

转向系统

动力转向

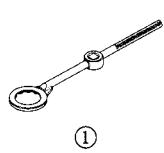
专用工具	15-2
组件位置索引	15-3
故障症状处理索引	15-4
转向困难的故障处理	15-6
方向盘转动游隙检查	15-7
动力转向助力检查	15-7
转向联动装置和转向机检查	15-8
动力转向泵压力检测	15-9
转向油泄漏检查	15-10
转向油的更换	15-11
软管及管路的更换	15-12
动力转向泵的更换	15-13
动力转向泵大修	15-14
方向盘的拆卸	15-21
方向盘的拆解/重新组装	15-22
方向盘的安装	15-23
转向柱的拆卸与安装	15-24
转向柱倾斜操作检查	15-25
转向柱/倾斜调节杆的检查与调整	15-26
转向角限止器的更换	15-27
齿条导块调节	15-28
转向机的拆卸	15-29
转向机大修	15-33
转向机的安装	15-51
横拉杆球头防护套的更换	15-55



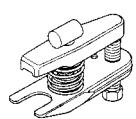
动力转向

专用工具

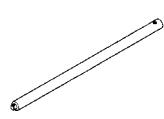
序号	工具编号	工具名称	数量
①	07MAA-SL00100	锁紧螺母扳手, 40 mm	1
②	07MAC-SL00200	球头拆卸器, 28 mm	1
③	07NAD-SR30101	拆装手柄	1
④	07NAD-SR30200	油缸端盖密封件拆卸器垫块	1
⑤	07NAG-SR30900	阀密封圈尺寸校正工具	1
⑥	07QAD-P0A0100	拆装垫块, 42 mm	1
⑦	07YAG-S2X0100	轴套密封圈导套	1
⑧	07ZAA-S5A0100	锁紧螺母扳手	1
⑨	07ZAB-S5A0100	皮带轮紧固器	1
⑩	07ZAF-S5A0100	拆装导柱, 27 mm	1
⑪	07ZAG-SA50100	轴套密封圈尺寸校正工具, 36 mm	1
⑫	07ZAG-S5A0200	阀密封圈导套	1
⑬	07ZAG-S7A0100	活塞密封圈导套, 42 mm	1
⑭	07ZAG-S7A0200	活塞密封圈尺寸校正工具, 42 mm	1
⑮	07ZAK-S7C0101	P/S 连接适配器(泵)	1
⑯	07ZAK-S7C0200	P/S 连接适配器(软管)	1
⑰	07406-0010001	P/S 压力表	1
⑱	07446-0010100	拆装垫块, 32x35 mm	1
⑲	07749-0010000	拆装导柱	1
⑳	07974-6890801	油缸端盖密封件滑块, 23 mm	1



①



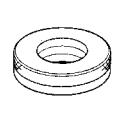
②



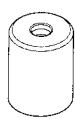
③



④



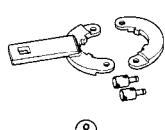
⑤



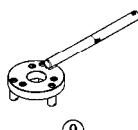
⑥



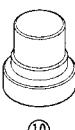
⑦



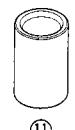
⑧



⑨



⑩



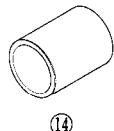
⑪



⑫



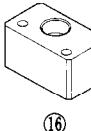
⑬



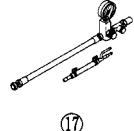
⑭



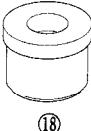
⑮



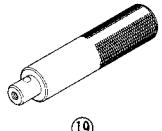
⑯



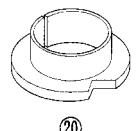
⑰



⑱



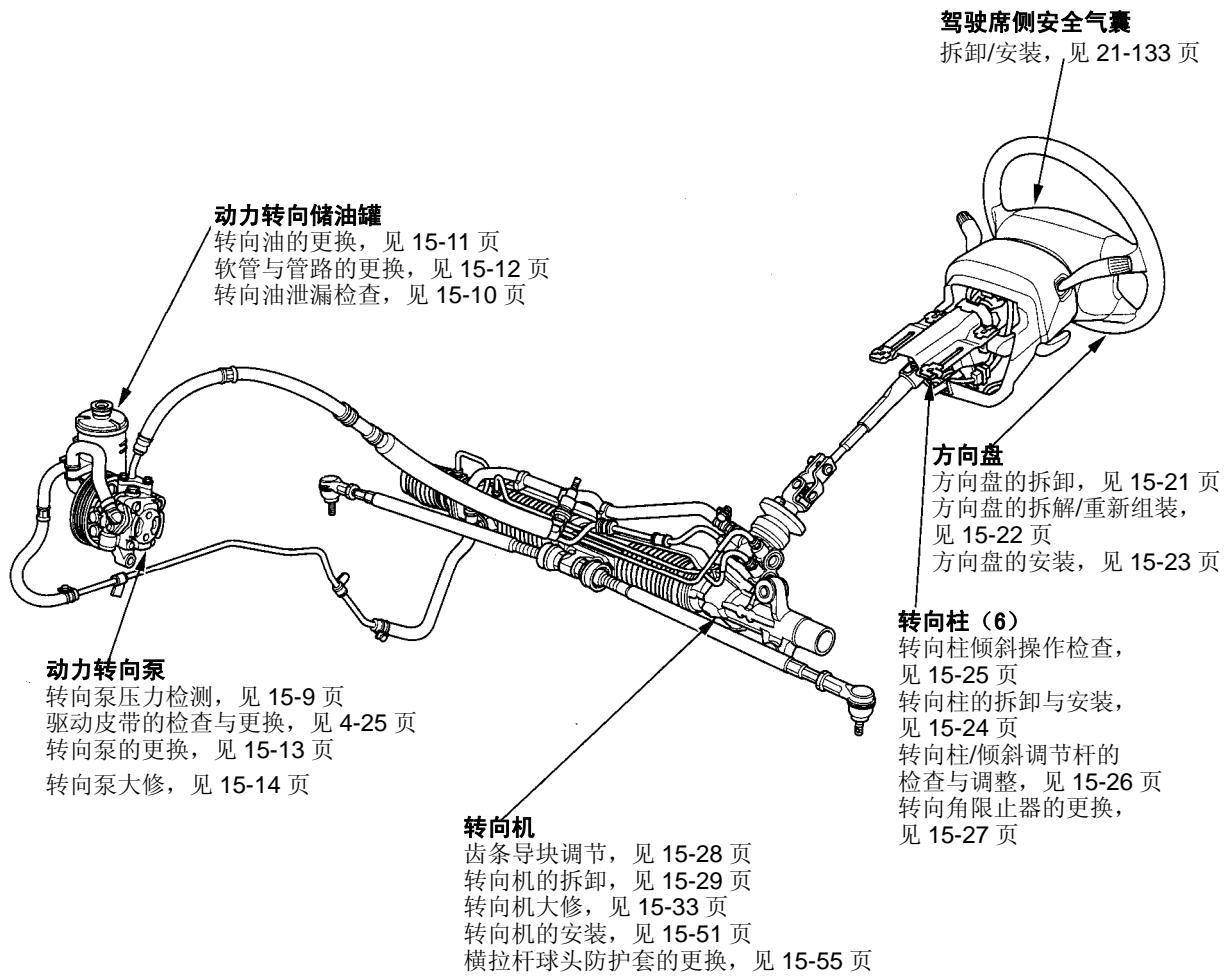
⑲



⑳



组件位置索引



动力转向

故障症状处理索引

在下表中找出故障症状，并按照所示顺序采取相关步骤，直至查明症状原因。

症 状	步 骤	其它检查项目
转向困难	排除系统故障(见 15-6 页)。	<ul style="list-style-type: none">• 是否改造了悬挂装置• 悬挂装置是否损坏• 轮胎尺寸、轮胎类型和轮胎充气压力
有动力转向助力(高速时转向太轻)	检查齿条导块调节(见 15-28 页)。	前轮定位(见 16-4 页)。
方向盘转动至完全锁定位置时，有冲击或振动	<ol style="list-style-type: none">1. 检查齿条导块调节(见 15-28 页)。2. 检查驱动皮带是否打滑(见 4-25 页)。3. 大修转向机(见 15-33 页)。	
方向盘不能平稳复位	<ol style="list-style-type: none">1. 检查油缸管路是否变形。2. 检查车轮定位(见 16-4 页)。3. 大修转向机(见 15-33 页)。	
转向不平稳或转向生硬	<ol style="list-style-type: none">1. 检查齿条导块调节(见 15-28 页)。2. 检查驱动皮带(见 4-25 页)。3. 检查发动机是否怠速低或怠速不稳(见 11-149 页)4. 检查是否由于转向油液位低而造成动力转向系统内混入空气。5. 检查是否由于系统泄漏而造成动力转向储油罐液位低。6. 大修转向机(见 15-33 页)。	
转大弯时转向回跳	<ol style="list-style-type: none">1. 检查驱动皮带(见 4-25 页)。2. 检查转向泵油压(见 15-9 页)	
嗡嗡声	<ol style="list-style-type: none">1. 检查何时发出噪声<ul style="list-style-type: none">• 如果在寒冷天气下起动发动机后 2-3 分钟，听到噪声，属于正常现象。• 如果在车辆停止时转动方向盘听到噪声，这是由于转向油脉冲造成的，属正常现象。2. 检查高压软管是否与辅助架或机体接触。3. 检查噪声是否源于自动变速箱液力变扭器。4. 检查转向油内是否混入气泡。	转向泵压力



咔嗒声或震颤声(齿条咔嗒声)	<ol style="list-style-type: none">1. 检查转向组件是否松动(横拉杆和球头)。按所需进行必要的紧固或更换。2. 检查转向柱轴是否摆动。如果摆动, 则更换转向柱总成(见 15-24 页)。3. 检查齿条导块调节(见 15-28 页)。4. 检查动力转向泵皮带轮。<ul style="list-style-type: none">• 如果皮带轮松动, 则进行紧固(见 15-20 页第 47 步)。• 如果转向泵轴松动, 则更换转向泵(见 15-13 页)。	
嘶嘶声	<ul style="list-style-type: none">• 检查转向油液位。如果液位低, 则加注油液至适当液位, 并检查是否泄漏。• 检查储油罐是否泄漏。• 检查是否由于进油软管破裂或软管卡箍松动, 从而造成空气进入液压系统的吸入端。• 检查动力转向泵轴油封是否泄漏。	动力转向油中是否混入空气
转向泵噪声	<ul style="list-style-type: none">• 将在正常操作温度下的转向泵噪声与另一台同车型车辆进行比较(寒冷天气下起动发动机后 2-3 分钟, 转向泵有噪声是正常的)• 拆卸并检查转向泵是否磨损和损坏(见 15-14 页)。	<ul style="list-style-type: none">• 动力转向泵压力• 动力转向油中是否混入空气
吱吱声	检查驱动皮带(见 4-25 页)。	
转向机转向油泄漏	<ul style="list-style-type: none">• 转向油从阀体装置顶部处泄漏: 大修阀体装置(见 15-38 页第 24 步)。• 转向油从防护套 A 处泄漏: 更换小齿轮轴上的阀体油封。• 更换转向机侧的油缸端盖密封件• 转向油从防护套 B 处泄漏: 更换油缸右侧端盖密封件(右侧驾驶型: 更换左侧密封件)。• 转向油从靠近万向节下部螺栓的小齿轮轴处泄漏: 大修阀体装置。	
管路泄漏转向油	<ul style="list-style-type: none">• 转向油从油缸管路接头处泄漏(连接螺母): 拧紧接头并重新检查。• 转向油从损坏的油缸管路处泄漏: 更换油缸管路。• 转向油从阀体装置上的转向泵出油口软管或回油管路接头处泄漏(连接螺母): 拧紧接头并重新检查。如果仍然泄漏, 则按需要更换软管、管路或阀体装置。	
转向泵泄漏转向油	<ul style="list-style-type: none">• 转向油从前油封处泄漏: 更换前油封。• 转向油从动力转向泵壳体处泄漏: 更换造成泄漏的 O 形密封圈或密封件(见 15-14 页), 且如有必要, 更换动力转向泵(见 15-13 页)。	
储油罐泄漏转向油	<ul style="list-style-type: none">• 转向油沿储油罐盖泄漏: 转向油液位太高: 排放储油罐, 直至达到适当液位。混入空气的转向油: 检查转向泵进油口侧是否漏气。• 转向油从储油罐泄漏: 检查储油罐是否有裂纹, 并按需要进行更换。	
转向油从转向泵出油口软管处泄漏(高压)	<ul style="list-style-type: none">• 检查接头螺栓是否松动。如果需要紧固螺栓, 则应更换接头 O 形密封圈。• 因接头晃动而漏油: 更换出油口软管。	
转向油从转向泵进油口软管处泄漏(低压)	检查软管是否损坏、老化或组装不当。按所需进行更换或维修。	

动力转向

转向困难故障处理

转向困难

1. 检查动力转向助力 (见 15-7 页)。

初始阻力是否大于 29 N (3.0 kgf , 6.6 lbf)?

是 - 进行第 2 步。

否 - 动力转向助力正常。 ■

2. 在怠速状态下, 测量转向泵处静态转向油压力(见 15-9 页)。

压力是否为 $1,500 \text{ kPa}$ (15 kgf/cm^2 , 213 psi) 或更低?

是 - 进行第 3 步。

否 - 进行第 7 步。

3. 测量怠速时的转向泵释放压力(见 15-9 页)。

K20A4 和 K20A5 型发动机车型:

压力是否为 $6,900\text{--}7,500 \text{ kPa}$ ($70\text{--}77 \text{ kgf/cm}^2$, $1,000\text{--}1,100 \text{ psi}$) 或更低?

K24A 1 型发动机车型:

压力是否为 $7,500\text{--}8,100 \text{ kPa}$ ($76\text{--}83 \text{ kgf/cm}^2$, $1,080\text{--}1,180 \text{ psi}$) 或更低?

是 - 进行第 4 步。

否 - 转向泵总成故障。 ■

4. 使用弹簧秤, 测量向左和向右两个方向的动力转向助力。

两个测量值是否分别在 2.9 N (0.3 kgf , 0.66 lbf) 范围内?

是 - 进行第 5 步。

否 - 进行第 8 步。

5. 打开截流阀和压力表, 并将方向盘分别向左和向右转动至锁定位置, 测量转向油压力。

K20A4 和 K20A5 型发动机车型:

压力是否为 $6,900\text{--}7,500 \text{ kPa}$ ($70\text{--}77 \text{ kgf/cm}^2$, $1,000\text{--}1,100 \text{ psi}$) 或更低?

K24A 1 型发动机车型:

压力是否为 $7,500\text{--}8,100 \text{ kPa}$ ($76\text{--}83 \text{ kgf/cm}^2$, $1,080\text{--}1,180 \text{ psi}$) 或更低?

是 - 进行第 6 步。

否 - 转向机故障。 ■

6. 调节齿条导块(见 15-28 页), 并重新检查。

转向是否正常?

是 - 故障处理完毕。 ■

否 - 转向机故障。 ■

7. 检查转向机和转向泵之间的供油和回油管路是否堵塞和变形。

管路是否堵塞或变形?

是 - 排除管路故障或更换管路。 ■

否 - 阀体装置或转向泵故障。 ■

8. 检查油缸管路是否变形(见 15-10 页)。

管路是否变形?

是 - 更换管路。 ■

否 - 进行第 9 步。

9. 检查齿条轴是否弯曲或齿条导块调节不当(太紧)。

齿条轴是否弯曲或齿条导块是否调节得太紧?

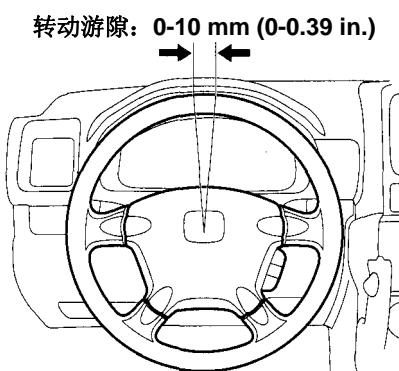
是 - 更换齿条轴或重新调节齿条导块。

否 - 阀体装置故障。 ■



方向盘转动游隙检查

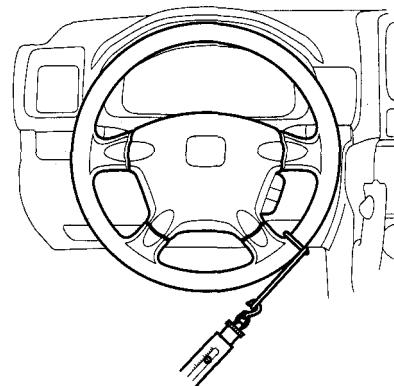
1. 转动前轮使其处于直线行驶位置。
2. 在前轮不转动的情况下，测量方向盘可以向左、右转动的行程。
 - 如果该游隙在维修极限内，则表明转向机和联动装置正常。
 - 如果该游隙超出维修极限，则调节齿条导块(见 15-28 页)。如果调节齿条导块后该行程仍过大，则检查转向联动装置和转向机(见 15-8 页)。



动力转向助力检查

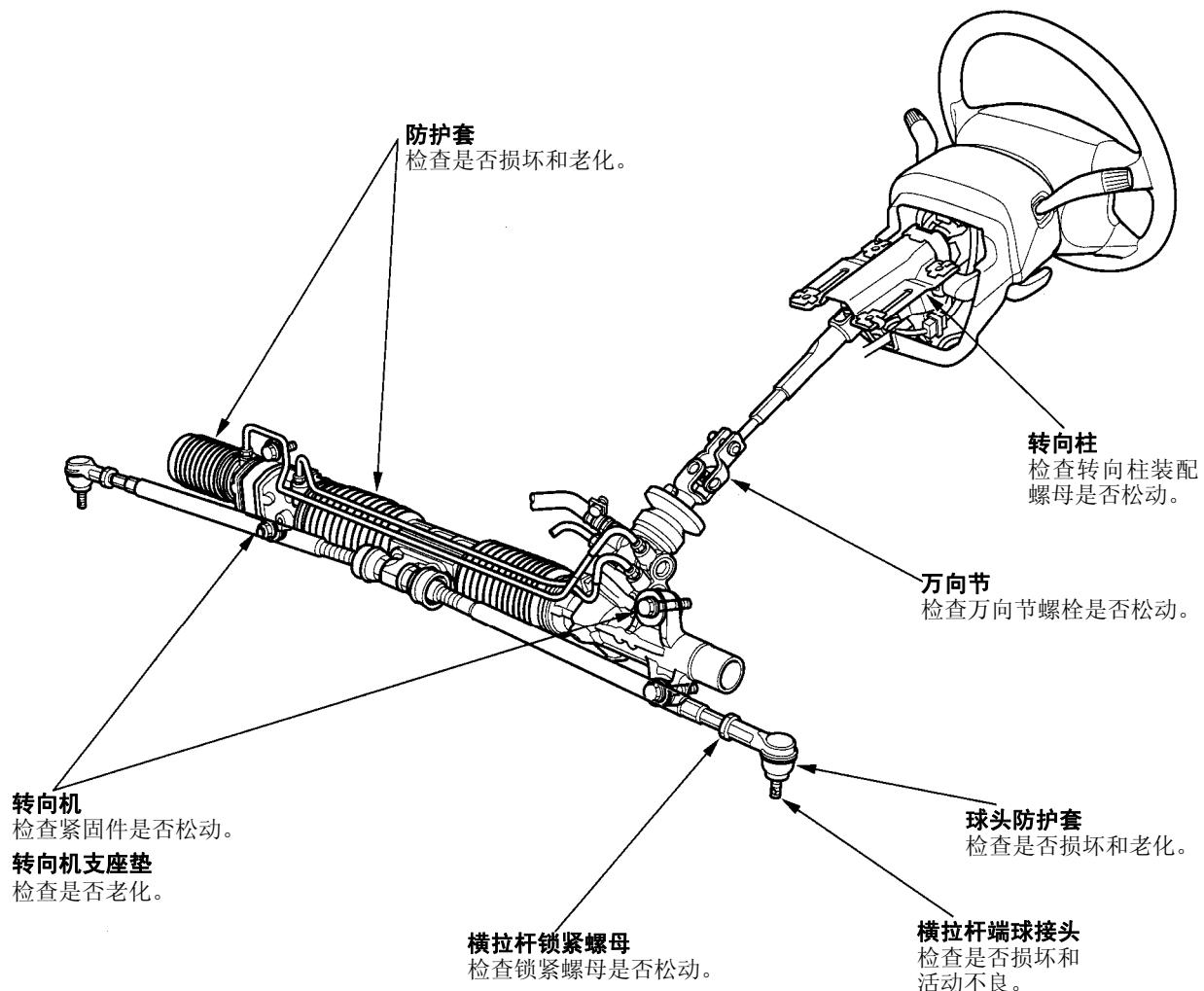
1. 检查动力转向油液位 (见 15-11 页)。
2. 起动发动机，并使其怠速运转，连续几次从一个止动点到另一个止动点转动方向盘，以预热转向油。
3. 将市场有售的弹簧秤接到方向盘上，并将车辆停放在清洁干燥的地面上，同时使发动机怠速运转。如图所示拉动弹簧秤，在车轮刚开始转动时读出弹簧秤上的读数。
 - 如果读数未超过技术规格，则表明转向机和转向泵正常。
 - 如果读数超过技术规格，则排除转向系统的故障(见 15-6 页)。

起始转动阻力: 29 N (3.0 kgf, 6.6 lbf)



动力转向

转向联动装置和转向机检查





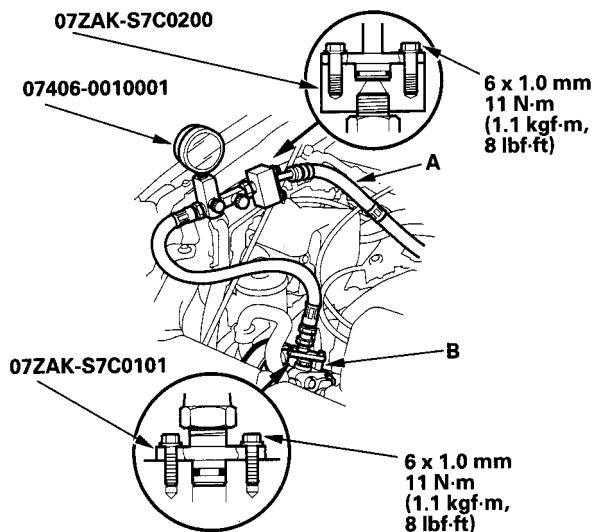
转向泵压力检测

所需专用工具

- P/S 连接适配器(泵) 07ZAK-S7C0101
- P/S 连接适配器(软管) 07ZAK-S7C0200
- P/S 压力表 07406 – 0010001

