



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113317031 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(21) 申请号 202110490317.8

(22) 申请日 2021.05.06

(71) 申请人 安徽永民种业有限责任公司
地址 235100 安徽省淮北市濉溪县百善镇
工业园区隋园路88号

(72) 发明人 赵德军 赵德民 赵鹏 赵雷
陈令志 陈振东 戚化学 赵宏
周维军 王化龙

(74) 专利代理机构 宿州智海知识产权代理事务
所(普通合伙) 34145
代理人 赵谨容

(51) Int. Cl.
A01D 34/835 (2006.01)

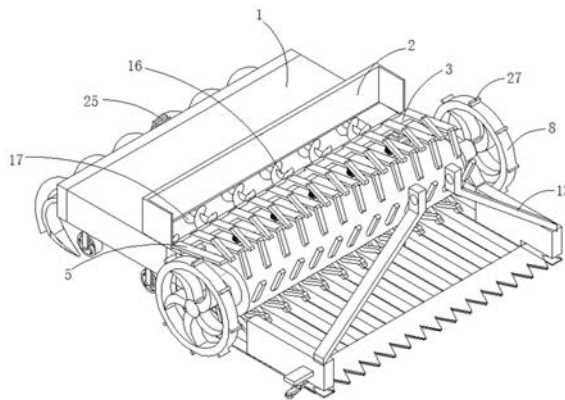
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种农田残留农作物秸秆处理设备

(57) 摘要

本发明公开了一种农田残留农作物秸秆处理设备及其使用方法,属于农业机械技术领域。一种农田残留农作物秸秆处理设备,包括粉碎箱,粉碎箱的顶部开设有进料口,进料口处设置有U型进料斗,U型进料斗的开口处设置有三角定位板,粉碎箱的外侧壁固接有第一振动电机,第一振动电机的振动端与三角定位板固定相连,三角定位板的倾斜面上固接有均匀分布的导料杆,粉碎箱靠近U型进料斗的一侧外壁固接有对称分布的连接板,连接板之间转动连接有转动轴,转动轴的端部穿过连接板向外延伸,转动轴的延伸端固接有转动轮,位于连接板之间的转动轴的外侧壁固接有辊筒;本发明实现秸秆收集、二次粉碎及还田的功能,粉碎彻底还田效果理想。



1. 一种农田残留农作物秸秆处理设备,包括粉碎箱(1),其特征在于,所述粉碎箱(1)的顶部开设有进料口,所述进料口处设置有U型进料斗(2),所述U型进料斗(2)的开口处设置有三角定位板(3),所述粉碎箱(1)的外侧壁固接有第一振动电机(4),所述第一振动电机(4)的振动端与三角定位板(3)固定相连,所述三角定位板(3)的倾斜面上固接有均匀分布的导料杆(5),所述粉碎箱(1)靠近U型进料斗(2)的一侧外壁固接有对称分布的连接板(6),所述连接板(6)之间转动连接有转动轴(7),所述转动轴(7)的端部穿过连接板(6)向外延伸,所述转动轴(7)的延伸端固接有转动轮(8),位于所述连接板(6)之间的转动轴(7)的外侧壁固接有辊筒(9),所述辊筒(9)的外侧壁固接有均匀分布的起料杆(10),所述粉碎箱(1)的底部靠近U型进料斗(2)的一侧固接有均匀分布的集料杆(11),所述集料杆(11)的端部固接有对称分布的安装板(12),所述安装板(12)之间设置有预粉碎组件,所述安装板(12)之间还固接有连接架(13),所述粉碎箱(1)的出料口设置有出料管(14),所述出料管(14)之间连接有振动组件,所述粉碎箱(1)底部靠近出料管(14)的一侧固接有均匀分布的开沟犁头(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备,其特征在于,所述粉碎箱(1)内侧壁固接有均匀分布的驱动辊(16),所述驱动辊(16)的外侧壁固接有螺旋粉碎片(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备,其特征在于,所述预粉碎组件包括固定板(18),所述固定板(18)固接在安装板(12)侧壁,所述固定板(18)的底部固接有驱动电机(19),所述驱动电机(19)的驱动端固接有水平设置的传动杆(20),所述传动杆(20)远离驱动电机(19)的一端转动连接有从动杆(21),所述安装板(12)之间固接有第一粉碎锯齿(22),所述第一粉碎锯齿(22)的顶部滑动连接有第二粉碎锯齿(23),所述从动杆(21)远离传动杆(20)的一端与第二粉碎锯齿(23)的顶部转动相连。

4. 根据权利要求3所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备,其特征在于,所述振动组件包括连接杆(24),所述连接杆(24)连接在出料管(14)上,所述连接杆(24)的中段固接有第二振动电机(25)。

5. 根据权利要求4所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备,其特征在于,所述粉碎箱(1)的底部通过支架连接有滚轮(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备,其特征在于,所述起料杆(10)与导料杆(5)交错配合。

