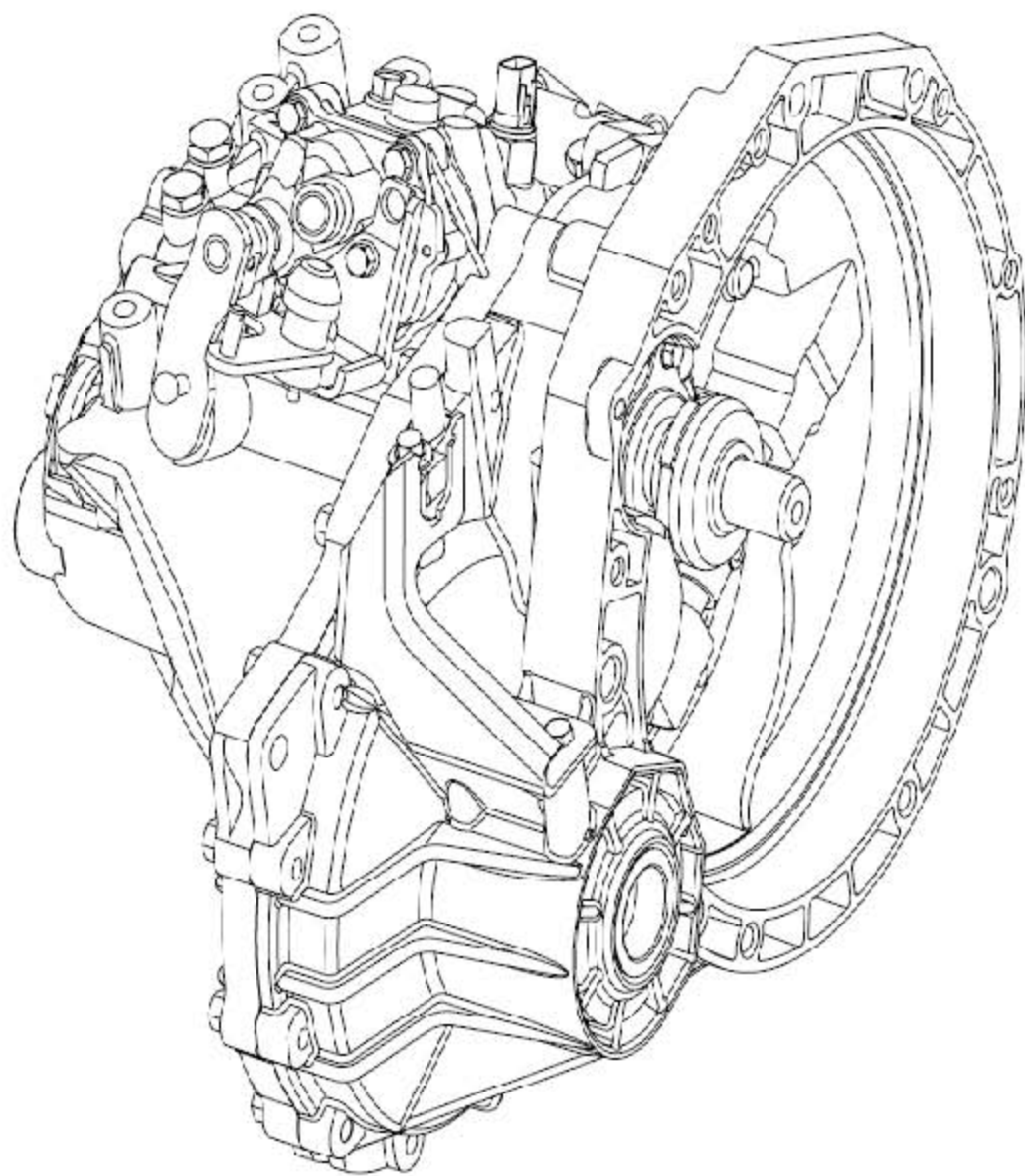
