

## 第四节 动力传递系统

4.1	变矩器.....	I-33
4.2	离合器组件.....	I-34
4.3	制动带.....	I-35
4.4	单向离合器.....	I-36
4.5	行星齿轮组.....	I-36
4.6	停车机构.....	I-36

动力传递系统包括：

- 装备有单面锁止离合器的变矩器
- 4 个多盘离合器总成
- 2 个制动带
- 2 个单向离合器
- 行星齿轮总成
- 停车机构

一种传统的六个小齿轮组成的拉威娜行星齿轮组用于四速变速器。通过驱动齿轮架来实现 4 档的动力传递。

因此，交叉排列成为主要的排列方式。在箱体中，有四个子装配组件建如下所示：

- 齿轮组中心支撑
- C1-C2-C3-C4 离合器子装配组件
- 泵装配组件
- 阀体装配组件

一个或一组可选择垫片位于输入轴法兰和定子支撑轴中心之间，用来控制变速器末端浮动。这种结构安排可以允许在产品制造期间，针对子组件的检测。

动力传递系统的描述参见表 1.4-1 和图 1.4-1：

当 C2 离合器结合以及 1-2 单向离合器结合时，此时档位处于一档。在 1-2 变档过程中，B1 制动带结合并且 1-2 单向离合器分离（OWC）。在 2-3 换档期间，C1 离合器结合，B1 制动带释放。3-4 换档期间，B1 制动带的重新结合 3-4 单向离合器的释放。倒档则 C3 离合器以及 B2 制动带的结合。

在档位处于手动 1，2 以及 3 档位时，C4 离合器结合可以提供发动机制动。另外，在 2、3 档的驱动范围内，C4 离合器的结合可以消除令人讨厌的自由轮惯性。在手动 1 档的范围内，B2 制动带的结合来完成低速换档。

前伺服器和后伺服器是双表面设计，要求精确的摩擦单元匹配而不需要第二调节阀。当使用新的静态系数的变速器流体时，摩擦单元的设计可以满足只需低的换档能量以及高的静态保持力。变速器中全部使用的是非石棉摩擦材料。

表 1. 4-1 在不同档位时参与单元以及齿轮比

		参与单元名称								
		C1	C2	C3	C4	B1	B2	1-2 OWC	3-4 OWC	LU
1 档	2.393		X					X	X	
2 档	1.450		X		X	X			X	
3 档	1.000	X	X		X				X	X*
4 档	0.677	X	X			X				X

