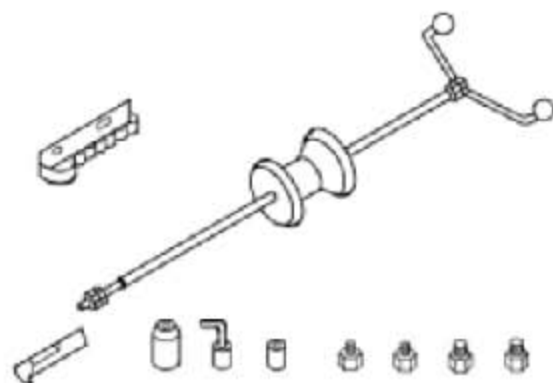


## 19. 已安装手动变速箱时，法兰轴密封环的更换

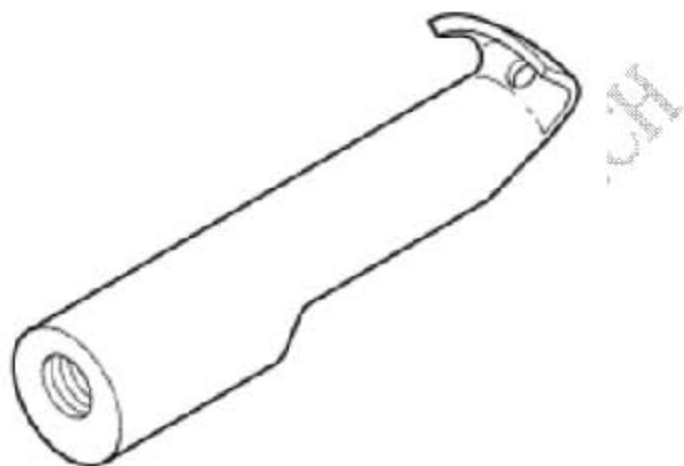
### 19.1 更换左法兰轴的密封环

所需要的专用工具和维修设备

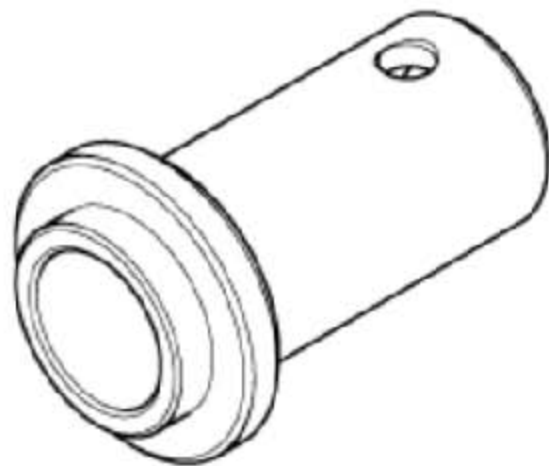
◆ 多用途工具



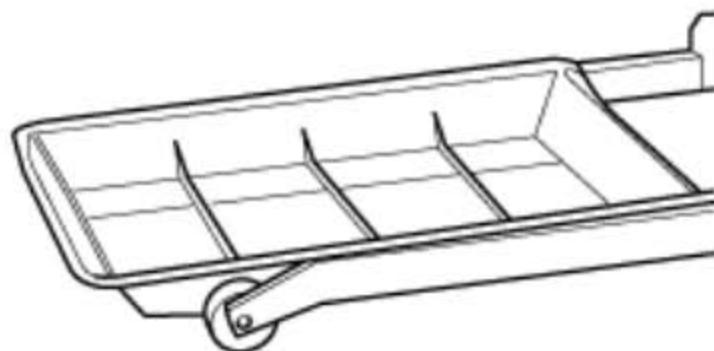
◆ 起拔钩



◆ 压块



## ◆ 收集盘



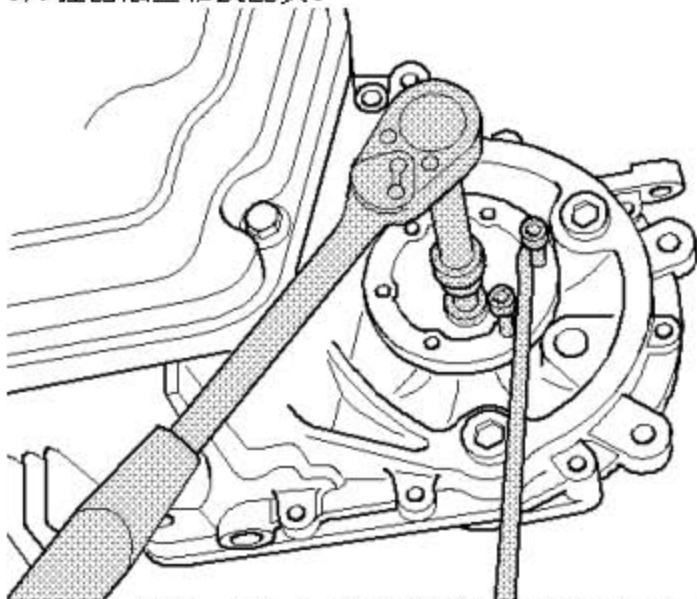
## ◆ 扭矩扳手



LA

### 19.1.1 拆卸

- 1). 拆下左车轮。
- 2). 拆下隔音垫。
- 3). 拆下左前轮罩内板下部。
- 4). 将方向盘向左转到底。
- 5). 旋下法兰轴传动轴。
- 6). 将传动轴尽可能绑高。同时不允许损伤传动轴的漆面。
- 7). 将收集容器放在变速箱下。
- 8). 将两个螺栓旋入法兰并用撬棒固定住法兰轴，旋出法兰轴固定螺栓。
- 9). 拉出法兰轴及压簧。

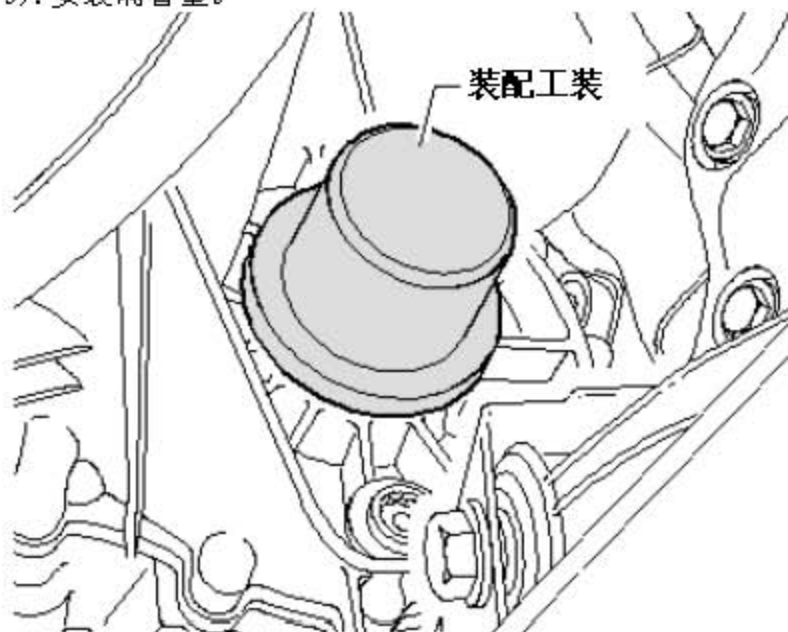


- 10). 用多用途工具和起拔钩将法兰轴的密封环拔出。



### 19.1.2 安装

- 1). 将新的密封环敲入至极限位置，同时密封环不能歪斜。
- 2). 在密封唇和防尘唇之间的空间内注入密封油脂至半满。
- 3). 装入法兰轴。
- 4). 用锥形螺栓固定法兰轴。
- 5). 安装传动轴至变速箱。
- 6). 装上车轮。
- 7). 变速箱机油检查和加注。
- 8). 拆下左前轮罩内板下部。
- 9). 安装隔音垫。

