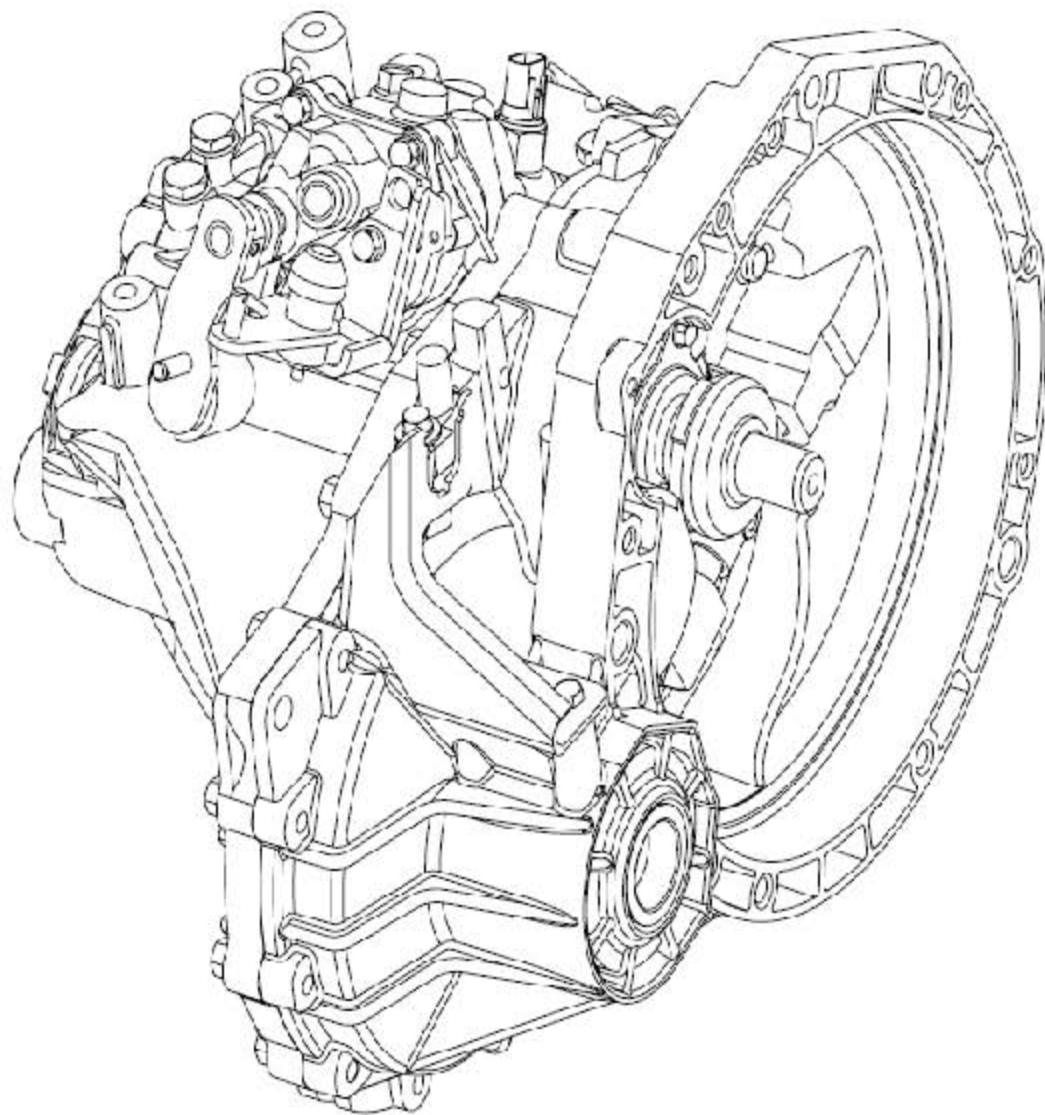
