

BYD6DT35

目录

一、前言	2
1. 结构参数	2
2. 维修说明	3
二、离合器	4
1. 关于离合器的说明	5
2. 拆卸双离合器	6
3. 安装离合器	8
三、操纵机构、壳体	17
1、更换变速箱油和滤清器并同时调整油位	17
1.1 更换机油滤清器-“更换或不更换？”	17
1.2 排出、加注机油	17
1.3 调节油位	19
2、 DCT 机械电子单元安装位置	20
2.1 拆卸机械电子单元	21
2.2 安装机械电子单元	22
2.3 拆卸和安装输入转速及油温传感器	24
3、拆卸和安装机油冷却器	25
3.1 拆卸	25
3.2 安装	25
4 拆卸和安装机油泵	26
4.1 拆卸机油泵	26
4.2、安装机油泵	28
5. 拆解和安装变速箱	29
5.1 拆解变速箱	29
5.2 选取调整垫片	32
四、齿轮、传动轴	42
1. 主轴 一	43
2. 主轴二	44
3. 副轴一组件	48
4. 副二轴	58

一、前言

1. 结构参数

变速器型号		BYD6DT35
型式		手自一体六档
同步环尺寸 (mm) 同步环型式	一档	三锥
	二档	三锥
	三档	三锥
	四档	单锥
	五档	单锥
	六档	单锥
	倒档	双锥 (三环)
湿式双离合变速箱齿轮液 压油	产品名	潘东兴 齿轮油 FFL-2
净重 (不含离合器) (kg)	94kg (不含齿轮油)	

6DT35 现有机型的速比及对应车型如下：

6DT35 变速器原速比 (应用车型：G6, 思锐)					
档位/ 齿数	主轴	副轴	主减 主动	主减 从动	总传动 比
一档	13	45	16	70	15.144
二档	20	41			8.969
三档	30	39			5.688
四档	41	37			3.948
五档	35	32	21	70	3.048
六档	41	31			2.52
倒档	33/13	22/14			13.297

6DT35-2B 变速器速比 (应用车型：S6, M6)					
档位/ 齿数	主轴	副轴	主减 主动	主减 从动	总传动 比
一档	13	45	14	72	17.802
二档	20	41			10.543
三档	30	39			6.686
四档	41	37			4.641
五档	35	32	19	72	3.465
六档	41	31			2.865
倒档	33/13	23/13			17.019

6DT35-4B (应用车型：S7) 及 6DT35-3B (应用车型：S7 四驱) 变速器速比					
档位/齿数	主轴	副轴	主减主动	主减从动	总传动比
一档	13	45	15	71	16.385
二档	20	41			9.703
三档	30	39			6.153
四档	41	37			4.272
五档	35	32	20	71	3.246
六档	41	31			2.684
倒档	33/13	23/13			15.943

2. 维修说明

一、检修守则

- 1) 准备好零件箱以及零件架，用来放置拆卸、分解的零部件，放置时必须有次序，必要时做上标记，避免发生混乱、放错。
- 2) 检修铝合金部件时要十分小心，避免加工表面的损伤。
- 3) 准备好充足的辅助材料，以便在检修时随时取用。
- 4) 对有标准拧紧力矩要求的螺栓和其它紧固零件，按照要求数值使用专用工具拧紧。
- 5) 进行检修后，一次性用品应当报废，换上新品。
- 6) 使用正确的拆卸工具进行拆卸与装配。
- 7) 工作时尽可能参照本检修手册的内容。
- 8) 检修时如果遇到难以解决的技术问题，建议向我公司的售后服务站点咨询。

二、检修材料

下表所列出的材料，在维修本型号变速器时是必不可少的。因此，应当随时准备，以备使用。此外，洗涤液和润滑油也应尽量使用规定的型号。

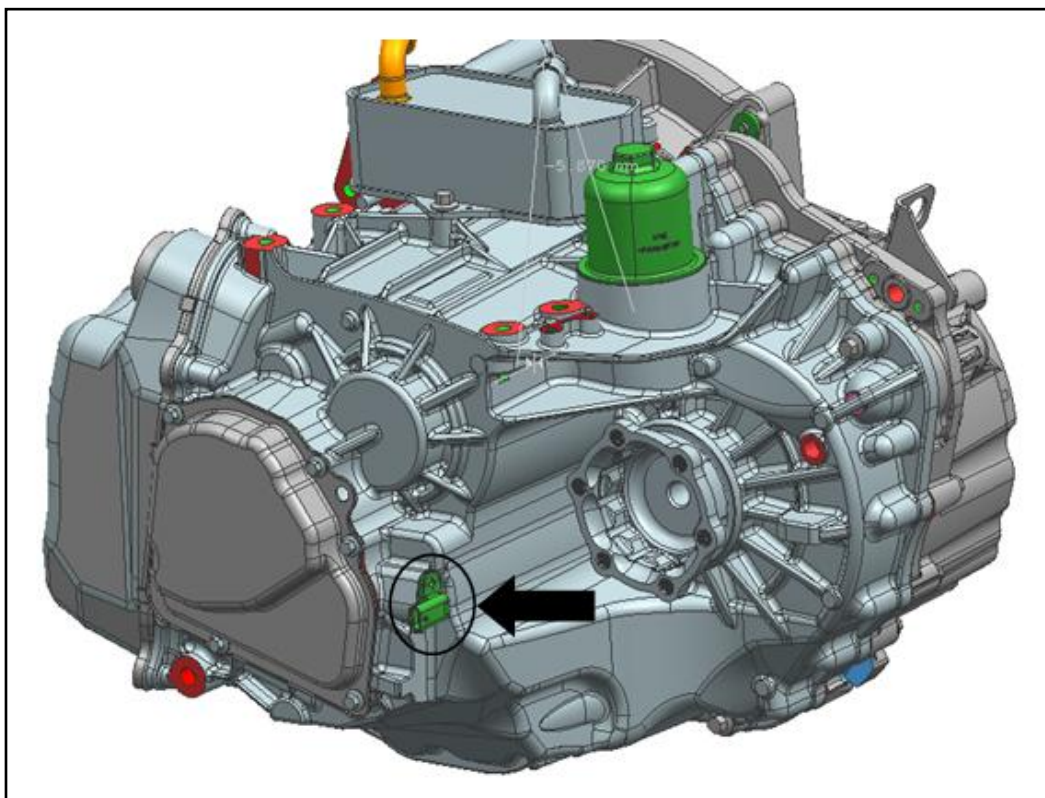
辅助材料表：

序号	材料及型号	现用材料及型号	使用位置
1	润滑脂	3#锂基润滑脂	差速器油封
			球轴承
			主轴油封
			锥轴承外圈
			换档杆衬套
2	齿轮油	潘东兴 齿轮油 FFL-2	差速器油封
			变速器总成
			主轴滚针轴承
			副轴滚针轴承
			球轴承
3	防锈油	美孚拉玛 524 或 Shell Ensis N Oil	主轴花键
4	螺纹紧固胶	可赛新 1242 或乐泰 242	放油螺塞
5	合箱密封胶	乐泰 587	变速器前后箱体结合面

三、注意事项

- ◆ 当变速箱打开时，不得有污物进入变速箱。
- ◆ 将拆下的部件放在干净的垫板上并盖住以免弄脏。使用薄膜和纸张。不要使用纤维质的抹布。
- ◆ 只安装干净的零件，只在安装前才从包装中取出原厂件。
- ◆ 如果维修工作不能立即进行，请仔细地将打开的零件遮盖或密封起来。
- ◆ 不得向油里掺入任何添加剂。
- ◆ 排出的机油不允许直接重新添加。（在保证油质正常的情况下过滤掉杂质。）
- ◆ 爱护环境，使用机油时要谨慎，对排出的机油进行合理的废弃处理。

另：挪动总成或翻转后箱体时请拆卸或避让箭头所示传感器，防止受损。



二、离合器

1.关于离合器的说明

仔细的思考“离合器”这个概念，它不是完全恰当的。DCT的离合器至少包括两套膜片组，因此“多片式离合器”这个概念更符合实际意义。外侧较大的膜片组称为“K1”（离合器1）切换“1”“3”“5”“倒”档。内侧较小的膜片组为“K2”（离合器2）切换“2”“4”“6”档。安装多片式离合器要特别的小心谨慎，因为：在制造时所有的部件之间都做了平衡。如果在安装时零部件的相对位置有了变化，产生的不平衡感会降低换挡舒适度和行使里程。这也是为什么离合器作为配件与安装好的防松垫片一起供货的原因。为了避免由于搞错零件所带来的危险，在这里将说明如何拆卸离合器及将其组装和安装到变速箱壳体中。

1- 多片式离合器

2- 密封环

■ 4件

3、离合器 1 内支架（不要取出支架）

4-摩擦钢片

■ 4件

5-摩擦片

■ 4件

6 止推垫片

7 卡环

■ 如果已拆下卡环，重新装入膜片，必须更换一个相同厚度的新卡环。

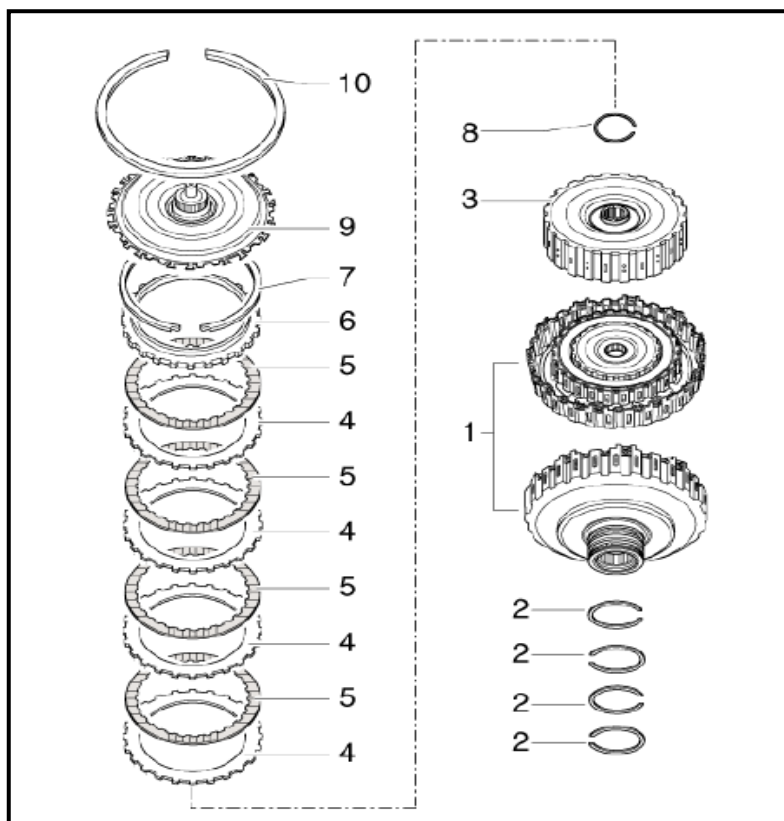
8-卡环

■ 该环必须在每次安装离合器时从新测量。

9-离合器盖

10-卡环

■ 每次都要更换。



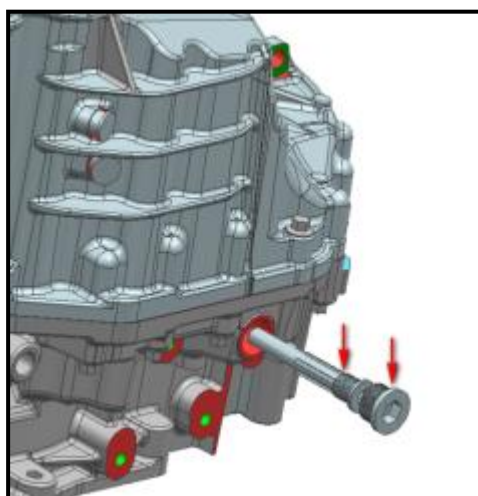
2. 拆卸双离合器

提示：拆卸前排出机油

——如截图所示依次取出放油螺栓和油位计，排出变速箱内机油。（使用专用器皿装排出的机油）

——以 3Nm 的力矩的力矩有首拧入油位计。

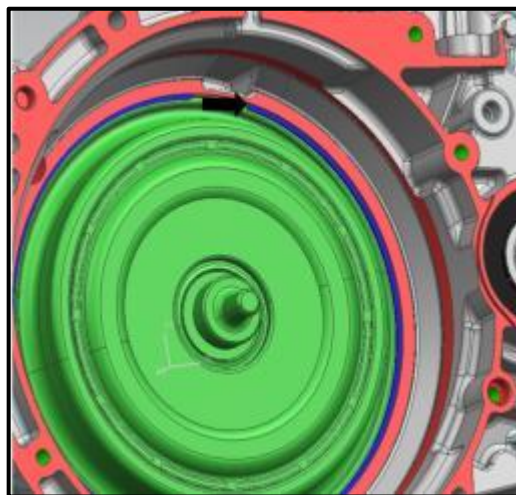
——将放油螺栓与新的密封环一同安装。（拧紧力矩：45Nm）



2.1 拆卸离合器盖板

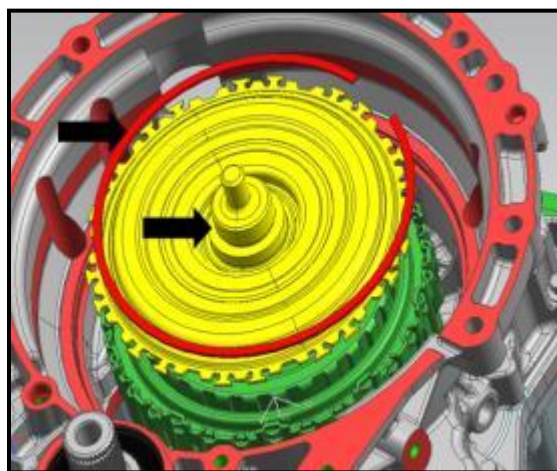
——盖子由一个卡环固定在其位置上。在拆下卡环后，就可从其位置翘出盖子。

注意：理论上每次须更换盖子和卡环。切勿用锤子安装新的盖子，也不要给中央密封件上油或用手接触中央密封件。如果发生这种情况会造成盖子不密封！



2.2 拆卸双离合器

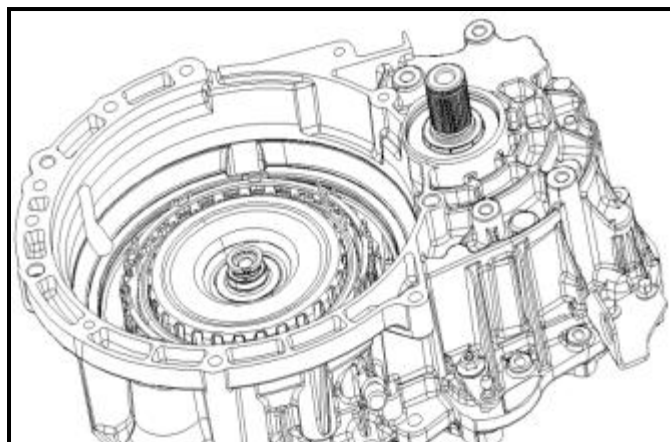
——卸下离合器盖板后，先后取出双离合端盖卡簧、双离合端盖。



——卸下双离合端盖后用卡簧钳取出主轴一前卡簧。

——取出油泵传动轴。

——最后整体拔出双离合器。

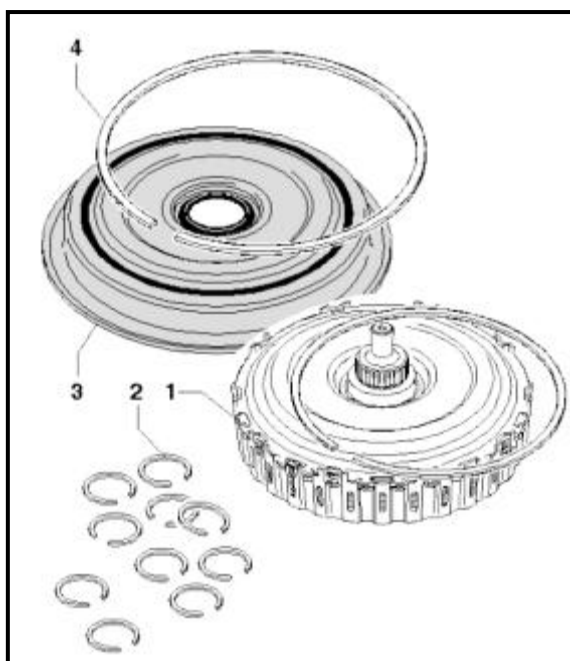


注意：拆卸下的离合器请小心放置于无尘洁净的台面上。

3. 安装离合器

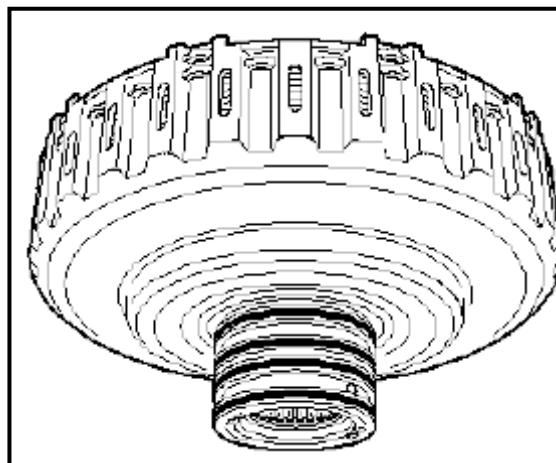
——多片式离合器安装准备

- 1、新离合器盖子用卡簧固定。卡簧在离合器中略微“绷紧”。如此避免在运输途中掉落离合器的零部件。取出时多加小心。
- 2、十个卡簧：卡簧厚度不相同。每个卡簧厚度相差 0.1mm 的倍数。
- 3、离合器盖板。
- 4、盖板卡簧。

