

1	圆锥主动齿轮/圆锥从动齿轮	2	差速器壳
3	半轴轴承	4	差速器调整螺母
5	半轴齿轮	6	止推垫圈
7	止推垫圈	8	从动齿轮轴
9	后轴承	10	调整垫片
11	隔套	12	主减速器壳组件
13	前轴承	14	油封轴承
15	油封		

1.1 故障诊断

问题	原因	处理方法
齿轮噪音	<ul style="list-style-type: none"> • 齿轮油变质或含水 • 齿轮油不够或品种不对 • 圆锥主动齿轮和圆锥从动齿轮之间的间隙不对 • 圆锥主动齿轮和圆锥从动齿轮之间的啮合接触不当 • 圆锥从动齿轮固定螺栓松动 • 差速器半轴齿轮或主动齿轮损坏 	换油并重新加注 换油或加油 调节 调节或更换 更换或重新拧紧 更换
轴承噪音	<ul style="list-style-type: none"> • (不变噪音) 齿轮油变质或含水 • (不变噪音) 齿轮油不够或种类不对 • (滑动时发出噪音) 圆锥主动齿轮轴承损坏 • (转动时发出噪音) 差速器半轴轴承或后轿轴承损坏 	换油或重新加注 换油或重新加注 更换 更换
漏油	<ul style="list-style-type: none"> • 通气塞堵塞 • 油封磨损或损坏 • 油过多 	清洁 更换 调节油位

油→啮合不好→径向间隙不对→齿轮坏

2. 在车维修

2.1 换油

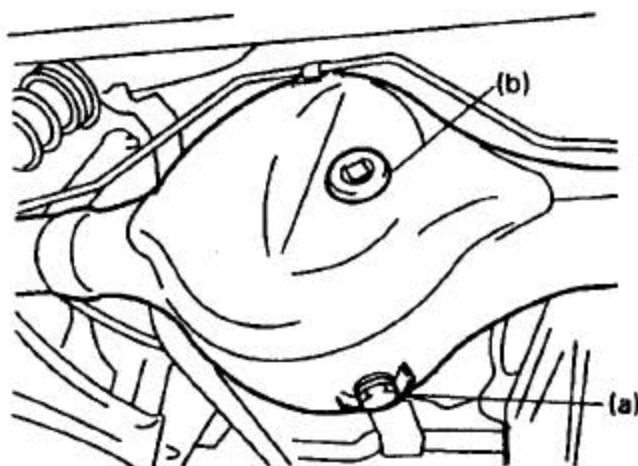
- 1). 取下放油螺塞，排放齿轮油。
- 2). 重新装上放油螺塞，并按规定扭矩拧紧。
拧紧扭矩：(a)：55N·m (5.5kg-m, 40.01b-ft)
- 3). 取下密封垫圈及加油螺塞，用新的符合规定的油注入差速器壳。需加注齿轮油大约1.3 升。

油容量	1.3 升 (2.8/2.3US/Imp pt)
齿轮油	准双曲线齿轮油SAE90 或SAE80W 或75W/80~85。

注意：

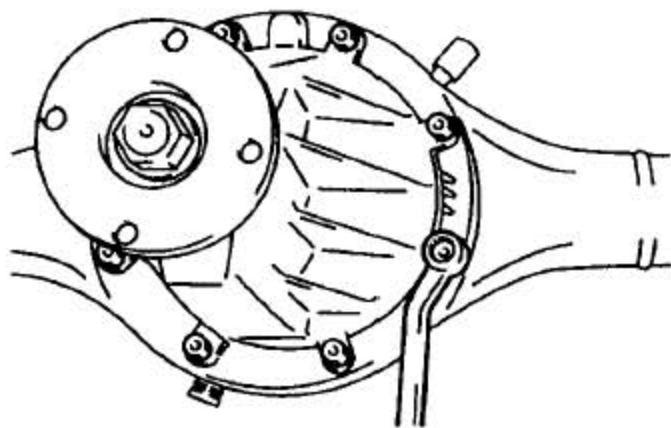
对于在寒冷季节，室温低于-15℃ (5°F) 的地区行驶的汽车，在定期维护时，建议使用SAE80W 或75W/80~85 油。

- 4). 装上密封垫圈及加油螺塞，并按规定扭矩拧紧。
拧紧扭矩：(b)：50N·m (5.0kg-m, 36.51b-ft)



2.2 拆卸

- 1). 汽车应在安全平台上停稳，拔出后桥左/右半轴。
- 2). 从差速器壳上，拧下连接主减速器、凸缘与传动轴凸缘的螺栓，从而拆下传动轴。拧下连接主减速器壳与桥壳的8 颗螺栓，取下主减速器及差速器。



2.3 安装

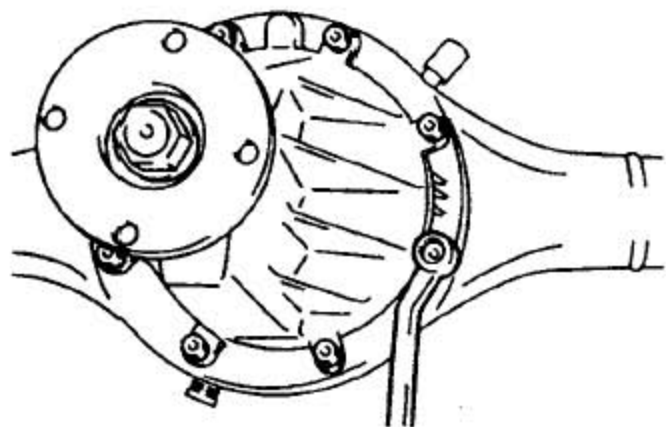
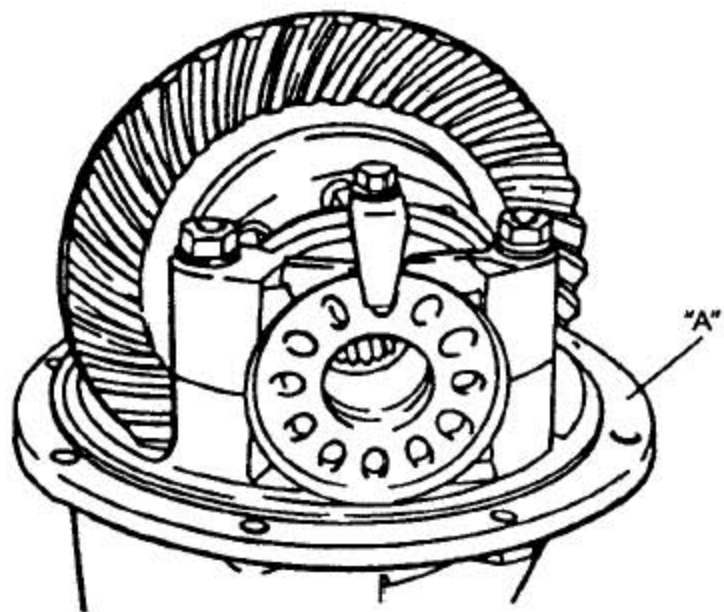
按与拆卸步骤相反的顺序安装，并注意以下要求：

