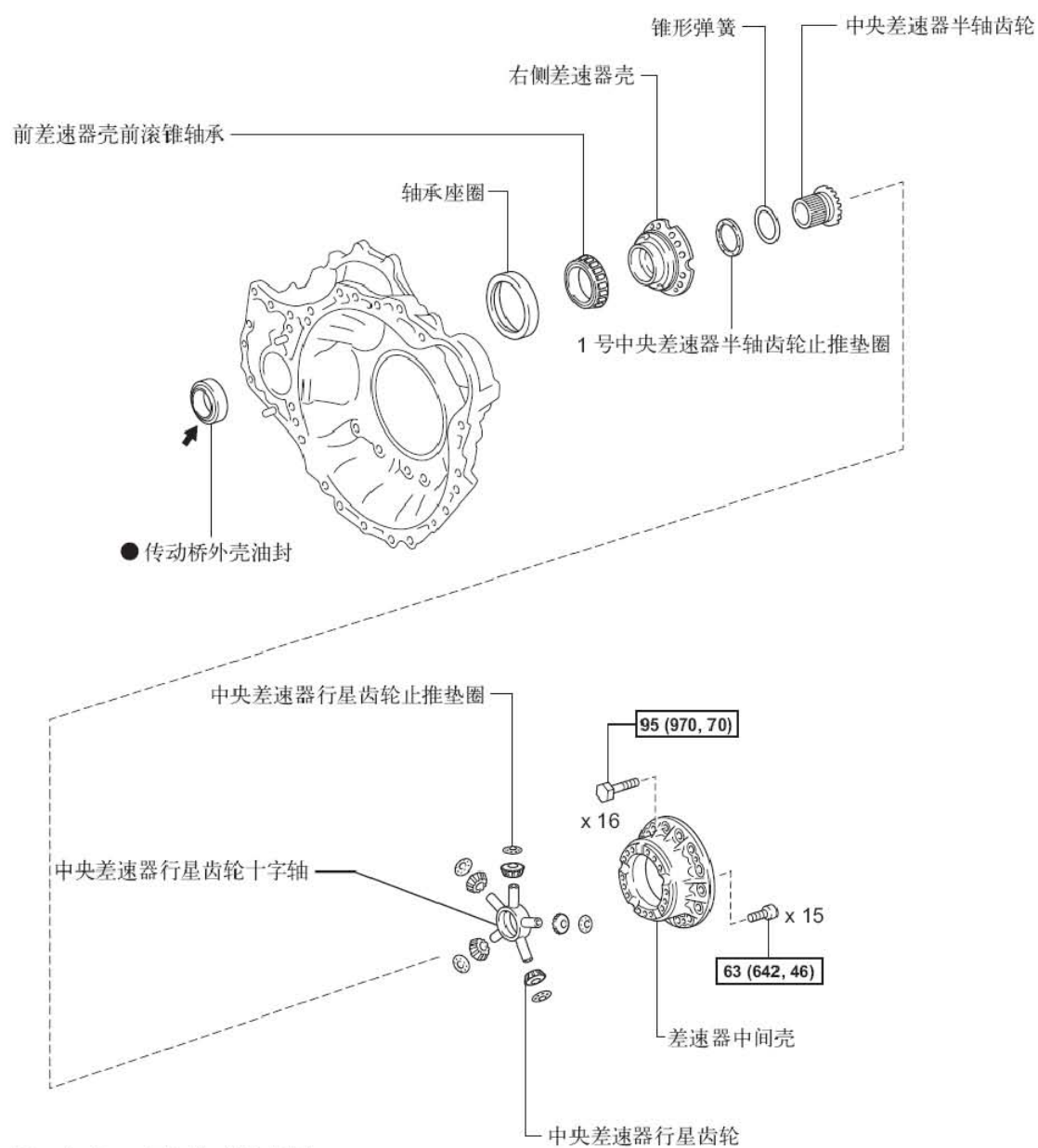


12. 差速器壳

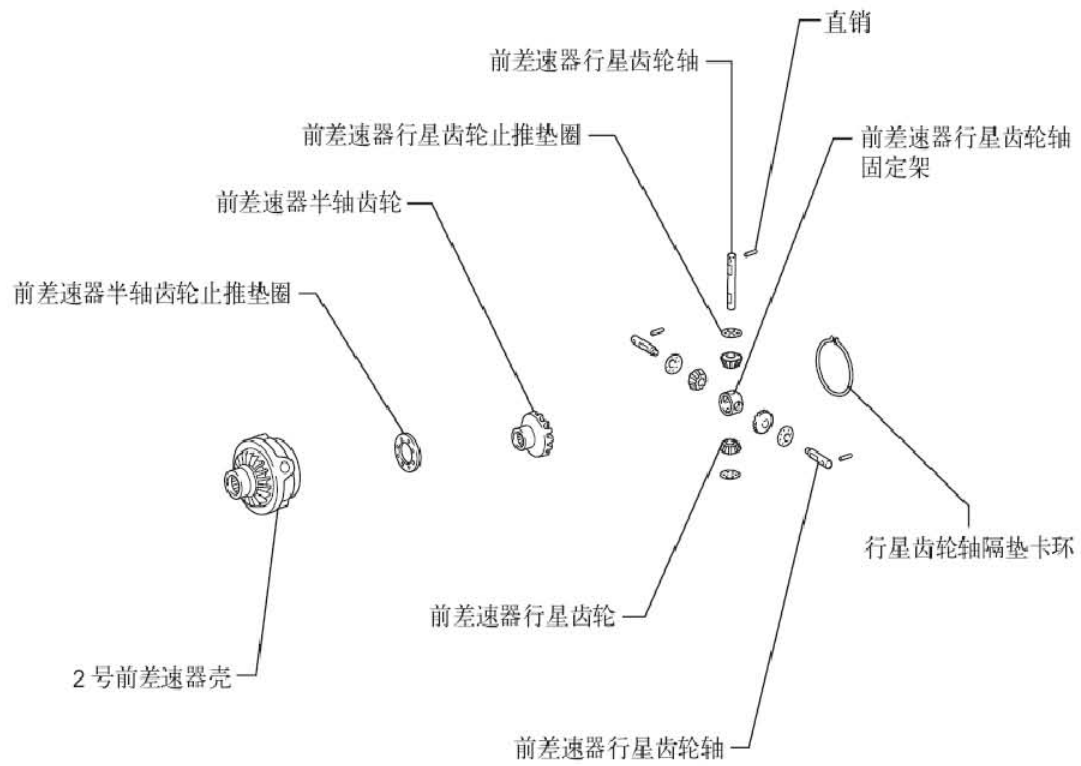
12.1 零部件

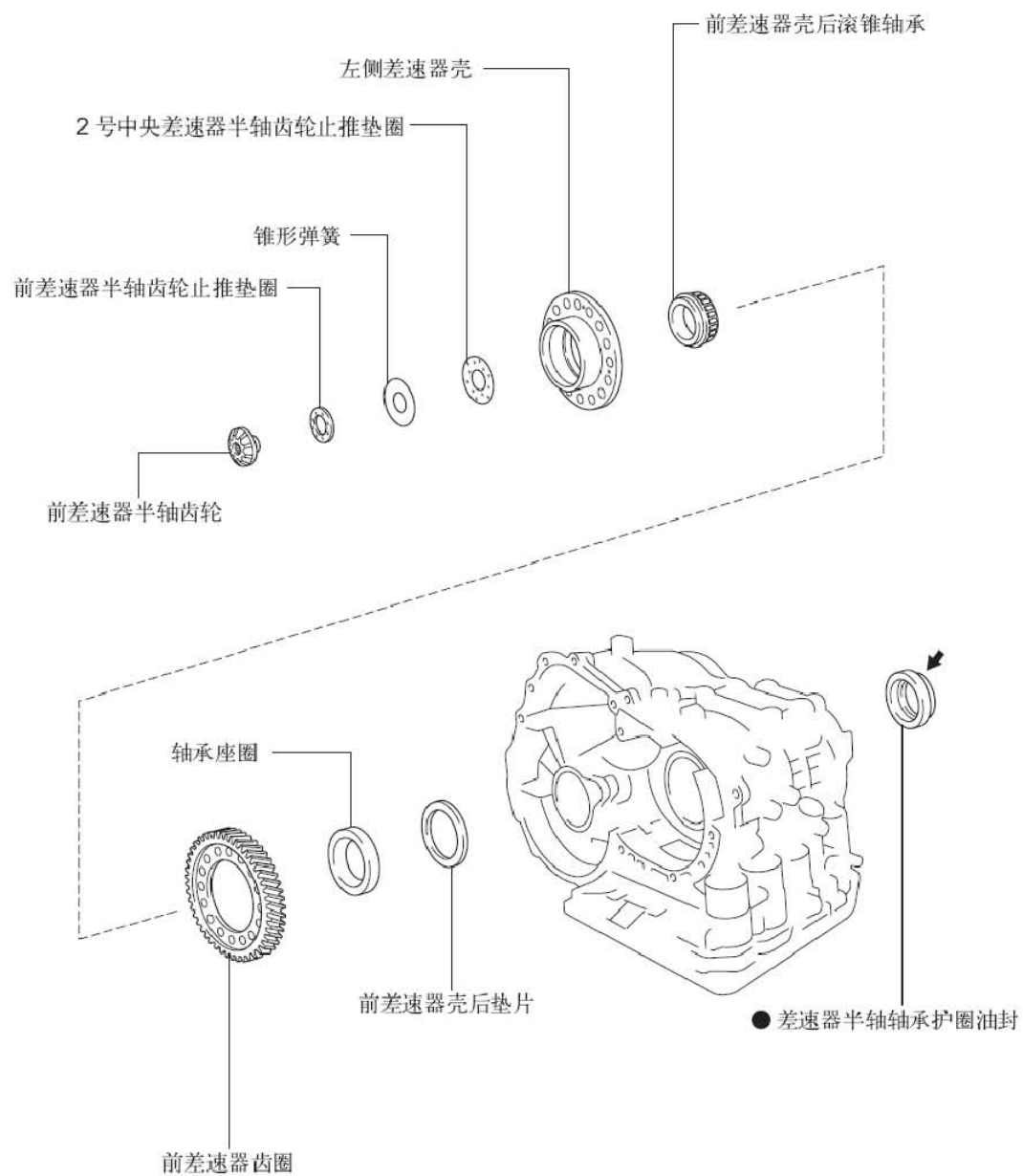


N*m (kgf*cm, ft.*lbf): 规定扭矩

● 不可重复使用零件

← 通用润滑脂





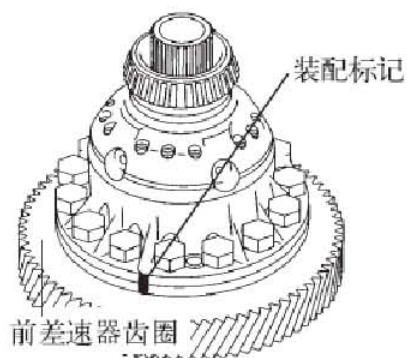
● 不可重复使用零件

← 通用润滑脂

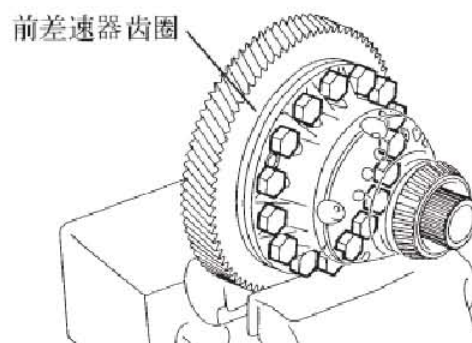
12.2 拆解

1). 拆卸前差速器齿圈

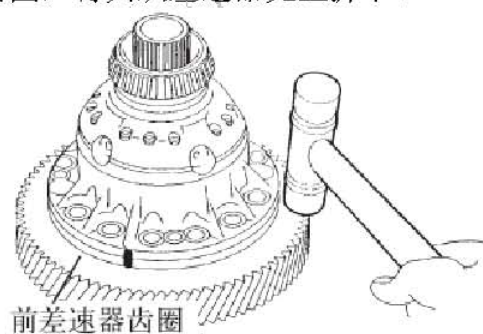
A). 在齿圈和差速器壳上做装配标记。



B). 拆下16个螺栓。

