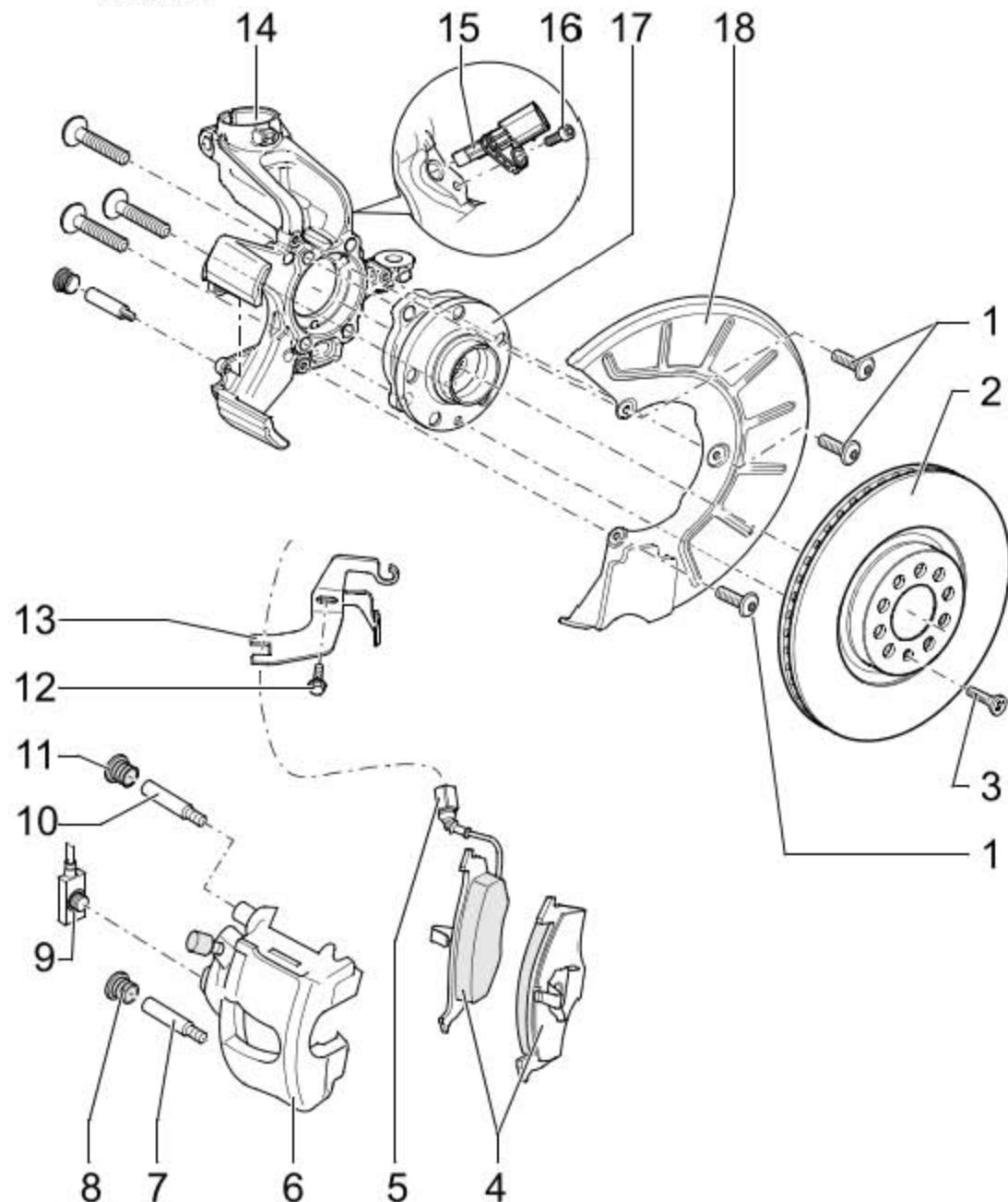


## 11. 维修前轮制动器

### 11.1 维修前轮制动器，制动钳 FS III

#### 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，使制动摩擦片达到其运行状态相应的位置。
- ◆ 使用制动液加注及排气装置或者抽吸装置吸出制动液储液罐中的制动液。
- ◆ 拆下制动钳或者分开制动软管之前，要安装制动踏板加载装置（这样可以卸载压力）。



1). 星形螺栓

- ◆ 12Nm
- 2). 制动盘
  - ◆ 内部通风, 280mm
  - ◆ 厚度 22mm
  - ◆ 磨损极限: 19mm
  - ◆ 原则上左右制动摩擦片一同更换
  - ◆ 拆卸前, 先拧下制动钳
- 3). 星形螺栓
  - ◆ 4Nm
- 4). 制动摩擦片
  - ◆ 厚度 14mm (不计背板厚度)
  - ◆ 带磨损显示
  - ◆ 出现相应的磨损时组合仪表中的指示灯会亮起
  - ◆ 磨损极限: 2mm (不计背板厚度)
- 5). 插头连接
  - ◆ 制动摩擦片磨损显示
- 6). 制动钳
  - ◆ 更换制动摩擦片时不得拧下制动软管
- 7). 导向螺栓
  - ◆ 30Nm
- 8). 盖罩
- 9). 带环形接头和带孔螺栓的制动软管
  - ◆ 35Nm
- 10). 导向螺栓
  - ◆ 30Nm
- 11). 盖罩
  - ◆ 拆卸
- 12). 螺栓
- 13). 支架
- 14). 车轮轴承壳体
  - ◆ 带集成式制动器支架
- 15). ABS 转速传感器
  - ◆ 装入传感器前, 清洁孔的内表面并用热的螺栓膏 -G 052 112 A3-涂抹
- 16). 内六角螺栓
  - ◆ 8Nm
- 17). 车轮轴承 / 轮毂单元
  - ◆ ABS 感应齿圈安装在车轮轴承内
- 18). 盖板