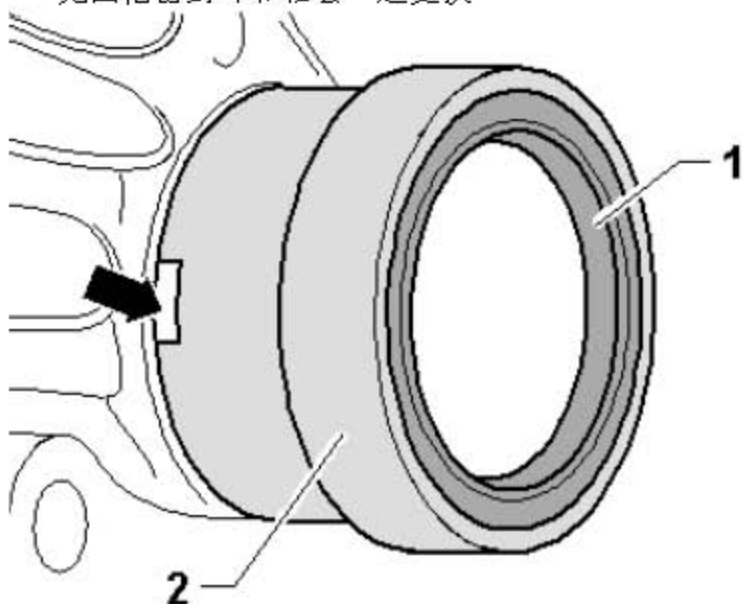


### 19.1.3 拧紧力矩:

将法兰轴安装到变速箱上（锥形螺栓）25 Nm

## 19.2 右法兰轴密封环的区别

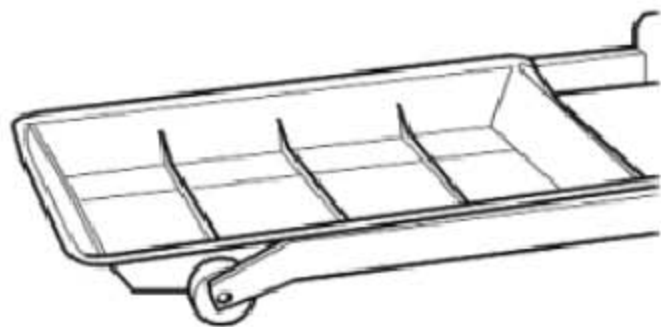
- 1). 右法兰轴密封环(下图 1 所示)位于轴套(下图 2 所示)中。有各种不同的规格。
- 2). 密封环(下图 1 所示)和轴套(下图 2 所示)是分体制造的。识别特征: 轴套中圆周分布的凹槽(下图箭头所示)更换密封圈环
- 3). 密封环(下图 1 所示)和轴套(下图 2 所示)是单体制造的。识别特征: 在轴套中无凹槽密封环和轴套一起更换



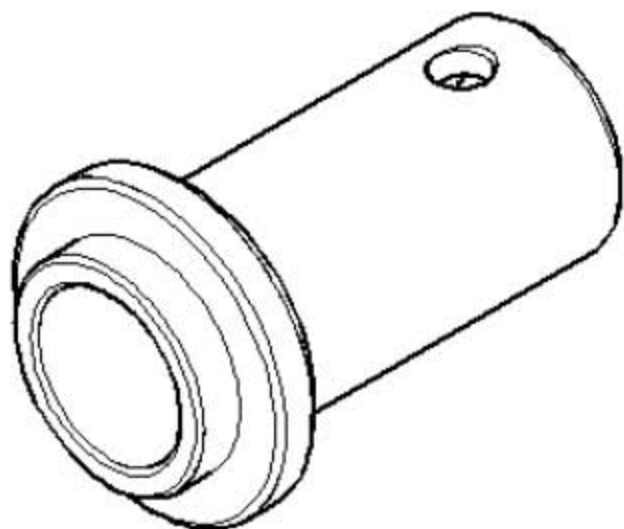
## 19.3 更换密封环（右法兰轴和轴套的密封环是分体制造的）

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 收集盘



## ◆ 压块



## ◆ 装配工装



## ◆ 扭矩扳手

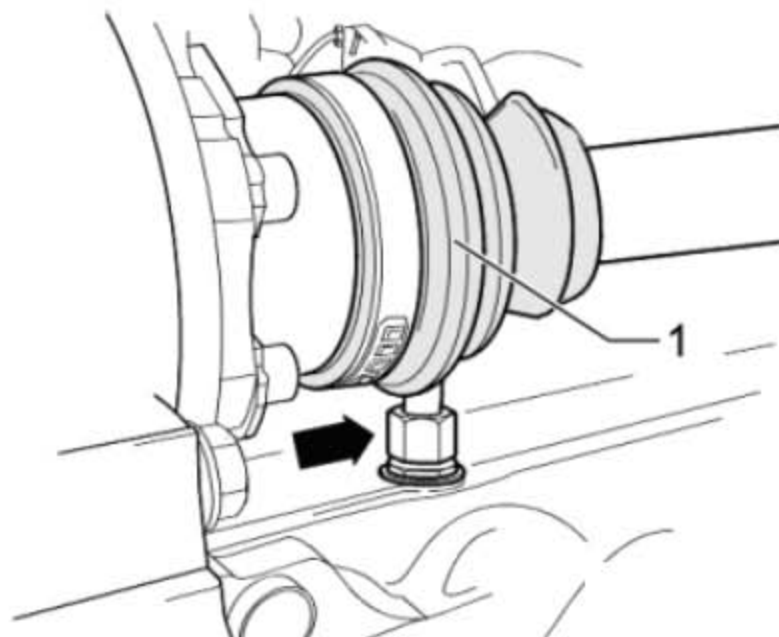


### 19.3.1 拆卸

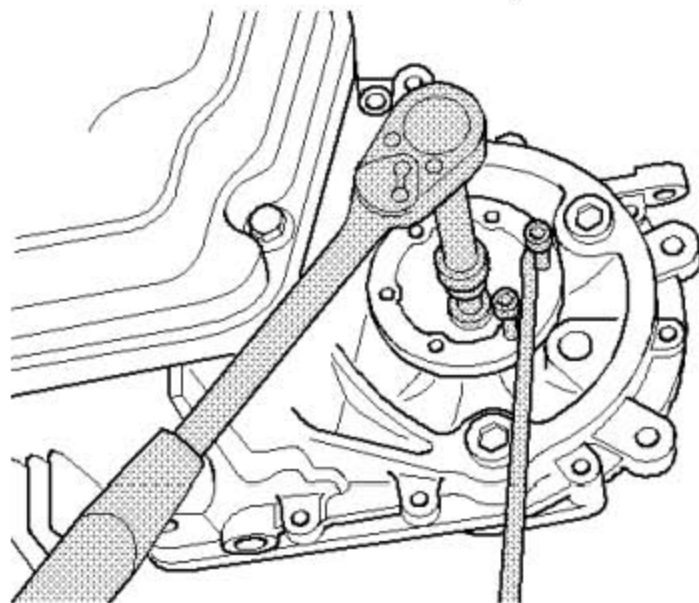
- 1). 拆下隔音垫。
- 2). 将方向盘向右打到极限位置。
- 3). 将传动轴护罩（若有）从发动机上拆下。
- 4). 将传动轴（下图 1 所示）从法兰轴上拧下。



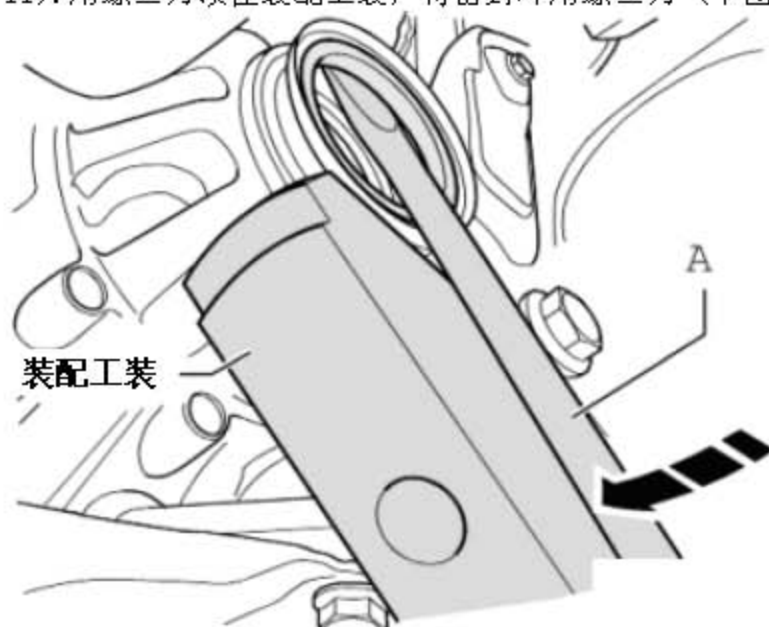
- 5). 将传动轴尽可能绑高。 同时不允许损伤传动轴的漆面。
- 6). 放置收集容器在变速箱和发动机之下
- 7). 必要时，旋下发动机前废气涡轮增压器的机油回流管道(下图箭头所示)。
- 8). 将收集容器放在变速箱下。



