

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

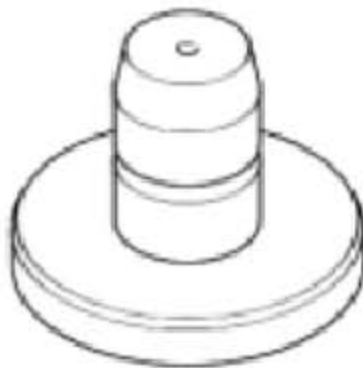
- ◆ 圆锥滚子轴承起拔器



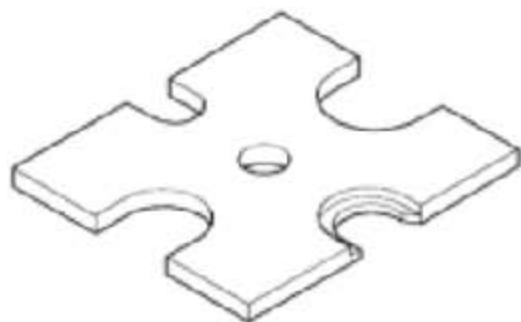
- ◆ 夹块



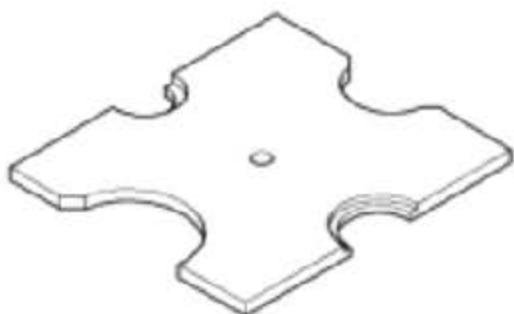
- ◆ 压模



◆ 压板



◆ 压板



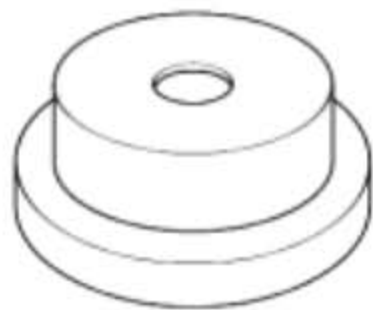
◆ 压模



◆ 压块



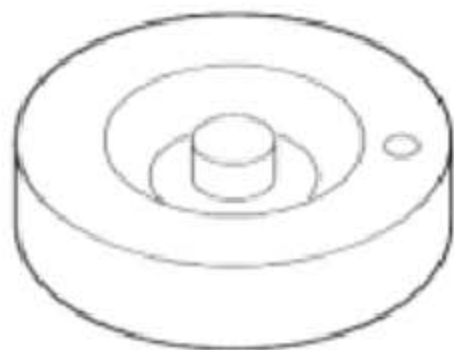
◆ 压盘



◆ 轴套



◆ 压块

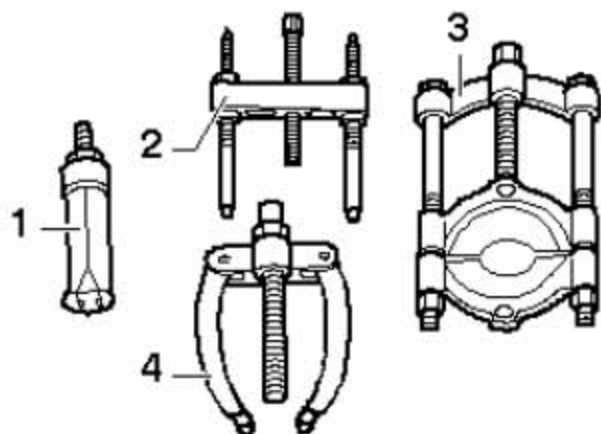


◆ 扭矩扳手



◆ 内拉出器 (图中 1 所示)

- ◆ 固定支座 (图中 4 所示)

