



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210868804 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921471768.1

(22)申请日 2019.09.05

(73)专利权人 山东驰象机械科技有限公司

地址 253000 山东省德州市陵城区经济开
发区

(72)发明人 杨宪杰 杨震 张继磊

(51)Int.Cl.

A01D 45/10(2006.01)

A01B 49/06(2006.01)

A01D 37/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

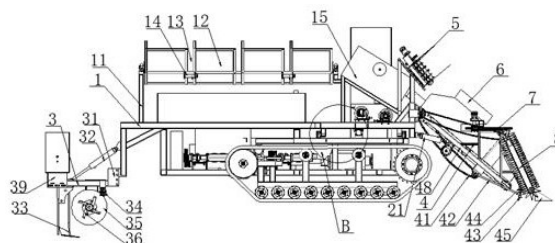
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

甘蔗收割通耕施肥一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种甘蔗收割通耕施肥一体机,其通过在收割台上设置多个内侧扶正总成以及内侧输送总成和水平输送总成,通过以上结构设置,将直立以及倒伏的甘蔗扶正收集后在剥叶模块前通过顶端切割总成将甘蔗梢部茎叶切碎,甘蔗茎部借助输送带送入至剥叶模块,通过剥叶模块实现剥叶后的甘蔗在输送剥叶模块的驱动下抛入至打捆台,本实用新型通过以上动作可实现甘蔗的收割,剥叶以及收集捆扎作业;在设备尾部设置通耕模块,通耕模块上设置有通耕犁以及旋耕模组,通过旋耕模组的作用实现垄间旋耕作业,通过V型结构设置的通耕犁实现甘蔗根系底部的通耕,同时,本甘蔗收割通耕施肥一体机可实现通耕以及旋耕后的施肥作业。



1. 甘蔗收割通耕施肥一体机,其包括一个架体,架体的正下方为驱动总成用于整个甘蔗收割通耕施肥一体机的移动;其特征在于:驱动总成的顶部,其通过设置横向驱动装置以及导向装置实现架体在驱动总成上方的左右调整;所述的架体的前侧铰接设置有收割台,所述的收割台的前端两侧设置有内侧扶正总成,收割台的中部设置有内侧输送总成,所述的内侧输送总成倾斜设置;所述的内侧输送总成的顶部衔接设置有水平输送总成,所述的水平输送总成的后端和收集槽以及顶端切割总成连接,所述的收集槽以及顶端切割总成前后设置,当甘蔗向收集槽内倾倒时通过顶端切割总成将甘蔗梢部切割粉碎还田;所述的收集槽以及顶端切割总成的底部皆为倾斜输送装置,倾斜输送装置的后侧为剥叶模块;所述的剥叶模块和后侧的打捆台连接以实现收割后的收集捆扎作业;架体的底端后侧铰接设置有通耕模块,所述的通耕模块上设置有旋耕刀组以及通耕犁,旋耕刀组用于锄草和打碎蔗叶并翻动表层土壤,通耕犁配合实现蔗根下方土壤的耕作;所述的通耕模块连接有施肥模块。

2. 根据权利要求1所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的打捆台设置在架体的顶部,其包括多个顶部开口设计的收集槽体,每两个相邻收集槽体之间设置有一个包装缝隙,所述的包装缝隙内部设置一个锁紧器,所述的收集槽体可以翻转在架体上翻转。

3. 根据权利要求1所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的内侧输送总成倾斜设置,两条扶禾链呈八字形布置,其底部开口大于顶部开口,其顶端接近水平输送总成设置。

4. 根据权利要求1所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的内侧扶正总成以及水平输送总成和内侧输送总成的驱动原理以及结构相同,其分别包括两个齿轮,至少一个为主动齿轮和外部驱动装置连接,两个齿轮间通过链条环形连接后,链条上均布固定有多个拨片,在链条的驱动下通过拨片将倒伏甘蔗扶正收集并输送。

5. 根据权利要求1所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的收割台的前端架设有一个引导板,所述的引导板呈三角结构设置实现倾倒甘蔗的竖向收集。

6. 根据权利要求1所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的顶端切割总成包括一个固定架,固定架上架设有旋转刀组,所述的旋转刀组至少两组相对旋转设置,旋转刀组上固定有多片刀片用于甘蔗梢部茎叶的切碎。

