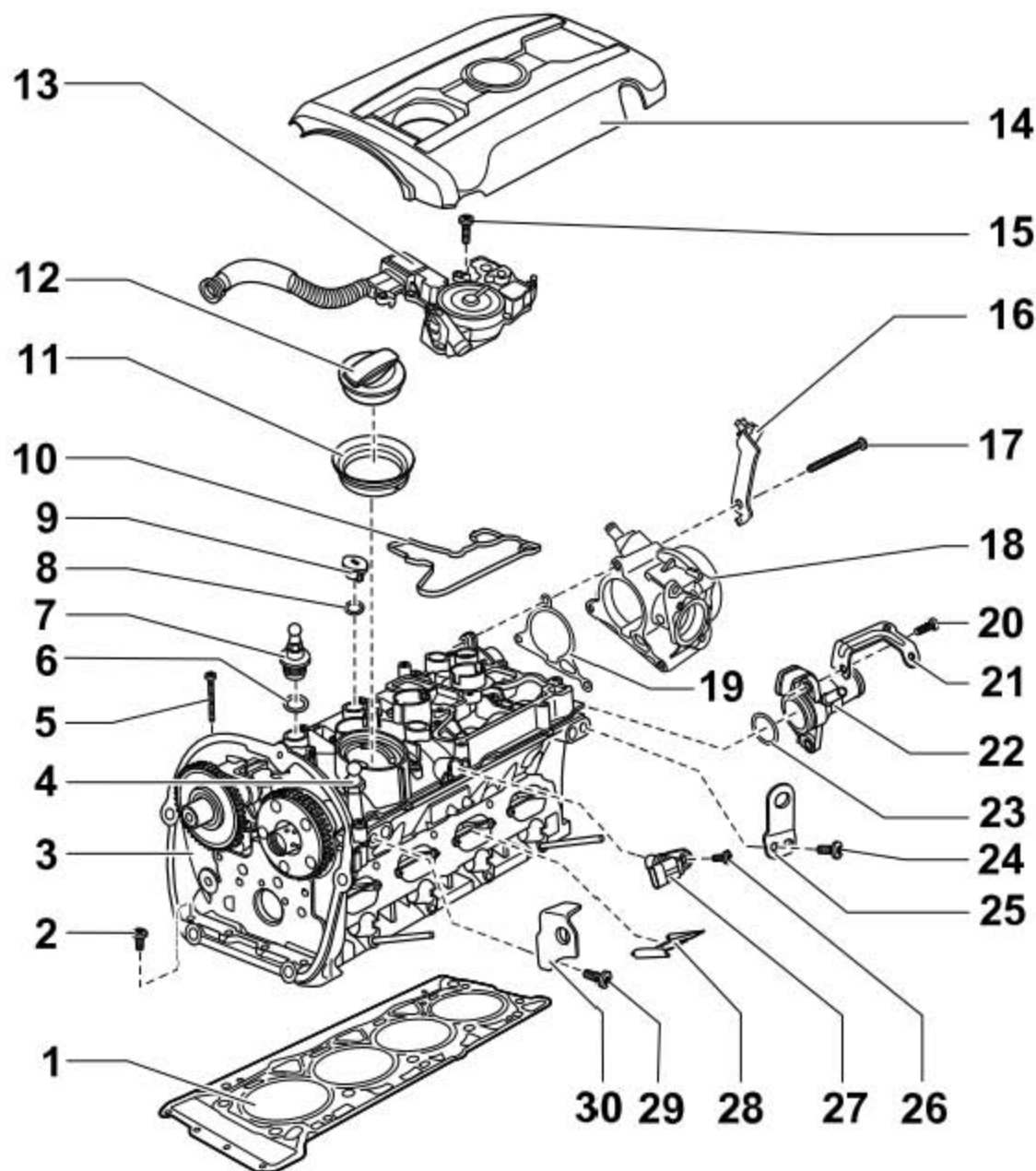


13. 气缸盖

13.1 气缸盖 - 装配一览

提示

- ◆ 更换气缸盖螺栓。
- ◆ 进行装配工作时更换自锁螺母以及密封环和密封件，以规定力矩拧紧螺栓。
- ◆ 在安装气缸盖前才允许去除随附的用于保护散开气门的塑料垫。
- ◆ 在更换气缸盖或气缸盖密封件时必须更换所有冷却液。

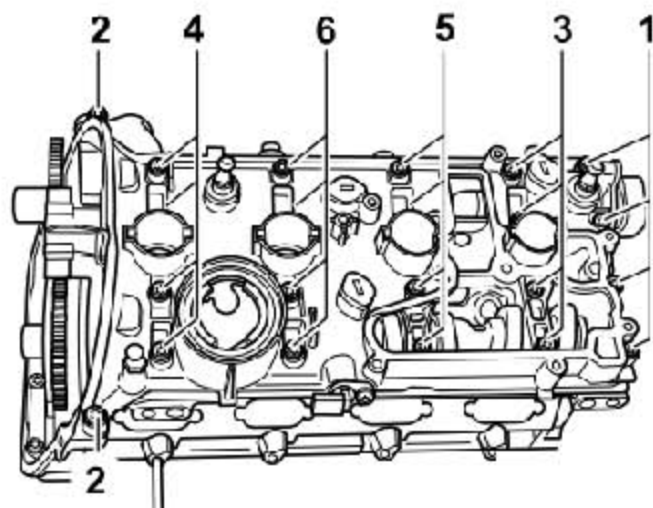


- 1). 气缸盖密封件(更换)
- 2). 螺栓(更换)
- 3). 气缸盖

- 4). 锁柱(1 个)
- 5). 气缸盖罩螺栓(更换)
- 6). O 形环(更换, 用发动机油浸润)
- 7). 锁柱(2 个)
- 8). O 形环(更换, 用发动机油浸润)
- 9). 密封塞(3 个)
- 10). 密封垫(更换, 用于油雾分离器)
- 11). 护套
- 12). 密封盖(带密封件)
- 13). 油雾分离器
- 14). 发动机盖罩
- 15). 螺栓
- 16). 支架
- 17). 螺栓(3 个, 9 Nm)
- 18). 真空泵
- 19). 密封件(损坏或泄漏时更换)
- 20). 螺栓(2 个, 9 Nm)
- 21). 支架
- 22). 管接头
- 23). O 形环(更换, 用冷却液浸润)
- 24). 螺栓(25 Nm)
- 25). 吊耳
- 26). 螺栓(9 Nm)
- 27). 霍尔传感器 -G40-
- 28). 进气隔板
- 29). 螺栓(25 Nm)
- 30). 吊耳

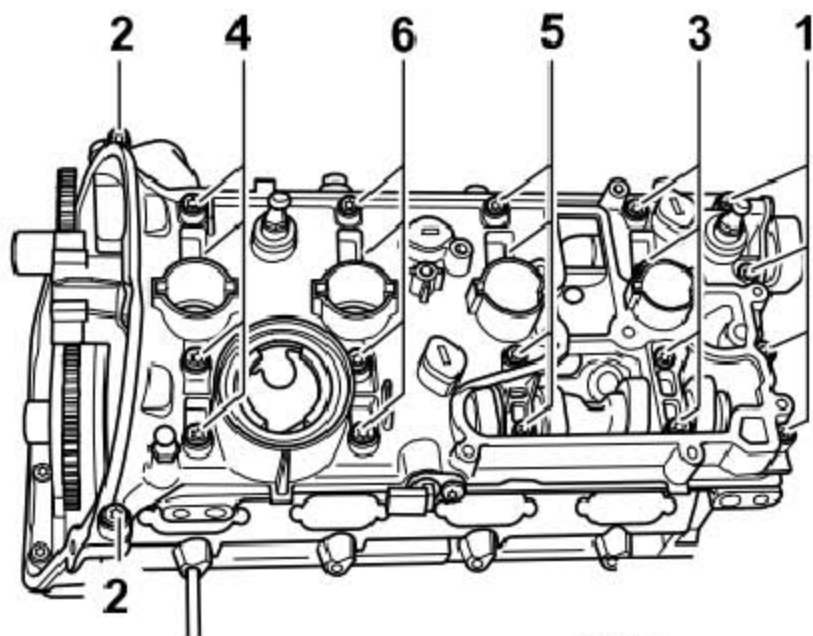
松开气缸盖罩

- 1). 将气缸盖罩螺栓按(下图 1-6 所示)的顺序旋出。



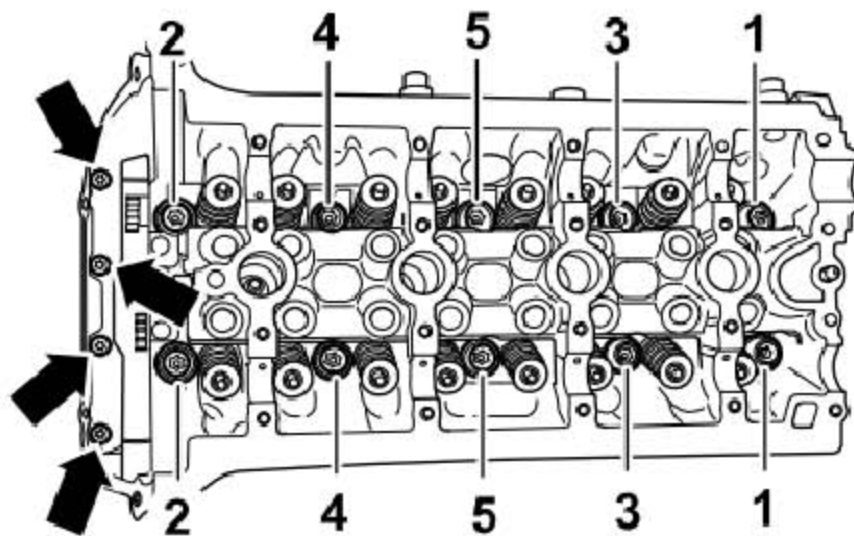
气缸盖罩-拧紧顺序

- 2). 将气缸盖罩螺栓按顺序(下图 6-1 所示)拧紧。
- 3). 用扭矩扳手以 8 Nm 的力矩预紧。
- 4). 用刚性扳手继续旋转 90°。



松开气缸盖

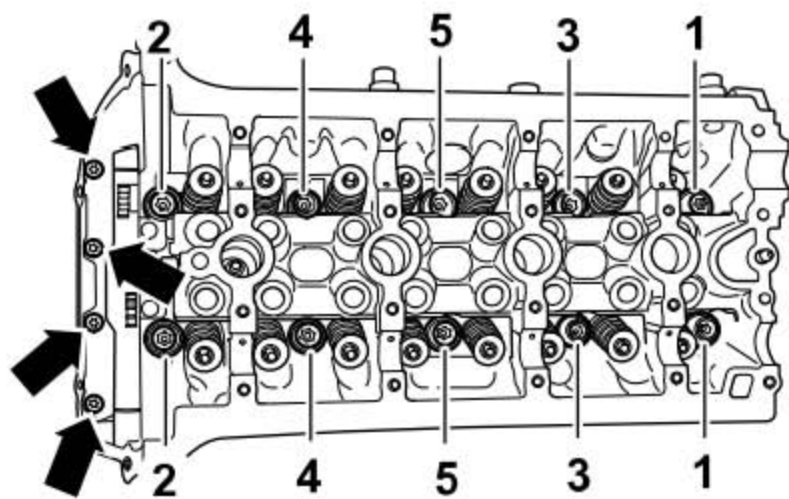
- 5). 旋出螺栓(下图箭头所示)。
- 6). 用扳手将气缸盖螺栓按顺序(下图 1-5 所示)拧松。



气缸盖 - 拧紧顺序

7). 将气缸盖螺栓按顺序(下图 5-1 所示)以如下方式拧紧。

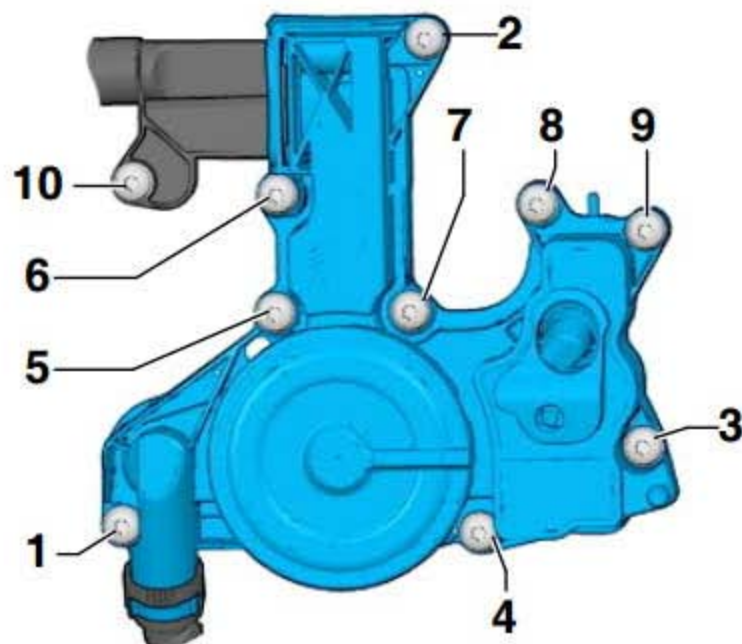
- A). 用扭矩扳手以 40 Nm 的力矩预紧。
- B). 用刚性扳手继续旋转 90°。
- C). 再用刚性扳手继续旋转 90°。
- D). 将螺栓(下图箭头所示)用 8 Nm 的力矩预紧。
- E). 用刚性扳手将螺栓(下图箭头所示)继续旋转 90°。



