



40 – 前车轮悬架

1 事故车辆的评估

用于评估事故车辆底盘的检查表，请参见 [→ 章 \(页 1\)](#)。

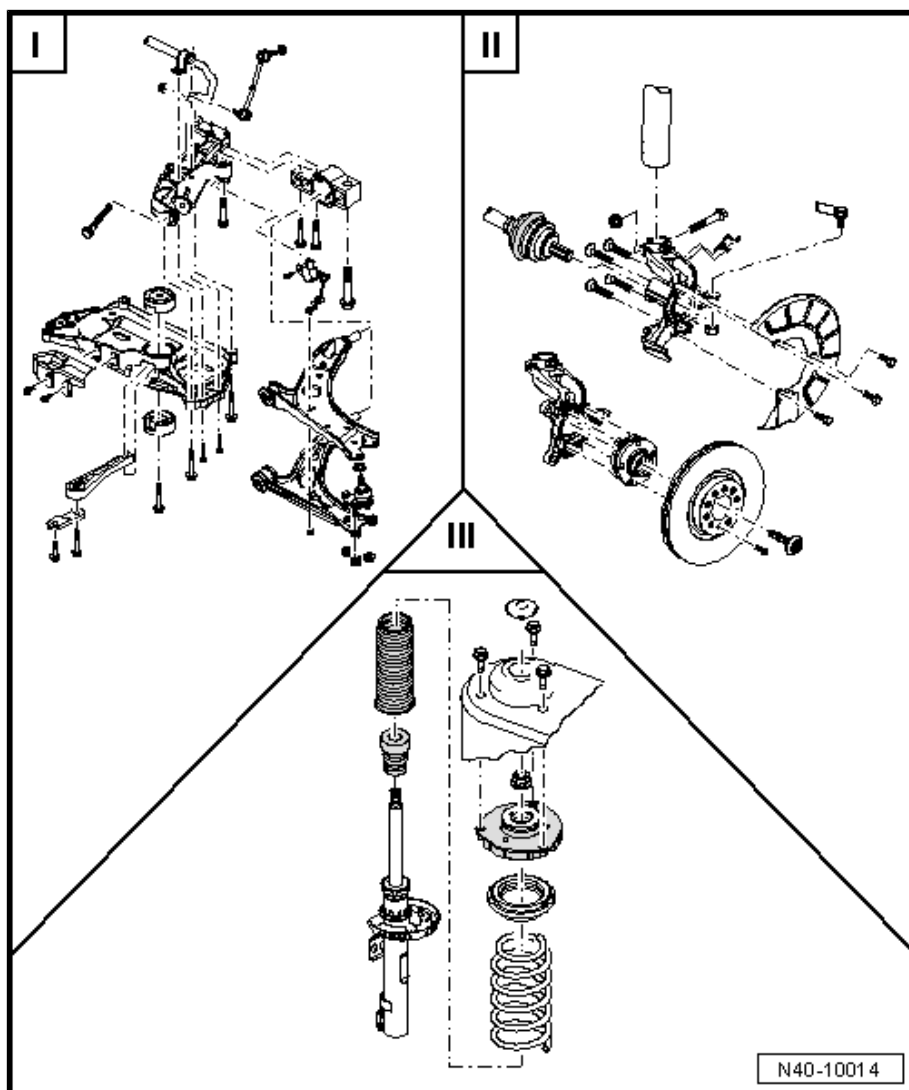
2 修理前车轮悬架装置

2.1 前桥一览

I - 副车架、稳定杆、控制臂装配一览图 [→ 章 \(页 8\)](#)

II - 车轮轴承座装配一览图
[→ 章 \(页 33\)](#)

III - 车轮悬架装配一览图
[→ 章 \(页 38\)](#)

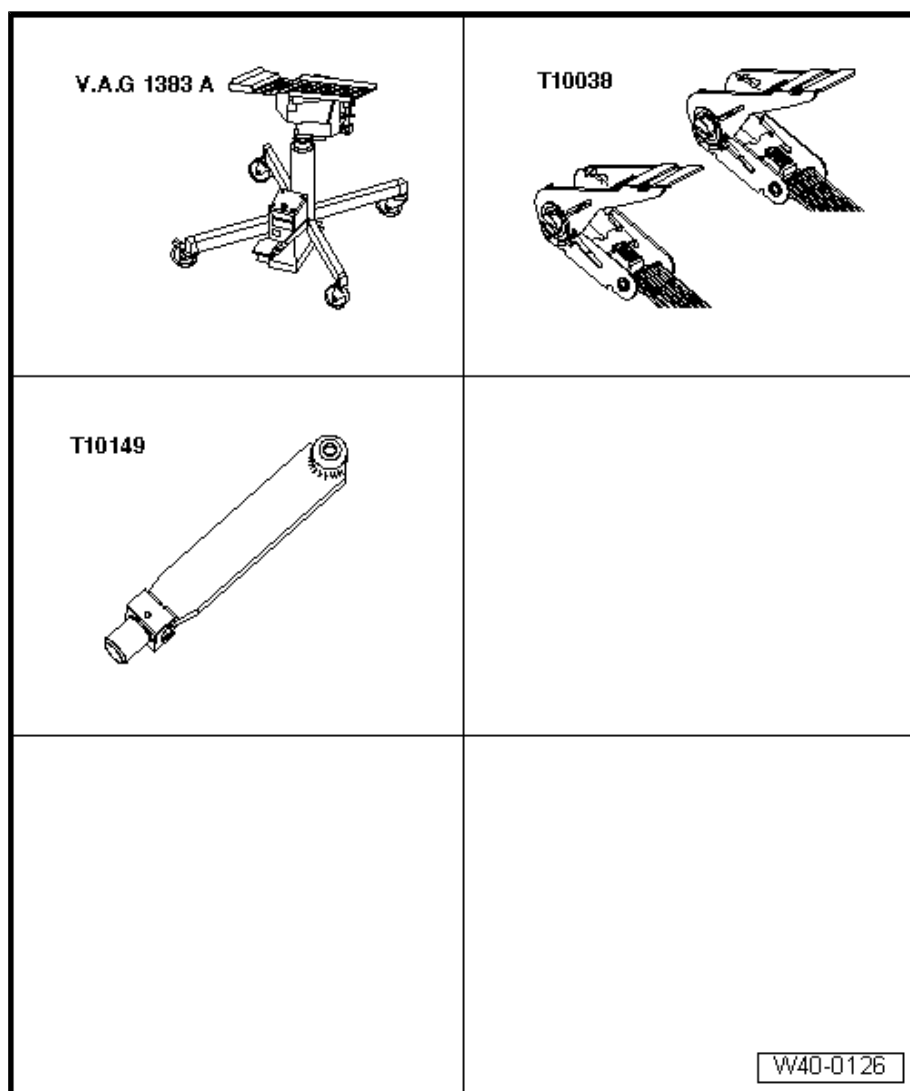


“修理万向传动轴”一章请查看 → 章(页 44)

2.2 将车轮轴承升起到空载位置

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A-
- ◆ 紧固带 -T10038-
- ◆ 固定架 -T10149-



提示

- ◆ 带橡胶金属支座的底盘件上的所有螺栓原则上要在空载位置（未载货状态）拧紧。

橡胶金属支座的扭转范围有限。

因此必须在拧紧前将带橡胶金属支座的的车桥部件放入与行驶时相符的位置上（空载位置）。

否则会夹紧橡胶金属支座，这样就会导致使用寿命缩短。

通过用 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 和 定位件 -T10149- 抬起相应的车轮悬架，可以模拟在升降台上的这个位置。

升起相应车轮悬架前，必须将汽车用 紧固带 -T10038- 绑紧在升降台的支撑臂上。



注意！

若不绑紧车辆，则可能存在车辆从升降台上滑下的危险！

- 转动轮毂，直至车轮螺栓孔位于上方。
- 用车轮螺栓将定位件 -T10149- 安装到轮毂上。

只有轮毂中心与轮罩下沿之间的距离为尺寸 -a- 时，才允许拧紧相关的螺栓/螺母。

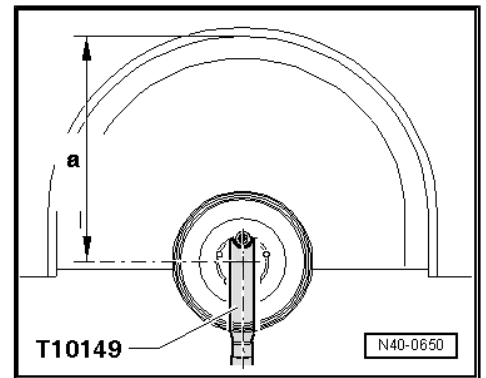
尺寸 -a- = 356 mm.

- 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 抬升车轮轴承壳体，直到达到尺寸 -a-。



注意！

- ◆ 如果发动机 / 变速箱举升装置还放在汽车下面，不要升起或者移开汽车。
- ◆ 如果非必要，请不要将发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 留在车辆下面。



- 拧紧相关的螺栓 / 螺母。
- 放下车轮轴承壳体。
- 拉出车辆下的发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A-。
- 拆下定位件 -T10149-。

3 前桥的拧紧力矩

副车架

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
在车身上 → 项 (页 9)	M12 x 1.5 x 100	70 + 90° ¹⁾
安装到托架上 → 项 (页 9)	M12 x 1.5 x 75	70 + 90° ¹⁾
将托架安装到车身上 → 项 (页 8)	M12 x 1.5 x 90	70 + 90° ¹⁾
隔板安装 → 项 (页 10)	M6 自攻	6

1) 每次拆卸后更换

控制臂

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
安装到托架上 → 项 (页 10)	M12 x 1.5 x 110	70 + 180° ^{2) 3)}
安装到主销上 → 项 (页 9)	M10	60
将支撑座安装到车身上 → 项 (页 8)	M12 x 1.5 x 90	70 + 90° ²⁾
将支撑座安装到托架上 → 项 (页 8)	M10 x 76	50 + 90° ²⁾



螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
将左前整车水平传感器 -G78- 安装在控制臂上 → 项 (页 9)	M6	9

- 2) 每次拆卸后更换
3) 在空载位置下拧紧

稳定杆

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
在副车架上 → 项 (页 9)	M8 x 80	20 + 90° ⁴⁾
安装到连接杆上 → 项 (页 10)	M12	65 ⁴⁾ ⁵⁾
连接杆安装到 减震支柱上 → 项 (页 8)	M12	65 ⁴⁾ ⁵⁾

- 4) 每次拆卸后更换
5) 在万向节销内六角螺栓上固定住

摆动支撑

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
在副车架上 → 项 (页 9)	M14 x 1.5 x 70	100 + 90° ⁶⁾
安装到变速箱 → 项 (页 9) 和 → 项 (页 9)	M10 x 35 M10 x 75	40 + 90° ⁶⁾

- 6) 每次拆卸后更换

减震支柱

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
在车身上 → 项 (页 38)	M8 x 26	15 + 90° ⁷⁾
安装到车轮轴承壳体上 → 项 (页 34)	M12 x 1.5	70 + 90° ⁷⁾
减震支柱轴承安装到 活塞杆上 → 项 (页 38)	M14 x 1.5	60

- 7) 每次拆卸后更换

万向传动轴

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
带 车轮轴承 → 项 (页 33) 的轮毂上	M16 x 1.5 x 80	200 + 180° ⁸⁾
安装到变速箱法兰上，首先用 10 Nm 的扭矩预拧紧，然后沿对角以 ... 拧紧。 → 项 (页 51)	M8 x 48 M10 x 52 M10 x 23	40 70 70

- 8) 在拧紧螺栓时不得使车轮承载车辆重量 → 章 (页 46)



车轮轴承壳体

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
带车轮轴承的轮毂安装 → 项 (页 34)	M12 x 1.5 x 45	70+90° 9)
主销安装 → 项 (页 9)	M12 x 1.5	60
盖板安装 → 项 (页 33)	M6 x 10	10
前轮转速传感器安装 → 项 (页 33)	M6 x 16	8
转向横拉杆头安装 → 项 (页 33)	M12 x 1.5	20+90° 9)

9) 每次拆卸后更换

4 装配一览：副车架、稳定杆、控制臂

提示

- ◆ 不允许对车轮悬架装置的承重和车轮导向部件进行焊接和矫正操作。
- ◆ 每次都要更换自锁螺母。
- ◆ 每次都要更换锈蚀的螺栓或螺母。

1 - 螺母

- ☐ 拧紧力矩 → 章(页 5)
- ☐ 拧紧时固定住万向节销的内六角螺栓
- ☐ 自锁式
- ☐ 每次拆卸后更换

2 - 连接杆

- ☐ 把稳定杆连接到减震支柱上

3 - 托架

- ☐ 固定 → 插图(页 11)
- ☐ 如果更换托架，必须对车辆进行定位 → 章(页 105)

4 - 支撑座

- ☐ 固定 → 插图(页 11)
- ☐ 带橡胶金属支座

5 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章(页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

6 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章(页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

7 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章(页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

8 - 左前整车水平传感器 -G78-

- ☐ 可以在 → 引导型故障查询中用 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051B- 进行检测

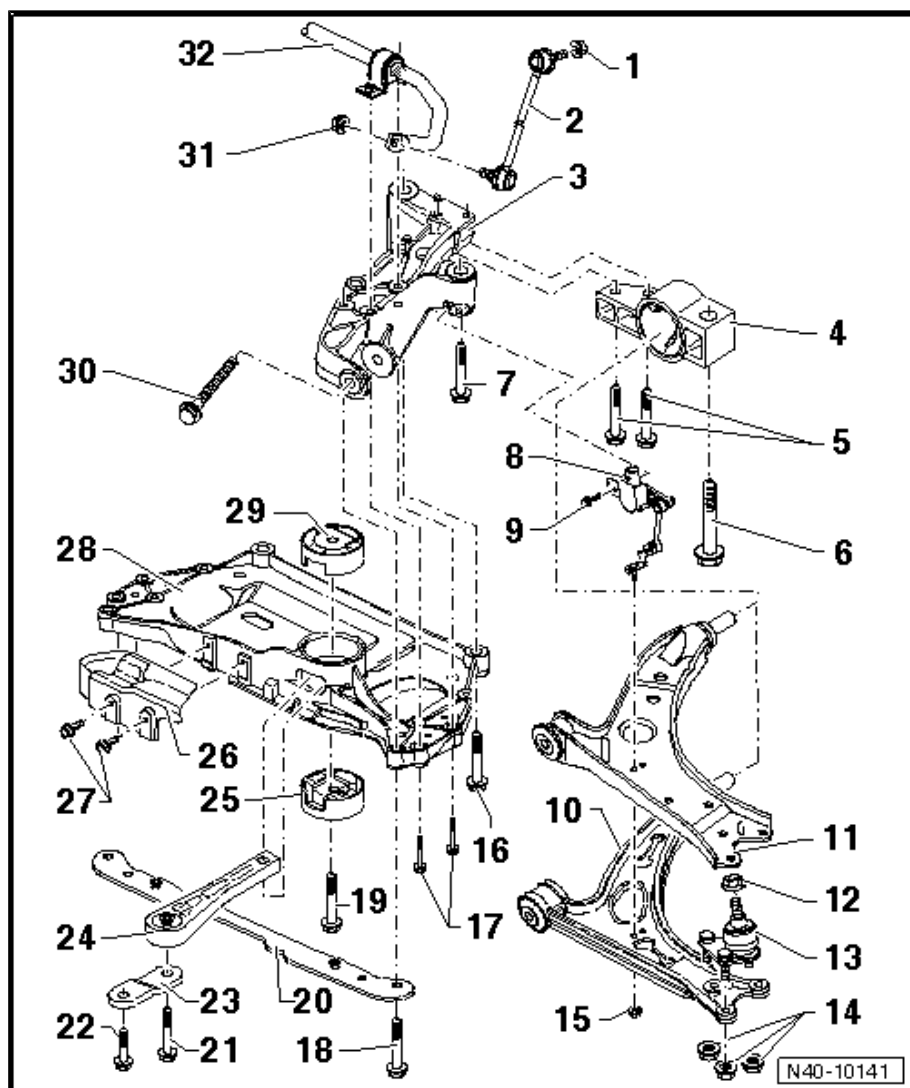
9 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章(页 5)

10 - 控制臂

- ☐ 结构：铸钢
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类
- ☐ 损坏时同时更换主销
- ☐ 拆卸和安装 → 章(页 19)
- ☐ 更换轴承 → 章(页 25)

11 - 控制臂



- ☐ 结构：钢板
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类
- ☐ 损坏时同时更换主销
- ☐ 拆卸和安装 → 章 (页 19)
- ☐ 更换轴承 → 章 (页 25)

12 - 螺母

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 自锁式
- ☐ 每次拆卸后更换

13 - 主销

- ☐ 检查 → 章 (页 17)
- ☐ 拆卸和安装 → 章 (页 18)
- ☐ 损坏时同时更换控制臂

14 - 螺母

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 自锁式
- ☐ 每次拆卸后更换

15 - 螺母

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)

16 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

17 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

18 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

19 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 当摆动支撑拧到变速箱上后拧紧
- ☐ 每次拆卸后更换

20 - 动力传动系保护底板的卡箍

- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类

21 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

22 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

23 - 支架固定在摆动支撑上

- ☐ 非单独部件

24 - 摆动支撑

- ☐ 先在变速箱上拧紧，然后在副车架上拧紧
- ☐ 不同的规格
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类

25 - 摆动支撑下部橡胶金属支座

- ☐ 对于前轮驱动车辆的压出和压入操作 → [章 \(页 14\)](#)

26 - 隔板

- ☐ 仅用于前轮驱动车辆

27 - 星形螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)

28 - 副车架

- ☐ 拆卸和安装 → [章 \(页 12\)](#)
- ☐ 不同的规格
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类

29 - 摆动支撑上部橡胶金属支座

- ☐ 对于前轮驱动车辆的压出和压入操作 → [章 \(页 14\)](#)

30 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)
- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 只能在空载位置下拧紧 → [章 \(页 4\)](#)

31 - 六角螺母

- ☐ 拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)
- ☐ 拧紧时固定住万向节销的内六角螺栓
- ☐ 自锁式
- ☐ 每次拆卸后更换

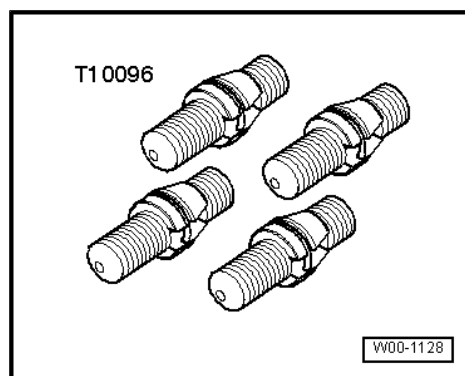
32 - 稳定杆

- ☐ 不同的规格
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类
- ☐ 拆卸和安装 → [章 \(页 30\)](#)

4.1 维修纵梁中的螺纹

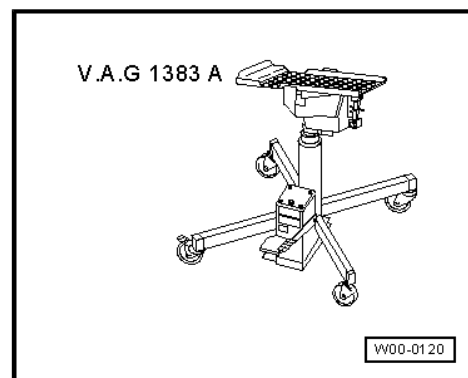
在特定条件下可以修理纵梁中焊接螺母的螺纹 → 车身维修; 修理组：50。

4.2 固定副车架和托架



所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 固定工装 -T10096-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A-



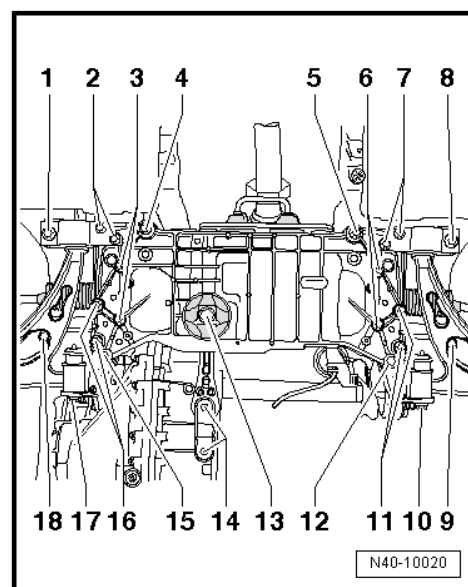
4.2.1 安装 固定工装 -T10096-

为了能够将副车架与托架固定在一起，必须在以下位置：-1-、-8-、-9- 和 -18- 先后拧入 固定工装 -T10096-。



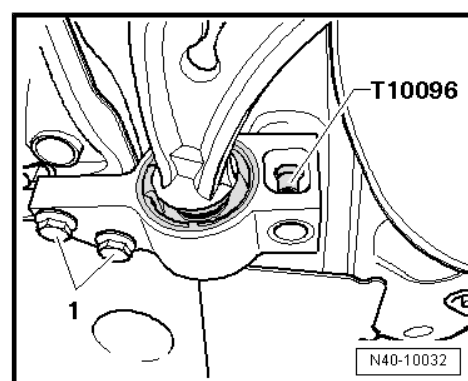
提示

- ◆ 固定工装 -T10096- 只得使用最大为 20 Nm 的扭矩拧紧，否则会损坏固定螺栓的螺纹。
- 用 固定工装 -T10096- 依次更换支撑座两侧的固定螺栓，并用 20 Nm 的扭矩拧紧。



固定支撑座

- 用 固定工装 -T10096- 依次更换托架上的螺栓，并用 20 Nm 的扭矩拧紧。

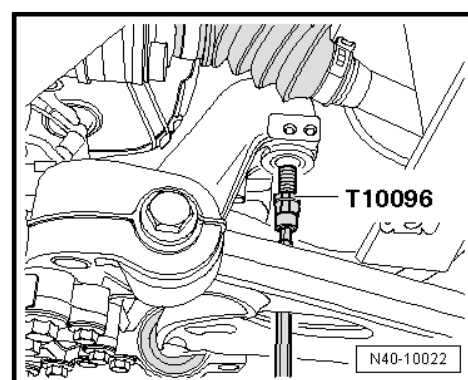


固定托架

前桥的位置现已固定。

接着连同稳定杆一起拆下。→ [锚 \(页 31\)](#)

接着连同转向器一起拆下。→ [锚 \(页 137\)](#)



4.2.2 拆卸固定工装 -T10096-

拆卸以倒序进行。此时注意依次用新的螺栓替换 固定工装 - T10096-。

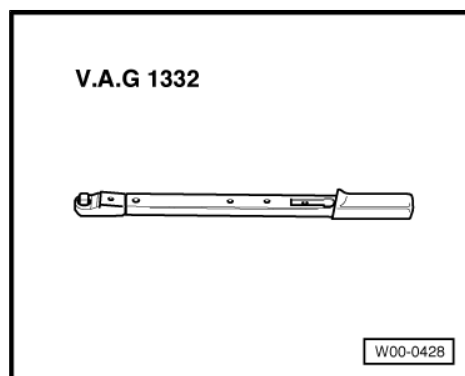
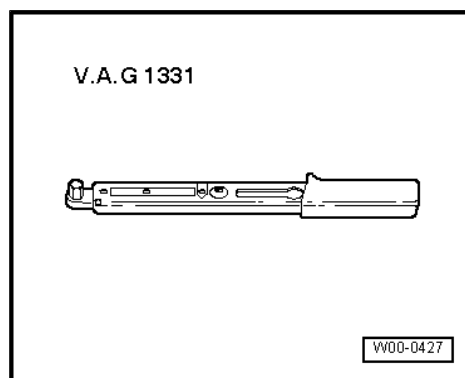
- 在维修完成之后进行试车，如果方向盘偏斜，则必须对车辆进行定位检测 → 章 (页 105)。