7. 根据权利要求6所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备,其特征在于,所述出料管(14)的出料端置于开沟犁头(15)后方。

8. 根据权利要求7所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备,其特征在于,所述起料杆(10)与辊筒(9)的交接点所在的切线与起料杆(10)之间的夹角为锐角,且起料杆(10)向着导料杆(5)的方向倾斜。

9. 根据权利要求8所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备,其特征在于,所述转动轮(8)的外侧壁固接有均匀分布的防滑片(27)。

10. 如权利要求1-9任一项所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1: 首先将连接架(13)安装在拖拉机上,拖拉机牵引其在农田上移动;

S2:开启预粉碎组件上的驱动电机(19),驱动电机(19)带动传动杆(20)转动,传动杆(20)带动从动杆(21)远离传动杆(20)的一端连接的第二粉碎锯齿(23)在第一粉碎锯齿(22)上往复运动,实现对第一粉碎锯齿(22)接触的秸秆的预粉碎功能;

S3:预粉碎的秸秆随着预粉碎组件的移动进入集料杆(11)上,并堆积在集料杆(11)上,直至秸秆移动至辊筒(9)的下方,在拖拉机牵引连接架(13)移动的过程中,转动轮(8)随着拖拉机的移动转动,在转动轮(8)转动的过程中带动转动轴(7)跟随转动,然后转动轴(7)带动辊筒(9)转动,在辊筒(9)转动的过程中,辊筒(9)外侧壁的起料杆(10)将堆积在辊筒(9)下方的秸秆转动至导料杆(5)处,并由导料杆(5)将起料杆(10)上的秸秆导至导料杆(5)上;

S4:开启第一振动电机(4),第一振动电机(4)的振动端将振动通过三角定位板(3)传递至导料杆(5),进而实现导料杆(5)的自动落料功能,预粉碎的秸秆通过导料杆(5)进入U型进料斗(2),并最终进入粉碎箱(1)中,开启粉碎箱(1)内的驱动辊(16),驱动辊(16)带动螺旋粉碎片(17)对预粉碎后的秸秆进一步粉碎,并通过螺旋粉碎片(17)导向出料管(14);

S5:粉碎箱(1)随着拖拉机的牵引,其底部连接的开沟犁头(15)对集料杆(11)集结秸秆完成的田地进行开沟,开沟的同时出料管(14)内粉碎的秸秆落在开沟犁头(15)开凿的垄沟内,提高了秸秆粉碎后的还田效果。

一种农田残留农作物秸秆处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,尤其涉及一种农田残留农作物秸秆处理设备。

背景技术

[0002] 秸秆还田能增加土壤有机质,改良土壤结构,使土壤疏松,孔隙度增加,容量减轻,促进微生物活力和作物根系的成长,秸秆还田增肥增产作用显著,一般可增产5%~10%,但若方法不当,也会导致土壤病菌增加,作物病害加重及缺苗(僵苗)等不良现象。因此采取合理的秸秆还田措施,才能起到良好的还田效果,多年来玉米等作物收割后剩余的秸秆被大量焚烧,给自然环境造成了很大的污染,另一方面,由于常年追求粮食高产,不断的增加作物密度,从而掠夺式的汲取土壤中的养分,使得土壤中的养分极度匮乏,板结不透气,犁底层逐年增厚,造成作物容易倒伏,产量降低的情况日趋严峻。

[0003] 现有的秸秆处理机使用不便,秸秆粉碎不彻底,而且秸秆粉碎后覆盖在土壤表面,还田效果不理想。现有技术中,专利申请号为CN201610976055.5的发明专利公开了“一种螺旋分土器,属于农业机械领域。一种螺旋分土器由一个分土螺旋、取土铲和导土槽组成。分土螺旋是一根通轴上焊接有左右两段对称布置的缺口螺旋叶片,取土铲由弧形背板、筋板、下耳板、上耳板、铲板、犁铲和铲托等组成。该螺旋分土器可实现将较大宽幅范围的土壤向两侧拨动,形成两侧为堆积的土垄,中间位平整的地表;适用于农业生产中需要将行间土壤向两侧分流的情况,特别适合于矮砧苹果园秸秆与土壤分层覆盖中取土作业”,但仍然存在缺陷,覆盖的秸秆粉碎不彻底,还田效果不理想。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中吊篮在使用过程中存在较大的安全隐患的问题,而提出的一种农田残留农作物秸秆处理设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种农田残留农作物秸秆处理设备,包括粉碎箱,所述粉碎箱的顶部开设有进料口,所述进料口出设置有U型进料斗,所述U型进料斗的开口处设置有三角定位板,所述粉碎箱的外侧壁固接有第一振动电机,所述第一振动电机的振动端与三角定位板固定相连,所述三角定位板的倾斜面上固接有均匀分布的导料杆,所述粉碎箱靠近U型进料斗的一侧外壁固接有对称分布的连接板,所述连接板之间转动连接有转动轴,所述转动轴的端部穿过连接板向外延伸,所述转动轴的延伸端固接有转动轮,位于所述连接板之间的转动轴的外侧壁固接有辊筒,所述辊筒的外侧壁固接有均匀分布的起料杆,所述粉碎箱的底部靠近U型进料斗的一侧固接有均匀分布的集料杆,所述集料杆的端部固接有对称分布的安装板,所述安装板之间设置有预粉碎组件,所述安装板之间还固接有连接架,所述粉碎箱的出料口设置有出料管,所述出料管之间连接有振动组件,所述粉碎箱底部靠近出料管的一侧固接有均匀分布的开沟犁头。

