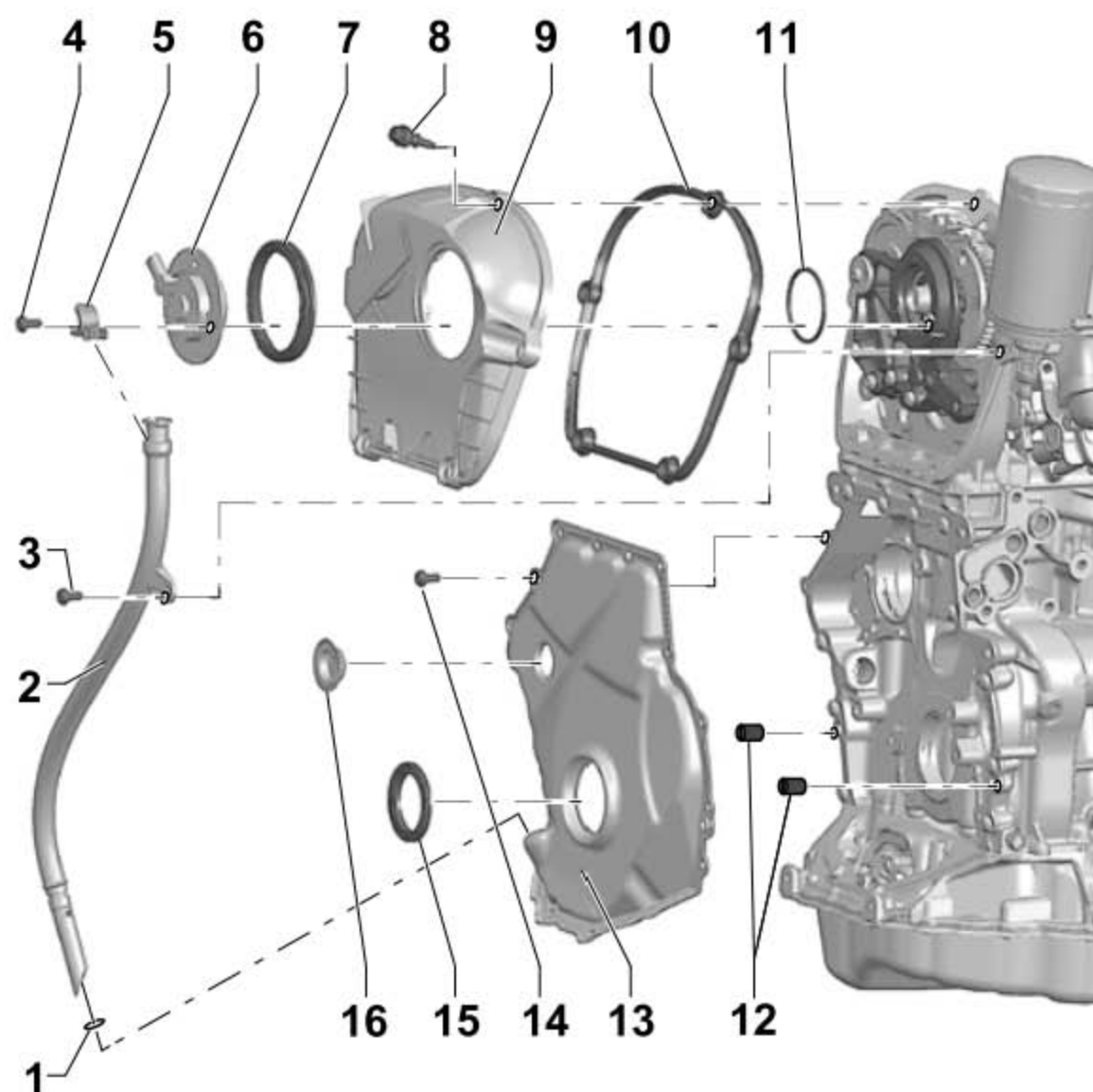


12. 链条驱动装置

12.1 正时链盖板 - 装配一览



- 1). O 形环(更换, 安装前用机油浸润)
- 2). 机油尺导管
- 3). 螺栓(9 Nm)
- 4). 螺栓(3 个, 9 Nm)
- 5). 机油尺支架
- 6). 凸轮轴调节阀 1-N205-
- 7). 密封环(安装前涂上油, 损坏时更换)
- 8). 螺栓(5 个)
- 9). 正时链上部盖板

- 10). 密封件(损坏时更换)
- 11). O 形环(更换, 安装前用机油浸润)
- 12). 定位销(用于挡位盖板)
- 13). 正时链下部盖板
- 14). 螺栓(15 个, 更换)
- 15). 轴密封环(用于带减震器的多楔皮带轮)
- 16). 密封塞(更换)

正时链上部盖板 - 拧紧顺序

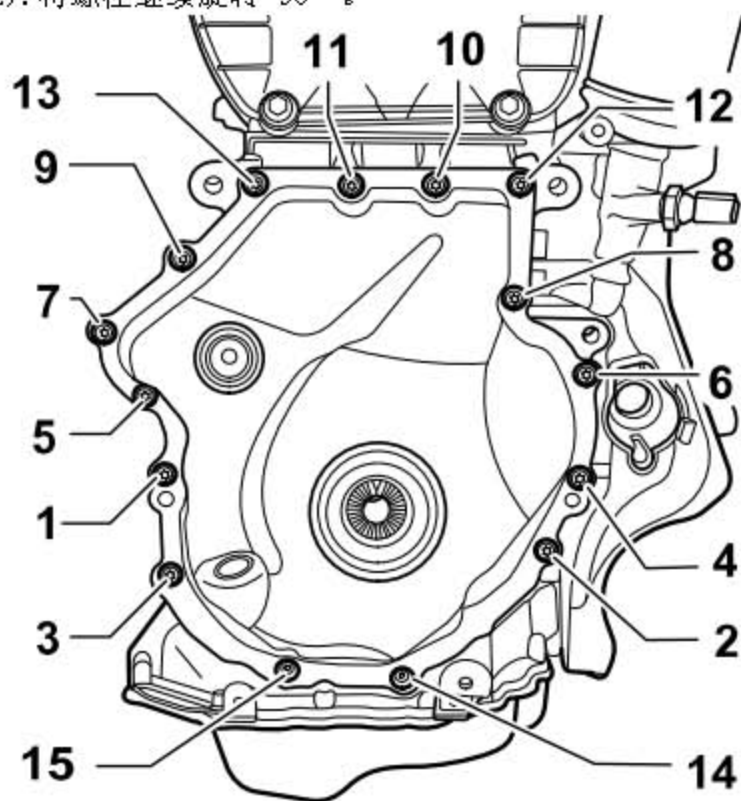
- 1). 将螺栓(下图 1-5 所示)按图示的顺序拧紧。
- 2). 将螺栓以 9 Nm 的力矩拧紧。



正时链下部盖板 - 拧紧顺序

将螺栓(下图 1-15 所示)以图示顺序分 2 个步骤拧紧:

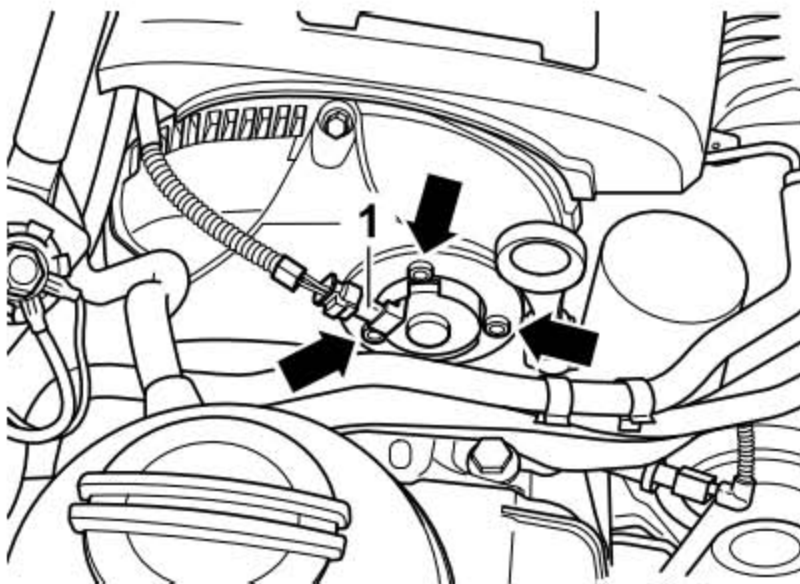
- 1). 将螺栓以 8 Nm 的力矩拧紧。
- 2). 将螺栓继续旋转 90°。



12.2 拆卸和安装凸轮轴调节阀 1 -N205-

拆卸

- 1). 将插头从凸轮轴调节阀 1 -N205-(下图 1 所示) 上拔下。
- 2). 旋出螺栓(下图箭头所示)，并取下凸轮轴调节阀 1 -N205-。



安装

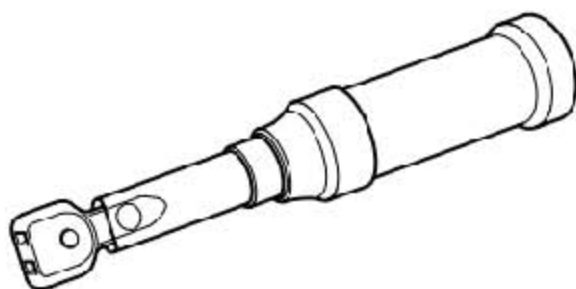
安装大体以倒序进行，同时注意以下几点：

- 1). 用发动机油给密封环和 O 形环涂上油。

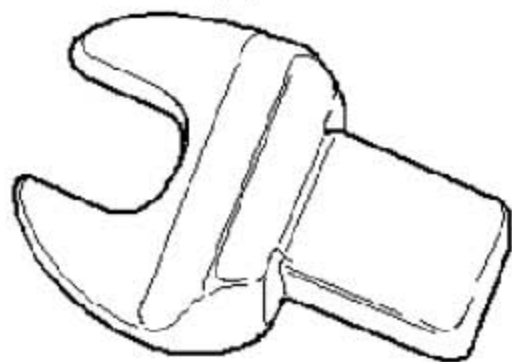
12.3 拆卸和安装正时链上部盖板

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手 (2 - 10 Nm)

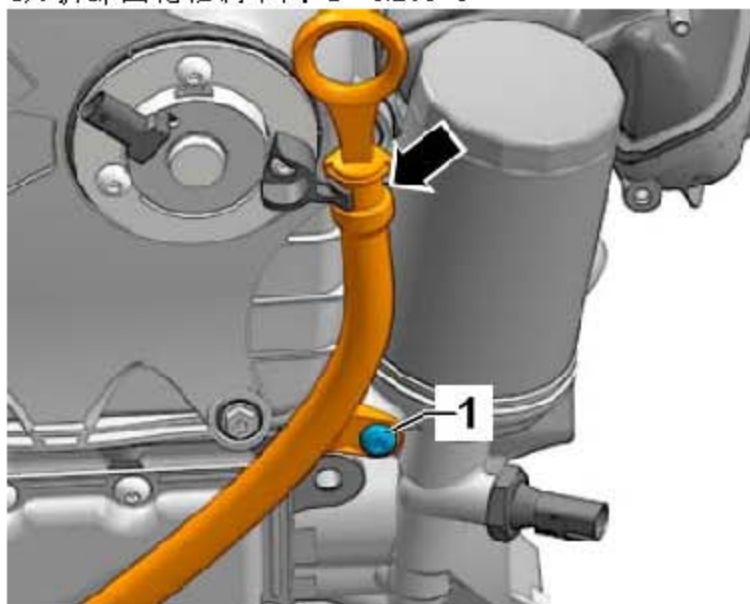


- ◆ 扭矩扳手接头



拆卸

- 1). 拆下发动机罩盖。
- 2). 将冷却液软管压向一旁，并用一根扎带固定。
- 3). 旋出螺栓(下图 1 所示)，将机油尺导管从正时链下部盖板中拉出。
- 4). 拆卸凸轮轴调节阀 1 -N205-。



5). 旋出螺栓(下图 1-5 所示), 取下正时链上部盖板。



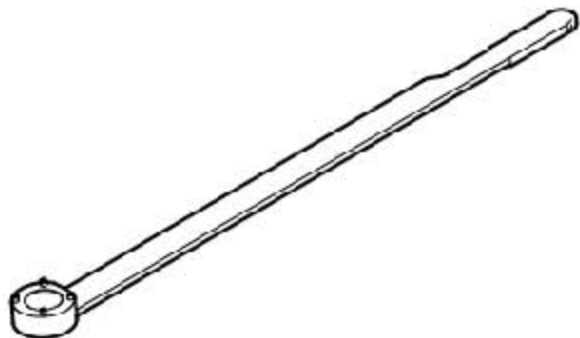
安装

安装大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

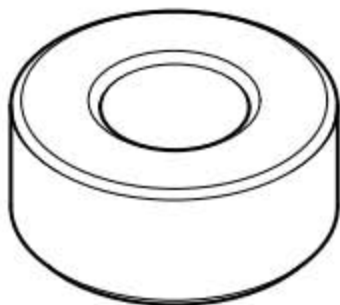
- 1). 用发动机油给密封环和 O 形环涂上油。
- 2). 用扭矩扳手 (2 - 10 Nm) 和开口为 10mm 的接头安装正时链上部盖板。