拧紧力矩 → 章 (页 5)

4.3 拆卸和安装副车架

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-



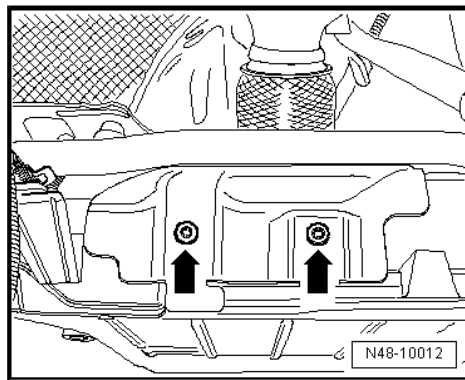
4.3.1 拆卸

- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。
- 从副车架上拆下排气装置支架。

前轮驱动车辆

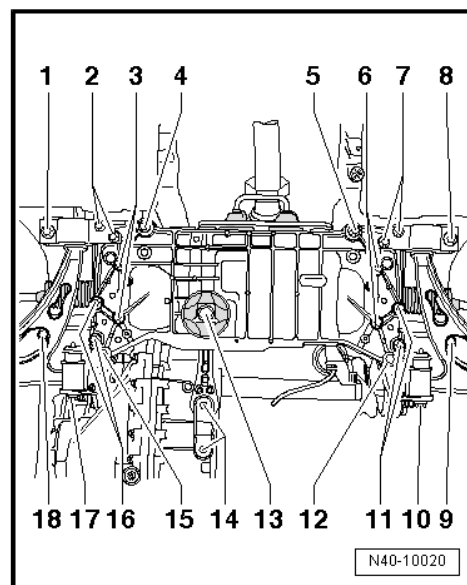
- 拆卸隔热板上 -箭头所示- 的螺栓。
- 将隔热板从副车架上拆下。

以下适用于所有汽车





- 拧出螺栓 -14-，从变速箱上拆下摆动支撑。
- 拧出以下部件的螺栓：
 - ◆ 转向器：-3- 和 -6-
 - ◆ 稳定杆：-11- 和 -16-
 - ◆ 以及副车架：-4-、-5-、-12- 和 -15-。



4.3.2 安装

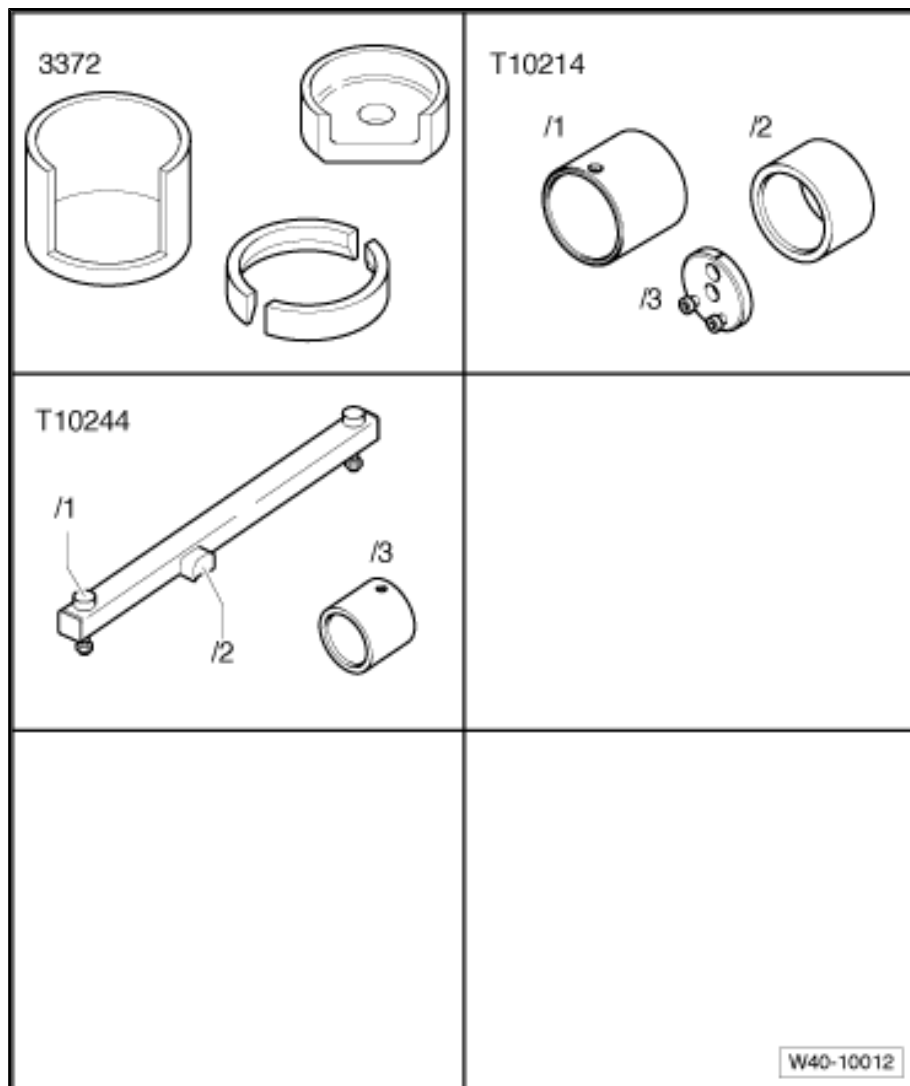
安装以倒序进行。

- 拧紧螺栓，拧紧力矩 [→ 章 \(页 5\)](#)。
- 安装隔音垫并拧紧，拧紧力矩，→ 外部车身安装工作; 修理组：50; 隔音垫 - 装配一览

4.4 维修副车架

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压出工具 -3372-
- ◆ 装配工具 -T10214-
- ◆ 装配工具 -T10244-



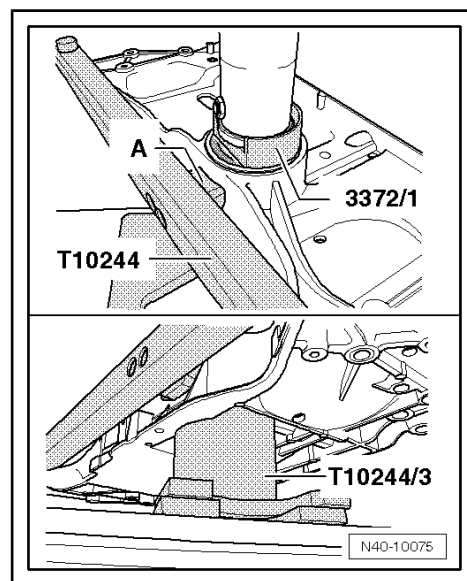
4.4.1 压出橡胶金属支座

- 拆下副车架 → [章 \(页 12\)](#)。
- 将 横梁 -T10244- 安装在副车架上。

- 同时按图中所示压出橡胶金属支座。

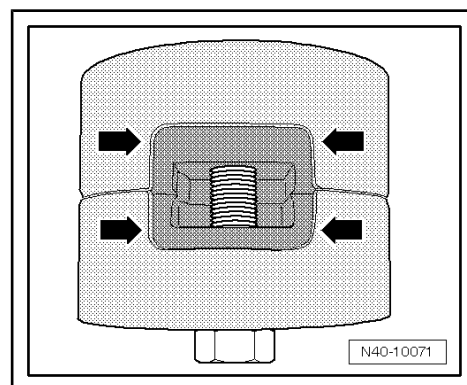
提示

- ◆ 压块 -3372/1- 平整侧在使用时必须朝向 横梁 -T10244- 的部件 -A-，否则会损坏部件 A。
- ◆ 导管 -T10244/3- 有一个较大的和一个较小的内径。副车架必须位于 导管 -T10244/3- 较大的内径上。



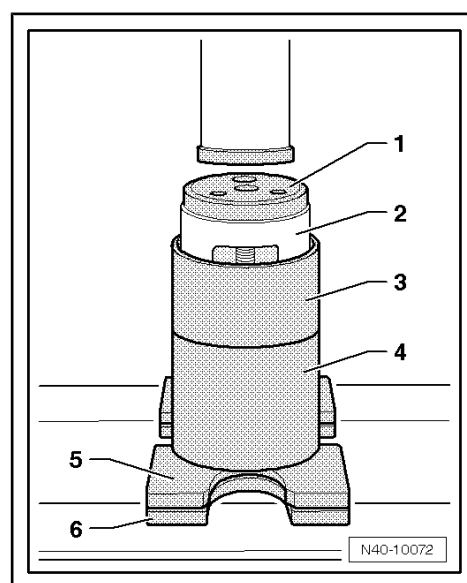
4.4.2 压入橡胶金属支座

- 用原装螺栓拧紧两个橡胶金属支座，其中 -箭头所示- 的横截面必须准确相接。

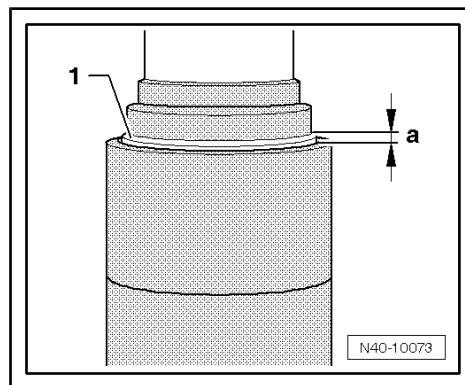


- 将拧紧后螺栓头向下的橡胶金属支座放入 导管 -T10214/2-。

- 1 - 压块 -T10214/3-
- 2 - 橡胶金属支座
- 3 - 导管 -T10214/2-
- 4 - 导管 -T10214/1-
- 5 - 压板 -VW 401-
- 6 - 压板 -VW 402-



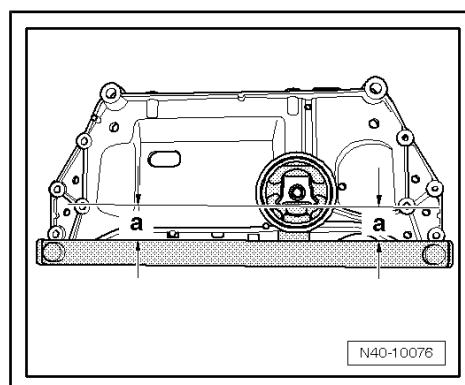
- 将橡胶金属支座 -1- 压入，直至达到尺寸 -a-。
 尺寸 -a- = 2-3 mm.



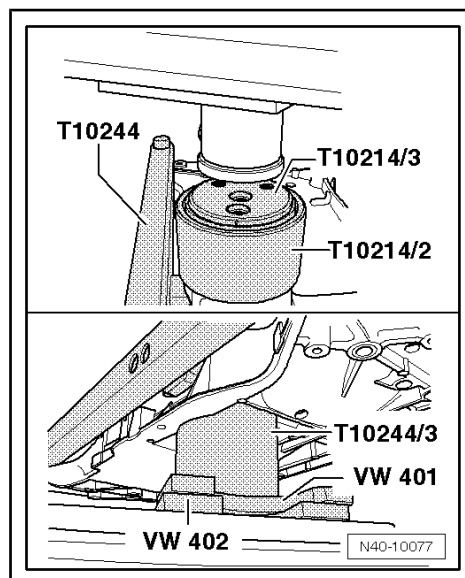
- 调整已压入橡胶金属支座的 导管 -T10214/2- 在副车架上的位置。同时内核的边缘必须位于与 横梁 -T10244- 边缘平行的假想直线上。

距离 -a- 必须左右一致，以确保平行性。

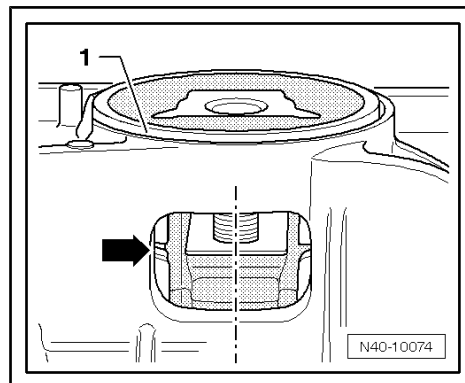
- 副车架必须位于 导管 -T10244/3- 较大的内径上。



- 将支座压入至止挡位，并且直到压力达到 20 kN。
- 将 横梁 -T10244- 从副车架上拆下并检查被压入的橡胶金属支座的安装位置。



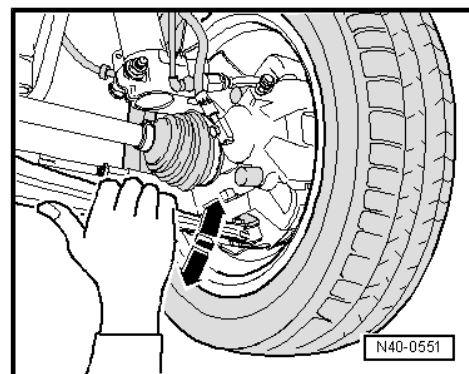
- 两个橡胶金属支座的外径 -1- 在用于摆动支撑的区域范围内不得超出边缘 2 毫米。
- 橡胶金属支座的横截面必须位于副车架的开口中央。
- 在橡胶金属支座之间允许存在 -箭头所示的- 间隙。
- 安装副车架 → 章 (页 13)。



4.5 检查车桥转向节主销

4.5.1 检查轴向间隙

- 将控制臂用力 -按箭头方向- 向下拉并重新向上压。



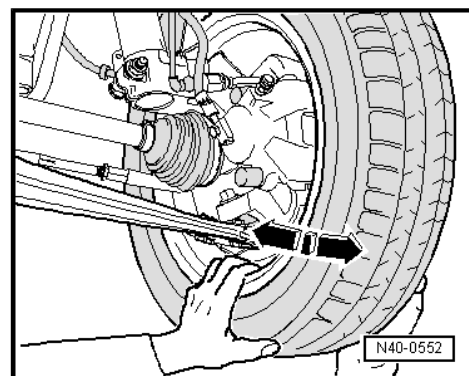
4.5.2 检查径向间隙

- 将车轮下部用力 -按箭头方向- 向内和向外按压。



提示

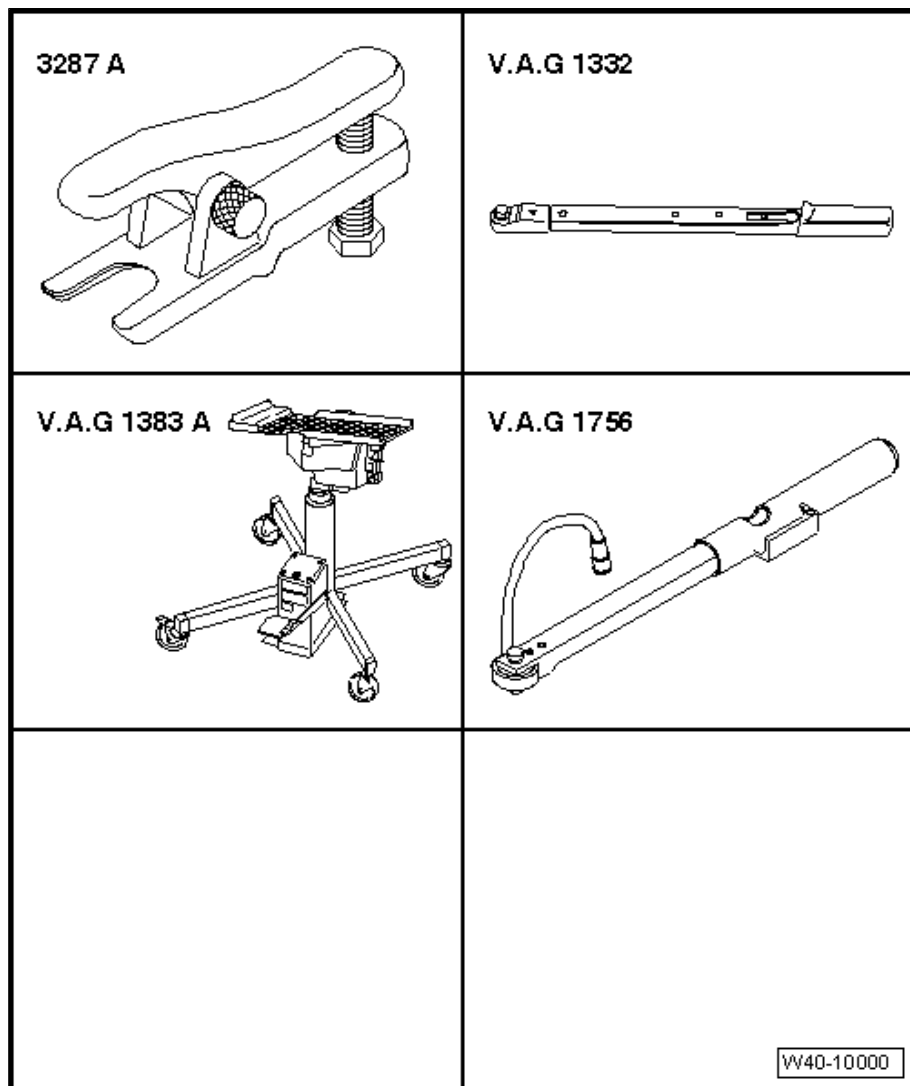
- 在进行两个检测时，不允许有明显的、能够看到的“间隙”存在。
- 检测时观察车桥转向节主销。
- 注意可能存在的车轮轴承间隙或减震支柱轴承上部“间隙”。
- 检查橡胶防尘罩是否损坏，如有必要更新主销。



4.6 拆卸和安装车桥转向节主销

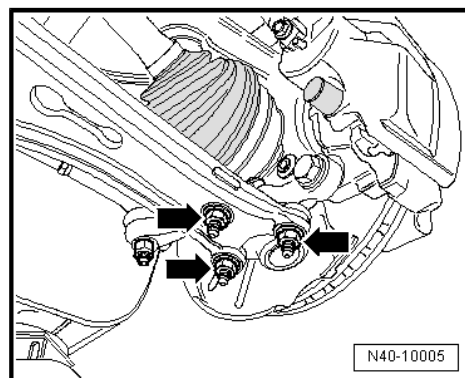
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 球形万向节拔出器 -3287A-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A-
- ◆ 旋转角扳手 -V.A.G 1756-



4.6.1 拆卸

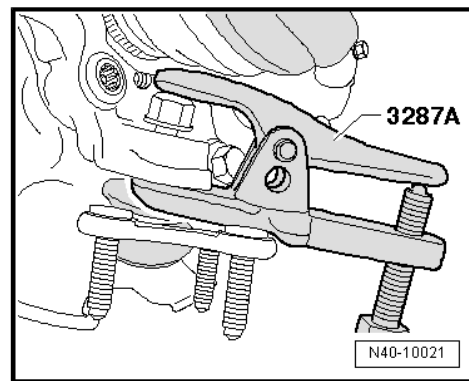
- 松开万向传动轴六角螺栓 → [章 \(页 46\)](#)。
- 拆下车轮。
- 拧松 -箭头- 所示的螺母。
- 把万向传动轴略微从轮毂上拉出。
- 把主销从控制臂上拉出。
- 按需要向下弯曲控制臂。



- 如图所示安装 球形万向节拔出器 -3287 A- 并压出主销。

i 提示

- ◆ 将 发动机/变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 放在下面 (在压出主销时会因部件掉落而产生事故危险)。
- ◆ 为了保护螺纹，将螺母保留在车桥转向节主销上。

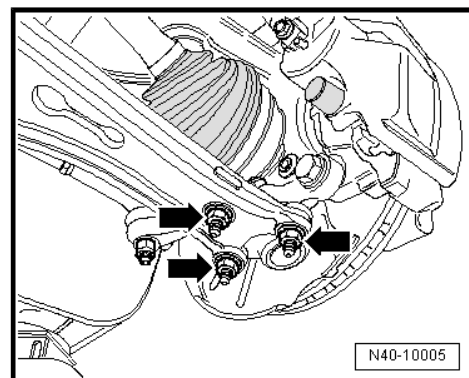


4.6.2 安装

- 将车桥转向节主销装入车轮轴承壳体。
- 把万向传动轴装入轮毂内。
- 拧下新的主销自锁螺母，同时卡住 内星形螺栓 -T40- 。
- 拧紧 -箭头所示的- 螺母 。

i 提示

- ◆ 注意不要损坏和扭转橡胶密封罩。
- 装上车轮并拧紧，拧紧力矩 [→ 章 \(页 103\)](#)。
- 拧紧万向传动轴六角螺栓。

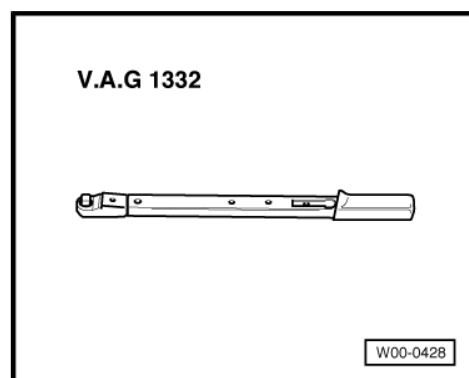


i 提示

- ◆ 此时车辆不得以车轮承载，否则车轮轴承会受到损坏。

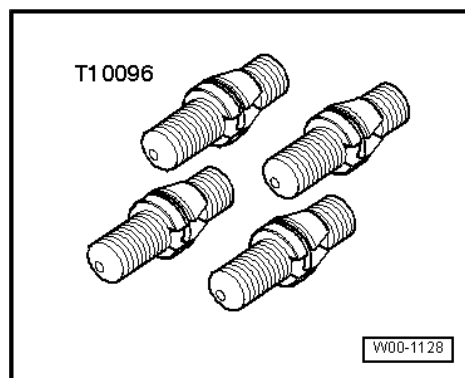
拧紧力矩 [→ 章 \(页 5\)](#)

4.7 拆卸和安装带支撑座的控制臂



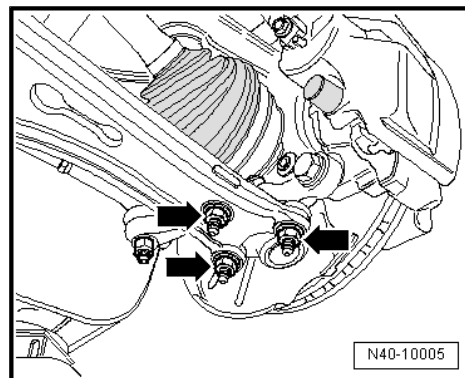
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 固定工装 -T10096-



4.7.1 拆卸

- 拆下车轮。
- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50; 隔音垫 - 装配一览。
- 拧松 -箭头- 所示的螺母。
- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从控制臂上拉出。
- 固定支撑座的位置→ [插图 \(页 11\)](#)。

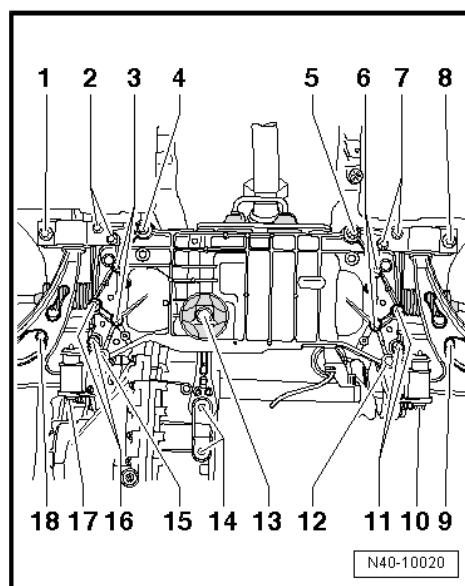


- 用 固定工装 -T10096- 更换左侧的螺栓 -1-，右侧的螺栓 -8-，并用 20 Nm 的力拧紧 固定工装。

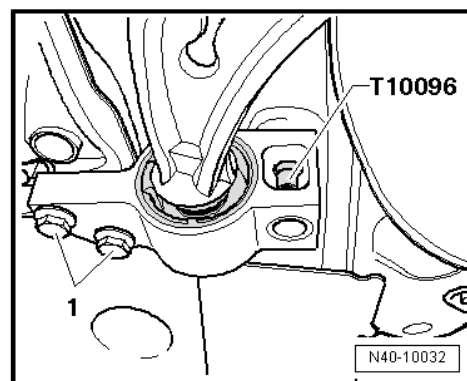


提示

- ◆ 固定工装 -T10096- 只得使用最大为 20 Nm 的扭矩拧紧，否则会损坏固定螺栓的螺纹。
- 现在将汽车左侧位置 -10- 上的螺栓以及汽车右侧位置 -17- 上的螺栓拧出。

