



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214708858 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202121348245.5

(22) 申请日 2021.06.17

(73) 专利权人 石家庄天人农业机械装备有限公司

地址 052165 河北省石家庄市藁城区市府
东路288号

(72) 发明人 王浩 赵伟 史巧玲 王泽
董阳阳 张超 成东江 姚志军

(74) 专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事
务所(特殊普通合伙) 13123

代理人 张明月

(51) Int. Cl.

A01D 47/00 (2006.01)

A01D 45/02 (2006.01)

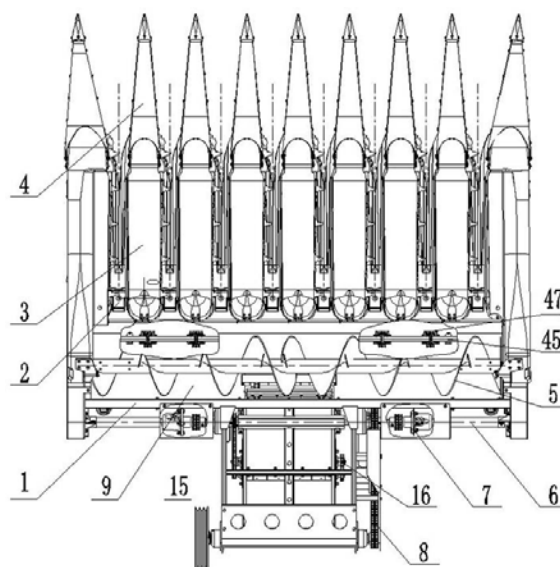
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

窄行距玉米割台

(57) 摘要

一种窄行距玉米割台,包括割台机架和若干个摘穗单体,每个摘穗单体包括传动箱和支撑板架,在支撑板架上设有一对拉茎辊、一对摘穗板和拨禾链机构;每个传动箱包括依次设在箱体內的传动轴、介轴和输入轴,在传动轴上设有三联齿轮,输入轴上的主动齿轮与三联齿轮连接;在输入轴内穿设有驱动短轴;在箱体前面的支撑壳体内设有二根拉茎齿轮轴,拉茎齿轮轴后端与三联齿轮啮合;在箱体内设有拨禾链驱动轴,并与传动轴一端传动连接;拨禾链驱动轴上端连接拨禾链机构;位于割台机架两侧一半数量的摘穗单体上的驱动短轴分别通过联轴器依次连接。该割台行距可达到335mm,可实现多个摘穗单体之间相互独立,结构合理,使用寿命长,安装维护方便。



1. 一种窄行距玉米割台,包括割台机架,在割台机架上并排安装有若干个摘穗单体,每个摘穗单体包括固定在割台机架上的一个传动箱,在传动箱上固定有支撑板架,在支撑板架上由下至上依次设有一对拉茎辊、一对摘穗板和拨禾链机构;其特征在于:

每个传动箱包括箱体,在箱体内由前至后依次安装有传动轴、介轴和输入轴,在传动轴上设有三联齿轮,所述输入轴为空心轴并在输入轴上设有主动齿轮,该主动齿轮通过设在介轴上的介轮与所述三联齿轮中间的直齿轮传动连接;在输入轴内分别穿设有驱动短轴;

在箱体前面固定有支撑壳体,在支撑壳体内并列安装有二根可旋转的拉茎齿轮轴,拉茎齿轮轴后端分别插入箱体内并与所述三联齿轮两侧的锥齿轮啮合传动,拉茎齿轮轴前端由支撑壳体前面穿出,用于连接驱动所述一对拉茎辊相向旋转;在箱体内靠近所述传动轴一端沿竖直方向安装有一根可旋转的拨禾链驱动轴,该拨禾链驱动轴下端与所述传动轴一端通过一个锥齿轮副传动连接;拨禾链驱动轴上端连接所述拨禾链机构;

位于割台机架两侧一半数量的摘穗单体上的驱动短轴分别通过联轴器依次连接,在割台机架后端设有可旋转的割台驱动轴,位于割台机架两侧的摘穗单体的驱动短轴外端分别与割台驱动轴传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:在所述拉茎齿轮轴前端套装有球面套并沿径向穿设传动销,传动销两端由球面套穿出,用于连接驱动所述一对拉茎辊。

3. 根据权利要求1所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:所述传动轴的两端分别通过滑动轴承安装在箱体前部的第一安装孔内,所述锥齿轮副的主动锥齿轮安装在传动轴一端与对应的滑动轴承之间;所述传动轴另一端通过一个支撑套安装在对应的滑动轴承内。

4. 根据权利要求3所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:在第一安装孔两端分别插装有密封端盖,以便于密封对箱体内注入的润滑油。

5. 根据权利要求1所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:所述介轴两端通过密封压盖固定在箱体中部的第二安装孔内,所述介轮通过滚针轴承安装在介轴上。

6. 根据权利要求1所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:所述输入轴的中心孔为正四边形或正六边形或花键孔,以便于连接所述驱动短轴。

7. 根据权利要求1所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:在割台机架上位于若干个摘穗单体后面安装有传送绞龙,传送绞龙的中心轴一端与所述割台驱动轴传动连接,用于传送玉米果穗;所述摘穗板处于水平状态时,摘穗板上表面高于传送绞龙的中心轴上边缘,使玉米果穗可以顺畅落入传送绞龙内。

8. 根据权利要求7所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:在割台机架后部设有输送槽,输送槽前端入口与所述传送绞龙中部的出口连通,在输送槽内设有链条传送机构,链条传送机构的主动轴与所述割台驱动轴传动连接,用于减小收割角度,以便于收获结穗比较低的玉米和倒伏玉米。

9. 根据权利要求1所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:所述拨禾链机构上安装的拨禾链为橡胶拨禾链,以便于收获鲜食玉米。

10. 根据权利要求1或2所述的一种窄行距玉米割台,其特征在于:在所述一对拉茎辊外缘分别沿圆周方向均布固定有8~10个拉茎刀片,每个拉茎刀片沿对应的拉茎辊的切向布置,一对拉茎辊上的拉茎刀片错位布置且方向相反;其中一根拉茎辊上的拉茎刀片在跟随

拉茎辊旋转时刀尖处与另一根拉茎辊上对应的拉茎刀片刀背处的最小间隙为1.5~3mm,以便于收获鲜食玉米。

窄行距玉米割台

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种农业机械,特别涉及一种窄行距玉米割台。

背景技术

[0002] 由于我国幅员辽阔,各地玉米种植行距不统一。有的地区为了适应当地节气和高产,采用了覆膜播种,覆膜播种的玉米膜内行距大都是300-400mm。而目前现有的玉米割台通常由多个摘穗单体依次串联而成,不仅输入轴容易因受力过大造成弯曲或者折断,导致轴承损坏、齿轮啮合不好,打齿等故障,不便于维护;而且其设计行距只能做到500mm以上;因此对于种植行距在300-400mm的玉米,使用现有的玉米割台收获起来困难大,损失高。