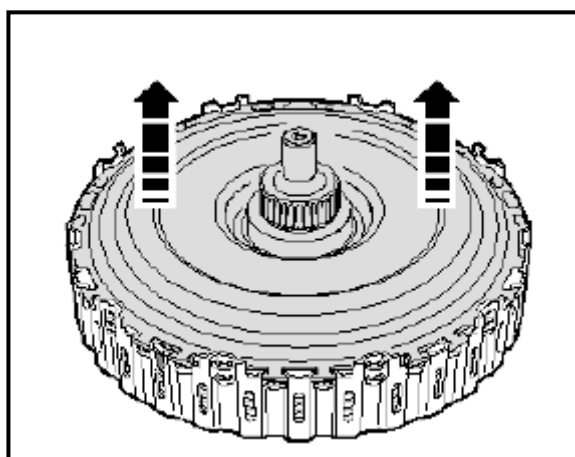


注意

- 请注意四个活塞环的正确位置。活塞环切口不能处于“重叠”状态。
- 将活塞环平稳旋转一周。它必须活动自如并且不允许卡死。

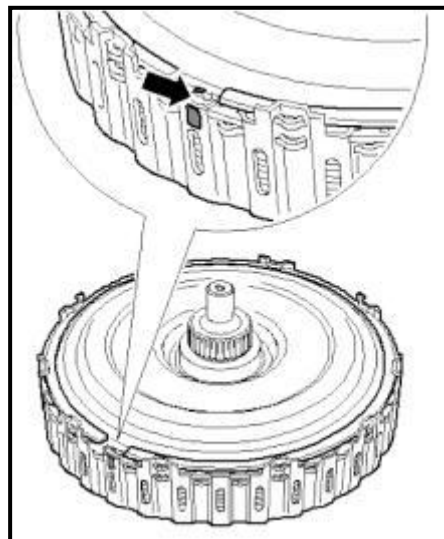


- 小心将离合器盖及卡簧取下，放在一边。



——检查离合器上是否有一个标记-箭头-

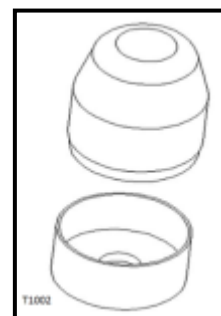
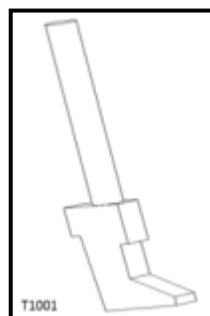
——如果没有标记请您自己设置一个彩色标记。之后将盖子的凸缘重新安装到这个标记处。



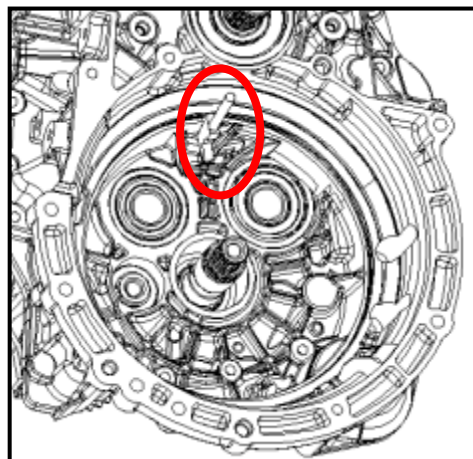
3.1 组装

所需要的专用工具

- ◆ 固定销 T1001
- ◆ 千分表
- ◆ 卡簧钳
- ◆ 螺丝刀
- ◆ 盖板装配套

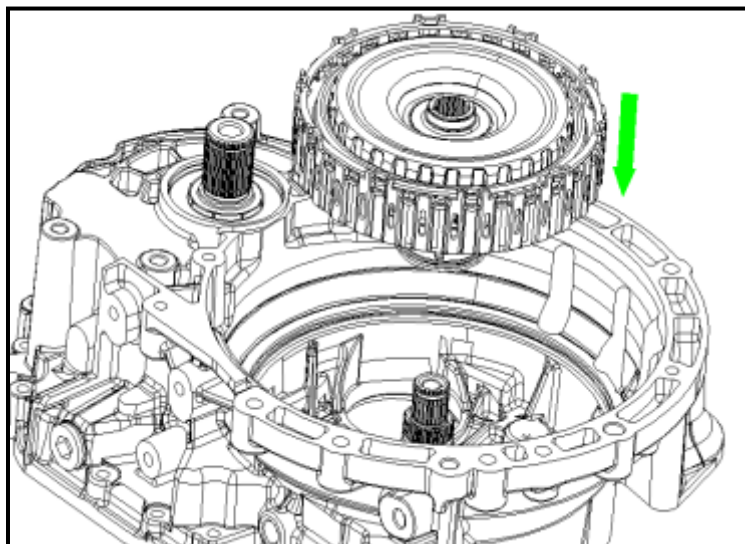


——先将固定销 T1001 至于盖子的固定位置上。

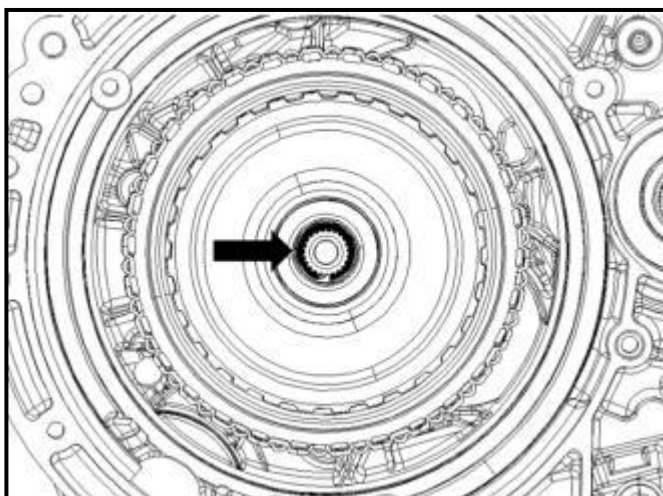


——安装双离合时使缸体接合面平行于工作台，垂直缸体接合面找准中心轻缓将双离合对入安装寸套内。

——避免密封环与寸套边缘发生磕碰。不得让其落入。

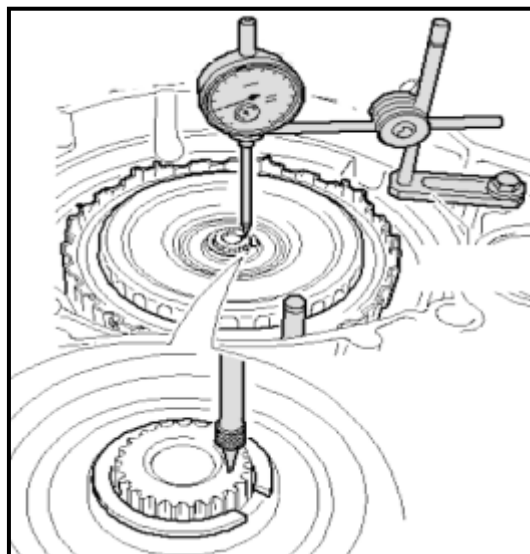


——从所有供应的卡环中找到 2mm 的厚度的卡环，然后将其暂时装上。再次拆下之前，必须先进行两次测量。



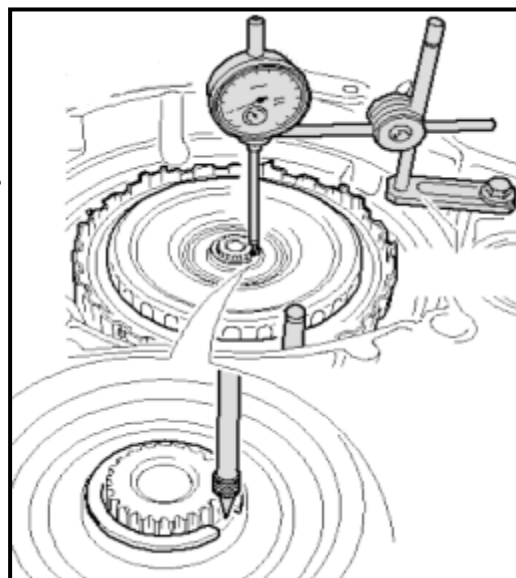
第一次测量

- 固定销 T1001 位于其中
- 将通用千分表支架拧到变速箱法兰面上。
- 将千分表按键放置在输入轴上。
- 用预紧力把千分表调到 0。
- 将离合器向上抬高至限位位置，然后记下测量结果。

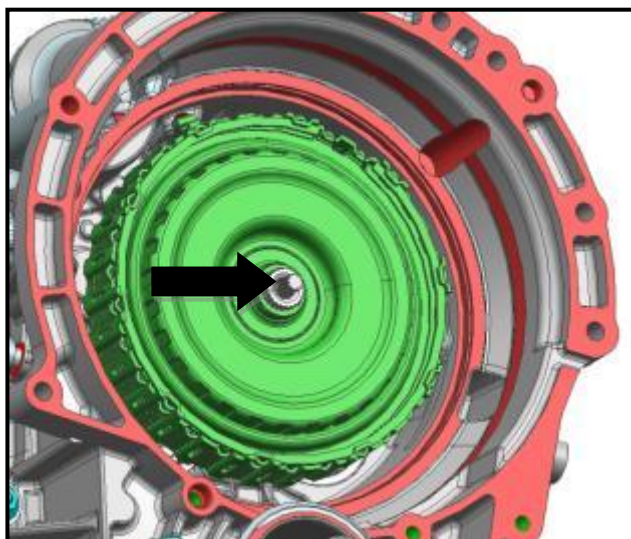


第二次测量

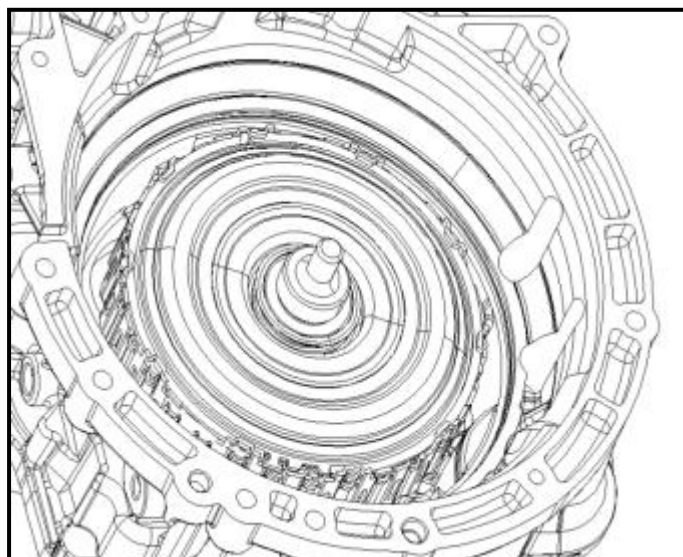
- 固定销 T1001 位于其中！
- 将千分表按键，放置在大的膜片球形毂上。不得将键放在卡环上。
 - 再次用预紧力，把千分表调到 0。
 - 再次将离合器向上抬高至限位位置，然后再次记下该结果。现在计算，剩余新卡环中的哪一个将被安装；
 - 为此请使用下列公式，第二次测量结果减去第一次测量结果加上 1.85=要安装的卡簧厚度。
 - 记下该结果。



- 新余的卡环厚度相差均为 0.1mm 的倍数。测量所有的卡环并用测量过的卡环替换。
- 请将所有剩余的环和 2 毫米的环废处理掉，卡环原则上只能被安装一次。
- 安装油泵传动轴。



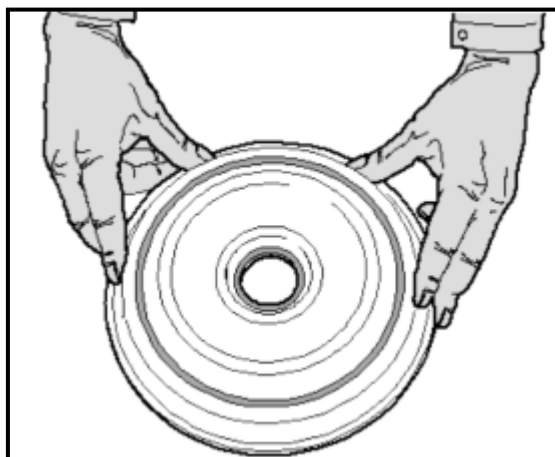
- 如此安装离合器盖，以致凸缘被标记盖住。



3.2 安装离合器盖板

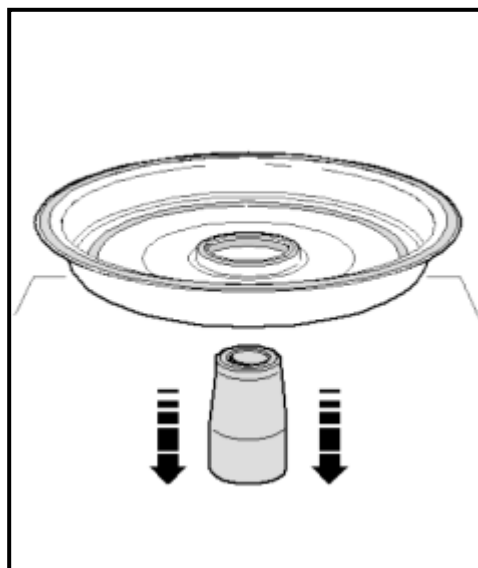
每次必须更换盖子和卡环。切勿用锤子安装新的盖子，也不要给中央密封件上油或用手接触中央密封件。

——只能如图中所示将盖子拿于手中！

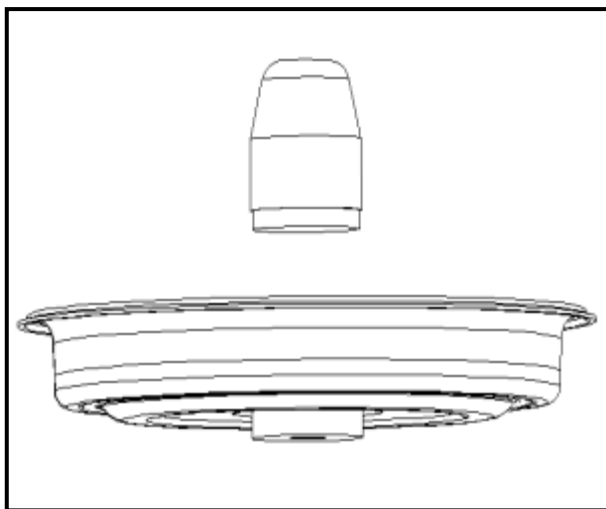


注意：装配套 T1002 在使用前请擦净，不要使用刮坏的装配套。

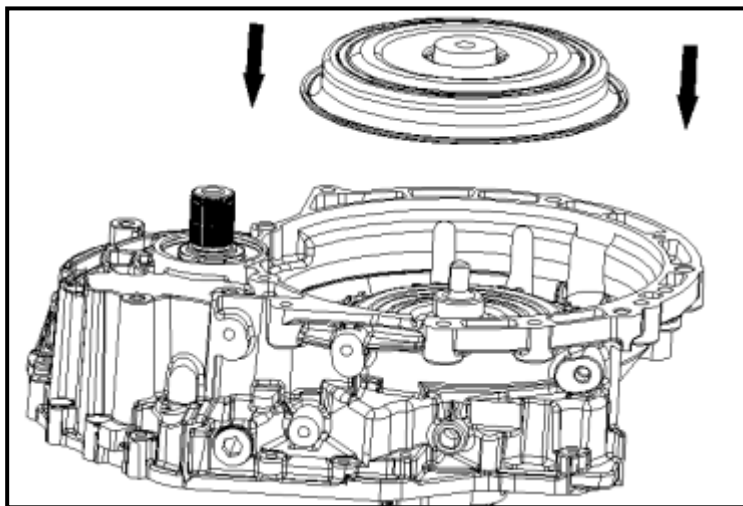
将盖子水平均匀的导入整个轴套中。同时将密封唇至于安装位置。



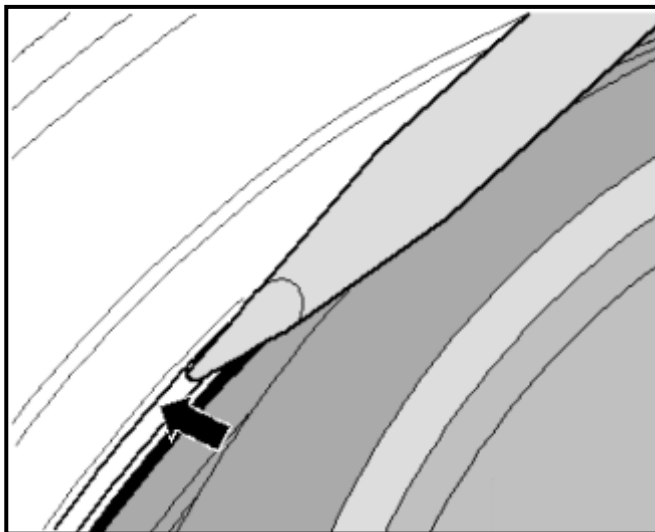
现将轴套的锥体部分向上取出。



将轴套的安装部分与盖子一起装入，待盖子安装到位后取出轴套。



用一把螺丝刀小心的将其从位置中翘出，直至可以安装上卡环为止。



安装完后请检查卡簧是否安装到位，中间密封唇是否翻起（翻起则无效）。

三、操纵机构、壳体

1、更换变速箱油和滤清器并同时调整油位

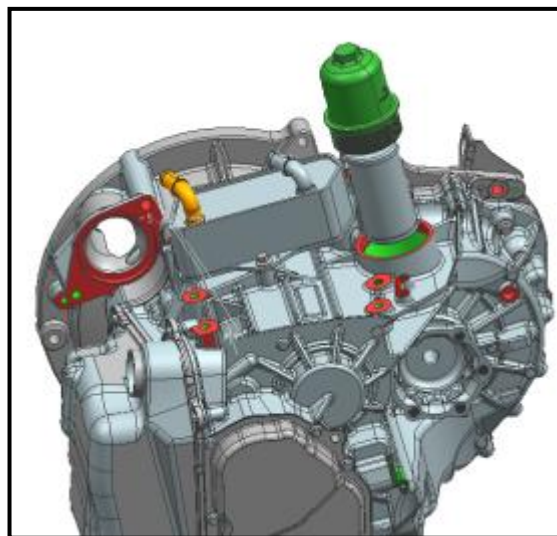
1.1 更换机油滤清器-“更换或不更换？”