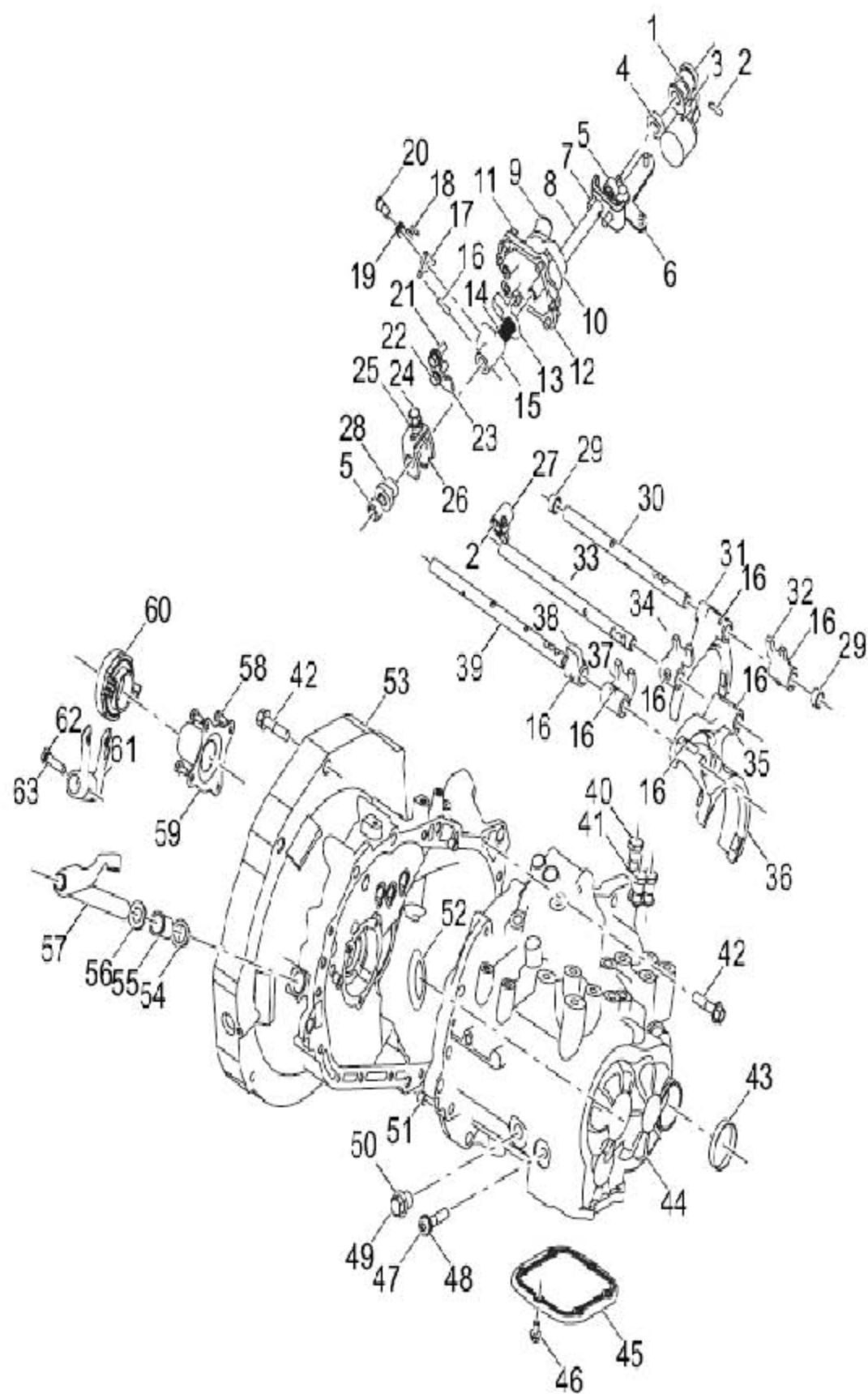