- 9). 将两个螺栓旋入法兰并用撬棒固定住法兰轴，旋出法兰轴固定螺栓。
- 10). 拉出法兰轴及压簧。



11). 用螺丝刀顶住装配工装，将密封环用螺丝刀（下图 A 所示）撬出，

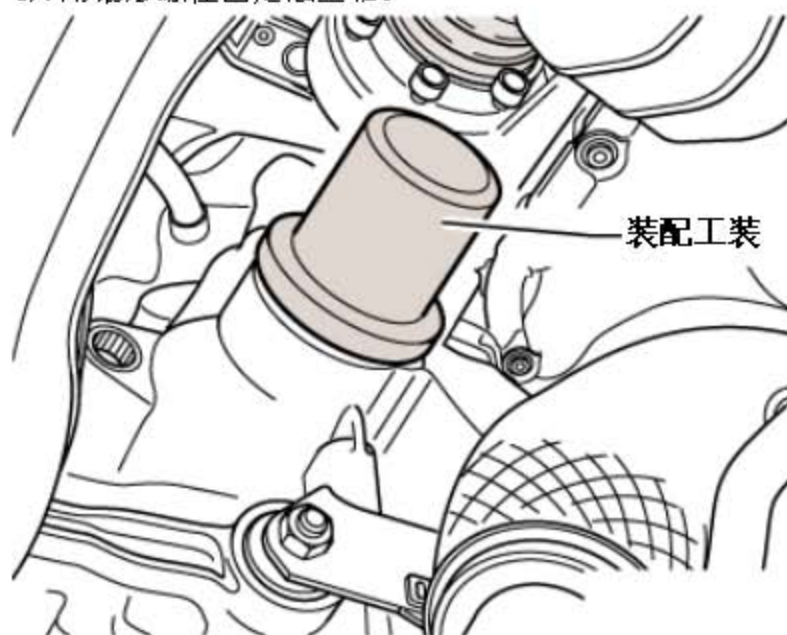


#### 提示

- ◆ 不要损坏轴套，否则会引起泄漏。
- ◆ 更换损坏的轴套。

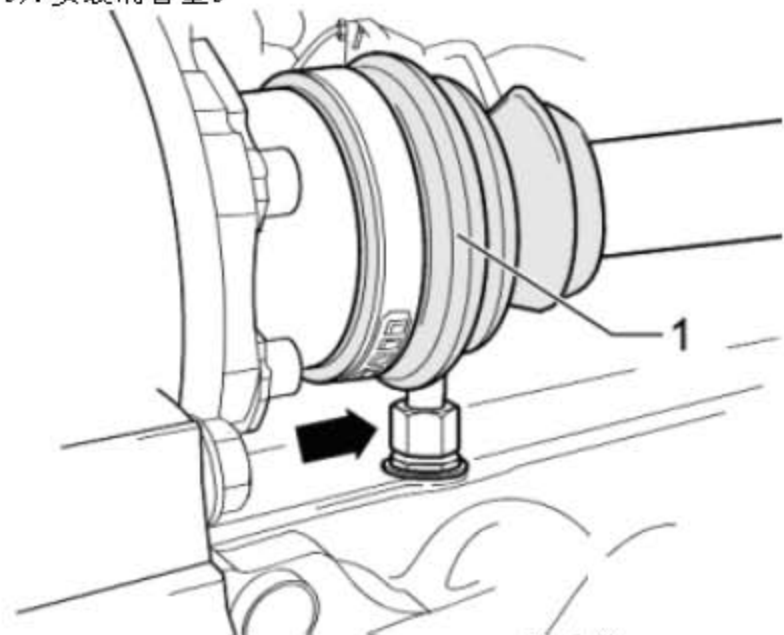
### 19.3.2 安装

- 1). 将新的密封环敲入至极限位置，同时密封环不能歪斜。
- 2). 在密封唇和防尘唇之间的空间内注入 密封油脂至半满。
- 3). 装入法兰轴。
- 4). 用锥形螺栓固定法兰轴。





- 5). 如果已从发动机上拧下废气涡轮增压器的机油回流管, 现在请重新安装 (下图箭头所示)。
- 6). 将传动轴 (下图 1 所示) 旋至法兰轴。
- 7). 必要时安装传动轴护罩。
- 8). 变速箱机油检查和加注。
- 9). 安装隔音垫。