- 1). 在把差速器总成安装进桥壳前，应清洁差速器壳及桥壳的接合面，并涂抹密封胶。在安装后，按规定扭矩拧紧螺栓。

如图：“A”：密封胶99000-31110

拧紧扭矩：（a）：23N·m（2.3kg-m, 17.01b-ft）

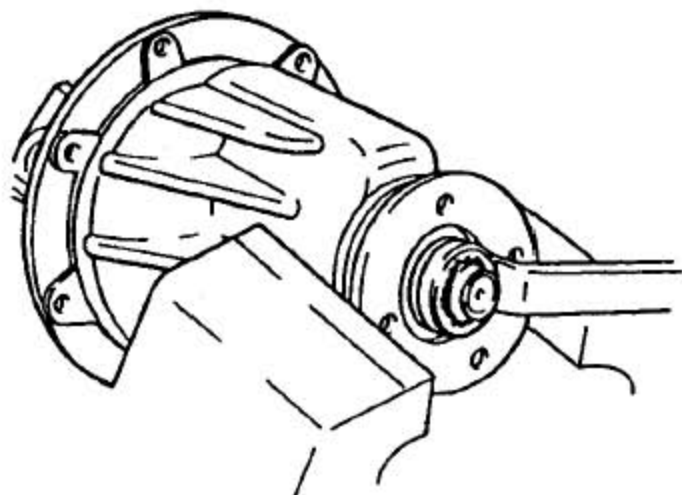
- 1). 后悬架安装，参见本手册3E 章后悬架中“后桥半轴安装”。
- 2). 加注齿轮油。
- 3). 确保排出制动油管回路中的空气，参见5 章制动器中的“排气”操作，最后检查确保油管接缝不漏油。



3. 装置修理

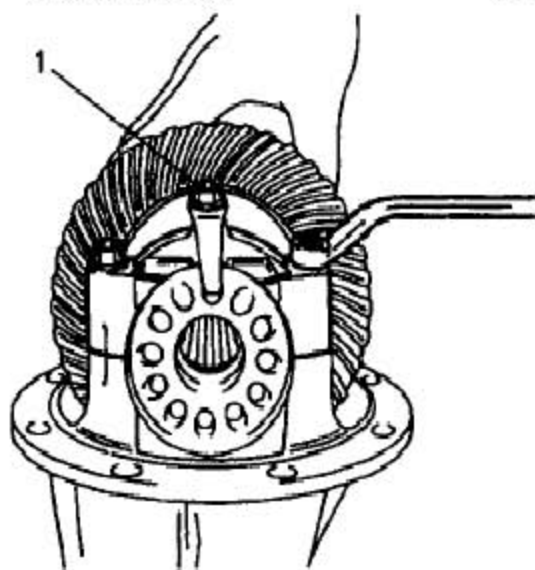
3.1 拆卸

- 1). 卡紧凸缘，拧开圆锥主动齿轮轴端的调整螺母。



- 2). 在差速器的每个轴承盖处作上标记，轴承盖是用来紧固半轴轴承的，作标记的目的主要是便于识别轴承，因为他们有左、右之分，在重新组装时，便于识别和安装。

- 3). 拧开锁片螺栓和轴承盖螺栓后，拆下左、右轴承盖，然后从主减速器壳内取出差速器总成。



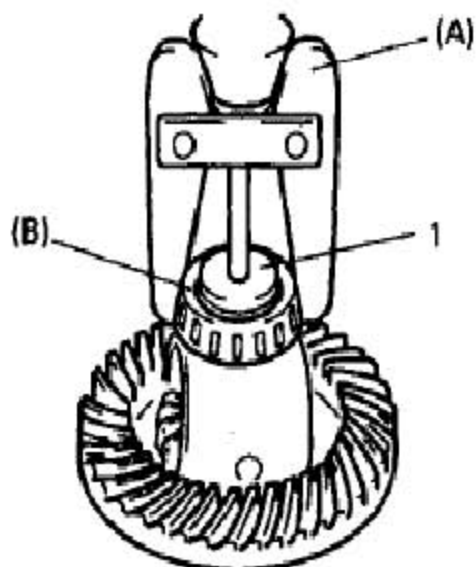
1. 锁片螺栓

- 4). 用专用工具，从差速器壳上卸下右半轴轴承。

专用工具:

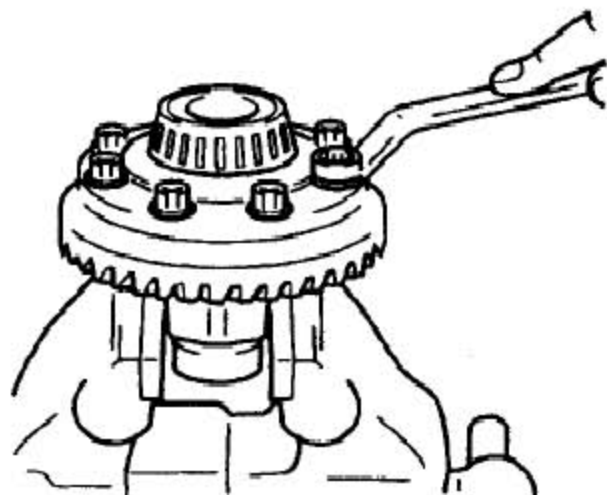
(A) : 09913-60910

(B) : 09913-85230



1. 右半轴轴承

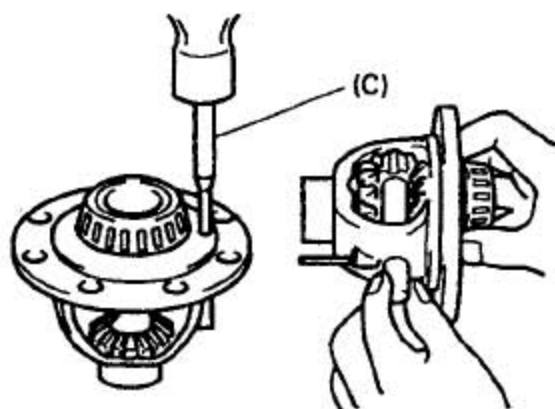
5). 拧开把圆锥从动齿轮固牢在差速器壳上的螺栓，取下该齿轮。



6). 如图所示，拨出行星齿轮轴，取行星齿轮、半轴齿轮和止推垫圈。

专用工具

(C) : 09922-85811

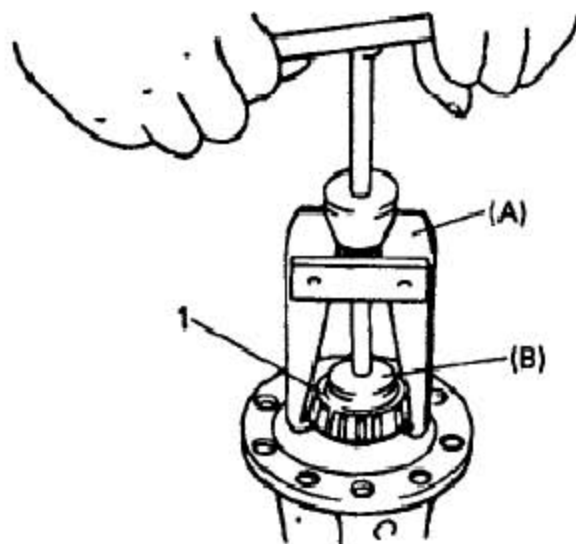


7). 使用专用工具，从差速器壳卸下左半轴轴承。

专用工具：

(A) : 09913-60910

(B) : 09913-85230



1. 左半轴轴承

3.2 调节

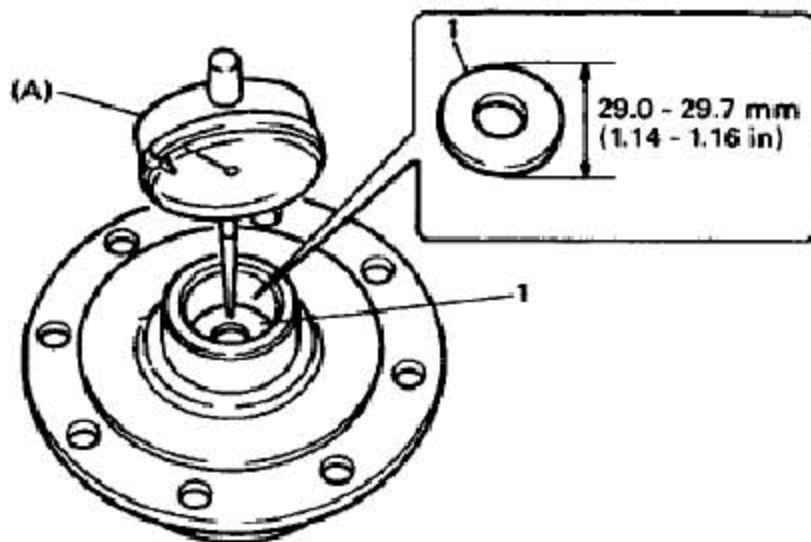
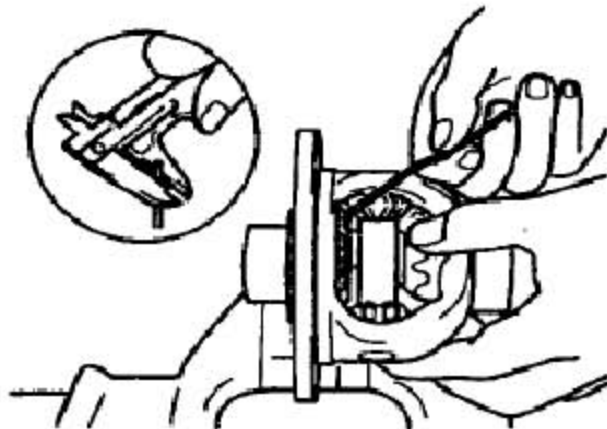
差速器半轴齿轮间隙使用软保险丝检查齿轮间隙。按间隙检查标准，在压扁保险丝后，测量保险丝的厚度，并与下表中规定的间隙读数相比较。必要时，通过改变止推垫圈的厚度来调节间隙。

半轴齿轮间隙	0.05-0.15mm (0.002-0.006in.)
止推垫圈厚度	0.9、1.0、1.1&1.2mm (0.035、0.039、0.043&0.047in.)

注意：

如不能用保险丝测量出差速器半轴齿轮间隙，应测量半轴齿轮止推间隙。如果最大止推间隙是0.37mm (0.0145in.)，则认为齿轮间隙合格。要测量止推间隙，应在半轴齿轮上放一个合适的平垫圈或垫片，按如图所示进行测量。

专用工具：(A) : 09900-20606



1. 垫圈或板

确定圆锥主动齿轮调整垫片的厚度为使圆锥主动齿轮和从动齿轮啮合正确，事先要求用下文所述的调整垫片将主动齿轮装到主减速器壳上。下页所述的是有关主动齿轮主减速器壳及安装仿形器三者的相关位置。