油雾分离器-拧紧顺序

8). 按照(下图 1-10 所示)的顺序拧紧油雾分离器的螺栓。

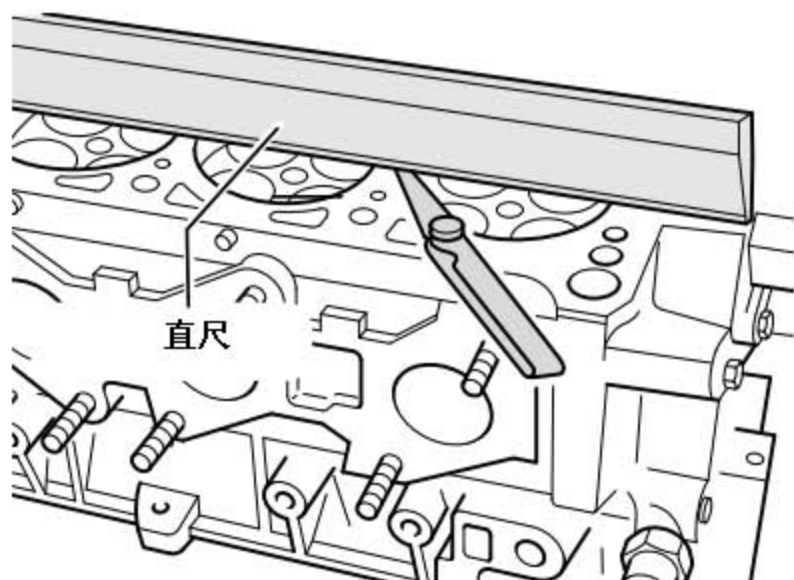
拧紧力矩: 11 Nm



检查气缸盖的变形情况

9). 用直尺和厚薄规在多处检查气缸盖的变形情况。

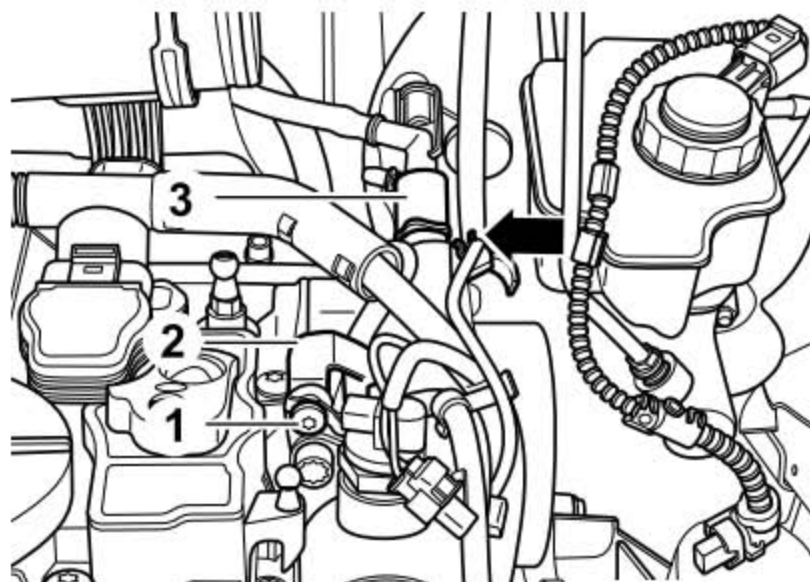
◆ 允许最大变形: 0.05 mm



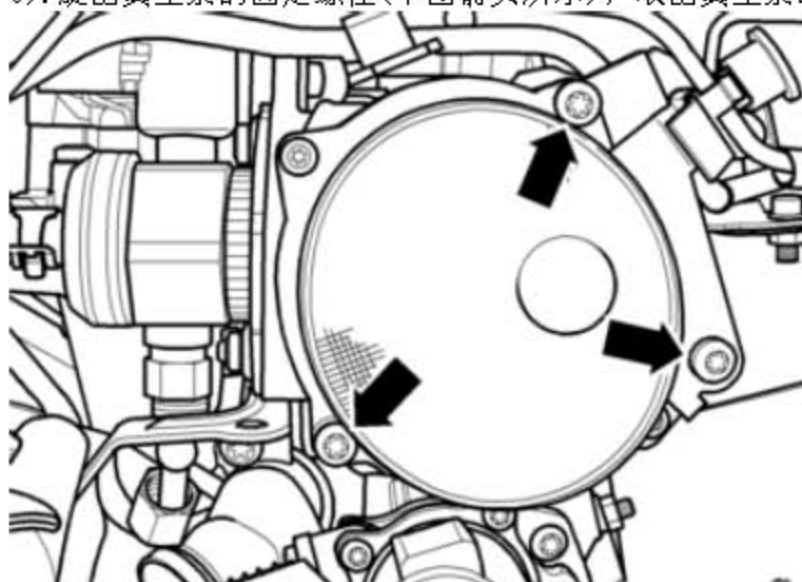
13.2 拆卸和安装真空泵

拆卸

- 1). 拆卸发动机盖罩。
- 2). 拆卸空气滤清器。
- 3). 旋出紧固螺栓(下图 1 所示), 脱开接地线和冷却液软管支架(下图 2 所示)。
- 4). 拔下真空管(下图 3 所示), 将真空管从支架(下图箭头所示)处脱开。
- 5). 拆卸高压泵。



6). 旋出真空泵的固定螺栓(下图箭头所示), 取出真空泵。



提示

不允许分解真空泵。

安装

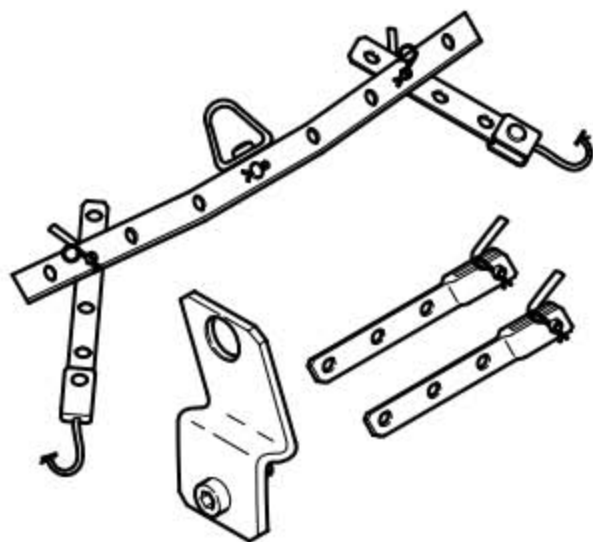
安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

- 1). 清洁密封面。
- 2). 安装真空泵密封件, 穿过螺栓孔, 固定在气缸盖上。

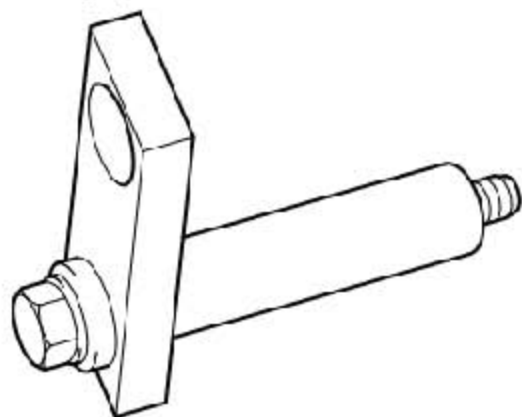
13.3 拆卸和安装气缸盖

所需要的专用工具和维修设备

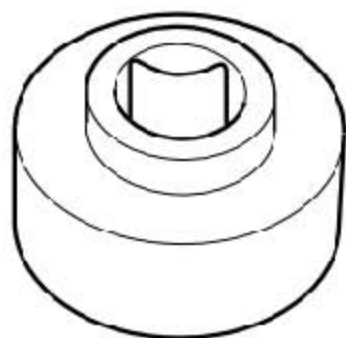
- ◆ 吊钩



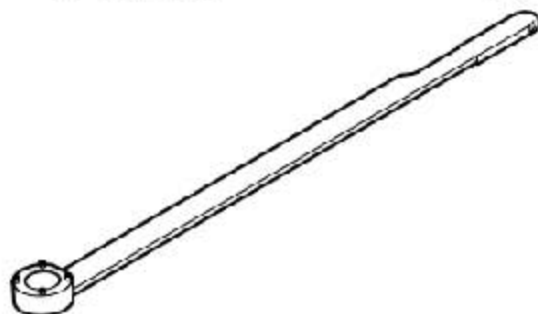
◆ 支架



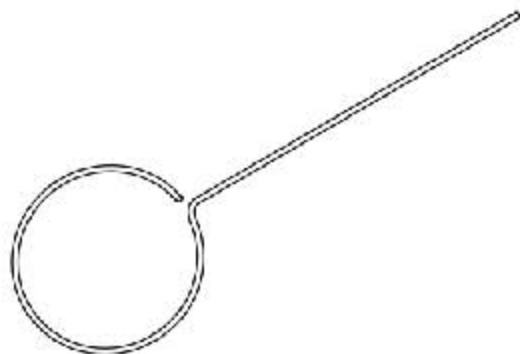
◆ 装配工具



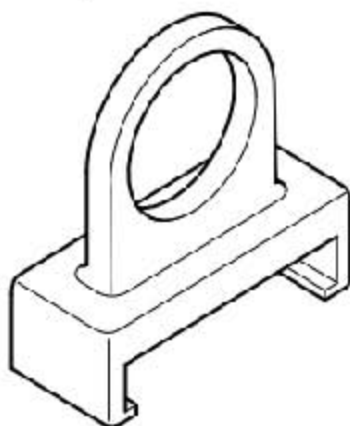
◆ 固定工具



◆ 定位销



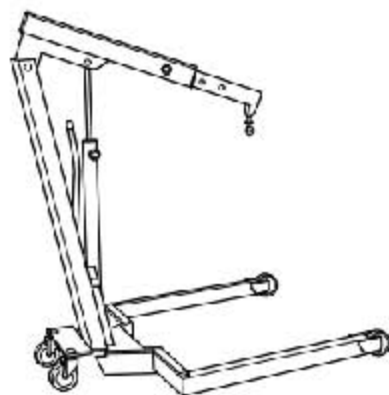
◆ 拉拔器



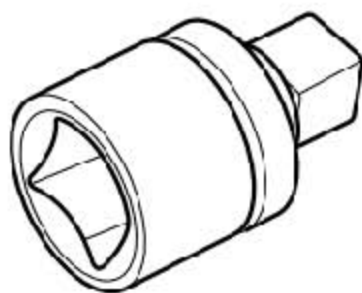
◆ 扭力扳手



◆ 车间起重机



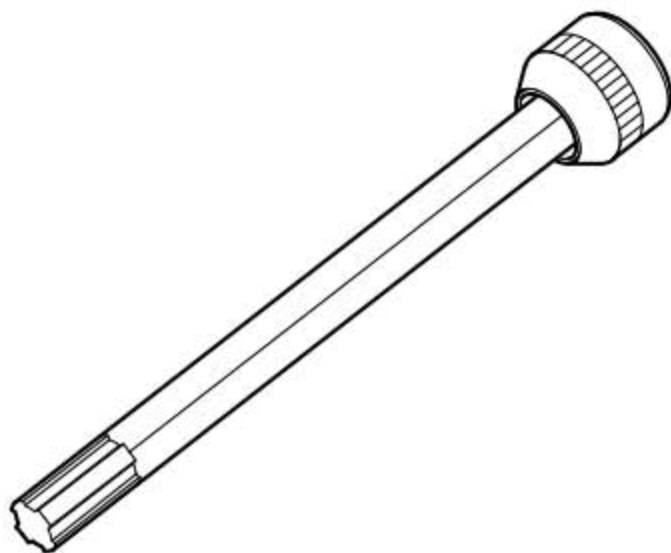
◆ 转接头



◆ 正时调整工具



◆ 接头



提示

安装时，将电缆扎带重新置于相同的位置。

拆卸

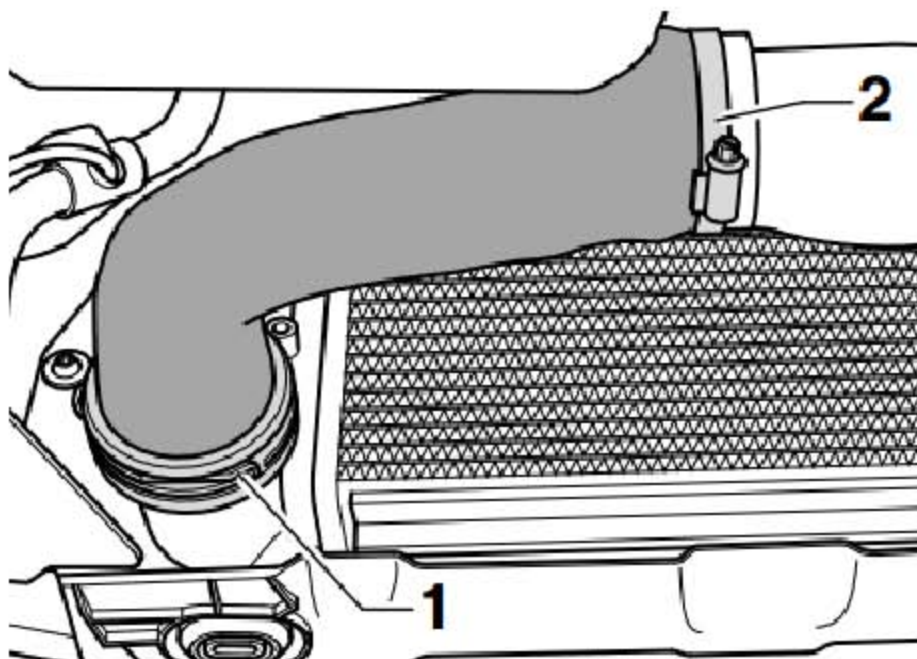
- 1). 拔下发动机罩。
- 2). 拆卸空气滤清器。

注意！

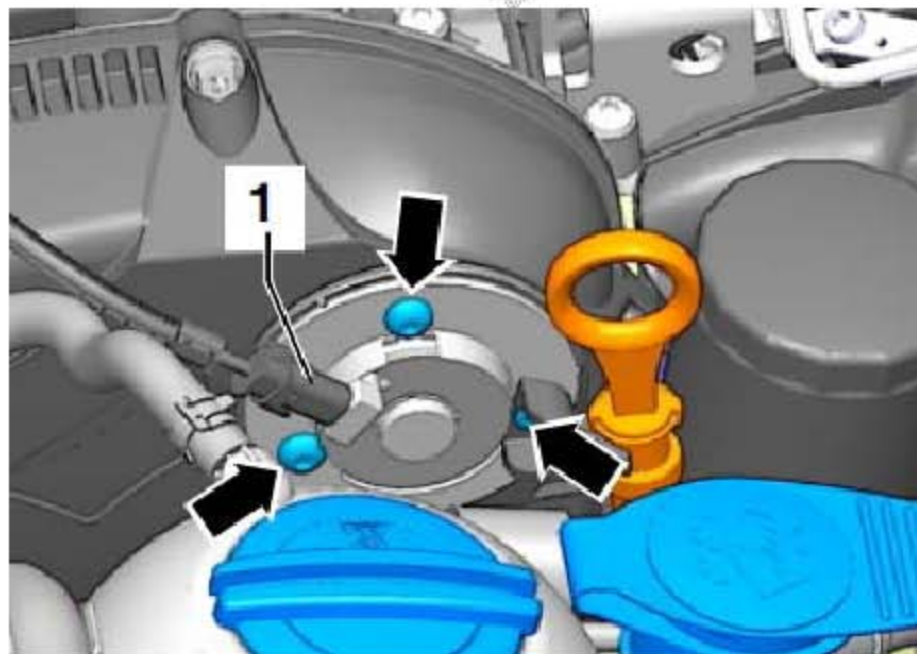
热蒸汽和冷却液可能造成烫伤。在发动机暖机时，冷却系统受到过压。用抹布盖住冷却液膨胀罐的密封盖并小心地打开，以卸除过压。