### 19.3.3 拧紧力矩

将法兰轴安装到变速箱上 (锥形螺栓) 25 Nm

## 19.4 将密封环和轴套一起更换（右法兰轴和轴套的密封环是单体制造的）

所需要的专用工具和维修设备

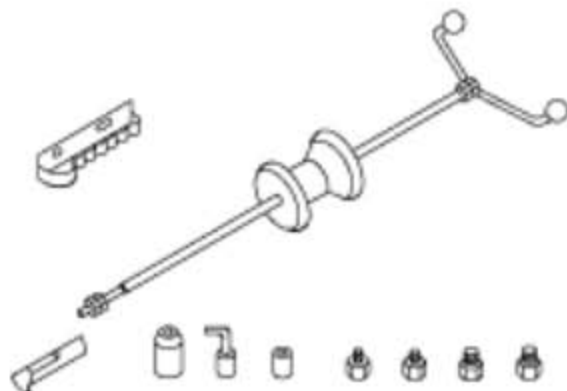
◆ 压块



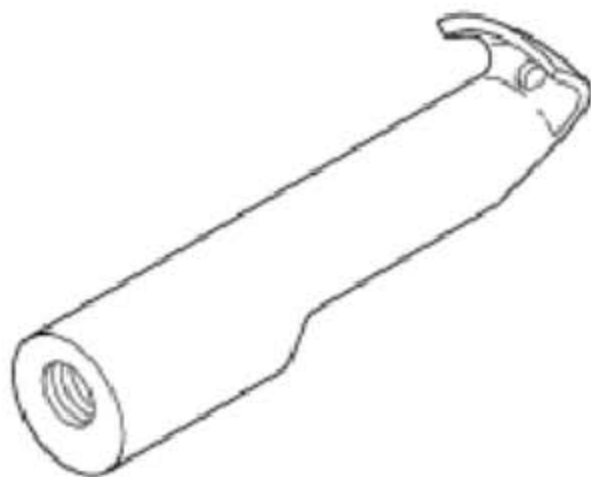
◆ 装配工装



◆ 多用途工具



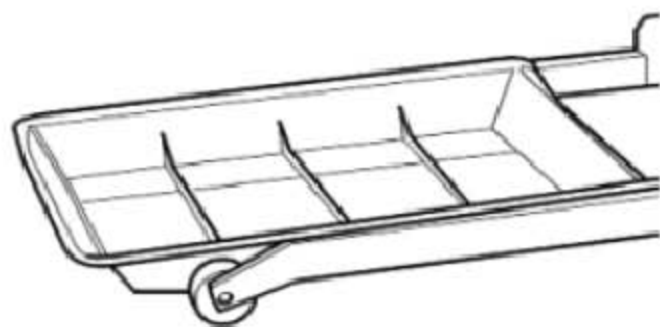
◆ 起拔钩



◆ 扭矩扳手



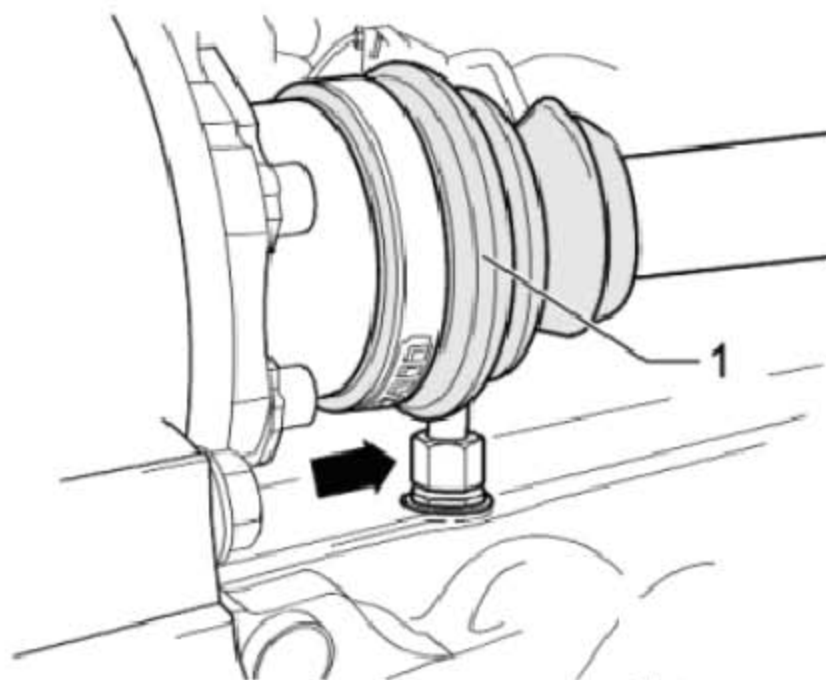
◆ 收集盘



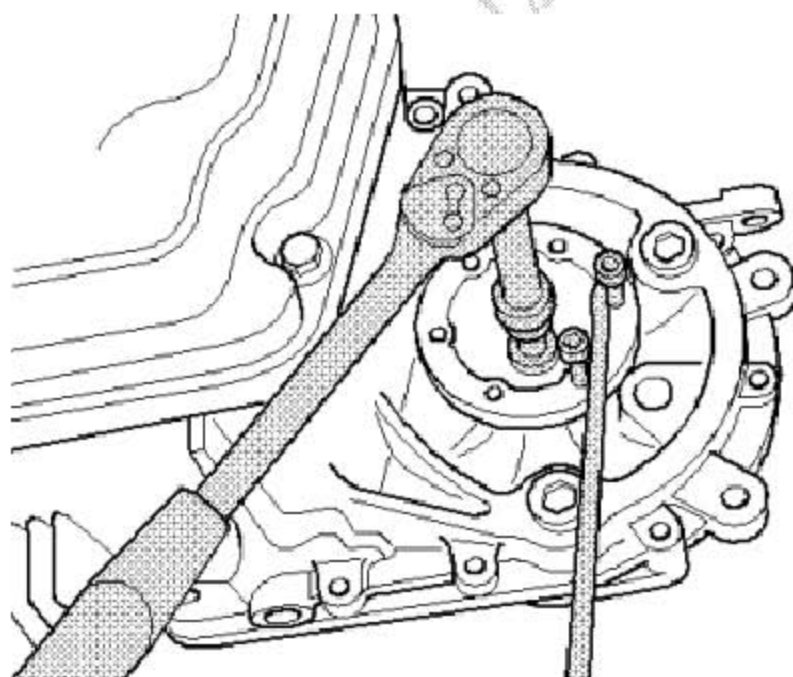
### 19.4.1 拆卸

- 1). 拆下隔音垫。
- 2). 将方向盘向右打到极限位置。
- 3). 将传动轴护罩（若有）从发动机上拆下。
- 4). 将传动轴（下图 1 所示）从法兰轴上拧下。
- 5). 将传动轴尽可能绑高。同时不允许损伤传动轴的漆面。
- 6). 放置收集容器在变速箱和发动机之下

- 7). 旋下发动机废气涡轮增压器的机油回流管道(下图箭头所示)。
- 8). 将收集容器放在变速箱下。



- 9). 将两个螺栓旋入法兰并用撬棒固定住法兰轴，旋出法兰轴固定螺栓。
- 10). 拉出法兰轴及压簧。



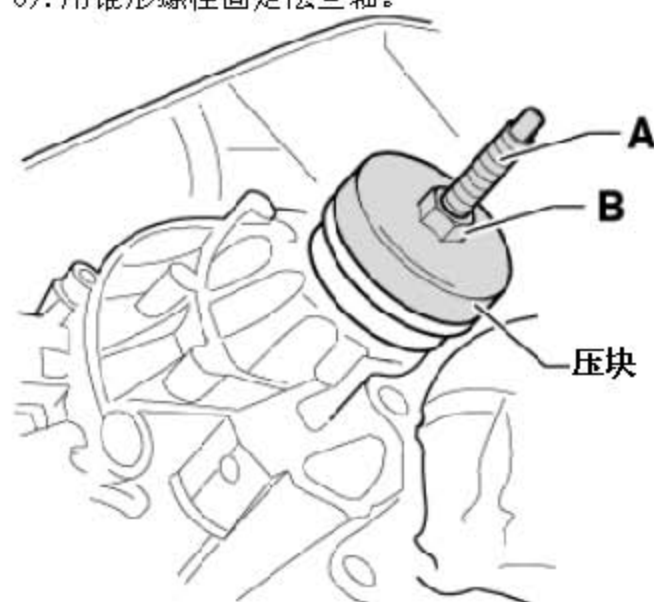
- 11). 将密封环和轴套一起拉出。轴套的内径中有一个凸台

- 12). 将起拔钩直接安装在轴套凸台的后侧。
- 13). 在拉出过程中用力将起拔钩压入轴套内。

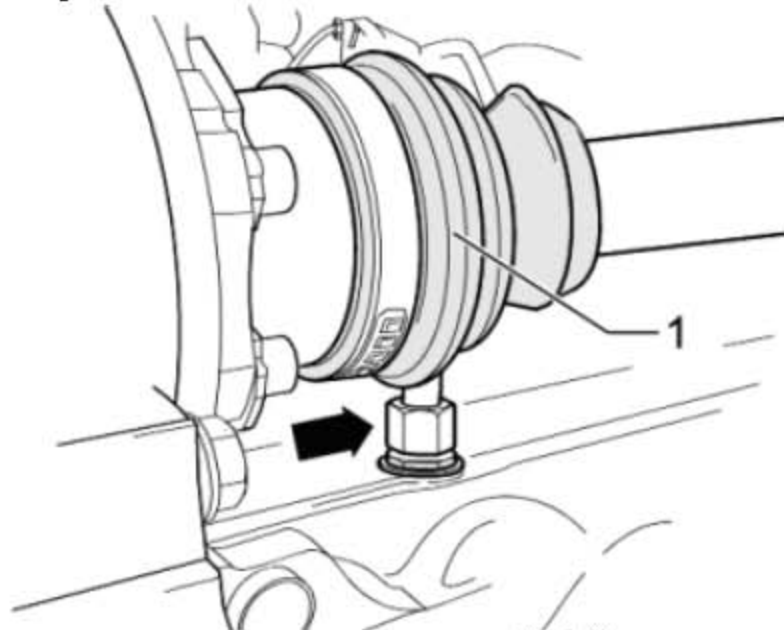


#### 19.4.2 安装

- 1). 清洁变速箱内的密封环座
- 2). 将密封环和轴套一起拉入。  
(下图 A 所示)将装配工装的丝杆旋入差速器的螺纹件内。  
(下图 B 所示)螺母 M12
- 3). 通过转动螺母(下图 B 所示), 可以将带轴套的密封环越过压块拉到极限位置。
- 4). 在密封唇和防尘唇之间的空间内注入密封油脂至半满。
- 5). 装入法兰轴。
- 6). 用锥形螺栓固定法兰轴。



- 7). 如果已从发动机上拧下废气涡轮增压器的机油回流管, 现在请重新安装 (下图箭头所示)。
- 8). 将传动轴 (下图 1 所示) 旋至法兰轴。
- 9). 必要时安装传动轴护罩。
- 10). 变速箱机油检查和加注。
- 11). 安装隔音垫。