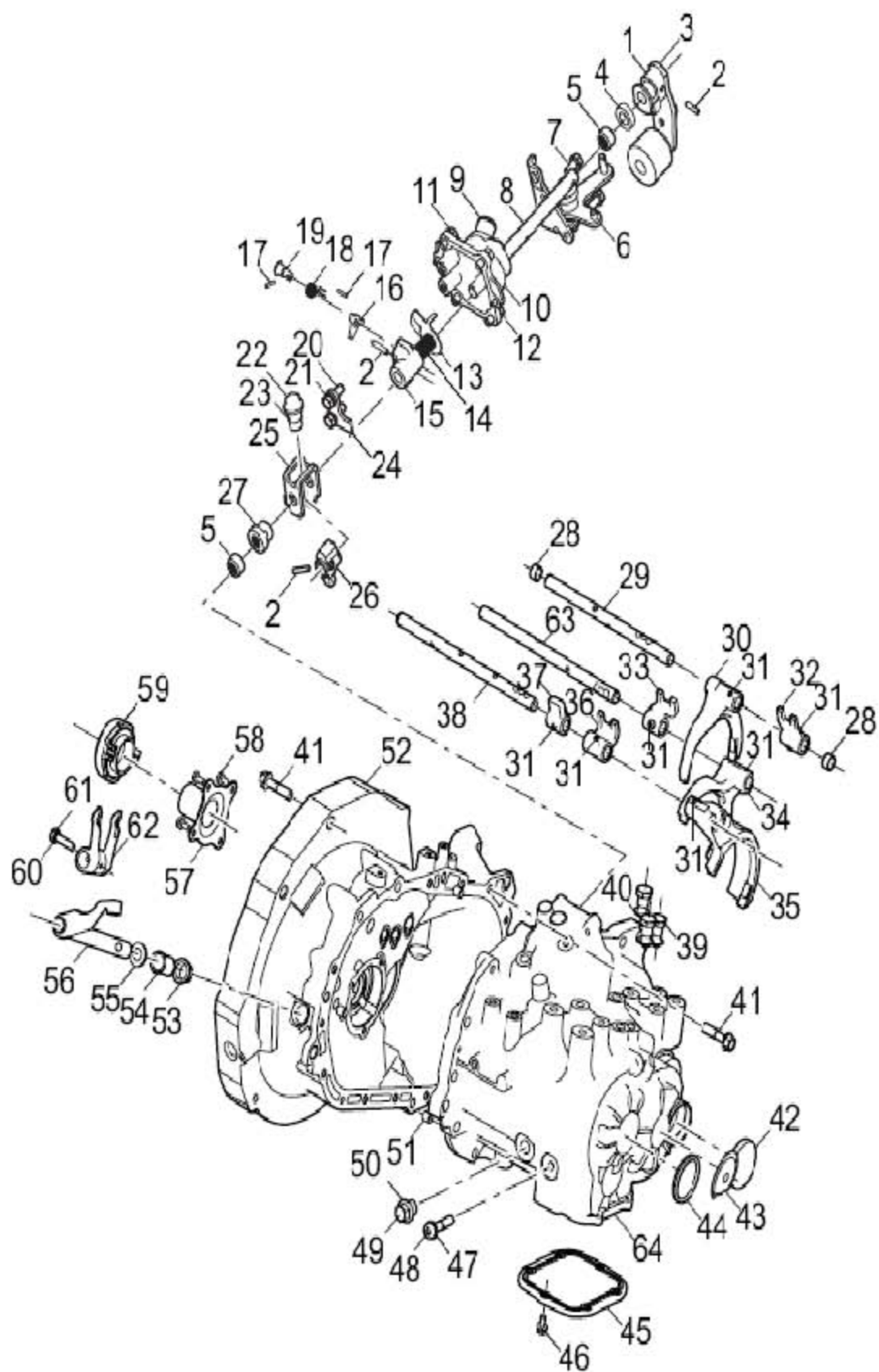