[0003] 此外,当机手收割完当地玉米后有时要跨区作业到其它地区收割,经常会遇到不同行距的玉米。当遇到种植行距在300-400mm的玉米时,也会出现上述问题;因此设计一种窄行距玉米割台迫在眉睫。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是要提供一种窄行距玉米割台,设计行距可达到335mm,能够实现多个摘穗单体之间相互独立,结构合理,使用寿命长,安装维护方便。

[0005] 一种窄行距玉米割台,包括割台机架,在割台机架上并排安装有若干个摘穗单体,每个摘穗单体包括固定在割台机架上的一个传动箱,在传动箱上固定有支撑板架,在支撑板架上由下至上依次设有一对拉茎辊、一对摘穗板和拨禾链机构;

[0006] 每个传动箱包括箱体,在箱体内由前至后依次安装有传动轴、介轴和输入轴,在传动轴上设有三联齿轮,所述输入轴为空心轴并在输入轴上设有主动齿轮,该主动齿轮通过设在介轴上的介轮与所述三联齿轮中间的直齿轮传动连接;在输入轴内分别穿设有驱动短轴;

[0007] 在箱体前面固定有支撑壳体,在支撑壳体内并列安装有二根可旋转的拉茎齿轮轴,拉茎齿轮轴后端分别插入箱体内并与所述三联齿轮两侧的锥齿轮啮合传动,拉茎齿轮轴前端由支撑壳体前面穿出,用于连接驱动所述一对拉茎辊相向旋转;在箱体内靠近所述传动轴一端沿竖直方向安装有一根可旋转的拨禾链驱动轴,该拨禾链驱动轴下端与所述传动轴一端通过一个锥齿轮副传动连接;拨禾链驱动轴上端连接所述拨禾链机构;

[0008] 位于割台机架两侧一半数量的摘穗单体上的驱动短轴分别通过联轴器依次连接,在割台机架后端设有可旋转的割台驱动轴,位于割台机架两侧的摘穗单体的驱动短轴外端分别与割台驱动轴传动连接。

[0009] 本实用新型的进一步改进在于,在所述拉茎齿轮轴前端套装有球面套并沿径向穿设传动销,传动销两端由球面套穿出,用于连接驱动所述一对拉茎辊。

[0010] 本实用新型的进一步改进在于,所述传动轴的两端分别通过滑动轴承安装在箱体前部的第一安装孔内,所述锥齿轮副的主动锥齿轮安装在传动轴一端与对应的滑动轴承之间;所述传动轴另一端通过一个支撑套安装在对应的滑动轴承内。

[0011] 本实用新型的进一步改进在于,在第一安装孔两端分别插装有密封端盖,以便于密封对箱体内存入的润滑油。

[0012] 本实用新型的进一步改进在于,所述介轴两端通过密封压盖固定在箱体中部的第二安装孔内,所述介轮通过滚针轴承安装在介轴上。

[0013] 本实用新型的进一步改进在于,所述输入轴的中心孔为正四边形或正六边形或花键孔,以便于连接所述驱动短轴。

[0014] 本实用新型的进一步改进在于,在割台机架上位于若干个摘穗单体后面安装有传送绞龙,传送绞龙的中心轴一端与所述割台驱动轴传动连接,用于传送玉米果穗;所述摘穗板处于水平状态时,摘穗板上表面高于传送绞龙的中心轴上边缘,使玉米果穗可以顺畅落入传送绞龙内。

[0015] 本实用新型的进一步改进在于,在割台机架后部设有输送槽,输送槽前端入口与所述传送绞龙中部的出口连通,在输送槽内设有链条传送机构,链条传送机构的主动轴与所述割台驱动轴传动连接,用于减小收割角度,以便于收获结穗比较低的玉米和倒伏玉米。

[0016] 本实用新型的进一步改进在于,所述拨禾链机构上安装的拨禾链为橡胶拨禾链,以便于收获鲜食玉米。

[0017] 本实用新型的进一步改进在于,在所述一对拉茎辊外缘分别沿圆周方向均布固定有8~10个拉茎刀片,每个拉茎刀片沿对应的拉茎辊的切向布置,一对拉茎辊上的拉茎刀片错位布置且方向相反;其中一根拉茎辊上的拉茎刀片在跟随拉茎辊旋转时刀尖处与另一根拉茎辊上对应的拉茎刀片刀背处的最小间隙为1.5~3mm,以便于收获鲜食玉米。

[0018] 由于采用了上述技术方案,本实用新型取得的技术进步是:

[0019] 1、由于本实用新型通过在箱体内沿竖直方向安装一根拨禾链驱动轴连接驱动单个拨禾链机构设计,并在箱体内由前至后依次安装传动轴、介轴和输入轴的后输入动力结构,大大缩短了每个摘穗单体的传动箱沿割台宽度方向上的长度,因此可以实现窄行距玉米割台设计,可使该玉米割台的设计行距达到335mm,能够实现不对行收获玉米,特别适合收割种植行距在300-400mm的玉米。

[0020] 2、由于位于割台机架两侧一半数量的摘穗单体上的驱动短轴分别通过联轴器依次连接,因此可以实现每行摘穗通道使用一个独立的传动箱,箱体结构合理,润滑效果好,质量可靠;拆装方便,出现故障时便于维护。

[0021] 3、由于本实用新型采用输入轴为空心轴且位于箱体内后部的后输入动力结构,可以实现不同宽度割台的任意组合,可以组合设计6行、7行、8行等不同宽度的玉米割台。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0023] 图2是图1的仰视图。

[0024] 图3是图2的左视图。

[0025] 图4是图2的右视图。

[0026] 图5是图2的后视图。

[0027] 图6是图5的A-A剖视图。

[0028] 图7是摘穗单体的结构示意图。

[0029] 图8是图7的俯视图。

[0030] 图9是图7的仰视图。

[0031] 图10是图7的右视图。

[0032] 图11是一对拉茎辊的横向剖视图。

[0033] 图12是一对拉茎辊的另一种结构剖视图。

[0034] 图13是传动箱的结构示意图。

[0035] 图14是图13的B-B剖视图。

[0036] 图中:割台机架1,摘穗单体2,中间罩3,分禾罩4,传送绞龙5,中间轴6,安全离合器7,第一级链条传动机构8,集穗通道9,输送槽10,割台驱动轴11,第二级链条传动机构12,秸秆导向板13,第二级链条传动机构14,第二级链条传动机构15,直齿轮副16,链条传送机构17,换向轴18,主动轴19,传动箱20,导向槽板21,拉茎辊22,支撑板架23,拨禾链机构24,摘穗板25,连接轴26,导入螺旋套27,箱体28,输入轴29,介轮30,介轴31,传动轴32,拨禾链主动锥齿轮33,拨禾链驱动轴34,拨禾链被动锥齿轮35,支撑壳体36,拉茎齿轮轴37,球面套38,传动销39,密封端盖40,支撑套41,滑动轴承42,三联齿轮43,密封压盖44,驱动短轴45,轴承座46,链条联轴器47。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明:

[0038] 如图1~图11所示,本实用新型涉及的一种窄行距玉米割台,包括割台机架1,在割台机架1上通过螺栓并排卡装有若干个摘穗单体2,并在相邻二个摘穗单体2之间的支撑板架23上面分别固定安装有前后布置的分禾罩4和中间罩3。

[0039] 本实施例以8个摘穗单体2为例,每个摘穗单体2包括通过螺栓固定在割台机架1上的一个传动箱20,在传动箱20上通过螺栓固定有所述支撑板架23,在支撑板架23上由下至上依次设有一对拉茎辊22、一对摘穗板25和一个拨禾链机构24;在支撑板架23上对应拨禾链机构24的另一侧通过螺栓固定有导向槽板21,用于配合拨禾链机构24带入玉米秸秆。

[0040] 如图13和图14所示,每个所述传动箱20包括一个箱体28,在箱体28内由前至后依次安装有传动轴32、介轴31和输入轴29,在传动轴32上位于中部通过花键安装有三联齿轮43,并在其一端通过花键安装有拨禾链主动锥齿轮33,所述三联齿轮43是由一个直齿轮和对称固定在直齿轮两侧的二个锥齿轮连接而成;所述输入轴29为空心轴并通过固定在箱体28一侧的轴承座46以及分别安装在轴承座46和箱体28内的轴承和旋转密封安装在位于箱体28后部的第三安装孔内。在输入轴29上设有与输入轴29连为一体的主动齿轮,该主动齿轮通过设在介轴31上的介轮30与所述三联齿轮43中间的直齿轮传动连接;所述输入轴29的中心孔为正四边形或正六边形或花键孔,本实施例以正六边形中心孔为例,并在中心孔内分别通过间隙配合穿设有驱动短轴45;

[0041] 所述传动轴32的两端分别通过滑动轴承42安装在箱体28前部的第一安装孔内,所述拨禾链主动锥齿轮33安装在传动轴32一端与对应的滑动轴承42之间;所述传动轴32另一端通过一个支撑套41安装在对应的滑动轴承42内。在第一安装孔两端分别插装有密封端盖40,以便于密封对箱体28内注入的润滑油;

[0042] 所述介轴31两端分别通过密封压盖44使用螺钉固定在位于箱体28中部的第二安

装孔内,所述介轮30通过滚针轴承安装在介轴31上;

[0043] 在箱体28前面固定有支撑壳体36,在支撑壳体36内分别通过二套轴承并列安装有二根可旋转的拉茎齿轮轴37,拉茎齿轮轴37后端分别插入箱体28内并与所述三联齿轮43两侧的锥齿轮啮合传动,拉茎齿轮轴37前端由支撑壳体36前面密封穿出;所述拉茎齿轮轴37前端分别套装有球面套38并沿径向穿设传动销39,传动销39两端由球面套38穿出,用于连接驱动所述一对拉茎辊22相向旋转;

[0044] 在箱体28内靠近所述传动轴32一端沿竖直方向通过二组滑动轴承安装有一根可旋转的拨禾链驱动轴34,在拨禾链驱动轴34下端通过键连接固定有拨禾链被动锥齿轮35,该拨禾链驱动轴34与所述传动轴32一端通过由拨禾链主动锥齿轮33和拨禾链被动锥齿轮35构成的一个锥齿轮副传动连接;所述拨禾链驱动轴34上端连接所述拨禾链机构24。

[0045] 作为优选,所述拨禾链机构24上安装的拨禾链为橡胶拨禾链,以便于收获鲜食玉米。所述拨禾链也可采用铁制拨禾链,以便于收获大田玉米。

[0046] 位于割台机架1两侧一半数量的摘穗单体2上的驱动短轴45分别通过链条联轴器47依次连接,在割台机架1后端通过轴承安装有可旋转的割台驱动轴11,位于割台机架1两侧的摘穗单体2的驱动短轴45外端分别与割台驱动轴11传动连接。

[0047] 如图7~图11所示,在所述一对拉茎辊22的前端分别固定有导入螺旋套27,在导入螺旋套27内分别通过轴承安装有连接轴26,连接轴26分别通过销轴连接在支撑板架23上。

[0048] 在一对拉茎辊22外缘分别沿圆周方向均布固定有8~10个拉茎刀片,每个拉茎刀片沿对应的拉茎辊22的切向布置,一对拉茎辊22上的拉茎刀片错位布置且方向相反;本实施例以8个拉茎刀片为例,使每根拉茎辊5上相邻二个拉茎刀片1的板面夹角 α 为45度,具体夹角根据拉茎刀片1的数量确定。所述一对拉茎辊5的中心距为80~90mm,其中一根拉茎辊22上的拉茎刀片在跟随拉茎辊22旋转时刀尖处与另一根拉茎辊22上对应的拉茎刀片刀背处的最小间隙为1.5~3mm,使工作时相对应的一组拉茎刀片跟随拉茎辊22旋转至最小间隙时,后续相邻的一组拉茎刀片可将茎秆夹持住,以便于收获鲜食玉米。

[0049] 如图12所示,作为拉茎辊的另一种结构,所述一对拉茎辊22也可采用六棱形拉茎辊,即在每个拉茎辊外缘沿圆周方向均布焊接有拉茎板2202,每个拉茎板2202沿拉茎辊径向布置且一对拉茎辊22上的拉茎板相互错位布置,以便于收获大田玉米。

[0050] 如图6所示,在割台机架1上位于若干个摘穗单体2后面的集穗通道9内通过轴承安装有沿横向布置的传送绞龙5,传送绞龙5的中心轴一端与所述割台驱动轴11传动连接,用于将落入集穗通道9内的玉米果穗传送至传送绞龙5中部的出口处;所述摘穗板25处于水平状态时,摘穗板25上表面高于传送绞龙5的中心轴上边缘,使玉米果穗可以顺畅落入传送绞龙5内。

[0051] 在割台机架1后部设有输送槽10,在输送槽10前、后端分别设有入口和出口,所述传送绞龙5中部的出口与输送槽10前端的入口上下连通,在输送槽10内安装有倾斜布置的链条传送机构17,在链条传送机构17的一对链条上均布连接有传送链板,链条传送机构17的主动轴19靠近输送槽10上端的出口处并与所述割台驱动轴11传动连接,用于减小收割角度,即收获时以小倾角收割角度收割,以便于收获结穗比较低的玉米和倒伏玉米;同时又能保证果穗在传送绞龙5收集输送过程中,对果穗损伤最小。