### 19.4.3 拧紧力矩

将法兰轴安装到变速箱上 (锥形螺栓) 25 Nm



## 20. 差速器

### 20.1 分解和组装差速器

所需要的专用工具和维修设备

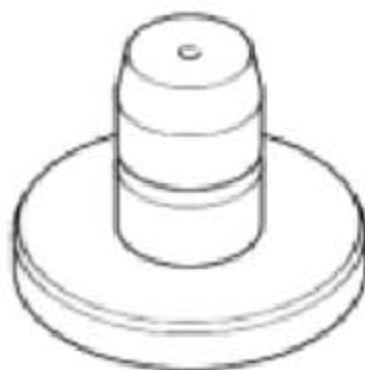
- ◆ 圆锥滚子轴承起拔器



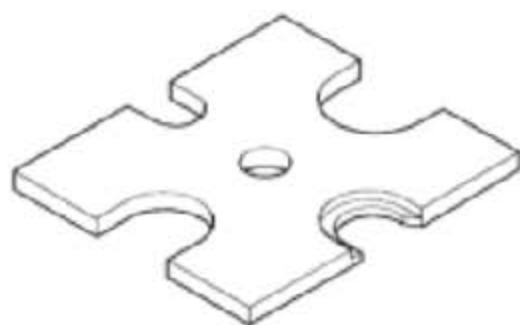
- ◆ 夹块



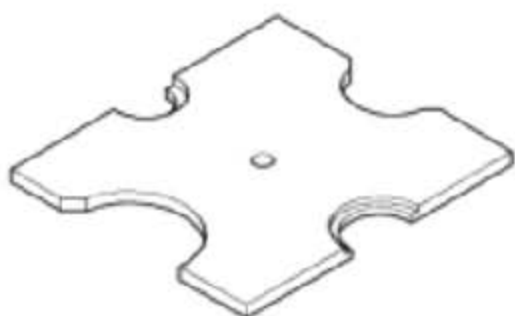
- ◆ 压模



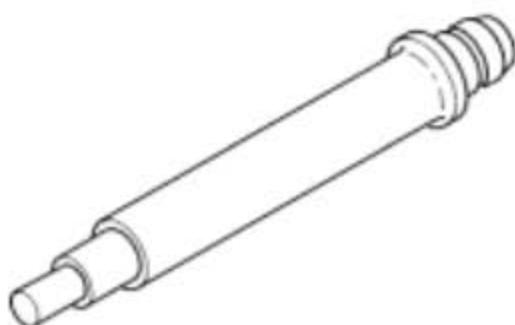
## ◆ 压板



## ◆ 压板



## ◆ 压模



## ◆ 压块



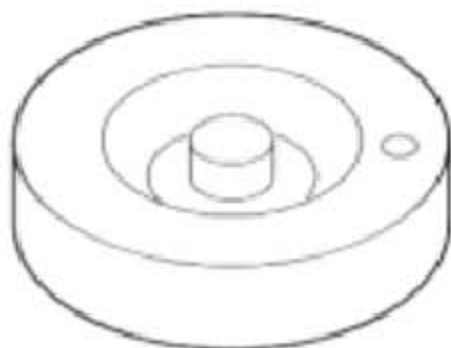
## ◆ 压盘



## ◆ 轴套



## ◆ 压块

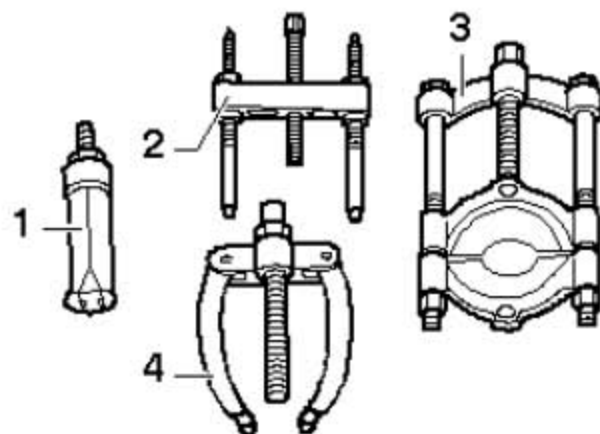


## ◆ 扭矩扳手



## ◆ 内拉出器 (下图 1 所示)

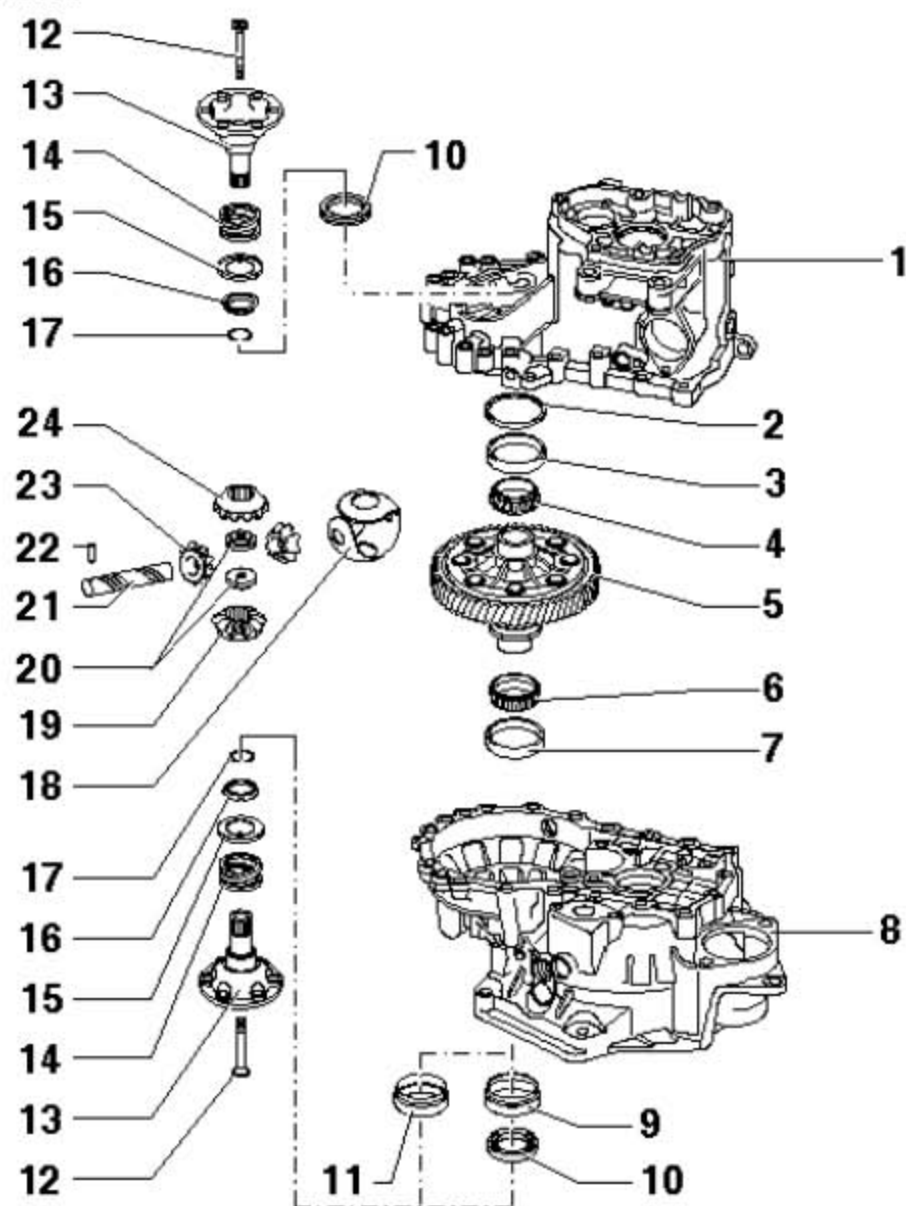
- ◆ 固定支座（下图 4 所示）



#### 提示

- ◆ 内圈圆锥滚子轴承在安装前先加热到 100 ° C。
- ◆ 将两个圆锥滚子轴承一起更换。
- ◆ 更换圆锥滚子轴承、差速器壳、变速箱壳和离合器壳时，调整差速器。

