



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113439539 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 09

(21) 申请号 202110879304.X

A01D 69/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.02

A01D 57/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113439539 A

(56) 对比文件

CN 209170924 U, 2019.07.30

CN 109496564 A, 2019.03.22

(43) 申请公布日 2021.09.28

CN 209710746 U, 2019.12.03

CN 215530058 U, 2022.01.18

(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

审查员 张德雨

(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

专利代理师 赵传玲

(51) Int. Cl.

A01D 45/02 (2006.01)

A01D 47/00 (2006.01)

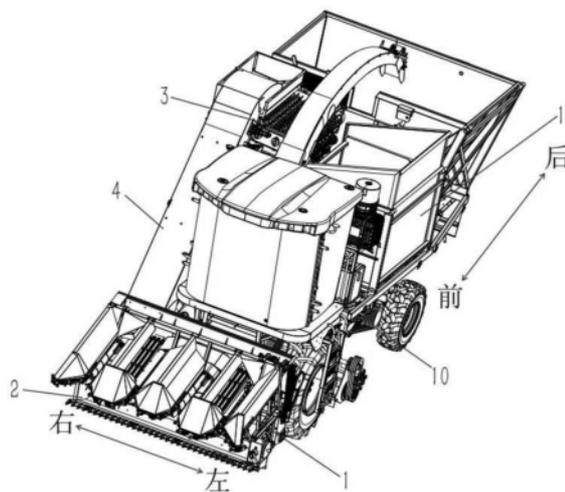
权利要求书3页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统

(57) 摘要

本发明公开了一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,包括玉米收获系统、动力传递系统和发动机;玉米收获系统包括上割台、大升运器、剥皮机和粮仓;上割台通过大升运器与剥皮机的入口连接,剥皮机的出口与粮仓连接;发动机上设置有动力总输出轮,动力总输出轮通过皮带传动连接设置在主传动轴左端的主传动轴皮带轮一,主传动轴的另一端依次设置剥皮机输入链轮和主传动轴皮带轮二;剥皮机和大升运器传动连接剥皮机输入链轮;上割台传动连接所述主传动轴皮带轮二。本发明通过一根主传动轴将动力传递至玉米收获机果穗收获系统各个工作单元,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获机果穗收获系统,包括玉米收获系统、动力传递系统和发动机;

所述玉米收获系统包括上割台、大升运器、剥皮机和粮仓;

上割台设置在车架的前部上层,上割台通过大升运器与剥皮机的入口连接,剥皮机的出口与粮仓连接;

其特征在于,所述发动机上设置有动力总输出轮,所述动力总输出轮通过皮带传动连接设置在主传动轴左端的主传动轴皮带轮一,主传动轴的另一端依次设置剥皮机输入链轮和主传动轴皮带轮二;所述剥皮机和大升运器传动连接剥皮机输入链轮;所述上割台传动连接所述主传动轴皮带轮二;

所述剥皮机包括剥皮机构、及设置于剥皮机前端的粉皮机;所述剥皮机构包括压送器组件、剥皮组件、果穗清选组件、籽粒清选风机和籽粒回收装置;

所述剥皮组件包括若干剥皮辊;所述压送器组件包括若干疏导辊和多个套在所述疏导辊上的压送件,所述压送器组件设置于所述剥皮组件上方;果穗清选组件设置在所述剥皮组件的下方,所述果穗清选组件内部设置有清选蛟龙组;所述果穗清选组件的出口端与所述粉皮机相联通,所述粉皮机内设有动刀轴;所述籽粒回收装置设置于所述果穗清选组件的底部,所述籽粒清选风机设置于籽粒回收装置的一侧;

其中,所述剥皮机输入链轮通过链条、换向器输入链轮传动连接换向器,与所述换向器输入链轮平行的换向器输出链轮一传动连接安装在粉皮机动刀轴上的粉皮机动力输入链轮;与所述换向器输入链轮垂直的换向器输出链轮二传动连接所述剥皮机构;

所述主传动轴皮带轮二通过皮带传动连接风机动力轴,所述风机动力轴通过皮带传动连接破碎刀轴,所述破碎刀轴通过皮带传动连接喂入器主轴,所述喂入器主轴左端通过联轴器与割台动力轴连接。

2. 如权利要求1所述的一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,其特征在于:所述大升运器包括左右两个大升运器侧板、位于两个大升运器侧板之间的大升运器输送链;所述两个大升运器侧板之间还设置有大升运器升运板,所述大升运器升运板的顶端设置有大升运器主动轴,底端设置大升运器从动轴;所述大升运器主动轴上设置有大升运器主动链轮,所述大升运器从动轴上设置有大升运器从动链轮,所述大升运器输送链环绕配合所述大升运器主动链轮、大升运器升运板和大升运器从动链轮;

其中,所述大升运器主动轴上还设置有大升运器主动轴输入轮,位于粉皮机动刀轴上、所述粉皮机动力输入链轮的外侧还设置有大升运器传递轮,所述大升运器传递轮通过链条、中间轴接收轮传动连接大升运器动力传递中间轴,所述大升运器动力传递中间轴上还设置有中间轴输出轮,所述大升运器动力传递中间轴通过中间轴输出轮、链条传动连接大升运器主动轮。

3. 如权利要求2所述的一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,其特征在于:所述大升运器顶部设置有大升运器顶板,大升运器顶板的顶端设置有风机安装口,所述风机安装口通过风机安装口盖板进行封闭;所述大升运器的底部设置有大升运器底板。

4. 如权利要求1所述的一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,其特征在于:所述上割台包括上割台蛟龙和设置在上割台蛟龙前方的左小升运器、右小升运器、左摘穗机构、右摘穗机构,所述左小升运器和右小升运器的顶端出口与上割台蛟龙联通,所述上割台蛟龙

的左端设置有上绞龙输入轮；

其中,所述割台动力轴右端设置有割台传动轮,所述割台传动轮通过链条传动连接下割台主动轴,所述下割台主动轴上从左到右依次设置有上割台绞龙主动轮和主动齿轮,所述上割台绞龙主动轮通过链条、上绞龙输入轮传动连接所述上割台绞龙；

所述主动齿轮与设置在介轴上的从动齿轮啮合,所述介轴的左端还设置有上割台传动轮,所述上割台传动轮通过链条、上割台动力接收轮传动连接割台上主动轴,所述割台上主动轴驱动所述左小升运器、右小升运器、左摘穗机构、右摘穗机构。

5.如权利要求4所述的一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,其特征在于:所述左小升运器包括壳体、左小升运器主动轴、左小升运器从动轴和传送链,所述左小升运器主动轴和左小升运器从动轴上、位于所述壳体内侧均设有若干传送链轮,所述传送链围绕在左小升运器主动轴和左小升运器从动轴对应的传送链轮上,所述左小升运器主动轴和左小升运器从动轴均贯穿伸出所述壳体左端；

所述右小升运器与左小升运器结构相同,且以上割台的中心线呈镜像设置,包括右小升运器主动轴；

其中,所述左小升运器主动轴、右小升运器主动轴传动连接所述割台上主动轴。

6.如权利要求5所述的一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,其特征在于:所述左摘穗机构包括左摘穗单元一、左中间摘穗单元和左摘穗单元二;所述左摘穗单元一包括左变速箱一、左摘穗对辊一、左万向轴一、左换向箱一、左换向箱一动力输出轴、拨禾链主动轮一和拨禾链,所述左摘穗对辊一和左万向轴一设置在所述左换向箱一前端,并与左换向箱一传动连接,所述左换向箱一与左万向轴一传动连接,所述左换向箱一动力输出轴垂直设置于左换向箱一上端,所述左换向箱一动力输出轴上固定安装有拨禾链主动轮一；

所述左变速箱一包括左变速箱一动力输入轴、摘穗对辊输出轴和万向轴输出轴,其中,左变速箱一动力输入轴与所述割台上主动轴传动连接,摘穗对辊输出轴连接左摘穗对辊一,万向轴输出轴连接左万向轴一；

所述左摘穗单元二以所述左小升运器为中心与左摘穗单元一呈镜像设置,所述左摘穗单元二包括左变速箱二,左变速箱二包括左变速箱二动力输入轴,所述左摘穗单元一和左摘穗单元二分别设置于所述左小升运器左右两侧;其中,所述左变速箱二动力输入轴与所述割台上主动轴传动连接；

所述右摘穗机构包括右摘穗单元一、右中间摘穗单元和右摘穗单元二。

7.如权利要求6所述的一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,其特征在于:所述左中间摘穗单元包括支撑板、换向机构和拨禾链主动轮二,所述支撑板安装于所述壳体前端,换向机构安装于支撑板下方靠近所述壳体前端的位置,拨禾链主动轮二安装于支撑板上；

其中,所述换向机构包括输入轴和输出轴,输出轴有两根且与输入轴垂直,所述拨禾链主动轮二固定安装在所述输出轴上;所述左小升运器从动轴上、位于壳体外侧设置有动力传递链轮,所述输入轴设置有动力接收链轮,动力传递链轮与动力接收链轮通过链条传动连接。

8.如权利要求6所述的一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,其特征在于:所述割台上主动轴上还设置有变速箱传动轮和小升运器传动轮;其中,所述变速箱传动轮设置在割台上主动轴中部,所述变速箱传动轮通过链条、变速箱动力接收轮传动连接变速箱左动

力轴,所述变速箱左动力轴左右两端分别设置有左摘穗单元一动力输入链轮和左摘穗单元二动力输入链轮;