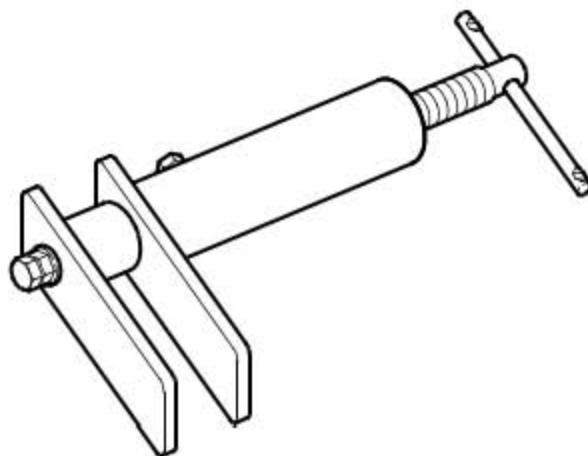
## 11.2 拆卸和安装制动摩擦片

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手

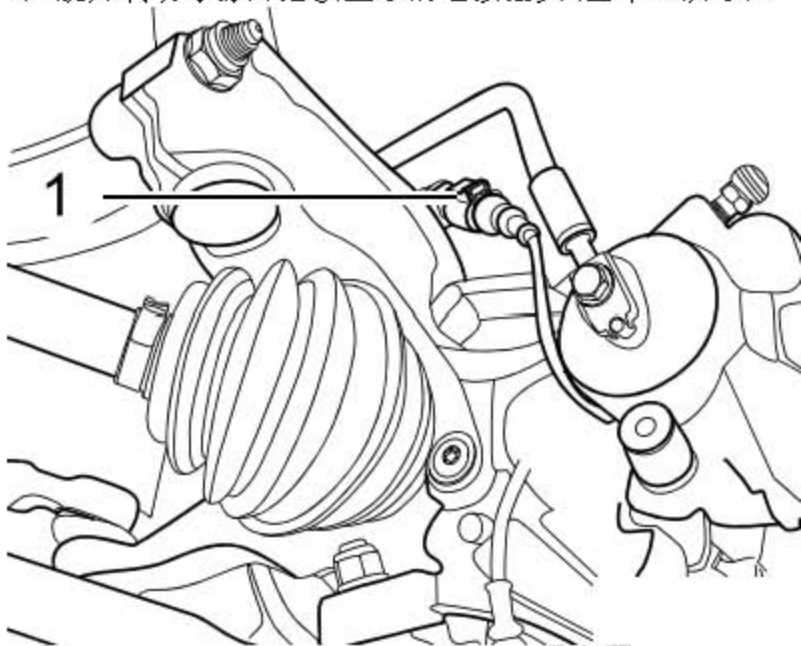


- ◆ 活塞复位装置

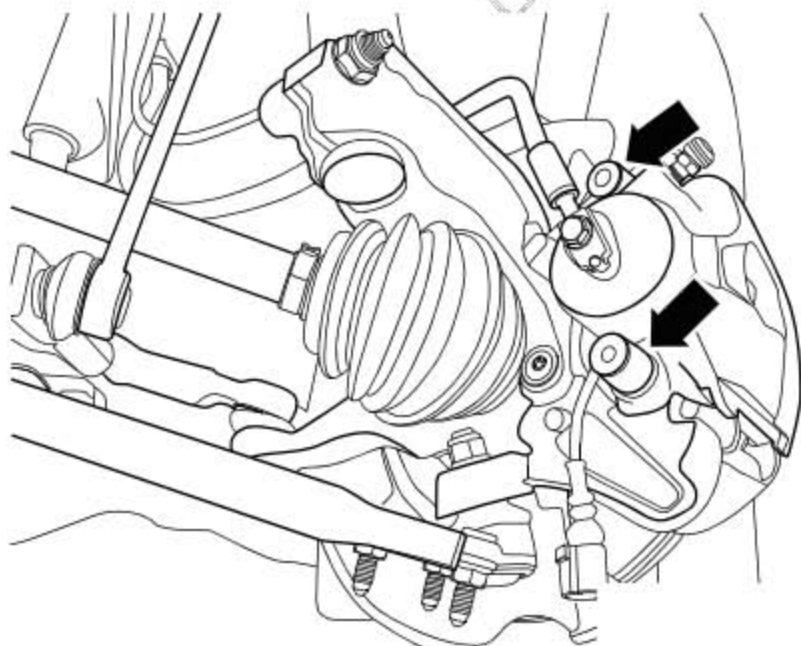


### 11.2.1 拆卸

- 1). 拆卸时要在继续使用的制动摩擦片上做好标记。在相同的部位重新安装，否则制动效果不均匀！
- 2). 拆下车轮。
- 3). 脱开制动摩擦片磨损显示的连接插头(图中1所示)。

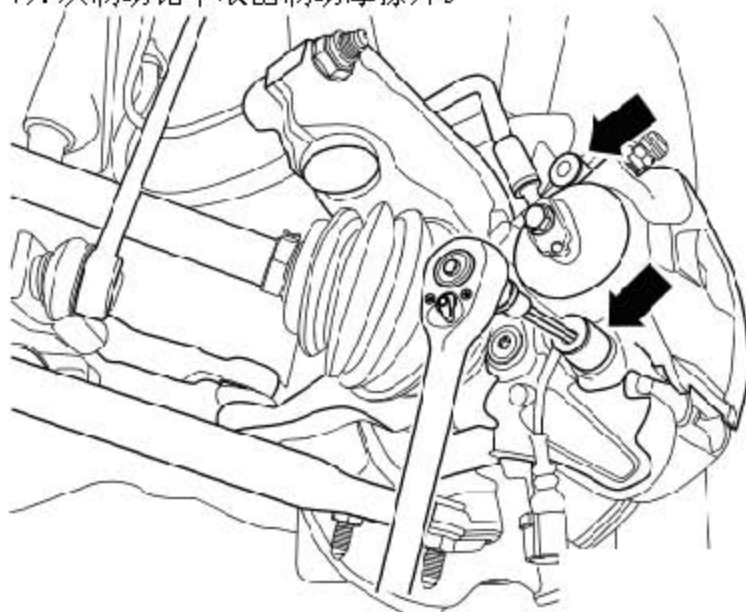


- 4). 拆下盖罩(图中箭头所示)。



- 5). 松开两个导向螺栓(图中箭头所示)，并从制动钳上取出。
- 6). 取下制动钳并用钢丝固定，避免制动软管承受制动钳的重量损坏。

7). 从制动钳中取出制动摩擦片。



**清洁:**

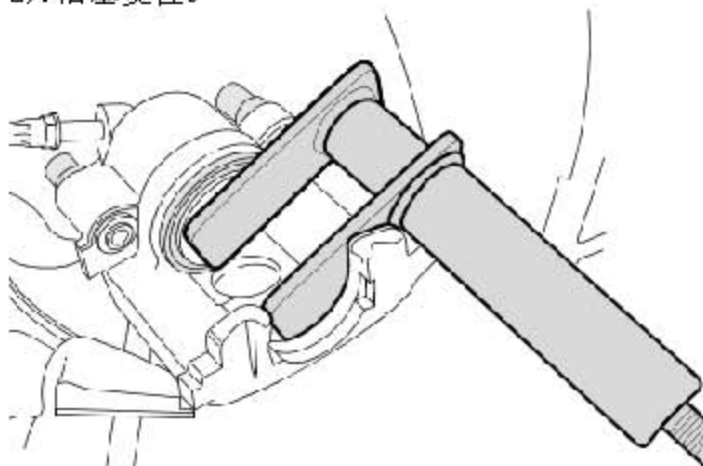
**注意!**

勿用压缩空气吹洗制动系统，因其产生的粉尘对健康有害!

