

第 303-01 节 发动机系统—1.6L GTDI	
目录	页码
规格	303-01A-2
说明与操作	
发动机	303-01A-7
概述	303-01A-7
系统运行	303-01A-8
诊断与测试	
发动机	303-01A-9
一般程序	
气门间隙检查	303-01A-10
车内维修	
进气歧管	303-01A-11
气门盖	303-01A-15
曲轴皮带轮	303-01A-23
曲轴前油封	303-01A-47
挠性板	303-01A-48
曲轴后油封	303-01A-50
正时皮带罩	303-01A-51
正时皮带	303-01A-55
正时驱动部件	303-01A-55
凸轮轴相位器与链轮	303-01A-55
凸轮轴	303-01A-63
气门弹簧	303-01A-66
气门油封	303-01A-71
气门挺杆	303-01A-73
气缸盖	303-01A-74
排气歧管	303-01A-79
机油冷却器	303-01A-81
发动机机油压力（EOP）开关	303-01A-82
机油盘	303-01A-86
油泵滤网与感测管	303-01A-92
油泵	303-01A-93
发动机机架	303-01A-95
卸除	
发动机	303-01A-100
拆卸	
发动机	303-01A-120
分总成的拆卸与装配	
气缸盖	303-01A-157
活塞	303-01A-166
装配	
发动机	303-01A-171
安装	
发动机	303-01A-236

规格

材料

项目	规格	填充容量
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A	4.05L（4.3 qt）包括滤清器变更/3.75L（3.96 qt）不含滤清器变化

一般规格

项目	规格
发动机	
工作容积	1.6L GTDI
气缸数量	4
缸径/行程	79.0/81.4 mm (3.11/3.20 in)
点火润徐	1-3-4-2
机油压力（800rpm 时高温）	100 kPa (14.5 psi)
机油压力（2000rpm 时高温）	200 kPa (29.0 psi)
压缩比	10:1
发动机重量—（含挠性板）	81.0 kg (178.6 lb)
发动机与驱动桥重量—自动变速驱动桥	157.2 kg (346.6 lb)
气缸体	
气缸内径	79.005-79.025 mm (3.110-3.111 in)
气缸口径最大变径差	0.008 mm (0.0003 in)
主轴承内径	54.000-54.018 mm (2.126-2.127 in)
气缸盖垫表面光滑度	0.1 mm/一般 0.05 mm/200 x 200 (0.004 in/一般) (0.0019 in/7.87 x 7.87)
活塞	
活塞级—单个	0.0135-0.0485 mm (0.0005-0.0019 in)
活塞至孔径的间隙	0.0225-0.0575 mm (0.0009-0.0023 in)
顶部环槽宽度	1.25-1.27 mm (0.049-0.05 in)
第二环槽宽度	1.22-1.24 mm (0.048-0.049 in)
机油环槽宽度	2.01-2.03 mm (0.079-0.080 in)
活塞裙涂层厚度	0.011 mm (0.0004 in)
活塞销	
直径	20.994-21.000 mm (0.826-0.827 in)
长度	45.7-46.0 mm (1.80-1.81 in)
活塞至销的间隙	0.006-0.017 mm (0.0002-0.0007 in)
浮动销	—
气缸盖	
气缸盖平直度	0.1 mm (0.003 in)总体
零间隙时的气门升程（排气）	8.6 mm (0.338 in)
零间隙时的气门升程（进气）	8.7 mm (0.342 in)
气门导管直径	6.000-6.030 mm (0.242-0.244 in)
气门座宽度—进气/排气	1 mm ± 0.15 mm (0.039 in ± 0.006 in)
气门座角度	45 度
气门座偏心率	0.029 mm (0.001 in)
气门挺杆内径	28.8-29.2 mm (1.13-1.15 in)

规格（接上）

一般规格（续表）

项目	规格
凸轮内径	25.0-25.03 mm (0.98-.099 in)
气门	
气门盖直径—进气	30.1 mm ± 0.15 mm (1.18 in ± 0.006 in)
气门盖直径—排气	24.1 mm ± 0.15 mm (0.95 in ± 0.006 in)
气门杆直径—进气	5.968 mm ± 0.0075 mm (0.235 in ± 0.0003 in)
气门杆直径—排气	5.958 mm ± 0.0075 mm (0.234 in ± 0.0003 in)
气门杆至导管的间隙—进气	0.0245-0.0695 mm (0.0010-0.0027 in)
气门杆至导管的间隙—排气	0.0295-0.0745 mm (0.0011-0.003 in)
气门工作面偏心率	0.03 mm (0.001 in)
气门工作面角度	44.5 度 ± 0.15 mm (0.005 in)
气门弹簧—压缩压力	
进气与排气（已安装）	180 N ± 11 N
进气升程（气门开启）8.9mm（0.35in）	320 N ± 20 N
排气升程（气门开启）8.94mm（0.351in）	320 N ± 20 N
自由长度	48.7 mm ± 0.8 mm (1.92 in ± 0.031 in)
装配长度	35.60 mm (1.401 in)
凸轮轴	
主轴承轴颈直径	47.980-48.000 mm (1.888-1.889 in)
产量维修	47.730-47.750 mm (1.878-1.879 in)
主轴承间隙	0.022-0.051 mm (0.0008-0.0020 in)
连杆轴颈直径	43.980-44.000 mm (1.731-1.732 in)
产量维修	43.730-43.750 mm (1.721-1.722 in)
轴端余隙	0.12-0.43 mm (0.005-0.017 in)
活塞环	
顶部宽度	1.17-1.19 mm (0.046-0.047 in)
第二层宽度	1.17-1.195 mm (0.046-0.0471 in)
油环宽度	2 mm (0.078 in)
顶部活塞环切口间隙	0.18-0.28 mm (0.0070-0.011 in)
第二活塞环切口间隙	0.7-0.9 mm (0.027-0.035 in)
机油活塞环切口间隙	0.2-0.9 mm (0.00787-0.0354 in)
气门挺杆	
直径	27.965-27.980 (1.100-1.101 in)
挺杆至气门的间隙—进气	0.17-0.23 mm (0.007-0.009 in)
挺杆至气门的间隙—排气	0.31-0.37 mm (0.012-0.015 in)
挺杆至镗孔的间隙	0.020-0.065 mm (0.0008-0.0025 in)
凸轮轴	
轴端余隙	0.07-0.20 mm (0.003-0.008 in)
凸轮升程—进气	8.9 mm (0.35 in)
凸轮升程—排气	8.94 mm (0.351 in)
偏心率（1）a	0.02 mm (0.0008 in)
轴向力间隙	30.960-30.980 mm (1.21-1.22 in)
轴颈直径	24.97 mm ± 0.01 mm (0.98 in ± 0.0004 in)
轴颈至镗孔的间隙	0.020-0.070 mm (0.0008-0.0027 in)

规格（接上）

一般规格（续表）

项目	规格
连杆	
运行间隙	0.024-0.050 mm (0.0009-0.0019 in)
轴承间隙	0.024-0.044 mm (0.0009-0.0017 in)
轴承厚度（1 级）	1.499-1.506 mm (0.0590-0.0592 in)
轴承厚度（2 级）	1.506-1.513 mm (0.0592-0.0595 in)
轴承厚度（3 级）	1.513-1.520 mm (0.0595-0.0598 in)
轴承厚度（4 级）	1.520-1.527 mm (0.0598-0.0601 in)
连杆端孔直径	47.025-47.045 mm (1.851-1.852 in)
销孔直径	21.018-21.024 mm (0.8274-0.8277 in)
长度（中心至中心）	134 mm (5.3 in)

a 3 号轴颈—由 1 号与 5 号轴颈支持。

扭矩规格

说明	Nm	lb-ft	lb-in
辅助传动带张紧器螺栓	48	35	—
空调压缩机螺栓与双头螺栓	25	18	—
空调管线螺母	15	—	133
蓄电池座支架螺母	48	35	—
毕勤气门螺栓	10	—	89
缸体加热器螺母	3	—	27
凸轮轴轴承盖 a	—	—	—
凸轮轴相位器与链轮螺栓—排气 a	—	—	—
凸轮轴相位器与链轮螺栓—进气 a	—	—	—
凸轮轴相位器与链轮塞	16	—	142
CMP 螺栓	9	—	80
催化转化器支架装至下支架的螺栓	25	18	—
催化转化器支架装至驱动桥的螺母	25	18	—
催化转化器支架装至驱动桥的螺柱	8	—	71
催化转化器装至消音器的螺母	48	35	—
催化转化器装至涡轮增压器的螺栓	30	22	—
CAC 管道装至驱动桥的螺母	10	—	89
CAC 管道装至油盘的螺母	20	—	177
CAC 管夹	5	—	44
CAC 管道装至涡轮增压器的锁紧螺母	5	—	44
连杆盖螺栓 a	—	—	—
冷却液出口的螺帽与螺栓	18	—	159
冷却液泵螺栓 a	—	—	—
冷却液泵皮带轮螺栓	24	18	—
凸轮轴后油封螺栓	—	—	—
CKP 传感器螺栓	8	—	71
凸轮轴皮带轮螺栓 a	—	—	—
曲轴箱通风口机油分离器的螺栓	10	—	89

规格（接上）

扭矩规格（续表）

说明	Nm	lb-ft	lb-in
气缸盖螺栓 a	—	—	—
发动机外观盖板安装双头螺栓	5	—	44
发动机吊眼螺栓—右侧	19	—	168
发动机安装支架螺栓—左侧	55	41	—
发动机安装螺栓	90	60	—
发动机安装螺母	80	59	—
发动机安装双头螺栓	8	—	71
发动机线束双头螺栓	10	—	89
发动机机油压力开关	18	—	159
发动机膨胀螺栓	20	—	177
排气歧管螺母	21	15	—
排气歧管双头螺栓	10	—	89
排气歧管接至涡轮增压器的螺母	30	22	—
排气歧管接至涡轮增压器的双头螺栓	20	—	177
发动机接至驱动桥的螺栓	48	35	—
挠性板螺栓 a	—	—	—
燃油泵安装支架螺栓 a	—	—	—
燃油轨螺栓	23	17	—
发电机 B+电缆螺母	15	—	133
发电机螺母与螺栓	48	35	—
发电机双头螺栓	10	—	89
接地电线装至车架纵梁的螺栓	23	17	—
半轴支架螺栓	48	35	—
半轴固定支架螺母	25	18	—
高电流蓄电池接线盒电线螺母	12	—	106
高压燃油泵螺母	13	—	115
高压燃油泵接至燃油轨管道的螺母 a	—	—	—
高压燃油泵管道双头螺栓	7	—	62
前段触媒热氧传感器	48	35	—
前段触媒热氧传感器连接件支架螺母与螺栓	10	—	89
线圈集成式火花塞的螺栓	10	—	89
进气歧管下部螺栓	10	—	89
进气歧管上部螺栓	17	—	150
爆震传感器（KS）螺栓	18	—	159
主轴承梁螺栓 a	—	—	—
机油冷却器螺栓	55	41	—
机油滤清器	15	—	133
油盘放油塞	28	21	—
油盘螺栓 a	—	—	—
油盘接至驱动桥螺栓	48	35	—
油泵螺栓 a	—	—	—
油泵屏蔽与感测管道的螺栓	10	—	89

规格（接上）

扭矩规格（续表）

说明	Nm	lb-ft	lb-in
活塞冷却喷嘴螺栓	9	—	80
变速杆电缆支架螺栓	25	18	—
火花塞	12	—	106
起动机电机螺栓	35	26	—
起动机电机 B+接线柱螺母	12	—	106
起动机电机 S-接线柱螺母	6	—	53
恒温器外壳螺母	9	—	80
正时皮带盖螺栓	10	—	89
正时皮带张紧器螺栓	25	18	—
液力变矩器螺母	48	35	—
驱动桥接至发动机的螺栓	48	35	—
驱动桥倾侧限定器螺栓	125	92	—
驱动桥换挡拉索支架螺栓	25	18	—
驱动桥支承绝缘体螺栓	148	109	—
涡轮增压器冷却液管道空新螺栓	25	18	—
涡轮增压器冷却液管道螺栓	23	17	—
涡轮增压器隔热屏螺栓	18	—	159
涡轮增压器注油管螺栓	10	—	89
涡轮增压器注油管空新螺栓	10	—	89
涡轮增压器回油管螺栓	10	—	89
涡轮增压器接至排气歧管的螺母	25	18	—
涡轮增压器接至排气歧管的双头螺栓	20	—	177
真空阀安装支架的螺母	10	—	89
真空阀安装双头螺母	10	—	89
气门盖固定器 a	—	—	—
可变凸轮轴正时桥螺栓 a	—	—	—
可变凸轮轴正时机油调节电磁阀螺栓	8	—	71
气流挡盘螺栓	9	—	80

a 请参见本章节中的程序。

说明与操作

发动机

概述

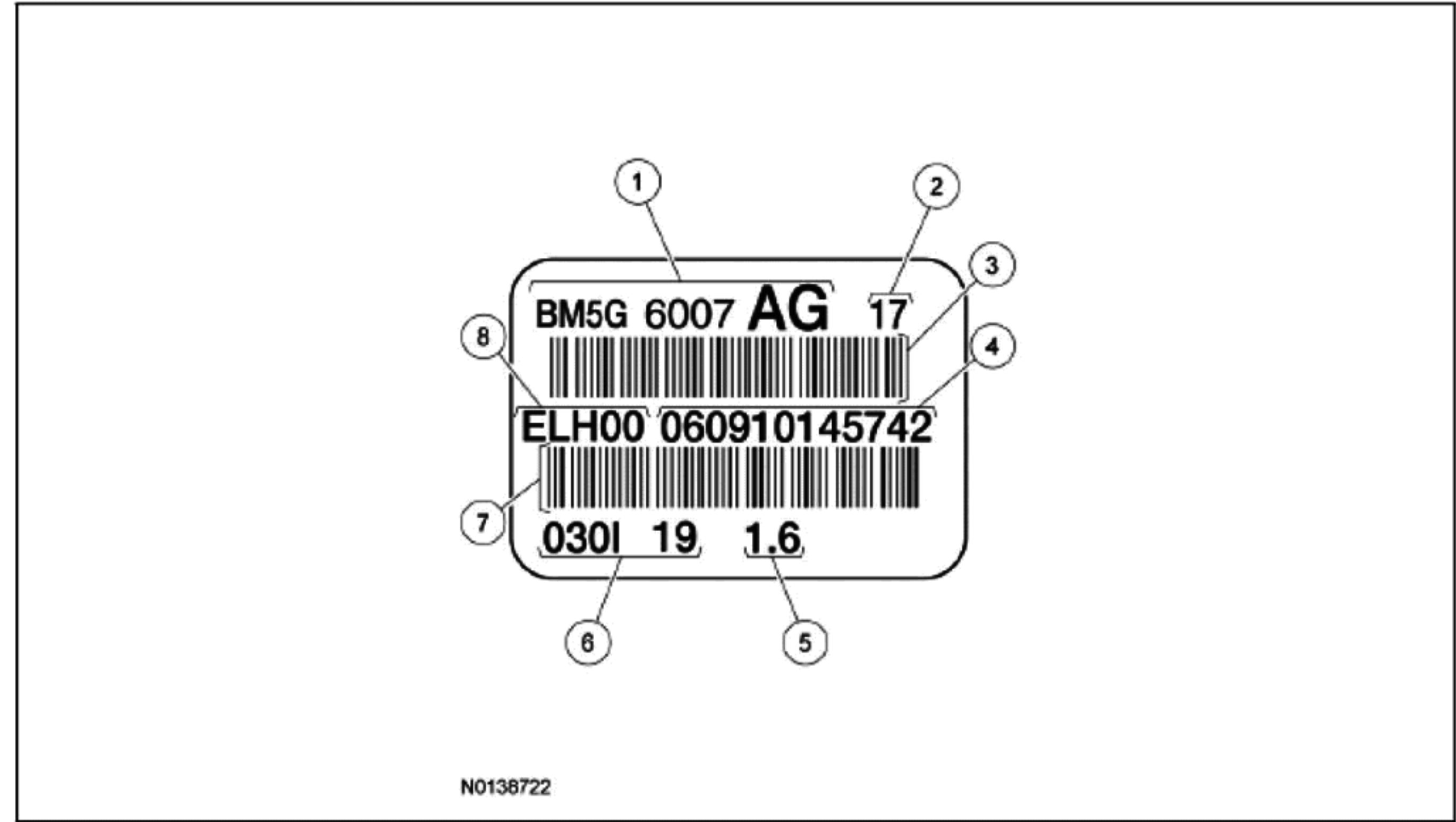
- 双顶置凸轮轴
- 每台气缸四个阀门
- 复合式进气歧管
- 铝制气缸盖
- 铝制气缸体
- GTDI
- Ti-VCT
- 电子点火系统装有线圈集成式火花塞的 4 个点火线圈

发动机识别

有必要安装新零件时或检查发动机校准情况时，始终参考上述标志。在 CID 系列范围内发动机零件常常有所不同。识别代码的确认可确保获取正确的零件。上述代码包括有关日期、选购设备与版本的所有相关信息。

发动机代码信息卷标

发动机代码信息标识位于正时盖板的前部，包括下列内容：



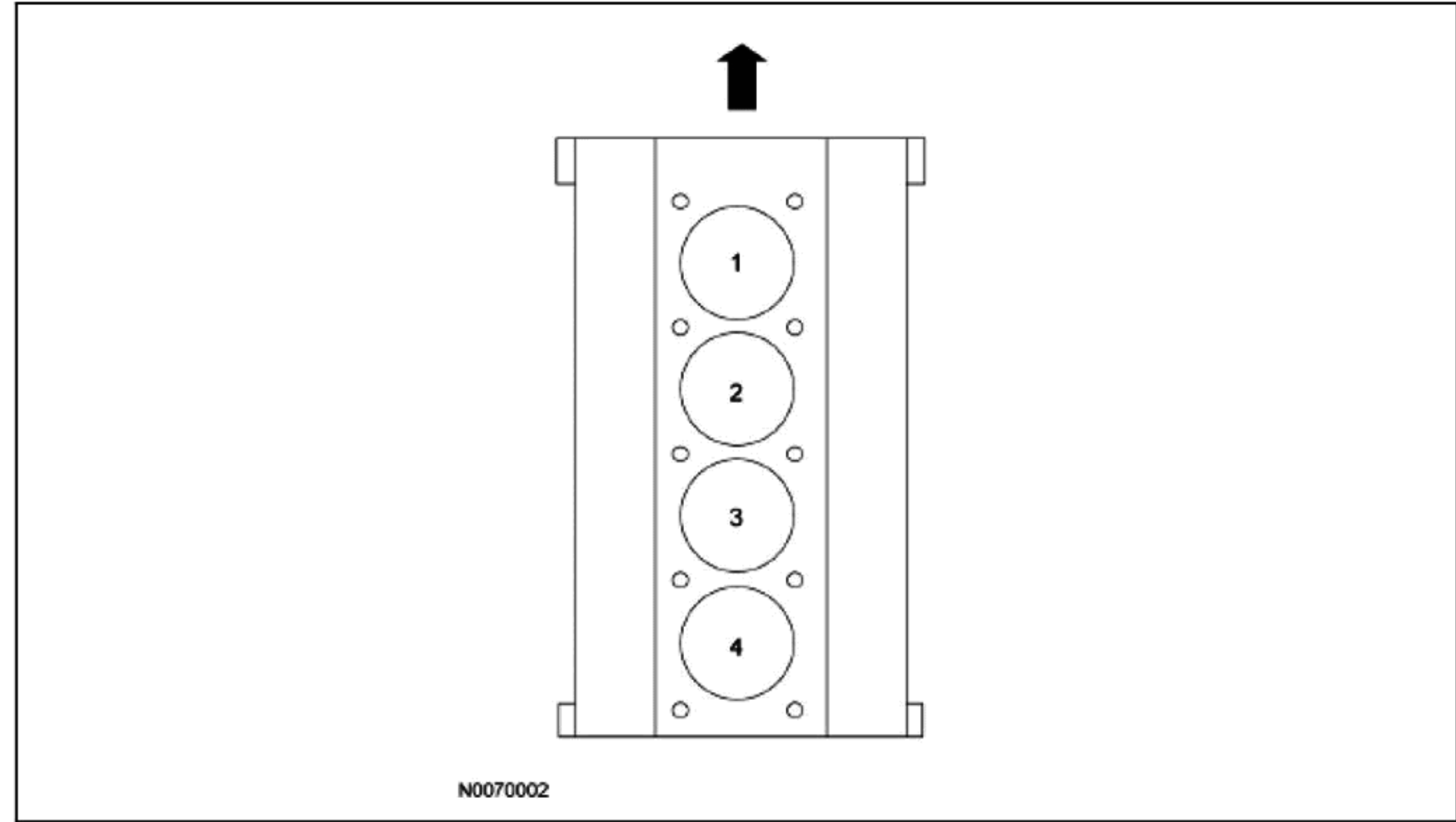
项目	说明
1	发动机零件号
2	构造变型
3	条形码
4	发动机生产日期与实践
5	发动机排量
6	发动机生产日期（YYMMDD）
7	条形码

说明与操作（接上）

（续表）

项目	说明
8	工厂代码（布里真德）

发动机气缸识别



系统运行

润滑系统

发动机润滑系统为压油润滑型，在此系统中全压力作用下向曲轴、连杆轴承、正时链条张紧器、凸轮轴轴承盖与可变凸轮轴正时电磁阀供应机油。油液经位于气缸盖垫圈上的限制孔口控制流向气门挺杆与气门机件。

润环系统经设计可通过整个工作范围向发动机的关键部件提供最佳油液流。

系统的核心时正排量的内齿轮油泵。

一般说来，该设计称为内齿轮油泵，其工作情况如下：

- 油泵由曲轴链条驱动。
- 由整体式内部同期的泄压阀将旁通的机油导回燃油泵的入口侧，由此限制系统压力。
- 油泵排量经选定可提供足够的容量以确保热失调与最大速度下油压正确。
- 泄压阀校准保护系统在高粘度工况下免受过度压力的影响。
- 泄压阀经设计可在高温与高速工况下提供充分的连杆轴承润滑。

气门机构

气门机构使用 DAMB。凸轮轴凸耳直接设置在机械斗上，而该机械斗位于气门顶部。

Ti-VCT

Ti-VCT 系统可实现变量控制气门，假定在提高功率与低速扭矩（扩大扭矩曲线）情况下这会优化满负荷的燃烧，由此实现可变气门的交迭，进而提供更加的燃油燃烧效率与排放量并在改善排气量的同时优化冷起动操作。

诊断与测试

发动机

关于基本的机械问题，请参见第 303-00 节，或关于驱动性能问题，请参见动力系控制/排放诊断（PC/ED）手册。

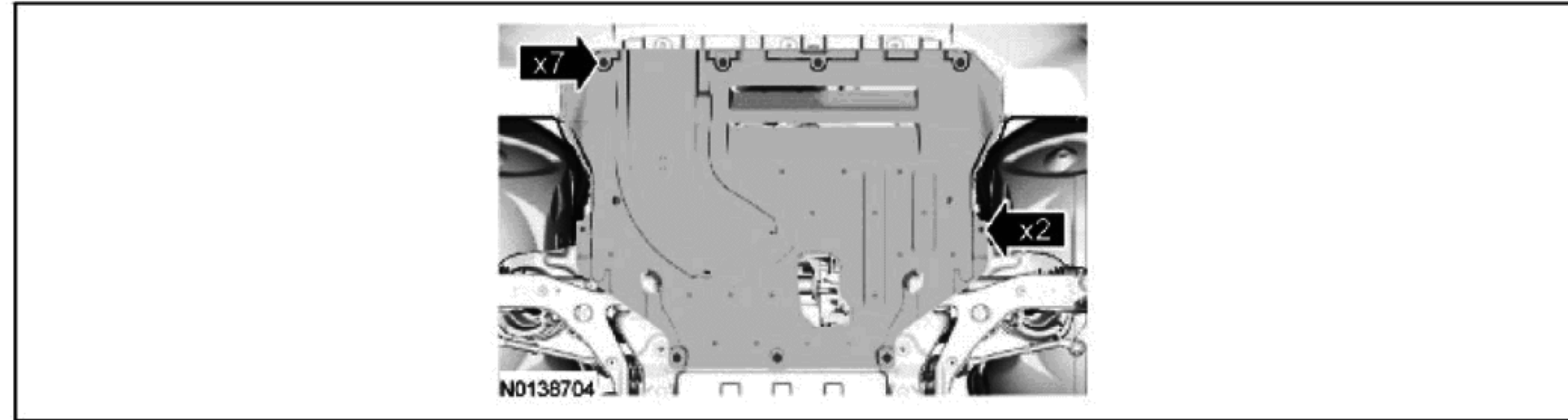
一般程序

气门间隙检查

通用设备

厚度规

1. 卸下气门盖。请参见《气门盖》。
2. 卸下火花塞。请参见第 303-07A 节。
3.



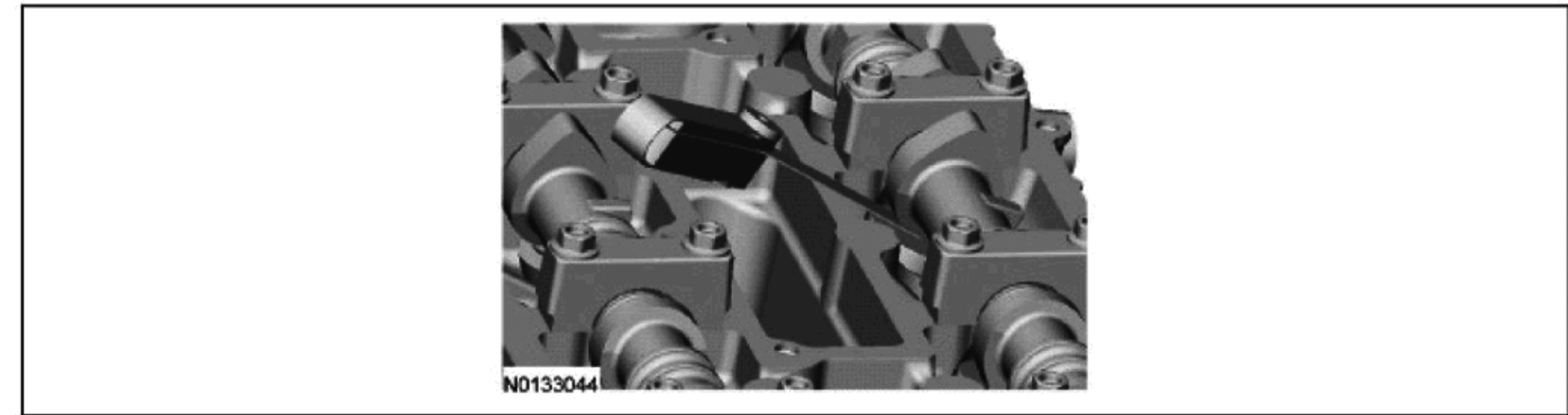
4. 注意：
- 仅可顺时针旋转发动机，且尽可能使用曲轴螺栓。

注意：

在卸下凸轮轴前将凸耳朝向远离挺杆的方向情况下，于基圆处测量各个气门的间隙。在卸下凸轮轴前未能测量所有间隙会导致反复拆卸与安装，同时浪费工时。

通用设备：厚度规。

使用厚度规测量各个气门的间隙并记录其位置。



5. 注意：
- 气门挺杆上的数字仅表示小数点后的数字。例如数字为 0.650 的挺杆其厚度为 3.650mm。

注意：

额定间隙就进气而言为 0.20mm（0.0079 英寸）而对排气而言则为 0.34mm（0.0133 英寸）。

注意：

彻底安装后合格间隙就进气而言为 0.17-0.23mm（0.007 至 0.009 英寸），而对排气而言则为 0.31-0.37mm（0.012 至 0.015 英寸）。

使用此公式选择挺杆：挺杆厚度=测定的间隙+现有的挺杆厚度-额定间隙。

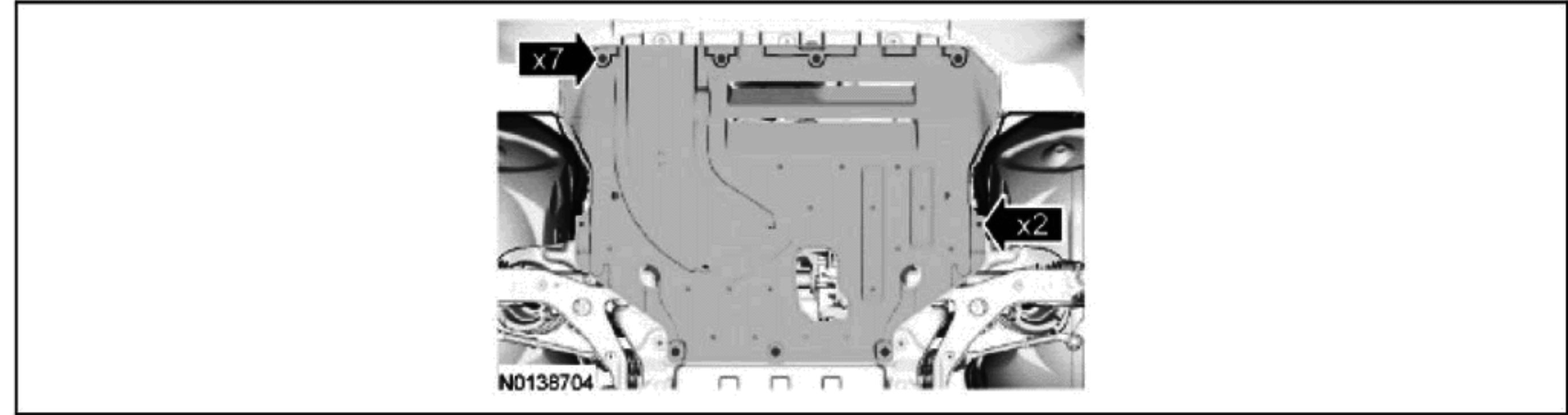
选择最接近备选理想挺杆厚度的听感尺寸并标记安装位置。

6. 如任何挺杆经测量不在规格范围内，则在上述位置安装新挺杆。请参见《气门挺杆》。

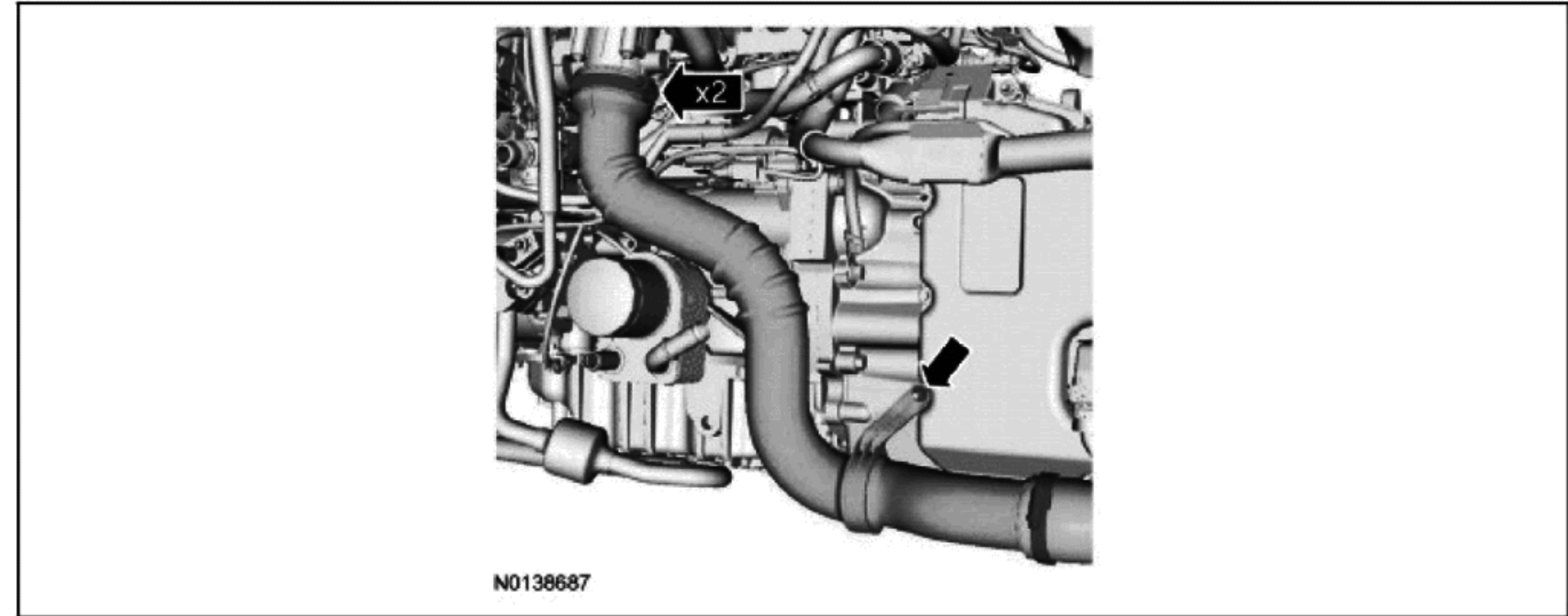
车内维修
进气歧管
通用设备
软管夹拆卸工具/安装工具

卸除

1. 车辆处于空档状态下，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
- 2.

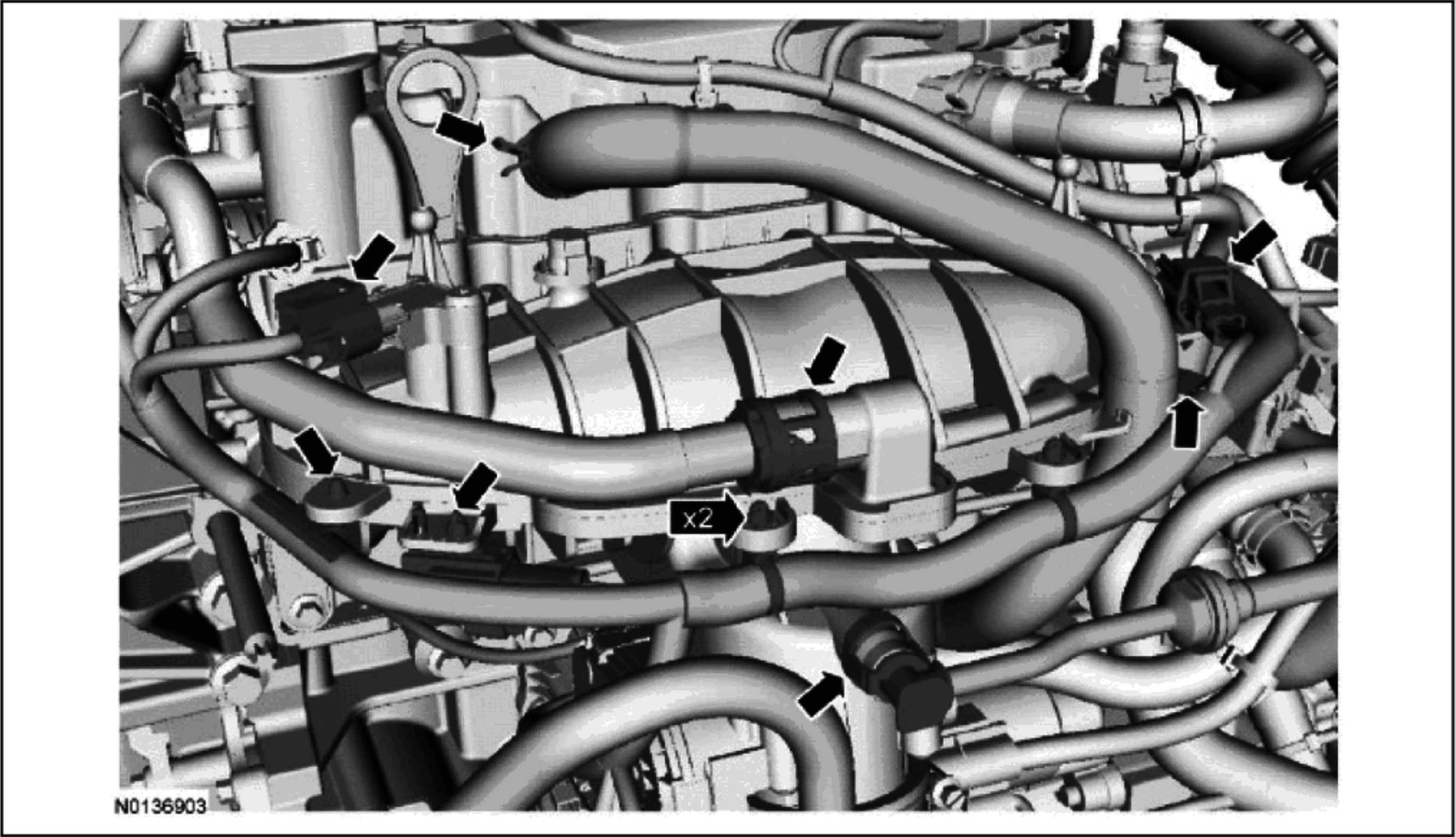


- 3.

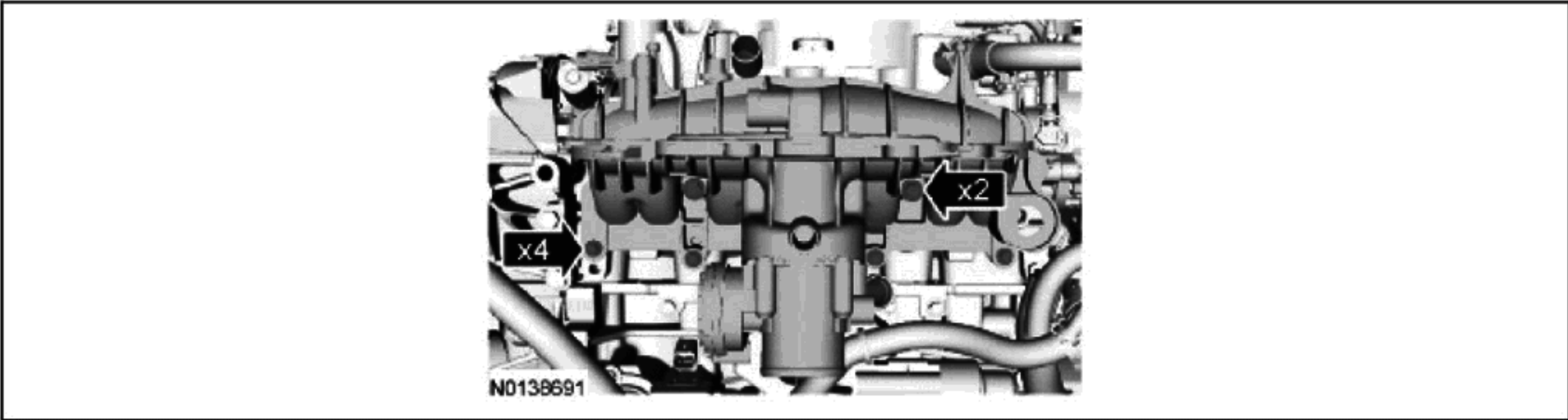


4. 卸下发电机。请参见第 414-00 节。
5. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

车内维修（接上）



6. 注意：
注意螺栓的不同长度。

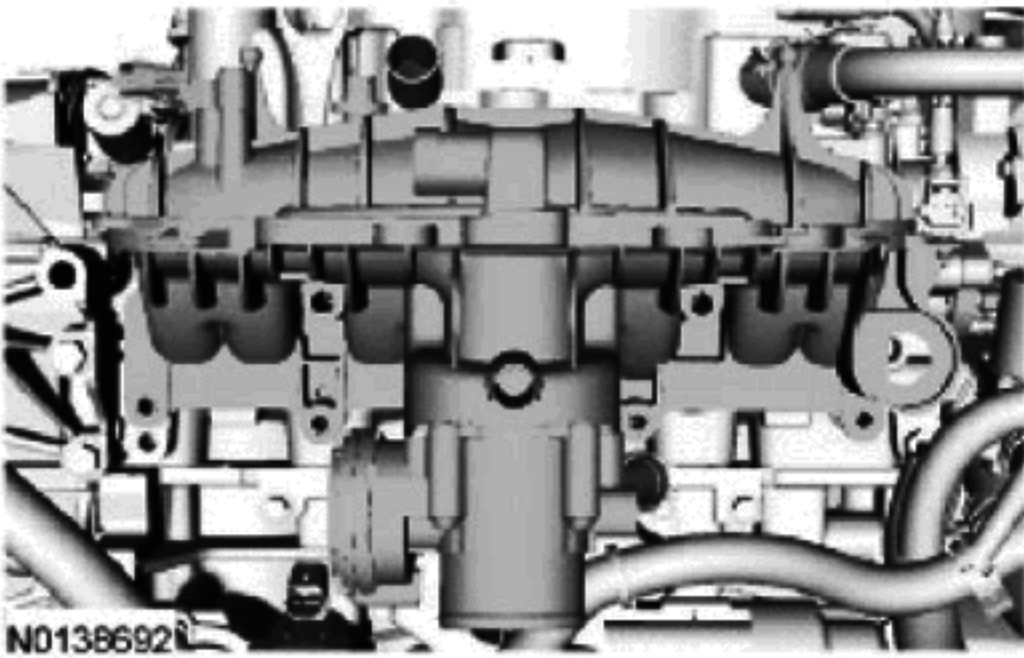


7.



8.

车内维修（接上）



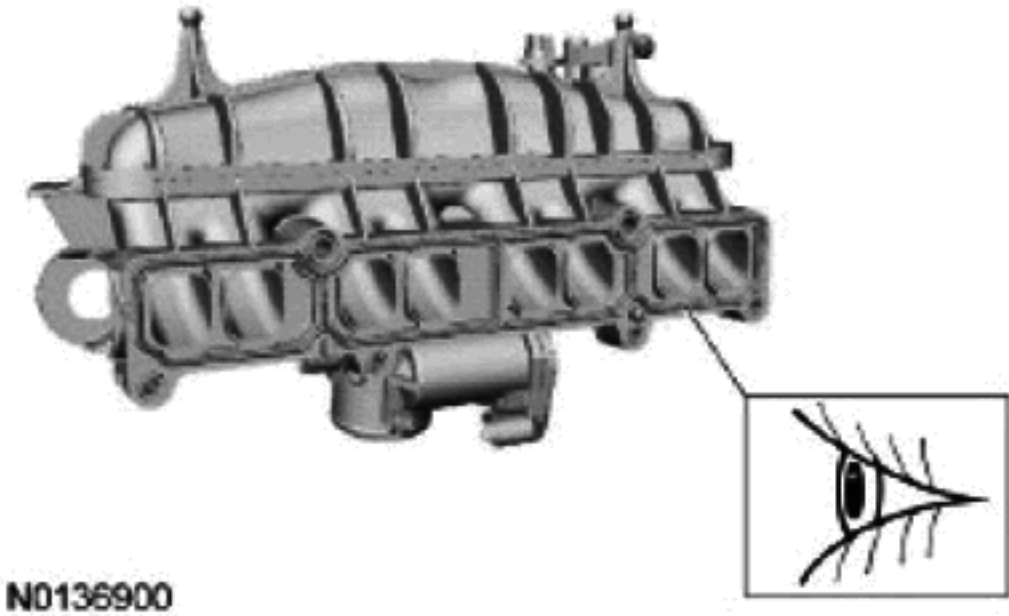
安装

注意:

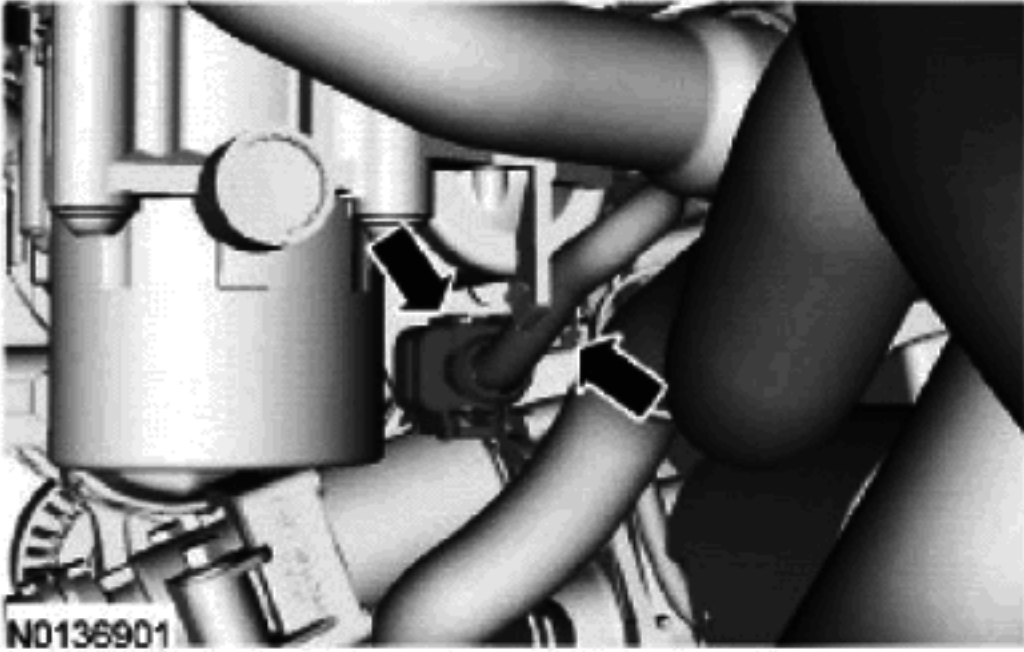
如因为上部发动机故障，通常包括气门或活塞损坏，要求使用或更换发动机，则检查进气歧管是否存在金属碎屑。如找到金属碎屑，则安装新的进气歧管。未能遵守上述操作说明事项可导致发动机损毁。

1. 注意:

目测检查进气歧管垫圈是否存在刻痕、切口与表面磨损。如不存在响应状态，则可重复使用垫圈。
目测检查。



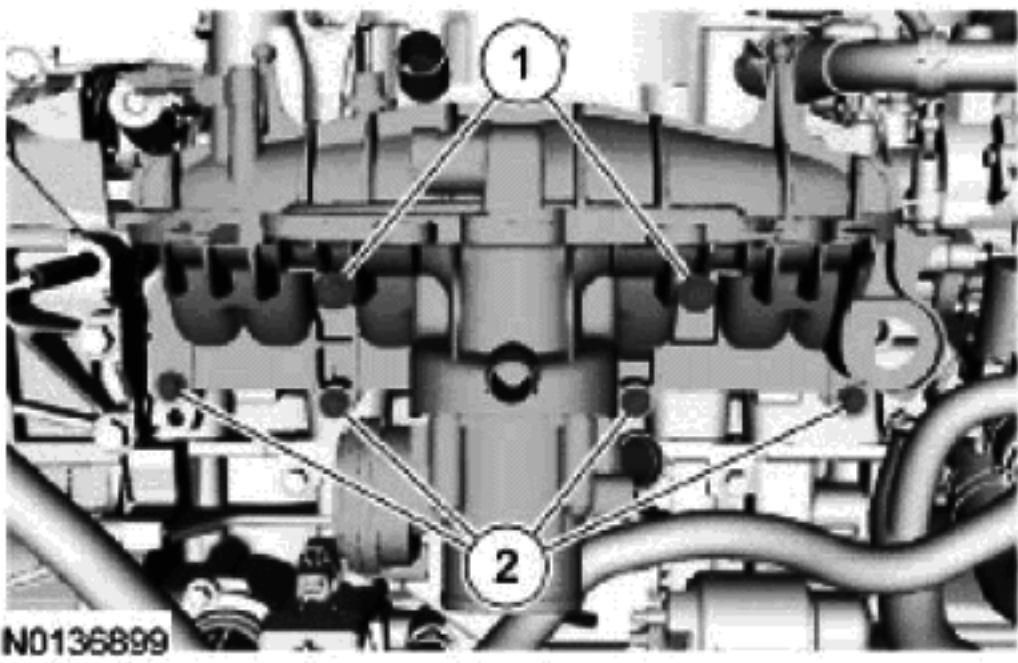
2.



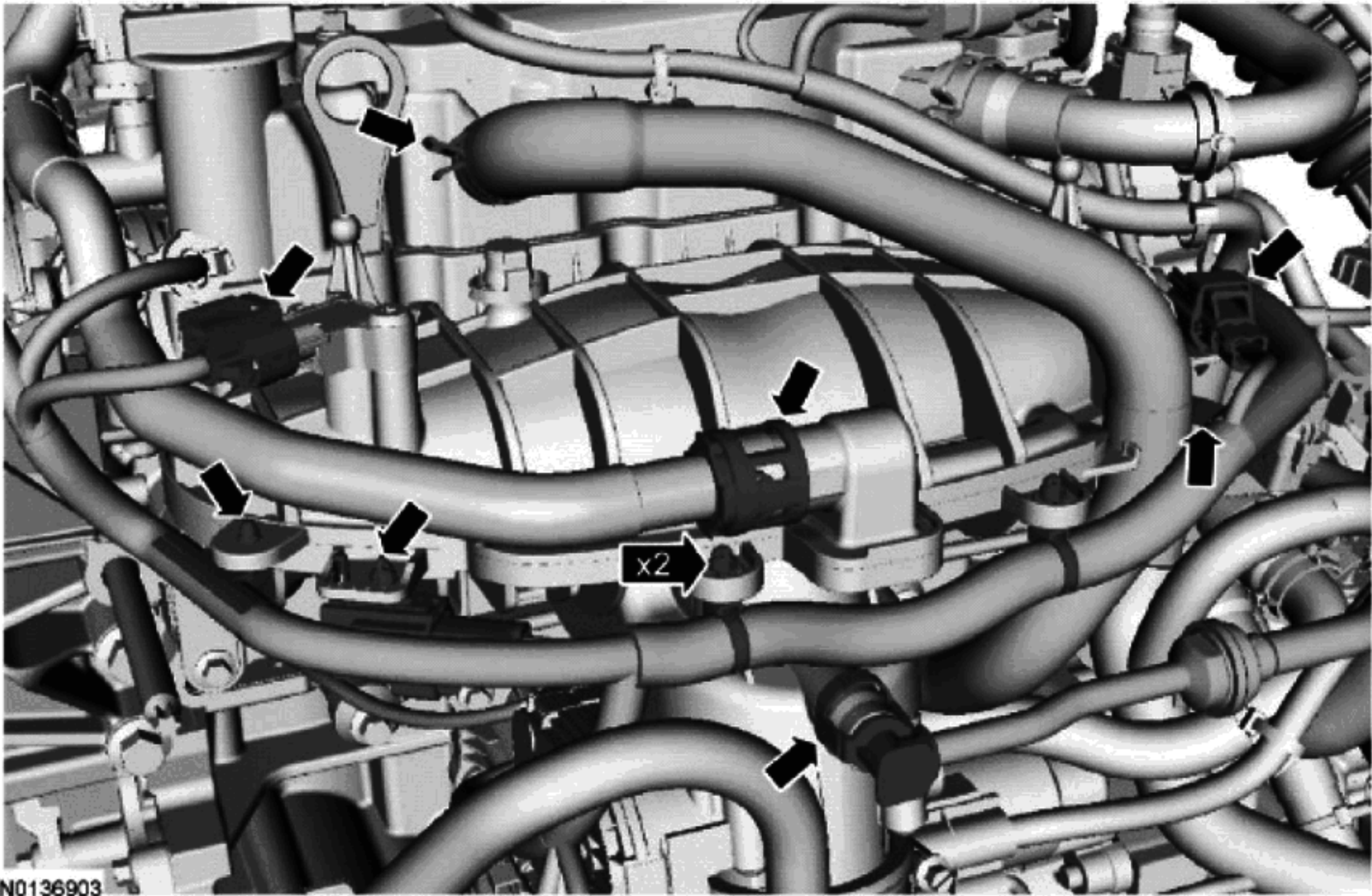
3.

- 1 按照 17 Nm（150lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 2 按照 10Nm（89lb-in）的扭矩予以拧紧。

车内维修（接上）

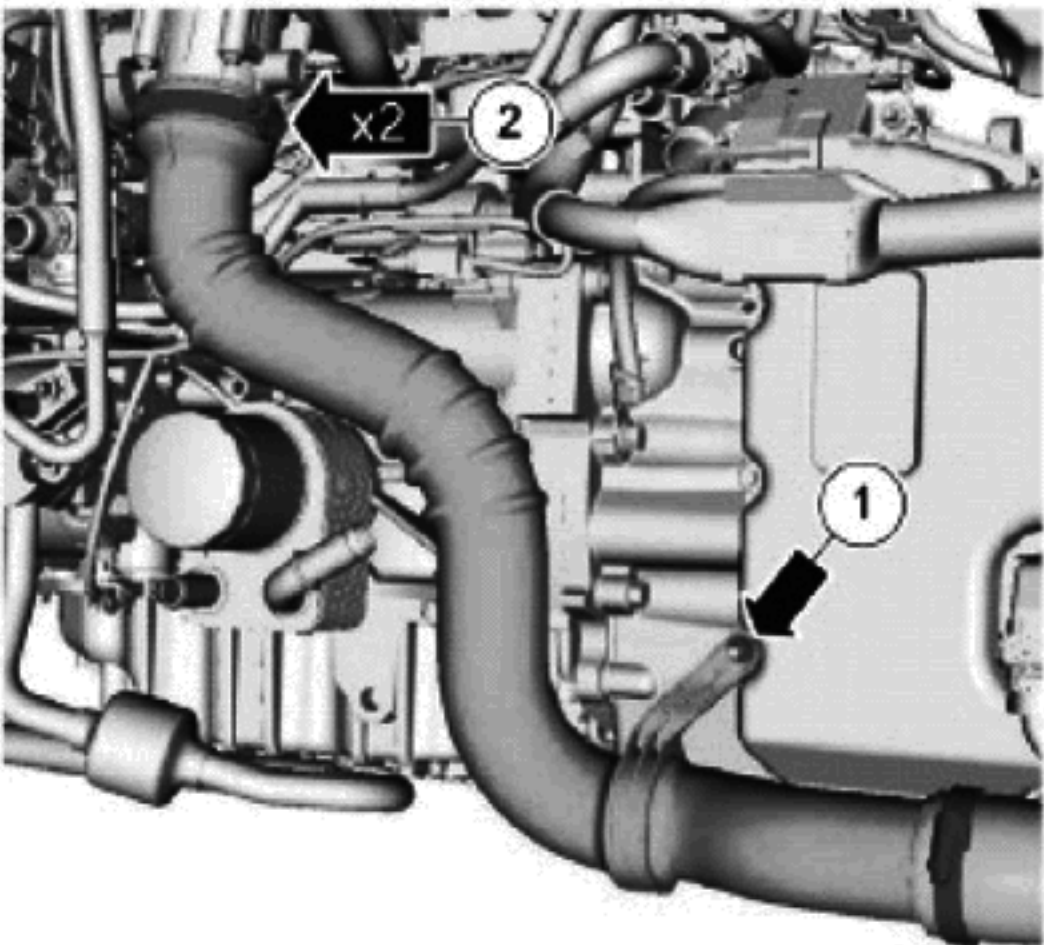


4. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

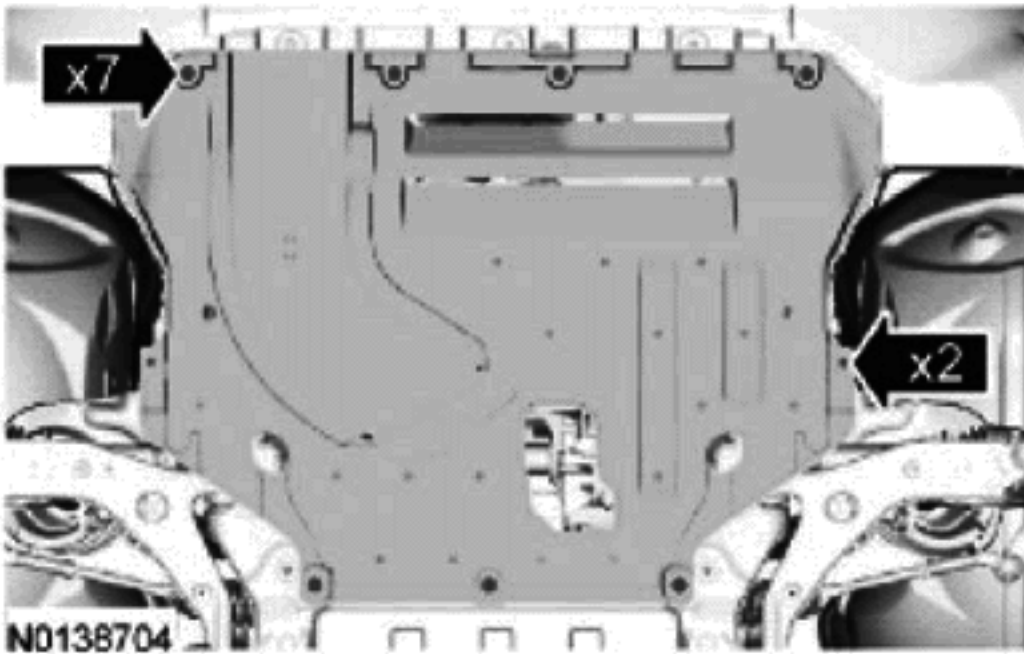


- 5. 安装发电机。请参见第 414-00 节。
- 6.
 - 1 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。
 - 2 按照 5Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。

车内维修（接上）



7.



气门盖

通用设备

软管夹拆卸工具/安装工具

材料

项目	规格
法兰密封胶 CU7Z-19B508-A	WSS-M2G348-A11
Motorcraft®金属表面处理剂 ZC-31-A	—
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A

卸除

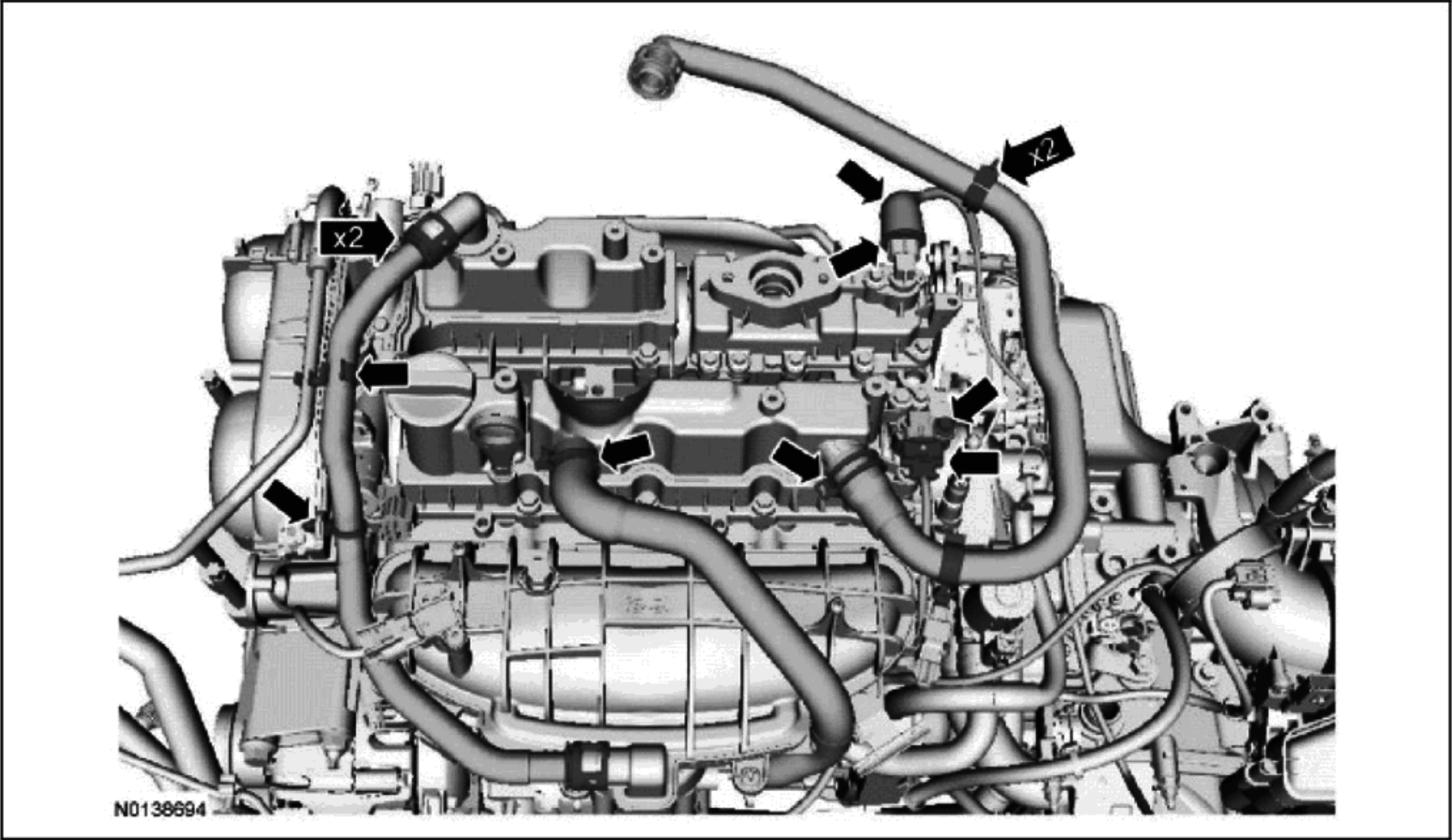
注意：

在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，均会导致发动机故障。

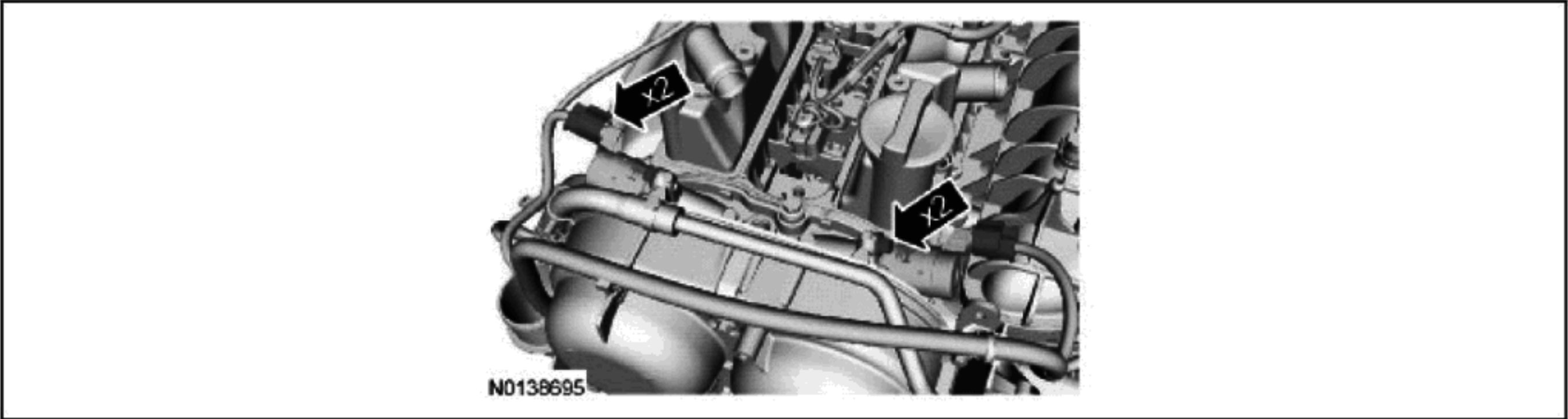
- 1. 卸下 ACL 出口管道。请参见第 303-12 节。
- 2. 卸下通风罩板。请参见第 501-02 节。
- 3. 卸下燃油喷射泵。请参见第 303-04A 节。
- 4. 卸下燃油轨。请参见第 303-04A 节。

车内维修（接上）

- 5. 卸下制动真空泵。请参见第 206-07 节。
- 6. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

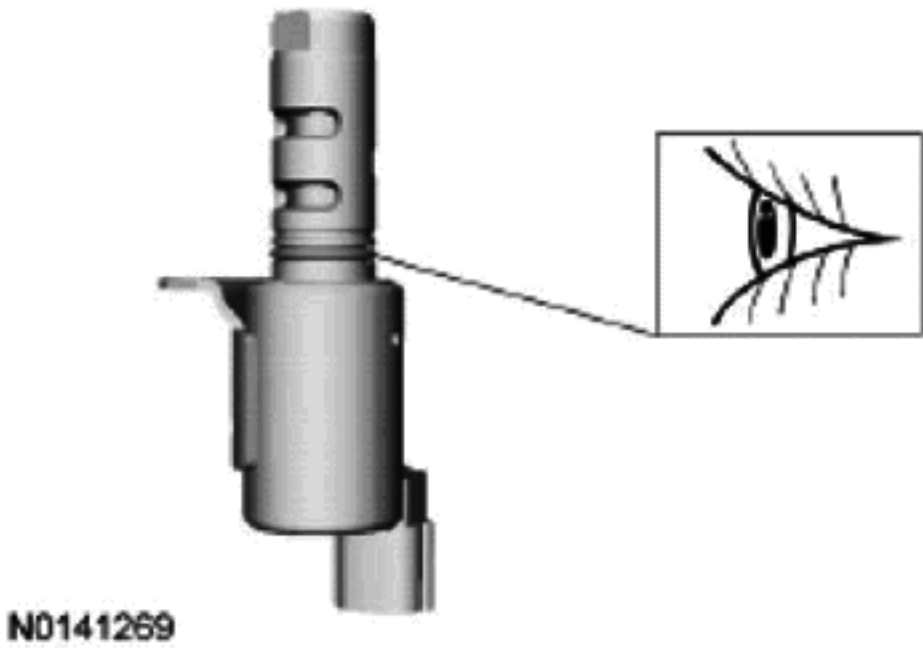


- 7. 注意：
在拆卸前记下部件的位置。

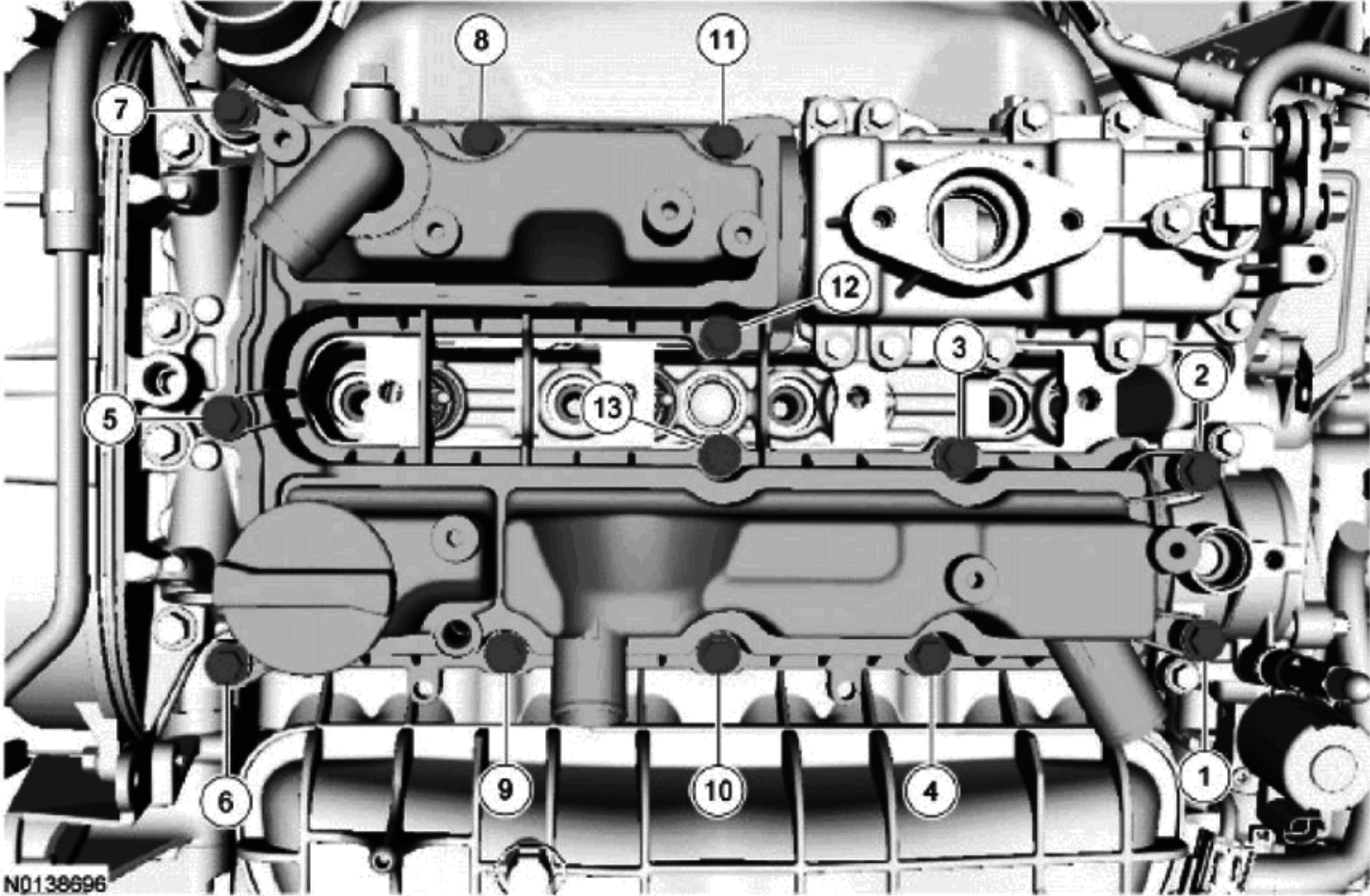


- 8. 注意：
除非受损，否则可重复使用 O 形环密封件。
目测检查。

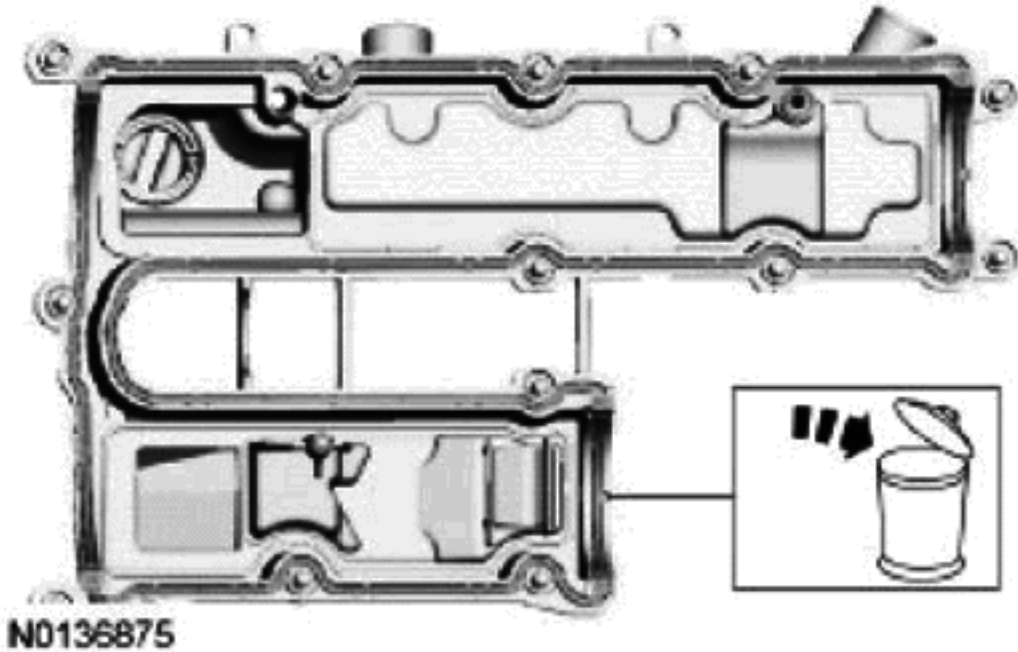
车内维修（接上）



9. 注意：
不得将气门盖的密封表面嘲笑放置在工作台上，因为单向阀与分动器支腿极易损坏。

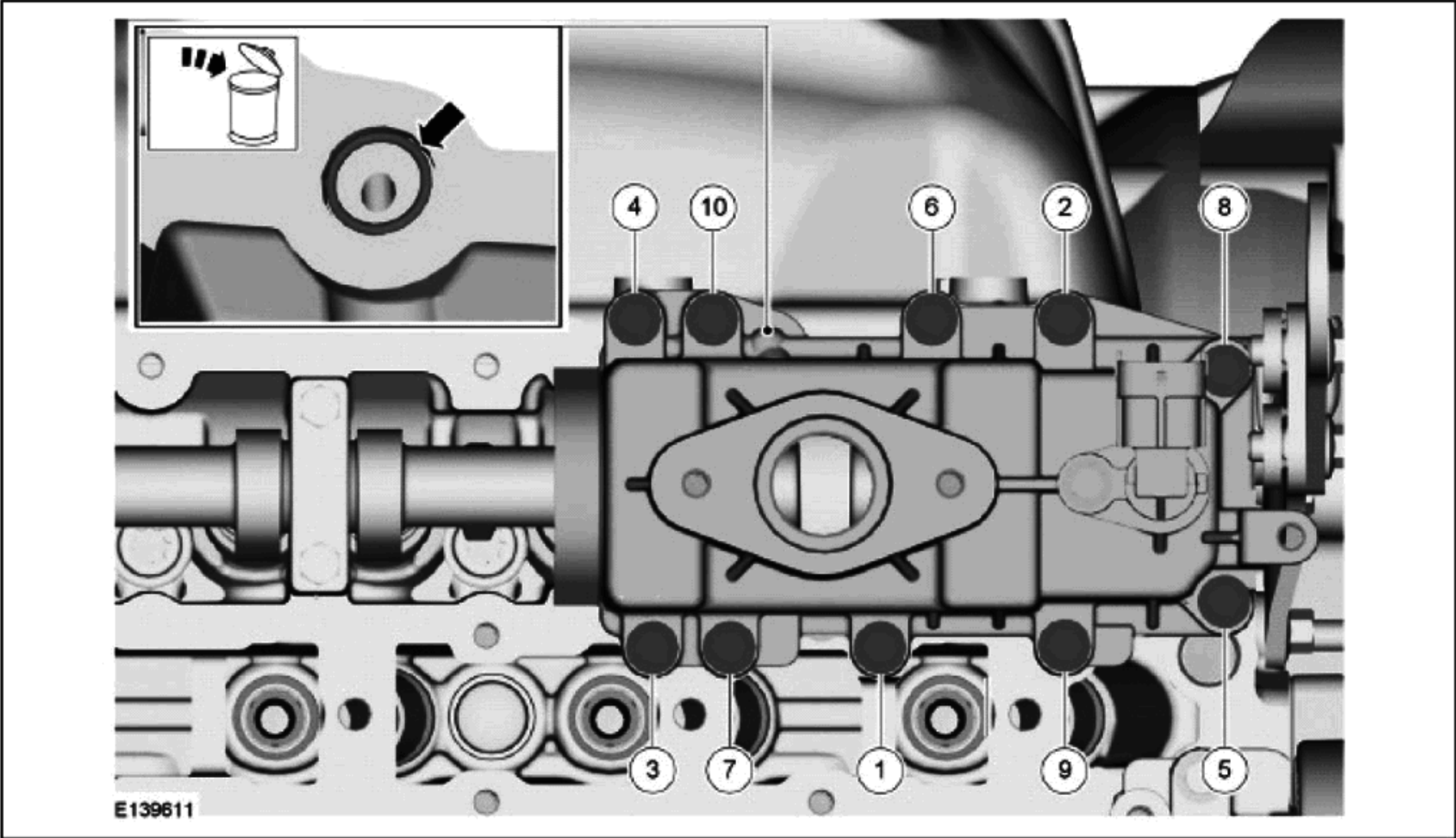


10. 弃置指定的部件。遵守当地的处理法规。

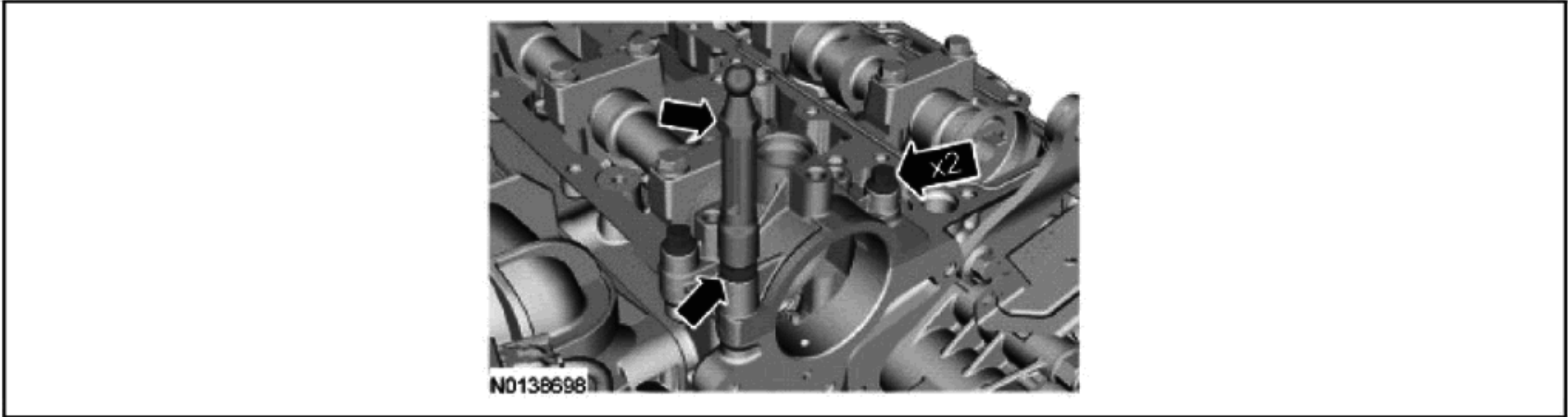


11. 弃置指定的部件。遵守当地的处理法规。

车内维修（接上）



12.



安装

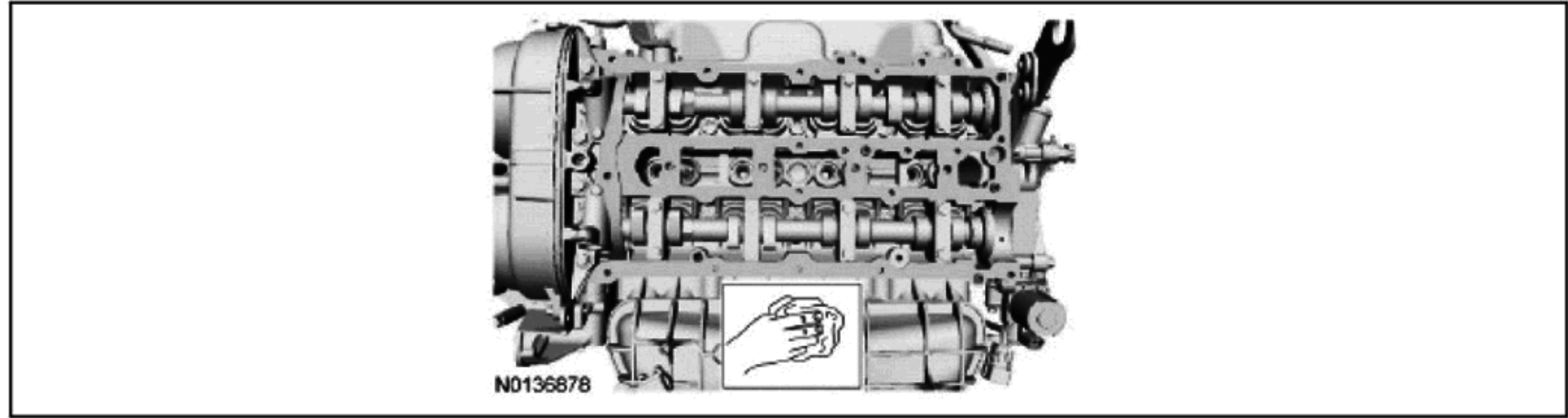
注意:

不得使用金属刮刀、铁丝刷、电力研磨盘或其它研磨手段清洁密封表面。这些工具会导致刮痕与凹槽，进而形成泄露路径。

1. 使用规定的材料清洁指定部件。

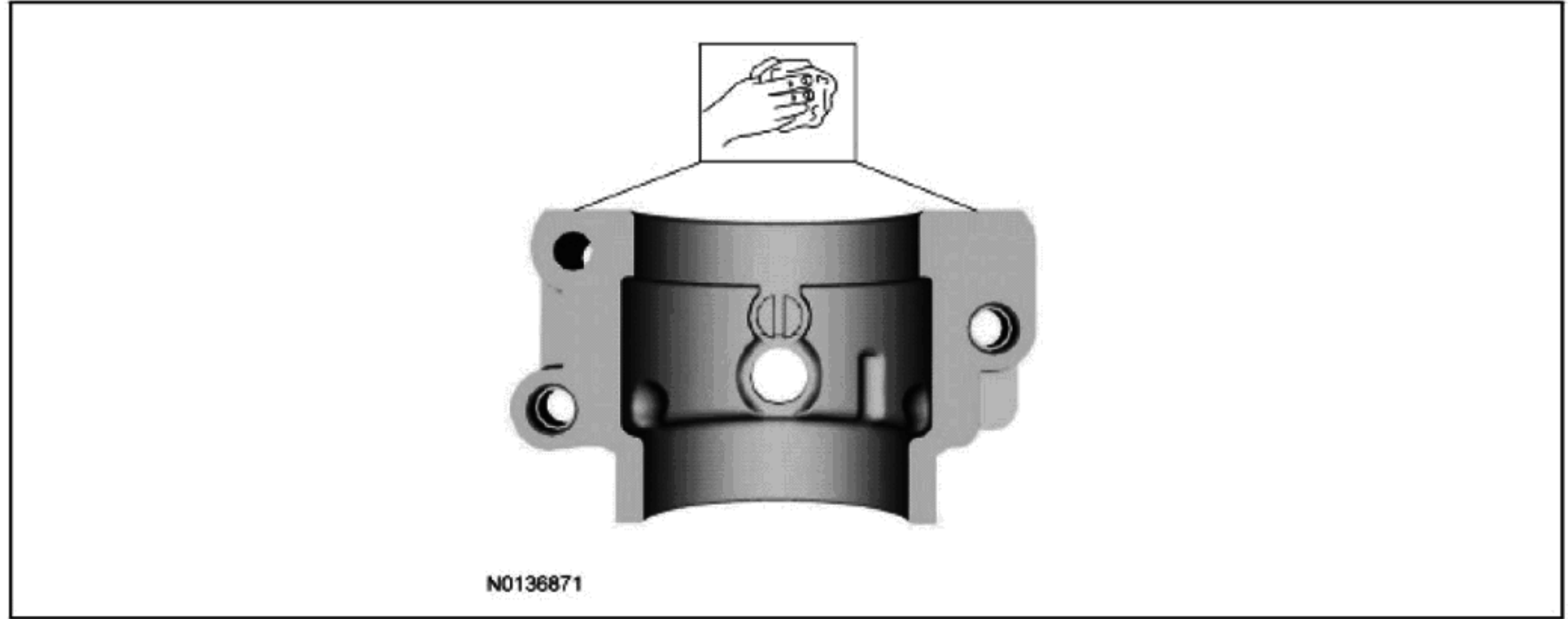
材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。

车内维修（接上）



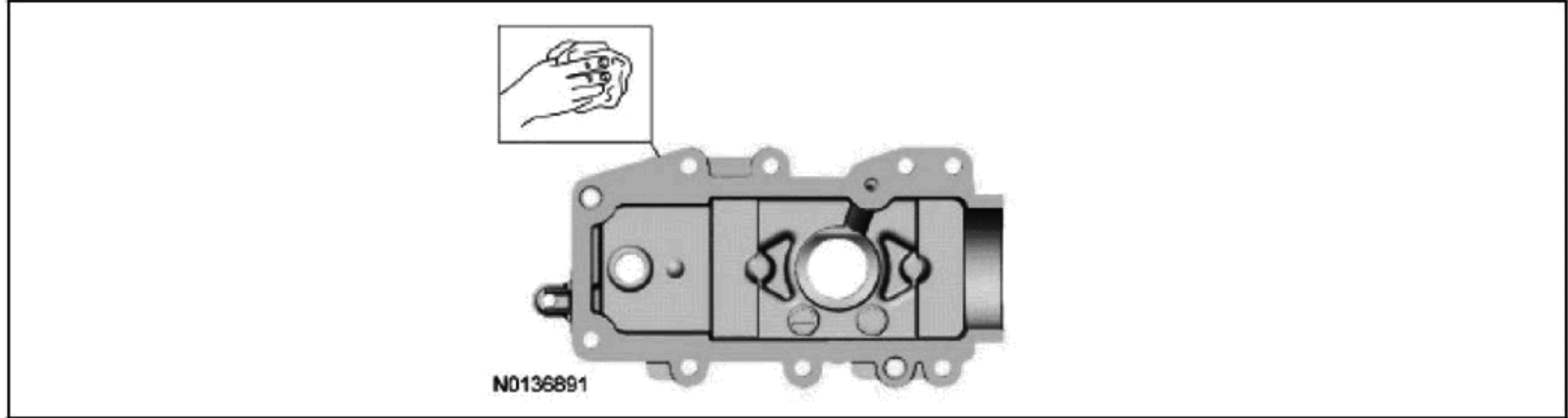
2. 使用规定的材料清洁指定部件。

材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。



3. 使用规定的材料清洁指定部件。

材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。



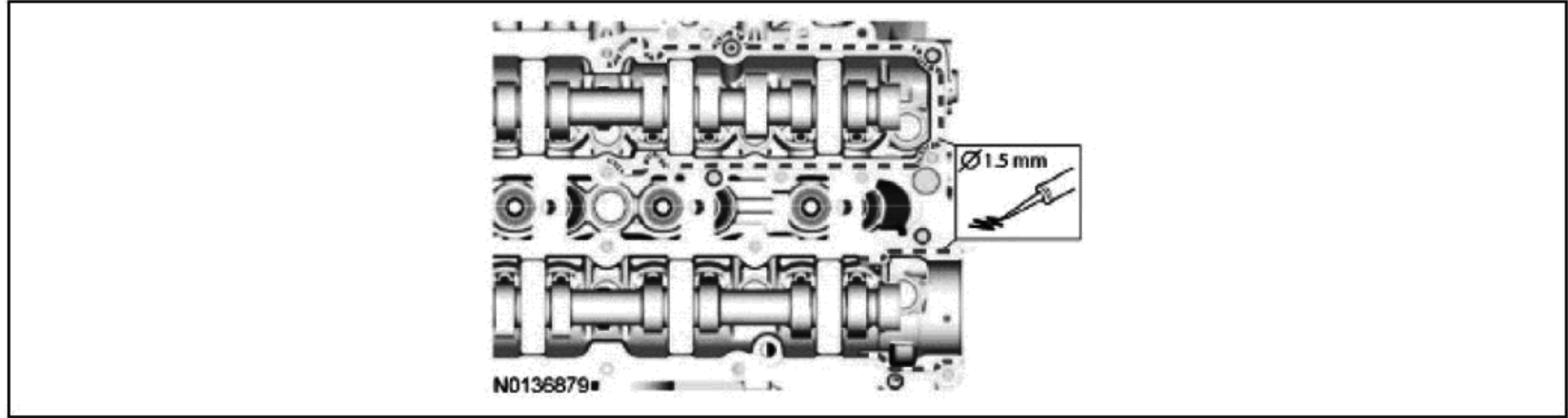
4. 注意：

涂敷法兰密封胶后必须在 5 分钟内安装部件。

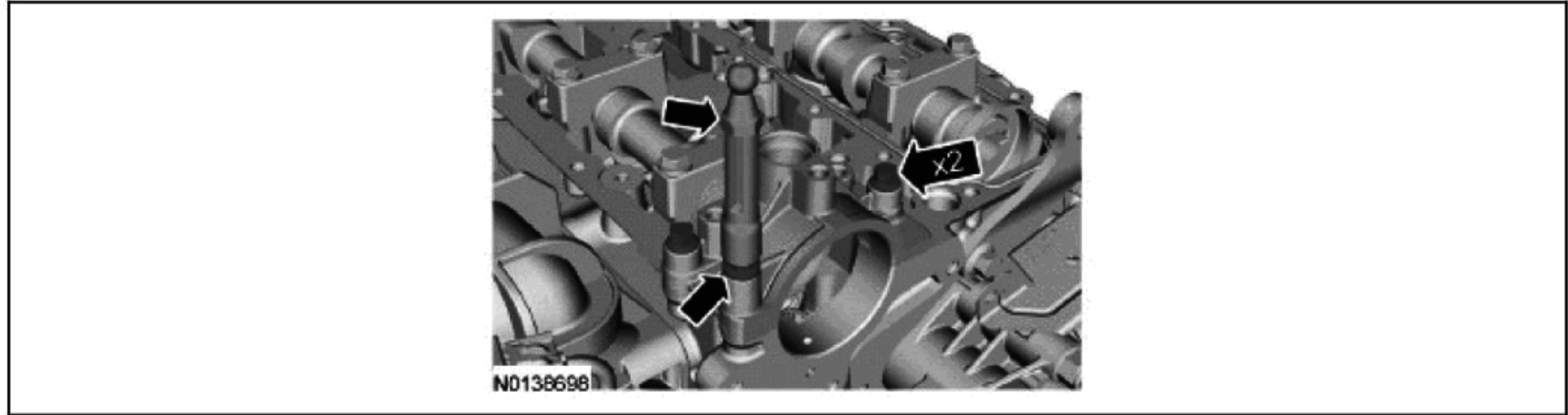
从规定的胶管中挤压涂抹规定直径的珠粒。

材料：法兰密封胶 CU7Z-19B508-A。

车内维修（接上）



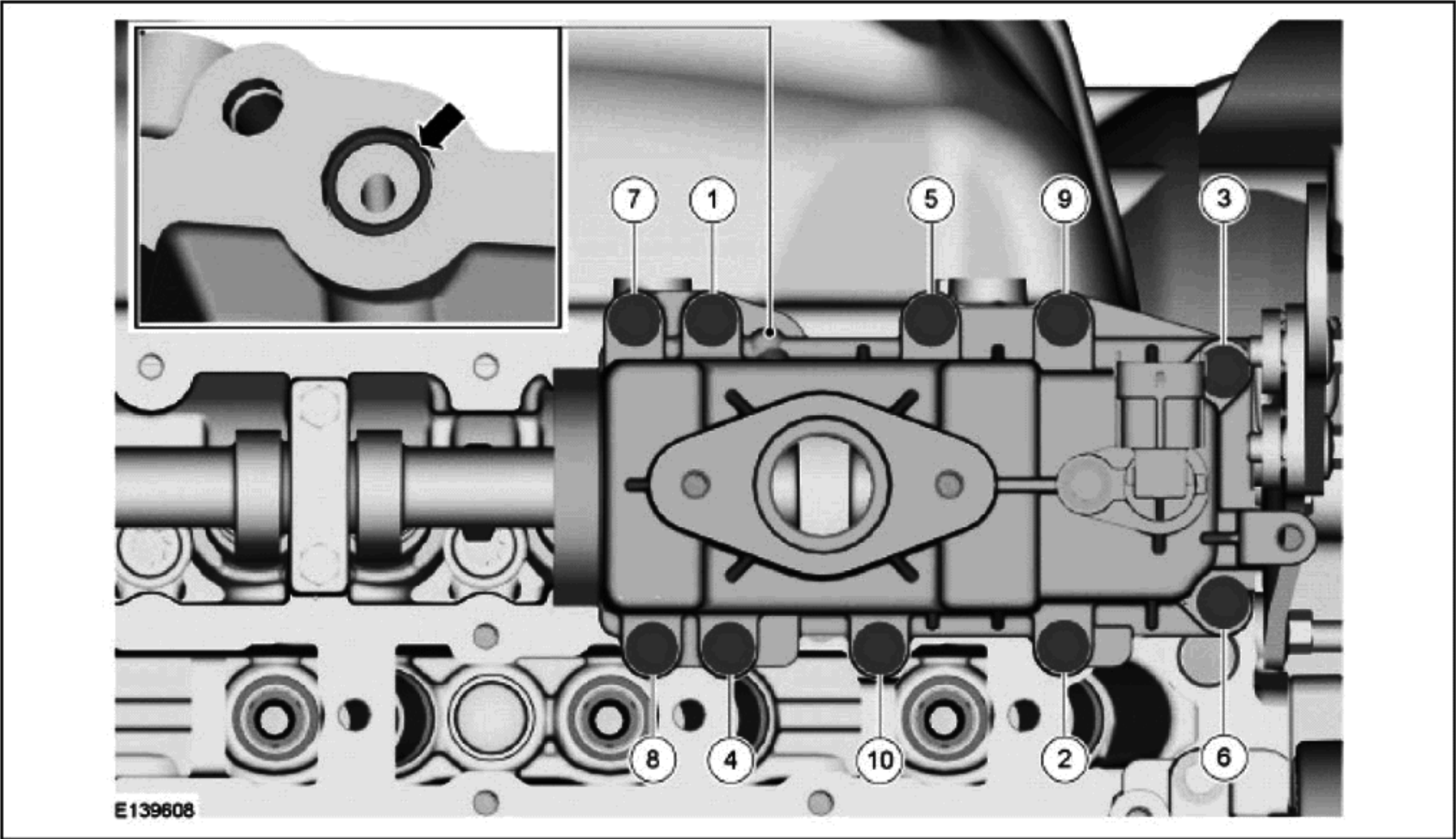
5. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



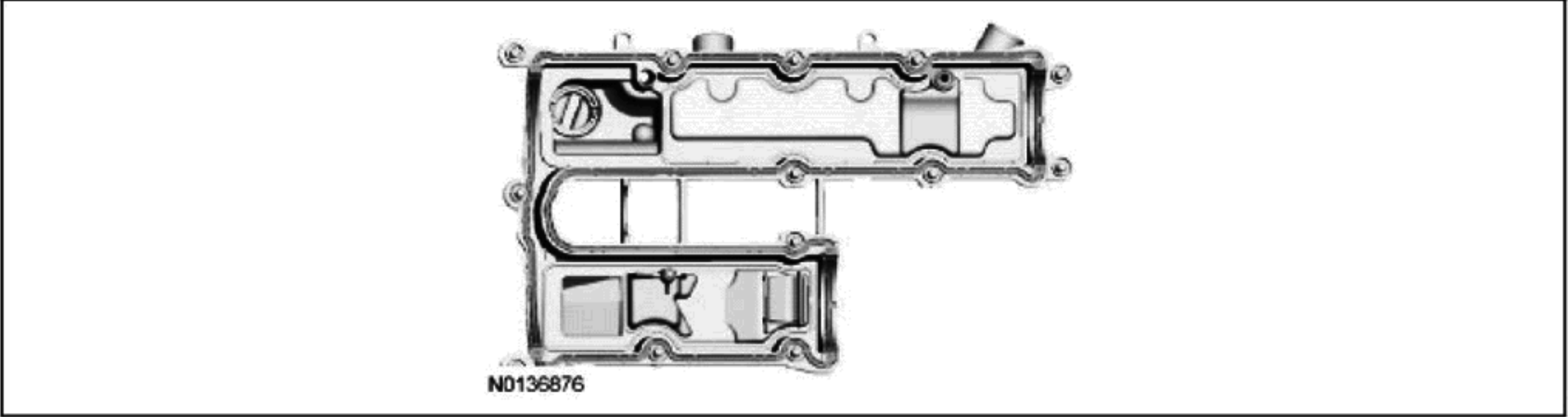
6. 注意：
使用新的 O 形环密封件。
按照下列力矩拧紧：

- 按照下列力矩拧紧 1 至 10 的螺栓：
- 第 1 阶段：3 Nm（27 lb-in）。
- 第 2 阶段：9 Nm（80 lb-in）。
- 第 3 阶段：11 Nm（97 lb-in）。
- 按照 14 Nm（124 lb-in）拧紧螺栓 1、2、5、6、7、8、9 及 10。

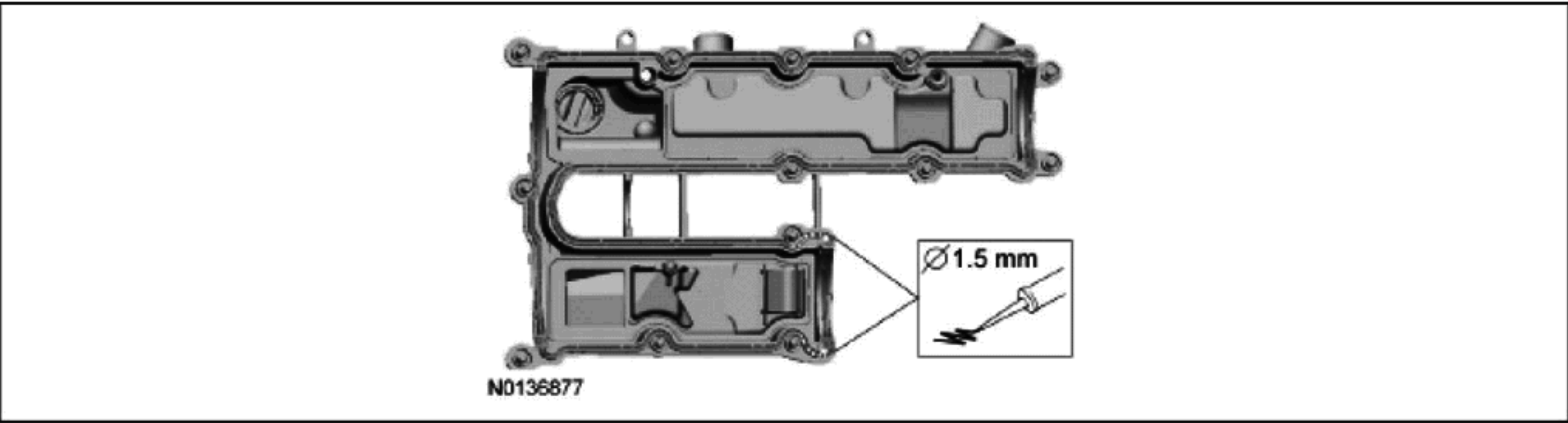
车内维修（接上）



7.

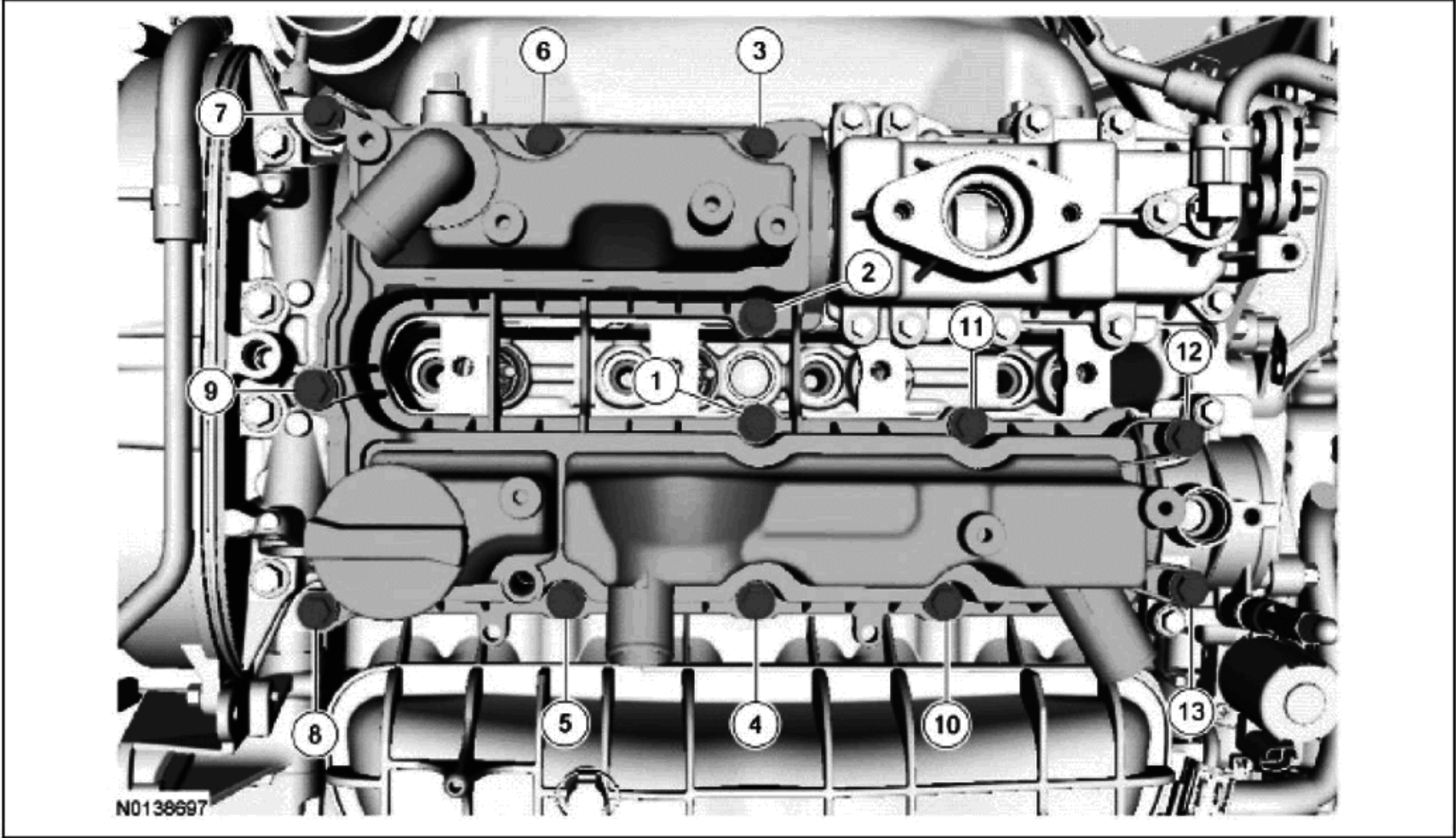


8. 从规定的胶管中挤压涂抹规定直径的珠粒。
材料：法兰密封胶 CU7Z-19B508-A。

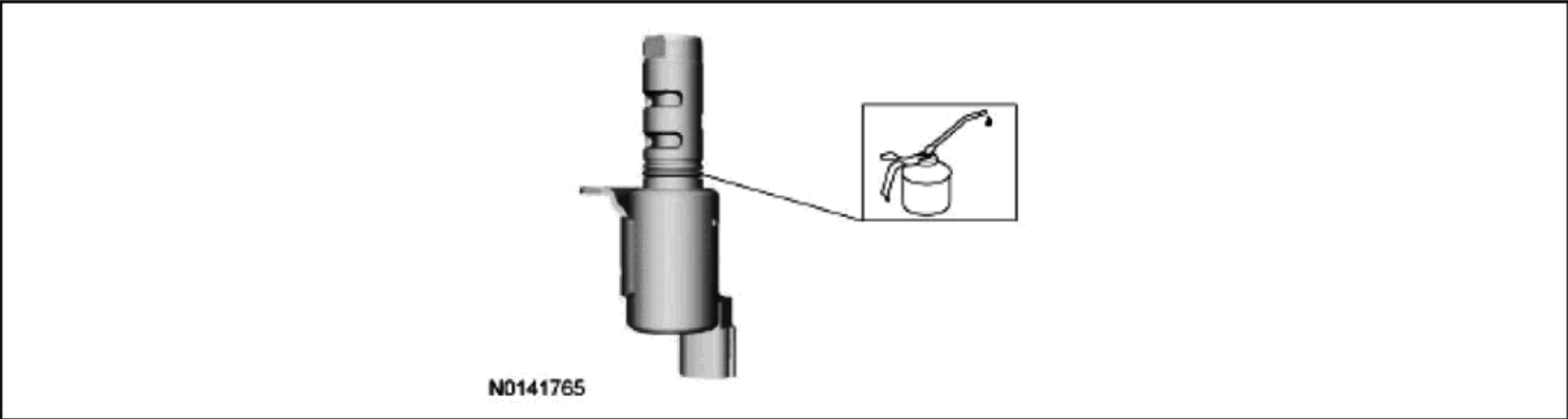


9. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。

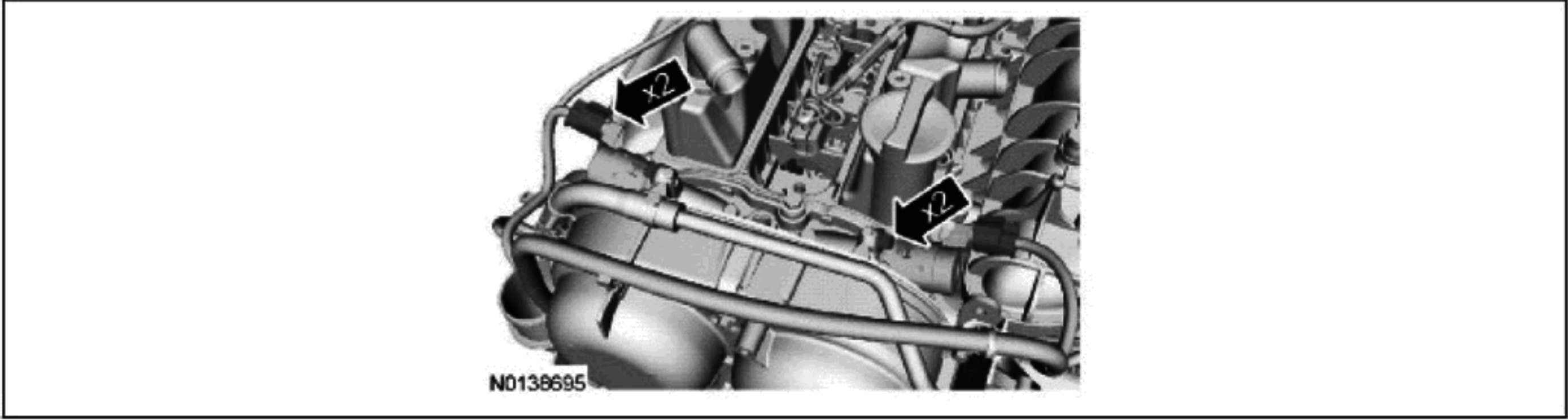
车内维修（接上）



10. 注意：
除非受损，否则可以重复使用 O 形环密封件。
向指定部件涂敷规定的润滑剂。
材料：发动机机油-5W-30 WSS-M2C929-A。

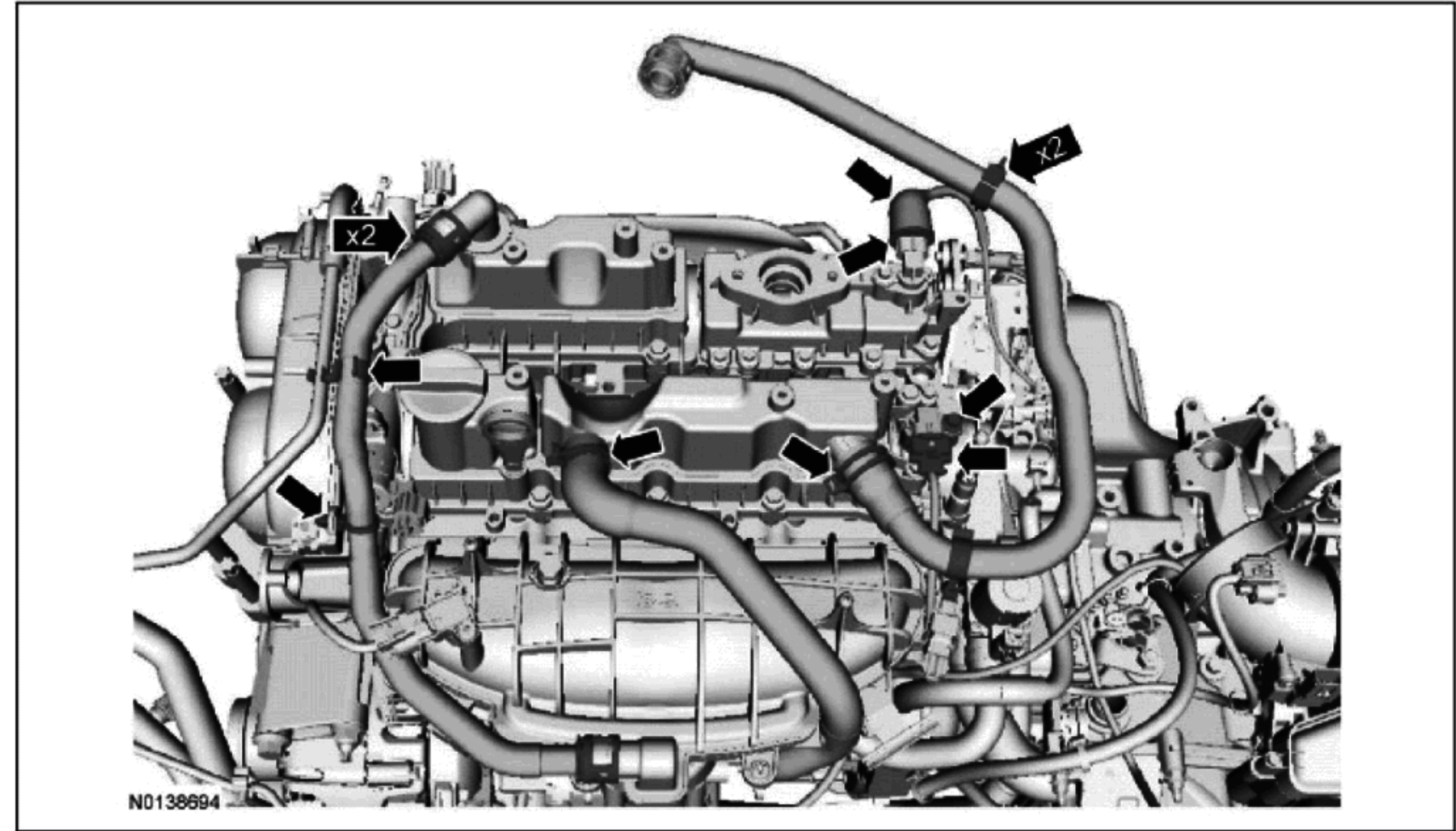


11. 按照 8 Nm（17 lb-in）的扭矩予以拧紧。



12. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

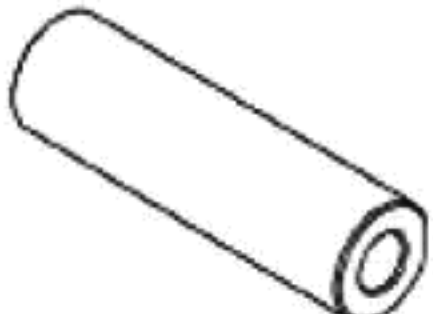
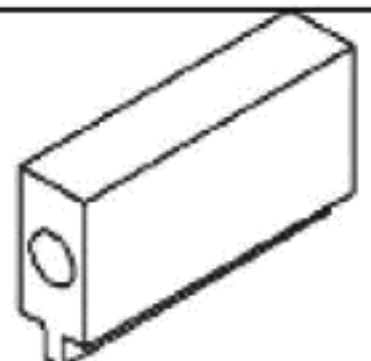
车内维修（接上）



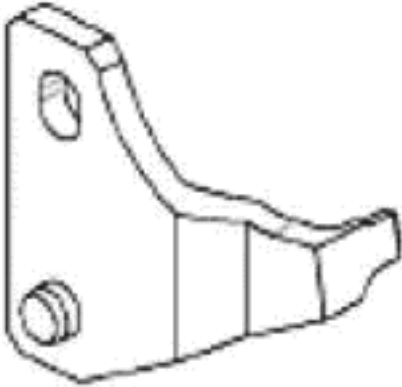
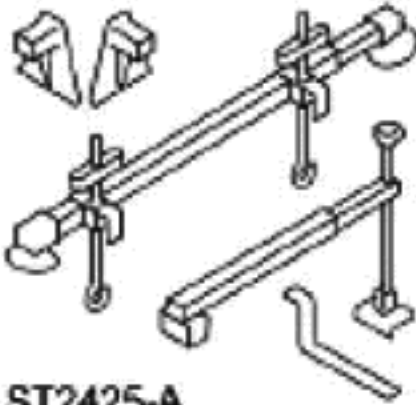
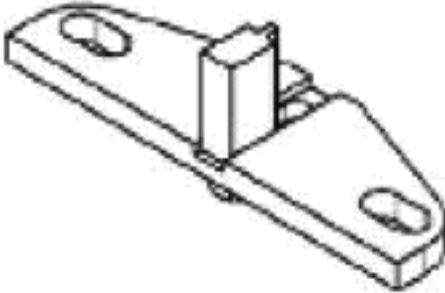
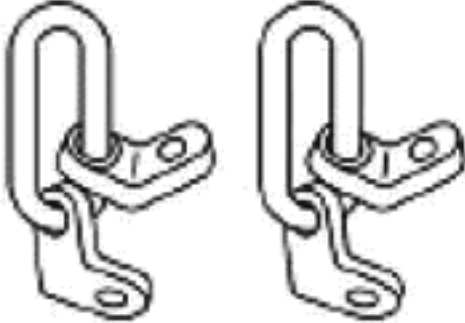
- 13. 安装制动真空泵。请参见第 206-07 节。
- 14. 安装燃油轨。请参见第 303-04A 节。
- 15. 安装燃油喷射泵。请参见第 303-04A 节。
- 16. 安装通风罩板。请参见第 501-02 节。
- 17. 安装 ACL 出口管。请参见第 303-12 节。

曲轴皮带轮

专用工具

 ST3301-A	接头用于 303-F075 303-290B-18
 ST3300-A	接头用于303-393A 303-393-02

车内维修（接上）

 ST3295-A	曲轴减震器的对齐工具 303-1550
 ST2425-A	发动机的支承杆 303-F072
 ST3297-A	飞轮锁定工具 303-393A
 ST1595-A	发动机的起重支架 303-050（T70P-6000）
 ST3294-A	吊眼 303-1502
 ST3262-A	曲轴上止点的销杆 303-748
 ST3261-A	可变凸轮轴正时对齐的工具 303-1097

车内维修（接上）

通用设备

千斤顶
紧固销
木块

卸除

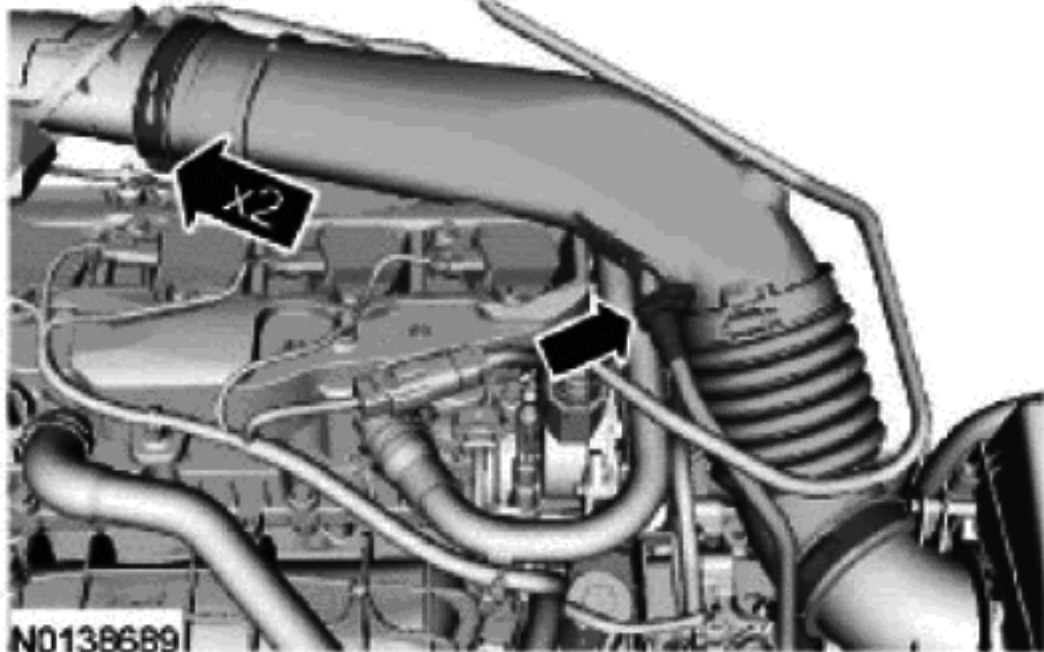
注意：

之前未安装专用工具情况下不得拧松或卸下曲轴滑轮螺栓。曲轴滑轮与曲轴正时链轮未与曲轴咬合。如维修要求拧松或卸下曲轴滑轮螺栓，则在相应维修前，必须使用专用维修工具在适当位置内锁定曲轴与凸轮轴，否则会出现严重的发动机损毁情况。

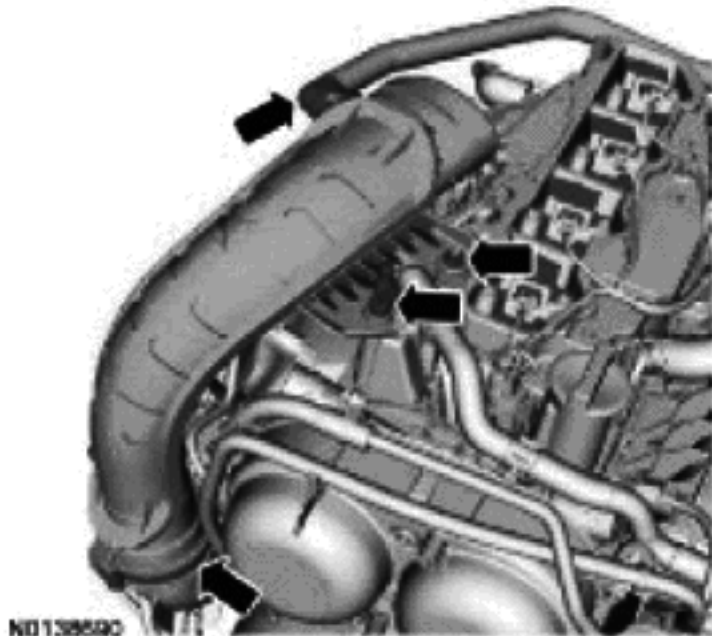
注意：

在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括在清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，则可能导致发动机故障。

1. 在汽车处于空档位置时，将汽车置于起重机上。请参见第 100-02 节。
2. 卸下通风罩板。请参见第 501-02 节。
- 3.

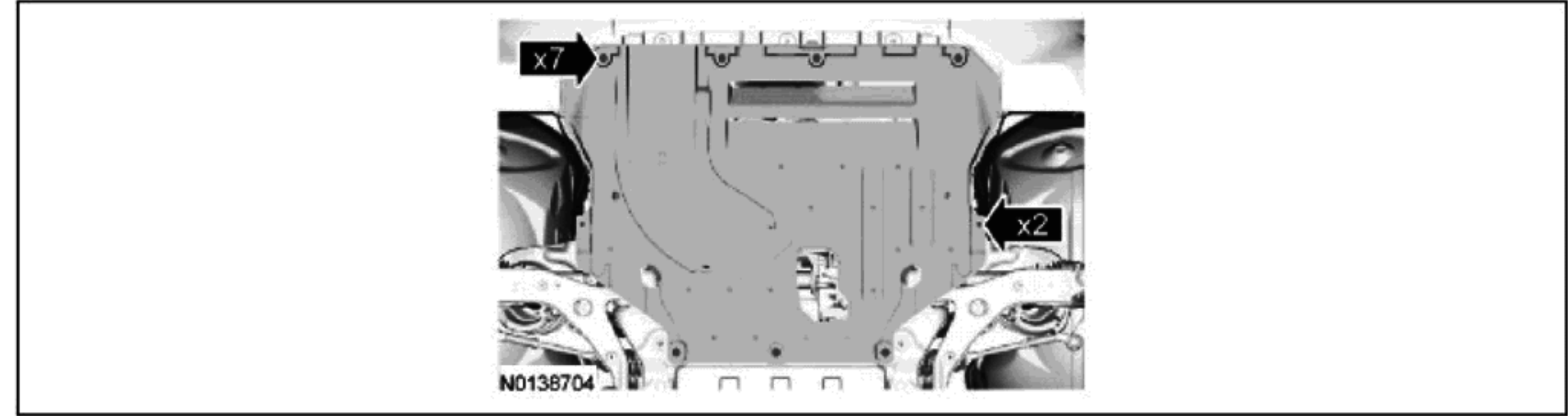


- 4.

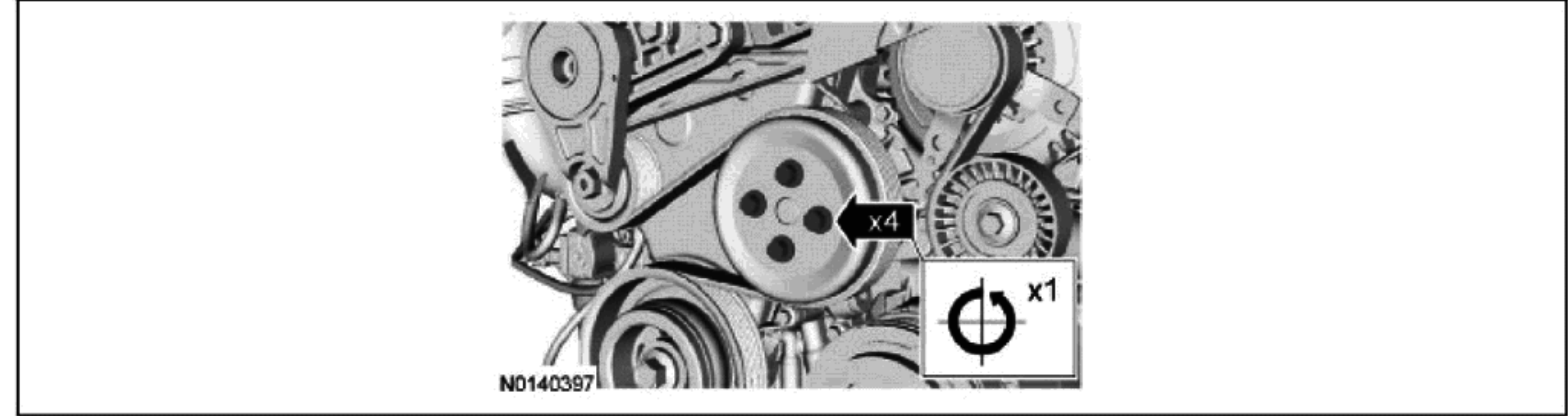


5. 卸下冷却液储液罐。请参见第 303-03 节。
6. 卸下右前轮与轮胎。请参见第 204-04A。
- 7.

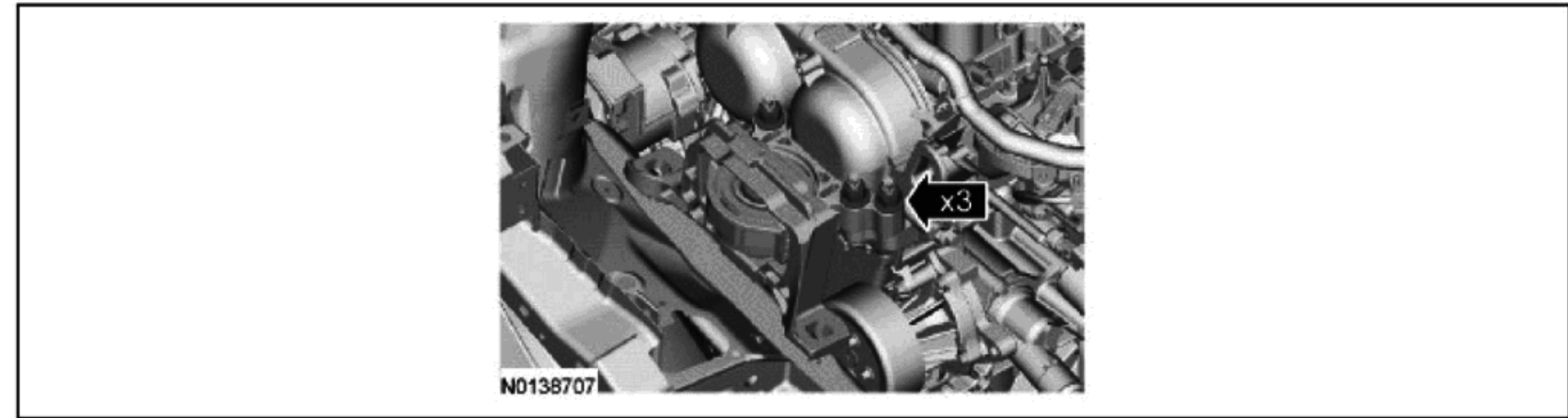
车内维修（接上）



- 8. 卸下右前保护板防溅罩。请参见第 501-02 节。
- 9. 逆时针完整地旋转部件一转。

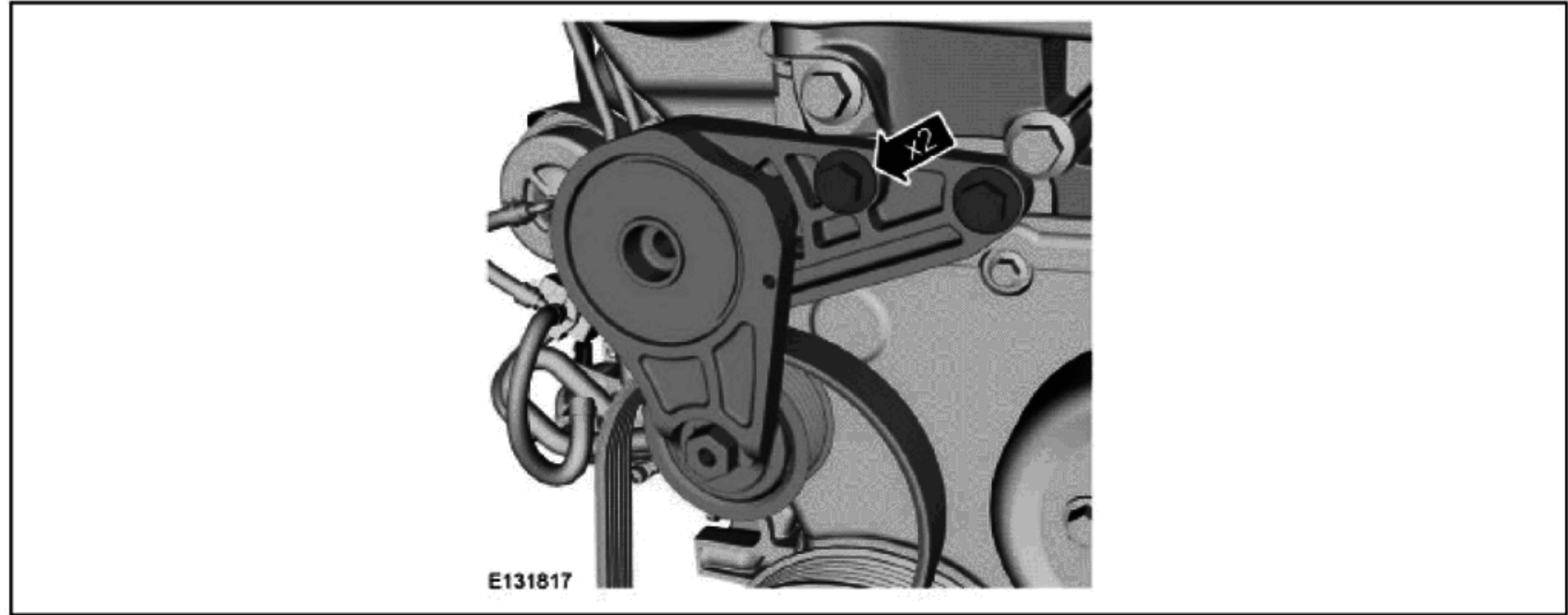


- 10. 卸下起动机。请参见第 303-06 节。
- 11. 卸下发电机。请参见第 414-00 节。
- 12.

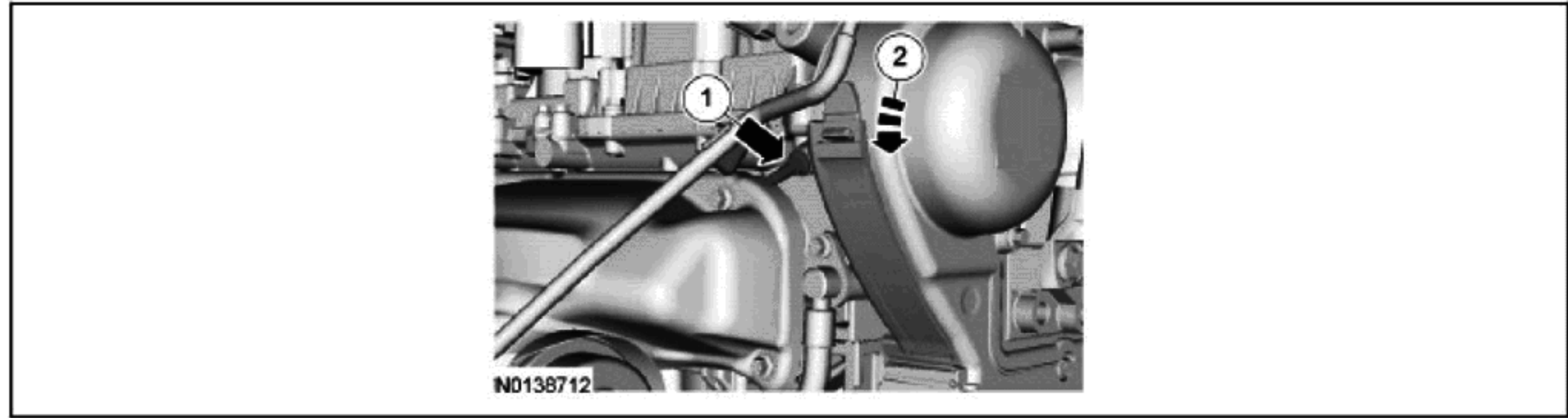


- 13.

车内维修（接上）

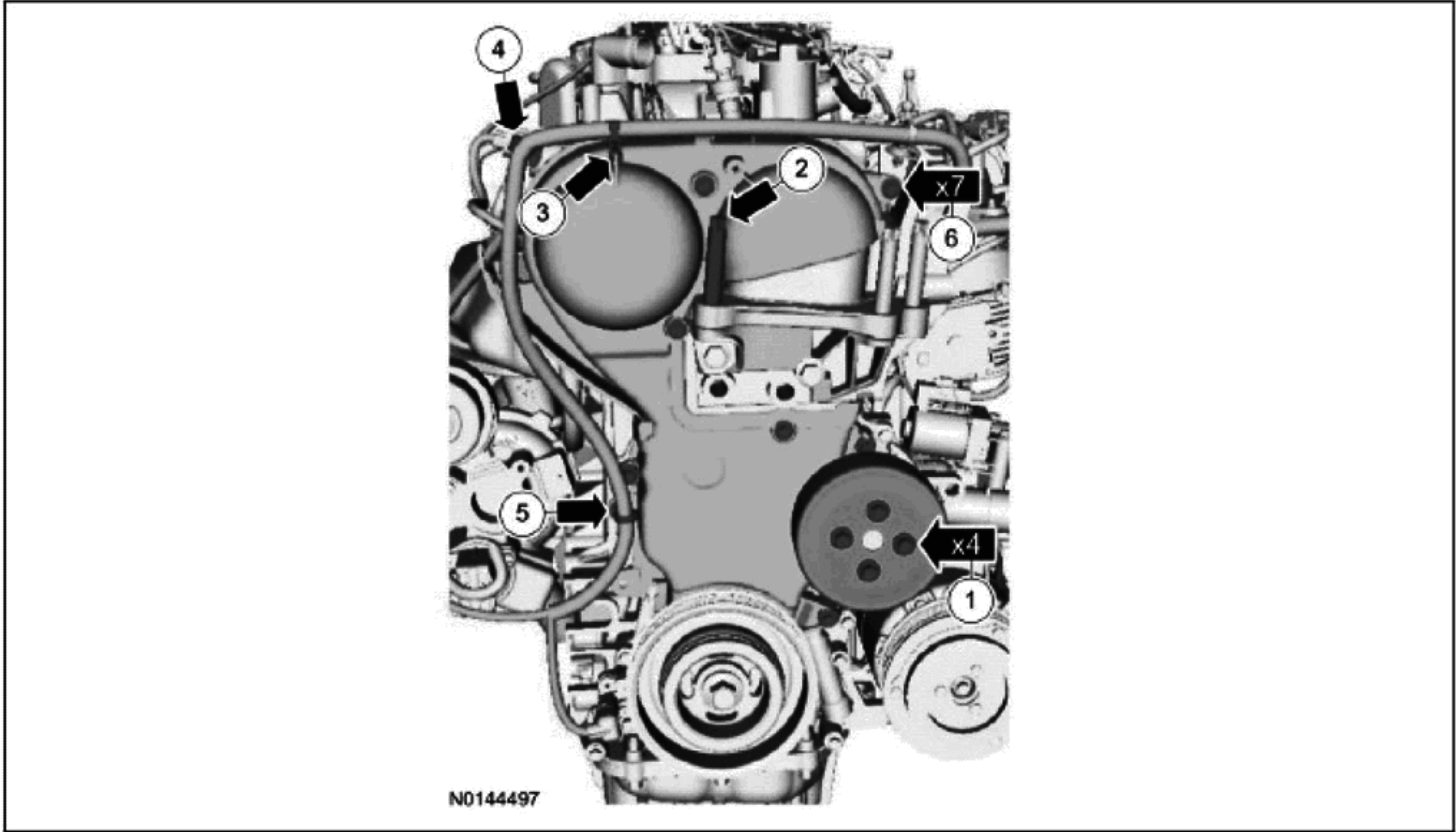


14.

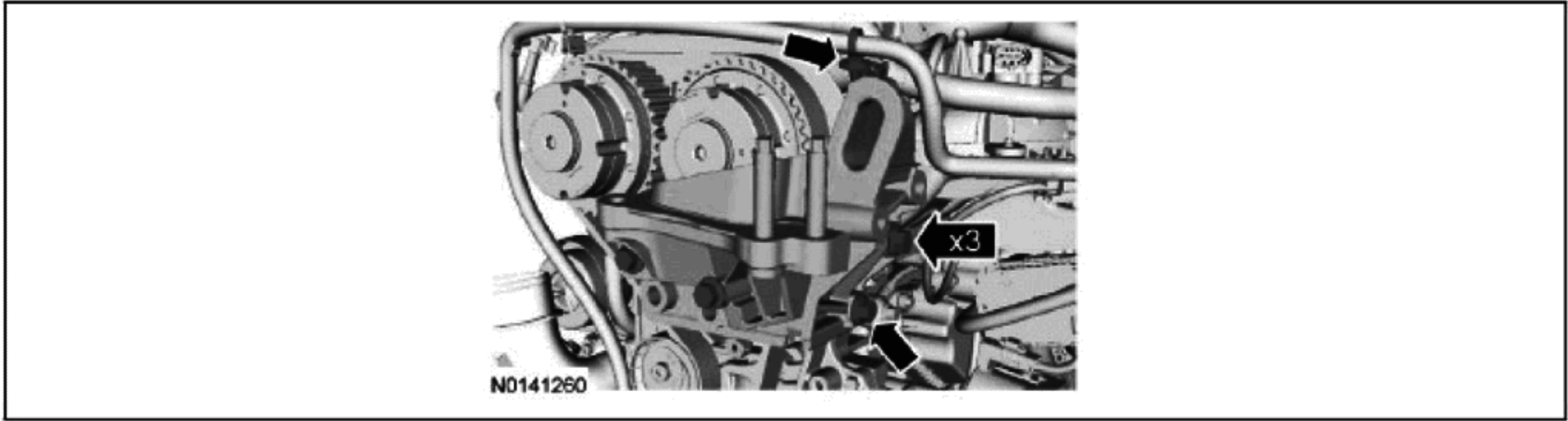


15.

车内维修（接上）

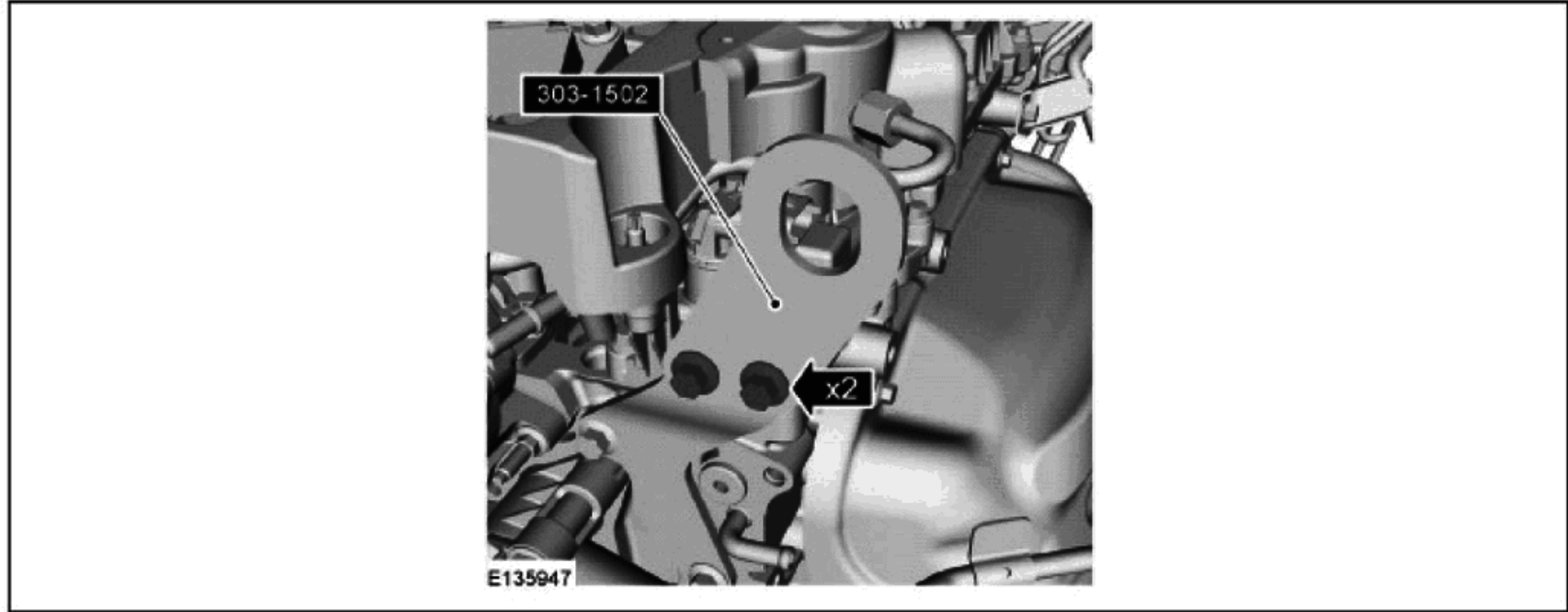


16. 注意：
安装时注意螺栓的不同长度。

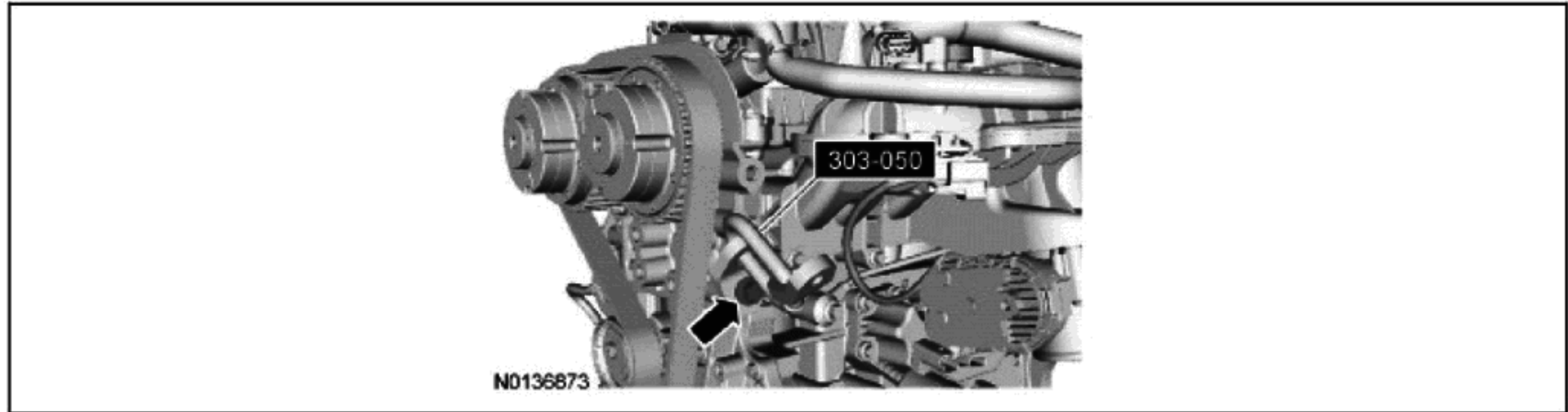


17. 安装专用工具：钓饵 303-1502。

车内维修（接上）

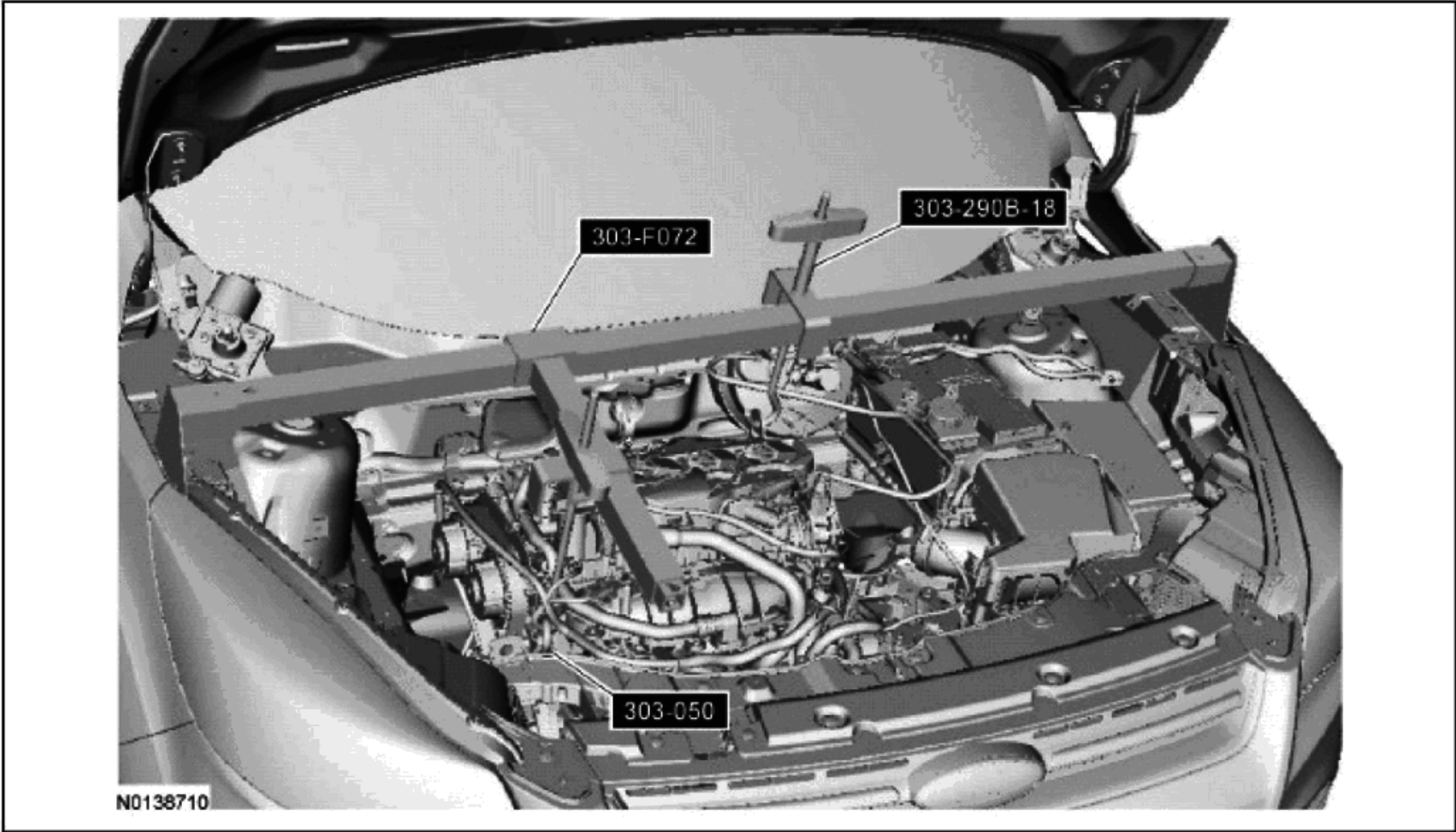


18. 安装专用工具：发动机的起重支架 303-050（T70P-6000）。

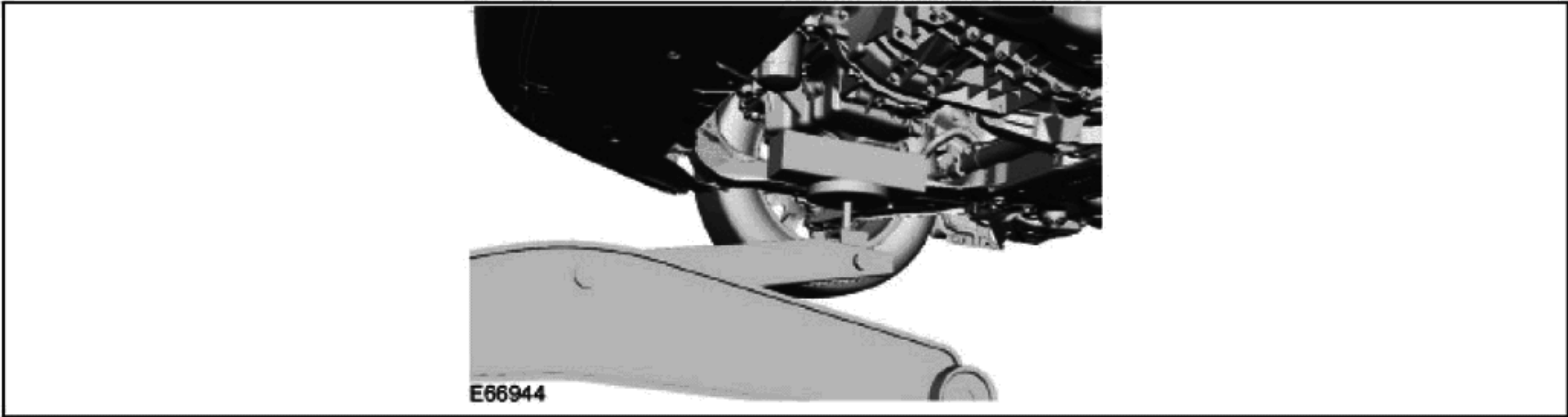


19. 安装专用工具：发动机支承杆 303-F072、接头 303-290B-18，同时使用发动机的起重支架 303-050（T70P-6000）。

车内维修（接上）

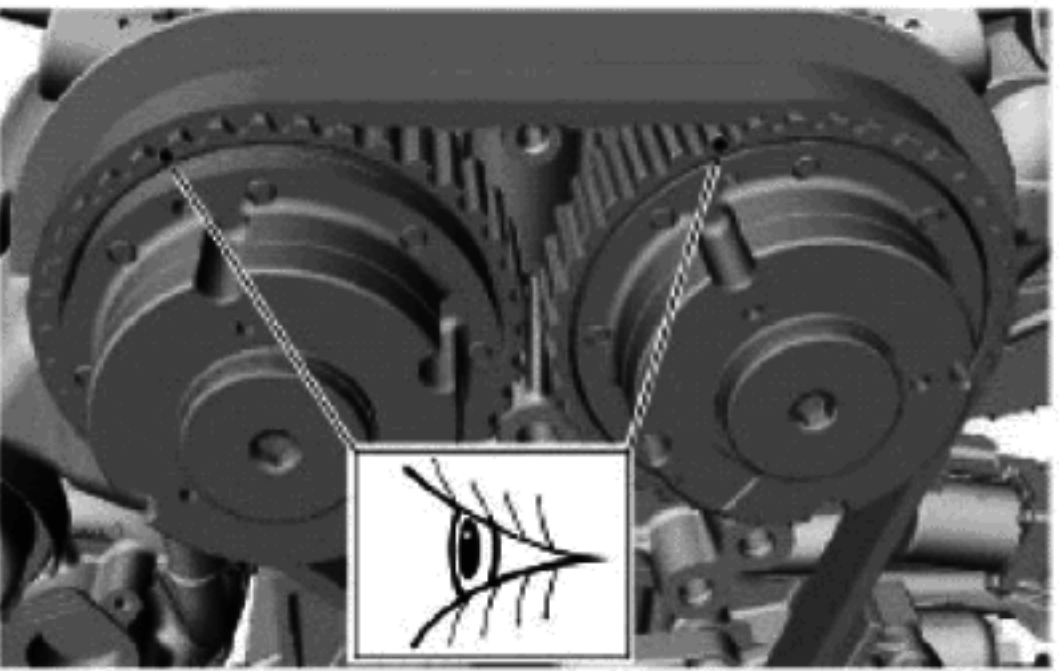
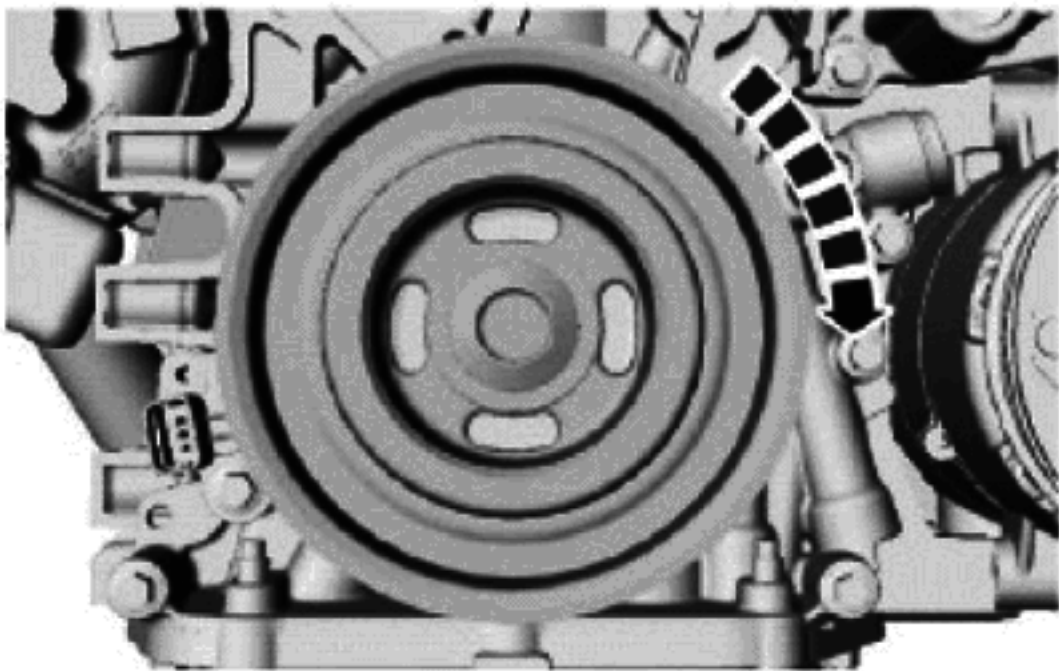


20. 卸下通用设备：千斤顶与木块。



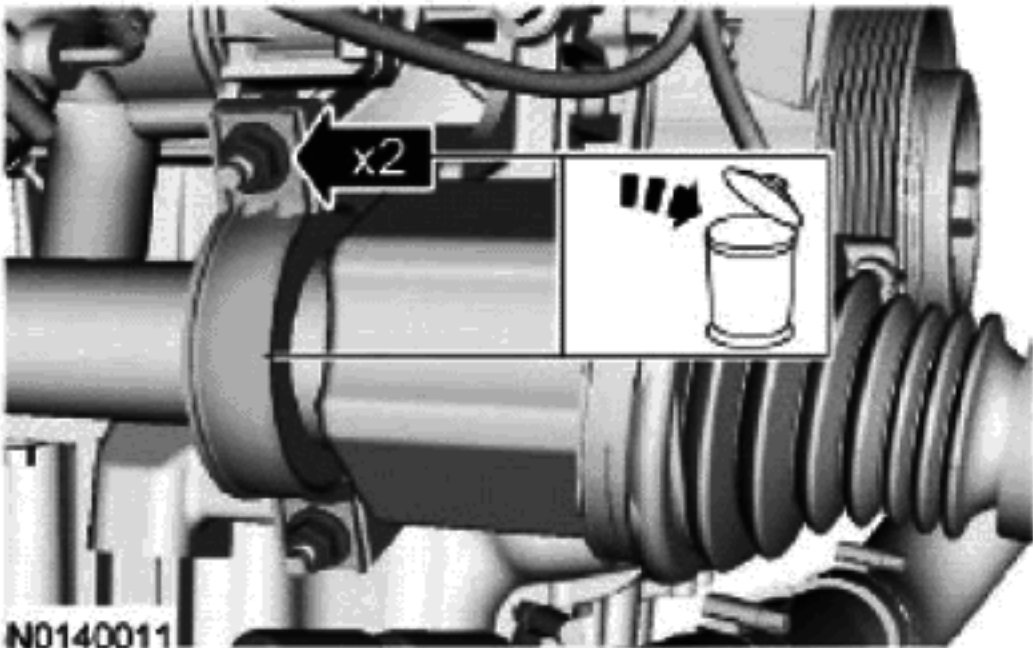
21. 注意：
仅可顺时针方向旋转曲轴。
目视检查。
11 点钟的位置。

车内维修（接上）



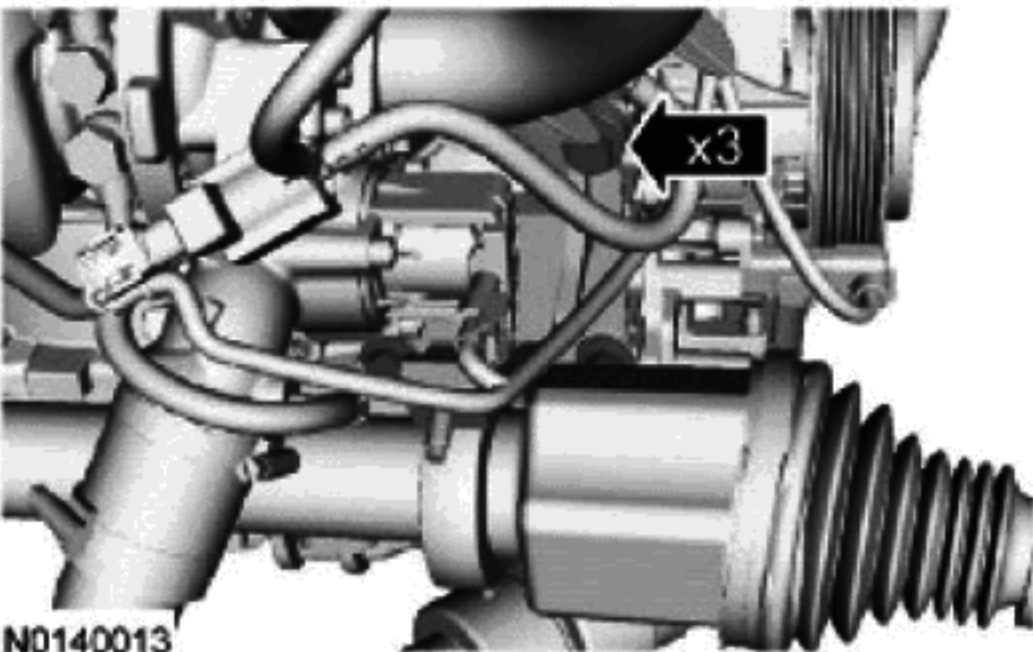
N0140407

22. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



N0140011

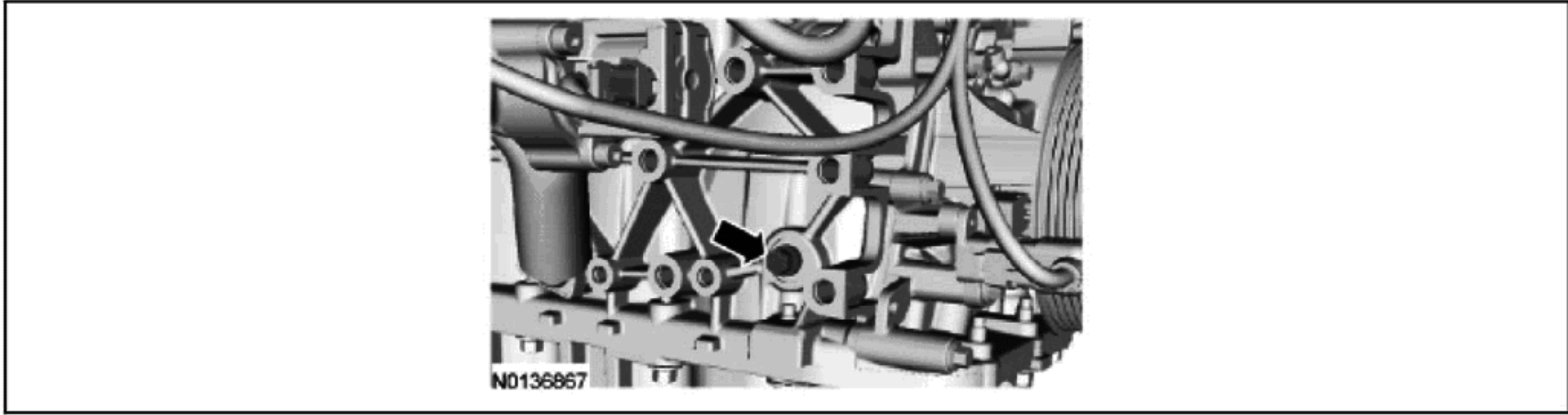
23. 注意：
有必要旋转半轴以卸下前下方的螺栓。



N0140013

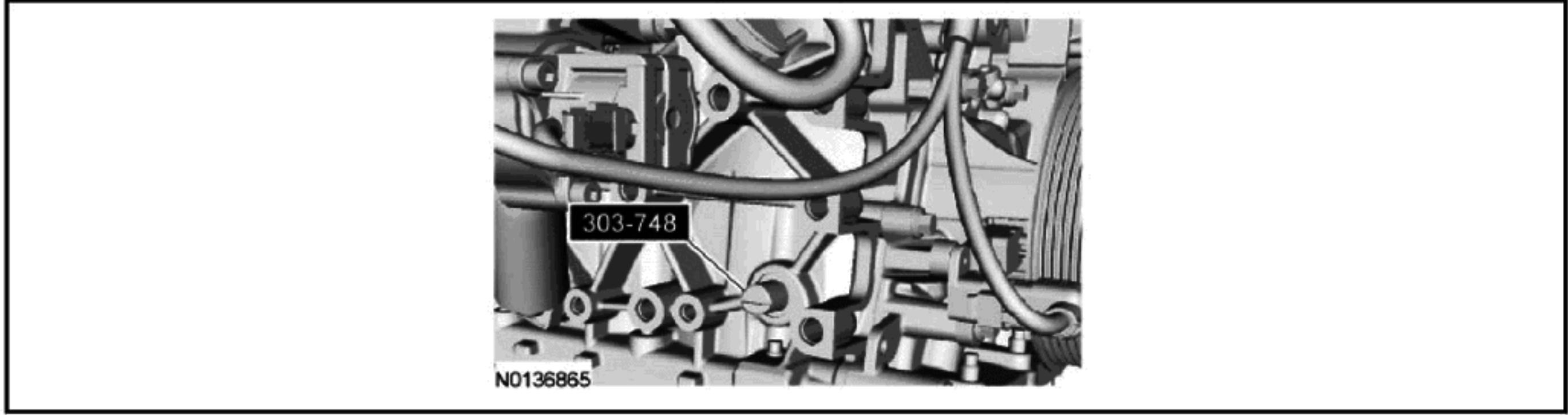
24.

车内维修（接上）



25. 注意：
曲轴上止点正时销将解除曲轴并抑制其转向超出上止点。但是，仍可以逆时针方向旋转曲轴。在曲轴滑轮拆卸与安装期间曲轴必须始终处于上止点位置。

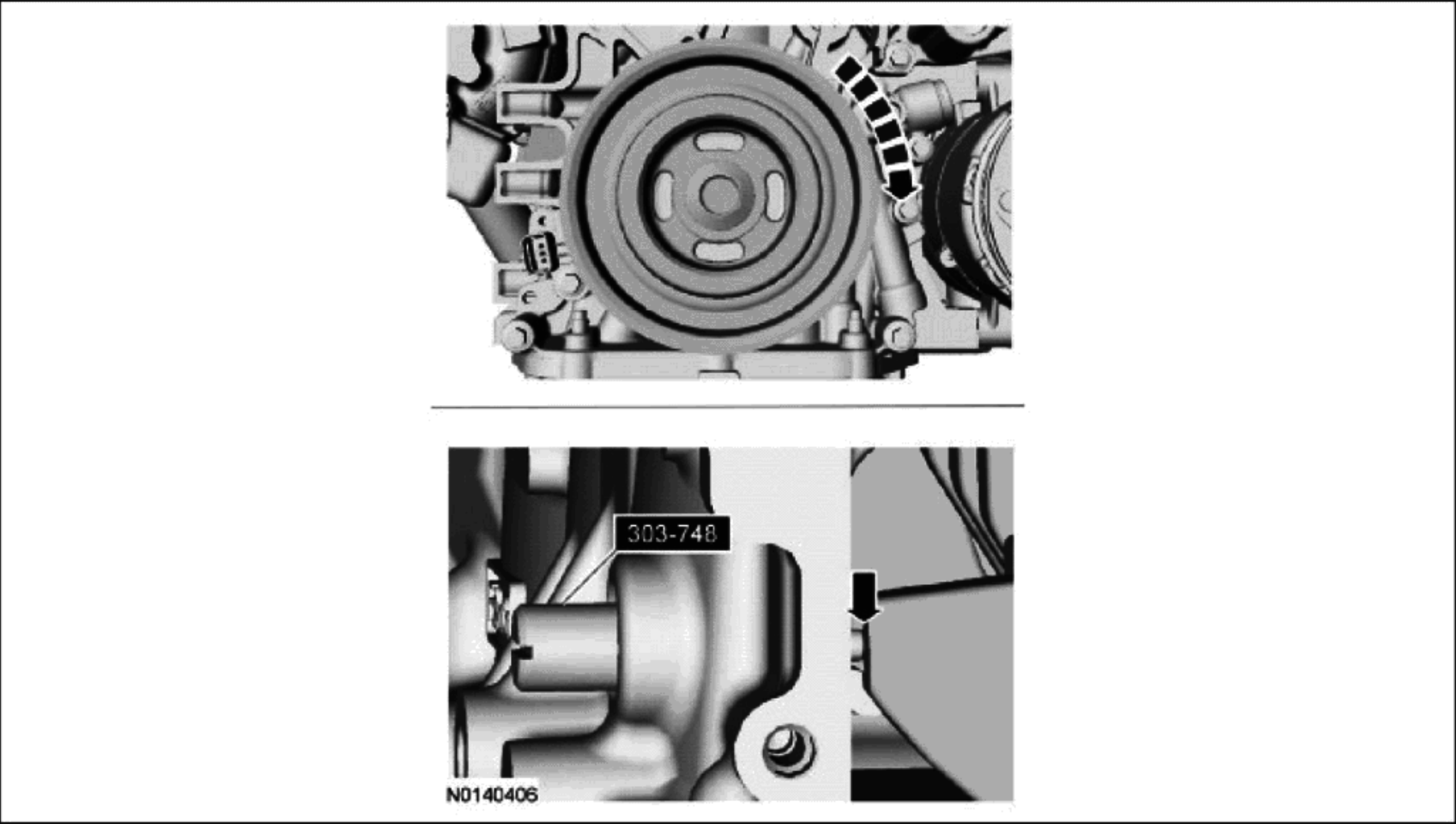
安装专用工具：曲轴上止点销 303-748。



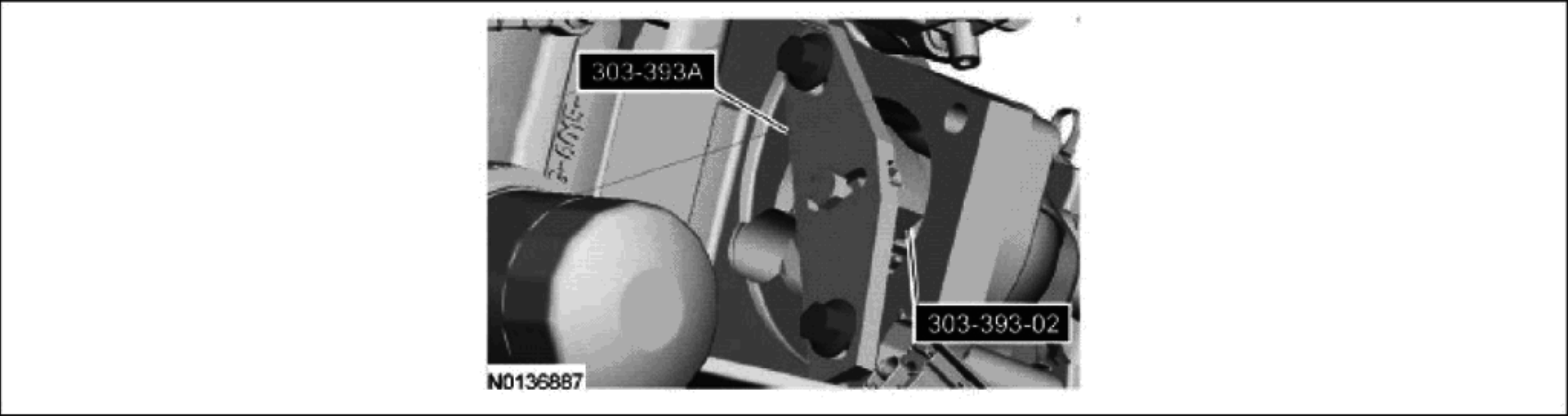
26. 注意：
仅可顺时针方向旋转曲轴。
专用工具：曲轴上止点正时支柱 303-507。

- 顺时针缓缓旋转曲轴，直至曲轴的平衡重量抵住上止点正时支柱位置。发动机这时处于上止点。

车内维修（接上）

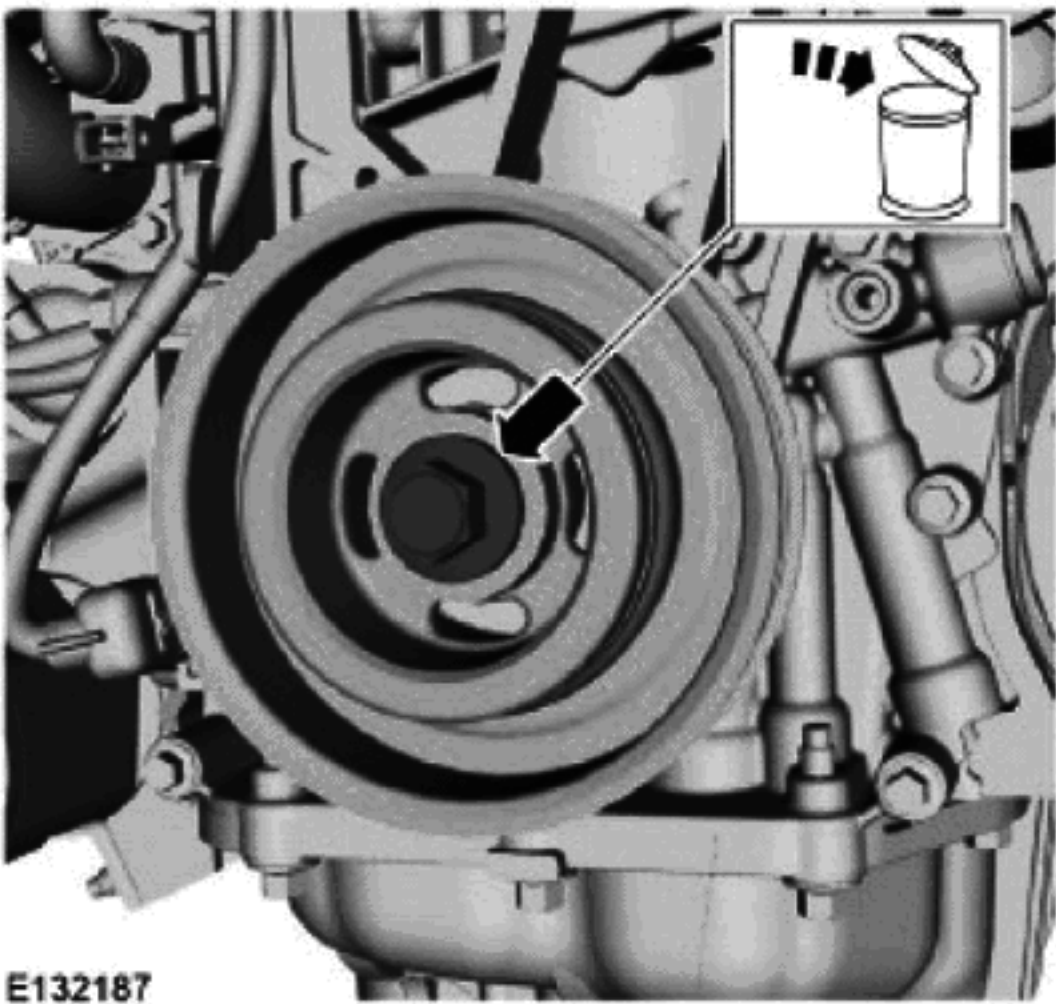


27. 安装专用工具：飞轮锁定工具 303-393A 与街头 303-393-02。



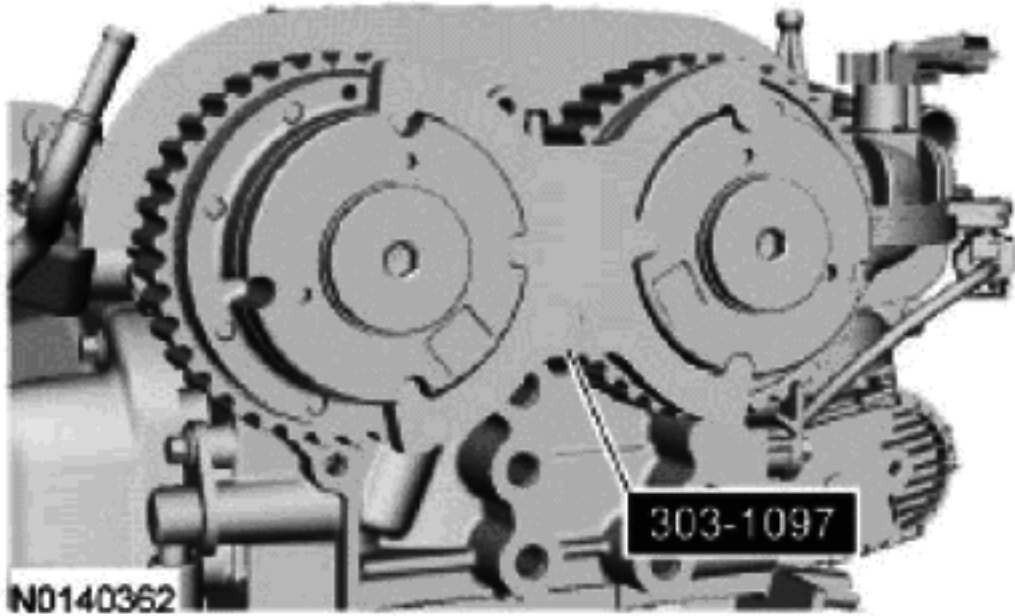
28. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

车内维修（接上）



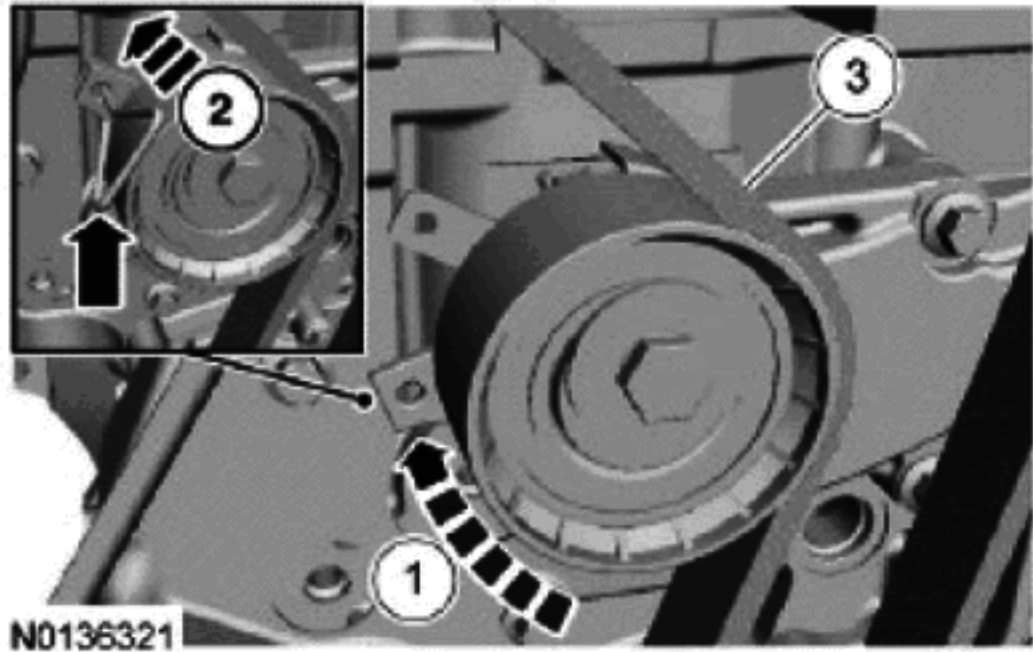
29. 注意：

有必要缓缓旋转凸轮轴以安装专用工具。
安装专用工具：可变凸轮轴正时对齐工具 303-1097。



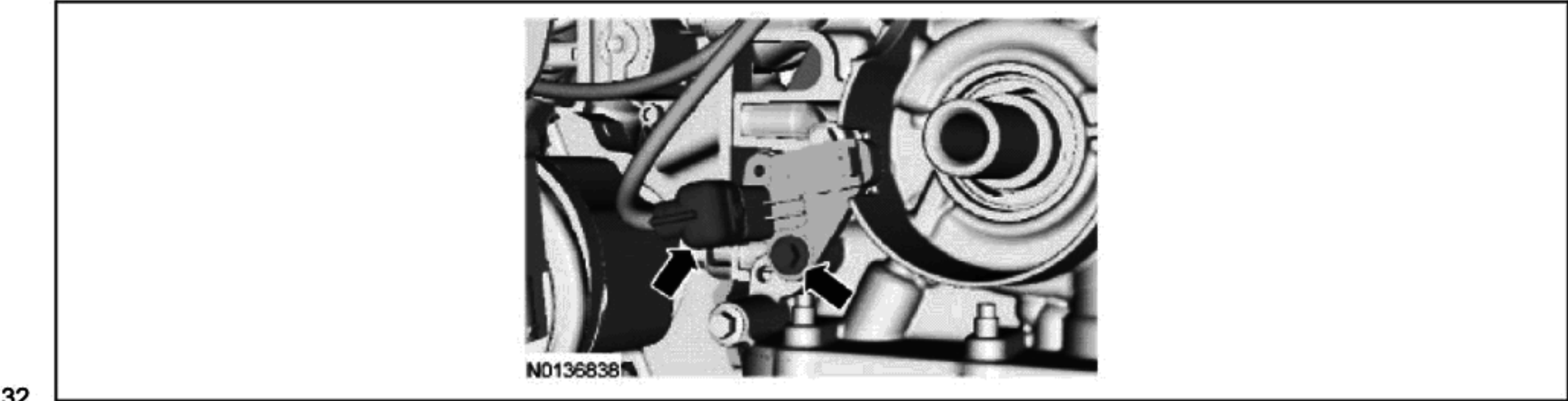
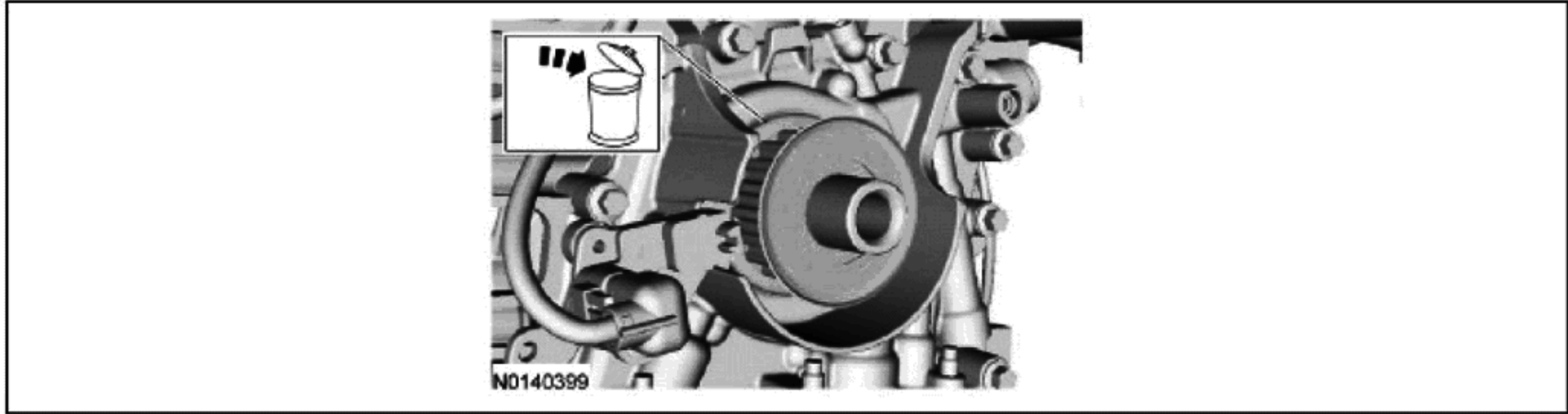
30. 警告：

正时皮带张紧器弹簧处于负载作用之下。处理张紧器时必须随时特别留意。未能遵守本操作说明事项可导致人身伤害。
通用设备：固定销。



31. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

车内维修（接上）

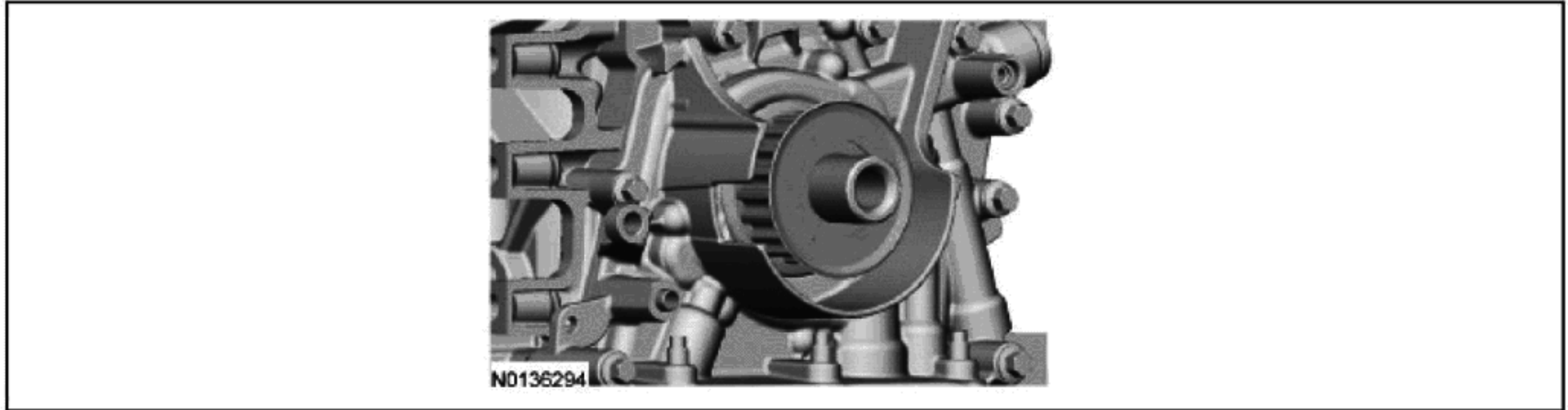


32.

安装

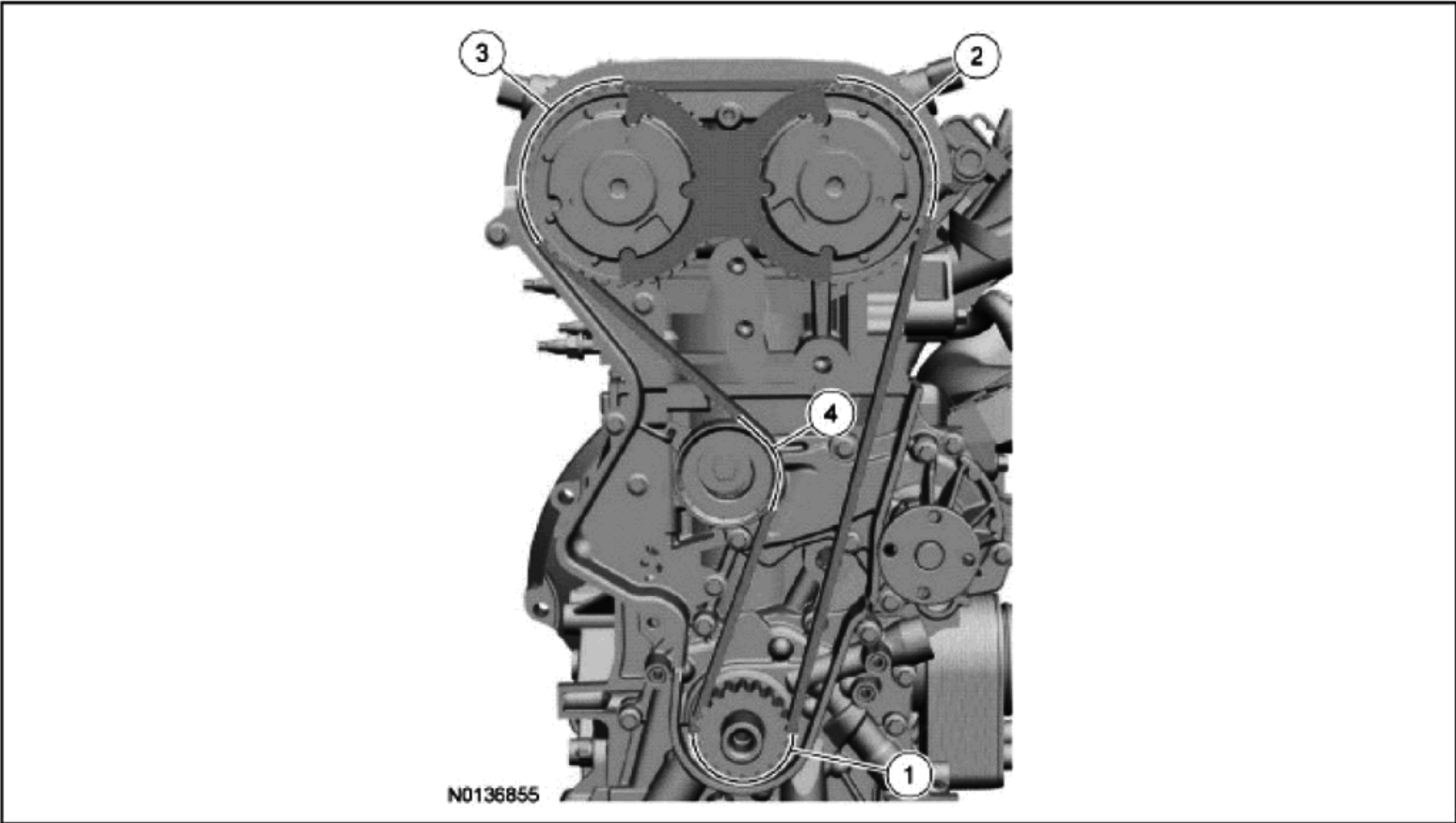
1. 注意：

确保在曲轴链轮两侧设有两个金刚石垫圈。

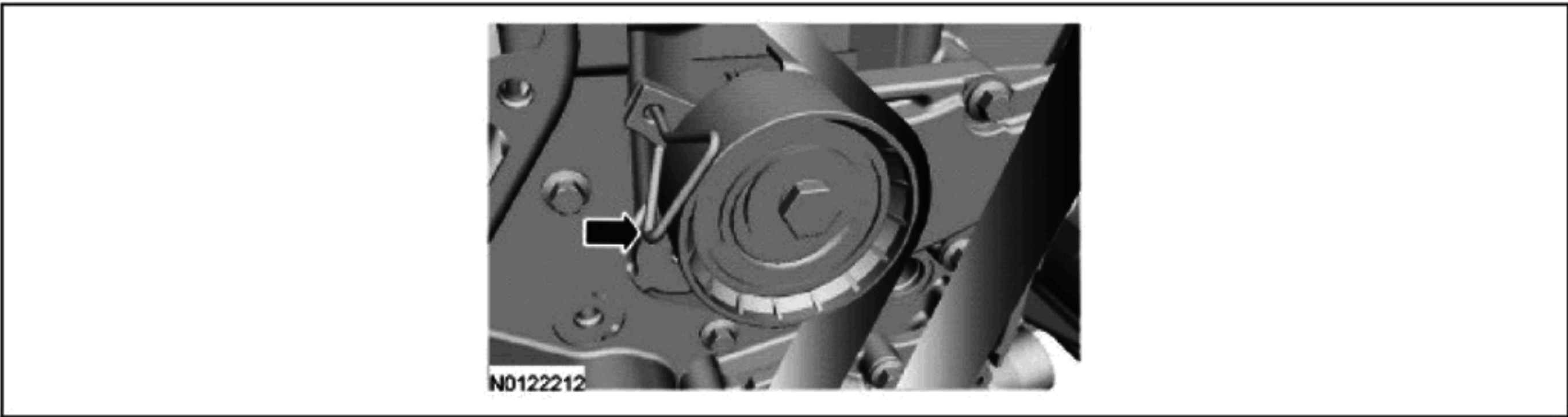


2.

车内维修（接上）



3.  **警告：**
正时皮带张紧器弹簧处于负载作用之下。处理张紧器时必须随时特别留意。未能遵守本操作说明事项可导致人身伤害。
去除通用设备：固定销。

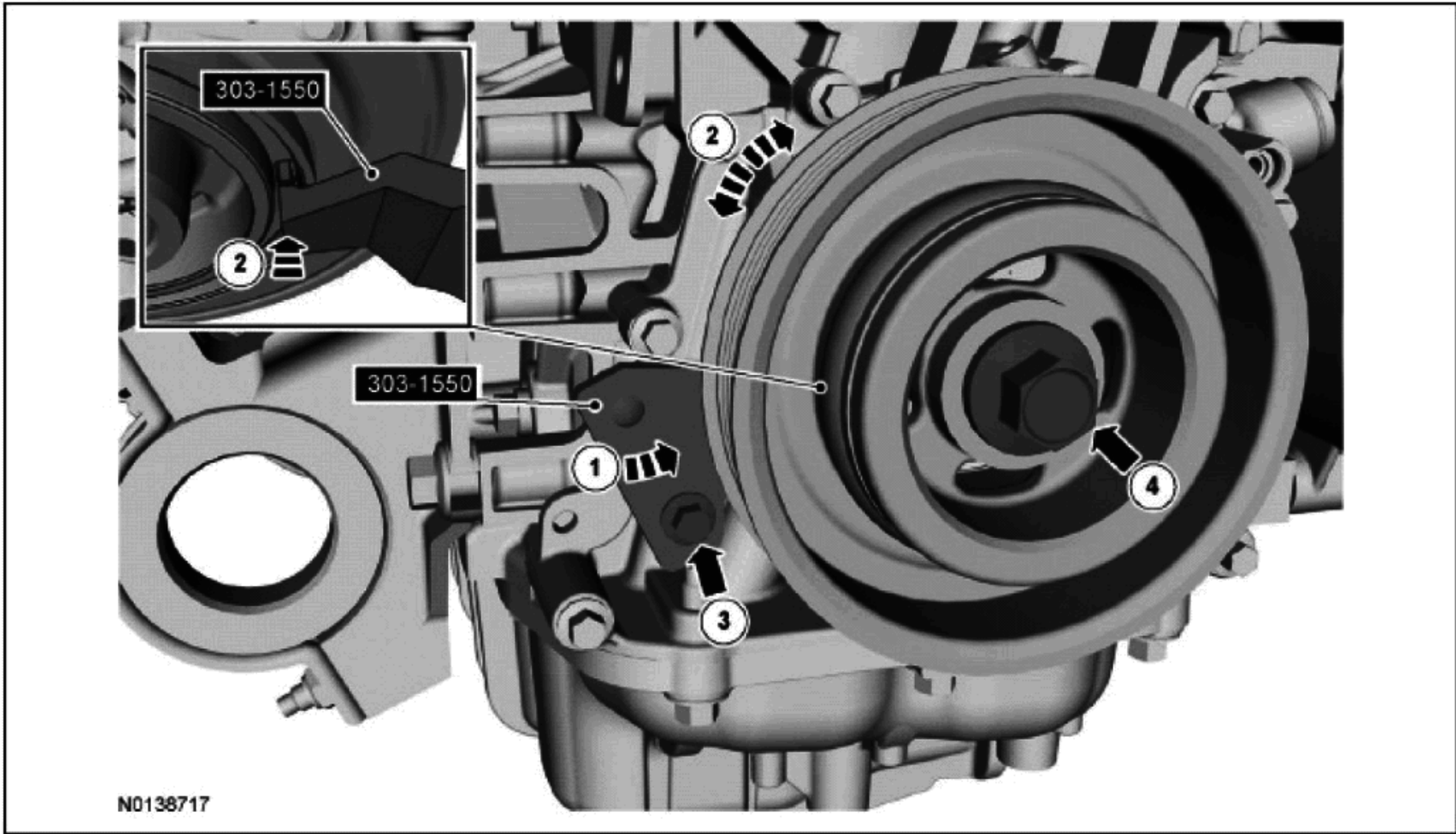


4.