10. 手动变速器

10.1 变速器总成布置图

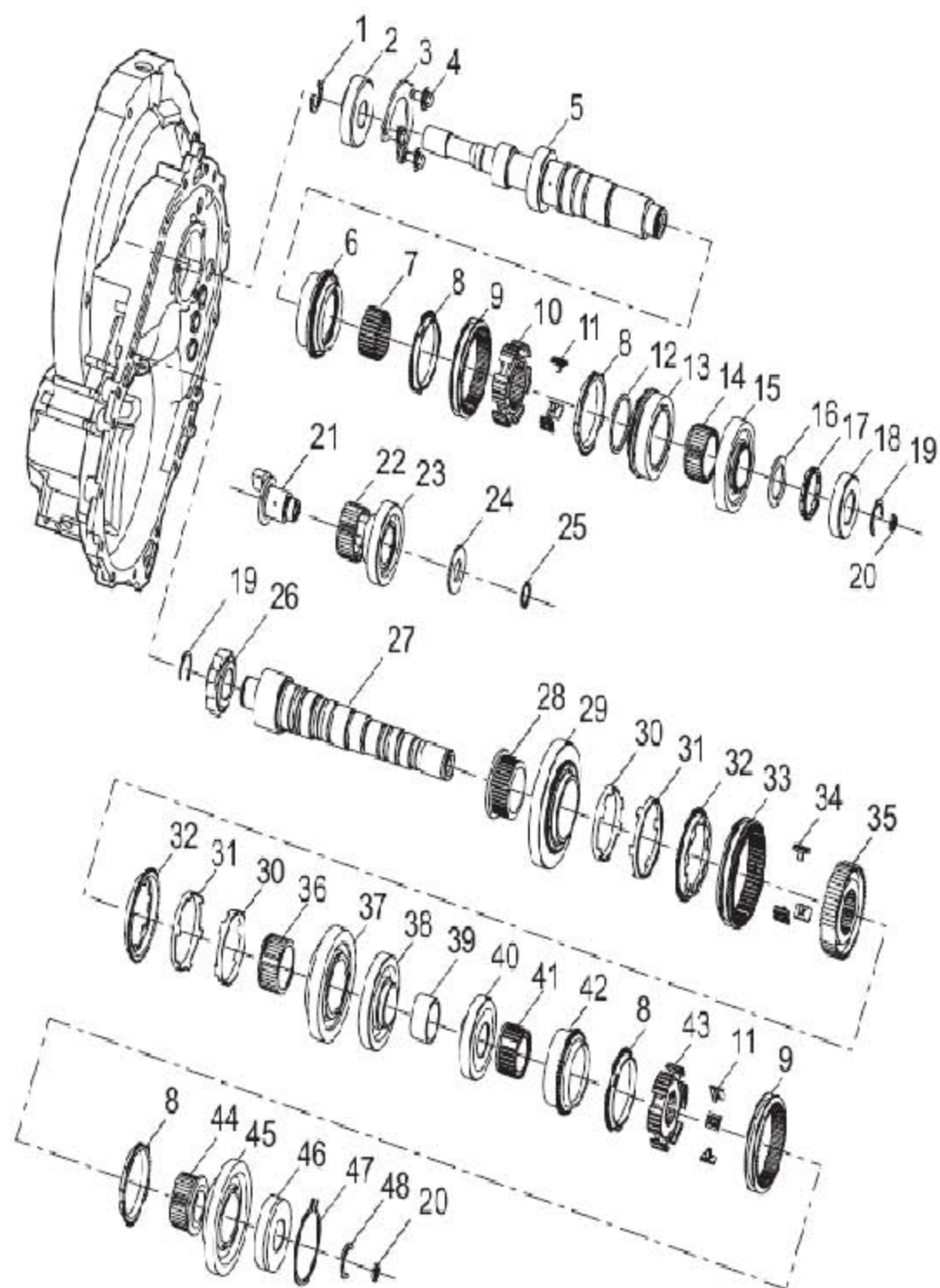


10.2 变速器操纵与壳体分解图



1	换挡摇臂总成	33	三/ 四档拨块
2	组合弹性圆柱销	34	三/ 四档拨叉
3	尼龙块	35	五/ 倒档拨叉
4	选换挡油封	36	五/ 倒档拨块
5	选换挡轴直线轴承	37	倒车灯信号块
6	选档摇臂总成	38	五/ 倒档拨叉轴
7	螺栓—连接选档支架与操纵座	39	自锁销总成
8	选换挡轴	40	铝垫圈14
9	通气塞	41	壳体连接螺栓
10	操纵座	42	闷盖
11	螺栓-连接操纵座和后壳体	43	从动轴导油嘴
12	操纵座定位销—连接操纵座和后壳体	44	主动轴导油嘴
13	一/ 二档复位弹簧档片	45	后壳体底板
14	一/ 二档复位弹簧	46	螺栓-后壳体底板
15	倒档保险座	47	螺栓-倒档惰轮轴
16	倒档保险拨块	48	铝垫圈10-内六
17	弹性销 $\phi 3 \times 16$	49	加油塞
18	倒档保险扭簧	50	铝垫圈16-加油塞
19	倒档保险轴	51	定位销-前后壳体
20	垫圈-连接倒档保险档片与操纵座	52	前壳体
21	螺栓-连接倒档保险档片与操纵座	53	分离拨叉衬套B
22	定排销	54	分离拨叉衬套A
23	铝垫圈18	55	分离拨叉防尘套
24	倒档保险档片	56	分离摇臂总成
25	互锁环	57	导向套
26	选换挡拨头	58	导向套螺栓
27	五/ 倒档复位弹簧总成	59	分离轴承总成
28	一/ 二档拨叉轴衬套	60	分离拨叉螺栓
29	一/ 二档拨叉轴	61	垫圈-分离拨叉螺栓
30	一/ 二档拨叉	62	分离拨叉
31	弹性销 $\phi 5 \times 22$	63	三/ 四档拨叉轴
32	一/ 二档拨块	64	后壳体

