

79.21  
HAX  
2

# 拖拉机学

第二册

## 拖拉机底盘构造



湖北农机学院拖拉机教研室编

PDG

# 毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

农业的根本出路在于机械化。

教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合。

红与专、政治与业务的关系，是两个对立物的统一。一定要批判不问政治的倾向。一方面要反对空头政治家，另一方面要反对迷失方向的实际家。

把精力集中在培养分析问题和解决问题的能力上。

## 编 印 说 明

《拖拉机学》是我院拖拉机专业为适应教育革命的形势、农业机械化事业的发展 and 校内校外开门办学的需要而编写的一套试用教材，共分五册，陆续编印。第一册：《拖拉机发动机构造》；第二册：《拖拉机底盘构造》；第三册：《拖拉机设计》；第四册：《拖拉机制造工艺》；第五册：《拖拉机修理》。

由于我们马列主义、毛泽东思想水平不高，深入实际不够，加之编写时间仓促，教材中错误一定不少，请同志们加以批评指正，以利于我们作进一步的修改。

在本册编写过程中，得到湖南拖拉机厂、湖南农机研究所、湖南沅江农机厂、柳州拖拉机厂、广州拖拉机厂、广东肇庆农机厂、武汉拖拉机厂、湖北拖拉机厂等单位的大力协助，在此表示感谢。

湖北农机学院拖拉机教研室

1976.10.

# 目 录

第一篇 传动系	1
第一章 离合器	2
第一节 离合器的功用和工作原理	2
一、功用	2
二、工作原理	2
三、分类	3
第二节 单作用经常接合式离合器	3
一、东方红—20拖拉机离合器	3
二、东方红—75拖拉机离合器	6
第三节 双作用经常接合式离合器	11
一、铁牛—55拖拉机离合器	11
二、东方红—30拖拉机离合器	13
三、丰收—37拖拉机离合器	13
第四节 非经常接合式离合器	17
一、工作原理	17
二、红旗—100拖拉机离合器	17
第五节 联轴节	19
一、东方红—75拖拉机联轴节	19
二、铁牛—55拖拉机联轴节	20
第二章 变速箱	21
第一节 变速箱的功用和工作原理	21
一、功用	21
二、工作原理	21
第二节 简单式变速箱	22
第三节 组成式变速箱	25
一、东方红—20拖拉机变速箱	25
二、铁牛—60拖拉机变速箱	30
三、丰收—35拖拉机变速箱	32
第四节 变速箱的操纵机构	36
一、换挡机构	36
二、锁定机构	36
三、互锁机构	37
四、联锁机构	37

<b>第三章 后桥</b> .....	39
<b>第一节 后桥的组成和功用</b> .....	39
<b>第二节 中央传动</b> .....	40
一、齿轮型式.....	40
二、构造.....	41
三、调整.....	42
<b>第三节 最终传动</b> .....	45
一、外啮合齿轮式最终传动.....	45
二、行星齿轮式最终传动.....	48
<b>第四章 动力输出传动装置</b> .....	51
<b>第一节 动力输出轴</b> .....	51
一、非独立式动力输出轴.....	52
二、半独立式动力输出轴.....	52
三、独立式动力输出轴.....	52
四、同步式动力输出轴.....	52
<b>第二节 驱动皮带轮</b> .....	53
<b>第二篇 操纵系和行走系</b> .....	54
<b>第五章 轮式拖拉机转向系</b> .....	54
<b>第一节 转向的基本原理和转向系的组成</b> .....	54
<b>第二节 差速器和差速锁</b> .....	55
一、差速器.....	55
二、差速锁.....	56
<b>第三节 转向操纵机构</b> .....	58
一、组成.....	58
二、转向器.....	59
<b>第六章 拖拉机制动系</b> .....	64
<b>第一节 制动系的功用和组成</b> .....	64
<b>第二节 制动器结构</b> .....	64
一、带式制动器.....	64
二、蹄式制动器.....	67
三、盘式制动器.....	68
<b>第三节 制动操纵机构</b> .....	70
<b>第七章 履带拖拉机转向系</b> .....	73
<b>第一节 转向离合器</b> .....	73
<b>第二节 行星齿轮式转向机构</b> .....	74
<b>第三节 双差速器式转向机构</b> .....	76
<b>第八章 轮式拖拉机行走系</b> .....	78
<b>第一节 机架</b> .....	78
一、无机架式.....	78

