

22. 制动管路

22.1 制动管路维修

- 1). 用制动管路弯管装置可将管外径为 5mm 的制动管路弯折，而不损坏涂层。这样可以在某些特定情况下更换更便宜的制动管路部件。
- 2). 由于黑色制动管路的涂层和直径，不允许使用弯管装置套件。

提示

- ◆ 制动管路最大只能弯曲 45°，否则会折裂或变形，使管路横截面变窄。
- ◆ 最好从汽车底部脱开制动管路。
- ◆ 选择的中间件位置可以起到避免与活动部件出现摩擦。
- ◆ 不得润滑转螺杆，只能用酒精清洁。

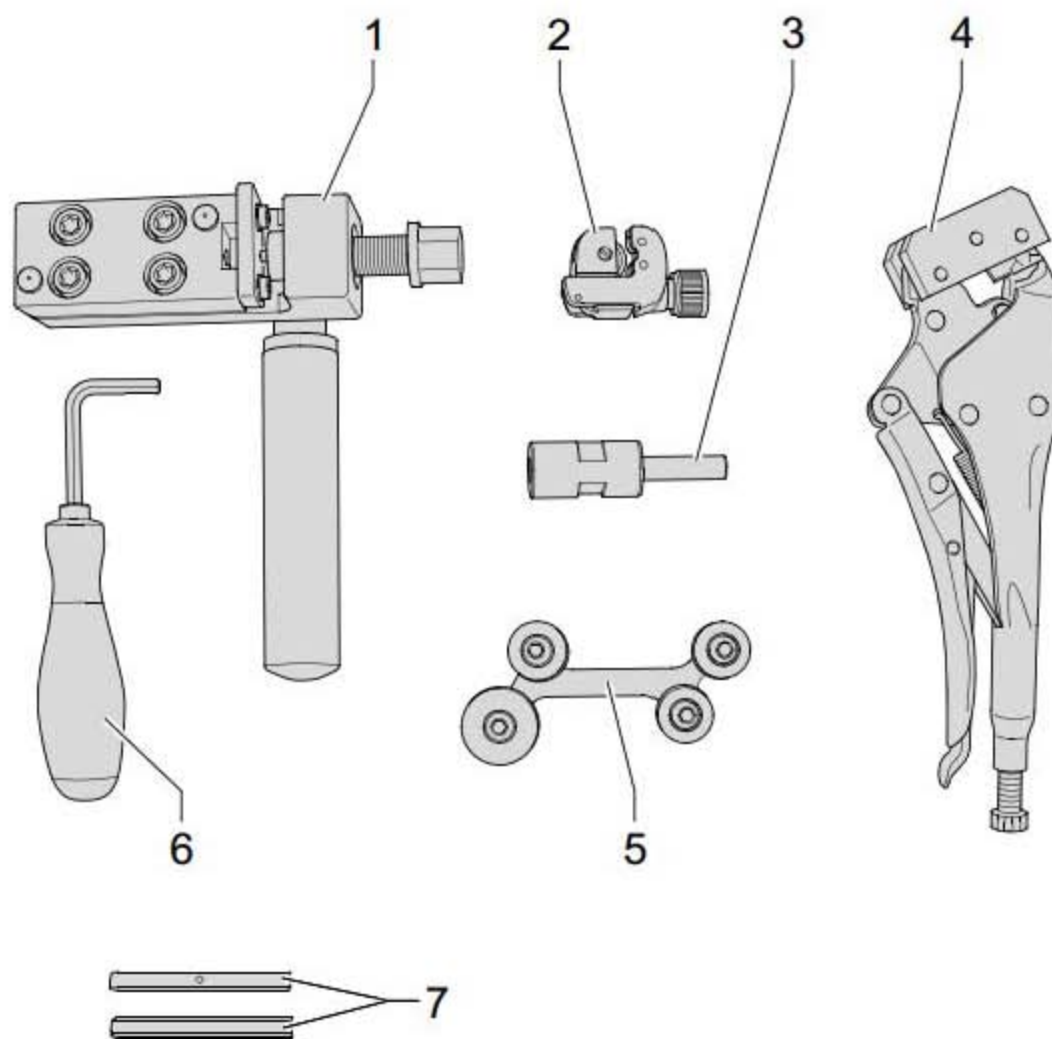
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 制动管路卷边设备