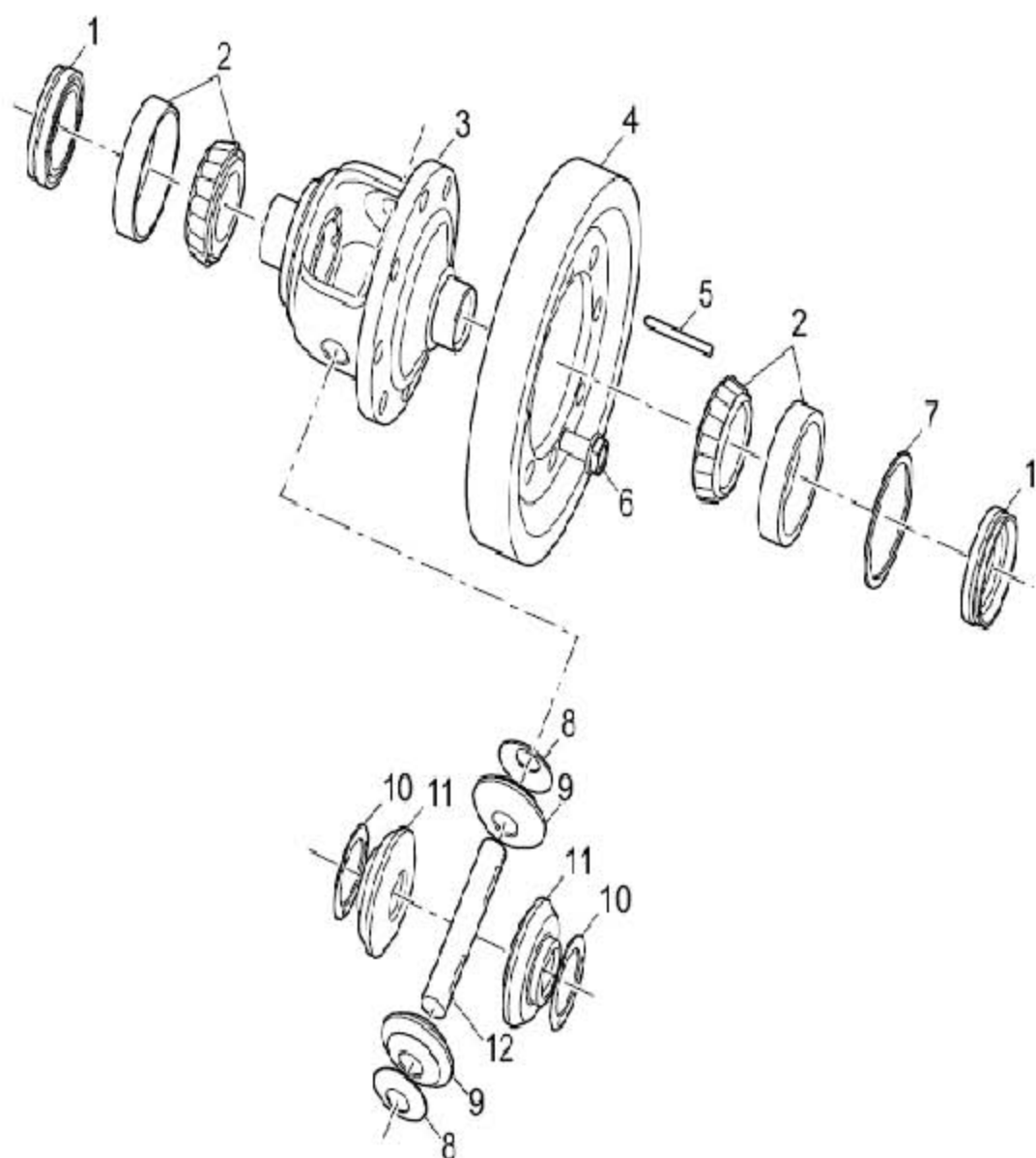
10.3 齿轮传动机构分解图



1	主动轴前轴承卡簧	25	倒档惰轮卡簧
2	主动轴前轴承	26	从动轴前轴承
3	轴承盖板	27	从动轴

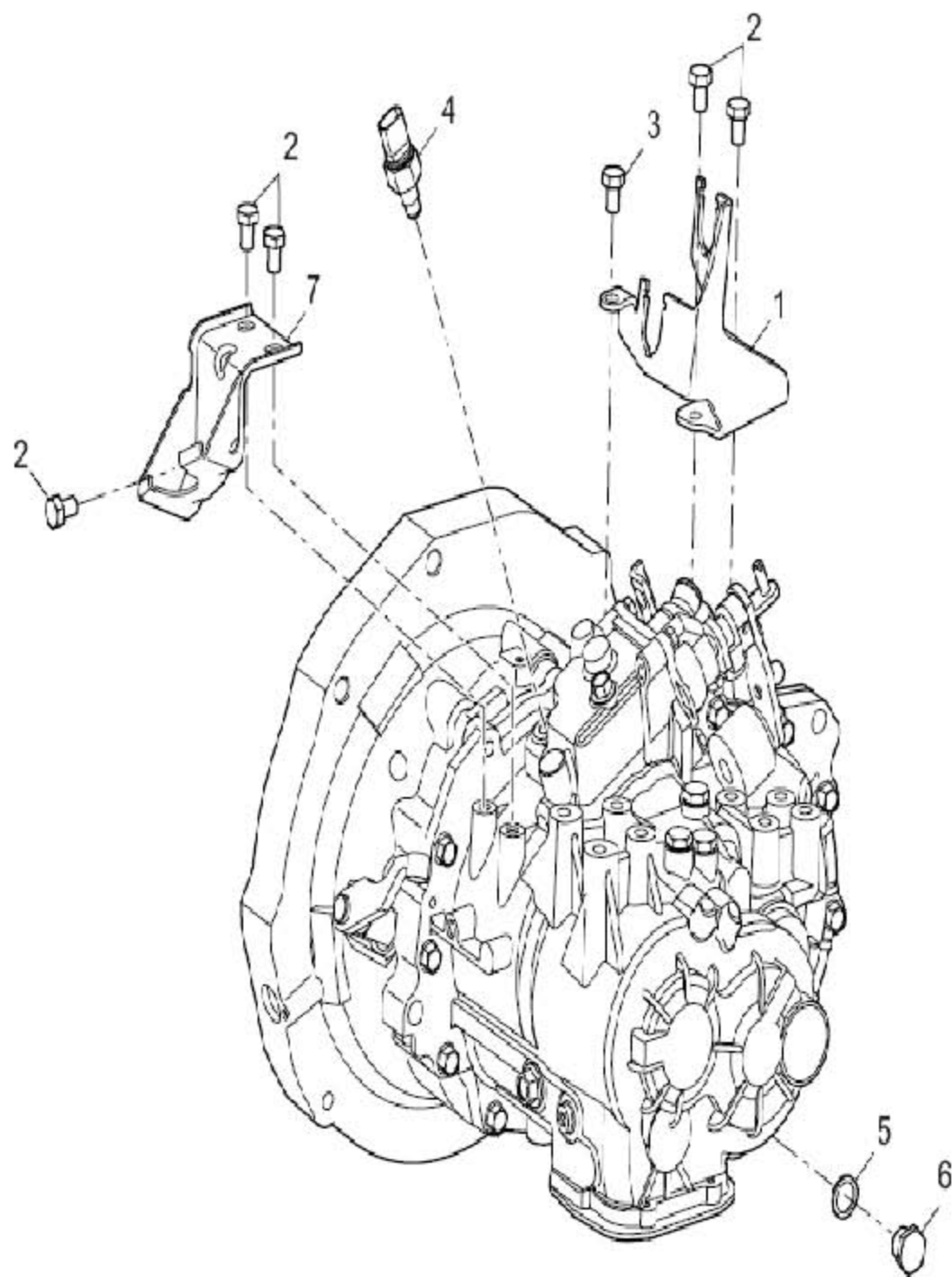
4	螺栓-轴承盖板	28	从动一档滚针轴承总成
5	主动轴	29	从动一档齿总成
6	主动轴三档齿总成	30	一/二档同步器内锥环
7	三/五/倒档滚针轴承	31	一/二档同步器中间环
8	三/四、五/倒档同步器齿环	32	一/二档同步器外锥环
9	同步器齿套	33	一/二档同步器齿套
10	三/四档同步器齿毂	34	一/二档同步器滑
11	三/四、五/倒档同步器滑块总成	35	一/二档同步器齿毂
12	四档齿隔套	36	从动二档滚针轴承总成
13	主动轴四档齿总成	37	从动二档齿总成
14	四档滚针轴承总成	38	从动三档齿
15	主动轴五档齿	39	从动轴三/四档隔套
16	主动轴五档齿挡圈	40	从动四档齿
17	挡圈套	41	从动五档滚针轴承总成
18	主动轴后轴承	42	从动五档齿总成
19	轴承卡簧	43	五/倒档同步器齿毂
20	主动轴孔油封	44	从动倒档滚针轴承总成
21	倒档惰轮轴	45	从动倒档齿总成
22	倒档惰轮滚针轴承	46	从动轴后轴承
23	倒档惰轮	47	从动轴后轴承止动环
24	倒档惰轮档片	48	从动轴后轴承卡簧

