

512型联合收割机

黑龙江省国营农场总局编印

前 言

遵照伟大领袖和导师毛主席关于“洋为中用”的教导，近几年来，我局从东德进口了一批E512型联合收割机。为了便于广大收割机手和机务干部使用及管理好该机器，充分发挥该机器在农业生产中的作用，我们编印了《E512联合收割机》一书。

本书是在黑龙江省国营农场总局的组织领导下，由有实践经验的收割机手、技术人员和黑龙江农垦大学农机系革命师生共同编写的。我们深入基层进行充分调查研究，总结几年来的使用实践，在原《E512联合收割机使用说明书》中充实了大量适应使用者需要的有关材料。现包括该机器的构造原理、维护保养、使用调整等内容。由于我们水平所限，本书难免存在不少缺点、错误及不能全面等问题，望广大读者批评指正。

编 者

1976年6月

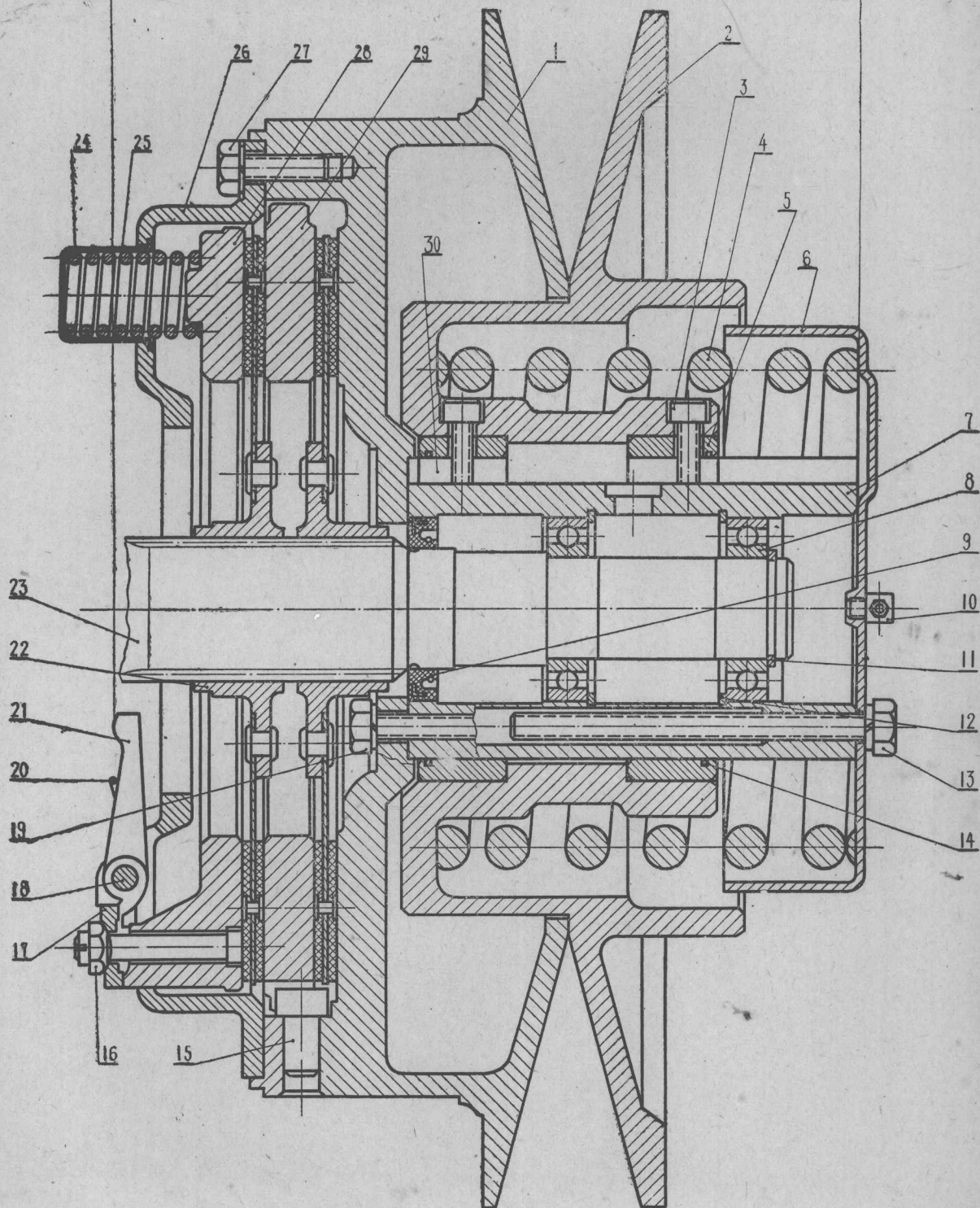


图 5—2 离合器皮带轮构造装配图

1、定盘，2、动盘，3、固定螺栓，4、弹簧，5、铜套，6、压罩，7、园柱，8、轴承（107），9、油封（D55×72×10），10、油嘴，11、卡簧，12、卡簧，13、螺栓，14、油封（100×2），15、导向销，16、三臂扛杆螺栓，17、压板，18、销轴，19、螺栓，20、分离扛杆扭簧，21、分离扛杆，22、摩擦片总成，23、离合器轴，24、压紧弹簧，25、弹簧压盖，26、离合器压罩，27、螺栓，28、外压盘，29、中间压盘，30、导向键