倒档	2.093			X			X			
手动 1	2.393		X		X		X		X	

\*针对特定汽车的使用，参见用户使用手册  
LU：液力变矩器锁止离合器

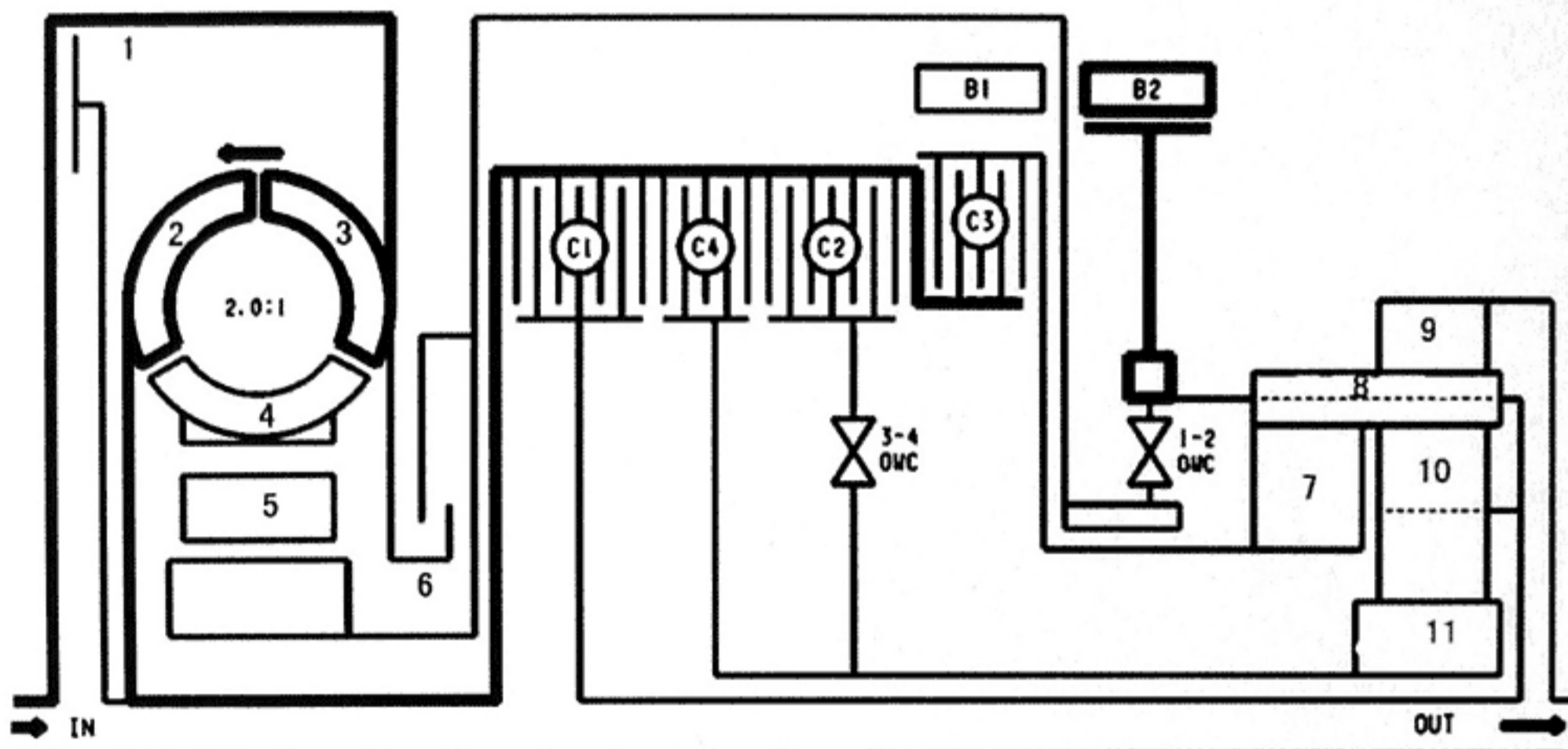


图 1.4-1 动力流图

1 离合器 2 涡轮 3 叶轮 4 定子 5 制动带 6 泵 7 后行太阳轮 8 长齿轮 9 内部 10 短齿轮  
11 前行太阳轮

#### 4.1 变矩器

变矩器（参见图 1.4-2）有透平、定子、叶轮以及一个锁止节气阀和活塞组件构成。与传统变矩器一样，叶轮与变矩器端盖连接在一起。透平通过花键与输入轴相连。定子通过单向离合器安装在泵壳上。