10.4 差速器总成分解图



1	传动轴油封	7	调整垫片
2	锥轴承	8	行星
3	差速器壳	9	行星齿轮
4	主减速从动齿	10	半轴
5	行星轴销	11	半轴齿轮
6	螺栓—差速器壳体到主减速从动齿	12	行星轴

10.5 变速器附件布置图



1	选换挡支架	5	铝垫圈18
2	螺钉-选换挡及油缸支架	6	放油塞
3	螺钉-选换挡支架	7	分离油缸支
4	倒车灯开关总成		

10.6 描述

概述

该车安装了5速的SH78Z 手动变速器。换档杆位于乘客舱中控台上，为驾驶员提供了6个变速位置的选择——一档，二档，三档，四档，五档和倒档。驱动轴安装在变速器后部的差速器总成内，将驱动力传递给车轮。

变速器壳体

- 1). 变速器壳体由铸铝铸造，用螺栓和发动机气缸体相连。变速器输入轴和输出轴由轴承支撑。
- 2). 变速器壳体上安装了一个加油塞，位于壳体的前侧下方而放油塞则位于壳体的后侧下方，用一个铝制垫圈密封。变速器加注润滑油，以飞溅润滑的方式润滑内部组件。通气塞安装在操纵座的后侧。冲压的钢制封闭面板密封变速器和发动机气缸体之间的开口。

变速器组件

- 1). 输入轴前端有花键，并与离合器从动盘的花键毂相配合。输入轴由前轴承及轴承座支撑，并从气缸体端开始，按以下顺序排列：
 - A). 三档齿轮和轴承
 - B). 三档/四档同步器齿环
 - C). 三档/四档同步器齿毂、同步器齿套、同步器滑块总成
 - D). 三档/四档同步器齿环
 - E). 四档齿隔套
 - F). 四档齿轮和轴承
 - G). 五档齿轮和轴承
 - H). 后轴承和后油封
- 2). 倒档惰轮轴支撑倒档惰轮。
- 3). 输出轴在其前端有一个机加工齿轮。输出轴由前轴承及轴承座支撑，并从气缸体端开始，按以下顺序排列：
 - A). 一档齿轮
 - B). 一/二档同步器内锥环、中间环、外锥环，同步器齿毂、齿套、同步器滑块总成
 - C). 二档齿轮，三档齿轮以及轴承
 - D). 三档齿轮和四档齿轮的隔套
 - E). 四档齿轮，五档齿轮以及轴承
 - F). 三/四/五/倒档同步器齿环
 - G). 五/倒档同步器齿毂、齿套、同步器滑块总成
 - H). 倒档齿轮和轴承
 - I). 后轴承

