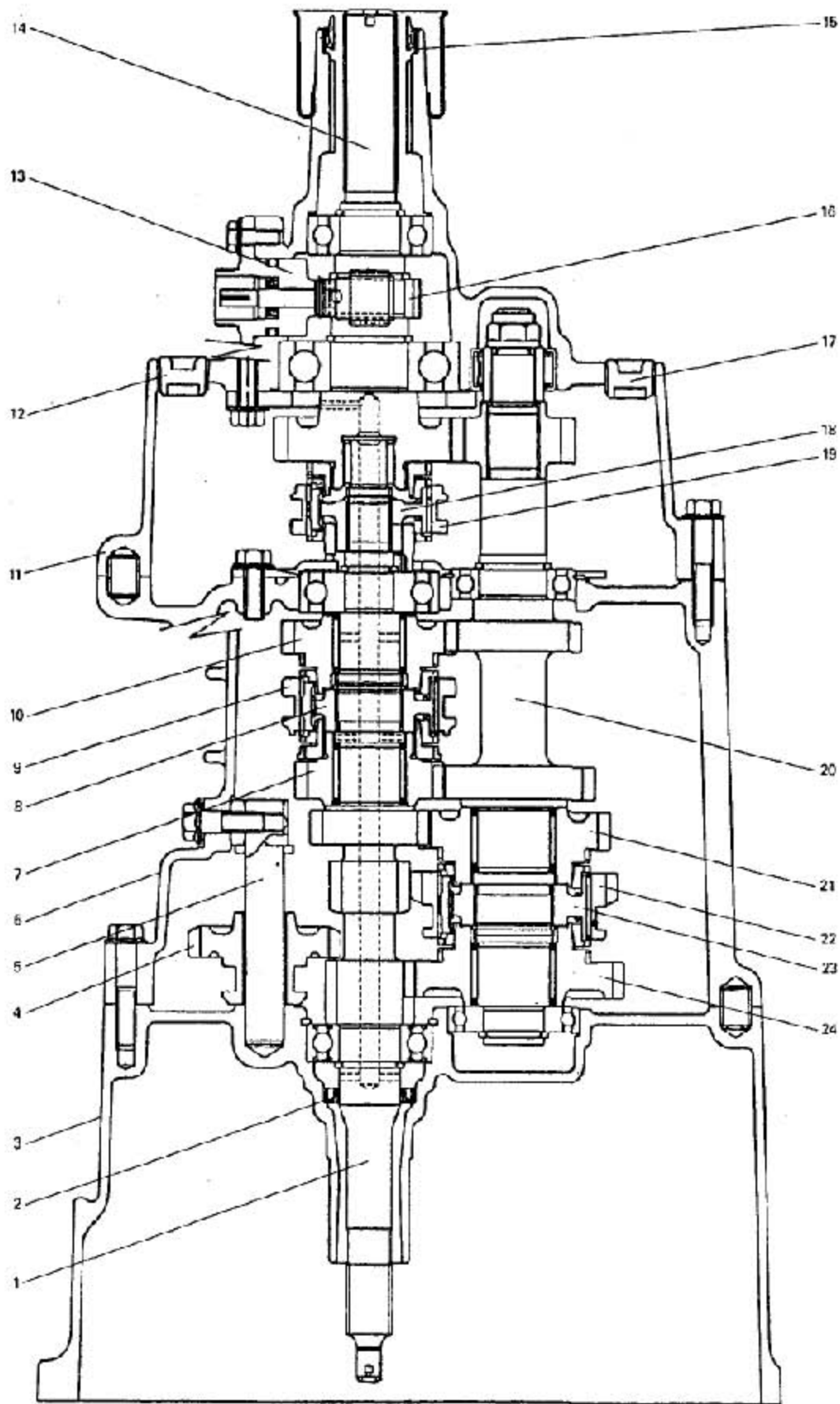


1. 结构及诊断

1.1 手动变速器结构

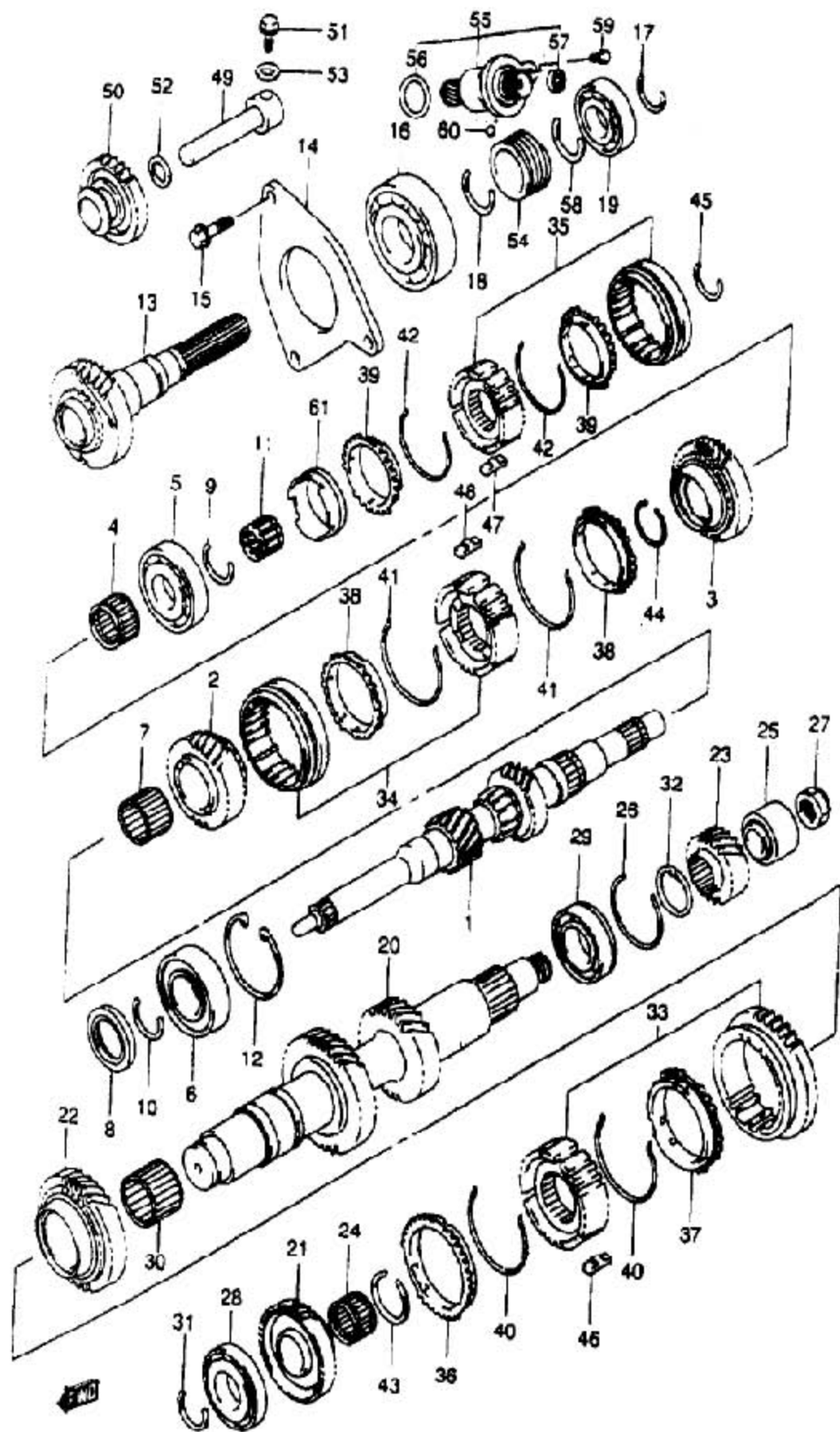
本变速器为全同步变速器，它有5个前进档和一个倒档，通过三个同步器和四轴（输入轴、主轴、中间轴和倒档齿轮轴），完成变速。所有前进档齿轮都是常啮合式，倒档齿轮是为滑动或过轮结构。低速同步器安装在中间轴上，并与中间轴上的第一档齿轮或第二档齿轮啮合，高速同步器是在输入轴上，并与输入轴的第三档齿轮或第四档齿轮啮合。在输入轴上的五档同步器是与装在主轴上的第五档齿轮啮合。换档机构和选档轴固定在变速器箱壳上方，并设有凸轮以避免换档时从第五档直转倒档。保养必须在铝制变速箱的结合表面使用原厂密封胶或者相等的密封胶。用扭力扳手紧固螺栓拧至所规定的扭矩。用清洗剂彻底清洗所有的零部件，并且待晾干后再组装。

LAUNCH



1	输入轴	2	输入轴油封
3	前壳体	4	倒档滑动过轮
5	倒档齿轮轴	6	后壳体
7	输入轴第三档齿轮	8	高速同步器齿毂
9	高速同步器齿套	10	输入轴第四档齿轮
11	加长箱	12	加油塞
13	车速表从动齿轮	14	主轴
15	变速器加长箱后油封	16	车速表驱动齿轮
17	放油塞	18	第五档速度同步器齿毂
19	第五档速度同步器齿套	20	中间轴
21	中间轴第二档齿轮	22	低速同步器齿套
23	低速同步器齿毂	24	中间轴第一档齿轮