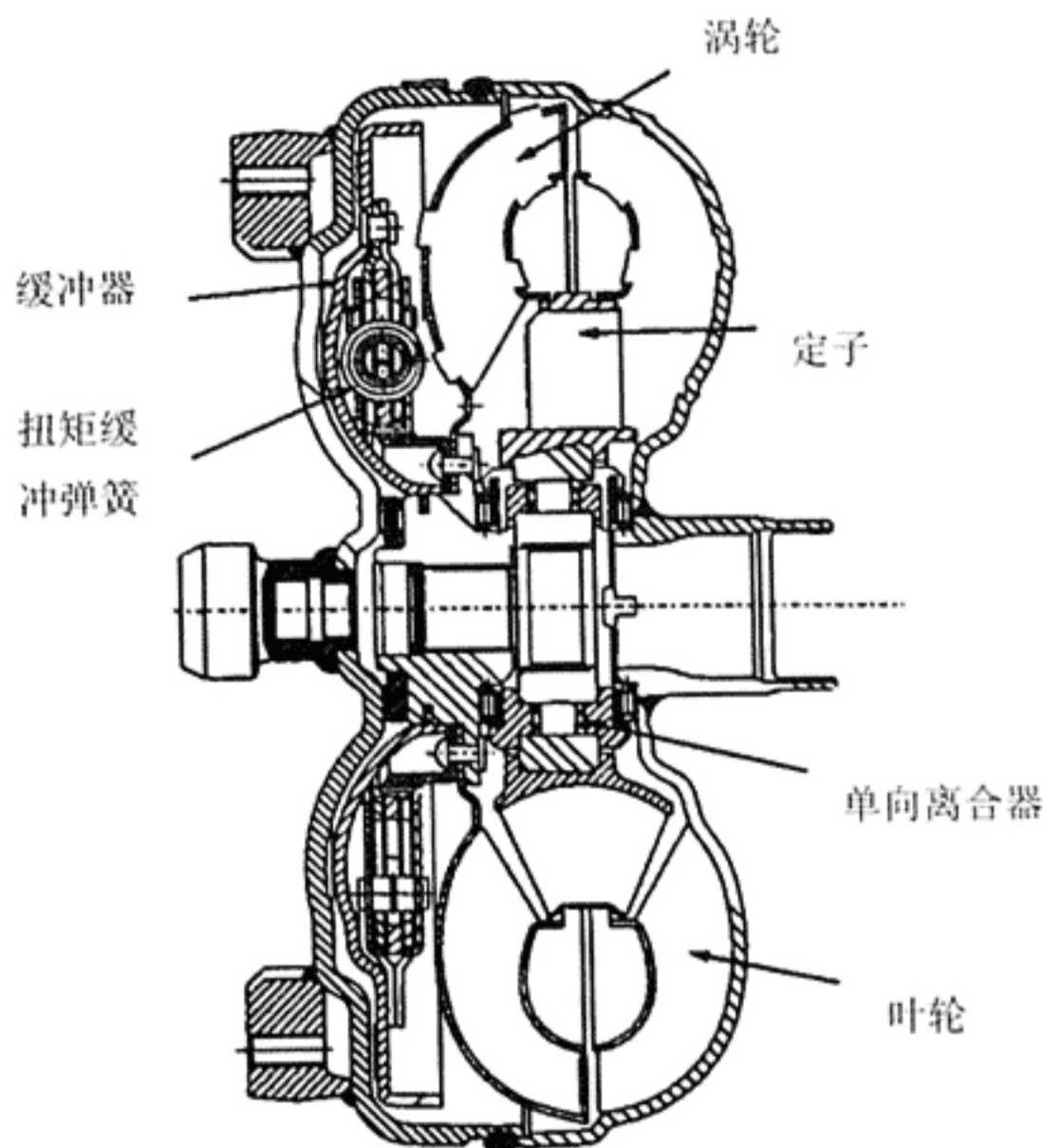


图 1.4-2 变矩器剖面图

缓冲器以及活塞组件可以使得变矩器在合适的条件下锁止。锁止动作仅仅发生在特定的节气门开度和车速状况下。当液压使得缓冲器和活塞组件与转子耦合在变矩器端盖，此时可获得锁止状态，在这种状态下，可消除不必要的打滑。当锁止动作发生的时候，可提高燃油的经济性。在锁止状态时，缓冲器和活塞中的扭矩缓冲器弹簧可吸收发动机的扭矩波动。