12.4 拆卸和安装正时链下部盖板

◆ 固定工具



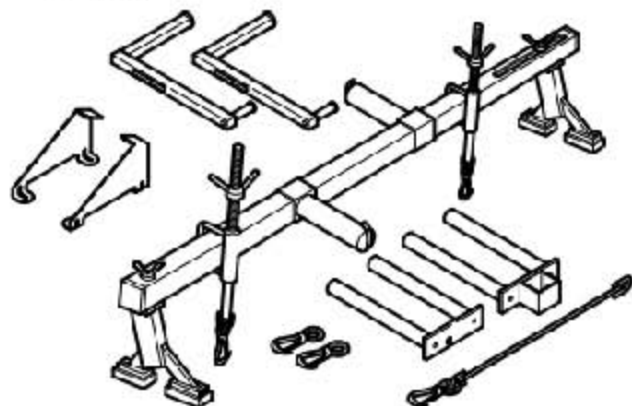
◆ 轴套



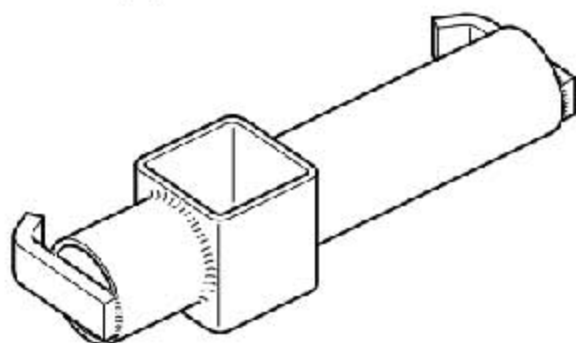
◆ 扭力扳手



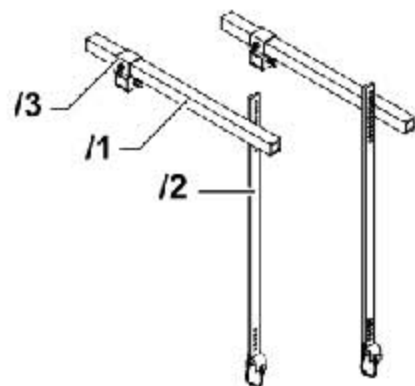
◆ 吊架



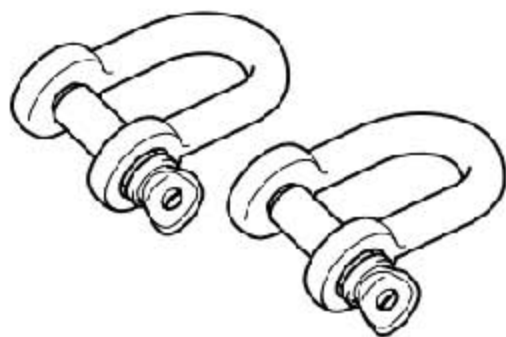
◆ 转接头



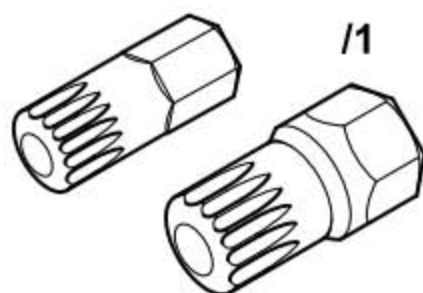
◆ 发动机吊架的基本套件



◆ 钩环

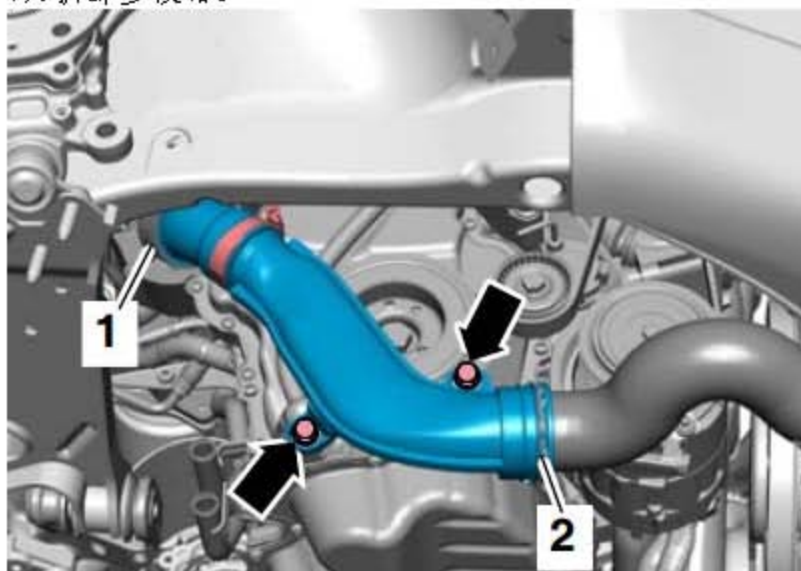


◆ 接头

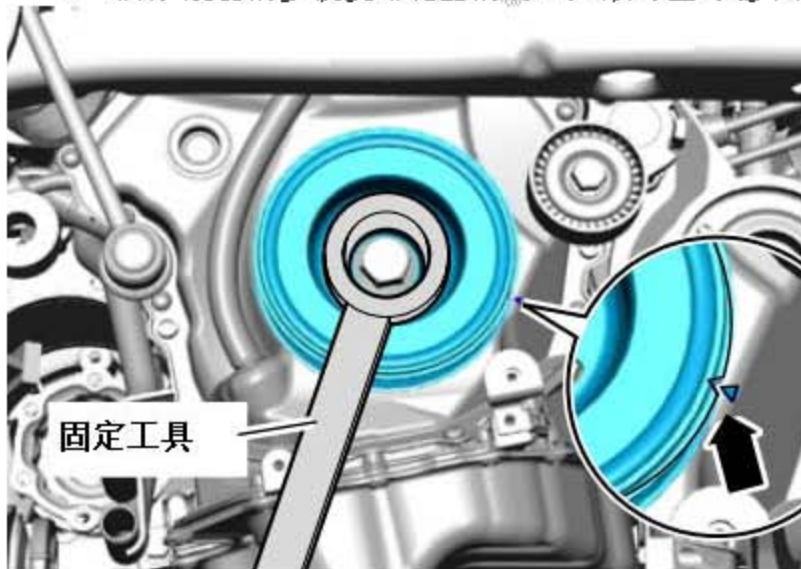


拆卸

- 1). 拆卸发动机底部隔音垫。
- 2). 拧下右前轮。
- 3). 拆卸右前轮罩板。
- 4). 排出发动机机油 20.1。
- 5). 拧出螺栓(下图箭头所示)。
- 6). 拔出卡子(下图 1 所示)和(下图 2 所示)，以拆下空气导管。
- 7). 拆卸多楔带。



- 8). 用固定工具将带减震器的多楔皮带轮转到“上止点”位置处(下图箭头所示):
 - 带减震器的多楔皮带轮上的切口必须与正时链下部盖板上的箭头标记相对。



当心!

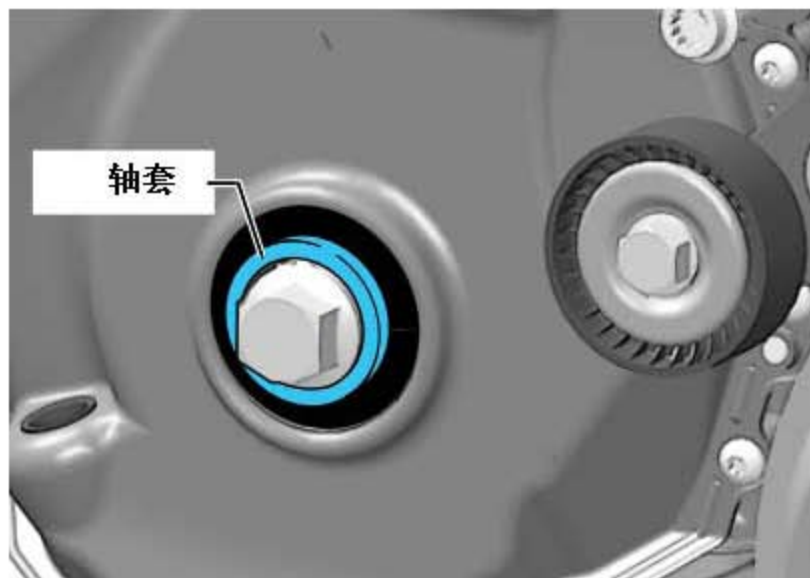
- ◆ 可能会损坏发动机：在已拆下带减震器的多楔皮带轮情况下，曲轴不得偏离“上止点”位置，以免改变正时。

- 9). 使用固定工具拧出带减震器的多楔皮带轮螺栓。
- 10). 取下带减震器的多楔皮带轮。

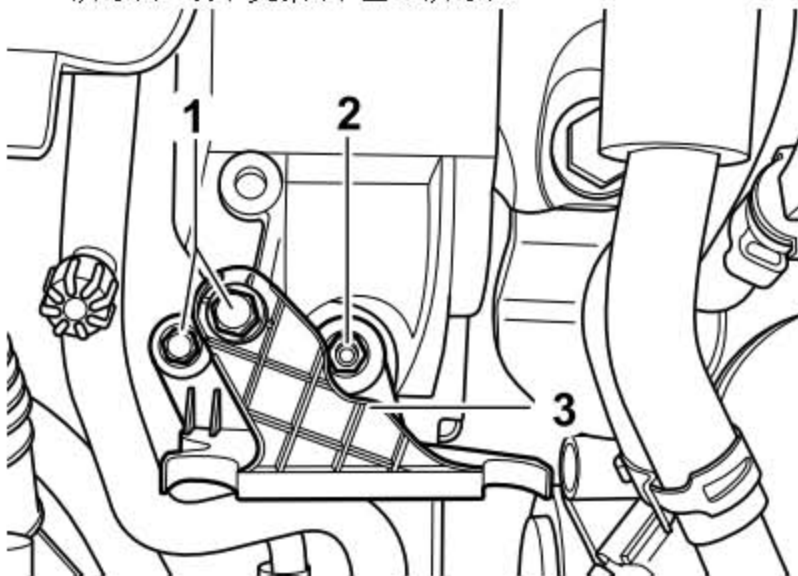
当心!

将轴套用减震器螺栓拧入，以免损坏花键。

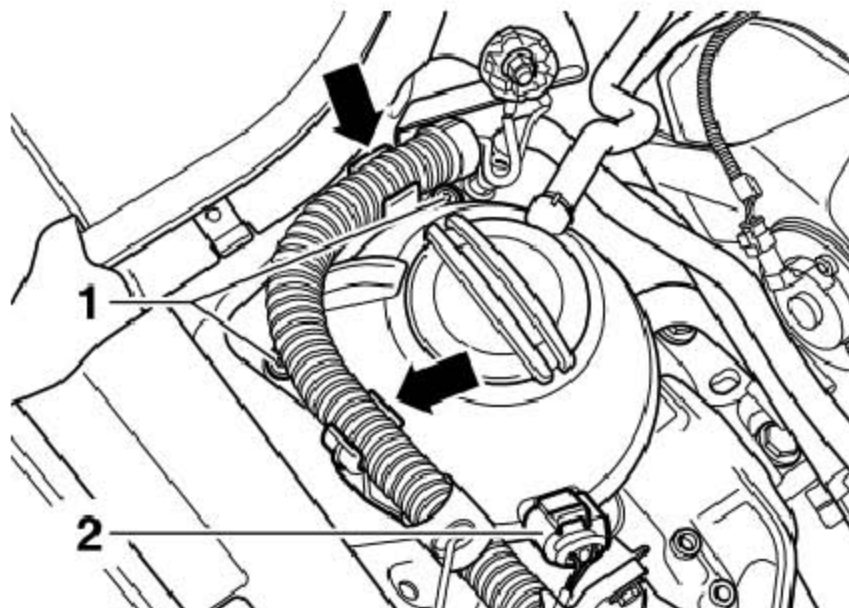
- 11). 拧入减震器螺栓和轴套。
- 12). 拆卸排水槽盖板。
- 13). 拆卸散热器格栅。



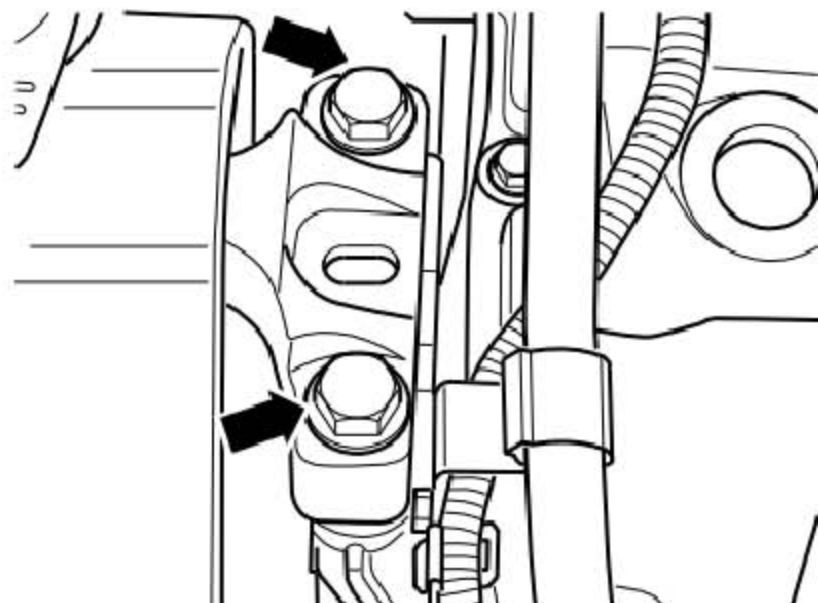
- 14). 装上吊架，并在安装位置上吊起发动机。
- 15). 通过螺杆对发动机进行预紧。
- 16). 拆卸活性炭罐。
- 17). 拧出活性炭缸支架(下图 3 所示)的固定螺栓(下图 1 所示)和固定螺母(下图 2 所示)，取下支架(下图 3 所示)。



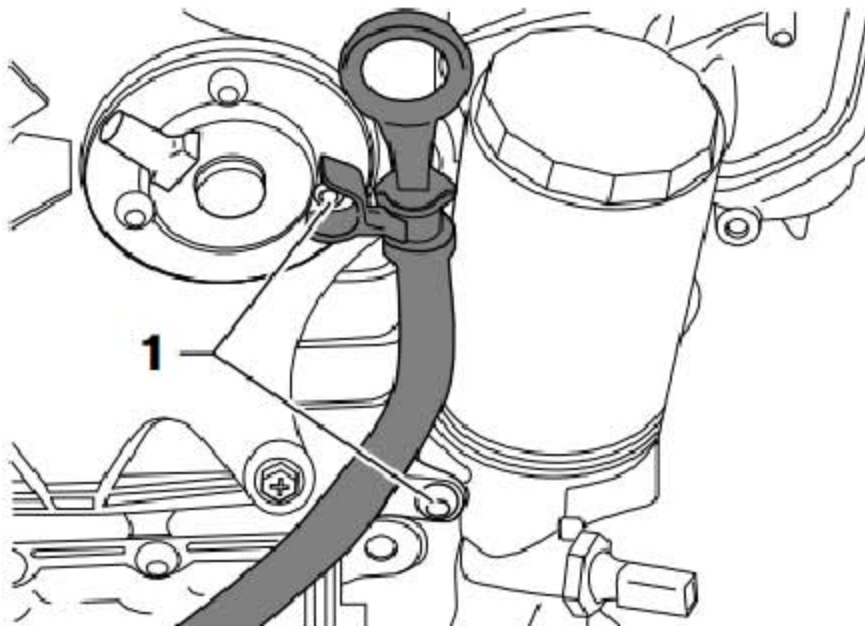
- 18). 拔下插头(下图 2 所示), 脱开线束(下图箭头所示)。
- 19). 拔下螺钉(下图 1 所示), 将冷却液补偿罐从车身上取下, 并置于一旁。



- 20). 拧出发动机上动力总成支承的螺栓(下图箭头所示)。
- 21). 拆卸发动机支座。
- 22). 抬高发动机约 50 mm, 并用接头旋出发动机支承的上部螺栓。
- 23). 降下发动机约 100 mm, 用接头拧出发动机支撑的下部螺栓。
- 24). 取出发动机支撑及其螺栓。
- 25). 拆卸多楔皮带张紧装置。

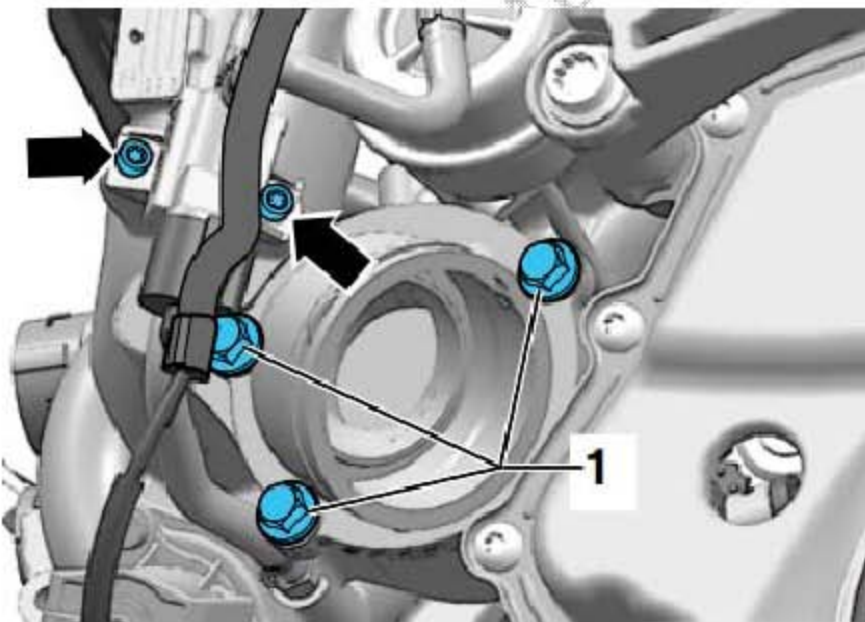


26). 拧出螺栓(下图 1 所示), 并拔下正时链下部盖板中的机油标尺导管。



27). 拧出废气涡轮增压器中的增压压力限制电磁阀 -N75-的螺栓(下图箭头所示), 并取下增压压力限制电磁阀 -N75-。

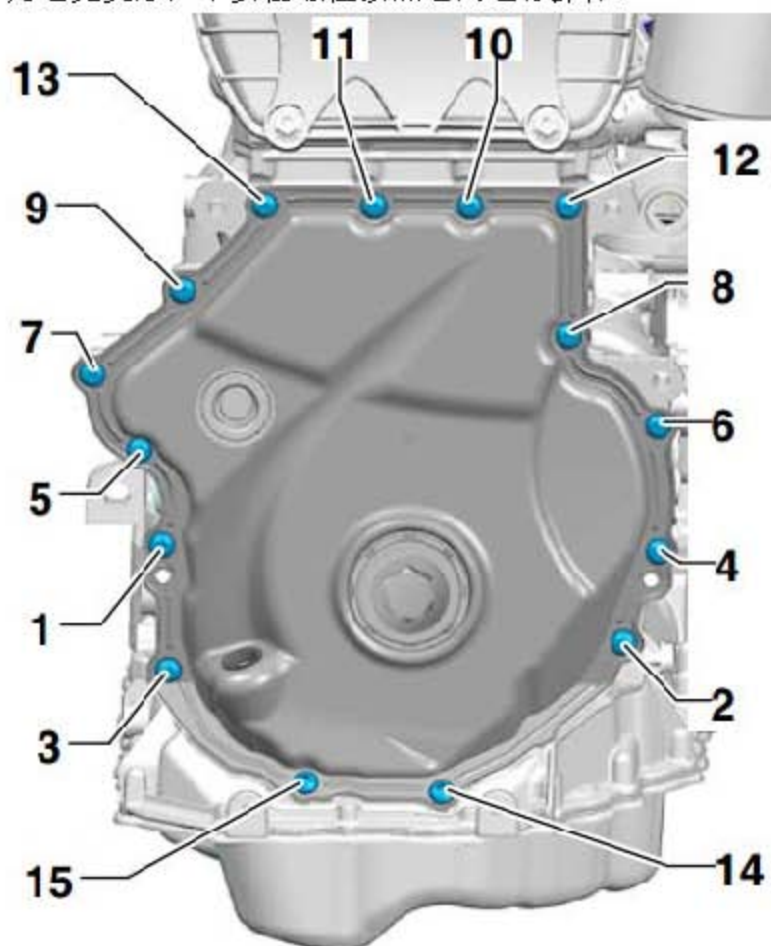
28). 拆下螺栓(下图 1 所示), 并取下废气涡轮增压器管接头。



29). 拧出螺栓(下图 1-16 所示)。

当心!