[0006] 优选的,所述粉碎箱内侧壁固接有均匀分布的驱动辊,所述驱动辊的外侧壁固接

有螺旋粉碎片。

[0007] 优选的,所述预粉碎组件包括固定板,所述固定板固接在安装板侧壁,所述固定板的底部固接有驱动电机,所述驱动电机的驱动端固接有水平设置的传动杆,所述传动杆远离驱动电机的一端转动连接有从动杆,所述安装板之间固接有第一粉碎锯齿,所述第一粉碎锯齿的顶部滑动连接有第二粉碎锯齿,所述从动杆远离传动杆的一端与第二粉碎锯齿的顶部转动相连。

[0008] 优选的,所述振动组件包括连接杆,所述连接杆连接在出料管上,所述连接杆的中段固接有第二振动电机。

[0009] 优选的,所述粉碎箱的底部通过支架连接有滚轮。

[0010] 优选的,所述起料杆与导料杆交错配合。

[0011] 优选的,所述出料管的出料端置于开沟犁头后方。

[0012] 优选的,所述起料杆与辊筒的交接点所在的切线与起料杆之间的夹角为锐角,且起料杆向着导料杆的方向倾斜。

[0013] 优选的,所述转动轮的外侧壁固接有均匀分布的防滑片。

[0014] 如权利要求1-9任一项所述的一种农田残留农作物秸秆处理设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:首先将连接架安装在拖拉机上,拖拉机牵引其在农田上移动;

S2:开启预粉碎组件上的驱动电机,驱动电机带动传动杆转动,传动杆带动从动杆远离传动杆的一端连接的第二粉碎锯齿在第一粉碎锯齿上往复运动,实现对第一粉碎锯齿接触的秸秆的预粉碎功能;

S3:预粉碎的秸秆随着预粉碎组件的移动进入集料杆上,并堆积在集料杆上,直至秸秆移动至辊筒的下方,在拖拉机牵引连接架移动的过程中,转动轮随着拖拉机的移动转动,在转动轮转动的过程中带动转动轴跟随转动,然后转动轴带动辊筒转动,在辊筒转动的过程中,辊筒外侧壁的起料杆将堆积在辊筒下方的秸秆转动至导料杆处,并由导料杆将起料杆上的秸秆导至导料杆上;

S4:开启第一振动电机,第一振动电机的振动端将振动通过三角定位板传递至导料杆,进而实现导料杆的自动落料功能,预粉碎的秸秆通过导料杆进入U型进料斗,并最终进入粉碎箱中,开启粉碎箱内的驱动辊,驱动辊带动螺旋粉碎片对预粉碎后的秸秆进一步粉碎,并通过螺旋粉碎片导向出料管;

S5:粉碎箱随着拖拉机的牵引,其底部连接的开沟犁头,对集料杆集结秸秆完成的田地开沟,开沟的同时出料管内粉碎的秸秆落在开沟犁头开凿的垄沟内,提高了秸秆粉碎后的还田效果。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种农田残留农作物秸秆处理设备,具备以下有益效果:

1、该农田残留农作物秸秆处理设备,通过驱动电机带动传动杆转动,传动杆带动从动杆远离传动杆的一端连接的第二粉碎锯齿在第一粉碎锯齿上往复运动,实现对第一粉碎锯齿接触的秸秆的预粉碎功能。

[0016] 2、该农田残留农作物秸秆处理设备,转动轮转动的过程中带动转动轴跟随转动,然后转动轴带动辊筒转动,在辊筒转动的过程中,辊筒外侧壁的起料杆将堆积在辊筒下方

的秸秆转动至导料杆处,并由导料杆将起料杆上的秸秆导至导料杆上,实现秸秆的传递功能。

[0017] 3、该农田残留农作物秸秆处理设备,第一振动电机的振动端将振动通过三角定位板传递至导料杆,进而实现导料杆的自动落料功能。

[0018] 4、该农田残留农作物秸秆处理设备,预粉碎的秸秆通过导料杆进入U型进料斗,并最终进入粉碎箱中,开启粉碎箱内的驱动辊,驱动辊带动螺旋粉碎片对预粉碎后的秸秆进一步粉碎。