## 4.2 离合器组件

有四种离合器组件（参见图 1.4-3）。所有的离合器组件都由多层钢片以及摩擦盘组成。

**C1 离合器** 当其结合时，驱动轴驱动行星架。这种情况出现在第三和第四档位。

**C2 离合器** 当其结合时，驱动轴通过 3-4 单向离合器驱动前行太阳轮。这种情况出现在 1 档、2 档及 3 档情况下。

**C3 离合器** 当其结合时，驱动轴驱动后行太阳轮。这种情况出现在倒档档位。

**C4 离合器** 当其结合时，可提供超速时发动机刹车。这种情况出现在手动 1、2 和 3 档，也会出现在自动档位 2 档、3 档时，防止令人讨厌的自由轮惯性运转。

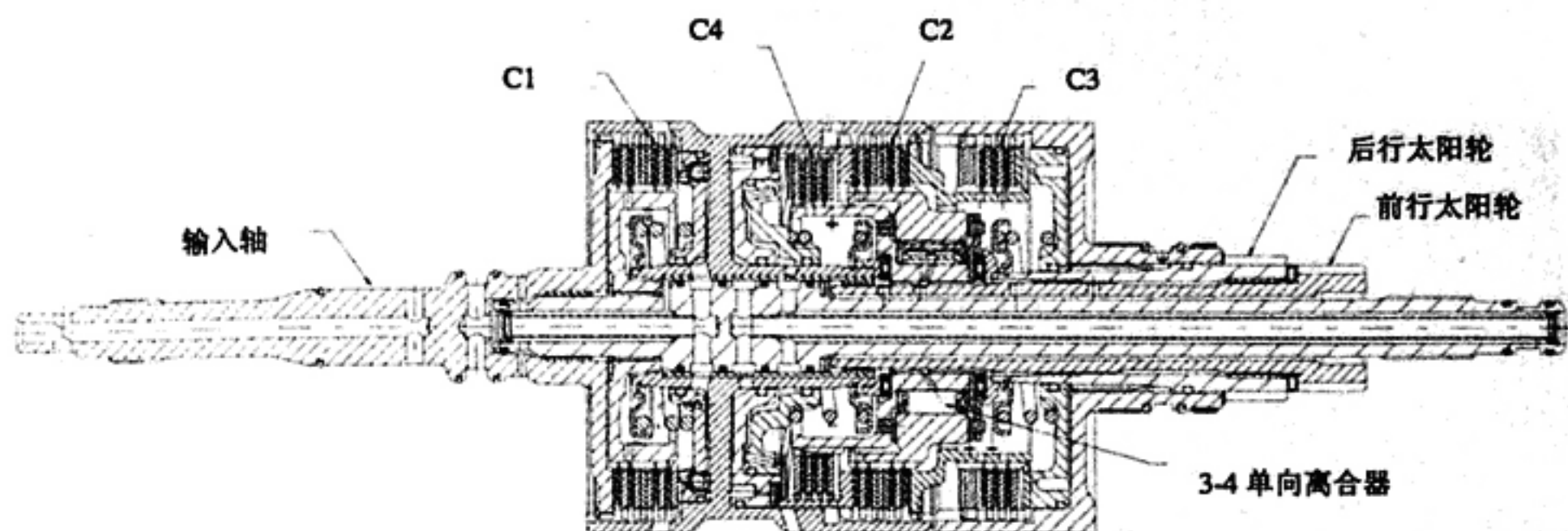


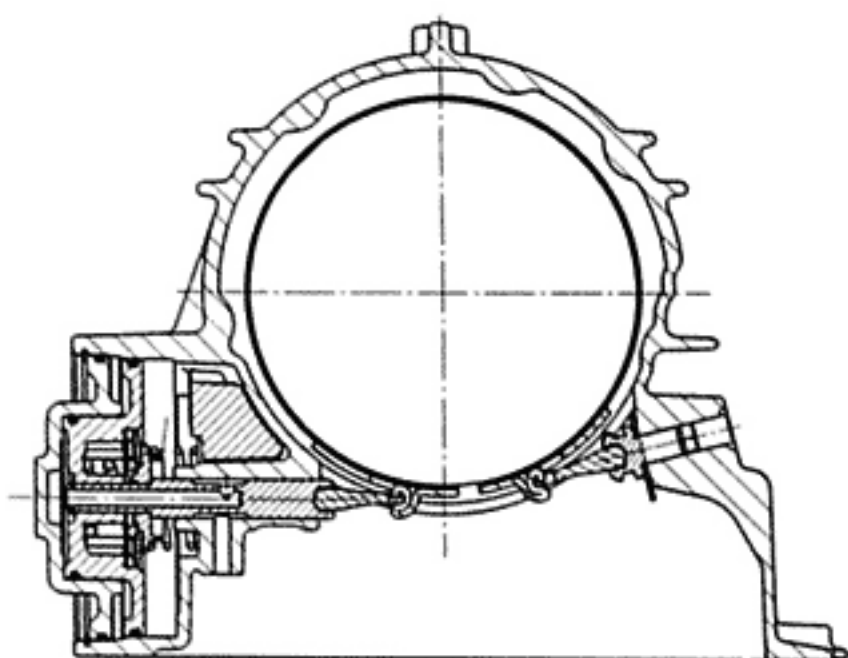
图 1.4-3 离合器组件

### 4.3 制动带

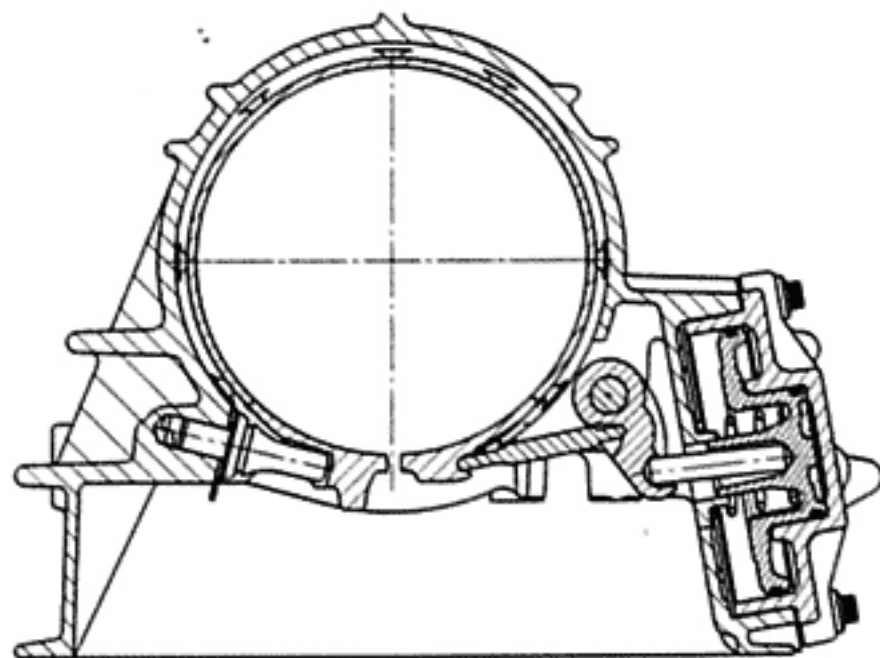
变速器使用两个制动带，B1 制动带（有时称为 2-4 制动带）以及 B2 制动带（有时称为低速-倒档制动带）参见图 1.4-4。

B1 制动带是一种比较灵活的制动带，与前伺服活塞啮合。在档位处于第二和第四档位时，B1 制动带开始动作。当制动带动作后，通过保持 C3 离合器组件静止，可以防止倒车太阳轮旋转。在第二档情况下，仅仅活塞的外表面得到使用。在四档时，双面全部得到使用从而得到更大的夹持力。

