



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210959497 U

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201921867982.9

A01D 43/10(2006.01)

(22)申请日 2019.11.01

A01D 43/063(2006.01)

(73)专利权人 山西省农业科学院旱地农业研究中心

A01D 57/16(2006.01)

A01D 57/20(2006.01)

地址 030031 山西省太原市龙城大街81号

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 姜春霞 刘化涛 李杰 张冬梅  
张伟 翟广谦 刘恩科 赵旭志  
张海红 马莉 韩广森 李增宏  
杨锐琴

(74)专利代理机构 太原倍智知识产权代理事务  
所(普通合伙) 14111

代理人 张宏

(51)Int.Cl.

A01D 45/02(2006.01)

A01D 47/00(2006.01)

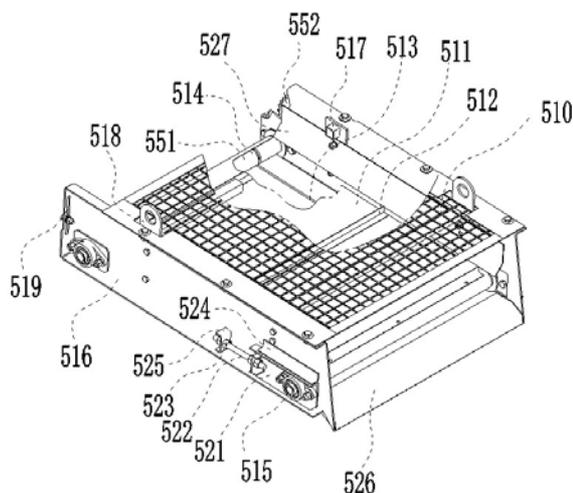
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

兼收鲜食玉米型收获机

(57)摘要

本实用新型涉及一种兼收鲜食玉米型收获机,包括割台装置、输送装置、剥皮除杂装置、集穗装置和中间输送装置,所述中间输送装置的侧板靠近中间输送装置主轴处设置有连接孔,该连接孔用于中间输送装置与剥皮除杂装置的连接;中间输送装置主轴与中间输送装置副轴之间连接输送带;中间输送装置尾部出口处设置有一个与集穗装置衔接的U型导向板。剥皮装置顶部前端连接小侧板;收获对象为籽粒玉米时,通过上述小侧板连接导穗板。收获对象为鲜食玉米时,中间输送装置通过连接孔与剥皮装置顶部的小侧板连接。通过快速将压穗装置与中间输送装置互换,可实现一机多用,既可以收获鲜食玉米,也可以快速更换部分部件用于收获籽粒用玉米。



1. 一种兼收鲜食玉米型收获机,包括割台装置(2)、输送装置(3)、剥皮除杂装置(4)和集穗装置(6),其特征在于:还包括与剥皮除杂装置(4)相连接的中间输送装置(5),所述中间输送装置(5)包括方孔防护网(510)、中间输送装置主轴(551)、中间输送装置副轴(515)、输送带(511)和两块侧板(516);所述方孔防护网(510)安装在两块侧板(516)的顶部,侧板(516)的前端和后端之间分别安装中间输送装置主轴(551)和中间输送装置副轴(515),所述侧板(516)靠近中间输送装置主轴(551)处设置有连接孔(519),该连接孔(519)用于中间输送装置(5)与剥皮除杂装置(4)的连接;中间输送装置主轴(551)与中间输送装置副轴(515)之间连接输送带(511);中间输送装置(5)尾部出口处设置有一个与集穗装置(6)衔接的U型导向板(526);

所述剥皮除杂装置(4)包括压穗装置(41)、剥皮装置(42)、摆动筛(43)、风机(44)和籽粒收集装置(45);摆动筛(43)安装于剥皮装置(42)下方,风机(44)安装于摆动筛(43)后下方,籽粒收集装置(45)安装于摆动筛(43)下方;所述剥皮装置(42)顶部前端连接小侧板(413);

收获对象为籽粒玉米时,通过上述小侧板(413)连接压穗装置(41)的压穗组件(414),所述压穗装置(41)前端设置有导穗板(411),导穗板(411)与小侧板(413)连接;导穗板(411)后方横向设置若干组压穗组件(414),压穗组件(414)连接大侧板(412),大侧板(412)与剥皮装置(42)连接;

收获对象为鲜食玉米时,中间输送装置(5)通过连接孔(519)与剥皮装置(42)顶部的小侧板(413)连接。

2. 根据权利要求1所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:中间输送装置(5)的输送带内侧靠近两边边缘处分别设置有凸起的限位条(513),中间输送装置主轴(551)上与限位条(513)对应的位置处圆周设置有限位凹槽(514),输送带(511)上面安装有间隔均匀分布的若干个隔板(512)。

3. 根据权利要求2所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:中间输送装置副轴(515)处设置有张紧机构,所述张紧机构包括活动U型轴承座连接板(521),可调螺杆(522)、调整螺母(523)以及焊接于侧板(516)上面的限位角铁(524)和吊耳(525);U型轴承座连接板(521)与侧板(516)滑动连接使U型轴承座连接板(521)可贴着侧板前后移动,两个吊耳(525)分别与U型轴承座连接板(521)连接,两个吊耳(525)之间穿设可调螺杆(522),可调螺杆(522)与任意一个吊耳(525)的连接处设置调整螺母(523),限位角铁(524)焊接固定在U型轴承座连接板(521)上方的侧板(516)表面。

4. 根据权利要求3所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:中间输送装置(5)两边侧板(516)内侧安装有两个护板(527)进行导向,以避免玉米穗卡入输送带(511)和两边侧板(516)之间的缝隙。

5. 根据权利要求1所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:压穗装置(41)的大侧板(412)与剥皮装置(42)之间用四个螺纹调节杆(4161)连接。

6. 根据权利要求1所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:所述割台装置包括喂入部件(21)、摘穗部件(22)和夹持装置;摘穗部件(22)在喂入部件(21)后方,所述摘穗部件(22)包括左右对称设置且相对旋转的低位摘穗辊(223)和高位摘穗辊(224);所述夹持装置由高位刚性夹持板(241)和低位柔性夹持板(242)组成,分别设置于高位摘穗辊(224)和低

位摘穗辊(223)上方;高位刚性夹持板(241)是由弧形部分和直面部分形成的钣金件,前端设置有倒角;低位柔性夹持板(242)是橡胶件,前端同样设置有倒角。

7. 根据权利要求1所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:低位柔性夹持板(242)靠近外侧边缘处设置了四个等距的长孔,沿所述长孔方向可以调整低位柔性夹持板(242)的安装位置,用于调整与高位刚性夹持板(241)之间的间隙。

