

9. 拆卸和安装 ESP 装置部件

9.1 拆卸和安装 ESP 传感器单元 -G419-

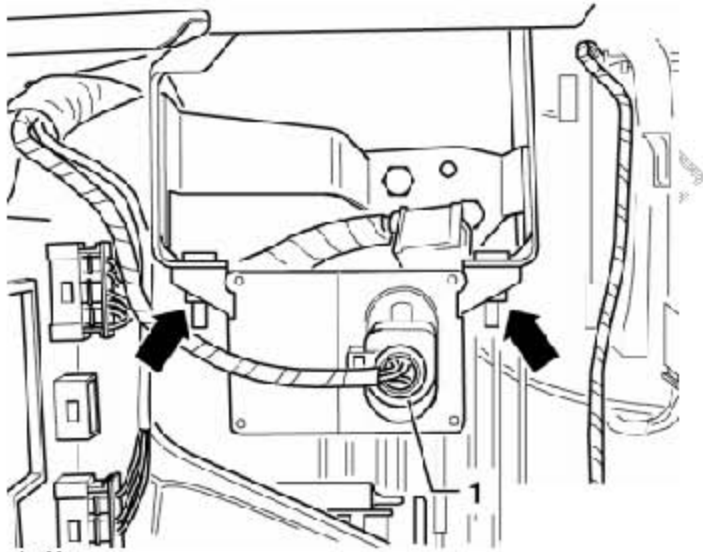
横向加速度传感器-G200- 和偏转率传感器-G202- 安装在手套箱后面的壳体里。在更换 ESP 传感器单元-G419- 后必须对横向加速度传感器-G200- 和偏转率传感器-G202- 进行基本设定。

小心!

剧烈振动可能会损坏横向加速度传感器-G200- 和偏转率传感器-G202-。

拆卸

- 1). 拆下手套箱。
- 2). 从 ESP 传感器单元-G419- 上拔下插头(图中 1 所示)。
- 3). 拧下两个固定螺母(图中箭头所示)。
- 4). 取出 ESP 传感器单元-G419-。



安装

- 1). 安装以倒序进行。
- 2). 在安装 ESP 传感器单元时必须保证支架正确而且无应力地进行固定。

提示

绝对不允许对 ESP 传感器单元用固定螺母强行固定在它的位置上。

- 3). 用 8 Nm 的力矩拧紧固定螺母。
- 4). 对横向加速度传感器-G200- 和偏转率传感器-G202- 进行基本设定。

9.2 拆卸和安装转向角传感器 -G85-

转向角传感器安装在方向盘和组合开关之间。

拆卸和安装

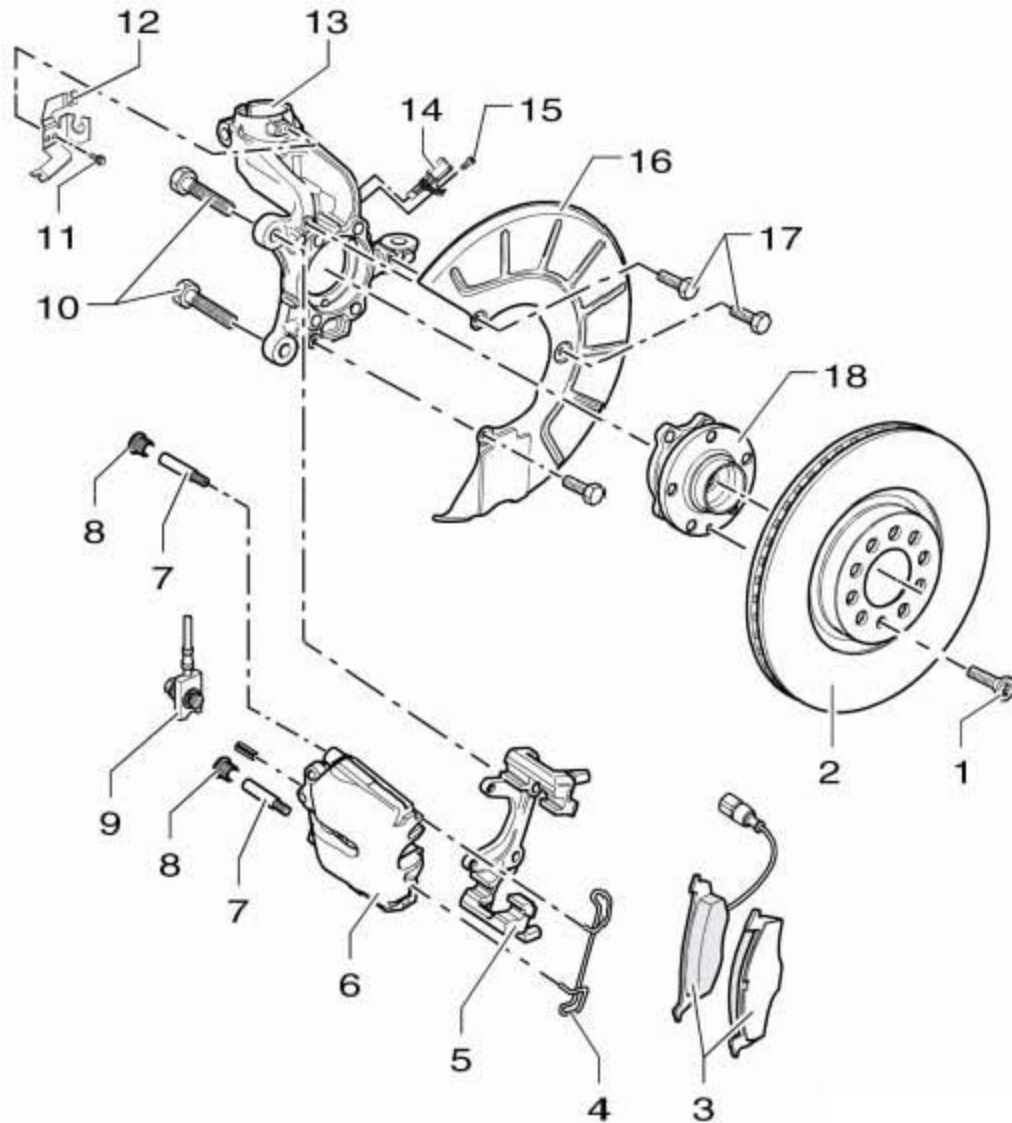
接着必须对转向角传感器-G85- 进行基本设定。

10. 修理前轮制动器

10.1 修理前轮制动器，制动钳 FN 3

提示

- ◆ 更换制动摩擦片后在停车状态下把制动踏板反复用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其工作状态相应的位置。
- ◆ 为了从制动液储液罐里抽出制动液，可使用制动加注和排气装置或者抽吸装置。
- ◆ 拆卸制动钳或者拆下制动软管前，必须使用制动踏板加载装置 1869/2-。



1). 十字槽螺钉，4 Nm

2). 制动盘，内部通风， \varnothing 288 mm，厚度 25 mm，磨损极限：22 mm，原则上在同

- 一车轴上一起更换，拆卸前先拧下制动钳
- 3). 制动摩擦片，带有磨损显示器，在出现相应的磨损后（极限：大约 4 mm）在仪表板上有个指示灯会亮起，厚度 14 mm，磨损极限：7 mm，包括靠板在内
 - 4). 止动弹簧，安装到制动钳的两个孔内
 - 5). 制动器支架
 - 6). 制动钳，更换制动摩擦片时不要拧下制动软管
 - 7). 导向销，30 Nm
 - 8). 盖罩
 - 9). 制动软管用环形接头和空心螺栓连接，35 Nm
 - 10). 带筋螺栓，190 Nm，在回收利用时清洁
 - 11). 螺栓
 - 12). 支架
 - 13). 车轮轴承壳体
 - 14). ABS 转速传感器，装入传感器前，清洁孔的内表面并用螺栓热膏涂抹
 - 15). 内六角螺栓 8 Nm
 - 16). 盖板
 - 17). 六角螺栓，10 Nm
 - 18). 车轮轴承/轮毂单元，ABS 感应齿圈安装在车轮轴承内