[0019] 5、该农田残留农作物秸秆处理设备,粉碎箱随着拖拉机的牵引,其底部连接的开沟犁头对集料杆集结秸秆完成的田地进行开沟,开沟的同时出料管内粉碎的秸秆落在开沟犁头开凿的垄沟内,提高了秸秆粉碎后的还田效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图之一;
图2为本发明的结构示意图之二;
图3为本发明的结构示意图之三;
图4为本发明的图3中A部分的放大结构示意图;
图5为本发明的结构示意图之四;
图6为本发明的转动轴的连接结构示意图。

[0021] 图中:1、粉碎箱;2、U型进料斗;3、三角定位板;4、第一振动电机;5、导料杆;6、连接板;7、转动轴;8、转动轮;9、辊筒;10、起料杆;11、集料杆;12、安装板;13、连接架;14、出料管;15、开沟犁头;16、驱动辊;17、螺旋粉碎片;18、固定板;19、驱动电机;20、传动杆;21、从动杆;22、第一粉碎锯齿;23、第二粉碎锯齿;24、连接杆;25、第二振动电机;26、滚轮;27、防滑片。

具体实施方式

[0022] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”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,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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0025] 实施例1:

参照图1-6,一种农田残留农作物秸秆处理设备,包括粉碎箱1,粉碎箱1的顶部开设有进料口,进料口出设置有U型进料斗2,U型进料斗2的开口处设置有三角定位板3,粉碎箱1的外侧壁固接有第一振动电机4,第一振动电机4的振动端与三角定位板3固定相连,三角定位板3的倾斜面上固接有均匀分布的导料杆5,粉碎箱1靠近U型进料斗2的一侧外壁固接有对称分布的连接板6,连接板6之间转动连接有转动轴7,转动轴7的端部穿过连接板6向外延伸,转动轴7的延伸端固接有转动轮8,位于连接板6之间的转动轴7的外侧壁固接有辊筒9,辊筒9的外侧壁固接有均匀分布的起料杆10,粉碎箱1的底部靠近U型进料斗2的一侧固接有均匀分布的集料杆11,集料杆11的端部固接有对称分布的安装板12,安装板12之间设置有预粉碎组件,安装板12之间还固接有连接架13,粉碎箱1的出料口设置有出料管14,出料管14之间连接有振动组件,粉碎箱1底部靠近出料管14的一侧固接有均匀分布的开沟犁头15。

[0026] 粉碎箱1内侧壁固接有均匀分布的驱动辊16,驱动辊16的外侧壁固接有螺旋粉碎片17。

[0027] 振动组件包括连接杆24,连接杆24连接在出料管14上,连接杆24的中段固接有第二振动电机25。

[0028] 粉碎箱1的底部通过支架连接有滚轮26。

[0029] 起料杆10与导料杆5交错配合。

[0030] 出料管14的出料端置于开沟犁头15后方。

[0031] 起料杆10与辊筒9的交接点所在的切线与起料杆10之间的夹角为锐角,且起料杆10向着导料杆5的方向倾斜。

[0032] 转动轮8的外侧壁固接有均匀分布的防滑片27。

[0033] 首先将连接架13安装在拖拉机上,拖拉机牵引其在农田上移动;预粉碎的秸秆随着预粉碎组件的移动进入集料杆11上,并堆积在集料杆11上,直至秸秆移动至辊筒9的下方,在拖拉机牵引连接架13移动的过程中,转动轮8随着拖拉机的移动转动,在转动轮8转动的过程中带动转动轴7跟随转动,然后转动轴7带动辊筒9转动,在辊筒9转动的过程中,辊筒9外侧壁的起料杆10将堆积在辊筒9下方的秸秆转动至导料杆5处,并由导料杆5将起料杆10上的秸秆导至导料杆5上;开启第一振动电机4,第一振动电机4的振动端将振动通过三角定位板3传递至导料杆5,进而实现导料杆5的自动落料功能,预粉碎的秸秆通过导料杆5进入U型进料斗2,并最终进入粉碎箱1中,开启粉碎箱1内的驱动辊16,驱动辊16带动螺旋粉碎片17对预粉碎后的秸秆进一步粉碎,并通过螺旋粉碎片17导向出料管14;粉碎箱1随着拖拉机的牵引,其底部连接的开沟犁头15,对集料杆11集结秸秆完成的田地进行开沟,开沟的同时出料管14内粉碎的秸秆落在开沟犁头15开凿的垄沟内,提高了秸秆粉碎后的还田效果。

[0034] 实施例2:

参照图1-6,一种农田残留农作物秸秆处理设备,包括粉碎箱1,粉碎箱1的顶部开设有进料口,进料口出设置有U型进料斗2,U型进料斗2的开口处设置有三角定位板3,粉碎箱1的外侧壁固接有第一振动电机4,第一振动电机4的振动端与三角定位板3固定相连,三角定位板3的倾斜面上固接有均匀分布的导料杆5,粉碎箱1靠近U型进料斗2的一侧外壁固接有对称分布的连接板6,连接板6之间转动连接有转动轴7,转动轴7的端部穿过连接板6向外延伸,转动轴7的延伸端固接有转动轮8,位于连接板6之间的转动轴7的外侧壁固接有辊