8. 根据权利要求1所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:集穗装置(6)靠近剥皮除杂装置(4)一侧上部分设置有U型缺口(636),与中间输送装置(5)或者剥皮除杂装置(4)出料口衔接,U型缺口(636)底部边缘设置一个上倾的导向舌(634)。

9. 根据权利要求1所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:所述的输送装置包括一级输送装置(31)和二级输送装置(32),一级输送装置(31)和二级输送装置(32)通过销轴铰接,一级输送装置(31)通过连接耳(311)与割台装置(2)固定连接;二级输送装置(32)靠近尾部部分与连杆(332)的一端铰接,连杆(332)另一端与输送装置连接座(333)铰接,输送装置连接座(333)与剥皮除杂装置机架(46)固定连接。

10. 根据权利要求9所述的兼收鲜食玉米型收获机,其特征在于:一级输送装置上方边缘设置倾斜连接板(312),形成喇叭口形状;二级输送装置(32)尾部设置有张紧机构(322),二级输送装置(32)尾部还设置有可调角度的导向护罩(321),所述导向护罩(321)由一段弧形板(3211)和两个带有圆弧长孔侧板(3212)焊接而成。

## 兼收鲜食玉米型收获机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械设备,具体为一种兼收鲜食玉米型收获机。

### 背景技术

[0002] 玉米是我国种植面积最大的粮食作物,也是全世界总产量最高的粮食作物,玉米从用途上,可分为籽粒用玉米、青贮玉米和鲜食玉米,其中鲜食甜、糯玉米种植面积占玉米种植总面积的10%。目前,鲜食玉米收获主要以人工收获为主,费时费力。有的使用普通的籽粒用玉米收获机收获,但是会出现玉米穗与穗柄结合部籽粒损伤,导致玉米穗易变质、不易保存,而且作为商品销售,品相大打折扣,影响农户收入。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种兼收鲜食玉米型收获机,以实现既可以收获鲜食玉米,也可以快速更换部分部件用于收获籽粒用玉米的目的。

[0004] 为解决以上技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种兼收鲜食玉米型收获机,包括割台装置、输送装置、剥皮除杂装置和集穗装置,其特征在于:还包括与剥皮除杂装置相连接的中间输送装置,所述中间输送装置包括方孔防护网、中间输送装置主轴、中间输送装置副轴、输送带和两块侧板;所述方孔防护网安装在两块侧板的顶部,侧板的前端和后端之间分别安装中间输送装置主轴和中间输送装置副轴,所述侧板靠近中间输送装置主轴处设置有连接孔,该连接孔用于中间输送装置与剥皮除杂装置的连接;中间输送装置主轴与中间输送装置副轴之间连接输送带;中间输送装置尾部出口处设置有一个与集穗装置衔接的U型导向板;

[0006] 所述剥皮除杂装置包括压穗装置、剥皮装置、摆动筛、风机和籽粒收集装置;摆动筛安装于剥皮装置下方,风机安装于摆动筛后下方,籽粒收集装置安装于摆动筛下方;所述剥皮装置顶部前端连接小侧板;

[0007] 收获对象为籽粒玉米时,通过上述小侧板连接压穗组件,所述压穗装置前端设置有导穗板,导穗板与小侧板连接;导穗板后方横向设置由若干组压穗组件,压穗组件连接大侧板,大侧板与剥皮装置连接;

[0008] 收获对象为鲜食玉米时,中间输送装置通过连接孔与剥皮装置顶部的小侧板连接。

[0009] 进一步地,中间输送装置的输送带内侧靠近两边边缘处分别设置有凸起的限位条,中间输送装置主轴上与限位条对应的位置处圆周设置有限位凹槽,输送带上面安装有间隔均匀分布的若干个隔板。

[0010] 进一步地,中间输送装置副轴处设置有张紧机构,所述张紧机构包括活动U型轴承座连接板,可调螺杆、调整螺母以及焊接于侧板上方的限位角铁和吊耳;U型轴承座连接板与侧板滑动连接使U型轴承座连接板可贴着侧板前后移动,两个吊耳分别与U型轴承座连接板连接,两个吊耳之间穿设可调螺杆,可调螺杆与任意一个吊耳的连接处设置调整螺母,限

位角铁焊接固定在U型轴承座连接板上方的侧板表面。

[0011] 进一步地,中间输送装置两边侧板内侧安装有两个护板进行导向,以避免玉米穗卡入输送带和两边侧板之间的缝隙。

[0012] 进一步地,压穗装置的大侧板与剥皮装置之间用四个螺纹调节杆连接。

[0013] 进一步地,所述割台装置包括喂入部件、摘穗部件和夹持装置;摘穗部件在喂入部件后方,所述摘穗部件包括左右对称设置且相对旋转的低位摘穗辊和高位摘穗辊;所述夹持装置由高位刚性夹持板和低位柔性夹持板组成,分别设置于高位摘穗辊和低位摘穗辊上方;高位刚性夹持板是由弧形部分和直面部分形成的钣金件,前端设置有倒角;低位柔性夹持板是橡胶件,前端同样设置有倒角。

[0014] 进一步地,低位柔性夹持板靠近外侧边缘处设置了四个等距的长孔,沿所述长孔方向可以调整低位柔性夹持板的安装位置,用于调整与高位刚性夹持板之间的间隙。

[0015] 进一步地,集穗装置靠近剥皮除杂装置一侧上部分设置有U型缺口,与中间输送装置或者剥皮除杂装置出料口衔接,U型缺口底部边缘设置一个上倾的导向舌。

[0016] 进一步地,所述的输送装置包括一级输送装置和二级输送装置,一级输送装置和二级输送装置通过销轴铰接,一级输送装置通过连接耳与割台装置固定连接;二级输送装置靠近尾部部分与连杆的一端铰接,连杆另一端与输送装置连接座铰接,输送装置连接座333与剥皮除杂装置机架固定连接。

[0017] 进一步地,一级输送装置上方边缘设置倾斜连接板,形成喇叭口形状;二级输送装置尾部设置有张紧机构,二级输送装置尾部还设置有可调角度的导向护罩,所述导向护罩由一段弧形板和两个带有圆弧长孔侧板焊接而成。

[0018] 本实用新型提供的一种新的兼收鲜食玉米型收获机,通过快速将压穗装置与中间输送装置互换,可实现一机多用,既可以收获鲜食玉米,也可以快速更换部分部件并调整部分部件参数用于收获籽粒用玉米,充分延长机具使用频率,使机具效益最大化,节本增效。具有结构简单、操作方便且损伤率小的优点。