以下情况不必更换滤清器

- 滤芯及外壳无破损，滤芯无杂质。

在下列情况必须更换滤清器：

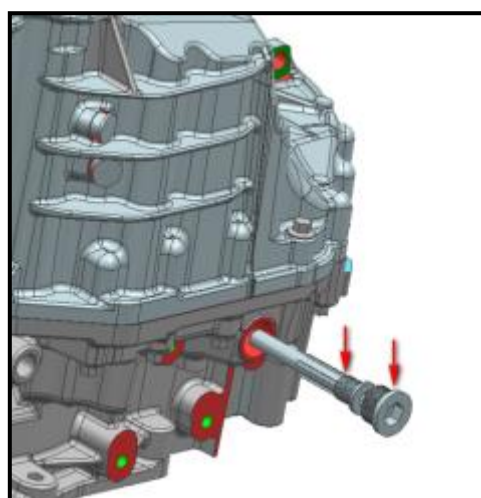
- 保养周期达到 60000 公里。
- 冷却液进入机油。
- 在机油中有金属屑。
- 离合器烧毁或机械损坏。



1.2 排出、加注机油

排出机油

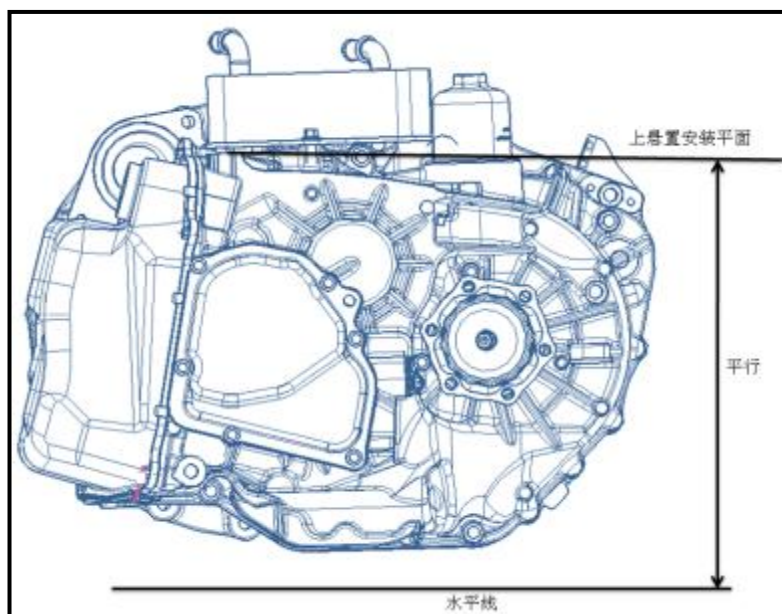
——如截图所示依次取出放油螺栓和油位计，排出变速箱内机油。（使用专用器皿收集排出的机油）



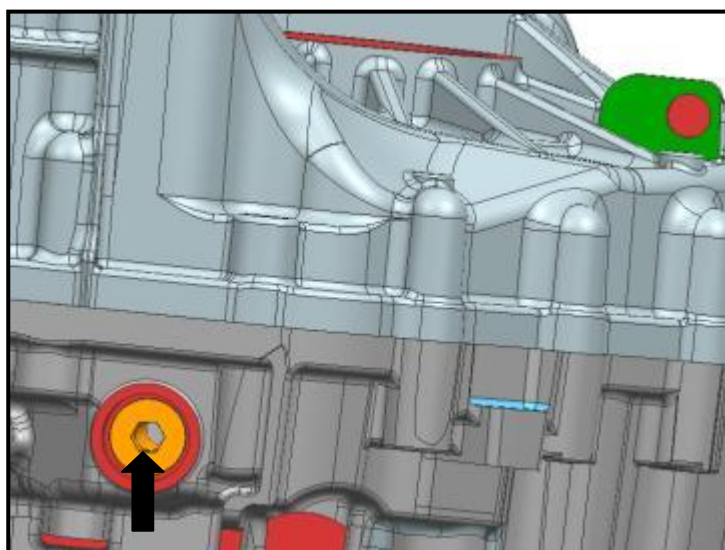
加注机油

——以 3Nm 的力矩的力矩有首拧入油位计。（此时放油螺栓未安装）

——如图所示放置变速器。

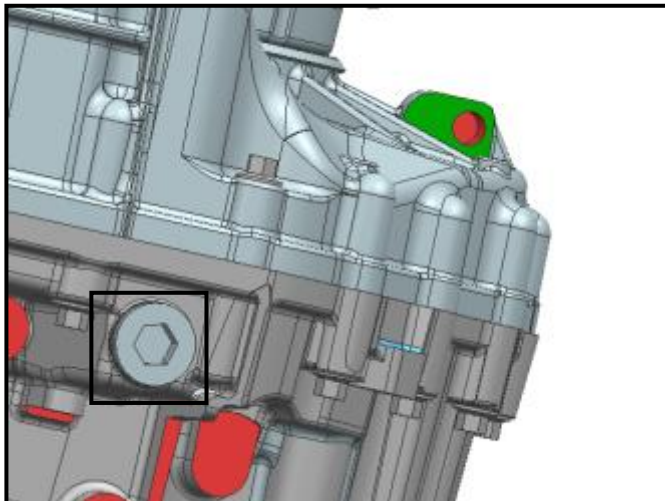


——保持变速器放置位置，如图箭头所示注油孔位使用压力油枪加注。



1.3 调节油位

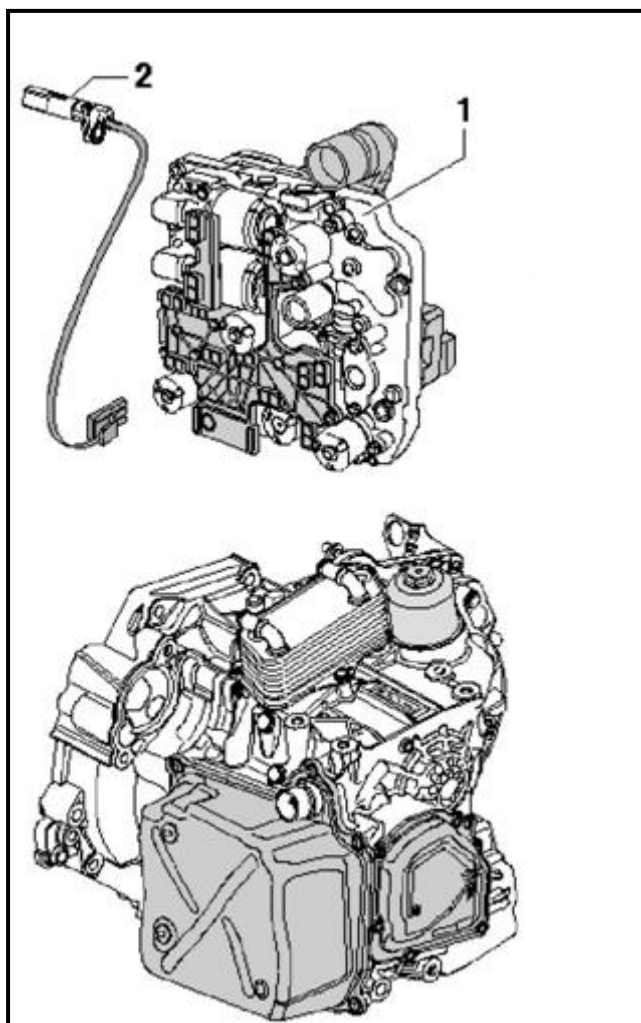
- 加注机油超过 7.2L 适当量，保持变速器位置，多余的油从油位计自然溢出。
- 最后将放油螺栓与新的密封环一同安装。（拧紧力矩：45Nm）



2、 DCT机械电子单元安装位置

-1 - 直接换档变速箱控制单元在电液模块外壳内。

-2 - 变速箱输入转速传感器和机油温度传感器。



2.1 拆卸机械电子单元

请始终注意在变速箱“打开”的情况下不得有污物进入变速箱内。特别是对于“闲置的”直接换档变速箱控制单元和机油泵，污物的进入可能会导致变速箱的故障。

——拆卸所需工具

扭矩扳手 旧油收集器皿

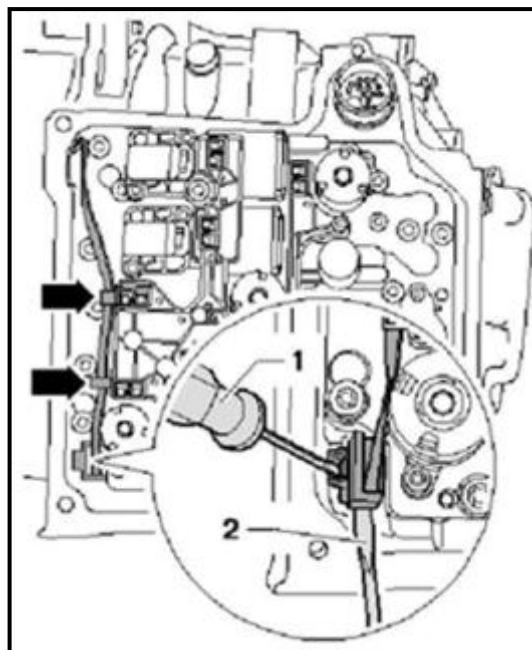
——拧出放油螺塞及油位计，排出齿轮液压油。

——拆卸电液模块穿缸件卡扣及外壳。

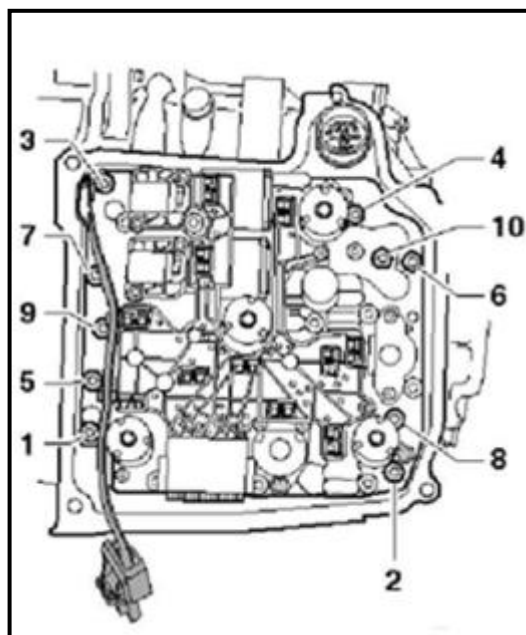
——用一把螺丝刀小心的松开离合器油温、输入转速传感器插头，并同时用第二把螺丝刀将其撬出。（请格外小心。插头的卡止件可能会断裂。如果发生这种情况，请更换传感器。）

——拔下插头。

——从固定凸耳中取下导线。



——以规定的顺序松开并旋出紧固螺栓 1-10。

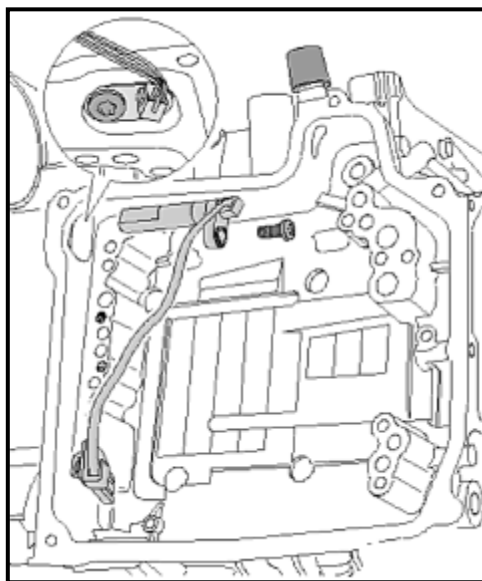


——垂直于安装面方向，拔出控制单元。

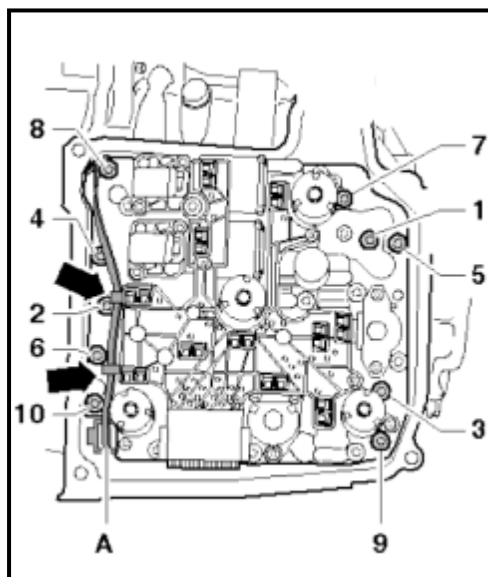
注意：正确放置控制单元。切勿使传感器臂及电磁阀等发生磕碰。

2.2 安装机械电子单元

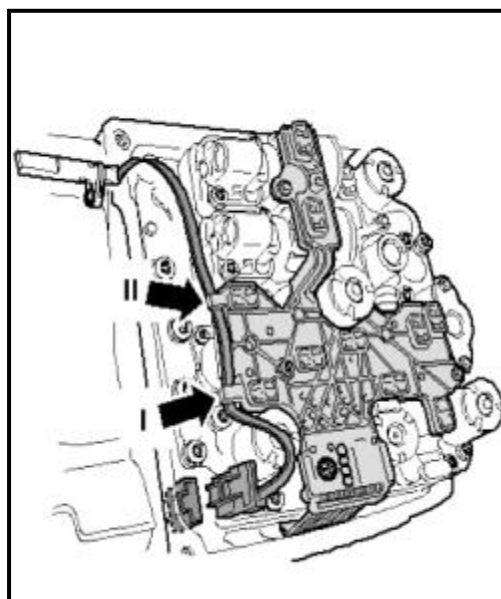
——在安装之前请核实离合器油温转速传感器已经安装上。



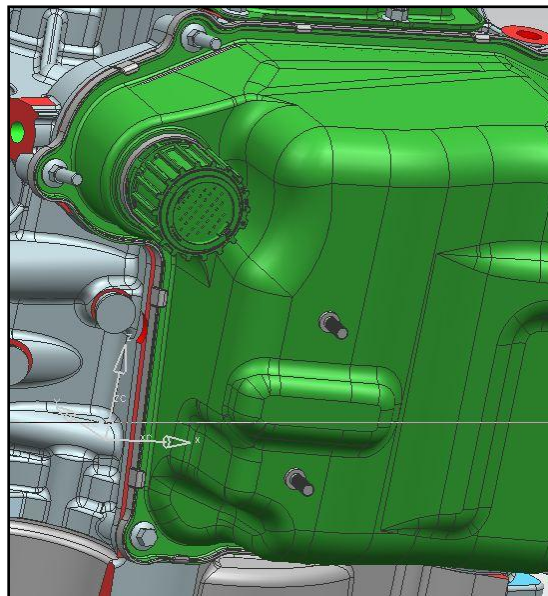
- 小心的将湿式双离合控制单元放在固定销上。请确认孔位是否对应正确。
- 不得夹住导线。
- 必要时更换固定螺栓。
- 首先将所有固定螺栓用手旋入。
- 然后对角方式用 5Nm 的力矩宁紧所有十个螺栓，接下来以相同顺序继续旋转 90 度，请从 1 开始。
- 将变速箱输入转速及温度传感器的导线先系于夹子上。