所述变速箱左动力轴右端同轴地设置有变速箱右动力轴,变速箱左动力轴的右端通过联轴器二连接变速箱右动力轴的左端,从而带动变速箱右动力轴同步转动;所述变速箱右动力轴左右两端分别设置有右摘穗单元二动力输入链轮和右摘穗单元一动力输入链轮。

9.如权利要求8所述的一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,其特征在于:所述小升运器传动轮通过链条、小升运器主动轮传动连接所述左小升运器主动轴;所述左小升运器主动轴右端贯穿伸出所述壳体右端,所述左小升运器主动轴的右端通过联轴器组件连接所述右小升运器主动轴。

一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统

技术领域

[0001] 本发明涉及玉米收获机领域,尤其涉及一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统。

背景技术

[0002] 茎穗兼收型玉米收获机,一般包括玉米收获系统、秸秆收获系统和还田机,其中,玉米收获系统包括上割台、大升运器、剥皮机和粮仓,上割台用于将玉米果穗摘下,摘下的果穗经大升运器运送至剥皮机,由剥皮机对果穗剥皮,剥皮后的果穗输送至粮仓。

[0003] 现有的茎穗兼收型玉米收获机,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、剥皮机等,其一,因动力传递级数高,导致能量损失大,产品可靠性低;其二,多级传动的布置需要空间较大,影响玉米收获机的小型化。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,包括玉米收获系统、动力传递系统和发动机;

[0006] 所述玉米收获系统包括上割台、大升运器、剥皮机和粮仓;

[0007] 上割台设置在车架的前部上层,上割台通过大升运器与剥皮机的入口连接,剥皮机的出口与粮仓连接;上割台、大升运器、剥皮机分别通过动力传递系统与发动机传动连接。

[0008] 其中,所述发动机上设置有动力总输出轮,所述动力总输出轮通过皮带传动连接设置在主传动轴左端的主传动轴皮带轮一,主传动轴的另一端依次设置剥皮机输入链轮和主传动轴皮带轮二;所述剥皮机和大升运器传动连接剥皮机输入链轮;所述上割台传动连接所述主传动轴皮带轮二。

[0009] 优选的,所述剥皮机包括剥皮机构、及设置于剥皮机前端的粉皮机;所述剥皮机构包括压送器组件、剥皮组件、果穗清选组件、籽粒清选风机和籽粒回收装置;

[0010] 所述剥皮组件包括若干剥皮辊;所述压送器组件包括若干疏导辊和多个套在所述疏导辊上的压送件,所述压送器组件设置于所述剥皮组件上方;果穗清选组件设置在所述剥皮组件的下方,所述果穗清选组件内部设置有清选绞龙组;所述果穗清选组件的出口端与所述粉皮机相联通,所述粉皮机内设有动刀轴;所述籽粒回收装置设置于所述果穗清选组件的底部,所述籽粒清选风机设置于籽粒回收装置的一侧;

[0011] 其中,所述剥皮机输入链轮通过链条、换向器输入链轮传动连接换向器,与所述换向器输入链轮平行的换向器输出链轮一传动连接粉皮机动力输入链轮;与所述换向器输入链轮垂直的换向器输出链轮二传动连接所述剥皮机构。

[0012] 优选的,所述换向器输出链轮二通过链条依次连接剥皮机动力输入链轮、清选绞龙动力输入链轮和籽粒清选风机动力输入链轮;

[0013] 其中,所述剥皮机动力输入链轮设置在剥皮机动力输入轴上,位于所述剥皮机动力输入轴上、所述剥皮机动力输入链轮的外侧还设有剥皮辊输出链轮,所述剥皮辊输出链轮通过链条、剥皮辊动力输入链轮传动连接剥皮辊动力轴,所述剥皮辊动力轴上还设有若干主动锥齿轮,所述主动锥齿轮通过与之啮合的被动锥齿轮传动连接剥皮辊;

[0014] 所述清选绞龙动力输入链轮设置在清选绞龙动力传递轴上,所述清选绞龙动力传递轴的另一端设有清选绞龙动力传递链轮,所述清选绞龙动力传递链轮通过链条依次传动连接下清选绞龙动力链轮和上清选绞龙动力链轮;所述下清选绞龙动力链轮设置在下清选绞龙动力轴上,所述上清选绞龙动力链轮设置在上清选绞龙动力轴上;所述下清选绞龙动力链轮的内侧还设有籽粒回收动力传递链轮,所述籽粒回收动力传递链轮通过链条、籽粒回收动力输入链轮传动连接籽粒回收动力轴。

[0015] 优选的,所述剥皮辊动力轴的另一端还设有疏导辊动力传递链轮,所述疏导辊动力传递链轮通过链条、一号疏导辊输入链轮传动连接一号疏导辊动力轴,所述一号疏导辊动力轴上还设有二号疏导辊输入链轮,所述二号疏导辊输入链轮通过链条依次传动连接二、三、四号疏导辊动力轴。

[0016] 优选的,所述大升运器包括左右两个大升运器侧板、位于两个大升运器侧板之间的大升运器输送链;所述两个大升运器侧板之间还设置有大升运器升运板,所述大升运器升运板的顶端设置有大升运器主动轴,底端设置有大升运器从动轴;所述大升运器主动轴上设置有大升运器主动链轮,所述大升运器从动轴上设置有大升运器从动链轮,所述大升运器输送链环绕配合所述大升运器主动链轮、大升运器升运板和大升运器从动链轮;

[0017] 其中,所述大升运器主动轴上还设置有大升运器主动轴输入轮,位于粉皮机动力轴上、所述粉皮机动力输入链轮的外侧还设置有大升运器传递轮,所述大升运器传递轮通过链条、中间轴接收轮传动连接大升运器动力传递中间轴,所述大升运器动力传递中间轴上还设置有中间轴输出轮,所述大升运器动力传递中间轴通过中间轴输出轮、链条传动连接大升运器主动轮。

[0018] 优选的,所述大升运器主动轴输入轮转动安装在所述大升运器主动轴上,所述大升运器主动轴输入轮一侧同步安装有离合轮一,使大升运器主动轴输入轮和离合轮一同步转动,所述离合轮一的离合面上设置有离合齿一;所述大升运器主动轴上还套设有离合轮二,所述离合轮二的离合面上设置有离合齿二,所述离合齿一和离合齿二相对应;所述大升运器主动轴上还套设有离合压盖,所述离合压盖同步安装在离合轮二上,使离合压盖和离合轮二同步转动;所述离合压盖内侧面设置有滑块,所述大升运器主动轴上设置有与所述滑块配合的滑槽,使得离合压盖沿大升运器主动轴轴向滑动设置且同步转动;所述离合压盖一端通过套设在大升运器主动轴上的压紧弹簧压紧,以向离合轮二提供压紧力使离合轮二和离合轮一结合在一起;所述大升运器主动轴的端部安装有压紧螺母,压紧弹簧另一端抵触在压紧螺母上,进而将压紧弹簧安装在大升运器主动轴上。

[0019] 优选的,所述大升运器顶部设置有大升运器顶板,大升运器顶板的顶端设置有风机安装口,所述风机安装口通过风机安装口盖板进行封闭;所述大升运器的底部设置有大升运器底板。

[0020] 优选的,所述主传动轴皮带轮二通过皮带传动连接风机动力轴,所述风机动力轴通过皮带传动连接破碎刀轴,所述破碎刀轴通过皮带传动连接喂入器主轴,所述喂入器主

轴左端通过联轴器与割台动力轴连接。

[0021] 优选的,所述上割台包括上割台绞龙和设置在上割台绞龙前方的左小升运器、右小升运器、左摘穗机构、右摘穗机构,所述左小升运器和右小升运器的顶端出口与上割台绞龙联通,所述上割台绞龙的左端设置有上绞龙输入轮;

[0022] 其中,所述割台动力轴右端设置有割台传动轮,所述割台传动轮通过链条传动连接下割台主动轴,所述下割台主动轴上从左到右依次设置有上割台绞龙主动轮和主动齿轮,所述上割台绞龙主动轮通过链条、上绞龙输入轮传动连接所述上割台绞龙;

[0023] 所述主动齿轮与设置在介轴上的从动齿轮啮合,所述介轴的左端还设置有上割台传动轮,所述上割台传动轮通过链条、上割台动力接收轮传动连接割台上主动轴,所述割台上主动轴驱动所述左小升运器、右小升运器、左摘穗机构、右摘穗机构。

[0024] 优选的,所述左小升运器包括壳体、左小升运器主动轴、左小升运器从动轴和传送链,所述左小升运器主动轴和左小升运器从动轴上、位于所述壳体内侧均设有若干传送链轮,所述传送链围绕在左小升运器主动轴和左小升运器从动轴对应的传送链轮上,所述左小升运器主动轴和左小升运器从动轴均贯穿伸出所述壳体左端;

[0025] 所述右小升运器与左小升运器结构相同,且以上割台的中心线呈镜像设置,包括右小升运器主动轴;

[0026] 其中,所述左小升运器主动轴、右小升运器主动轴传动连接所述割台上主动轴。

[0027] 所述左摘穗机构包括左摘穗单元一、左中间摘穗单元和左摘穗单元二;所述左摘穗单元一包括左变速箱一、左摘穗对辊一、左万向轴一、左换向箱一、左换向箱一动力输出轴、拨禾链主动轮一和拨禾链,所述左摘穗对辊一和左万向轴一设置在所述左换向箱一前端,并与左换向箱一传动连接,所述左换向箱一与左万向轴一传动连接,所述左换向箱一动力输出轴垂直设置于左换向箱一上端,所述左换向箱一动力输出轴上固定安装有拨禾链主动轮一;