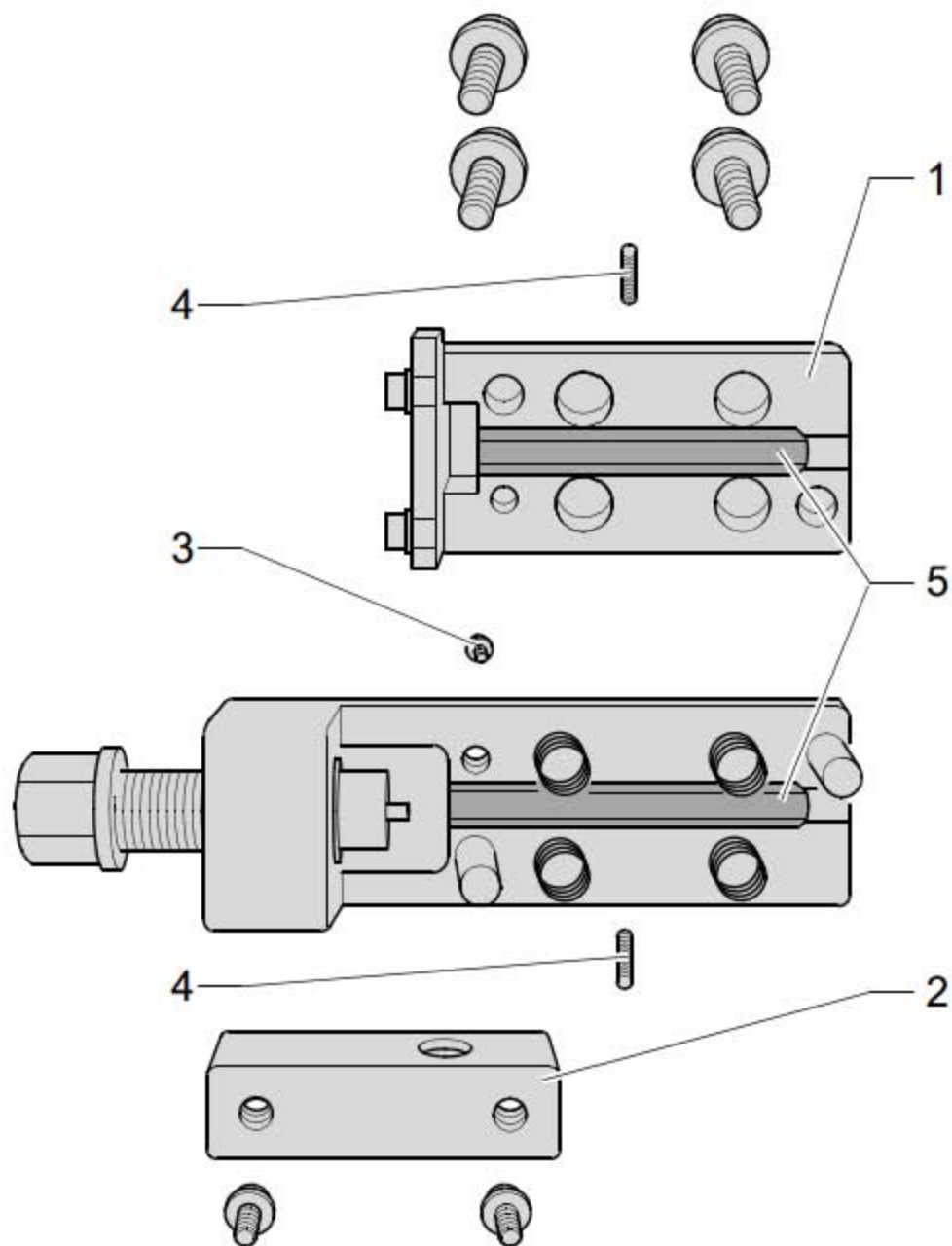
- ◆ 制动液加注和排气装置

详细工具列表:



- 1). 卷边设备
- 2). 切管机
- 3). 制动管路切削刀具, 无头螺钉 (在销内和侧面) 校准后不允许调节!
- 4). 带有塑料夹爪的夹钳
- 5). 弯管工具
- 6). 偏置螺丝刀 SW6
- 7). 卷边滑块