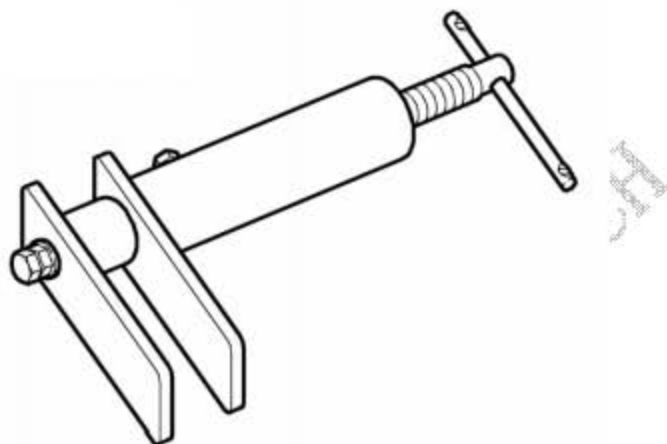
10.2 拆卸和安装制动摩擦片

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手

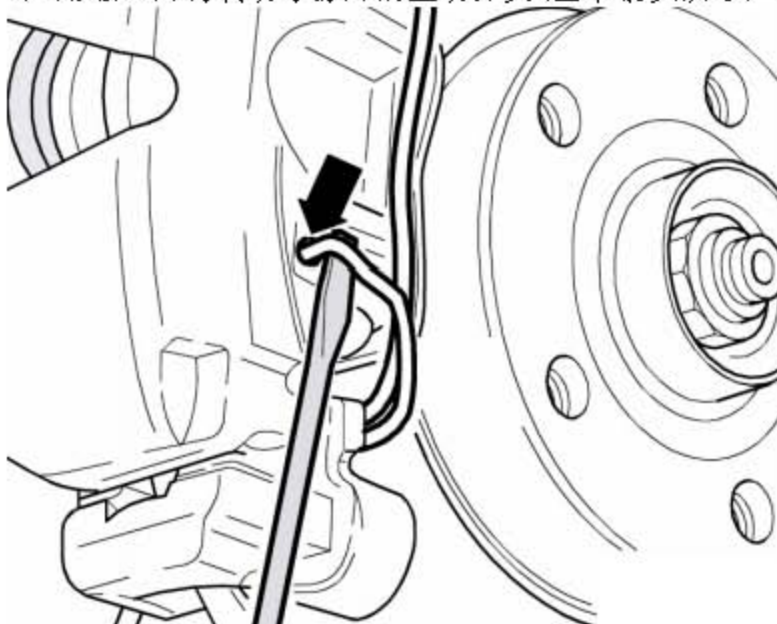


- ◆ 活塞复位装置

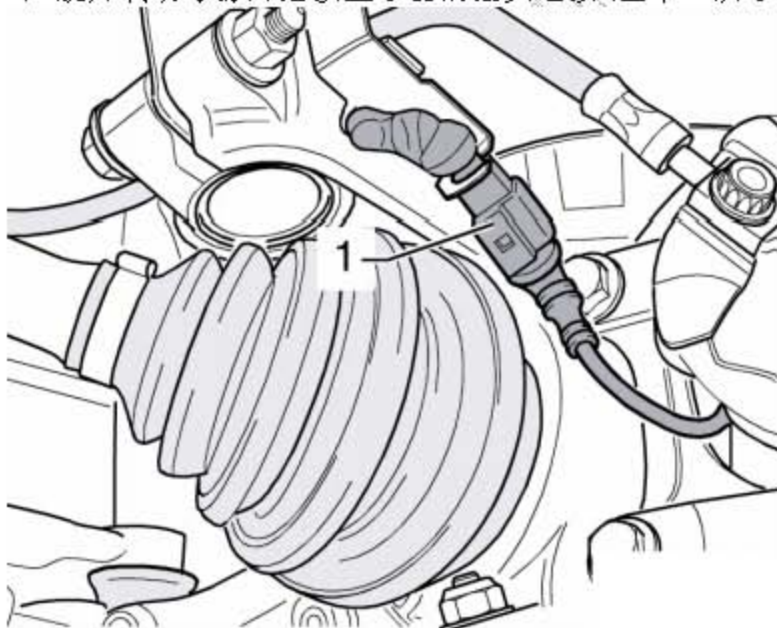


10.2.1 拆卸

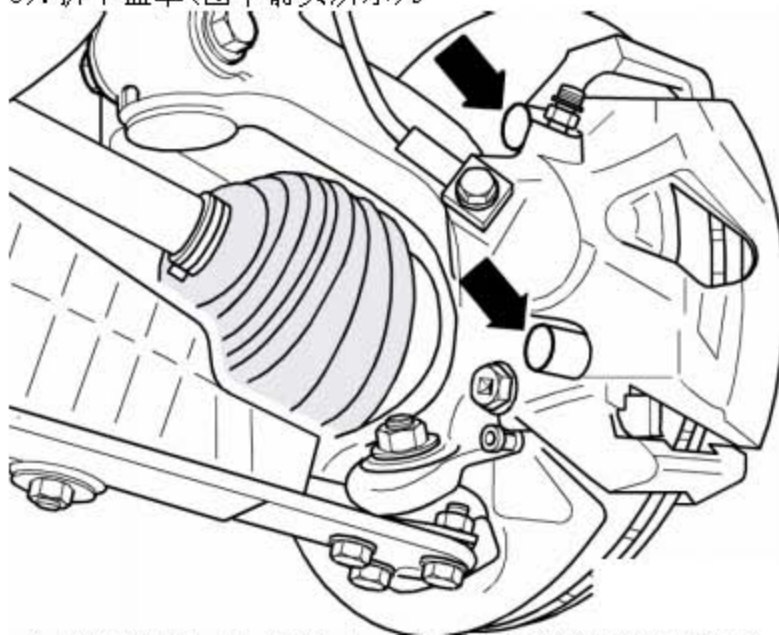
- 1). 拆卸前请在要继续使用的制动摩擦片上做好记号。在相同的部位上重新安装, 否则制动效果不均匀!
- 2). 拆下车轮。
- 3). 用螺丝刀将制动摩擦片的止动弹簧(图中箭头所示) 从制动钳中撬出并取下。



- 4). 脱开制动摩擦片磨损显示器的插头连接(图中1所示)。



5). 拆下盖罩(图中箭头所示)。



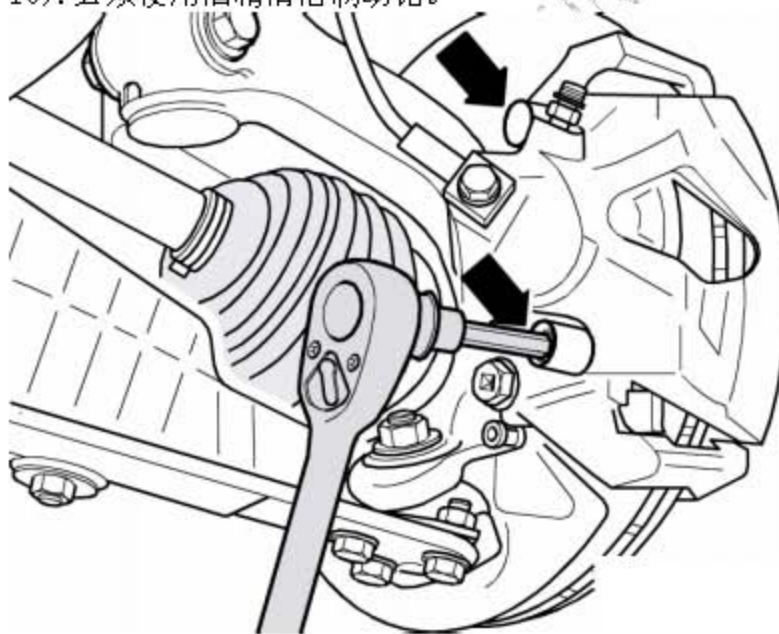
6). 从制动钳上松开并取出两个导向销(图中箭头所示)。

7). 取下制动钳并用钢丝固定，以便制动钳的重量不使制动软管加载或损坏。

8). 将制动摩擦片从制动钳中取出或从制动器支架上取下

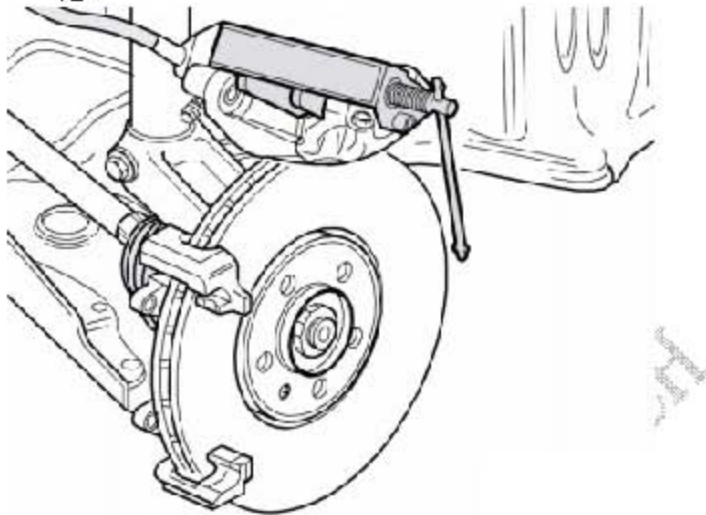
9). 清洁制动钳，尤其是制动摩擦片的粘接表面必须无剩余粘接剂和油脂。

10). 必须使用酒精清洁制动钳。



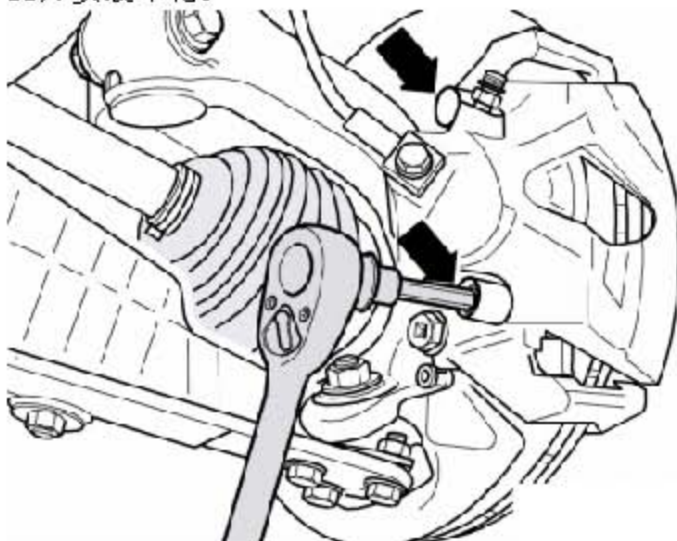
10.2.2 安装

- 1). 在装入新的制动摩擦片前将活塞用复位夹具压入缸中。压回前用一个排气瓶将制动液从制动液储液罐中抽出。否则，如果在此期间添加了制动液，制动液会溢出并造成损坏。
- 2). 复位活塞。
- 3). 取下外侧制动摩擦片背板上的保护膜。
- 4). 将外侧制动摩擦片安装在制动器支架上。
- 5). 将带有止动弹簧的内部制动摩擦片装入制动钳（活塞）中。
- 6). 在安装制动钳时要注意，在到达正确的安装位置以前不要粘接制动摩擦片与制动钳。