LAUNCH



1	输入轴	2	输入轴三档齿轮
3	四档齿轮	4	四档齿轮滚针轴承
5	输入轴后轴承	6	输入轴前轴承
7	三档齿轮滚针轴承	8	输入轴油封
9	输入轴后箱后轴承卡圈	10	输入轴前箱后轴承卡圈
11	输入轴滚针轴承	12	输入轴前箱后卡圈
13	主轴	14	主轴前箱后轴承压板
15	主轴前箱后轴承压板螺栓	16	主轴前箱后轴承
17	主轴前箱后轴承卡圈	18	主轴后箱后轴承卡圈
19	主轴后箱后轴承	20	中间轴
21	中间轴一档齿轮	22	中间轴二档齿轮
23	中间轴传动齿轮	24	一档齿轮滚针轴承
25	中间轴后箱后轴承衬套	26	中间轴后轴承卡圈
27	中间轴螺母	28	中间轴前箱后轴承
29	中间轴后轴承	30	二档齿轮滚针轴承
31	中间轴前箱后轴承卡圈	32	中间轴后轴承卡圈
33	低速同步器组件	34	高速同步器组件
35	五档同步器组件	36	一档同步器齿环
37	二档同步器齿环	38	高速同步器齿环
39	五档同步器齿环	40	低速同步器弹簧
41	高速同步器弹簧	42	五档同步器弹簧
43	低速同步器卡圈	44	高速同步器卡圈
45	五档同步器卡圈	46	低速同步器滑块
47	五档同步器滑块	48	高速同步器滑块
49	倒档齿轮轴	50	倒档空转齿轮
51	倒档齿轮轴螺钉	52	倒档齿轮轴垫圈
53	倒档齿轮轴垫圈	54	里程表蜗杆
55	里程表蜗轮	56	O形密封球圈
57	蜗轮油封	58	蜗杆卡圈
59	蜗轮轴套螺栓M8×60-6g	60	倒档换档锁紧钢球
61	倒档锥度环		

1.2 故障诊断

问题	原因分析	处理方法
脱档	<ul style="list-style-type: none"> • 换档叉轴磨损 • 换档叉或同步器齿套磨损 • 定位弹簧弹性减弱或损坏 • 输入轴上或主轴上的轴承磨损 • 齿套和齿轮上倒棱齿磨损 • 开口弹簧圈离位或脱落 	更换 更换 更换 更换 更换齿套和齿轮 安装
不脱档	<ul style="list-style-type: none"> • 同步器弹簧弹性减弱或折断 • 换档轴或换档叉变形 	更换 更换
换档困难	<ul style="list-style-type: none"> • 离合器踏板行程不正确 • 离合器摩擦片变形或折断 • 离合器压力板损坏 • 同步器齿环磨损 • 齿套或齿轮上倒棱齿磨损 • 换档轴变形 	调整 更换 更换离合器盖 更换 更换齿合套和齿轮 更换
噪音	<ul style="list-style-type: none"> • 润滑油油量不够或种类不合适 • 轴承损坏或磨损 • 齿轮损坏或磨损 • 同步器齿环损坏或磨损 • 齿套或齿轮上的倒棱齿已损坏或磨损 	补充 更换 更换 更换 更换

2. 在车维修

2.1 更换机油

- 1). 换油或查看油况之前，一定要停止发动机，并水平升起汽车。
- 2). 汽车提升后，检查油位并确定是否漏油，如果漏油，要进行修理。
- 3). 排放废油后，将密封胶涂到放油塞的螺纹部，并将它拧至以下所规定的扭矩。
- 4). 按规定油量加注规定品牌的新油（直到油位孔）。
- 5). 按照以下规定扭矩拧紧油位 加油塞。