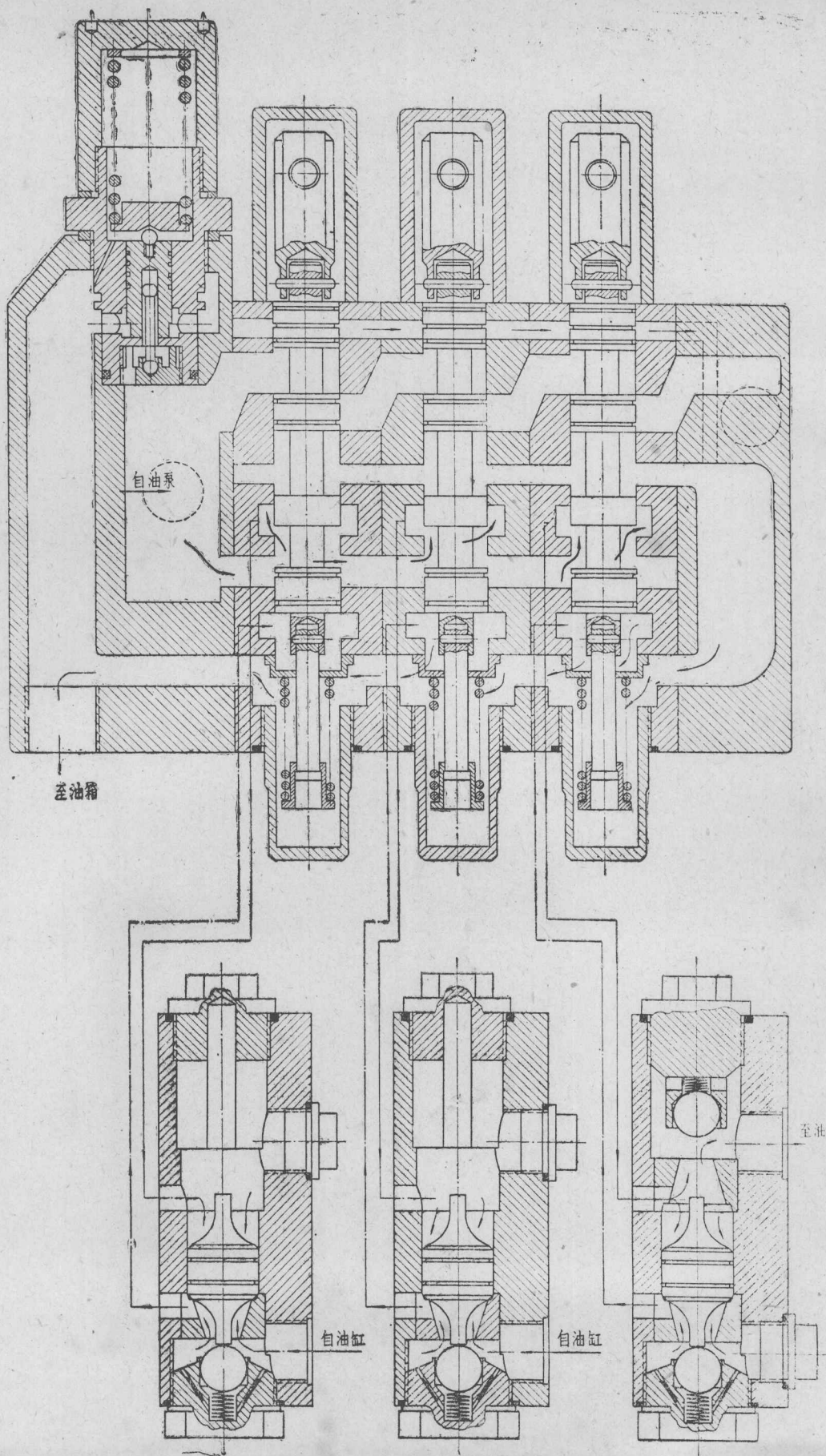


图 6—28 分配器作用原理 (滑阀处于上移位置)