车内维修（接上）

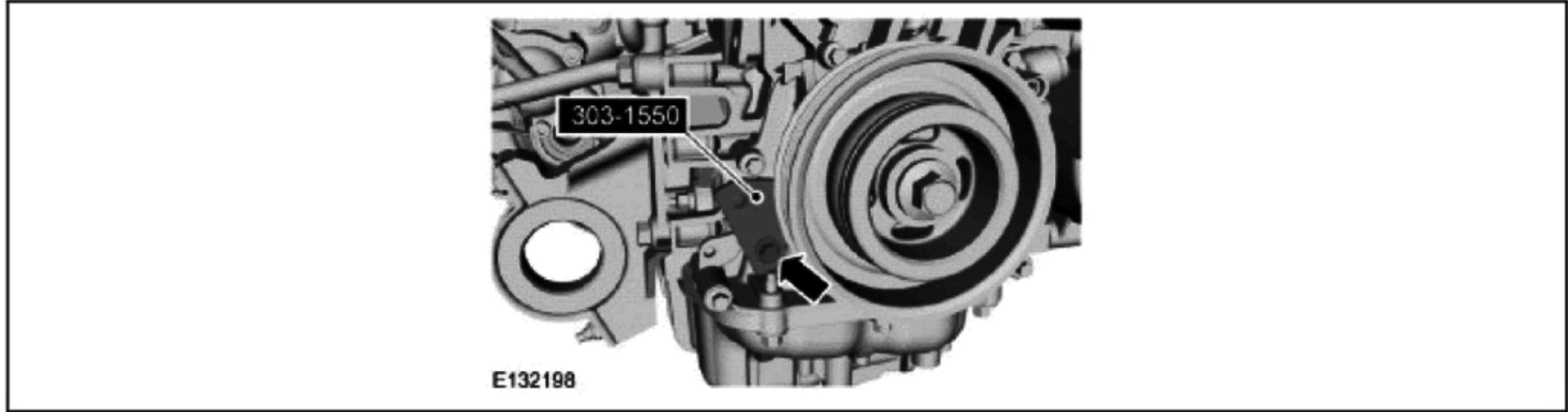


- 5.
- 1 安装专用工具：曲轴减震器的对齐工具 303-1550。
 - 2. 旋转曲轴滑轮以在曲轴滑轮的背面检修孔内对齐专用工具：曲轴减震器的对齐工具 303-1550。
 - 3. 在此阶段用手指拧紧。
 - 4. 使用新螺栓，同时在此阶段用手指拧紧。

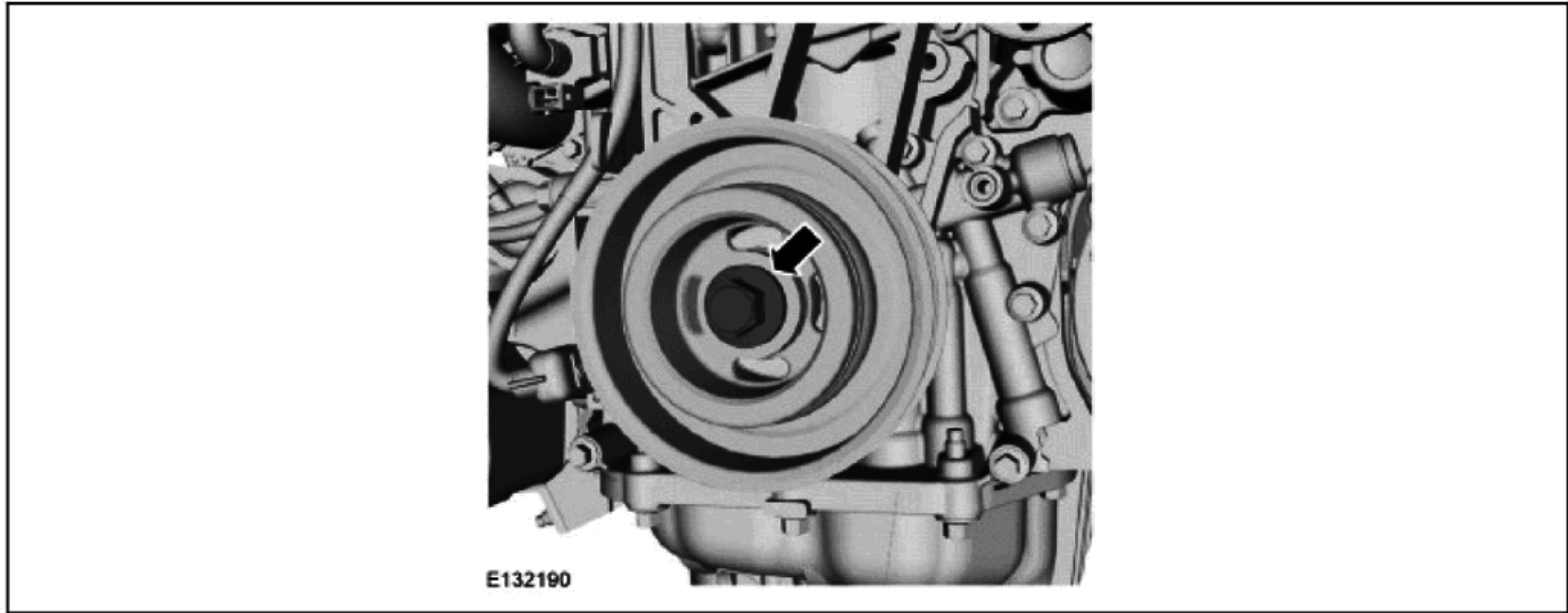


6. 卸下专用工具：曲轴减震器的对齐工具 303-1550。

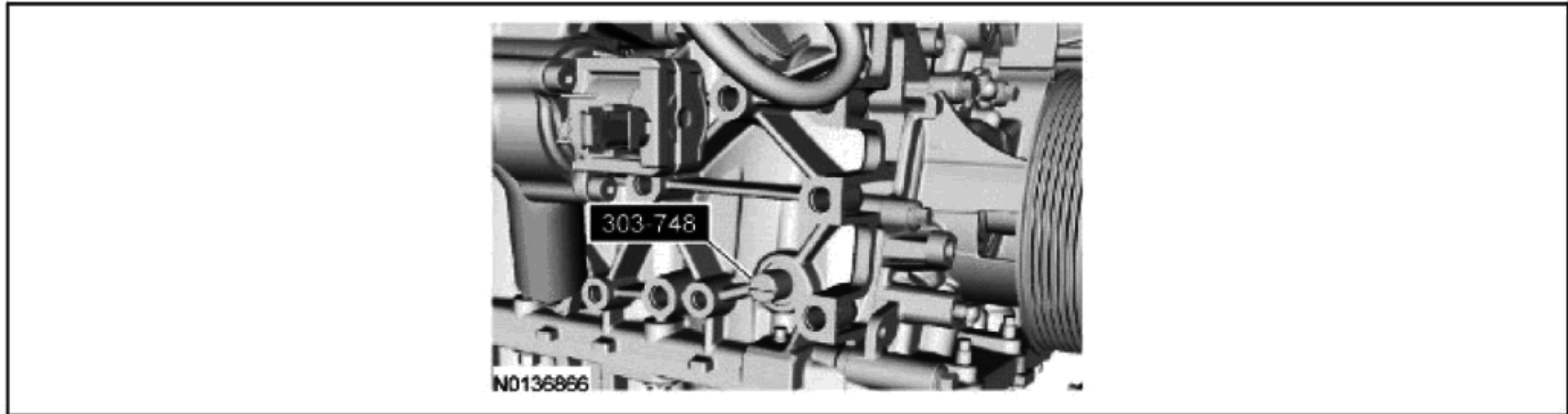
车内维修（接上）



7. 按照下列扭矩规定的扭矩予以拧紧：
- 第 1 阶段：按照 100 Nm (74 lb-ft) 的扭矩予以拧紧。
 - 第 2 阶段：另行拧紧 90 度。
 - 第 3 阶段：等待两秒钟。
 - 第 4 阶段：另行拧紧 15 度。

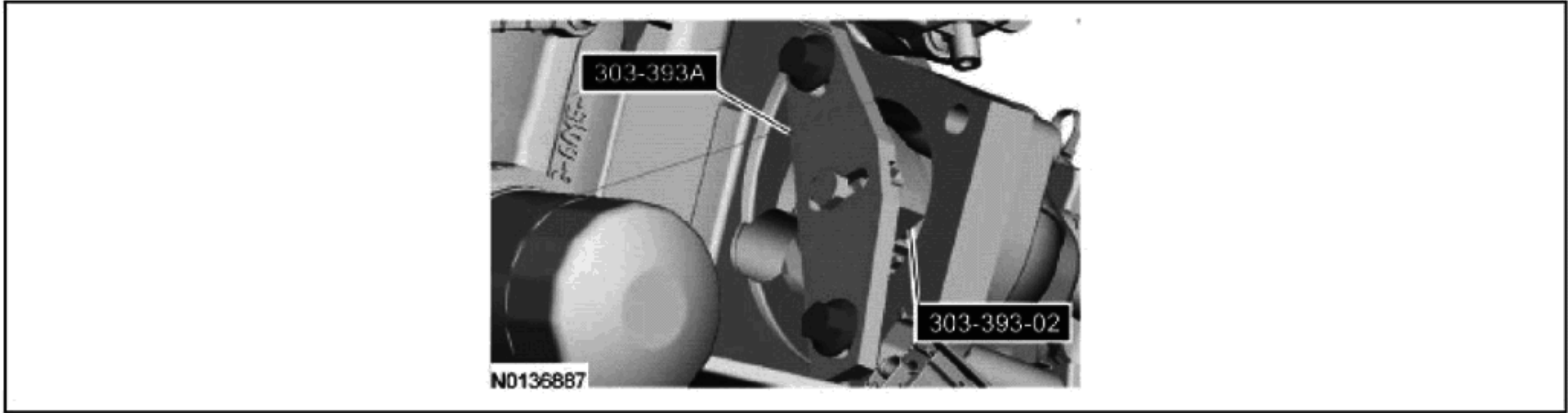


8. 卸下专用工具：曲轴上止点销 303-748。

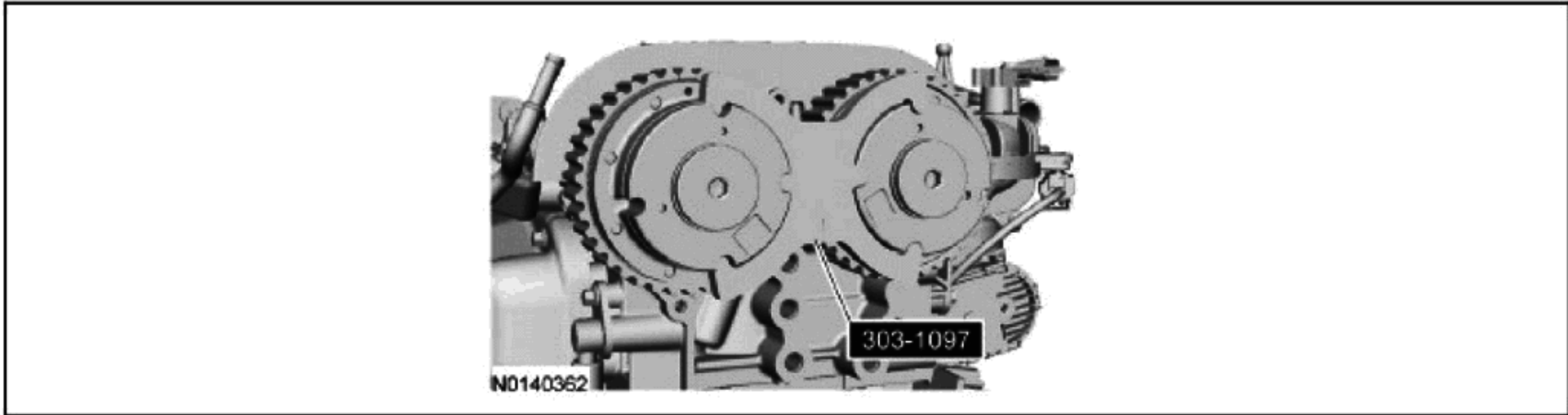


9. 卸下专用工具：飞轮锁定工具 303-393A 与接头 303-393-02。

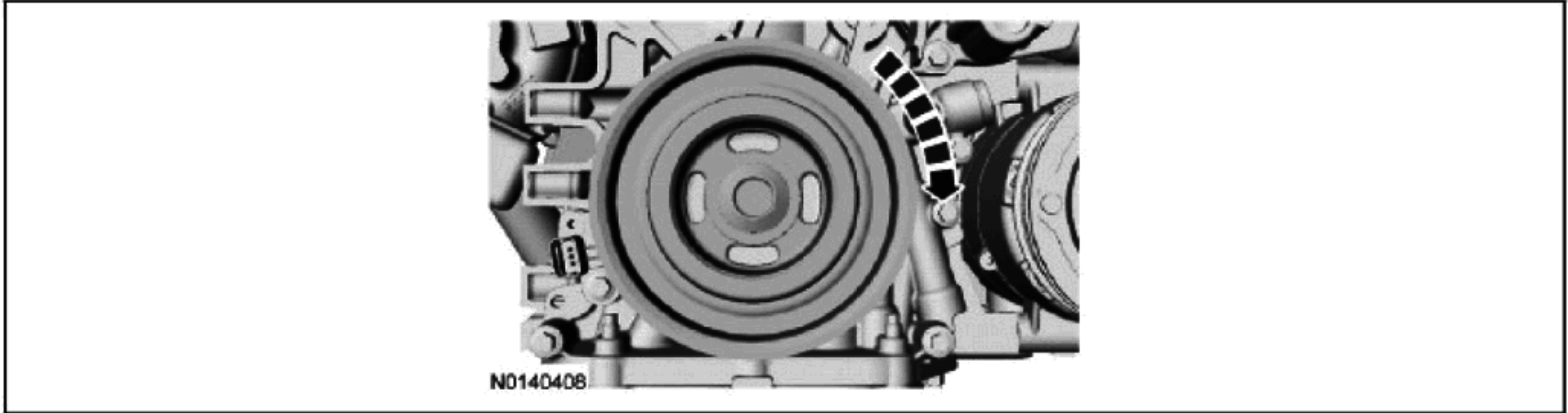
车内维修（接上）



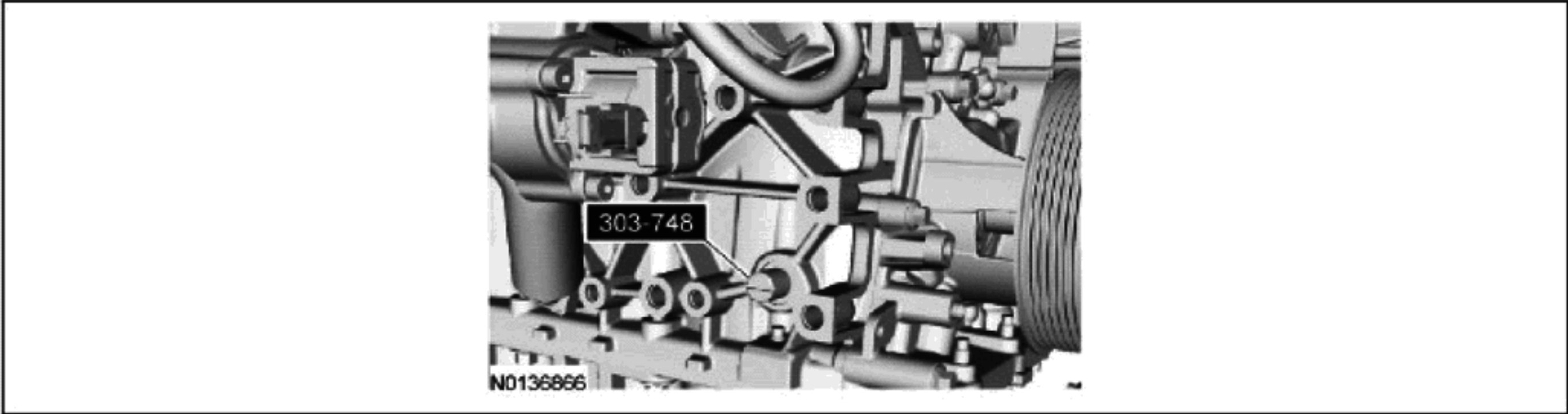
10. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时对齐工具 303-1097。



11. 注意：
仅以顺时针方向旋转曲轴。
约旋转 1 又 3/4 转。



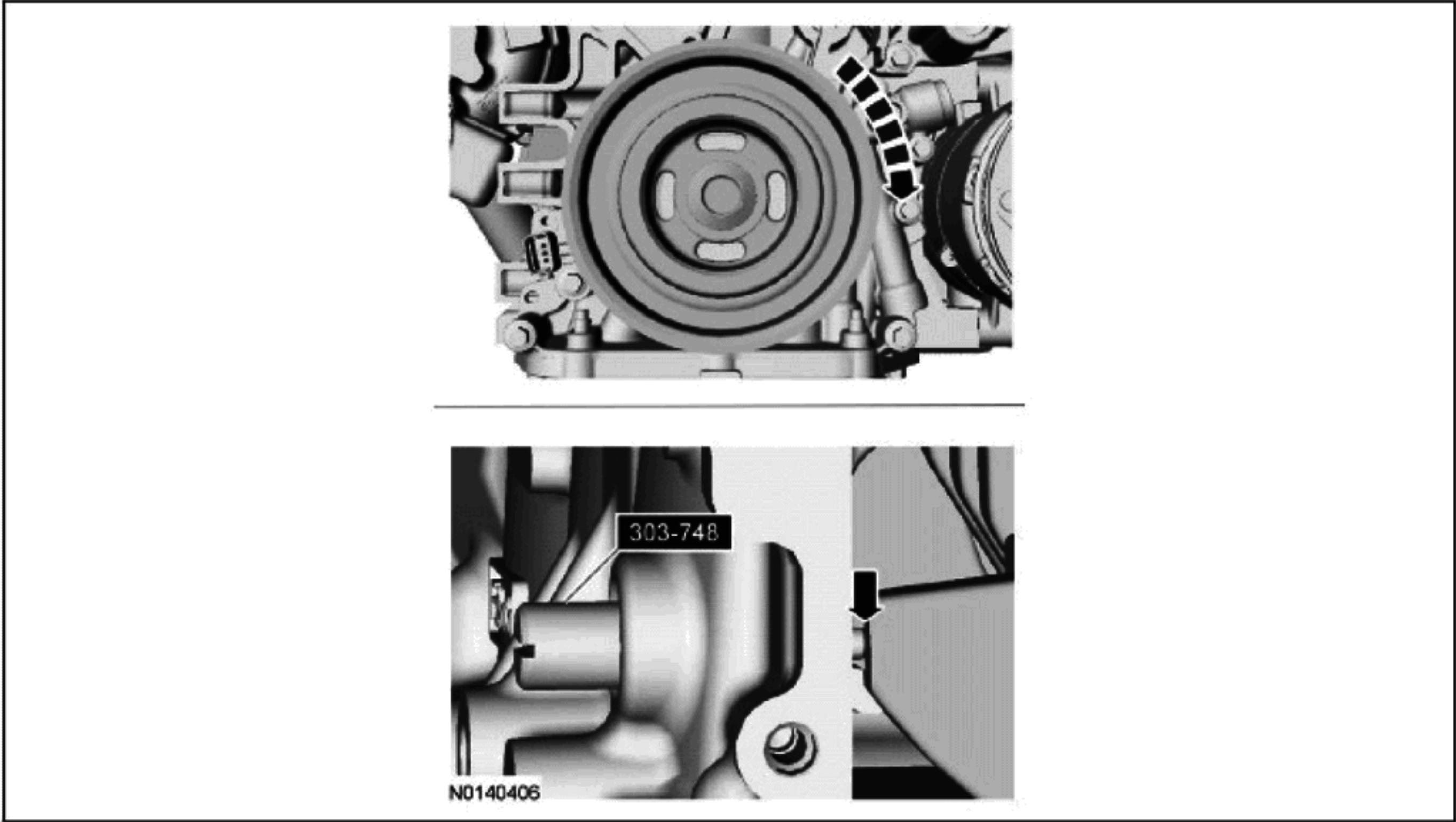
12. 安装专用工具：曲轴上止点销 303-748。



13. 注意：
仅可顺时针旋转曲轴。

车内维修（接上）

专用工具：曲轴上止点销 303-78。



14. 注意：

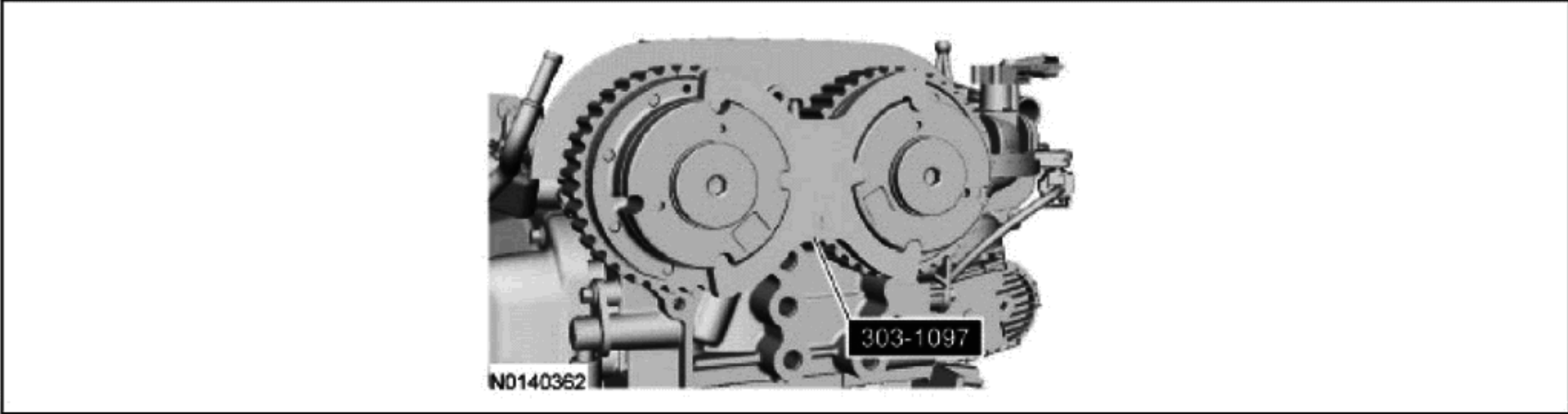
有必要缓缓旋转凸轮轴以暗转专用工具。

注意：

仅可在气门正时正确时安装专用工具。

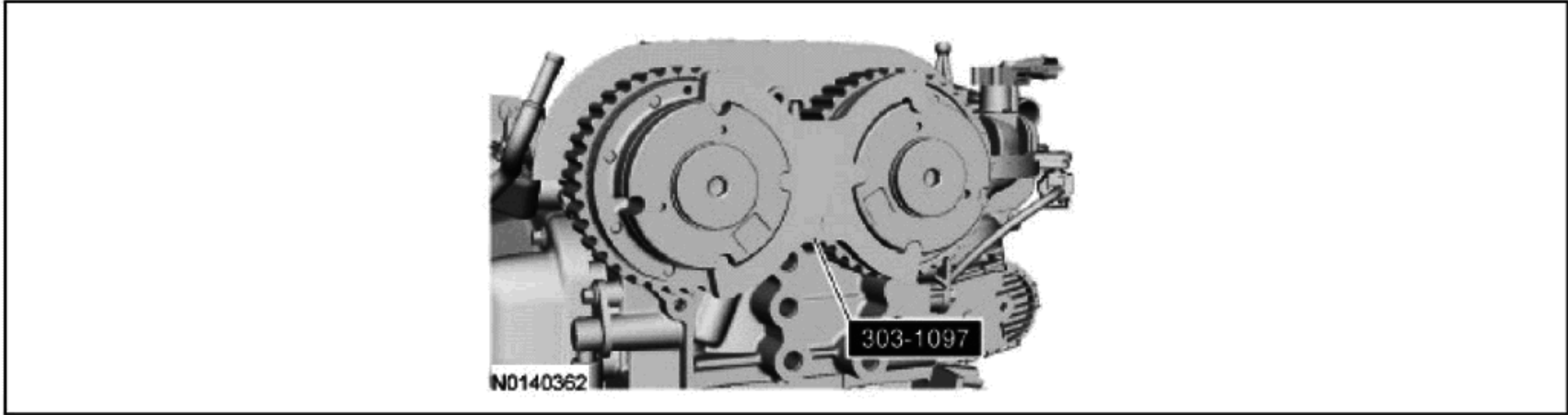
安装专用工具：可变凸轮轴正时对齐工具 303-1097。

- 如未安装专用工具，则按照上文所述的步骤重复调节。

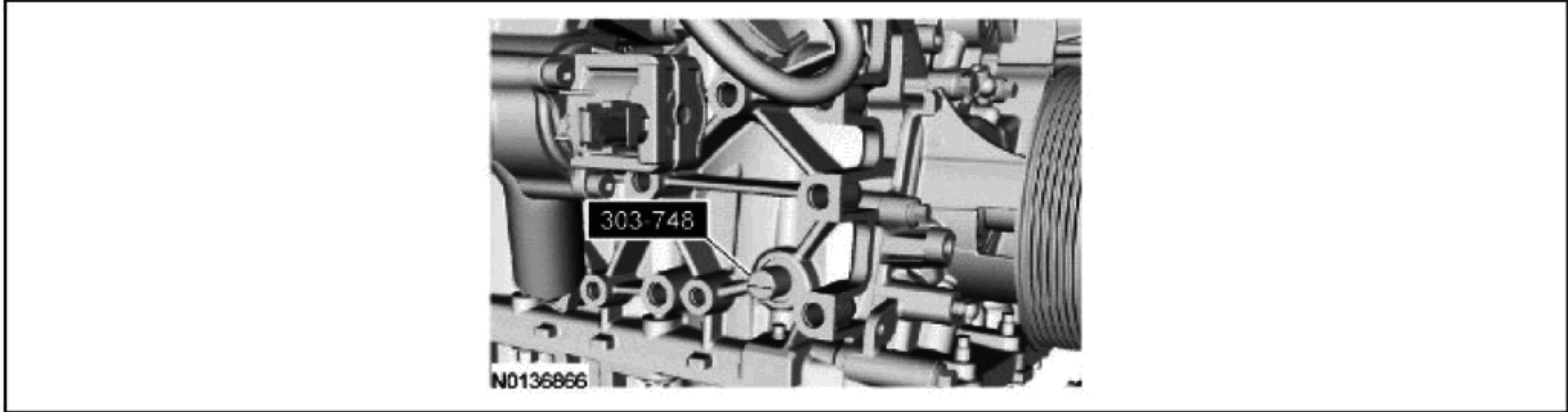


15. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时对齐工具 303-1097。

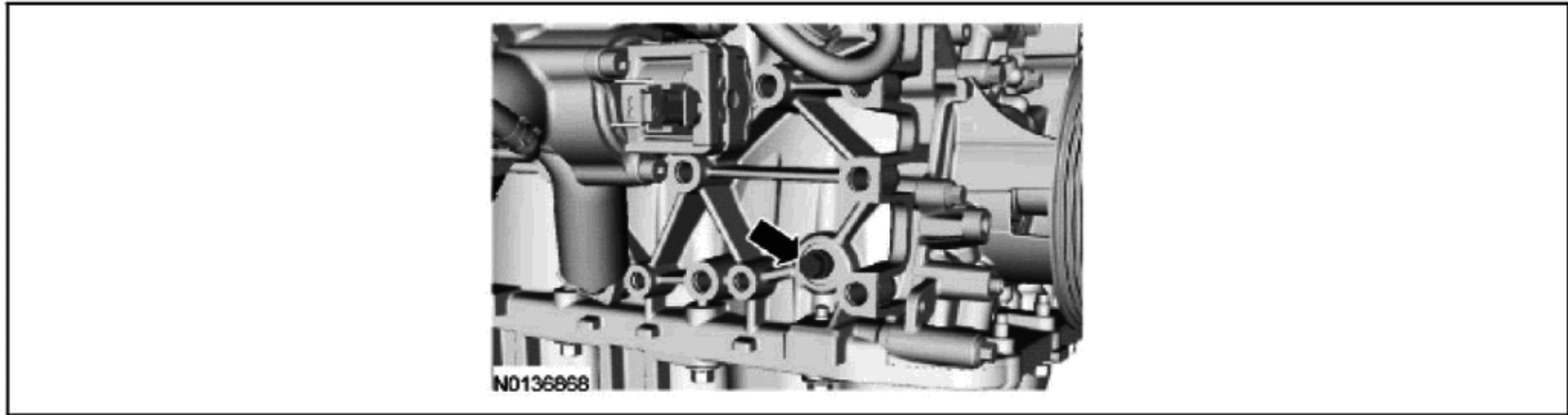
车内维修（接上）



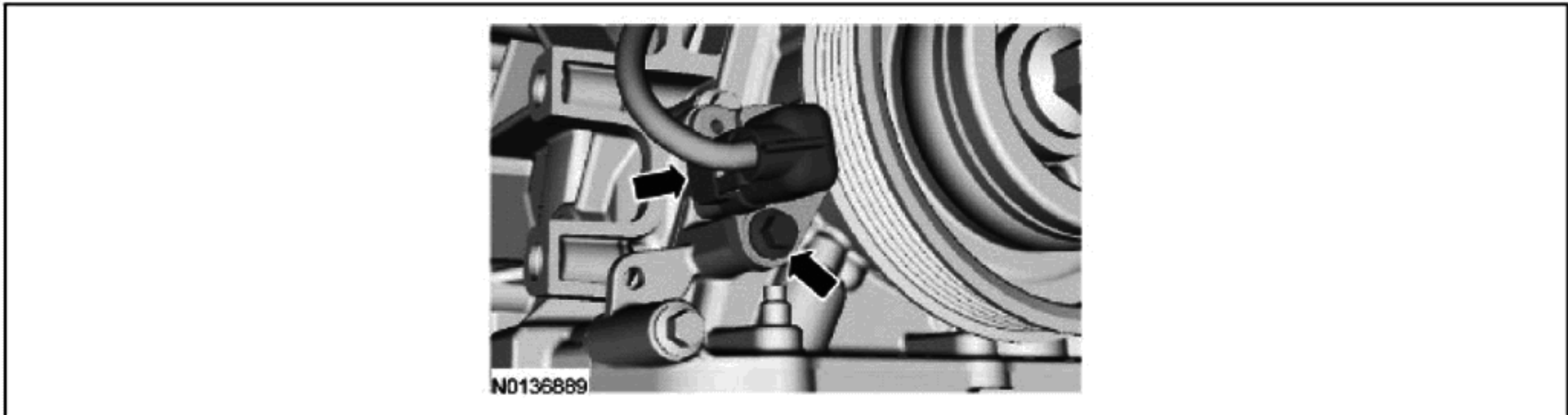
16. 卸下专用工具：曲轴上止点销 303-748。



17. 按照 20 Nm（177 lb-in）的扭矩予以拧紧。

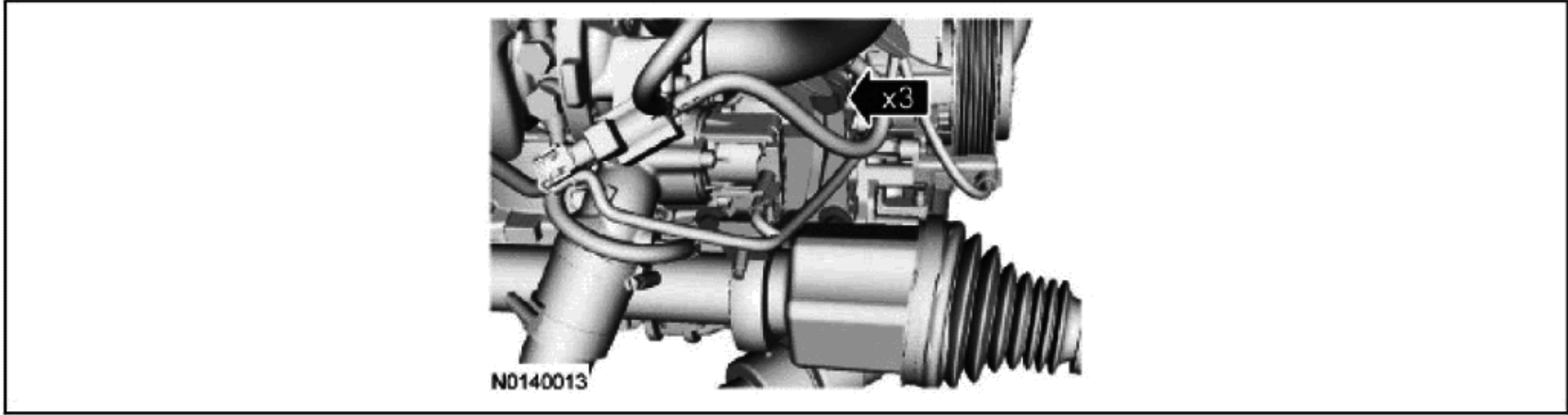


18. 按照 8 Nm（71 lb-in）的扭矩予以拧紧。



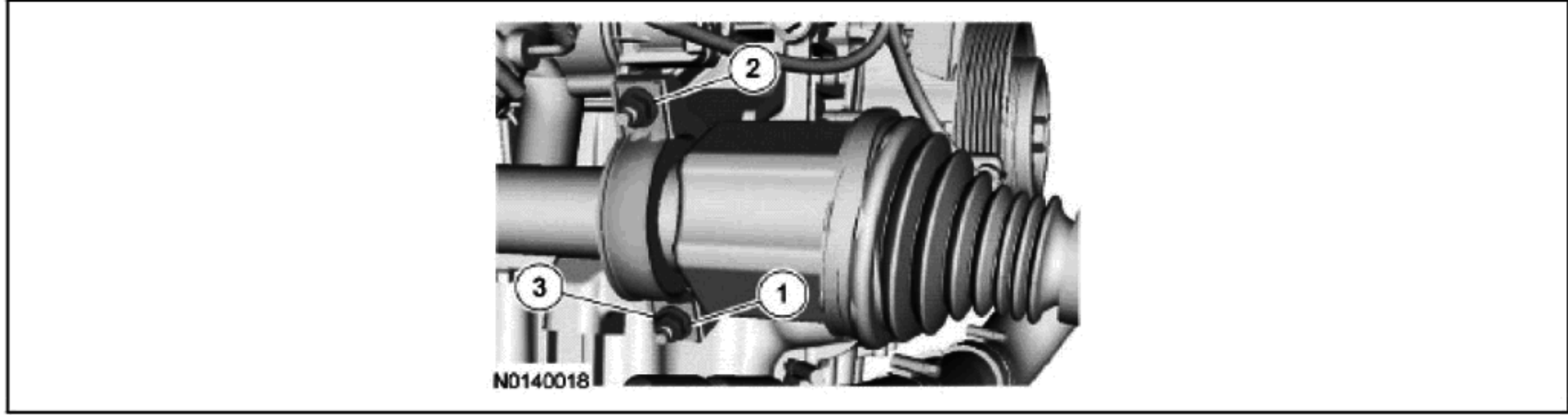
19. 按照 48 Nm（35 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

车内维修（接上）

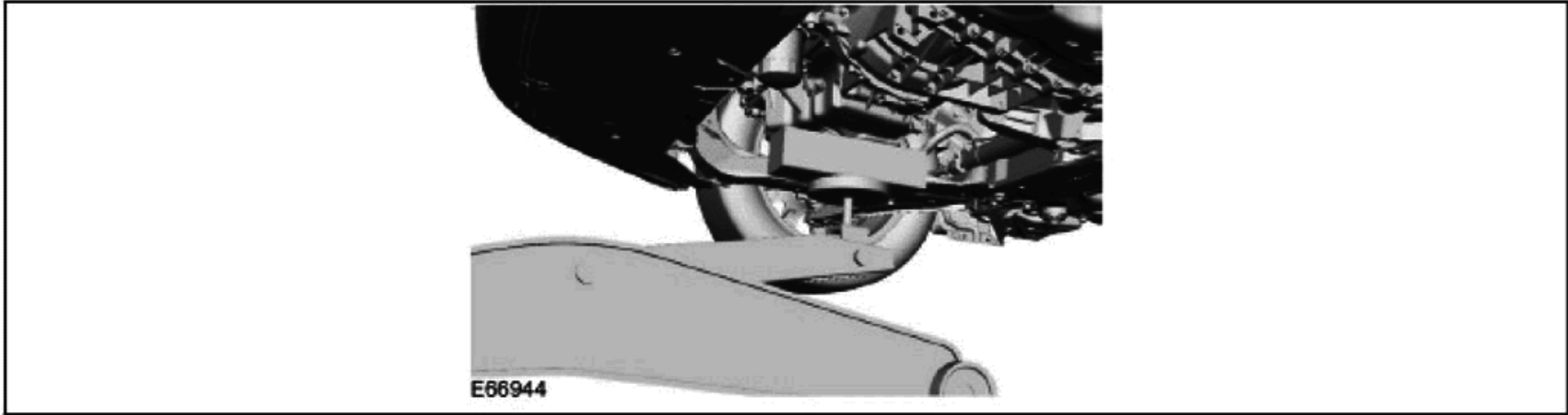


20.

- 1 按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 2 按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 3 按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

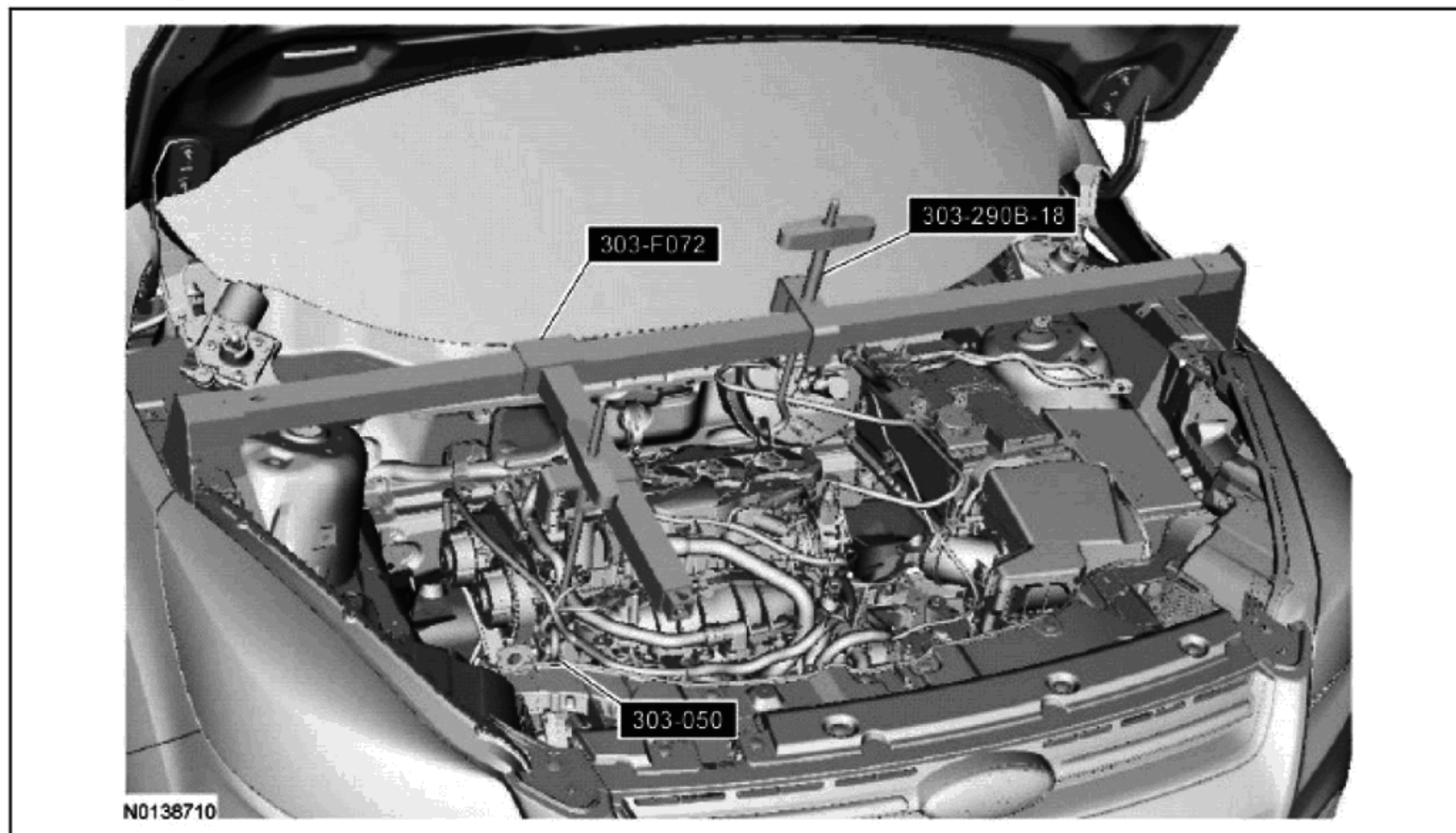


21. 安装通用设备：千斤顶与木块。

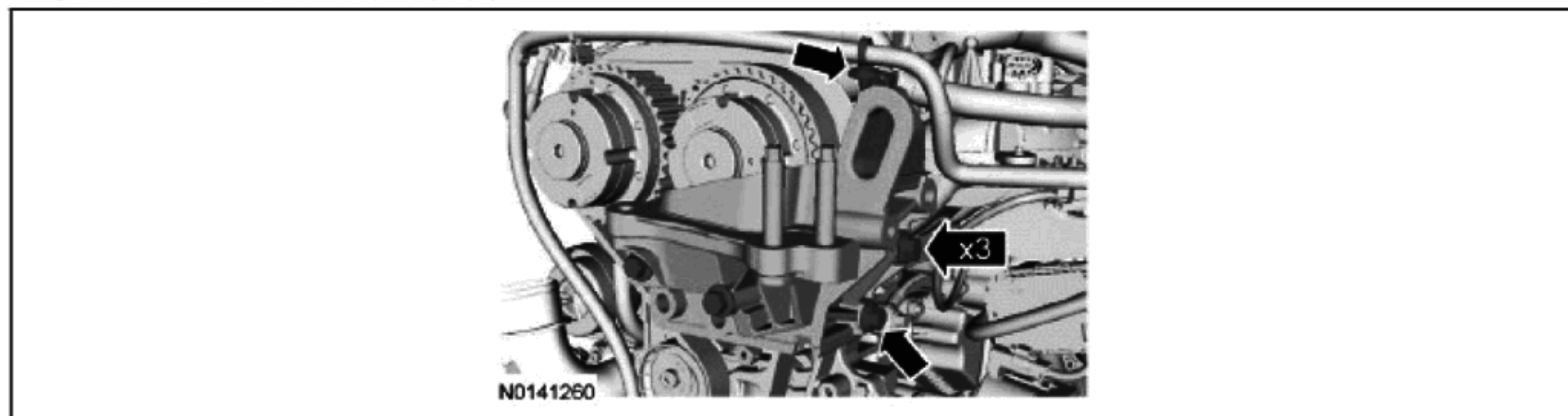


22. 卸下专用工具：发动机支承杆 303-F072 与发动机起重支架 303-050（T70P-6000）。

车内维修（接上）



23. 按照 55 Nm (41 lb-ft) 的扭矩予以拧紧。



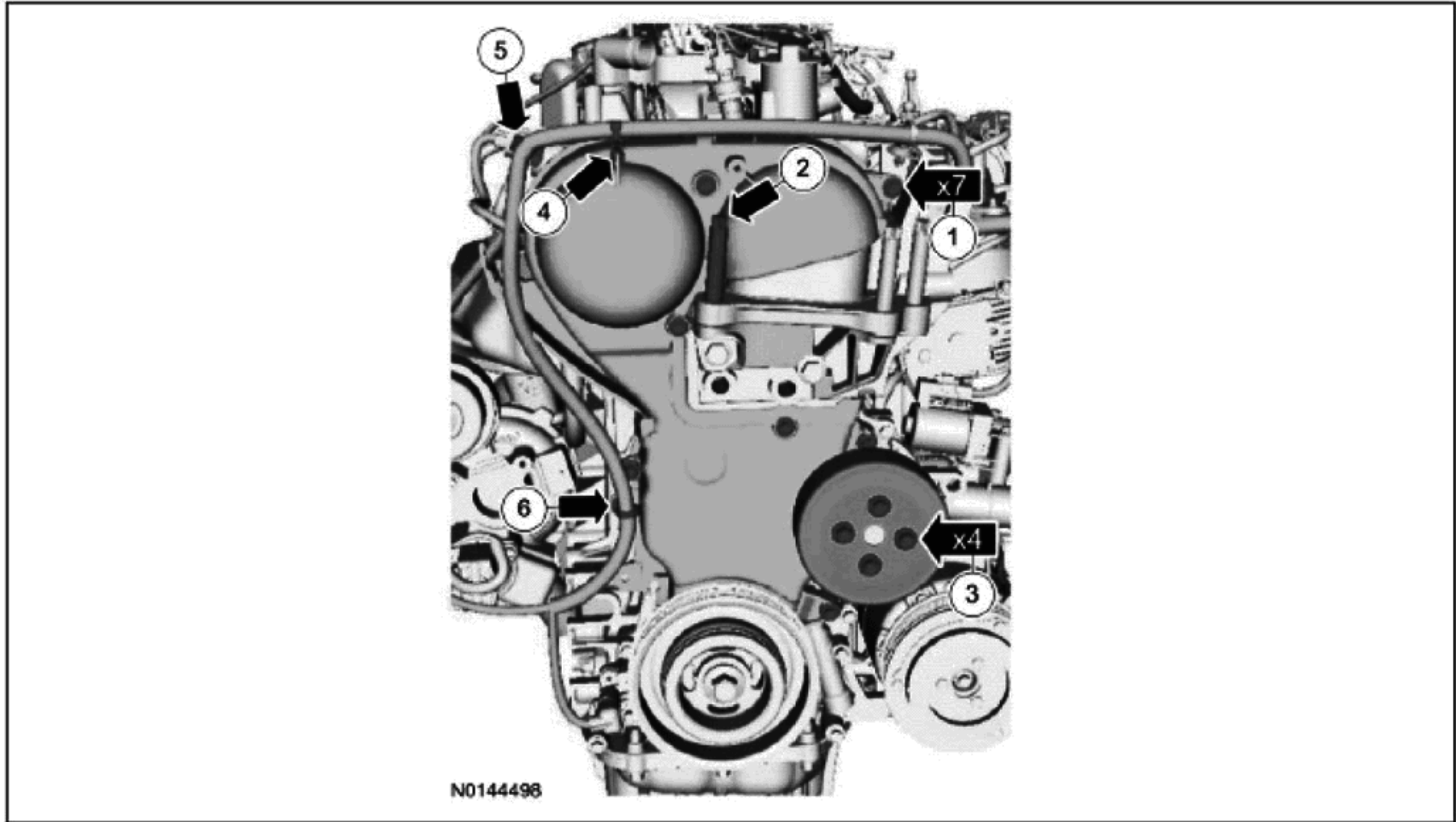
24.

1 按照 10 Nm (89 lb-in) 的扭矩予以拧紧。

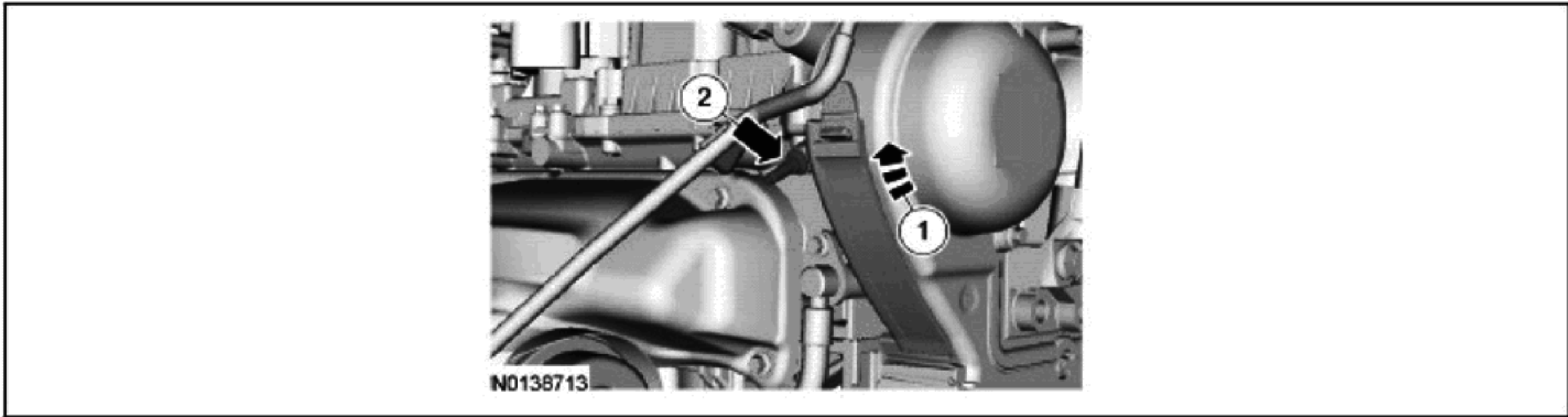
2 用手指拧紧。

3 用手指拧紧。

车内维修（接上）

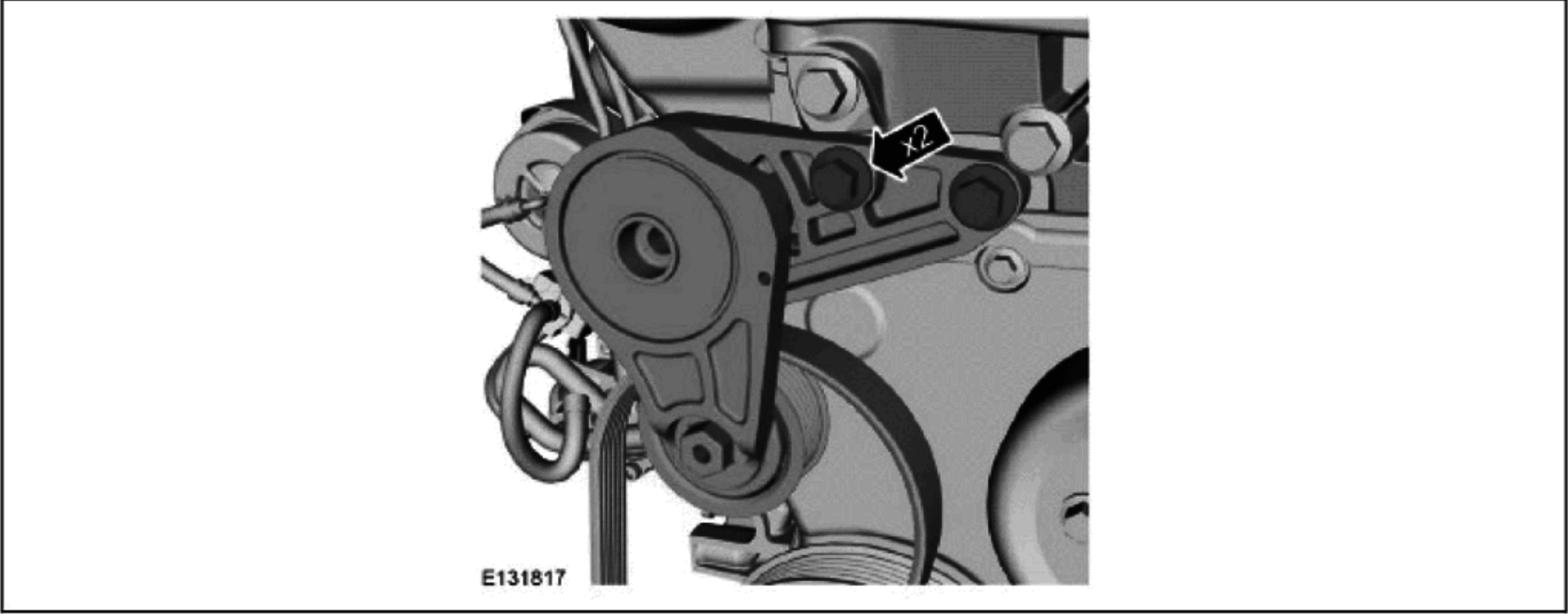


25. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。

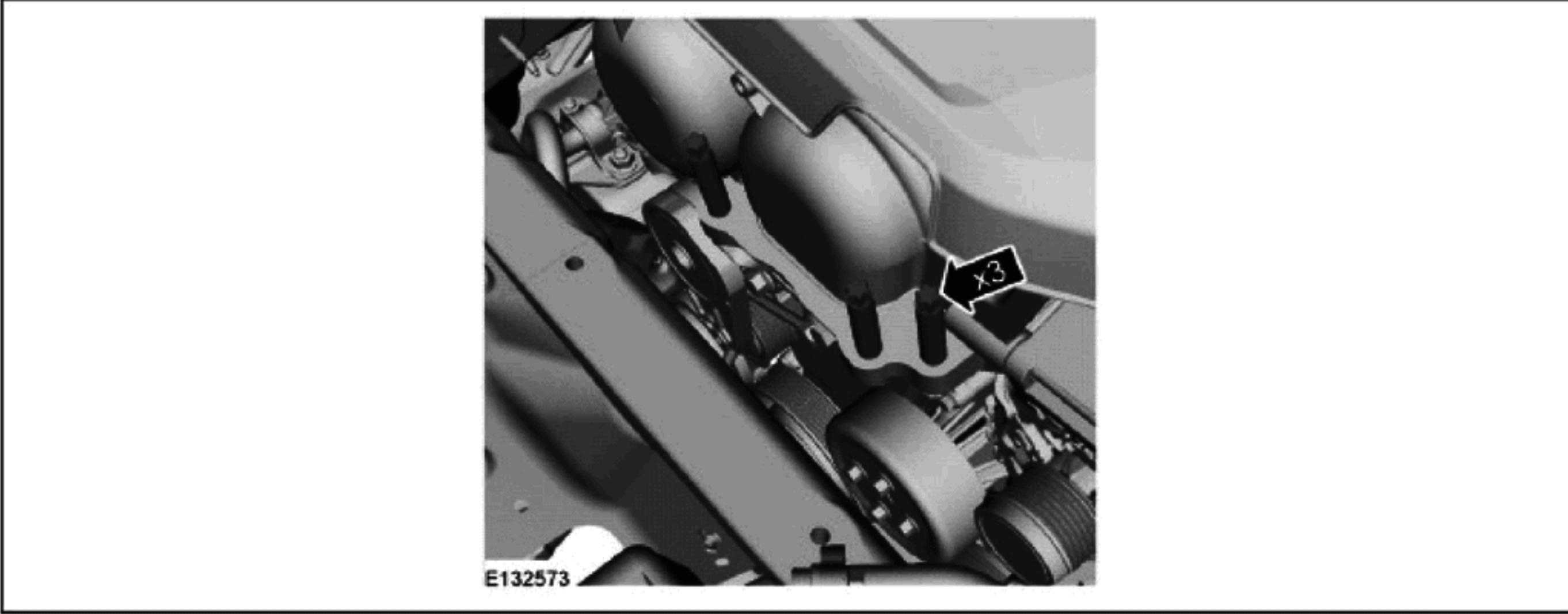


26. 按照 48 Nm（35 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

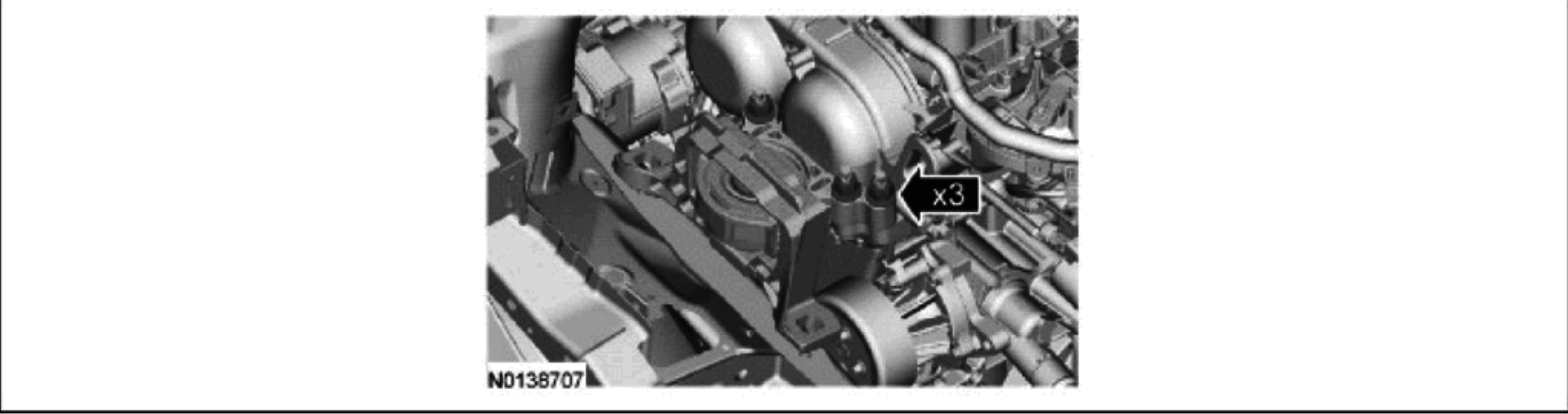
车内维修（接上）



27. 按照 8 Nm（71 lb-in）的扭矩予以拧紧。



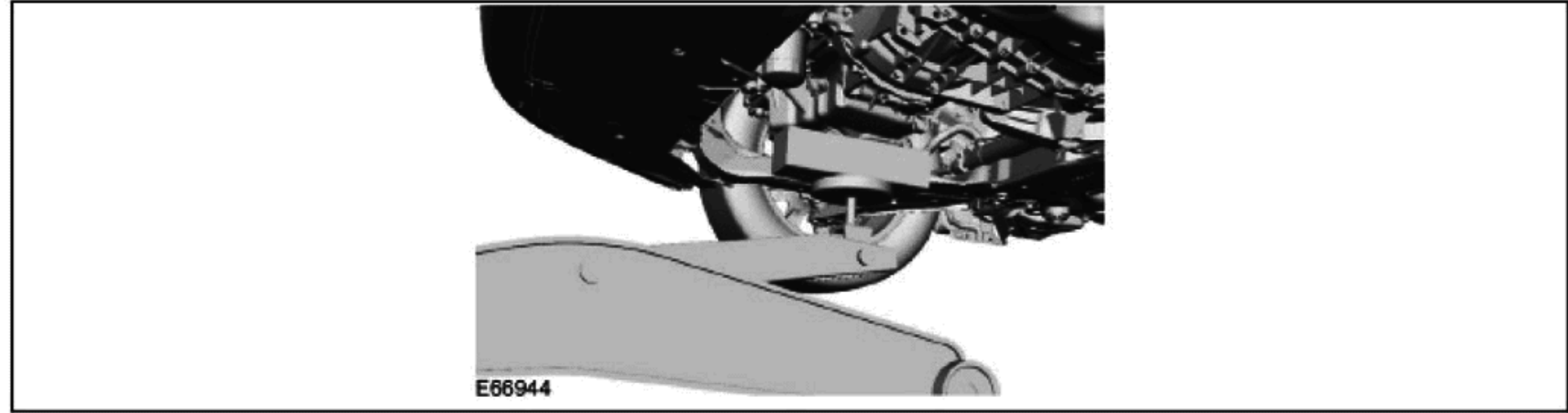
28. 按照 80 Nm（59 lb-ft）的扭矩予以拧紧。



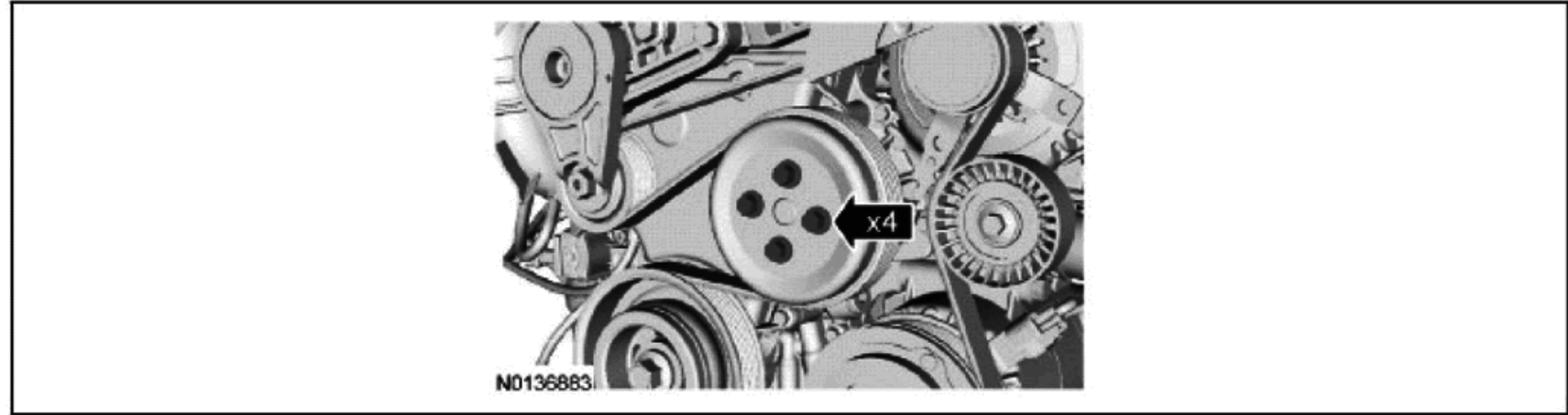
29. 安装发电机。请参见 414-00 节。

30. 卸下通用设备：千斤顶与木块。

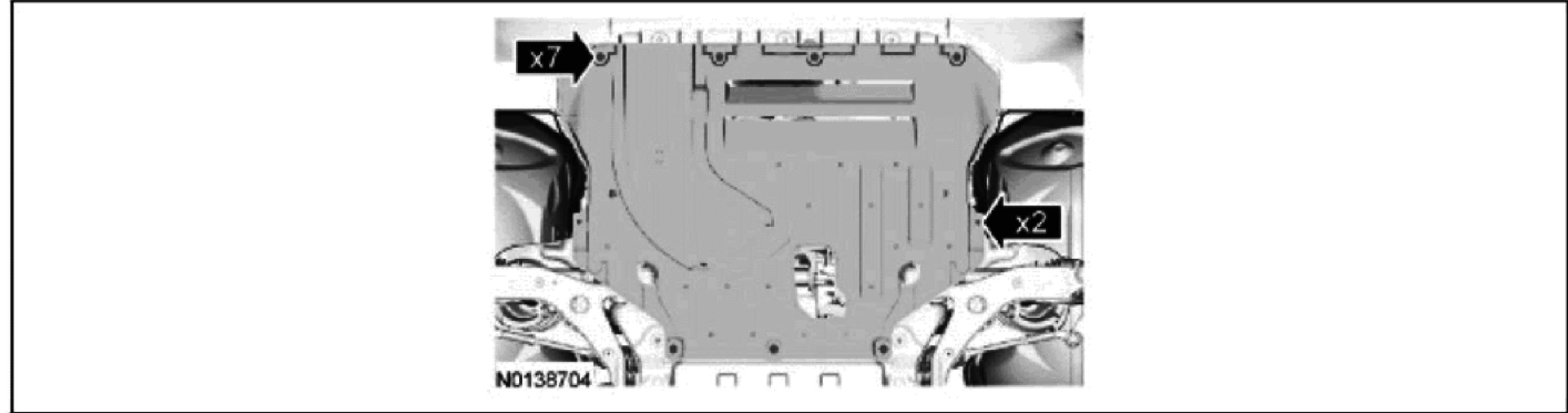
车内维修（接上）



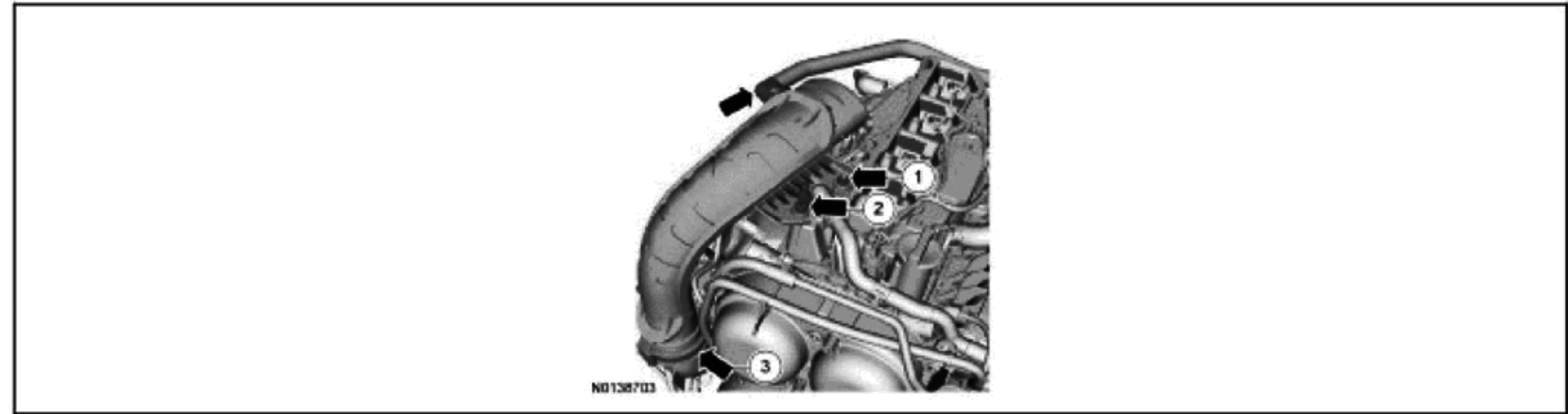
- 31. 安装起动机。请参见第 303-06 节。
- 32. 按照 20 Nm（177 lb-in）的扭矩予以拧紧。



- 33. 安装右前保护板防溅罩。请参见第 501-02 节。
- 34.

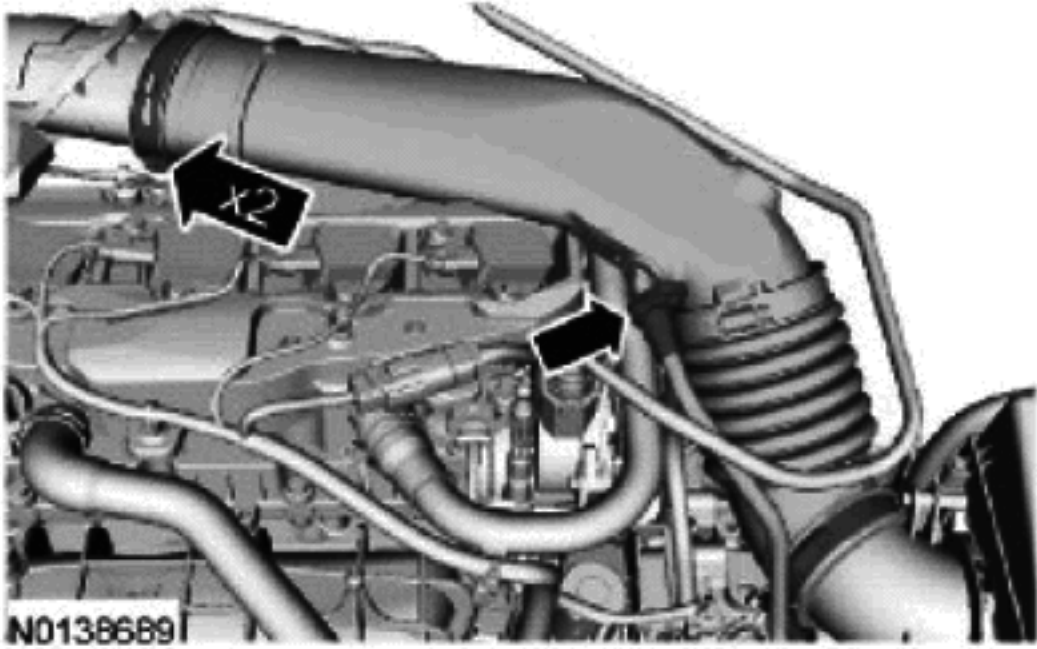


- 35. 安装右前轮与轮胎。请参见第 204-04A 节。
- 36. 按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。



- 37. 按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。

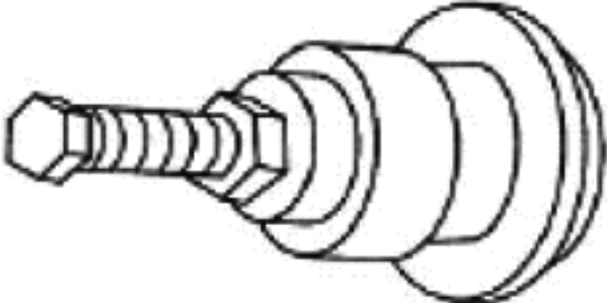
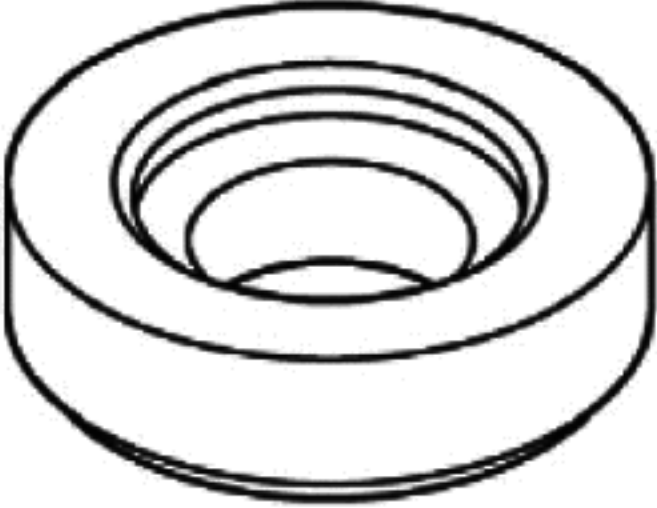
车内维修（接上）



38. 安装冷却液储液罐。请参见第 303-03 节。
39. 安装通风罩板。请参见第 501-02 节。
40. 在完成维修后，执行熄火监控空档断面纠正程序。

曲轴前油封

专用工具

 ST1378-A	曲轴减震器的安装工具 303-175（T82L-6316-B）
 ST1328-A	前盖板油封的安装工具 303-335（T88T-6701-A）
 ST3260-A	前曲轴密封件的拆装器 303-420（T92P-6701-BH）
 ST2417-A	输入轴油封的拆卸工具 308-375

车内维修（接上）



ST1185-A

滑动榔头

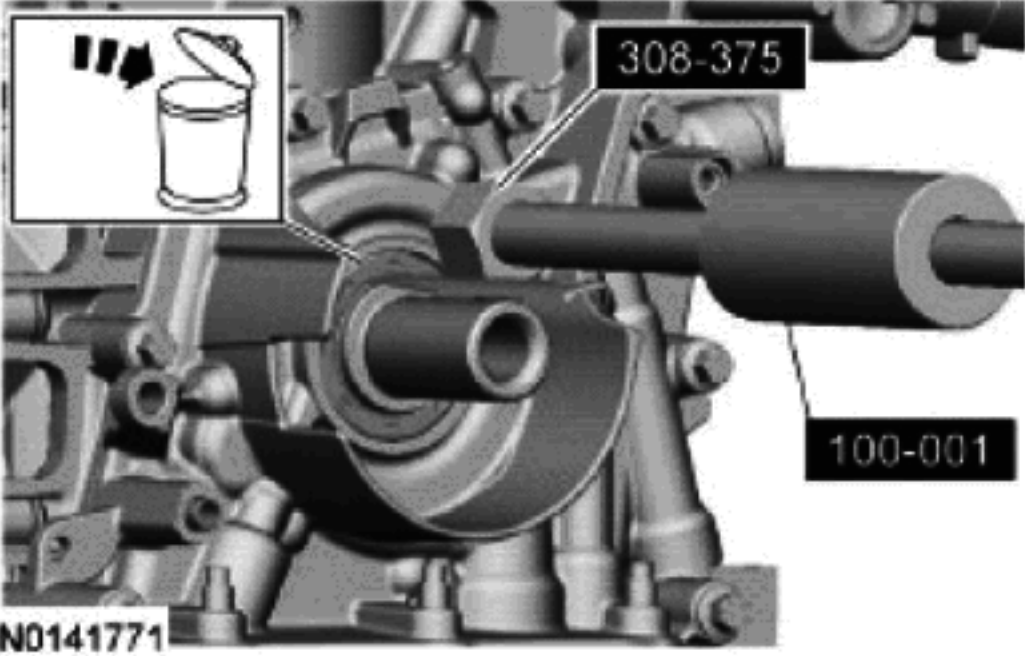
100-001（T50T-100-A）

材料

项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C913-C

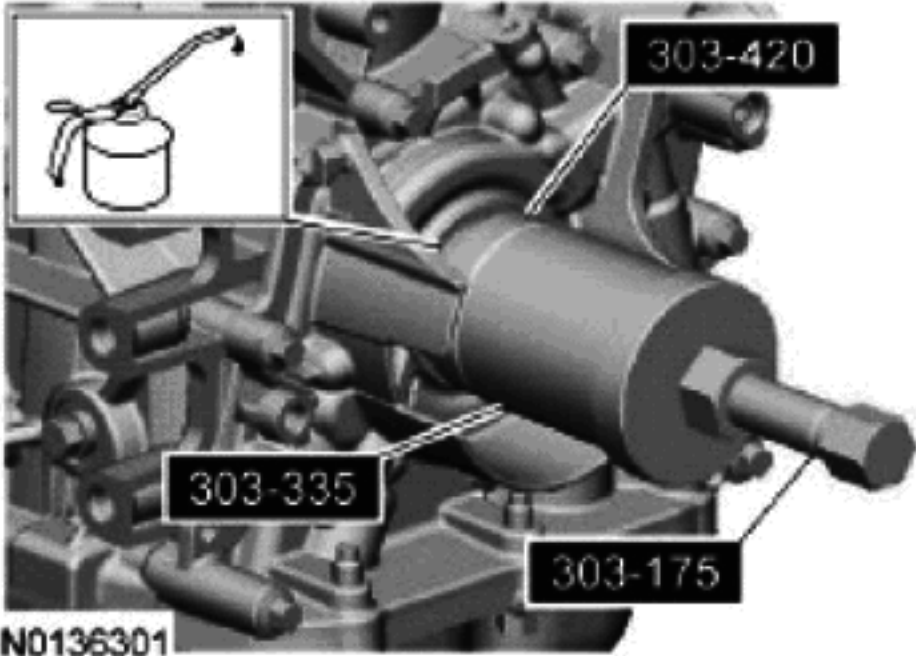
卸除

- 1. 卸下曲轴滑轮。请参见《曲轴滑轮》。
 - 2. 专用工具：输入轴油封的拆卸工具 308-375 与滑动榔头 100-001（T50T-100-A）。
- 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



安装

- 1. 向指定部位涂敷规定的润滑剂。
- 材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。
- 专用工具：曲轴减震器的安装工具303-175 (T82L-6316-A)。前盖油封的安装工具303-335 (T88T-6701-A) 与曲轴前油封的安装工具303-420 (T92P-6701-BH)。

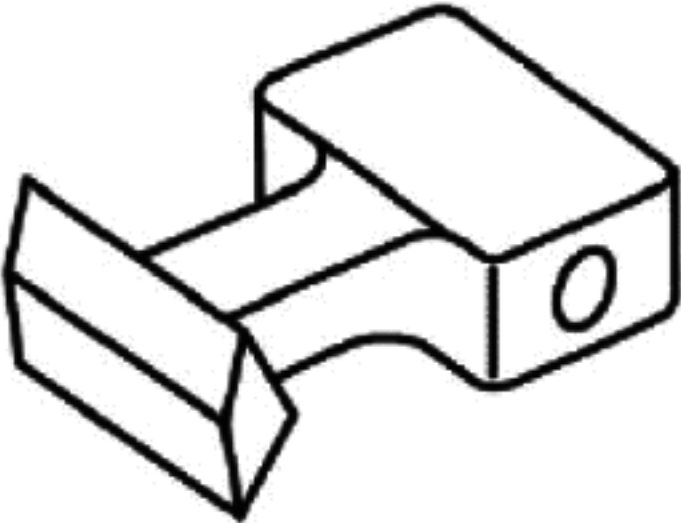


- 2. 安装曲轴滑轮。请参见《曲轴滑轮》。

挠性板

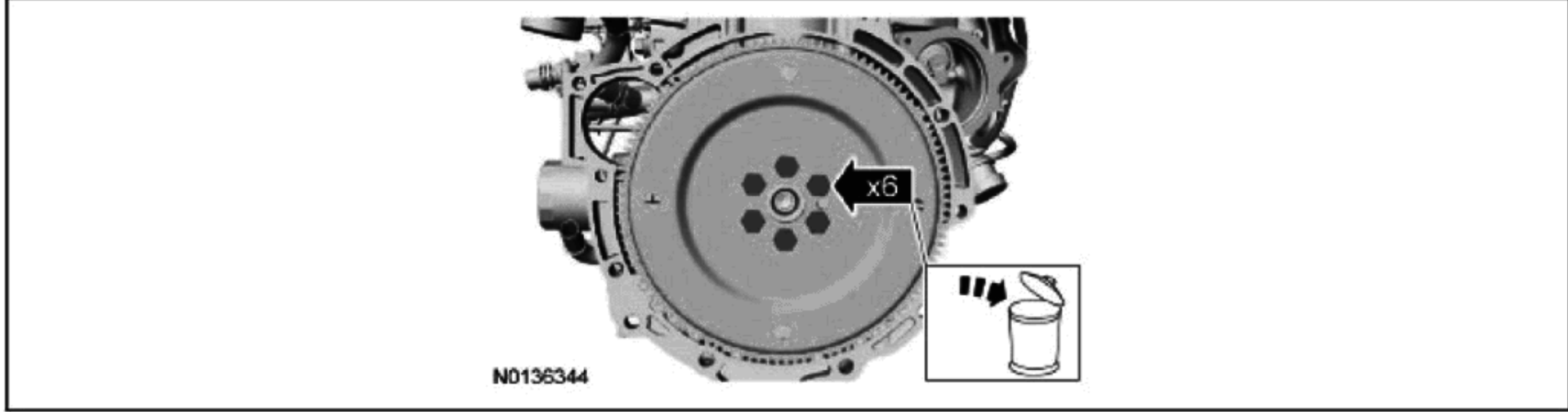
专用工具

车内维修（接上）

 ST1840-A	飞轮固定工具 303-103
---	---------------------------

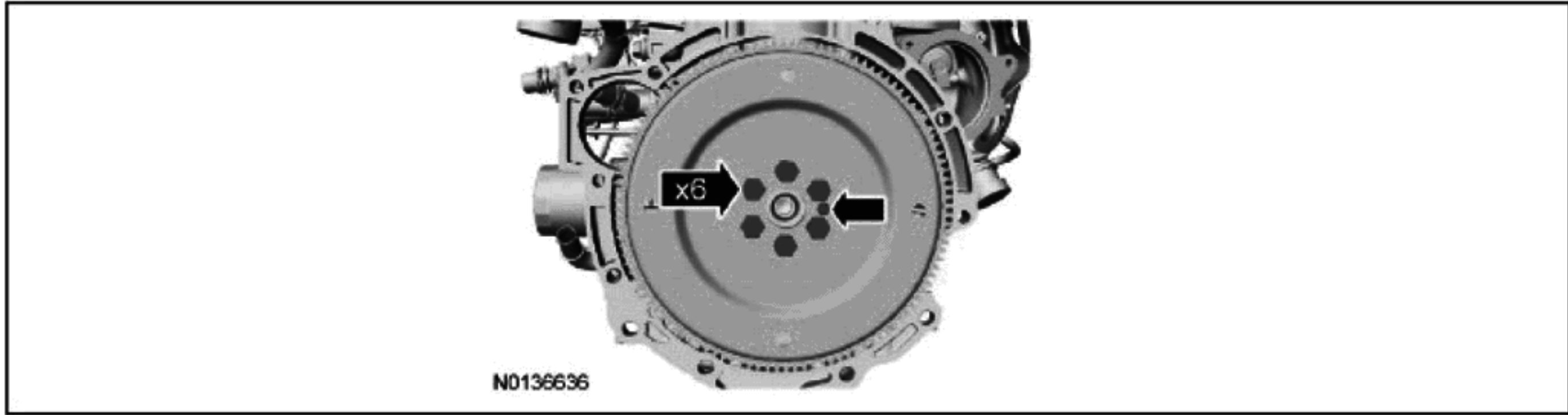
卸除

- 1. 卸下自动变速驱动桥。请参见第 307-01 节。
- 2. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

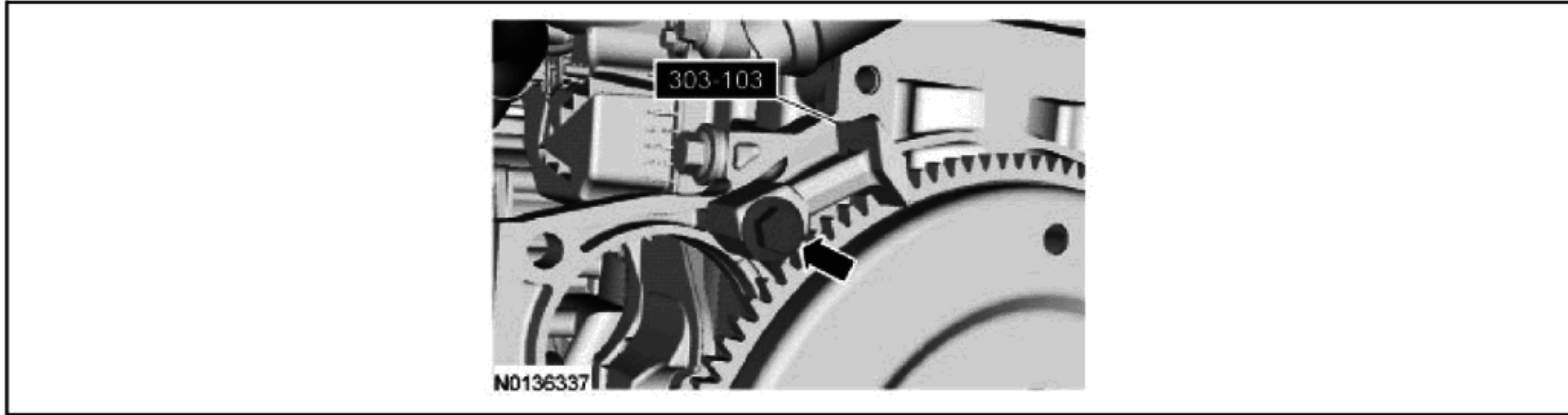


安装

- 1. 用手指拧紧。



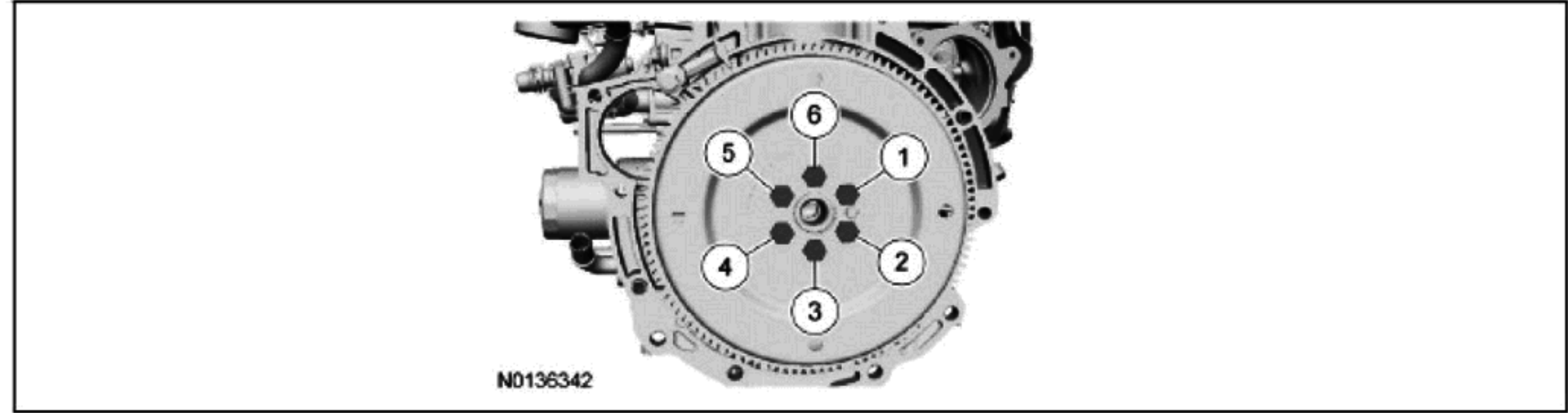
- 2. 专用工具：飞轮固定工具 303-103。



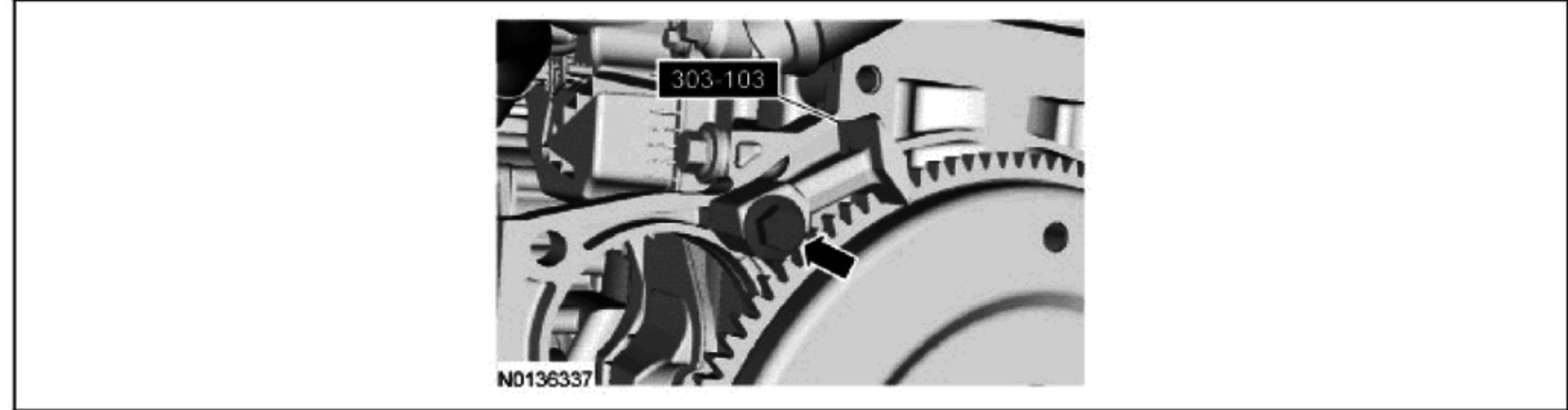
- 3. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：
 - 第 1 阶段：按照 15 Nm（133 lb-in）的扭矩予以拧紧。
 - 第 2 阶段：按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

车内维修（接上）

- 第 3 阶段：按照 30 Nm（22 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 第 4 阶段：另行拧紧 90 度。



4. 专用工具：飞轮固定工具 303-103。

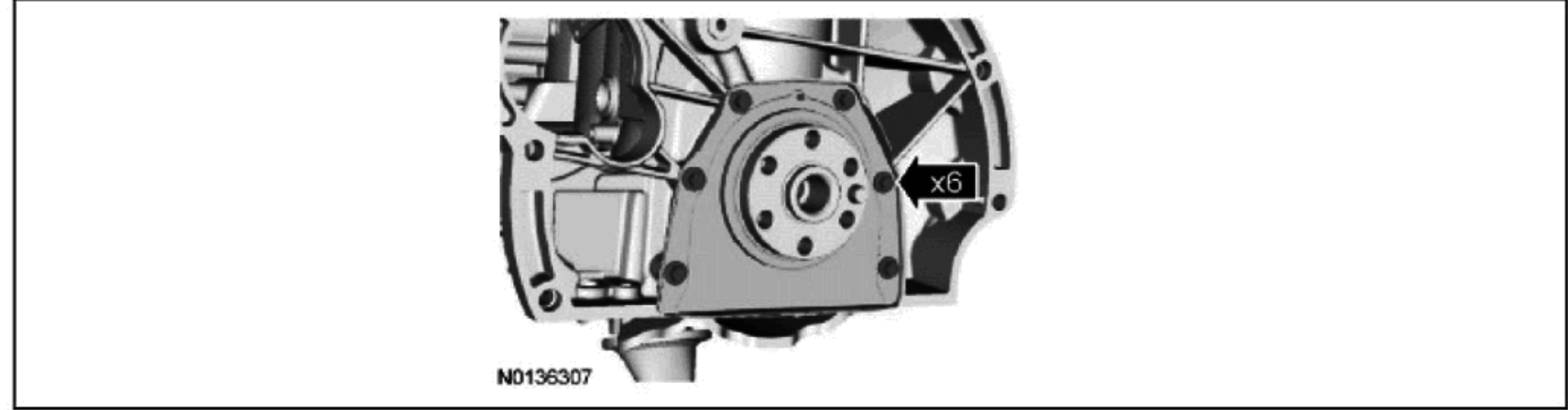


- 5. 安装自动变速驱动桥。请参见第 307-01 节。
- 6. 在完成维修后，执行熄火监控空档断面纠正程序。

曲轴后油封

卸除

- 卸下挠性板。请参见《挠性板》。
- 卸下油盘。请参见《油盘》。
-



安装

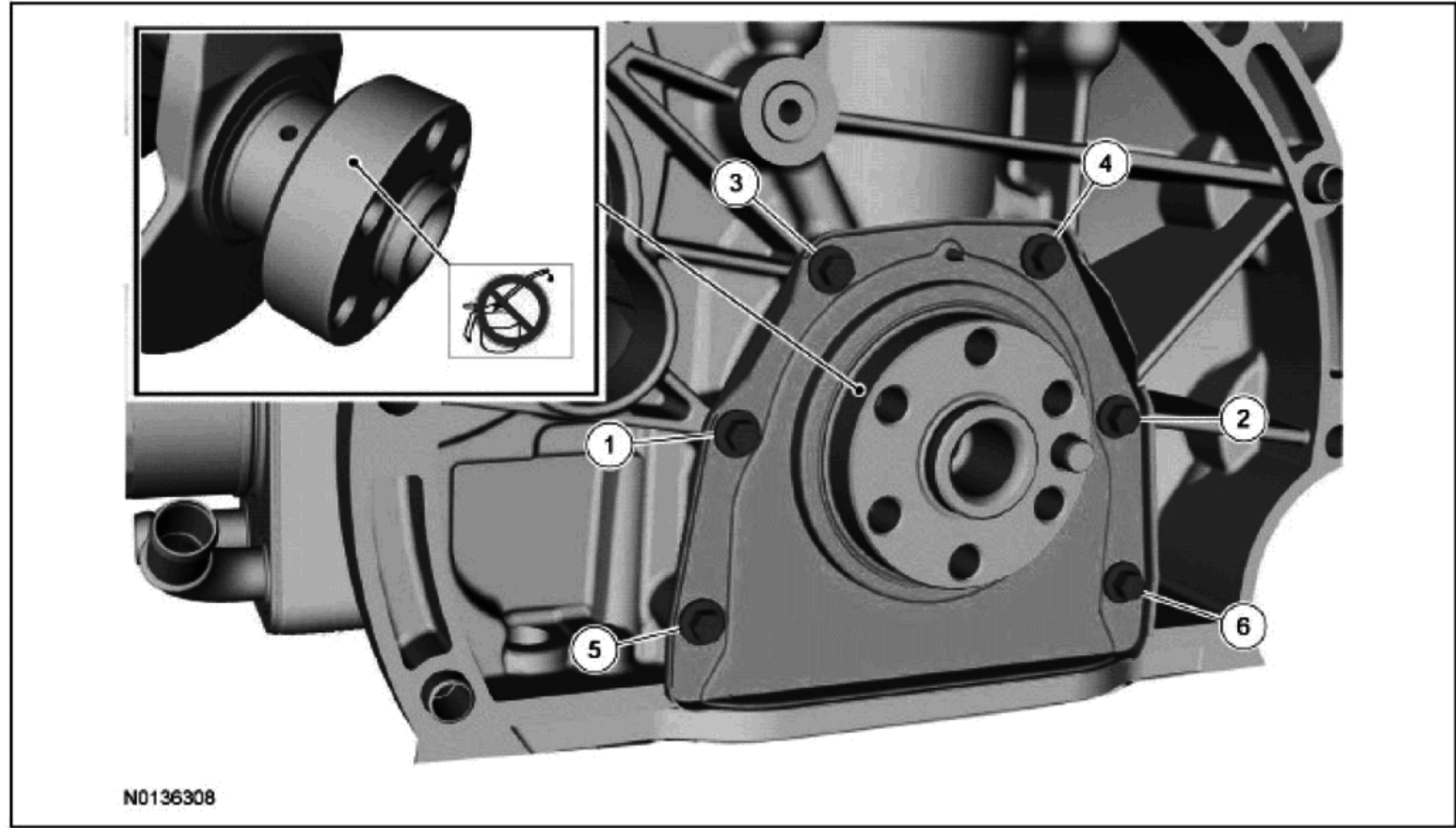
- 注意：
确保交接面清洁无异物。
- 注意：
新曲轴后油封装有对齐套筒，安装后必须卸下该套筒。
- 注意：

车内维修（接上）

在曲轴上安装前不得从曲轴后油封上卸下对齐套筒。

对齐曲轴后油封与曲轴上的对齐套筒，然后将曲轴后油封推离对齐套筒至曲轴上，该操作过程不得停顿直至曲轴后油封接触气缸体为止。

- 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：
- 第 1 阶段：按照 4 Nm（35 lb-in）拧紧 1 至 6 的螺栓。
- 第 2 阶段：按照 10 Nm（89 lb-in）拧紧 1 至 6 的螺栓。
- 卸下对齐套筒。

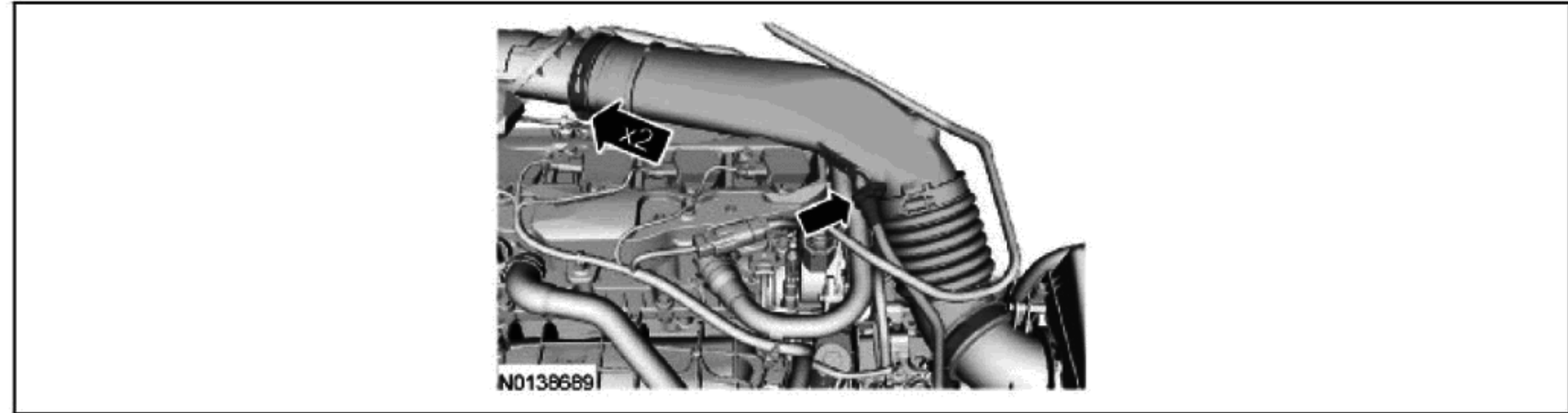


- 2. 安装油盘。请参见《油盘》。
- 3. 安装挠性板。请参见《挠性板》。

正时皮带盖

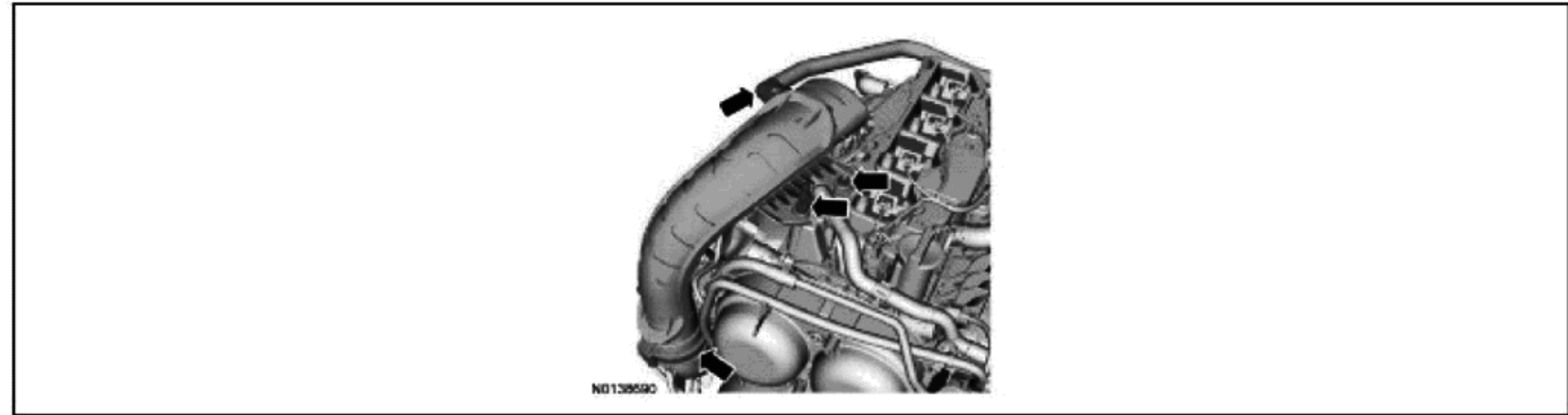
卸除

- 1. 卸下通风罩板。请参见第 501-02 节。
- 2.

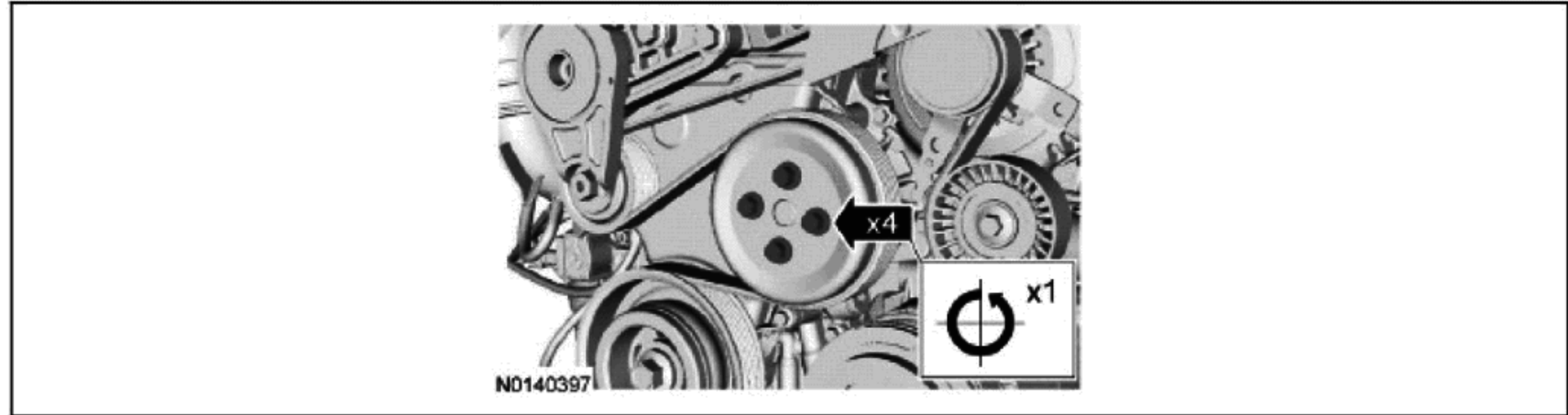


- 3.

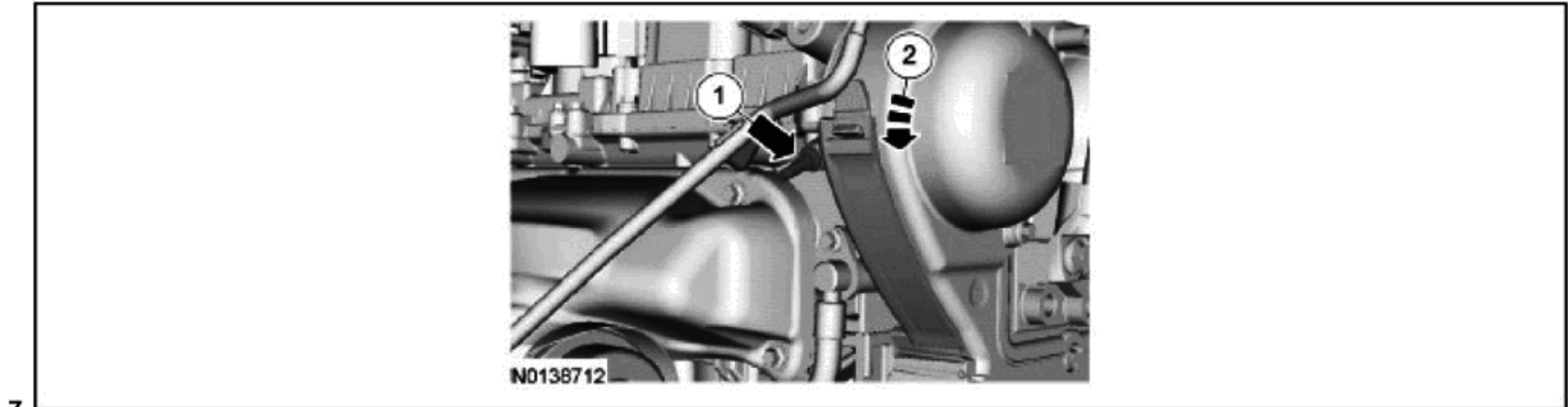
车内维修（接上）



- 4. 卸下发动机支架。请参见《发动机支架》。
- 5. 逆时针旋转部件一整圈。

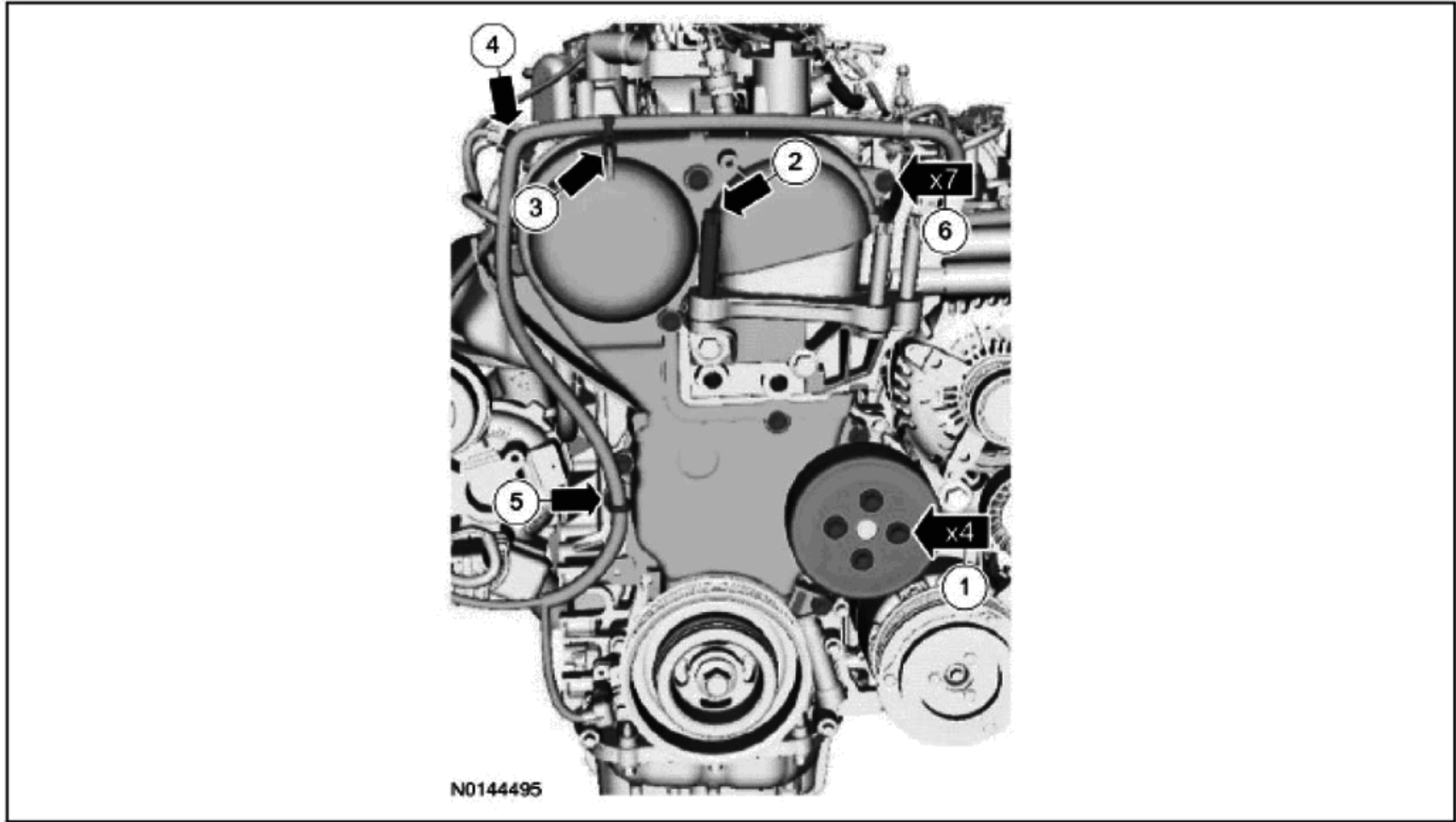


- 6. 卸下辅助的传动皮带张紧器。请参见第 303-05 节。



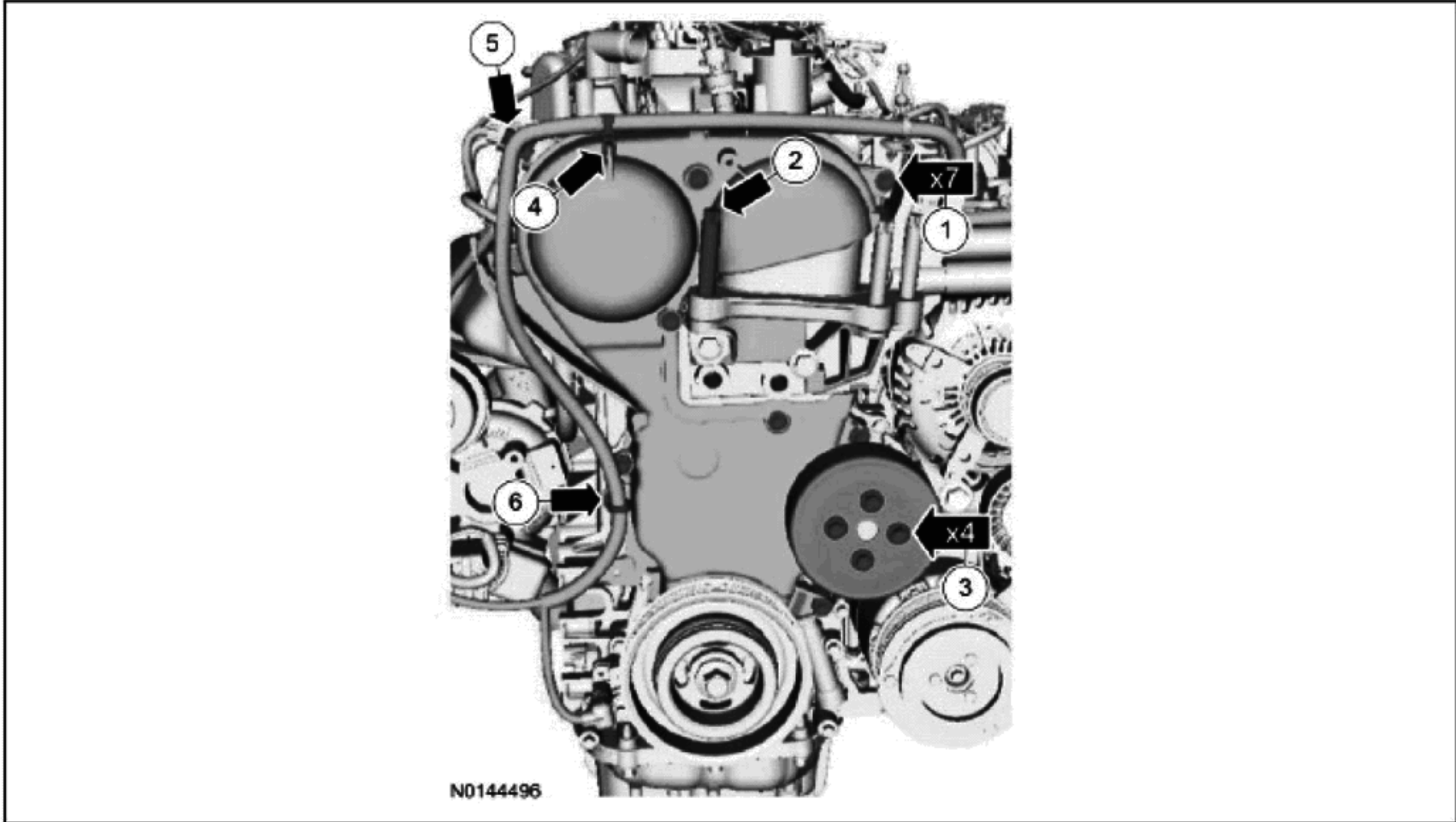
- 7.
- 8.

车内维修（接上）



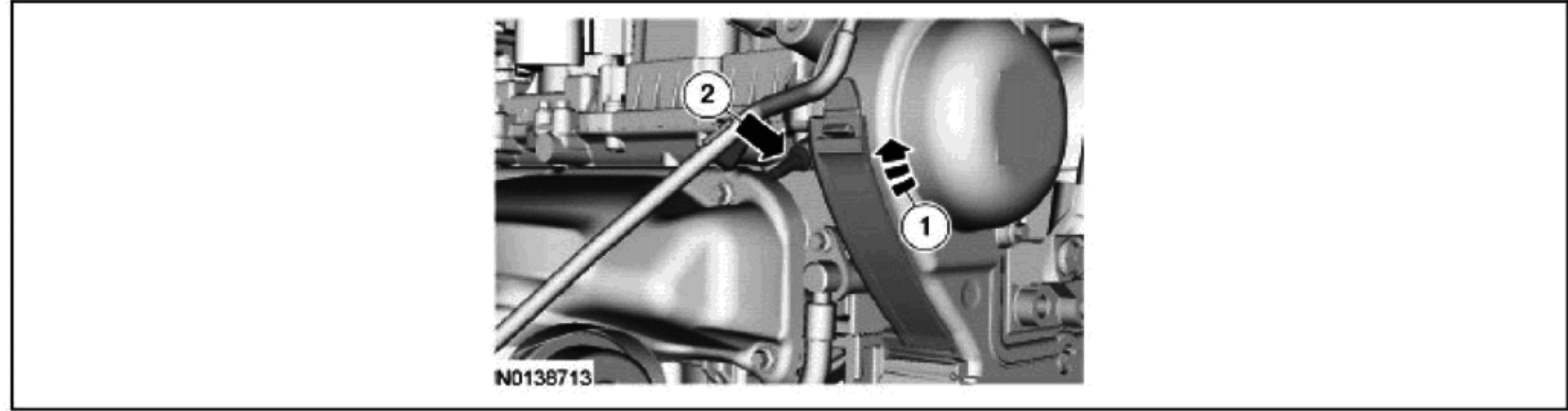
安装

- 1. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 2 用手指拧紧。
- 3 用手指拧紧。



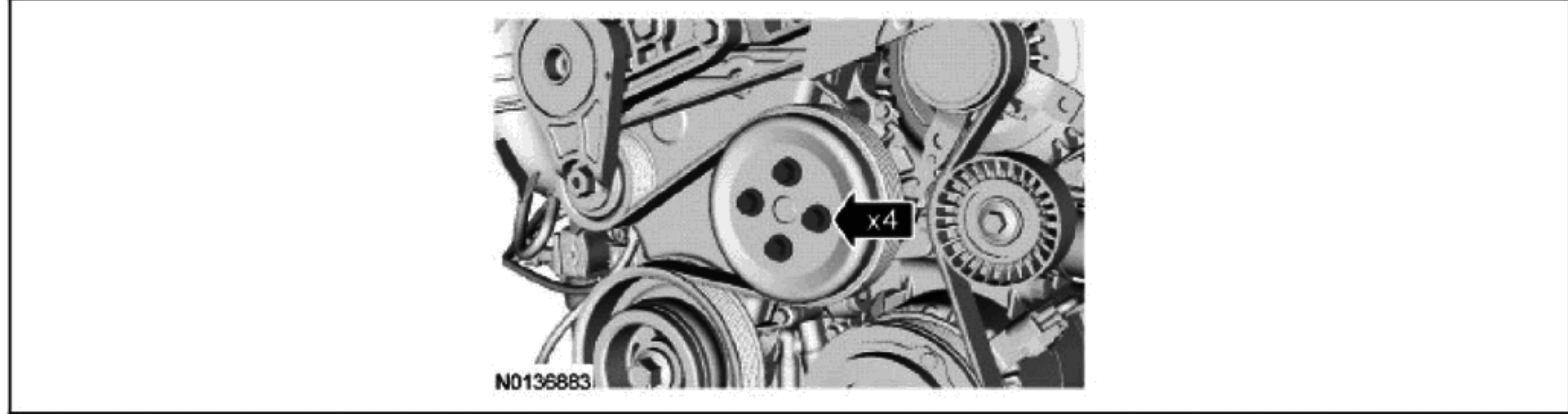
车内维修（接上）

2. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



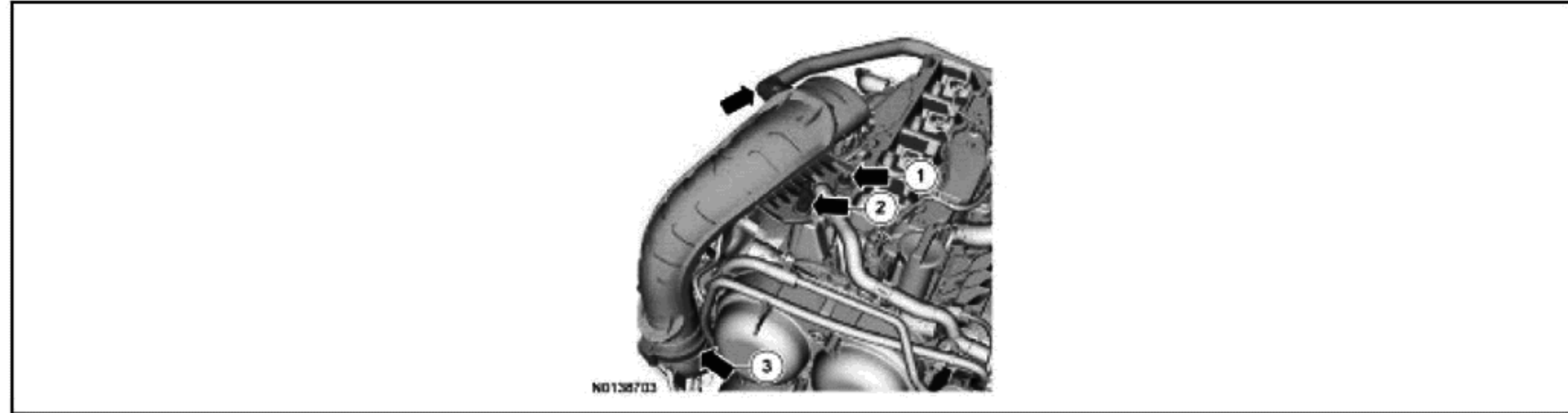
3. 安装辅助的传动皮带张紧器。请参见第 303-05 节。

4. 按照 24 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

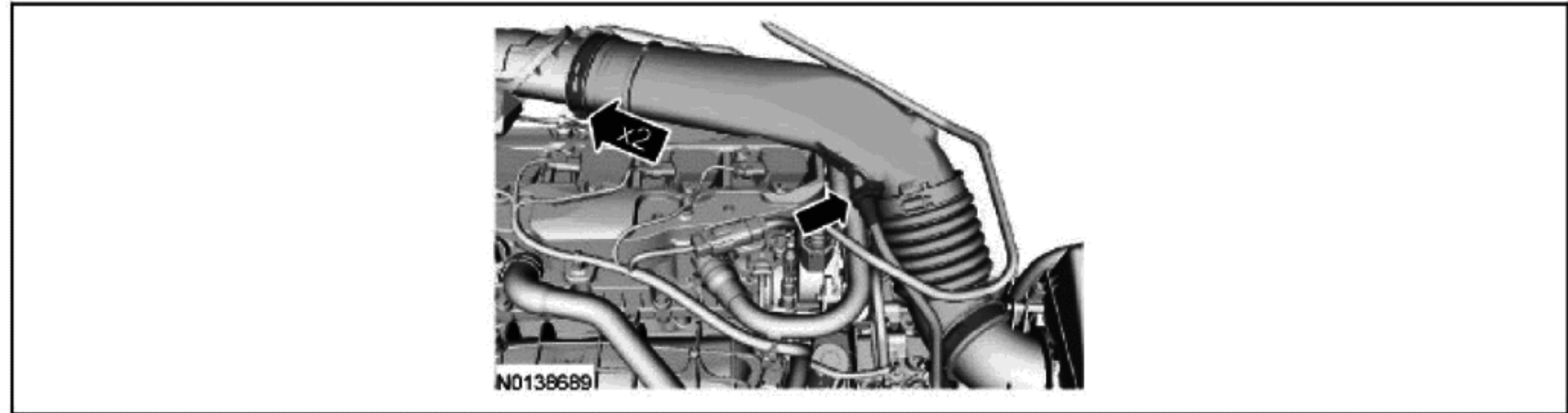


5. 安装发动机支架。请参见《发动机支架》。

6. • 按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。



7. 按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。



8. 安装通风罩板。请参见第 501-02 节。

车内维修（接上）

正时皮带

卸除与安装

1. 正时皮带搭配曲轴滑轮一同工作。请参见《曲轴滑轮》。

正时驱动部件

卸除

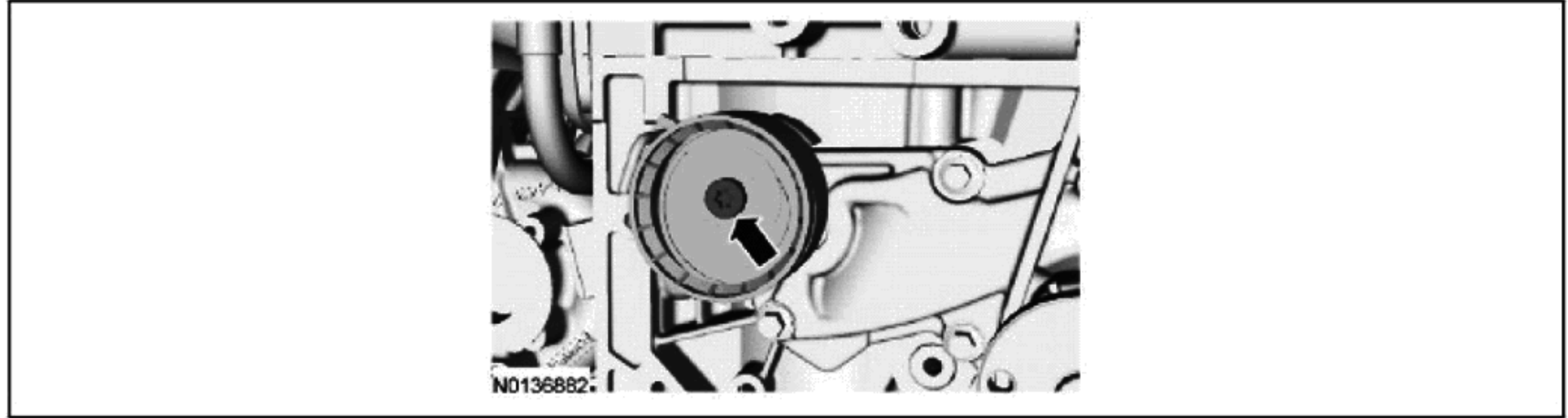
注意：

在未先行安装专用工具情况下不得拧松或卸下曲轴滑轮螺栓。曲轴滑轮与曲轴正时链轮并未键合连接曲轴。如任何维修需要松动或卸下曲轴滑轮螺栓，则在相应维修前，必须使用专用维修工具将曲轴与凸轮轴锁定在适当位置处，否则会对发动机造成严重损坏。

注意：

此程序涵盖正时皮带张紧器，将在凸轮轴相位器与链轮及曲轴滑轮程序中卸除其余的正时驱动部件。

1. 车辆处于空档状态下，将车辆置于起重机上。请参见第 100-02 节。
2. 卸下凸轮轴相位器与链轮。请参见《凸轮轴相位器与链轮》。
- 3.

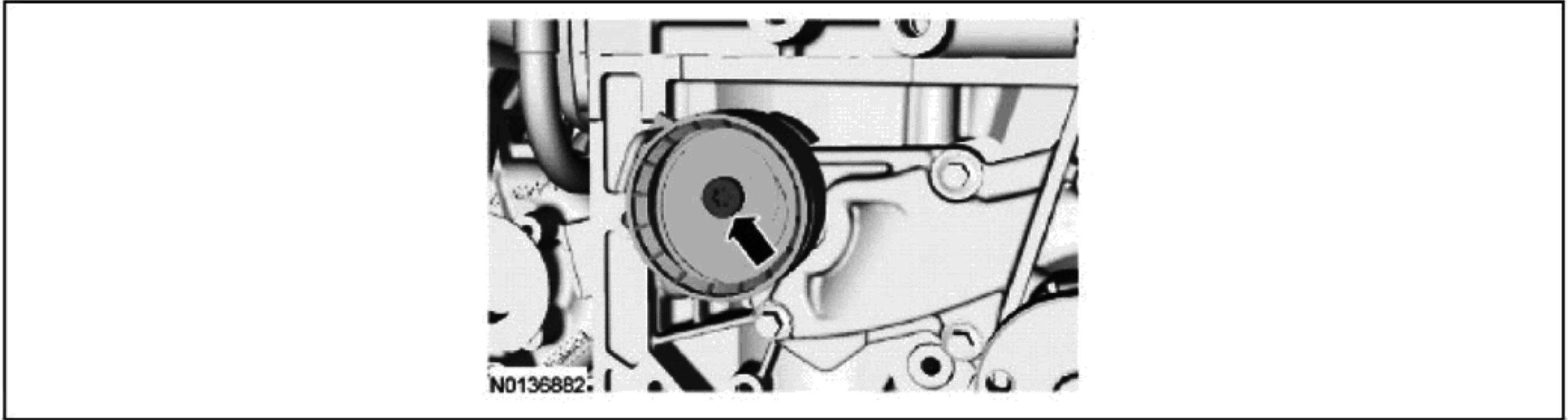


安装

1.  警告：

正时皮带张紧器处于负载作用下。处理张紧器时，必须随时特别加以留意。未能遵守本操作说明事项可导致人身伤害。

按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

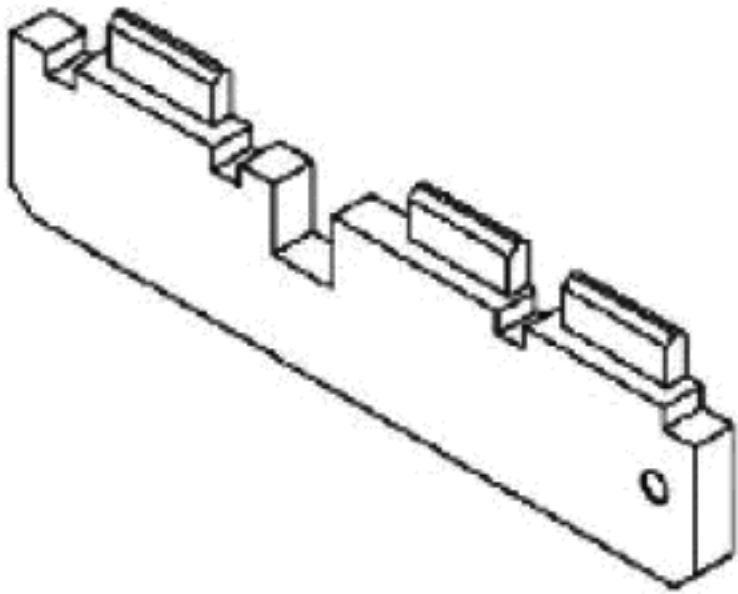


2. 安装凸轮轴相位器与链轮。请参见《凸轮轴相位器与链轮》。

凸轮轴相位器与链轮

专用工具

车内维修（接上）

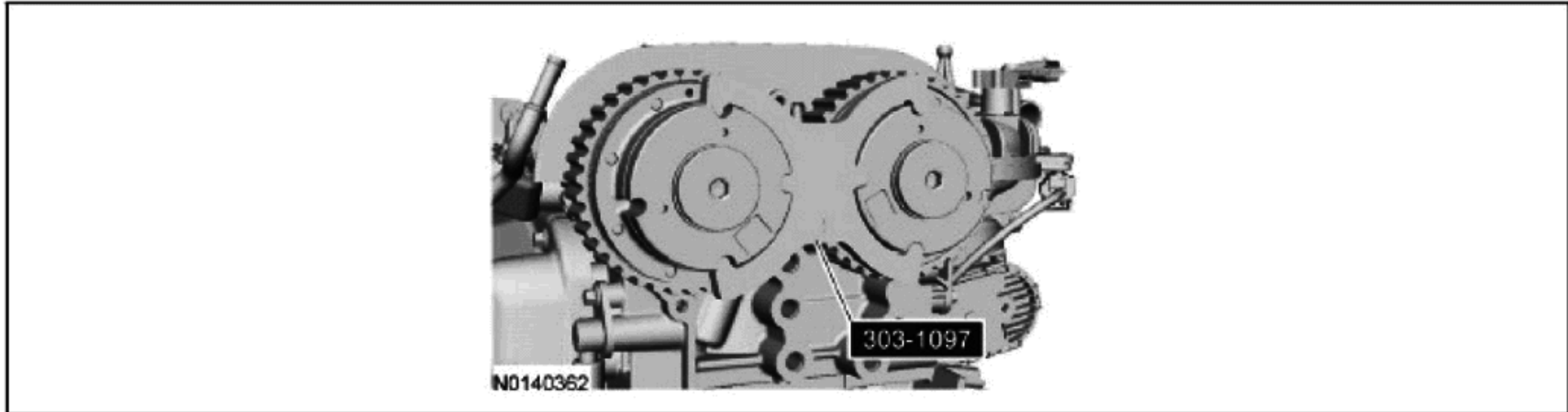
 ST3296-A	凸轮轴的对齐工具 303-1552
 ST3261-A	可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097

通用设备

千斤顶
木块

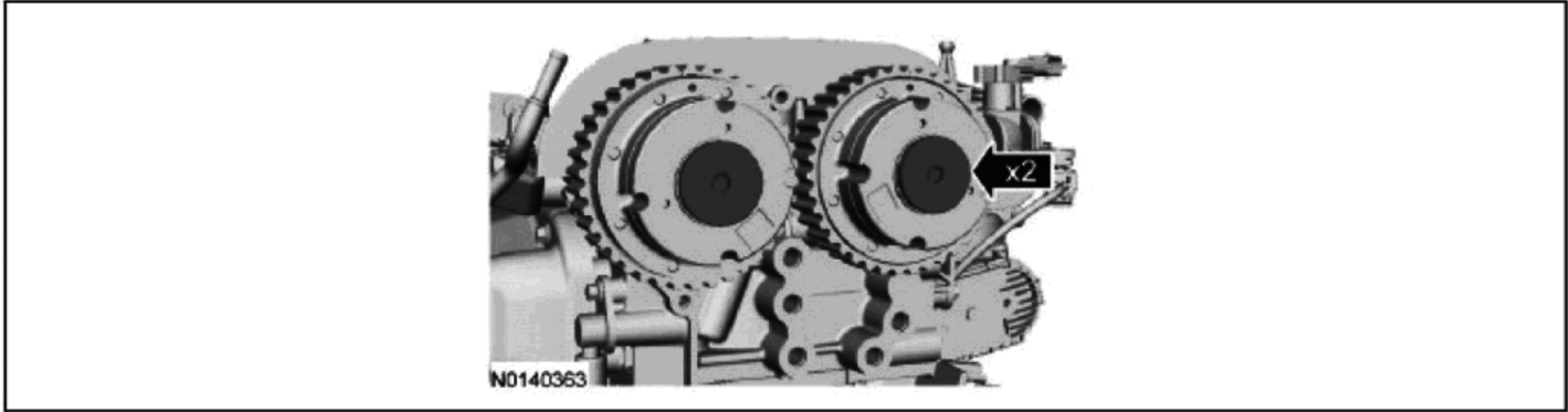
卸除

- 注意：**
之前未安装专用工具情况下不得拧松或卸下曲轴滑轮螺栓。曲轴滑轮与曲轴正时链轮未与曲轴键合。如维修要求拧松或卸下曲轴滑轮螺栓，则在相应维修前，必须使用专用维修工具在适当位置内锁定曲轴与凸轮轴，否则会对发动机造成严重的发动损毁情况。
- 注意：**
在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括在清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，则可能导致发动机故障。
- 在汽车处于空档位置时，将汽车置于起重机上。请参见第 100-02 节。
 - 卸下气门盖。请参见《气门盖》。
 - 卸下曲轴滑轮。请参见《曲轴滑轮》。
 - 卸下专用工具：可变凸轮轴正时对齐工具。

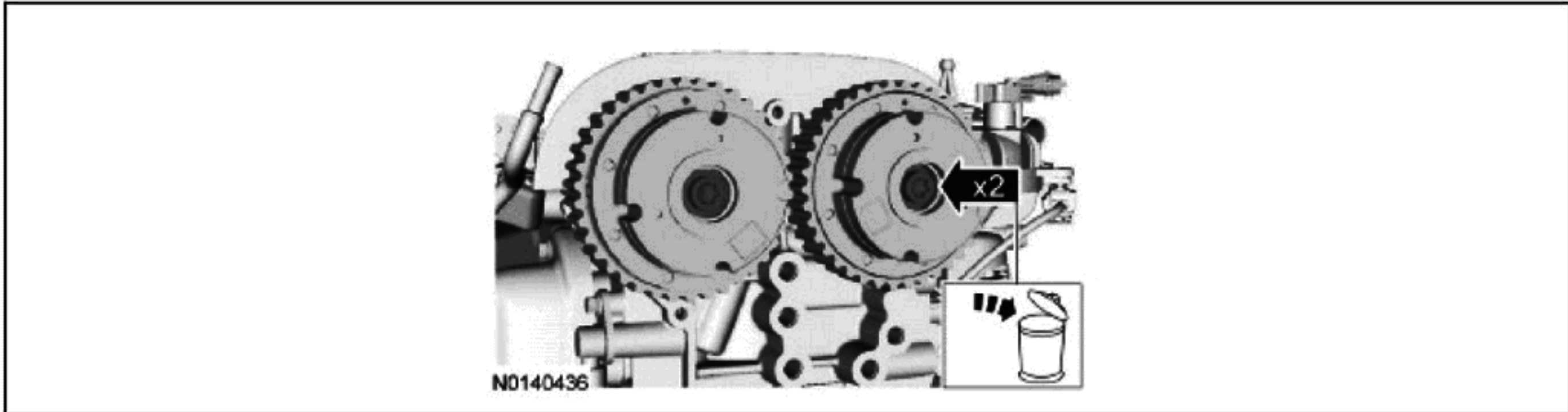


- 注意：**
使用开口扳手通过六角体固定凸轮轴以避免凸轮轴转动。

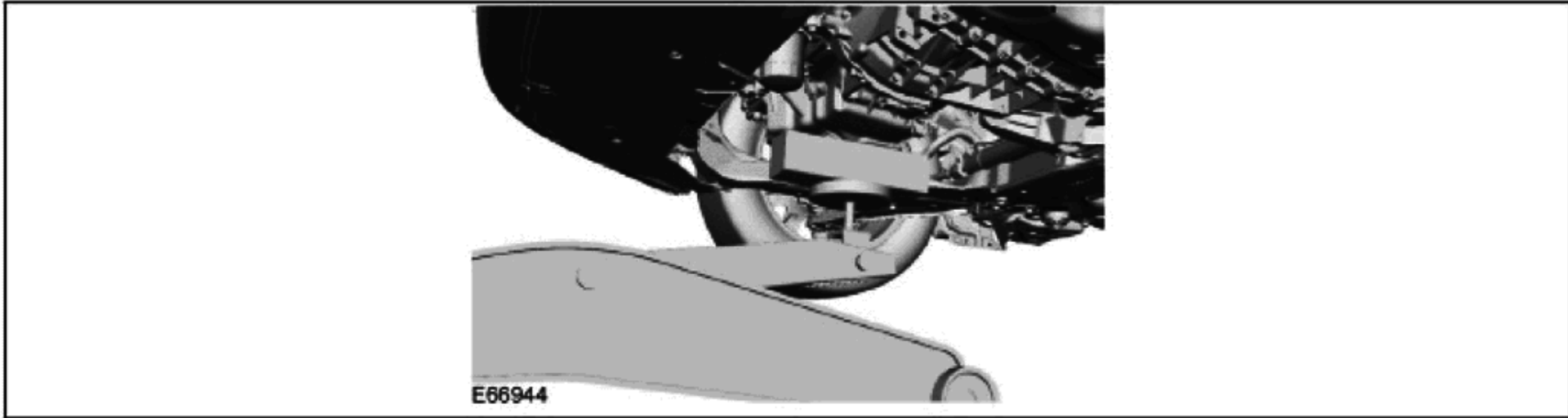
车内维修（接上）



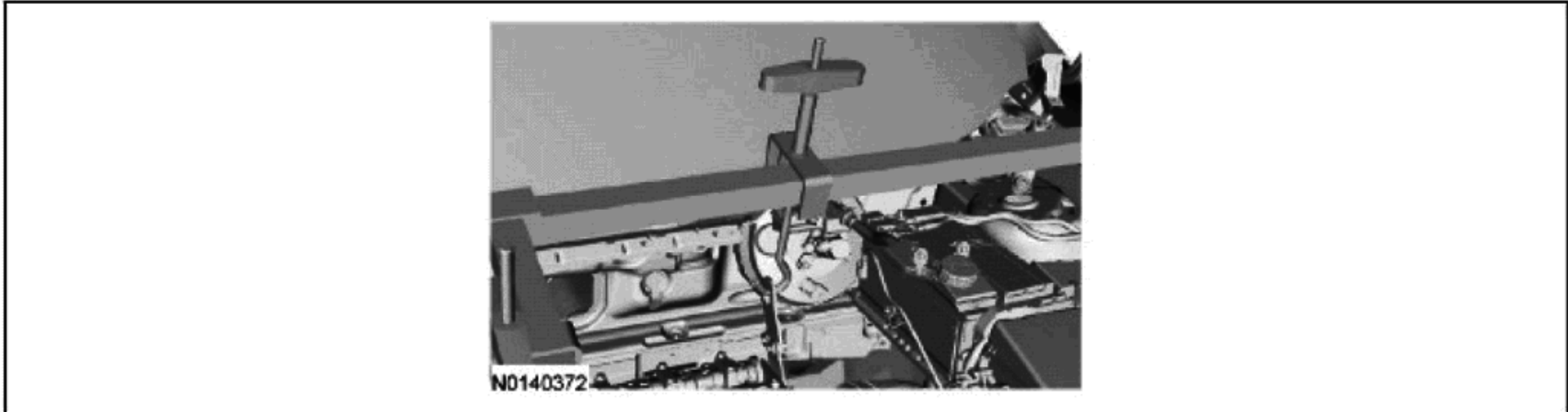
6. **注意：**
使用开口扳手通过六角体固定凸轮轴以避免凸轮轴转动。
弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



7. 安装通用设备：千斤顶与木块。

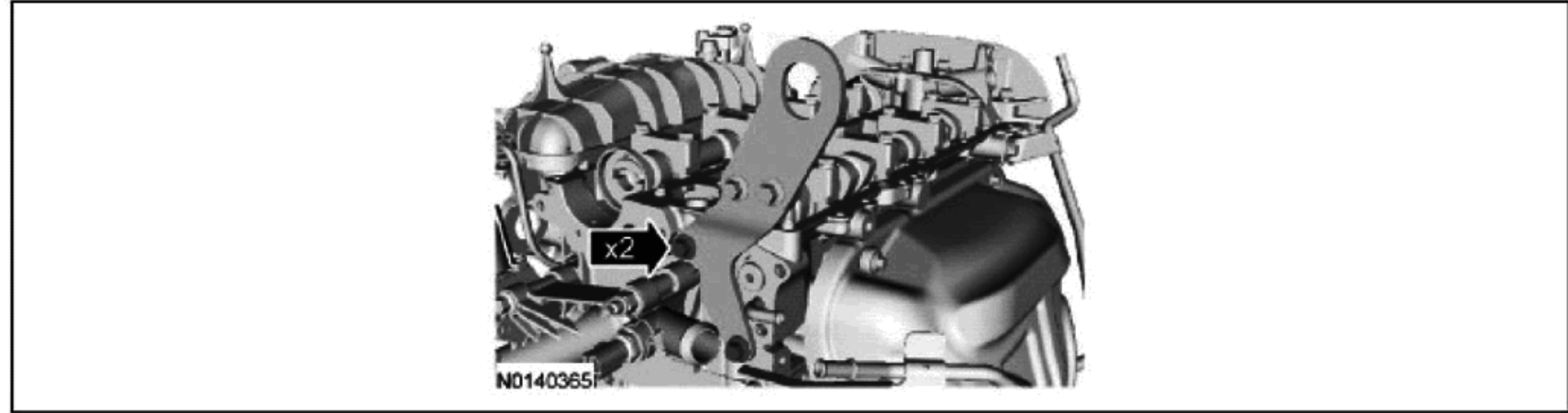


8.



9.

车内维修（接上）

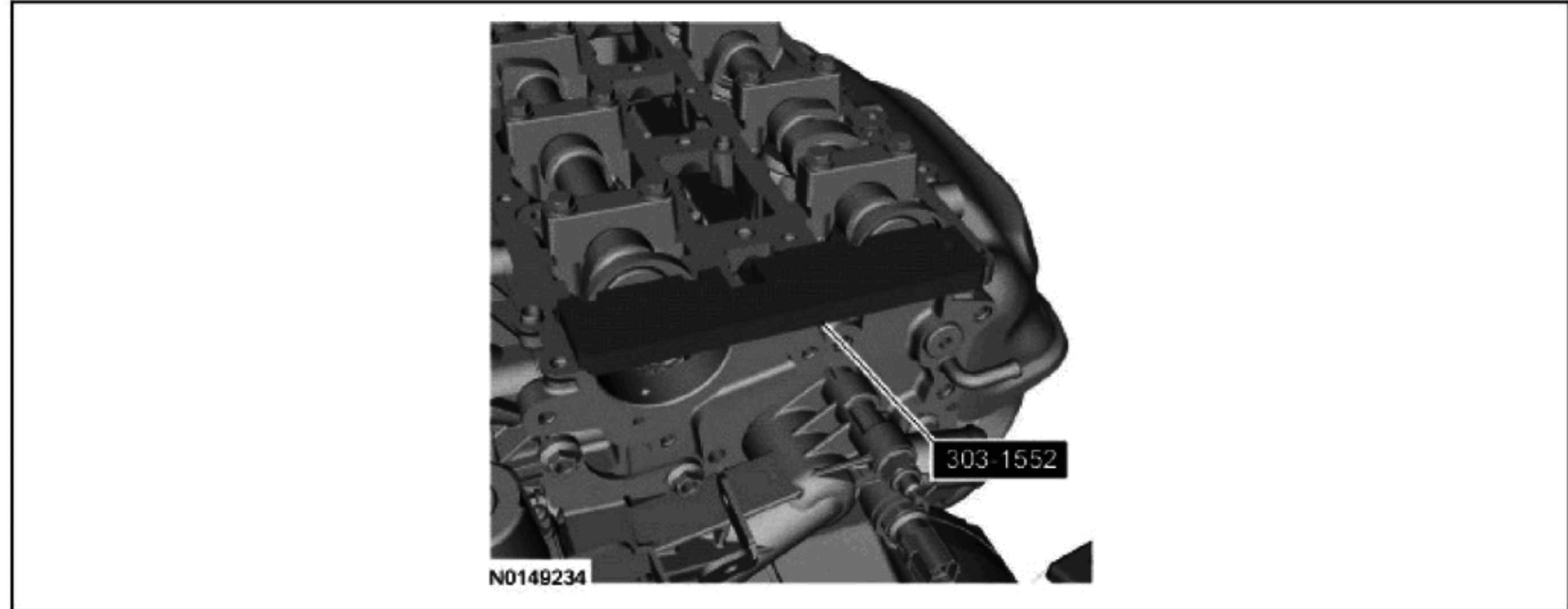


安装

1. 注意：

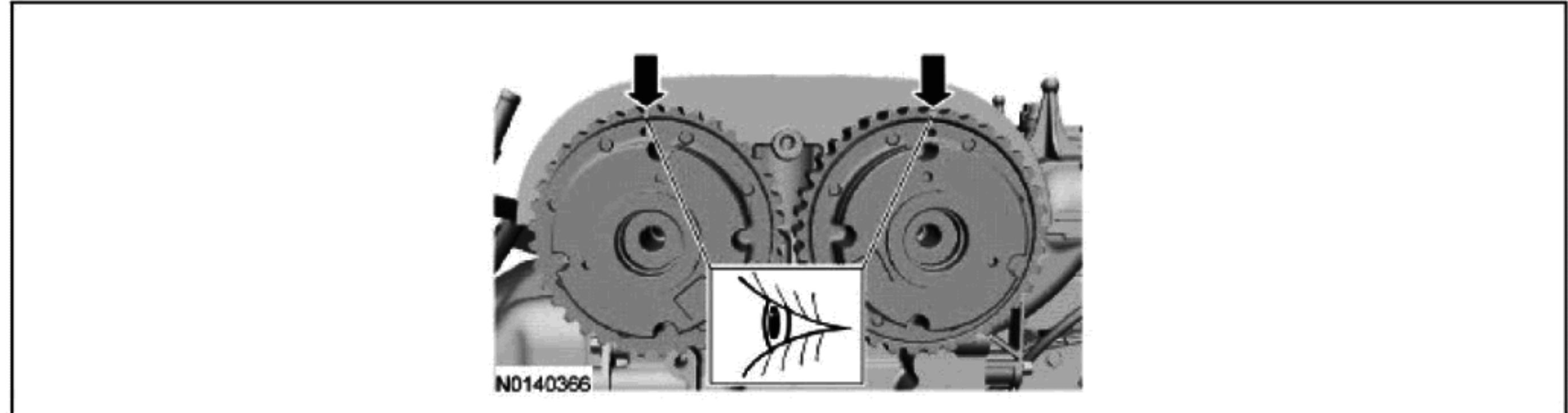
有必要使用开口扳手通过六角体固定凸轮轴以对齐凸轮轴。

安装专用工具：凸轮轴的对齐工具 303-1552。



2. 目测检查。

12 点钟位置。



3. 注意：

使用开口扳手通过六角体固定凸轮轴以避免凸轮轴转动。

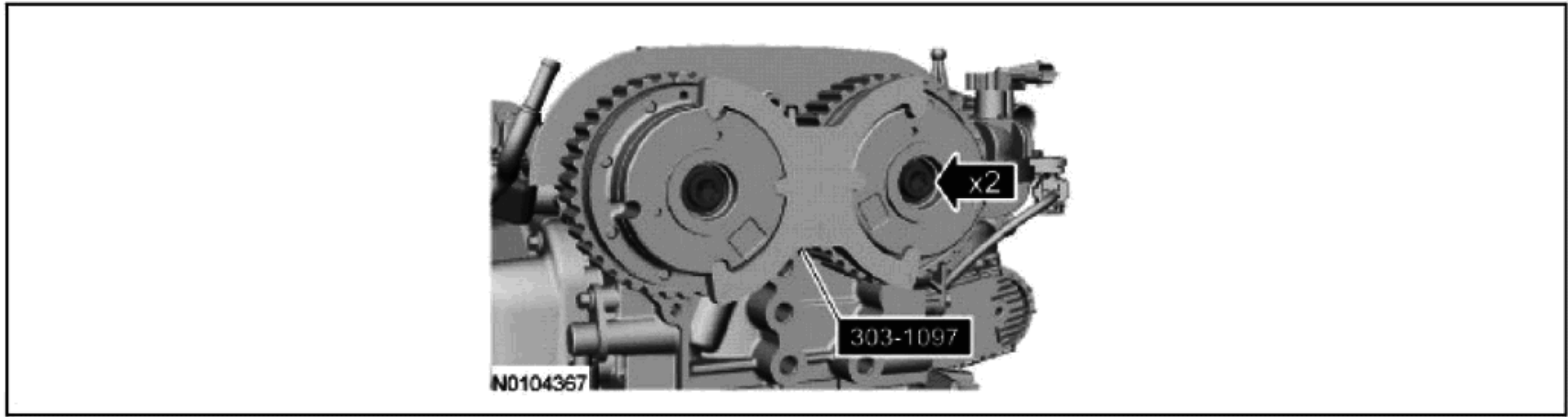
注意：

凸轮轴相位器与链轮的正时标记必须处于 12 点钟位置。

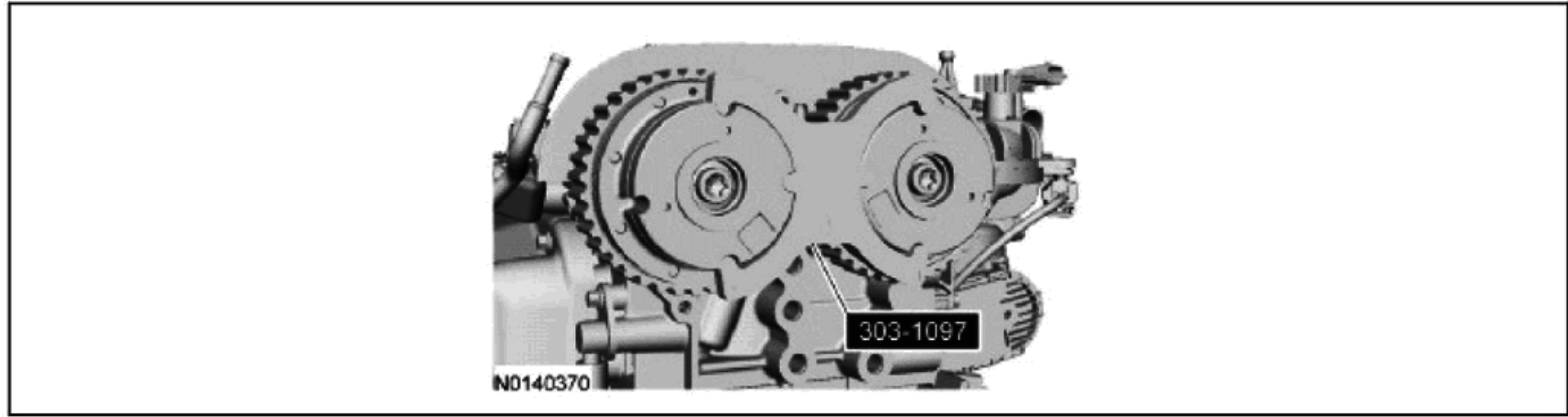
安装专用工具：可变凸轮轴正时对齐工具。

- 按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

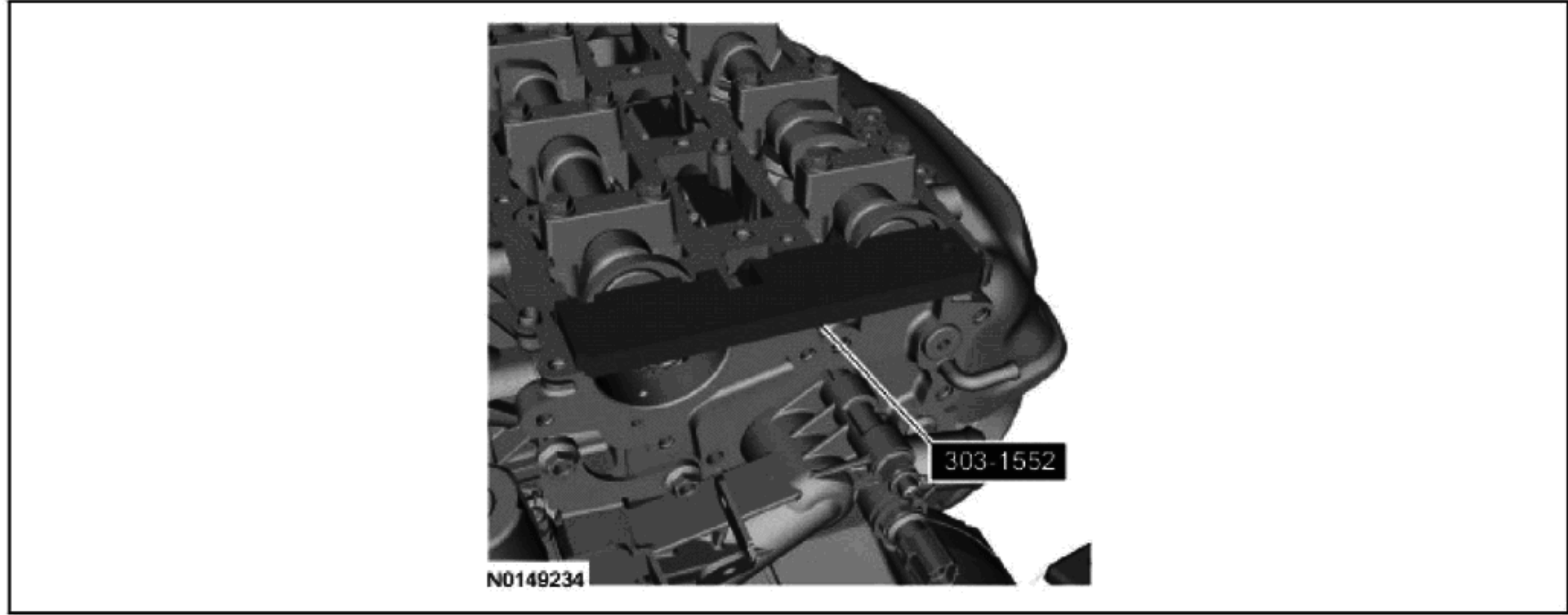
车内维修（接上）



4. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时对齐工具。

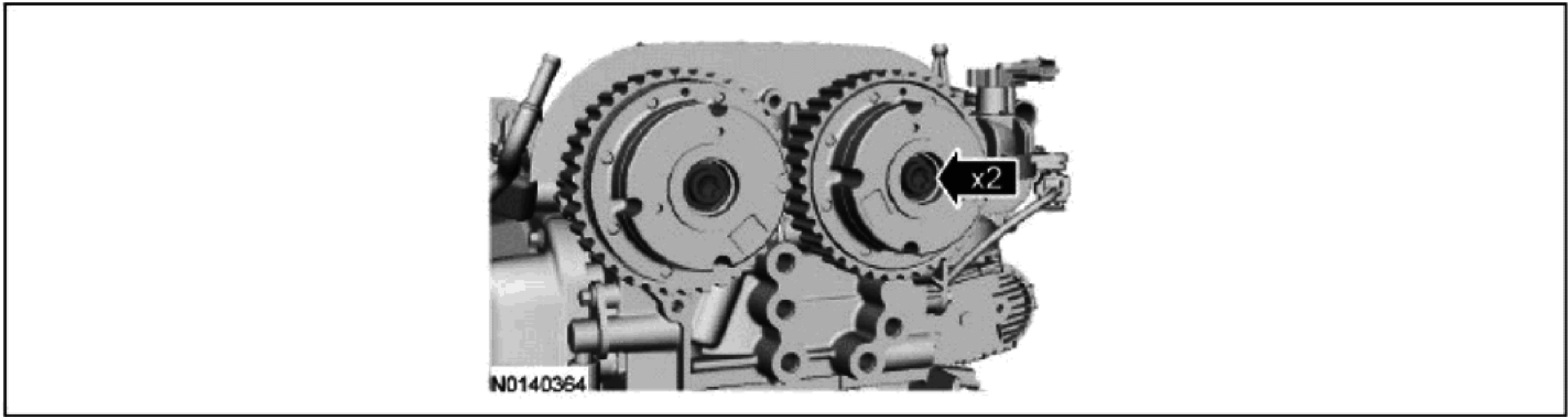


5. 卸下专用工具：凸轮轴的对齐工具 303-1552。



6. 注意：
使用开口扳手通过六角体固定凸轮轴以避免凸轮轴转动。
另行拧紧 75 度。

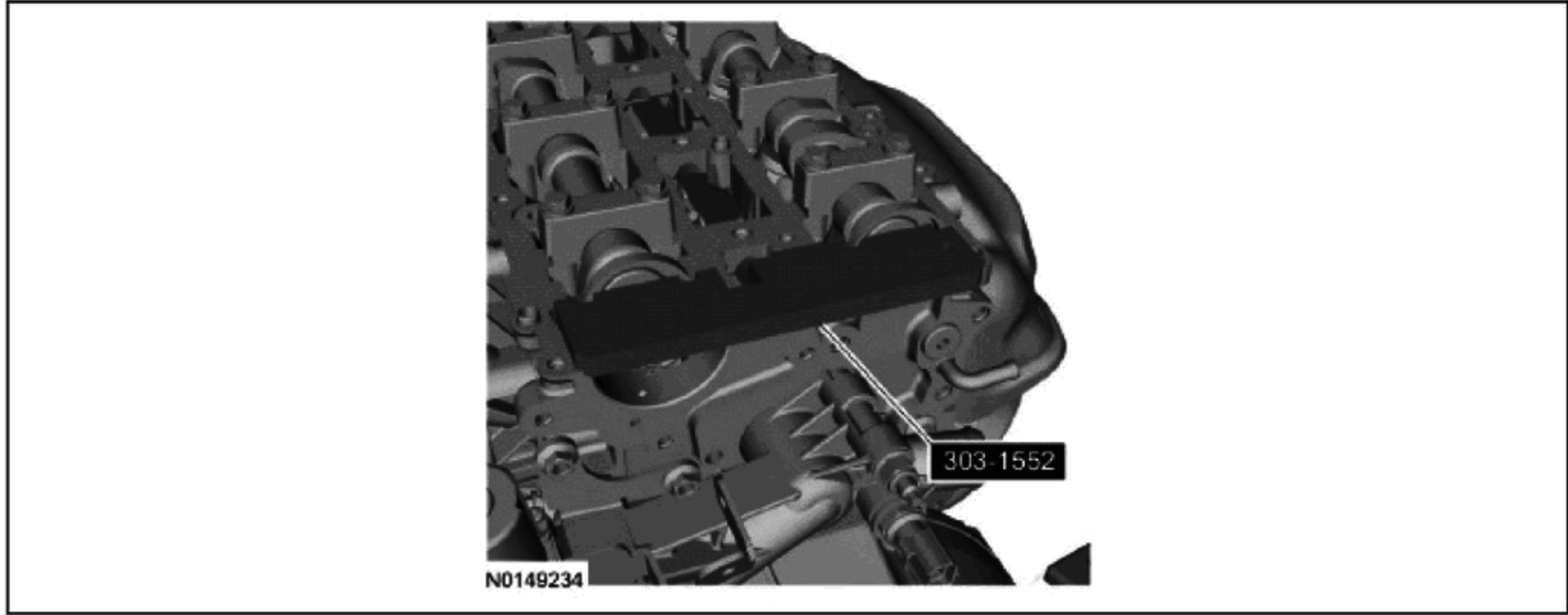
车内维修（接上）



7. 注意：

仅可在气门正时正确时方可安装专用工具。

安装专用工具：凸轮轴的对齐工具 303-1552。

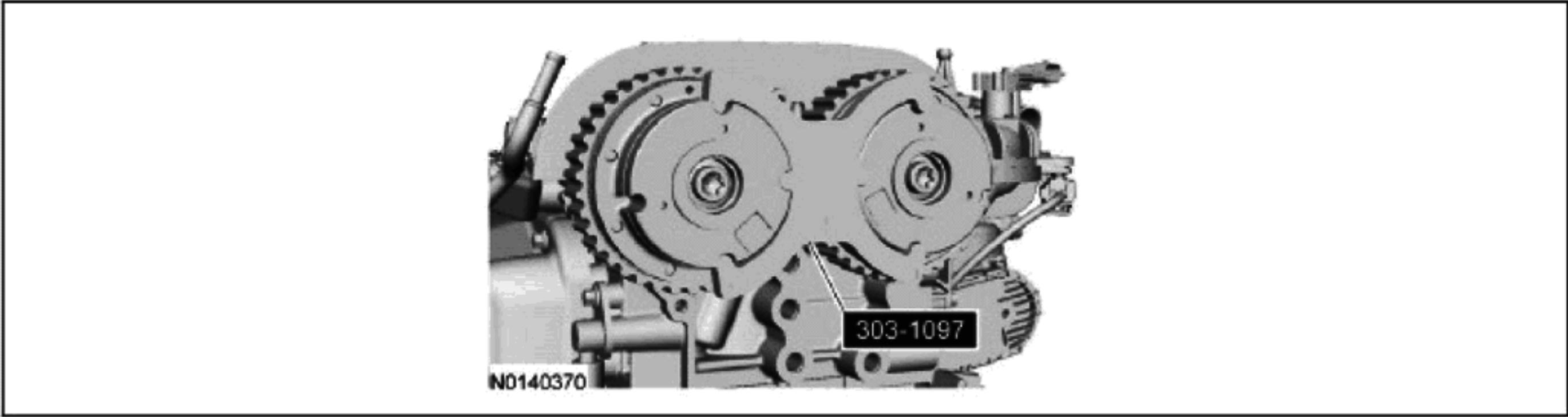


8. 注意：

仅可在气门正时正确时方可安装专用工具。

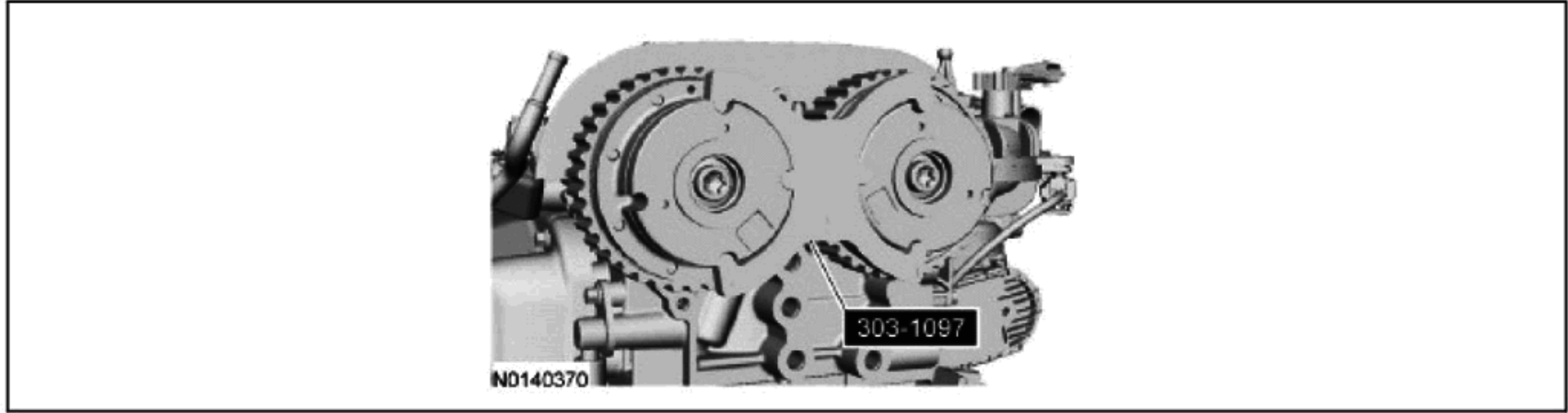
安装专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具。

- 如无法安装专用工具，则按照上文所述步骤重复调整。

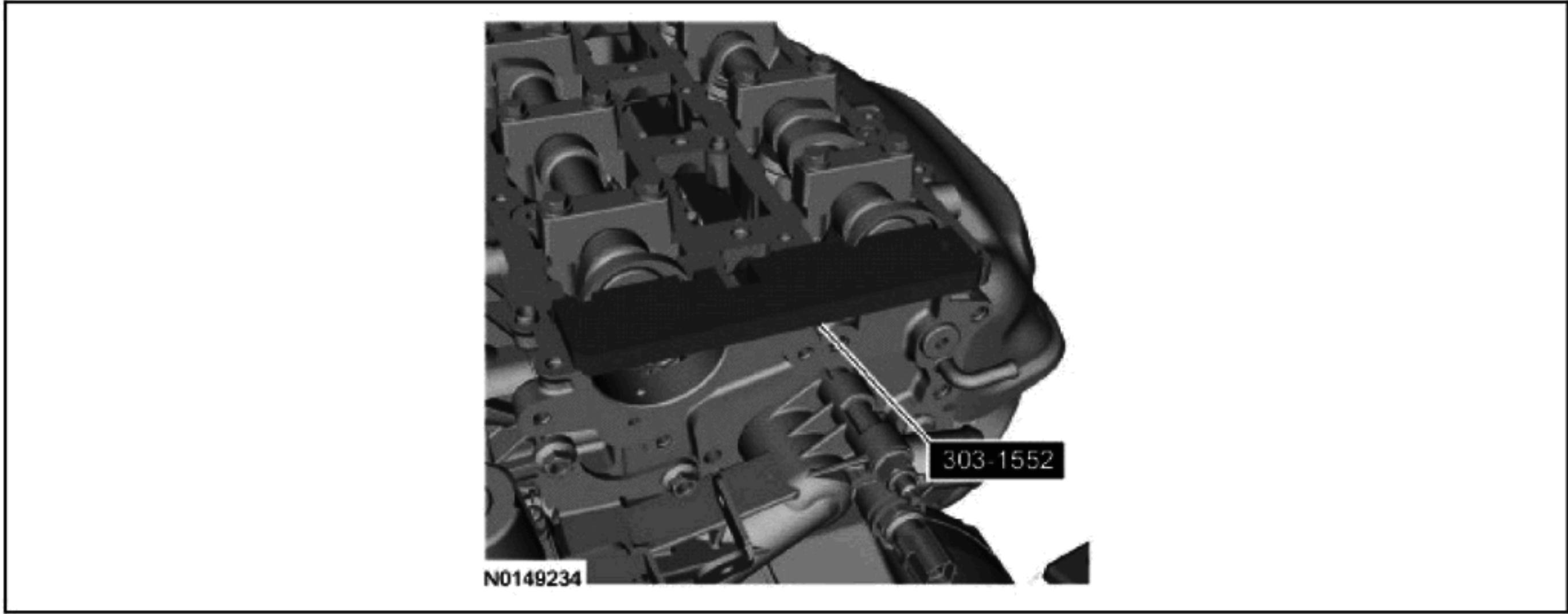


9. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具。

车内维修（接上）

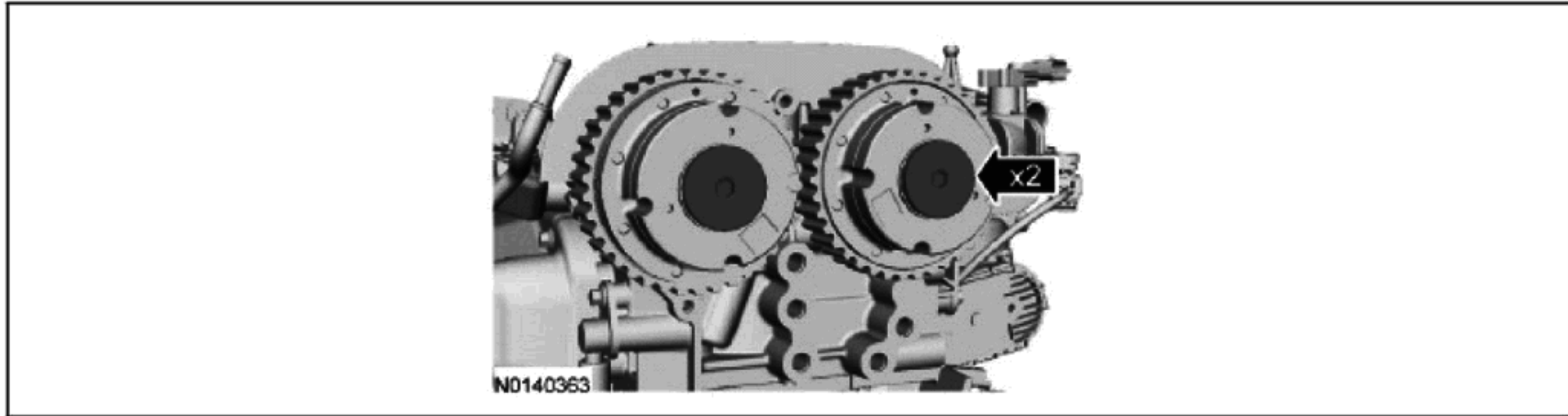


10. 卸下专用工具：凸轮轴的对齐工具 303-1552。



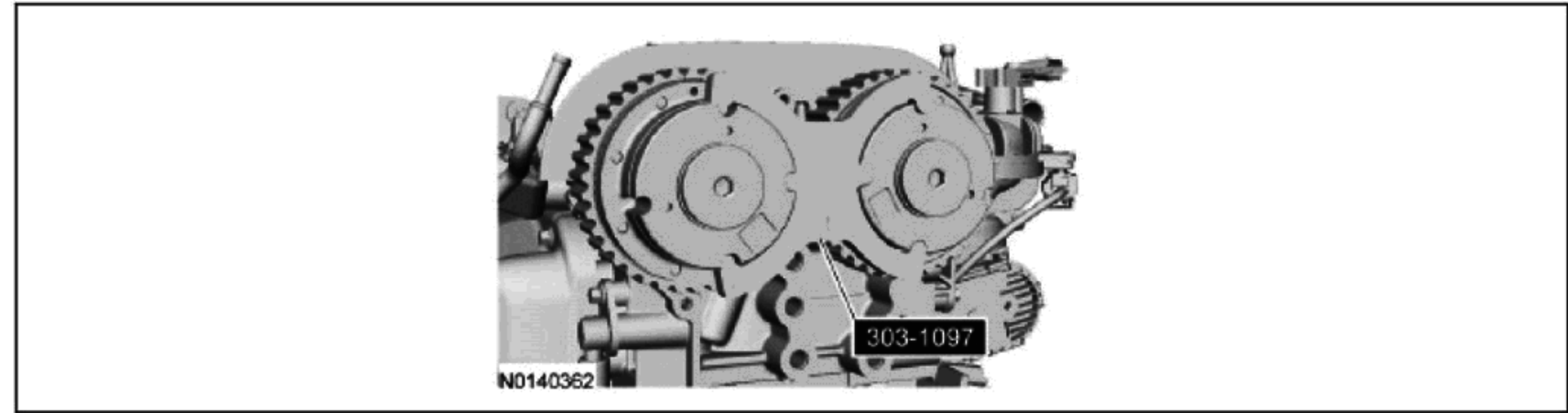
11. 注意：
使用开口扳手通过六角体固定凸轮轴以避免凸轮轴转动。
按照 16 Nm（142 lb-in）的扭矩予以拧紧。

.

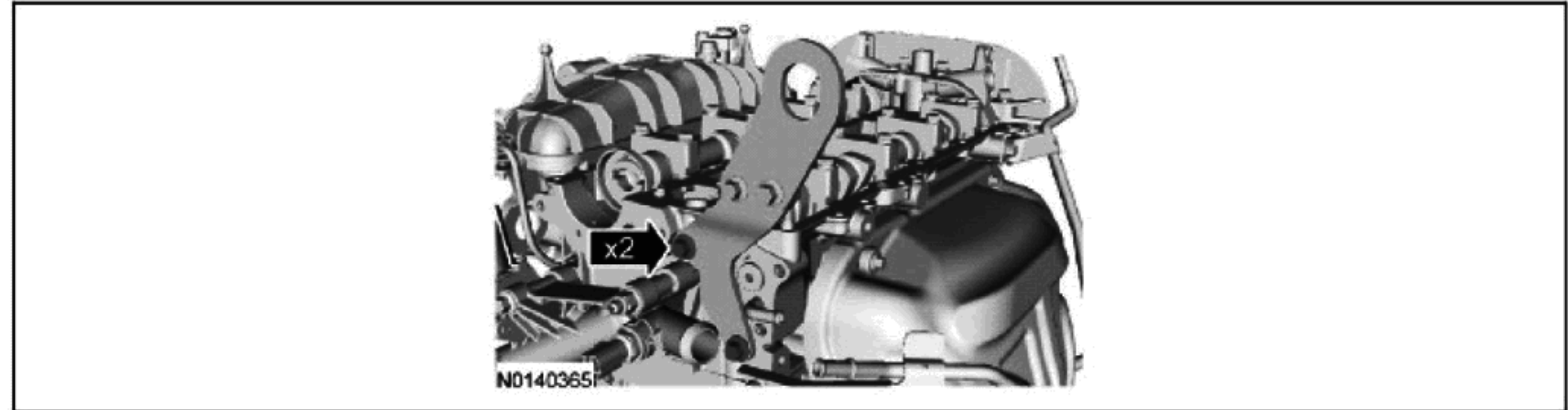


12. 安装专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具。

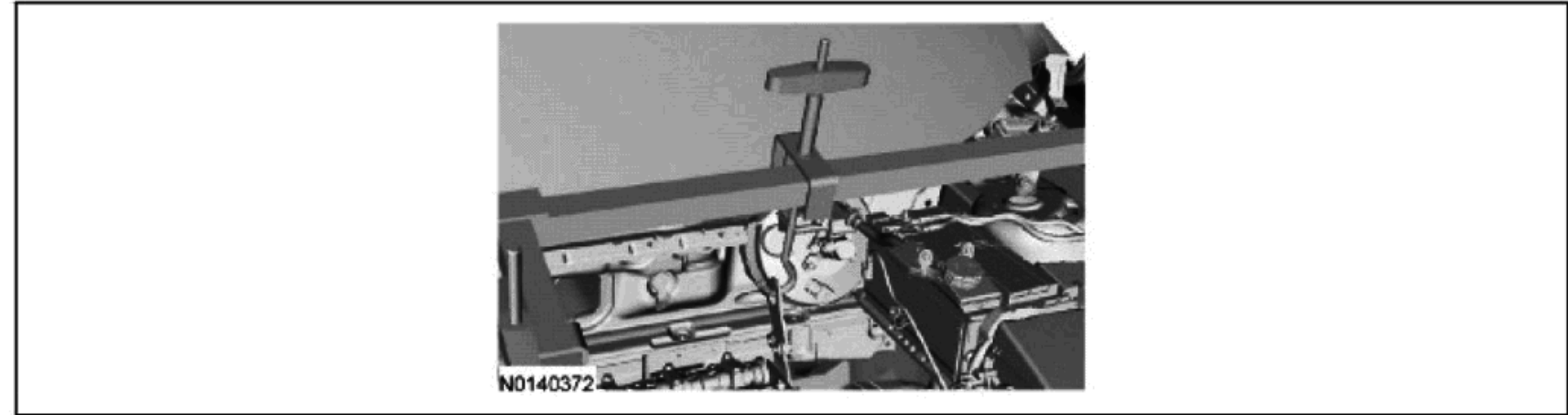
车内维修（接上）



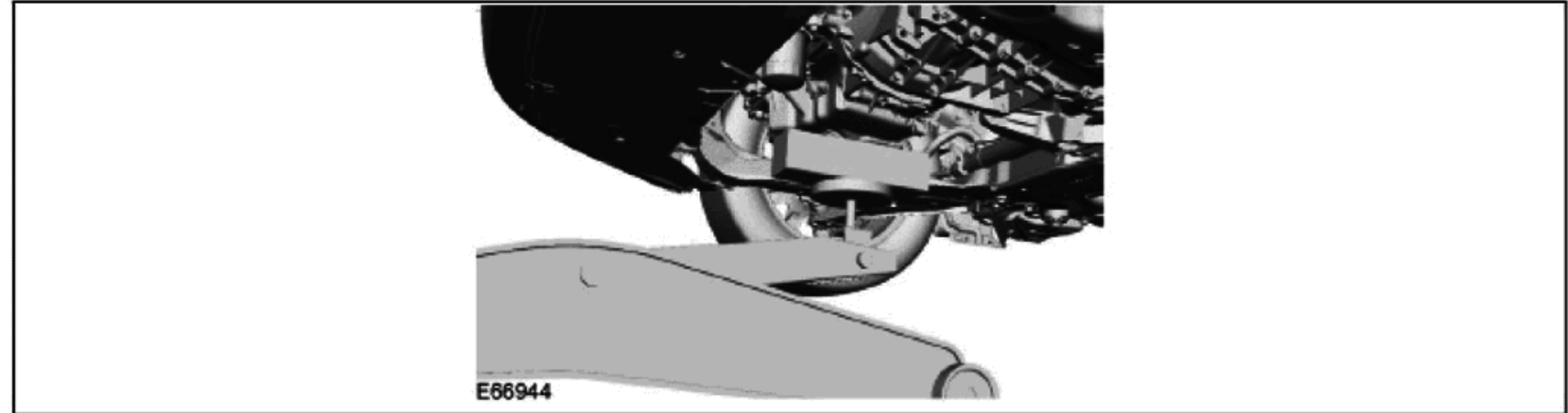
13. 按照 19 Nm（168 lb-in）的扭矩予以拧紧。



14.



15. 卸下通用设备：千斤顶与木块。



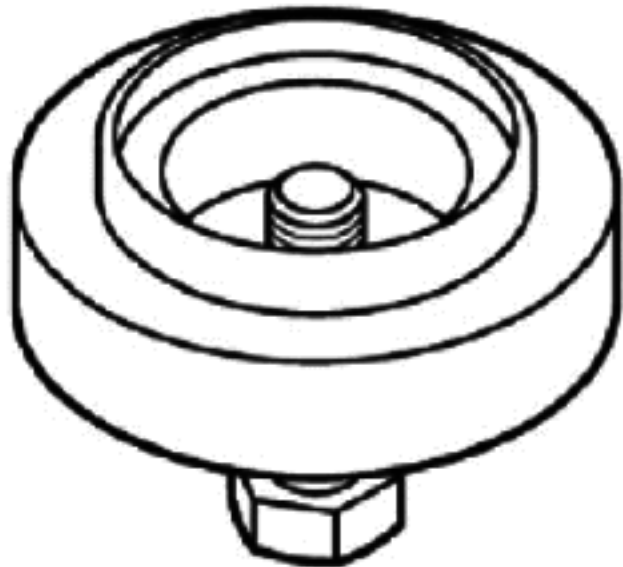
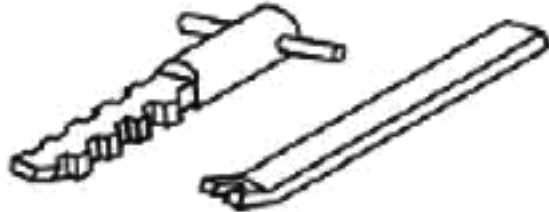
16. 安装曲轴滑轮。请参见《曲轴滑轮》。

17. 安装气门盖。请参见《气门盖》。

车内维修（接上）

凸轮轴

专用工具

 ST3263-A	凸轮轴密封件的安装工具 303-1532
 ST1385-A	油封的拆卸工具 303-409 (T92C-6700-CH)

材料

项目	规格
法兰密封胶 CU7Z-19B508-A	WSS-M2G348-A11
Motorcraft®金属表面处理剂 ZC-31-A	—
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A

卸除

注意：

在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，均会导致发动机故障。

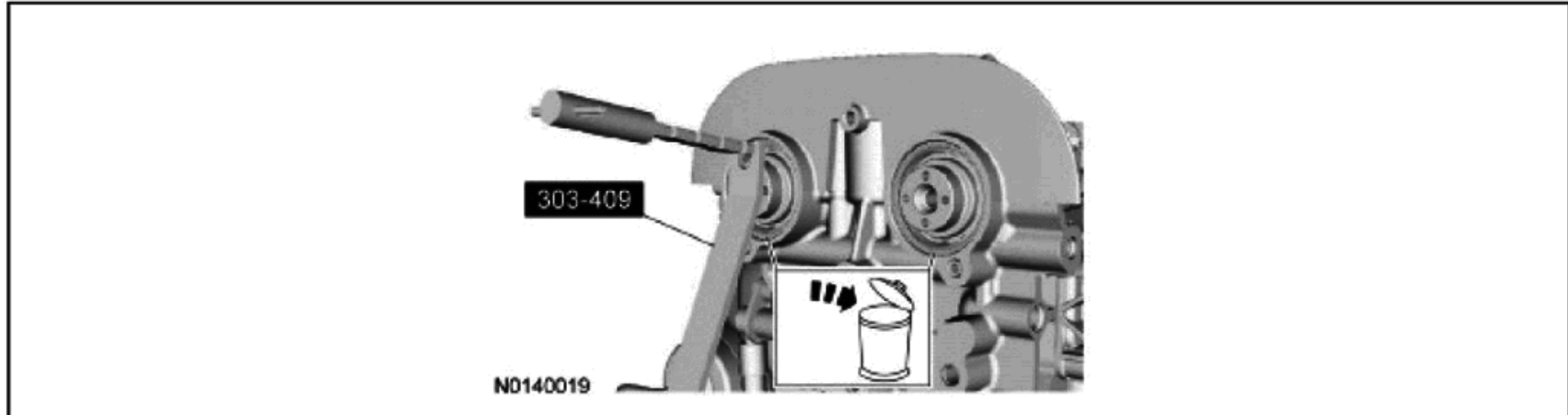
注意：

不得旋转凸轮轴，除非本程序中建议如此操作。在正时部件松动或卸除情况下，旋转凸轮轴或曲轴会对气门与活塞造成严重损坏。

1. 卸下凸轮轴相位器与链轮。请参见《凸轮轴相位器与链轮》。

2. 专用工具：油封的拆卸工具 303-409（T92C-6700-CH）。

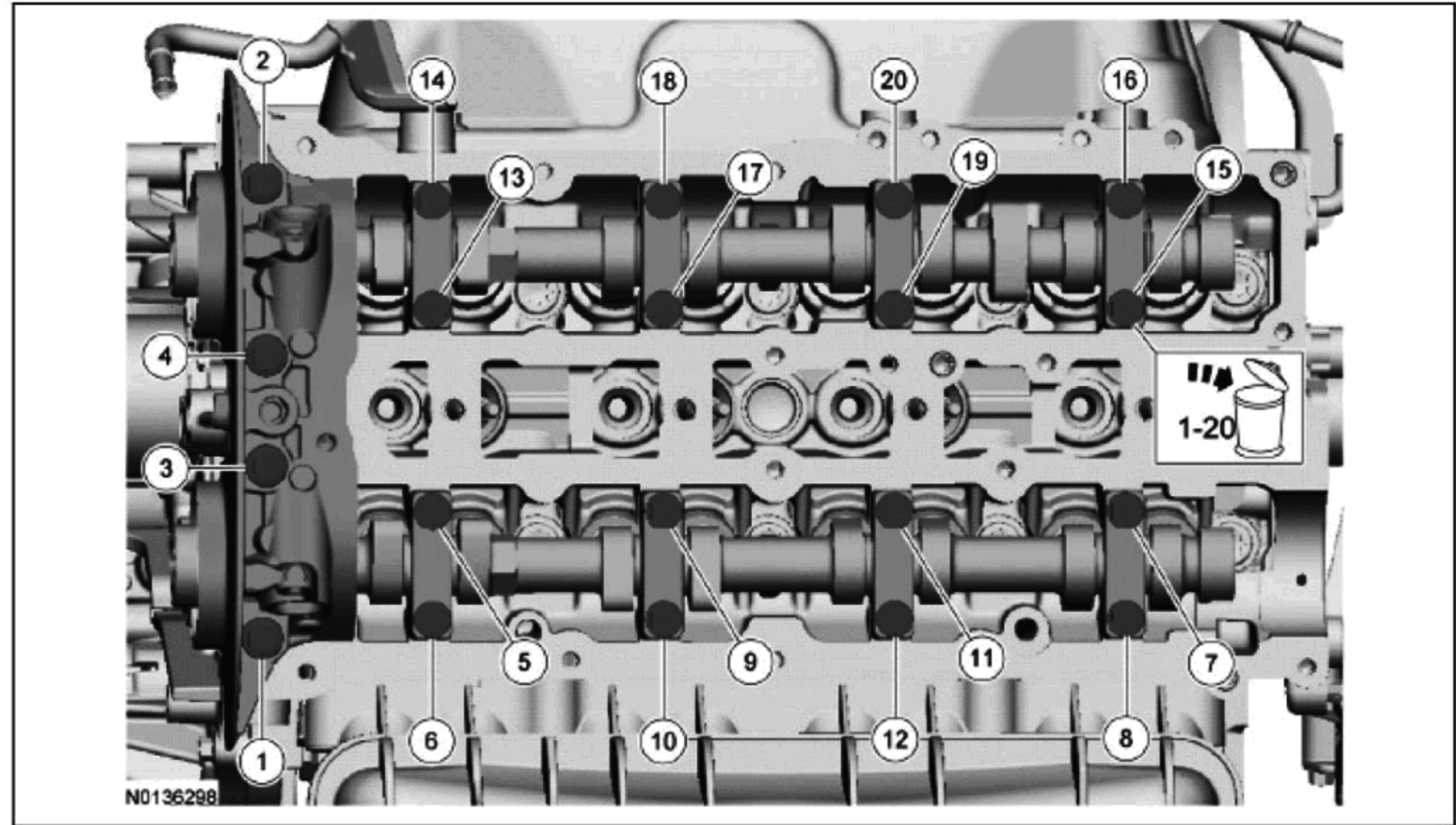
弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



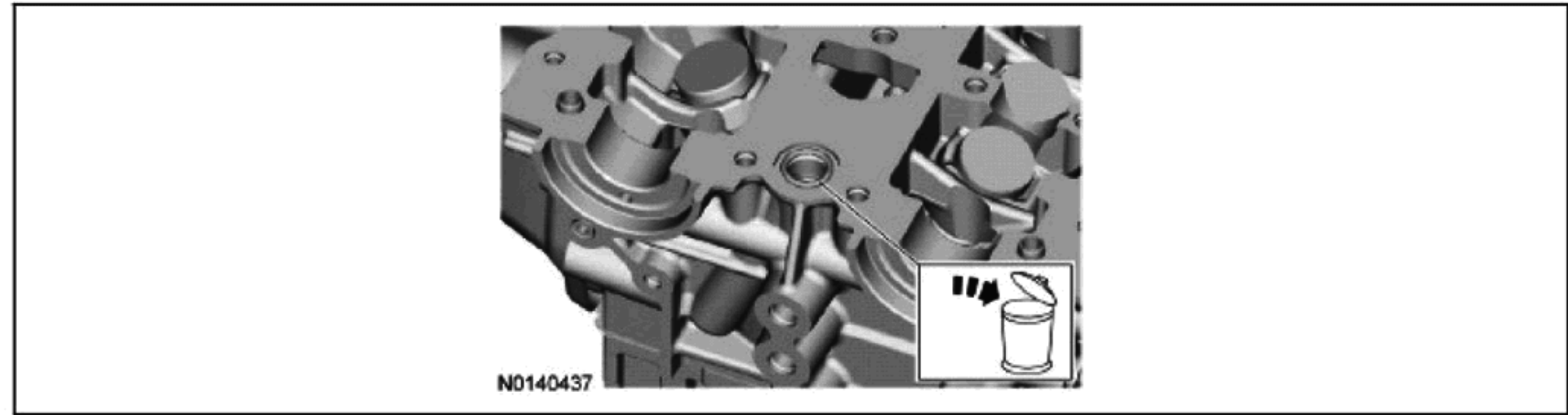
3. **注意：**

拆卸前注意各个部件的位置。

车内维修（接上）

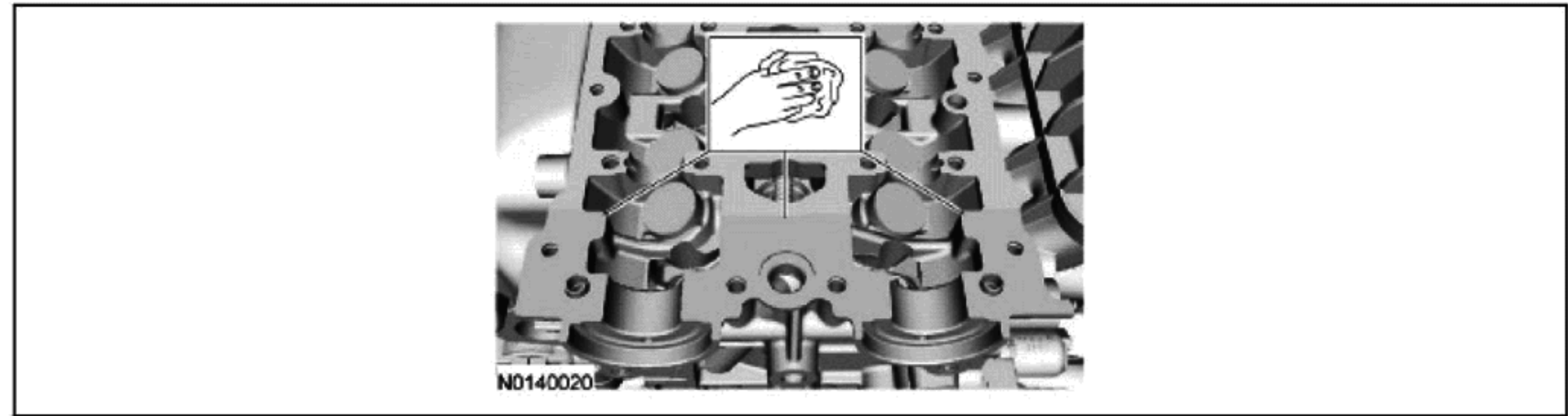


4. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



5. 使用规定的材料清洁指定部件。

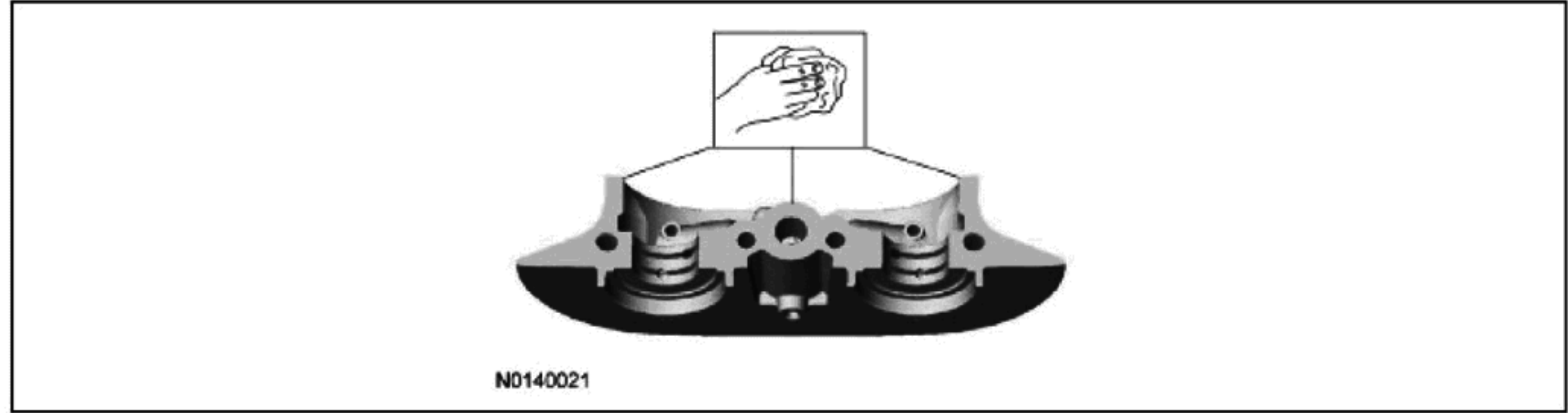
材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。



6. 使用规定的材料清洁指定部件。

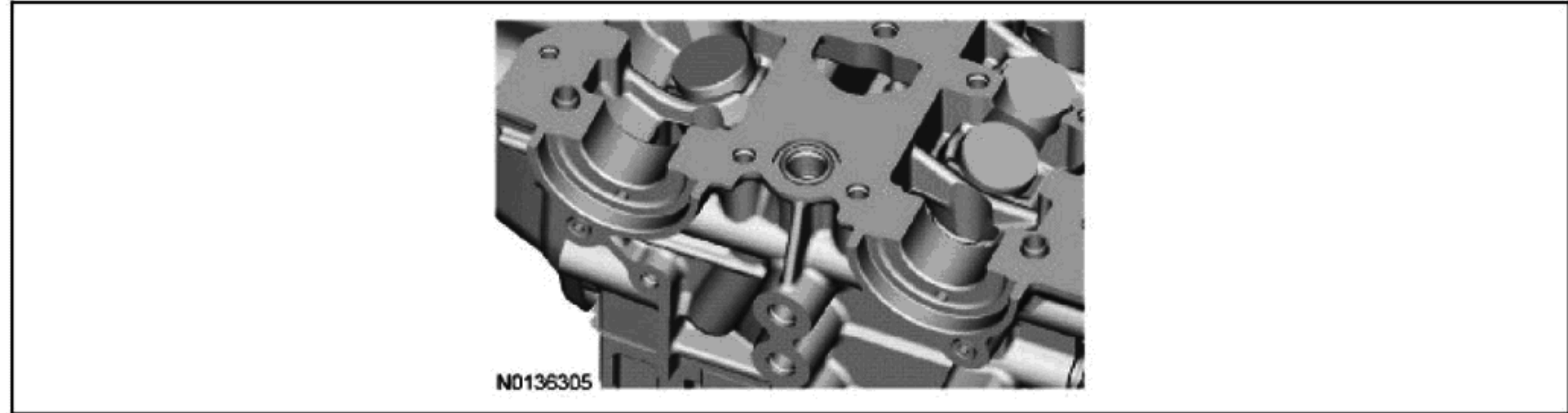
材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。

车内维修（接上）



安装

1.

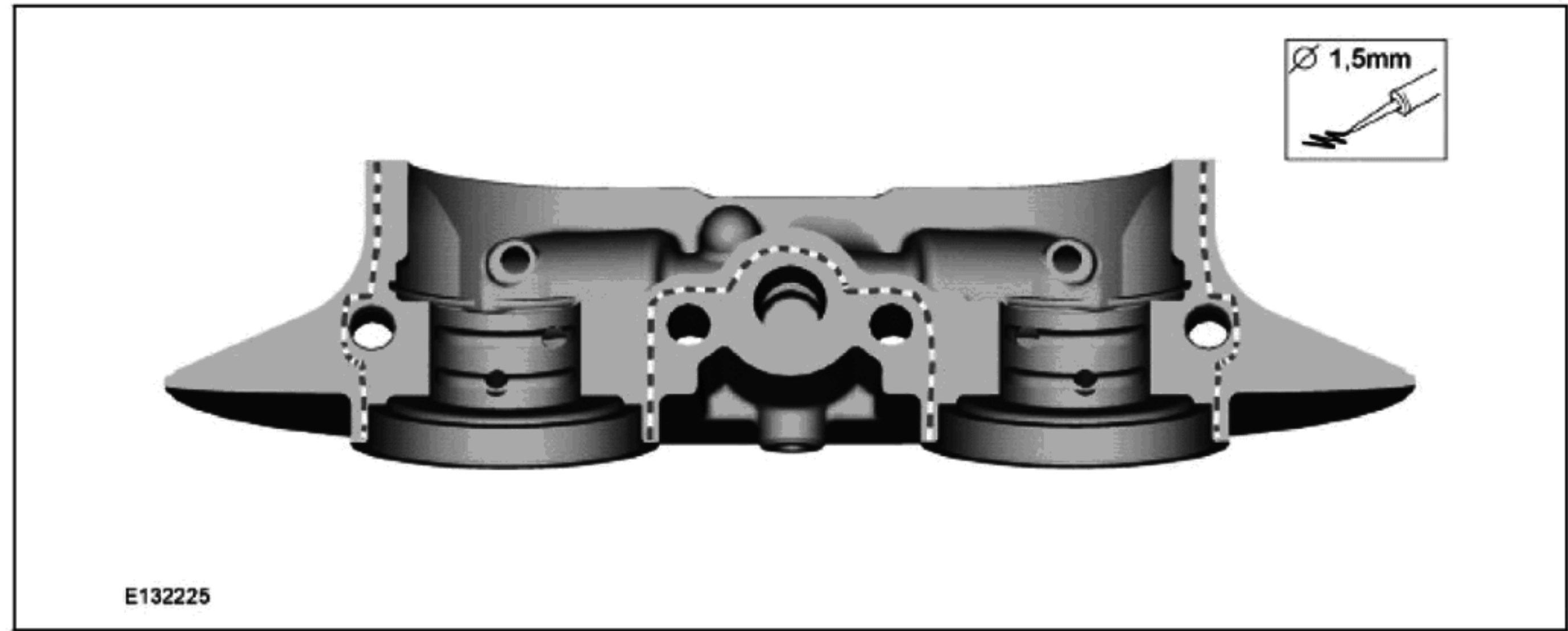


2. 注意：

涂抹法兰密封胶后必须在五分钟内安装可变凸轮轴正时桥。

从指定胶管内连续挤压涂抹规定直径的珠粒。

材料：法兰密封胶 CU7Z-19B508-A。



3. 注意：

确保在原位置处安装凸轮轴与凸轮轴轴承盖，否则会损坏发动机。

注意：

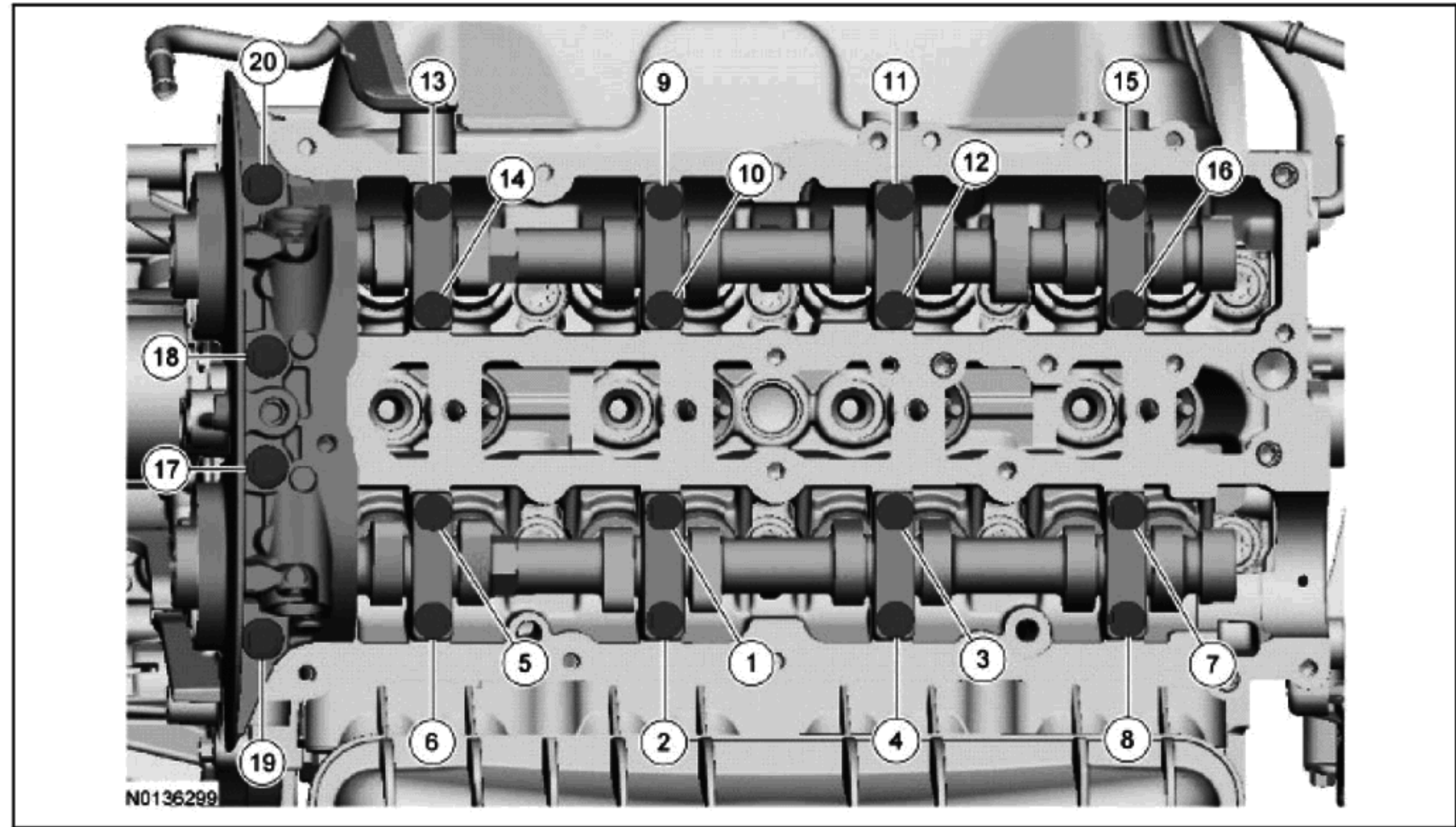
向凸轮轴的轴承表面、凸轮轴轴承盖与可变凸轮轴正时桥涂抹清洁的发动机机油。

按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：均匀地拧紧螺栓，每次拧半转，直至凸轮轴轴承该与可变凸轮轴正时桥牢牢抵住气缸盖为止。

车内维修（接上）

- 第 2 阶段：按照 7 Nm（62 lb-in）拧紧螺栓 1 至 16。
- 第 3 阶段：按照 10 Nm（89 lb-in）拧紧螺栓 17 至 20。
- 第 4 阶段：另将 1 至 16 螺栓拧紧 45 度。
- 第 5 阶段：另将 17 与 18 螺栓拧紧 70 度。
- 第 6 阶段：另将 19 与 20 螺栓拧紧 53 度。

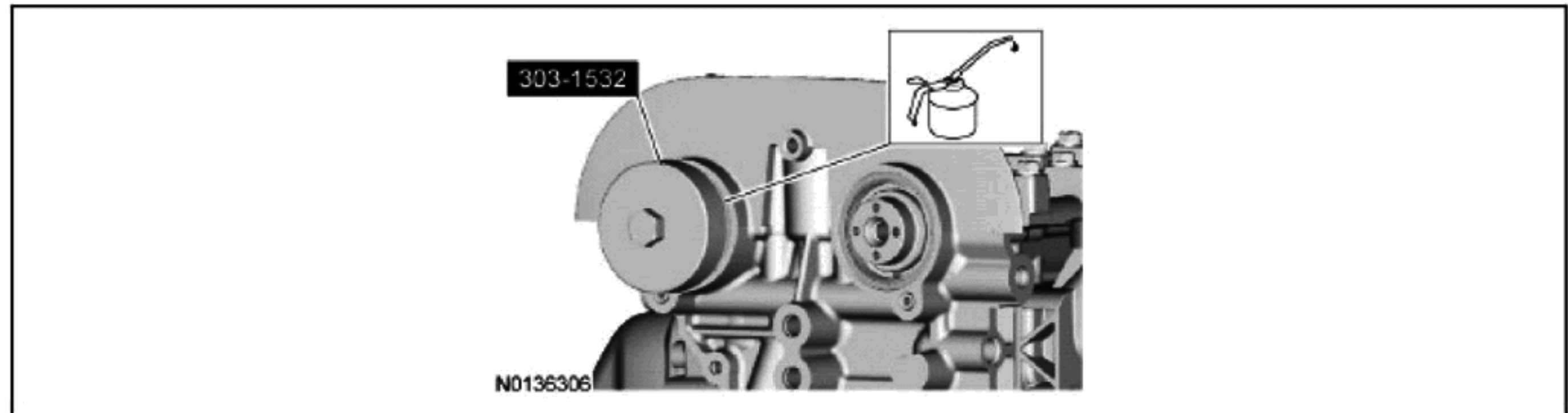


4. 如更换气缸盖、凸轮轴或气门挺杆，则检查气门间隙。请参见《气门间隙检查》。

5. 向指定部位涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

专用工具：凸轮轴密封件的安装工具 303-1532。

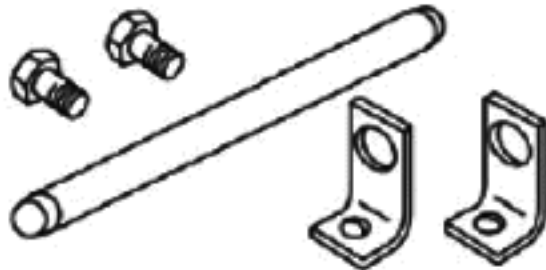
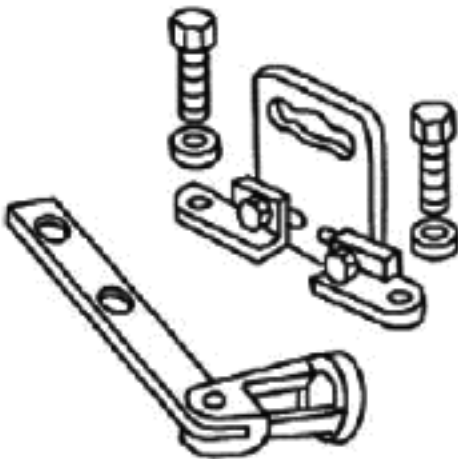
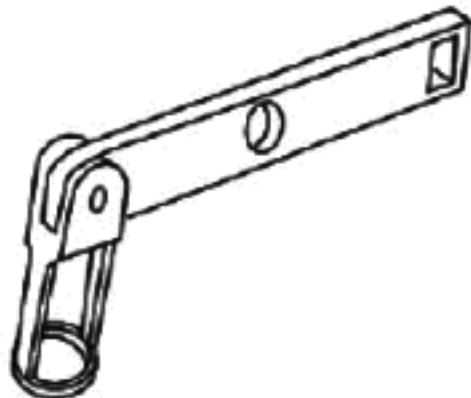
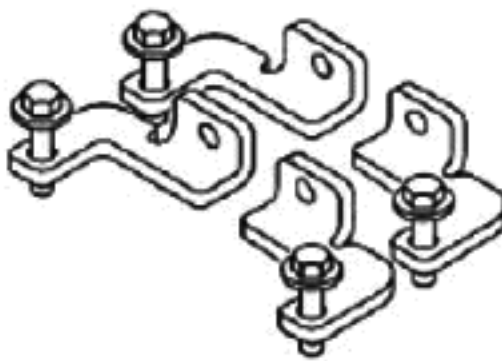


6. 安装凸轮轴相位器与链轮。请参见《凸轮轴相位器与链轮》。

气门弹簧

专用工具

车内维修（接上）

 ST1981-A	气门弹簧的压缩机 303-300（T87C-6565-A）
 ST1907-A	气门弹簧的压缩机 303-350（T89P-6565-A）
 ST1902-A	气门弹簧的压缩机 303-472（T94P-6565-AH）
 ST3028-A	气门弹簧的压缩机 303-1249

材料

项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A
多功能润滑脂	ESB-M1C93-B
Motorcraft® XL-5（气溶胶）和/或 CRC® SL3151	

卸除

注意：

在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，均会导致发动机故障。

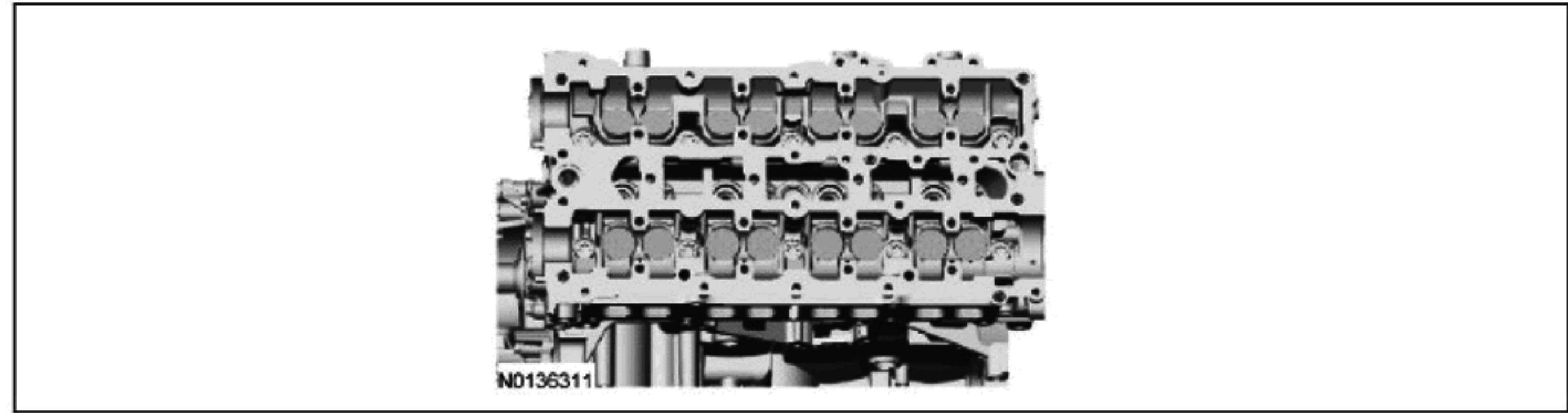
- 在汽车处于空挡位置时，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
- 卸下凸轮轴。请参见《凸轮轴》。
- 注意：**

如重复使用凸轮轴与气门挺杆，则标记气门挺杆的位置以便确保在原位置组装相应挺杆。

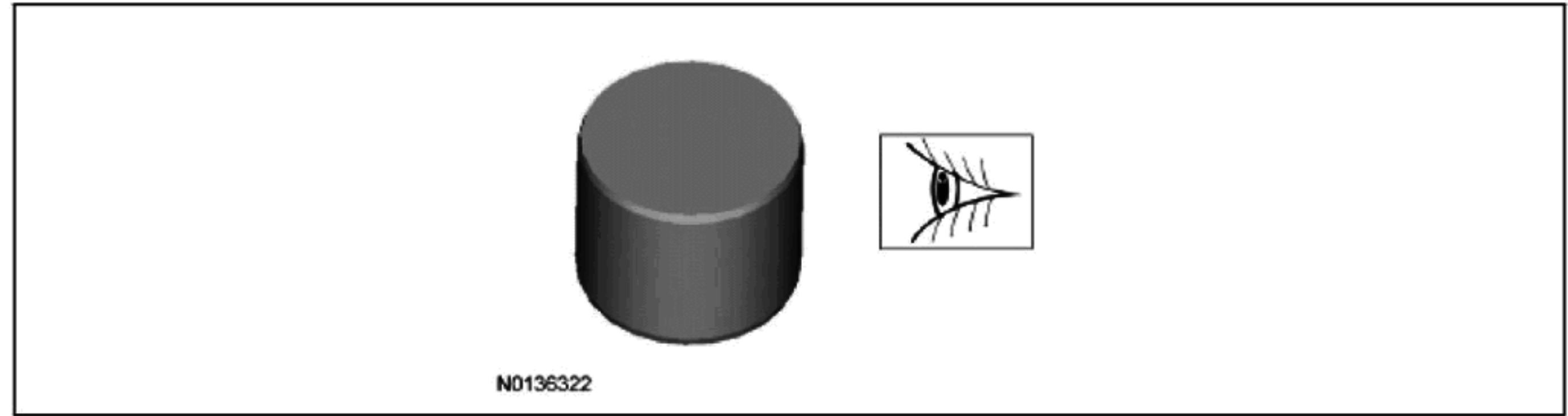
注意：

气门挺杆上的数字仅表示小数点后的位数。例如，数字为 0.650 的挺杆厚度为 3.650mm。

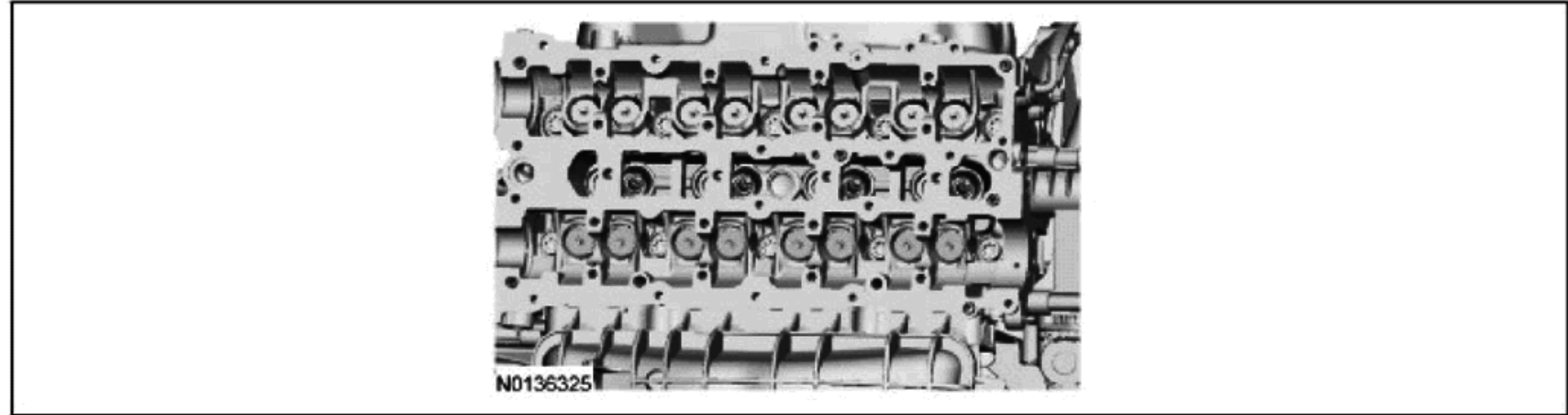
车内维修（接上）



4. 目测检查。
- 视需要安装新部件。

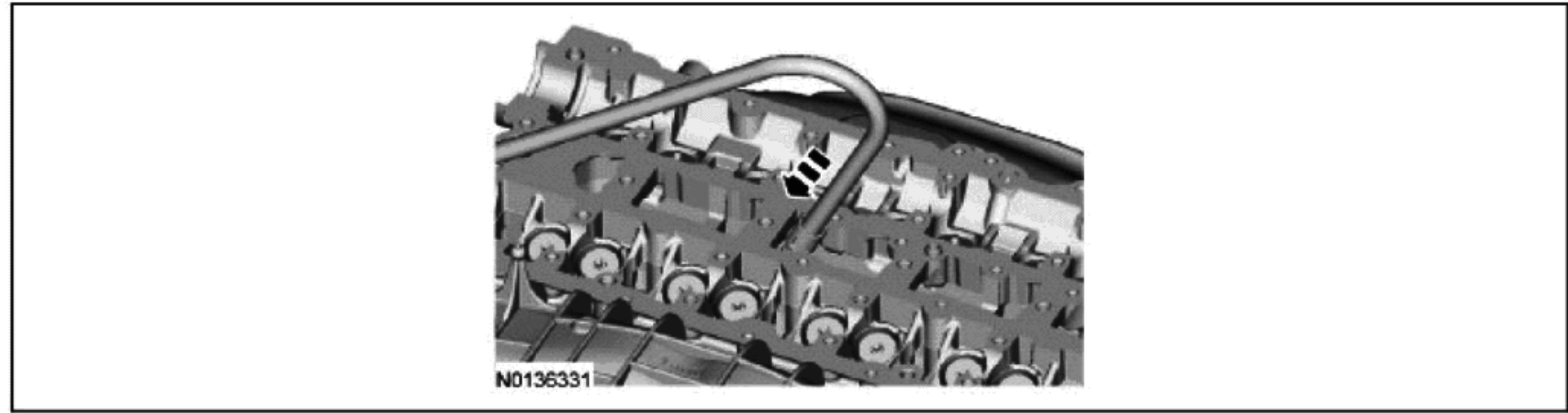


5. **注意：**
- 在卸下或安装火花塞时仅可使用手动工具，否则会损坏气缸盖或火花塞。
- 注意：**
- 在卸除火花塞前，使用压缩空气彻底去除火花塞内的任何异物。



6. **注意：**
- 使用 7 至 10 bar（100 至 150 psi）的压缩空气。不得从气缸处断开压缩空气直至安装气门弹簧、气门弹簧固定器与气门夹头为止。任何气压损失均会导致气门落入气缸内。

车内维修（接上）



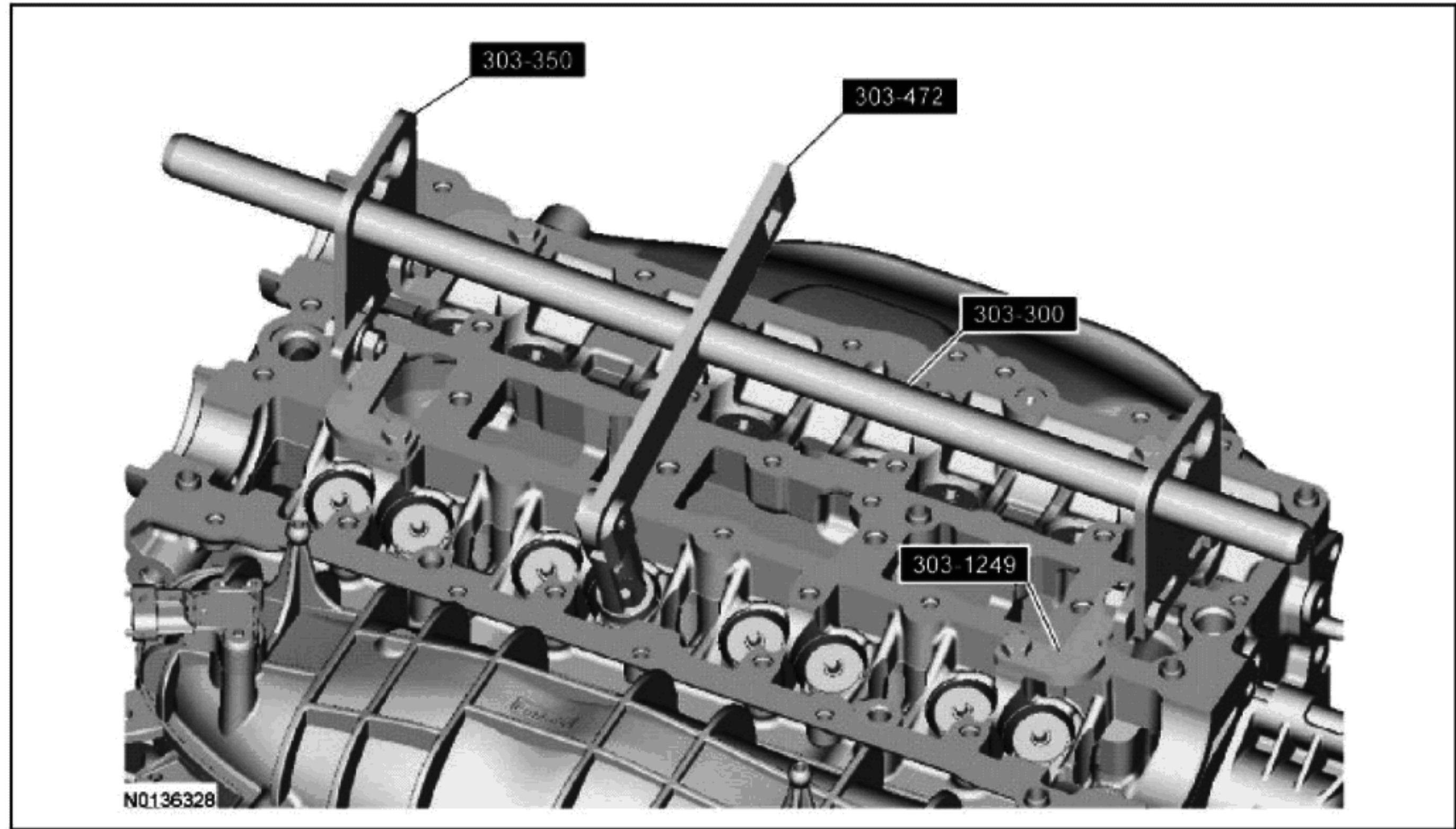
7. 注意：

依顺序在一侧摆放所有零件。

向气缸使用压缩空气，并卸下气门弹簧。

专用工具：气门弹簧303-300的压缩机（T87C-6565-A）、气门弹簧303-350的压缩机（T89P-6565-A）、气门弹簧303-472的压缩机（T94P-6565-AH）及气门弹簧303-1249的压缩机。

- 使用少量多功能润滑脂与小螺丝刀卸下气门夹头。
- 卸下气门弹簧固定器与气门弹簧。



8. 针对所有其它气缸重复适当的拆卸步骤。

安装

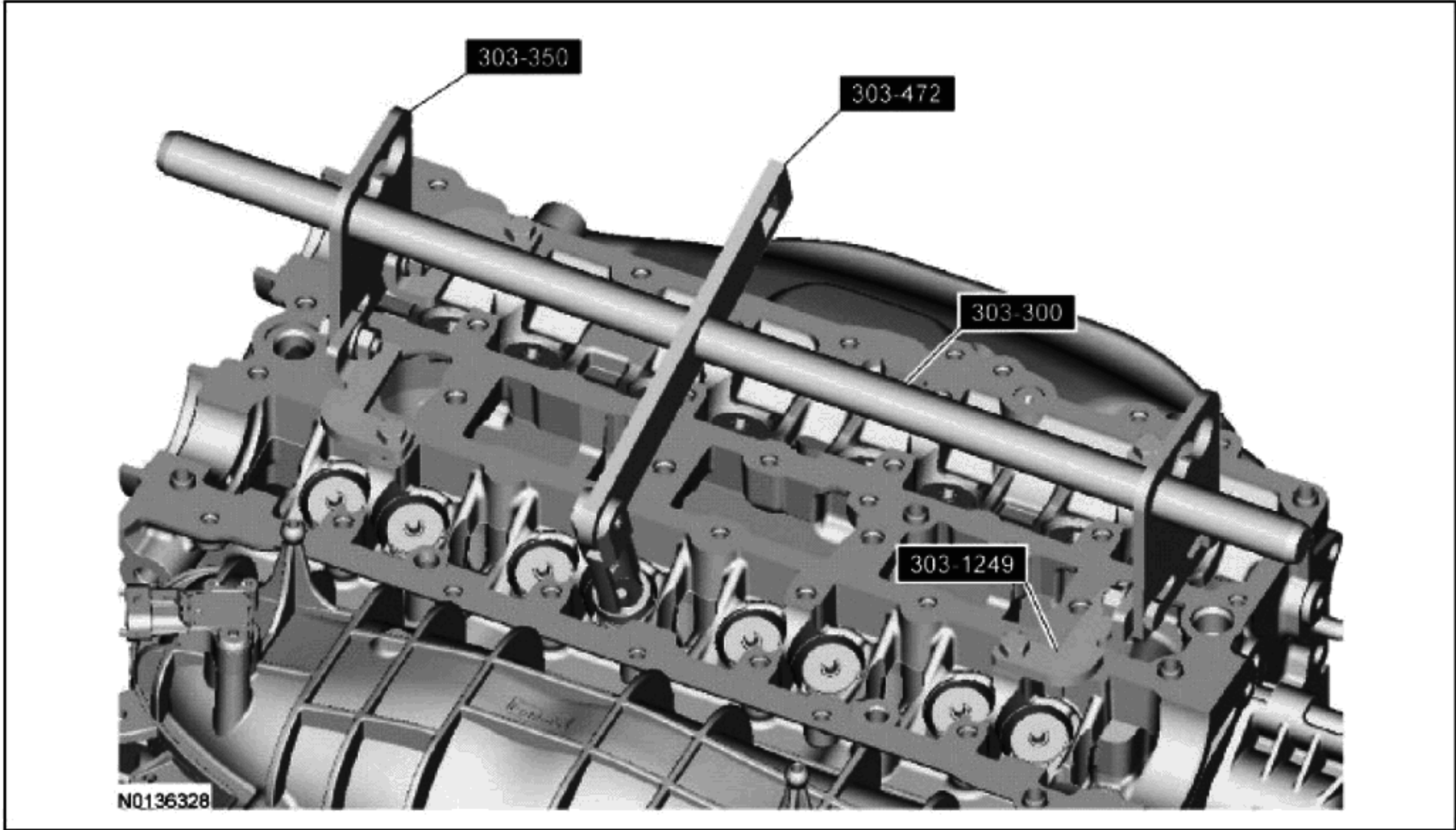
1. 注意：

检查气门夹头的支架。

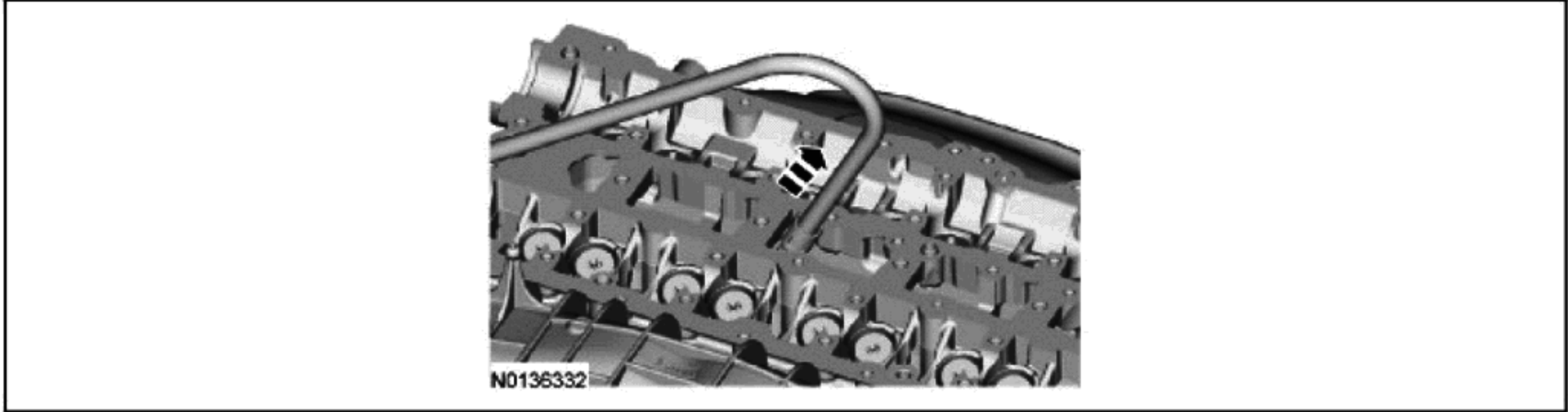
专用工具：气门弹簧303-300（T87C-6565-A）的压缩机、气门弹簧的压缩机303-350（T89P-6565-A）、气门弹簧303-472（T94P-6565-AH）的压缩机、及气门弹簧303-1249的压缩机。

- 插入气门弹簧与气门弹簧固定器。
- 压缩气门弹簧并使用少量多功能润滑脂与小螺丝刀安装气门夹头。

车内维修（接上）



2.