- 把插头插在直接换档变速箱控制单元上。



——最后装上模块外壳及密封条，必要时更换电液模块外壳的螺栓及密封条。



2.3 拆卸和安装输入转速及油温传感器

两个传感器作为一个部件，只允许一同更换。它们在变速箱中靠近多片式离合器，并且“周围被油冲刷”。在拆卸前必须拆下直接换档变速箱控制单元。经常会发生传感器电缆拉动的情况。这样会使其损坏。如果拉动了电缆，则必须更换传感器。

2.3.1 拆卸

- 拆卸湿式双离合变速箱控制单元不要拉导线！
- 旋出螺栓，然后用一把螺丝刀和或钳子小心地撬出传感器。

2.3.2 安装

只有明确以下内容时方可安装“旧的”传感器：

- 传感器无故障
- 在拆卸时没有拉其导线

如果不是这种情况，则应安装一个“新的”传感器。

- 安装经DCT油润浸的传感器
- 用10Nm的力矩拧紧螺栓
- 安装直接换档变速箱控制单元

注意：

在安装直接换档变速箱控制单元时切勿夹住导线！

3、拆卸和安装机油冷却器

所需要的专用工具

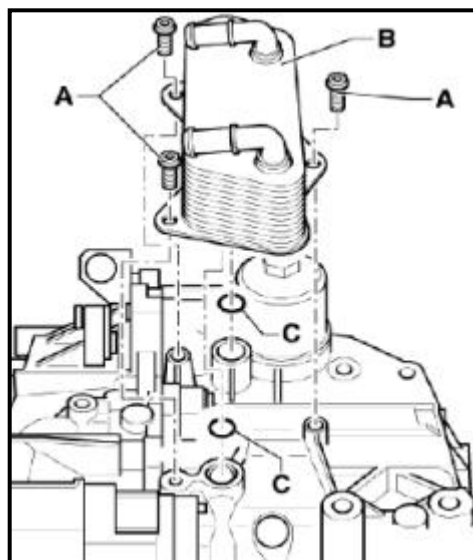
- ◆ 扭矩扳手

3.1 拆卸

——将无絮的抹布放在机油冷却器和变速箱上，以便接住溢出的冷却液。

——旋出螺栓 -A- 并且取出机油冷却器 -B-。

注意：冷却液不得滴入变速箱！



3.2 安装

- 更换机油冷却器 -B- 的圆形密封圈。
- 装上机油冷却器 -B-，同时留意圆形密封圈 -C-。
- 旋入新螺栓-A-，然后用20Nm+90°（1/4圈）拧紧。

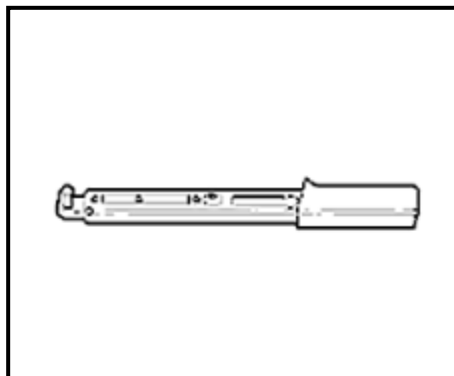
4 拆卸和安装机油泵

4.1 拆卸机油泵

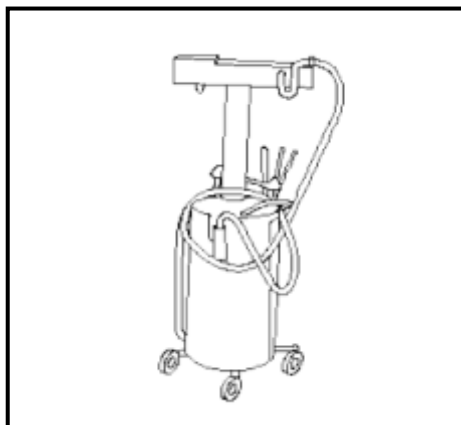
可以在无须拆卸变速箱的情况下进行机油泵的更换。

——拆卸所需的工具

◆ 扭矩扳手



◆ 旧油收集器皿

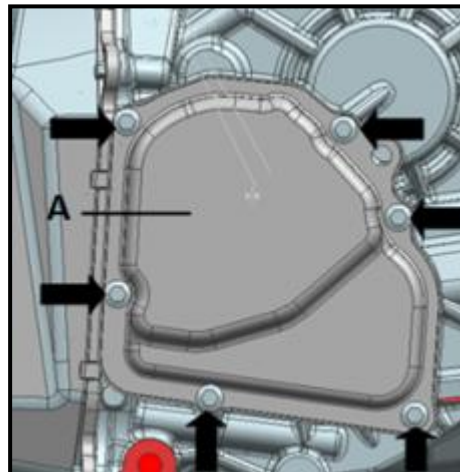


—拆卸下放油螺栓及油位计，排放机油。

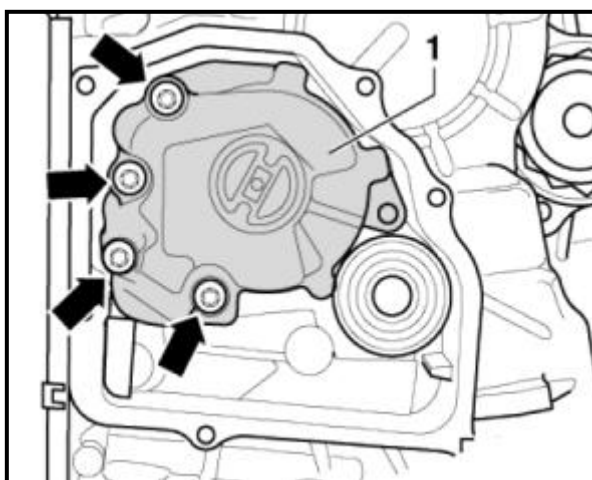
—已 3Nm 的力矩拧回油位计。

—更换放油螺塞垫片，从新安装好放油螺塞。

—旋出螺栓 -箭头-，然后取下机油泵盖 -A-。在机油泵的盖子上还有机油。



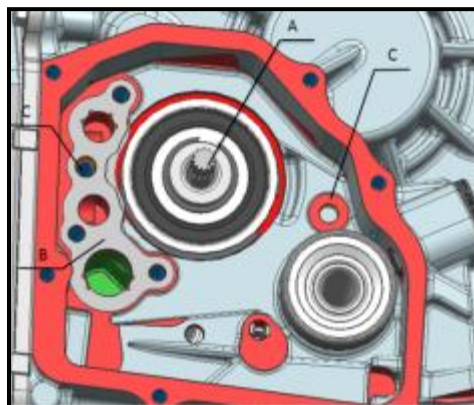
—— 旋出螺栓 -箭头-，然后从固定销上拔出机油泵 -1-，并且拔出机油泵的传动轴。



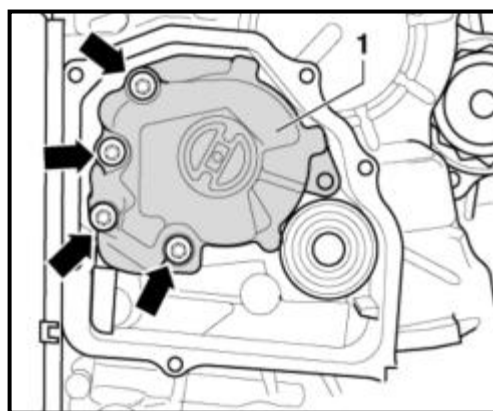
4.2、安装机油泵

机油泵

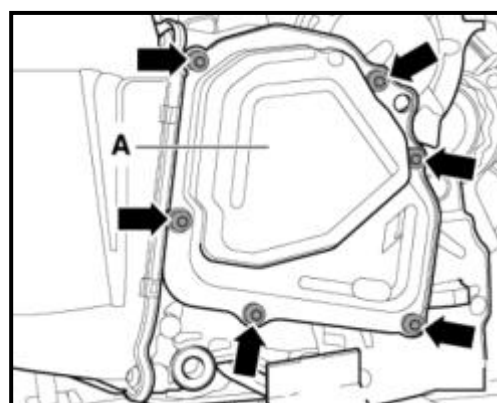
- 将机油泵驱动轴 -A- 推入变速箱内直至限位位置，同时略微旋转传动轴。
- 每次应使用由金属制成的新密封件 -B-。
- 2 个固定销 -C- 必须处于变速箱壳体中。
- 当机油泵安装在传动轴花键上时，请注意在固定销上的正确位置。



机油泵螺栓-1-所有4个平头螺栓拧紧力矩 $5\text{Nm}+90^\circ$ ($\frac{1}{4}$ 圈)



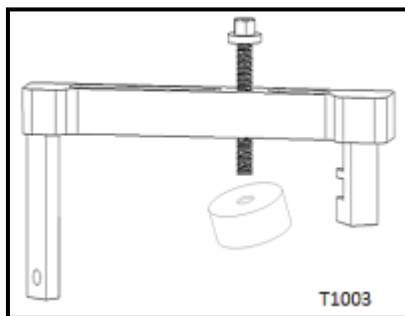
装上新的机油泵盖-A- 并以对角方式用 8Nm 的力矩分多次拧紧新螺栓 -箭头- 。