为避免变形, 不要在螺栓接点之间进行操作。



30). 从(下图 1 所示)和(下图 2 所示)处开始撬起正时链下部盖板。



安装提示

- ◆ 密封面上必须无机油且无油脂。
- ◆ 请注意硅酮密封剂的有效期。
- ◆ 盖板必须在涂敷硅酮密封剂后的 5 分钟内安装。
- ◆ 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。

1). 用平刮刀清除气缸体上的密封剂残余物。

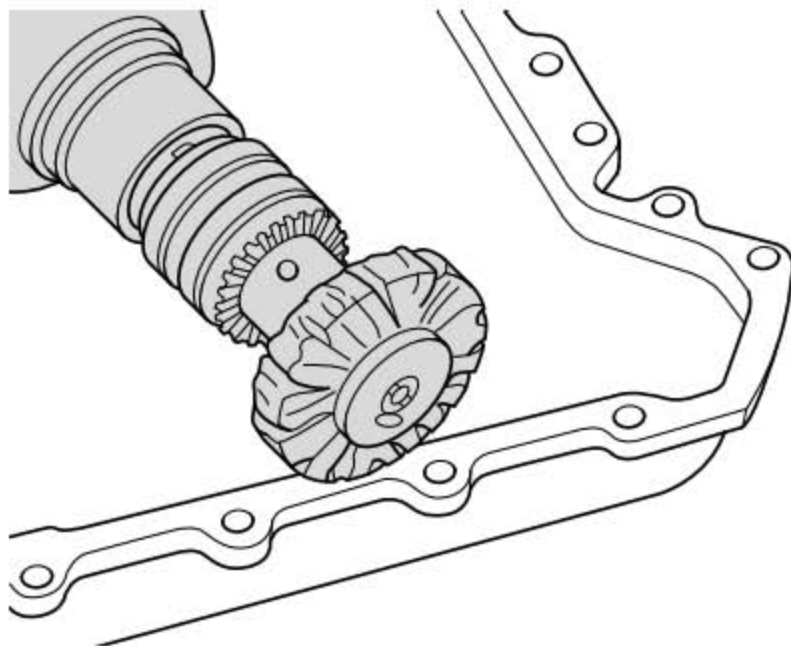
注意!

- ◆ 可能会导致眼睛受伤。戴上护目镜!

2). 在密封环两侧粘上胶带, 以免脏污。

3). 例如用旋转式塑料刷的工具清除盖板上的密封剂残余物。

4). 清洁密封面, 必须使其无机油且无油脂。



5). 安装盖板和旧螺栓并拧紧:

- 拧紧力矩: 8 Nm

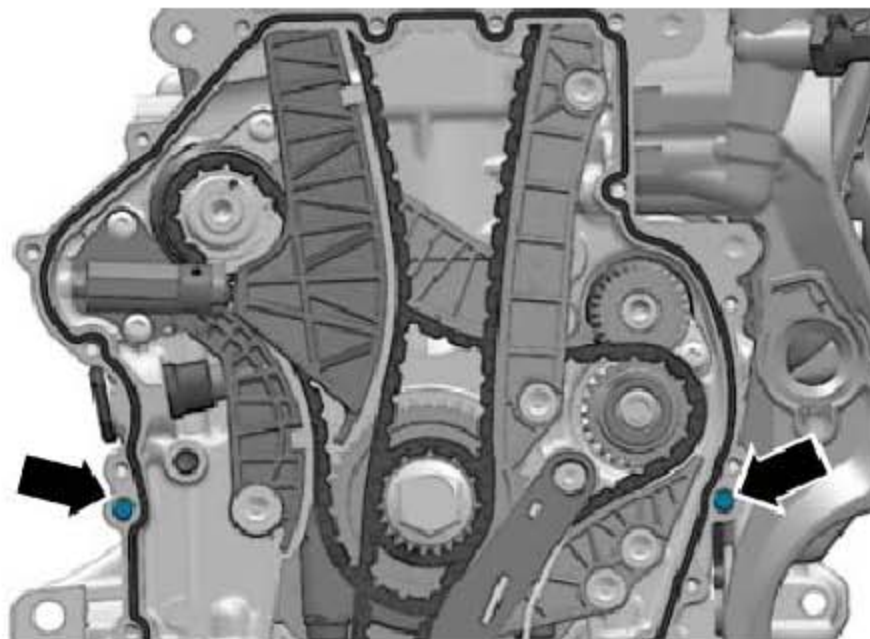
6). 用塞尺检测盖板和曲轴箱之间的间距。

- 间距不得大于 0.2 mm

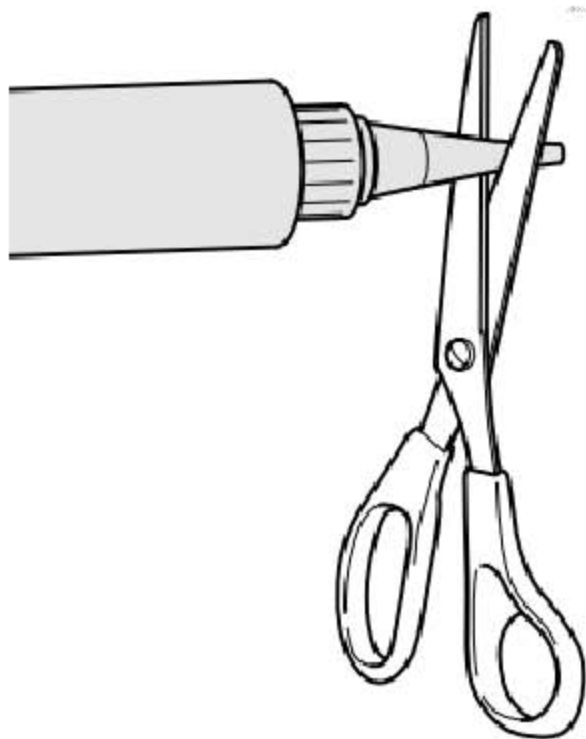
提示

- ◆ 如果间距大于 0.2 mm, 则必须更换盖板。
- ◆ 无需测量盖板和油底壳上部件之间的间距, 只需目检密封面是否平整。

7). 检查是否有两个用于定心盖板的固定销(下图箭头所示)。



8). 从前部标记处剪开管状喷嘴(喷嘴直径约 3 mm)。



9). 如图所示, 在盖板的干净密封面上涂敷一层硅酮密封剂。

- 密封剂带的厚度: 2 - 3 mm

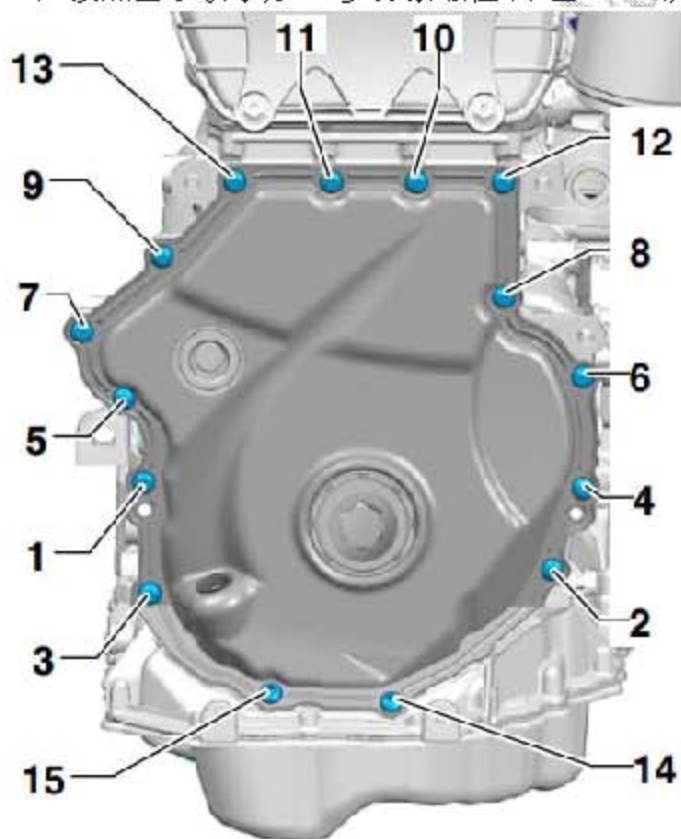


提示

- ◆ 盖板必须在涂敷硅酮密封剂后的 5 分钟内安装。
- ◆ 密封剂带的厚度不得超过规定值, 否则多余的密封剂会进入油底壳并且堵塞机油进油管中的滤网。
- ◆ 注意密封剂的有效期。

10). 立即安装盖板并拧紧新螺栓:

11). 按照图示顺序分 2 步拧紧螺栓(下图 1-15 所示):