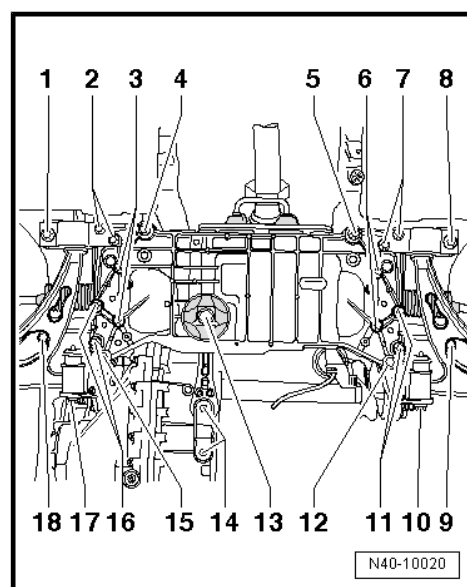


- 拧出螺栓 -1- 。

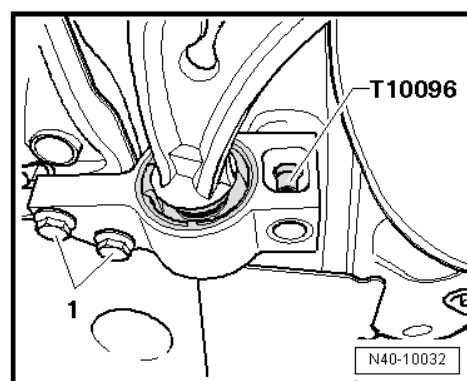


4.7.2 安装

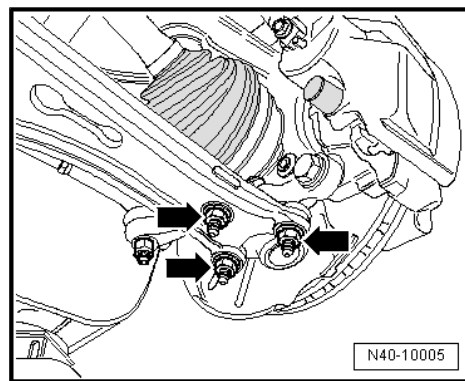
- 把带支撑座的控制臂装入副车架。
- 装上位置 -10- 和位置 -17- 上的螺栓但还不要拧紧。



- 安装并拧紧螺栓 -1- 。
- 现在用一个新的螺栓替换 固定工装 -T10096- 并将其拧紧。拧紧力矩 [→ 章 \(页 5\)](#)。



- 将控制臂拧紧在主销上 -箭头- 。



- 在空载位置上将控制臂固定到托架 -10- 和 -17- 上。

其余的安装以倒序进行。

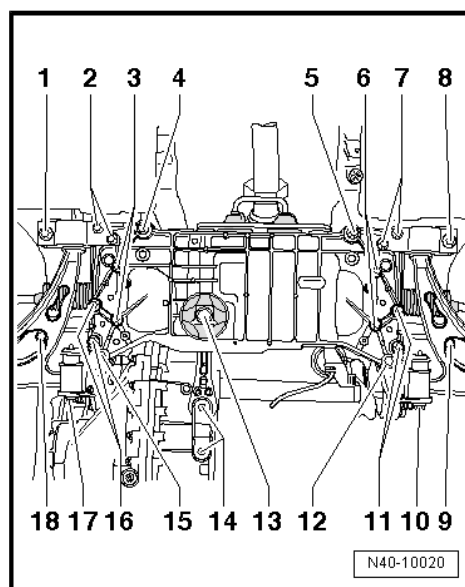
- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。



提示

- ◆ 注意不要损坏和扭转橡胶密封罩。

拧紧力矩 → 章 (页 5)



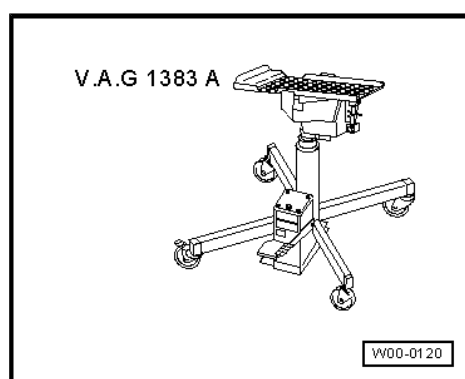
4.7.3 拆卸 (用于带有 → DSG 或自动变速箱的汽车左侧)

附加工具

所需要的专用工具和维修设备

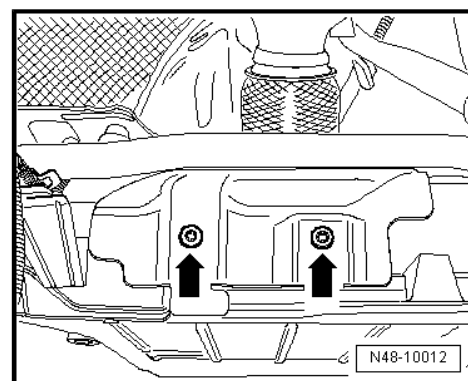
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A-
- 拆下左前车轮。
- 拆下下部隔音垫。→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。
- 从副车架上拆下排气装置支架。

前轮驱动车辆

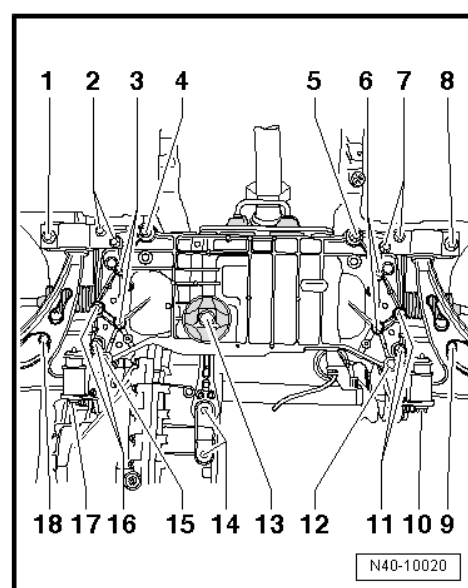


- 拆卸隔热板上 -箭头所示- 的螺栓。
- 将隔热板从副车架上拆下。

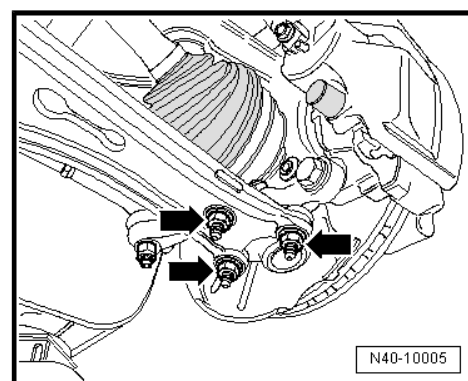
以下适用于所有汽车



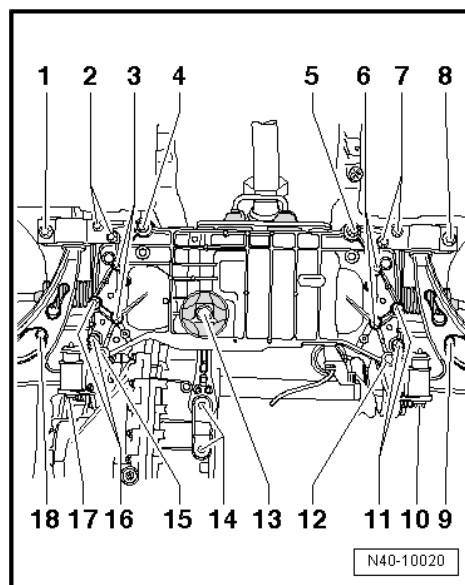
- 拧出螺栓 -14-，从变速箱上拆下摆动支撑。
- 如果已安装的话，将 左前整车水平传感器 -G78- 连接杆从控制臂上拆下来。
- 将汽车左侧上的控制臂托架和支撑座用 固定工装 -T10096- 固定，→ [章 \(页 10\)](#)。



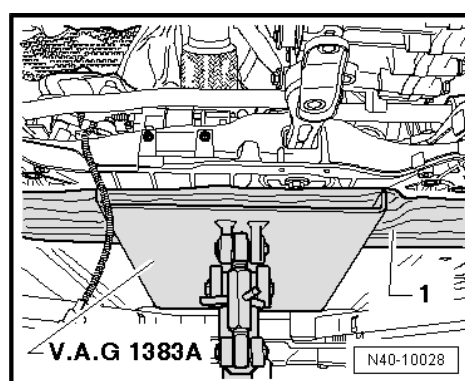
- 拧松 -箭头- 所示的螺母。



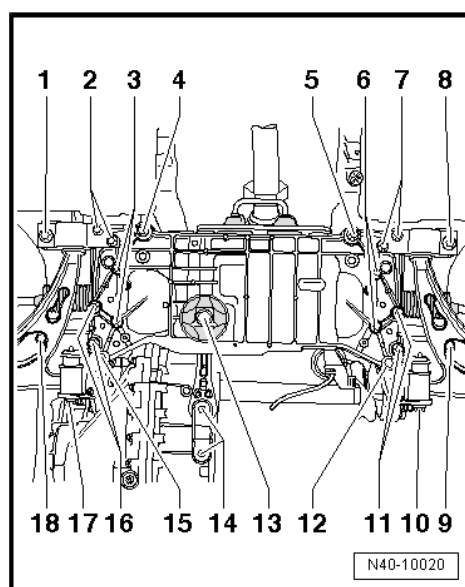
- 拧松螺栓 -17- 。
 - 拧出以下部件的螺栓：
 - ◆ 转向器：-3- 和 -6-
 - ◆ 稳定杆：-11- 和 -16-
 - ◆ 右侧上的副车架：-5- 和 -12-
- 外。



- 将 发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 安装在副车架下。
- 例如将一块木头 -1- 放到 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 和副车架之间。



- 将螺栓 -2-、-4-、-5- 和 -12- 拧出并将副车架用托架降低至要求高度。
- 同时将转向器的接头衬套从左托架上拆下。
- 拧下螺栓 -17-，再将控制臂从托架上拆下。



4.7.4 安装 (用于带有 → DSG 或自动变速箱的汽车左侧)

安装以倒序进行。

i 提示

- ◆ 注意转向器接头衬套在托架中正确的固定位置！

前桥的拧紧力矩 → 章 (页 5)

转向系的拧紧力矩 → 章 (页 120)

- 安装下部隔音垫。→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。

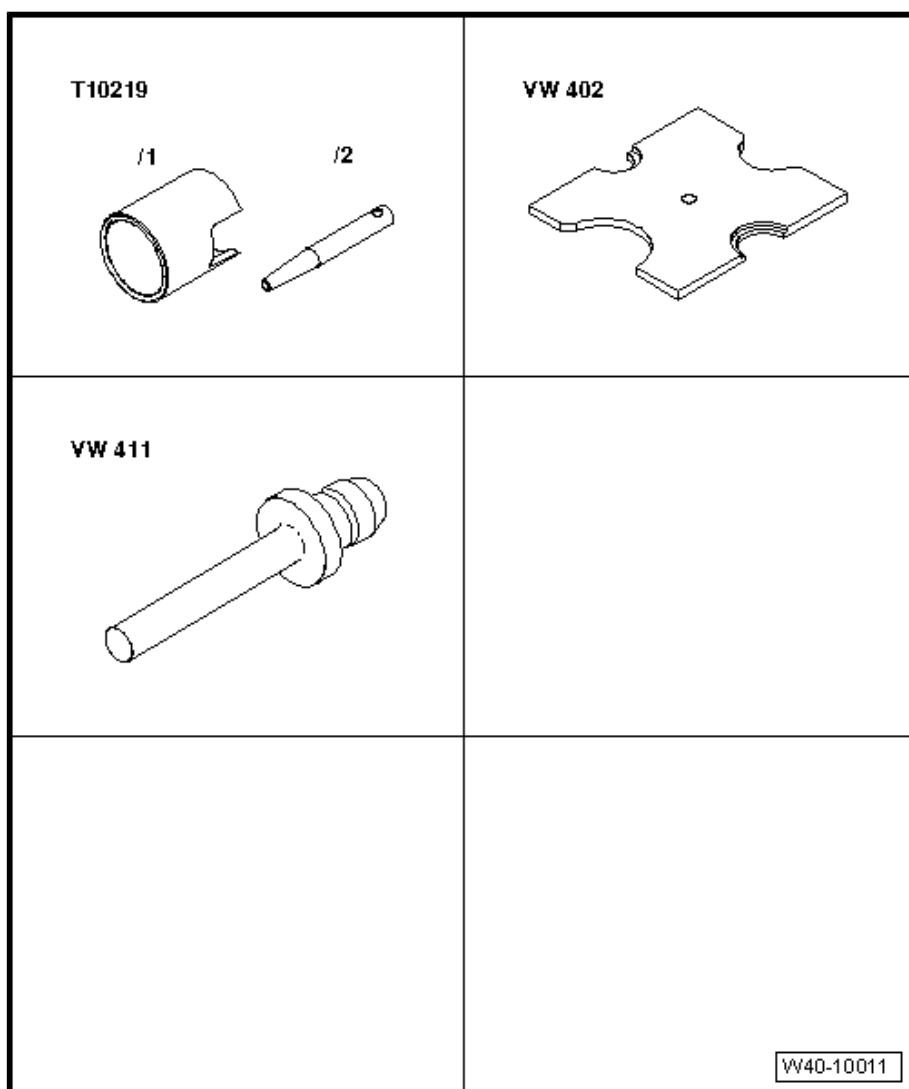
i 提示

- ◆ 注意不要损坏和扭转橡胶密封罩。
- 在维修之后进行试车，如果在这个过程中方向盘偏斜，则必须对车辆进行定位检测 → 章 (页 105)。

4.8 更换控制臂的橡胶金属支座

所需要的专用工具和维修设备

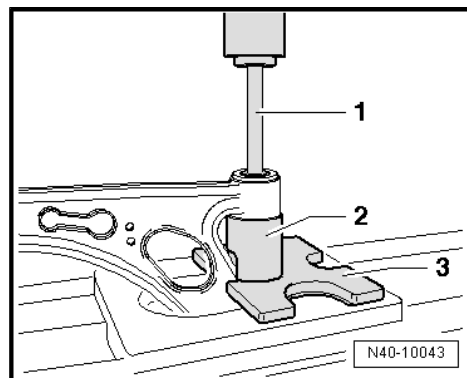
- ◆ 压板 -VW 402-
- ◆ 压模 -VW 411-
- ◆ 导管 -T10219/1-
- ◆ 芯轴 -T10219/2-



4.8.1 压出橡胶金属支座

– 按图所示压出橡胶金属支座。

- 1 - 压模 -VW 411-
- 2 - 导管 -T10219/1-
- 3 - 压板 -VW 402-

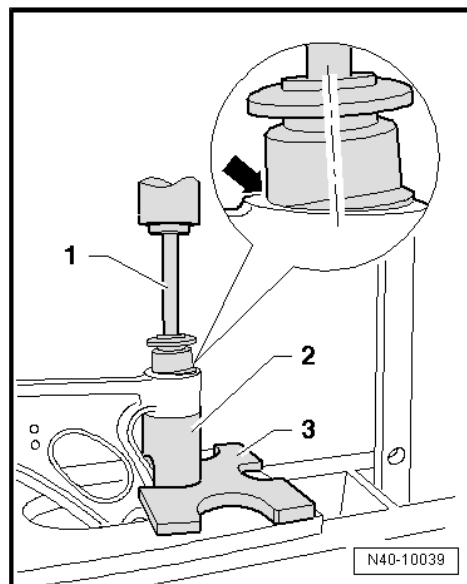


4.8.2 压入橡胶金属支座

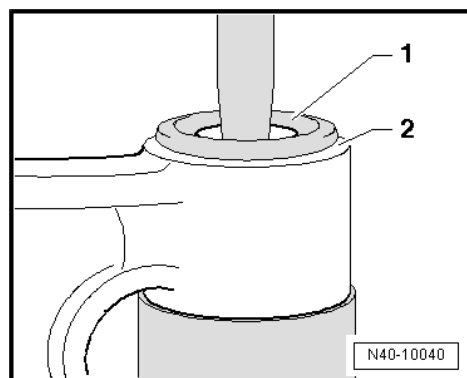
为了能够在压入时不损坏橡胶金属支座，必须将其倾斜安装。在压入过程中橡胶金属支座自动伸直。

- 将装配润滑油 -G 294 421 A1- 涂抹在橡胶金属支座外。
- 倾斜安装橡胶金属支座 (控制臂方向)，同时唇边 -箭头- 如图
所示滑到孔中。

- 1 - 芯轴 -T10219/2-
- 2 - 导管 -T10219/1-
- 3 - 压板 -VW 402-



- 压入橡胶金属支座，直至控制臂的核心 -1- 和钻孔 -2- 达到一个高度。

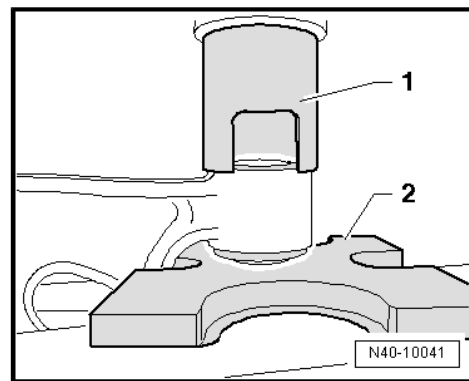




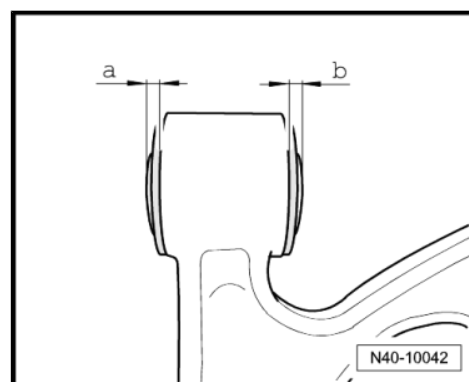
– 将支座压回控制臂。

1 - 导管 -T10219/1-

2 - 压板 -VW 402-



尺寸 -a- 和 -b- 必须相同。

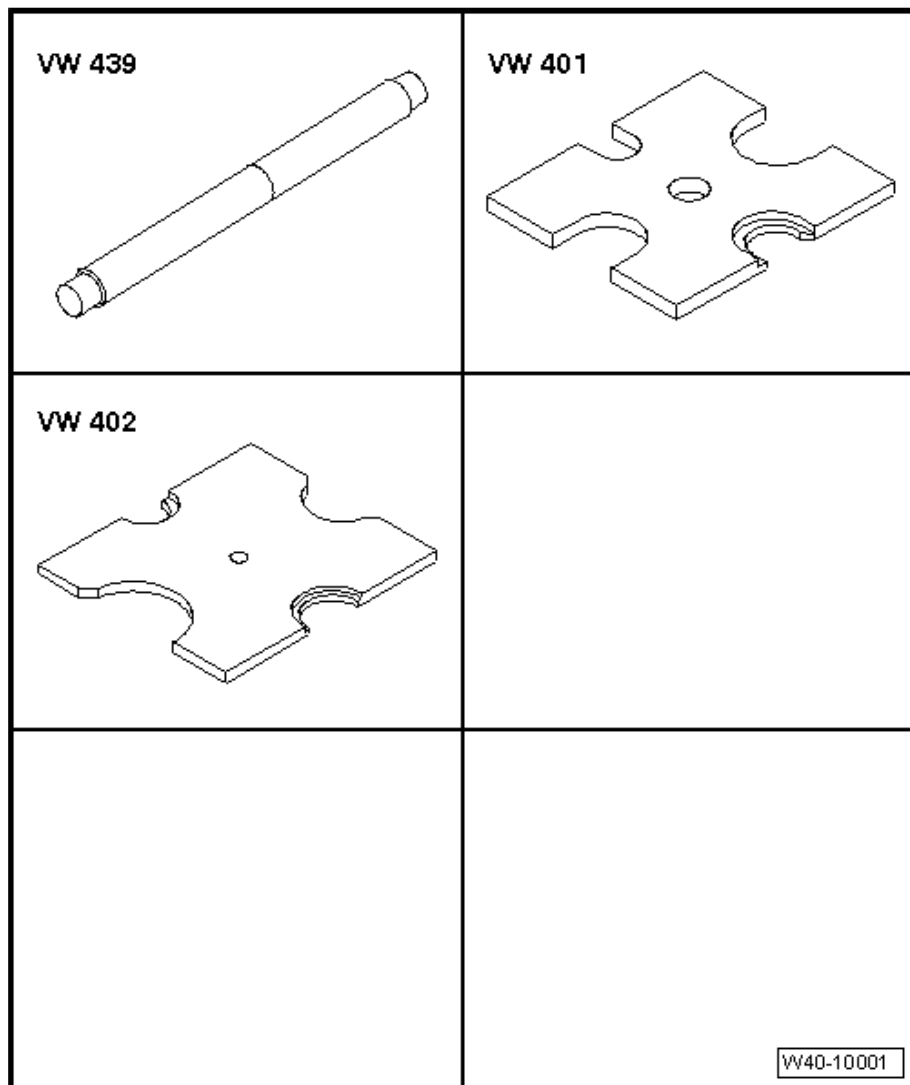


4.9 更换控制臂的带轴承支撑座

4.9.1 把带轴承的支撑座从控制臂上压出

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 导向件 -VW 439-
- ◆ 压板 -VW 401-
- ◆ 压板 -VW 402-



对于橡胶金属支座只有支撑座作为配件。

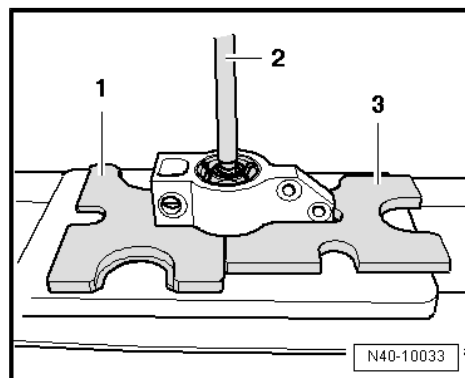
– 把带橡胶金属支座的支撑座从控制臂上压出。



提示

- ◆ 在压出时将控制臂抓紧

- 1 - 压板 -VW 401-
- 2 - 导向件 -VW 439-
- 3 - 压板 -VW 402-



4.9.2 将带轴承的支撑座压到控制臂上

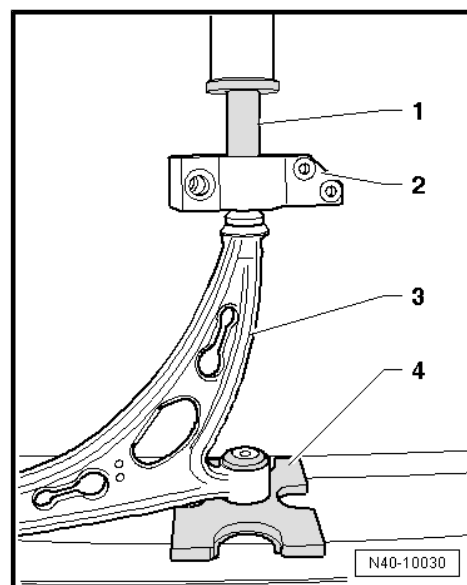
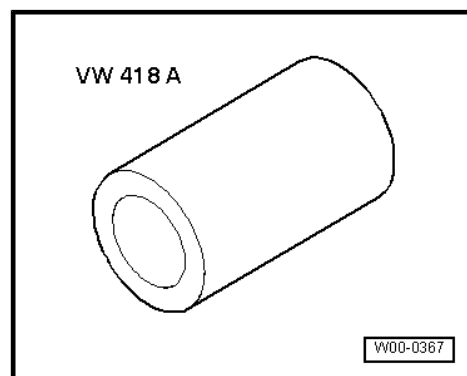
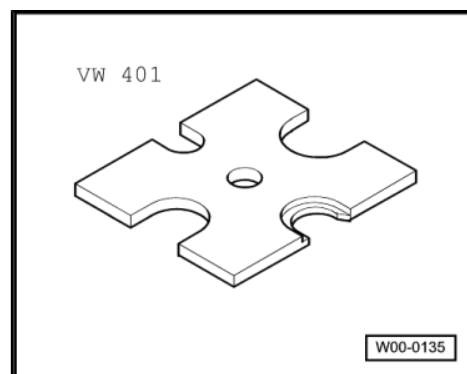
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压板 -VW 401-
- ◆ 管件 -VW 418 A-
- 用 装配润滑油 -G 294 421 A1- 以 (1:20) 的稀释比例对控制臂的六角段进行润滑。