筒9, 辊筒9的外侧壁固接有均匀分布的起料杆10, 粉碎箱1的底部靠近U型进料斗2的一侧固接有均匀分布的集料杆11, 集料杆11的端部固接有对称分布的安装板12, 安装板12之间设置有预粉碎组件, 安装板12之间还固接有连接架13, 粉碎箱1的出料口设置有出料管14, 出料管14之间连接有振动组件, 粉碎箱1底部靠近出料管14的一侧固接有均匀分布的开沟犁头15。

[0035] 粉碎箱1内侧壁固接有均匀分布的驱动辊16, 驱动辊16的外侧壁固接有螺旋粉碎片17。

[0036] 预粉碎组件包括固定板18, 固定板18固接在安装板12侧壁, 固定板18的底部固接有驱动电机19, 驱动电机19的驱动端固接有水平设置的传动杆20, 传动杆20远离驱动电机19的一端转动连接有从动杆21, 安装板12之间固接有第一粉碎锯齿22, 第一粉碎锯齿22的顶部滑动连接有第二粉碎锯齿23, 从动杆21远离传动杆20的一端与第二粉碎锯齿23的顶部转动相连。

[0037] 振动组件包括连接杆24, 连接杆24连接在出料管14上, 连接杆24的中段固接有第二振动电机25。

[0038] 粉碎箱1的底部通过支架连接有滚轮26。

[0039] 起料杆10与导料杆5交错配合。

[0040] 出料管14的出料端置于开沟犁头15后方。

[0041] 起料杆10与辊筒9的交接点所在的切线与起料杆10之间的夹角为锐角, 且起料杆10向着导料杆5的方向倾斜。

[0042] 转动轮8的外侧壁固接有均匀分布的防滑片27。

[0043] 首先将连接架13安装在拖拉机上, 拖拉机牵引其在农田上移动; 开启预粉碎组件上的驱动电机19, 驱动电机19带动传动杆20转动, 传动杆20带动从动杆21远离传动杆20的一端连接的第二粉碎锯齿23在第一粉碎锯齿22上往复运动, 实现对第一粉碎锯齿22接触的秸秆的预粉碎功能; 预粉碎的秸秆随着预粉碎组件的移动进入集料杆11上, 并堆积在集料杆11上, 直至秸秆移动至辊筒9的下方, 在拖拉机牵引连接架13移动的过程中, 转动轮8随着拖拉机的移动转动, 在转动轮8转动的过程中带动转动轴7跟随转动, 然后转动轴7带动辊筒9转动, 在辊筒9转动的过程中, 辊筒9外侧壁的起料杆10将堆积在辊筒9下方的秸秆转动至导料杆5处, 并由导料杆5将起料杆10上的秸秆导至导料杆5上; 开启第一振动电机4, 第一振动电机4的振动端将振动通过三角定位板3传递至导料杆5, 进而实现导料杆5的自动落料功能, 预粉碎的秸秆通过导料杆5进入U型进料斗2, 并最终进入粉碎箱1中, 开启粉碎箱1内的驱动辊16, 驱动辊16带动螺旋粉碎片17对预粉碎后的秸秆进一步粉碎, 并通过螺旋粉碎片17导向出料管14; 粉碎箱1随着拖拉机的牵引, 其底部连接的开沟犁头15, 对集料杆11集结秸秆完成的田地进行开沟, 开沟的同时出料管14内粉碎的秸秆落在开沟犁头15开凿的垄沟内, 提高了秸秆粉碎后的还田效果。