结构图

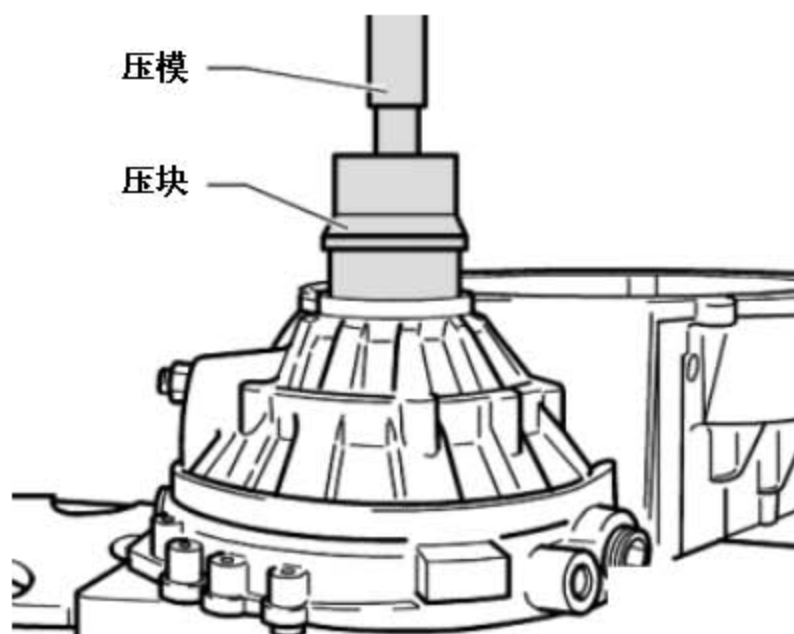


- 1). 变速箱壳
- 2). 调整垫片, 用于差速器
- 3). 外圈/圆锥滚子轴承
- 4). 内圈/圆锥滚子轴承
- 5). 差速器壳, 带主减速器齿轮, 差速器壳体与组合止推垫片相匹配
- 6). 内圈/圆锥滚子轴承
- 7). 外圈/圆锥滚子轴承
- 8). 离合器壳
- 9). 轴套
- 10). 密封环, 变速箱已安装好时进行更换
- 11). 一体化密封环和轴套, 密封环损坏时, 将密封环与轴套一同更换

- 12). 锥形螺栓, 25 Nm
- 13). 法兰轴
- 14). 法兰轴的压簧, 安装在法兰轴之后
- 15). 止推垫片
- 16). 锥形环, 带有用于放入止推垫片的凹槽, **安装位置:** 锥形面指向差速器壳体
- 17). 卡环, 在拆下法兰轴后固定锥形环、止推垫片和压簧的位置。
- 18). 组合止推垫片, 涂上变速箱机油后安装
- 19). 大差速器行星齿轮
- 20). 螺纹件
- 21). 差速器行星齿轮轴, 用芯轴敲出
- 22). 开口销, 用于固定差速器行星齿轮轴
- 23). 小差速器行星齿轮
- 24). 大差速器行星齿轮