- 小心将支座压到控制臂压到底。

- 1 - 管件 -VW 418 A-
- 2 - 带橡胶金属支座的支撑座
- 3 - 控制臂
- 4 - 压板 -VW 401-

- 在维修之后进行试车，如果在这个过程中方向盘偏斜，则必须对车辆进行定位检测 → [章 \(页 105\)](#)。

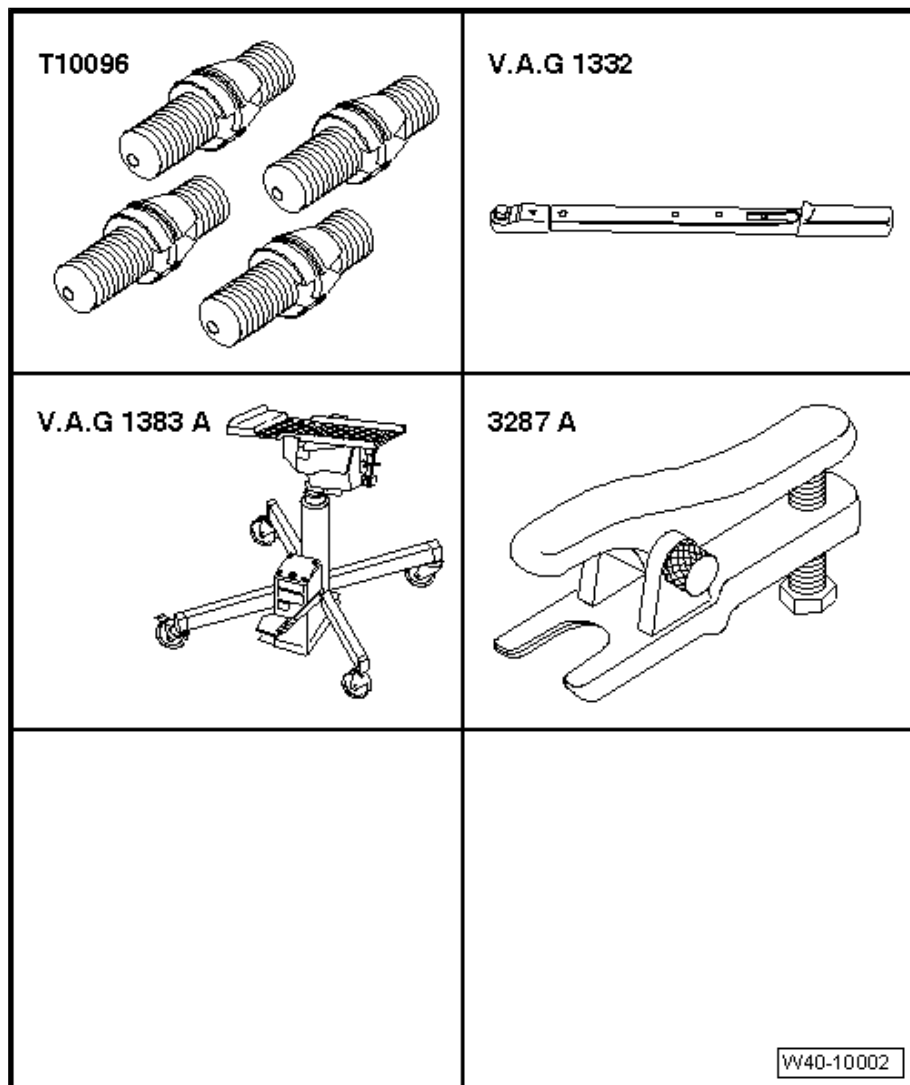


4.10 拆卸和安装稳定杆

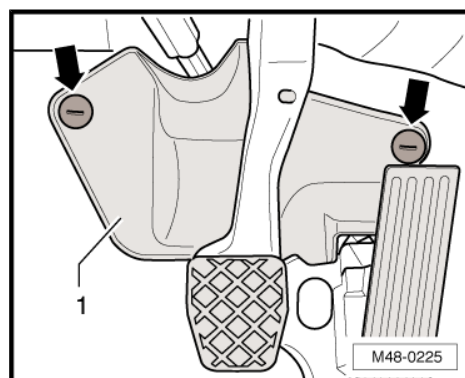
4.10.1 拆卸

所需要的专用工具和维修设备

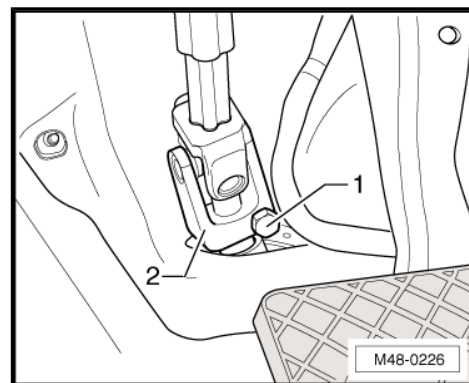
- ◆ 固定工装 -T10096-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A-
- ◆ 球形万向节拔出器 -3287 A-



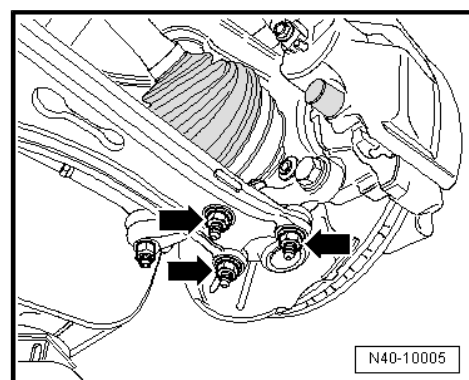
- 拆下前车轮。
- 拆下脚部空间饰板 -1- 然后将螺母 -如箭头所示- 拆下。



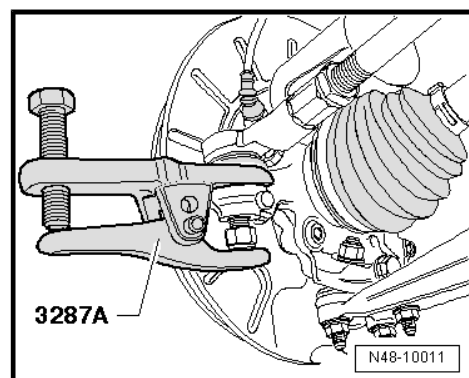
- 拧下螺栓 -1-，并将万向节 -2- 从转向器上拆下。
- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。
- 从稳定杆上拆下连接杆。



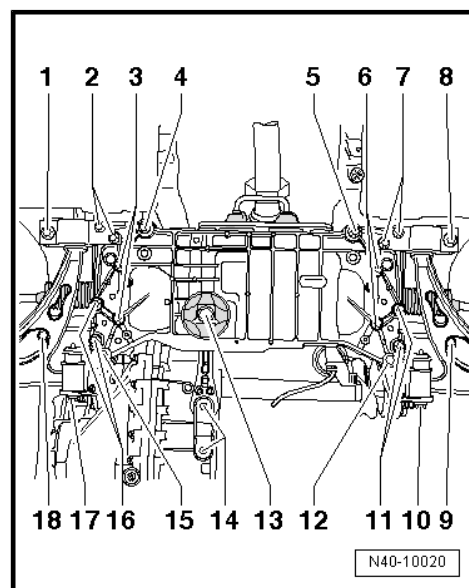
- 拧松 -箭头- 所示的螺母。
 - 把螺母从转向横拉杆头两侧松开，但不要拧下。
- 为了保护螺纹，将螺母留在轴颈上几圈。



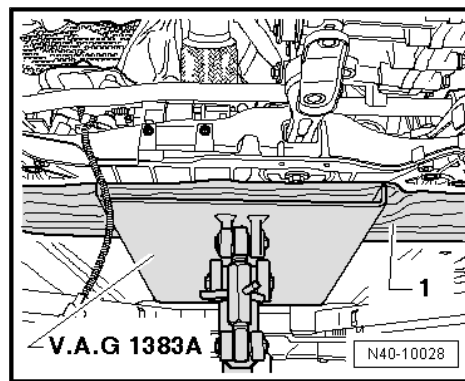
- 将转向横拉杆头用 球形万向节拔出器 -3287 A- 从车轮轴承壳体上顶出。
- 用托架固定副车架 → 章(页 10)。



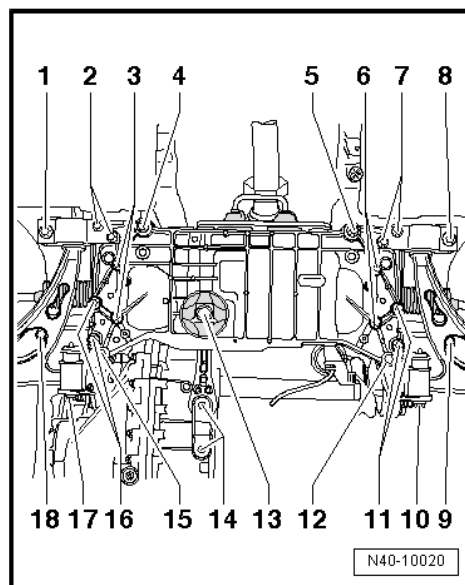
- 将稳定杆 -11- 和 -16- 从副车架上拧下。
- 拆下变速箱的摆动支撑，然后将螺栓 -14- 拧下。



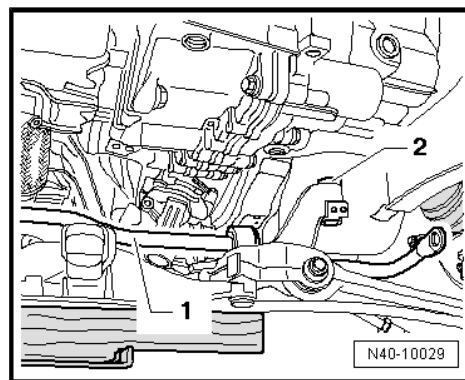
- 将发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 安装在副车架下。
- 例如，将一块木头 -1- 放到发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 和副车架之间。



- 将螺栓 -4- 和 -5- 拧松，并用托架将副车架降低些。同时观察电线。



- 现在将稳定杆 -1- 向前抬升并越过托架 -2- 从副车架降下。



4.10.2 安装

安装以倒序进行。

前桥的拧紧力矩 → 章 (页 5)

转向系的拧紧力矩 → 章 (页 120)

- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50; 隔音垫 - 装配一览。

i 提示

- ◆ 安装转向器前在转向器的密封件上涂润滑剂，例如润滑皂。
- ◆ 转向器安装到万向轴后请注意，转向器的密封件应无弯折地紧贴装配板，并且脚部空间的开口正确密封。否则会有水进入和 / 或产生噪音。
- ◆ 注意密封面应干净。
- 安装后必须对转向角传感器 -G85- 进行 → 基本设置 → 车辆自诊断、测量与信息系统 VAS 5051; B。
- 在维修之后进行试车，如果在这个过程中方向盘偏斜，则必须对车辆进行定位检测 → 章 (页 105)。

5 车轮轴承装配一览

1 - 减震支柱

2 - 转向横拉杆头

3 - 圆头内梅花螺栓

- 螺栓的尖必须朝向行驶方向

4 - 内六角螺栓

- 拧紧力矩 → 章 (页 5)

5 - 左前转速传感器 -G47- / 右前转速传感器 -G45-

- 可以在 → 引导型故障查询 中用 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051B- 进行检测
- 在安装转速传感器之前清洁孔的内壁，并用 固体润滑膏 -G 000 650- 涂抹

6 - 盖板

7 - 螺母

- 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- 自锁式
- 每次拆卸后更换

8 - 六角螺栓

- 拧紧力矩 → 章 (页 5)

9 - 内通风式制动盘

10 - 六角螺栓

- 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- 每次拆卸后更换

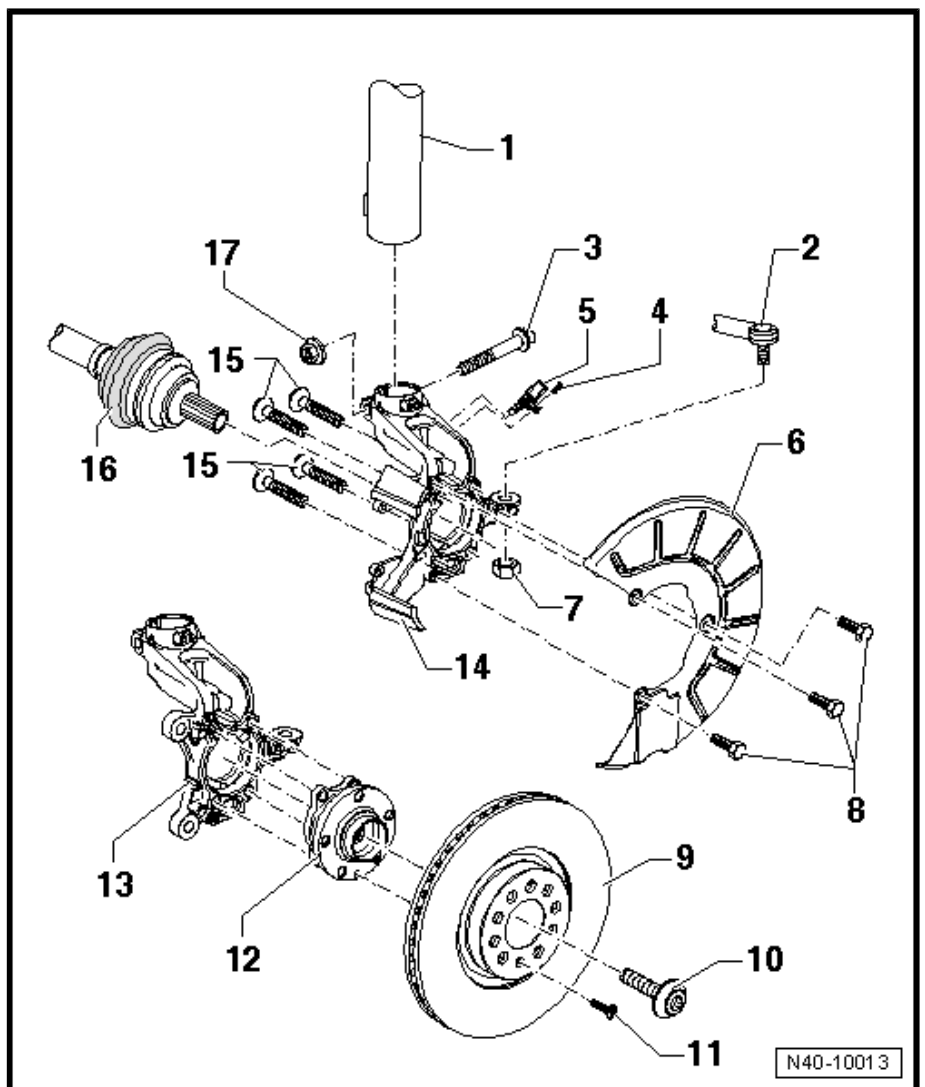
松开和拧紧时汽车不得以车轮承载

11 - 螺栓

- 拧紧力矩 → 章 (页 5)

12 - 带车轮轴承的轮毂

- ABS 感应齿圈安装在轮毂中
- 不同的规格



- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类

13 - 车轮轴承壳体

- ☐ 拆卸和安装 → [章 \(页 36\)](#)
- ☐ 带旋紧的制动器支架
- ☐ 如果更换了车轮轴承壳体则汽车必须马上进行定位检测 → [章 \(页 105\)](#)
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类

14 - 车轮轴承壳体

- ☐ 拆卸和安装 → [章 \(页 36\)](#)
- ☐ 带旋紧的制动器支架
- ☐ 如果更换了车轮轴承壳体则汽车必须马上进行定位检测 → [章 \(页 105\)](#)
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类

15 - 圆头内梅花螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)
- ☐ 每次拆卸后更换

16 - 万向传动轴

- ☐ 拆卸和安装 → [章 \(页 46\)](#)

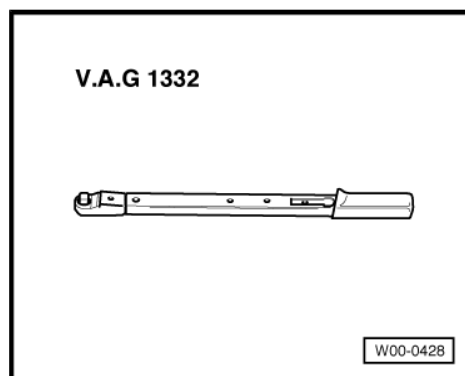
17 - 螺母

- ☐ 拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)
- ☐ 自锁式
- ☐ 每次拆卸后更换

5.1 拆卸和安装车轮轴承单元

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

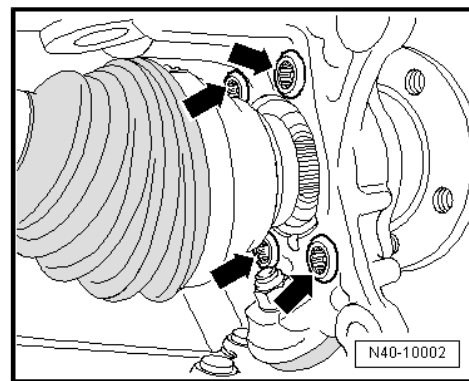


5.1.1 拆卸

- 拧下万向传动轴六角螺栓 → [章 \(页 46\)](#)。
- 拆下车轮。
- 拆下制动钳，并用钢丝挂到车身上 → 制动装置；；修理组：46；修理前轮制动器。
- 拆下 转速传感器 → 制动装置；；修理组：46；修理前轮制动器。
- 拆下制动盘。
- 将万向传动轴尽可能从轮毂中压出（向变速箱方向）。



- 拧出 -箭头所示的- 螺栓。
- 从车轮轴承壳体中取出车轮轴承单元。



5.1.2 安装

安装以倒序进行。

- 安装制动钳 → 制动装置；；修理组：46；修理前轮制动器。
- 拧紧万向传动轴六角螺栓。



提示

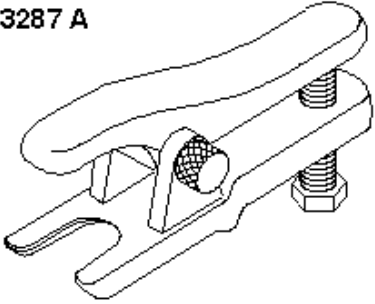

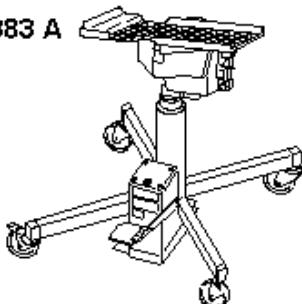
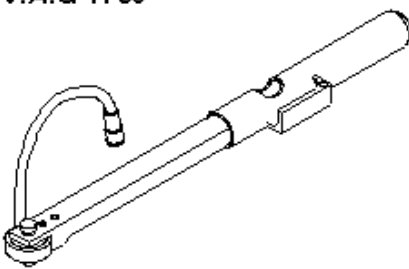
- ◆ 此时车辆不得以车轮承载，否则车轮轴承会受到损坏。
- 安装 转速传感器 → 制动系统；→ 维修分组号。46；修理前轮制动器。

拧紧力矩 [→ 章 \(页 5\)](#)

5.2 拆卸和安装车轮轴承壳体

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 球形万向节拔出器 -3287A-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A-
- ◆ 旋转角扳手 -V.A.G 1756-

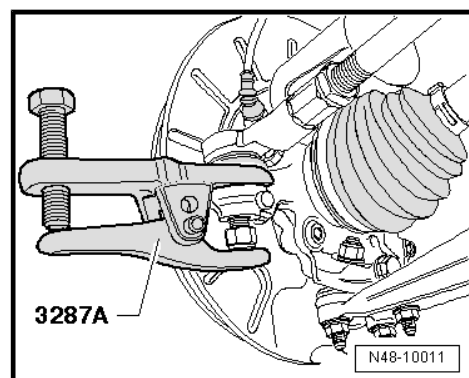
<p>3287 A</p> 	<p>V.A.G 1332</p> 
<p>V.A.G 1383 A</p> 	<p>V.A.G 1756</p> 
	<p>VW40-10000</p>

5.2.1 拆卸

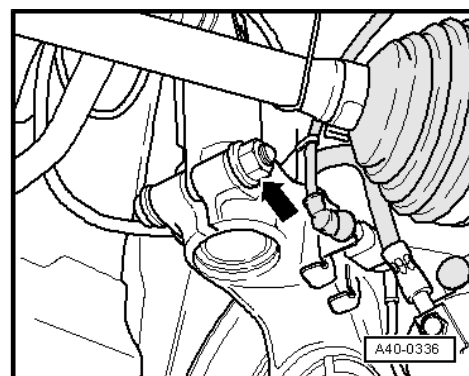
- 松开万向传动轴六角螺栓 → [章 \(页 46\)](#)。
- 拆下车轮。
- 拆下制动钳，并用钢丝挂到车身上→ 制动装置；；修理组：46；修理前轮制动器。
- 拆下 转速传感器 → 制动装置；；修理组：46；修理前轮制动器。
- 拆下制动盘。
- 现在将盖板从车轮轴承壳体上拆下。
- 将螺母从转向横拉杆头上松开，但不要拧下。

为了保护螺纹，将螺母留在轴颈上几圈。

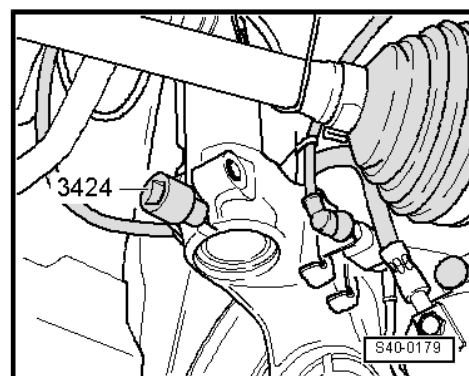
- 将转向横拉杆头用 球形万向节拔出器 -3287 A- 从车轮轴承壳体上顶出，并将螺母拧下。
- 将万向传动轴尽可能从轮毂中压出（向变速箱方向）。