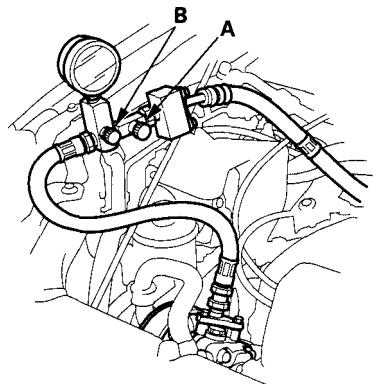
按照下述步骤检查转向油压力，以确定故障发生在转向泵还是转向机。

1. 检查动力转向油液位（见 15-11 页）。
2. 从转向泵出油口处小心地断开出油口软管 (A)，以防动力转向油溅洒在机体或其它另组件上。将 P/S 连接适配器(泵)与转向泵的出油口(B)相连接。



3. 将 P/S 连接适配器(软管)与 P/S 压力表相连接，然后将转向泵出油软管与 P/S 连接适配器(软管)相连接。
4. 将 P/S 压力表与 P/S 连接适配器(泵)相连接。

5. 完全开启截流阀(A)。



6. 完全开启压力控制阀(B)。
7. 起动发动机，并使其怠速运转。
8. 连续几次从一个止动点到另一个止动点转动方向盘，以使转向油升温至 158°F (70°C)。
9. 在发动机怠速的情况下，测量静态转向油压力。如果转向泵状态良好，压力表读数应不大于 1,500 kPa (15 kgf/cm², 214 psi)。如果读数大于上述压力值，则检查出油口软管或阀体装置(见转向系统故障处理)。将发动机转速提高至 3,000 rpm，并测量转向油压力。如果转向泵状态良好，压力表读数应至少 1,500 kPa (15 kgf/cm², 214 psi)。如果读数大于上述压力值，则修理或更换转向泵。
10. 降低发动机转速，并使其怠速运转。关闭截流阀，然后逐渐关闭压力控制阀，直到压力表指针稳定。读出此压力值。

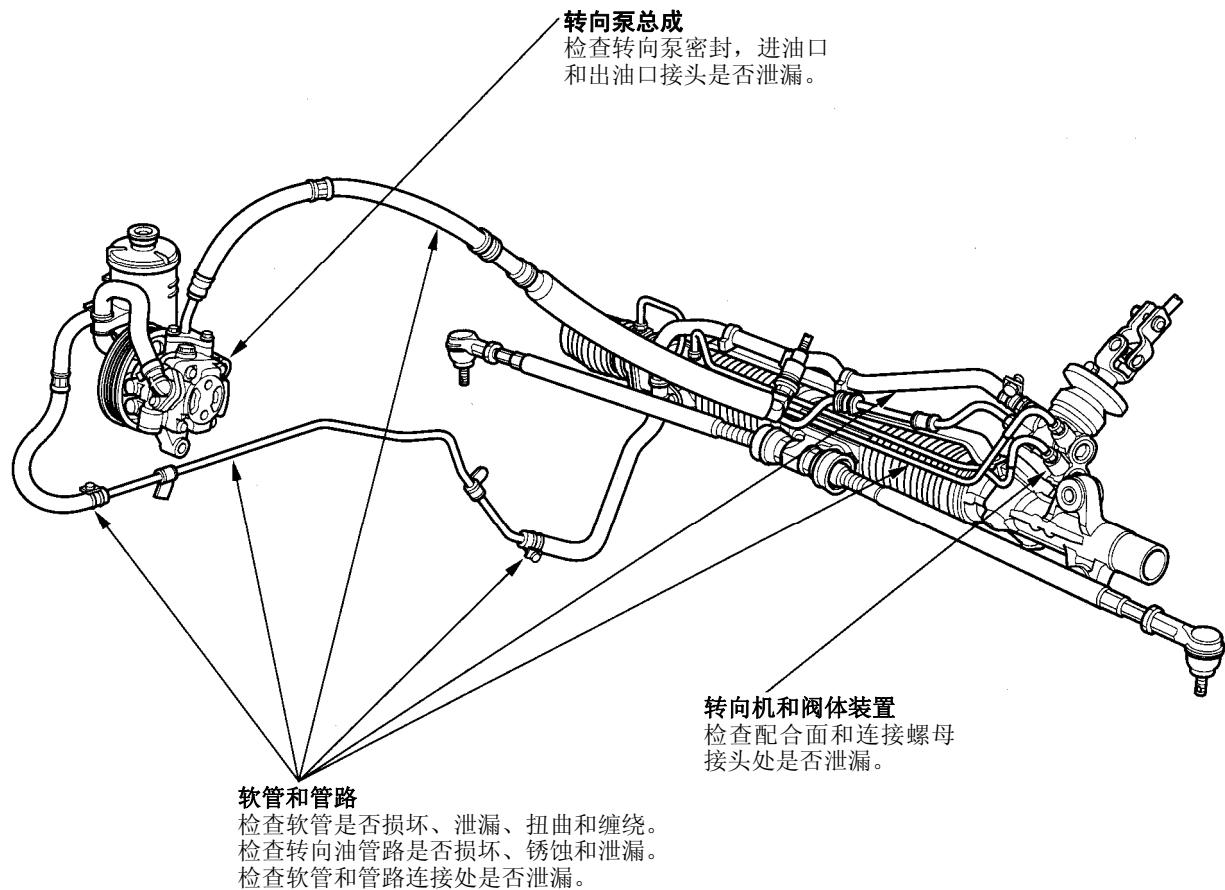
注意

截流阀关闭时间不要超过 5 秒，否则转向泵会由于过热而损坏。

11. 迅速完全开启压力控制阀。如果转向泵状态良好，压力表读数应至少为：
K20A4 和 K20A5 型发动机车型：
6,900-7,500 kPa (70-77 kgf/cm², 1,000-1,100 psi)。
读数小意味着对全动力转向来说，转向泵输出太低，此时需要修理或更换转向泵。

动力转向

转向油泄漏检查





转向油的更换

定期检查储油罐(A)，必要时按照所需添加推荐使用的油液。一定要使用纯正的 Honda 动力转向油。使用任何其它类型的动力转向油或自动变速箱油可能会导致快速磨损，并在寒冷天气下造成转向不良。

系统容量：

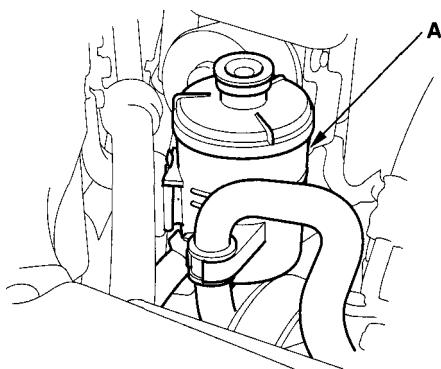
右侧驾驶型：

拆解时，**0.72 ℥ (0.76 US.qt, 0.63 Imp.qt)**

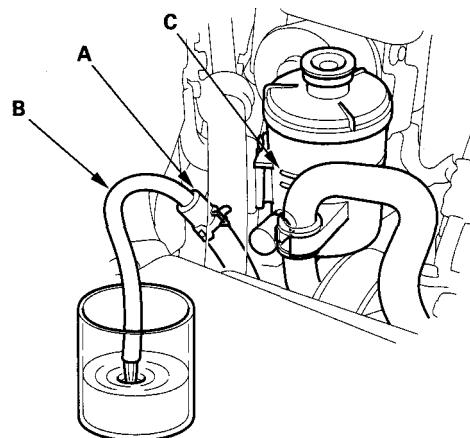
左侧驾驶型：

拆解时，**0.75 ℥ (0.79 US.qt, 0.66 Imp.qt)**

储油罐容量：**0.26 ℥ (0.27 US.qt, 0.23 Imp.qt)**



1. 升高储油罐，然后卸下回油软管(A)，排放储油罐。小心不要将转向油溅洒到机体或零组件上。若溅洒后，应立即擦掉。



2. 将直径适当的软管(B)连接到断开的回油软管上，并将软管的另一端放到适当的容器中。
3. 起动发动机并使其怠速运转，连续几次从一个止动点至另一个止动点转动方向盘。当转向油停止从软管中流出时，关闭发动机。将排出的油废弃。
4. 将回油软管重新安装到储油罐上。
5. 向储油罐中添加油液至液位上限(C)。
6. 起动发动机，并使其快怠速运转，连续几次从一个止动点至另一止动点转动方向盘，然后排放掉系统中的空气。
7. 重新检查转向油液位，必要时加注油液。向储油罐中加注油液时，不要超过液位上限。

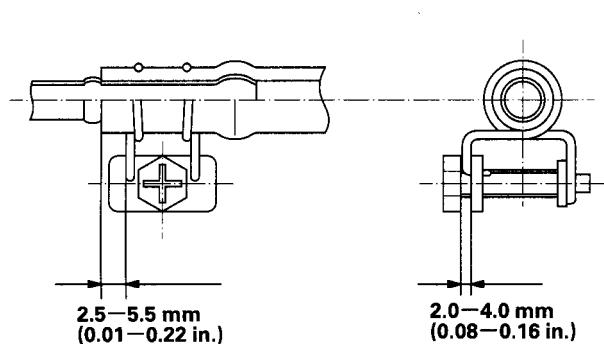
动力转向

软管及管路的更换

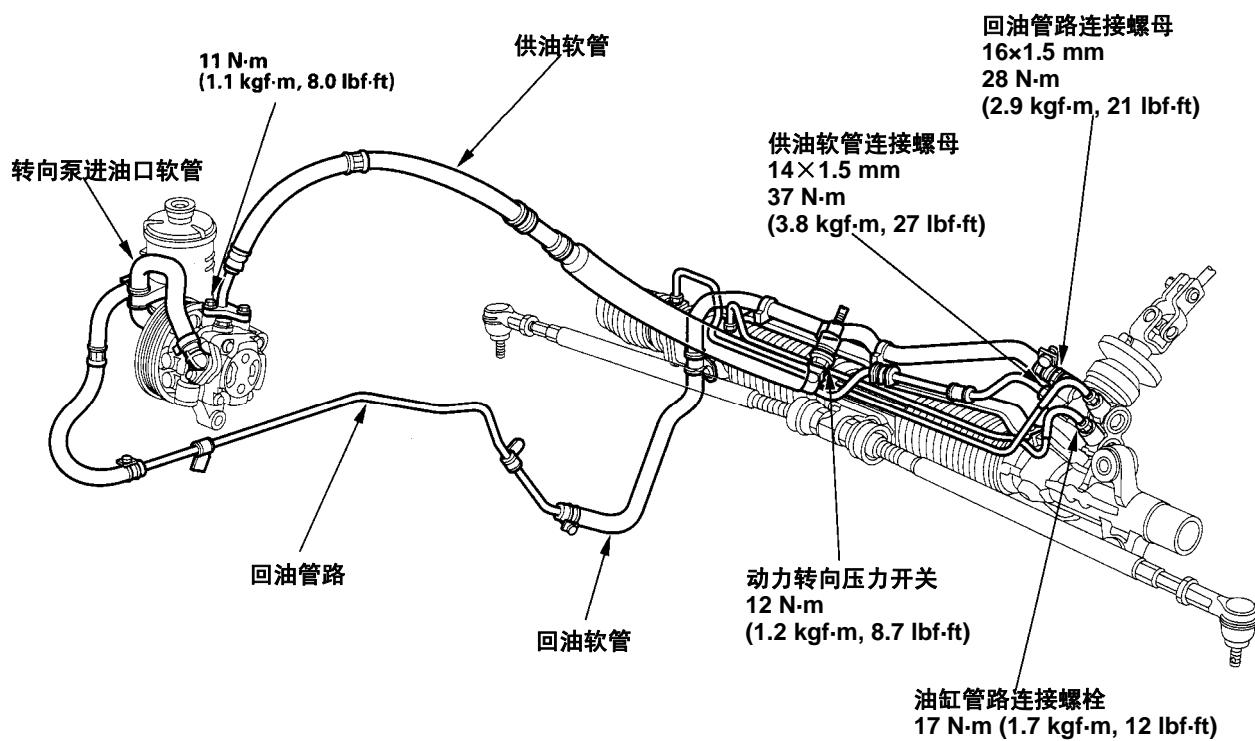
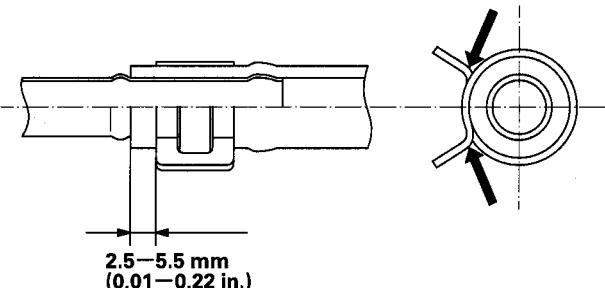
安装过程中注意以下事项：

- 将每个软管都牢固地连接到相应的管路上，直至碰触到管路上的限位器。如图所示，在软管端部规定距离范围内安装卡夹或可调卡箍。
- 检查所有的卡夹是否老化或变形；必要时使用新品进行更换。
- 加注推荐使用的动力转向油至储油罐中的规定液位，并检查是否漏油。

可调节软管卡箍(A)



软管卡夹 (B)



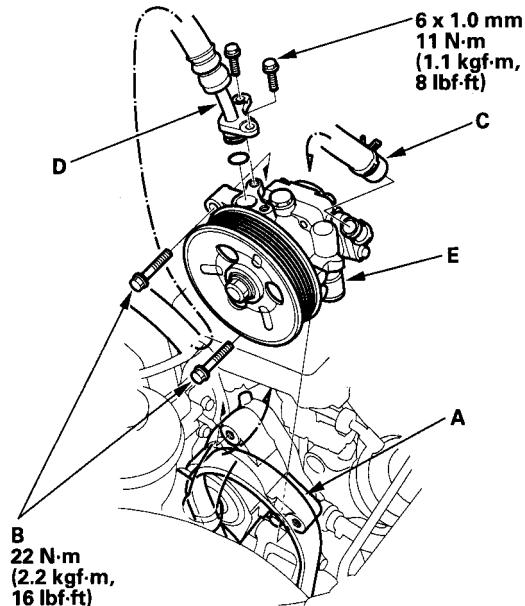


动力转向泵的更换

1. 在车辆下部放置一个适当容器。

2. 从储油罐中排放出动力转向油。

3. 将驱动皮带(A)从转向泵皮带轮上卸下(见 4-26 页)。



4. 拆卸转向泵装配螺栓(B)。

5. 使用几块维修用布盖住自动张紧器、交流发电机和空调压缩机，以防动力转向油溅落在其上。从转向泵(E)上拆下泵的进油口软管(C)和出油口软管(D)，并堵塞其管口。小心不要将转向油溅洒到机体或零组件上。若溅洒后，应立即擦掉。拆卸转向泵时，不要转动方向盘。

6. 使用胶带封住转向泵的开口，以防异物进入泵内。

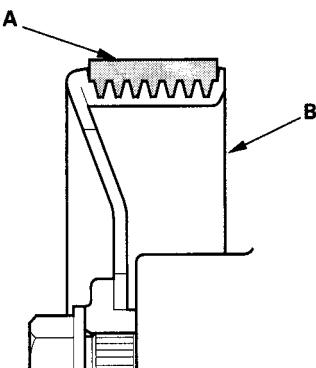
7. 连接泵的进、出油口软管。

8. 使用装配螺栓，将转向泵松弛地安装在泵支架上；然后，牢固拧紧泵的各个接头。

9. 安装驱动皮带(A)。

安装过程中注意以下事项：

- 确认已将皮带正确地安装在皮带轮(B)上。
- 不要使自动张紧器、交流发电机、空调压缩机和驱动皮带或皮带轮表面沾染上动力转向油或油脂。安装前，擦净沾染的任何转向油或油脂。



10. 以规定扭矩，拧紧转向泵装配螺栓。

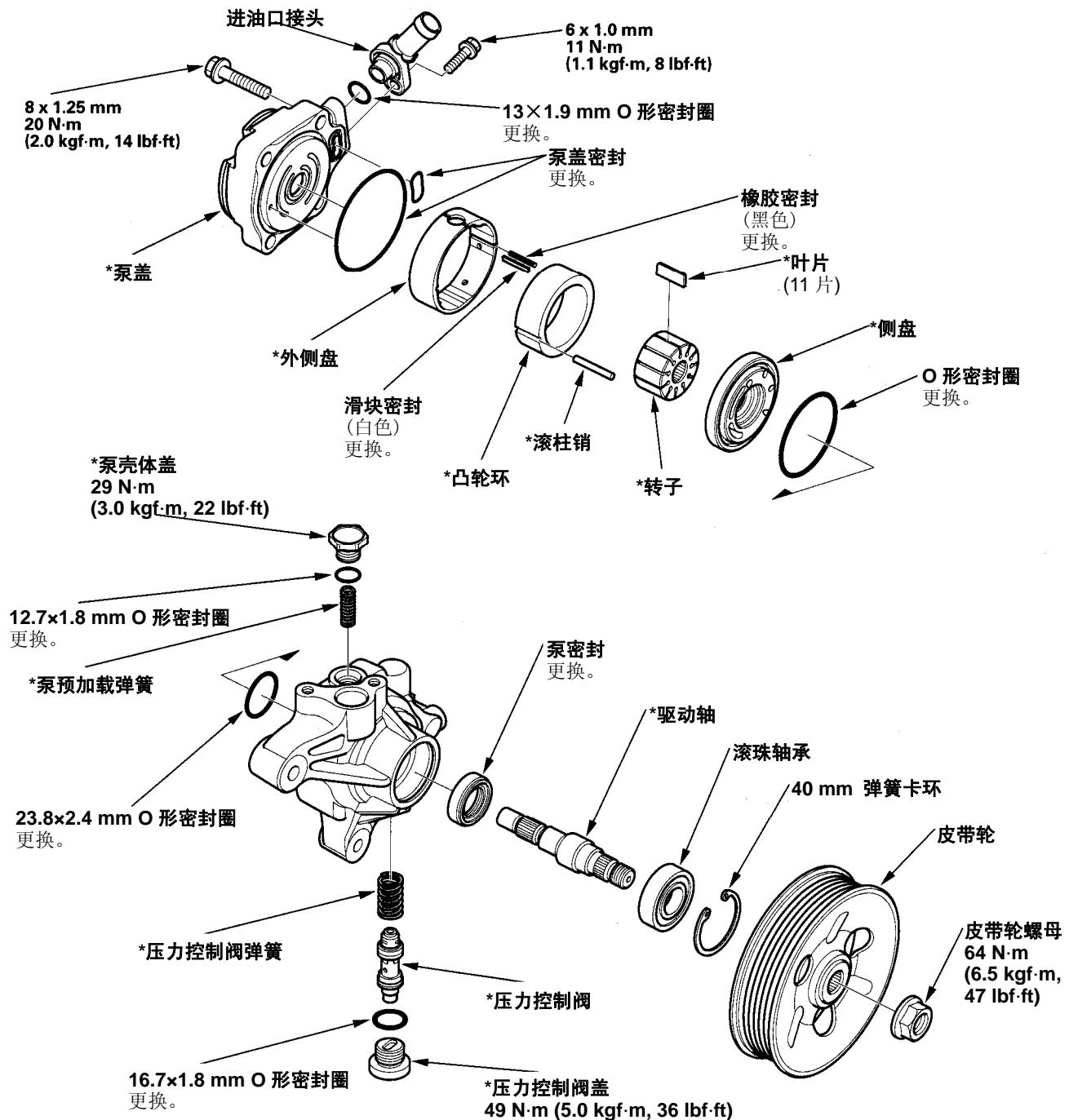
11. 向储油罐中添加转向油至液位上限(见 15-11 页)。

动力转向

动力转向泵大修

组件分解图

如果标有星号(*)的零组件磨损或损坏，则必须更换泵总成。





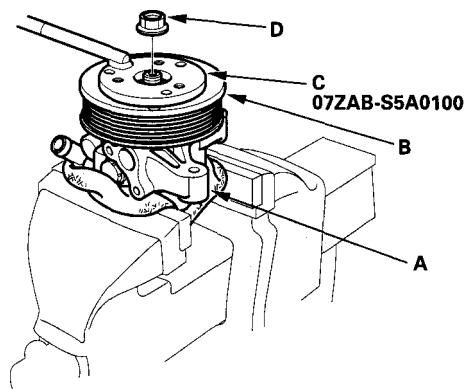
所需专用工具

- 拆装垫块, 32x35 mm 07746-0010100
- 拆装导柱 07749-0010000
- 皮带轮紧固器 07ZAB-S5A0100

拆解

说明: 在以下维修过程中, 必要时参阅组件分解图。

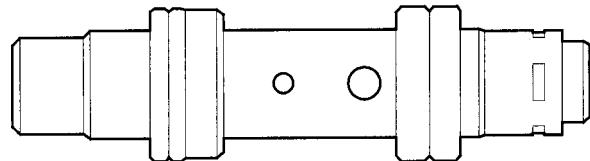
1. 拆下动力转向泵(见 15-13 页)。
2. 排放出转向泵中的油液。
3. 将转向泵(A)固定在钳口装有软垫的台钳上, 并使用专用工具(C)固定皮带轮(B), 卸下皮带轮螺母(D)和皮带轮。小心不要使台钳的钳口损坏泵壳体。