- 1). 将带有轴承的圆锥主动齿轮安装仿形器装到差速器主减速器壳内，拧紧法兰盘螺母，使轴承预加负载合乎规格。

专用工具：

(A) : 09922-75222

(B) : 09924-36320

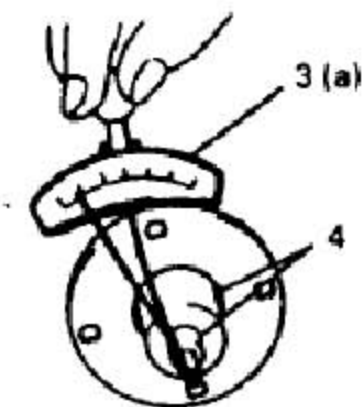
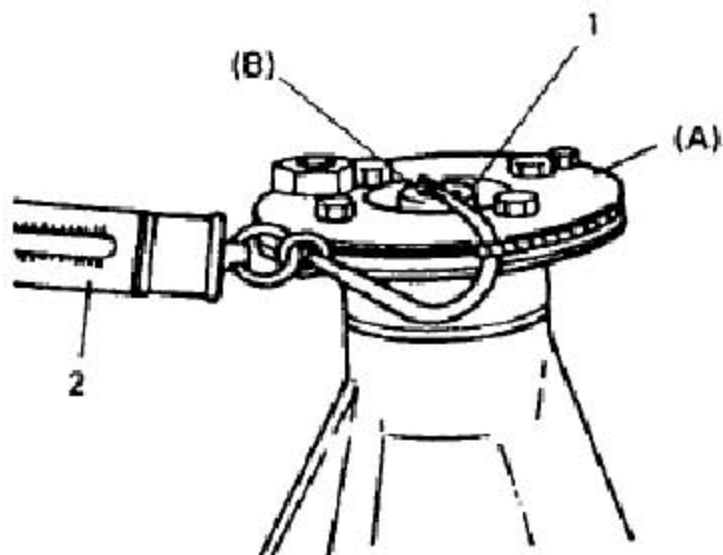
主动齿轮轴承预加负载

(a) : 5.0-13.0kg-cm (4.4-11.2lb-ft)

初始扭矩: 1.0-2.6kg-cm (2.3-5.7lb)

注意：

- A). 安装时无须衬垫或油封。
- B). 在用弹簧秤或扭矩扳手测量前，用手检查轴承是否转动并涂抹少量润滑油。



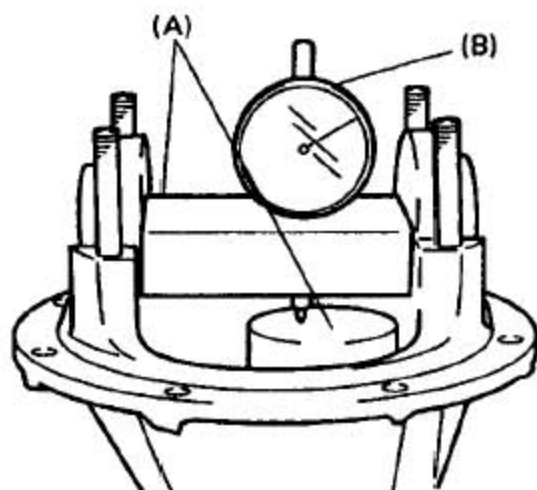
- 1. 螺母
- 2. 弹簧杆（1-5 或 1-10kg 范围）
- 3. 扭矩扳手
- 4. 接配套筒

- 2). 由于考虑到机加和组装因素，用在圆锥主动齿轮上的垫片数是有所不同的，因此，对每台汽车而言，需用不同数量的垫片将行星齿轮正确定位。（因为在圆锥主动和从动齿轮之间应有适当的间隙）每次安装，垫片厚度必须重新确定。为了确定方便，应使用两件专用工具，下述方法是根据使用本专用工具而决定的。此时仿行星齿轮工具两件中的一件放置在差速器壳内，不装垫片，如图所示。