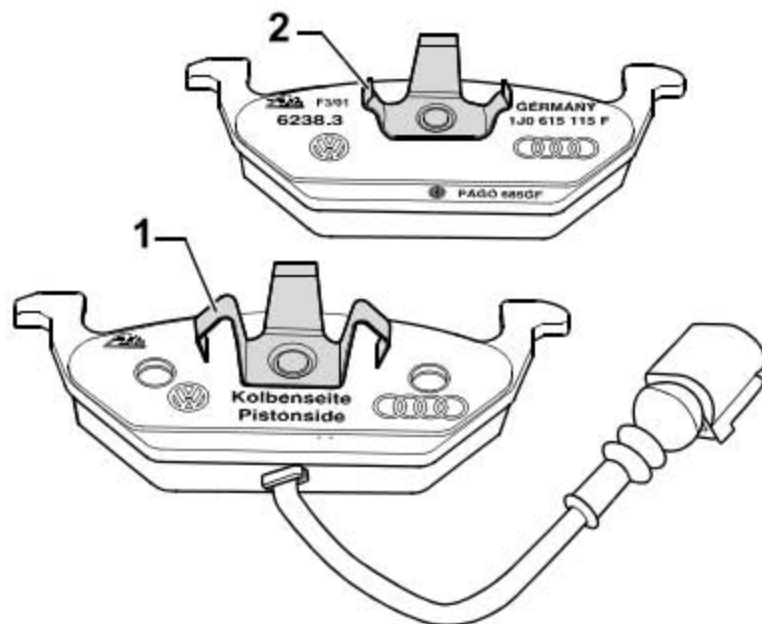
- 1). 彻底清洁制动器支架上制动摩擦片的支撑面。
- 2). 清洁制动钳。
- 3). 只能用酒精清洁制动钳。

### 11.2.2 安装

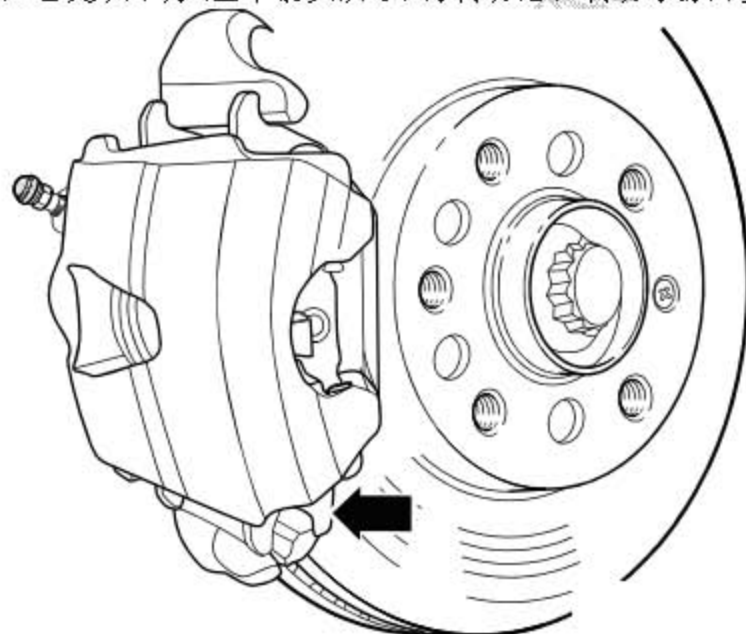
- 1). 在用活塞复位装置将活塞压入气缸前，必须从制动液储液罐内吸出制动液。否则，如果在此期间添加过制动液，制动液会溢出并造成损坏。
- 2). 活塞复位。



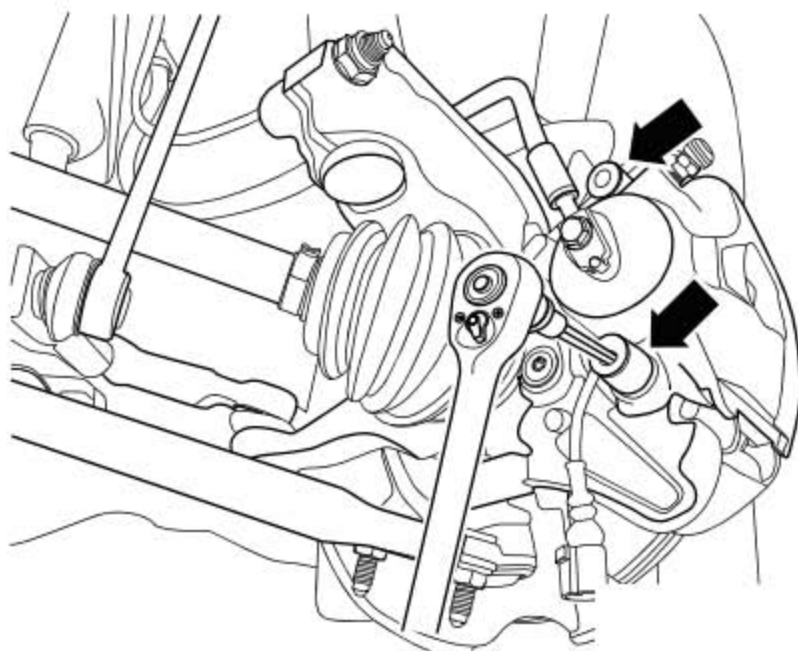
- 3). 用止动弹簧将内部制动摩擦片（活塞侧）（图中 1 所示）和外部制动摩擦片（图中 2 所示）安装在制动钳内。
- ◆ 内部制动摩擦片（活塞侧）带有大三脚夹（图中 1 所示）。
  - ◆ 外部制动摩擦片带有小三脚夹（图中 2 所示）（黑色）。



- 4). 首先从下方（图中箭头所示）将制动钳和制动摩擦片安装到制动器支架上。



- 5). 用两个导向螺栓（图中箭头所示）将制动钳拧到制动器支架上。
- 6). 装上两个盖罩。
- 7). 连接制动摩擦片磨损显示的连接插头。
- 8). 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,使制动摩擦片达到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:**