4. 拆下进油口接头和 O 形密封圈。
5. 拆下压力控制阀盖、O 形密封圈、阀门弹簧和压力控制阀。
6. 拆下泵壳体盖、O 形密封圈和泵预加载弹簧。
7. 拆下泵盖和泵盖密封件。
8. 拔出滚柱销。
9. 拆下外侧盘、凸轮环、转子、叶片和侧盘。
10. 从外侧盘上拆下橡胶密封和滑块密封。
11. 拆下壳体底部的 O 形密封圈。
12. 拆下弹簧卡环, 使用塑料锤敲击轴的端部, 然后卸下转向泵驱动轴。
13. 从转向泵壳体上拆下油封。

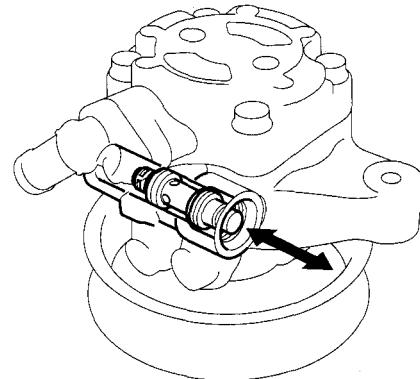
检查

14. 检查压力控制阀有无磨损、毛刺或其它对阀槽边缘的损坏现象。



15. 检查泵壳体上的压力控制阀孔是否刮伤和磨损。

16. 将压力控制阀滑回泵体内, 并检查其进、出移动是否平滑。如果上述检查正常, 则进行第 17 步; 反之, 则更换转向泵总成。压力控制阀不能单独供货。



(续)

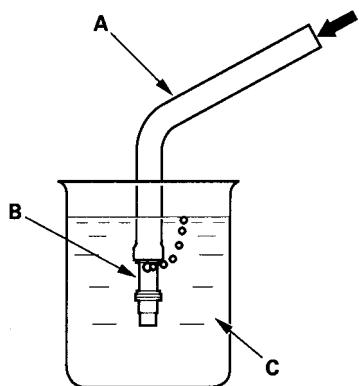
动力转向

动力转向泵大修(续)

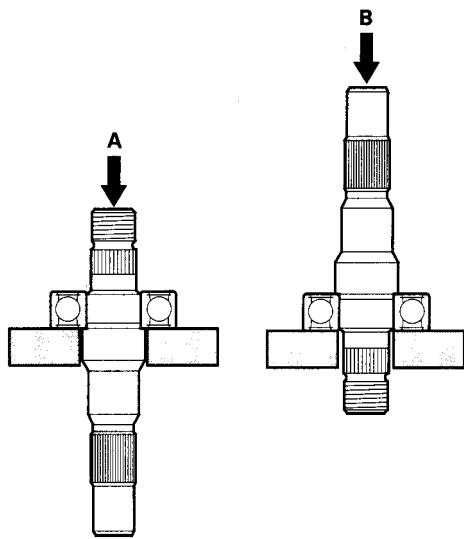
17. 如图所示, 将一根软管(A)与压力控制阀的端头(B)相连接。然后, 将压力控制阀浸入装有动力转向油或溶剂(C)的容器中, 向软管中充入气体。

- 如果从阀中冒出气泡时, 阀的压力低于 98 kPa (1.0 kgf/cm², 14.2 psi), 则作为一个总成更换转向泵。压力控制阀不能单独供货。

- 如果压力控制阀正常, 则放置在旁边, 待之后进行重新组装。



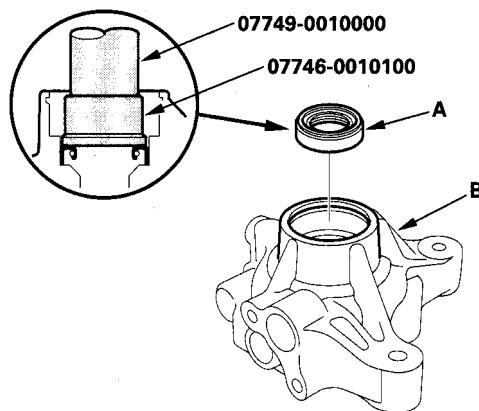
18. 缓慢转动外圈, 检查滚珠轴承。如果感觉到移动不畅或游隙过大(轴向或径向), 拆下有故障的滚珠轴承(A), 并安装新品(B)。



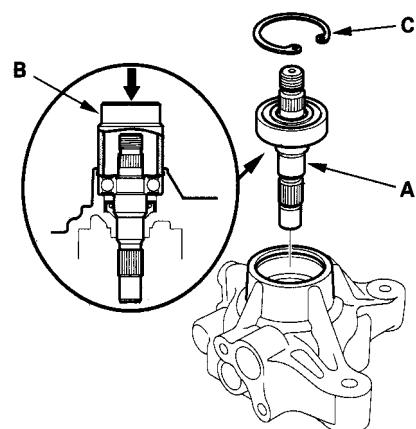
19. 检查组件分解图中所示之带星号的每个组件。如果其中任何一个出现磨损或损坏, 则作为一个总成更换转向泵。

重新组装

20. 先用手将新转向泵密封件(A)安装到泵壳体(B)上(带槽的一侧朝里), 然后使用专用工具将其装入, 直至密封件完全就位在泵壳体内。



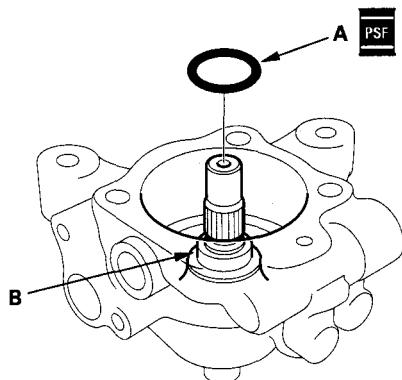
21. 将泵驱动轴(A)放在泵壳体内, 然后如图所示使用适当尺寸的套筒扳手(B)将其压入。不得施加大于 1,370 N (140 kgf, 308 lbf) 的压力。



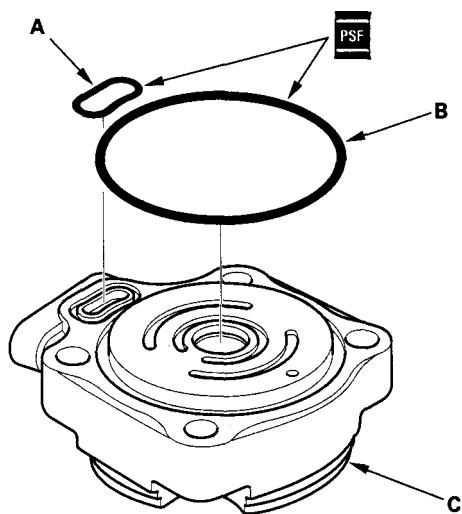
22. 装上 40 mm 弹簧卡环(C), 使其圆面朝外。



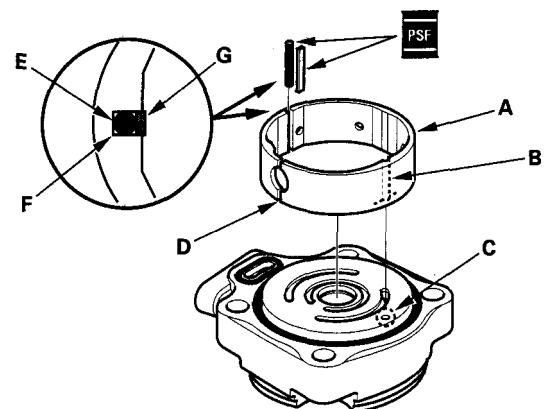
23. 使用动力转向油涂抹新的 23.8 mm O 形密封圈(A)，然后将其装在泵壳体的底部(B)。



24. 使用动力转向油涂抹新的泵盖密封(A)和(B)，然后将其装入泵盖(C)凹槽内。



25. 将外侧盘内侧的槽(B)与泵盖滚柱孔(C)对齐，安装外侧盖(A)。确认外侧盘上的槽(D)朝向如图所示方向。



26. 在橡胶密封件(E) (黑色)上施加动力转向油，然后将其装入外侧盘的槽(F)内。

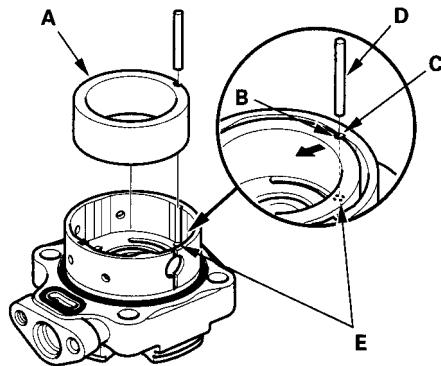
27. 在滑块密封件(G) (白色)上施加动力转向油，然后将其装在刚装入的橡胶密封件上部。

(续)

动力转向

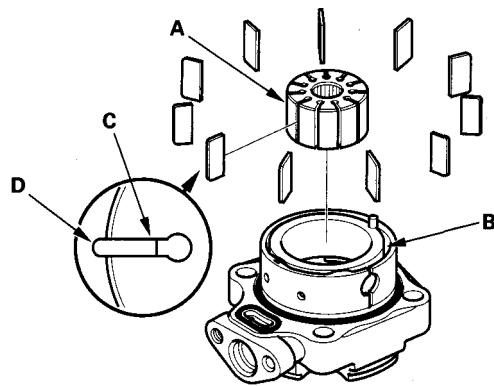
动力转向泵大修(续)

28. 将带有“•”标记的一侧朝上，安装凸轮环(A)。将槽(B)与外侧盘的槽(C)对齐。



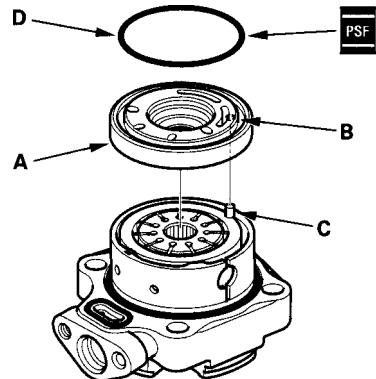
29. 将滚柱销(D)插入凸轮环与外侧盘之间的槽内，然后将其推入定位孔(E)内。

30. 将转子(A)装入凸轮环(B)内。



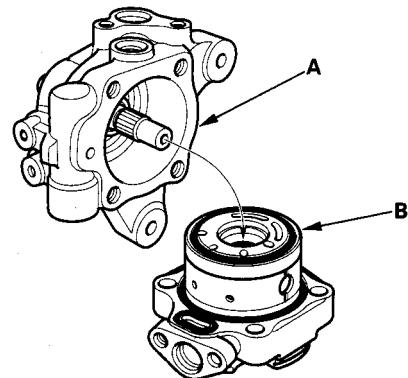
31. 将 11 个叶片(C)安装进转子上的凹槽中。确认叶片的圆端(D)与凸轮环的滑动表面接触。

32. 将侧盘(A)放置在凸轮环上，并使侧盘的滚柱销定位孔(B)与滚柱销端部(C)对齐。



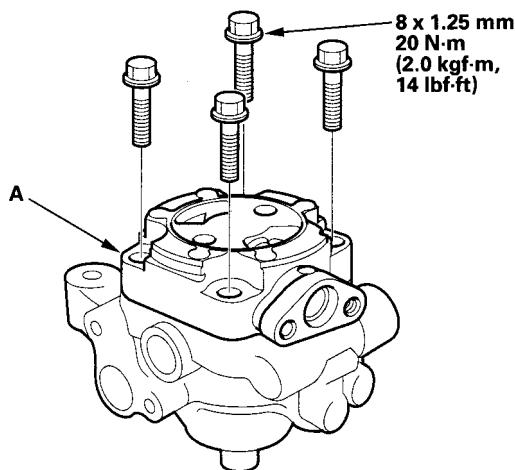
33. 使用动力转向油涂抹 O 形密封圈(D)，然后将其装入侧盘的凹槽内。

34. 将泵壳体(A)装在泵盖总成(B)上。

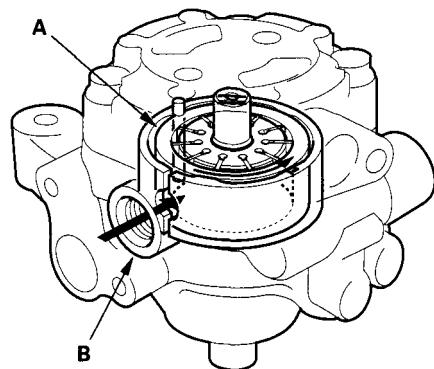




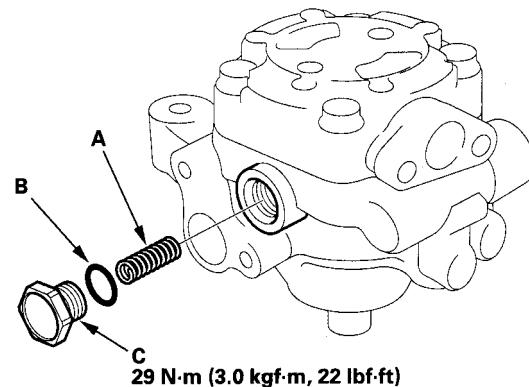
35. 将泵盖(A)的螺栓孔与泵壳体的螺纹孔对正。先松弛地安装凸缘螺栓，然后以十字交叉方式分两步或多步拧紧凸缘螺栓。



36. 使用一字形螺丝刀从泵壳体盖孔(B)推入凸轮环(A)，并确认凸轮环完全就位紧抵外侧盘。



37. 将转向泵预加载弹簧(A)装入泵壳体内。

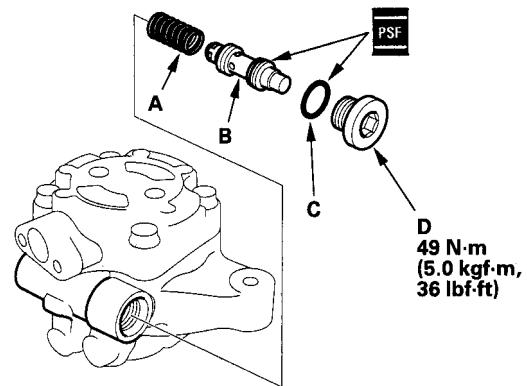


38. 使用动力转向油涂抹新的 12.7 mm O 形密封圈(B)，然后将其安装在泵壳体盖(C)上。

39. 将壳体盖装在泵壳体上，并以规定扭矩将其拧紧。

40. 将压力控制阀弹簧(A)装入泵壳体内。

41. 使用动力转向油涂抹压力控制阀(B)，然后将其安装在泵壳体上。



42. 使用动力转向油涂抹新的 16.7 mm O 形密封圈(C)，然后将其安装在压力控制阀盖(D)上。

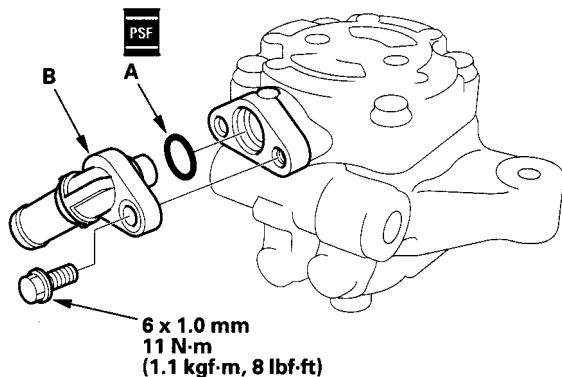
43. 将压力控制阀盖装在泵壳体上，并以规定扭矩将其拧紧。

(续)

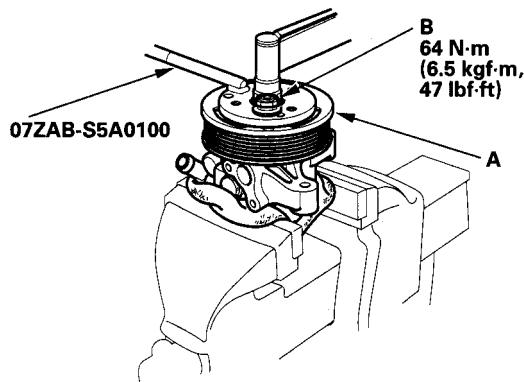
动力转向

动力转向泵大修(续)

44. 使用动力转向油涂抹新的 O 形密封圈(A),
然后将其装在进油口接头(B)上。



45. 将进油口接头安装到油泵壳体上。
46. 安装皮带轮(A), 然后松弛地安装皮带轮螺母(B)。使用钳口带有软垫的台钳夹住转向泵。
小心不要使台钳的钳口损坏泵壳体。



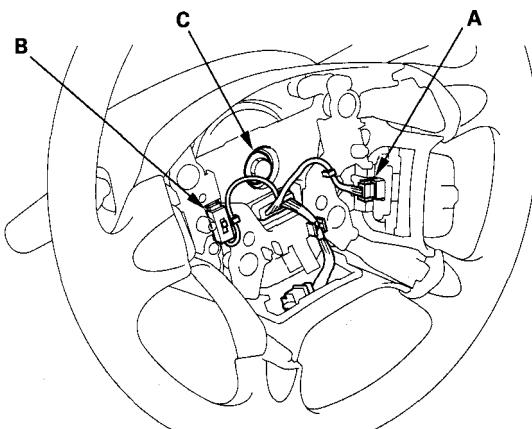
47. 使用专用工具固定住皮带轮, 并以规定扭矩
拧紧皮带轮螺母。
48. 转动皮带轮, 检查转向泵是否转动顺畅。如
果转动困难, 则旋松泵盖上的四个凸缘螺
栓, 然后以与第 35 步相同的方法重新紧固。



方向盘的拆卸

本部位安装有辅助保护系统(SRS)组件，在修理和维修前，请参阅辅助保护系统章节中有关辅助保护系统组件位置（见 21-14 页）、操作前注意事项和操作步骤（见 21-15 页）的说明。

1. 将前轮置于直线行驶位置，然后从方向盘上拆下驾驶席侧安全气囊(见 21-133 页)。
2. 断开定速巡航控制设置/复位开关插头(如果有的话) (A)和喇叭开关插头(B)。

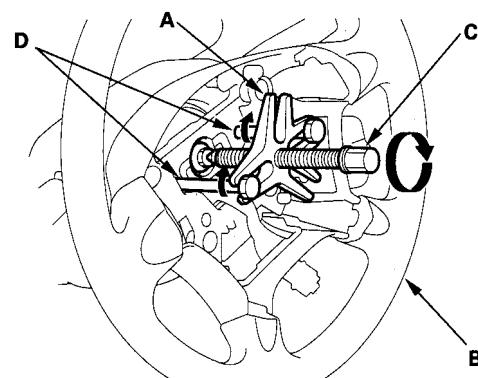


3. 旋松方向盘螺栓(C)。

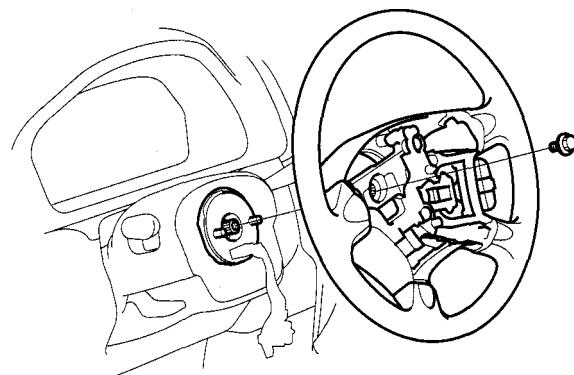
4. 将市场有售的方向盘拆卸器(A)装在方向盘(B)上。通过转动拆卸器加压螺栓(C)，从转向柱轴上脱开方向盘。

拆卸方向盘时，注意以下事项：

- 拆卸方向盘时，不要敲击方向盘或转向柱轴。
- 如果将拆卸器螺栓(D)拧入方向盘毂中超过 5 圈螺纹，螺栓就会碰到转向线盘并对其造成损坏。为了避免此事故发生，应在拆卸器的每个螺栓端前 5 个螺纹处装上一对保险螺母。