二、半机架式	78
三、全机架式	78
第二节 前桥	79
一、伸缩套管式前桥	79
二、伸缩板梁式前桥	79
第三节 前轮定位	81
一、转向节立轴内倾	81
二、转向节立轴后倾	82
三、前轮外倾	83
四、前轮前束	83
第四节 车轮	84
一、轮胎结构	84
二、轮胎花纹、气压和尺寸	85
三、后轮轮距调节	86
四、水田轮	86
<b>第九章 履带拖拉机行走系</b>	<b>88</b>
第一节 概述	88
第二节 履带拖拉机行走系的组成	88
一、机架	88
二、悬架	88
三、履带和驱动轮	91
四、张紧装置和导向轮	93
五、支重轮和托带轮	94
<b>第三篇 拖拉机液压悬挂系统</b>	<b>97</b>
<b>第十章 概述</b>	<b>97</b>
第一节 拖拉机与农具的连接	97
第二节 液压悬挂系统的工作原理、组成和分类	97
一、悬挂机构	98
二、液压系统	98
第三节 悬挂式农具耕深的调节方法	99
<b>第十一章 分置式、半分置式液压系统</b>	<b>102</b>
第一节 液压油泵	102
一、液压油泵的作用和分类	102
二、齿轮油泵的工作原理	102
三、“3系列”齿轮油泵	103
四、东方红—40拖拉机采用的308油泵	109
五、CB—46型齿轮泵	111
第二节 液压油缸	114
一、双向作用式油缸	114

二、单向作用式油缸	116
第三节 分配器—东方红—75拖拉机分配器	117
一、分配器的结构	117
二、东方红—75液压系统的油路及其工作过程	120
三、分配器的工作过程	121
四、分配器的辅助装置	125
第四节 东方红—20拖拉机的提升器	127
一、油缸分配器总成	127
二、分配器的工作	131
三、阀门的控制机构	132
四、液压系统的工作过程	134
五、提升机构	141
六、液压悬挂系统的调整	141
第五节 东方红—40拖拉机的提升器	142
一、液压系统的工作原理	142
二、阀门的结构及其控制机构	144
三、液压系统的工作过程	148
四、提升器的结构	158
五、调整	162
第六节 液压系统的使用和维护	165
一、手柄的正确操作	165
二、使用维护的注意事项	166
三、常见故障与排除方法	167
<b>第十三章 整体式液压系统</b>	<b>172</b>
第一节 液压系统	172
一、柱塞油泵	172
二、控制阀	172
三、液压系统的工作	174
第二节 操纵机构	176
一、位调节操纵机构	177
二、力调节操纵机构	179
三、液压输出	181
第三节 正确使用、调整和故障	181
一、正确使用和维护	181
二、调整	182
三、常见故障及其排除方法	183
<b>第十三章 悬挂机构</b>	<b>185</b>
第一节 三点悬挂	185
第二节 两点悬挂	186

第三节 牵引装置.....	188
第四篇 其它类型拖拉机.....	190
第十四章 手扶拖拉机.....	190
第一节 概述.....	190
第二节 手扶拖拉机的结构原理.....	190
第三节 工农-12型(武汉)手扶拖拉机.....	192
一、三角皮带传动装置和离合器.....	192
二、传动箱和变速箱.....	195
三、中央传动、牙嵌转向机构、最终传动和制动器.....	197
四、行走装置.....	198
五、旋耕机.....	200
第十五章 机耕船.....	203
一、工作原理.....	203
二、底盘的构造.....	203
三、整机参数.....	204
第十六章 四轮驱动拖拉机.....	209
第一节 概述.....	209
第二节 变型四轮驱动拖拉机.....	210
第三节 独立型四轮驱动拖拉机.....	213
第十七章 液压传动拖拉机.....	216
第一节 工作原理与主要部件.....	216
一、油泵.....	216
二、操纵调节装置.....	216
三、液压马达.....	216
第二节 典型方案及油路介绍.....	221
一、由一个泵及一个油马达组成的液压传动装置.....	221
二、由一个油泵及两个并联的油马达组成的系统.....	221
第三节 液压传动拖拉机的优缺点.....	224
第十八章 负载换挡机构.....	225
第一节 负载换挡机构的概述.....	225
第二节 负载换挡变速机构的工作原理.....	226
第三节 负载换挡结构元件的概述.....	227
第四节 负载换挡变速机构.....	228
一、局部范围内的负载换挡变速机构.....	228
二、全部范围内的负载换挡变速机构.....	231