变速器具备以下速比：

齿轮速比：

档位	速比
一档	3.583
二档	2.105
三档	1.379
四档	1.030
五档	0.820
倒档	3.363
主减速	3.722

换档和选档

档位选择是通过操纵安装在乘客舱中控台上的换档杆来实现的。两根拉索一端连接到换档杆的底部。另一端穿过中央通道，通过接头环组件与安装在变速器外部的选档摇臂和换档摇臂连接，并用螺丝固定。变速器壳体内拨叉轴与拨叉相连。

倒档保护和倒档开关

倒档锁止机构用来防止档位从五档不小心直接切换到倒档。柱塞式倒车灯开关安装在变速器后壳体上。

差速器

传统设计的差速器将主减速从动轮用螺栓固定到差速器壳体上，差速器壳体支撑着行星轴销，行星轮和太阳轮。差速器总成在变速器壳体内由锥轴承支撑。

10.7 运作

变速器组件

传动系统通过输入轴和输出轴上不同齿轮间的啮合来改变转动的速度和方向，从而产生五个不同速比的前进档和一个倒档。除倒档外，所有其它的档位齿轮均持续啮合。选择一档时，同步器齿套施压于同步器齿环，使其与选择的对应档位的锥环接触。这使得同步器齿套和齿轮的速度同步。然后，同步器齿套通过同步器滑块总成以及同步器齿套上的伸出齿，伸进齿轮内。选换挡轴上的拨头保证可以准确地选择档位，并确保档位保持在工作位置。扭矩通过离合器从发动机传送到变速器输入轴。然后，扭矩通过选择的档位传送到输出轴小齿轮和主减速从动齿轮，然后传送到驱动轴。二档，三档，四档和五档的操作过程与一档相同。选择倒档时，倒档齿（与输入轴一体）与输出轴倒档齿，倒档惰轮相啮合，以此来改变输出轴的转向从而获得倒档。

换档和选档

将换档杆移至一档位置时，换档杆通过拉索操纵选档和换档摇臂。选档摇臂通过拉锁的力矩旋转将选换挡轴向外拉出，选换挡轴上的选换挡拨头跟着一起向外移动并移动到一档/二档拨块的凹槽位置，这时，选换挡拨头应完全脱离三档/四档拨头的凹槽。互锁环的一端将卡住三档/四档和五档/倒档拨块的凹槽，另外

一端会完全脱离一档/二档拨块凹槽。随后换挡摇臂通过拉索力矩带动选换挡轴旋转，选换挡拨头随着选换挡轴一起旋转，选换挡拨头的一侧拨动一档/二档拨块，拨块带动一档/二档同步器从而实现一档的选档与换挡功能。其它档位操作方式与一档相同。

倒档保护

选择五档时，倒档保险块在扭转弹簧的扭力下，作用于倒档保险挡片的外侧。五档被换入时，倒档保险块脱离倒档保险挡片的束缚，在扭转弹簧的扭力下，返回正常位置。当档位直接从五档换到倒档时，倒档保险块以相反方向转动，倒档保险挡片使其止动。这样，避免了五档直接换入倒档。

差速器

差速器允许车轮在输出相同大小的扭矩时，以不同速度转动。与输出轴一体的小齿轮与差速器总成上的主减速从动齿轮啮合。当输出轴转动，且车轮直线前进时，扭矩应用到整个总成上，行星齿轮不转动。扭矩通过驱动轴，传递给车轮。车辆转弯时，内侧轮以慢速行进较短的距离。这使得行星齿轮转动，外侧太阳轮提供给外侧车轮较快的速度。

LAUNCH