不得损坏粘接表面。

- 7). 将制动钳用两个导向销拧紧在制动器支架上。
- 8). 装上两个盖罩。
- 9). 将止动弹簧装入制动钳里。
- 10). 连接制动摩擦片磨损显示器插头。
- 11). 安装车轮。



提示

- ◆ 每次更换制动摩擦片后要在停车状态下将制动踏板多次用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其运行状态相应的位置。
- ◆ 更换制动摩擦片后检查制动液液位。

拧紧力矩：

制动器支架上的导向销 30 Nm

10.3 拆卸和安装制动钳

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手



- ◆ 制动踏板加载装置



10.3.1 拆卸

- 1). 工作过程只是对于更换或者在制动钳上做下列维修工作时才有效。
- 2). 拆下车轮。
- 3). 用螺丝刀将制动摩擦片的止动弹簧从制动钳中撬出并取下。
- 4). 脱开制动摩擦片磨损显示器的插头连接。
- 5). 将排气瓶上的排气软管插到制动钳的排气阀上，然后打开排气阀。
- 6). 使用制动踏板加载器。
- 7). 关闭排气阀并取下排气瓶。
- 8). 拧下制动钳软管。
- 9). 从制动钳轴套上拨下两个盖罩。
- 10). 从制动钳上松开并取出两个导向销。
- 11). 从制动钳支架上拨下制动钳。
- 12). 从制动钳上取出制动摩擦片。

10.3.2 安装

- 活塞复位。
 - 外部的制动摩擦片位于制动器支架上。
- 1). 将带有止动弹簧的内部制动摩擦片装入制动钳（活塞）中。
 - 2). 在安装制动钳时要注意,在到达正确的安装位置以前不要粘接制动摩擦片与制动钳。
 - 3). 不得损坏粘接表面。
 - 4). 将制动钳用两个导向销拧紧在制动器支架上。
 - 5). 装上两个盖罩。
 - 6). 将制动软管拧到制动钳上。
 - 7). 将止动弹簧装入制动钳里。
 - 8). 连接制动摩擦片磨损显示器插头。
 - 9). 为制动系统排气
 - 10). 安装车轮。

提示

- ◆ 要在停车状态下将制动踏板多次用力踩到底,以使制动摩擦片占据与其运行状态相应的位置。
- ◆ 检查制动液液位。

拧紧力矩:

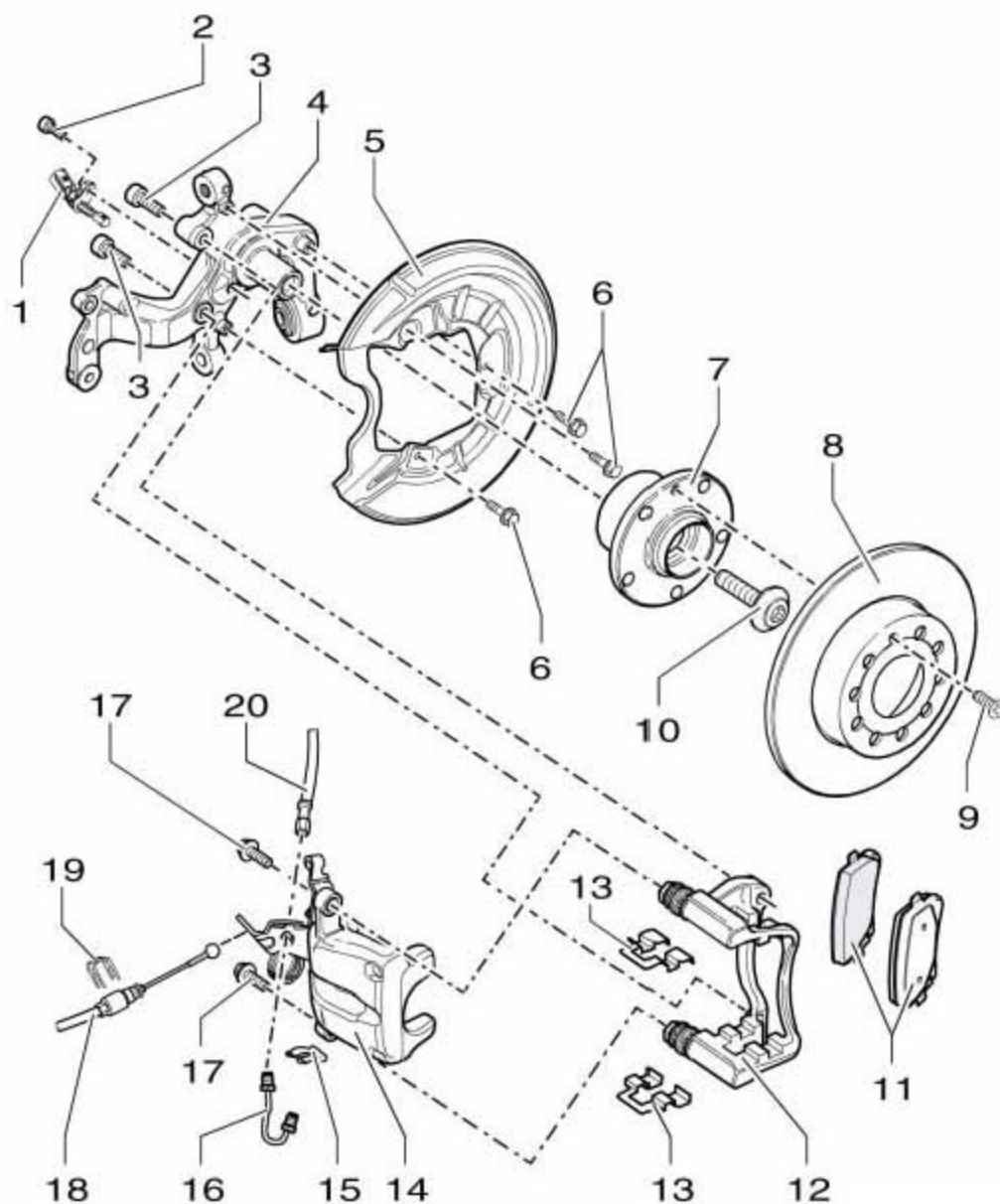
制动器支架上的导向销 30 Nm

制动钳上的制动软管 35 Nm

11. 修理后轮制动器

提示

- ◆ 更换制动摩擦片后在停车状态下把制动踏板反复用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其工作状态相应的位置。
- ◆ 为了从制动液储液罐里抽出制动液，可使用制动加注和排气装置或者抽吸装置。
- ◆ 拆卸制动钳或者拆下制动软管前，必须使用制动踏板加载装置。



- 1). ABS 转速传感器，装入传感器前，清洁孔的内表面并用螺栓热膏涂抹
- 2). 内六角螺栓 8 Nm
- 3). 用 90 Nm 的力矩继续旋转圆头内梅花螺栓 90°，每次拆卸后更换

- 4). 车轮轴承壳体
- 5). 盖板
- 6). 六角螺栓, 9 Nm
- 7). 车轮轴承/轮毂单元
- 8). 制动盘, \varnothing 260 mm , 厚度 12 mm , 磨损极限 9 mm , 出现磨损时同一车轴上一起更新, 拆卸前先拧下制动钳
- 9). 十字槽螺钉, 4 Nm
- 10). 螺栓
- 11). 制动摩擦片, 厚度 11 mm , 原则上在同一车轴上一起更换, 磨损极限: 7.5 mm, 包括靠板在内
- 12). 带导向销和护罩的制动器支架, 组装时, 在作为备件供应的导向销上涂上足够的油脂, 护罩或导向销损坏时安装修理套件。润滑导向销时要使用随附的油脂衬垫
- 13). 摩擦片固定片, 每次更换摩擦片时都要更换
- 14). 制动钳, 更换制动摩擦片时不要拧下制动软管, 修理或更换后必须首先调整手制动器拉线。
- 15). 软管支架
- 16). 制动管路, 14 Nm
- 17). 自锁式六角螺栓, 35 Nm
- 18). 手制动器拉线
- 19). 弹簧卡
- 20). 制动软管