## 第一篇 传动系

从发动机到驱动轮之间的一系列传动件称为传动系，它的作用是把发动机的动力传给驱动轮，并且在拖拉机进行各种不同的作业时，保证驱动轮得到合适的转速和扭矩。

传动系包括离合器、变速箱、中央传动和最终传动等。

为什么在拖拉机上需要传动系呢？因为目前绝大多数拖拉机的发动机都是采用柴油机。因此，发动机的性能与拖拉机使用要求之间存在着一系列的矛盾需要解决：

### 1、增扭减速；

发动机的扭矩一般都很小，比如490柴油机其额定扭矩为14.3公斤·米，而最大扭矩力15.6公斤·米，可是拖拉机带着农具工作，既要克服农具上的阻力，又要克服拖拉机本身的滚动阻力，如东方红—40拖拉机就要求驱动轮上的扭矩要有700~800公斤·米才行。

同时，发动机的转速一般常为2000转/分左右，可是拖拉机的速度却不能过高，通常的作业速度不超过10公里/小时，运输速度也不会超过30公里/小时，这样，相应的驱动轮转速只要每分钟几十转到一百多转。

因此，将发动机传来的扭矩增大，转速降低就是传动系的主要任务。

### 2、变扭变速

拖拉机进行不同的作业时，比如耕、耙、播、收、施肥、喷雾、运输等农具的阻力不同，就要求驱动轮有不同的扭矩，而且，不同作业，要求的速度也不同，而发动机的额定功率和额定转速都是不变的，为了保证在不同作业时发动机都能接近额定功率工作，使生产率高、经济性好，因此，传动系必须实现变扭变速的要求。

### 3、改变旋转方向

发动机各气缸的工作循环和各缸间的工作次序有严格的顺序，曲轴只许朝规定的方向旋转而不能倒转。但拖拉机既要前进又要能后退，就要求传动系使得驱动轮的旋转方向可以改变。

### 4、改变旋转平面

在大多数拖拉机上，发动机是纵向布置的，这就使曲轴的旋转平面与驱动轮的旋转平面相差90°，传动系需要解决这个问题。

### 5、脱开传动

由于发动机必须在没有外界负荷的情况下才能起动，而且拖拉机在工作过程中遇到障碍，发生故障或改变速度时却常常需要临时停车，因此，传动系必须使发动机与驱动轮之间的传动脱开，以便在发动机不熄火的情况下切断拖拉机的动力。

### 6、平顺接合动力

为了保证拖拉机起步平稳，传动系应能使发动机传给拖拉机驱动轮的动力逐渐增加。

# 第一章 离合器

## 第一节 离合器的功用和工作原理

### 一、功用

- ①随时切断动力，使变速箱能顺利挂档和换档，避免齿轮由于冲击而损坏。
- ②平顺接合动力，使拖拉机起步平稳，避免因猛然起步而产生很大的惯性力，使传动系另件损坏和引起发动机熄火。
- ③当拖拉机工作中碰到突然的附加载荷时，离合器自动打滑，防止传动系另件由于超载而损坏。

### 二、工作原理

目前，在拖拉机上广泛采用摩擦式离合器，其基本原理是靠摩擦表面所产生的摩擦力来传递扭矩，即靠摩擦力的产生和消失来实现接合和切断动力。图1—1为摩擦式离合器的作用原理简图。

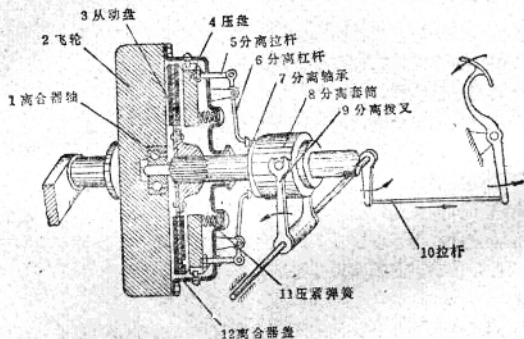


图1—1 摩擦式离合器作用原理简图

离合器由主动部分、从动部分、压紧件和操纵机构等组成。主动部分包括飞轮2和压盘4，它们总是随着发动机曲轴一起旋转，压盘4还能作轴向移动。从动部分为从动盘3和离合器轴1，从动盘夹在飞轮与压盘之间，其轮毂与离合器轴用花键连接，为了增加摩擦力，在从动盘的两个面上铆着石棉摩擦片。为了能在摩擦表面上产生摩擦力，就必须在其上施加压紧力，因此，在离合器盖12与压盘4之间装有压紧弹簧11作为压紧件。压紧件除了采用螺旋弹簧外，还可以采用碟形弹簧或者杠杆压紧系统。操纵机构则包括从分离杠杆6到离合器踏板之间的一系列杆件。