导向螺栓拧到制动器支架上 30Nm

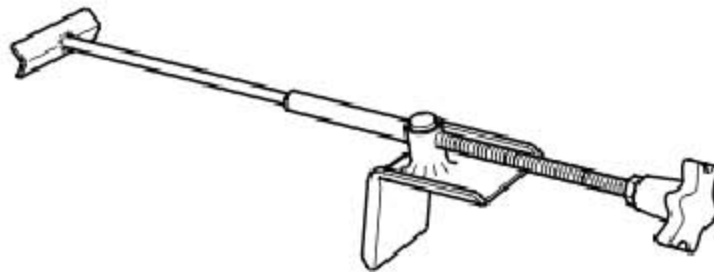
## 11.3 拆卸和安装制动钳

### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手



- ◆ 制动踏板加载装置

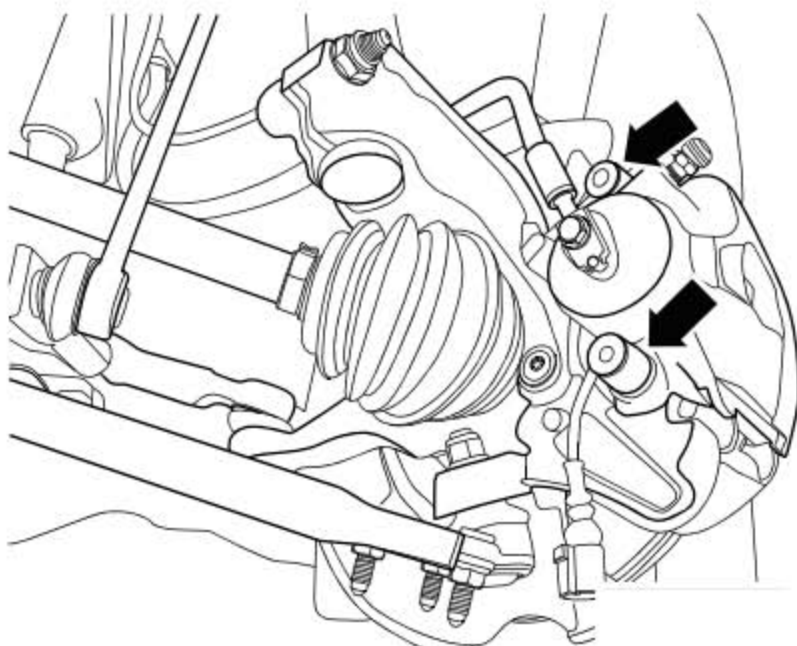


### 11.3.1 拆卸

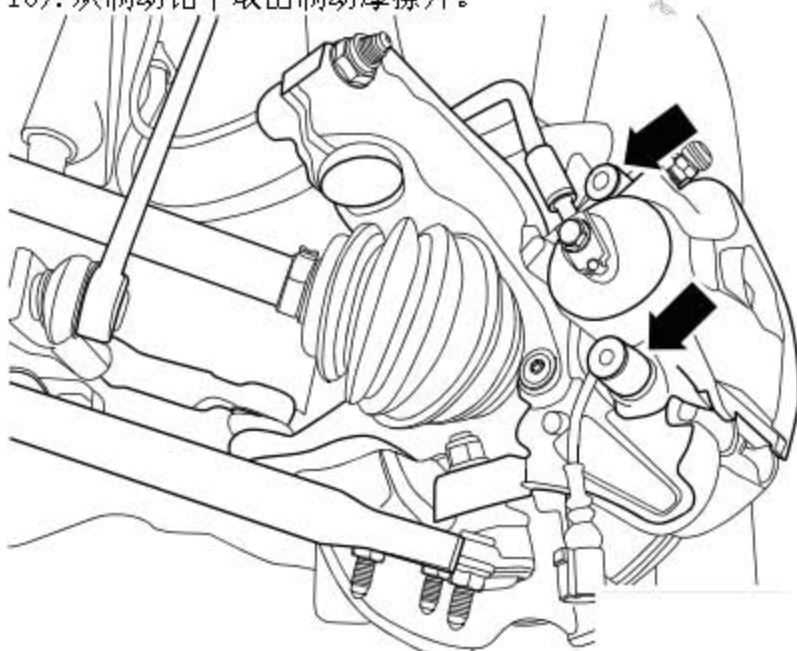
该工作步骤只适用于更换制动钳或者下列检修工作。

- 1). 拆下车轮。
- 2). 脱开制动摩擦片磨损显示的连接插头。
- 3). 将排气瓶的排气管插到制动钳的排气阀上，然后打开排气阀。
- 4). 装上制动踏板加载装置。
- 5). 关闭排气阀并取下排气瓶。
- 6). 拧下制动软管。
- 7). 从制动钳轴套上拔下两个盖罩。





