

1 主减速器 - 前差速器

1.1 更换法兰轴的密封圈

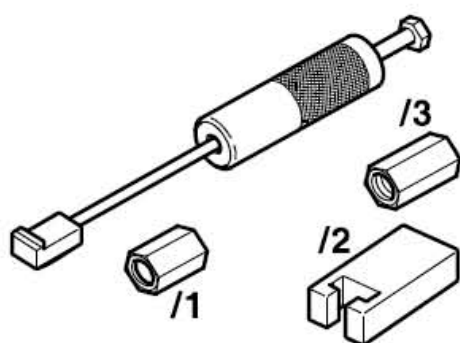
注意:

左侧法兰轴的密封圈与右侧法兰轴密封圈的更换步骤基本相同, 这里仅对左侧法兰轴的密封圈的更换步骤进行描述。仅需要将右侧传动轴与变速箱脱开。

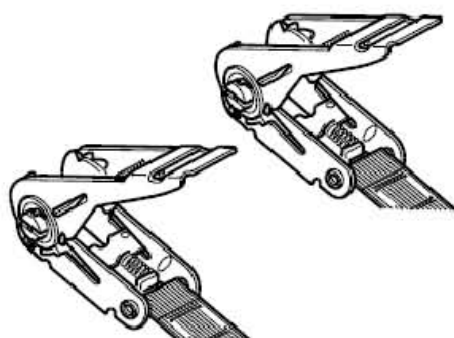
1.1.1 更换法兰轴的密封圈

所需要的专用工具和维修设备

1). 拉具



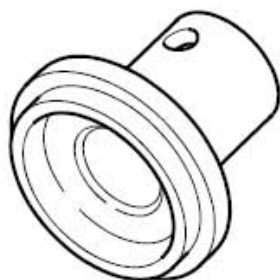
2). 绑带



3). 止推块



4). 油封安装工具

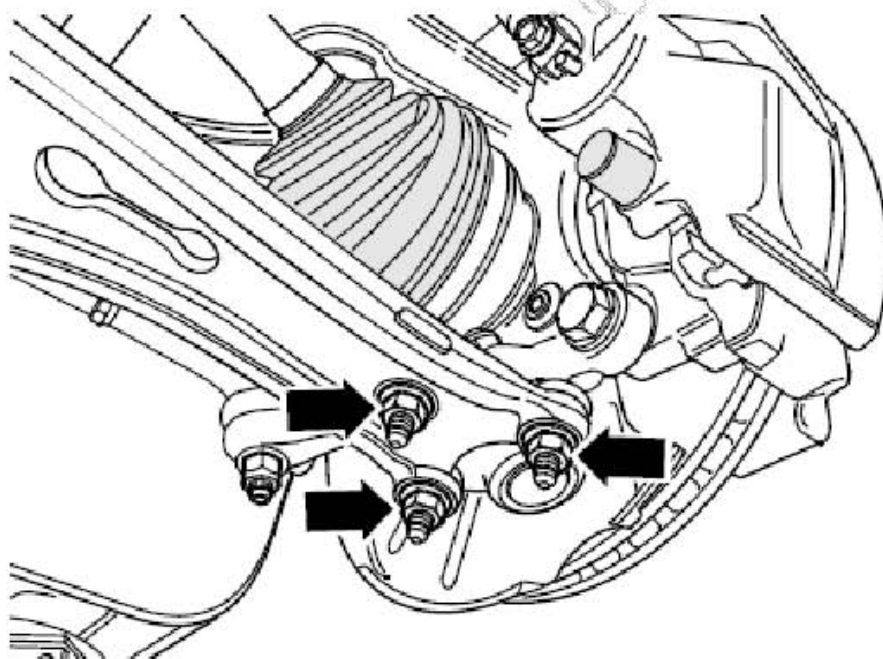


5). 收集盘

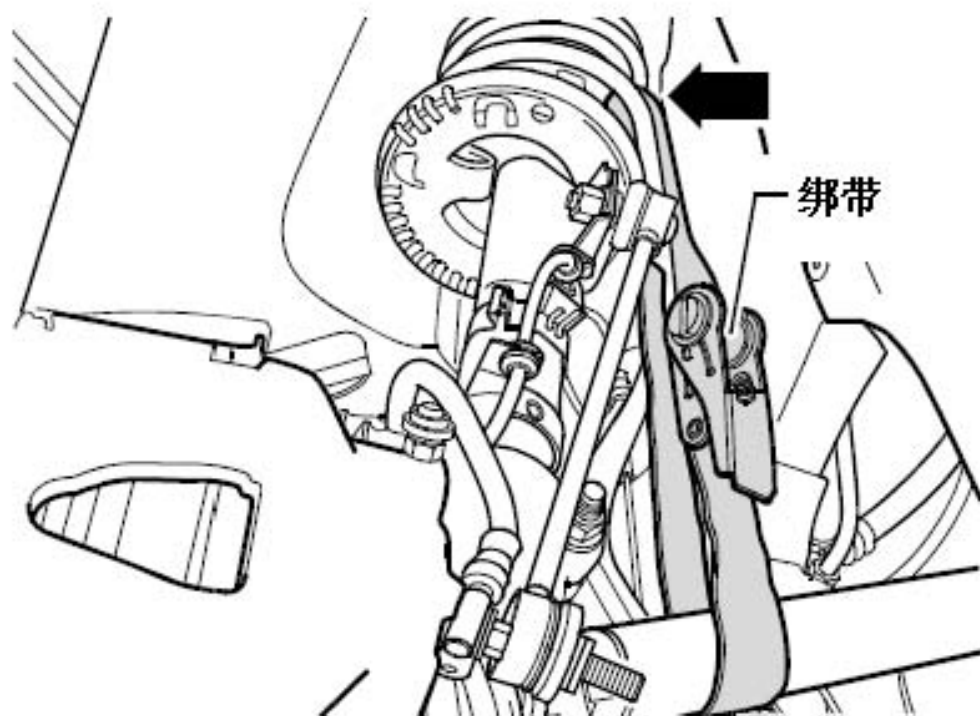
6). 电钻，普通型

拆卸：

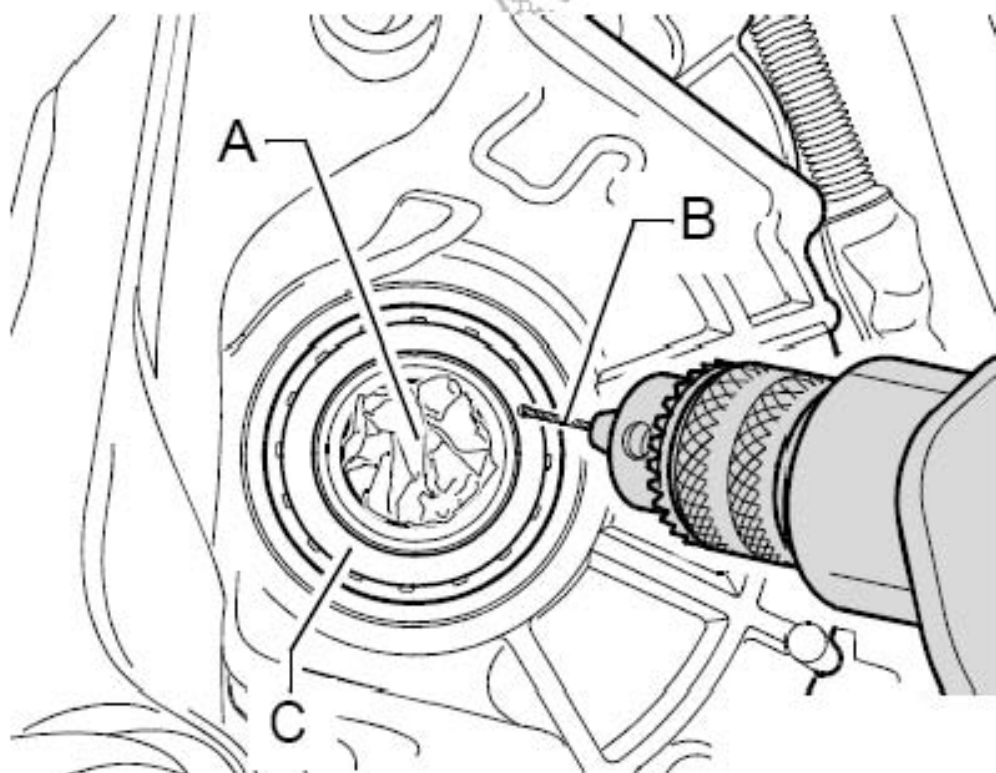
- 1). 拆卸法兰轴密封圈
- 2). 拆下车辆底部隔音板。
- 3). 将收集盘放置在变速箱下面。
- 4). 在减震支柱到悬挂连接杆的螺母（下图箭头所示）处做好位置标记。
- 5). 旋出螺母（下图箭头所示），取下减震支柱上的悬挂连接杆。



- 6). 尽可能高地举升右侧传动轴并在该位置用绑带将它固定于减震支柱上 (下图箭头所示)。



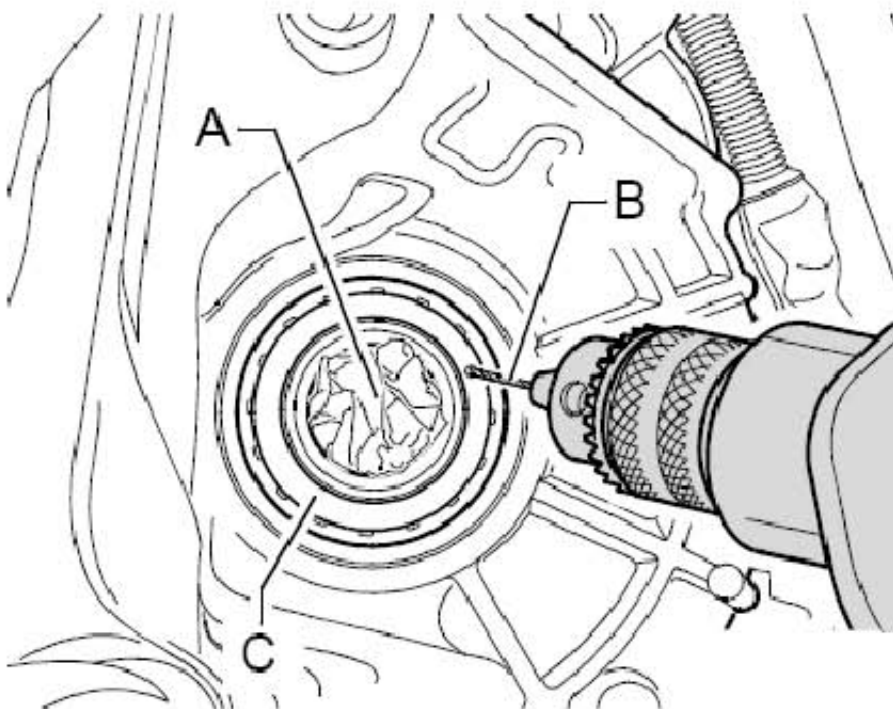
- 7). 用干净的抹布 (下图 A 所示) 封闭变速箱上传动轴的开口。
8). 给钻头 (下图 B 所示) 涂抹油脂, 使得钻屑能粘住。



提示

只允许通过钢板环 (上图 C 所示) 钻孔, 否则会损坏变速箱。

9). 在密封圈的外部钢板环中小心地钻一个孔 (尺寸 2 至 4mm) (下图 B 所示)。

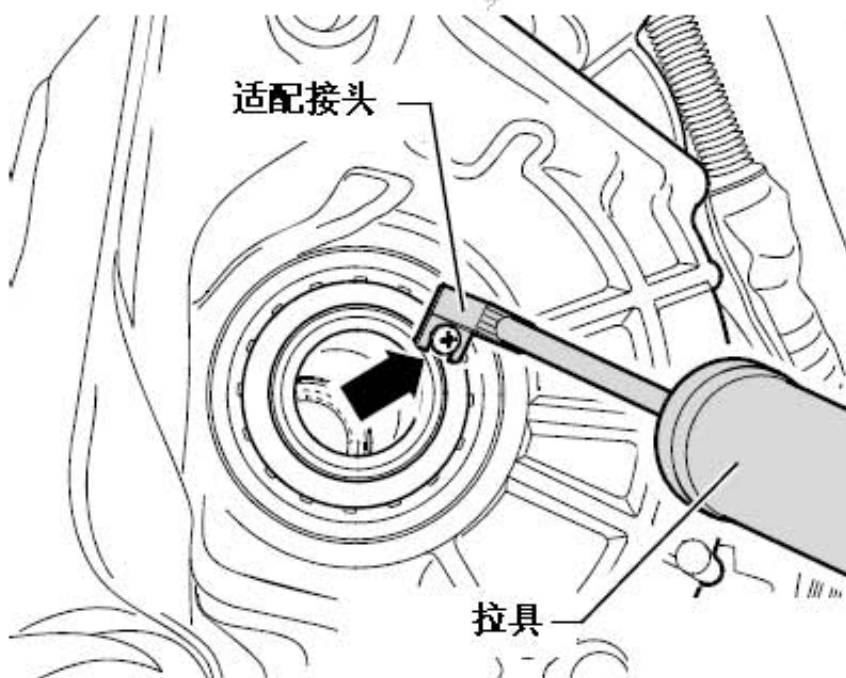


10). 将一个直径约 4 mm 的自攻螺钉拧入密封圈的钻孔中 (下图箭头所示)。

11). 用拉具和适配接头拉出密封圈。

12). 清洁工作区域并取走抹布。不允许让金属屑进入变速箱和法兰轴。如有必要，吸出金属屑。

13). 如果拉出时只能取下密封圈的钢板环，则用螺丝刀撬出密封圈的剩余部分。



提示

自攻螺栓不允许拧入得太深，否则会损坏后面的轴承。

安装

- 1). 安装法兰轴密封圈；
- 2). 安装以拆卸的相反顺序进行，安装过程中要注意下列事项：在密封圈的外圈和密封唇处涂 ATF 油。
- 3). 用手尽量平直地推密封圈，不能倾斜密封圈。
- 4). 用油封安装工具敲入密封圈至止动位置并注意不要损坏密封圈。
- 5). 安装传动轴。
- 6). 检查 ATF 油液位并添加。
- 7). 安装车辆底部隔音板。

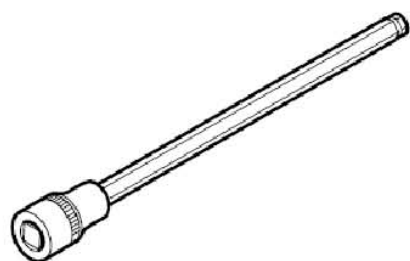
LAUNCH

2 主减速器 - 差速器

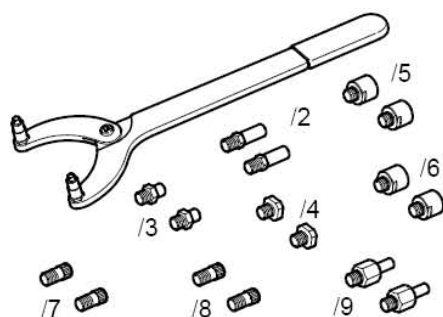
2.1 拆卸和安装角变速箱

所需要的专用工具和维修设备

1). 8 mm 球头六角扳手

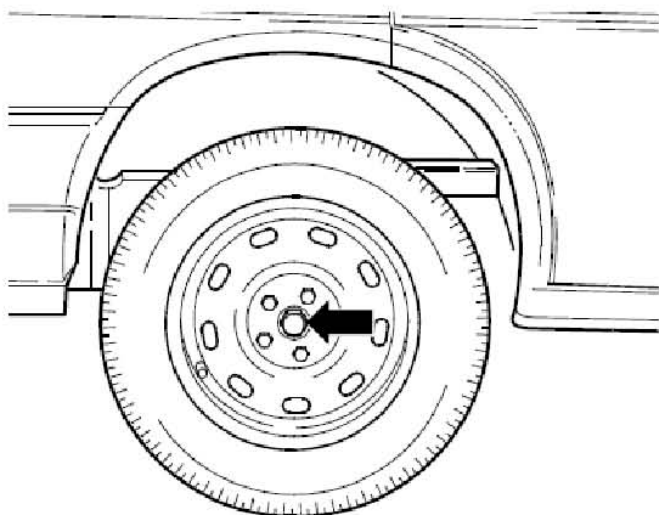


2). 定位扳手



2.1.1 拆卸

- 1). 举升车辆。举升机的 4 个支撑柱必须位于相同的高度。
- 2). 将车轮处于直线向前位置。
- 3). 将换档杆置于“N”档位。
- 4). 拔出点火钥匙并啮合方向盘锁。
- 5). 踩住制动踏板，同时让另一名维修工松开右侧传动轴的螺栓（下图箭头所示）。