- 3). 打开冷却液膨胀罐的密封盖。
- 4). 拆卸排气前管和尾气催化净化器。
- 5). 拆下右前车轮。
- 6). 拆卸隔音垫。

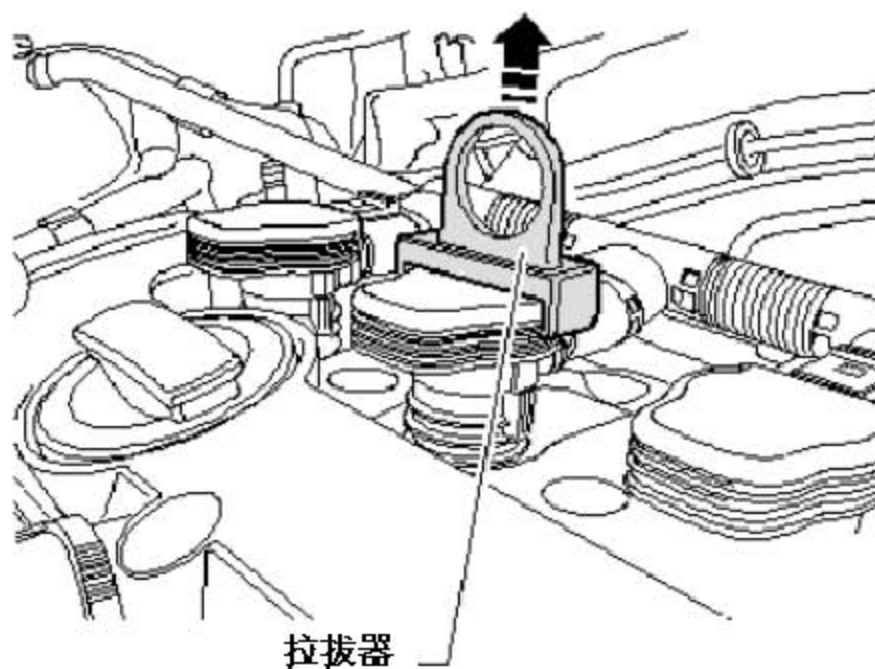
- 7). 拆卸右前轮罩板。
- 8). 拆卸空气导管位置(下图 1 所示)和(下图 2 所示)。
- 9). 排出冷却液 。



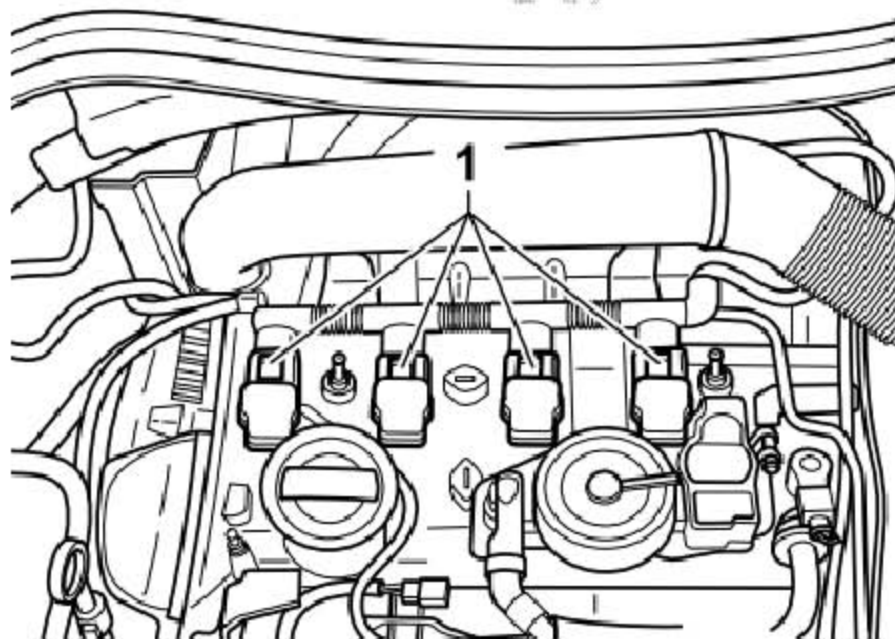
- 10). 拔下凸轮轴调节阀 1 -N205-(下图 1 所示) 上的插头。
- 11). 拧出螺栓(下图箭头所示)，并取下凸轮轴调节阀 1 -N205-。



12). 用拉拔器 拔出点火线圈约 30 mm。



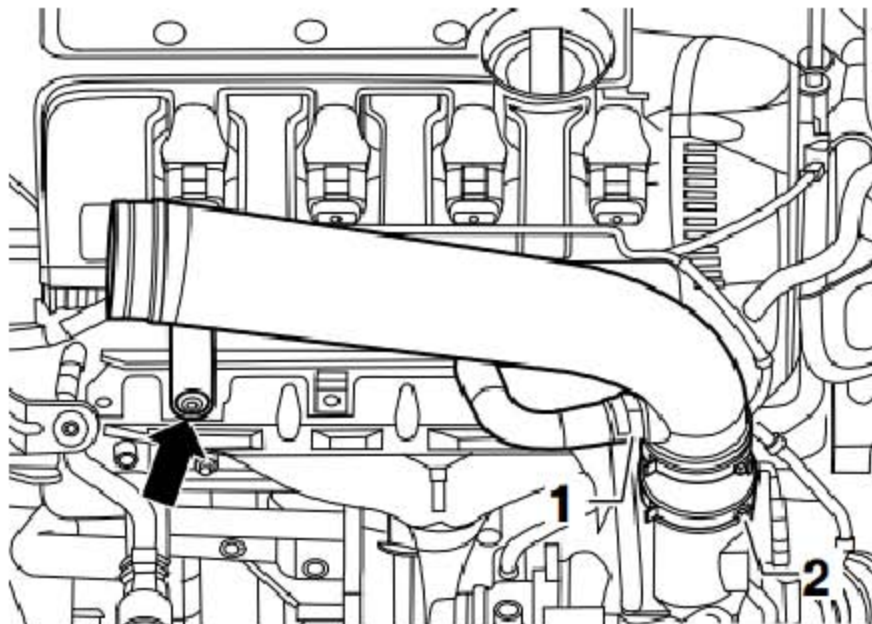
13). 将插头连接(下图 1 所示)从点火线圈上脱开。



14). 按压解锁按键，拔下曲轴箱通风软管(下图 1 所示)，并向一侧翻转。

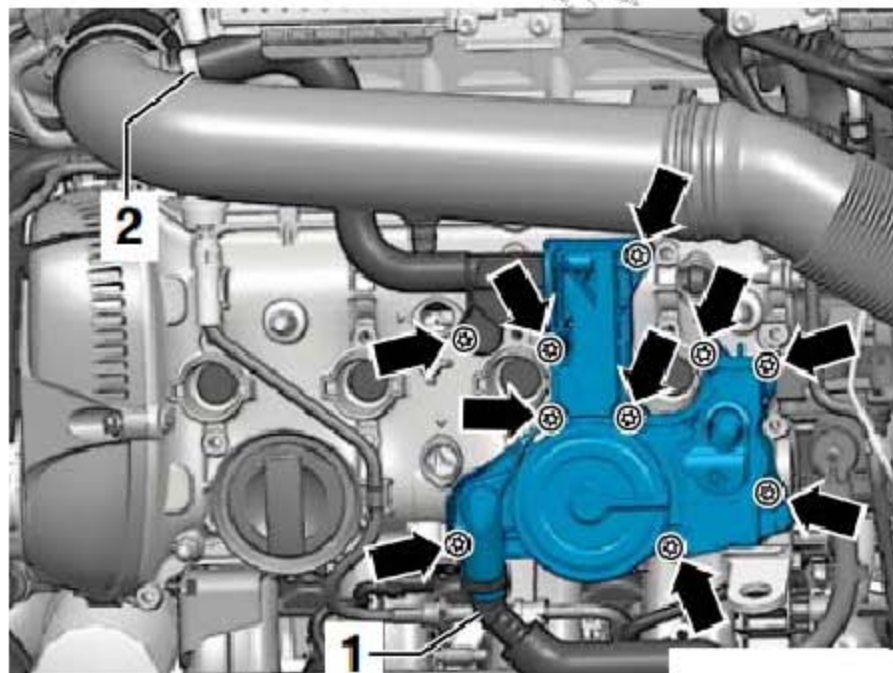
15). 拧出空气导管的螺栓(下图箭头所示)。

16). 松开软管卡箍(下图 2 所示), 拆卸空气导管。

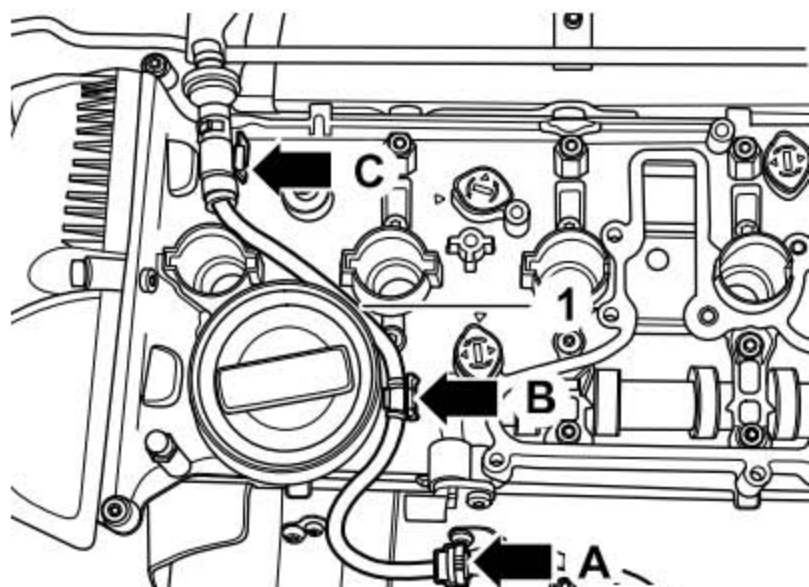


17). 脱开曲轴箱通风装置的软管(下图 1 所示)。

18). 拧出螺栓(下图箭头所示) 并取下曲轴箱通风装置。



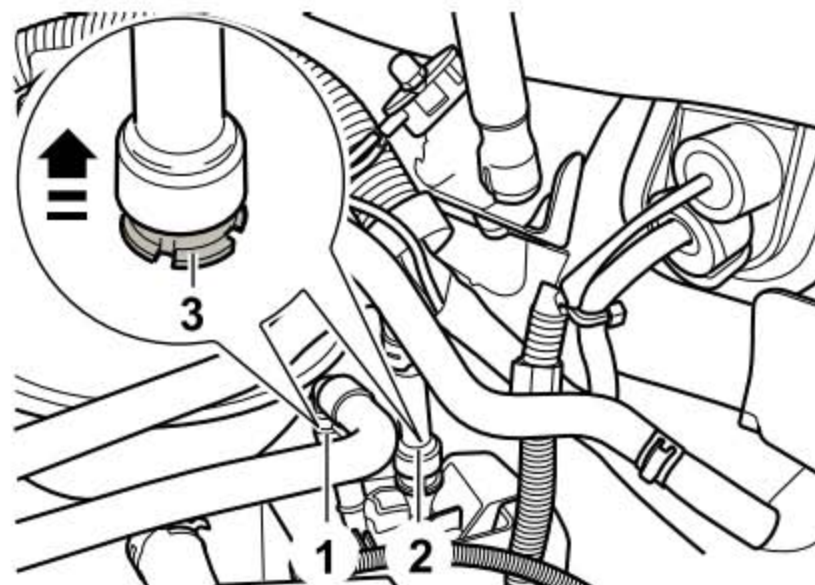
- 19). 按压锁止卡, 从接头(下图箭头 A 所示)上脱开真空管(下图 1 所示)。
- 20). 从固定卡(下图箭头 B 所示)、(下图箭头 C 所示)位置脱开真空管路(下图 1 所示), 并置于一旁。



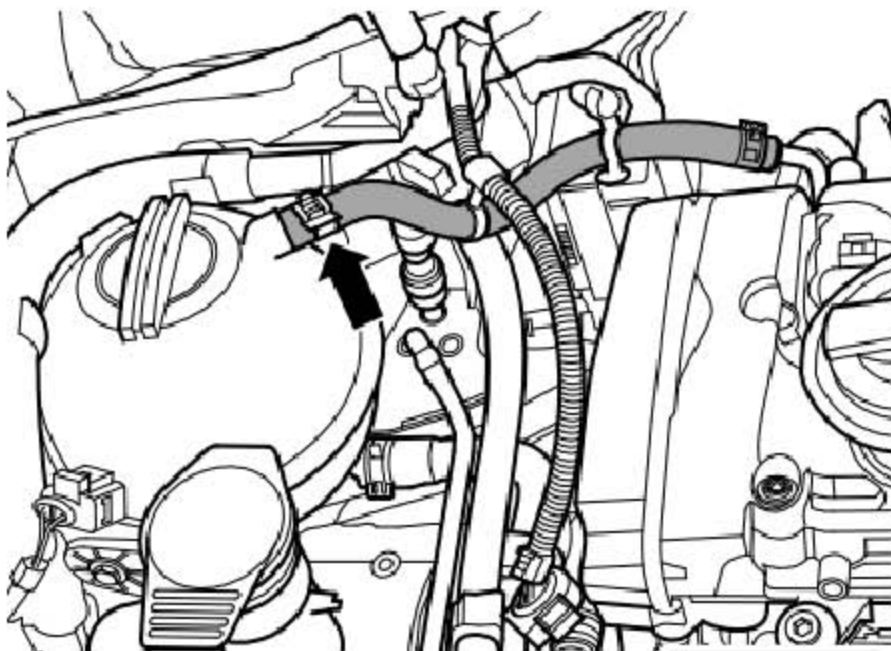
注意!