## 附图说明

[0019] 图1和图2是整机结构示意图。

[0020] 图3和图4是割台装置结构示意图。

[0021] 图5是输送装置结构示意图。

[0022] 图6和7是剥皮除杂装置结构示意图。

[0023] 图8是中间输送装置结构示意图。

[0024] 图9是集穗装置示意图。

[0025] 图10是整机传动示意图。

[0026] 图中,1-整机机架,2-割台装置,3-输送装置,4-剥皮除杂装置,5-中间输送装置,6-集穗装置,11-凹字形机架,153-机具方向盘,

[0027] 21-喂入部件,22-摘穗部件,23-粉碎部件,27-割台架,211-调节板,223-低位摘穗辊,224-高位摘穗辊,229-导向板,2311-直刀,2312-L型弯刀,241-高位刚性夹持板,242-低外柔性夹持板,

[0028] 31-一级输送装置,32-二级输送装置,311-连接耳,312-倾斜连接板,313-张紧链

轮座,321-导向护罩,3211-弧形板,3212-带有圆弧长孔侧板,322-张紧机构,331-输送装置主动轴,332-连杆,333-连接座,334-输送装置被动轴,335-刮板,336-橡胶板,337-输送装置主链轮,

[0029] 41-压穗装置,42-剥皮装置,43-摆动筛,44-风机,45-籽粒收集装置,46-剥皮除杂装置机架,411-导穗板,412-大侧板,413-小侧板,414-压穗组件,415-甩穗板,4145-星轮,4161-螺纹调节杆,4162-螺帽,421-剥皮辊,422-剥皮装置架,423-主轴挡板,4211-螺旋辊,4212-颗粒辊,4213-带柄轴承,4214-压缩弹簧,4215-定轴承,431-筛网,432-锯齿板,433-摆臂,434-U型配重主轴,435-连杆摆臂,436-连杆,4361-半连杆,4362-U型板,437-皮带轮,4371-皮带,438-挡板,441-风机主轴,442-风机外壳,4421-固定侧板,4422-活动侧板,4423-风机挡板,443-叶片总成,4431-L型叶片,4432-L型叶片架,451-前板,452-直面后板,453-直面底板,454-倒靴式直面侧板,455-活门,456-小四方体部分,

[0030] 510-方孔防护网,511-输送带,512-隔板,513-限位条,514-凹槽,551-中间输送装置主轴,552-主轴链轮,515-中间输送装置副轴,516-侧板,517-加强连接管,518-中间输送装置吊耳,519-连接孔,521-U型轴承座连接板,522-可调螺杆,523-调整螺母,524-限位角铁,525-吊耳,526-U型导向板,527-护板,

[0031] 61-集穗箱支臂,62-举升油缸,63-集穗箱,611-前集穗箱支臂,612-后集穗箱支臂,613-斜拉筋,6212-斜拉管,6213-连接耳,6214-转套,6215-U型座,631-集穗箱框架,632-延长导向板,633-网板,634-导向舌,635-集穗箱后板,636-U型缺口,

[0032] 12-发动机,121-发动机右侧输出轴,122-发动机左侧输出轴,123-散热风扇,131-行走部分换挡机构传动箱,132-主驱动轮,133-副驱动轮驱动箱,134-副驱动轮,261-主传动轴,262-中间轴,4241-剥皮除杂装置传动箱,2621-割台右侧轴,2622-割台左侧轴,231-粉碎部件主轴,221-割台右侧摘穗箱,222-割台左侧摘穗箱,225-右外侧喂入部件,226-中间喂入部件传动箱,227-右内侧喂入部件,228-左内侧喂入部件,437-驱动摆动筛的皮带轮,4242-剥皮装置主轴,4141-压穗装置第1轴,4142-压穗装置第2轴,4143-压穗装置第3轴,4144-甩穗板轴,4243-剥皮装置副轴。

## 具体实施方式

[0033] 本实用新型实施方式提供提供的兼收鲜食玉米行收获机,包括割台装置2、输送装置3、剥皮除杂装置4和集穗装置6,以及中间输送装置5。

[0034] 割台装置2

[0035] 割台装置2包含有喂入部件21、摘穗部件22、粉碎部件23及其它辅助性部件。

[0036] 割台装置2最前端的是喂入部件21,为了适应一定行距范围内种植的玉米植株,喂入部件21通过调节板211可调喂入部件21的张角,在张角范围内的玉米植株均可被强制喂入,实现不对行收获。

[0037] 摘穗部件22在喂入部件21后下方,所述摘穗部件22包括左右对称设置且相对旋转的低位摘穗辊223和高位摘穗辊224。具体而言,是在摘穗部件22的左侧设置有左侧低位摘穗辊223和左侧高位摘穗辊224,在摘穗部件22右侧设置有右侧低位摘穗辊223和右侧高位摘穗辊224,低位摘穗辊223和高位摘穗辊224在空间上呈高低布置,靠近内侧的为侧低位摘穗辊223,靠近外侧的为高位摘穗辊224,可利于玉米穗掉落时由于重力作用向内侧聚集进

入输送装置3中。为了让玉米植株可靠进入侧低位摘穗辊223和高位摘穗辊224之间,位于低位摘穗辊223和高位摘穗辊224的前端均设置有固定的导向板229,所述导向板229由钢板折弯、焊接制作而成,顶端小底端大。

[0038] 收获鲜食玉米的作业过程中,为了减少对玉米穗尾部的损伤,设置了夹持装置用以辅助工作。

[0039] 所述夹持装置由高位刚性夹持板241和低位柔性夹持板242组成,分别设置于高位摘穗辊224和低位摘穗辊223上方;高位刚性夹持板241和低位柔性夹持板242分别于与割台架27刚性连接。

[0040] 高位刚性夹持板241是由弧形部分和直面部分形成的钣金件,前端设置有倒角,具有导向作用,靠近外侧边缘处设置有四个等距的圆孔,便于固定。低位柔性夹持板242是一个具有一定厚度的橡胶件,前端同样设置有具有导向作用的倒角,靠近外侧边缘处设置了四个等距的长孔,沿着长孔方向可以调整低位柔性夹持板242的安装位置,用于调整与高位刚性夹持板241之间的间隙。

[0041] 当玉米植株进入夹持装置之间,摘穗部件22向下拉拽玉米秆,当运动至玉米秆与玉米穗的结节部位时候,夹持装置阻碍玉米穗继续向下运动,玉米穗穗柄在拉力作用下断裂,完成摘穗作业,合理调整高位刚性夹持板241与低位柔性夹持板242间的间隙,则可保证玉米穗根部在靠近结节处就可以受夹持装置阻尼而断裂,由于有低位柔性夹持板242的作用,保持玉米穗根部籽粒不被损伤。