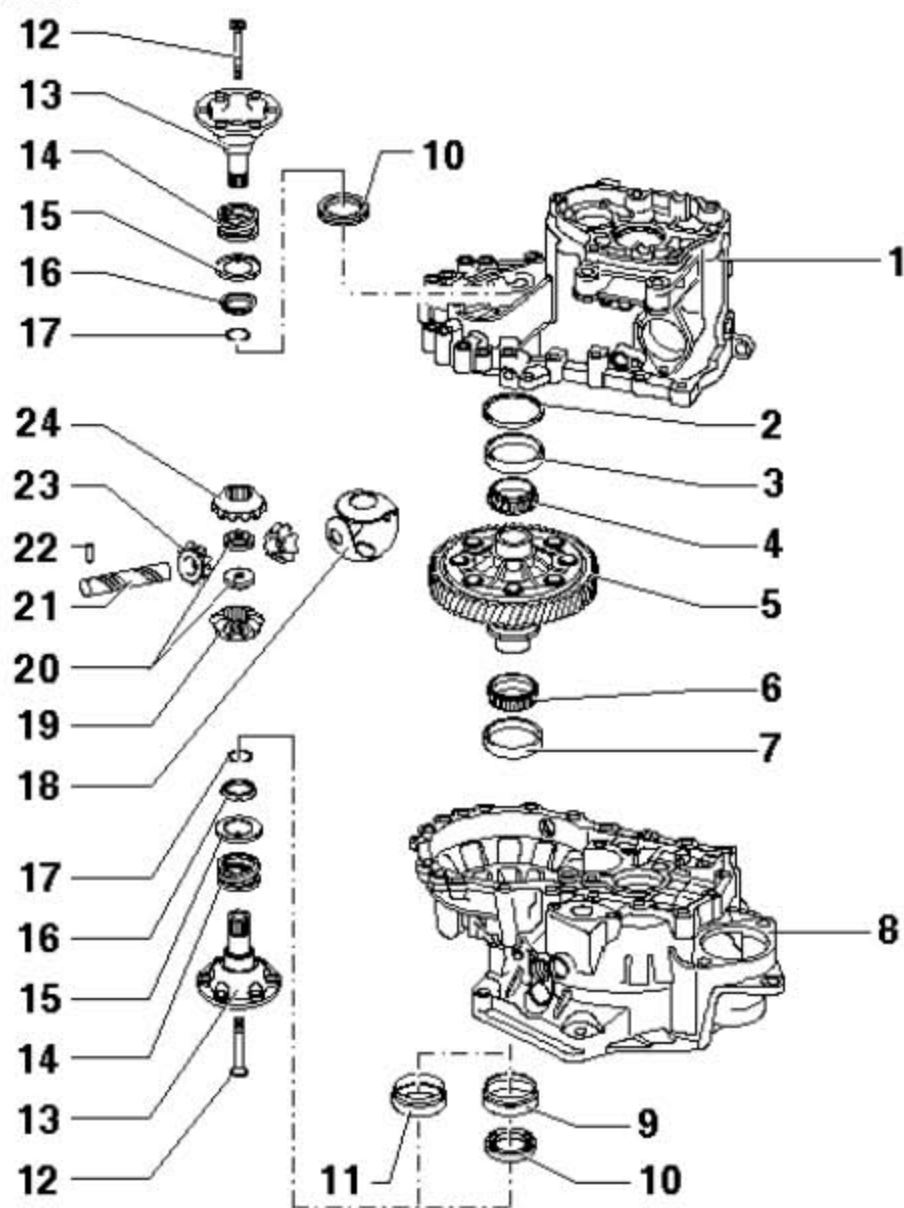


提示

- ◆ 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。

LAUNCH

结构图

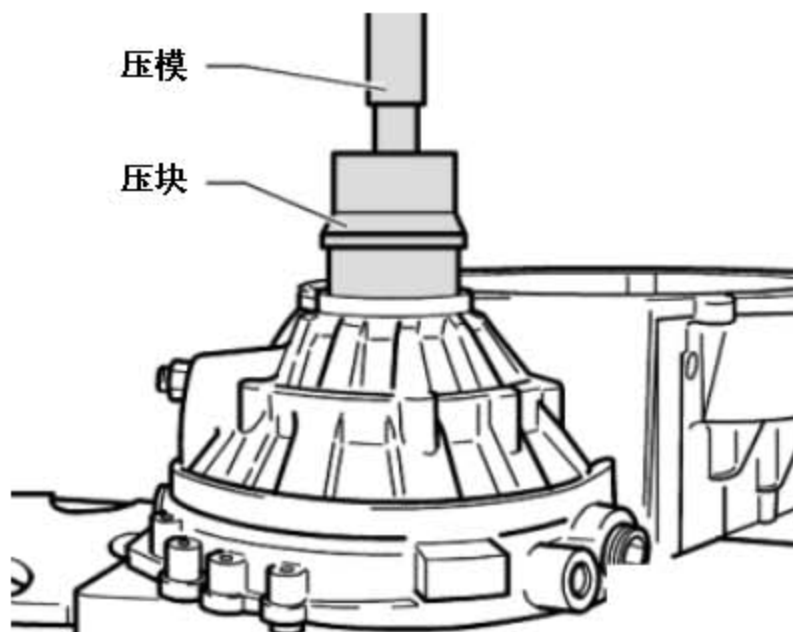


- 1). 变速箱壳
- 2). 调整垫片, 用于差速器
- 3). 外圈/圆锥滚子轴承
- 4). 内圈/圆锥滚子轴承
- 5). 差速器壳, 带主减速器齿轮, 差速器壳体与组合止推垫片相匹配
- 6). 内圈/圆锥滚子轴承
- 7). 外圈/圆锥滚子轴承
- 8). 离合器壳
- 9). 轴套
- 10). 密封环, 变速箱已安装好时进行更换
