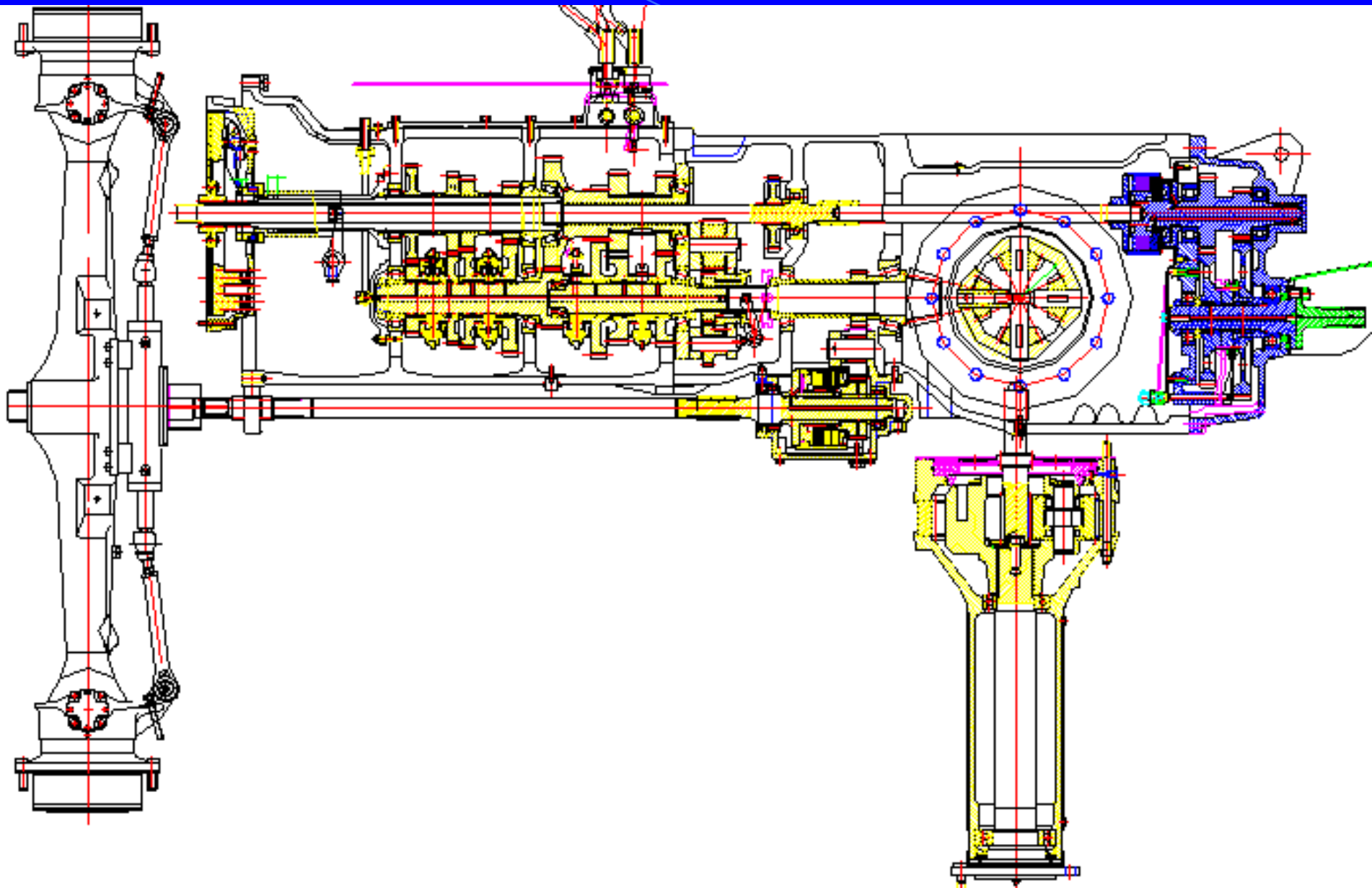


《轮式拖拉机机械基础知识》

轮式拖拉机简介

- 轮式拖拉机是由发动机、拖拉机底盘、电器电子、液压系统、覆盖件和工作装置六大部分组成。
- 发动机是拖拉机的“心脏”，底盘是拖拉机的身躯，电器电子是拖拉机的神经，液压系统是拖拉机的血液，覆盖件是拖拉机的服装，工作装置是拖拉机的手臂。
- 《轮式拖拉机机械基础知识》主要是拖拉机底盘的知识。拖拉机底盘是由传动系、行走系、制动系，三大部分组成。
-

第一章 轮式拖拉机传动系



拖拉机传动系概述:

- 拖拉机传动系是由离合器、变速箱、中央传动、末端传动、分动箱、传动轴和前驱动桥组成。另外，隶属工作装置的动力输出和隶属转向系的差速器从结构上来看也可归属传动系。
- 拖拉机的传动系是拖拉机的主要组成部分，传动系的性能直接影响到拖拉机的整机性能。传动系的可靠性直接影响到拖拉机的可靠性。
- 拖拉机传动系一般比其他行驶车辆传动系复杂(如汽车传动系、工程机械传动系)。这是因为拖拉机的工作种类多，因而速度范围大(一般在0.2~40之间)。

1、传动系的功能

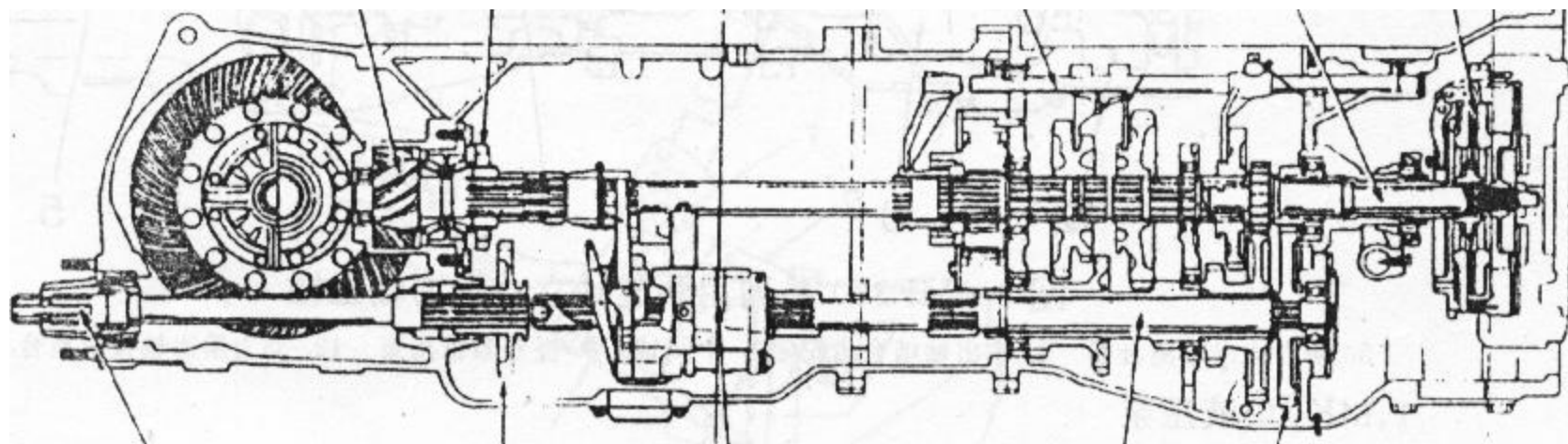
- (1)、保证由发动机传到驱动轮的动力能根据需要平顺接合与迅速分离；
- (2)、保证拖拉机能前行、倒车及左右转向；
- (3)、保证拖拉机能满足不同的作业要求，并在各种作业条件下拖拉机能够提供足够的牵引力，实现不同作业所要求的车速。
- (4)、保证拖拉机具有良好的动力性和燃油经济性；