燃油供油管路受到压力! 戴上护目镜并穿上防护服, 以免受伤和接触皮肤。在松开软管连接前, 先在连接处周围铺上抹布。然后小心地拔出软管, 以卸除压力。

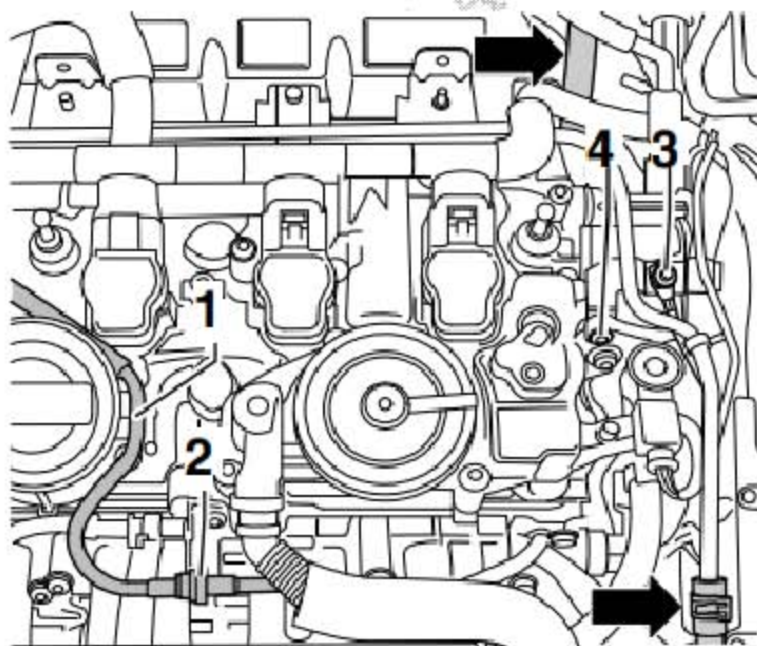
- 21). 按压解锁按钮 (下图 3 所示), 脱开燃油供油管路(下图 2 所示)。
- 22). 将供油管路从固定支架上脱开。



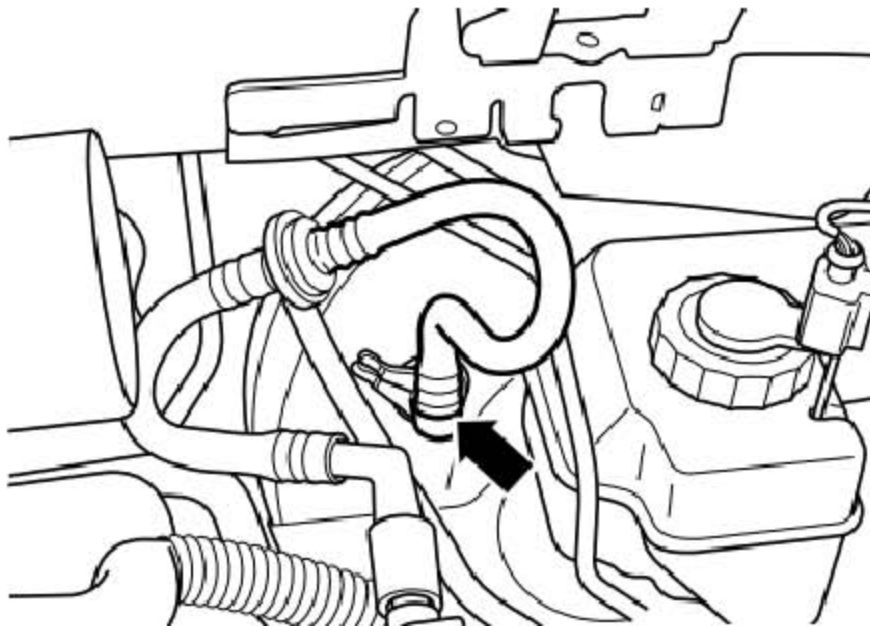
- 23). 脱开至冷却液膨胀罐的冷却液管路(下图箭头所示)。
- 24). 拆卸高压泵。
- 25). 拆卸真空泵。



- 26). 拆下暖风水箱上连接的冷却液膨胀软管(下图箭头所示)。

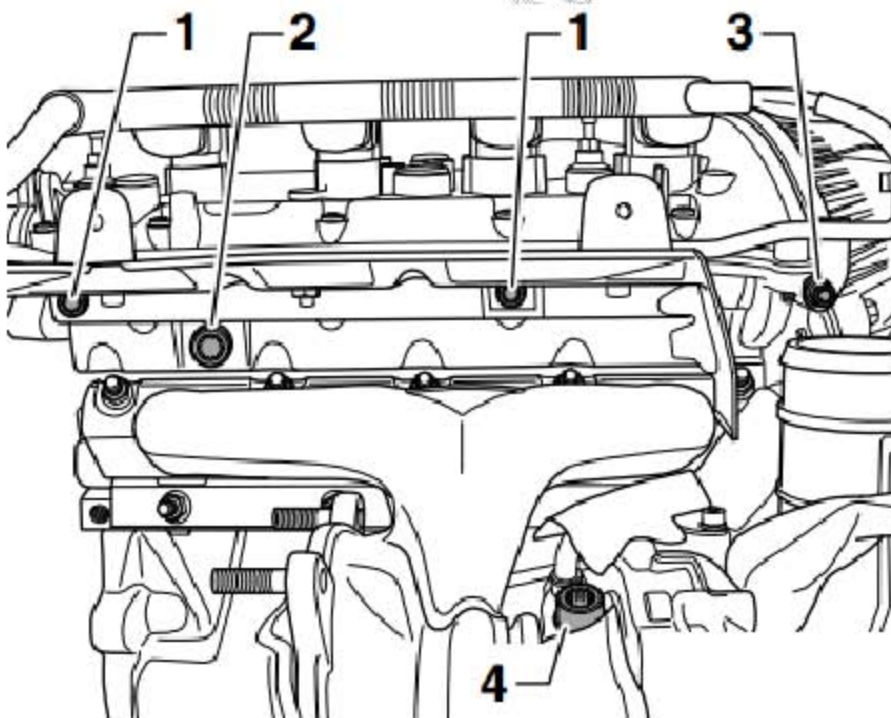


27). 拔下制动助力装置上的真空软管(下图箭头所示)。



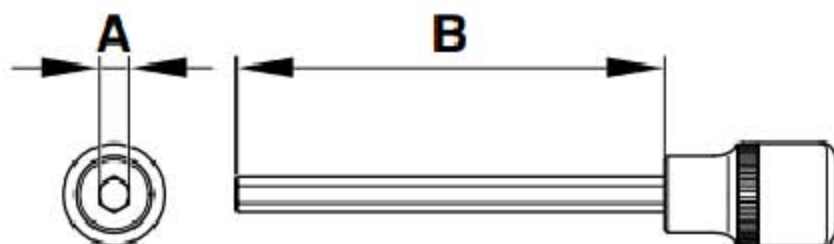
28). 松开螺栓(下图 1 所示)、(下图 2 所示)和 (下图 3 所示), 然后取下隔热板和冷却液管。

29). 拧下废气涡轮增压器的机油进油管路 (下图 4 所示)。



提示

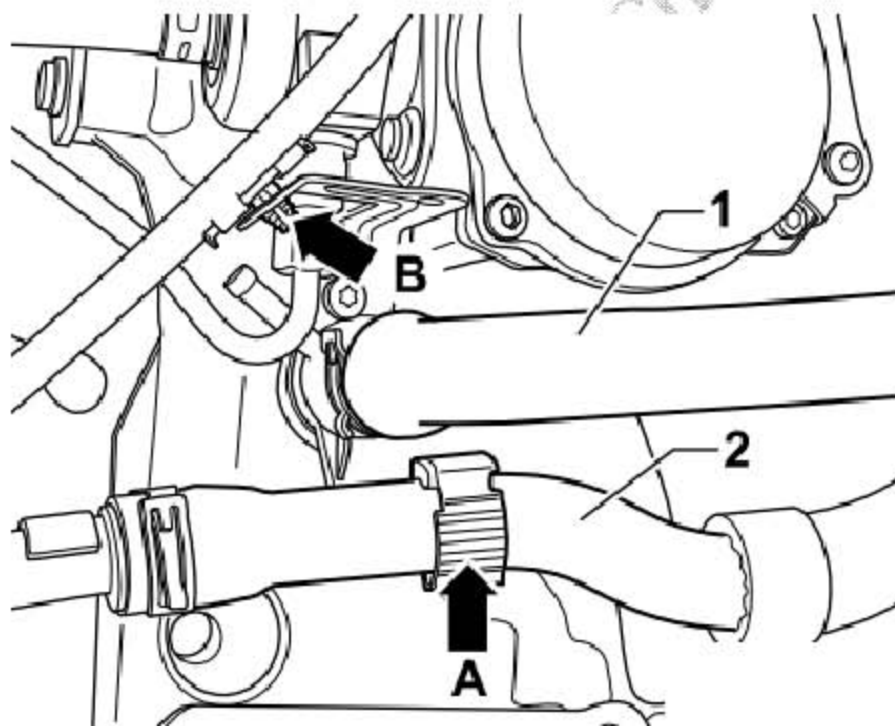
- ◆ 用 6 mm (下图 A 所示) 的六角接头拧出隔热板的螺栓。该六角接头必须至少长 5 cm (下图 B 所示)。



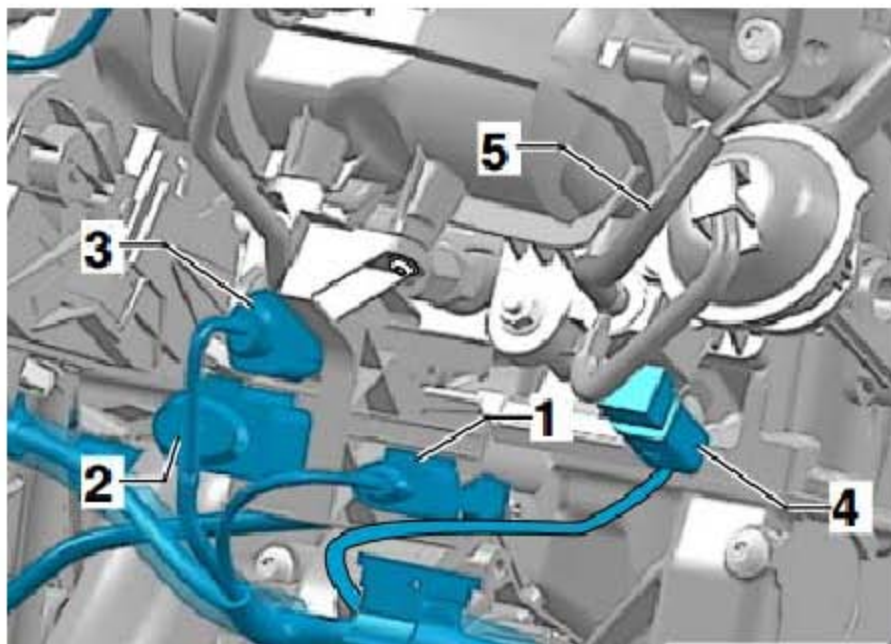
30. 拔下气缸盖侧面管接头上的冷却液软管 (下图 1 所示)。

31. 从冷却液软管卡箍 (下图箭头 A 所示) 上取下软管 (下图 2 所示)。

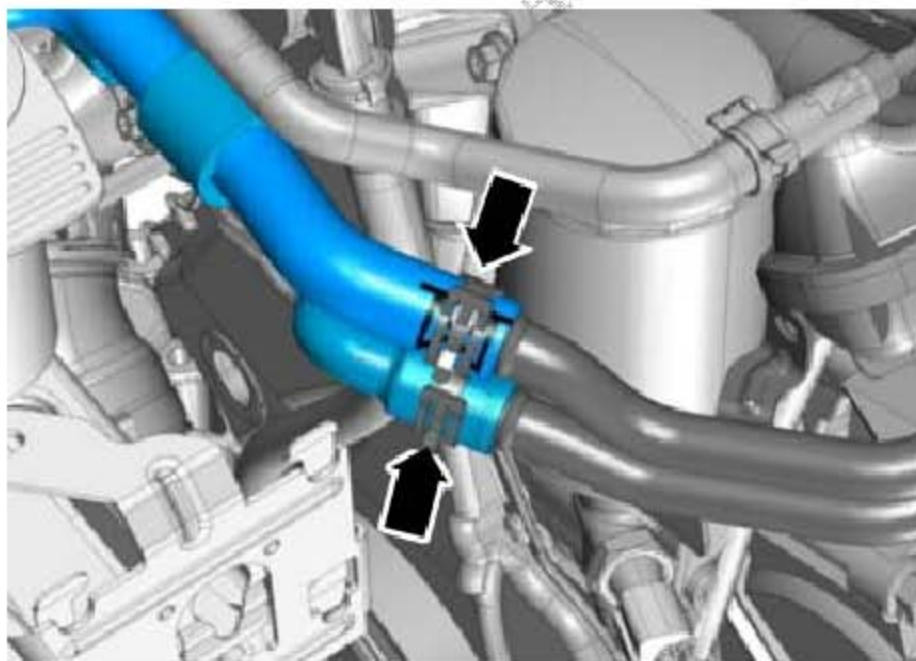
32. 松开线束的固定卡 (下图箭头 B 所示)。



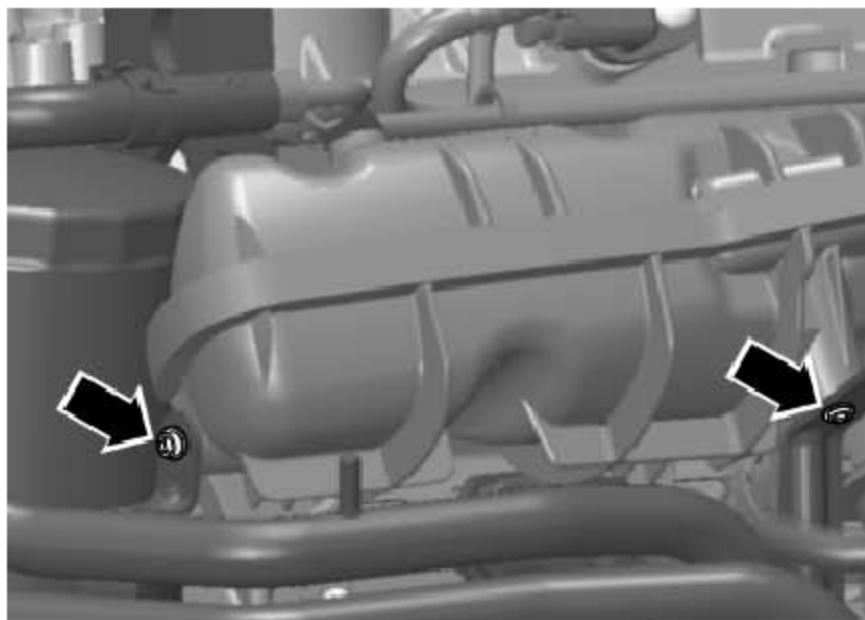
- 33). 脱开电气插头连接(下图 1 所示), 并从固定支架中拔出插头。
- 34). 脱开导线支架上电气插头连接(下图 2 所示) 和 (下图 3 所示)。
- 35). 脱开进气翻板调节阀的插头 (下图 4 所示)。



