



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215957201 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 08

(21) 申请号 202121776989.7

(22) 申请日 2021.08.02

(73) 专利权人 河北英虎农业机械股份有限公司

地址 072250 河北省保定市顺平县王家关村东、永平路东侧

(72) 发明人 李衡 李侠 杨香林

(74) 专利代理机构 北京嘉途睿知识产权代理事务所(普通合伙) 11793

代理人 赵传玲

(51) Int. Cl.

A01D 43/08 (2006.01)

A01D 69/06 (2006.01)

A01D 47/00 (2006.01)

A01D 45/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

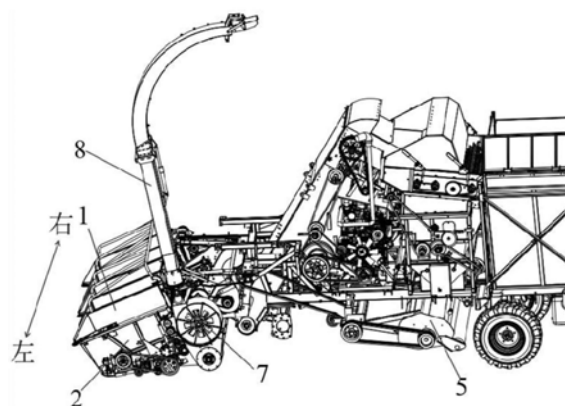
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,包括秸秆收获系统、还田机、动力传递系统和发动机;秸秆收获系统包括下割台、抛送风机、二次抛送部和草仓;发动机上设置有动力总输出轮一,动力总输出轮一通过皮带传动连接设置在总输出轴上的总输出轴皮带轮一,总输出轴的左侧还依次设置下主轴动力传递轮和还田机动力传递轮,下主轴动力传递轮通过皮带、下主轴轮传动连接下主轴,下割台和抛送风机传动连接下主轴,还田机动力传递轮传动连接还田机。本实用新型通过一根总输出轴将动力传递至玉米收割机各个工作单元,节省空间,方便整机传动系统的布置,减少动力传递级数,提高传递效率以及可靠性。



1. 一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,包括秸秆收获系统、还田机、动力传递系统和发动机;

所述秸秆收获系统包括下割台、抛送风机、二次抛送部和草仓;抛送风机的底部与下割台连接;抛送风机的上部设有二次抛送部,与草仓相匹配;

其特征在于,所述发动机上设置有动力总输出轮一,所述动力总输出轮一通过皮带传动连接设置在总输出轴上的总输出轴皮带轮一,所述总输出轴的左侧还依次设置下主轴动力传递轮和还田机动力传递轮,所述下主轴动力传递轮通过皮带、下主轴轮传动连接下主轴,所述下割台和抛送风机传动连接所述下主轴,所述还田机动力传递轮传动连接还田机。

2. 如权利要求1所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述还田机动力传递轮通过皮带、还田机动力轴轮传动连接还田机动力轴。

3. 如权利要求1所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述下割台包括割台架体,还包括在割台架体内由前向后依次设置的摆环刀、送料机构、喂料机构、破碎机构及送料绞龙,所述的送料机构包括沿前后方向排列的至少两个导入辊;所述喂料机构包括上喂入辊和光辊;所述破碎机构包括旋转动刀,所述破碎机构连接抛送风机的底部;

其中,所述下主轴传动驱动所述摆环刀、导入辊、上喂入辊、光辊、旋转动刀、送料绞龙和抛送风机。

4. 如权利要求1或3所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述下主轴的左右两端分别设置有左端链轮和右端链轮,所述左端链轮通过链条、割台左三号轴输入链轮传动连接割台左三号轴,所述右端链轮通过链条、割台右三号轴输入链轮传动连接割台右三号轴。

5. 如权利要求4所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述割台左三号轴输入链轮的左侧还设置有割台左三号轴输出链轮,所述割台左三号轴输出链轮通过链条、割台左一号轴输入链轮传动连接割台左一号轴;所述割台右三号轴输入链轮的外侧依次设置有割台右三号轴输出链轮一和割台右三号轴输出链轮二,所述割台右三号轴输出链轮一通过链条、割台右一号轴输入链轮传动连接割台右一号轴。

6. 如权利要求5所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述割台左三号轴输入链轮的左侧还设置有抛送风机传动轮,所述抛送风机传动轮通过链条、抛送风机动力轮传动连接抛送风机动力轴。

7. 如权利要求5所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述割台左一号轴输入链轮的左侧还设置有上割台左摘穗机构动力输入链轮,所述上割台左摘穗机构动力输入链轮通过链条、上割台左摘穗机构动力链轮传动连接上割台左摘穗机构动力轴,所述上割台左摘穗机构动力轴为上割台左摘穗机构提供动力。