2、传动系的类型：

- (1) 机械式有级变速传动系；
- (2) 动力换档(负载换档)有级变速传动系；
- (3) 无级变速传动系。

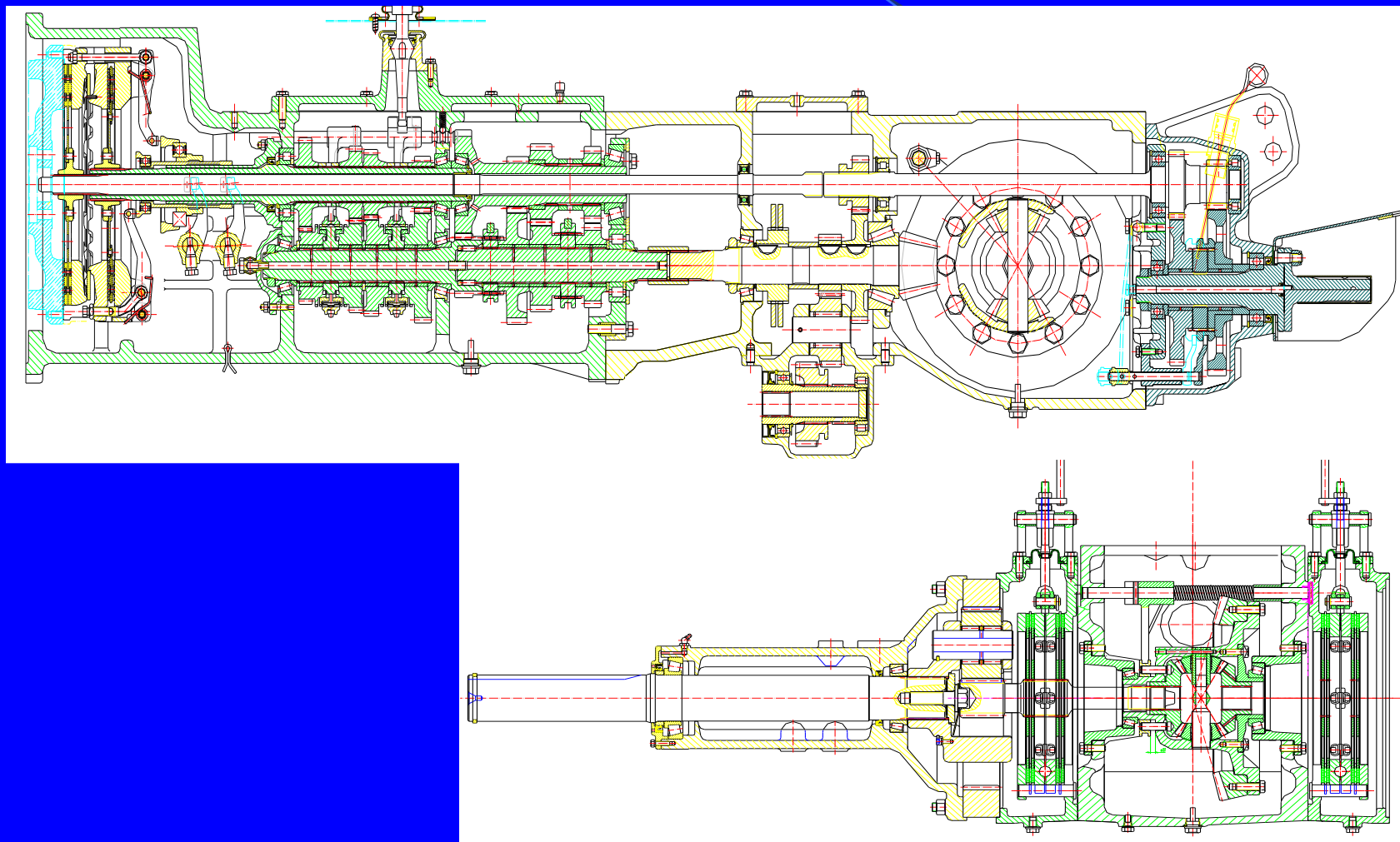
3、机械式传动系的类型：

- 1、横置发动机，皮带(链条)、齿轮传动系；
- 2、纵置发动机，齿轮传动系；



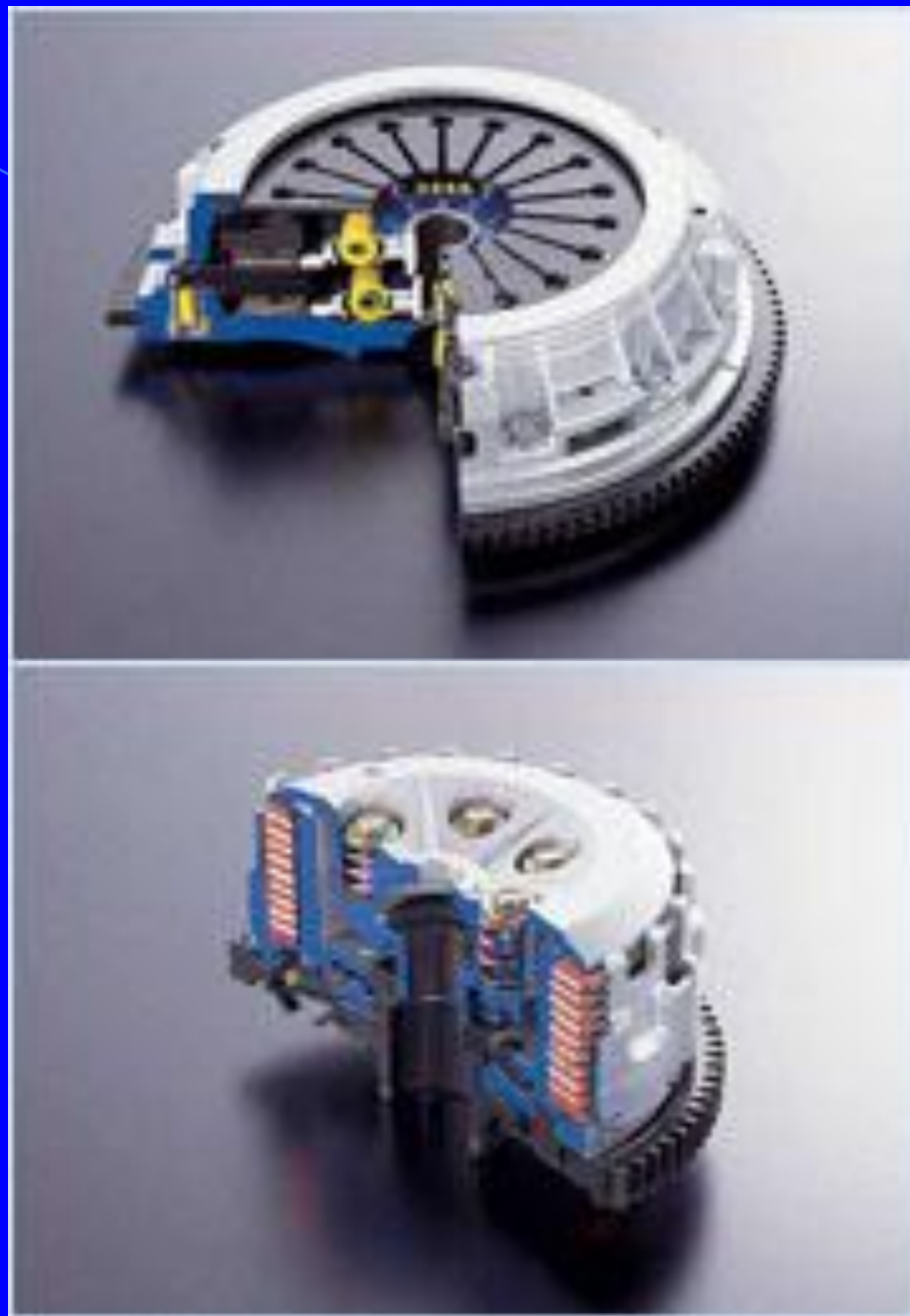
4、机械传动系的主要组成部件：

- 1、离合器；2、变速箱；3、中央传动；4、末端传动；5、分动器；6、传动轴；7、前驱动桥；8、差速器；动力输出。



第二章 离合器:

- 离合器是安装在发动机与变速箱之间的传动部件，用来分离或接合前后两者之间的动力联系。
-



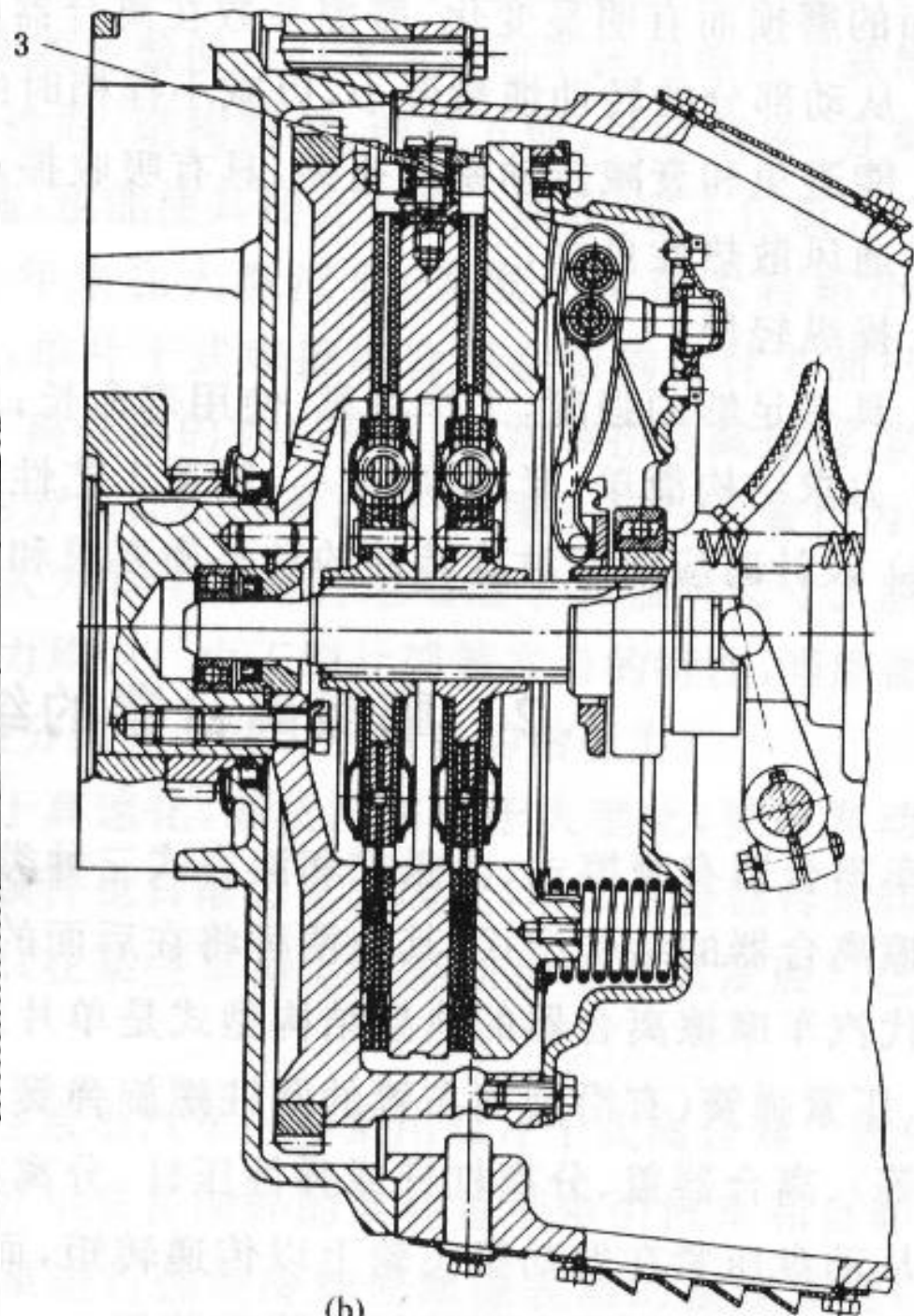
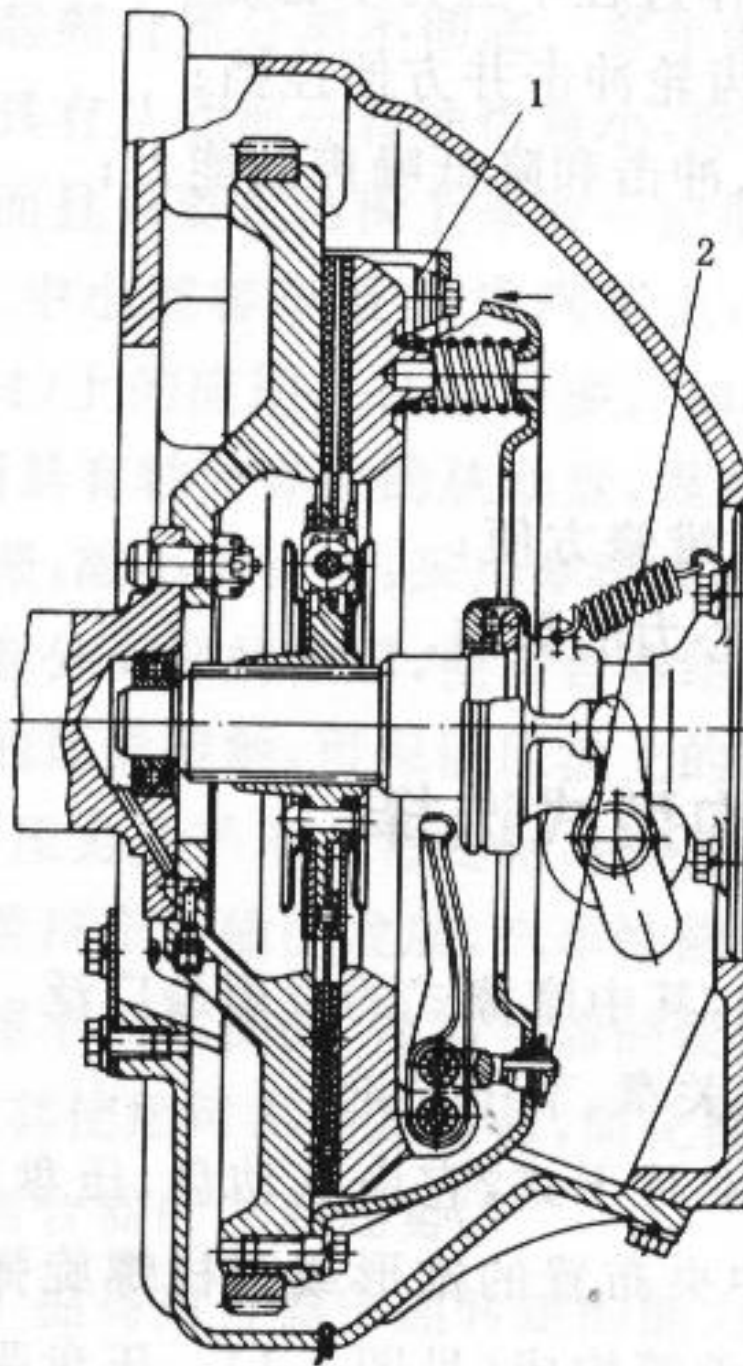
1、离合器的类型:

- 1、电磁式离合器;
- 2、液力式离合器(如液力偶合器);
- 3、摩擦式离合器。
- 按工作介质分: 1)干式离合器;
- 2)湿式离合器。
- 按摩擦片数分: 1)单片离合器;
- 2)多片离合器。
- 按压紧形式分: 1)螺旋弹簧压紧式;
- 2)碟型(膜片)弹簧压紧式;
- 按功能分: 1)单作用离合器;
- 2)双作用离合器(独立操纵和
- 非独立操纵)。

1.1 干式、湿式离合器



单片、多片离合器



1.3 螺旋弹簧 压紧式 离合器：

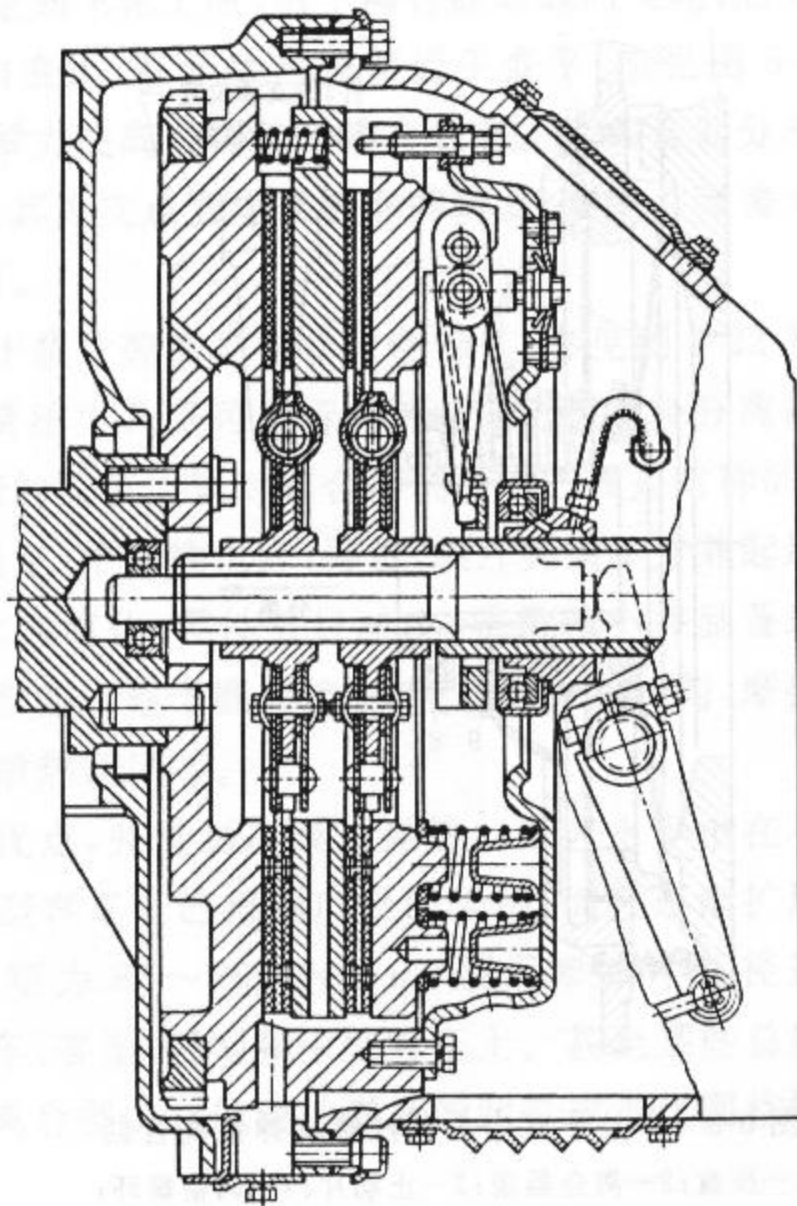
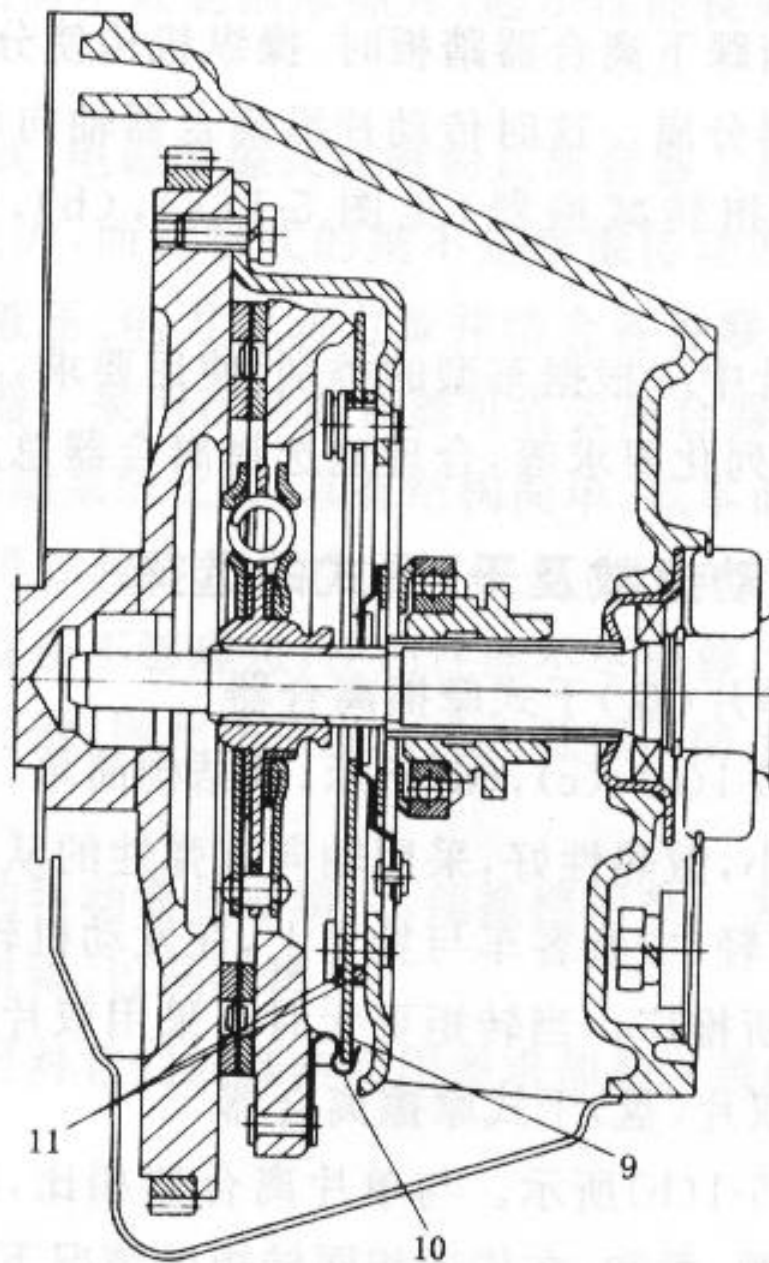