[0028] 所述左变速箱一包括左变速箱一动力输入轴、摘穗对辊输出轴和万向轴输出轴,其中,左变速箱一动力输入轴与所述割台上主动轴传动连接,摘穗对辊输出轴连接左摘穗对辊一,万向轴输出轴连接左万向轴一;

[0029] 所述左摘穗单元二以所述左小升运器为中心与左摘穗单元一呈镜像设置,所述左摘穗单元二包括左变速箱二,左变速箱二包括左变速箱二动力输入轴,所述左摘穗单元一和左摘穗单元二分别设置于所述左小升运器左右两侧;其中,所述左变速箱二动力输入轴与所述割台上主动轴传动连接。

[0030] 优选的,所述左中间摘穗单元包括支撑板、换向机构和拨禾链主动轮二,所述支撑板安装于所述壳体前端,换向机构安装于支撑板下方靠近所述壳体前端的位置,拨禾链主动轮安装于支撑板上方;

[0031] 其中,所述换向机构包括输入轴和输出轴,输出轴有两根且与输入轴垂直,所述拨禾链主动轮二固定安装在所述输出轴上;所述左小升运器从动轴上、位于壳体外侧设置有动力传递链轮,所述输入轴设置有动力接收链轮,动力传递链轮与动力接收链轮通过链条传动连接。

[0032] 优选的,所述右摘穗机构包括右摘穗单元一、右中间摘穗单元和右摘穗单元二;所述右摘穗单元一包括右变速箱一,右变速箱一包括右变速箱一动力输入轴,所述右摘穗单

元二包括右变速箱二,右变速箱二包括右变速箱二动力输入轴;所述右摘穗机构与所述左摘穗机构对称设置,且右摘穗机构的结构以及连接方式与左摘穗机构相同。

[0033] 优选的,所述割台上主动轴上还设置有变速箱传动轮和小升运器传动轮;其中,所述变速箱传动轮设置在割台上主动轴中部,所述变速箱传动轮通过链条、变速箱动力接收轮传动连接变速箱左动力轴,所述变速箱左动力轴左右两端分别设置有左摘穗单元一动力输入链轮和左摘穗单元二动力输入链轮;

[0034] 所述变速箱左动力轴右端同轴地设置有变速箱右动力轴,变速箱左动力轴的右端通过联轴器二连接变速箱右动力轴的左端,从而带动变速箱右动力轴同步转动;所述变速箱右动力轴左右两端分别设置有右摘穗单元二动力输入链轮和右摘穗单元一动力输入链轮。

[0035] 优选的,所述左摘穗单元一动力输入链轮通过链条、左变速箱一主动轮传动连接所述左变速箱一动力输入轴;所述左摘穗单元二动力输入链轮通过链条、左变速箱二主动轮传动连接所述左变速箱二动力输入轴;所述右摘穗单元二动力输入链轮通过链条、右变速箱二主动轮传动连接所述右变速箱二动力输入轴;所述右摘穗单元一动力输入链轮通过链条、右变速箱一主动轮传动连接所述右变速箱一动力输入轴。

[0036] 优选的,所述小升运器传动轮通过链条、小升运器主动轮传动连接所述左小升运器主动轴;所述左小升运器主动轴右端贯穿伸出所述壳体右端,所述左小升运器主动轴的右端通过联轴器组件连接所述右小升运器主动轴。

[0037] 本发明采用以上技术方案后,与现有技术相比,具有以下优点:

[0038] 主传动轴上依次设置剥皮机输入链轮和主传动轴皮带轮二,通过一根主传动轴将动力传递至玉米收获机果穗收获系统的各个工作单元,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。

[0039] 与换向器输入链轮平行的换向器输出链轮一传动连接粉皮机动力输入链轮,从而为粉皮机刀轴提供动力;与换向器输入链轮垂直的换向器输出链轮二依次连接剥皮机动力输入链轮、清选绞龙动力输入链轮和清选风机动力输入链轮;通过换向器将动力分别传递至相互垂直的粉皮机动力输入链轮和剥皮机动力输入链轮,通过换向器,有利于将粉皮机布置在剥皮机的前端,布局合理,减小玉米收获机整机的体积。

[0040] 当大升运器发生卡滞时,离合轮二、离合压盖向外侧滑动挤压压紧弹簧,离合齿一和离合齿二脱离,大升运器主动轴输入轮在大升运器主动轴上空转,无法带动大升运器主动轴转动,有效的避免了对大升运器输送链施加过大的转动力,防止大升运器输送链拉断或者造成其他的损坏,降低了大升运器的故障率。

[0041] 拔禾链、摘穗对辊、小升运器和上割台绞龙单独设置,独立驱动,速度进一步提升,而且可以合理搭配。通过变速箱驱动单独的拔禾链和摘穗对辊进行拔禾和摘穗,拔禾速度和摘穗速度能够进行单独的提升,提高拔禾和摘穗效率。而且采用了单独的小升运器进行果穗的升运,果穗的升运速度能够进一步的提高,提高了果穗的升运速度,有效防止果穗的堆积,而且不会产生果穗遗漏。而且独立设置的上割台绞龙能够独自调节其转速,以满足链式输送机快速输送果穗的需求,以将大量的果穗推送至大升运器,提高了玉米的收割效率。

附图说明

- [0042] 图1为本发明茎穗兼收型玉米收获机整车结构图；
- [0043] 图2为本发明主传动轴总成整体结构图；
- [0044] 图3为本发明剥皮机整体结构；
- [0045] 图4为本发明剥皮机动力传递系统结构图一；
- [0046] 图5为本发明剥皮机动力传递系统结构图二；
- [0047] 图6为本发明剥皮机动力传递系统结构图三；
- [0048] 图7为本发明剥皮机动力传递系统结构图四；
- [0049] 图8为本发明大升运器整体结构；
- [0050] 图9为本发明大升运器主动轴结构图；
- [0051] 图10为本发明大升运器动力传递示意图；
- [0052] 图11为本发明主传动轴和割台动力传递系统结构示意图；
- [0053] 图12为本发明上割台整体结构图；
- [0054] 图13为本发明小升运器结构图；
- [0055] 图14为本发明小升运器和中间摘穗单元结构图；
- [0056] 图15为本发明摘穗机构结构图；
- [0057] 图16为本发明左摘穗单元一结构图一；
- [0058] 图17为本发明左摘穗单元一结构图二；
- [0059] 图18为本发明左变速箱一结构图；
- [0060] 图19为本发明割台整体动力传递系统图一；
- [0061] 图20为本发明割台整体动力传递系统图二；
- [0062] 图21为本发明上割台整体动力传递系统图一；
- [0063] 图22为本发明上割台整体动力传递系统图二。

具体实施方式

[0064] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0065] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0066] 在本发明的描述中,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,或者是该发明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发明和简化描述,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发明的限制。

[0067] 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。

[0068] 在本发明的描述中,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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0069] 如图1所示,根据本发明的实施方式,一种茎穗兼收型玉米收获机果穗收获系统,包括玉米收获系统、下割台2、动力传递系统9和发动机10;

[0070] 所述玉米收获系统包括上割台1、大升运器4、剥皮机3和粮仓11;

[0071] 上割台1、下割台2构成割台整体,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;上割台1通过大升运器4与剥皮机3的入口连接,剥皮机3的出口与粮仓11连接;上割台1、大升运器4、剥皮机3、下割台4分别通过动力传递系统9与发动机10传动连接。

[0072] 如图2所示,发动机10上设置有动力总输出轮10.1,所述动力总输出轮10.1通过皮带传动连接设置在主传动轴9.1上的主传动轴皮带轮一9.2,主传动轴9.1的另一端依次设置剥皮机输入链轮9.3、主传动轴皮带轮二9.5;所述主传动轴皮带轮二9.5将动力传递至割台,通过一根主传动轴9.1将动力传递至玉米收获机各个工作单元,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。

[0073] 进一步的,如图3所示,所述剥皮机3包括压送器组件3.1、剥皮组件3.2、果穗清选组件3.3、籽粒清选风机3.4、籽粒回收装置3.5和粉皮机3.6。

[0074] 所述剥皮组件3.2包含若干剥皮单元,所述剥皮单元包括两平行设置的外剥皮辊和平行设置于两外剥皮辊之间的两内剥皮辊,具体地剥皮单元设置方式为现有技术,此处不再赘述。

[0075] 所述压送器组件3.1包含若干压送单元,每个所述压送单元包括疏导辊和多个套在疏导辊上的压送件,每个压送器组件3.1中的压送件的数量与剥皮组件3.2的数量相对应;所述压送器组件3.1设置于所述剥皮组件3.2上方。

[0076] 所述果穗清选组件3.3设置在所述剥皮组件3.2的下方;所述果穗清选组件3.3内部设置有清选绞龙组,底部为清选筛网;所述果穗清选组件3.3用于将分离后的果穗苞衣运送至粉皮机3.6。

[0077] 所述果穗清选组件3.3的出口端与所述粉皮机3.6相联通,所述粉皮机3.6内设有动刀轴。

[0078] 所述籽粒回收装置3.5设置于所述果穗清选组件3.3的底部,接收自所述清选筛网掉落的籽粒,所述籽粒清选风机4设置于籽粒回收装置5的一侧,吸走籽粒中的杂质。