5. 拆解和安装变速箱

所需要的专用工装和设备

- ◆ 拆解工装-T1003
- ◆ 螺丝刀
- ◆ 卡簧钳



5.1 拆解变速箱

—— 用卡簧钳将主轴一后卡簧取下。

—— 将前、后箱合箱连接螺栓取下共 21 个，另加两个喷油管固定螺栓。

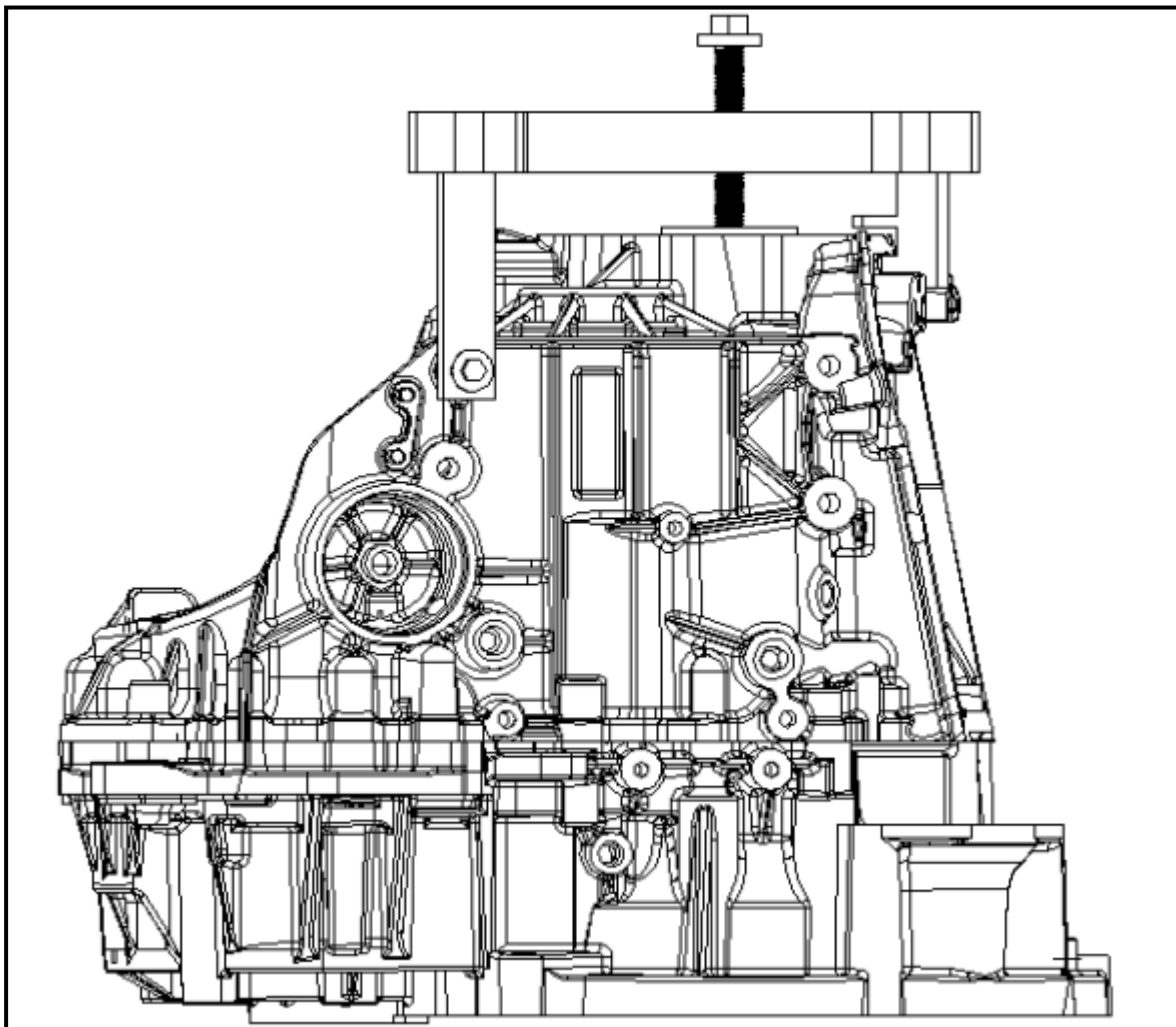
提示

- 用卡簧钳取出主轴后卡簧时注意不要伤到主轴后轴承。
- 拆解前确认离合器和机械电子单元已经拆除。
- 确认合箱连接螺栓拆解完全。（包括两个喷油管固定螺栓）

—— 将拆解工装安装到位，用开口扳手逆时针旋转螺栓，将后箱取下。

提示

- 旋转螺栓时用力要均匀，切忌“猛旋”，这样可以避免伤到后箱体。



——开箱后取出喷油管组件

—— 连同拨叉一起拔出副一、二轴，主一二轴。（同时抬起差速器靠齿轮侧）

提示

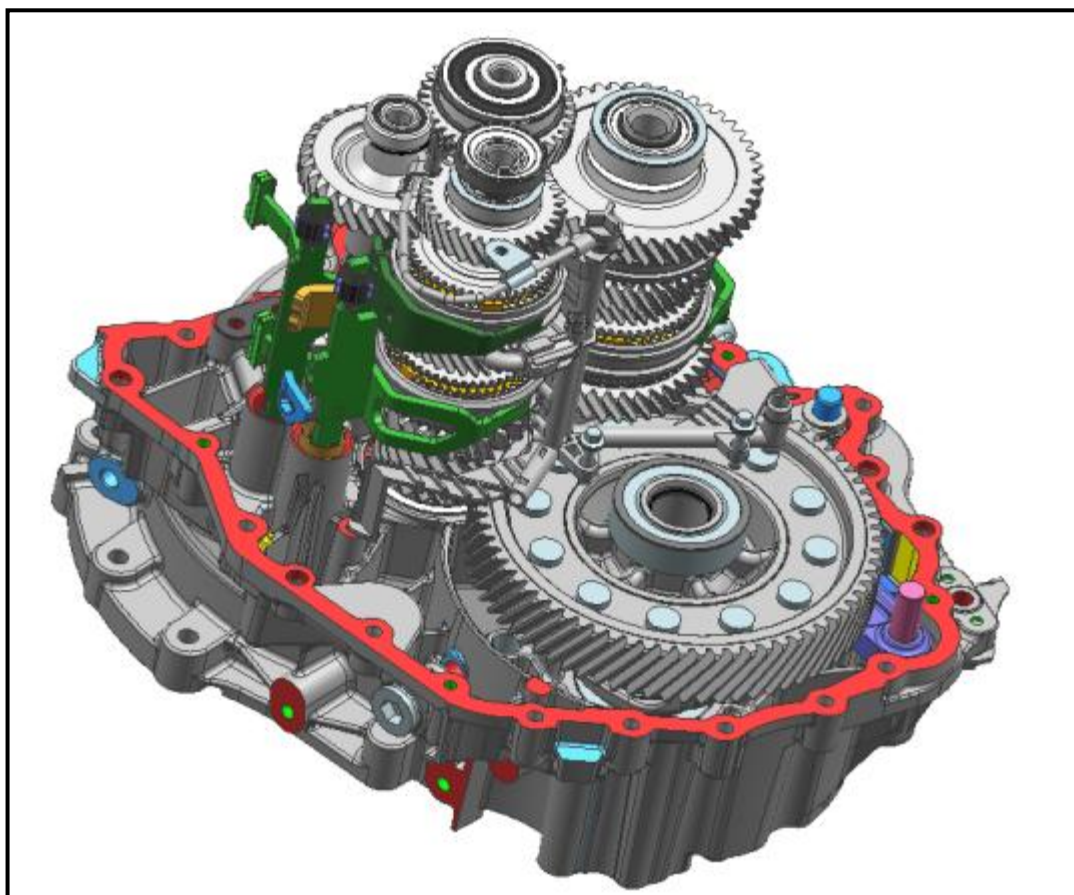
- 拔轴时可以稍微摇晃下轴使传动系统松动，这样有利于拔出轴和拨叉。

——取下差速器。

——拆下 P 档组件，及后箱体

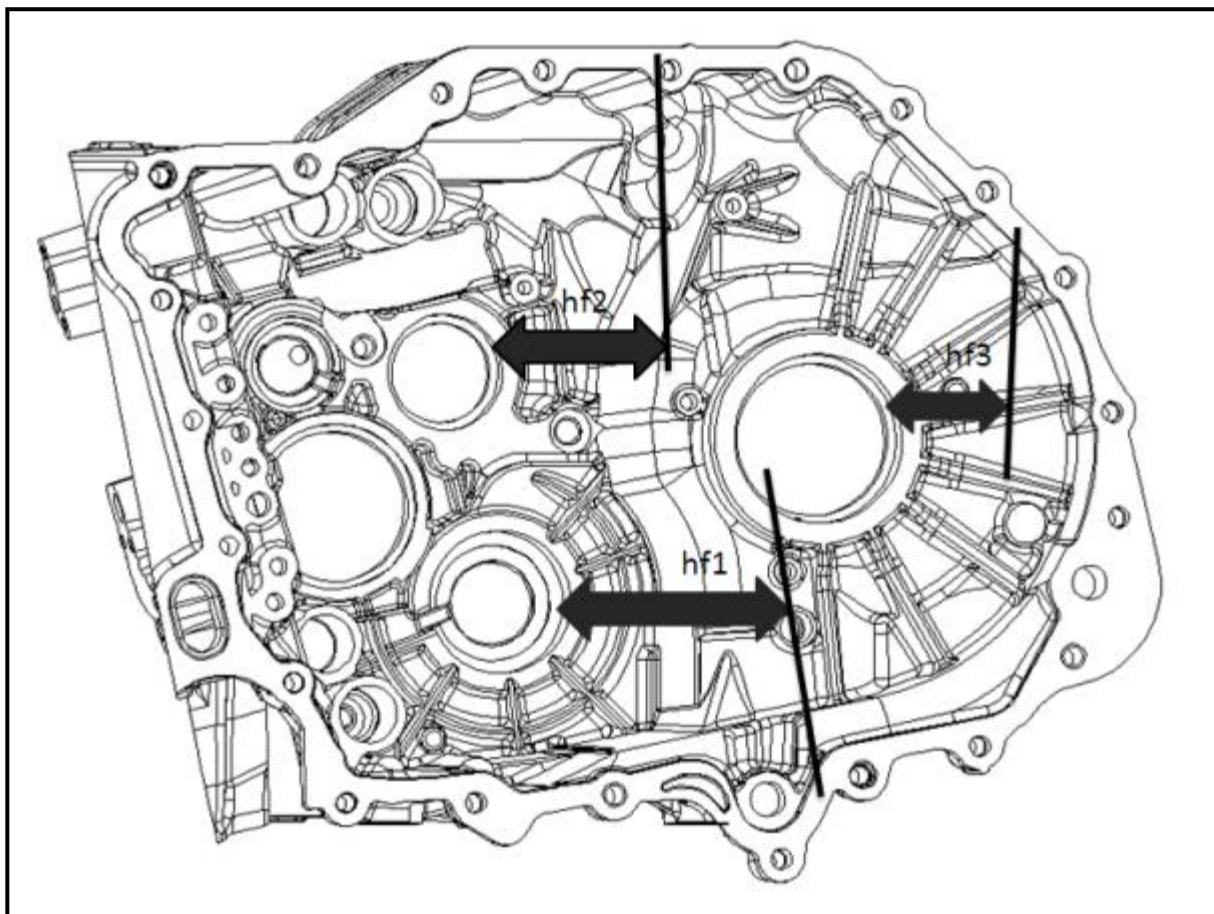
提示

- 取下差速器时要将差速器一边抬起，然后用力拉出，用力要均匀不要“猛拉”，注意不要让齿轮划伤手指。

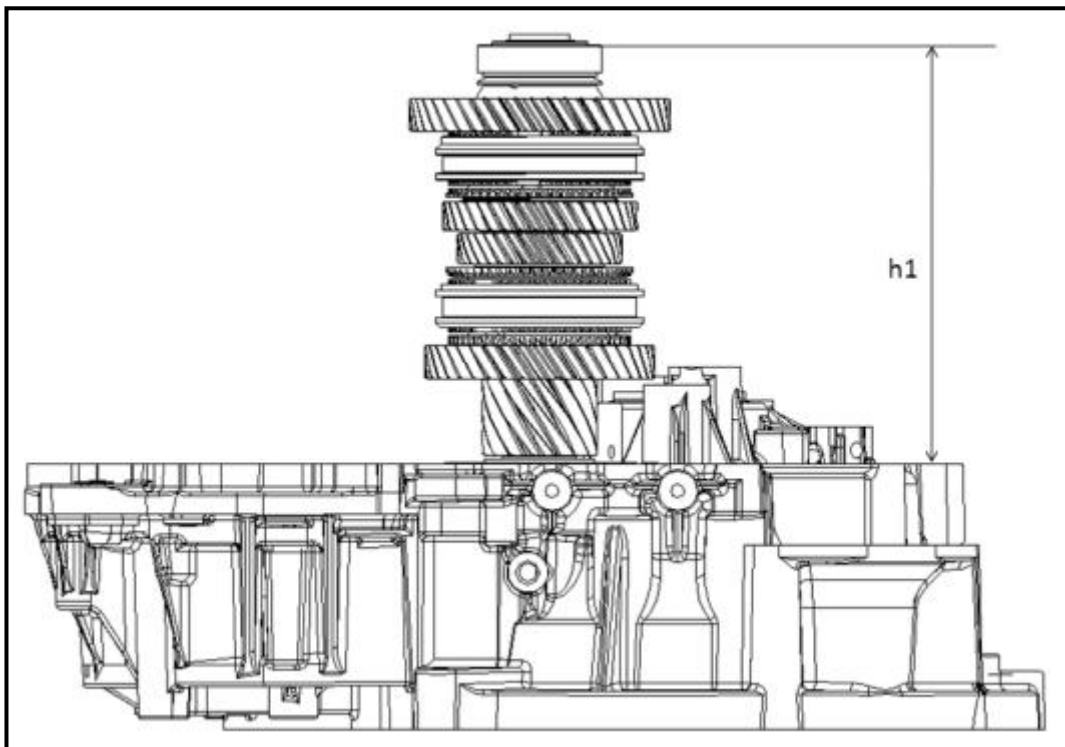


5.2 选取调整垫片

量取后箱体各轴承外圈安装端面到合箱面的距离 hf1、hf2、hf3。



一、 副轴一后轴承调整垫片的选取：



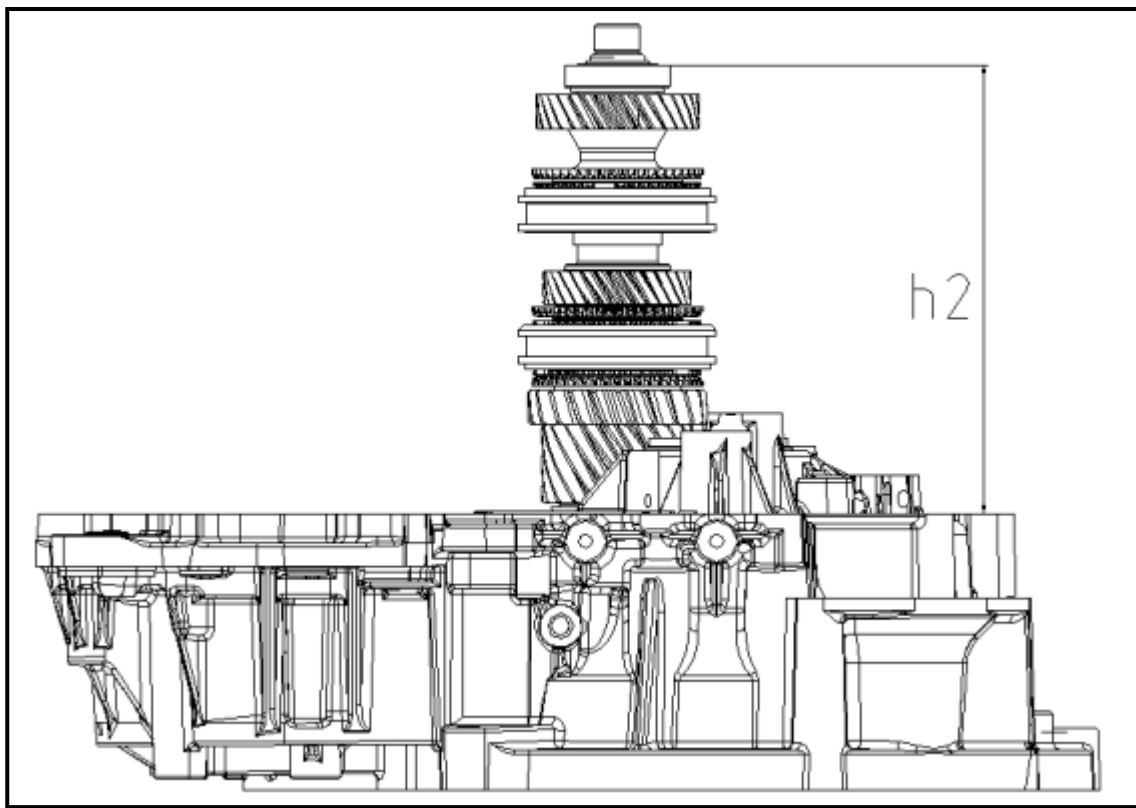
装上副轴一后轴承外圈之后，测得轴承外圈端面到合箱面的距离 h_1 。再根据测得的后箱体合箱面到副轴一后轴承外圈安装端面的深度 hf_1 。得出调整垫片 T_1 ：

$$T_1 = hf_1 - h_1$$

单位：mm

厚度	适用实测范围	厚度	适用实测范围
$t=0.85$	0.8-0.87	$t=1.40$	1.38-1.42
$t=0.90$	0.88-0.92	$t=1.45$	1.43-1.47
$t=0.95$	0.93-0.97	$t=1.50$	1.48-1.52
$t=1.00$	0.98-1.02	$t=1.55$	1.53-1.57
$t=1.05$	1.03-1.07	$t=1.60$	1.58-1.62
$t=1.10$	1.08-1.12	$t=1.65$	1.63-1.67
$t=1.15$	1.13-1.17	$t=1.70$	1.68-1.72
$t=1.20$	1.18-1.22	$t=1.75$	1.73-1.77
$t=1.25$	1.23-1.27	$t=1.80$	1.78-1.82
$t=1.30$	1.28-1.32		
$t=1.35$	1.33-1.37		

二、选取副轴二调整垫片



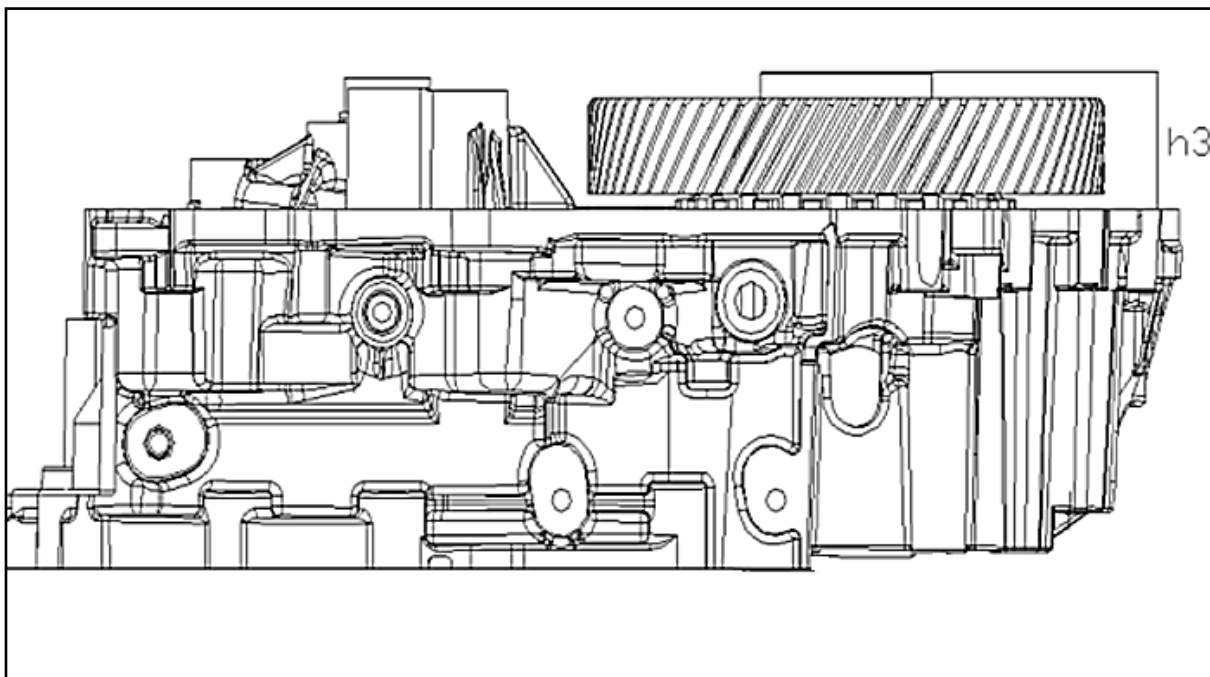
装上副轴二后轴承外圈之后，测得轴承外圈端面到合箱面的距离 h_2 。再根据测得的后箱体合箱面到副轴二后轴承外圈安装端面的深度 hf_2 。得出调整垫片 T_2 ：

$$T_2 = hf_2 - h_2$$

单位：mm

厚度	适用实测范围	厚度	适用实测范围
$t=0.65$	0.6-0.67	$t=1.05$	1.03-1.07
$t=0.70$	0.68-0.72	$t=1.10$	1.08-1.12
$t=0.75$	0.73-0.77	$t=1.15$	1.13-1.17
$t=0.80$	0.78-0.82	$t=1.20$	1.18-1.22
$t=0.85$	0.8-0.87	$t=1.25$	1.23-1.27
$t=0.90$	0.88-0.92	$t=1.30$	1.28-1.32
$t=0.95$	0.93-0.97	$t=1.35$	1.33-1.37
$t=1.0$	0.98-1.02		

三、差速器掉整垫片选取



装上差速器后轴承外圈之后，测得轴承外圈端面到合箱面的距离 h_3 。再根据测得的后箱体合箱面到差速器轴承外圈安装端面的深度 hf_3 。得出调整垫片 T_3 ：

$$T_3 = hf_3 - h_3$$

单位：mm

厚度	适用实测范围	厚度	适用实测范围
$t=0.75$	0.73-0.77	$t=1.15$	1.13-1.17
$t=0.80$	0.78-0.82	$t=1.20$	1.18-1.22
$t=0.85$	0.8-0.87	$t=1.25$	1.23-1.27
$t=0.90$	0.88-0.92	$t=1.30$	1.28-1.32
$t=0.95$	0.93-0.97	$t=1.35$	1.33-1.37
$t=1.0$	0.98-1.02	$t=1.40$	1.38-1.42
$t=1.05$	1.03-1.07	$T=1.45$	1.43-1.47
$t=1.10$	1.08-1.12		