7. 根据权利要求1所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的顶端切割总成上,其在左右两侧上皆固定有导料装置,所述的导料装置朝向旋转刀组的一侧为倾斜设置,通过倾斜设置的导料板将甘蔗导入至旋转刀组内部。

8. 根据权利要求1所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的通耕模块包括一个支撑架,所述的支撑架的底部设置有通耕驱动轴和通耕机驱动装置连接,通耕驱动轴上设置有旋耕刀组,每靠近一组旋耕刀组设置有一个限位盘;在左右设置的两组旋耕刀组之间设置有一个通耕犁,所述的通耕犁为双立柄v形刀刃设置,其工作状态下实现根系底部的通耕加工。

9. 根据权利要求8所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的旋耕刀组和通耕犁设置时,旋耕刀组位于左右两侧部位,通耕犁位于两个旋耕刀之间,甘蔗田间工作时,旋耕刀组实现垄内旋耕,通耕犁实现根系底部通耕。

10. 根据权利要求1所述的甘蔗收割通耕施肥一体机,其特征在于:所述的收割台的前

端底部架设有一个贴近地表运动的往复铲刀,所述的往复铲刀可入土从根部切割甘蔗。

甘蔗收割遁耕施肥一体机

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械技术领域,尤其涉及一种甘蔗收割遁耕施肥一体机。

背景技术

[0002] 周知,甘蔗为多年生高大实心草本,是温带和热带农作物,是制造蔗糖的原料,且可提炼乙醇作为能源替代品。甘蔗生长期较长,倒伏现象比较严重,如果采用机械收割,损耗率非常高,蔗农损失较大,绝大部分采取人工砍伐收割。据报道,我国甘蔗收割的机收率还不到1%。而甘蔗在收割时,人工持刀弯腰砍伐甘蔗,然后顺势撸叶,砍梢,再码放打捆,最后人工扛运至地头装车。工作非常辛苦劳累,并且效率非常低,近年来,我国逐渐进入人口老龄化,劳动力明显不足,大部分农村青壮劳力进城务工,农村务农劳动力匮乏,甘蔗收割季节雇不到工,成熟的甘蔗无法收割,糖厂供货不足造成榨糖设备时断时续,损失较大,严重影响蔗农和糖厂的利益,已经成为我国糖业发展的瓶颈;另外,甘蔗为多年生宿根植物,收割后需要对根部做松土施肥处理,维护下季生长。甘蔗田杂草和蔗叶较多,也需要锄草破碎还田,但目前没有适用的作业机械。

发明内容

[0003] 为实现以上所述的技术功能,本实用新型提出了一种甘蔗收割遁耕施肥一体机,在甘蔗收割的同时完成剥叶去梢、捆扎、遁耕、锄草、碎叶还田等一系列工序。

[0004] 本实用新型所提出的甘蔗收割遁耕施肥一体机,包括扶禾、砍伐、收拢、去梢、剥叶、收集和遁耕、旋耕、施肥几部分功能部件和动力系统组成;其具体结构如下:其包括一个架体,架体的正下方为驱动总成用于整个甘蔗收割遁耕施肥一体机的移动;驱动总成的顶部,其通过设置横向驱动装置以及导向装置实现架体在驱动总成上方的左右调整;所述的架体的前侧铰接设置有收割台,所述的收割台的前端两侧设置有侧边输送总成,收割台的中部设置有中部输送总成,所述的中部输送总成倾斜设置且和侧边输送总成连接至一体;所述的中部输送总成的顶部衔接设置有水平输送总成,所述的水平输送总成的后端和收集槽以及顶端切割总成连接,所述的收集槽以及顶端切割总成前后设置,当甘蔗向收集槽内倾倒时通过顶端切割总成将甘蔗尖端切割去除;所述的收集槽以及顶端切割总成的底部皆为倾斜输送装置,倾斜输送装置的后侧为剥叶模块;所述的剥叶模块和后侧的打捆台连接以实现收割后的打捆作业;架体的底端后侧铰接设置有遁耕模块,所述的遁耕模块上设置有旋耕刀组以及遁耕犁,旋耕刀组用于锄草和打碎蔗叶并翻动表层土壤,遁耕犁配合实现蔗根下方土壤的耕作;所述的遁耕模块连接有施肥模块。