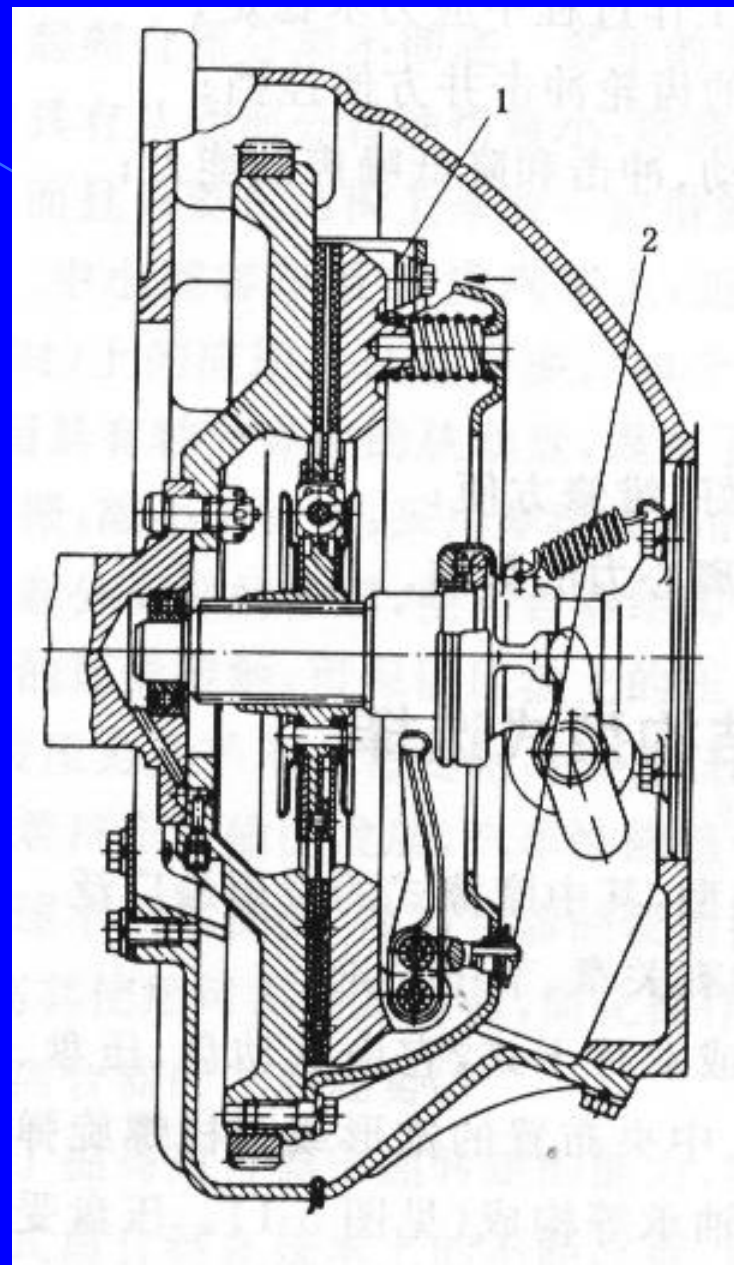
图 5-2 压簧布置在同心的两个圆周上的重型汽车离合器

1.4 膜片弹簧 压紧式 离合器:



2、摩擦离合器的工作原理

- 离合器由主动部分(压盘)和从动部分(摩擦盘)组成，压盘与发动机飞轮周向固联，摩擦盘与变速箱一轴周向固联。离合器的主动部分和从动部分借接触面间的摩擦作用来传递转矩，使两者之间即可以分离，又可接合，在传动过程中又允许两部分相互转动。

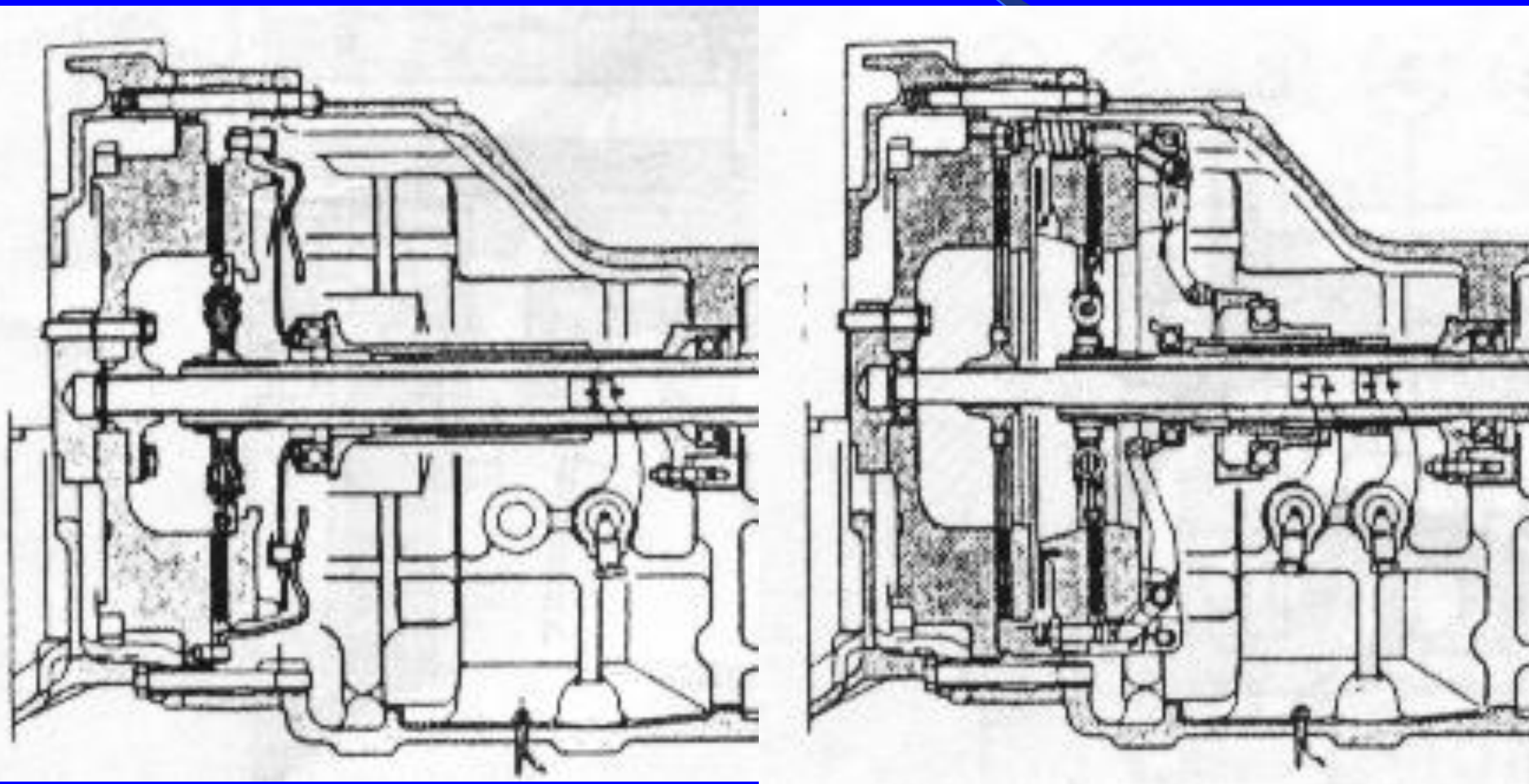


3、摩擦离合器应能满足以下基本要求

- (1)保证能传递发动机发出的最大扭矩，并且还有一定的传递转矩余力。
- (2)能作到分离时，彻底分离，接合时柔和，并具有良好的散热能力。
- (3)从动部分的转动惯量尽量小一些。这样，在分离离合器换档时，与变速箱输入轴相连部分的转速就比较容易变化，从而减轻齿轮间的冲击。
- (4)具有缓和转动方向的冲击，衰减该周向振动的能力，且噪音小。
- (5)压盘压力和摩擦片的摩擦系数变化小，工作稳定。
- (6)操纵省力，维修保养方便。