8. 如权利要求7所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:位于所述上割台左摘穗机构动力轴上、所述上割台左摘穗机构动力链轮左侧还设置传动齿轮,所述传动齿轮通过啮合齿轮传动连接介轴,位于所述介轴上、所述啮合齿轮的外侧还设置有旋转动刀轴输入链轮,所述旋转动刀轴输入链轮通过链条、旋转动刀轴动力输入链轮传动连接旋转动刀轴;所述旋转动刀轴动力输入链轮右侧还设置上喂入辊输入链轮,所述上喂入辊输入链轮通过链条、上喂入辊动力输入链轮传动连接上喂入辊轴。

9. 如权利要求5所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述割台右三号轴输出链轮二通过链条依次传动连接送料绞龙输入链轮、换向中间轮和旋转动刀轴动力输入链轮二,割台右三号轴输出链轮二、送料绞龙输入链轮、换向中间轮位于链条内侧,旋转动刀轴动力输入链轮二位于链条外侧;所述送料绞龙输入链轮设置在送料绞龙动力轴上,所述旋转动刀轴动力输入链轮二设置在旋转动刀轴上。

10. 如权利要求9所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述割台右一号轴输入链轮的外侧还设置有上割台右摘穗机构动力输入链轮,所述上割台右摘穗机构动力输入链轮通过链条、上割台右摘穗机构动力链轮传动连接上割台右摘穗机构动力轴,所述上割台右摘穗机构动力轴为上割台右摘穗机构提供动力。

11. 如权利要求10所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:位于所述上割台右摘穗机构动力轴上、所述上割台右摘穗机构动力链轮的外侧还设置有光辊输入链轮,所述光辊输入链轮通过链条、光辊动力输入链轮连接光辊动力轴。

12. 如权利要求11所述的一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,其特征在于:所述光辊动力轴另一端还设置摆还箱输入皮带轮和导入辊输入链轮,所述摆还箱输入皮带轮通过皮带、摆还箱动力输入皮带轮传动连接摆还箱驱动轴,所述导入辊输入链轮通过链条、导入辊动力输入链轮连接导入辊动力轴。

一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及玉米收割机领域,尤其涉及一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统。

背景技术

[0002] 茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,一般包括秸秆收获系统和还田机,秸秆收获系统包括下割台、喂入机构、破碎机构、抛送风机、抛送部和草仓,下割台用于将秸秆从根部切断,切断后的秸秆经喂入装置运送至破碎机,破碎机将秸秆切碎,切碎的草料在抛送风机的作用下,经过抛送部抛送至草仓进行回收利用;还田机用于将秸秆根部粉碎还田。

[0003] 现有的茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,一般由发动机经过多级传动,将动力分别传递给上割台、大升运器、剥皮机、下割台、喂入机构、破碎机构、抛送风机等,因动力传递级数高,导致能量损失大,产品可靠性低。此外,现有的茎穗兼收型玉米收割机割台一般为单边传动,仅通过一根割台主轴传动到整个割台上的所有运动部件,一根中间轴既连接若干摘穗单元,还连接两个小升运器,还连接两个绞龙机构,还连接两个秸秆切碎机构,因受力以及载荷分布不均,割台中间轴极易弯曲失效,因割台空间狭小,结构紧凑,维修更换极不方便。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,包括秸秆收获系统、还田机、动力传递系统和发动机;

[0006] 所述秸秆收获系统包括下割台、抛送风机、二次抛送部和草仓;抛送风机的底部与下割台连接;抛送风机的上部设有二次抛送部,与草仓相匹配;

[0007] 其中,所述发动机上设置有动力总输出轮一,所述动力总输出轮一通过皮带传动连接设置在总输出轴上的总输出轴皮带轮一,所述总输出轴的左侧还依次设置下主轴动力传递轮和还田机动力传递轮,所述下主轴动力传递轮通过皮带、下主轴轮传动连接下主轴,所述下割台和抛送风机传动连接所述下主轴,所述还田机动力传递轮传动连接还田机。

[0008] 优选的,所述还田机动力传递轮通过皮带、还田机动力轴轮传动连接还田机动力轴。

[0009] 优选的,所述下割台包括割台架体,还包括在割台架体内由前向后依次设置的摆环刀、送料机构、喂料机构、破碎机构及送料绞龙,所述的送料机构包括沿前后方向排列的至少两个导入辊;所述喂料机构包括上喂入辊和光辊;所述破碎机构包括旋转动刀,所述破碎机构连接抛送风机的底部;