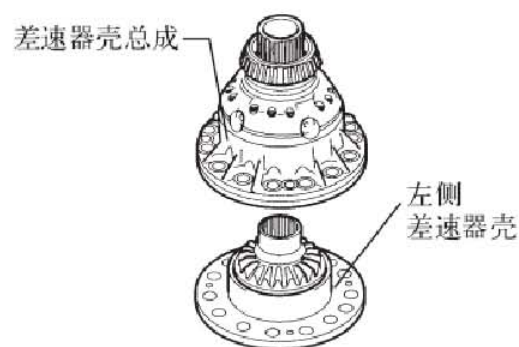


C). 用塑料锤轻敲齿圈，将其从差速器壳上拆下。

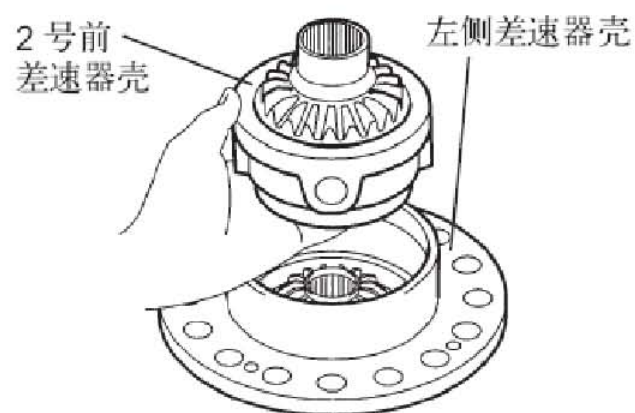


2). 拆卸前差速器半轴齿轮

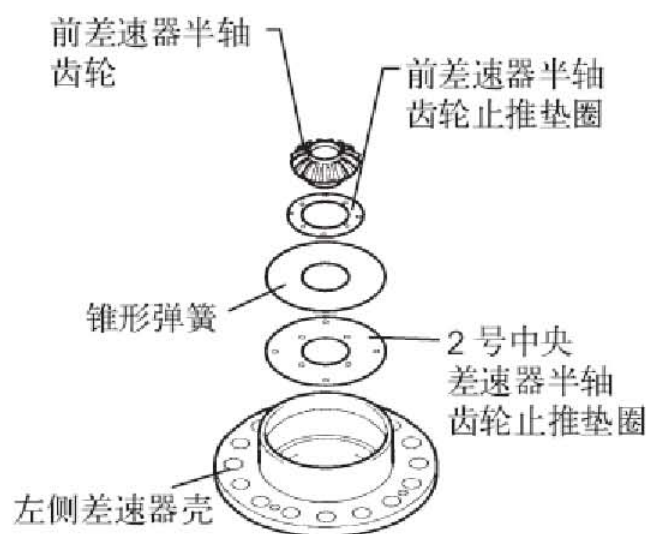
A). 从差速器壳总成上拆下左侧差速器壳。



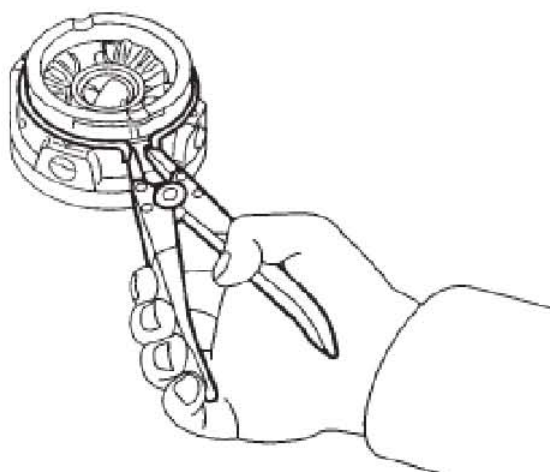
B). 从左侧差速器壳上拆下2号前差速器壳。



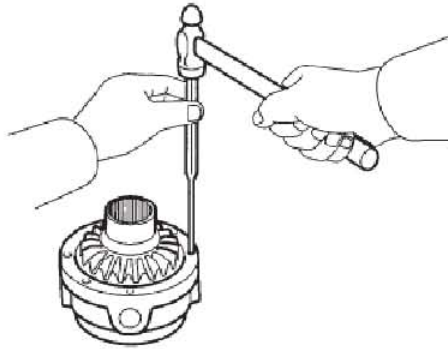
C). 从左侧差速器壳上拆下前差速器半轴齿轮、前差速器半轴齿轮止推垫圈、锥形弹簧和2号中央差速器半轴齿轮止推垫圈。



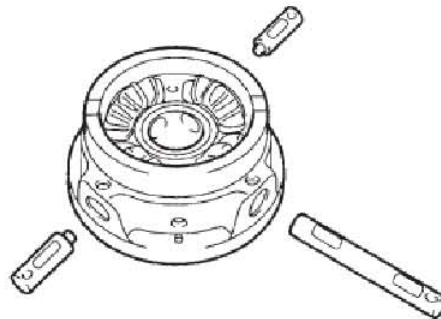