[0052] 在割台机架1后部上端通过轴承安装一根中间轴6,该中间轴6是由三段短轴通过

二个安全离合器7相互同轴连接而成,所述中间轴6中部与所述割台驱动轴11一端通过第一级链条传动机构8传动连接,所述中间轴6两端与位于割台机架1两侧的摘穗单体2的驱动短轴45外端分别通过第二级链条传动机构14传动连接,用于带动每个摘穗单体2的传动箱20同时运转。

[0053] 所述中间轴6一端与所述传送绞龙5的中心轴一端也通过一个第二级链条传动机构12传动连接,用于带动传送绞龙5旋转。在输送槽10内靠近链条传送机构17的主动轴19通过轴承安装有一根可旋转的换向轴18,换向轴18一端与所述中间轴6中部的短轴通过第二级链条传动机构15传动连接,换向轴18另一端与所述链条传送机构17的主动轴19通过一个直齿轮副16传动连接,用于带动所述链条传送机构17运转实现果穗的传送。

[0054] 在割台机架1两侧底部通过螺栓对称固定有二个秸秆导向板13,用于实现秸秆的导向。

[0055] 工作时,将该玉米割台通过割台机架1安装在玉米收割机前端,将所述割台驱动轴11另一端与玉米收割机的动力输出轴通过皮带传动机构传动连接。玉米收割机启动后,通过其动力输出轴带动所述割台驱动轴11旋转,割台驱动轴11旋转同时通过第一级链条传动机构带动所述中间轴6旋转,中间轴6两端分别通过第二级链条传动机构带动位于割台机架1两侧的摘穗单体2的驱动短轴45旋转,通过链条联轴器47依次带动位于割台机架1两侧的摘穗单体2的传动箱20同时运转。传动箱20运转时,分别通过拉茎齿轮轴37和拨禾链驱动轴34带动每个摘穗单体上的一对拉茎辊22和单个拨禾链机构24同时旋转;拉茎辊22旋转时将通过拨禾链机构24带入的玉米秸秆不断下拉,通过摘穗板25便可将玉米果穗摘下,被摘下的玉米果穗随着拨禾链机构24的旋转被带入到传送绞龙5内。

[0056] 同时,中间轴6旋转时通过第二级链条传动机构带动所述传送绞龙5旋转,并通过第二级链条传动机构、换向轴18和直齿轮副16带动链条传送机构17运转;传送绞龙旋转时将进入的玉米果穗传送到中间并通过传送绞龙中部的出口排出至输送槽10内,在输送槽10内通过链条传送机构17将进入的玉米果穗传送到后端的出口处,经出口落到玉米收割机的链条输送机构上。

[0057] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式,并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本实用新型保护的范围。