提示

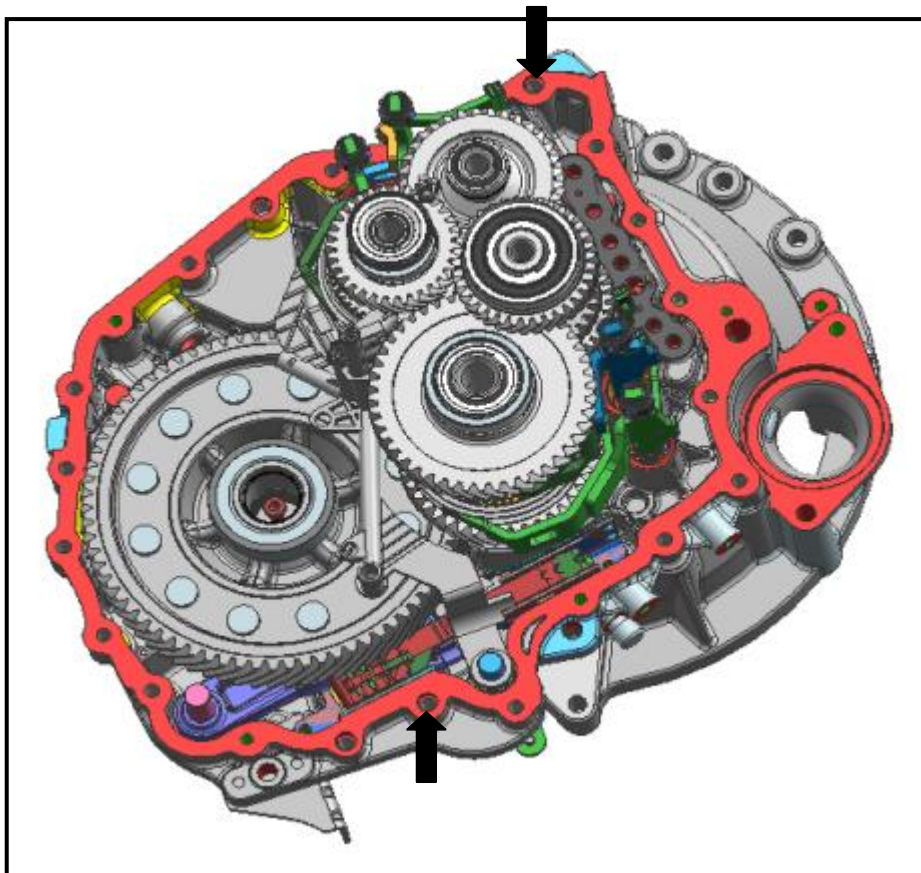
在以下情况需要重新调垫片：

- 更换前后箱均需要调整各垫片。
- 更换轴、差速器的轴承后需要调整相应的垫片。
- 安装时只能插入 1 个调整垫片，而不是 2 个。

调整完垫片后合上后箱分别转动各轴和差速器，感觉有一定的预紧力时说明调整的垫片合适，否则要重调整。

4.4 安装变速箱

前箱体

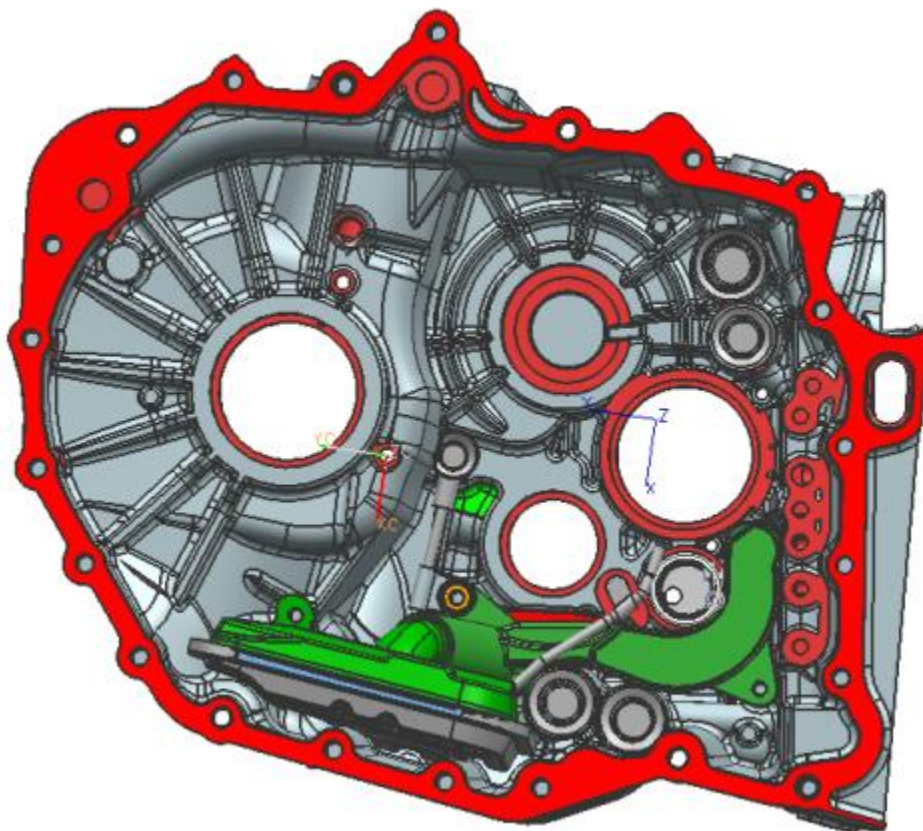


- 安装合箱定位销。
- 将主轴一、二及倒档轴安装到位。
- 安装合箱定位销-1-。
- 安装 P 档组件。
- 将差速器安装到位-6-
- 将拨叉和副轴二一起装到前箱体-4-。
- 将拨叉和副轴一、安装到前箱体-3-。
- 安装喷油管组件。
- 转动差速器整个传动系没有卡滞现象。
- 确认密封垫，喷油管组件是否安装。
- 在前后箱结合面上打上密封胶，胶线沿螺栓孔内侧连续分布。

提示

- 安装时先把拨叉安装到轴组件上对应好齿套，然后再把轴和拨叉放入相应的孔。
- 安装过程中将差速器向着-箭头 3-的方向拉差速器，使差速器的一端翘起。这样方便安装轴和拨叉。
- 安装完成后将主轴一向上提一下，这样可以使齿轮啮合到位，转动过程中没有卡滞现象。
- 将主轴一放入主轴二的过程中，要将主轴一沿着主轴二轴线慢慢向下放。以免伤到主轴二油封。

后箱体



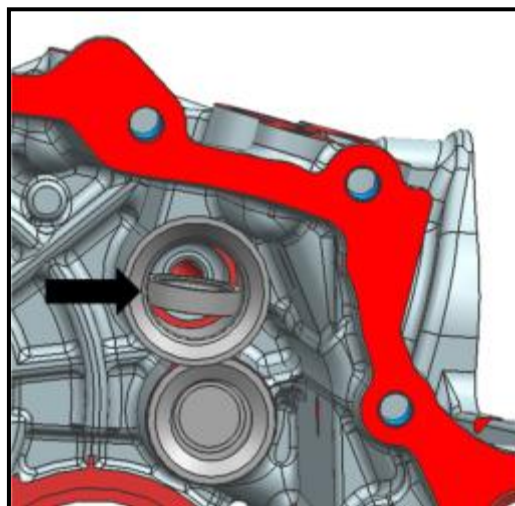
确认后箱体的：集油器组件、集油器磁铁、集油器连接管组件、弯管、换挡活塞、如图示安装到位。

更换活塞

当活塞发生破损、或倾斜、侧翻时需要更换新的活塞。

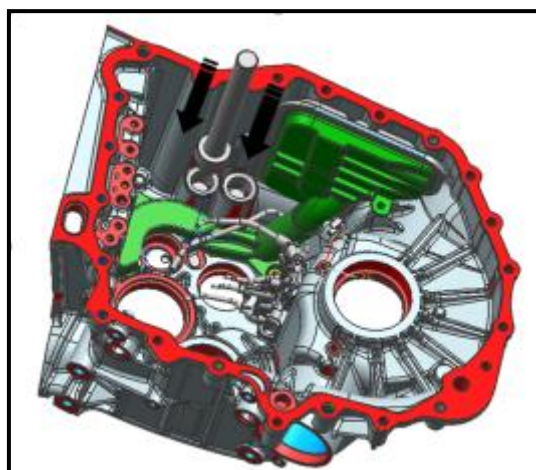
拆卸

-如图示侧翻活塞用尖嘴钳夹出即可。

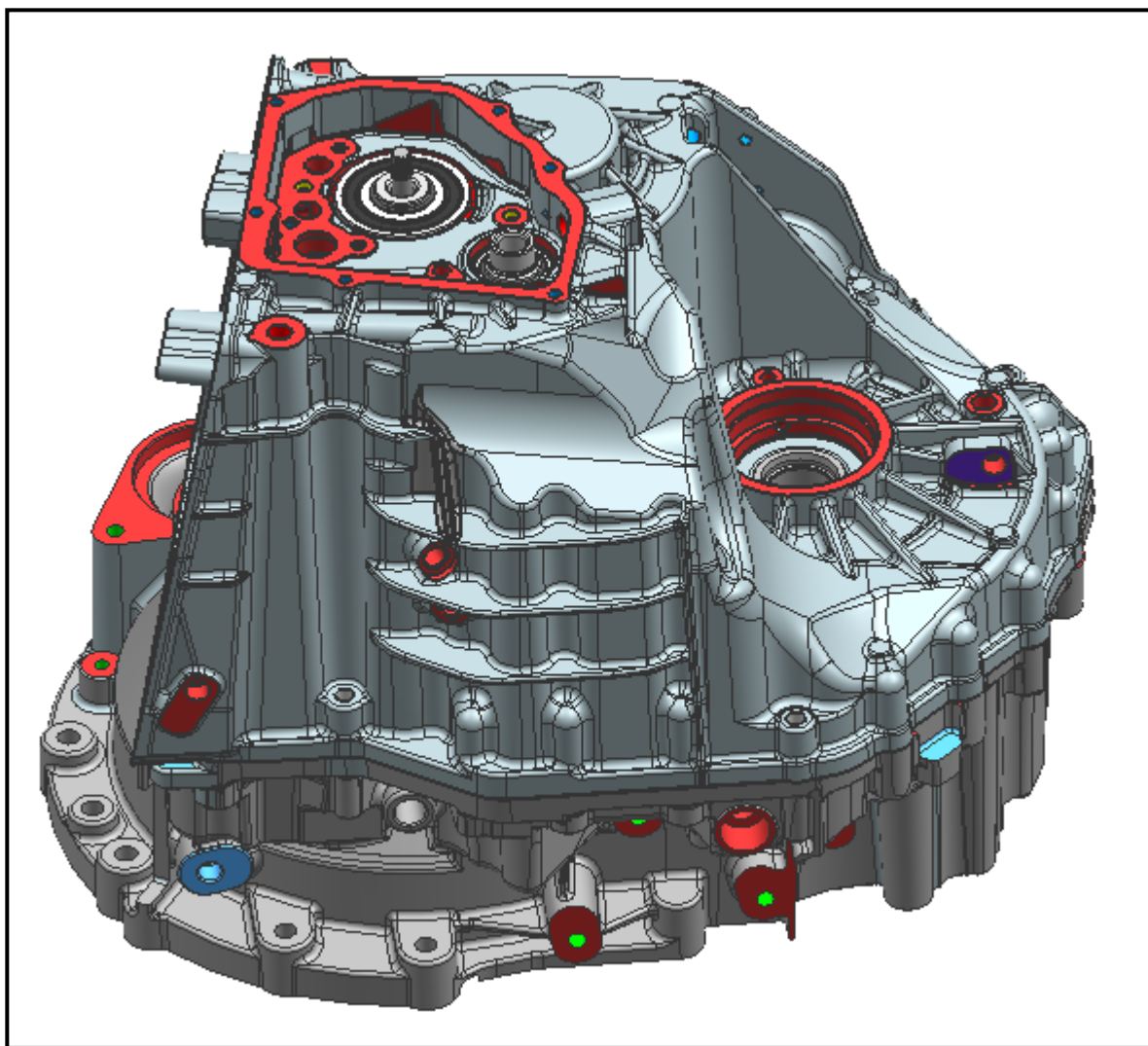


安装

使用专用工装将活塞平行于端面安装到位，
距离端面 25mm 左右。（活塞安装前少量涂抹变速器油）

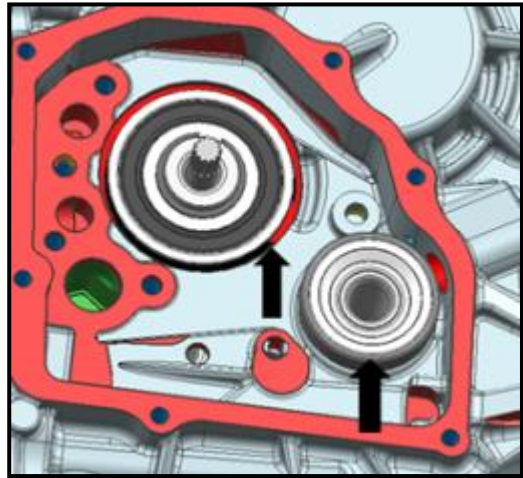


合箱



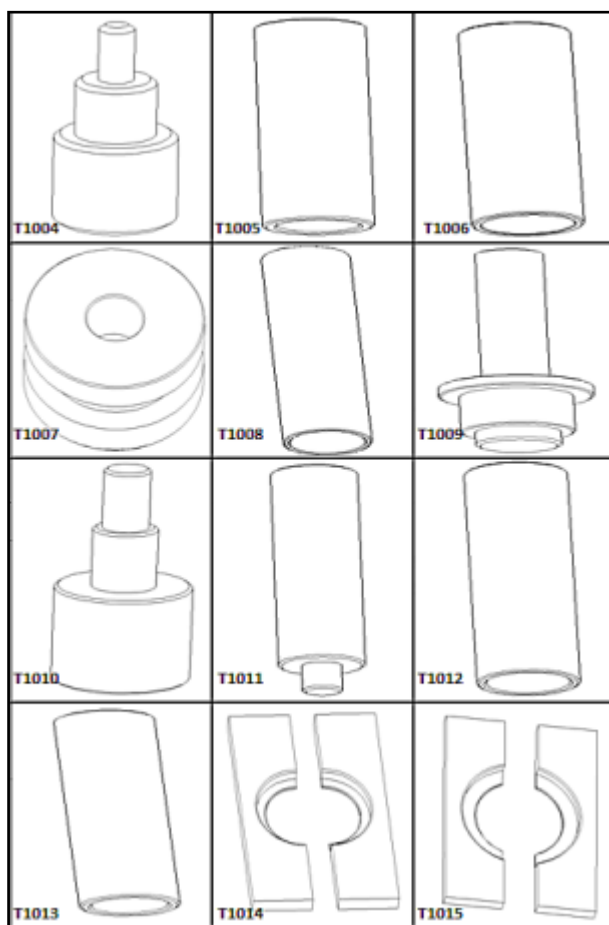
——合箱螺栓 21 枚，打 25Nm 力矩。两枚配油管固定螺栓使用 8Nm 力矩打紧。

- 安装主轴—后轴承上卡簧。
- 倒档轴信号盘安装到位。

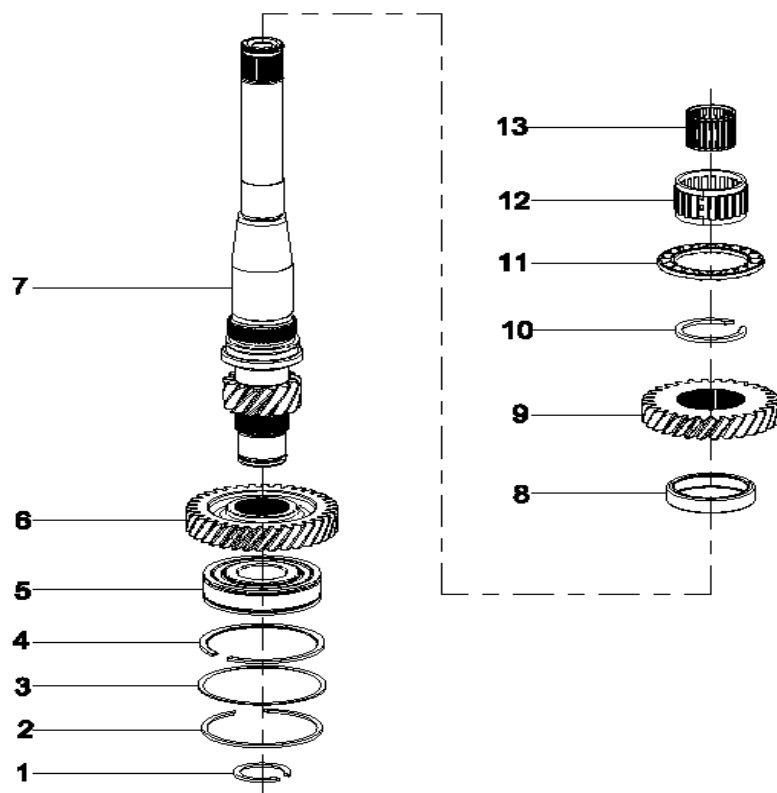


四、齿轮、传动轴

- ◆ 副轴前端及主轴支撑凸台-T1004-。
- ◆ 主轴及副轴一后轴承安装工装-T1005。
- ◆ 副轴前轴承安装工装-T1006-。
- ◆ 主轴、副轴安装座-T1007-。
- ◆ 主轴信号盘及副轴二同步器安装工装-T1008-。
- ◆ 主轴二轴承安装工装-T1009-。
- ◆ 副轴后端支撑凸台-T1010-。
- ◆ 副轴二信号盘安装工装-T1011-。
- ◆ 副轴二同步器安装工装-T1012-。
- ◆ 副轴二档后轴承安装工装-T1013-。
- ◆ 副轴一四档齿轮拆卸工装-T1014-。
- ◆ 齿轮拆卸卡板-T1015-。