D). 使用卡环扩张器拆下行星齿轮轴隔垫卡环。



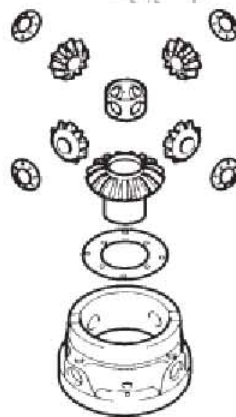
E). 用尖冲头和锤子敲出3个直销。



F). 拆下3个前差速器行星齿轮轴。

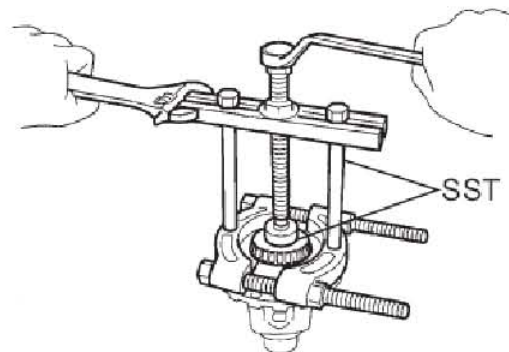


G). 拆下4个前差速器行星齿轮、4个前差速器行星齿轮止推垫圈、前差速器行星齿轮轴固定架、前差速器半轴齿轮和前差速器半轴齿轮止推垫圈。



3). 拆卸前差速器壳后滚锥轴承

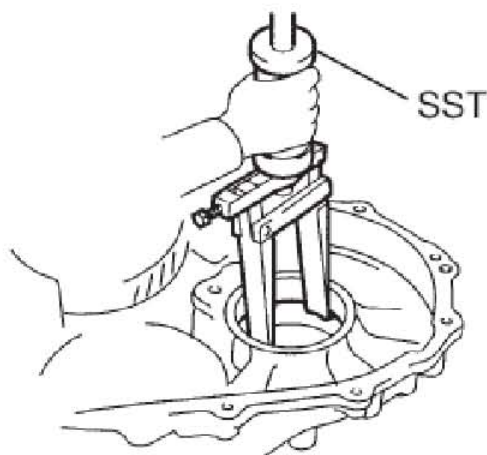
A). 用SST(专用工具)从差速器壳上拆下前差速器壳后滚锥轴承。



B). 用SST(专用工具)拆下前差速器壳后滚锥轴承外座圈和前差速器壳后垫片。

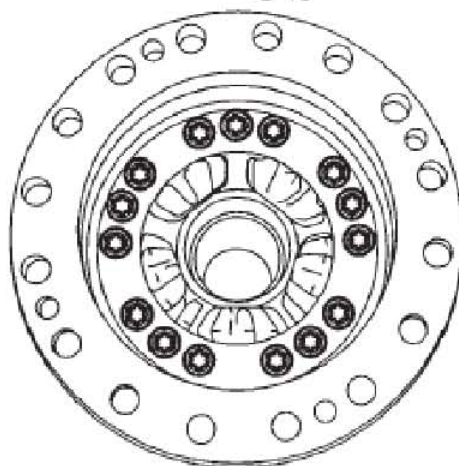
小心:

- 更换轴承时, 一定要同时更换内、外座圈。
- 更换轴承时, 一定要将左右两个轴承作为一个组件予以更换。



4). 拆卸中央差速器行星齿轮

A). 用“TORX”梅花螺丝刀(T50)拆下15个螺栓。

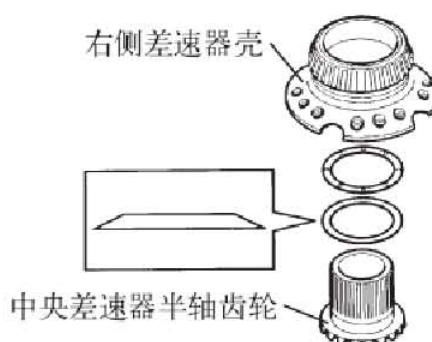


B). 在差速器中间壳和差速器壳上做好装配标记。

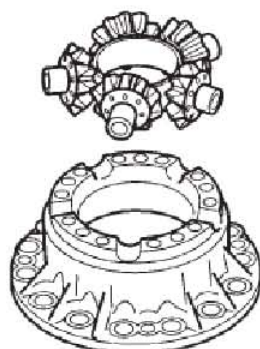
C). 从右侧差速器壳上拆下差速器中间壳。



- D). 从右侧差速器壳上拆下中央差速器半轴齿轮、锥形弹簧和1号中央差速器半轴齿轮止推垫圈。

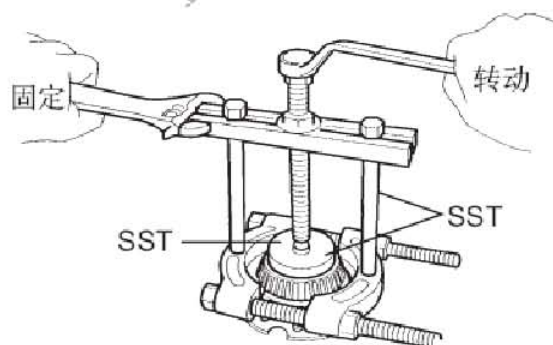


- E). 从差速器中间壳上拆下中央差速器行星齿轮十字轴、5个中央差速器行星齿轮和5个中央差速器行星齿轮止推垫圈。

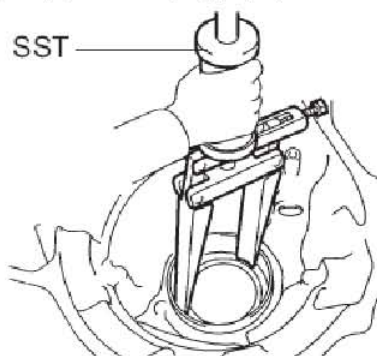


5). 拆卸前差速器壳前滚锥轴承

- A). 用SST(专用工具)从差速器壳上拆下前差速器壳前滚锥轴承。

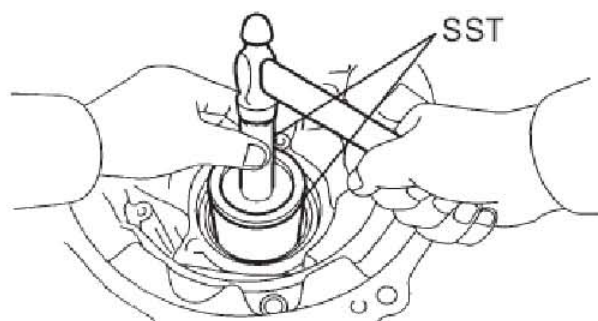


- B). 用SST(专用工具)拆下前差速器壳前滚锥轴承外座圈。



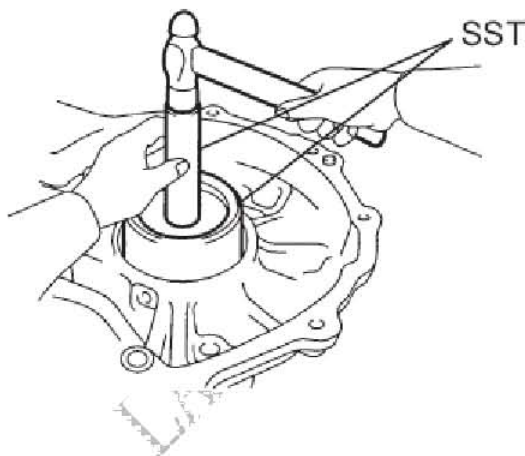
6). 拆卸变速器外壳油封

A). 用SST(专用工具)拆下油封。



7). 拆卸差速器半轴轴承护圈油封

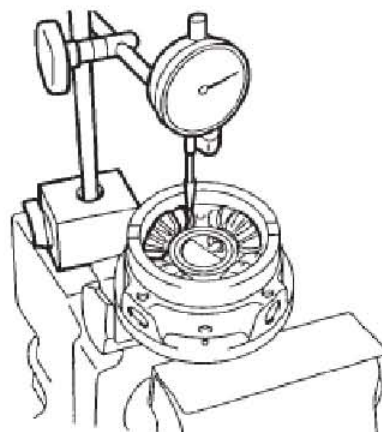
A). 用SST(专用工具)拆下油封。



12.3 检查

1). 检查前差速器

A). 使用百分表，向壳方向固定前差速器半轴齿轮时，测量小齿轮的齿隙。



标准齿隙: 0.05至0.20mm (0.0020至0.0079in.)

小心: 不要将接触到衬套的前差速器壳表面固定在台钳上。如果齿隙不在规定范围内，则参考下表选择一个使齿隙在规定范围内的止推垫圈。

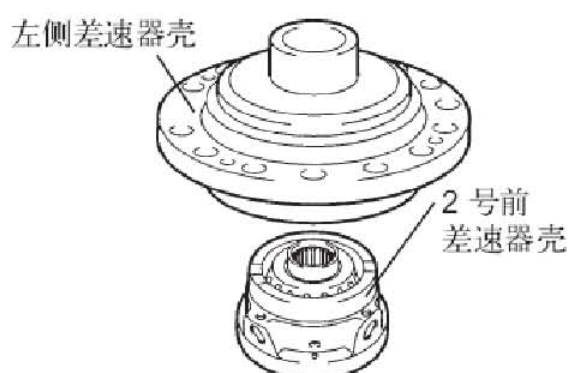
止推垫圈厚度: mm (in)

标记	厚度	标记	厚度
A	0.95 (0.0373)	F	1.20 (0.0472)
B	1.00 (0.0393)	G	1.25 (0.0492)
C	1.05 (0.0413)	H	1.30 (0.0512)
D	1.10 (0.0433)	J	1.35 (0.0532)
E	1.15 (0.0453)	K	1.40 (0.0552)

B). 将前差速器半轴齿轮与上面提到的前差速器壳啮合。

C). 将左侧差速器壳安装到2号前差速器壳上并测量其中心。

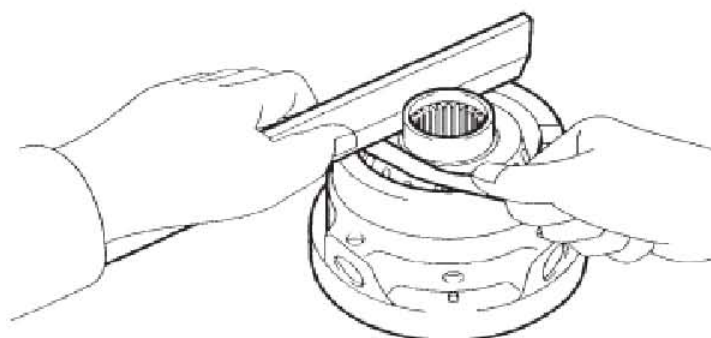
D). 然后, 拆下左侧差速器壳。



E). 用直尺和测隙规, 测量前差速器壳和前差速器半轴齿轮之间的间隙。

提示:

- t =止推垫圈厚度
- L =间隙
- $t=L-0.162$ 至 0.265mm (0.0064 至 0.0104in.)



如果间隙不在规定范围内, 则参考下表选择一个使间隙在规定范围内的止推垫圈。

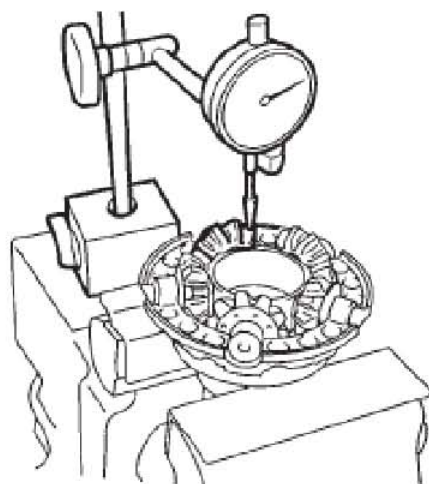
止推垫圈厚度: mm (in)

标记	厚度	标记	厚度
A	0.95 (0.0373)	F	1.20 (0.0472)
B	1.00 (0.0393)	G	1.25 (0.0492)
C	1.05 (0.0413)	H	1.30 (0.0512)
D	1.10 (0.0433)	J	1.35 (0.0532)
E	1.15 (0.0453)	K	1.40 (0.0552)

如果间隙不在规定范围, 则零件可能装配错误, 因此应检查并重新装配。

2). 检查中央差速器

- A). 如图所示, 向右侧差速器壳方向按住差速器十字轴, 用百分表测量行星齿轮齿隙。



标准齿隙: 0.05至0.20mm (0.0020至0.0079in.)