- 11). 一体化密封环和轴套, 密封环损坏时, 将密封环与轴套一同更换

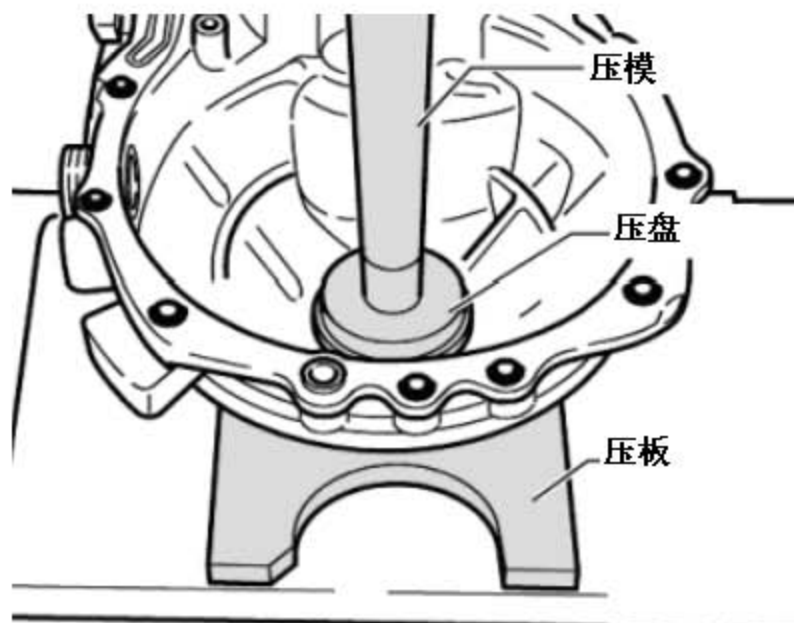
- 12). 锥形螺栓, 25 Nm
- 13). 法兰轴
- 14). 法兰轴的压簧, 安装在法兰轴之后
- 15). 止推垫片
- 16). 锥形环, 带有用于放入止推垫片的凹槽, **安装位置:** 锥形面指向差速器壳体
- 17). 卡环, 在拆下法兰轴后固定锥形环、止推垫片和压簧的位置。
- 18). 组合止推垫片, 涂上变速箱机油后安装
- 19). 大差速器行星齿轮
- 20). 螺纹件
- 21). 差速器行星齿轮轴, 用芯轴敲出
- 22). 开口销, 用于固定差速器行星齿轮轴
- 23). 小差速器行星齿轮
- 24). 大差速器行星齿轮