当放松踏板时，由于弹簧11的作用，压盘、从动盘和飞轮紧压在一起，发动机的动力便靠它们端面间产生的摩擦力由飞轮和压盘传给从动盘和离合器轴，再传给变速箱。这时，通过离合器接合动力，称为离合器的接合状态。

当踩下踏板时，分离轴承7在杠杆作用下，往飞轮方向移动，压向分离杠杆，克服弹簧

压力，通过拉杆5带动压盘后移，在摩擦表面间出现分离间隙，动力不能从飞轮传到离合器轴。这时，通过离合器切断动力，称为离合器的分离状态。

这就是摩擦式离合器的简单作用原理。尽管各种拖拉机的离合器结构有所不同，但其作用原理基本相同。

### 三、分 类

离合器可以根据不同的方法来分类：根据从动盘数目不同，离合器可分为单片、双片和多片式；根据其压紧件的接合状态不同，离合器可以分为经常接合式和非经常接合式；根据摩擦表面的状态不同，离合器可分为干式和湿式两种。所谓干式，就是摩擦表面上不允许沾有油液。而所谓湿式，则是摩擦表面泡在油液中工作。由于油液能将接合过程中产生的热量及时带走，使工作表面温度正常从而提高它的使用寿命。但是由于离合器的摩擦表面在油液中工作，使摩擦系数大大减少，为此就必须相应的增大压紧力和增多摩擦面数目，此外还需要一套输送冷却油液的装置，使结构复杂。目前湿式离合器只在个别工业用的大马力拖拉机上采用。

## 第二节 单作用经常接合式离合器

东方红—20，东方红—40，东方红—75等拖拉机都采用单作用经常接合式离合器，这种离合器都用弹簧作压紧件（如图1—1所示），它的特点是弹簧经常将主动部分和从动部分压紧，只在踩下踏板时，才能使其处于分离状态。这种经常处于接合状态的离合器就叫做经常接合式离合器。

### 一、东方红—20拖拉机离合器

图1—2是东方红—20拖拉机离合器。离合器由主动部分、从动部分、压紧件和分离操纵机构组成。

#### 1、主动部分

包括飞轮1，离合器盖2和压盘3。离合器盖用六个螺钉固紧在飞轮上，压盘3装在盖内，压盘的三个凸爪伸在离合器盖的方孔中。

#### 2、从动部分

包括从动盘总成9和离合器轴7。从动盘总成的具体结构如图1—3所示。

前从动盘1的圆周上铆着8片波纹弹簧片9，在弹簧片的两面上分别铆着铜丝石棉摩擦片2，这样，当从动盘在自由状态时，两摩擦片间有1~2毫米的间隙。

前从动盘1与后从动盘4用四个特制的铆钉6铆紧，在这两盘之间夹着花键套7，花键套的边缘上有四个缺口，允许铆钉6通过。在花键套中间的四个方孔中安放着力缓冲弹簧3，孔的尺寸保证弹簧安装后有一定的预紧，前后从动盘相对应的四个方孔正好把弹簧挡着，使它不能甩脱出来。这样的结构使花键套7与前后从动盘之间能实现相对转动，为此，在前后从动盘与花键套之间还隔有衬垫5。