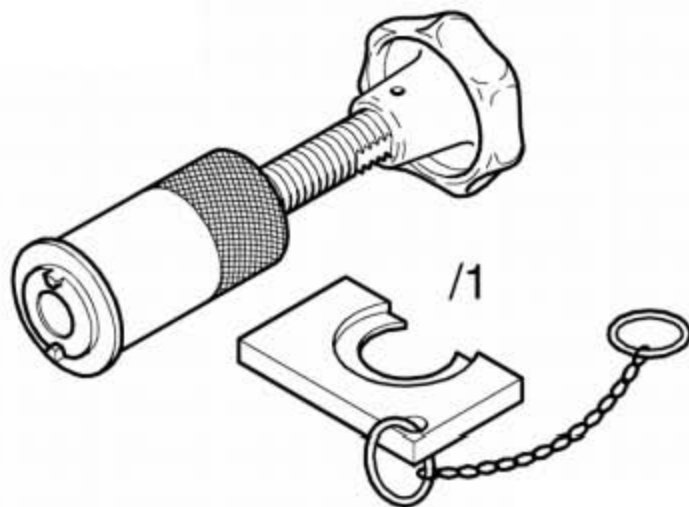
11.1 拆卸和安装制动摩擦片

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手

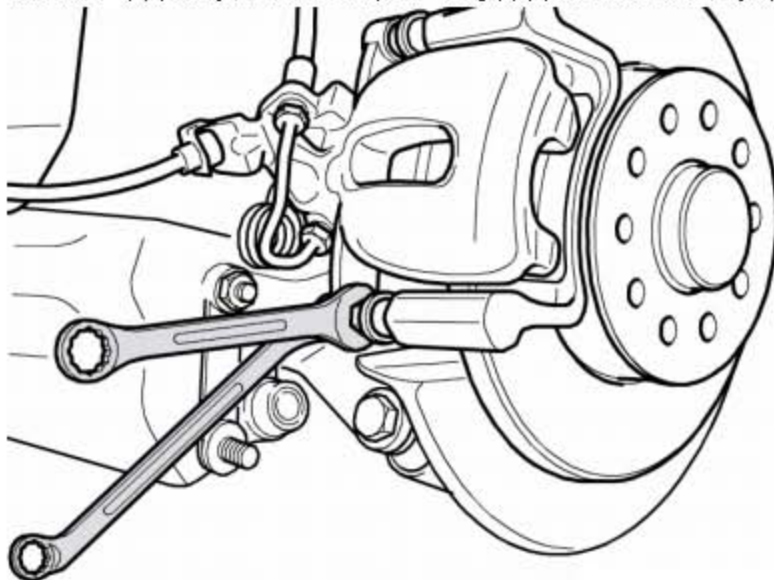


- ◆ 复位及旋出工具

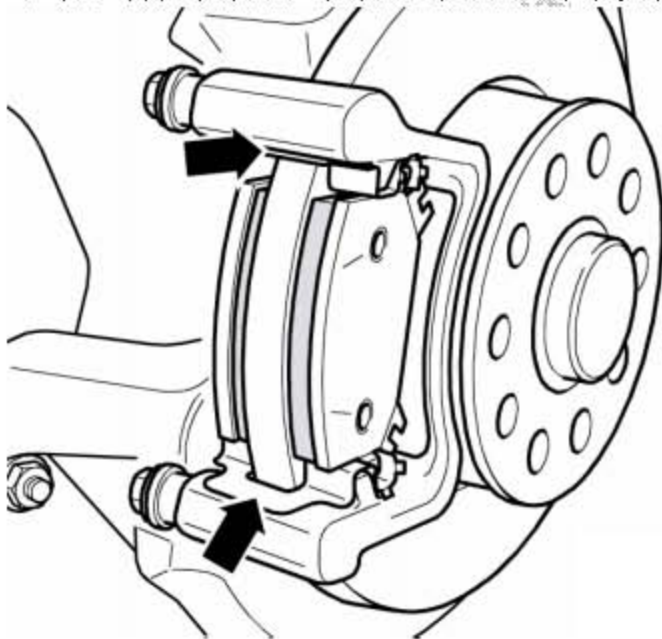


11.1.1 拆卸

- 1). 拆卸前请在要继续使用的制动摩擦片上做好记号。在相同的部位上重新安装，否则制动效果不均匀！
- 2). 拆下车轮。
- 3). 固定住导向销，从制动钳上拧下固定螺钉。
- 4). 取下制动钳并用钢丝固定，以便制动钳的重量不使制动软管加载或损坏。

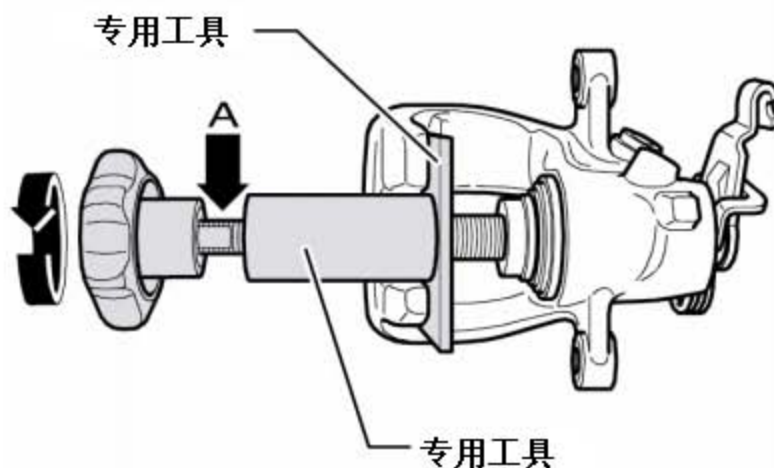


- 5). 拆下制动摩擦片和摩擦片固定片(图中箭头所示)。

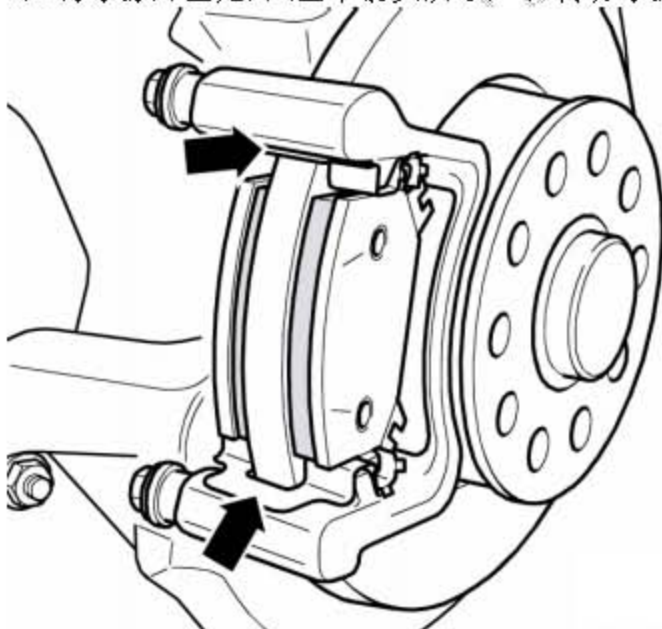


11.1.2 安装

- 1). 活塞复位前从制动液储液罐中用排气瓶抽吸一些制动液。否则，如果在此期间添加了制动液，制动液会溢出并造成损坏。
- 2). 向右转动复位及排出工具的调节轮以拧上活塞，此时不要损坏护罩。
- 3). 为了拧入可使用专用工具作为帮助。
 - ◆ 活塞活动困难时，可将一个开口扳手（扳手开口度 13）插在专门用于扳手的平面上（图中箭头 A 所示）。

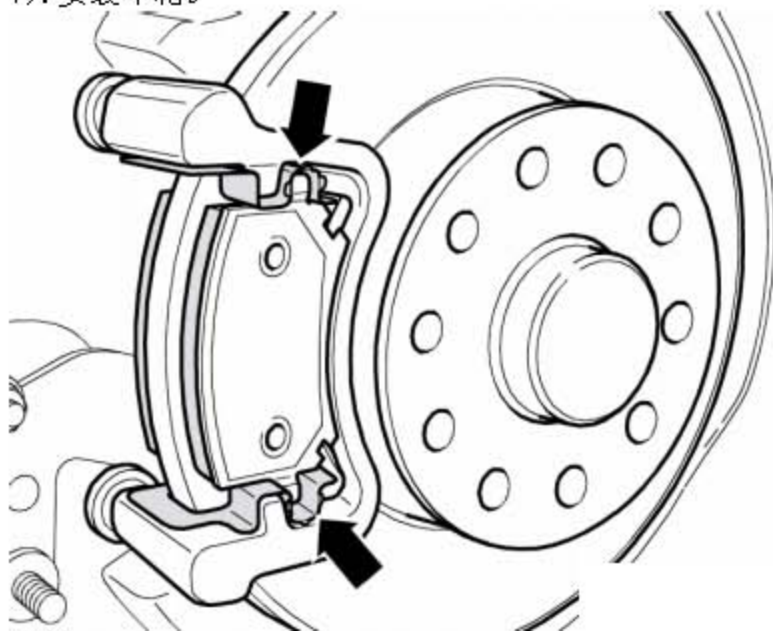


- 4). 将摩擦片固定片（图中箭头所示）和制动摩擦片装入制动器支架上。



- 5). 注意，制动摩擦片应安装在摩擦片固定板（图中箭头所示）中。
- 6). 用新的自锁螺栓固定制动钳。
 - ◆ 修理套件中包括四个必须安装的自锁式六角螺栓。

7). 安装车轮。



提示

- ◆ 每次更换制动摩擦片后要在停车状态下将制动踏板多次用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其运行状态相应的位置。
- ◆ 更换制动摩擦片后检查制动液液位。