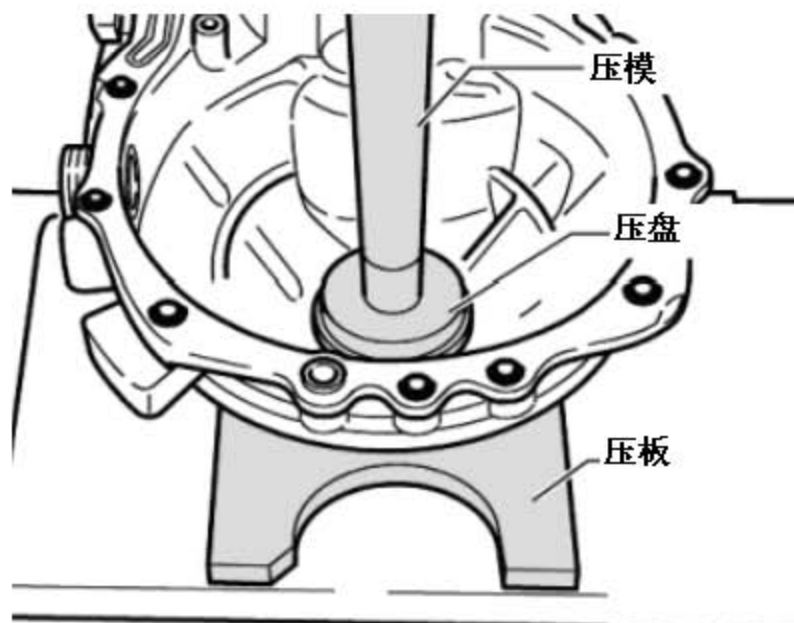
### 从离合器壳中压出外圈/圆锥滚子轴承

- 1). 事先拆下密封环/法兰轴的定位套筒。



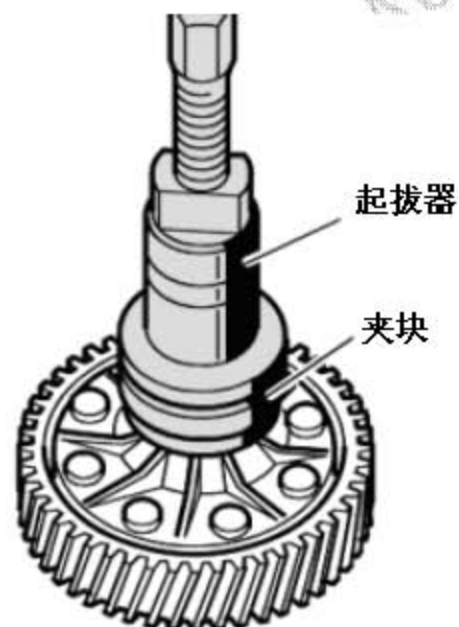


**将外圈/圆锥滚子轴承压入离合器壳体中**  
在离合器壳的一侧不要安装调整垫片。



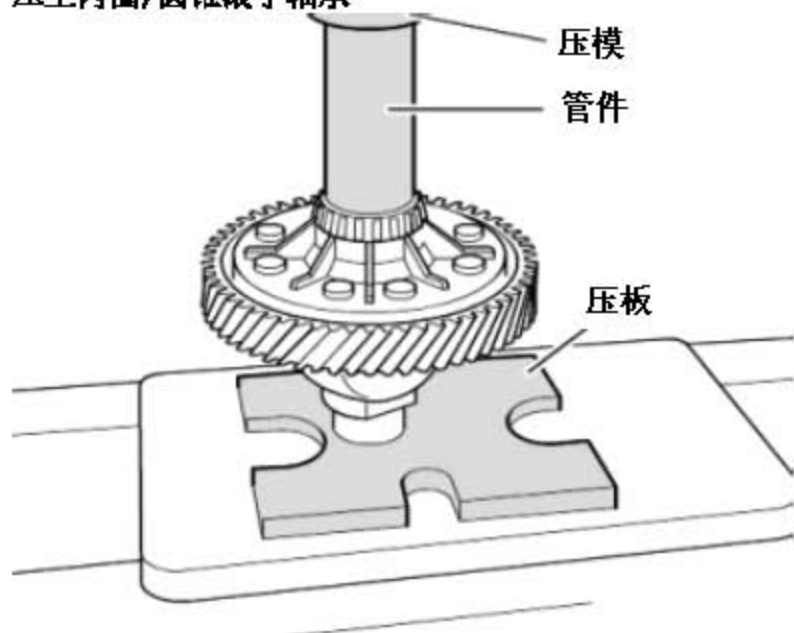
**拔出内圈/圆锥滚子轴承**

1). 安装起拔工装前，将压盘装到变速器壳体上。



**提示**

拔出变速器壳的两个内圈/圆锥滚子轴承的方法相同。

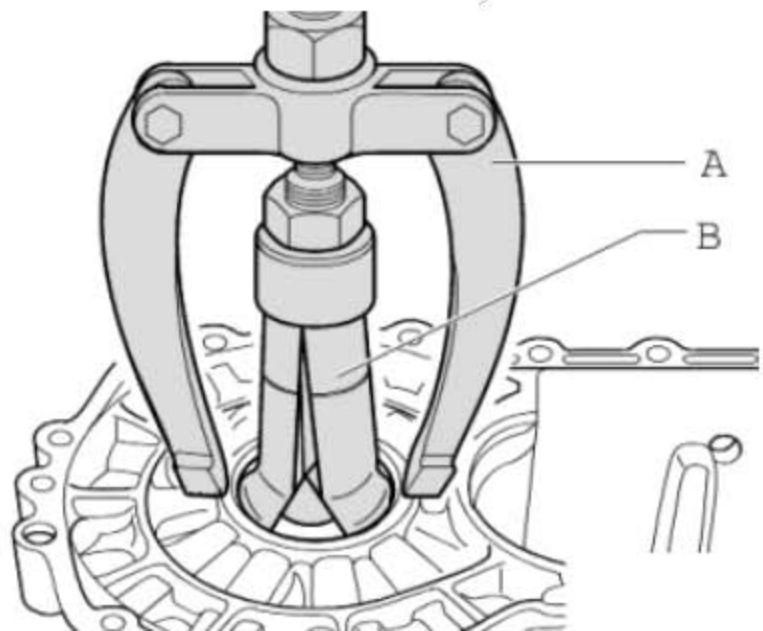
**压上内圈/圆锥滚子轴承****提示**

可用相同的专用工具压上变速箱壳和离合器壳的内圈/圆锥滚子轴承。

**从变速箱壳中拉出外圈/圆锥滚子轴承**

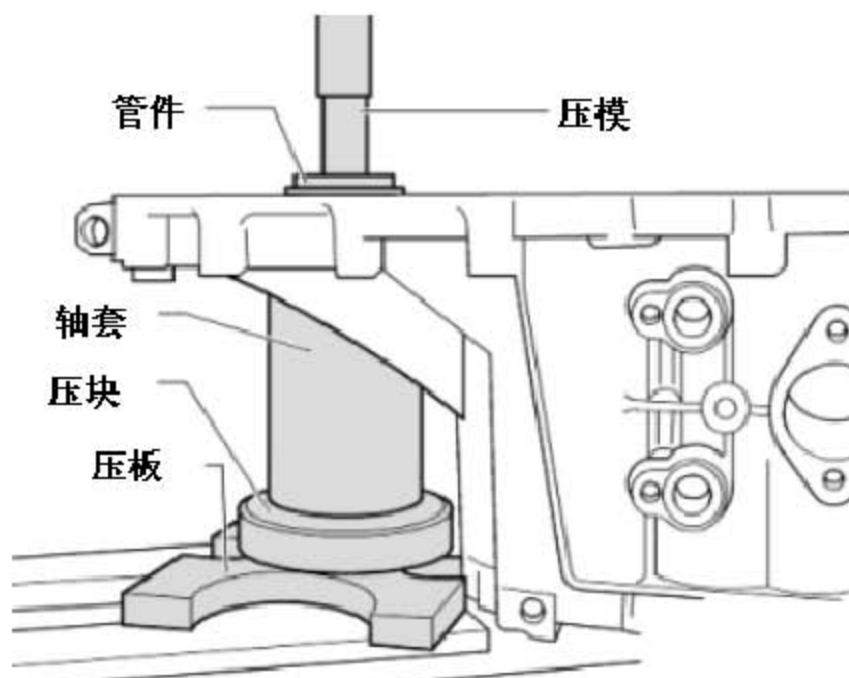
(下图 A 所示)固定支座，

(下图 B 所示)内起拔器 46...58 毫米，



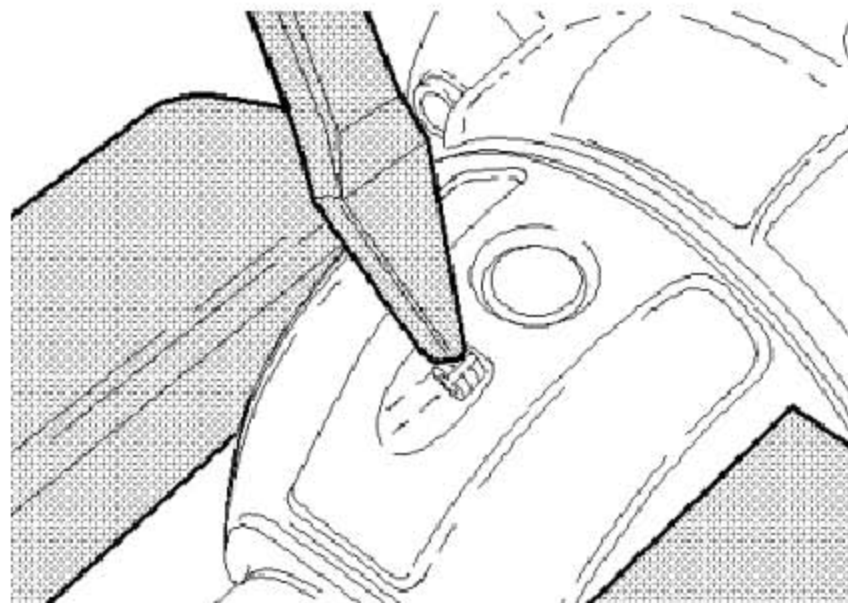
### 将外圈/圆锥滚子轴承压入变速箱壳体中

- 1). 将调整垫片放置到外圈下。
- 2). 用轴套直接在轴承托架下支撑变速箱壳。



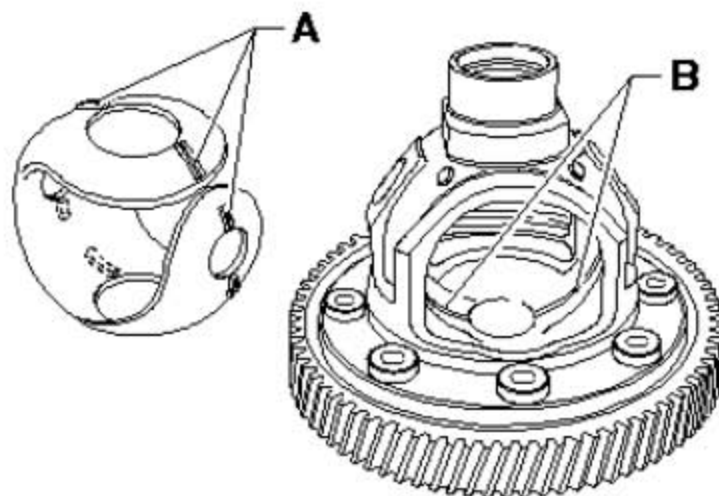
### 拆下和安装差速器行星齿轮轴的开口销

- 1). 遮盖内圈/圆锥滚子轴承，以避免可能的损坏和切屑的进入。
- 2). 必须把凿子放在环绕的槽内，并用凿子敲出开口销。
- 3). 推入到差速器壳体中直至极限位置。



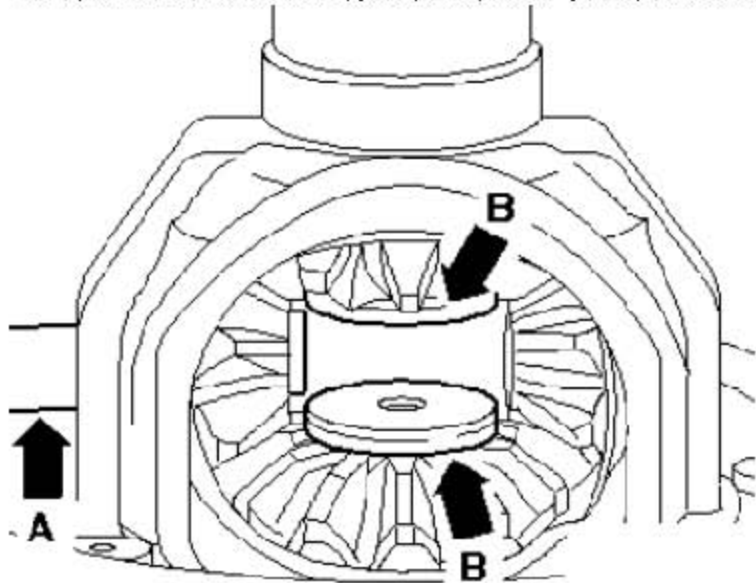
在一些变速箱上，组合止推垫片孔的区域中有一个棱边(下图 A 所示)。

- 1). 给止推垫圈涂上变速箱油后安装。与此棱边一起，构成了差速器外壳上的一个环形凹槽（下图 B 所示）。
- 2). 将组合止推垫片装入，使之锁定在差速器外壳上的凹槽（下图 B 所示）中。