提示

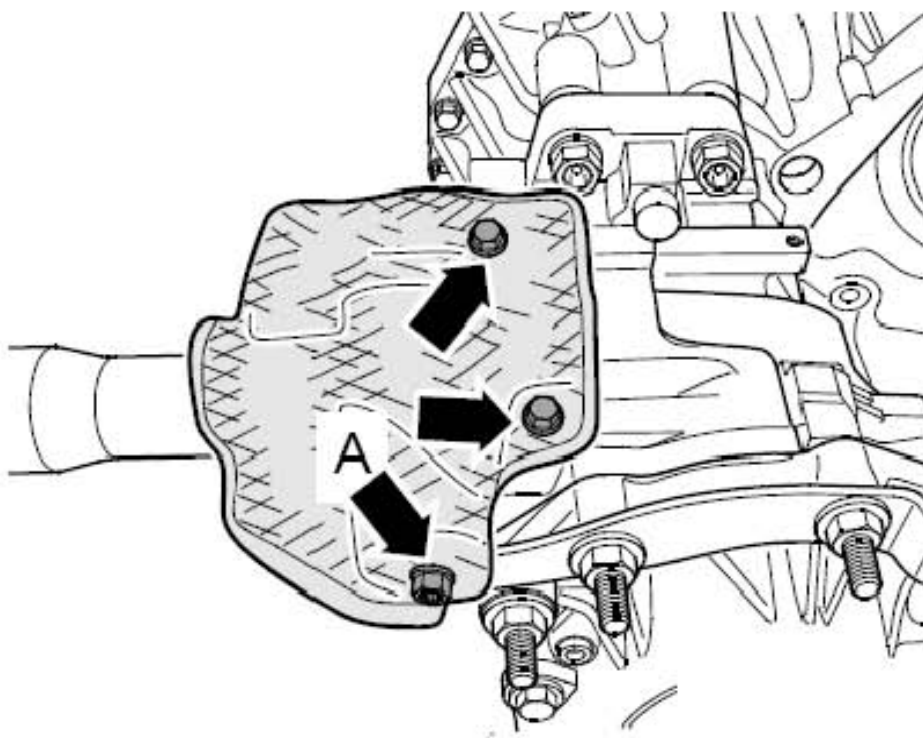
旋出螺栓（上图箭头所示）后，不要将车辆下降至地面。

6). 拆下车辆底部隔音板。

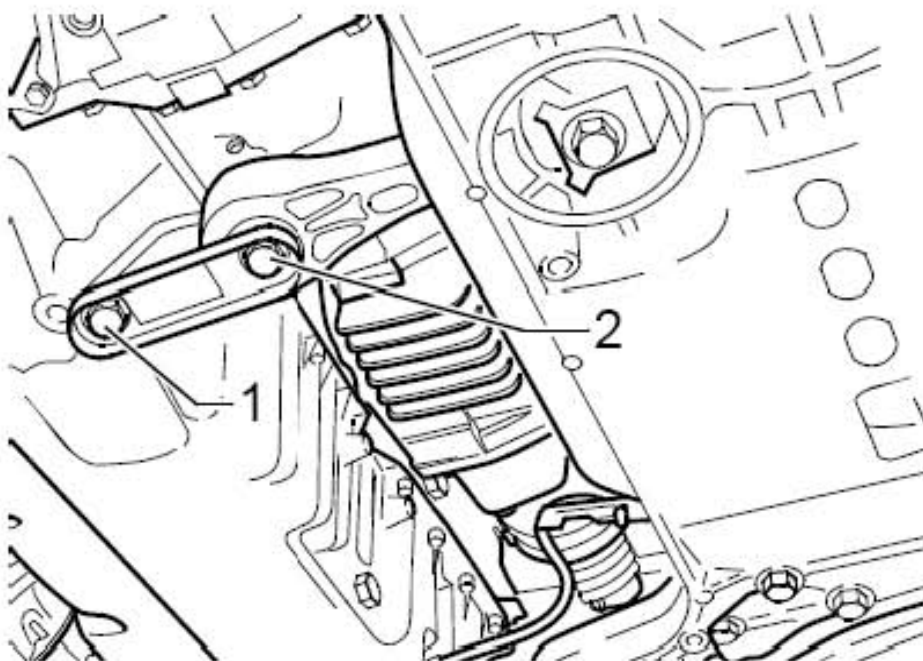
7). 拆下右侧传动轴。

8). 旋出螺栓（下图箭头 A 所示）和（下图箭头所示），拆下柔性耦合器的隔热护板。

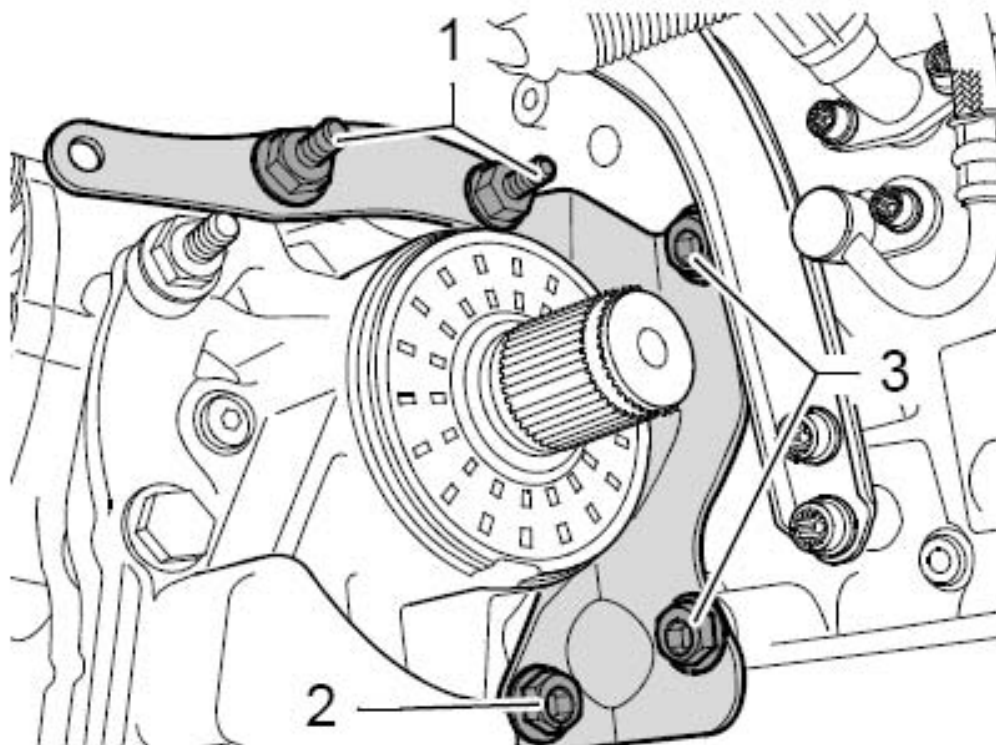
9). 螺栓（下图箭头 A 所示）安装在变速箱支架上。



10). 旋出摆动支承的固定螺栓（下图 1 所示）和（下图 2 所示）。

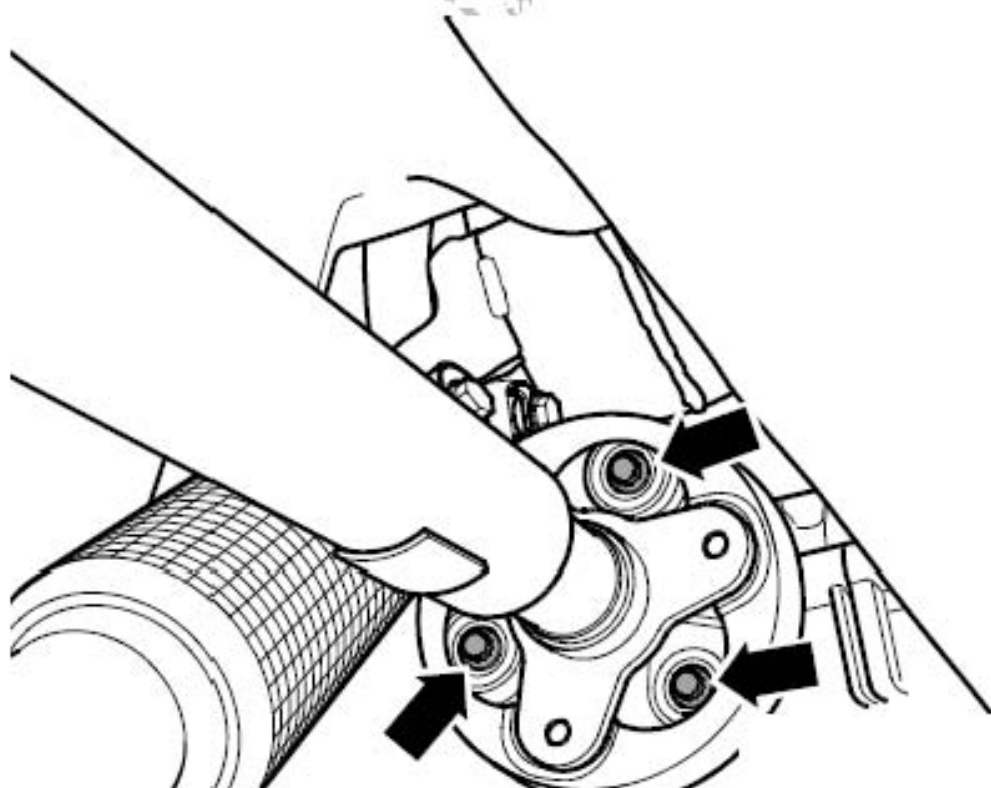


11). 旋出角变速箱支架螺栓 (下图 1 所示), (下图 2 所示) 和 (下图 3 所示)。

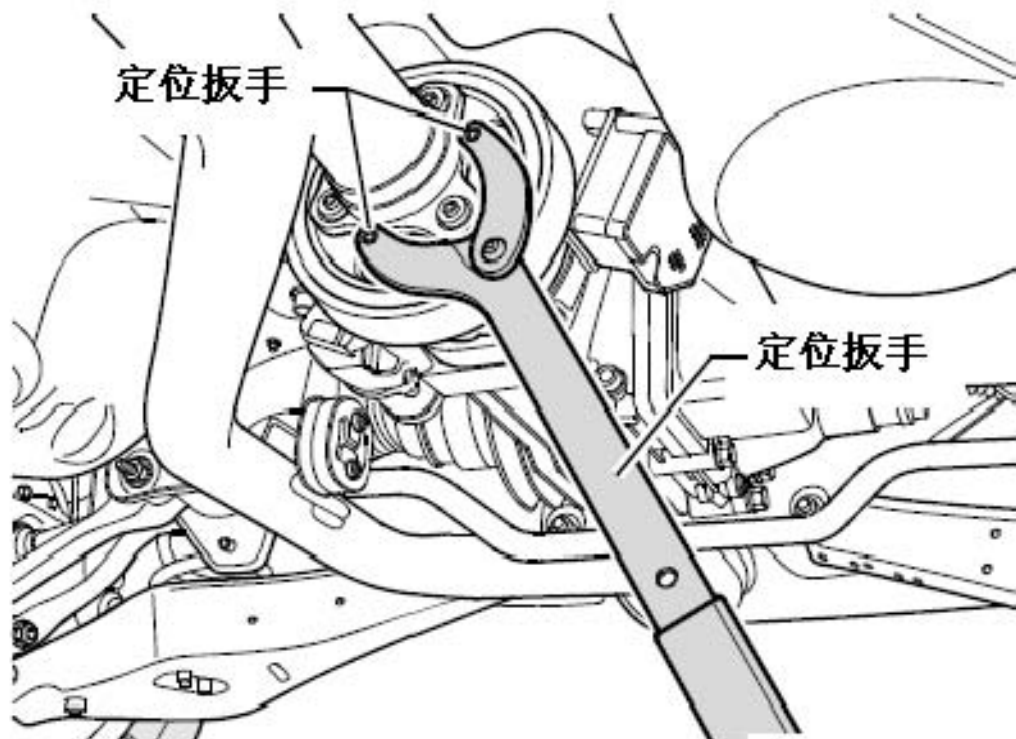


12). 标识出带柔性耦合器的传动轴与角变速箱输出轴的相对位置。

13). 旋出四驱传动轴的螺栓 (下图箭头所示) 并将四驱传动轴从角变速箱上拆下。

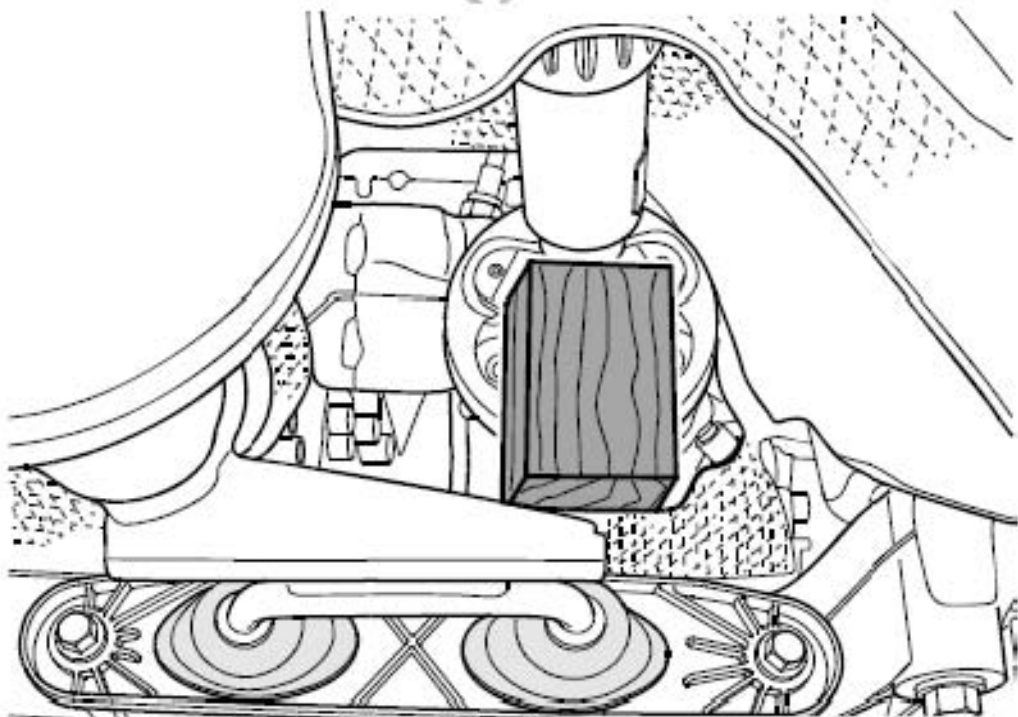


14). 松开和拧紧四驱传动轴时，应使用定位扳手固定住四驱传动轴的后部。

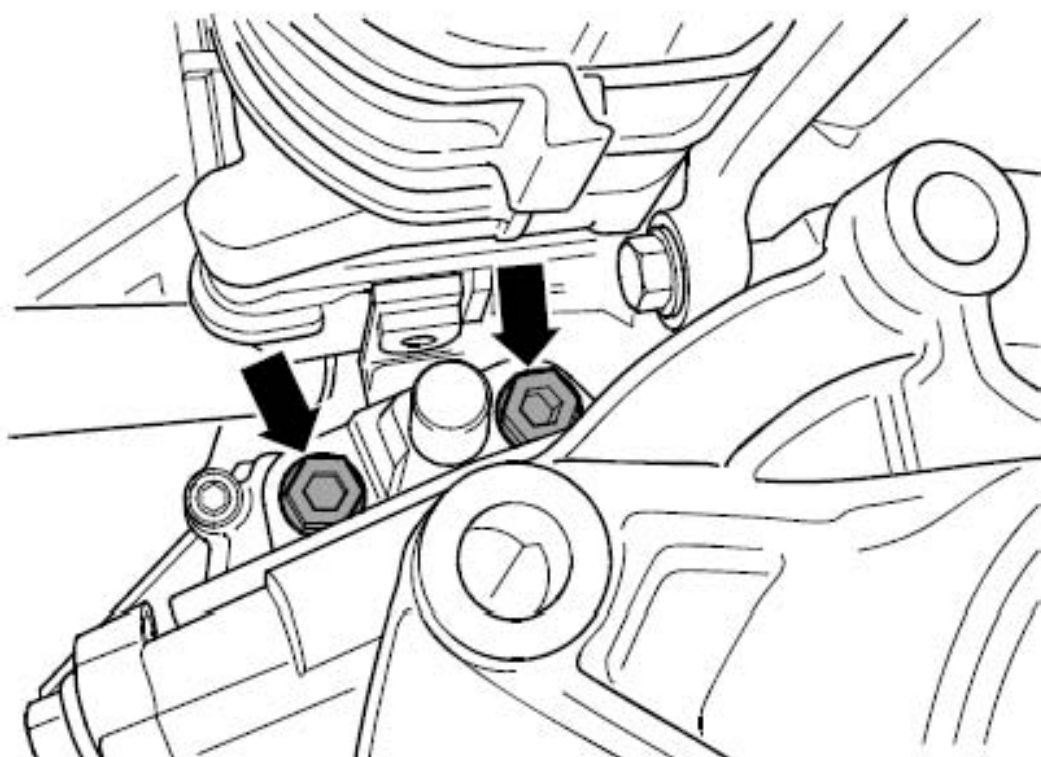


15). 要松开“下一个”螺栓，在同时旋转两个后车轮时，稍微转动四驱传动轴。

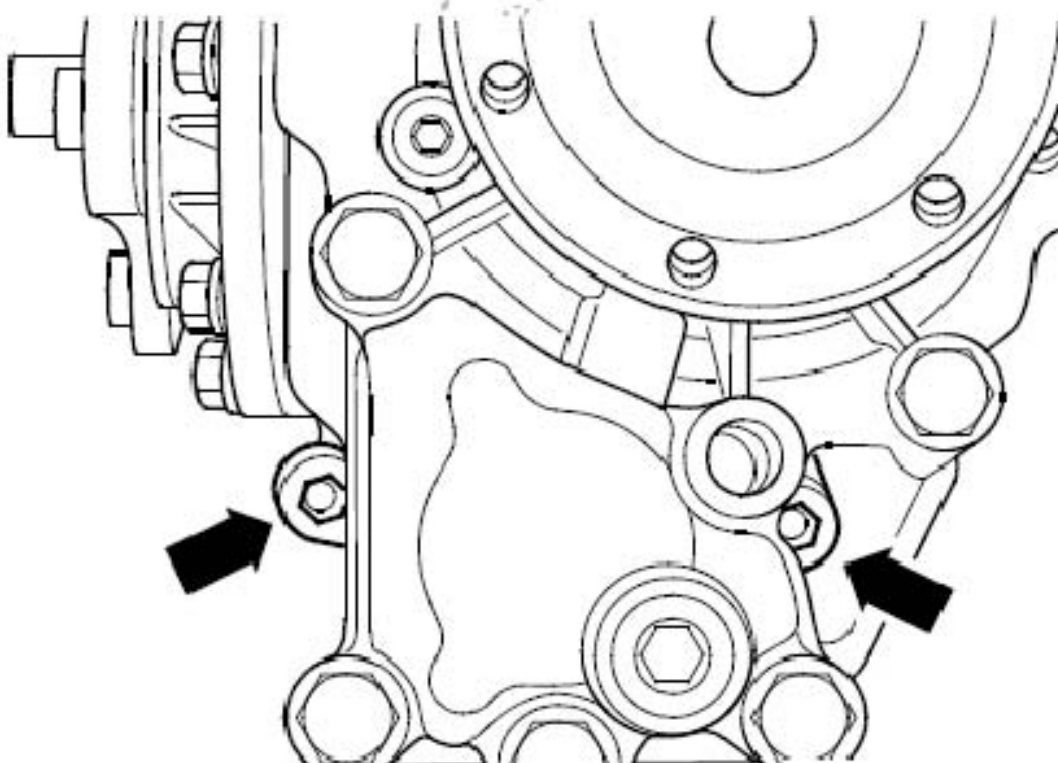
16). 向上将四驱传动轴放入通道内并使用一块合适的木块将它支撑在转向机构护板上。(下图所示)