拧紧力矩：

六角螺栓，制动钳制动器支架 35 Nm

11.2 拆卸和安装制动钳

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手

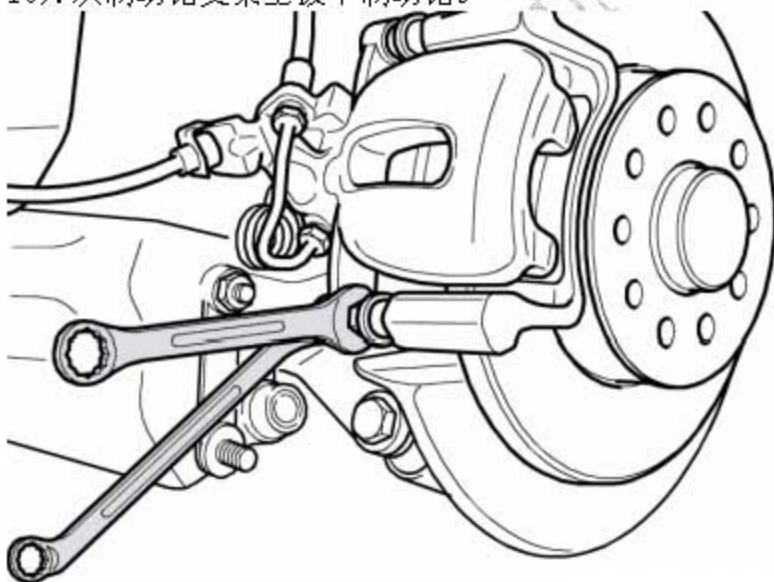


- ◆ 制动踏板加载装置



11.2.1 拆卸

- 1). 工作过程只是对于更换或者在制动钳上做下列维修工作时才有效。
- 2). 拆下车轮。
- 3). 从制动钳连杆上取下手制动器拉线。
- 4). 取下弹簧夹并从制动钳支架上拉出手制动器拉线。
- 5). 将排气瓶上的排气软管插到制动钳的排气阀上，然后打开排气阀。
- 6). 使用制动踏板加载器。
- 7). 关闭排气阀并取下排气瓶。
- 8). 拧下制动管。
- 9). 固定住导向销，从制动钳上拧下两个固定螺钉。
- 10). 从制动钳支架上拔下制动钳。



11.2.2 安装

- 活塞复位。
- 将制动摩擦片安装在制动器支架上的止动弹簧里。

- 1). 用新的自锁螺栓固定制动器支架上的制动钳。

- 2). 将制动管拧到制动钳上。
- 3). 为制动系统排气。
- 4). 挂上手制动器拉线并用弹簧夹固定在支架上。
- 5). 调整手制动器。
- 6). 安装车轮。

提示

- ◆ 要在停车状态下将制动踏板多次用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其运行状态相应的位置。
- ◆ 检查制动液液位。

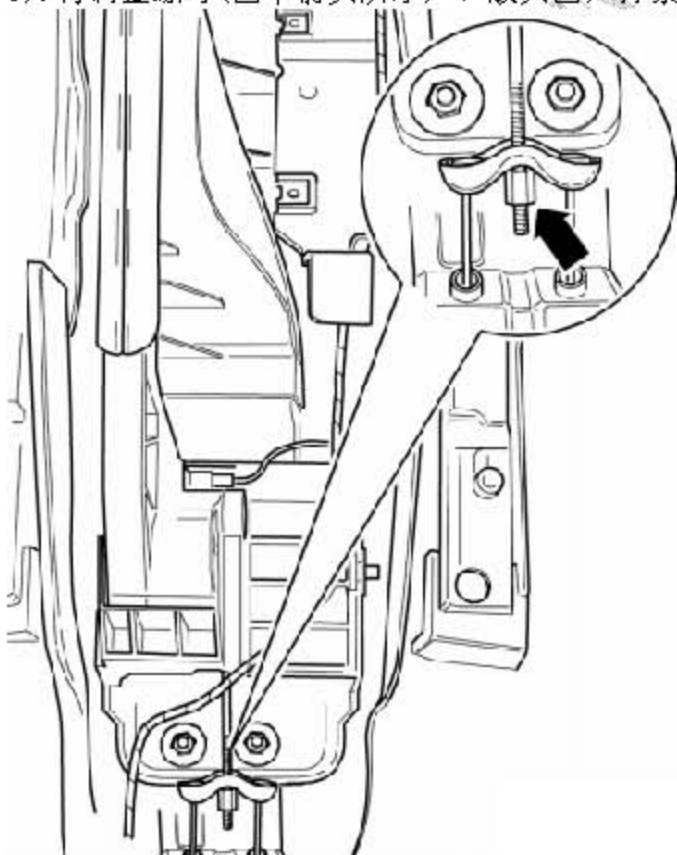
拧紧力矩:

六角螺栓，制动器支架上的制动钳 35 Nm

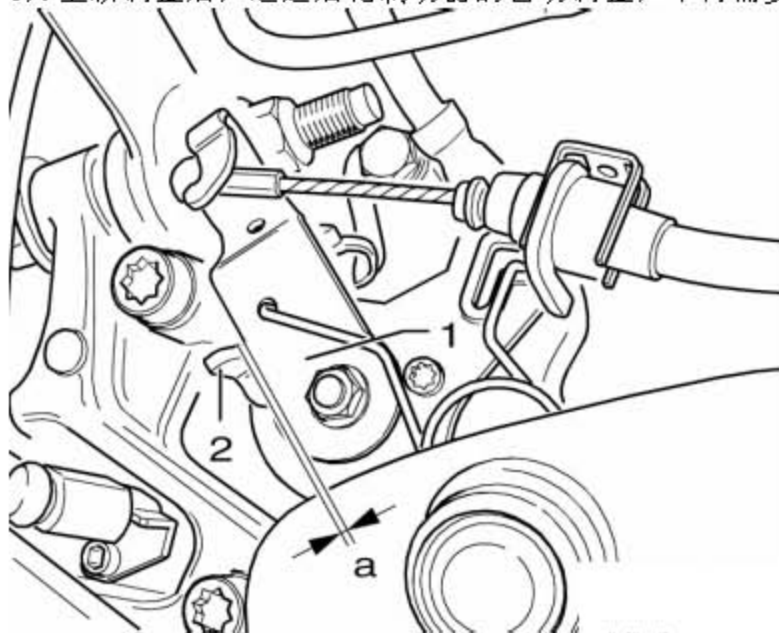
制动钳上的制动管 14 Nm

11.3 调整手制动器

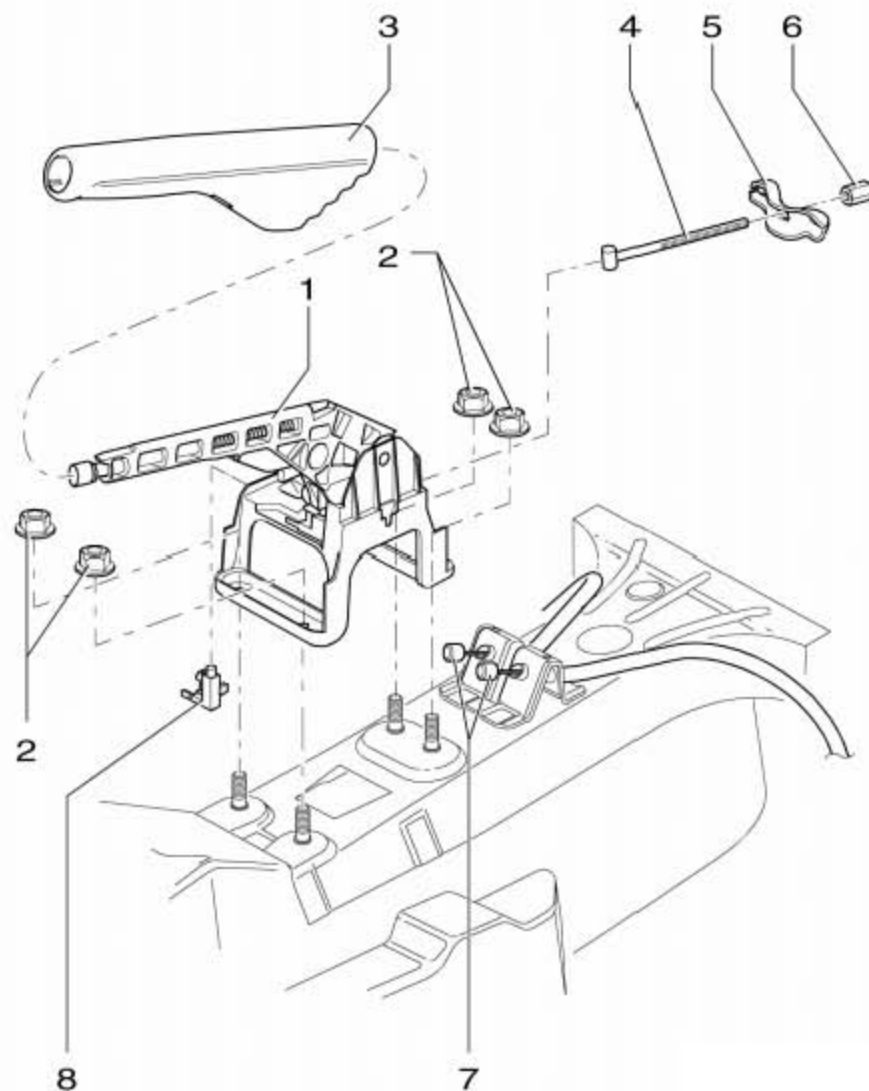
- 1). 只在更换手制动器拉线、制动钳和制动盘时才需要重新调整。
- 2). 拆卸中间托架。
- 3). 用脚制动器至少用力踩三下。
- 4). 拉紧手制动器 3 次，随后松开。
 - 手制动拉杆位于常态位置。
- 5). 将调整螺母(图中箭头所示) (放大图) 拧紧，