专用工具：

(A) : 09924-36320

(B) : 09900-20606

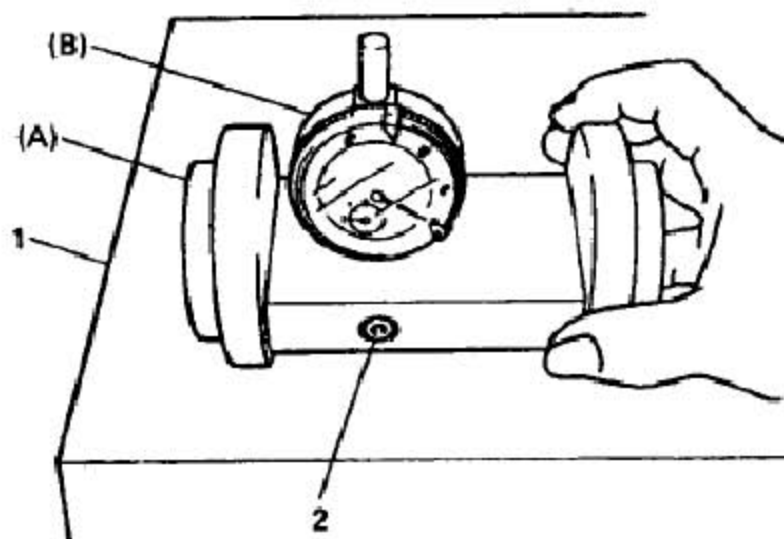


- 3). 在仿形工具上放置一个千分表，让千分表探轴伸出仿形工具底部5~6mm。把仿形工具放置在一面板上，让千分表回0。

专用工具：

(A) : 09924-36320

(B) : 09900-20606

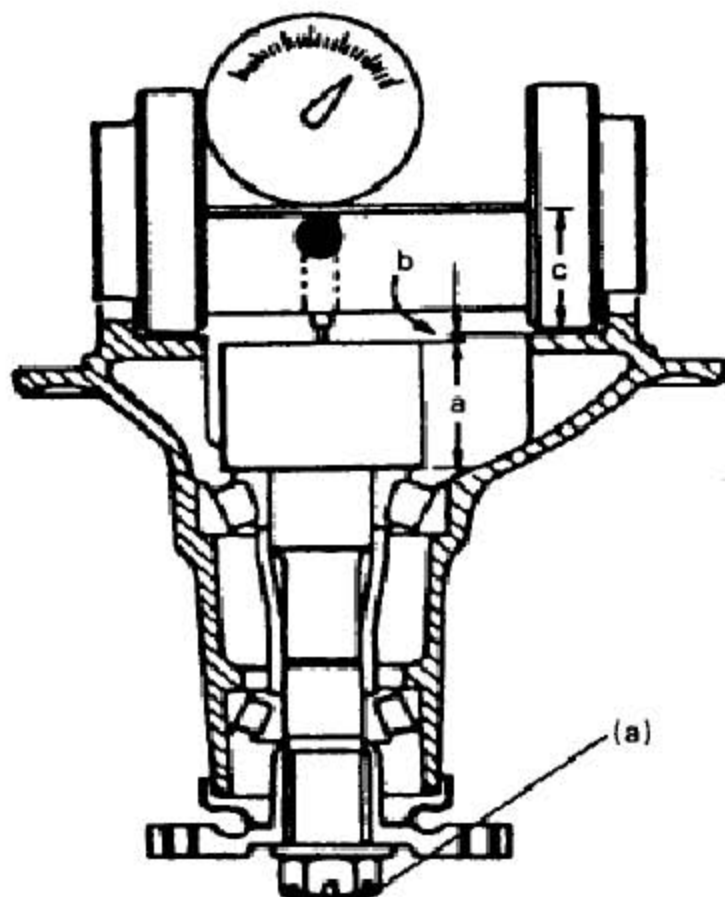


1. 面板
2. 螺丝

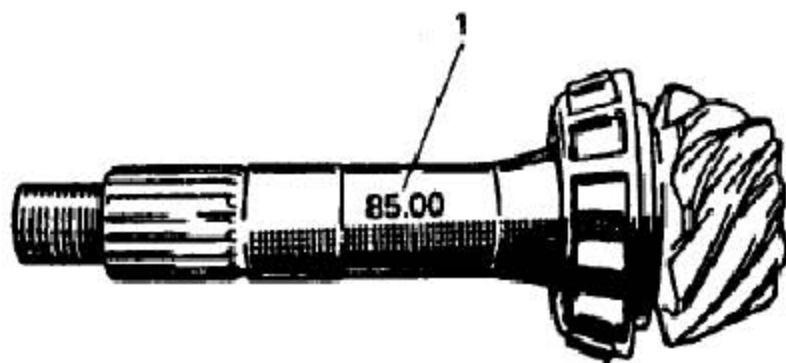
- 4). 把仿形行星齿轮装入主减速器壳内，如图所示，并适当定位。

拧紧扭矩：

参见图，注意有关的三个尺寸：“a”，“b”和“c”。“b”的值是未知数，是需要计算的垫片厚度。“a”+“c”的值是85mm（3.35in.）。



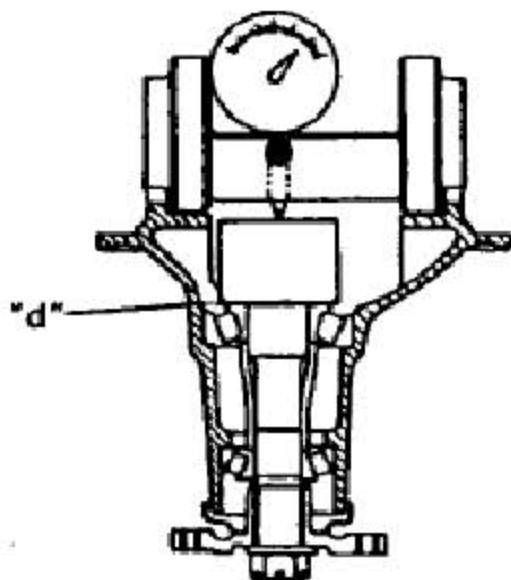
- 5). 在仿形器固牢的情况下，千分表指针已从“0”标记发生偏转，显示一定的值，此读数即为“b”。把此值与85mm（“a”+“c”）相加，然后再把这个总数减去标注在圆锥主动齿轮上的值，所得到的差即为需要的垫片厚度。（85+“b”）-标注值=所需的垫片厚度。



1. 标注值

- 6). 有四种厚度不同的垫片可供选择使用。选择和组合垫片时，应注意总的垫片厚度应尽可能与所需垫片厚度一致，然后把选择的垫片插入间隙“d”。如图所示。

圆锥主动齿轮	0.05, 0.1, 0.2, 0.3&0.5mm
垫片尺寸	(0.002, 0.004, 0.008, 0.012&0.02in.)



“d”：间隙

3.2.1 圆锥主动齿轮轴承预加负载调节

当使用法兰定位器（专用工具）和电动扳手来拧紧法兰盘螺母时，应将主动齿轮预加负载设定至规定值。

圆锥主动齿轮轴承预负载： 5.0-13.0kg-cm (4.4-11.2lb-in.)

初始扭矩： 1.0-2.6kg (2.3-5.7lb)