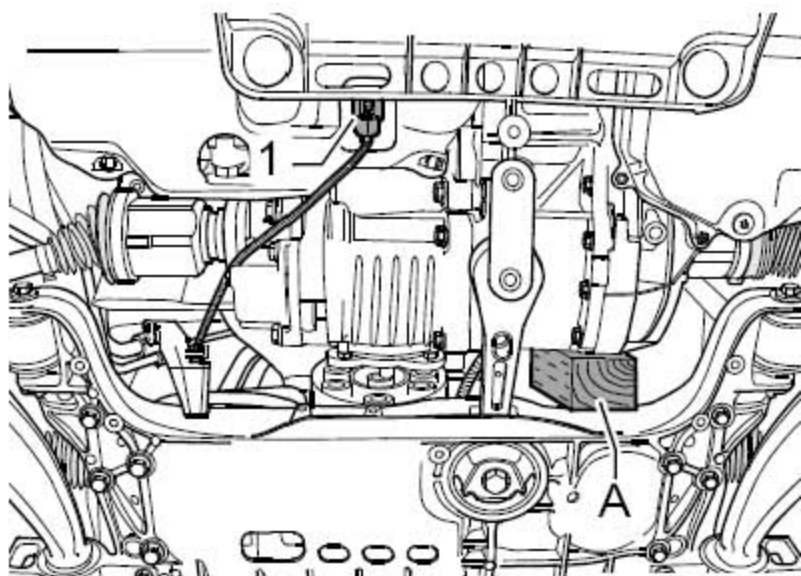
- 17). 用 8 mm 六角扳手旋出变速箱顶部的角变速箱的固定螺栓（下图箭头所示）。



- 18). 用 8 mm 六角扳手旋出变速箱底部的角变速箱的固定螺栓（下图箭头所示）。



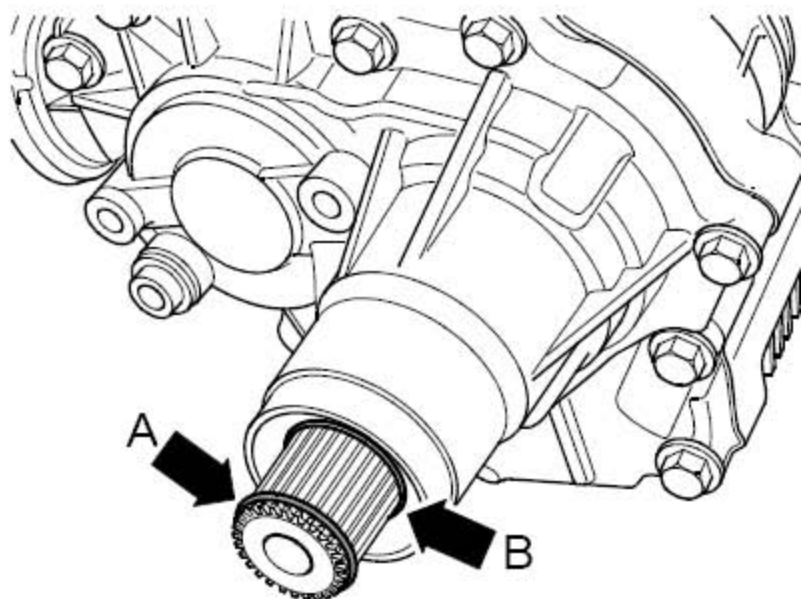
- 19). 用手向前推发动机和变速箱并用一块合适的木块（下图 A 所示）将发动机和变速箱保持在此位置上。
- 20). 小心地压出变速箱上的角变速箱并向下拆出。
- 21). 拆下木块（下图 A 所示）。



2.1.2 安装

安装以拆卸的相反顺序进行，安装过程中要注意下列事项：用离合器盘花键油脂润滑花键。

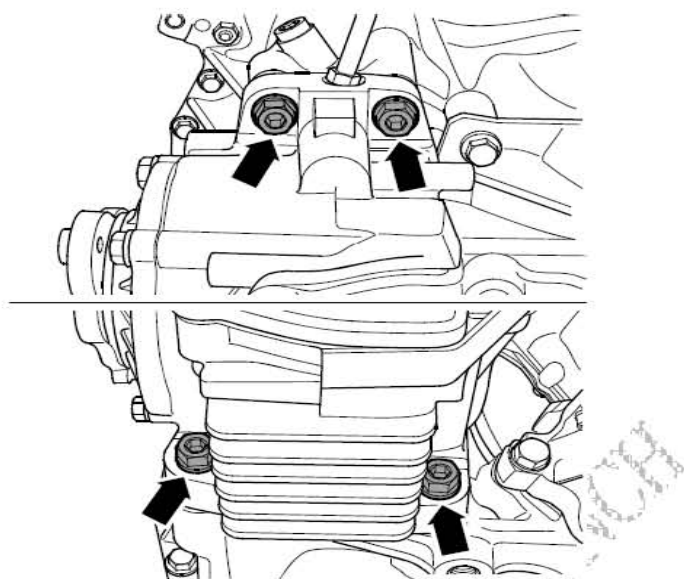
- 1). 将新的止推环（下图箭头 A 所示）和新的 O 形密封圈（下图箭头 B 所示）安装在短轴上。
- 2). 装入并按压角变速箱至变速箱上，直到止动位置。



提示

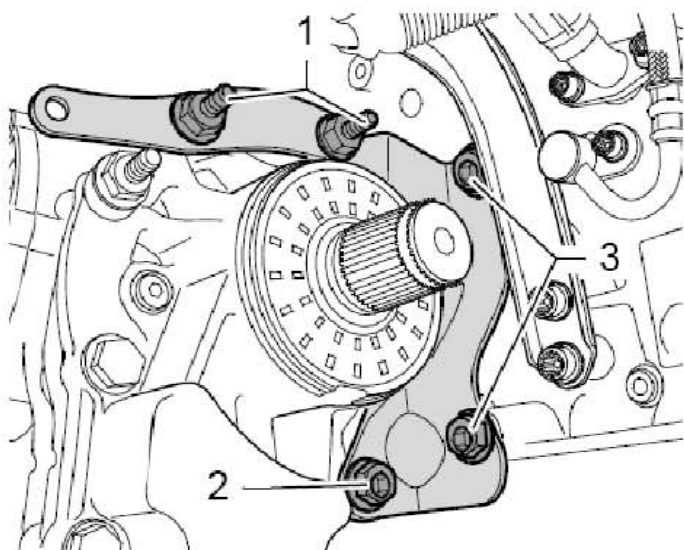
如果短轴上花键的位置不理想（角变速箱无法被按压至变速箱上），可在压入角变速箱的同时旋转短轴，如果短轴上的花键位置正确，则角变速箱压入到变速箱上，用塑料锤轻轻敲击短轴直到止动位置。不允许采用拧紧紧固螺栓的方法，将角变速箱强制压入至变速箱上。这样会损坏变速箱和角变速箱。在角变速箱上装入新螺栓（下图箭头所示）并用手拧紧，然后拧紧至规定力矩。拧紧力矩：40 Nm + 继续旋转 90°。

3). 安装变速箱支架。注意安装位置和螺栓的拧紧顺序。



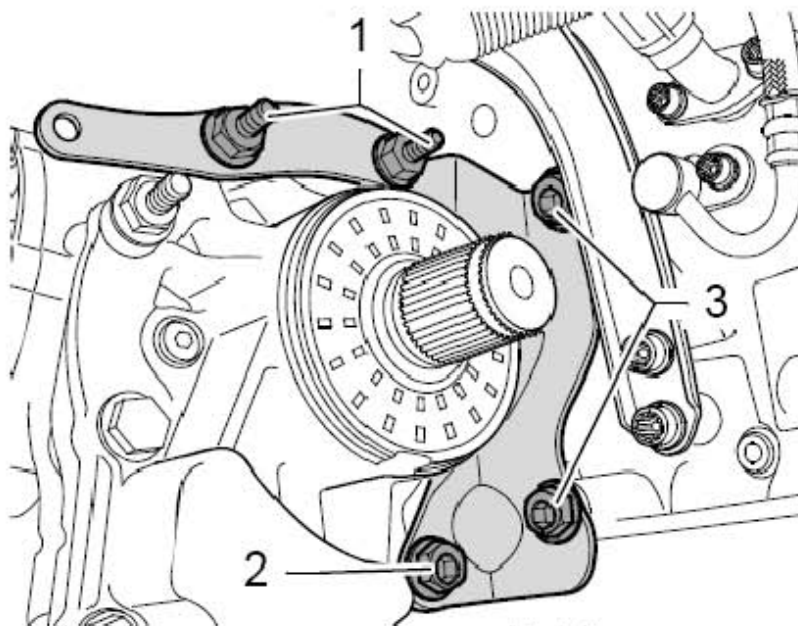
4). 安装位置(下图所示)

项目	螺栓
1	M10×45
2	M10×45
3	M10×21



5). 拧紧顺序(下图所示)

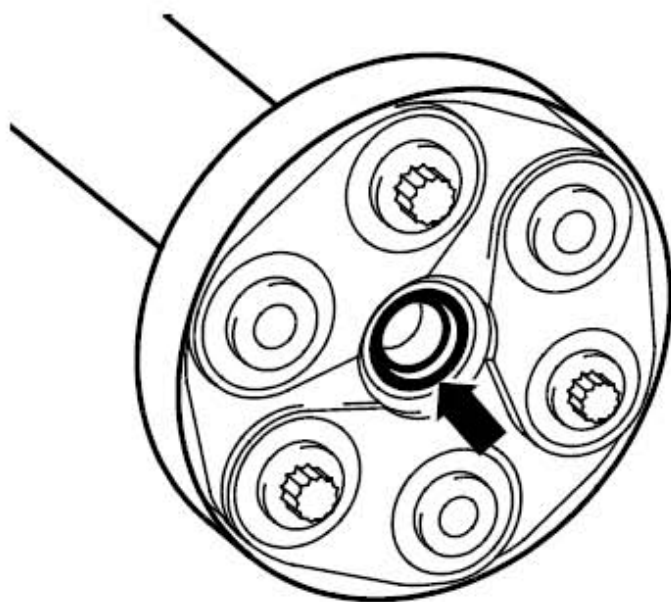
顺序	螺栓	拧紧力矩
1	(下图 1 所示) 和 (下图 2 所示)	用手拧紧
2	拧紧 (下图 3 所示)	40 Nm
3	拧紧 (下图 1 所示) 和 (下图 2 所示)	40 Nm
	柔性耦合器的隔热板	8 Nm



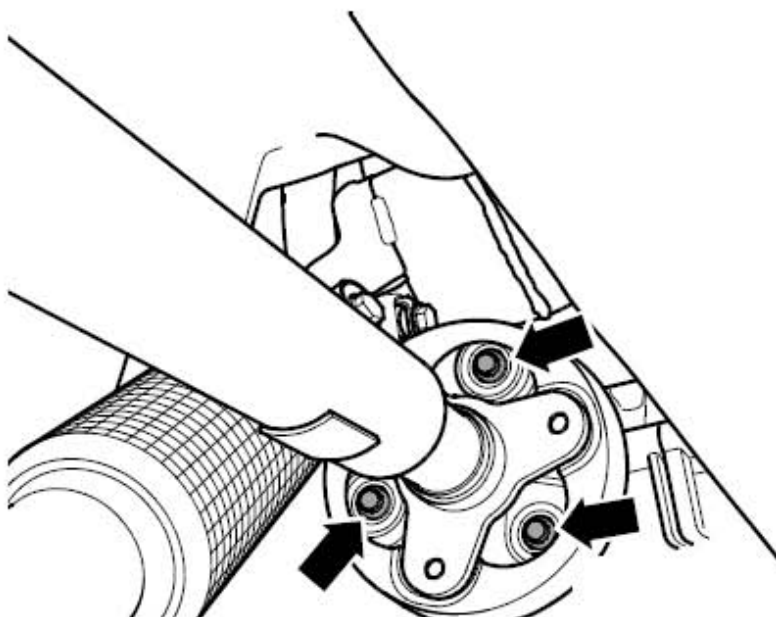
6). 检查角变速箱中的齿轮油。尽可能地将发动机 / 变速箱向前推，将传动轴安装在角变速箱上。

提示

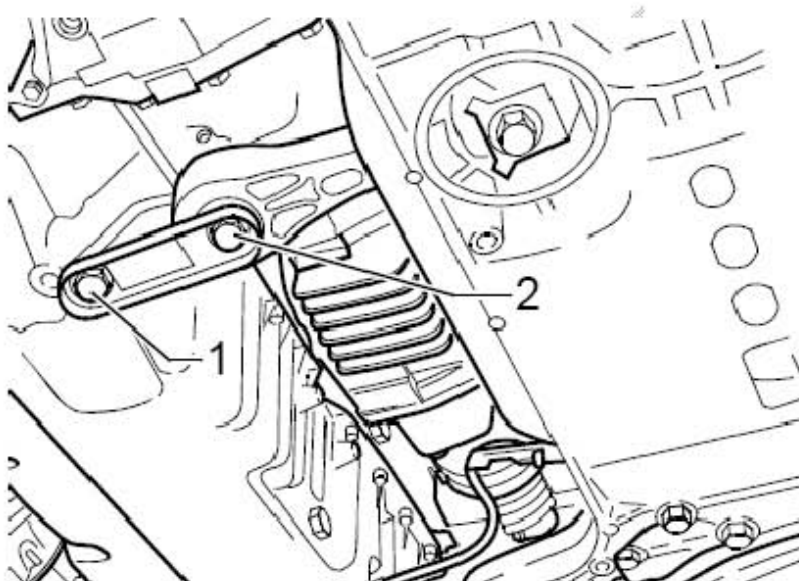
拆卸和安装变速箱时，不要损坏传动轴法兰中的密封圈（下图箭头所示）。如果传动轴损坏，应更换。



7). 将传动轴螺栓拧紧到角变速箱上（下图箭头所示）。



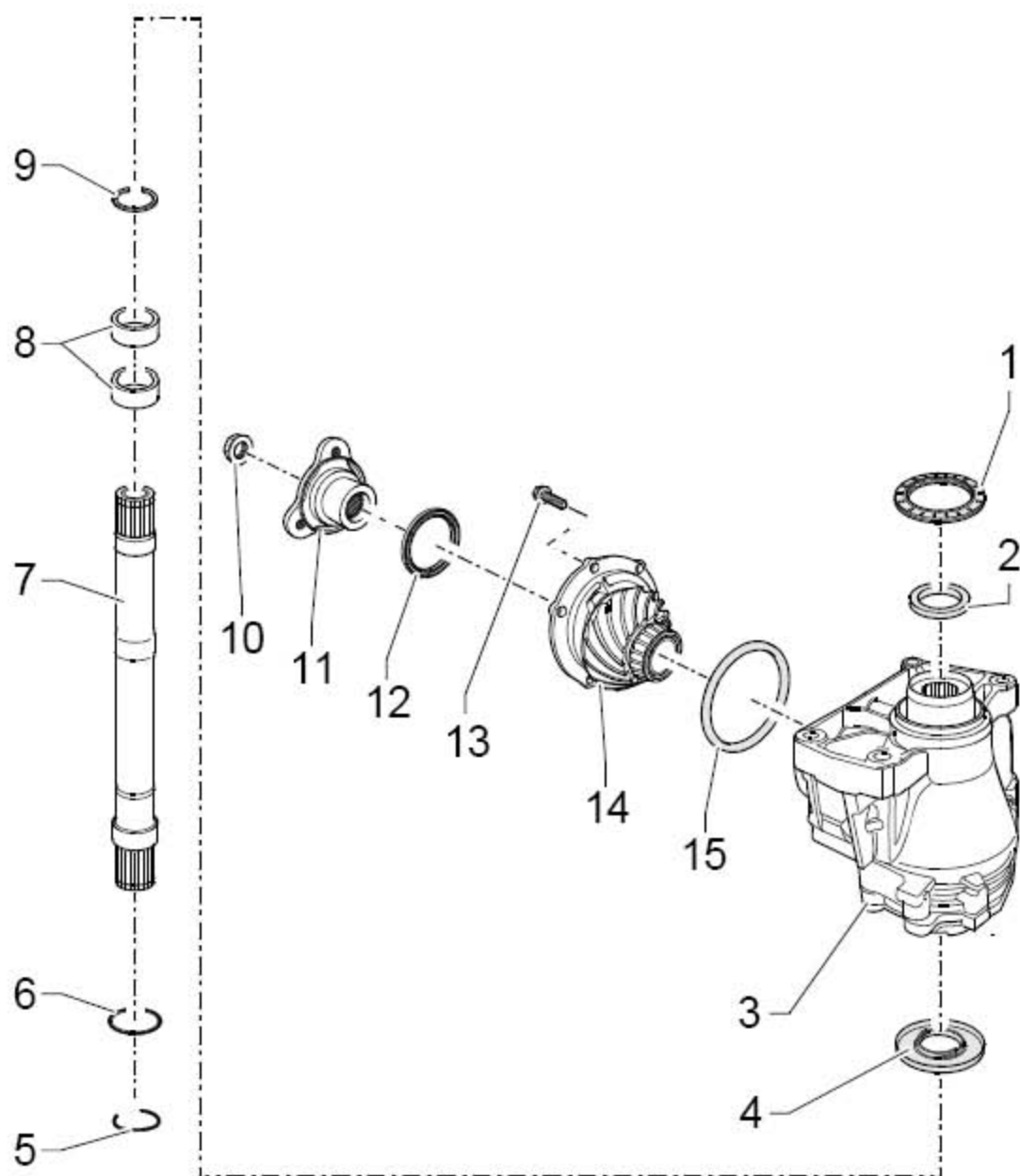
8). 用新的螺栓（下图 1 所示）、（下图 2 所示）固定摆动支承。



- 9). 用油脂润滑半轴的花键。
- 10). 安装右侧传动轴。
- 11). 安装柔性耦合器的隔热板。
- 12). 安装排气系统的零件。
- 13). 安装车辆底部隔音板。