[0010] 其中,所述下主轴传动驱动所述摆环刀、导入辊、上喂入辊、光辊、旋转动刀、送料绞龙和抛送风机。

[0011] 优选地,所述下主轴的左右两端分别设置有左端链轮和右端链轮,所述左端链轮

通过链条、割台左三号轴输入链轮传动连接割台左三号轴,所述右端链轮通过链条、割台右三号轴输入链轮传动连接割台右三号轴。

[0012] 优选地,所述割台左三号轴输入链轮的左侧还设置有割台左三号轴输出链轮,所述割台左三号轴输出链轮通过链条、割台左一号轴输入链轮传动连接割台左一号轴;所述割台右三号轴输入链轮的外侧依次设置有割台右三号轴输出链轮一和割台右三号轴输出链轮二,所述割台右三号轴输出链轮一通过链条、割台右一号轴输入链轮传动连接割台右一号轴。

[0013] 优选的,所述割台左三号轴输入链轮的左侧还设置有抛送风机传动轮,所述抛送风机传动轮通过链条、抛送风机动力轮传动连接抛送风机动力轴。

[0014] 优选地,所述割台左一号轴输入链轮的左侧还设置有上割台左摘穗机构动力输入链轮,所述上割台左摘穗机构动力输入链轮通过链条、上割台左摘穗机构动力链轮传动连接上割台左摘穗机构动力轴,所述上割台左摘穗机构动力轴为上割台左摘穗机构提供动力。

[0015] 优选地,位于所述上割台左摘穗机构动力轴上、所述上割台左摘穗机构动力链轮左侧还设置传动齿轮,所述传动齿轮通过啮合齿轮传动连接介轴,位于所述介轴上、所述啮合齿轮的外侧还设置有旋转动刀轴输入链轮,所述旋转动刀轴输入链轮通过链条、旋转动刀轴动力输入链轮传动连接旋转动刀轴;所述旋转动刀轴动力输入链轮右侧还设置上喂入辊输入链轮,所述上喂入辊输入链轮通过链条、上喂入辊动力输入链轮传动连接上喂入辊轴。

[0016] 优选地,所述割台右三号轴输出链轮二通过链条依次传动连接送料绞龙输入链轮、换向中间轮和旋转动刀轴动力输入链轮二,割台右三号轴输出链轮二、送料绞龙输入链轮、换向中间轮位于链条内侧,旋转动刀轴动力输入链轮二位于链条外侧;所述送料绞龙输入链轮设置在送料绞龙动力轴上,所述旋转动刀轴动力输入链轮二设置在旋转动刀轴上。

[0017] 优选地,所述割台右一号轴输入链轮的外侧还设置有上割台右摘穗机构动力输入链轮,所述上割台右摘穗机构动力输入链轮通过链条、上割台右摘穗机构动力链轮传动连接上割台右摘穗机构动力轴,所述上割台右摘穗机构动力轴为上割台右摘穗机构提供动力。

[0018] 优选地,位于所述上割台右摘穗机构动力轴上、所述上割台右摘穗机构动力链轮的外侧还设置有光辊输入链轮,所述光辊输入链轮通过链条、光辊动力输入链轮连接光辊动力轴。

[0019] 优选地,所述光辊动力轴另一端还设置摆还箱输入皮带轮和导入辊输入链轮,所述摆还箱输入皮带轮通过皮带、摆还箱动力输入皮带轮传动连接摆还箱驱动轴,所述导入辊输入链轮通过链条、导入辊动力输入链轮连接导入辊动力轴。

[0020] 本实用新型采用以上技术方案后,与现有技术相比,具有以下优点:

[0021] 总输出轴上设置有以下主轴动力传递轮和还田机动力传递轮,通过一根总输出轴将动力传递至玉米收割机各个工作单元,节省空间,方便整机传动系统的布置,减少动力传递级数,提高传递效率以及可靠性。

[0022] 本实用新型解决了现有技术中玉米收割机割台传动链条容易发热并断裂,传动轴易弯曲,割台传动可靠性不高的问题,使割台传动布置更加合理,载荷分布均匀,运行平稳,

可靠性提高;本实用新型实现了割台两侧双边传动,且各传动部件对称布置,零部件通用性高,维修保养非常方便。

[0023] 导入辊在摆环刀后边将切断的秸秆导入到喂料机构中,与现有技术相比,本实用新型通过前后相邻的导入辊之间沿径向的间距小,有效降低秸秆掉落的几率。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型茎穗兼收型玉米收割机整车结构图;

[0025] 图2为本实用新型茎穗兼收型玉米收割机收获系统结构图;

[0026] 图3为本实用新型总输出轴动力传递系统图;

[0027] 图4为本实用新型还田机动力传递系统结构图;

[0028] 图5为本实用新型割台整体和抛送风机整体结构图;

[0029] 图6为本实用新型下割台整体结构图;

[0030] 图7为本实用新型割台左侧传动图;

[0031] 图8为本实用新型抛送风机动力传递系统图;