[0005] 所述的打捆台设置在架体的顶部,其包括多个顶部开口设计的收集槽体,每两个相邻收集槽体之间设置有一个包装缝隙,所述的包装缝隙内部设置一个锁紧器,所述的收集槽体可以翻转在架体上翻转。

[0006] 所述的侧边输送总成倾斜设置,其底部开口大于顶部开口,其顶端接近水平输送总成设置。

[0007] 所述的侧边输送总成以及水平输送总成和中部输送总成的驱动原理以及结构相同,其分别包括两个齿轮,至少一个为主动齿轮和外部驱动装置连接,两个齿轮间通过链条环形连接后,链条上均布固定有多个拨片,在链条的驱动下通过拨片将倒伏甘蔗扶正收集并输送。

[0008] 所述的收割台的前端架设有一个引导板,所述的引导板呈三角结构设置实现倾倒甘蔗的竖向收集。

[0009] 所述的收割台的前端底部架设有一个贴近地表运动的往复铲刀,所述的往复铲刀可入土从根部切割甘蔗,留茬低,有利于宿根发芽,并有效提高甘蔗收获产量。

[0010] 所述的输送带设置在收割台中部,其上方设置有刮板,通过刮板反向设置将甘蔗由下至上输送。

[0011] 所述的顶端切割总成包括一个固定架,固定架上架设有旋转刀组,所述的旋转刀组至少两组相对旋转设置,旋转刀组上固定有多片刀片用于甘蔗梢部茎叶的切碎。

[0012] 所述的顶端切割总成上,其在左右两侧上皆固定有导料装置,所述的导料装置朝向旋转刀组的一侧为倾斜设置,通过倾斜设置的导料板将甘蔗导入至旋转刀组内部。

[0013] 所述的遁耕模块包括一个支撑架,所述的支撑架的底部设置有遁耕驱动轴和遁耕机驱动装置连接,遁耕驱动轴上设置有旋耕刀组,每靠近一组旋耕刀组设置有一个限位盘;在左右设置的两组旋耕刀组之间设置有一个遁耕犁,所述的遁耕犁为双立柄V形刀刃设置,其工作状态下实现根系底部的遁耕加工。

[0014] 所述的旋耕刀组和遁耕犁设置时,旋耕刀组位于左右两侧部位,遁耕犁位于两个旋耕刀之间,甘蔗田间工作时,旋耕刀组实现垄内旋耕,遁耕犁实现根系底部遁耕。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过以上结构设置,其通过在收割台上设置多个侧边输送总成以及中部输送总成和水平输送总成,通过以上结构设置,将直立以及侧倾的甘蔗收集后在甘蔗倒下时通过顶端切割总成将甘蔗顶部切碎,甘蔗倒在输送带上后由输送带将其送入至剥叶模块,通过剥叶模块实现剥叶后的甘蔗在输送剥叶模块的驱动下进入至打捆台,本实用新型通过以上动作可实现甘蔗的收割,剥叶以及打捆作业,同时,在架体的底部设置遁耕模块,遁耕模块上设置有遁耕犁以及旋耕模组,通过旋耕模组的作用实现垄内旋耕作业,通过V型结构设置的遁耕犁实现甘蔗根系底部的遁耕,同时,本甘蔗收割遁耕施肥一体机可实现遁耕以及旋耕后的施肥作业;本装置结构设置新颖,使用方便,可有效提高作业效率,是一种理想的甘蔗收割遁耕施肥一体机。

附图说明

[0016] 本实用新型共有附图9幅,其中:

[0017] 图1是本甘蔗收割遁耕施肥一体机主视结构示意图;

[0018] 图2是本甘蔗收割遁耕施肥一体机局部立体结构示意图;

[0019] 图3是本甘蔗收割遁耕施肥一体机俯视结构示意图;

[0020] 图4是图2中A区域结构放大示意图;

[0021] 图5是遁耕模块立体结构示意图;

[0022] 图6是遁耕模块后视结构示意图;

[0023] 图7是顶端切割总成立体结构示意图;