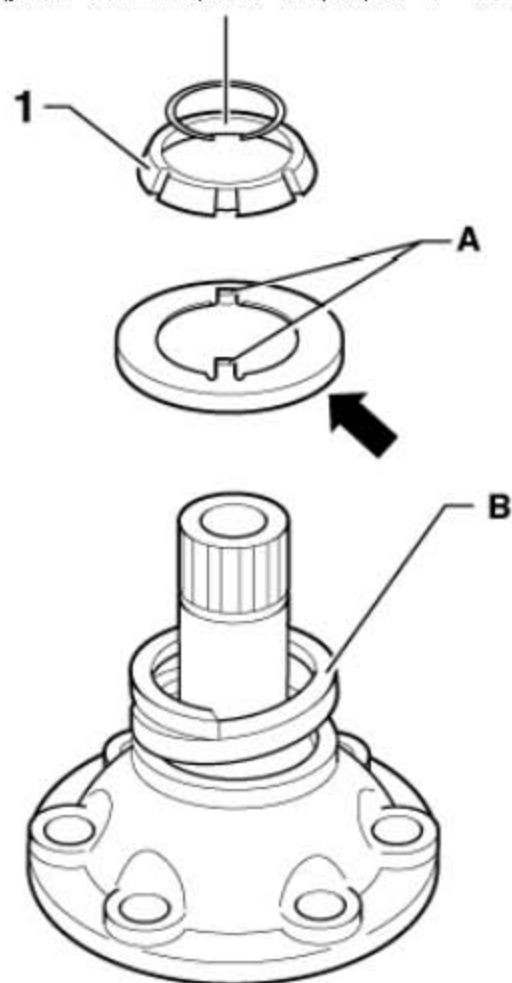
### 安装差速器行星齿轮

- 1). 给止推垫圈涂上变速箱油后安装。
- 2). 安装并固定两个大差速器行星齿轮（例如用法兰轴）。
- 3). 将小差速器行星齿轮错位 180° 旋转安装。
- 4). 将差速器行星齿轮轴(下图箭头 A 所示)压到第一个小差速器行星齿轮上。
- 5). 将螺纹件(下图箭头 B 所示)装入大差速器行星齿轮安装位置：凸台指向差速器行星齿轮轴
- 6). 将差速器行星齿轮轴敲入极限位置，并用开口销固定。



### 锥形环止推垫片的安装位置 (下图 1 所示)

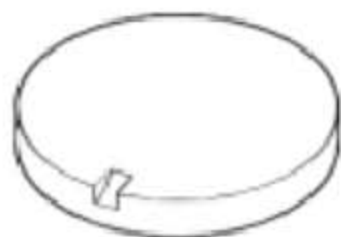
凸肩 (下图箭头所示) 指向压簧 (下图 B 所示)。在一些变速器上有棱边 (下图 A 所示)。棱边 (下图 A 所示) 指向锥形环 (下图 1 所示)。



## 20.2 调整差速器

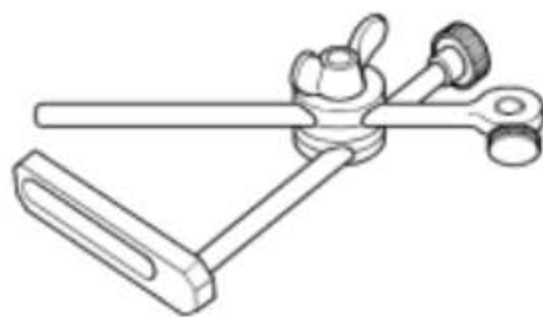
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 块规板

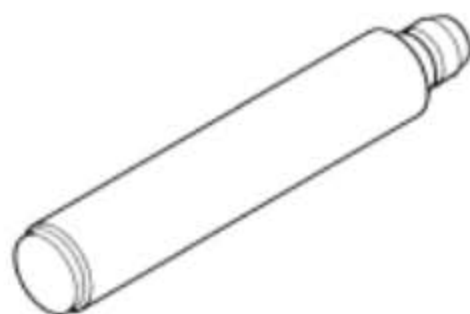




## ◆ 通用千分表支架



## ◆ 压模



## ◆ 压盘

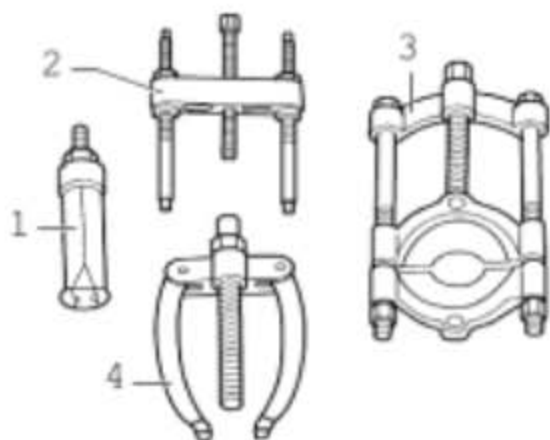


## ◆ 扭矩扳手





- ◆ 内拉出器(下图 1 所示)
- ◆ 固定支座(下图 4 所示)



- ◆ 千分表

**更换下列部件后，必并重新调整差速器：**

- ◆ 变速箱壳
- ◆ 离合器壳
- ◆ 差速器壳

或

- ◆ 差速器圆锥滚子轴承

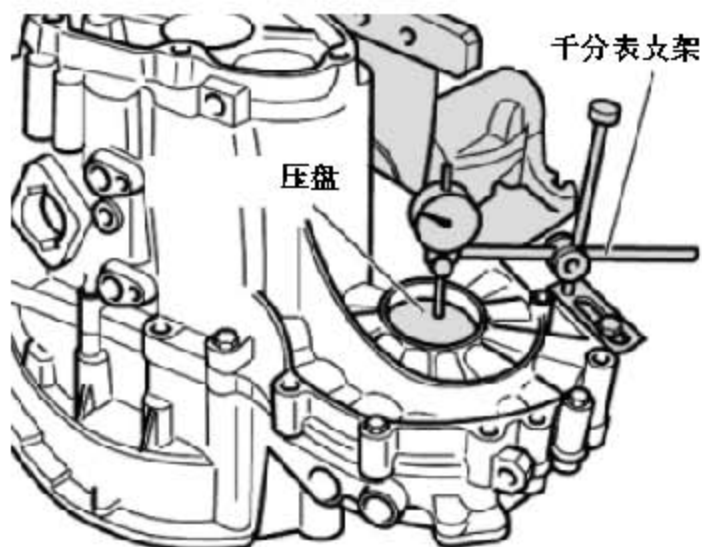
### 工作步骤

1). 用 压盘将不带调整垫片的外圈/圆锥滚子轴承压入变速箱壳体中。

### 提示

圆锥滚子轴承的内圈和外圈是成对的。 不要混淆！

- 2). 用压盘将圆锥滚子轴承外圈压入离合器壳体中。
- 3). 将差速器装入离合器壳内。
- 4). 装上变速箱壳体并将 5 个螺栓以 25 Nm 的力矩拧紧。
- 5). 安装千分表并以 1 毫米预应力将其调到 “0”。
- 6). 上下移动差速器，读取并记录千分表上的间隙值。（示例：0.70 毫米）。



### 20.2.1 确定调整垫片

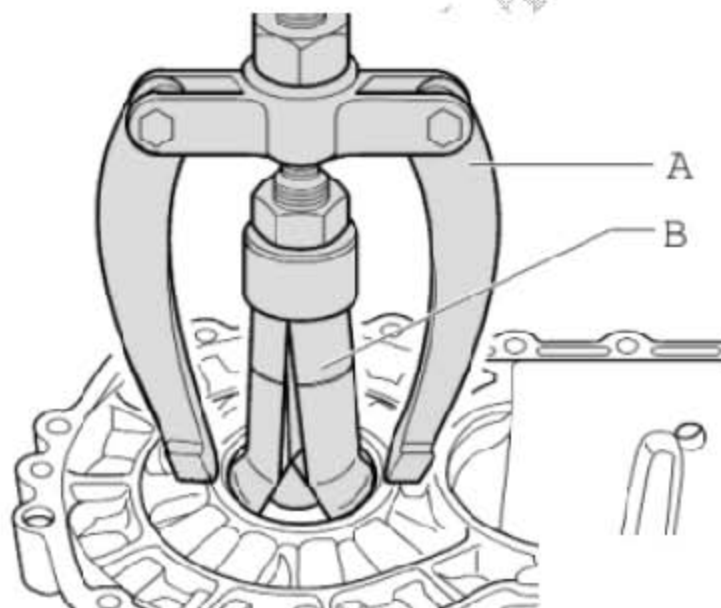
- 1). 取下变速箱壳体，并从变速箱壳体中拉出外圈/圆锥滚子轴承。在确定的测量值上加一个恒定压力值（0.40 毫米），就达到了规定的轴承预应力。

#### 从变速箱壳中拉出外圈/圆锥滚子轴承

（下图 A 所示）固定支座，

（下图 B 所示）内起拔器 46…58 毫米，

- 2). 装入所需厚度的调整垫片，首先装入最厚的调整垫片。



#### 提示

如果测得的垫圈厚度大于电子零件目录“ETKA”中所列数值，则可以安装 2 个符合测量值的垫圈。不同的公差确保可对必要的垫圈厚度进行精确的测量。

- 3). 重新压入外圈，然后拧紧变速箱壳体。