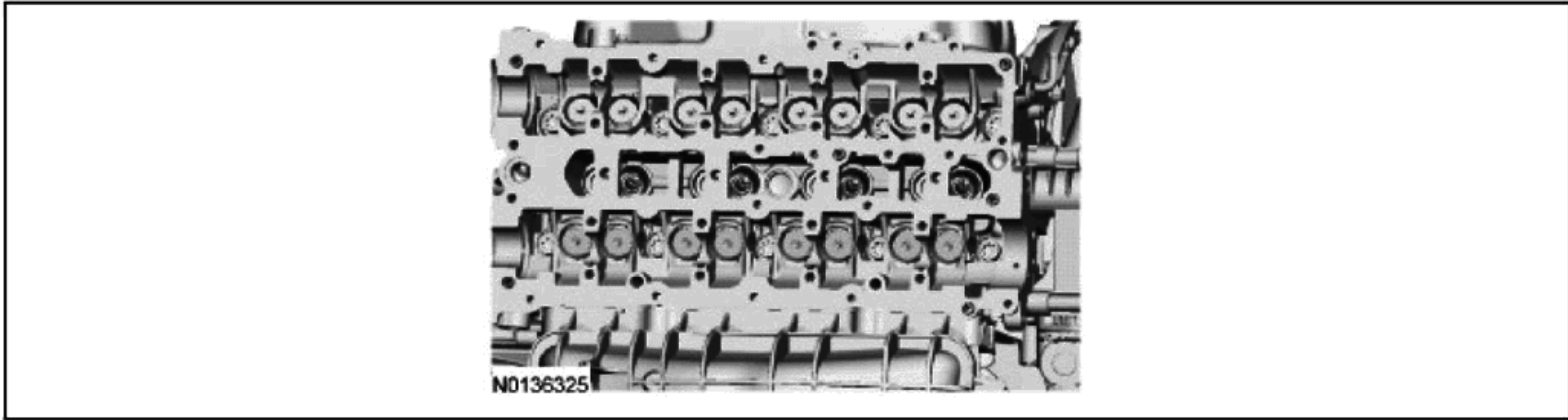


3. 针对所有其它气缸重复适当的安装步骤。

4. **注意：**

在拆卸或安装火花塞时仅可使用手动工具，否则会损坏气缸盖或火花塞。

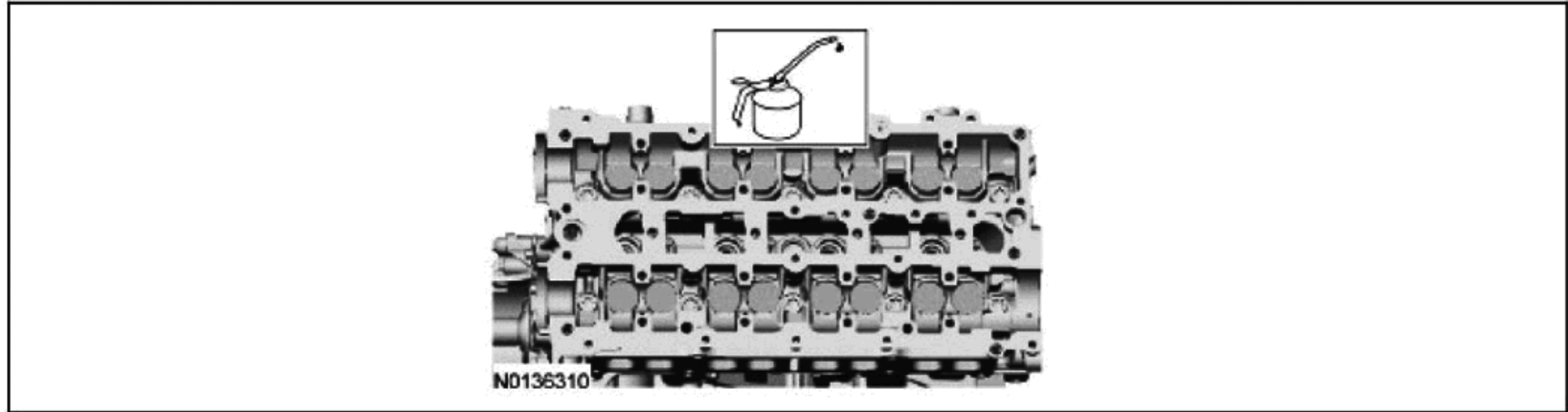
按照 12 Nm（106 lb-in）的扭矩予以拧紧。



5. 向指定部件涂敷规定的润滑剂。

车内维修（接上）

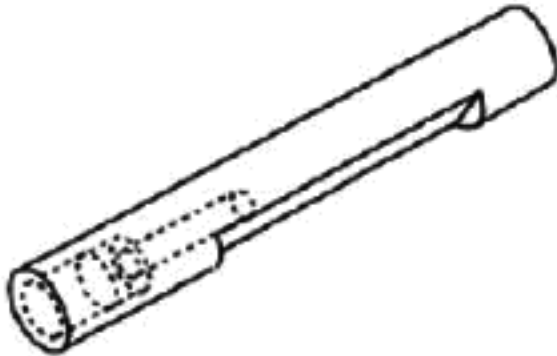
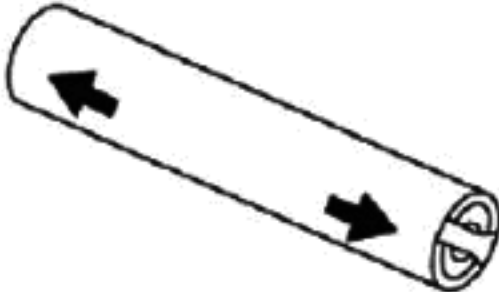
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。



6. 安装凸轮轴。请参见《凸轮轴》。

气门密封件

专用工具

 ST1906-A	气门杆油封的安装工具 303-470 (T94P-6510-CH)
 ST1904-A	气门杆油封的拆卸工具 303-468 (T94P-6510-AH)
 ST1187-A	滑动榔头 307-005 (T59L-100-B)

材料

项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A

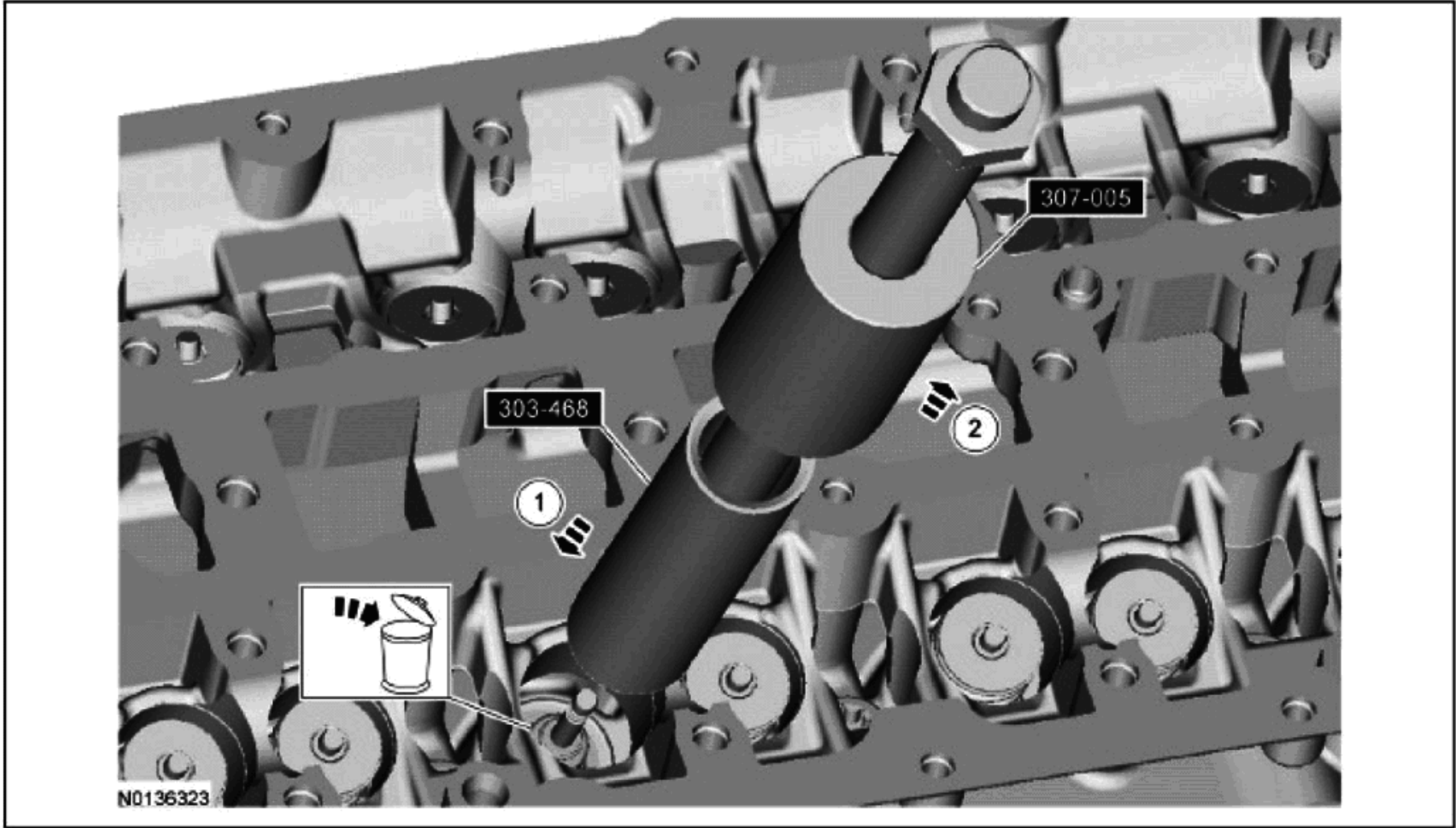
卸除

注意：

在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，均会导致发动机故障。

1. 卸下气门弹簧。请参见《气门弹簧》。
2. 专用工具：气门杆油封的拆卸工具 303-468 (T94P-6510-AH) 与滑动榔头 307-005 (T59L-100-B)。
- 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

车内维修（接上）

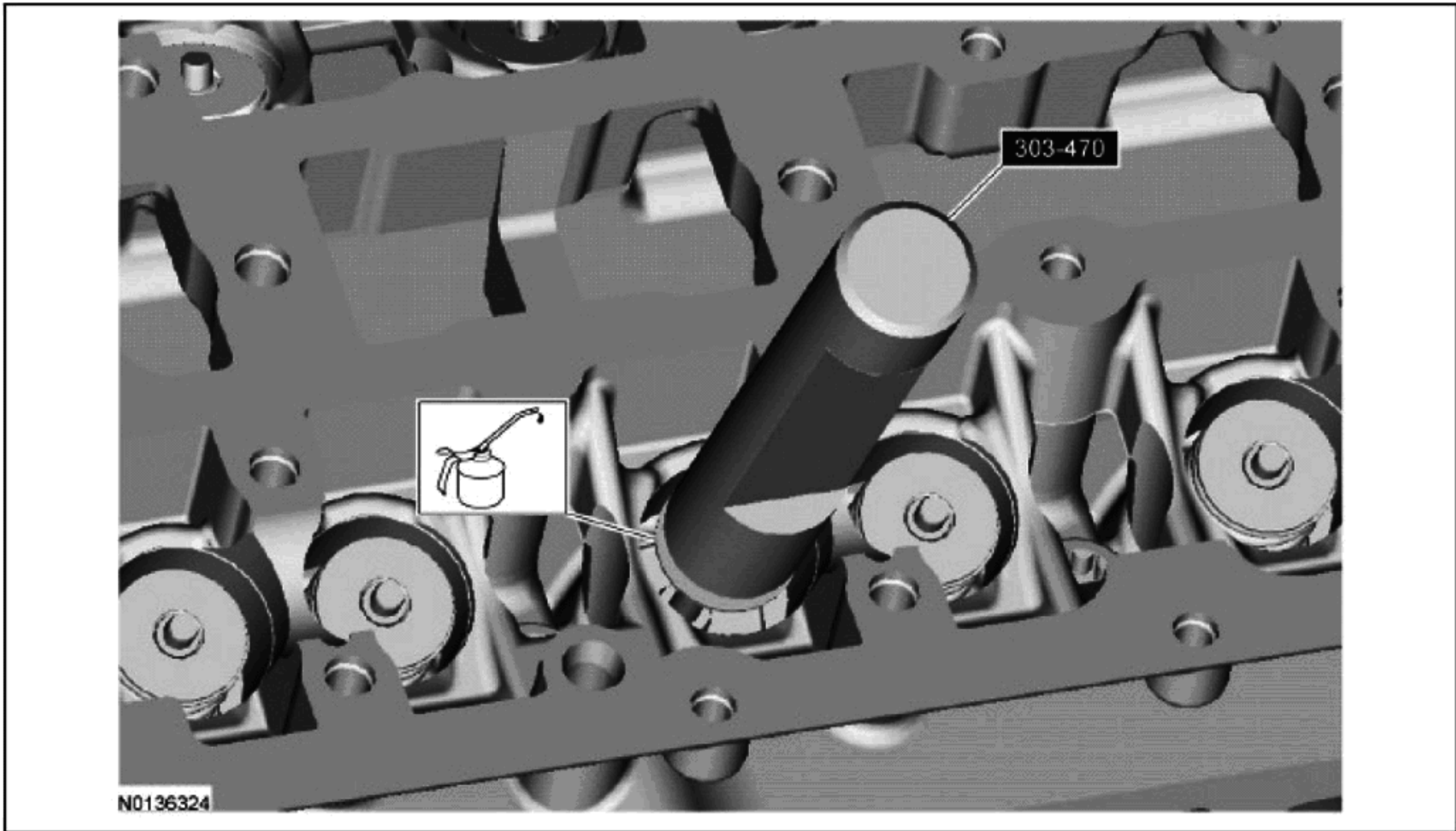


安装

1. 向指定部件涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

专用工具：气门杆油封的安装工具 303-470（T94P-6510-CH）。



2. 安装气门弹簧。请参见《气门弹簧》。

车内维修（接上）

气门挺杆

材料

项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A

拆卸与安装

注意：

在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，均会导致发动机故障。

注意：

本程序中的拆卸步骤包含安装细节。

1. 卸下凸轮轴。请参见《凸轮轴》。

2. 注意：

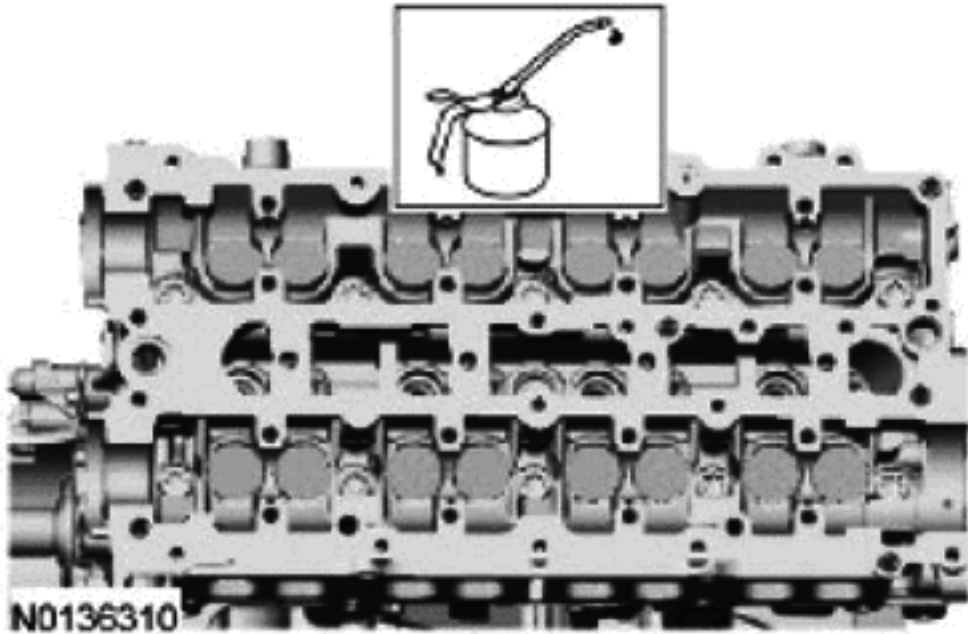
如重复使用凸轮轴与气门挺杆，则标记气门挺杆的位置以便确保在其原位置装配相应的气门挺杆。

注意：

气门挺杆上的数字仅表示小数点后的位数。例如，数字为 0.650 的气门挺杆厚度为 3.650mm。

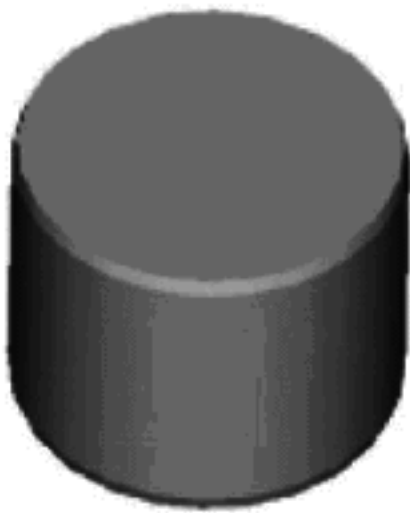
向指定部位涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。



3. 目测检查。

- 视需要安装新部件。



4. 以拆卸程序的相反步骤进行安装。

车内维修（接上）

气缸盖

通用设备

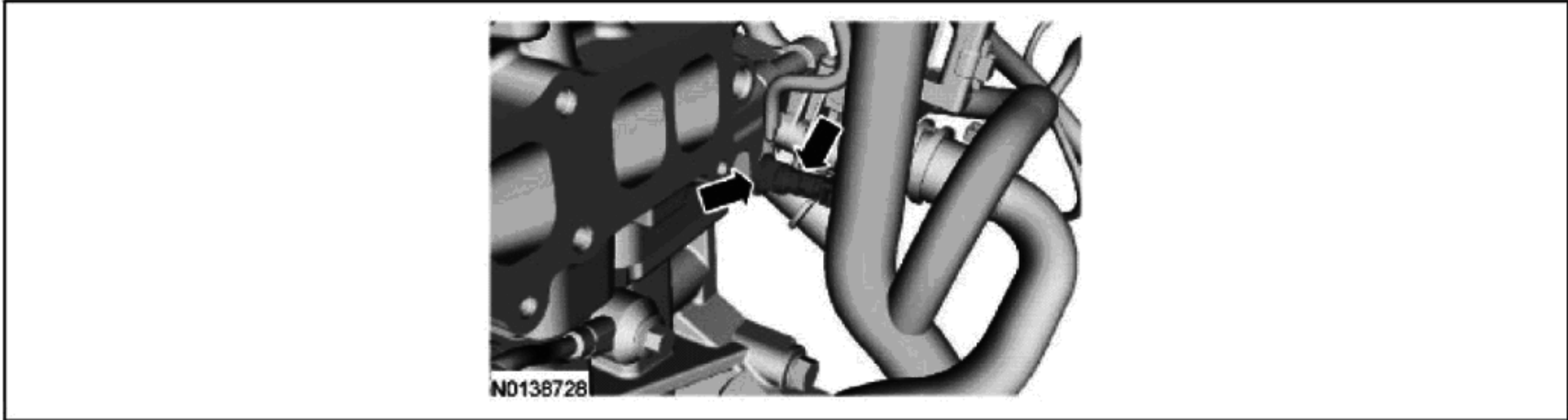
软管夹的拆卸工具/安装工具
带式扳手

材料

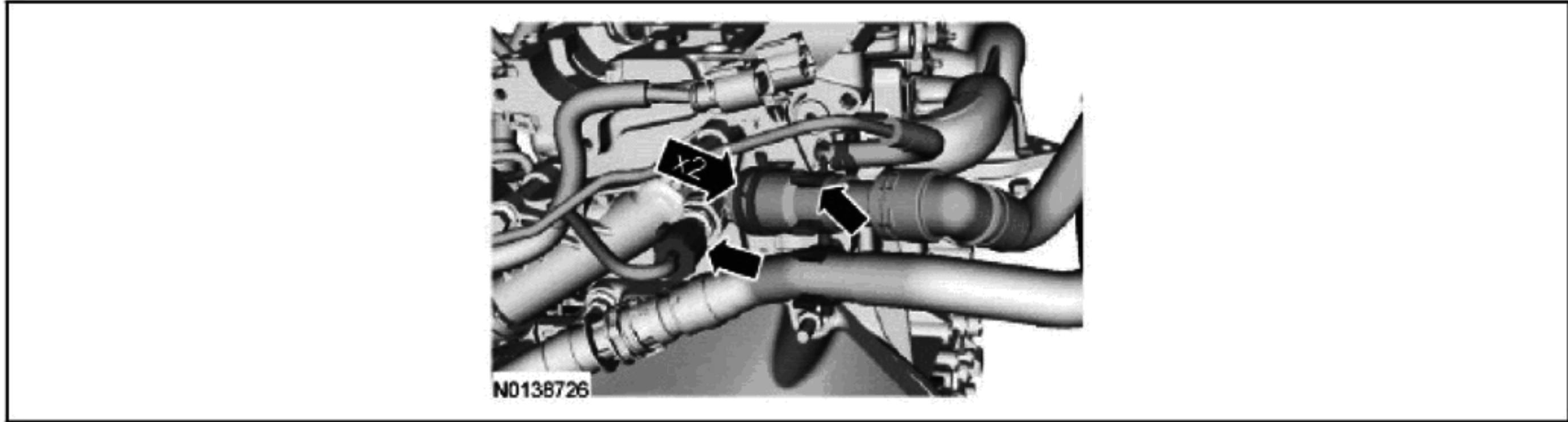
项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A
Motorcraft®金属表面处理剂 ZC-31-A	—

卸除

1. 在车辆处于空挡状态下，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
2. 排空发动机冷却系统。请参见第 303-03 节。
3. 卸下涡轮增压器。请参见第 303-04D 节。
4. 卸下凸轮轴。请参见《凸轮轴》。
5. 卸下进气歧管。请参见《进气歧管》。
- 6.

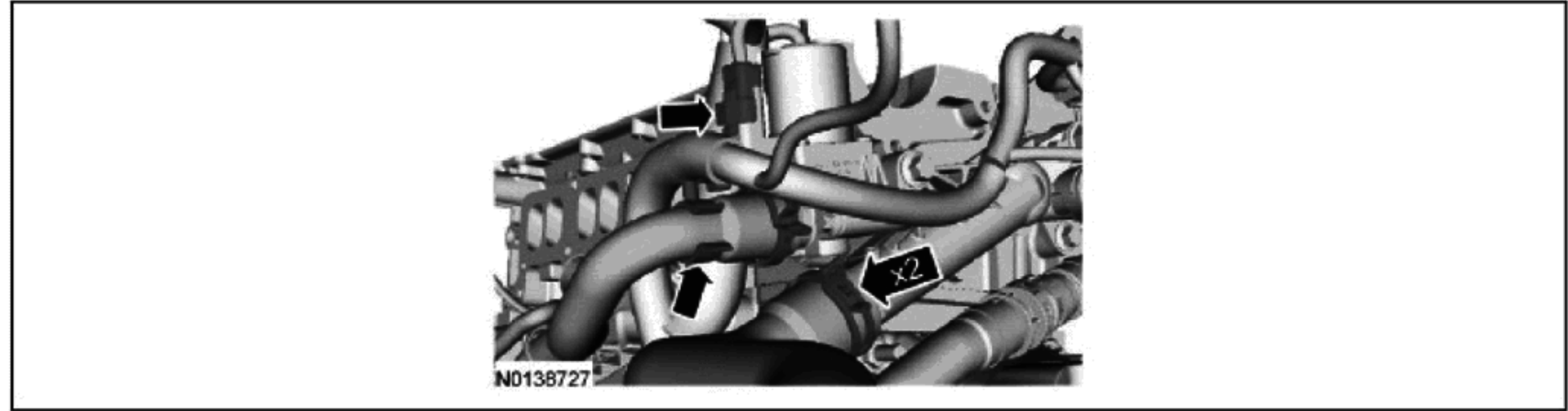


7. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。



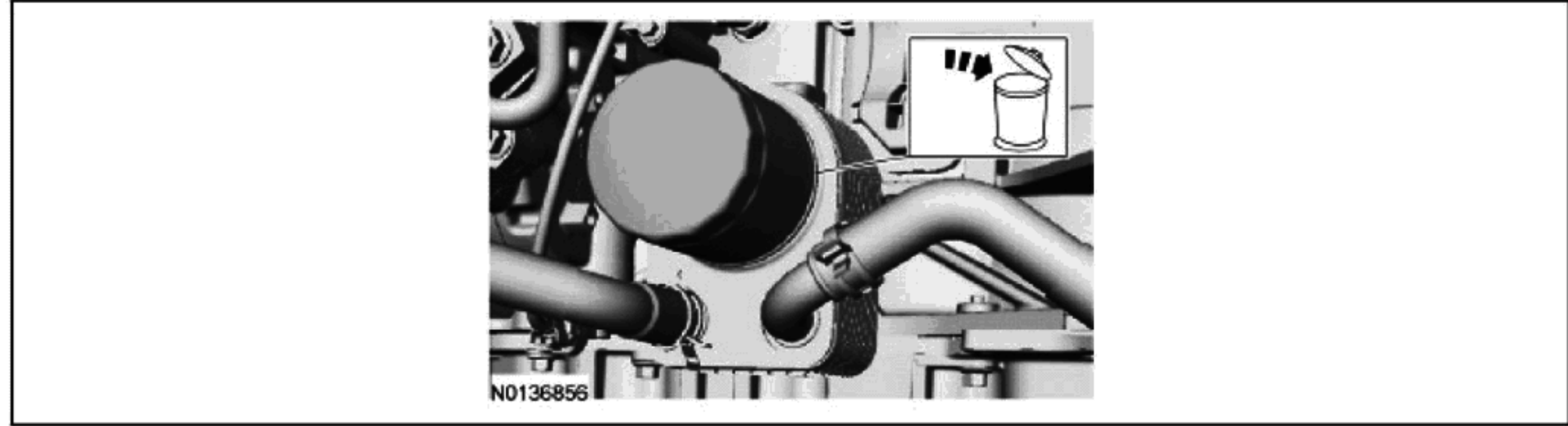
8. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

车内维修（接上）



9. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

通用设备：带式扳手。

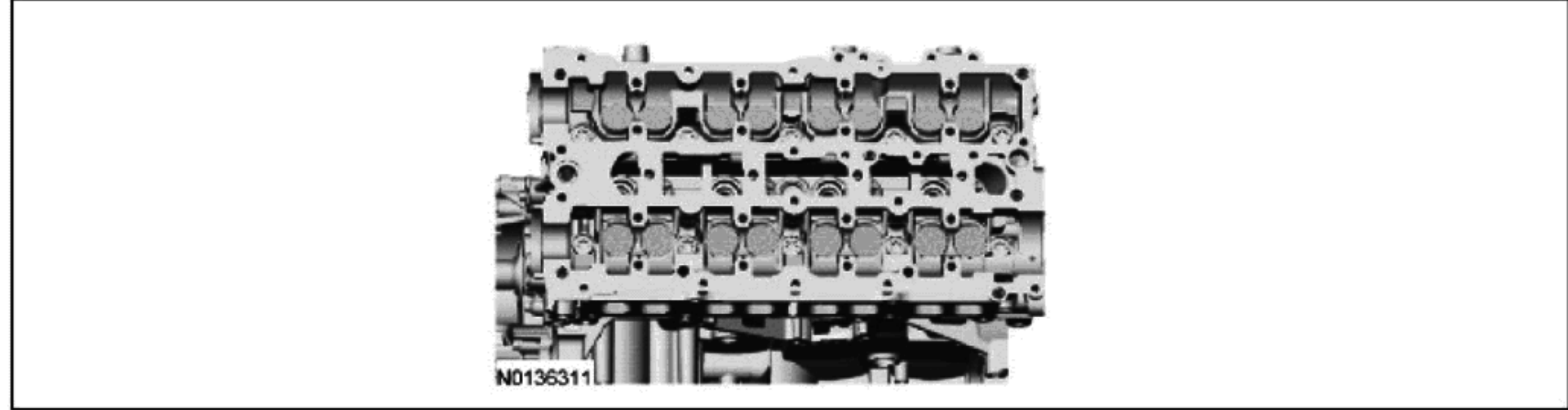


10. 注意：

如重复使用凸轮轴与气门挺杆，则标记气门挺杆的位置以确保在其原位置装配相应气门挺杆。

注意：

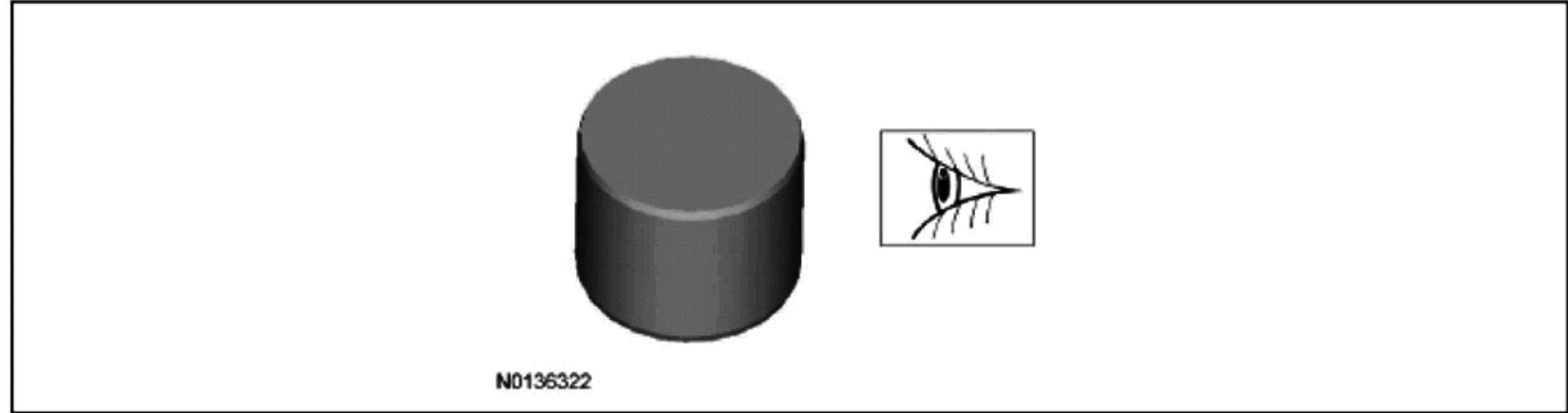
气门挺杆上的数字仅表示小数点后的位数。例如，数字为 0.650 的挺杆厚度为 3.650mm。



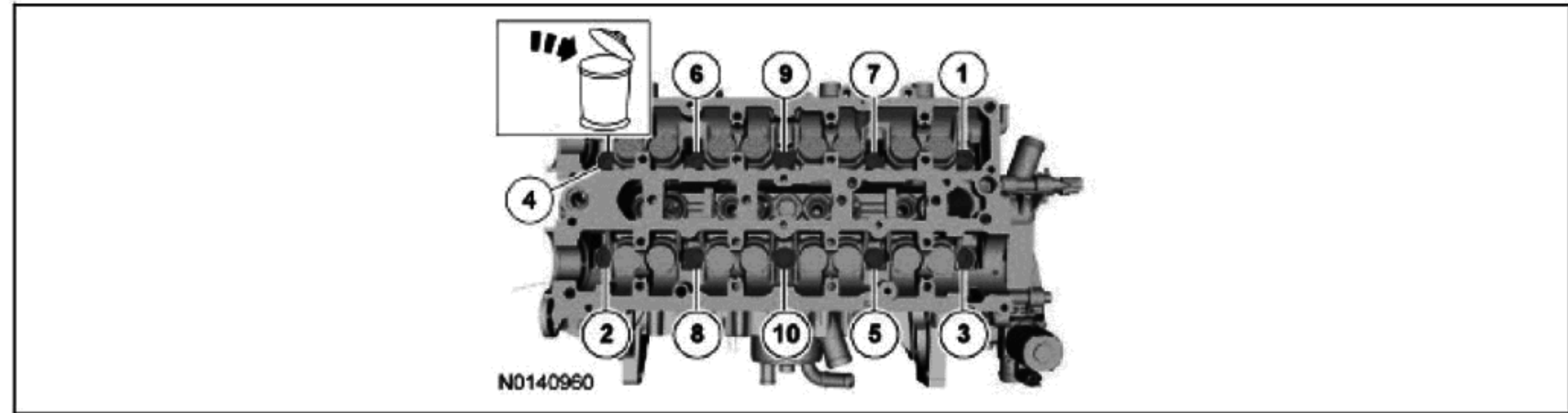
11. 目测检查。

- 视需要安装新部件。

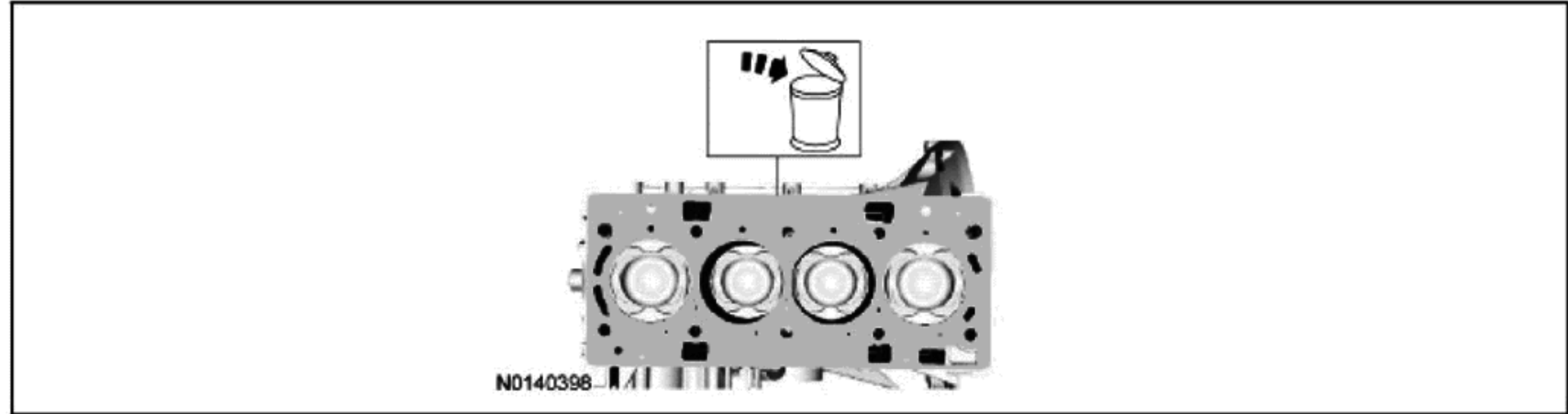
车内维修（接上）



12. 注意：
确保在卸下气缸盖螺栓前气缸盖处于室温。
弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



13. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

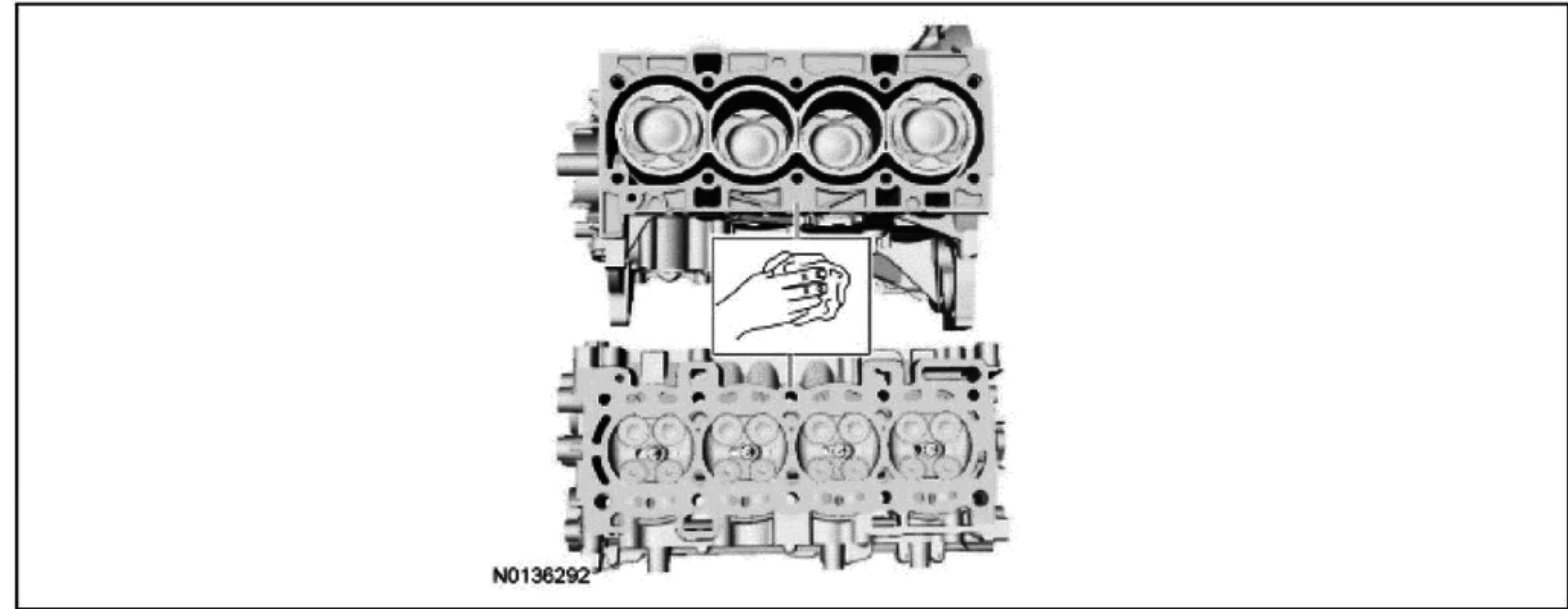


14. 在工作台上将气缸盖垫圈侧立以支承气缸盖。检查气缸盖的变形情况与气缸体的变形情况。请参见第 303-00 节。

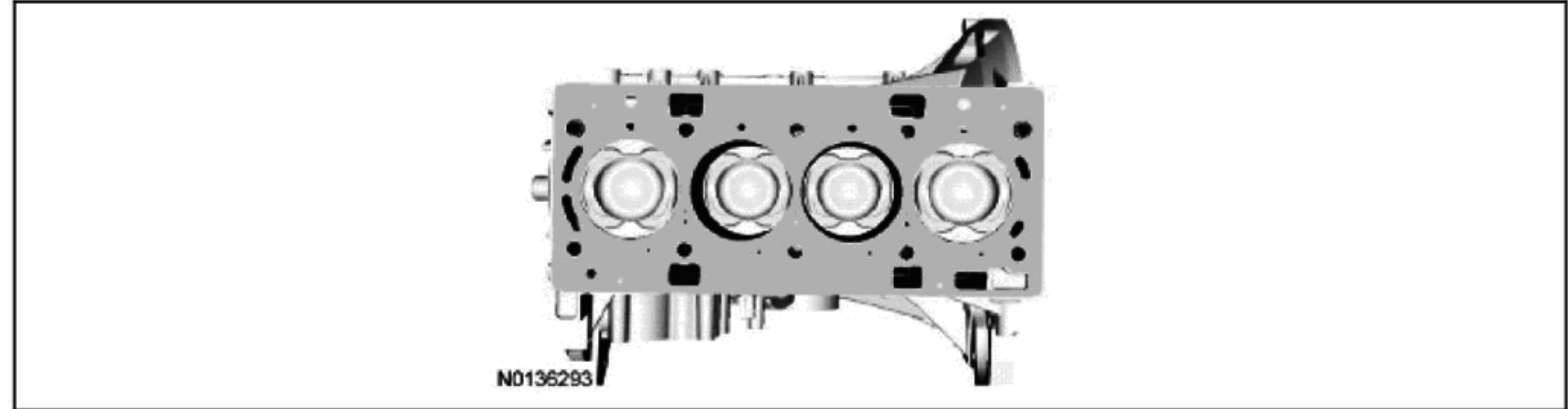
安装

1. 注意：
不得使用金属刮刀、铁丝刷、电力研磨盘或其它研磨手段清洁密封表面。这些工具会导致刮痕与凹槽，进而形成泄露路径。使用塑料刮刀去除气缸盖垫圈的所有痕迹。
注意：
如不存在残余的垫圈材料，则使用金属表面处理剂清洁处理表面。
使用规定的材料清洁指定部件。
材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。

车内维修（接上）



2.



3. 注意：

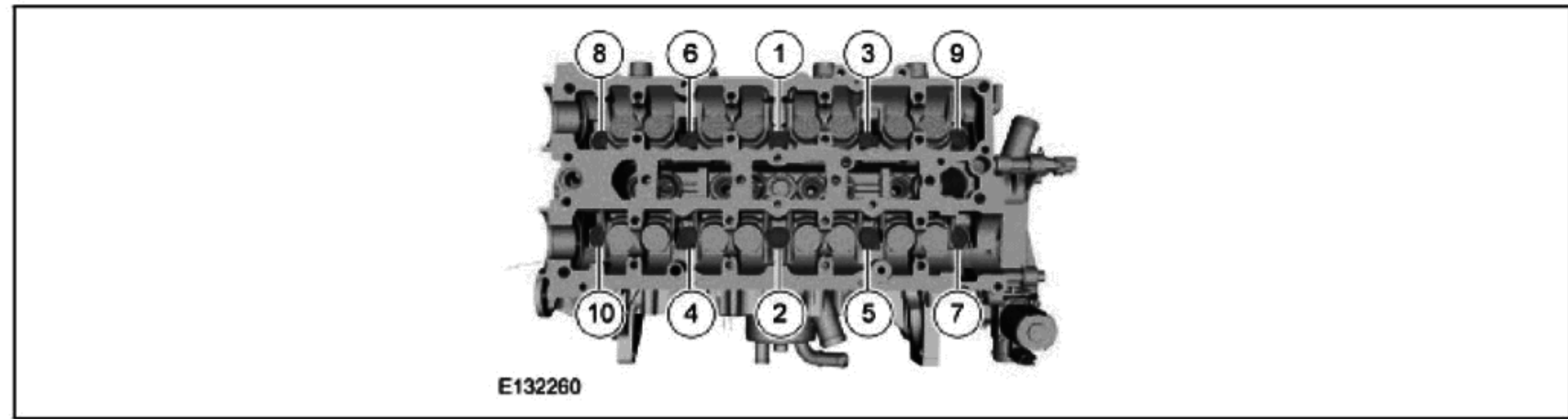
在安装前使用洁净的发动机机油润滑螺栓。

注意：

确保安装新螺栓。

按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

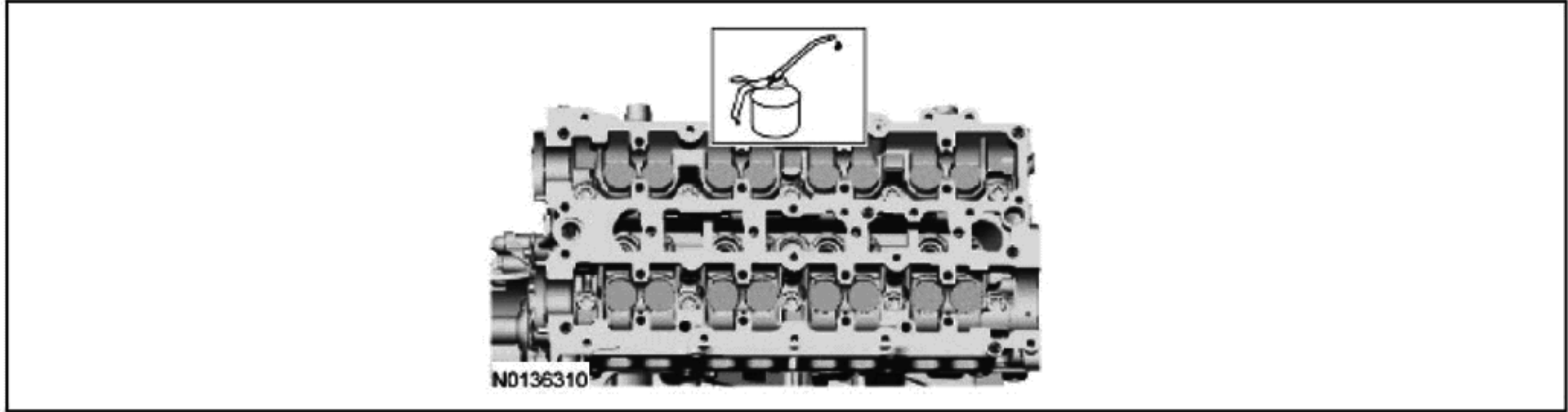
- 第 1 阶段：按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：按照 15 Nm（133 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 第 3 阶段：按照 35 Nm（26 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 第 4 阶段：拧紧 90 度。
- 第 5 阶段：另行拧紧 90 度。



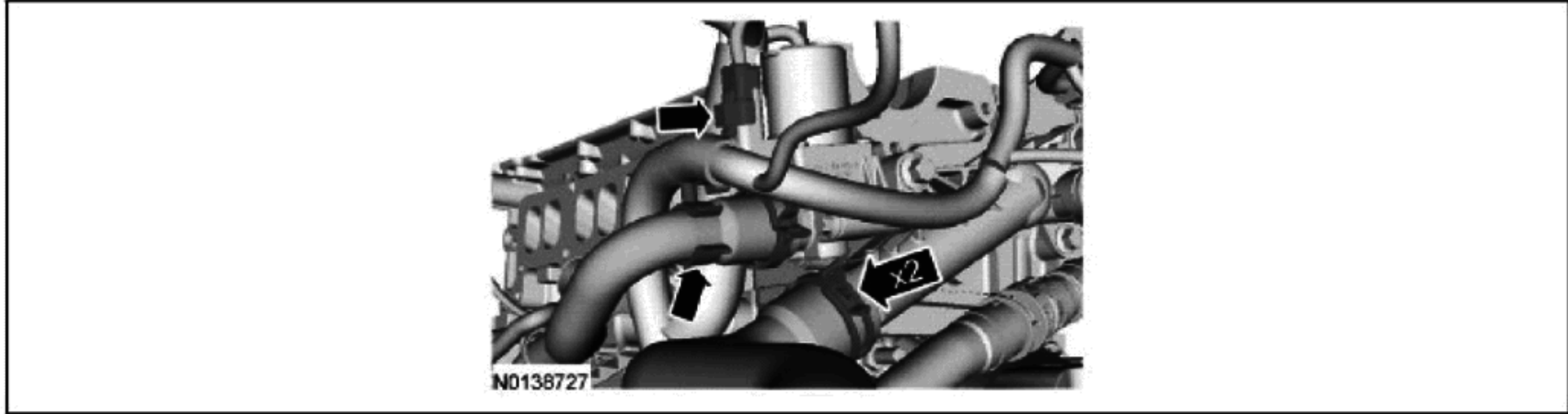
4. 向指定部件涂敷规定的润滑剂。

车内维修（接上）

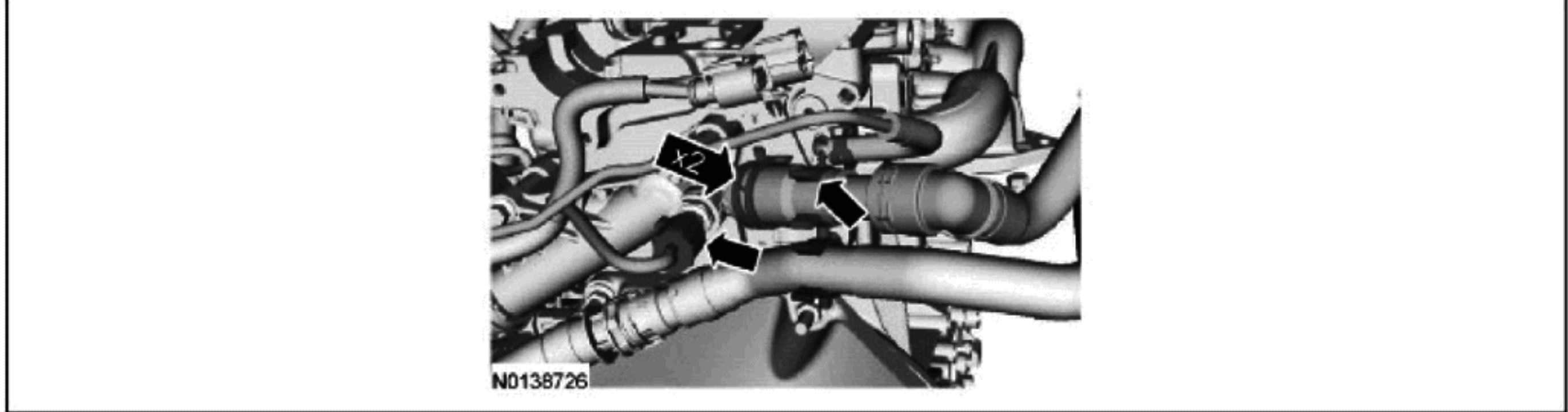
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。



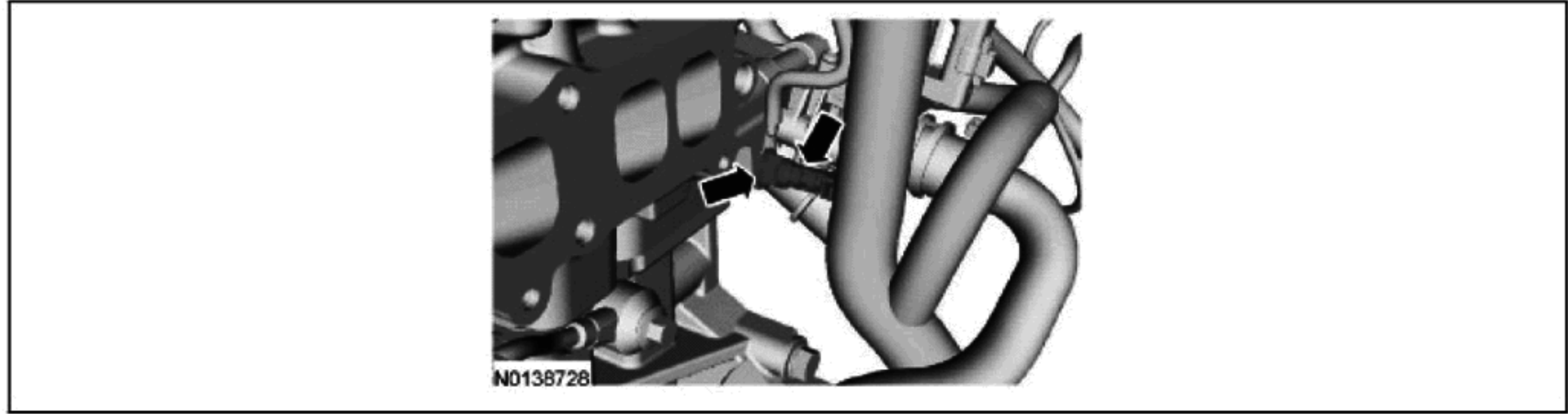
5. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。



6. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。



7. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。

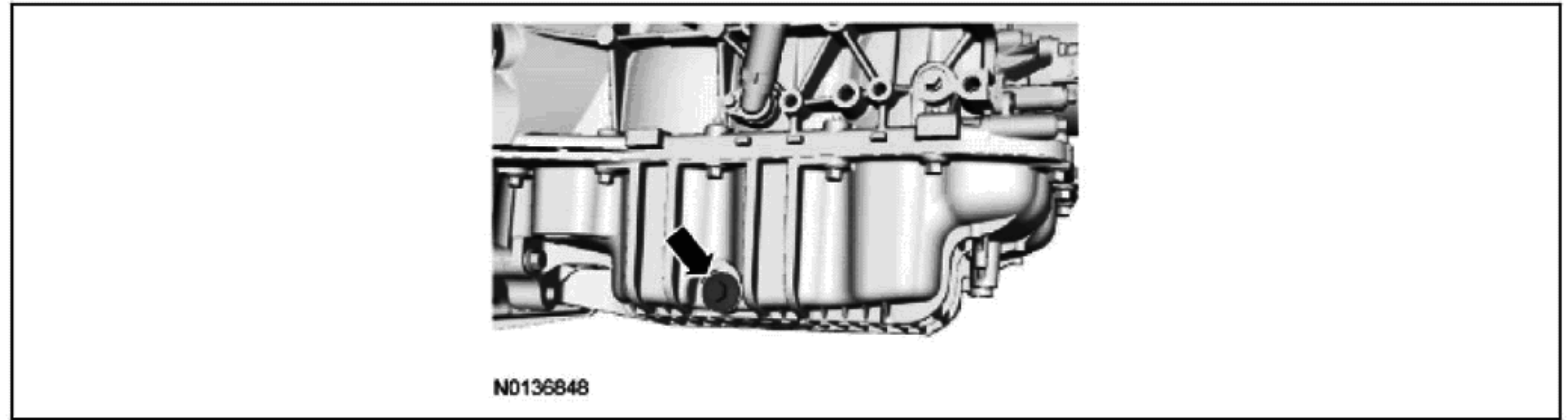


8. 安装进气歧管。请参见《进气歧管》。

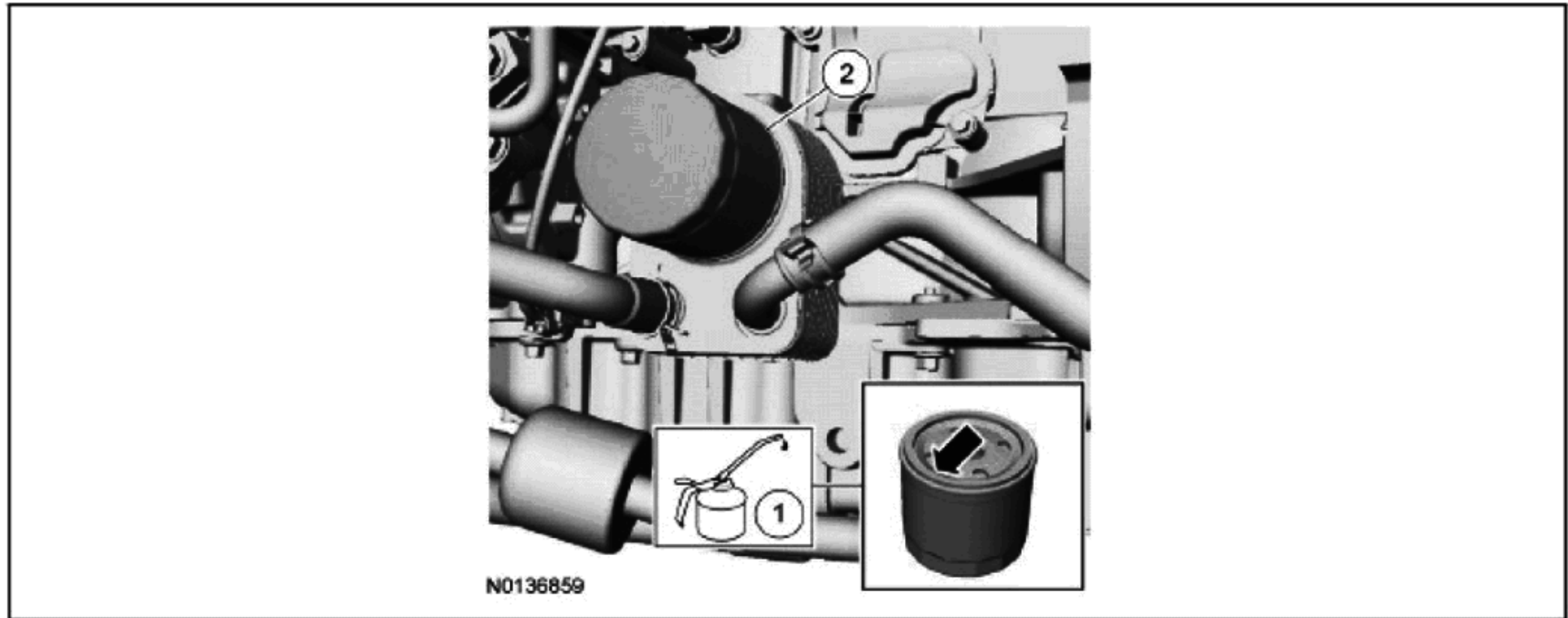
9. 安装凸轮轴。请参见《凸轮轴》。

10. 按照 27 Nm（20 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

车内维修（接上）



11. 材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C913-C（WSS-M2C929-A））。
- 按照 15 Nm（133 lb-in）的扭矩予以拧紧。



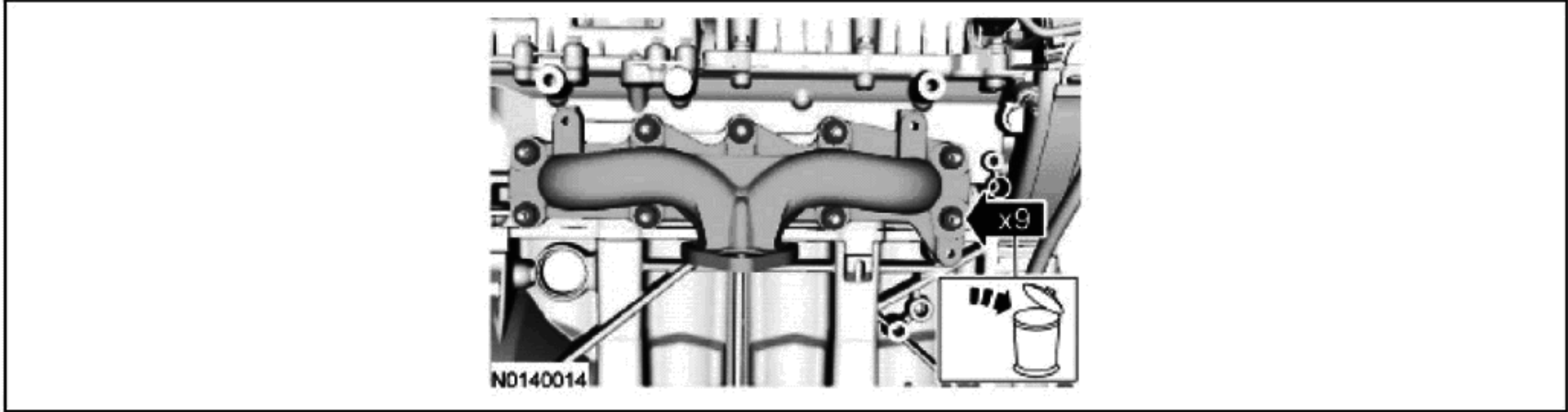
12. 安装涡轮增压器。请参见第 303-04D 节。
13. 用洁净的发动机机油填充发动机。
- 材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。
14. 填充发动机冷却系统。请参见第 303-03 节。

排气歧管

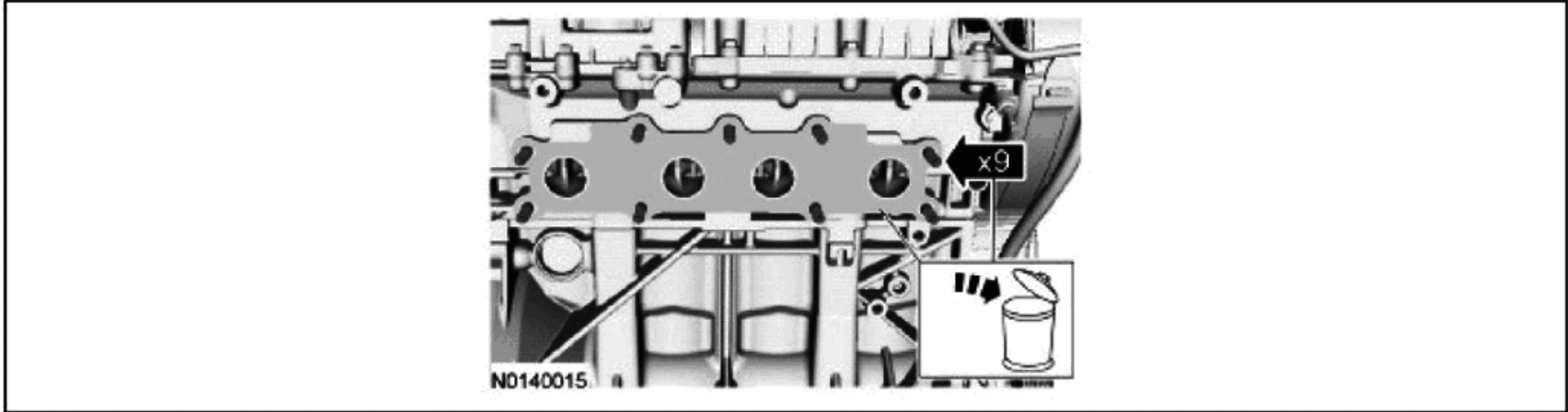
拆卸

1. 在车辆处于空挡位置时，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
2. 卸下涡轮增压器。请参见第 303-04D 节。
3. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。
 - 清洁并检查排气歧管的法兰。请参见第 303-00 节。

车内维修（接上）

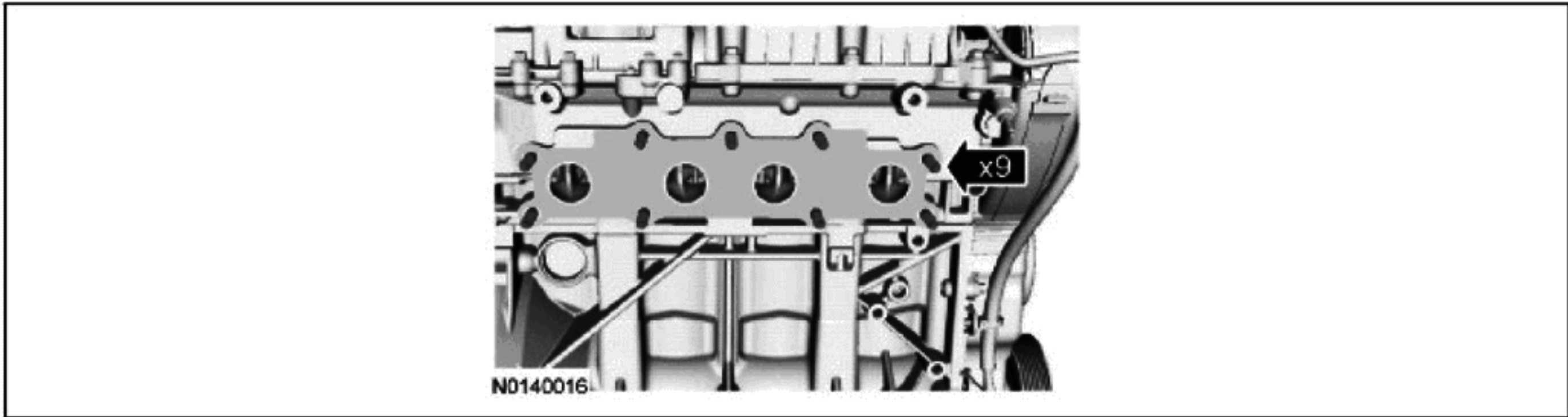


4. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



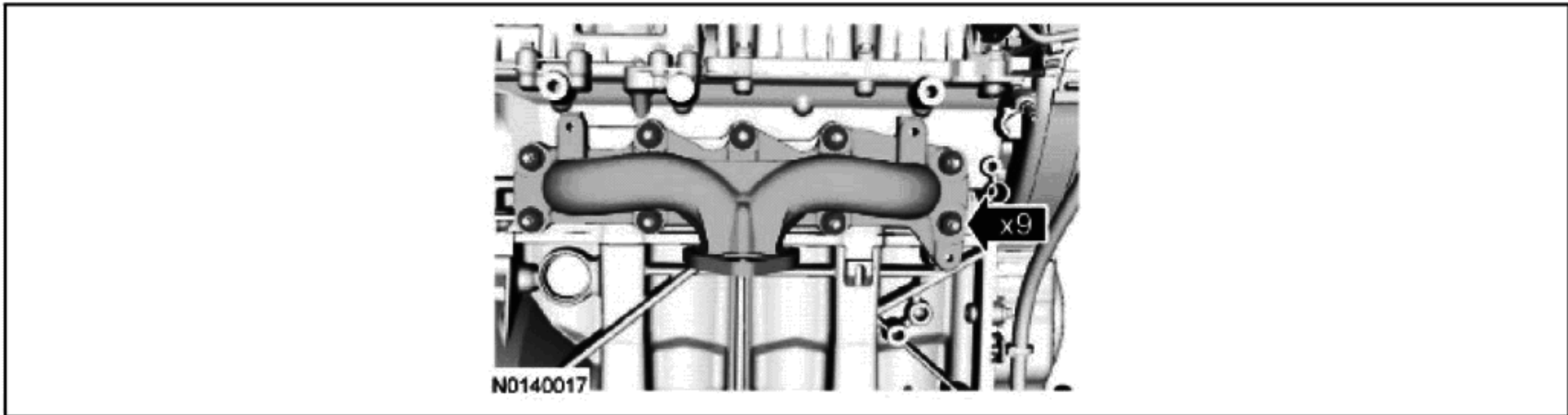
安装

1. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



2. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：按照 21 Nm（15 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：按照 21 Nm（15 lb-ft）再次拧紧。



车内维修（接上）

3. 安装涡轮增压器。请参见第 303-04D 节。

机油冷却器

通用设备

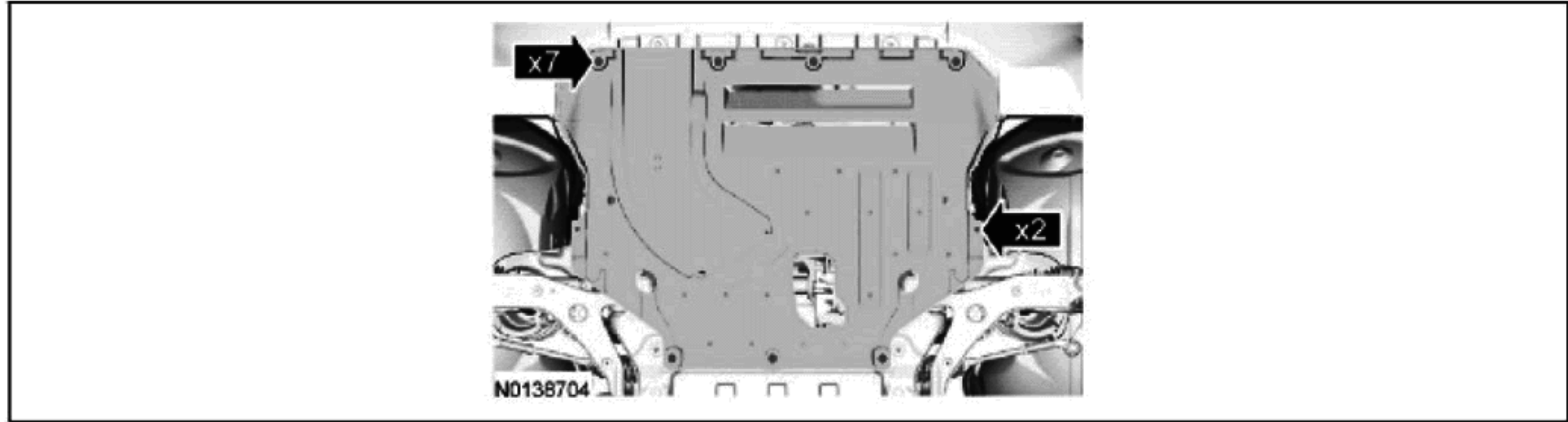
软管夹钳
带式扳手

材料

项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A

拆卸与安装

1. 在车辆处于空挡位置时，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
2.



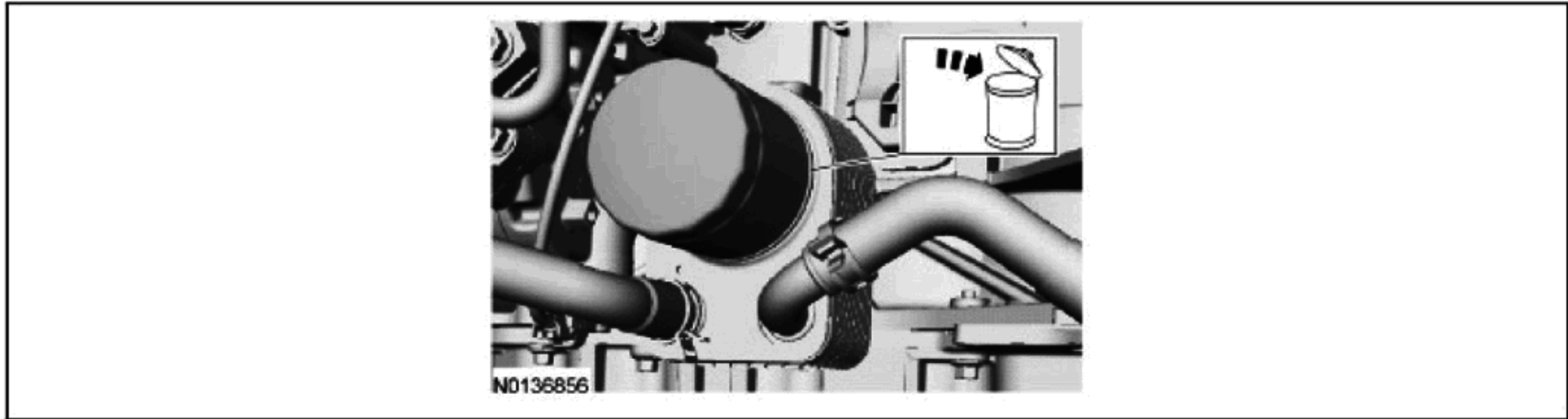
3. 注意：

在安装机油滤清器前使用洁净的发动机机油润滑发动机机油滤清器的垫圈。

弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

通用设备：带式扳手

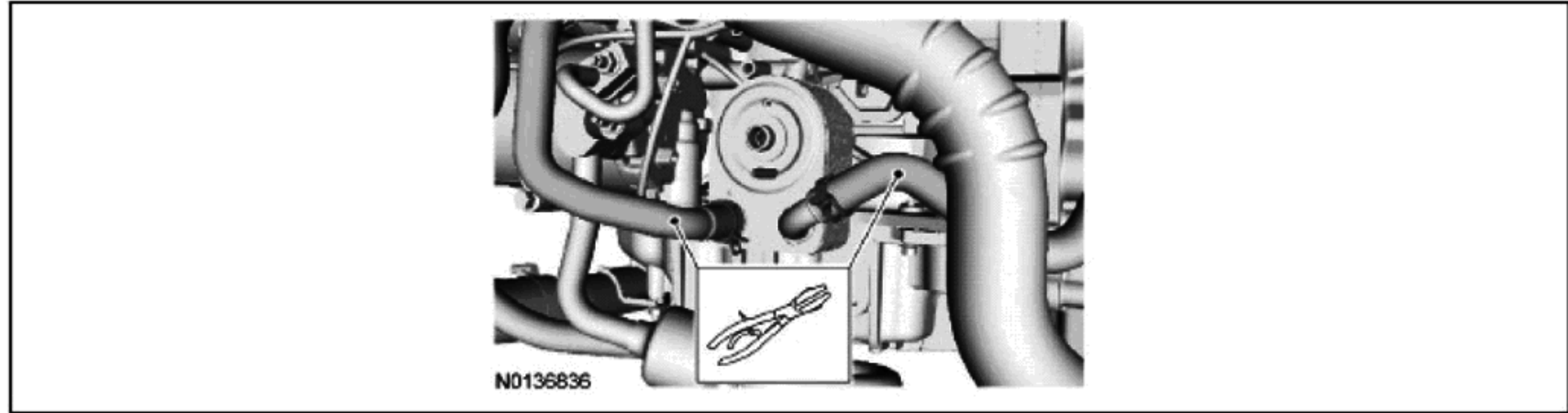
- 安装时，按照 15 Nm（133 lb-in）的扭矩予以拧紧。



4. 软管夹钳。

通用设备：软管夹钳。

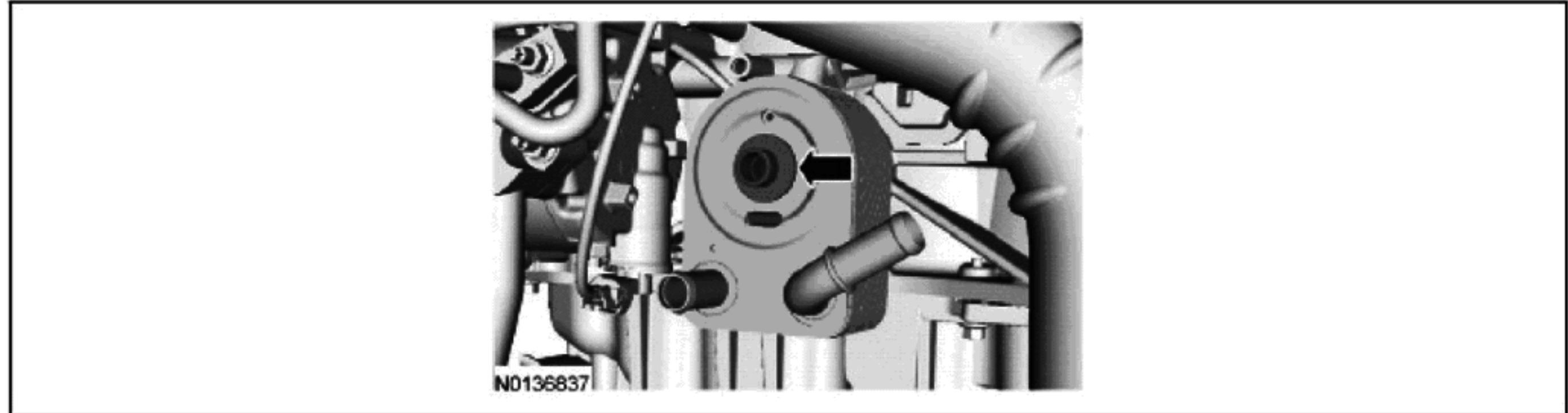
车内维修（接上）



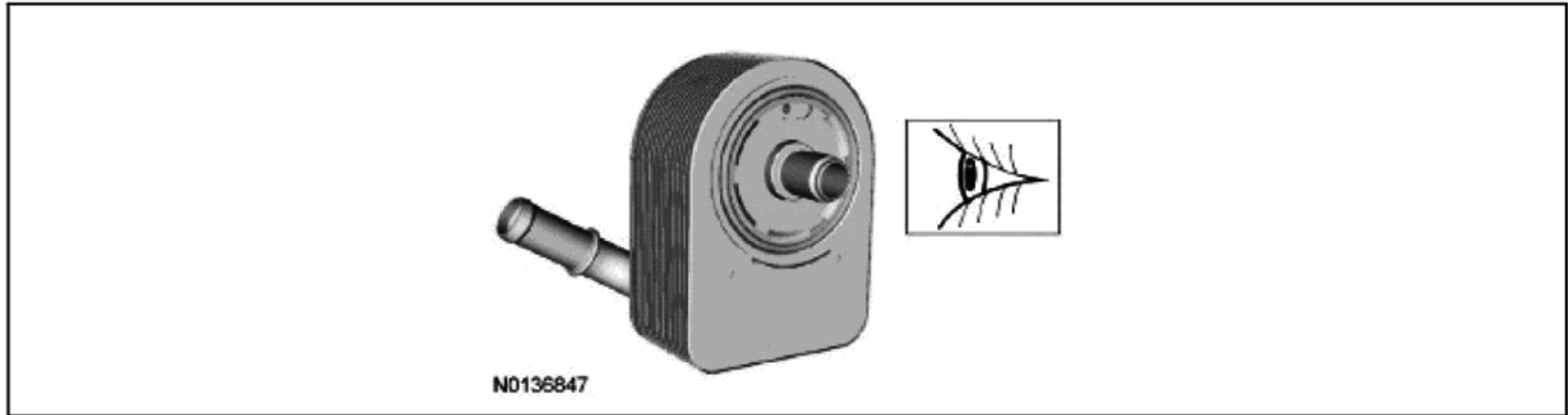
5. 注意：

如在机油冷却器内存在金属或铝质材料，则存在机械问题。未能纠正相应问题可导致发动机故障。为诊断机械问题，请参见第 303-00 节。

安装时，按照 55 Nm（41 lb-ft）的扭矩予以拧紧。



6. 目测检查。



7. 以拆卸程序相反的顺序进行安装。

发动机机油压力（EOP）开关

通用设备

带式扳手

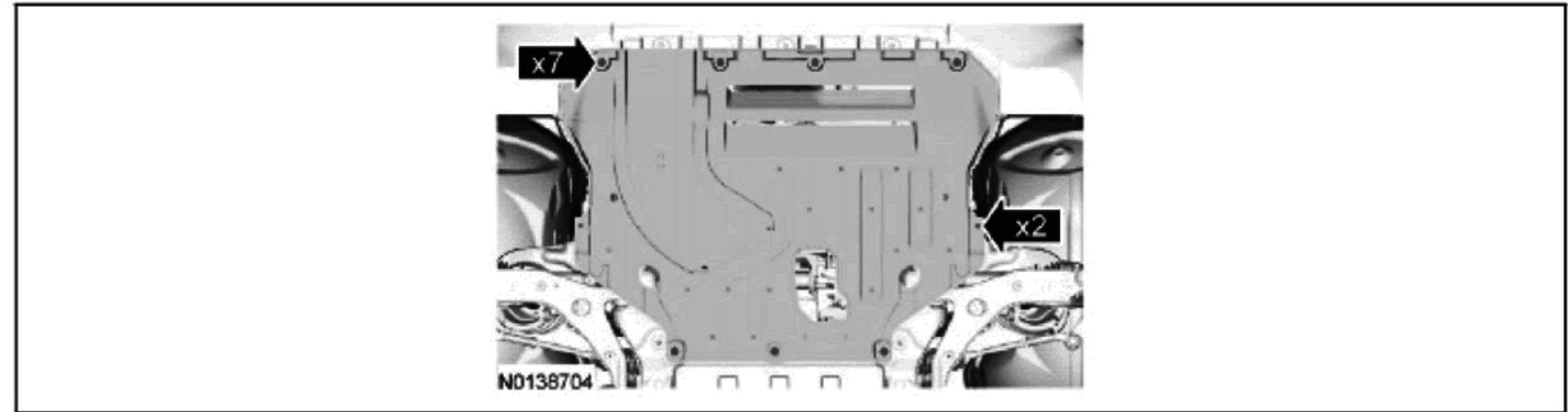
材料

项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A
附聚四氟乙烯的螺纹密封胶 TA-24	WSK-M2G350-A2

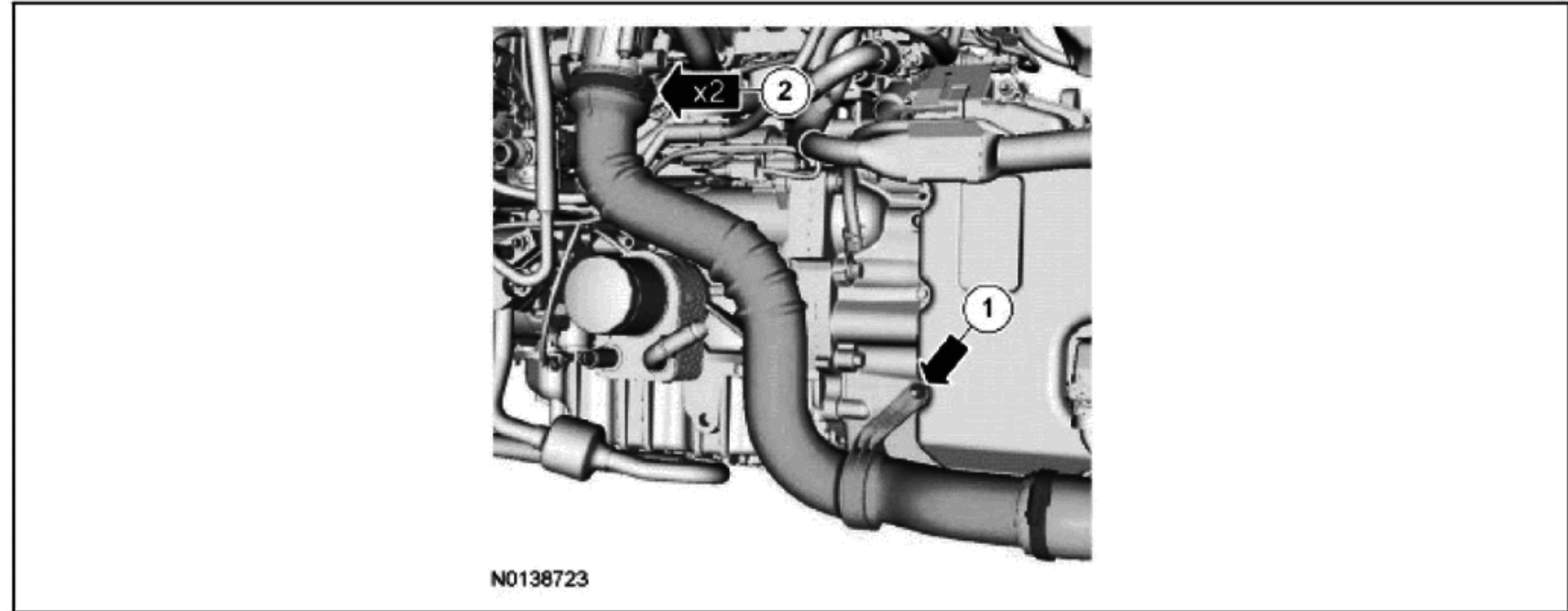
车内维修（接上）

拆卸

1. 在车辆处于空挡位置时，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
- 2.

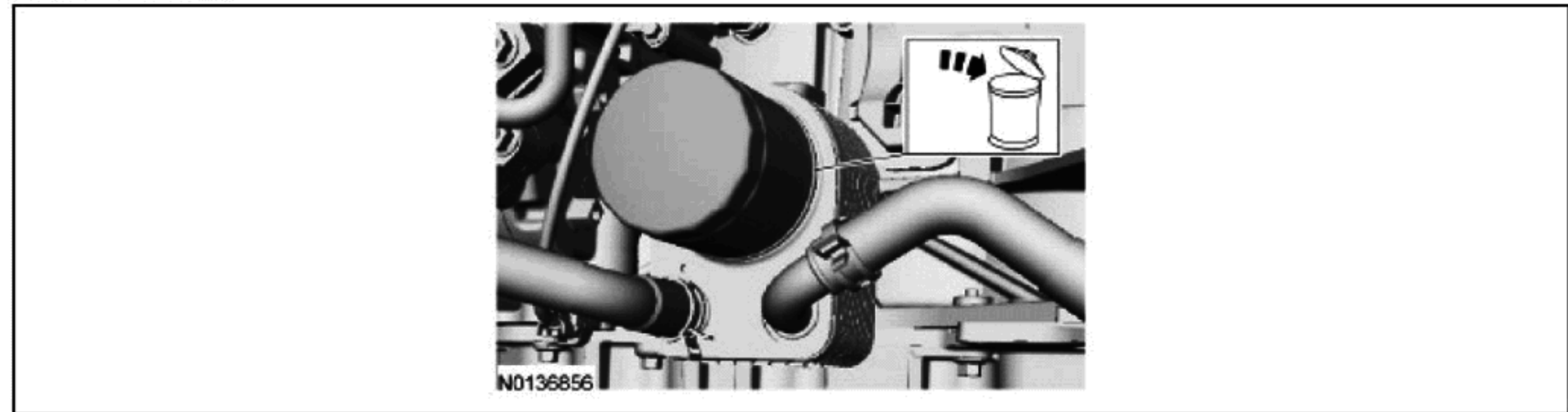


- 3.



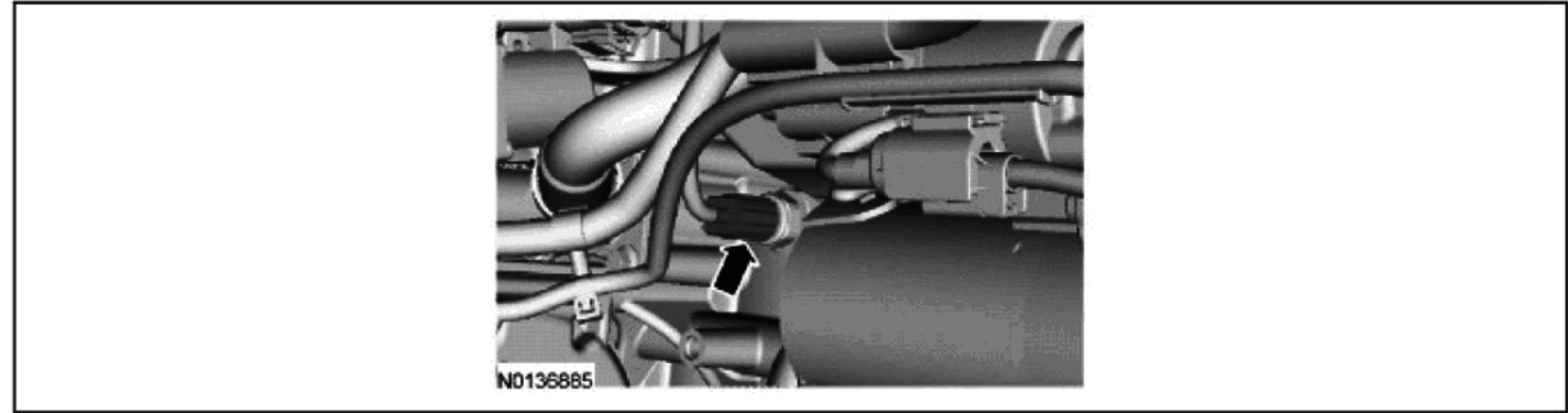
4. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

通用设备：带式扳手。

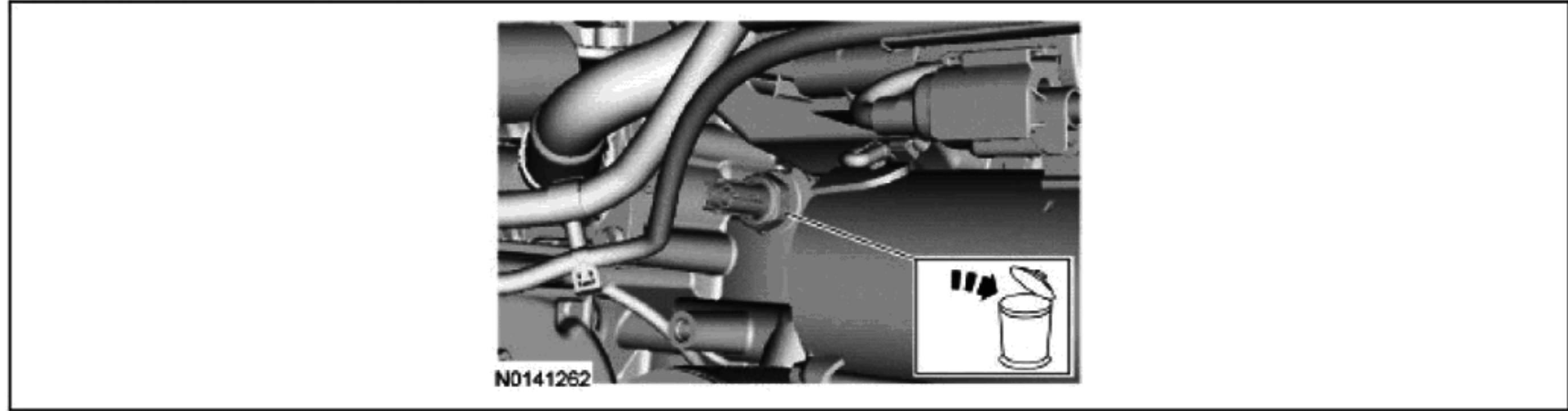


- 5.

车内维修（接上）



6. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

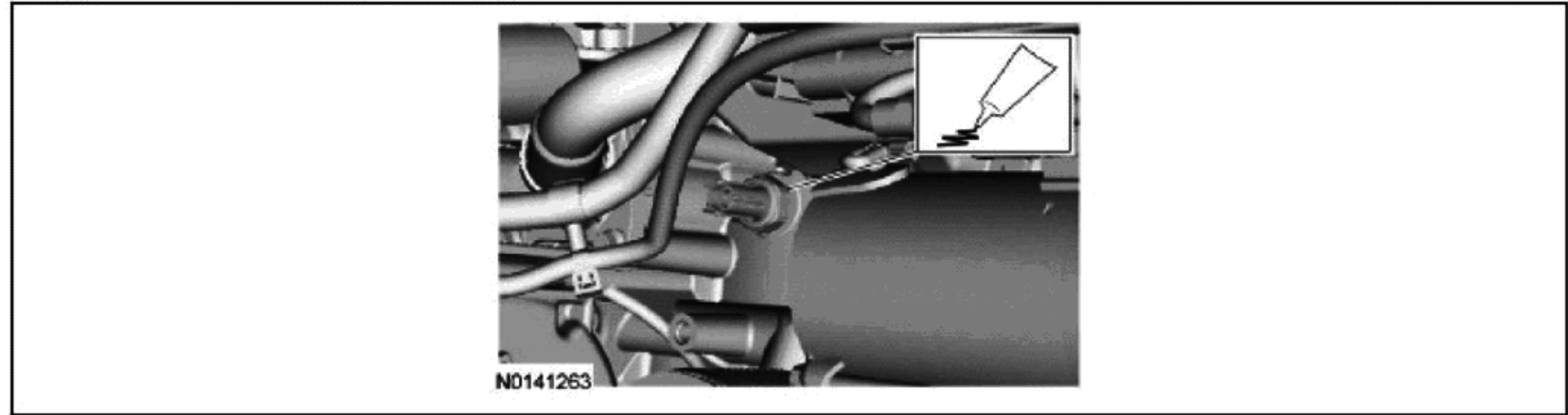


安装

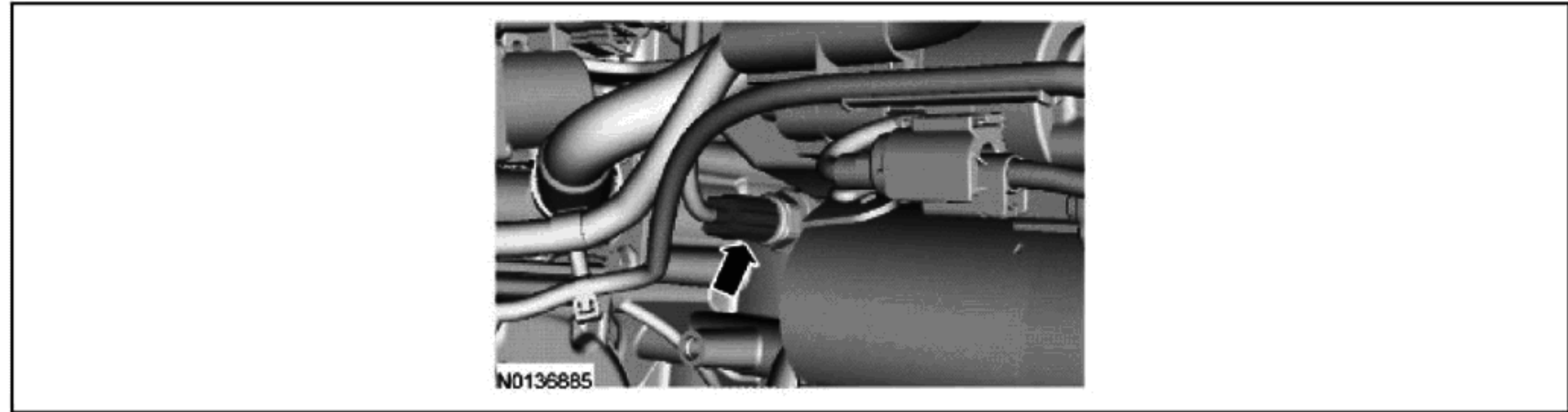
1.挤压涂抹指定胶管中的物质。

材料：含聚四氟乙烯的螺纹密封胶。

- 按照 18 Nm（159 lb-in）的扭矩予以拧紧。



2.

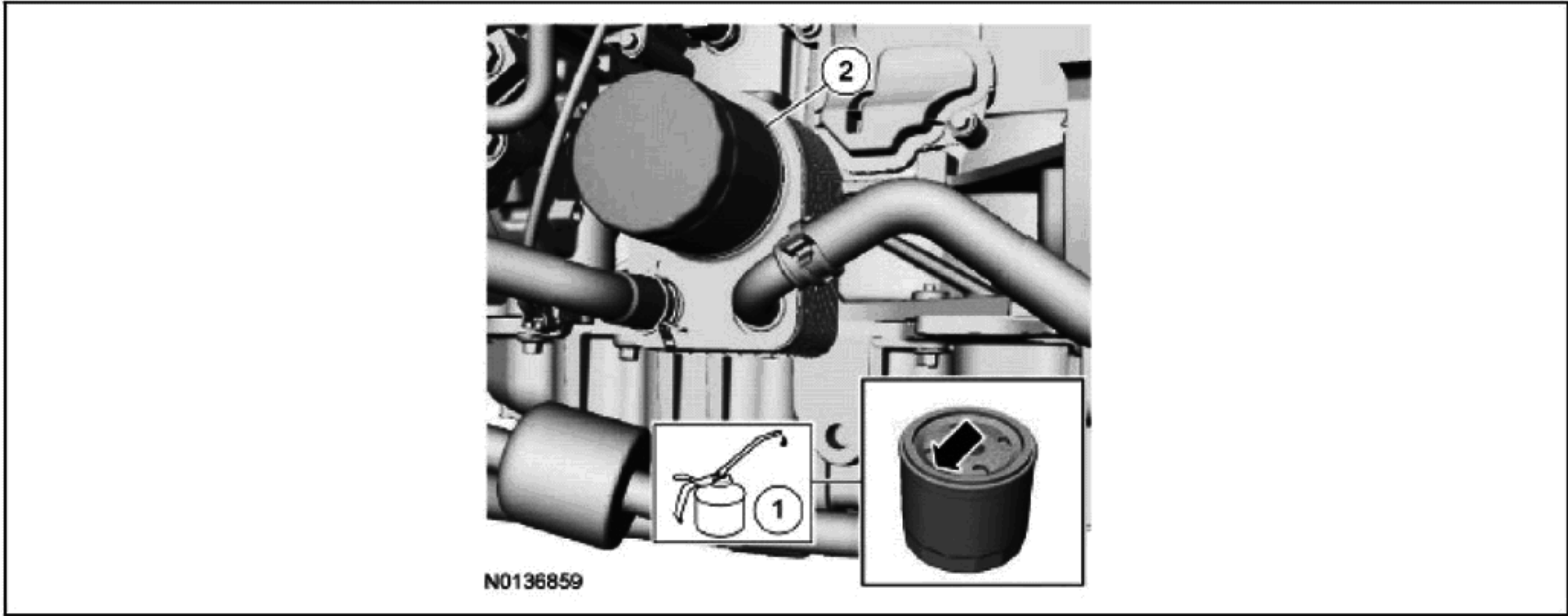


3. 向指定部件涂抹规定的润滑剂。

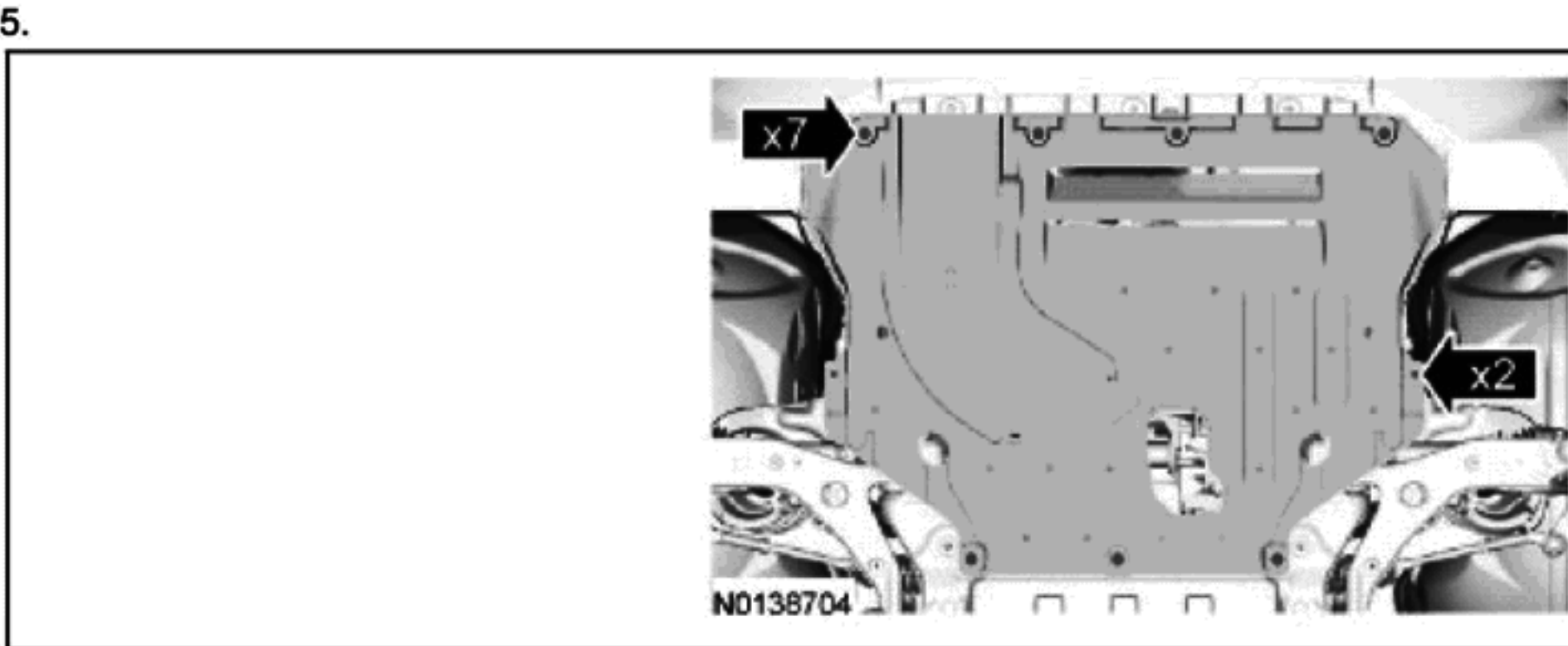
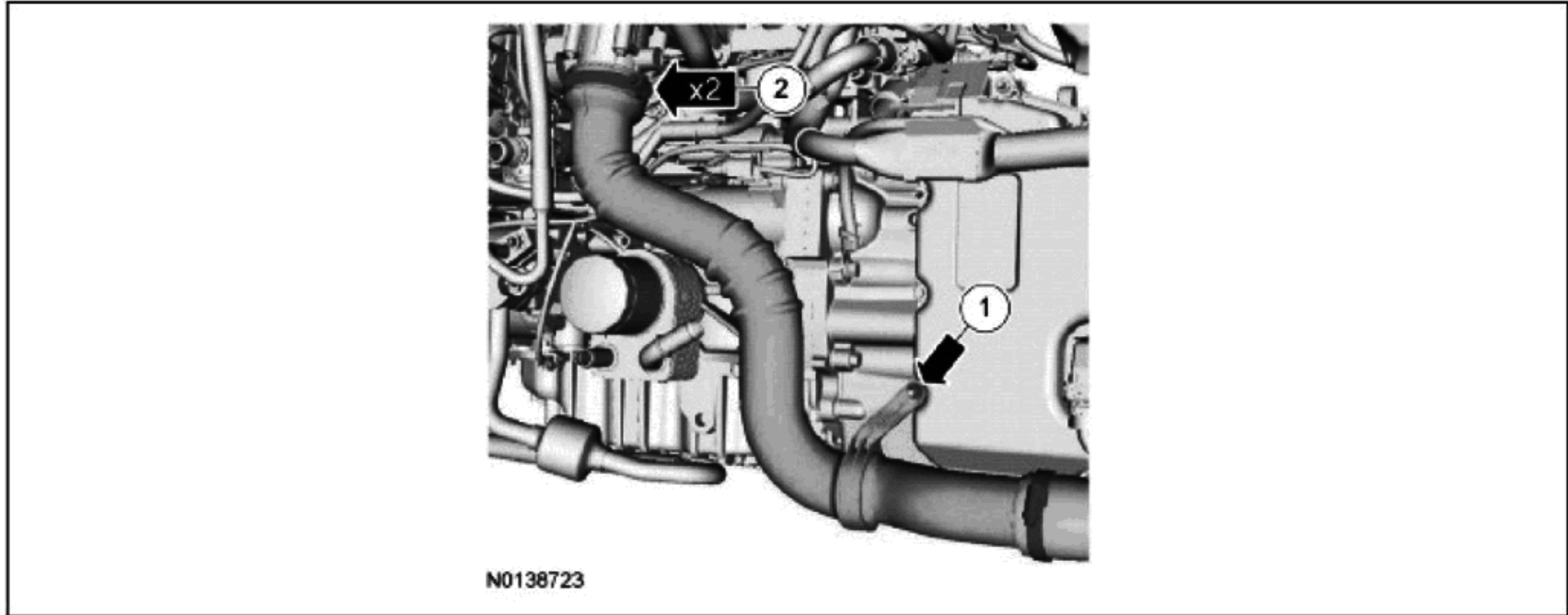
车内维修（接上）

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

- 按照 15 Nm（133 lb-in）的扭矩予以拧紧。



- 4.
- 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。
 - 按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。



车内维修（接上）

油盘

通用设备

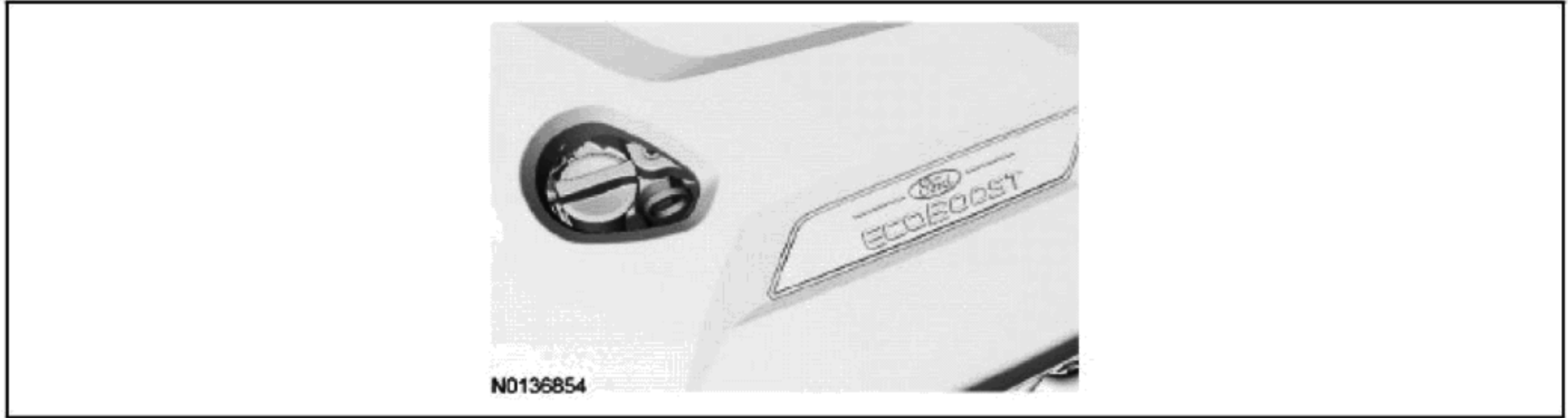
2 个 M8×20 双头螺栓
带式扳手

材料

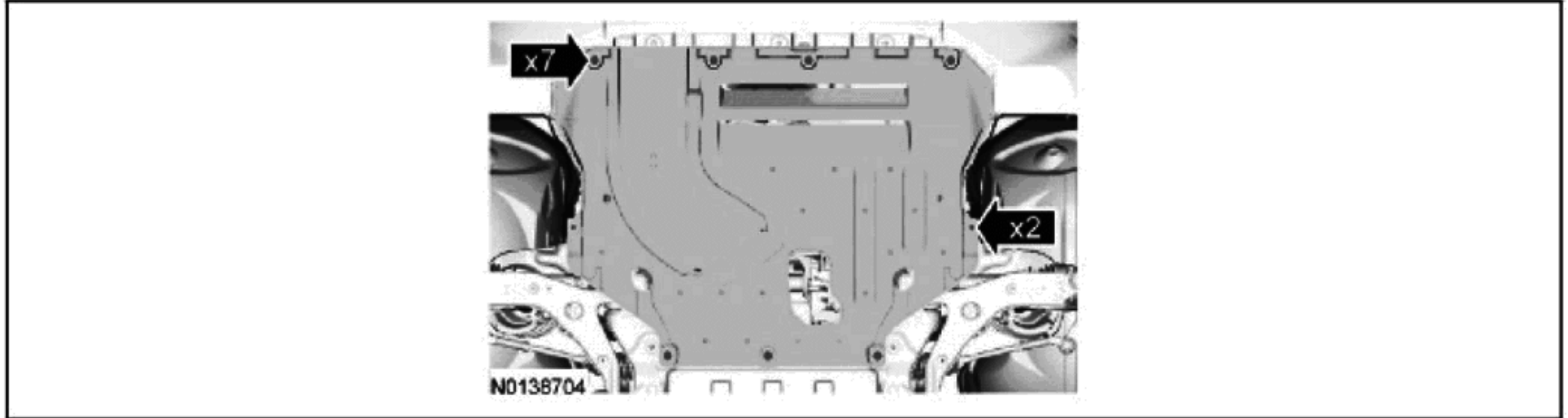
项目	规格
Motorcraft®金属表面处理剂 ZC-31-A	—
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A
Motorcraft®硅胶垫圈消除剂 ZC-30	—
硅胶垫圈与密封胶 TA-30	WSE-M4G323-A4

拆卸

1. 在车辆处于空挡位置时，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
2.



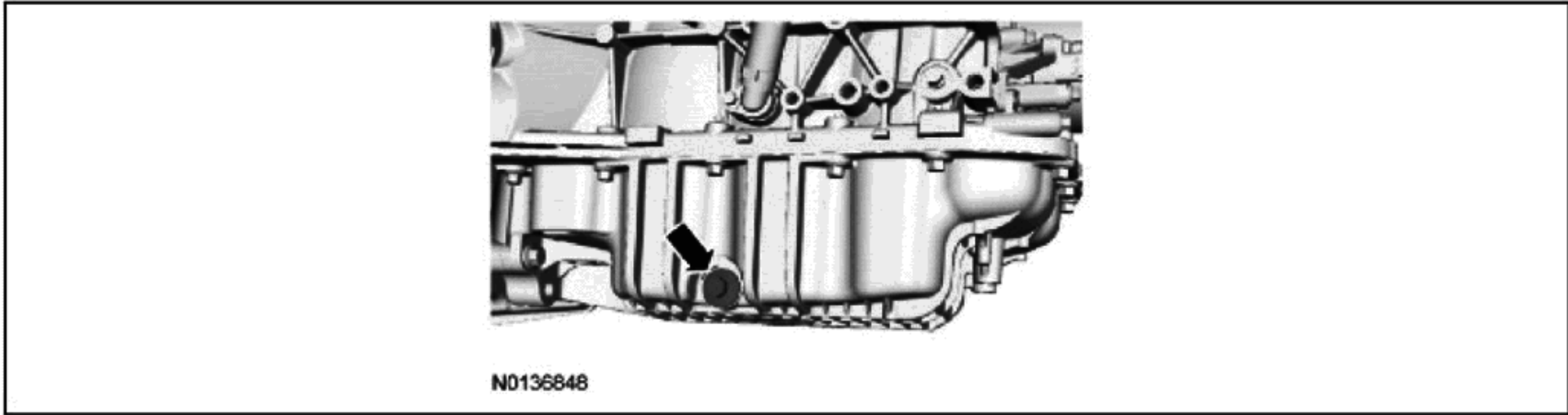
3.



4. 卸下排放塞。
- 安装排放塞。

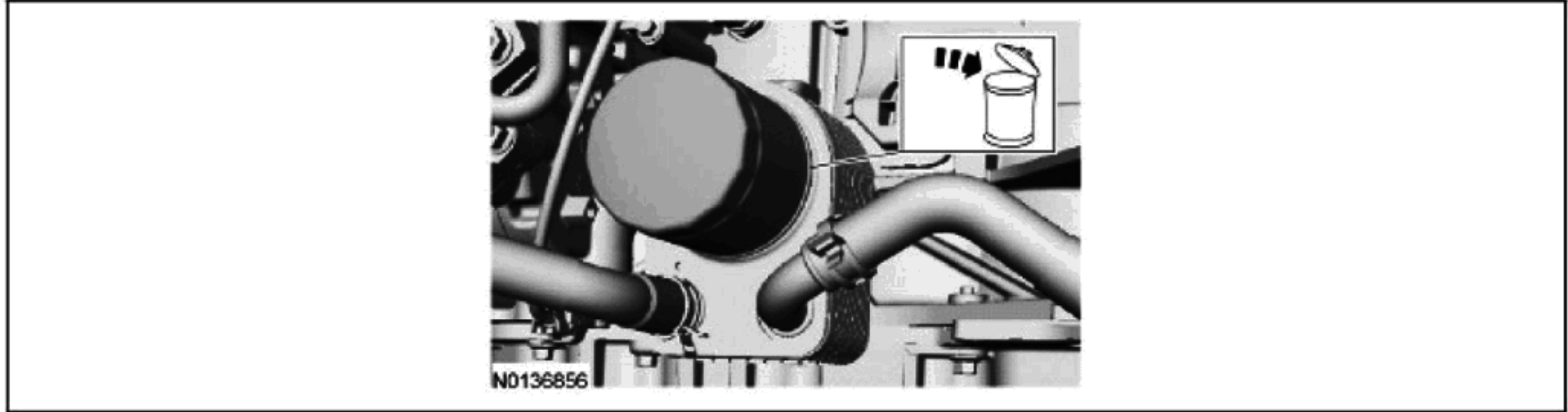
• 按照 28 Nm（21 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

车内维修（接上）

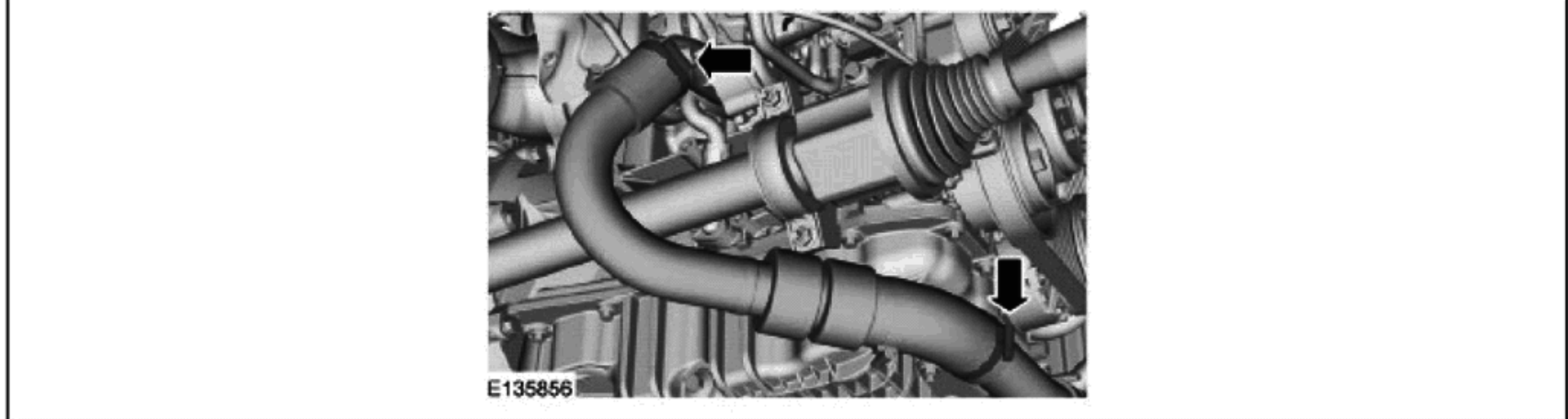


5. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

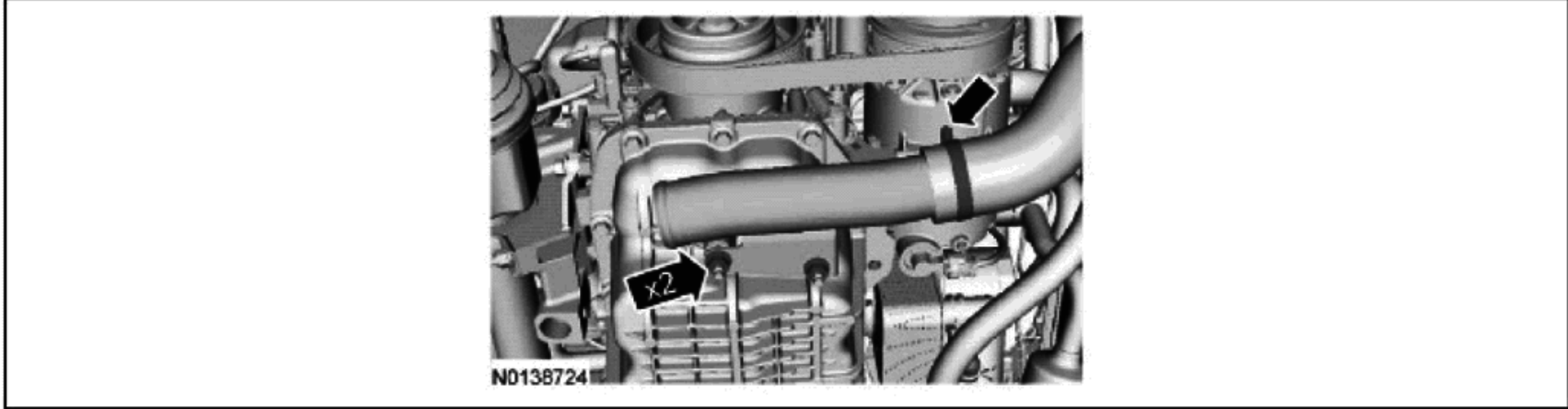
通用设备：带式扳手。



6.

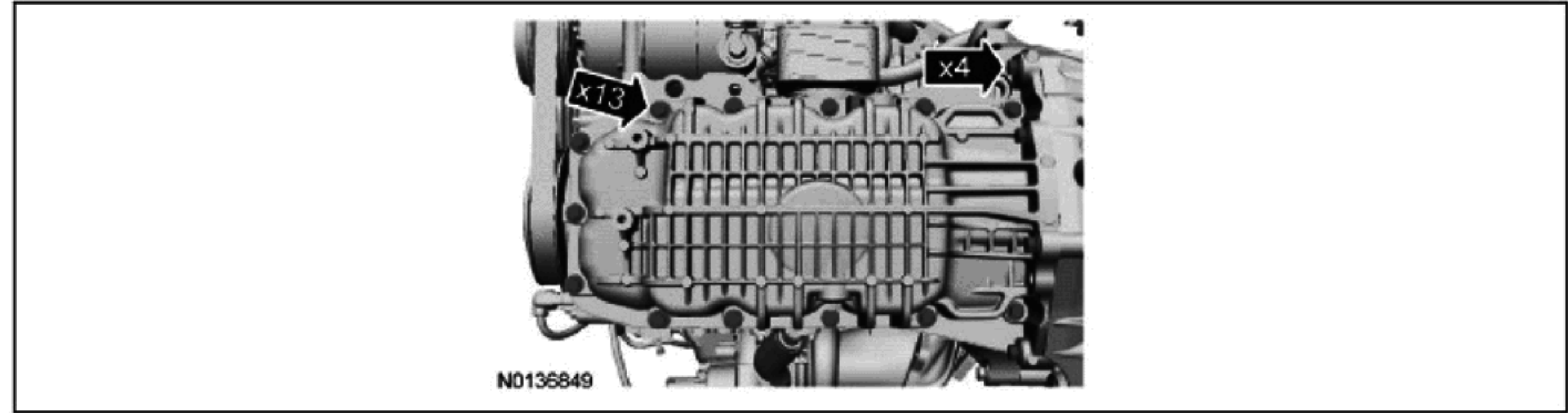


7.

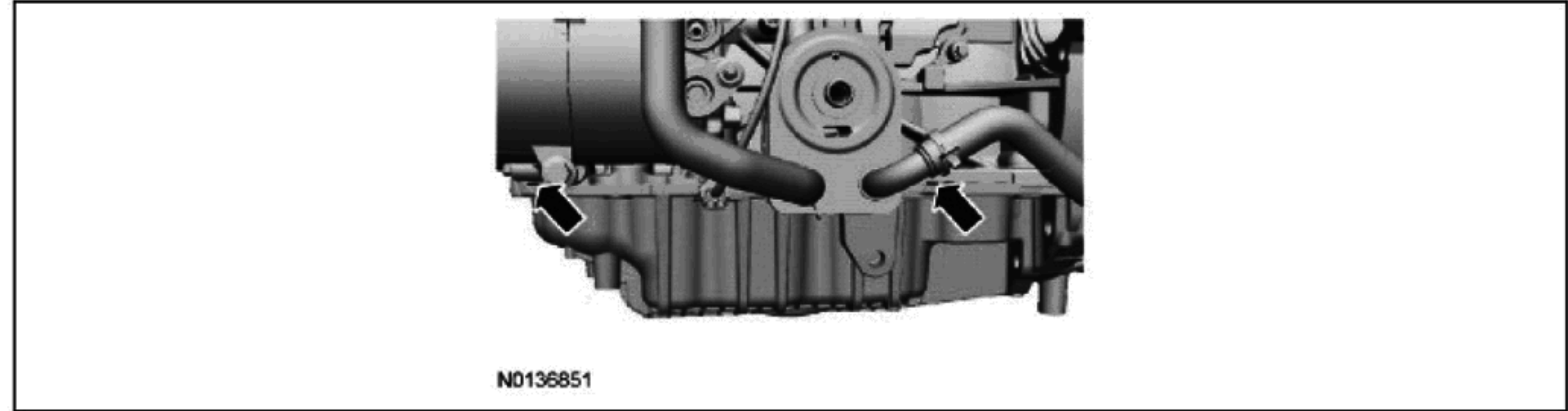


8.

车内维修（接上）



9. 撬垫。



安装

1. 注意：

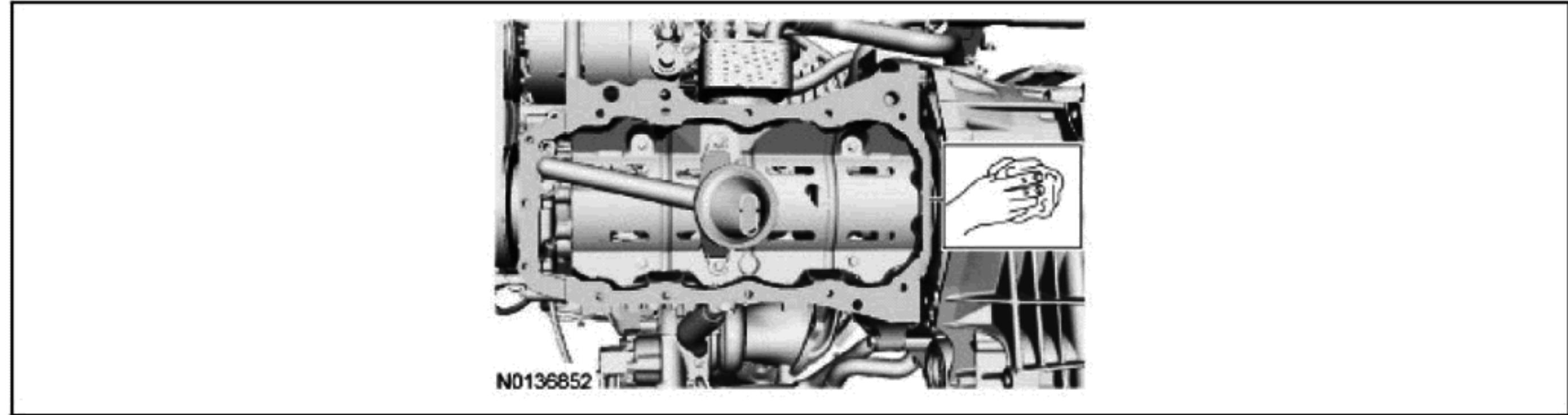
不得使用金属刮刀、铁丝刷、电力研磨盘或其它研磨手段清洁密封表面。这些工具会导致刮痕与凹槽，进而形成泄露路径。使用塑料刮板去除密封胶的痕迹。

注意：

确保交接面洁净无异物。

使用规定的材料清洁指定部件。

材料：金属表面处理剂 ZC-31-A 与硅胶垫圈清除剂 ZC-30。



2. 注意：

不得使用金属刮刀、铁丝刷、电力研磨盘或其它研磨手段清洁密封表面。这些工具会导致刮痕与凹槽，进而形成泄露路径。使用塑料刮板去除密封胶的所有痕迹。

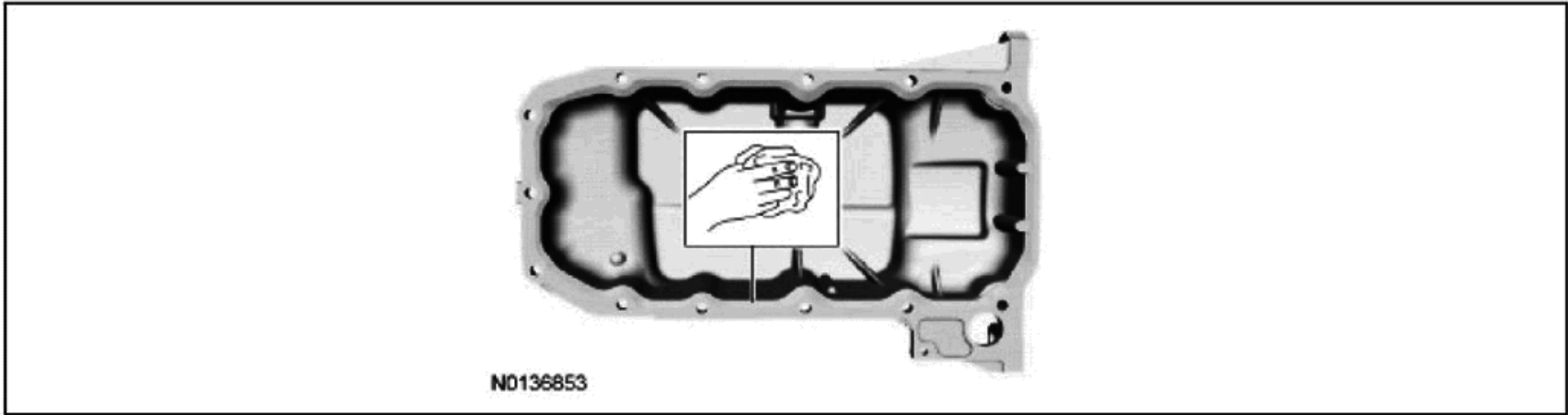
注意：

确保交接面清洁无异物。

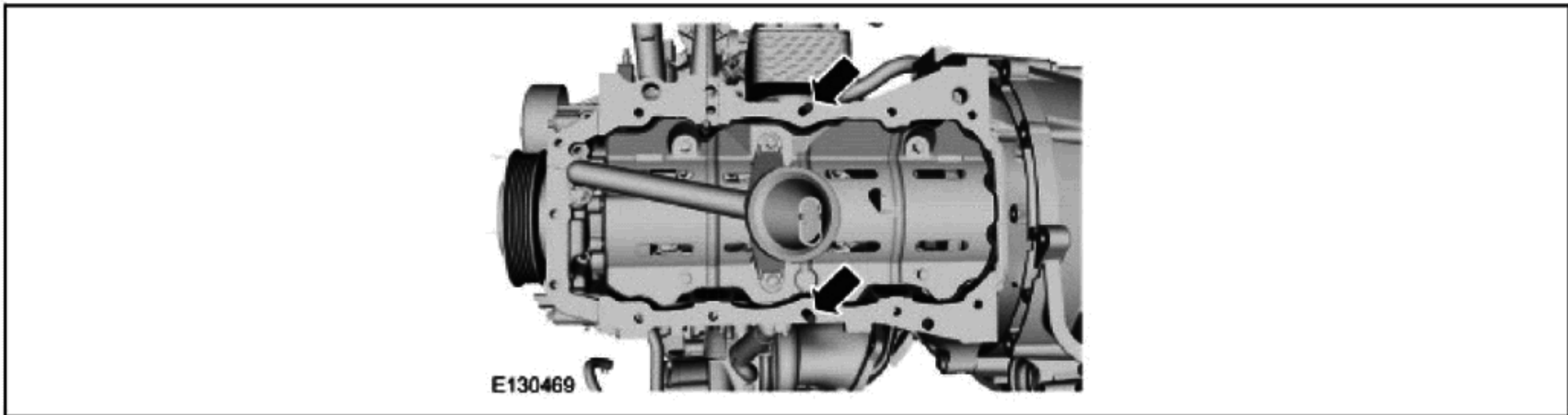
使用规定的材料清洁指定部件。

材料：金属表面处理剂 ZC-31-A 与硅胶垫圈清除剂 ZC-30。

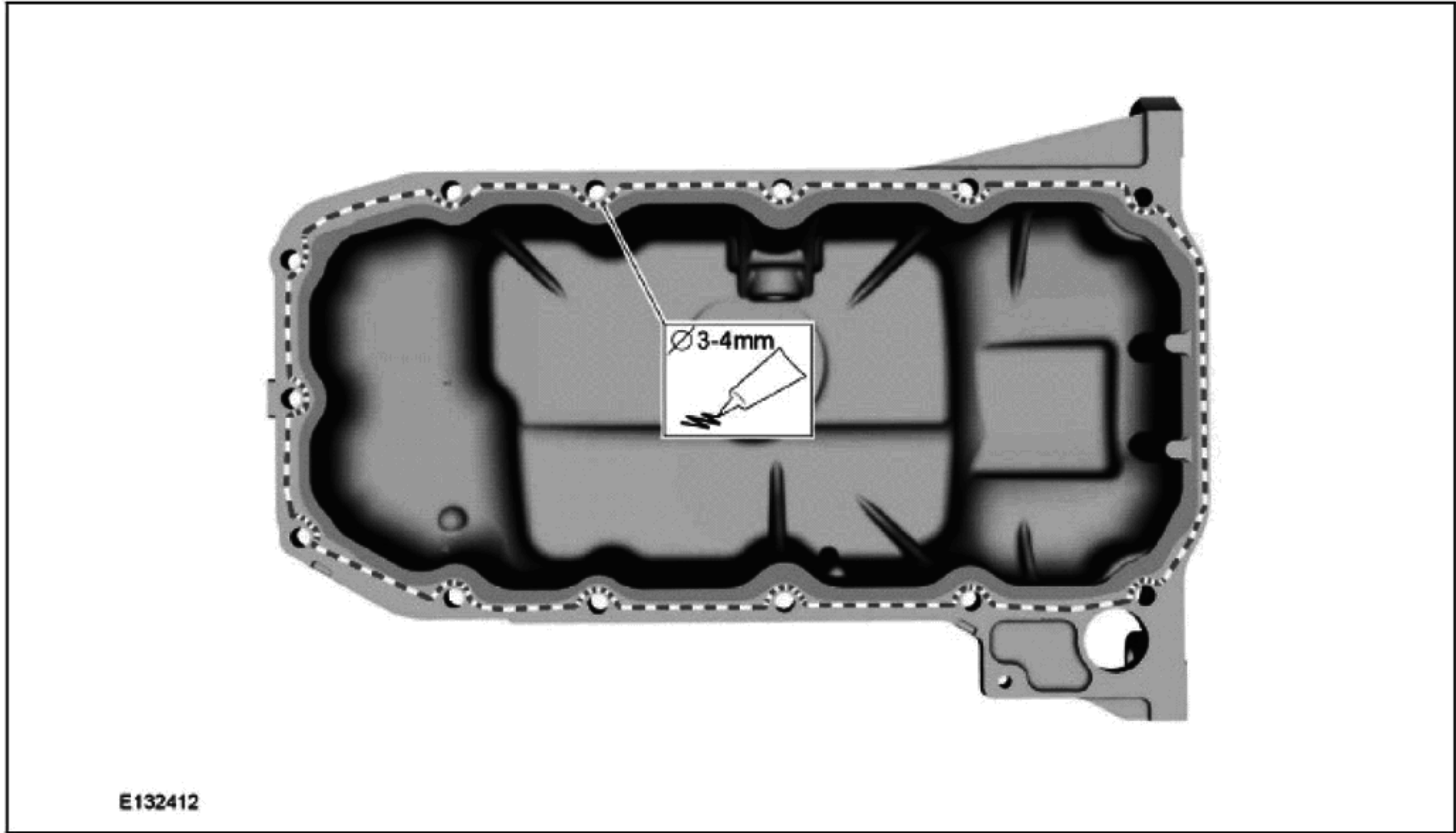
车内维修（接上）



3. 通用设备：2 个 M8×20 双头螺栓。

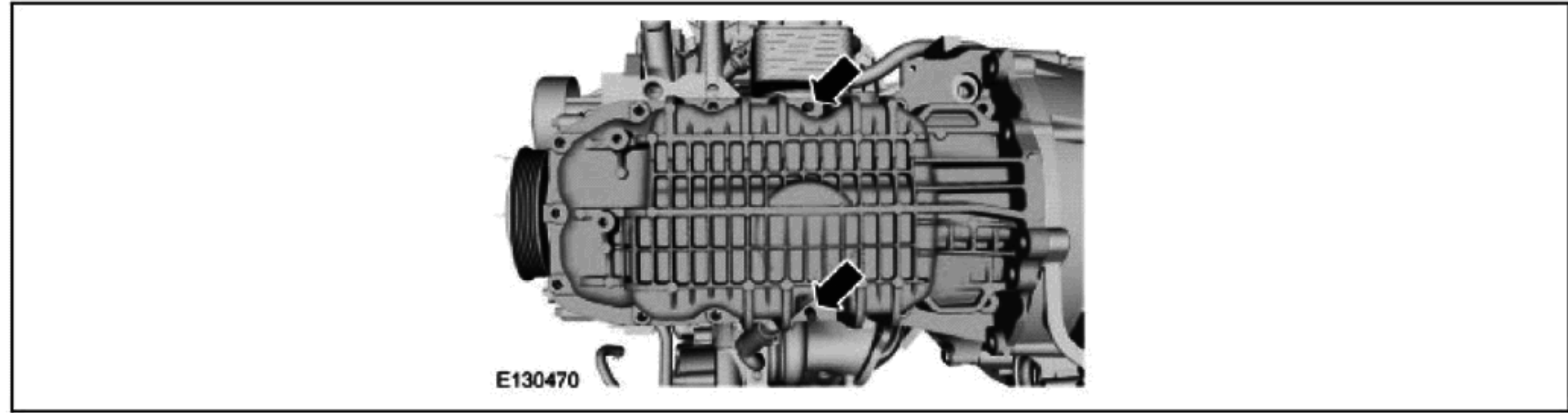


4. 注意：
在涂抹密封胶后必须在五分钟内安装油盘。
材料：硅胶垫圈与密封胶 TA-30。
涂抹规定胶管中规定直径的珠粒。

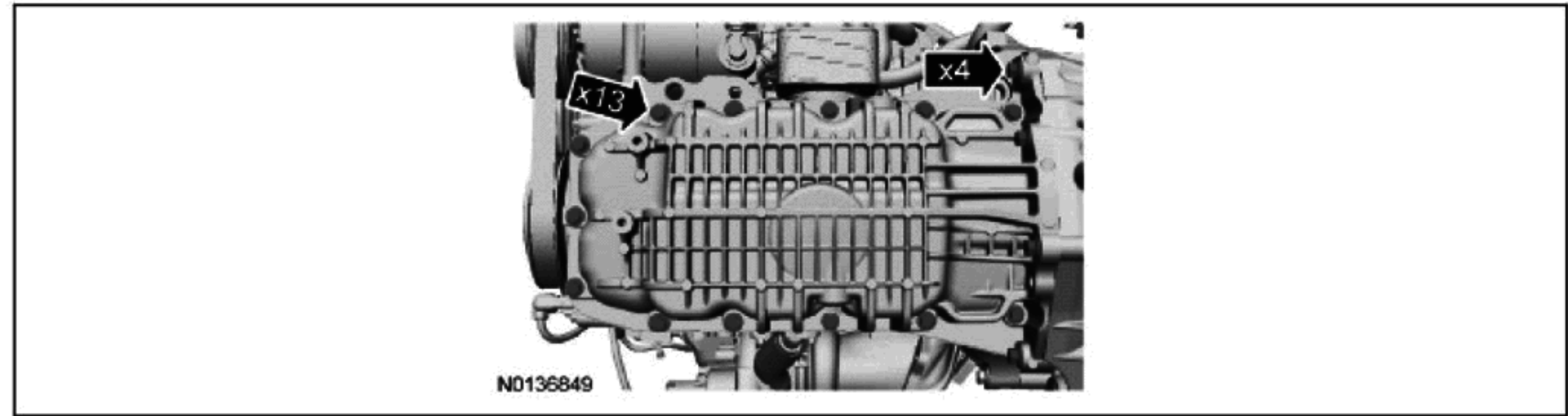


5. 卸下通用设备：2 个 M8×20 双头螺栓。

车内维修（接上）

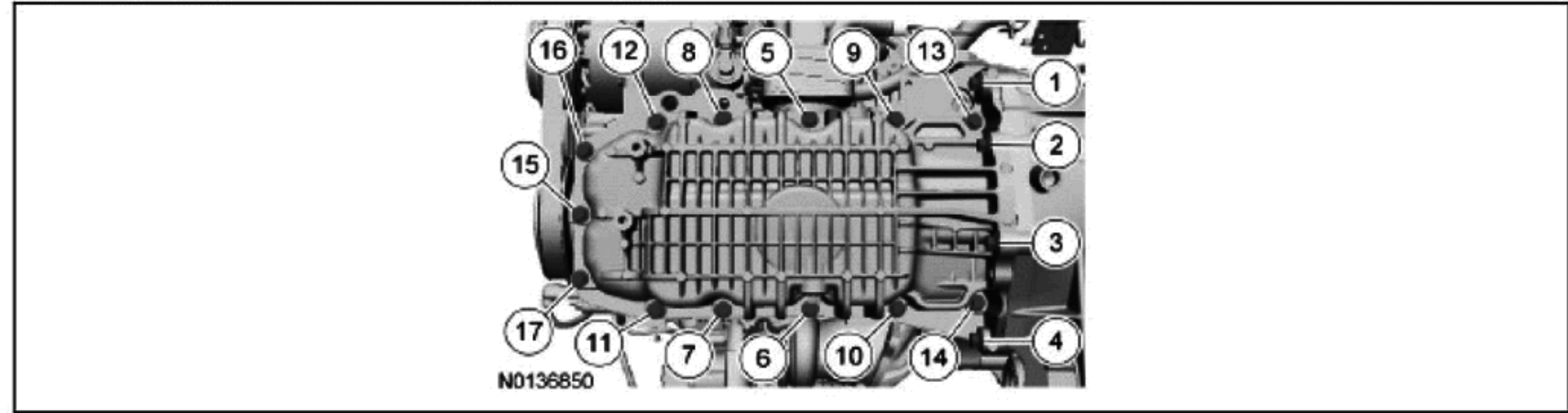


6. 用手指拧紧。



7. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：按照 48 Nm（35 lb-ft）拧紧 1 至 4 的螺栓。
- 第 2 阶段：按照 10 Nm（89 lb-in）拧紧 5 至 17 的螺栓。
- 第 3 阶段：按照 20 Nm（177 lb-in）拧紧 5 至 17 的螺栓。

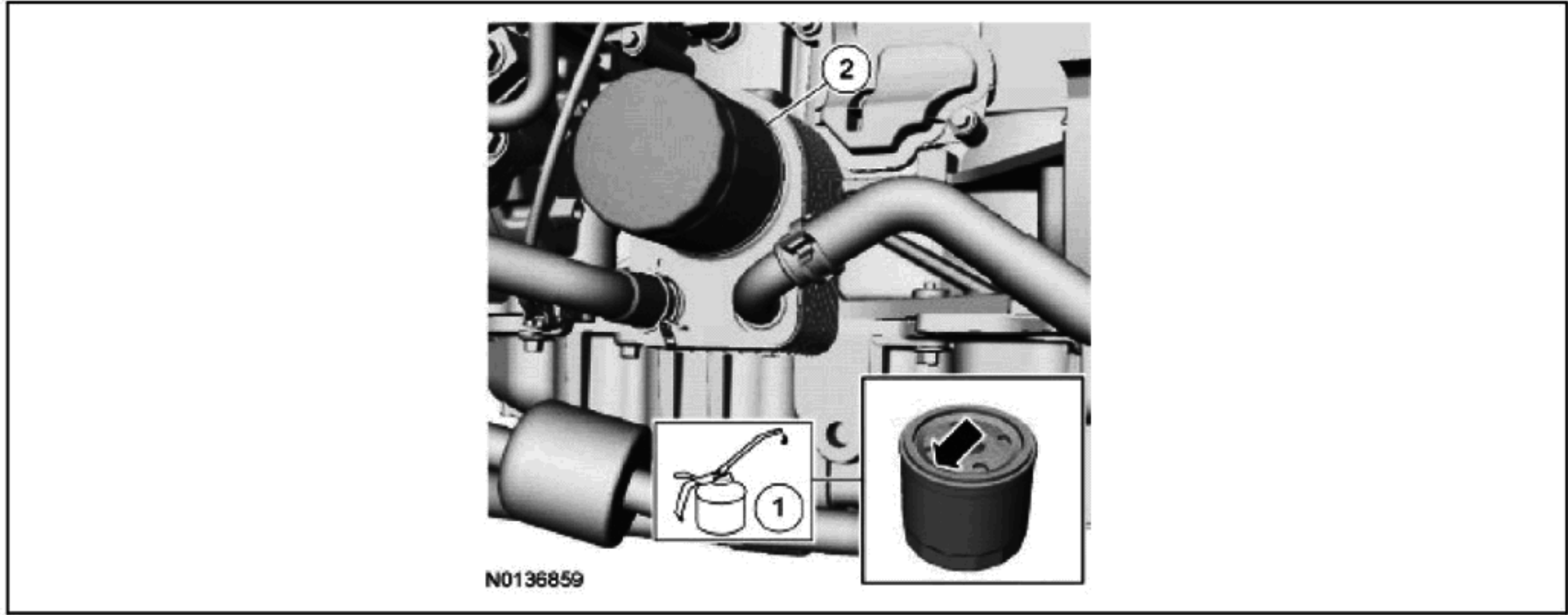


8. 向指定部件涂抹规定的润滑剂。

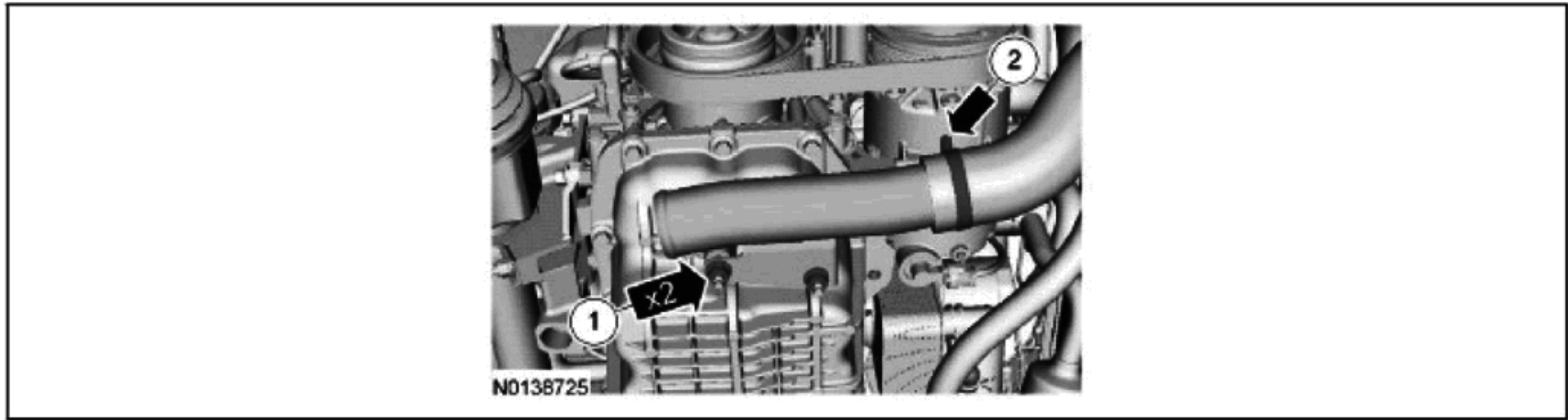
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

- 按照 15 Nm（133 lb-in）的扭矩予以拧紧。

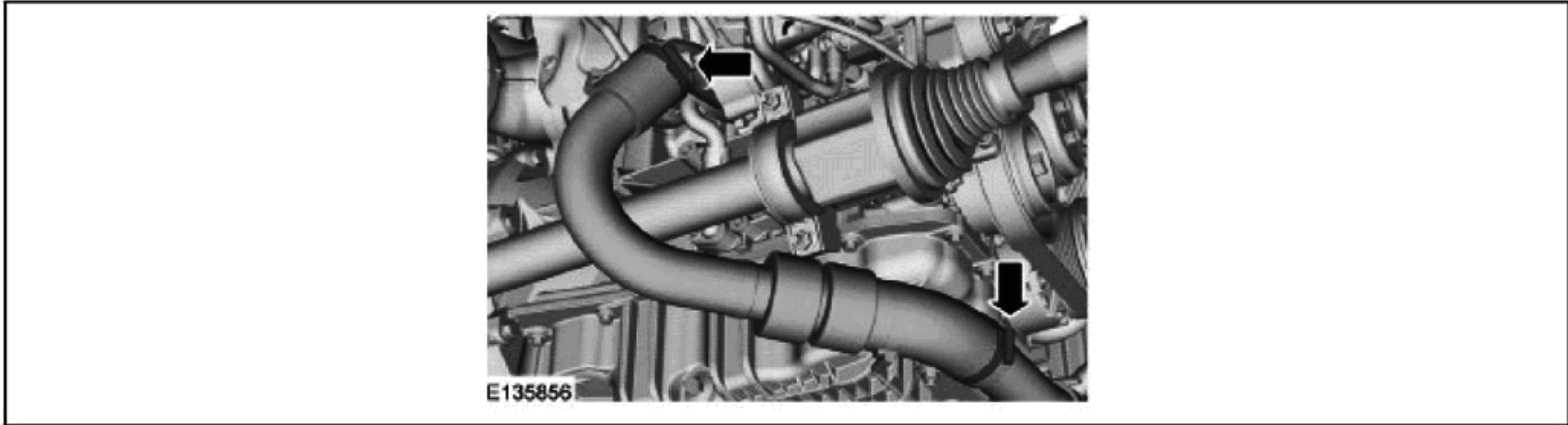
车内维修（接上）



- 9.
- 1 按照 18 Nm（159 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 2 按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。

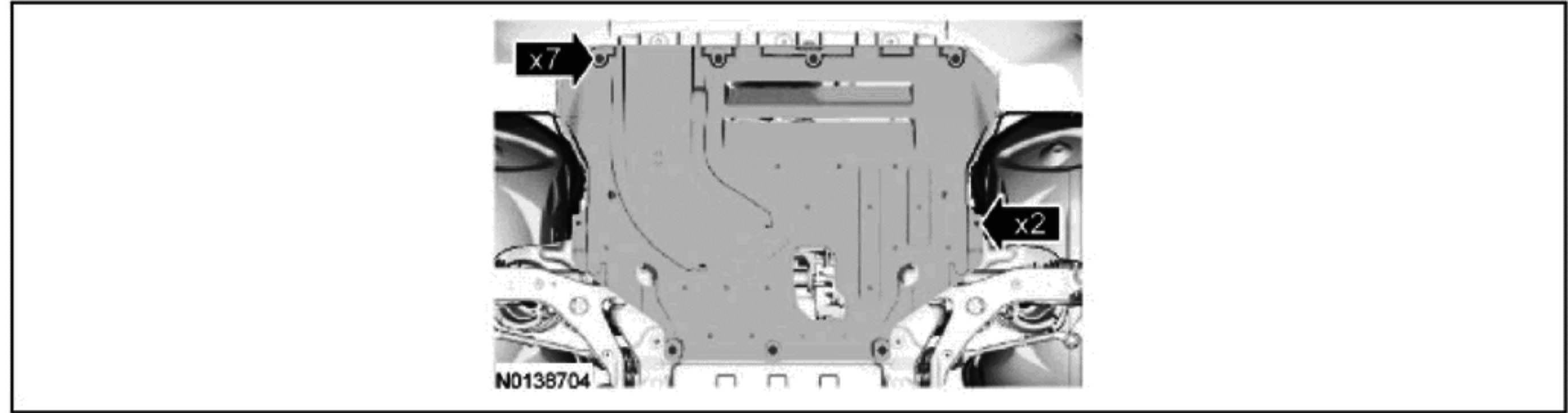


- 10. 按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。

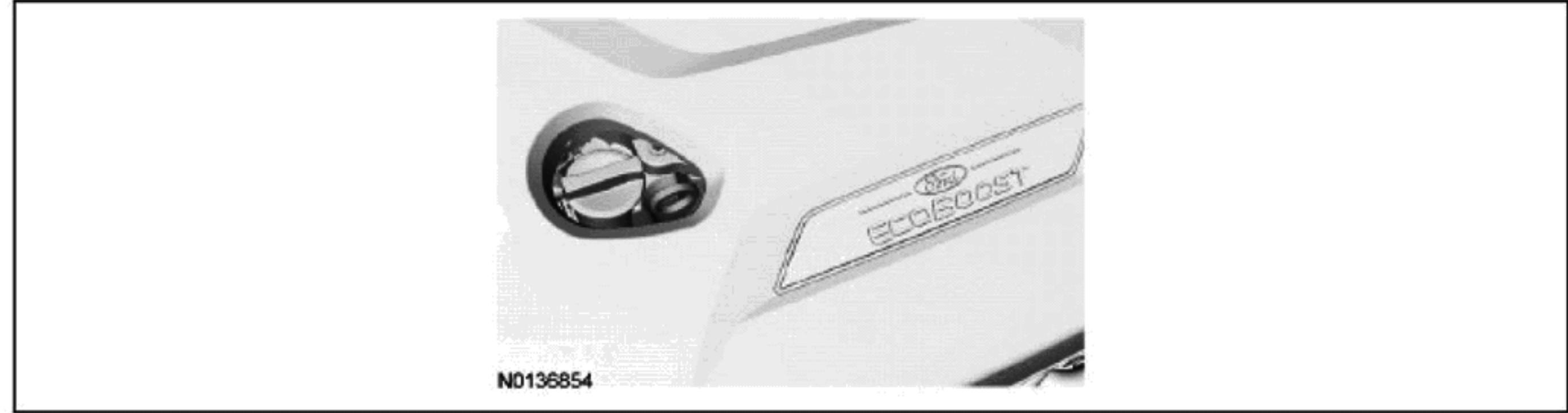


- 11.

车内维修（接上）



12.

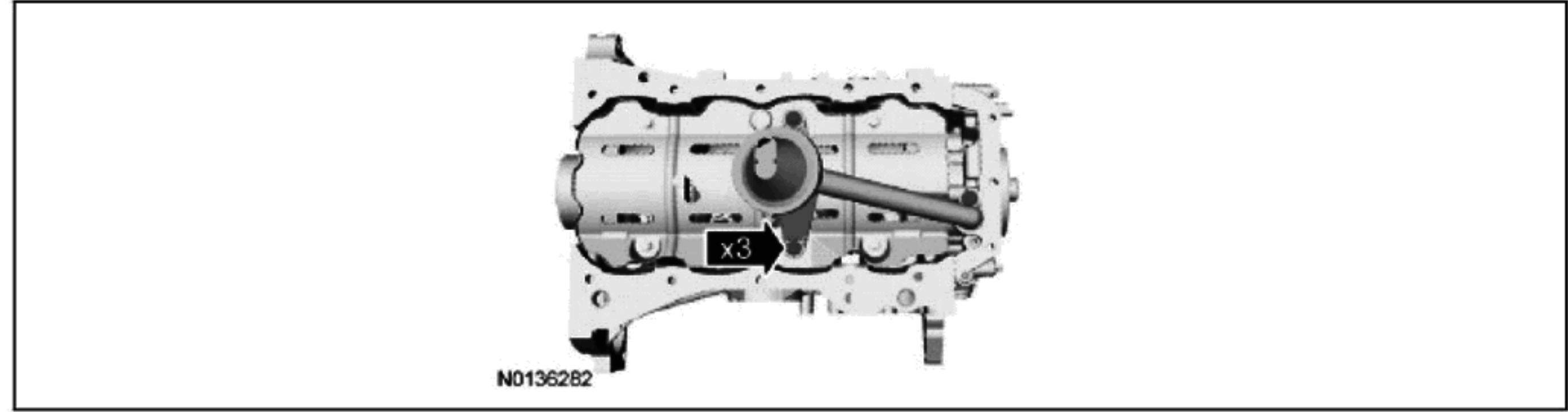


13. 使用洁净的发动机机油填充发动机。
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

油泵屏蔽与感测管

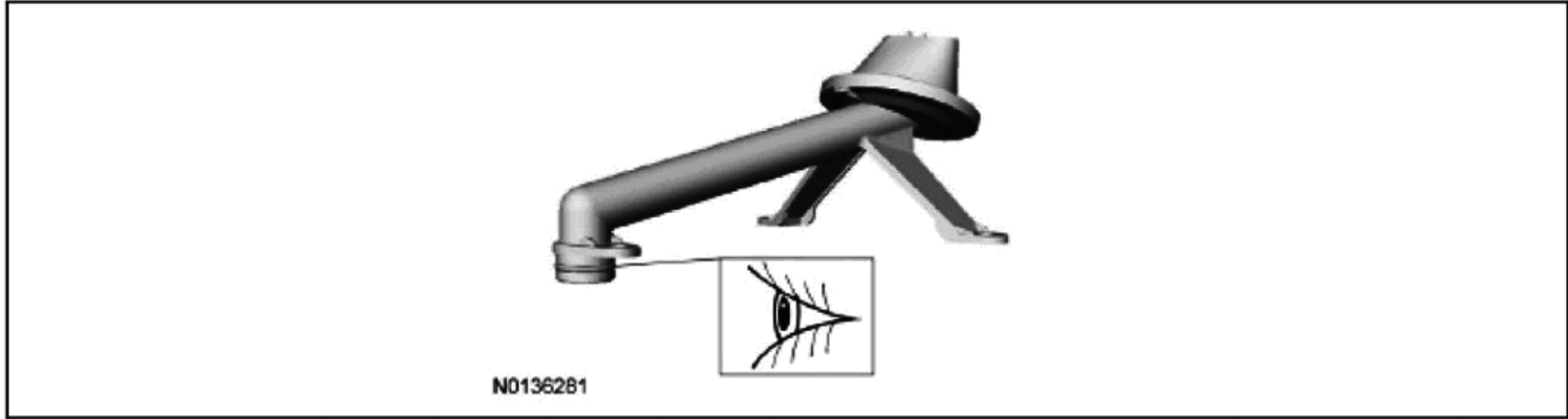
拆卸与安装

1. 在车辆处于空挡位置时，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
2. 卸下发动机油盘。请参见《油盘》。
3. 安装时，按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



4. 目测检查。

车内维修（接上）



5. 以拆卸程序相反的顺序进行安装。

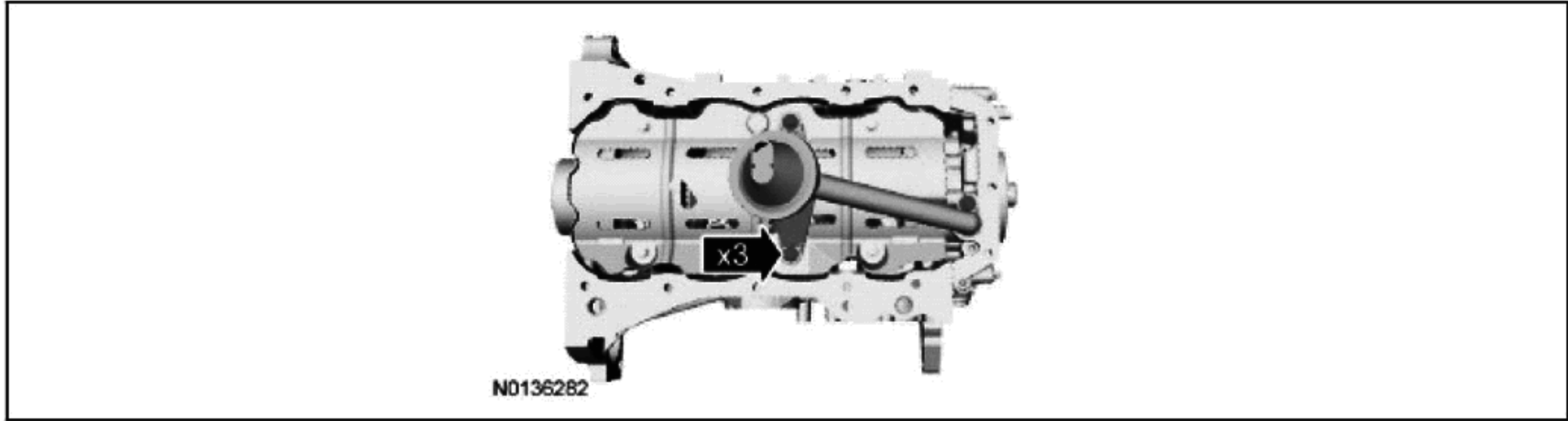
油泵

通用设备

直尺

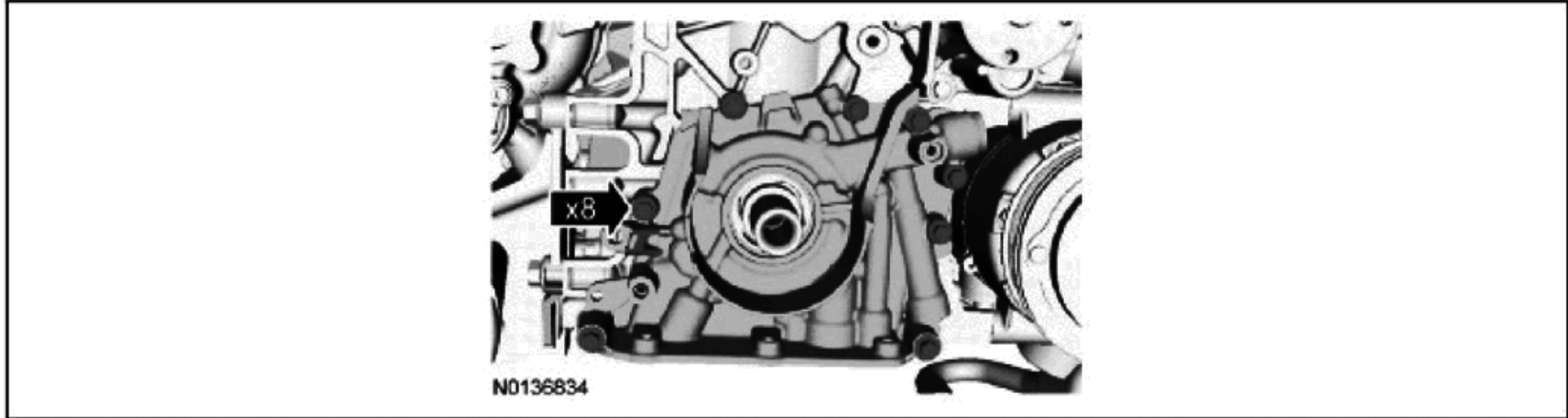
拆卸

- 1. 卸下曲轴前油封。请参见《曲轴前油封》。
- 2. 卸下油盘。请参见《油盘》。
- 3.



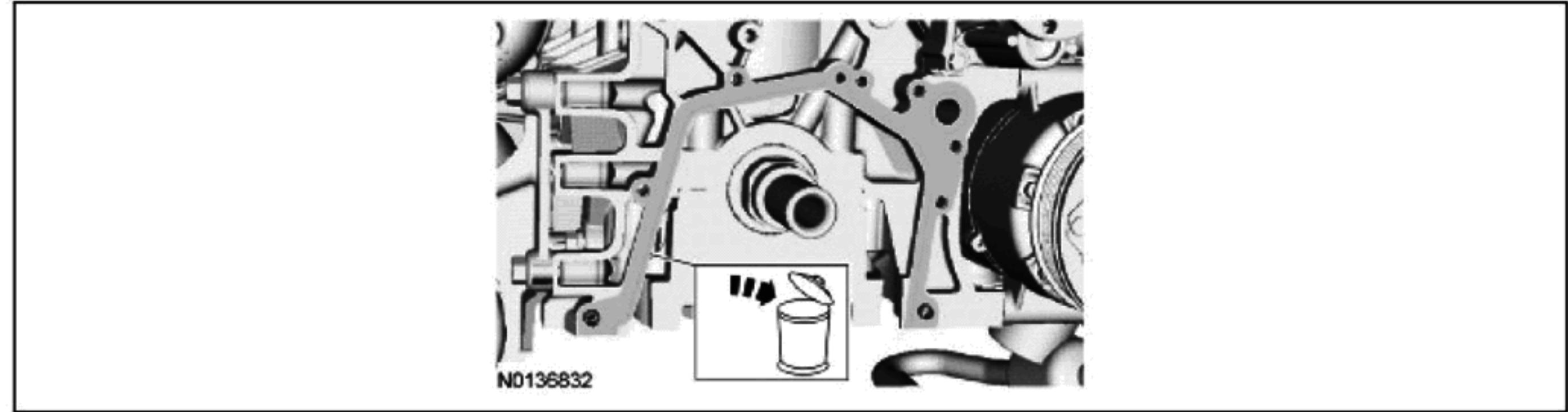
4. 注意：

注意螺栓的不同长度。



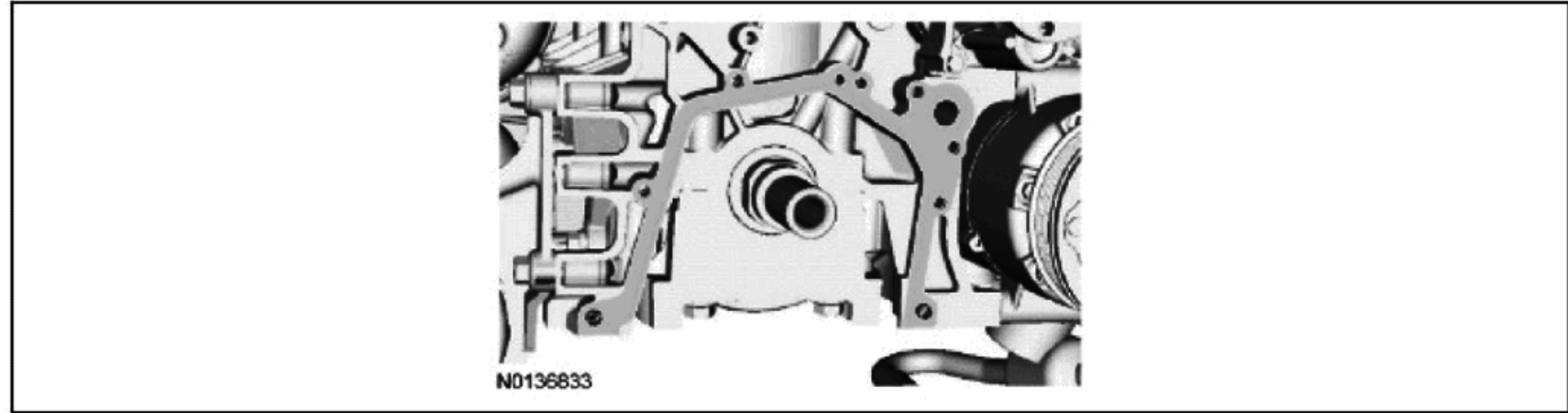
5. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

车内维修（接上）

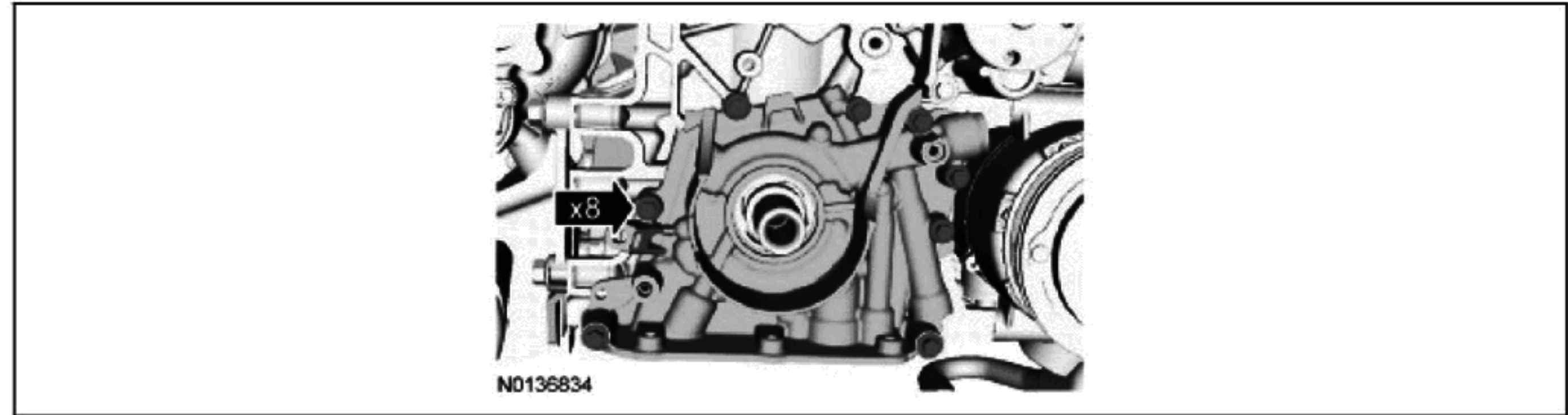


安装

1.



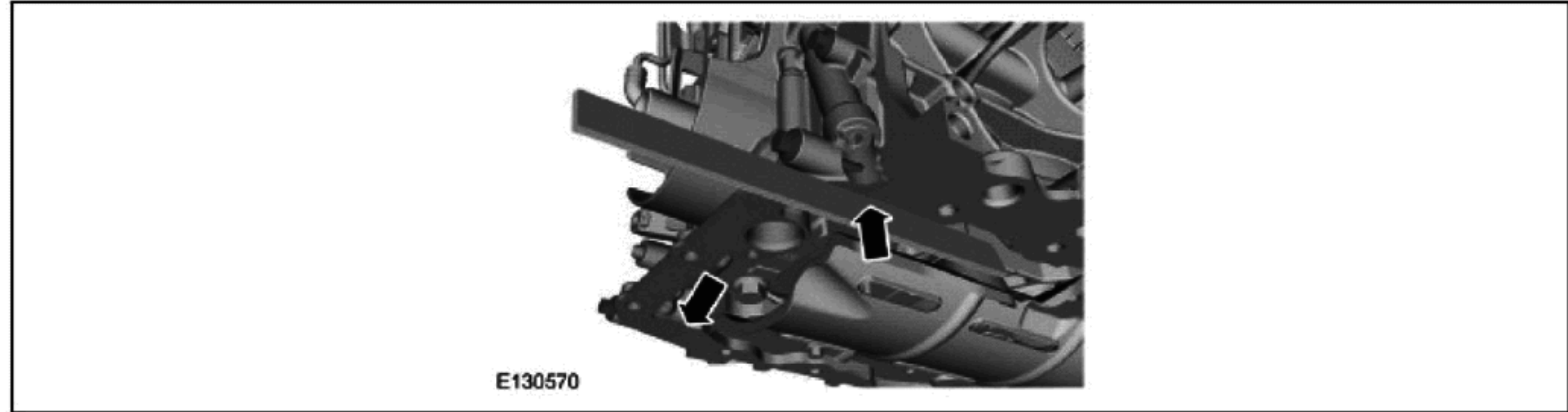
2. 在此阶段用手指拧紧。



3. 注意：

确保对齐部件。

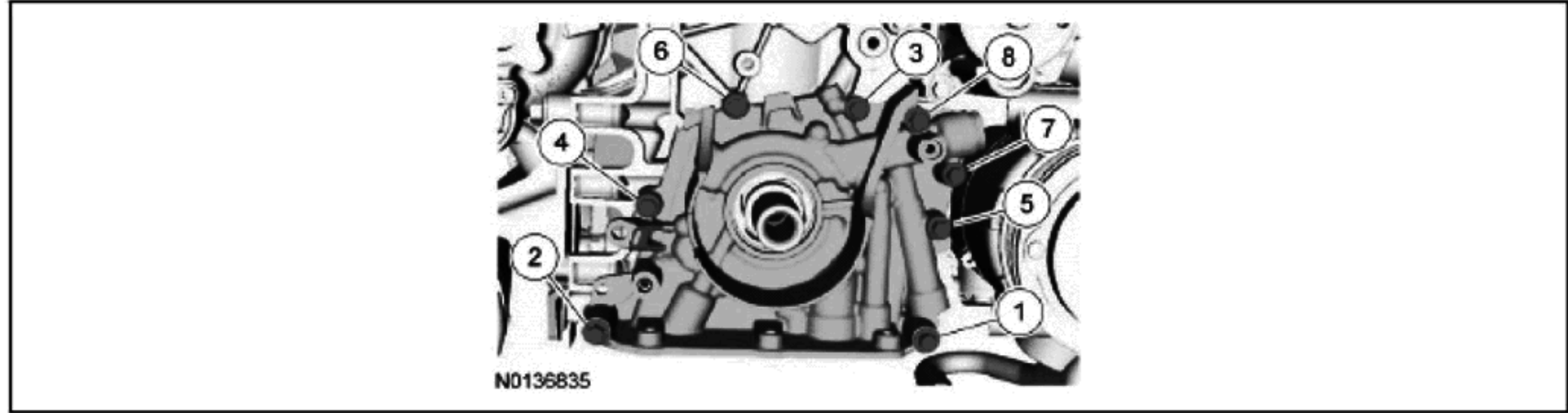
通用设备：直尺。



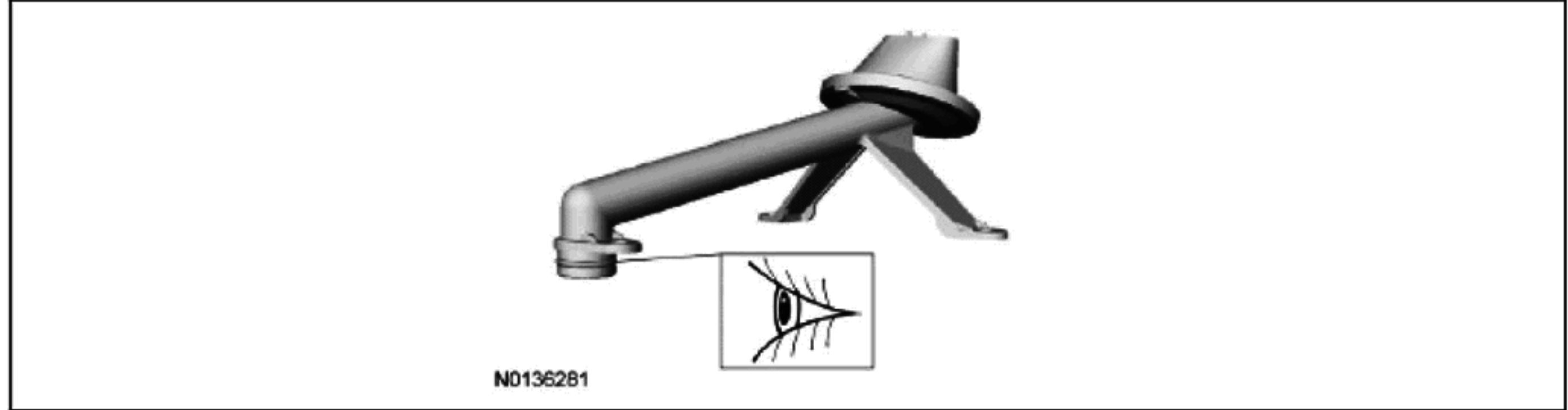
4. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

车内维修（接上）

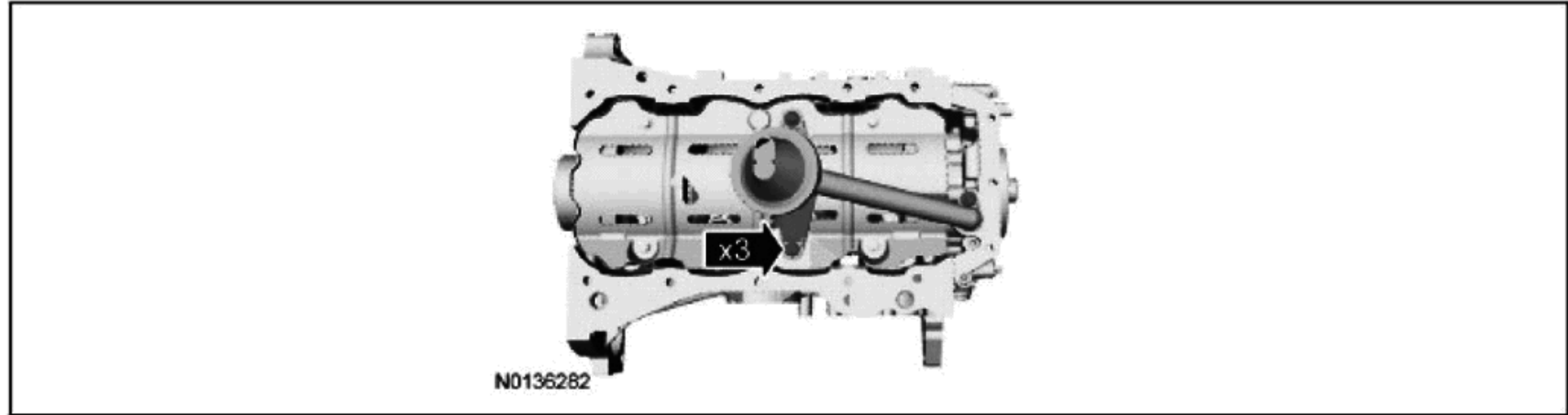
- 第 1 阶段：按照 6Nm（53 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



5. 目测检查。



6. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



- 7. 安装油盘。请参见《油盘》。
- 8. 安装曲轴前油封。请参见《曲轴前油封》。

发动机支架

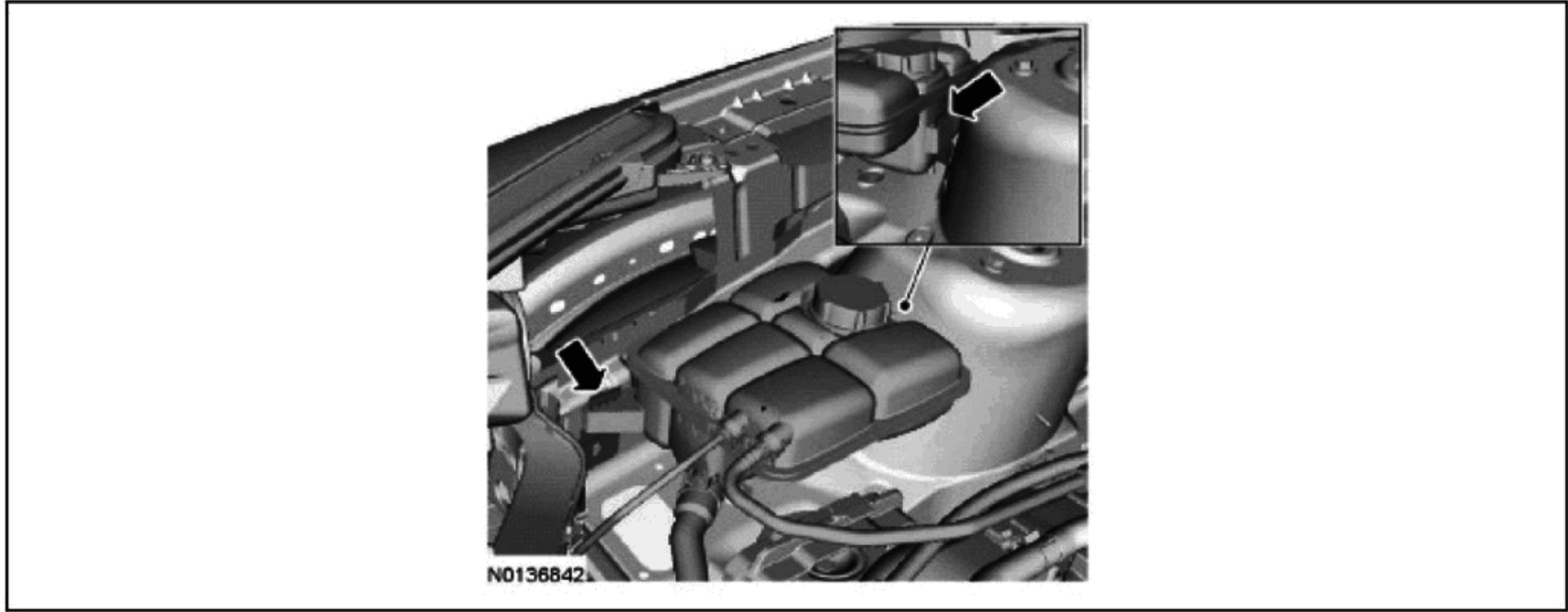
通用设备

千斤顶
木块

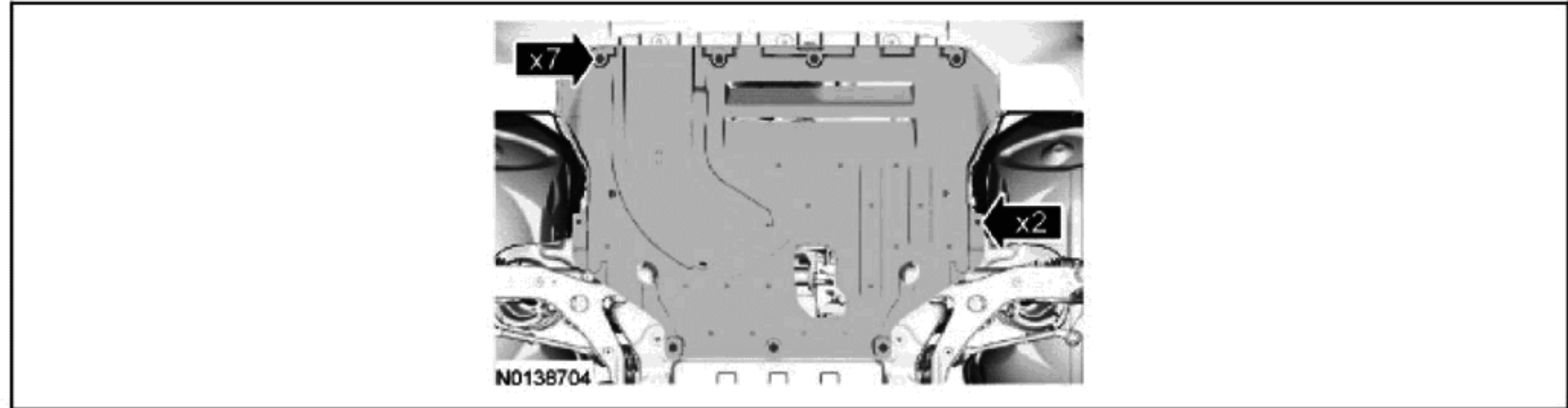
拆卸

- 在车辆处于空挡位置时，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
-

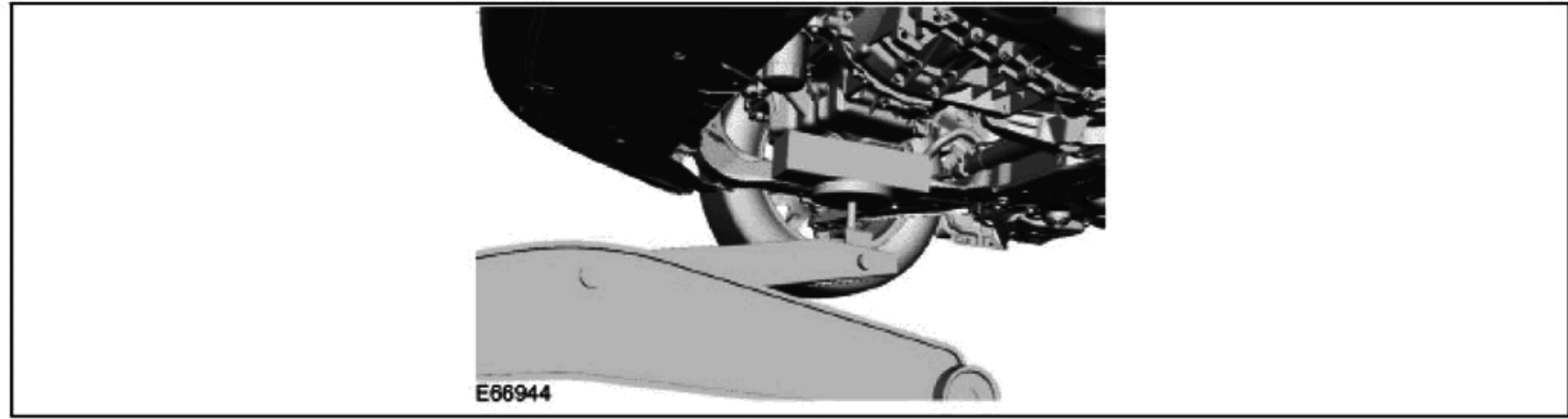
车内维修（接上）



3.

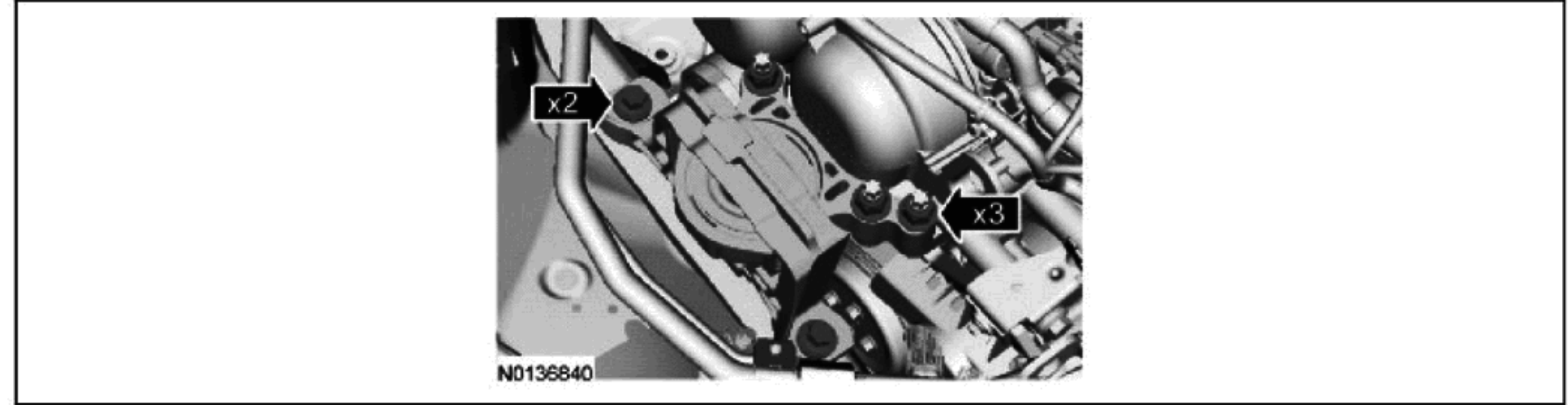


4. 安装通用设备：千斤顶与木块。



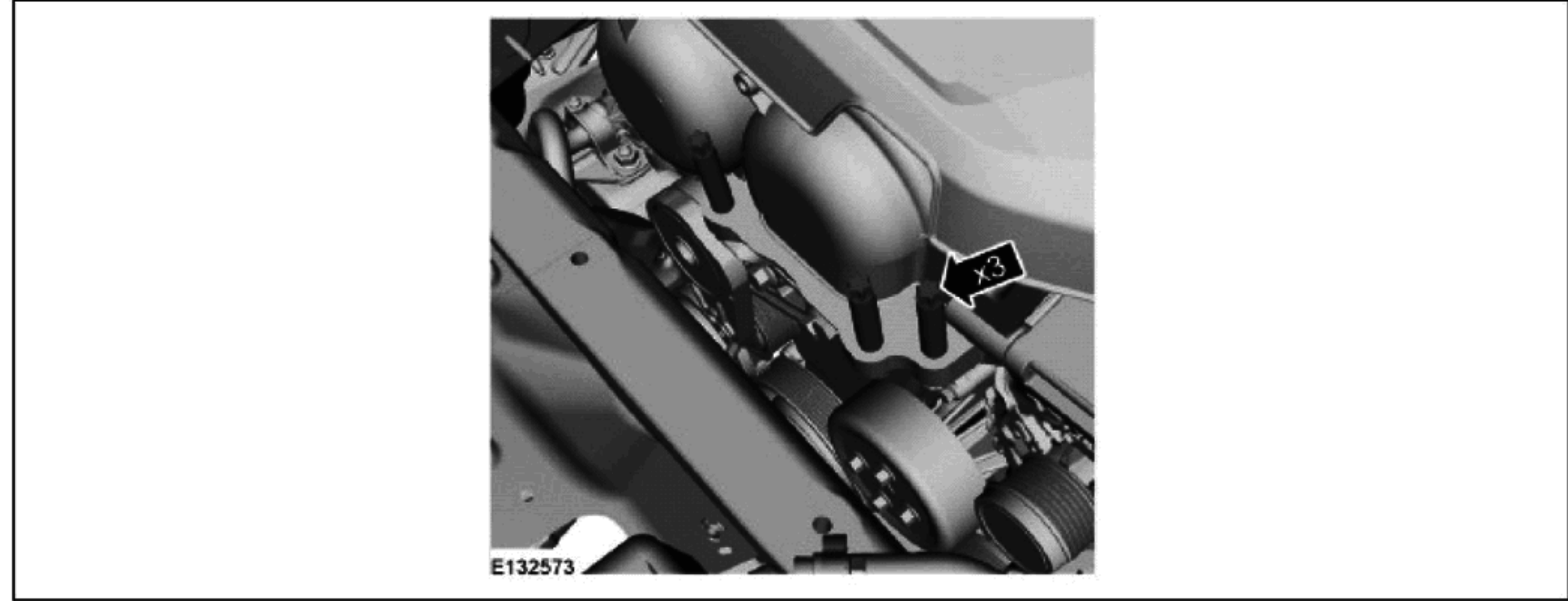
5.

车内维修（接上）

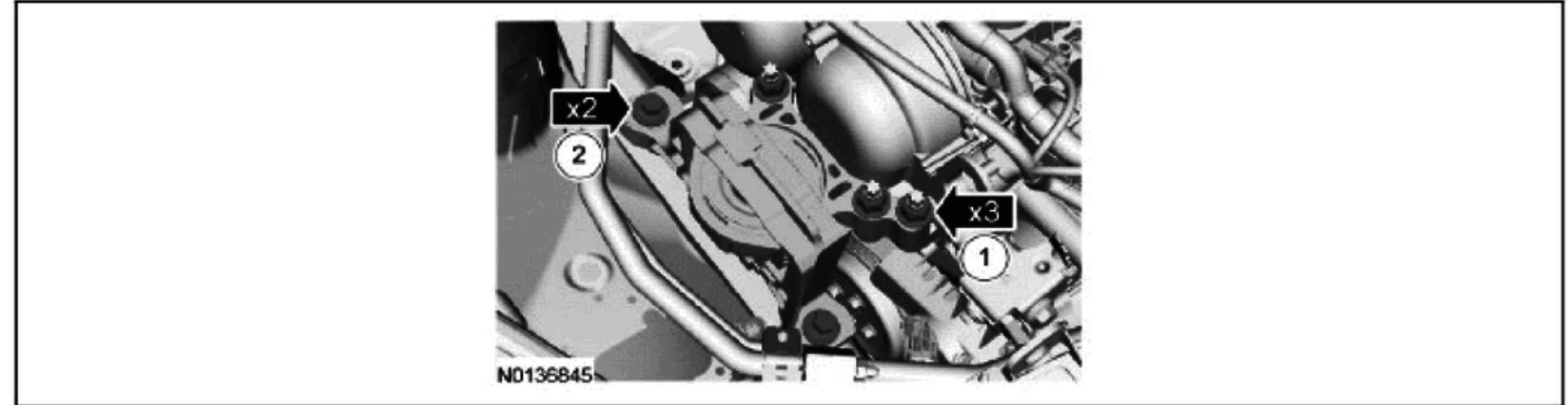


安装

1. 按照 8 Nm（71 lb-in）的扭矩予以拧紧。

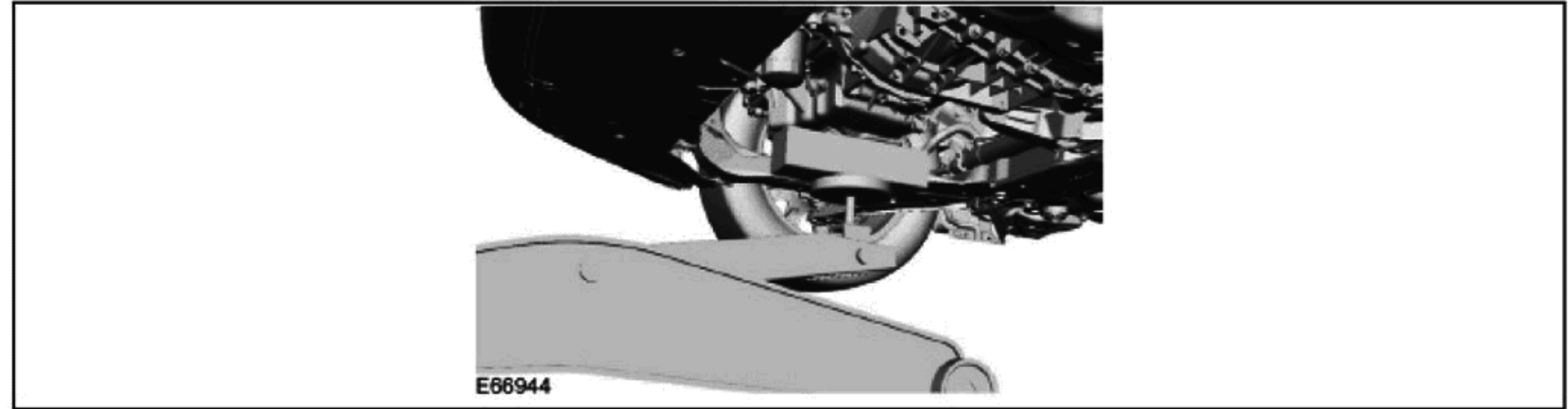


- 2.
- 1 按照 80 Nm（59 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 2 用手指拧紧。

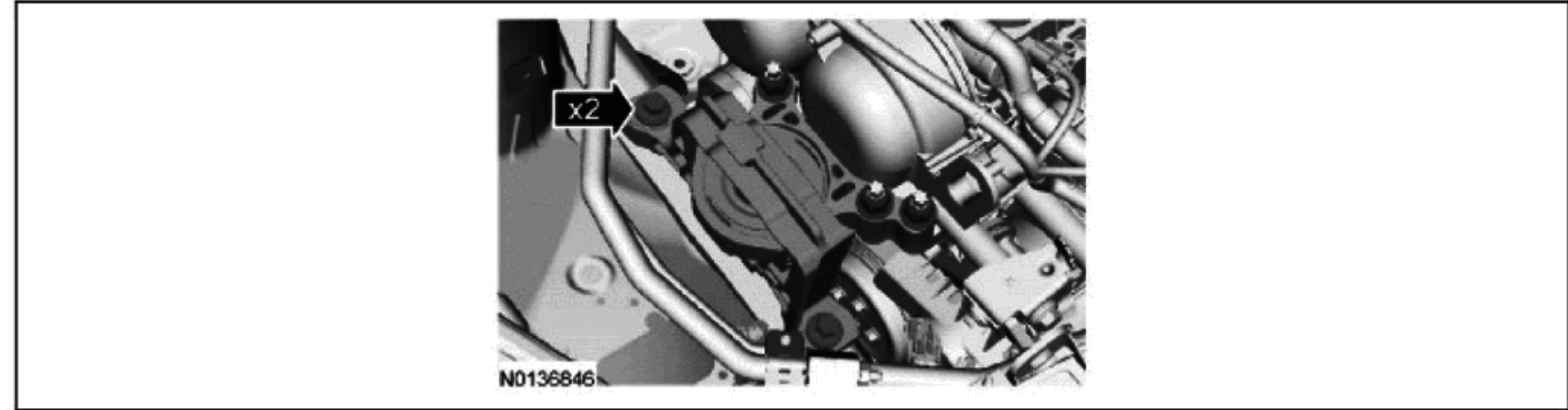


3. 卸下通用设备：千斤顶与木块。

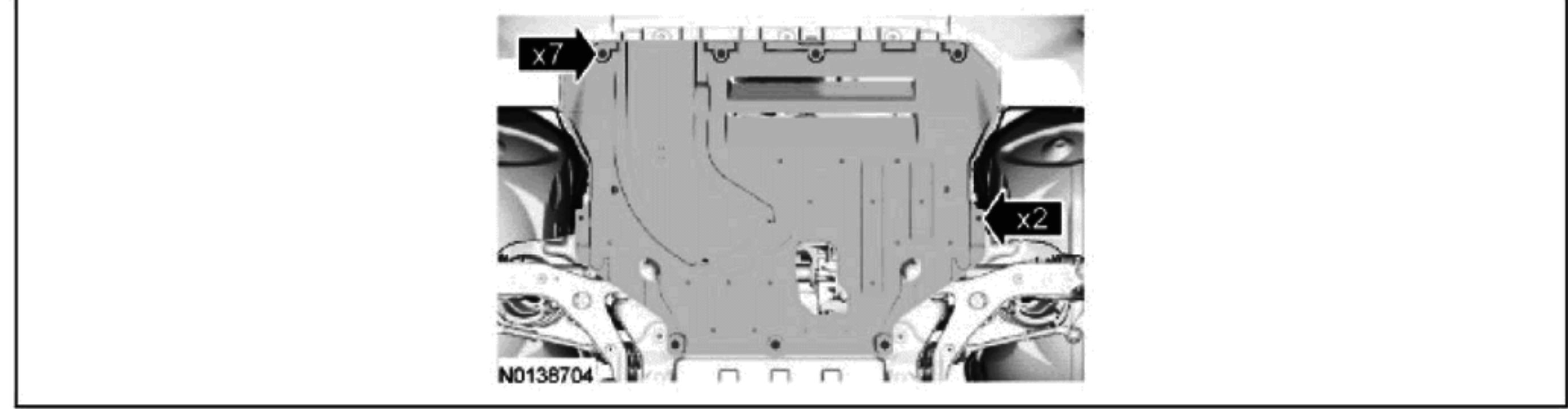
车内维修（接上）



4. • 按照 90 Nm（66 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

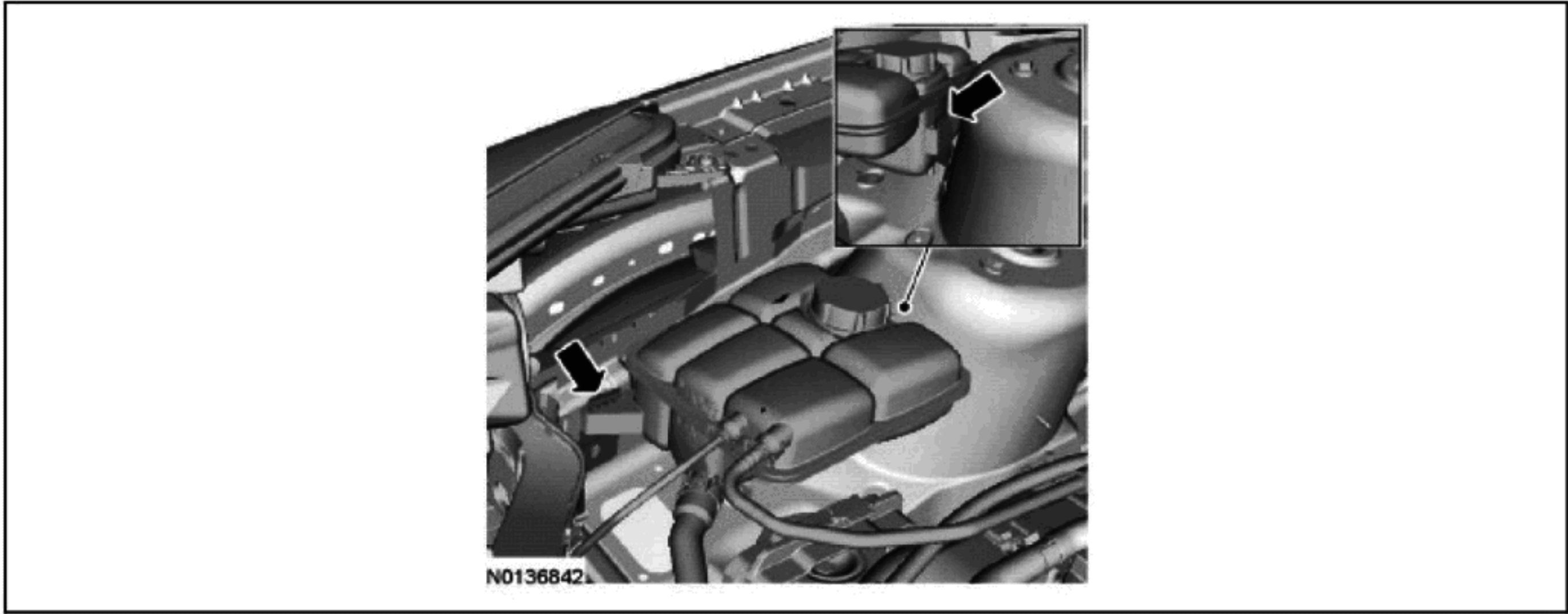


- 5.



- 6.

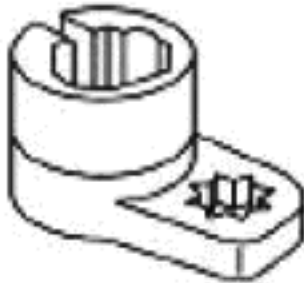
车内维修（接上）



卸除

发动机

专用工具

 ST1341-A	2200#外折式落地吊车 300-OTC1819E
 ST3298-A	燃油管线的切断工具 310-250
 ST3294-A	吊环 303-1502
 ST1682-A	动力系升降机 300-OTC1585AE
 ST1447-A	废气的氧气传感器插口 303-476 (T94P-9472-A)
 ST2743A	1735A 的可调式夹臂 014-00001

通用设备

软管夹拆卸工具/安装工具
横撑杆

卸除（接上）

通用设备

带式扳手
木块

材料

项目	规格
渗透与锁定润滑剂（美国）；渗透液（加拿大） XL-1（美国）；CXC-51-A（加拿大）	—

所有车辆

 **警告：**

在任何有关燃油的部件上或附近工作时，严禁吸烟、携带点燃的烟草或任何类型的明火。高度易燃的混合物始终存在，且可点燃。未能遵守上述操作说明事项可导致严重的人身伤害。

 **警告：**

在处理或断开任何燃油管道或燃油系统部件前，释放燃油系统压力以避免燃油意外喷射。即便发动机未运行，燃油系统内的燃油仍处于高压作用下。未能遵守此操作说明事项会导致严重的人身伤害。

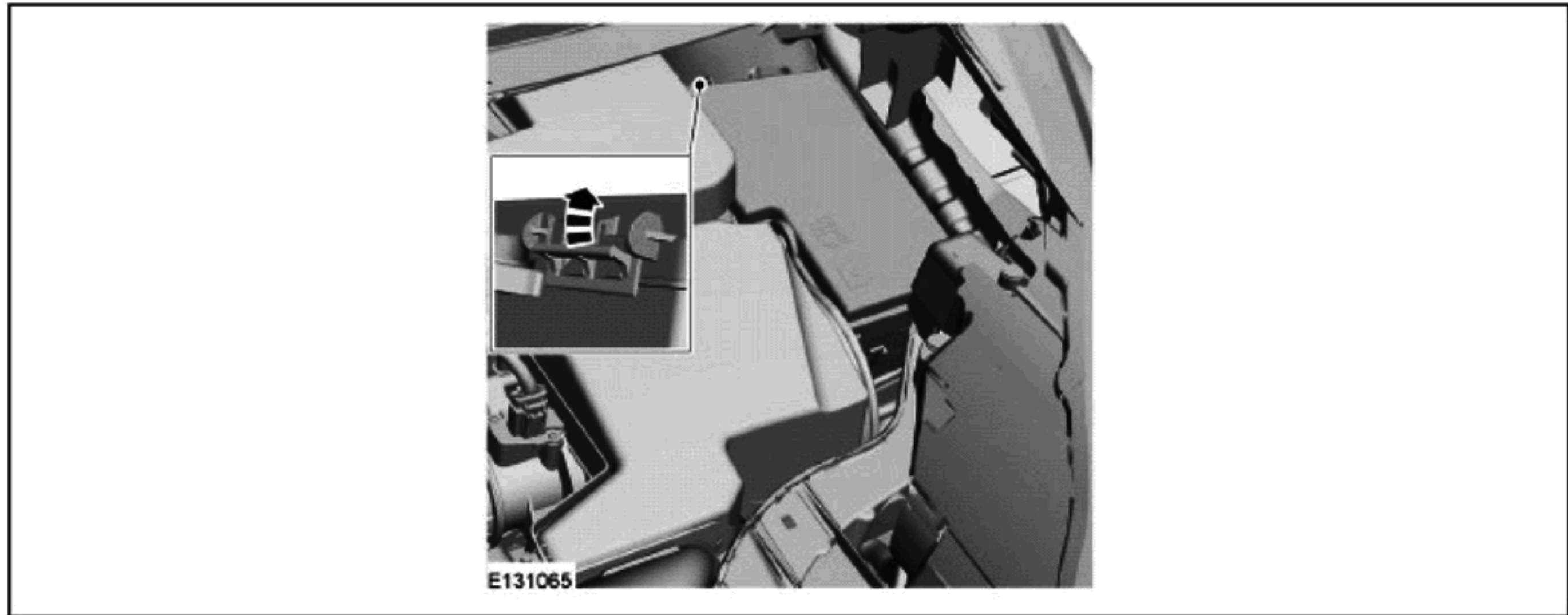
 **警告：**

清洁发动机腔室的所有燃油残余物。如未能去除，则在发动机恢复操作时燃油残余物会点燃。未能遵守此操作说明事项可导致严重的人身伤害。

 **警告：**

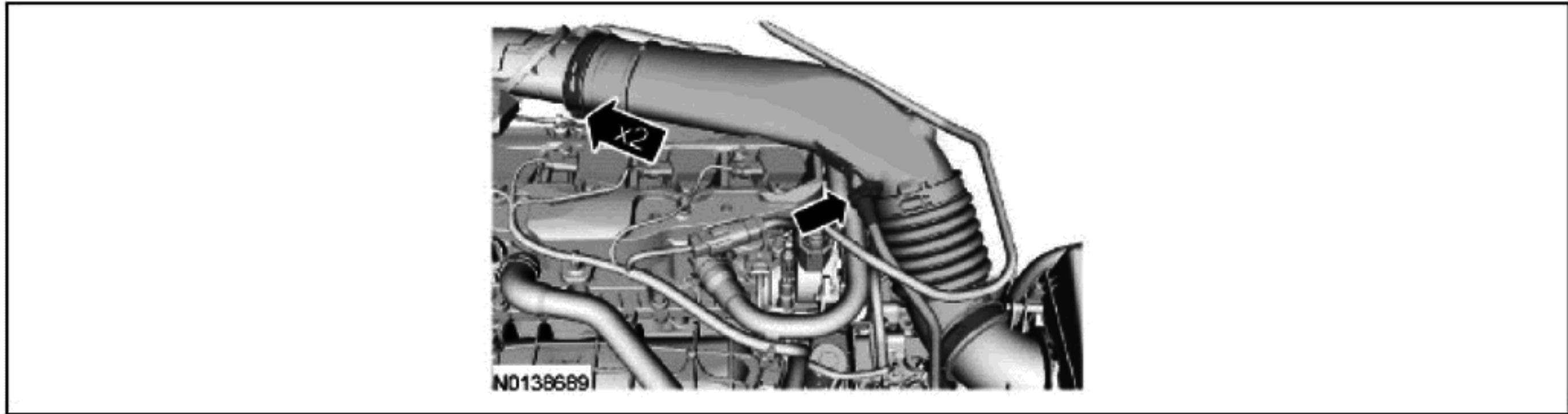
在蒸发排放（EVAP）系统或有关燃油部件上工作时，始终断开蓄电池上的蓄电池接地电缆。始终存在高度易燃性混合物且该混合物可点燃。未能遵守上述操作说明事项会导致严重的人身伤害。

- 在车辆处于空档位置时，将其置于起重机上。请参见第 100-02 节。
- 释放燃油系统压力。请参见第 310-00 节。
-

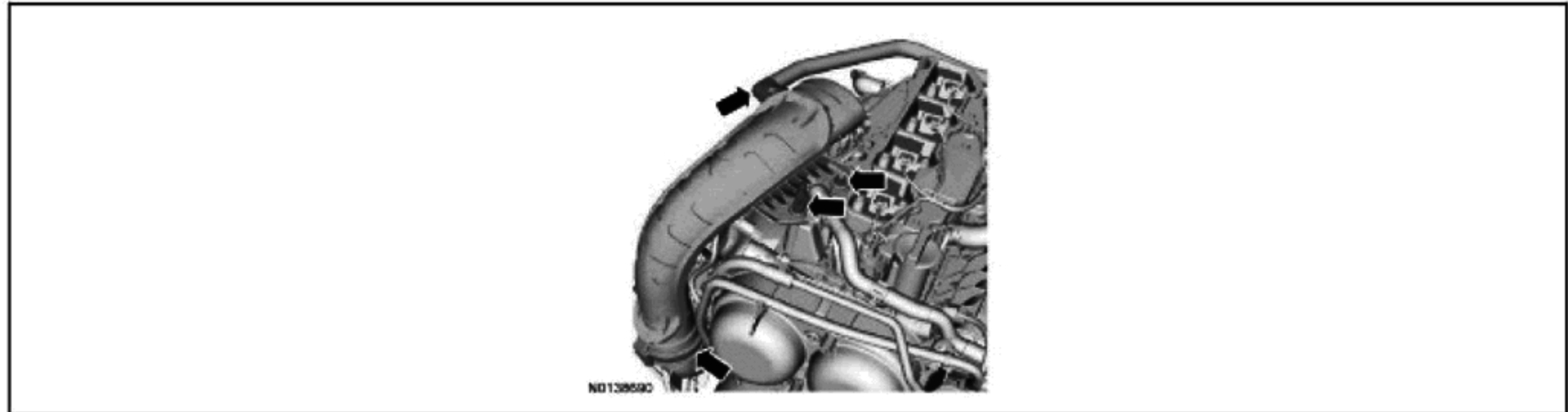


- 卸下通风罩板。请参见第 501-02 节。
- 恢复空调系统。请参见第 412-00A 节或第 412-00B 节。
-

卸除（接上）

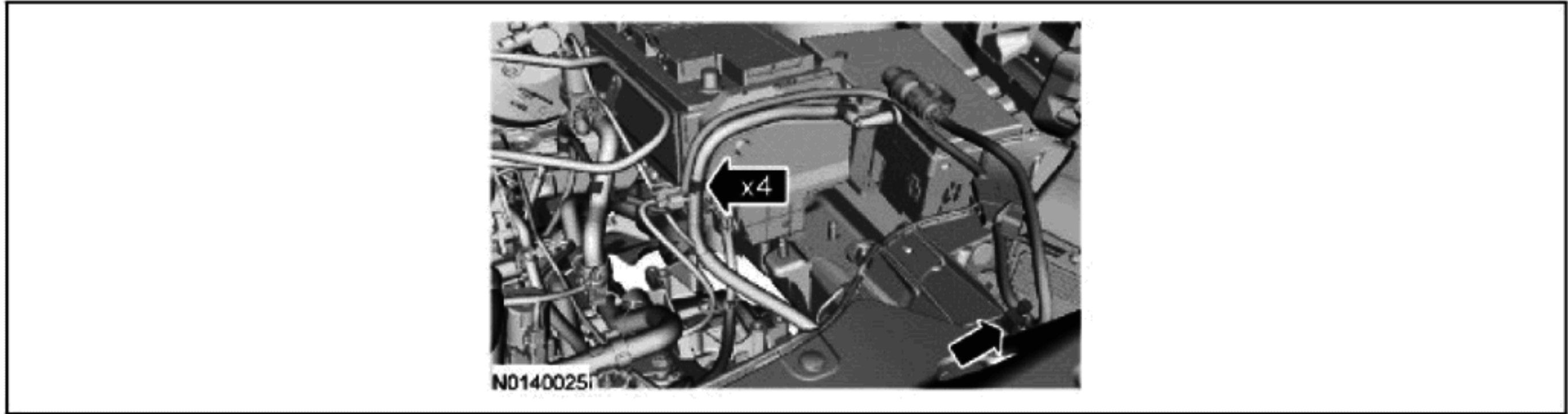


7.