如图：“A”：密封胶 99000-31110

拧紧扭矩：（a）：23N·m（2.3kg-m, 17.01b-ft）

注意：

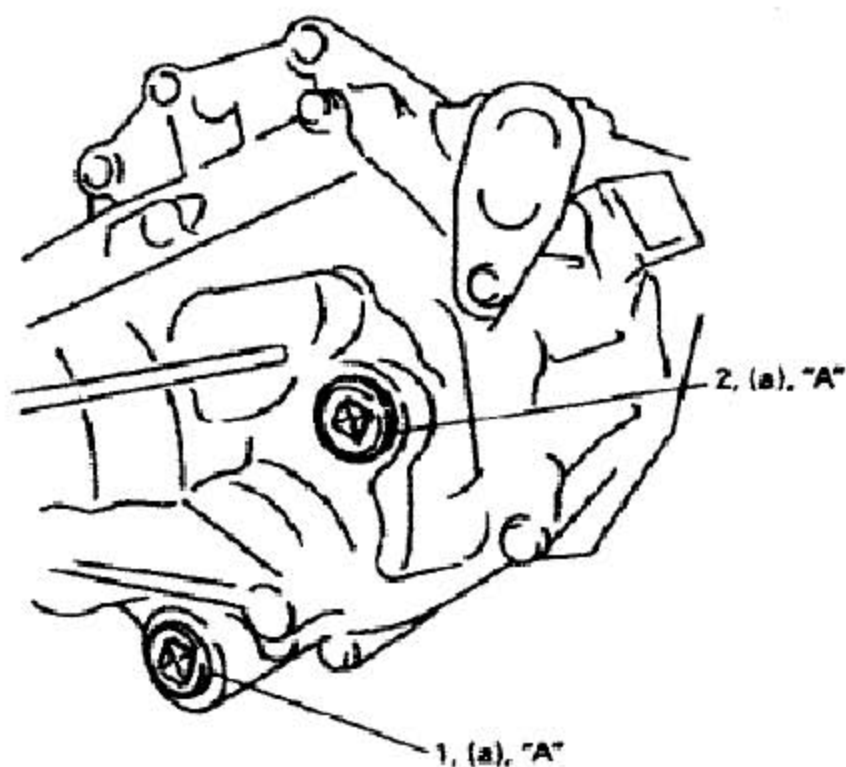
A). 建议使用APIGL-475W-90 齿轮油。

B). 提升汽车进行其它维修工作不换油时，也要检查是否漏油。

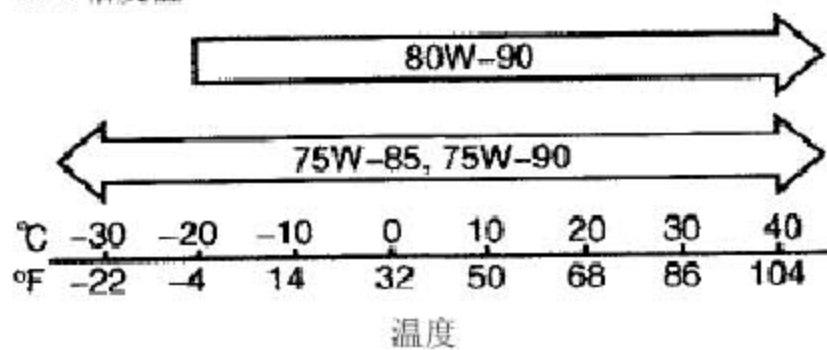
机油规格：APIGL-4，对于SAE 种类，诸参见下图的粘度表。

油量：1.3L（2.5/2.1us/Imp·pt）

LAUNCH

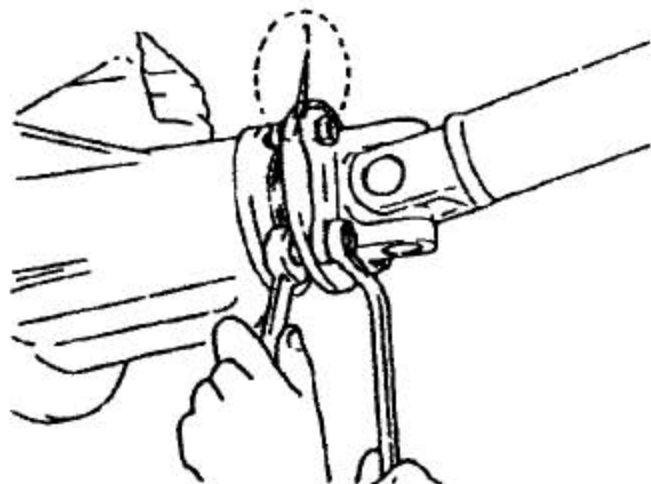


SAE 粘度值



2.1.1 加长箱油封更换

- 1). 水平提升汽车。
- 2). 在接头凸缘上和汽车传动轴上标出装配标记如图所示。
- 3). 从后传动轴凸缘上拆下4 颗螺栓，再拆下传动轴。
- 4). 用螺纹起子，拆下油封。