离合器轴伸入花键套上的花键孔中，轴的前端用滚珠轴承支承在飞轮的中心孔上，后端则通过联轴节与变速箱轴相连。

当离合器接合时，压盘把从动盘压向飞轮，随着压力的逐渐增加，夹在摩擦片间的波纹弹簧片逐渐被压平，传递的扭矩亦逐渐增大，使接合过程比较柔和。

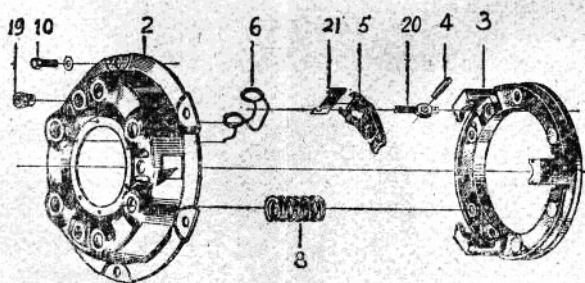
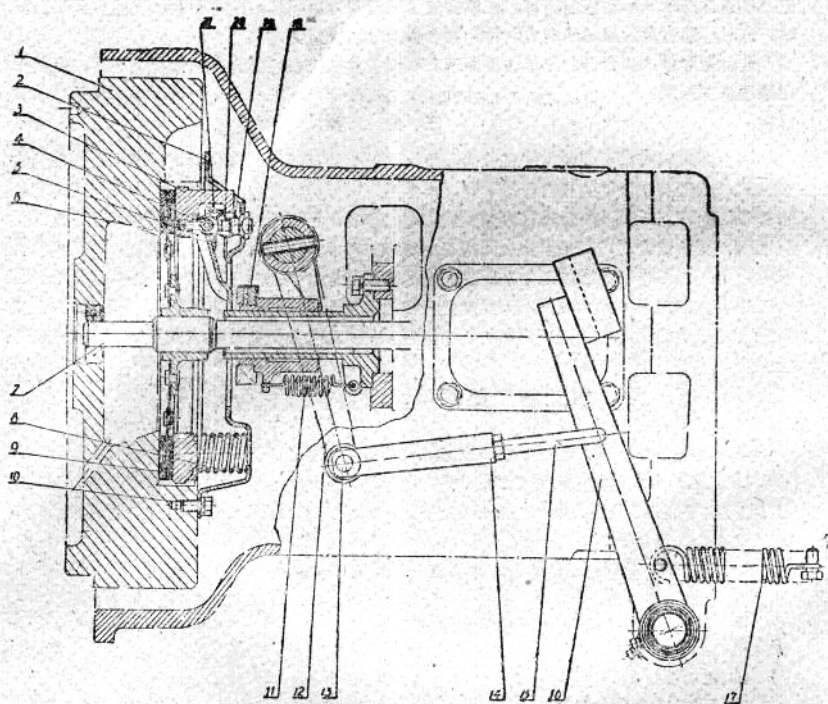


图1—2 东方红—20拖拉机离合器  
 上图—结构图 下图—另件图

- 1、飞轮 2、离合器盖 3、压盘 4、分离杠杆销 5、分离杠杆 6、反压弹簧

- 7、离合器轴 8、压紧弹簧 9、从动盘总成 10、螺钉 11、回位弹簧 12、分离摇臂  
 3、销 14、调整叉 15、推杆 16、踏板 17、回位弹簧 18、分离轴承 19、调整螺母  
 20、调整螺栓 21、卡铁

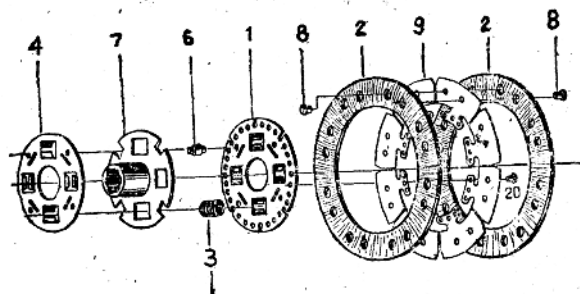
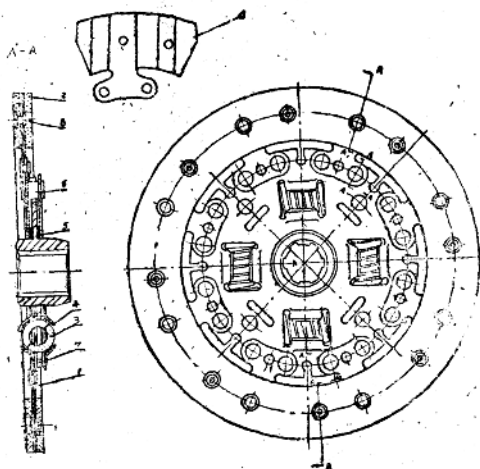


图1—3 东方红—20拖拉机离合器的从动盘总成  
 上图—结构图 下图—另件图

- 1、前从动盘 2、摩擦片 3、缓冲弹簧 4、后从动盘 5、衬垫  
 6、从动盘铆钉 7、花键套 8、摩擦片铆钉 9、波纹弹簧片

当离合器接合后传递扭矩时，由摩擦片传来的扭矩，经波纹弹簧片传给前后从动盘，再经过缓冲弹簧传到花键套和离合器轴上，这样，由于发动机转速变化所产生的冲击将被缓冲弹簧所吸收，不至于全部传给变速箱。而拖拉机在工作过程中由于阻力变化所产生的冲击也不至于全部传给发动机。

这种从动盘虽然可以减少震动，但结构复杂，制造成本高，目前在拖拉机上使用不多，而在汽车上则得到广泛使用。

### 3. 压紧件.

(图1—2) 在压盘3和离合器盖2之间安装着六个螺旋弹簧8，靠弹簧的压力使从动盘夹紧在飞轮与压盘之间，由于接触面上产生的摩擦力使从动部分跟随主动部分一起转动。离合器盖上开有窗孔，用于通风散热。