- A). 以 8 Nm 的力矩拧紧螺栓
- B). 螺栓继续旋转 45°

提示

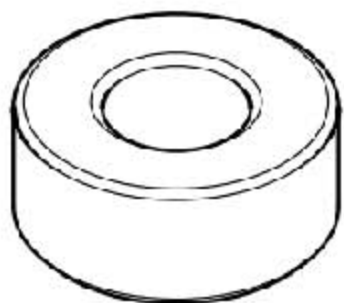
安装盖板后必须让密封剂干燥约 30 分钟。然后才允许加注发动机机油。

- 12). 加注发动机机油 20.1。
- 13). 检测机油油位。
- 14). 其它安装工作大体上与拆卸顺序相反。

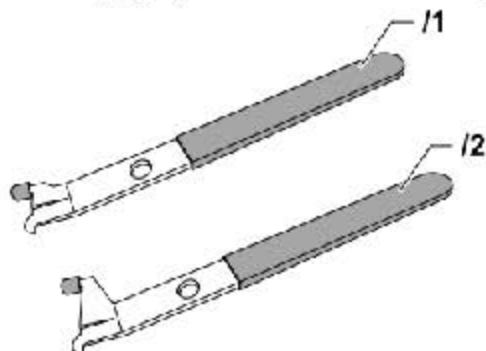
12.5 更换带减震器的多楔皮带轮的轴密封环

所需要的专用工具和维修设备

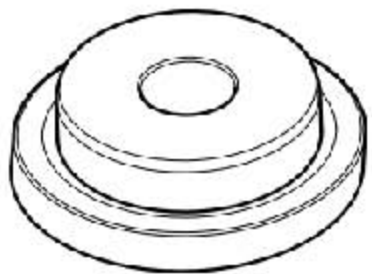
◆ 轴套



◆ 拉拔钩

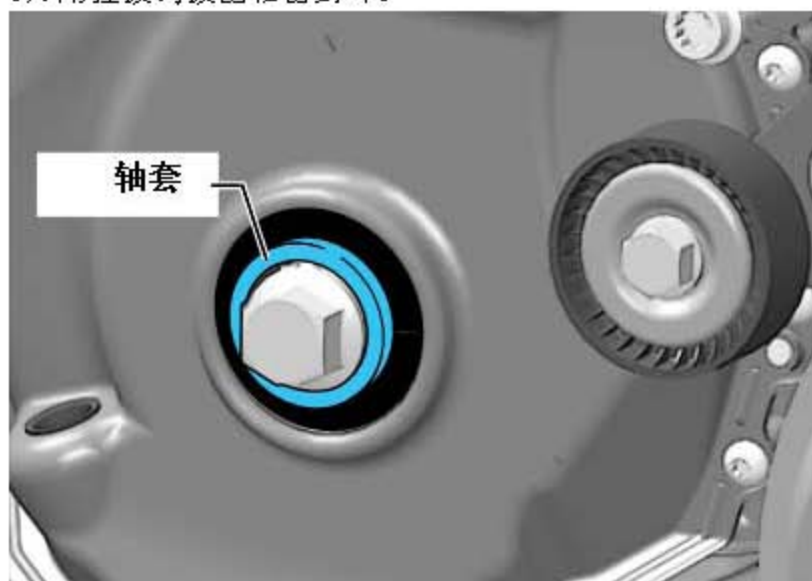


◆ 压块



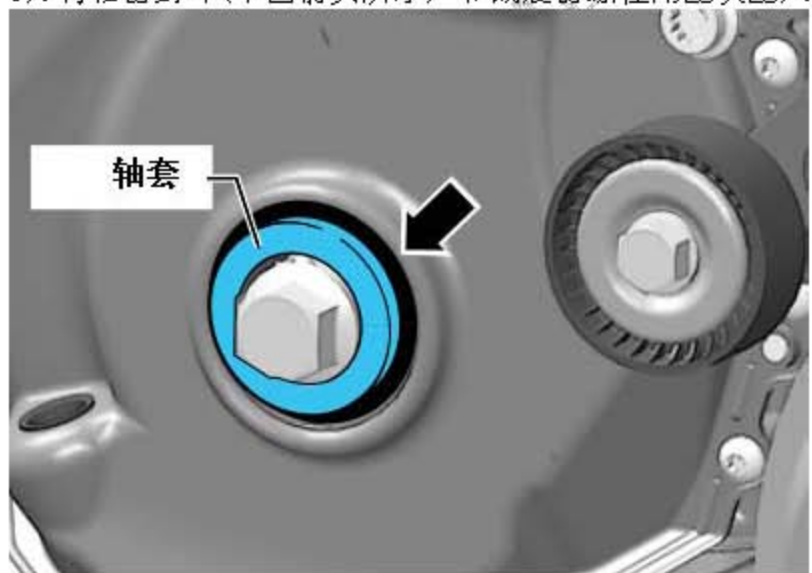
拆卸

- 1). 拆卸带减震器的多楔皮带轮。
- 2). 安装轴套。
- 3). 用拉拔钩拔出轴密封环。



安装

- 1). 清洁摩擦面和密封面。
- 2). 旋出轴套。
- 3). 将轴密封环(下图箭头所示) 和减震器螺栓用压块压入，直至限位位置。



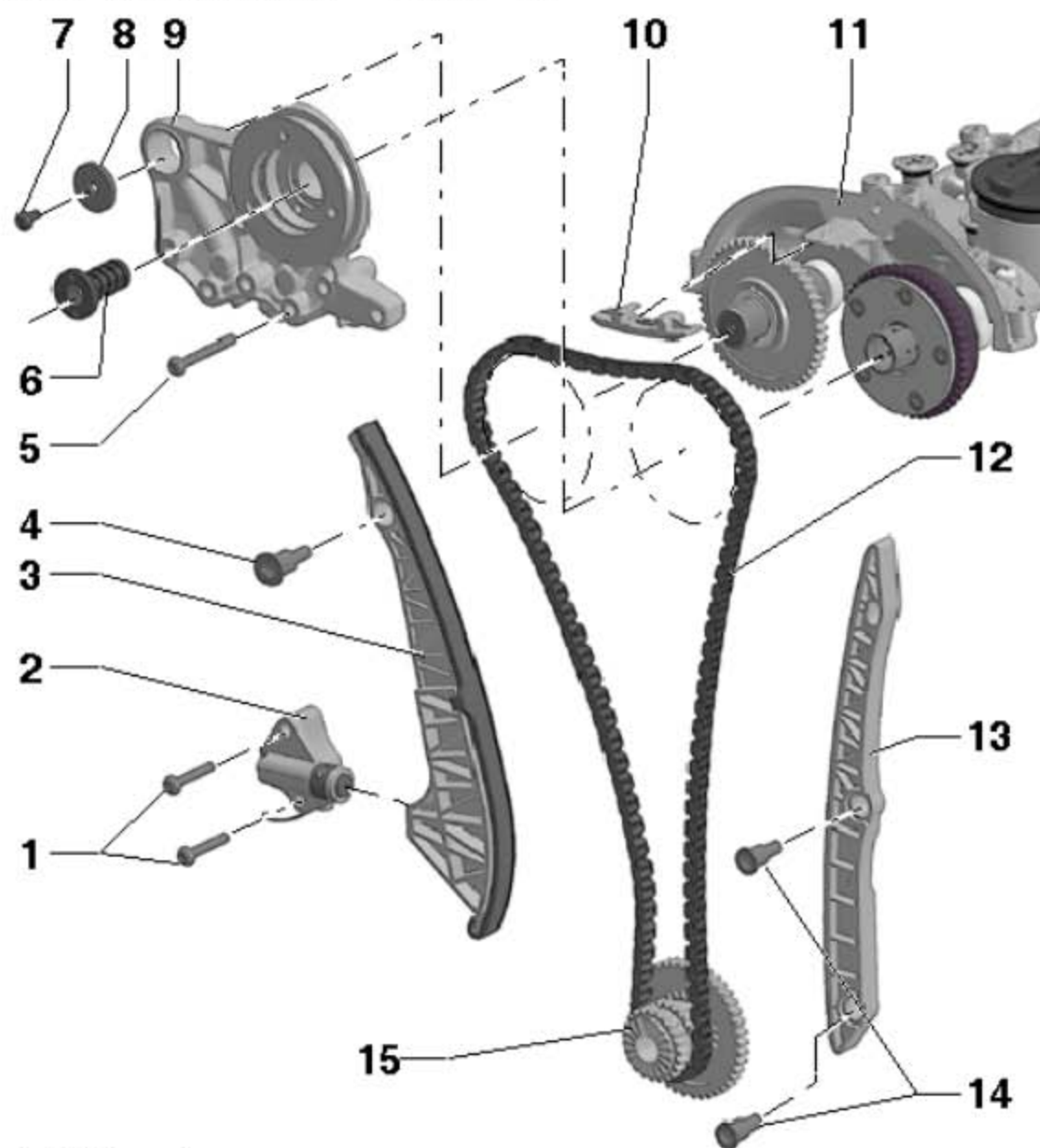
提示

- ◆ 更换带减震器的多楔皮带轮的螺栓。
- ◆ 更换 O 形环。

其余的安装工作大体以倒序进行，同时注意以下几点：

- 4). 安装带减震器的多楔皮带轮。
- 5). 安装多楔皮带。

12.6 凸轮轴正时链 - 装配一览

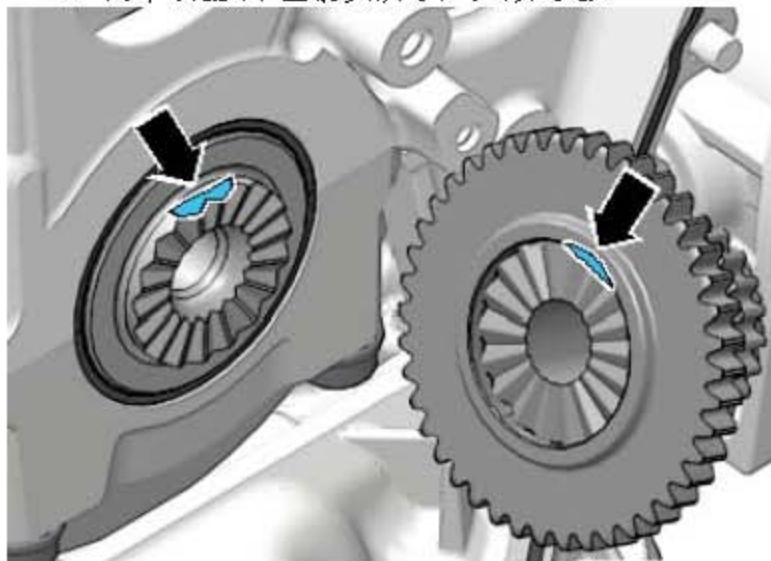


- 1). 螺栓 (9 Nm)
- 2). 链条张紧器 (处于弹簧压力下 (在拆卸之前用定位销定位))
- 3). 正时链张紧导轨
- 4). 导向螺栓 (20 Nm)
- 5). 螺栓 (6 个, 9 Nm)
- 6). 调节阀, 左旋螺纹, 35 Nm (用拆卸工具进行拆卸)
- 7). 螺栓, 更换, 8 Nm + 90° (1/4 圈)
- 8). 垫圈
- 9). 轴承桥
- 10). 凸轮轴正时链的导轨

- 11). 气缸盖罩
- 12). 凸轮轴正时链(拆卸前用彩色笔标记转动方向)
- 13). 凸轮轴正时链的导轨
- 14). 导向螺栓(20 Nm)
- 15). 曲轴链轮