## 2. 手动变速器

### 2.1 变速器总成布置图

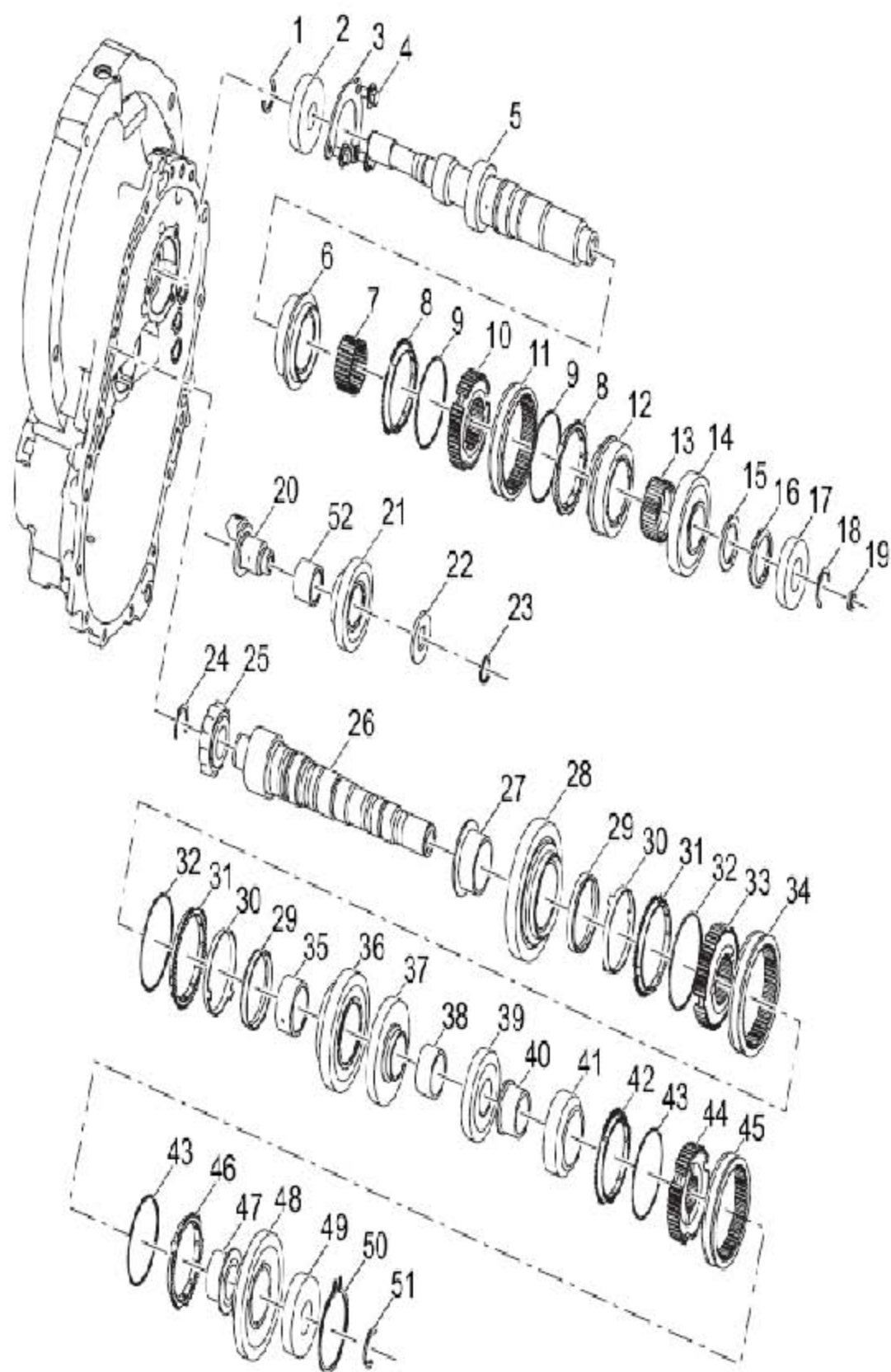


## 2.2 变速器操纵与壳体分解图



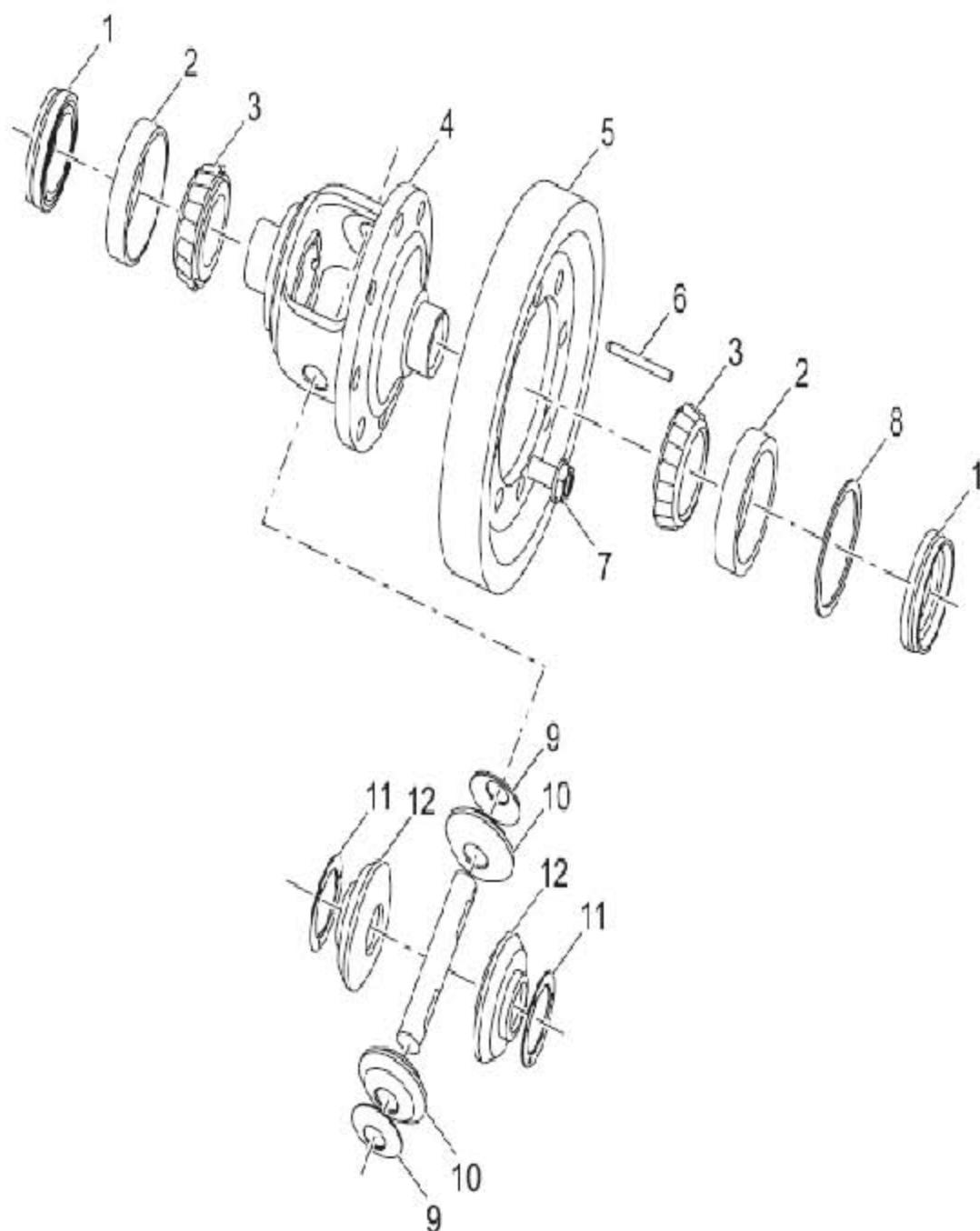
1	换档摇臂总成	33	3/4 档拨叉轴
2	槽销	34	3/4 档拨块
3	尼龙块	35	3/4 档拨叉
4	选换档油封	36	5/R 档拨叉
5	选换档滚针轴承	37	5/R 档拨块
6	选档摇臂总成	38	倒车灯信号块
7	选档支架螺钉	39	5/R 档拨叉轴
8	选换档轴	40	自锁销总成
9	通气塞	41	垫圈
10	操纵座	42	前后壳体连接螺钉
11	操纵座螺钉	43	闷盖
12	操纵座定位销	44	后壳体
13	1/2 档复位弹簧档片	45	后壳体底板
14	1/2 档复位弹簧	46	后壳体底板螺钉
15	倒档保险座	47	内六角螺钉
16	销	48	垫圈
17	倒档保险拨块	49	加油塞
18	销	50	垫圈
19	倒档保险扭簧	51	定位销
20	倒档保险轴	52	导油嘴
21	倒档保险档片螺钉	53	前壳体
22	垫片	54	分离摇臂衬套A
23	倒档保险档片	55	分离摇臂衬套B
24	互锁环螺钉	56	防尘套
25	垫片	57	分离摇臂总成
26	互锁环	58	导向套螺钉
27	选换档拨头	59	导向套
28	5/R 档复位弹簧总成	60	分离轴承总成
29	1/2 档拨叉轴衬套	61	分离拨叉
30	1/2 档拨叉轴	62	分离拨叉螺钉
31	1/2 档拨叉	63	垫圈
32	1/2 档拨块		