### 4. 分离和操纵机构

(图1—2) 包括分离杠杆5，分离轴承18，踏板16和一系列杠杆件。其作用过程如下：踩下踏板时，通过一系列杠杆使分离轴承18前移，压向三个分离杠杆5，分离杠杆则以

销4为支点摆动，因为卡铁21卡在分离杠杆与压盘3的凸爪之间，所以当分离杠杆摆动时，其外端通过卡铁21迫使压盘右移，克服弹簧压力，放松从动盘，离合器呈分离状态；

当松开踏板时，分离轴承在回位弹簧11的作用下右移，离开分离杠杆，则压盘在压力弹簧作用下压紧从动盘，离合器又呈接合状态。

反压弹簧6的作用是使分离杠杆外端与卡铁始终压紧，以免杠杆晃动。

### 5、离合器的调整

对离合器的要求是分离时要迅速、彻底，而接合时则要平稳、柔和。因此，为了使离合器正常工作，在安装时，需要对它进行调整；首先是分离杠杆和分离轴承之间要有一定的间隙，如果没有这个间隙，分离轴承与分离杠杆相碰时，离合器就可能经常处于半接合状态，引起打滑和传递的功率下降。为了消除此间隙，反映在踏板上就需要有一定的行程，这行程称为踏板的自由行程。在使用过程中，由于摩擦片的磨损，压盘前移，相应的自由行程会逐渐减小，必须定期的检查和调整。其次是三个分离杠杆必须在同一平面上，以免分离时形成分离不彻底和产生偷磨。

东方红—20拖拉机离合器的调整方法如下：（图1—2）

（1）分离轴承18和分离杠杆5之间隙为2~3毫米，反映在踏板的自由行程为4~7毫米，调整时将推杆15上的螺母松开，拆掉销子13，转动调整叉14以改变推杆15的长度直至符合要求为止。

（2）三个分离杠杆的压紧端面在同一平面上的跳动公差为0.15毫米。调整时，打开过桥壳体右侧的检视孔盖，分别调整三个分离杠杆上的调整螺母19，至三个分离杠杆间隙一致为止。

## 二、东方红—75拖拉机离合器

东方红—75拖拉机离合器如图1—4所示。它与东方红—20拖拉机离合器的作用原理完全相同，但在具体结构上有些区别：

### 1、主动部分

在离合器盖15的外圆表面上铆有三个销座17，座孔内压入方头驱动销16，分别嵌入压盘4外缘的三个缺口内。由于离合器盖用螺钉固定在飞轮2上，因此压盘在驱动销的驱动下与飞轮一起旋转，并可作轴向移动。

### 2、从动部分

从动盘3上的钢片与甩油盘一起铆在花键轮毂上，摩擦衬片直接铆在钢片的两面上，在钢片上还切有6条径向切口，以防止钢片受热后产生翘曲。这种从动盘上没有波纹弹簧片和缓冲弹簧，因而简化了结构。