[0079] 进一步地,如图2、4-7所示,所述剥皮机输入链轮9.3通过换向器输入链轮9.6传动连接换向器9.7,与所述换向器输入链轮9.6平行的换向器输出链轮一9.8传动连接粉皮机动力输入链轮9.9,从而为粉皮机动刀轴提供动力;与所述换向器输入链轮9.6垂直的换向器输出链轮二9.10通过链条9.11依次连接剥皮机动力输入链轮9.12、清选绞龙动力输入链轮9.13和清选风机动力输入链轮9.14;通过换向器将动力分别传递至相互垂直的粉皮机动力输入链轮9.9和剥皮机动力输入链轮9.12,通过换向器,有利于将粉皮机布置在剥皮机的前端,布局合理,减小玉米收获机整机的体积。

[0080] 进一步地,所述剥皮机动力输入链轮9.12设置在剥皮机动力输入轴9.15上,位于所述剥皮机动力输入轴9.15上、所述剥皮机动力输入链轮9.12的外侧还设有剥皮辊输出链

轮9.16,所述剥皮辊输出链轮9.16通过链条、剥皮辊动力输入链轮9.17传动连接剥皮辊动力轴9.18,所述剥皮辊动力轴9.18上还设有若干主动锥齿轮9.19,所述主动锥齿轮9.19通过与之啮合的被动锥齿轮9.20传动连接剥皮辊9.21;通过若干锥齿轮同步驱动多组剥皮组件并传递动力给链轮传动组,所述链轮传动组传递动力给压送器组件,减少动力传递级数,提高传递效率以及可靠性。

[0081] 进一步地,所述剥皮辊动力轴9.18的另一端还设有疏导辊动力传递链轮9.22,所述有疏导辊动力传递链轮9.22通过链条、一号疏导辊输入链轮9.23传动连接一号疏导辊动力轴9.24,所述一号疏导辊动力轴9.24上还设有二号疏导辊输入链轮9.25,所述二号疏导辊输入链轮9.25通过链条依次传动连接二、三、四号疏导辊动力轴9.26、9.27、9.28。

[0082] 进一步地,所述清选绞龙动力输入链轮9.13设置在清选绞龙动力传递轴9.29上,所述清选绞龙动力传递轴9.29的另一端设有清选绞龙动力传递链轮9.30,所述清选绞龙动力传递链轮9.30通过链条9.31依次传动连接下清选绞龙动力链轮9.32和上清选绞龙动力链轮9.33,其中,所述下清选绞龙动力链轮9.32设置在下清选绞龙动力轴9.34上,从而为下清选绞龙提供动力,所述上清选绞龙动力链轮9.33设置在上清选绞龙动力轴9.35上,从而为上清选绞龙提供动力。

[0083] 进一步地,所述下清选绞龙动力链轮9.32的内侧还设有籽粒回收动力传递链轮(图中未示出),所述籽粒回收动力传递链轮通过链条、籽粒回收动力输入链轮9.36传动连接籽粒回收动力轴9.37,从而为籽粒回收提供动力。

[0084] 进一步的,如图8所示,所述大升运器4包括左右两个大升运器侧板4.1、位于两个大升运器侧板4.1之间的大升运器输送链(未示出)。

[0085] 所述大升运器4的两个大升运器侧板4.1之间还设置有大升运器升运板4.5,所述大升运器升运板4.5的顶端设置有大升运器主动轴4.3,底端设置大升运器从动轴4.4。所述大升运器主动轴4.4和大升运器从动轴4.5的两端转动安装在左右两个大升运器侧板4.1上。所述大升运器主动轴4.3上设置有大升运器主动链轮4.31,所述大升运器从动轴4.4上设置有大升运器从动链轮4.41,所述大升运器输送链环绕配合所述大升运器主动链轮4.31、大升运器升运板4.5和大升运器从动链轮4.41,通过大升运器主动链轮4.31带动大升运器输送链环绕所述大升运器主动链轮4.31、大升运器升运板4.5和大升运器从动链轮4.41转动,以将果穗升运至剥皮机。

[0086] 进一步的,如图9所示,所述大升运器主动轴4.3上还设置有大升运器主动轴输入轮4.32,所述大升运器主动轴输入轮4.32转动安装在所述大升运器主动轴4.3上,所述大升运器主动轴输入轮4.32一侧同步安装有离合轮一4.33,使大升运器主动轴输入轮4.32和离合轮一4.33同步转动,所述离合轮一4.33的离合面上设置有离合齿一。所述大升运器主动轴4.3上还套设有离合轮二4.34,所述离合轮二4.34的离合面上设置有离合齿二,所述离合齿一和离合齿二相对应。所述大升运器主动轴4.3上还套设有离合压盖4.35,所述离合压盖4.35同步安装在离合轮二4.34上,使离合压盖4.35和离合轮二4.34同步转动。所述离合压盖4.35内侧面设置有滑块,所述大升运器主动轴4.3上设置有与所述滑块配合的滑槽,使得离合压盖4.35沿大升运器主动轴4.3轴向滑动设置且同步转动。所述离合压盖4.35一端通过套设在大升运器主动轴4.3上的压紧弹簧4.36压紧,以向离合轮二4.34提供压紧力使离合轮二4.34和离合轮一4.33结合在一起。所述大升运器主动轴4.3的端部安装有压紧螺母

4.37,压紧弹簧4.36另一端抵触在压紧螺母4.37上,进而将压紧弹簧4.36安装在大升运器主动轴4.3上。

[0087] 所述大升运器主动轴输入轮4.32通过动力传递系统与发动机10传动连接,通过动力传递系统带动大升运器主动轴输入轮4.32转动,所述大升运器主动轴输入轮4.32带动离合轮一4.33同步转动,离合轮一4.33带动离合轮二4.34转动,所述离合轮二4.34带动离合压盖4.35同步转动,所述离合压盖4.35通过内侧设置的滑块与大升运器主动轴4.3上滑槽配合带动大升运器主动轴4.3转动。当大升运器4发生卡滞时,所述离合轮二4.34、离合压盖4.35向外侧滑动挤压压紧弹簧4.36,所述离合齿一和离合齿二脱离,大升运器主动轴输入轮4.32在大升运器主动轴4.3上空转,无法带动大升运器主动轴4.3转动,有效的避免了对大升运器4的大升运器输送链施加过大的转动力,防止大升运器输送链拉断或者造成其他的损坏,降低了大升运器的故障率。

[0088] 进一步的,如图8所示,所述大升运器4顶部设置有大升运器顶板4.61,大升运器顶板4.61的顶端设置有风机安装口,所述风机安装口通过风机安装口盖板4.62进行封闭。同时,用户可以根据需求将风机口盖板4.62拆除,在风机安装口安装除杂风机,通过除杂风机对输送中的果穗中的杂质去除,提高果穗的质量。所述大升运器4的底部设置有大升运器底板,通过大升运器底板对大升运器输送链进行保护,防止大升运器输送链受到异物冲击损坏。

[0089] 进一步的,结合图10,位于粉皮机动刀轴上、所述粉皮机动力输入链轮9.9的外侧还设置有大升运器传递轮9.43,所述大升运器传递轮9.43通过链条、中间轴接收轮9.39传动连接大升运器动力传递中间轴9.44,所述大升运器动力传递中间轴9.44上还设置有中间轴输出轮9.40,所述大升运器动力传递中间轴9.44通过中间轴输出轮9.40、链条(图中未示出)传动连接大升运器主动轮4.32。

[0090] 进一步的,如图11所示,所述主传动轴皮带轮二9.5通过皮带传动连接风机动力轴9.47,风机动力轴中部连接抛送风机的扇叶,为二次抛送部提供风力。

[0091] 进一步的,所述风机动力轴9.47通过皮带传动连接破碎刀轴6.31,为破碎机提供动力。

[0092] 进一步的,所述破碎刀轴6.31通过皮带传动连接喂入器主轴9.52,喂入器主轴9.52驱动喂入器工作,所述喂入器主轴9.52左端通过联轴器与割台动力轴9.63连接,从而驱动上、下割台工作。

[0093] 进一步的,如图12所示,所述上割台1包括上割台绞龙100和设置在上割台绞龙100前方的左小升运器110、右小升运器120、左摘穗机构、右摘穗机构,所述左小升运器110和右小升运器120的顶端出口与上割台绞龙100联通,上割台绞龙100将果穗进一步运输至剥皮机,所述上割台绞龙100的左端设置有上绞龙输入轮101,所述上绞龙输入轮101与所述割台动力轴9.63传动连接。

[0094] 进一步的,如图13-15所示,所述左小升运器110为链板式升运器,包括壳体111、左小升运器主动轴112、左小升运器从动轴113和传送链114,所述左小升运器主动轴112和左小升运器从动轴113上、位于所述壳体111内侧均设有若干传送链轮,所述传送链114围绕在左小升运器主动轴112和左小升运器从动轴113对应的传送链轮上,所述左小升运器主动轴112和左小升运器从动轴113均贯穿伸出所述壳体111左端,其中,所述左小升运器主动轴

112传动连接所述割台动力轴9.63。

[0095] 进一步的,所述右小升运器120与左小升运器110结构相同,包括右小升运器主动轴122。

[0096] 进一步的,如图15所示,所述左摘穗机构包括左摘穗单元一130、左中间摘穗单元140和左摘穗单元二150。

[0097] 进一步的,如图15-17所示,所述左摘穗单元一130包括左变速箱一131、左摘穗对辊一132、左万向轴一133、左换向箱一134、左换向箱一动力输出轴135、拨禾链主动轮一136和拨禾链,所述左摘穗对辊一132和左万向轴一133设置在所述左换向箱一134前端,并与左换向箱一134传动连接,所述左换向箱一134与左万向轴一133传动连接,所述左换向箱一动力输出轴135垂直设置于左换向箱一上端,所述左换向箱一动力输出轴135上固定安装有拨禾链主动轮一136;