4、拖拉机离合器

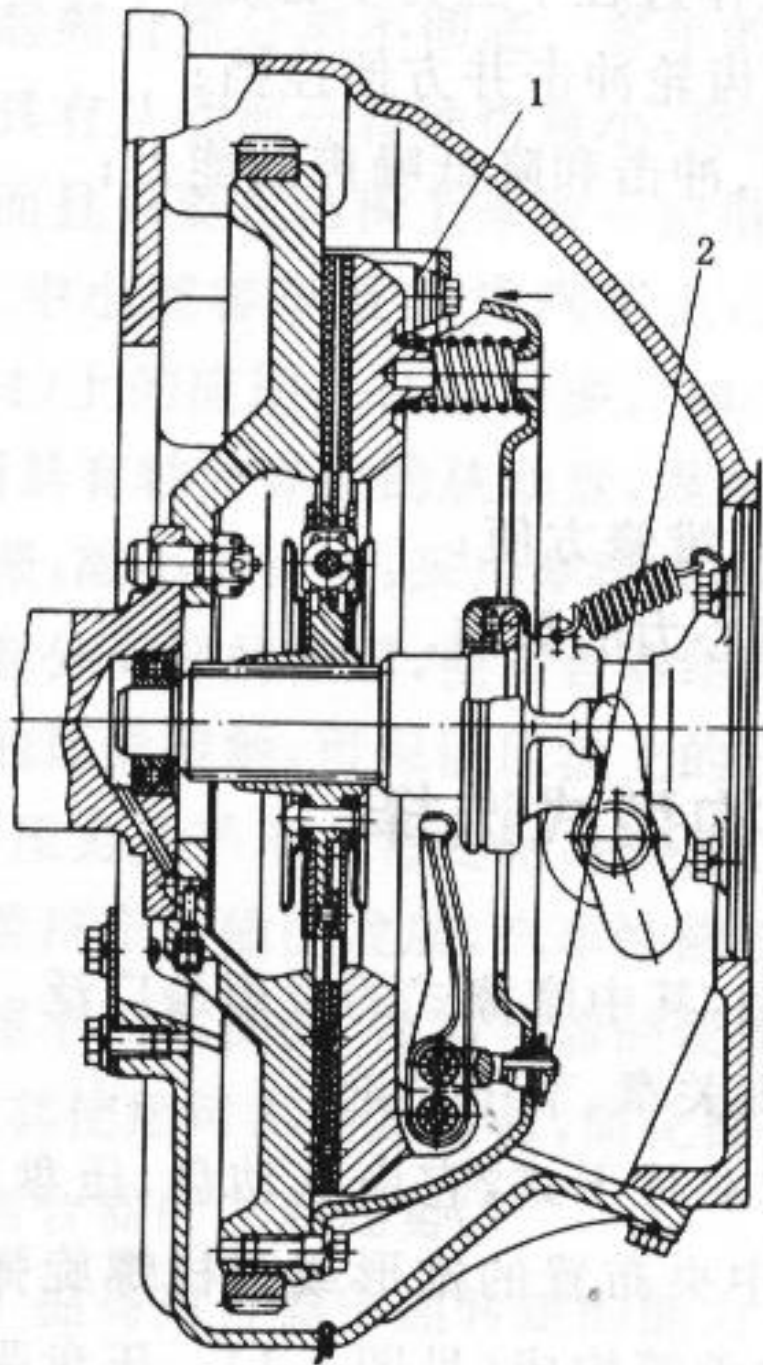
- 1、单作用离合器； 2、双作用离合器。



4.1、单作用离合器：

两种拖拉机使用单作用离合器。

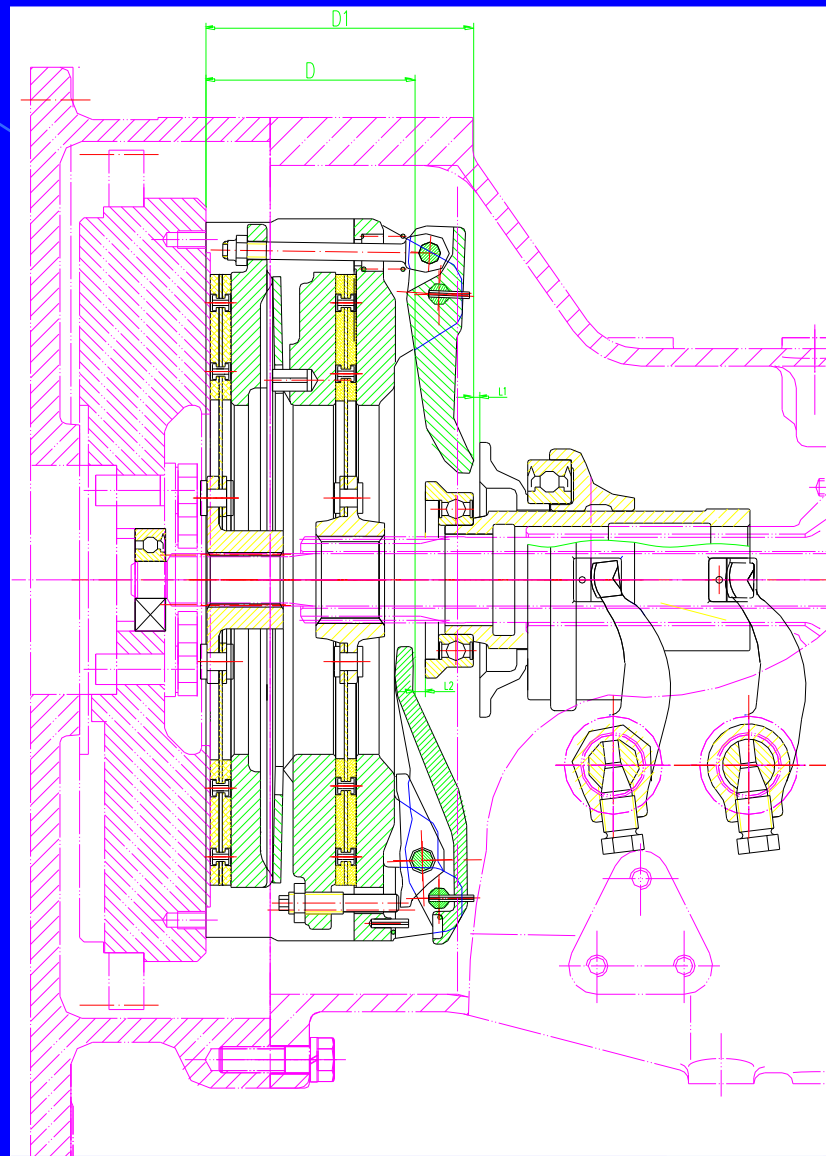
- 1) 动力输出采用非独立操纵的拖拉机，
- 2) 单独带动力输出离合器的拖拉机。



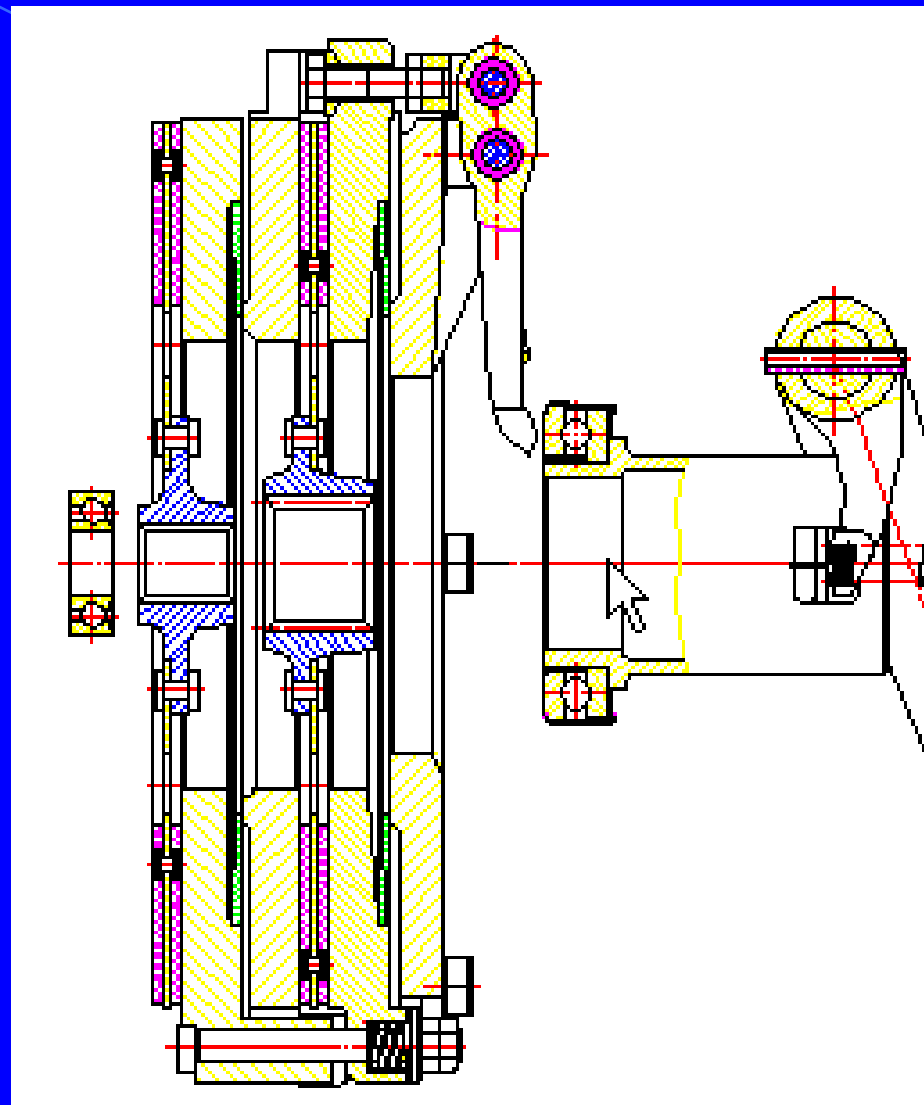
4.2、双作用离合器：

a) 独立操纵离合器：

- 用于独立操纵动力输出拖拉机

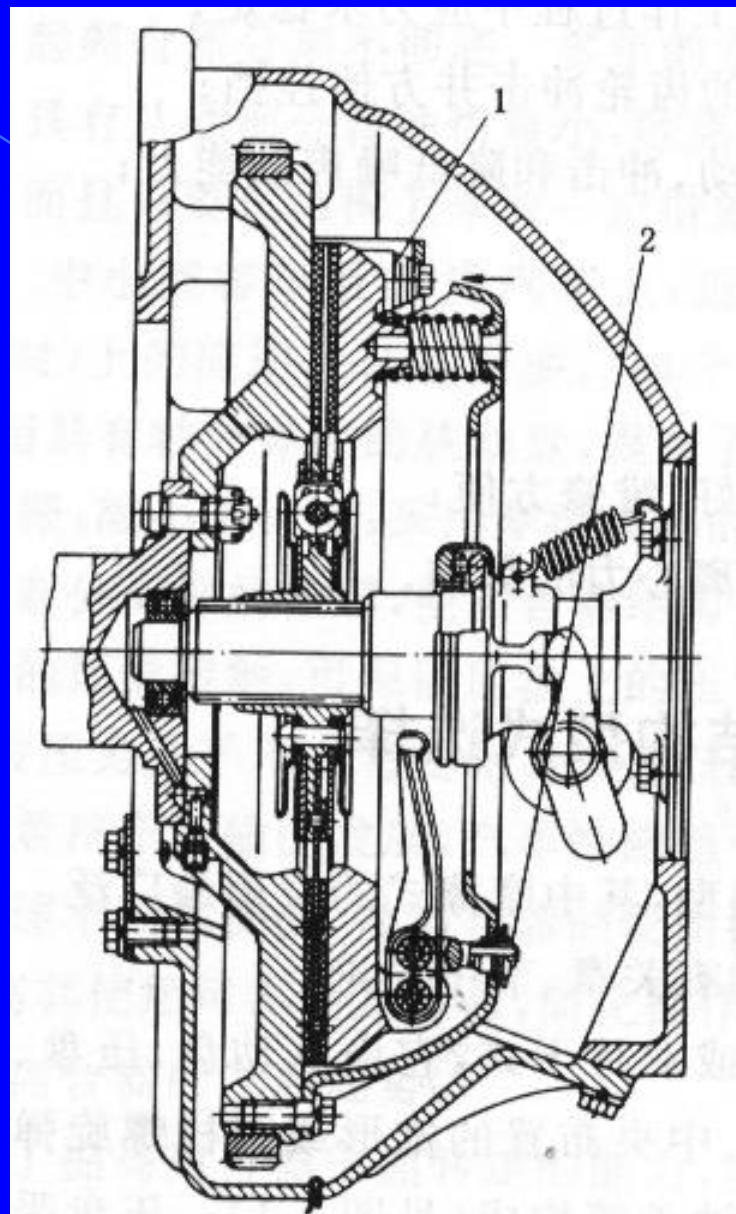


- b) 半独立操纵离合器:
- 用于半独立操纵动力输出拖拉机



5 离合器的结构:

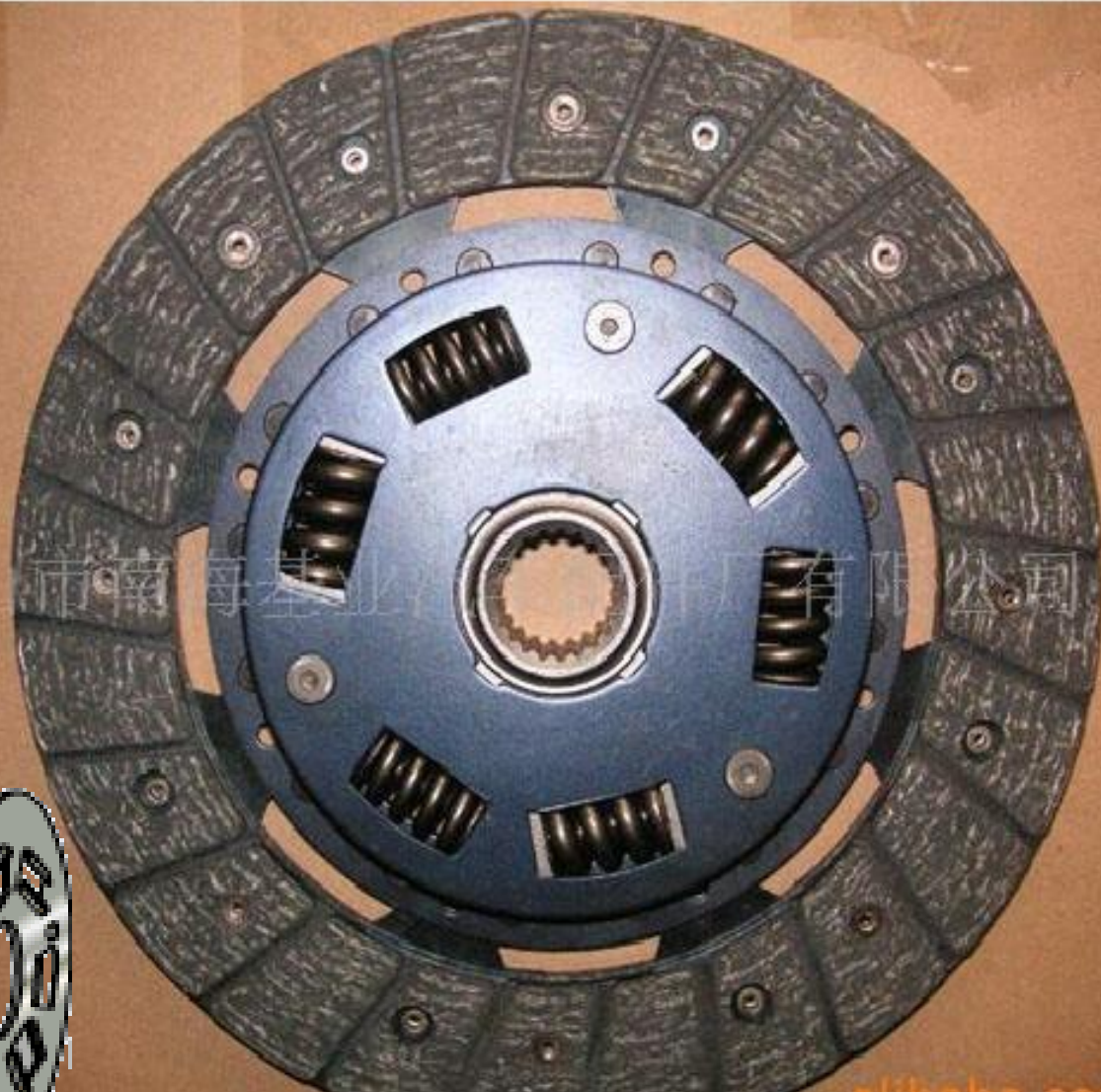
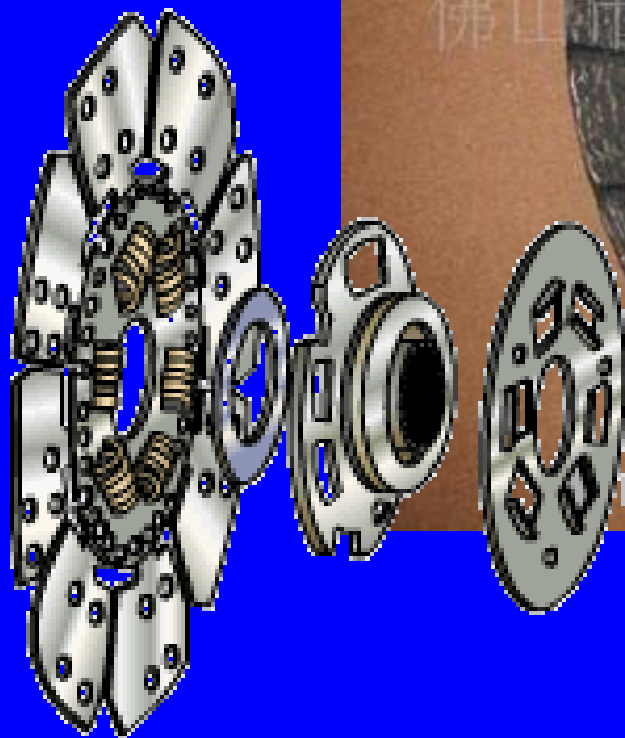
- 单作用离合器主要由主动部分(压盘)、从动部分(摩擦盘)、压紧机构、离合器壳和操纵装置组成。压盘与发动机飞轮周向固联, 摩擦盘与变速箱一轴周向固联, 它们都可以自由地在轴向移动。压紧机构将摩擦盘压在发动机飞轮和离合器压盘之间, 从而由摩擦盘表面的摩擦力将发动机的动力传到变速箱输入轴。



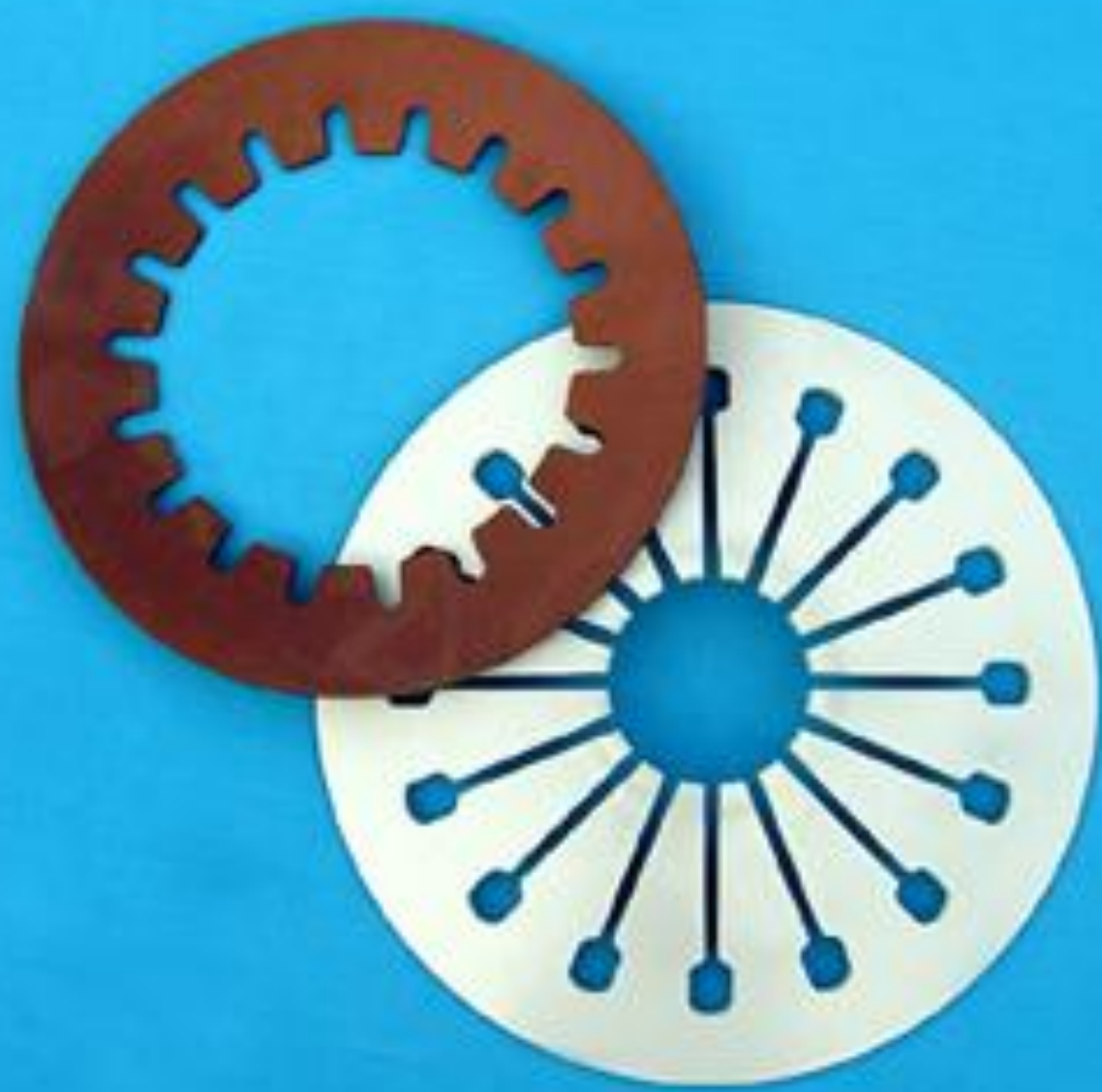
6 离合器的主要零件

- 1、离合器压盘：压盘一般是铸件，因为离合器压盘要有良好的散热性和一定的容热量，以便使摩擦面在摩擦过程中产生的热量能被尽可能快地吸收并散发，以提高摩擦片的使用寿命、离合器的可靠性及性能稳定性。
- 2、离合器摩擦盘：摩擦盘一般是由花键鼓、周向缓冲器、开口(或块形)金属盘及摩擦材料组成。