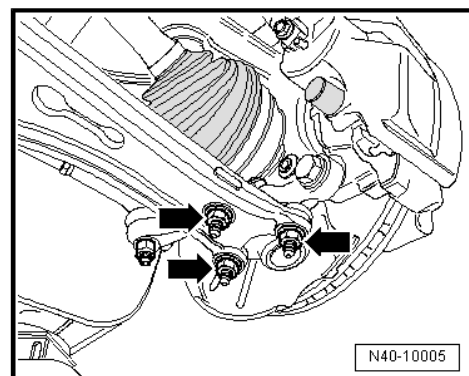
- 将车轮轴承壳体和减震支柱的螺栓连接 -箭头- 断开。



- 把 推出器 -3424- 装入到车轮轴承壳体的开槽内。
- 将棘轮旋转 90° 并从 推出器 -3424- 上拔下。



- 拧松 -箭头- 所示的螺母。
- 现在将 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 放置在车轮轴承壳体下。
- 首先将控制臂主销从控制臂上压下，以便然后将车轮轴承壳体从减震支柱上拆下。



5.2.2 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

如果更换了车轮轴承壳体，则汽车必须进行定位检测

→ 章 (页 105)

拧紧力矩 → 章 (页 5)

6 车轮悬架装配一览

1 - 缓冲器

- ☐ 可单个更换
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类

2 - 止挡缓冲件

3 - 护罩

4 - 螺旋弹簧

- ☐ 拆卸和安装
→ 章 (页 44)
- ☐ 注意颜色标记
- ☐ → 电子零件目录“ETKA”的归类

通过 → PR 编号进行弹簧分类

可在汽车数据牌上找到这些编号。

- ☐ 不允许损坏弹簧螺旋的表面。

5 - 推力球轴承

6 - 减震支柱支座

- ☐ 注意安装位置 → 插图 (页 41)

7 - 六角螺母

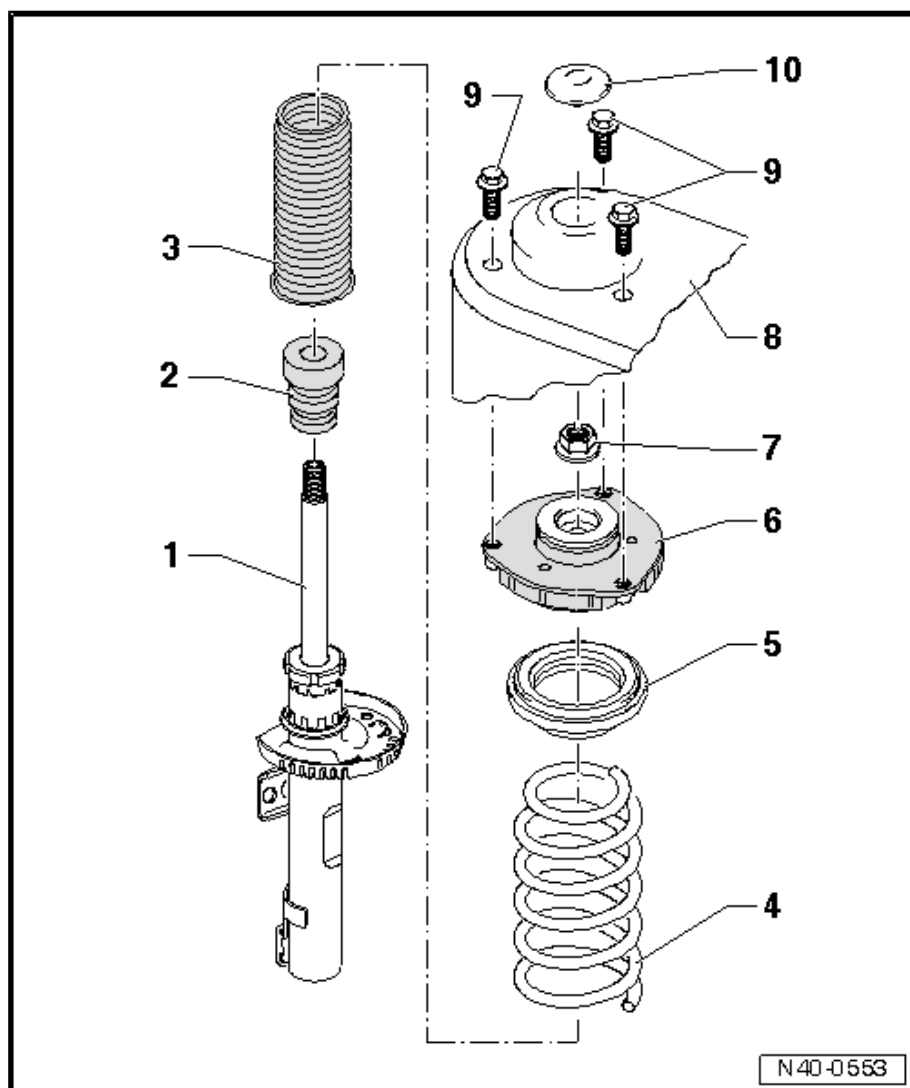
- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 自锁式
- ☐ 每次拆卸后更换

8 - 减震支柱罩

9 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

10 - 护罩

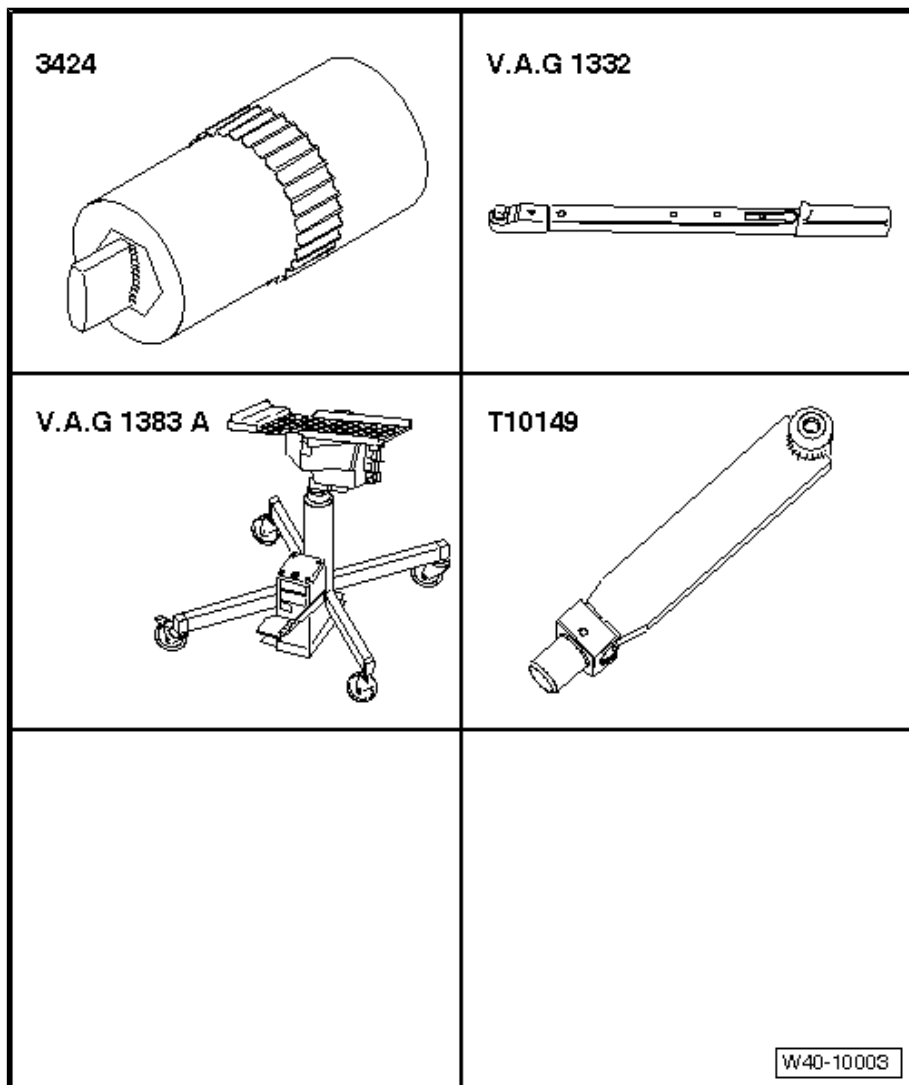


6.1 拆卸和安装减震支柱

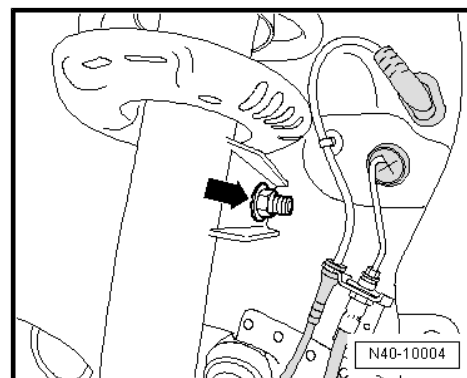
6.1.1 拆卸

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 推出器 -3424-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A-
- ◆ 固定架 -T10149-



- 松开万向传动轴六角螺栓 → [章 \(页 46\)](#)。
- 拆下车轮。
- 将连接杆的六角螺母 -箭头- 从减震支柱上拧下。
- 从减震支柱上松开转速传感器导线。

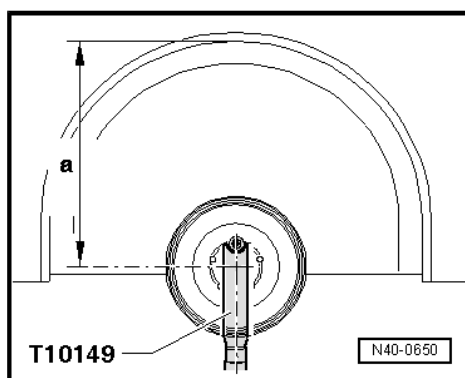
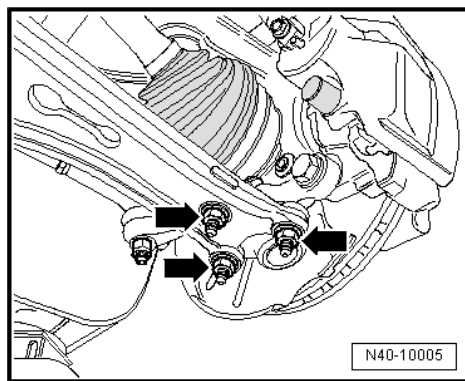


- 拧出螺栓 -1- 。
- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从控制臂上拉出。
- 将万向传动轴的外万向节主销从轮毂上拉出。
- 用绑扎钢丝将万向传动轴固定在车身上。

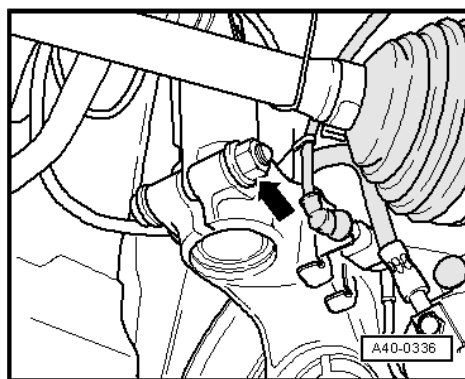
i 提示

◆ 万向传动轴不得吊着，否则内万向节会由于过度弯曲而损坏。

- 将主销和控制臂重新拧在一起。
- 用一个车轮螺栓将 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 及 定位件 -T10149- 固定在轮毂上。



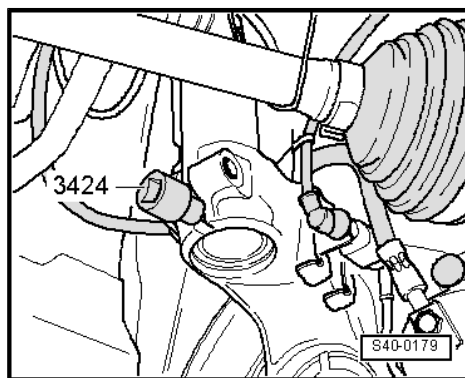
- 将车轮轴承壳体和减震支柱的螺栓连接 -箭头- 分开。



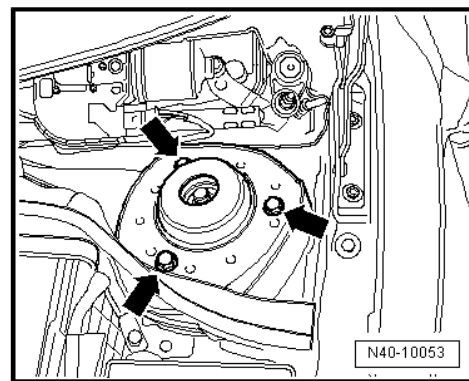
- 把 推出器 -3424- 装入到车轮轴承壳体的开槽内。
- 将棘轮旋转 90° 并从 推出器 -3424- 上拔下。
- 用手向减震支柱方向压住制动盘。

否则减震器管会在车轮轴承壳体的孔中歪斜。

- 将车轮轴承壳体向下从减震器管道中拉下并用 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 降低直至减震器管道自由悬挂。
- 用绑扎钢丝把车轮轴承壳体固定到副车架托架上。
- 将 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 从车轮轴承壳体下移走。
- 拆下刮水器控制臂 → 电气设备; 修理组：92; 拆卸和安装车窗玻璃刮水装置、刮水器控制臂。
- 拆卸排水槽盖板。



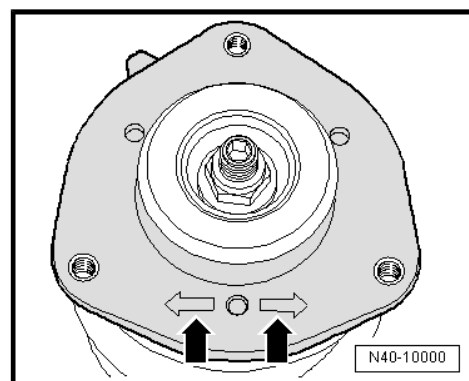
- 将用于上减震器固定的六角螺栓 -箭头- 拧下并将减震支柱取出。



6.1.2 安装

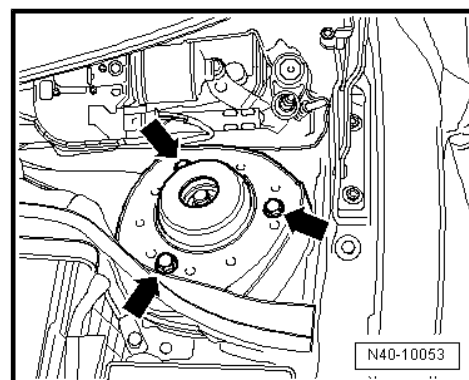
- 安装减震支柱，其中两个标记 -箭头- 中的一个必须朝向行驶方向。

弹簧座圈的安装位置

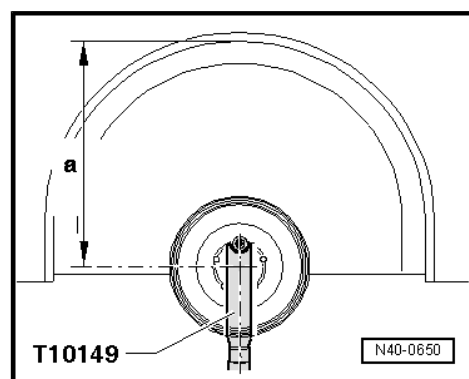


拧紧用于上减震器固定的六角螺栓 -箭头- 。

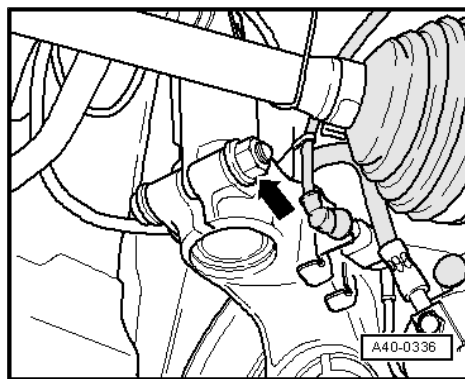
- 安装排水槽盖板。
- 安装刮水器控制臂 → 电气设备; 修理组：92；拆卸和安装车窗玻璃刮水装置、刮水器控制臂。



- 用一个车轮螺栓将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 及定位件 -T10149- 固定在轮毂上。
 - 把减震支柱装到车轮轴承壳体上。
 - 拆除车轮轴承壳体上的绑扎钢丝。
 - 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 小心地将车轮轴承壳体抬起，直至可以插入连接减震支柱和车轮轴承壳体的螺栓。
 - 在抬升过程中，用手向减震支柱方向压住制动盘。
- 否则减震器管会在车轮轴承壳体的孔中歪斜。
- 取下 推出器 -3424- 。



- 将车轮轴承壳体和减震支柱的螺栓连接 -箭头- 拧紧。



- 拧松 -箭头- 所示的螺母。
- 把万向传动轴装入轮毂内。
- 将带有车桥转向节主销的车轮轴承壳体安装在控制臂中。
- 将主销和控制臂拧在一起。

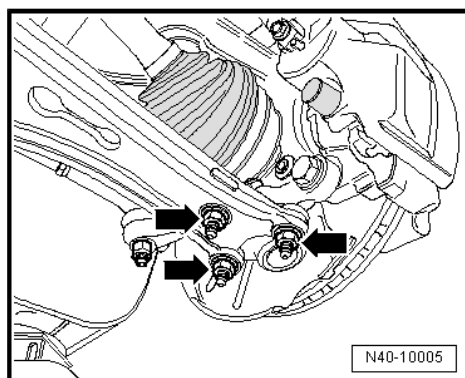
**提示**

- ◆ 注意不要损坏和扭转橡胶密封罩。

其余的安装以倒序进行。

拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)

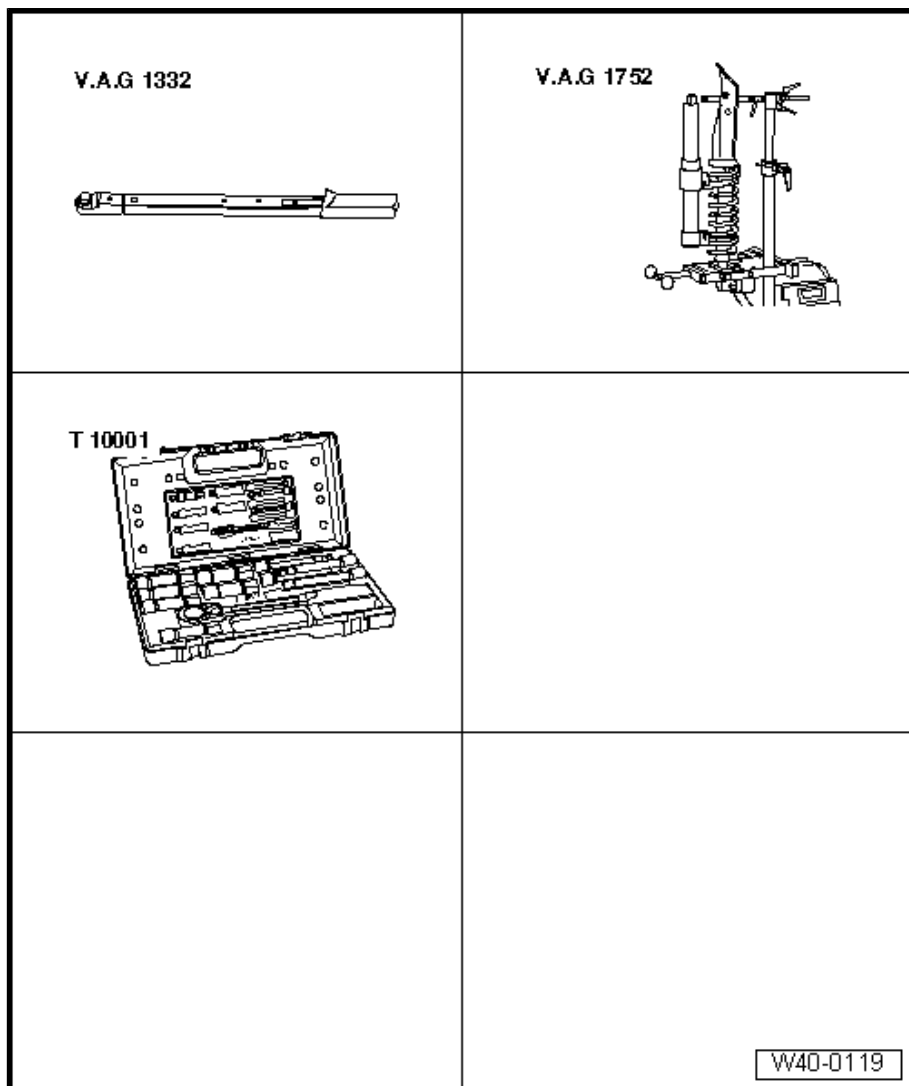
- 装上车轮并拧紧。→ [章 \(页 103\)](#)。



6.2 修理减震支柱

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 弹簧张紧装置 -V.A.G 1752/1-
- ◆ 弹簧支架 -V.A.G 1752/5-
- ◆ 减震器套装 -T10001-
- ◆ 普通棘轮扳手



6.2.1 拆下螺旋弹簧

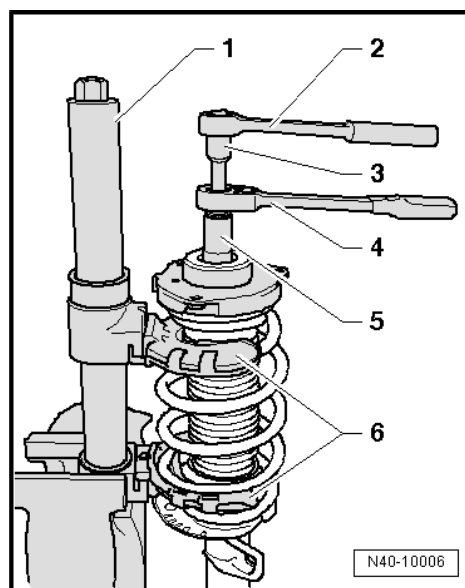
- 用张紧装置 -V.A.G 1752/1- 将螺旋弹簧预紧，直至上面的推力球轴承可以自由移动。

- 1- 弹簧张紧装置 -V.A.G 1752/1-
- 2- 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- 3- 插接套件 -T10001/8-
- 4- 棘轮 -T10001/11-
- 5- 插接套件 -T10001/5-
- 6- 弹簧支架 -V.A.G 1752/4-

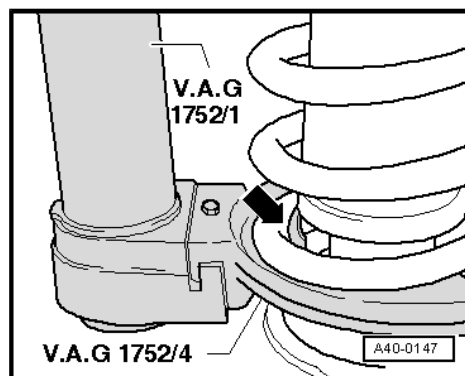


注意！

首先预紧弹簧，直至上部弹簧座消除负荷！



- 注意螺旋弹簧在 弹簧支架 -V.A.G 1752/4- 箭头-。
- 将六角螺母从活塞杆中旋出。
- 用 弹簧张紧装置 -V.A.G 1752/1- 取下减震支柱的单独部件和螺旋弹簧。

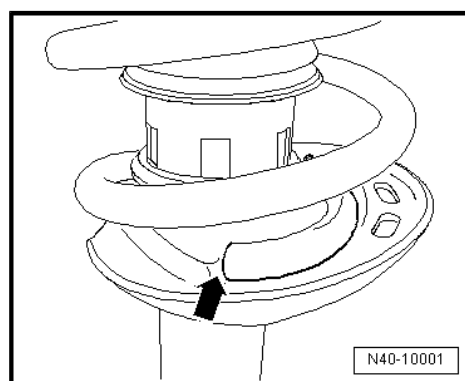


6.2.2 安装螺旋弹簧

- 用 弹簧张紧装置 -V.A.G 1752/1- 将螺旋弹簧装放在弹簧垫上。弹簧丝的端部必须贴紧挡块 -箭头-。

- 将新六角螺母拧在活塞杆上。
- 松开 弹簧张紧装置 -V.A.G 1752/1- 并从螺旋弹簧上取下。
- 安装减震支柱 → 章(页 41)。

拧紧力矩 → 章(页 5)