- 8). 松开两个导向螺栓并从制动钳中取出。
- 9). 从制动器支架上拆下制动钳。
- 10). 从制动钳中取出制动摩擦片。



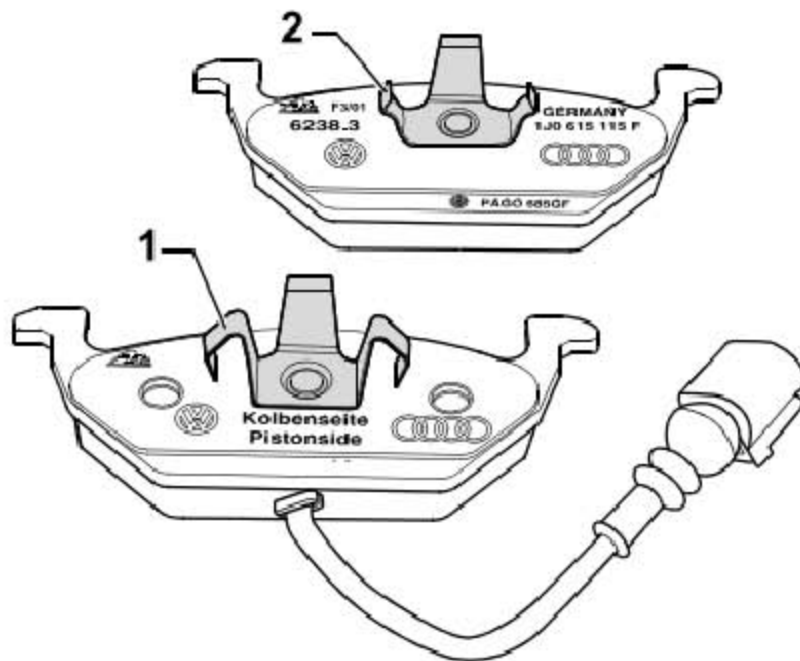
### 11.3.2 安装

#### 压回活塞。

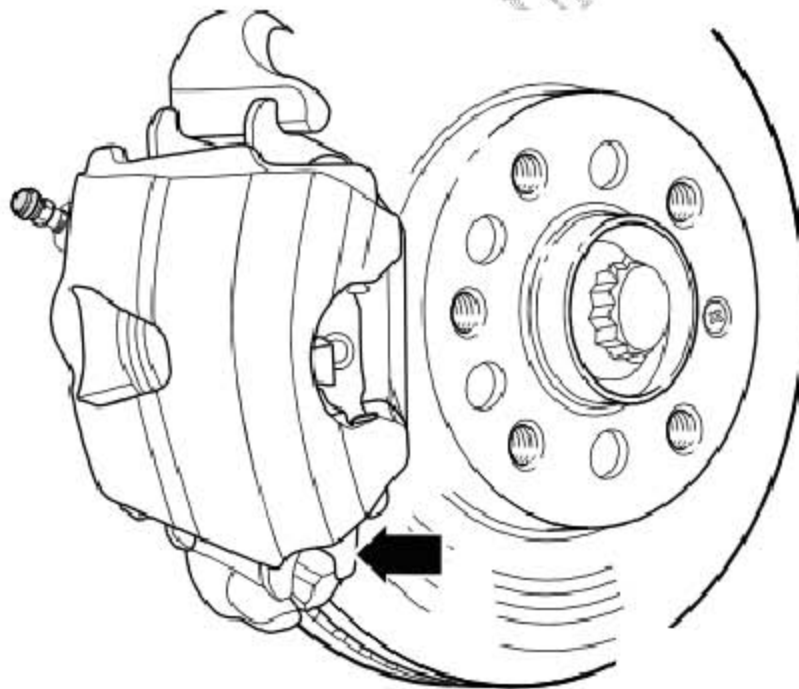
- 1). 用止动弹簧将内部制动摩擦片（活塞侧）(图中 1 所示)和外部制动摩擦片(图中 2 所示)安装在制动钳内。
- 2). 内部制动摩擦片（活塞侧）带有大三脚夹(图中 1 所示)和制动摩擦片磨损显示

的插头。

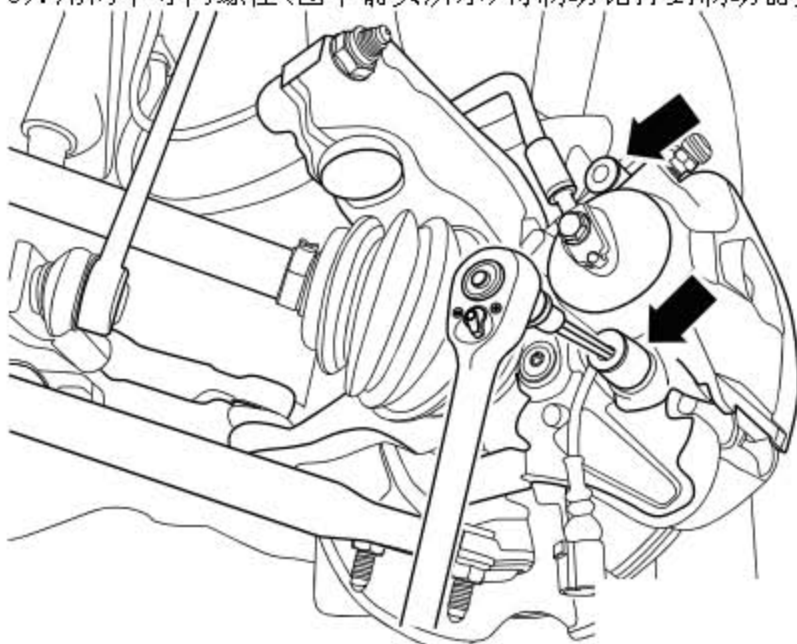
3). 外部制动摩擦片带有小三脚夹(图中 2 所示)(黑色)。



4). 首先从下方(图中箭头所示)将制动钳和制动摩擦片安装到制动器支架上。



5). 用两个导向螺栓(图中箭头所示)将制动钳拧到制动器支架上。



#### 提示

制动钳的销轴必须位于制动器支架的导向件后！

- 6). 装上两个盖罩。
- 7). 将制动软管拧到制动钳上。
- 8). 取出制动踏板加载装置。
- 9). 连接制动摩擦片磨损显示的连接插头。
- 10). 制动系统排气。
- 11). 安装车轮。