曲轴链轮 - 安装位置

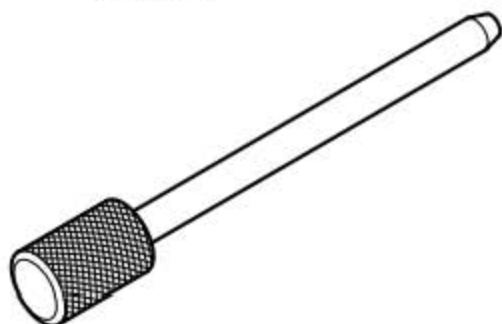
- 两个表面(下图箭头所示) 必须对准。



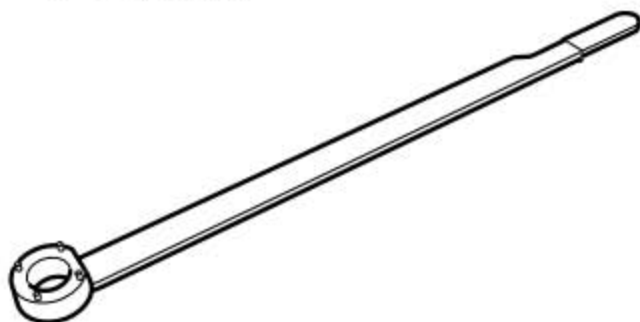
12.7 拆卸和安装凸轮轴正时链

所需要的专用工具和维修设备

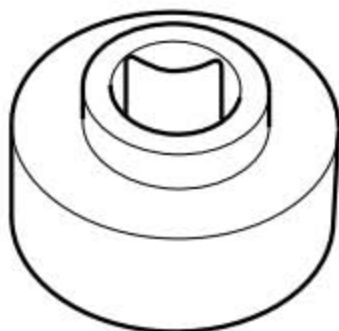
◆ 定位芯棒



◆ 对角式支架



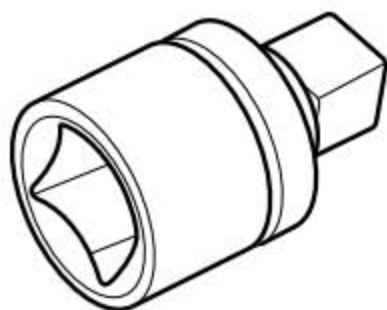
◆ 拆卸工具



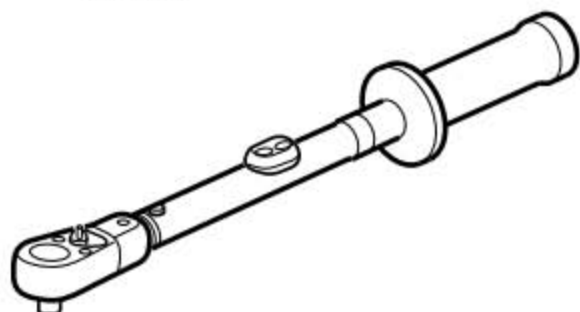
◆ 定位销



◆ 转接头



◆ 扭矩扳手

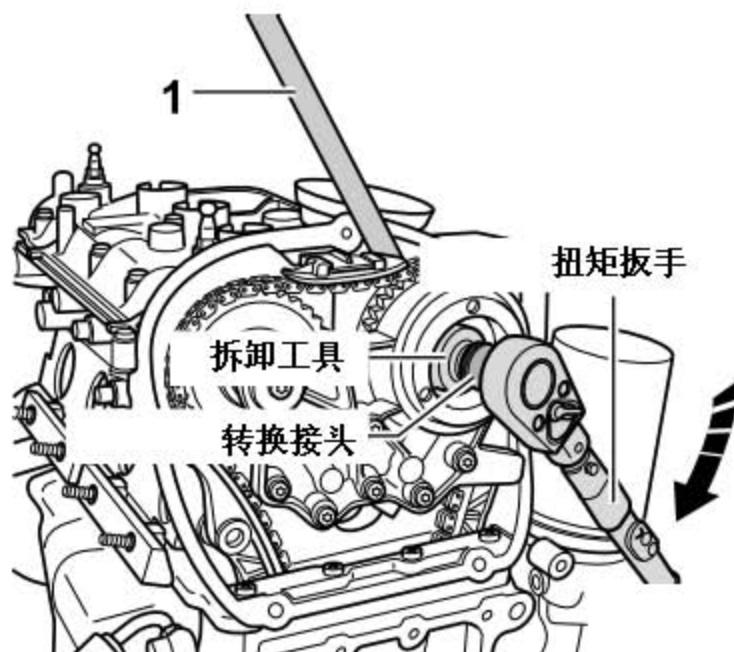


◆ 正时调整工具

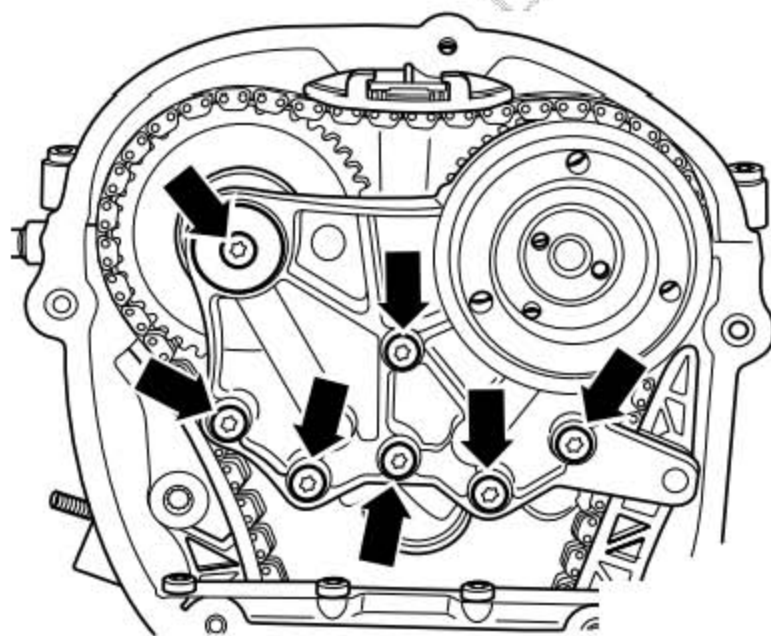


拆卸

- 1). 拆卸正时链上部盖板。
- 2). 用拆卸工具、转换接头(下图 2 所示) 和扭矩扳手沿(下图箭头所示) 方向拆下调节阀。



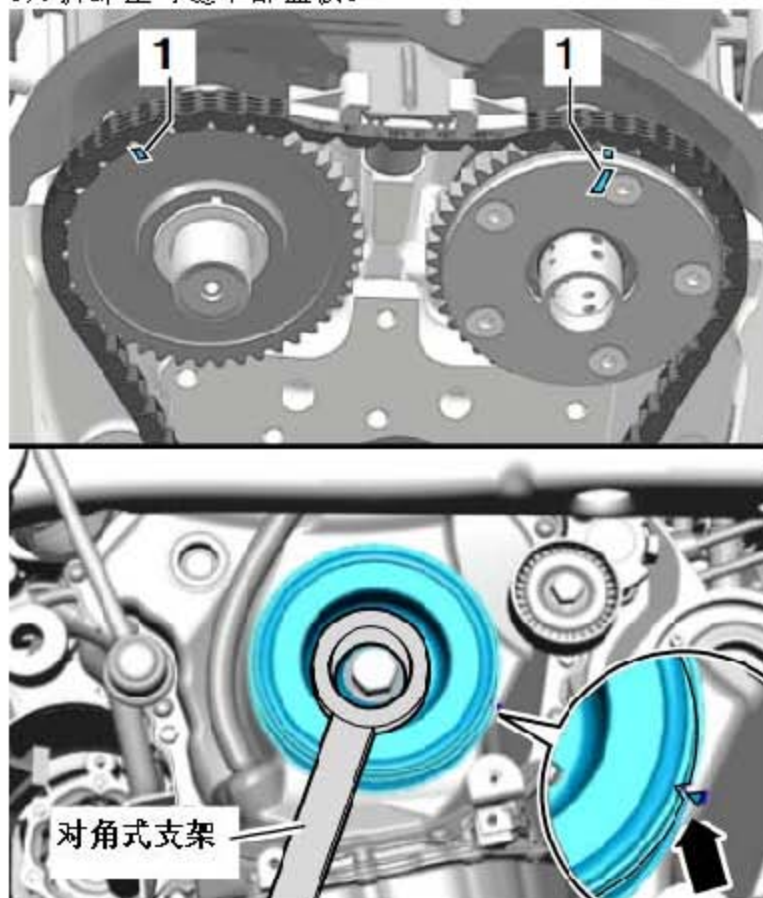
- 3). 旋出螺栓(下图箭头所示), 取下轴承桥。



- 4). 用对角式支架将带减震器的多楔皮带轮旋转至“上止点”(下图箭头所示) 位置。

- 带减震器的多楔皮带轮上的切口必须与正时链下部盖板上的箭头标记相对。
- 凸轮轴的标记(下图 1 所示) 必须朝上。

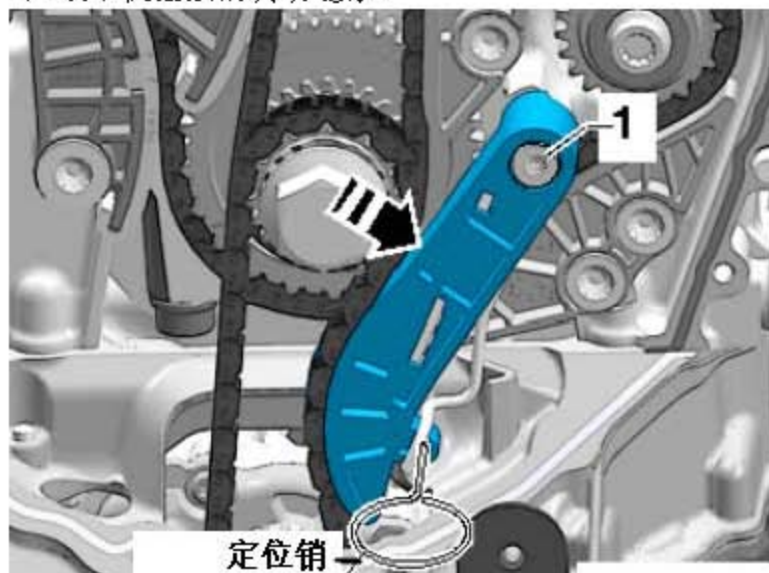
5). 拆卸正时链下部盖板。



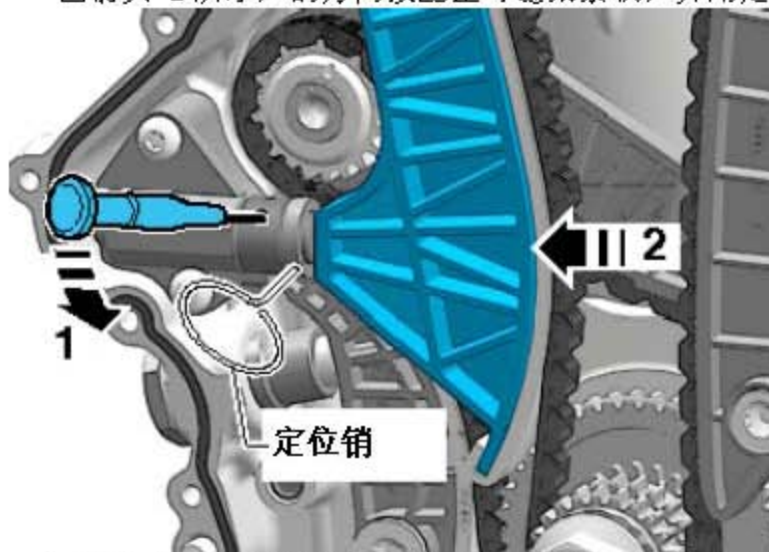
6). 沿(下图箭头所示)方向按压机油泵的链条张紧器, 并用定位销锁止。

7). 旋出螺栓(下图 1 所示), 拆下机油泵的链条张紧器。

8). 取下机油泵的传动链条。



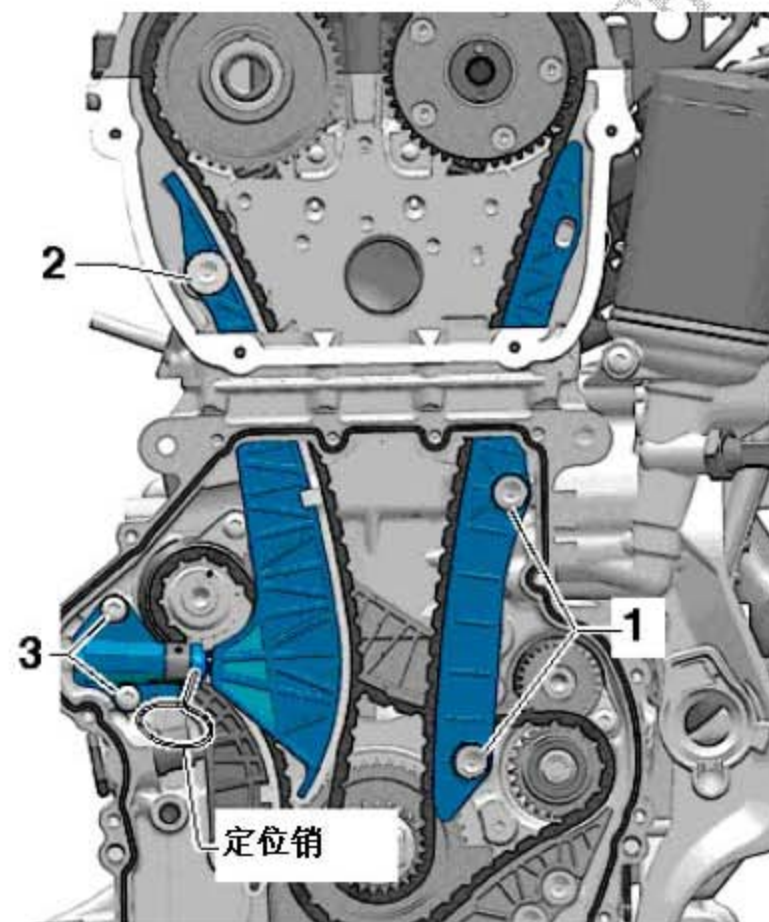
- 9). 用合适的螺丝刀沿（下图箭头 1 所示）方向抬起链条张紧器的簧片，再沿（下图箭头 2 所示）的方向按压正时链张紧轨，并用定位销固定。



- 10). 拆卸正时链张紧器螺栓（下图 3 所示），并取出正时链张紧器。

- 11). 拆下螺栓（下图 2 所示），取下正时链张紧导轨。

- 12). 拆卸螺栓（下图 1 所示），取下正时链导轨。



提示

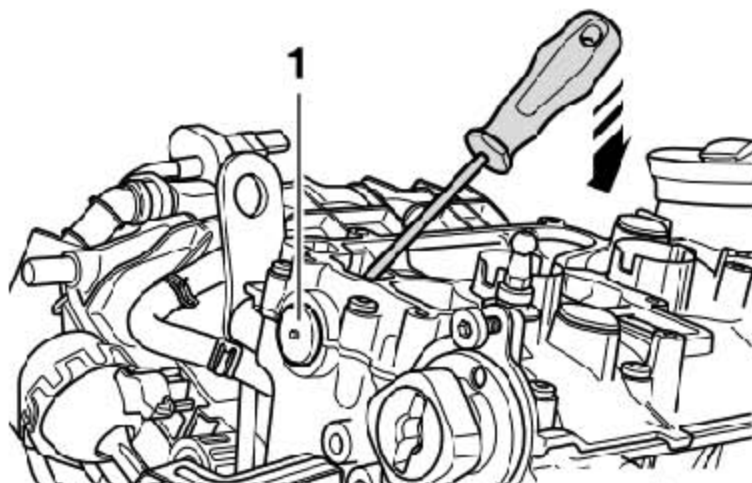
拆下正时链张紧轨时进气凸轮轴弹向发动机旋转方向。

13). 拆下凸轮轴正时链。

14). 拆卸油雾分离器。

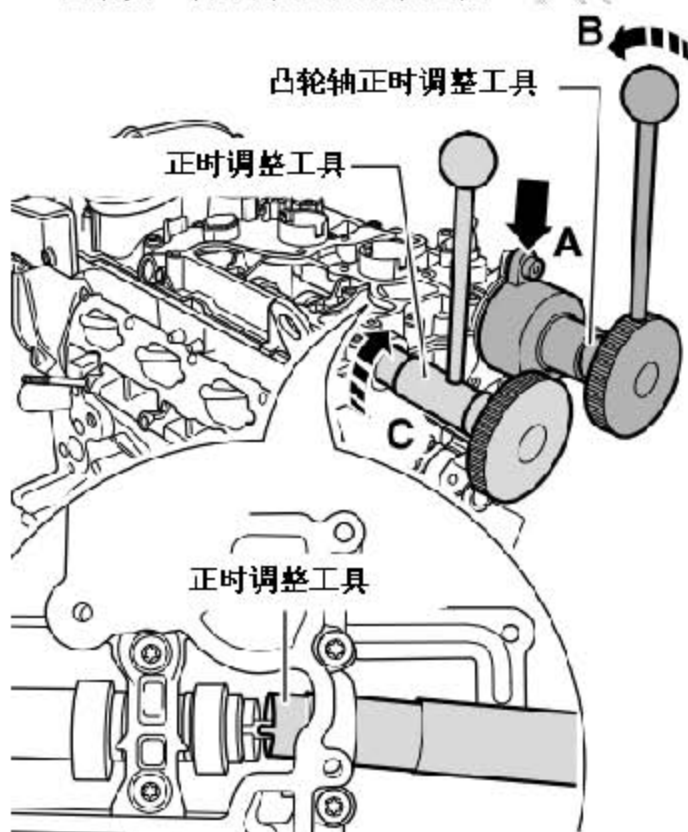
15). 拆卸真空泵。

16). 沿(下图箭头所示)方向撬出凸轮轴密封盖(下图 1 所示)。

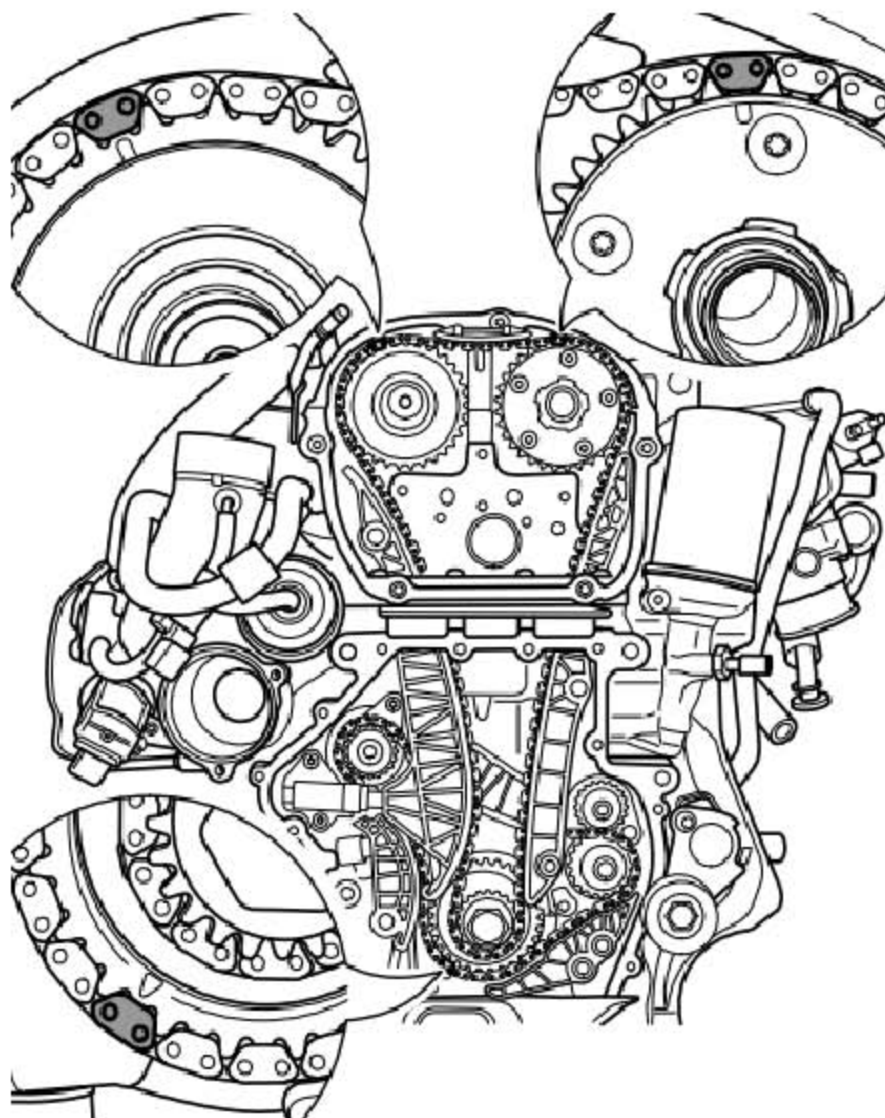


安装

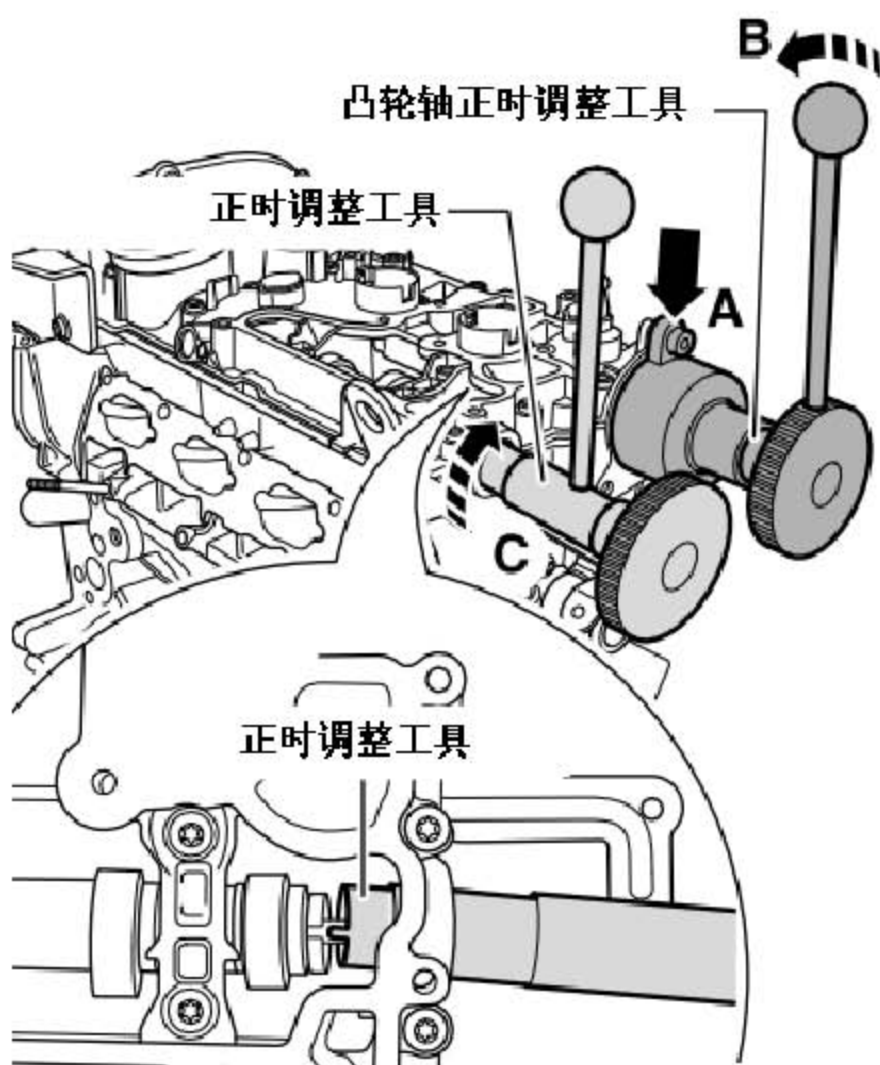
1). 安装凸轮轴正时调整工具(下图 A 所示) 和正时调整工具(下图 B 所示),并在(下图箭头 A 所示)位置用螺栓固定。



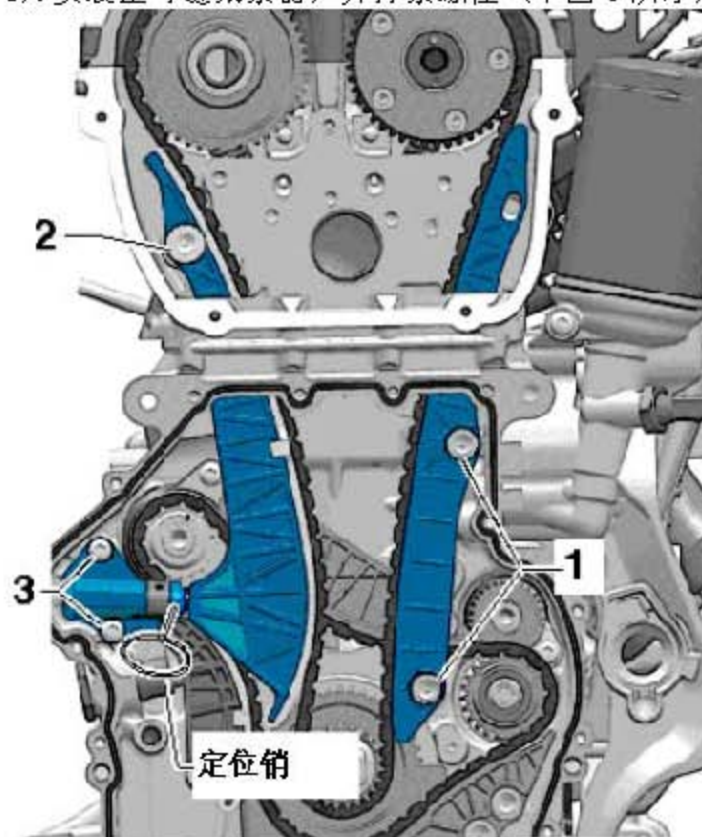
- 2). 将正时链装到排气凸轮轴链轮上。
- 3). 将正时链装到曲轴链轮上。
- 4). 安装凸轮轴正时链时，驱动链/链轮的标记(下图箭头所示) 必须重合。