7 修理万向传动轴

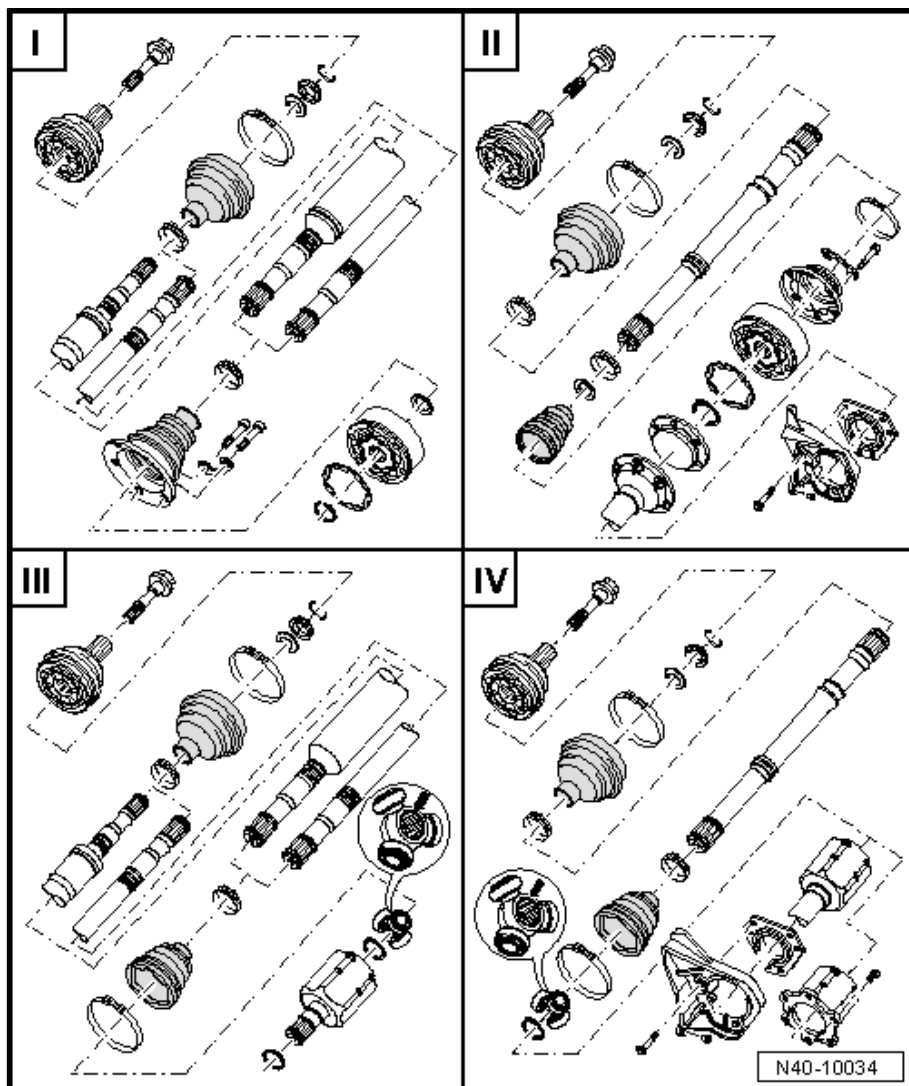
7.1 万向传动轴一览

I - 装配一览：带等速万向节
 VL90 和 VL100 的万向传动轴
 → 章 (页 51)

II - 装配一览：带等速万向节
 VL107 的万向传动轴
 → 章 (页 59)

III - 装配一览：带→三销式万向节
 AAR2600i 的万向传动轴
 → 章 (页 61)

IV - 装配一览：带→三销式万向节
 AAR3300i 的万向传动轴
 → 章 (页 64)



在安装状态下的万向传动轴的区分

	VL90	VL100	VL107	AAR2600i	AAR3300i
内半轴万向节直径 (以毫米为单位)	90	100	107	-	-
在内半轴万向节和法兰轴之间的盖板	-	-	X	-	-
在右侧上有轴承座	-	-	X	-	X
内半轴万向节插在变速箱中	-	-	-	X	-

7.2 松开和拧紧万向传动轴螺栓连接的六角螺栓

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 旋转角扳手 -V.A.G 1756-

在车轮侧的万向传动轴螺栓连接处于松开状态时，车轮轴承不允许承受载荷。

如果车轮轴承承载车辆的自身重量，车轮轴承会损坏。车轮轴承使用寿命会因此降低。因此注意以下几点：

- ◆ 用于拧松六角螺栓的步骤 → 锚 (页 46)。

无万向传动轴的汽车不得移动，否则车轮轴承会损坏。如果您还是想移动汽车，则须注意以下几点：

- 不安装万向传动轴，而是一个外万向节。
- 用 120 Nm 的力矩拧紧外万向节。

松开六角螺栓

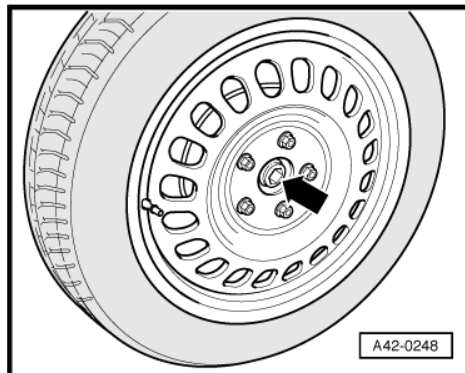
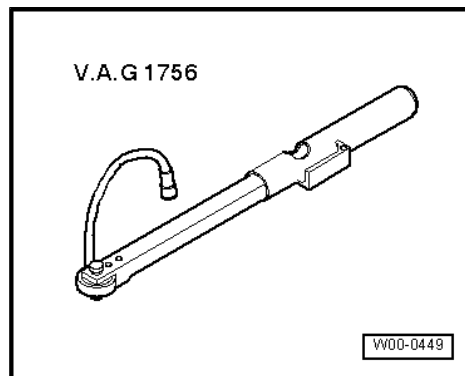
- 将还支撑在车轮上的汽车的六角螺栓最大拧 90°，否则会使得车轮轴承受到损伤。
- 升起车辆，直到车轮可以自由悬挂。
- 踩动制动装置 (需要另外一个装配人员帮忙)。
- 拧出 -箭头所示的- 六角螺栓。

拧上六角螺栓

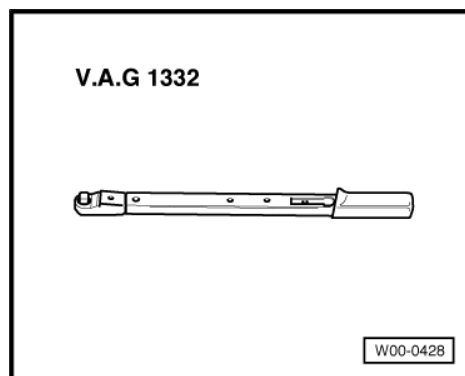
- 更换六角螺栓。

提示

- ◆ 即便是为了将万向传动轴上紧，车轮也还不能着地；否则车轮轴承会损坏。
- 踩动制动装置 (需要另外一个装配人员帮忙)。
- 用 180 Nm 的力矩将六角螺栓拧紧。
- 让汽车四轮着地。
- 再将六角螺栓拧 180°。



7.3 拆卸和安装万向传动轴



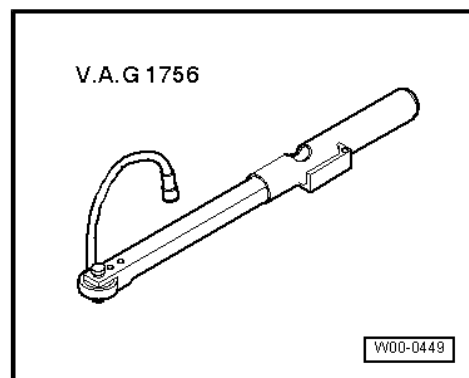
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 旋转角扳手 -V.A.G 1756-



当心！

在车辆上进行拆卸和装配工作时，万向传动轴不得松弛地吊着，也不能过度弯曲地装入到万向节的极限位置。



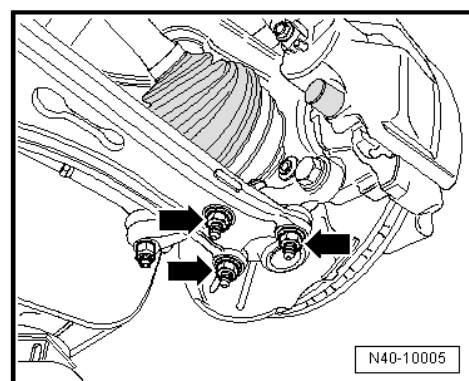
7.3.1 拆下带等速万向节的万向传动轴

- 松开万向传动轴六角螺栓 → 章(页 46)。



提示

- ◆ 此时车辆不得以车轮承载，否则车轮轴承会受到损坏。
- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。
- 从变速箱的法兰轴上拧下万向传动轴。
- 拆下车轮。
- 用手将外万向节从轮毂中推出。
- 拧松 -箭头- 所示的螺母。
- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从控制臂上拉出。
- 将万向传动轴从轮毂中拉出。



7.3.2 安装带等速万向节的万向传动轴

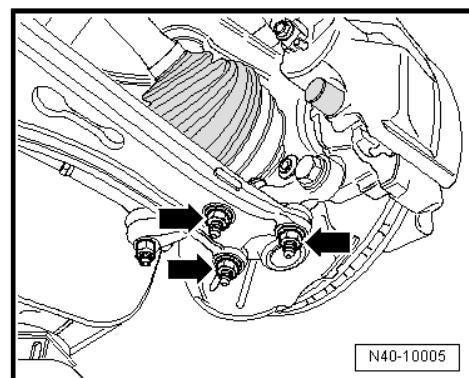
去除外万向节螺纹和花键中可能存在的油漆残留物和 / 或锈蚀。

- 装入万向传动轴。
- 将外万向节尽可能插入至轮毂花键中。
- 将车桥转向节主销与控制臂拧在一起 -箭头- 。



提示

- ◆ 注意不要损坏和扭转橡胶密封罩。
- 安装万向传动轴的内万向节，以 5 Nm 的力矩沿对角交错预拧紧螺栓。
- 将圆头内梅花螺栓用规定的拧紧力矩以交叉方式拧紧。
- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。



- 拧紧万向传动轴六角螺栓。

**提示**

- ◆ 此时车辆不得以车轮承载，否则车轮轴承会受到损坏。

- 装上车轮并拧紧。→ [章 \(页 103\)](#)。

拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)

7.3.3 拆下带→三销式万向节 AAR2600 的万向传动轴

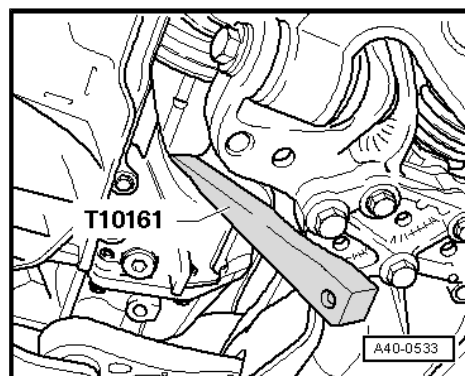
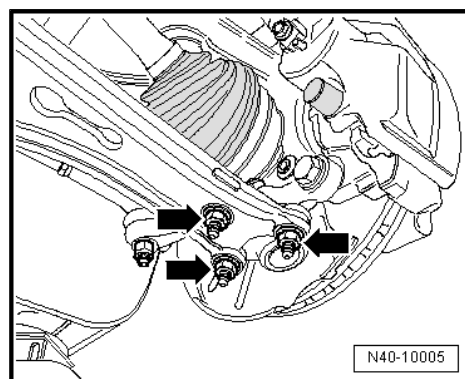
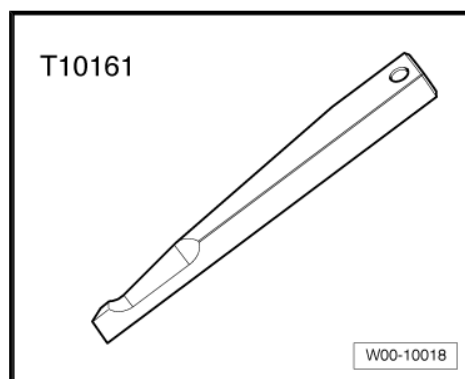
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 楔子 -T10161-

- 松开万向传动轴六角螺栓 → [章 \(页 46\)](#)。
- 拆下车轮。
- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50; 隔音垫 - 装配一览。

- 拧松 -箭头- 所示的螺母。
- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从控制臂上拉出。
- 将万向传动轴从轮毂中拉出并固定在车身上。

- 将楔子 -T10161- 安装在变速器壳体和三销式万向节之间。
- 将内万向节通过锤子敲击 楔子 -T10161- 从变速箱上压出。
- 取出万向传动轴。



7.3.4 安装带→三销式万向节 AAR2600 的万向传动轴

- 将新的卡环装入外滚道轴颈。
- 将外滚道和变速箱的外、内花键啮合。
- 用手抓住万向传动轴并将其推到外滚道直至止挡。

- 用“急撞方式”将外滚道推入到变速箱中。

您可以利用外滚道中的推拉路径方便“急撞”动作的完成。其中万向传动轴不要拉离外滚道太远。

提示

- ◆ 千万不要使用锤子或其它打击工具！

- 检查万向传动轴在变速箱中的固定位置，其中在安装环阻力的作用下将外滚道拉紧。

对于这个实验而言只须外滚道而非万向传动轴。

- 将外万向节尽可能插入至轮毂花键中。
- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。
- 将车桥转向节主销与控制臂拧在一起 -箭头-。

提示

- ◆ 注意不要损坏和扭转橡胶密封罩。

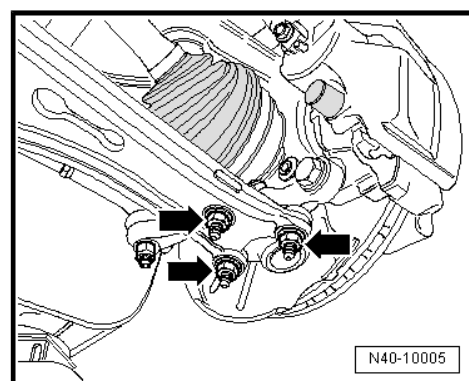
- 拧紧万向传动轴六角螺栓。

提示

- ◆ 此时车辆不得以车轮承载，否则车轮轴承会受到损坏。

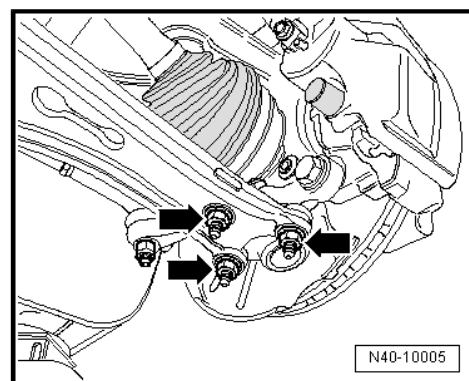
- 装上车轮并拧紧。→ 章 (页 103)。

拧紧力矩 → 章 (页 5)



7.3.5 拆下带→ 三销式万向节 AAR3300i 的万向传动轴

- 松开万向传动轴六角螺栓 → 章 (页 46)。
- 拆下车轮。
- 拆下下部隔音垫，→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。
- 从变速箱的法兰轴上拧下万向传动轴。
- 拧松 -箭头- 所示的螺母。
- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从控制臂上拉出。
- 将万向传动轴从轮毂中拉出。



7.3.6 安装带→三销式万向节 AAR3300i 的万向传动轴

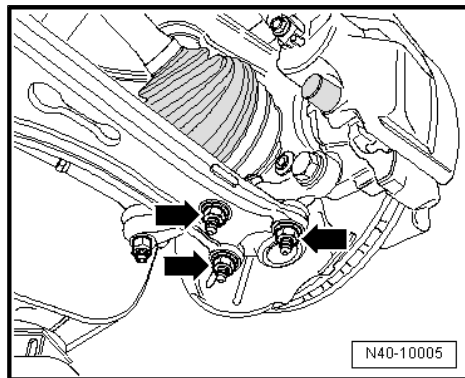
去除外万向节螺纹和花键中可能存在的油漆残留物和 / 或锈蚀。

- 装入万向传动轴。
- 将外万向节尽可能插入至轮毂花键中。
- 将车桥转向节主销与控制臂拧在一起 - 箭头-。



提示

- ◆ 注意不要损坏和扭转橡胶密封罩。
- 安装万向传动轴的内万向节，以 5 Nm 的力矩沿对角交错预拧紧螺栓。
- 将圆头内梅花螺栓用规定的拧紧力矩以交叉方式拧紧。
- 安装下部隔音垫。→ 外部车身安装工作; 修理组：50；隔音垫 - 装配一览。
- 拧紧万向传动轴六角螺栓。



提示

- ◆ 此时车辆不得以车轮承载，否则车轮轴承会受到损坏。

- 装上车轮并拧紧。→ [章 \(页 103\)](#)。

拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)

7.4 装配一览：带等速万向节 VL90 和 VL100 的万向传动轴

1 - 外侧等速万向节

- ☐ 只能整个更换
- ☐ 拆卸 → 插图 (页 54)
- ☐ 安装：用塑料锤将其敲到万向传动轴上，直至合拢的防松环张开
- ☐ 检查 → 章 (页 56)

2 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

3 - 右万向传动轴

4 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 56)

5 - 万向节保护套

- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤
- ☐ 材料：→ Hytrel (聚合弹性体)

6 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 55)

7 - 碟形弹簧

- ☐ 安装位置 → 插图 (页 55)

8 - 止推环

- ☐ 安装位置 → 插图 (页 55)

9 - 卡环

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 装入轴的凹槽中

10 - 等速万向节的万向节保护套

- ☐ 材料：→ Hytrel (聚合弹性体)
- ☐ 不带通风孔
- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤
- ☐ 用芯轴从等速万向节中敲出
- ☐ 装配到等速万向节上时在密封面上涂抹 -D 454 300 A2-

11 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 56)

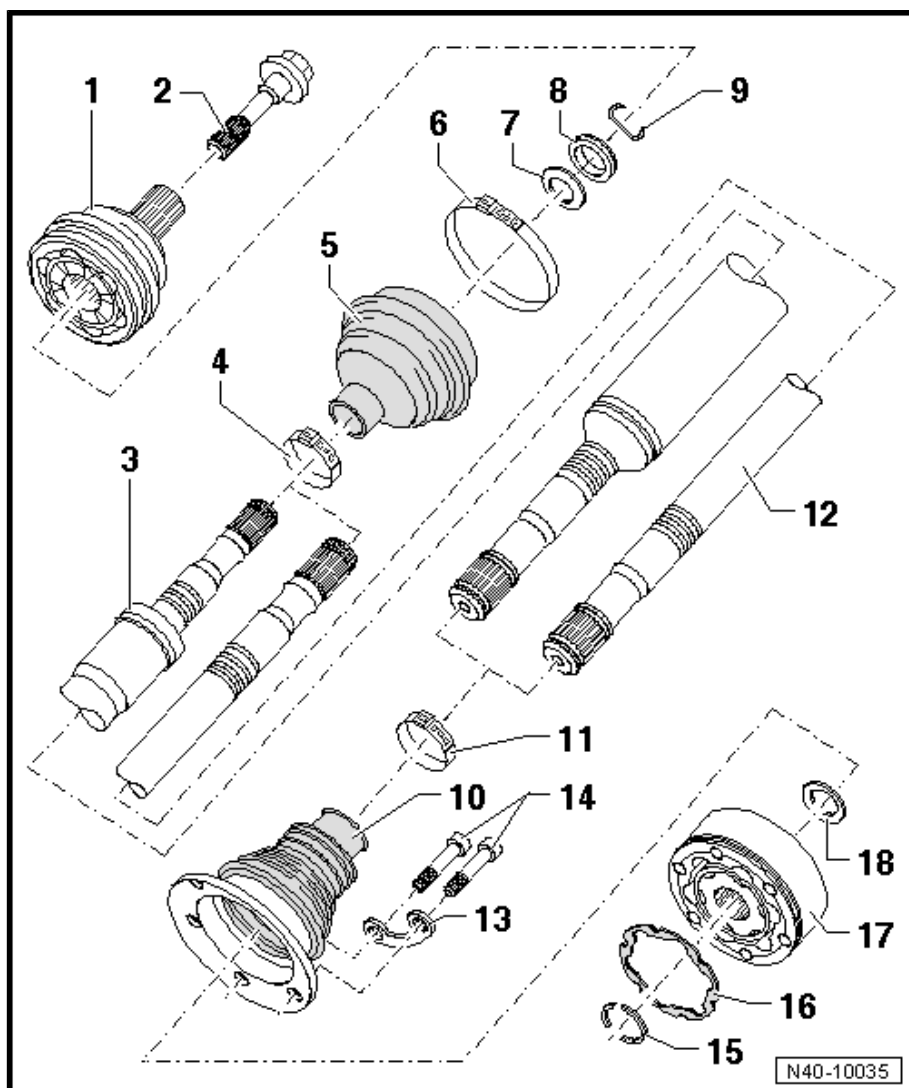
12 - 左万向传动轴

13 - 垫板

14 - 圆头内梅花螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 拆卸后每次都要更换螺栓

15 - 卡环



- ☐ 用 弹簧垫圈夹头钳 -VW 161 A- 撑开和卡入弹簧

16 - 密封条

- ☐ 等速万向节的粘接表面必须无油脂和机油！

17 - 内侧等速万向节

- ☐ 只能整个更换
- ☐ 压下 → [插图 \(页 54\)](#)
- ☐ 压上 → [插图 \(页 55\)](#)
- ☐ 检查 → [章 \(页 57\)](#)

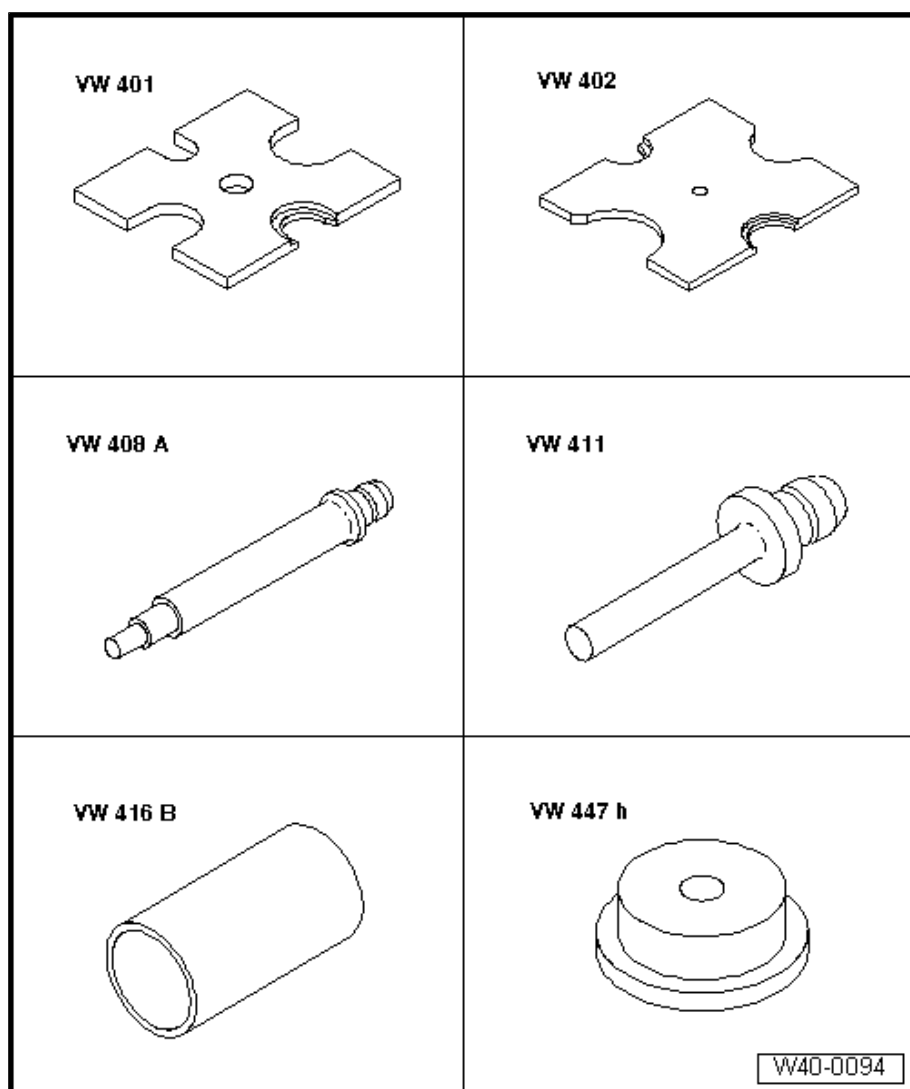
18 - 碟形弹簧

- ☐ 安装位置 → [插图 \(页 55\)](#)