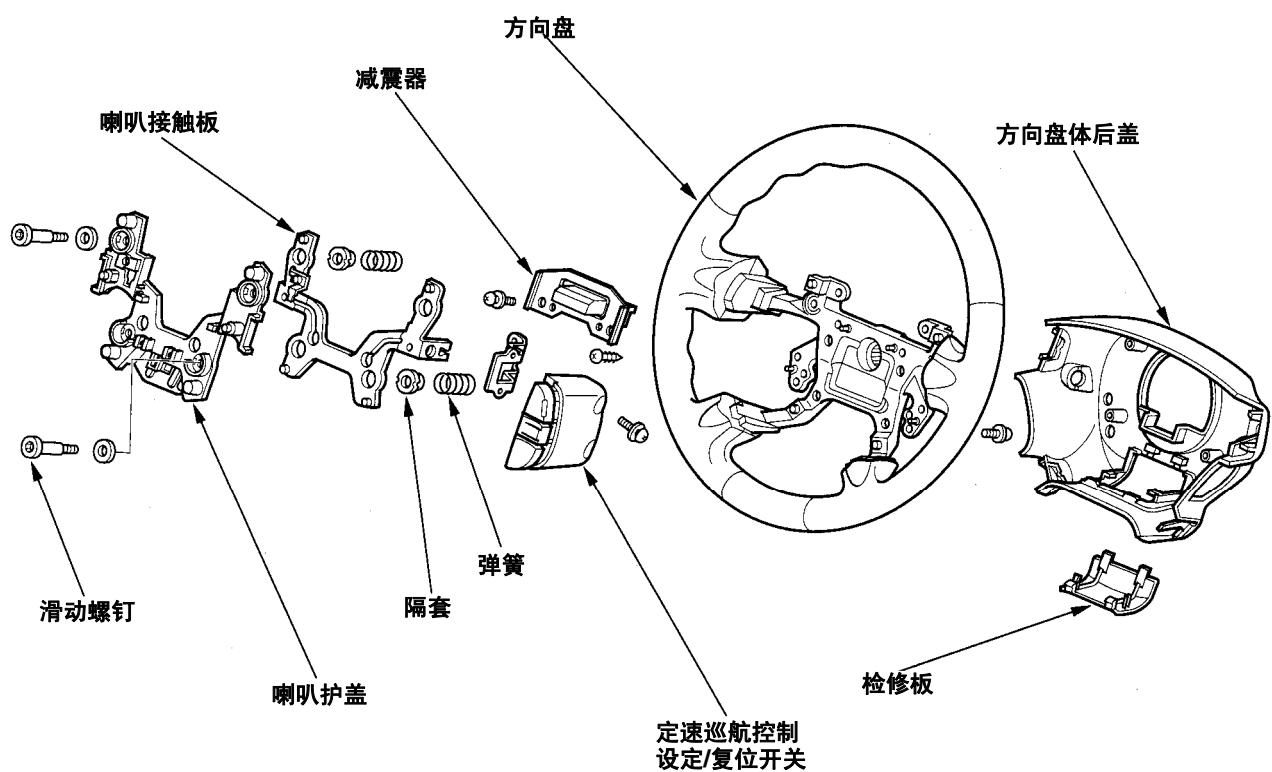


5. 拆下方向盘拆卸器，然后从转向柱上卸下方方向盘螺栓和方向盘。



动力转向

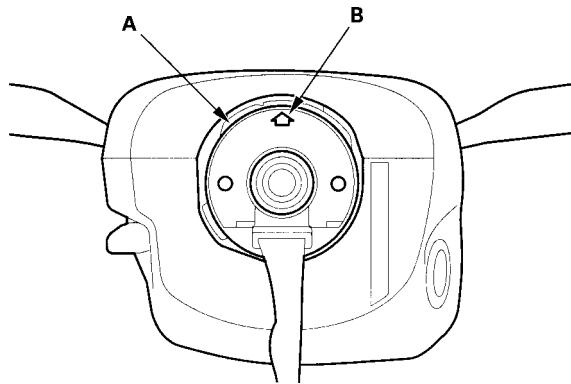
方向盘的拆解/重新组装



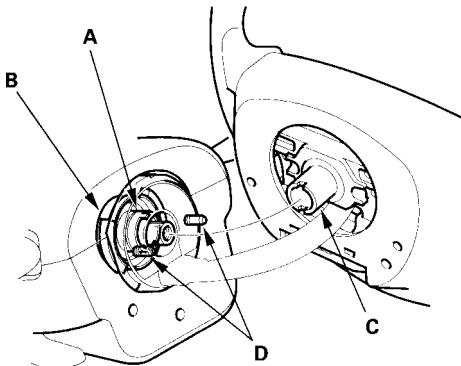


方向盘的安装

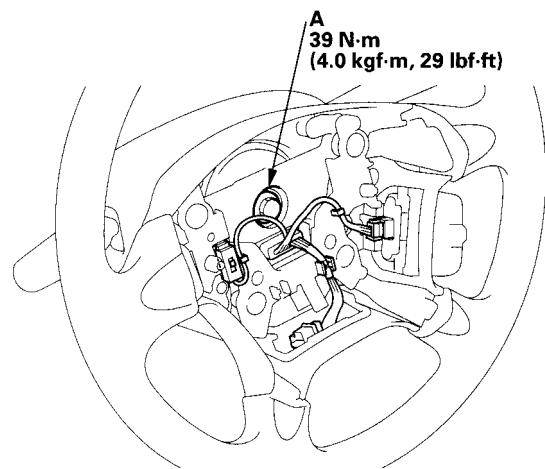
1. 安装方向盘前, 确认前轮位于直线行驶位置, 然后使转向线盘(A)处于中心位置。对中方法为: 先将转向线盘顺时针旋转到不动为止。然后, 逆时针旋转两圈半。转向线盘标记上的箭头(B)应正好向上。



2. 如图所示, 定位转向信号解除套(B)的两个凸舌(A)。将方向盘安装在转向柱轴上, 确认方向盘毂(C)与转向线盘的两个销子(D)和解除套的两个凸舌相接合。安装方向盘时, 不要敲击方向盘或转向柱轴。



3. 安装方向盘螺栓(A), 并以规定扭矩将其紧固。连接喇叭和定速巡航控制设置/复位开关插头。确认线束布线正确, 固定可靠。



4. 安装驾驶席侧安全气囊, 并确认系统工作是否正常(见 21-133 页)。
5. 检查喇叭和转向信号取消操作是否正常。

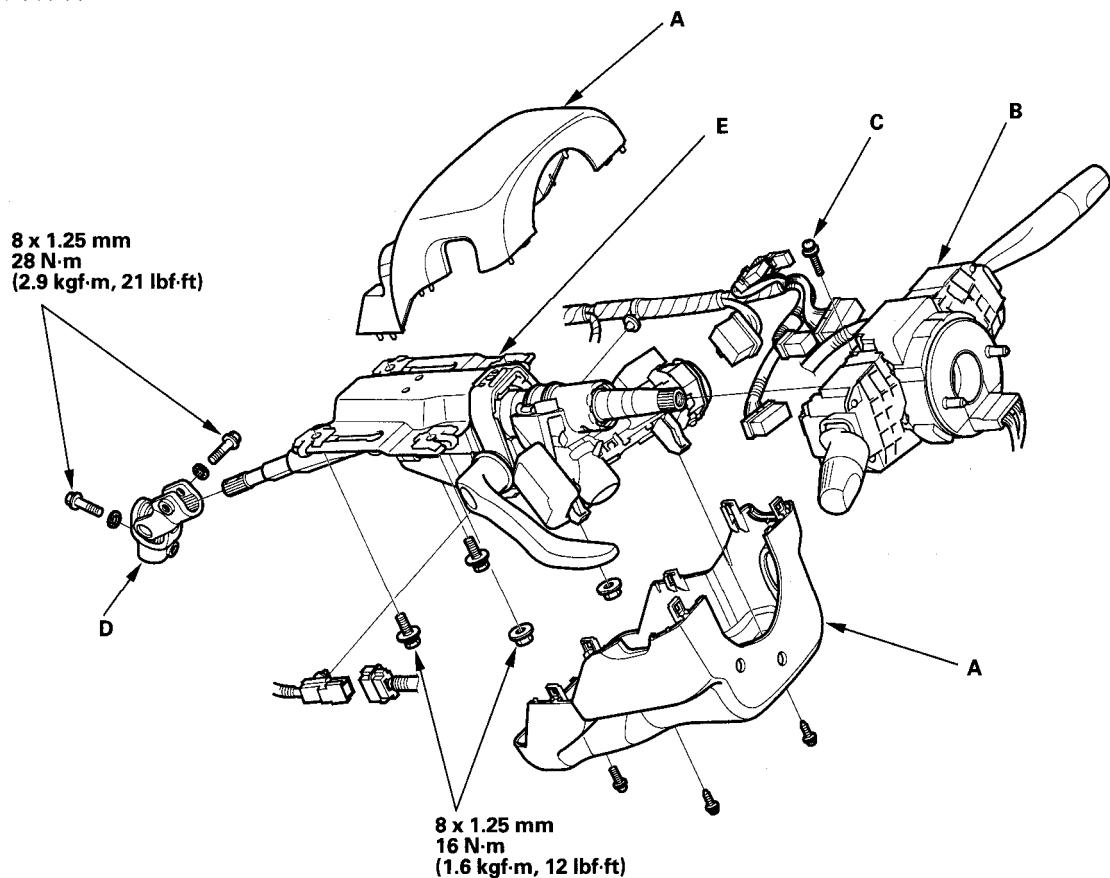
动力转向

转向柱的拆卸与安装

本部位安装有辅助保护系统(SRS)组件，在修理和维修前，请参阅辅助保护系统章节中有关辅助保护系统组件位置（见 21-14 页）、操作前注意事项和操作步骤（见 21-15 页）的说明。

拆卸

1. 记录收音机预置钮频率，并断开电瓶。
2. 拆下驾驶席侧安全气囊总成和方向盘（见 15-21 页）。
3. 拆卸驾驶席侧仪表板下盖（见 18-88 页）。
4. 拆卸转向柱盖（A）。



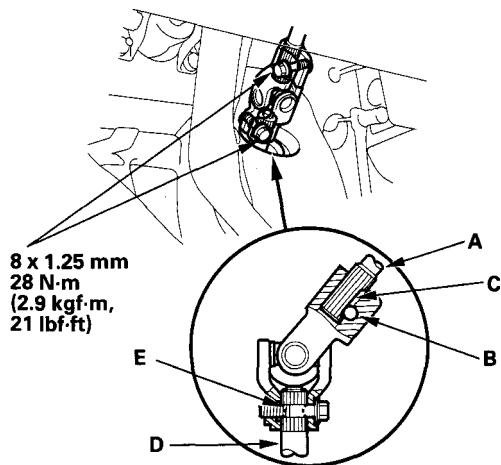
5. 断开组合开关总成(B)的各个线束插头。.
6. 旋下组合开关顶部的螺钉(C)，然后将组合开关总成从转向柱轴上拆下。
7. 断开点火开关插头，并松开转向柱上的线束卡夹。
8. 拆开转向万向节(D)，然后将其从转向柱轴上拆下。
9. 卸下固定螺母和螺栓，拆下转向柱(E)。



转向柱可倾斜操作的检查

安装

1. 按照与拆卸相反的顺序进行安装转向柱，并注意以下事项：
 - 在安装转向柱的过程中，小心不要使滑片从其位置中滑出。
 - 确认任何零组件均不碰挤导线。
2. 将万向节的上端插到转向轴(A)上(将螺栓孔(B)与轴的平面部分(C)对齐)。



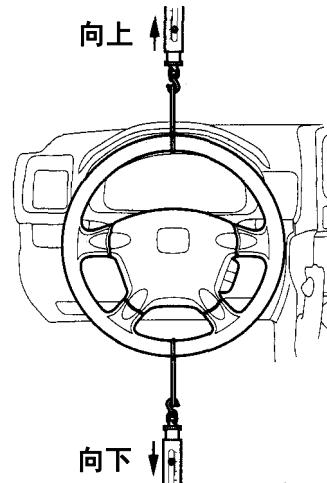
3. 将万向节下端滑入小齿轮轴 (D)(螺栓孔必须与轴的环槽(E)齐平)，并松弛安装万向节下部螺栓。确认下部螺栓已被牢固地装入小齿轮轴槽内。
4. 拉动万向节确认其安装到位，然后，安装万向节上部螺栓并将其拧紧。以规定扭矩，拧紧万向节下部螺栓。
5. 安装完毕后，注意以下各项：

- 确认线束布线是否正确，固定可靠。
- 确认插头连接是否适当。
- 重新安装方向盘 (见 15-23 页)。
- 重新连接电瓶。
- 确认喇叭和转向信号开关是否操作正常。
- 如有必要，检查车轮定位(见 16-4 页)。

1. 将方向盘置于直线行驶位置，并完全松开倾斜调节杆。
2. 将弹簧秤连接在方向盘的最高点处，并将倾斜位置设定在最低位。
3. 向上直拉弹簧秤，并读取倾斜状态下的工作载荷。
4. 再将弹簧秤连接在方向盘的最低点处。
5. 向下直拉弹簧秤，并读取倾斜状态下的工作载荷。

倾斜载荷 (向上/向下):

标准值: 68 N (7.0 kgf, 15 lbf)或更低

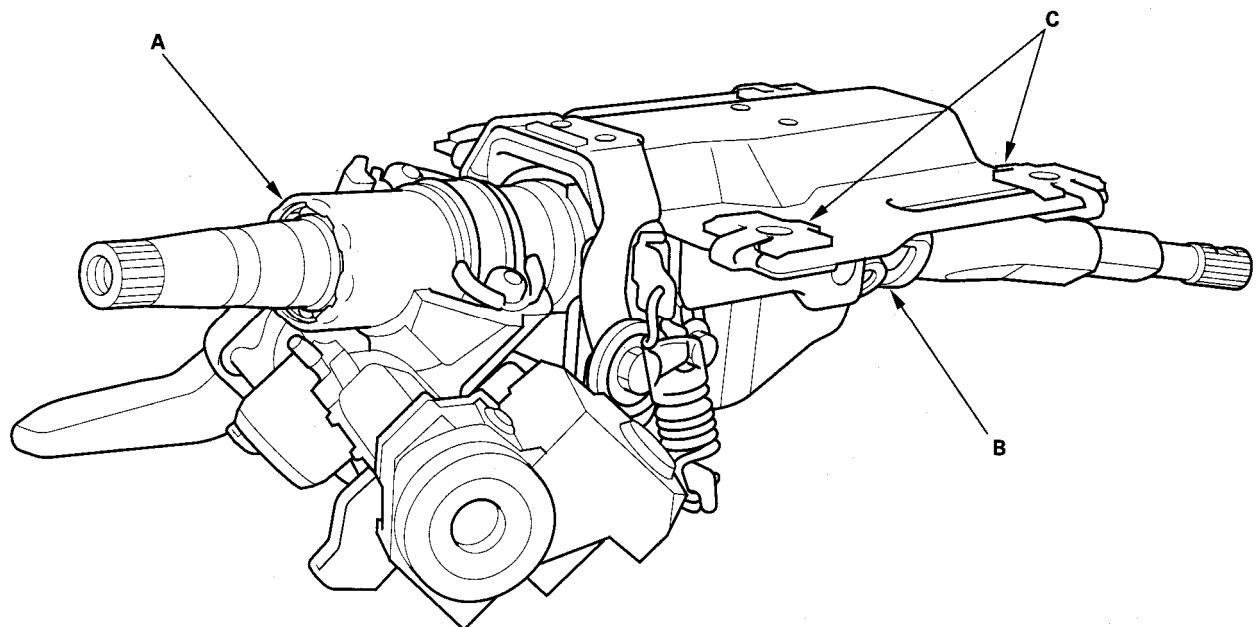


6. 如果测量值大于技术规格，则调整倾斜调节杆预紧力(见 15-27 页)。

动力转向

转向柱/倾斜调节杆的检查与调整

- 检查转向柱滚珠轴承(A)和万向节轴承(B)的游隙以及位移是否适当。如果轴承有噪音或游隙过大，则作为一个总成更换转向柱。
- 检查滑片(C)是否变形和损坏。如果变形或损坏，则作为一个总成更换转向柱。



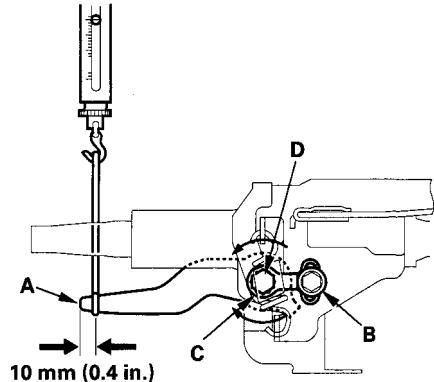


转向角限止器的更换

倾斜调节杆预紧力检查

1. 从松动位置到锁紧位置，扳动倾斜调节杆(A)3到5次，然后测量倾斜调节杆端部10 mm (0.4 in.)处倾斜调节杆的预紧力。

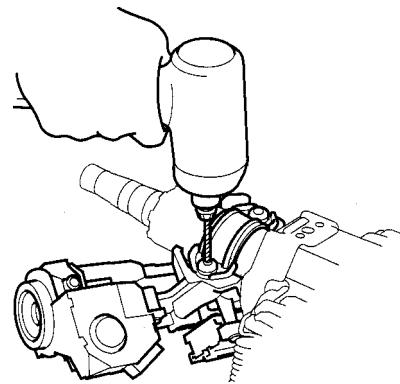
预紧力: 70-90 N (7-9 kgf, 15-20 lbf)



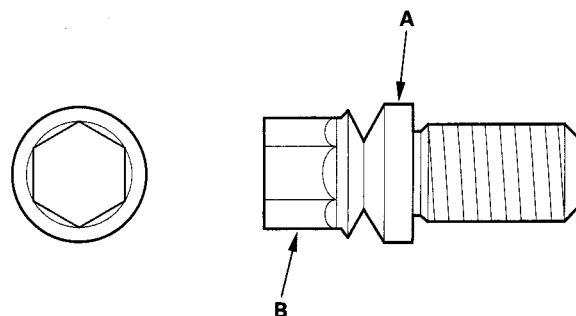
2. 如果测量值不符合技术规格，则按如下步骤调节预紧力。

- 松开倾斜调节杆，并且将转向柱置于中间位置。
- 拆下6 mm锁紧螺栓(B)，再拆下限位器(C)。当安装限位器或者拧紧6 mm锁紧螺栓时，务必小心不要松开倾斜调节杆。
- 通过拧动倾斜锁紧螺栓(D)左侧螺栓，来调节预紧力。
- 上拉倾斜调节杆至最高位置，并安装限位器。然后，再次检查预紧力。如果测量值仍不符合技术规格，则需重复以上调节步骤。

1. 拆下转向柱(见15-24页)。
2. 在安全螺栓的中心冲一个孔，然后使用5 mm (3/16 in.)的钻头将螺栓头钻出。在拆卸安全螺栓时，注意不要损坏开关体。



3. 从开关体上拆下安全螺栓。
4. 在不插入钥匙的情况下，安装开关体。
5. 松驰地安装新的安全螺栓。
6. 插入点火钥匙，并检查方向盘锁是否操作正常以及点火钥匙是否转动自如。
7. 拧紧安全螺栓(A)直至六角头(B)折断。



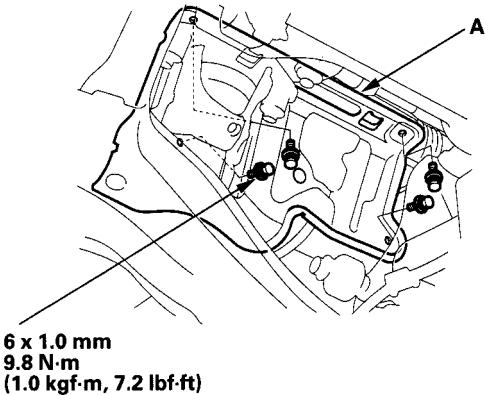
动力转向

齿条导块调节

所需专用工具

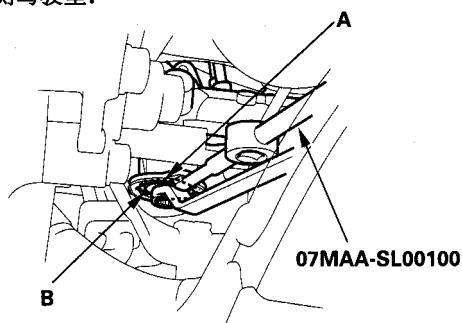
锁紧螺母扳手, 40 mm 07MAA-SL00100

1. 将车轮置于直线行驶位置。
2. 右侧驾驶型: 拆下空气滤清器。然后, 向上拆下隔热板(A)。小心不要损坏加热器软管。

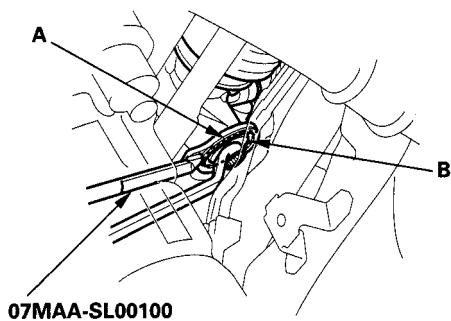


3. 使用专用工具旋松齿条导块螺圈锁紧螺母(A), 然后卸下齿条导块螺圈(B)。

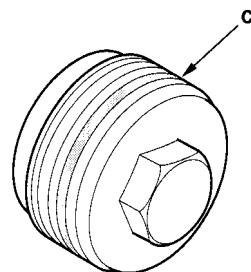
左侧驾驶型:



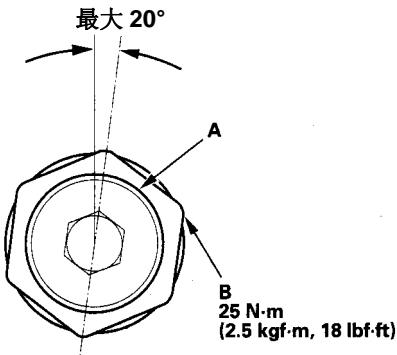
右侧驾驶型:



4. 清除齿条导块螺圈上的旧密封剂, 并在螺纹中间部位(C)涂抹新密封剂。松弛地将齿条导块螺圈安装在转向机上。



5. 将齿条导块螺圈拧紧至 $25 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($2.5 \text{ kgf}\cdot\text{m}$, $18 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$), 然后将其旋松。



6. 将齿条导块螺圈重新拧紧至 $6 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($0.6 \text{ kgf}\cdot\text{m}$, $4 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$), 然后将其扳回到规定角度。

规定回位角: 最大 20°

7. 使用扳手固定住齿条导块螺圈, 然后用手拧紧锁紧螺母直到其完全就位。

8. 在锁紧螺母(B)上安装专用工具, 并使用扳手固定住齿条导块螺圈(A)。使用专用工具, 额外地拧紧锁紧螺母 30° 。

9. 右侧驾驶型: 重新安装隔热板和空气滤清器。

10. 通过转动整圈行程, 检查转向力是否异常。

11. 检查方向盘的转动游隙和动力转向助力(见 15-7 页)。



转向机的拆卸

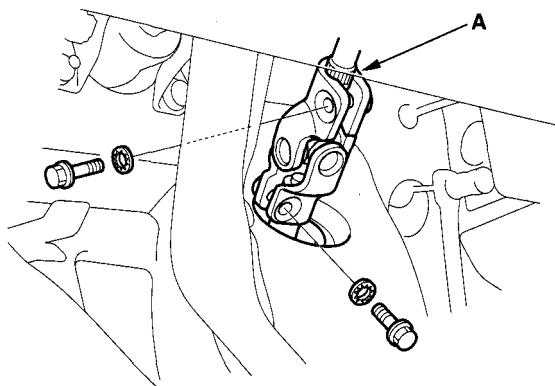
所需专用工具

滚珠轴承拆装器, 28 mm 07MAC-SL00200

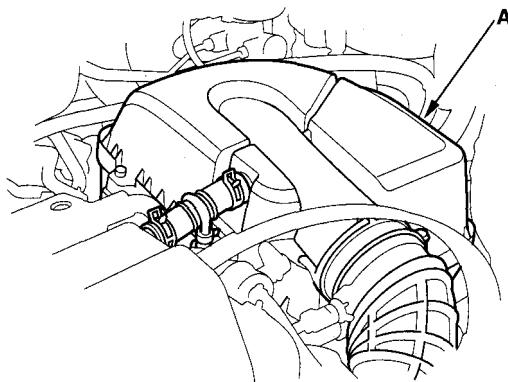
拆卸过程中, 应注意以下事项:

- 使用溶剂和刷子清洗阀体装置、管路和转向机端部的油迹和污物, 并用压缩空气吹干。
- 拆开万向节前, 小心地拆下方向盘, 否则将会损坏转向线盘。

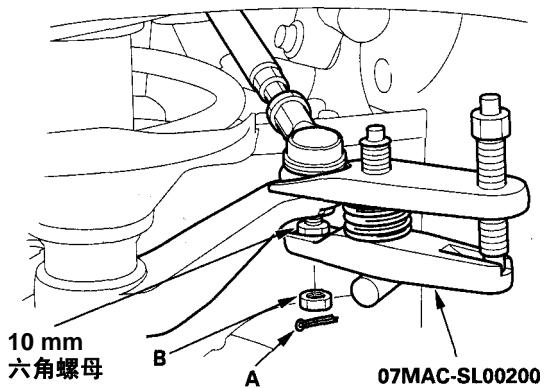
1. 举起车辆前部, 并确认已牢固支撑。
2. 卸下前轮。
3. 拆下驾驶席侧安全气囊和方向盘(见 15-21 页)。
4. 拆卸驾驶席侧仪表板下盖和底盖(见 18-89 页)。
5. 拆下万向节螺栓, 然后将万向节(A)朝转向柱方向移动, 从而卸下万向节。



6. 拆下空气滤清器(A)。



7. 从横拉杆球头螺母(B)上拆下开口销(A), 然后旋松螺母。



8. 使用专用工具, 将横拉杆球头与减震转向横臂分开(见 16-10 页)。

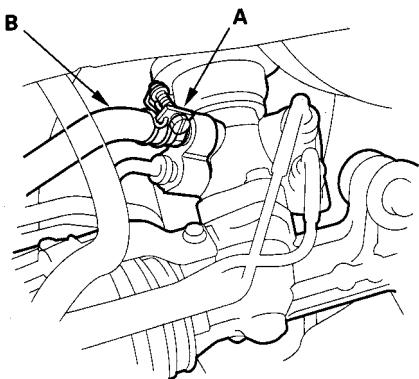
(续)

动力转向

转向机的拆卸(续)

9. 松开软管可调节卡箍(A)，并断开回油软管(B)，及回油管路卡夹(右侧驾驶型)(C)。

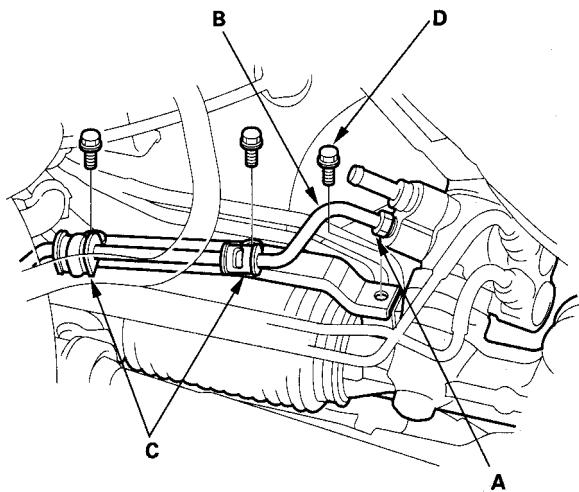
左侧驾驶型：



10. 在驾驶席侧，旋松 14 mm 连接螺母(A)并断开供油管路(B)，及供油管路卡夹(C)。

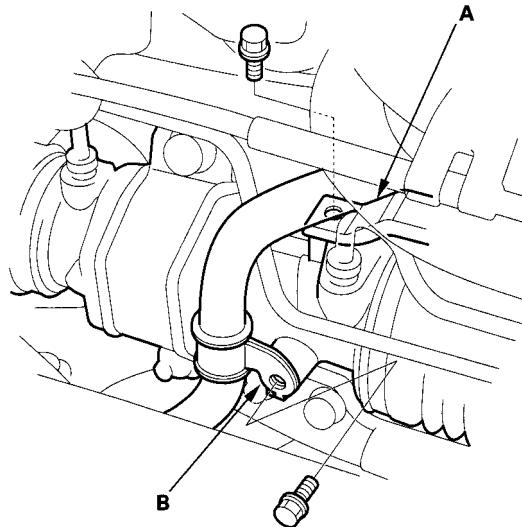
拆下动力转向回油管路支架紧固螺栓(左侧驾驶型) (D)。

左侧驾驶型：

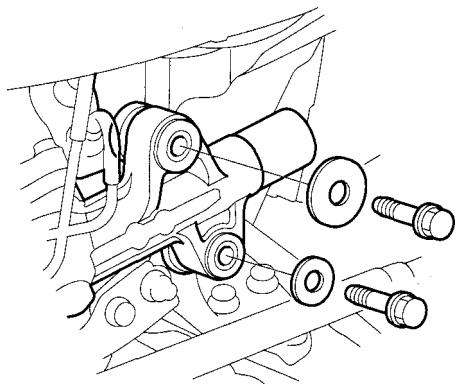




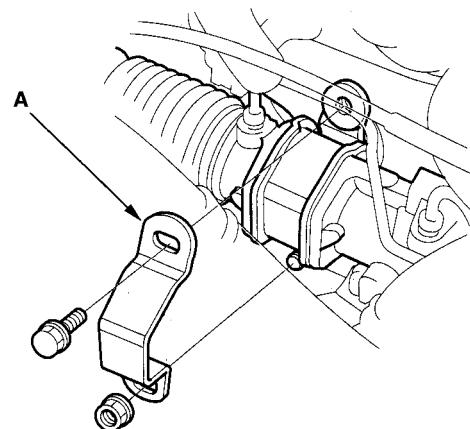
11. 在助手席侧, 拆下动力转向回油管路支架(A)和回油管路卡夹(B)。



12. 拆下转向机左侧(右侧驾驶型: 拆卸右侧的螺栓和垫圈)的两个 10 mm 连接螺栓和垫圈。

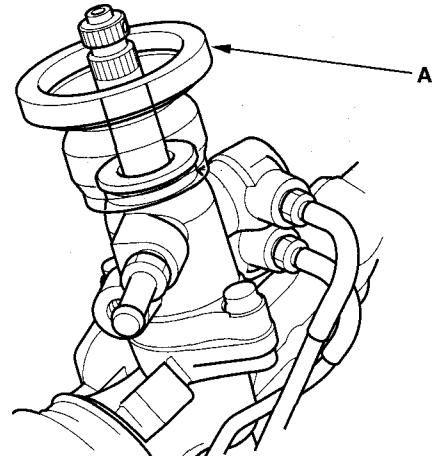


13. 拆下转向机右侧的两个 10 mm 连接螺栓和垫圈(右侧驾驶型: 拆卸左侧的螺栓和垫圈), 然后拆下装配支架(A)。



14. 下放转向机, 并转动转向机, 以使小齿轮轴朝上。

15. 从阀体装置上拆下小齿轮轴橡胶护圈(A)。

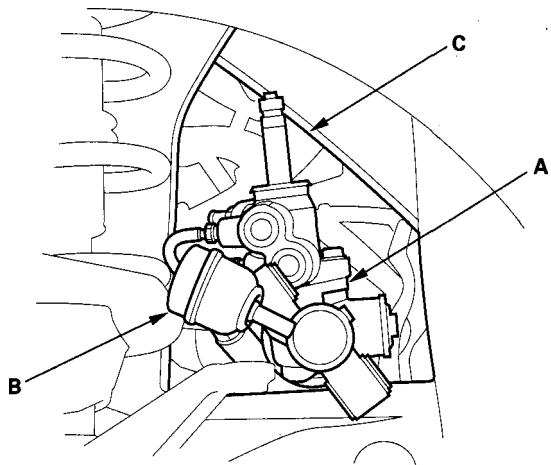


(续)

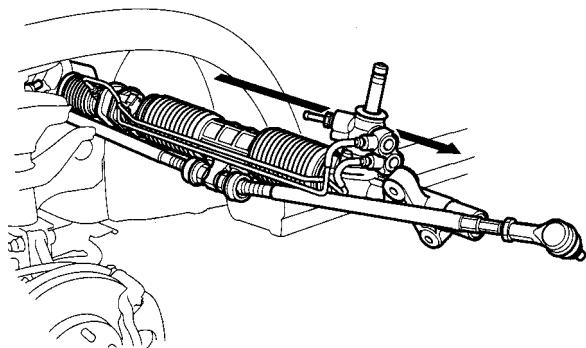
动力转向

转向机的拆卸(续)

16. 小心地将转向机(A)和横拉杆(B)作为一个总成向驾驶席侧移动，直到小齿轮轴避开车架上的车轮拱形护件开口部分(C)。



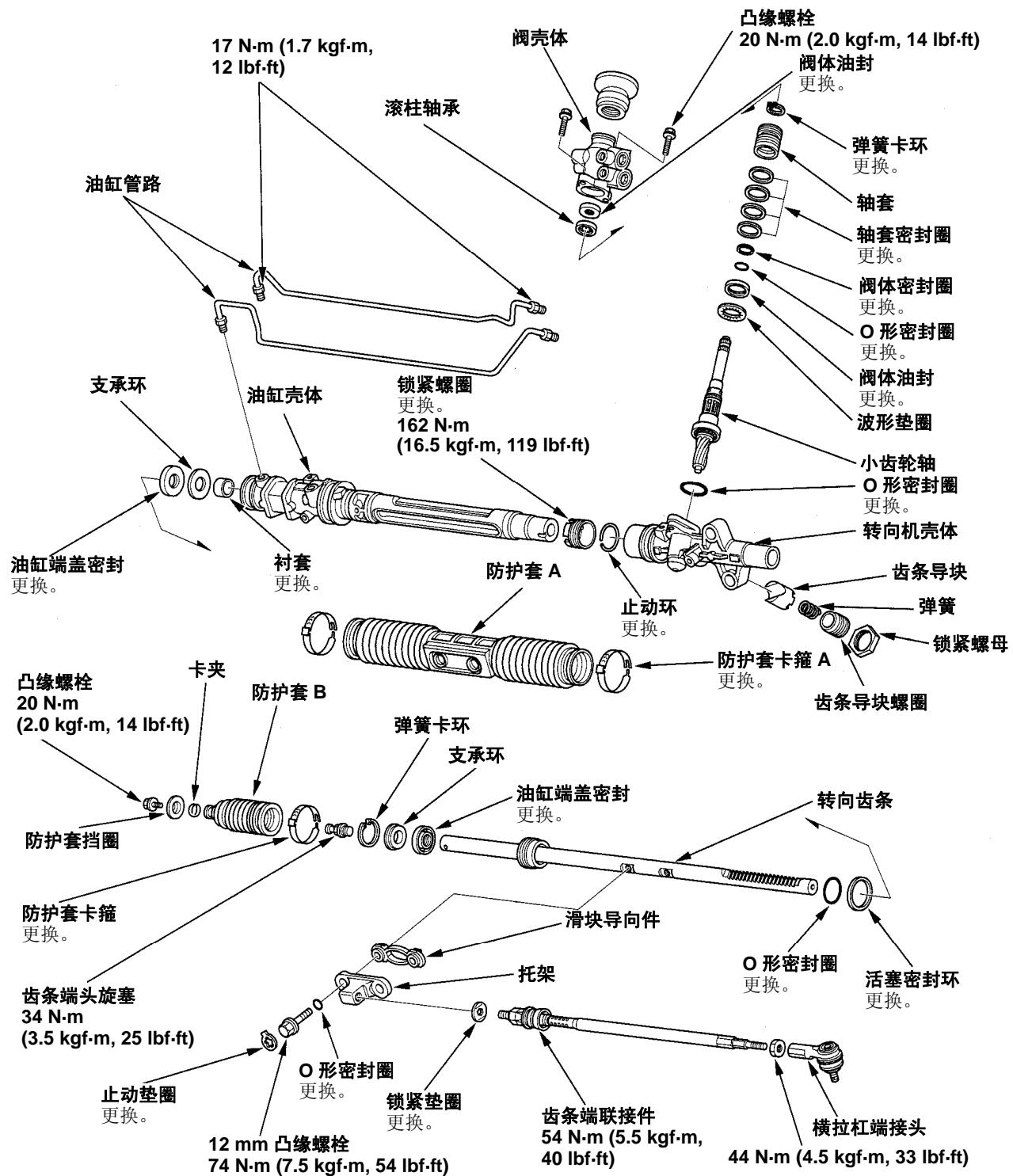
17. 通过驾驶席侧车轮拱形开口部分，拆下转向机。





转向机大修

组件分解图



(续)

动力转向

转向机大修(续)

所需专用工具

- 油缸盖密封件拆装器垫块 07NAD-SR30200
- 拆装导柱, 27 mm 07ZAF-S5A0100
- 阀密封圈尺寸校正工具 07NAG-SR30900
- 轴套密封圈导套 07YAG-S2X0100
- 轴套密封圈尺寸校正工具 07ZAG-S5A0100
- 拆装垫块 32x35 mm 07746-0010100
- 拆装导柱 07749-0010000
- 活塞密封圈导套, 42 mm 07ZAG-S7A0100
- 活塞密封圈尺寸校正工具, 42 mm 07ZAG-S7A0200
- 锁紧螺母扳手 07ZAA-S5A0100
- 拆装手柄 07NAD-SR30101
- 油缸端盖密封件滑块, 23 mm 07974-6890801
- 阀密封圈导套 07ZAG-S5A0200
- 钳子, Oetiker 1098 或类似工具, 市场有售

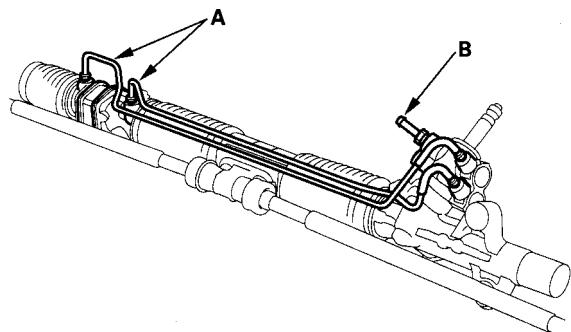
说明: 在此过程中, 必要时参阅组件分解图。

拆卸

1. 拆下转向机(见 15-29 页)。

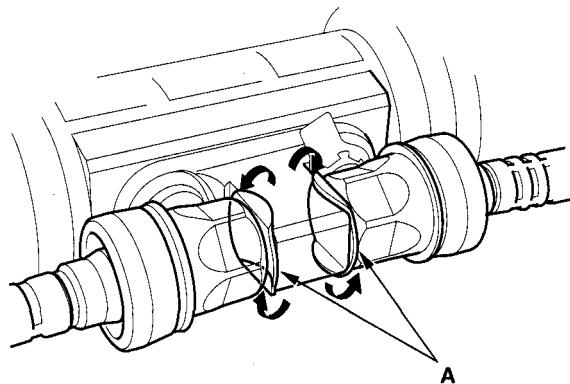
拆解

2. 从转向机上卸下油缸管路(A)和回油管路(B)。

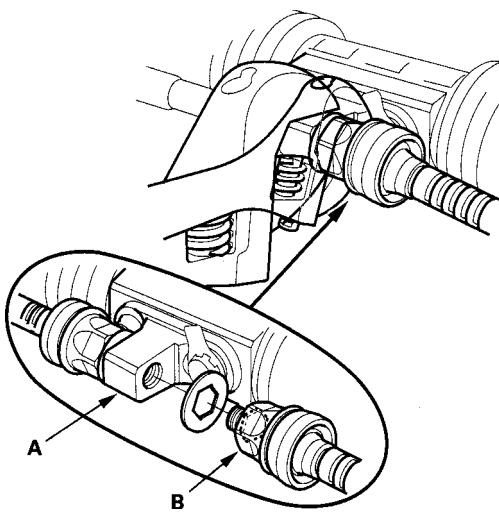


3. 缓慢地前后移动转向齿条, 以将动力转向油从油缸接头处排出。

4. 压平锁紧垫圈(A)。

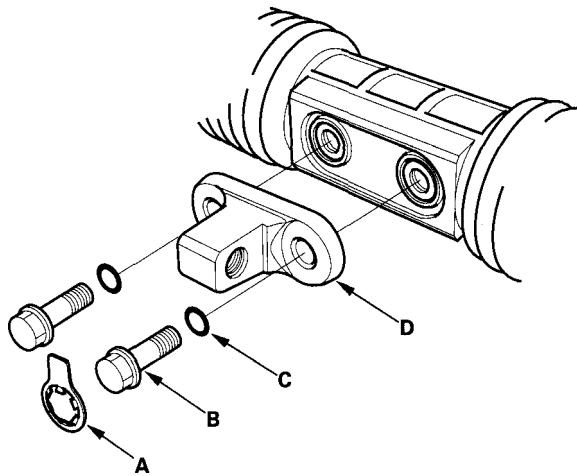


5. 使用扳手固定住支架(A), 然后使用另一个扳手旋下两个齿条端联接件(B)。拆下锁紧垫圈。

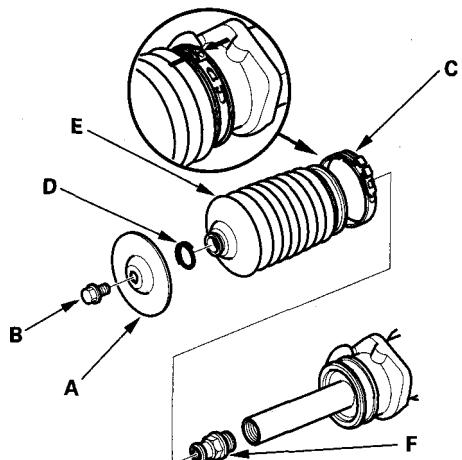




6. 拆下转向机上的止动垫圈(A)、12 mm 凸缘螺栓(B)、O形密封圈(C)和支架(D)。

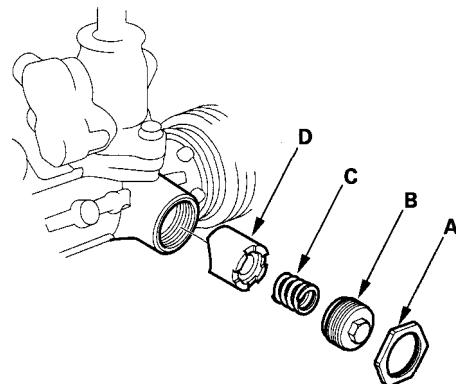


7. 拆下齿条端联接件上的 8 mm 凸缘螺栓(B), 然后拆下防护套挡圈(A)。

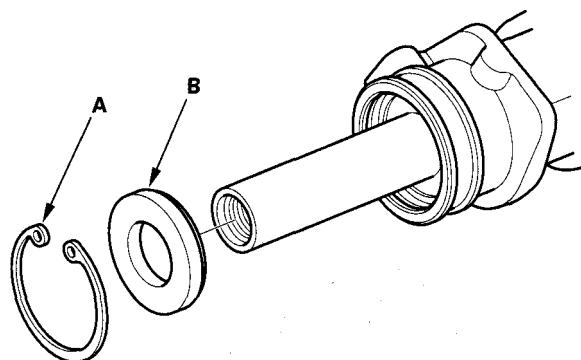


8. 拆下防护套卡箍(C)和卡夹(D)。将防护套(E)从转向机端部拉下来。拆下齿条端头旋塞(F)。

9. 旋松锁紧螺母(A), 然后从转向机上拆下齿条导块螺圈(B)、弹簧(C)和齿条导块(D)。



10. 从油缸壳体上拆下弹簧卡环(A)和支承环(B)。

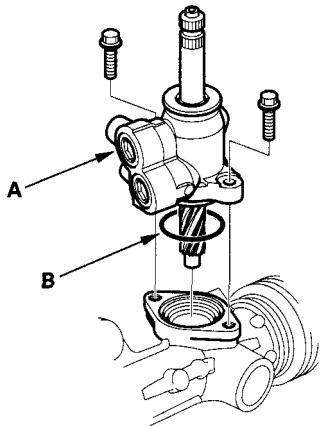


(续)

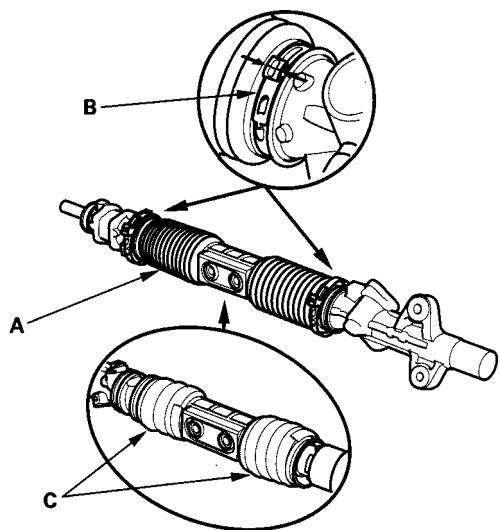
动力转向

转向机大修(续)

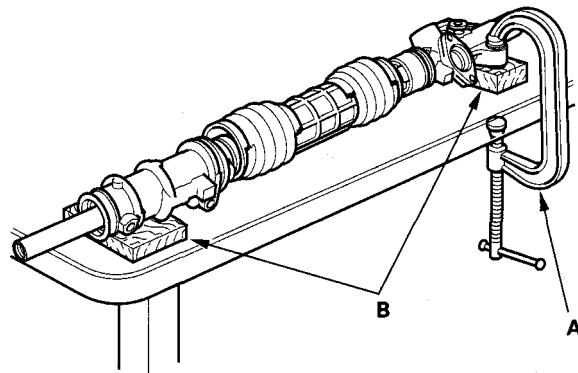
11. 从转向机上拆下阀体装置(A)。拆下 O 形密封圈(B)，并予以废弃。



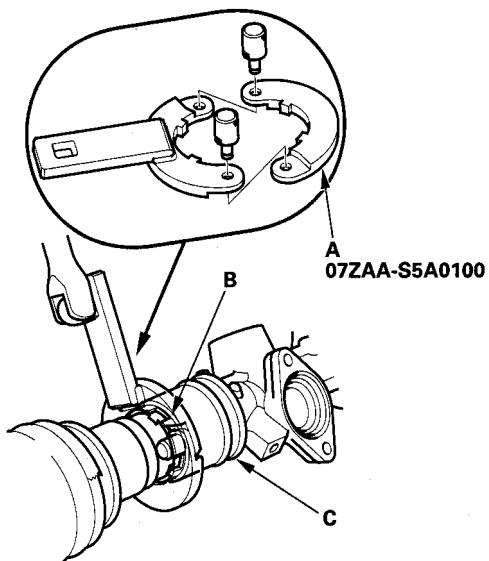
12. 拆下防护套 A 的两个防护套卡箍(B)。用手压缩防护套 A，并使用维尼纶胶带(C)进行缠裹，以使防护套保持收缩和拉回状态。