[0032] 图9为本实用新型割台右侧传动图。

具体实施方式

[0033] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0034] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 如图1-2所示,根据本实用新型的实施方式,一种茎穗兼收型玉米收割机秸秆处理系统,包括秸秆收获系统、还田机5、动力传递系统9和发动机6;

[0039] 所述秸秆收获系统包括下割台2、抛送风机7、二次抛送部8和草仓;

[0040] 上割台1和下割台2设置在车架的前部,上割台1设置在上层,下割台2设置在下层;抛送风机7的底部与下割台2连接;抛送风机7的上部设有二次抛送部8,与草仓13相匹配;上割台1、大升运器4、剥皮机2、下割台4、抛送风机7和还田机分别通过动力传递系统9与发动机6传动连接。

[0041] 进一步的,如图3所示,发动机6上设置有动力总输出轮一6.1,所述动力总输出轮一6.1通过皮带传动连接设置在总输出轴9.1上的总输出轴皮带轮一9.2,所述总输出轴9.1的另一端还依次设置下主轴动力传递轮9.9和还田机动力传递轮9.8,所述下主轴动力传递轮9.9通过皮带、下主轴轮9.0传动连接下主轴10,所述还田机动力传递轮9.8传动连接还田机5,通过一根总输出轴9.1将动力传递至玉米收割机各个工作单元,节省空间,方便整机传动系统的布置,减少动力传递级数,提高传递效率以及可靠性。

[0042] 进一步的,如图4所示,所述还田机动力传递轮9.8通过皮带、还田机动力轴轮5.1传动连接还田机动力轴5.2,从而驱动还田机5工作。

[0043] 进一步的,如图5-6所示,所述下割台2,包括割台架体,还包括在割台架体内由前向后依次设置的摆环刀、送料机构、喂料机构、破碎机构及送料绞龙2.5,所述的送料机构包括沿前后方向排列的至少两个导入辊2.1,本实施例为四个,导入辊2.1的轴线都是沿左右方向设置且所有的导入辊2.1同向同步旋转;所述喂料机构包括上喂入辊2.3和光辊2.2;所述破碎机构包括旋转动刀2.4;所述破碎机构连接抛送风机7的底部;摆环刀在割台最前边是切割秸秆的主要部件,通过摆环箱2.6控制摆环刀往复运动,切割秸秆,导入辊2.1在前割刀后边将切断的秸秆导入到喂料机构中,秸秆经过喂料机构上喂入辊2.3和光辊2.2的夹持被送入破碎机构切碎,切碎的草料由送料绞龙2.5送至抛送风机排出。与现有结构相比,前后相邻的两个导入辊2.1之间沿径向的间距较小,所以可以有效降低秸秆掉落的几率,能极大的减少秸秆损失,降低损失率,提高收割机收益。

[0044] 进一步的,如图7-8所示,所述下主轴10的左端链轮11通过链条、割台左三号轴输入链轮13传动连接割台左三号轴12,所述割台左三号轴输入链轮13的左侧由左至右还依次设置有抛送风机传动轮7.1、割台左三号轴输出链轮15;

[0045] 其中,所述抛送风机传动轮7.1通过链条、抛送风机动力轮7.2传动连接抛送风机动力轴7.3,从而为抛送风机7提供动力。

[0046] 进一步的,如图7-8所示,所述割台左三号轴输出链轮15通过链条、割台左一号轴输入链轮17传动连接割台左一号轴18,所述割台左一号轴输入链轮17的左侧还设置有上割台左摘穗机构动力输入链轮19,所述上割台左摘穗机构动力输入链轮19通过链条、上割台左摘穗机构动力链轮21传动连接所述上割台左摘穗机构动力输入轴24,从而为上割台左摘穗机构提供动力;位于所述上割台左摘穗机构动力输入轴24上、所述上割台左摘穗机构动力链轮21的左侧还设置传动齿轮25,所述传动齿轮25通过啮合齿轮26传动连接介轴27,位于所述介轴27上、所述啮合齿轮26的外侧还设置有旋转动刀轴输入链轮28,所述旋转动刀轴输入链轮28通过链条、旋转动刀轴动力输入链轮一29传动连接旋转动刀轴30,为破碎机提供动力;所述旋转动刀轴动力输入链轮一29右侧还设置上喂入辊输入链轮31,所述上喂入辊输入链轮31通过链条、上喂入辊动力输入链轮32传动连接上喂入辊轴,为上喂入辊提供动力。

[0047] 进一步地,如图9所示,所述下主轴10的右端链轮34通过链条、割台右三号轴输入

链轮33传动连接割台右三号轴38,位于所述割台右三号轴38上、所述割台右三号轴输入链轮33的外侧依次设置有割台右三号轴输出链轮一39和割台右三号轴输出链轮二35;