22.1.1 卷边设备 - 装配一览



- 1). 卷边设备上部件
 - ◆ 更换时拧下卷边滑块
- 2). 手柄固定装置
 - ◆ 必须拧下，以便可以够到上部件的固定螺栓
- 3). 固定螺栓
 - ◆ 用于卷边设备上部件
- 4). 卷边滑块的埋头螺钉
 - ◆ 置中和固定卷边滑块
 - ◆ 2mm 内六角头

5). 卷边滑块

卷边滑块装配说明:

- ◆ (深色) 用于黑色制动管路
- ◆ (浅色) 用于绿色制动管路

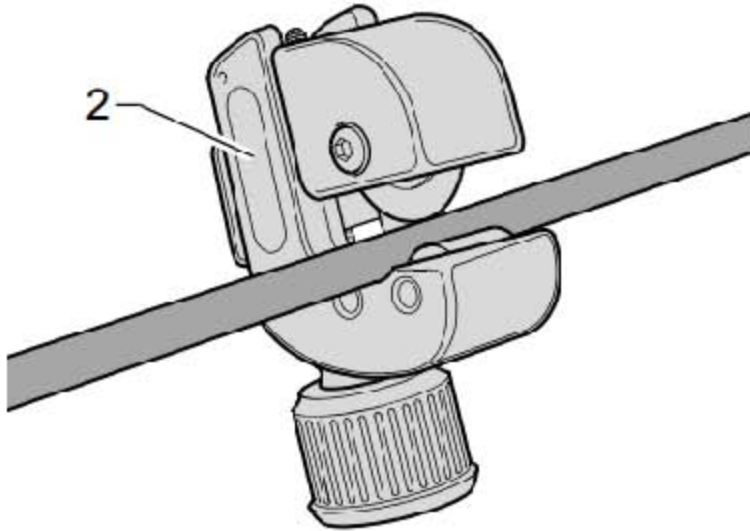


提示

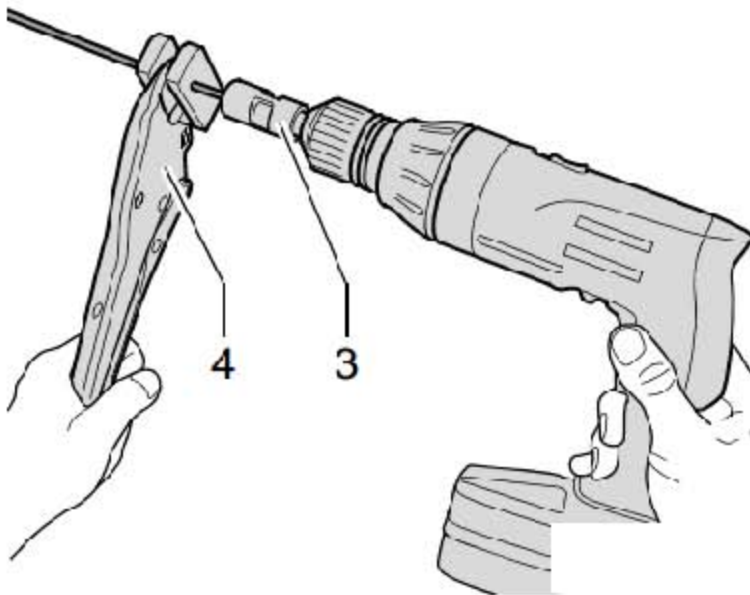
在卷边滑块倒圆侧的箭头必须朝向壳体边缘，而且卷边滑块的直侧必须朝向螺杆安装，否则无法正确形成卷边头。