[0098] 进一步的,如图18所示,所述左变速箱一131包括左变速箱一动力输入轴1311、摘穗对辊输出轴1312和万向轴输出轴1313,其中,左变速箱一动力输入轴1311与所述割台动力轴9.63传动连接,摘穗对辊输出轴1312连接左摘穗对辊一132,万向轴输出轴1313连接左万向轴一133。

[0099] 进一步的,如图15所示,所述左摘穗单元二150以所述左小升运器110为中心与左摘穗单元一130对称设置,所述左摘穗单元二150包括左变速箱二151,左变速箱二151包括左变速箱二动力输入轴1511,所述左摘穗单元二150其他结构以及连接方式与所述左摘穗单元一130相同。所述左摘穗单元一130和左摘穗单元二150分别设置于所述左小升运器110左右两侧。

[0100] 进一步的,如图13-14所示,所述左中间摘穗单元140包括支撑板141、换向机构142和拨禾链主动轮二143,所述支撑板141安装于所述壳体111前端,换向机构142安装于支撑板141下方靠近所述壳体111前端的位置,拨禾链主动轮143安装于支撑板141上方;

[0101] 其中,所述换向机构142包括输入轴1421和输出轴1422,输出轴1422有两根且与输入轴1421垂直,所述拨禾链主动轮二143固定安装在所述输出轴1422上。

[0102] 进一步的,所述输入轴1421与所述左小升运器从动轴113传动连接。优选的,所述左小升运器从动轴113上、位于壳体111外侧设置有动力传递链轮115,所述输入轴1421设置有动力接收链轮1423,动力传递链轮115与动力接收链轮1423通过链条传动连接。

[0103] 进一步的,如图15所示,所述右摘穗机构包括右摘穗单元一160、右中间摘穗单元170和右摘穗单元二180;所述右摘穗单元一160包括右变速箱一161,右变速箱一161包括右变速箱一动力输入轴1611,所述右摘穗单元二180包括右变速箱二181,右变速箱二181包括右变速箱二动力输入轴1811;所述右摘穗机构与所述左摘穗机构对称设置,且右摘穗机构的结构以及连接方式与左摘穗机构相同。

[0104] 进一步的,如图19-20所示,所述割台动力轴9.63右端设置有割台传动轮9.64,所述割台传动轮9.64通过链条传动连接下割台主动轴9.65,下割台主动轴9.65为下割台提供动力,所述下割台主动轴9.65上从左到右依次设置有上割台绞龙主动轮9.68和主动齿轮9.69,所述上割台绞龙主动轮9.68通过链条、上绞龙输入轮101传动连接所述上割台绞龙100,从而为上割台绞龙提供动力。

[0105] 进一步的,结合图20-21,所述主动齿轮9.69与设置在介轴9.71上的从动齿轮9.70

啮合,从而带动介轴9.71转动,所述介轴9.71的左端还设置有上割台传动轮9.72,所述上割台传动轮9.72通过链条、上割台动力接收轮9.73传动连接割台上主动轴9.74;所述割台上主动轴9.74上还设置有变速箱传动轮9.75和小升运器传动轮9.76;

[0106] 其中,所述变速箱传动轮9.75设置在割台上主动轴9.74中部,所述变速箱传动轮9.75通过链条、变速箱动力接收轮9.77传动连接变速箱左动力轴9.78,所述变速箱左动力轴9.78左右两端分别设置有左摘穗单元一动力输入链轮9.79和左摘穗单元二动力输入链轮9.80,所述左摘穗单元一动力输入链轮9.79通过链条、左变速箱一主动轮9.81传动连接所述左变速箱一动力输入轴1311,从而驱动左变速箱一131工作,为左摘穗单元一130提供动力;所述左摘穗单元二动力输入链轮9.80通过链条、左变速箱二主动轮(未示出)传动连接所述左变速箱二动力输入轴1511,从而驱动左变速箱二151工作,为左摘穗单元二150提供动力。

[0107] 进一步的,所述变速箱左动力轴9.78右端同轴地设置有变速箱右动力轴9.82,变速箱左动力轴9.78的右端通过联轴器二9.83连接变速箱右动力轴9.82的左端,从而带动变速箱右动力轴9.82同步转动;所述变速箱右动力轴9.82左右两端分别设置有右摘穗单元二动力输入链轮9.84和右摘穗单元一动力输入链轮9.85,所述右摘穗单元二动力输入链轮9.84通过链条、右变速箱二主动轮(未示出)传动连接所述右变速箱二动力输入轴1811,从而驱动右变速箱二181工作,为右摘穗单元二180提供动力;所述右摘穗单元一动力输入链轮9.85通过链条、右变速箱一主动轮(未示出)传动连接所述右变速箱一动力输入轴1611,从而驱动右变速箱一161工作,为右摘穗单元一160提供动力。

[0108] 进一步的,如图22所示,所述小升运器传动轮9.76通过链条、小升运器主动轮9.86传动连接所述左小升运器主动轴112,从而为左小升运器提供动力;所述左小升运器主动轴112右端贯穿伸出所述壳体111右端,所述左小升运器主动轴112的右端通过联轴器组件9.87连接所述右小升运器主动轴122,从而带动右小升运器主动轴122同步转动,为右小升运器120提供动力。

[0109] 本发明工作原理如下:

[0110] 对于上割台1,左摘穗单元一130中的左换向箱一动力输出轴135上固定安装有拨禾链主动轮一136,通过动力系统驱动拨禾链主动轮一136转动,从而带动左摘穗单元一130上的拨禾链运动;左中间摘穗单元140中的输出轴1422有两根,且两根输出轴1422上均固定安装有拨禾链主动轮二143,其中左边的拨禾链主动轮二143带动拨禾链运动,并与上述左摘穗单元一130中的拨禾链形成拨禾组件,用于将倒伏、歪斜的玉米株扶正;左摘穗单元一130中的左摘穗对辊一132配合摘穗板将玉米果穗摘下,摘下的果穗落入左小升运器110,左小升运器110再将果穗输送至上割台绞龙100,经上割台绞龙100果穗最终进入玉米收获机下一道工序。同理,左中间摘穗单元140中右边的拨禾链主动轮二143带动拨禾链运动,并与左摘穗单元二150中的拨禾链形成拨禾组件,用于将倒伏、歪斜的玉米株扶正,左摘穗单元二150中的左摘穗对辊二配合摘穗板将玉米果穗摘下,摘下的果穗同样落入左小升运器110,左小升运器110再将果穗输送至上割台绞龙100,经上割台绞龙100果穗最终进入玉米收获机下一道工序。

[0111] 同理,上割台1右边的右摘穗机构和右小升运器120工作原理与上割台1左边的左摘穗机构相同。

[0112] 以上所述为本发明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。本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