[0048] 其中,所述割台右三号轴输出链轮二35通过链条依次传动连接送料绞龙输入链轮36、换向中间轮37和旋转动刀轴动力输入链轮二43,割台右三号轴输出链轮二35、送料绞龙输入链轮36、换向中间轮37位于链条内侧,旋转动刀轴动力输入链轮二43位于链条外侧;所述送料绞龙输入链轮设置在送料绞龙动力轴上,从而为送料绞龙提供动力,所述旋转动刀轴动力输入链轮二43设置在旋转动刀轴30上,与旋转动刀轴动力输入链轮一29共同为破碎机构提供动力。

[0049] 进一步地,结合图7,所述割台右三号轴输出链轮一39通过链条、割台右一号轴输入链轮40传动连接割台右一号轴41,所述割台右一号轴输入链轮40的右侧还设置有上割台右摘穗机构动力输入链轮42,所述上割台右摘穗机构动力输入链轮42通过链条、上割台右摘穗机构动力链轮44传动连接上割台右摘穗机构动力输入轴45,从而为上割台右摘穗机构提供动力;位于所述上割台右摘穗机构动力输入轴45上、所述上割台右摘穗机构动力链轮44的外侧还设置有光辊输入链轮48,所述光辊输入链轮48通过链条、光辊动力输入链轮49连接光辊动力轴50。

[0050] 进一步地,所述光辊动力轴50另一端还设置摆还箱输入皮带轮51和导入辊输入链轮52,所述摆还箱输入皮带轮51通过皮带、摆还箱动力输入皮带轮53传动连接摆还箱驱动轴,所述导入辊输入链轮52通过链条、导入辊动力输入链轮54连接导入辊动力轴55,从而为送料机构提供动力。

[0051] 本实用新型工作原理如下:

[0052] 对于下割台2,摆环刀在割台最前边是切割秸秆的主要部件,通过摆环箱控制摆环刀往复运动,切割秸秆,导入辊2.1在前割刀后边将切断的秸秆导入到喂料机构中,秸秆经过喂料机构上喂入辊2.3和光辊2.2的夹持被送入破碎机构切碎,切碎的草料由送料绞龙2.5送至抛送风机排出进入下一道工序。

[0053] 以上所述为本实用新型最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本实用新型的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本实用新型的技术启示而进行的等效变换,也在本实用新型的保护范围之内。