22.1.2 操作说明

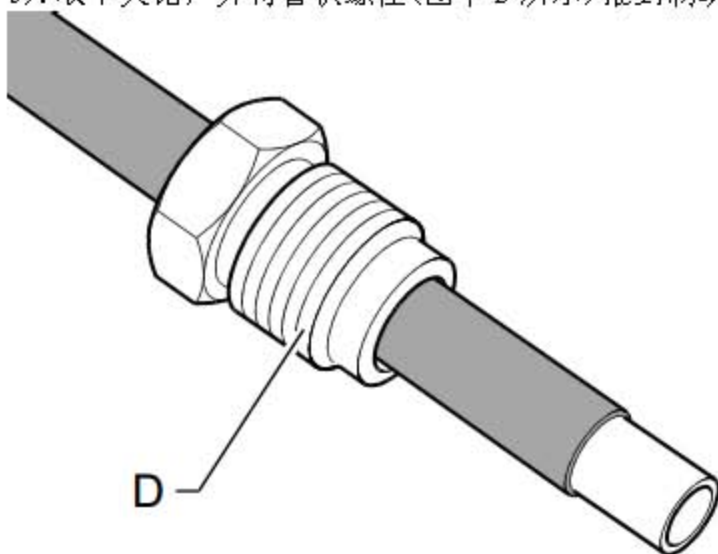
- 1). 将制动钳上相关的制动管路或车轮制动缸拧下,同时将溢出的制动液截流并按规定处理掉。
- 2). 将制动管路在合适的位置 (直的、可直接接触的位置) 用切管机(图中 2 所示) 切断。
- 3). 移除需更换的部件。
- 4). 去除制动管路表面的油脂。



- 5). 用夹钳(图中 4 所示)夹住制动管路, 并从塑料夹爪中拧出 50mm 的管路。
- 6). 将切削刀具(图中 3 所示)夹在钻机中并放在制动管路上。
- 7). 在钻机低转速时轻压制动管路并将制动管路的覆层剥下。剥落的长度由切削工具中的限位位置确定。
- 8). 从制动管路中拉出切削工具并清除剥落的残余物。



9). 取下夹钳，并将管状螺栓(图中 D 所示)推到制动管路上。

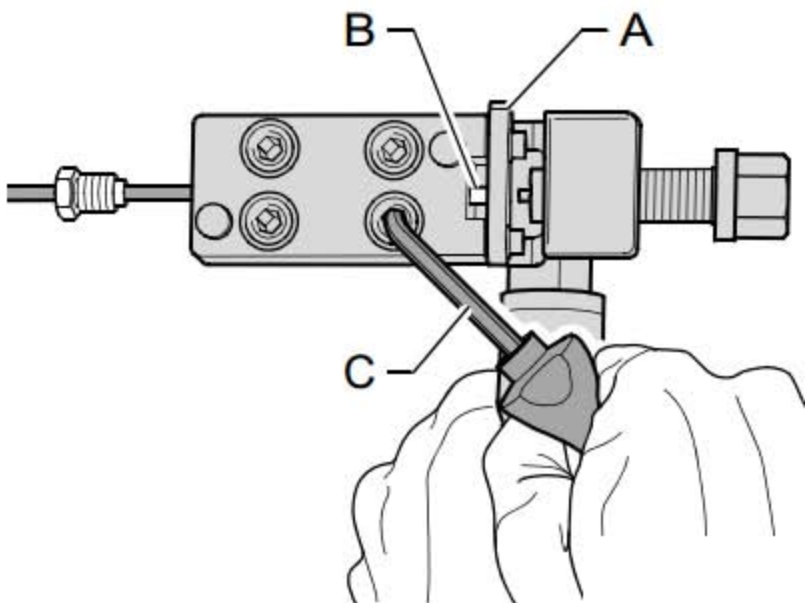


10). 将制动管路(图中 B 所示)推到卷边装置的限位位置(图中 A 所示)。

提示

六角螺栓拧紧时制动管必须位于限位位置，否则无法正确生成卷边头。

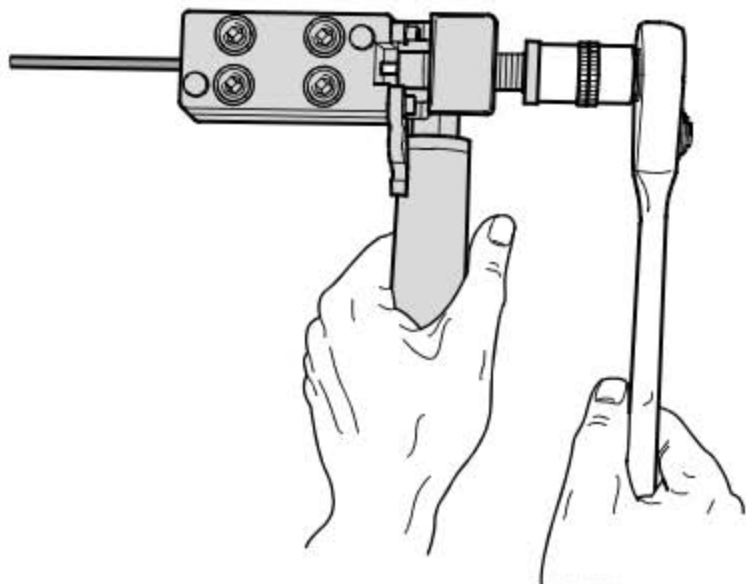
11). 在卷边设备中预夹紧制动管路，直到无法推动制动管路为止。然后将限位位置(图中 A 所示)上翻，并用偏置螺丝刀(图中 C 所示)交叉拧紧内六角螺栓。