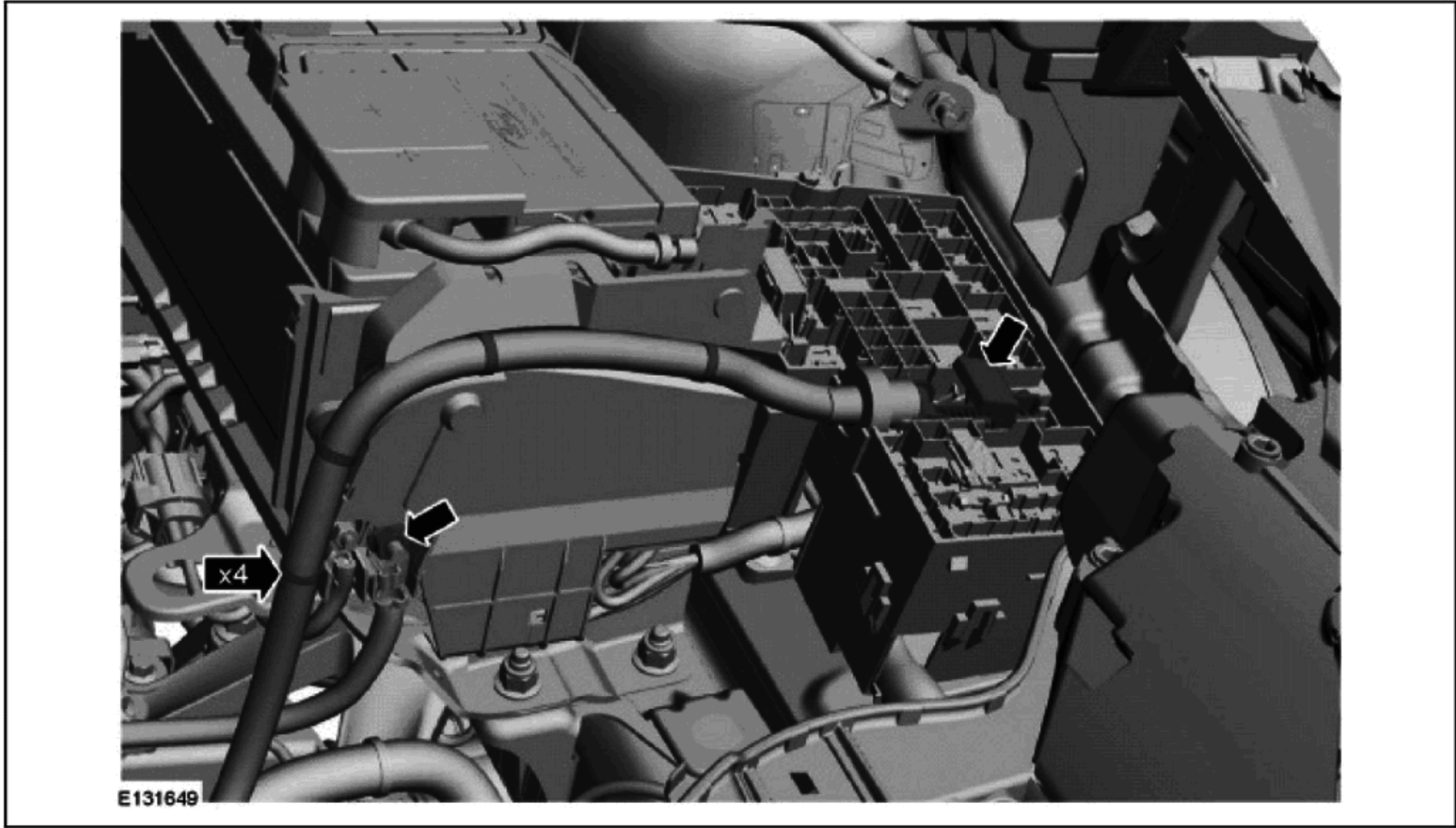
8. 卸下 ACL。请参见第 303-12 节。

9. 如装有气缸体加热器。

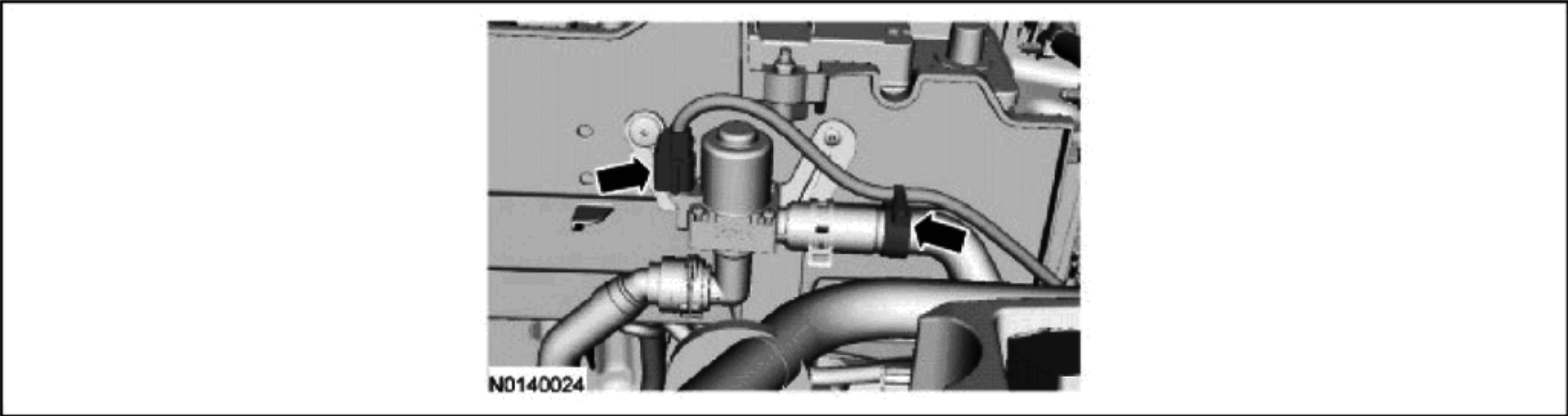


10.

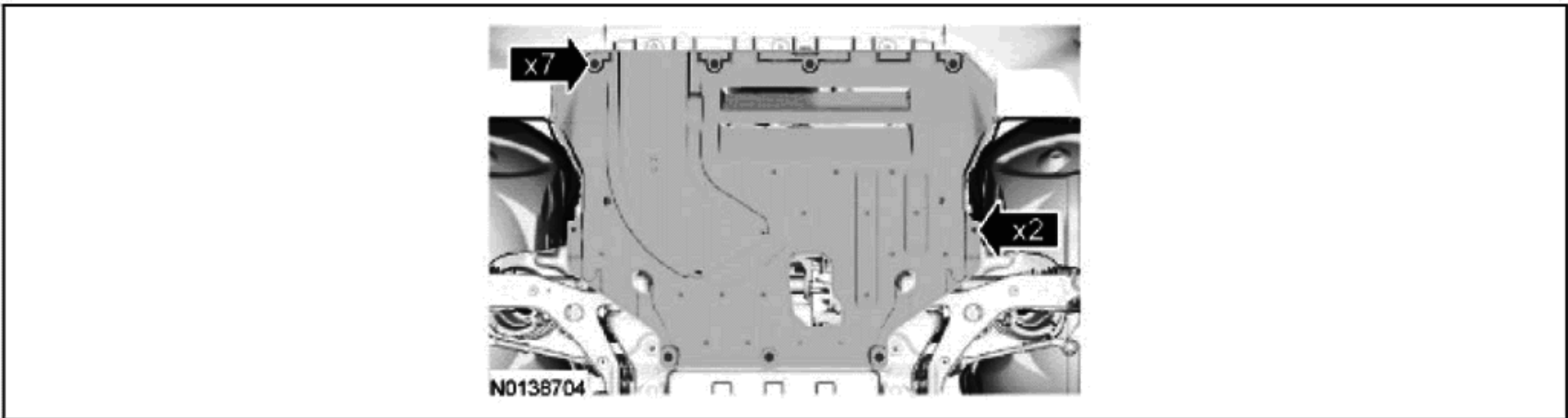
卸除（接上）



11.



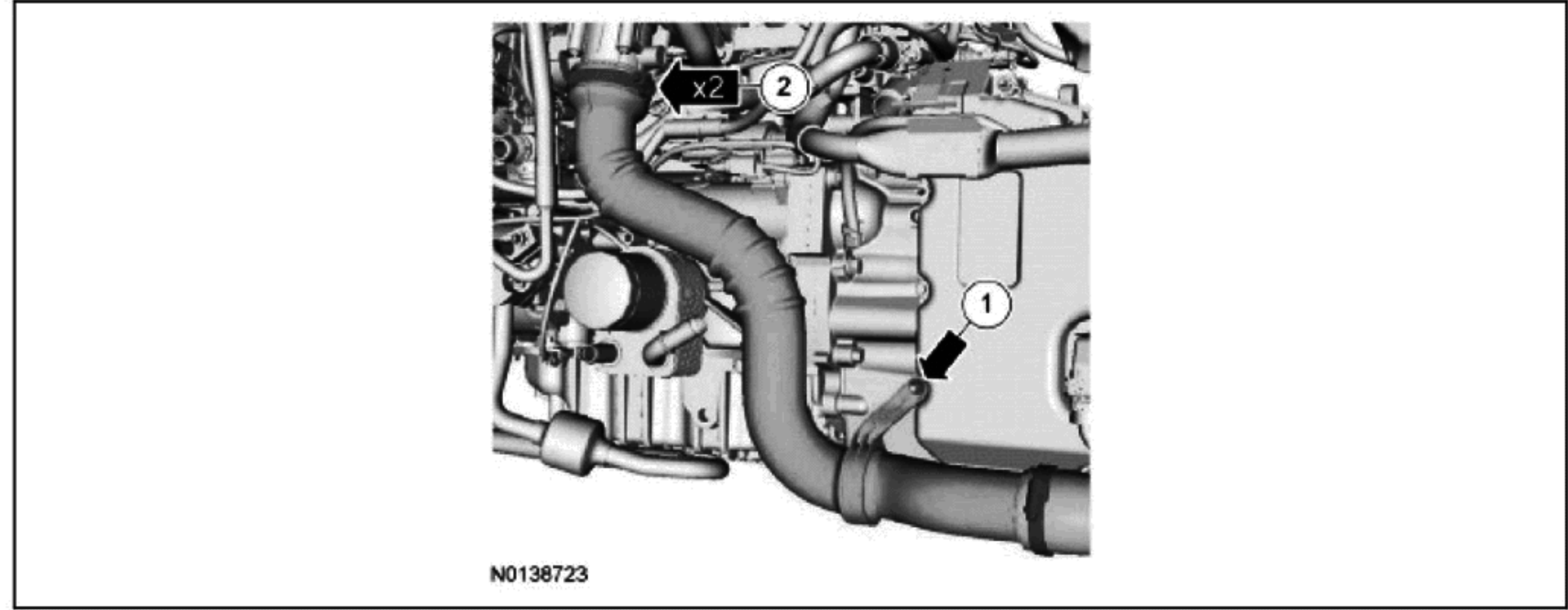
12.



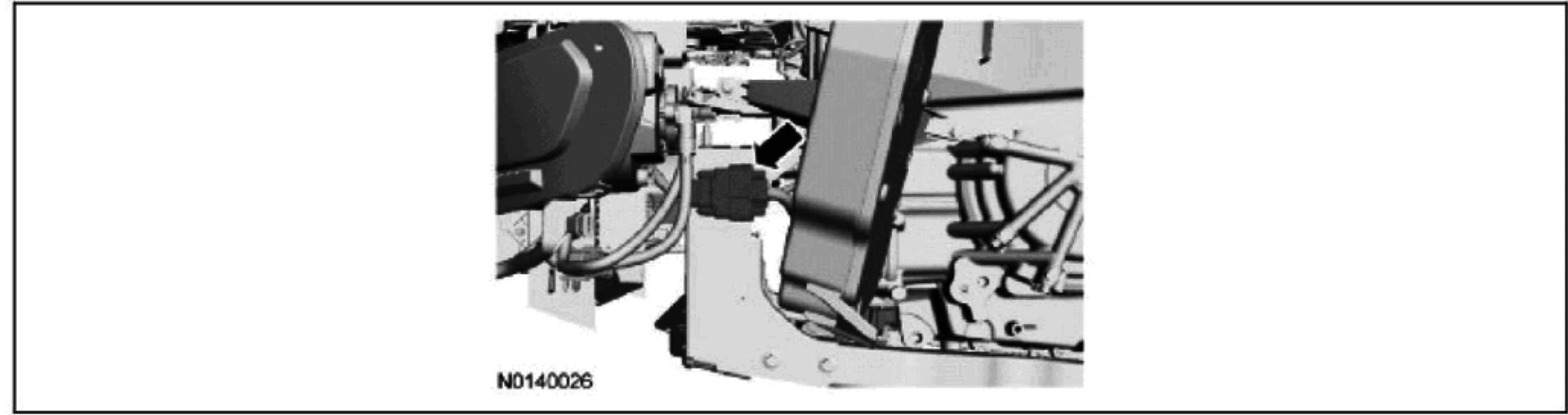
- 13. 卸下蓄电池座。请参见第 414-01 节。
- 14. 卸下冷却液储液罐。请参见第 303-03 节。
- 15. 卸下右前与左前车轮和轮胎。请参见第 204-04A 节。
- 16. 卸下右侧的保护板防溅罩。请参见第 501-02 节。

卸除（接上）

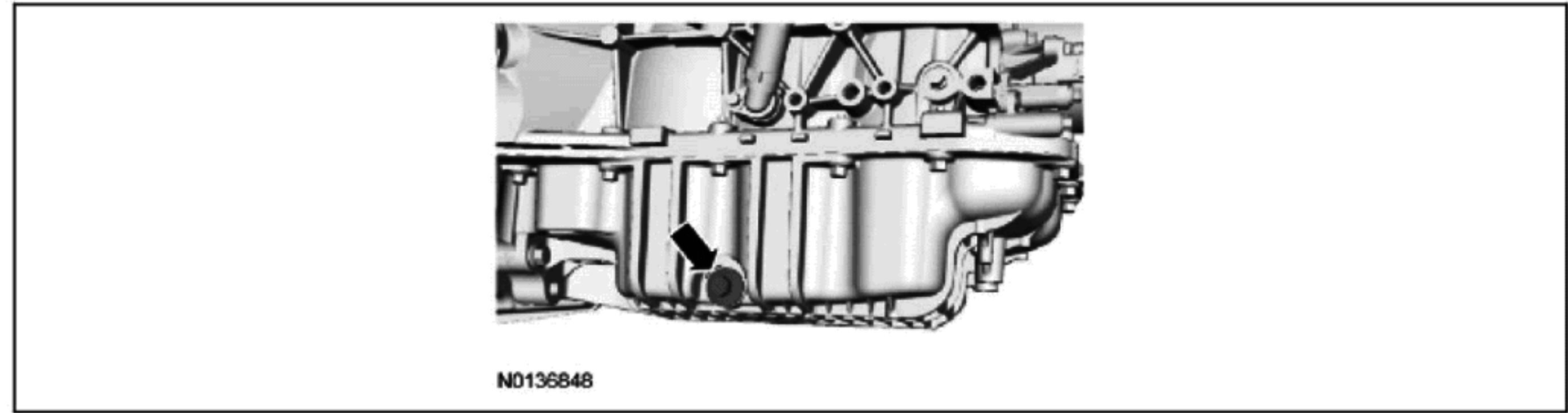
17.



18. 注意：
为清楚起见，卸下前保险杠罩。



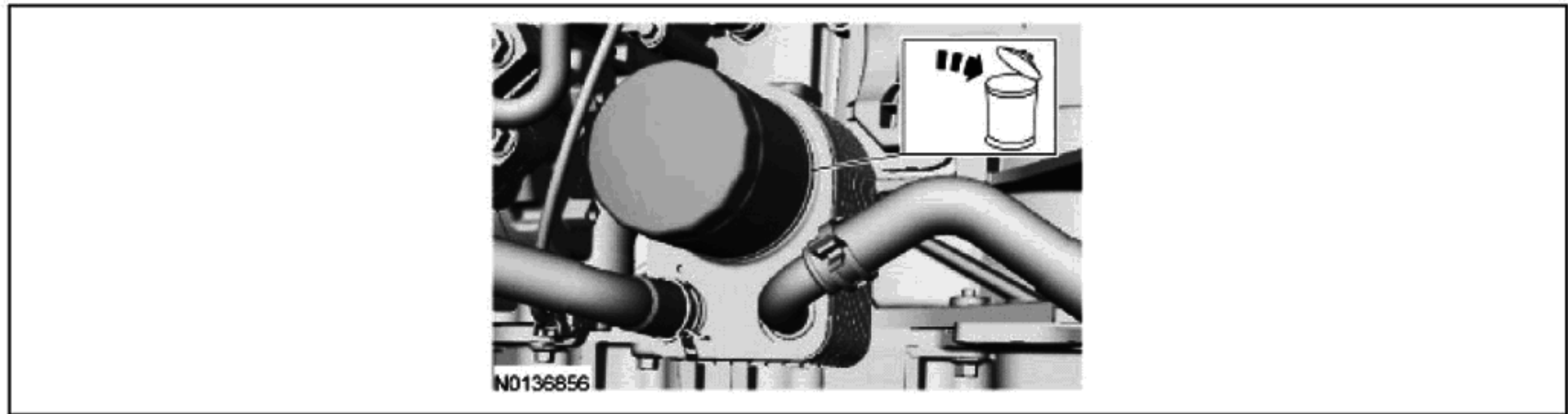
19. 卸下动力系控制模块。请参见第 303-14 节。
20. 卸下冷却模块。请参见第 303-03 节。
21. 排空变速器液。请参见第 307-01 节。
- 22.
- 安装排放塞。
 - 安装时，按照 28 Nm（21 lb-ft）的扭矩予以拧紧。



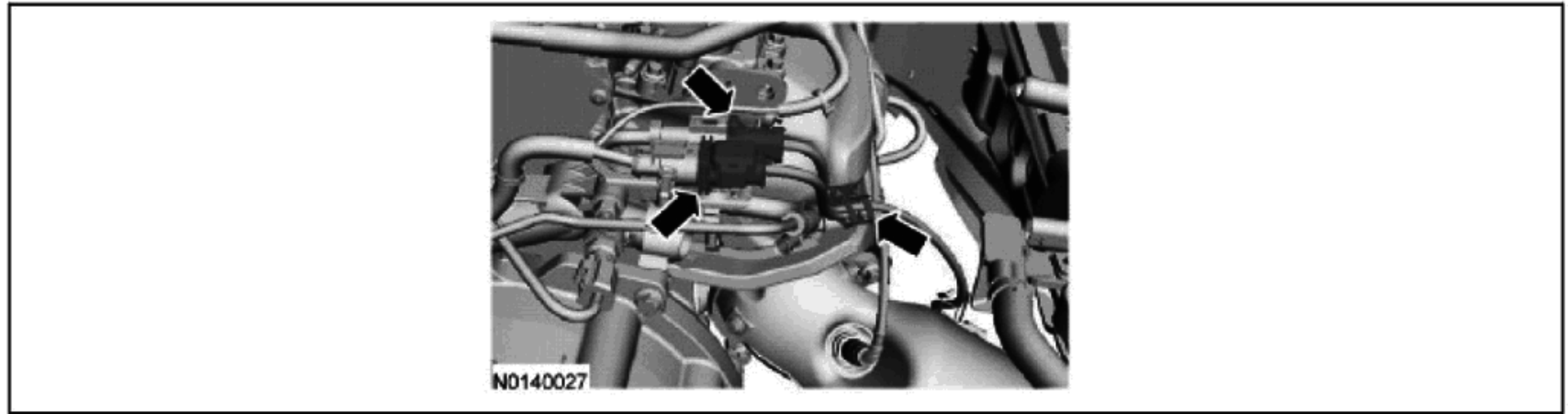
23. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

通用设备：带式扳手。

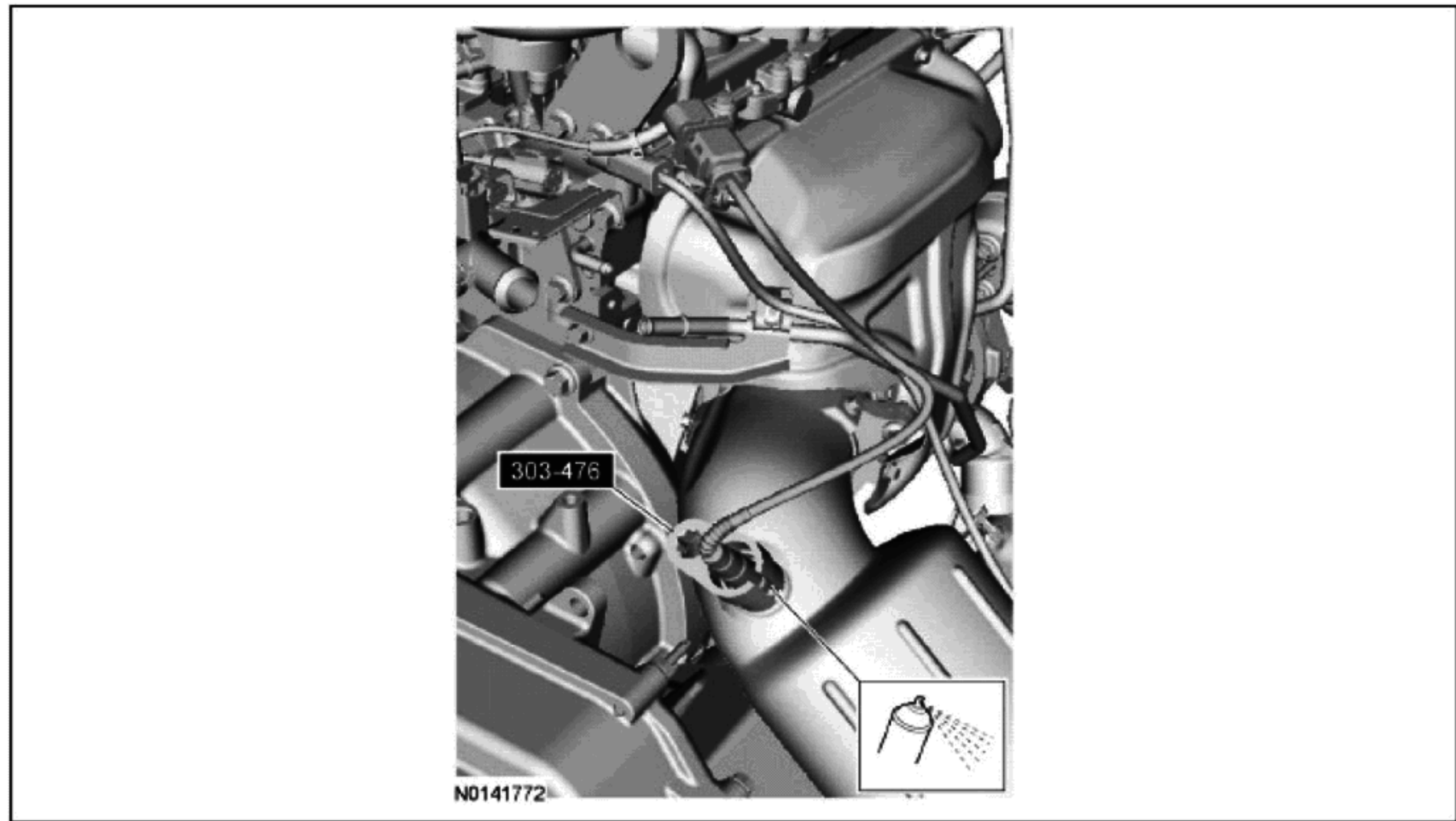
卸除（接上）



24.

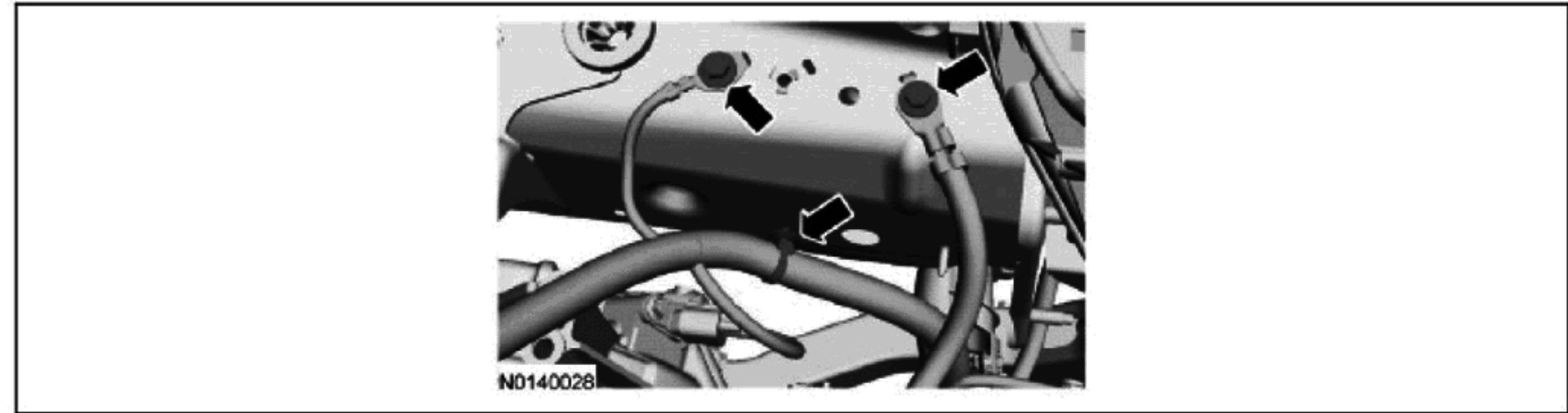


25. 注意：
如有必要，则使用渗透与锁定润滑剂润滑传感器螺纹以便于拆卸。
专用工具：废气氧气传感器的插口 303-476（T94P-9472-A）。
向指定部位涂敷规定的润滑剂。
材料：渗透与锁定润滑剂。

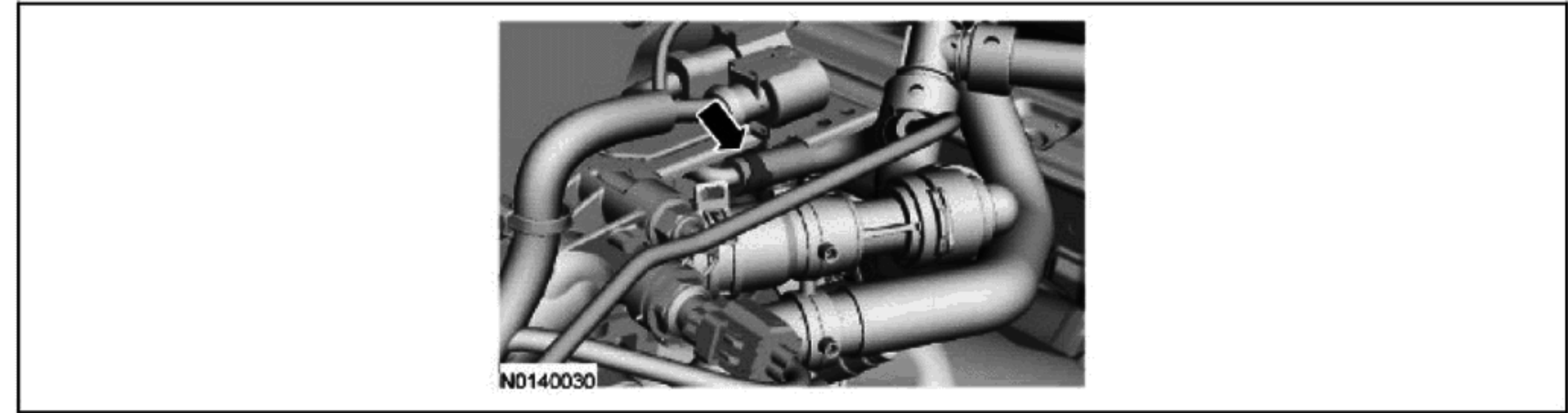


26.

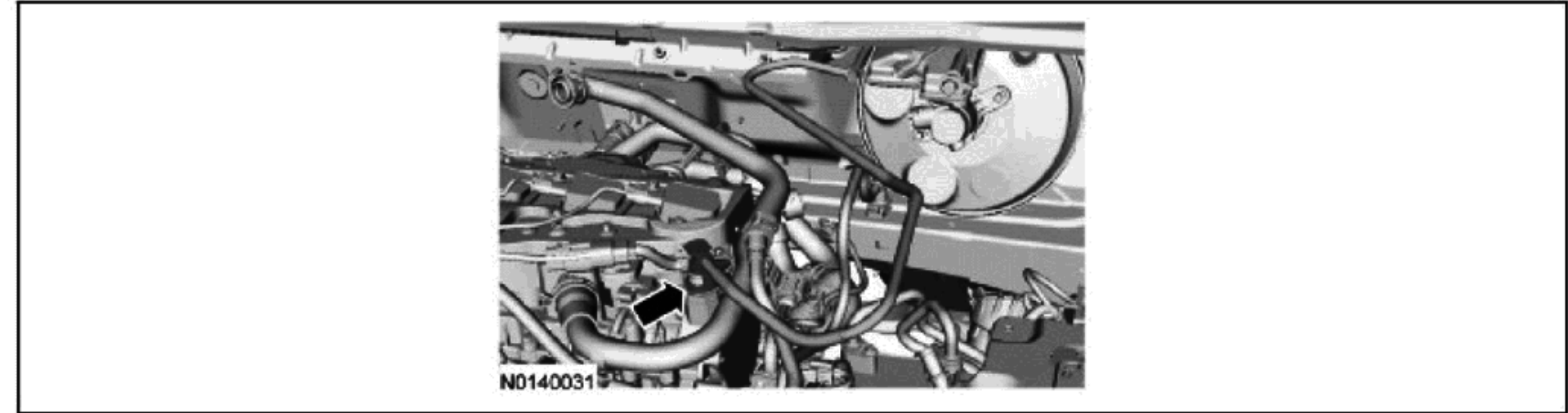
卸除（接上）



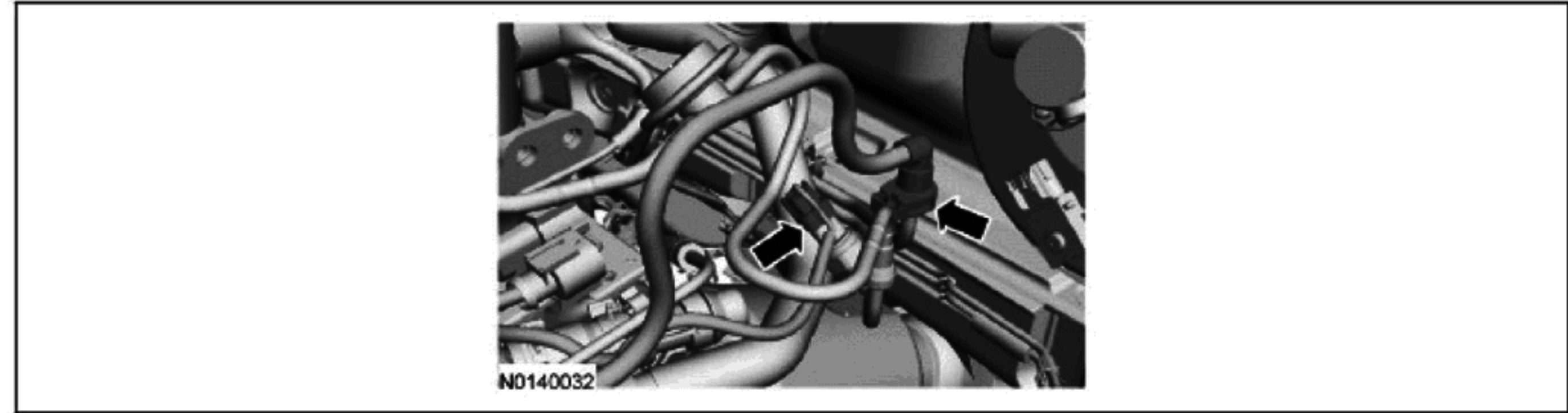
27. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。



28.

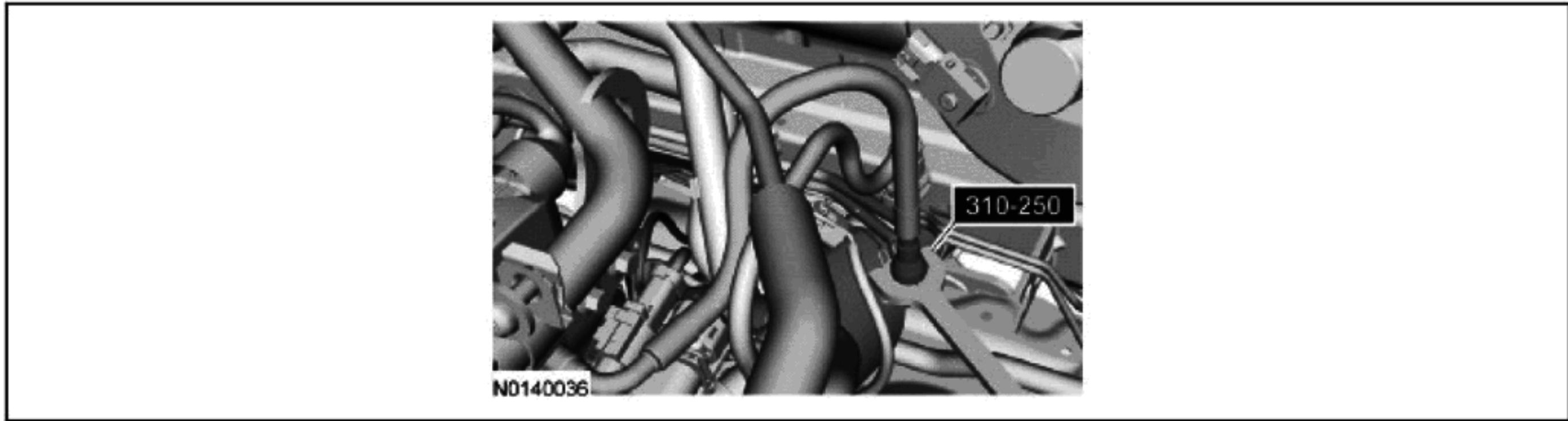


29. 请参见第 310-00 节。

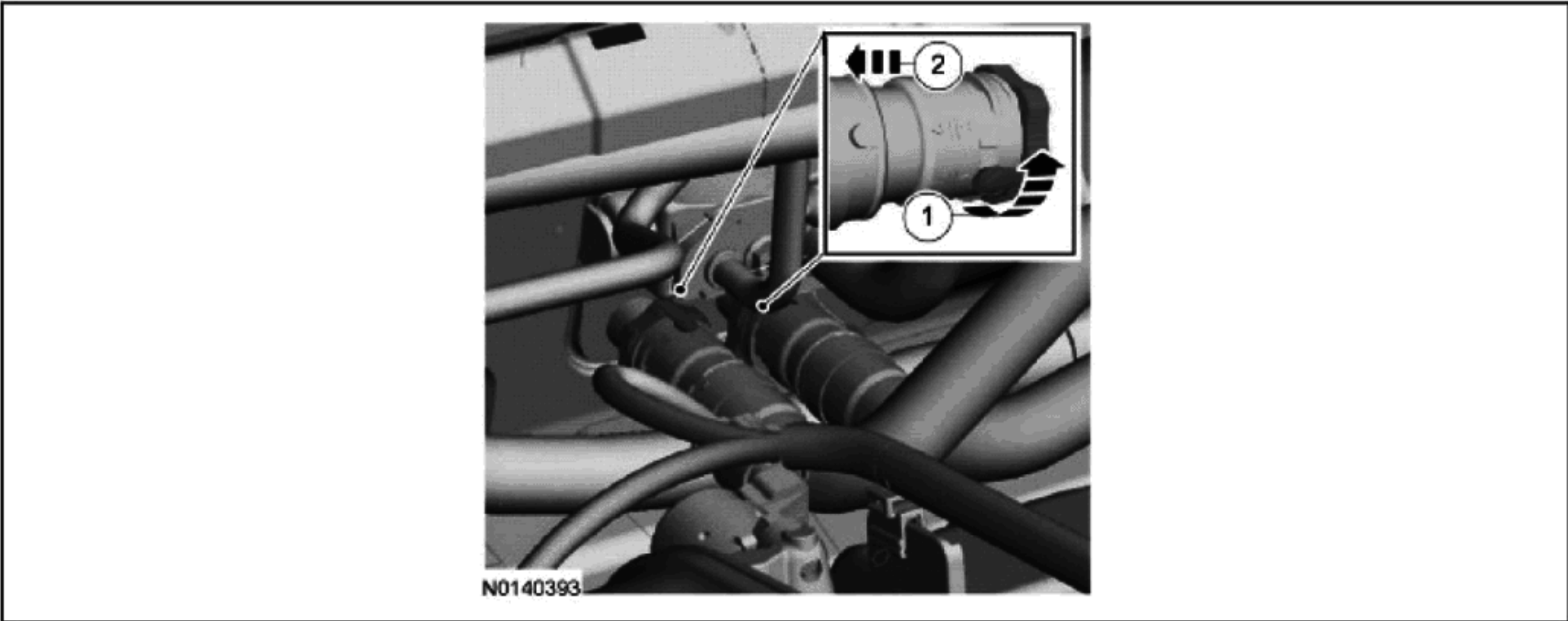


30. 注意：
在断开燃油管连接件前始终用毛巾包裹该连接件。
专用工具：燃油管的断开工具 310-250。
请参见第 310-00 节。

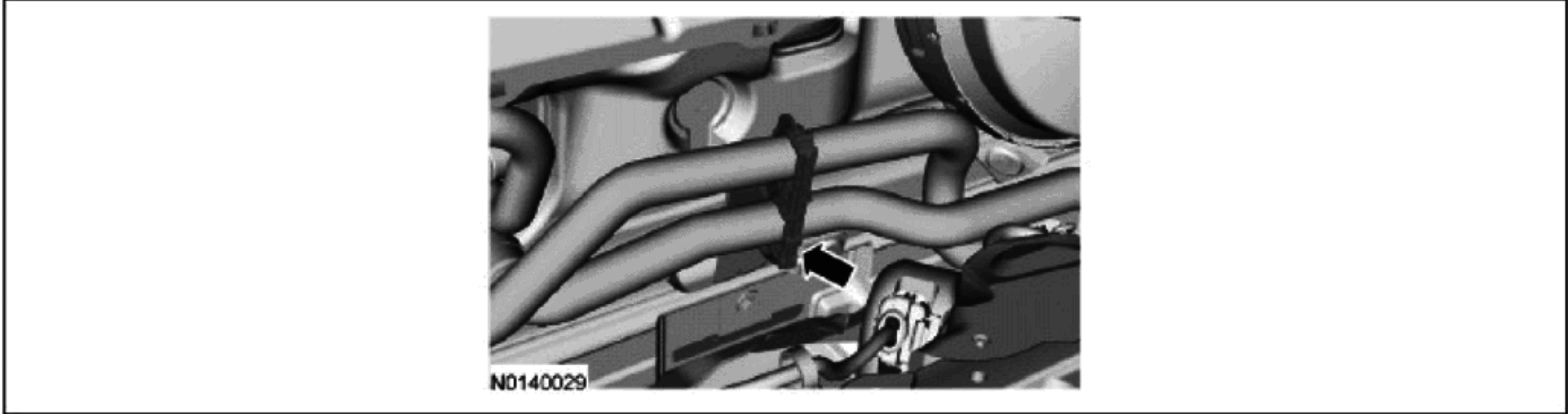
卸除（接上）



31. 注意：
记录安装时冷却液软管的位置。

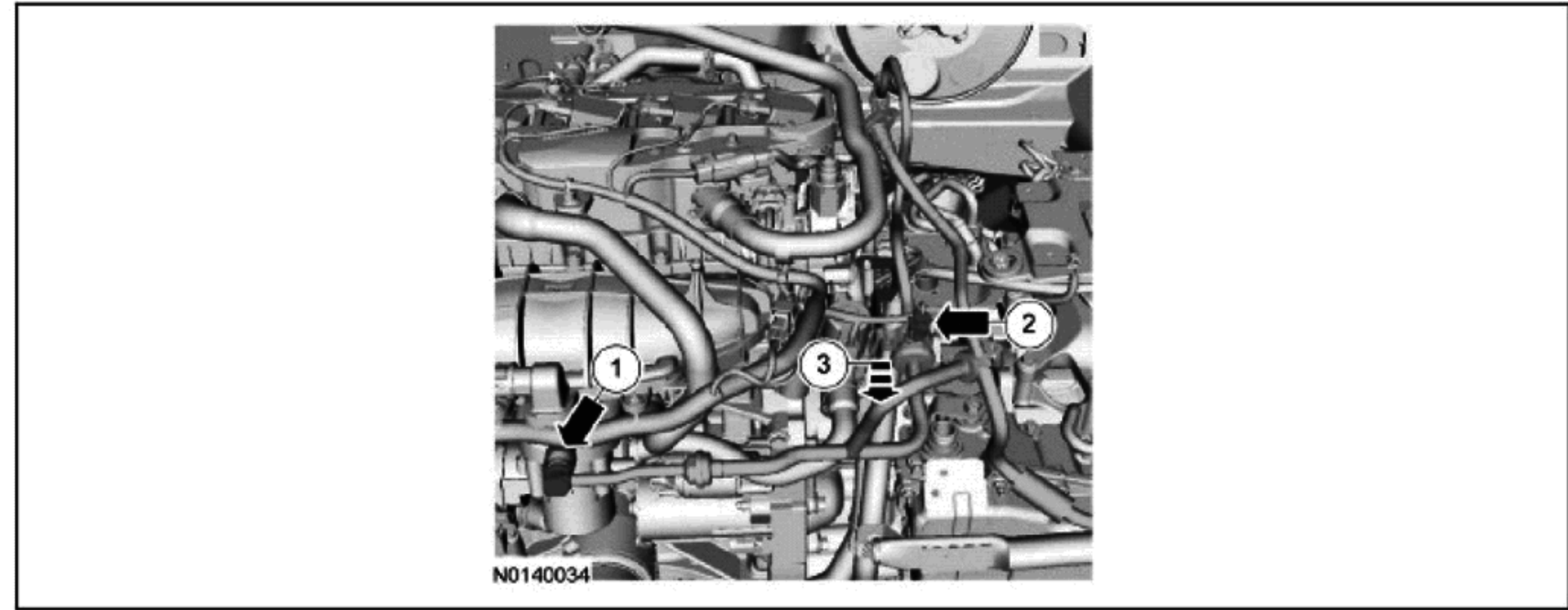


32.

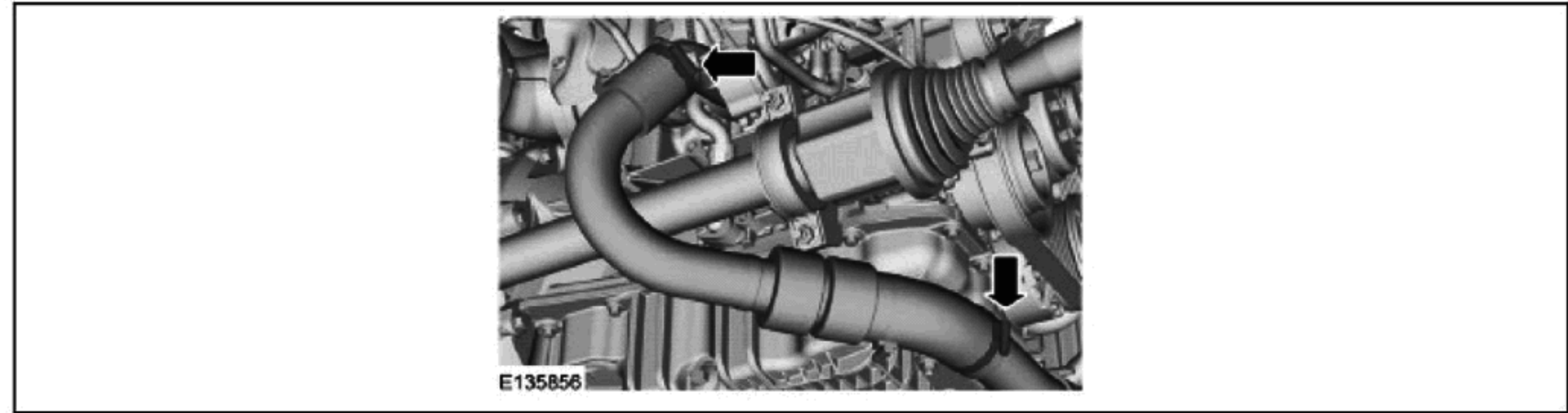


33.

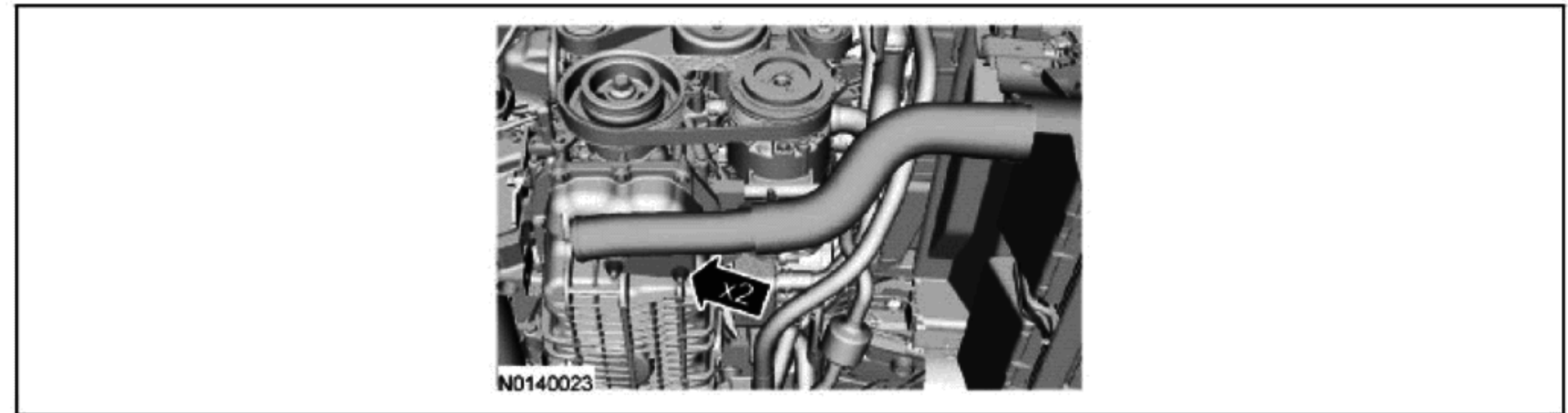
卸除（接上）



34.



35.



装有全轮驱动的车辆

- 36. 卸下 PTU。请参见第 308-07B。
- 37. 卸下左侧的半轴。请参见第 205-04 节。

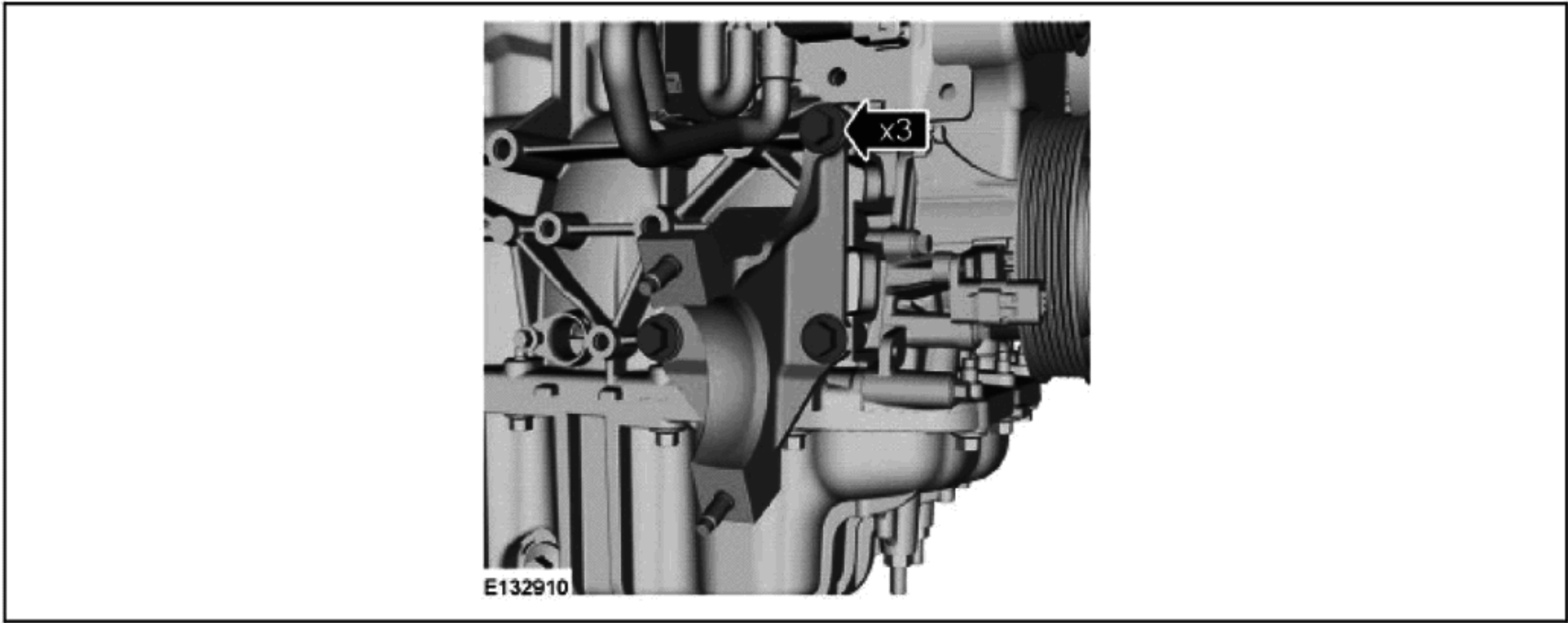
装有前轮驱动的车辆

- 38. 卸下左右两侧的半轴。请参见第 205-04 节。

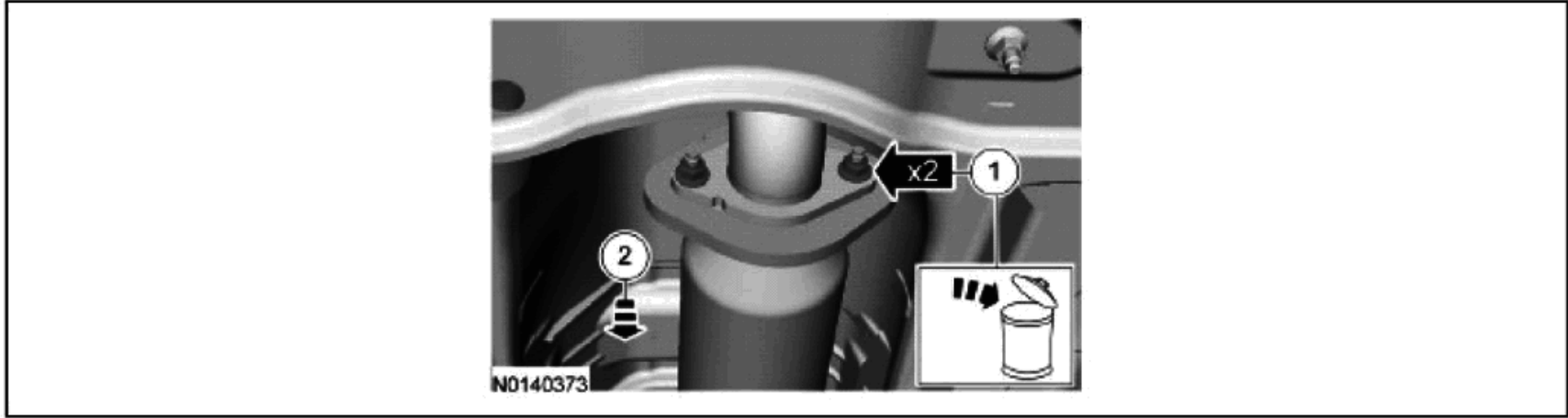
所有车辆

39.

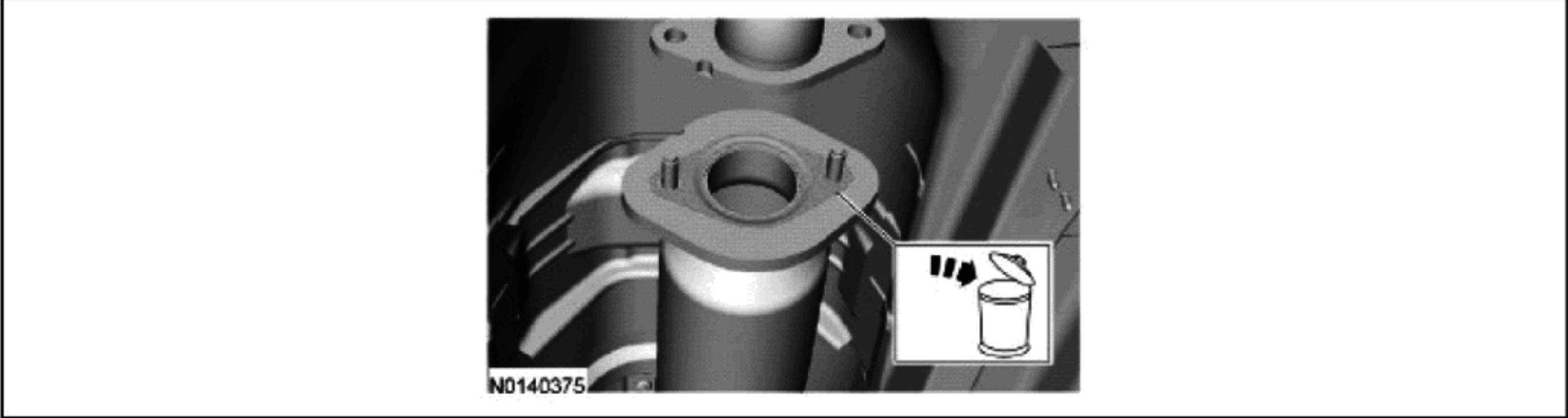
卸除（接上）



弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

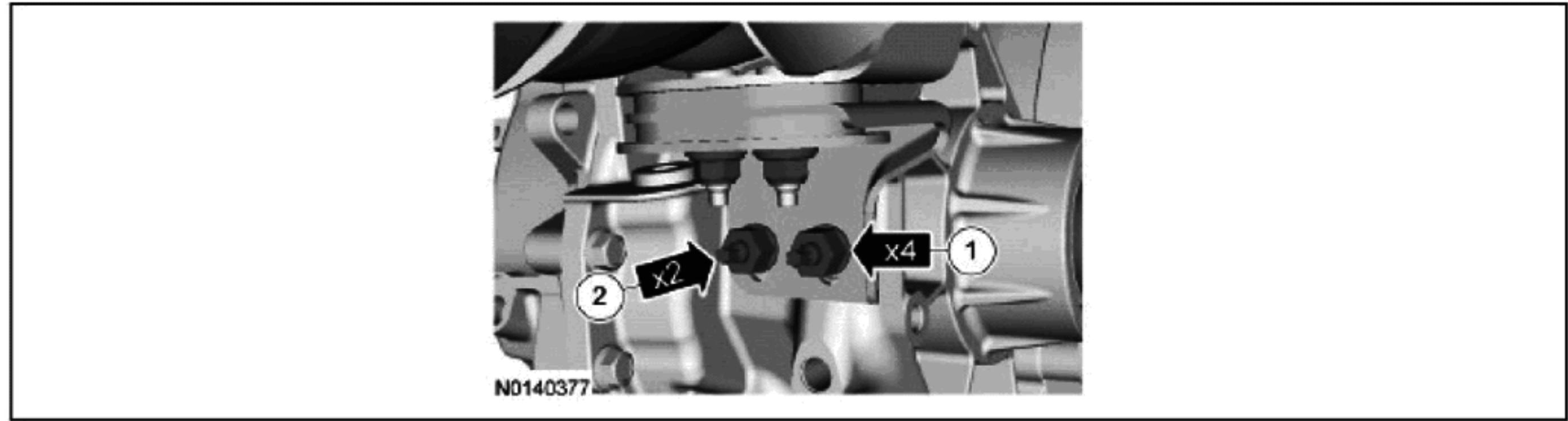


41. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

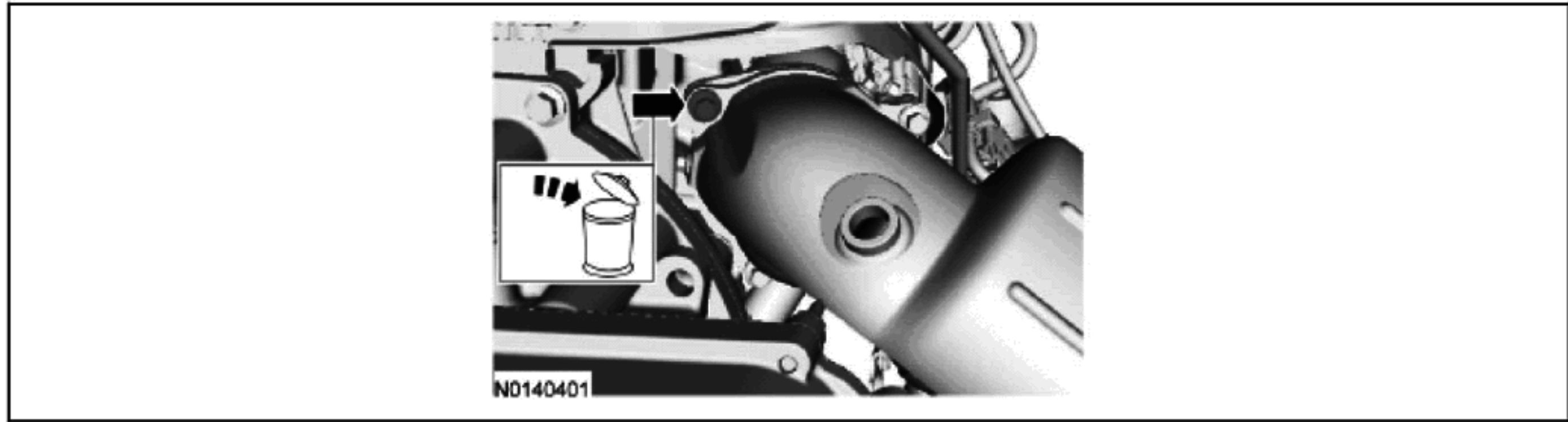


42.

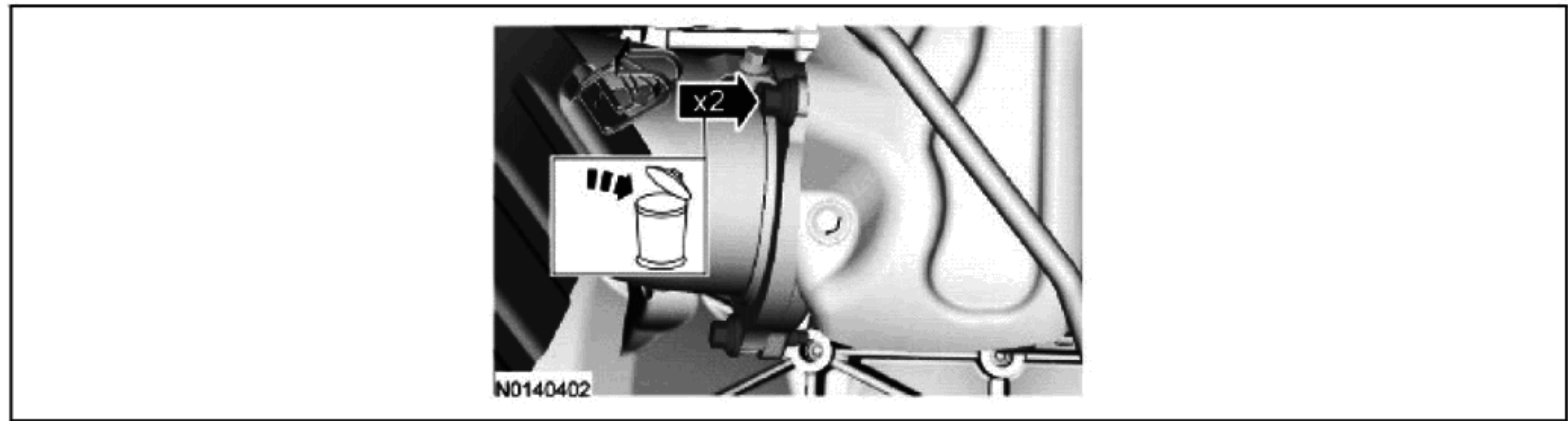
卸除（接上）



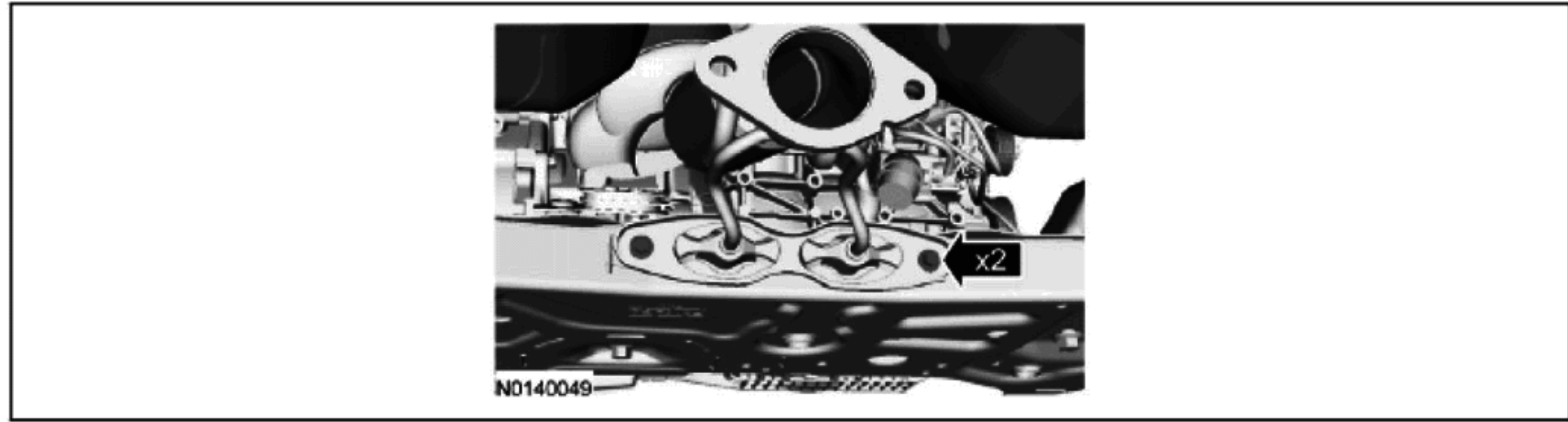
43. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



44. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

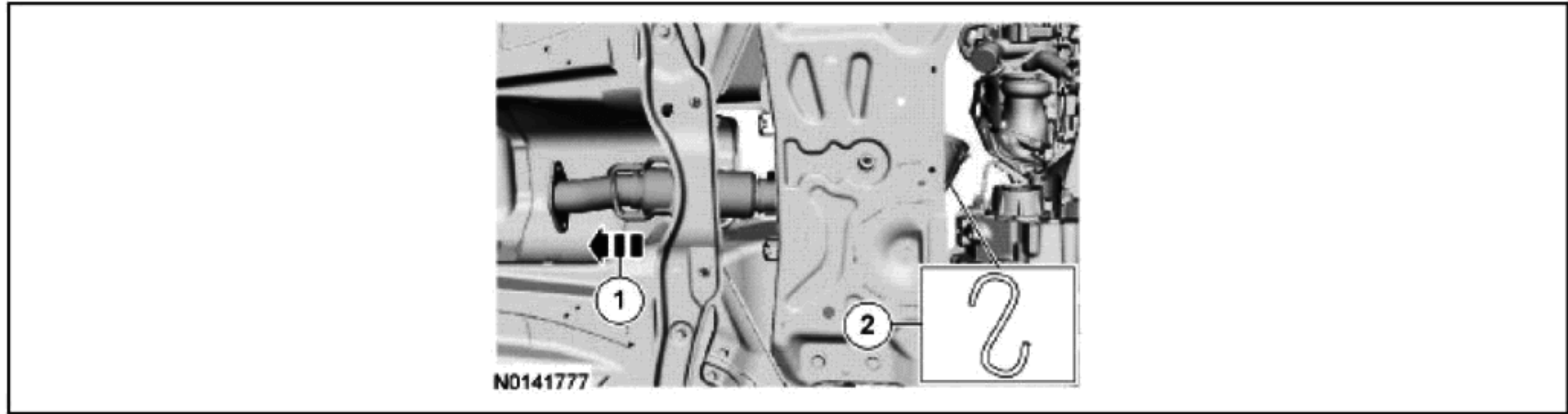


45.

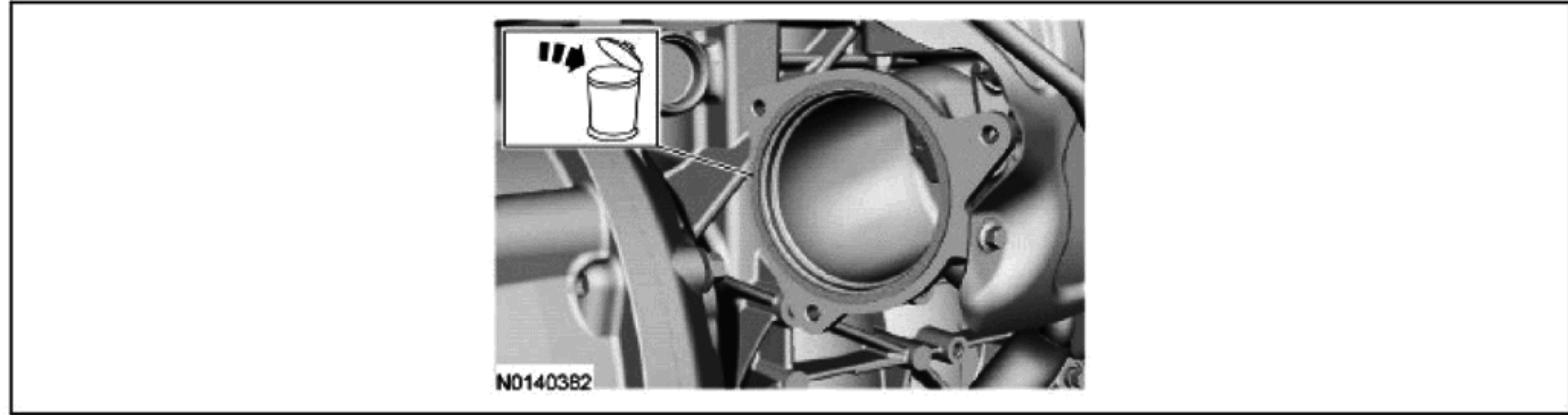


46. 重新放置并支承部件。

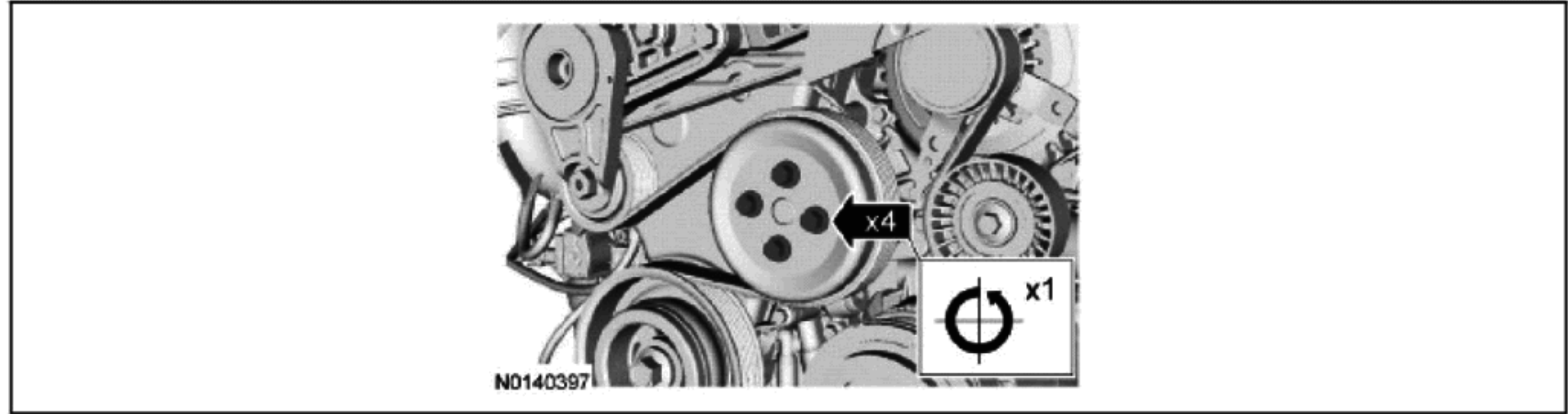
卸除（接上）



47. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

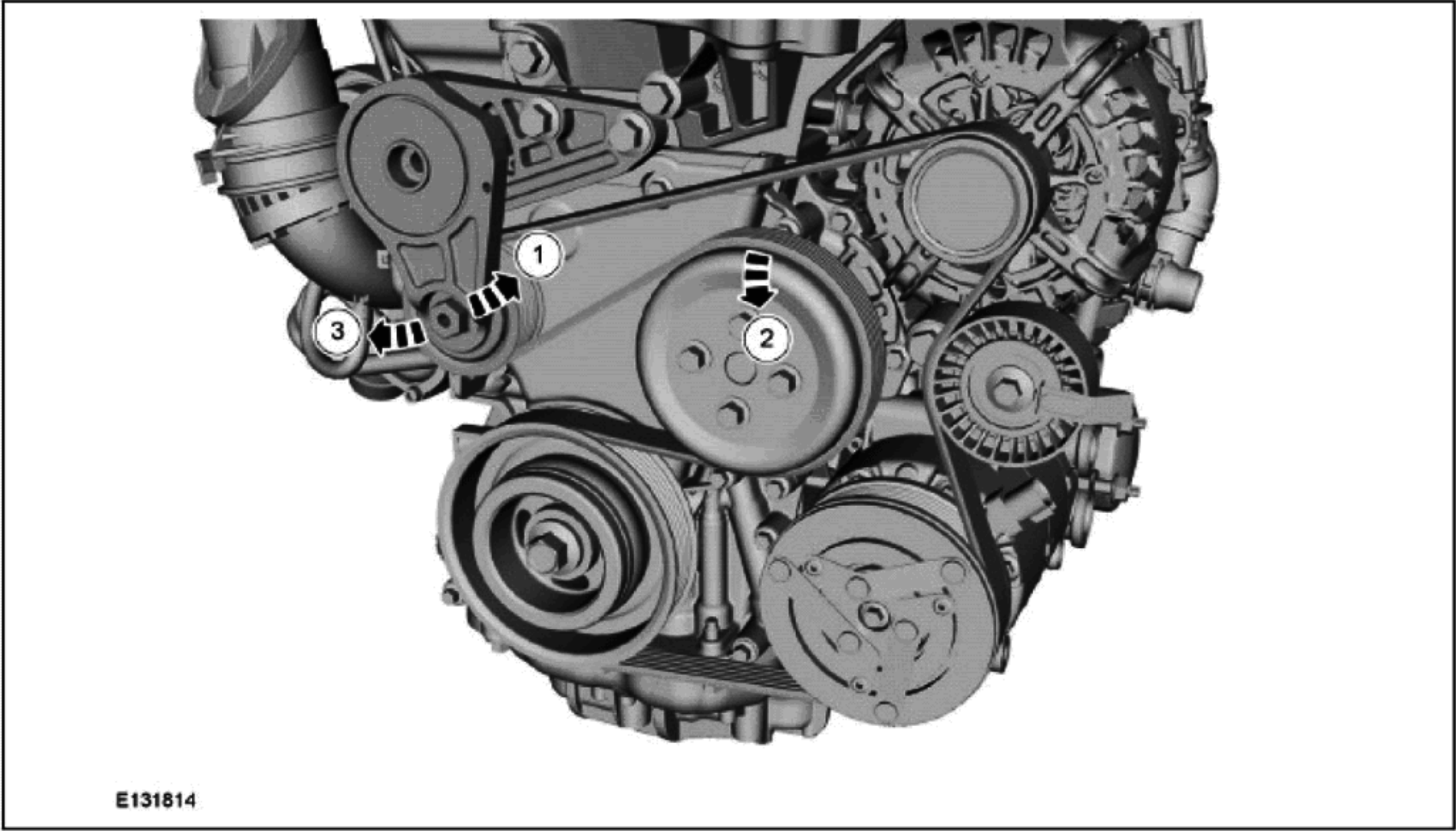


48. 逆时针旋转部件一整转。

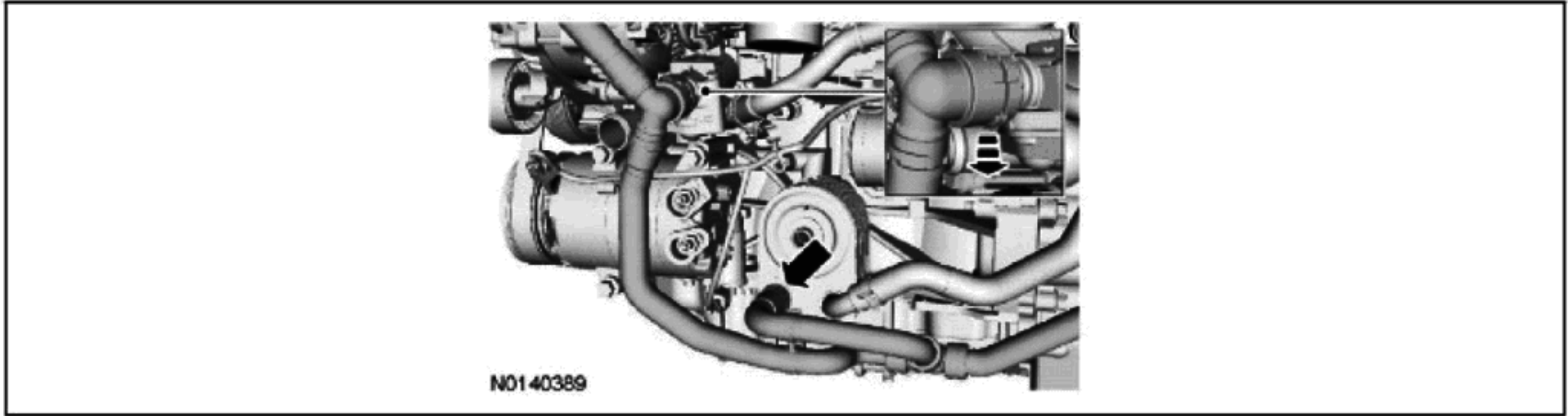


49.

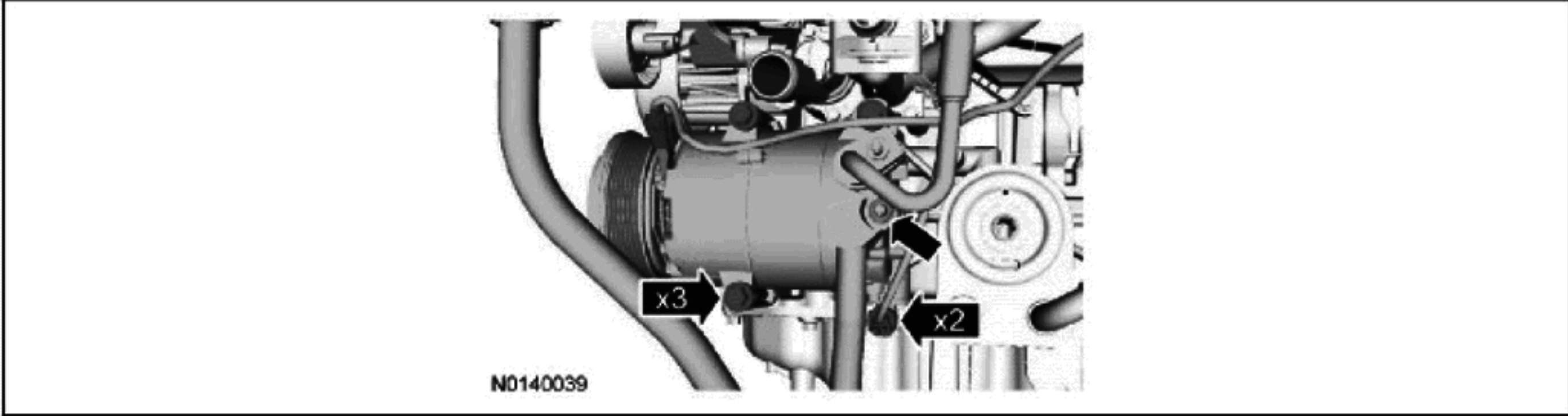
卸除（接上）



50. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

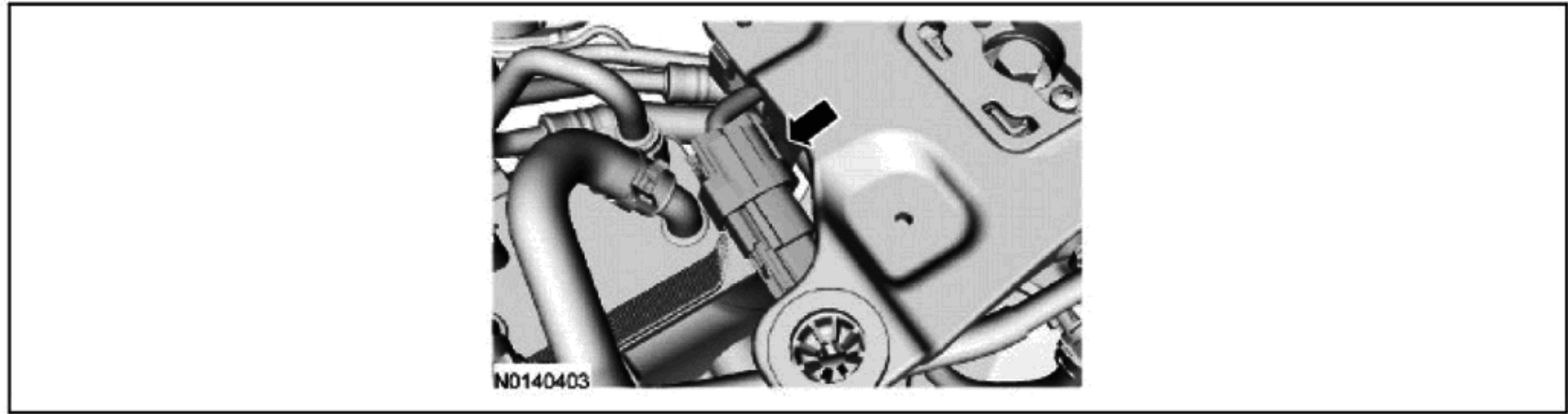


51. 注意：
弃置 O 形环密封件与垫圈密封件。

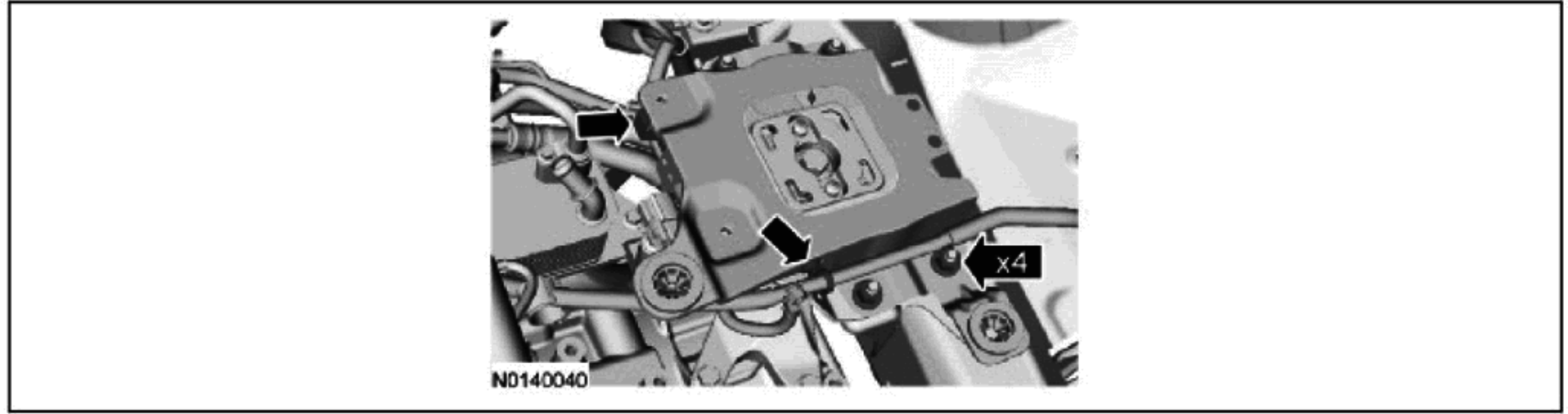


52.

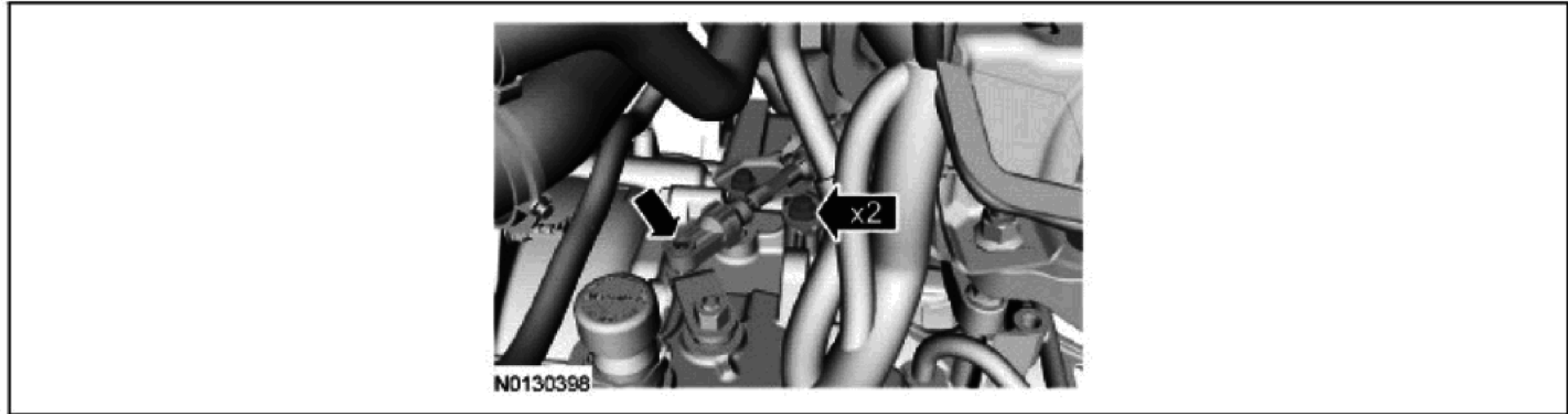
卸除（接上）



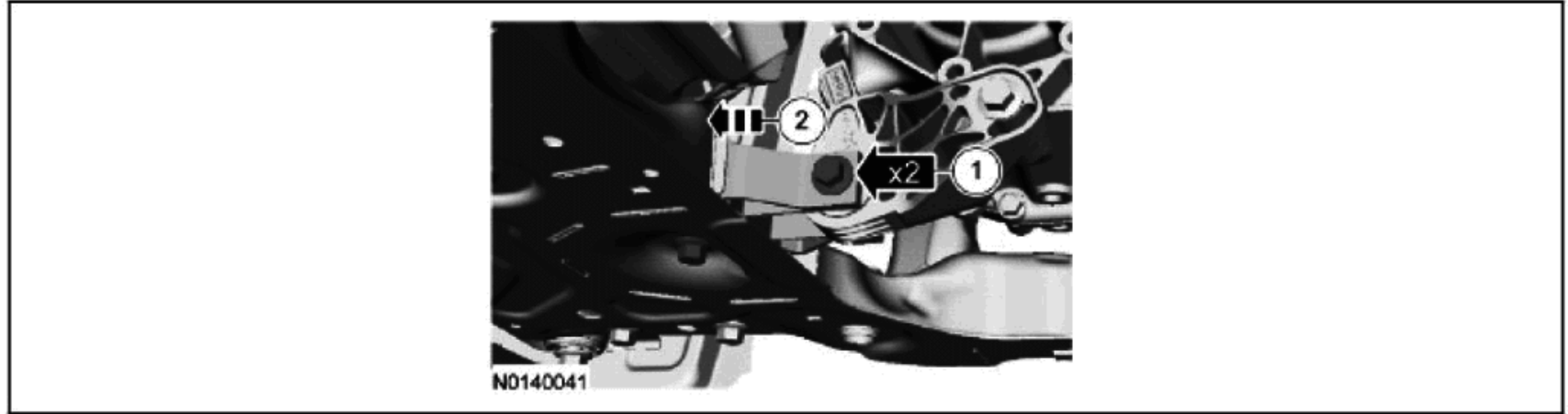
53.



54.

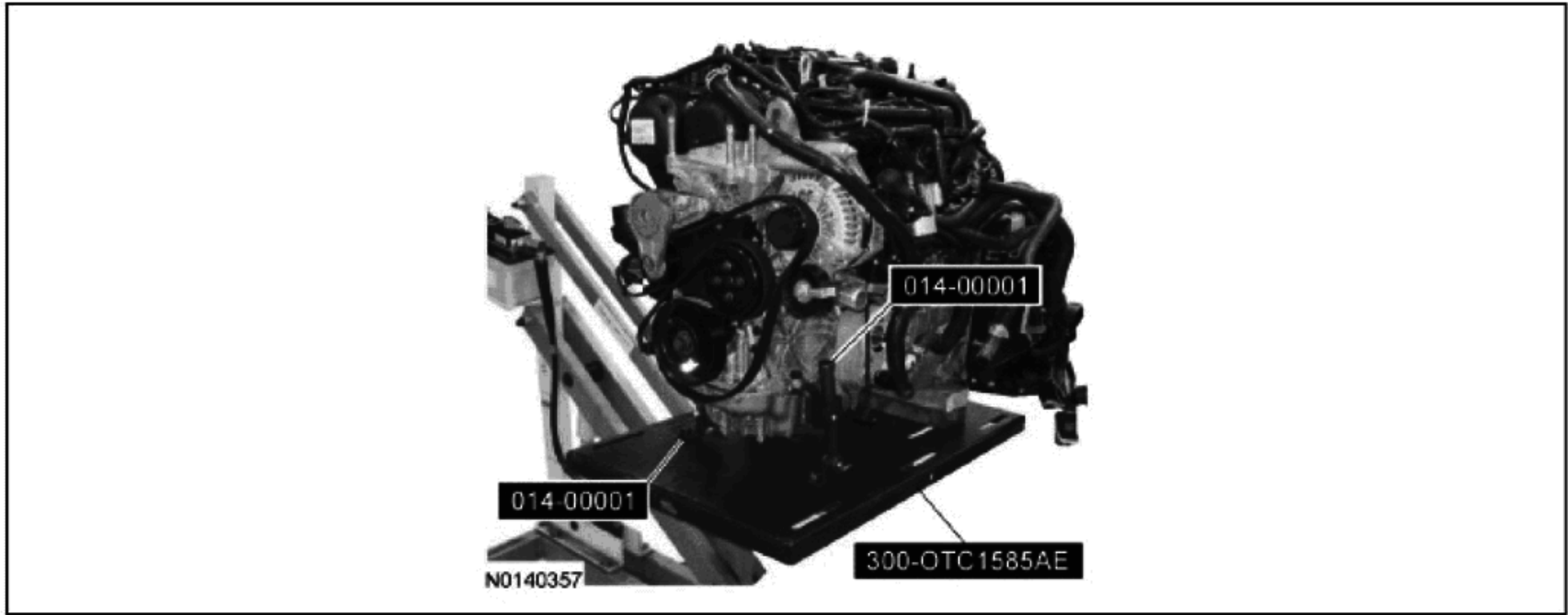


55.

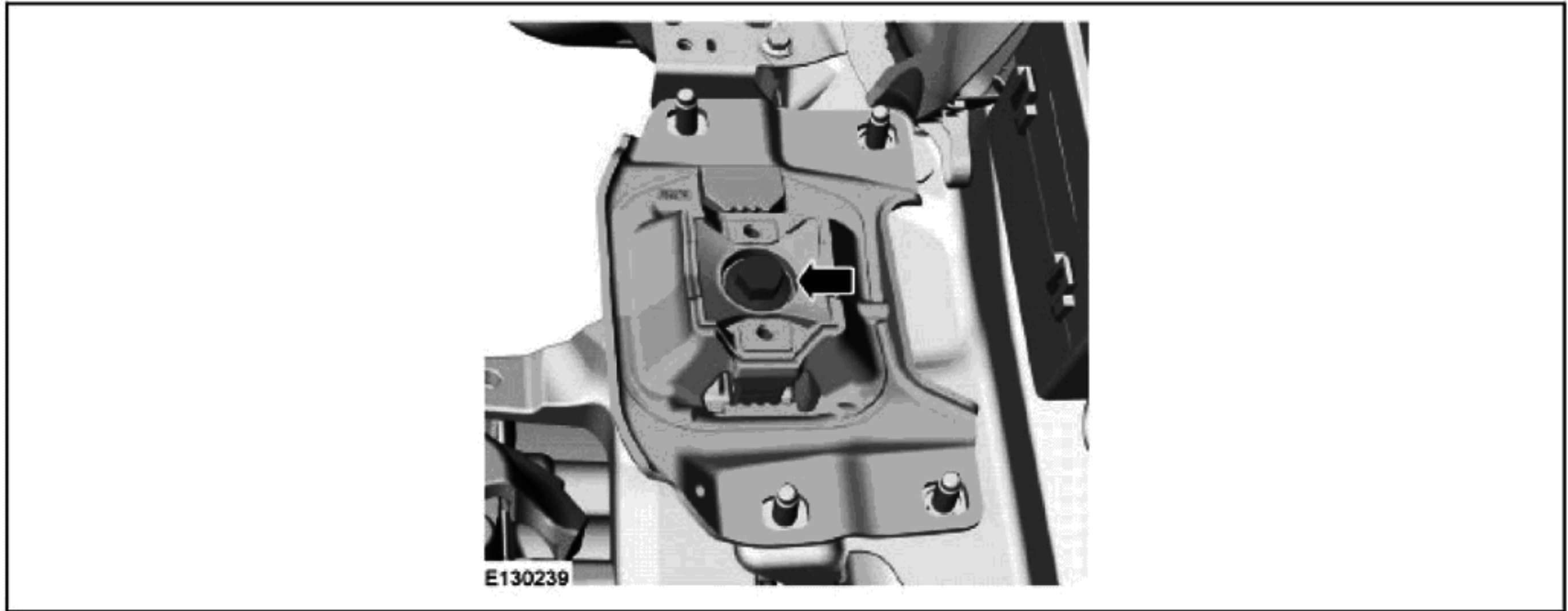


56. 注意：
在变速器下放置木块。
专用工具：动力系升降机 300-OTC1585AE 与可调式夹臂 1735A 014-00001。
通用设备：木块。

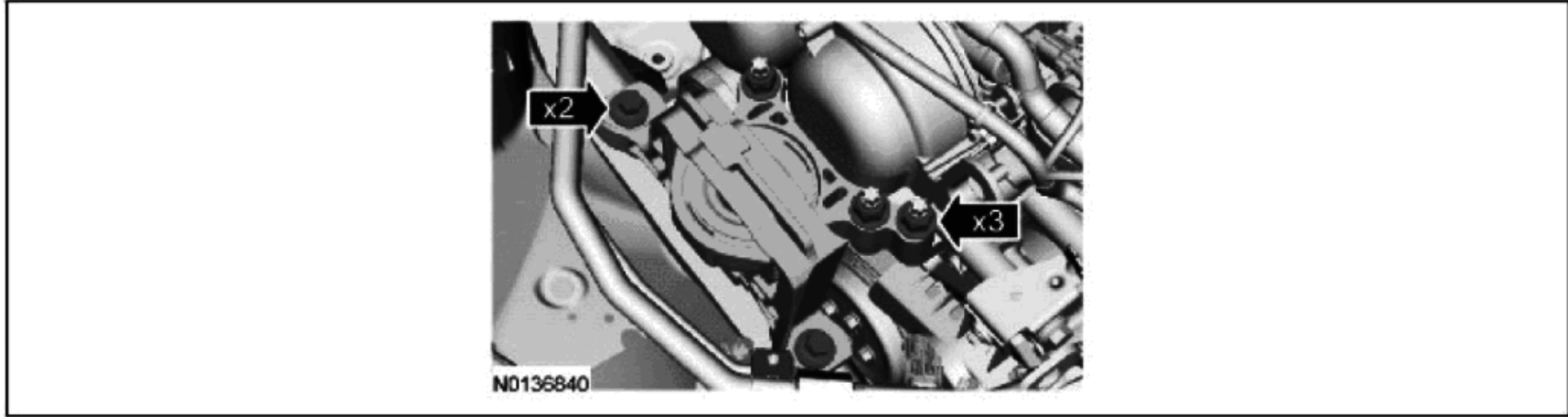
卸除（接上）



57.

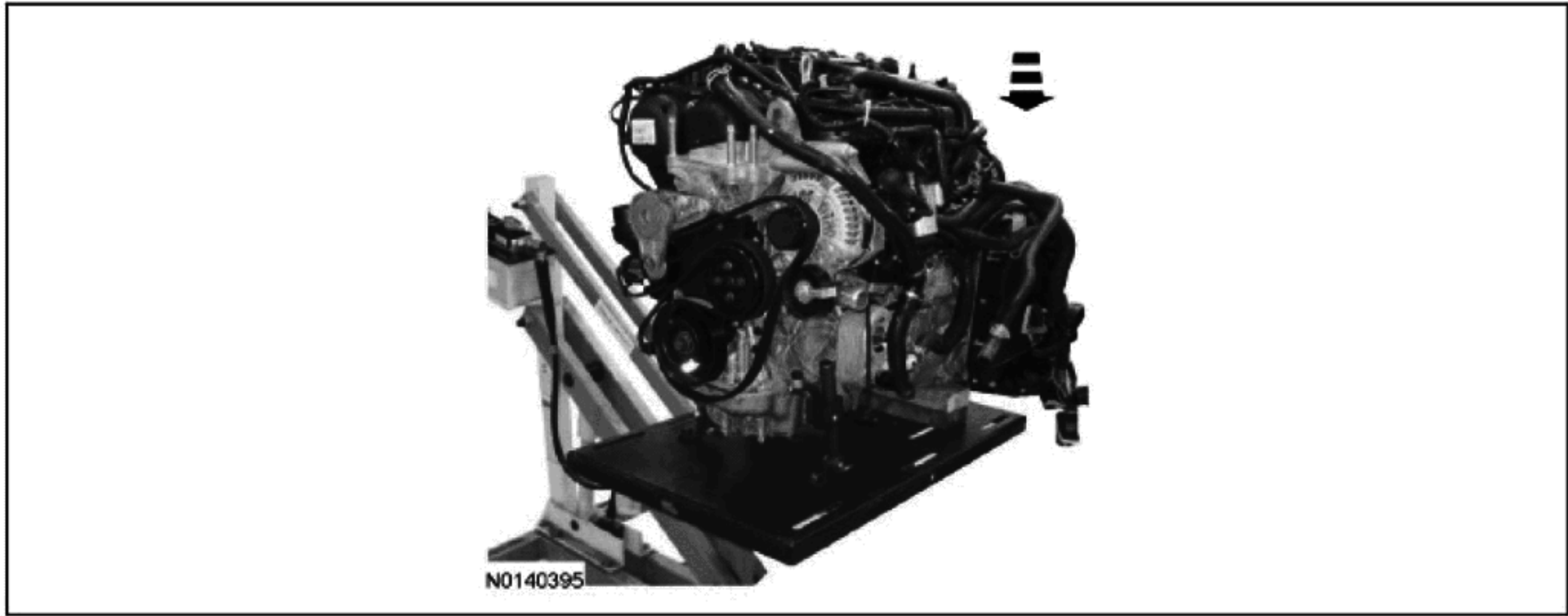


58.

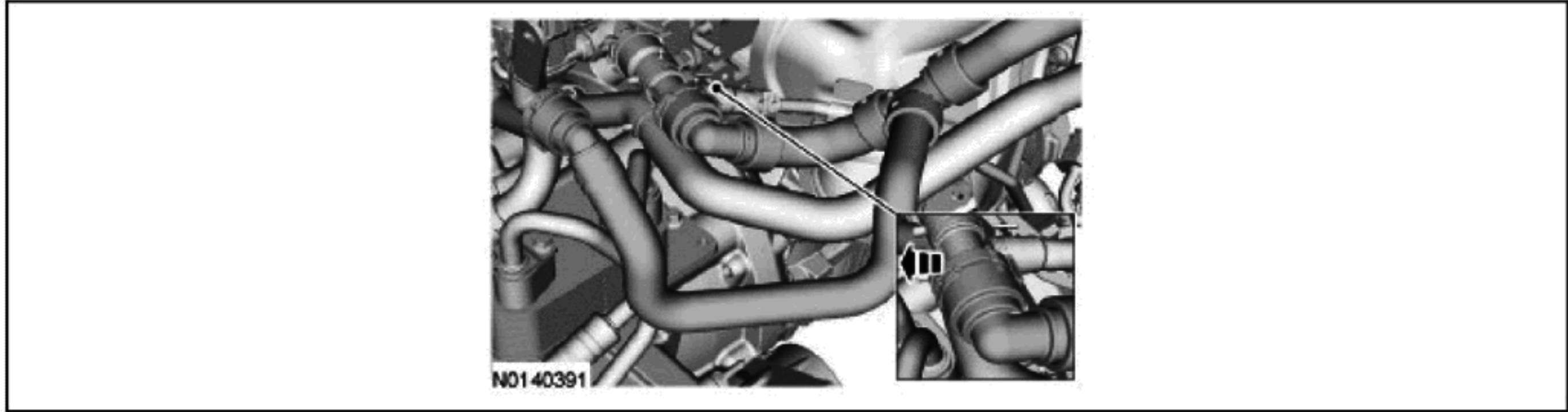


59.

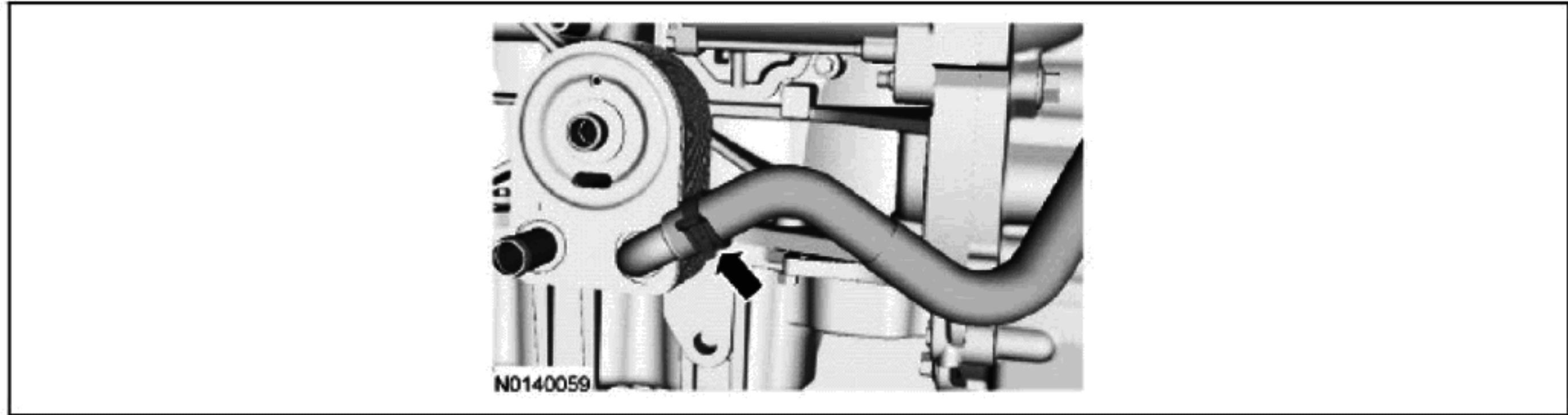
卸除（接上）



60.

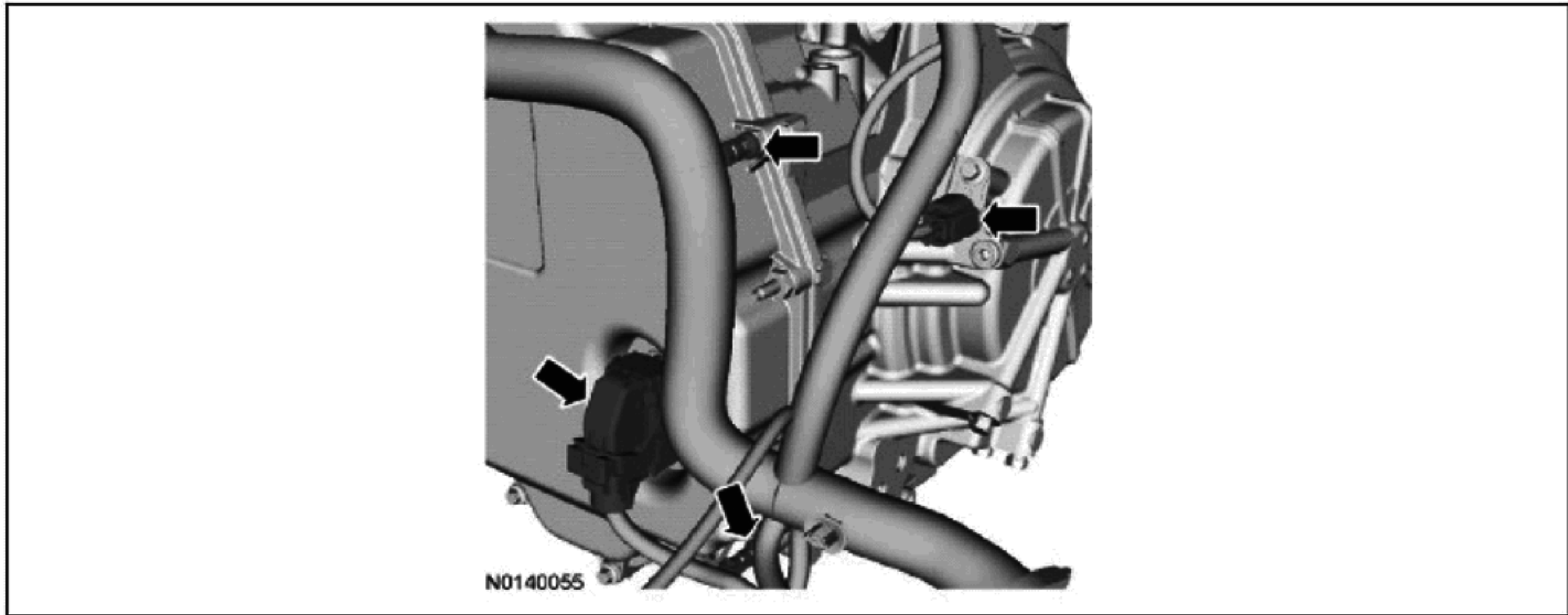


61. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

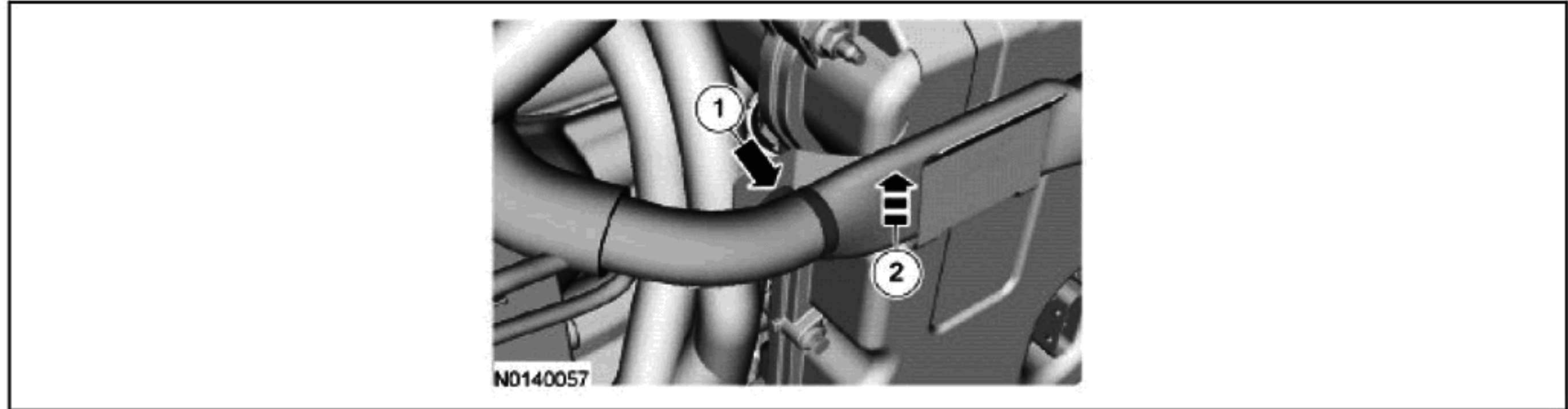


62.

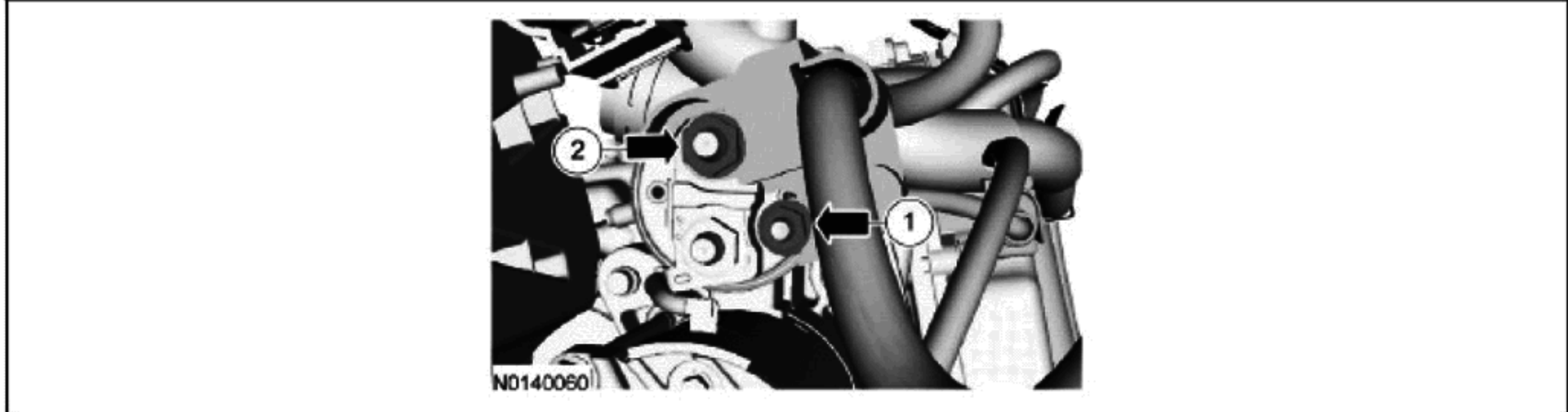
卸除（接上）



63.

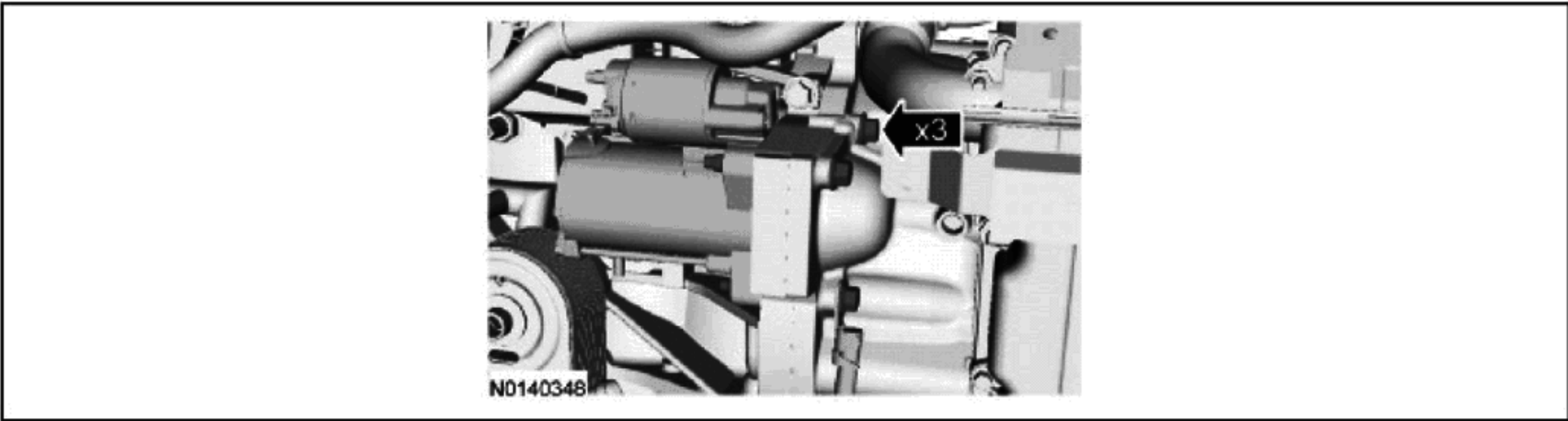


64.

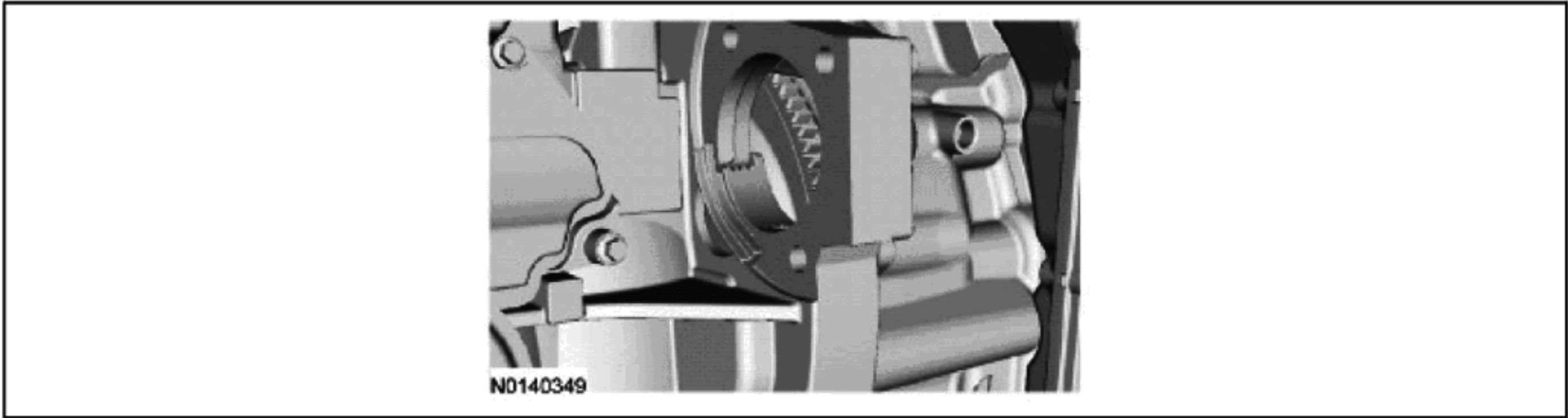


65.

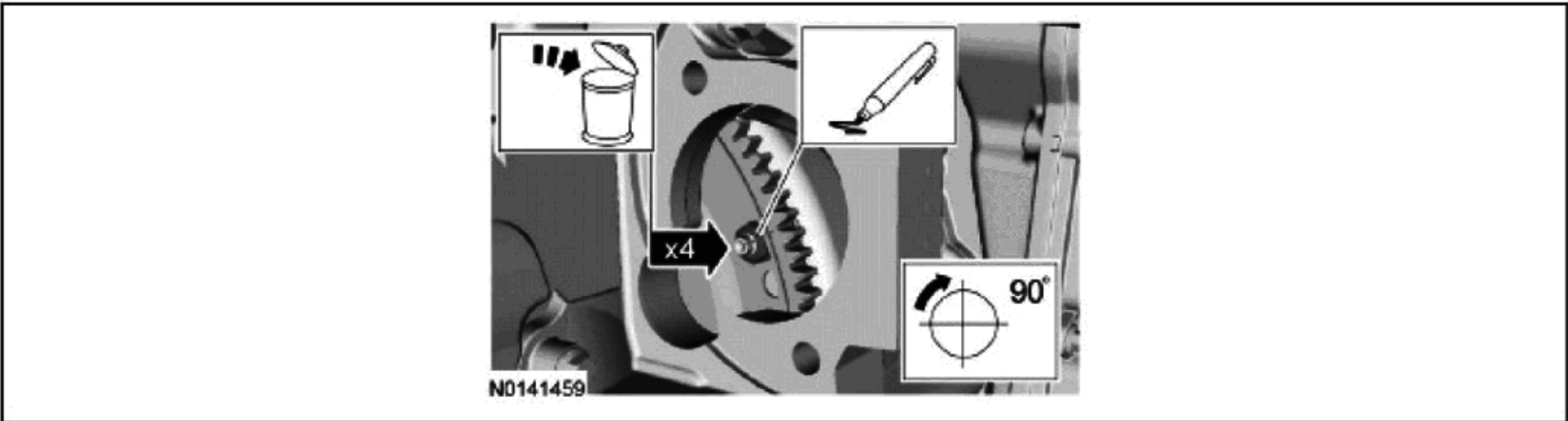
卸除（接上）



66.

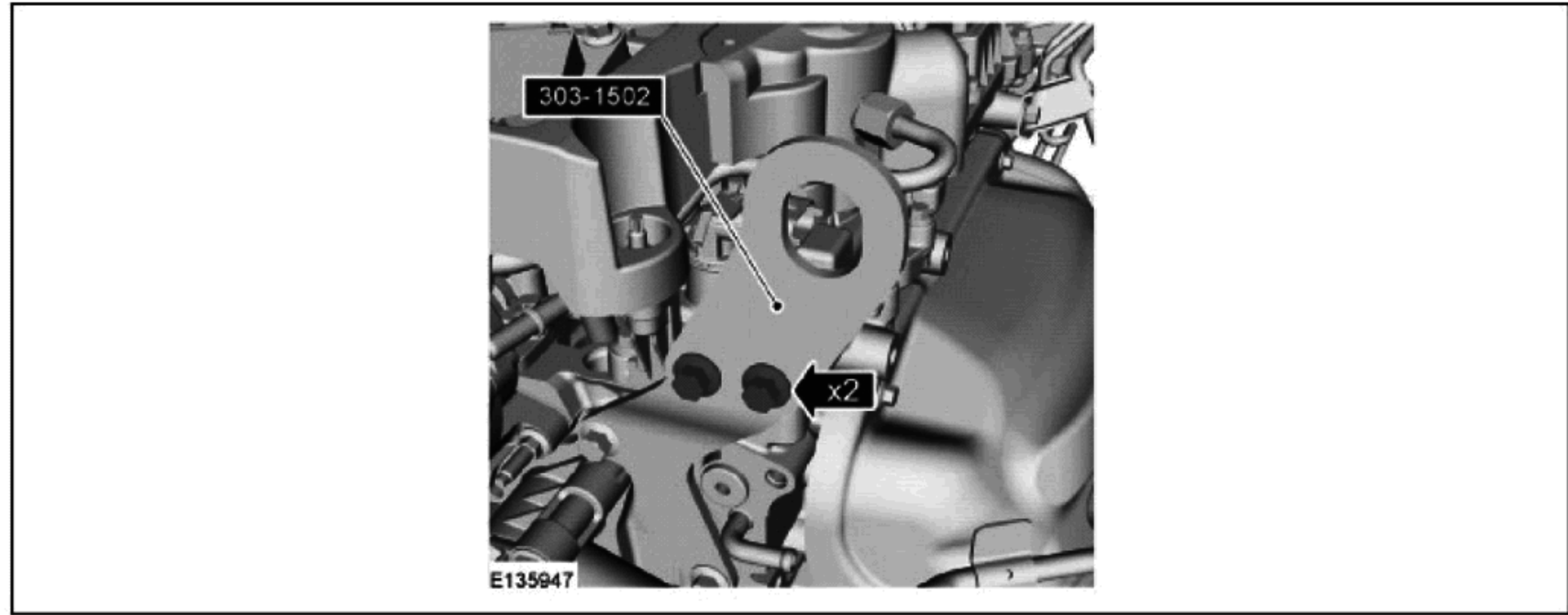


67. **注意：**
仅可以顺时针方向旋转曲轴。
标记。
顺时针旋转部件 90 度。
弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

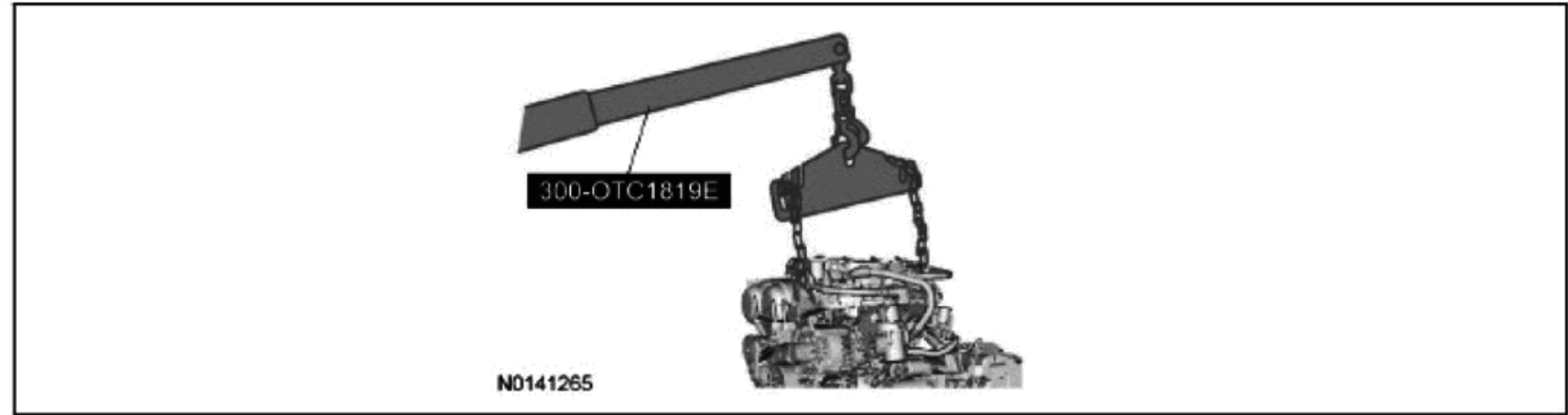


68. 安装专用工具：吊环 303-1502。

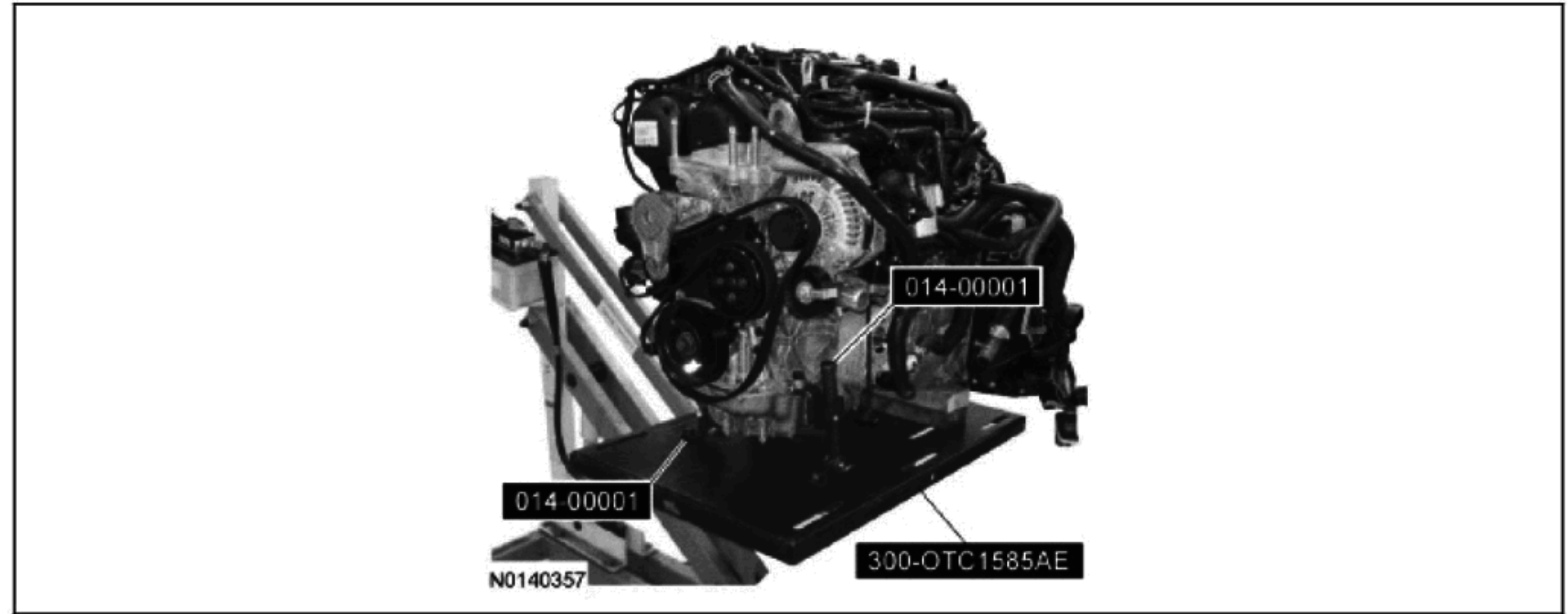
卸除（接上）



69. 安装专用工具：2200#外折式落地吊车 300-OTC1819E。
通用设备：扩杆。

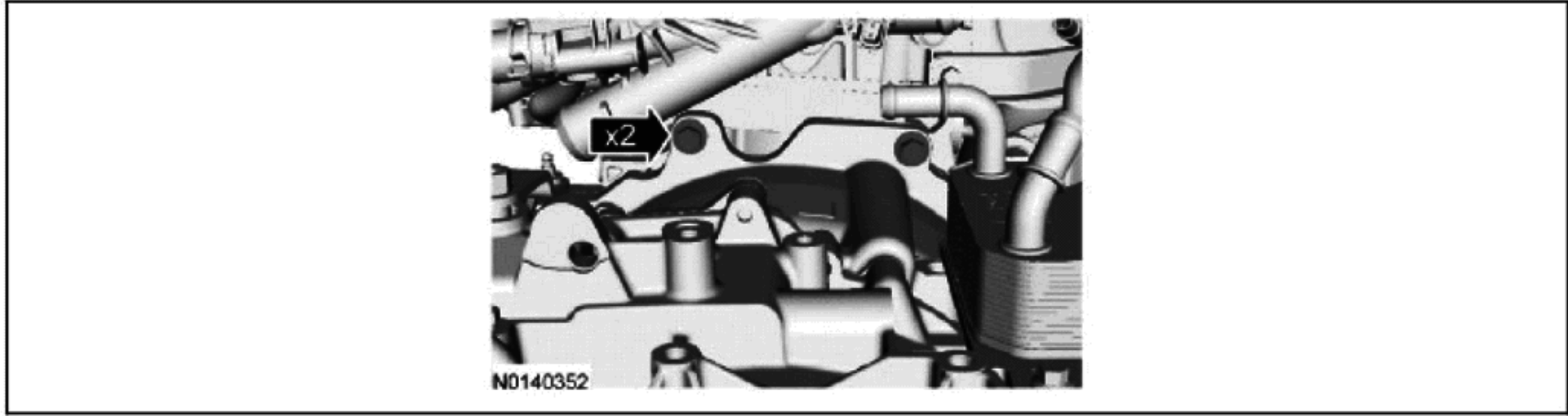


70. 卸下专用工具：动力系升降机 300-OTC1585AE 与可调式夹臂 1735A 014-00001。



71.

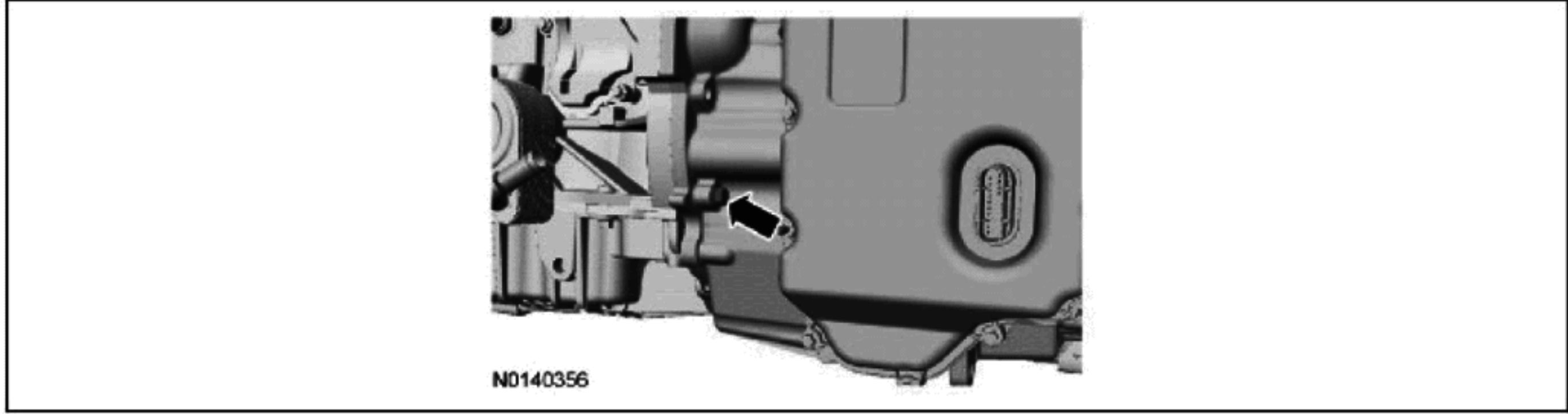
卸除（接上）



72. 注意：
驱动桥装至发动机的螺栓长度各异。标记螺栓以供正确安装。



73.



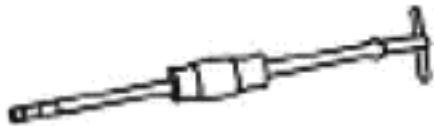
拆卸

发动机

专用工具

 ST3294-A	吊环 303-1502
 ST3262-A	曲轴上止点销 303-748
 ST3095-A	燃油喷射器的拆卸工具 310-206
 ST2417-A	输入轴油封的拆卸工具 308-375
 ST1385-A	油封的拆卸工具 303-409 (T92C-6700-CH)
 ST3089-A	滑动榔头 307-005 (T59L-100-B) 或等效工具

拆卸（接上）

 ST1185-A	滑动榔头 100-01（T50T-100-A）
 ST3261-A	可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097

通用设备

研磨垫
发动机支架
固定销
软管夹拆卸工具/安装工具
扩杆



警告：

在开始本章节中的任何维修程序前，请参见第 100-00 节中的《安全警告》。未能遵守本操作说明事项会导致严重的人身伤害。

注意：

之前未安装专用工具情况下不得拧松或卸下曲轴滑轮螺栓。曲轴滑轮与曲轴正时链轮未与曲轴咬合。如维修要求拧松或卸下曲轴滑轮螺栓，则在相应维修前，必须使用专用维修工具在适当位置内锁定曲轴与凸轮轴，否则会出现严重的发动机损毁情况。

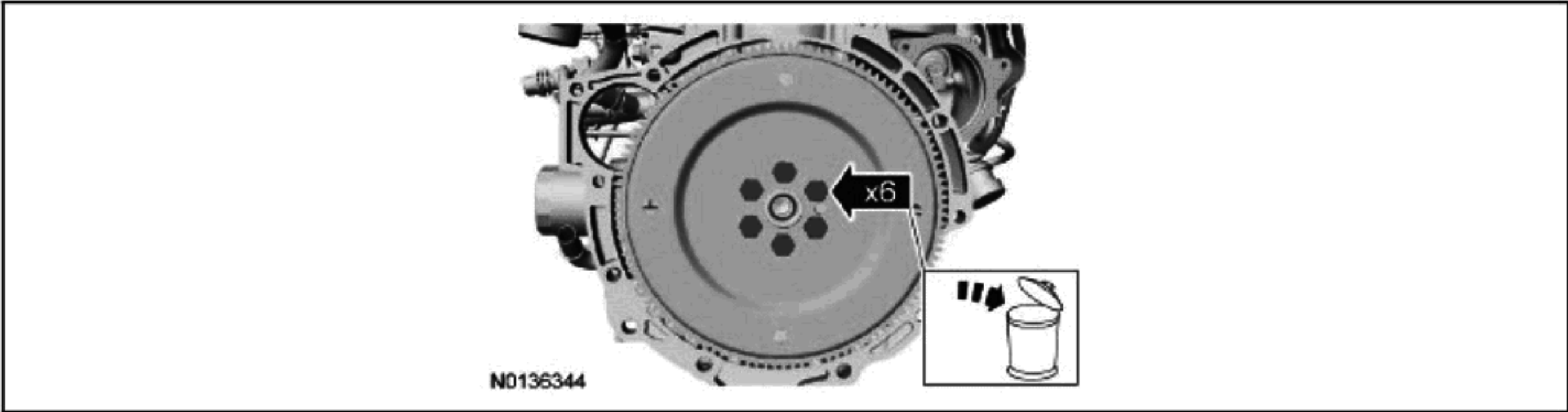
注意：

在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括在清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，则可能导致发动机故障。

注意：

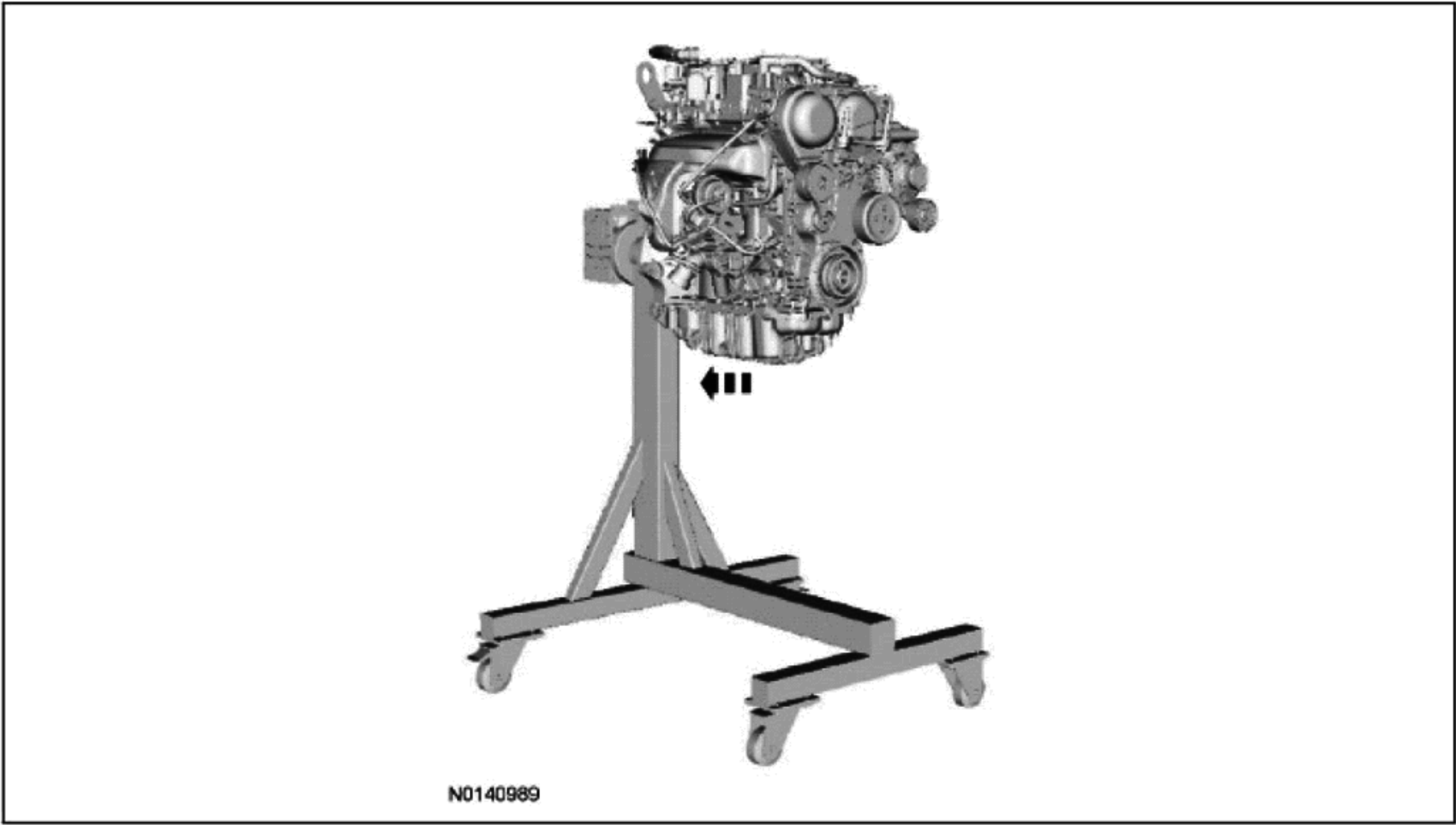
关于更多信息，请参见本章节中装配程序的分解图。

1. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



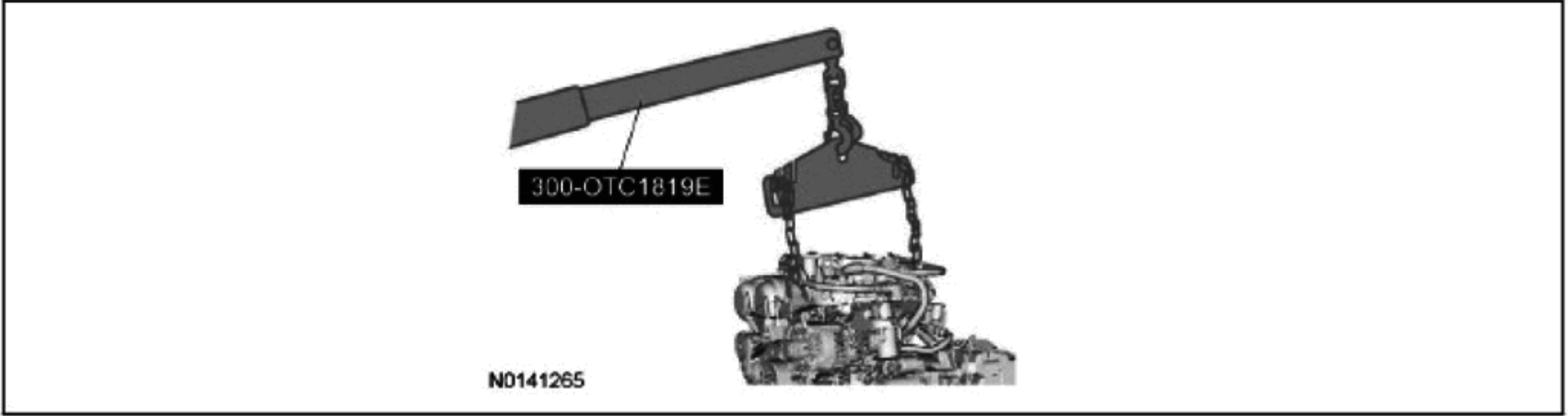
2. 通用设备：发动机支架。

拆卸（接上）



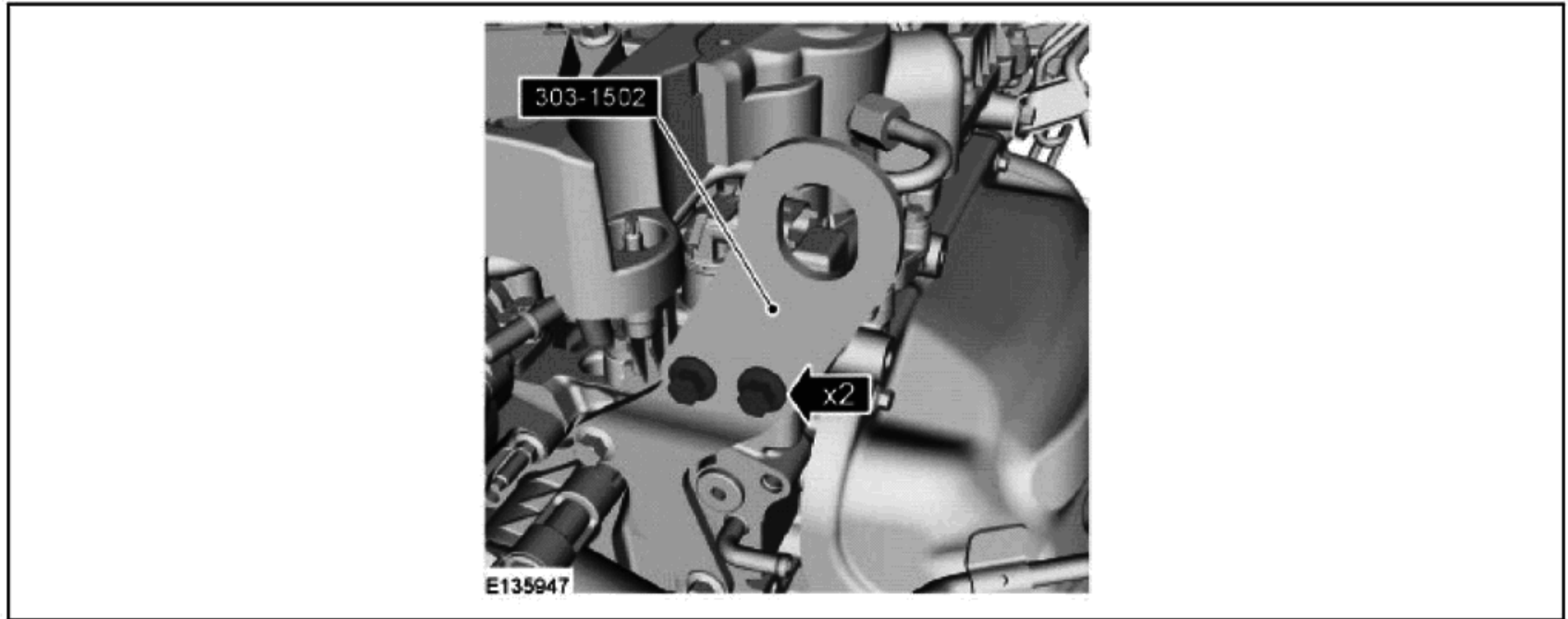
3. 卸下专用工具：2200#外折式落地吊车 300-OTC1819E。

通用设备：扩杆。

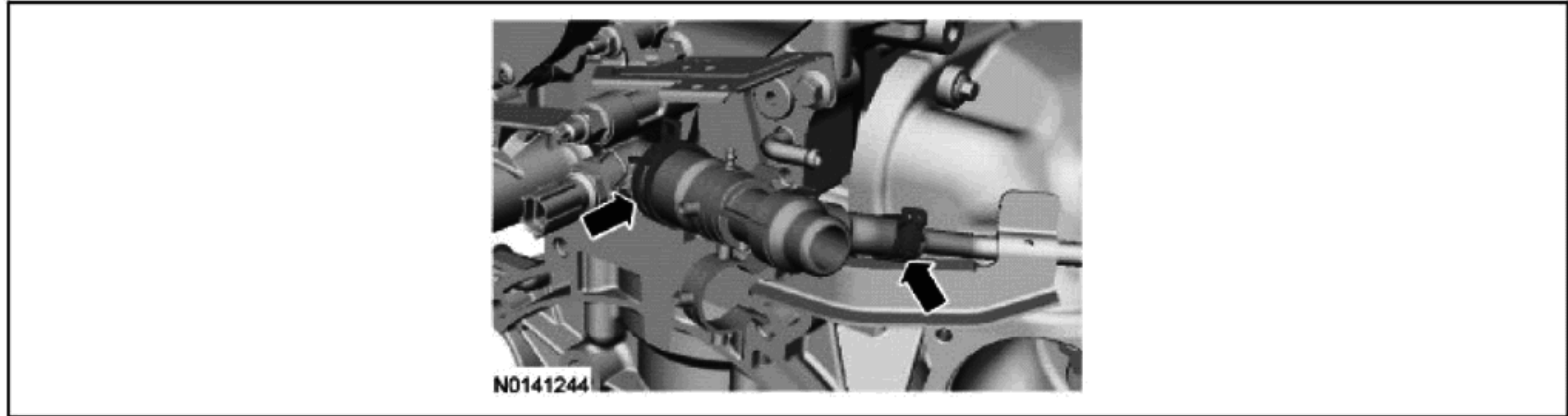


4. 卸下专用工具：吊环 303-1502。

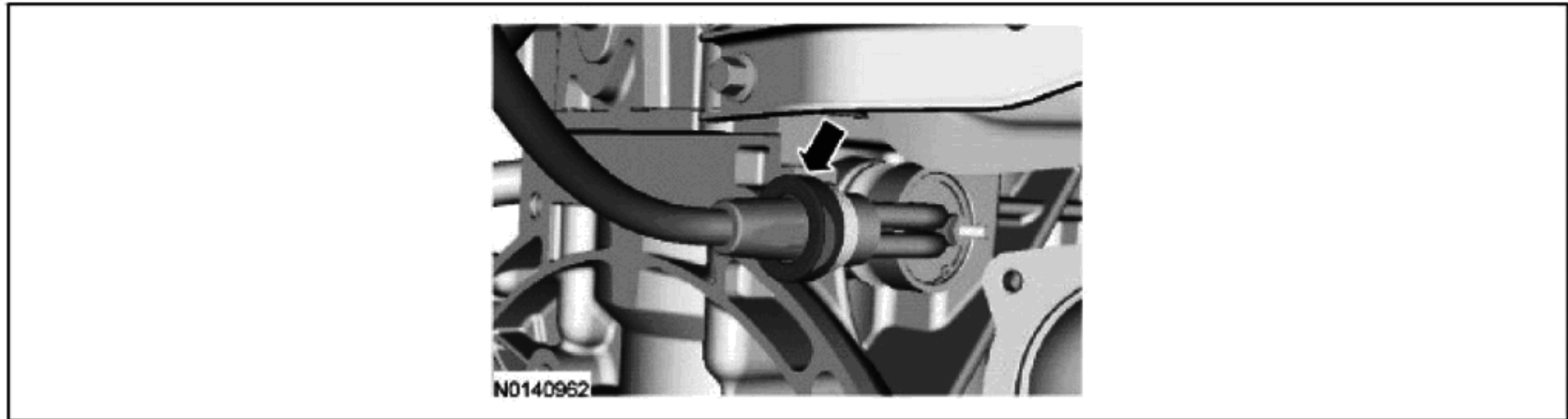
拆卸（接上）



5. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

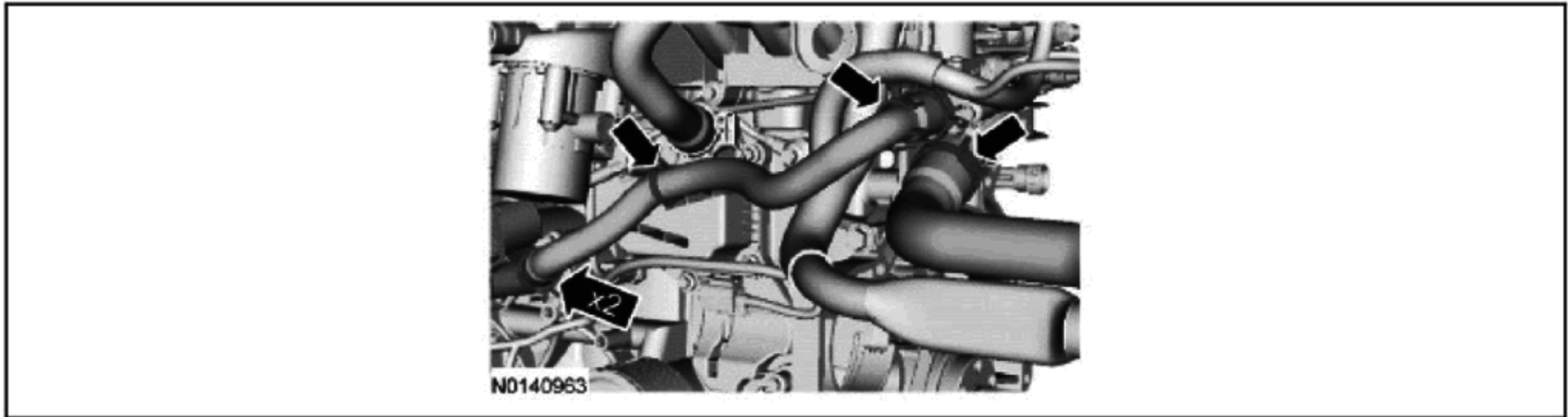


6. 如装有气缸体加热器。

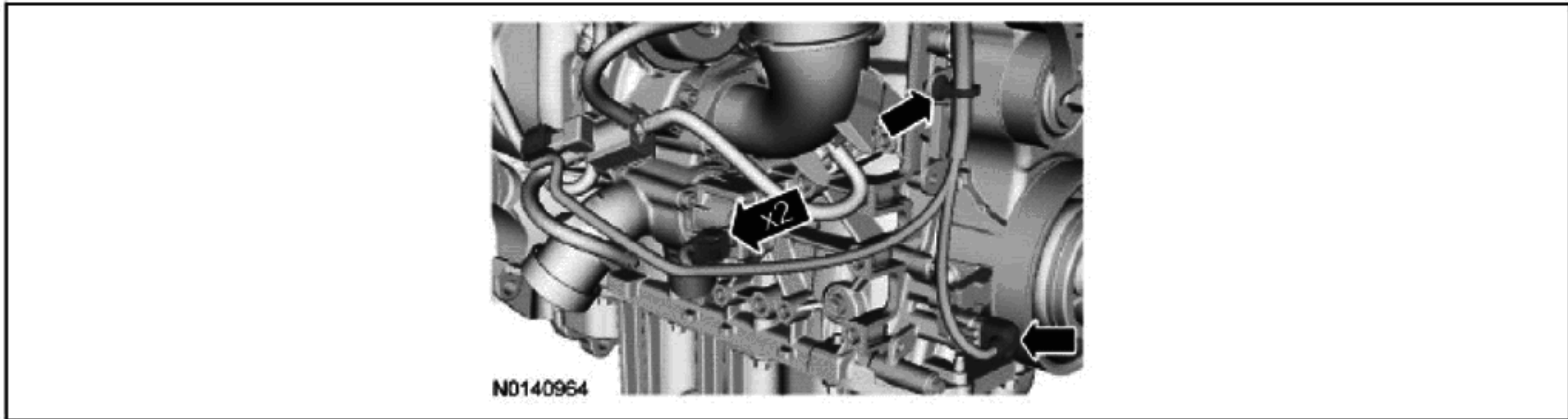


7. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

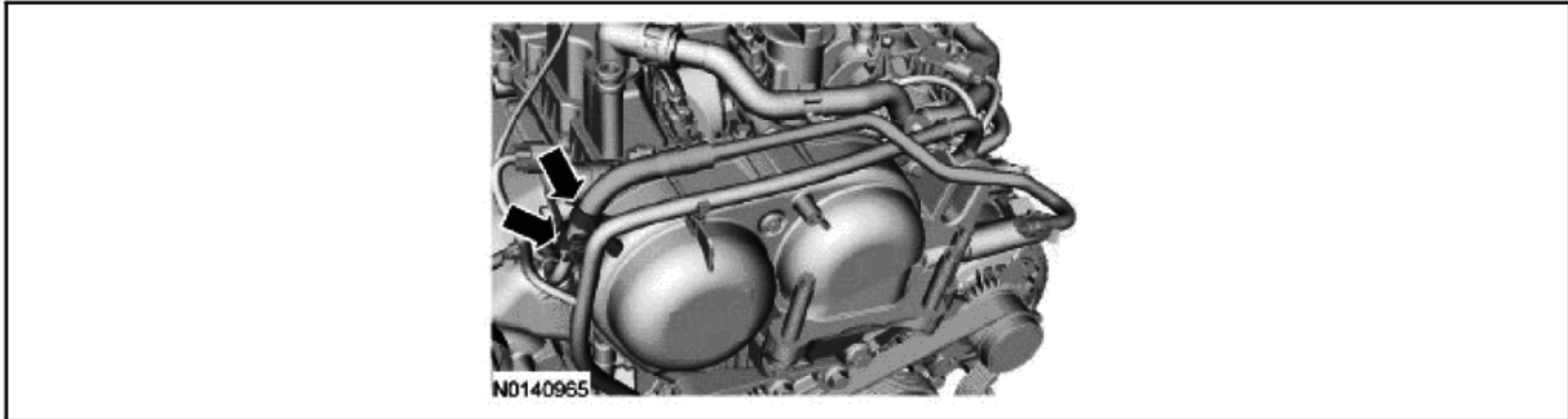
拆卸（接上）



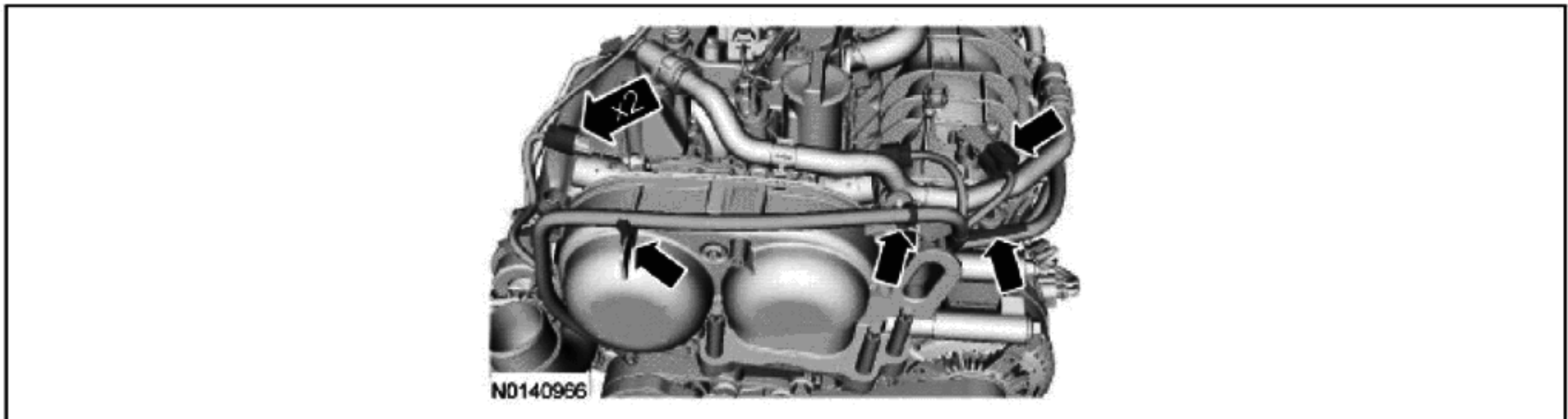
8.



9. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

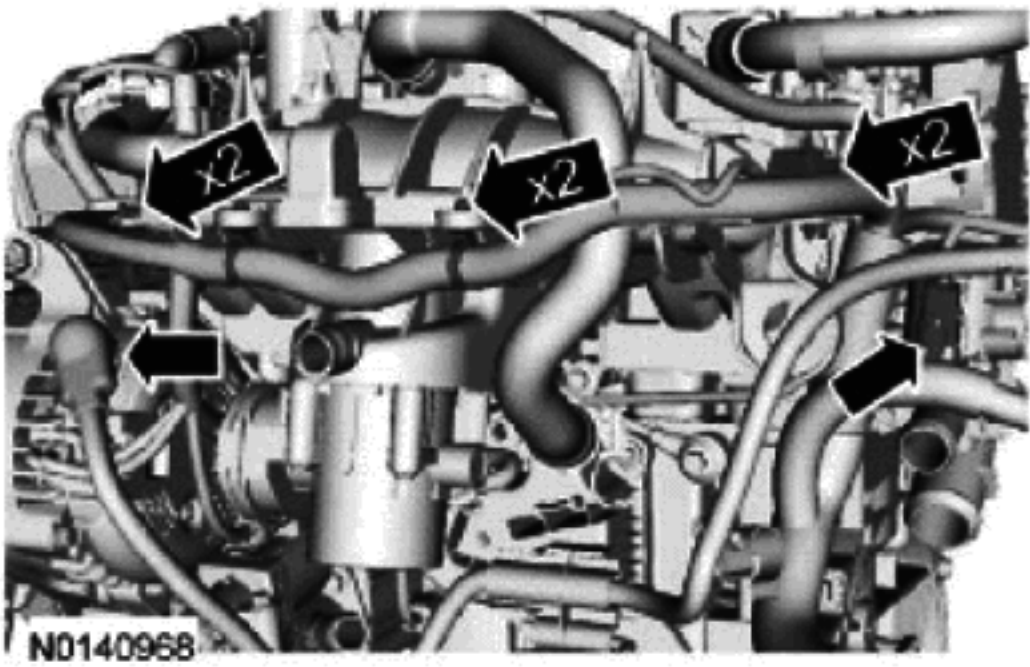


10.

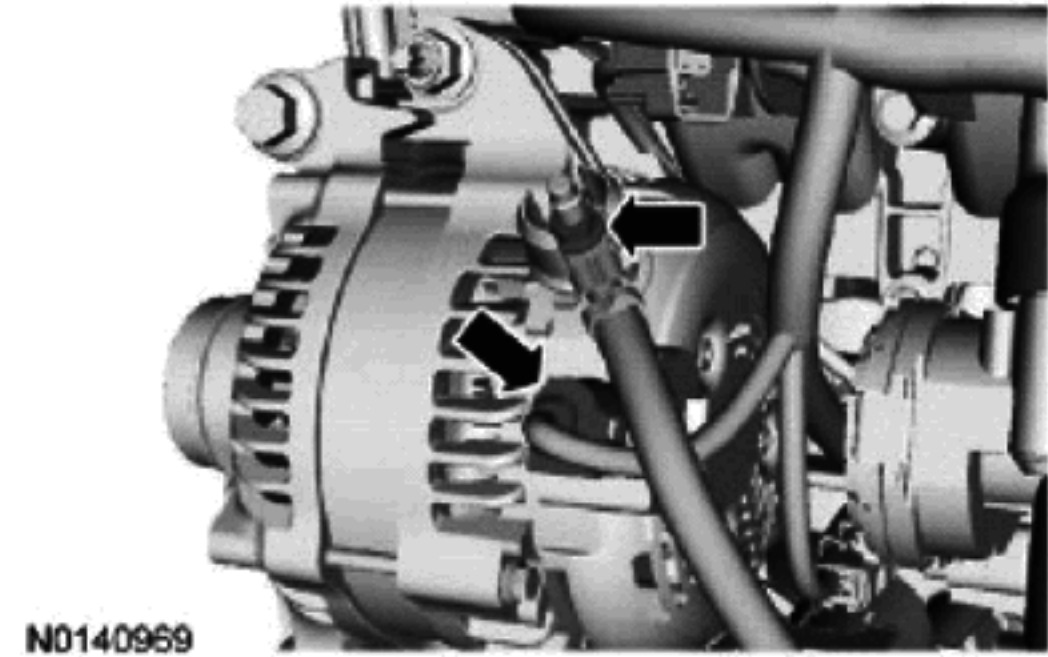


11.

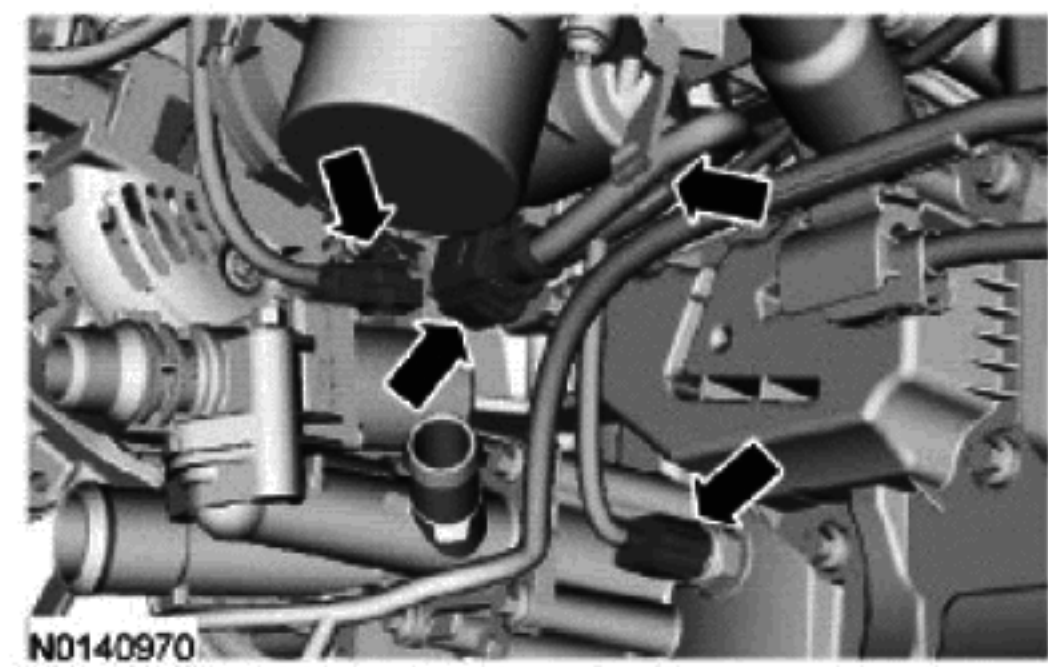
拆卸（接上）



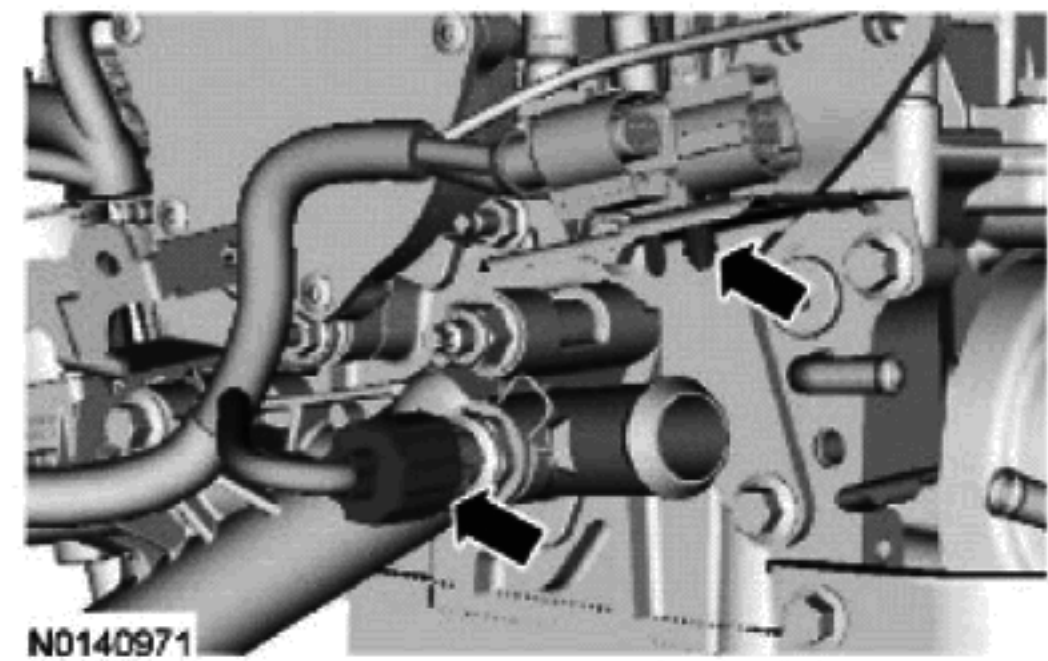
12.



13.

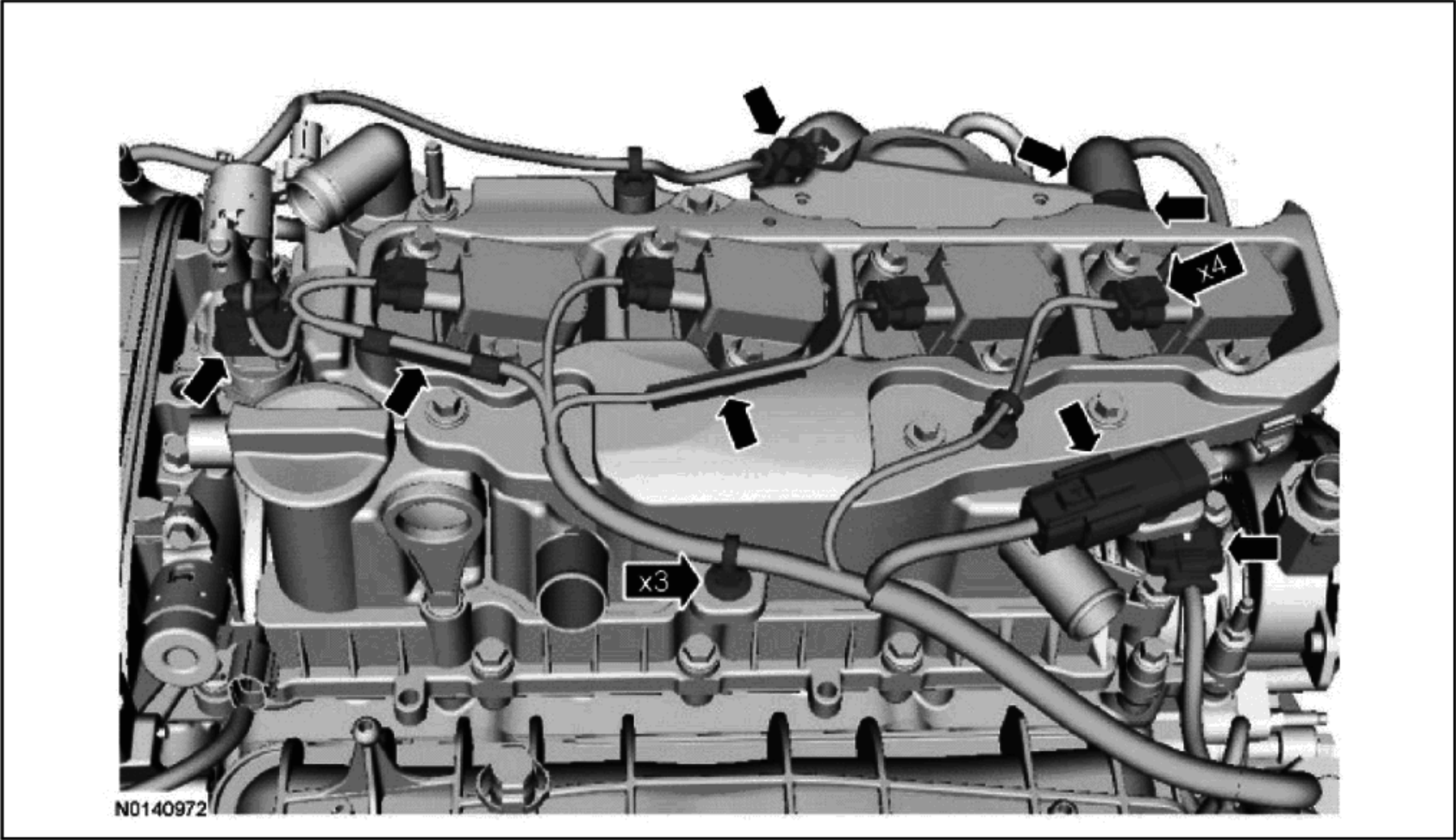


14.

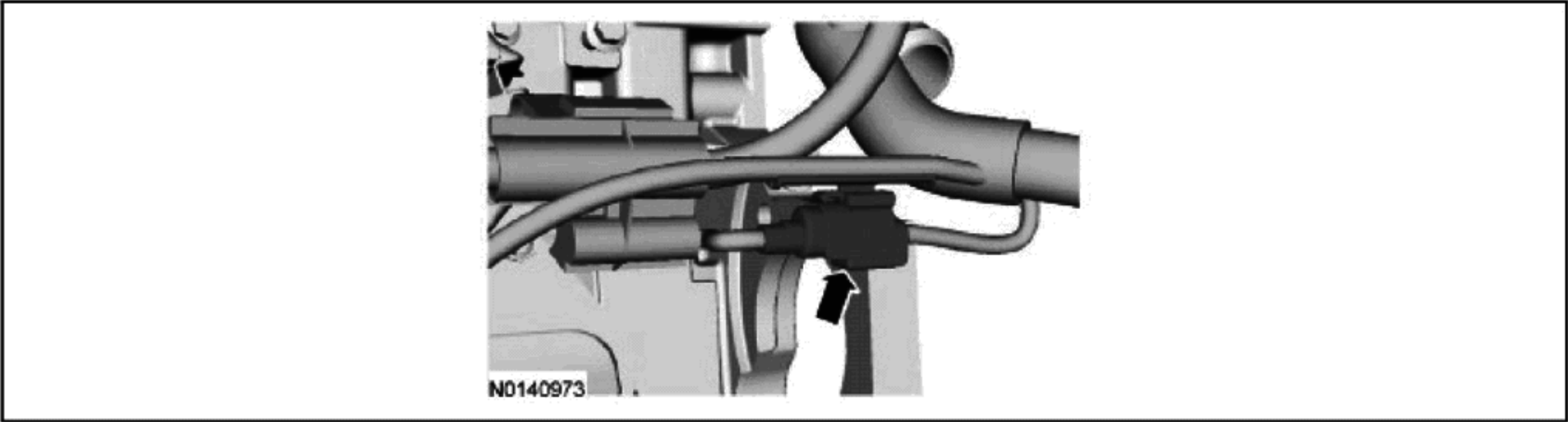


15.

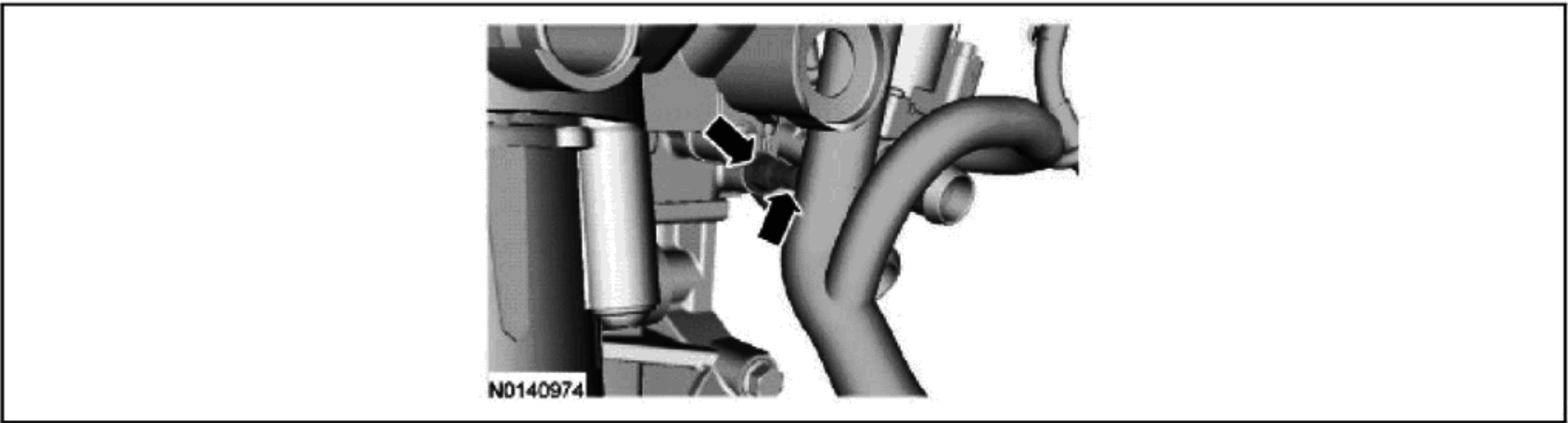
拆卸（接上）



16.

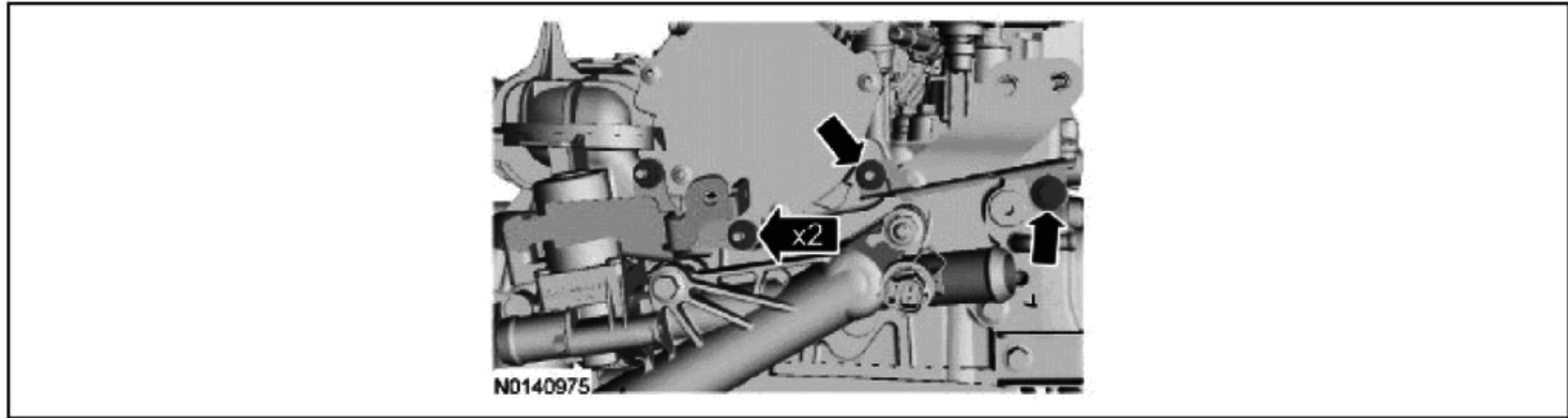


17.

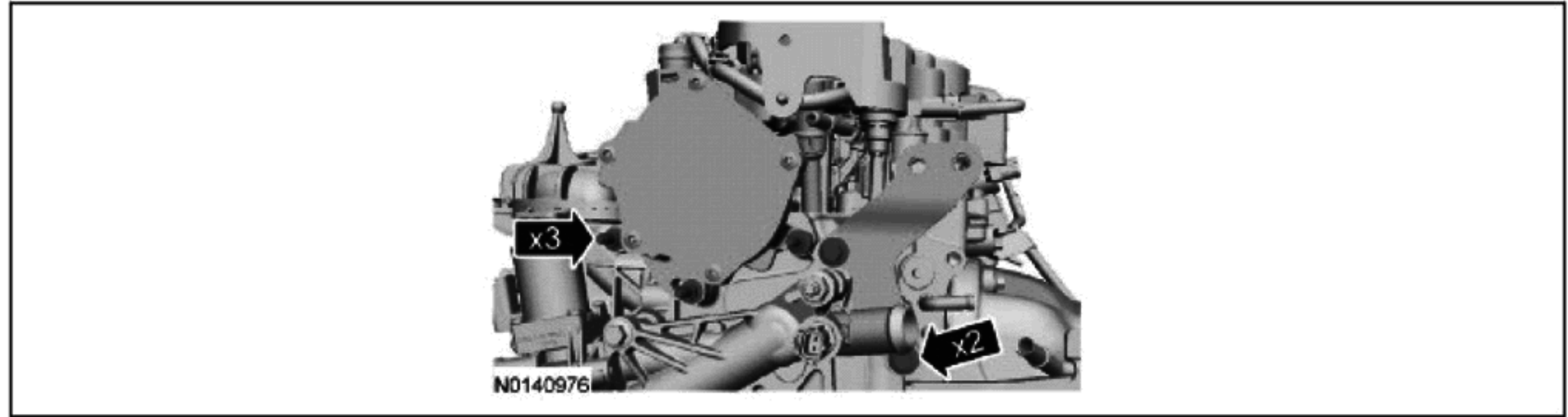


18.

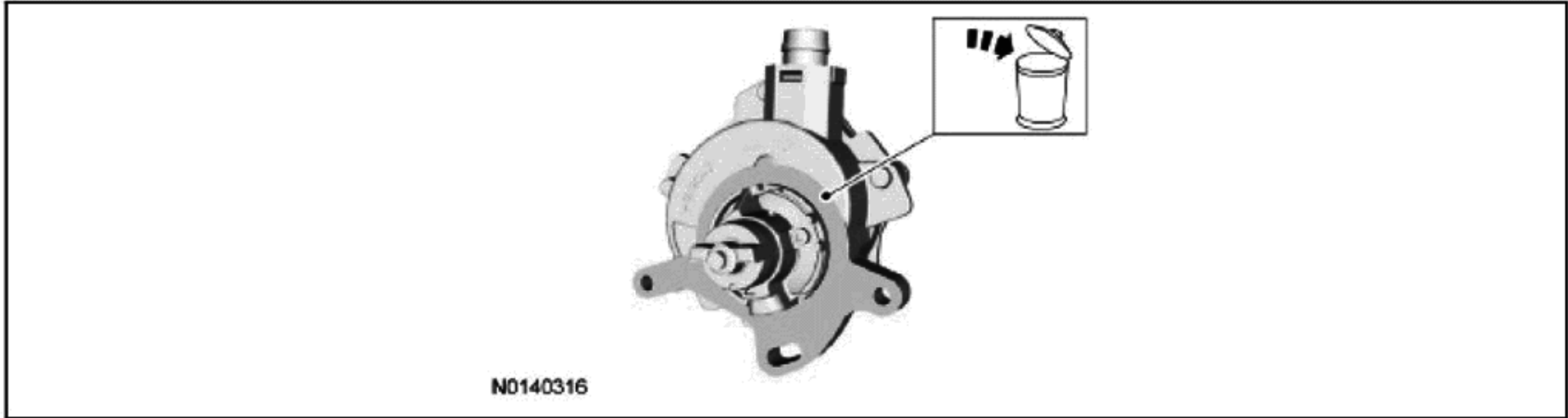
拆卸（接上）



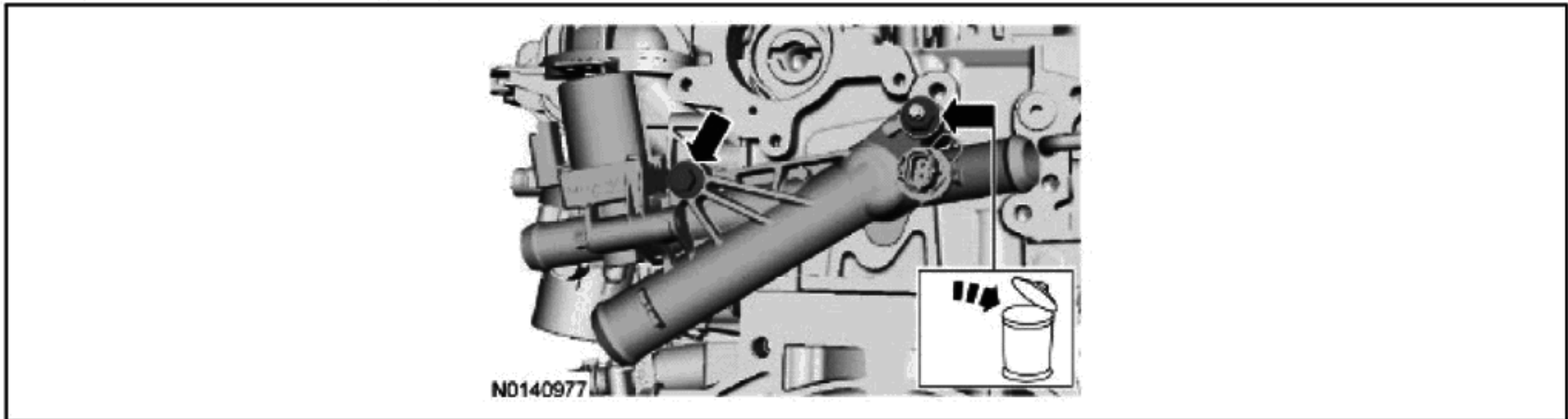
19.



20. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

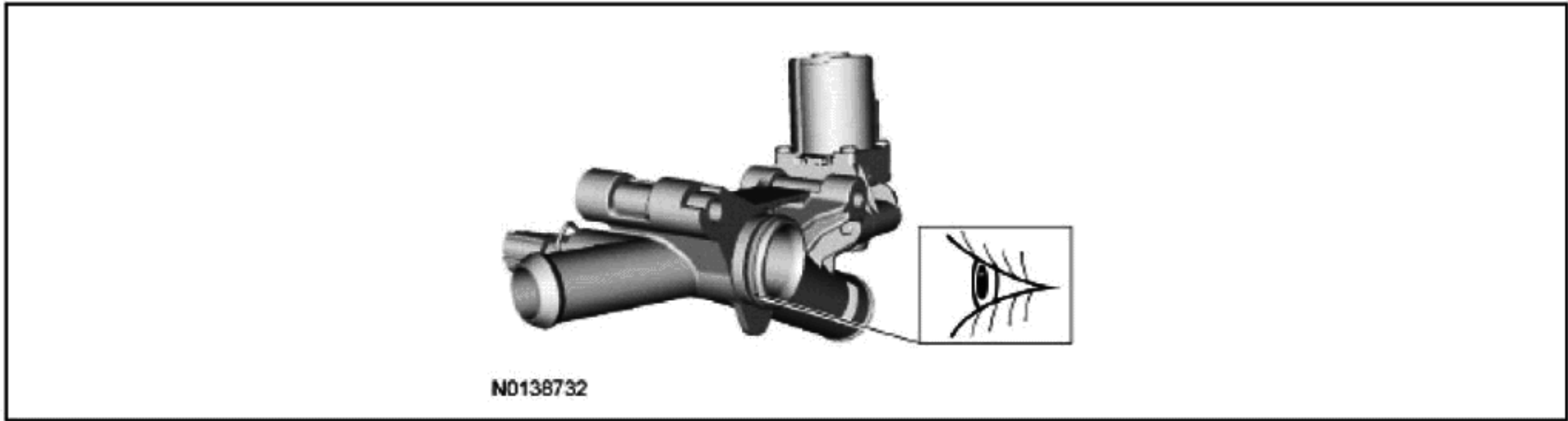


21. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

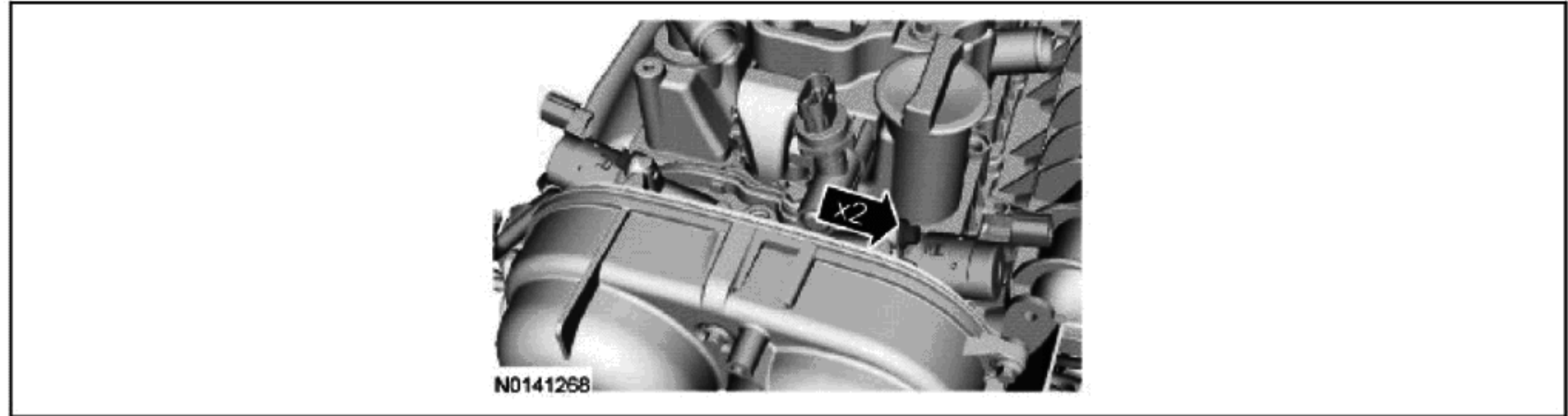


22. 目测检查。

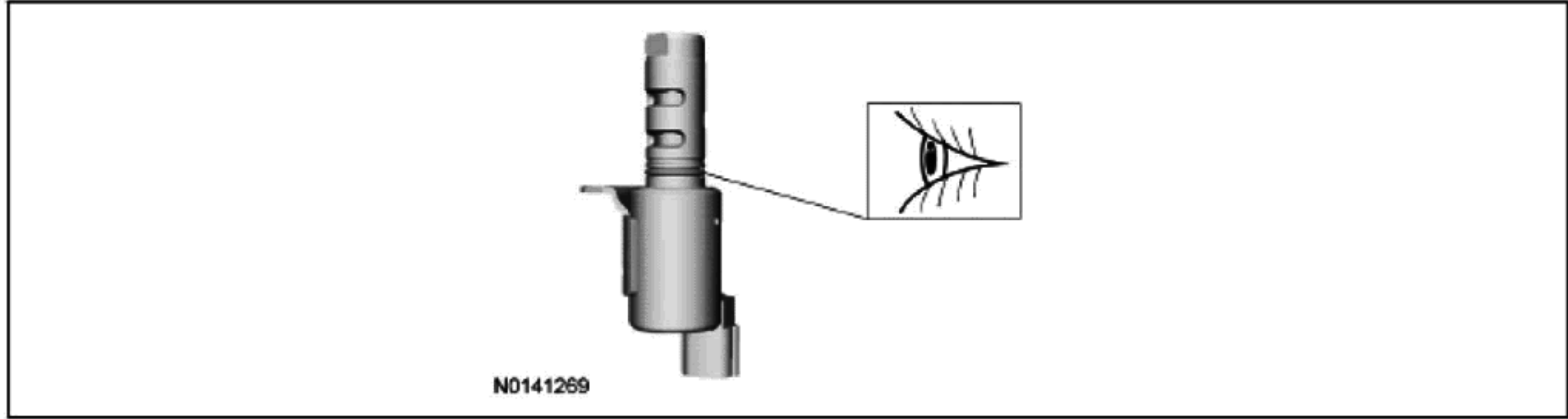
拆卸（接上）



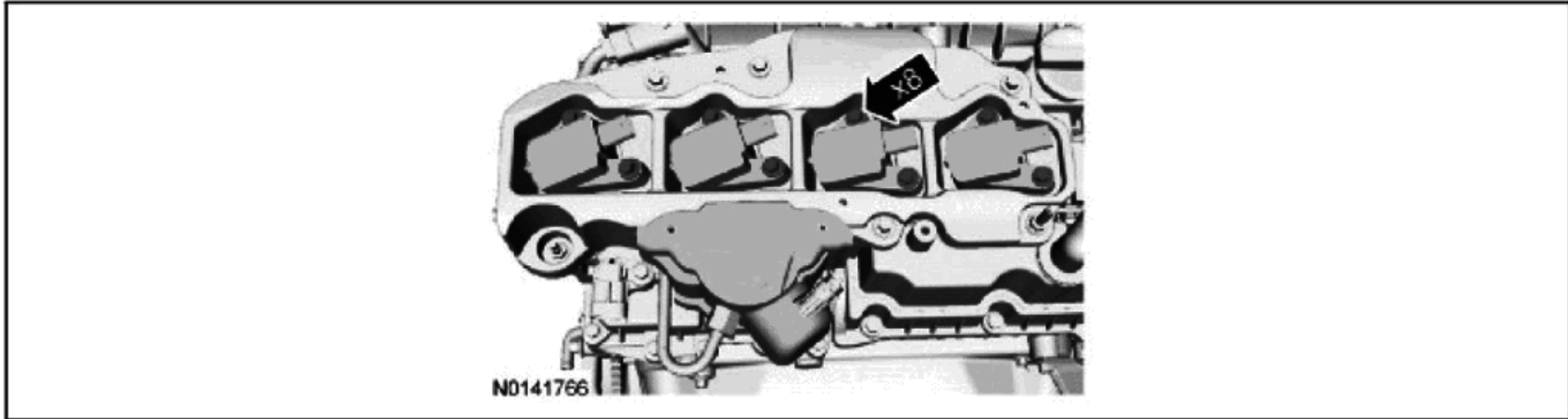
23. 注意：
在拆卸前记下部件的位置。



24. 注意：
除非受损，否则可重复使用 O 形环密封件。
目测检查。



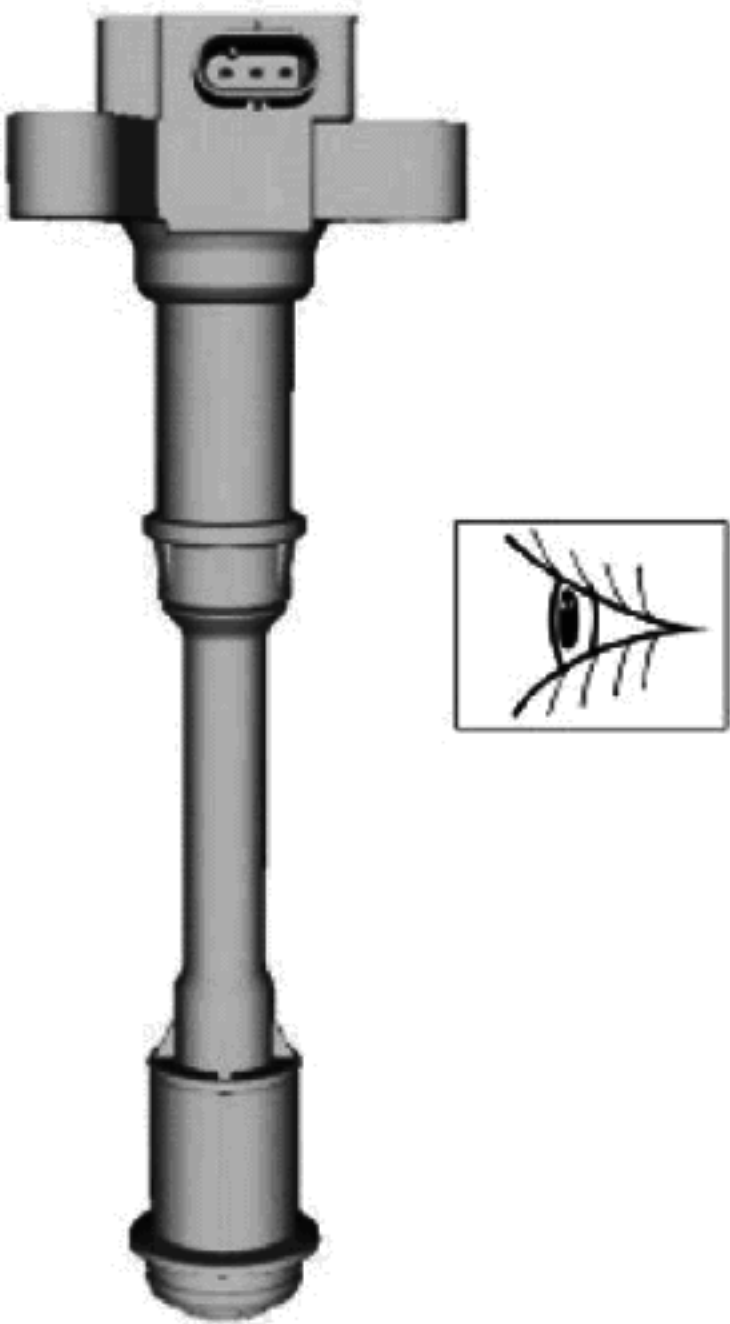
25.



拆卸（接上）

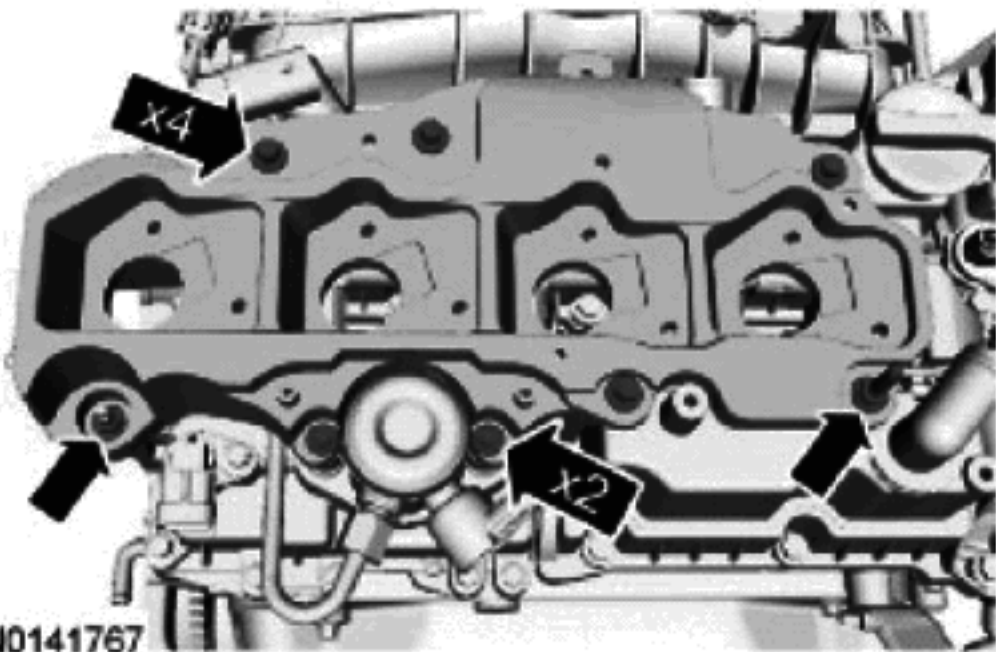
26. 目测检查。

- 更换任何受损的线圈集成式火花塞组件。



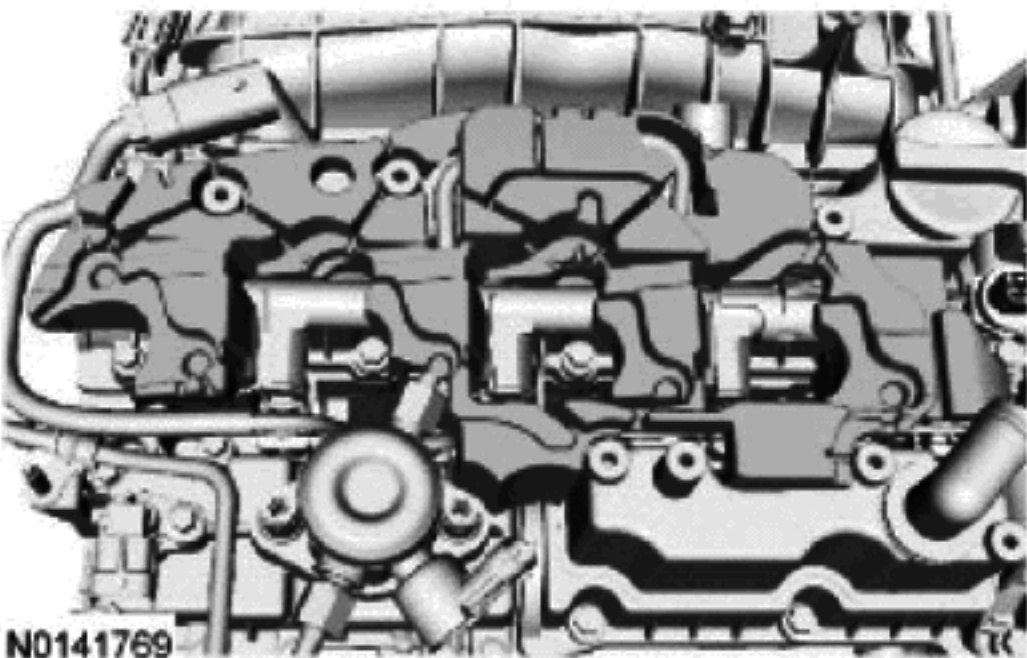
N0138287

27.



N0141767

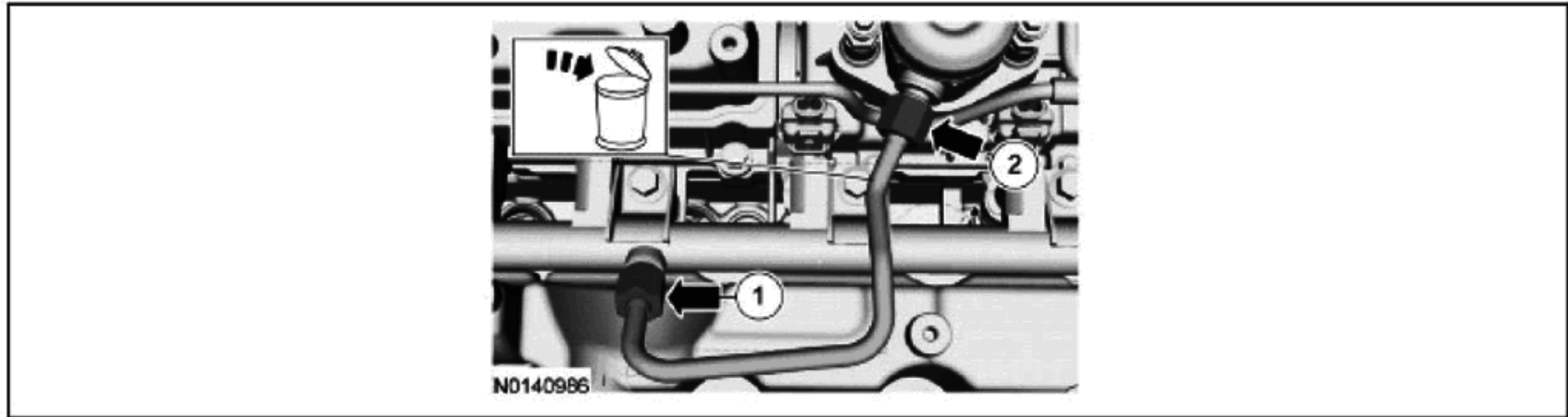
28.



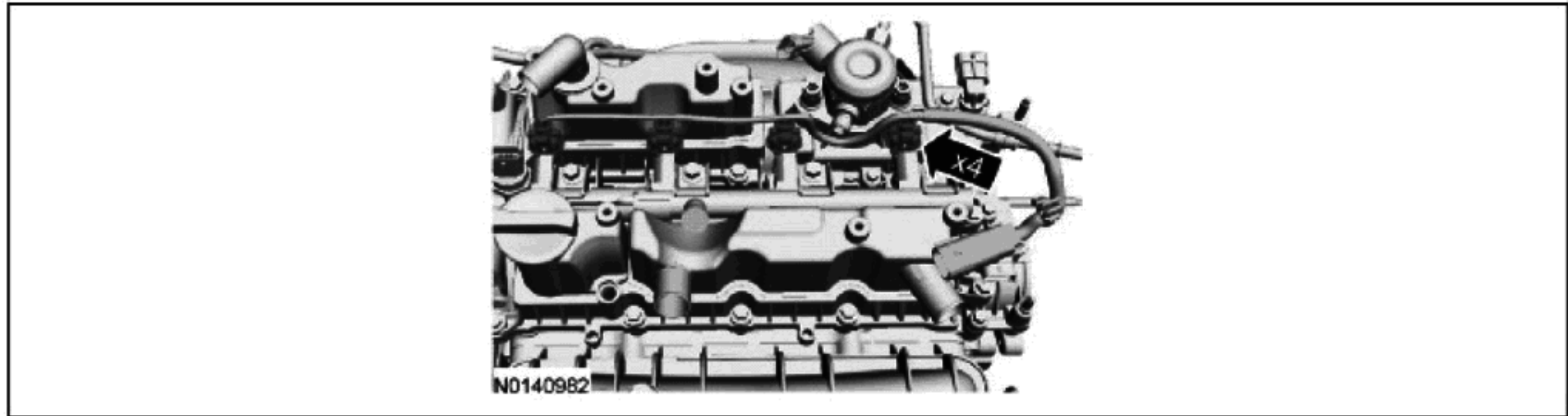
N0141769

29. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

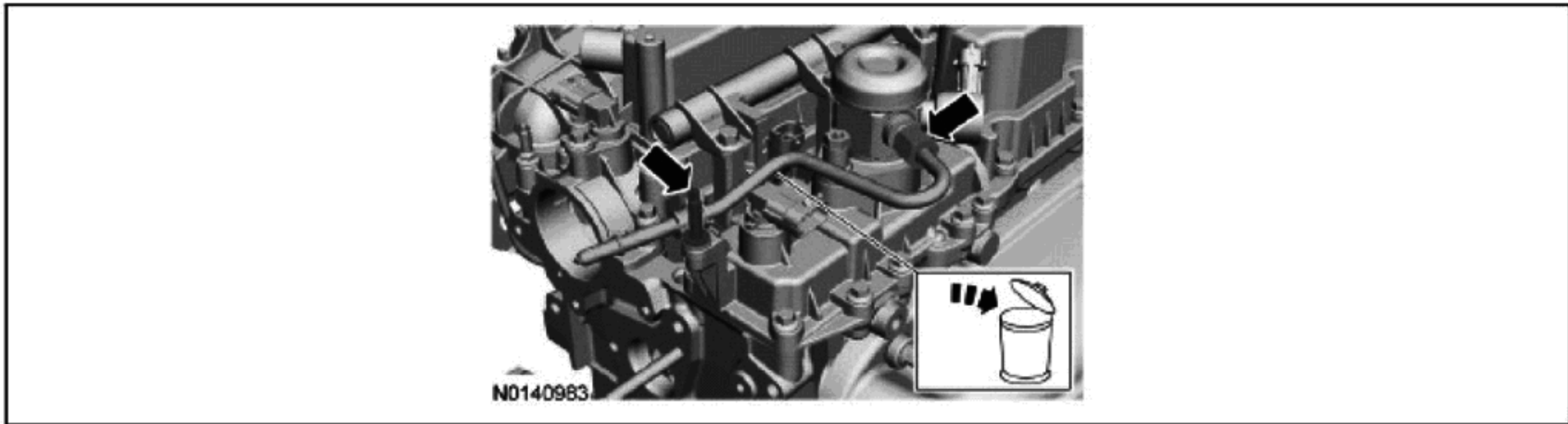
拆卸（接上）



30.



31. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

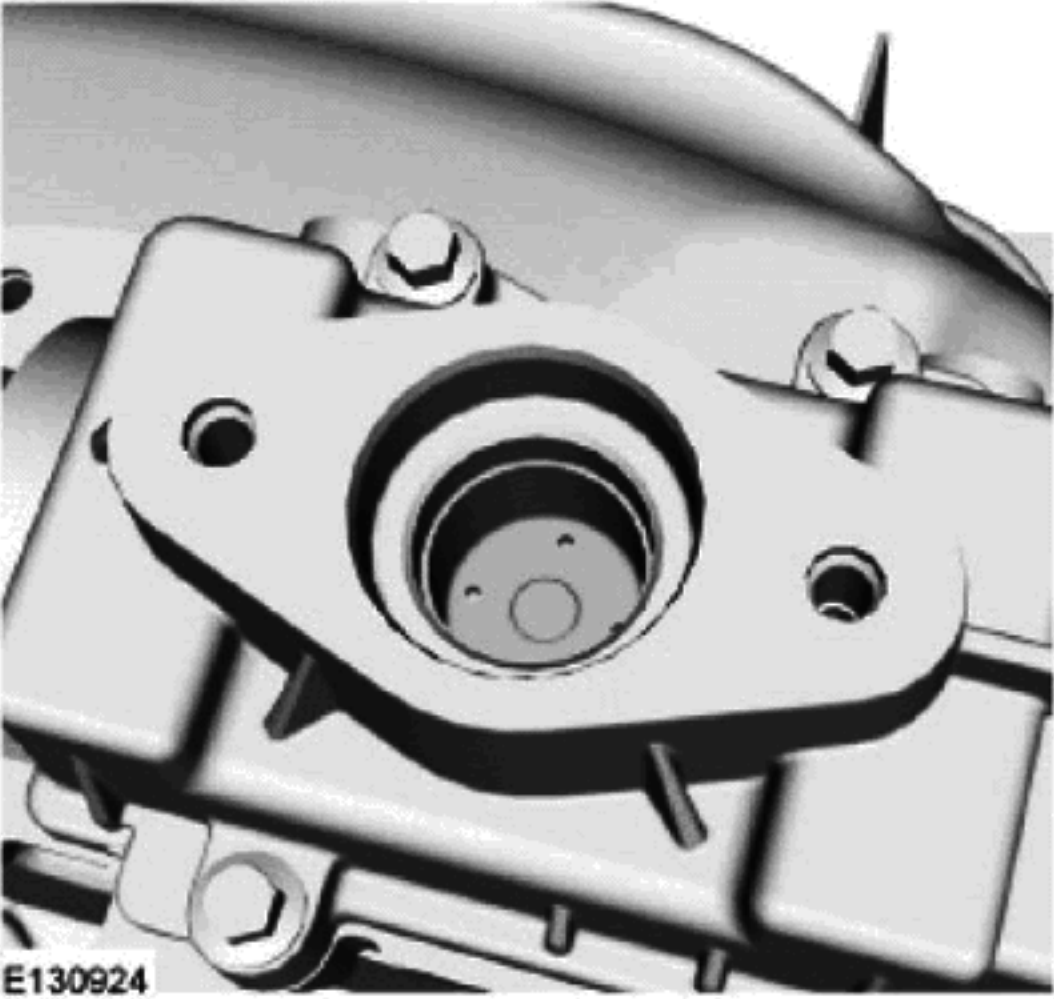


32.

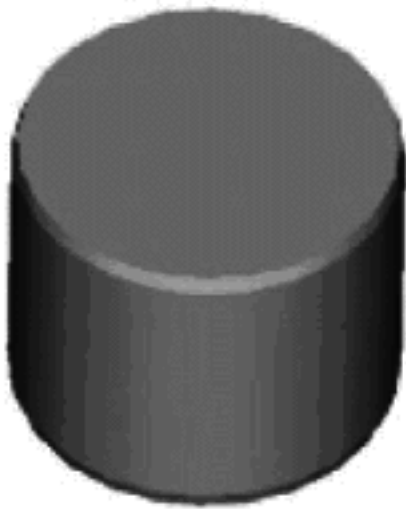


33.