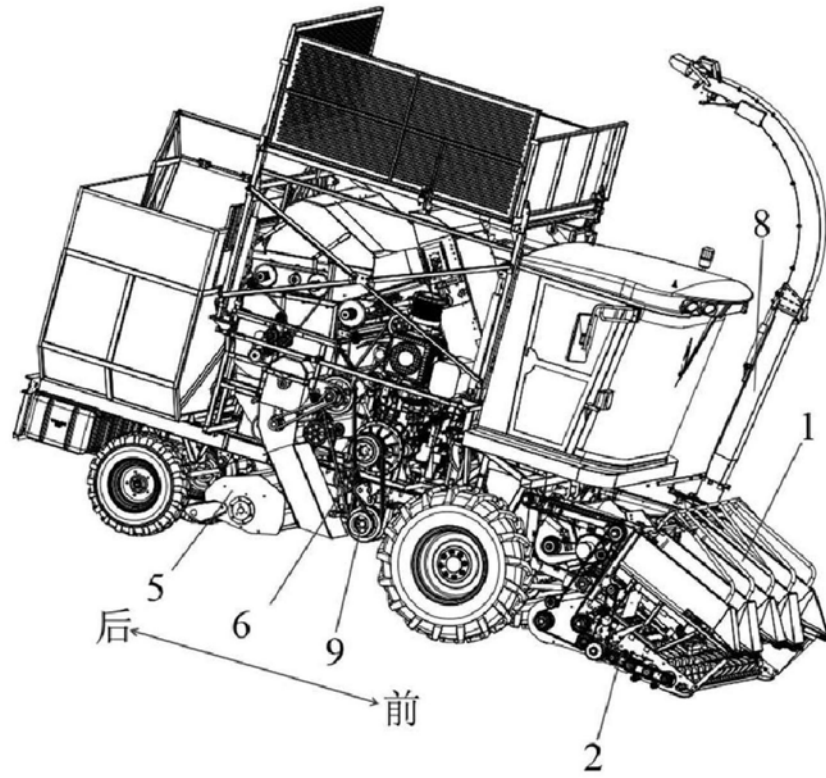


图1

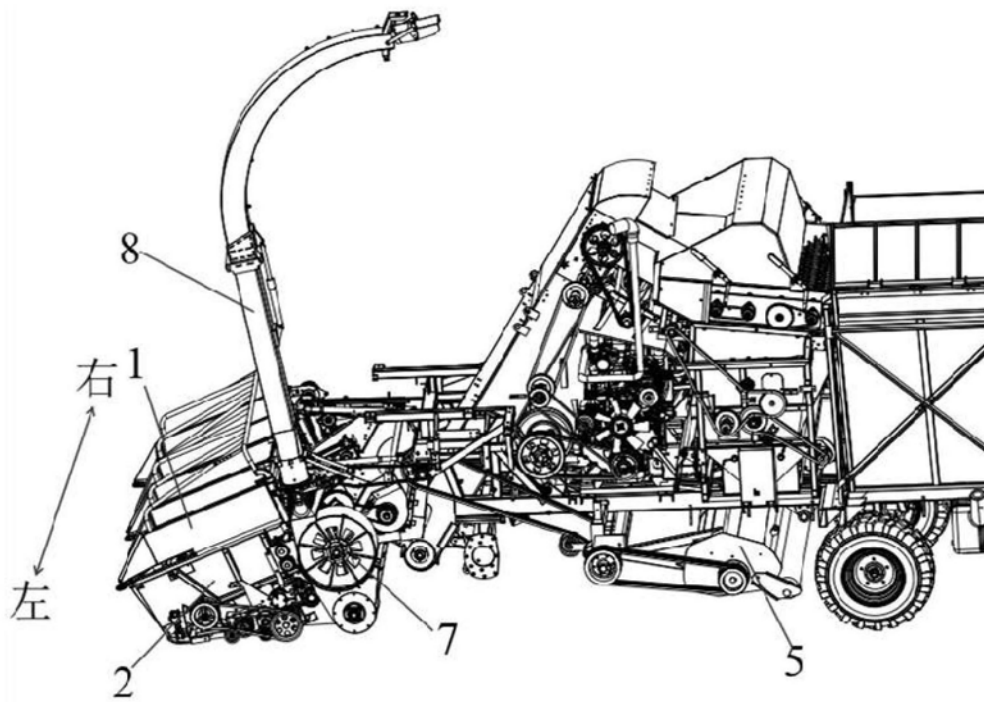


图2

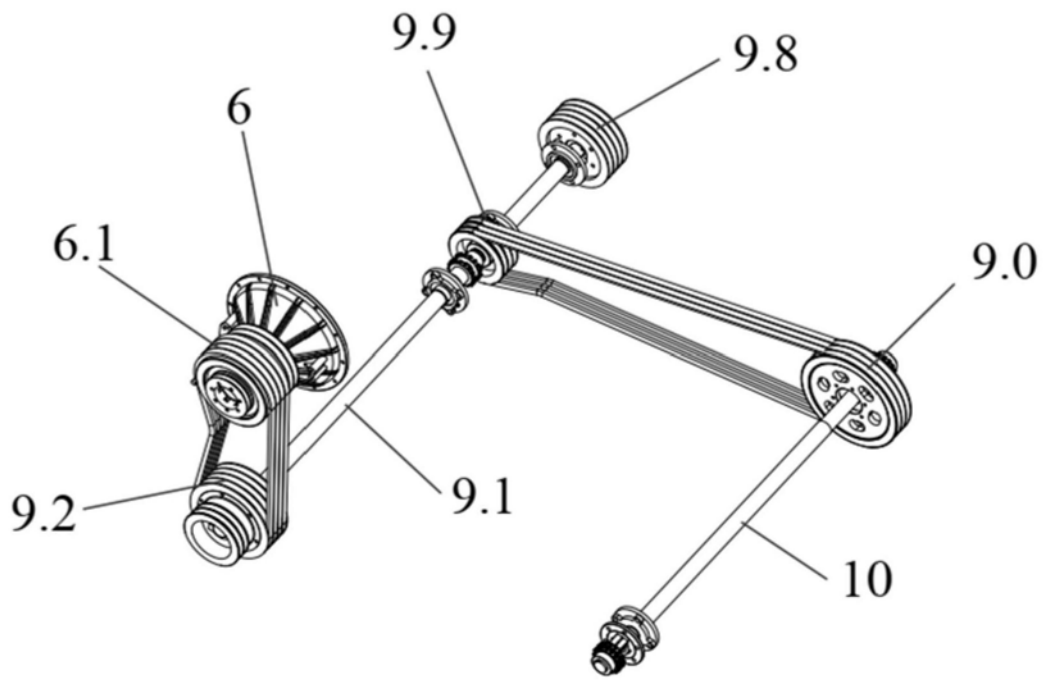


图3