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。

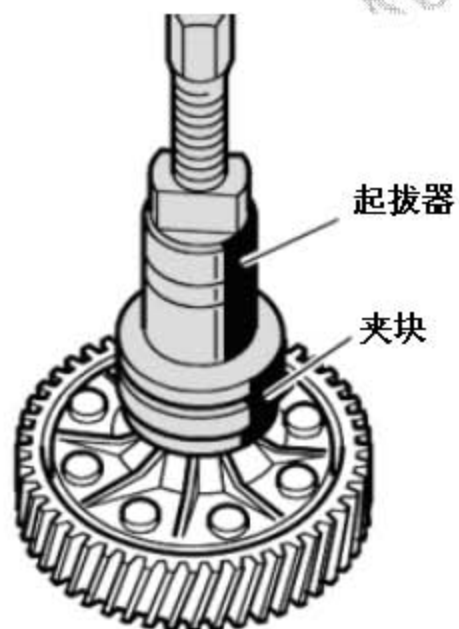


将外圈/圆锥滚子轴承压入离合器壳体中
在离合器壳的一侧不要安装调整垫片。



拔出内圈/圆锥滚子轴承

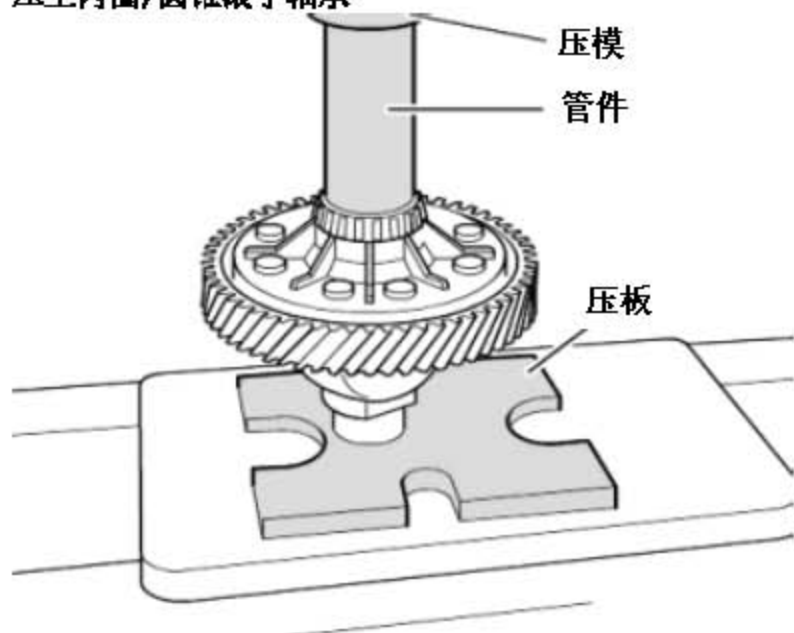
1). 安装起拔工装前，将压盘装到差速器壳体上。



提示

拔出差速器壳的两个内圈/圆锥滚子轴承的方法相同。

压上内圈/圆锥滚子轴承



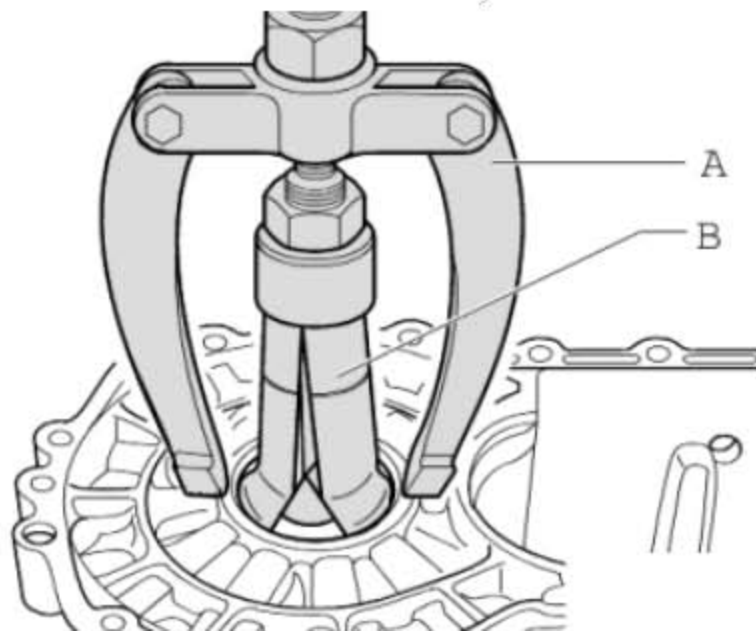