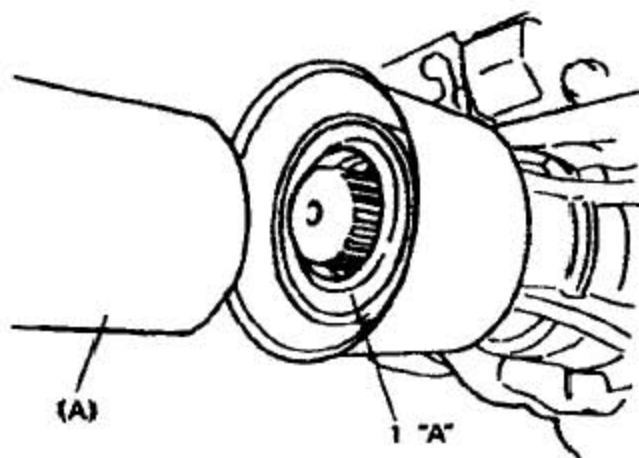


1. 装配标记

- 5). 用专用工具和塑料锤，将新的油封压装到加长箱表面。一定要将润滑脂涂到油封唇部。

如图：“A”：润滑脂 99000-25010

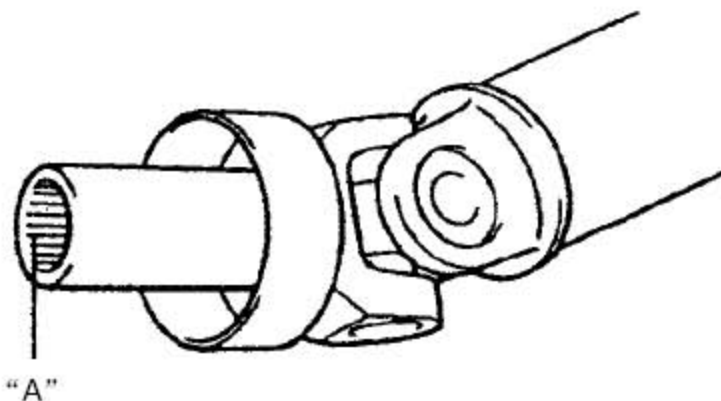
专用工具：(A)：09940-51710



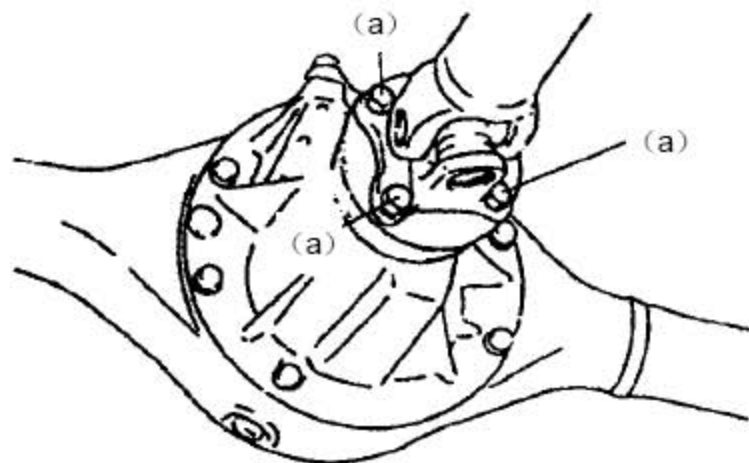
1. 加长箱油封

- 6). 安装前应清洁和检查传动轴前端的磨损部分(此处同油封接触)，如果有压痕或擦伤，应处理并重新清洗。然后在传动轴内侧花键上涂上润滑脂。

如图：“A”：润滑脂 99000-25010

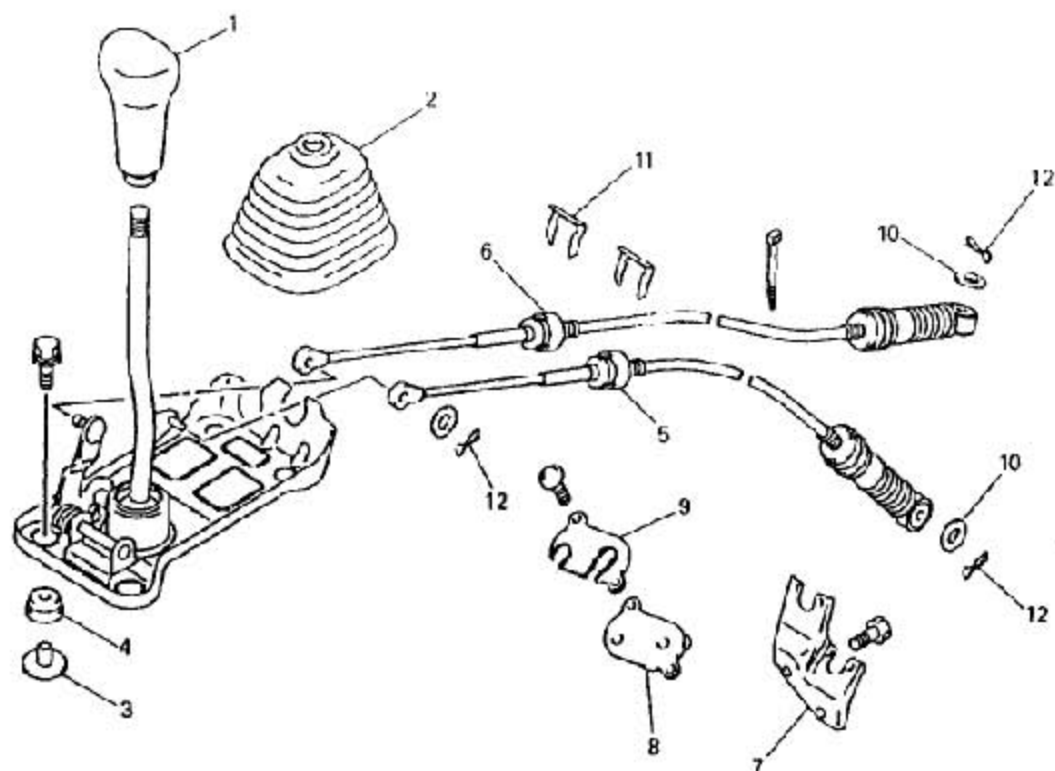


- 7). 安装传动轴，并将万向接头的凸缘螺栓拧紧到规定的扭矩。
小心：只能使用规定的螺栓、螺母和万向接头凸缘的锁紧垫圈。
拧紧扭矩(a)：55N·m (5.5kg-m, 40.01b-ft)



- 8). 检查油位，需要时补充规定的油（油位应达到油位孔）。

2.2 换档控制杆和拉索



2.2.1 拆卸

- 1). 拆下变速器控制拉索端的线夹和垫圈。
- 2). 拧松2 颗螺栓，并从变速器后箱上拆下拉索支架。
- 3). 拆下控制盒，然后拆下齿轮控制拉索的胶垫板。
- 4). 从换档控制杆总成拆下换档和选择式控制拉索。
- 5). 拧松4 颗螺栓，取出换档控制杆总成。