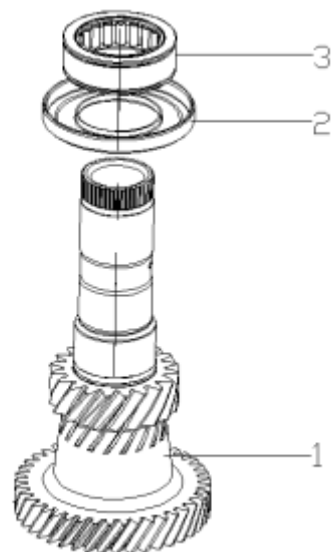
1. 主轴 一



1. 主轴一内卡簧 2. 主轴一后轴承上卡簧；3. 调整垫片；4. 主轴后轴承下卡簧；5. 主轴一后轴承；6. 主轴一五档齿轮；7. 主轴一；8. 主轴一信号盘；9. 主轴一三档齿轮；10. 主轴一三档齿轮卡簧；11. 主轴中间推力滚针轴承；12. 主轴中滚针轴承；13. 主轴前滚针轴承；

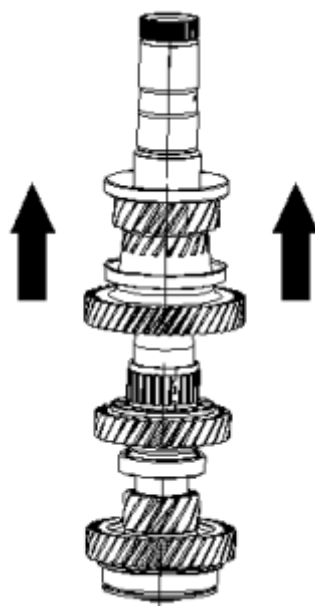
2. 主轴二

1. 主轴二； 2. 主轴二信号盘； 3. 主轴二轴承；



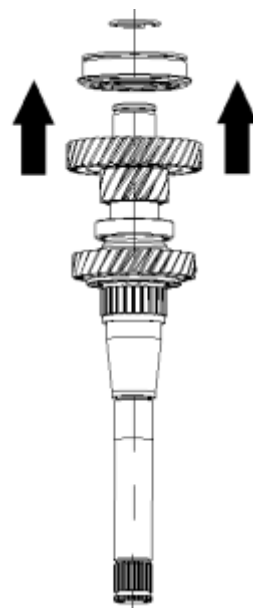
拆解主轴一、二

——整体取出主轴二及主轴中间推力轴承和主轴中间滚针轴承。

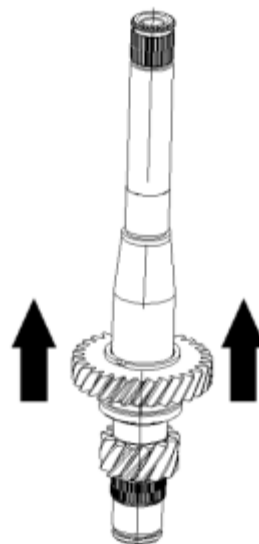


—— 拆除主轴一内卡簧。

——用卡板-T1015-卡住五档齿轮，压主轴拆下后轴承及五档齿轮。



——拆卸主轴一三档齿轮卡簧及三档齿轮。



检修

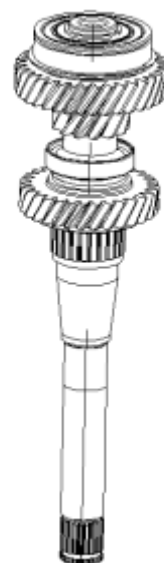
- 检查滚针轴承是否有异常。
- 检查各个齿轮是否有磕碰、齿面是否有明显的损坏。
- 及时更换损坏件。

安装

- 确认主轴一信号盘无划伤。
- 安装主轴一三档齿轮及卡簧。
- 安装主轴一五档齿轮。
- 用工装-T1005-压装装主轴一后轴承。
(注意不要伤到轴承保持架)
- 最后装上后轴承内卡簧。



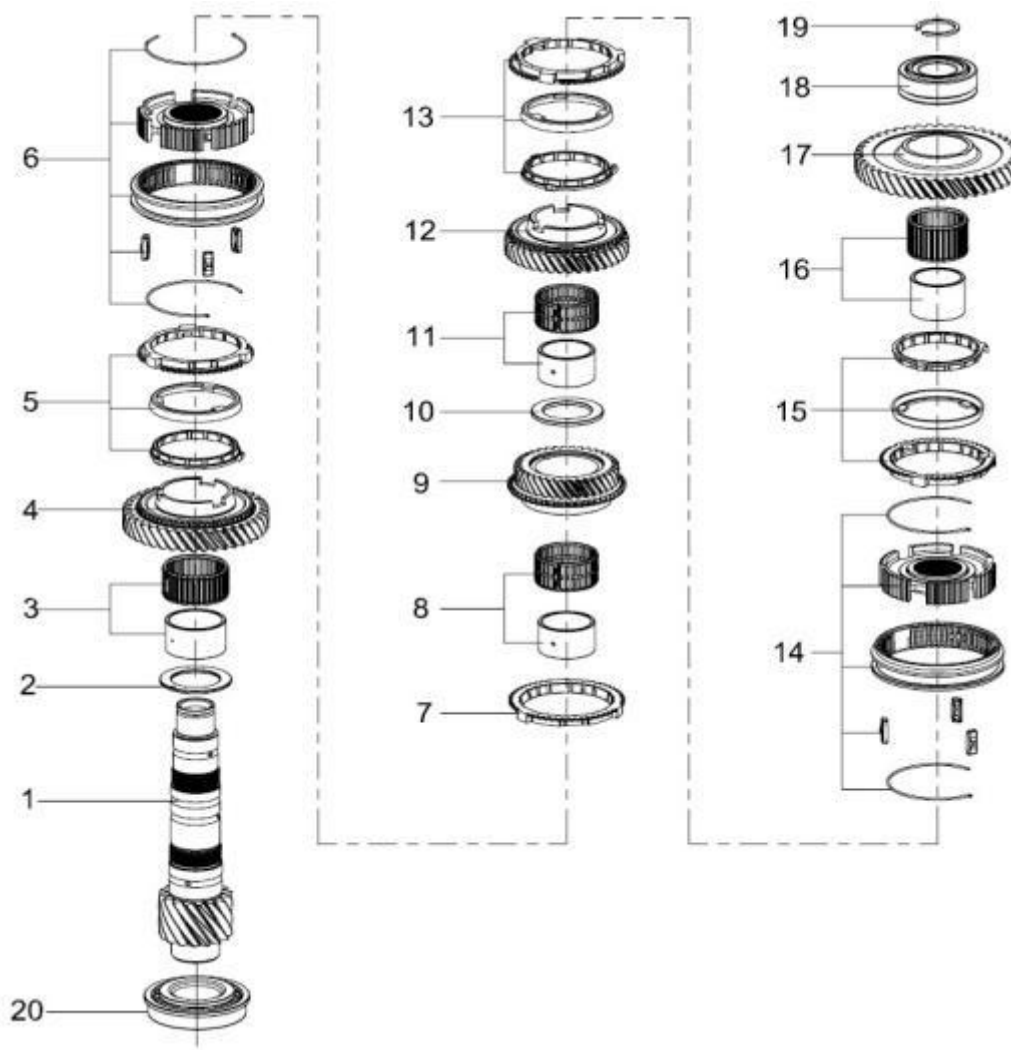
- 安装主轴中间推力轴承。
- 安装主轴前、中滚针轴承。



- 安装装有信号盘的主轴二。



3. 副轴一组件



1. 副轴一；2. 二档定距环挡圈；3. 副轴二档滚针轴承组件；4. 副轴二档齿轮；5. 二四档同步环组件；6. 二四档同步器；7. 二四档同步环；8. 副轴四档滚针轴承组件；9. 副轴四档齿轮；10. 四档端面定距挡圈；11. 副轴三档滚针轴承组件；12. 副轴三档齿轮；13. 一三档同步环；14. 一三档同步器；15. 一档同步环；16. 一档滚针轴承组件；17. 一档齿轮；18. 副轴一后轴承；19. 副轴一后卡簧；20. 副轴一前轴承；

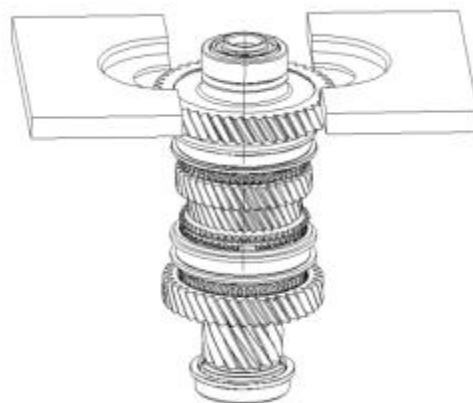
拆解

——将副轴后卡簧拆下。

——将副轴一组件的一档齿轮图示夹到卡板-T1015-上，用压力机及工装压轴将副轴锥轴承及一档齿轮拆下。

——取出副轴一档滚针轴承。

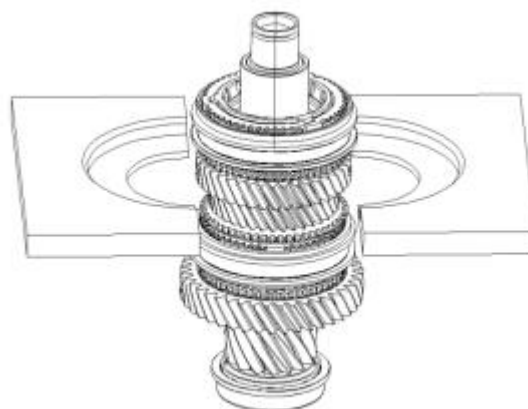
● 拆下的零件按顺序放好。



——将副轴一组件的三档齿轮按图示夹到卡板-T1015-上，

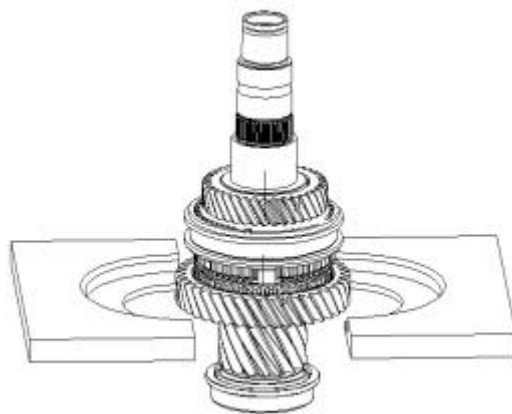
用压力机压轴将一、三档同步器及同步环、一档定距环、三档齿轮拆下。

——取出三档滚针轴承。



——图示用卡板卡-T1015-住副轴二档齿轮，用压力机压轴拆下三档定距环、挡圈，四档齿轮；及定距环、滚针轴承，二四档同步器总成，二档齿轮及滚针轴承。

（注：也可以用卡板-1014-卡住四档齿轮，先拆下四档齿轮及定距环。）

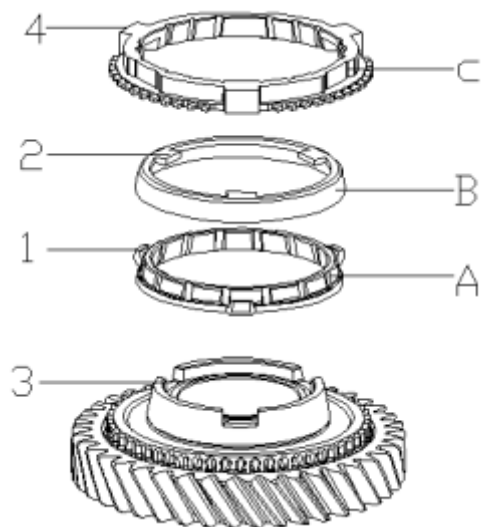


检修

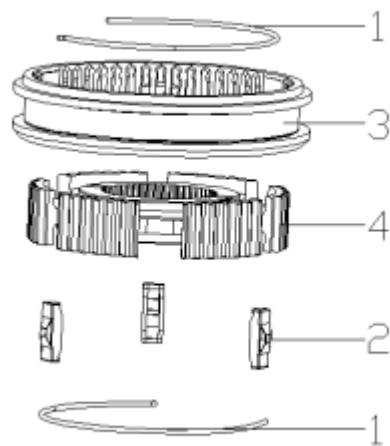
- 检查一、二、三、档内圈的损坏情况
- **检查内圈**上的凸出部分是否有烧焦的痕迹。
- 将内圈压在换档齿轮的锥体上并用塞尺厚度测量间隙 **a**。
如果 $a < 0.3\text{mm}$ ，则更换同步环。
- 检查一、二、三档同步环外环
- 将同步内环、中间钢环、外环压在齿轮的锥体上，并用塞尺测量间隙-**b**。
如果 $b < 0.5\text{mm}$ ，则更换同步环。

安装

- 装入带滚针轴承的二档齿轮合件
- 二档同步环内环、外环、中间钢环的装配位置。
- 将内环-A-放置在二档齿轮上。
- 凸缘-箭头-1 朝向外圈-B-。
- 安装外圈-B-。
- 凸缘-箭头 2-啮合在齿轮的凹槽-箭头 3-中。
- 安装同步环外环-C-。
- 凹槽-箭头 4-啮合在内圈-A-的凸缘-箭头 1-中



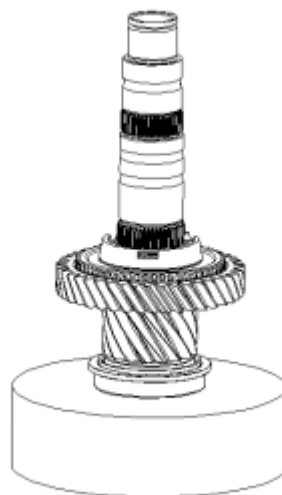
- 组装一、三及二、四档同步器
- 将同步齿套安装在同步毂上。
- 插入同步滑块，安装弹簧并错开 120°。
- 弹簧有角度的端必须放置在空心的滑块内。



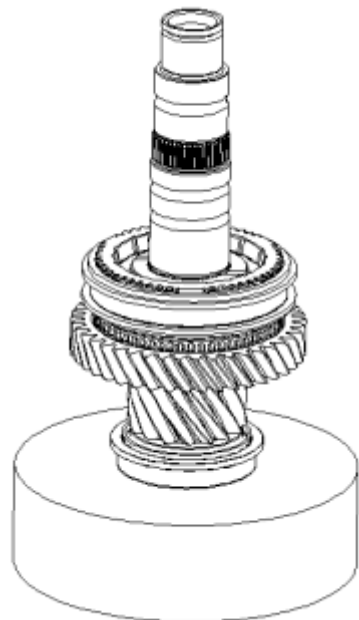
- 用专用工装-T1006-将副轴一前轴承装配到轴上，
注意不要压到轴承保持架。



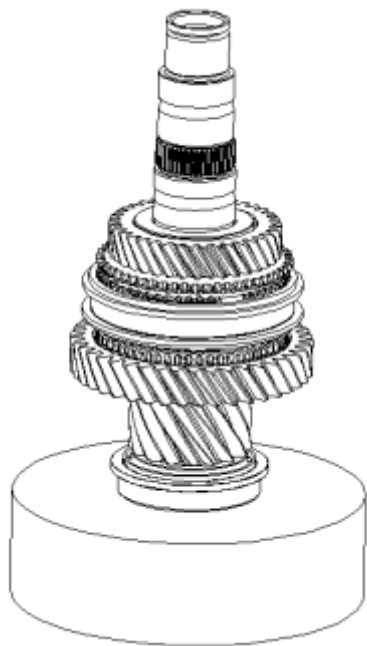
- 安装定距环档圈及定距环。
- 将二档滚针轴承装在轴上。
 - 将轴放在工装-T1007-和支撑凸台-T1004-上装配各部件。
- 将二档齿轮套在上面，要求转动灵活，无卡滞。



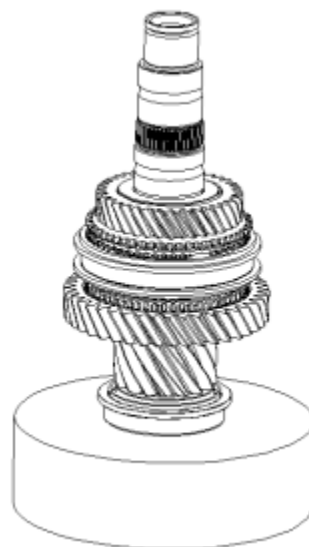
- 按顺序依次将二档同步内环、中间环、外环装配到位。
- 将二、四档同步器组件用工装-T1015-压装到轴上。要求同步外环的凸缘正好位于同步器槽内。注意同步器的安装方向。
- 组装四档同步环（只有一个）。



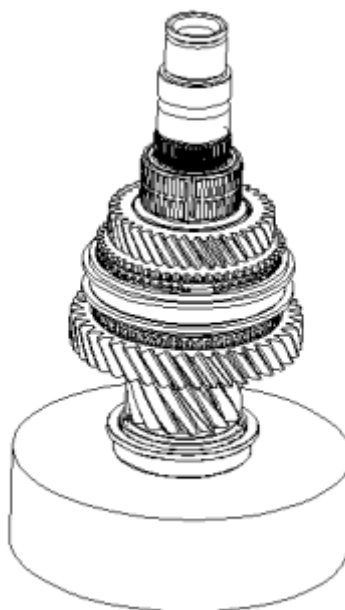
- 将四档定距环用工装-T006-压装到轴上，装上滚针轴承，最后装上齿轮，要求转动灵活，无卡滞。