[0024] 图8是顶端切割总成侧视结构示意图；

[0025] 图9是图1中B区域结构放大示意图

[0026] 附图中：1、架体，11、支撑装置，12、收集槽体，13、包装缝隙，14、锁紧器，15、剥叶模块，16、液压马达，17、底端固定座，18、横向移动轮，19、横移导向轨道，2、驱动总成，20、横向驱动装置，21、收割台驱动缸，3、遁耕模块，30、遁耕架体，31、遁耕铰接座，32、遁耕驱动缸，33、遁耕犁，34、旋耕马达，35、限位盘，36、旋耕刀组，37、旋耕驱动轴，38、驱动轴，39、施肥模块，4、收割台，41、往复铲刀驱动偏心轮，42、往复铲刀驱动杆，43、往复铲刀，44、往复铲刀限位杆，45、引导板，46、刮板，47、输送带，48、倾斜输送装置，5、顶端切割总成，51、切割总成马达，52、导料装置，53、联动齿轮，54、旋转刀架，55、旋转刀，6、收集槽，7、水平输送总成，8、侧边输送总成，80、输送支撑架，81、从动齿轮，82、链条，83、拨片，84、驱动齿轮，9、中部输送总成，10、连接梁。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型进行进一步地描述。

[0028] 如附图所示，本实用新型所提出的甘蔗收割遁耕施肥一体机，其具体结构以及使用方法如下：

[0029] 其具体结构如下：其包括一个架体1，架体1的正下方为驱动总成2用于整个甘蔗收割遁耕施肥一体机的移动，本装置所使用的驱动总成为履带式驱动机械，其在实现本装置整体移动的同时还为整个设备上各部件的运转提供动力，此种动力可来源于内燃形式的驱动总成，也可来源于电力驱动，更甚至由内燃机械驱动的液压总成；

[0030] 本方案中，其重点设计在于：驱动总成2的顶部，其通过设置横向驱动装置20以及导向装置实现架体1在驱动总成2上方的左右调整，其目的是实现甘蔗收割时的对行作业，调整架体上收割台4与行走轮或者履带之间的相对间距，并且整个收割台4可以在架体1上左右移动，便于收割及遁耕不错行，适用于各种行距的种植模式；也能有效避免履带碾伤甘蔗根茬；以上所述的导向装置包括固定在架体1底部的底端固定座17，底端固定座17上固定有横向移动轮18，通过横向移动轮18与驱动总成2顶部的横移导向轨道19配合完成左右方向上的调整；所述的架体1的前侧铰接设置有收割台4并通过收割台驱动缸21实现上下的摆动提升，所述的收割台4的前端两侧设置有侧边输送总成8，收割台4的中部设置有中部输送总成9，所述的中部输送总成9倾斜设置且和侧边输送总成8通过连接梁10连接至一体，所述的中部输送总成9的顶部衔接设置有水平输送总成7，所述的水平输送总成7的后端和收集槽6以及顶端切割总成连接，所述的收集槽6和顶端切割总成5前后设置，当甘蔗向收集槽6内倾倒时通过顶端切割总成5将甘蔗尖端切割去除，通过以上结构的设置，本装置在运转时，通过侧边输送总成8以及中部输送总成9配合实现将侧倾以及竖立的甘蔗拾取并且输送至顶端切割总成5上实现顶部切割，所述的收集槽6以及顶端切割总成5的底部皆为倾斜输送装置48，倾斜输送装置48的后侧为剥叶模块15；顶部切割完毕后的甘蔗落入至收集槽6内并随倾斜输送装置48内部的输送带47一直输送至剥叶模块15内进行剥叶，所述的剥叶模块15为目前通用的剥叶机，其具体细节在此不重点赘述。所述的输送带47设置在收割台4中部，其上方设置有刮板46，通过刮板反向设置将甘蔗由下至上输送。

[0031] 所述的顶端切割总成5包括一个和架体安装固定的固定架50，固定架50上架设有

旋转刀组,所述的旋转刀组由旋转刀架54和多个旋转刀55组成,所述的旋转刀组至少两组相对旋转设置,每个旋转刀组上架设有一个联动齿轮53,两个联动齿轮53之间啮合通过切割总成马达51驱动。

[0032] 在以上结构基础上,进一步的,所述的顶端切割总成5上,其在左右两侧上皆固定有导料装置52,所述的导料装置52为框架结构设置,其朝向旋转刀组的一侧为倾斜设置,通过倾斜设置的框架结构将甘蔗导入至旋转刀组内部实现破碎作业。