拆卸（接上）



34. 目测检查。



35. 注意：

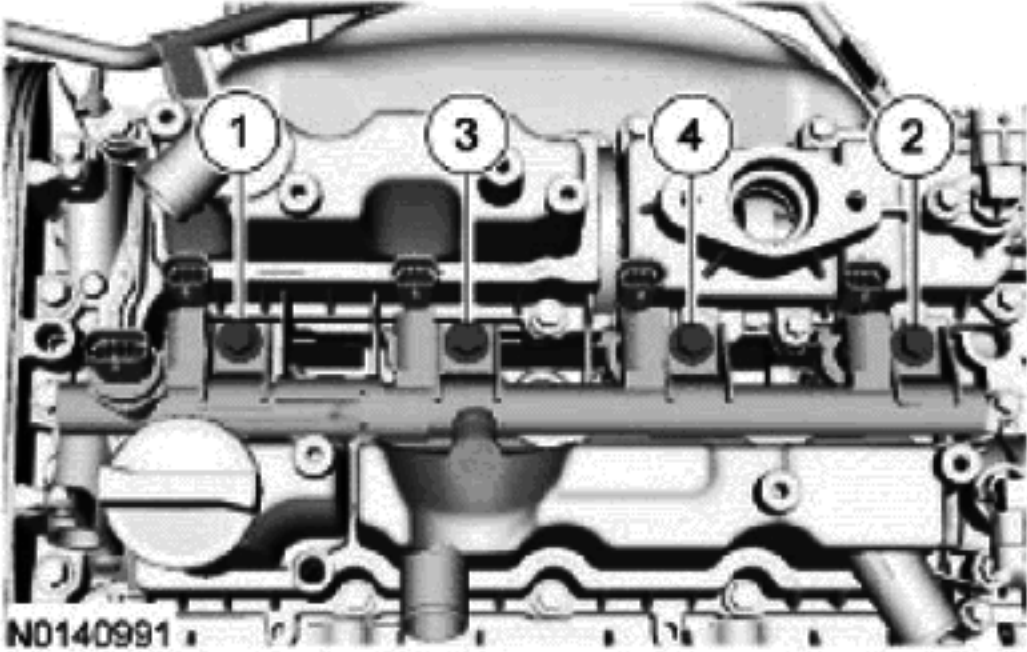
依燃油喷射器轴的方向拉出燃油轨，否则会损坏燃油喷射器。

注意：

使用压缩空气，由此去除气缸盖、气缸体及燃油轨与喷射器附近区域的任何污物或异物。

注意：

卸下燃油轨时，燃油喷射器仍处于燃油轨内，但通常位于气缸盖中且需要使用燃油喷射器的拆卸工具方能抽出燃油喷射器。

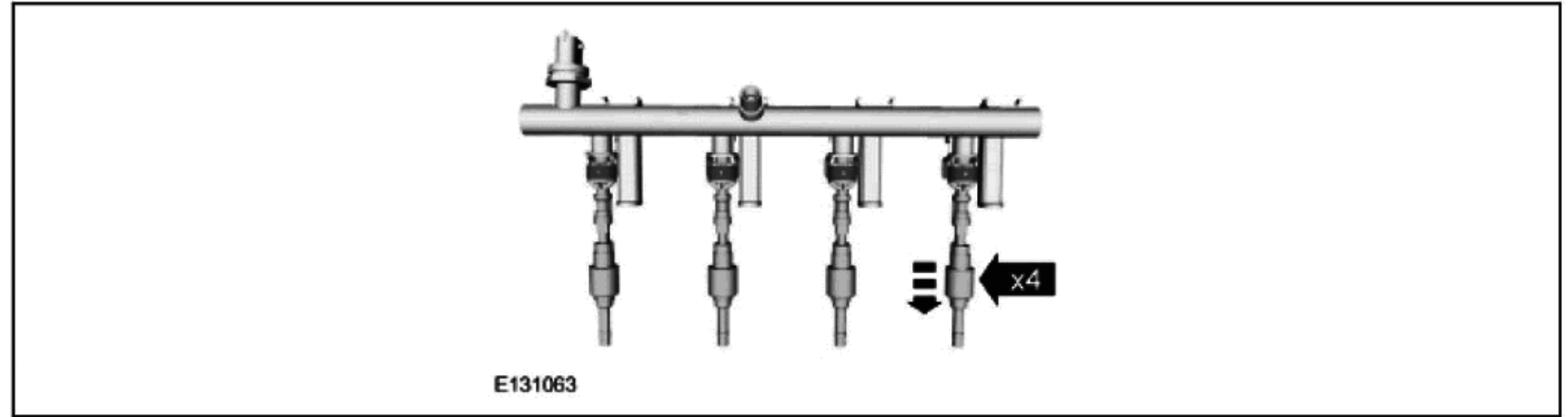


36. 注意：

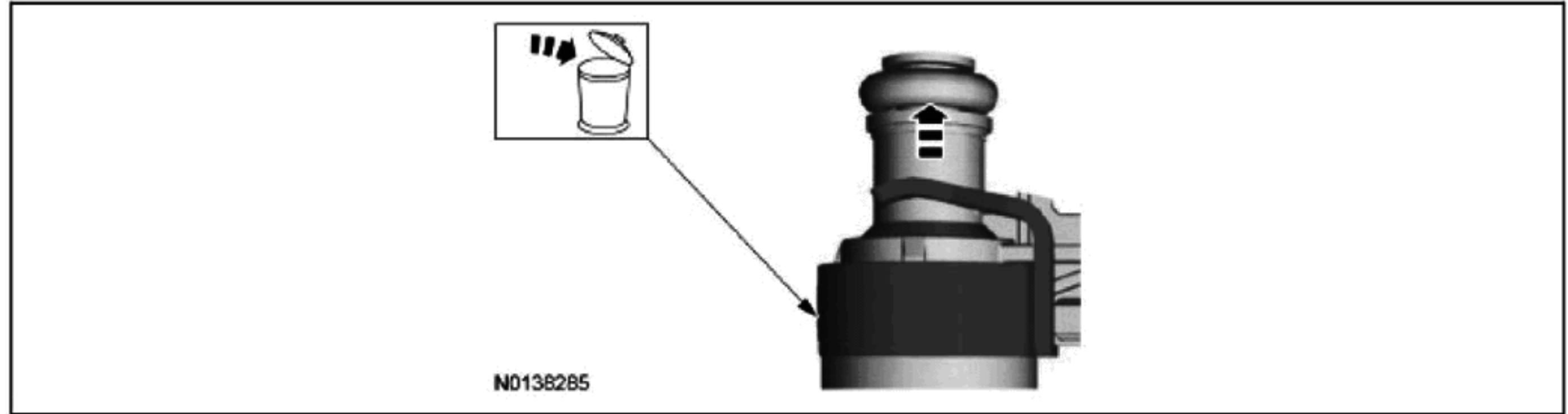
处理部件时应特别留意。

卸下仍处于燃油轨内的任何燃油喷射器。

拆卸（接上）

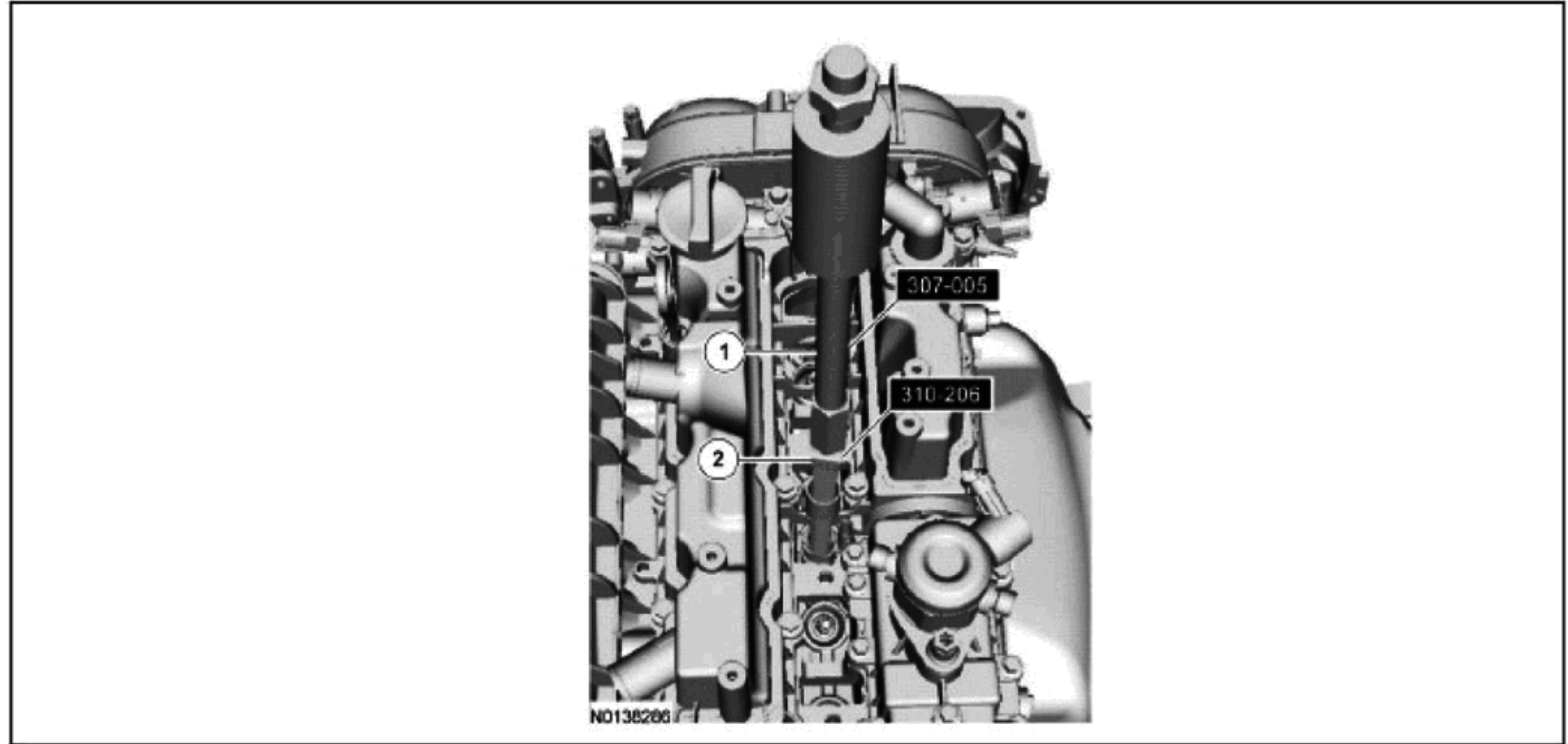


37. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



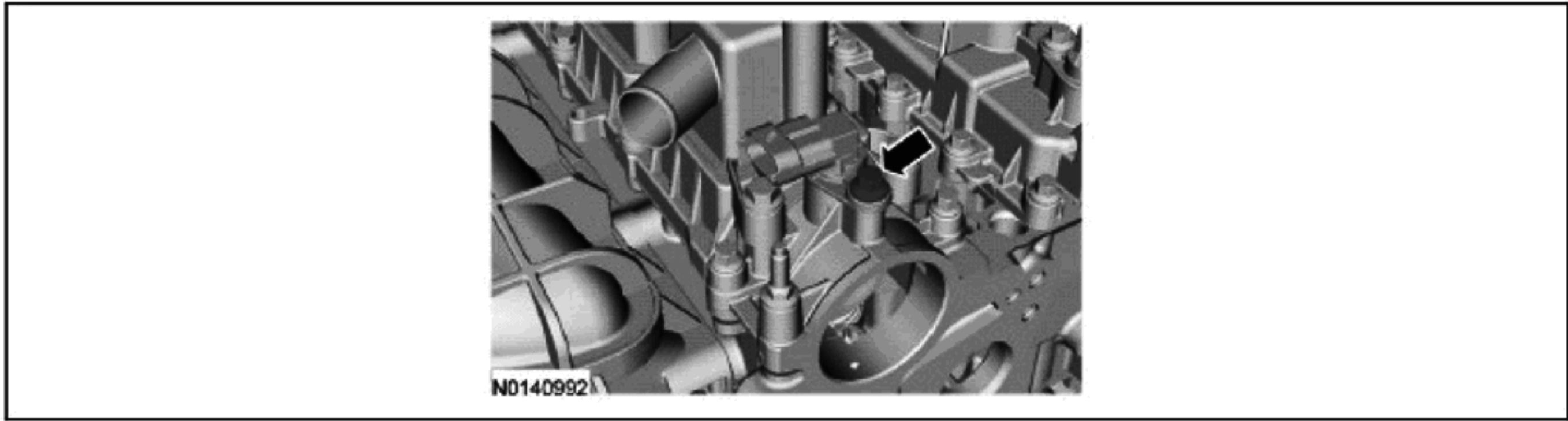
38. 使用滑动榔头与燃油喷射器的拆卸工具，以拆卸仍处于气缸盖内的燃油喷射器。

- 1 专用工具：滑动榔头 307-005（T59L-100-B）或同类工具。
- 2 专用工具：燃油喷射器的拆卸工具 310-206。

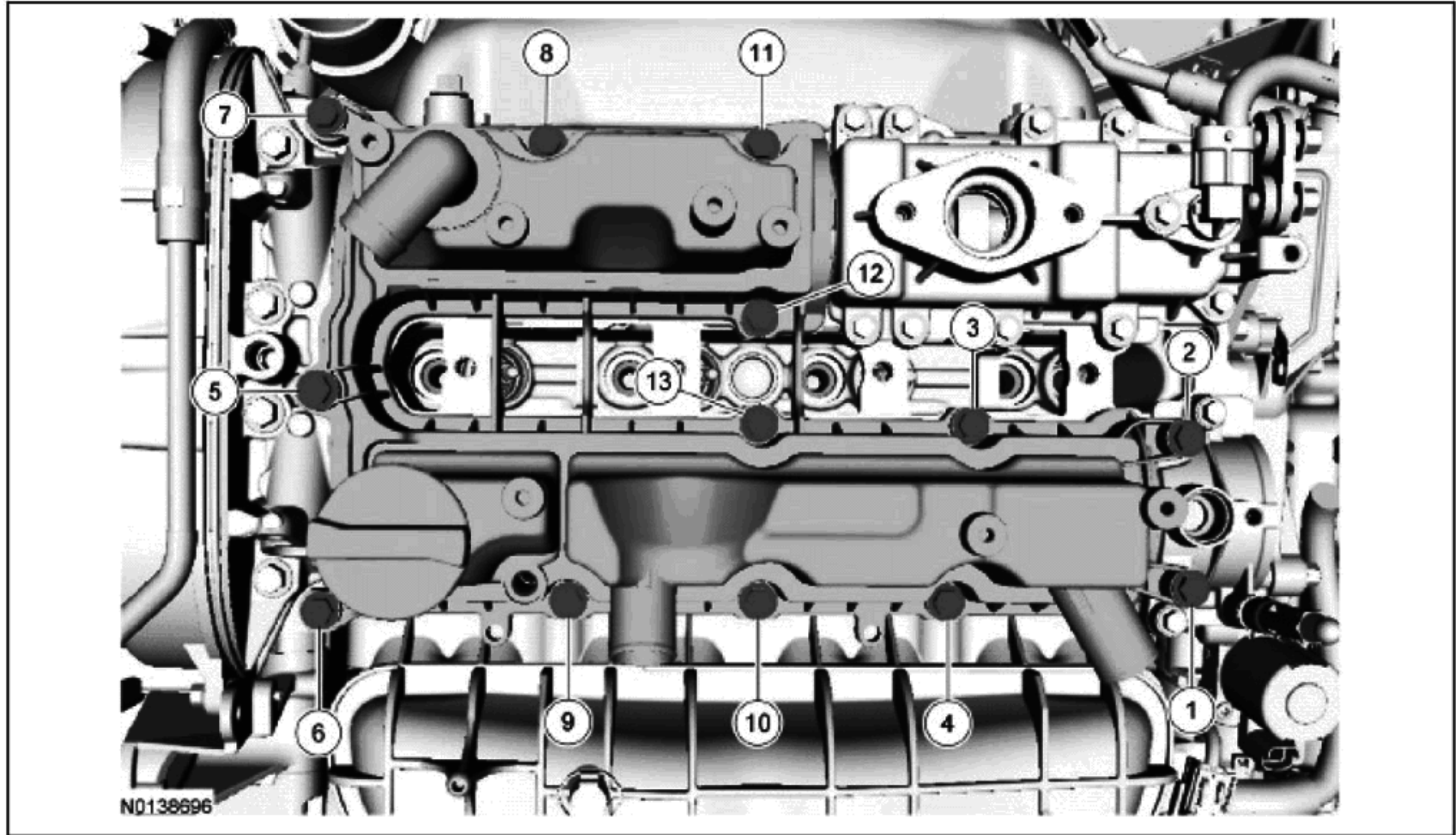


39.

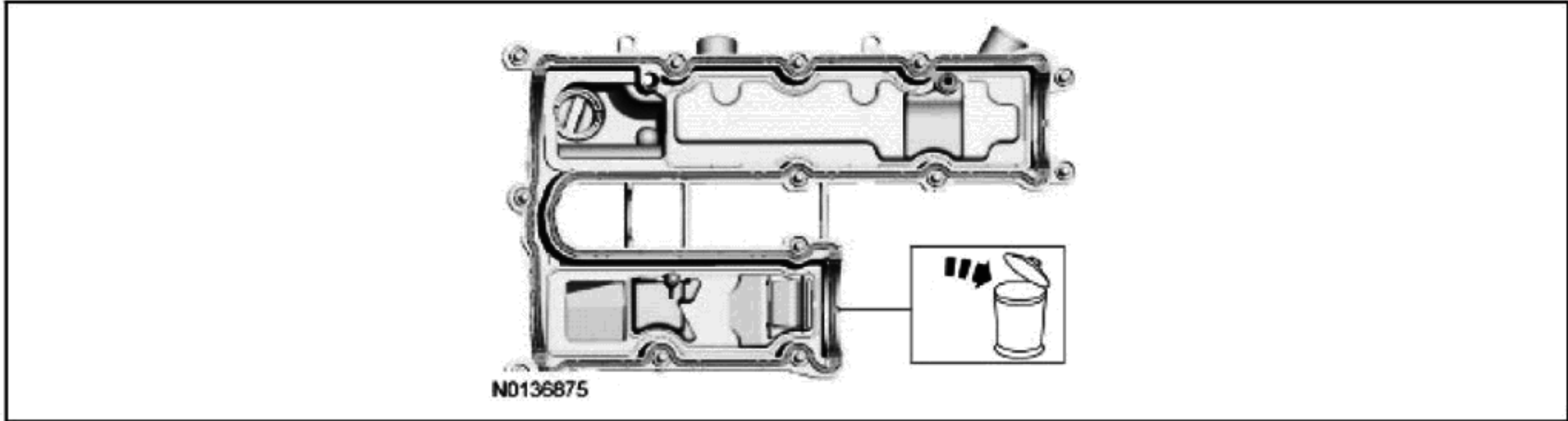
拆卸（接上）



40. 注意：
不得将气门盖的密封表面朝下放置在工作台上，因为单向气门与分离器支腿极易损坏。

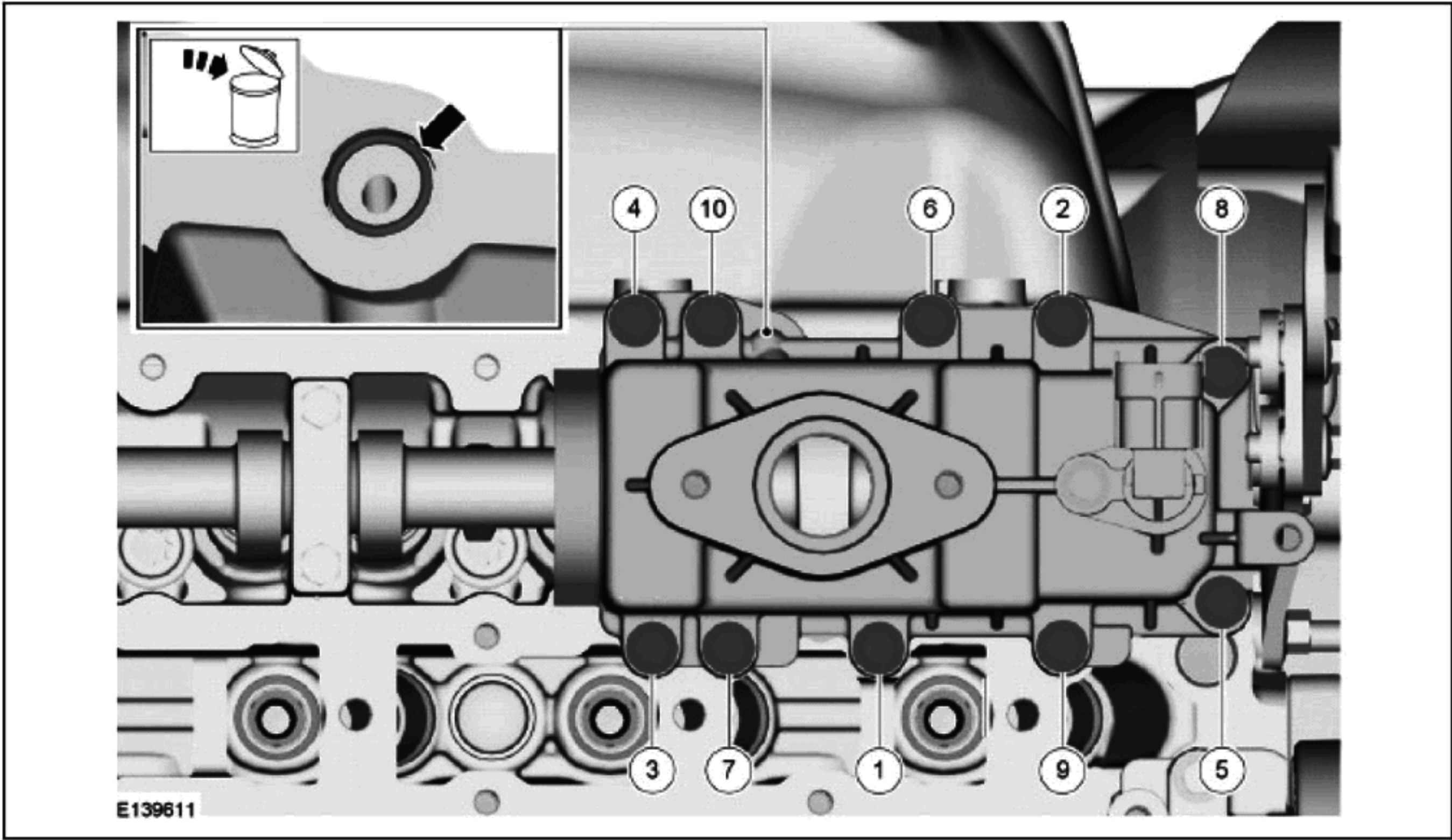


41. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

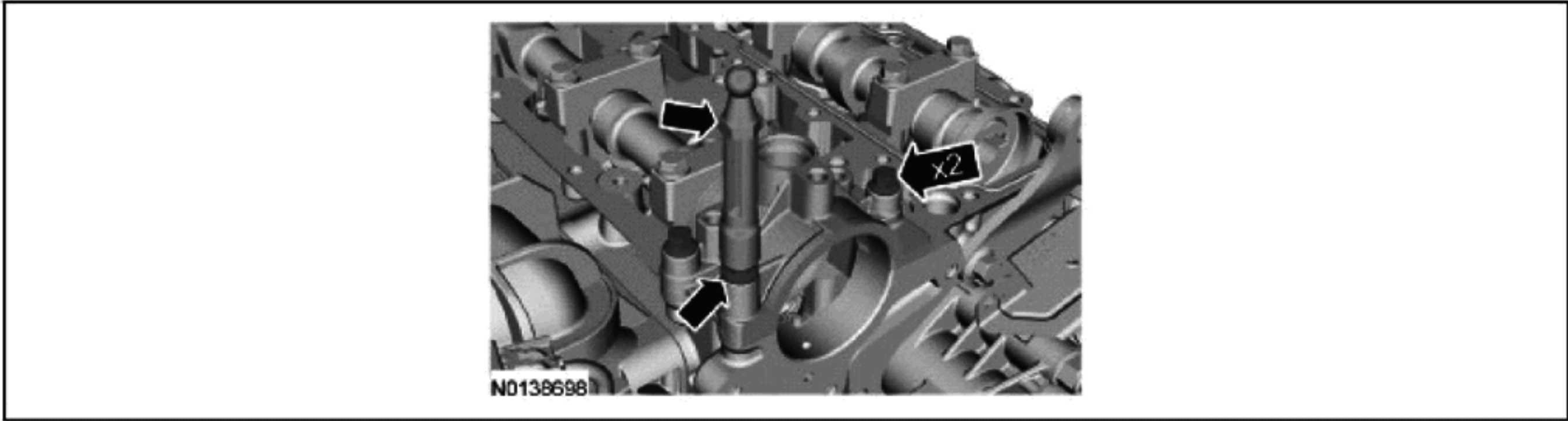


42. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

拆卸（接上）

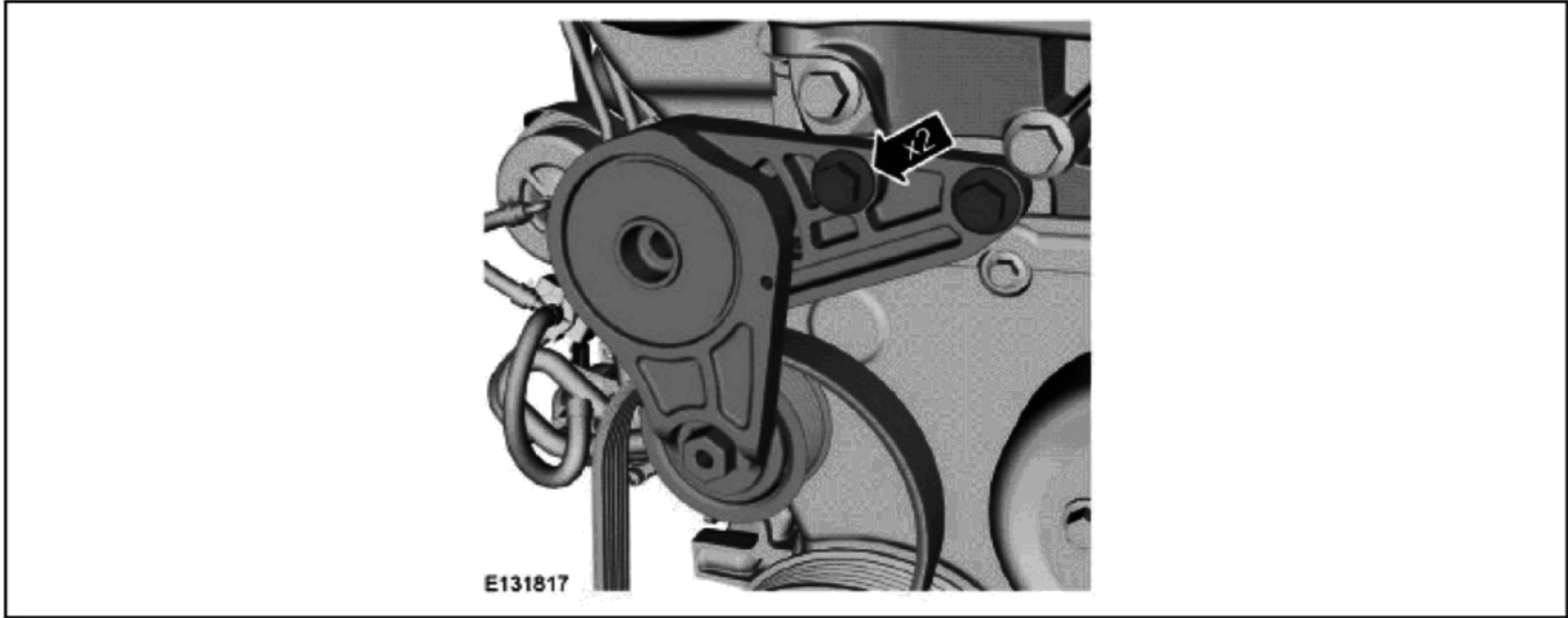


43.

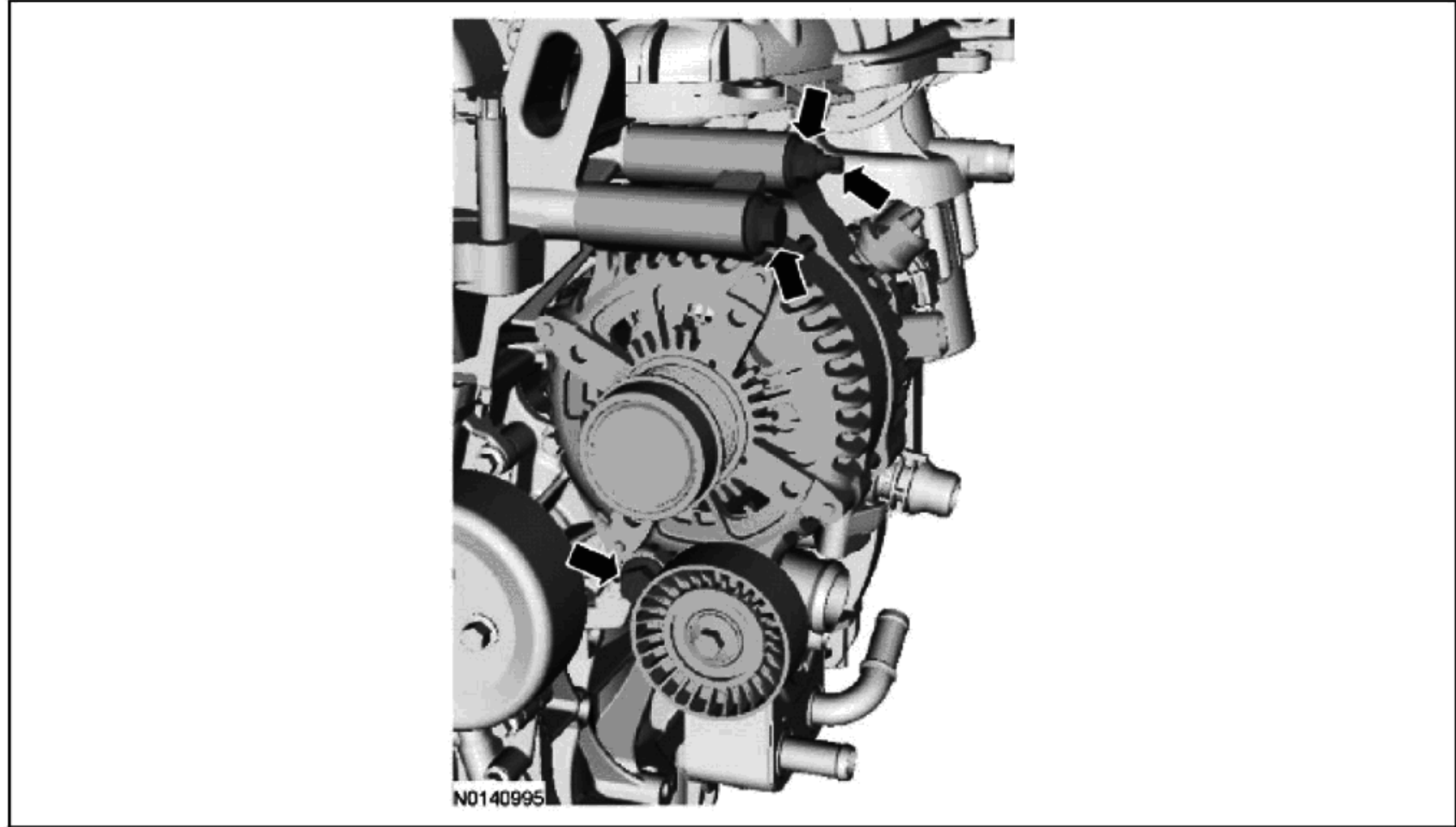


44.

拆卸（接上）

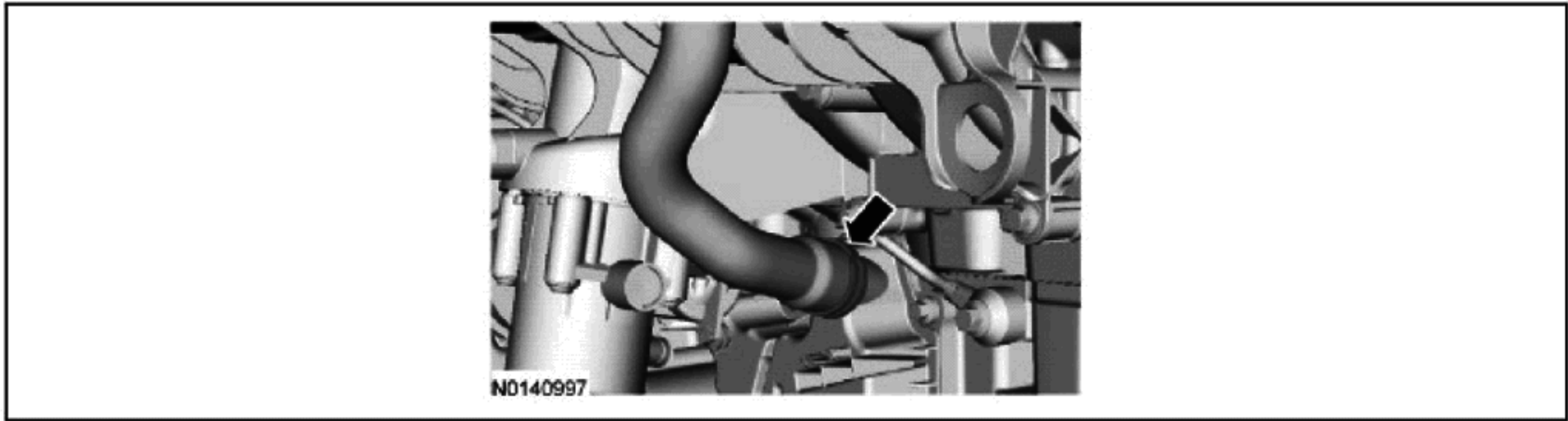


45.

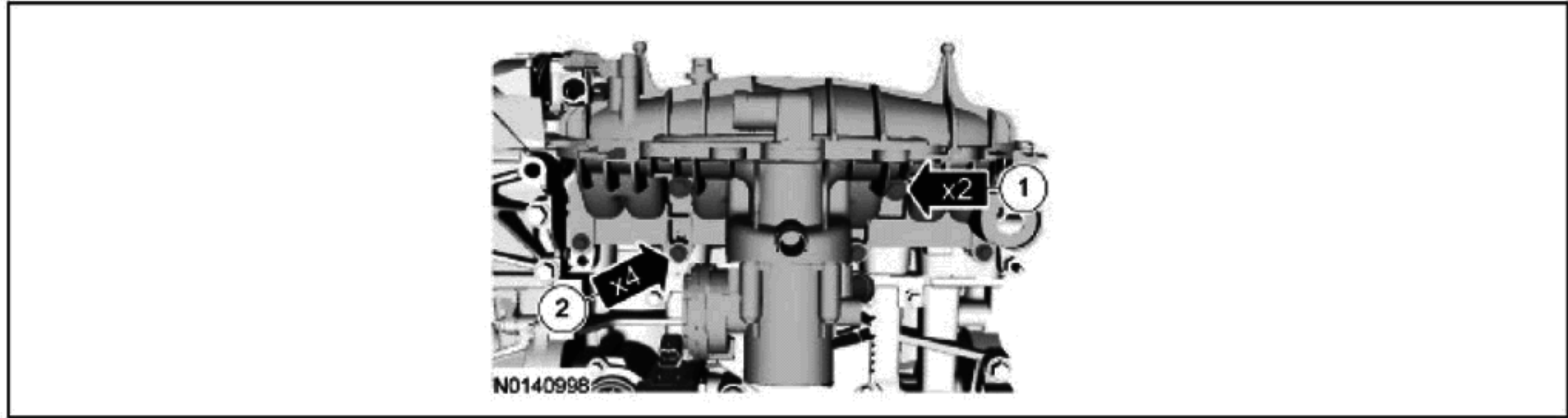


46. 通用设备：软管夹拆卸工具/安装工具。

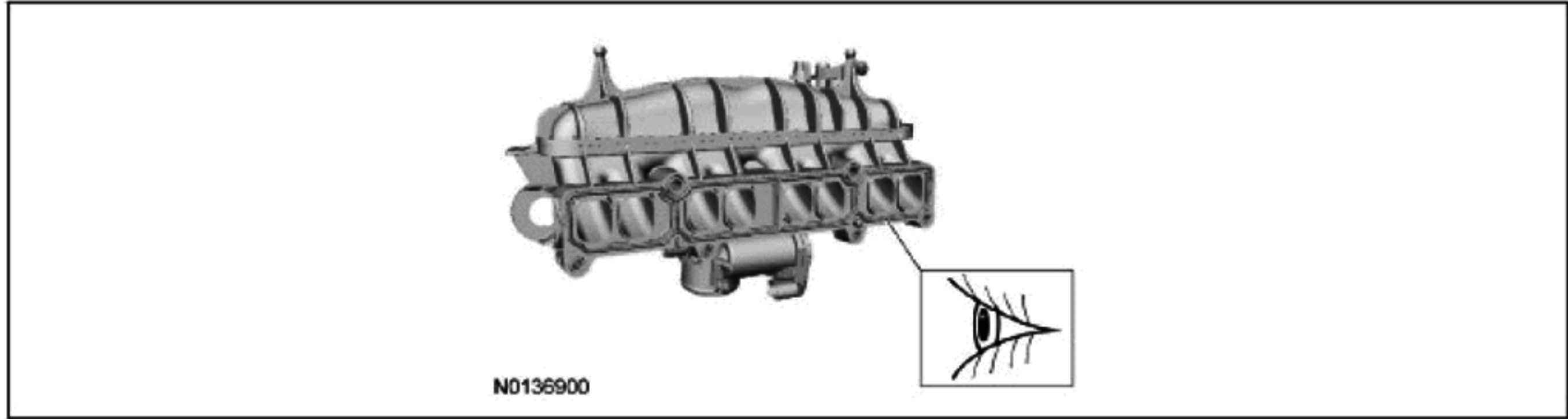
拆卸（接上）



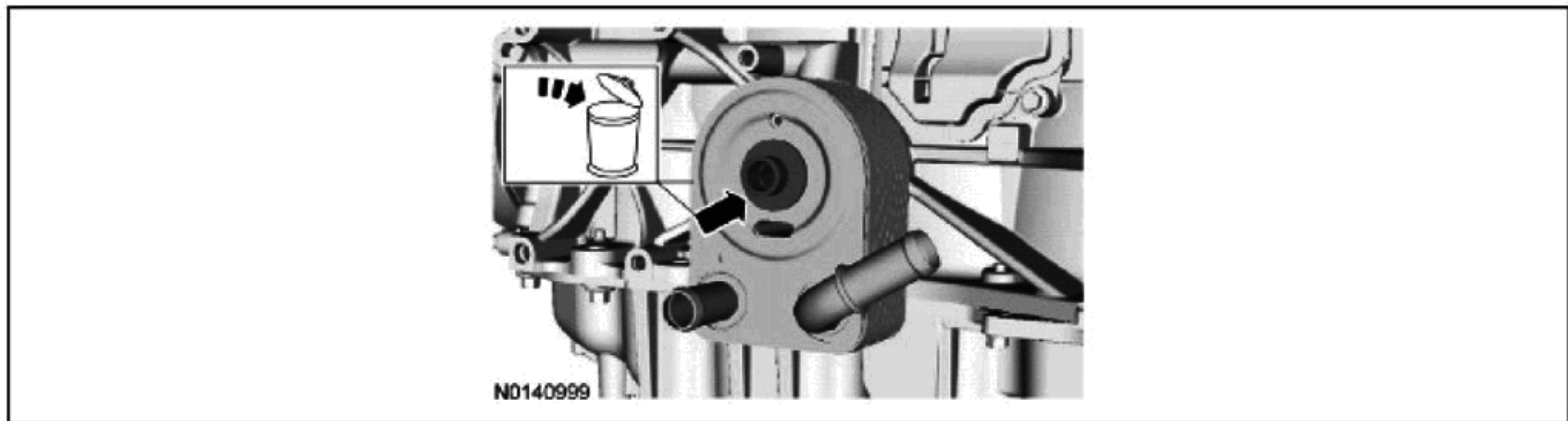
47.



48. 目测检查。

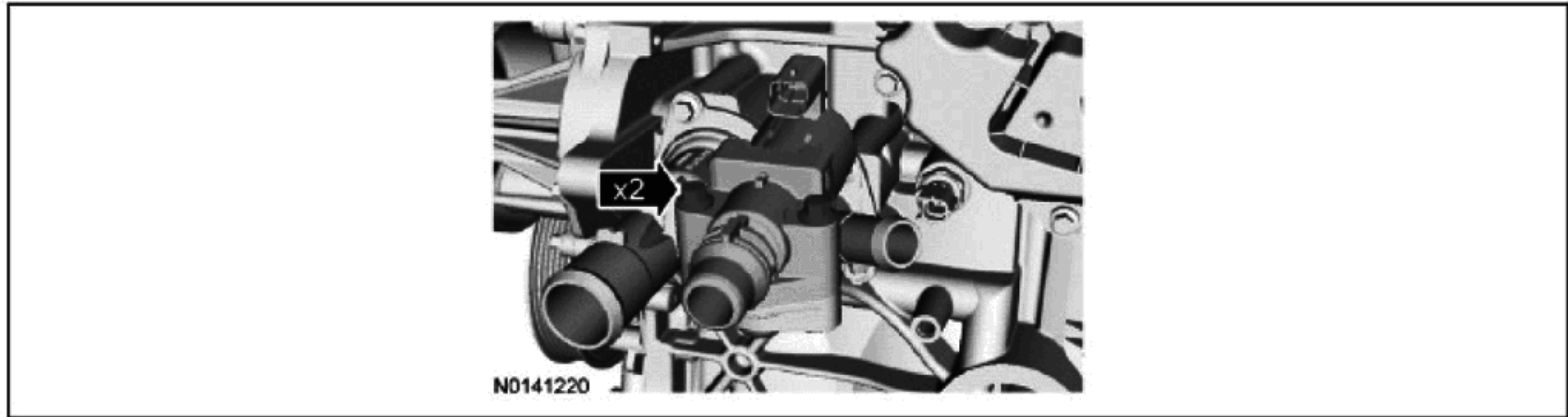


49. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

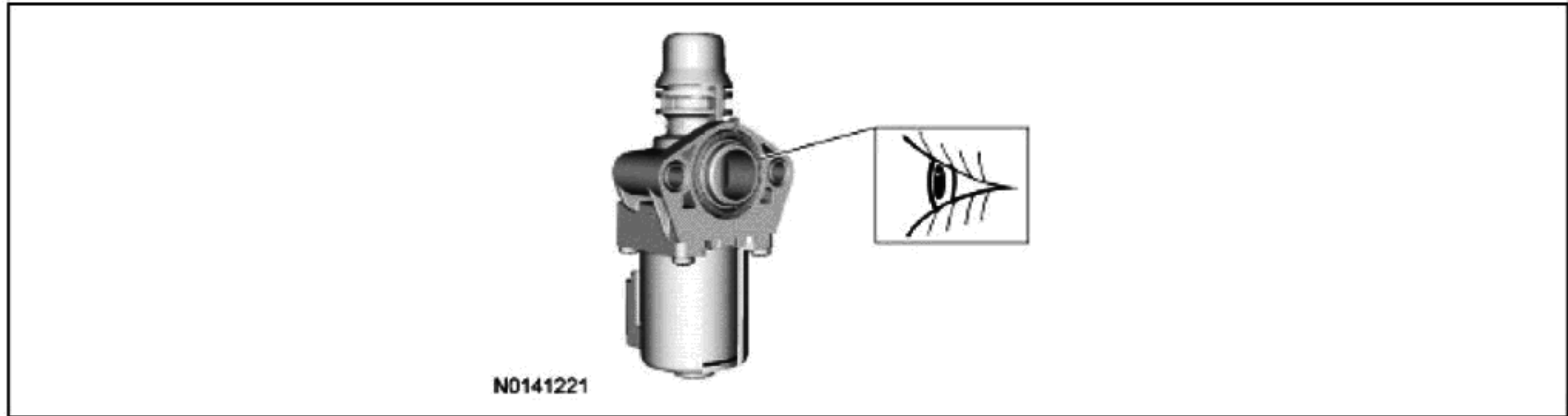


50.

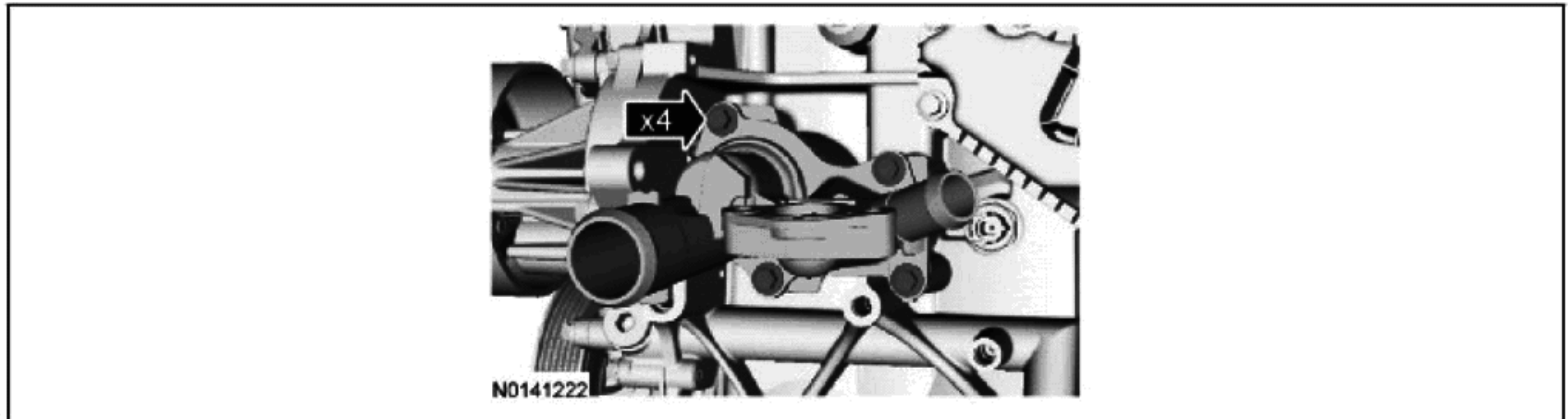
拆卸（接上）



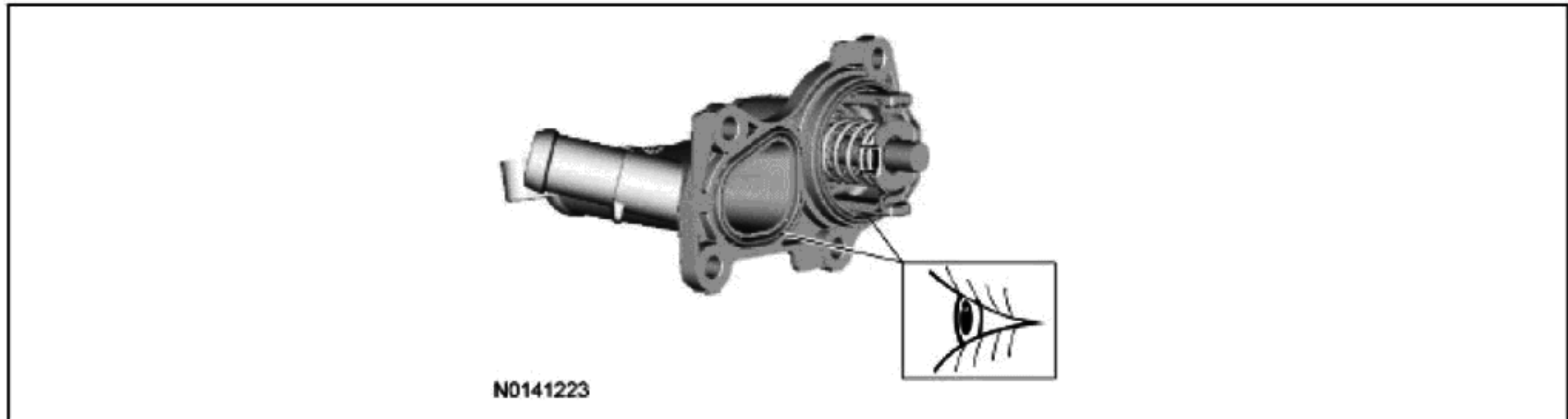
51. 目测检查。



52.

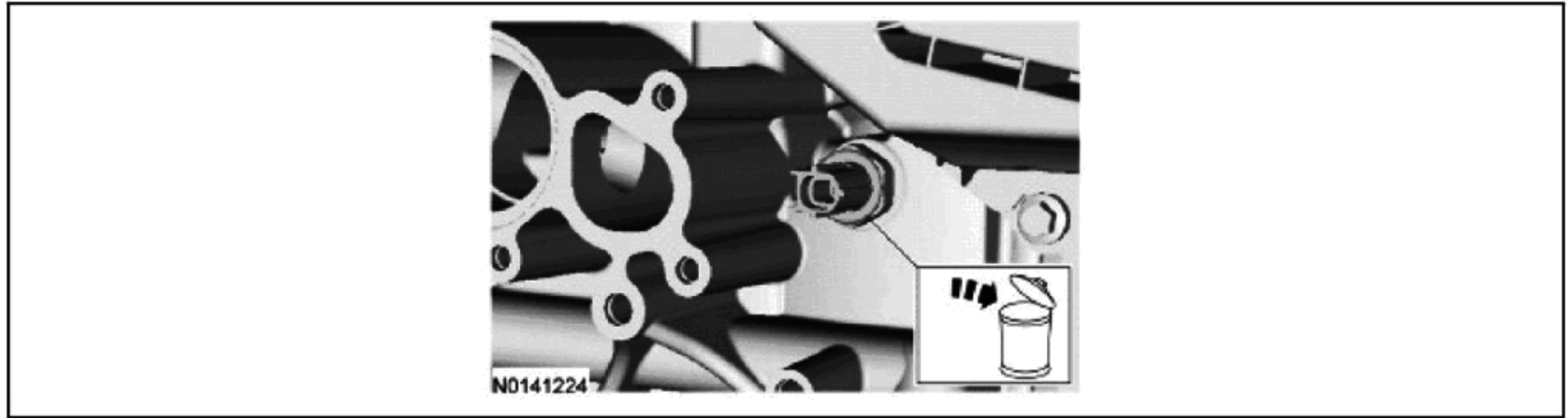


53. 目测检查。

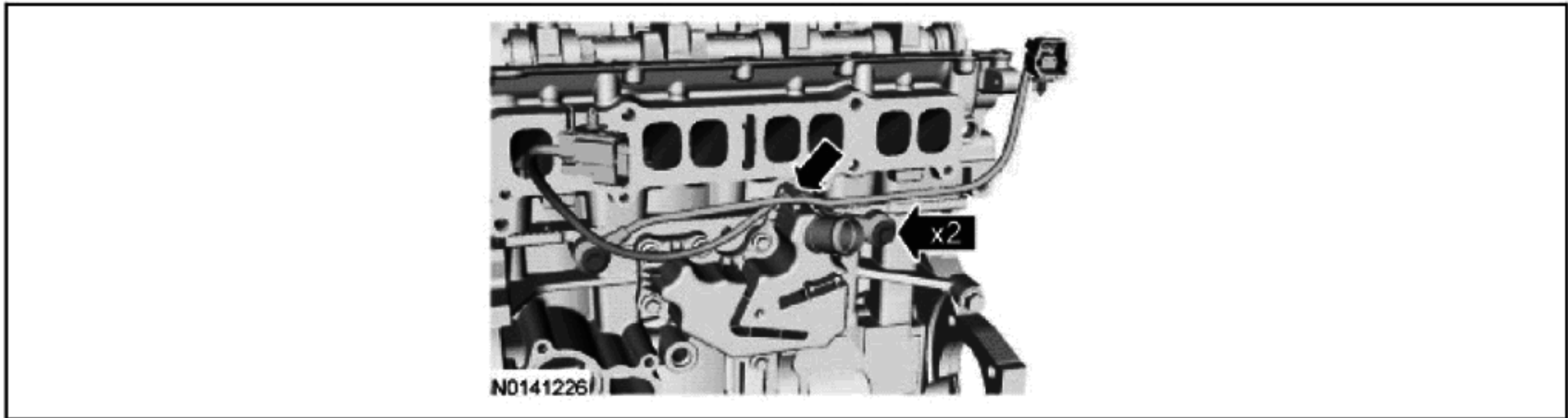


54. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

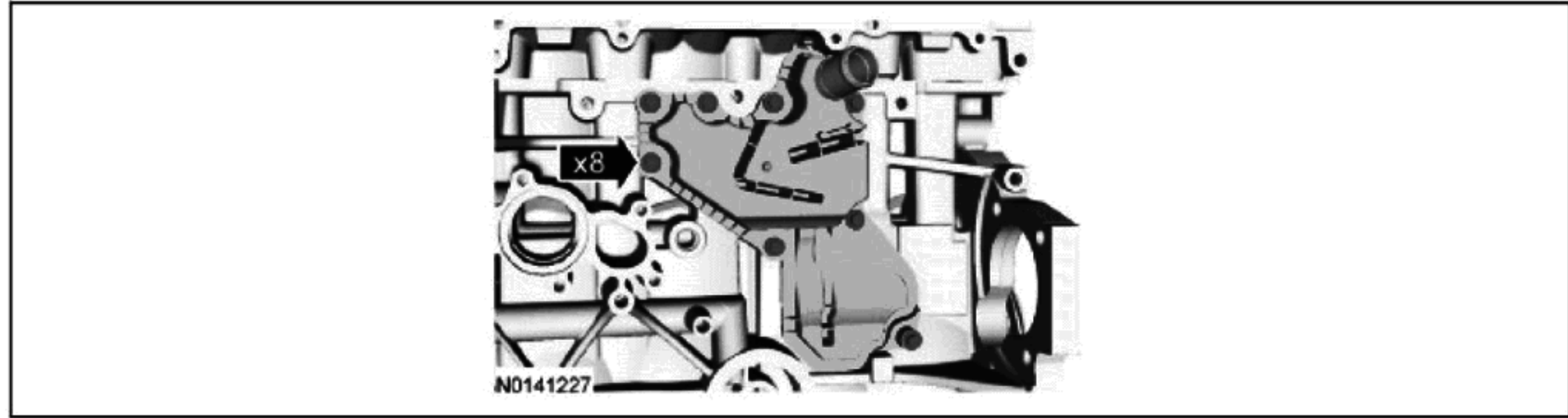
拆卸（接上）



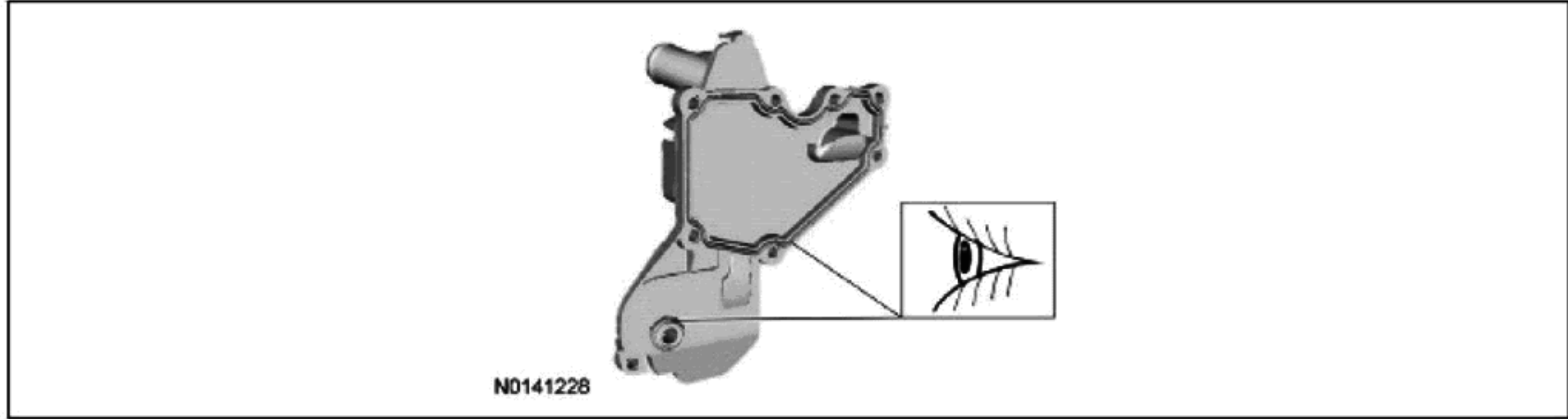
55. 注意：
记录安装的位置。



56.

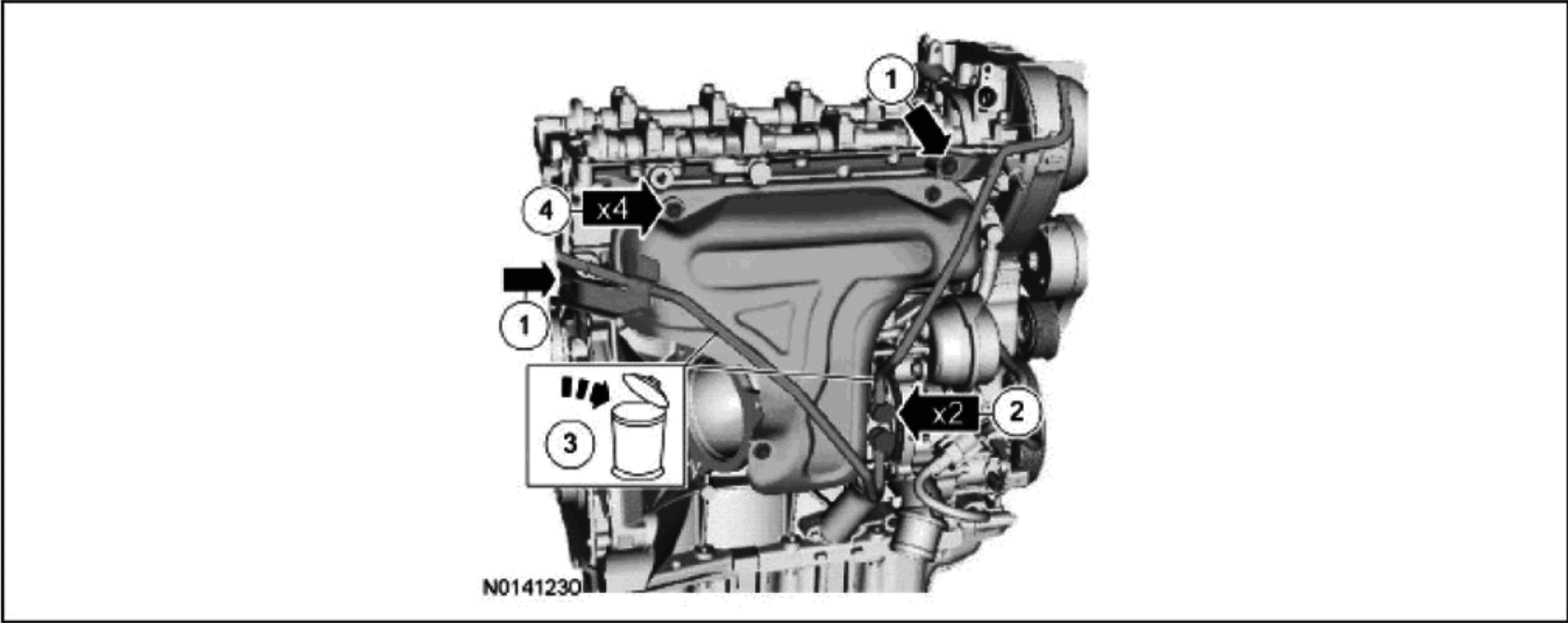


57. 目测检查。

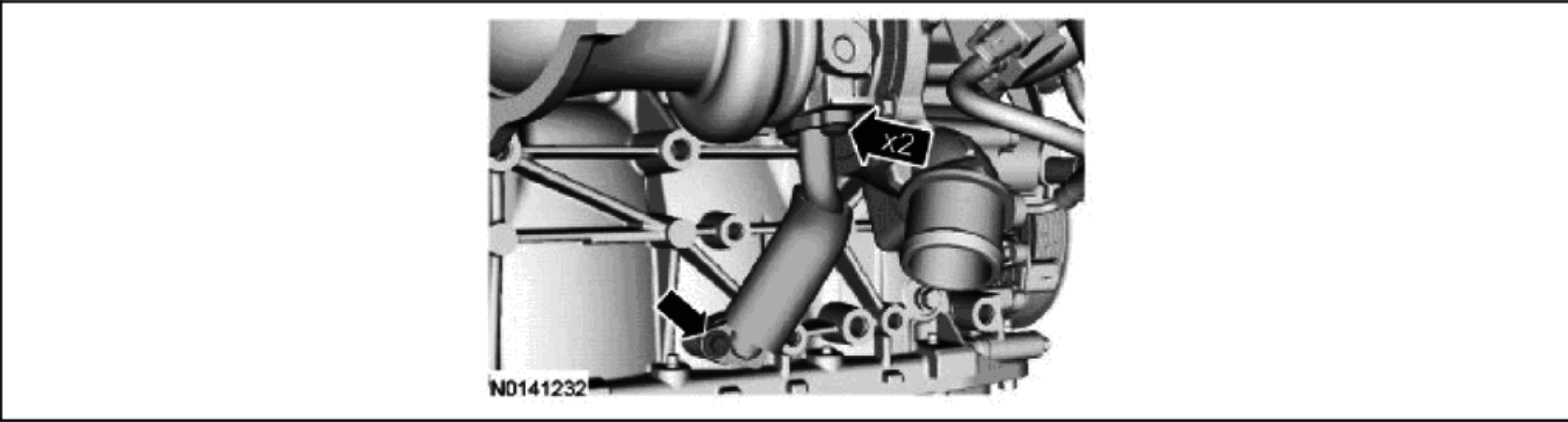


58. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

拆卸（接上）

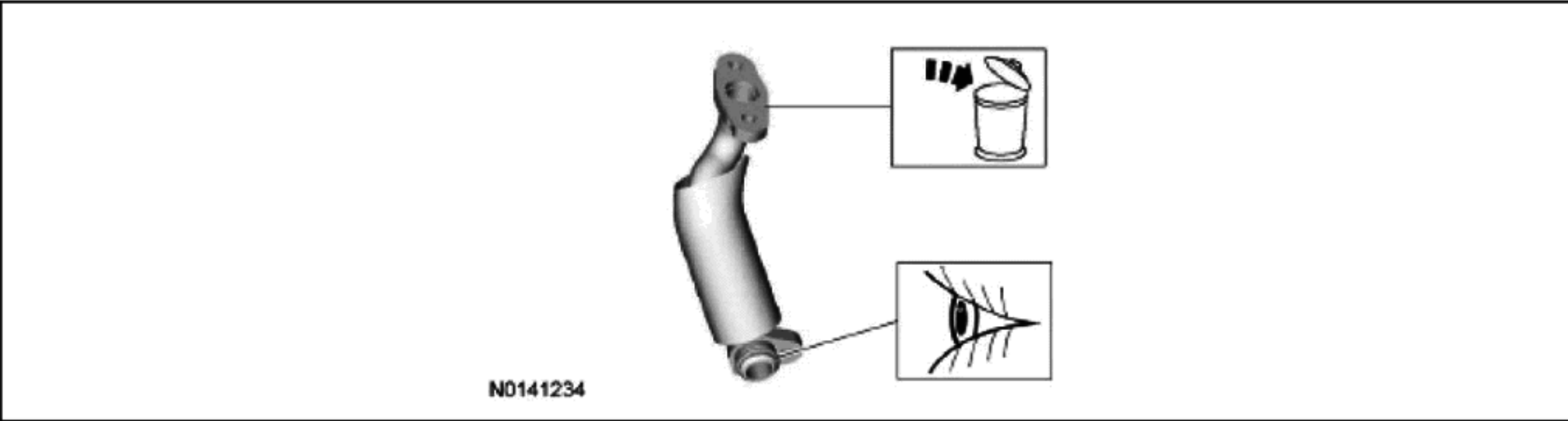


59.



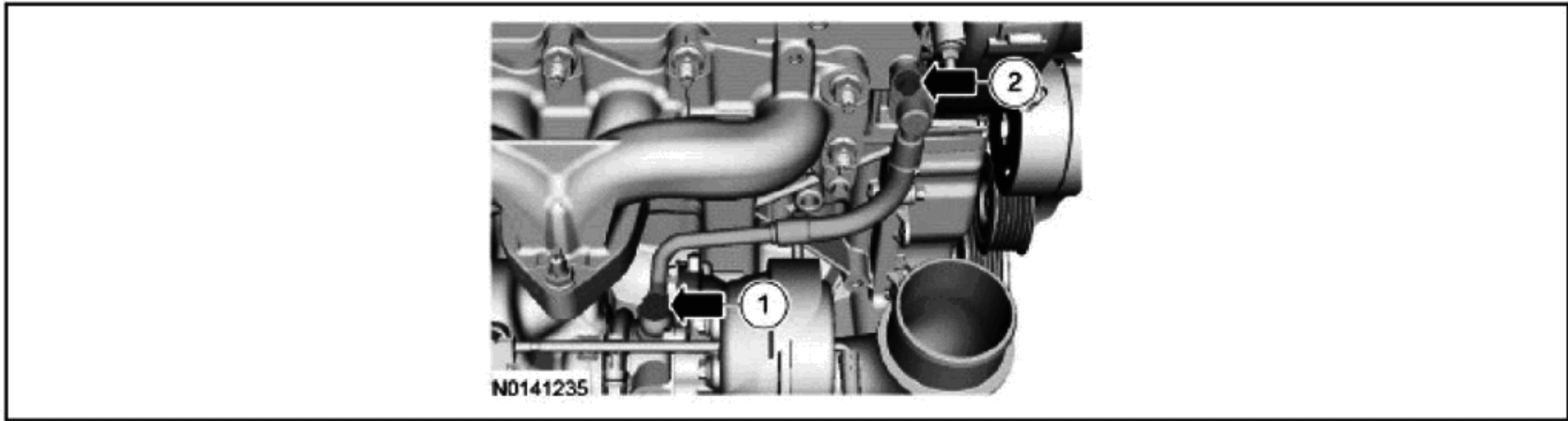
60. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

目测检查。

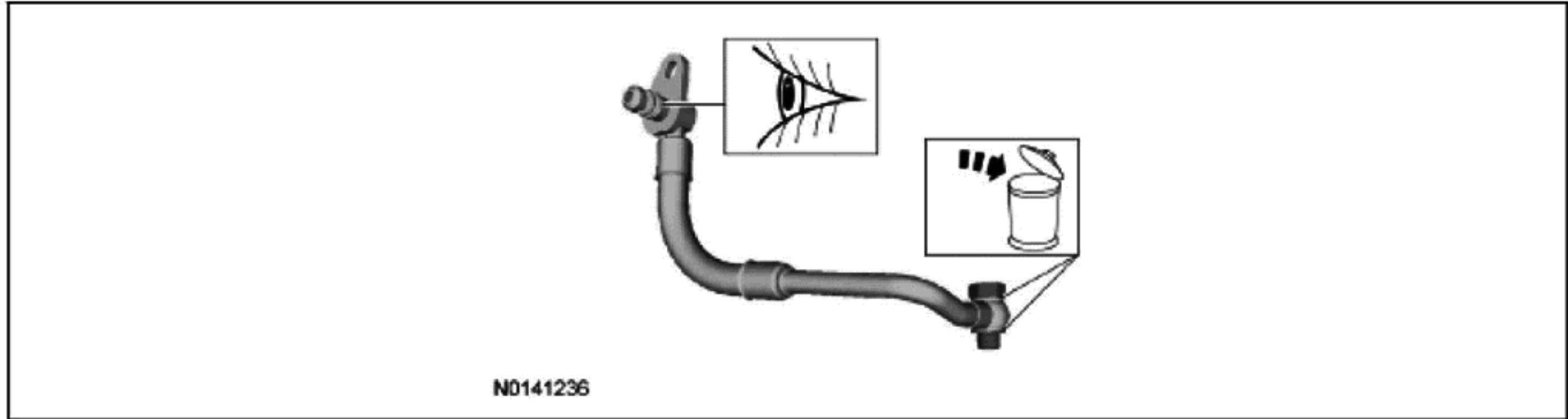


61.

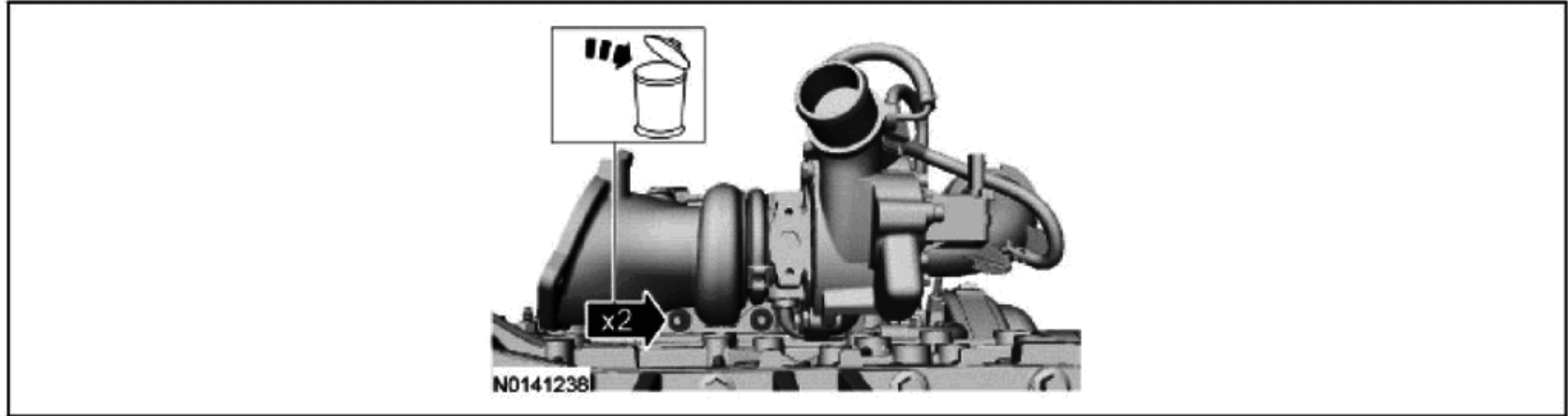
拆卸（接上）



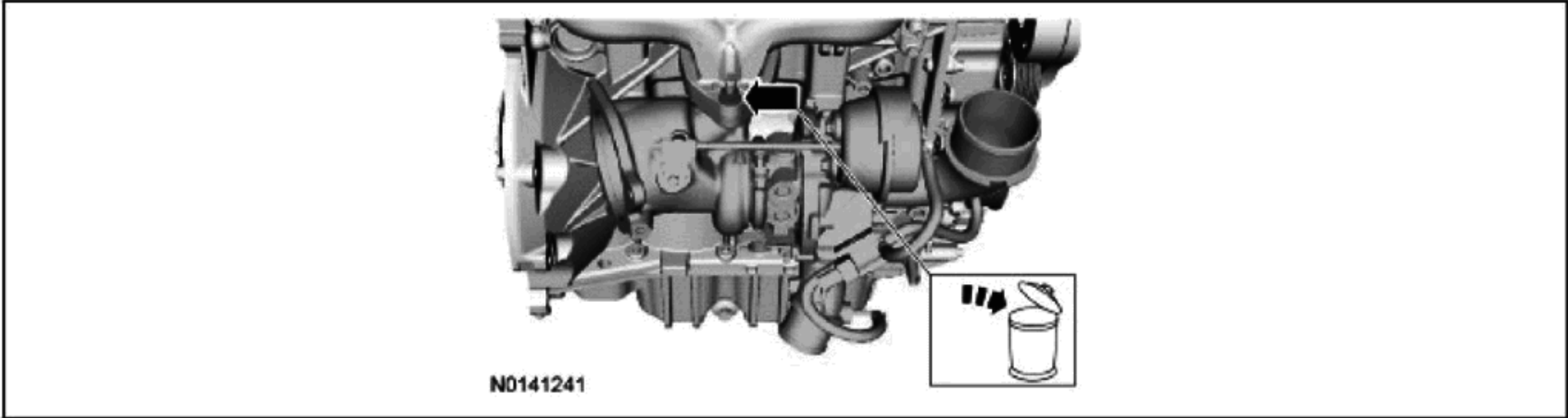
62. 目测检查。
弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



63. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

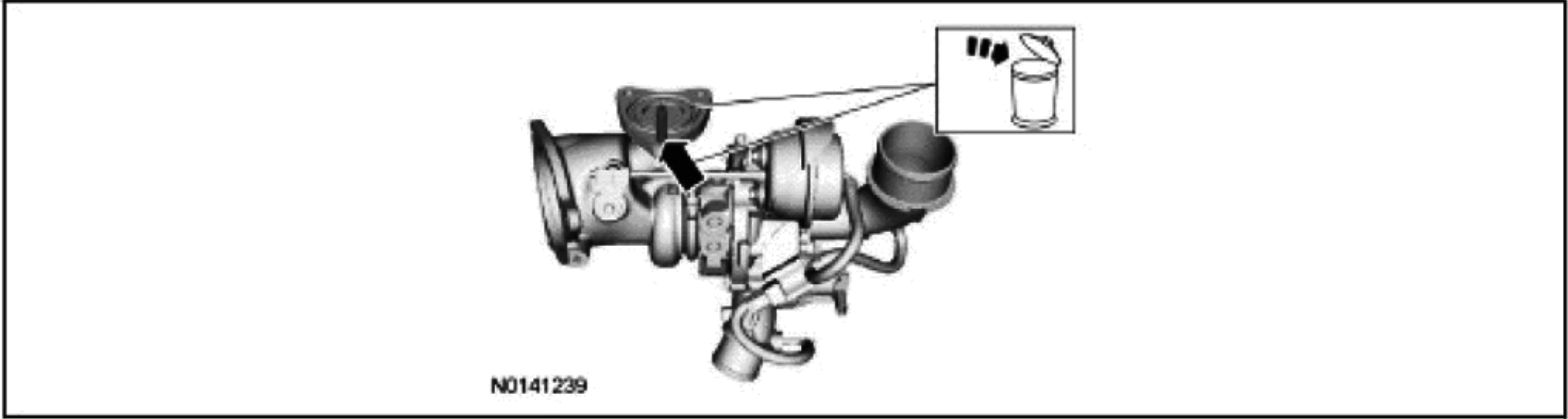


64. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

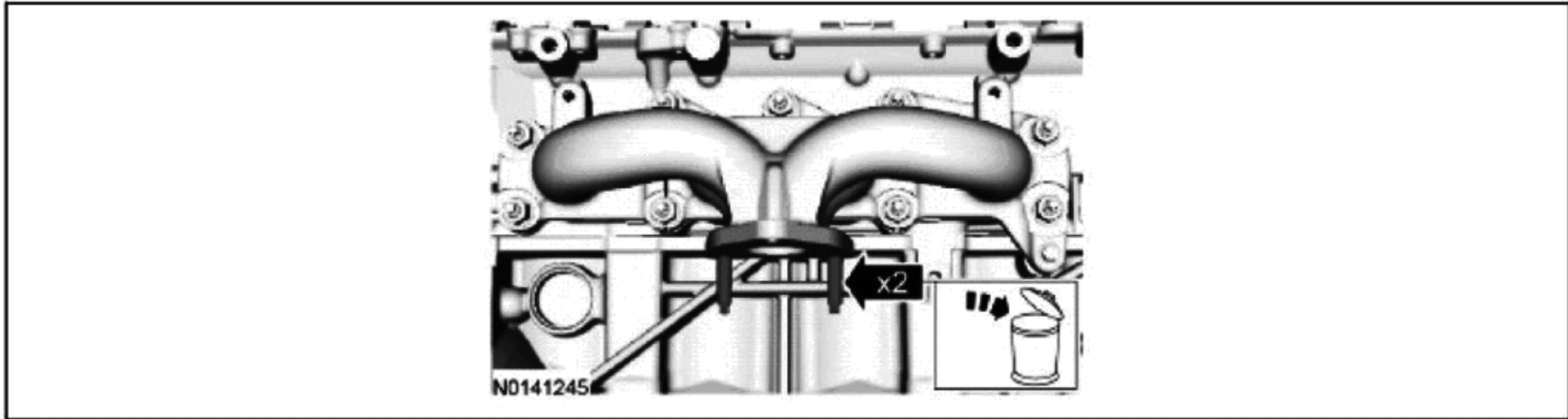


65. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

拆卸（接上）

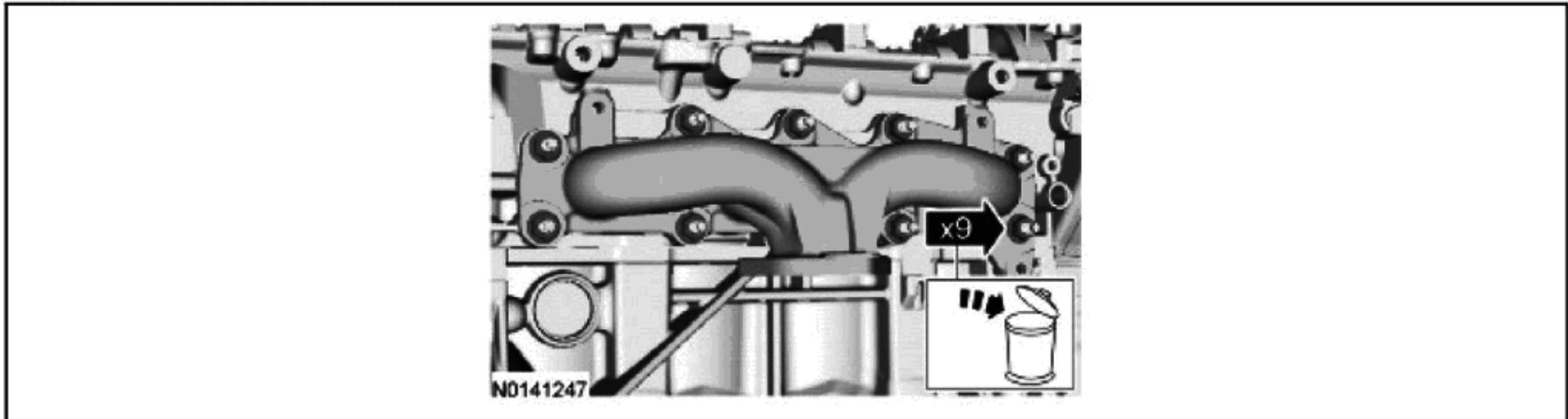


66. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

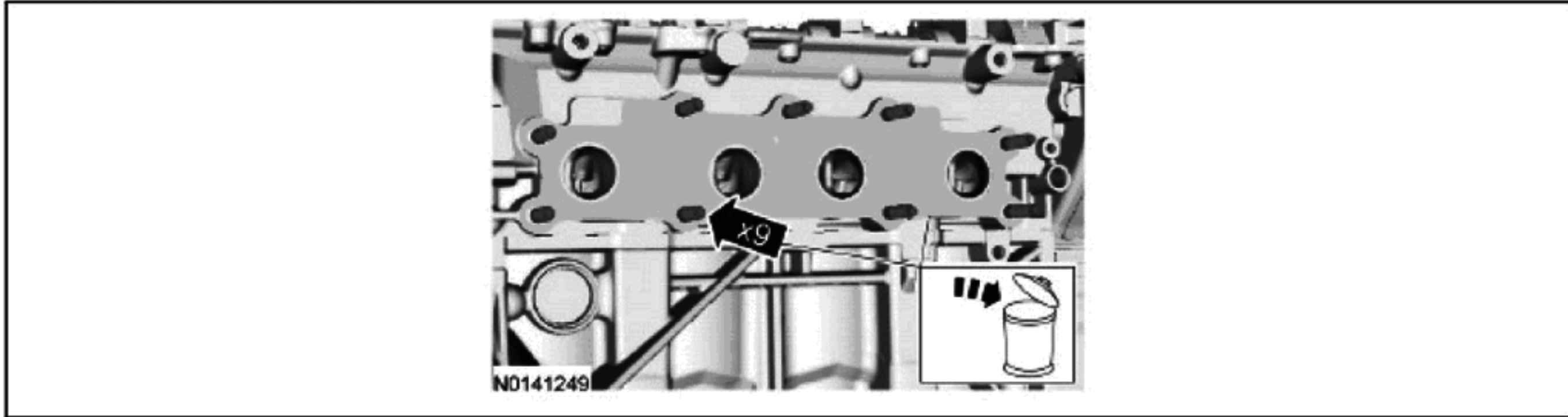


67. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

- 清洁并检查排气歧管。请参见第 303-00 节。

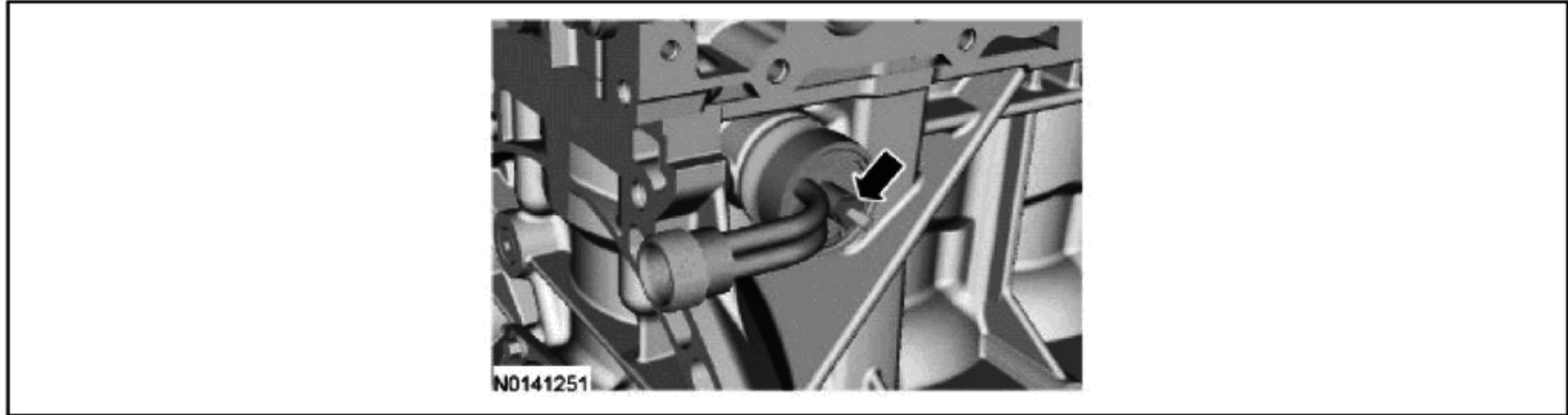


68. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

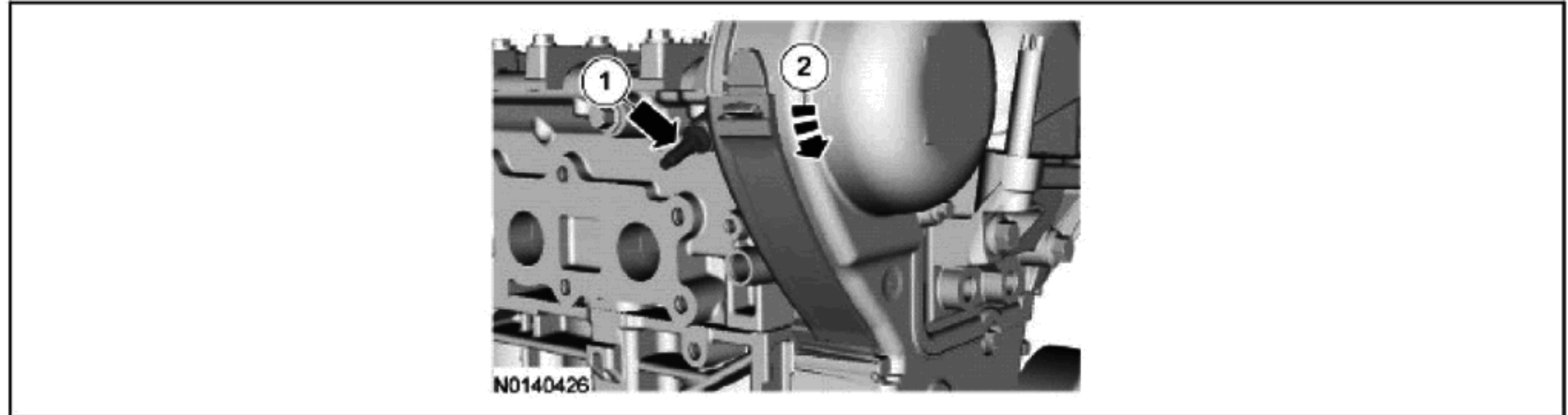


69. 注意：
记录安装的位置。
如装有气缸体加热器。

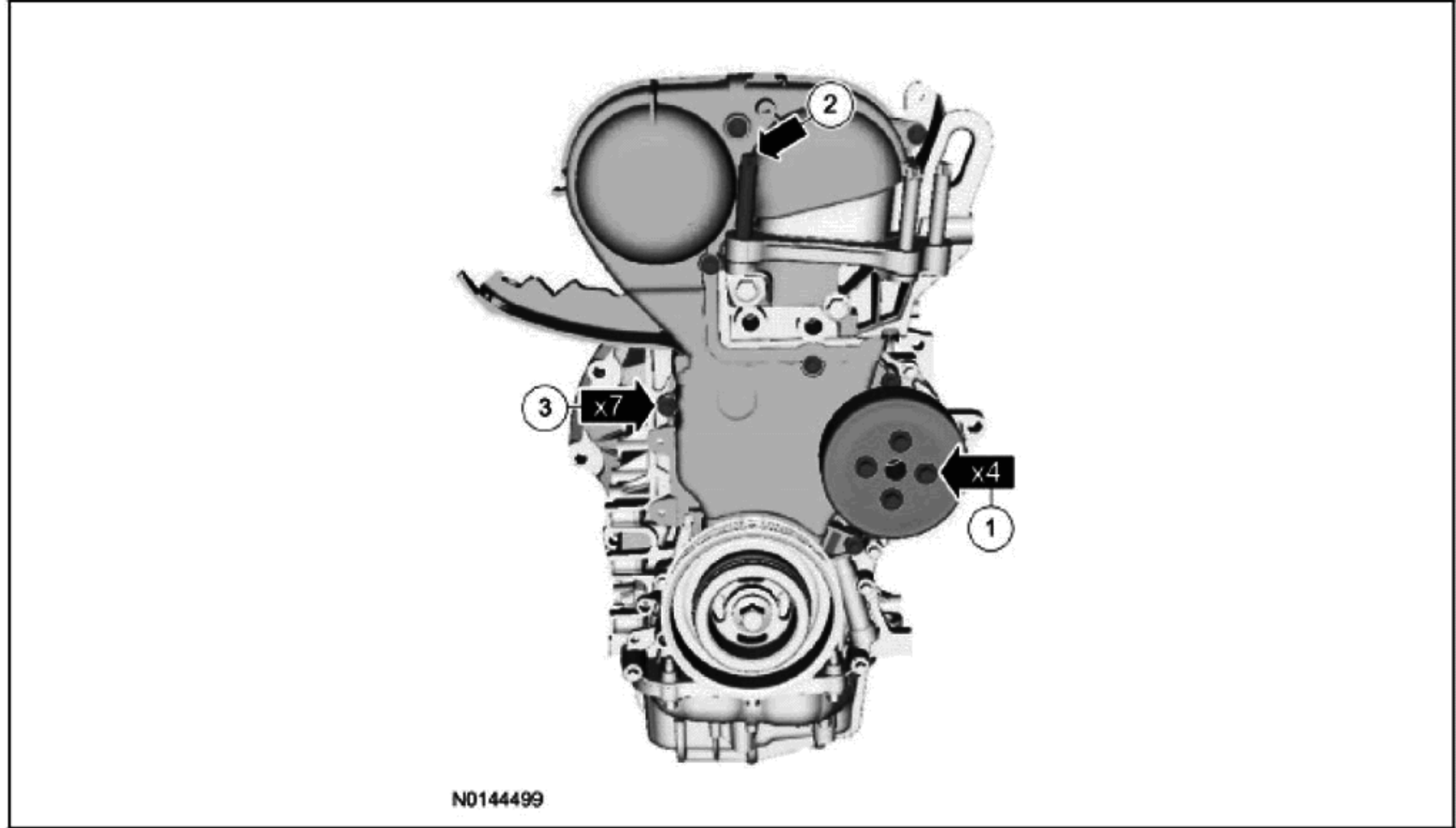
拆卸（接上）



70.

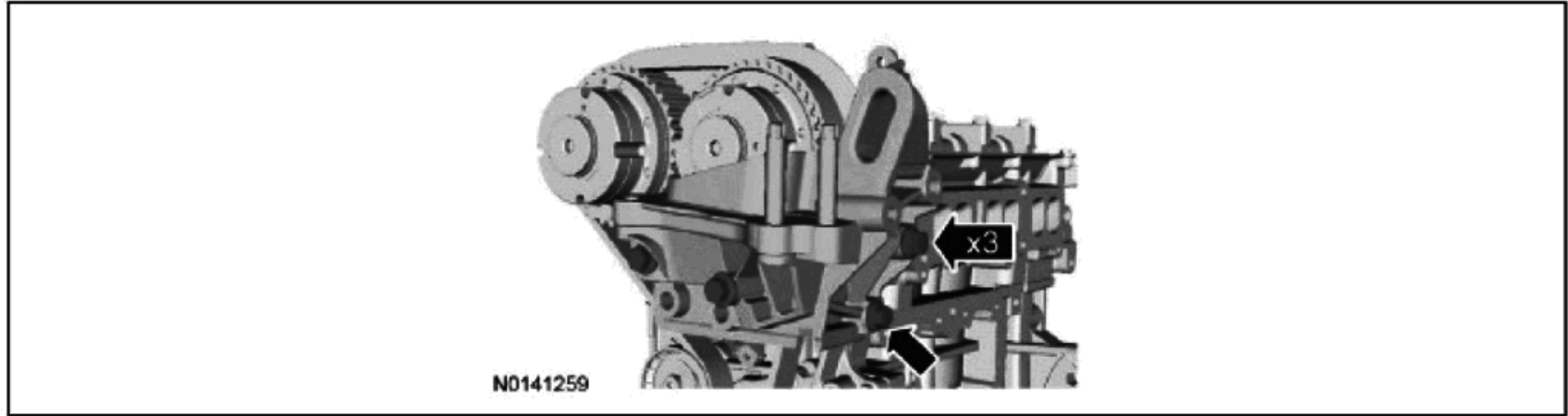


71.

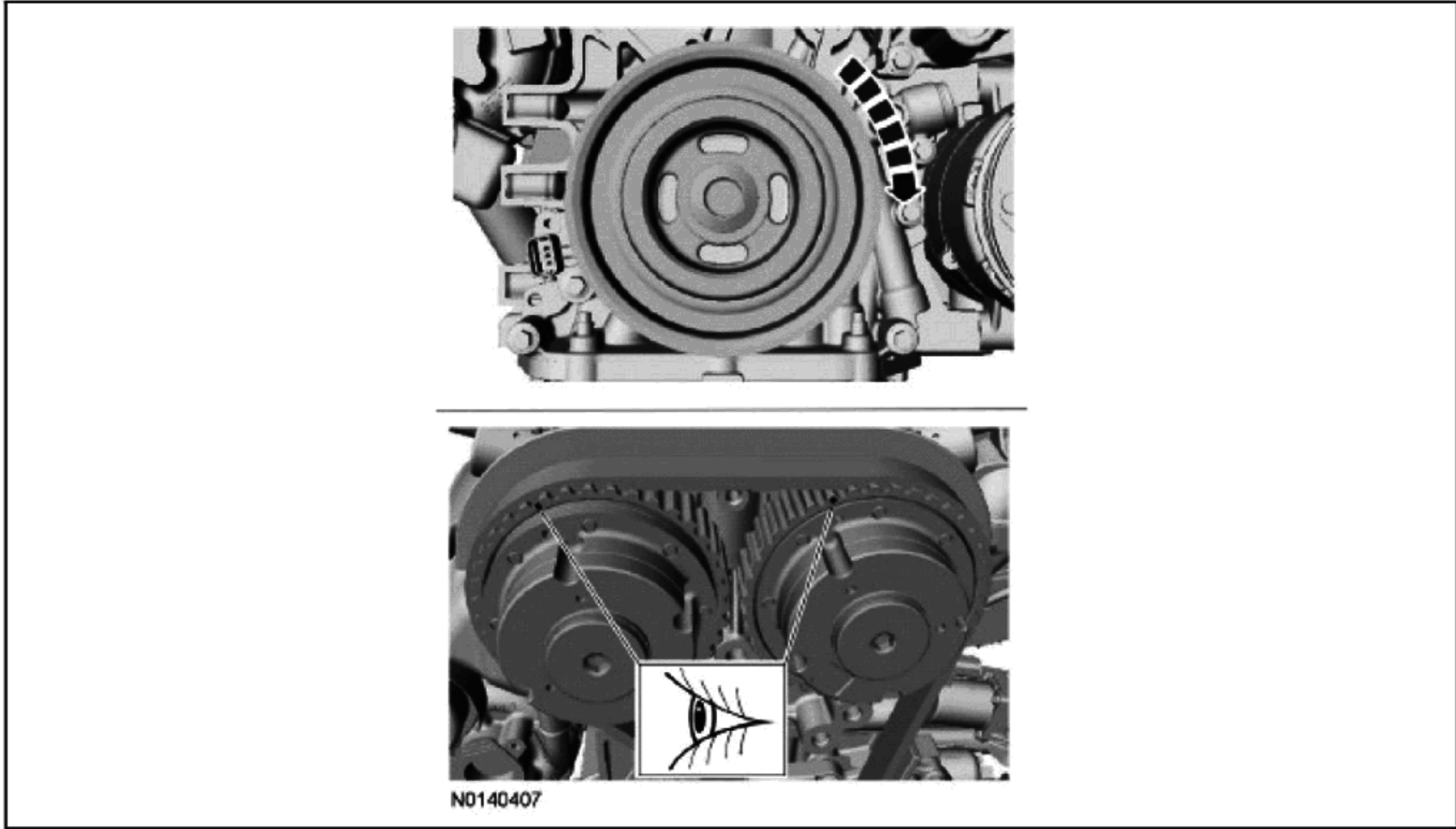


72. 注意：
注意安装时螺栓的不同长度。

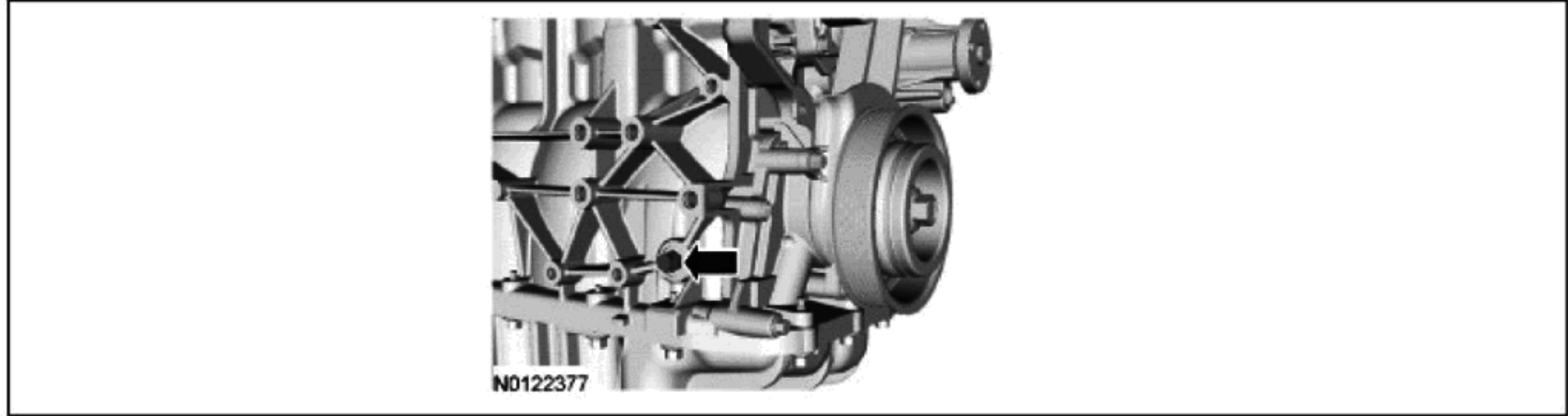
拆卸（接上）



73. 注意：
仅以顺时针方向旋转曲轴。
目测检查。
11 点钟位置。



74.

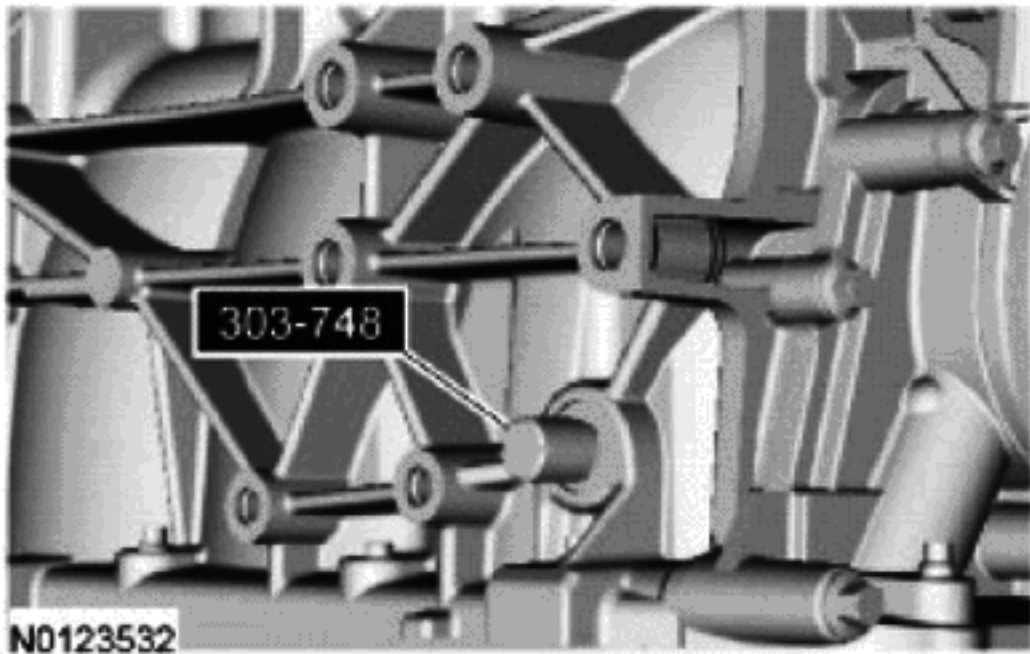


75. 注意：

拆卸（接上）

曲轴上止点正时销会接触曲轴并避免曲轴旋转超过上止点。但是，曲轴仍将以逆时针方向旋转。曲轴滑轮卸除与安装期间曲轴必须始终处于上止点位置。

专用工具：曲轴上止点销 303-748。

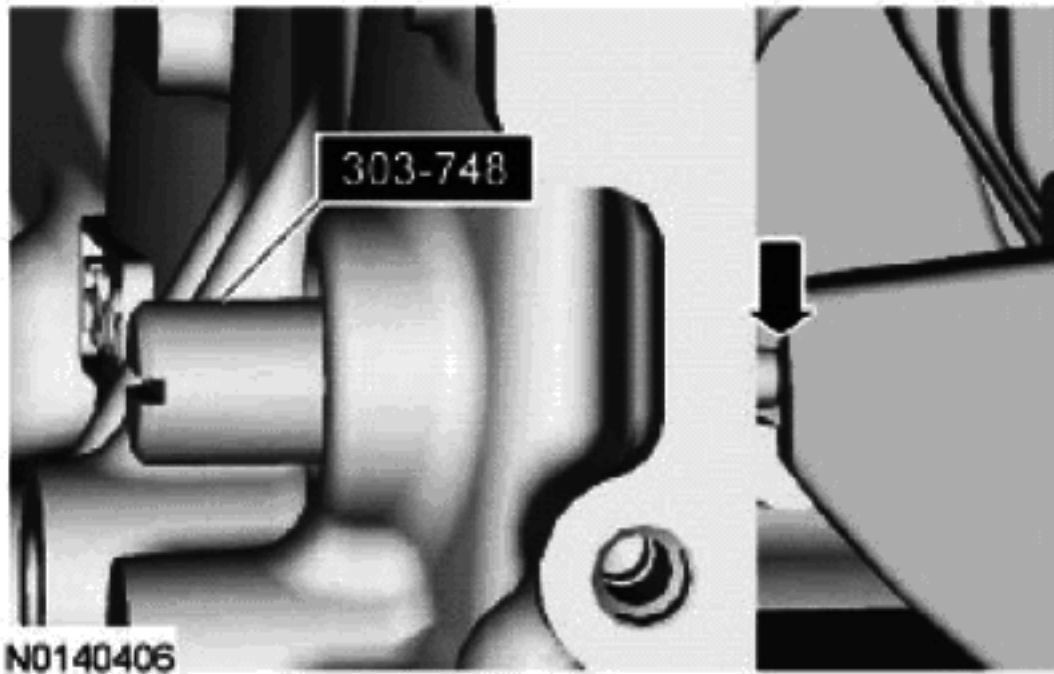
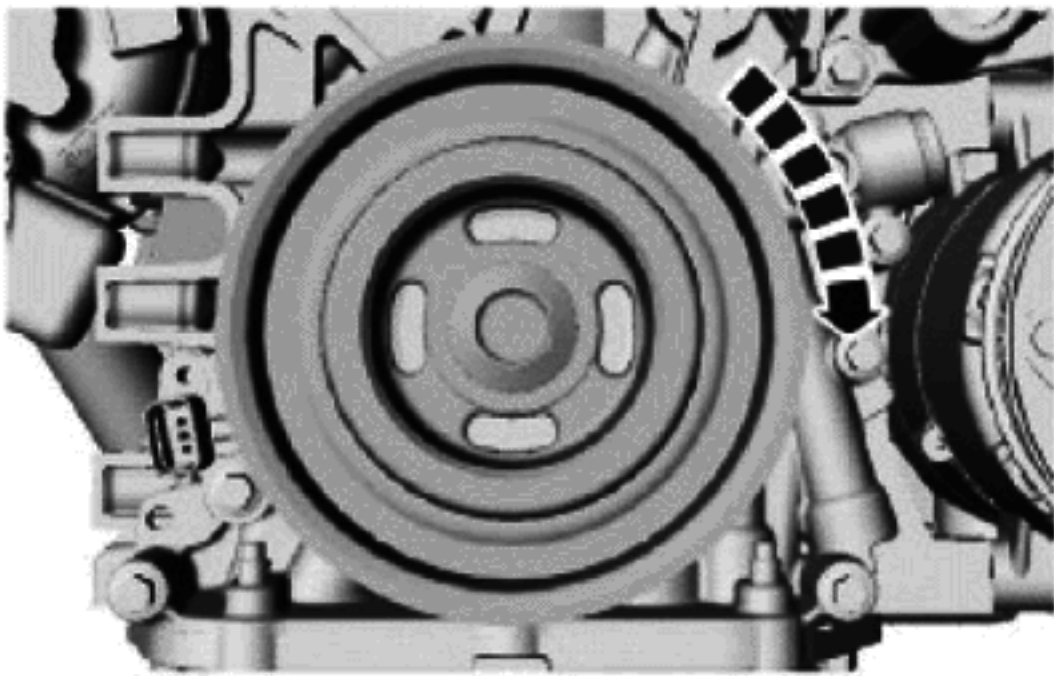


76. 注意：

仅可以顺时针方向旋转曲轴。

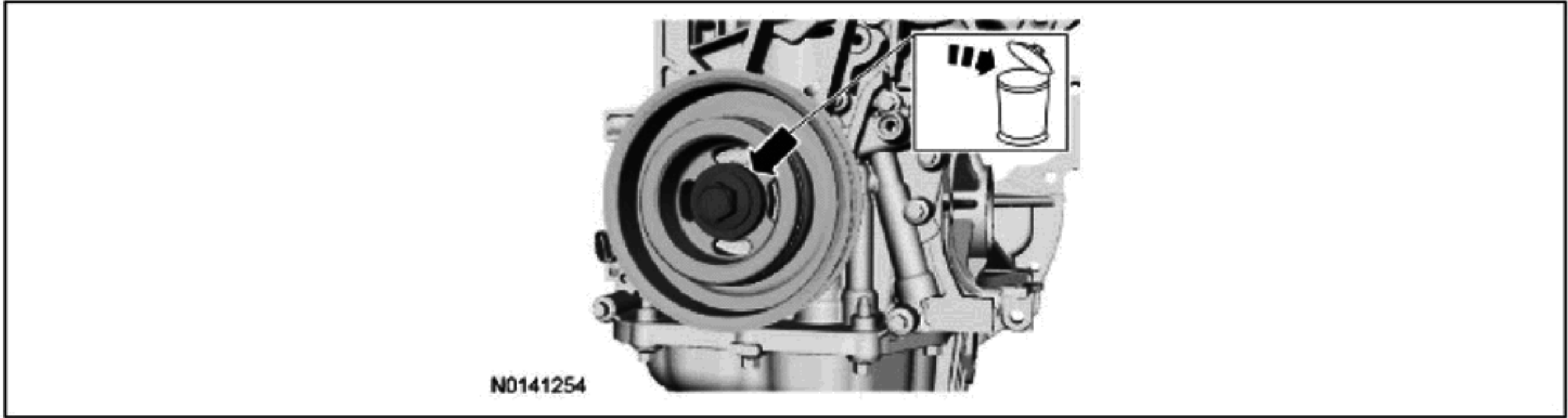
专用工具：曲轴上止点的正时钉 303-748，

- 顺时针缓缓旋转曲轴，直至曲轴平衡重量压在上止点正时钉上。发动机此时处于上止点。

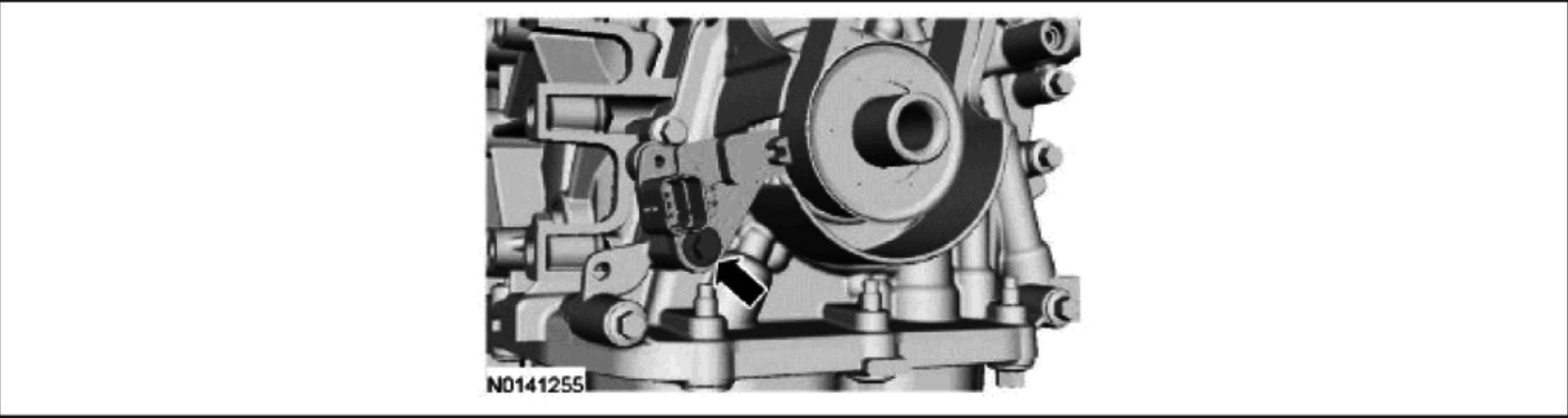


77. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

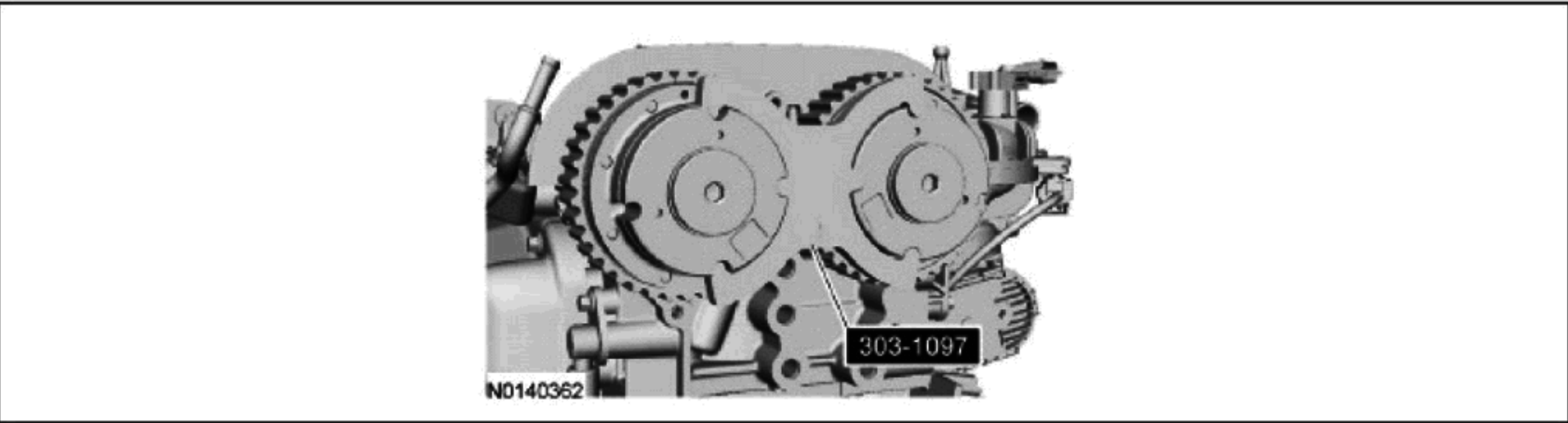
拆卸（接上）



78.



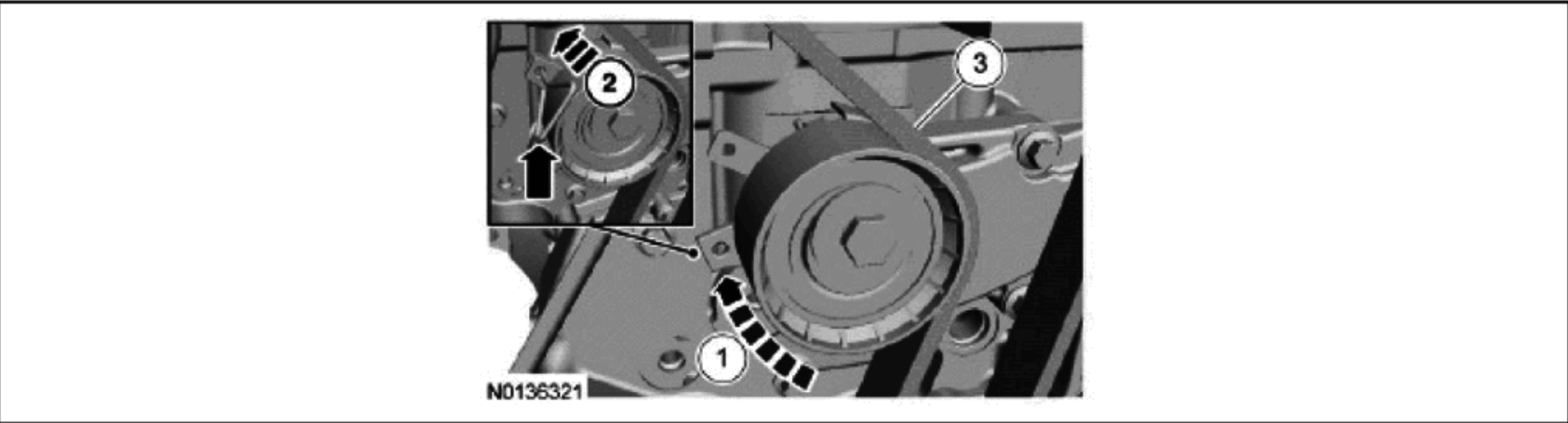
79. 专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。



80.  警告：

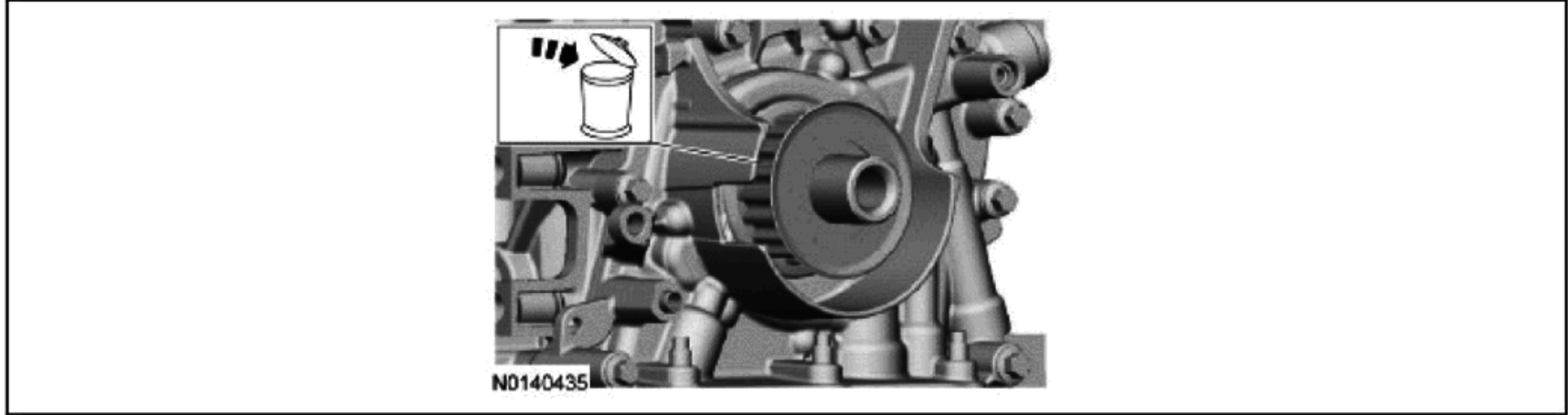
正时皮带张紧器的弹簧处于负载作用下。处理张紧器时必须随时特别留意。未能遵守此操作说明事项会导致人身伤害。

通用设备：固定销。



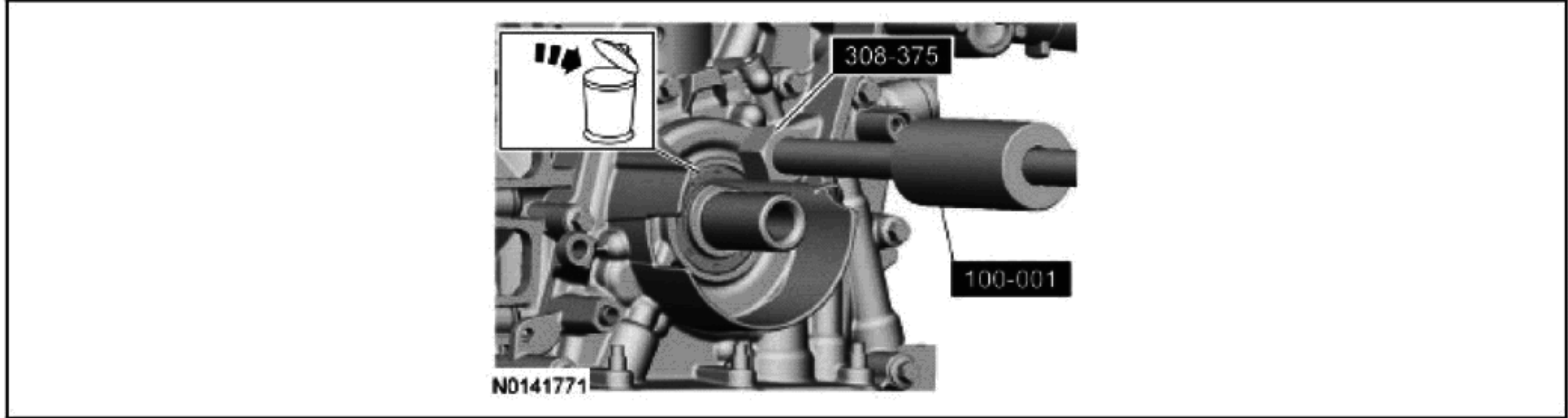
拆卸（接上）

81. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



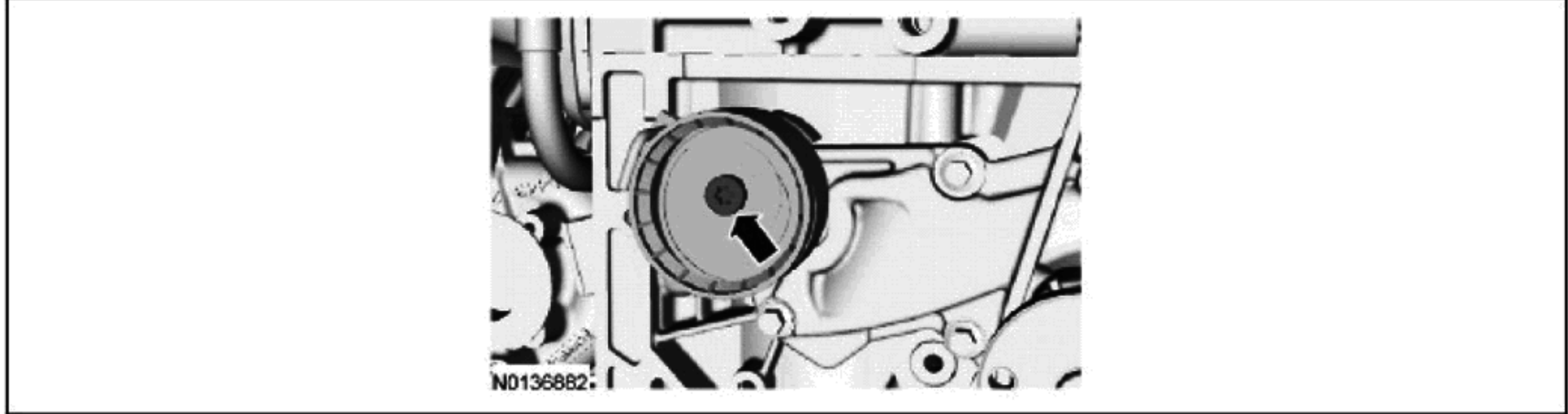
82. 专用工具：输入轴油封的拆卸工具 308-375 与滑动榔头 100-001（T50T-100-A）。

弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



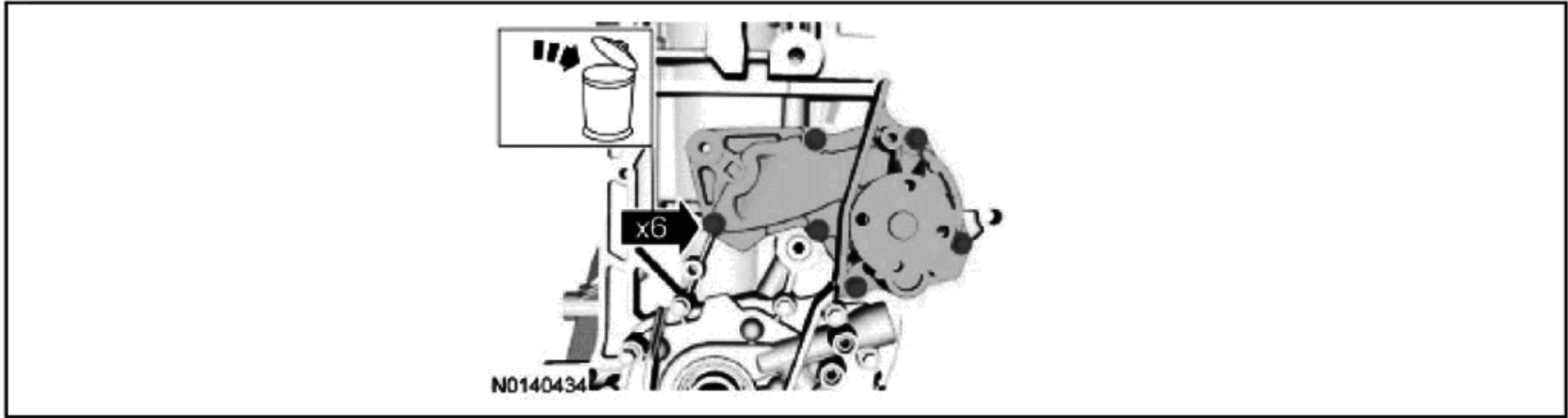
83.  警告：

正时皮带张紧器的弹簧处于负载作用下。处理张紧器时必须随时特别留意。未能遵守此操作说明事项会导致人身伤害。

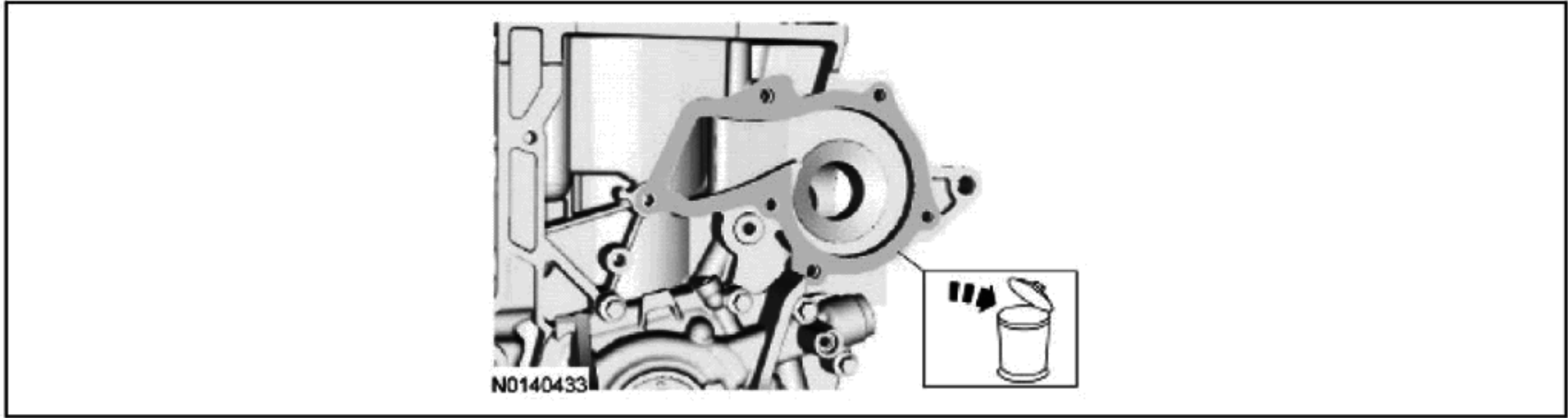


84. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

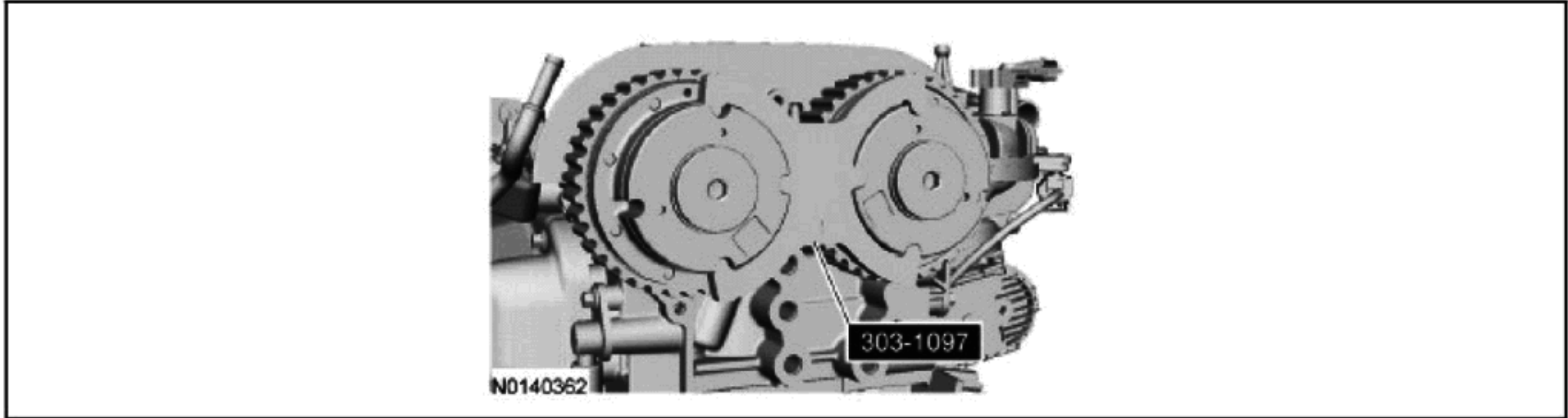
拆卸（接上）



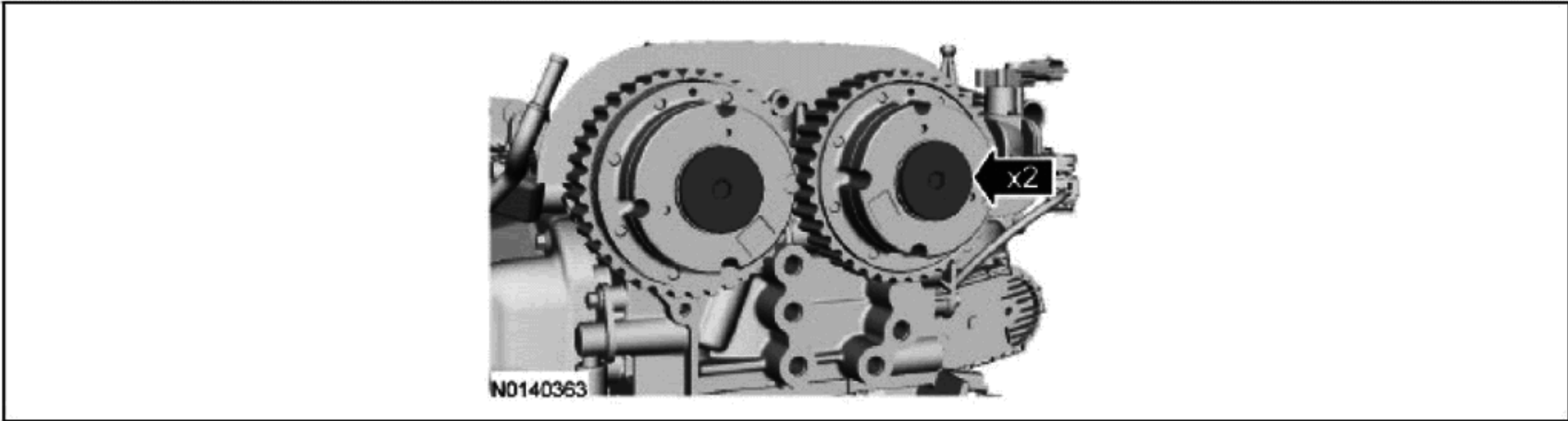
85. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



86. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。



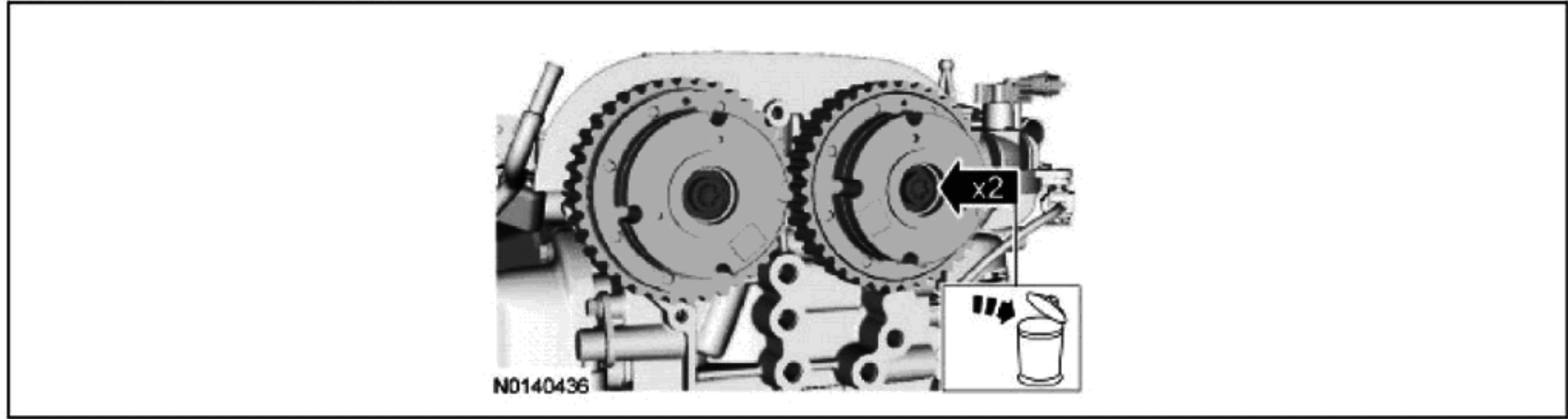
87. **注意：**
使用开口扳手以通过六角体固定凸轮轴，进而避免凸轮轴旋转。



88. **注意：**
使用开口扳手以通过六角体固定凸轮轴，进而避免凸轮轴旋转。

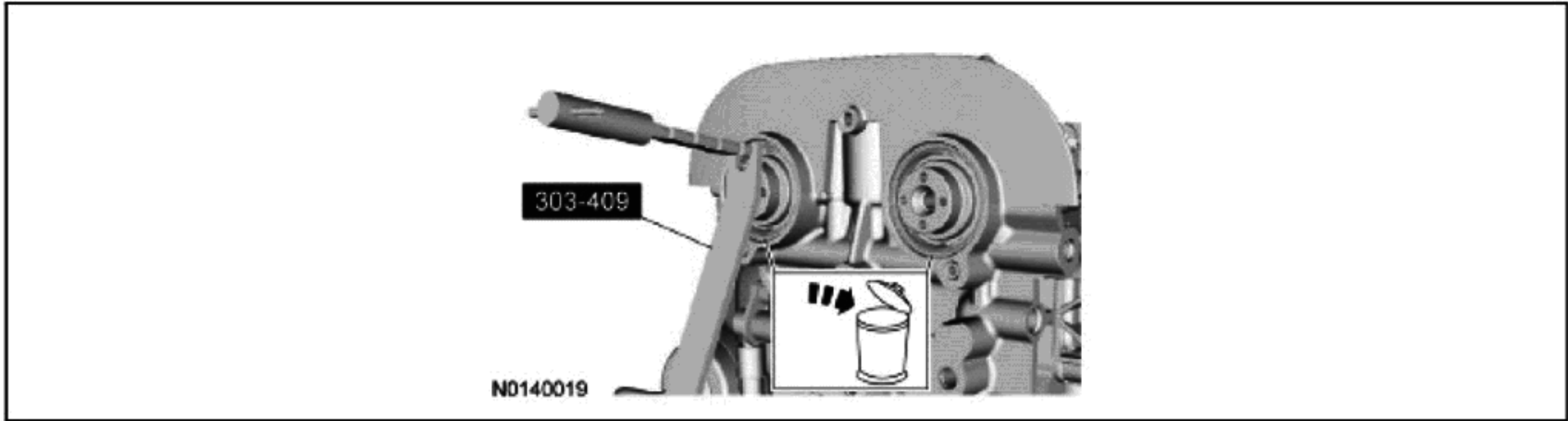
拆卸（接上）

弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



89. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

专用工具：油封的拆卸工具 303-409（T92C-6700-CH）。



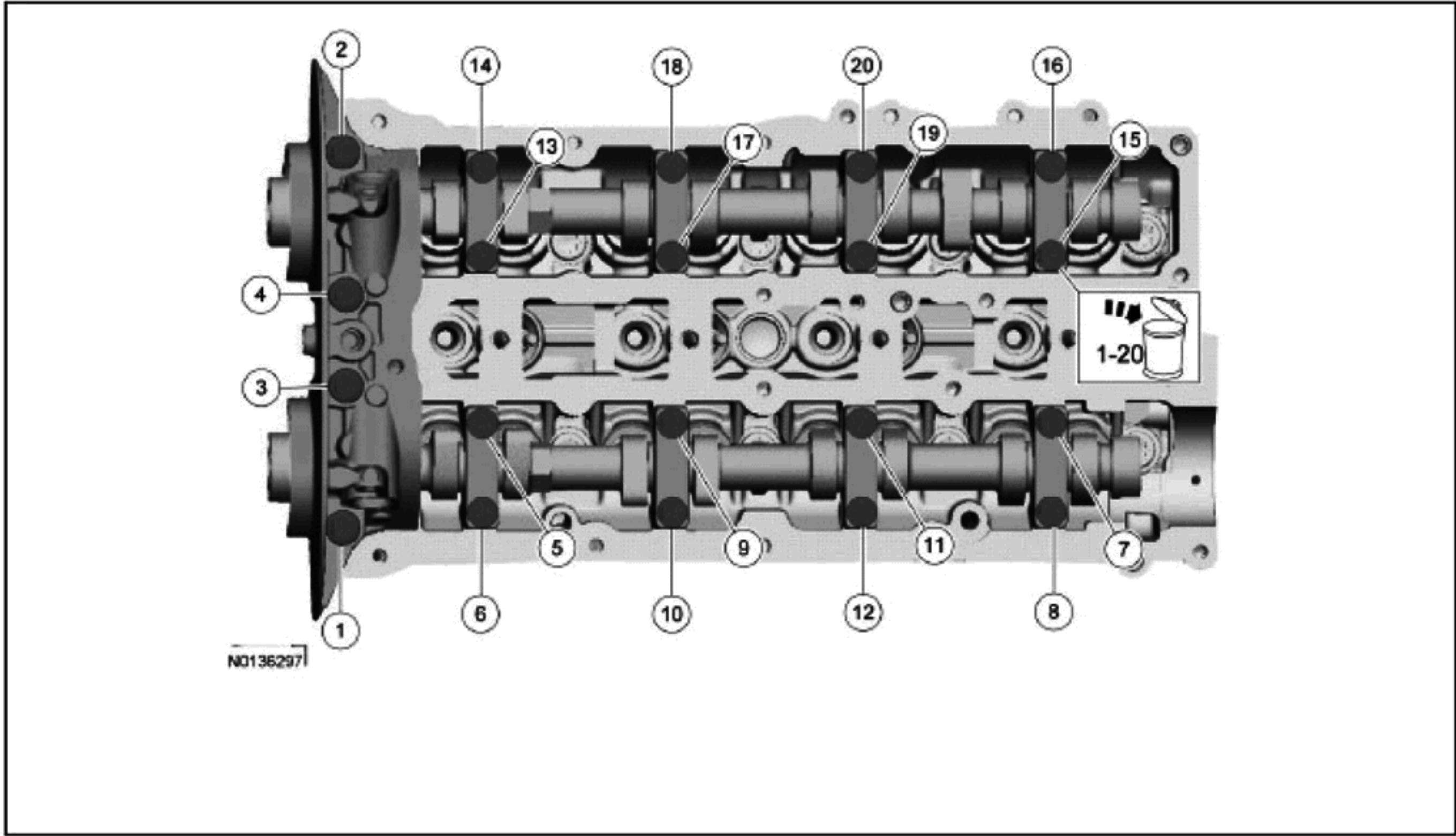
90. 注意：

在拆卸时不得在凸轮轴上撬动，否则会损坏凸轮轴。

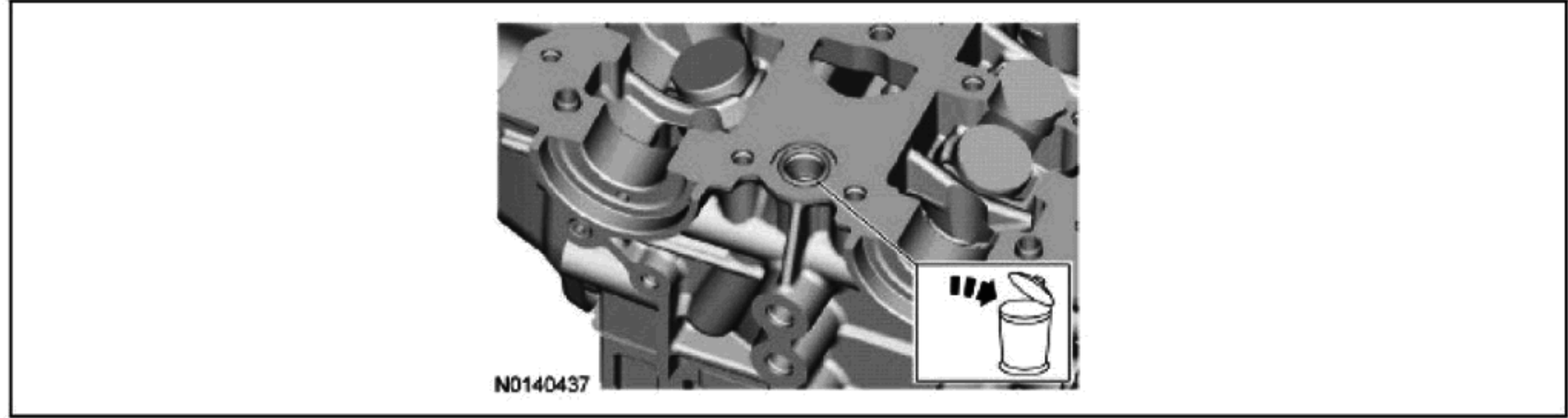
注意：

拆卸前标记各个部件的位置。

拆卸（接上）

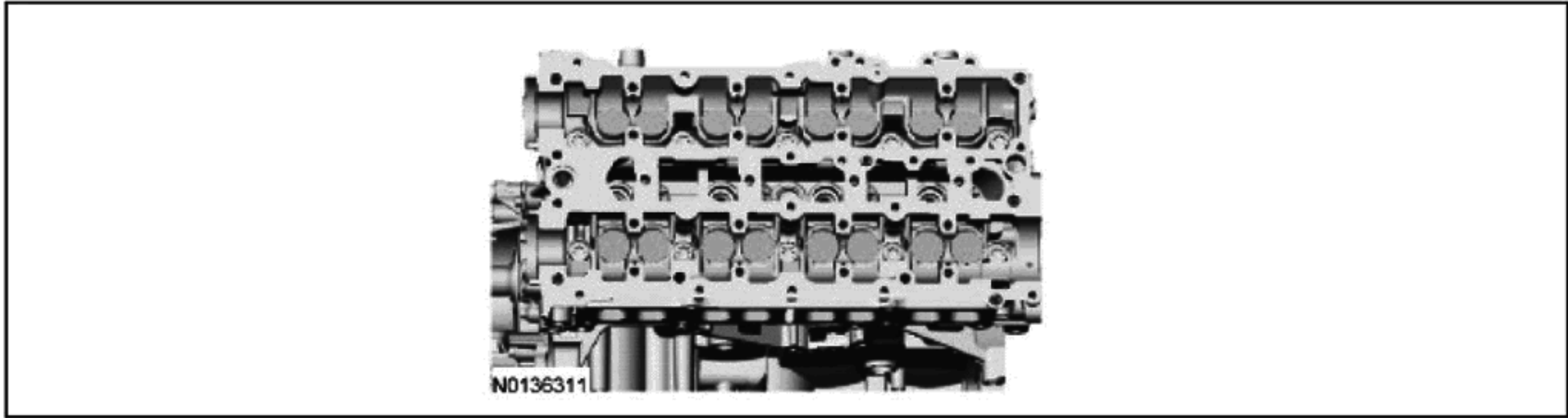


91. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

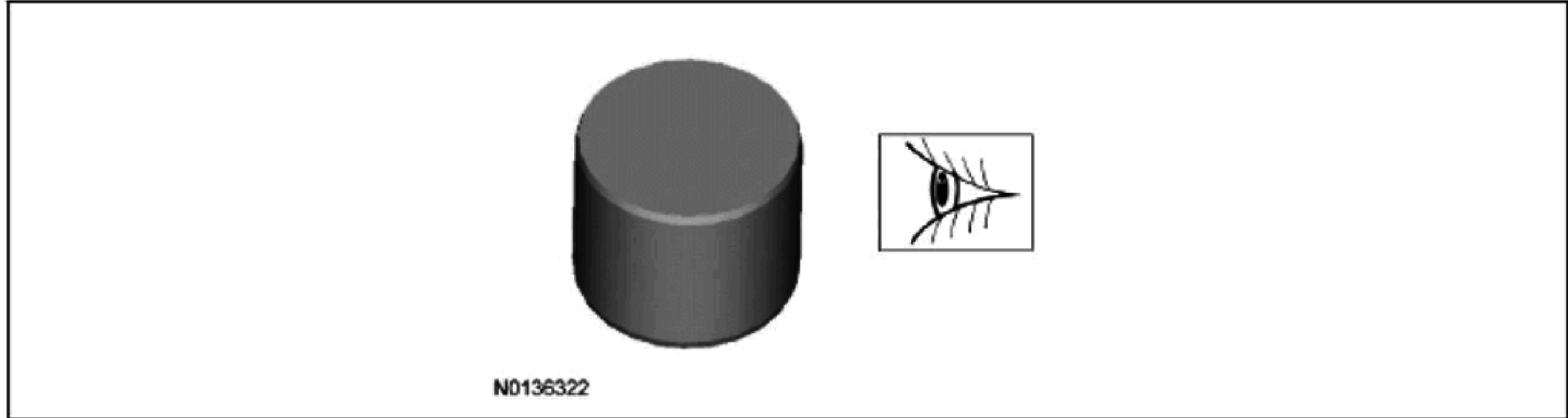


92. 注意：
如将重复使用凸轮轴与气门挺杆，则标记气门挺杆的位置以确保在其原位置组装相应气门挺杆。
注意：
气门挺杆上的数字仅表示小数点后的数字。例如，数字为 0.650 的挺杆其厚度为 3.650mm。

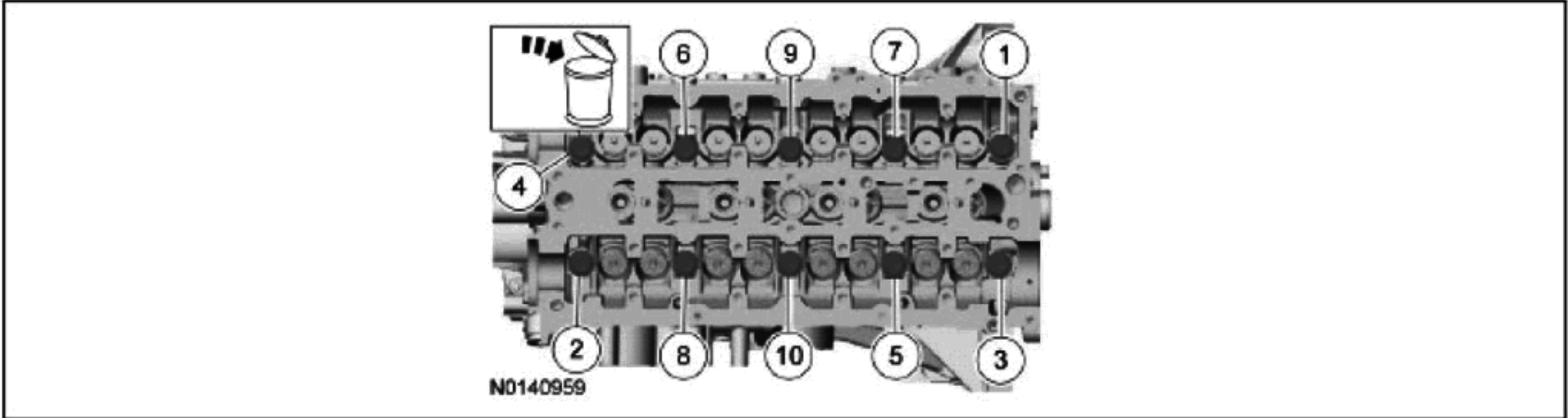
拆卸（接上）



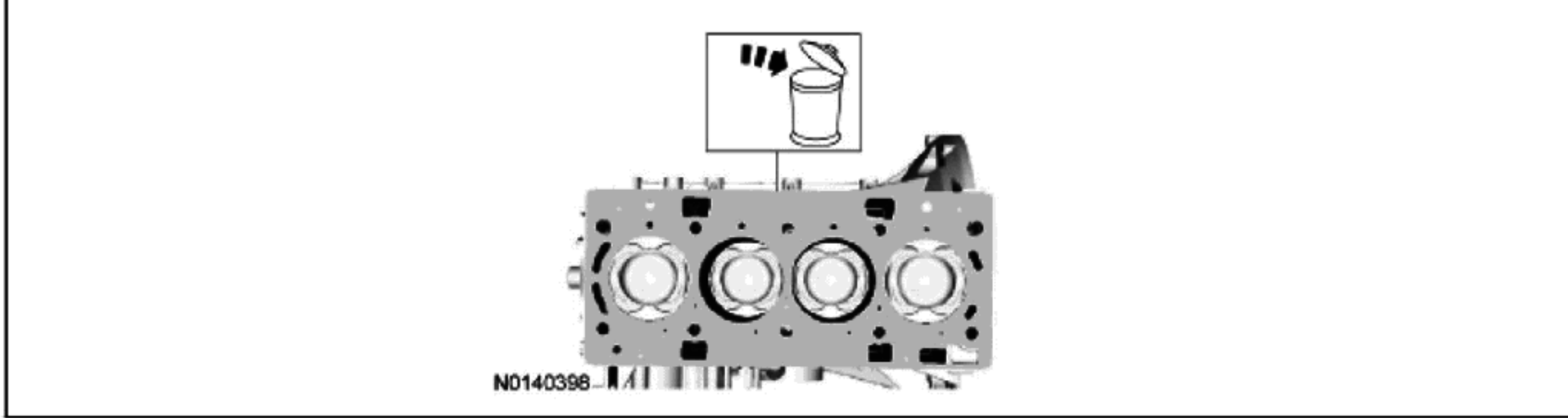
93. 目测检查。
- 视需要安装新部件。



94. 注意：
- 在卸下气缸盖螺栓前确保气缸盖处于室温。
- 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



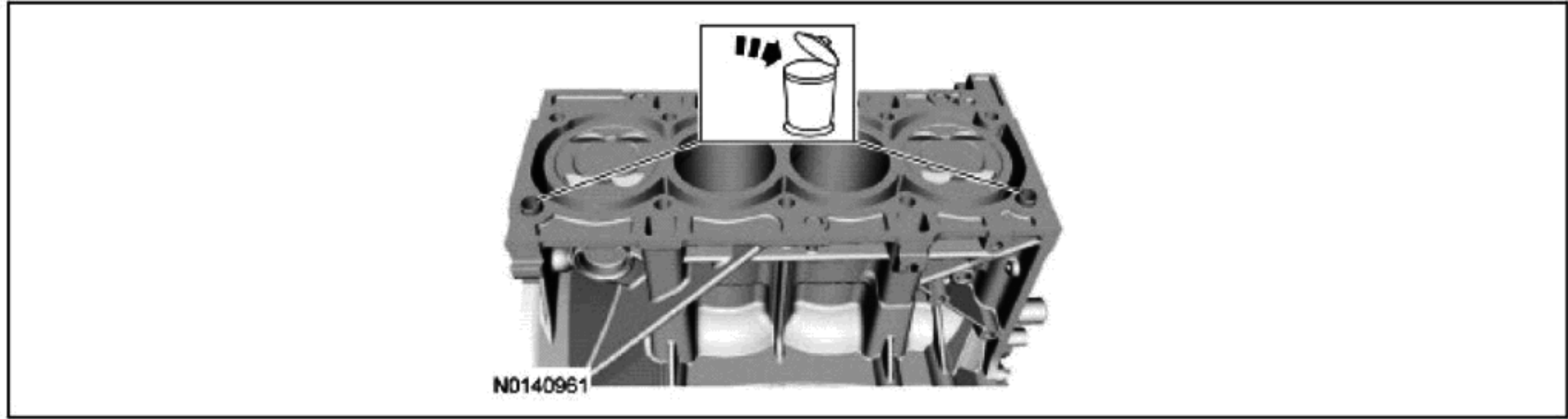
95. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



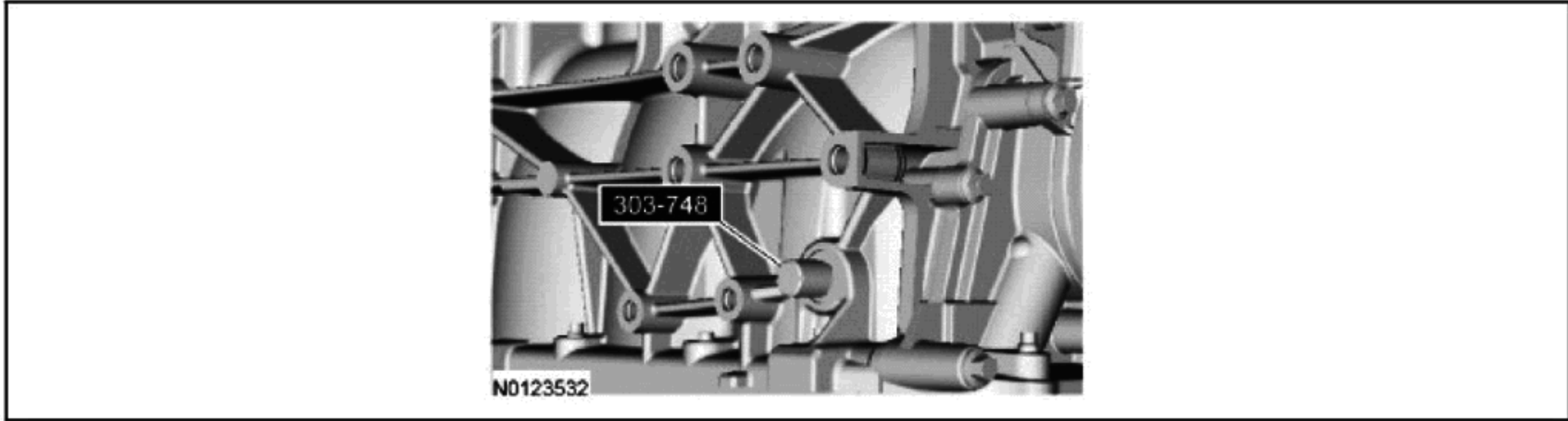
96. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

拆卸（接上）

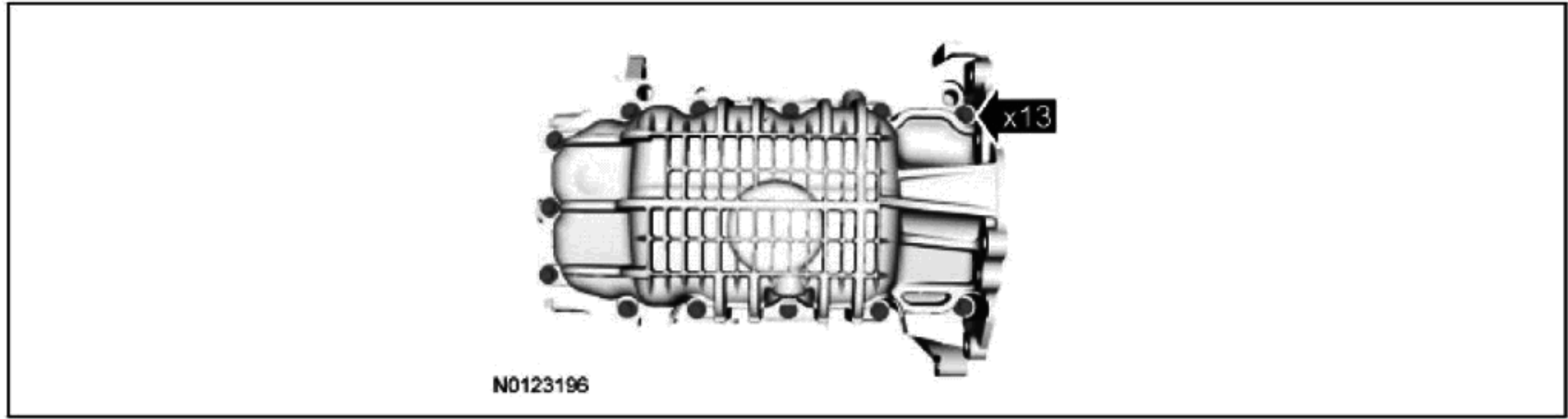
- 检查气缸盖的变形情况与气缸体的变形情况。请参见第 303-00 节。



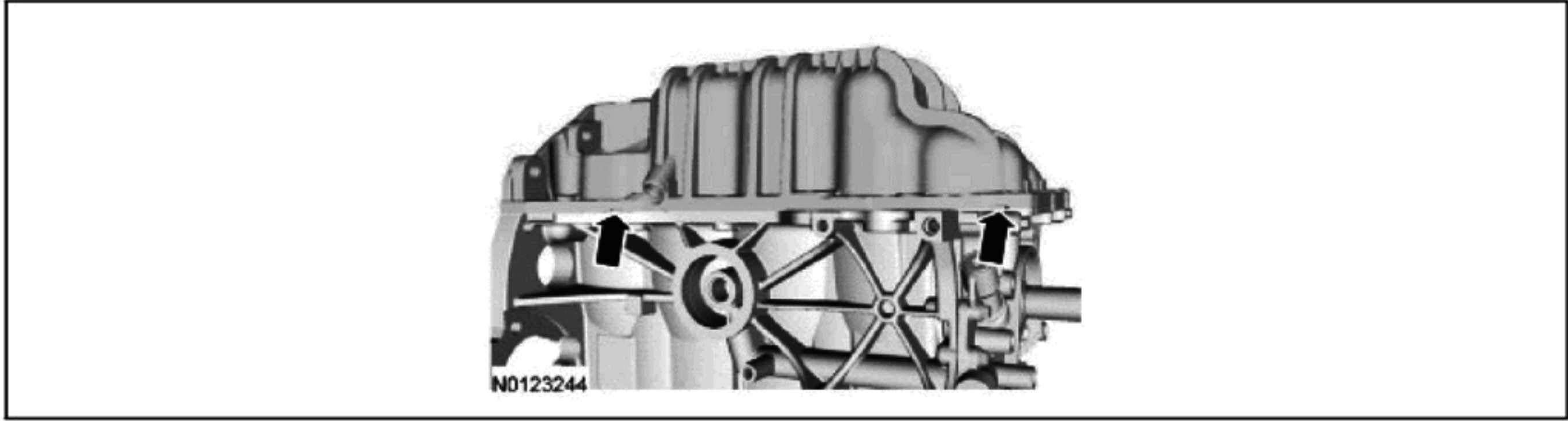
97. 卸下专用工具：曲轴上止点销 303-748。



98.

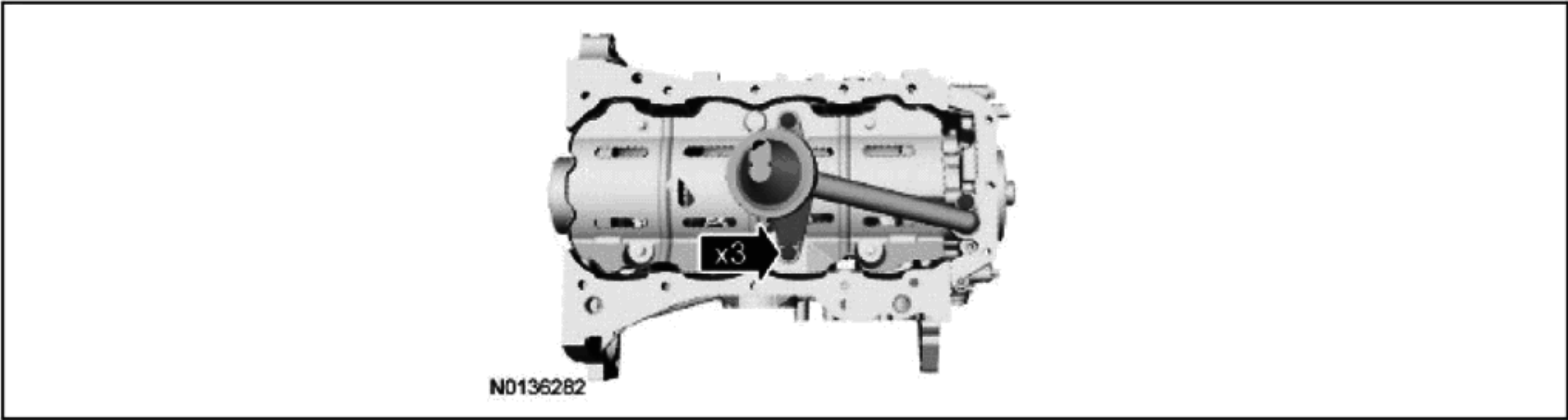


99. 撬垫。

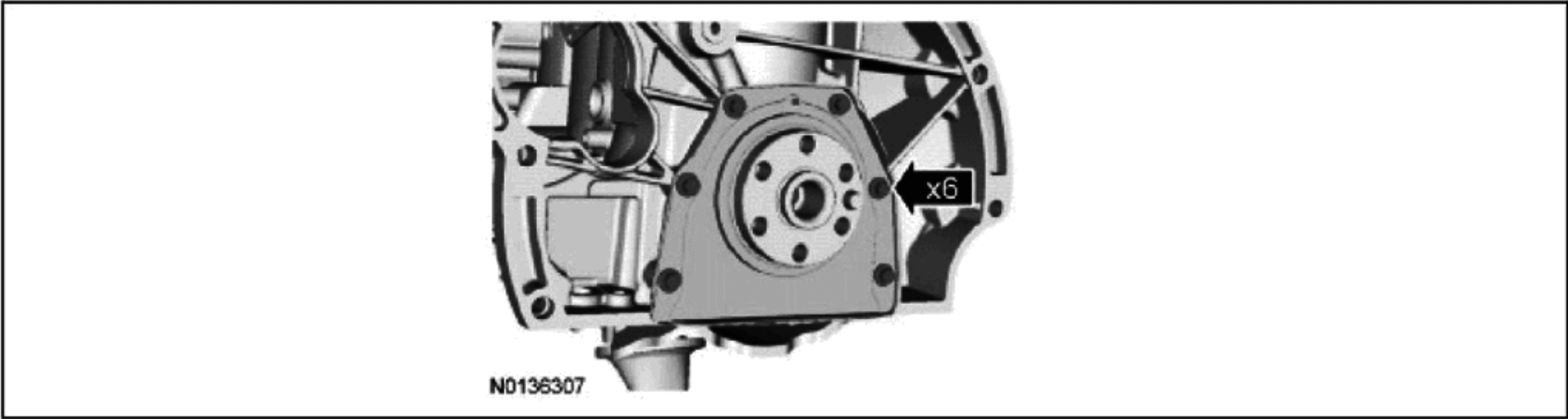


100.

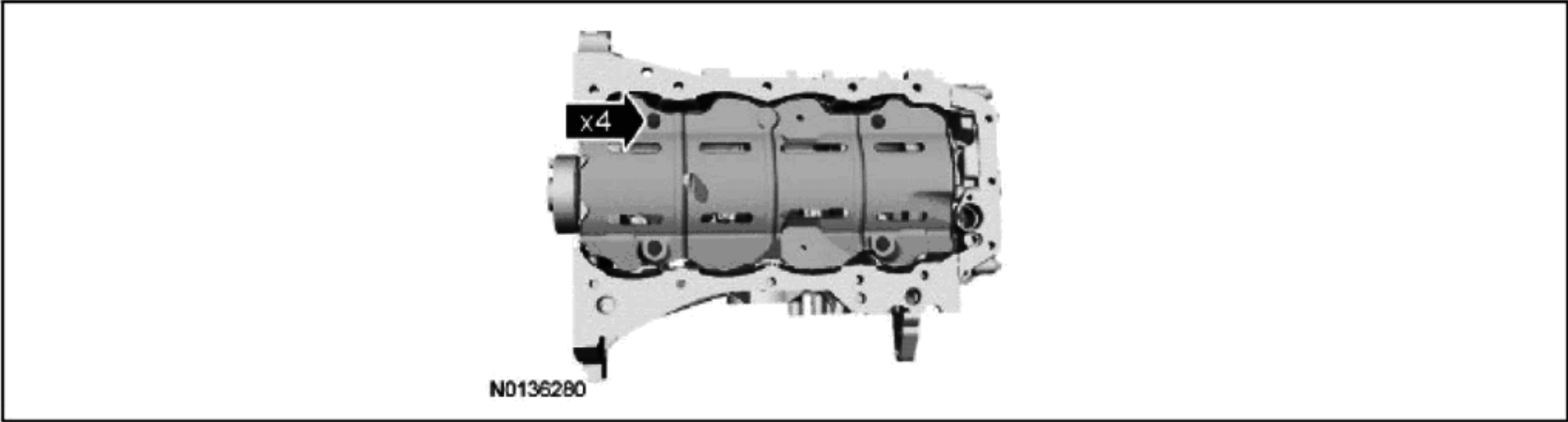
拆卸（接上）



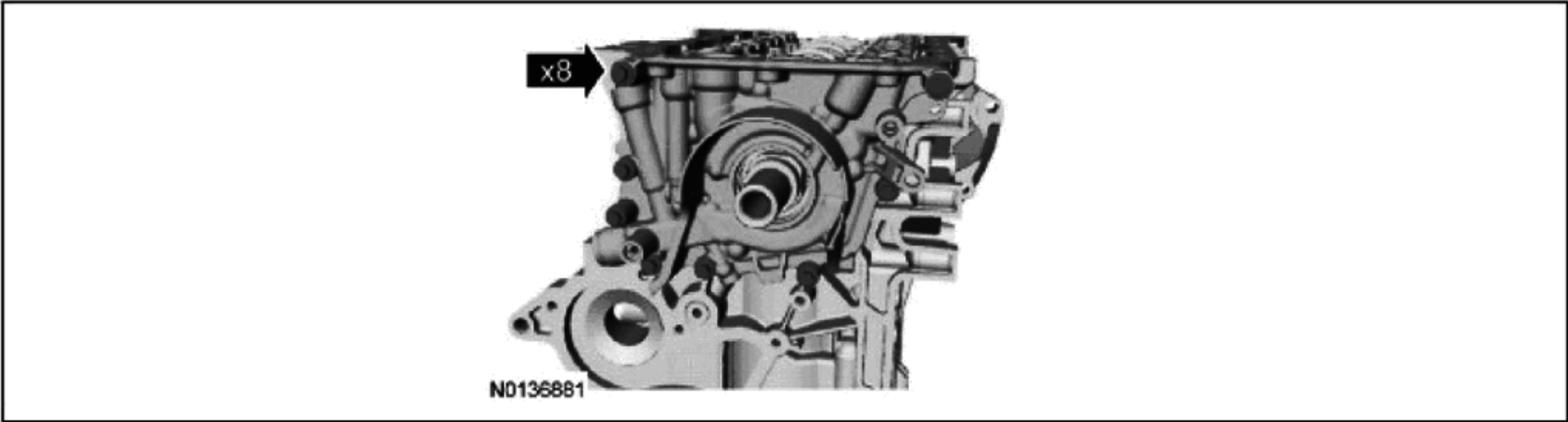
101.



102.

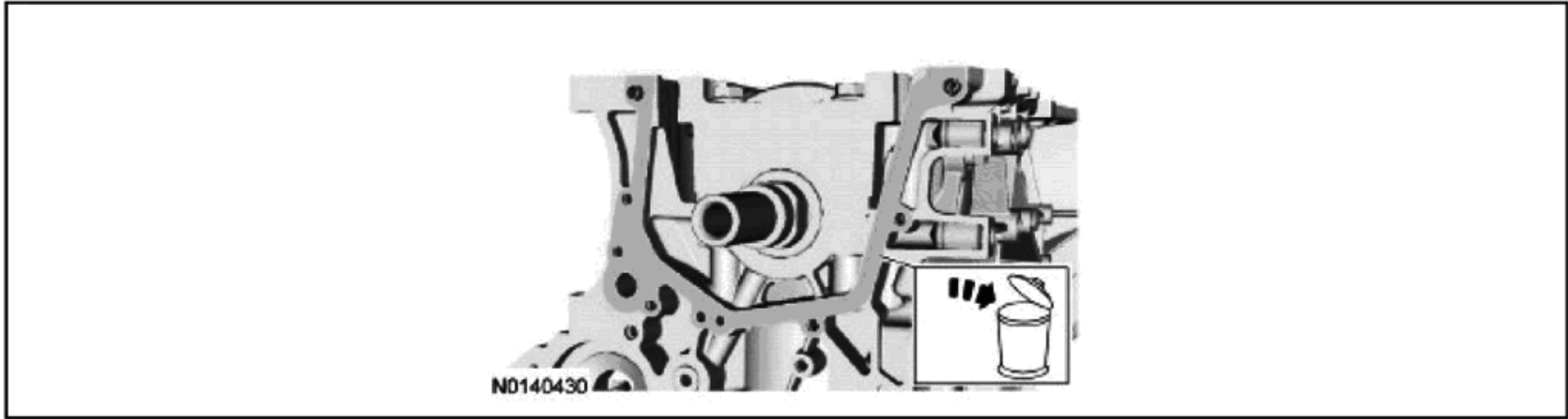


103. 注意：
标记 3 个不同长度的螺栓所处位置。

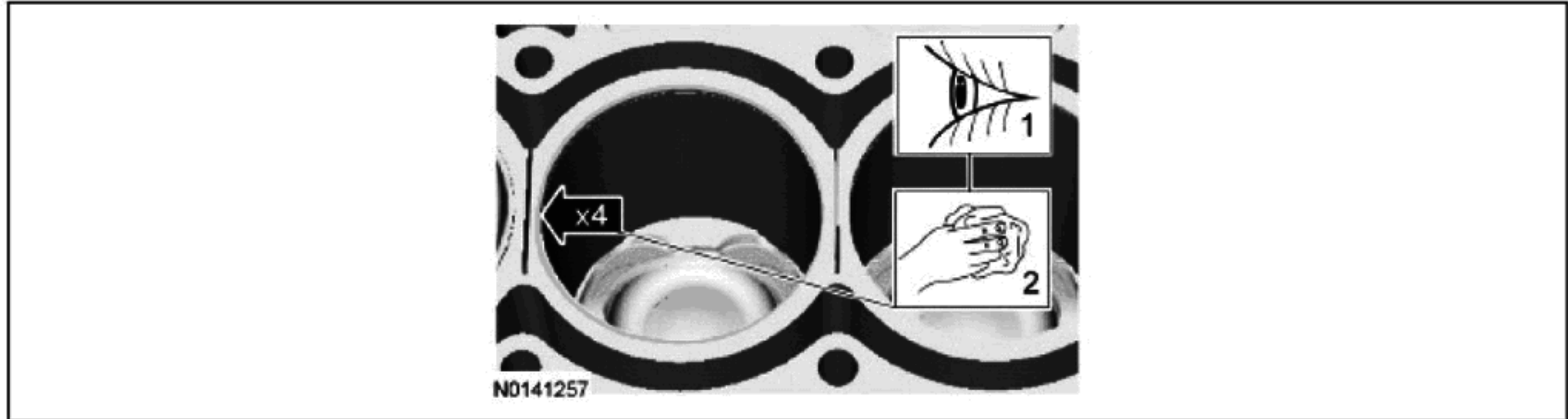


104. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

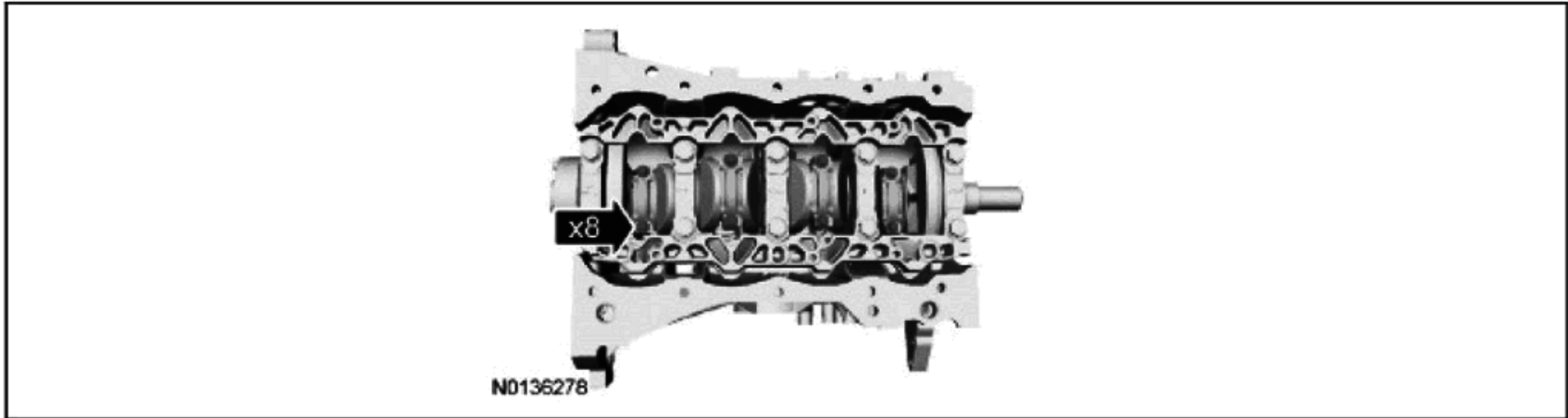
拆卸（接上）



105. 通用设备：研磨垫。
1. 目测检查。
 2. 使用规定的材料清洁指定部件。

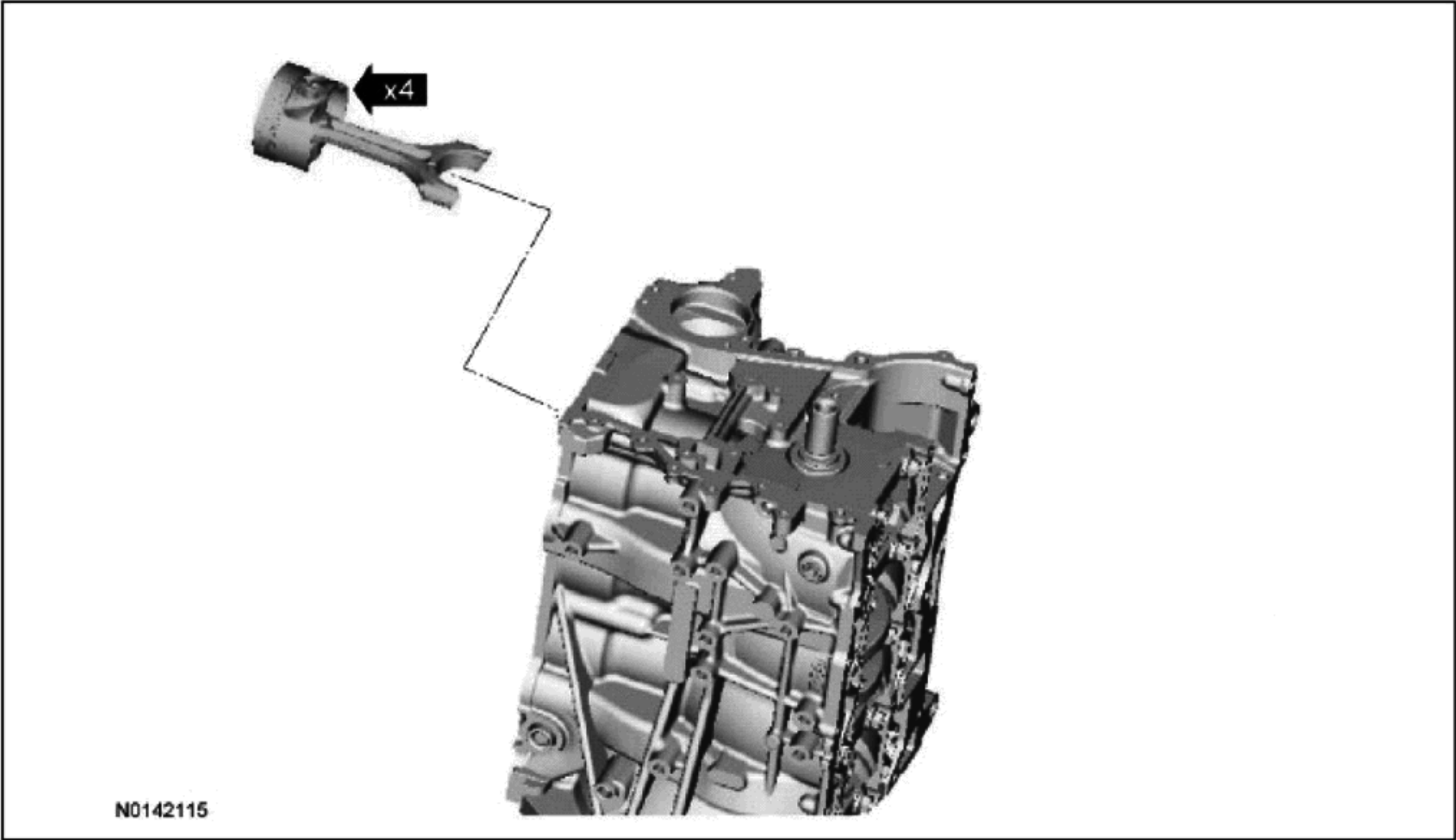


106. 注意：
- 按数字序列清楚地标记连杆、连杆盖及连杆轴承以便重新组装时方向正确。

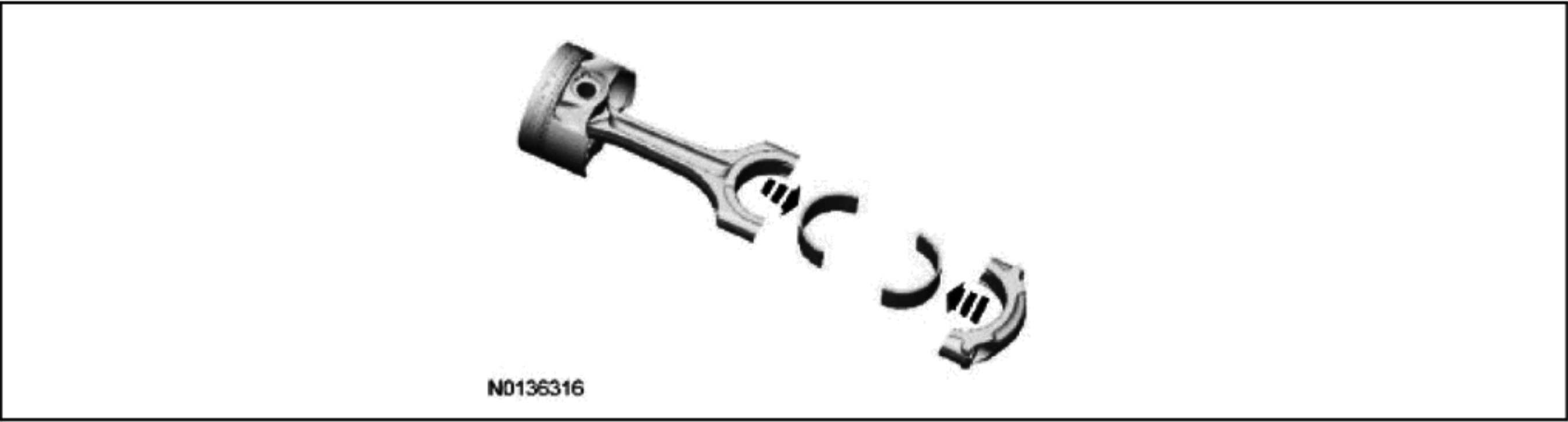


107. 注意：
- 不得使用连杆刮擦汽缸壁或曲轴轴颈。
- 重复操作直至从发动机缸体上卸下所有活塞/杆件总成为止。
- 检查活塞。请参见第 303-00 节。

拆卸（接上）

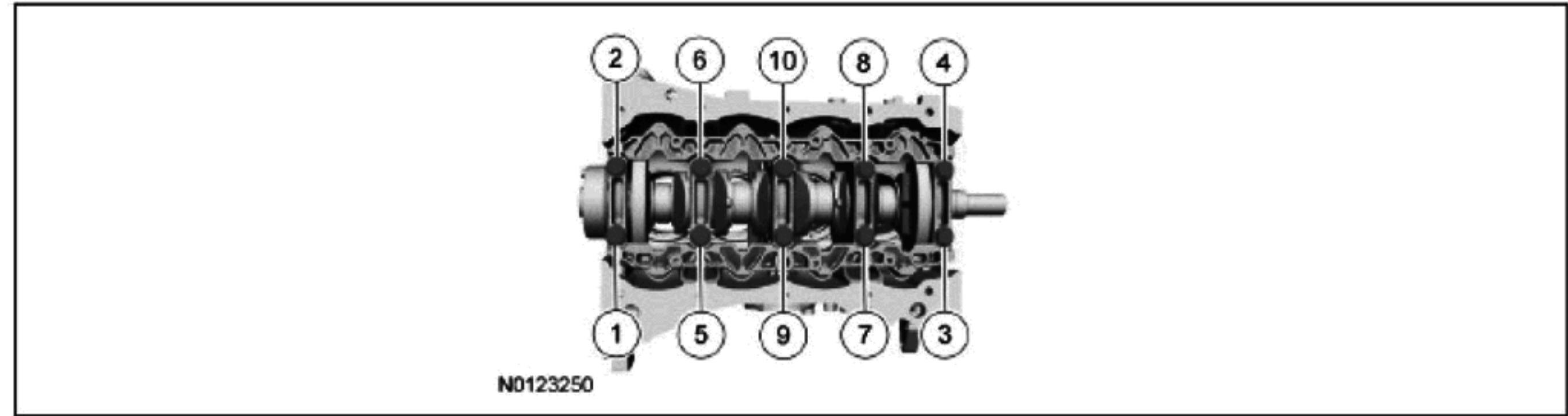


108. 注意：
标记零件的为止，由此可在其原位置安装相应零件。
- 注意：
检查活塞。请参见第 303-00 节。

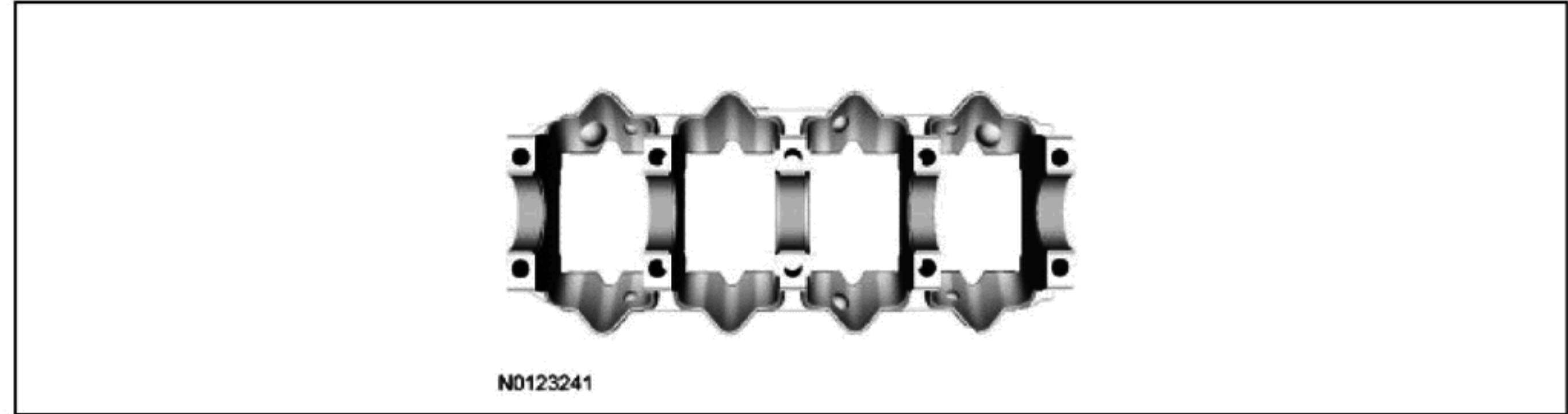


109. 注意：
主要支撑梁具有两个指向发动机前部的箭头，以便重新组装时朝向正确。

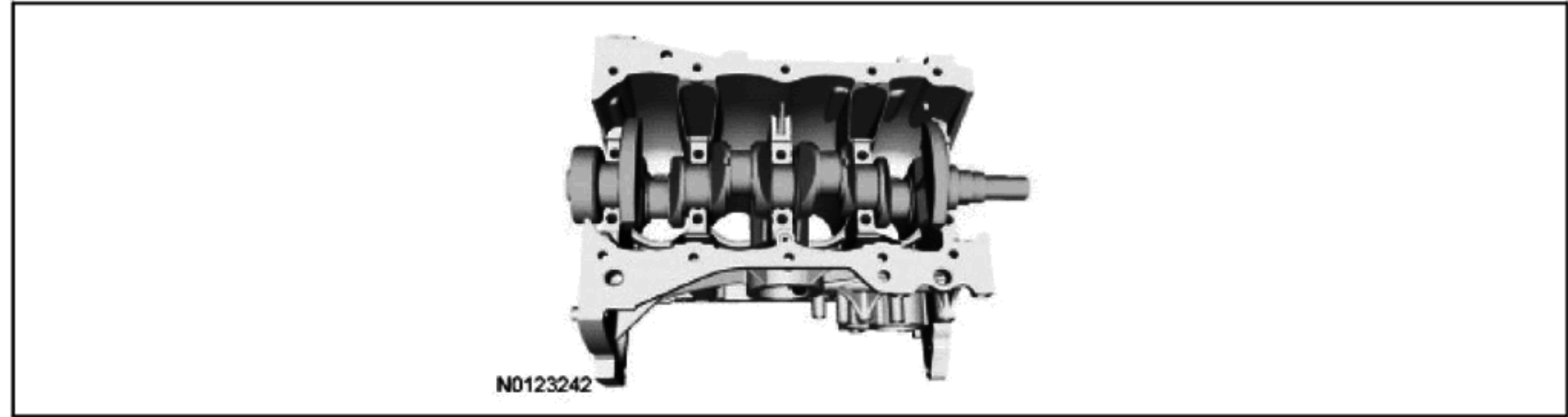
拆卸（接上）



110. 注意：
如重复使用主轴承，则按顺序标记轴承以保证朝向与重新组装正确。



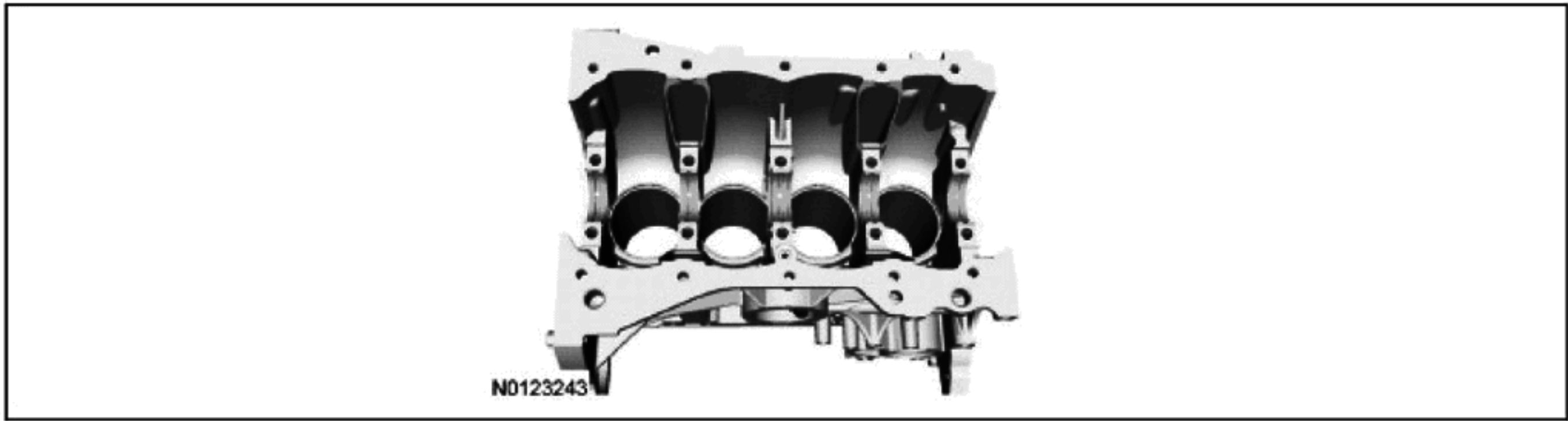
111.



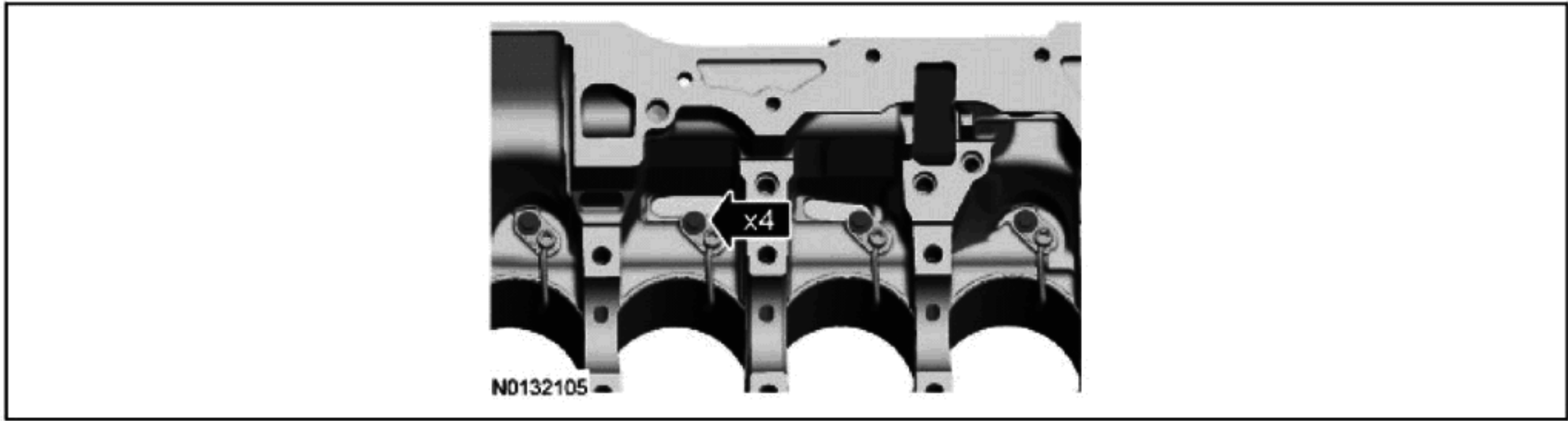
112. 注意：
如重复使用主轴承，则按顺序标记轴承以保证朝向与重新组装正确。

注意：
中心隔板设有止推轴承。

拆卸（接上）



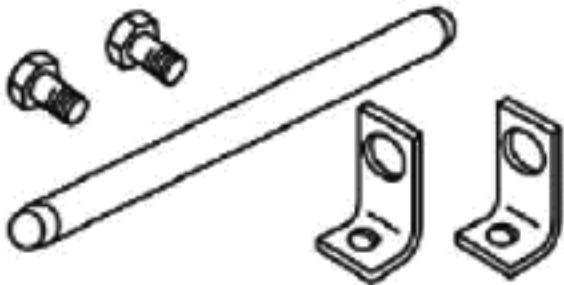
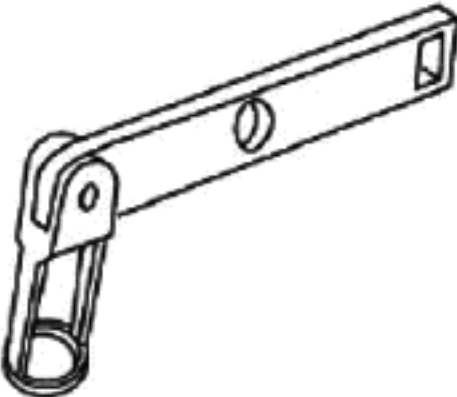
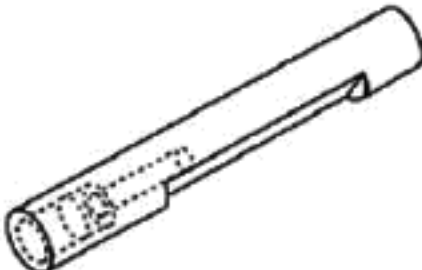
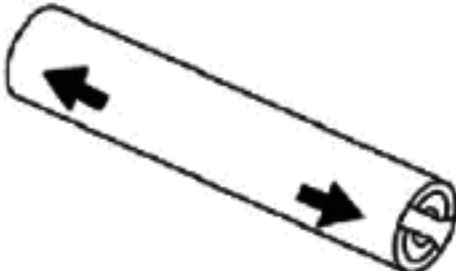
113.