13. 如图所示，使用 C 形夹具(市场有售) (A)和木块(B)固定住转向机壳体。不得将油缸壳体或转向机壳体夹持在台钳上。



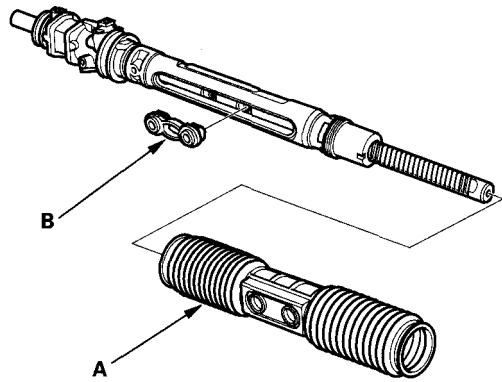
14. 将专用工具(A)安装在锁紧螺圈(B)上，然后从转向机壳体(C)的内侧旋松并拆下锁紧螺圈。



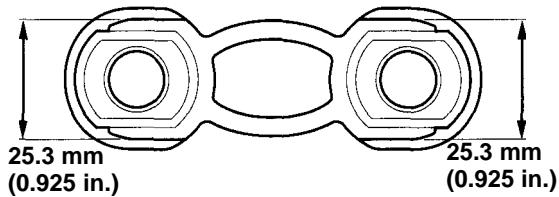


15. 拆下专用工具。

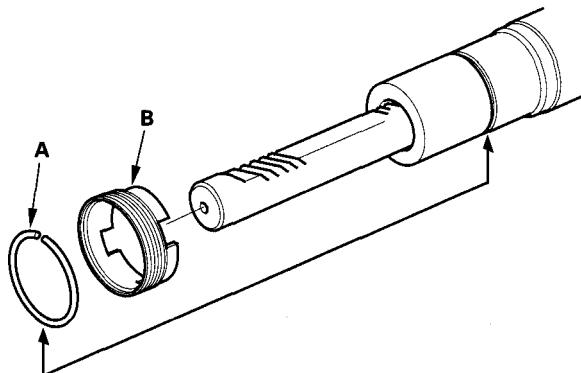
16. 拉动油缸，将其从转向机壳体上拆下。从油缸上拆下防护套A和滑块导向件(B)。



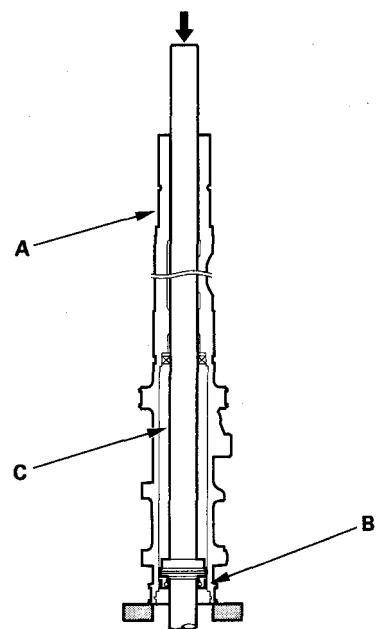
17. 检查滑块导向件是否损坏和有无裂纹。使用游标卡尺，测量滑块导向件的厚度。如果厚度小于维修极限，则更换滑块导向件。



18. 使用弹簧卡环钳胀开止动环(A)，将其从油缸上拆下并废弃。拆下并废弃锁紧螺圈(B)。



19. 将油缸壳体(A)置于压力机上，使油缸侧朝下，然后将油缸端盖密封件(B)和转向齿条(C)从油缸中压出。握住转向齿条，以防完全压出时掉落。



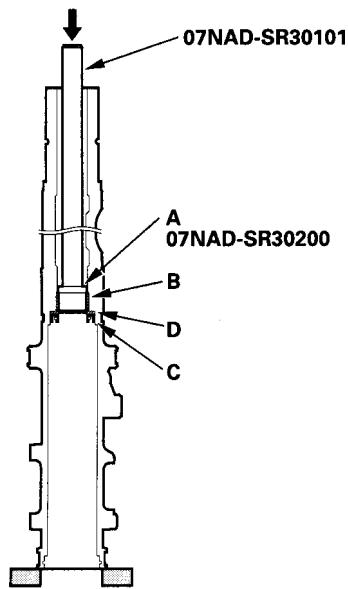
20. 从转向齿条上拆下油缸端盖密封件。

(续)

动力转向

转向机大修(续)

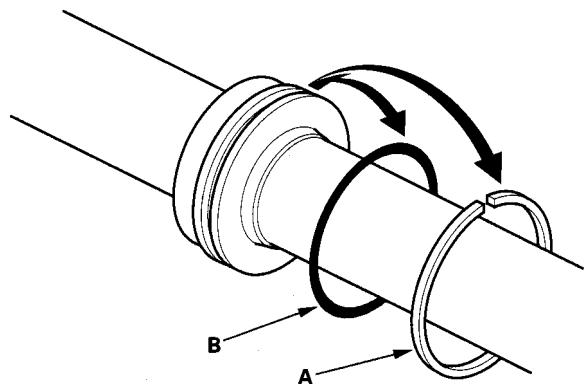
21. 将专用工具插入油缸中。确认专用工具垫块(A)牢固地就位在缸套边缘(B)上。



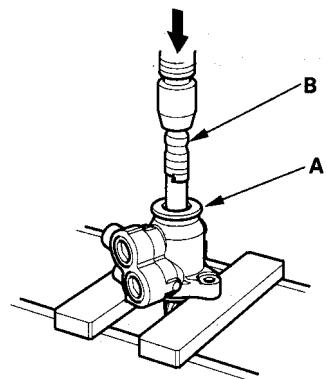
22. 将油缸置于压力机上, 然后通过在专用工具端部施加压力, 将油缸端盖密封件(C)、支承环(D)和缸套(B)从油缸中拆下。

- 挤压油缸端盖密封件时, 应注意以下事项:
- 保持工具竖直放置, 以防损坏油缸壁。拆卸油缸端盖密封件时, 应检查工具角度, 必要时对其进行调节。
 - 使用压力机拆卸油缸端盖密封件。不要试图通过敲打该工具来卸下密封件。因为那样会折断油缸端盖密封件, 而使密封件残留在油缸内。

23. 小心地将活塞密封环(A)和 O 形密封圈(B)从转向齿条活塞中撬出。拆卸密封环时, 注意不要损坏密封环环槽的内侧及活塞边缘。



24. 拆卸阀壳体(A)之前, 在小齿轮轴花键处缠裹维尼龙胶带(B)。

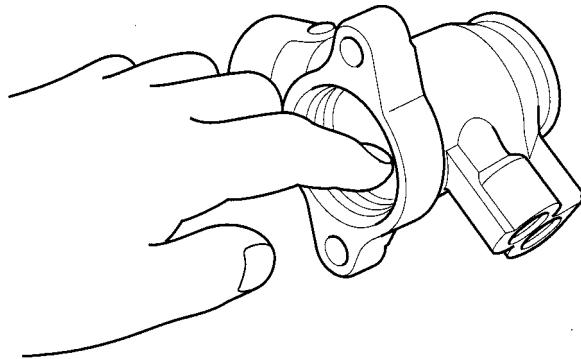


25. 使用压力机, 将阀壳体与小齿轮轴/阀分开。



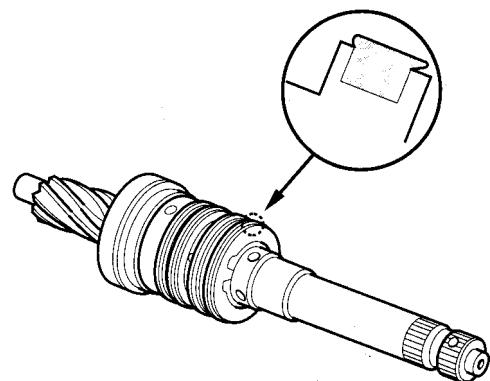
26. 用手指检查密封圈滑动处的阀体内壁。如果壁上有槽痕，证明阀壳体已磨损，应进行更换。

说明：阀壳体壁上密封圈处可能会有滑动痕迹，仅在阀体内壁上有槽痕的情况下才更换阀壳体。

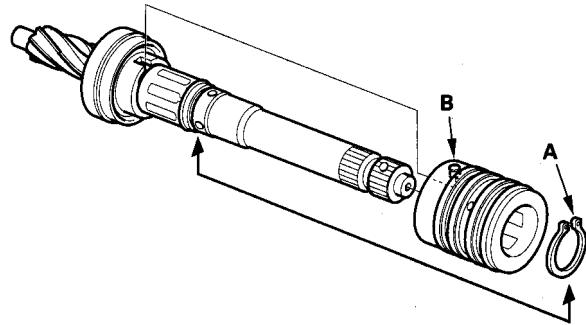


27. 检查轴套环槽边缘上有无磨损、毛刺和其它的损坏。

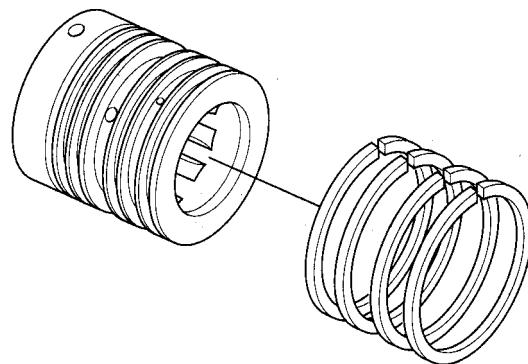
说明：小齿轮轴和轴套是精密配合件。如果其中一个必须更换时，则需将两个零组件作为一个组件一起更换。



28. 拆下小齿轮轴的弹簧卡环(A)和轴套(B)。



29. 使用刀具或类似工具，切断 4 个密封圈并从轴套上拆下。拆卸密封圈时一定要小心，以防损坏轴套环槽边缘和外表面。

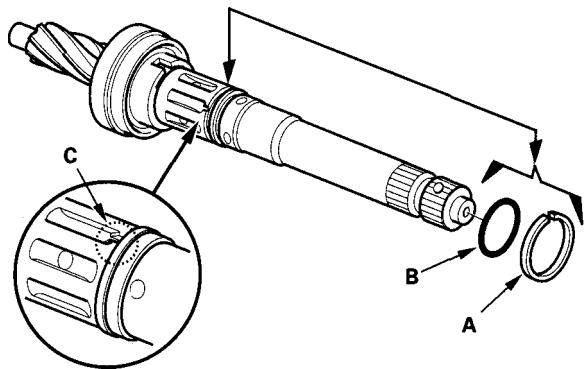


(续)

动力转向

转向机大修(续)

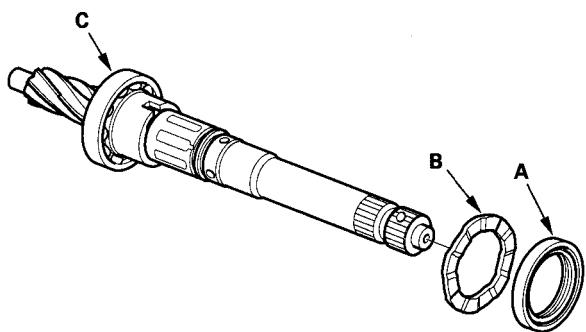
30. 使用刀具或类似工具, 切断小齿轮轴环槽(C)内的阀密封圈(A)和O形密封圈(B)。拆下阀密封圈和O形密封圈。拆卸阀密封圈和O形密封圈时应小心, 以防损坏小齿轮轴环槽边缘和外表面。



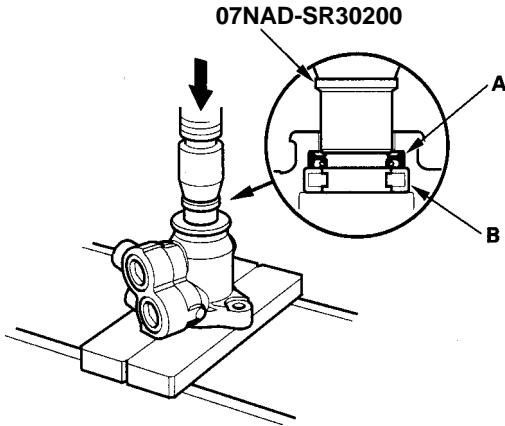
31. 拆下小齿轮轴的阀体油封(A)和波形垫圈(B)。

拆解过程中, 注意以下事项:

- 缓慢转动外座圈, 检查滚珠轴承(C)。如果存在较大的游隙, 则必须将小齿轮轴和轴套作为一个总成更换。
- 小齿轮轴和轴套为精密配合件。不得将新旧小齿轮轴和轴套混用。

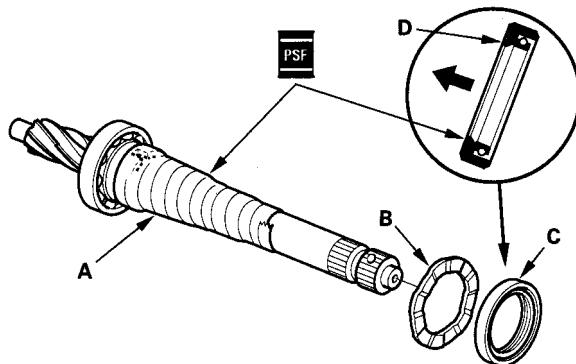


32. 使用液压压力机和专用工具, 将阀体油封(A)和滚柱轴承(B)从阀壳体内压出。



重新组装

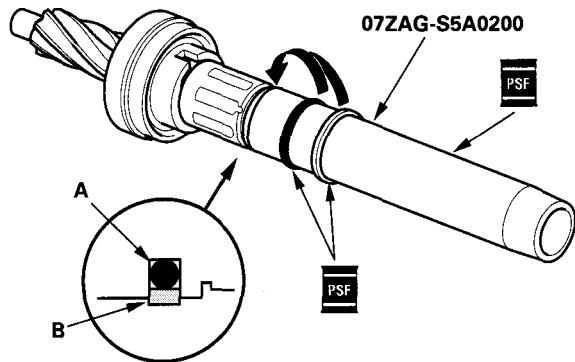
33. 在小齿轮轴的阶梯形部位缠裹维尼龙胶带(A), 并在维尼龙胶带表面涂一层动力转向油。



34. 安装波形垫圈(B)。在新阀体油封(C)的内表面涂一层动力转向油, 然后安装油封, 使其凹槽侧朝向轴承的反方向; 然后将其滑过小齿轮轴, 小心不要损坏其密封唇(D)。拆下维尼龙胶带。

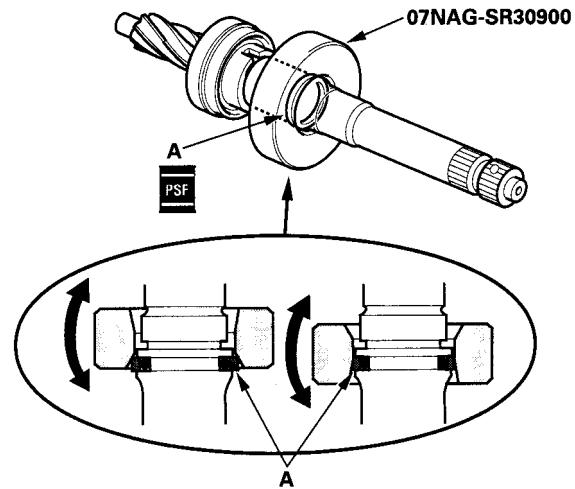


35. 将专用工具安装在小齿轮轴上，并在工具表面涂一层动力转向油。将新 O 形密封圈(A)和新阀体密封圈(B)滑过专用工具，并将其胀开。



36. 将新 O 形密封圈装入小齿轮轴环槽内，然后将新的阀体密封圈从小齿轮轴上滑过并落入小齿轮轴环槽内。

37. 拆卸专用工具，在阀体密封圈(A)的表面上涂一层动力转向油。



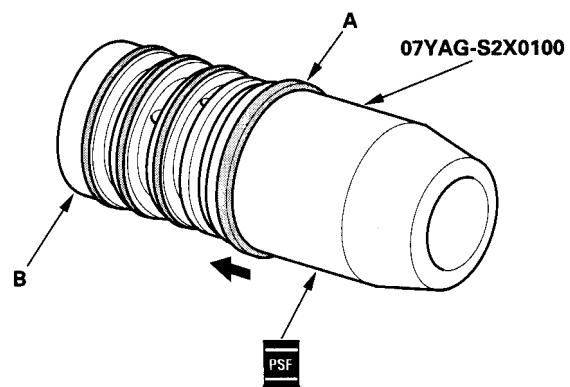
38. 向专用工具的内部施加动力转向油。将专用工具大直径端置于阀体密封圈上，并上下移动专用工具数次，以使阀体密封圈进入小齿轮轴的环槽内。

39. 拆下专用工具，并将其反转过来，然后将其小直径端置于阀体密封圈上。上下移动专用工具数次，将阀体密封圈装到小齿轮轴的适当位置上。

40. 在专用工具的表面上施加动力转向油。将两个新密封圈(A)从小直径端滑过专用工具，并将其胀开。沿轴套(B)的每一端一次只能装入两个密封圈。

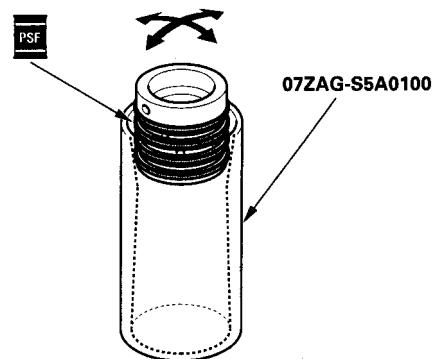
安装密封圈时，注意以下事项：

- 不要过度胀开密封圈。安装树脂密封圈时应小心，以防损坏。安装后，一定要用专用工具(尺寸校正工具)使密封圈收缩。
- 共有两种类型轴套密封圈：黑色与棕色。不要将其混淆，因为它们不能互换使用。



41. 将专用工具与轴套各环槽正确对位，然后将每个轴套密封圈滑入对应的环槽中。安装后，暂时用手指压住密封圈。

42. 向安装在轴套上的密封圈和专用工具的整个内表面施加动力转向油，然后缓慢地将轴套插入专用工具。



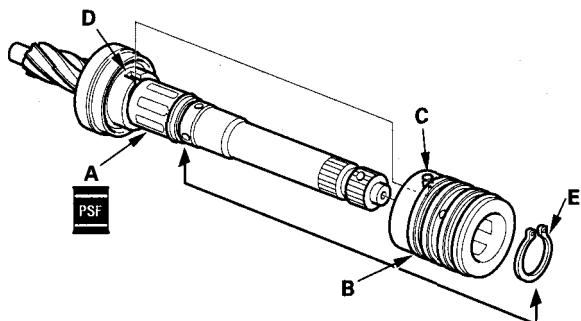
43. 将轴套向前后移动几次，使密封圈进入轴套的适当位置。确认密封圈未被卷起。

(续)

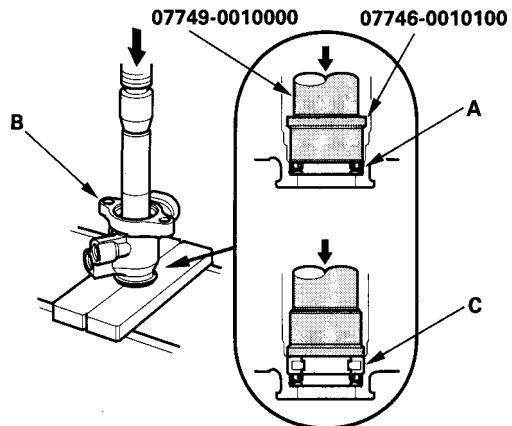
动力转向

转向机大修(续)

44. 在小齿轮轴(A)的表面施加动力转向油。将轴套内侧的定位销(C)与轴上的切口(D)对正，再把轴套(B)滑到小齿轮轴上。然后，将新弹簧卡环(E)牢固地装入小齿轮轴环槽内。插入轴套时应小心，以防损坏阀体密封圈。

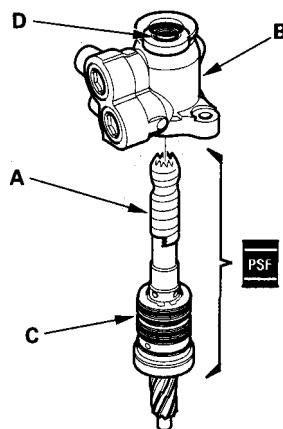


45. 在新的阀体密封圈(A)唇部施加动力转向油，然后使用液压压力机和专用工具将密封圈压进阀壳体(B)中。安装阀体密封时，应将其带槽部分朝向专用工具。



46. 使用压力机和专用工具，将滚柱轴承(C)压入阀壳体内。

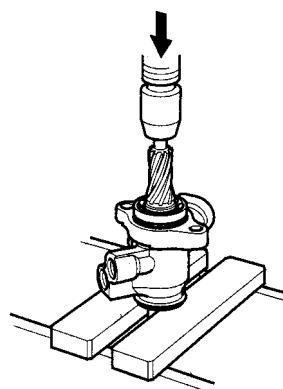
47. 在小齿轮轴上缠裹维尼龙胶带(A)，然后在维尼龙胶带表面涂一层动力转向油。