[0033] 所述的剥叶模块15和后侧的打捆台连接以实现收割后的打捆作业;所述的打捆台设置在架体1的顶部,其包括多个顶部开口的U型结构设计的收集槽体12,每两个相邻收集槽体12之间设置有一个包装缝隙13,所述的包装缝隙13内部设置一个锁紧器14,操作者站立在架体1顶部,通过将包装绳放置在包装缝隙13内,一定量的甘蔗收集后,通过锁紧器14实现打捆收集,U型开口结构设计的收集槽体12可以翻转,将成捆的甘蔗倾放到地面或暂存区,此部分翻转结构采用翻转合页固定,具体细节结构不赘述。所述的锁紧器为目前通用的手拉式锁紧器,目前市场通用,具体结构在此不赘述。

[0034] 当甘蔗进行收集时,本装置的切割装置采用的为铲式切割方式,其具体结构如图1所示,通过在收割台4的底部设置一个往复铲刀驱动偏心轮41和驱动装置之间采用链条环形连接,在驱动装置的驱动下,往复铲刀驱动杆42带动往复铲刀43摆动实现切割动作,所述的往复铲刀限位杆44用于铰接固定往复铲刀43使用;本装置工作状态下,往复铲刀43贴近地表运动,往复铲刀43运动时可入土从根部切割甘蔗,留茬低,有利于宿根发芽,并有效提高甘蔗收获产量。

[0035] 以上结构设置是实现甘蔗在地面的收集以及顶部切削和剥叶动作,为进一步提高甘蔗收集精准度,所述的侧边输送总成8倾斜设置,其底部开口大于顶部开口,其顶端接近水平输送总成7设置,此种结构更有利于倒伏甘蔗的扶正,并且扶正后导入至割台内部。

[0036] 进一步的,在以上结构设置的基础上,本申请人提供了一种较为稳定的输送结构,如图4所示,所述的侧边输送总成8以及水平输送总成7和中部输送总成9的驱动原理以及结构相同,其分别包括两个齿轮,两个齿轮间通过输送支撑架连接支撑,至少一个做为主动齿轮84和外部驱动装置连接,主动齿轮84和从动齿轮81通过链条80环形连接后,链条82上均布固定有多个拨片83,在链条82的驱动下通过拨片83将倒伏甘蔗扶正收集并输送。

[0037] 再进一步的,所述的收割台4的前端架设有一个引导板45,所述的引导板45呈三角结构设置,其作用是实现倾倒甘蔗的竖向收集,其配合中部输送总成9使用,可最大限度的实现地表甘蔗的收集。

[0038] 架体1的底端后侧铰接设置有通耕模块3,所述的通耕模块3包括一个支撑架31,所述的支撑架30的底部设置有通耕驱动轴37和液压马达16连接,通耕驱动轴上设置有旋耕刀组,每靠近一组旋耕刀组设置有一个限位盘;在左右设置的两组旋耕刀组之间设置有一个通耕犁,所述的通耕犁为双立柄v形刀刀设置,其工作状态下实现根系底部的通耕加工。

[0039] 所述的通耕模块3上设置有旋耕刀组36以及通耕犁,旋耕刀组36和通耕犁33配合实现垄间旋耕以及根系下方的通耕。所述的旋耕刀组36和通耕犁33设置时,旋耕刀组36位于左右两侧部位,通耕犁33位于两个旋耕刀组36之间,甘蔗田间工作时,旋耕刀组36实现垄内旋耕,将地表杂草清除以及将地表土壤疏松,通耕犁33实现根系底部通耕。本装置在通耕作业完成后,其可通过施肥模块39完成土壤施肥作业,所述的施肥模块39与现有的施肥机

械结构相同,其固定方式皆是通过螺栓固定,在此不对其具体结构以及固定连接方式进行赘述。

[0040] 本实用新型通过以上结构设置以及以上动作原理,可实现甘蔗的收割,剥叶以及打捆作业,同时,在架体的底部设置遁耕模块和施肥模块,遁耕模块上设置有遁耕犁以及旋耕模组,通过旋耕模组的作用实现垄内旋耕作业,通过V型结构设置的遁耕犁实现甘蔗根系底部的遁耕,再通过施肥模块39实现施肥作业;本装置结构设置新颖,使用方便,可有效提高作业效率,是一种理想的甘蔗收割遁耕施肥一体机。