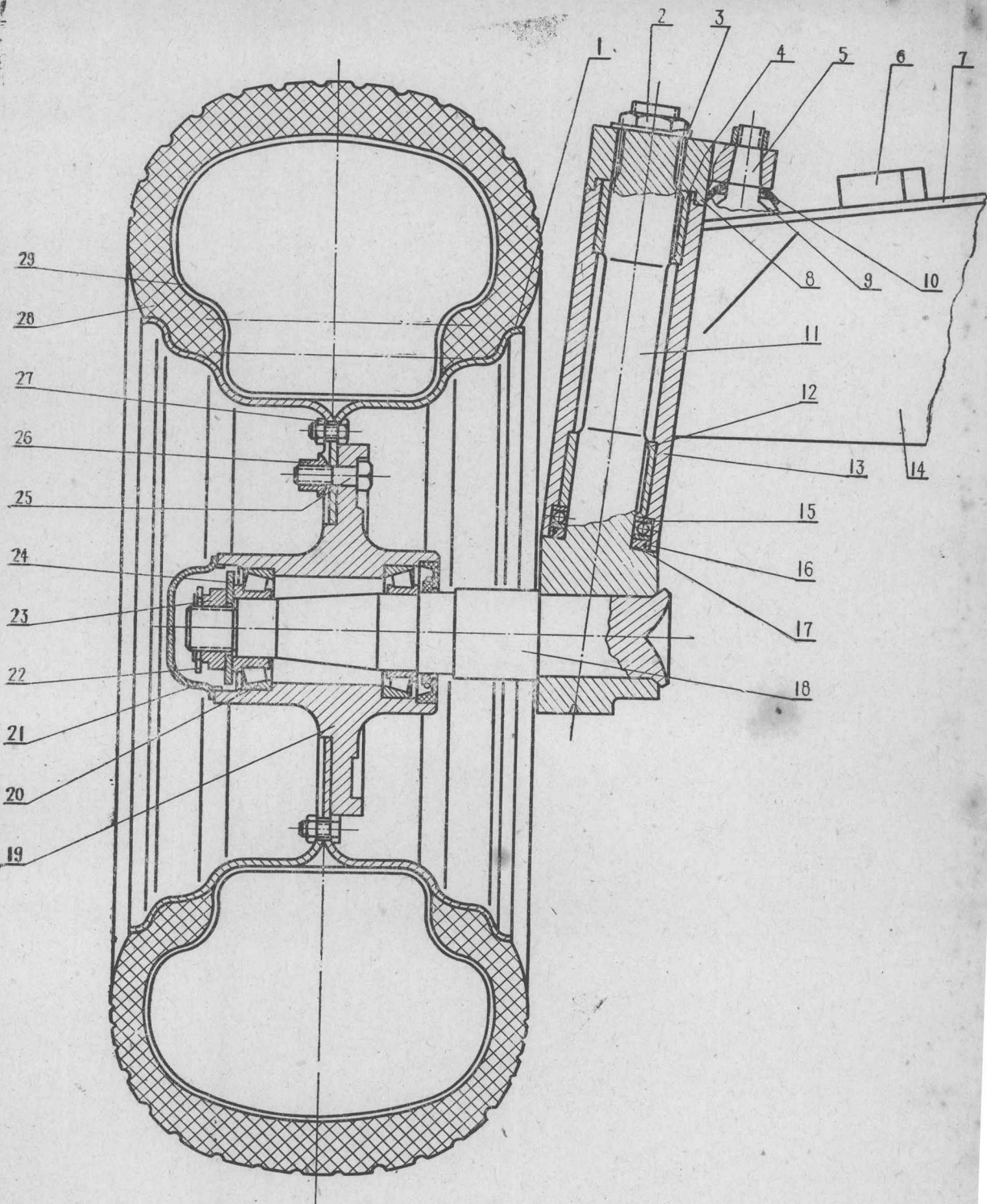


图 5—16 转向轮的构造装配图

1、钢圈；2、螺母；3、垫；4、衬套；5、转向臂球接头；6、限位块；7、梁架盖板；8、转向臂；9、转向拉杆球头；10、球接头防尘盖；11、转向节立轴；12、衬套；13、转向节支架；14、梁架；15、推力轴承（8109）；16、阻油圈（ 5×55 ）；17、垫圈；18后轮轴；19、轮毂；20、轴承（7508）；21、防尘盖；22、开口肖；23、花螺母；24、垫圈；25、幅板螺栓；26、幅板螺母；27、钢圈连接螺栓、螺母；28、轮胎；29、内胎；

目 录

前言

第一章 主要技术数据

第二章 收割台部分

- 第一节 拔禾轮..... (4)
- 第二节 切割器..... (6)
- 第三节 割刀驱动机构..... (6)
- 第四节 螺旋推送器..... (8)
- 第五节 倾斜输送机..... (8)
- 第六节 分禾器和扶倒器..... (11)
- 第七节 收割台的调整支撑及收割台离合器的调整..... (12)
- 第八节 收割台拖车及收割台的拆装..... (14)
- 第九节 抬禾器..... (15)

第三章 脱谷部分

- 第一节 脱粒机构..... (18)
- 第二节 分离机构..... (26)
- 第三节 清选机构..... (29)
- 第四节 输送机构..... (34)
- 第五节 粮箱与卸粮装置..... (36)
- 第六节 脱谷部分作业离合器的调整..... (37)
- 第七节 拆装工具的使用..... (39)

第四章 传动部分

- 第一节 传动路线..... (41)
- 第二节 使用与保养..... (45)

第五章 行走部分

- 第一节 无级变速器..... (47)
- 第二节 驱动轮桥..... (48)
- 第三节 转向轮桥..... (57)

第六章 液压部分

第一节	油泵	(58)
第二节	液压方向机	(71)
第三节	分配器	(90)
第四节	油缸	(102)

第七章 电器部分

第一节	硅整流发电机	(105)
第二节	调节器	(110)
第三节	蓄电池和电动机	(112)
第四节	信号及照明电路	(113)
第五节	使用注意事项	(113)
第六节	发电机的检查	(114)