7.4.1 分解

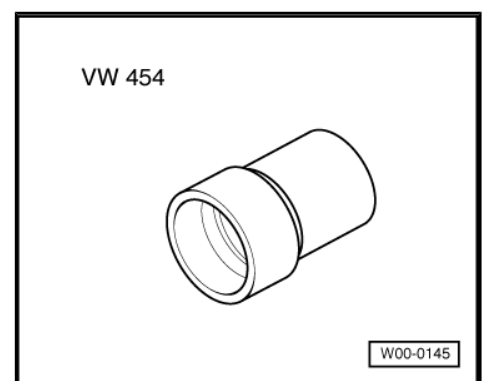
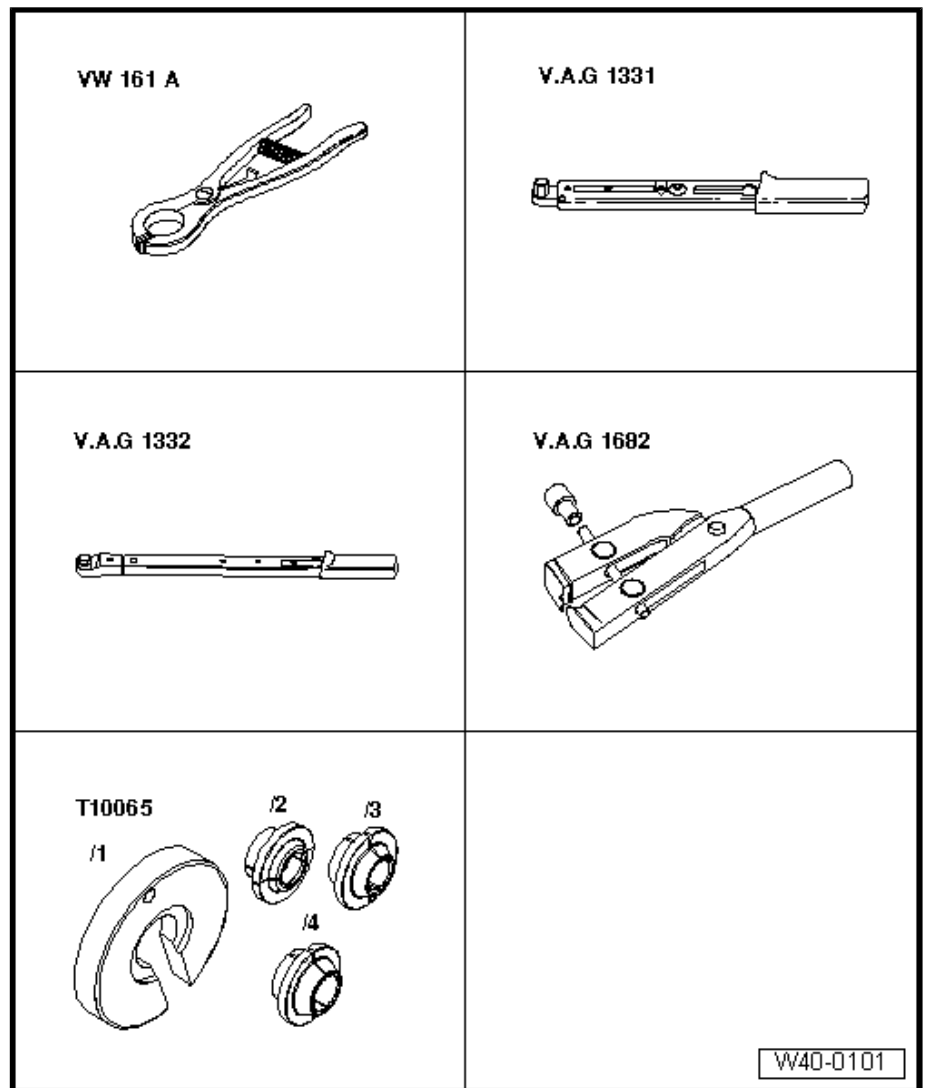
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压板 -VW 401-
- ◆ 压板 -VW 402-
- ◆ 压模 -VW 408 A-
- ◆ 压模 -VW 411-
- ◆ 管件 -VW 416 B-
- ◆ 压盘 -VW 447 H-



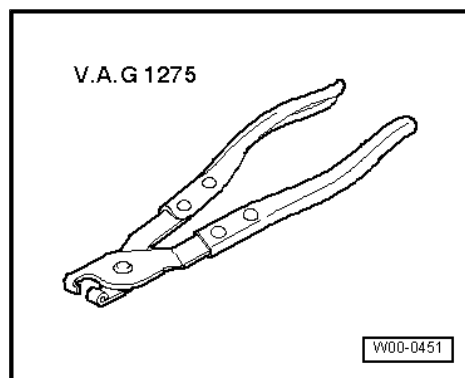


- ◆ 弹簧垫圈夹头钳 -VW 161 A-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 弹簧钳 -V.A.G 1682-
- ◆ 装配工具 -T10065-



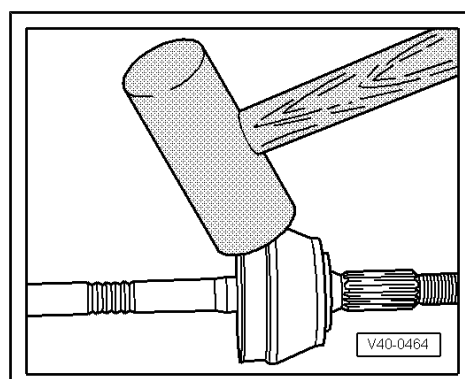
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压块 -VW 454-
- ◆ 软管卡箍钳 -V.A.G 1275-
- 拆下万向传动轴 → 章 (页 47)。
- 用芯轴将防护套从万向节上祛除。



- 通过用塑料锤猛力敲打从万向传动轴上敲下外侧等速万向节。

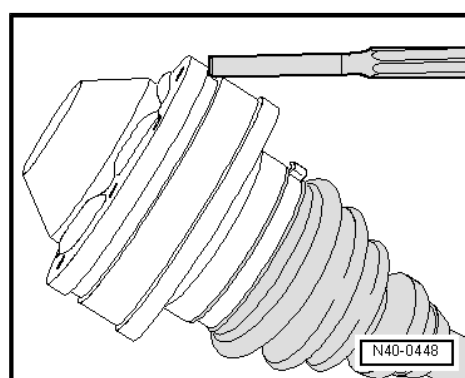
对于等速万向节 VL107



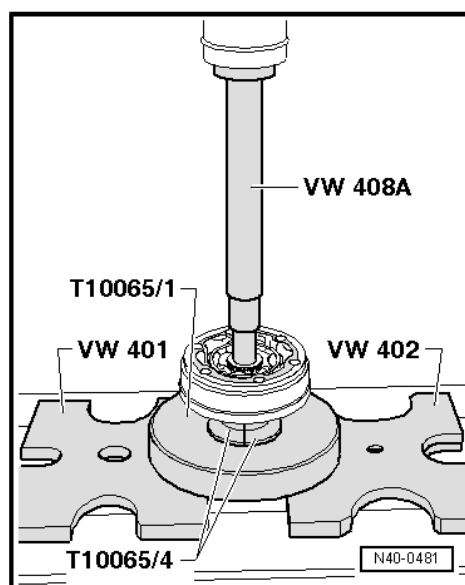
- 用一根芯轴将内万向节的盖板从万向节上敲下。

以下适用于所有等速万向节轴

- 拆下卡环。
- 拆下两个卡箍，把万向节保护套向外万向节推。



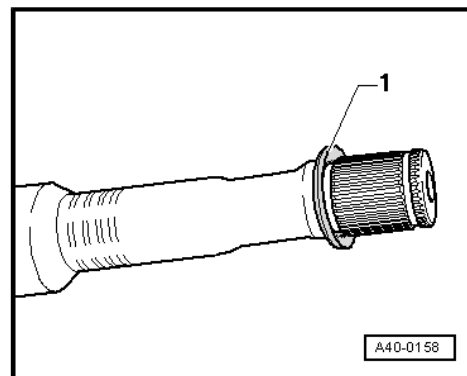
压出内侧等速万向节



7.4.2 组装

碟形弹簧在内万向节上的安装位置

1 - 碟形弹簧

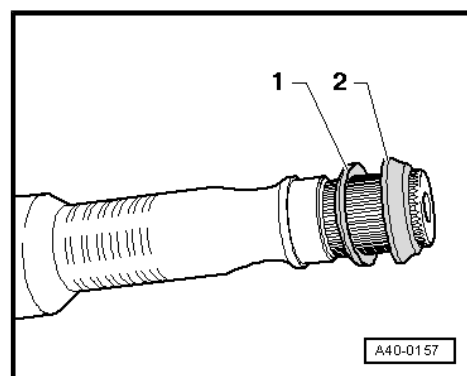


碟形弹簧和止推环在外万向节上的安装位置

1 - 碟形弹簧

2 - 止推环

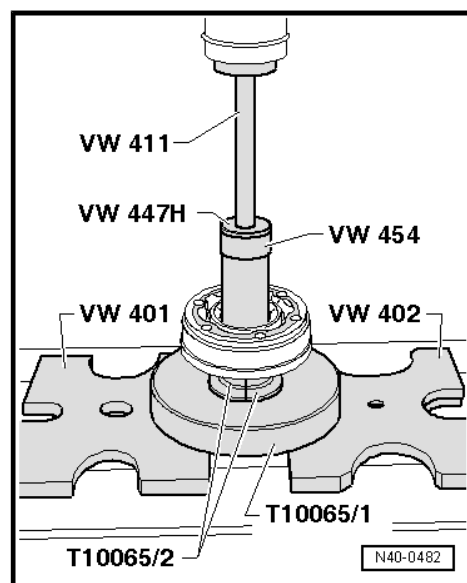
- 必要时将新的防护套推到万向传动轴上。
- 将外侧等速万向节用塑料锤小心地敲到万向传动轴上。
- 卡紧卡环。



压入内侧等速万向节

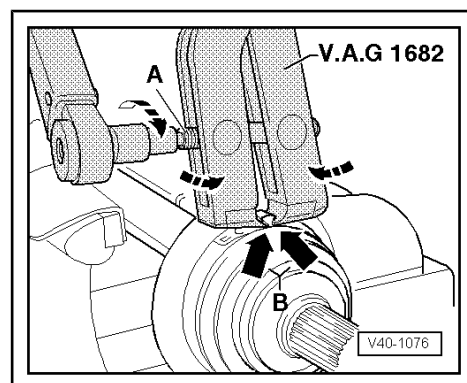
提示

- ◆ 球形壳（花键）内径上的倒角必须指向万向传动轴的接触凸肩。



夹紧外万向节上的卡箍

- 如图所示放置 弹簧钳 -V.A.G 1682-。此时应注意，钳子的刃应贴紧卡箍的角 -箭头 B-。
- 用扭矩扳手旋转丝杆来夹紧卡箍（同时钳子不能歪斜）。

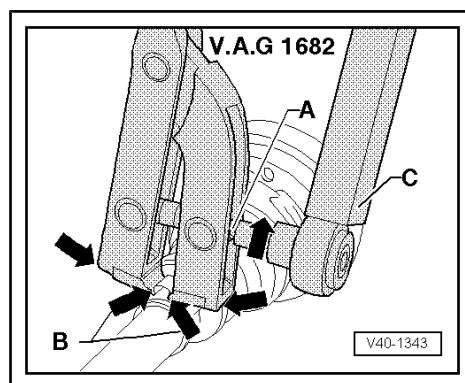




提示

- ◆ 由于万向节保护套和所需特种钢卡箍的材料较硬（相对橡胶而言），所以只能用弹簧钳 -V.A.G 1682- 夹紧。
- ◆ 拧紧力矩：25 Nm。
- ◆ 调整范围在 5 到 50Nm 之间的扭矩扳手 -C-（例如 扭矩扳手 -V.A.G 1331- ）。
- ◆ 注意，钳子的丝杆螺纹 -A- 应活动自如。必要时用 MOS 2 润滑油润滑。
- ◆ 活动困难时，例如螺纹有污物，则在规定的拧紧力矩下无法达到卡箍所需的夹紧力。

将卡箍在小直径上夹紧

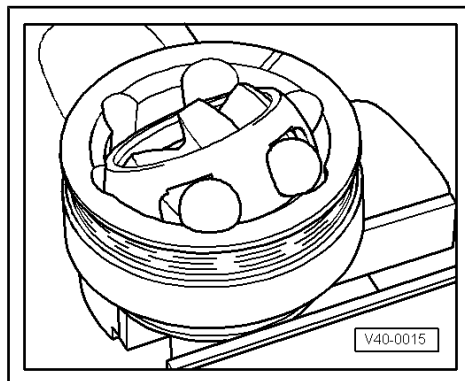


7.4.3 检查外等速万向节

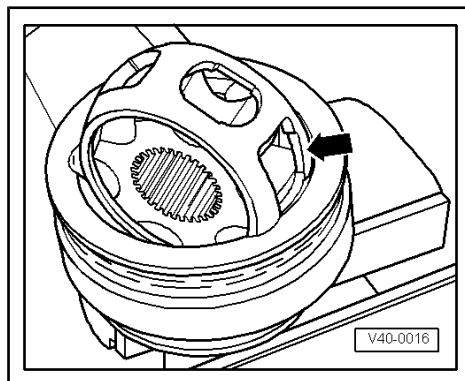
为了在污物较多时更换油脂，或者在检查钢球摩擦面的磨损和损坏情况时，需分解万向节。

拆卸

- 分解前，用电子刻笔或油石标出球形毂相对于钢球保持架和壳体的位置。
- 转动球形毂和钢球保持架。
- 逐个取出钢球。



- 转动保持架，直至两个矩形窗口 -箭头- 贴在万向节体上。
- 取出保持架和球形毂。

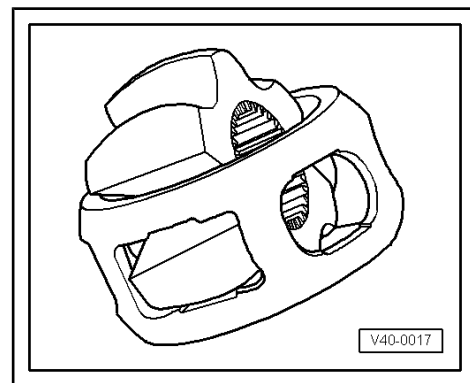


- 将球形毂的一节转到保持架的矩形窗口中。
- 将球形毂从保持架中松开。

每个万向节的 6 个钢球属于一个公差级别。检查轴颈、毂、保持架和钢球有无小凹痕（麻点形状）和腐蚀迹象。如果万向节中的扭转间隙过大，可以通过变荷冲击而觉察出来，在这种情况下应更新万向节。钢球的光滑度和转动轨道不是更换万向节的理由。

安装

- 将总油脂量的一半（40 克）压入万向节体。
- 将保持架及球形毂装入万向节体。
- 压入两个相对的球体，必须重新形成球形毂相对于钢球保持架和万向节体的旧位置。
- 将新的卡环装入球形毂。
- 将剩余油脂涂在万向节保护套中。



7.4.4 检查内等速万向节

拆卸

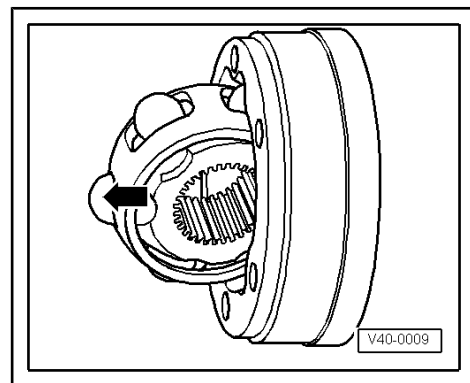
为了在污物较多时更换油脂，以及检查摩擦面和钢球的磨损和损坏情况时，需拆解万向节。

- 转动球形毂和钢球保持架。
- 沿箭头方向压出外滚道。
- 从保持架中压出钢球。



提示

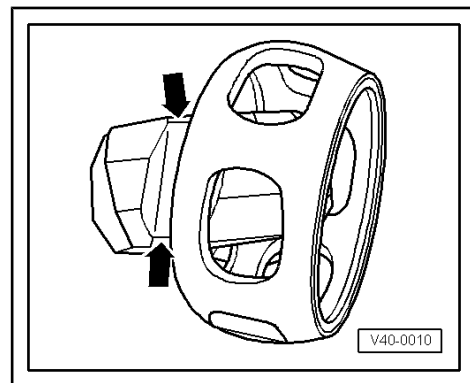
- ◆ 球形毂和外滚道是成对的。不要混淆。



- 将球形毂通过钢球的滚道 - 箭头 - 从钢球保持架中脱开。
- 检查万向节体、球形毂、钢球保持架和钢球有无断断续续的小凹痕（麻点形状）和腐蚀迹象。

通过变荷冲击发现万向节转动间隙过大。这种情况下必须更换万向节。钢球的光滑度和转动轨道不是更换万向节的理由。

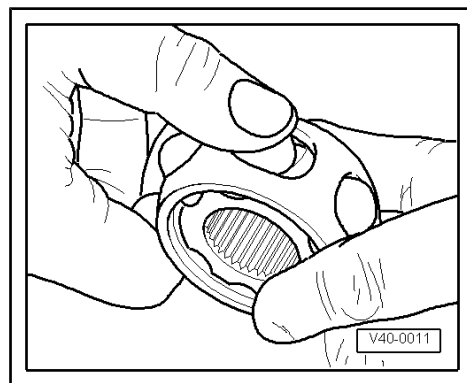
安装



- 通过两个倒角将球形毂装入钢球保持架。安装位置随意。将钢球压入保持架。

球形毂在球运行轨迹之间有两个距离，一个较大的和一个较小的。

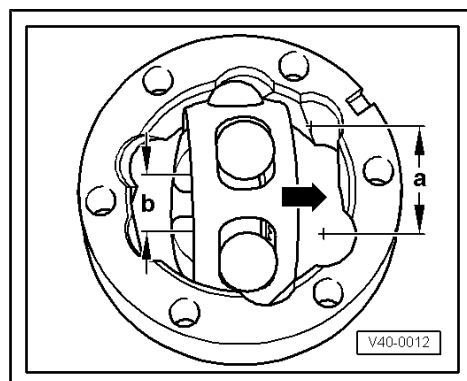
- 把带着保持架和钢球的球形毂竖直地装入外滚道。



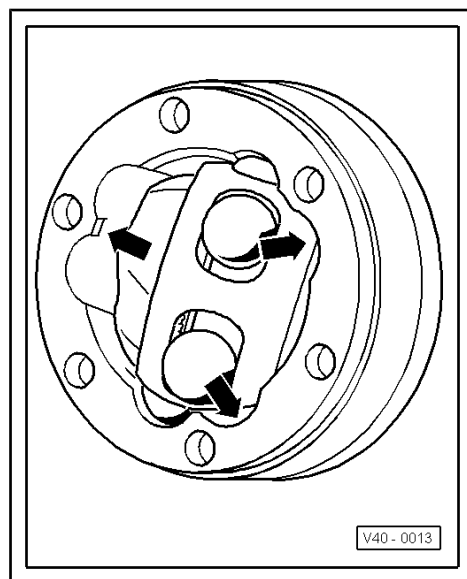
装入时注意，晃动调整后，万向节体上较宽的距离 -a- 与球形毂上较窄的距离 -b- 靠在一起。

球形毂内径上的倒角（花键）必须朝着外滚道较大的直径。

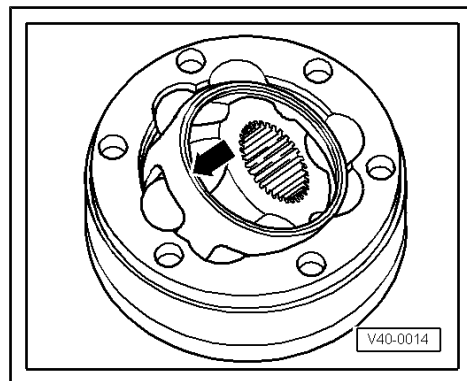
- 也请注意球形毂内径上的棱角，它们必须在摆入后可见。



- 晃动球形毂，把球形毂尽量从保持架 -箭头- 中转出，使钢球的间隔与滚道相当。



- 用力压保持架 -箭头-，将带着钢球的球形毂旋入。



7.4.5 检查等速万向节的功能：

如果在整个纵向补偿范围内可以用手前后移动球形毂，则等速万向节组装正确。

7.5 装配一览：带等速万向节 VL107 的万向传动轴

1 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

2 - 外侧等速万向节

- ☐ 只能整个更换
- ☐ 拆卸 → 插图 (页 54)
- ☐ 安装：用塑料锤将其敲到万向传动轴上，直至合拢的防松环张开
- ☐ 检查 → 章 (页 56)

3 - 卡环

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 装入轴的凹槽中

4 - 止推环

- ☐ 安装位置 → 插图 (页 55)

5 - 碟形弹簧

- ☐ 安装位置 → 插图 (页 55)

6 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 55)

7 - 万向节保护套

- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤
- ☐ 材料：→ Hytrel (聚合弹性体)

8 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 56)

9 - 万向传动轴

10 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 56)

11 - 等速万向节的万向节保护套

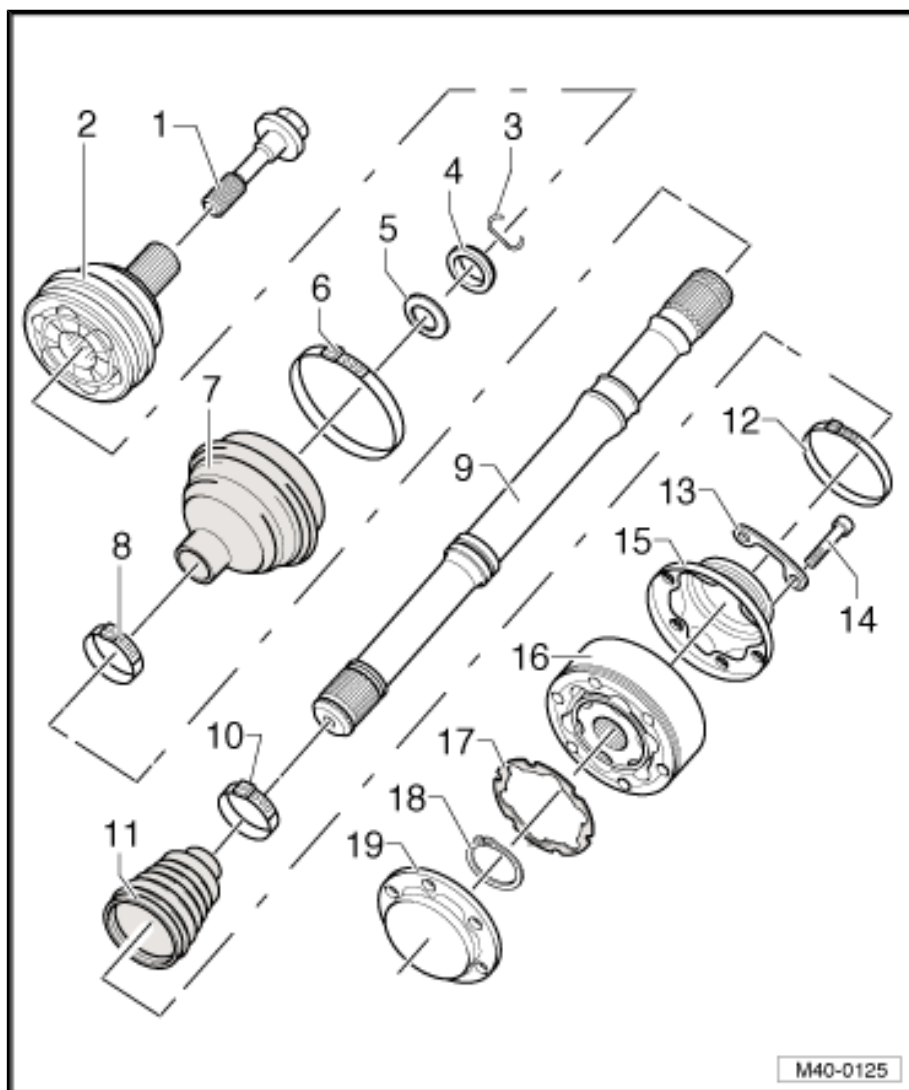
- ☐ 材料：→ Hytrel (聚合弹性体)
- ☐ 不带通风孔
- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤
- ☐ 用芯轴从等速万向节中敲出
- ☐ 装配到等速万向节上时在密封面上涂抹 -D 454 300 A2-

12 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换

13 - 垫板

14 - 圆头内梅花螺栓



拧紧力矩 → [章 \(页 5\)](#)

- ☐ 每次拆卸后更换

15 - 盖罩

- ☐ 用芯棒小心地敲出
- ☐ 装配到等速万向节上时在密封面上涂抹 -D 454 300 A2-
- ☐ 黏结面必须无油脂和机油!