### 3、压紧件

在压盘上均布安装着十五个螺旋弹簧，压盘与弹簧之间装有隔热垫片14，以防压盘的热量传给弹簧，弹簧座13的底面开有通孔，用以通风散热。

### 4、分离和操纵机构

离合器的分离靠分离轴承7迫使分离杠杆6摆动，从而带动分离拉杆5和压盘4的移动来实现。

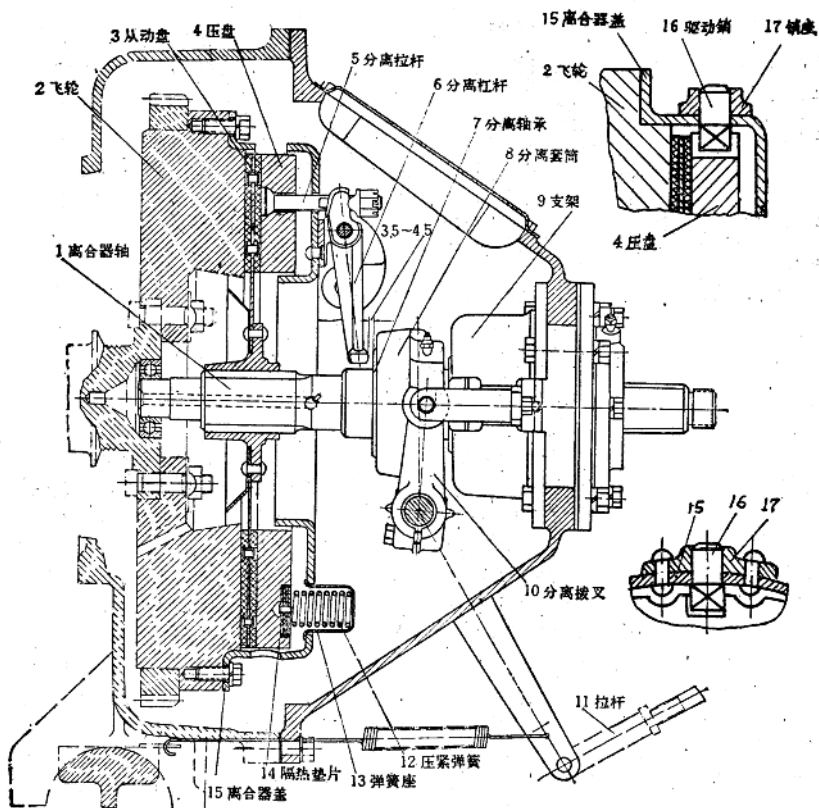


图 1—4 东方红—75 拖拉机离合器

当分离杠杆6绕其上的销轴作摆动时,杠杆两端作圆弧运动,使得分离拉杆5在作轴向移动时也会产生一定摆动。为此,分离拉杆头部做成球面;分离拉杆与压盘穿孔间的间隙留得较大;分离拉杆与分离杠杆的连接处设有圆柱面垫圈,以保证杆件运动时不产生干涉。

### 5、小制动器

在东方红—75拖拉机的离合器轴上还有小制动器,如图1—5所示。小制动器的旋转部分为主动盘5,它用半圆键与离合器轴相连,其制动面上铆有摩擦衬片。小制动器的不旋转部分为制动盘6,它的两个凸耳从支架3的窗口伸出,并通过拉销7,弹簧8,拉套4与分离套筒10的耳销相连,支架窗口只允许制动盘移动而不能转动。

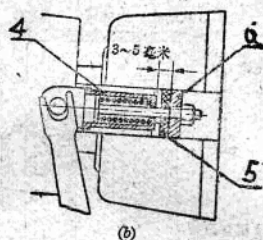
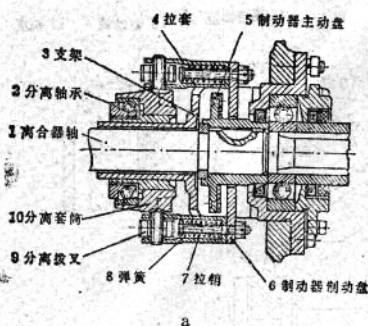


图1—5 东方红—75拖拉机离合器上的小制动器  
a—结构图 b—拉套与制动盘间隙的调整

当分离轴承2前移使离合器处于分离状态时，制动盘6也随着前移压向旋转着的主动盘5，从而使制动盘与主动盘的摩擦表面间逐渐产生一定的压紧力，离合器轴在摩擦力作用下很快停止转动。弹簧8的作用是使制动盘与主动盘的压紧力逐渐增加，使制动作用比较柔和。

设小制动器的目的是为了当离合器分离时，使离合器轴迅速停止转动，以便换挡。小制动器只装在履带拖拉机上而不应装在轮式拖拉机上，因为履带拖拉机行驶速度较低，当离合器分离，变速箱换入空档时，拖拉机很快就停车，而离合器轴在小制动器作用下，也很快停止转动，方便换挡。而轮式拖拉机的行驶速度较快，当离合器分离，变速箱换入空档后，由于惯性的作用拖拉机不能马上停车，如果把离合器轴迅速制动，反而会使换挡发生困难。

## 6. 离合器调整

带有小制动器的离合器，其调整的顺序和方法与一般离合器有所不同，这是因为调整时必须保证离合器先彻底分离后才制动。在一般拖拉机上，当三个分离杠杆的压紧端而已在同一平面时，分离轴承与分离杠杆的间隙往往是靠调整踏板拉杆的长度来保证。调整拉杆长度的实质是为了改变分离轴承的轴向位置。而在东方红—75拖拉机离合器上，当改变分离轴承的轴向位置时，不仅会影响分离轴承与分离杠杆的间隙，而且也会影响小制动器主动盘5与制动盘6之间的间隙，从而就可能影响到离合器能否实现先分离后制动的问題。因此，东方红—75拖拉机离合器的调整应按以下顺序和方法来进行：(图1—4，图1—5)