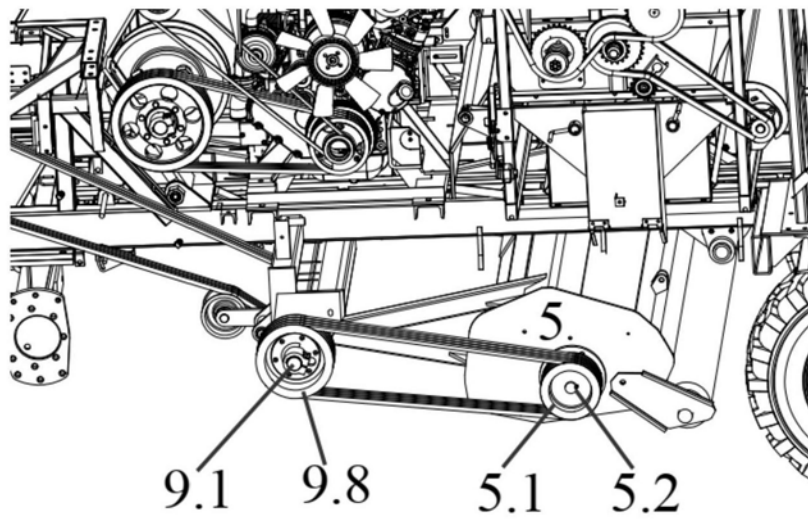


图4

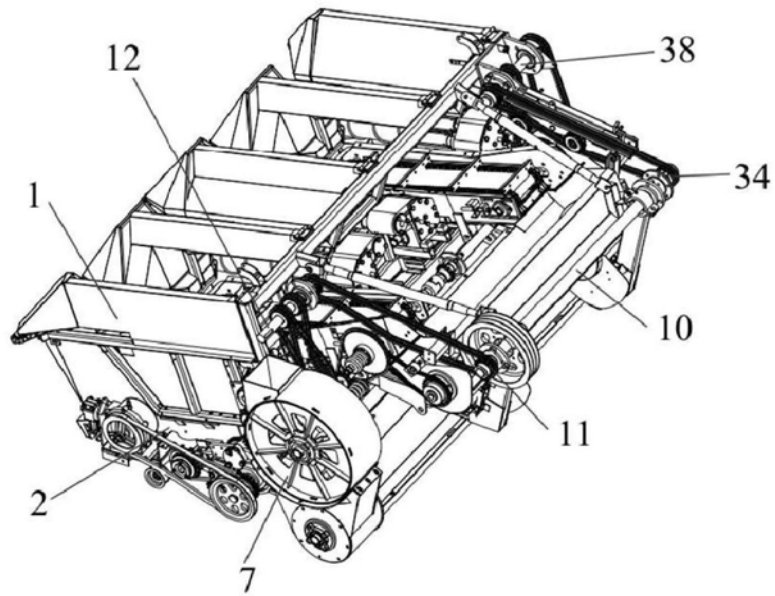


图5

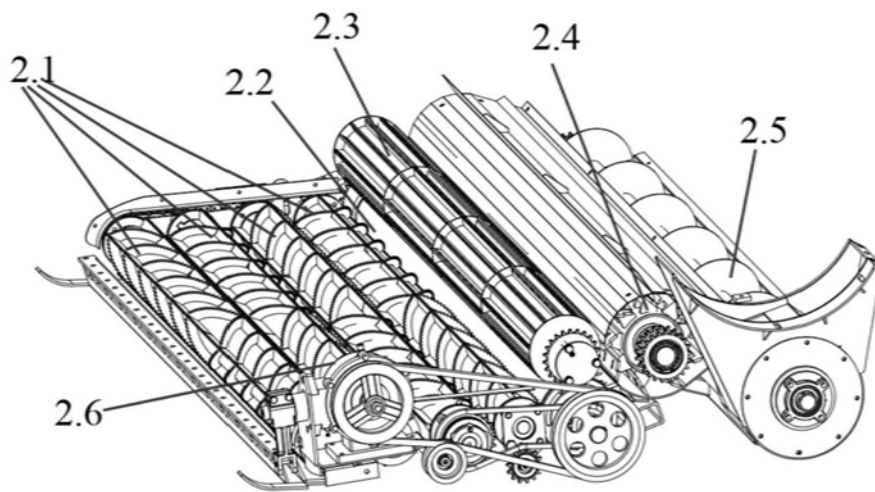


图6