第八章 发动机部分

第一节	技术数据	(116)
第二节	发动机机体和曲柄连杆机构	(116)
第三节	配气机构	(120)
第四节	润滑系统	(121)
第五节	冷却系统	(123)
第六节	供给系统	(125)
第七节	发动机的动力输出	(128)
第八节	发动机的试运转、使用和保养	(130)

第九章 駕駛台部分 (137)

第十章 技术保养試运转, 安全措施和保管

第一节	技术保养	(140)
第二节	联合收割机的试运转	(143)
第三节	安全措施	(144)
第四节	联合收割机的保管	(145)

第一章 主要技术数据

外形尺寸(毫米):	(长×宽×高)
工作状态:	8150×6943×3820
运输状态:	12470×2893×3820
割幅(米):	4.2
重量(公斤):	6800
生产率:	5公斤/秒
收割台部分:	
收割台型式:	前置式
起落范围(毫米):	70~1200
护刃器数(个):	56
刀片、护刃器间距(毫米):	76.2
割刀行程(毫米):	86.2~90.2
割刀速度(米/秒):	1.45
联结方法:	四点固定
平衡方式:	弹簧
拨禾轮:	
拨禾轮型式:	偏心弹齿式
直径(毫米):	1000
转数(转/分):	15~48
前后调正范围(毫米):	300
高低调正范围(毫米):	490
螺旋推运器	
叶片直径(毫米):	500
叶片螺距(毫米):	570
转数(转/分):	176
叶片高:	100
倾斜喂入室	
型式:	输送链耙式
输送链条速度(米/秒):	48
割刀驱动:	摆环机构
拾禾器	
拾禾器型式:	弹齿滚筒悬挂式
单组工作幅宽(米):	1.9
双组工作幅宽(米):	3.8

拣拾梳齿型式:	成对的弹簧齿
拣拾机构的转数(转/分):	30.5—97.5
	当链轮D = 256时转数75—240转/分
脱谷部分	
滚筒型式:	纹杆式
直径(毫米):	600
长度(毫米):	1278
纹杆数(根):	8
转速(转/分):	600—1300
安装减速器(转/分):	296—1300
凹板型式:	横条组合式
凹板横条数(根):	14
正常调正间隙(毫米):	进口: 15 出口: 7
逐稿器	
型式:	双轴四键五阶式
清粮面积(平方米):	5.2
宽度(毫米):	1278
长度(毫米):	4000
转数(转/分):	200
清粮室	
清粮室型式:	上筛可调鱼鳞筛 下筛冲孔筛
上筛中尾筛面积(平方米):	0.35
鱼鳞筛面积(平方米):	1.2
延长筛面积(平方米):	0.3
下筛面积(平方米):	1.85
上下筛振幅(毫米):	35
风扇	
型式:	(低压)六叶片式
直径(毫米):	600
长度(毫米):	1270
转数(转/分):	242—775
籽粒、杂余升运器	
型式:	刮板上刮式
刮板节距(毫米):	152
籽粒、杂余推运器	
型式:	推运搅龙
推运器直径(毫米):	160
推运器螺距(毫米):	150

颗粒推运器转数(转/分):	362
杂余推运器转数(转/分):	358
粮仓容积(立方米):	2.3
行走部分	
驱动轮轮距(毫米):	2378
转向轮轮距(毫米):	1810
驱动轮型号:	15—30AS
	带轮圈DW16×30
转向轮型号:	10—15AM
	带轮圈900×15
前后轮轴距(毫米):	3493
转向:	全液压式
转弯半径(毫米):	8500(外舵轮)
燃油箱容积(升):	200
变速箱:	三个前进档一个后退档
制动系统:	
单个制动:	已装置好
脚煞	一对双联液压式
手煞	机械式
离合器	双盘干式离合器
	P ₂ 2/20—1
发动机	4VD145/12—1SRW(7522)
燃料喷射方法:	直接喷射式
汽缸数:	4
额定功率(马力):	105
额定转速(转/分):	2000
汽缸工作容积(立升):	6.56
行驶连度:	
I档(公里/小时)	1.4—3.5
I档 "	3.3—8.2
II档 "	8—20
倒档 "	3.4~8.5
	每个档位之间均可无级变速
液压系统:	
液压泵排量(公斤/分):	20
安全阀压力(公斤/厘米):	30
离地间隙(毫米):	400

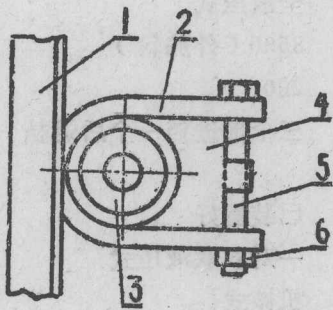
第二章 收割台部分

收割台主要包括拨禾轮、切割器、驱动机构、螺旋推送器、倾斜输送器等。

倾斜输送器与脱谷机连接(见图2—1)，倾斜输送器上端固定轴3装在滑动轴座2上。销子5插在弧形挡铁4中定位固定。并有螺母6紧固销子。倾斜输送器下端由一对油缸和一根顶杆来支撑，油缸控制收割台升降。顶杆在运输和检修时起安全支撑作用。