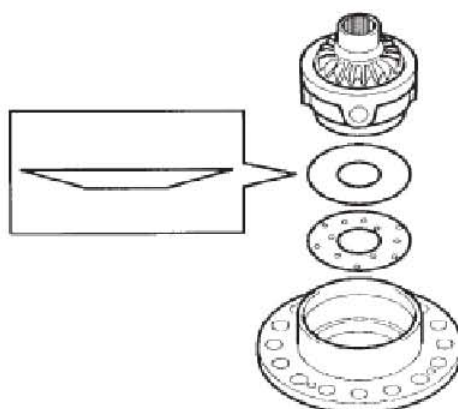
如果齿隙不在规定范围内, 则参考下表选择一个使齿隙在规定范围内的止推垫圈。

止推垫圈厚度: mm (in)

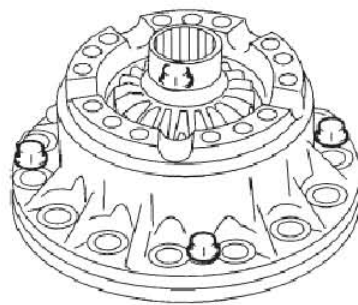
标记	厚度	标记	厚度
MA	0.80 (0.0313)	MH	1.15 (0.0453)
MB	0.85 (0.0333)	MJ	1.20 (0.0472)
MC	0.90 (0.0353)	MK	1.25 (0.0492)
MD	0.95 (0.0373)	ML	1.30 (0.0512)
ME	1.00 (0.0393)	MM	1.35 (0.0532)
MF	1.05 (0.0413)	MN	1.40 (0.0552)
MG	1.10 (0.0433)	-	-

- B). 将2号中央差速器半轴齿轮止推垫圈、锥形弹簧和2号前差速器壳暂时安装到左侧差速器壳上。

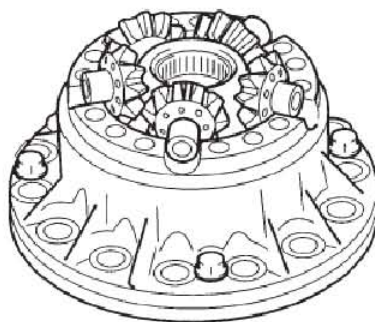
提示: 确保正确安装锥形垫圈。



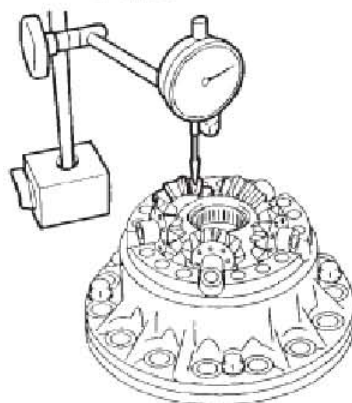
- C). 将差速器中间壳安装到差速器壳上并用4个螺栓固定已装配的零件。



- D). 从右侧差速器壳上拆下中央差速器行星齿轮十字轴、5个中央差速器行星齿轮和5个中央差速器行星齿轮止推垫圈。将它们放入差速器中间壳并将壳紧固。



- E). 向差速器中间壳方向按住中央差速器行星齿轮十字轴, 用百分表测量小齿轮齿隙。



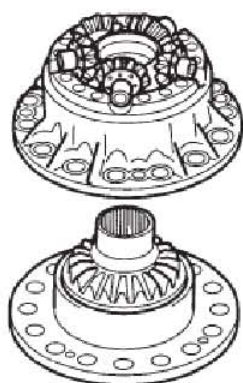
标准齿隙: 0.05至0.20mm (0.0020至0.0079in.)

如果齿隙不在规定范围内, 则参考下表选择一个使齿隙在规定范围内的止推垫圈。

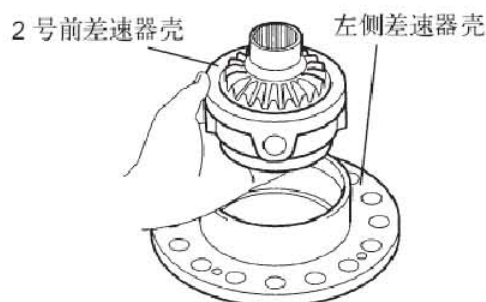
止推垫圈厚度: mm (in)

标记	厚度	标记	厚度
MA	0.80 (0.0313)	MH	1.15 (0.0453)
MB	0.85 (0.0333)	MJ	1.20 (0.0472)
MC	0.90 (0.0353)	MK	1.25 (0.0492)
MD	0.95 (0.0373)	ML	1.30 (0.0512)
ME	1.00 (0.0393)	MM	1.35 (0.0532)
MF	1.05 (0.0413)	MN	1.40 (0.0552)
MG	1.10 (0.0433)	—	—

F). 拆下4个螺栓并从变速器中间壳处断开左侧变速器壳。



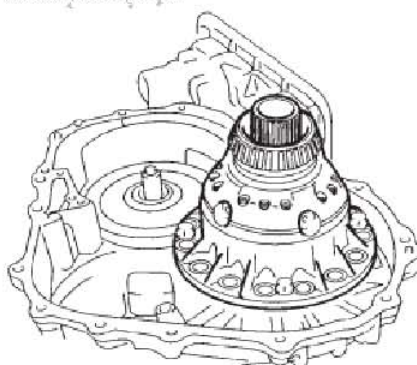
G). 从左侧变速器壳上拆下2号前变速器壳。



3). 调整滚锥轴承预紧力

A). 将中间壳安装到左侧变速器壳上并用4个螺栓紧固。

B). 将变速器总成安装到变速器壳上。



C). 清洁变速器壳和变速器外壳的配合面。

D). 将变速器外壳安装到变速器壳上，并用18个螺栓紧固。

扭矩: 22N*m(224 kgf*cm, 16ft.*lbf) 螺栓A

29N*m(295 kgf*cm, 21ft.*lbf) 螺栓B

29N*m(295 kgf*cm, 21ft.*lbf) 螺栓C

22N*m(226 kgf*cm, 16ft.*lbf) 螺栓D

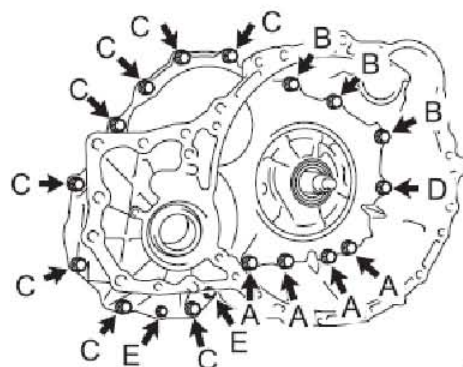
10N*m(102 kgf*cm, 7ft.*lbf) 螺栓E

提示: 各螺栓的长度如下。

螺栓A、B和E: 50 mm(1.97 in.)

螺栓C: 42 mm(1.65 in.)

螺栓D: 72 mm(2.84 in.)

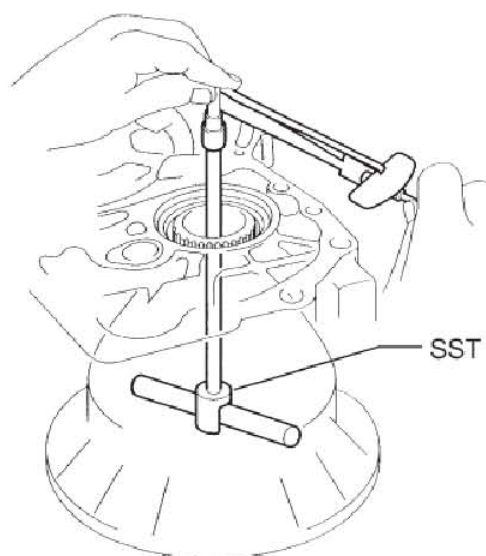


E). 用SST(专用工具)将差速器总成左右转动2或3次以使轴承入座。

F). 用SST(专用工具)扭矩扳手测量差速器壳总成的转矩。

扭矩: 新轴承(*)0.2至0.69N*m(2.0至7.0kgf*cm, 1.8至6.1in.*lbf)

旧轴承(*)0.10至0.35N*m(1.0至3.6kgf*cm, 0.9至3.1in.*lbf)



提示:

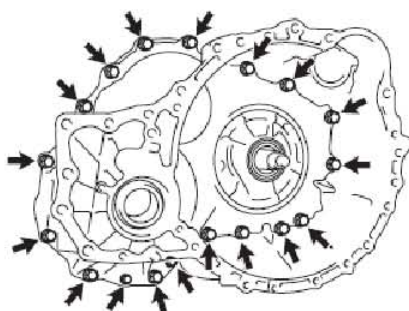
- (*): 以60 rpm的速度转动时的转矩
- 如果转矩不在规定范围内, 则参考下表选择一个使转矩在规定范围内的前差速器壳后垫片。

法兰厚度: mm (in.)