16 - 内侧等速万向节

- ☐ 只能整个更换
- ☐ 压下 → [插图 \(页 54\)](#)
- ☐ 压上 → [插图 \(页 55\)](#)
- ☐ 检查 → [章 \(页 57\)](#)

17 - 密封条

- ☐ 等速万向节的粘接表面必须无油脂和机油!

18 - 卡环

- ☐ 用 弹簧垫圈夹头钳 -VW 161 A- 撑开和卡入弹簧

19 - 盖板

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 敲下 → [插图 \(页 54\)](#)

7.5.1 分解

→ [章 \(页 52\)](#)

7.5.2 组装

→ [章 \(页 55\)](#)

7.5.3 检查外等速万向节

→ [章 \(页 56\)](#)

7.5.4 检查内等速万向节

→ [章 \(页 57\)](#)

7.5.5 检查等速万向节的功能

→ [章 \(页 59\)](#)

7.6 装配一览：带→三销式万向节 AAR2600i 的万向传动轴

1 - 外侧等速万向节

- ☐ 只能整个更换
- ☐ 拆卸 → 插图 (页 54)
- ☐ 安装：用塑料锤将其敲到万向传动轴上，直至合拢的防松环张开
- ☐ 检查 → 章 (页 56)

2 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

3 - 右万向传动轴

4 - 左万向传动轴

5 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 56)

6 - 等速万向节的万向节保护套

- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤
- ☐ 材料：→ Hytrel (聚合弹性体)

7 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 55)

8 - 碟形弹簧

- ☐ 安装位置 → 插图 (页 55)

9 - 止推环

- ☐ 安装位置 → 插图 (页 55)

10 - 卡环

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 装入轴的凹槽中

11 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 用软管卡箍钳 -V.A.G 1275- 夹紧

12 - 三销式万向节的万向节保护套

- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤

13 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 用软管卡箍钳 -V.A.G 1275- 夹紧

14 - 卡环

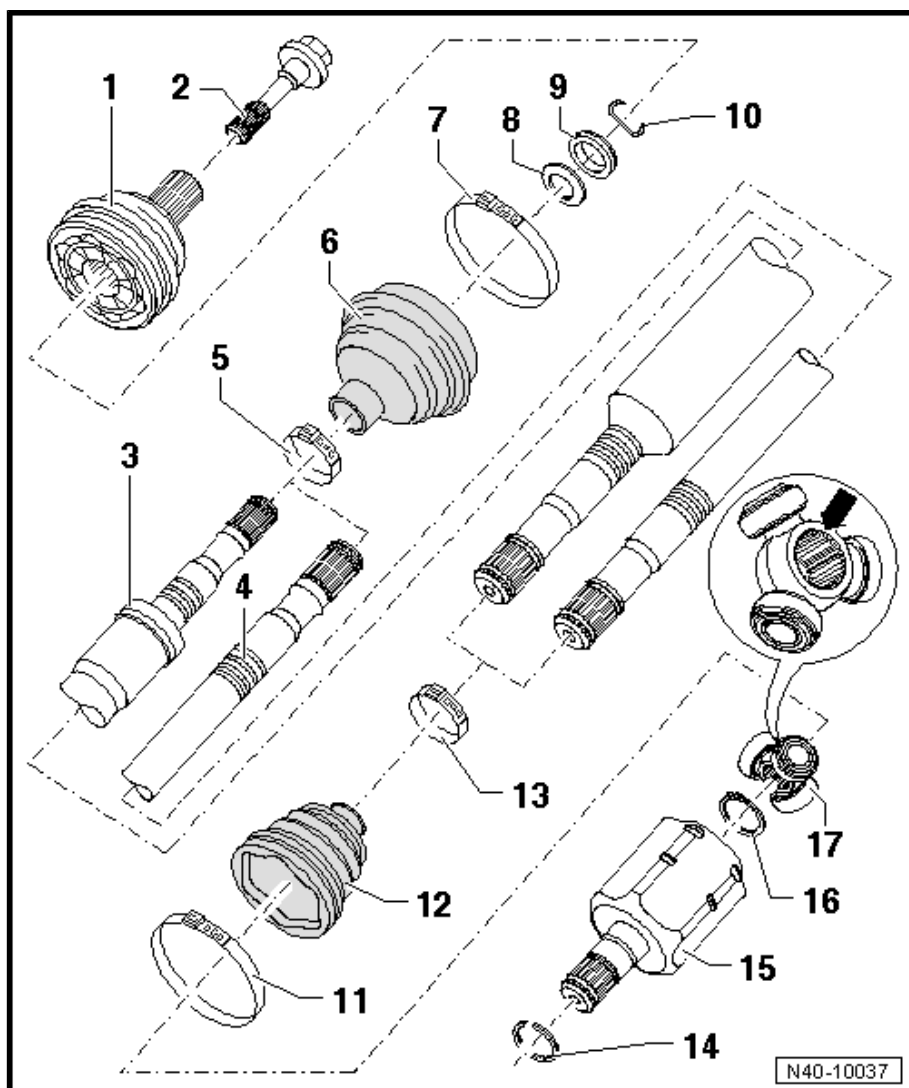
- ☐ 每次拆卸后更换

15 - 外滚道

16 - 卡环

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 用弹簧垫圈夹头钳 -VW 161 A- 安装在轴的槽中

17 - 带三个滚轮的万向节



导角 - 箭头 - 指向万向传动轴的花键

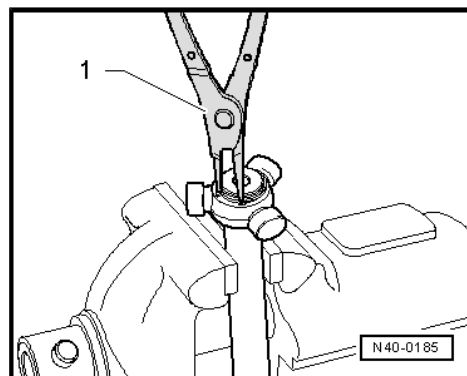
7.6.1 分解

外万向节的修理请参见这里 [→ 章 \(页 52\)](#)。

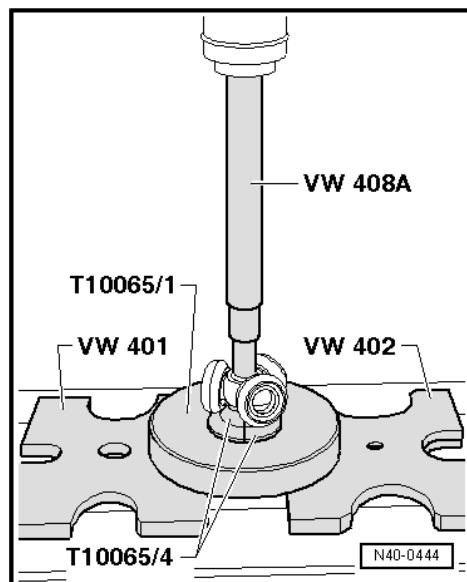
- 打开内万向节上的卡箍并将防护罩向回推。
- 从万向传动轴上拉下外滚道。
- 拆下卡环。

1 - 钳子 (普通型) 或 -VW 161 A-

- 将万向传动轴放入压力机。



- 从万向传动轴上压下三销式万向节。
- 将万向节保护套从轴上拔出。
- 清洁轴、外滚道和密封环凹槽。



7.6.2 组装

- 将万向节保护套的小卡箍推到万向传动轴上。
- 把万向节保护套套到万向传动轴上。
- 将外滚道推到万向传动轴上。

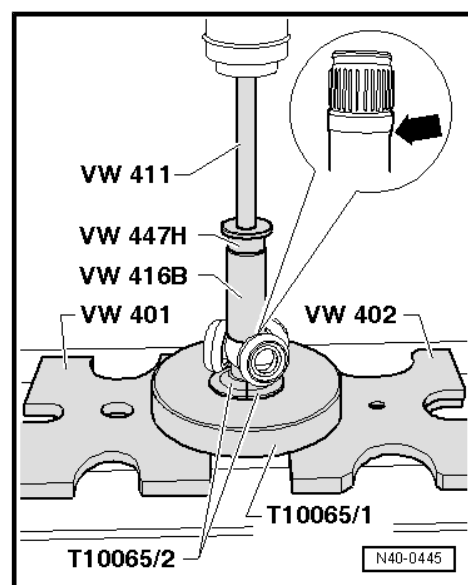
安装三销式万向节

在圆锥结构中的万向传动轴 -箭头-

三销式万向节上的倒角朝着轴，其作用是便于装配。

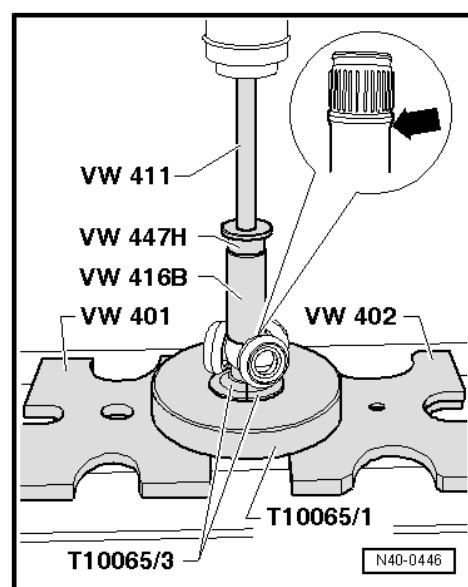
- 将三销式万向节插到万向传动轴上并压到底。
- 注意，压力不得超过 3.0 吨！
- 在必要时用 固体润滑膏 -G 052 142 A2- 涂抹万向传动轴花键和三销式万向节。
- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。
- 从维修套件中取 70 克万向节油脂压入三销式万向节。
- 外滚道套在滚轮上并固定住。
- 从维修套件中取 60 克万向节油脂并压入三销式万向节背面。
- 安装万向节保护套。

安装三销式万向节



在圆柱结构中的万向传动轴 -箭头-

- 将三销式万向节插到轴上并压到底。
- 注意，压力不得超过 3.0 吨！
- 在必要时用 固体润滑膏 -G 052 142 A2- 涂抹万向传动轴花键和三销式万向节。
- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。
- 从维修套件中取 70 克万向节油脂压入三销式万向节。
- 外滚道套在滚轮上并固定住。
- 从维修套件中取 60 克万向节油脂并压入三销式万向节背面。
- 安装万向节保护套。
- 夹紧两个带有夹头的卡箍 软管卡箍钳 -V.A.G 1275-。



7.7 装配一览：带→三销式万向 AAR3300i 的万向传动轴

1 - 外侧等速万向节

- ☐ 只能整个更换
- ☐ 拆卸 → 插图 (页 54)
- ☐ 安装：用塑料锤将其敲到万向传动轴上，直至合拢的防松环张开
- ☐ 检查 → 章 (页 56)

2 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)
- ☐ 每次拆卸后更换

3 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 56)

4 - 等速万向节的万向节保护套

- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤
- ☐ 材料：→ Hytrel (聚合弹性体)

5 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图 (页 55)

6 - 碟形弹簧

- ☐ 安装位置 → 插图 (页 55)

7 - 止推环

- ☐ 安装位置 → 插图 (页 55)

8 - 卡环

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 装入轴的凹槽中

9 - 卡环

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 装入轴的凹槽中

10 - 带三个滚轮的万向节

导角-箭头-指向万向传动轴的花键

11 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 用 软管卡箍钳 -V.A.G 1275- 夹紧

12 - 三销式万向节的万向节保护套

- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤

13 - 卡箍

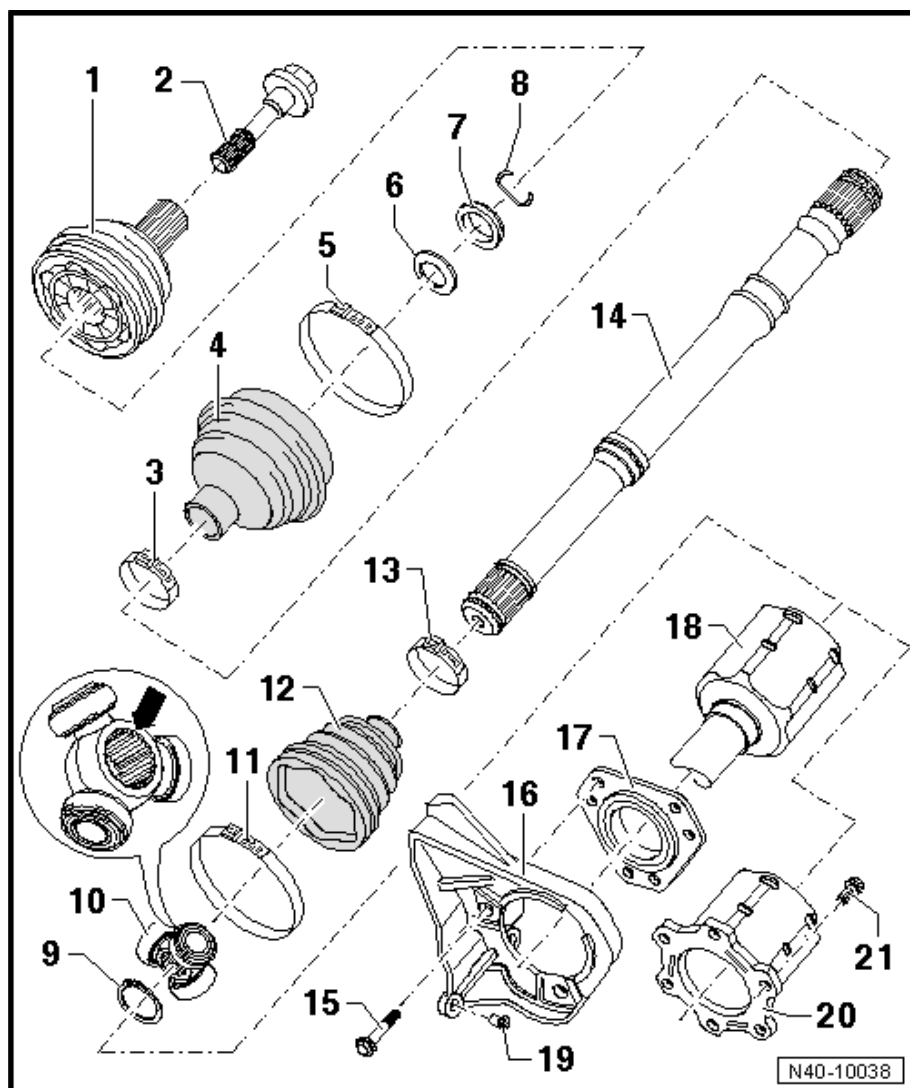
- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 用 软管卡箍钳 -V.A.G 1275- 夹紧

14 - 万向传动轴

15 - 六角螺栓

- ☐ 拧紧力矩 → 章 (页 5)

16 - 支撑座





17 - 轴承

18 - 带有中间轴的外滚道

- 用于汽车右侧

19 - 埋头螺栓

- 拧紧力矩 → 章 (页 5)

20 - 外滚道

- 用于汽车左侧

21 - 圆头内梅花螺栓

- 拧紧力矩 → 章 (页 5)

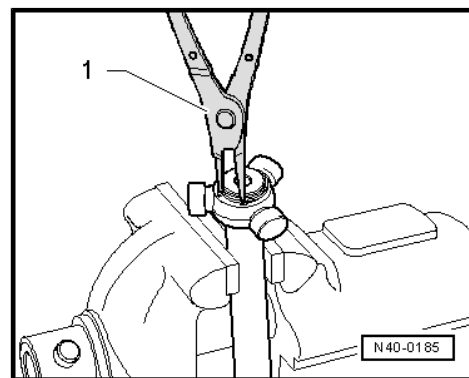
7.7.1 分解

外万向节的修理请参见这里 → 章 (页 52)。

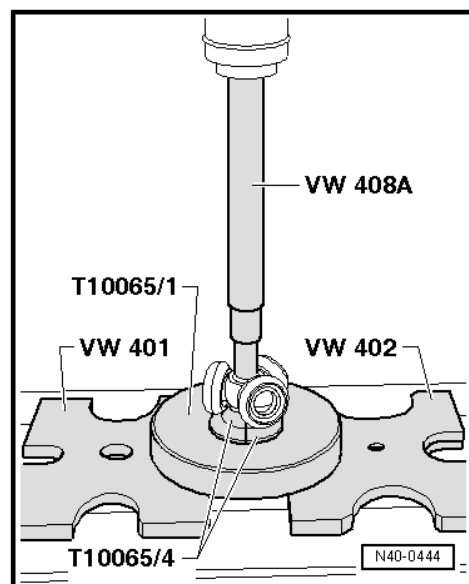
- 打开内万向节上的卡箍并将防护罩向回推。
- 从万向传动轴上拉下外滚道。
- 拆下卡环。

1 - 钳子 (普通型) 或 -VW 161 A-

- 将万向传动轴放入压力机。



- 从万向传动轴上压下三销式万向节。
- 将万向节保护套从万向传动轴上拔出。
- 清洁万向传动轴、外滚道和密封环凹槽。



7.7.2 组装

- 将万向节保护套的小卡箍推到万向传动轴上。
- 把万向节保护套套到万向传动轴上。
- 将外滚道推到万向传动轴上。

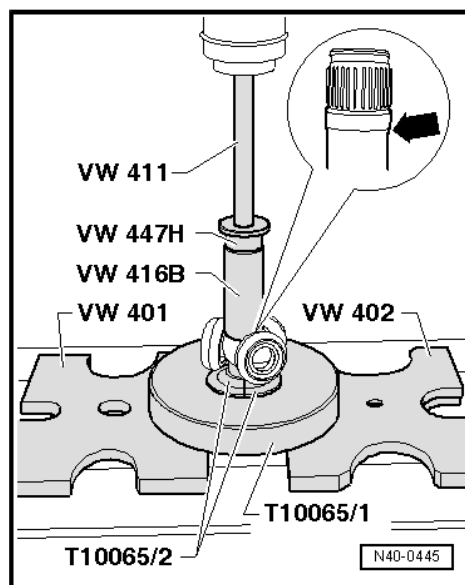
安装三销式万向节

在圆锥结构中的万向传动轴 -箭头-

三销式万向节上的倒角朝着轴，其作用是便于装配。

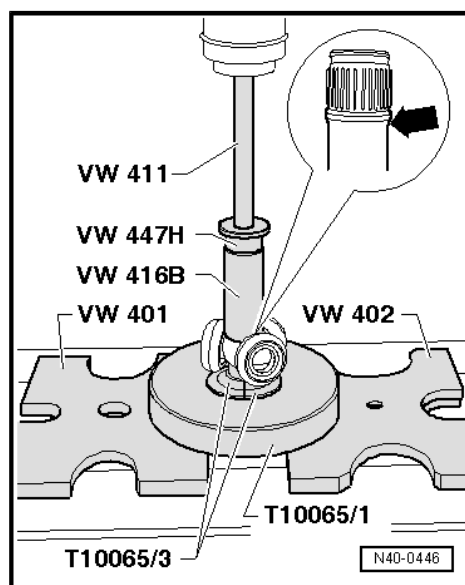
- 将三销式万向节插到万向传动轴上并压到底。
- 注意，压力不得超过 3.0 吨！
- 在必要时用 固体润滑膏 -G 052 142 A2- 涂抹万向传动轴花键和三销式万向节。
- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。
- 从维修套件中取 70 克万向节油脂压入三销式万向节。
- 外滚道套在滚轮上并固定住。
- 从维修套件中取 60 克万向节油脂并压入三销式万向节背面。
- 安装万向节保护套。

安装三销式万向节



在圆柱结构中的万向传动轴 -箭头-

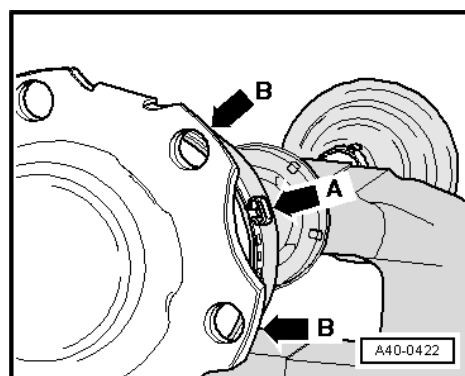
- 将三销式万向节插到万向传动轴上并压到底。
- 注意，压力不得超过 3.0 吨！
- 在必要时用 固体润滑膏 -G 052 142 A2- 涂抹万向传动轴花键和三销式万向节。
- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。
- 从维修套件中取 70 克万向节油脂压入三销式万向节。
- 外滚道套在滚轮上并固定住。
- 从维修套件中取 60 克万向节油脂并压入三销式万向节背面。
- 安装万向节保护套。



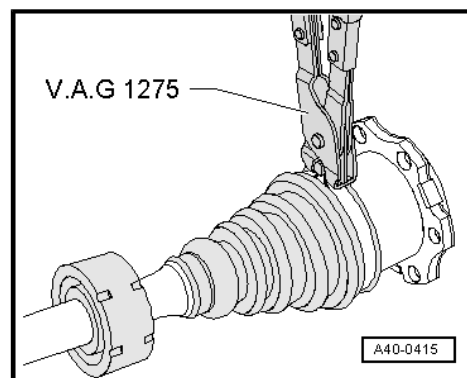
- 安装卡箍。

提示

- ◆ 使圆头内梅花螺栓在安装万向传动轴时能更好地插入，必须使卡箍的夹耳 -箭头 A- 位于外滚道的两个固定凸缘 -箭头 B- 之间。



- 用 软管卡箍钳 -V.A.G 1275- 将卡箍夹紧。



- 用 软管卡箍钳 -V.A.G 1275- 将小卡箍夹紧。