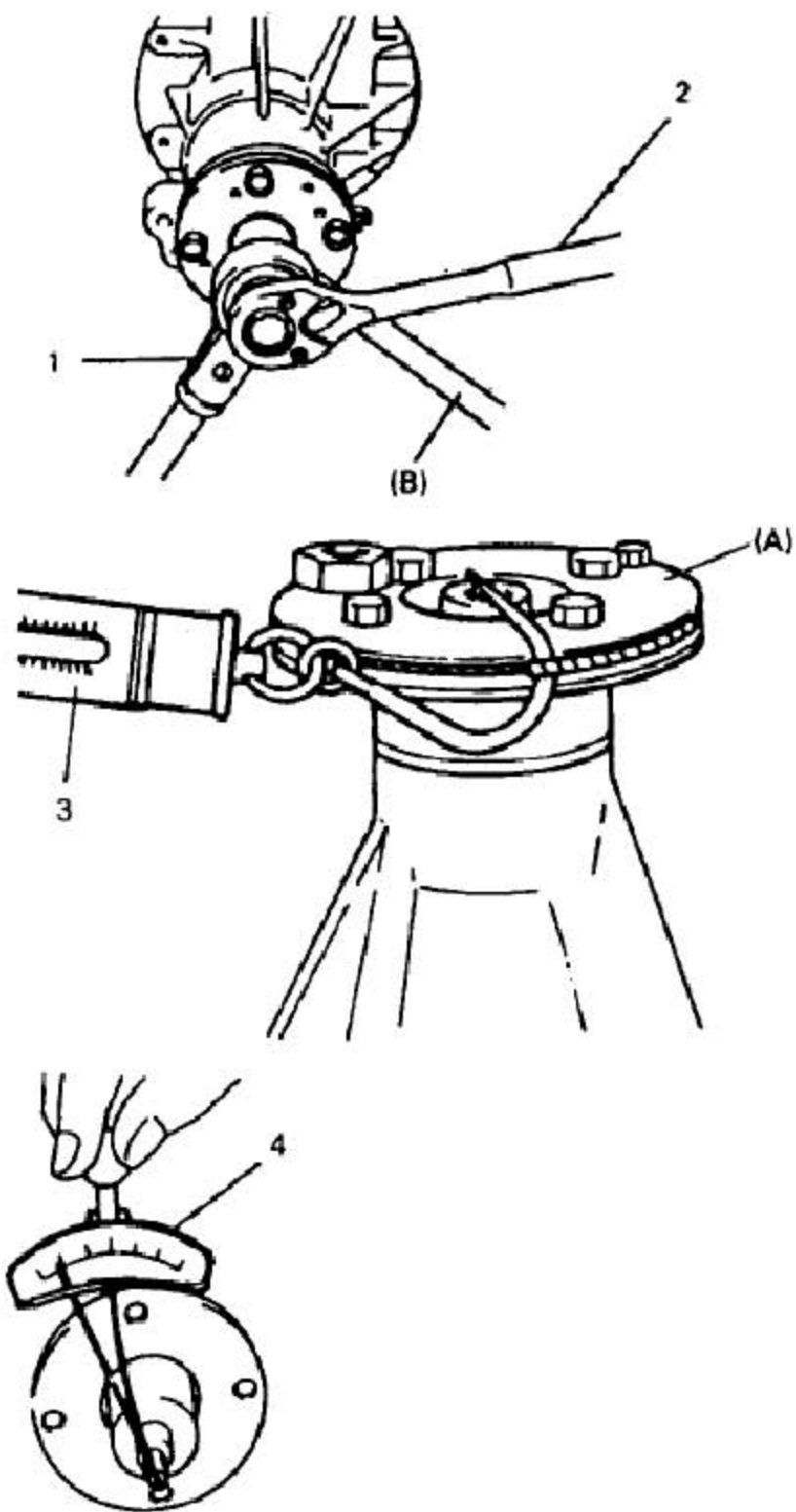
注意：

- A). 用弹簧秤或扭矩扳手测量前，应用手检查轴承转动是否顺畅。
- B). 调节圆锥主动齿轮轴承预加负载的方法是将主动齿轮螺母与抗压衬垫拧紧。因此，调节时一定要使用新衬垫并逐步拧紧螺母，拧紧时应随时检查初始扭矩，以免衬垫被挤碎。调节过程中如超过了如下所给出的规格，则应更换衬垫并重复预加负载调节步骤，不可用拧松齿轮螺母的方法来减小初始扭矩（预加负载）。

专用工具

(A) : 09922-75222

(B) : 09922-66020



1. 电动扳手
2. 套筒扳手
3. 弹簧秤
4. 扭矩扳手

3.2.2 圆锥从动齿轮间隙调节

- 1). 用如图所示方法检查圆锥从动齿轮和主动齿轮之间的间隙。注意主减速器壳总成应用通常的方法安装，并暂时拧紧半轴轴承盖螺栓，使差速器壳总成向下固牢。把千分表正对齿轮传动侧（凸面侧）的齿根。然后紧握住圆锥主动齿轮，让圆锥从动齿轮来回地动作。千分表的读数即为间隙值，此值应在规定的范围内：

拧紧扭矩：

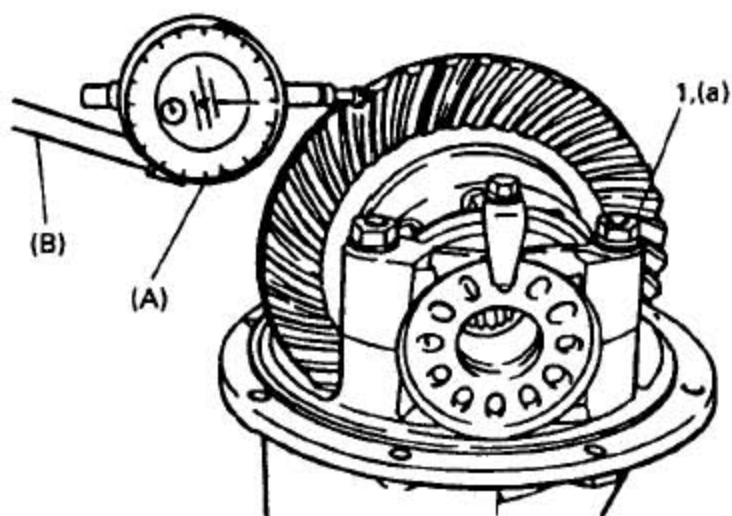
(a) : 15N·m (1.5kg-m, 11.0lb-ft)

专用工具：

(A) : 09900-20606

(B) : 09900-20701

圆锥从动齿轮间隙： 0.10-0.20mm (0.004-0.008in.)

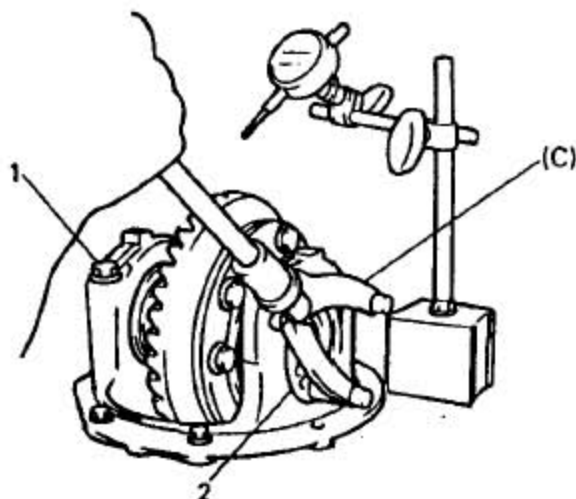


1. 轴承盖螺栓

- 2). 调节齿轮间隙时，用两个调节器进行。使两个调节器分别等量内外转动（同时稍稍拧松轴承盖螺母）。转动调节器一个孔位，间隙改变约为0.1mm (0.004in.)。