收割台体与倾斜输送器之间是靠挂钩和插销相连接的，连接部分封闭可靠。

收割台的动力是通过一个游轮式离合器控制的。



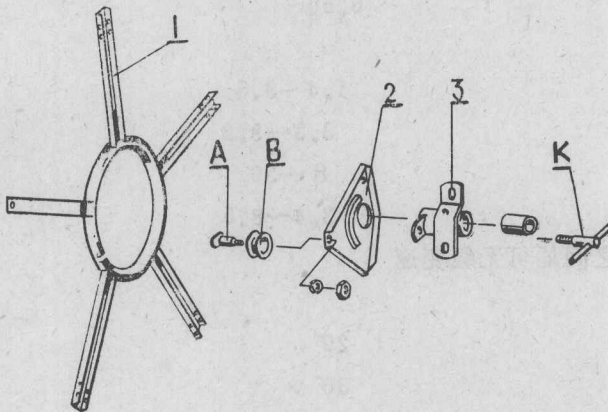
- 1、脱谷机前顺梁； 2、滑动轴座；
- 3、倾斜输送器固定轴；
- 4、弧形挡铁； 5、销子；
- 6、螺母。

图2—1 倾斜输送器与脱谷部分连接。

第一节 拨禾轮

拨禾轮为偏心弹齿式，弹齿的角度是通过改变滚轮B固定板2相对于杠杆K的位置来调正。(见图2—2)

滚轮必须可靠地支承在滚道上，为了便于调正、滚轮由偏心螺杆A固定、当它磨损



- 1：拨禾轮支架，
- 2：滚轮固定板，
- 3：拨禾轮固定轴承套，
- A：偏心螺杆，
- K：杠杆螺丝， B：滚轮

图2—2 拨禾轮左测图

严重时，可调整偏心螺杆来矫正其位置。在拨禾轮轴上装有摩擦式安全离合器、调整时打开罩盖，将六根弹簧以20kg·m扭力压缩到50mm即可。

拨禾轮无级变速器为机械式。主动轮装在中间轴8上（见图2—3a），固定盘14由轴承13支承在中间轴上，滑动盘16靠四根销子15定位、起导向和传动作用。滑动盘可在定盘上滑动（见图2—3）。

无级变速器被动轮装在被动轴2上，被动轮的定盘17靠平键固定在被动轴上，被动轮的动盘4由四根导向销21定位，动盘可沿着被动轴作轴向滑动。

拨禾轮无级变速器的传动比是由操纵台上调节手柄通过一根金属软线和杠杆来改变的。

一、拨禾轮转速调整：

顺时针转动手柄（如图2—3）、主动轮滑动盘16在杠杆5作用下沿着定盘14的轮毂向左移动，使主动轮的直径加大。在皮带的拉力作用下，被动轮滑动盘4沿着被动轴2右移、弹簧7被压缩，使其直径减小，拨禾轮的转速随之增大。相反的操纵就能起到减速的作用。

二、拨禾轮的高低调整：

操纵液压分配器手柄，通过收割台两侧的液压油缸来控制拨禾轮的高低。其行程为490mm。

在拨禾轮支臂上有三个孔，可以调节液压油缸的高低位置。使拨禾轮高低的范围更大。

三、拨禾轮的前后调整：

拨禾轮前后调整时，必须拧开锁定螺钉。然后转动驾驶台上调节手柄（见图2—4），动力经齿轮箱10传至万向轴2，万向轴再经过蜗轮蜗杆传到传动轴5上，固定在传动轴两端的绞轮9也随之转动，这样，固定在滑轮上的钢丝绳索就拉动滑动轴3；在支臂轴套4内前后移动，从而达到了拨禾轮前后调整的目的。顺时针转动手柄，拨禾轮前移、逆时针转动手柄，拨禾轮后移，其调整范围为300mm。