#### 提示

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

#### 拧紧力矩：

导向螺栓拧到制动器支架上 30Nm

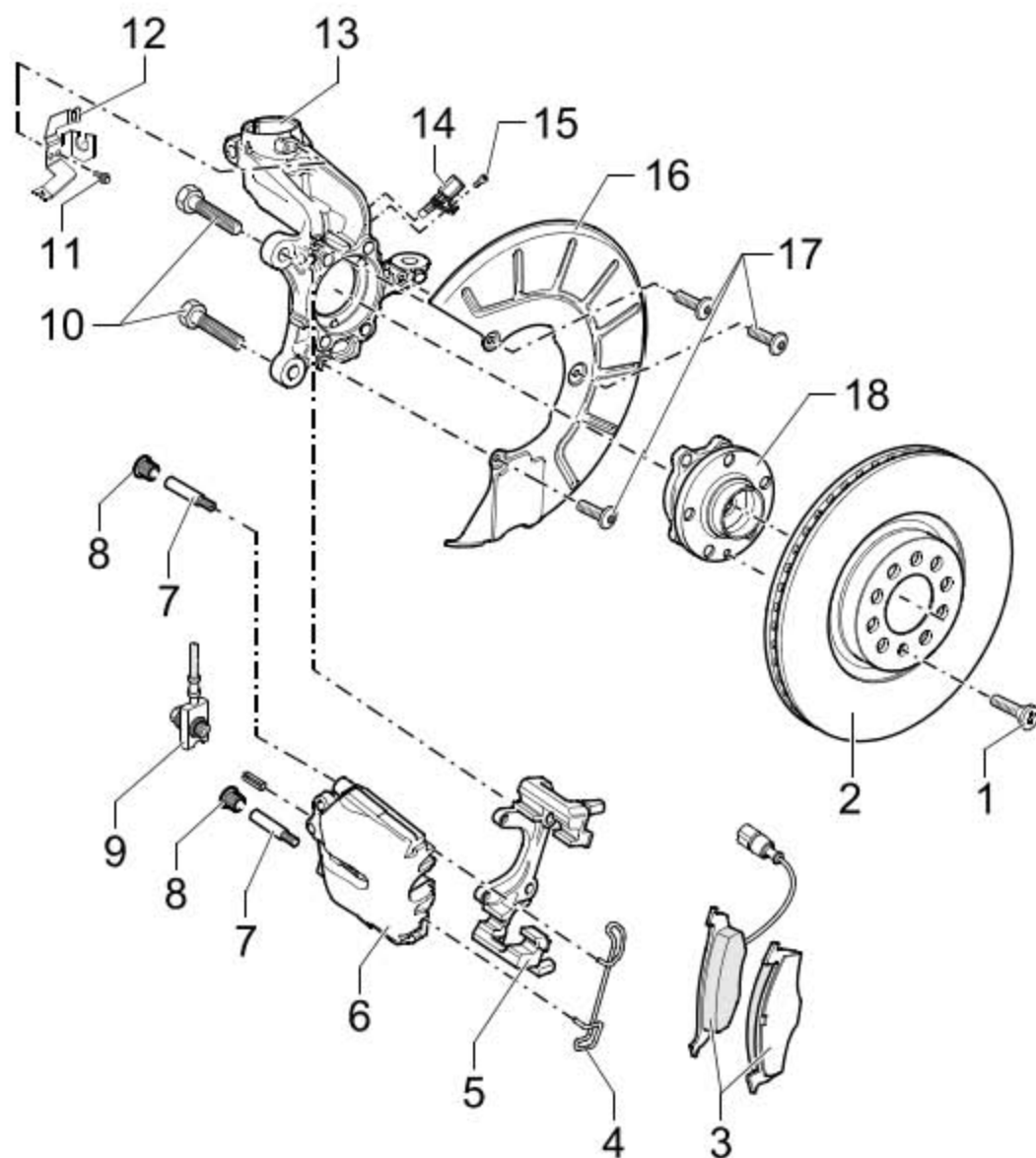
制动软管安装到制动钳上 35Nm

## 11.4 修理前轮制动器，制动钳 FN 3

### 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，使制动摩擦片达到其运行状态相应的位置。
- ◆ 使用制动液加注及排气装置或者抽吸装置-V. A. G 1869/4-吸出制动液储液罐中的制动液。
- ◆ 拆下制动钳或者分开制动软管之前，要安装制动踏板加载装置（这样可以卸载压力）。

### 装配一览 FN3 15 英寸：



- 1). 星形螺栓
  - ◆ 4Nm
- 2). 制动盘
  - ◆ 内部通风, 288mm
  - ◆ 厚度 25mm
  - ◆ 磨损极限: 22mm
  - ◆ 原则上同时更换同一车桥上左右的制动摩擦片
  - ◆ 拆卸前先拧下制动钳和制动器支架
- 3). 制动摩擦片
  - ◆ 厚度 14mm (不计背板厚度)
  - ◆ 带磨损显示
  - ◆ 出现相应的磨损时组合仪表中的指示灯会亮起
  - ◆ 磨损极限: 2mm (不计背板厚度)
- 4). 止动弹簧
  - ◆ 安装到制动钳的两个孔内
- 5). 制动器支架
  - ◆ 用螺栓拧紧在车轮轴承壳体上
- 6-制动钳
  - ◆ 更换制动摩擦片时不得拧下制动软管
- 7). 导向螺栓
  - ◆ 30Nm
- 8). 盖罩
  - ◆ 拆卸
- 9). 带环形接头和带孔螺栓的制动软管
  - ◆ 35Nm
- 10). 带筋螺栓
  - ◆ 190Nm
  - ◆ 在回收利用时清洁
- 11). 螺栓
- 12). 支架
- 13). 车轮轴承壳体
  - ◆ 带旋紧的制动器支架
- 14). ABS 转速传感器
  - ◆ 装入传感器前, 清洁孔的内表面并用热的螺栓膏 -G 052 112 A3-涂抹
- 15). 内六角螺栓
  - ◆ 8Nm
- 16). 盖板
- 17). 星形螺栓
  - ◆ 12Nm
- 18). 车轮轴承 / 轮毂单元
  - ◆ ABS 感应齿圈安装在车轮轴承内