提示

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

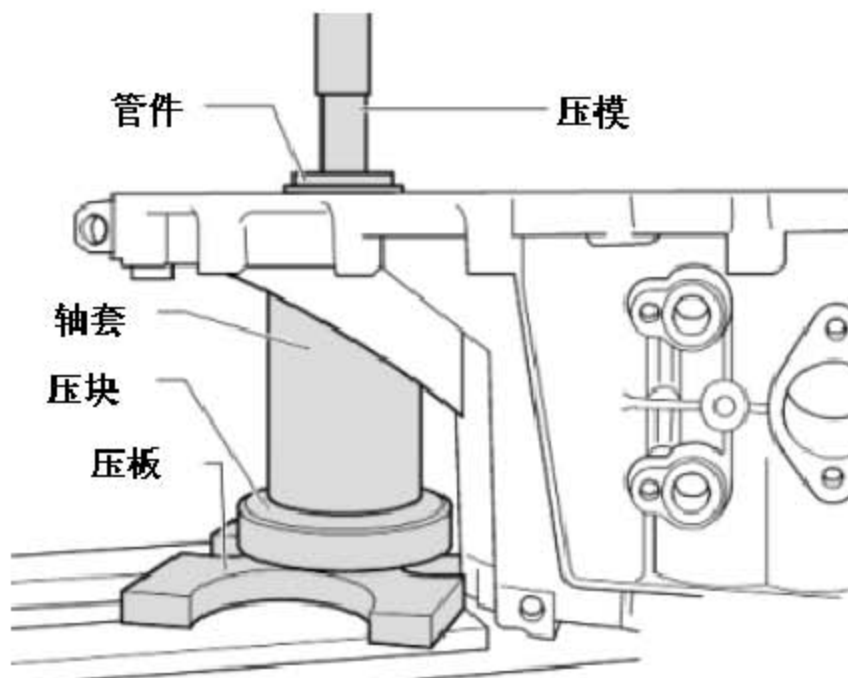
(图中 A 所示)固定支座，

(图中 B 所示)内起拔器 46…58 毫米，



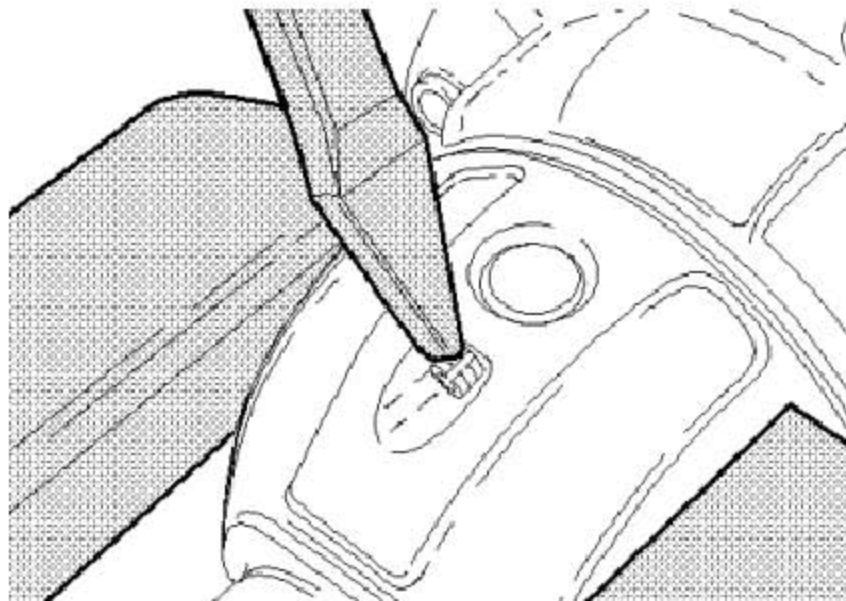
将外圈/圆锥滚子轴承压入变速箱壳体中

- 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。



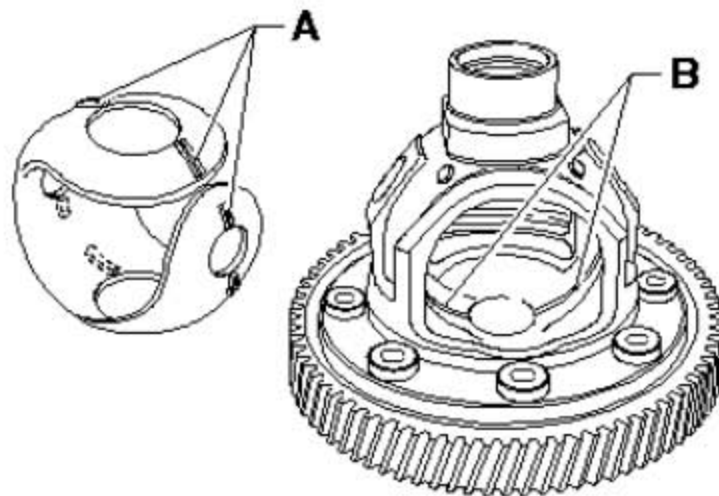