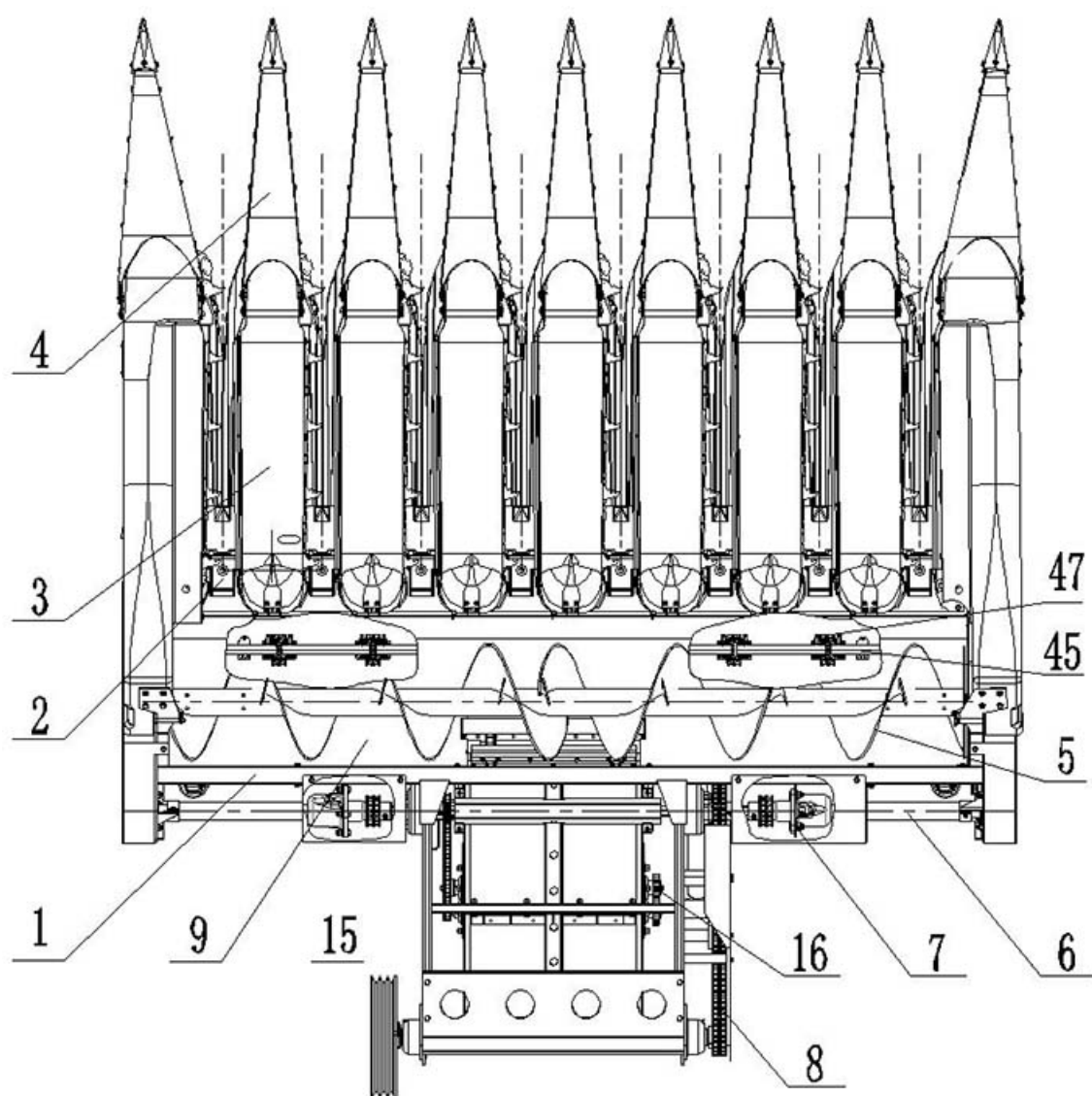


图1

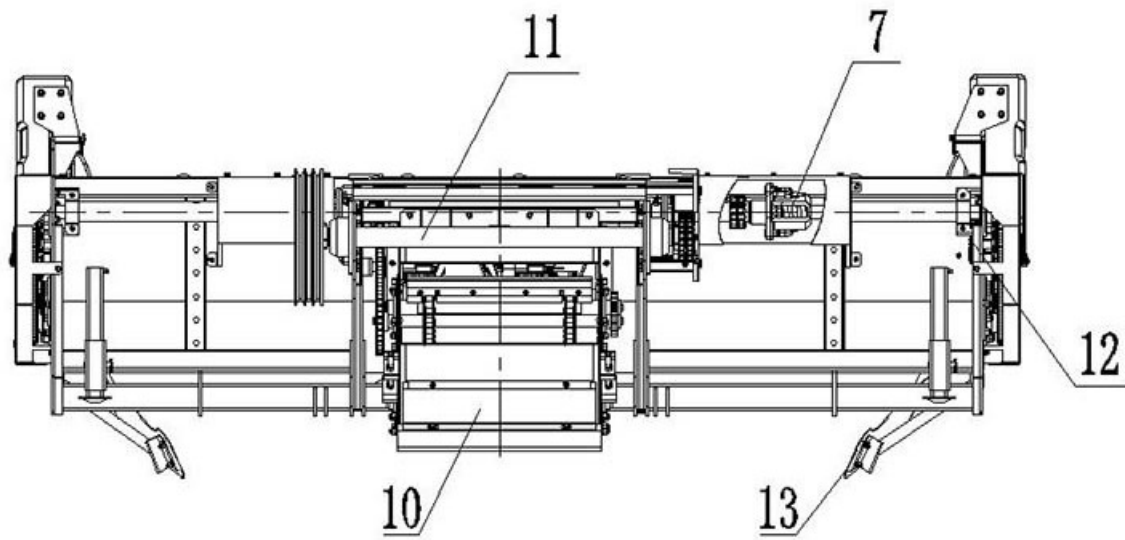


图2

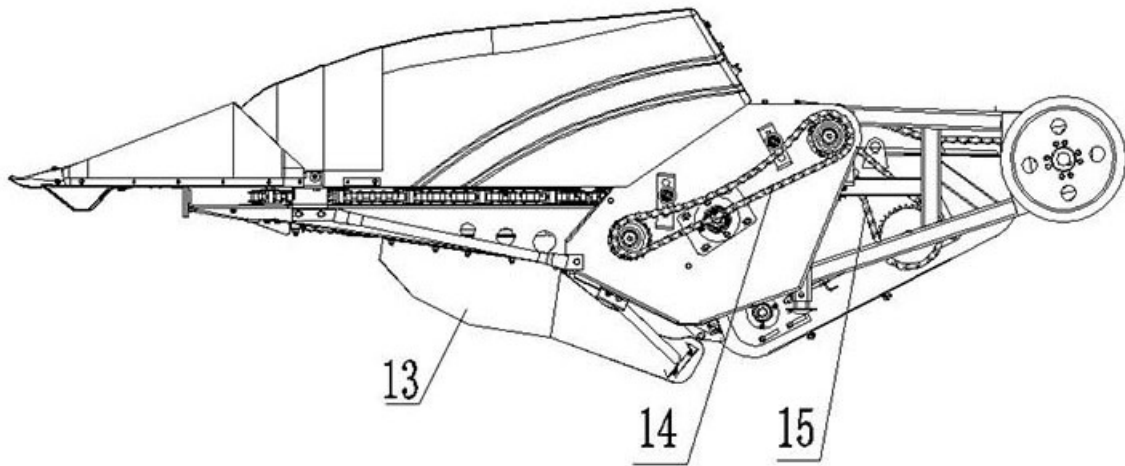


图3

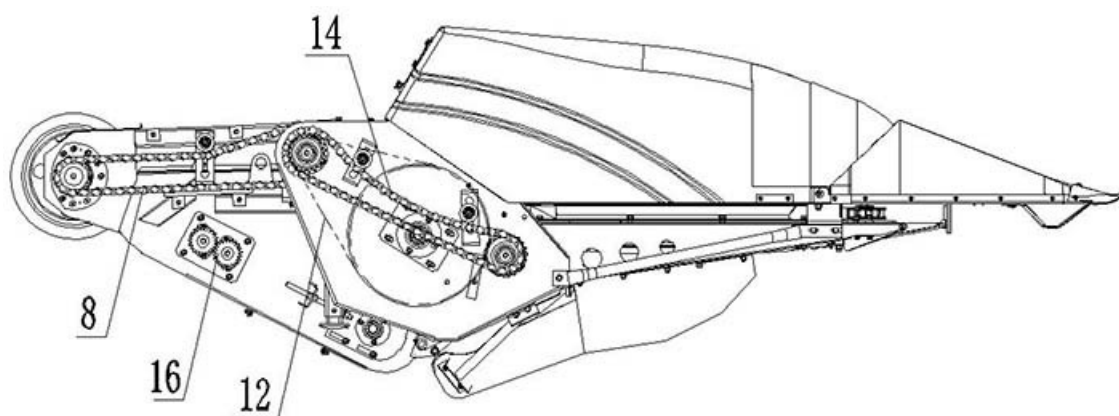