拨禾轮的两边应保持平行，不平时调整绞轮上的螺钉或钢丝绳索两头的固定螺母。

四、拨禾轮弹齿的角度调整：

调整时，先松开杠杆螺丝，然后转动滚轮支架，达到所需要的角度后，再将杠杆螺丝拧紧。

松开拨禾轮无级变速器中间轴支架的固定螺母，可改变中间轴的位置调整无级变速器传动皮带和螺旋推运器的滚柱链条紧度。

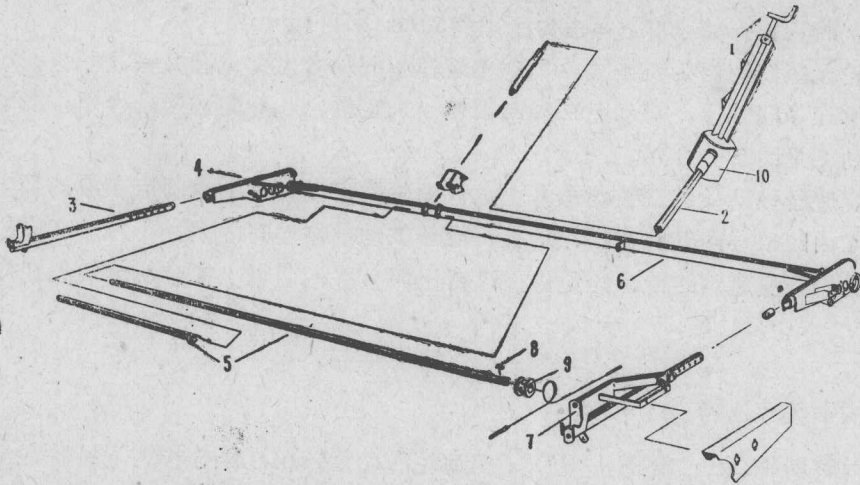


图 2—4 拨禾轮前后调整及水平调整轴侧图

1、调节手柄；2、万向轴；3、前后调整滑动轴；4、支臂轴套；5、传动轴；6、后梁；7、拨禾轮固定支架；8、平键；9、绞轮；10、齿轮箱

第二节 切割器

切割器由割刀、护刃器、压刃器及球头连接板等组成。

切割器割刀的行程为 $86.2 \sim 90.2 \text{ mm}$ 、即割刀越过护刃器中心线两侧 $5 \sim 7 \text{ mm}$ 。摇臂上的球型连接销有三道凹口，用来调正割刀的行程。割刀行程起止点的调正可以拧松摇臂轴承支承板上的螺丝，使摆环轴作横向移动调正，调正好后拧紧螺丝。

更换刀片时，松开连接夹板上的螺丝。从连接板上取下球头销，就可以将刀杆抽出来，装上时顺序相反。刀杆头部导向板与导向夹板之间的间隙最大为 1 mm 其调整用增减垫片的方法进行。刀杆球头和球头夹板的紧度应调整适当。太松在工作中会产生敲击声，并且不能保证割刀的行程，太紧会引起接触面的过度磨损。

护刃器为单组的，用 $M12$ 的螺栓固定在护刃器梁上，固定刀片比较厚，并带有细锯齿形牙齿，这样增强了切割的性能。

第三节 割刀驱动机构

割刀的驱动为摆环机构，这种机构如图 2—5 所示：在割刀的主动轴 MM 上用滚球轴承装一园环 Q ，园环轴线与主动轴线倾斜成 α 角，在园环径向上有柱销 AA ，柱销通过摆叉 P 连接摆动轴 qq ，在摆动轴的另一端装有摇杆 K ，与导向夹板连接带动刀杆作往复运动，刀杆 SS 和主动轴 mm 平行。

摆环机构的工作原理是当主动轴 mm 运转时，连续改变园环中心面的位置，即主动轴从 n_1 位置转到 n 位置时，（见图 2—6），使园环中心面由 A_1 位置转到 A 位置，当主动轴从 n 位置又转到 n_1 位置时，园环的中心也由 A 位置回到 A_1 位置，这样完成了一个周期