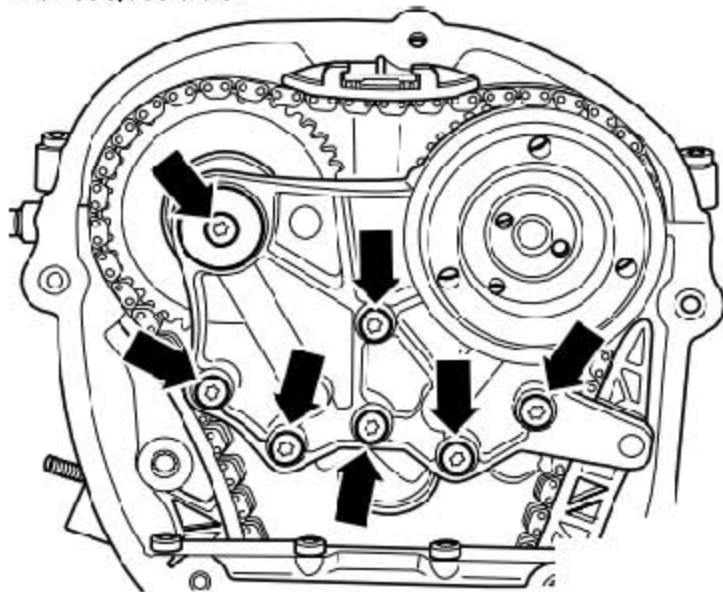
- 5). 沿(下图箭头 B 所示)和(下图箭头 C 所示)方向旋转调整工具, 并将正时链安装到进气凸轮轴的链轮上。



- 6). 安装正时链的滑轨，拧紧螺栓(下图 1 所示)。
- 7). 安装正时链的张紧轨，拧紧螺栓(下图 2 所示)。
- 8). 安装正时链张紧器，并拧紧螺栓(下图 3 所示)。



- 9). 插上轴承桥并用手拧紧螺栓(下图箭头所示)。
- 10). 拆下正时链张紧器上的定位销。
- 11). 拧紧轴承桥的螺栓(下图箭头所示)。
- 12). 拧紧调节阀。

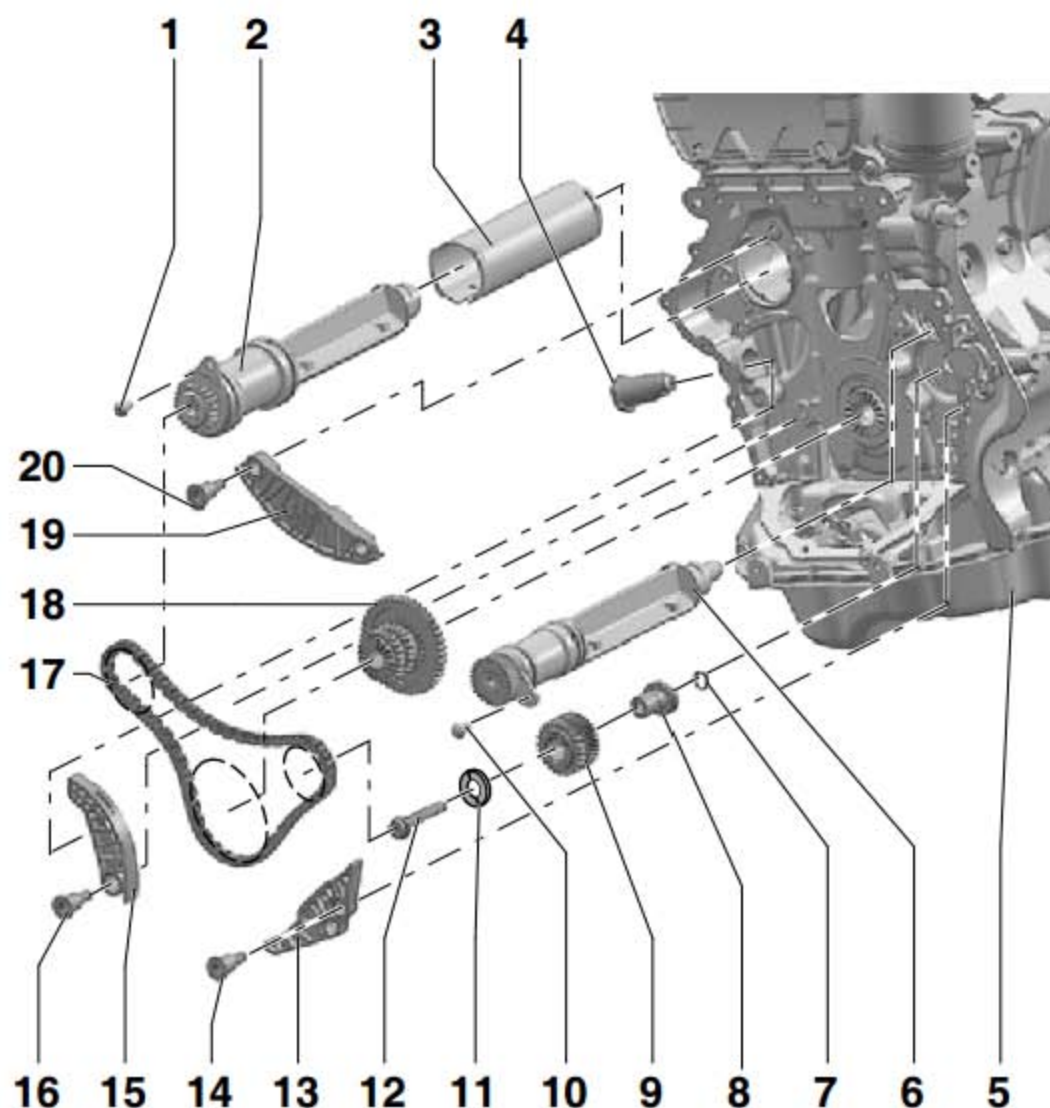


其余的安装工作大体以倒序进行，同时注意以下几点：

- 13). 安装正时链下部盖板。
- 14). 安装正时链上部盖板。
- 15). 安装多楔皮带的张紧装置。
- 16). 安装多楔皮带。

LAUNCH

12.8 平衡轴正时链 - 装配一览

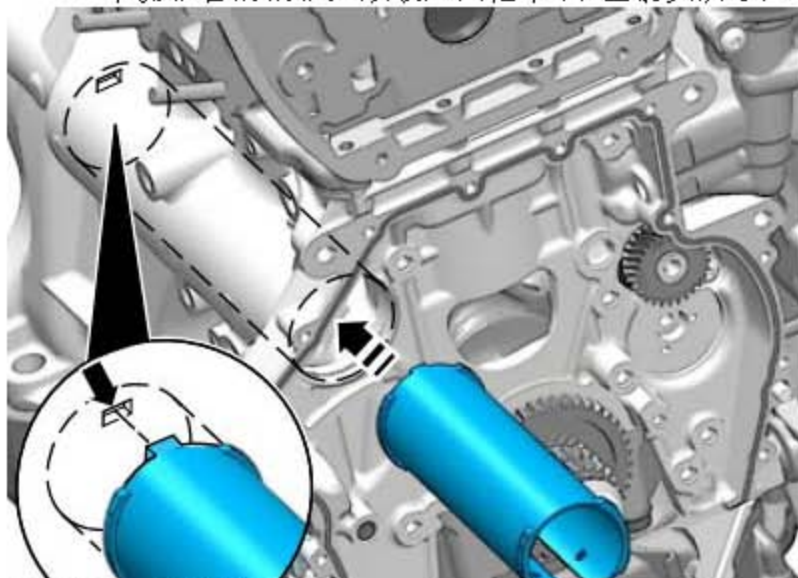


- 1). 螺栓(9 Nm)
- 2). 平衡轴(排气侧, 拆卸后更换, 用发动机油将轴承浸润)
- 3). 平衡轴管
- 4). 链条张紧器(65 Nm)
- 5). 气缸体
- 6). 平衡轴(进气侧, 拆卸后更换, 用发动机油将轴承浸润)
- 7). O 形环(用发动机油浸润)
- 8). 轴承销(用发动机油浸润)
- 9). 中间链轮(用于平衡轴, 如果固定螺栓松动, 则必须更换中间链轮)
- 10). 螺栓(9 Nm)
- 11). 垫片
- 12). 螺栓(带垫圈)

- 13). 滑轨(用于正时链)
- 14). 导向螺栓(2 个, 20 Nm)
- 15). 张紧导轨(用于正时链)
- 16). 导向螺栓(20 Nm)
- 17). 正时链
- 18). 链轮
- 19). 导轨(用于平衡轴正时链)
- 20). 导向螺栓(2 个, 20 Nm)

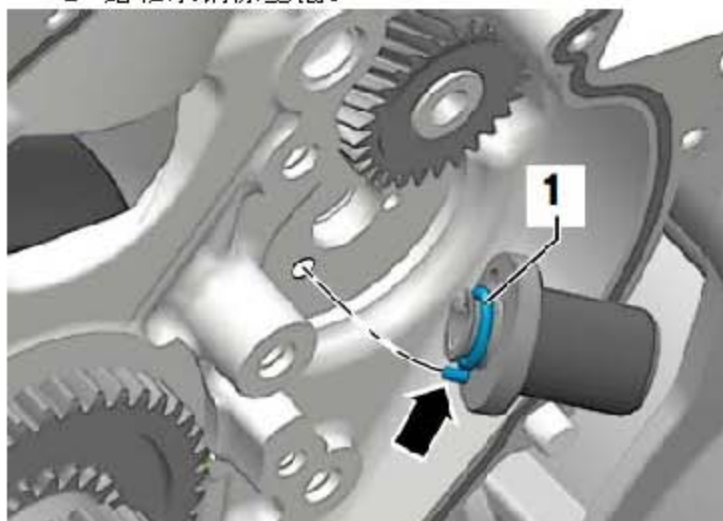
平衡轴管 - 安装位置

- 平衡轴管的销轴必须嵌入凹槽中(下图箭头所示)。



轴承销 - 安装位置

- 更换 O 形环(下图 1 所示)并涂上油。
- 轴承销的定位销(下图箭头所示)必须嵌入气缸体的孔内。
- 给轴承销涂上油。

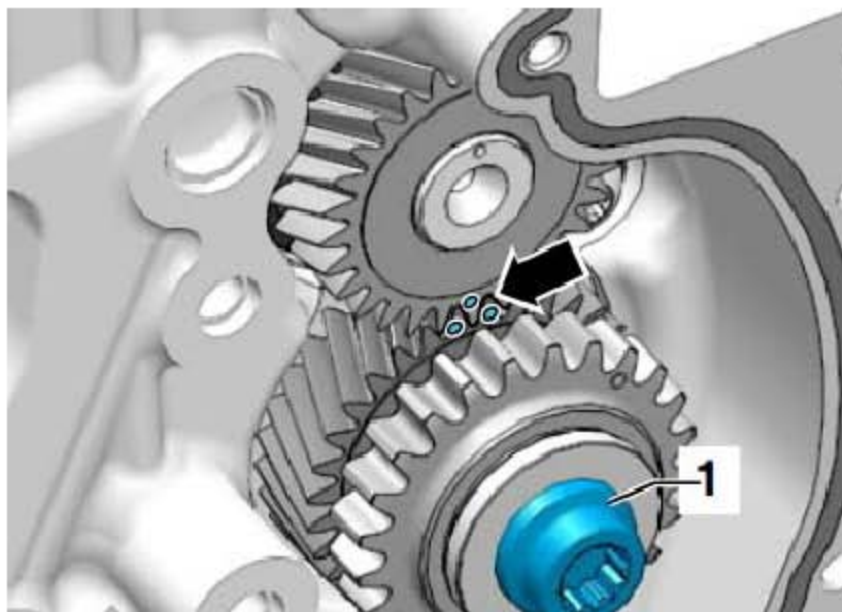


中间链轮 - 拧紧顺序

当心!

中间链轮每次拆卸后必须更换, 否则无法调整齿面间隙从而损坏发动机, 新的中间链轮具有润滑漆层, 该漆层在中间链轮运行一段时间后就会磨损, 从而自动调整齿面间隙。

1). 按如下方式拧紧螺栓(下图 1 所示):

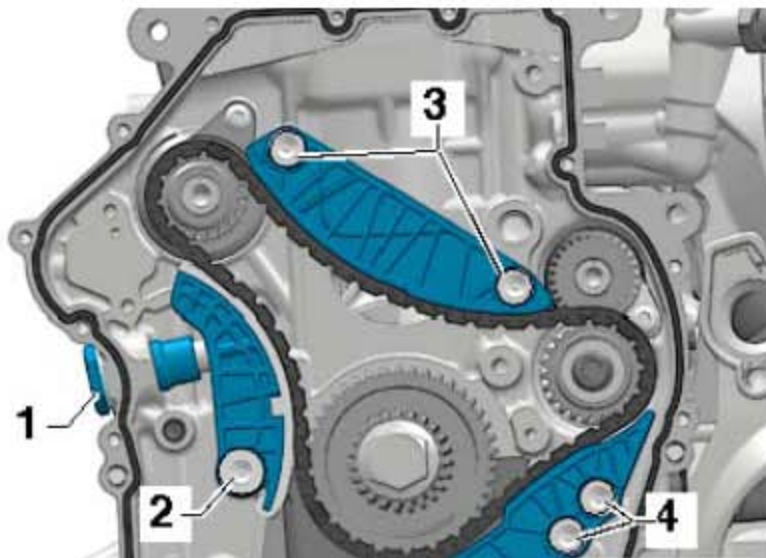


- 2). 用扭矩扳手以 10 Nm 的力矩预紧。
- 3). 旋转链轮。链轮不得留有间隙, 否则松开并再次拧紧。
- 4). 用扭矩扳手以 30 Nm 的力矩拧紧。
- 5). 用刚性扳手继续旋转 90° 。

12.9 拆卸和安装平衡轴正时链

拆卸

- 1). 拆卸凸轮轴正时链。
- 2). 拆卸平衡轴正时链的链条张紧器(下图 1 所示)。
- 3). 旋出螺栓(下图 2 所示), 取出张紧轨。
- 4). 旋出螺栓(下图 3 所示)和(下图 4 所示), 取出滑轨。
- 5). 拆下平衡轴正时链。