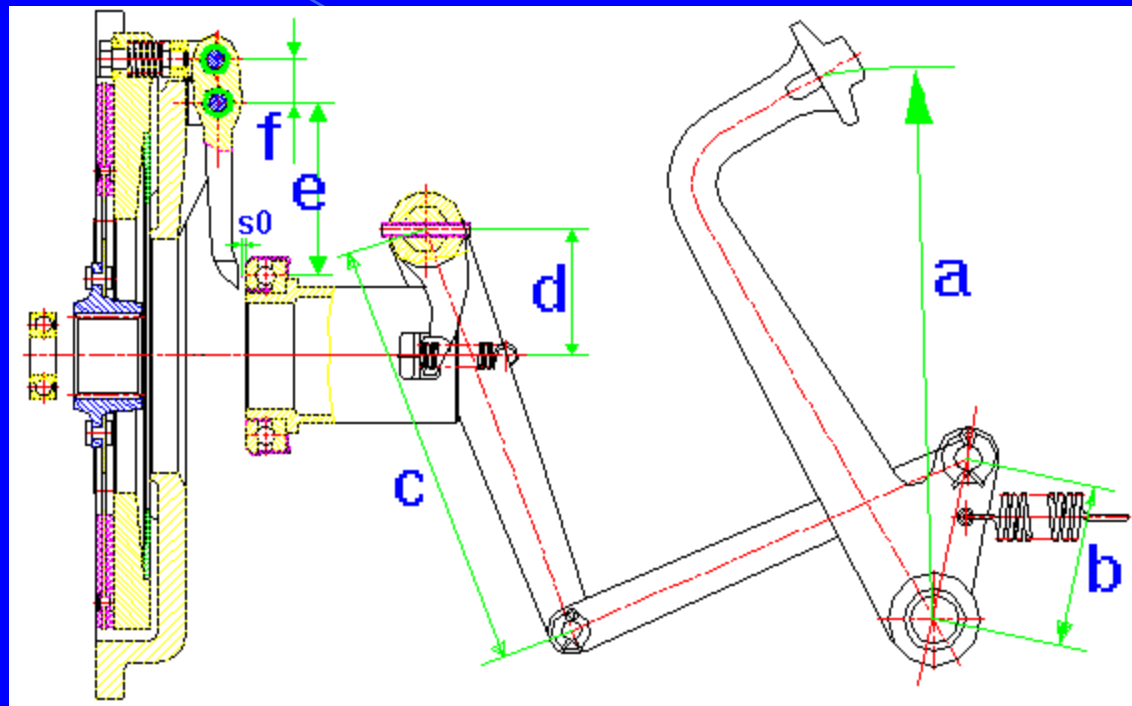
佛山市南海基业压铸厂有限公司



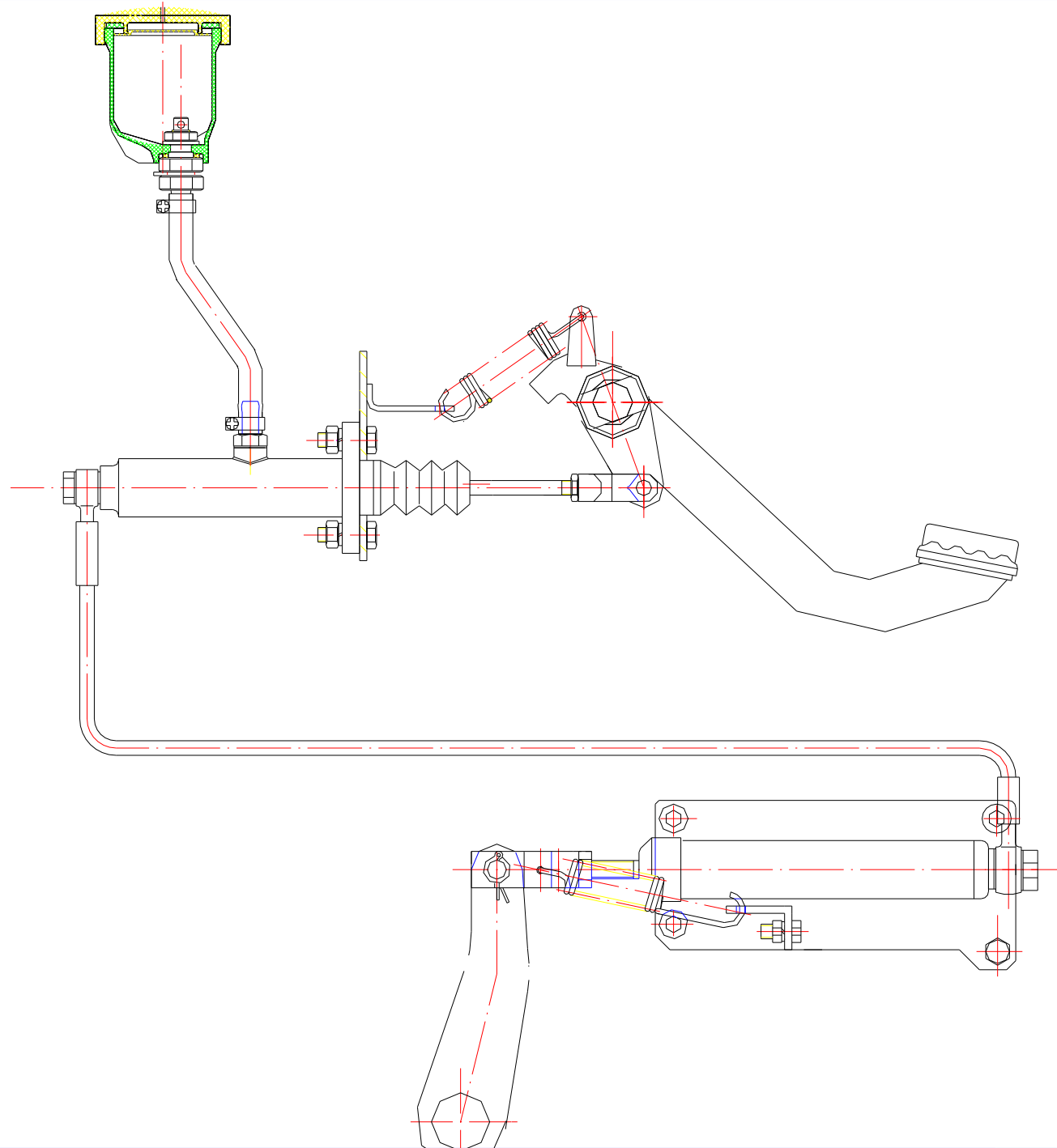
- 3、压紧机构：常规压紧机构有两种，1) 螺旋弹簧压紧机构；2) 碟型弹簧(膜片弹簧)压紧机构。
- 螺旋弹簧压紧机构的特点是，压紧力与弹簧的变形量成正比，因而，当摩擦片磨损后压紧力会减小，严重时离合器打滑。
- 离合器用碟型弹簧(膜片弹簧)压紧机构的特点是，压紧力与弹簧的变形量成反比，因而，当摩擦片磨损后压紧力会增大，离合器不易打滑。



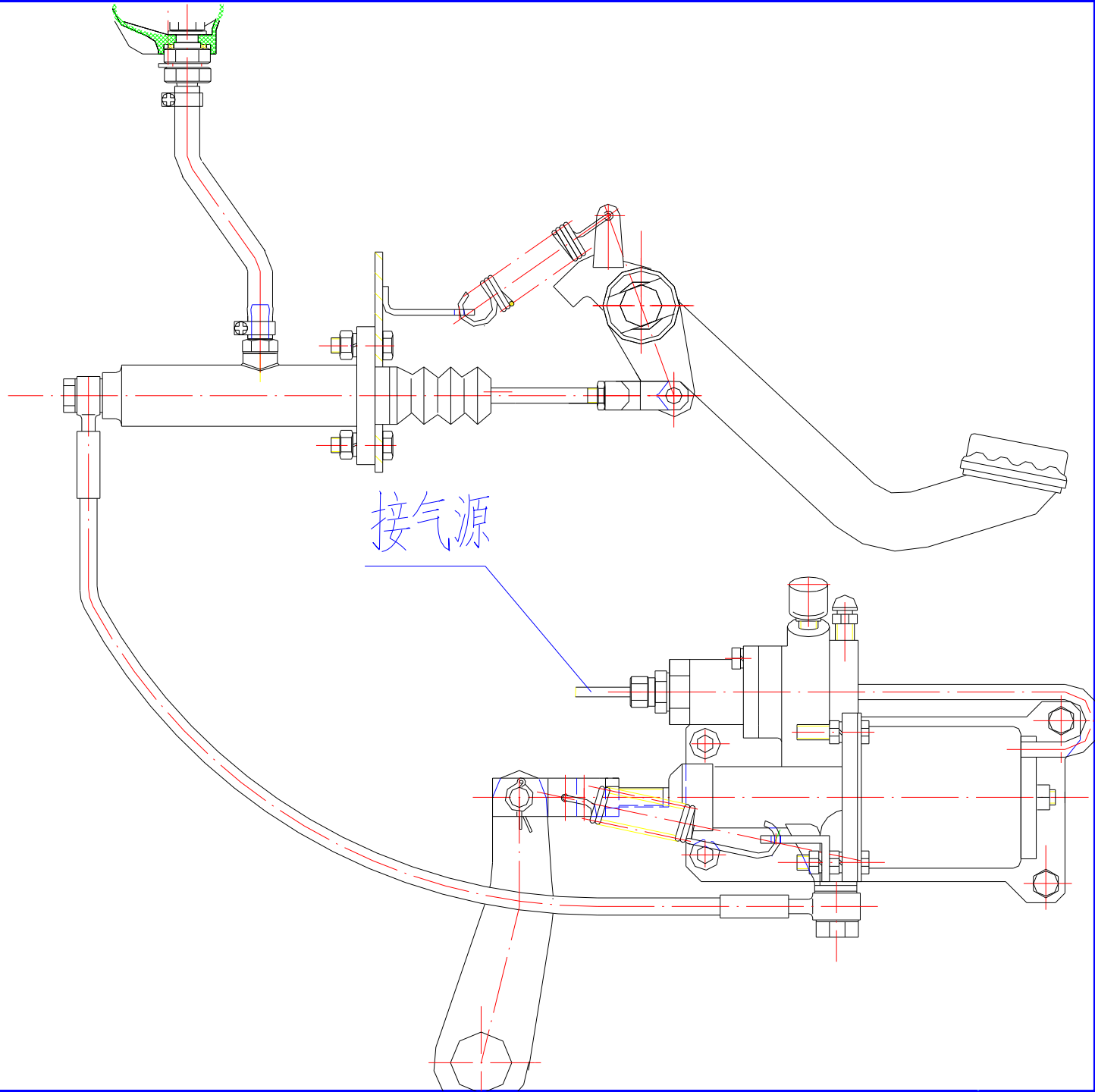
- 4、操纵装置：
操纵装置有机械操纵、静液压操纵和助力操纵。
- 1) 机械操纵装置：