[0044] 以上所述, 仅为本发明较佳的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。

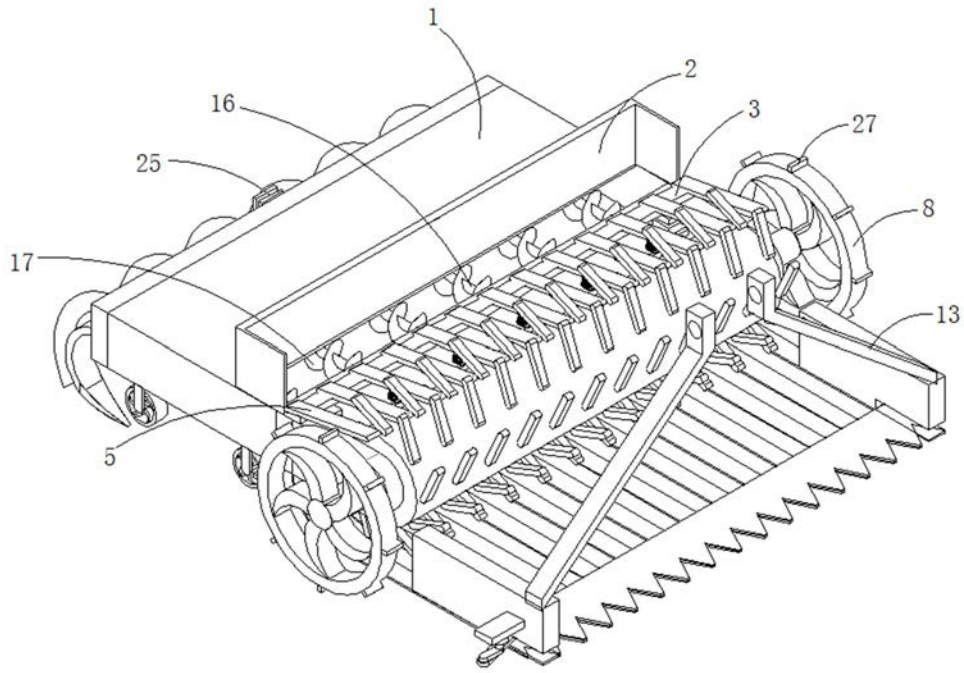