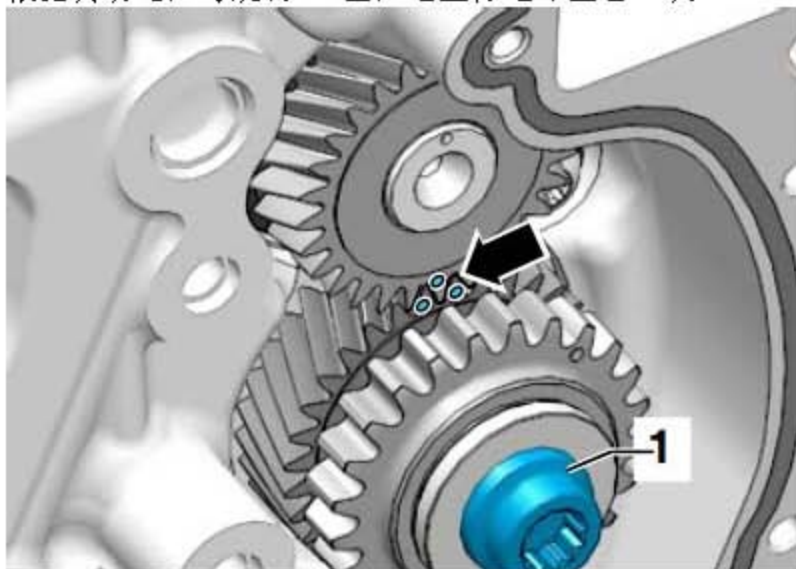


安装

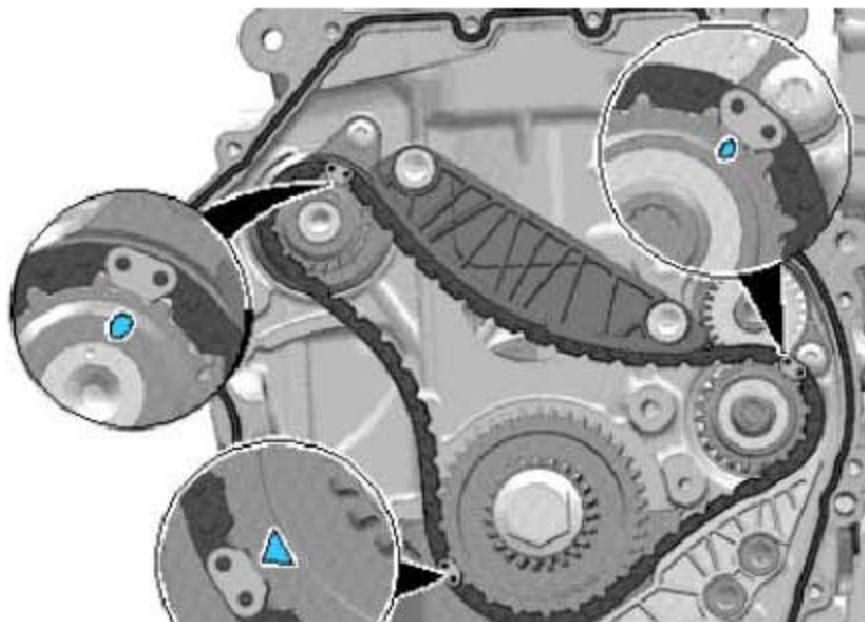
- 1). 将中间链轮/平衡轴转到标记处(下图箭头所示)。

提示

根据传动比, 每旋转 7 圈, 这些标记即重合一次。



2). 安装正时链，正时链有颜色的链节必须定位在链轮标记上。

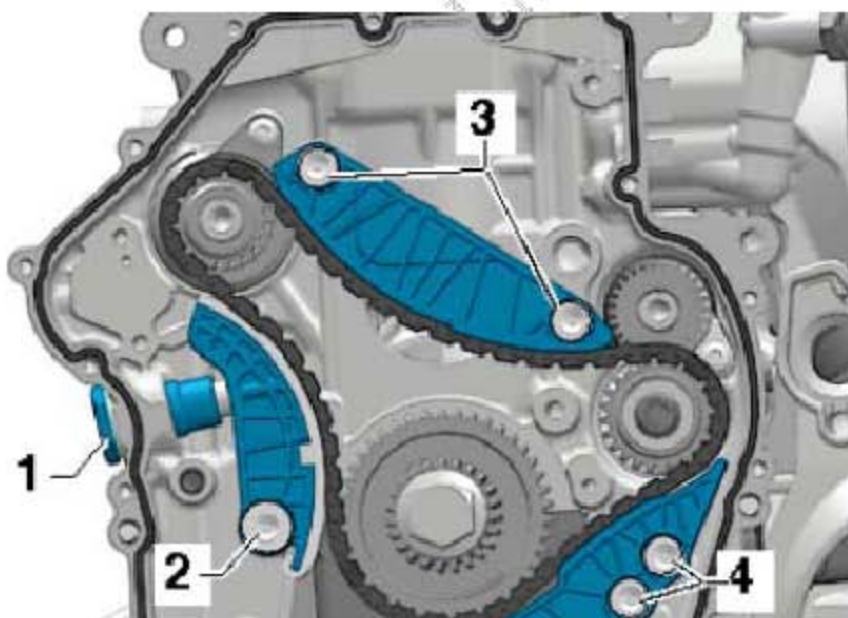


3). 安装正时链的滑轨，并拧紧螺栓（下图 4 所示）。

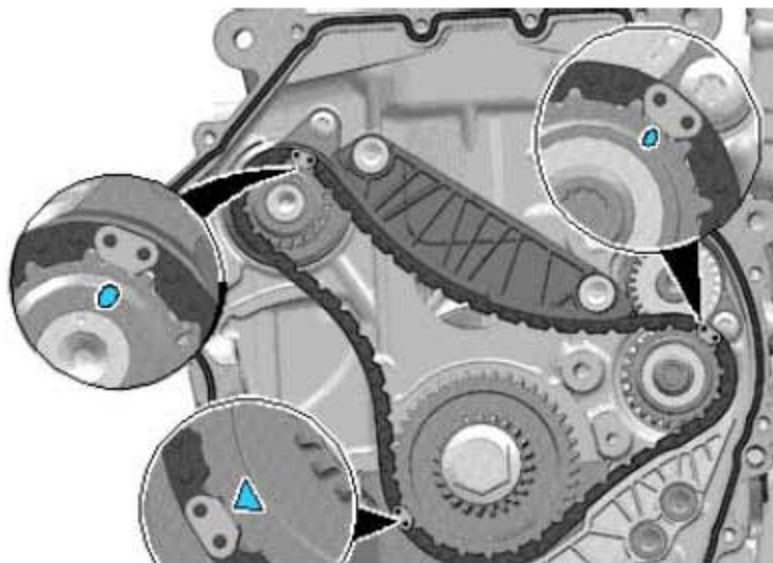
4). 安装正时链的滑轨，并拧紧螺栓（下图 3 所示）。

5). 安装正时链的张紧轨，拧紧螺栓（下图 2 所示）。

6). 用防松剂安装正时链的链条张紧器（下图 1 所示）。



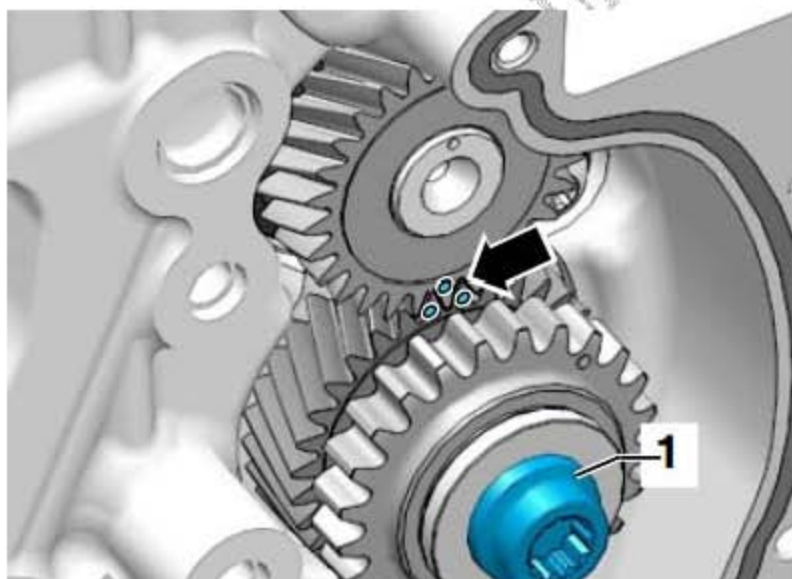
7). 再次检查调整情况。



8). 检查中间链轮/平衡轴的标记(下图箭头所示)。

提示

为了便于描述，图中显示的是链条拆下时中间链轮/平衡轴的标记。



其余的安装工作大体以倒序进行，同时注意以下几点：

9). 安装凸轮轴正时链。

10). 安装多楔皮带。

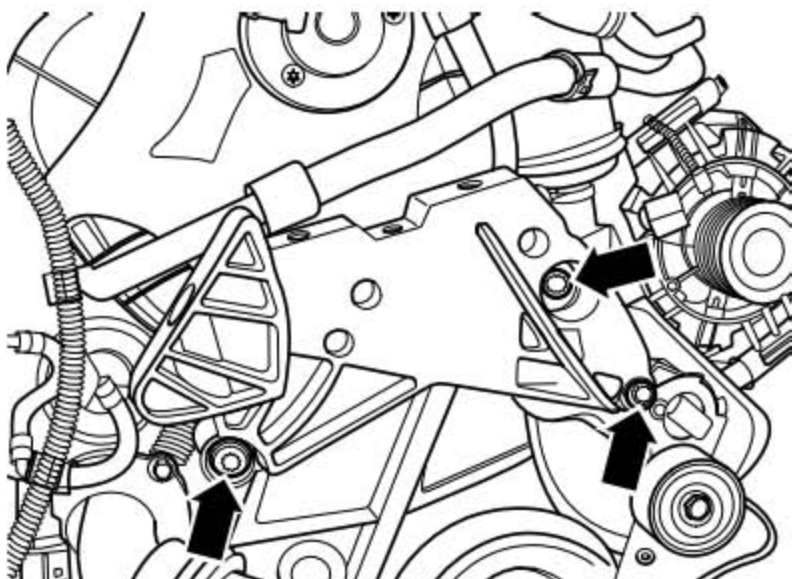
12.10 拆卸和安装进气凸轮轴的平衡轴

提示

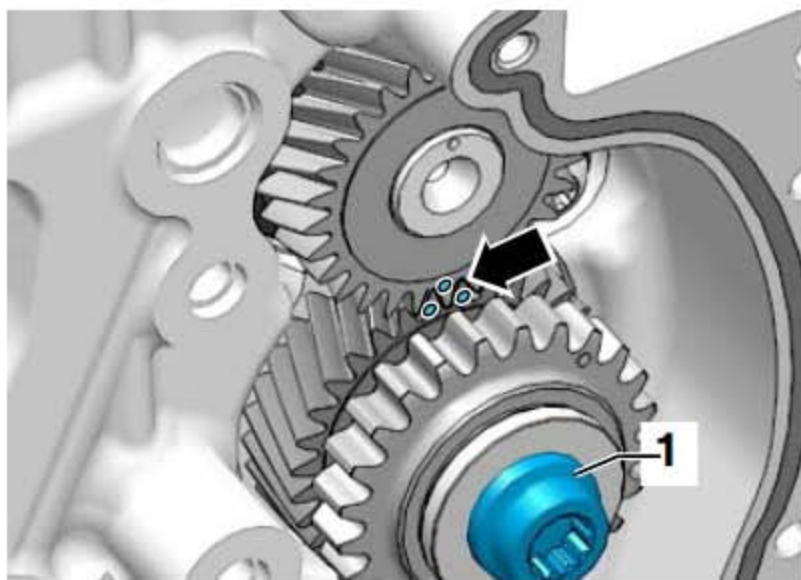
- ◆ 拆卸进气凸轮轴的平衡轴时，须在完成发动机拆卸后进行。
- ◆ 每次拆卸后都要更换平衡轴。

拆卸

- 1). 拆卸冷却液泵的齿形皮带。
- 2). 拆下发动机支架螺栓(下图箭头所示)，并取下发动机支架。
- 3). 拆卸平衡轴正时链。



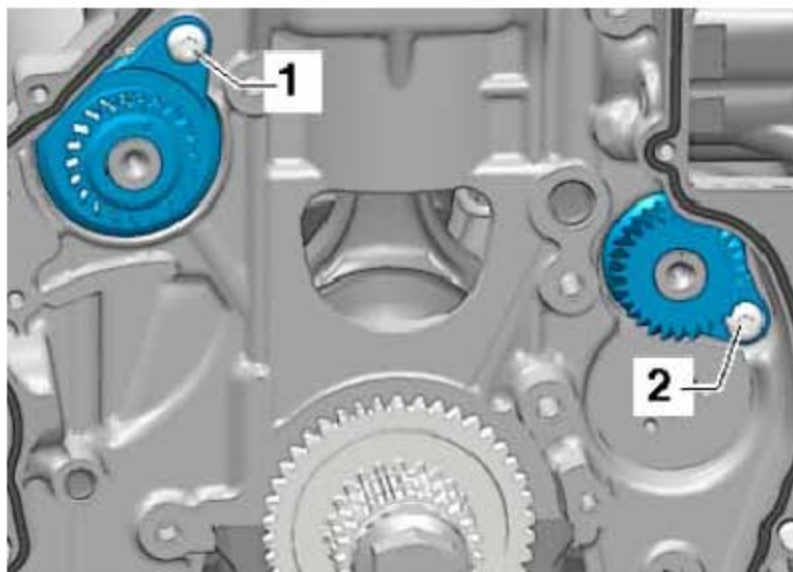
- 4). 拆卸中间链轮(下图 1 所示)。



5). 拆卸螺栓(下图 2 所示), 取出进气凸轮轴的平衡轴。

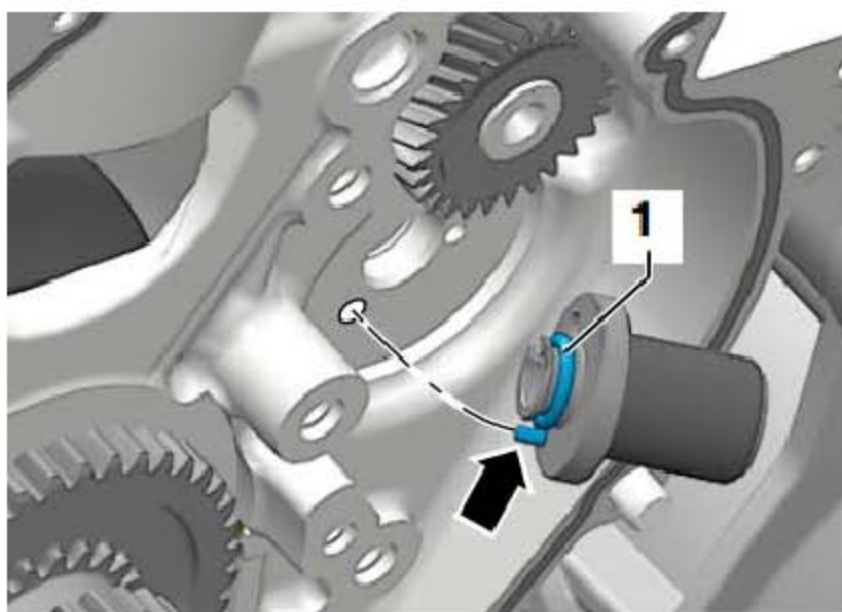
提示

无须注意螺栓(下图 1 所示)。

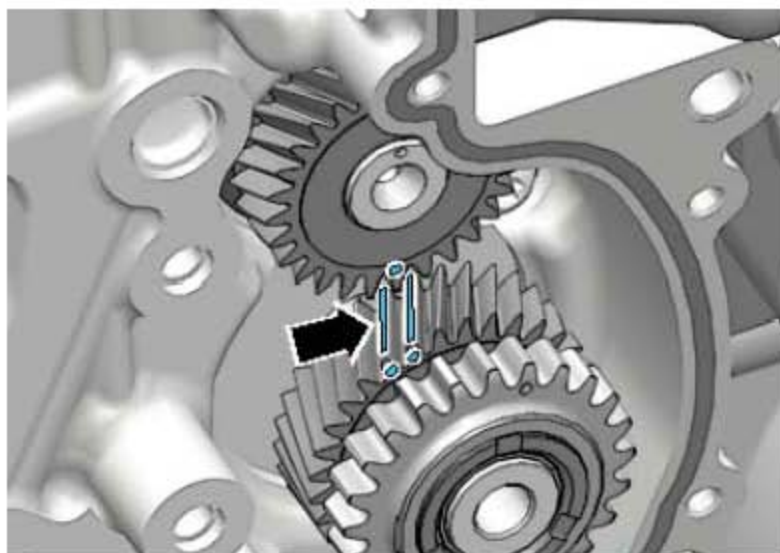


安装

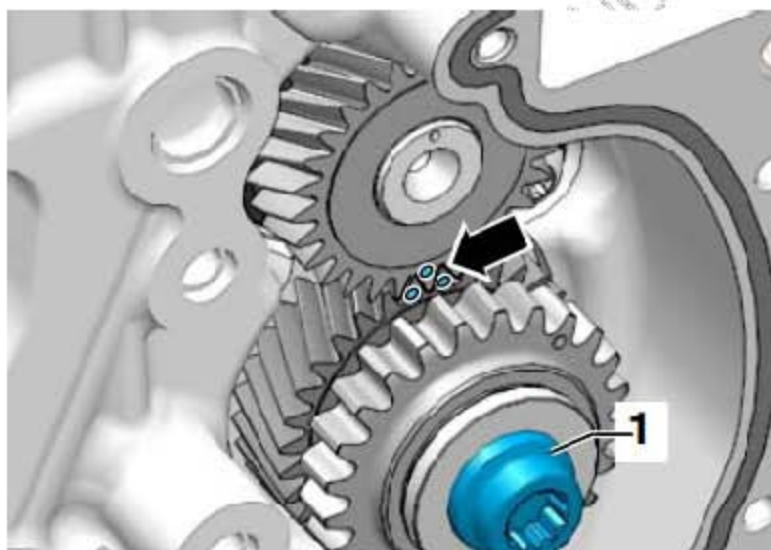
- 1). 在平衡轴的轴承上涂抹发动机油。
- 2). 安装进气凸轮轴的平衡轴。
- 3). 更换 O 形环(下图 1 所示)并涂上发动机机油。
- 4). 在轴承销上涂抹发动机油并将其插入, 轴承销上的(下图箭头所示)处必须嵌入气缸体的孔中。