2.2 维修角变速箱

2.2.1 角变速箱 - 装配概述



- 1). 外部密封圈，左侧（在角变速箱和变速箱之间）
- 2). 内部密封圈，左侧（在角变速箱和变速箱之间）
- 3). 角变速箱
- 4). 密封圈，右侧（传动轴侧）
- 5). 卡环（每次都要更换，插入到短轴的圆周槽中）
- 6). O形密封圈（每次都要更换，插入到半轴的圆周槽中）

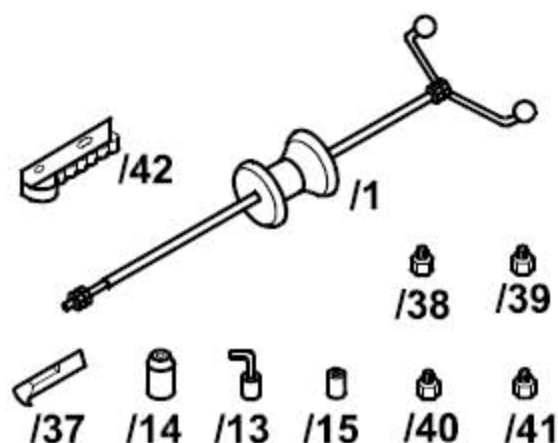
- 7). 短轴
- 8). 滚针轴承（更换滚针轴承时，滚针轴承有字母的一侧（厚金属侧）与工具接触做为受力面压入）
- 9). 卡环（每次都要更换）
- 10). 六角螺母（拧紧力矩：480 Nm）
- 11). 输出法兰
- 12). 密封圈（拆卸角变速箱以更换）
- 13). 螺栓（拧紧力矩：25 Nm，对角和交替地拧紧）
- 14). 小齿轮壳体（带轴向伞齿轮，小齿轮壳体只有一个安装位置）
- 15). O 形密封圈

2.3 更换角变速箱的密封圈

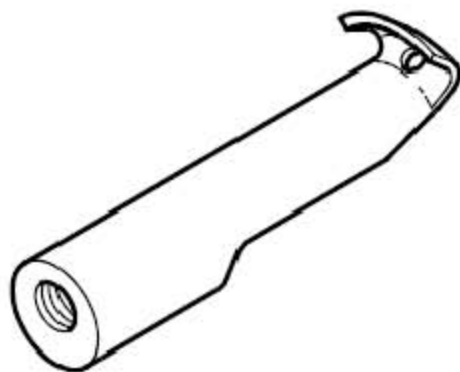
更换密封圈通常需要拆下角变速箱。这时要检查所有密封圈的状况并更换有缺陷的密封圈。

所需要的专用工具和维修设备

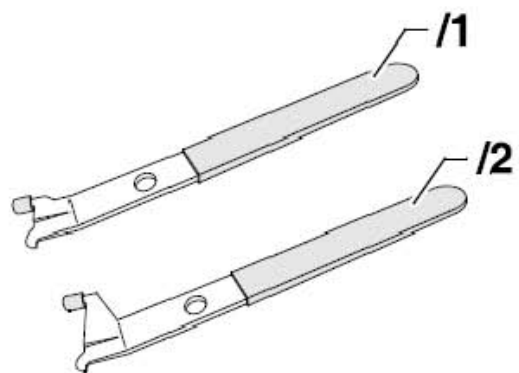
- 1). 通用工具



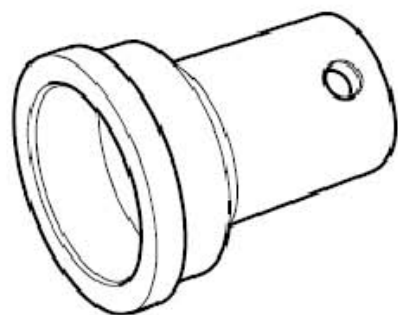
- 2). 多用途工具



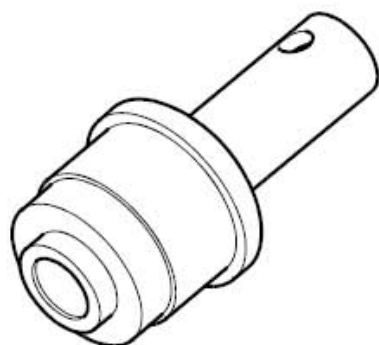
3). 油封拆卸工具



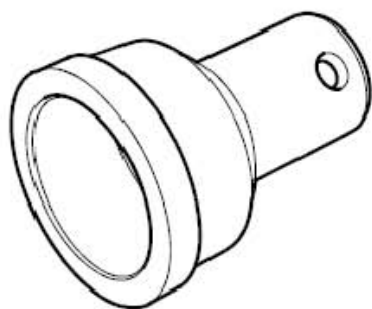
4). 油封安装工具



5). 油封安装工具



6). 油封安装工具

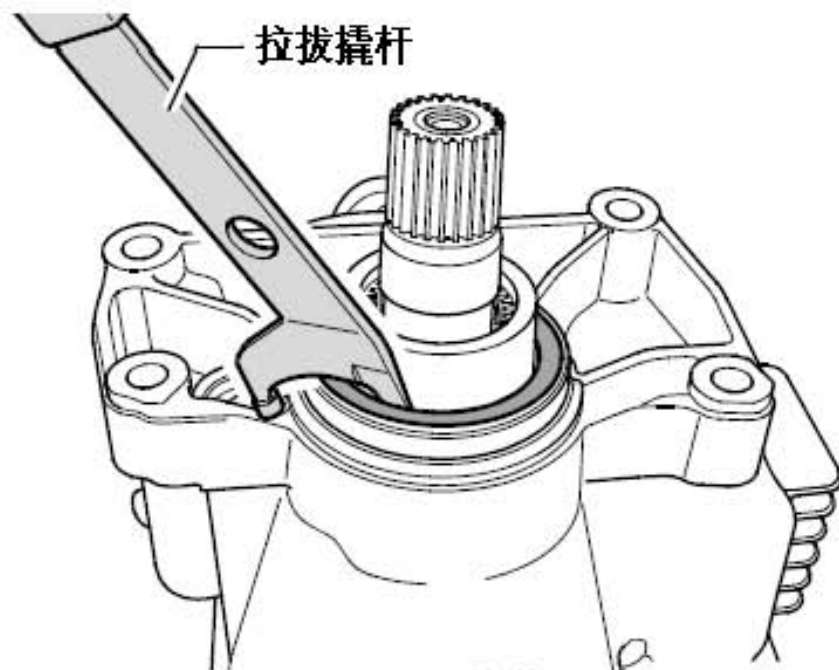


2.3.1 更换左侧密封圈（角变速箱和变速箱之间）

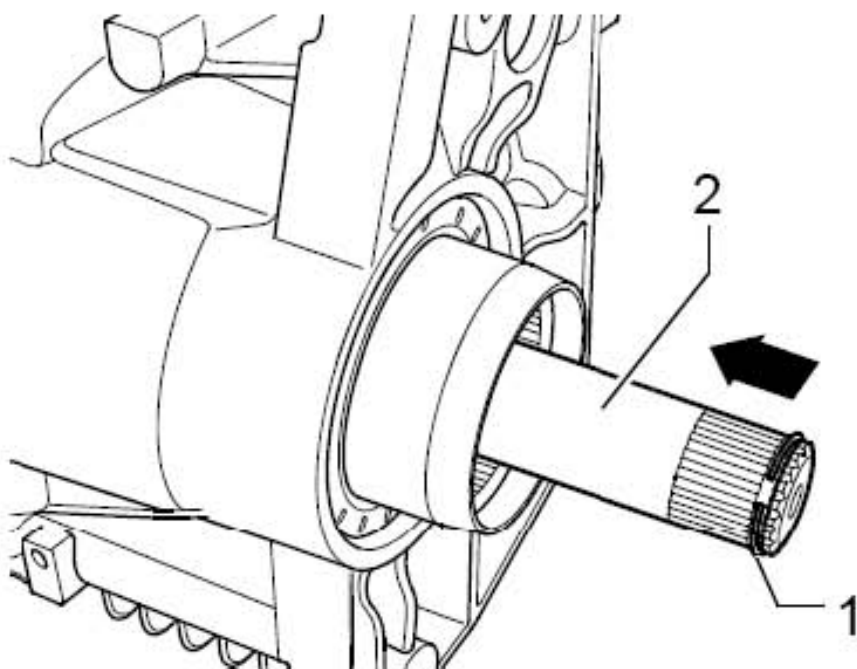
提示

密封圈（2个）只能在角变速箱已拆下的状态下更换。建议同时更换密封圈（2个）。

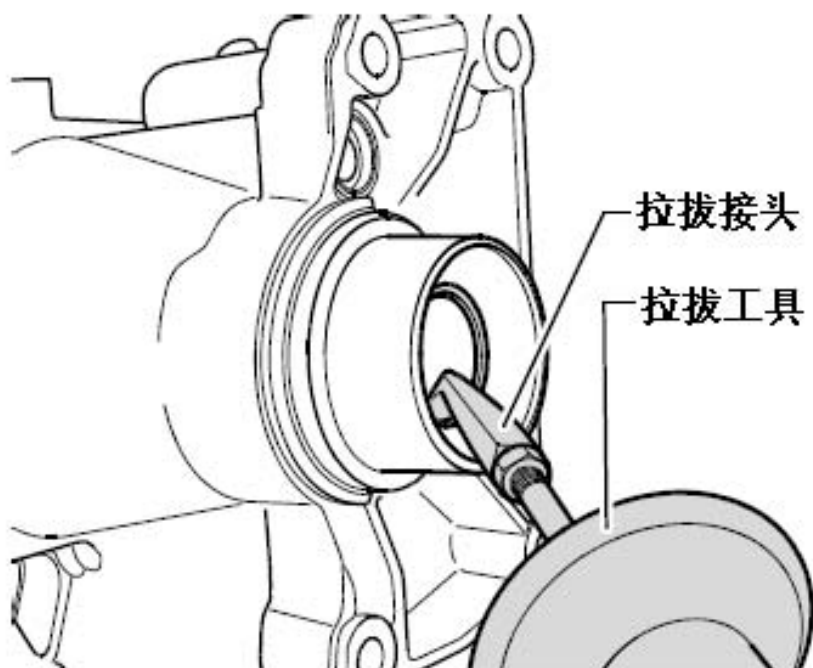
- 1). 拆卸密封圈。
- 2). 用油封拉拔撬杆撬出密封圈。



- 3). 拆卸短轴（下图2所示）上的卡环（下图1所示）。
- 4). 小心地用塑料榔头沿（下图箭头所示）方向敲出短轴（下图2所示）。



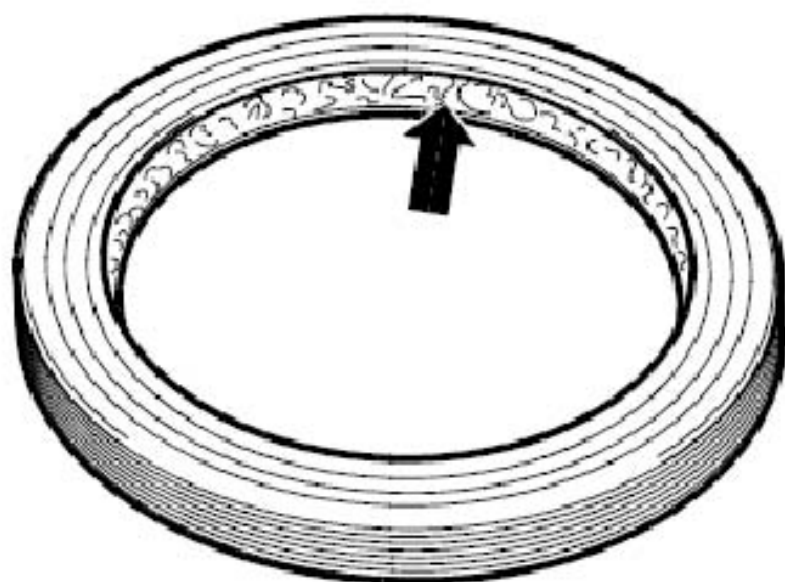
5). 拉出变速箱侧“内部”密封圈。(如下图所示)



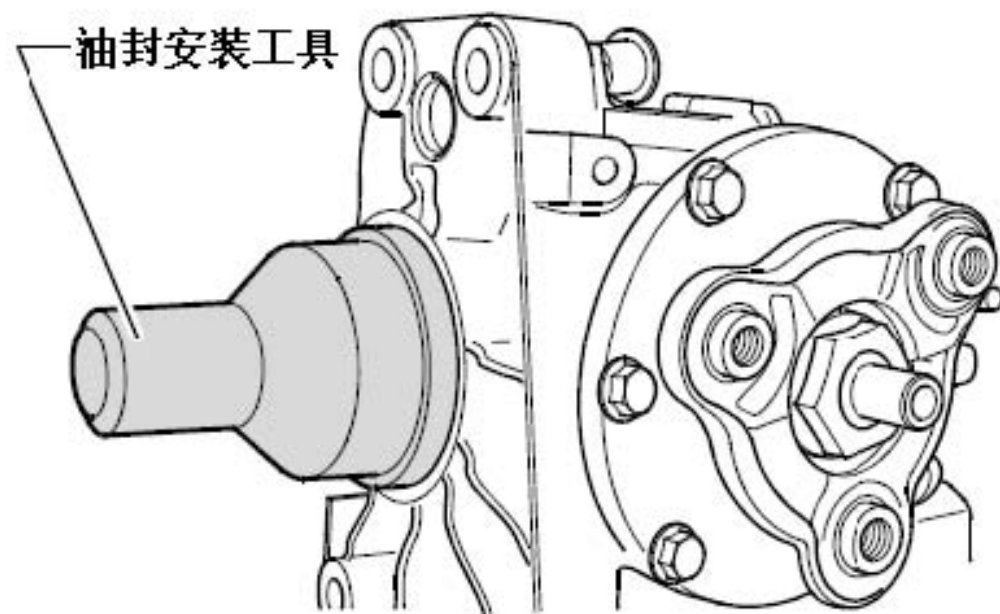
6). 安装密封圈:

7). 在新密封圈的密封唇和防尘唇之间 (下图箭头所示) 的空隙中加注一半密封油脂。

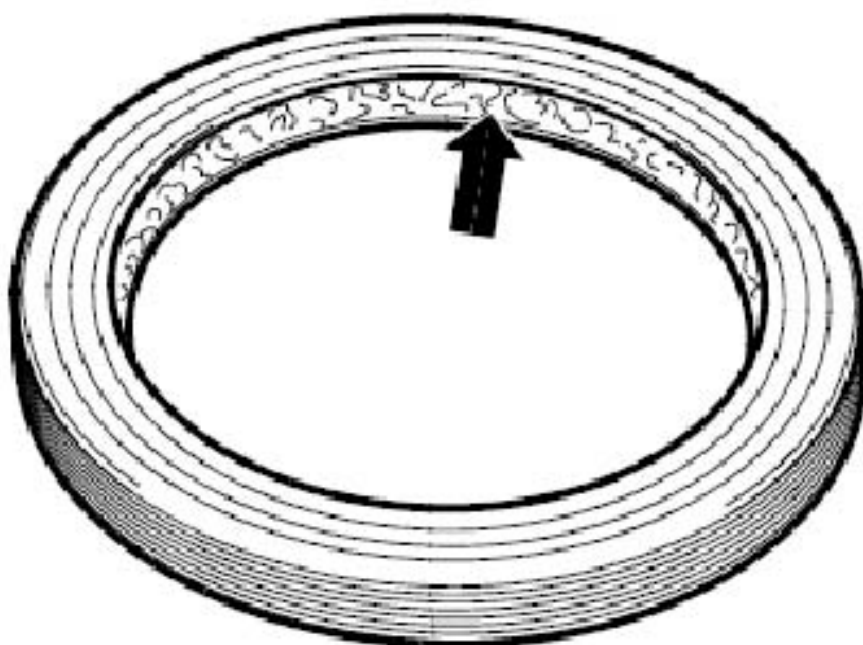
8). 稍微润滑新密封圈的外部圆周。



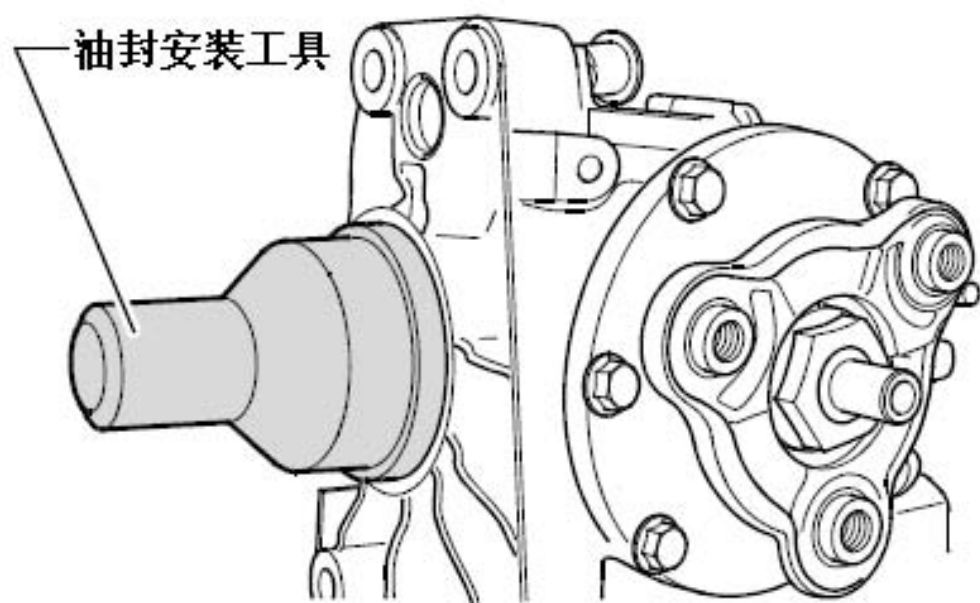
- 9). 使用油封安装工具安装密封圈至止动位置。安装“内部”密封圈



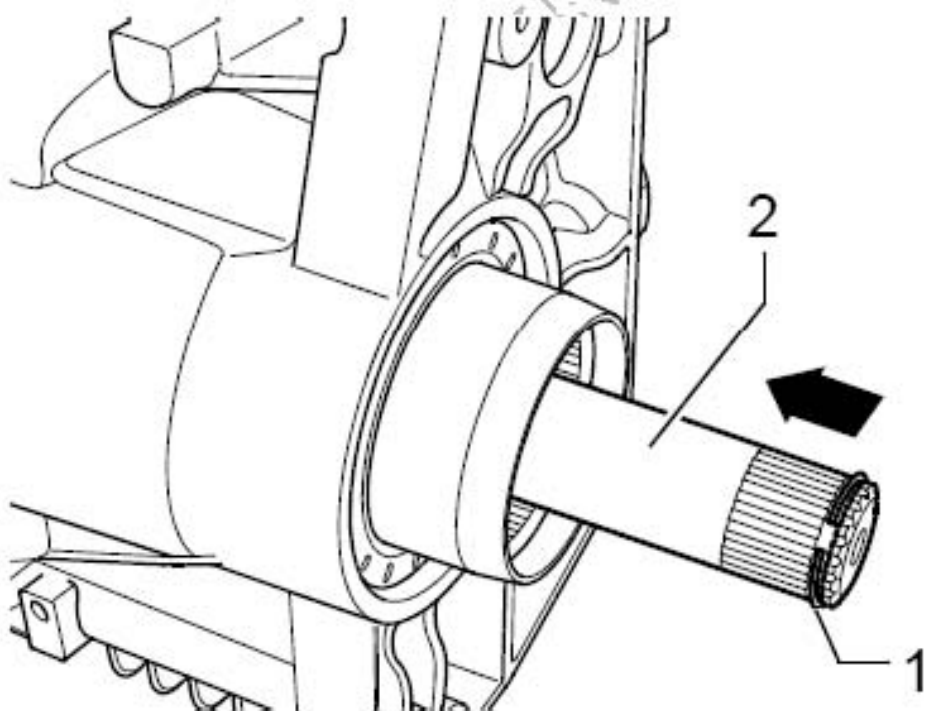
- 10). 在新密封圈的密封唇和防尘唇之间的空隙中加注一半密封油脂（下图箭头所示）。
- 11). 稍微润滑新密封圈的外部圆周。



- 12). 使用油封安装工具敲入密封圈至止动位置。
- 13). 小心地用塑料榔头敲入短轴 至止动位置。



- 14). 在短轴上安装新的止推环 (下图 1 所示)。



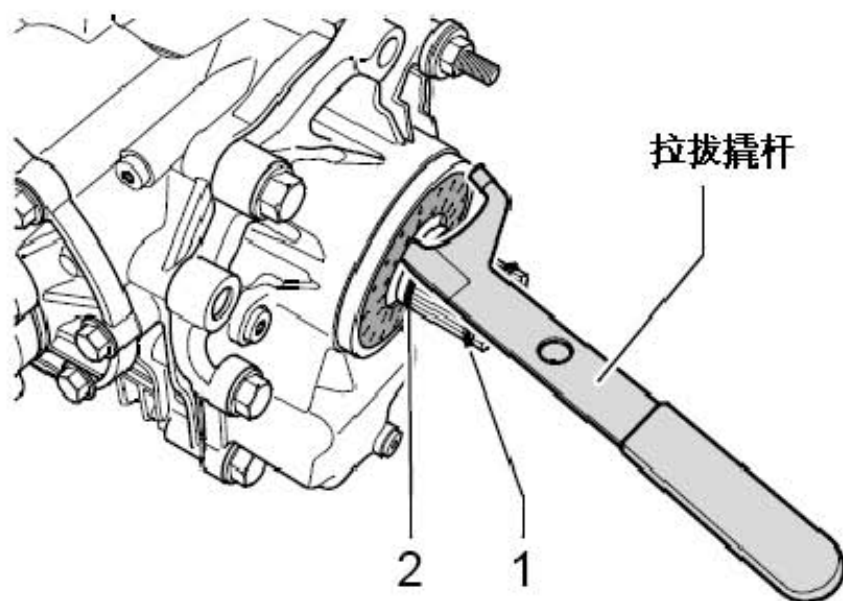
- 15). 安装角变速箱。

2.3.2 更换右侧密封圈（传动轴侧）

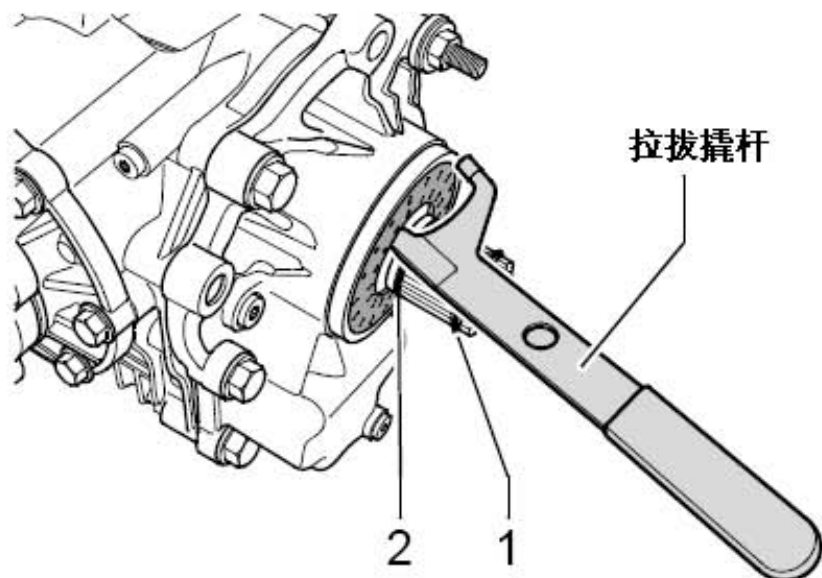
提示

可以在角变速箱安装的状态下更换右侧密封圈。

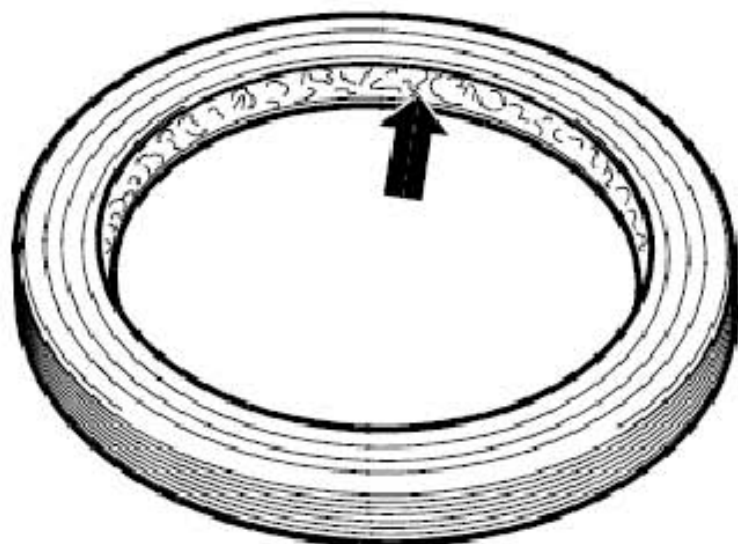
- 1). 拆卸密封圈。
- 2). 举升车辆。
- 3). 拆下车辆底部隔音板。
- 4). 拆下右侧传动轴。
- 5). 拆卸短轴上的止推环（下图 1 所示）和密封圈（下图 2 所示）。
- 6). 将收集盘放在角变速箱下。



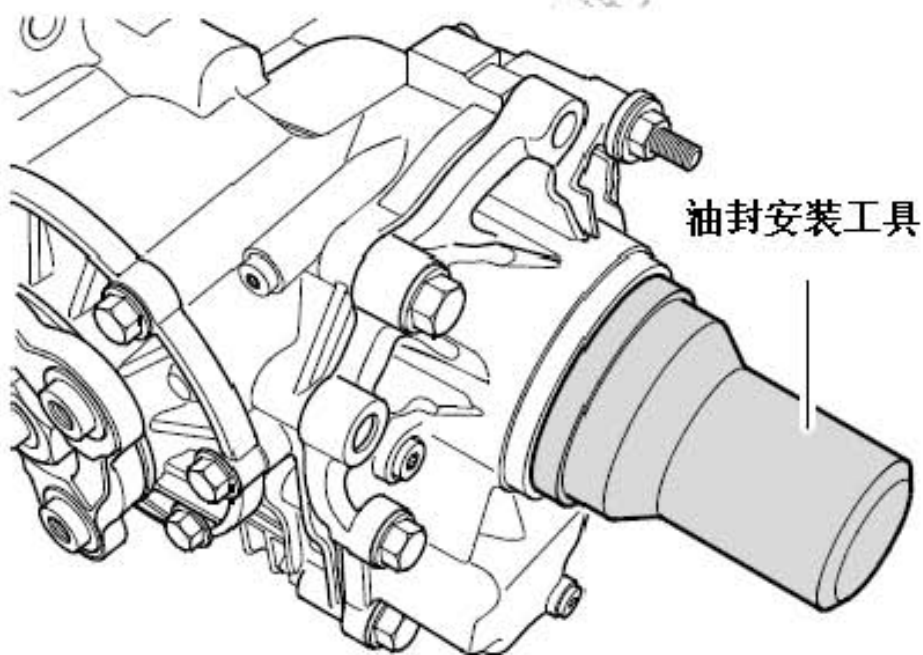
- 7). 用油封拉拔撬杆撬出密封圈（下图 2 所示）。



- 8). 安装密封圈：在新密封圈的密封唇和防尘唇之间（下图箭头所示）的空隙中加注一半密封油脂。稍微润滑新密封圈的外部圆周。



- 9). 使用油封安装工具安装密封圈至止动位置。



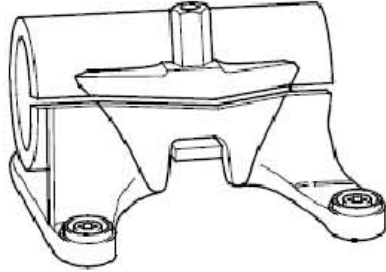
- 10). 在短轴上安装新的止推环和新的密封圈。
11). 检查角变速箱中的齿轮油。
12). 安装右侧传动轴。

2.3.3 更换输出法兰的密封圈（角变速箱已拆下）

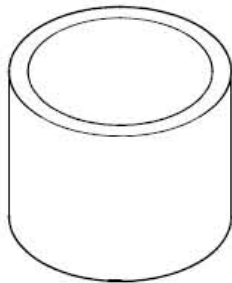
提示

只能在角变速箱已拆下的状态下更换输出法兰的密封圈。
所需要的专用工具和维修设备

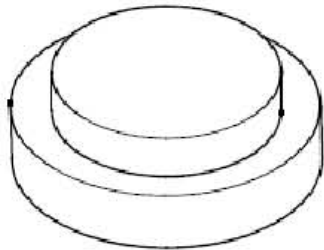
1). 固定工具



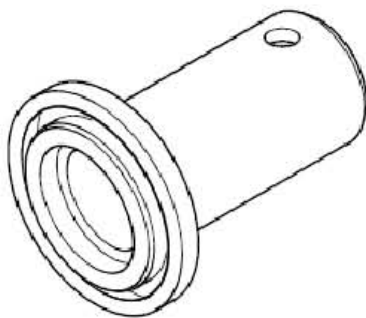
2). 管子



3). 压力件

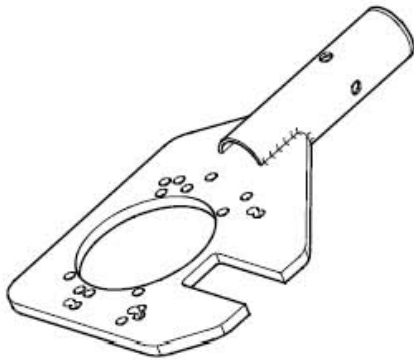


4). 插入工具



LAUNCH

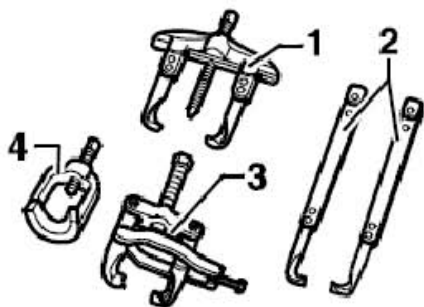
5). 支撑架



6). 止动板



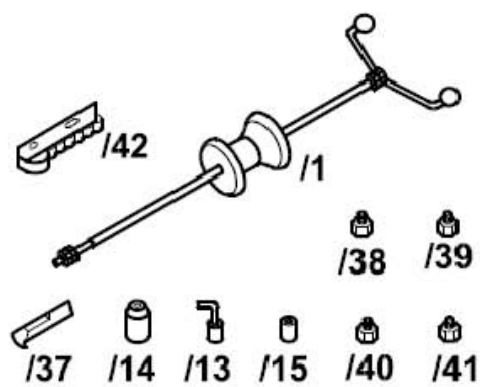
7). 双臂拉出器



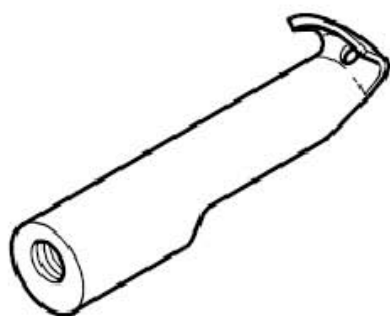
8). 三臂拉出器



9). 通用工具



10). 多用途工具

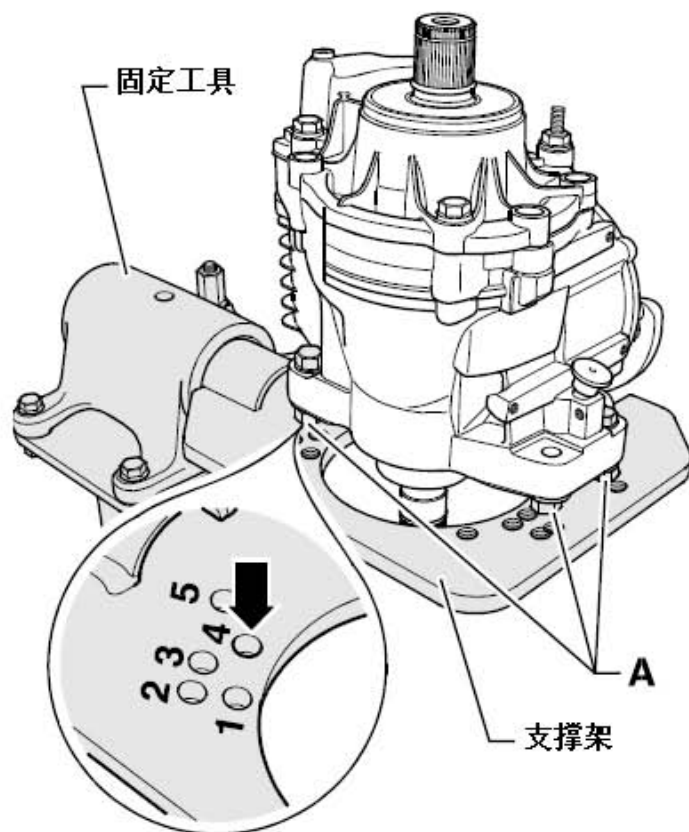


11). 扭力扳手

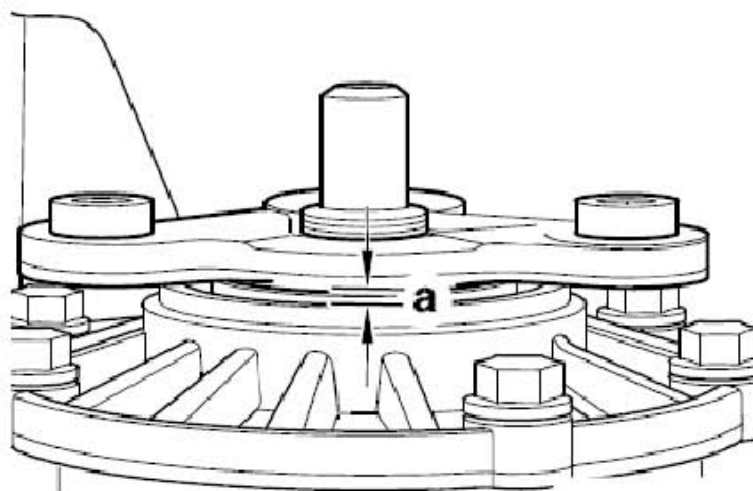


拆卸角变速箱。

- 1). 将角变速箱放置在支撑架标识为(下图 4 所示)号的孔中(下图箭头所示)。
- 2). 将垫片(4 个)(下图 A 所示)放置在角变速箱和支撑架之间。
- 3). 然后, 将角变速箱固定在支撑架上。
- 4). 将收集盘放置在角变速箱的下面。
- 5). 排放角变速箱中的齿轮油。



- 6). 在进行下一步拆卸之前, 必须用塞尺测量出输出法兰的下沿与角变速箱壳体上沿之间的距离(下图 a 所示)。a = 2.35 mm:



提示

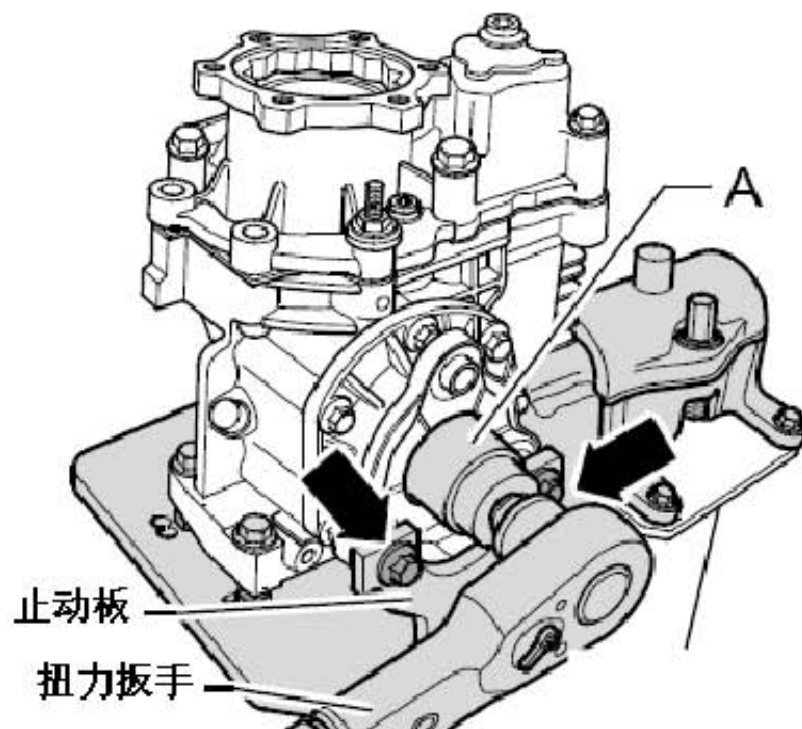
测量输出法兰的下沿与角变速箱壳体之间距离,是为了防止在安装时过度的压入而损坏角变速箱壳体。

7). 拆下输出法兰的六角螺母。

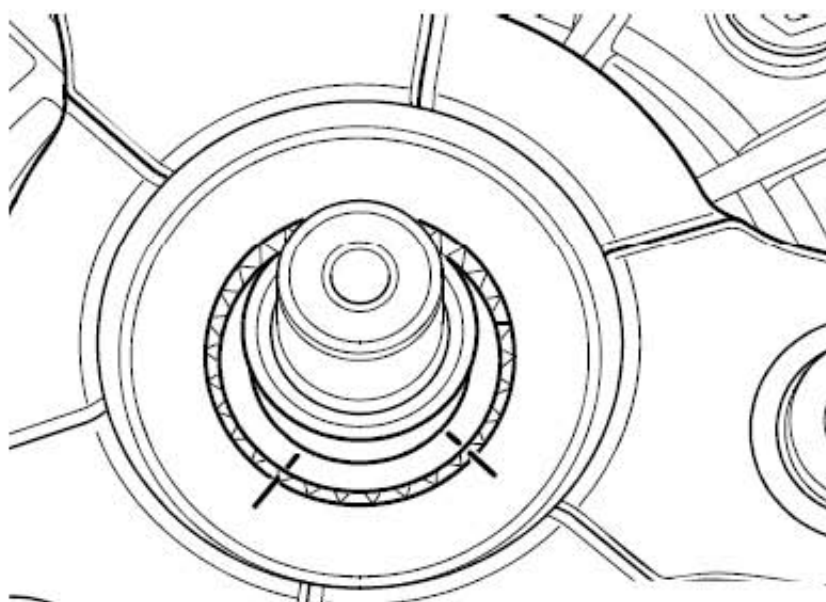
8). 用止动板锁定角变速箱输出法兰。

9). 装入止动板,用螺栓 M10×30 (下图箭头所示) 穿过止动板上的孔, 拧入角变速箱输出法兰的螺纹孔中。(下图 A 所示)36 mm 套筒

10). 旋转角变速箱使得输出法兰朝上。



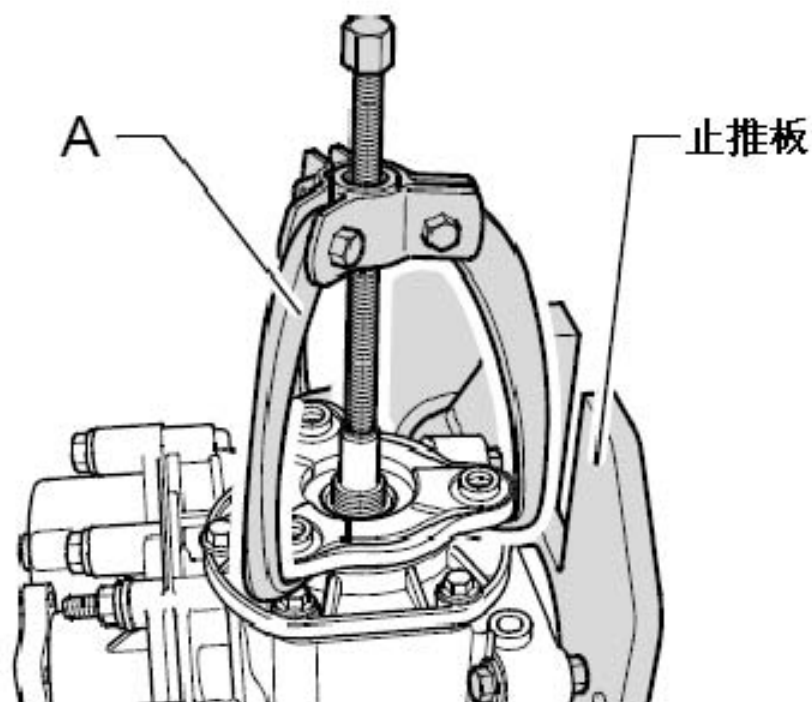
11). 如下图所示, 在输出法兰与轴上精确地做出标记。



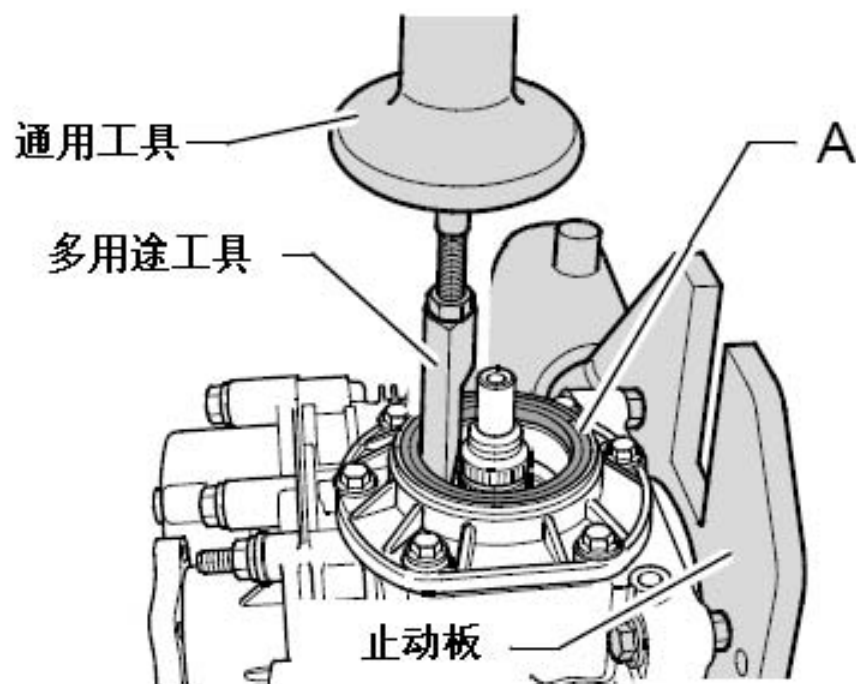
提示:

在输出法兰与输出轴上精确地做出标记,是为了确保在安装输出法兰时,输出法兰的凸齿与输出轴的凹齿对齐,这样才能顺利地压入输出法兰。如果没有对齐输出法兰的凸齿与输出轴的凹齿,则强行压入时会损坏角变速箱壳体。

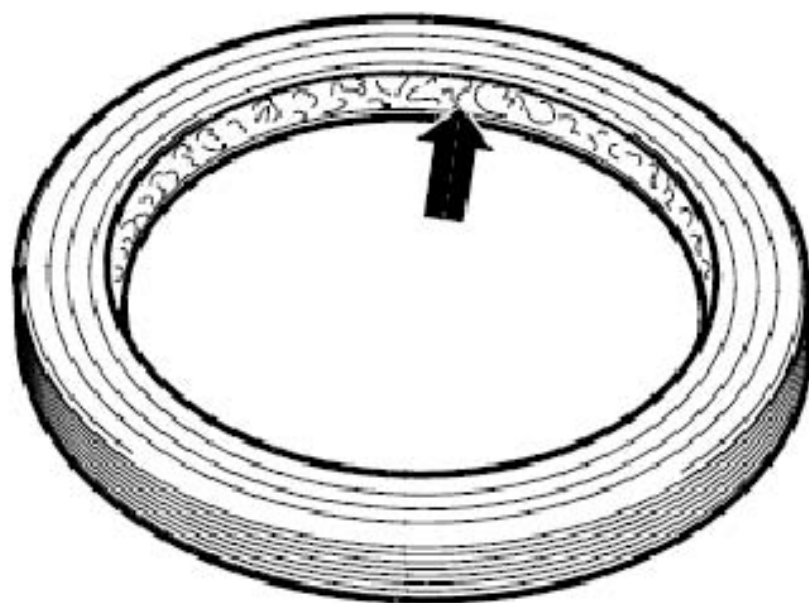
12). 将输出法兰从角变速箱的输出轴上拉出。(下图 A 所示)三管拉出器



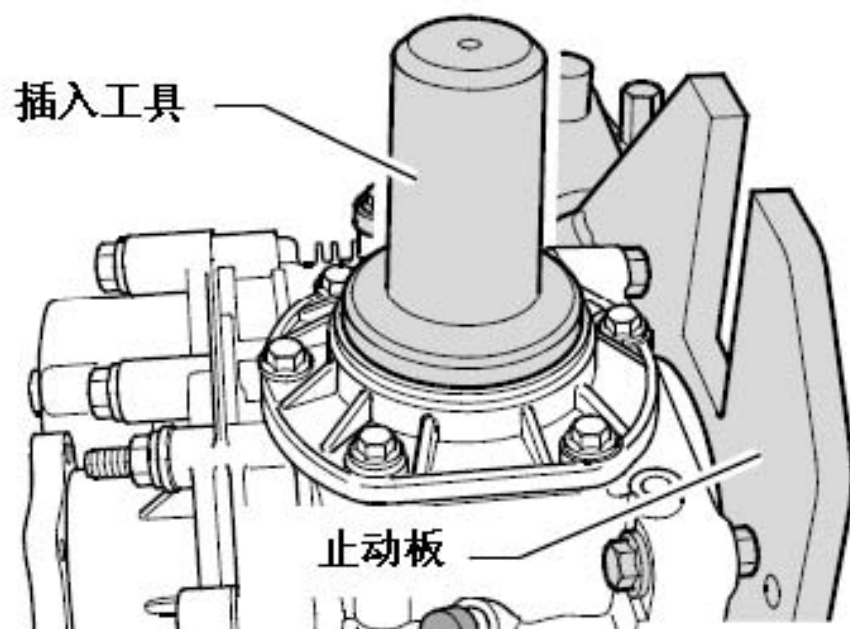
13). 使用通用工具和多功能工具拉出输出法兰的密封圈 (下图 A 所示)。清洁输出轴螺纹上残留的防松剂。



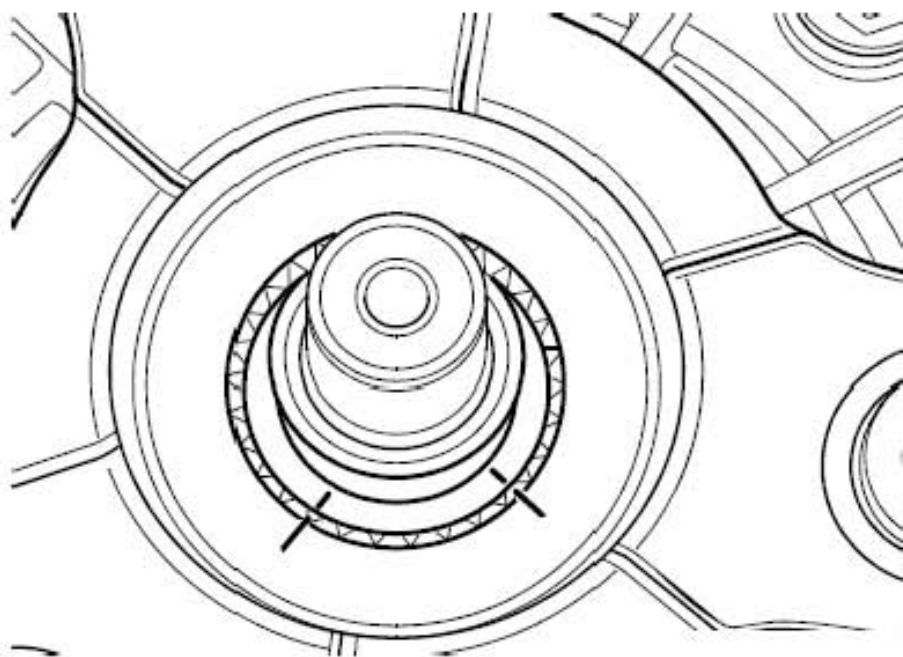
14). 在密封唇和防尘唇之间的空隙中加注一半密封油脂(下图箭头所示)。



15). 用插入工具敲入新密封圈至止动位置。

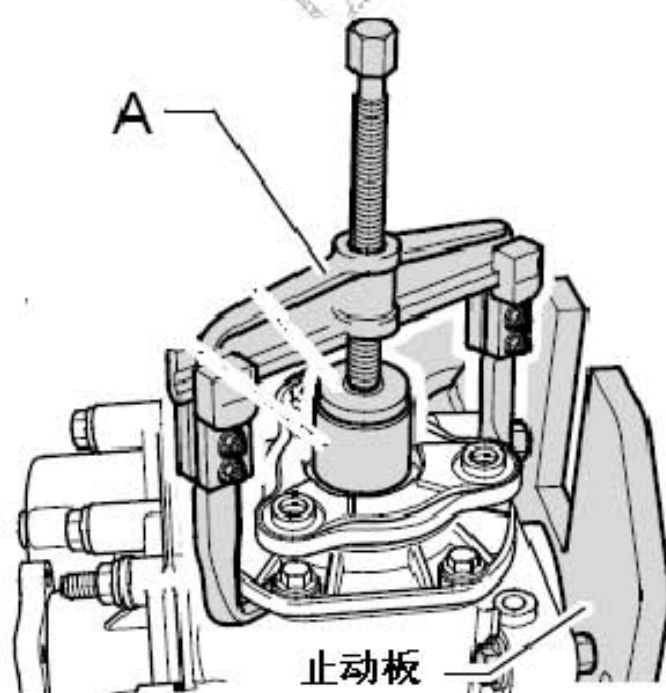


16). 安装输出法兰。(下图所示)



提示

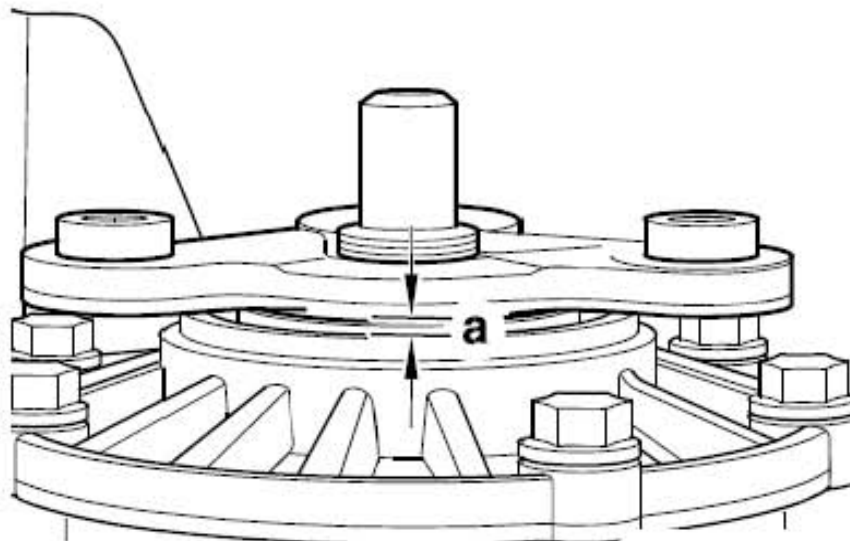
为了确保正确的安装输出法兰,必须精确的对齐拆卸之前所做的标记,使输出法兰的凸齿与输出轴的凹齿对齐,这样才能顺利的压入输出法兰。如果没有对齐输出法兰的凸齿与输出轴的凹齿,则强行压入时会损坏角变速箱壳体。用双臂拉出器(下图 A 所示)压入输出法兰。



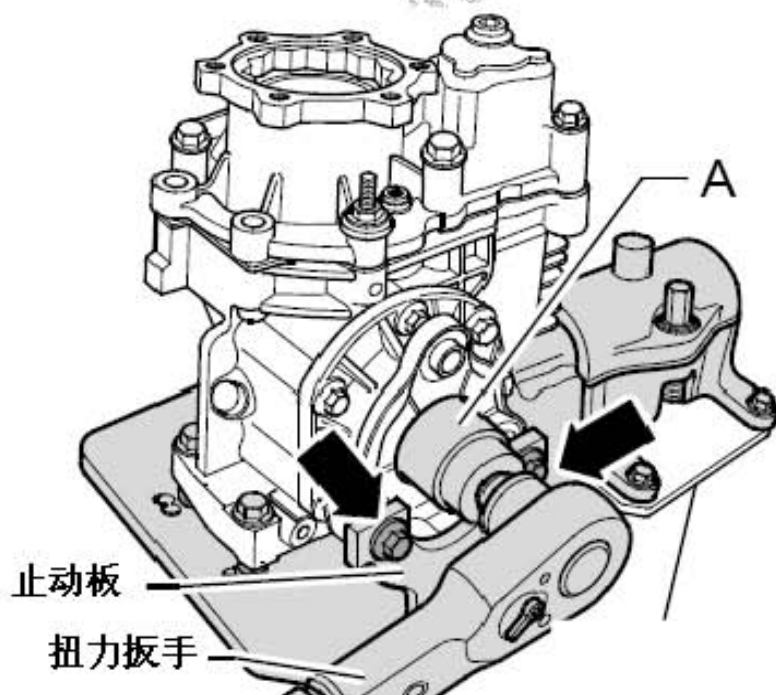
提示

将双臂拉出器的双臂放置在角变速箱壳体的下侧,双臂拉出器的双臂必须尽量靠

近角变速箱壳体的固定螺栓。在压入输出法兰时，注意测量输出法兰的下沿与角变速箱壳体上沿之间的距离（下图 A 所示），为了防止在安装时过度的压入而损坏角变速箱壳体，确保距离（下图 A 所示）不能小于 2.35 mm。将防松剂涂抹在新六角螺母的螺纹上。