分总成的拆卸与装配

气缸盖

专用工具

 ST1981-A	气门弹簧的压缩机 303-300 (T87C-6565-A)
 ST1907-A	气门弹簧的压缩机 303-350 (T89P-6565-A)
 ST1902-A	气门弹簧的压缩机 303-472 (T94P-6565-AH)
 ST3028-A	气门弹簧的压缩机 303-1249
 ST1906-A	气门杆油封的安装工具 303-470 (T94P-6510-CH)
 ST1904-A	气门杆油封的拆卸工具 303-468 (T94P-6510-AH)

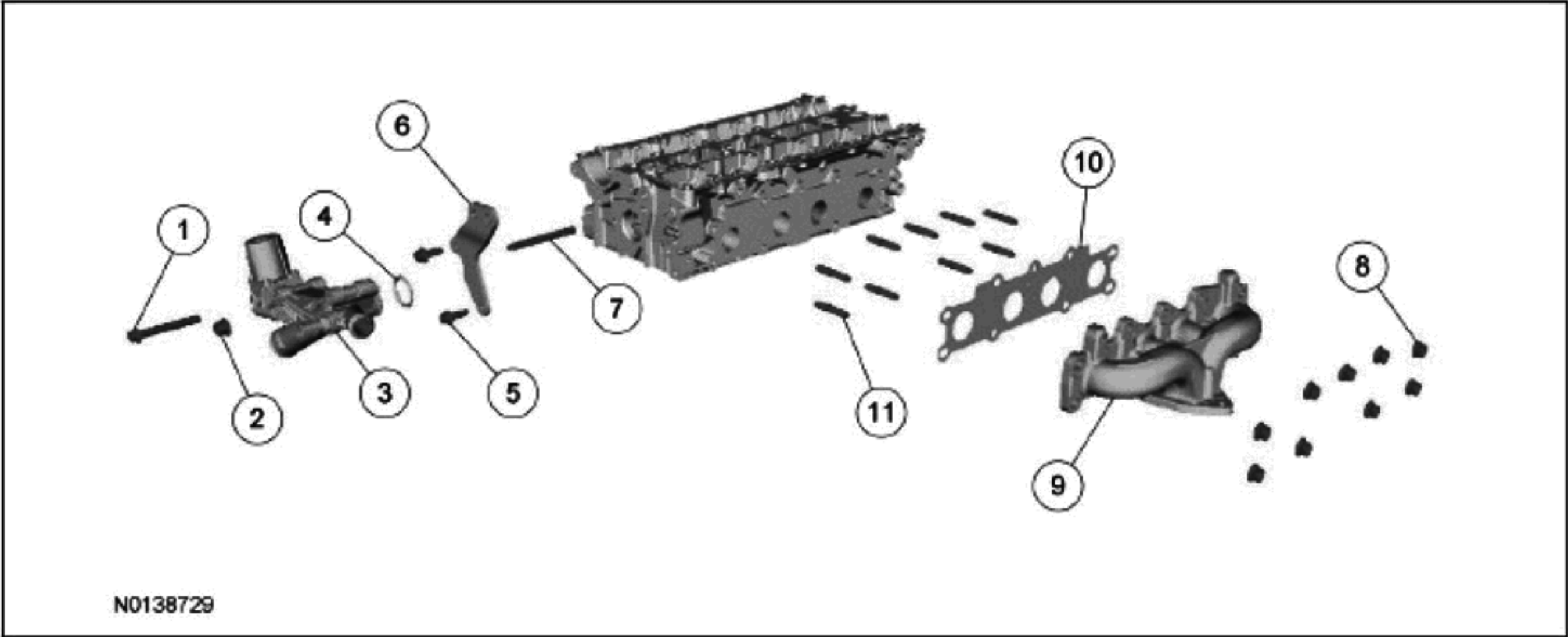
分总成的拆卸与装配（接上）

 ST1187-A	滑动榔头 307-005（T59L-100-B）
---	-----------------------------

材料

项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C913-C
多功能润滑脂 Motorcraft® XL-5（气溶胶）和/或CRC® SL3151	ESB-M1C93-B

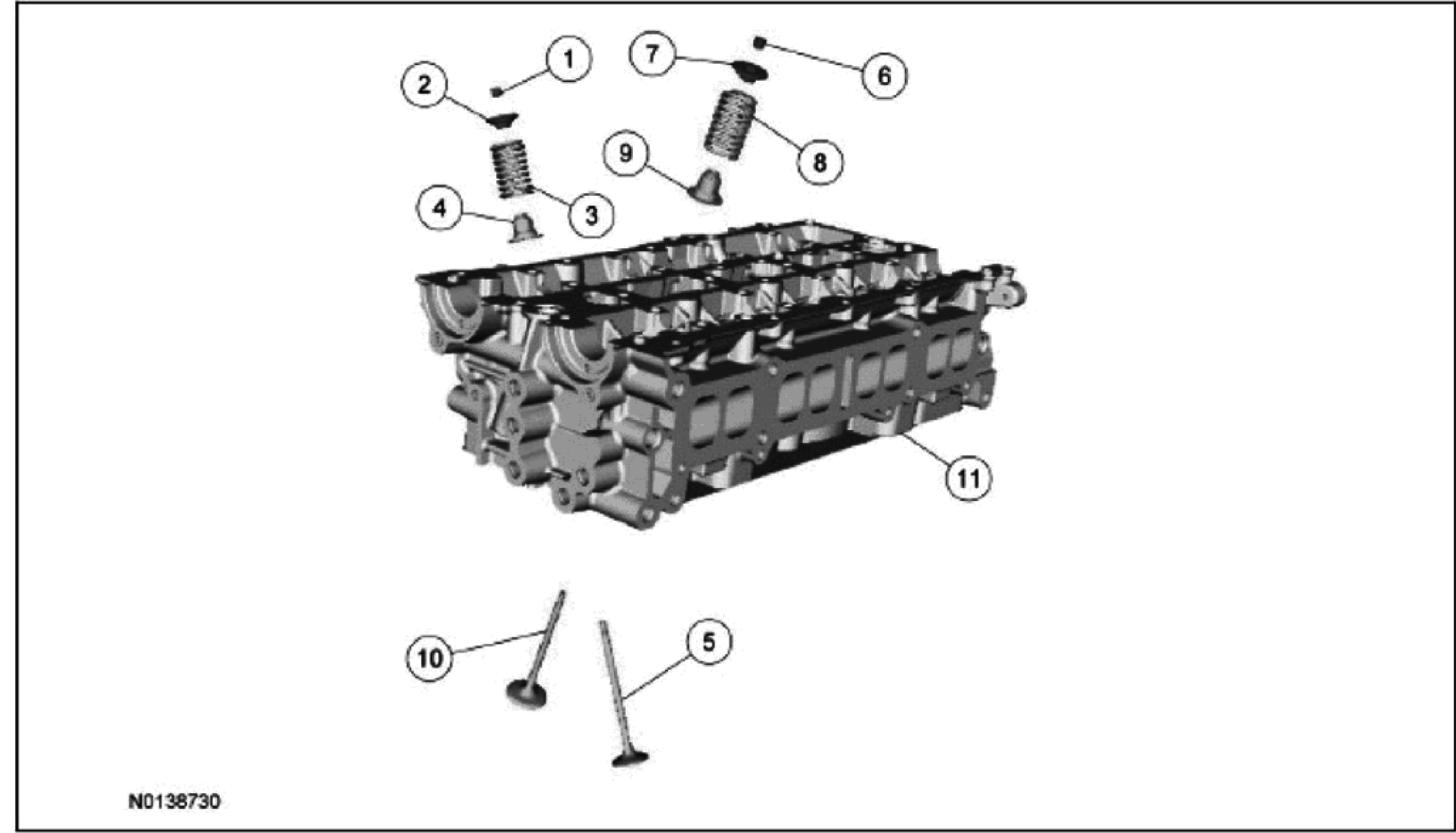
气缸盖（共 2 张视图，视图 1）



项目	零件号	说明
1	W715400	冷却液出口螺栓 18 Nm（159 lb-in）
2	W520202	冷却液出口螺母 18 Nm（159 lb-in）
3	8K556	冷却液出口
4	—	冷却液出口 O 形环密封件（8K556 的零件）
5	W500223	发动机吊环支架螺栓（用量 2 个）——19 Nm（168 lb-in）
6	17K078	发动机吊环支架
7	W714754	冷却液出口的双头螺栓—5 Nm（44 lb-in）
8	—	排气歧管螺母（用量 9 个）—请参见程序
9	—	排气歧管
10	—	排气歧管垫圈
11	W715309	排气歧管的双头螺栓（用量 9 个）—10 Nm（89 lb-in）

分总成的拆卸与装配（接上）

气缸盖（共 2 张视图，视图 2）



项目	零件号	说明
1	6518	排气门夹头（用量 16 个）
2	6514	排气门弹簧固定器（用量 8 个）
3	6513	排气门弹簧（用量 8 个）
4	6571	排气门密封件（用量 8 个）
5	6507	排气门（用量 8 个）
6	6518	进气门夹头（用量 16 个）
7	6514	进气门弹簧固定器（用量 8 个）
8	6513	进气门弹簧（用量 8 个）
9	6571	进气门密封件（用量 8 个）
10	6505	进气门（用量 8 个）
11	6049	气缸盖

拆卸

注意：

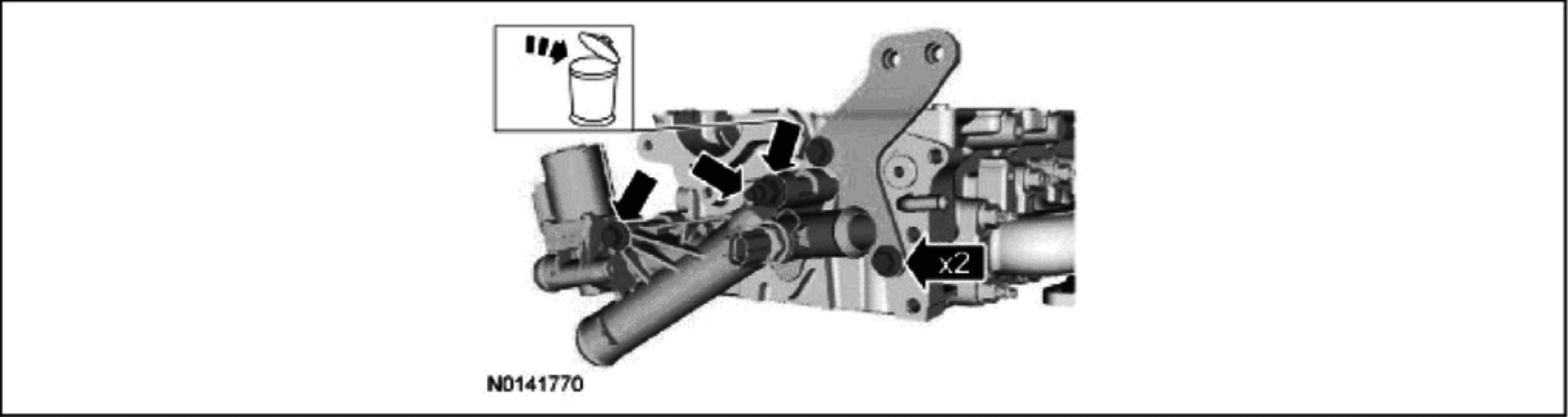
在发动机维修程序期间，清洁至关重要。任何异物，包括在清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，则可能导致发动机故障。

注意：

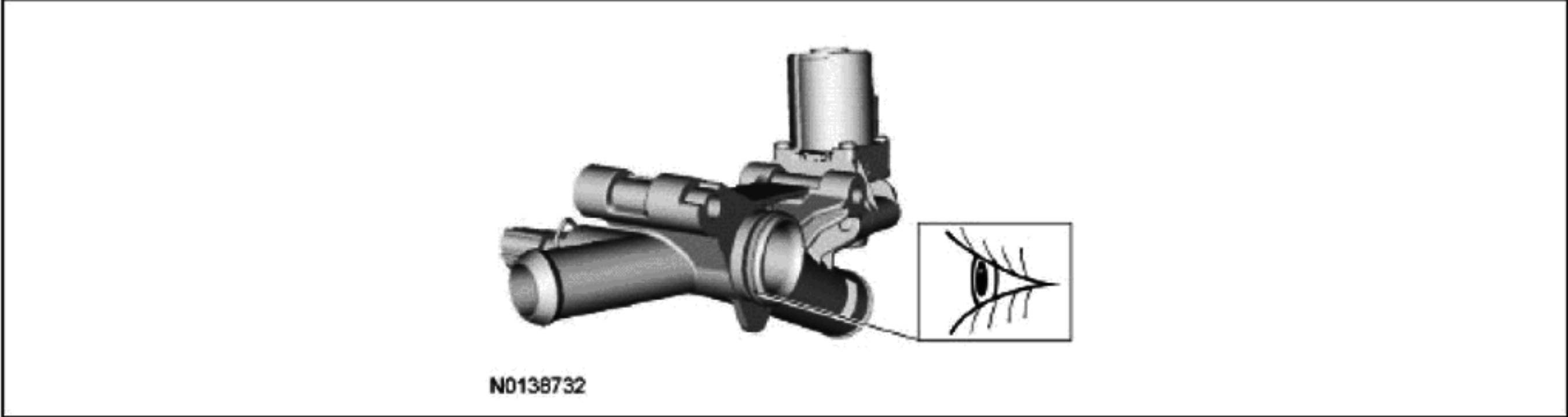
如重新安装部件，则标记卸下部件的位置，必须在相同位置安装相应部件。

1. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

分总成的拆卸与装配（接上）

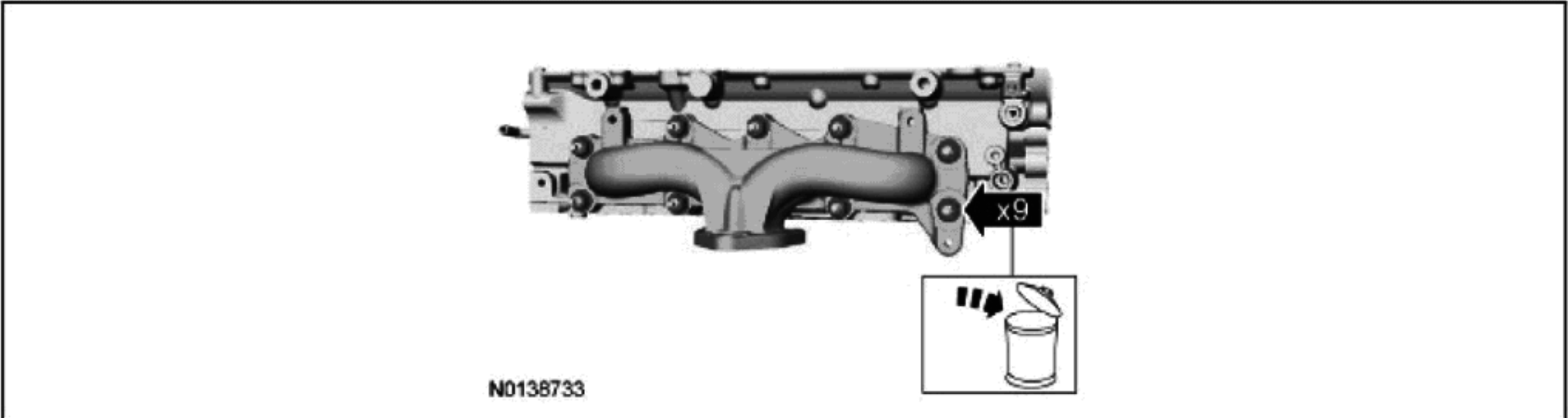


2. 目测检查。

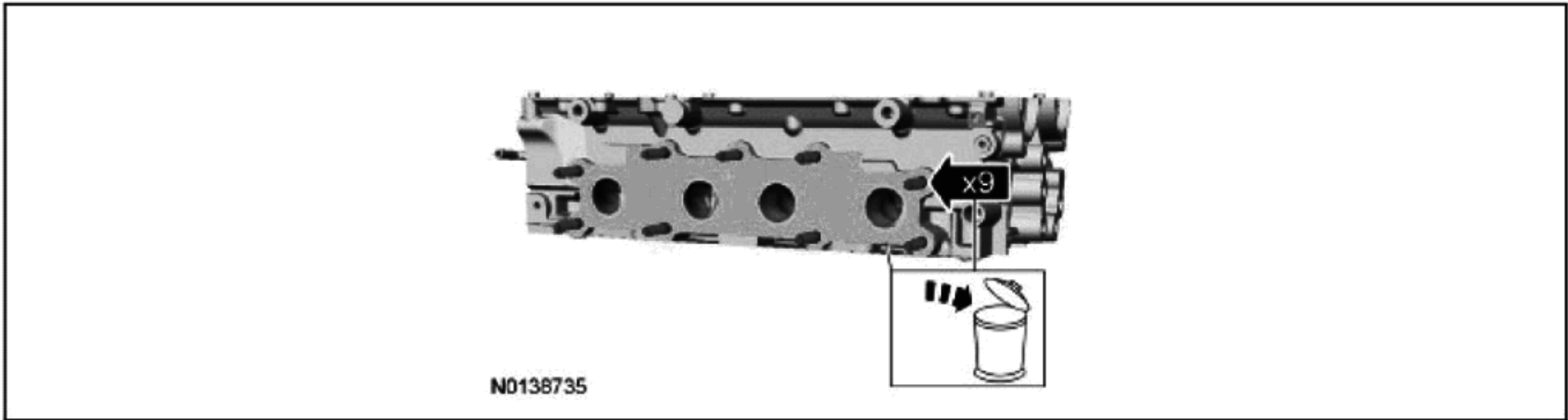


3. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

- 清洁并检查排气歧管法兰。请参见第 303-00 节。



4. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



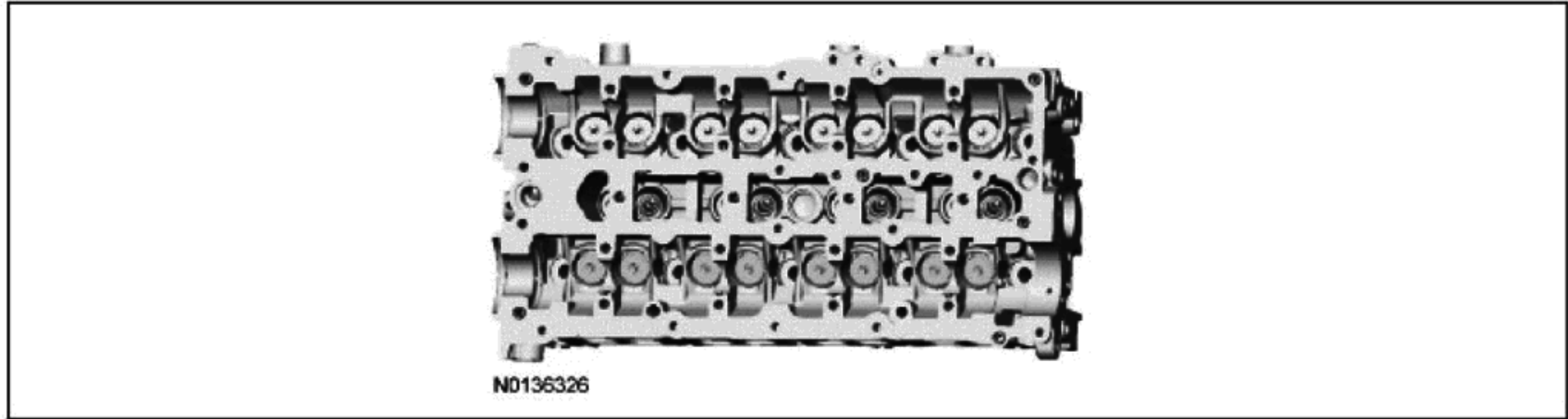
5. 注意：

在卸下或安装火花塞时仅可使用手动工具，否则会损坏气缸盖或火花塞。

注意：

分总成的拆卸与装配（接上）

使用压缩空气在拆卸火花塞前彻底去除火花塞内的所有异物。



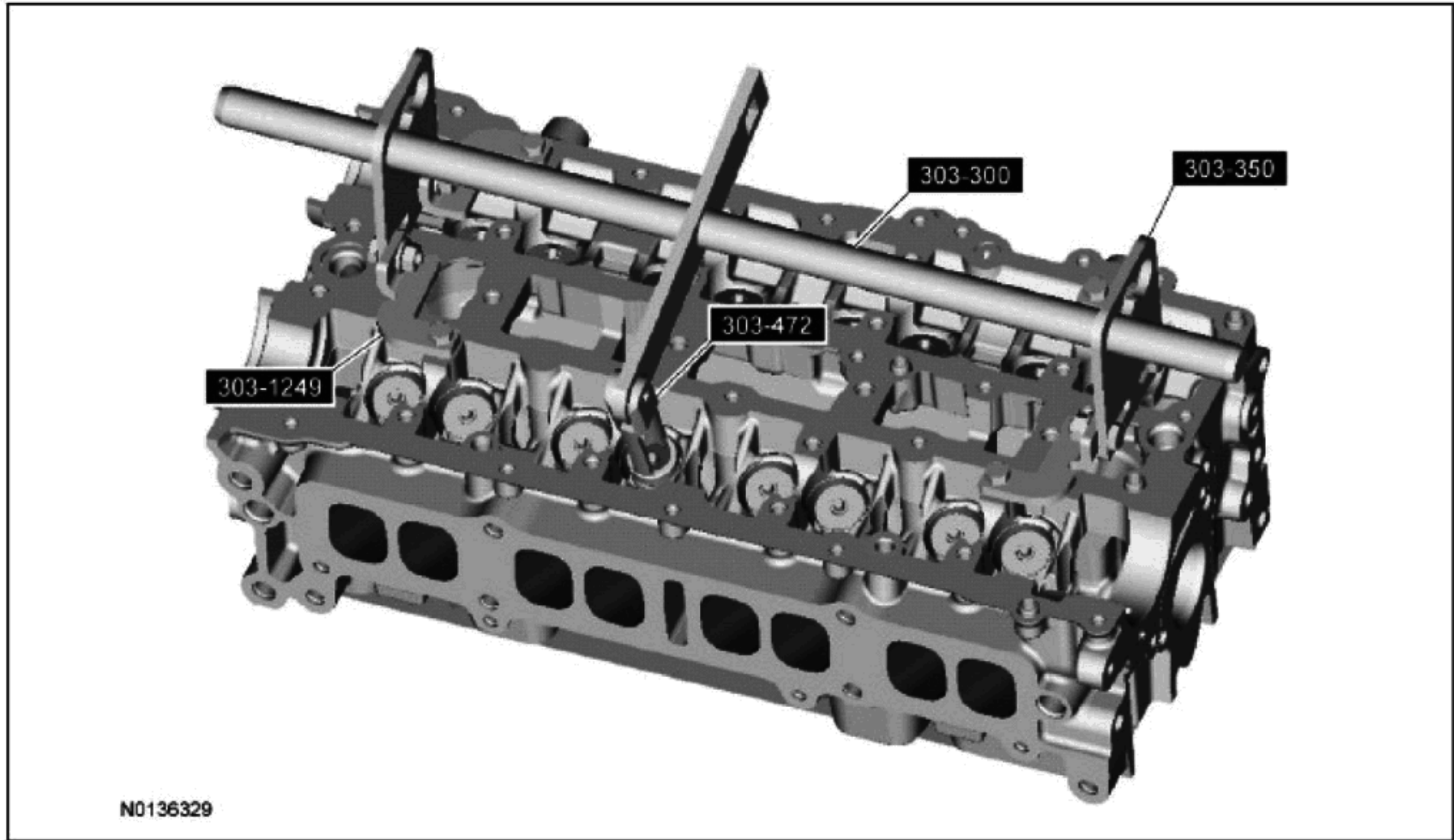
6. 注意：

使用小螺丝刀和多功能润滑脂以拆卸气门夹头。

卸下气门夹头、气门弹簧固定器及气门弹簧。

专用工具：气门弹簧的压缩机 303-300（T87C-6565-A）、气门弹簧的压缩机 303-350（T89P-6565-A）、气门弹簧的压缩机 303-472（T94P-6565-AH）及气门弹簧的压缩机 303-1249。

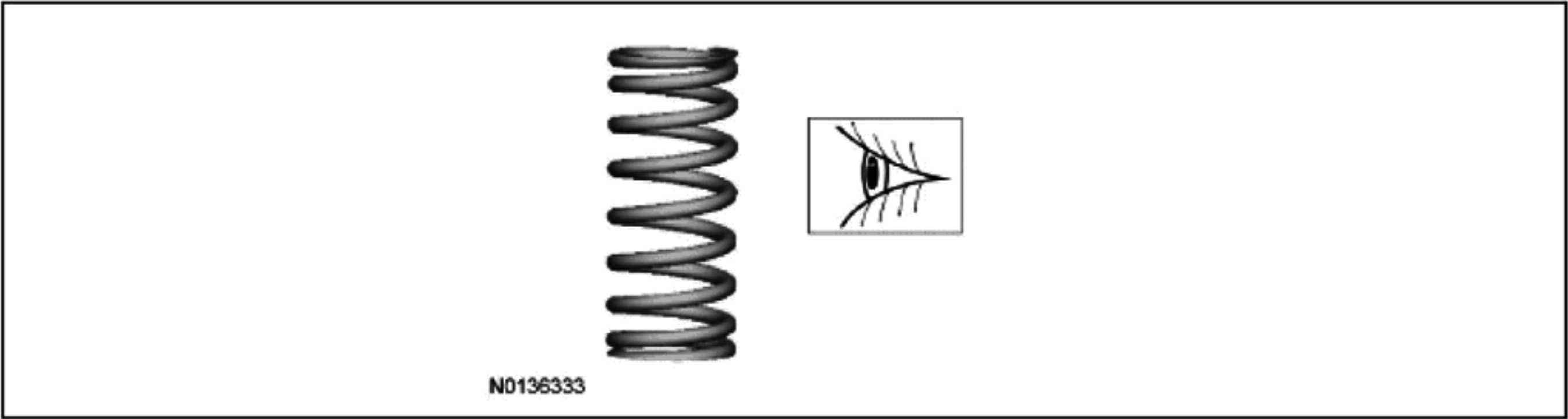
材料：多功能润滑脂。



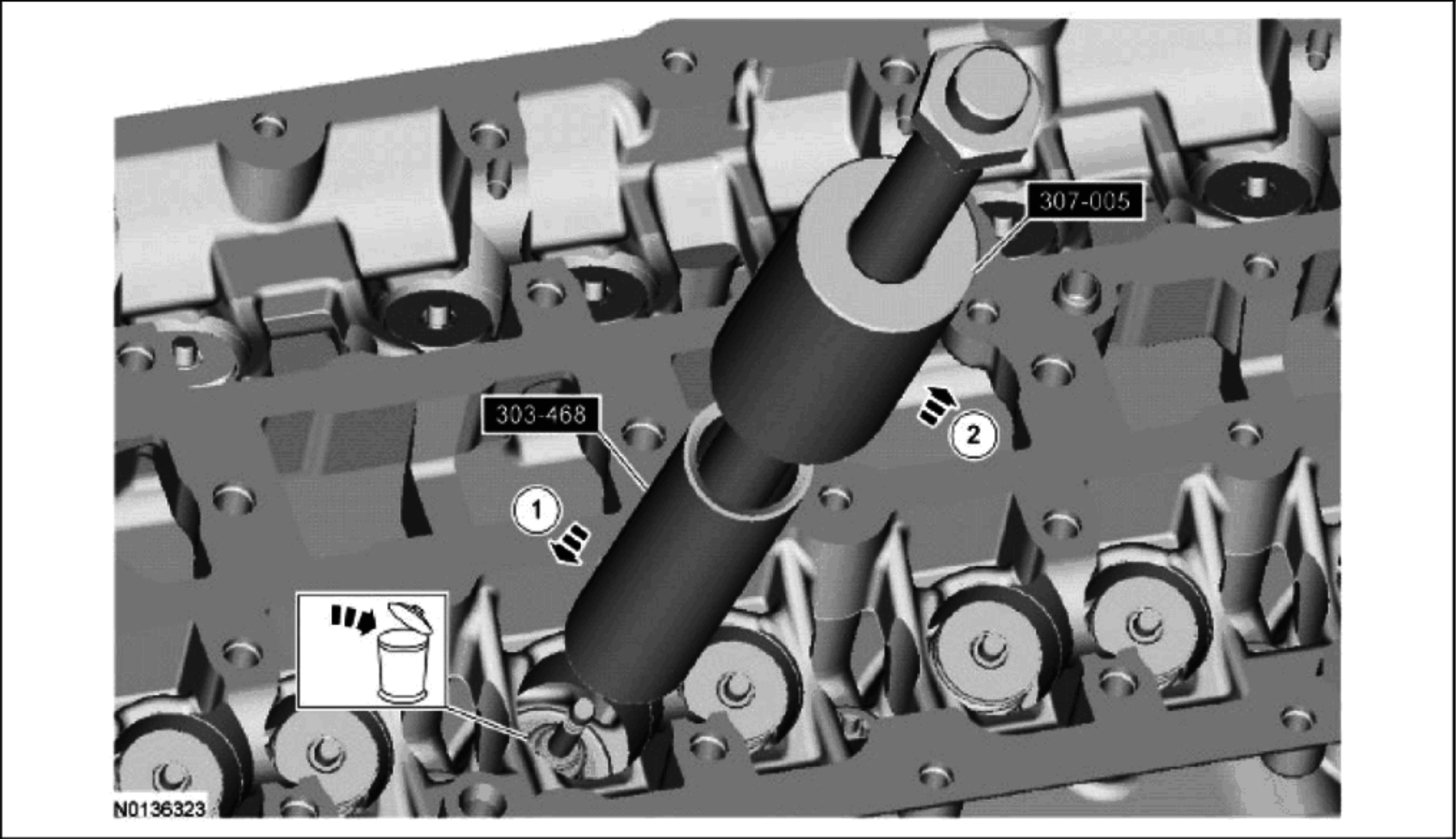
7. 目测检查。

- 视需要安装新零件。

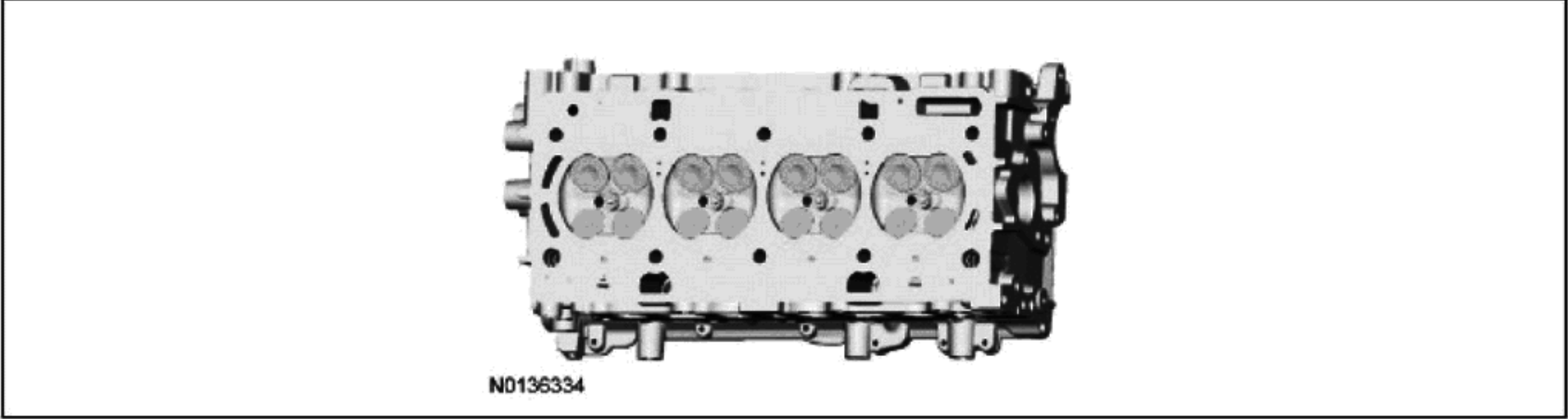
分总成的拆卸与装配（接上）



8. 专用工具：气门杆油封的拆卸工具 303-468（T94P-6510-AH）与滑动榔头 307-005（T59L-100-B）。
弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



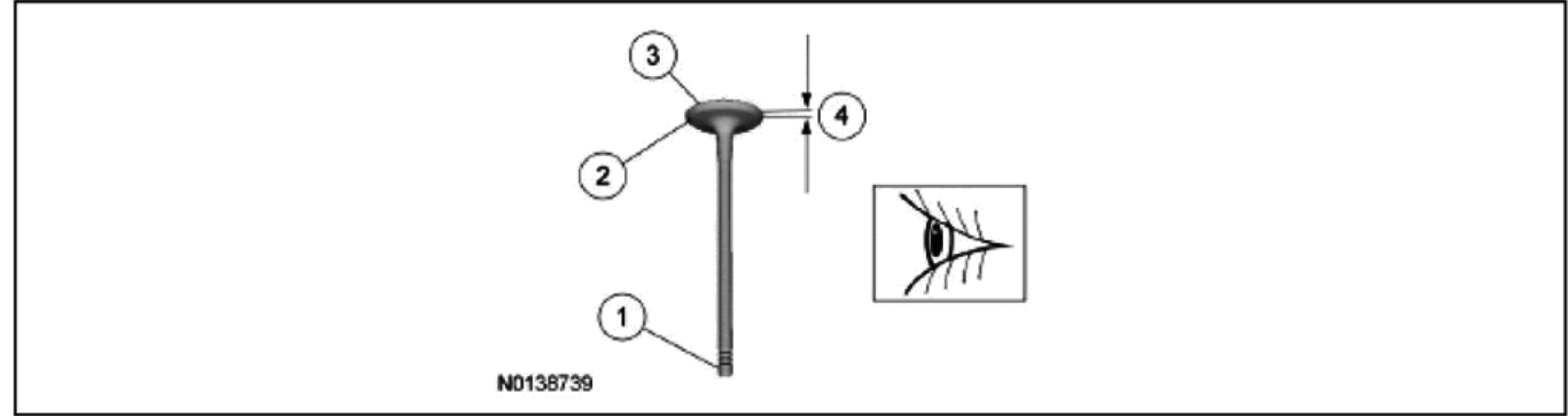
9. 注意：
如重新使用气门，则记录气门的位置。



10. 目测检查。
检查下列气门区域：

分总成的拆卸与装配（接上）

- 1 气门杆端头是否有凹槽或刻痕。
- 2 气门面与边缘是否有凹痕、凹槽或刻痕。
- 3 气门盖是否有燃烧、腐蚀、翘曲与破裂的痕迹。
- 4 气门边限是否磨损。
- 视需要安装新零件。



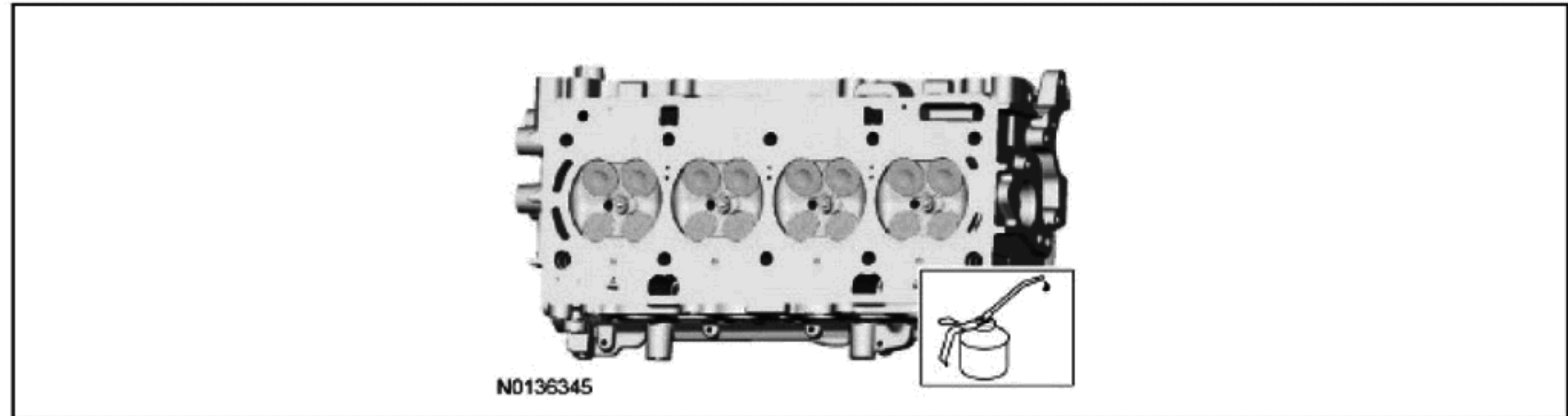
装配

1. 注意：

如安装原始气门，则确保在卸下相应气门的相同位置内安装该气门。用洁净的发动机机油涂抹气门杆。

向指定部件涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

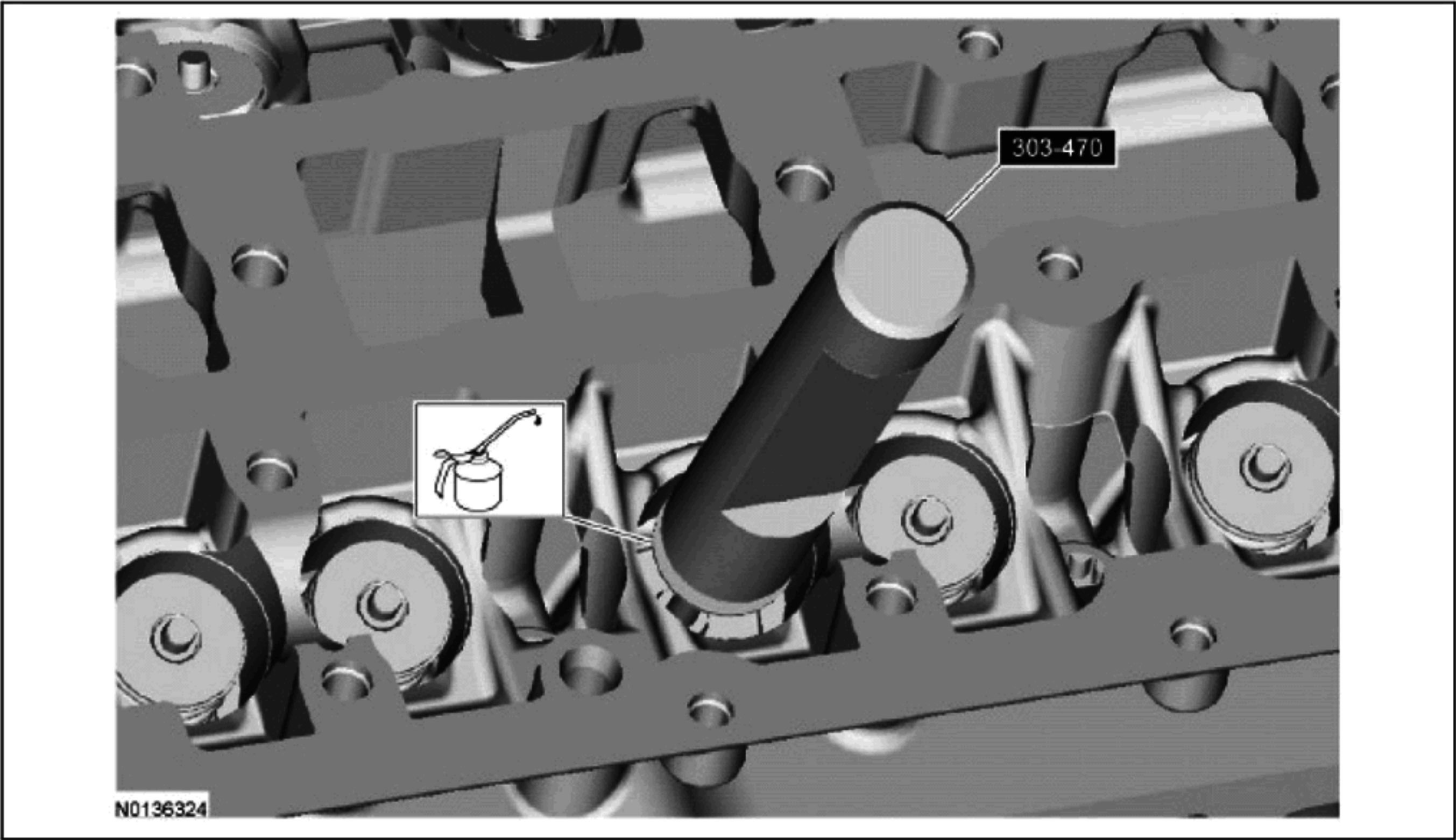


2. 向指定部件涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

专用工具：气门杆油封的安装工具 303-470（T94P-6510-CH）。

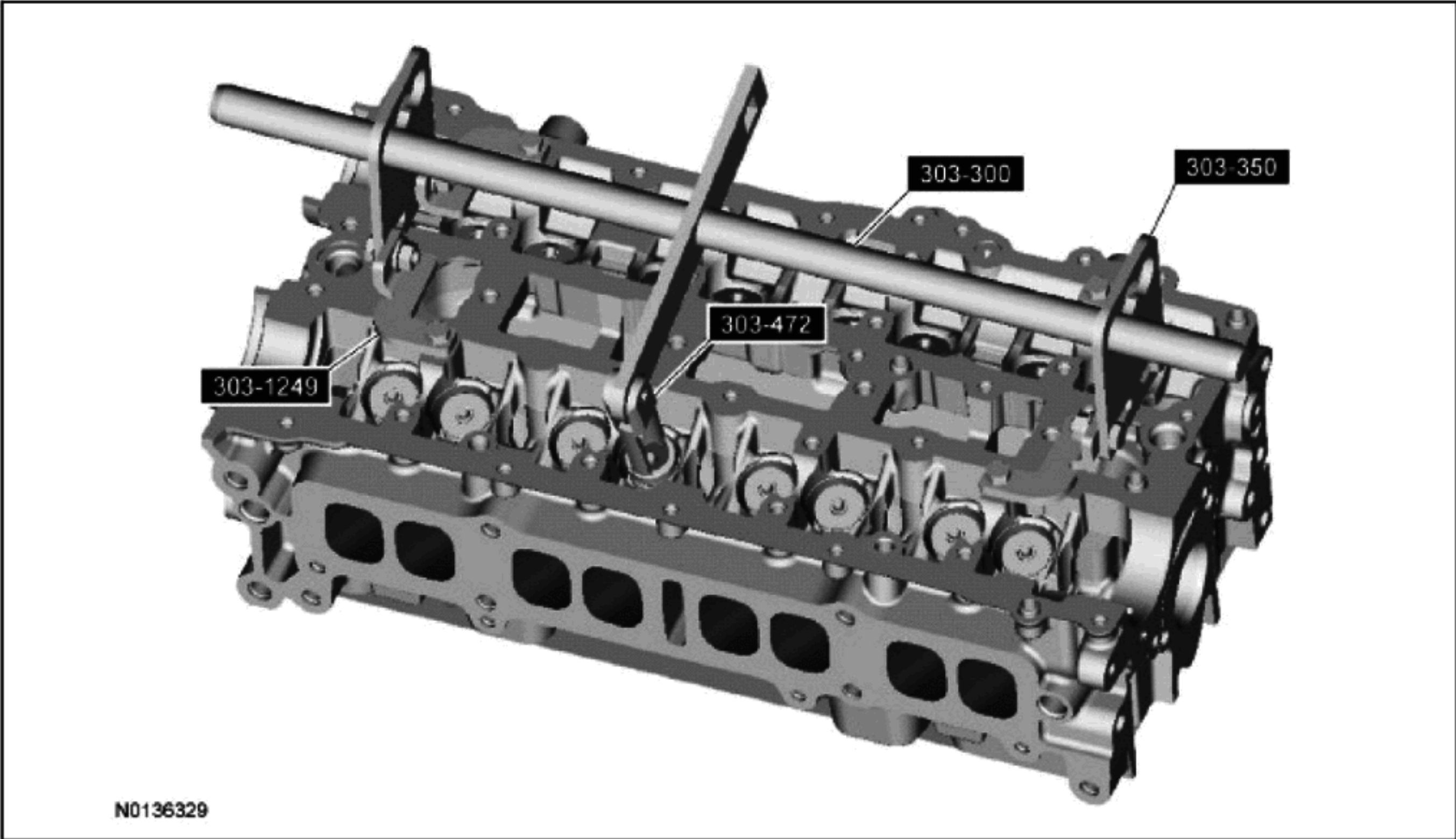
分总成的拆卸与装配（接上）



3. 安装气门弹簧、气门弹簧固定器及气门夹头。

专用工具：气门弹簧的压缩机 303-300（T87C-6565-A）、气门弹簧的压缩机 303-350（T89P-6565-A）、气门弹簧的压缩机 303-472（T94P-6565-AH）、及气门弹簧的压缩机 303-1249。

- 使用多功能润滑脂与小螺丝刀压缩气门弹簧并安装气门夹头。
- 检查气门夹头的底板。

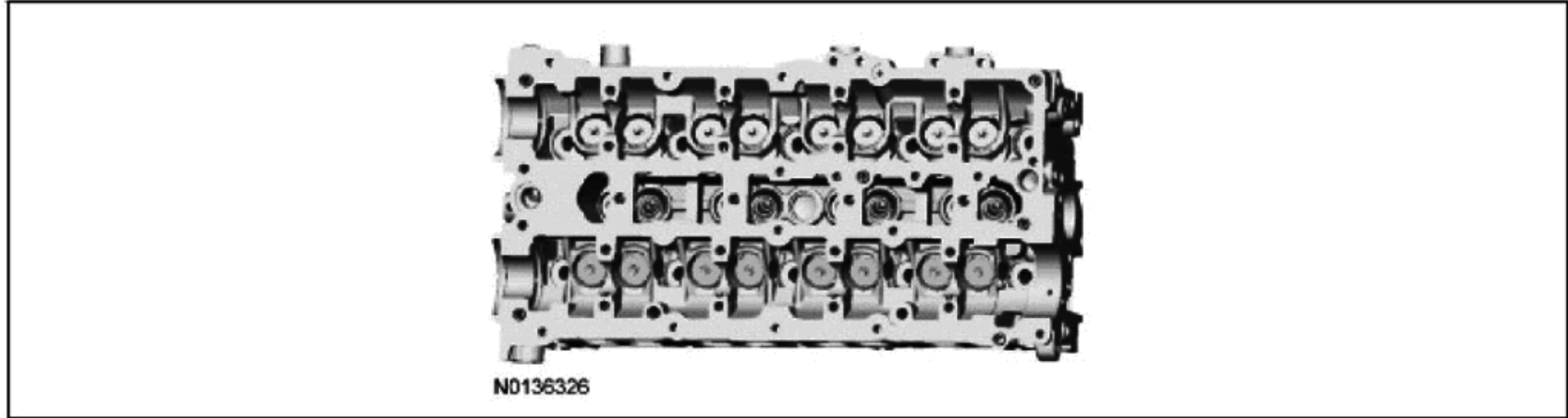


分总成的拆卸与装配（接上）

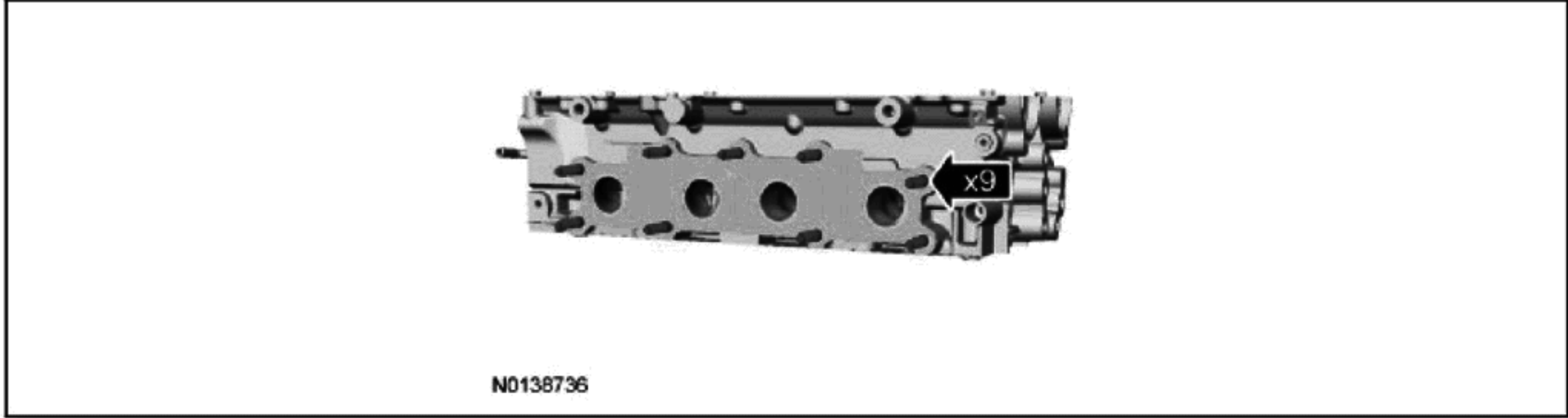
4. 注意：

卸下或安装火花塞时仅可使用手动工具，否则会损坏气缸盖或火花塞。

按照 12 Nm（106 lb-in）的扭矩予以拧紧。

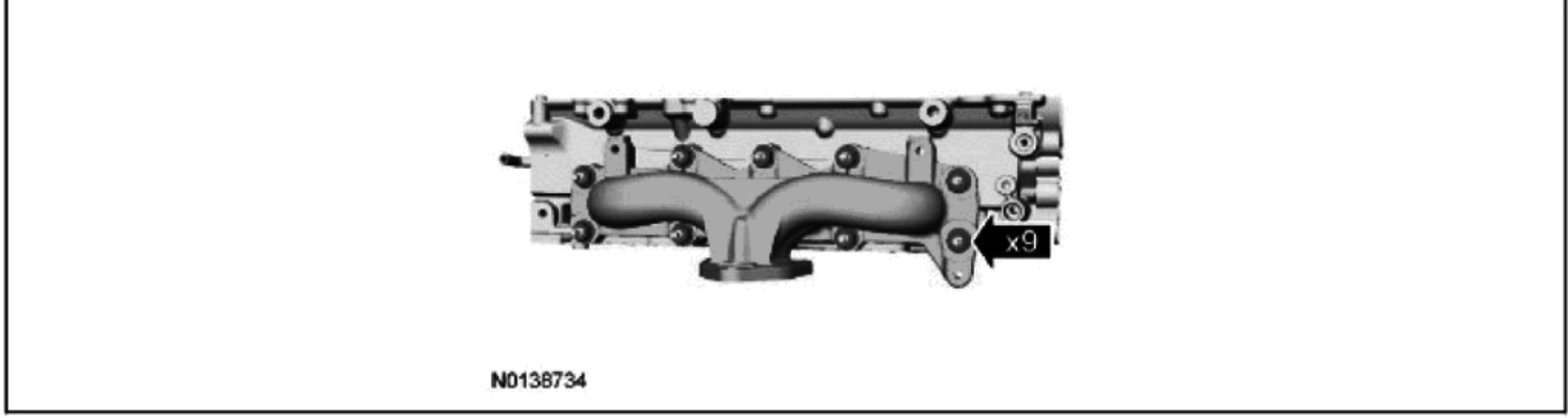


5. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



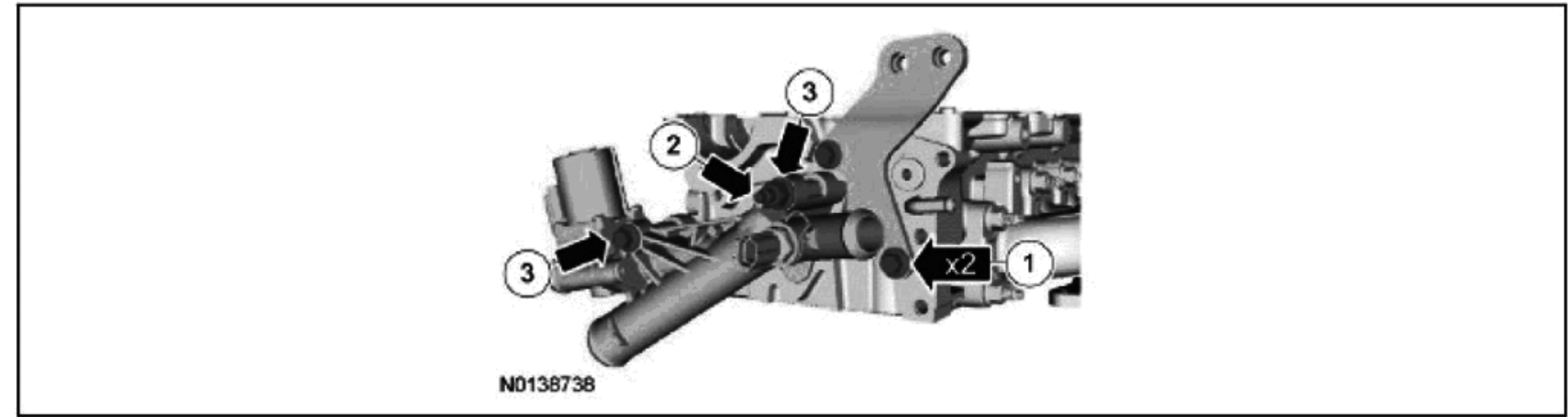
6. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：按照 21 Nm（15 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：按照 21 Nm（15 lb-ft）重新的扭矩予以拧紧。



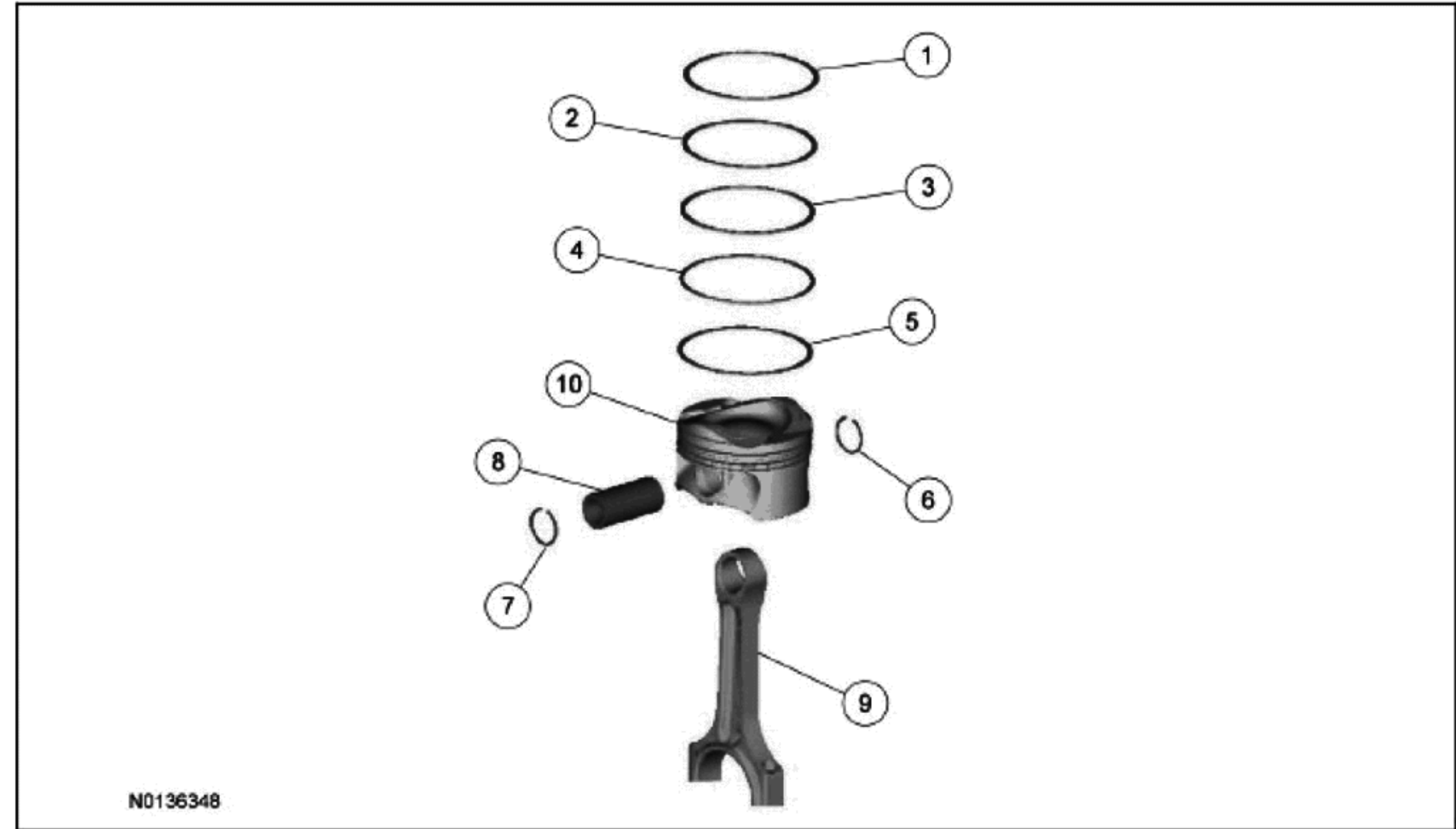
- 7.
- 1 按照 19 Nm（168 lb-in）的扭矩予以拧紧。
 - 2 按照 5 Nm（44 lb-in）拧紧双头螺栓。
 - 3 按照 18 Nm（159 lb-in）的扭矩予以拧紧。

分总成的拆卸与装配（接上）



活塞
材料

项目	规格
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A



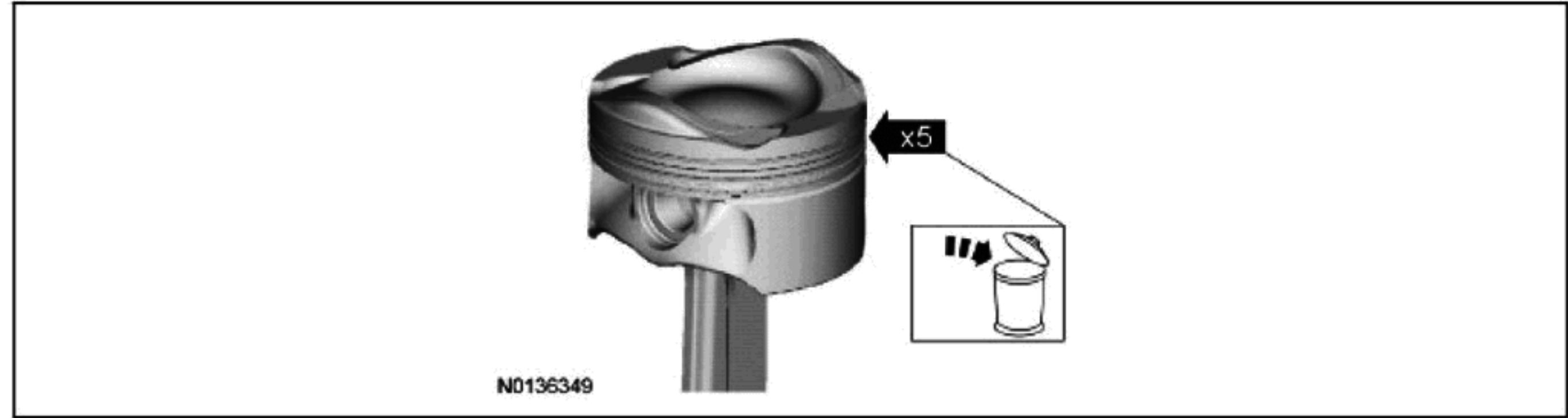
项目	零件号	说明
1	—	活塞压缩装置的上环（6148 的零件）
2	—	活塞压缩装置的下环（6148 的零件）
3	—	活塞油控的上段环（6148 的零件）
4	—	活塞油控的隔板（6148 的零件）
5	—	活塞油控的下段环（6148 的零件）
6	6140	活塞销固定夹
7	6140	活塞销固定夹
9	6135	活塞销

分总成的拆卸与装配（接上）

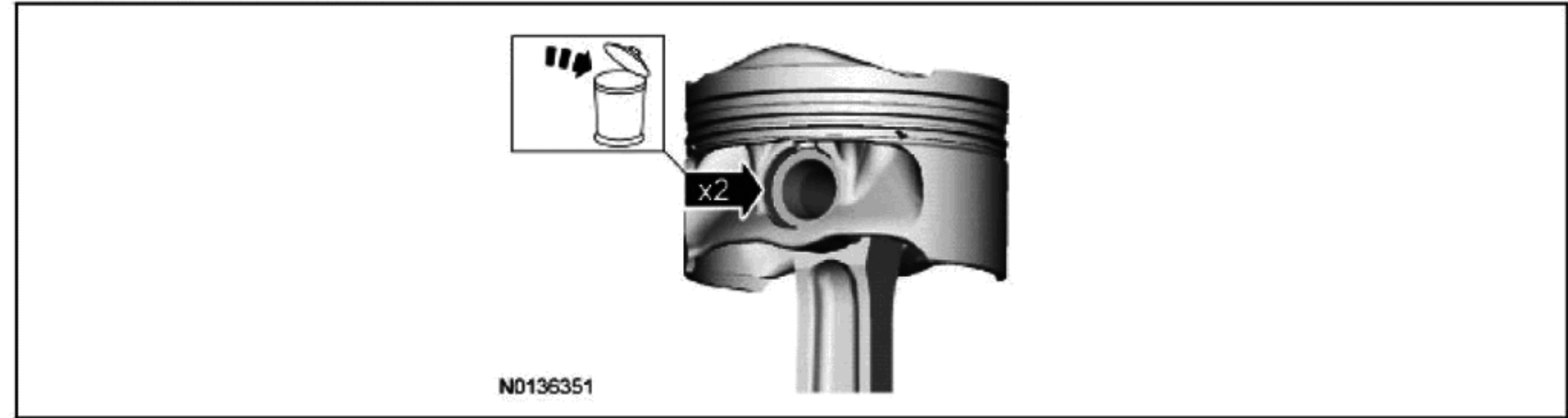
项目	零件号	说明
9	6200	连杆
10	6110	活塞

拆卸

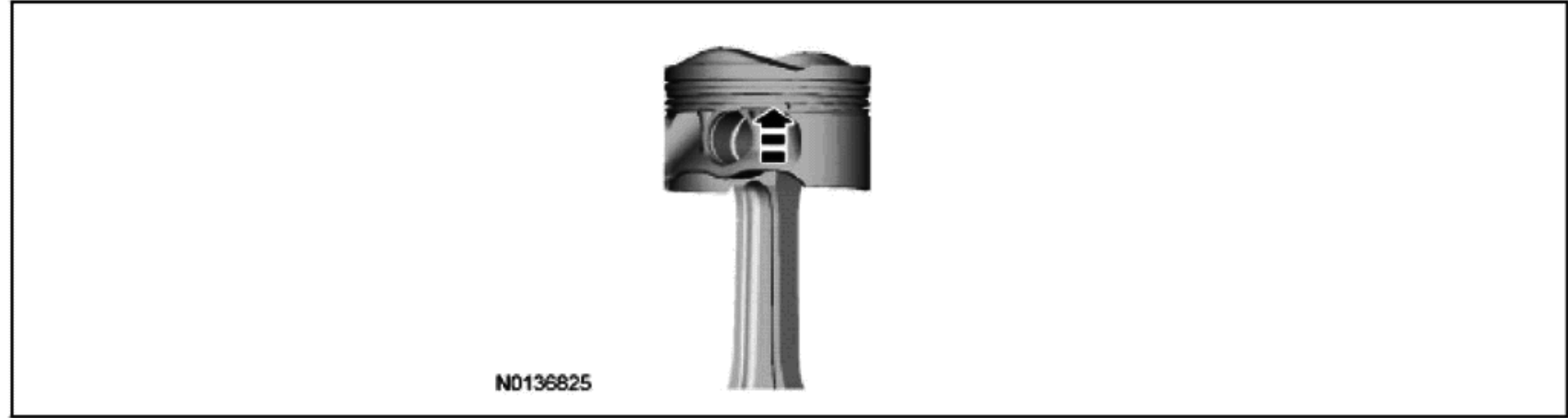
1. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



2. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



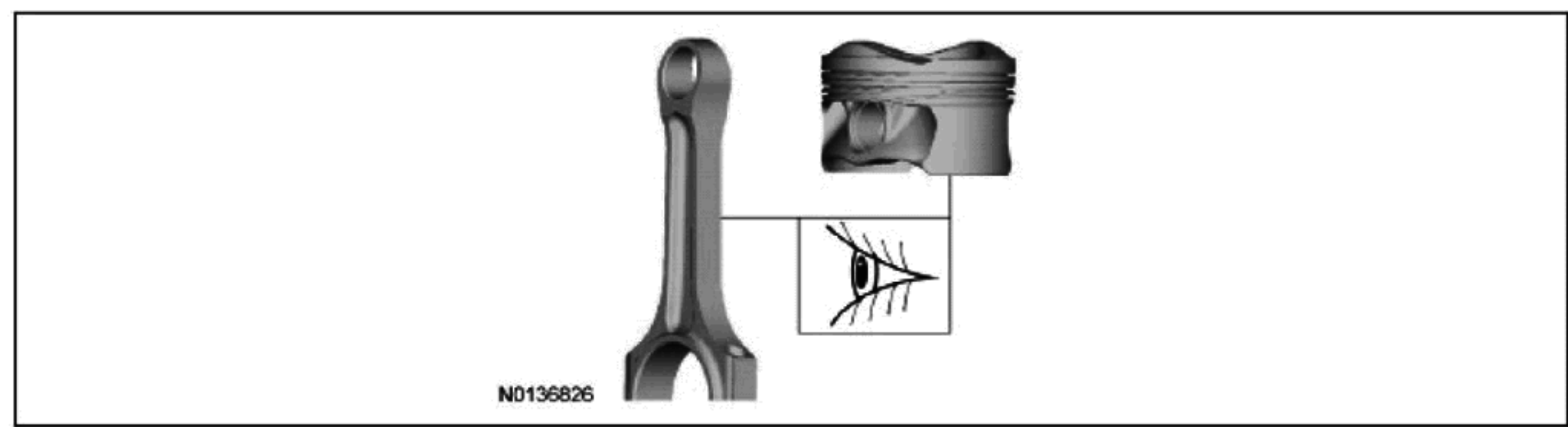
3.



4. 目测检查。

- 检查并清洁活塞。关于更多信息，请参见第 303-00 节。

分总成的拆卸与装配（接上）

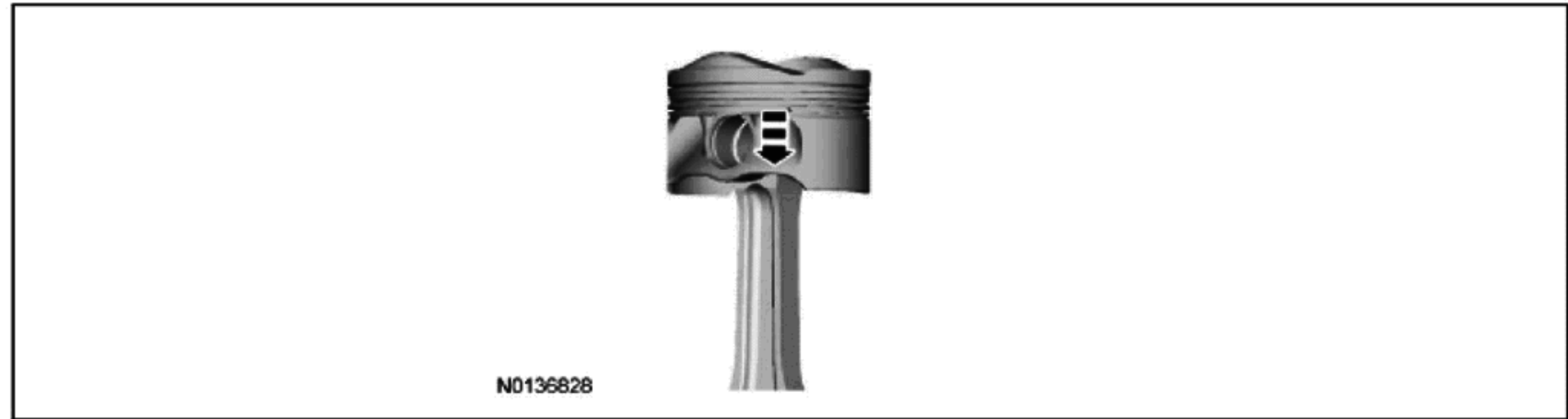


装配

1. 所示为发动机的前部。



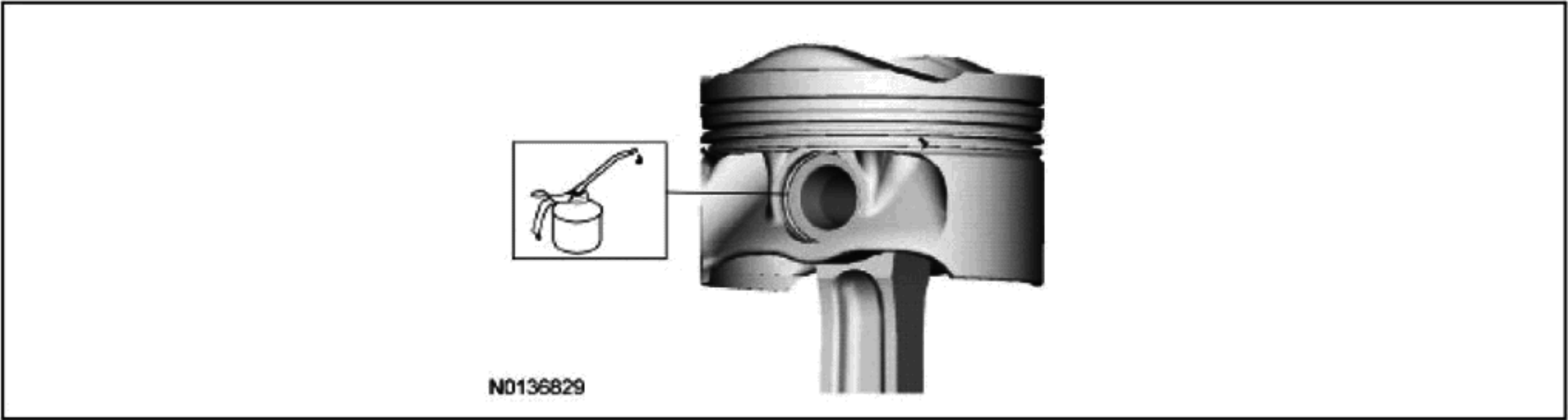
2.



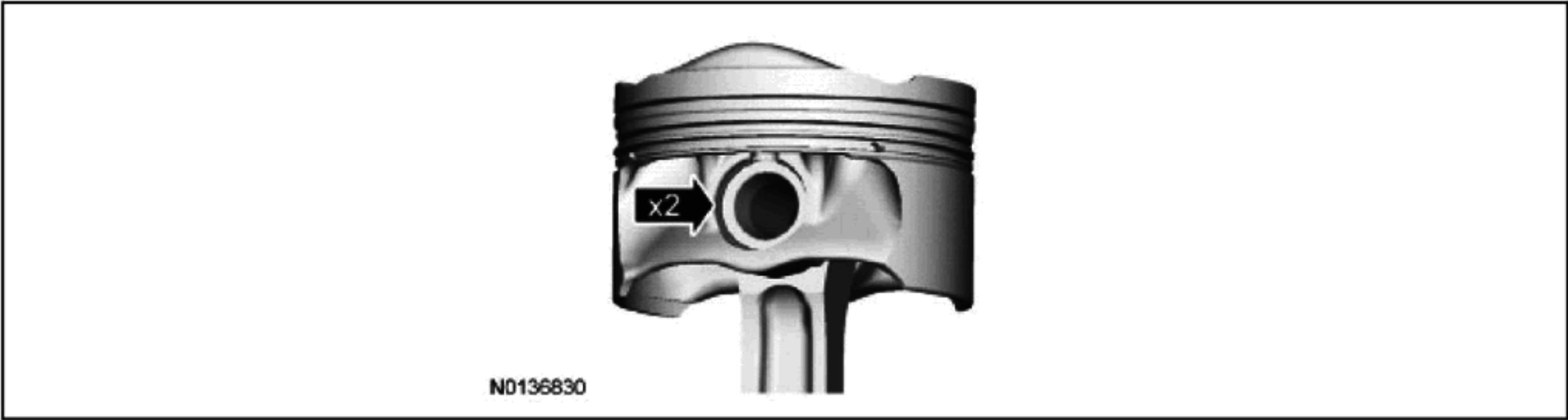
3. 向指定部件涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

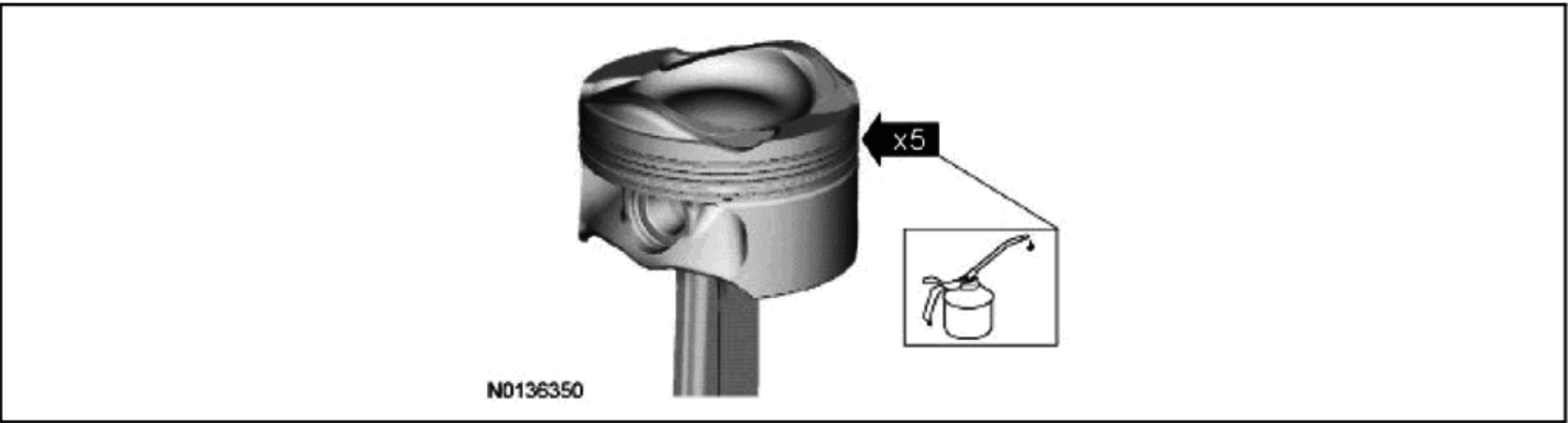
分总成的拆卸与装配（接上）



4.



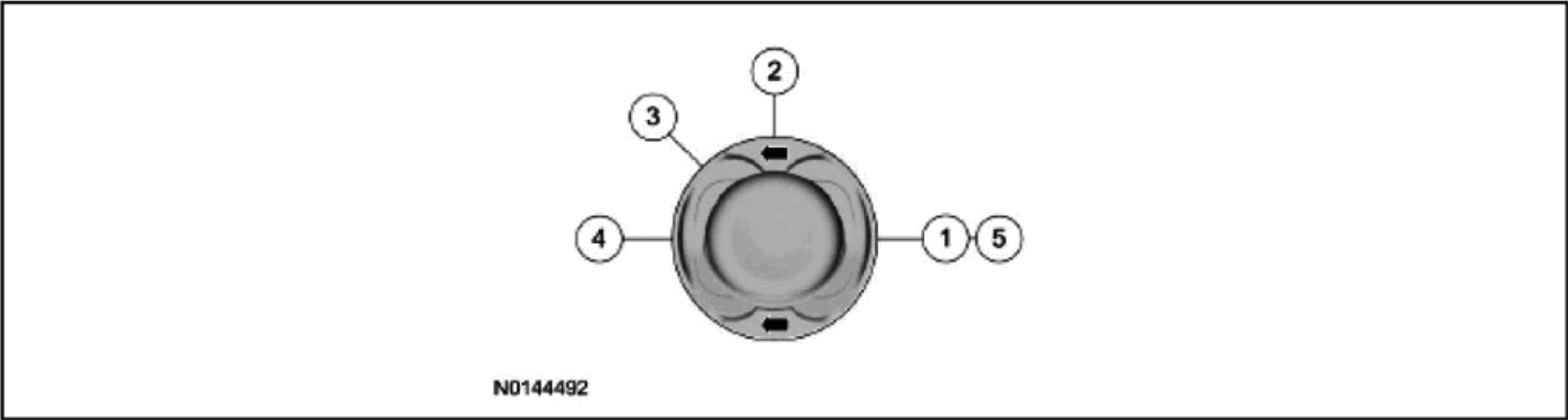
5. 材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。



6. 注意：
将在上侧附识别标志安装下部压缩环。

- 注意：
- 箭头朝向发动机前部。
- 在活塞上对齐活塞环。
- 1 上部活塞环切口间隙的位置。
 - 2 下部活塞环切口间隙的位置。
 - 3 油控上段环切口间隙的位置。
 - 4 胀环切口间隙的位置。
 - 5 油控下段环切口间隙的位置。

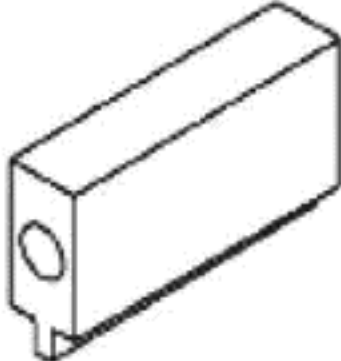
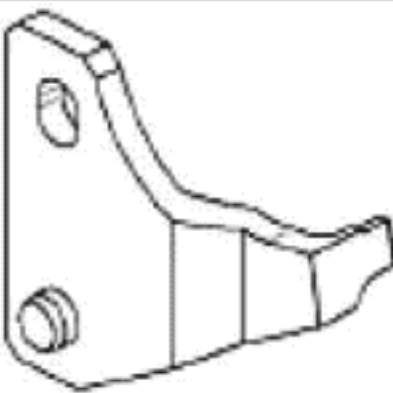
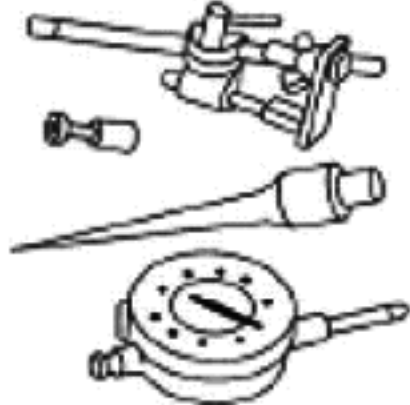
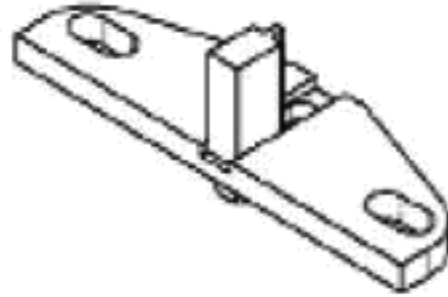
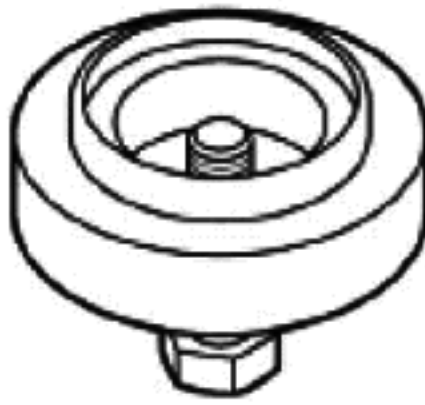
分总成的拆卸与装配（接上）



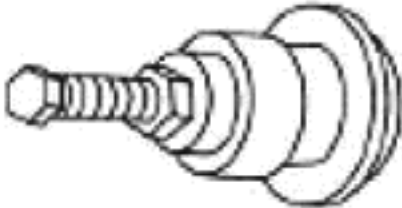
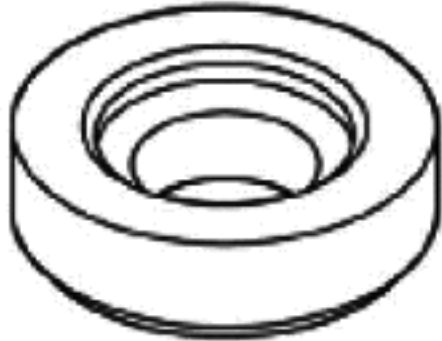
装配

发动机

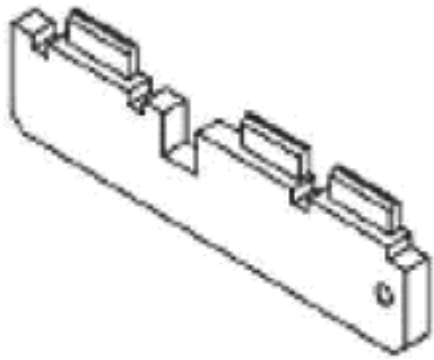
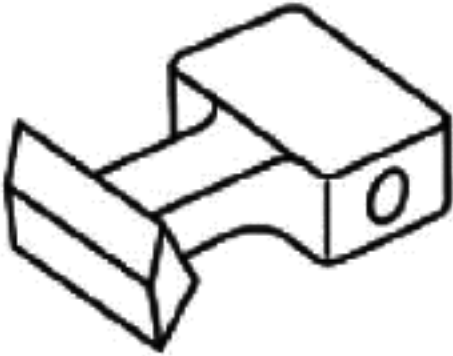
专用工具

 ST3300-A	303-393A 的接头 303-393-02
 ST3295-A	曲轴减震器的对齐工具 303-1550
 ST3096-A	燃油喷射器的刷子 310-205
 ST1214-A	配备夹具的度盘式指示器 100-02 (TOOL-4201-C)
 ST3297-A	飞轮锁定工具 303-393A
 ST3263-A	凸轮轴密封件的安装工具 303-1532

装配（接上）

 ST1378-A	曲轴减震器的安装工具 303-175（T82L-6316-B）
 ST1328-A	前盖油封的安装工具 303-335（T88T-6701-A）
 ST3294-A	吊环 303-1502
 ST3262-A	曲轴上止点销 303-748
 ST3260-A	前曲轴密封件的拆装器 303-420（T92P-6701-BH）
 ST3097-A	燃油喷射器的密封件安装工具 310-207
 ST3266-A	特氟龙密封件分组机 303-1567

装配（接上）

 ST3296-A	凸轮轴的对齐工具 303-1552
 ST1840-A	飞轮固定工具 303-103
 ST3261-A	可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097

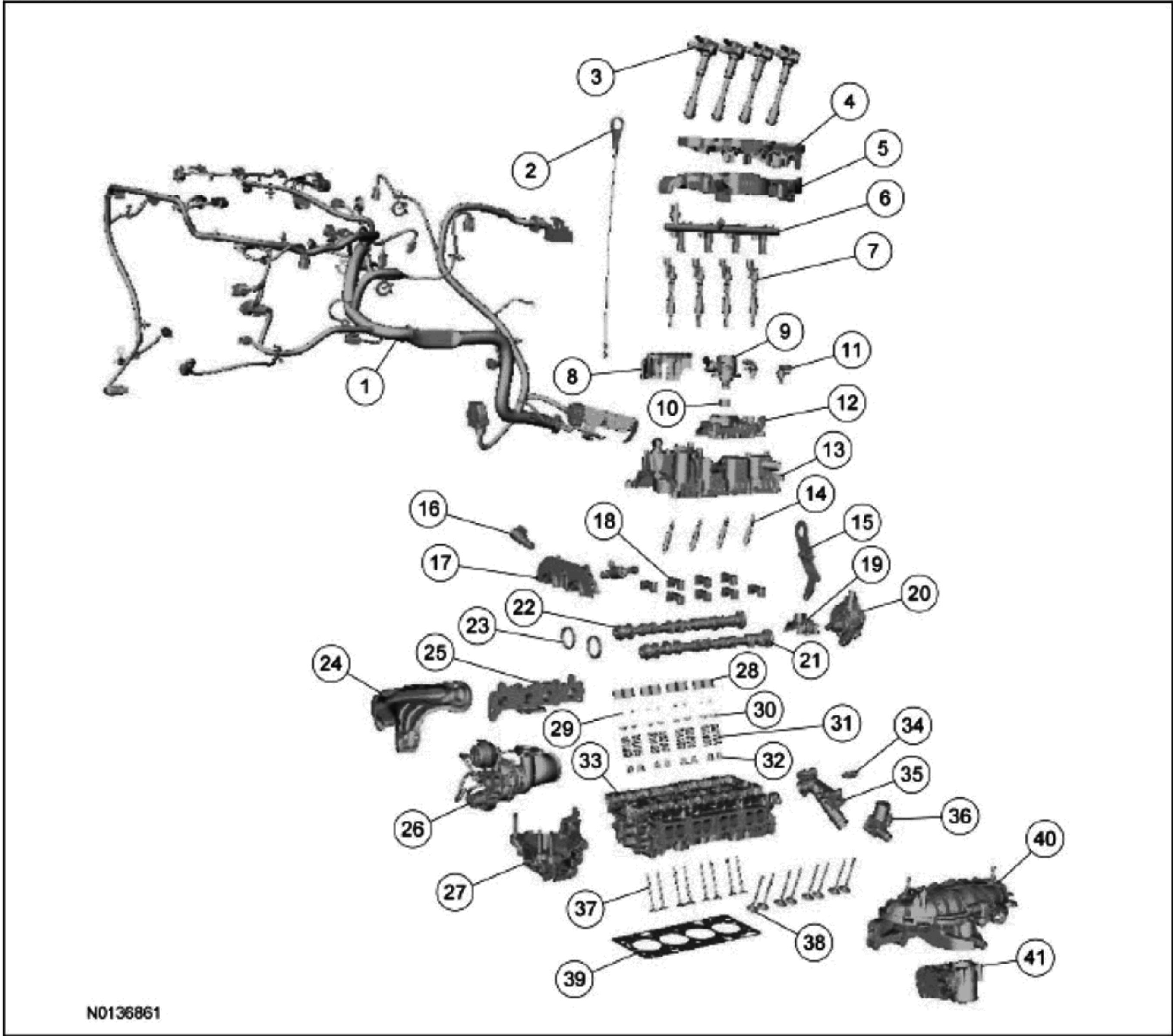
通用设备

2 个 M8×20 双头螺栓
发动机支架
固定销
软管夹拆卸工具/安装工具
活塞环压缩机
扩杆
直尺

材料

材料	规格
法兰密封胶 CU7Z-19B508-A	WSS-M2G348-A11
发动机机油-5W-30	WSS-M2C929-A
Motorcraft®金属表面处理剂 ZC-31-A	—
Motorcraft®硅胶垫圈清除剂 ZC-30	—
硅胶刹车钳润滑油与电介质化合物 XG-3-A	ESE-M1C171-A
硅胶垫圈与密封胶 TA-30	WSE-M4G323-A4
含聚四氟乙烯的螺纹密封胶 TA-24	WSK-M2G350-A2

装配（接上）
上部发动机



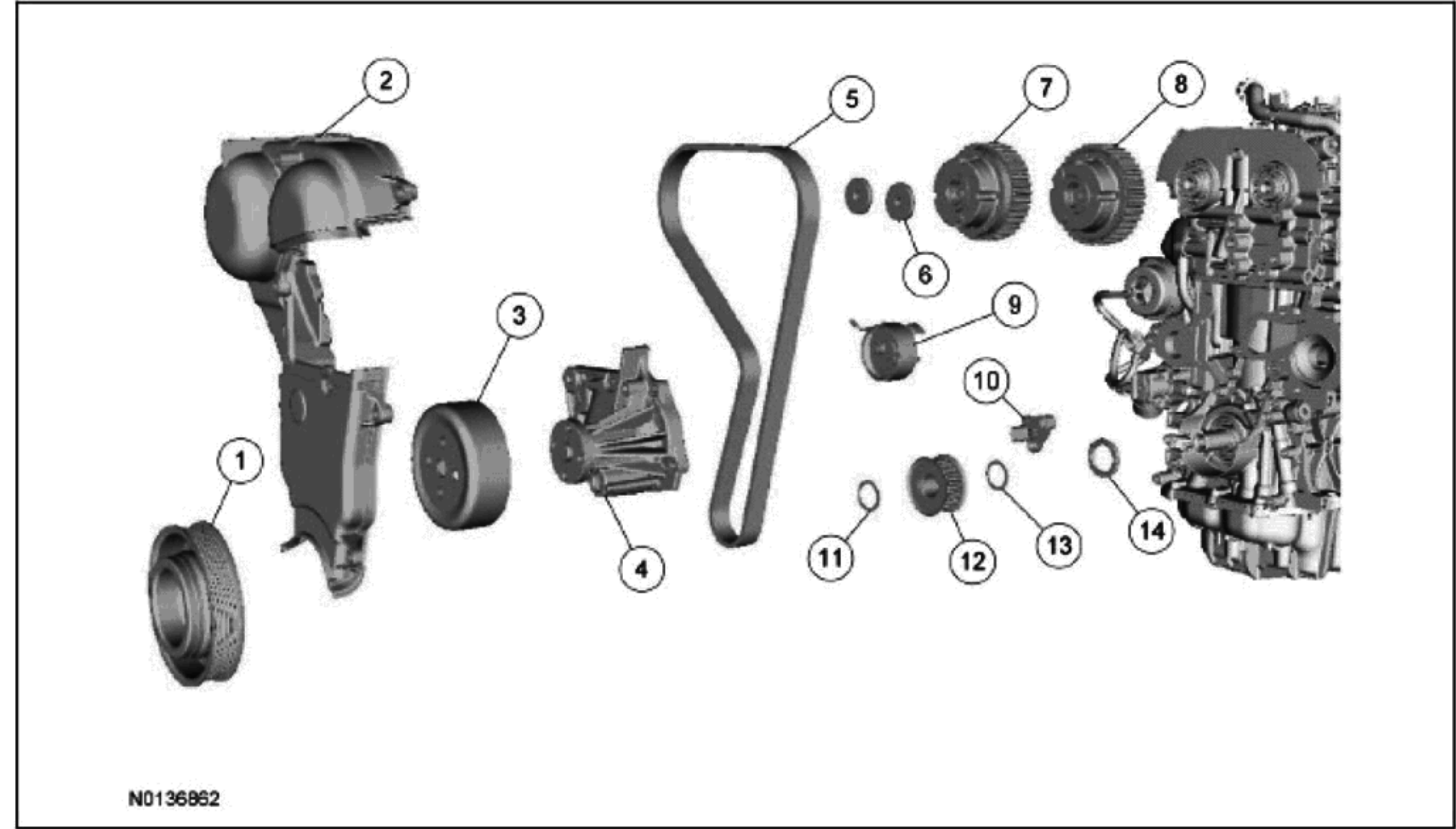
项目	零件号	说明
1	12A690	发动机线束
2	6750	油指示器
3	12A366	活塞上的点火线圈（用量 4 个）
4	12257	点火线圈安装支架
5	9U550	点火线圈安装支架的绝缘器
6	9H487	燃油轨
7	9F593	燃油喷射器（用量 4 个）
8	9A413	燃油喷射泵盖
9	9D376	燃油喷射泵
10	6C287	燃油喷射泵挺杆
11	12K073	凸轮轴位置（CMP）传感器（用量 2 个）
12	9346	燃油喷射泵的安装支架
13	6M293	盖总成

装配（接上）

项目	零件号	说明
14	12405	火花塞（用量 4 个）
15	17K078	吊环支架
17	—	可变凸轮轴正时桥（6049 的零件）
18	—	凸轮轴盖（用量 8 个）（6049 的零件）
19	2D090	真空泵的安装支架
20	2A451	真空泵
21	6A270	进气凸轮轴
22	6A272	排气凸轮轴
23	6K292	凸轮轴油封
24	9N454	涡轮增压器隔热屏
25	9431	排气歧管
26	6K682	涡轮增压器
27	6F001	发动机安装支架总成
28	6500	气门挺杆（用量 16 个）
29	6518	气门夹头（用量 16 个）
30	6514	气门弹簧固定器（用量 16 个）
31	6513	气门弹簧（用量 16 个）
32	6571	气门密封件（用量 16 个）
33	6049	气缸盖
34	12A648	发动机冷却液温度（ECT）传感器
35	8K556	冷却液出口
36	18495	旁通阀
37	6505	排气门（用量 8 个）
38	6507	进气门（用量 8 个）
39	6051	气缸盖垫圈
40	9424	进气歧管
41	9F991	节气门体

装配（接上）

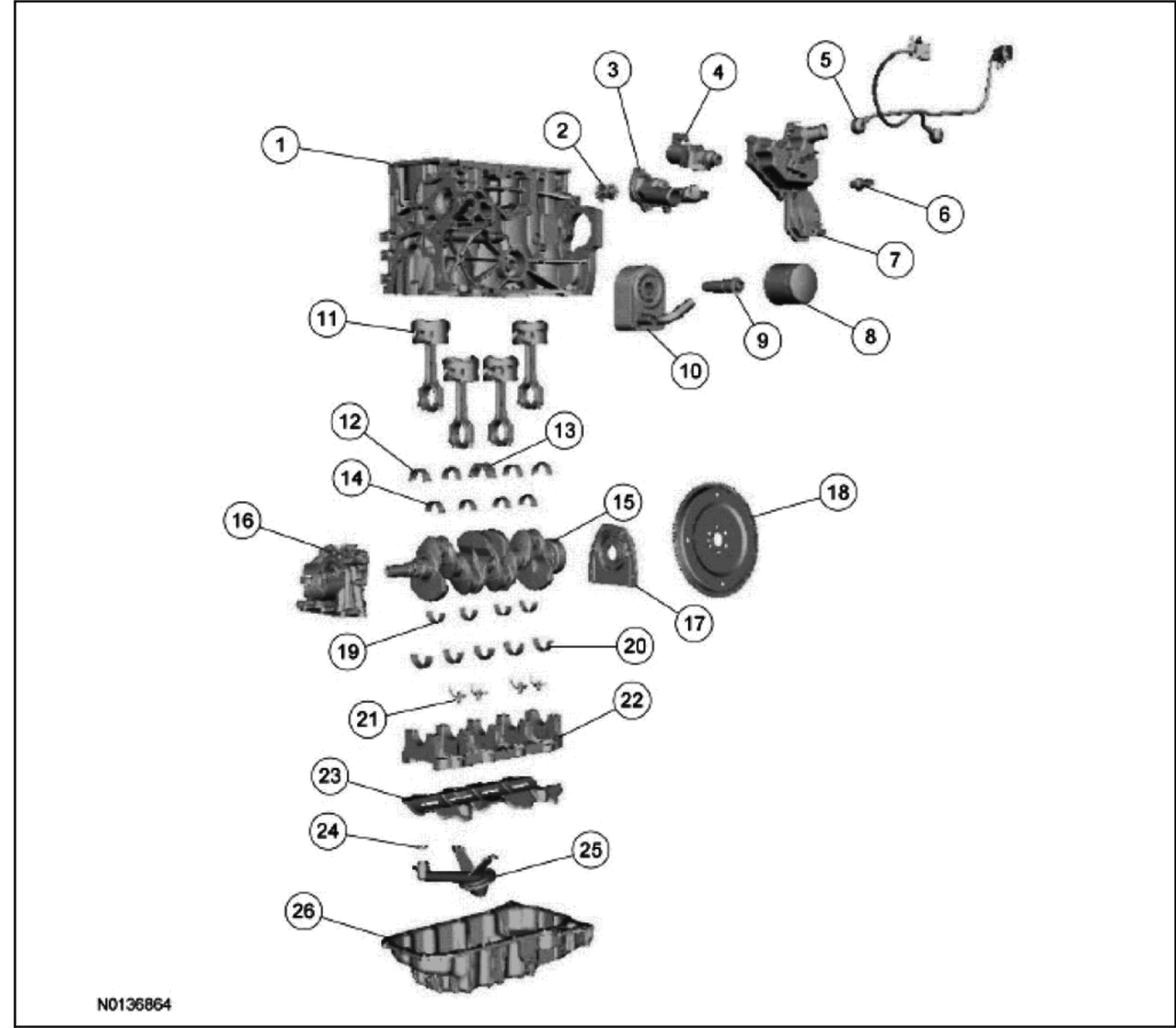
前部发动机



项目	零件号	说明
1	6B319	曲轴滑轮
2	6P073	正时皮带罩
3	8509	冷却液泵滑轮
4	8501	冷却液泵
5	6K288	正时皮带
6	W710954	凸轮轴相位器与链轮插头与密封件（用量 2 个）
7	6C524	排气凸轮轴相位器与链轮
8	6C524	进气凸轮轴相位器与链轮
9	6K254	正时皮带张紧器
10	6C315	曲轴位置（CKP）传感器
11	—	金刚石垫圈（6306 的零件）
12	6306	曲轴链轮齿轮
13	—	金刚石垫圈（6306 的零件）
14	6700	曲轴油封

装配（接上）

下部发动机



项目	零件号	说明
1	6010	发动机气缸体
2	—	恒温器（9K478 的零件）
3	9K478	恒温器外壳
4	8C605	旁通阀
5	12A699	爆震传感器（KS）（用量 2 个）
6	9278	发动机机油压力（EOP）传感器
7	6A785	曲轴箱排气机油分离器
8	6731	机油滤清器
9	6L626	机油冷却器的安装螺栓
10	6B856	机油冷却器
11	6100	活塞与连杆（用量 4 个）
12	6333	上部主轴承（用量 4 个）
13	6337	上部主轴承

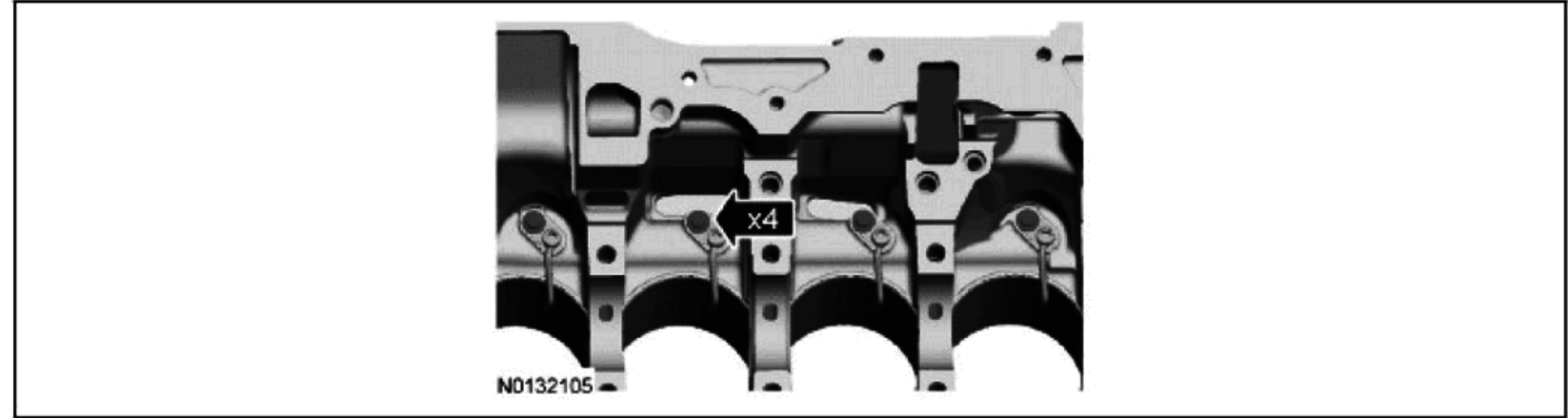
装配（接上）

项目	零件号	说明
14	6211	上部连杆轴承（用量 4 个）
15	6303	曲轴
16	6600	油泵
17	6K301	装有固定板的曲轴后油封
18	6375	挠性板
19	6211	下部连杆轴承（用量 4 个）
20	6A338	下部主轴承（用量 4 个）
21	6K868	活塞油冷阀
22	6334	主轴承梁
23	6B660	气流挡盘
24	6625	油泵滤网与感测管 O 形环密封件
25	6K621	油泵滤网与感测管
26	6675	油盘

注意：

在发动机维修程序期间，清洁至关重要。必须彻底清洁所有零件，且任何异物，包括在清洁垫圈表面时产生的任何材料，如进入机油通路、冷却液通路或油盘，则可导致发动机故障。

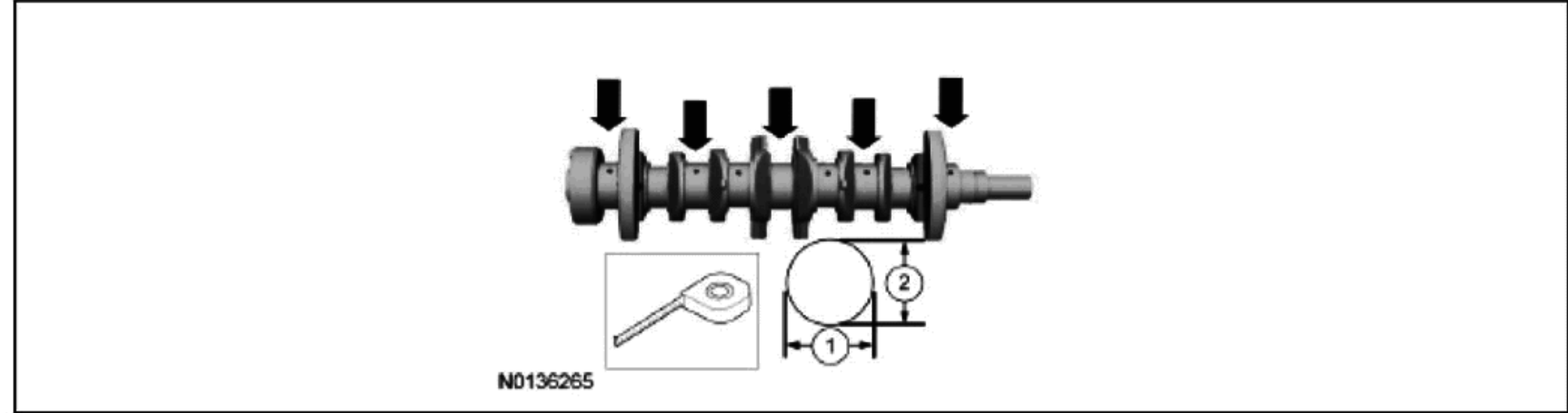
1.
- 按照 9 Nm（80 lb-in）的扭矩予以拧紧。



2. 测量长度或距离。

两个方向。

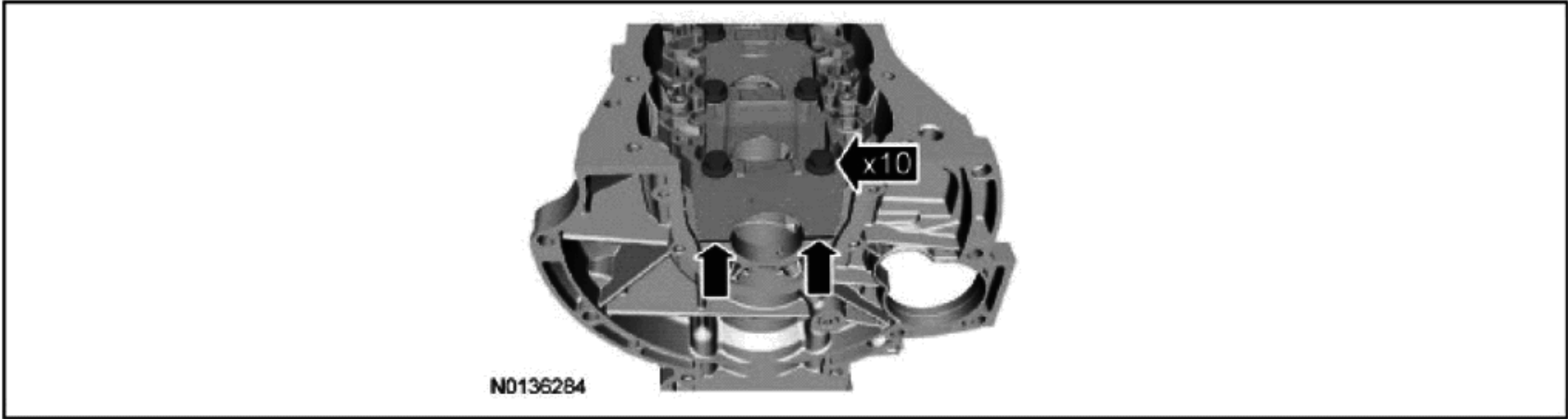
- 就各个曲轴的主轴承轴颈记录最小测量值。



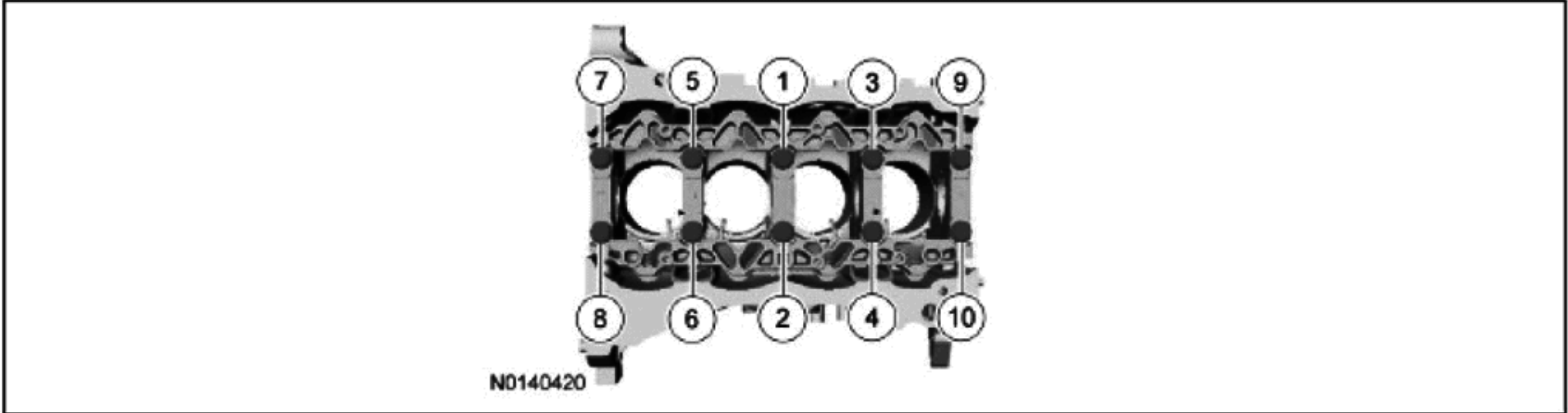
3. 齐平安装主轴承梁。

- 用手指拧紧。

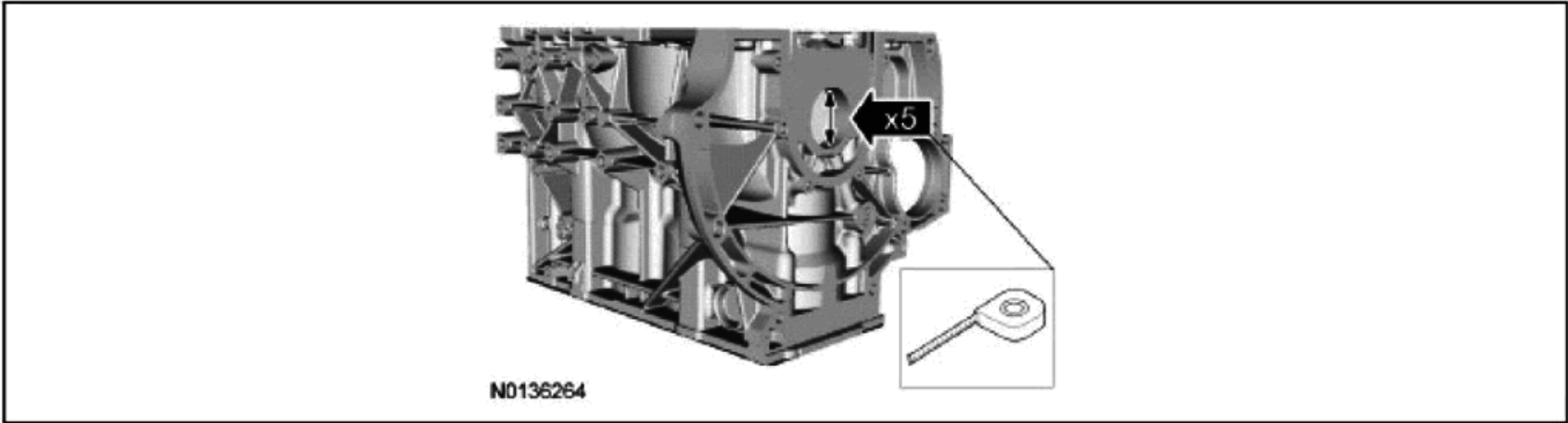
装配（接上）



4. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：
- 第 1 阶段：按照 30 Nm（22 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
 - 第 2 阶段：按照 50 Nm（37 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
 - 第 3 阶段：另行拧紧 45 度。
 - 第 4 阶段：另行拧紧 45 度。

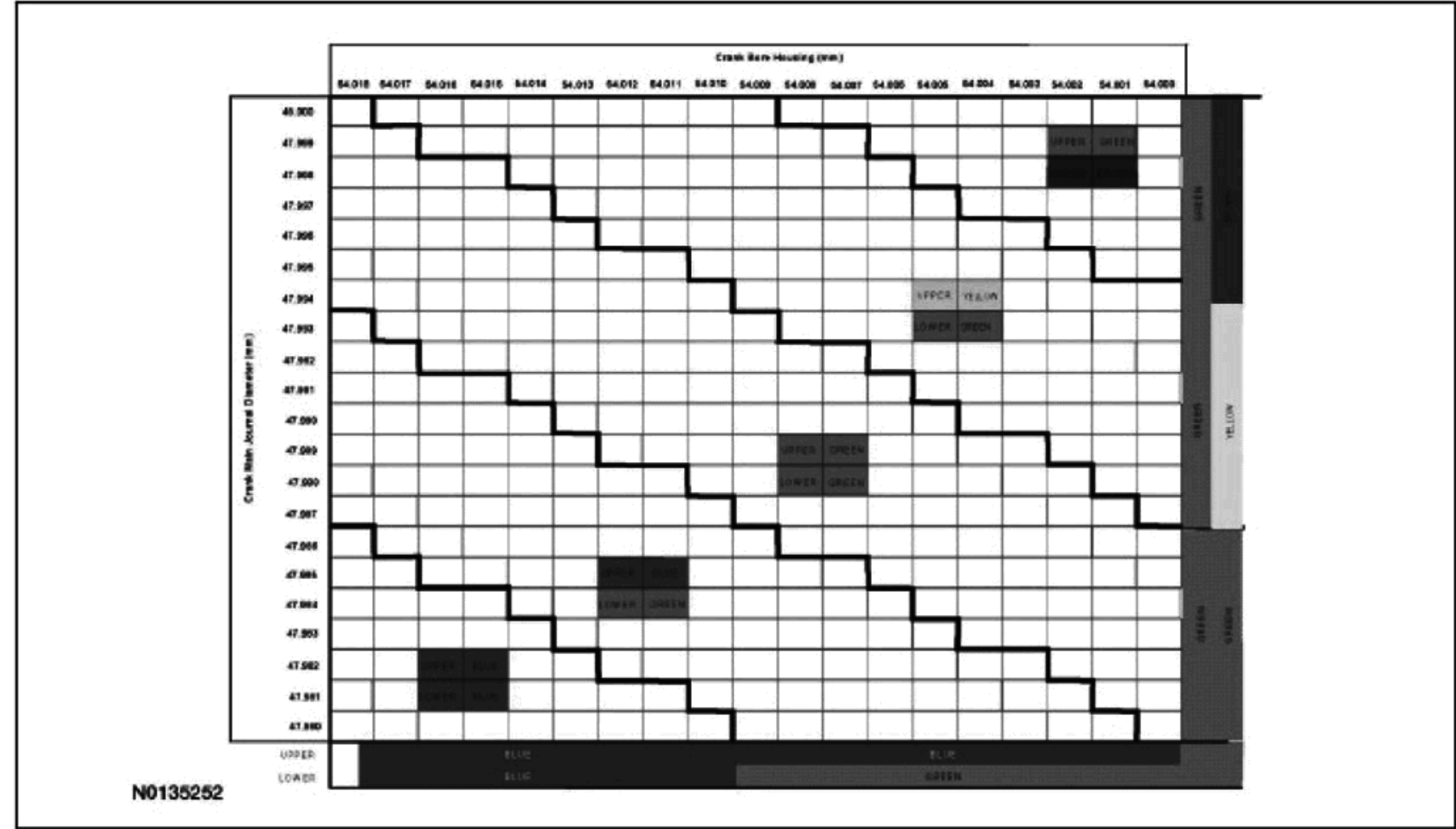


5. 测量长度或距离。
5 个地方。



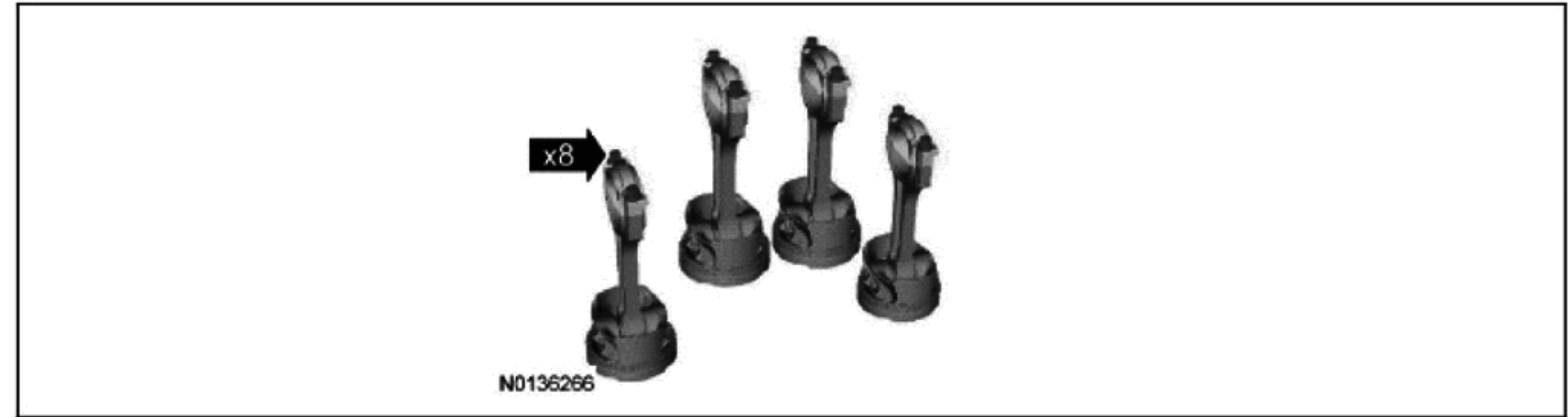
6. 使用图表选定曲轴的主轴承。

装配（接上）



7. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

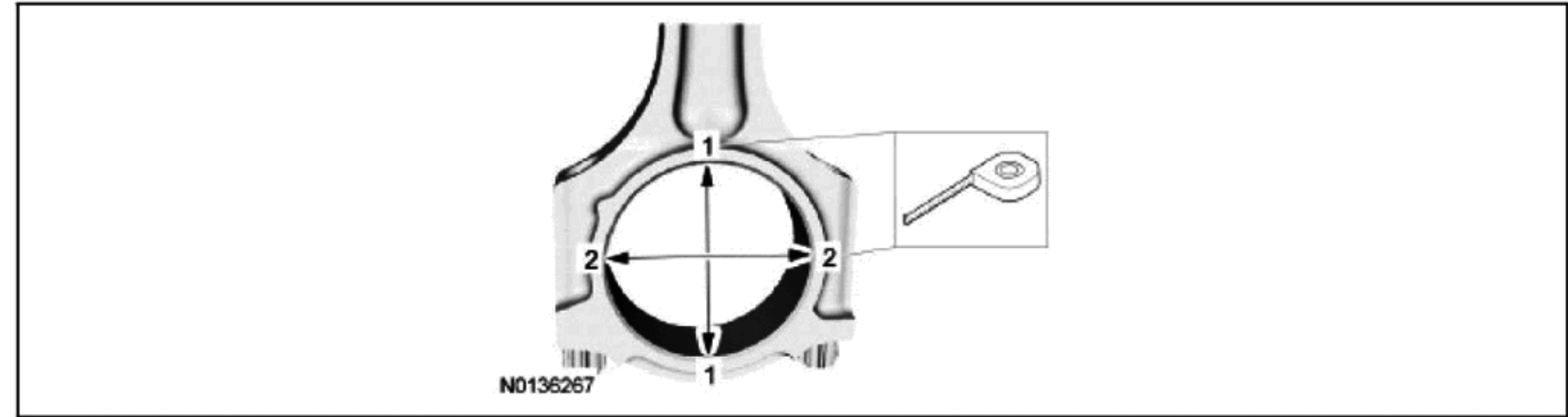
- 第 1 阶段：按照 29 Nm（21 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：另行拧紧 90 度。



8. 测量长度或距离。

两个方向。

- 记录各个连杆的最小测量值。



装配（接上）

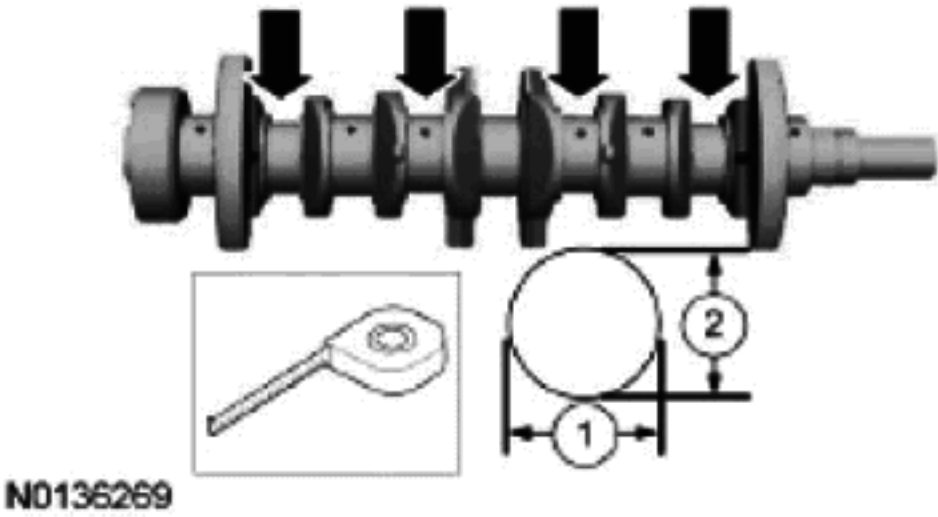
9. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。



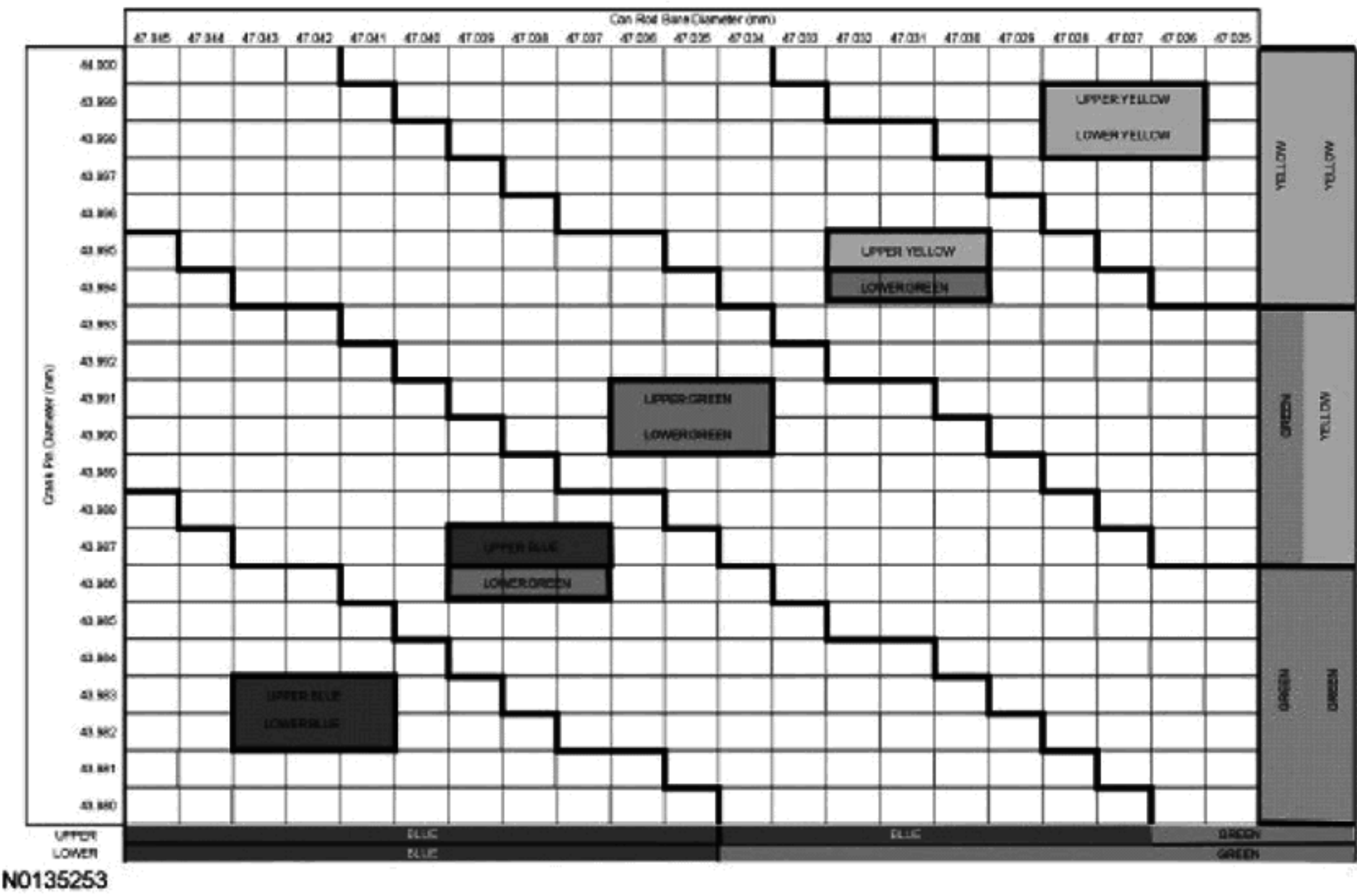
10. 测量长度或距离。

两个方向。

- 记录各个连杆轴颈的最小测量值。

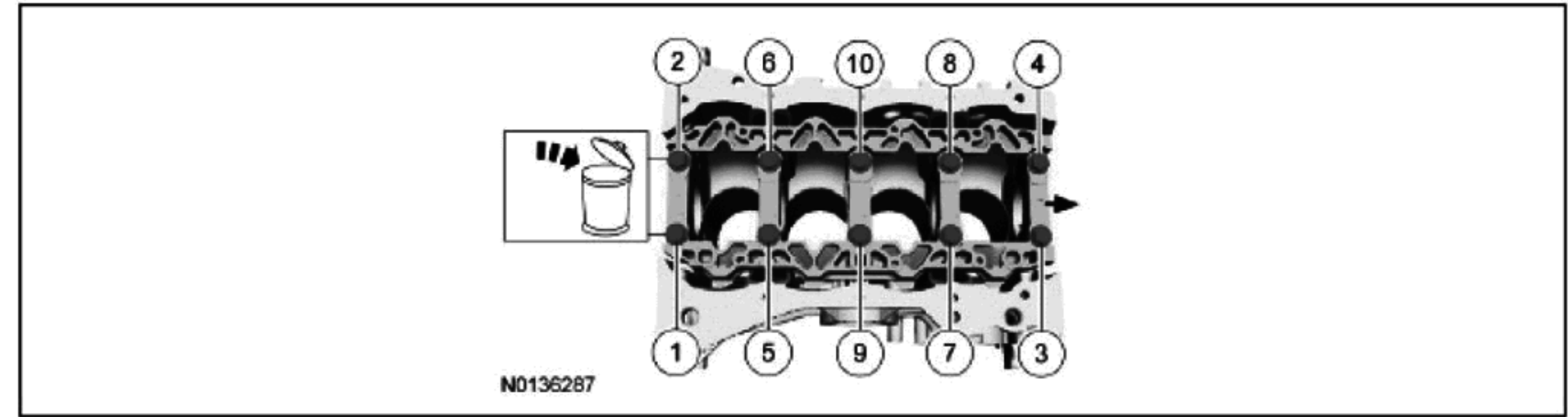


11. 使用图表选定各个曲轴连杆轴颈的正确连杆轴承。



10. 弃置指定部件。遵守当地的处理法规。

装配（接上）



13. 注意：

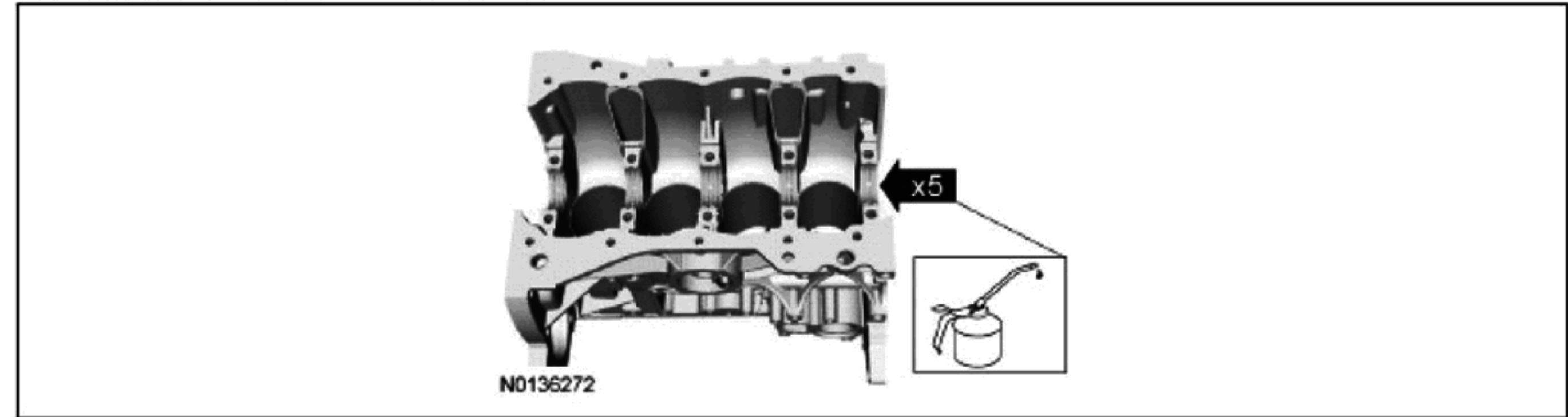
在装配气缸体前，所有密封面必须没有碎屑、污垢、油漆与异物。同时，确保冷却液与机油通道清洁。

注意：

如重新使用曲轴主轴承，则如拆卸期间记录所示在其原位以原朝向安装相应轴承。

向指定部位涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

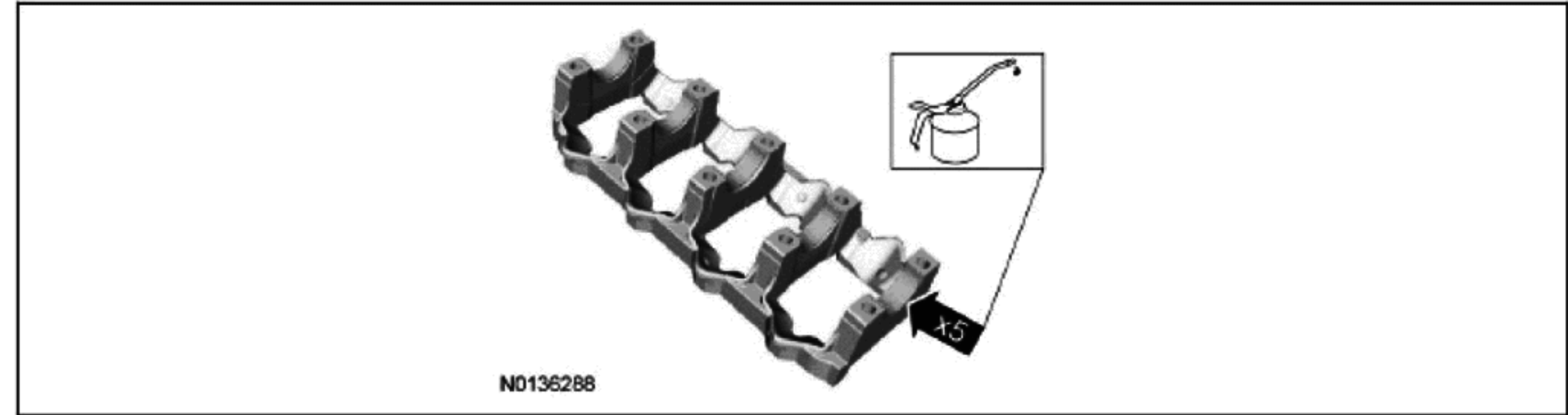


14. 注意：

如重新使用曲轴主轴承，则如拆卸期间记录所示在其原位以原朝向安装相应轴承。

向指定部位涂敷规定的润滑剂。

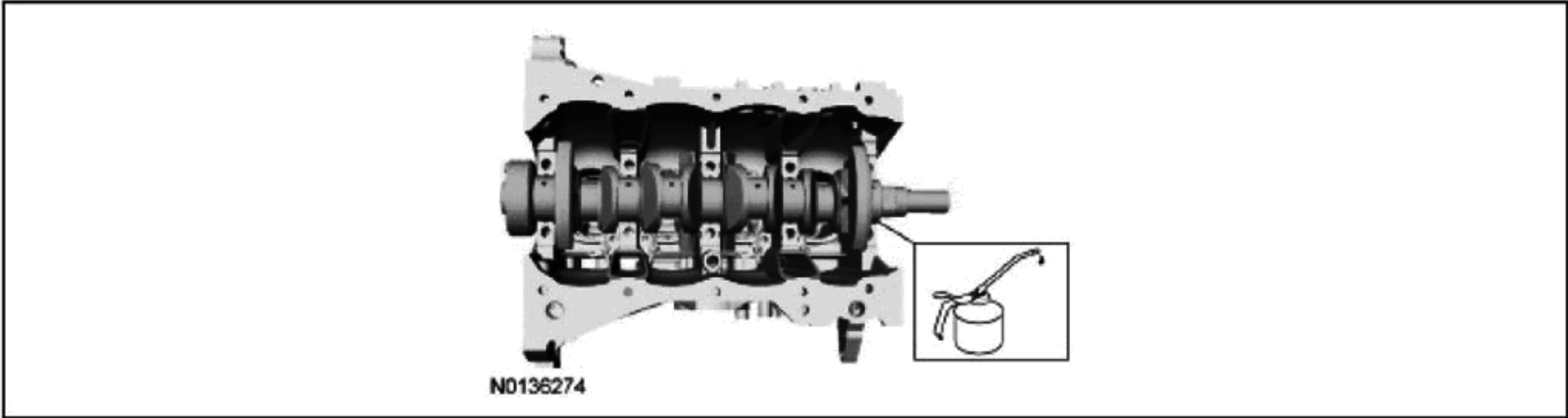
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。



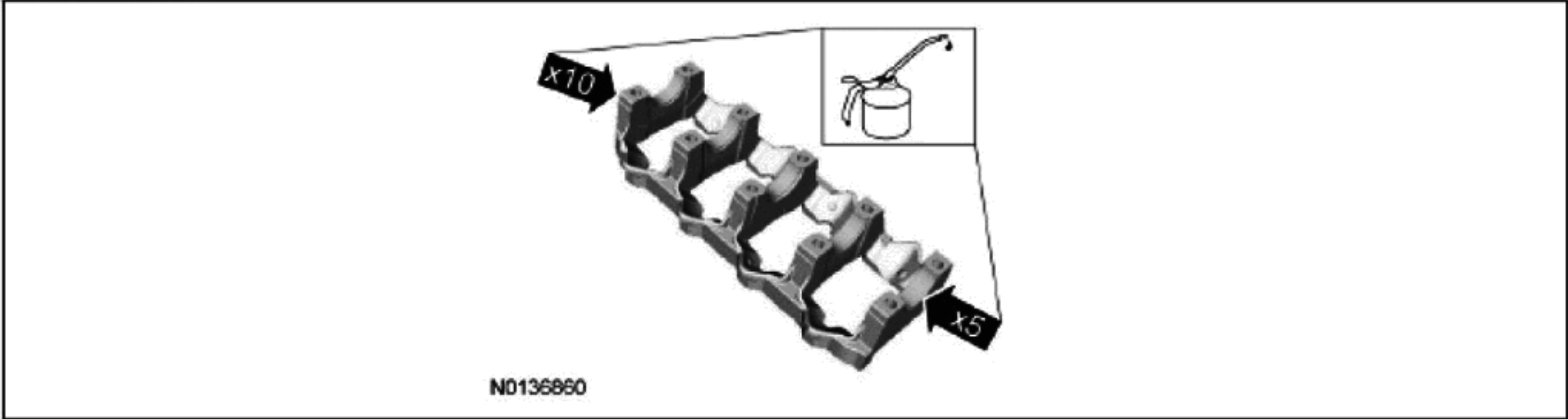
15. 向指定部位涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

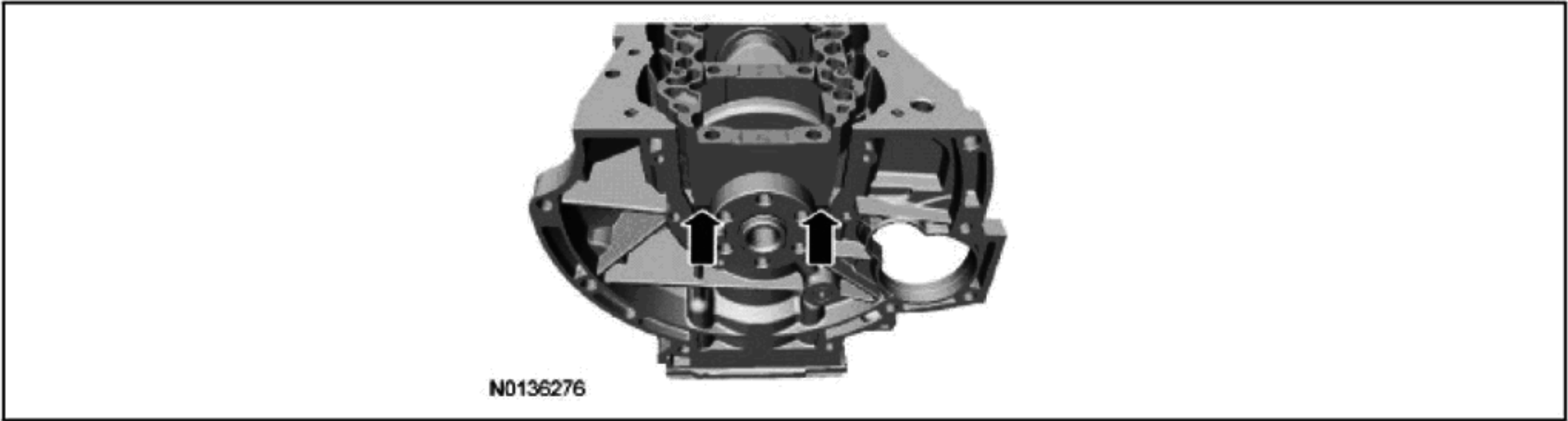
装配（接上）



16. 向指定部位涂敷规定的润滑剂。
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

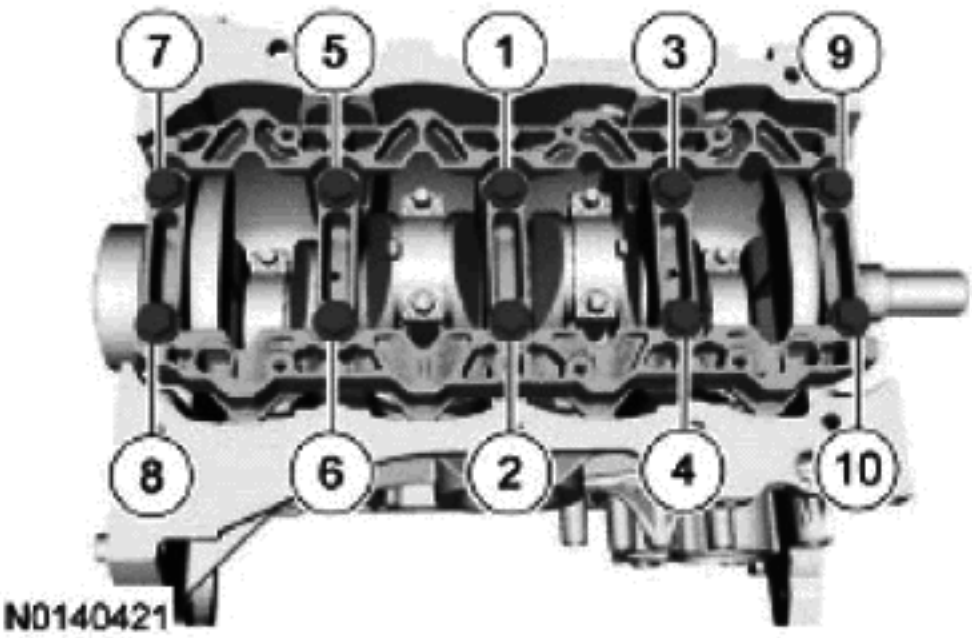


17. 齐平安装。



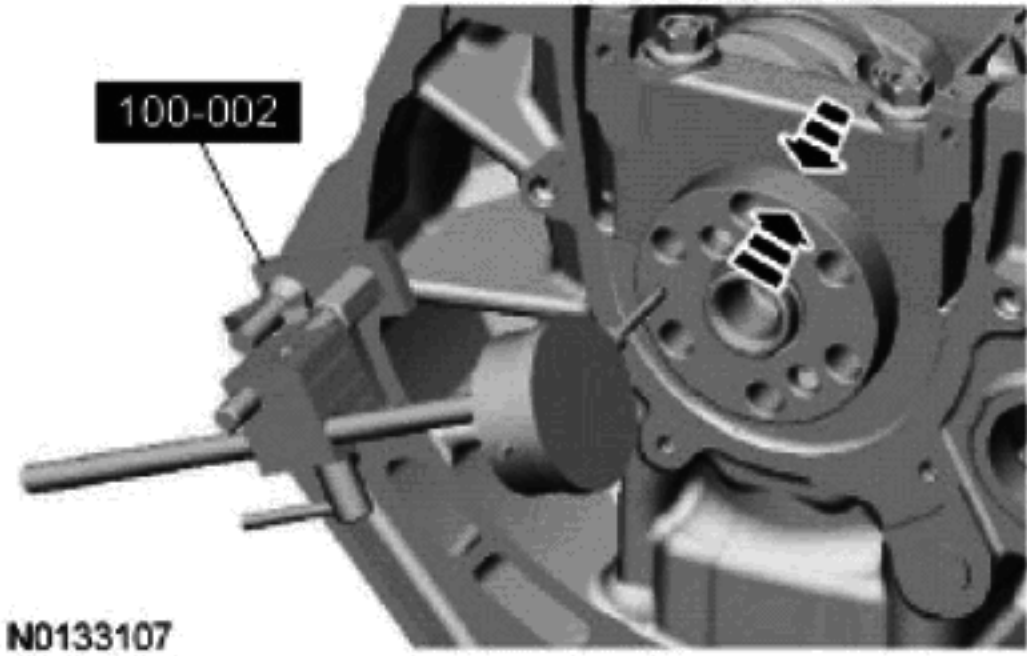
18. 注意：
- 使用清洁的发动机机油润滑主轴承梁的螺栓螺纹。
- 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：
- 第 1 阶段：按照 30 Nm（22 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
 - 第 2 阶段：按照 50 Nm（37 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
 - 第 3 阶段：另行拧紧 45 度。
 - 第 4 阶段：另行拧紧 45 度。

装配（接上）



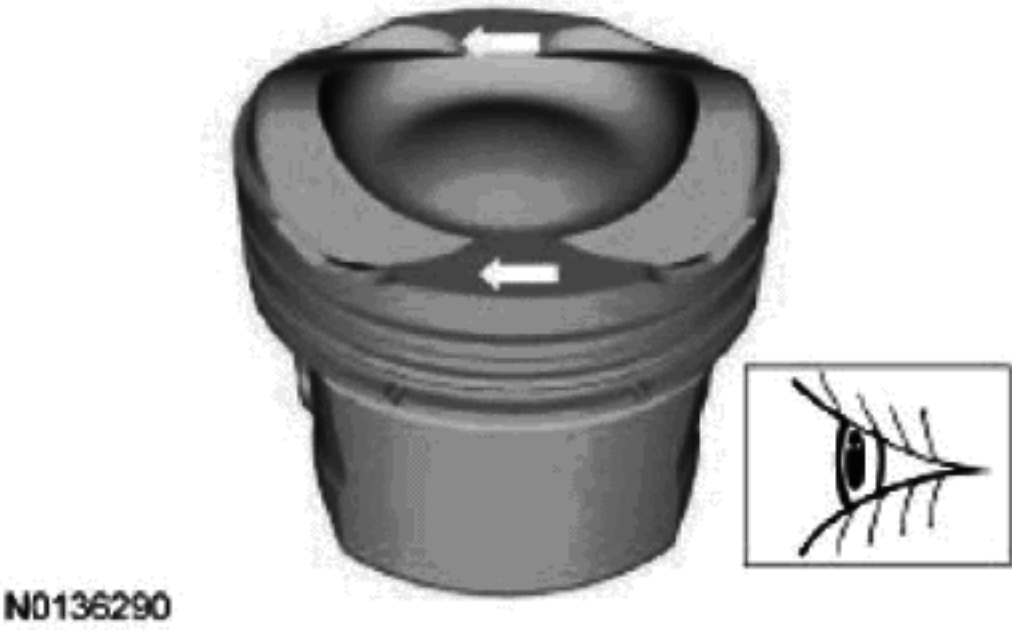
19. 专用工具：装有夹具 100-002（TOOL-4201-C）的度盘式指示计。

- 将曲轴置于气缸体后部。
- 将装有夹具的度盘式指示计调零。
- 将曲轴移至气缸体前部。注意并记录曲轴端隙。
- 合格曲轴端隙为 0.2-0.43 mm（0.008-0.017 英寸）。如曲轴端隙超出规定范围，则视需要安装新部件。



20. 目测检查。

箭头朝向发动机前部。



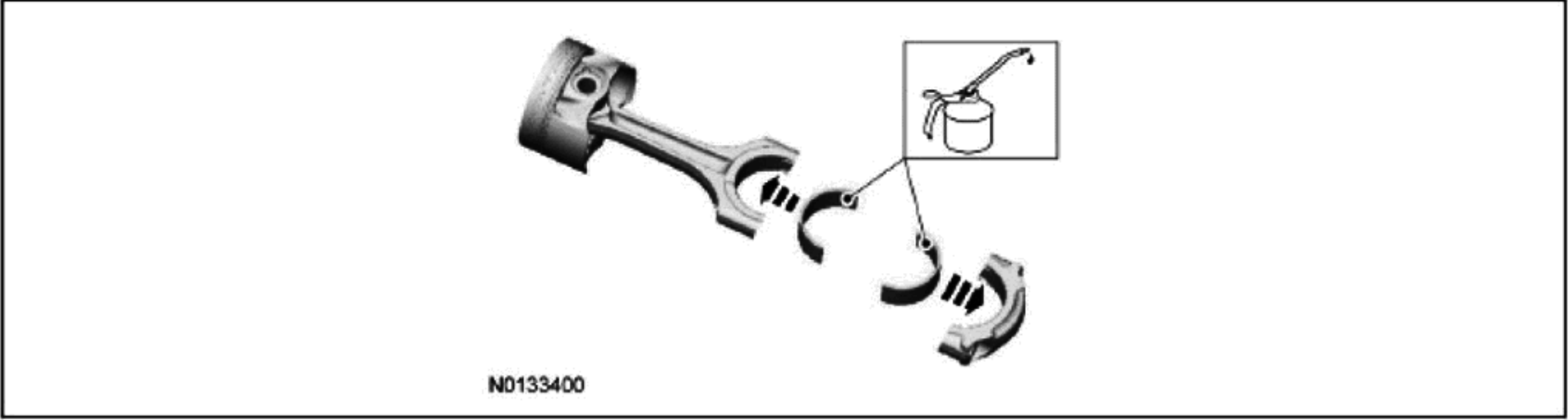
21. 注意：

如重复使用连杆轴承，则如拆卸期间记录所示在其原位以原朝向安装相应轴承。

向指定部件涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

装配（接上）



22. 注意：

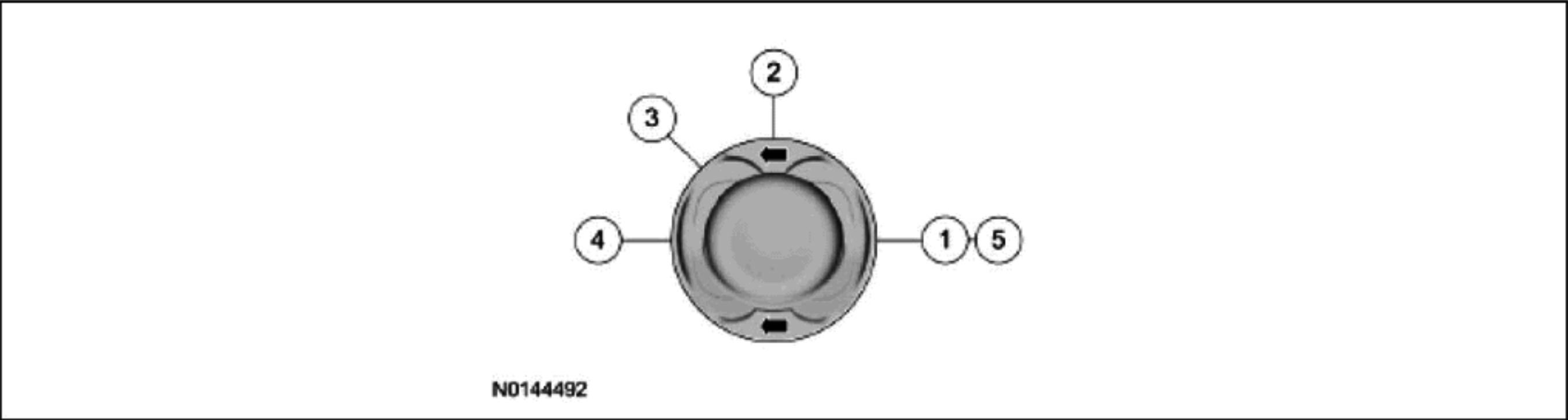
在上侧附识别标志安装下部压缩环。

注意：

箭头朝向发动机前部。

在活塞上对齐活塞环。

- 1 上部压缩环切口间隙的位置。
- 2 下部压缩环切口间隙的位置。
- 3 油控上段环的切口间隙位置。
- 4 胀环切口间隙的位置。
- 5 油控下段环的切口间隙位置。



23. 注意：

确保连杆不得刮擦气缸壁或曲轴轴承。向下推动活塞直至连杆轴承固定在曲轴轴颈上。

注意：

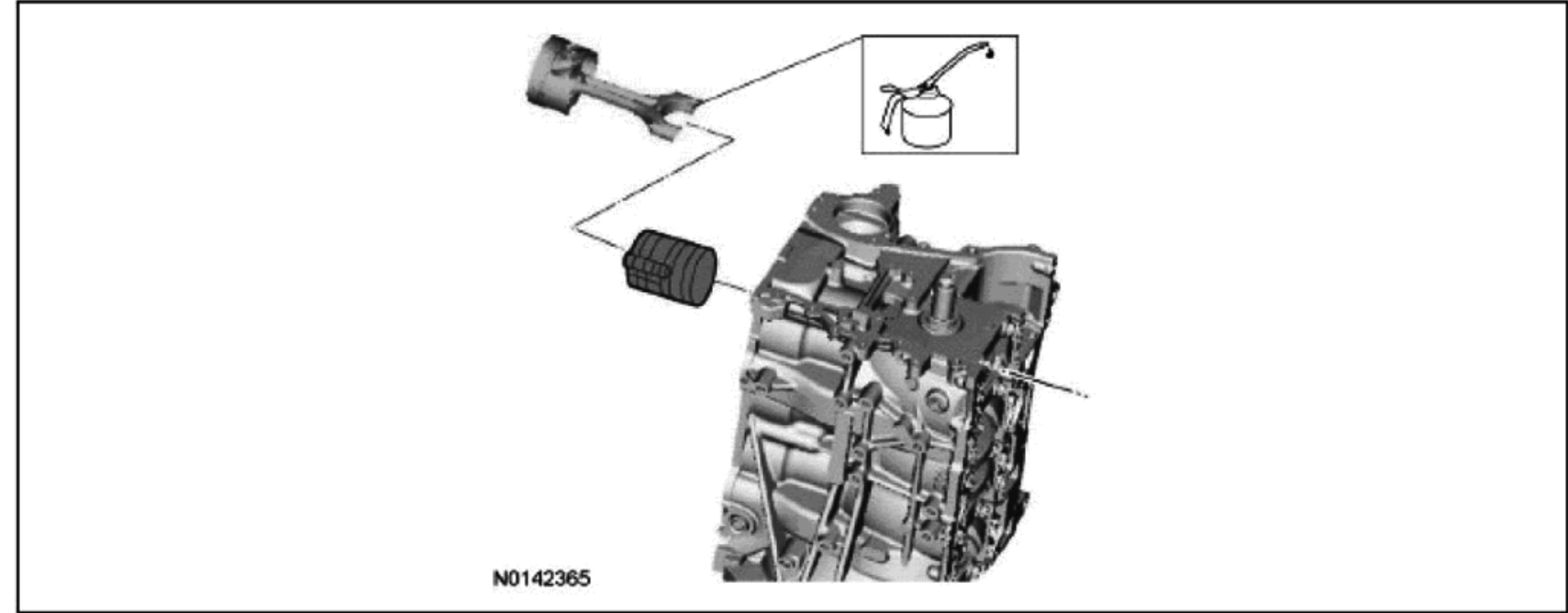
确保上部的活塞箭头朝向发动机前部。

向指定部件涂敷规定的润滑剂。

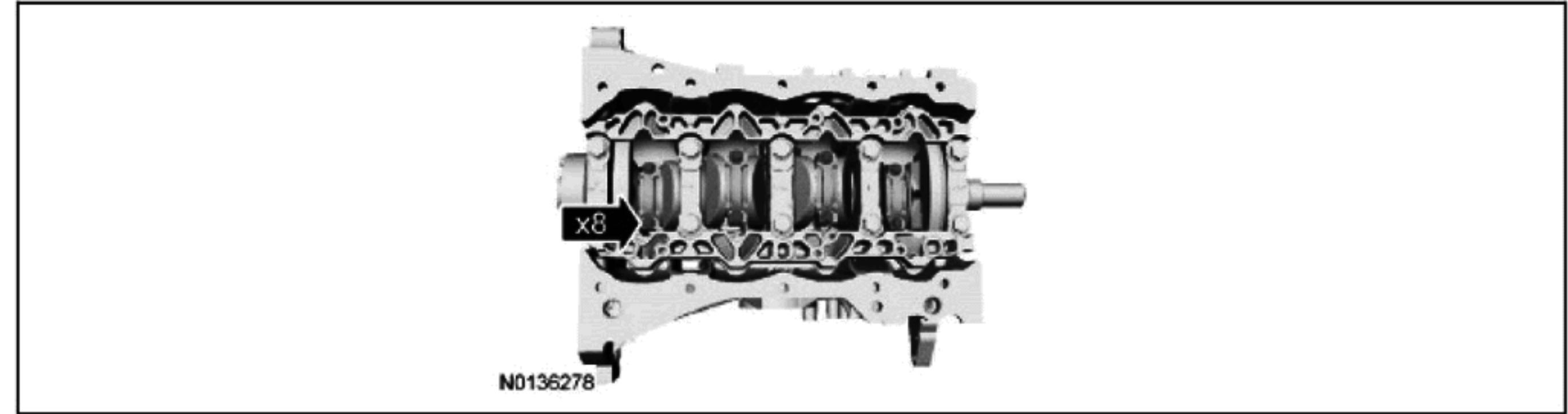
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

通用设备：活塞环压缩机。

装配（接上）

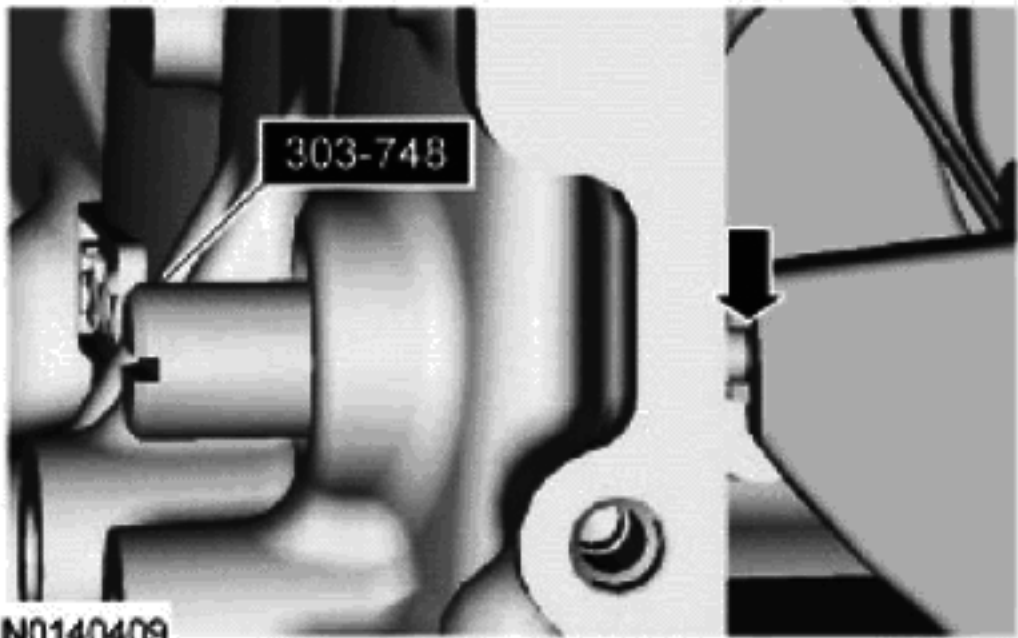


24. **注意：**
- 连杆盖安装时必须与拆卸器件标记的朝向保持一致，否则会损坏发动机。
- 注意：**
- 首先在气缸 1 与 4 的连杆上安装连杆盖与螺栓，然后拧紧。随后将曲轴旋转 180 度并在气缸 2 与 3 的连杆上安装连杆盖与螺栓，然后拧紧。
- 注意：**
- 安装各个连杆盖后，旋转曲轴以确认操作顺畅。
- 按照以下扭矩的扭矩予以拧紧：
- 第 1 阶段：按照 18 Nm（159 lb-in）的扭矩予以拧紧。
 - 第 2 阶段：拧紧 45 度。
 - 第 3 阶段：另行拧紧 45 度。

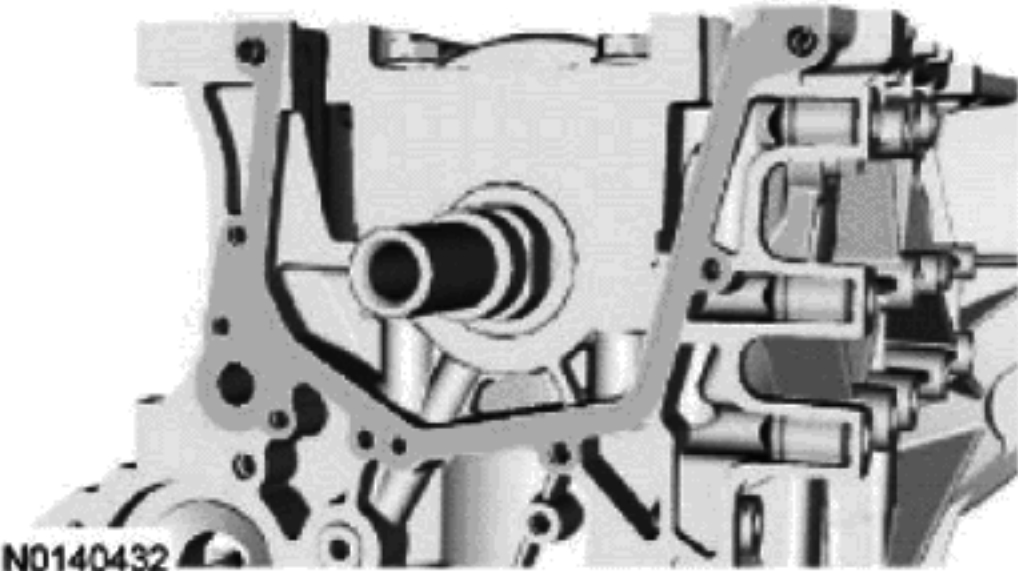


25. **注意：**
- 仅可以顺时针方向旋转曲轴。
- 专用工具：曲轴上止点销 303-748。
- 顺时针缓缓旋转曲轴，直至曲轴平衡重量抵住上止点正时钉。发动机此时处于上止点。

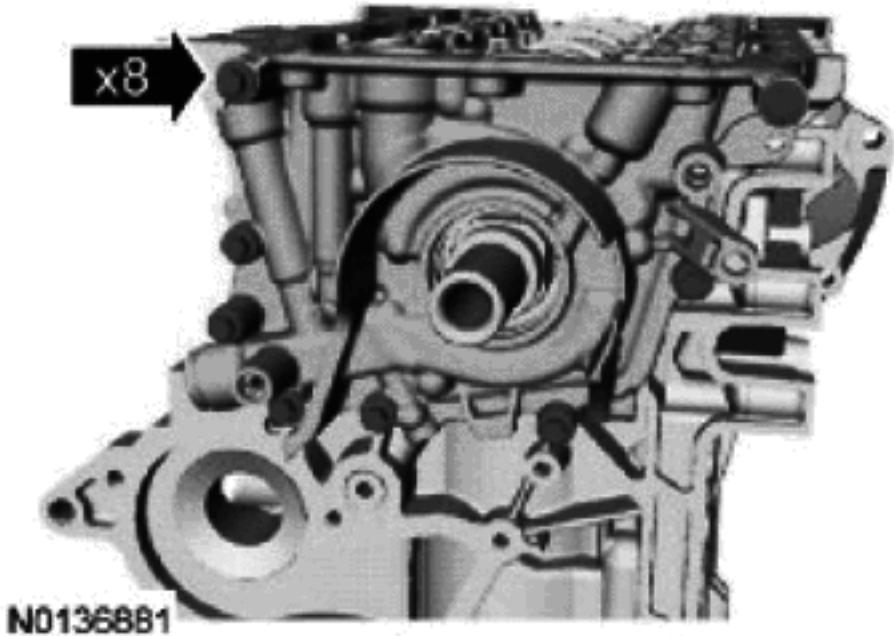
装配（接上）



26.

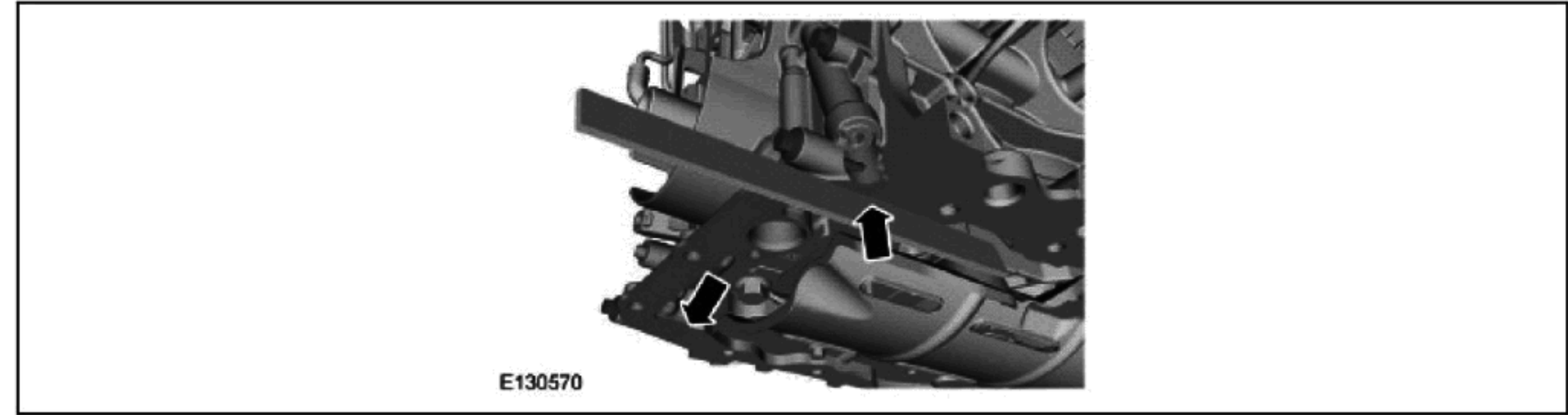


27. 注意：
记下螺栓的不同长度。
在此阶段用手指拧紧。



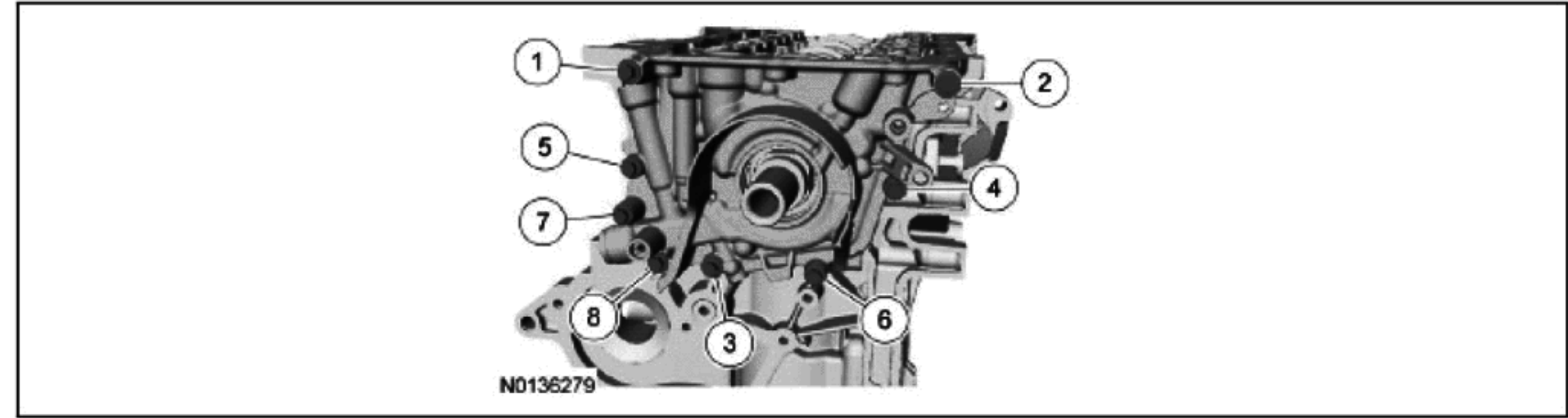
28. 注意：
确保已对齐部件。
通用设备：直尺。

装配（接上）



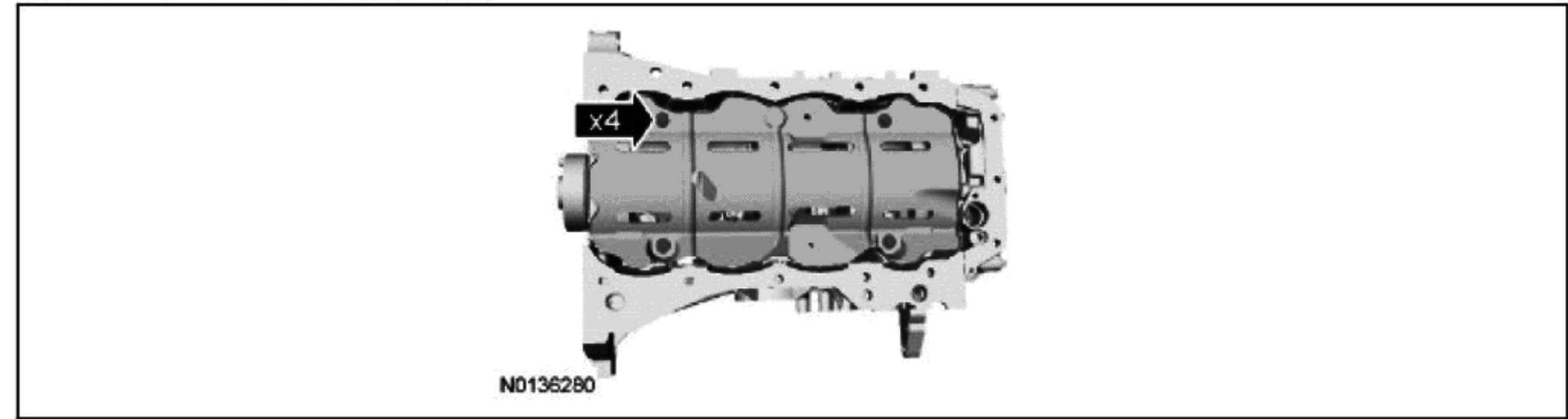
29. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：按照 6 Nm（53 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：按照 9 Nm（80 lb-in）的扭矩予以拧紧。



30.

- 按照 9 Nm（80 lb-in）的扭矩予以拧紧。



31. 注意：

新曲轴后油封提供时配备对齐套筒，而在油封安装后必须卸下该套筒。

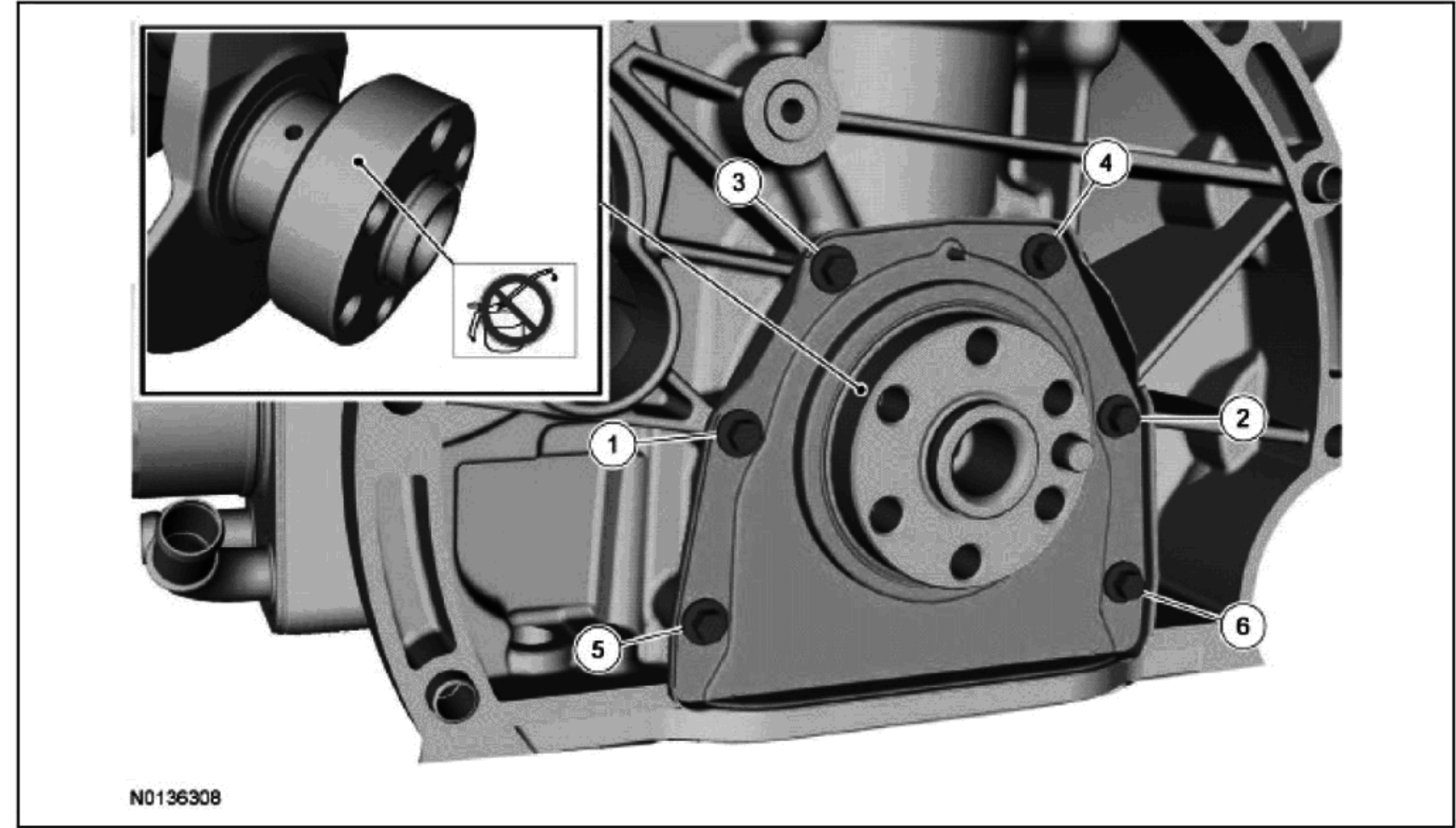
注意：

在曲轴上安装前不得从曲轴后油封处卸下对齐套筒。

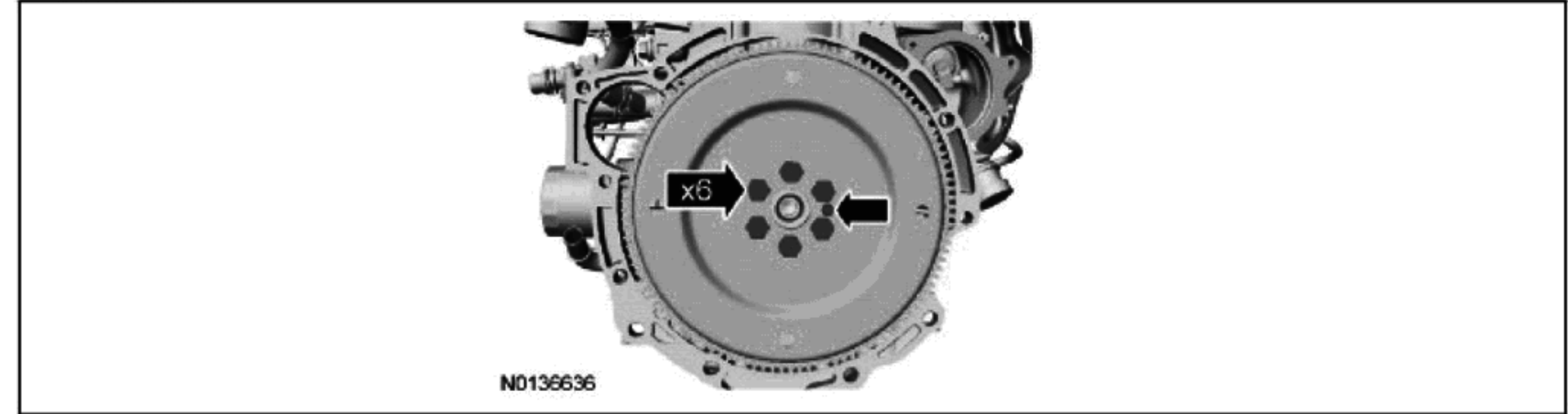
在曲轴上对齐曲轴后油封与对齐套筒，然后将曲轴后油封推离对齐套筒至曲轴上，此操作不得停顿直至曲轴后油封接触气缸体为止方可停止动作。

- 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：
- 第 1 阶段：按照 4 Nm（35 lb-in）拧紧螺栓 1 至 6。
- 第 2 阶段：按照 9 Nm（80 lb-in）拧紧螺栓 1 至 6。
- 卸下对齐套筒，同时注意不得碰触密封唇口。

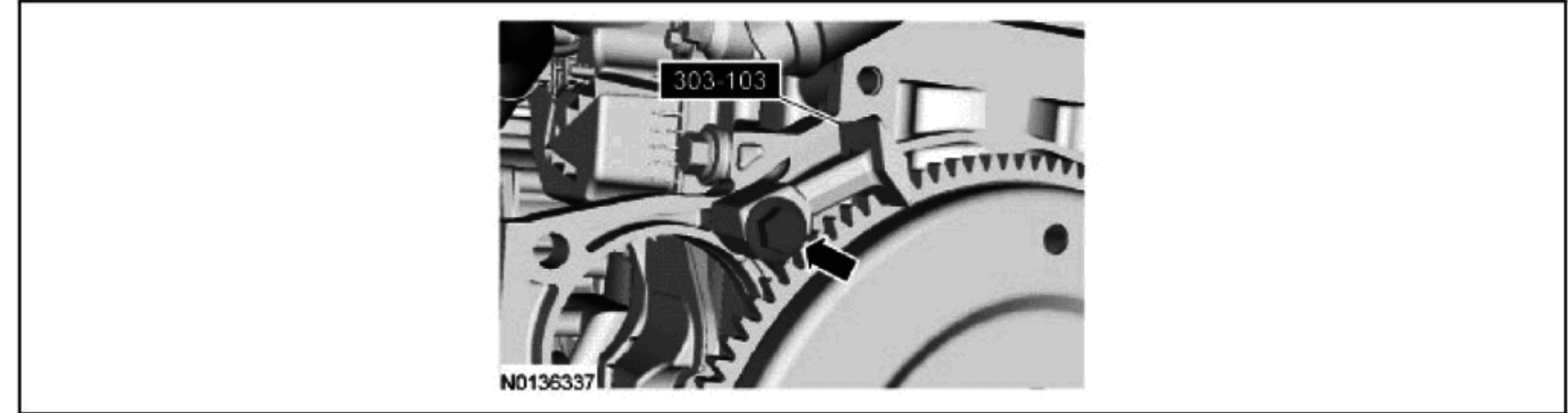
装配（接上）



32. 用手指拧紧。



33. 专用工具：飞轮固定工具 303-103。

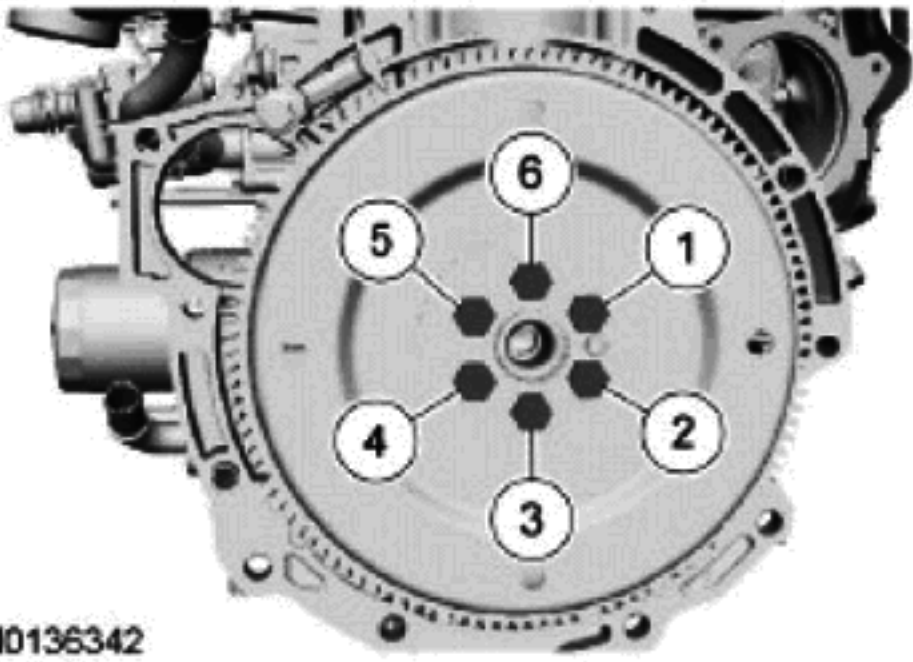


34. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

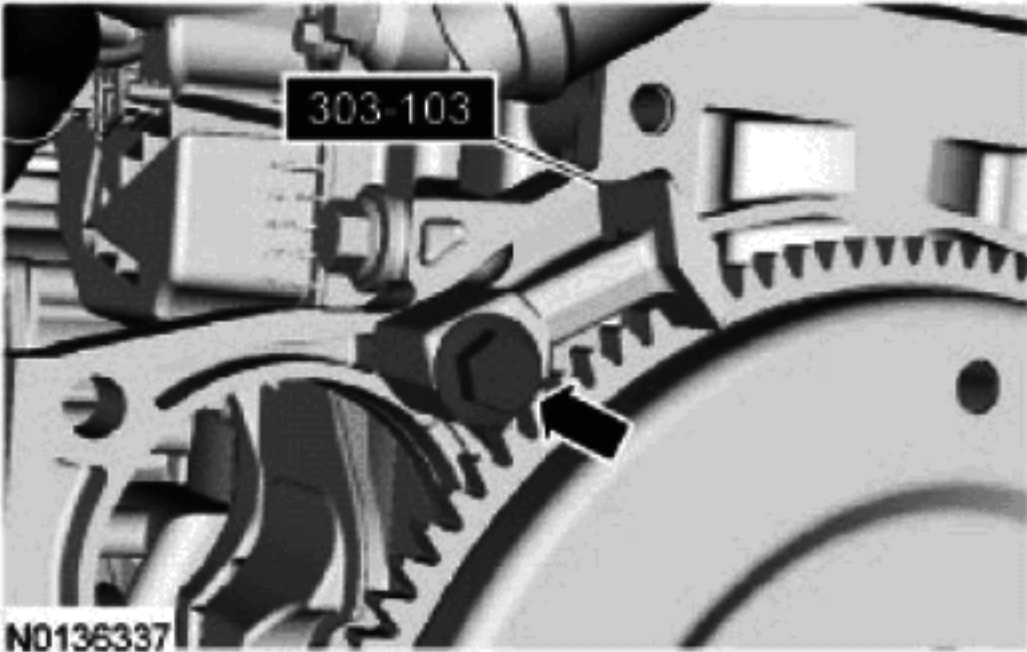
- 第 1 阶段：按照 15 Nm（133 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 第 3 阶段：按照 30 Nm（22 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

装配（接上）

- 第 4 阶段：另行拧紧 90 度。



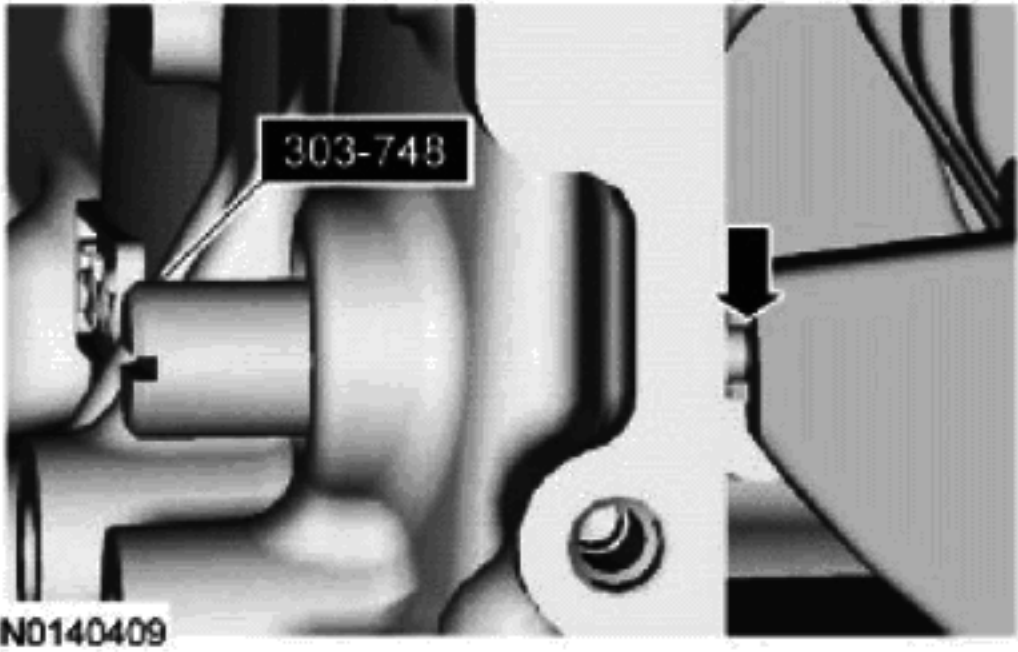
35. 卸下专用工具：飞轮固定工具 303-103。



36. 注意：
仅可以顺时针方向旋转曲轴。

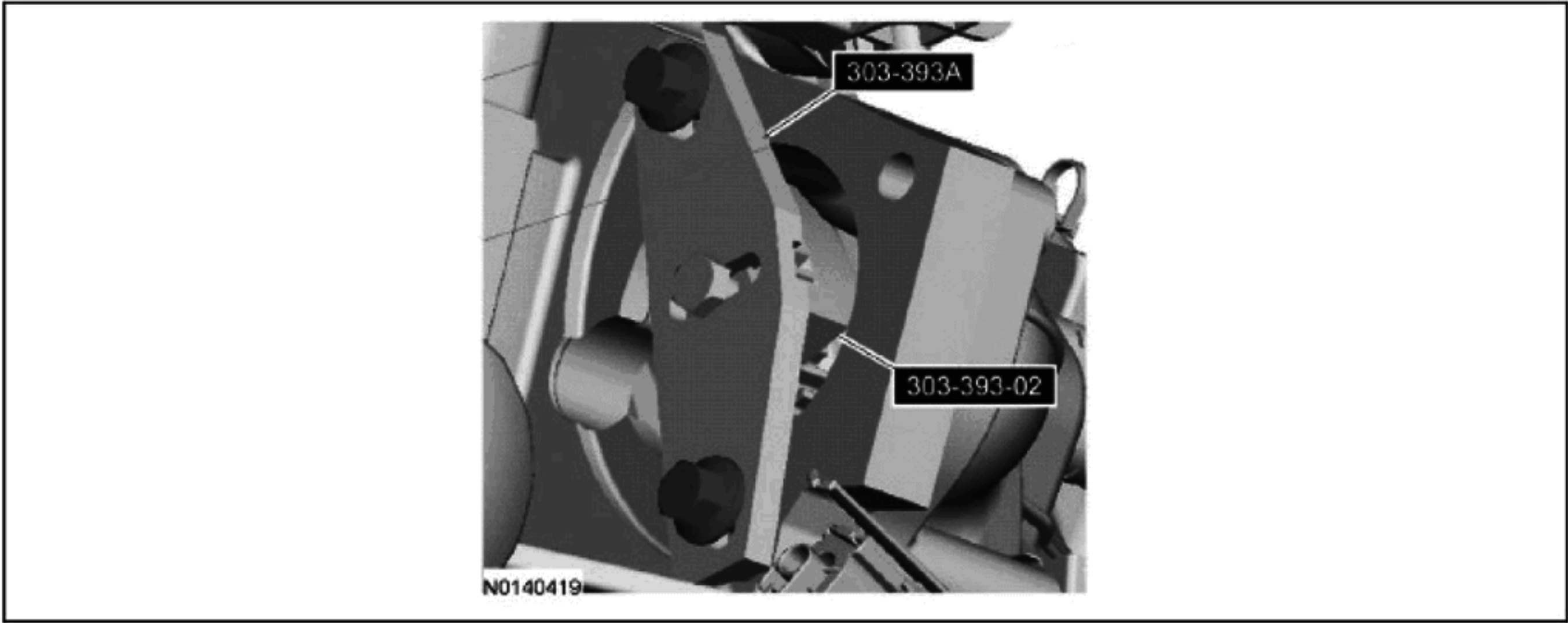
专用工具：曲轴上止点销 303-748。

- 验证曲轴的平衡重量抵住上止点正时钉。

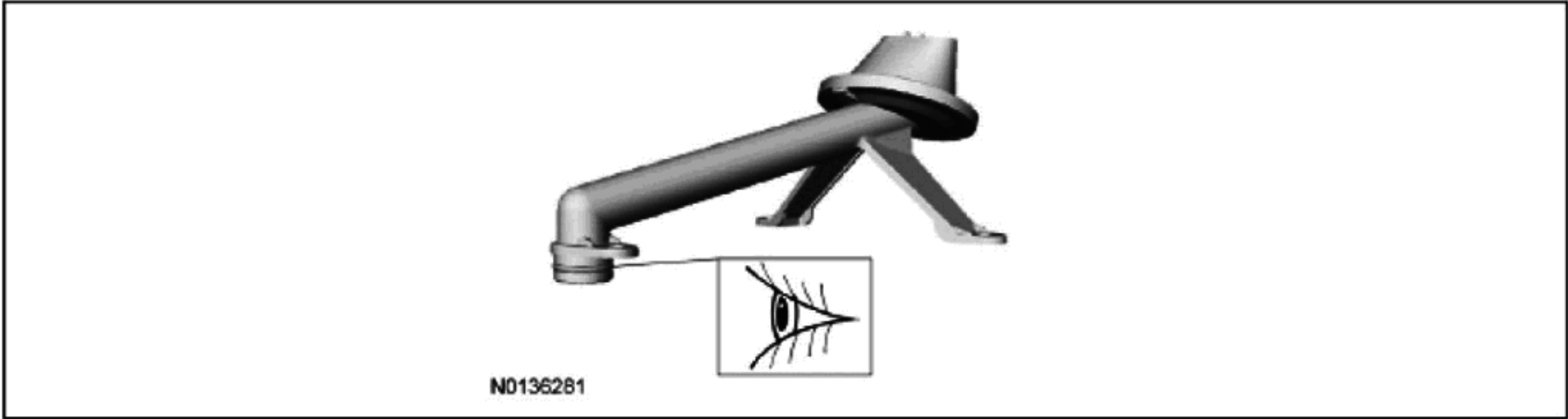


37. 安装专用工具：飞轮锁定工具 303-393A 与接头 303-393-02。

装配（接上）

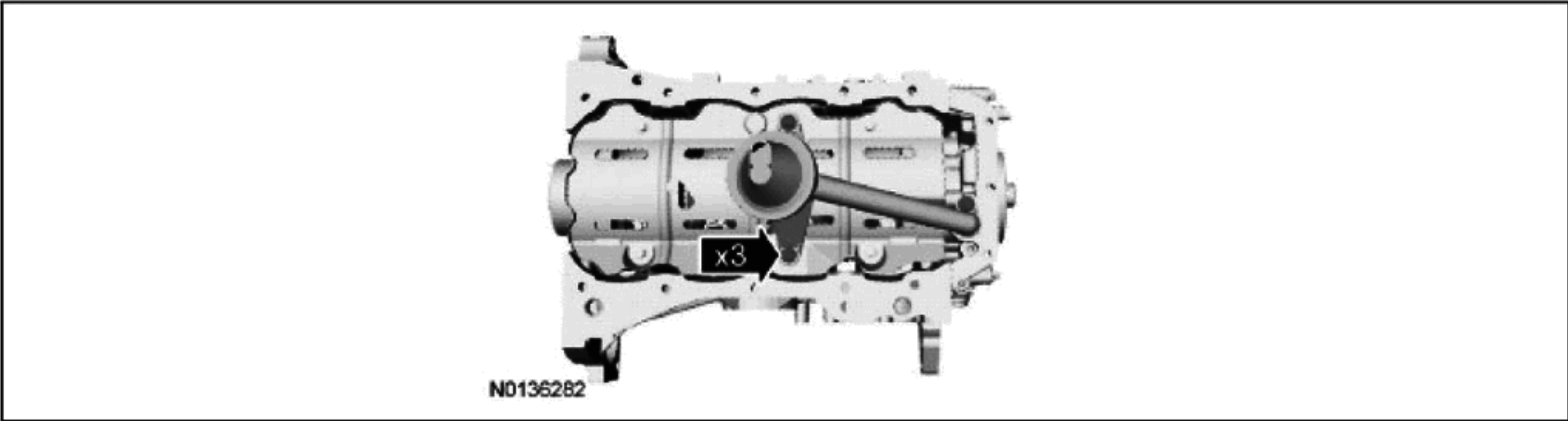


38. 目测检查。



39.

- 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



40. 注意：

不得使用金属刮刀、铁丝刷、电力研磨盘或其它研磨手段清洁密封表面。这些工具会导致刮痕与凹槽，进而形成泄露路径。使用塑料刮刀去除气缸盖垫圈的所有痕迹。

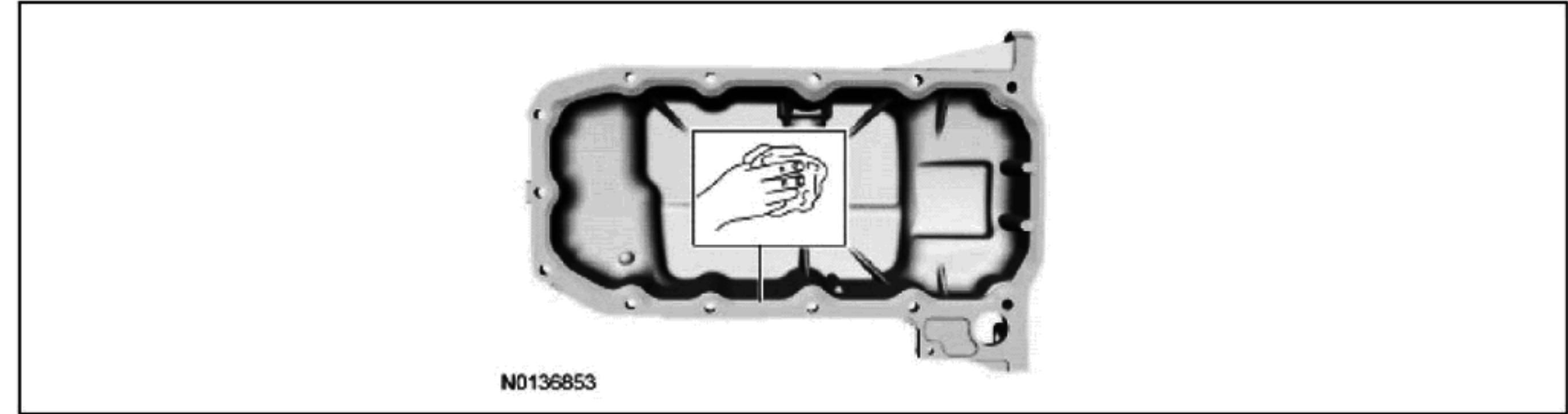
注意：

确保交接面洁净无异物。

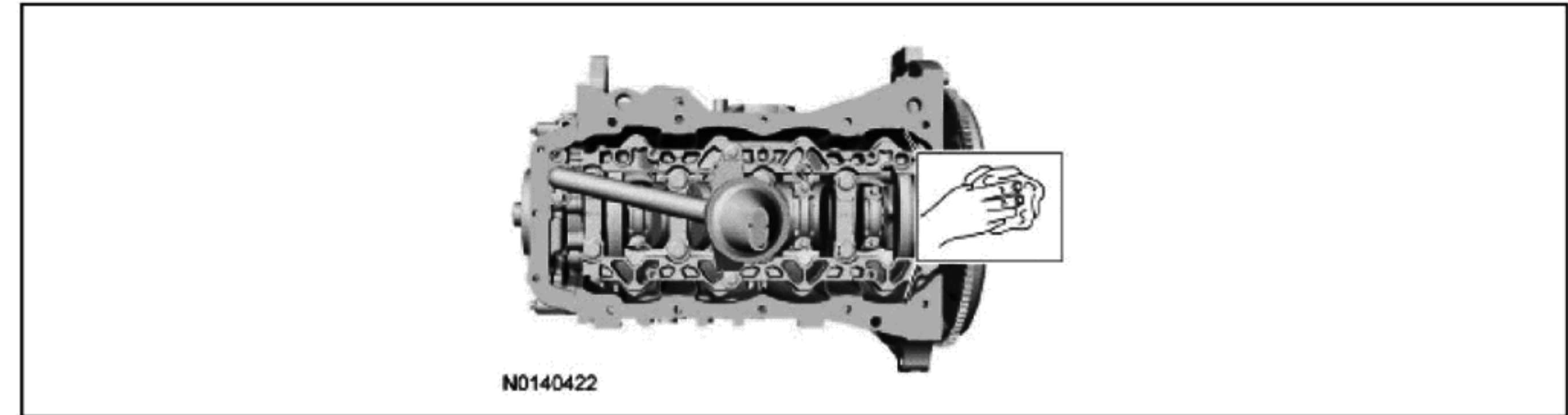
使用规定的材料清洁指定部件。

材料：金属表面处理剂 ZC-31-A 与硅胶垫圈清除剂 ZC-30。

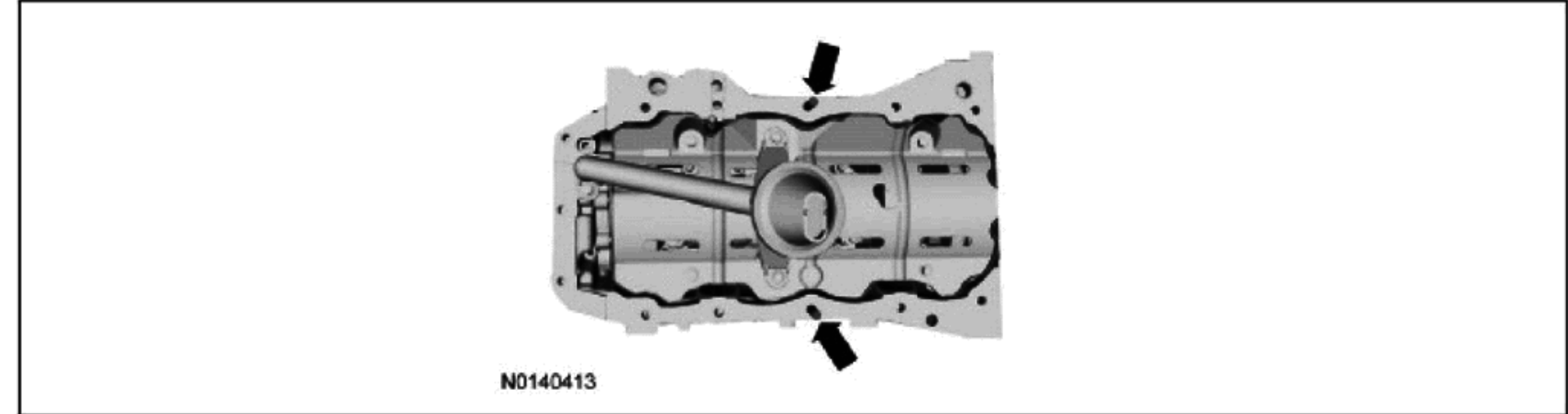
装配（接上）



41. 注意：
- 不得使用金属刮刀、铁丝刷、电力研磨盘或其它研磨手段清洁密封表面。这些工具会导致刮痕与凹槽，进而形成泄露路径。使用塑料刮刀去除气缸盖垫圈的所有痕迹。
- 注意：
- 确保交接面洁净无异物。
- 使用规定的材料清洁指定部件。
- 材料：金属表面处理剂 ZC-31-A 与硅胶垫圈清除剂 ZC-30。

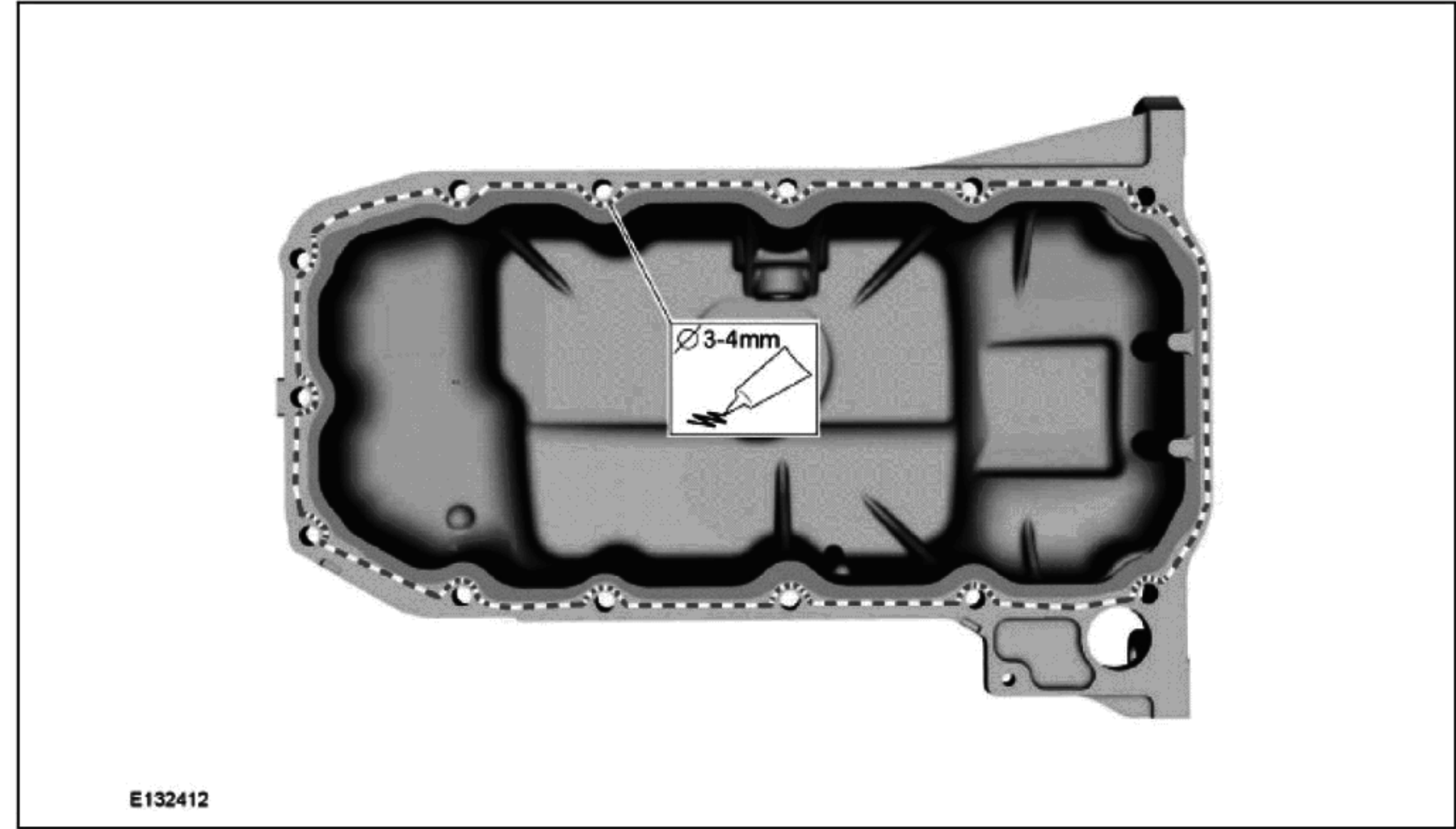


42. 通用设备：2 个 M8×20 双头螺栓。

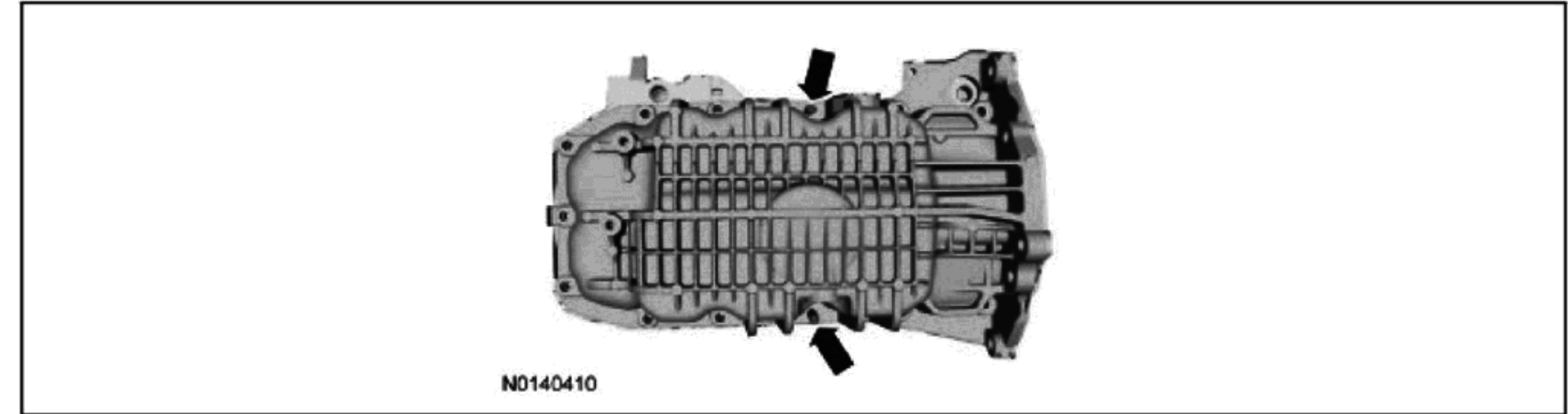


43. 注意：
- 涂敷密封胶后必须在 5 分钟内安装油盘。
- 从规定的胶管内连续挤压涂抹规定直径的珠粒。
- 材料：硅胶垫圈与密封胶 TA-30

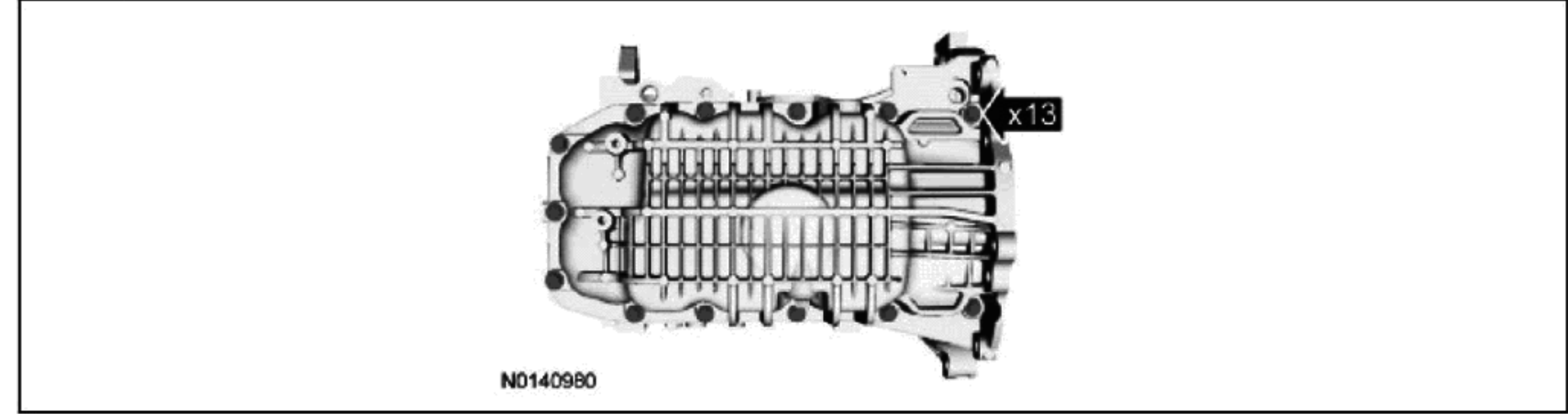
装配（接上）



44. 卸下通用设备：2 个 M8×20 双头螺栓。



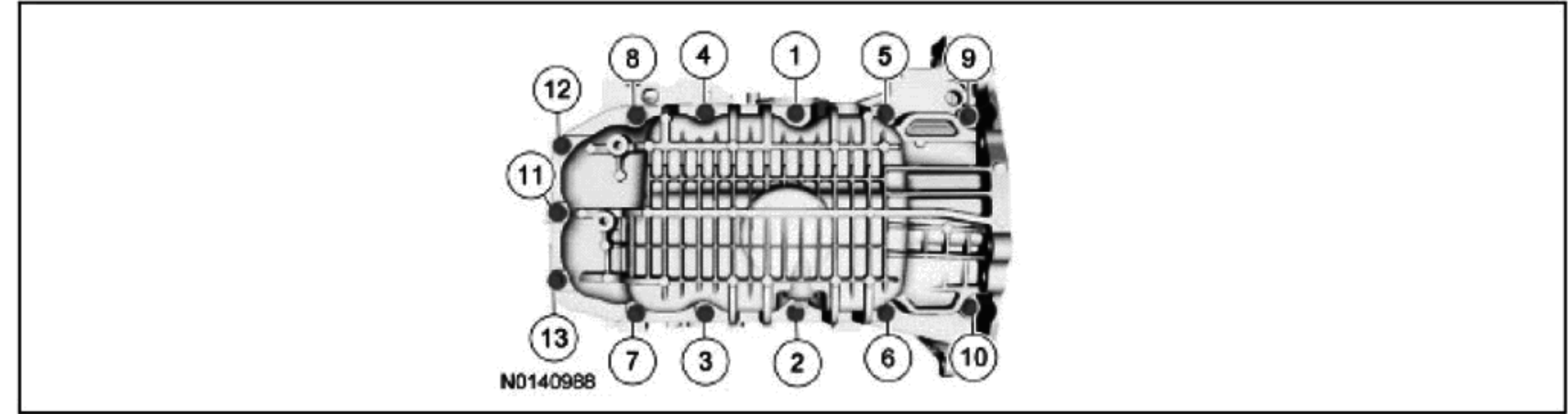
45. 用手指拧紧。



46. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：按照 10 Nm（89 lb-in）拧紧螺栓 1 至 13。
- 第 2 阶段：按照 20 Nm（177 lb-in）拧紧螺栓 1 至 13。

装配（接上）

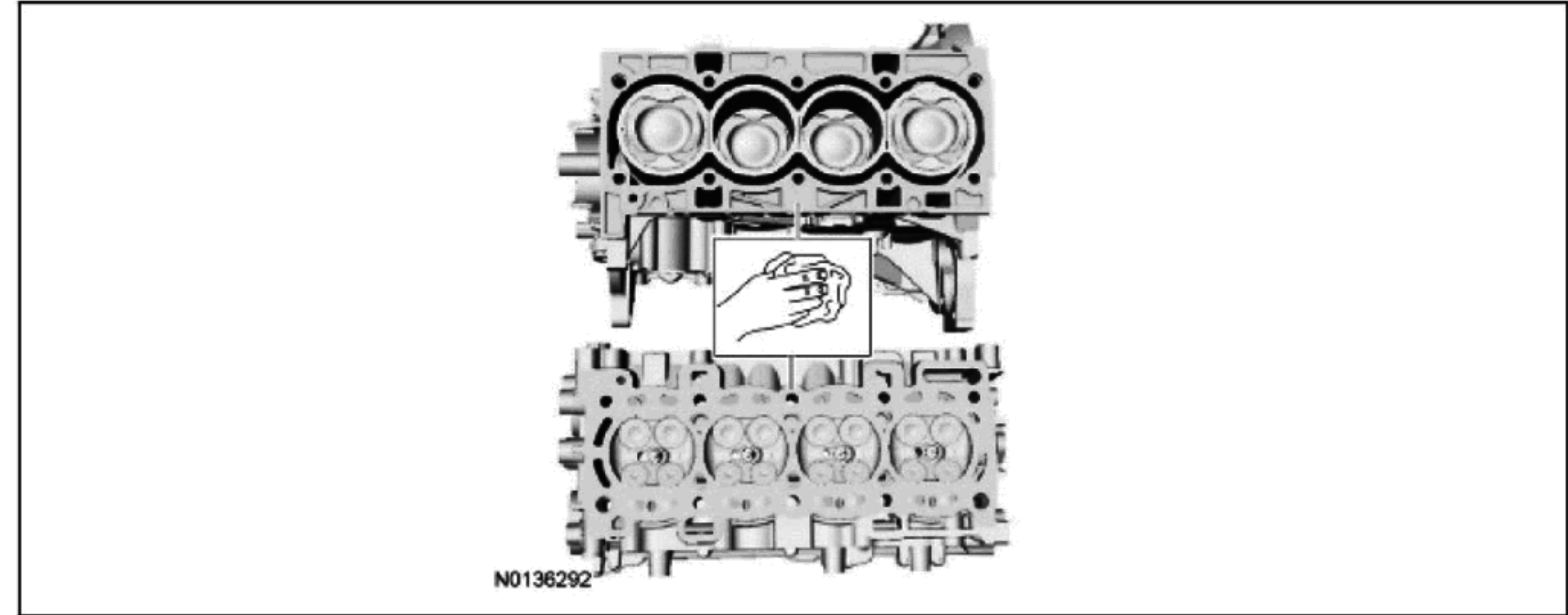


47. **注意：**
不得使用金属刮刀、铁丝刷、电力研磨盘或其它研磨手段清洁密封表面。这些工具会导致刮痕与凹槽，进而形成泄露路径。使用塑料刮刀去除气缸盖垫圈的所有痕迹。

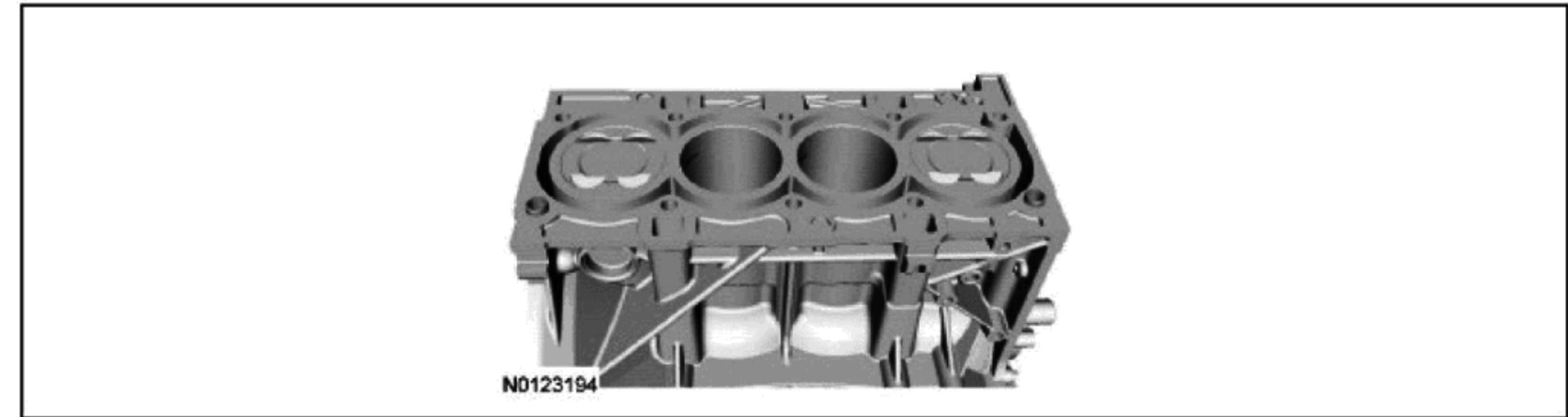
注意：
如没有残余的垫圈材料，则使用金属表面处理剂清洁处理表面。

使用规定的材料清洁指定部件。

材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。

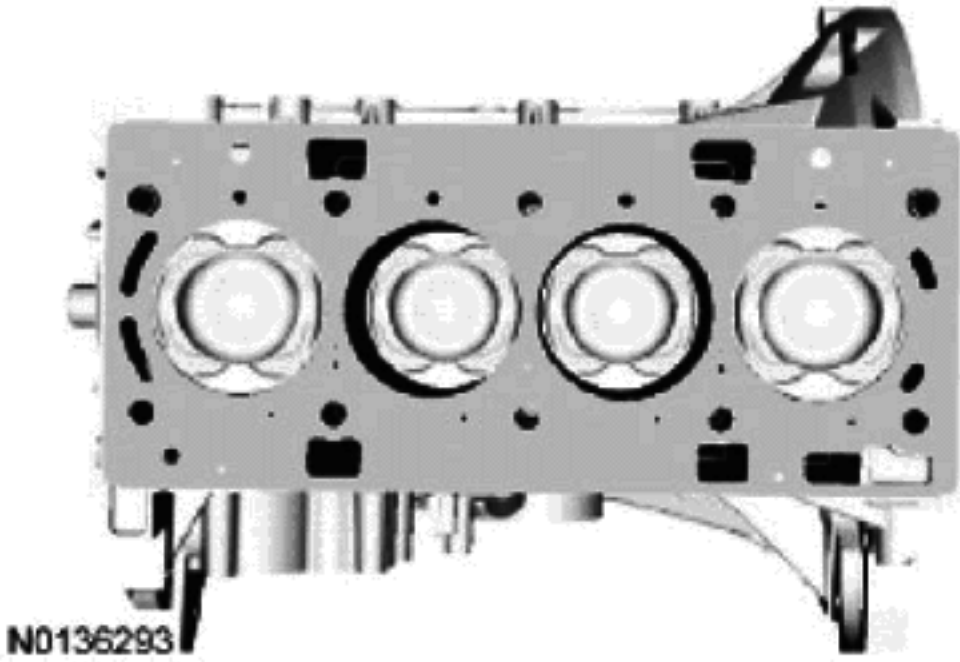


48.



49.

装配（接上）



50. 注意：

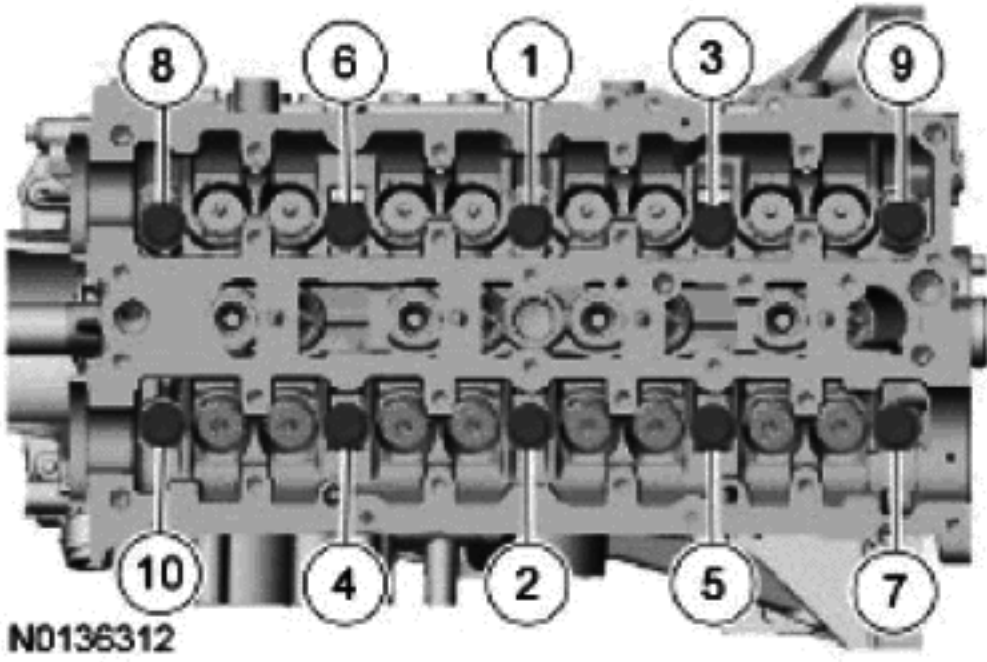
气缸盖螺栓具有扭矩屈服性，因此不得重复使用。必须安装新的气缸盖螺栓。

注意：

在安装前用清洁的发动机机油润滑螺栓。

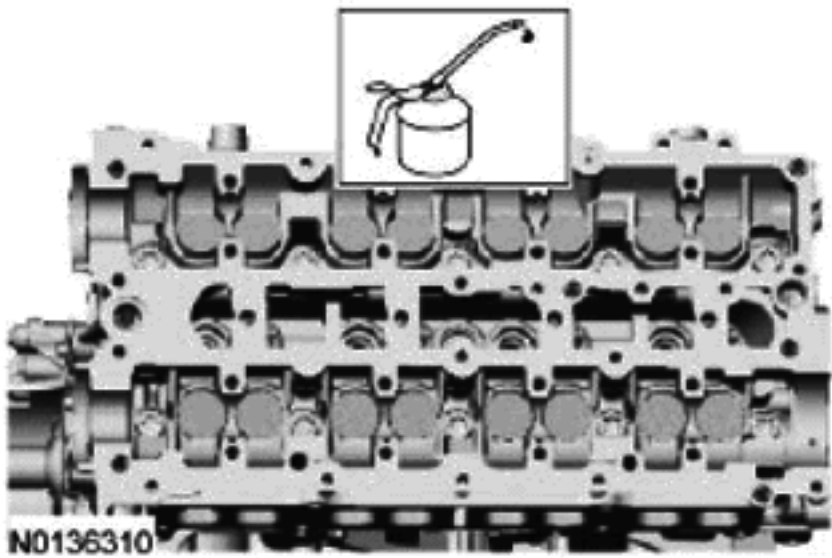
按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：按照 5 Nm（44 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：按照 15 Nm（133 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 第 3 阶段：按照 35 Nm（26 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 第 4 阶段：拧紧 90 度。
- 第 5 阶段：另行拧紧 90 度。



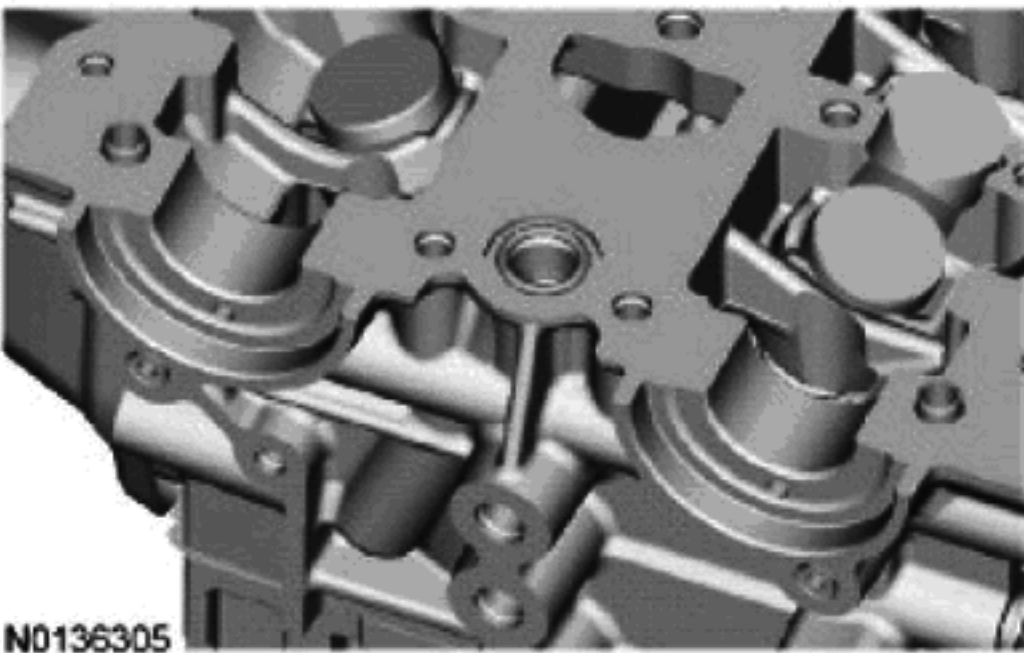
51. 向指定部件涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。



52.