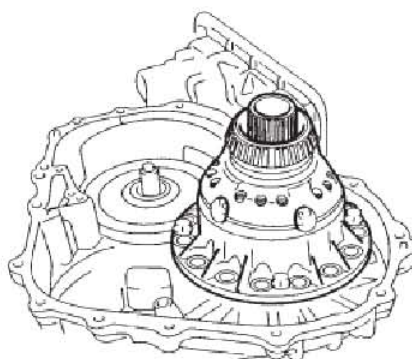
标记	厚度	标记	厚度
0	2.000 (0.0787)	9	2.450 (0.0965)
j	2.025 (0.0797)	T	2.475 (0.0974)
1	2.050 (0.0807)	A	2.500 (0.0984)
K	2.075 (0.0817)	U	2.525 (0.0994)
2	2.100 (0.0827)	B	2.550 (0.1004)
L	2.125 (0.0837)	V	2.575 (0.1014)
3	2.150 (0.0846)	C	2.600 (0.1024)
M	2.175 (0.0857)	W	2.625 (0.1034)
4	2.200 (0.0866)	D	2.650 (0.1043)
N	2.225 (0.0876)	X	2.675 (0.1053)
5	2.250 (0.0886)	E	2.700 (0.1063)

P	2.275 (0.0896)	Y	2.725 (0.1073)
6	2.300 (0.0906)	F	2.750 (0.1083)
Q	2.325 (0.0915)	AA	2.775 (0.1093)
7	2.350 (0.0925)	G	2.800 (0.1102)
R	2.375 (0.0935)	AB	2.825 (0.1112)
8	2.400 (0.0945)	H	2.850 (0.1122)
S	2.425 (0.0954)	—	—

G). 拆下18个螺栓和变速器外壳。



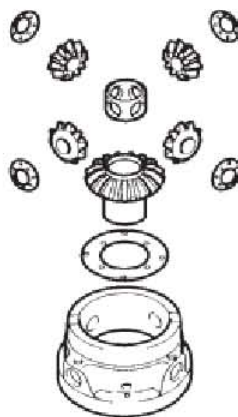
H). 拆下差速器总成。



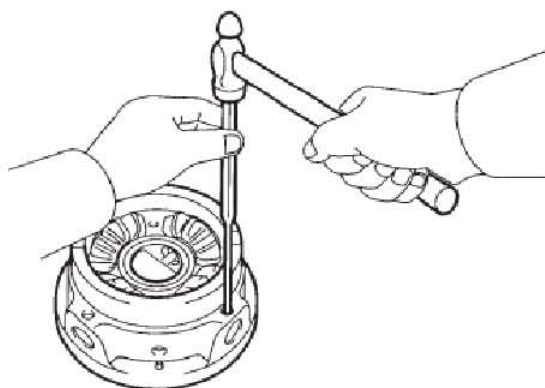
12.4 重新装配

1). 安装前差速器半轴齿轮

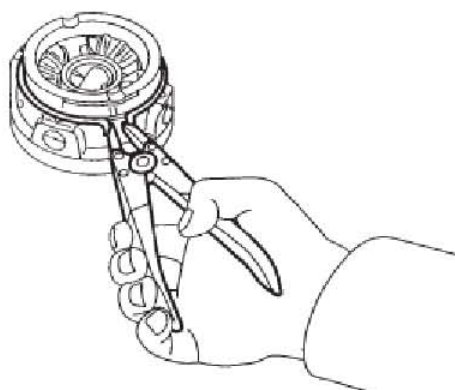
A). 在前差速器半轴齿轮止推垫圈、前差速器半轴齿轮、4个前差速器行星齿轮、4个前差速器行星齿轮止推垫圈、前差速器行星齿轮轴固定架和3个差速器行星齿轮轴上涂抹ATF，并将它们安装到2号前差速器壳中。



B). 用尖冲头和锤子安装3个直销。



C). 使用卡环扩张器安装行星齿轮轴隔垫卡环。

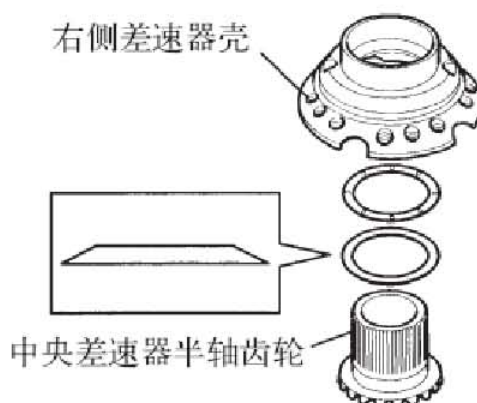


2). 检查前差速器

3). 拆卸中央差速器行星齿轮

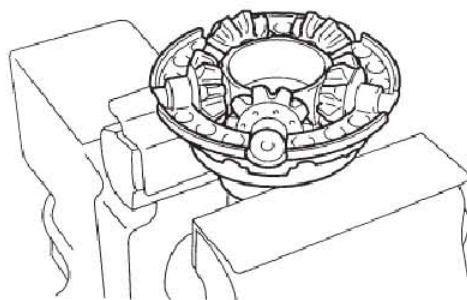
A). 将中央差速器半轴齿轮、锥形弹簧和1号中央差速器半轴齿轮止推垫圈安装到右侧差速器壳上。

提示：确保正确安装锥形弹簧垫圈。

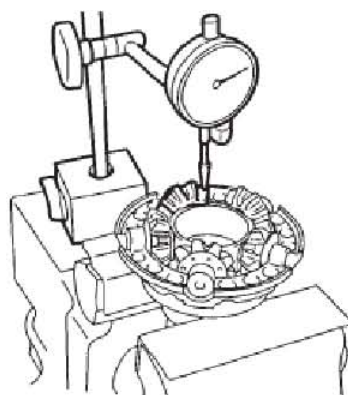


B). 将右侧差速器壳固定在台钳中。将中央差速器行星齿轮和行星齿轮止推垫圈安装到中央差速器行星齿轮十字轴上，并将它们安装在右侧差速器壳中。

小心：将右侧差速器壳固定在台钳中时，一定要将铝板置于两者之间，并且用力要尽量轻柔。



- C). 如图所示, 向右侧差速器壳方向按住中央差速器行星齿轮十字轴, 用百分表测量行星齿轮齿隙。



标准齿隙: 0.05至0.20 mm (0.0020至0.0079in.)