图1

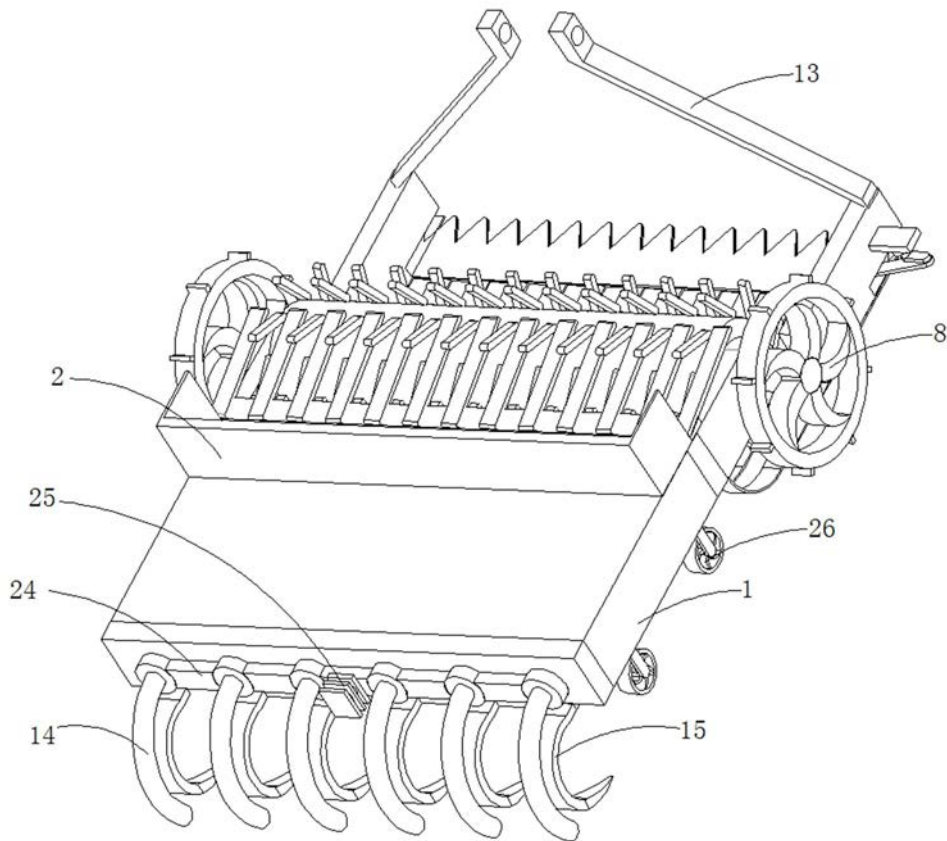


图2

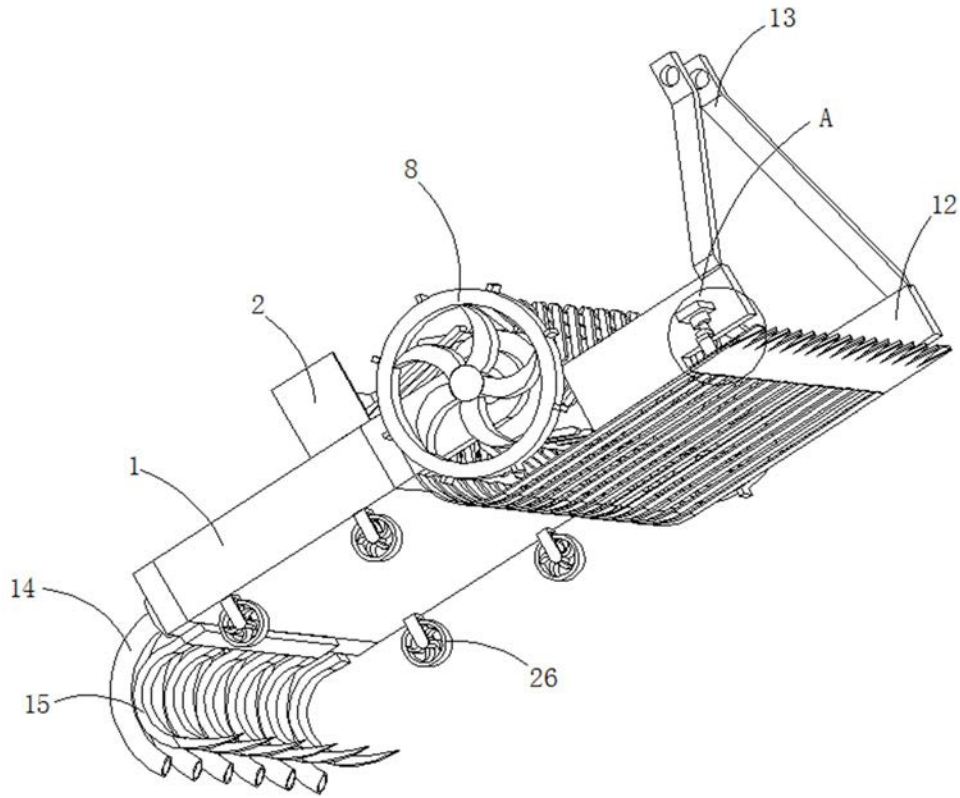


图3