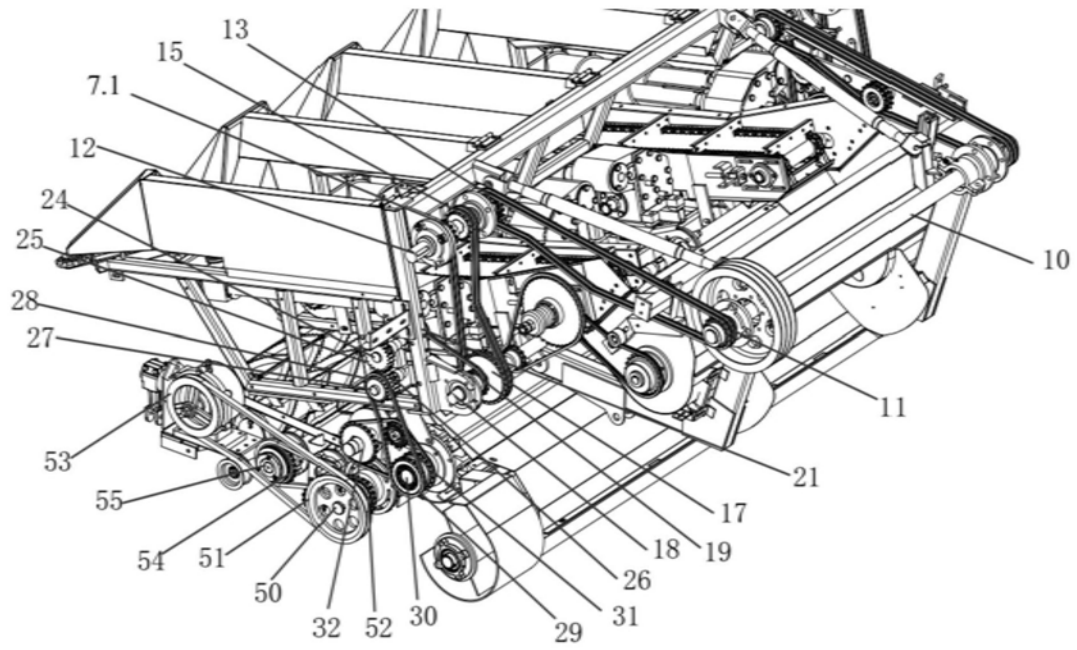


图7

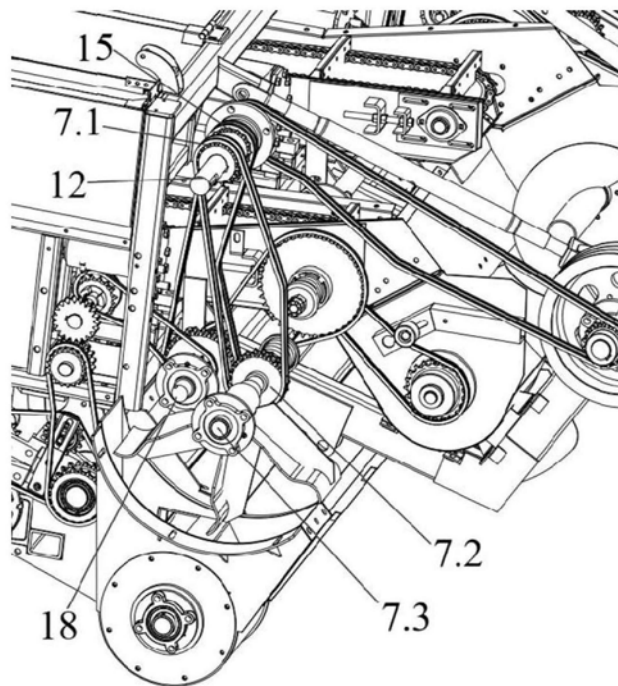


图8

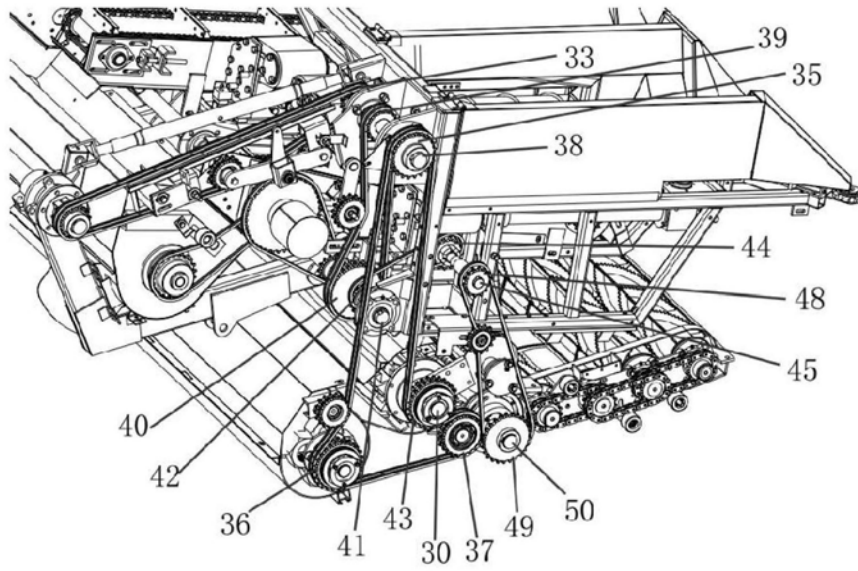


图9