专用工具：

(C) : 09930-40113



1. 轴承盖螺栓
2. 轴承调节器

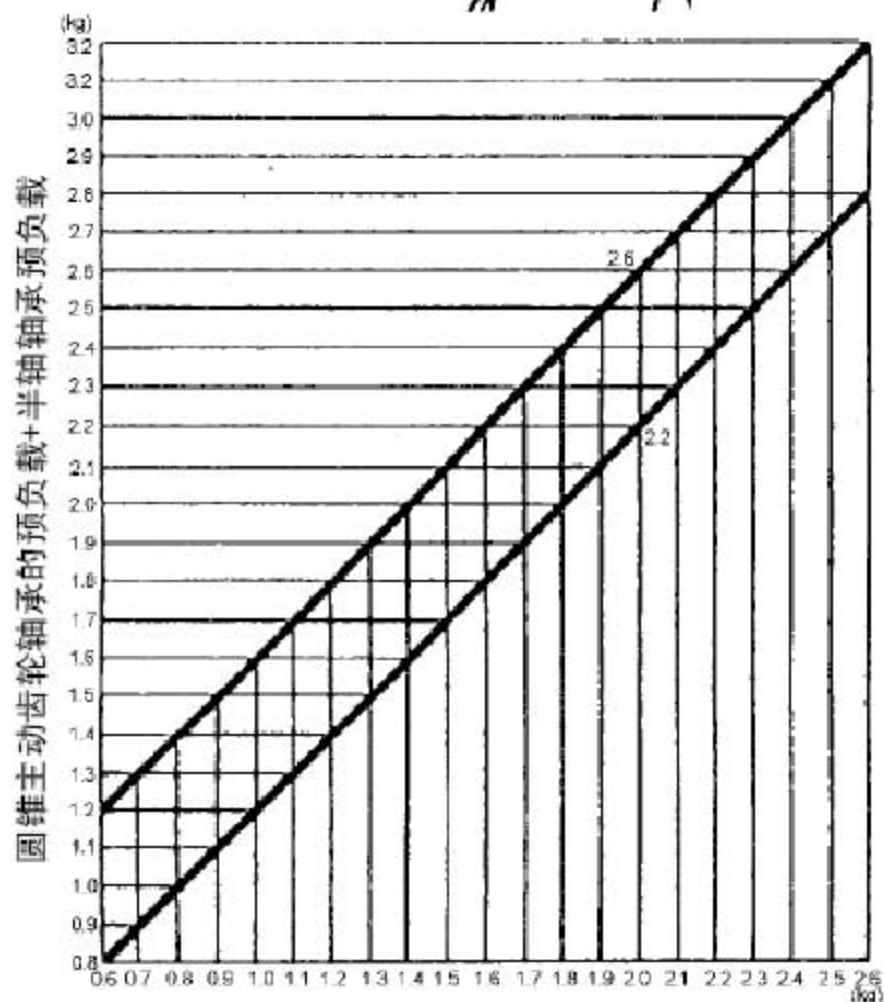
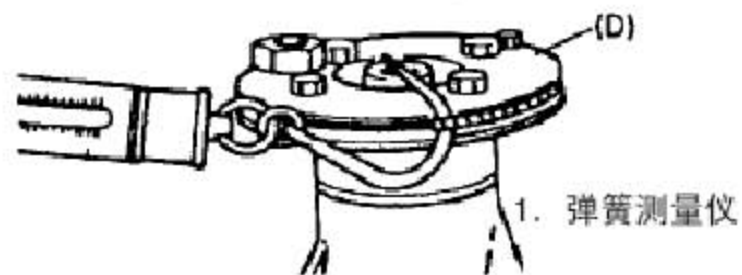
当心:

在调节间隙时，应调节半轴轴承上的预加载值：将扭力滑轮（专用工具）装在圆锥主动齿轮上，用弹簧测量仪进行测量。当圆锥从动齿轮开始转动时的扭矩读数在下图规定的范围内时，此半轴轴承预加载值可判定合格。参见图：例如，当测得圆锥主动齿轮轴承预加载值为2.0kg（4.41lb）时，圆锥主动齿轮的预加负载值（kg）+ 半轴轴承的预加载值应为2.2 ~ 2.6kg（4.85-5.73lb）。调节后，应按规定扭矩拧紧轴承盖螺栓。

专用工具:

(D) : 09922-75222

调节后，轴承盖螺栓拧紧扭矩应为：50N·M（5.0kg-m，36.5lb-ft）



圆锥主动齿轮轴承预负载

3.3 组装

按与拆卸步骤相反的顺序组装，并注意下述要求：

注意：

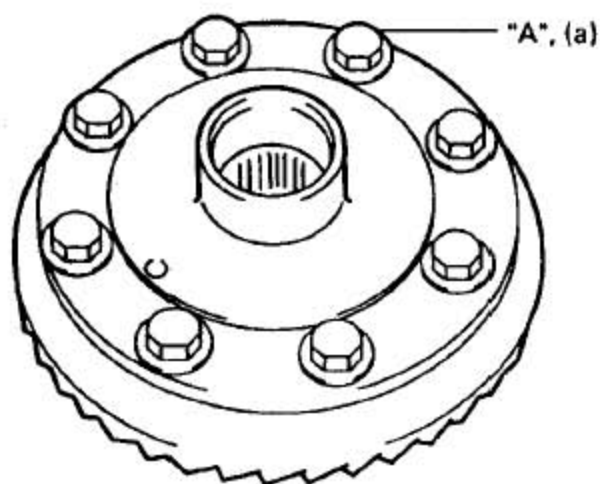
圆锥主动齿轮和圆锥从动齿轮作为一套组件提供，即使只需更换圆锥主动齿轮或圆锥从动齿轮，应把两部份作为一副组件同时更换。

3.3.1 圆锥从动齿轮传动螺栓

把圆锥从动齿轮固牢在差速器壳上的螺栓将承受剪切应力，因为，是通过这些螺栓将从动齿轮上的力传到差速器壳上的。因此，这些螺栓应是铬钢材料制成的专用螺栓，决不能用普通螺栓替换。

如图：“A”：胶粘剂99000-32020

拧紧扭矩：(a)：85N·m (8.5kg-m, 61.5lb-ft)