图4

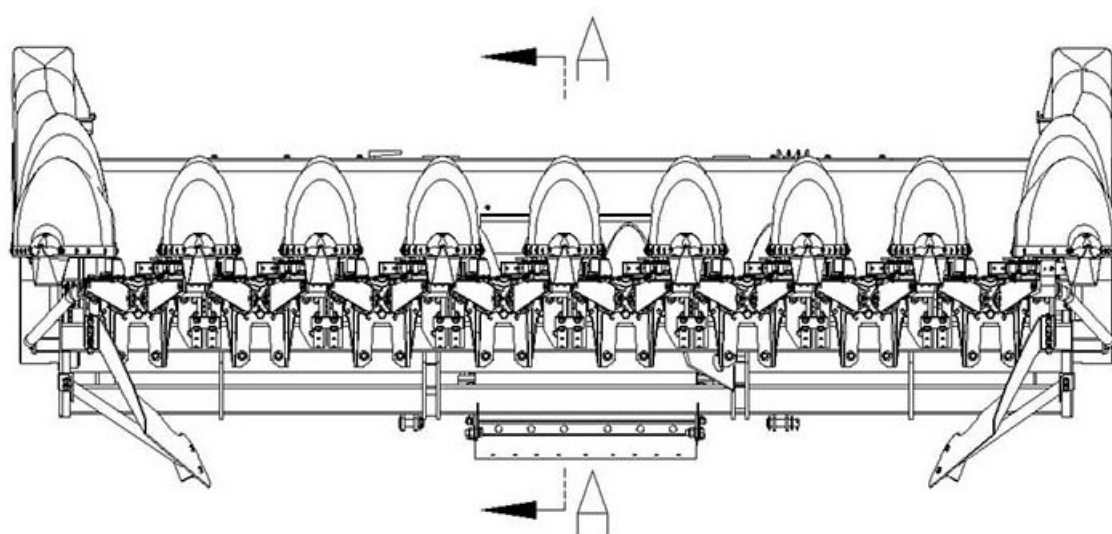


图5

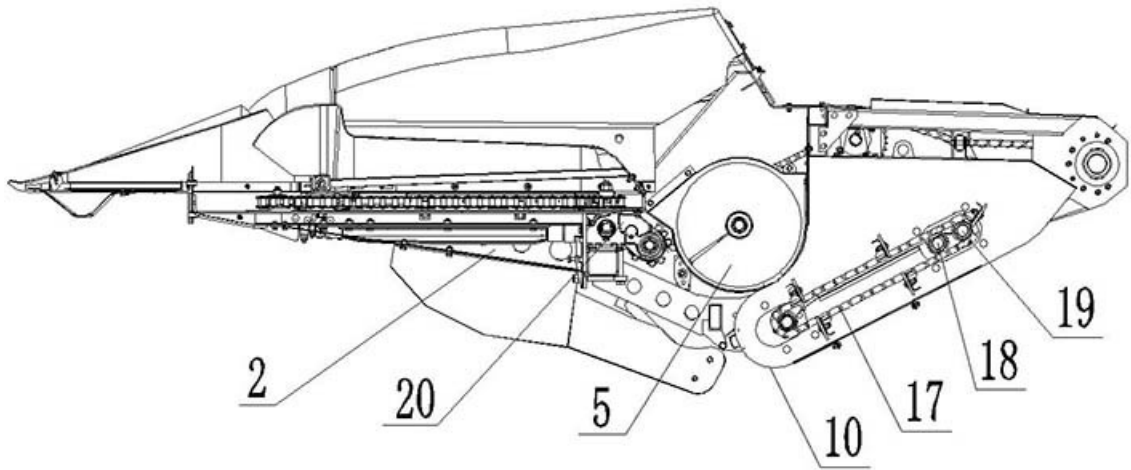


图6

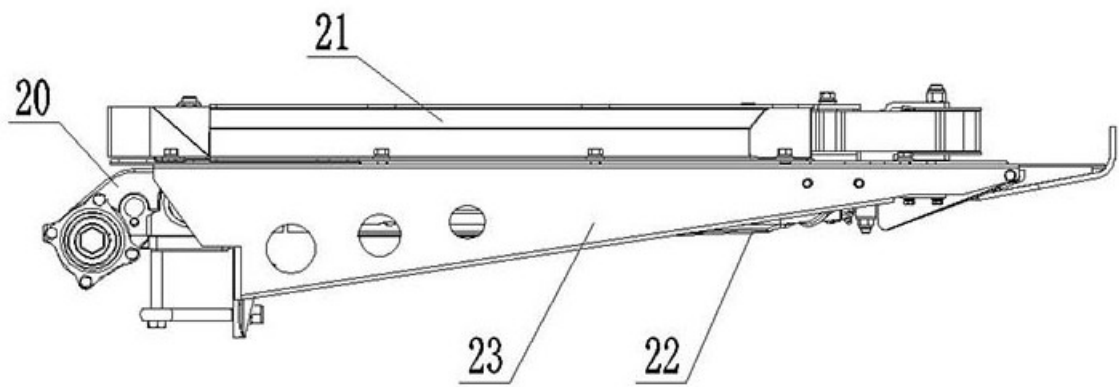


图7