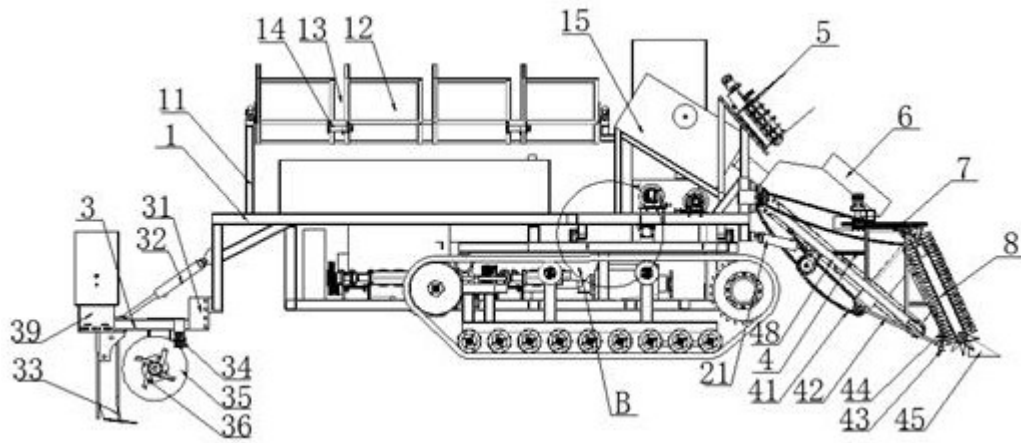


图1

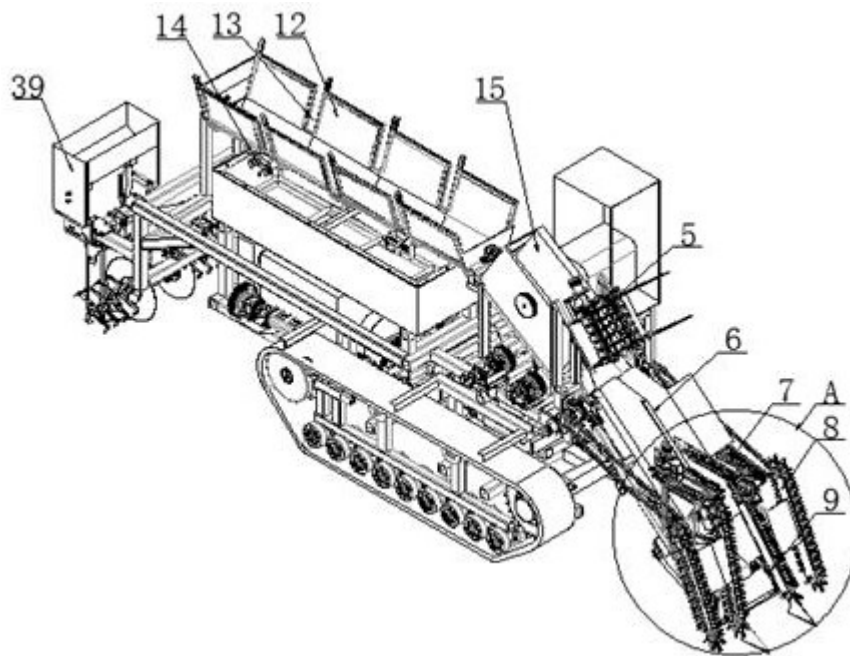


图2

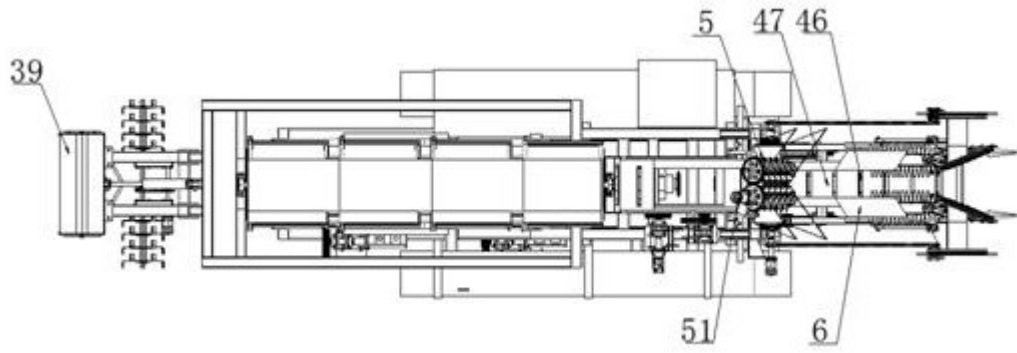


图3