48. 将小齿轮轴插入阀壳体(B)内。小心不要损坏阀体密封圈(C)和阀油封密封唇(D)。

49. 从小齿轮轴上拆下维尼龙胶带，然后清除轴上粘附的残余带胶。

50. 使用压力机，将小齿轮轴和轴套压入阀壳体内。安装后，用手转动小齿轮轴，检查小齿轮轴/轴套转动是否顺畅。



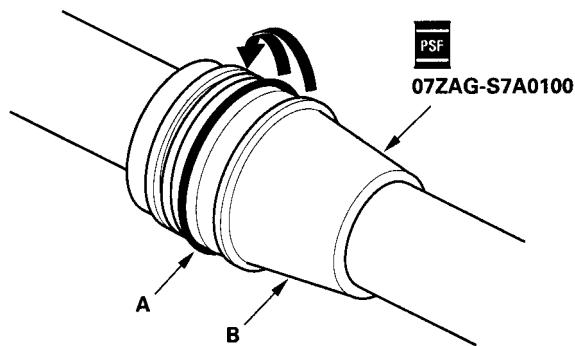


51. 在专用工具上涂抹一层动力转向油，然后将其滑入齿条，使其大端在前。

52. 将新O形密封圈(A)和新活塞密封环(B)装到专用工具上，然后将其向下滑至工具大端。

重新组装过程中，注意以下事项：

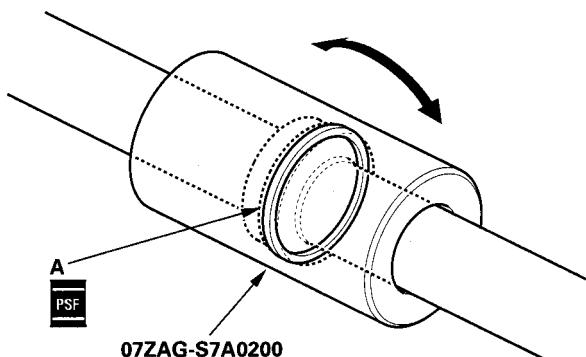
- 不要过度胀开树脂密封圈。安装树脂密封圈时应小心，以防损坏。安装后，一定要用专用工具(尺寸校正工具)使密封圈收缩。
- 成套更换活塞O形密封圈和密封环。



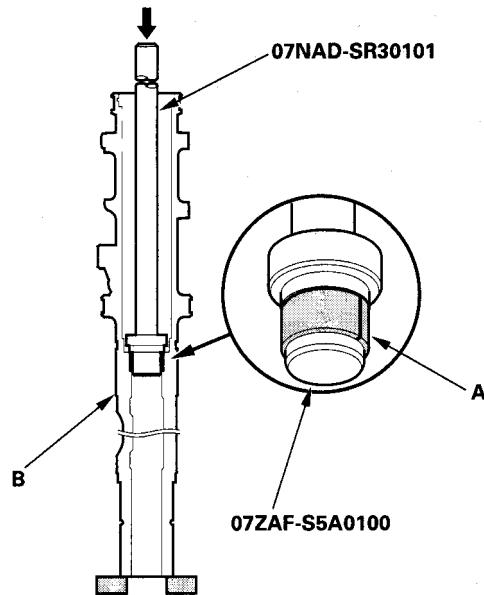
53. 将O形密封圈拉入活塞环槽内，然后将活塞密封环拉入O形密封圈之上的活塞环槽内。

54. 在活塞密封环(A)和专用工具的内侧涂抹一层动力转向油，然后小心地将专用工具滑到齿条上，并使其跨在活塞密封环上。

55. 前后移动专用工具数次，使活塞密封环进入活塞的适当位置。

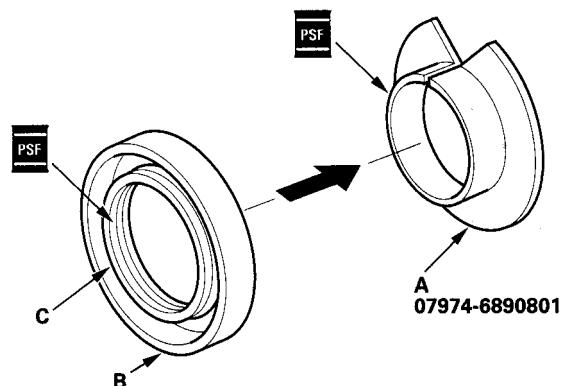


56. 将新缸套(A)置于专用工具上，然后将专用工具插入油缸壳体(B)内。



57. 将油缸置于压力机上，然后使用压力工具将缸套(A)装入油缸底部。不要用过大的压力挤压工具，以防损坏新缸套。

58. 在专用工具(A)的滑动面和新油缸端盖密封件(B)上涂抹动力转向油。将密封件置于专用工具上，使其凹槽侧(C)朝向专用工具的反方向。

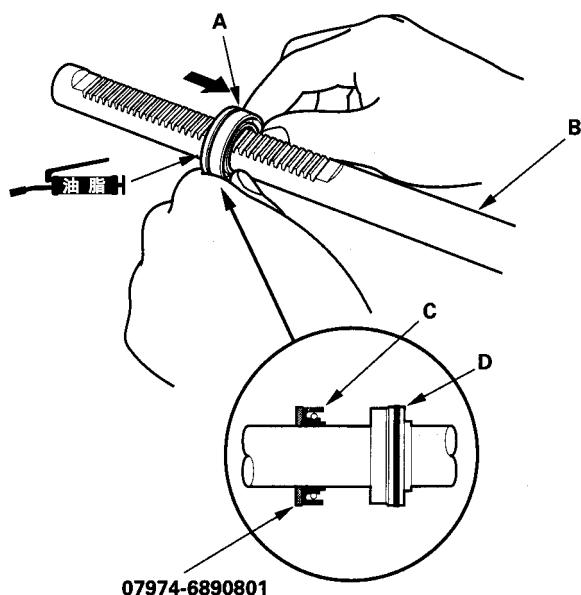


(续)

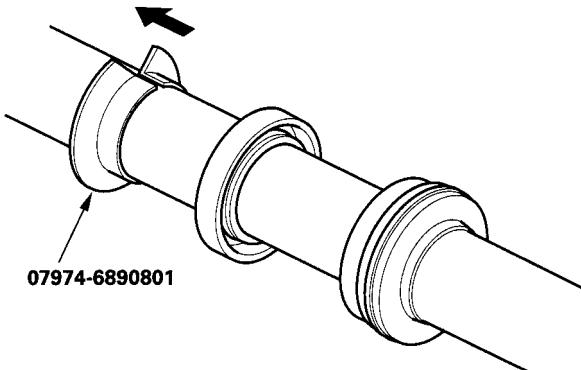
动力转向

转向机大修(续)

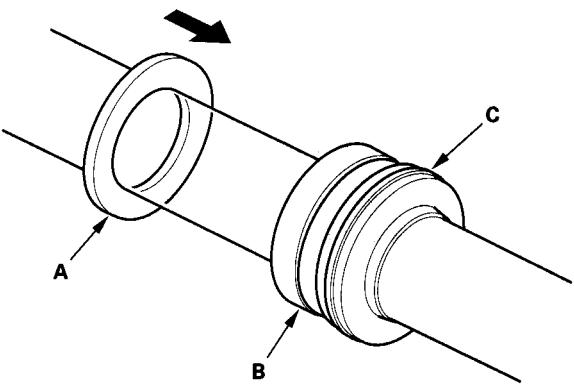
59. 在专用工具的内侧施加一薄层油脂。
60. 将油缸端盖密封件(A)安装到转向齿条(B)上,使其凹槽侧(C)朝向活塞(D)。确认间隙为专用工具与齿条齿之间的间隙。



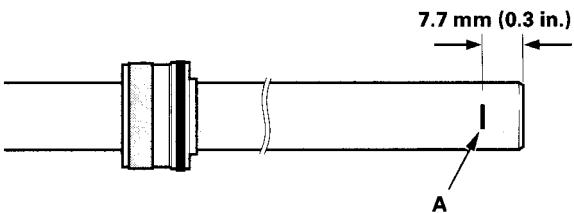
61. 将油缸端盖密封件与专用工具分开,然后拆下专用工具。



62. 将新支承环(A)安装在转向齿条上,然后使支承环和油缸端盖密封件(B)紧抵活塞(C)。

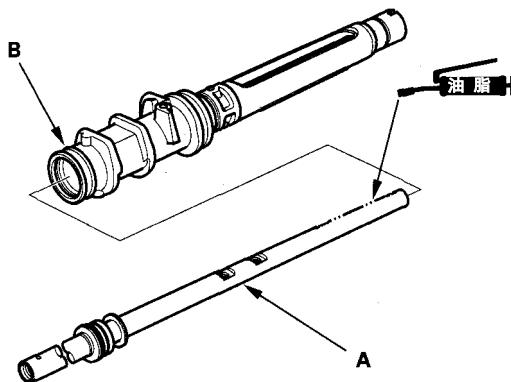


63. 使用标记笔,在齿条端部边缘 7.7 mm (0.3 in.)处的转向齿条表面上做标记(A)。

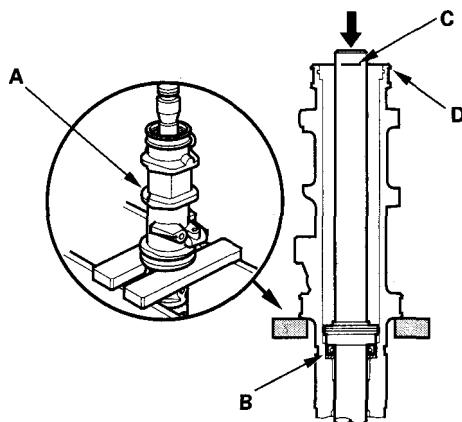




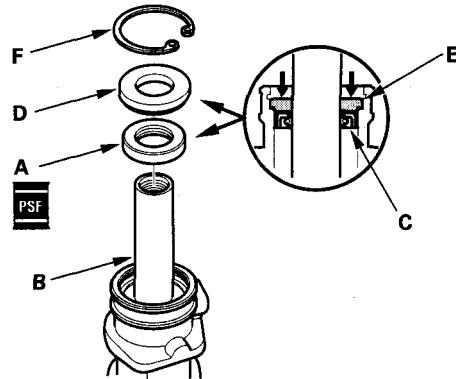
64. 使用多润滑脂润滑转向齿条齿，然后将齿条(A)插入油缸(B)。小心安装，以防止齿条边缘损坏油缸壁内表面。



65. 将油缸(A)置于压力机上，然后将油缸端盖密封件(B)压入油缸底部，直至齿条上的标记(C)与油缸边缘(D)齐平。



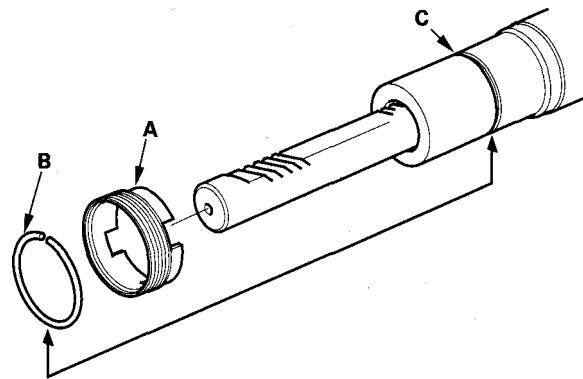
66. 在新油缸端盖密封件(A)的内表面上涂一层动力转向油。



67. 将油缸端盖密封件安装到转向齿条(B)上，使其凹槽侧(C)朝向活塞。用手指推动油缸端盖密封件。

68. 将支承环(D)置于油缸端盖密封件上，使其平面侧朝上。然后，使用适当尺寸的套筒扳手装入支承环，直至其表面在弹簧卡环凹槽(E)之下。将弹簧卡环(F)装入环槽内。

69. 在油缸上安装新锁紧螺圈(A)。



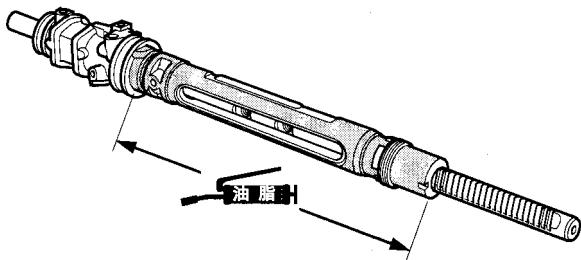
70. 使用弹簧卡环钳胀开新止动环(B)，将其安装在油缸环槽(C)内。安装时应当小心，以防止动环的边缘刮伤或损坏油缸表面。

(续)

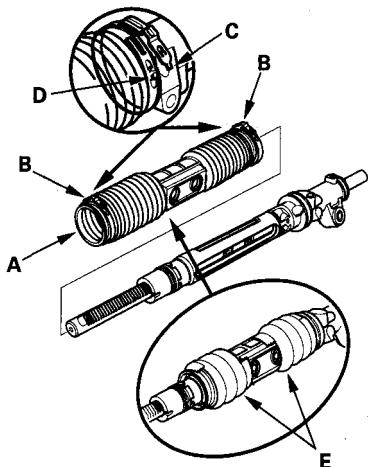
动力转向

转向机大修(续)

71. 如图所示, 使用多用途润滑脂涂抹壳体表面。



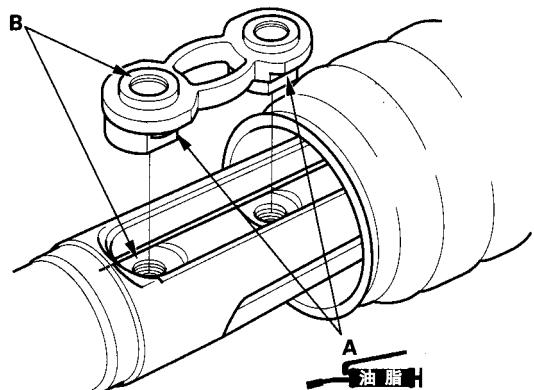
72. 将凸舌(C)与卡箍的孔(D)对正, 然后将新防护套卡箍(B)装在防护套 A 的卡箍安装槽内。但不要闭合防护套卡箍的锁紧扣眼



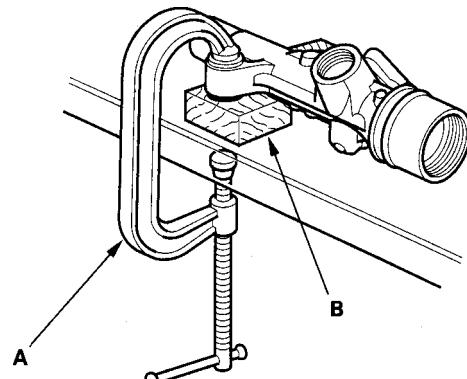
73. 用手压缩防护套 A, 在波纹套上缠裹维尼纶胶带(E), 以使防护套保持收缩和拉回状态。将防护套 A 滑过油缸, 并使防护套小端朝向转向机壳体。

74. 在滑块导向件(A)的滑动面上施加多用途润滑脂。注意在齿条与滑块导向件的配合面以及防护套与滑块导向件的配合面上, 不得沾染润滑脂。

将转向齿条完全滑向左侧, 然后使螺栓孔(B)对正, 将滑块导向件装在转向齿条上。

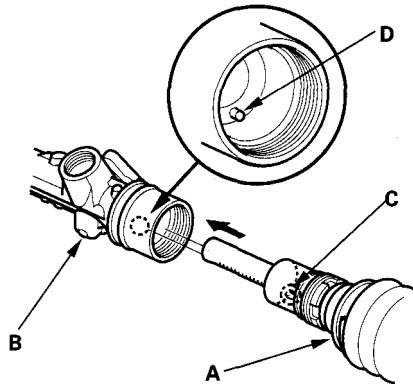


75. 如图所示, 使用 C 形夹具(A)和木块(B)固定住转向机壳体。

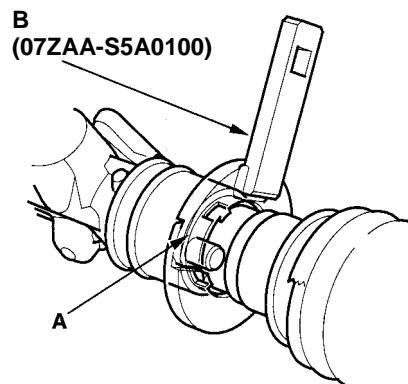




76. 将油缸(A)推入转向机壳体(B)内, 使切口(C)与转向机壳体的销子(D)对正。

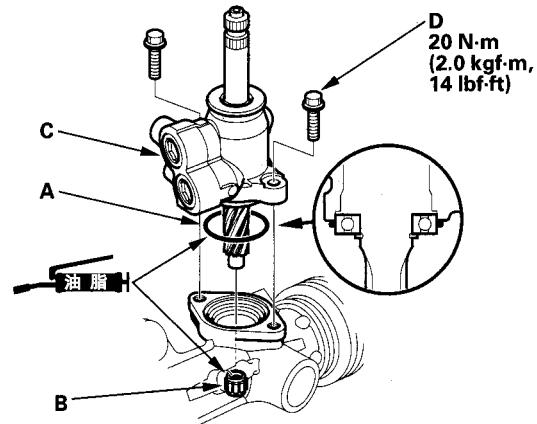


77. 先用手拧紧锁紧螺圈(A), 然后将专用工具(B)安装在锁紧螺圈上。稍微旋紧螺圈。但不要以规定扭矩紧固锁紧螺圈。



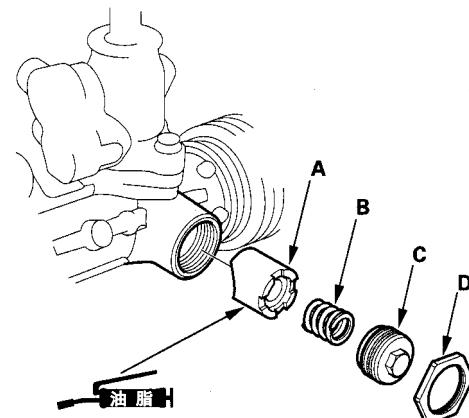
78. 拆下专用工具。

79. 在新 O 形密封圈(A)上涂抹一层润滑脂, 然后小心地将其装入阀壳体内。



80. 在转向机壳体内的滚针轴承(B)上涂抹润滑脂, 然后通过啮合齿轮将阀体装置(C)安装到转向机壳体上。注意阀体装置的安装位置(沿管路连接方向)。以规定扭矩, 紧固凸缘螺栓(D)。

81. 在齿条导块(A)滑动表面施加润滑脂, 然后将齿条导块装到转向机壳体上。清除壳体螺纹部分上的润滑脂。



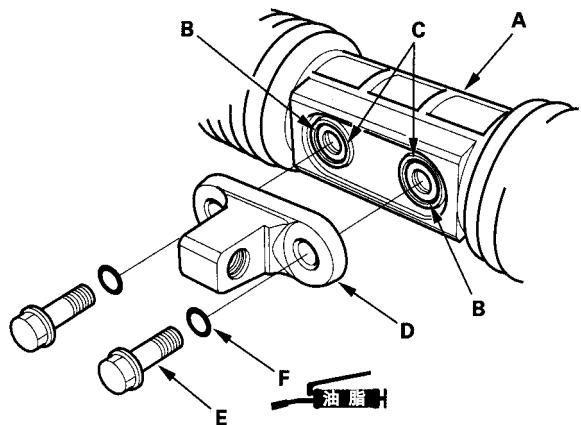
82. 安装弹簧(B)。在齿条导块螺圈(C)的螺纹中央部位涂抹密封剂, 然后进行安装并以25N·m (2.5 kgf·m, 18 lbf·ft)的扭矩紧固。松弛地安装锁紧螺母(D)。

(续)

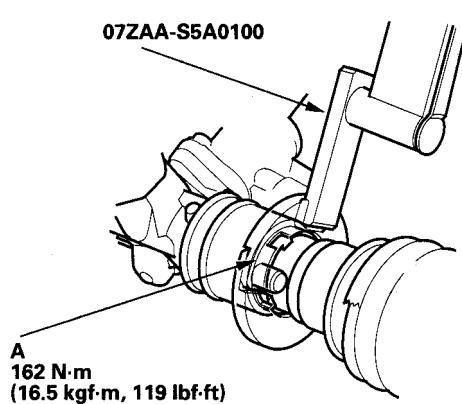
动力转向

转向机大修(续)

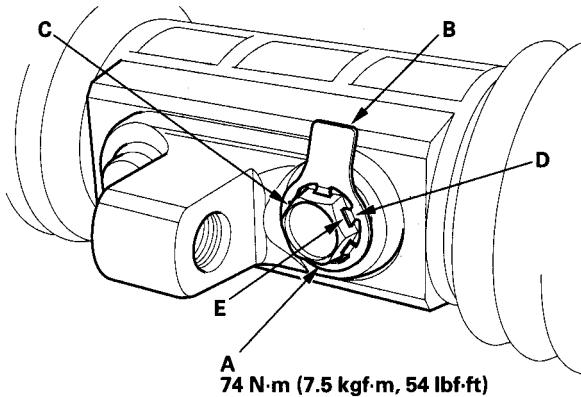
83. 将转向齿条置于其行程范围的中间位置，并将滑块导向件(B)与防护套 A 上的孔(C)对正。通过围绕孔的边缘施压，将滑块导向件装到防护套 A 上。



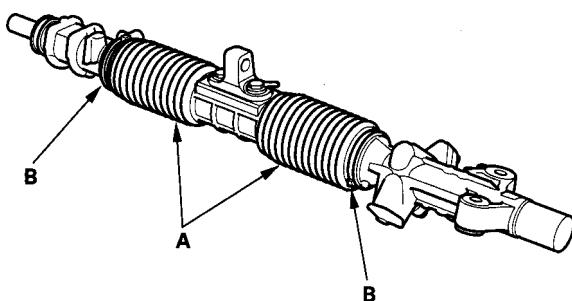
84. 安装支架(D)前，清理 12 mm 凸缘螺栓(E)与支架的配合面。在新 O 形密封圈(F)上施加润滑脂，然后将其安装在 12 mm 凸缘螺栓上。
85. 通过以 25 N·m (2.5 kgf·m, 18 lbf·ft) 的扭矩拧紧 12mm 凸缘螺栓，松弛地将支架安装在转向齿条上。
86. 使用 C 形夹具固定住转向机壳体，然后将专用工具安装在锁紧螺圈(A)上。以规定扭矩，重新紧固锁紧螺圈。拆下专用工具。