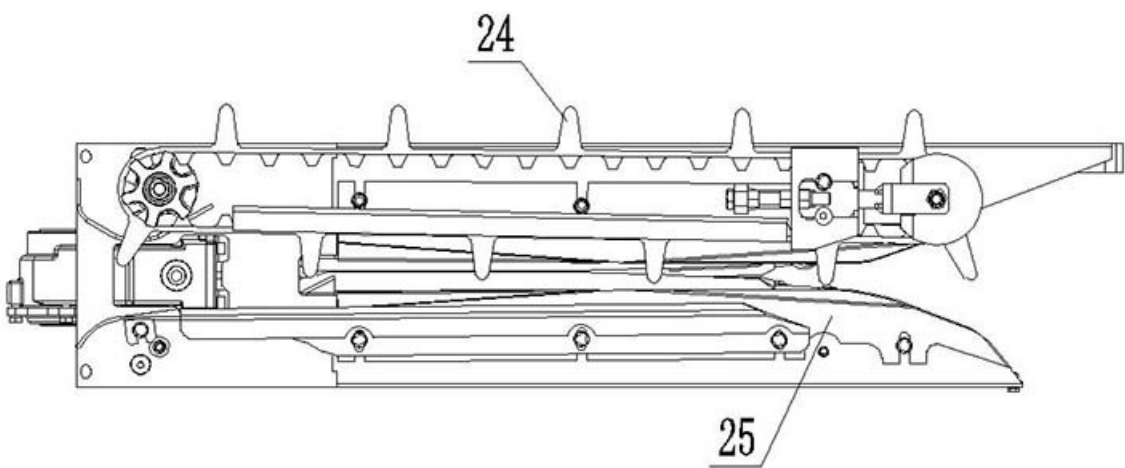


图8

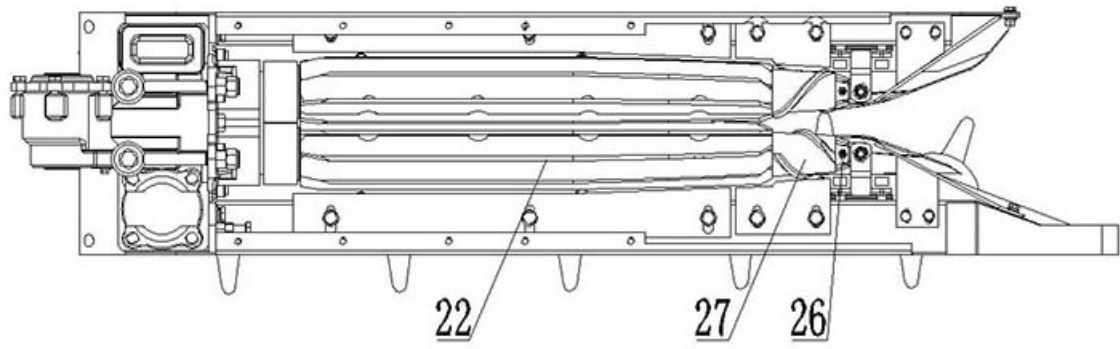


图9

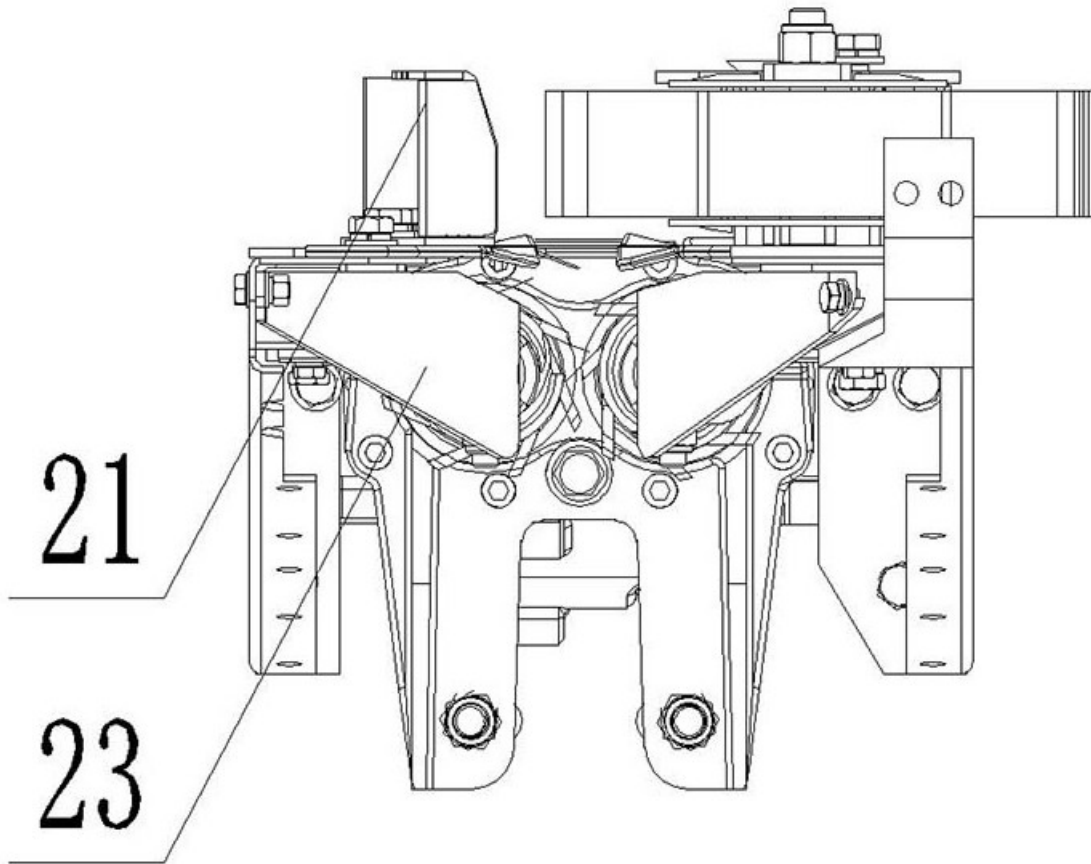


图10

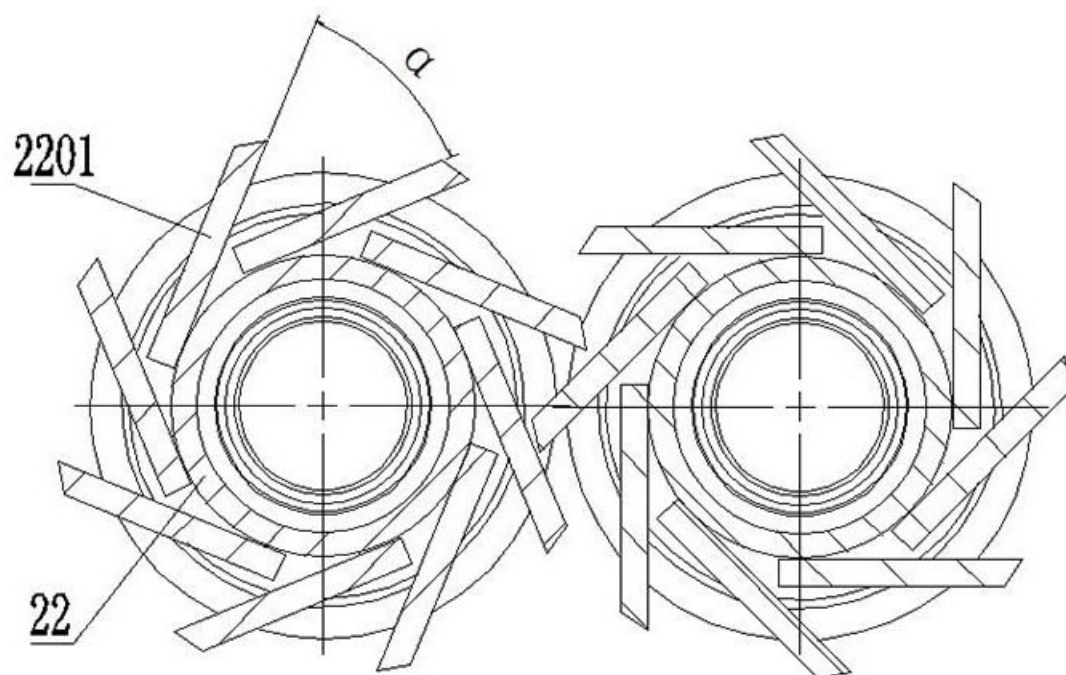