- 17). 安装输出法兰的新螺母并拧紧至规定力矩。
36 mm 套筒(下图 A 所示)，



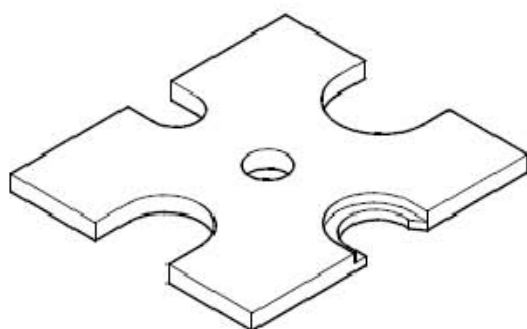
安装角变速箱。

- 1). 检查角变速箱中的齿轮油。
- 2). 安装以拆卸相反的顺序进行。

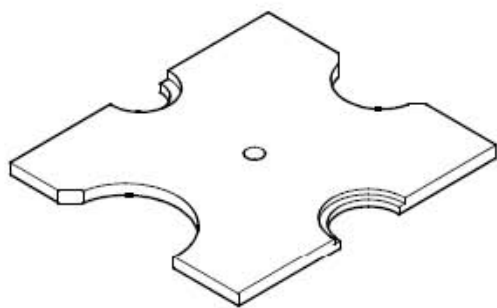
2.4 更换短轴的滚针轴承

所需要的专用工具和维修设备

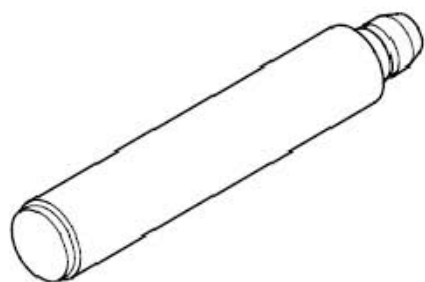
1). 止推板



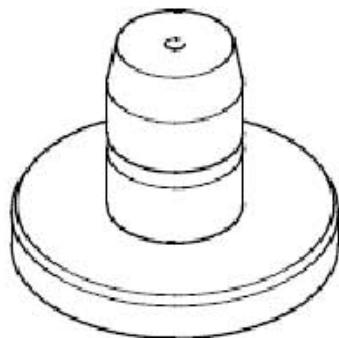
2). 止推板



3). 冲头

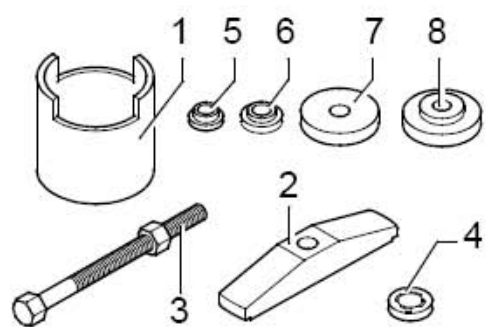


4). 冲头

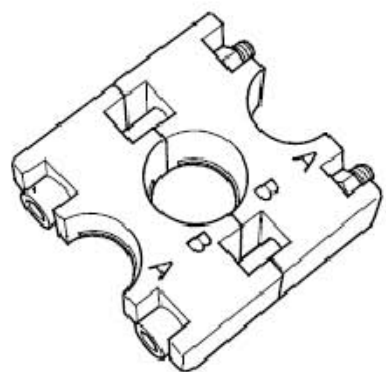


LAUNCH

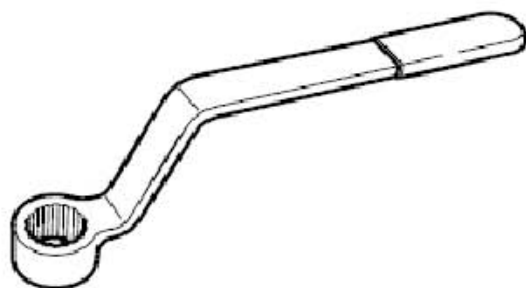
5). 装配工具



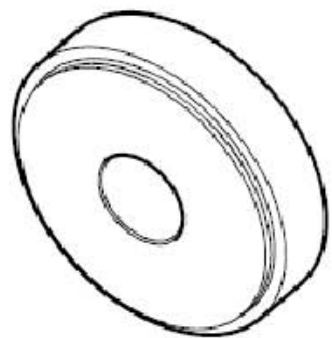
6). 集合工具



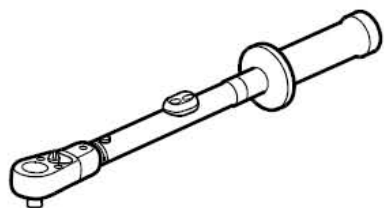
7). 把持工具



8). 安装工具

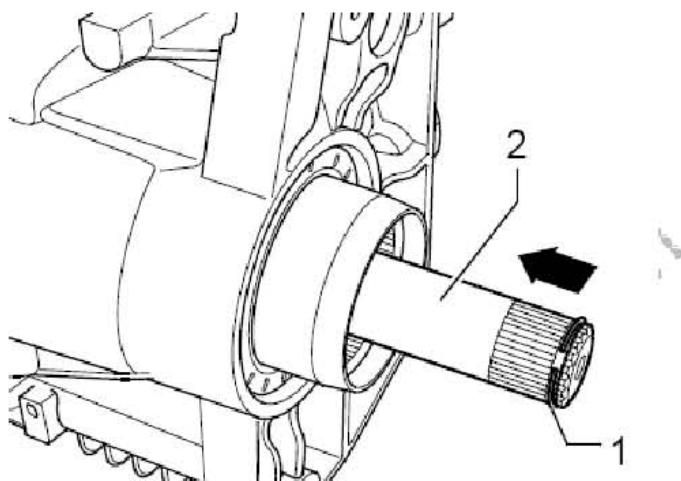


9). 扭力扳手

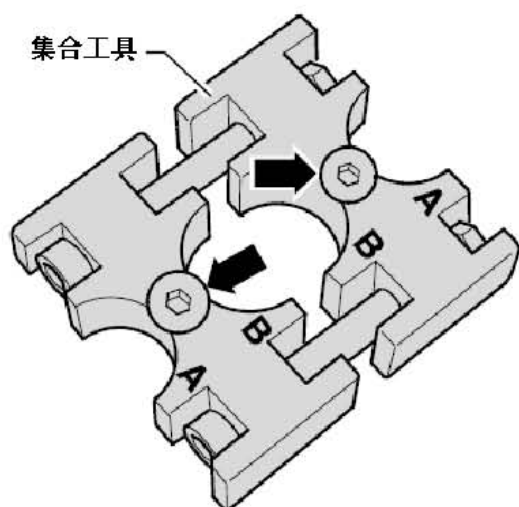


2.4.1 拆卸

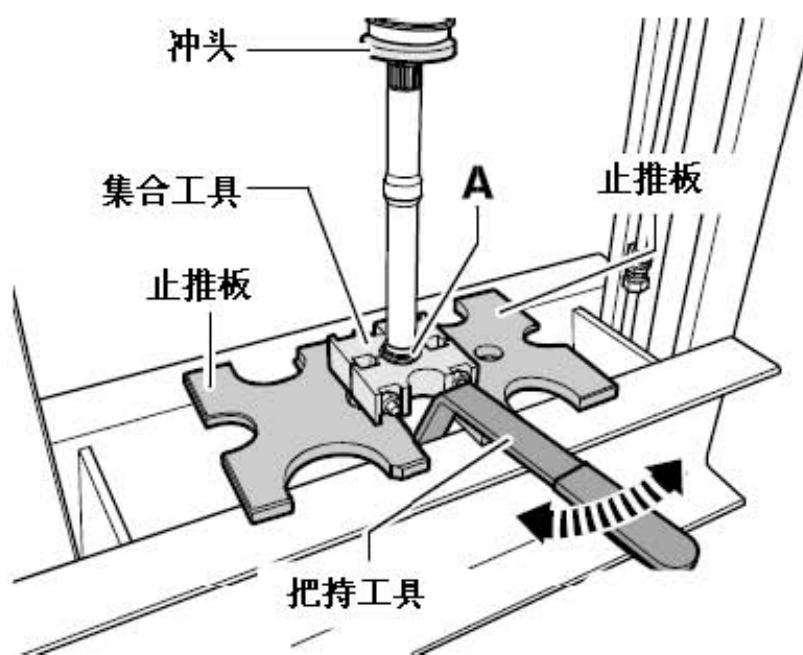
- 1). 拆下车辆底部隔音板。
- 2). 拆下角变速箱。
- 3). 拆卸短轴（下图 2 所示）上的止推环（下图 1 所示）。
- 4). 小心地用塑料榔头沿（下图箭头所示）方向敲出短轴（下图 2 所示）。



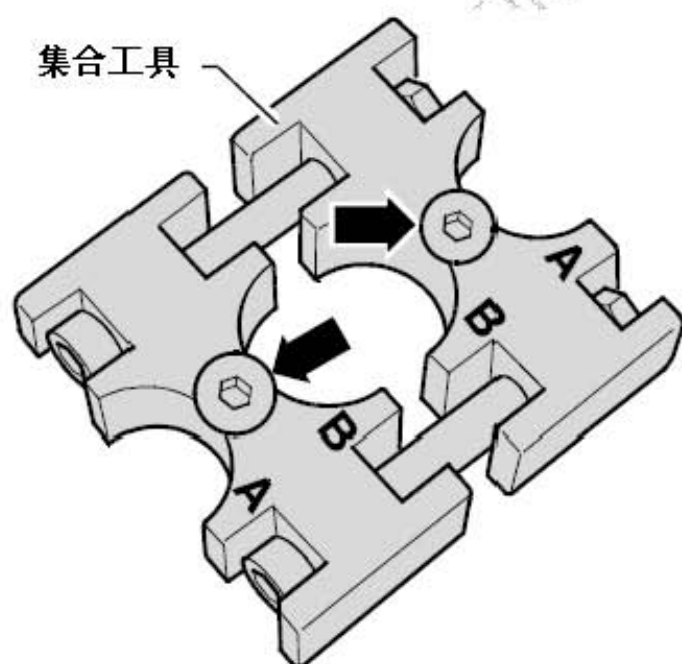
- 5). 用集合工具夹住短轴的滚针轴承对齐工具的两部分，使得标识“B”处于对齐位置。凸肩（下图箭头所示）必须位于轴承的下面。
- 6). 拧紧集合工具的两个部分至止动位置。



- 7). 撬出滚针轴承的止推环 (下图 A 所示)。为了避免损坏轴上轴承的滚动面, 在压出操作时应旋转轴 (下图箭头所示)。

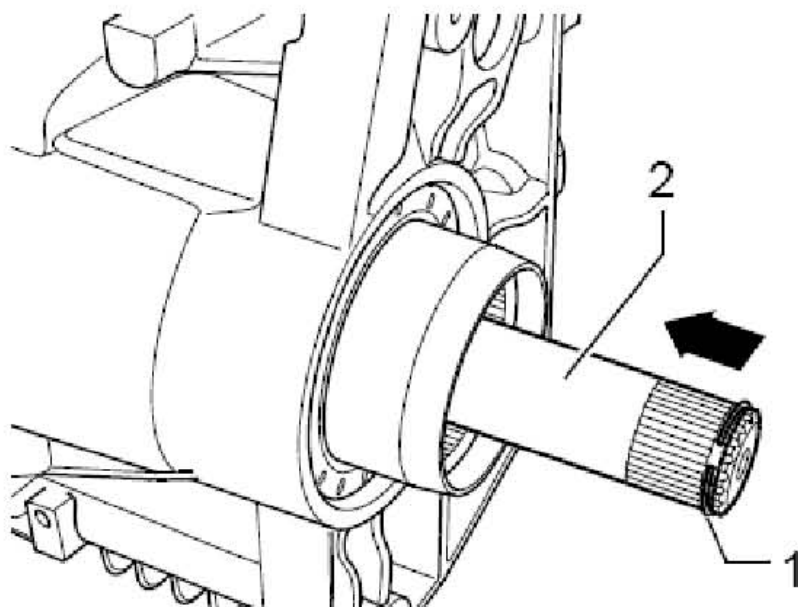


- 8). 用集合工具夹住短轴的滚针轴承对齐工具的两部分, 使得标识“B”处于对齐位置。滚针轴承有字母的一面 (即受力面) 朝向工具。



2.4.2 安装

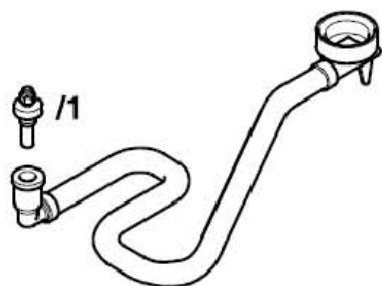
- 1). 在短轴（下图 2 所示）上安装新的卡环（下图 1 所示）。
- 2). 安装角变速箱。
- 3). 安装右侧传动轴。
- 4). 检查角变速箱中的齿轮油。



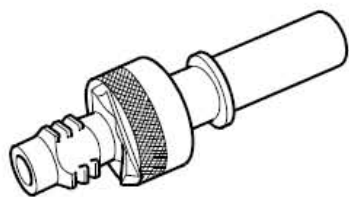
2.5 检查和添加角变速箱中的齿轮油

所需要的专用工具和维修设备

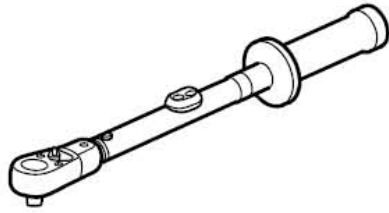
- 1). 加注装置



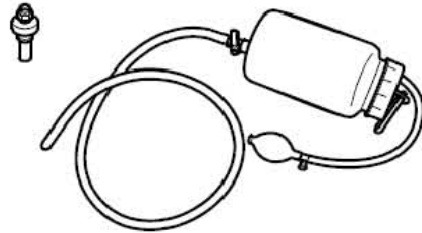
- 2). 耦合器油加注器



3). 扭力扳手



4). 齿轮油加注器



提示:

检查和添加角变速箱中的齿轮油有两种工具，使用加注装置和耦合器油加注器的方法与使用齿轮油加注器的方法大致相同。此处仅对使用加注装置和耦合器油加注器的方法进行描述。角变速箱是用螺栓固定在变速箱侧面的，它有自己的润滑系统。