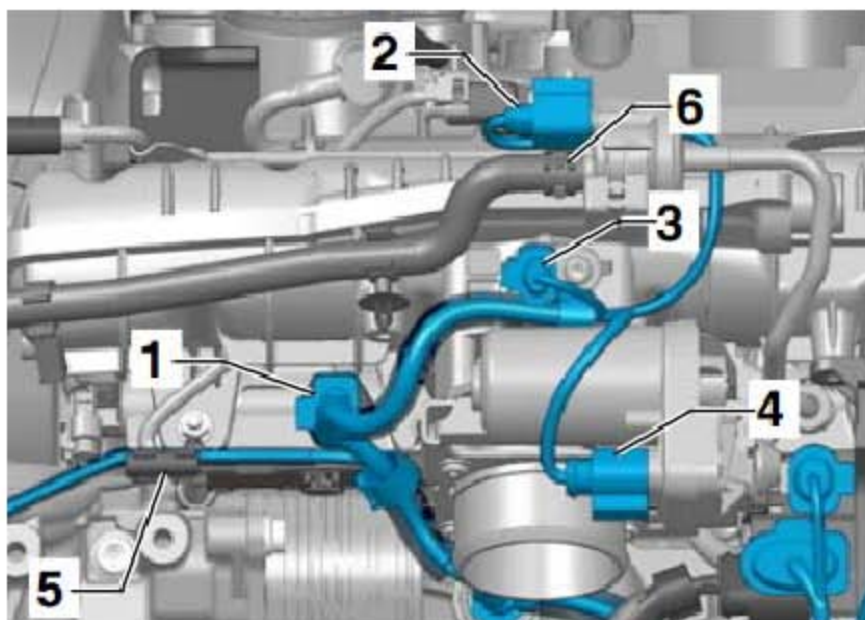
- 36). 脱开冷却液软管(下图箭头所示)。



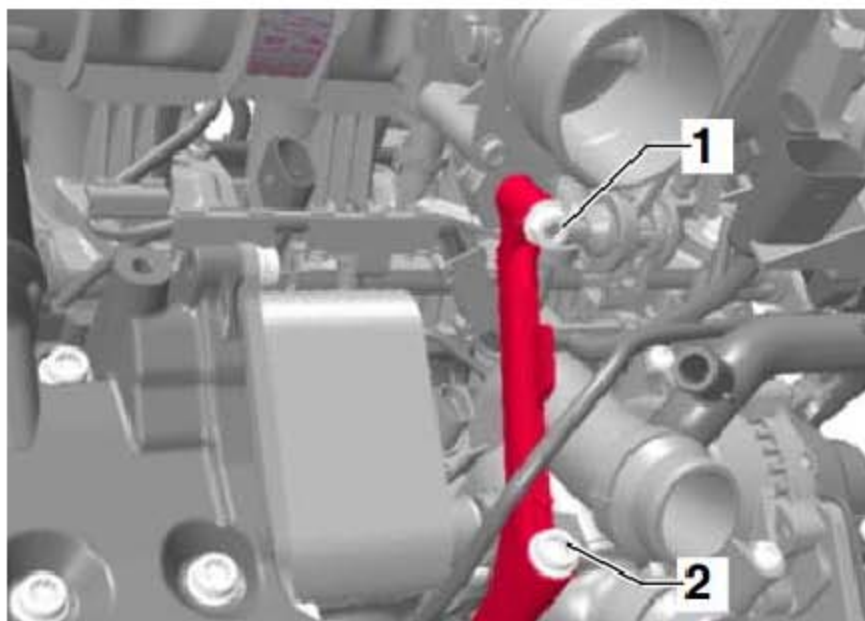
37). 拧出螺栓(下图箭头所示), 以便拆下进气歧管上的冷却液管路。



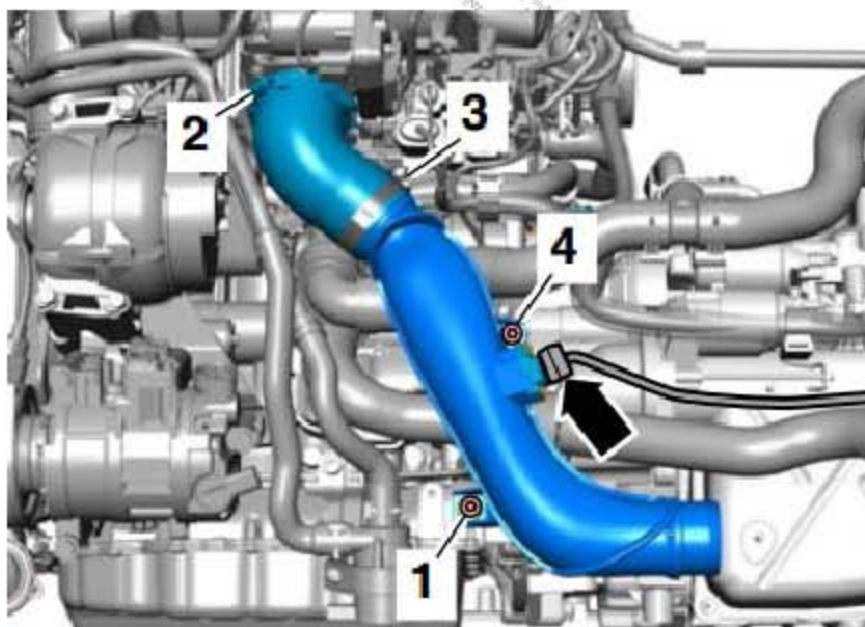
- 38). 脱开节气门 -J338- 的插头连接 (下图 4 所示)。
- 39). 脱开进气温度传感器 -G42- 的插头连接 (下图 3 所示)。
- 40). 撬开线束导向槽(下图 5 所示)并脱开线束。
- 41). 拔下连接至活性炭过滤器的真空管路(下图 6 所示)。
- 42). 脱开活性炭罐 -N80- 的插头连接(下图 2 所示)。
- 43). 脱开燃油压力传感器 -G247- 的插头(下图 1 所示)。



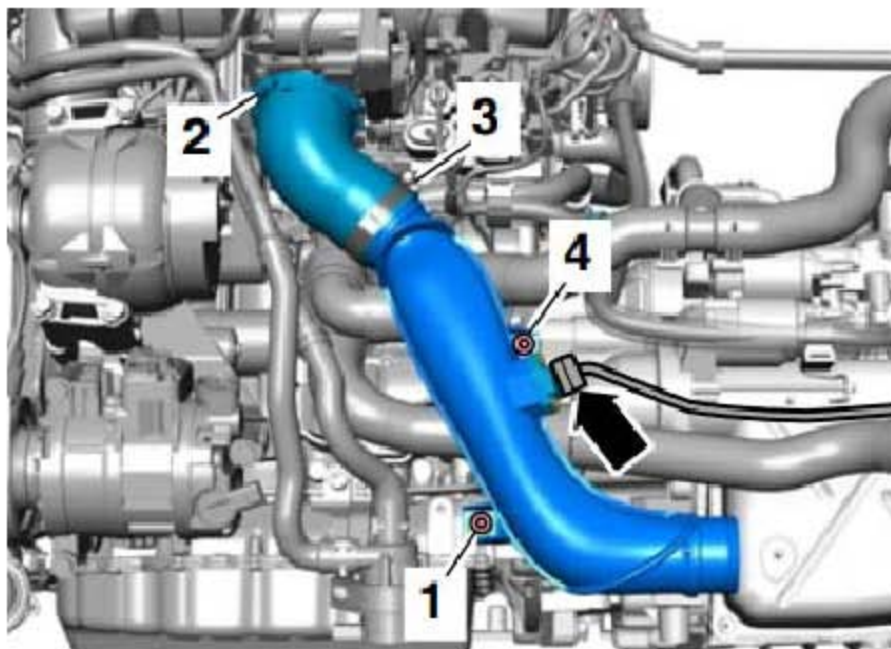
- 44). 拧出紧固螺母(下图 1 所示) 和螺栓(下图 2 所示), 以便拆下进气歧管支座。
45). 拆卸机油滤清器。



- 46). 松开软管卡箍(下图 2 所示)。
47). 拧出螺栓(下图 4 所示)。
48). 脱开电气插头连接(下图箭头所示), 并取出线束。

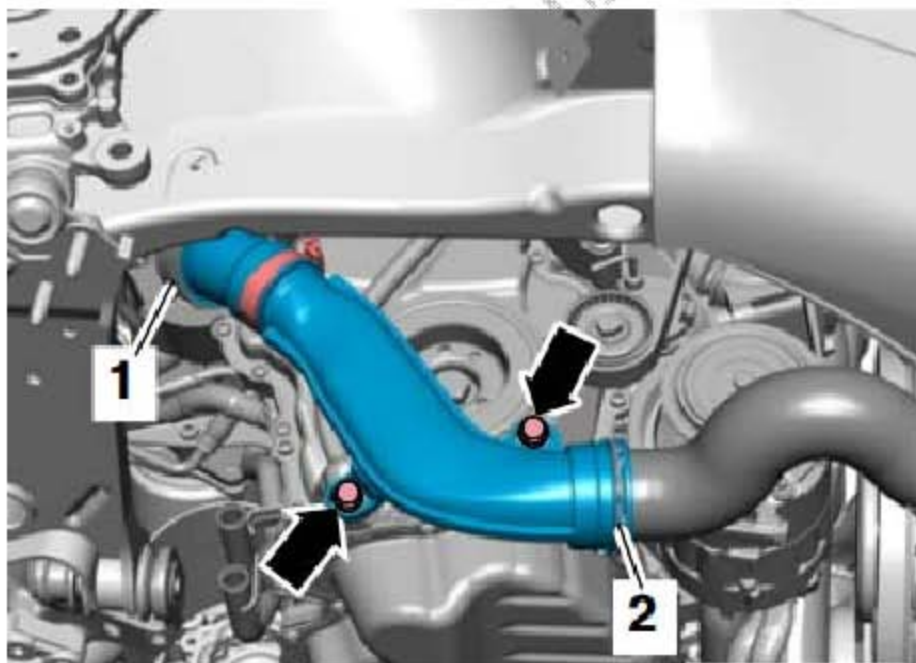


49). 拧出螺栓(下图 1 所示), 并向下取出空气导管。

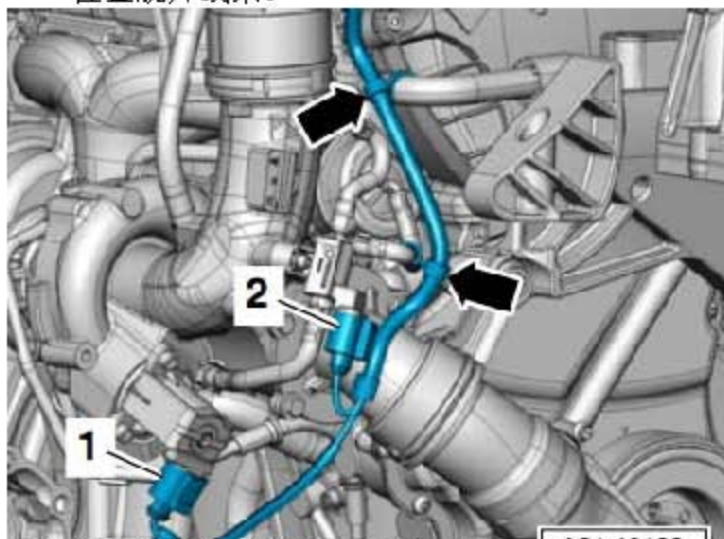


50). 拧出螺栓(下图箭头所示)。

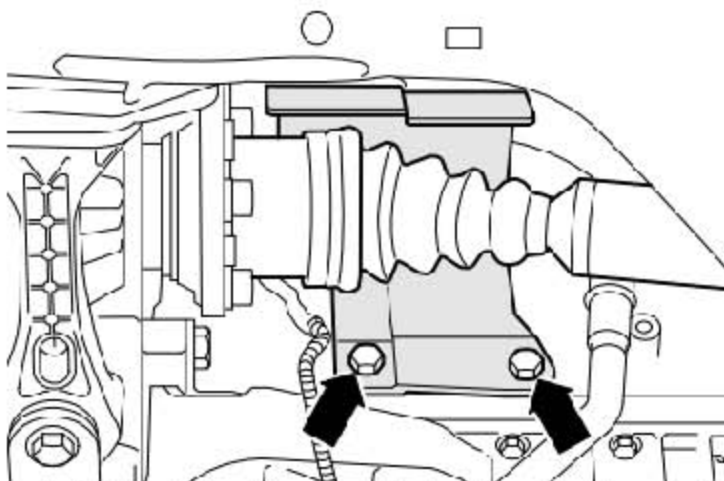
51). 抬高夹子位置(下图 1 所示)和(下图 2 所示), 以便拆卸空气导管。