的运动。此时，柱销AA和gg轴作了周期摆动（见图2—5），从而经摆杆K带动刀杆作往复运动。

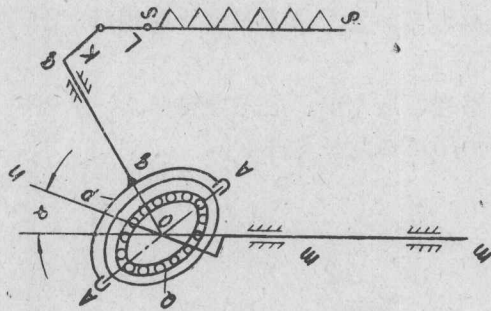


图2—5 摆环机构工作原理图

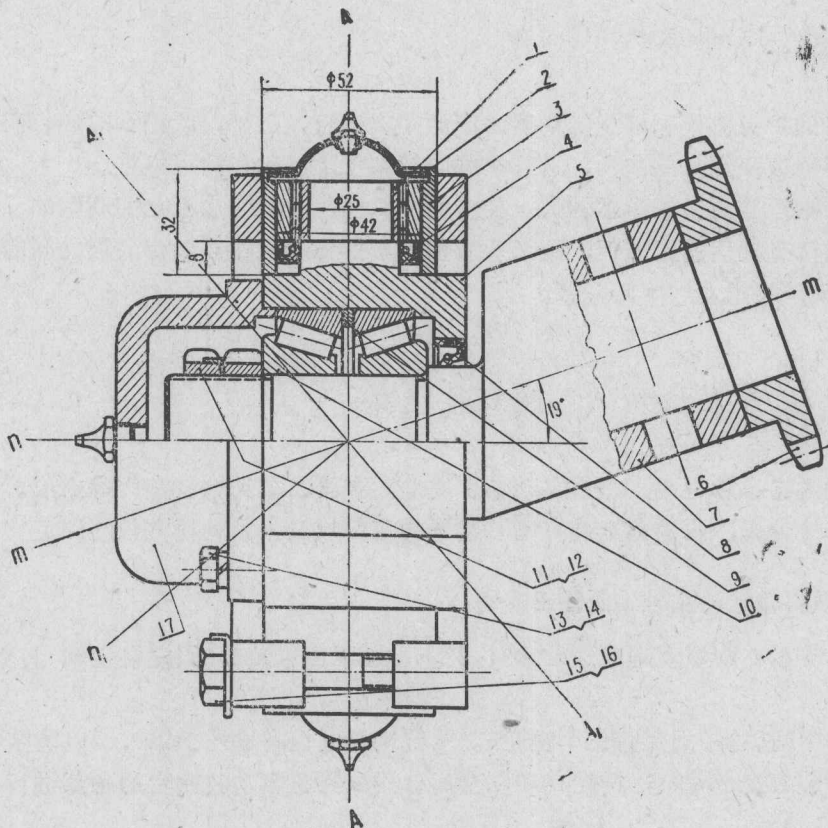


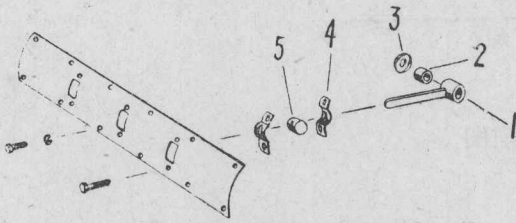
图2—6 摆环机构装配图

1、滚针轴承；（4905）2、卡簧；3、套；4、8、油封；5、壳体；6、链轮；7、轴；9、垫；10、轴承（32208）；11、12、螺母及锁定垫片；13、14、螺栓及弹簧垫；15、16、螺栓及锁定垫片；17、盖。

第四节 螺旋推运器

螺旋推运器是一个两端焊有相反旋向叶片的搅龙，推运器内有两根半轴以及扒杆机构。推运器的左端装有安全离合器。安全离合器调正时用50Kg.m的扭力，使弹簧压缩到110mm长度。

扒杆机构由扒杆、扒杆轴套、尼龙垫、尼龙导向套、卡子组成。（见图2—7）扒杆截面呈长方形，增加了扒杆的抗弯强度。



1、扒杆 2、套 3、尼龙垫
4、卡子 5、扒杆导向套

图2—7 扒杆和扒杆导向套

收割台的护刃器梁和螺旋推动器之间的距离较短，另外，收割台的底板向下倾斜并与螺旋推运器成一弧形的包角，这样增强了螺旋推运器工作的可靠性。

在螺旋推运器两侧的半轴轴头上装有调节扒杆与收割台底板之间间隙的手柄，在收割台两侧侧壁有推运器调节板，用来调节推运器螺旋叶片和收割台底板之间的间隙。其间隙为20mm，注意左右间隙一致。

第五节 倾斜输送机

倾斜输送机也称过桥，它由主动轴、安全离合器、被动轴、链耙等组成。倾斜输送器的上盖有检查口，两侧壁上装有调节装置的定位板及张紧轮托链板的固定支架。

（1）倾斜输送机主轴（见图2—8）

主轴28支承在两个双列滚珠轴承8、29上，轴承由卡簧1.3固定在主轴上及连接轴27、30内。

主轴的中间以键7固定着三个链轮5。两链轮之间设有铁皮护罩6，以防茎秆缠绕。轴的左侧安装着皮带轮11，链轮10和安全离合器依靠它驱动收割台各部进行工作。

（2）安全离合器

当倾斜输送机及收割台部分负荷过大时，使主动轮11在主轴上产生空滑，以保护机件不受损坏。安全离合器的驱动爪12与主动皮带轮紧固在一起，并套在主动套23上，主动套套在被动盘连接套22上，并用键24固定在主轴上，主动盘20由两个定位销固定在驱

动罩15上，驱动罩被弹簧16压紧，并与驱动爪相啮合。因此，当主动轮转动时，依靠压紧力把动力传给被动盘21，进而驱动主轴旋转。假如主轴上的阻力大于安全离合器弹簧的扭力时，主动盘就不能带动被动盘一起旋转，而是向右移动，压缩弹簧，这样动力就不传至主轴，由于收割台传动链轮10是固定在主轴上的，所以动力也就不再传至收割台部分。

安全离合器的调正：用50Kg.m的扭力将弹簧压缩到110mm长度，就为正常状态。

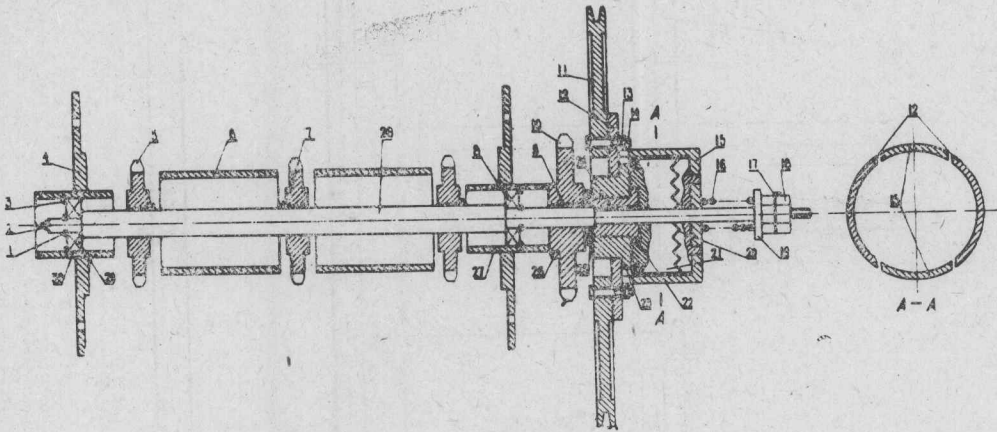


图2—8 倾斜输送机主动轴和安全离合器

- 1、内卡簧 2、黄油嘴 3、外卡簧 4、侧壁固定板 5、链轮 6 护罩 7、键
8、轴承（1207） 9、键 10、收割台传动链轮 11、主动皮带轮
12、安全离合器驱动爪 13、螺母 14、螺杆 15、驱动罩 16、弹簧
17、锁片 18、螺母 19、平垫 20、主动盘 21、被动盘 22、被
动盘连接套 23、主动套 24、键 25垫圈 26、黄油嘴 27、30、倾
斜输送机与脱谷部分连接轴 28、主轴 29、轴承（1207）