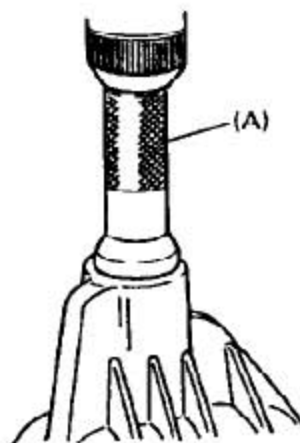


3.3.2 圆锥主动齿轮轴承

必须把2个圆锥滚子轴承压装在圆锥主动齿轮轴上，外座圈应压装入主减速器壳，内座圈应压装在圆锥主动齿轮轴上。

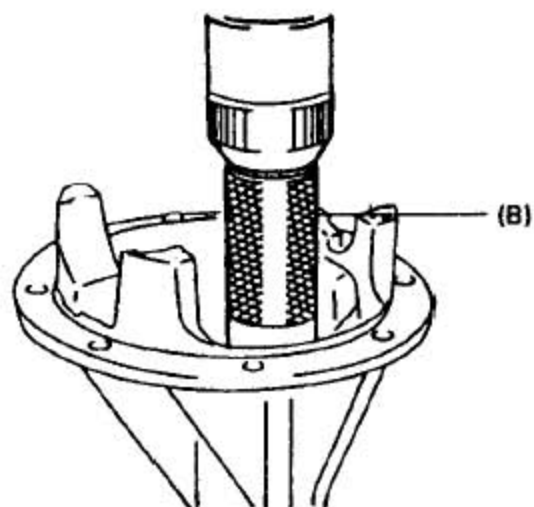
1). 对前轴承（叉侧）在外座圈，必须用专用工具安装：

专用工具：(A)：09913-75520



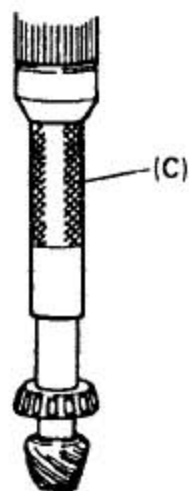
2). 对后轴承（齿轮侧）外座圈的安装工具应为：

专用工具：(B)：09913-75510



3). 对安装内座圈，应使用的专用工具：

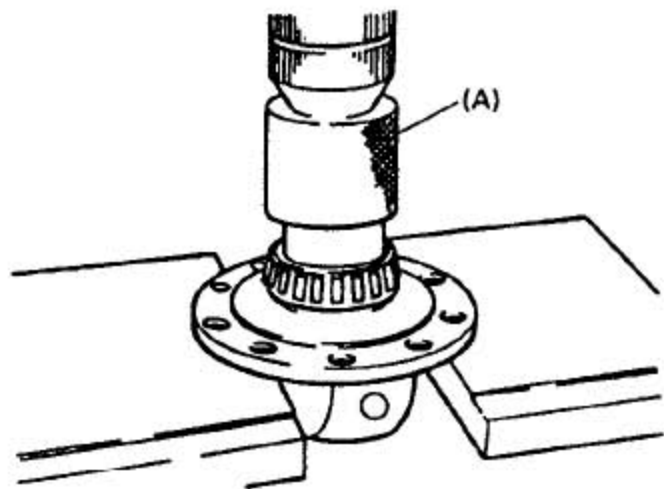
专用工具：(C)：09940-51710



3.3.3 差速器半轴轴承

使用专用工具把这些轴承正确压装入差速器壳内，不允许把这些轴承敲打装入壳内。

专用工具：(A)：09940-53111



LAUNCH

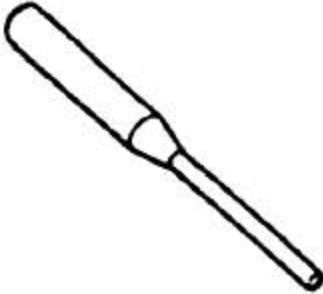
4. 拧紧扭矩及专用工具

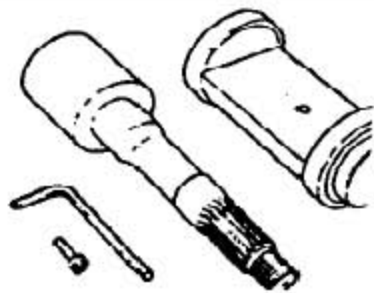
4.1 拧紧扭矩

紧固件	拧紧扭矩		
	N·m	kg-m	lb-ft
加油螺塞	50	5.0	36.5
放油螺塞	55	5.5	40.0
传动轴凸缘螺栓	50	5.0	36.5
圆锥从动齿轮螺栓	85	8.5	61.5
轴承盖螺栓	50	5.0	36.5
锁止垫片螺栓	11.5	1.15	8.5
后盖速器壳螺母	23	2.3	17.0
圆锥从动齿轮螺柱	200	20.0	144.5

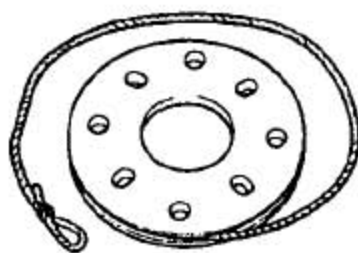
LAUNCH

4.2 专用工具

 <p>09913-85230 轴承拆卸夹</p>	 <p>09922-85811 弹簧销拆卸器</p>
 <p>09913-75510 (O. D. 70.5mm) 09913-75520 (O. D. 60.5mm) 轴承安装器</p>	 <p>09900-20701 磁性表座</p>
 <p>09900-20606 千分表</p>	 <p>09940-51710 轴承安装器</p>



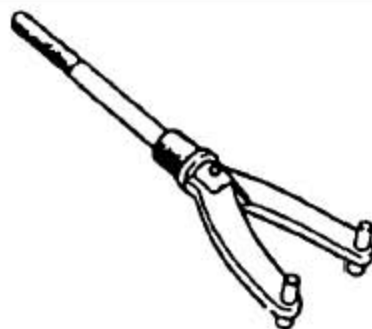
09924-36320(For Front Diff)
圆锥主动齿轮安装仿形器



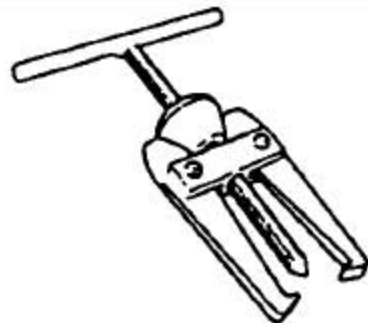
09922-75222
预加载调节器



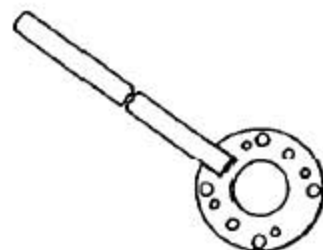
09940-53111
轴承安装器



09930-40113
转子定位架



09913-60910
轴承/齿轮拨拉器



09922-66020