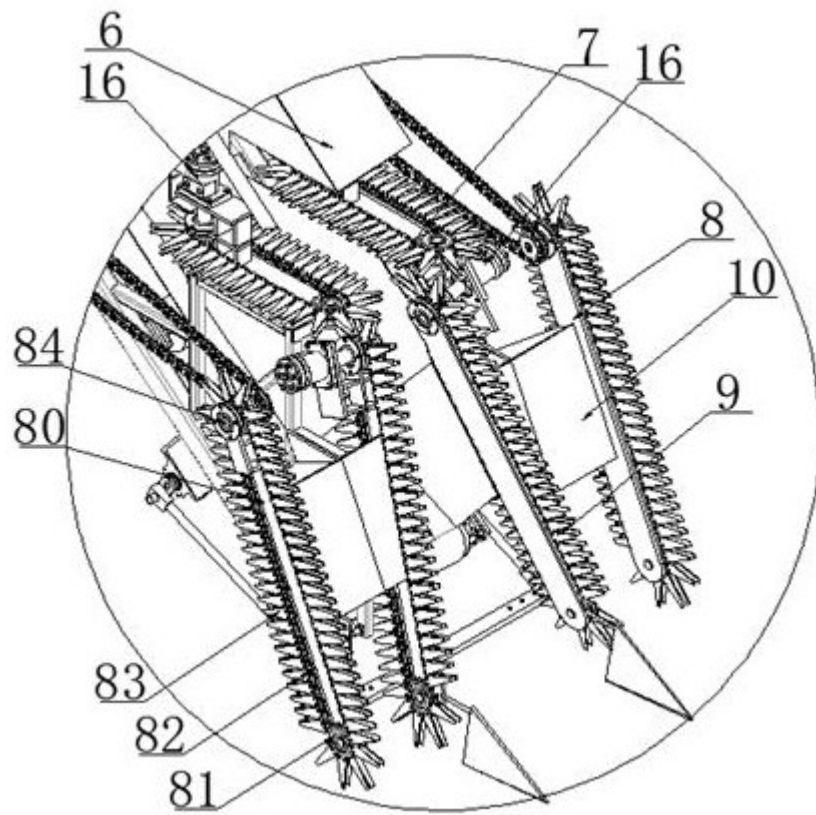


图4

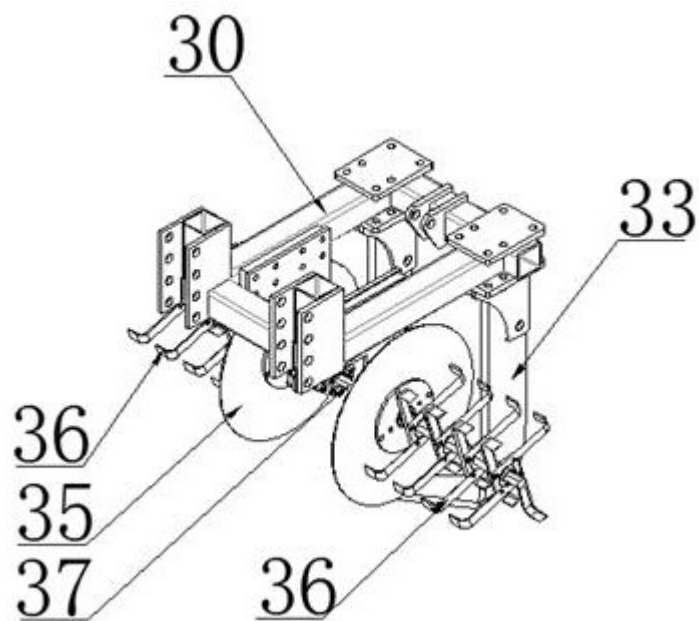


图5

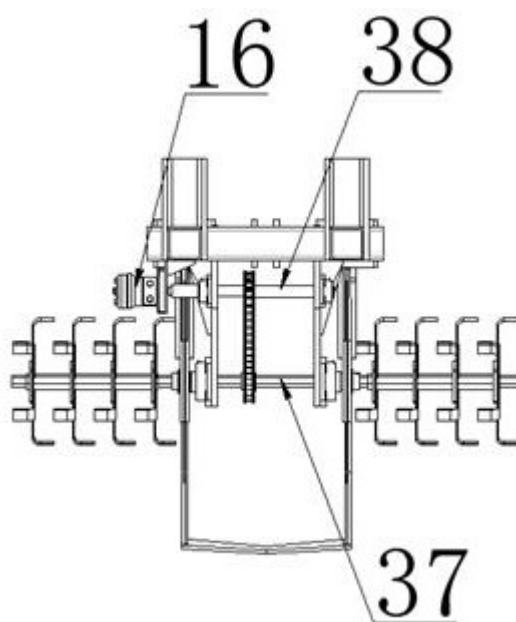


图6