B2 制动带是一种固型制动带，它与后伺服活塞啮合。当 B2 动作时，阻止行星架组件旋转。在手动 1 档时，仅仅活塞的内表面积得到应用。在倒档时，双面全部得到应用从而得到更大的夹持力。



前伺服和制动带



后伺服和制动带

图 1.4-4 制动带

#### **4.4 单向离合器**

变速器使用两个单项离合器，1-2 单向离合器和 3-4 单向离合器（注意第三个单向离合器位于变矩器，也称为档圈）

1-2 单向离合器位于行星架组件和中心轴之间。这种结构使得行星架只能绕中心轴作单向旋转。单向离合器仅在自动档 1 时结合。

3-4 单向离合器位于 C4 离合器与 C2 离合器之间。这种结构使得 C2 离合器在 1、2 和 3 档时驱动前行星齿轮，但在 4 档以及超速时分离。

#### **4.5 行星齿轮组**

用于变速器的行星齿轮组是传统意义上的 6 小齿轮组称的拉威挪齿轮组。

#### **4.6 停车机构**

当选择停车档位时，操纵杆将停车杆向后移动并与与停车棘轮啮合（参见图 1.4-5）。棘轮与外部圈齿轮齿啮合，从而将输出轴锁定于变速器体。当档位选择不在停车档时，恢复弹簧将释放停车棘轮并将输出轴解锁。从而阻止意外的停车动作发生。