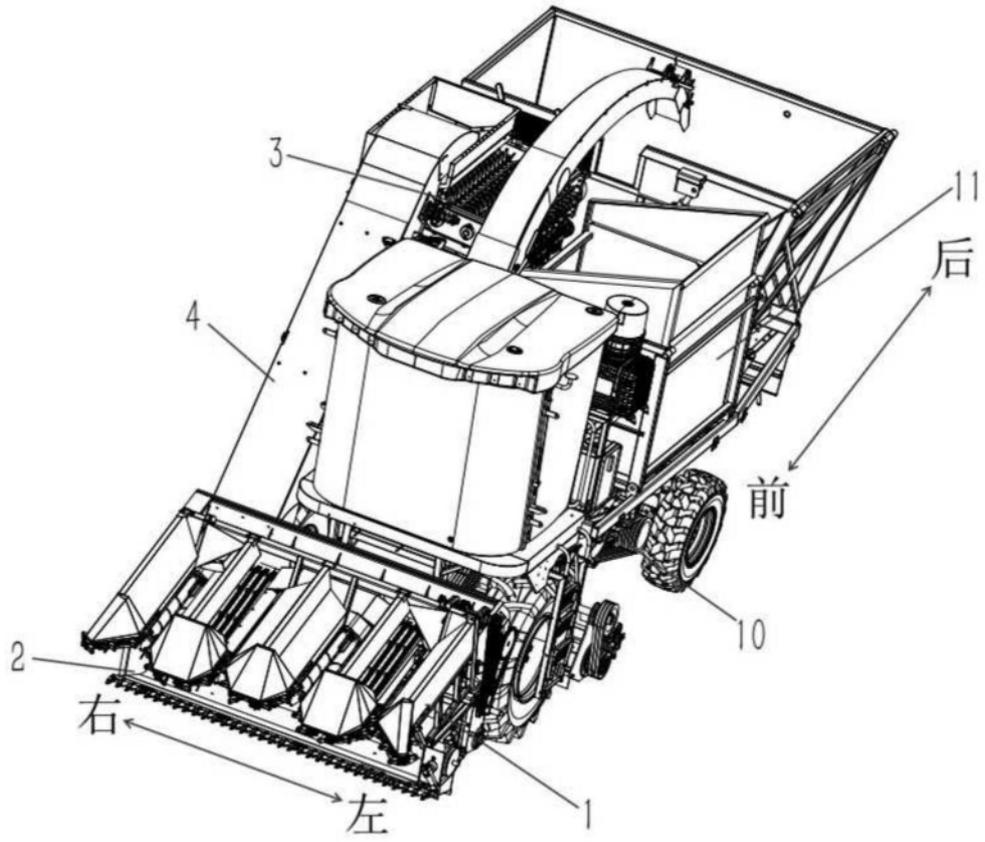


图1

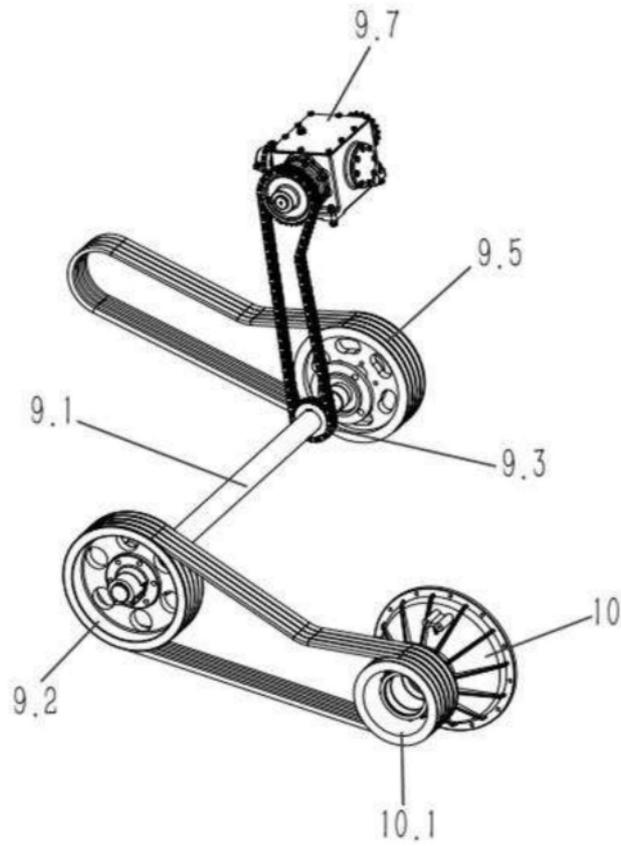


图2

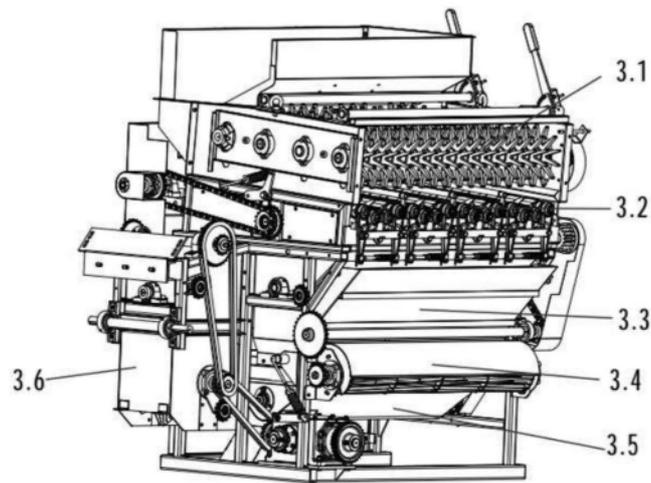


图3

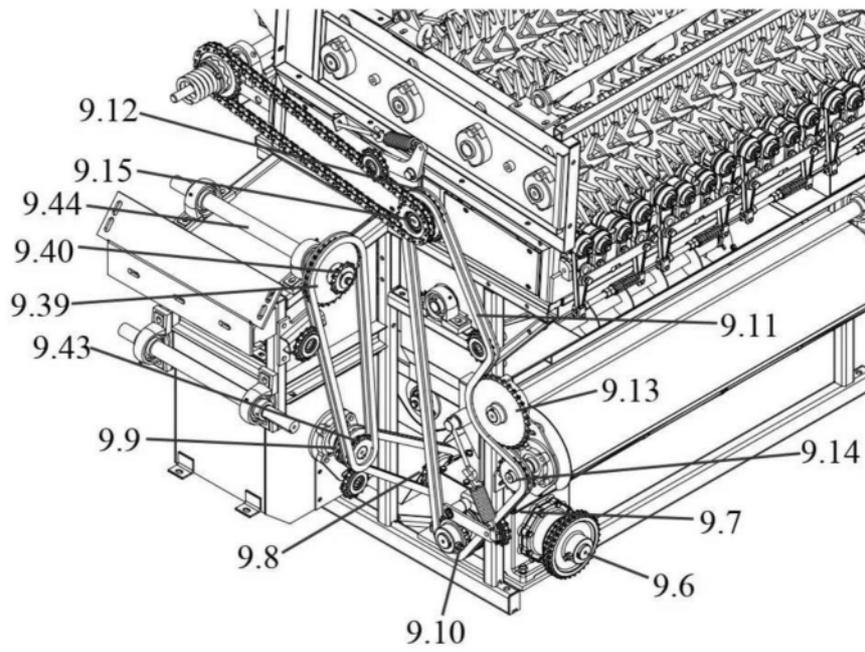


图4

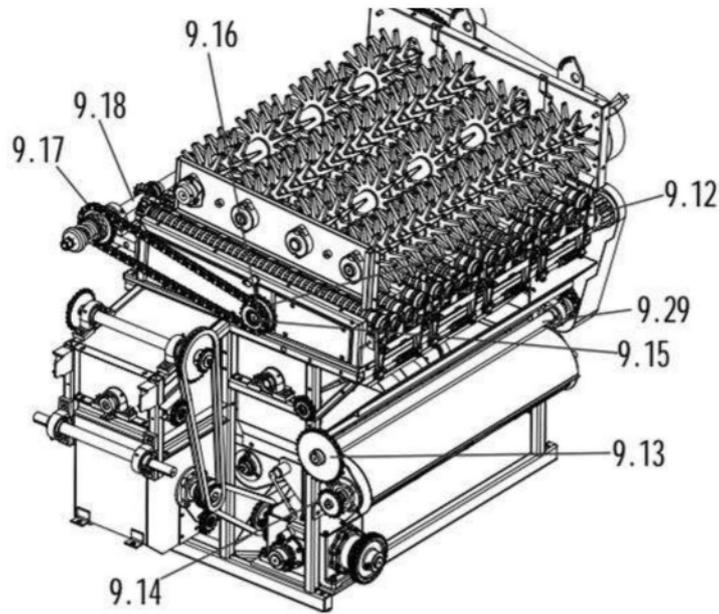


图5

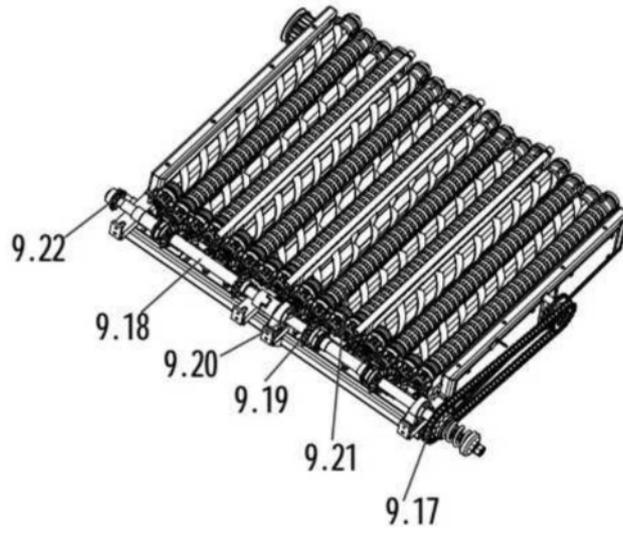


图6

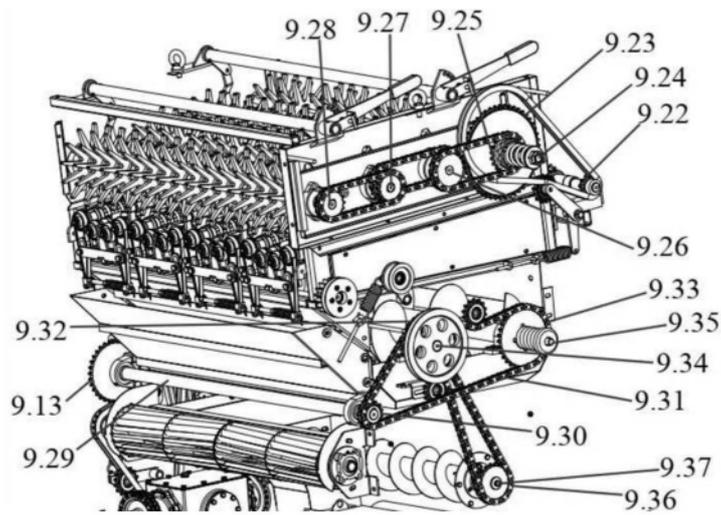


图7