- 6). 直至制动钳上的连杆(图中 1 所示) 从挡块(图中 2 所示) 上顶出。
- 7). 到左右侧制动钳上挡块(图中 2 所示) 的距离(图中 A 所示) 总和不允许低于 1 mm 或高于 3 mm。
- 8). 检查两个车轮是否活动自如。
- 9). 重新调整后, 通过后轮制动器的自动调整, 不再需要调整手制动器了。



12. 手制动拉杆 - 安装概述



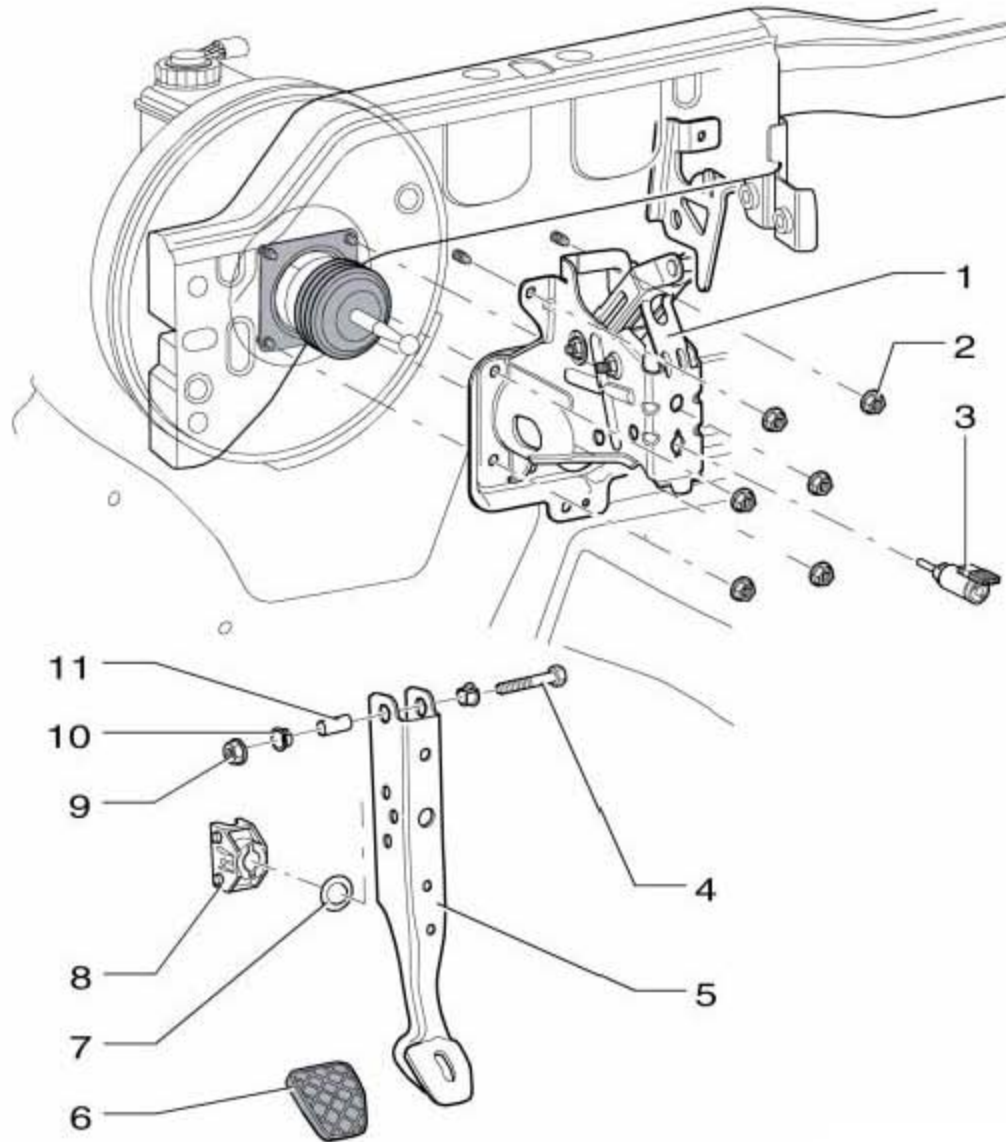
- 1). 手制动拉杆
- 2). 六角螺母, 15 Nm
- 3). 手制动拉杆饰板
- 4). 拉杆
- 5). 平衡架
- 6). 调整螺母
- 7). 手制动器拉线
- 8). 手制动控制开关

13. 制动踏板 - 安装概述

小心!

不允许由于放置附加的地毯而缩短制动踏板的行程。

所有支座位置安装前涂抹配件号为 G 000 602 的润滑脂。



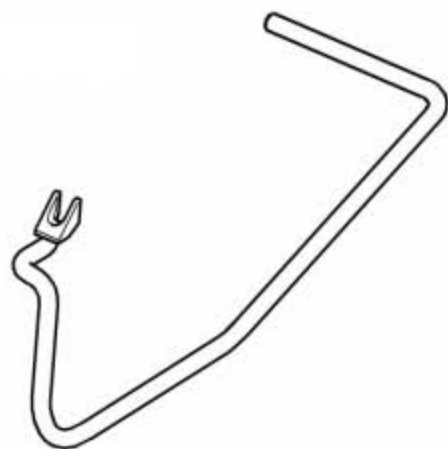
- 1). 支撑座
- 2). 自锁六角螺母, 25 Nm
- 3). 刹车灯开关 -F- 和制动踏板开关-F47- , 安装刹车灯开关前, 必须将制动踏板与制动助力器的推杆卡在一起, 将挺杆头部用聚脲油脂涂抹。
- 4). 六角螺栓
- 5). 制动踏板
- 6). 盖罩

- 7). 轴瓦
- 8). 固定架，制动助力器推杆的球头
- 9). 自锁六角螺母，25 Nm
- 10). 轴套
- 11). 轴承螺栓

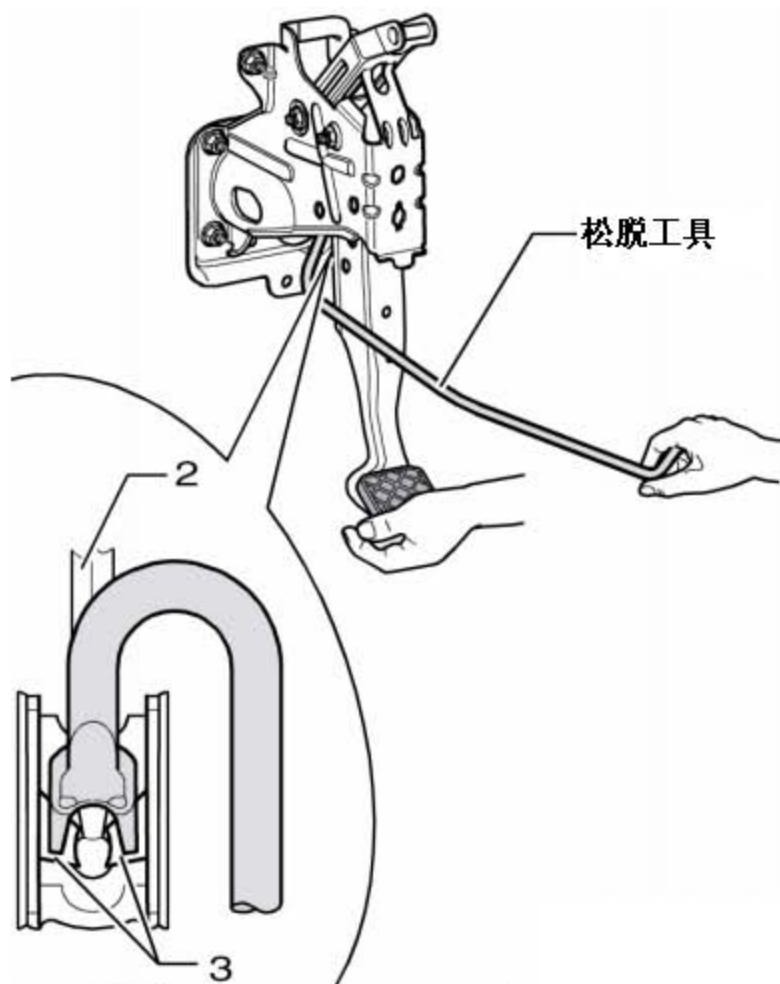
13.1 从制动助力器上拆下制动踏板

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 松脱工具



- 1). 拆下驾驶员侧饰以饰板。
- 2). 拔出刹车灯开关插头。
- 3). 左旋 45°
- 4). 拆下刹车灯开关。
- 5). 首先朝制动助力器方向按压制动踏板并固定住。