装配（接上）

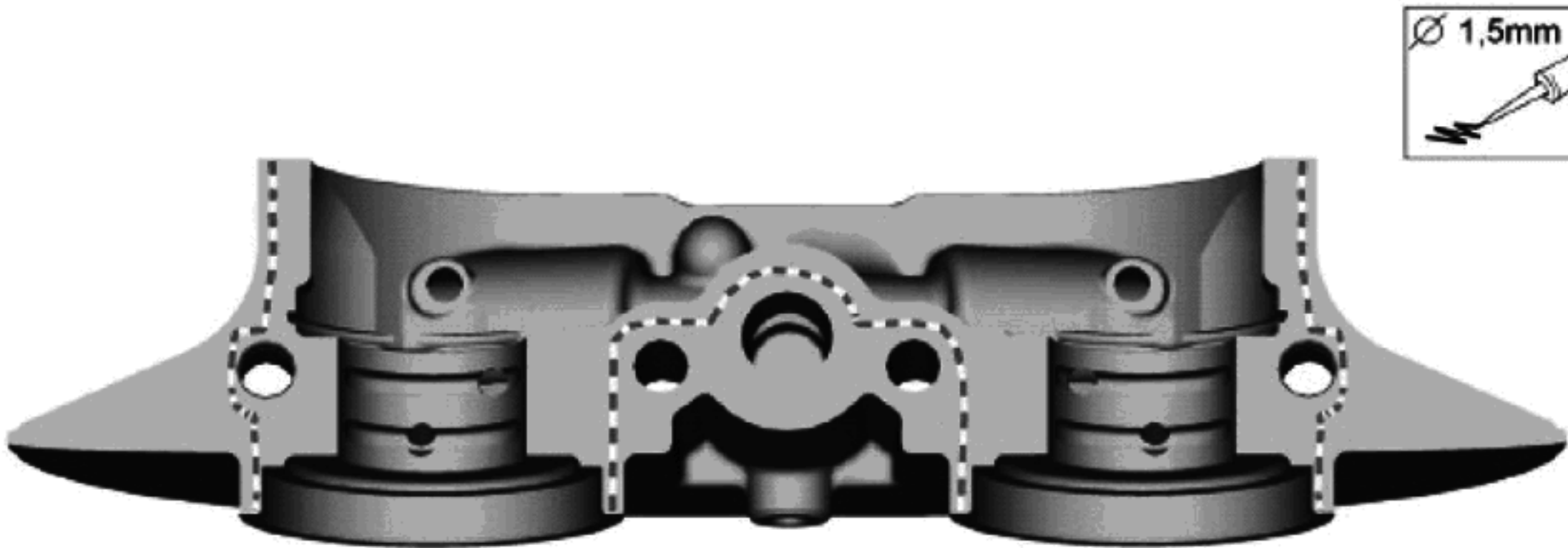


53. 注意：

涂抹法兰密封胶后必须在 5 分钟内安装可变凸轮轴正时桥。

从规定的胶管连续挤压涂抹规定直径的珠粒。

材料：法兰密封胶 CU7Z-19B508-A。

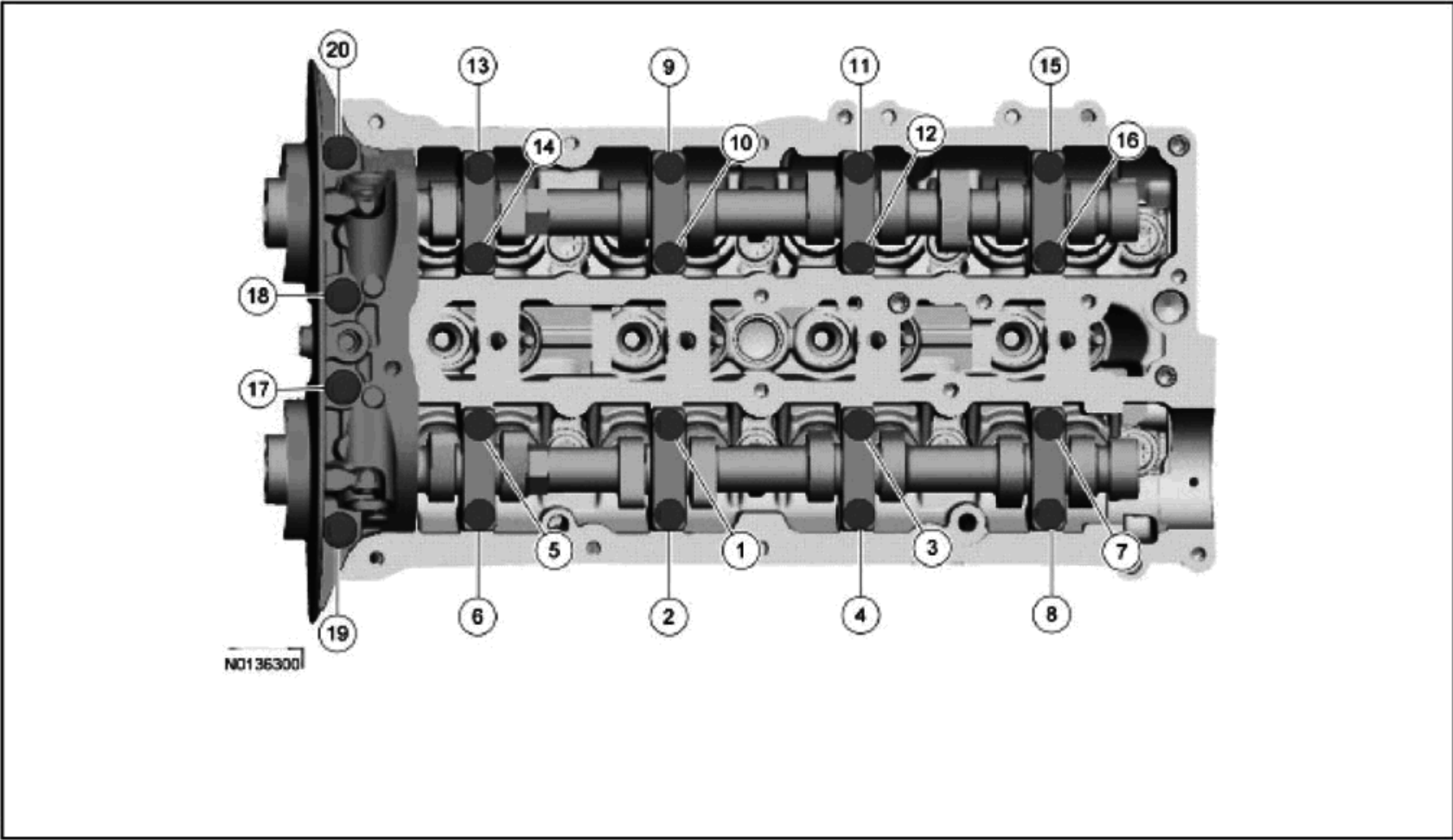


E132225

54. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：均匀拧紧螺栓，每次半转，直至凸轮轴轴承盖与可变凸轮轴正时桥牢牢抵住气缸盖为止。
- 第 2 阶段：按照 7 Nm（62 lb-in）拧紧螺栓 1 至 16。
- 第 3 阶段：按照 10 Nm（89 lb-in）拧紧螺栓 17 至 20。
- 第 4 阶段：另行将螺栓 1 至 16 再拧紧 45 度。
- 第 5 阶段：另行将螺栓 17 与 19 再拧紧 70 度。
- 第 6 阶段：另行将螺栓 18 与 20 再拧紧 53 度。

装配（接上）

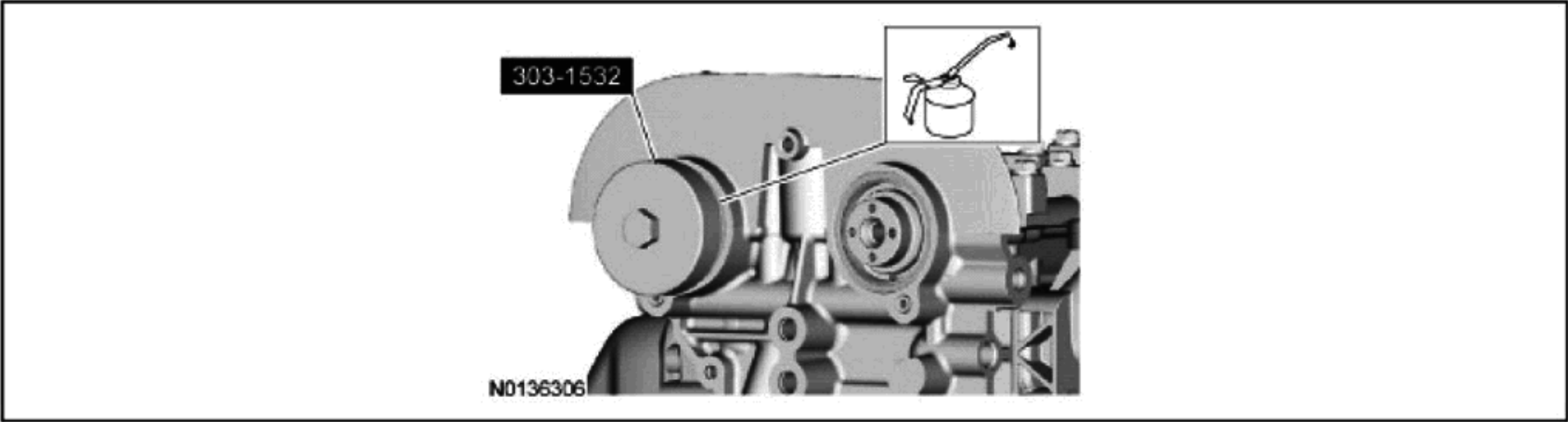


55. 如更换气缸盖、凸轮轴或气门挺杆，则检查气门间隙。请参见《气门间隙检查》。

56. 向指定部位涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

专用工具：凸轮轴密封件的安装工具 303-1532。

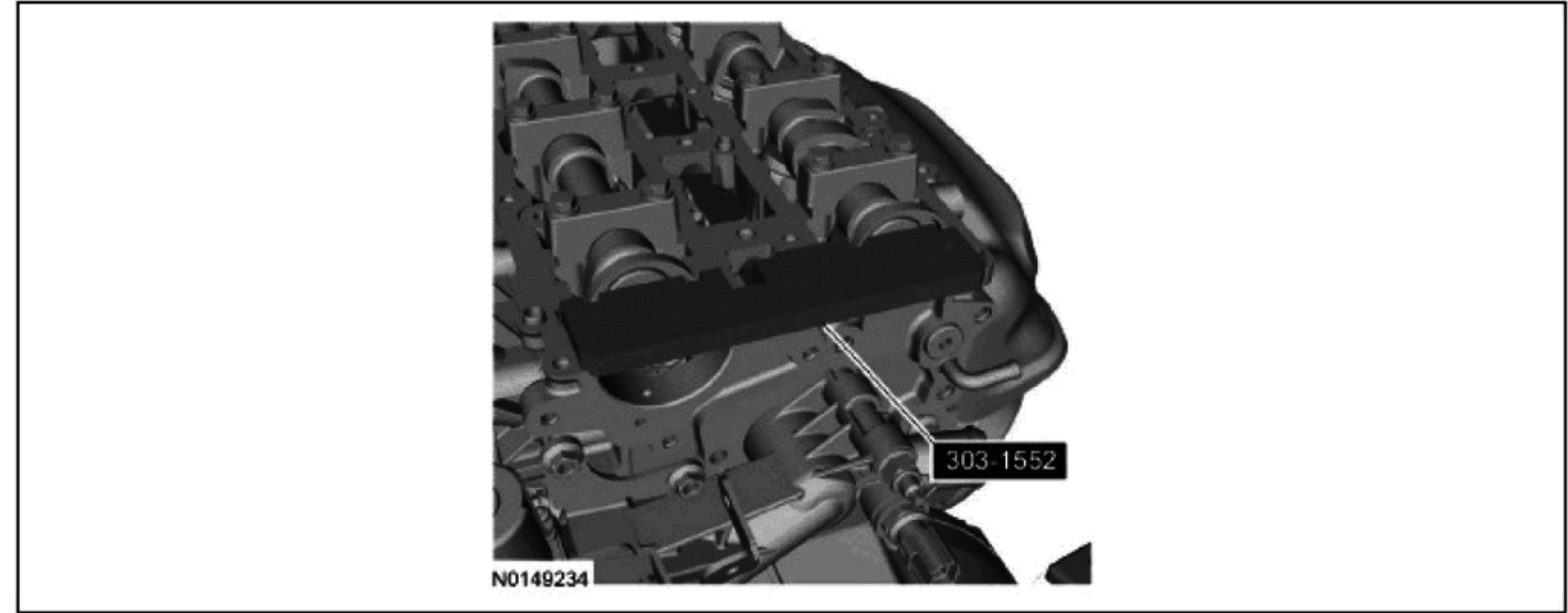


57. 注意：

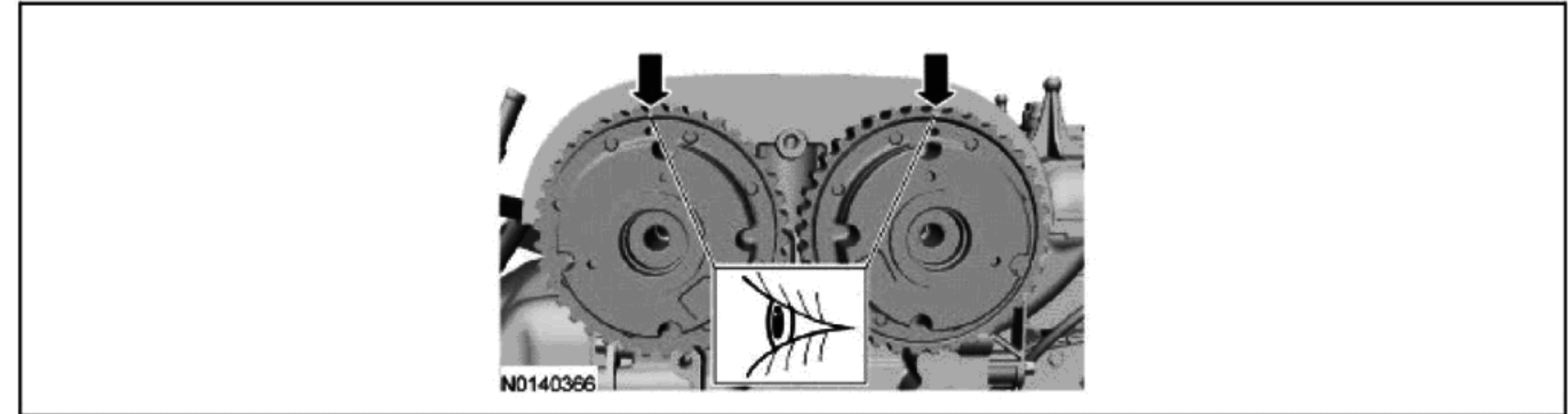
有必要使用开口扳手通过六角体旋转凸轮轴以对齐凸轮轴。

安装专用工具：凸轮轴的对齐工具 303-1552。

装配（接上）



58. 目测检查。

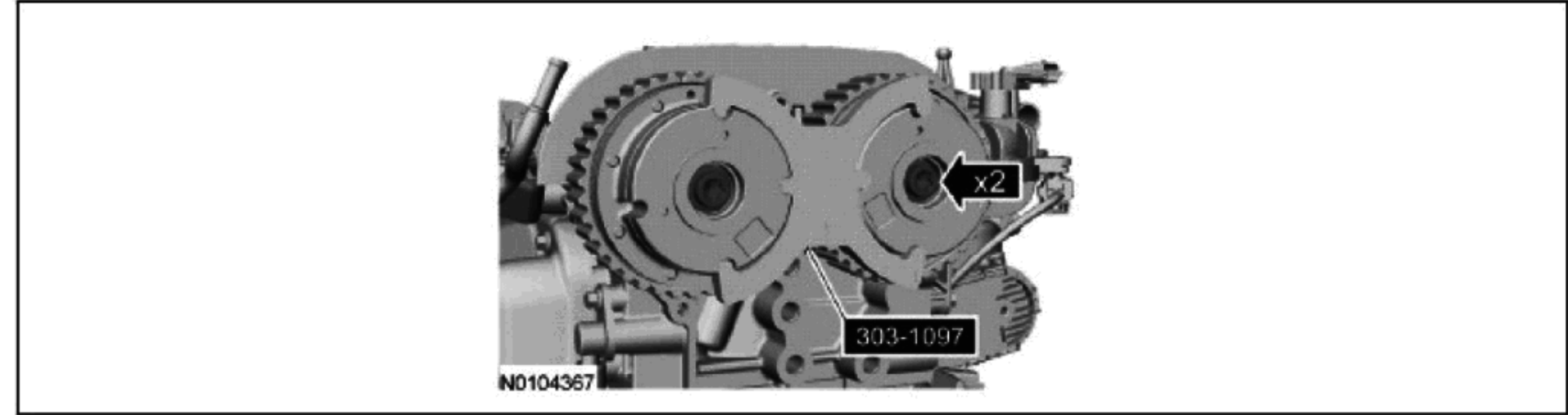


59. 注意：

有必要使用开口扳手通过六角体旋转凸轮轴以对齐凸轮轴。

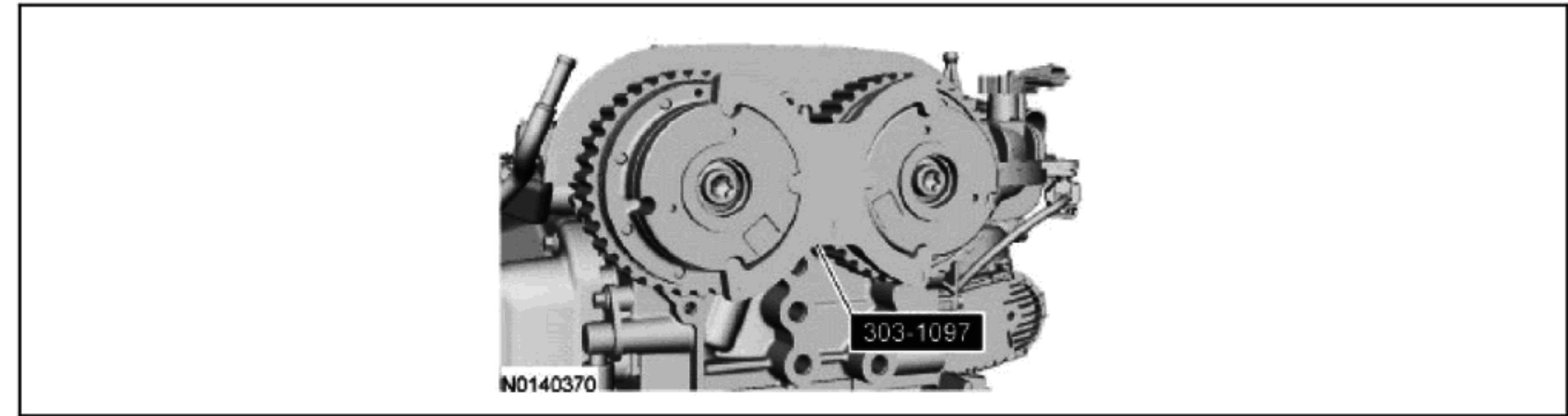
安装专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。

- 按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

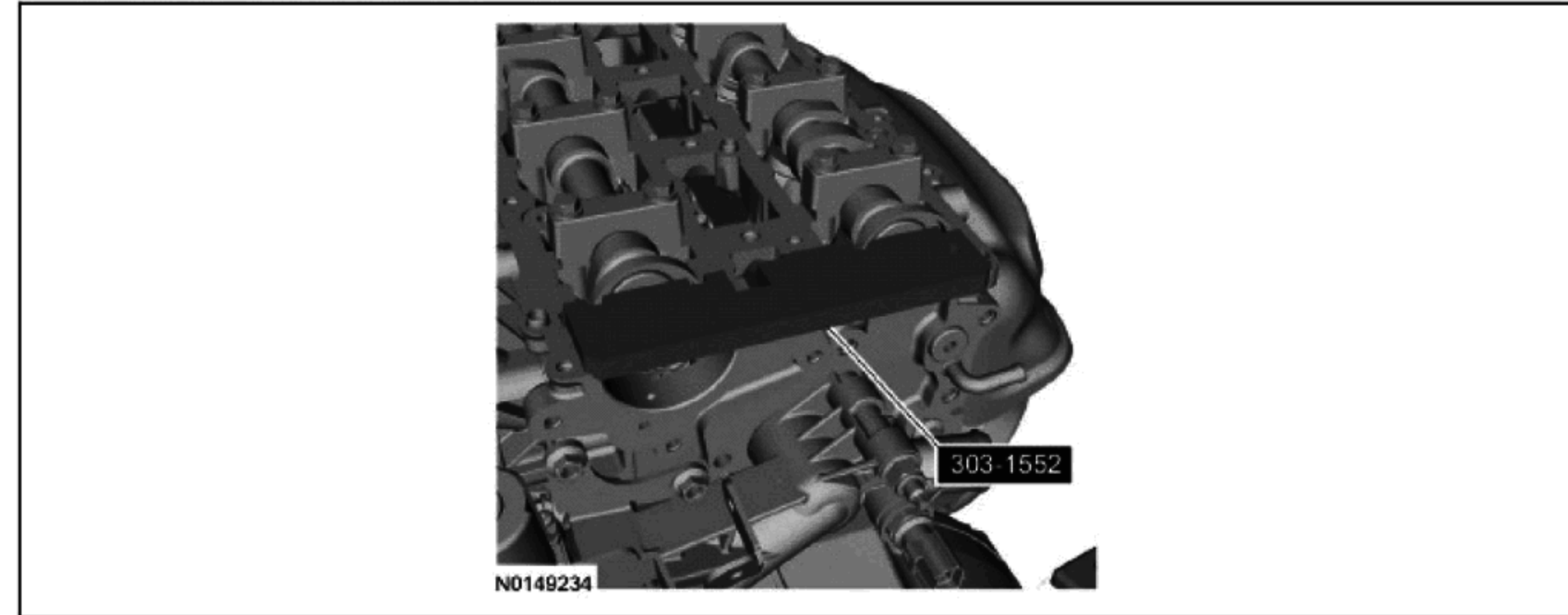


60. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。

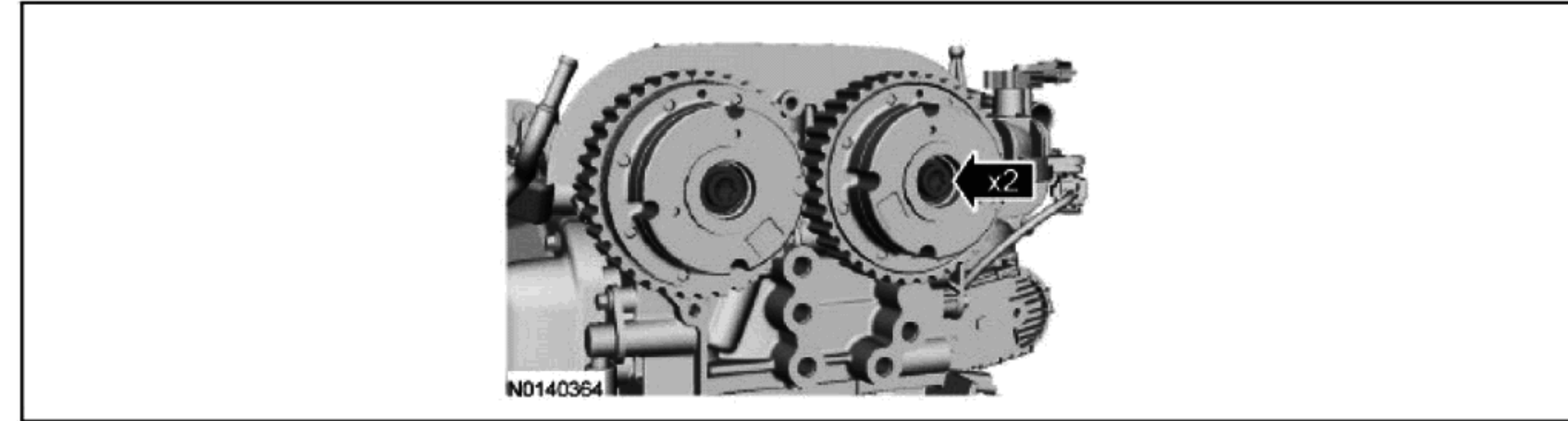
装配（接上）



61. 卸下专用工具：凸轮轴的对齐工具 303-1552。

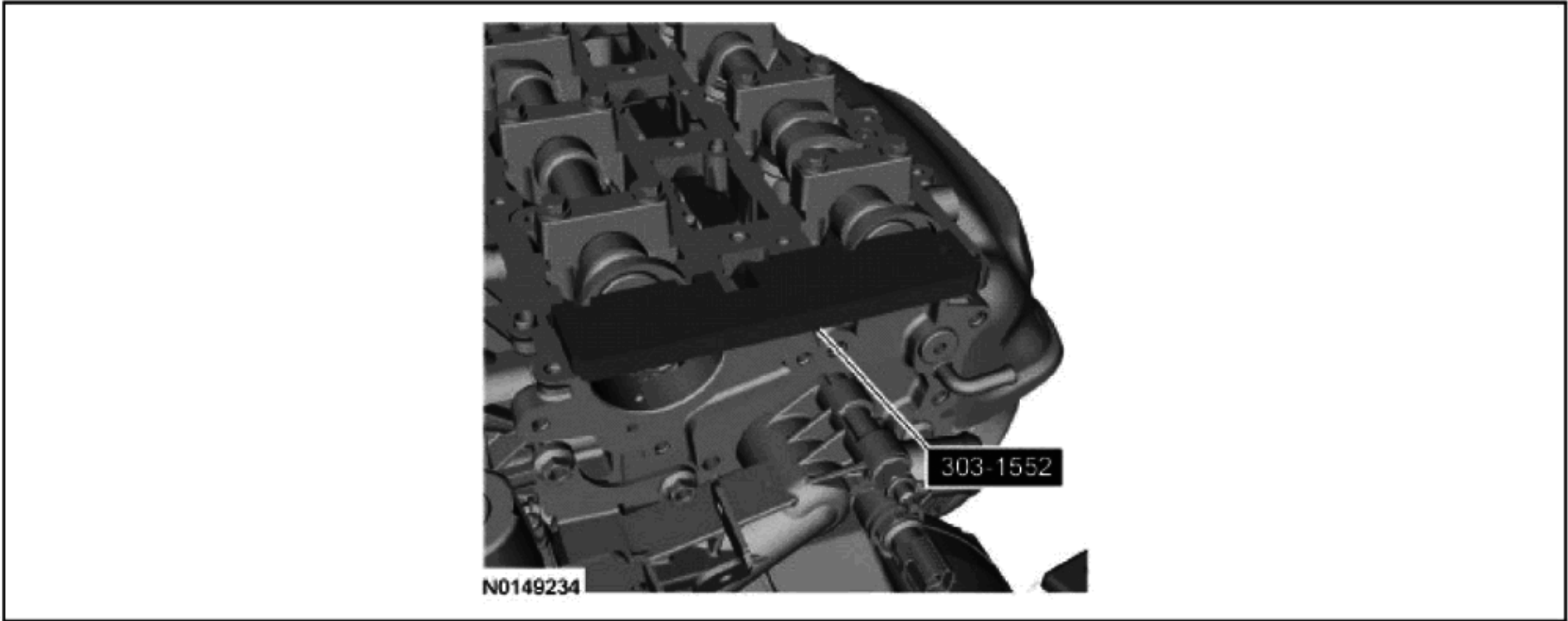


62. 注意：
使用开口扳手通过六角体固定凸轮轴以避免凸轮轴旋转。
另行拧紧 75 度。

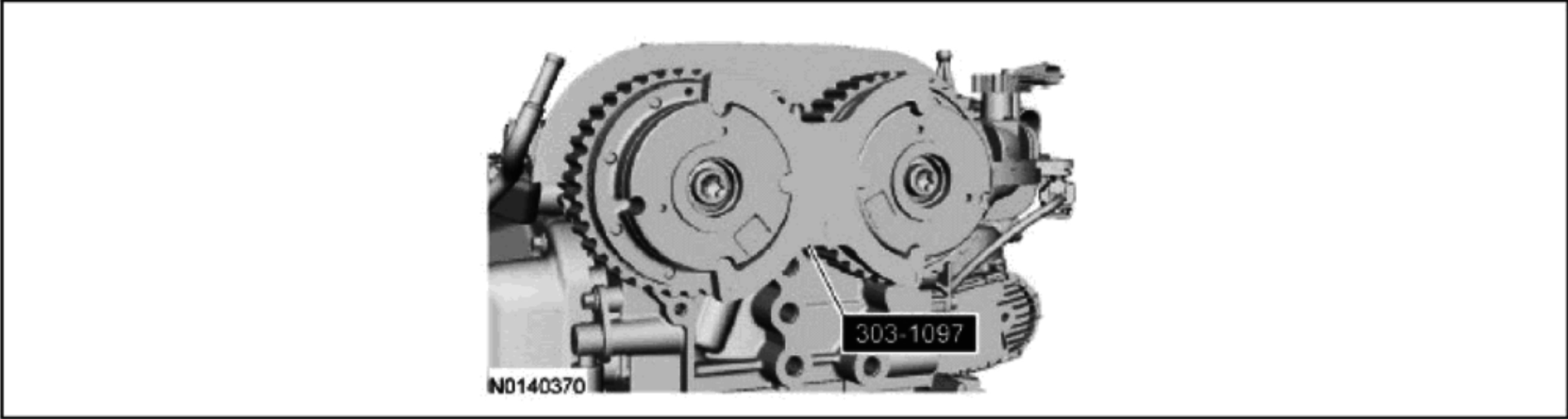


63. 注意：
仅可气门正时正确时安装专用工具。
安装专用工具：凸轮轴的对齐工具 303-1552。

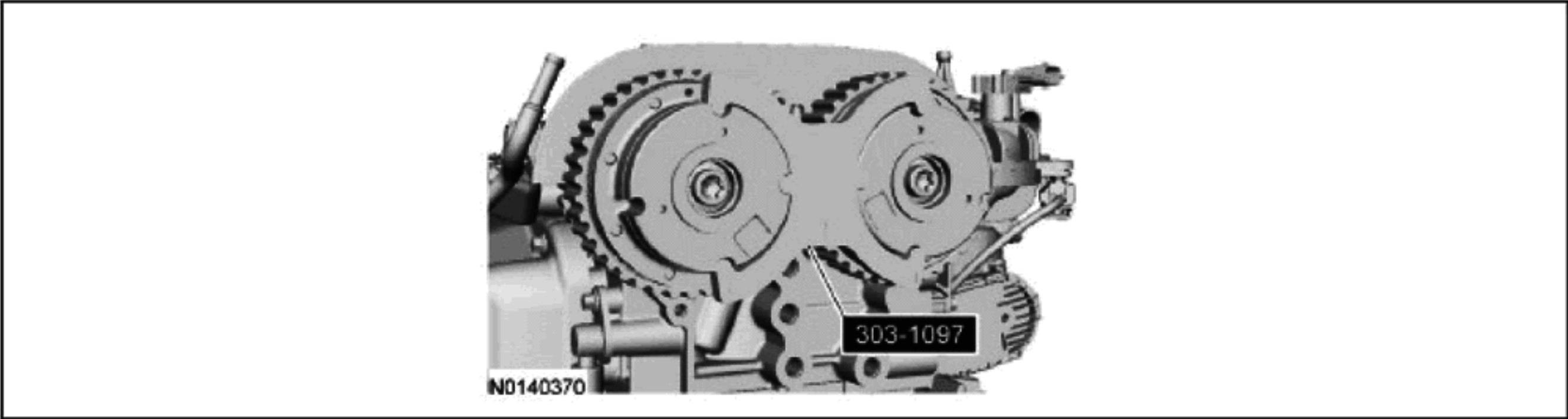
装配（接上）



64. 注意：
- 仅在气门正时正确时方可安装专用工具。
- 安装专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。
- 如无法安装专用工具，则按照上文所述的步骤反复调整。

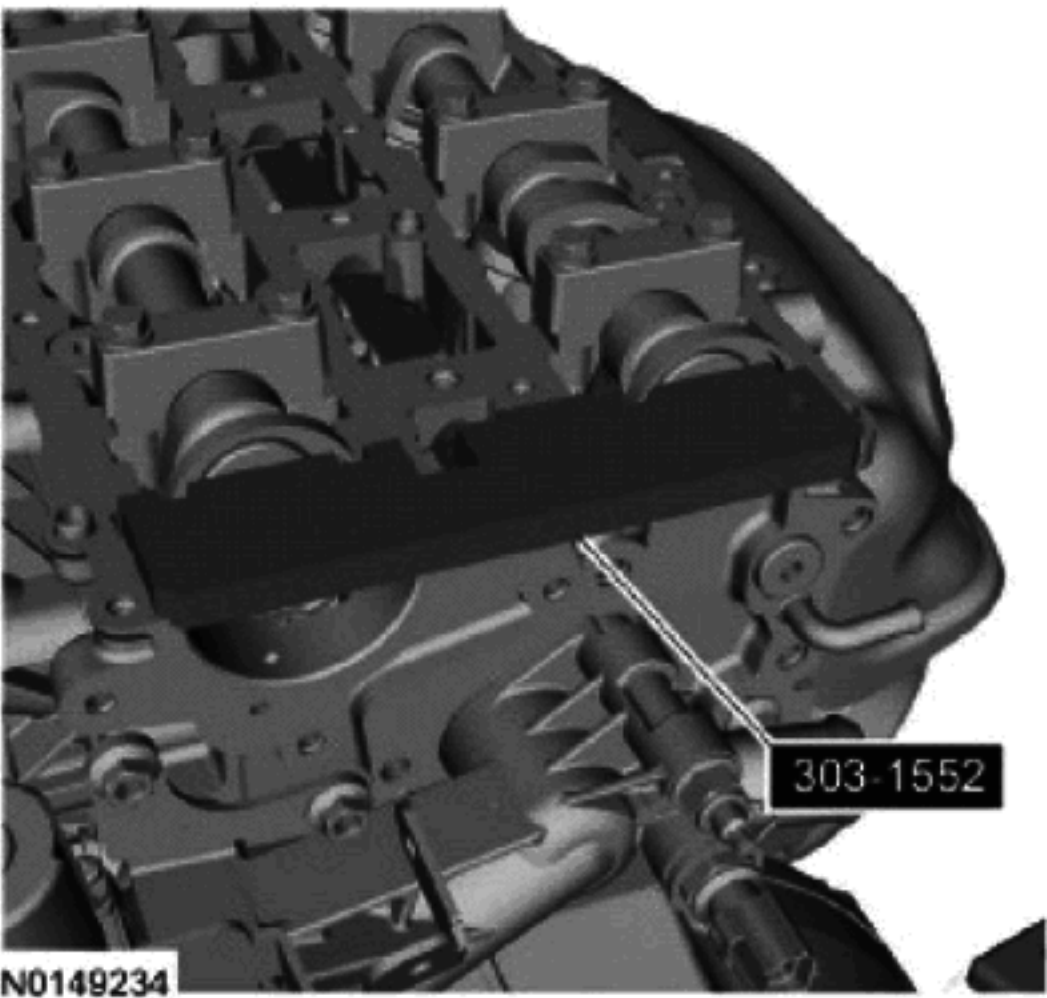


65. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。

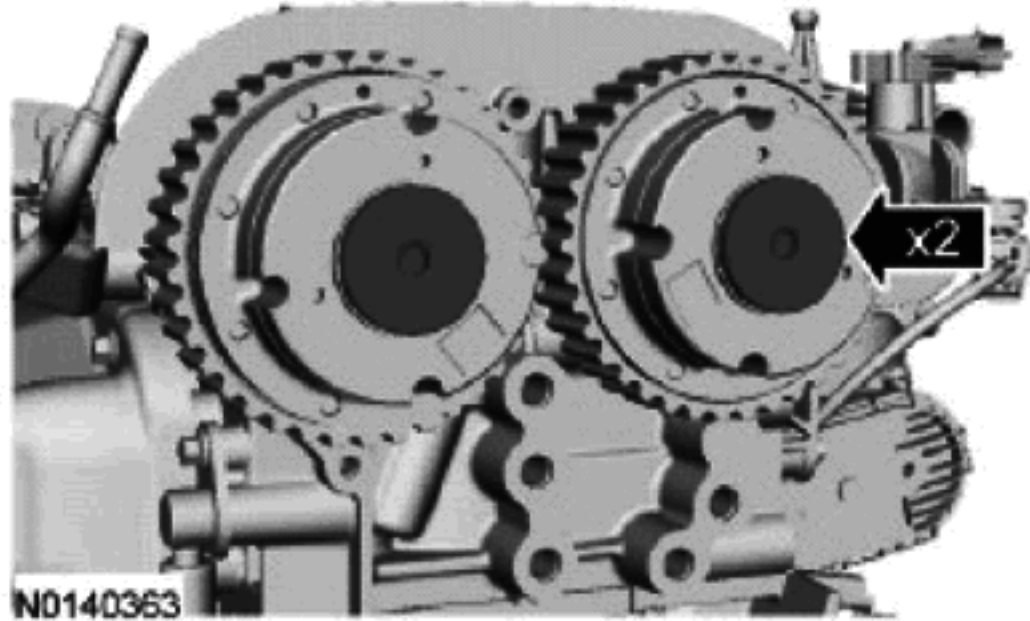


66. 卸下专用工具：凸轮轴的对齐工具 303-1552。

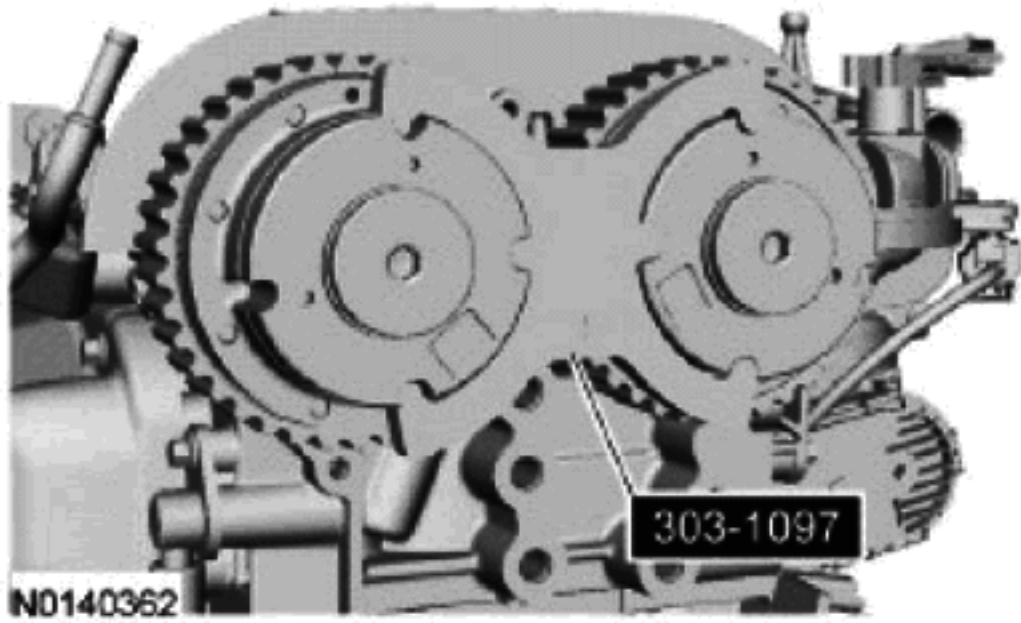
装配（接上）



67. 注意：
使用开口扳手以通过六角体固定凸轮轴进而避免凸轮轴旋转。
按照 16 Nm（142 lb-in）的扭矩予以拧紧。

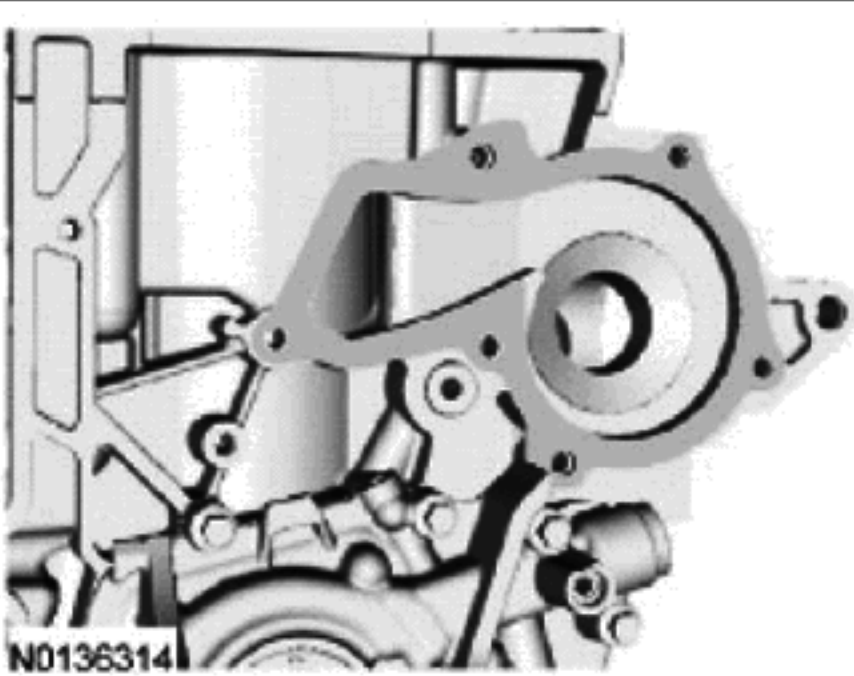


68. 安装专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。



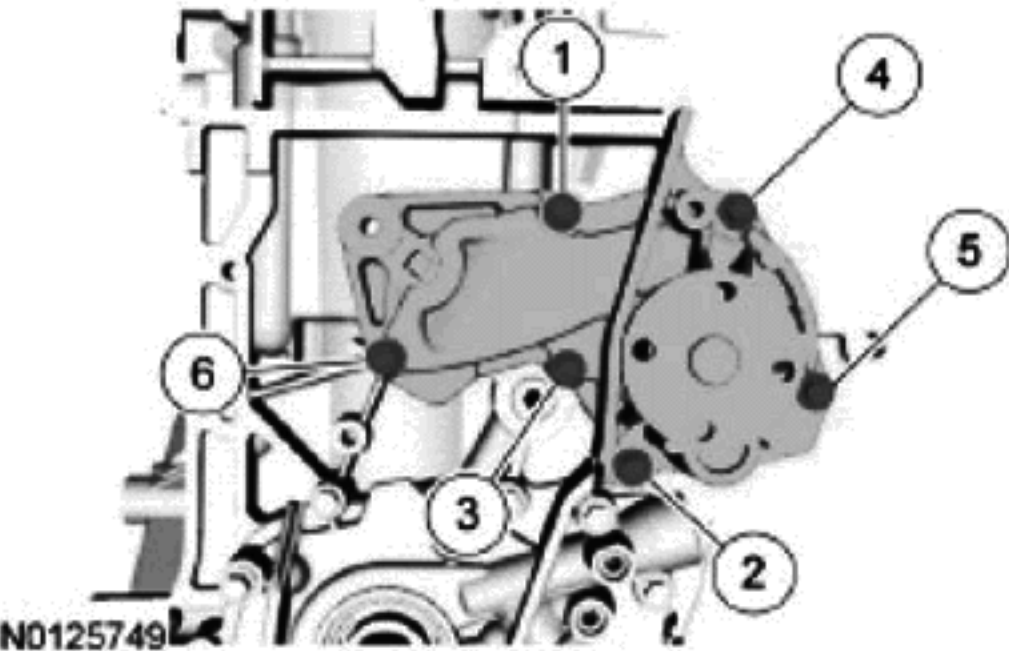
69.

装配（接上）



70. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

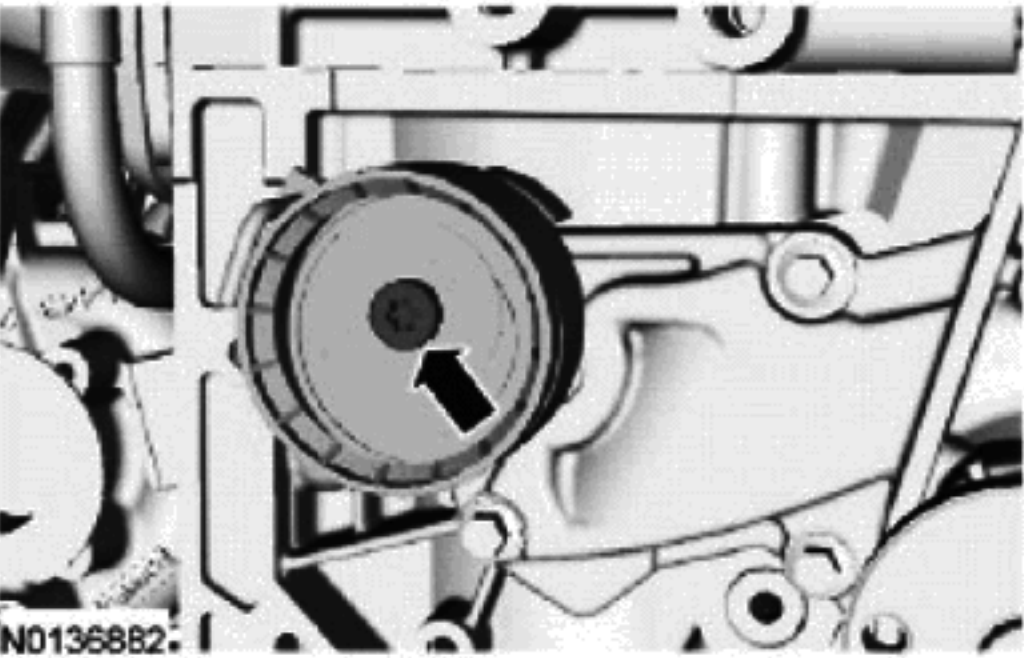
- 第 1 阶段：按照 6 Nm（53 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



71.  警告：

正时皮带张紧器的弹簧处于负载作用下。处理张紧器时必须随时特别留意。未能遵守此操作说明事项会导致人身伤害。
安装正时皮带张紧器与螺栓。

- 按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

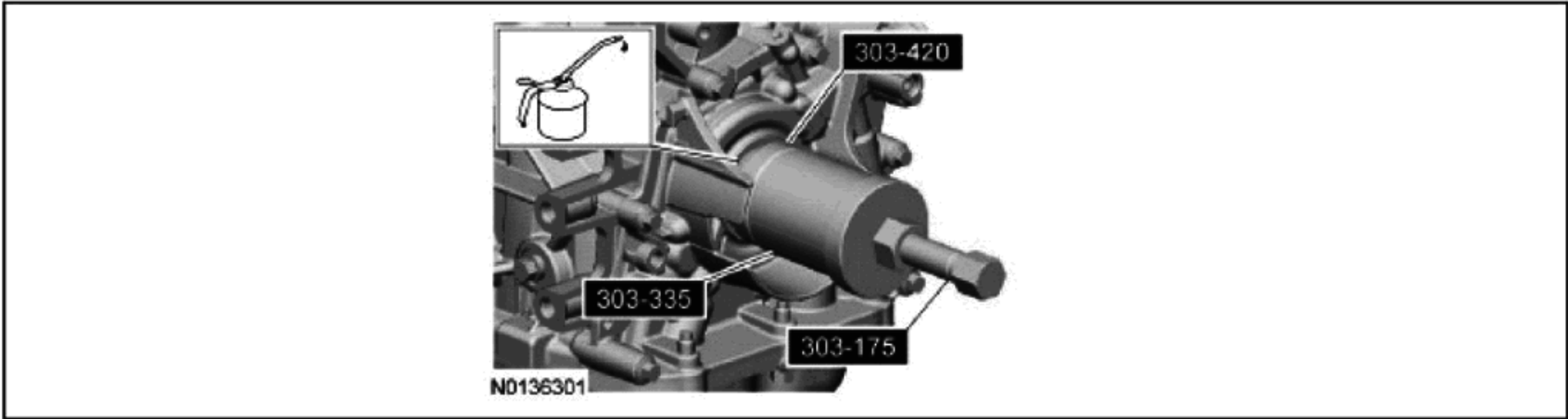


72. 向指定部件涂敷规定的润滑剂。

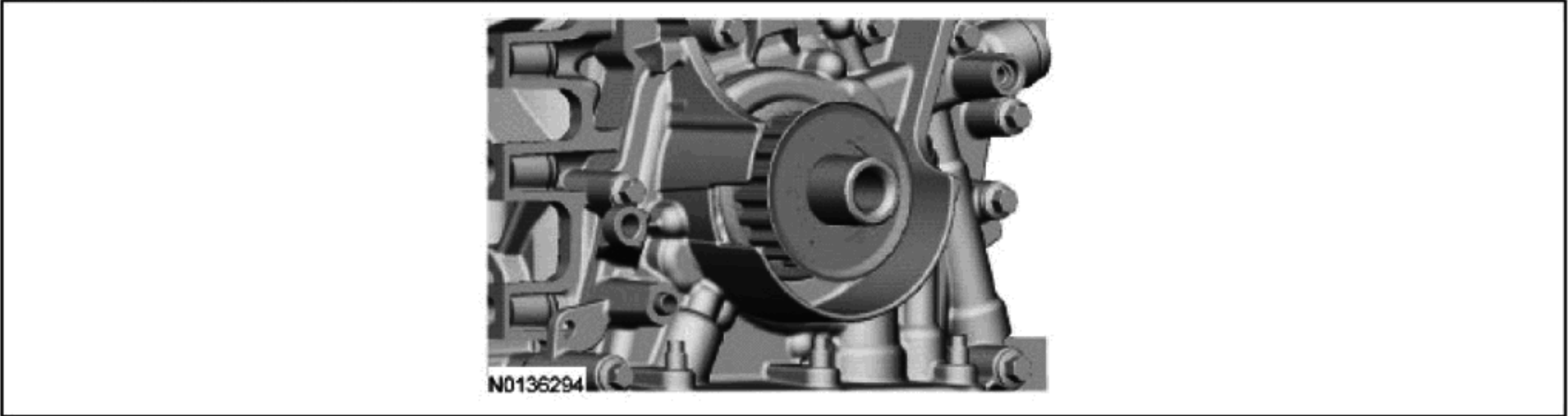
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

专用工具：曲轴减震器的安装工具 303-175（T82L-6316-A）、前盖油封的安装工具 303-335（T88T-6701-A）及曲轴前油封的安装工具 303-420（T92P-6701-BH）。

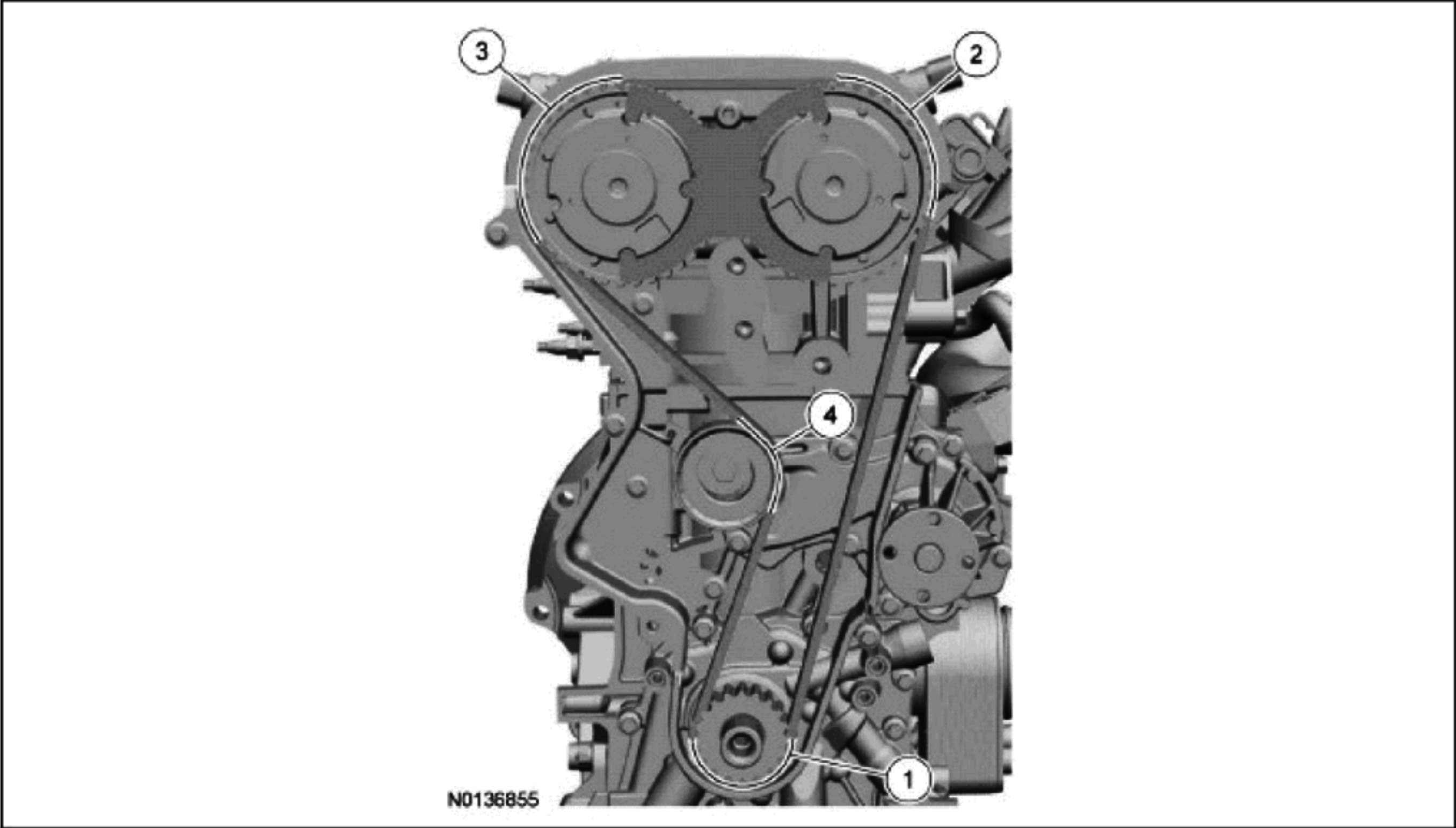
装配（接上）



73. 注意：
确保在曲轴链轮的两侧设有 2 个金刚石垫圈。



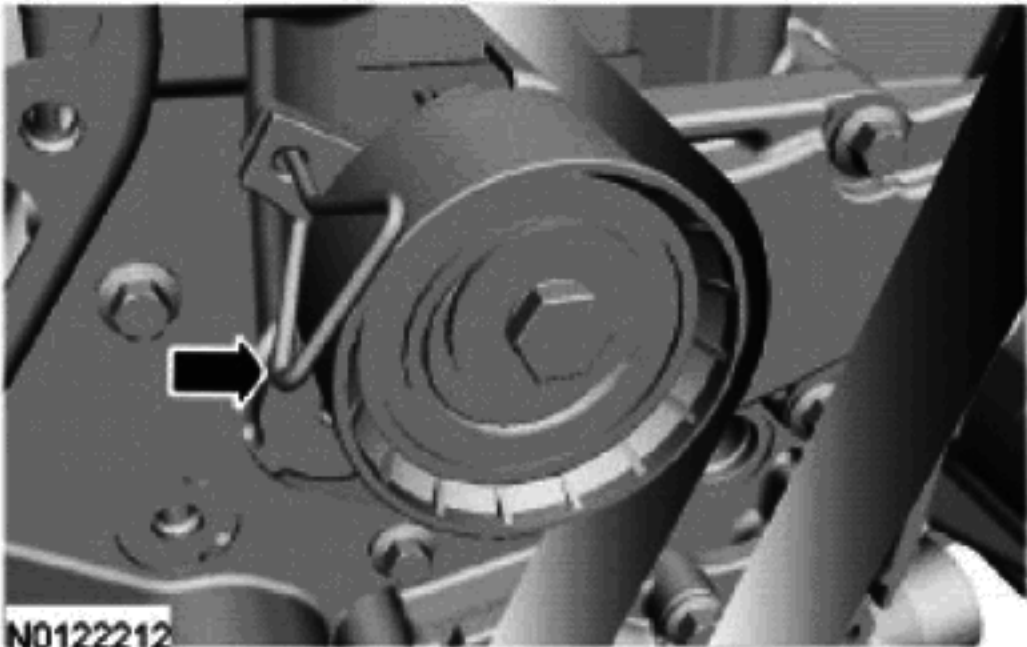
74.



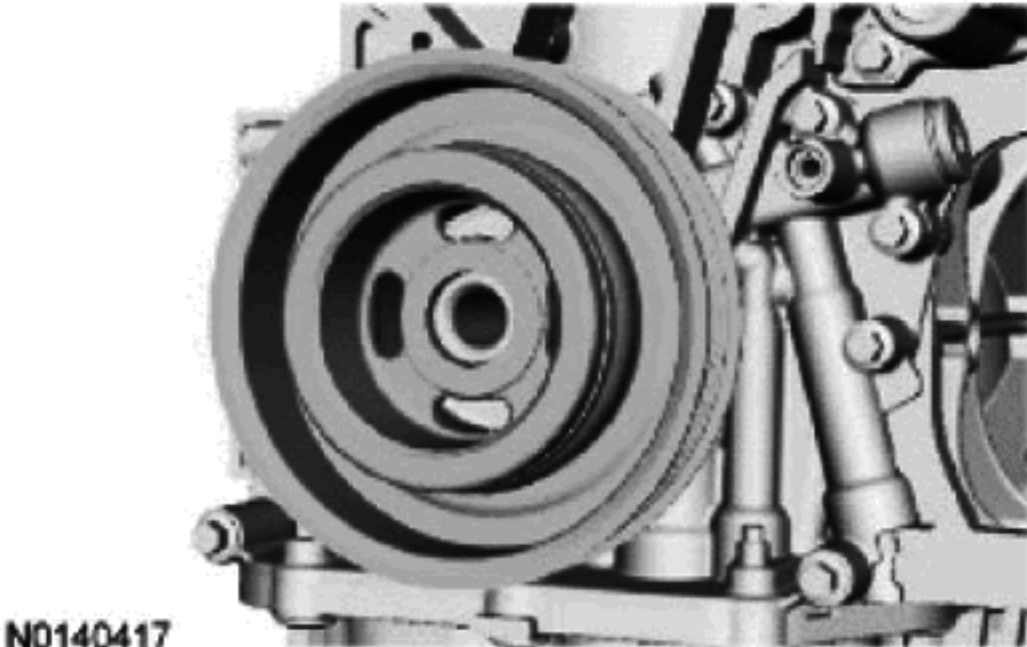
75.  警告：
正时皮带张紧器的弹簧处于负载作用下。处理张紧器时必须随时特别留意。未能遵守此操作说明事项会导致人身伤害。

装配（接上）

卸下通用设备：固定销。



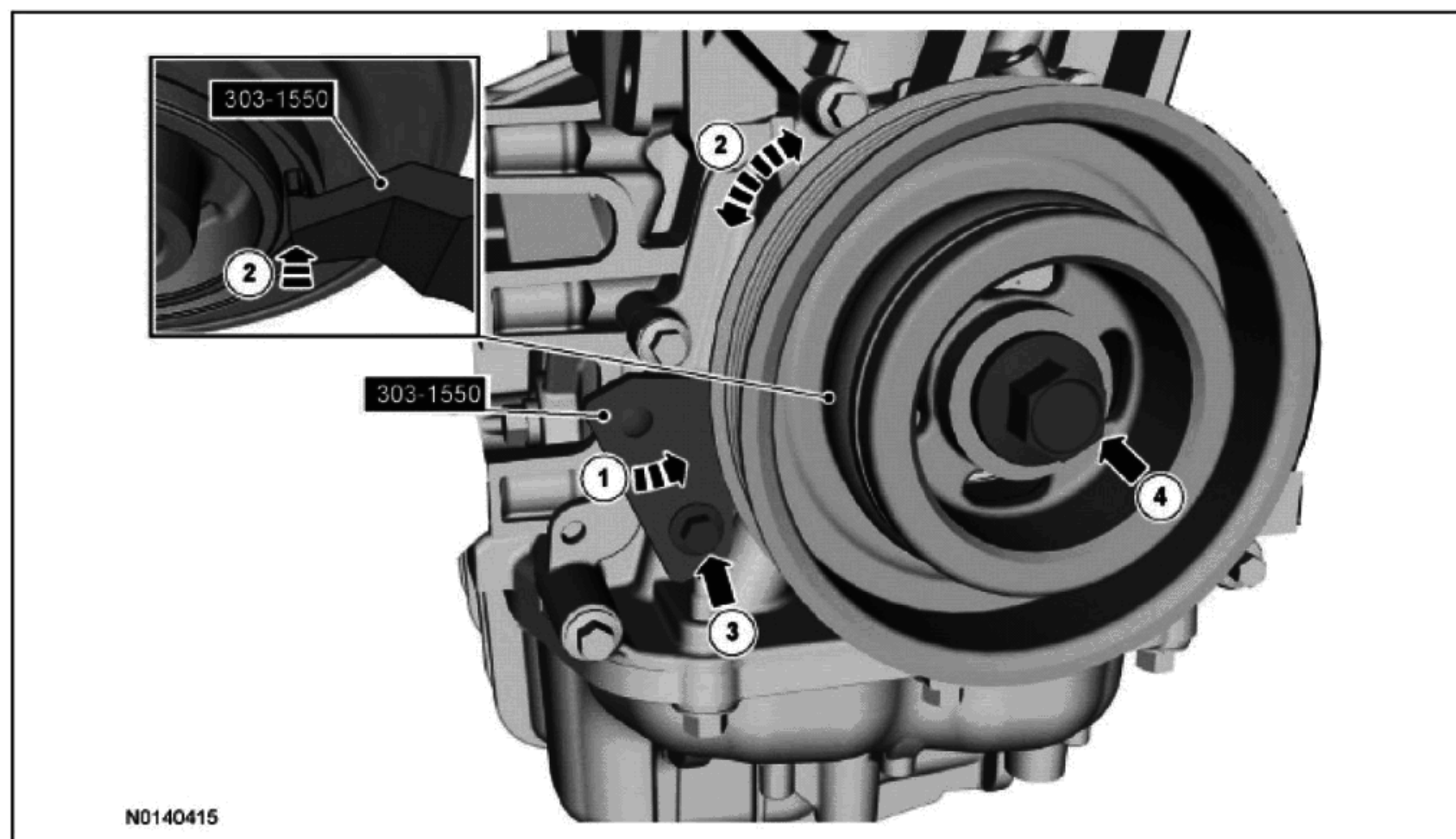
76.



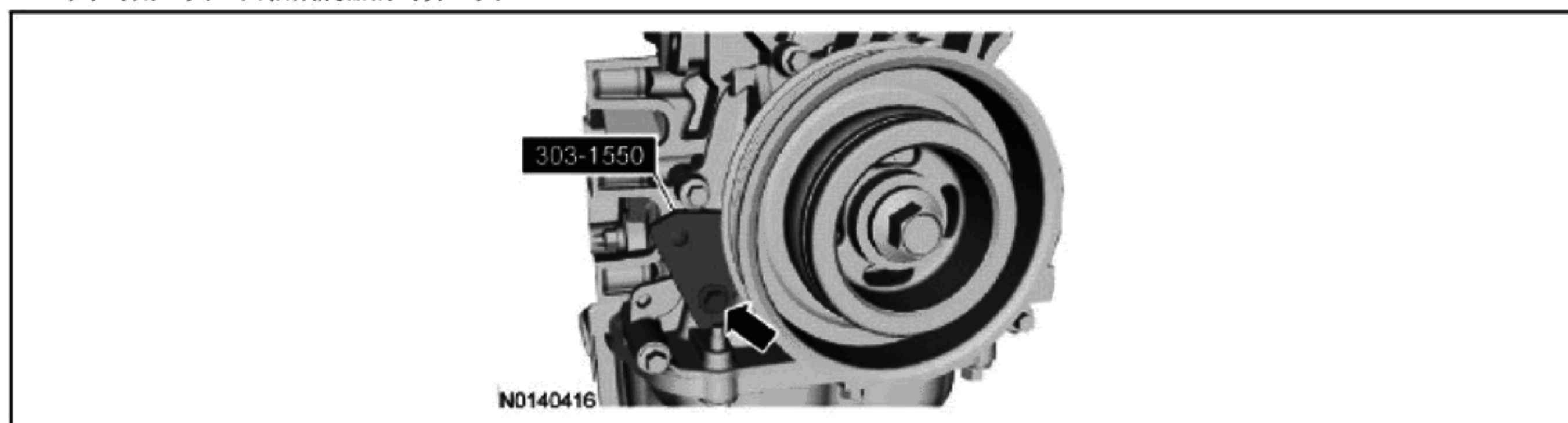
77.

- 1 安装专用工具：曲轴减震器的对齐工具 303-1550。
- 2 旋转曲轴以在曲轴滑轮背面的检修孔内对齐专用工具：曲轴减震器的对齐工具 303-1550。
- 3 在此阶段用手指拧紧。
- 4 使用新螺栓的同时，在此阶段用手指拧紧。

装配（接上）



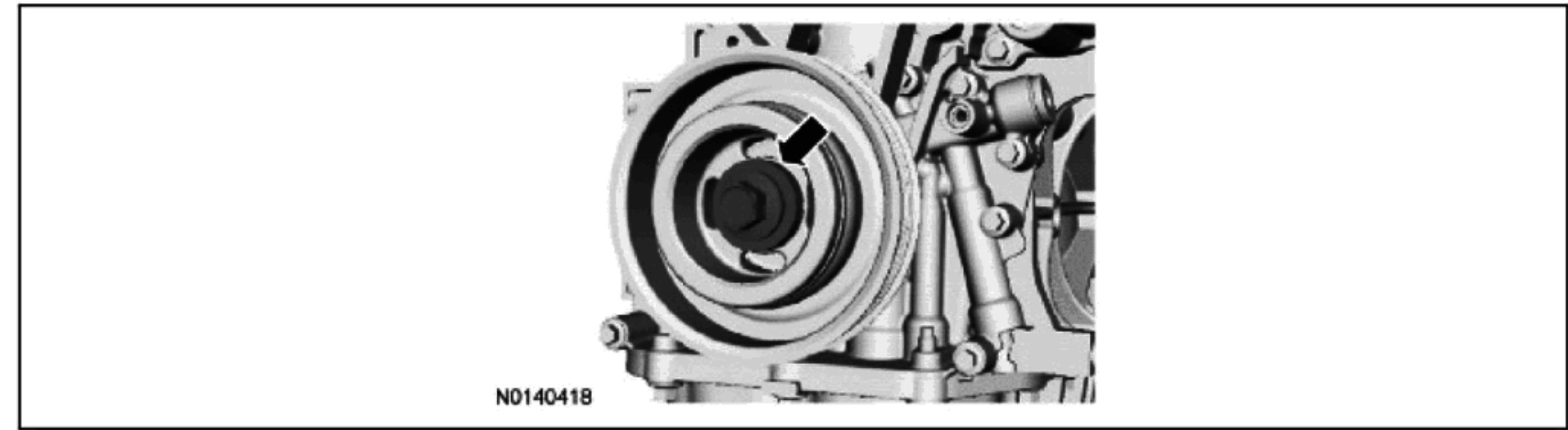
78. 卸下专用工具：曲轴减震器的对齐工具 303-1550。



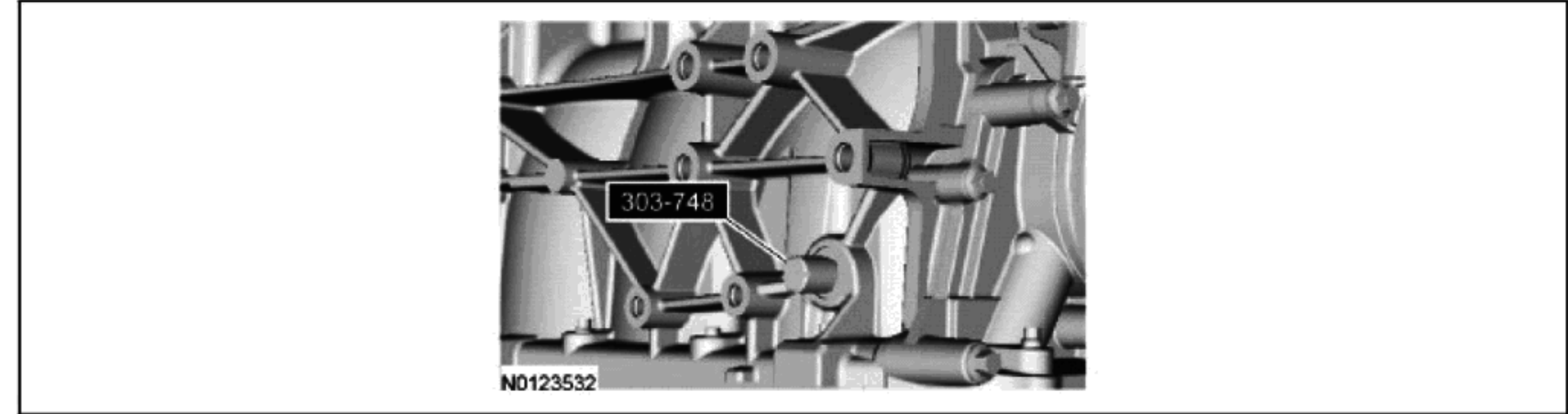
79. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：

- 第 1 阶段：按照 100 Nm（74 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 第 2 阶段：另行拧紧 90 度。
- 第 3 阶段：等待 2 秒钟。
- 第 4 阶段：另行拧紧 15 度。

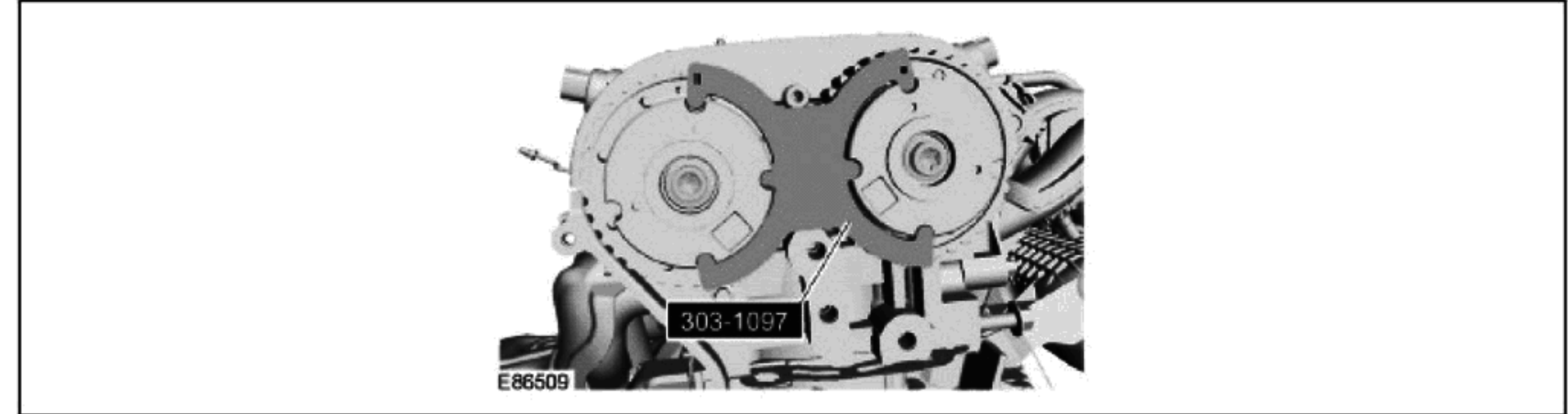
装配（接上）



80. 卸下专用工具：曲轴上止点销 303-748。

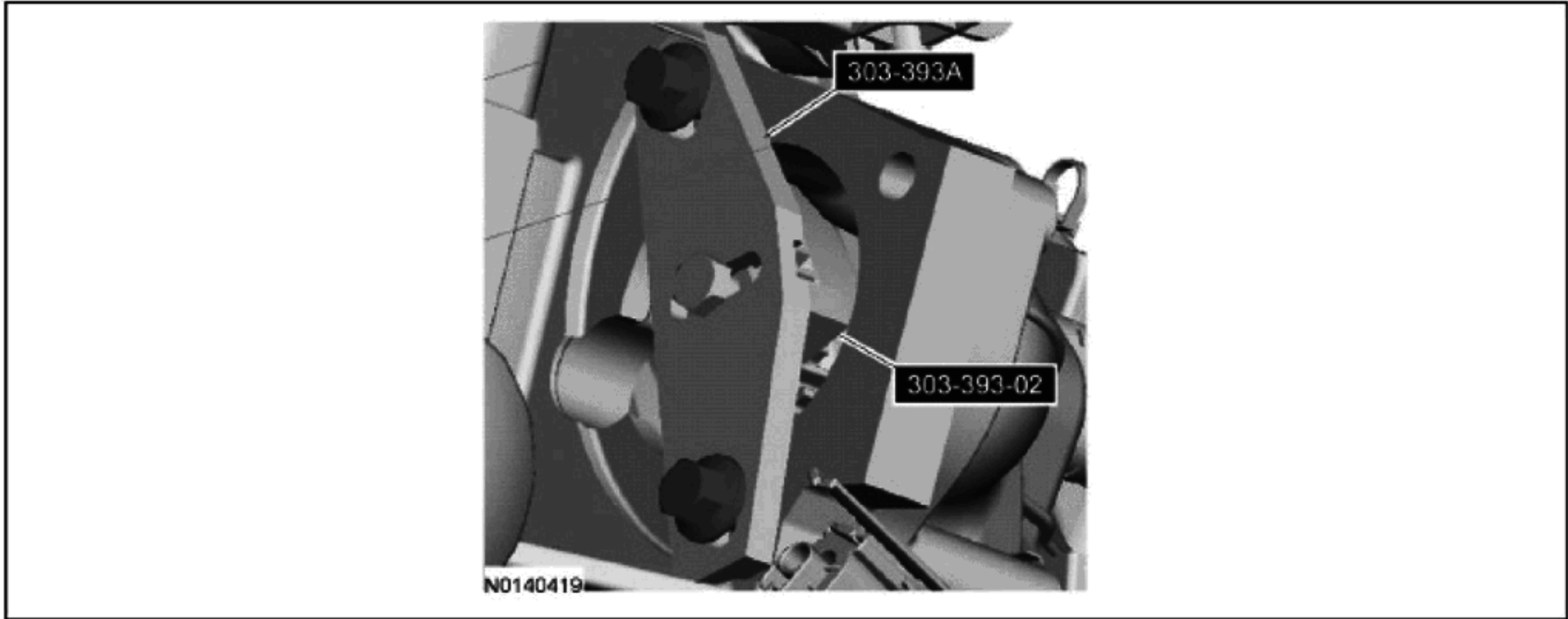


81. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。

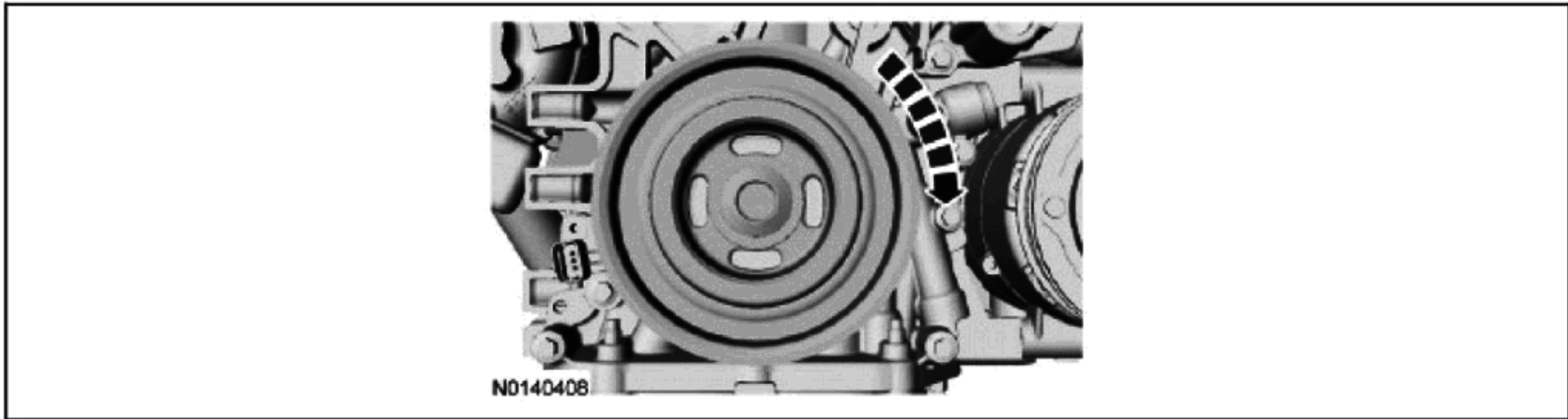


82. 卸下专用工具：飞轮锁定工具 303-393A 与接头 303-393-02。

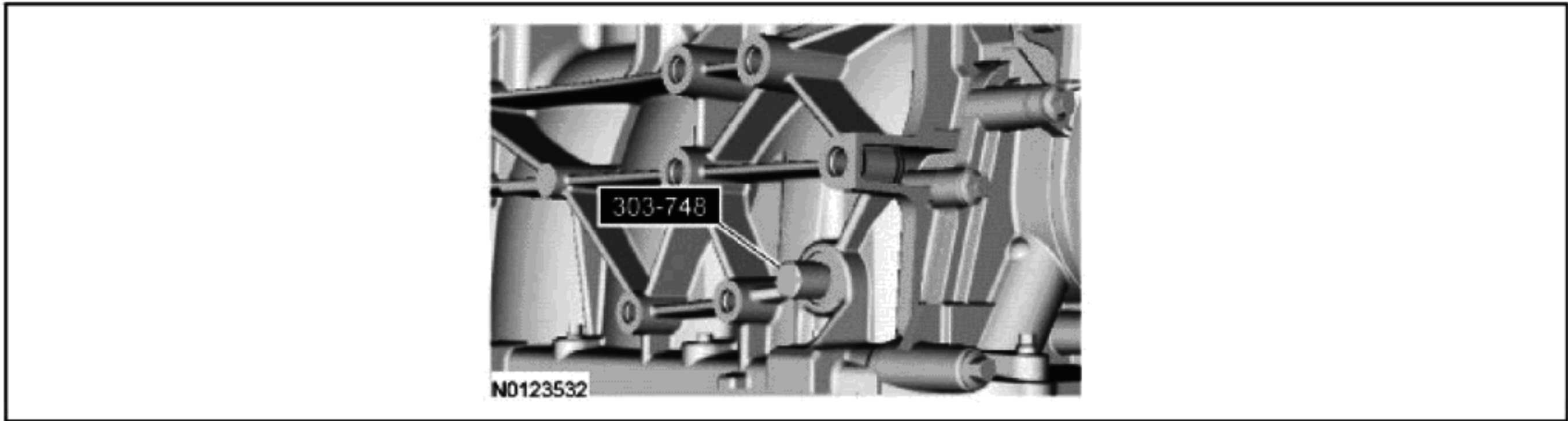
装配（接上）



83. 注意：
仅可以顺时针方向旋转曲轴。
旋转约 1 又 3/4 转。

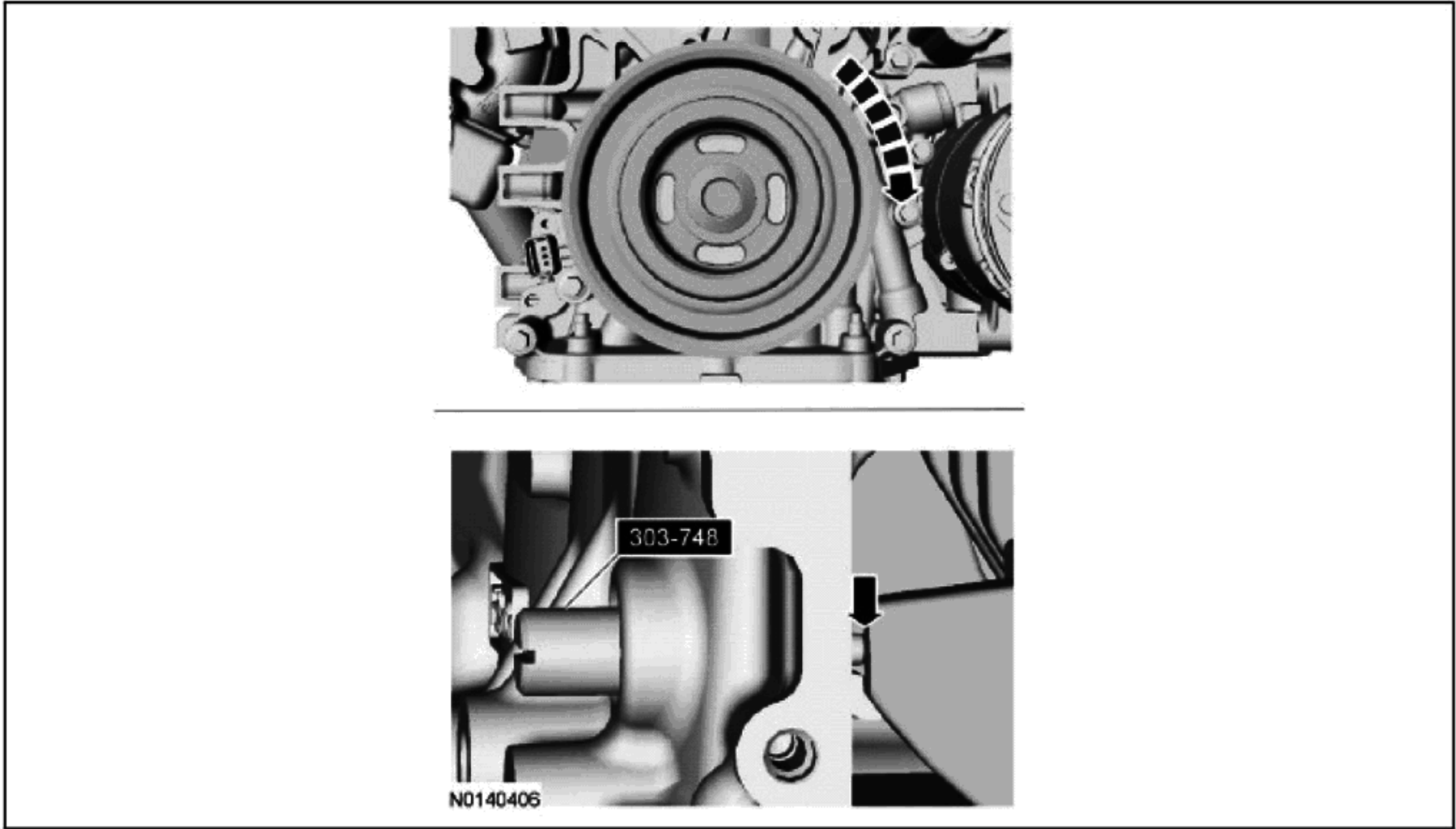


84. 安装专用工具：凸轮轴上止点的正时销 303-748。



85. 注意：
仅可以顺时针方向旋转曲轴。
专用工具：曲轴上止点销 303-748。

装配（接上）

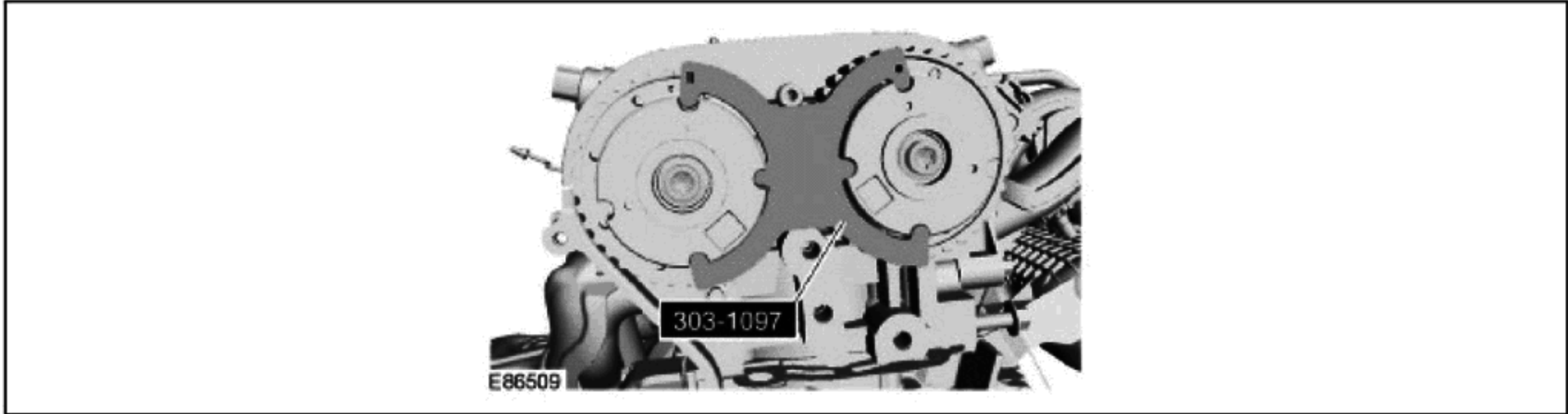


86. 注意：

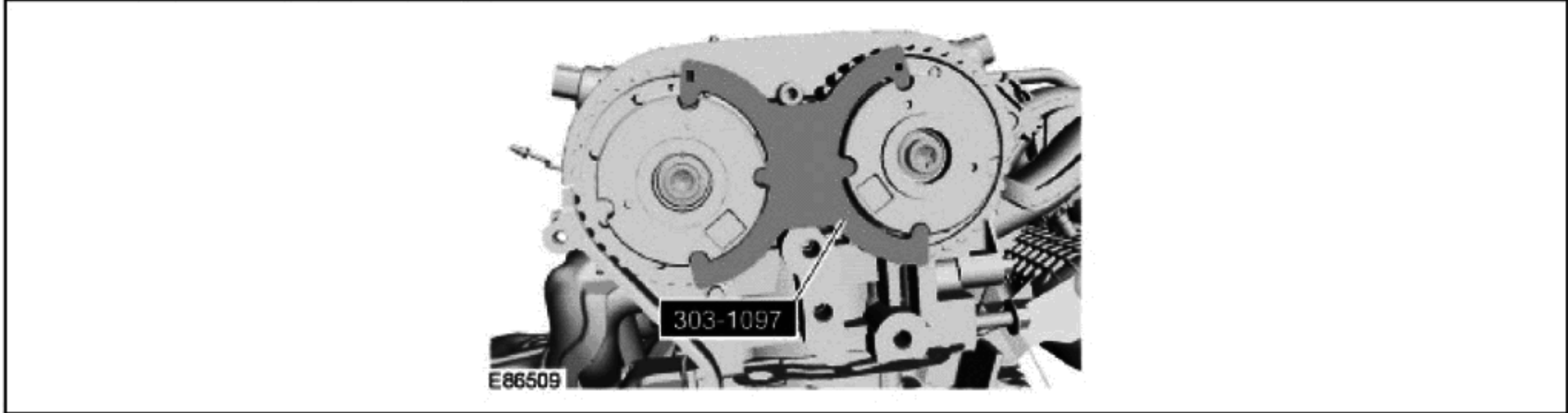
仅可在气门正时正确时安装专用工具。

安装专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。

- 如无法安装专用工具，则按照上文所示步骤反复调节。

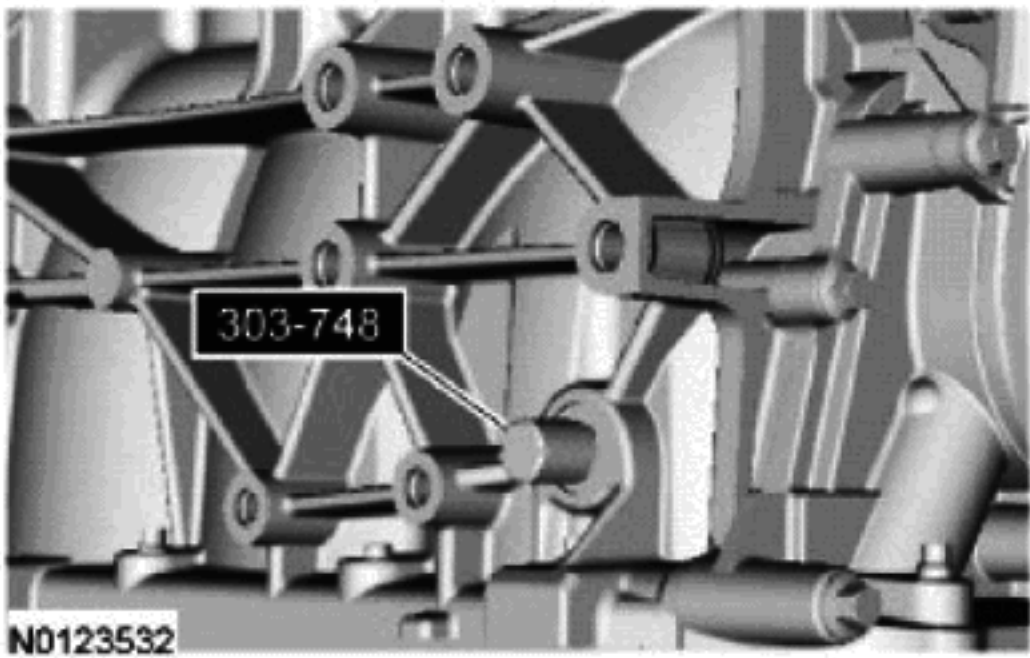


87. 卸下专用工具：可变凸轮轴正时的对齐工具 303-1097。



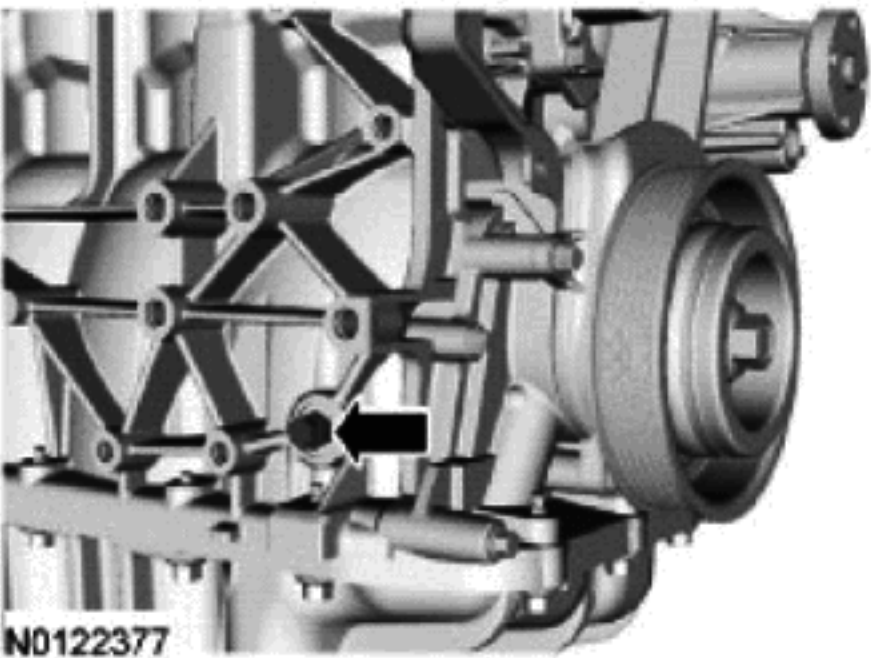
88. 卸下专用工具：曲轴上止点销 303-748。

装配（接上）



89.

- 按照 20 Nm（177 lb-in）的扭矩予以拧紧。

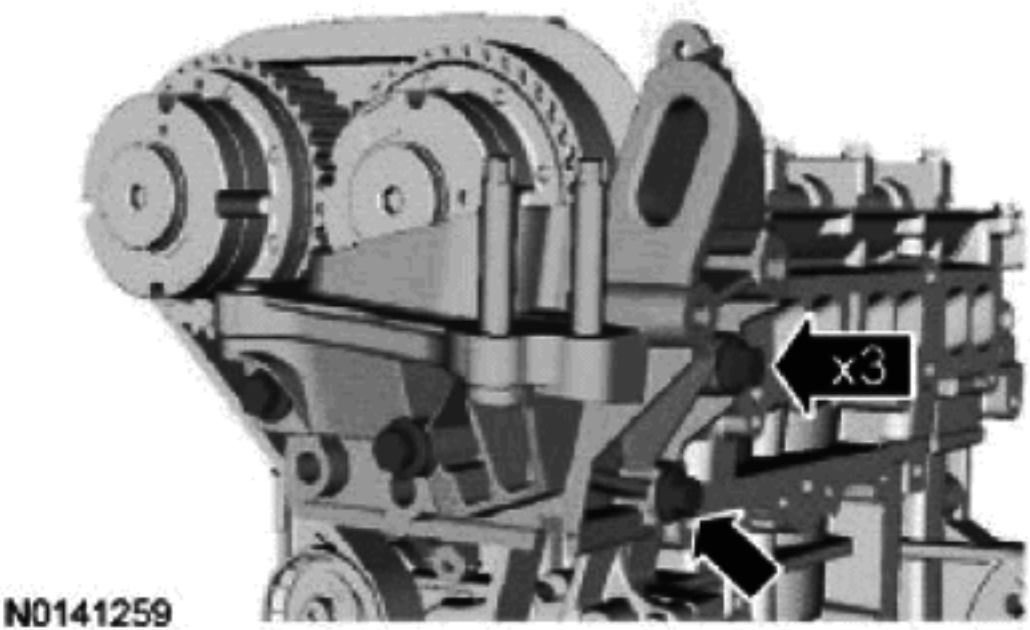


90.

- 按照 8 Nm（71 lb-in）的扭矩予以拧紧。



91. 按照 55 Nm（41 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

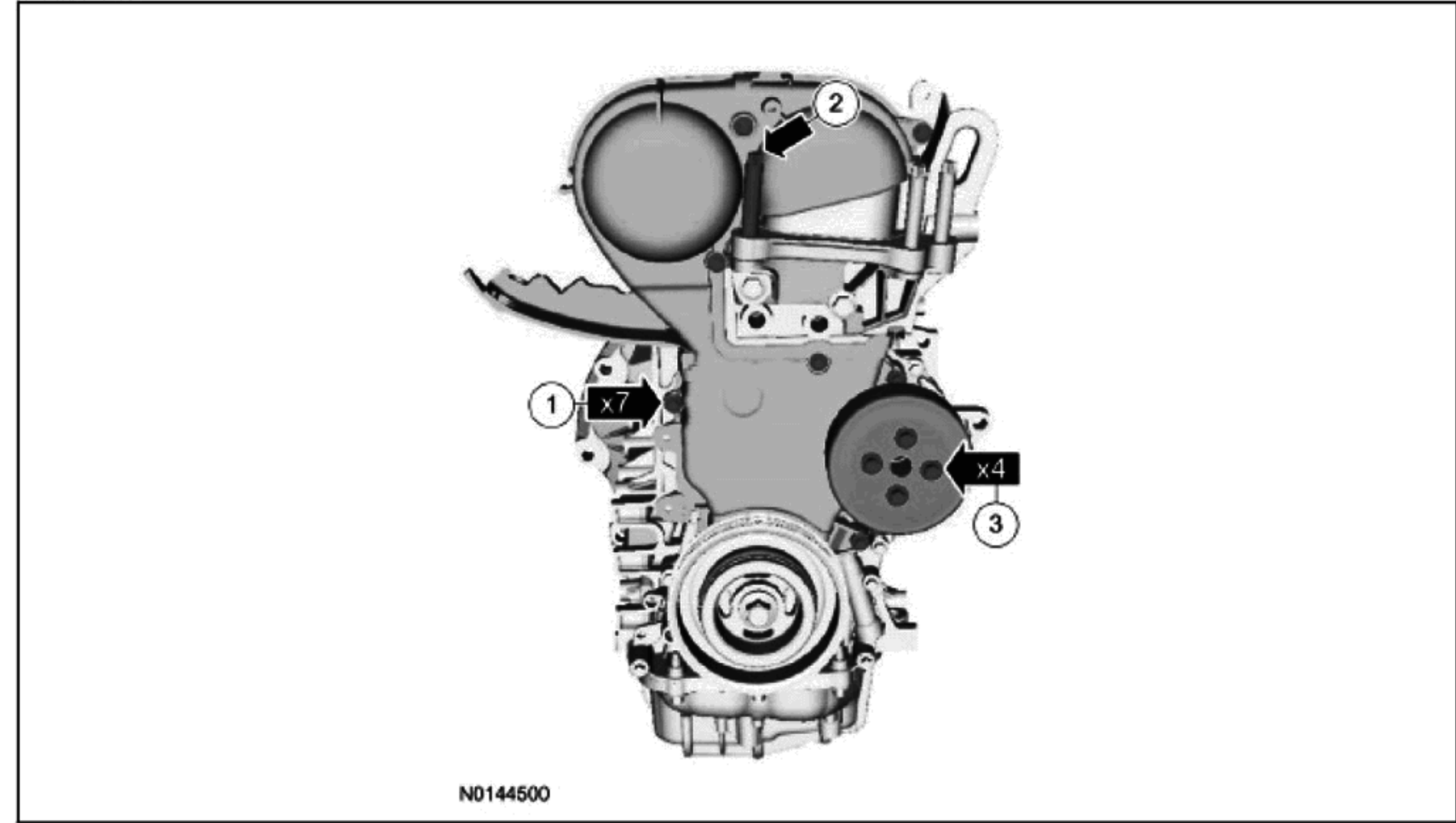


92.

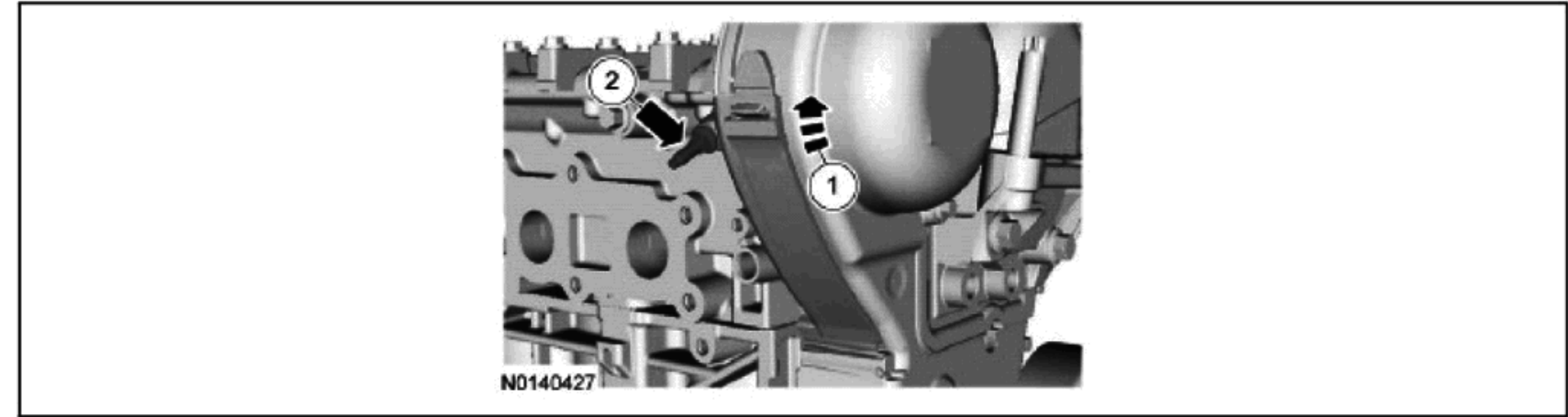
- 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。
- 用手指拧紧。

装配（接上）

3. 用手指拧紧。

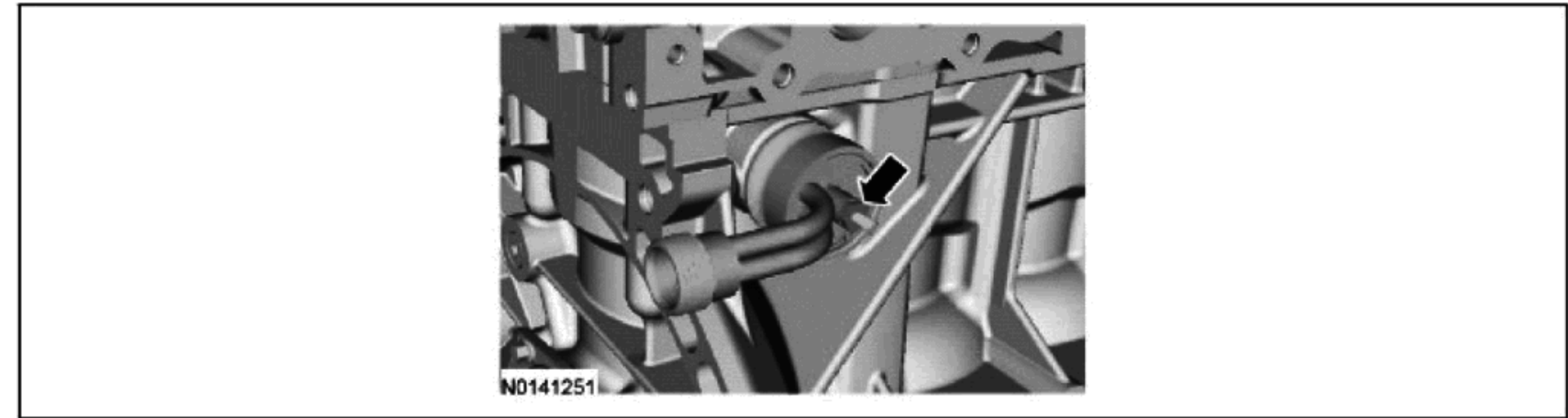


93. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



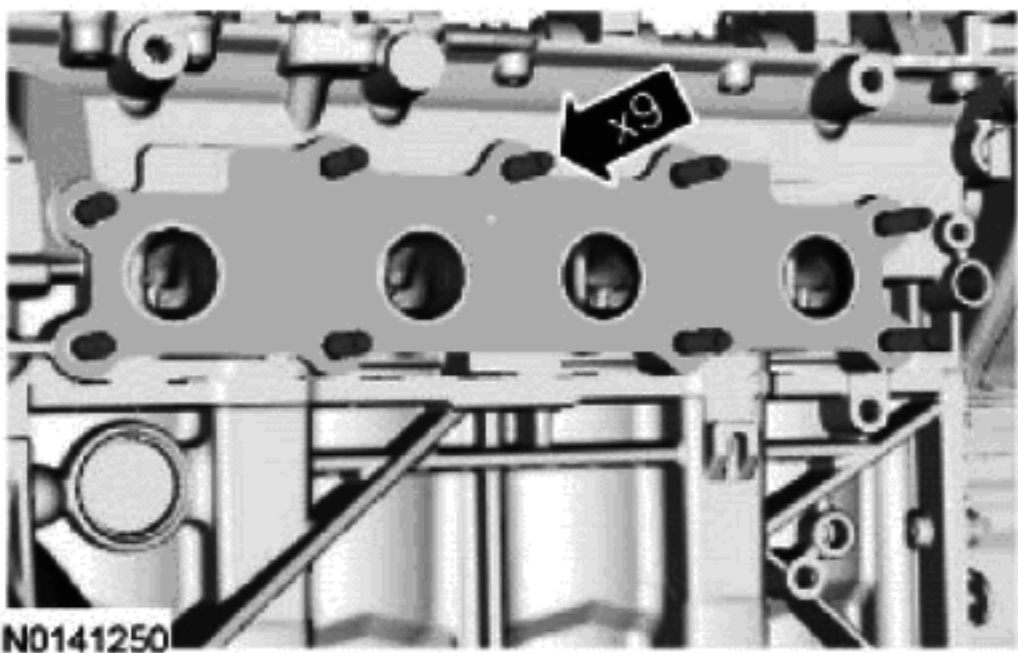
94. 如装有缸体加热器。

- 按照 3 Nm（27 lb-in）的扭矩予以拧紧。

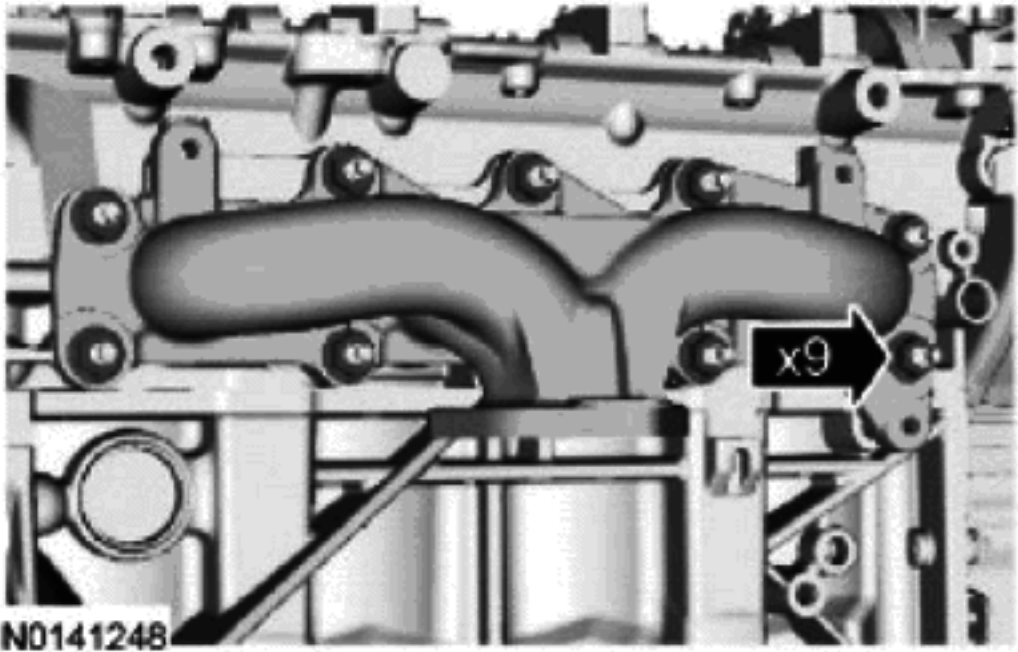


95. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。

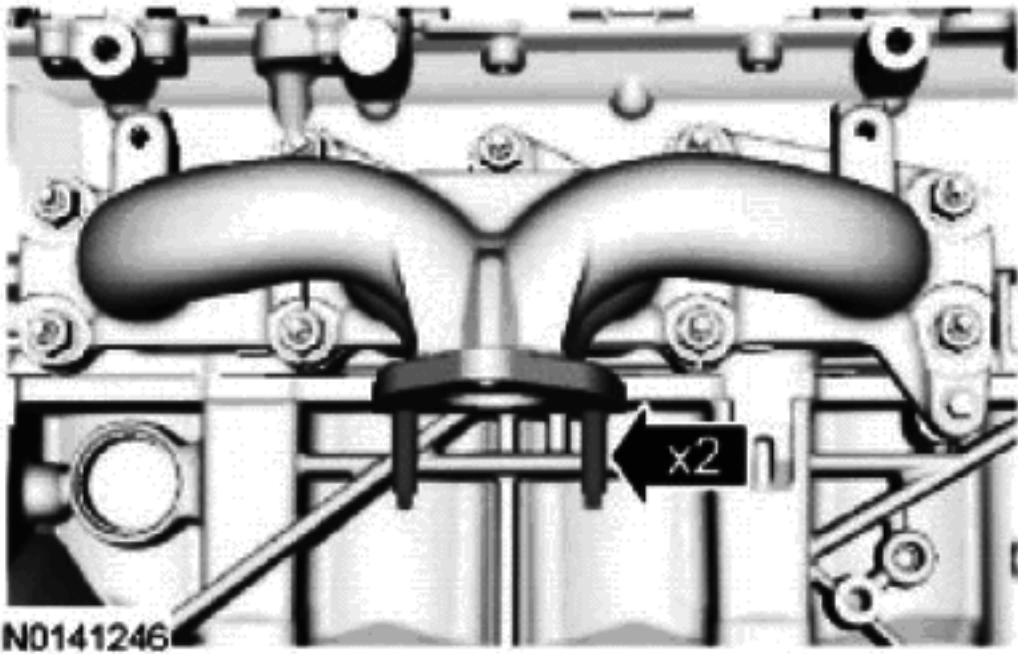
装配（接上）



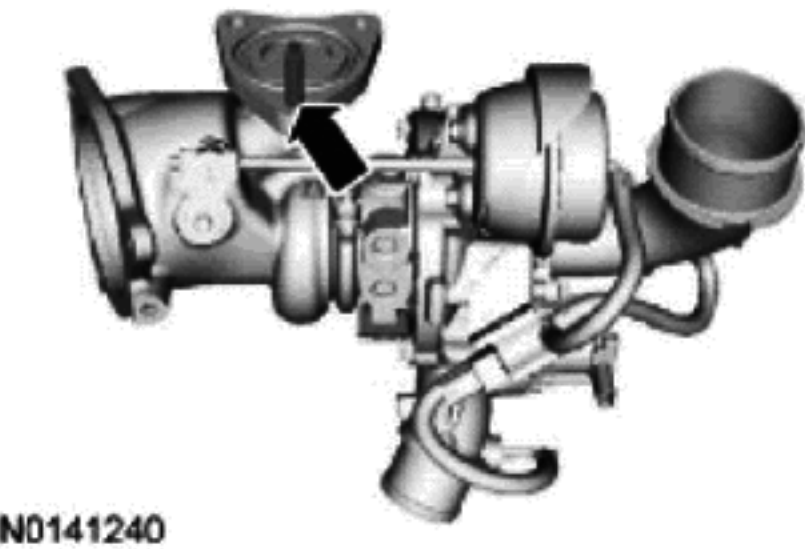
96. 按照下列扭矩的扭矩予以拧紧：
- 第 1 阶段：按照 21 Nm（15 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
 - 第 2 阶段：按照 21 Nm（15 lb-ft）再行拧紧。



97. 按照 20 Nm（177 lb-in）的扭矩予以拧紧。

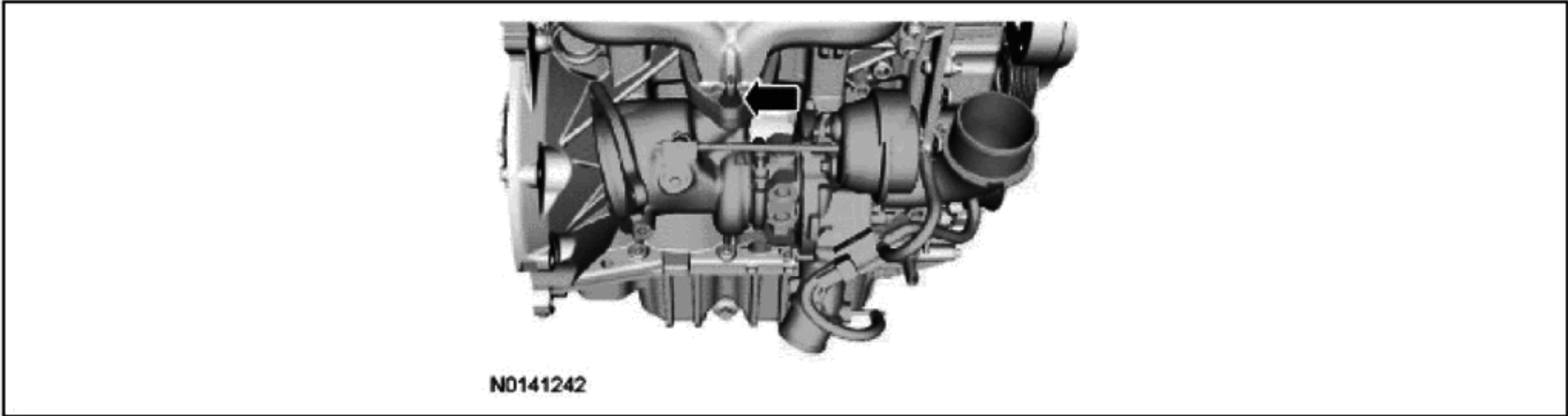


98. 按照 20 Nm（177 lb-in）的扭矩予以拧紧。

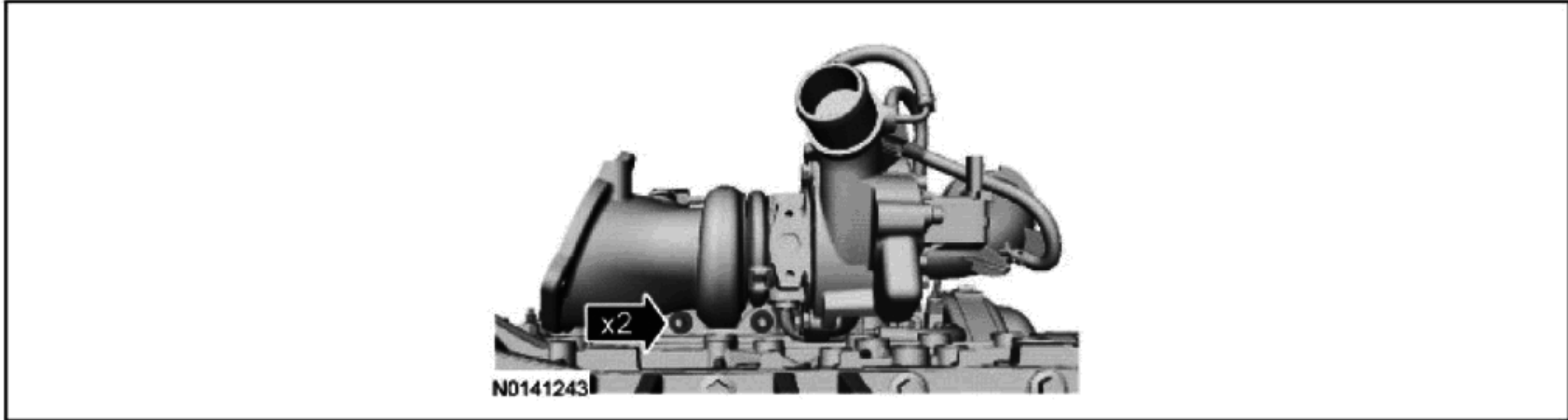


99. 按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。

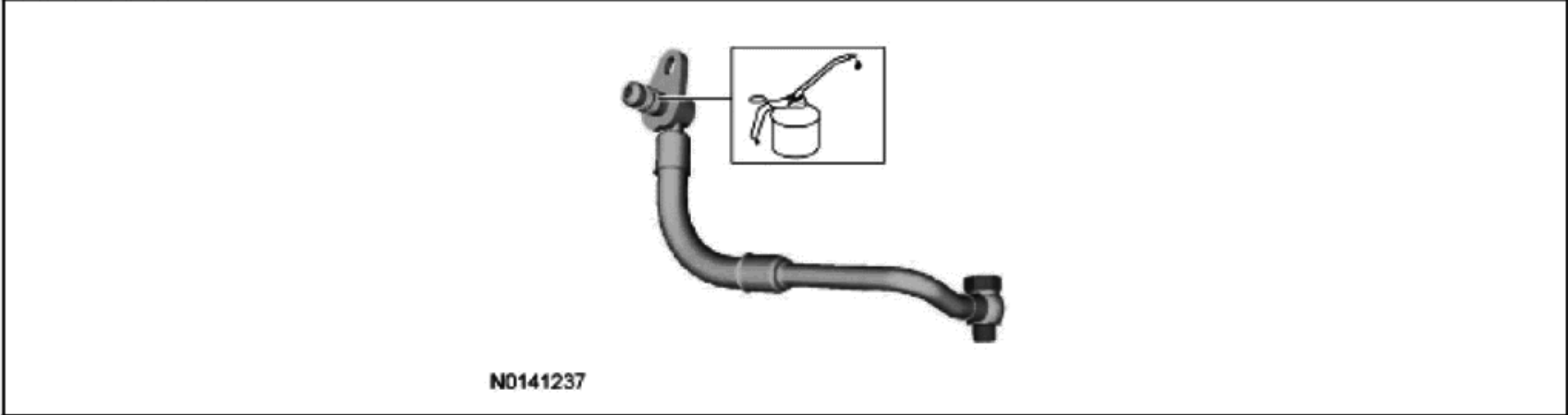
装配（接上）



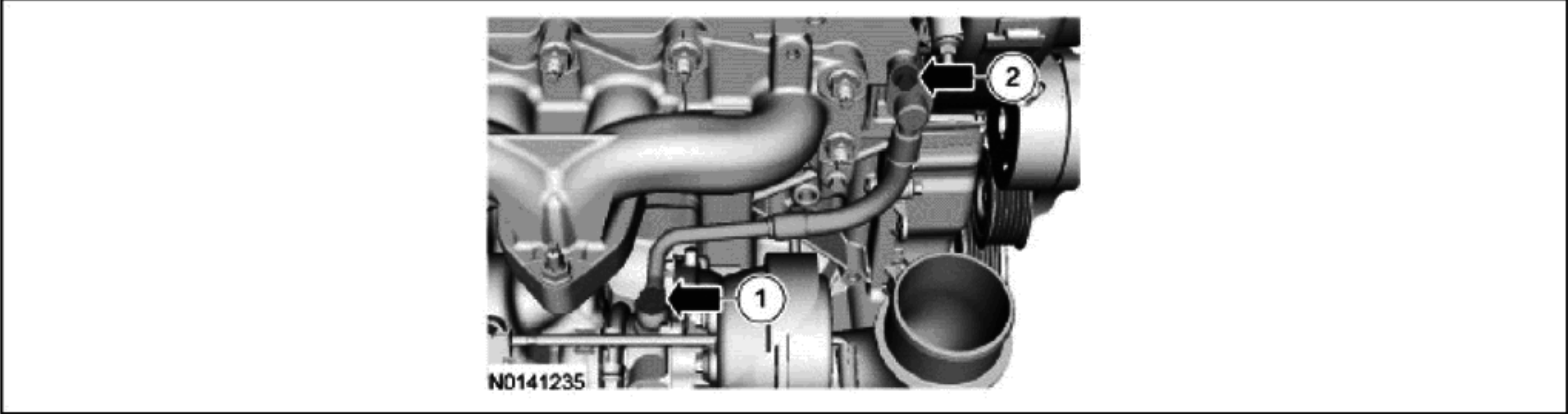
- 100.
- 按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
 - 按照 25 Nm（18 lb-ft）再行拧紧。



101. 向指定部位涂敷规定的润滑剂。
- 材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。



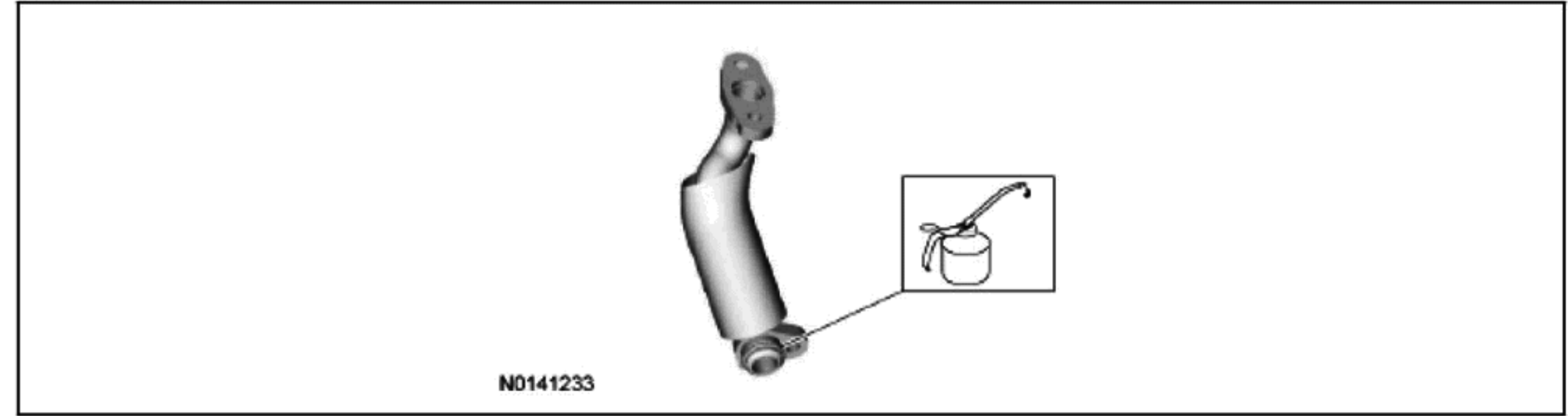
- 102.
- 1 按照 26 Nm（19 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
- 2 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



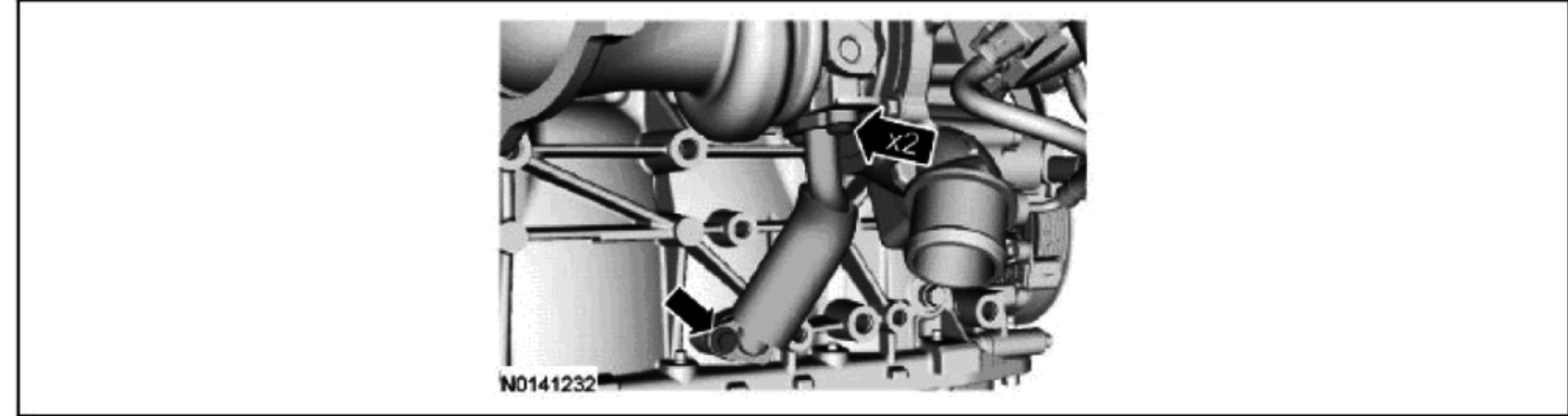
装配（接上）

103. 向指定部位涂敷规定的润滑剂。

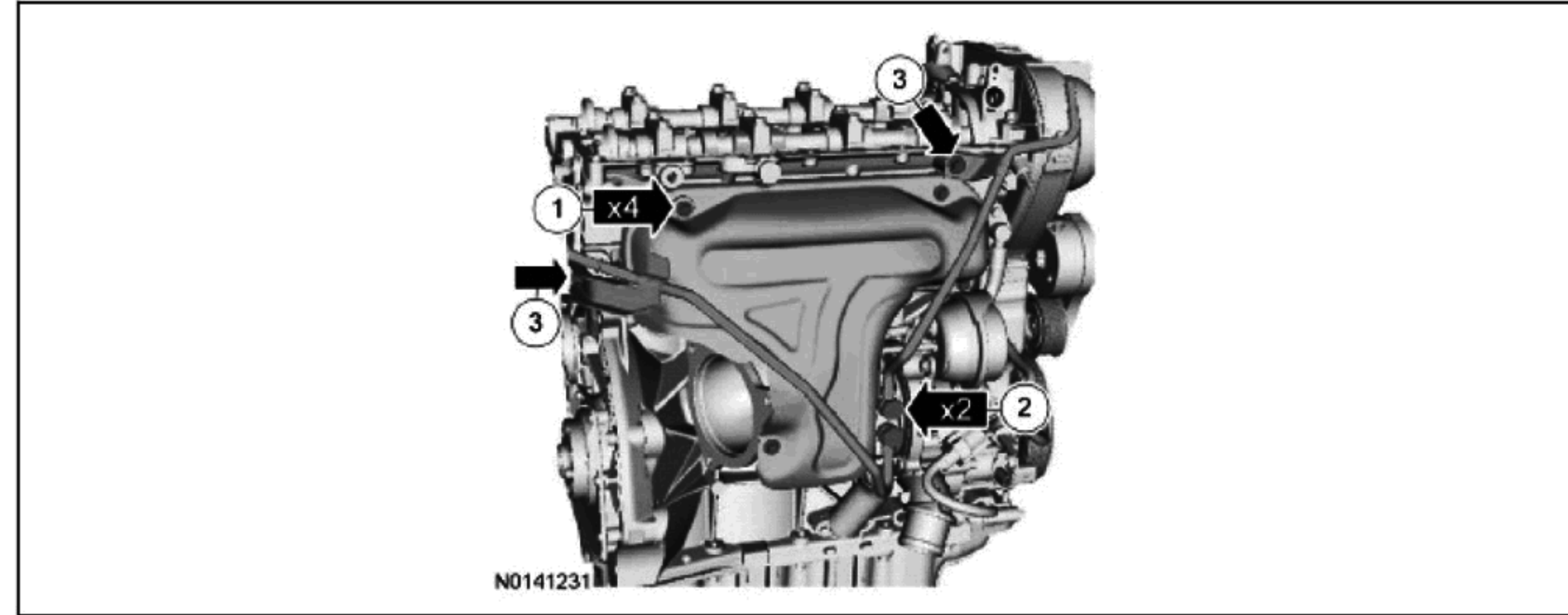
材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。



104. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



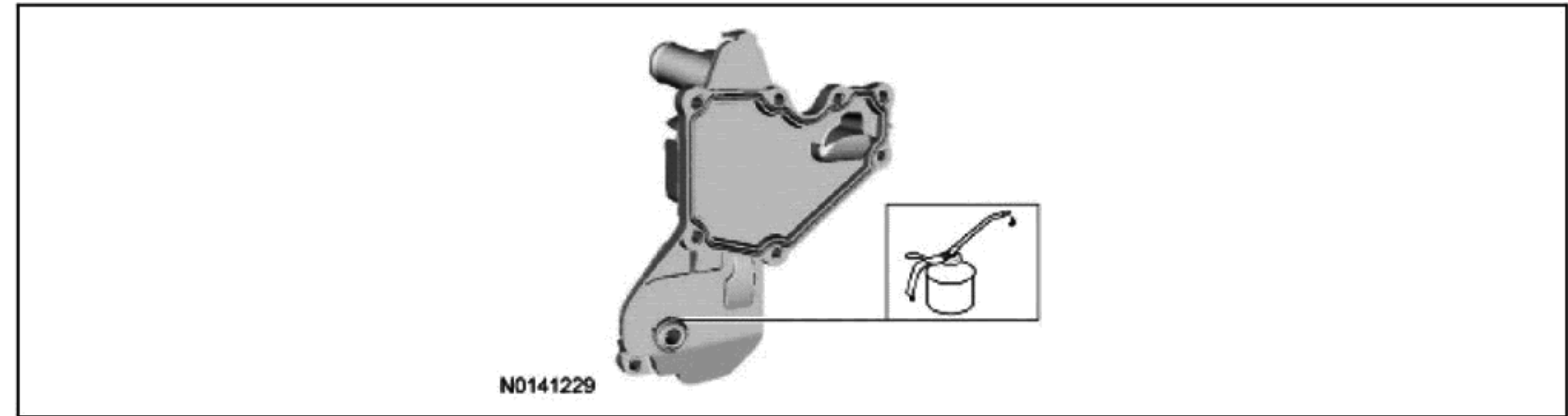
- 105.
- 1 按照 18 Nm（159 lb-in）的扭矩予以拧紧。
 - 2 按照 25 Nm（18 lb-ft）的扭矩予以拧紧。
 - 3 按照 23 Nm（17 lb-ft）的扭矩予以拧紧。



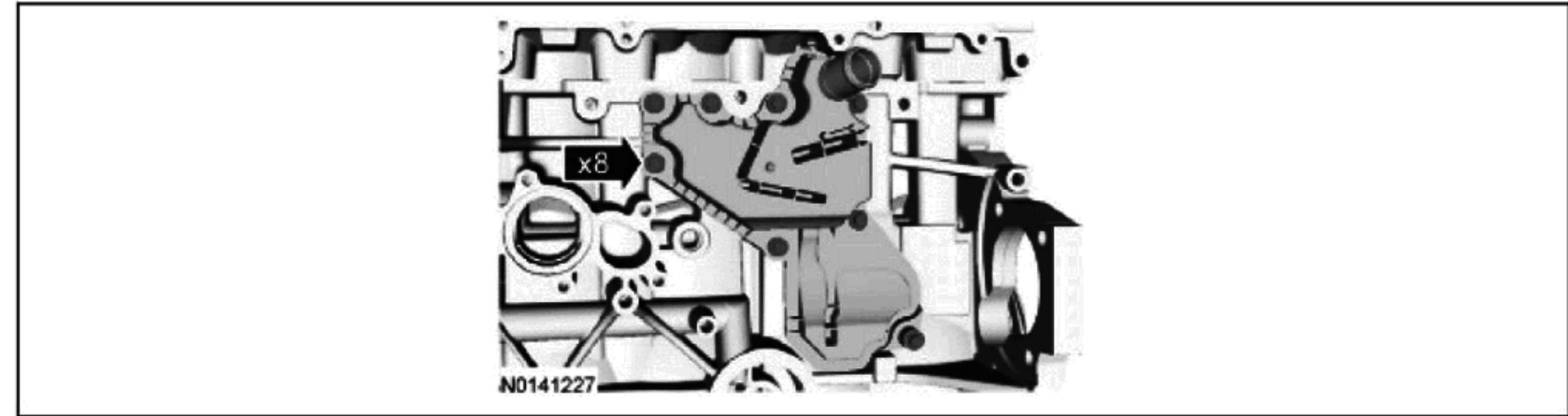
106. 向指定部位涂敷规定的润滑剂。

材料：发动机机油-5W-30（WSS-M2C929-A）。

装配（接上）

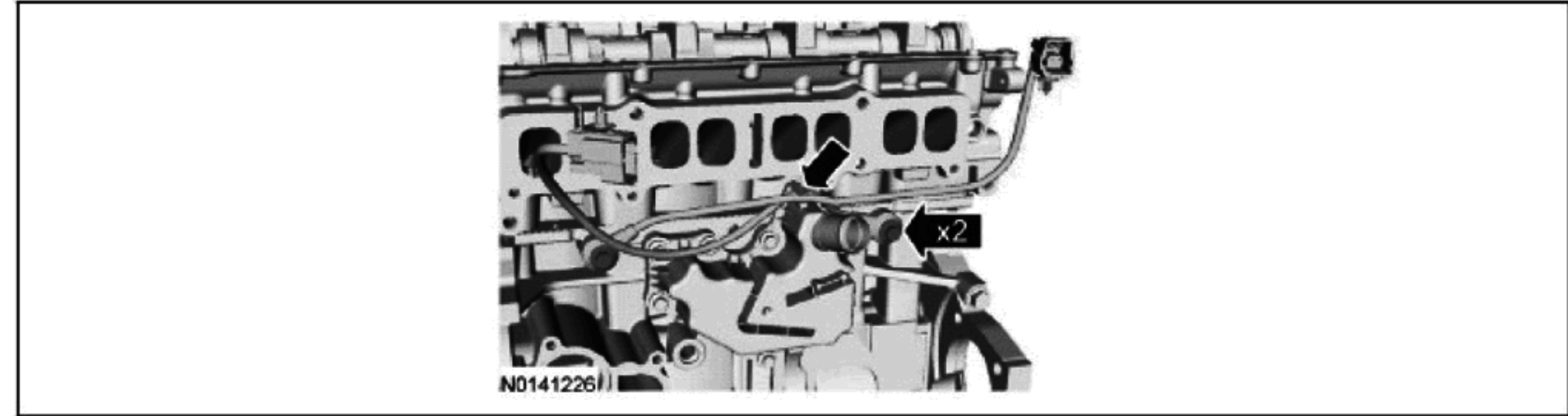


107. 按照 10 Nm（89 lb-in）的扭矩予以拧紧。



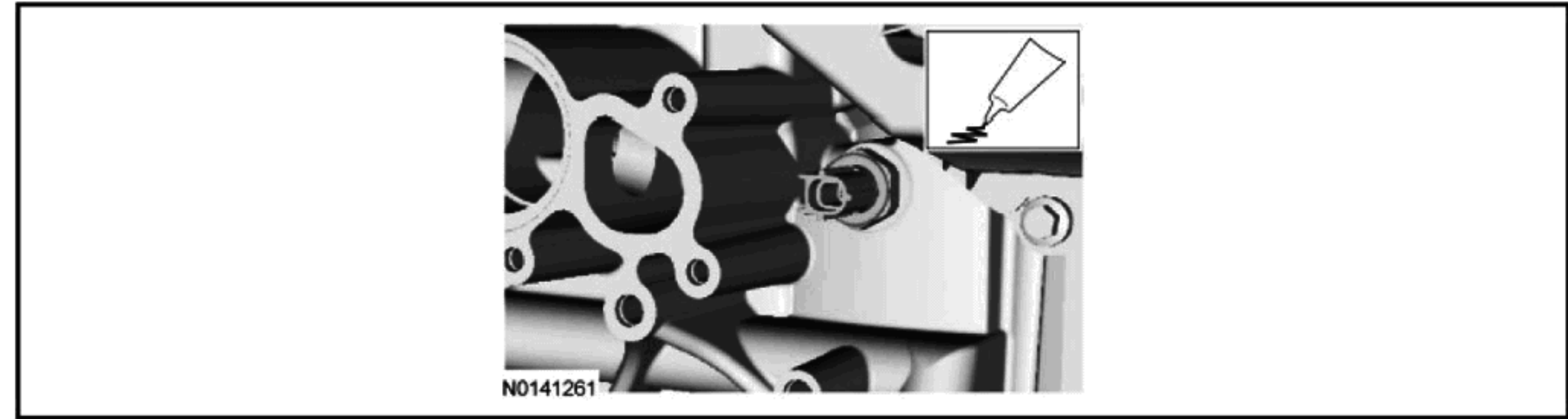
108. 注意：
爆震传感器的顶端不得碰触任何其他部件。

注意：
左侧的爆震传感器必须设于 10 点钟位置而右侧的爆震传感器必须设于 2 点钟位置。
按照 18 Nm（159 lb-in）的扭矩予以拧紧。

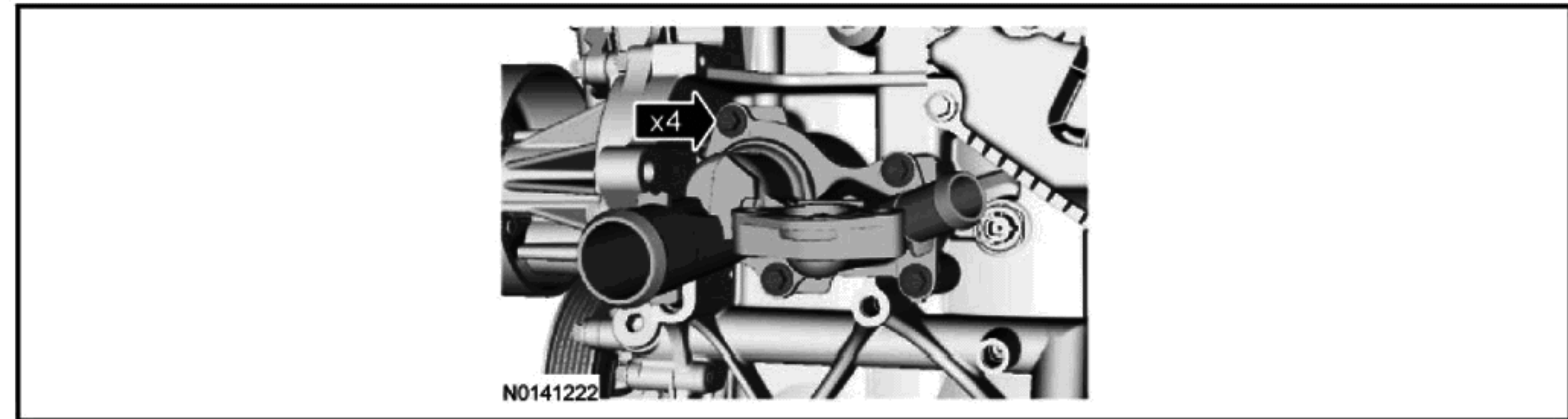


109. 从规定的胶管中挤压涂抹物质。
材料：含聚四氟乙烯的螺纹密封胶。
• 按照 18 Nm（159 lb-in）的扭矩予以拧紧。

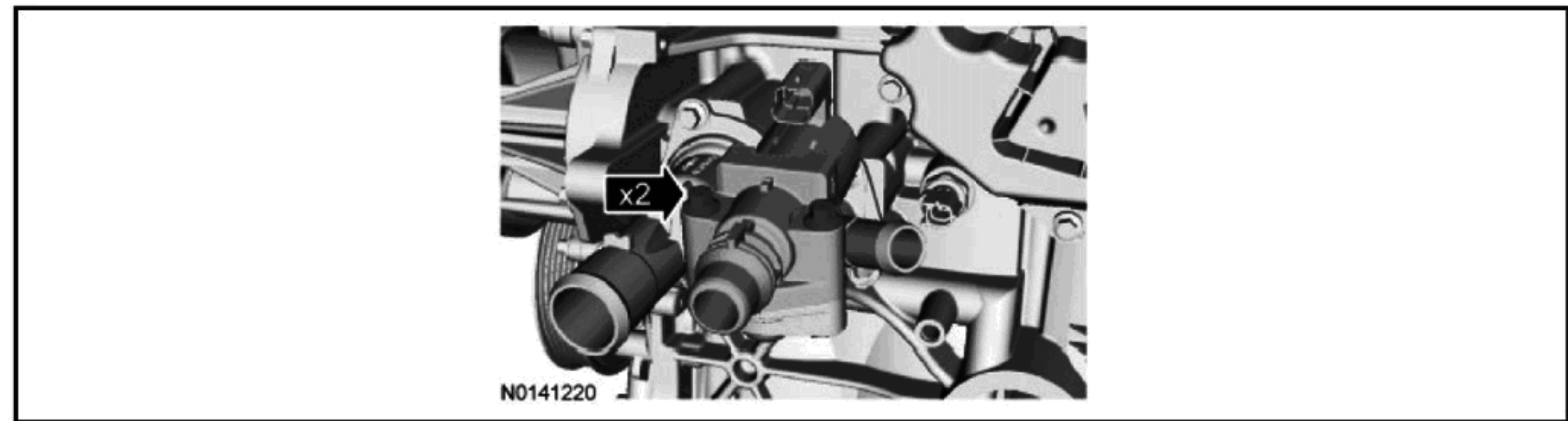
组装（接上）



110. 拧紧至 9Nm（80lb-in）。

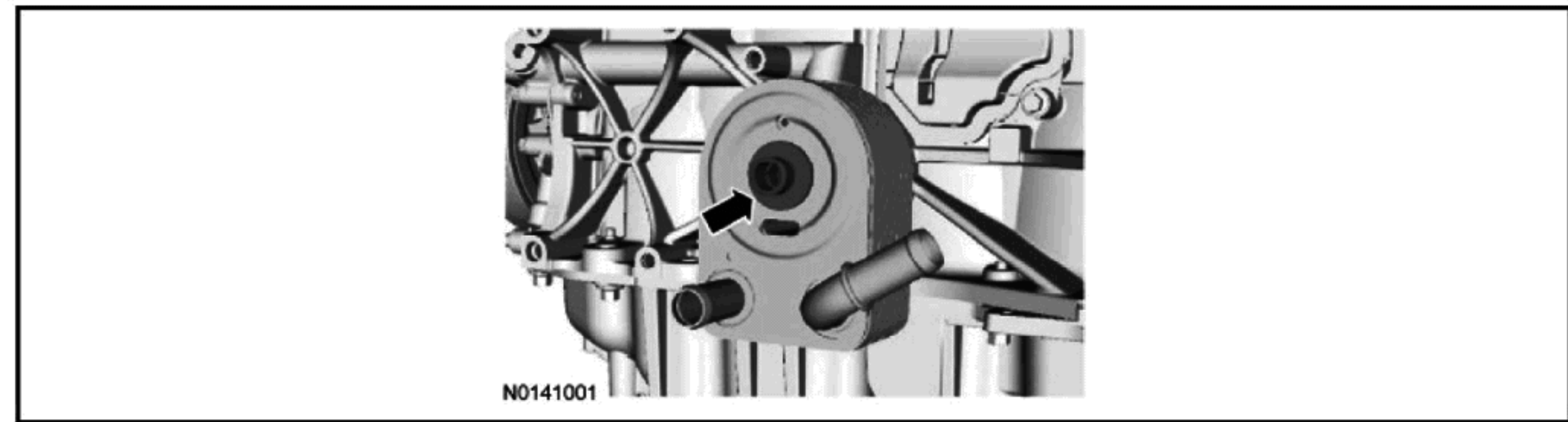


111. 拧紧至 10Nm（89lb-in）。



112. **注意：**
必须安装新的机油冷却器，否则会严重损坏发动机。

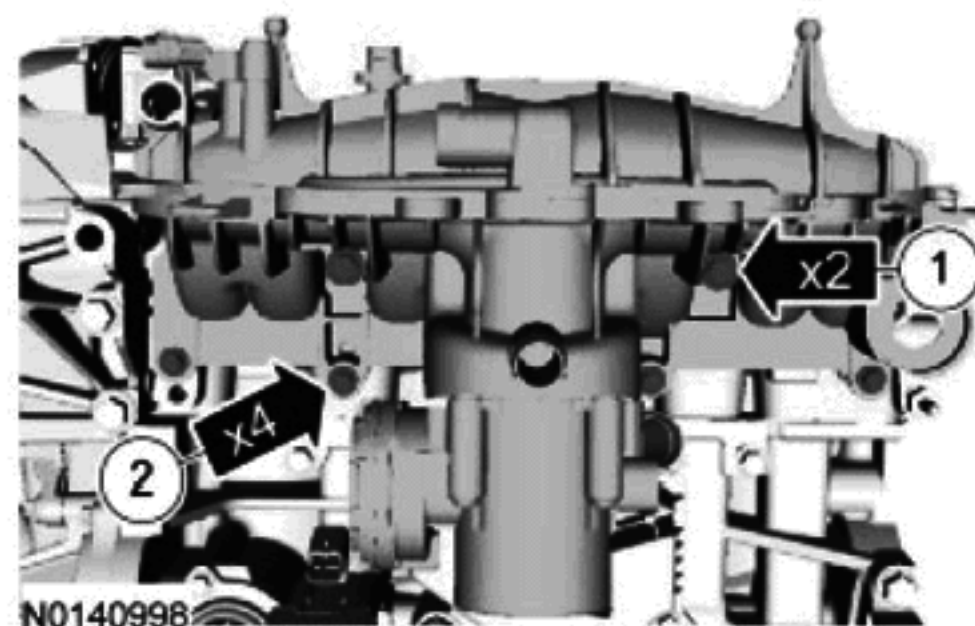
拧紧至 55Nm（41lb-ft）。



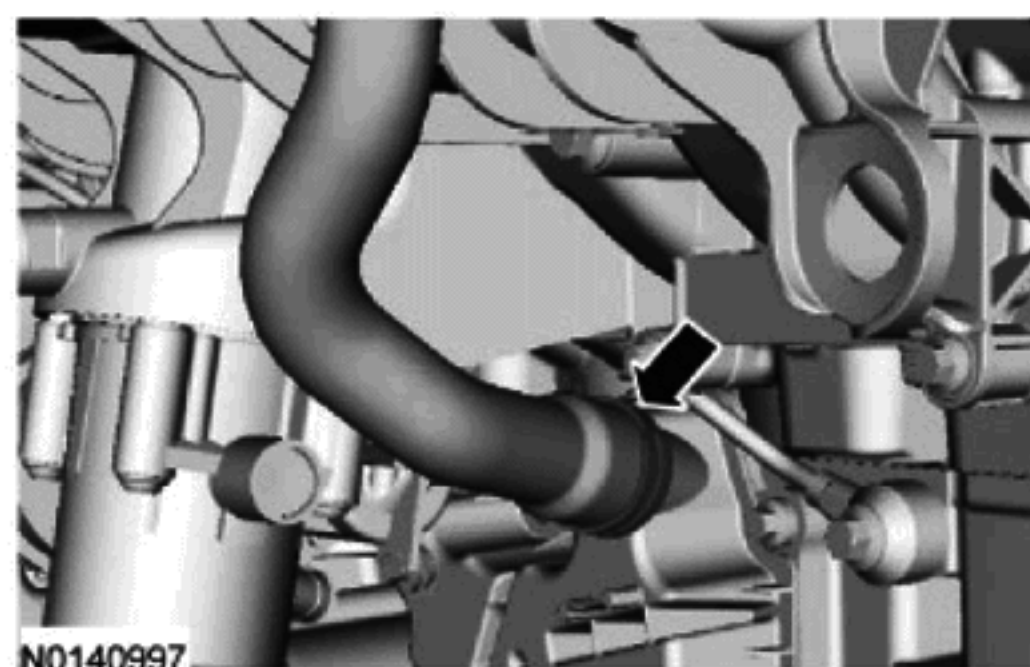
113. **备注：**
记录不同螺栓的长度。

组装（接上）

- 1 拧紧至 17Nm（150lb-in）。
- 2 拧紧至 10Nm（89lb-in）。



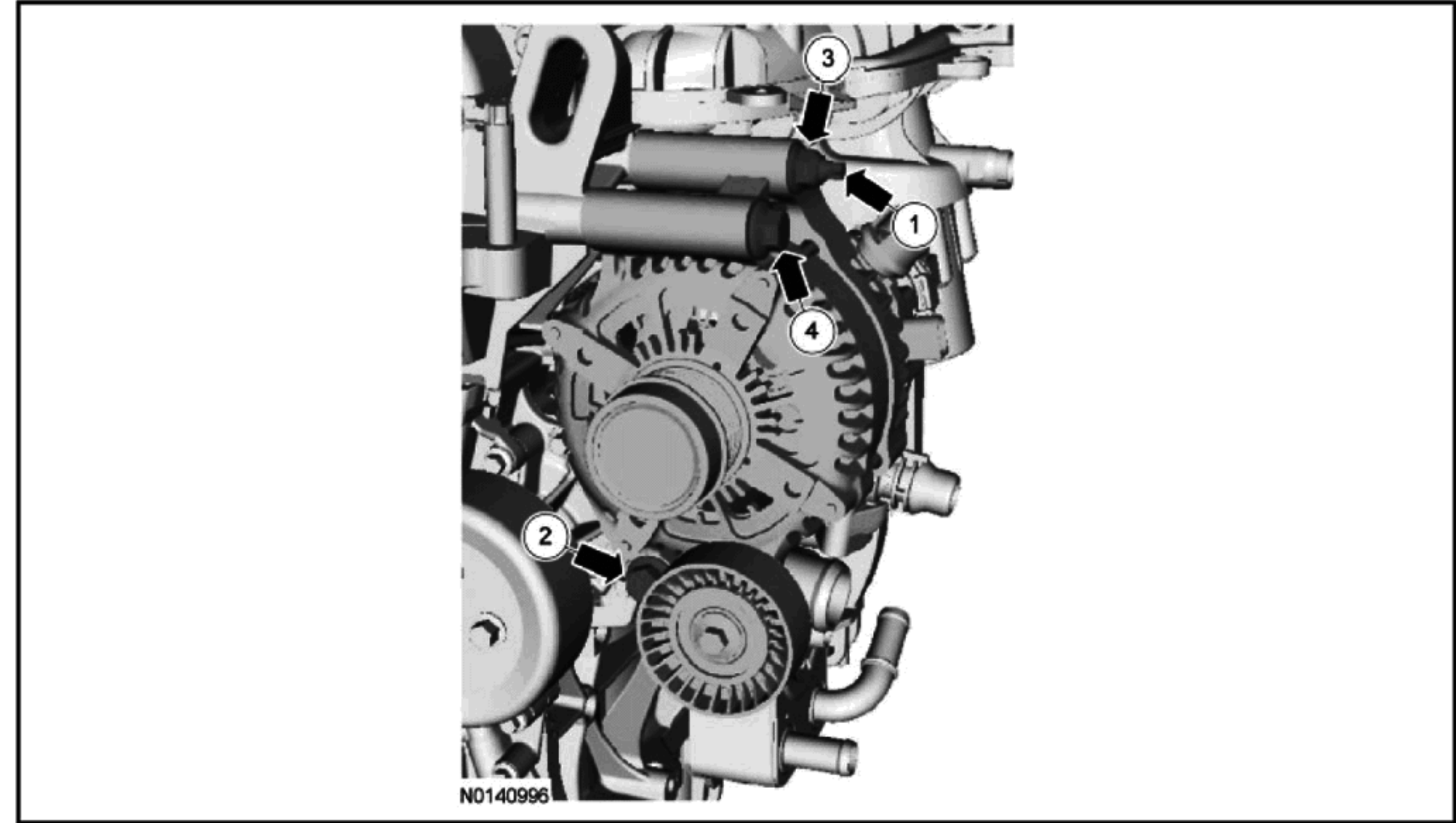
114. 通用设备：软管夹拆卸器/安装器。



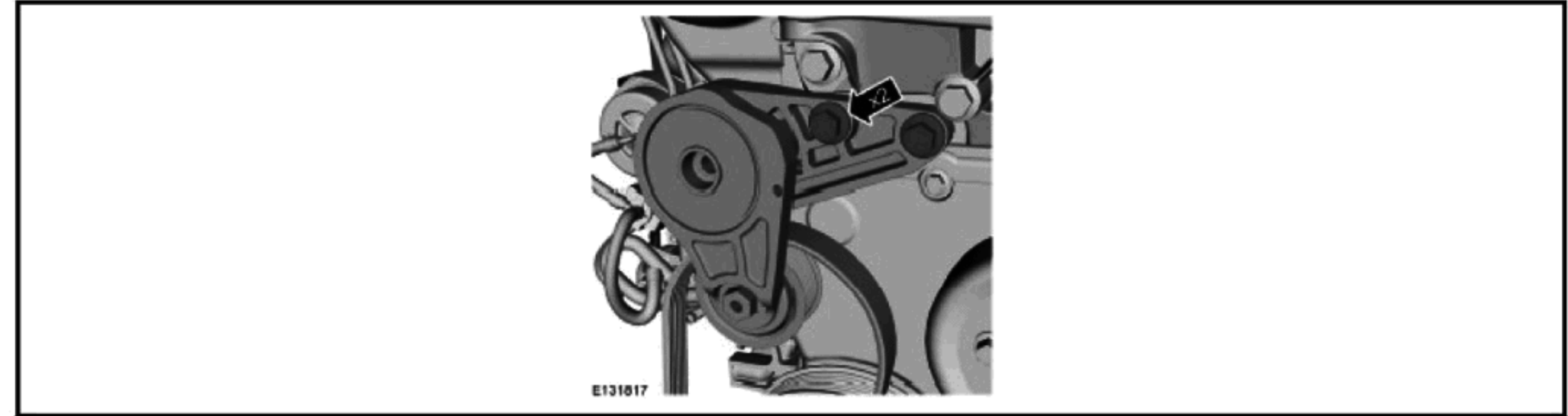
115.

- 1 拧紧至 10Nm（89lb-in）。
- 2 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。
- 3 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。
- 4 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。

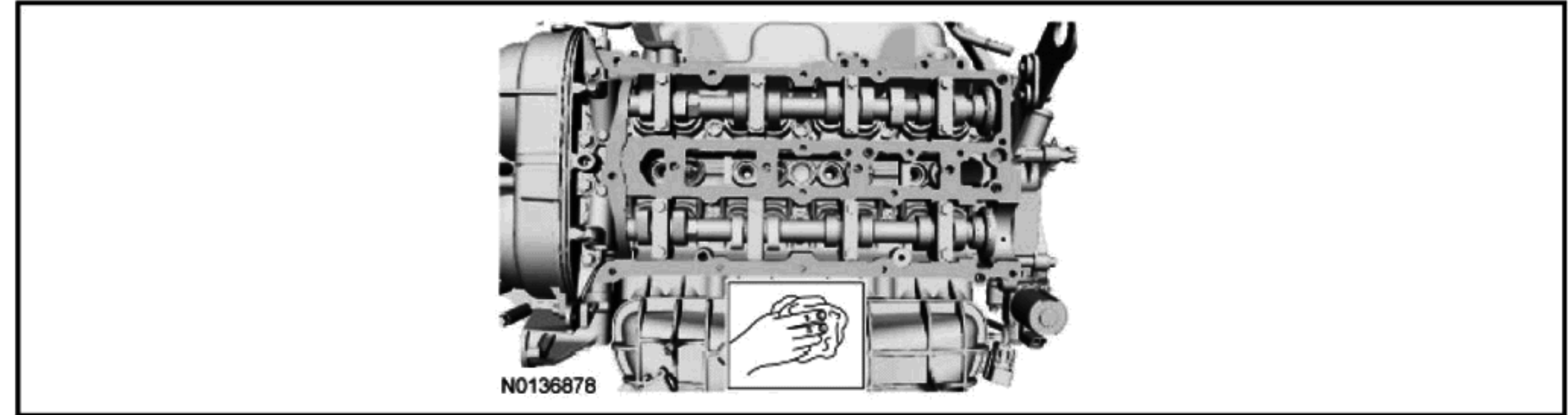
组装（接上）



116. 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。

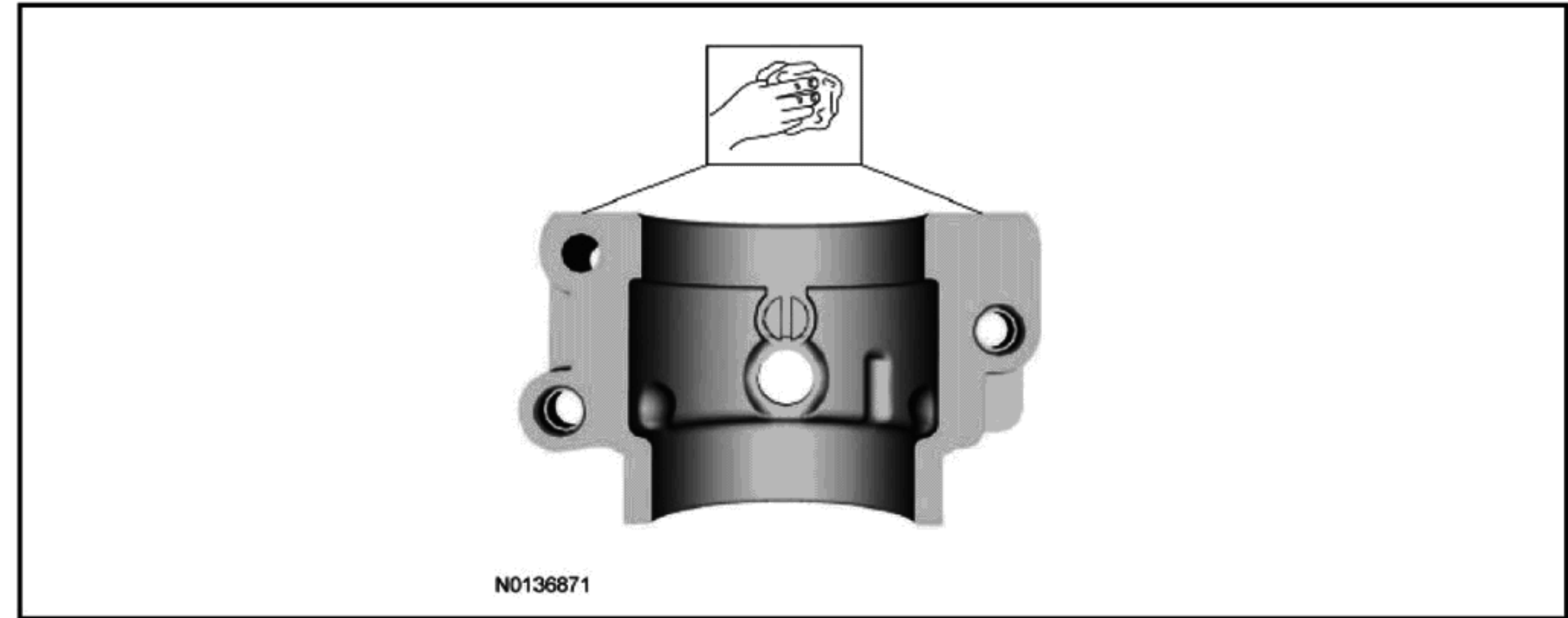


117. 使用特定材料清洁特定部件。
材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。

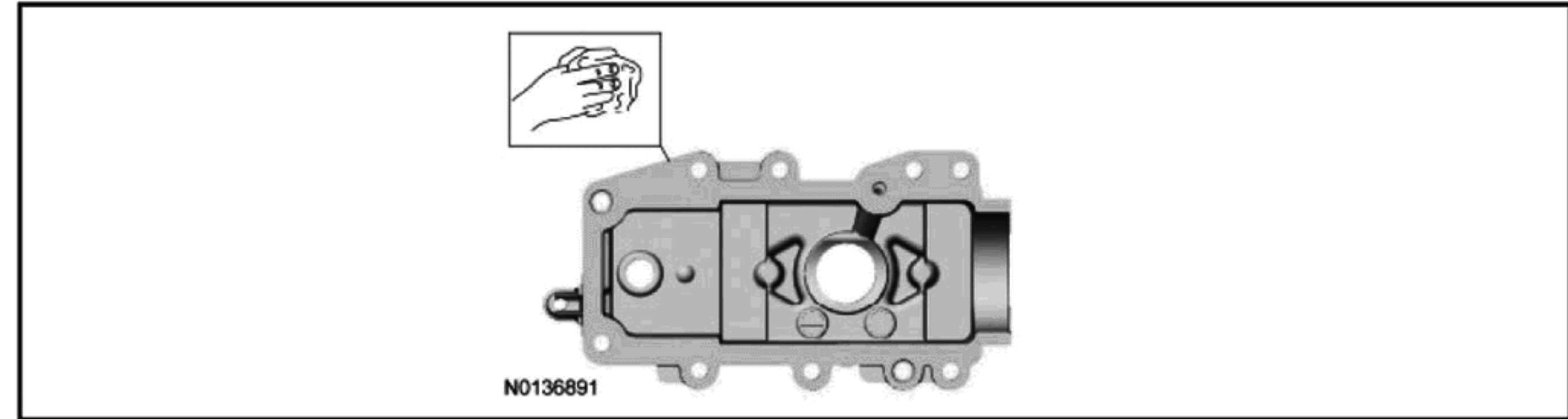


118. 使用特定材料清洁特定部件。
材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。

组装（接上）

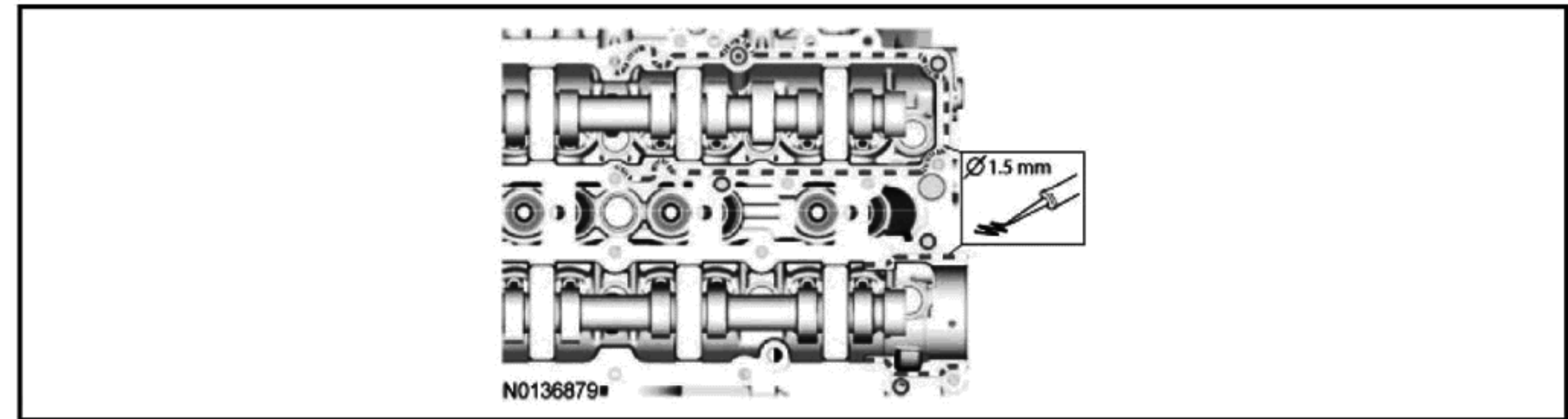


119. 使用特定材料清洁特定部件。
材料：金属表面处理剂 ZC-31-A。



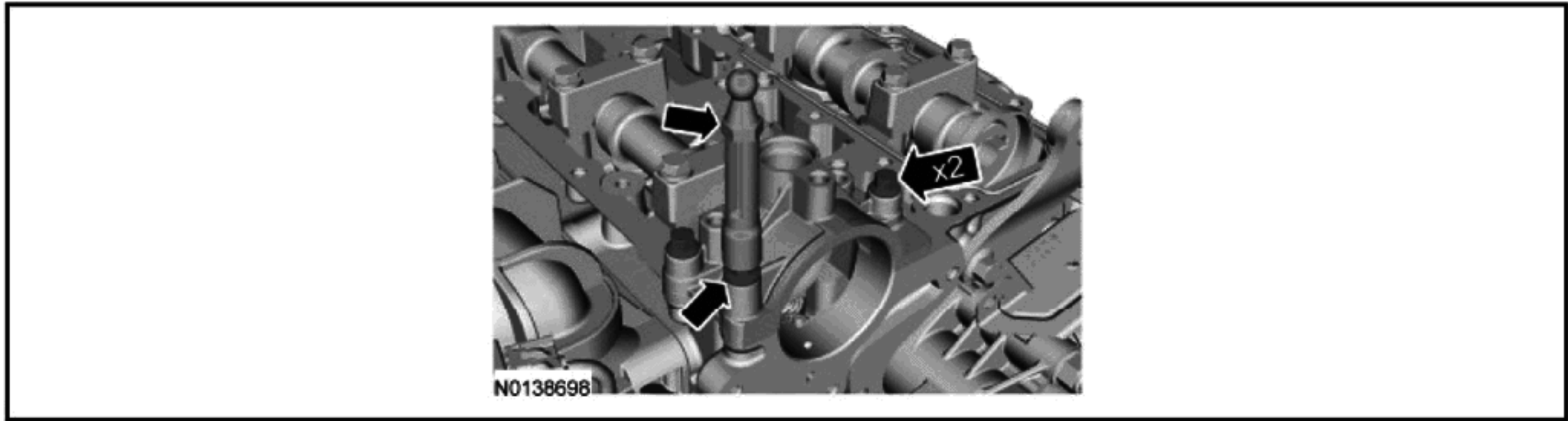
120. 备注：
必须在涂上凸缘密封剂后 5 分钟之内安装部件。

从特定管道处涂上特定直径的连续圆线条。
材料：凸缘密封剂 CU7Z-19B508-A。



121. 拧紧至 10Nm（89lb-in）。

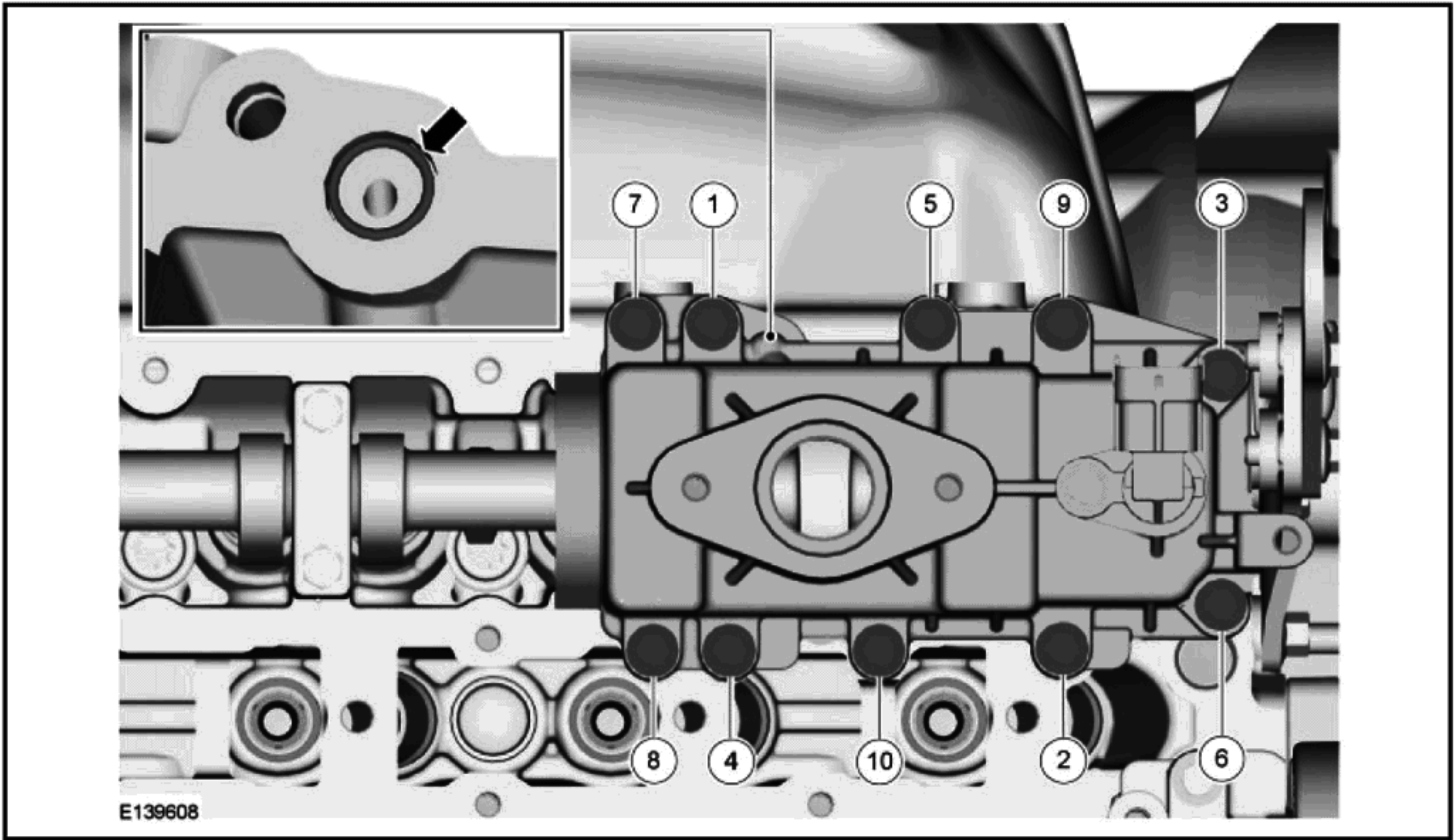
组装（接上）



122. 备注：
使用新的 O 型油封。

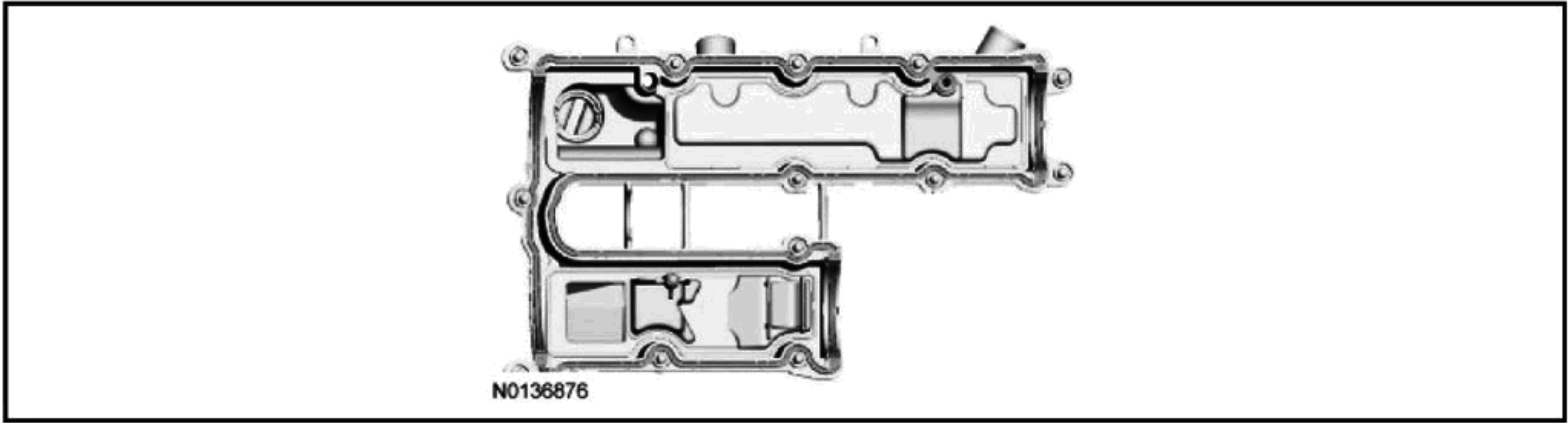
拧紧至：

- 拧紧螺栓 1 到 10 至：
 - 阶段 1:3Nm (27lb-in)。
 - 阶段 2:9Nm (80lb-in)。
 - 阶段 3:11Nm (97lb-in)。
- 拧紧螺栓 1、2、5、6、7、8、9 和 10 至：14Nm (124lb-in)。

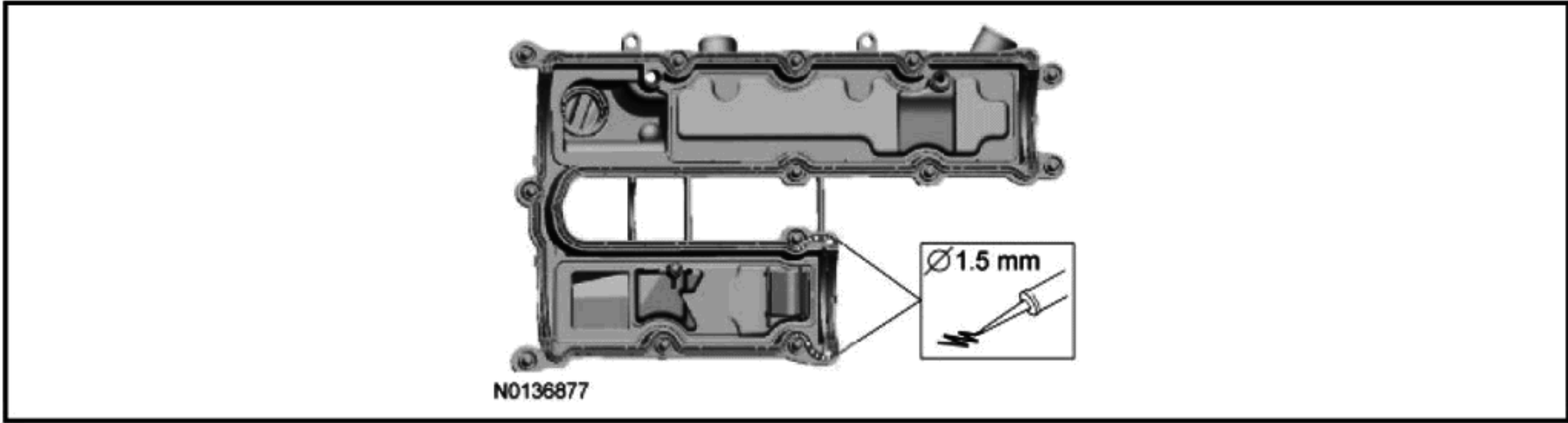


123.

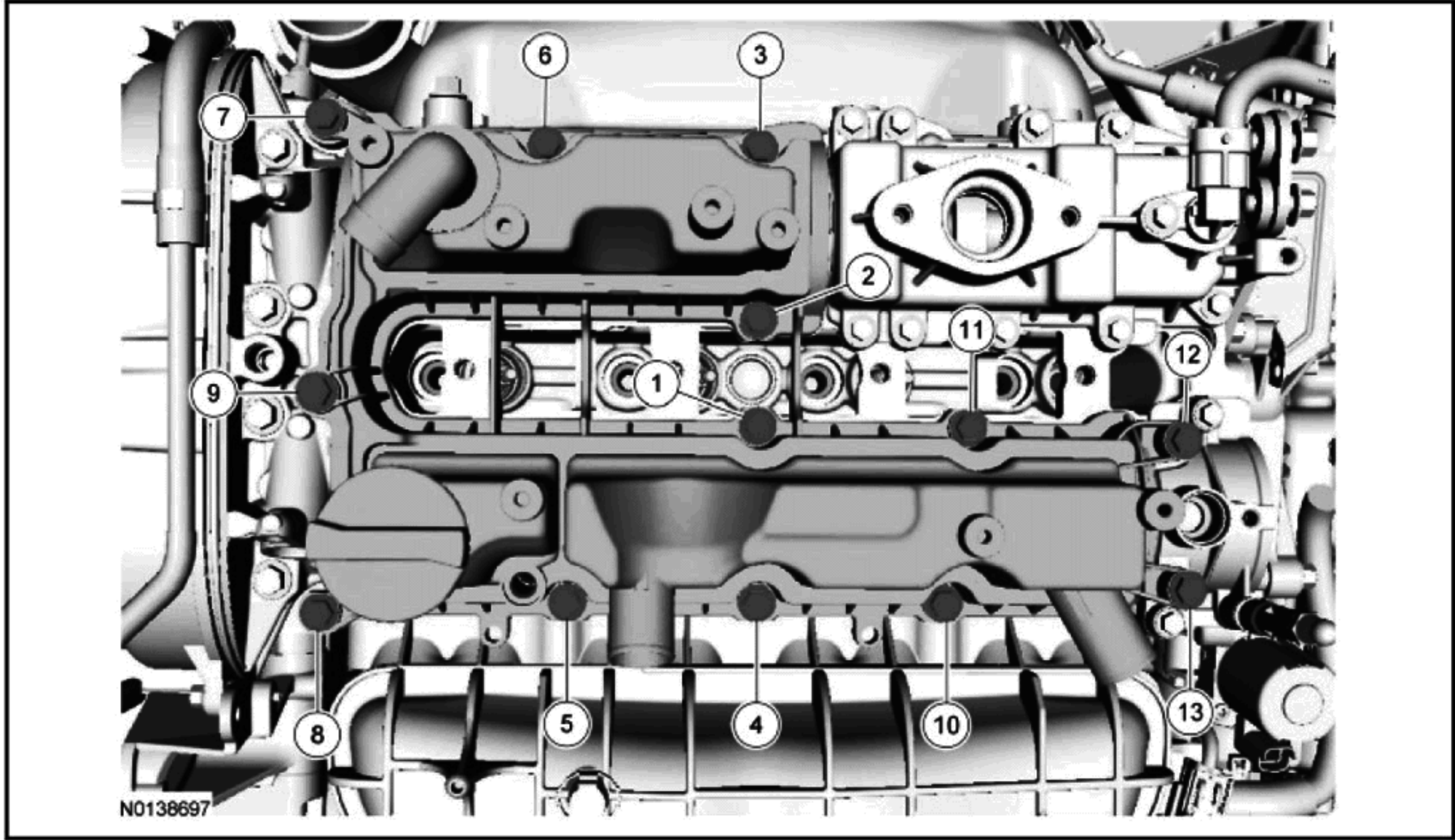
组装（接上）



124. 从特定管道处涂上特定直径的连续圆线条。
材料：凸缘密封剂 CU7Z-19B508-A。

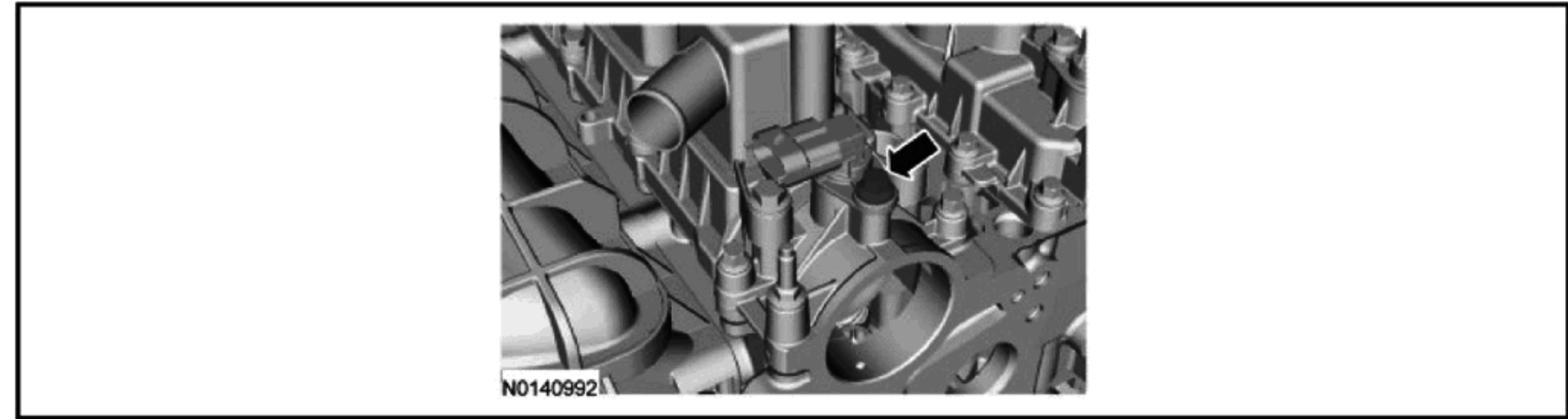


125. 拧紧至 10Nm (89lb-in)。



126. 拧紧至 9Nm (80lb-in)。

组装（接上）



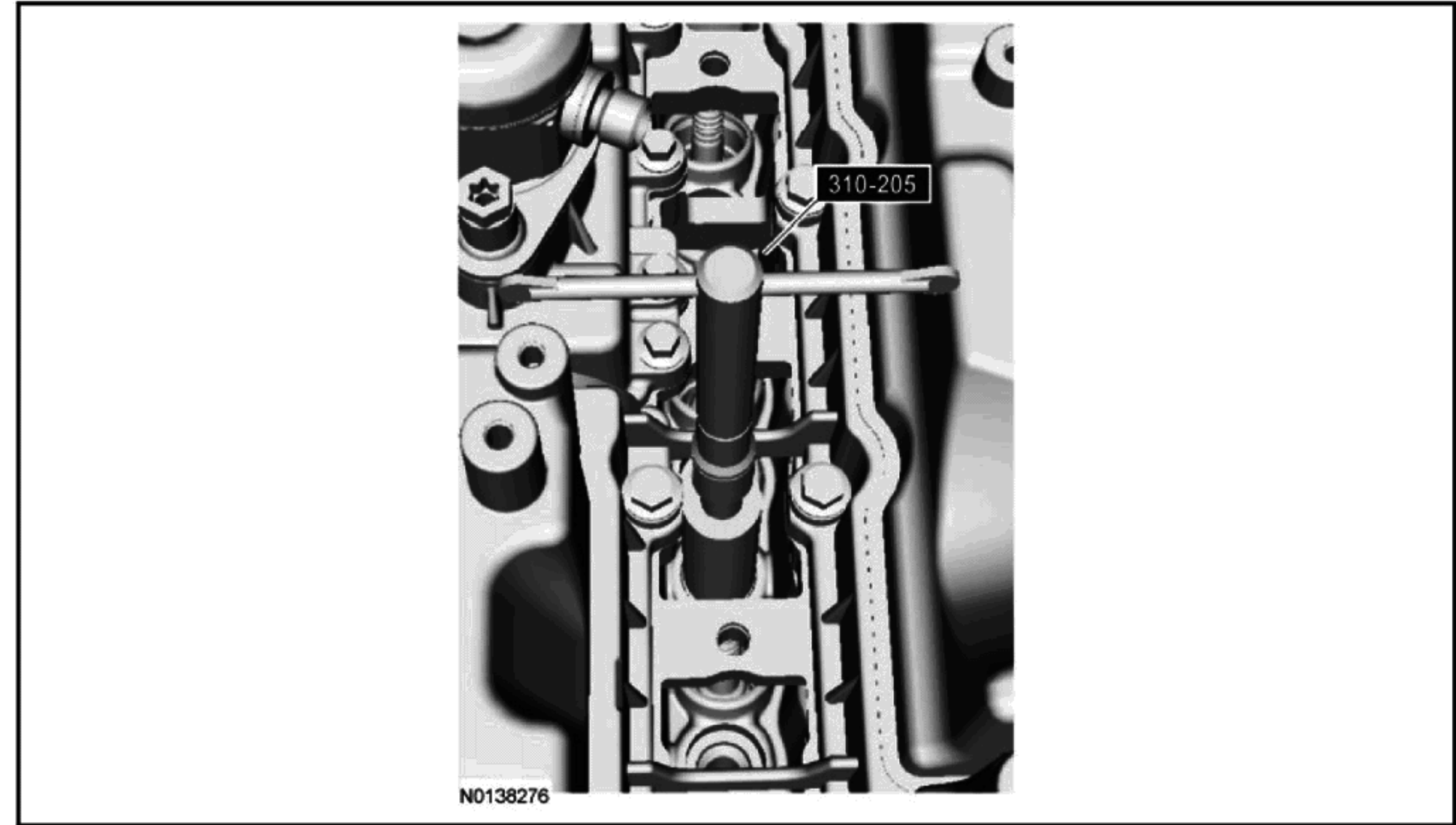
127. 备注：
 清洁的工作环境对预防灰尘或异物污染是必要的。

备注：
 确保彻底清洁气缸盖、气缸体、燃油轨以及喷油器周边部位的任何残油或异物。

备注：
 严禁使用压缩空气清洁燃油喷射器喷嘴。

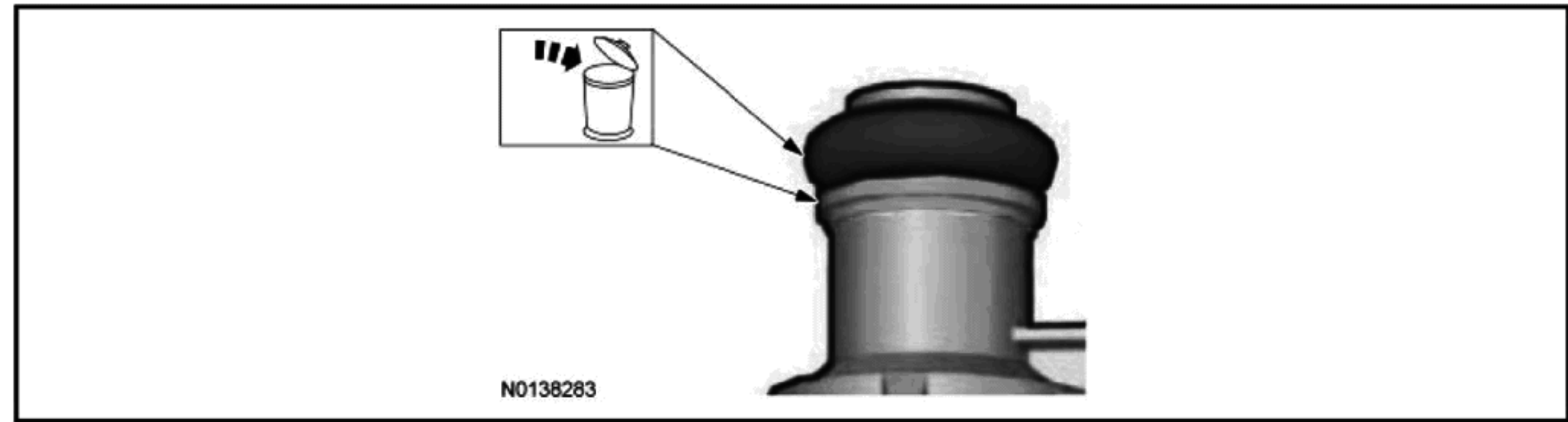
备注：
 严禁使用电刷清洁燃油喷射器喷嘴。

专用工具：电刷，燃油喷射器 310-205。



128. 丢弃特定部件：依照当地废物处理规定。

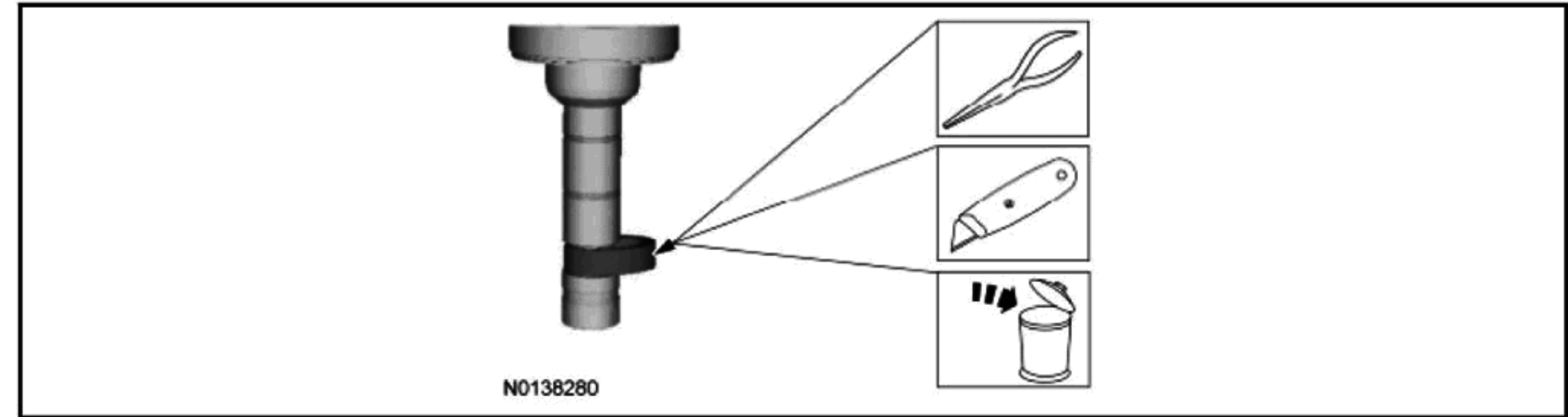
组装（接上）



129. **注意：**
严禁在未先将下部 Teflon®油封拉离燃油喷射器的情况下尝试剪切，否则会损坏喷油器。

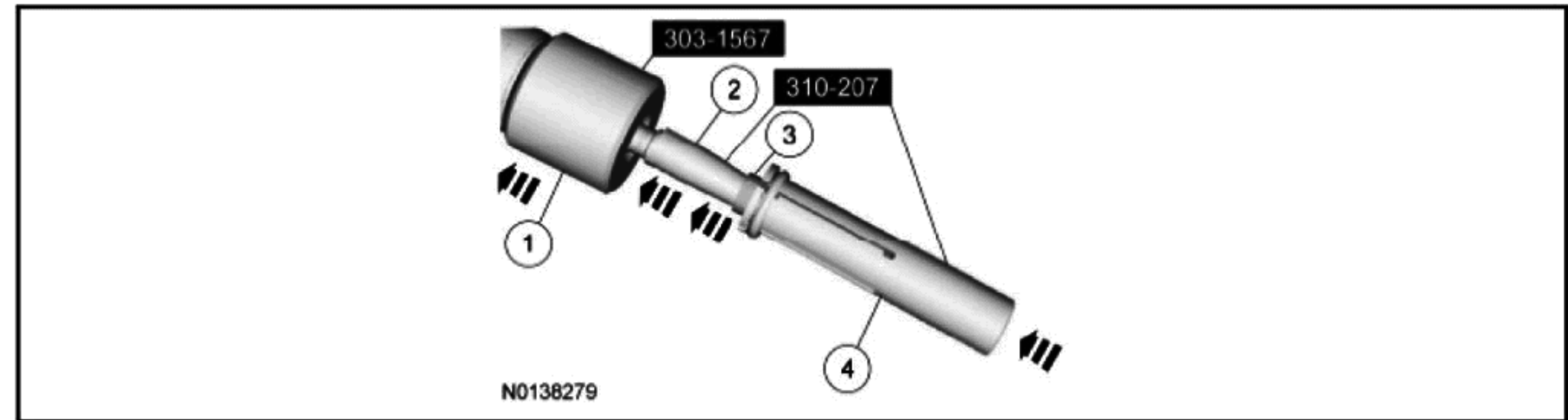
备注：
移除下部 Teflon®油封时需小心，严禁刮破、刻划或凿击燃油喷射器。

- 1 将下部 Teflon®油封拉离燃油喷射器。尖嘴钳。
- 2 小心割断并丢弃下部 Teflon®油封。割刀。
- 3 丢弃特定部件。依照当地废物处理规定。



130. 将 Teflon®密封施胶器滚花侧朝外置于喷油器喷嘴上部直至露出喷油器油封凹槽。

- 1 专用工具：施胶器，Teflon®油封 303-1567。
- 2 专用工具：油封安装器，燃油喷射器 310-207。
- 3 **备注：**
确保安装新的 Teflon®燃油喷射器下部油封。
- 4 专用工具：油封安装器，燃油喷射器 310-207。

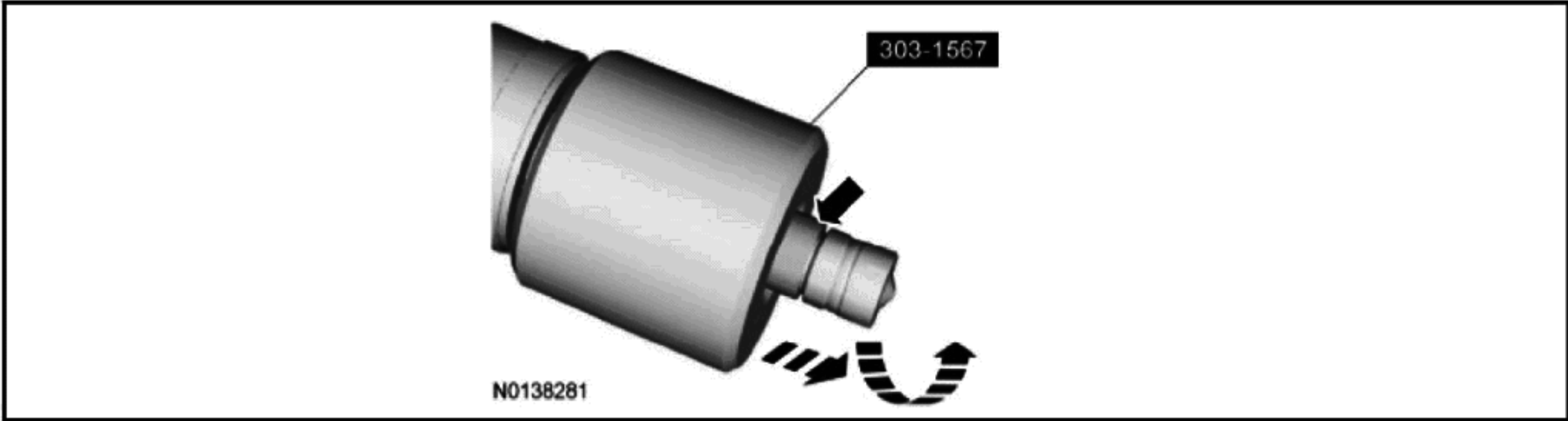


131. **备注：**
确保施胶之前 Teflon®油封完全固定于燃油喷射器凹槽内。

组装（接上）

备注：
 由于 Teflon®油封膨胀，因此需在施胶后 15 分钟内将燃油喷射器安装于气缸盖内。

 专用工具：施胶器，Teflon®油封 303-1567。

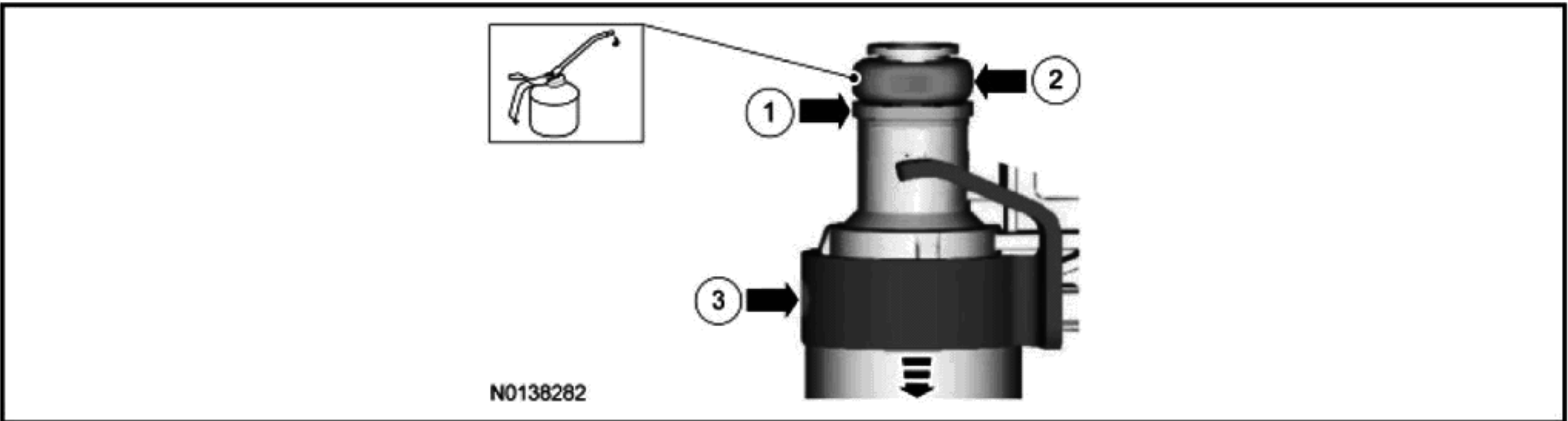


132. **注意：**
 使用特殊耐油材料制成的燃油喷射器 O 型油封。普通 O 型油封可能会致使燃油系统渗漏。严禁重复使用 O 型油封。

备注：
 严禁润滑新的 Teflon®燃油喷射器下部油封。

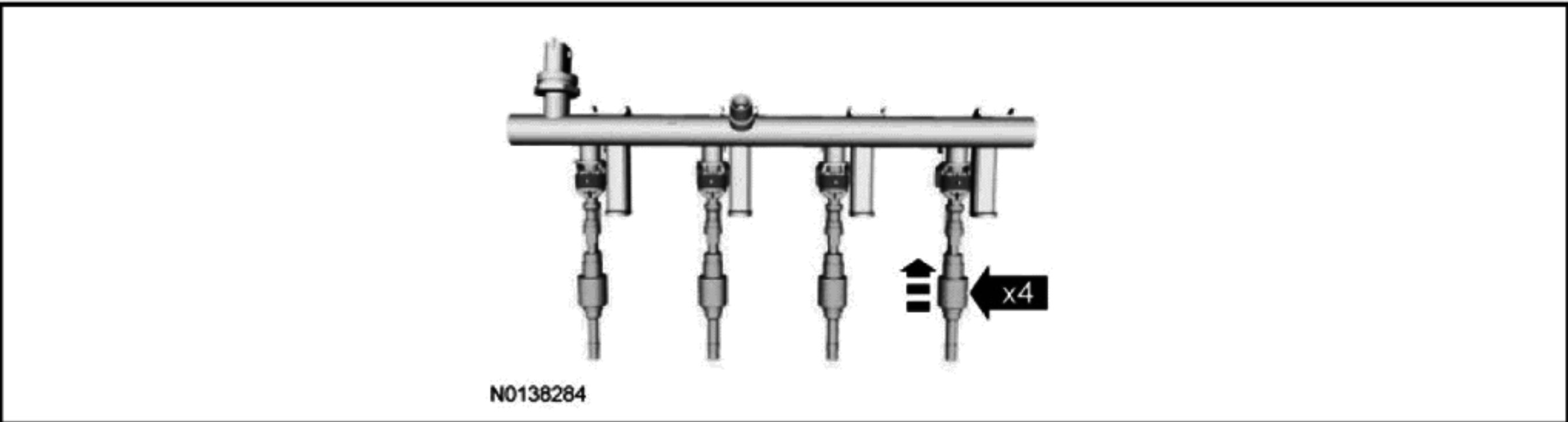
备注：
 确保安装新的燃油喷射器上部 O 型油封、燃油喷射器上部 O 型油封支撑环和固定夹。

对特定部件使用特定润滑剂。
 材料：发动机油-5W-30（WSS-M2C913-C(WSS-M2C929-A)。



133. **备注：**
 必须将燃油喷射器固定夹的防旋转指销嵌入燃油轨圆形凹槽内。

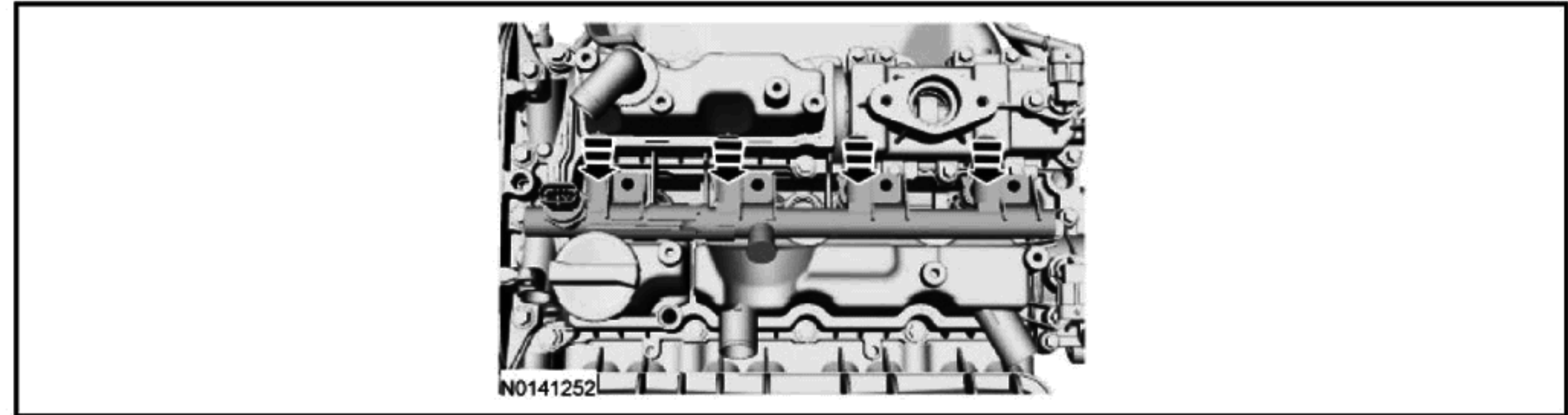
备注：
 如果将燃油轨压力传感器从燃油轨拆卸，则必须进行更换。参阅第 303-14 节获取其他信息。



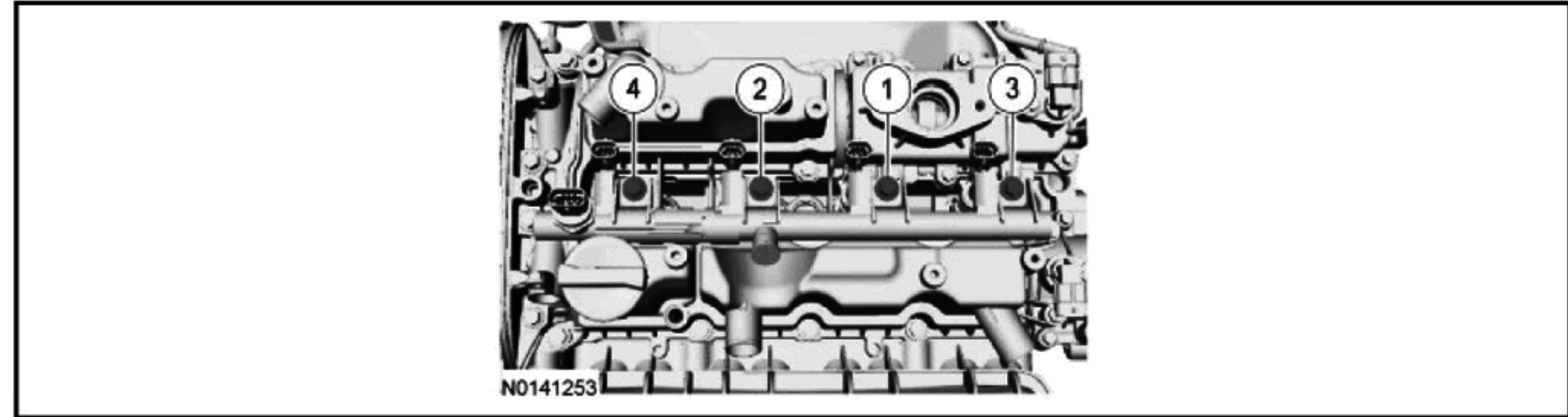
134. **注意：**
 移动部件时需格外小心。

组装（接上）

仅用适中力度。



135. 拧紧至 23Nm（17lb-ft）。

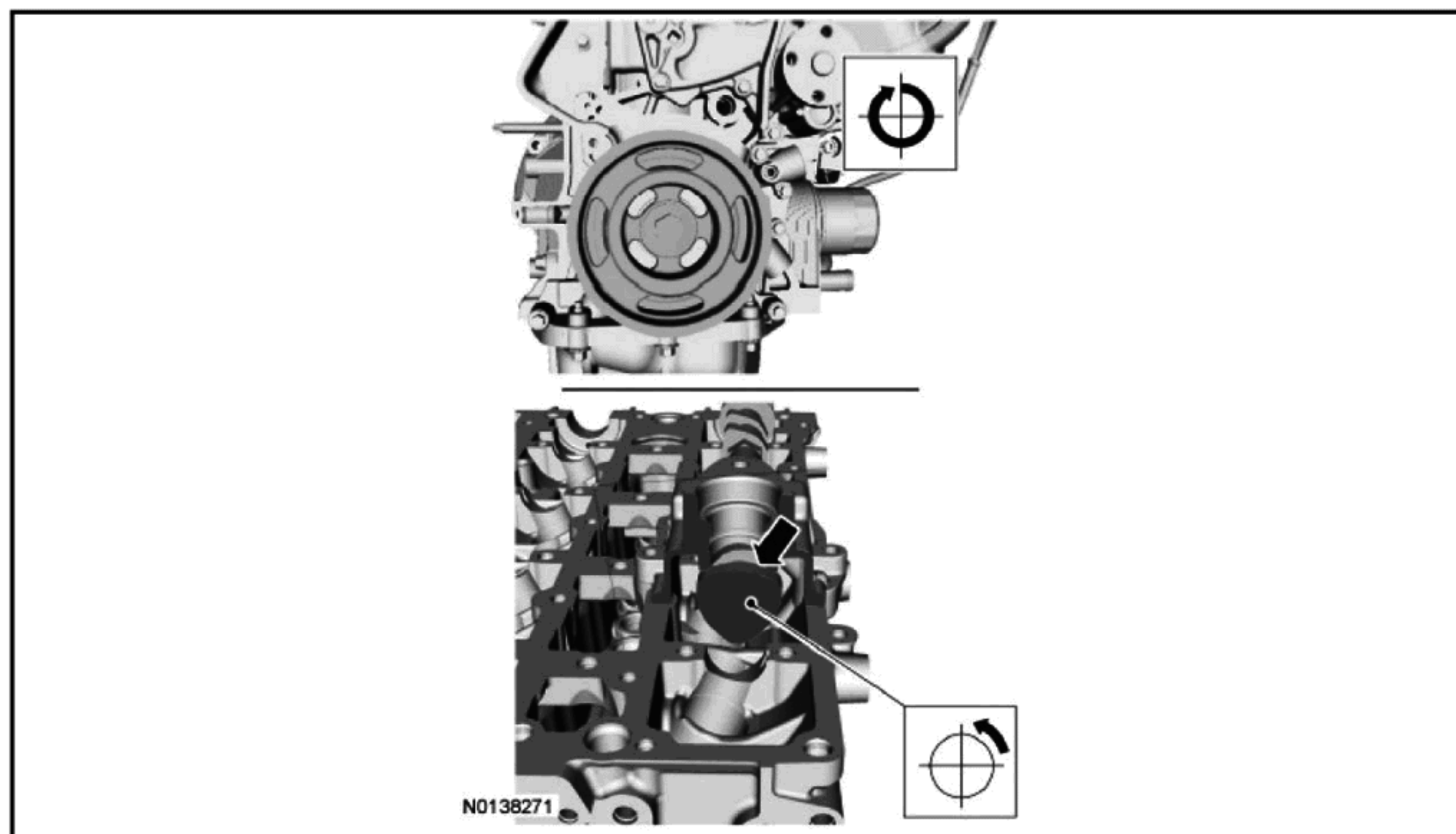


136. **注意：**
 仅顺时针方向转动曲轴，否则可能损坏发动机。

注意：
 仅逆时针方向转动曲轴，否则可能损坏发动机。

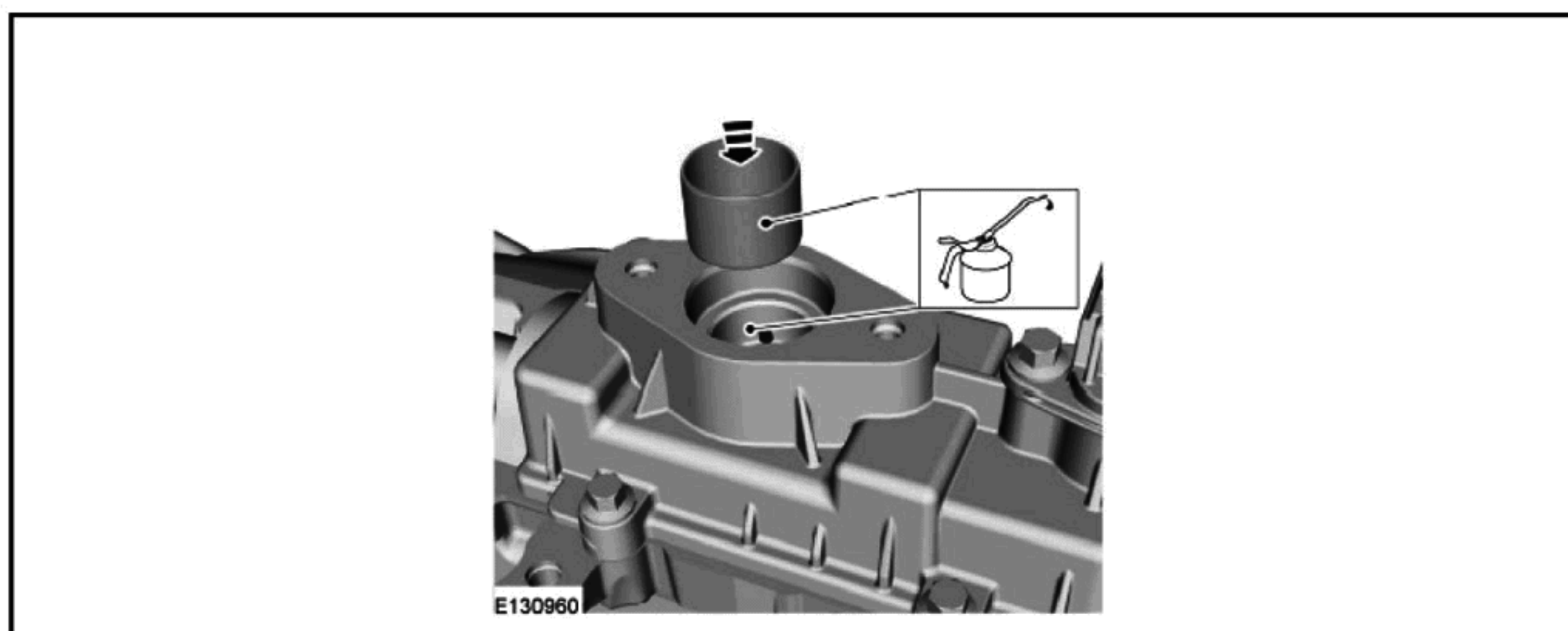
为安装燃油喷射泵，燃油喷射泵凸轮的凸角必须位于下止点。

组装（接上）



137. 对特定部件使用特定润滑剂。

材料：发动机油-5W-30（WSS-M2C913-C(WSS-M2C929-A)。



138. 备注：

安装所有螺栓并在最终旋紧螺栓之前用手指拧紧。

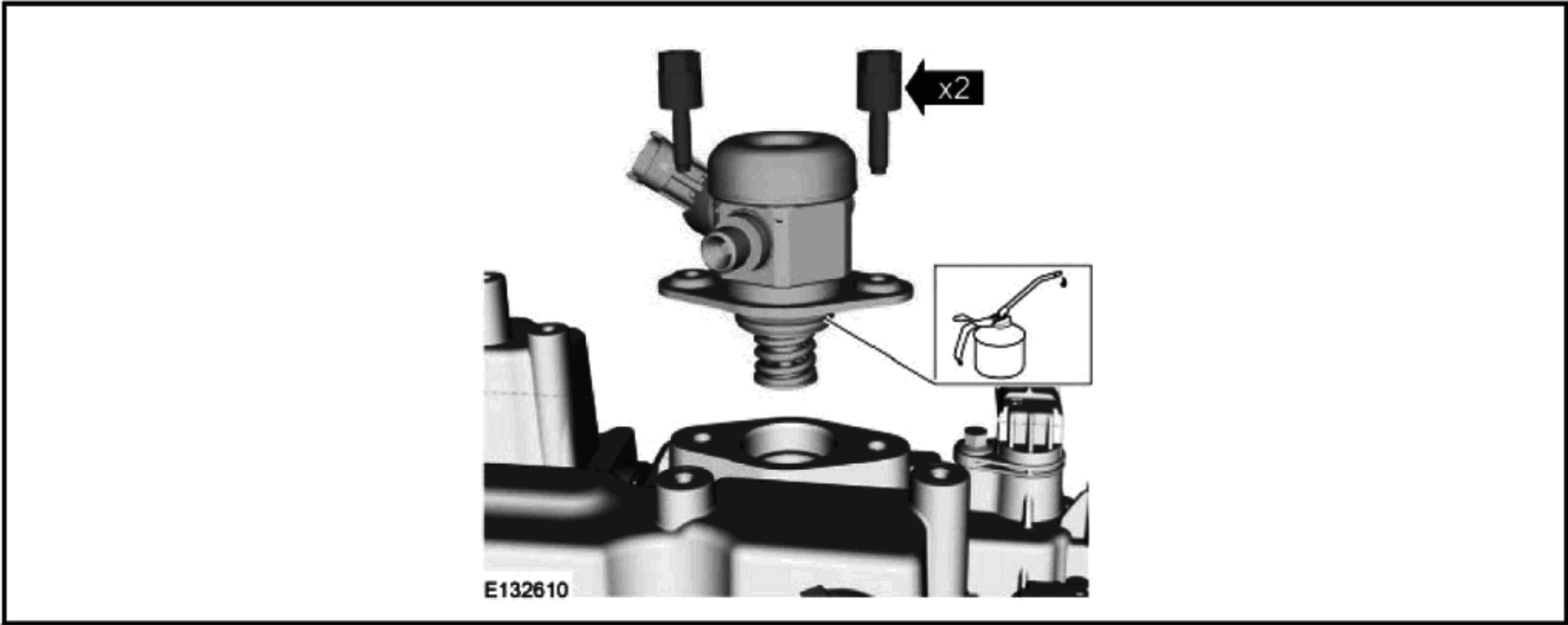
对特定部件使用特定润滑剂。

材料：发动机油-5W-30（WSS-M2C913-C(WSS-M2C929-A)。

拧紧至：

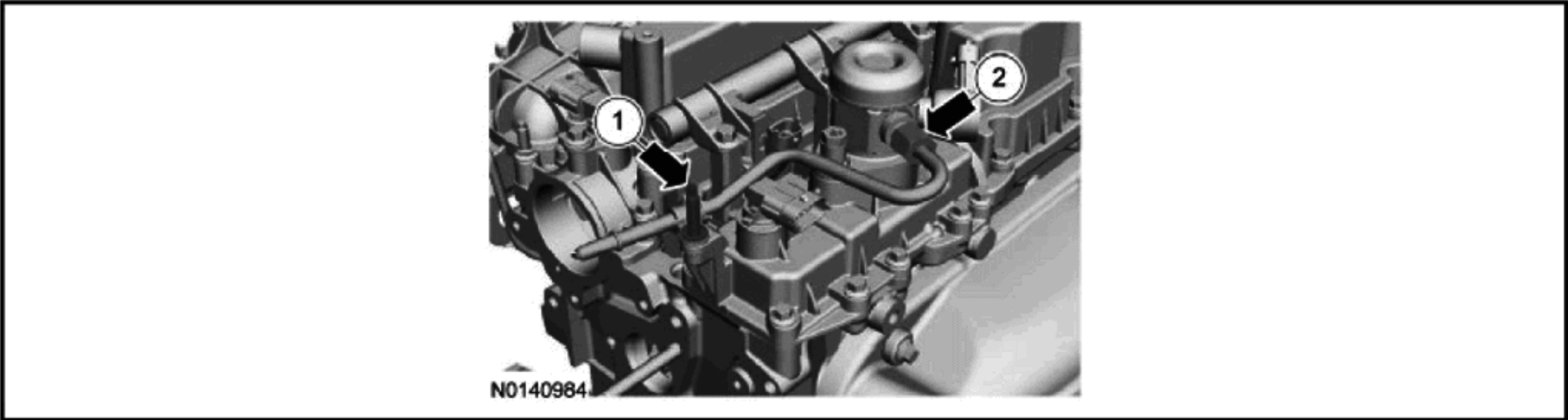
- 阶段 1：每个螺栓每次拧紧两圈。
- 阶段 2：拧紧至 13Nm（115lb-in）。

组装（接上）

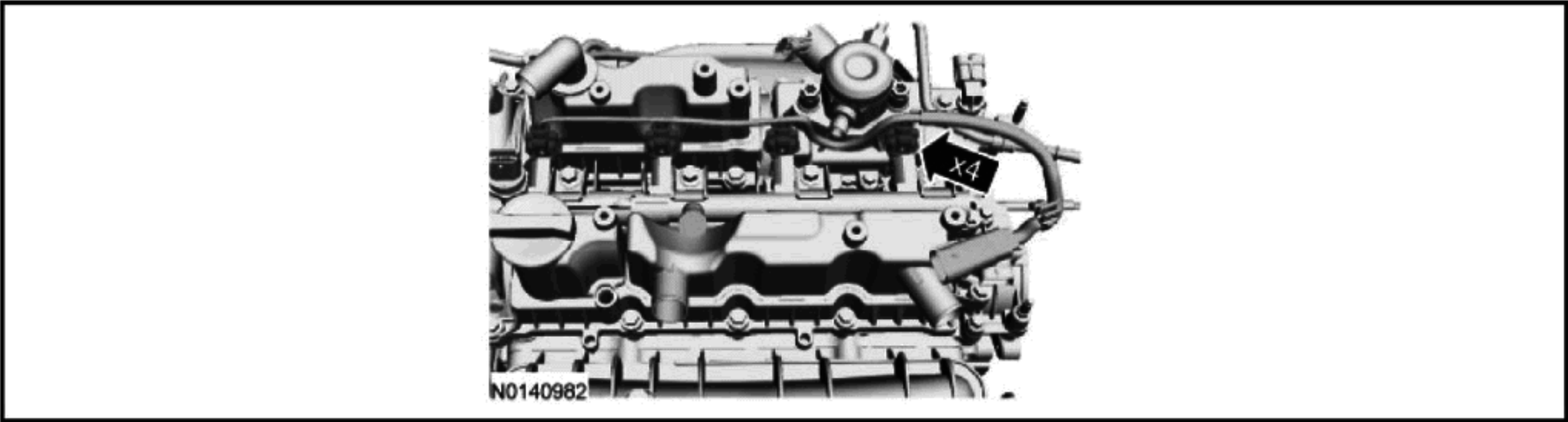


139. 备注：
 确保安装了新的部件。

- 备注：
 为以下扭矩计算出正确的扭力扳手设定值。参阅附录中扭力扳手接头公式。
- 1 拧紧至 7Nm (62lb-in)。
 - 2 拧紧至：
 - 阶段 1：使用扭力接头，拧紧至 21Nm (15lb-ft)。
 - 阶段 2：等待 5 分钟。
 - 阶段 3：使用扭力接头，拧紧至 21Nm (15lb-ft)。



140.