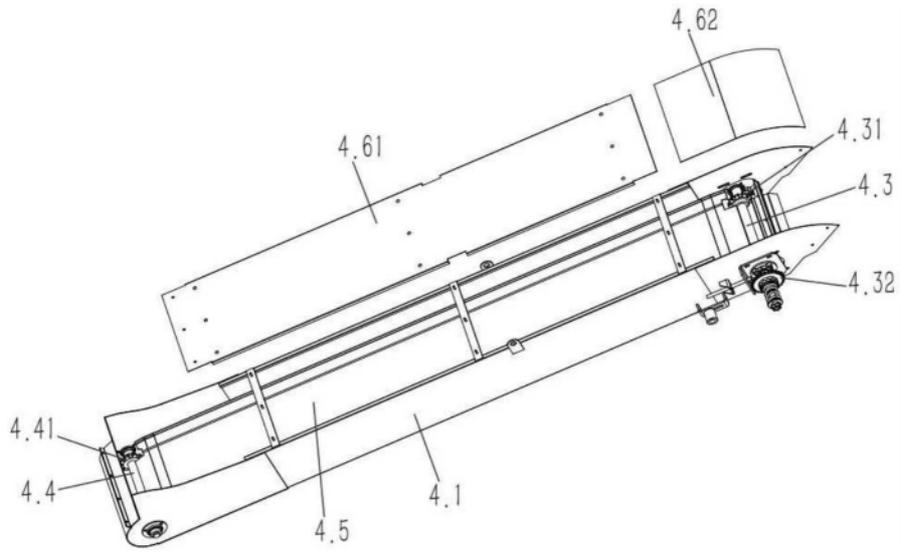


图8

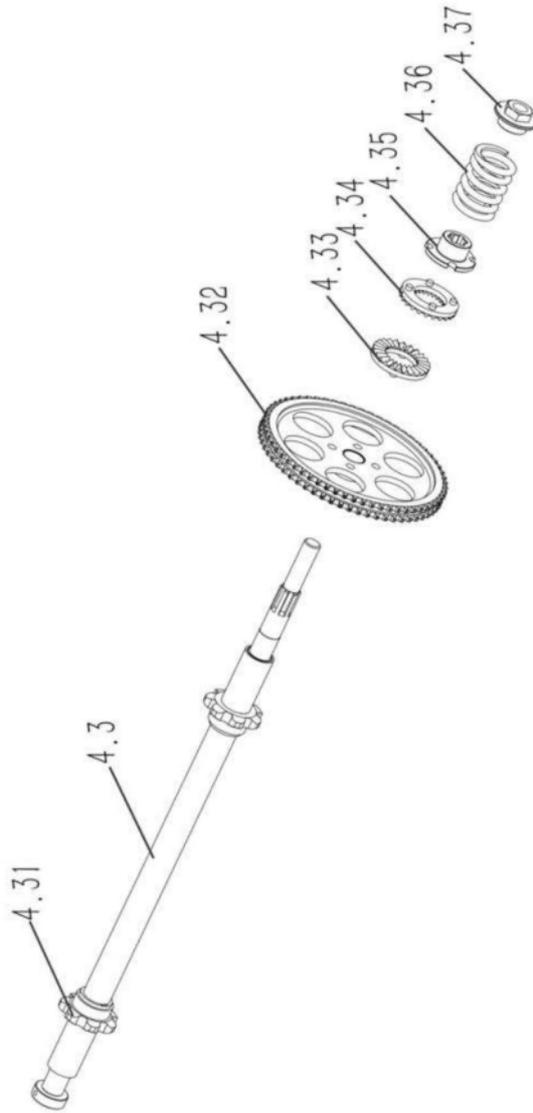


图9

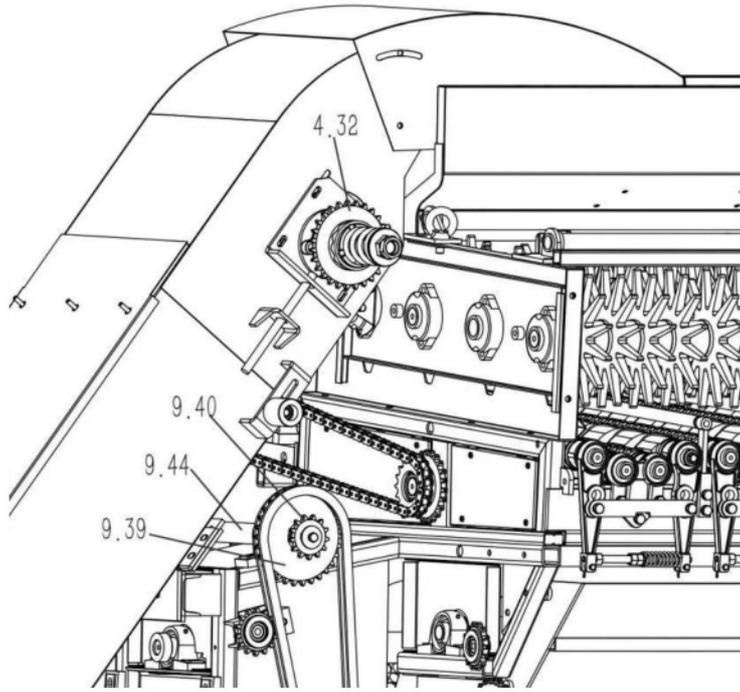


图10

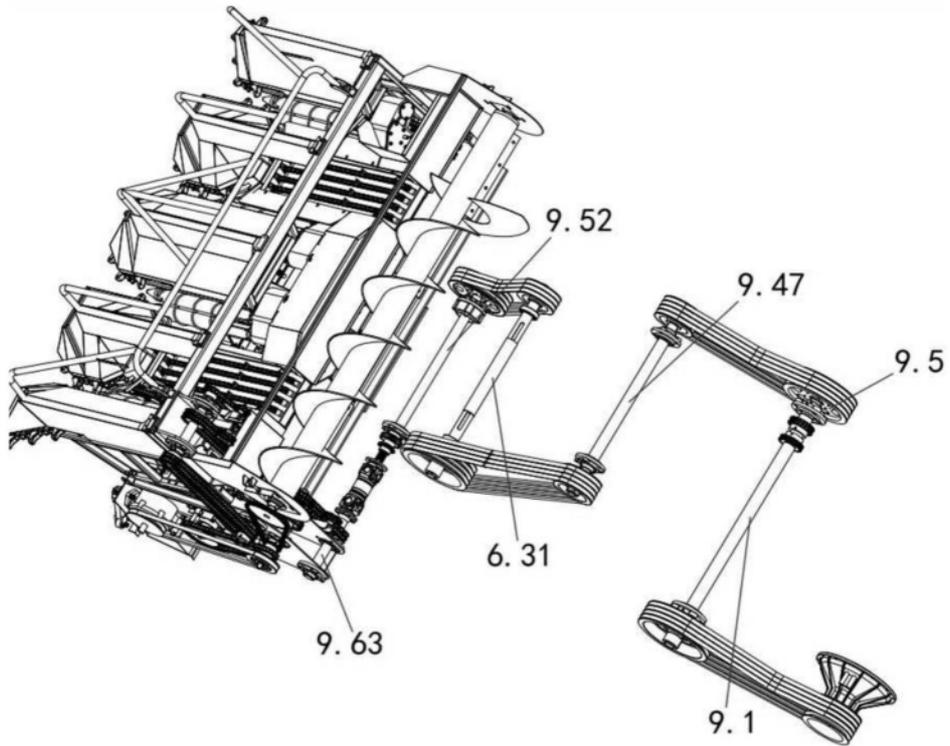


图11

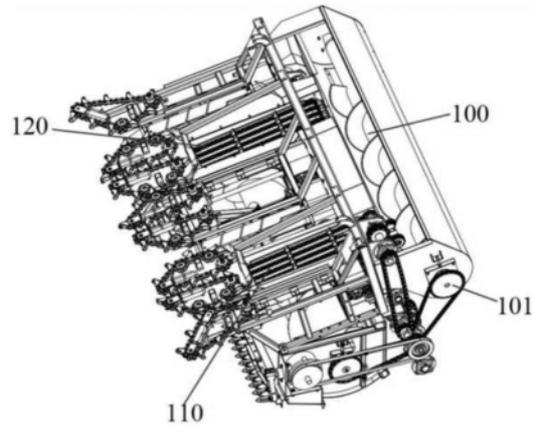


图12

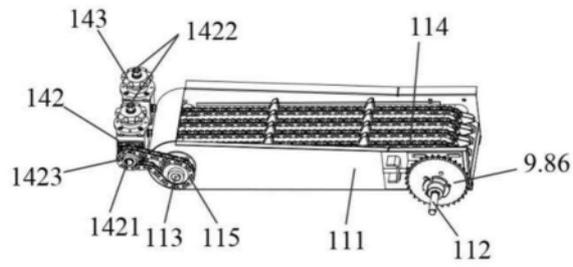


图13

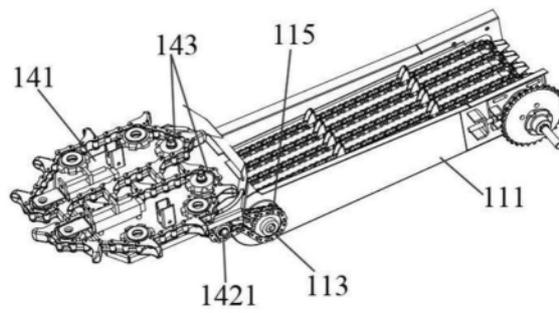


图14

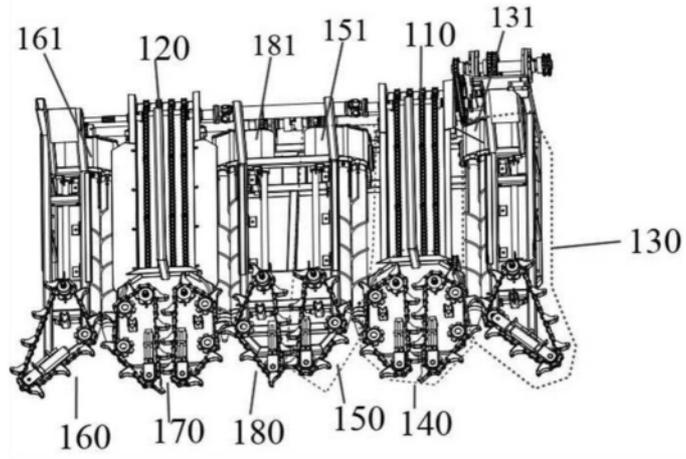