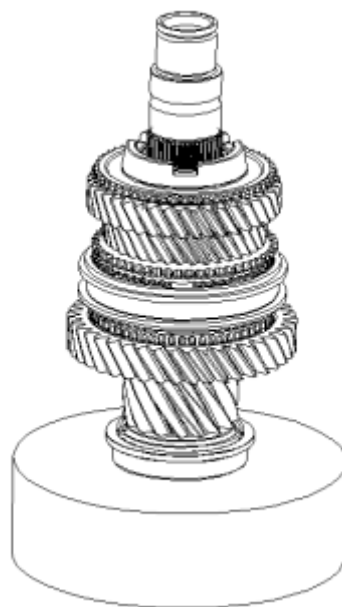
—— 装上四档定距档圈。



—— 将三档定距环用工装-T1006-压装到轴上，装上滚针轴承，



—— 装上三档齿轮，要求转动灵活，无卡滞。

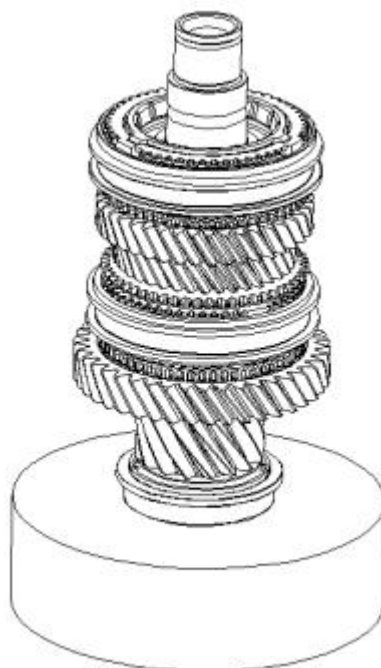


—— 装一三档同步环，按内环、中间钢环、外环的顺序装配到轴上。

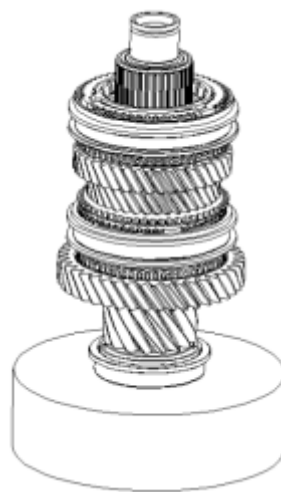
—— 用工装-T1006-压装一三档同步器组件，要求同步外环的凸缘正好位于同步器槽内。

—— 一三档同步器为对称结构，无上下之分。

—— 装一三档同步环组件，按外环、中间钢环、内环的顺序安装到位。



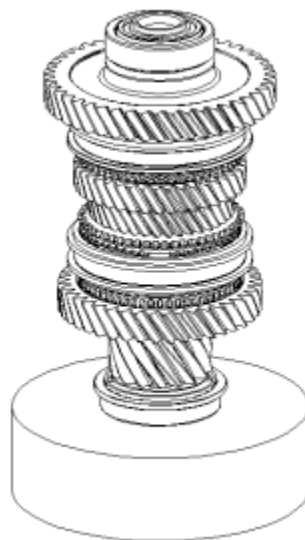
—— 将一档定距环用工装-T1005-压装到轴上，装上滚针轴承。最后装上齿轮，要求转动灵活，无卡滞。



—— 装上一档齿轮，要求转动灵活，无卡滞。

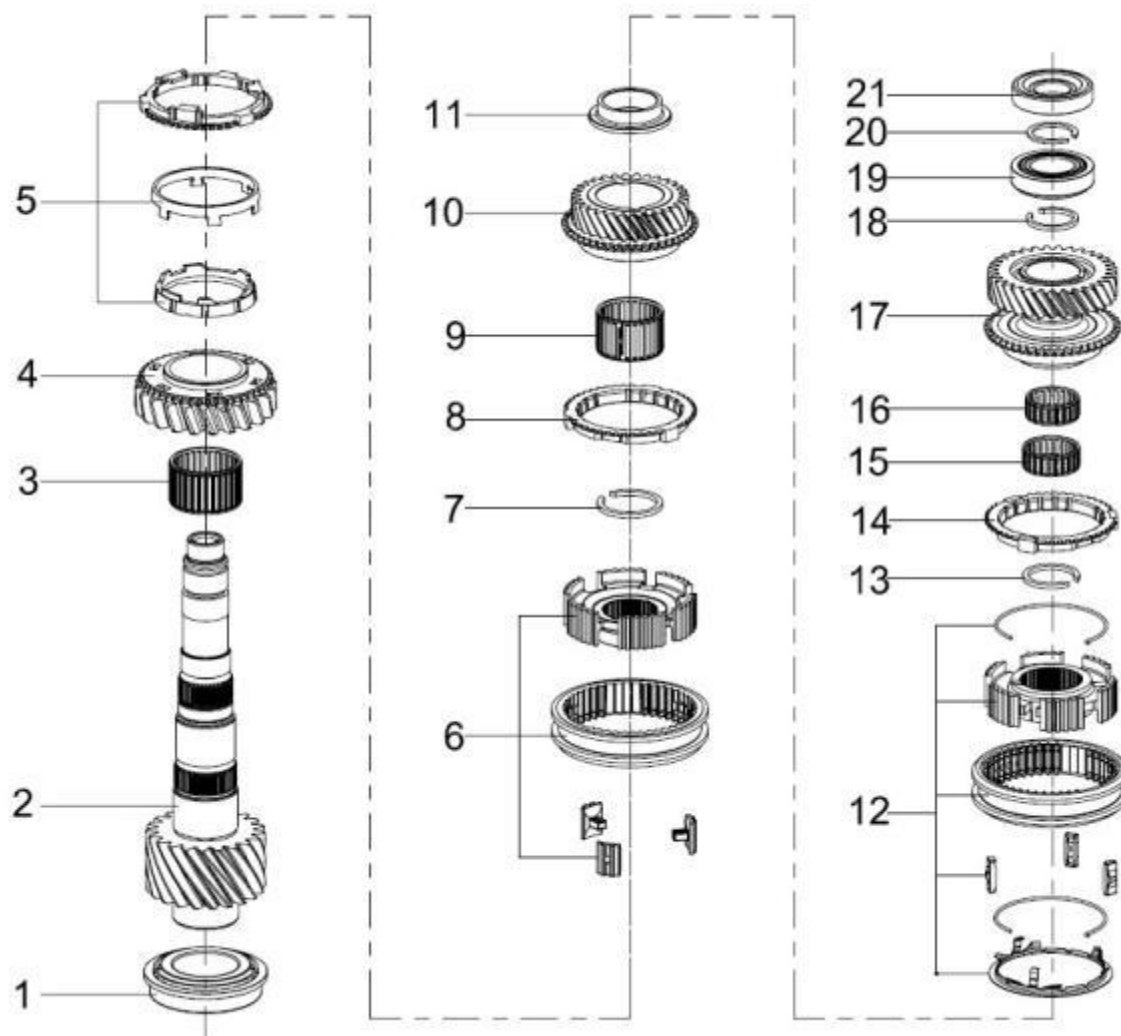


- 用工装-T1005-压装副轴锥轴承。
- 装上适合厚度的副轴一后卡簧。



装配完成后检查各齿轮是否转动顺畅，挂档无卡滞。

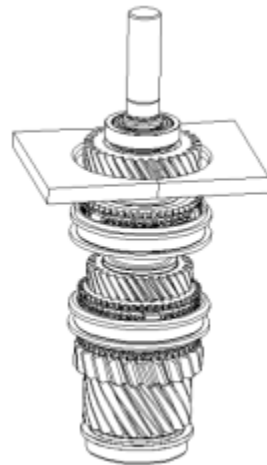
4. 副二轴



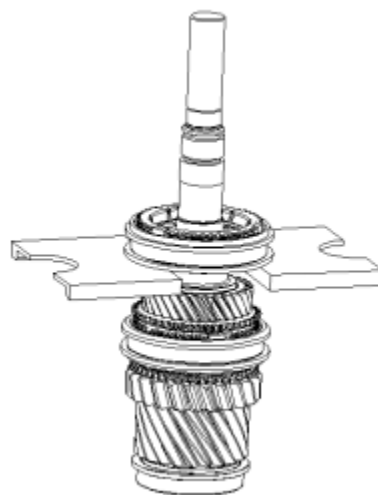
1. 副轴二前轴承；2. 副轴二；3. 副轴二倒档滚针轴承；4. 倒档齿轮；5. 六倒档同步环；6. 六倒档同步器；7. 六倒档同步毂卡簧；8. 六倒档同步环；9. 六档滚针轴承；10. 六档齿轮；11. 副轴二定距环；12. 五档同步器；13. 五档同步毂卡簧；14. 五档同步环；15. 副轴五档滚针轴承一；16. 五档滚针轴承二；17. 五档齿轮；18. 副轴二后轴承定距卡簧；19. 副轴二后轴承；20. 副轴二后轴承；21. 副轴二信号盘；

拆解

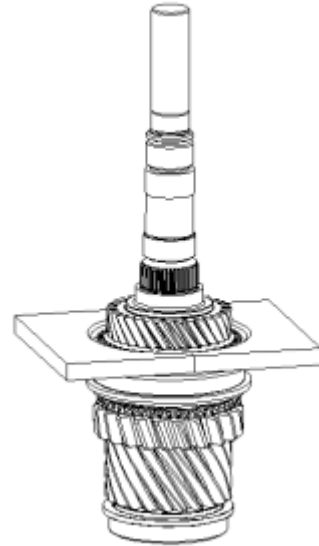
- 将副轴后轴承卡簧取下。
- 将副轴二组件的五档齿轮按图示夹到卡板-T1015-上，用压力机压工装将副轴后轴承震松即可。
(因为五档齿轮后端面有定距卡簧)
- 依次拆卸后轴承、定距卡簧、五档滚针轴承及齿轮。
 - 拆下的零件按顺序放好。



- 取下五档同步毂卡簧。
- 将副轴二组件的副轴二齿圈按图示夹到卡板-T1015-上，用压力机压工装将五档同步器及同步环拆下。

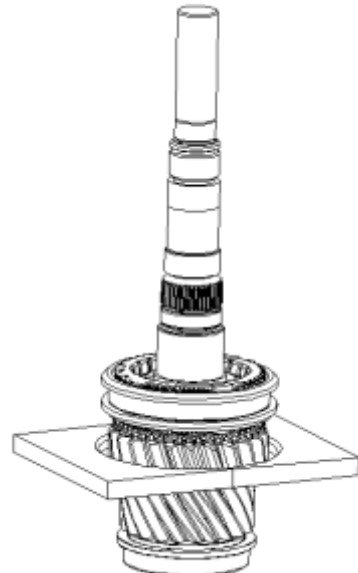


—— 将副轴二组件的六档齿轮按图示夹到卡板-T1015-上，用压力机压工装工装或轴将定距环、档圈、六档齿轮及滚针轴承取下。



——取下同步毂卡簧。

—— 将副轴二组件的副轴倒档档齿轮按图示夹到卡板-T1015-上，用压力机压工装或轴将六倒档同步环、同步器、副轴倒档齿轮及滚针轴承取下。



检修

- 检查内圈上的凸出部分是否有烧焦的痕迹。
- 检查五六档同步环外环。
- 将同步环压在齿轮的锥体上，并用塞尺测量间隙 c 。
如果 $c < 0.5\text{mm}$, 则需更换同步环。

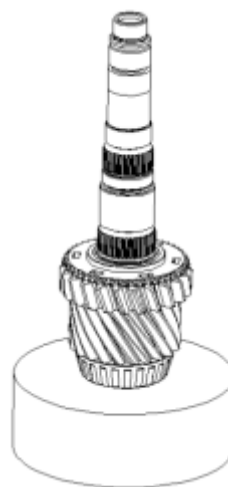
安装

- 用专用工装-T1006-将副轴前轴承装配到轴上，
注意不要压到轴承保持架。

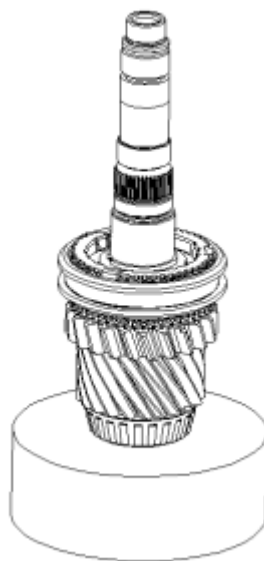


- 将副轴倒档滚针轴承装在轴上，再将副轴。倒档
档齿轮套在上面，要求转动灵活，无卡滞。

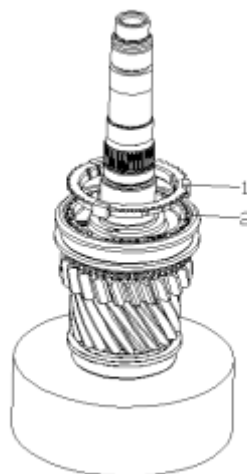
- 将轴放在工装-T1007-和支撑凸台-T1004-上装配
部件。



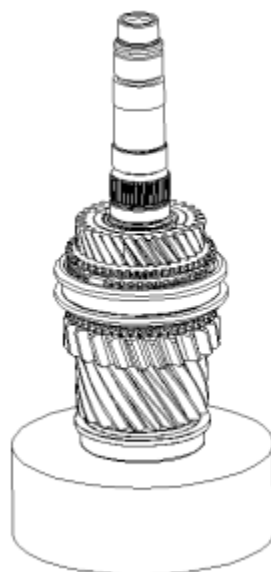
- 将六倒档同步器组件用工装-T1012-压装到轴上。
注意同步器的安装方向。装配时检查同步器的安装是否正确。



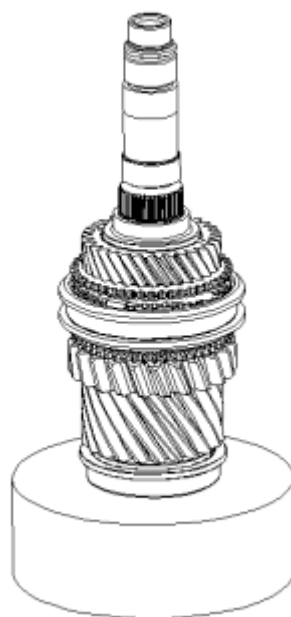
- 装六档同步环。要求同步环的凸缘正好位于同步器槽内。将 1 装入 2 内。
- 装入适合厚度的同步毂卡簧。



—— 装上六档滚针轴承，然后装上齿轮，要求转动灵活，无卡滞。



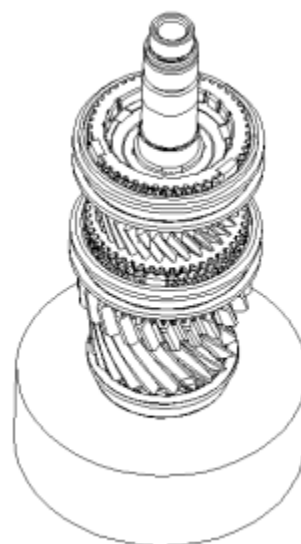
—— 使用工装-T1006-压装副轴二定距环。



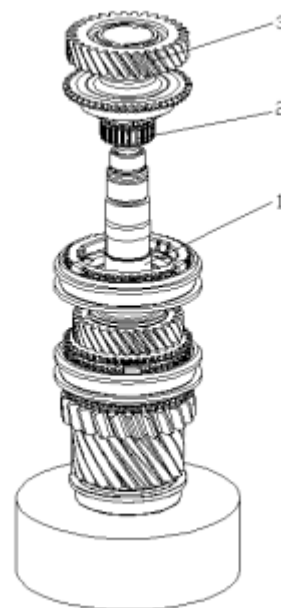
—— 用工装-T1012-压装五档同步器组件，
将五档同步环安装到位。要求同步环的凸
缘正好位于同步器槽内。



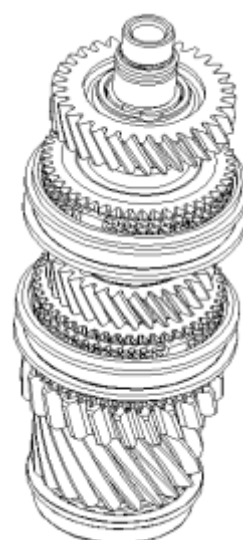
—— 安装同步毂卡簧。



——装上副轴五档滚针轴承一装上齿轮，最后装上
五档滚针轴承二要求转动灵活，无卡滞。



——装上适合厚度副轴二定距卡簧。



- 用工装-T1013-装上副轴二后轴承。
- 装上副轴二后轴承卡簧。



- 装配完成后检查各齿轮是否转动顺畅，挂档无卡滞。

倒档轴