141. 备注：
 确保安装了新的部件。

组装（接上）

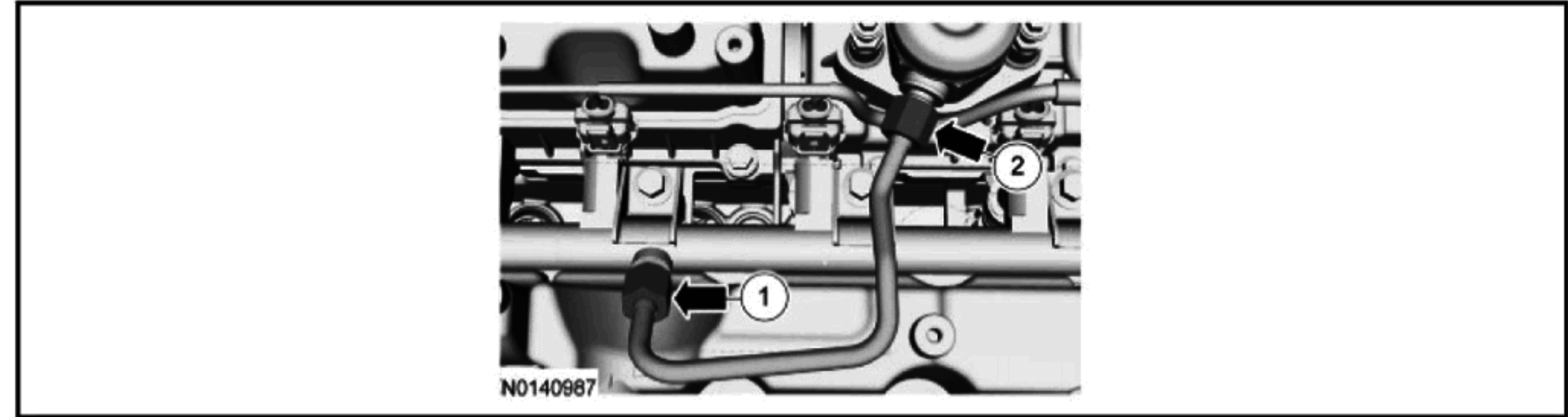
备注：

此阶段仅用手指拧紧 2 号高压燃油管扩口螺母。

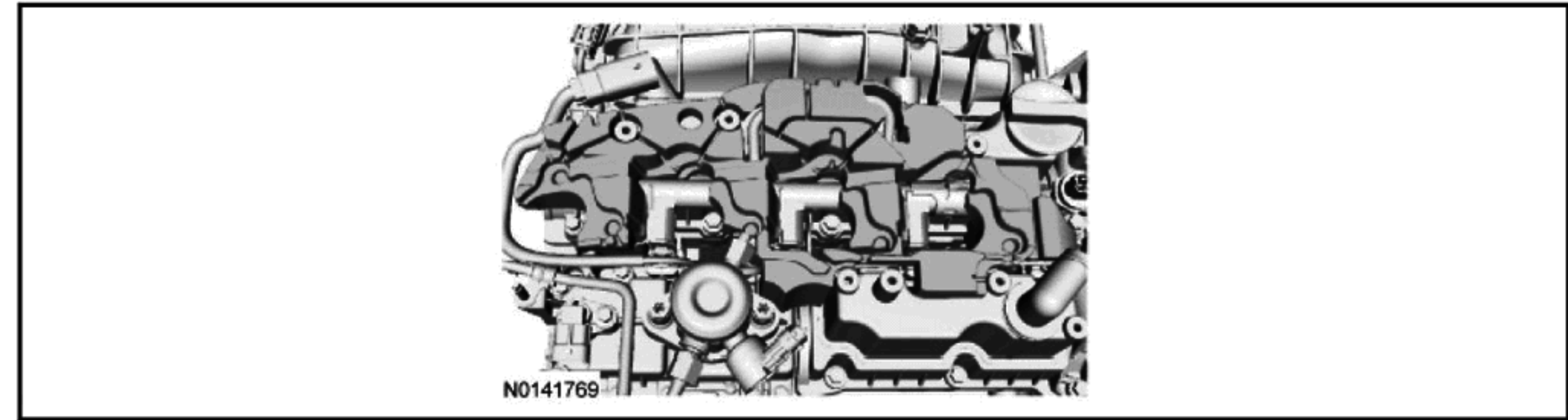
备注：

为以下扭矩计算出正确的扭力扳手设定值。参阅附录中扭力扳手接头公式。

- 阶段 1：使用扭力接头，拧紧至 21Nm（15lb-ft）。
- 阶段 2：等待 5 分钟。
- 阶段 3：使用扭力接头，拧紧至 21Nm（15lb-ft）。

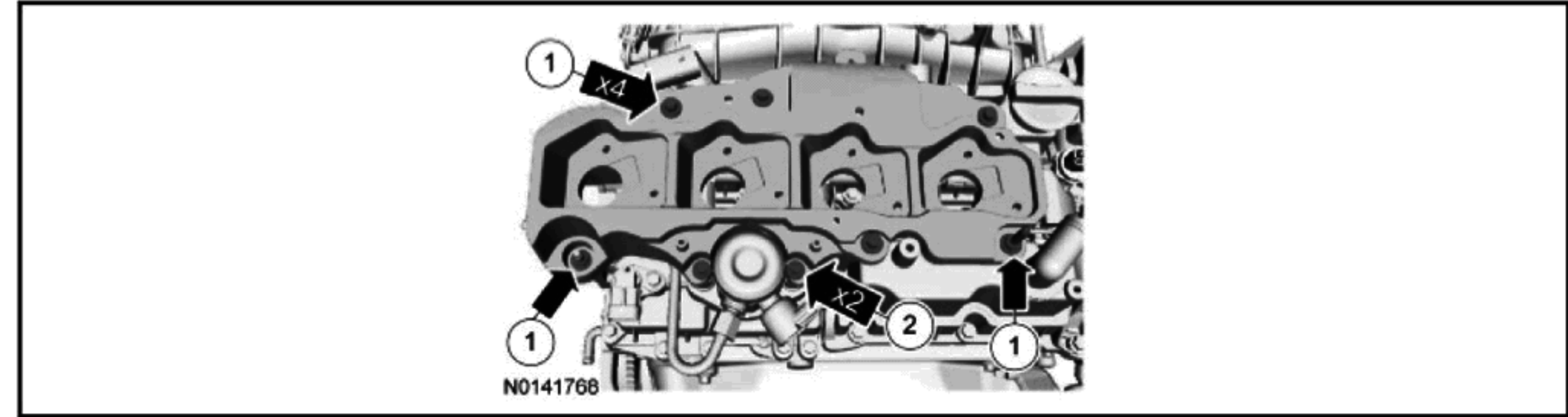


142.



143.

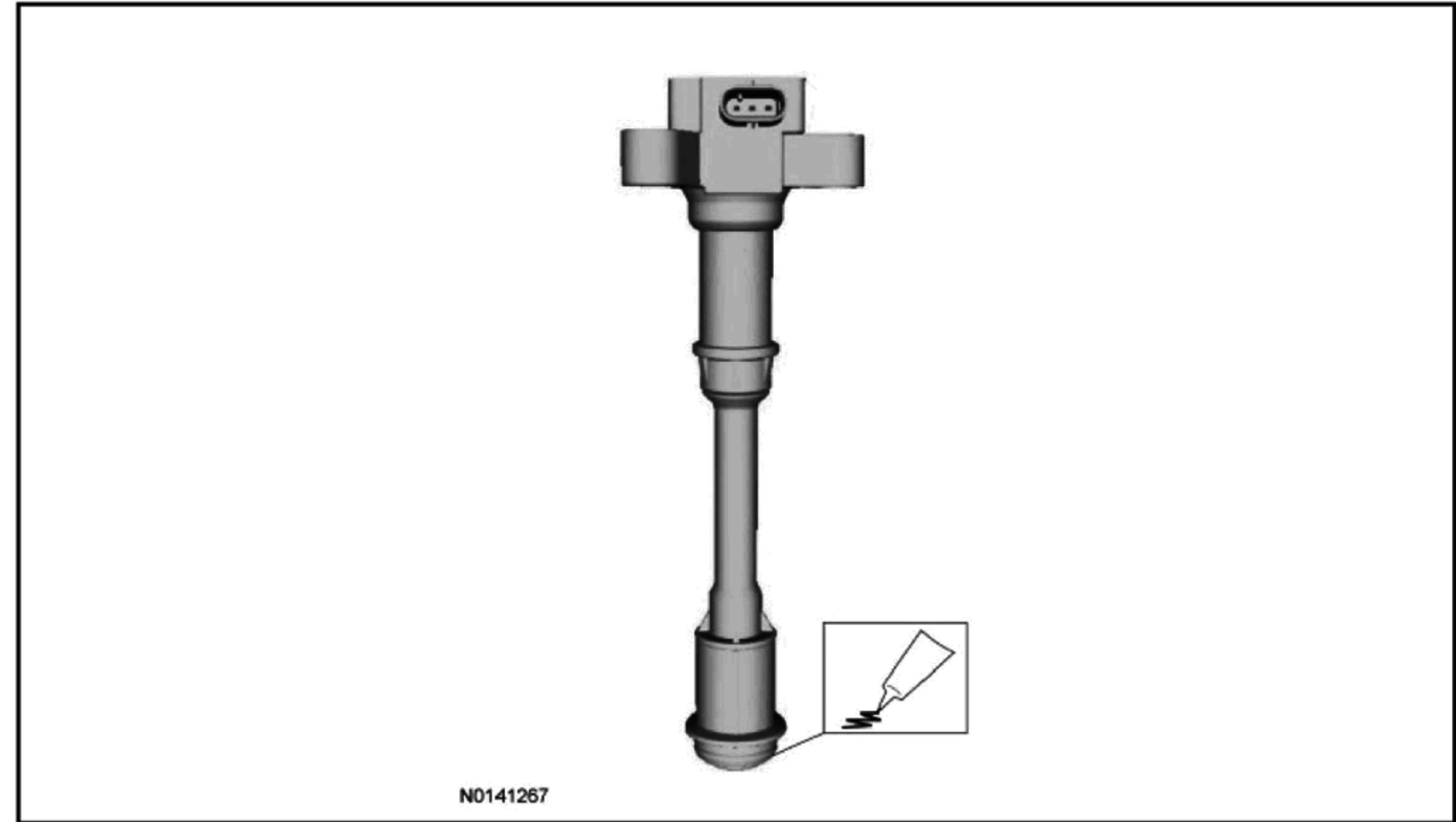
- 拧紧至 10Nm（89lb-in）。
- 拧紧至 6Nm（53lb-in）。



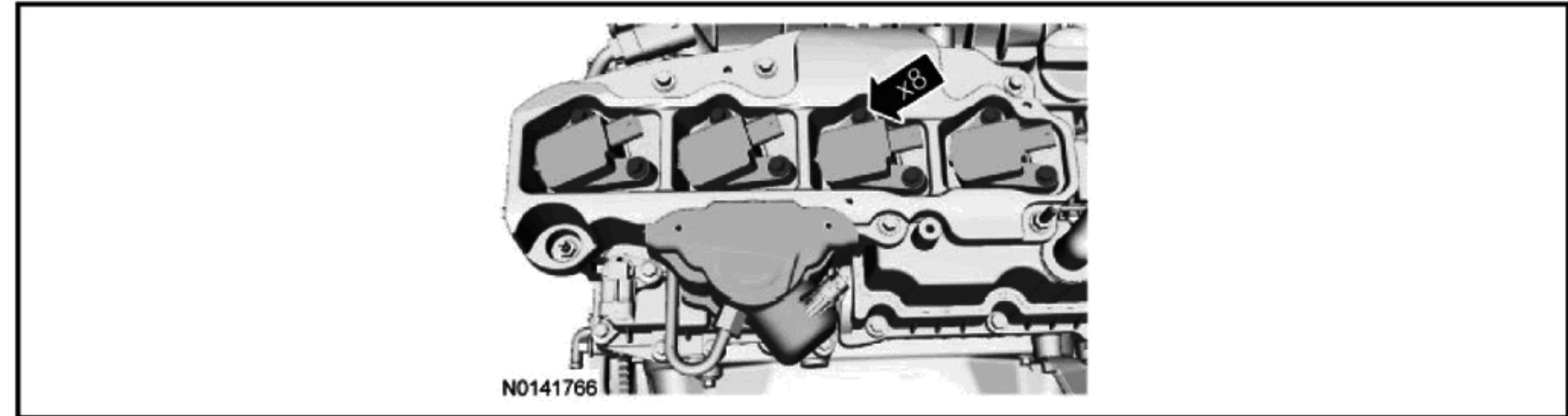
144. 从特定管处涂用以下物质。

材料：硅橡胶制动钳润滑介电复合物。

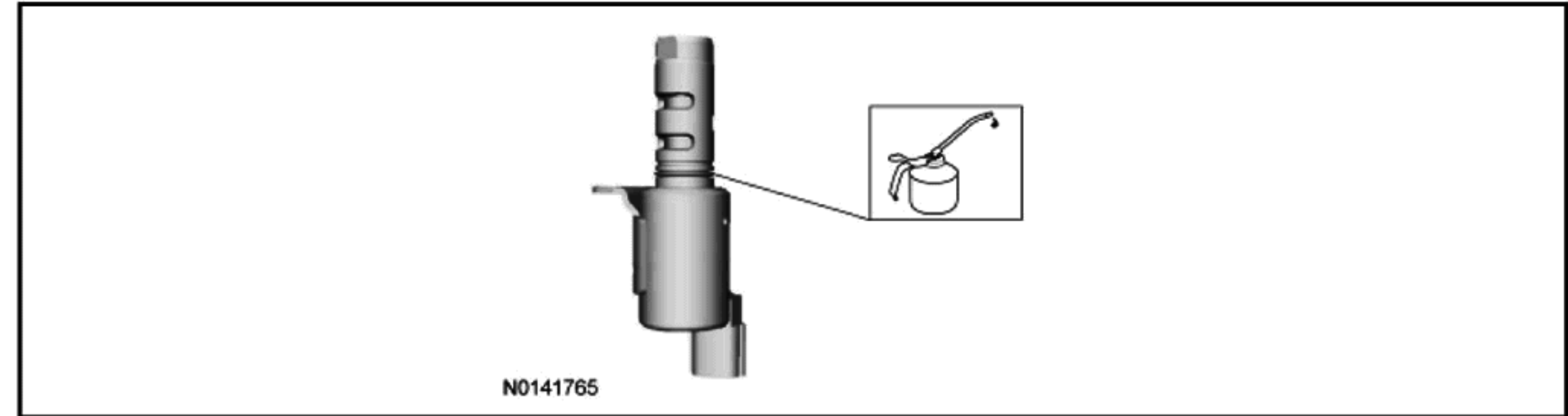
组装（接上）



145. 拧紧至 10Nm（89lb-in）。

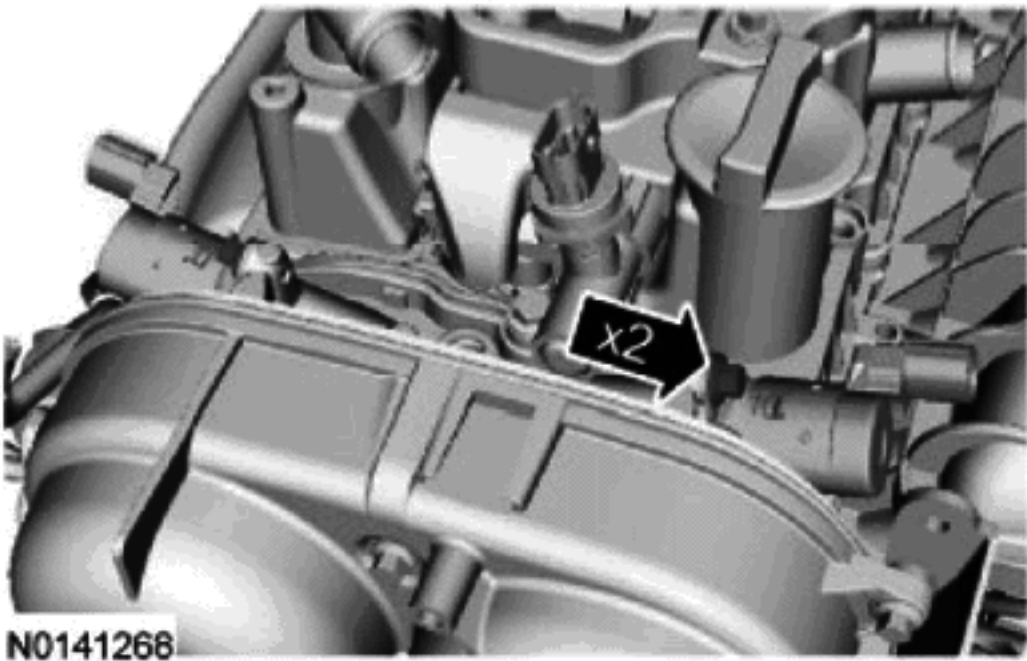


146. 对特定部件使用特定润滑剂。
材料：发动机油-5W-30（WSS-M2C913-C(WSS-M2C929-A)。

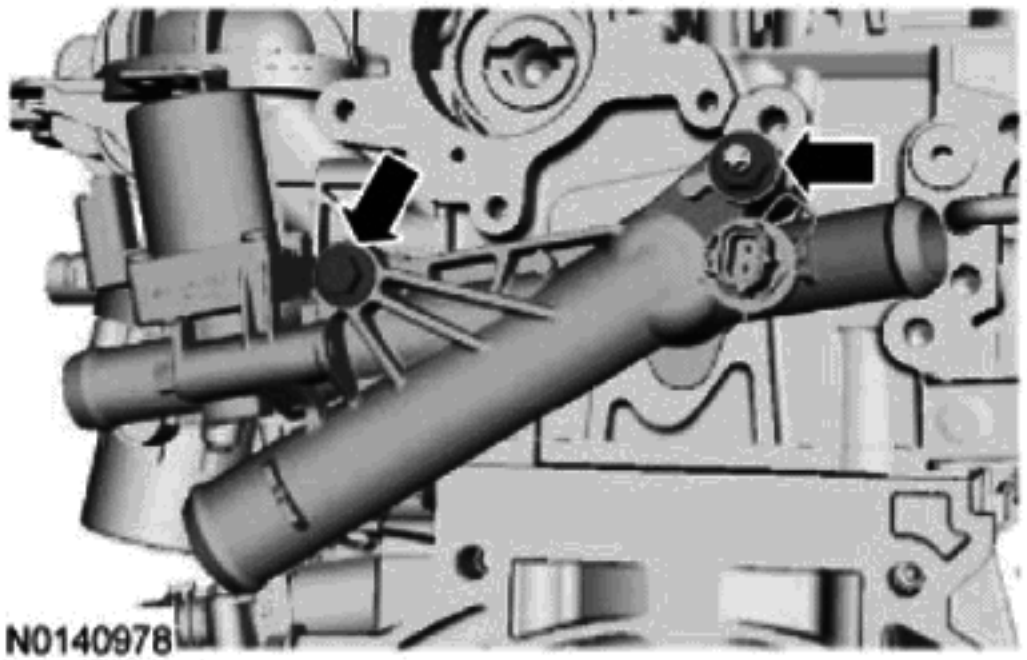


147. 拧紧至 8Nm（71lb-in）。

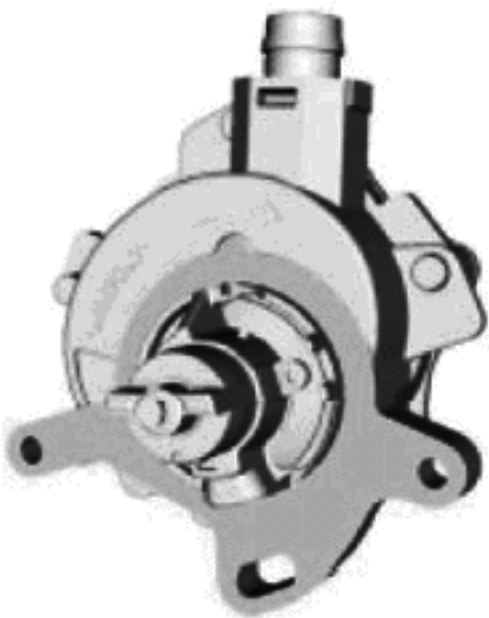
组装（接上）



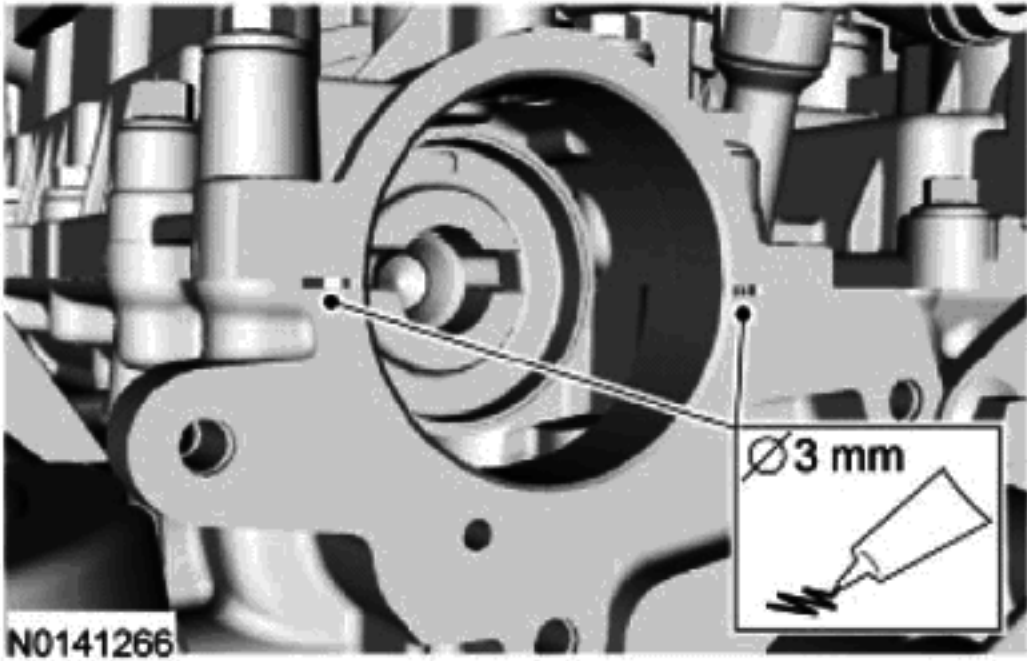
148. 拧紧至 18Nm（159lb-in）。



149.



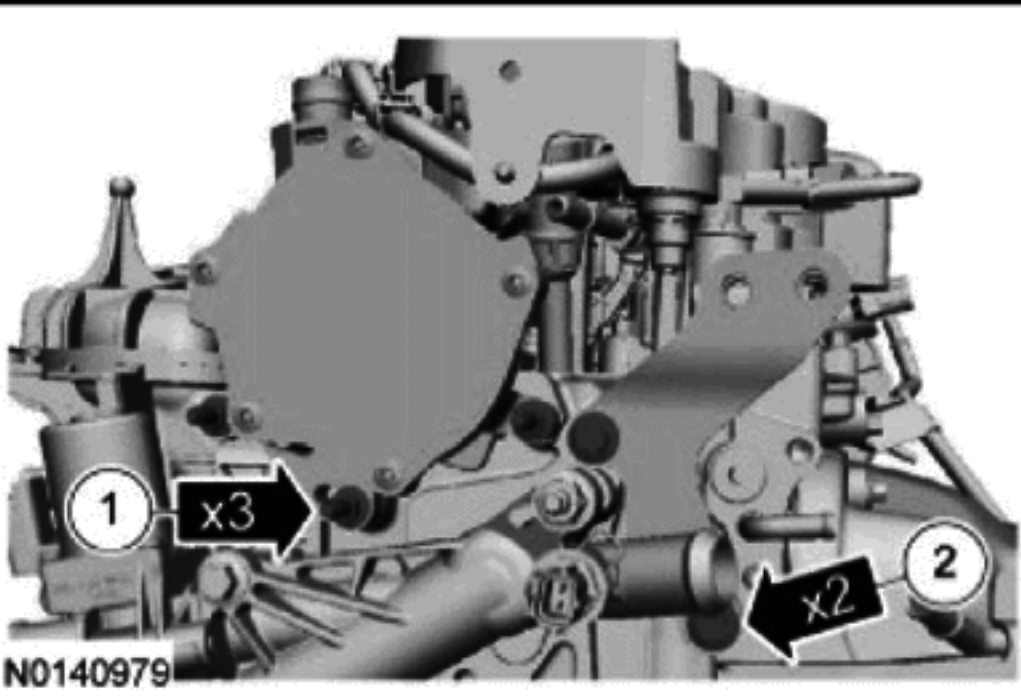
150. 从特定管处涂上特定直径的圆线条。
材料：凸缘密封剂 CU7Z-19B508-A。



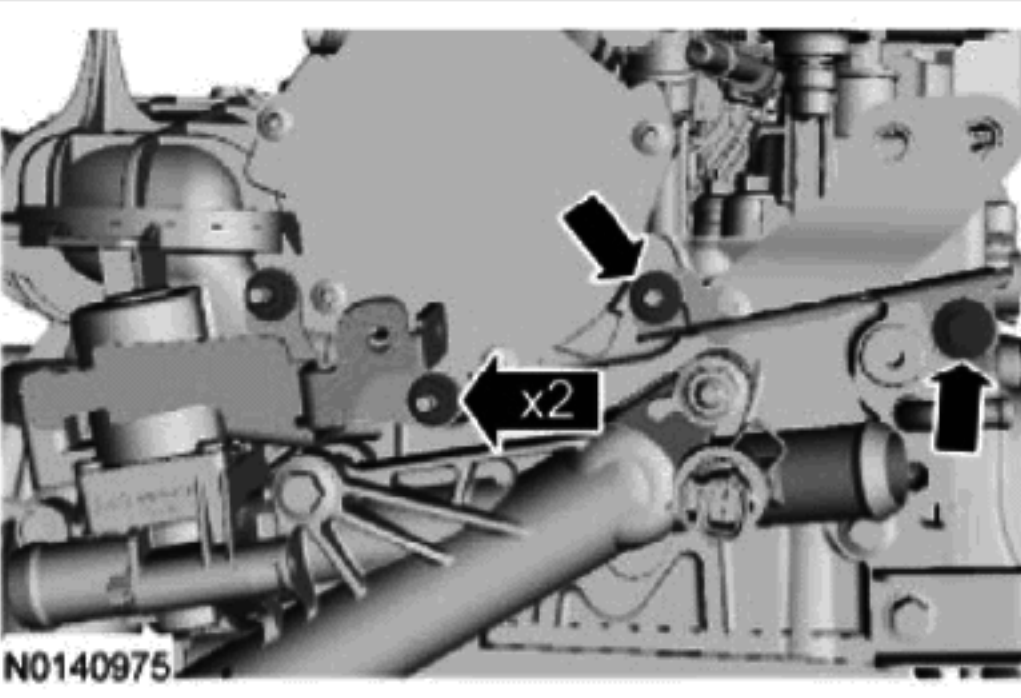
151.

- 1 拧紧至 10Nm（89lb-in）。
- 2 拧紧至 19Nm（168lb-in）。

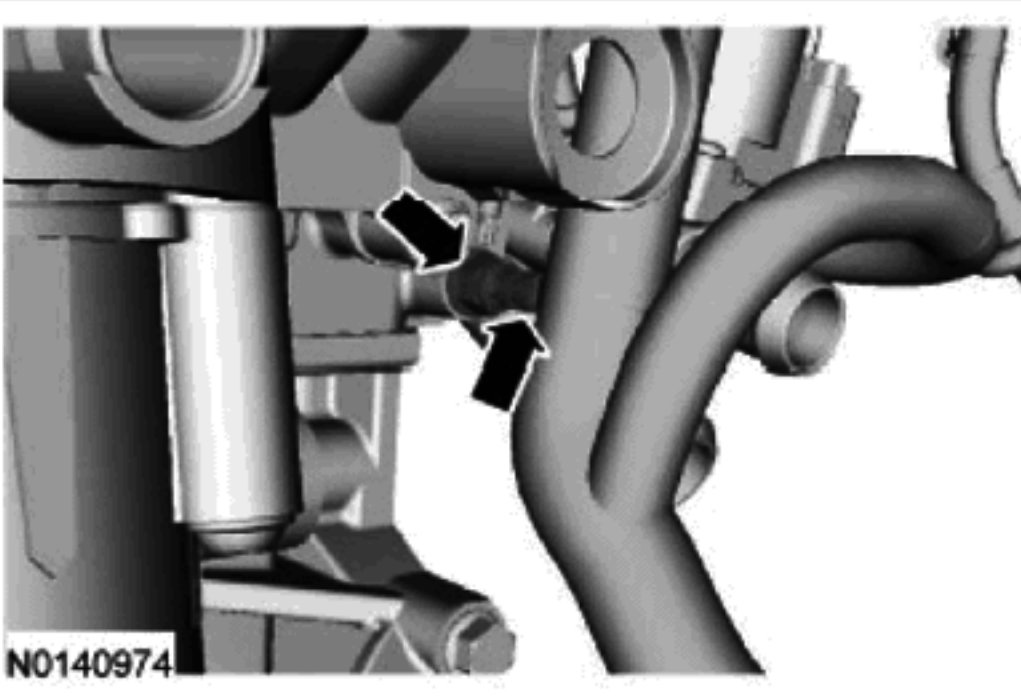
组装（接上）



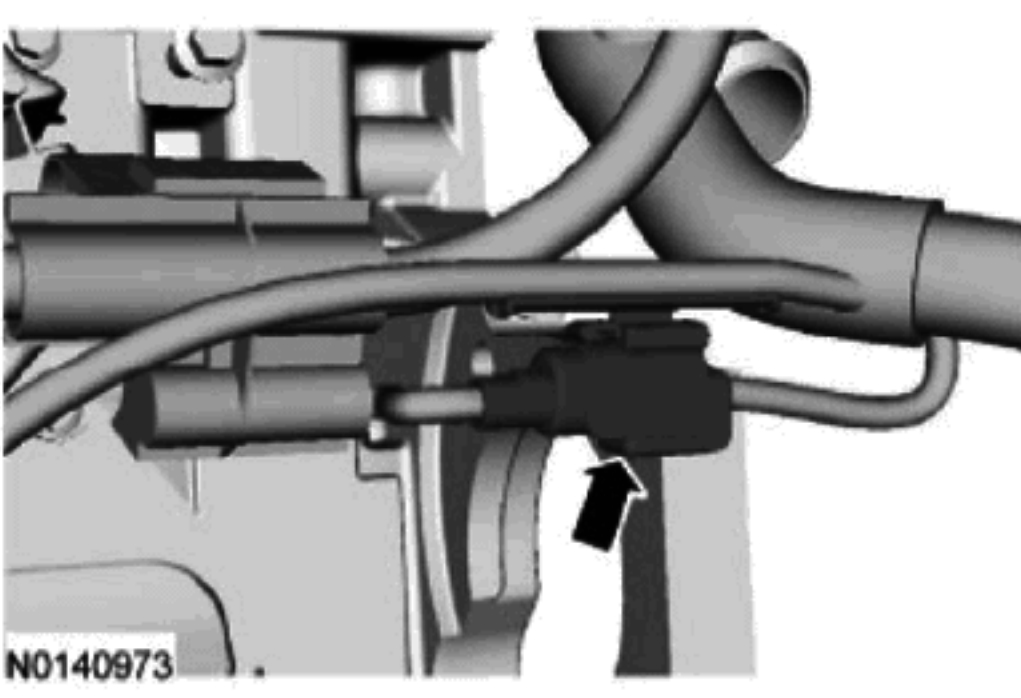
152. 拧紧至 10Nm（89lb-in）。



153. 拧紧至 10Nm（89lb-in）。

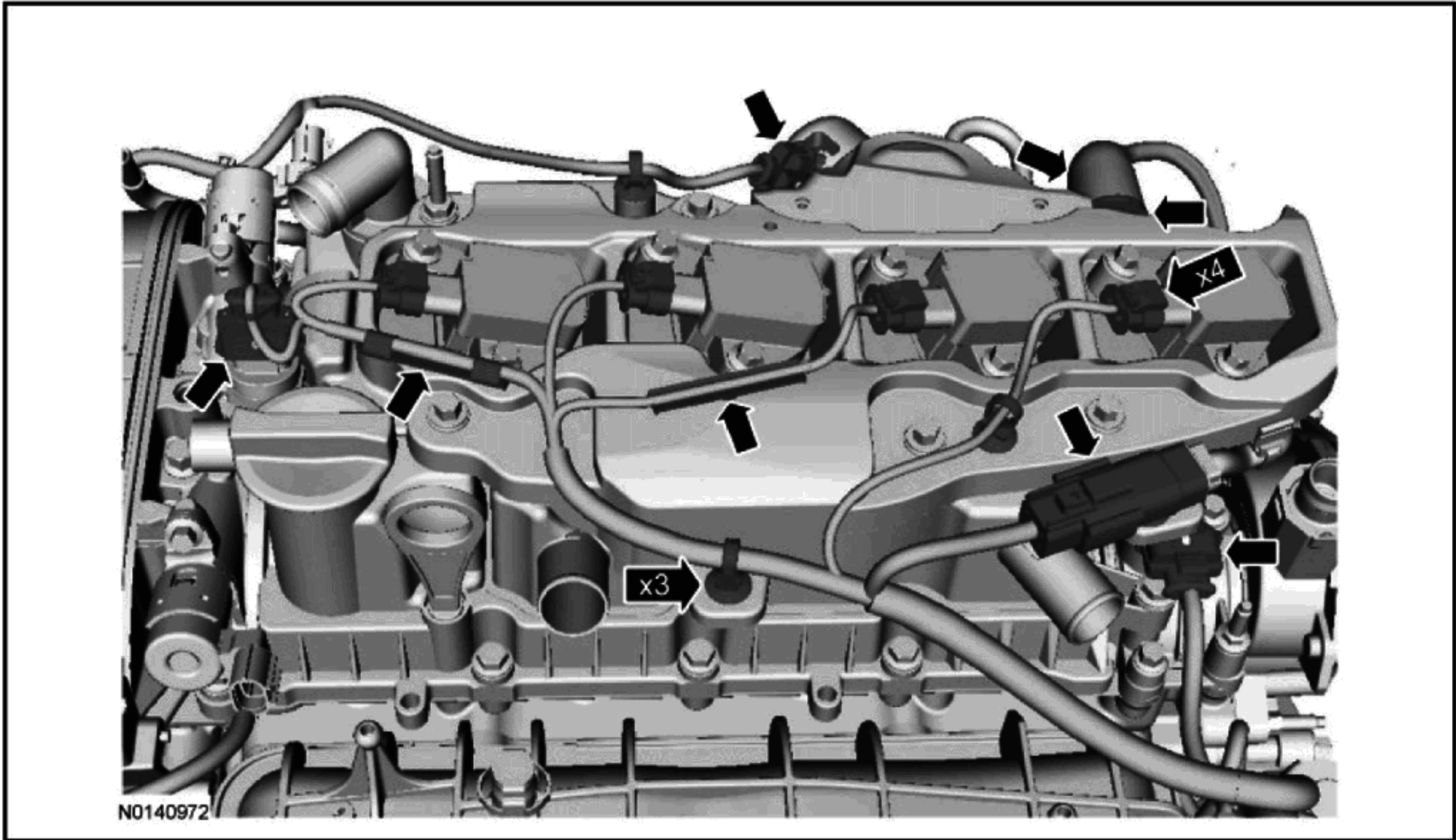


154.

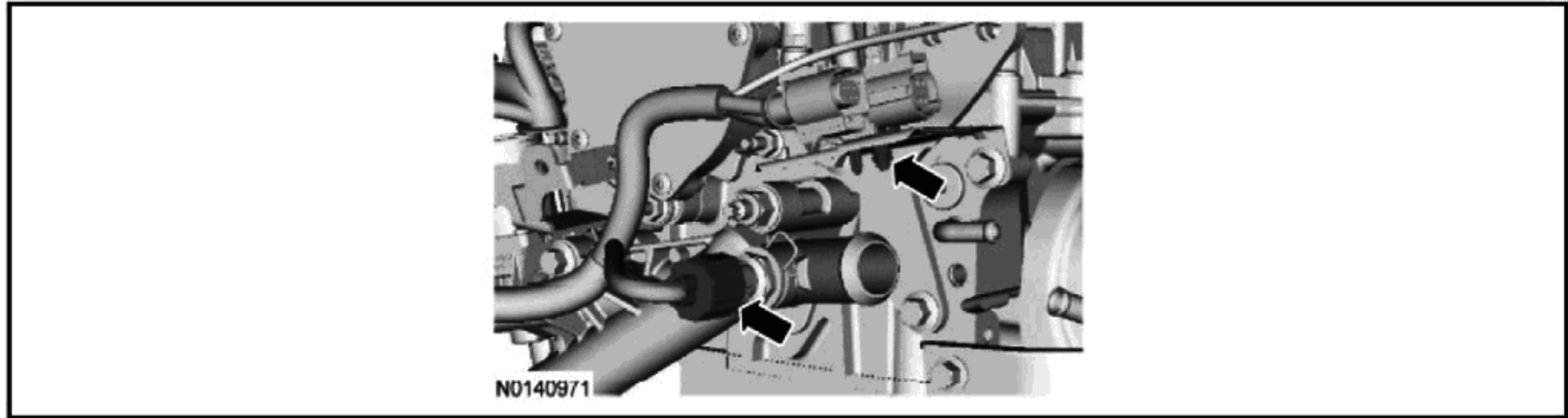


155.

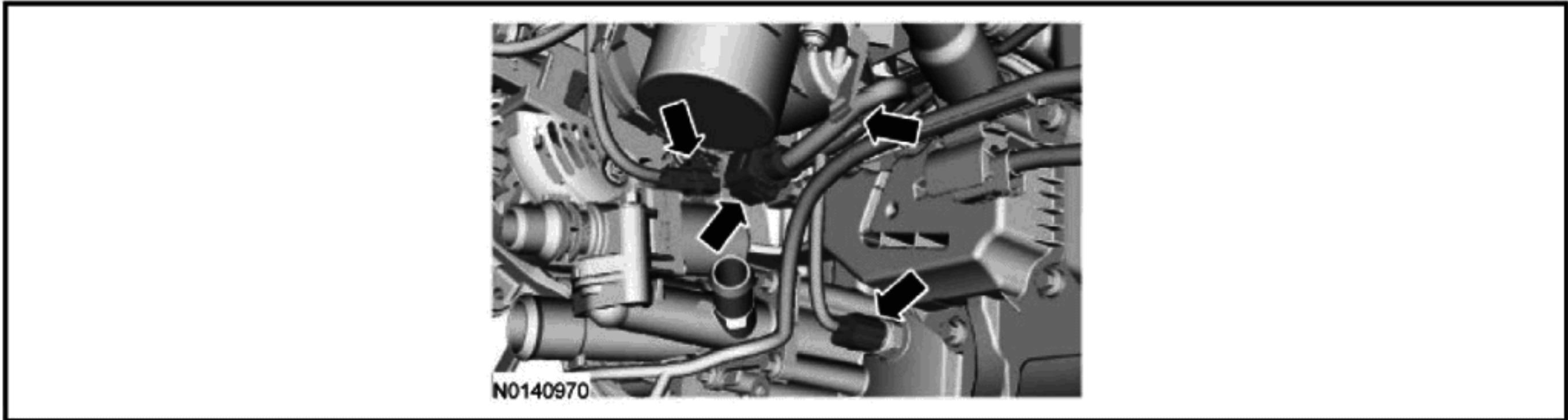
组装（接上）



156.

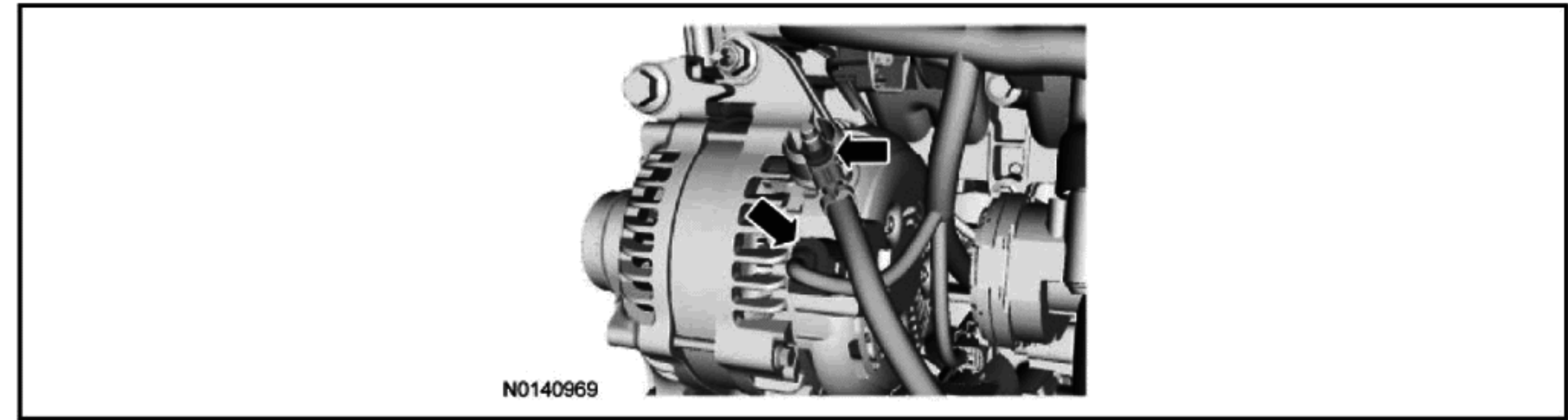


157.

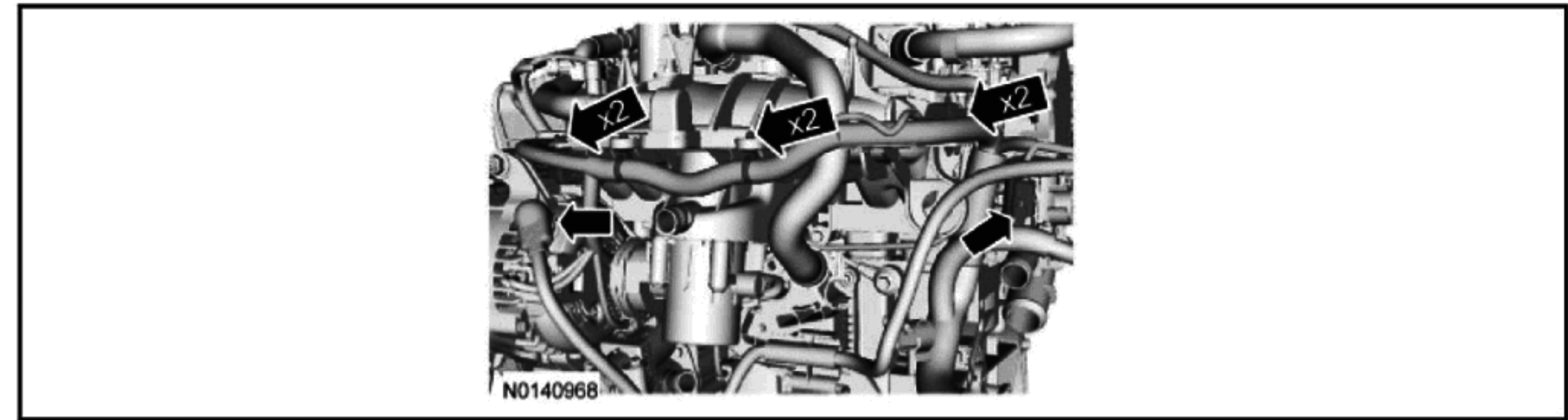


158. 拧紧至 15Nm（133lb-in）。

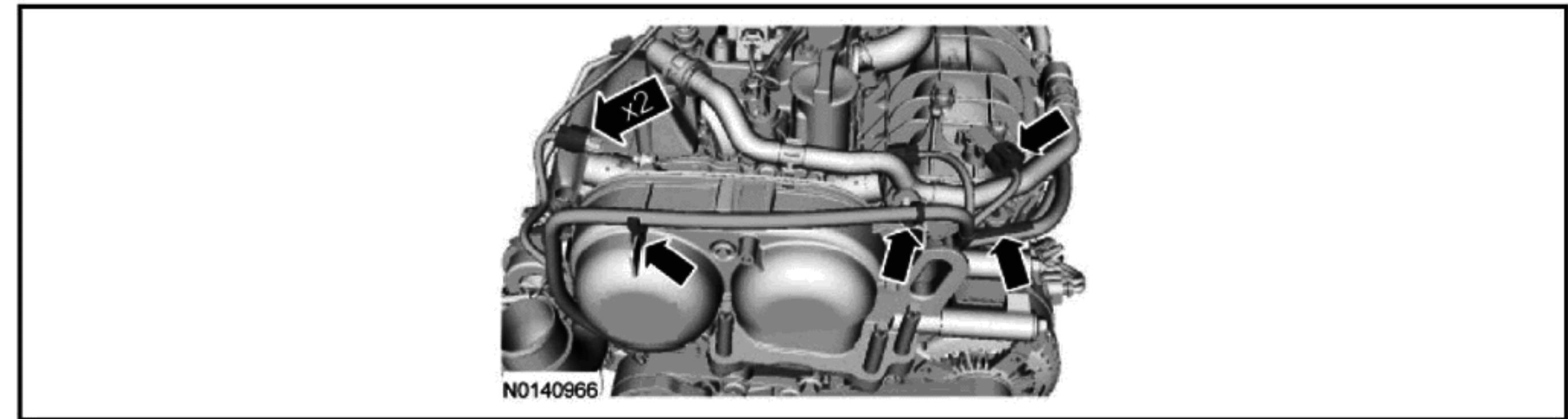
组装（接上）



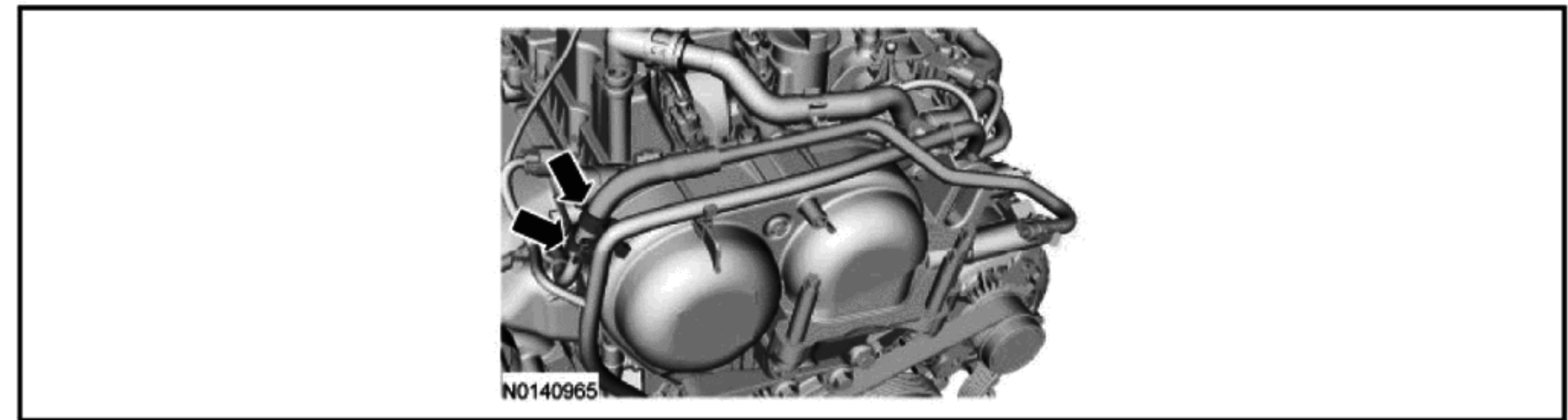
159.



160.

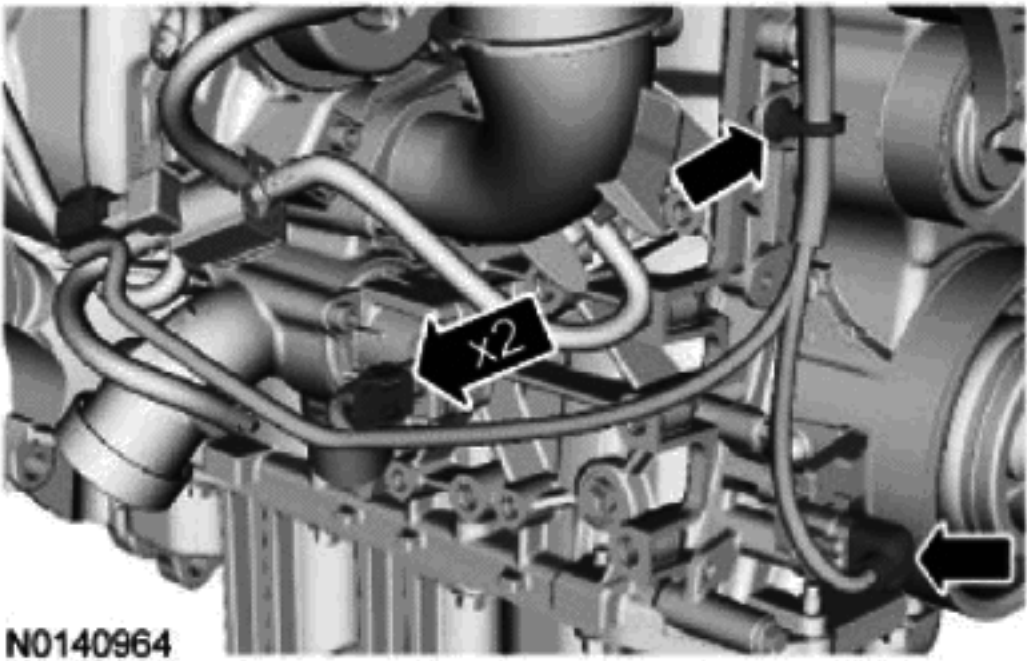


161. 通用设备：软管夹拆卸器/安装器。

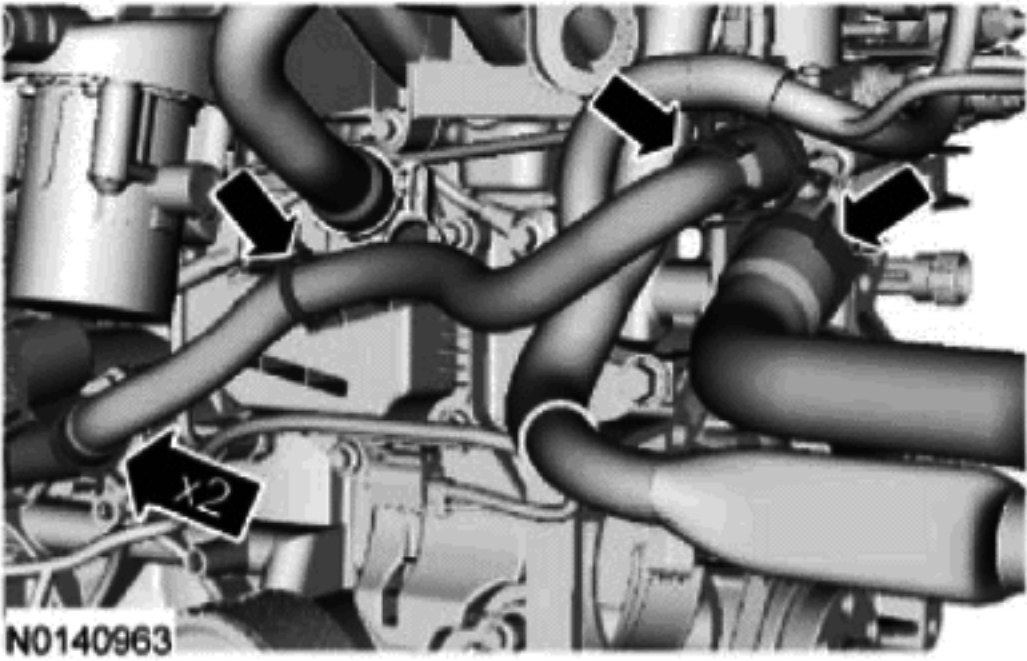


162.

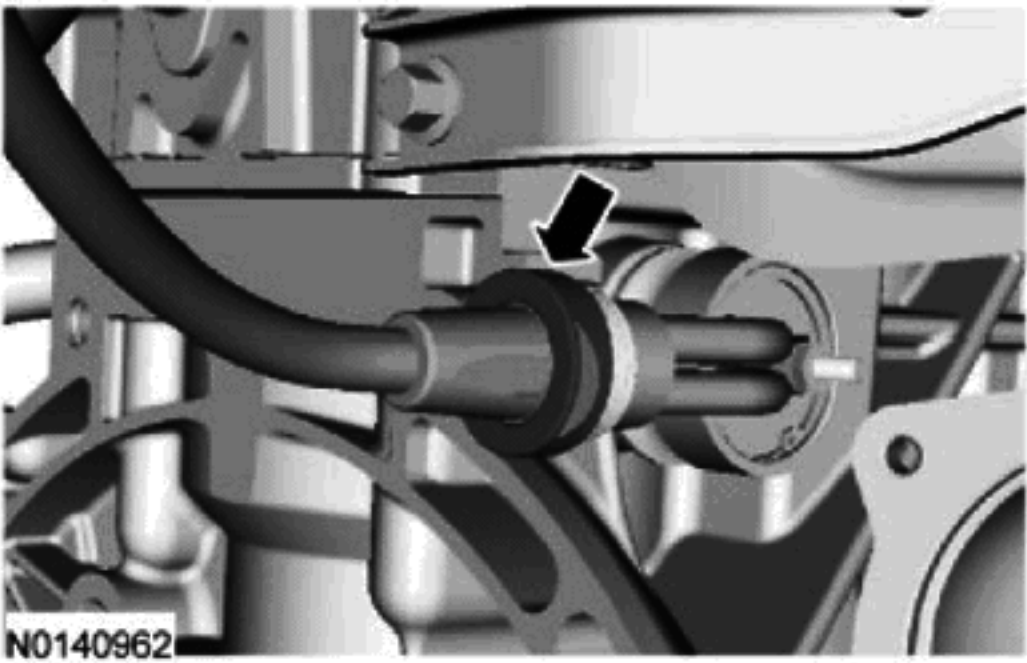
组装（接上）



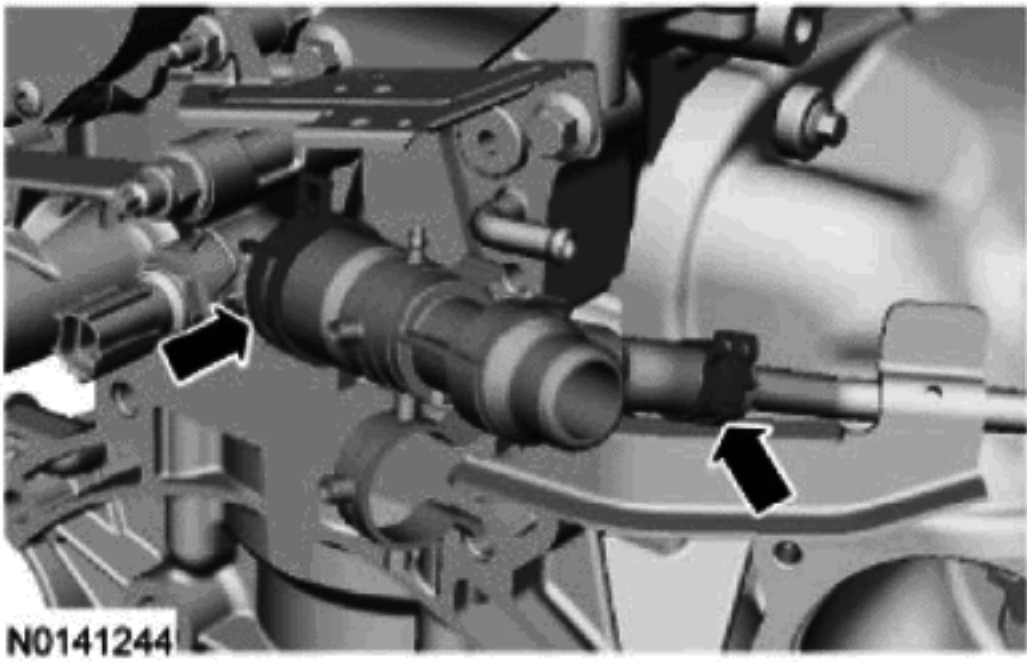
163. 通用设备：软管夹拆卸器/安装器。



164. 如果配备了起动预热器。

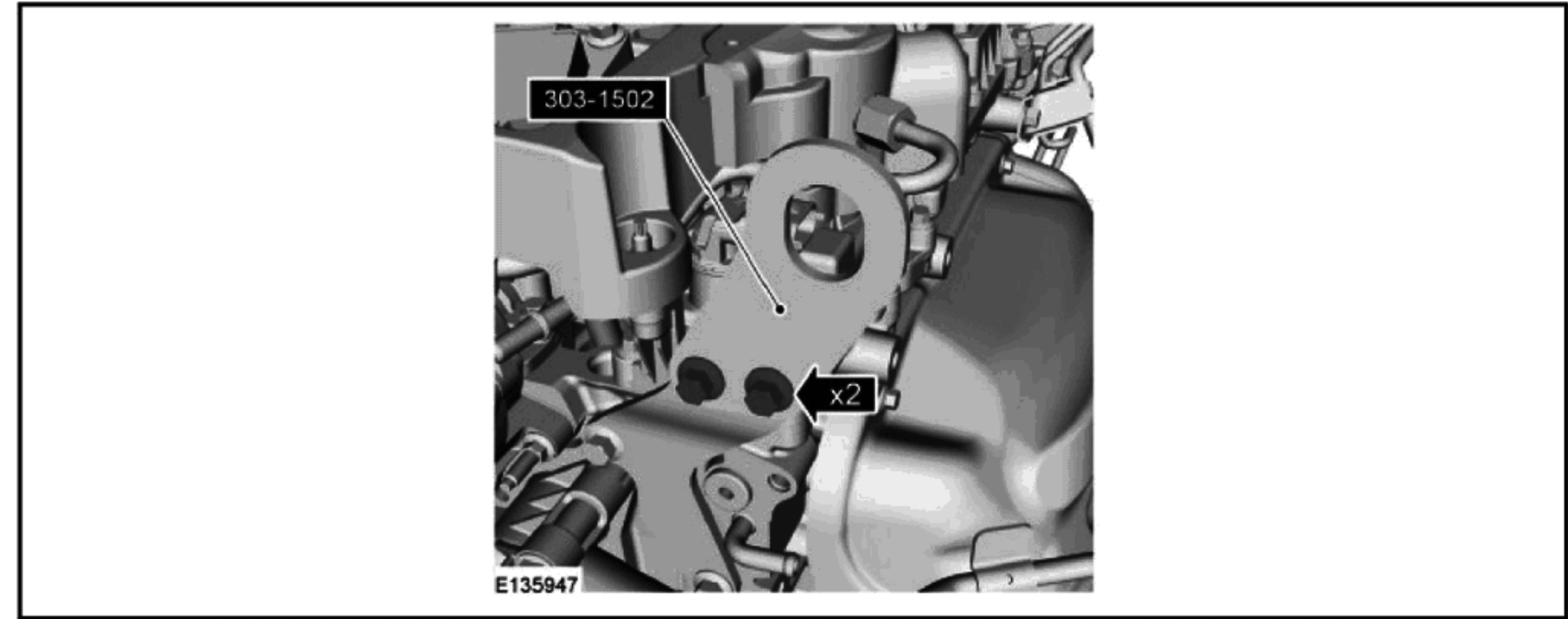


165. 通用设备：软管夹拆卸器/安装器。

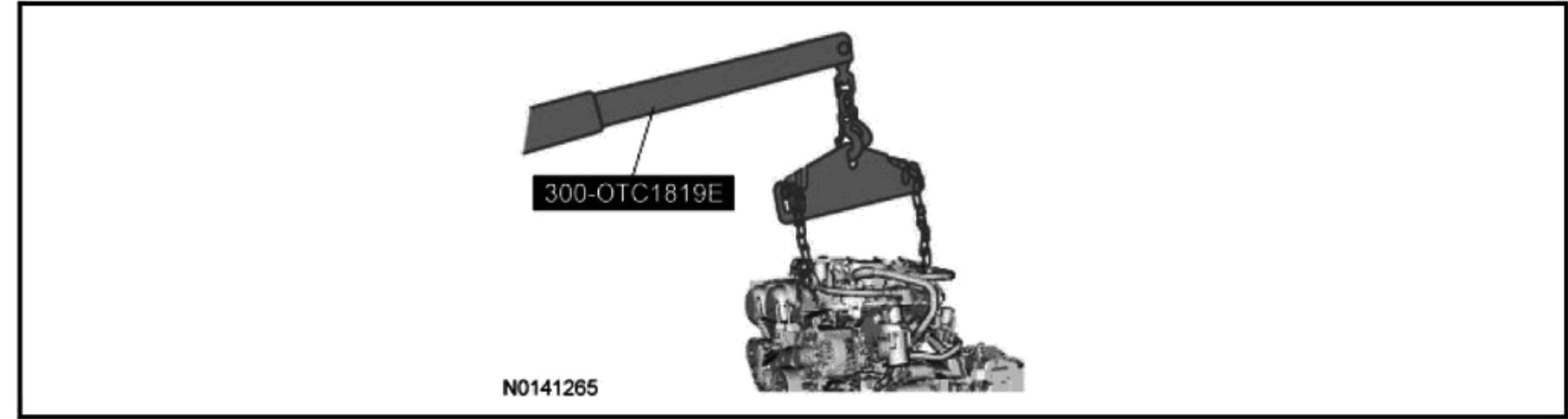


166. 安装专用工具：吊耳 303-1502。

组装（接上）

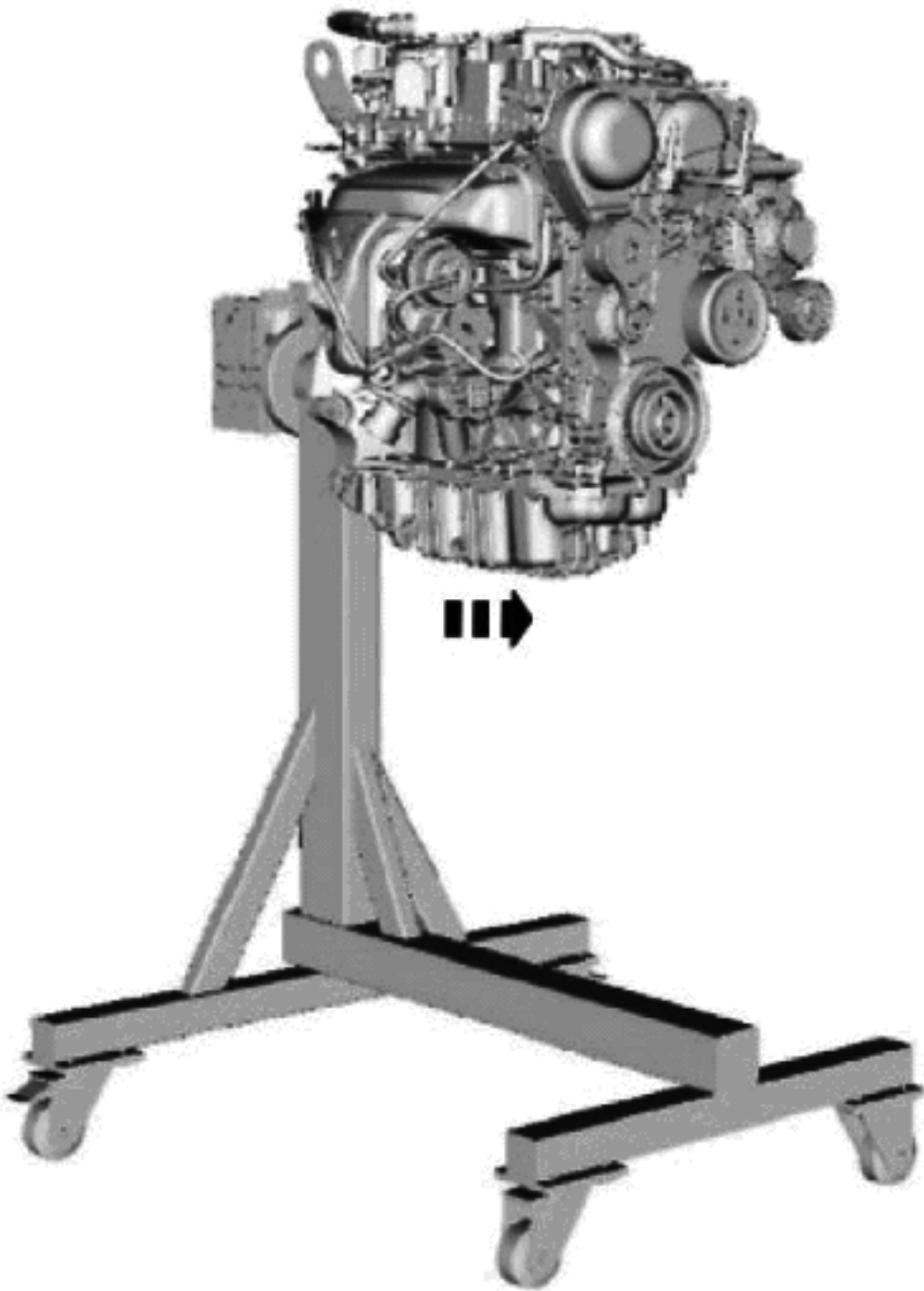


167. 安装专用工具：2,200#地面起重机，折叠式 300-OTC1819E。
通用设备：扩杆。



168. 拆卸通用设备：发动机架。

组装（接上）

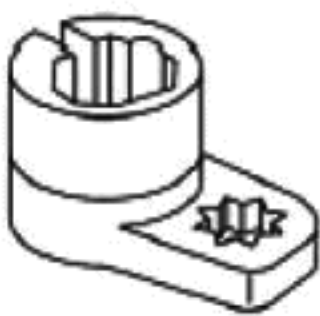


N0140990

安装

发动机

专用工具

 ST1341-A	2,200#地面起重机，折叠式 300-OTC1819E
 ST2743A	可调节夹臂，1735A 014-00001
 ST3294-A	吊耳 303-1502
 ST1682-A	动力系统起重机 300-OTC1585AE
 ST1447-A	插座，废气氧传感器 303-476（T94P-9472-A）

通用设备

软管夹拆卸器/安装器

扩杆

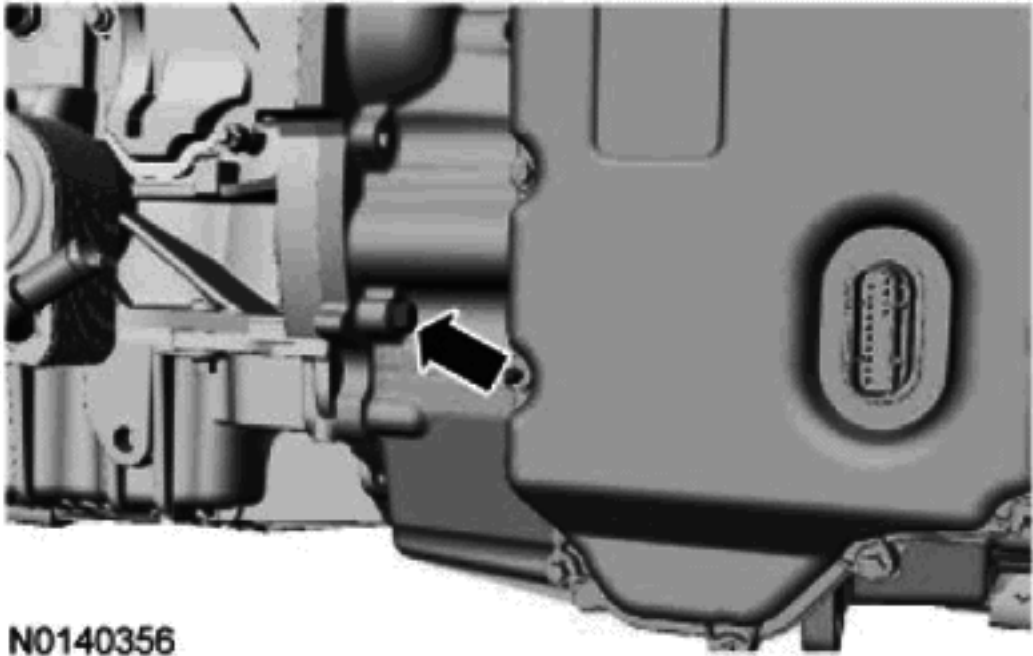
材料

项目	规格
高温镍防卡润滑剂 XL-2	—
发动机油-5W-30	WSS-M2C913-C(WSS-M2C929-A)

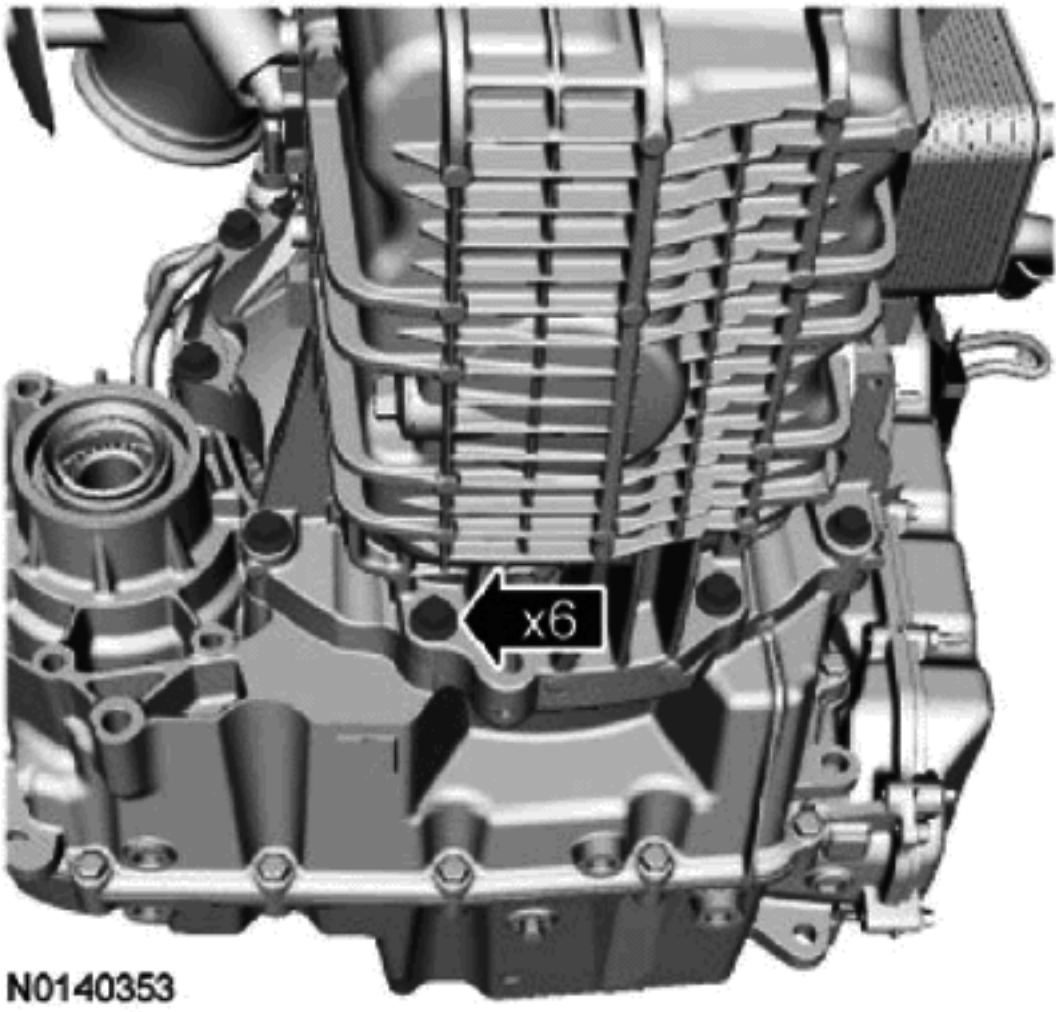
安装（接上）

所有车辆

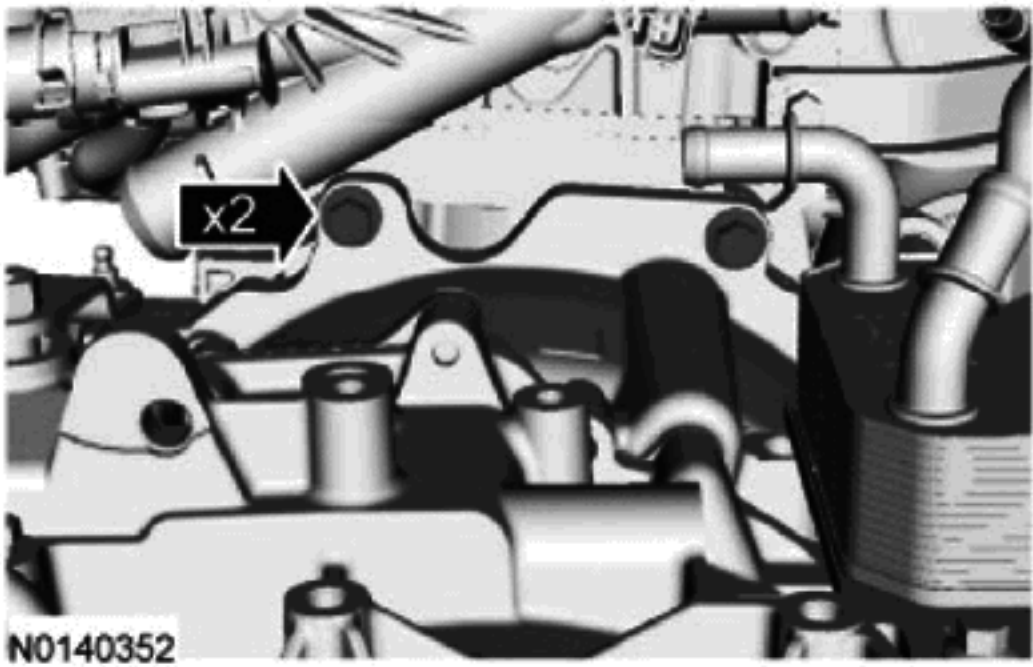
- 1. 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。



- 2. 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。



- 3. 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。



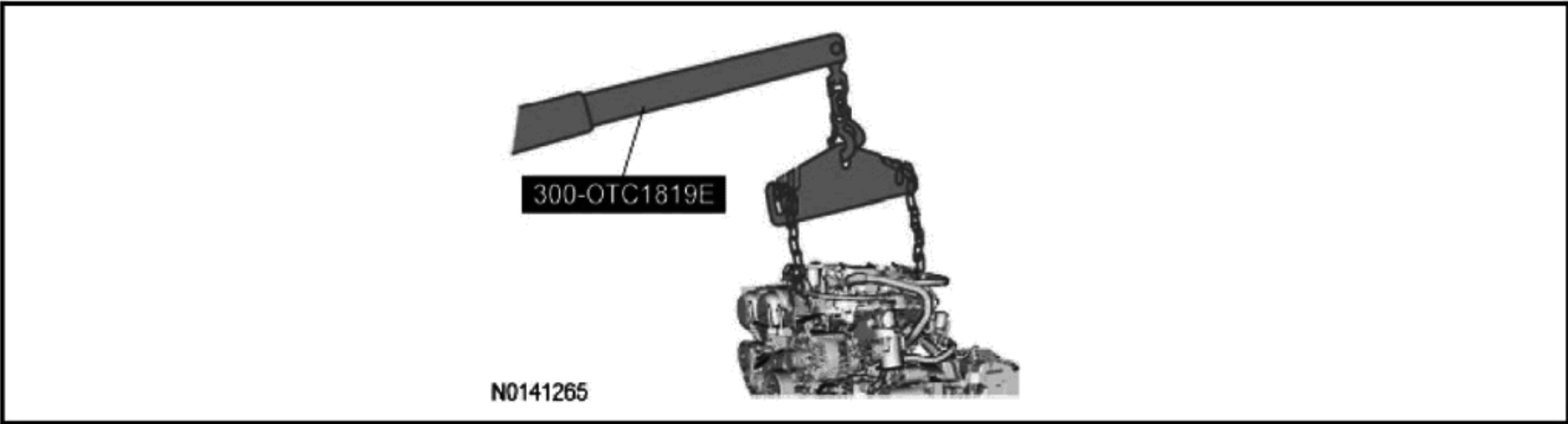
- 4. 备注：
在变速器下方放置一块木块。

安装专用工具：动力系统起重机 300-OTC1585AE 和可调节夹臂，1735A 014-00001。
通用设备：木块。

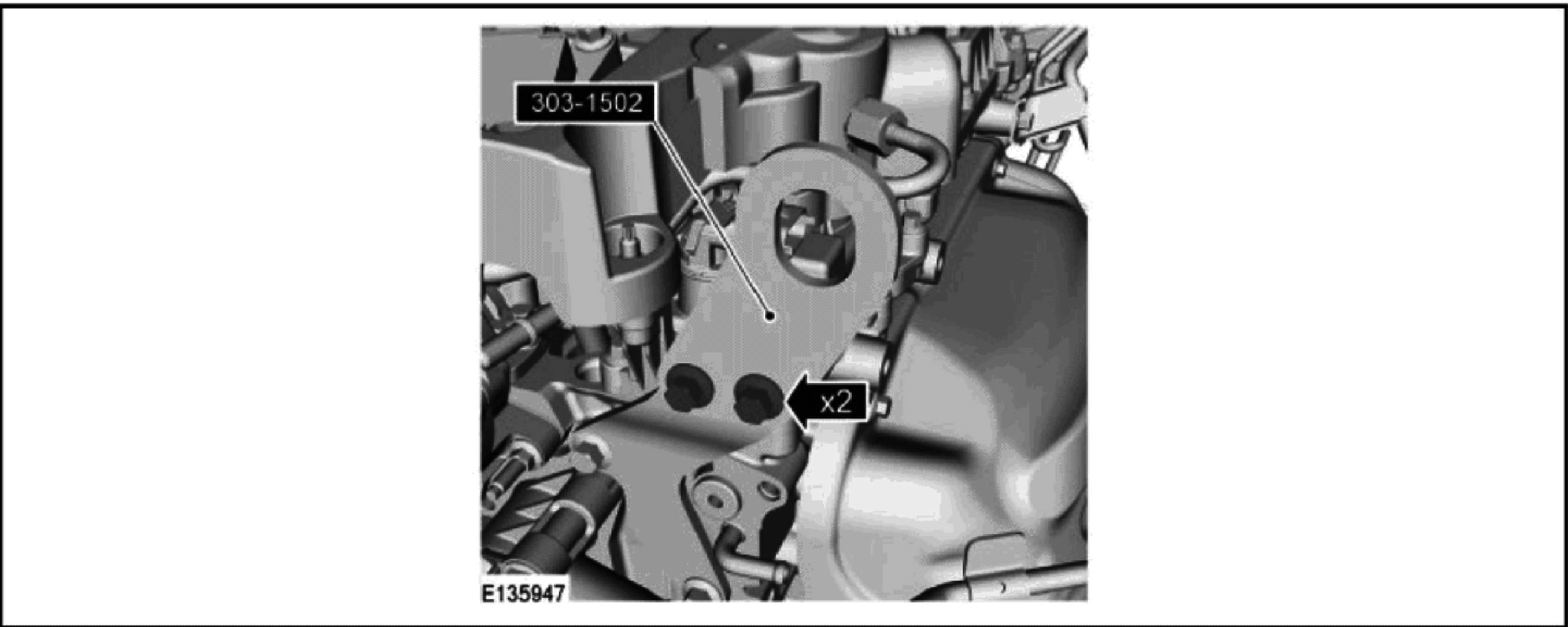
安装（接上）



5. 拆卸专用工具：2,200#地面起重机，折叠式 300-OTC1819E。
通用设备：扩杆。



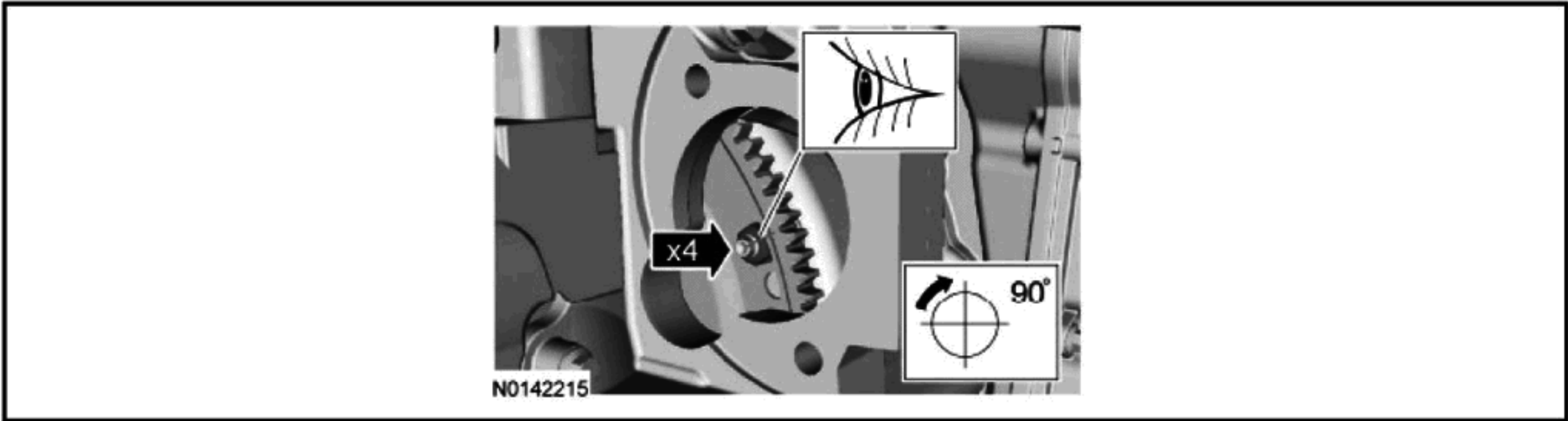
6. 拆卸专用工具：吊耳 303-1502。



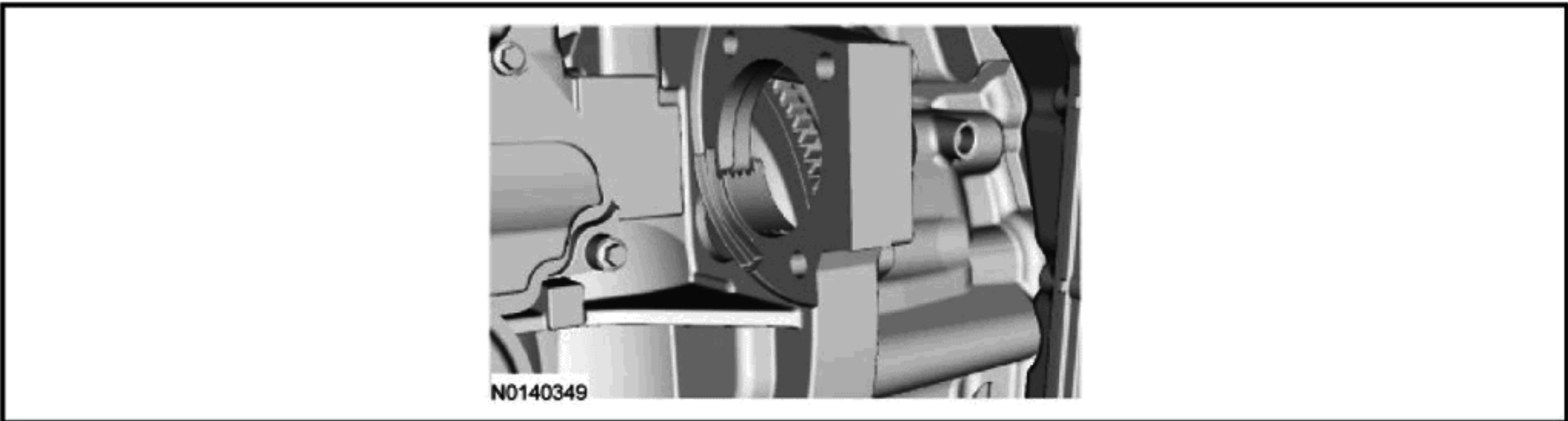
7. **注意：**
仅顺时针方向转动发动机，否则会损坏发动机。

目视检查。
将部件顺时针旋转 90 度。
• 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。

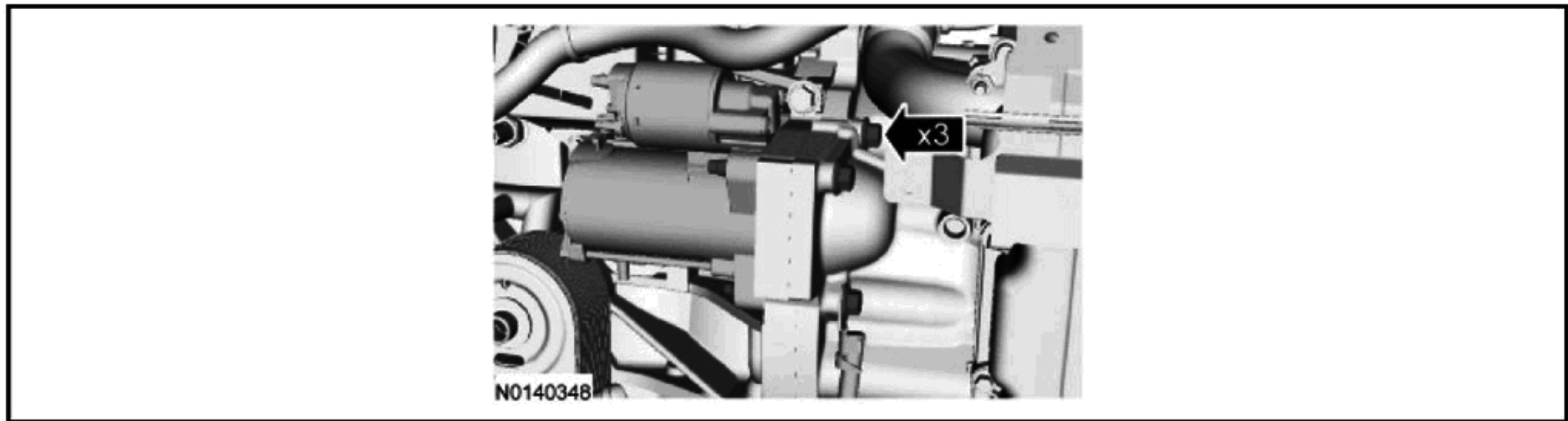
安装（接上）



8.

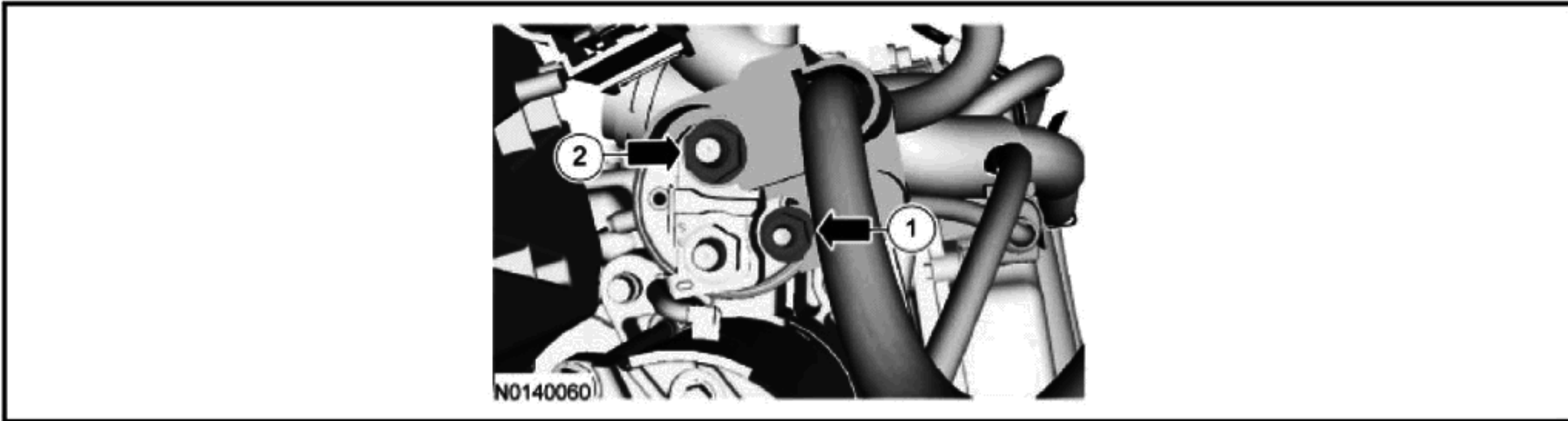


9. 拧紧至 35Nm（26lb-ft）。



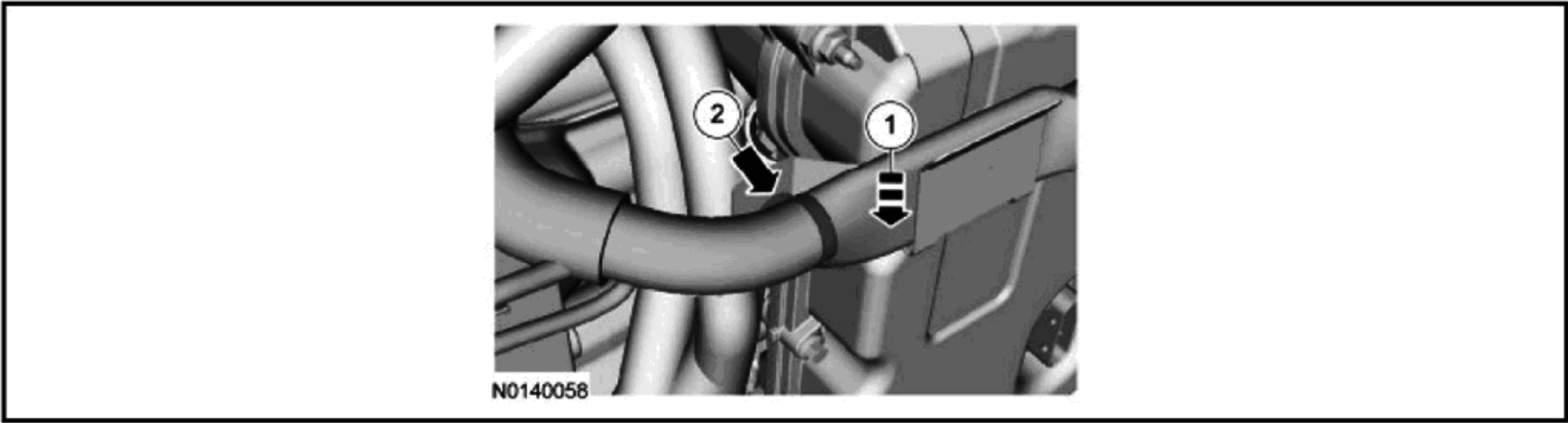
10.

- 1 拧紧至 6Nm（53lb-in）。
- 2 拧紧至 12Nm（106lb-in）。

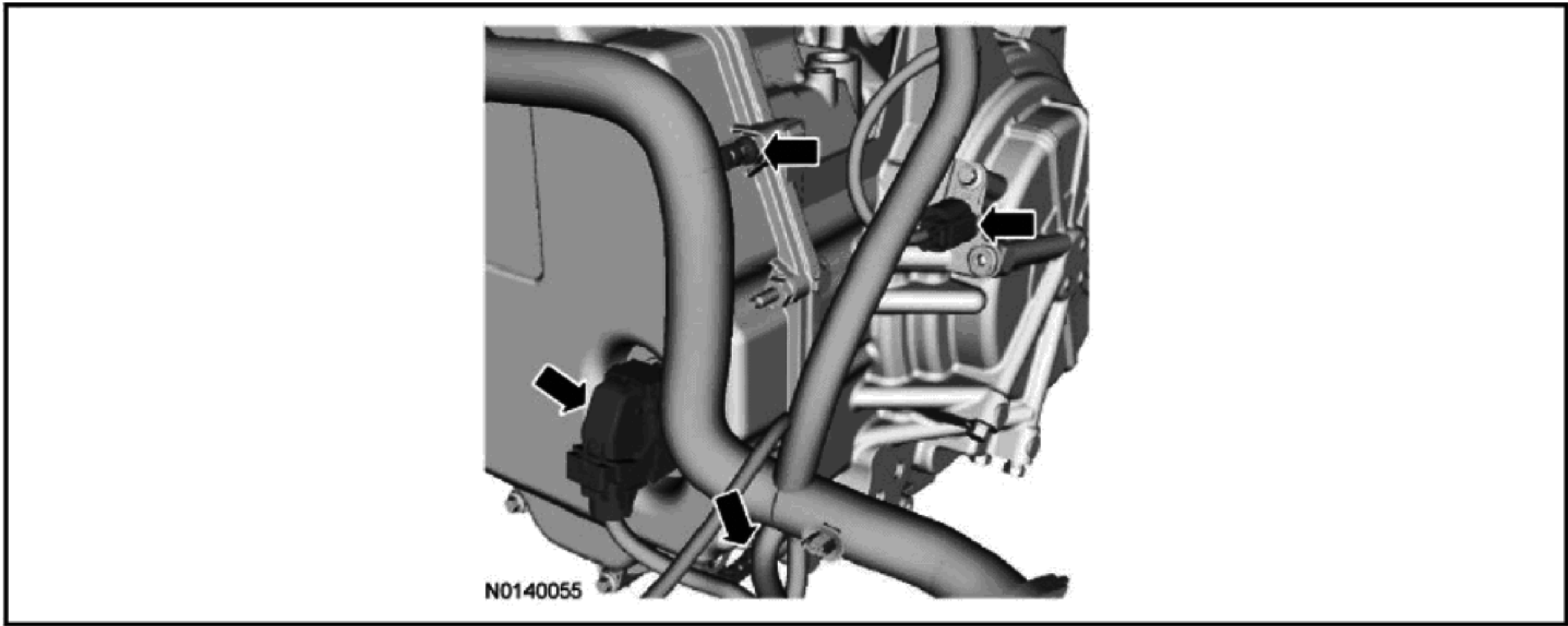


11.

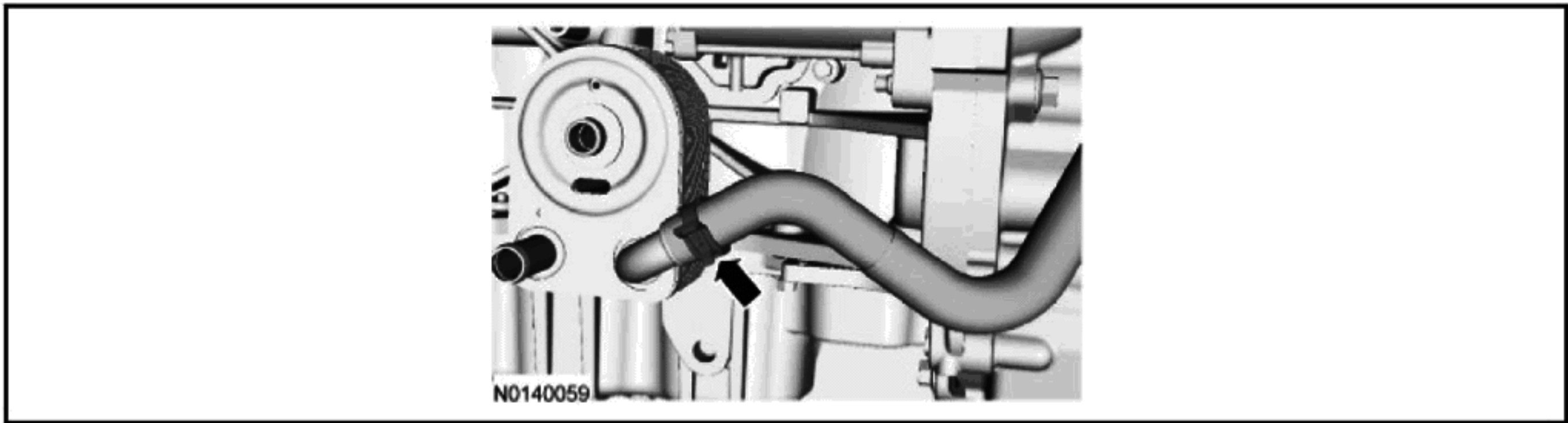
安装（接上）



12.

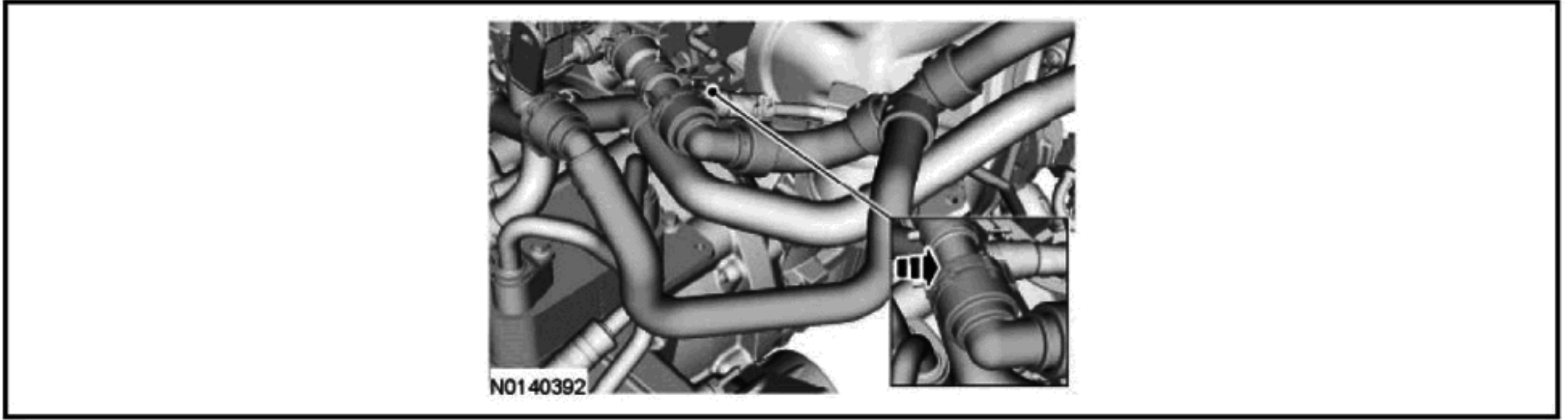


13. 通用设备：软管夹拆卸器/安装器。

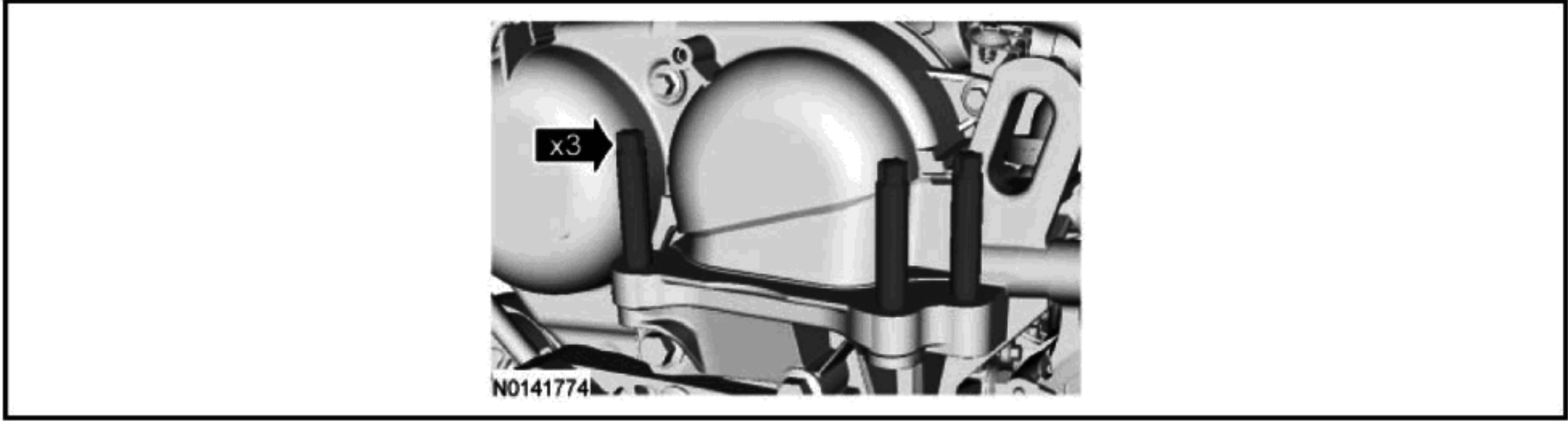


14.

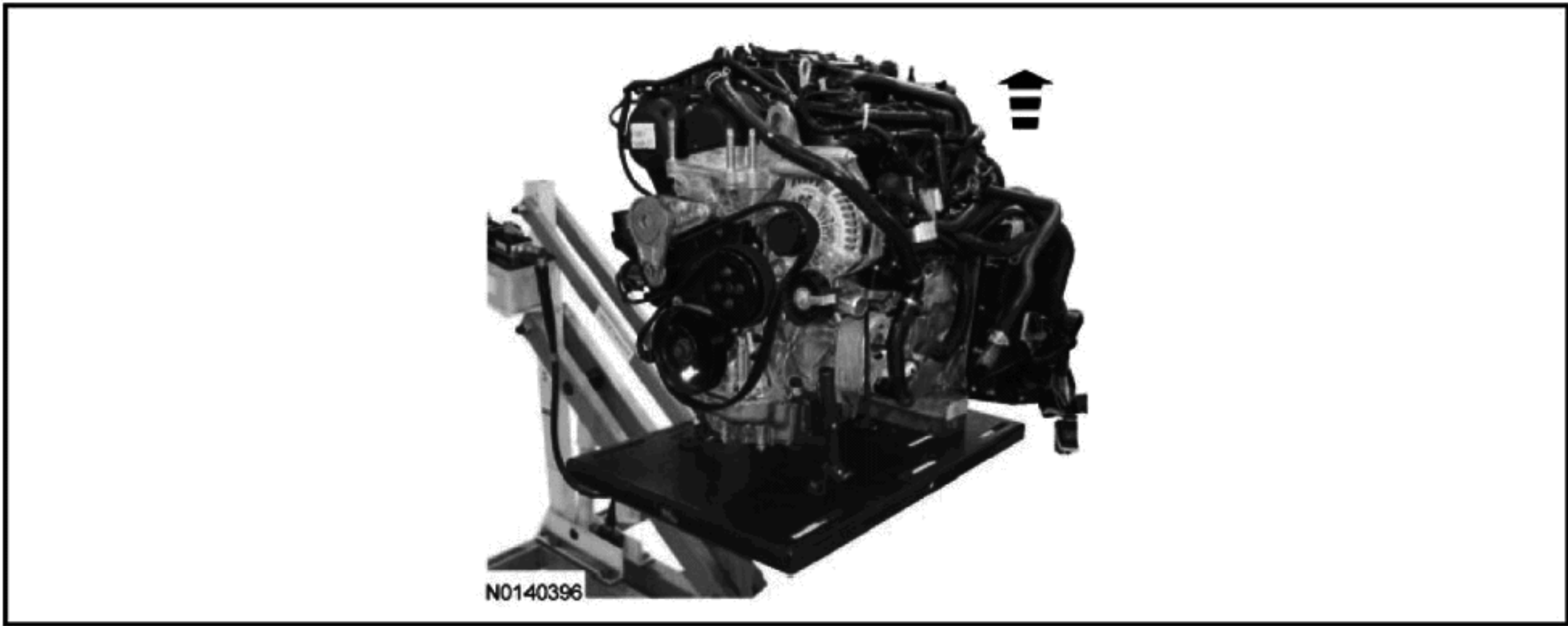
安装（接上）



15. 拧紧至 8Nm（71lb-in）。



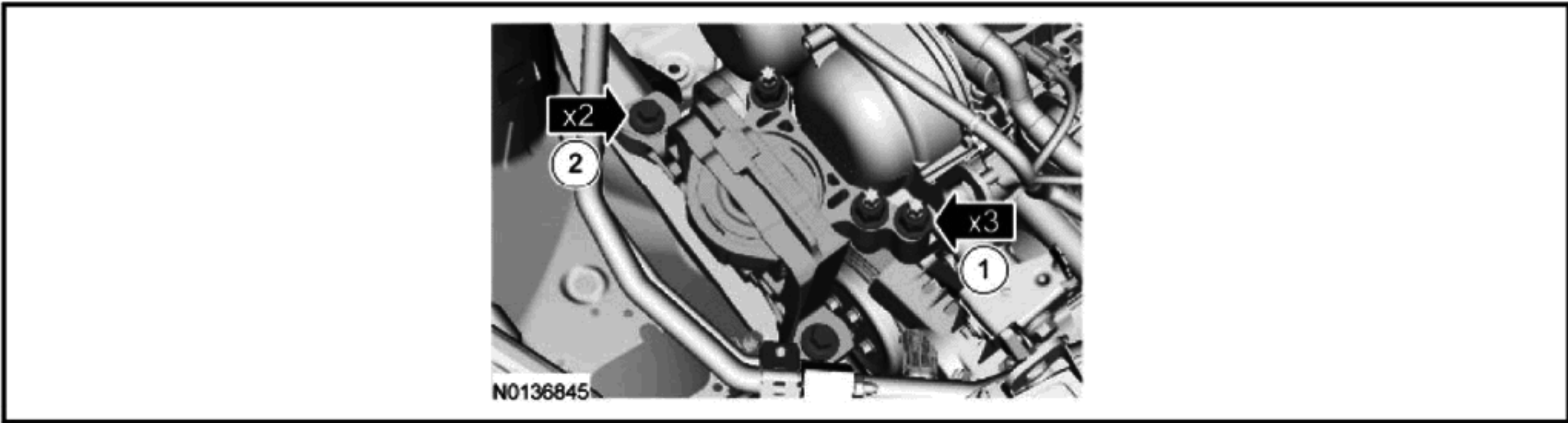
16.



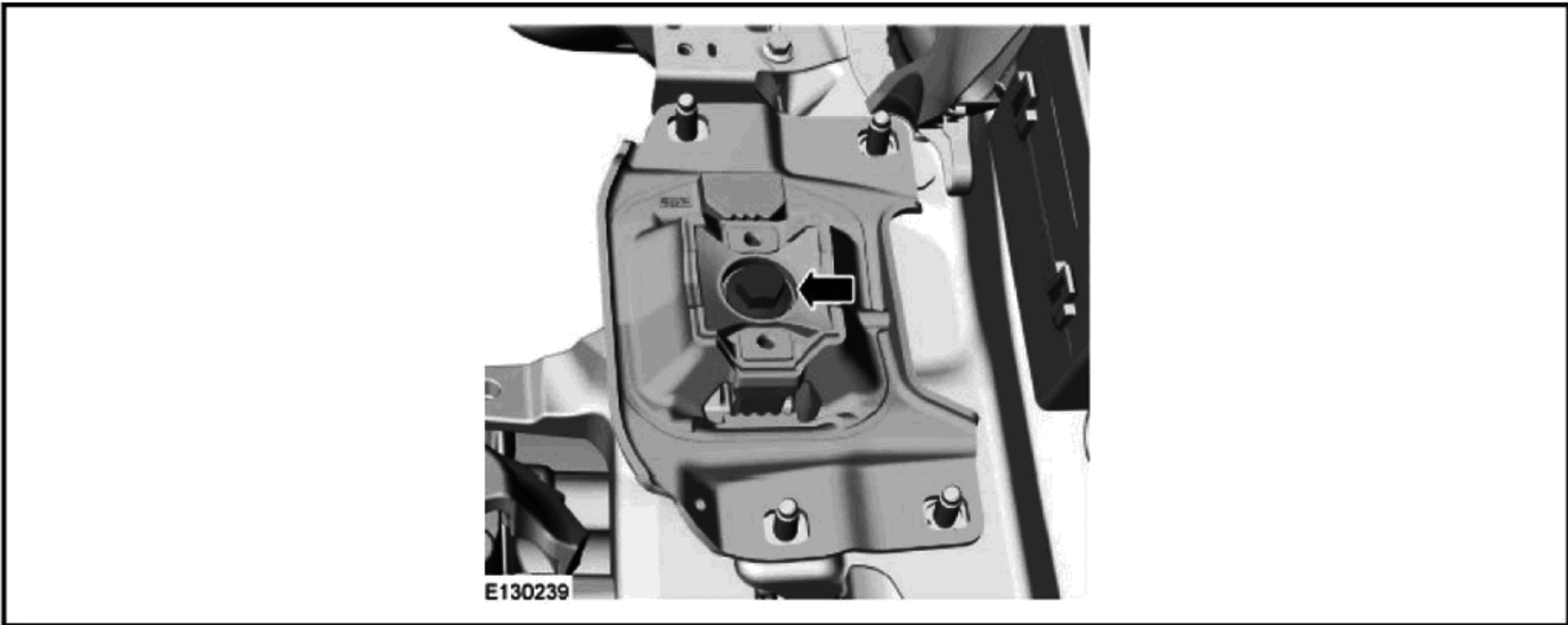
17.

- 1 拧紧至 80Nm（59lb-ft）。
- 2 用手指拧紧。

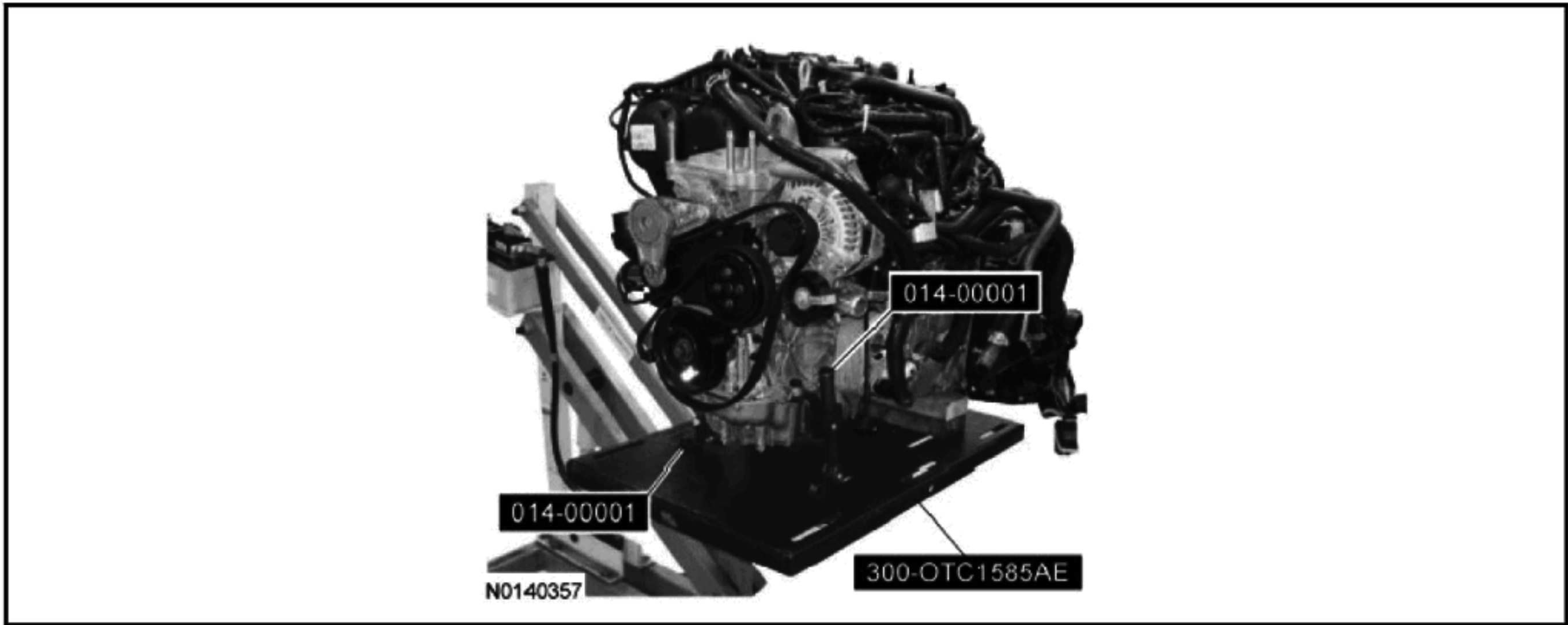
安装（接上）



18. 拧紧至 148Nm（109lb-ft）。

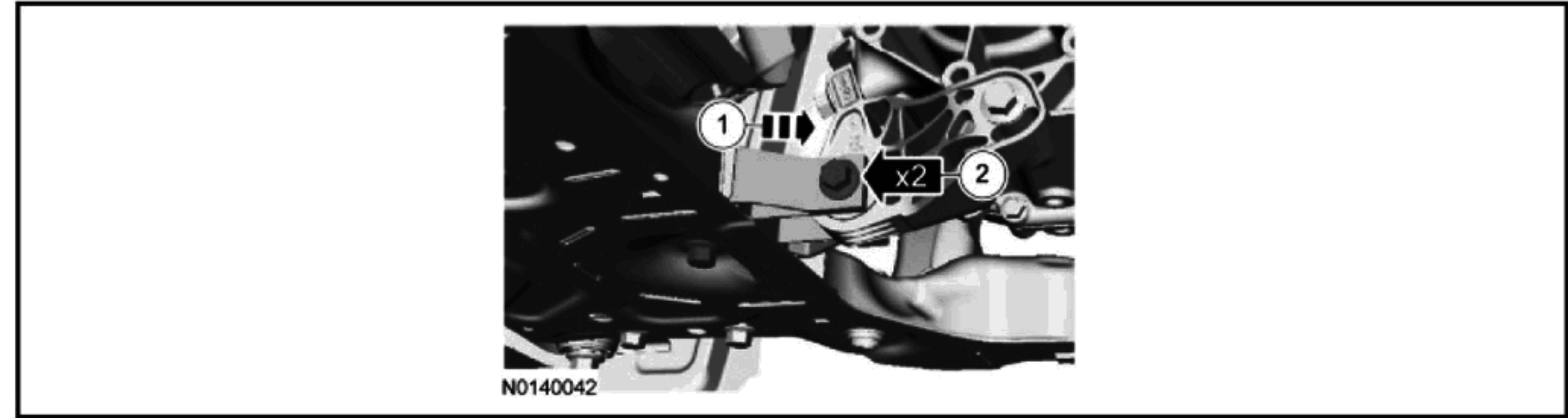


19. 拆卸专用工具：动力系统起重机 300-OTC1585AE 和可调节夹臂，1735A 014-00001。

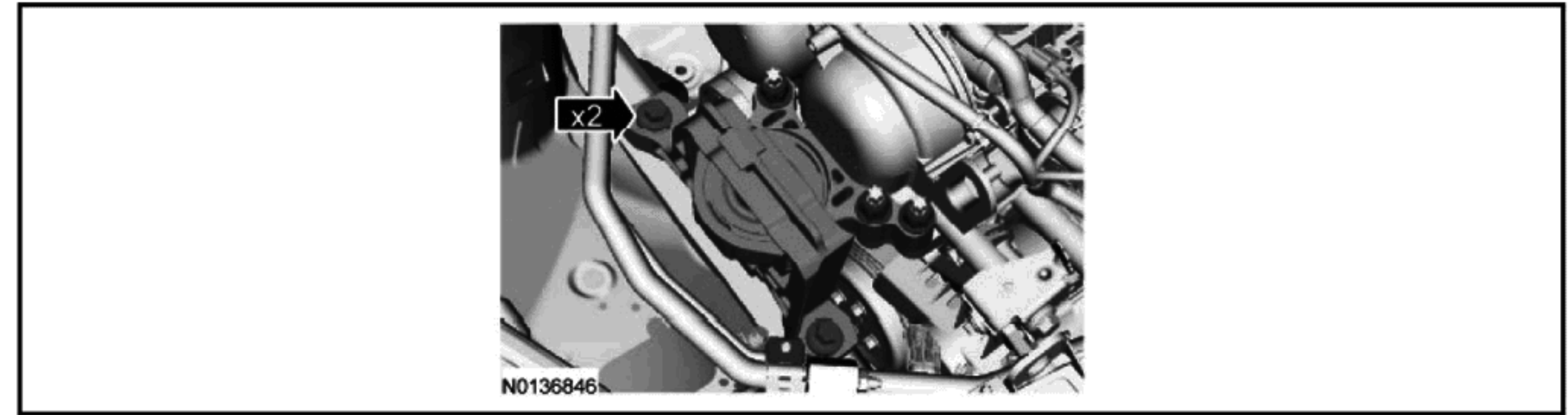


20. 拧紧至 125Nm（92lb-ft）。

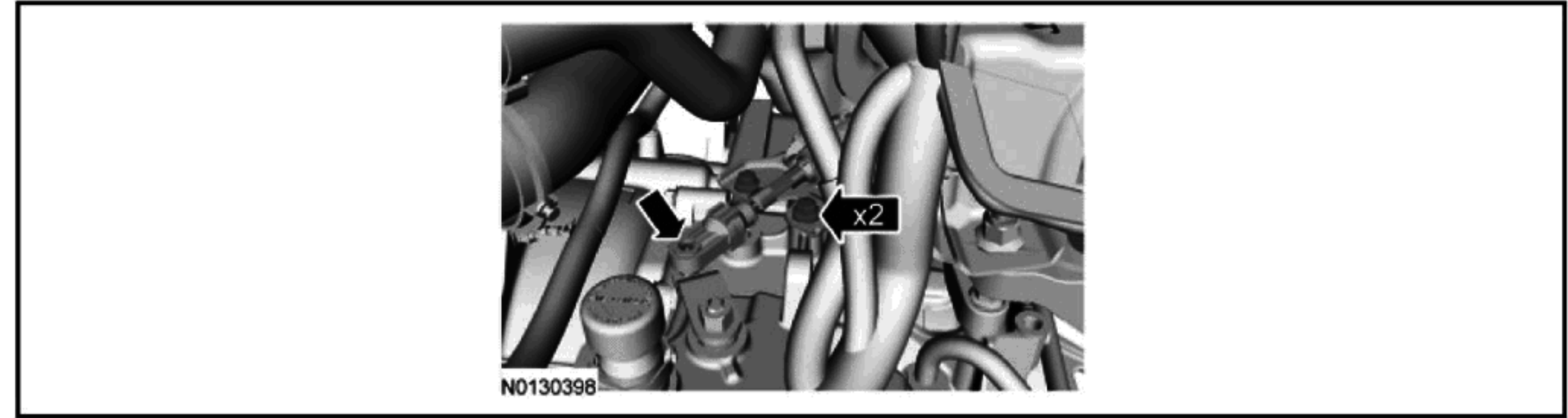
安装（接上）



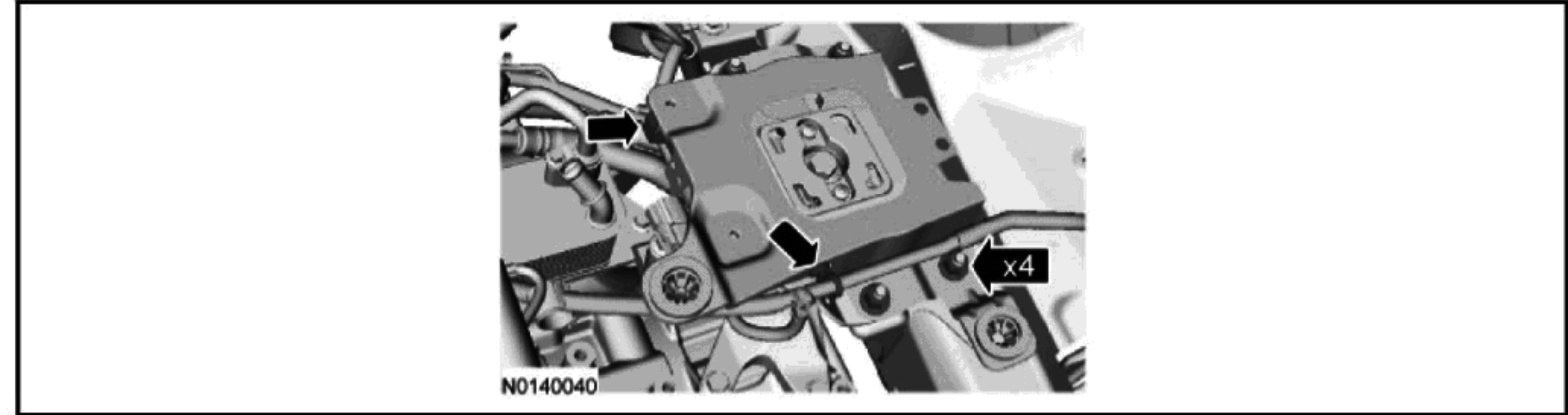
- 21.
- 拧紧至 90Nm（66lb-ft）。



22. 拧紧至 25Nm（18lb-ft）。

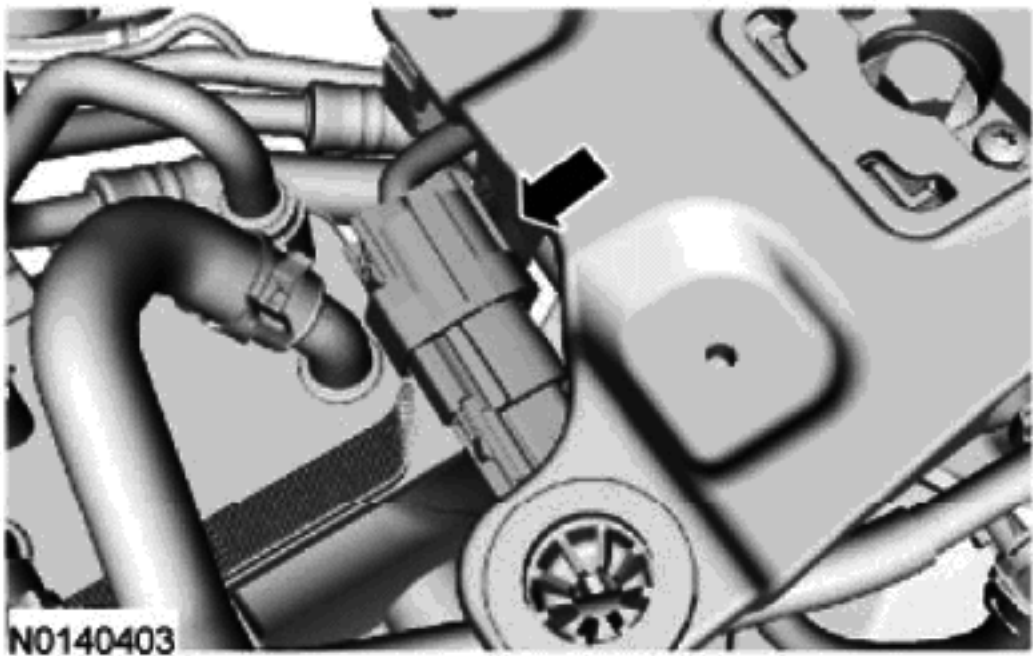


23. 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。

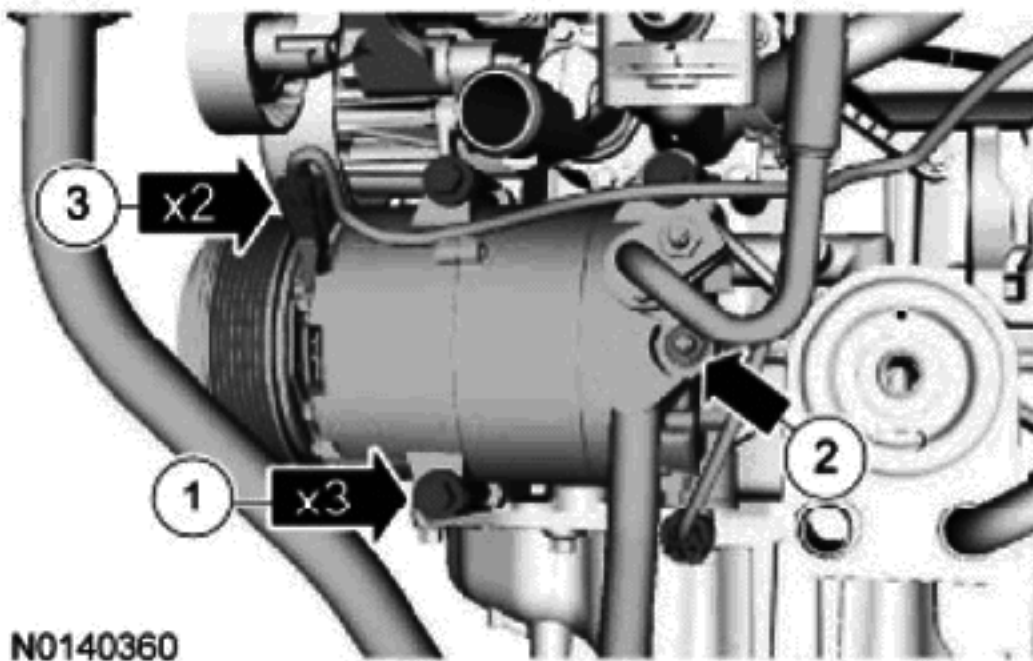


- 24.

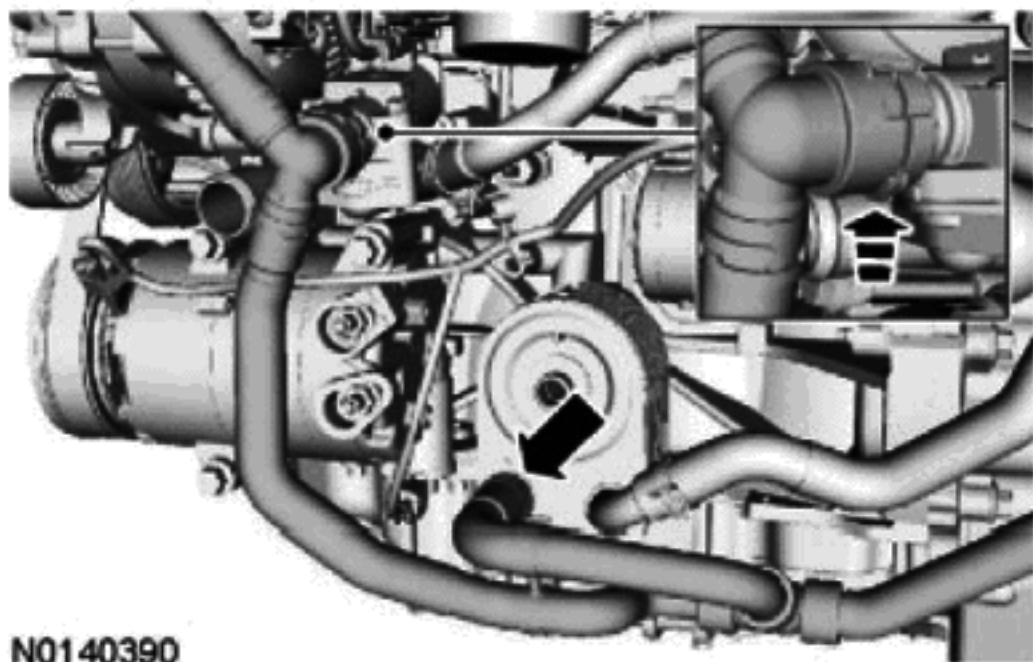
安装（接上）



25. 使用新的 O 型油封和密封垫。
- 1 拧紧至 25Nm（18lb-ft）。
 - 2 拧紧至 15Nm（133lb-in）。

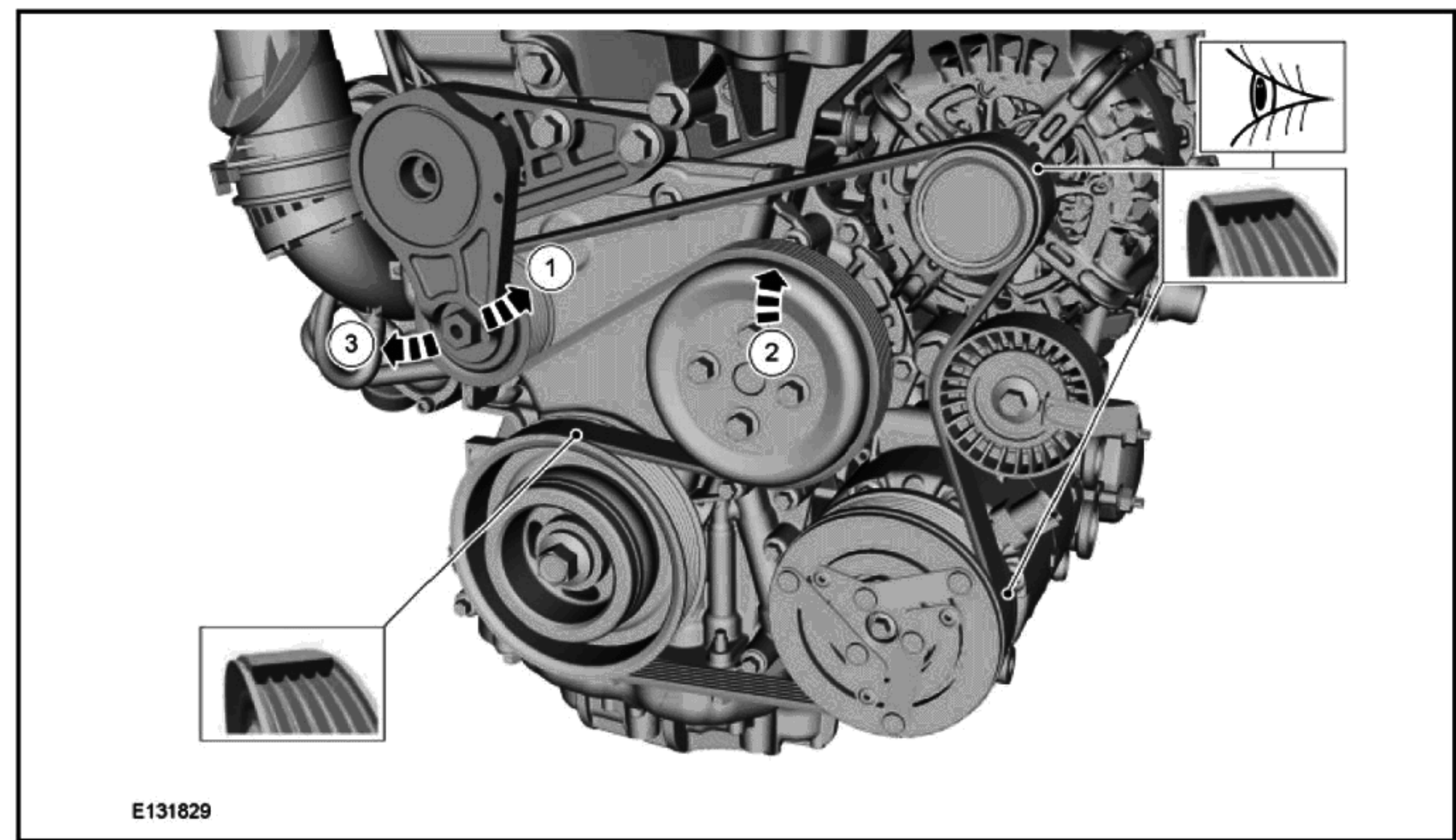


26. 通用设备：软管夹拆卸器/安装器。

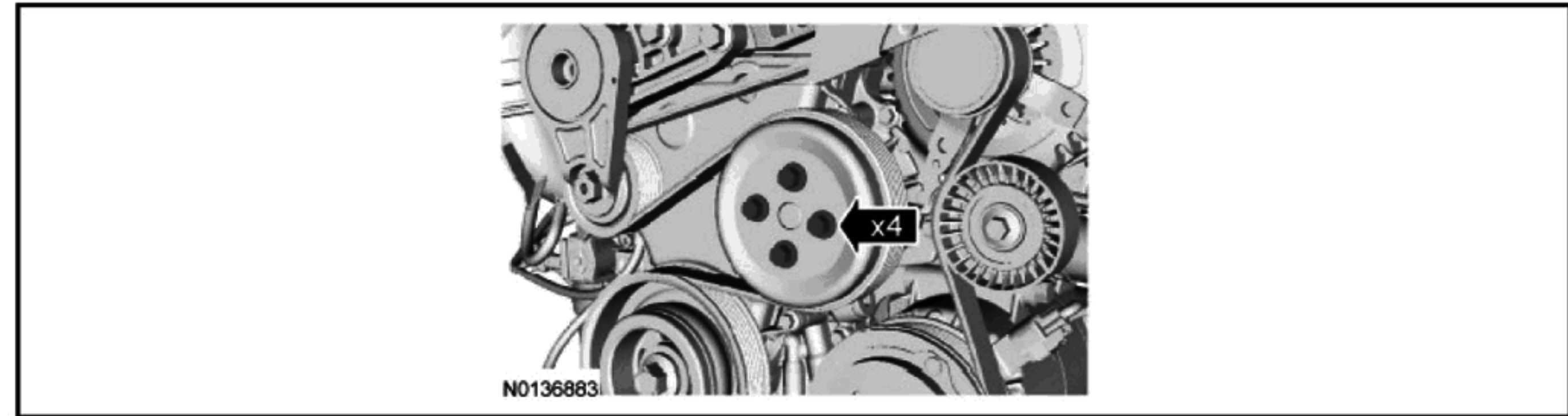


27. 目视检查。

安装（接上）

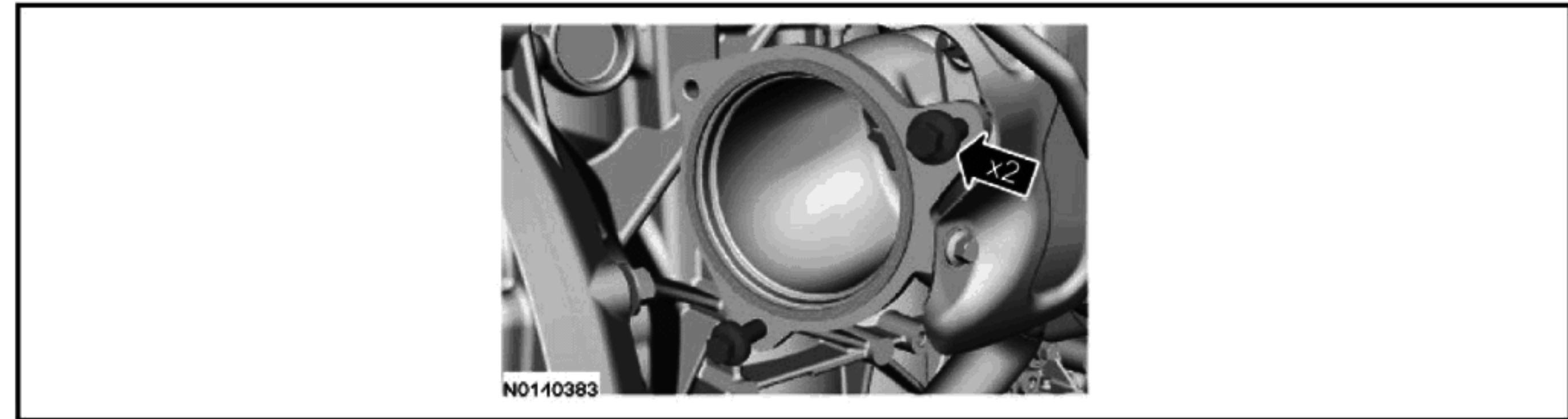


28. 拧紧至 24Nm（18lb-ft）。



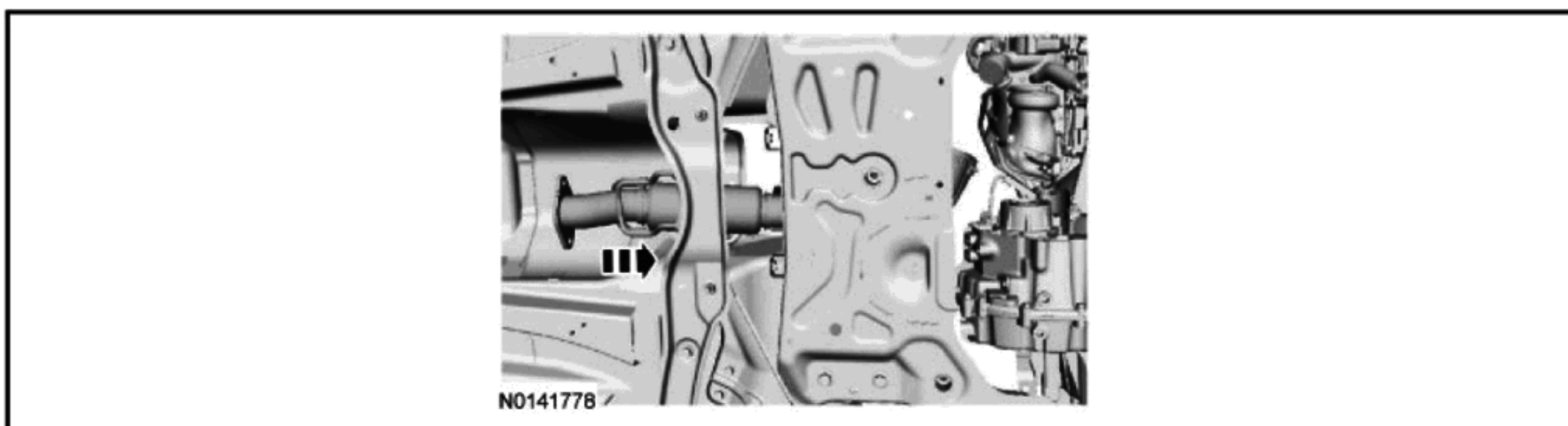
29. 备注：
始终安装新的紧固件和密封垫。在安装新密封垫之前清洁凸缘面以确保密封正确。

非紧固安装。



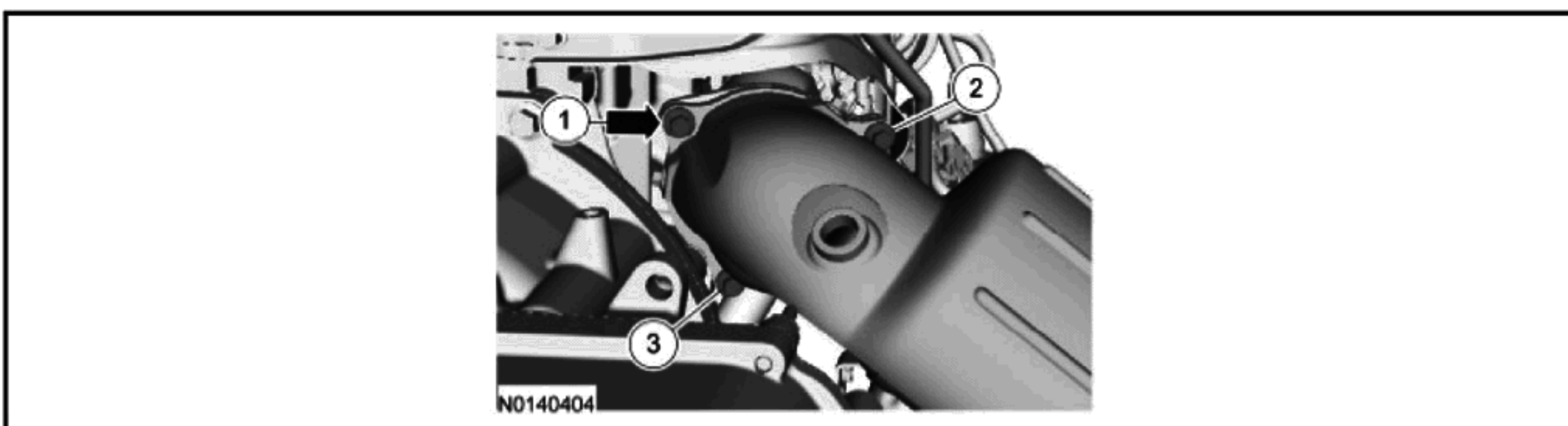
30.

安装（接上）



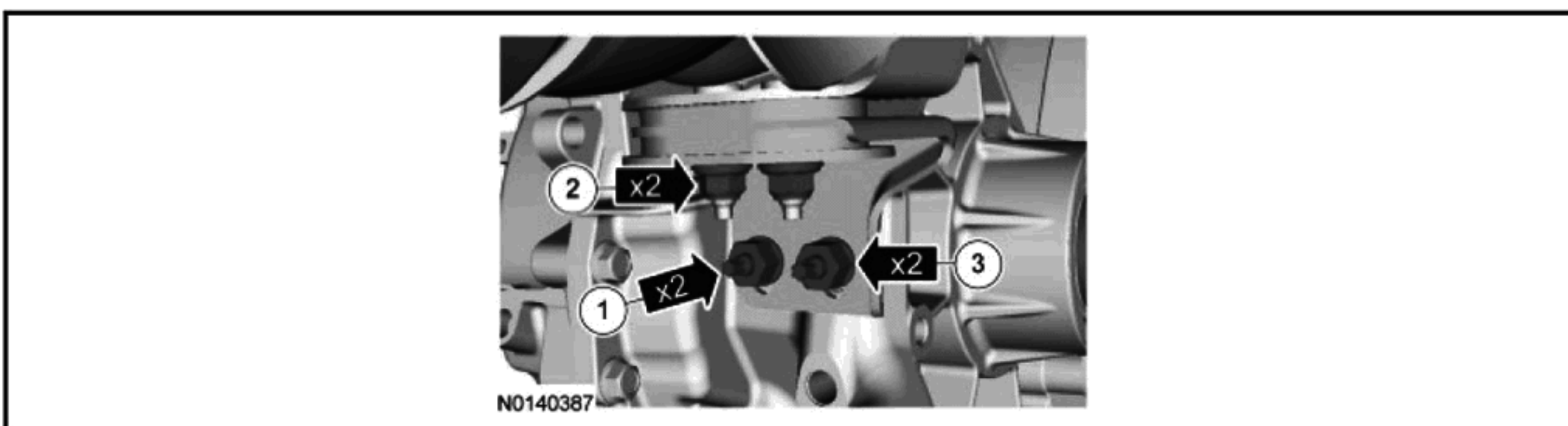
31.

- 1 安装并拧紧至 30Nm (22lb-in)。
- 2 拧紧至 30Nm (22lb-in)。
- 3 拧紧至 30Nm (22lb-in)。



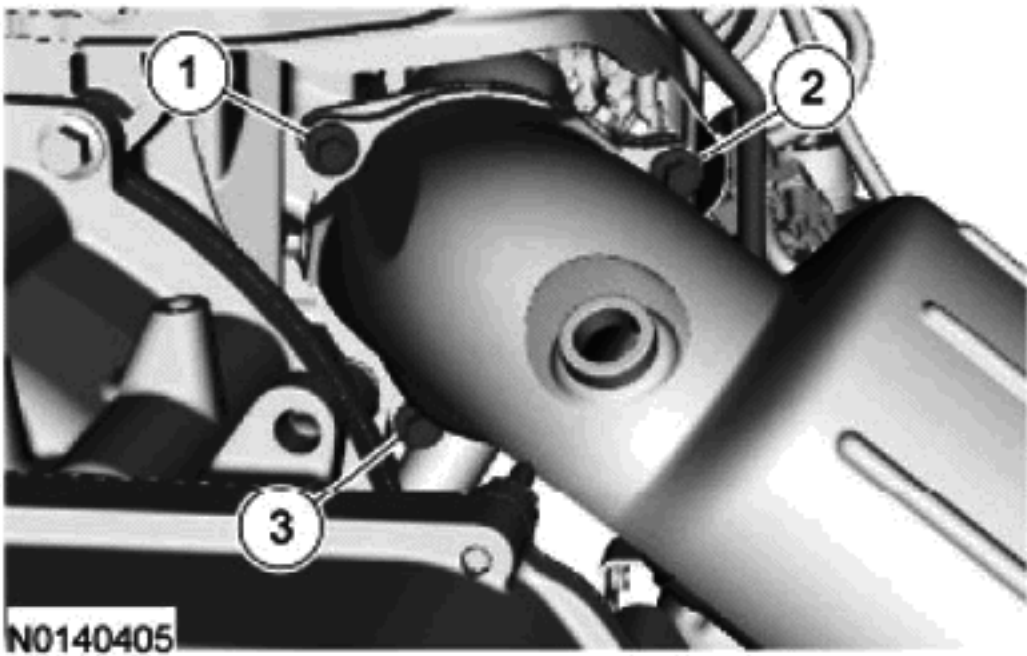
32.

- 1 拧紧至 8Nm (71lb-in)。
- 2 拧紧至 25Nm (18lb-ft)。
- 3 拧紧至 25Nm (18lb-ft)。

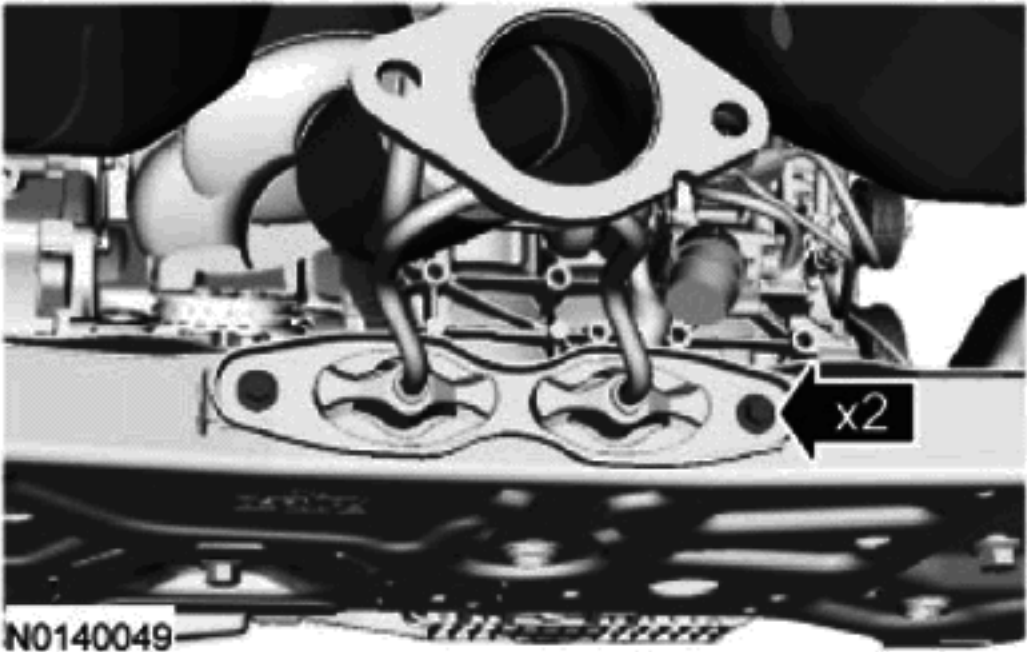


33. 拧紧至 30Nm (22lb-in)。

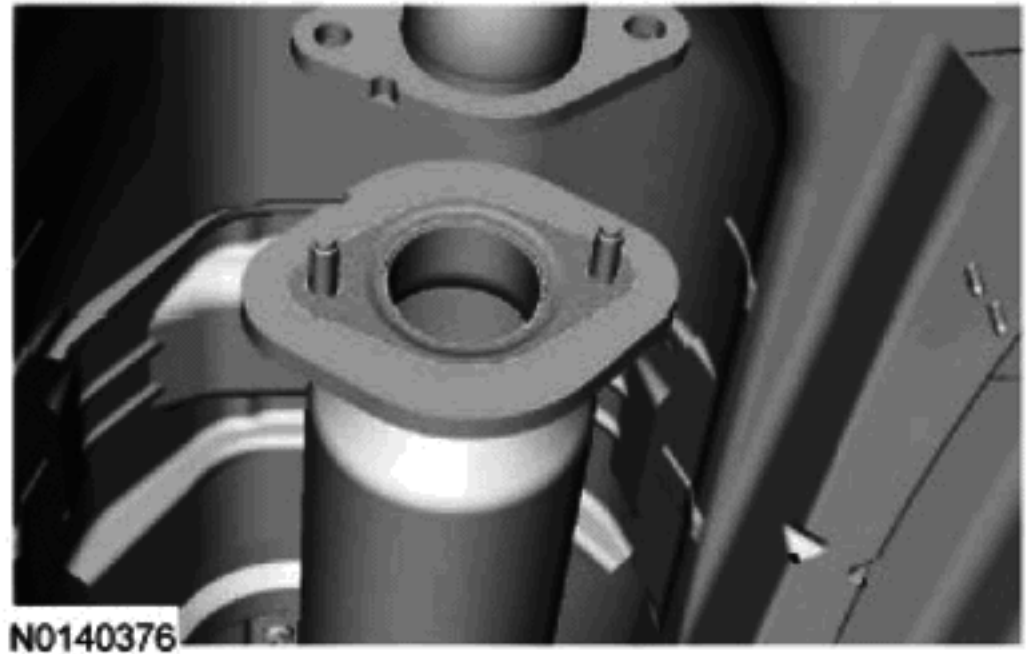
安装（接上）



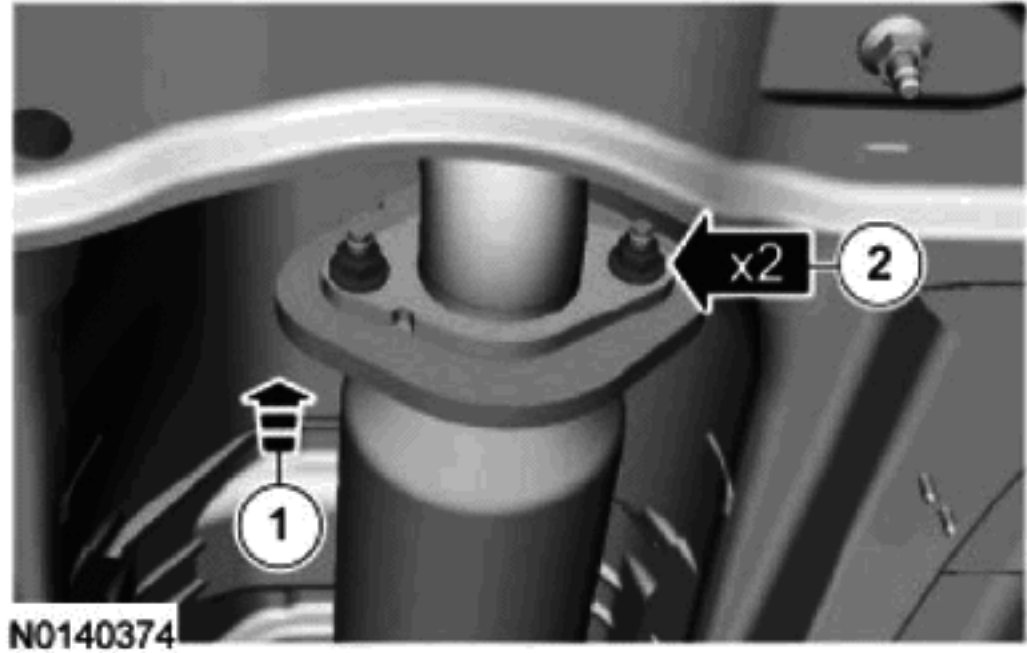
34. 拧紧至 25Nm（18lb-ft）。



35.

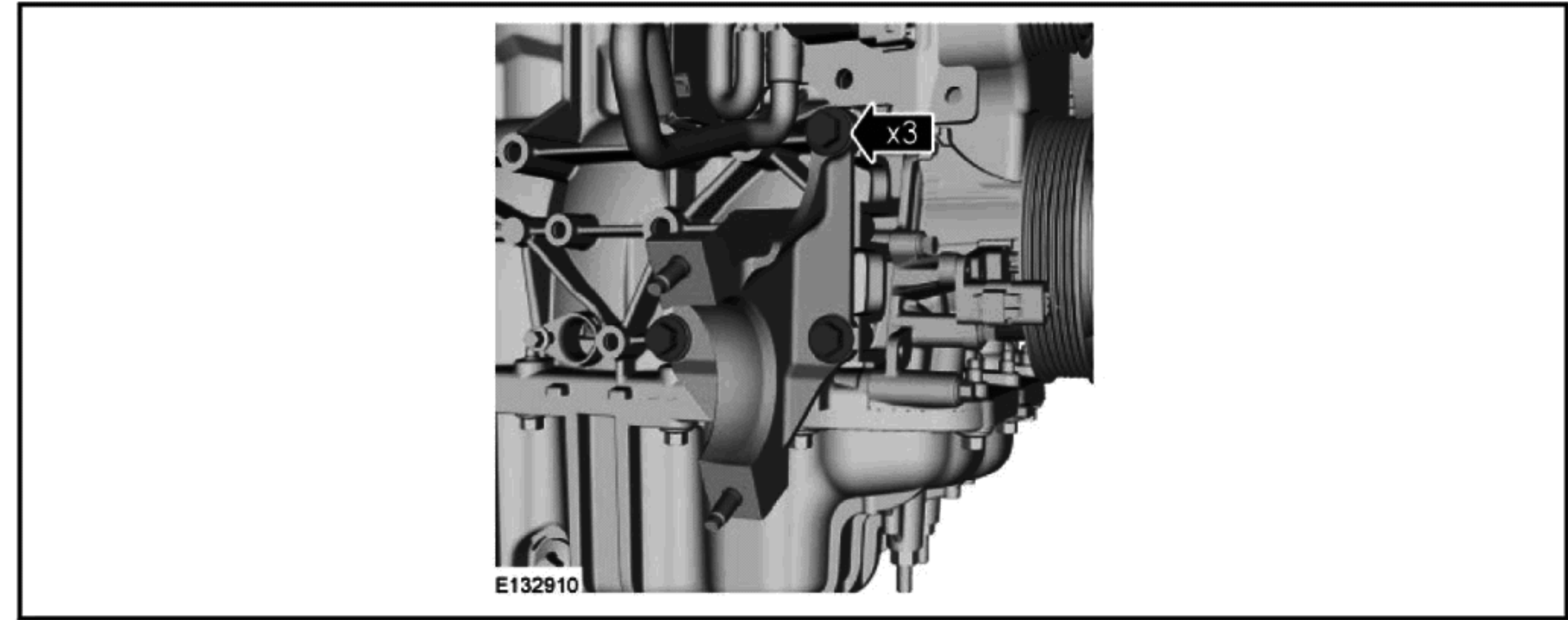


36. 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。



37. 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。

安装（接上）



前轮驱动车辆

38. 安装左右半轴。参阅第 205-04 节。

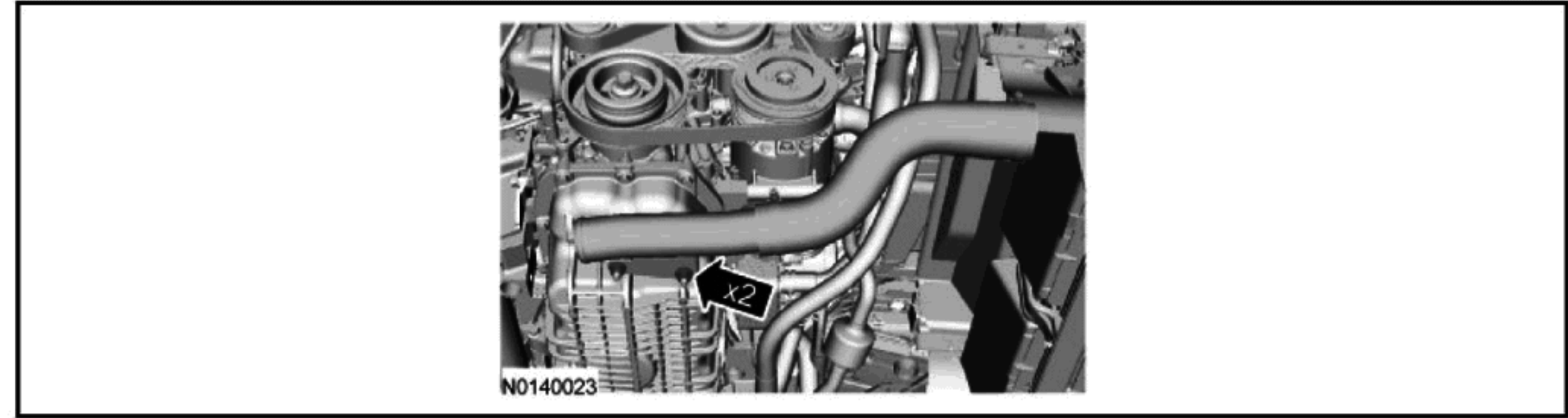
四轮驱动车辆

39. 安装分动器（PTU）。参阅第 308-07B 节。

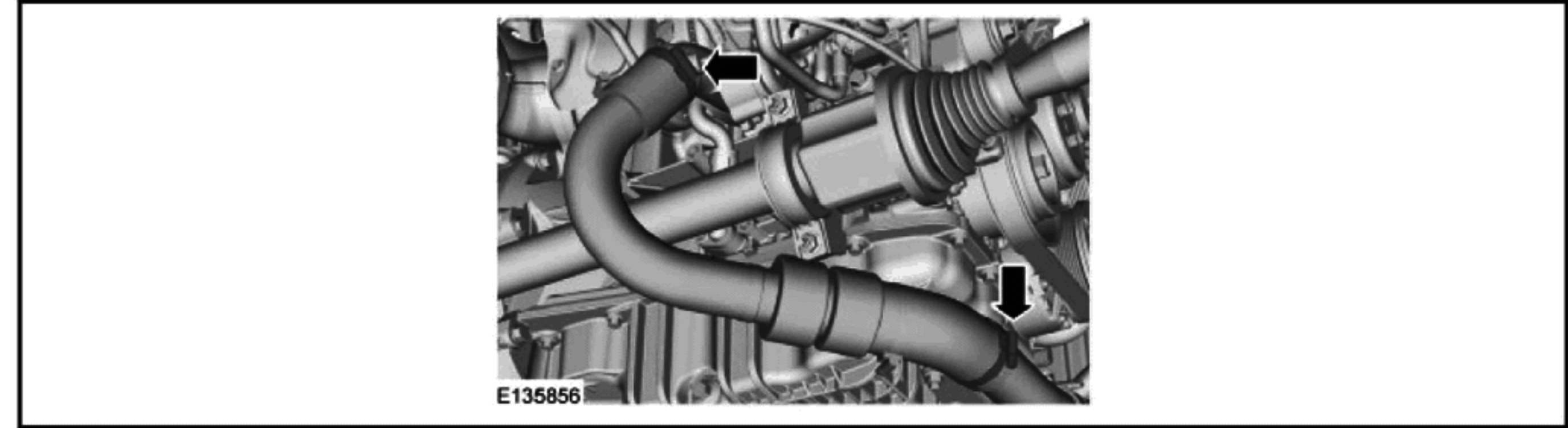
40. 安装左半轴。参阅第 205-04 节。

所有车辆

41. 拧紧至 20Nm（177lb-in）。

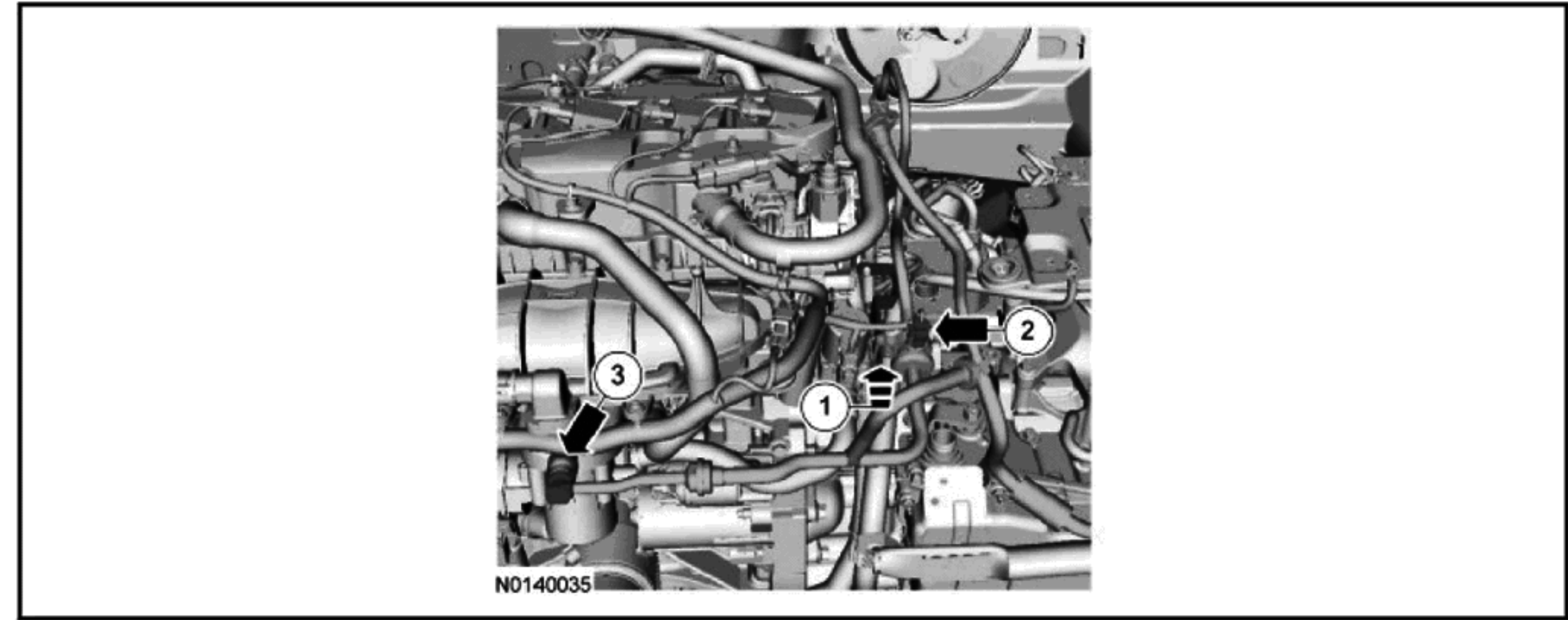


42. 拧紧至 5Nm（44lb-in）。

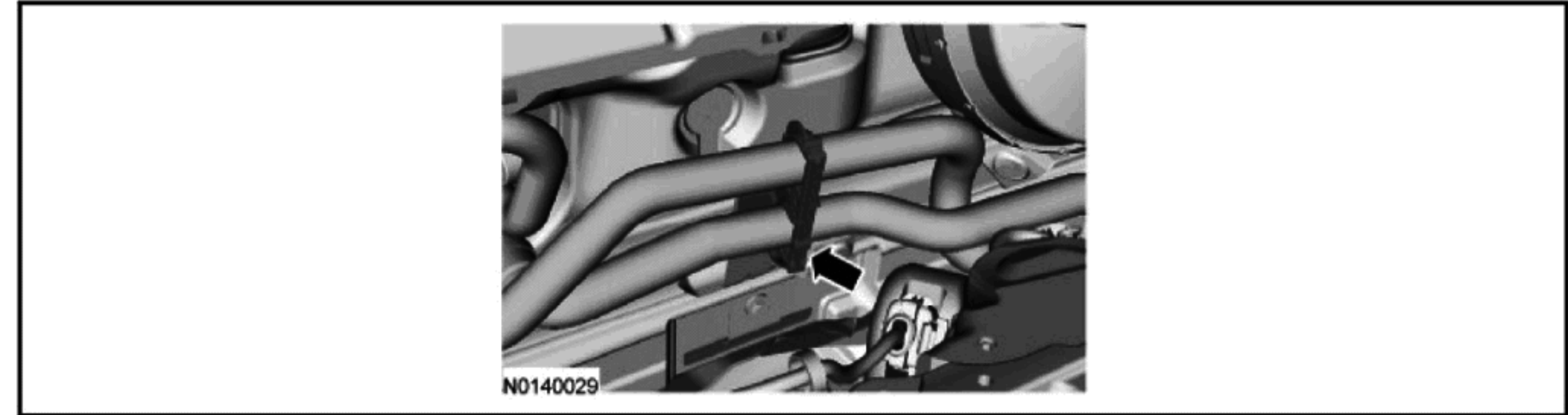


43.

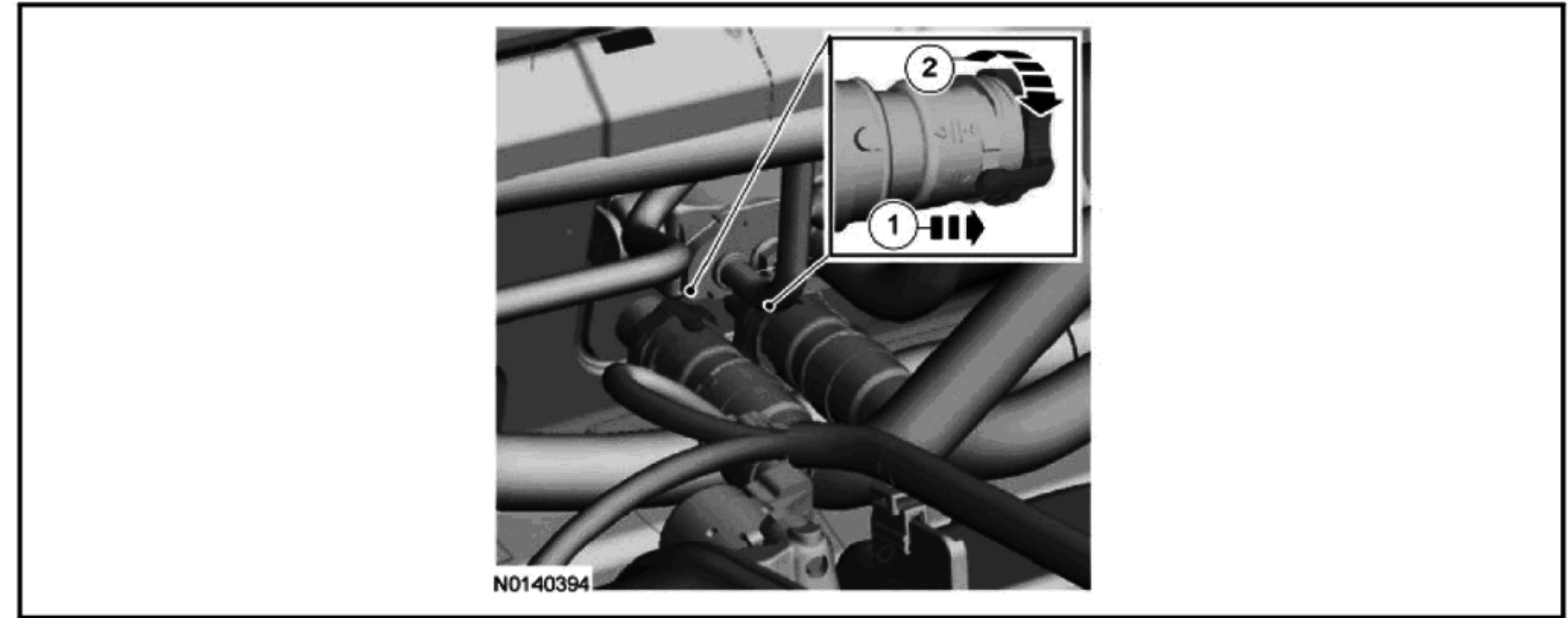
安装（接上）



44.

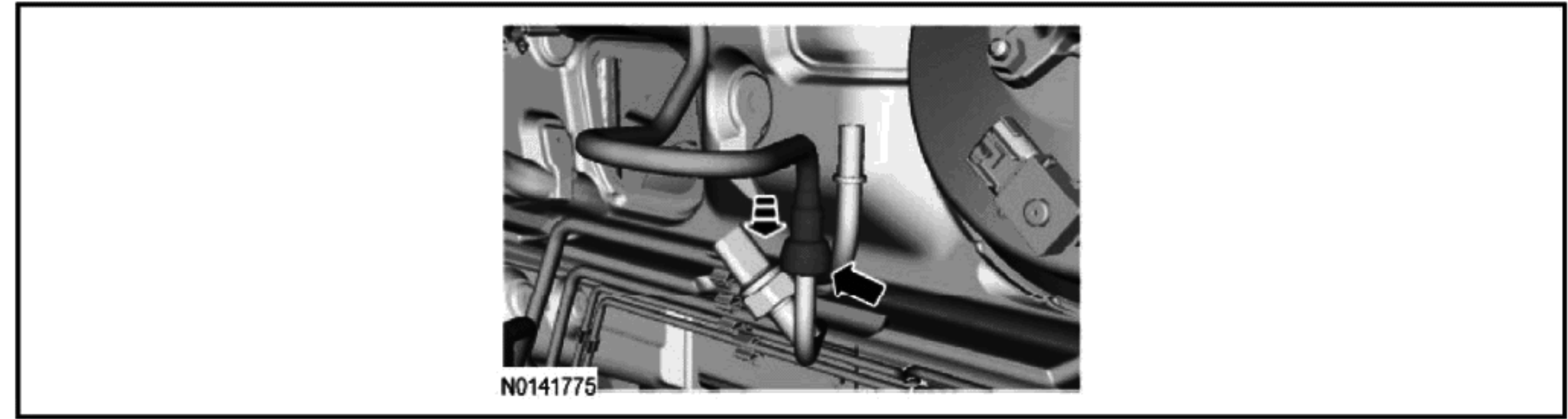


45.

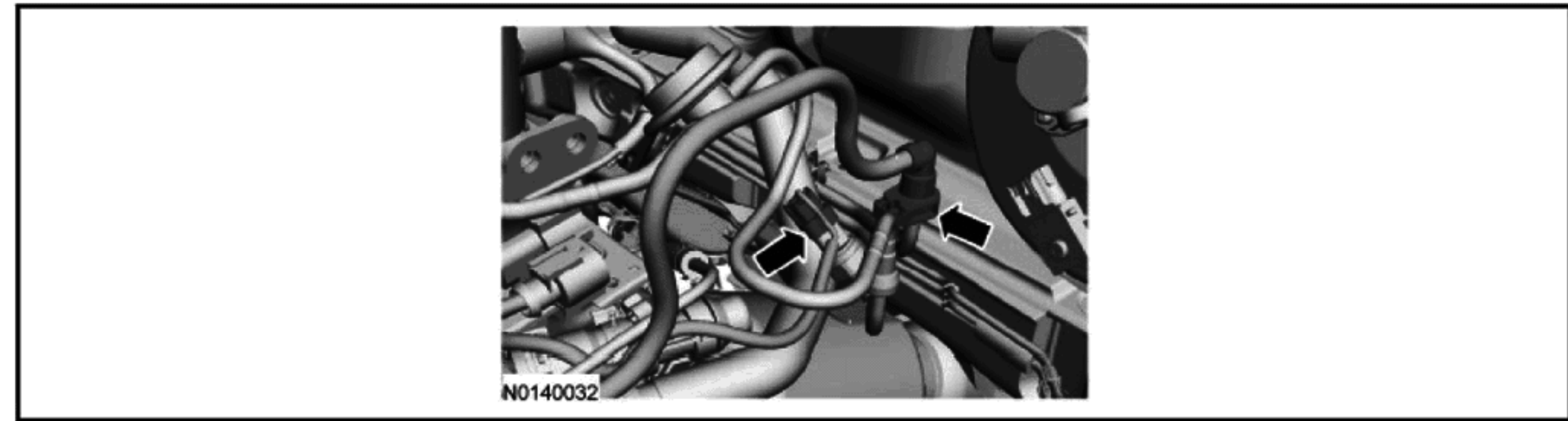


46. 参阅第 310-00 节。

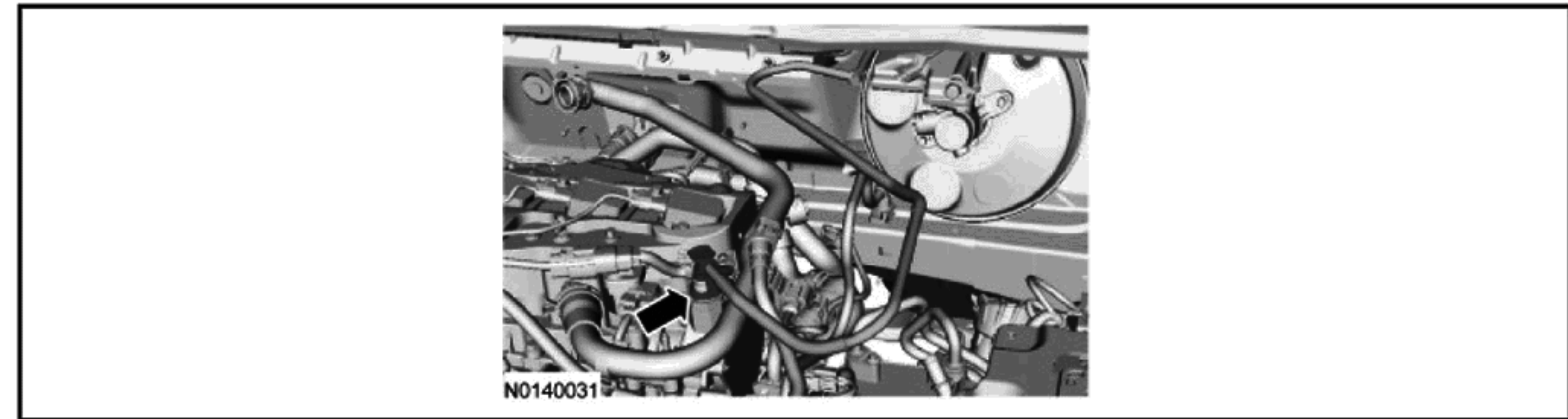
安装（接上）



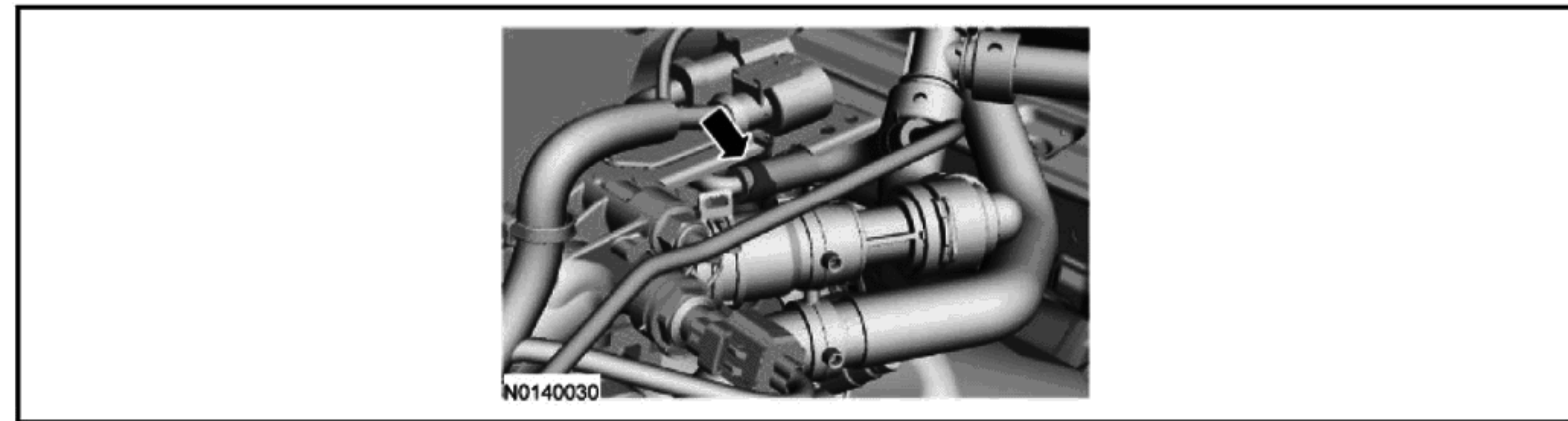
47. 参阅第 310-00 节。



48.

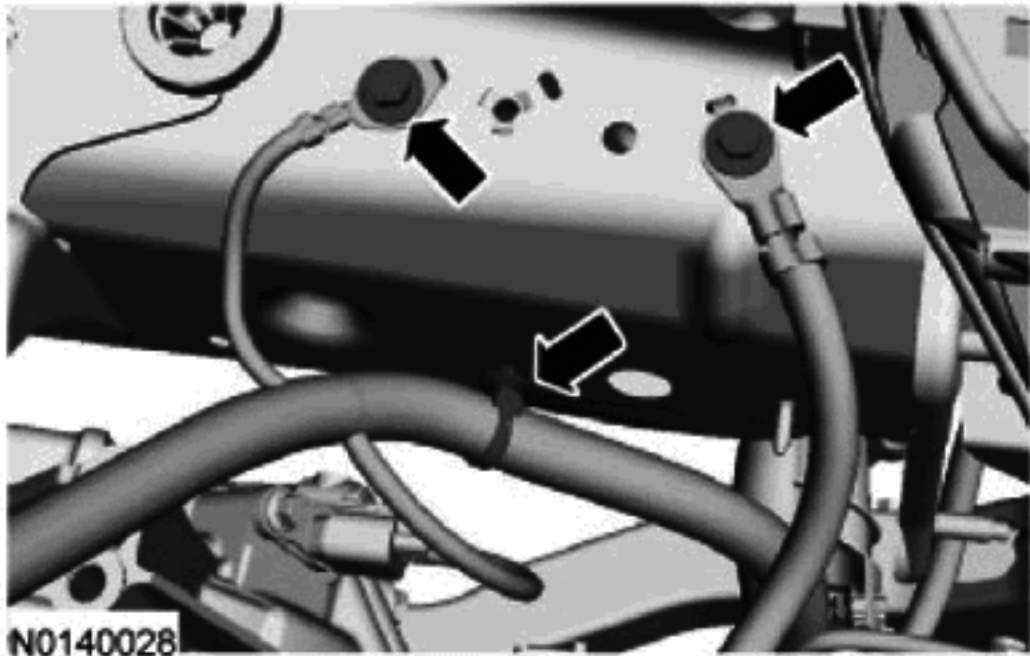


49. 通用设备：软管夹拆卸器/安装器。

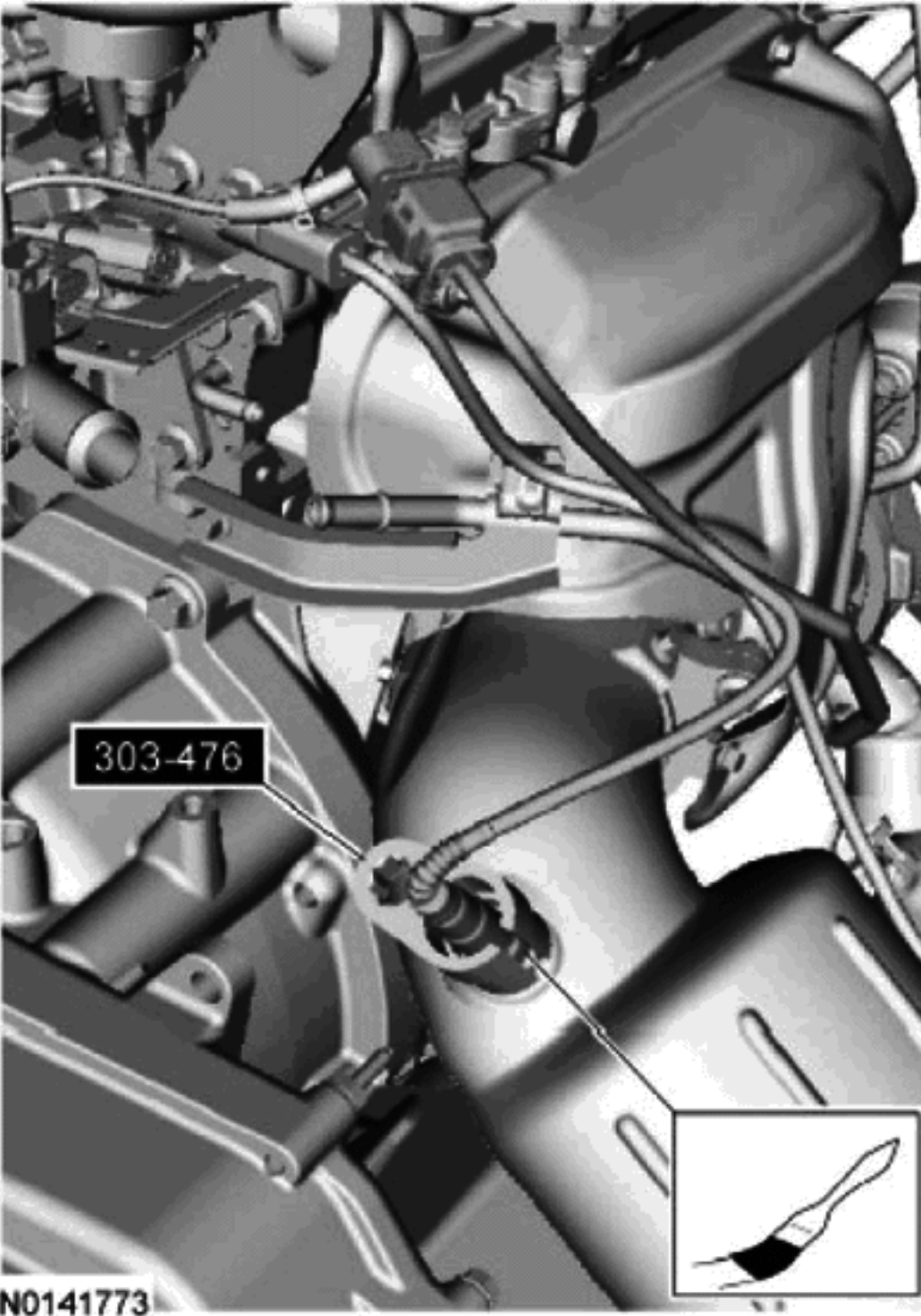


50. 拧紧至 23Nm（17lb-ft）。

安装（接上）

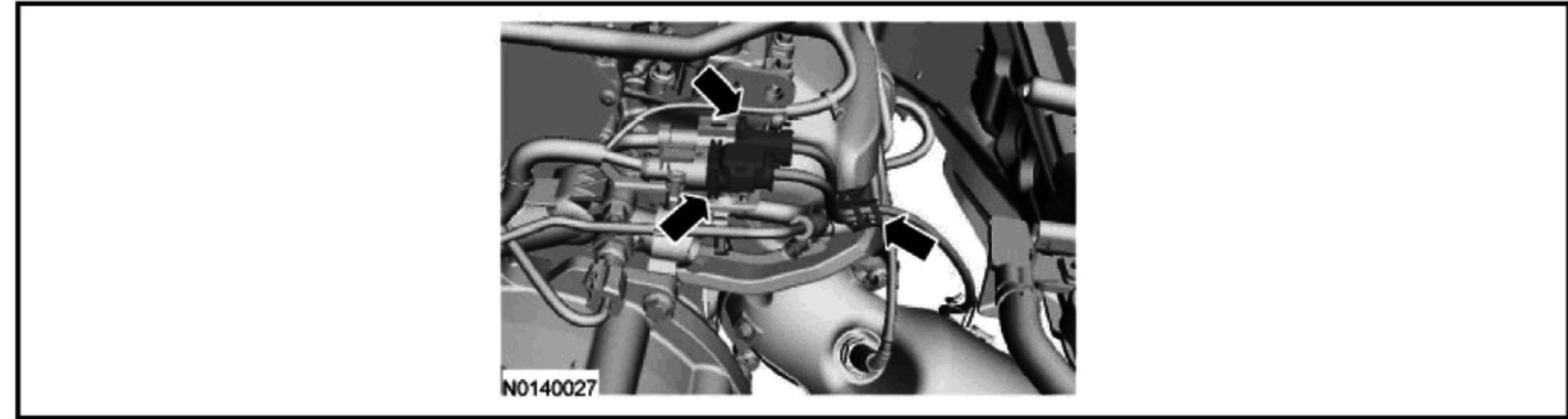


51. 专用工具：插座，废气氧传感器 303-476（T94P-9472-A）。
- 用电刷涂上特定化学制品。
- 材料：高温镍防卡润滑剂。
- 为以下扭矩计算出正确的扭力扳手设定值。参阅附录中扭力扳手接头公式。
 - 拧紧至 48Nm（35lb-ft）。

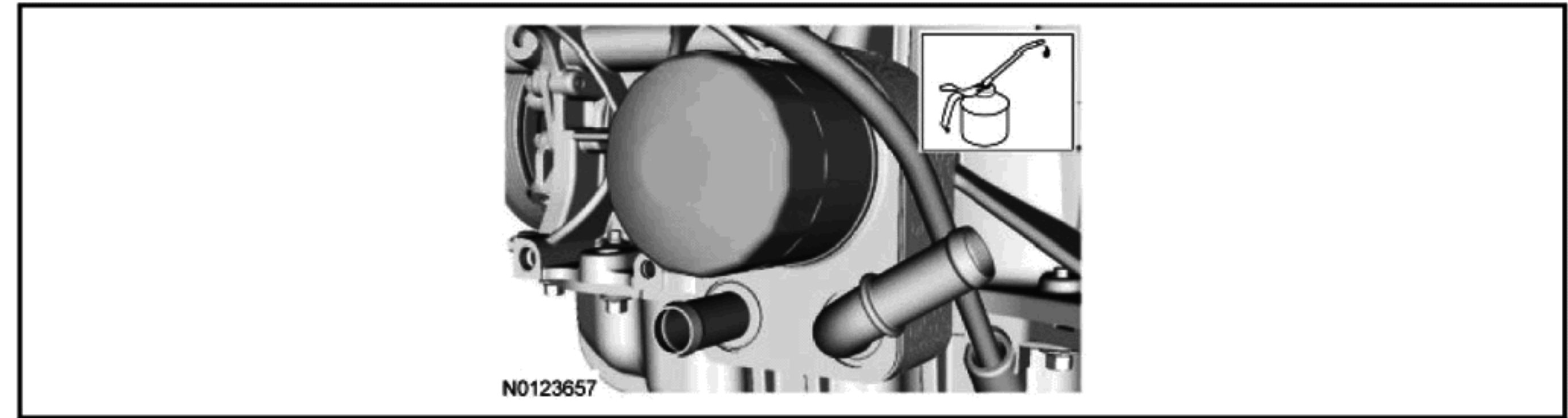


52. 注意：
- 确保布置传感器线路远离发热表面和锐利边缘，否则可能损坏线路。

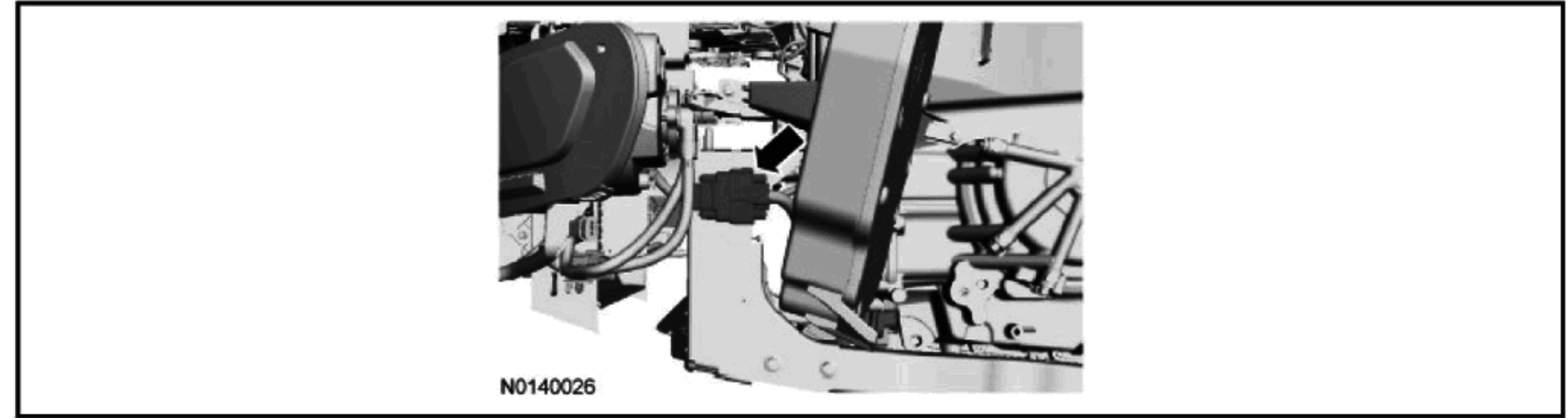
安装（接上）



53. 对特定部件使用特定润滑剂。
- 材料：发动机油-5W-30（WSS-M2C913-C(WSS-M2C929-A）。
- 拧紧至 15Nm（133lb-in）。

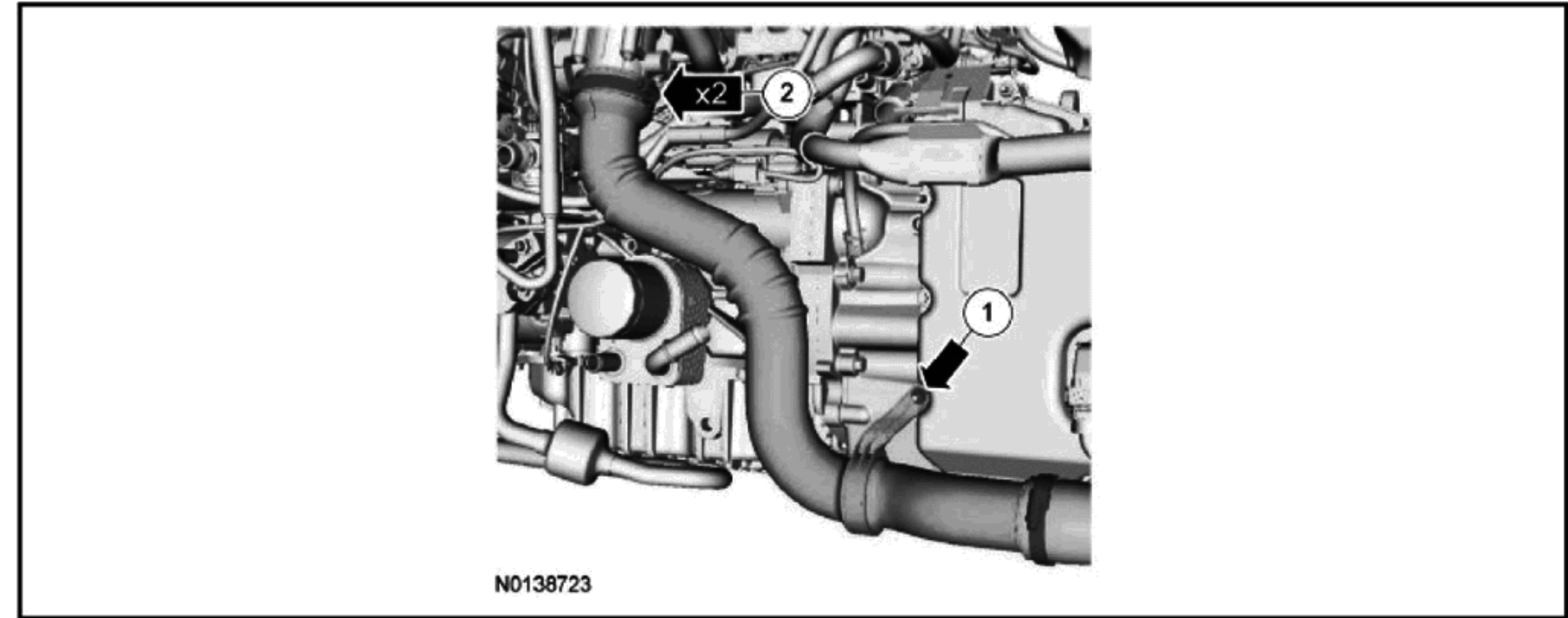


54. 安装冷却组件。参阅第 303-03 节。
55. 安装动力系统控制模块。参阅第 303-14 节。
56. 备注：
- 为清晰起见，拆卸前保险杠外盖。

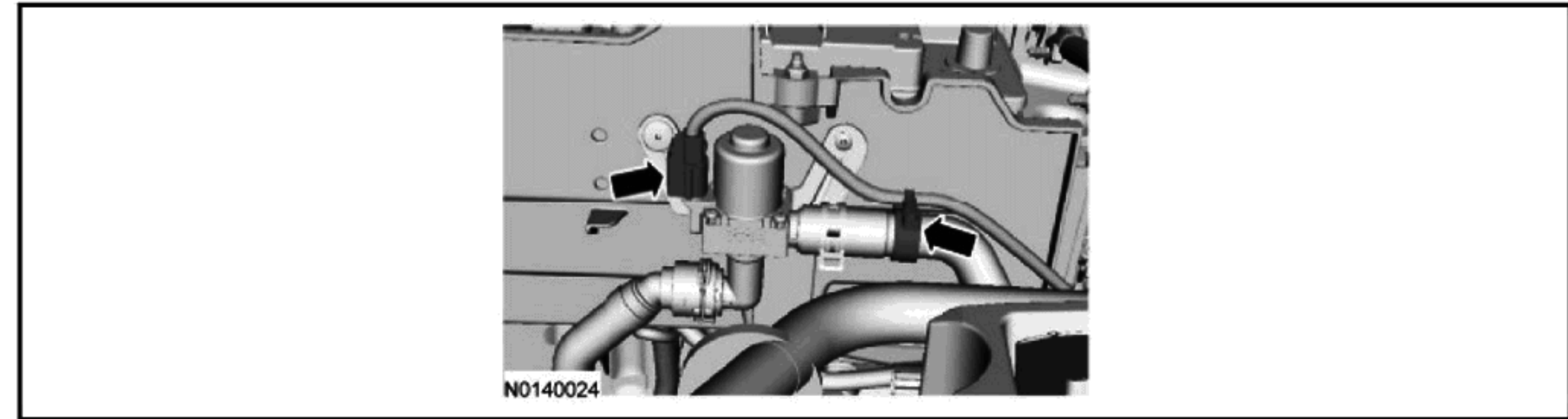


- 57.
- 1 拧紧至 10Nm（89lb-in）。
 - 2 拧紧至 5Nm（44lb-in）。

安装（接上）

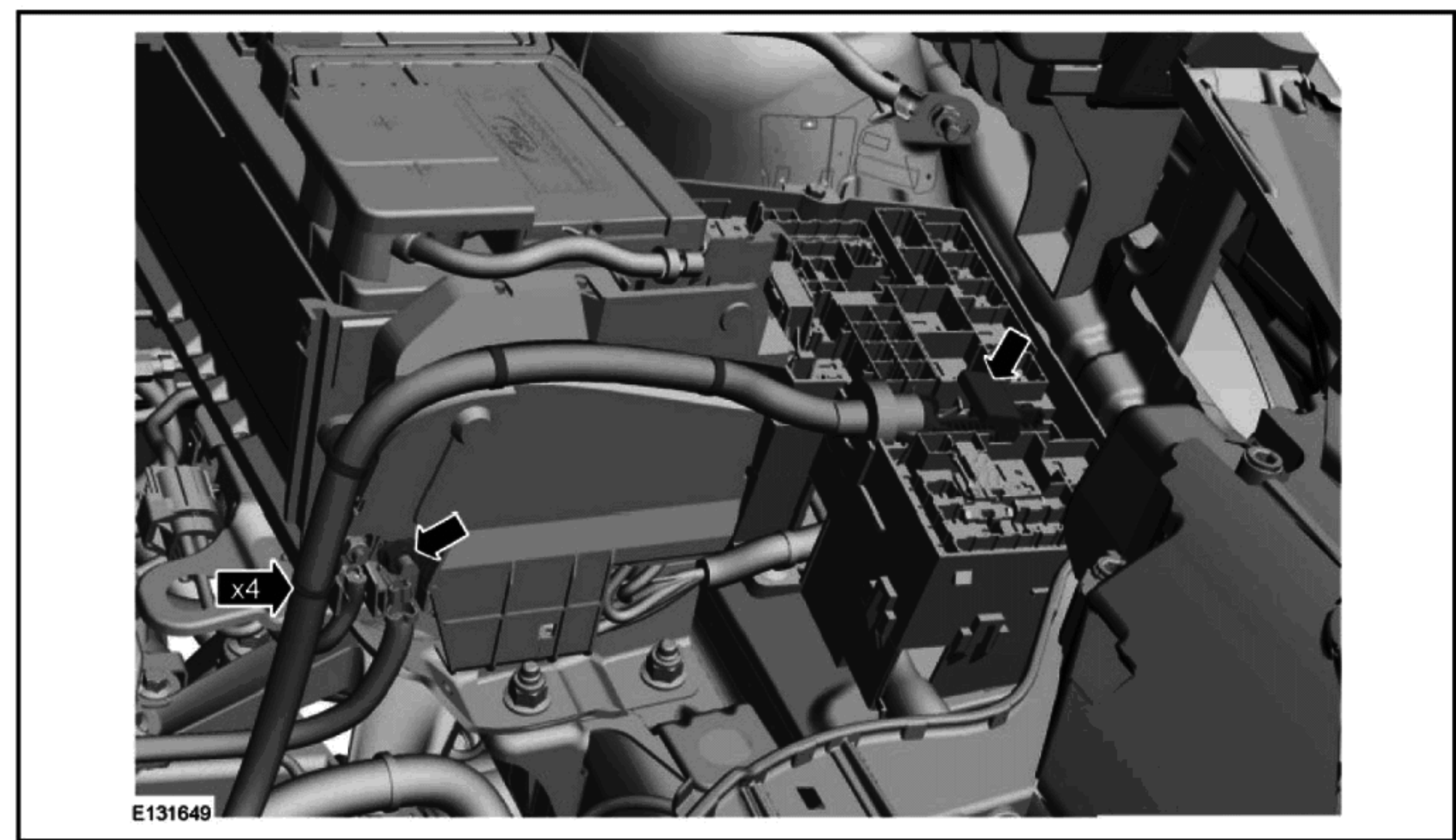


- 58. 安装右保护板防溅罩。参阅第 501-02 节。
- 59. 安装右前和左前车轮及轮胎。参阅第 204-04A 节。
- 60. 安装消毒箱。参阅第 303-03 节。
- 61. 安装蓄电池底盘。参阅第 414-01 节。
- 62.

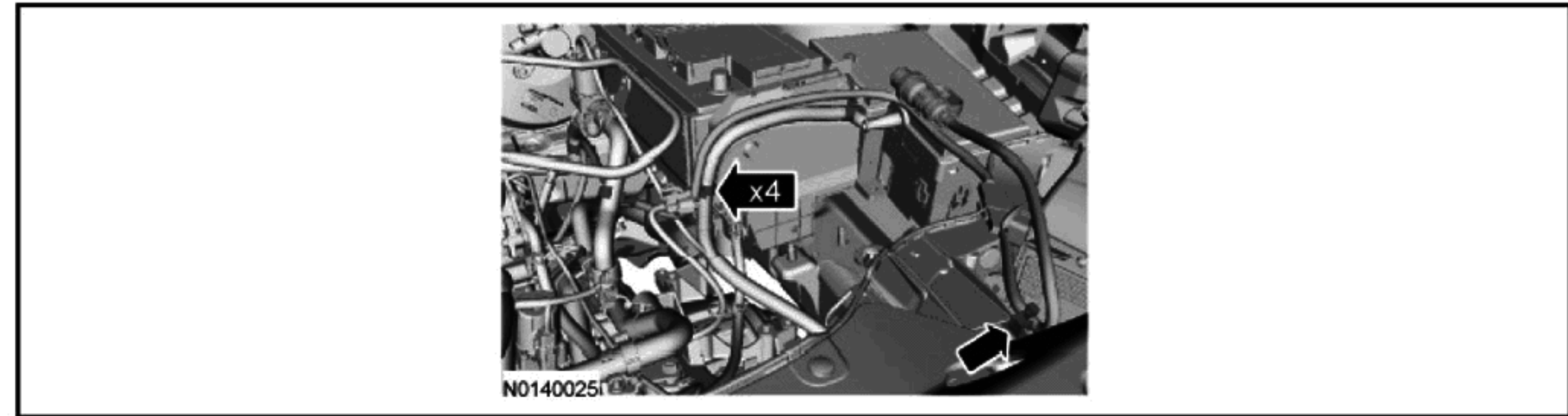


- 63. 拧紧至 12Nm（106lb-in）。

安装（接上）

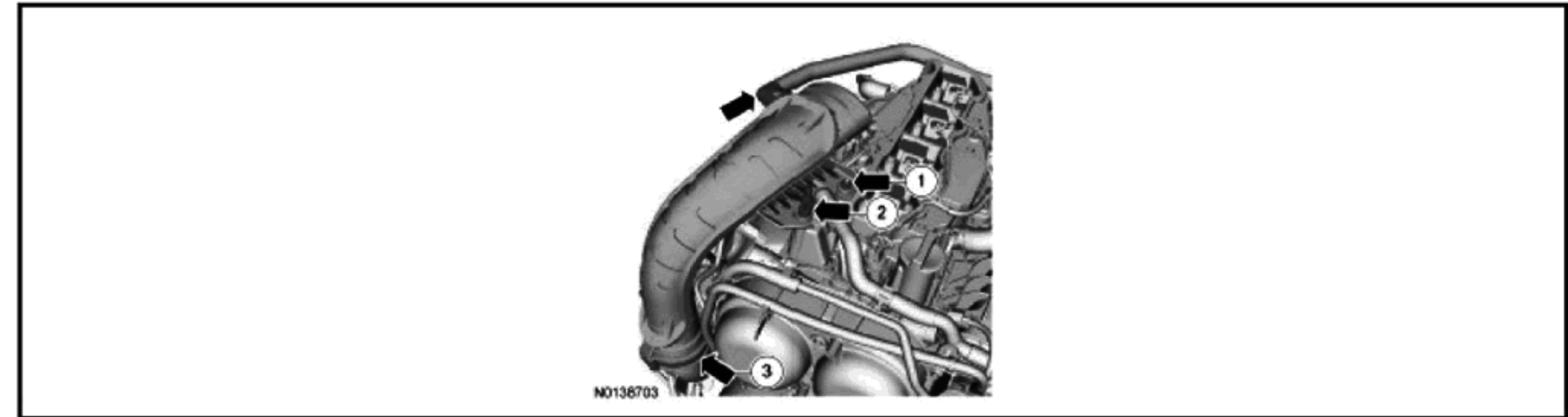


64. 如果配备了起动预热器。



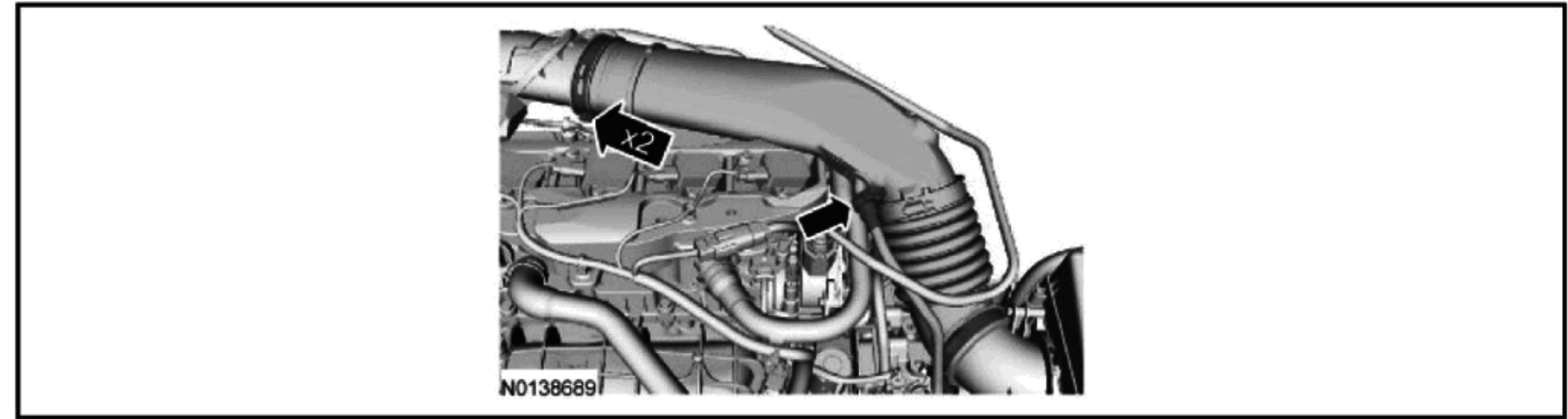
65. 安装空气滤清器（ACL）。参阅第 303-12 节。

66. 拧紧至 5Nm（44lb-in）。

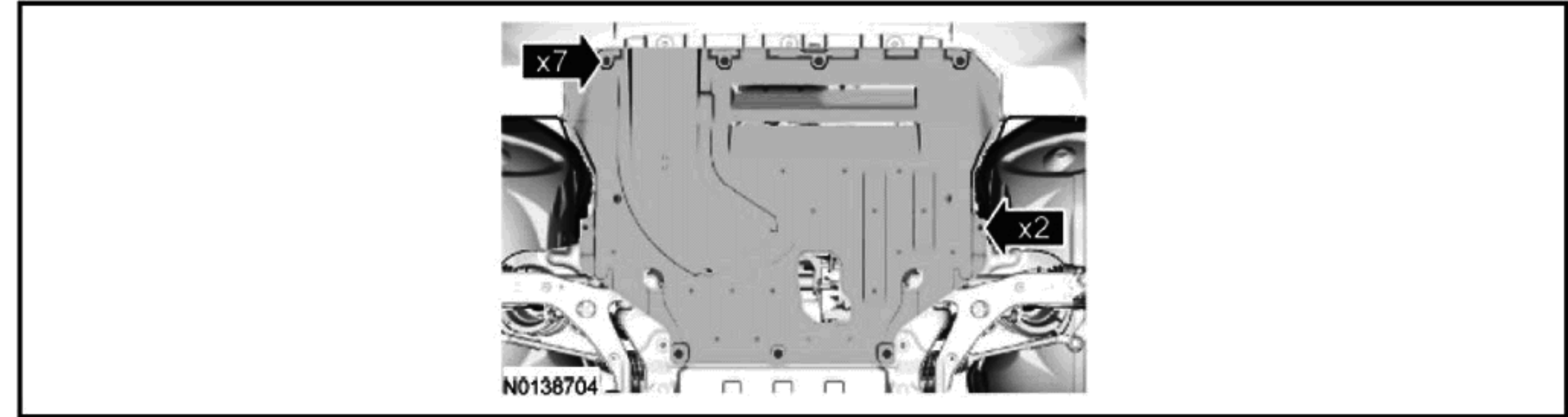


67. 拧紧至 5Nm（44lb-in）。

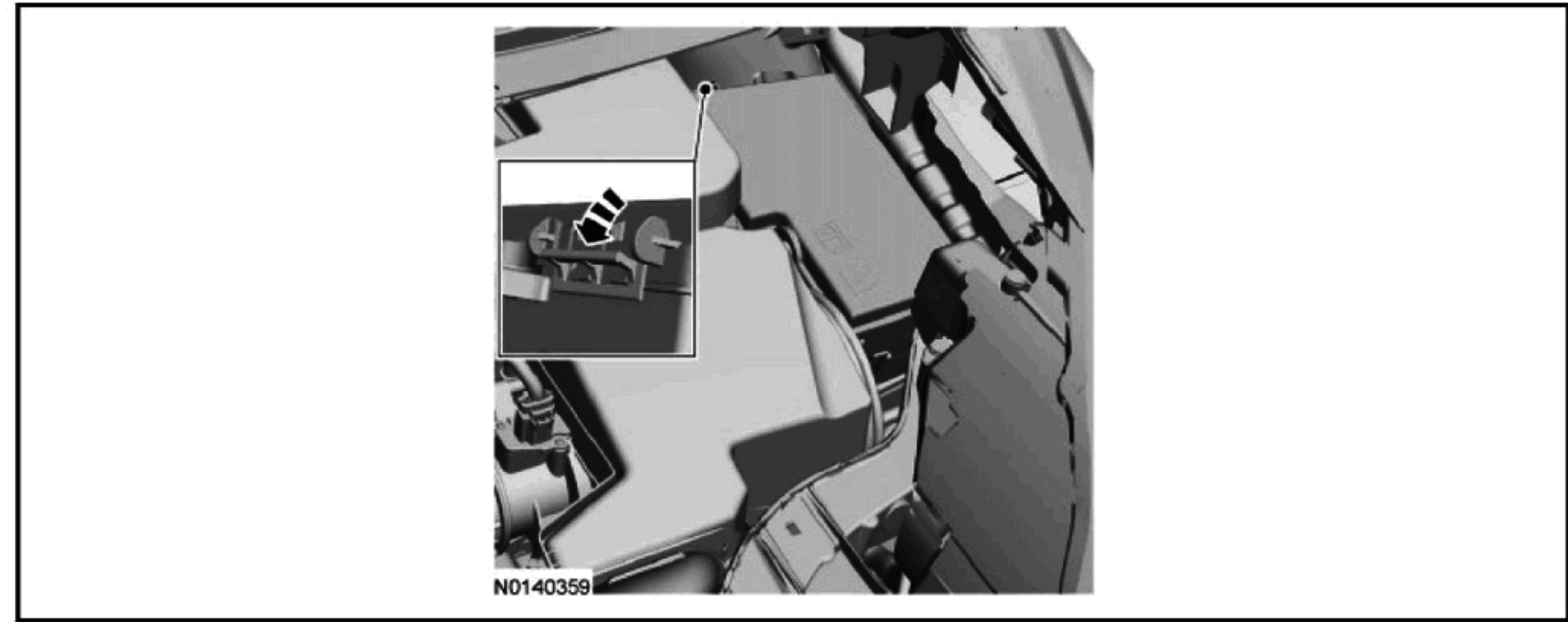
安装（接上）



- 68. 对空调系统加注制冷剂。参阅第 412-00A 节或 412-00B 节。
- 69. 对冷却系统加注冷却液并排出空气。参阅第 303-03 节。
- 70. 加注传动液。参阅第 307-01 节。
- 71.



- 72. 安装通风罩。参阅第 501-02 节。
- 73.



- 74. 对发动机填充清洁机油。
材料：发动机油-5W-30 （WSS-M2C929-A）。
- 75. 维修工作完成后，执行失火监控器空挡齿廓修正程序。