[0042] 粉碎部件23位于摘穗部件22的后下方,粉碎部件23包括圆周呈螺旋线分布的甩刀组,保证甩刀组旋转工作时覆盖整个工作幅宽,不出现粉碎盲区。甩刀组为铰接状态,每组甩刀由一片直刀2311和左右对称的两片L型弯刀2312组成,并且均带有锯齿边缘,保证切碎效率及效果。

### [0043] 输送装置3

[0044] 所述输送装置3主要是将割台装置2各部件作业后获得的玉米穗从割台装置2中后部运输至输送装置3后下方的工作部件。输送装置3包括一级输送装置31和二级输送装置32,一级输送装置31和二级输送装置32通过销轴铰接,一级输送装置31通过连接耳311与割台装置2固定连接,连接耳311上方设置有张紧链轮座313。二级输送装置32靠近尾部部分与连杆332的一端铰接,连杆332另一端与输送装置连接座333铰接,最后输送装置连接座333与剥皮除杂装置机架46固定连接,构成四连杆运动机构,整个输送装置3可以随着割台装置2升降而实现随动。

[0045] 所述的一级输送装置31长度较短,其上方设置倾斜连接板312,使一级输送装置31上口形成喇叭口形状,防止收集玉米穗掉落。二级输送装置32长度较长,倾角较大,尾部设置有张紧机构322以保证输送链始终保持张紧状态。此外,二级输送装置32尾部还设置有可调角度的导向护罩321,导向护罩321由一段弧形板3211和两个带有圆弧长孔侧板3212焊接而成,将导向护罩321调整至合适角度后可以保证玉米穗从二级输送装置32尾部抛出后掉落至剥皮除杂装置4的前部分,有利于延长后续剥皮作业的工作长度,保证剥皮质量。

[0046] 输送装置还包括输送装置主动轴331、输送装置被动轴334。输送装置主动轴331与输送装置被动轴334之间包裹有输送链条334,输送链条334上面均匀连接有若干个刮板335,每个刮板上面连接有橡胶板336,保护玉米穗不被损伤。输送装置主动轴331一侧端部

设置有输送装置主链轮337。

#### [0047] 剥皮除杂装置4

[0048] 所述剥皮除杂装置4包括压穗装置41、剥皮装置42、摆动筛43、风机44、籽粒收集装置45及剥皮除杂装置机架46。压穗装置41位于最上方，剥皮装置42固定安装于压穗装置41下方，摆动筛43安装于剥皮装置42下方，风机44安装于摆动筛43后下方，籽粒收集装置45安装于摆动筛43下方。

[0049] 剥皮装置42顶部前端连接小侧板413；压穗装置41前方安装有导穗板411，与小侧板413连接，导穗板411后方横向安装有3组压穗组件414，压穗组件414连接大侧板412。压穗组件414上面安装有等距排列的星轮4145，3组压穗组件414前后方向看星轮交错排列。压穗组件414后方安装有甩穗板415，用于将剥皮装置42后部的玉米穗强制清除，防止玉米穗堵塞。压穗装置41的大侧板412与剥皮装置42之间用四个螺纹调节杆4161连接，螺纹调节杆4161上装配有螺帽4162，压穗装置41与剥皮装置42之间距离可通过调整螺纹调节杆4161上的螺帽4162位置而调整，可根据玉米穗的大小调整压穗装置工作间距，以保证作业效果。

[0050] 如果收获鲜食玉米，则将压穗装置41卸下，只保留小侧板413及其上面的附件，然后将中间输送装置5与小侧板413连接即可。

[0051] 剥皮装置42最前方安装有主轴挡板423，用于防止杂质进入传动部件。4对螺旋辊4211和颗粒辊4212纵向安装于剥皮装置42内，与剥皮装置架422连接。螺旋辊4211具有输送和摩擦剥皮功能，颗粒辊4212主要用于剥皮，螺旋辊4211与颗粒辊4212工作时相对向里、向下旋转，苞叶脱落后被螺旋辊4211与颗粒辊4212对转夹持至下方。每对螺旋辊4211和颗粒辊4212对称安装，并且中间2个布置为螺旋辊4211，安装于定轴承4215上边，两边为2个颗粒辊4212，2个颗粒辊4212的带柄轴承4213的末端之间安装有压缩弹簧4214，压缩弹簧4214的压缩长度可调，从而调整张紧力，保证每对螺旋辊4211和颗粒辊4212工作过程中与玉米穗保持接触，达到剥皮效果，同时也具有过载保护作用。

[0052] 摆动筛43前端安装有挡板438，筛面为正方形孔的筛网431，筛网431上方与筛面垂直设置有若干个锯齿板432，锯齿形状向挡板438方向倾斜，对苞叶等杂质具有向出口方向输送的作用。摆动筛43后端与摆臂433铰接，摆臂433与U型配重主轴434固定连接，且摆臂433中心线与U型配重主轴434所在的平面内成一 $170^\circ$ 夹角，连杆摆臂435与U型配重主轴434也固定连接，连杆摆臂435与摆臂433中心线与U型配重主轴434所在的平面内成一 $97^\circ$ 夹角，连杆摆臂435与连杆436铰接，连杆436与皮带轮437的偏心位置铰接，皮带轮437安装于剥皮除杂装置机架46上，这样就形成曲柄连杆机构，摆动筛43在一定范围内实现摆动。为了便于更换皮带4371，连杆436为分体设计，由两个半连杆4361和U型板4362组成。

[0053] 风机外壳442为“6”形状，出风口设置有防护网。风机外壳442一侧为固定侧板4421，与风机外壳442焊接，另一侧为活动侧板4422，叶片总成443安装于风机外壳442内部，叶片总成443圆周均匀分布有4个L型叶片4431，为了增加叶片刚度，L型叶片增设了一个U型槽，每相邻两个L型叶片4431相互垂直布置，L型叶片4431通过L型叶片架4432与风机主轴441连接。为了调节风量大小，固定侧板4421和活动侧板上4422面均连接有风机挡板4423，风机挡板4423上面设置有一个调节角度的一段圆弧长孔，用来调整进风口的开闭大小。

[0054] 籽粒收集装置45主体为倒靴式形状，外加一个小四方体部分456，设置有一个具有倾斜面的前板451，一个直面后板452、一个直面底板453和两个倒靴式直面侧板454，相互包

围形成籽粒收集装置45,小四方体形状部分456设置有出口,工作中籽粒顺着倾斜面的前板451滑落,最后集中至直面底板453面上,小四方体形状456出口处设置有一个活门455,活门455与小四方体形状456出口铰接,活门455可进行开闭操作,用于获取籽粒收集装置45中的玉米籽粒。