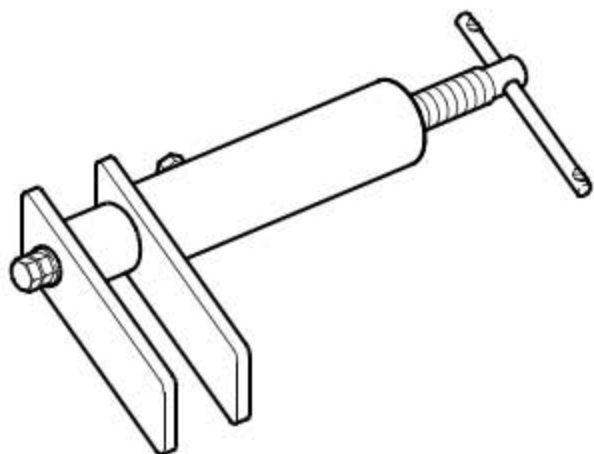
## 11.5 拆卸和安装制动摩擦片

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手

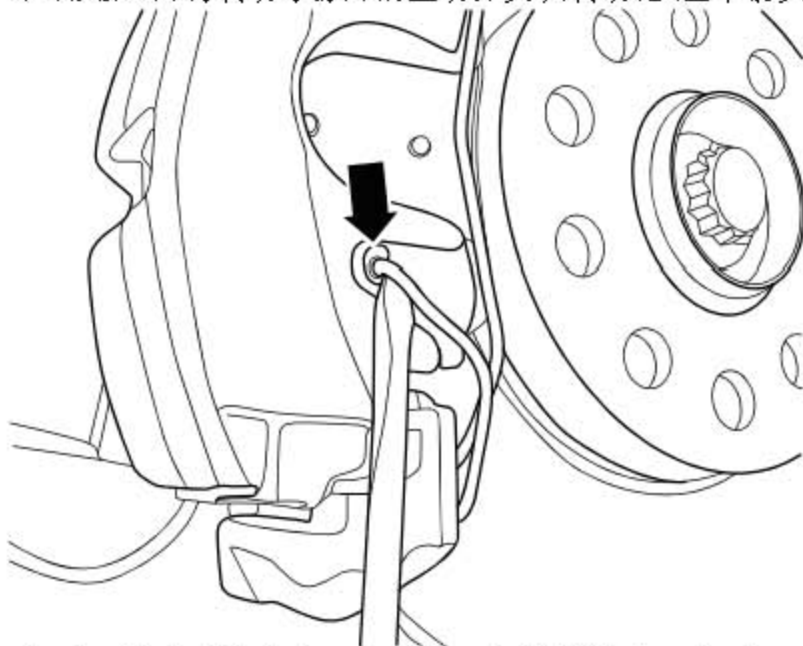


- ◆ 活塞复位装置

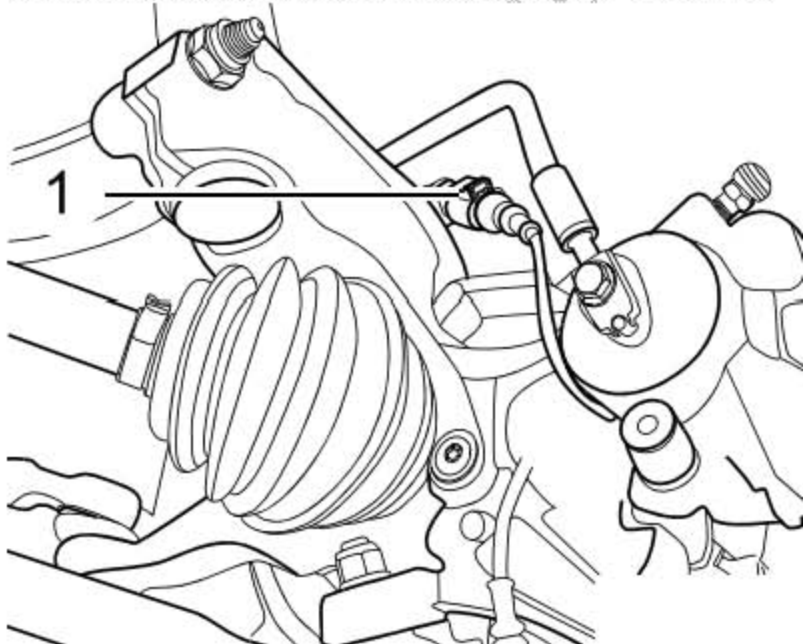


### 11.5.1 拆卸

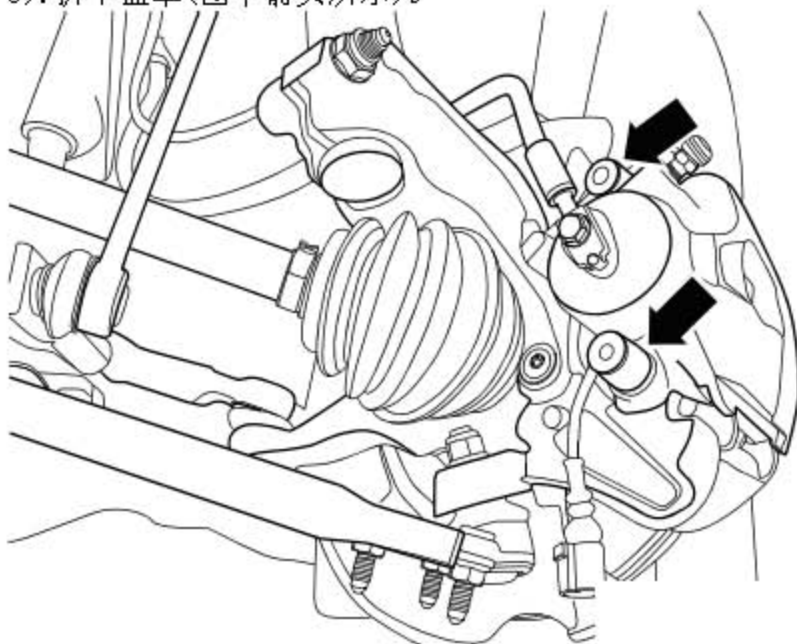
- 1). 拆卸时要继续使用的制动摩擦片上做好标记。在相同的部位重新安装，否则制动效果不均匀！
- 2). 拆下车轮。
- 3). 用螺丝刀将制动摩擦片的止动弹簧从制动钳(图中箭头所示)中撬出并取下。



- 4). 脱开制动摩擦片磨损显示的插头连接(图中1所示)。



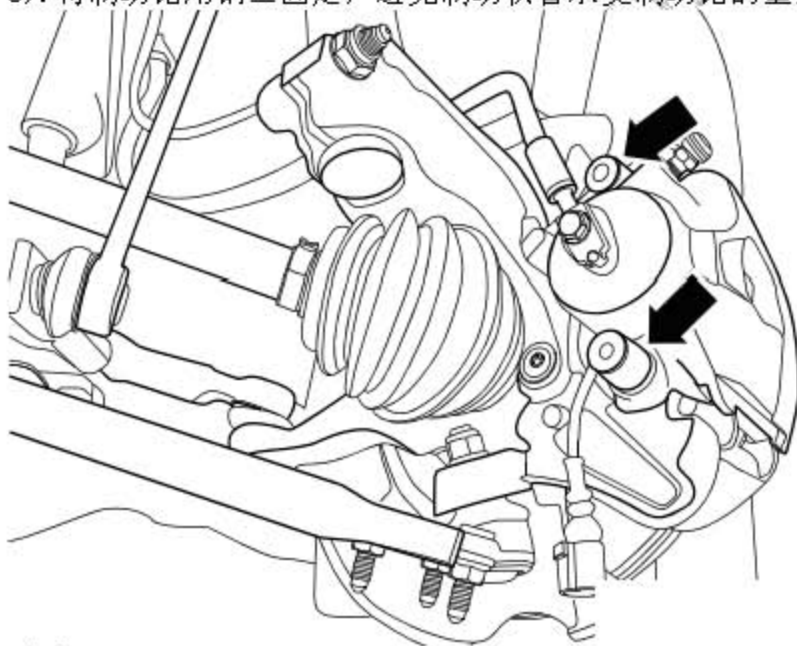
5). 拆下盖罩(图中箭头所示)。



6). 松开两个导向螺栓(图中箭头所示), 并从制动钳上取出。

7). 将制动钳从制动器支架上取出, 取下制动片。

8). 将制动钳用钢丝固定, 避免制动软管承受制动钳的重量损坏。



**清洁:**

**注意!**

勿用压缩空气吹洗制动系统, 因其产生的粉尘对健康有害!