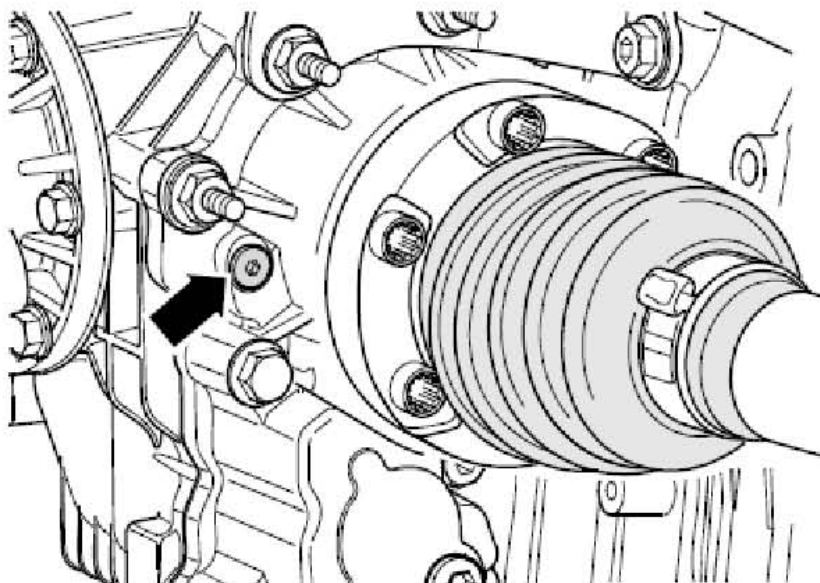
2.5.1 检查角变速箱中的齿轮油

条件：角变速箱必须位于安装位置，车辆处于水平位置。

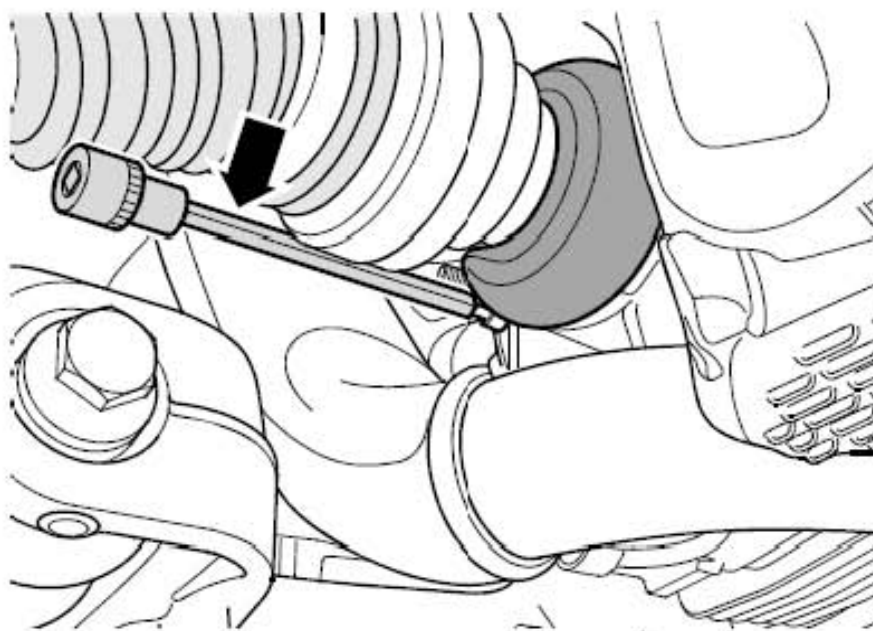
- 1). 拆下车辆底部隔音板。
- 2). 将收集盘放置在角变速箱下。

提示

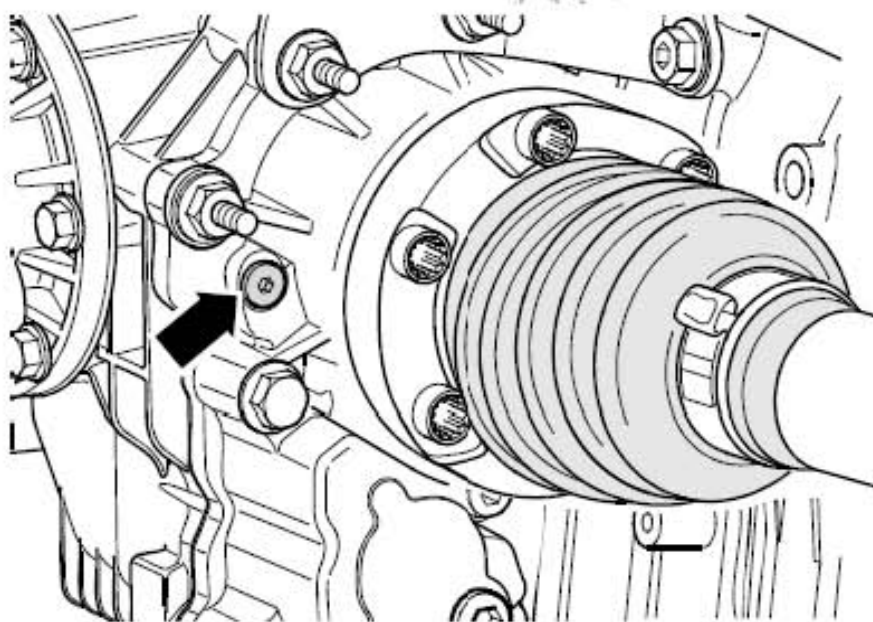
用一块抹布盖住齿轮油加注螺栓（下图箭头所示）的下面。



- 3). 用普通 5 mm 的内六角扳手 (下图箭头所示) 旋出角变速箱上的齿轮油加注螺栓。必须更换机油加注口堵头。当角变速箱内的齿轮油液位与齿轮油加注口的下边缘平齐时, 表示齿轮油液位正确。如果有齿轮油滴落在角变速箱上, 应当仔细地消除。如有必要, 应添加齿轮油。



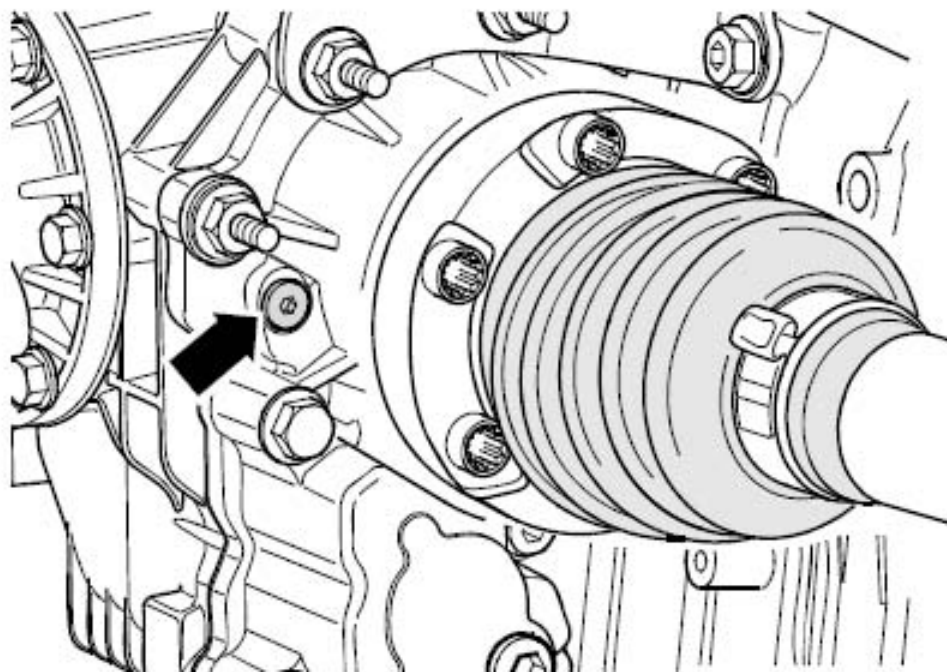
- 4). 旋入新的机油加注口堵头 (下图箭头所示)。(拧紧力矩: 15 Nm)



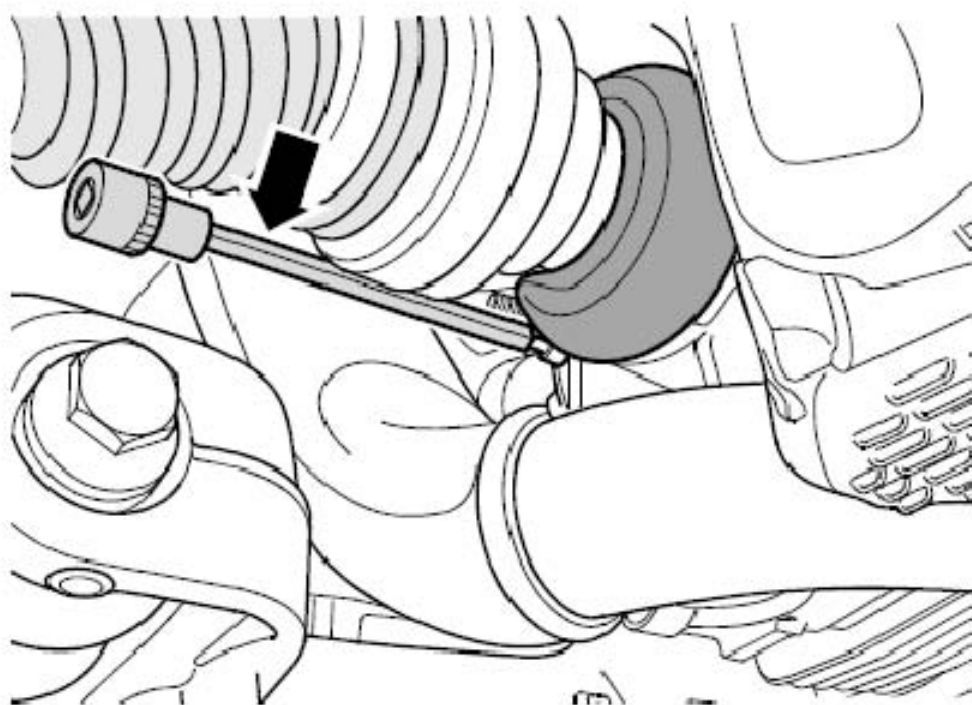
2.5.2 添加角变速箱中的齿轮油

条件：角变速箱必须安装在车辆上，车辆处于水平位置。

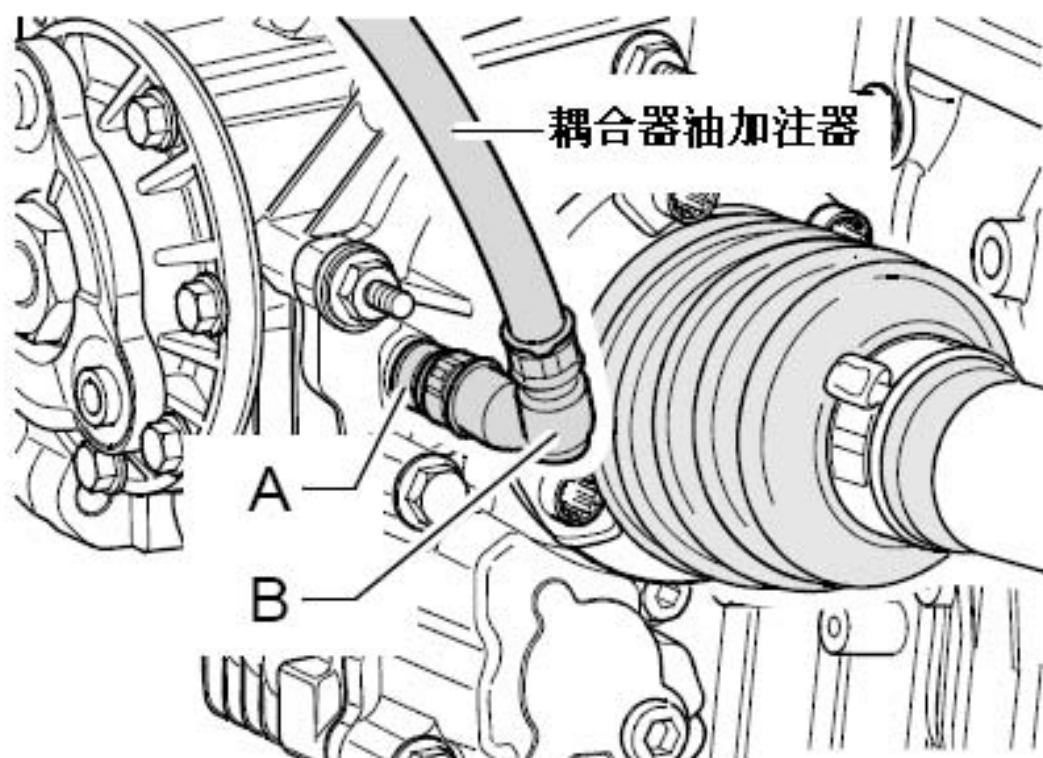
- 1). 要添加齿轮油，应使用加注装置。
- 2). 用一块抹布盖住齿轮油加注螺栓（下图箭头所示）的下面。



- 3). 用普通 5 mm 的内六角扳手（下图箭头所示）旋出角变速箱上的齿轮油加注螺栓。



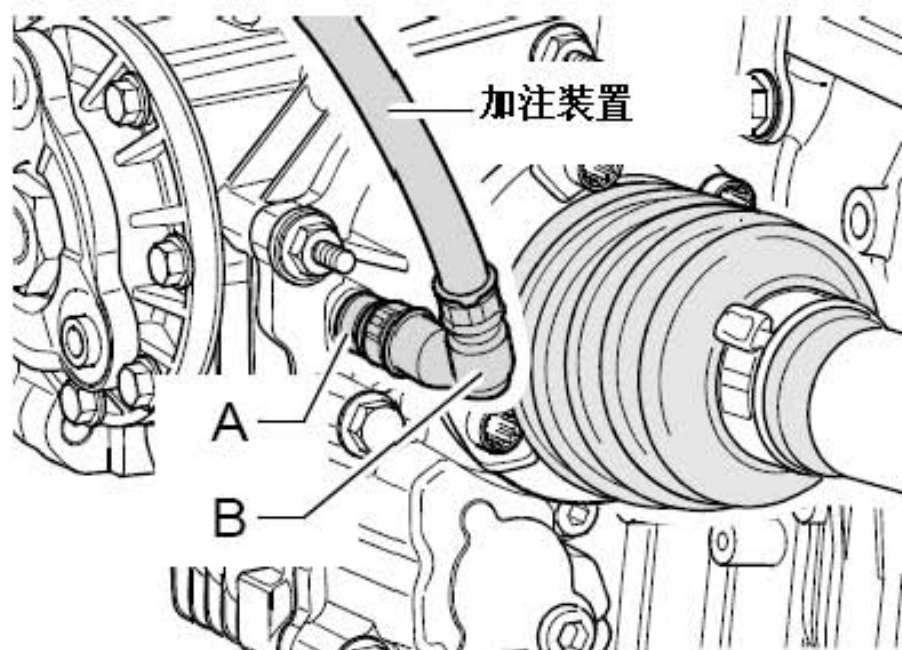
4). 拧入耦合器油加注器至止动位置(下图 A 所示)。



5). 将加注装置的软管从右车轮罩处穿入到角变速箱的机油加注口处。



- 6). 将加注装置的弯头 (下图 B 所示) 安装在适配接头 (下图 A 所示) 上。
注意: 软管不允许下垂。



- 7). 如图所示, 固定齿轮油储油罐。打开阀门 (下图箭头所示), 对角变速箱加油。
 8). 等几分钟后, 举升车辆。

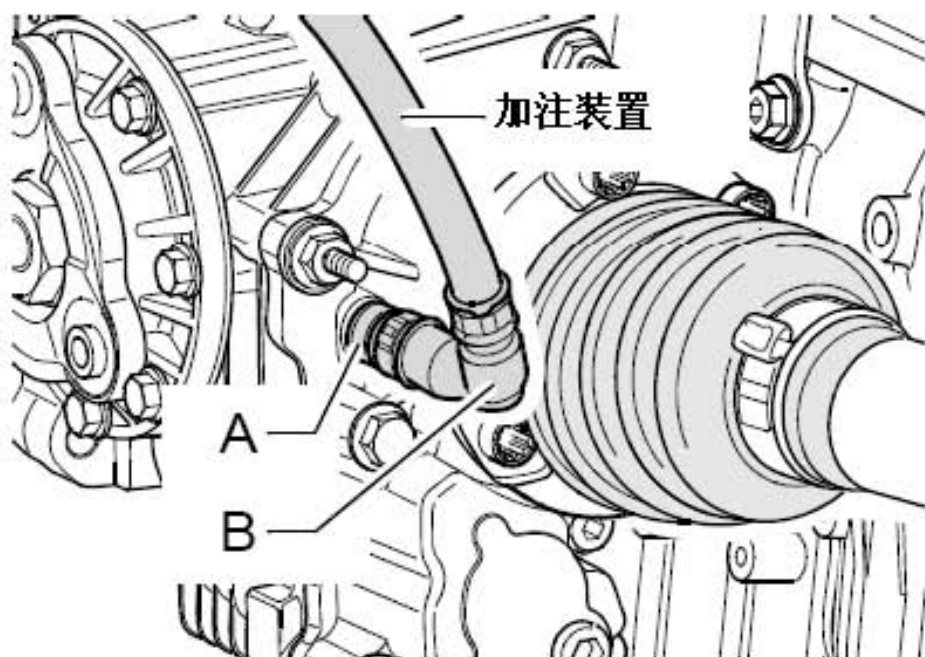


提示

如果角变速箱中的齿轮油加注量正确就会有齿轮油从适配接头 (上图 A 所示) 中流出。如果没有齿轮油流出, 放下车辆并重复加油操作。

9). 举升车辆。

10). 如果适配接头 (下图 A 所示) 中有齿轮油流出, 则将齿轮油储油罐放置在一边 (例如: 放置在工具车上)。现在多余的齿轮油会流回到齿轮油储油罐中。

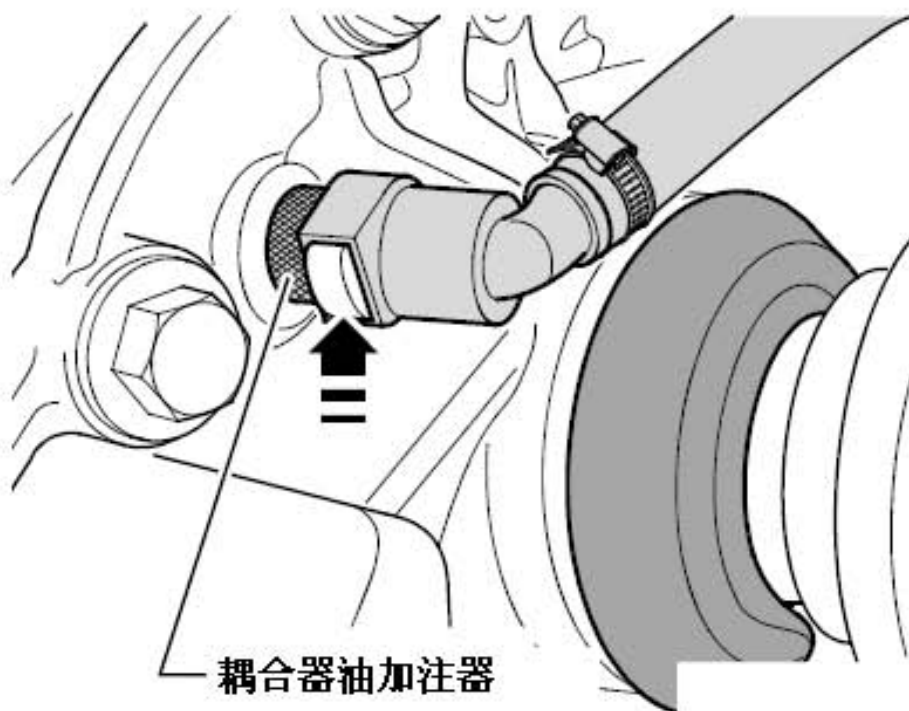


11). 如果不再有齿轮油流回, 则沿 (下图箭头所示) 方向推动卡子拆下加注装置。

12). 旋出耦合器油加注器。

13). 将原来的齿轮油加注螺栓旋入齿轮油加注孔中。

14). 注意加注装置的软管中现在仍然有齿轮油。



- 15). 启动发动机，啮合档位并让角变速箱运行约 2 分钟。
- 16). 关闭发动机。
- 17). 检查角变速箱中的齿轮油。
- 18). 添加角变速箱中的齿轮油。
- 19). 旋入新的齿轮油加注螺栓（下图箭头所示）。（拧紧力矩：15 Nm）如果有齿轮油滴落在角变速箱上，应当仔细地清除。
- 18). 安装车辆底部隔音板。