#### [0055] 中间输送装置5

[0056] 中间输送装置5主要是为了收获鲜食玉米而设置的,鲜食玉米穗经输送装置3后不进行剥皮作业而是直接进入中间输送装置5,经中间输送装置5后收集至集穗装置6。

[0057] 所述中间输送装置5包括方孔防护网510、中间输送装置主轴551、中间输送装置副轴515、输送带511和两块侧板516;所述方孔防护网510安装在两块侧板516的顶部,侧板516的前端和后端之间分别安装中间输送装置主轴551和中间输送装置副轴515,所述侧板516靠近中间输送装置主轴551处设置有连接孔519,该连接孔用于中间输送装置5与剥皮除杂装置4的连接;中间输送装置主轴551与中间输送装置副轴515之间连接输送带511;中间输送装置尾部出口处设置有一个与集穗装置衔接的U型导向板526,U型导向板526与集穗装置U型缺口636衔接。

[0058] 侧板516内设置有两个加强连接管517,侧板516对角线方向上设置有两个中间输送装置吊耳518,便于装卸。

[0059] 中间输送装置主轴551一端设置有中间输送装置主轴链轮552。输送带511为防跑偏功能的pvc带,输送带511内侧靠近两边边缘处分别设置有凸起的限位条513,中间输送装置主轴上与限位条513对应的位置处圆周设置有限位凹槽514,输送带511上面安装有间隔均匀分布的若干个隔板512。

[0060] 中间输送装置副轴515处设置有张紧机构,所述张紧机构包括活动U型轴承座连接板521,可调螺杆522、调整螺母523以及焊接于侧板516上面的限位角铁524和吊耳525;U型轴承座连接板521与侧板516滑动连接使U型轴承座连接板(521)可贴着侧板前后移动,两个吊耳525分别与U型轴承座连接板521连接,两个吊耳之间穿设可调螺杆522,可调螺杆522与任意一个吊耳525的连接处设置调整螺母523,限位角铁524焊接固定在U型轴承座连接板521上方的侧板516表面。

[0061] 中间输送装置5两边侧板516内侧安装有两个护板527进行导向,以避免玉米穗卡入输送带511和两边侧板516之间的缝隙。

#### [0062] 集穗装置6

[0063] 所述集穗装置为框架结构,用于收集玉米穗,并具有举升功能,方便卸出收获的物料。

[0064] 集穗装置6靠近整机左侧一边设置有龙门式的集穗箱支臂61,靠近剥皮除杂装置4一边的为前集穗箱支臂611,另一侧为后集穗箱支臂612,前集穗箱支臂611与后集穗箱支臂612上面设置有集穗箱主支臂、斜拉管6212、连接耳6213、转套6214及U型座6215。为了增加强度,集穗箱支臂的框架内部设置有X型的斜拉筋613。

[0065] 集穗箱63为箱体结构,靠近集穗箱支臂61一侧为集穗箱后板635,设置有举升油缸62,举升油缸62两端分别与集穗箱框架631和凹字形机架11铰接,集穗箱63后上部与集穗箱支臂61顶端部铰接,形成举升三角形,随着举升油缸62伸缩,可以实现集穗箱63卸料或者复位。集穗箱63后上部设置有延长导向板632,靠近剥皮除杂装置4一侧及与集穗箱后板635对

应的另一侧上部分均设置有网板633,便于观察集穗箱63中物料存放情况。靠近剥皮除杂装置4一侧上部分设置有U型缺口636,与中间输送装置5或者剥皮除杂装置4出料口衔接,U型缺口底部边缘设置一个上倾的导向舌634,导向舌634的边缘低于剥皮辊421末端中心位置,保证玉米穗顺利滑入后方集穗箱63内。

#### [0066] 整机传动

[0067] 整机的所有动力来自发动机12,发动机12动力共输出三路。面向前进方向,发动机右侧输出轴121动力以带传动形式传递至主传动轴261,发动机左侧输出轴122其中一路输出动力以带传动形式传递至散热风扇123,另一路输出动力以带传动形式传递至机具行走部分换挡机构传动箱131。行走部分换挡机构传动箱131将动力分为两路,一路以齿轮传动形式传递至机具主驱动轮132,另一路以齿轮传动形式传递至副驱动轮驱动箱133,副驱动轮驱动箱将动力以齿轮传动形式传递至副驱动轮134。

[0068] 主传动轴261将动力分为两路,一路向前以链传动形式传递至中间轴262,另一路以链传动形式传递至剥皮除杂装置传动箱4241。

[0069] 中间轴262将动力分为两路,一路以链传动形式传递至割台右侧轴2621,另一路以链传动形式传递至割台左侧轴2622。

[0070] 割台右侧轴2621将动力分为两路,一路以链传动形式传递至粉碎部件主轴231,另一路以链传动形式传递至割台右侧摘穗箱221。割台左侧轴2622将动力以链传动形式传递至割台左侧摘穗箱222。

[0071] 右侧摘穗箱221将动力分为三路,一路以齿轮传动形式传递至右侧低位摘穗辊223,另一路以齿轮传动形式传递至右侧高位摘穗辊224,第三路则以齿轮形式传递至右外侧喂入部件225。左侧摘穗箱222将动力分为四路,其中一路以链传动形式传递至输送装置主动轴331,另外三路则与割台右侧摘穗箱221传动形式一致,而且左右对称布置。

[0072] 输送装置主动轴331将动力以链传动形式传递至中间喂入部件传动箱226,中间喂入部件传动箱226将动力分为两路,一路以齿轮传递形式传递至右内侧喂入部件227,另一路以齿轮传递形式传递至左内侧喂入部件228。

[0073] 剥皮除杂装置传动箱4241将动力分为三路,一路以带传动形式传递至驱动摆动筛的皮带轮437,另一路以带传动形式传递至风机主轴441,第三路以链传动形式传递至剥皮装置主轴4242。

[0074] 剥皮装置主轴4242将动力分为三路,一路以链传动形式传递至中间输送装置主轴551或者压穗装置第1轴4141,另外两路以齿轮传动形式传递至两个剥皮装置副轴4243,每组剥皮辊421内的螺旋辊4211和颗粒辊4212之间通过齿轮传动形式实现动力传递。压穗装置内的压穗装置第2轴4142、压穗装置第3轴4143和甩穗板轴4144之间依次通过链传动形式实现动力传递。