拆下和安装差速器行星齿轮轴的开口销

- 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。



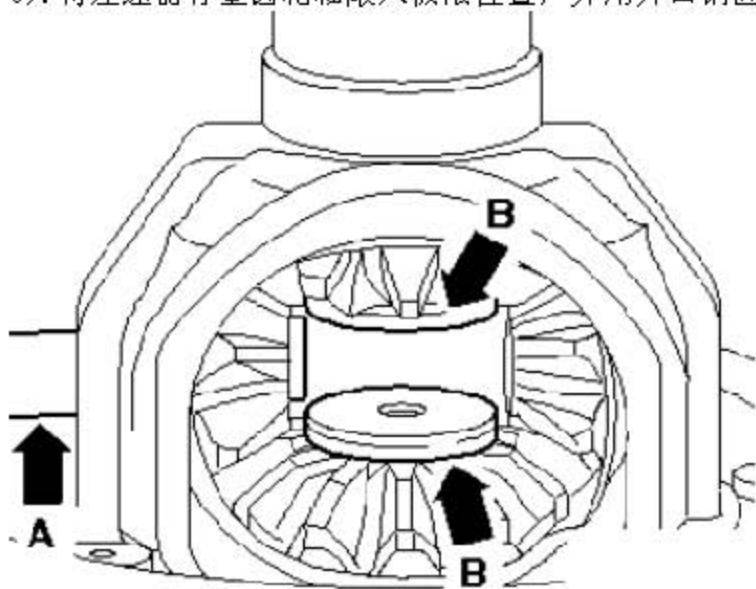
在一些变速箱上，组合止推垫片孔的区域中有一个棱边(图中 A 所示)。

- 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 (图中 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 (图中 B 所示) 中。