## 2.3 齿轮传动机构分解图



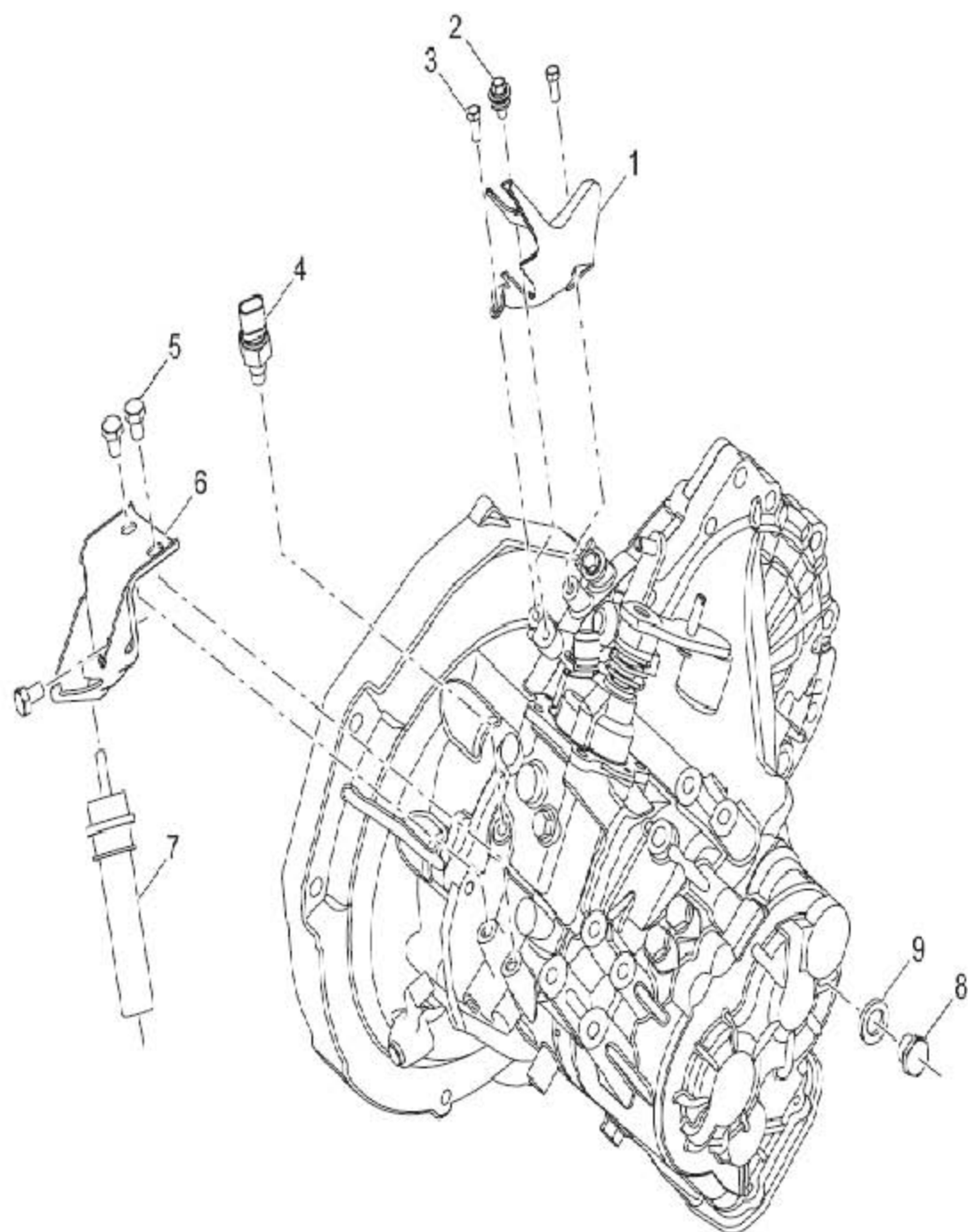
1	主动轴前轴承卡簧	27	从动轴一档滚针轴承
2	主动轴前轴承	28	从动轴一档齿总成
3	轴承盖板	29	1/2 档同步器内锥环
4	轴承盖板螺钉	30	1/2 档同步器中间环
5	主动轴	31	1/2 档同步器外锥环
6	主动轴三档齿总成	32	1/2 档同步器环簧
7	三档滚针轴承	33	1/2 档同步器齿毂
8	3/4 档同步器齿环	34	1/2 档同步器齿套
9	3/4/5/R 档同步器环簧	35	从动轴二档滚针轴承
10	3/4 档同步器齿毂	36	从动轴二档齿总成
11	3/4 档同步器齿套	37	从动轴三档齿
12	主动轴四档齿总成	38	从动轴三四档隔套
13	四档滚针轴承	39	从动轴四档齿
14	五档齿	40	从动轴五档滚针轴承
15	主动轴五档齿挡圈	41	从动轴五档齿总成
16	挡圈套	42	五档齿同步器齿环
17	主动轴后轴承	43	3/4/5/R 档同步器环簧
18	主动轴后轴承卡簧	44	5/R 档同步器齿毂
19	主动轴孔油封	45	5/R 档同步器齿套
20	倒档惰轮轴	46	倒档同步器齿环
21	倒档惰轮	47	倒档滚针轴承
22	倒档惰轮档片	48	倒档齿总成
23	倒档惰轮卡簧	49	从动轴后轴承总成
24	轴承卡簧	50	从动轴后轴承止动环
25	从动轴前轴承	51	从动轴后轴承卡簧
26	从动轴	52	倒档惰轮滚针轴承