图11

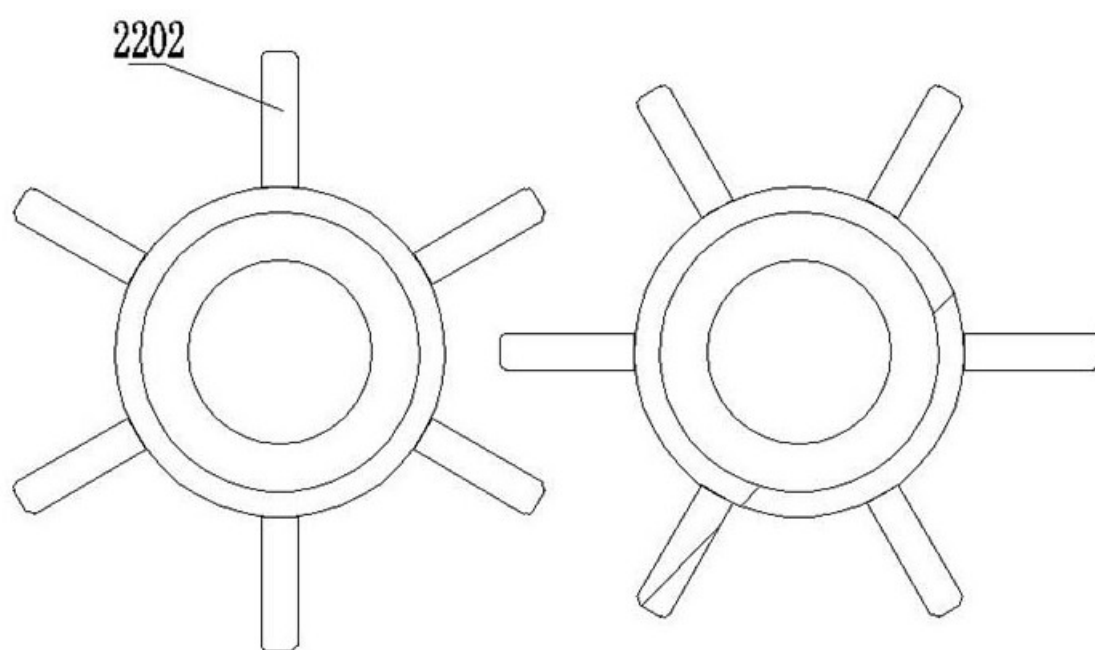


图12

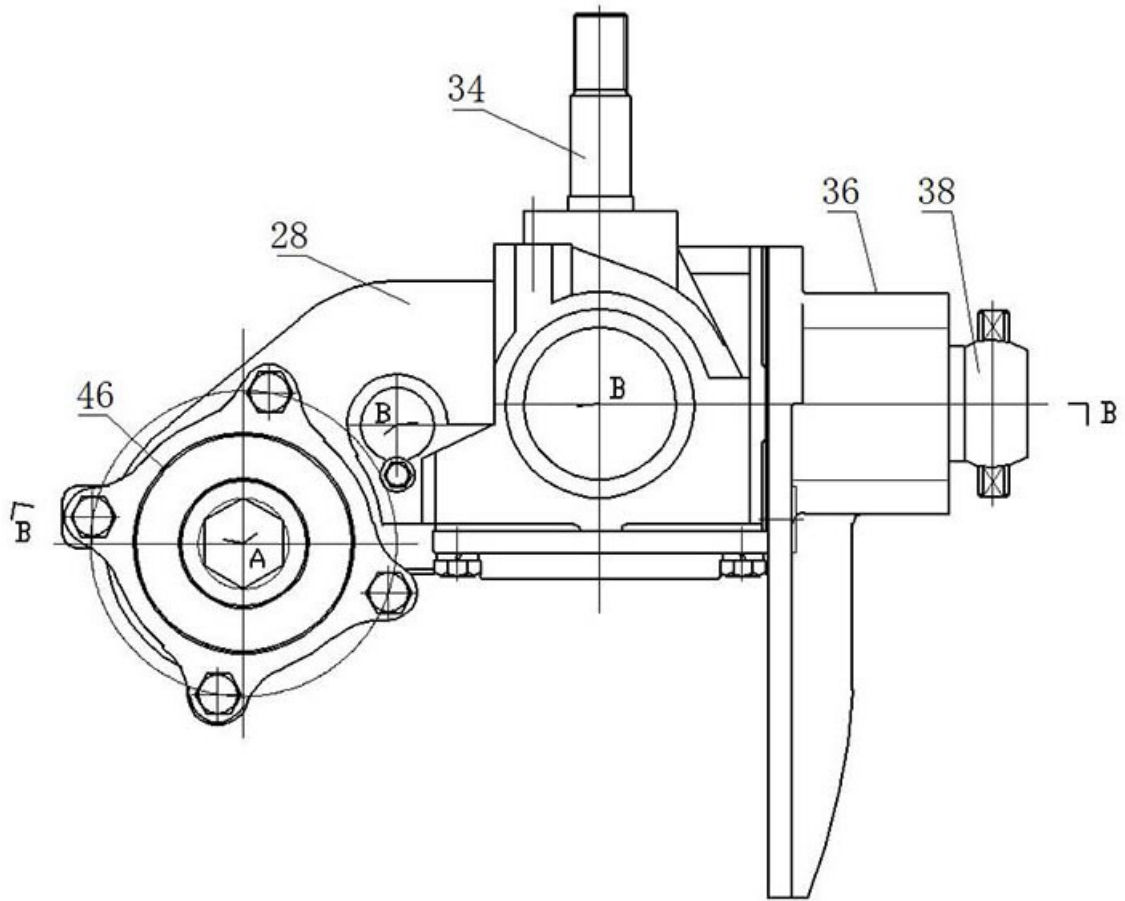


图13

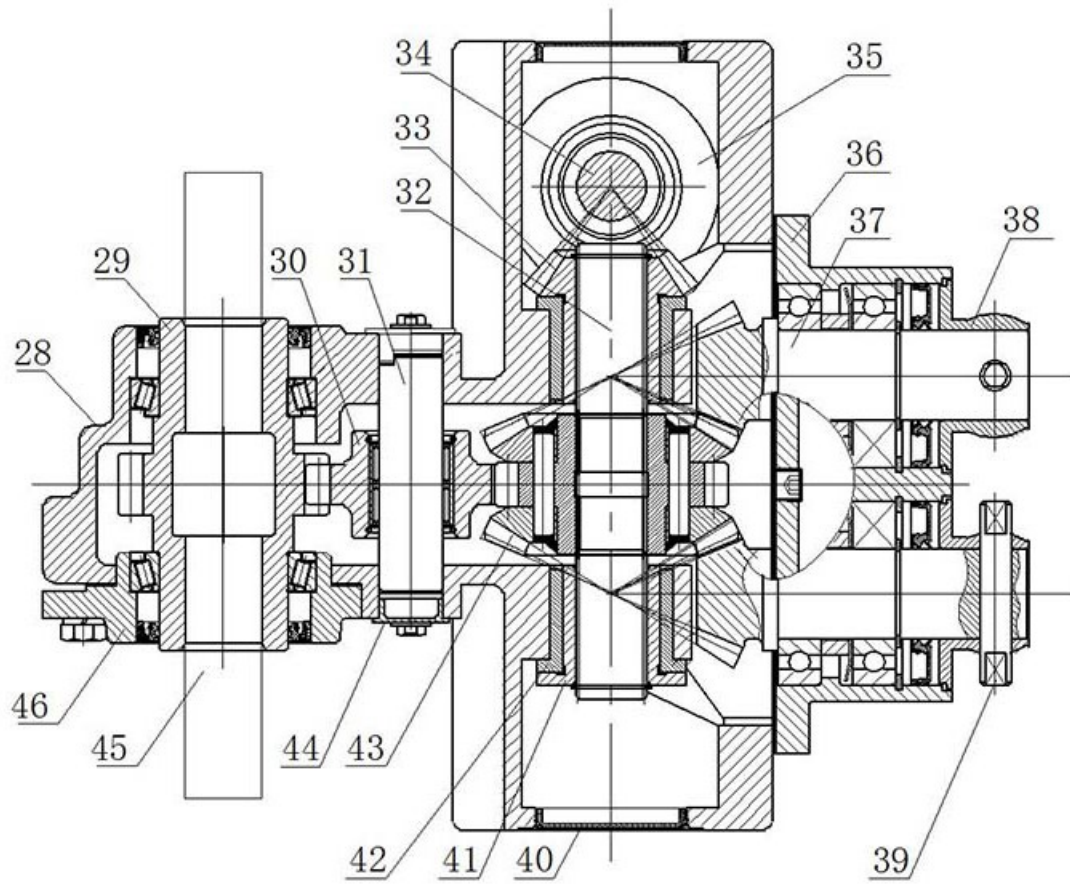


图14