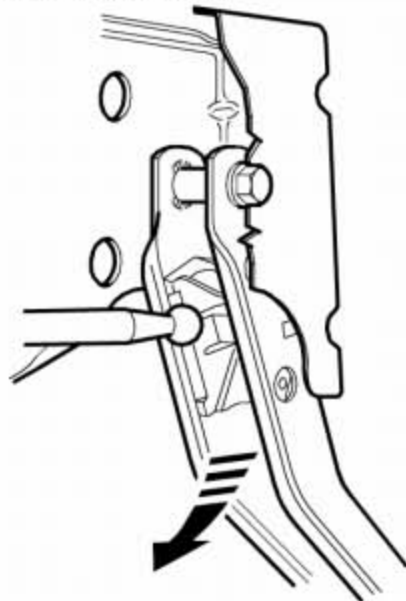
2). 推杆

3). 固定凸耳

- 6). 装入松脱工具并朝驾驶员方向拉拔，同时顶住制动踏板（此时踏板不允许向后移动）。这样便将定位件固定凸耳（图中3所示）从推杆（图中2所示）的球头顶出。为了更清楚的说明，插图显示的是在踏板装置拆下后从制动助力器上拆下制动踏板。
- 7). 将松脱工具和制动踏板一起朝驾驶员方向拉拔。（这样制动踏板便从推杆球头拔出）。

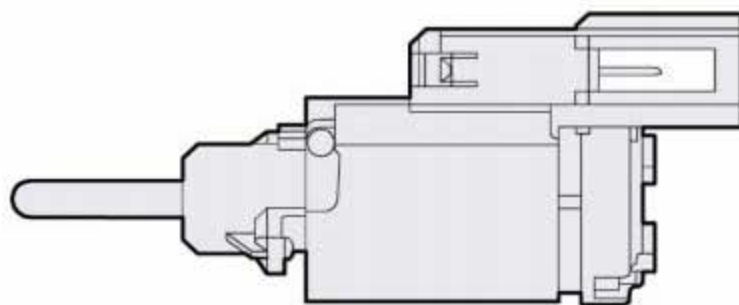
13.1.1 将制动踏板和制动助力器夹紧

- 1). 将推杆的球头放到定位件前，并朝制动助力器方向按压制动踏板，直至听到球头嵌入的声音。
- 2). 其余的安装以倒序进行。



13.2 拆卸、安装和调节刹车灯开关-F- 和制动踏板开关-F47-

- 1). 拆卸和安装刹车灯开关只允许在挺杆被压下的情况下进行，否则会损坏刹车灯开关的闭锁件。为了调整，必须拆下刹车灯开关。
- 2). 拆下驾驶员侧饰以饰板。=> 车身内部安装；维修分组号 70；仪表板

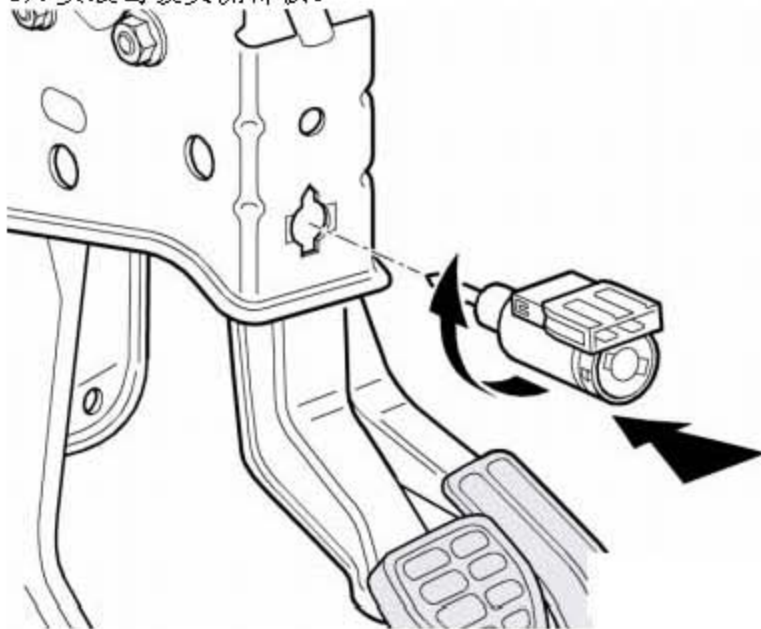


13.2.1 拆卸

- 1). 拔出刹车灯开关插头。
- 2). 左旋 45°
- 3). 拆下刹车灯开关。

13.2.2 安装和调整

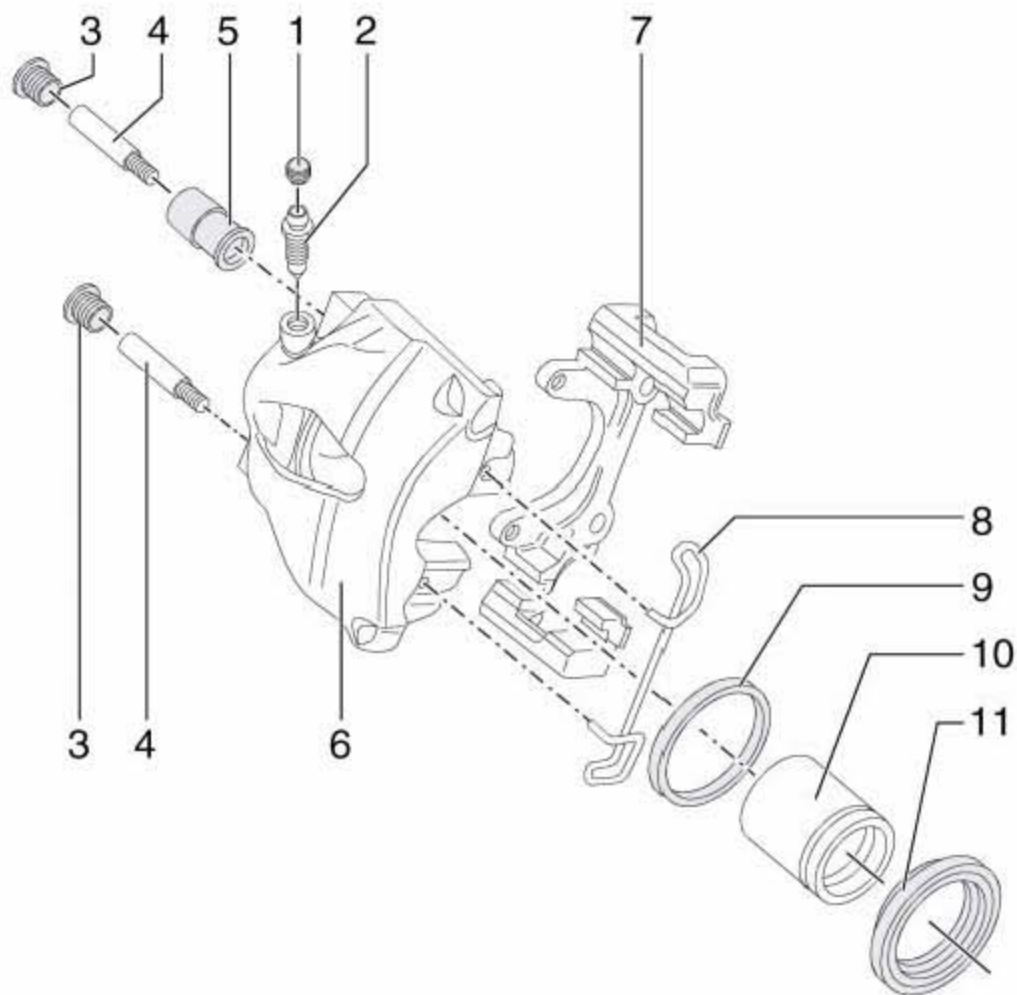
- 1). 为了确保固定位置足够牢固，刹车灯开关只允许安装一次。
- 2). 安装前将推杆完全拉出。
- 3). 将开关穿过装配开口，压向踏板，并右旋 45° 固定。
- 4). 这里制动踏板始终保持在常态位置（没有动作）。
- 5). 插上刹车灯开关插头。
- 6). 检查刹车灯的功能。
- 7). 在调整制动灯开关后，检查制动踏板是否处在限位挡块位置（放松位置）。
- 8). 安装驾驶员侧饰板。



14. 修理前制动钳

14.1 修理制动钳 FN 3

- ◆ 修理时请安装整个修理套件。
- ◆ 只能使用酒精清洁制动器。
- ◆ 在制动缸、活塞和密封环上涂一层薄薄的装配膏。



- 1). 防尘罩，插在排气阀上
- 2). 排气阀，10 Nm，旋入前在螺纹上略微涂抹一些装配膏
- 3). 盖罩，装入轴套中
- 4). 导向销，30 Nm
- 5). 轴套，装入制动钳
- 6). 制动钳
- 7). 制动器支架，用螺栓与制动钳连接