图15

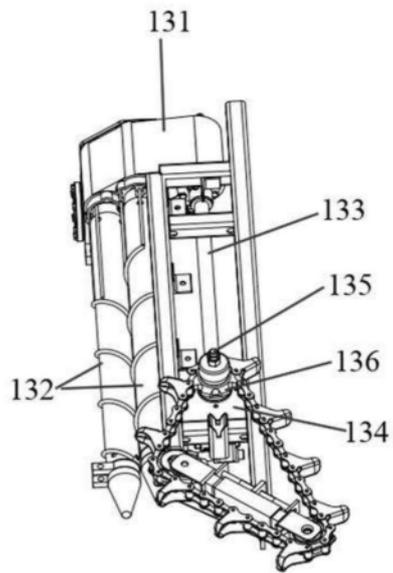


图16

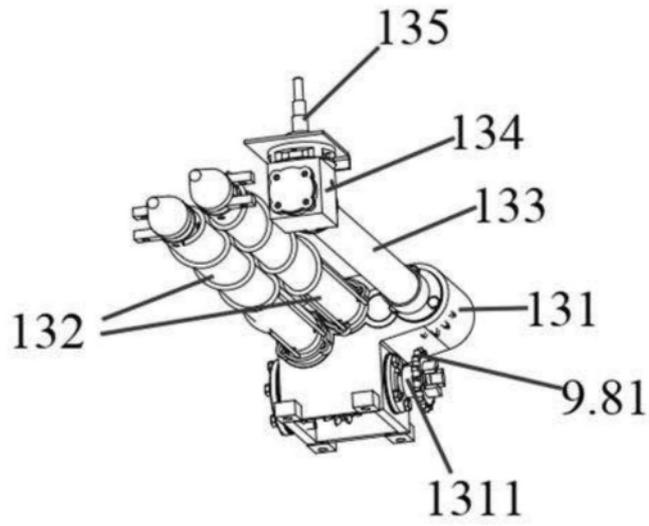


图17

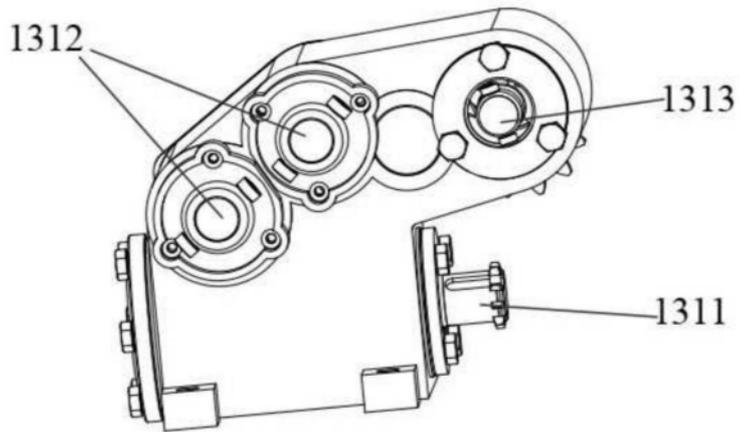


图18

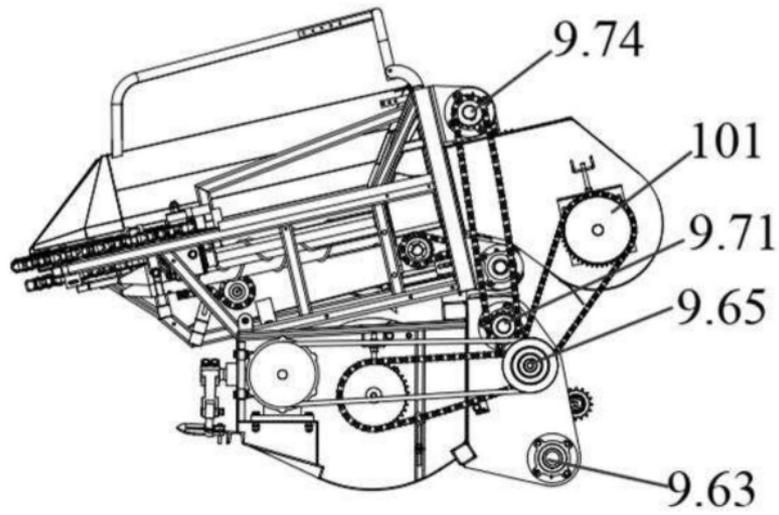


图19

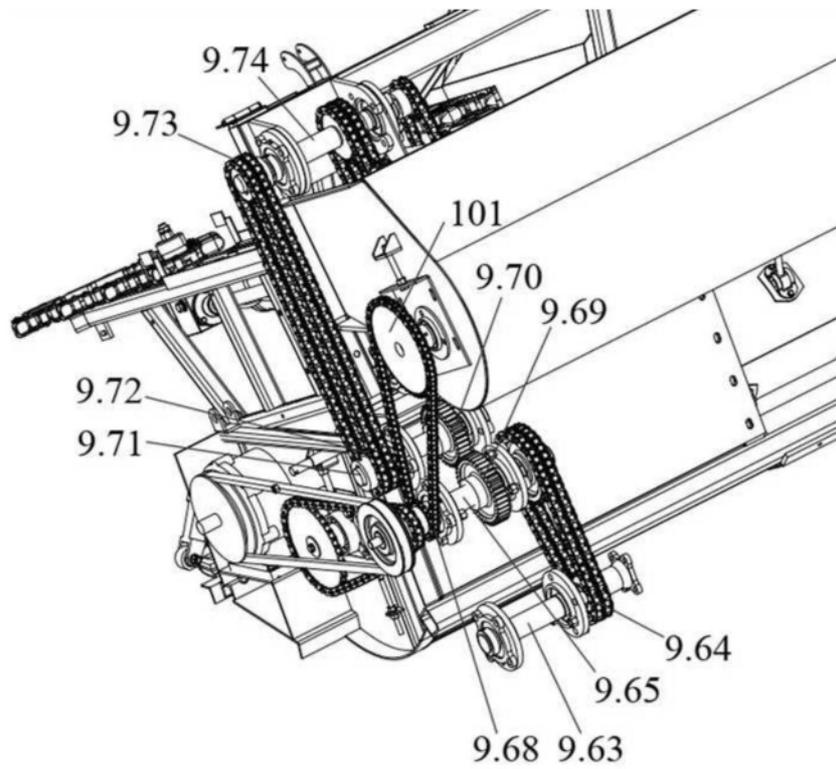


图20

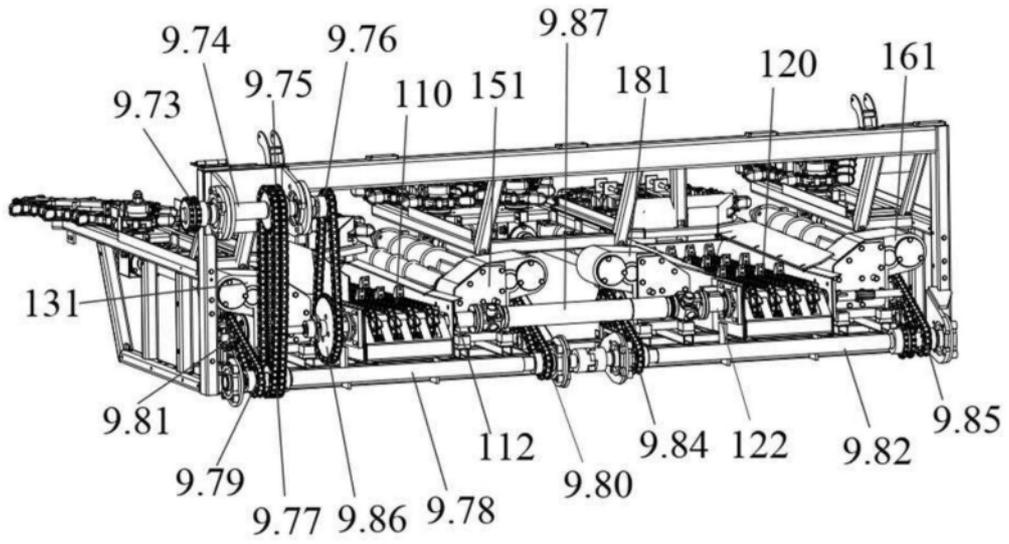


图21

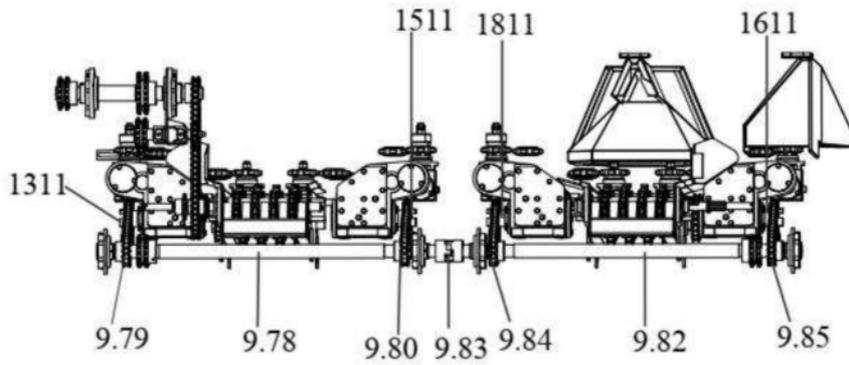


图22