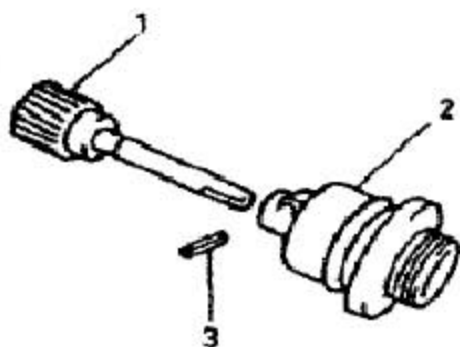
2.2.2 安装

- 1). 将润滑脂涂到转动或滑动部分。
- 2). 如果手柄球已从操作杆上拆下，应涂抹螺纹防松胶，然后将手柄球装到控制杆上。确保手柄球与控制杆对准。
- 3). 安装控制杆总成及有关的零部件。
注意：
 - A). 确保防尘罩安装正确。
 - B). 组装后应检查控制杆是否能平滑移动。

2.3 车速表软轴传动齿轮

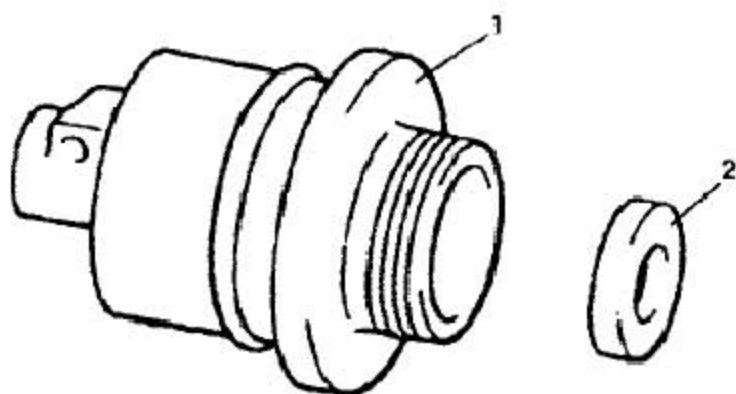
2.3.1 拆卸

- 1). 水平提升汽车或提升汽车后部。
- 2). 拆卸变速器上车速表拉索。
- 3). 拧下螺栓、并从变速器上取下齿轮箱。
- 4). 取出弹簧销，并拆下车速表传动齿轮。



1. 车速表从动齿轮
2. 齿轮壳
3. 弹簧销

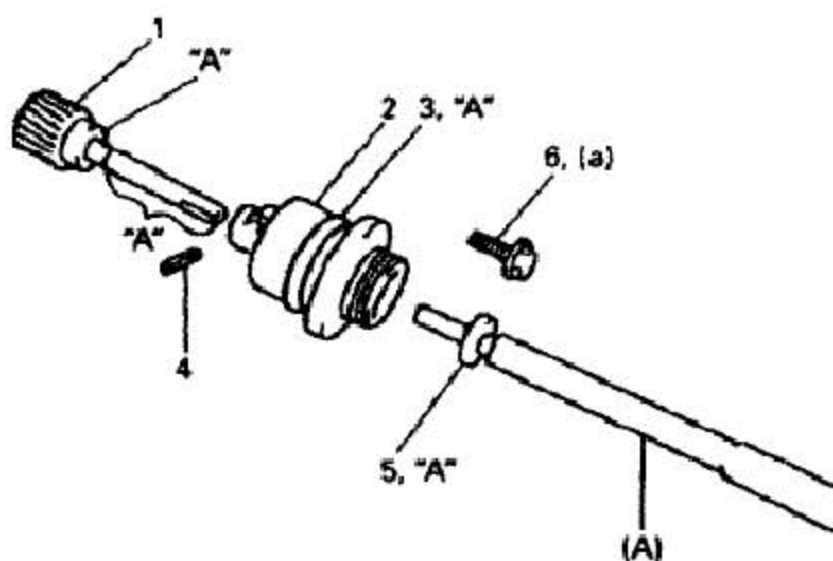
- 5). 从壳体上拆下油封。



1. 齿轮壳
2. 油封

2.3.2 安装

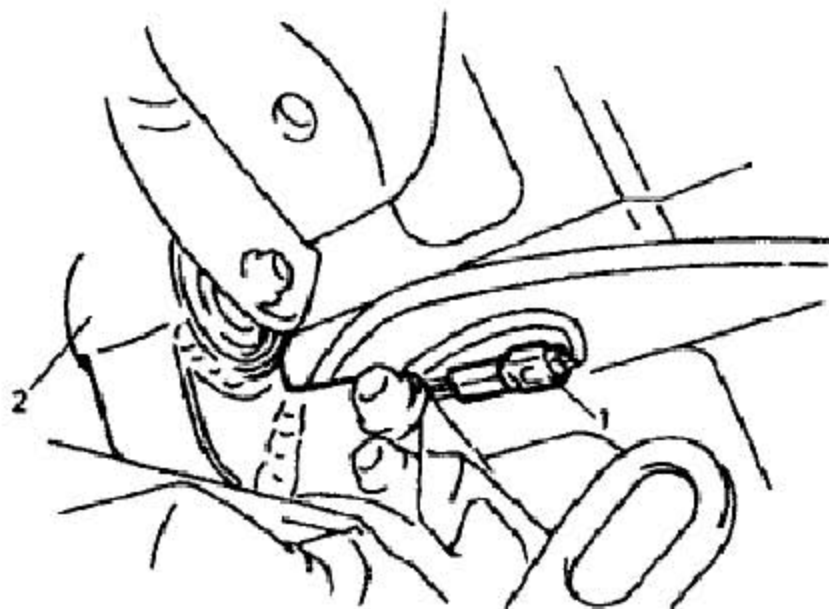
- 1). 确保O型环和壳体不被损伤，并给O型环涂润滑脂。
- 2). 给从动齿轮涂润滑脂，如图所示。
- 3). 给新油封的唇部涂上润滑脂，将它装入底部，唇侧朝内。用专用工具进行安装。
如图：“A”：润滑脂 99000-25010
专用工具：(A)：09916-46010
- 4). 检查车速表从动齿轮齿是否异常磨损或齿轮轴部分是否弯曲，如需要时，应更换。
- 5). 将从动齿轮插入壳体，用弹簧销固定，然后确保它平滑旋转。
- 6). 将齿轮壳总成装到变速器上，并连接拉索。
拧紧扭矩：(a)：10N·m (1.0kg-m, 7.5lb-ft)
- 7). 确保油位符合规定