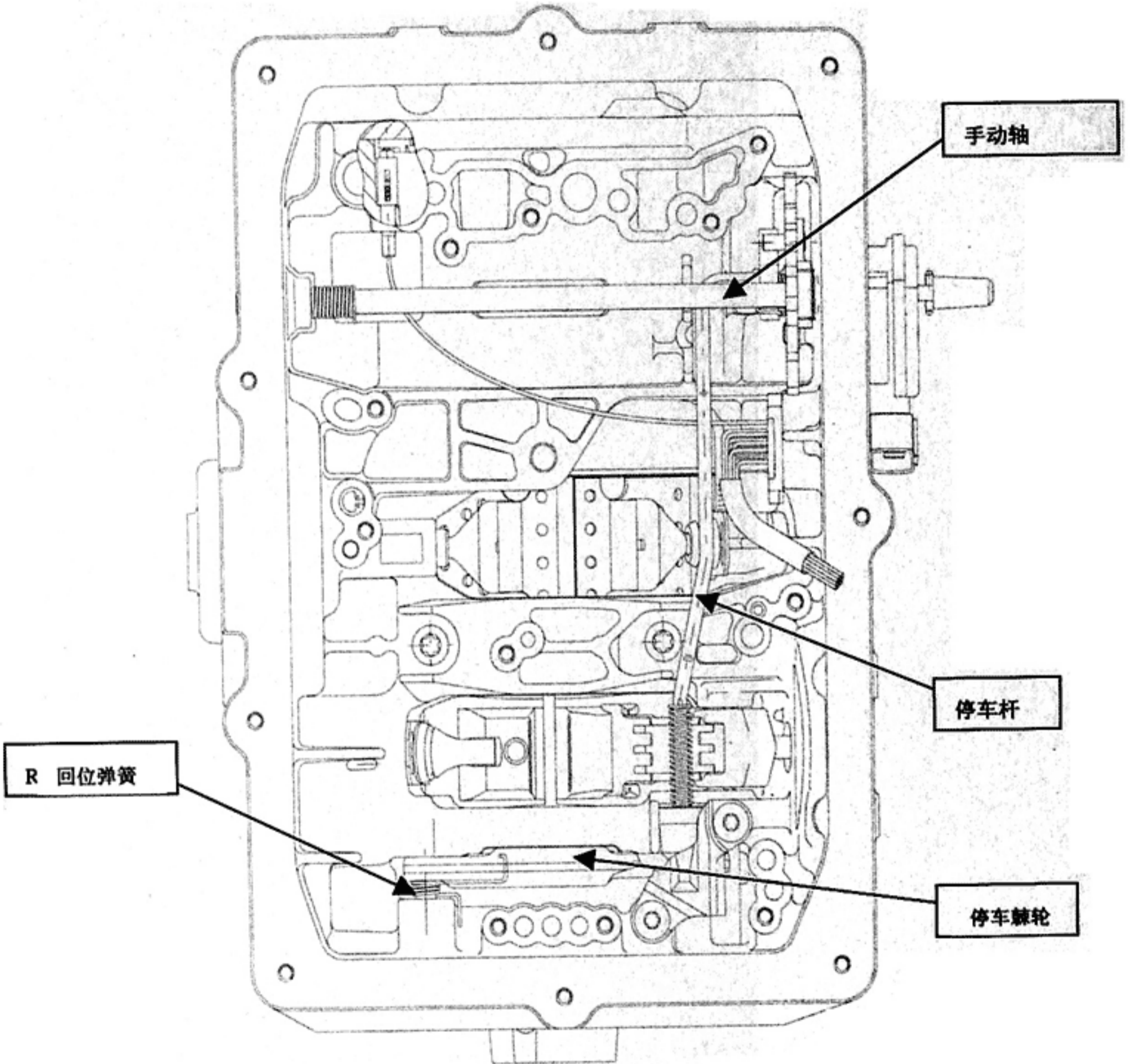


图 1.4-5 停车机构