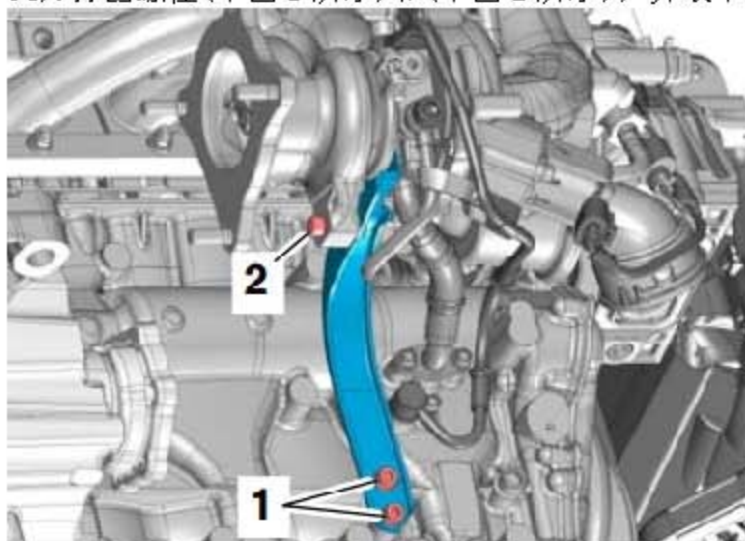
52). 脱开电气插头连接(下图1所示)和(下图2所示), 并从线束支架(下图箭头所示)位置脱开线束。



53). 旋出螺栓(下图箭头所示), 并取传动轴的隔热板。



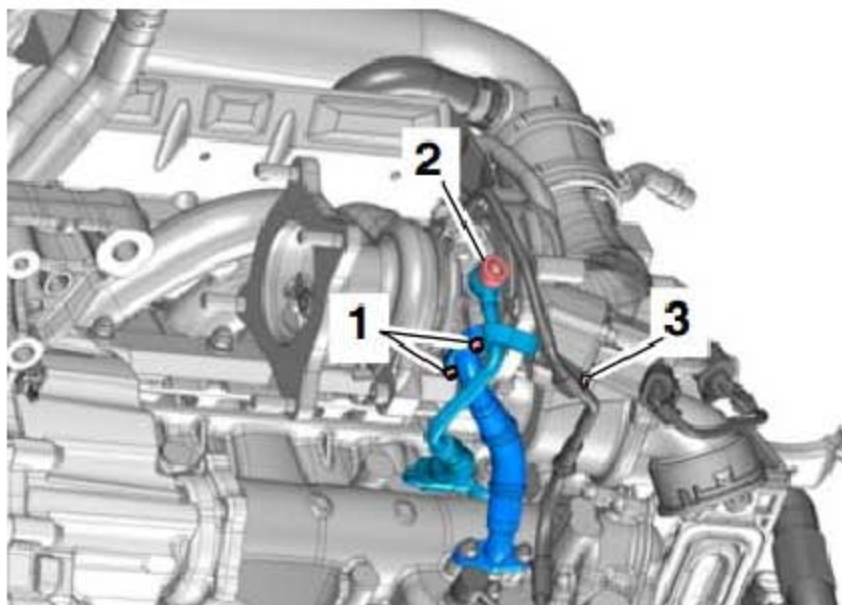
54). 拧出螺栓(下图1所示)和(下图2所示), 并取下废气涡轮增压器支架。



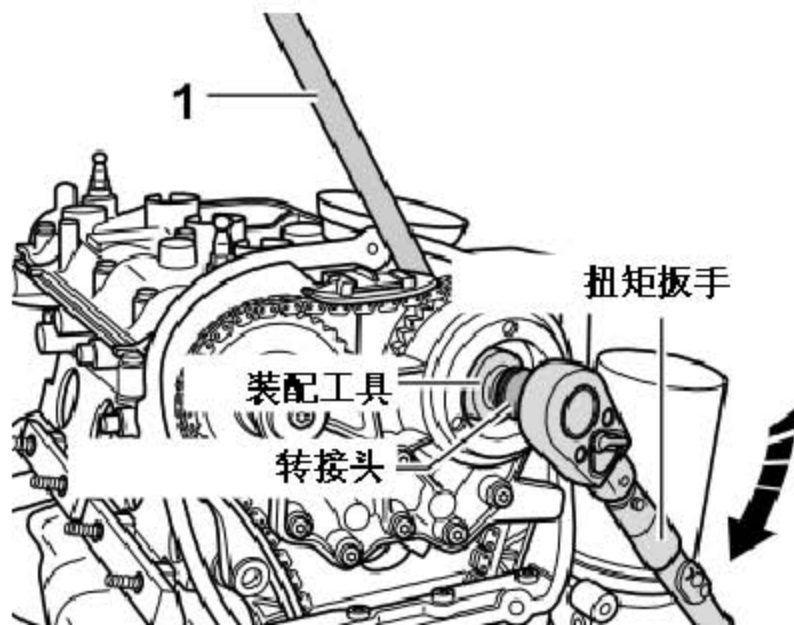
- 55). 拧出空心螺栓(下图 2 所示), 并将冷却液管路置于一侧。
- 56). 拧出机油回油管路的螺栓(下图 1 所示)。
- 57). 拧出机油进油管路支架的螺栓 (下图 3 所示)。
- 58). 拆卸正时链上部盖板。

当心!

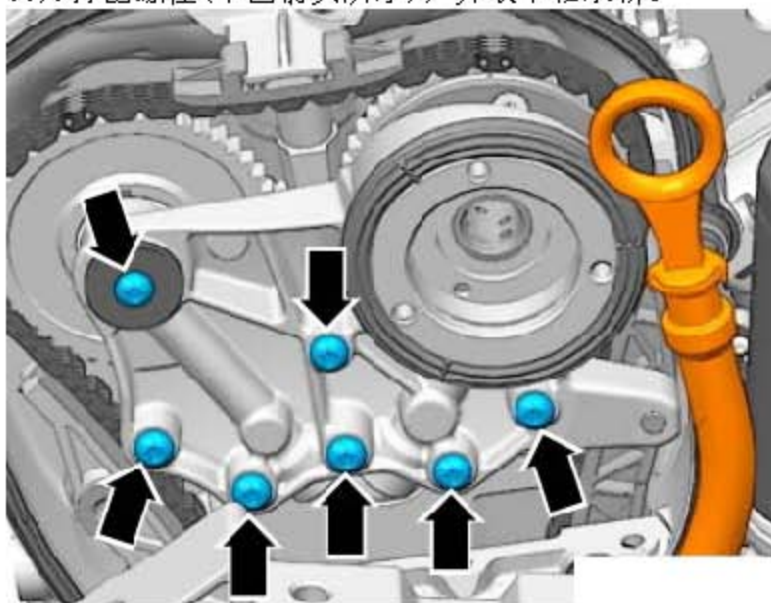
控制阀带左旋螺纹。



- 59). 用装配工具、转接头和扭矩扳手沿(下图箭头所示) 方向拆下控制阀。

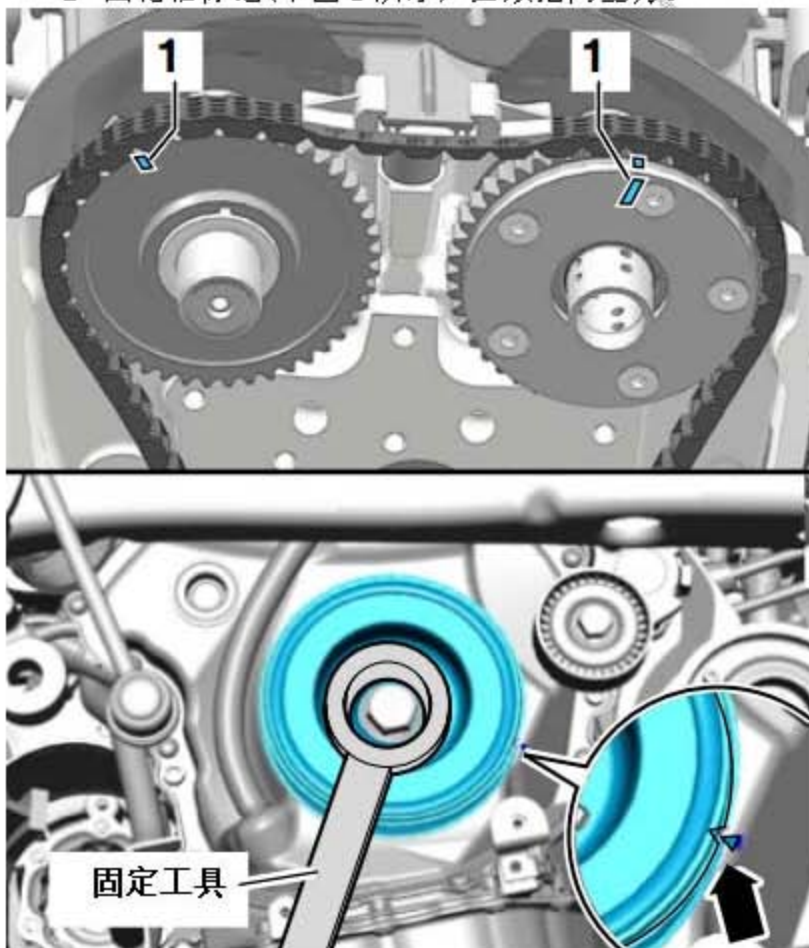


60). 拧出螺栓(下图箭头所示), 并取下轴承桥。

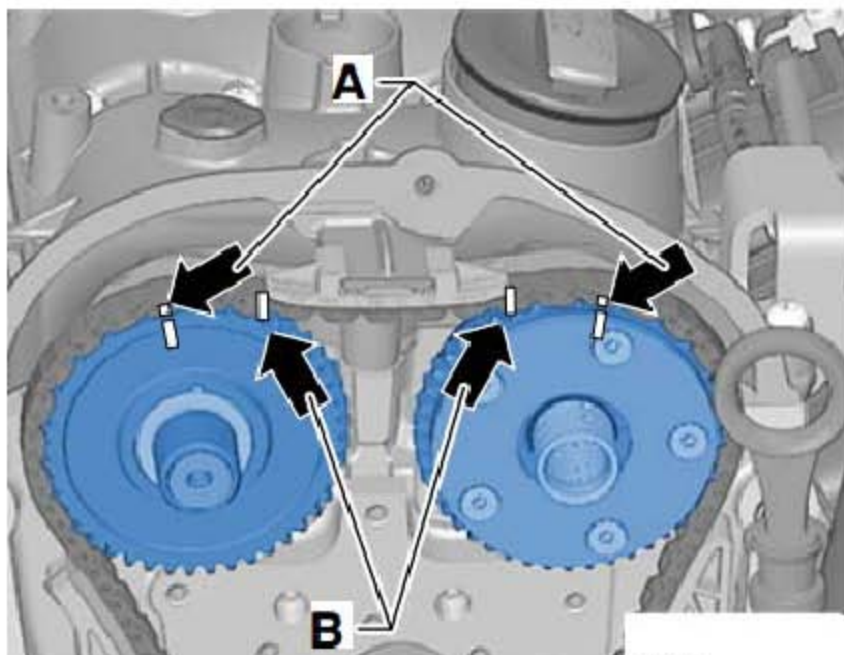


61). 用固定工具将减震器旋转至“上止点”位置(下图箭头所示)。

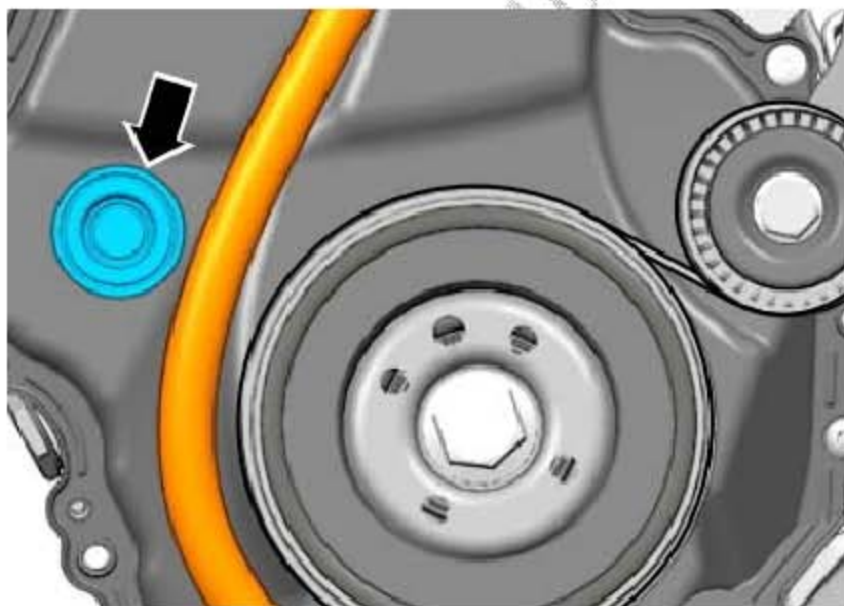
- 减震器切口必须与正时链下部盖板上的箭头标记相对。
- 凸轮轴标记(下图 1 所示) 必须指向上方。



- 62). 用防水笔小心地标记驱动链 / 链轮(下图箭头 A 所示)。此外还要标记驱动链 / 滑轨(下图箭头 B 所示)的位置。该标记便于重新安装。



- 63). 取下密封塞(下图箭头所示)。

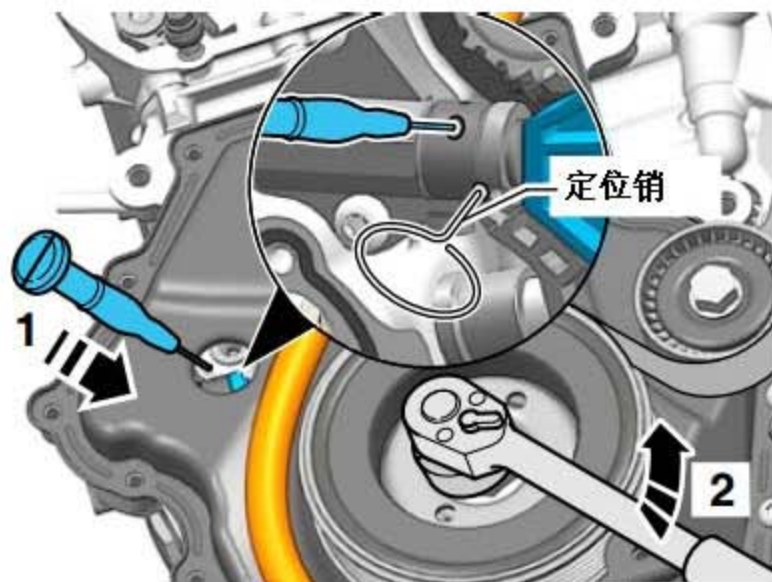


- 64). 必须抬高链条张紧器中的锁止楔, 才能松开链条张紧器。为此将定位销拉到尖端。也可以用刀头宽度约为 1.5 mm 的螺丝刀。

当心!