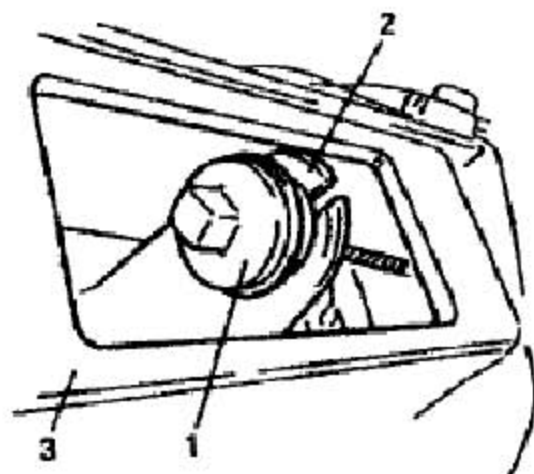
1. 从动齿轮
2. 齿轮壳
3. O型环
4. 弹簧销
5. 油封
6. 螺栓

2.3.3 在车拆卸

- 1). 从蓄电池接线端拆下负（-）和正（+）线，并提升汽车。
- 2). 取下拆卸接头上倒车灯开关插接件。
- 3). 从起动电机上拆下黑/黄色导线和正极（+）电线。
- 4). 从变速器箱拆下起动电机，并从变速箱拆去蓄电池负极（-）电线。
- 5). 从线夹解开倒车灯开关导线。
- 6). 从变速器箱拆下车速传感器。
- 7). 取下放油塞，排出变速器油。



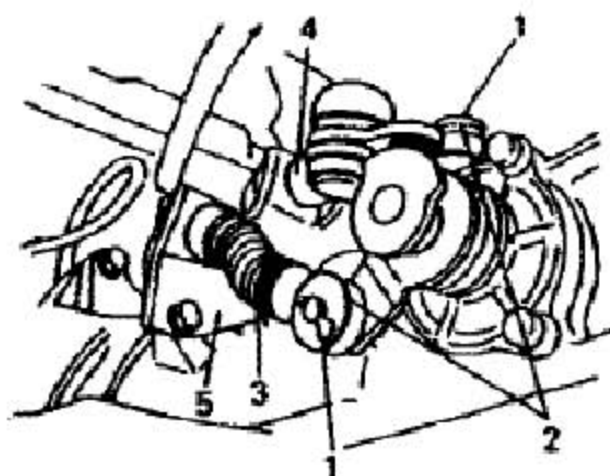
1. 倒车灯开关插接件
 2. 变速器装配件
- 8). 拆卸变速器前箱体，并从离合器分离叉拆下离合器拉索。