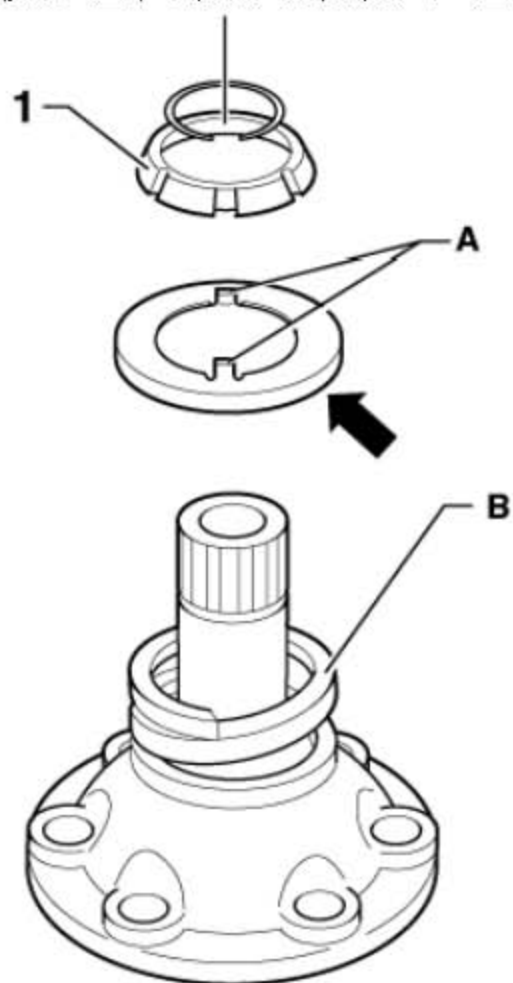
安装差速器行星齿轮

- 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(图中箭头 A 所示)压到第一个小差速器行星齿轮上。
- 5). 将螺纹件(图中箭头 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 (图中 1 所示)

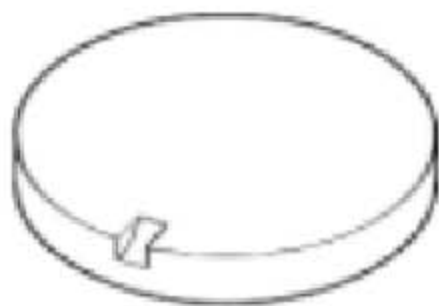
凸肩 (图中箭头所示) 指向压簧 (图中 B 所示)。在一些变速器上有棱边 (图中 A 所示)。棱边 (图中 A 所示) 指向锥形环 (图中 1 所示)。