[0075] 工作中,整机沿作物纵向排列方向前进,位于机组最前方的割台装置2对其进行作用,直立作物在最前方的喂入部件21的作用下被强制喂入至摘穗部件22,摘穗部件22位于喂入部件21的下方,在摘穗部件22的作用下玉米穗根部被强制拉断与玉米秆分离后掉落并被输送至输送装置3中,而玉米秆则被夹持掉落至地表,在位于摘穗部件22下方的粉碎部23的作用下将玉米秆切碎后铺放至地表,玉米穗则继续在输送装置3的作用下向后方运动,输送装置3位于割台装置2后上方、机具方向盘151的右侧,与水平面成一角度倾斜安装。如

果收获对象为鲜食玉米,则玉米穗在输送装置3的作用下被输送至其上后方并落入中间输送装置5,经中间输送装置5作用后落入位于中间输送装置5后下方的集穗装置6中;如果收获对象为籽粒用玉米,则玉米穗被输送至输送装置3后下方的剥皮除杂装置4中,在压穗装置41和剥皮装置42的共同作用下,玉米穗外包装籽粒的苞叶脱落,苞叶被夹持至剥皮装置下方的摆动筛43工作面,此时苞叶中夹杂着损失的籽粒,在摆动筛43及其后下方的风机44共同作用下,苞叶等粗大、轻便杂质被抛出机组,而玉米籽粒则穿过筛孔掉落至下方的籽粒收集装置45中。脱皮后的玉米穗则继续向后方运动,最后经剥皮除杂装置4后方掉落至集穗装置6中,完成收获作业。