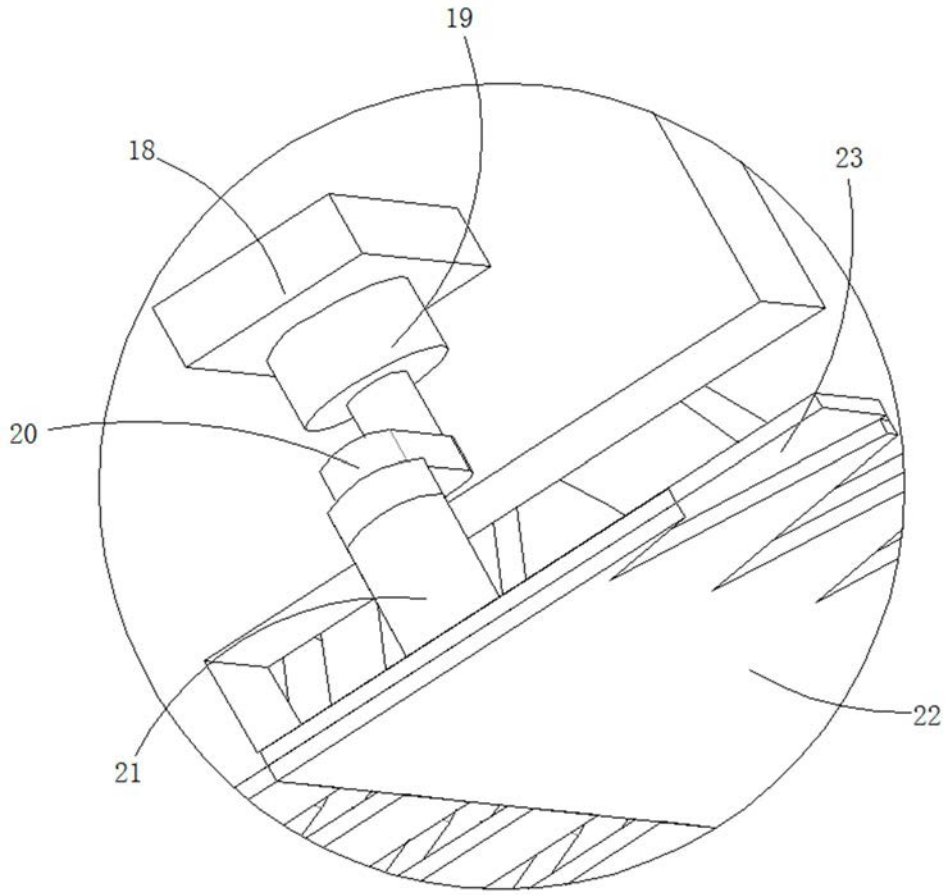


图4

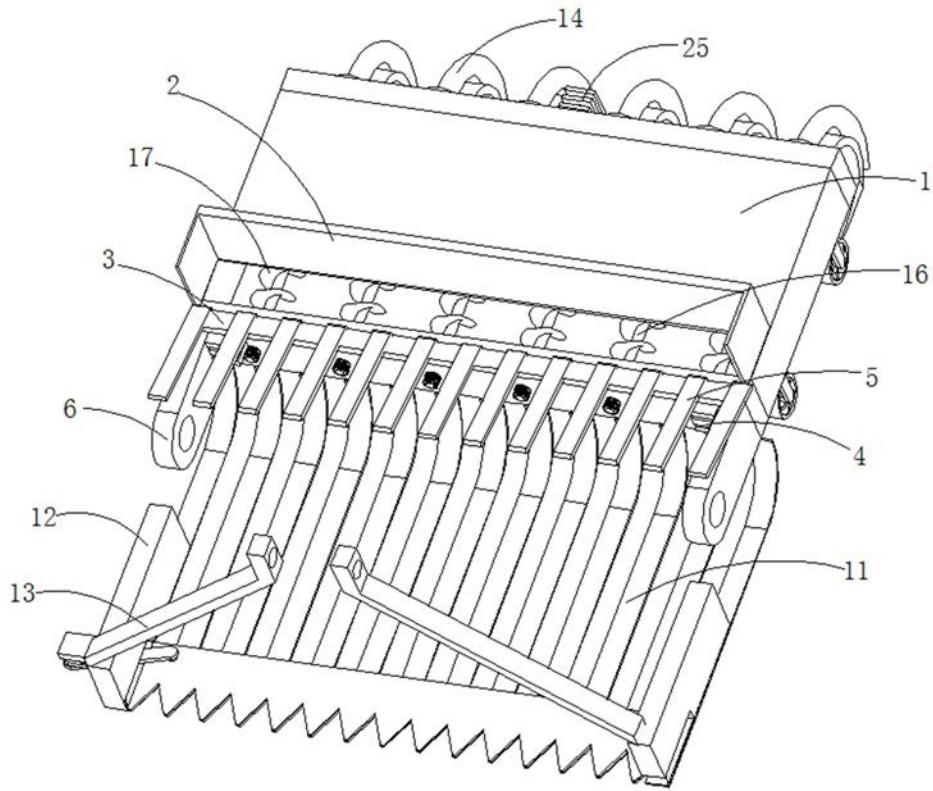


图5

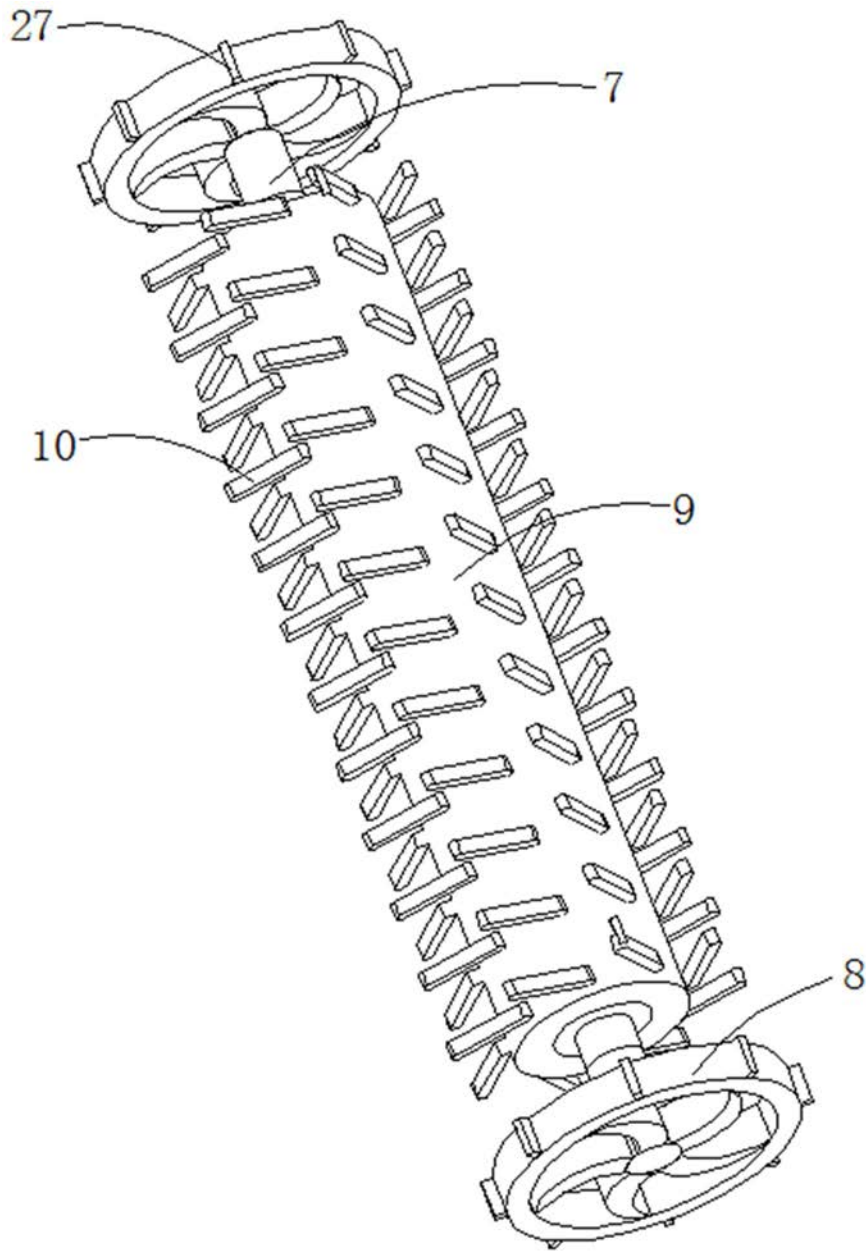


图6