- 2) 静
液压
操纵
装置:

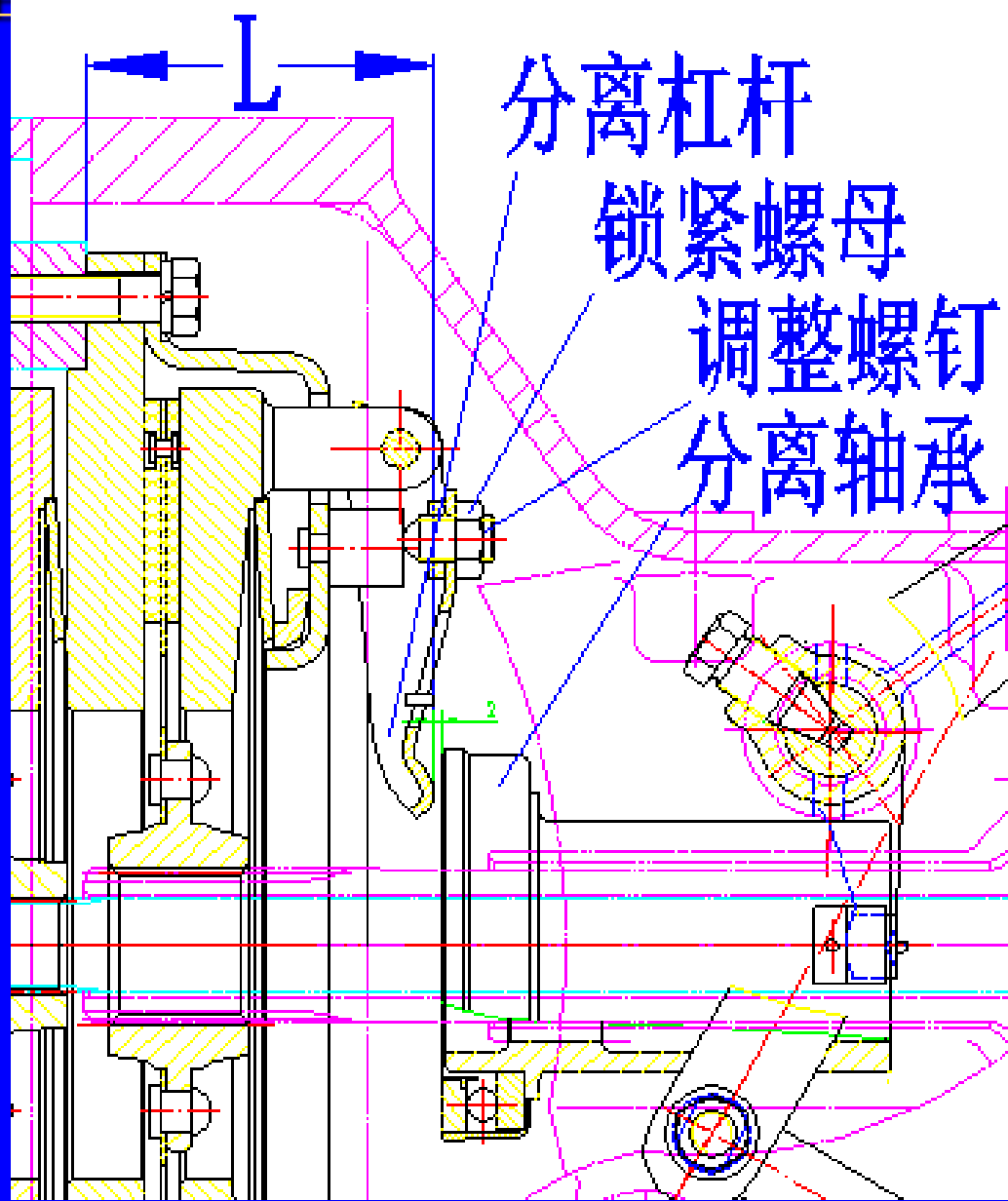


- 3) 助力操纵装置:

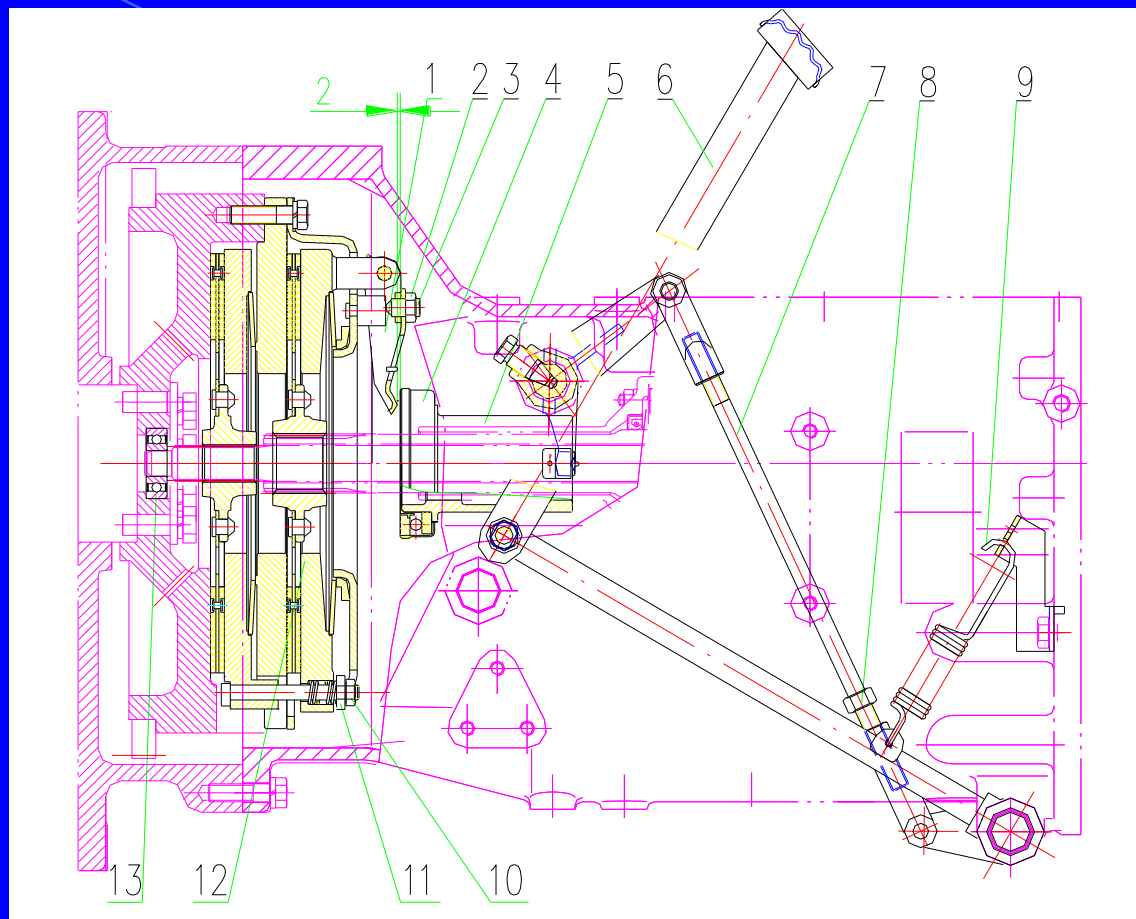


7 离合器的调整

- (1) 离合器分离杠杆的调整:
- 分离杠杆可以在调整工装台上进行调整,也可以安装到飞轮上后进行调整。
- 1) 在调整工装台上进行调整:
- 其步骤是: a) 转动分离杠杆调节螺钉3,使所有分离杠杆的触点在同一个平面上,同时要保证图纸要求的分离杠杆到压盘工作面的高度。b) 锁紧调节螺钉。
- 2) 安装到飞轮上后进行调整:



- (2) 离合器踏板行程的调整：
- 离合器踏板的自由行程是指踏板从自由状态到离合器开始分离时所移动的距离。离合器踏板的自由行程一般在20~30mm。
- 离合器踏板的总行程应在150~180mm



8 离合器操作

- （1）分离时要迅速彻底，接合时要柔和平顺。
- （2）拖拉机在行驶过程中，不得将脚放在离合器踏板上，不允许用半接合离合器的方法来降低拖拉机的行驶速度，不允许采用猛然接合离合器的方法来越障碍物或冲击陡坡路。
- （3）应时常检查离合器踏板的行程，发现问题应及时调整。

9 离合器常见故障及排除方法

故障现象和原因	排除方法
1、离合器打滑： (1) 摩擦片及压盘表面有油污 (2) 摩擦片磨损过大，铆钉头露出 (3) 弹簧压力降低 (4) 分离杠杆的位置不正确 (5) 踏板自由行程过小	(1) 清洗 (2) 更换摩擦片 (3) 更换弹簧 (4) 调整分离杠杆 (5) 调整踏板自由行程
2. 离合器分离不彻底： (1) 从动盘摩擦面不平 (2) 分离杠杆的触点不在同一平面 (3) 分离杠杆高度调整不对 (4) 踏板工作行程太小	(1) 更换摩擦片 (2) 调整分离杠杆 (3) 调整分离杠杆 (4) 调整踏板工作行程
3. 结合不平顺： (1) 从动盘摩擦面不平 (2) 摩擦片磨损严重 (3) 分离杠杆的触点不在同一平面	(1) 更换摩擦片 (2) 更换摩擦片 (3) 调整分离杠杆