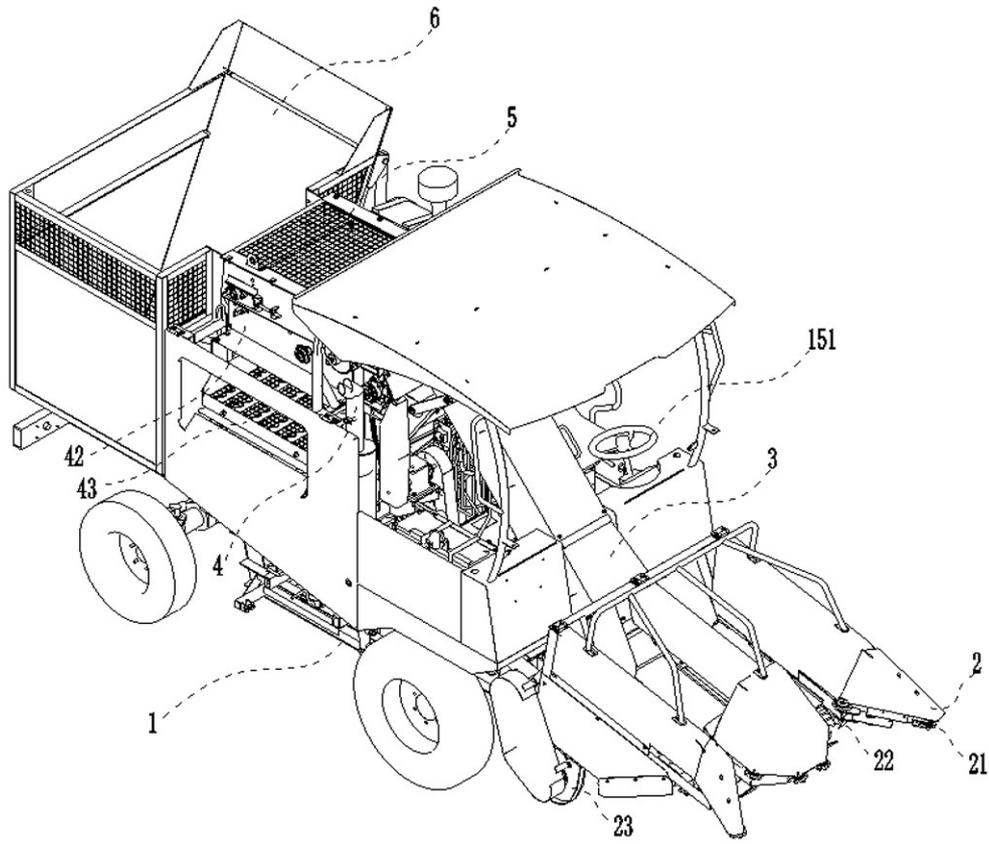


图1

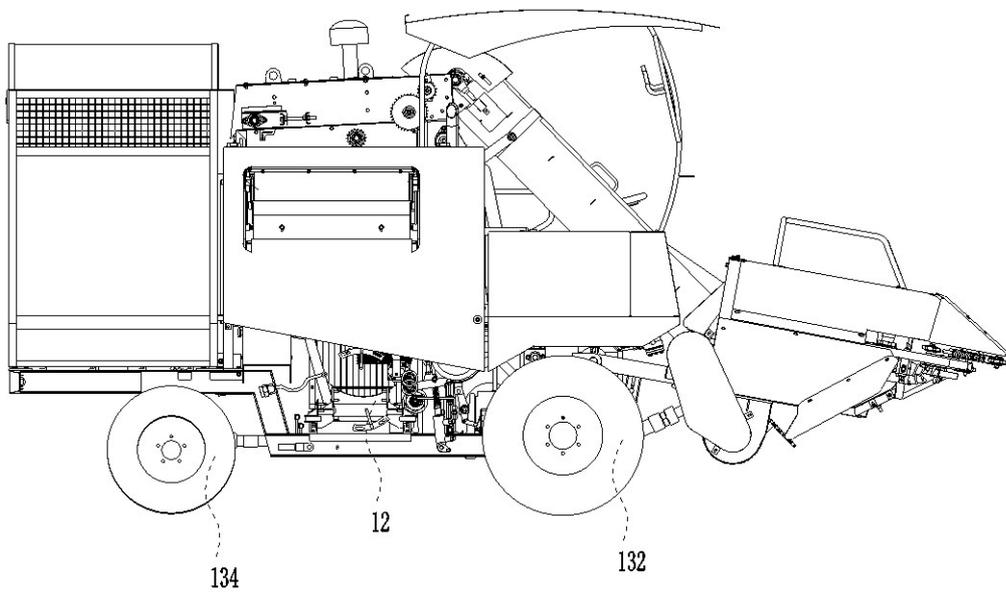


图2

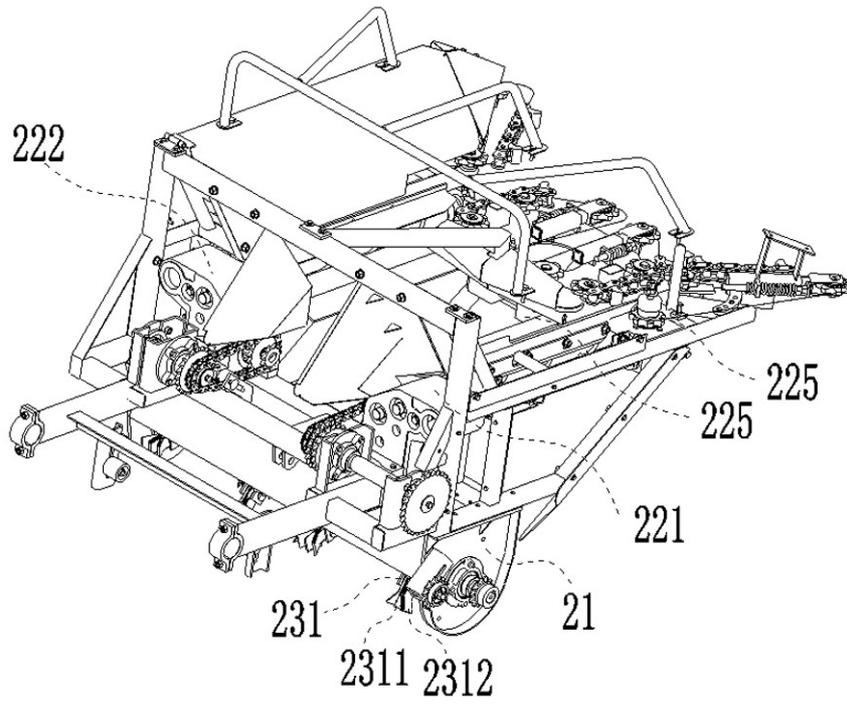


图3

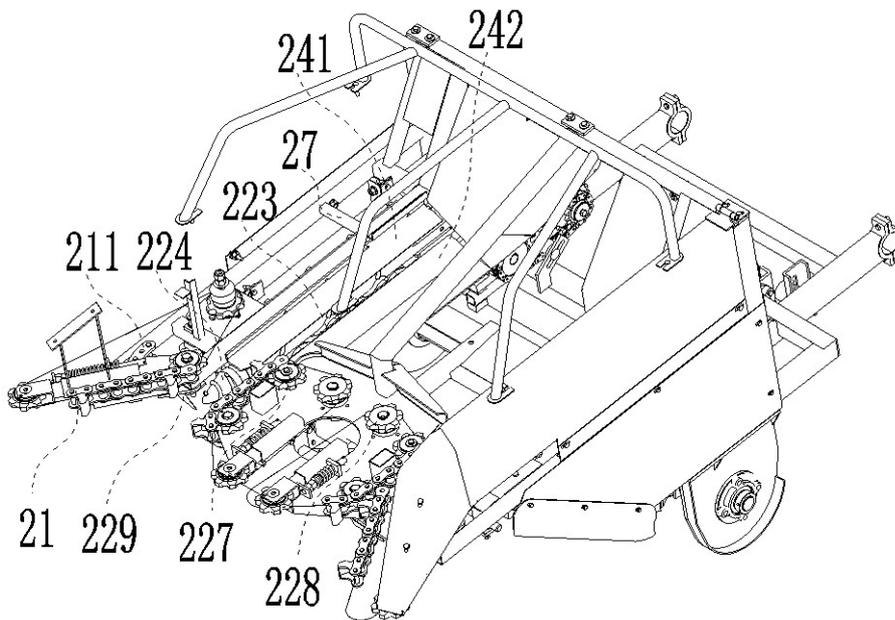


图4

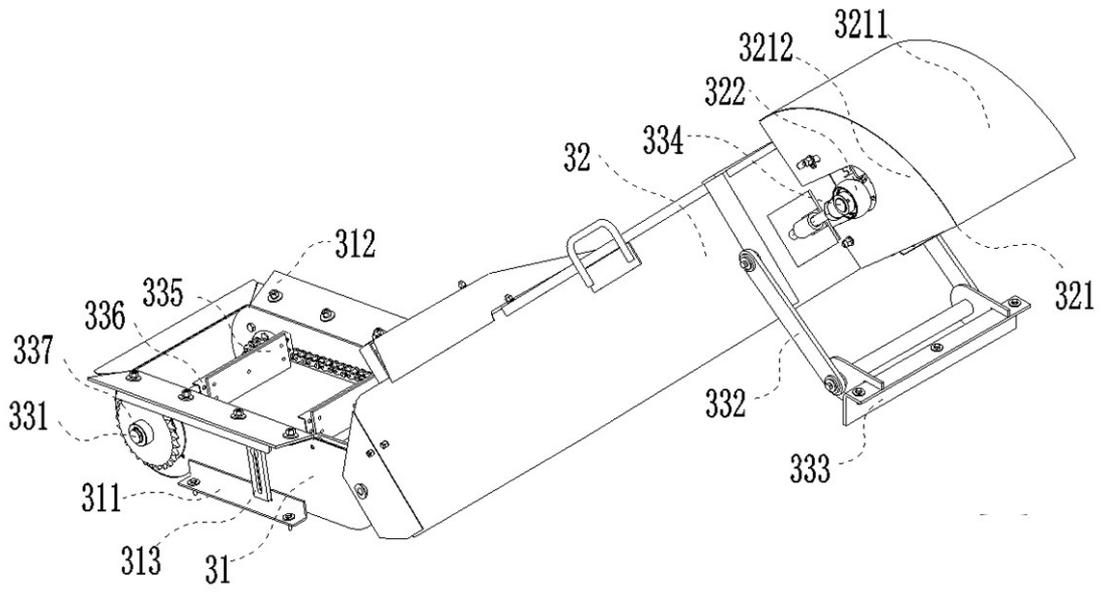


图5