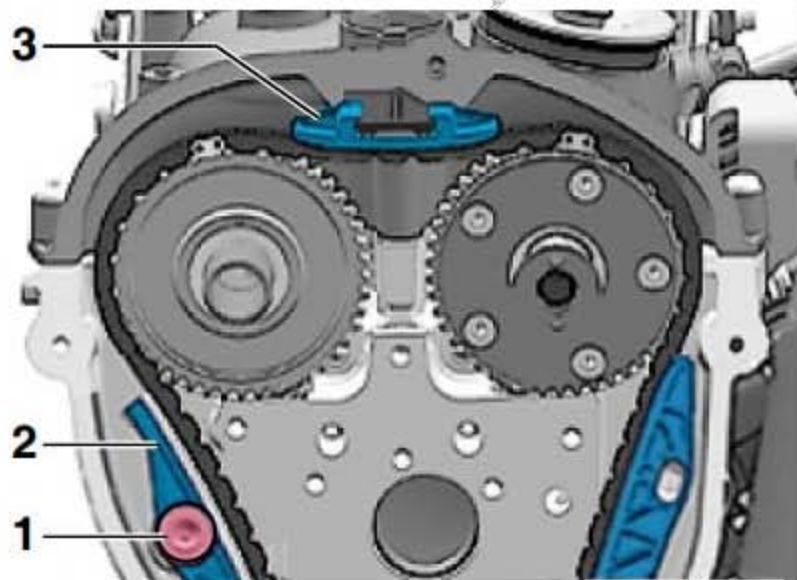
可能损坏链条张紧器! 请谨慎操作。

- 65). 沿（下图箭头 1 所示）方向将螺丝刀插入链条张紧器的孔中，以抬高链条张紧器中的锁止楔。
- 66). 沿与发动机运转方向相反的（下图箭头 2 所示）方向转动曲轴，使链条张紧器被压回到止位，并用定位销固定链条张紧器。

**提示**

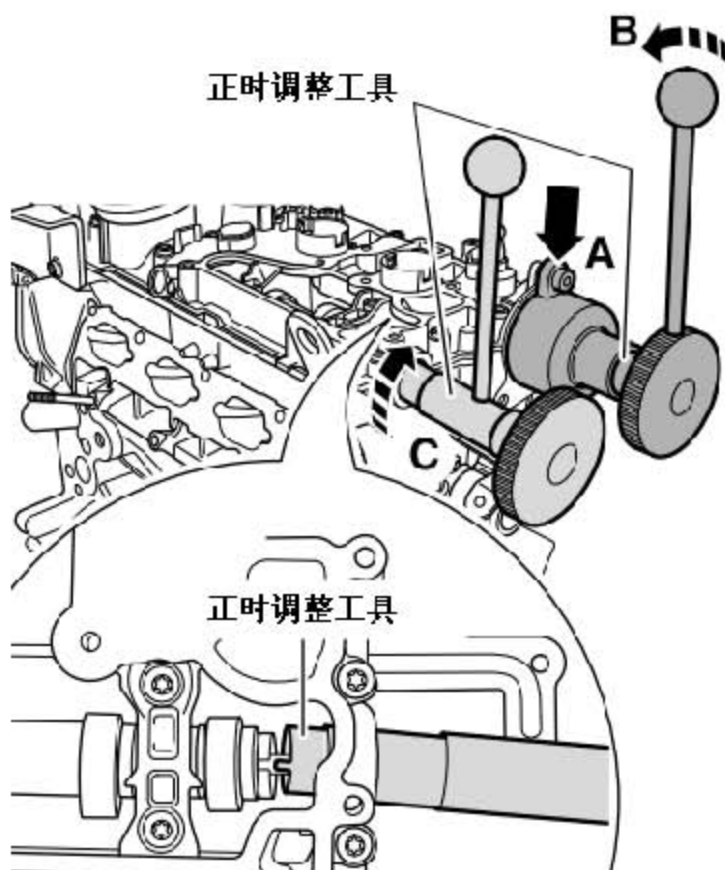
进气凸轮轴会沿发动机运转方向弹出。

- 67). 拧出螺栓（下图 1 所示），并向下导入张紧轨（下图 2 所示）。

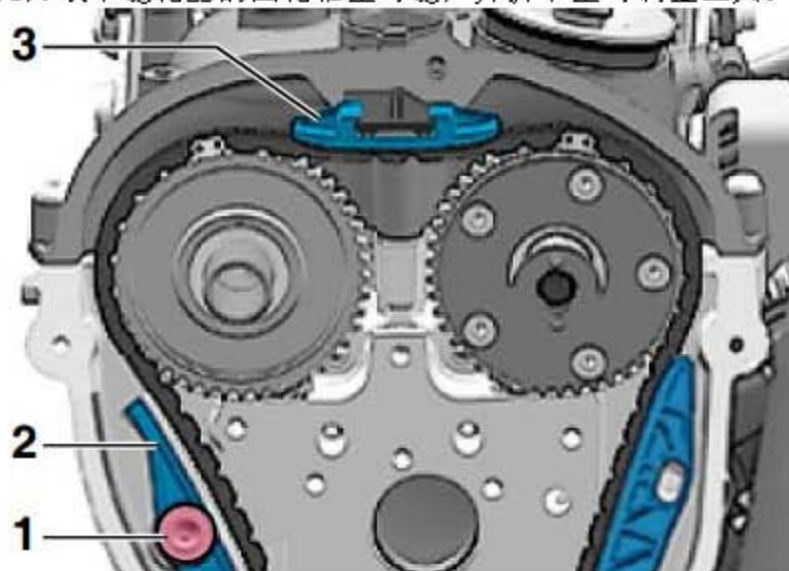
**提示**

下一步操作需要在另一名技师的配合下进行。

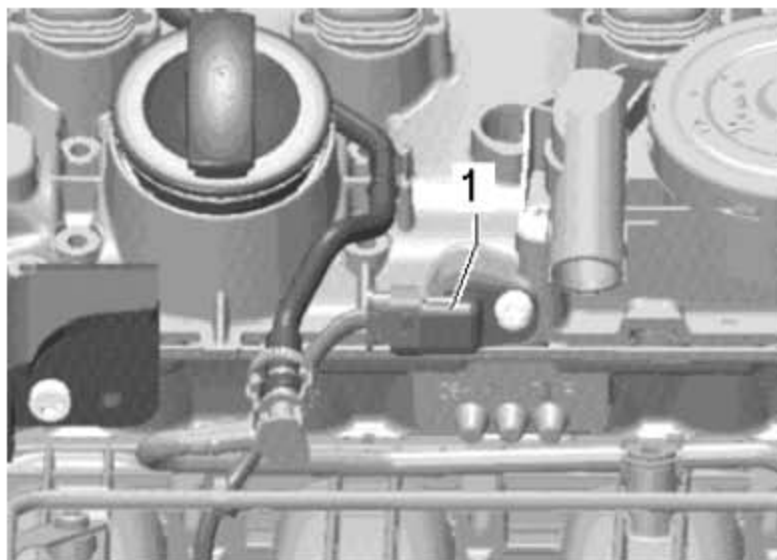
- 68). 安装正时调整工具(下图 A 所示) 和(下图 B 所示),并在(下图箭头 A 所示)位置用螺栓固定。
- 69). 沿(下图箭头 B 所示)和 (下图箭头 C 所示) 方向调整凸轮轴,使两凸轮轴中间的链条处于松弛状态。



- 70). 用螺丝刀松开卡止件(位于中间)并向前压滑轨,取下上部滑轨(下图 3 所示)。
- 71). 取下链轮上的凸轮轴正时链,并拆下正时调整工具。



72). 将插头(下图 1 所示)从霍尔传感器 -G40- 上拔下。



当心!

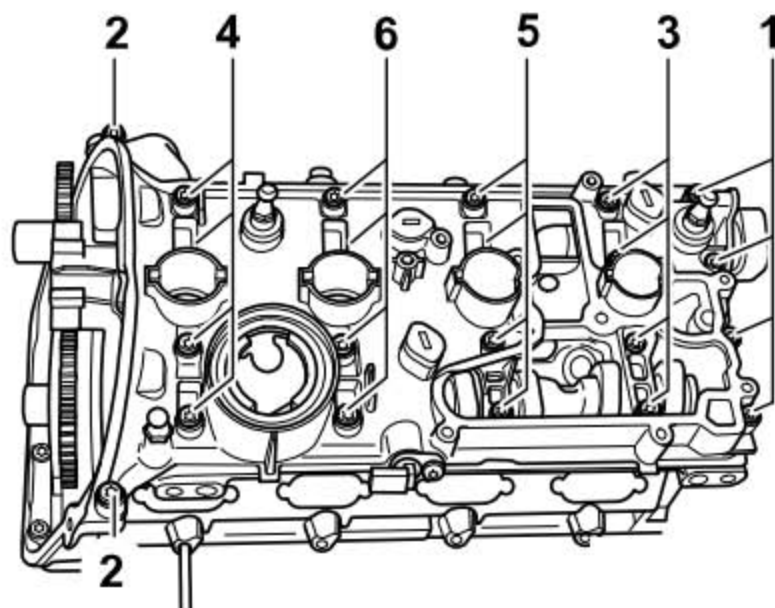
- ◆ 可能会损坏气门、活塞顶部和正时链下部盖板。
- ◆ 如果已取下气缸盖上的凸轮轴正时链，则不得再转动曲轴。
- ◆ 挡板固定在正时链下部盖板上，以防链条滑落。如果在链条松动时转动曲轴，可能造成挡板弯折。

73). 将气缸盖罩螺栓按(下图 1-6 所示)的顺序旋出。

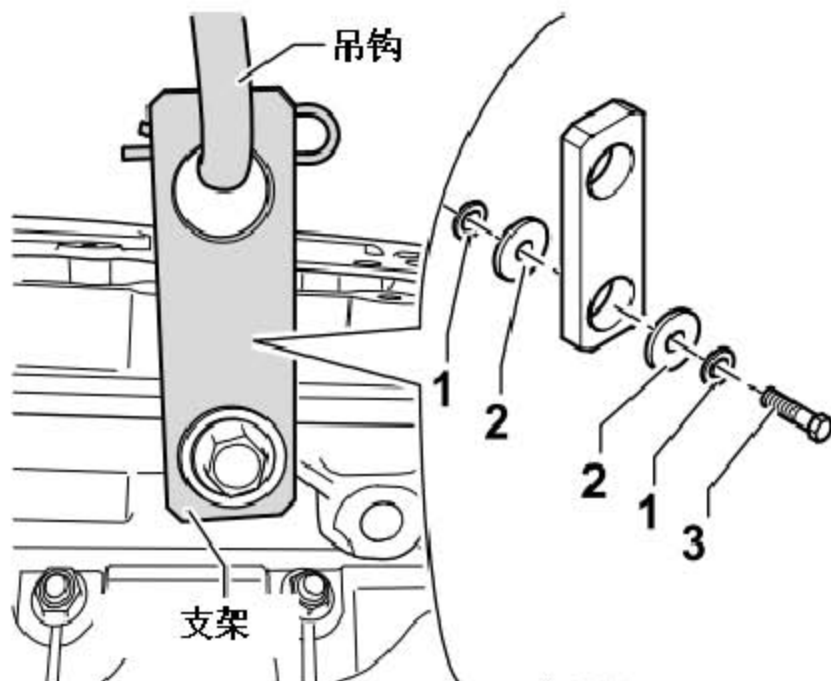
74). 取下气缸盖罩。

75). 将气缸盖罩放置在一个软垫层上(泡沫、塑料)。

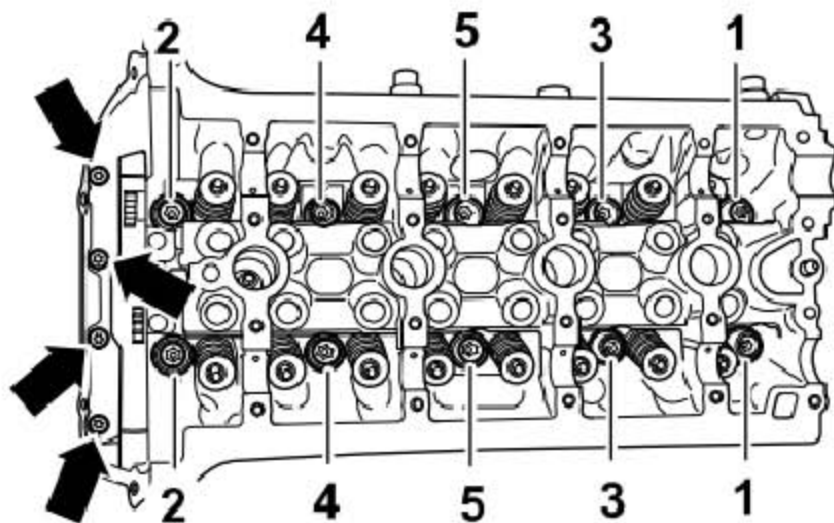
76). 取下凸轮轴。



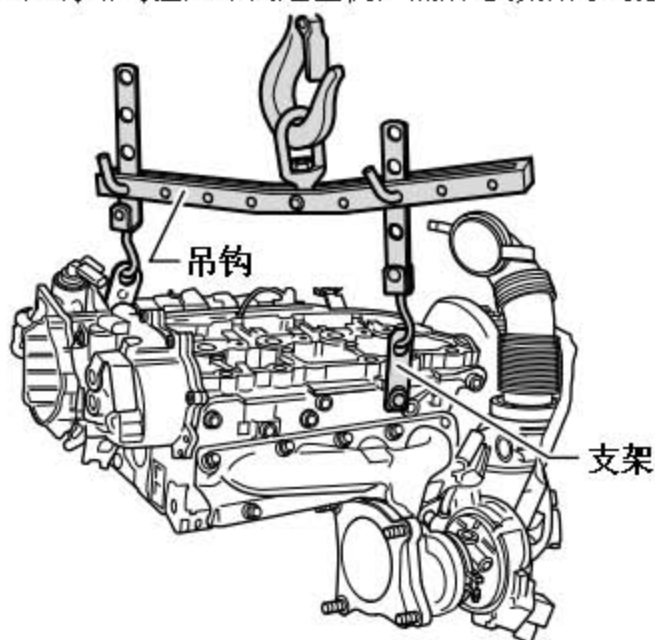
- 77). 如图所示, 在支架两侧分别装入 1 个小垫片和 1 个大垫片。
(下图 1 所示)小垫片 M8
(下图 2 所示)大垫片 M8。垫片外径必须大于支架中的孔的直径
(下图 3 所示)螺栓 M8 x 30



- 78). 将吊钩挂入支架和气缸盖的左前吊环中。
79). 旋出螺栓(下图箭头所示)。
80). 用扳手将气缸盖螺栓按(下图 1-5 所示)的顺序拆下。



81). 将吊钩挂入车间起重机, 然后略微抬高气缸盖。



当心!