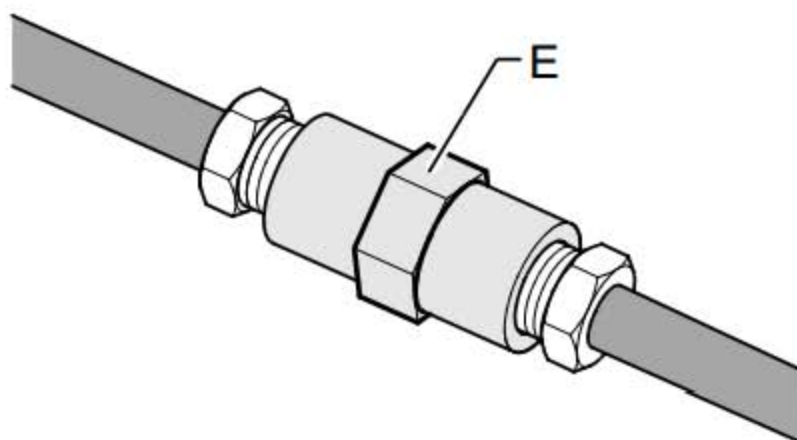
12). 将螺杆旋转至卷边设备的限位位置处。

13). 再回转螺杆。

- 14). 交叉拧松内六角螺栓。
- 15). 将制动管路从卷边设备中取出、清洁并检查制动管路和卷边头。
清洁留在汽车中的制动管路部件：
- 16). 连接制动液加注和排气装置，将排气瓶软管连接到制动管路的卷边头上，短暂运行制动液加注和排气装置，直到有制动液通过。



- 17). 清洁要安装的制动管路。
- 18). 用连接件(图中 E 所示)将制动管路连接在一起。
- 19). 安装制动管路。
- 20). 制动系统排气。



23. 术语表

ABS (防抱死制动系统)

防抱死制动系统是制动系统内的一个调节装置,用于防止制动时车轮抱死。这样可以保证车辆的转向稳定性和驾驶灵活性。

ASR (驱动防滑控制系统)

例如在冰面或碎石路上行驶时,该系统通过干预制动器和发动机管理系统来防止驱动轮打滑。

EDS (电子差速锁)

EDS 通过电控方式制动打滑的驱动轮,从而将输出力矩传递到不打滑的车轮上。

ESP (电控行车稳定系统)

ESP 可识别临界行驶状态,并通过制动单个车轮以及干预发动机控制系统来稳定车辆。无论是否踩下制动器或油门踏板,该系统都会正常工作。

ESP 传感器单元

用于偏转率、横向加速度和纵向加速度的组合传感器。

HBV (液压制动器-真空助力)

在 HBV 中包含制动助力器。在此,为了支持液压制动力的调节需求,用 ESP 液压泵代替真空泵。

产品编号

生产控制编号的缩写。表示不同的选装装备、各个国家和地区特有的偏差以及底盘说明。

横向加速度传感器

用于探测转弯速度以及应在哪一侧通过 ESP 进行制动。

开始基本设置

将控制单元内的匹配值复位为初始值。

偏转率传感器

偏转率传感器用于探测车辆在垂直于车速方向的轴线上的转动状态。转动速率大于 $4^{\circ}/s$ 时,ESP 就会进行控制干预。

执行自诊断

连接故障读取装置,以便读取故障存储器。

转速传感器

转速传感器将转速信号传送给控制单元。

转向角传感器

转向角传感器安装在转向柱开关和方向盘之间的转向柱上。它可将方向盘转角传输到电子控制单元。它能探测到方向盘左右各转动到极限位置 720 度，即方向盘完全转动四圈的角度。

自诊断

该控制单元的功能：识别故障、对故障作出反应、存储故障、记录测量值并显示在测量值块中。

LAUNCH