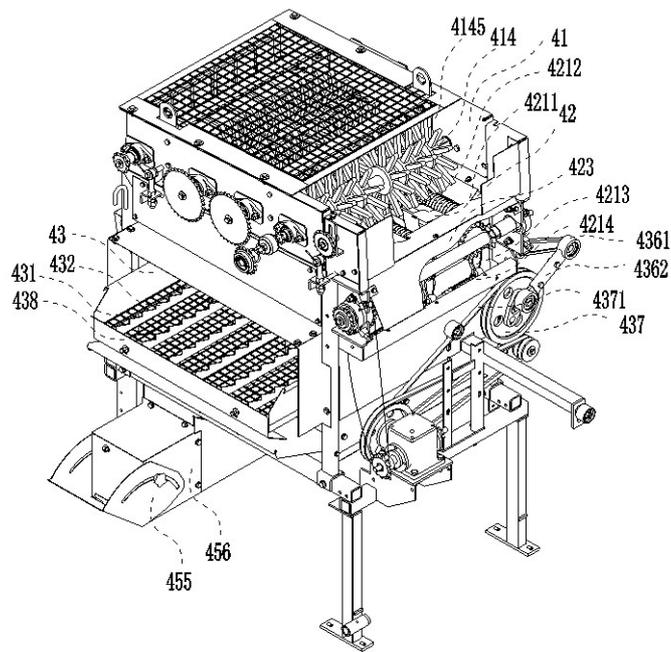


图6

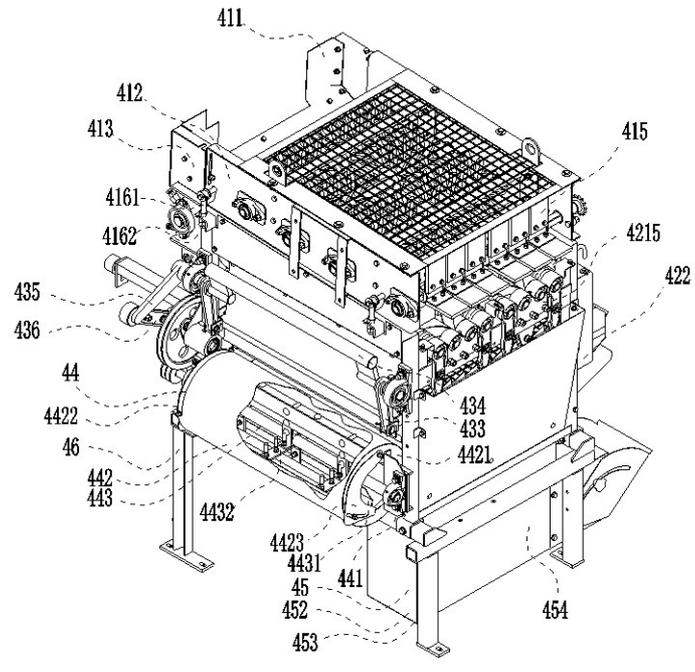


图7

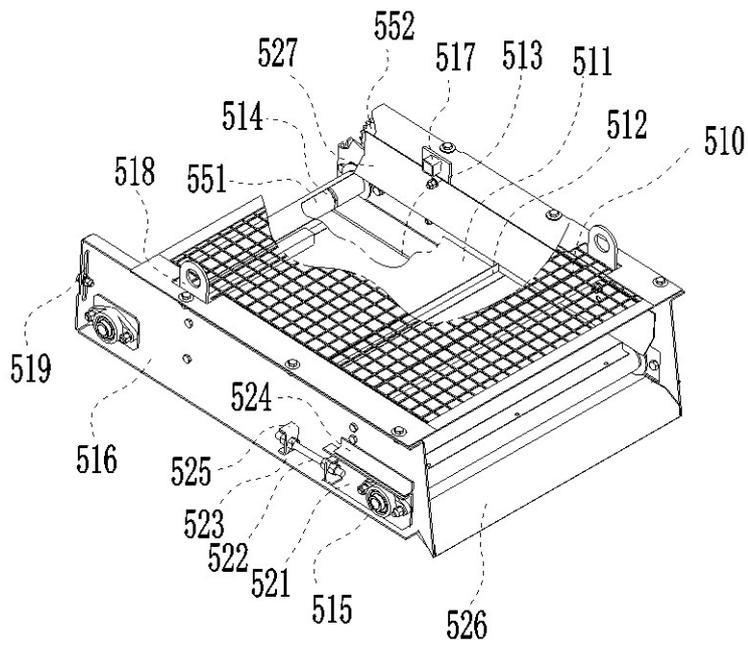


图8

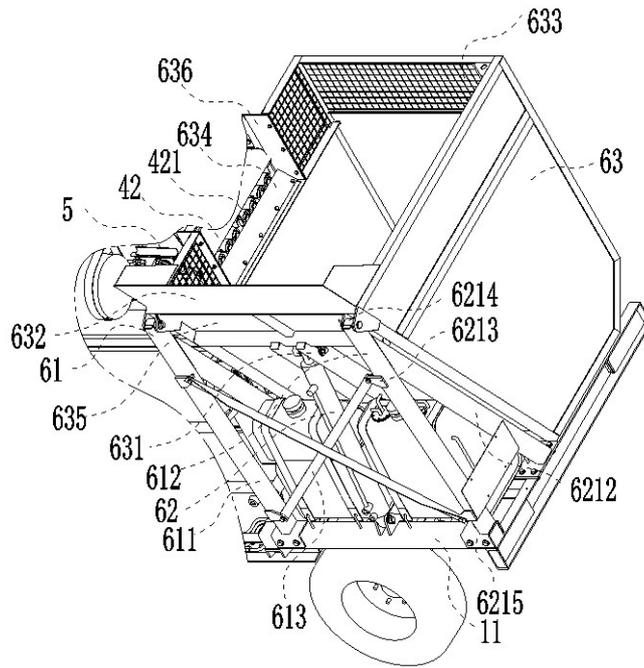


图9

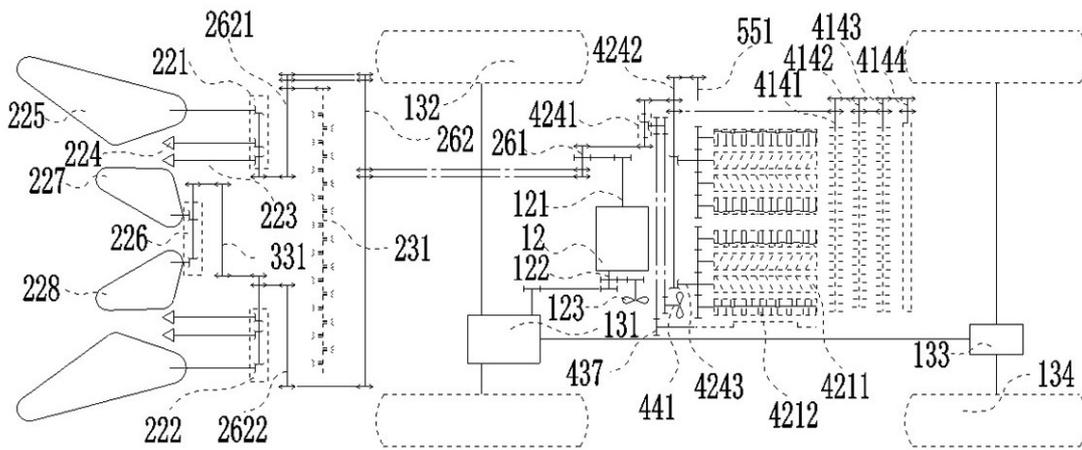


图10