(1)，小制动器主动盘5与制动盘6之间的间隙，在不踩离合器时为7~8毫米。调整的方法是改变拉杆11的长度，使分离轴承有一个确定的轴向位置。

(2)，拉套4后端面与制动盘6之间的间隙，在离合器踩到底时为3~5毫米，(图1-5b)调整的方法是拧动拉销7上的螺母，以改变拉销的有效长度。

(3)，分离轴承与分离杠杆的间隙为3.5~4.5毫米，相当于踏板的自由行程为30~35毫米，三个分离杠杆的压紧端面在同一平面上的跳动允差为0.5毫米，调整的方法是分别拧动各分离杠杆上的调整螺母，到间隙符合要求为此。



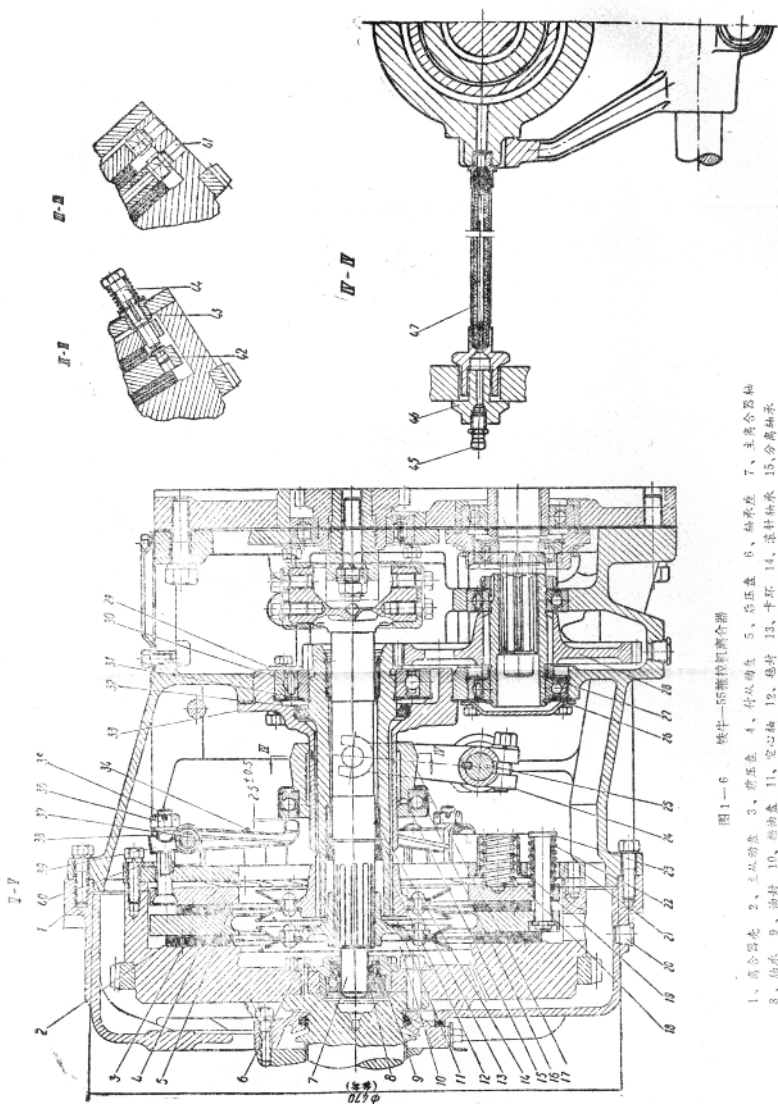


图1-6 铁牛-55液控机离合器

- 1、离合外壳 2、主从动盘 3、顶压盘 4、付从动盘 5、顶压盘 6、轴承座 7、主离合器轴
- 8、轴承 9、油封 10、油封盖 11、空心轴 12、垫块 13、卡环 14、滚针轴承 15、分离轴承
- 16、轴承外罩 17、分离轴承 18、顶压盘 19、顶压盘 20、顶压盘 21、顶压盘 22、小顶压盘
- 23、弹簧圈 24、分离轴承 25、分离轴承 26、油封 27、花键套 28、油封 29、轴承压板 30、油封 31、卡环 32、油封 33、轴承座 34、反压弹簧
- 35、分离轴承 36、顶压盘 37、顶压盘 38、顶压盘 39、分离轴承 40、顶压盘 41、顶压盘 42、油封 43、顶压盘 44、顶压盘 45、油封
- 46、顶压盘 47、顶压盘