9). 彻底清洁制动器支架上制动摩擦片的支撑面。

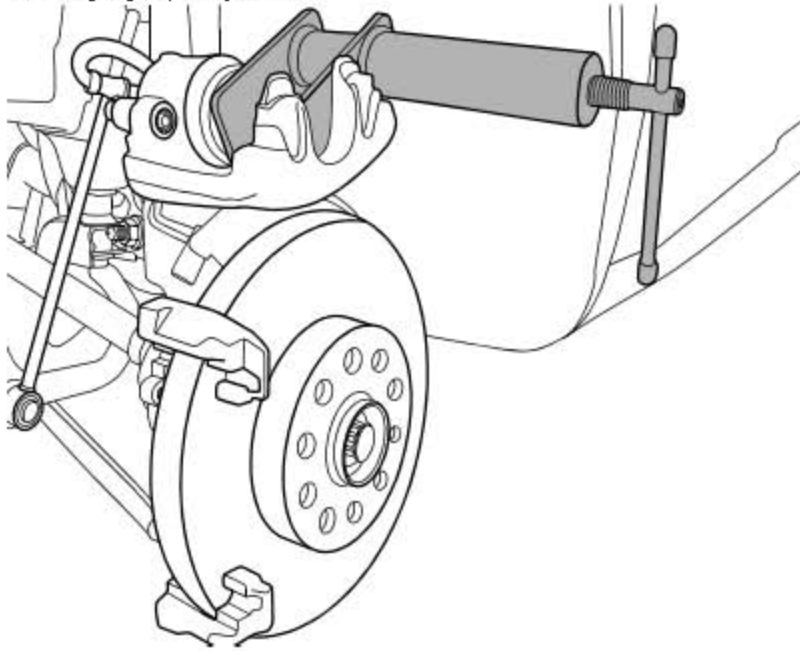
10). 清洁制动钳, 尤其是制动摩擦片的粘接表面必须无残留粘接剂和油脂。

只能用酒精清洁制动钳。

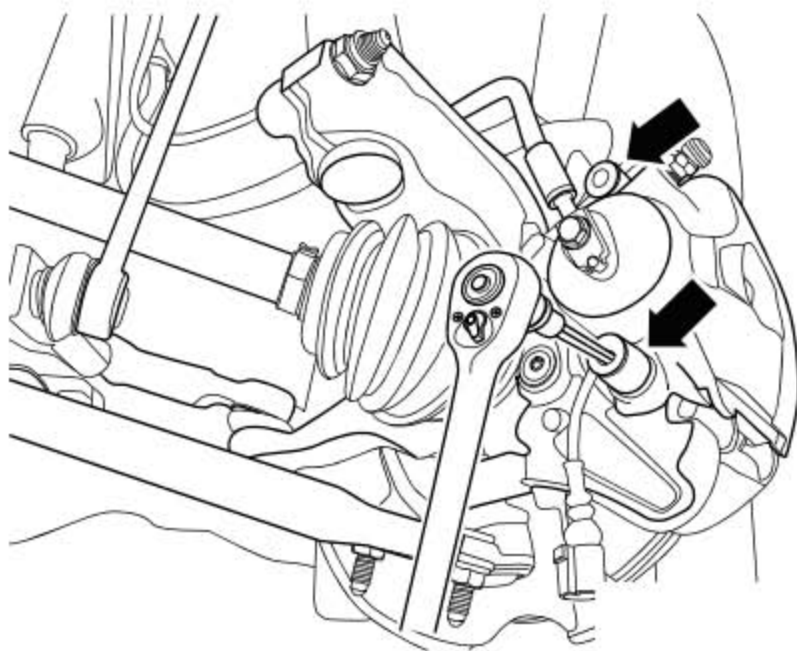


### 11.5.2 安装

- 1). 在用活塞复位装置将活塞压入气缸前，必须从制动液储液罐内吸出制动液。否则，如果在此期间添加制动液，制动液会溢出并造成损坏。
- 2). 活塞复位。
- 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前不要粘接制动摩擦片与制动钳。
- 7). 不要损坏粘接表面。



- 8). 用两个导向螺栓(图中箭头所示)将制动钳拧到制动器支架上。
- 9). 装上两个盖罩。
- 10). 将止动弹簧装入制动钳里。
- 11). 连接制动摩擦片磨损显示的插头连接。
- 12). 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,使制动摩擦片达到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:**

导向螺栓拧到制动器支架上 30Nm

## 11.6 拆卸和安装制动钳

### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手



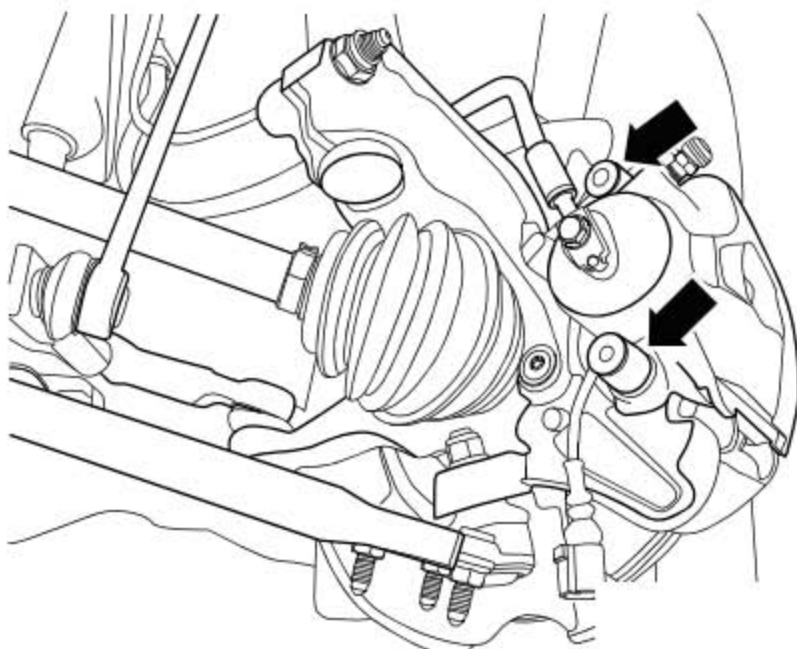
- ◆ 制动踏板加载装置



### 11.6.1 拆卸

该工作步骤只适用于更换制动钳或者下列检修工作。

- 1). 拆下车轮。
- 2). 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。
- 3). 脱开制动摩擦片磨损显示的插头连接。
- 4). 将排气瓶的排气管插到制动钳的排气阀上，然后打开排气阀。
- 5). 装上制动踏板加载装置。
- 6). 关闭排气阀并取下排气瓶。
- 7). 拧下制动软管。
- 8). 从制动钳轴套上拆下两个盖罩。



- 9). 松开两个导向螺栓并从制动钳中取出。
- 10). 从制动器支架上拆下制动钳。
- 11). 从制动钳中取出制动摩擦片。

### 11.6.2 安装

- ◆ 压回活塞。
- ◆ 外部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前不要粘接制动摩擦片与制动钳。
- 3). 不要损坏粘接表面。
- 4). 用两个导向螺栓将制动钳拧到制动器支架上。
- 5). 装上两个盖罩。
- 6). 将制动软管拧到制动钳上。
- 7). 取出制动踏板加载装置。
- 8). 将止动弹簧装入制动钳里。
- 9). 连接制动摩擦片磨损显示的插头连接。
- 10). 制动系统排气。
- 11). 安装车轮。

#### 提示

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