1. 离合器拉索总成
2. 离合器分离叉
3. 变速器前箱体

9). 拆下控制拉索端的夹子和垫圈, 然后从各控制杆上拆出换档拉索和选择拉索。

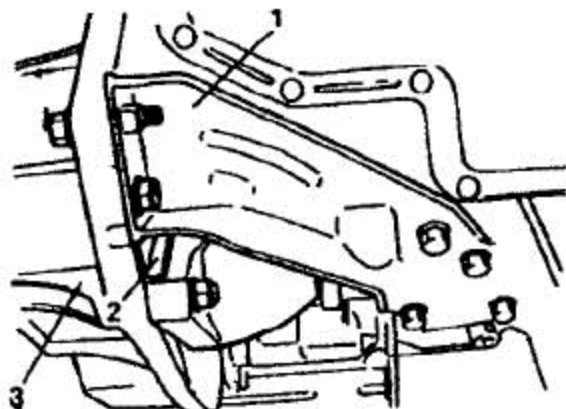
10). 拆下拉索支架。



1. 控制拉索端夹子
2. 控制拉索后垫圈
3. 换档拉索总成
4. 换档选择式拉索总成
5. 控制拉索支架

11). 拆卸传动轴。

12). 拆卸左加强件, 然后从变速器箱拆下离合器下隔板。



1. 左加强件
2. 离合器壳下隔板
3. 离合器壳

13). 拧下固定发动机汽缸体和变速箱的螺母。

注意：开始拆卸变速器之前，应再次检查确保所有连接已全部拆下。

14). 从底盘拧下变速器后装配螺栓和螺母。

15). 取下变速器

2.3.4 在车安装

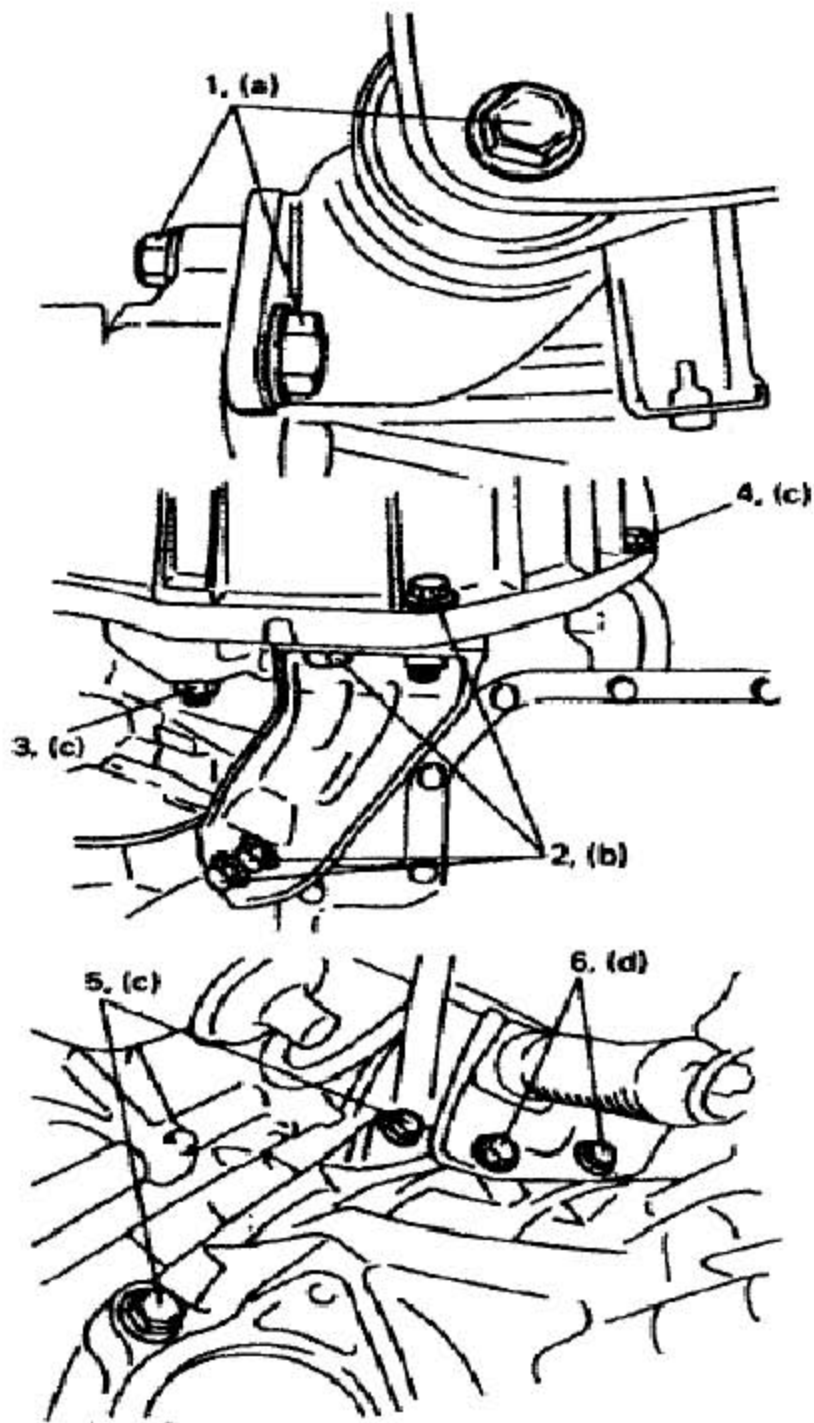
安装应按拆卸相反步骤进行。规定的拧紧扭矩如下：

图下拧紧扭矩：

- (a) : 50N·m (5.0kg-m, 36.01b-ft)
- (b) : 55N·m (5.5kg-m, 40.01b-ft)
- (c) : 61N·m (6.1kg-m, 44.01b-ft)
- (d) : 23N·m (2.3kg-m, 17.01b-ft)

注意：

- A). 为便于安装，把输入轴插入离合器盘之后，再将后装配件安装到变速器。
- B). 起动机螺栓的拧紧扭矩，参见有关章。
- C). 按照前面规定，再加注规定量的齿轮油。
- D). 接上离合器拉索之后，一定要调整其游隙。



1. 后安装螺栓
2. 左加强件螺栓
3. 气缸体及变速箱螺母
4. 右加强件螺栓
5. 气缸体及变速箱螺栓
6. 控制拉索支架螺栓