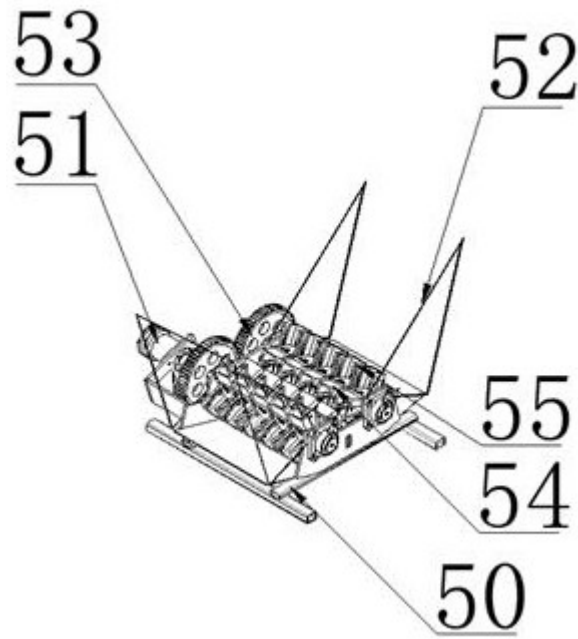


图7

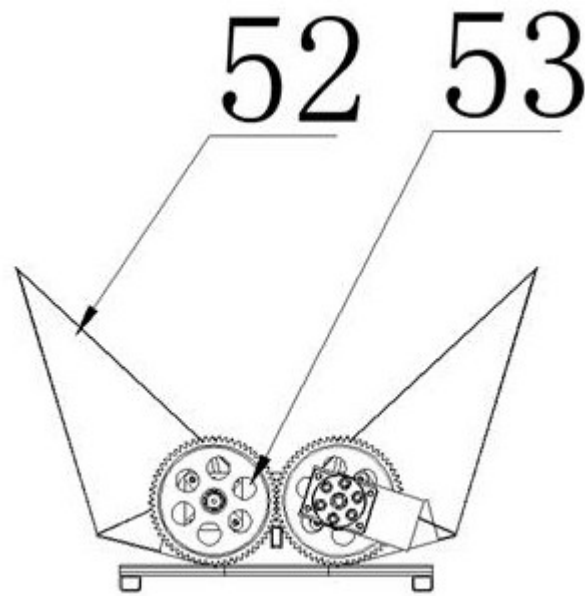


图8

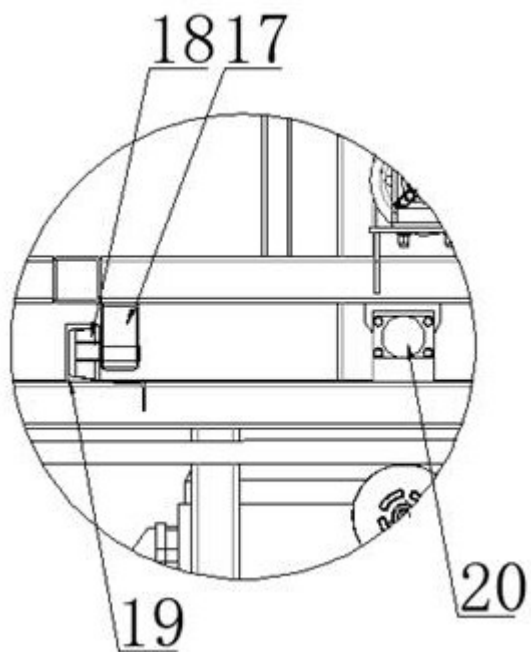


图9