87. 以规定扭矩，重新紧固 12 mm 凸缘螺栓(A)。

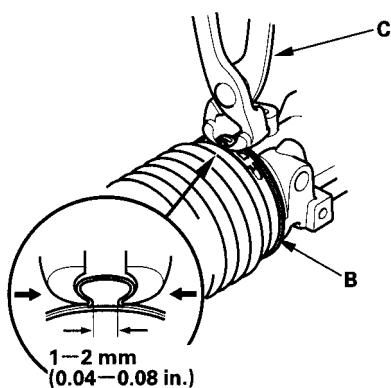


88. 紧固 12 mm 凸缘螺栓后，将新止动垫圈(B)装在其中一个螺栓帽(C)上。确认止动垫圈的凸舌(D)已与螺栓帽的平面(E)对正。
89. 清除壳体上防护套安装环槽的任何润滑脂或污染物。
90. 拆下维尼纶胶带，使防护套(A)复原，然后将防护套端部(B)装入油缸壳体上的安装环槽内。

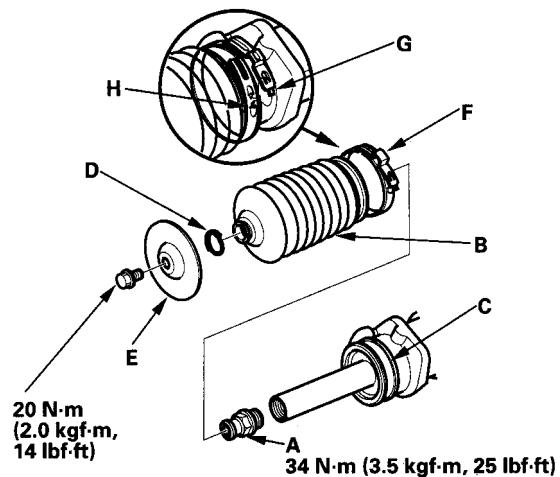




91. 使用市场有售的钳子 Oetiker 1098 或类似工具(C), 闭合卡箍(B)的锁紧扣眼(A)。



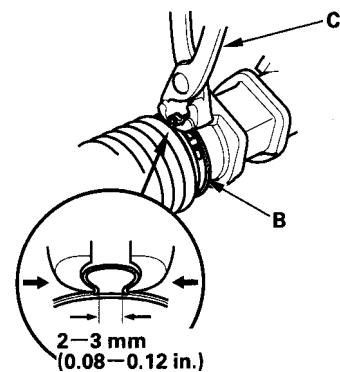
92. 安装齿条端头旋塞(A)。



93. 清除壳体上防护套安装环槽(C)的任何润滑脂或污染物。

94. 滑动转向齿条, 并调节油缸壳体端部与齿条端头旋塞之间的距离, 应为 70.5 mm (2.8 in.)。安装防护套 B, 并将防护套端部适当地装入油缸壳体和齿条端头旋塞的安装环槽内。安装卡夹(D)和防护套挡圈(E)。将凸舌(G)与卡箍上的孔(H)对齐, 然后将新防护套卡箍(F)装在防护套 B 的卡箍凹槽内。

95. 使用市场有售的钳子 Oetiker 1098 或类似工具(C), 闭合卡箍(B)的锁紧扣眼(A)。左右滑动齿条, 以确定防护套无变形或扭曲。

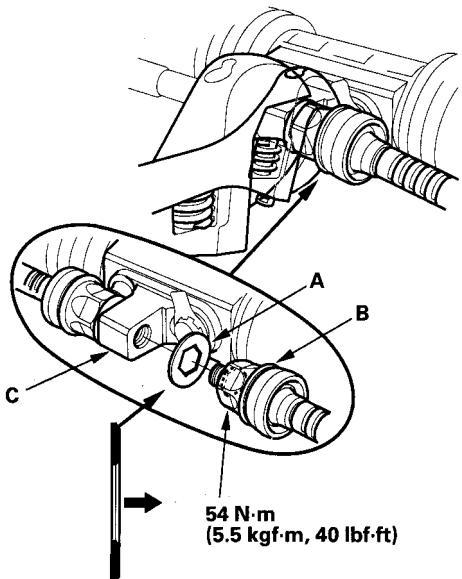


(续)

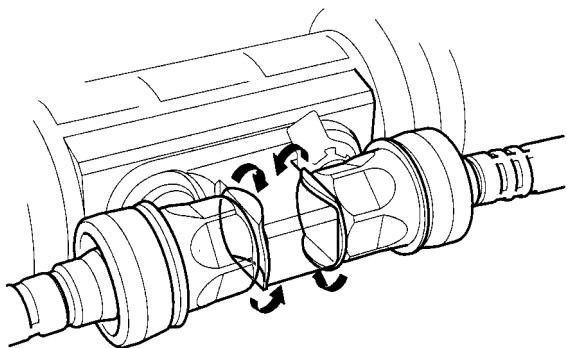
动力转向

转向机大修(续)

96. 将新锁紧垫圈(A)装在横拉杆(B)上, 使垫圈的圆面朝向横拉杆, 然后将横拉杆旋紧固定在支架(C)上。重复此步骤, 安装另一个横拉杆。使用扳手固定住支架, 同时使用另一个扳手以规定扭矩拧紧两个横拉杆。



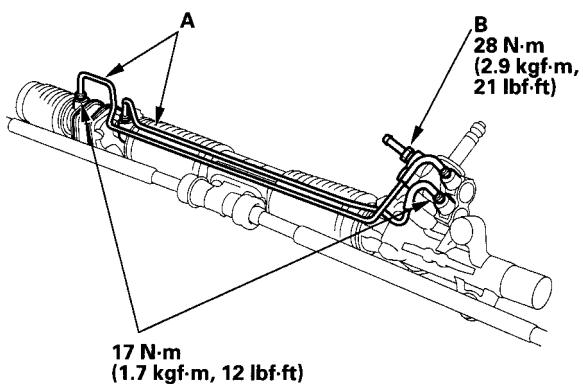
97. 使用一对大号钳子, 将锁紧垫圈折弯紧抵支架的平面部分。



98. 安装油缸管路(A)和回油管路接头(B)。

重新组装过程中, 注意以下事项:

- 彻底清理油缸管路的接头。使其不附着任何异物。
- 先用手拧紧连接螺母安装油缸管路, 然后以规定扭矩, 紧固连接螺母。

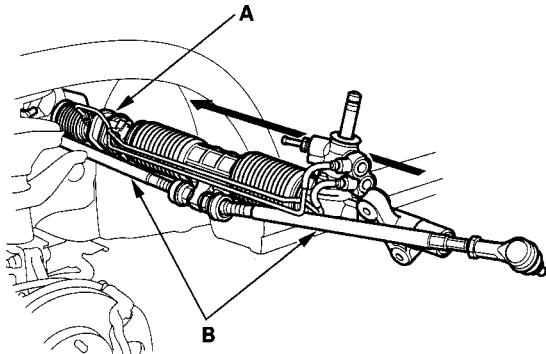


99. 调节齿条导块螺圈(见 15-28 页)。调节后, 通过向左和向右滑动齿条来检查齿条移动是否顺畅。



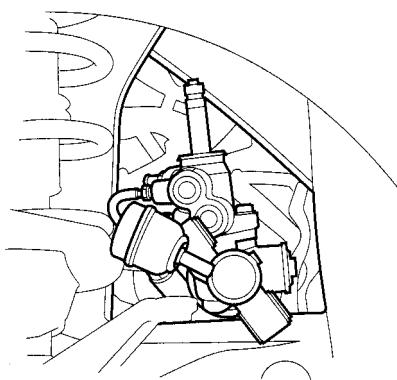
转向机的安装

1. 将转向机油缸(A)与横拉杆(B)一起穿过驾驶席侧的车轮拱形护件开口部分。

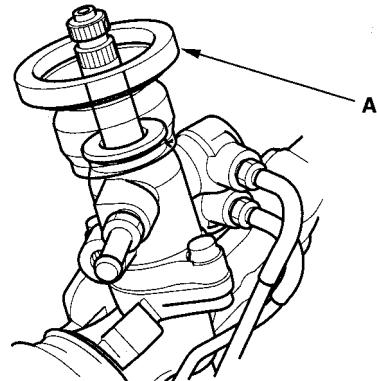


2. 将转向机小心地朝助手席侧移动，直至小齿轮轴避开车轮拱形护件开口部分。继续向助手席侧移动转向机，直至转向机就位为止。

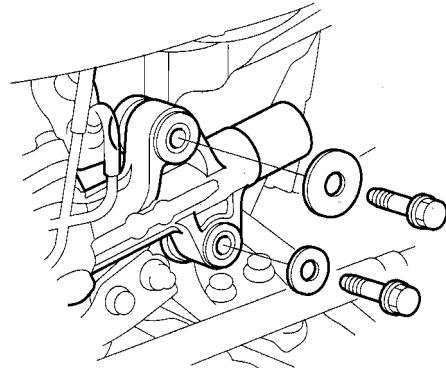
说明：确认动力转向回油软管布置在转向机与右横拉杆之间。



3. 安装小齿轮轴橡胶护圈(A)。



4. 将装配减震垫圈安装在转向机油缸侧。
5. 穿过横隔板插入小齿轮轴，并将转向机置于装配支架上。确认小齿轮轴橡胶护圈牢固就位。
6. 将两个 10 mm 凸缘螺栓和垫圈松弛地安装在转向机的左侧(右侧驾驶型：安装右侧的螺栓和垫圈)。

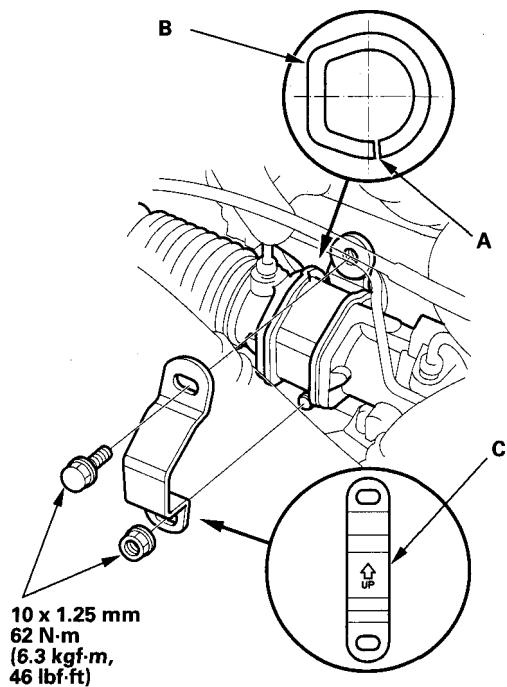


(续)

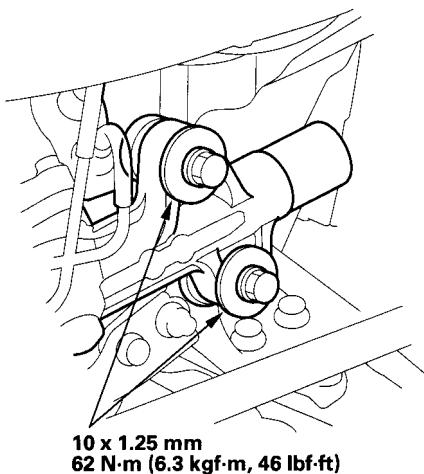
动力转向

转向机的安装(续)

7. 如图所示, 定位装配减震垫圈(B)的切口(A), 然后将其牢固地安装在转向机壳体上。将装配支架(C)安装在装配减震垫圈上。

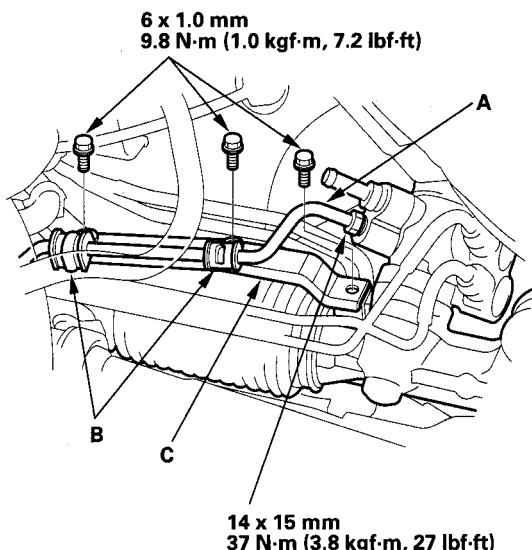


8. 先松弛地安装 10 mm 凸缘螺栓和螺母, 然后分两步或多步交替拧紧凸缘螺栓和螺母。
9. 以规定扭矩拧紧凸缘螺栓的左侧(右侧驾驶型: 拧紧右侧)。

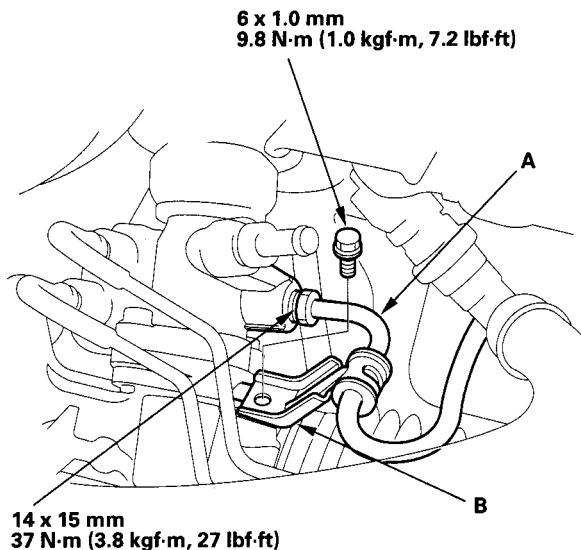


10. 在驾驶席侧, 牢固地连接供油管路(A), 并以规定扭矩紧固 14mm 连接螺栓。

左侧驾驶型:



右侧驾驶型:

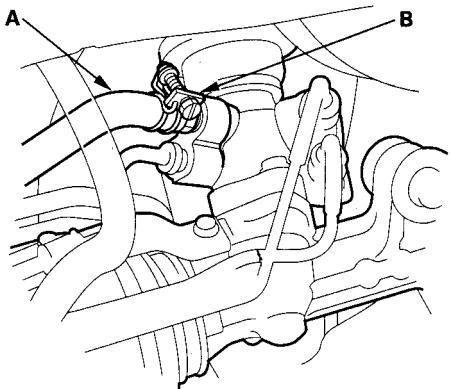


11. 将供油管路卡夹(B)和动力转向回油管路支架(左侧驾驶型) (C)安装在转向机上。

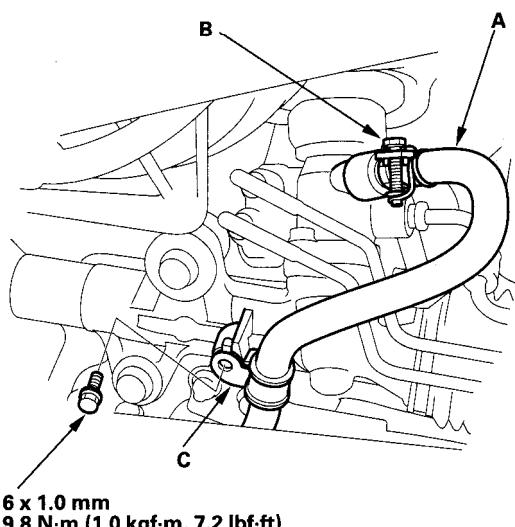


12. 牢固地连接回油软管(A), 并拧紧可调节软管卡箍(B) (见 15-12 页)。将回油管路卡夹(C) (右侧驾驶型)安装在转向机上。

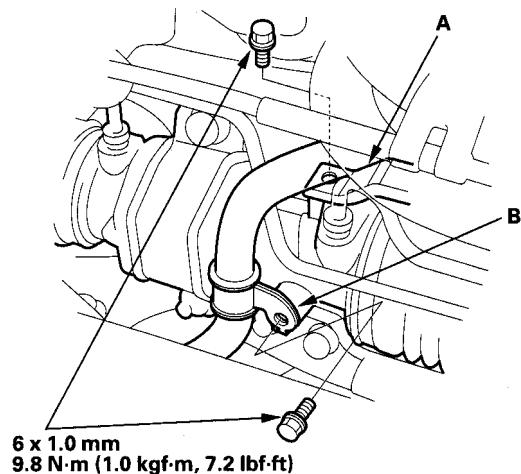
左侧驾驶型:



右侧驾驶型:



13. 将动力转向回油管路支架(左侧驾驶型) (A)和回油管路卡箍(B)安装在转向机上。确认供油管路和回油管路与其它零组件无缠绕。

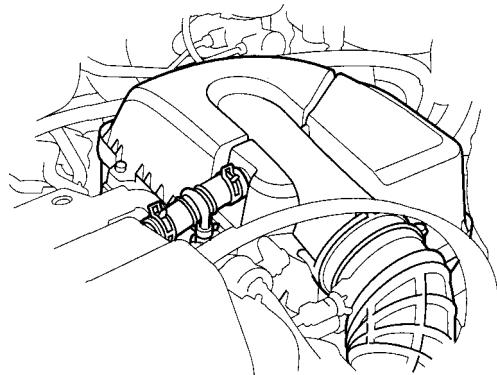


(续)

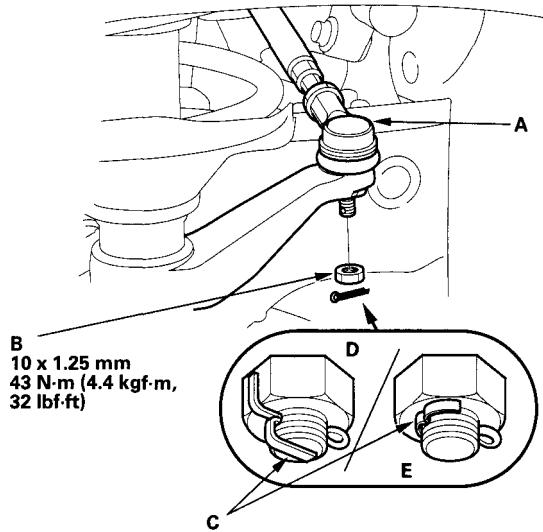
动力转向

转向机的安装(续)

14. 重新安装空气滤清器。



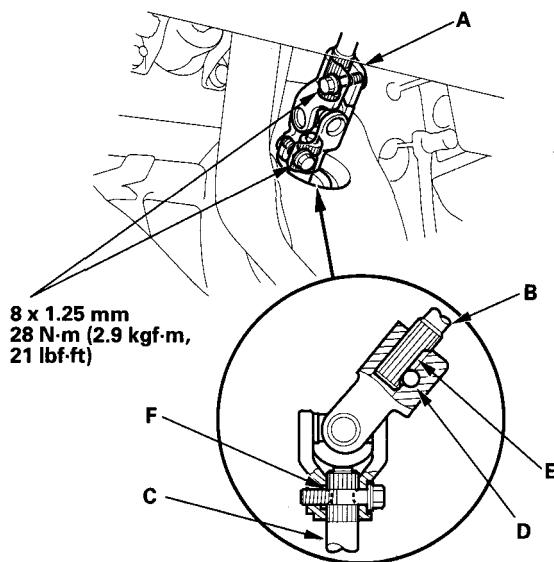
15. 清除球头锥形部位和螺纹上附着的任何润滑脂及污染物。然后，重新连接横拉杆端头(A)与减震转向横臂。安装 10 mm 螺母(B)，并以规定扭矩拧紧。



16. 如图所示(D)或(E)，安装新开口销(C)并将其弯折。

17. 装上万向节(A)，然后重新连接转向轴(B)及小齿轮轴(C)。确认万向节按如下步骤连接：

- 将万向节的上端插到转向轴上(将螺栓孔(D)与轴的平面部分(E)对齐)。
- 将万向节下端滑入小齿轮轴 (C)(螺栓孔必须与轴的环槽(F)齐平)，并安装万向节下部螺栓。确认下部螺栓已被牢固地装入小齿轮轴凹槽内。
- 拉动万向节确认其是否安装到位，然后，安装万向节上部螺栓并将其拧紧。以规定扭矩，拧紧万向节螺栓。



18. 安装驾驶席侧仪表板下盖。



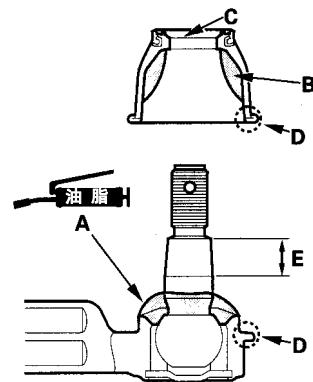
19. 安装前轮，然后将其置于直线行驶位置。
20. 将转向线盘对中：首先按顺时针方向转动转向线盘直到止动点，然后，逆时针转动转向线盘(约两圈半)，直至标记上的箭头指向上方。重新安装方向盘 (见 15-23 页)。
21. 向系统中加注动力转向油，然后将空气从该系统中排放出(见 15-11 页)。
22. 安装后，进行如下检查：
 - 起动发动机，并使其怠速运转，连续几次从一个止动点到另一个止动点转动方向盘，以预热转向油。检查转向机是否泄漏 (见 15-10 页)。
 - 检查前束(见 16-7 页)。
 - 检查方向盘轮辐角度，如果方向盘的左右轮辐角度不相等(方向盘和齿条不在中间位置)，则校正万向节与小齿轮轴的锯齿形花键联接。然后，如有必要通过转动横拉，调整前束。

横拉杆球头防护套的更换

所需专用工具

拆装垫块, 42 mm 07QAD-P0A0100

1. 拆下横拉杆端部的防护套，并清除掉球销上的旧润滑脂。
2. 使用新多用途润滑脂涂抹球销(A)的下部部位。



3. 使用新多用途润滑脂涂抹新防护套(B)和密封唇(C)。

施加新润滑脂时，注意以下事项：

- 不要使防护套安装部位(D)及球销锥部(E)沾染上润滑脂。
- 不要使灰尘、污物及其它异物进入防护套。

4. 使用专用工具安装新防护套(A)，在防护套的安装部位(B)不能留有间隙。安装防护套后，检查球销锥部是否沾染有润滑脂，如有必要则将其清除。