- 8). 止动弹簧，将其两端插入制动钳的孔内
- 9). 密封环
- 10). 活塞，事先在活塞上涂一层薄薄的装配膏
- 11). 护罩，装入活塞时不要损坏

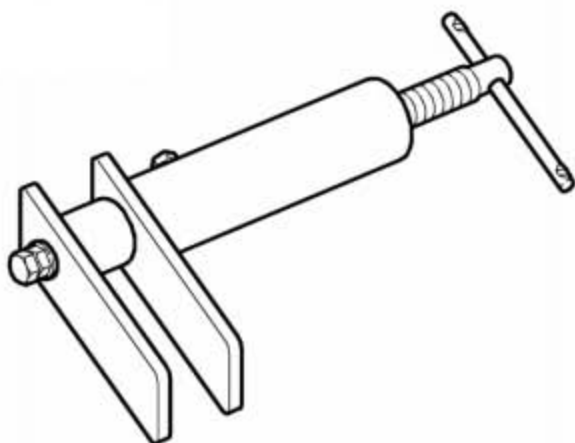
14.2 拆卸和安装前制动钳的活塞

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

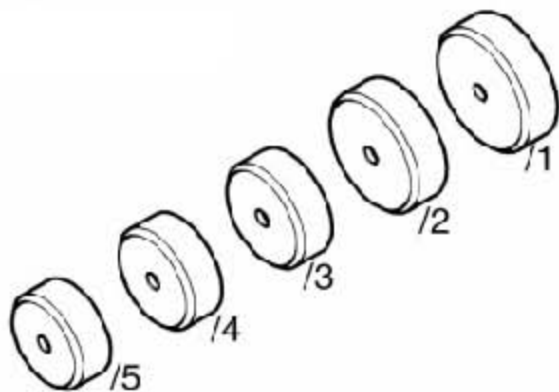
◆ 拆卸楔



◆ 活塞复位装置



◆ 护罩装配工具

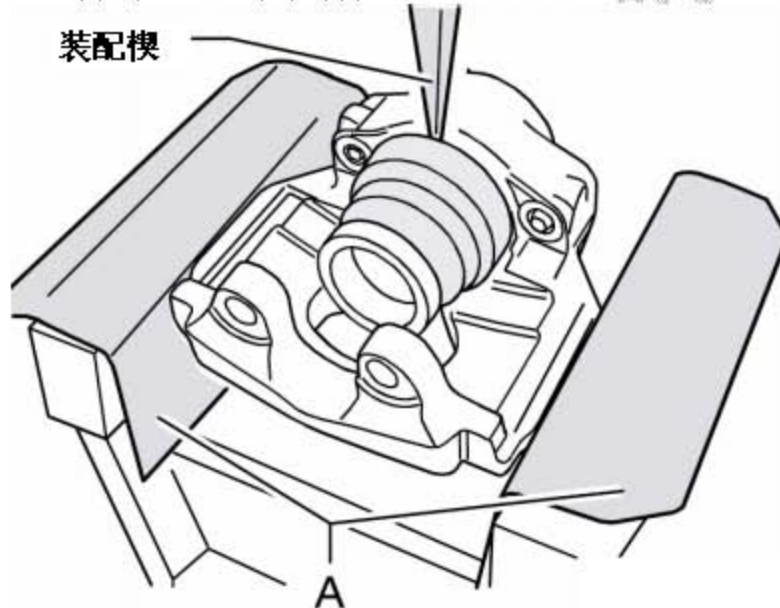


14.2.1 拆卸

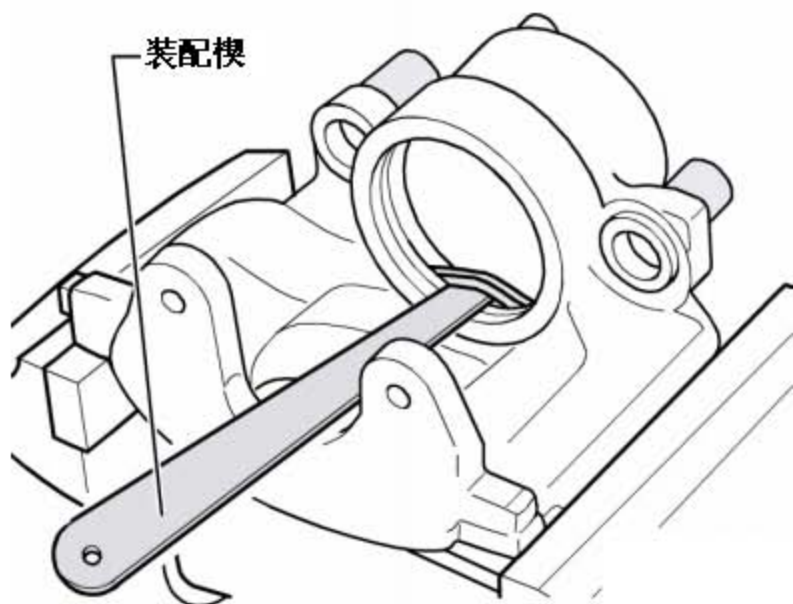
- 1). 用压缩空气将活塞从制动钳中压出。
- 2). 将木板放入槽中，以免活塞损坏。



- 3). 将护罩用装配楔从制动钳上撬下。

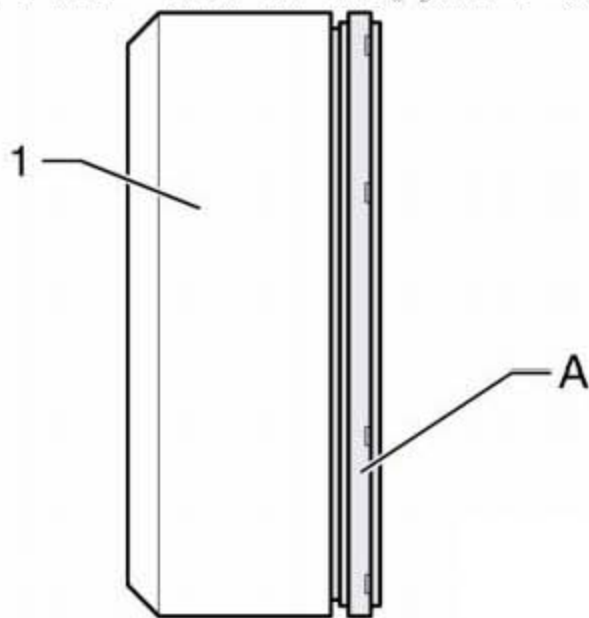


- 4). 用装配楔取出密封环。
- 5). 拆卸时请注意，不要损坏制动缸的表面。

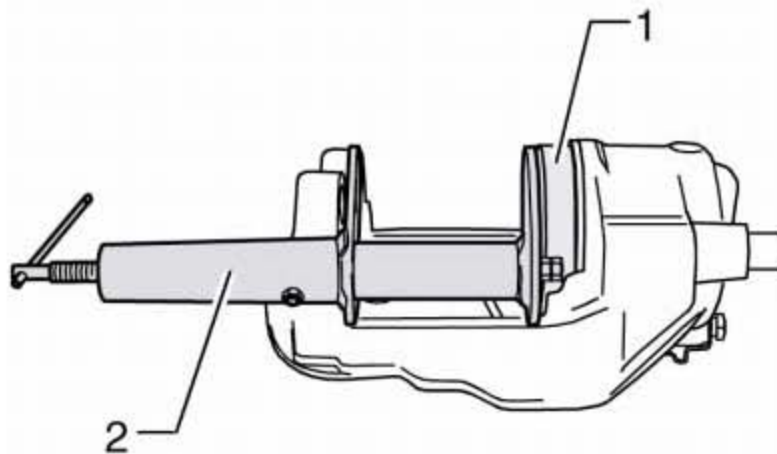


14.2.2 安装

- 1). 活塞和密封圈的表面只能用酒精清洁，随后要将其擦干。
- 2). 装入前请在活塞和密封环上涂一层薄薄的装配膏。
- 3). 将密封环装入制动钳中。
- 4). 将护罩(图中A所示)装入装配工具(图中1所示)。



- 5). 将护罩用装配工具(图中 1 所示) 和活塞复位装置(图中 2 所示) 压到制动钳上, 使制动钳四周紧贴。

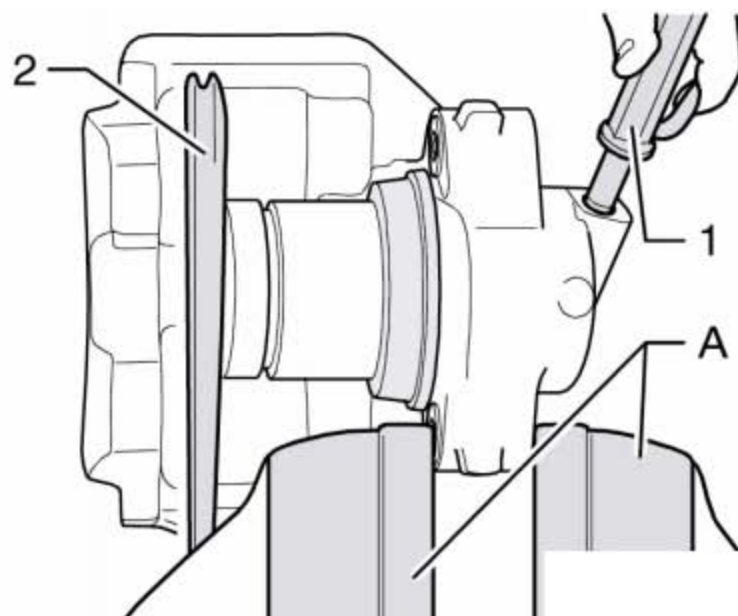


检查护罩的固定情况:

- 1). 安装后护罩应无法用手从制动钳上拨下。



- 2). 将活塞略微压在护罩上并将之固定, 如用装配楔(图中 2 所示) 固定在此位置。不要让活塞歪斜, 以免密封防尘套损坏。
- 3). 用压缩空气(最大 3 bar)(图中 1 所示) 使护罩膨胀起来。这里护罩弹到活塞上。



- 4). 用活塞复位装置(图中 1 所示) 将活塞压入制动钳。此时护罩的外密封唇嵌入活塞的凹槽中。