- ◆ 小心地向上抬高气缸盖, 直至露出凸轮轴正时链的滑轨。
- ◆ 决不允许损坏张紧轨和滑轨。

82). 将气缸盖置于软垫 (泡沫塑料) 上。

安装

当心!

1). 可能损坏密封面。

- ◆ 小心地除去气缸盖和气缸体的密封剂残余物。
- ◆ 注意不要造成划痕或刮痕。

2). 可能损坏气缸体。

- ◆ 在气缸体的气缸盖螺栓盲孔中不允许存在机油或冷却液。

3). 气缸盖衬垫可能密封不严。

- ◆ 仔细除去金刚砂和磨光粉屑。
- ◆ 安装前才从包装中直接取出新的气缸盖衬垫。
- ◆ 为了避免损坏气缸盖衬垫的硅酮涂层和卷边部位, 请谨慎操作衬垫。
- ◆ 可能损坏敞开的气门。
- ◆ 如果已安装翻新气缸盖, 在安装气缸盖后请立即取下塑料管座, 以保护敞开的气门。

4). 对气门机构进行操作后, 可能损坏气门和活塞顶部。

- ◆ 小心地使发动机旋转至少 2 圈, 以确保在起动时气门正常入位。

提示

- ◆ 更换通过继续旋转拧紧的螺栓。
- ◆ 更换密封环、密封件和自锁螺母。
- ◆ 注意各种用于密封面的密封剂和气缸盖螺栓。
- ◆ 用符合标准的软管卡箍固定所有软管连接。

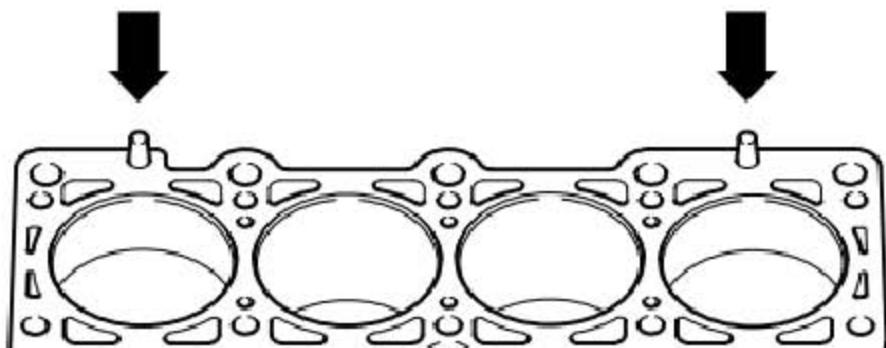
- ◆ 安装翻新气缸盖时，必须将凸轮轴调节至上止点位置，在新链轮上做与旧链轮上相同的标记（注意出厂时链轮上的颜色标记）。
- ◆ 安装翻新气缸盖时，必须在安装气缸盖罩前先用机油润滑支撑元件、滚子摇臂和凸轮轴的凸轮滑轨之间的整个接触面。
- ◆ 更换气缸盖或气缸盖衬垫时，必须更换发动机机油和冷却液。

工作步骤

1). 将气缸盖挂到车间起重机上，并将其置于气缸体上方。

当心！

- ◆ 小心地降下气缸盖。
- ◆ 决不允许损坏张紧轨和滑轨。
- ◆ 注意气缸体内的定心销(下图箭头所示)。
- ◆ 注意气缸盖衬垫的正确安装位置。



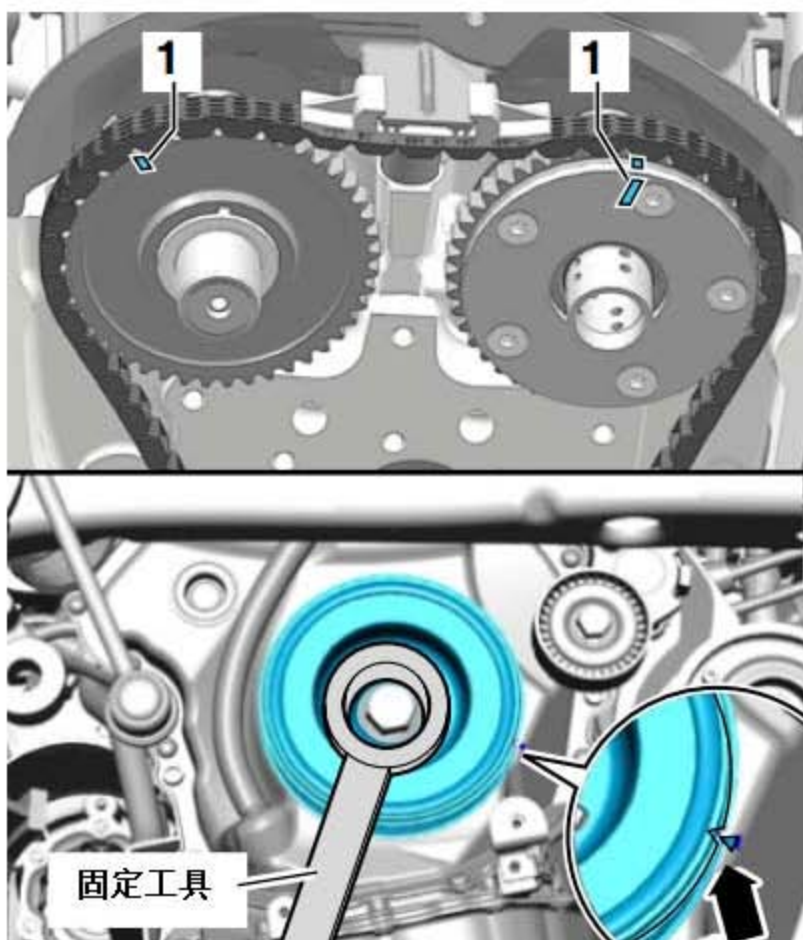
当心！

请注意，在转动曲轴时，正时链不得损坏部件。

- 2). 如果曲轴在此期间扭转：将气缸 1 的活塞置于上止点，并将曲轴再次略微往回转。
- 3). 装上气缸盖。
- 4). 插入气缸盖螺栓，并用力拧紧。

提示

- ◆ 安装凸轮轴时，凸轮轴标记(下图 1 所示)必须指向上方。



5). 安装凸轮轴与气缸盖罩。

当心！

请注意，在转动曲轴时，正时链不得损坏部件。

6). 用固定工具将减震器旋转至“上止点”位置(下图箭头所示)。

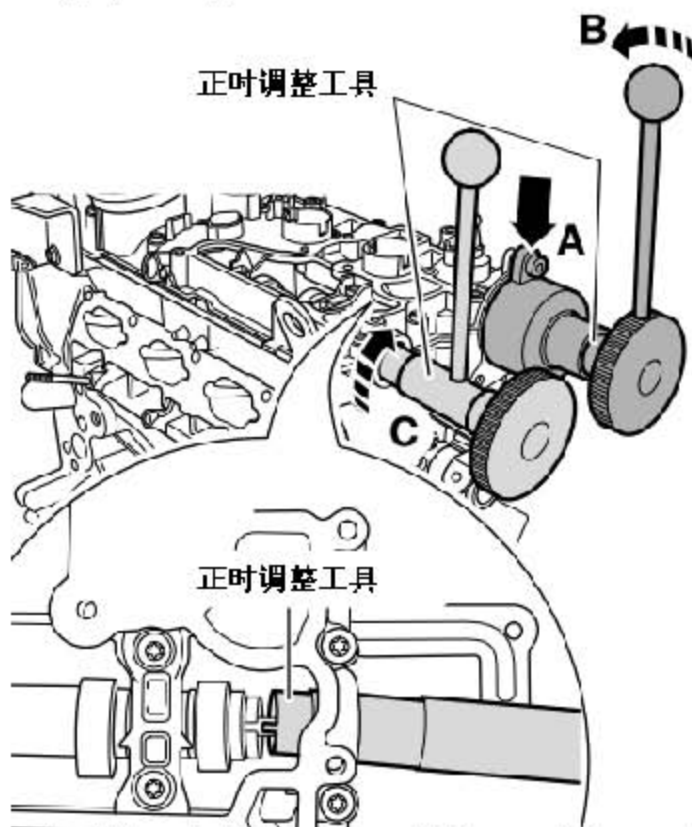


● 减震器切口必须与正时链下部盖板上的箭头标记相对。

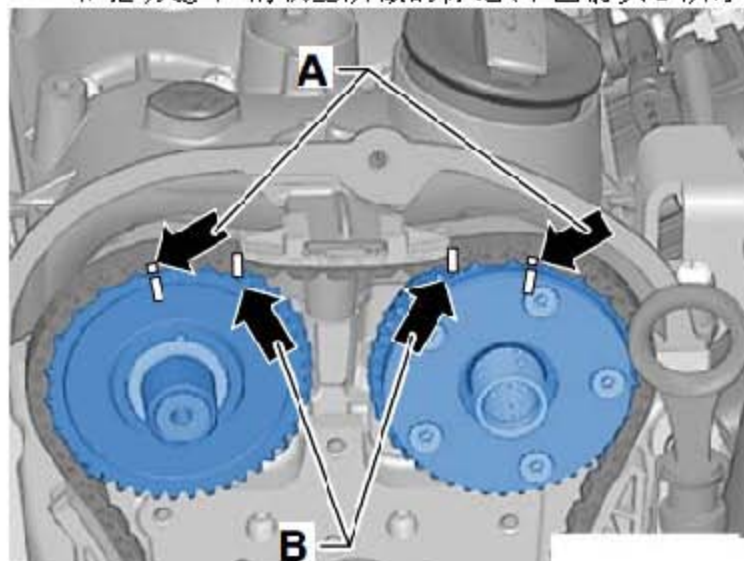
提示

下一步操作需要在另一名技师的配合下进行。

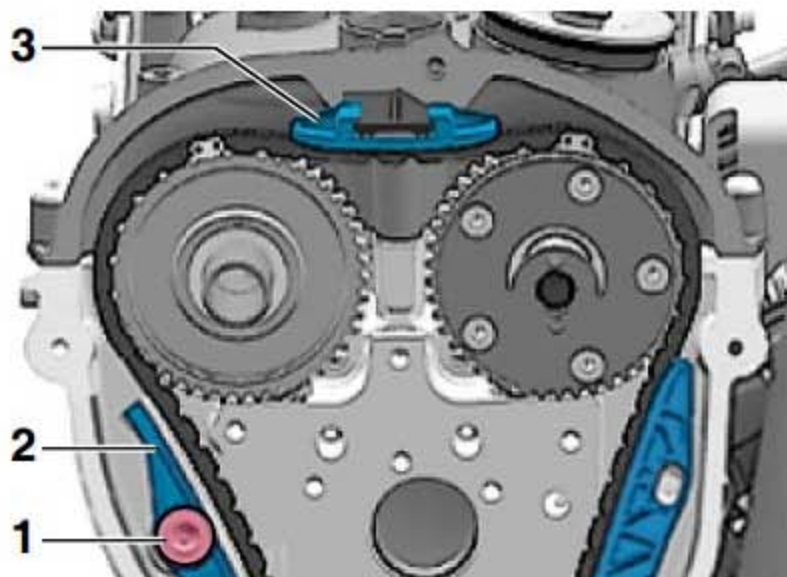
- 7). 安装正时调整工具(下图 A 所示) 和(下图 B 所示), 并在(下图箭头 A 所示)位置用螺栓固定。
- 8). 沿(下图箭头 B 所示)和 (下图箭头 C 所示) 方向调整凸轮轴, 以便安装正时链。
- 9). 先将正时链安装到排气凸轮轴上。



- 10). 再将正时链置于进气凸轮轴上: 驱动链 / 链轮上所做的标记(下图箭头 A 所示)和驱动链 / 滑轨上所做的标记(下图箭头 B 所示)必须一致。

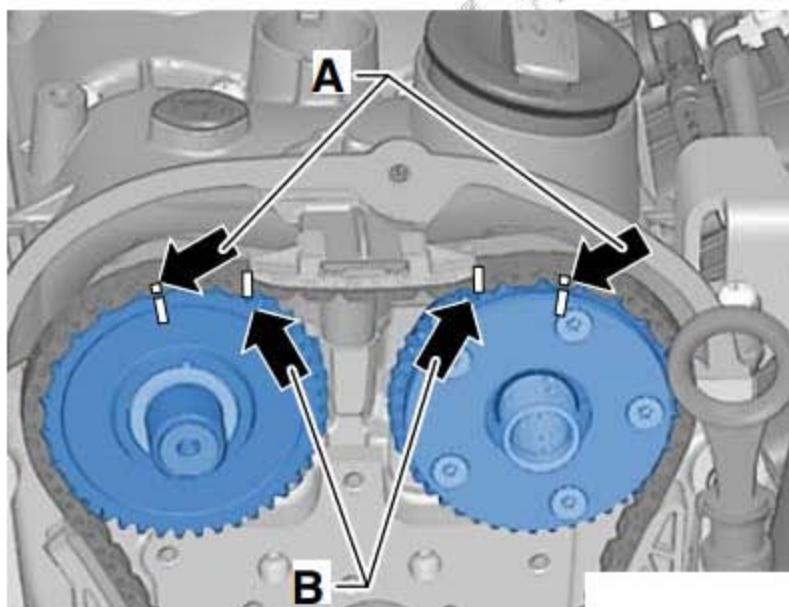


- 11). 安装上部滑轨 (下图 3 所示)。
- 12). 安装张紧轨 (下图 2 所示) 并拧紧螺栓 (下图 1 所示)。



提示

- ◆ 如果驱动链 / 滑轨的标记 (下图箭头 B 所示) 不再一致, 即使曲轴处于“上止点”, 曲轴链轮上的驱动链仍可能有跳动。在这种情况下必须“重新”安装凸轮轴正时链。



其他安装以倒序进行, 同时注意下列事项:

- 13). 更换发动机机油。
- 14). 更换冷却液。