- 5). 用颜色笔(下图箭头所示) 标记中间链轮的齿面。
- 6). 推入中间链轮, 平衡轴上的标记必须在齿面标记之间。



- 7). 将链轮的螺栓(下图 1 所示) 拧紧。
- 8). 检查中间链轮/平衡轴的标记(下图箭头所示)。



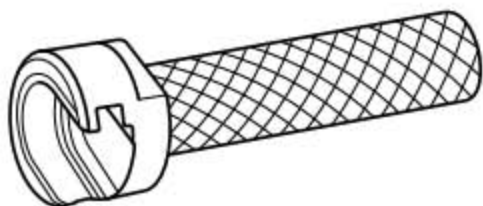
其余的安装工作大体以倒序进行, 同时注意以下几点:

- 9). 安装平衡轴正时链。
- 10). 安装多楔皮带的张紧装置。
- 11). 更换冷却液泵驱动装置的轴密封环。
- 12). 安装冷却液泵的齿形皮带。
- 13). 安装发动机。
- 14). 安装多楔皮带。
- 15). 调整机组支承。

12.11 拆卸和安装排气凸轮轴的平衡轴

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 排气侧平衡轴拆装工具

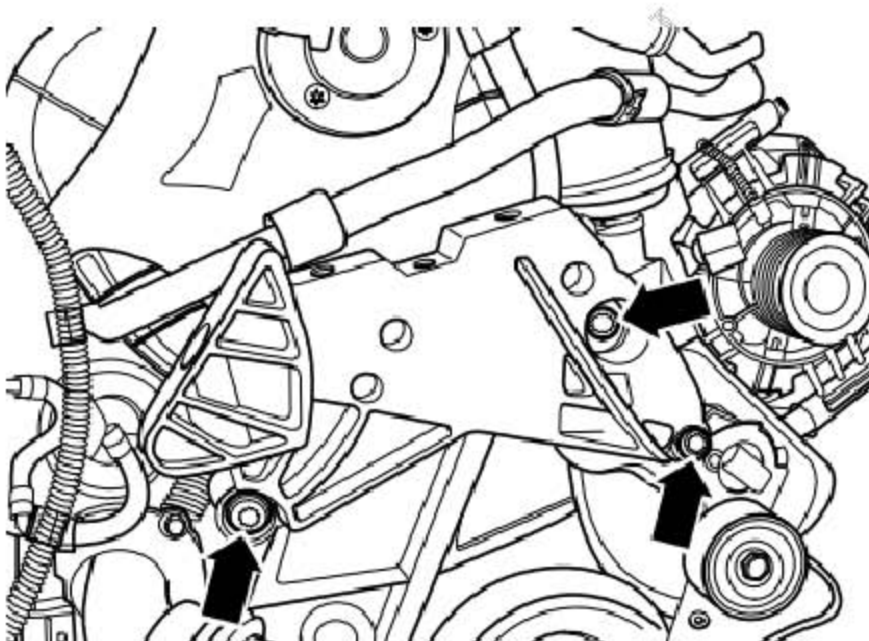


提示

- ◆ 拆卸排气侧平衡轴时，须在完成发动机拆卸后进行。
- ◆ 每次拆卸后都要更换平衡轴。

拆卸

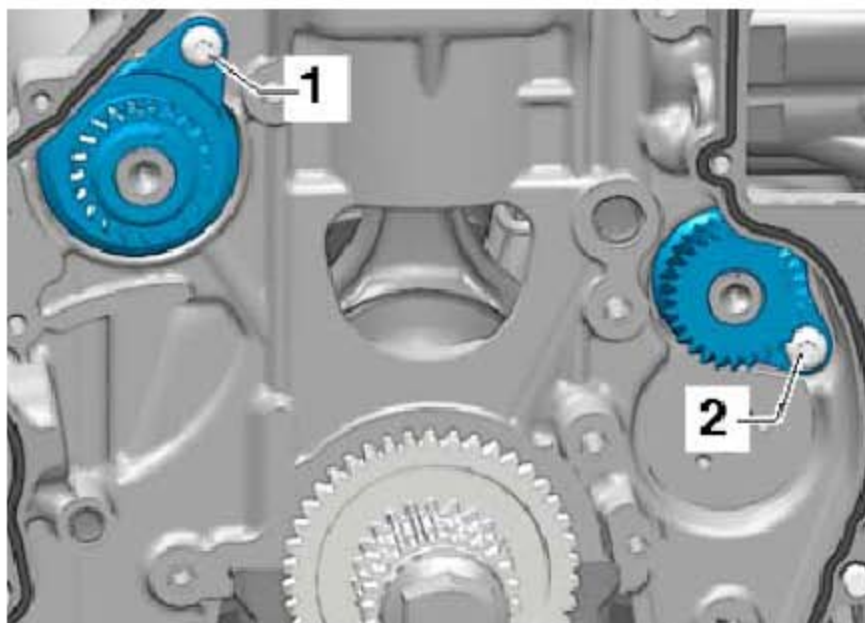
- 1). 拆下发动机支架螺栓(下图箭头所示)，并取下发动机支架。
- 2). 拆卸平衡轴正时链。



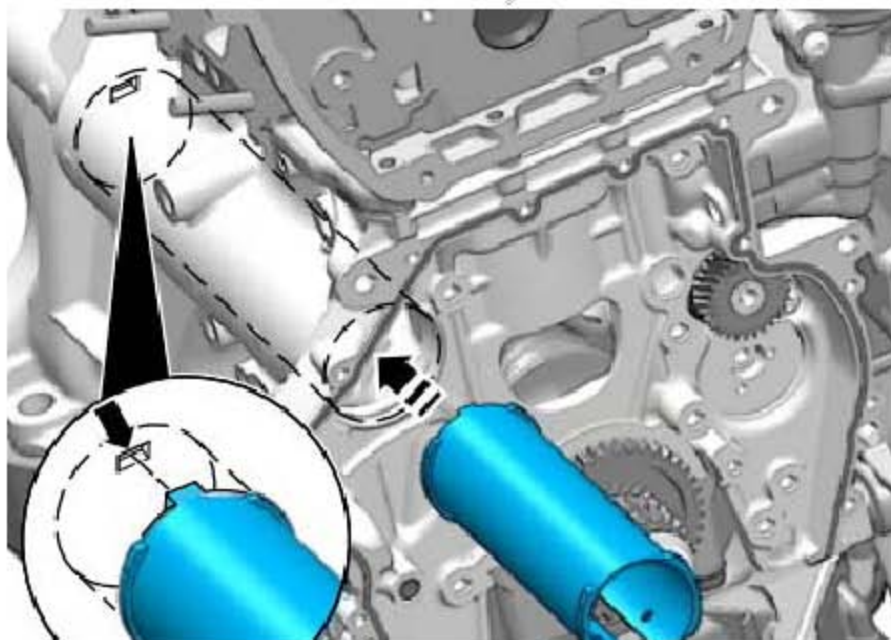
- 3). 拆卸螺栓(下图 1 所示)，用排气侧的平衡轴拆装工具取出排气侧的平衡轴。

提示

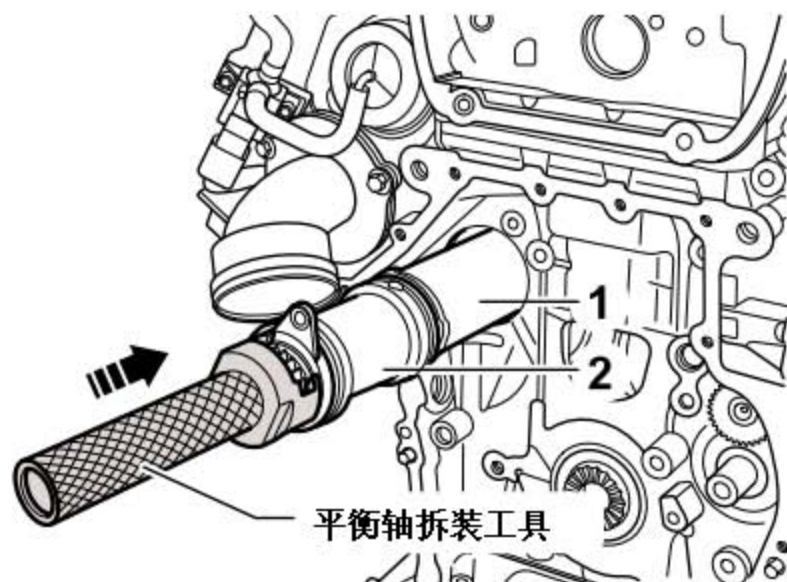
无须注意螺栓(下图 2 所示)。

**安装**

- 1). 检查平衡轴管的安装位置(下图箭头所示), 销轴(下图箭头所示) 必须嵌入凹槽内。
- 2). 在平衡轴的轴承上涂抹发动机油。



- 3). 将平衡轴管(下图 1 所示) 放在排气侧的平衡轴管(下图 2 所示) 上。
- 4). 用排气凸轮轴的平衡轴拆装工具沿(下图箭头所示)方向装入。
- 5). 安装排气侧平衡轴的固定螺栓。

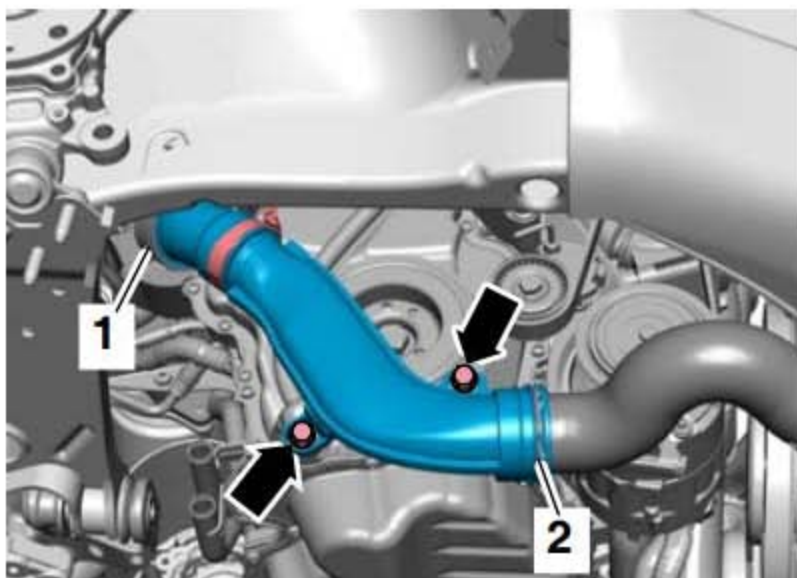


其余的安装工作大体以倒序进行，同时注意以下几点：

- 6). 安装平衡轴正时链。
- 7). 安装多楔皮带的张紧装置。
- 8). 安装发动机。
- 9). 安装多楔皮带。
- 10). 调整机组支承。

12.12 检查正时

- 1). 拆卸正时链上部盖板。
- 2). 拆卸隔音垫。
- 3). 拆下右前车轮轮罩外板前部件。
- 4). 旋出螺栓(下图箭头所示), 松开卡箍(下图 1 所示), 脱开右侧增压空气管路。

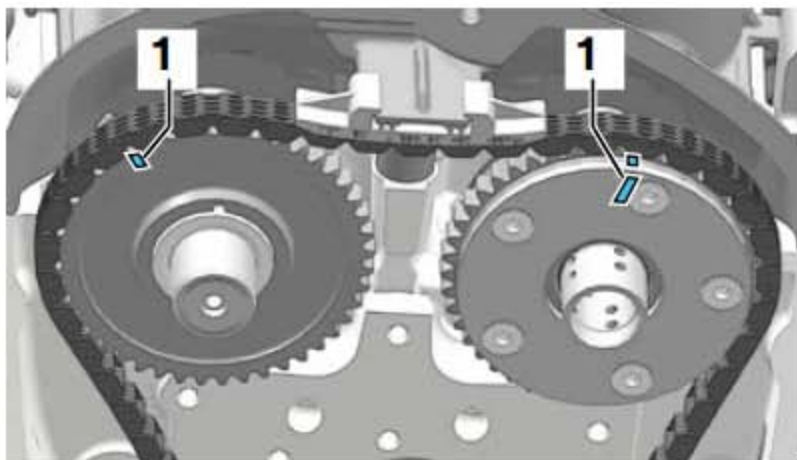


- 5). 沿发动机运转方向将减震器下部转动至“上止点”(下图箭头所示)位置处。

提示

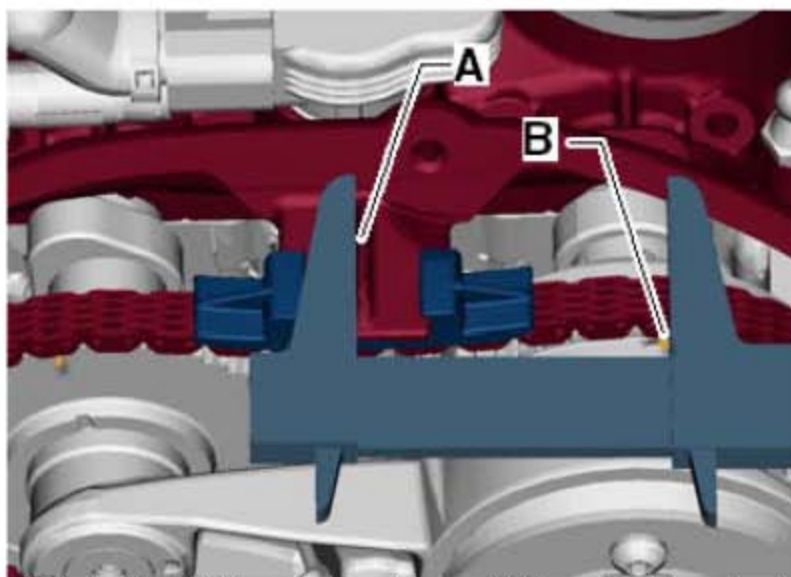
使用带开口宽度为 24 的套筒扳手接头的棘轮转动带减震器的多楔皮带轮。每次都要沿发动机运转方向将带减震器的多楔皮带轮置于“上止点”位置处。不得通过往回转来校准上止点位置。

- 带减震器的多楔皮带轮切口必须与正时链下部盖板上的箭头标记相对(用镜子)。
- 凸轮轴的标记(下图 1 所示)必须指向上方。



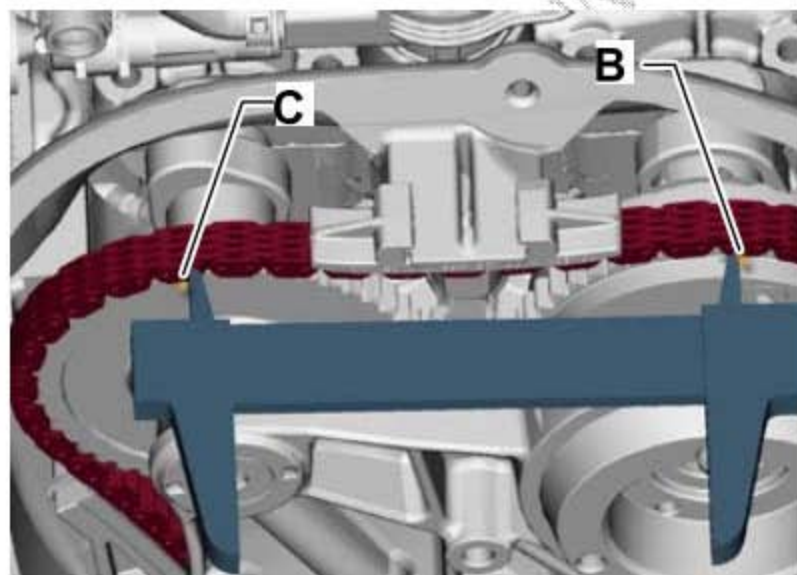
6). 测量棱外边缘 (下图 A 所示) 与进气凸轮轴标记 (下图 B 所示) 之间的距离。

● 额定值: 61-64mm



7). 如果达到等值, 则测量进气凸轮轴标记 (下图 B 所示) 与排气凸轮轴标记 (下图 C 所示) 之间的距离。

● 额定值: 124-126mm



提示

轮齿错位与额定值相差约 6 mm。如果确定轮齿错位, 则必须重新安装正时链。