## 2.4 差速器总成分解图



1	传动轴油封	7	差速器螺钉
2	锥轴承（外圈）	8	调整垫片
3	锥轴承（内圈）	9	行星齿垫片
4	差速器壳体	10	行星齿轮
5	差速器主减速从动齿	11	半轴齿垫片
6	行星轴销	12	半轴齿轮

## 2.5 变速器附件布置图



1	换挡支架	6	从动缸支架
2	支架螺钉	7	从动缸
3	组合螺栓	8	放油塞
4	倒车灯开关总成	9	铝垫圈
5	从动缸支架螺栓		

## 2.6 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/五档和倒档同步器环簧
  - D). 三档/四档同步器齿毂和同步器齿套
  - E). 四档齿轮和轴承
  - F). 五档齿轮和轴承
  - G). 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). 一档齿轮
  - B). 一档/二档同步器内锥，中间和后锥环，同步器环簧，同步器齿毂和同步器齿套
  - C). 二档齿轮和三档齿轮，以及轴承
  - D). 三档齿轮和四档齿轮的隔套
  - E). 四档齿轮和五档齿轮，以及轴承
  - F). 五档齿轮同步器齿环
  - G). 三档/四档/五档/倒档齿轮的同步器环簧
  - H). 五档/倒档齿轮的同步器齿套和齿毂。
  - I). 倒档齿轮和轴承
  - J). 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操纵座上。

**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。

## 2.7 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。这使得同步器齿毂和齿轮的速度同步。然后，同步器齿套通过环簧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。

### 换挡和选档

将换挡杆移至一档位置时，换挡杆通过拉索操纵选档和换挡摇臂。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

- 1). 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。
- 2). 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。