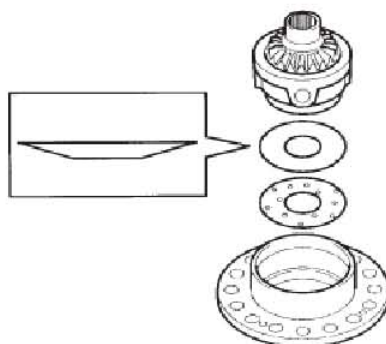
如果齿隙不在规定范围内, 则参考下表选择一个使齿隙在规定范围内的止推垫圈。

止推垫圈厚度: mm (in)

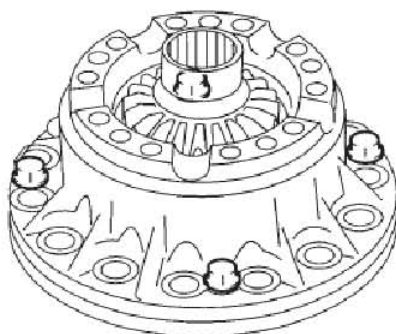
标记	厚度	标记	厚度
MA	0.80 (0.0313)	MH	1.15 (0.0453)
MB	0.85 (0.0333)	MJ	1.20 (0.0472)
MC	0.90 (0.0353)	MK	1.25 (0.0492)
MD	0.95 (0.0373)	ML	1.30 (0.0512)
ME	1.00 (0.0393)	MM	1.35 (0.0532)
MF	1.05 (0.0413)	MN	1.40 (0.0552)
MG	1.10 (0.0433)	—	—

- D). 将2号中央差速器半轴齿轮止推垫圈、锥形弹簧和2号前差速器壳暂时安装到左侧差速器壳上。

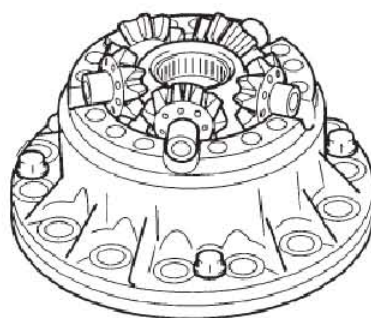
提示: 确保正确安装锥形垫圈。



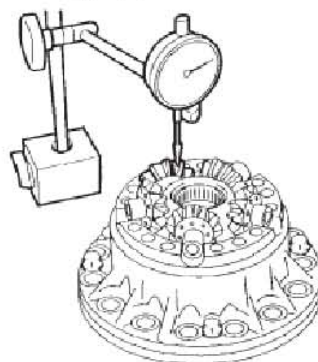
E). 将差速器中间壳安装到差速器壳上并用4个螺栓固定已装配的零件。



F). 从右侧差速器壳上拆下中央差速器行星齿轮十字轴、5个中央差速器行星齿轮和5个中央差速器行星齿轮止推垫圈。将它们放入差速器中间壳并将壳紧固。



G). 向差速器中间壳方向按住中央差速器行星齿轮十字轴, 用百分表测量小齿轮齿隙。



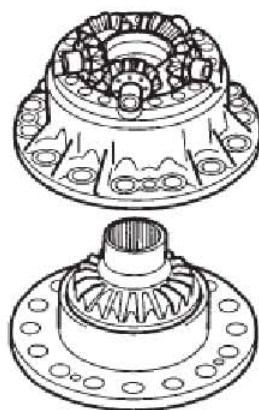
标准齿隙: 0.05至0.20mm (0.0020至0.0079in.)

如果齿隙不在规定范围内, 则参考下表选择一个使齿隙在规定范围内的止推垫圈。

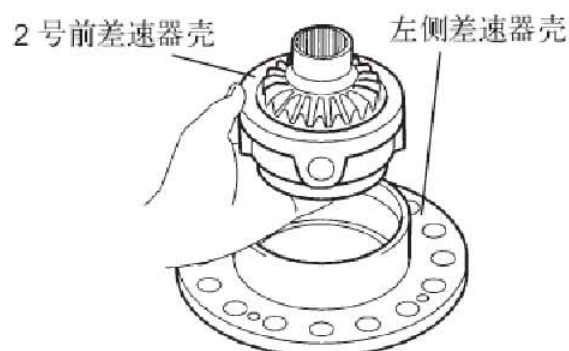
止推垫圈厚度: mm (in)

标记	厚度	标记	厚度
MA	0.80 (0.0313)	MH	1.15 (0.0453)
MB	0.85 (0.0333)	MJ	1.20 (0.0472)
MC	0.90 (0.0353)	MK	1.25 (0.0492)
MD	0.95 (0.0373)	ML	1.30 (0.0512)
ME	1.00 (0.0393)	MM	1.35 (0.0532)
MF	1.05 (0.0413)	MN	1.40 (0.0552)
MG	1.10 (0.0433)	—	—

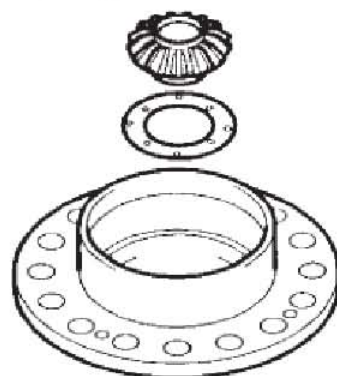
H). 拆下4个螺栓并从差速器中间壳处断开左侧差速器壳。



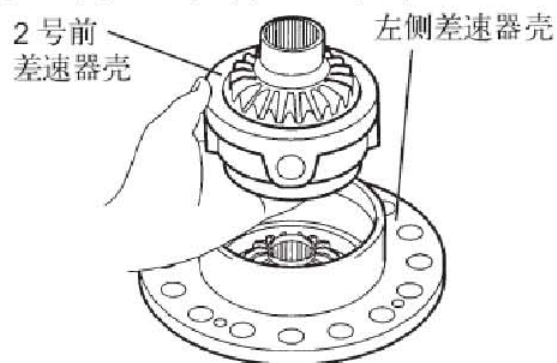
I). 从左侧差速器壳上拆下2号前差速器壳。



J). 将所选的前差速器半轴齿轮止推挡圈和前差速器半轴齿轮安装到左侧差速器壳中。



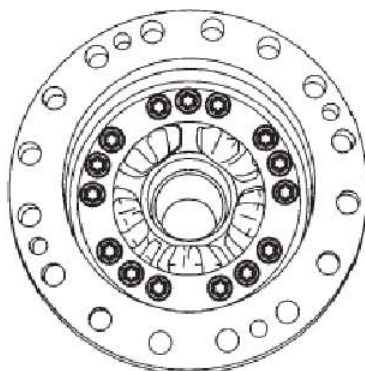
K). 将2号前差速器壳再次安装到左侧差速器壳中。



L). 将调整过的右侧差速器壳安装到中间壳中并用“TORX”梅花螺丝刀(T50)紧固15个螺栓。

扭矩: 63N*m (642kgf*cm, 46ft.*lbf)

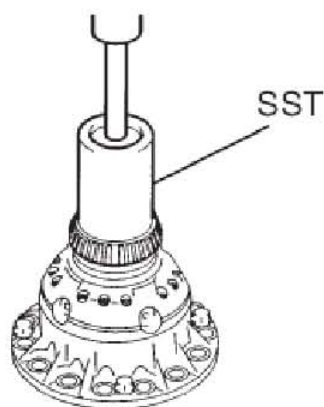
小心: 对准装配标记。



4). 安装前差速器壳前滚锥轴承

A). 用SST(专用工具)和压力机将前差速器壳前滚锥轴承安装至差速器壳。

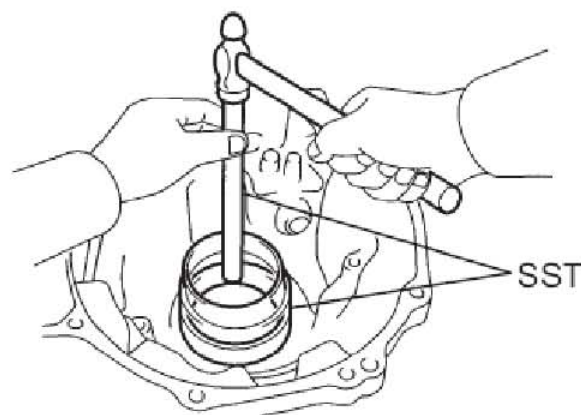
小心: 在安装轴承内座圈的过程中, 不要损坏轴承罩。



B). 用SST(专用工具)安装滚锥轴承的外座圈。

小心:

- 平垫圈和变速器外壳之间不要存在间隙。
- 更换轴承时, 一定要同时更换内、外座圈。
- 更换轴承时, 一定要将左右两个轴承作为一个组件予以更换。

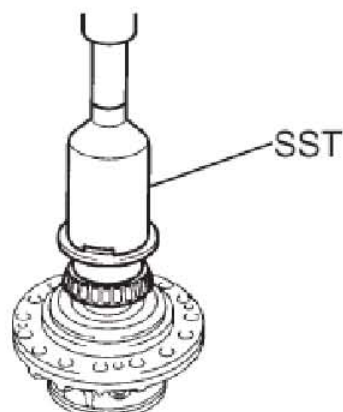


5). 安装前差速器壳后滚锥轴承

A). 用SST(专用工具)和压力机将前差速器壳后滚锥轴承安装至差速器壳。

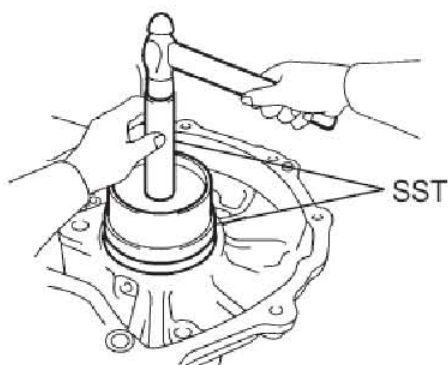
小心: 在安装轴承内座圈的过程中, 不要损坏轴承罩。

B). 将前差速器壳后垫片安装到差速器壳上。如果轴承是新的, 则从前差速器壳后垫片中较薄的开始选择一个厚度合适的。如果轴承是旧的, 则从与拆解前所安装的前差速器壳后垫片厚度相同的垫片开始选择一个。



C). 用SST(专用工具)安装前差速器壳后滚锥轴承的外座圈。

小心: 前差速器壳后垫片与差速器壳之间不要有间隙。



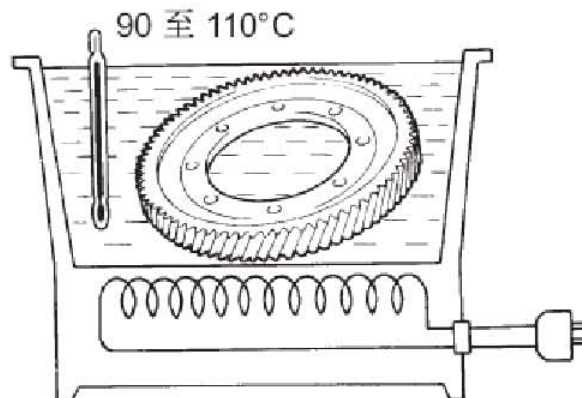
6). 调整滚锥轴承预紧力

7). 安装前差速器齿圈

A). 使用ATF和加热器将前差速器齿圈加热到90至110° C(194.0至230.0° F)。

小心: 不要将齿圈加热至超过110° C(230.0° F)。

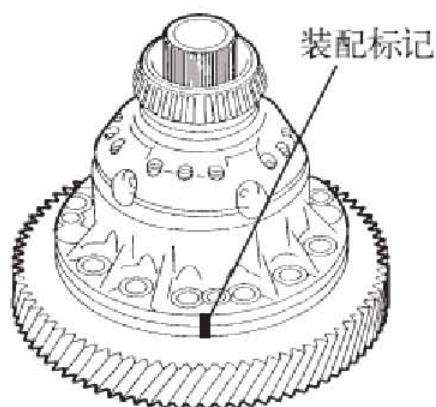
B). 清洁前差速器壳的接触面。



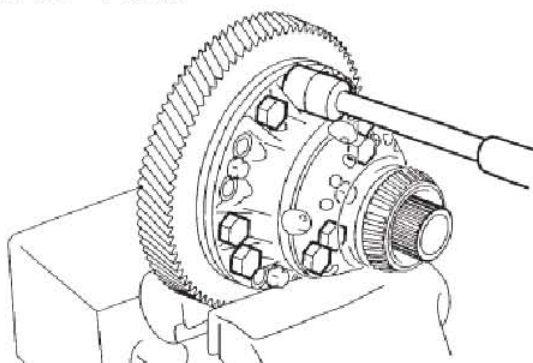
C). 对准装配标记, 快速安装前差速器齿圈壳。

小心:

- 齿圈处于热态时不要安装螺栓。
- 检查齿轮轮齿的数量和位置。



D). 如图所示, 暂时安装8个螺栓。



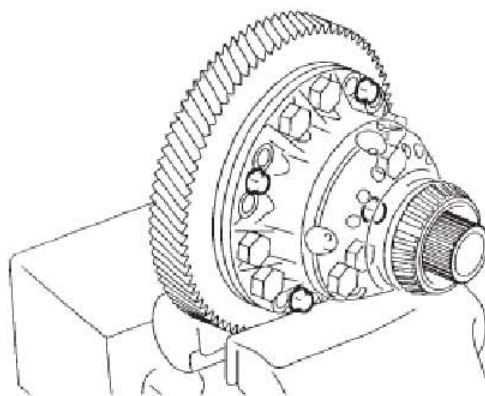
E). 如图所示, 拆下4个螺栓。

F). 暂时安装余下的8个固定螺栓。

G). 完全紧固固定螺栓。

扭矩: 95N*m(970kgf*cm, 70ft.*lbf)

小心: 按对角方式每次将螺栓拧紧一点。

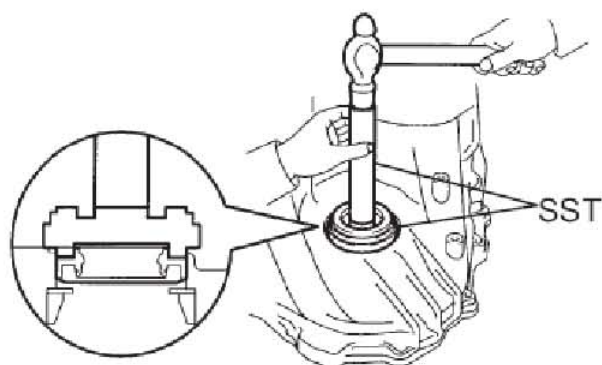


8). 安装差速器半轴轴承护圈油封

A). 用SST(专用工具)和锤子安装新油封。

标准安装深度: -0.5至0.2mm (-0.020至0.008in.)

B). 在油封唇口上涂抹少量通用润滑脂。

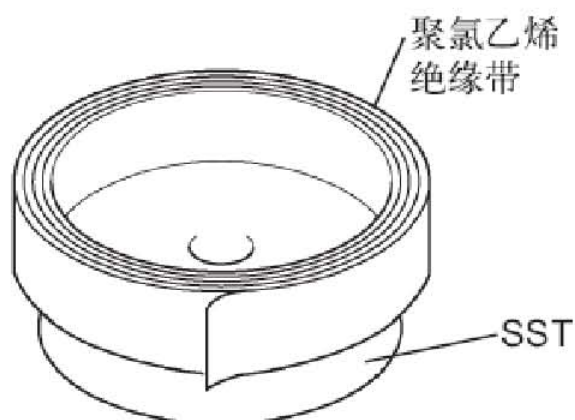


9). 安装变速器外壳油封

A). 在SST(专用工具)底部上方6.0mm(0.236in.)处缠上聚氯乙烯绝缘带,直到缠带的厚度达到约5.0mm(0.197in.)。

小心: 缠绕胶带前清除SST(专用工具)上的异物,如润滑脂等。

B). 在新的油封唇口上涂抹少量通用润滑脂。



C). 用SST(专用工具)安装油封。

标准安装深度: 5.5至6.5mm (0.217至0.256in.)

小心: 缠绕的聚氯乙烯绝缘带接触到变速器外壳时, 停止按压。