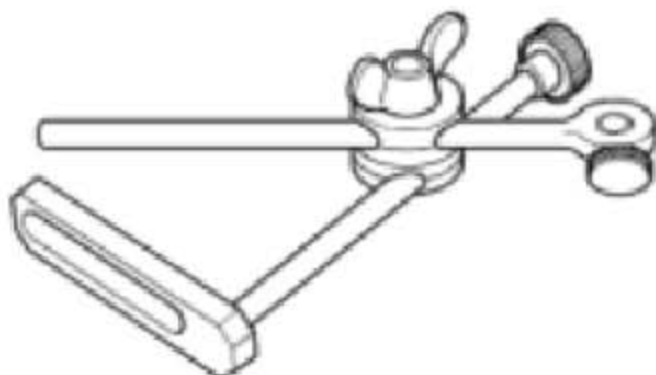
20.2 调整差速器

所需要的专用工具和维修设备

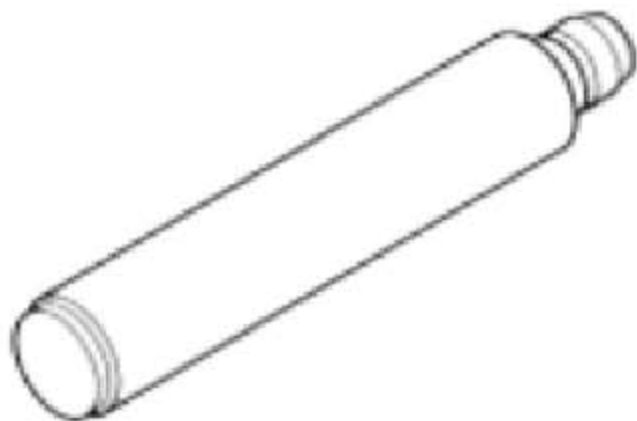
- ◆ 块规板



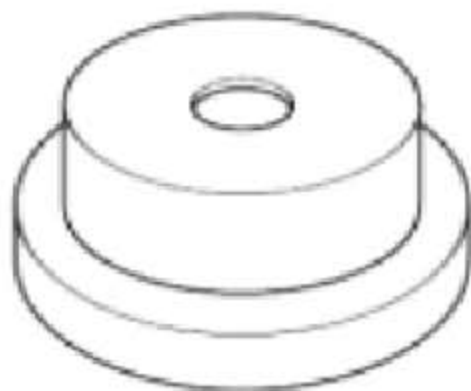
- ◆ 通用千分表支架



- ◆ 压模



◆ 压盘

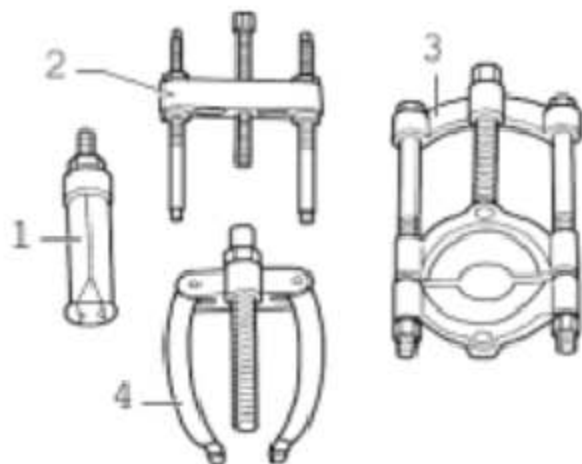


◆ 扭矩扳手



◆ 内拉出器(图中 1 所示)

◆ 固定支座(图中 4 所示)



◆ 千分表

更换下列部件后，必须重新调整差速器：

◆ 变速箱壳

- ◆ 离合器壳
- ◆ 差速器壳

或

- ◆ 差速器圆锥滚子轴承

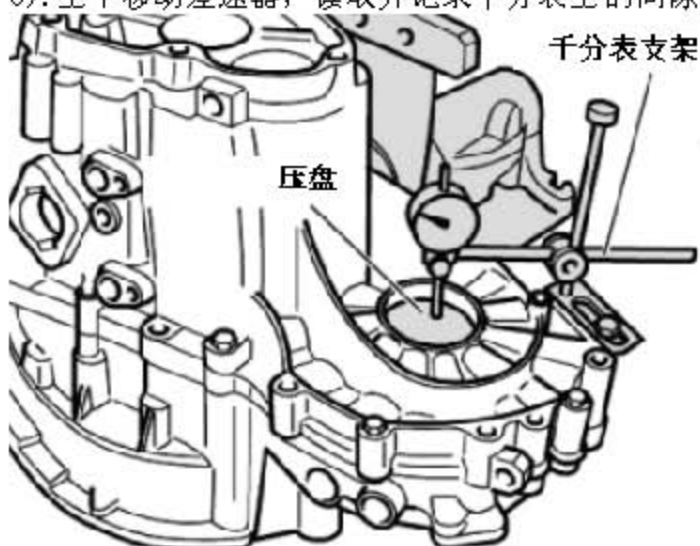
工作步骤

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）。



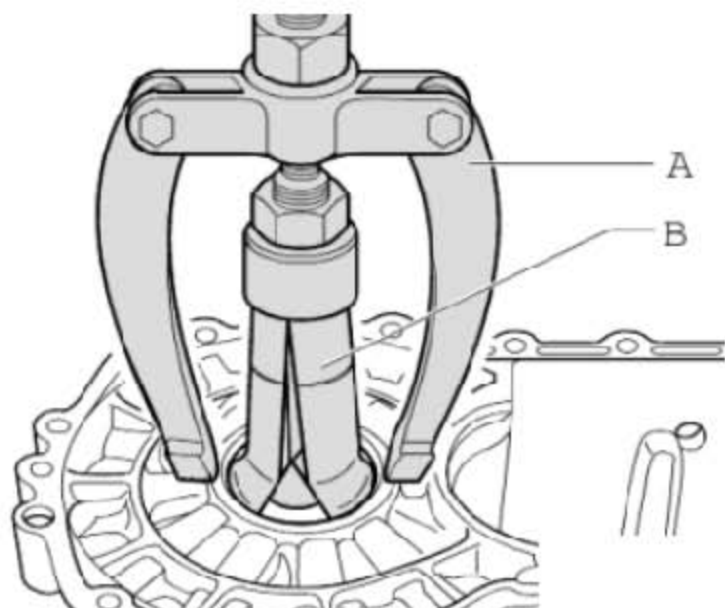
20.2.1 确定调整垫片

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

- (图中 A 所示) 固定支座，
- (图中 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。