（3）倾斜输送机被动轴

被动轴7支承在两个球面轴承2上（见图2—9），并以档套4和护圈3封闭、轴承座11与左右轴承支臂12.1紧固成一体。工作时以上下浮动，被动轴上的链轮只有中间一个用半圆键9固定，而左右的两个链轮则空套在轴上，由档圈6顶丝20定位，以防止链轮轴向串动。轴承支臂的后端安装在调节轴19上，由垫片、开口销17、18定位，调节轴支承在左右两侧的调节孔内。

轴承支臂上的浮动限制板22安装在上下调节板23的槽内，因其被动轴的重力始终靠在下限板上，张紧了输送链，使倾斜输送机保持较小的喂入口，工作中如遇到较厚的作物层时，被动轴将被顶起，在调节板的槽内作上下浮动，其范围为90mm。

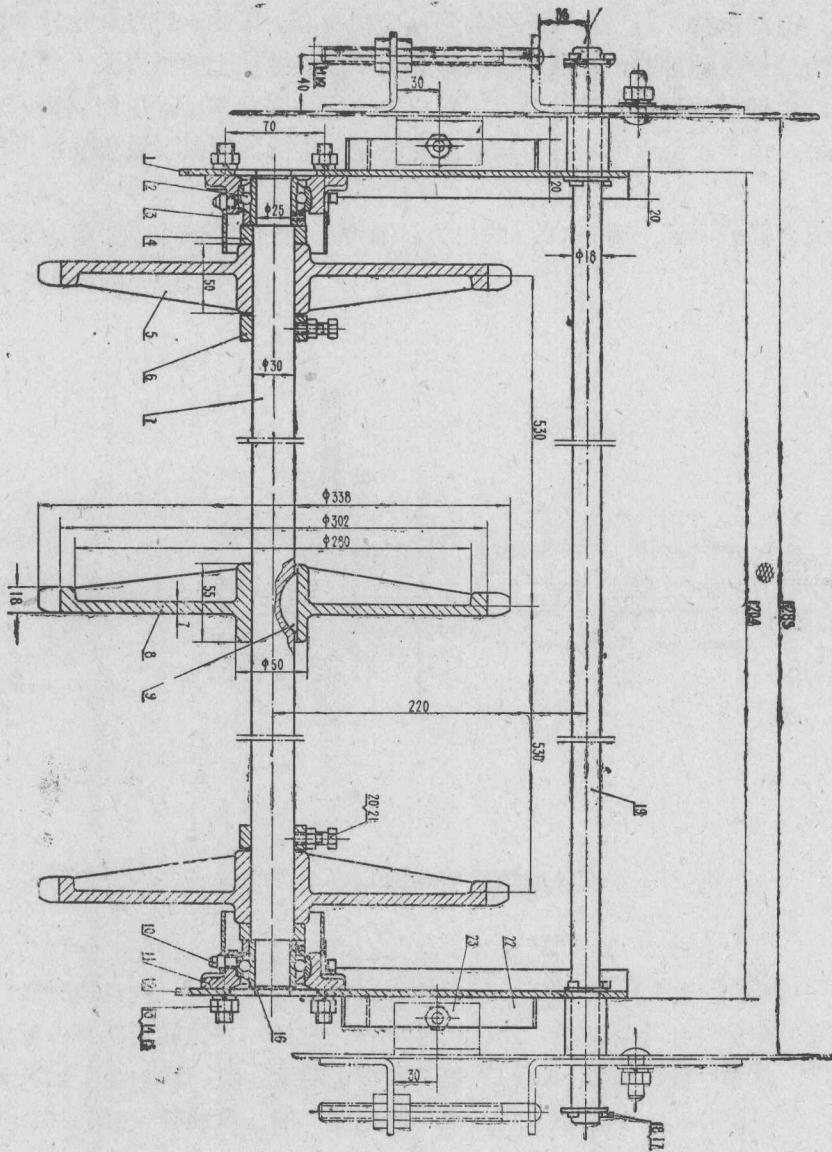


图 2—9 倾斜输送机被动轴

1、右轴承支臂 2、球面轴承(205) 3、护圈焊合 4、档套
 5、大链轮6、档圈7、被动轴 8、带键槽大链轮 9、半园键 10、油嘴
 11、轴承座 12、左轴承支臂 13、14、15、螺栓、螺母、垫圈
 16、档圈17、18、垫片、开口销 19、调节轴 20、21、螺钉、螺母
 22、浮动限制板 23、上下调节板

(4) 倾斜输送器的调正:

使用中要经常检查并调正链耙的张紧度。调正时首先松开各调节部位的锁紧螺母然后调节被动轴的高低和链耙张紧度,使其达到如下的正常状态:即被动轴下面最低位置有