



(21) 申请号 202322205223.9

B01F 101/18 (2022.01)

(22) 申请日 2023.08.16

(73) 专利权人 石家庄益华科技有限公司

地址 050800 河北省石家庄市正定南楼乡
里双店

(72) 发明人 刘会利 张恒 孙亚峰 王颖
王少鹏 赵国越 刘辰江 高秀勤

(74) 专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理
事务所(普通合伙) 13138

专利代理师 张通

(51) Int. Cl.

B01F 33/83 (2022.01)

B01F 35/75 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

A23N 17/00 (2006.01)

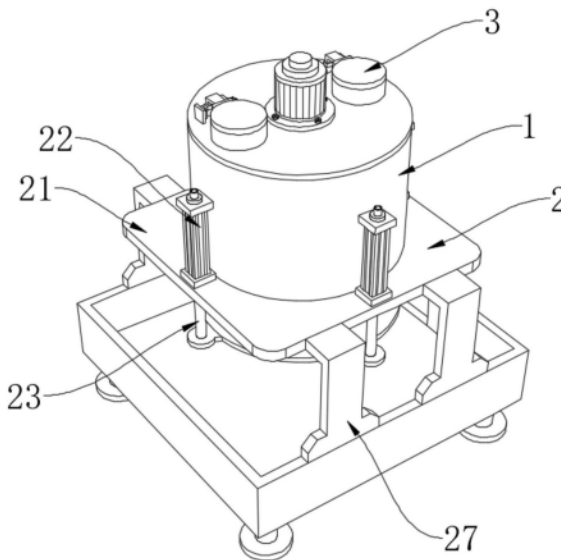
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混
匀装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,涉及混匀装置技术领域,包括混匀罐体,所述混匀罐体的外壁和底部设置有快速排料机构,所述混匀罐体的顶部设置有快速处理机构,所述快速排料机构包括底板升降单元和排料接收单元,所述快速处理机构包括快速混合单元和自动启闭单元,所述底板升降单元包括外撑基板,所述外撑基板固定套接在混匀罐体的外壁上。本实用新型通过同步气缸的设计,可驱动延长杆向下移动,同时通过连接块的传动带动底封板和橡胶环同步下移,解除对混匀罐体底部的封闭状态,紧接着在重力的作用下,混匀罐体内部的物料会快速落入接收框的内腔中,缩短排料的耗时,提升本结构整体的生产效率。



1. 一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,包括混匀罐体(1),其特征在于:所述混匀罐体(1)的外壁和底部设置有快速排料机构(2),所述混匀罐体(1)的顶部设置有快速处理机构(3);

所述快速排料机构(2)包括底板升降单元和排料接收单元,所述快速处理机构(3)包括快速混合单元和自动启闭单元;

所述底板升降单元包括外撑基板(21),所述外撑基板(21)固定套接在混匀罐体(1)的外壁上,所述外撑基板(21)的顶部固定安装有同步气缸(22),所述同步气缸(22)的移动端延伸至外撑基板(21)的底部且固定连接有延长杆(23),所述延长杆(23)的底部固定安装有连接块(24),所述连接块(24)内侧的外壁上固定连接有底封板(25),所述底封板(25)的顶部与混匀罐体(1)的底部活动连接,所述底封板(25)的顶部固定连接有橡胶环(26),所述橡胶环(26)的外壁与混匀罐体(1)的内壁活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,其特征在于:所述排料接收单元包括支撑臂(27),所述支撑臂(27)焊接在外撑基板(21)的外壁上,所述支撑臂(27)的底部固定安装有接收框(271)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,其特征在于:所述接收框(271)内壁的底部固定安装有倾斜板(272),所述支撑臂(27)的右侧开设有排料豁口(273)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,其特征在于:所述快速混合单元包括驱动电机(31),所述驱动电机(31)固定安装在混匀罐体(1)的顶部,所述驱动电机(31)的输出轴延伸至混匀罐体(1)的内腔中且固定连接有混匀主轴(32)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,其特征在于:所述混匀主轴(32)的外壁上固定安装有搅拌板(33),所述混匀主轴(32)的外壁上固定安装有切割刀条(34)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,其特征在于:所述自动启闭单元包括进料筒(35)和固定块(351),所述进料筒(35)固定连接在混匀罐体(1)的顶部,所述固定块(351)固定安装在混匀罐体(1)的顶部,所述固定块(351)内侧的外壁上转动连接有转动方轴(352),所述固定块(351)的外壁上固定安装有步进电机(353),所述步进电机(353)的输出轴与转动方轴(352)的端部固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,其特征在于:所述转动方轴(352)的外壁上固定安装有传动臂(354),所述传动臂(354)远离转动方轴(352)的一端固定连接有顶封板(355),所述顶封板(355)的底部与进料筒(35)的顶部活动连接。

一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混匀装置技术领域,具体涉及一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置。

背景技术

[0002] 秸秆是成熟农作物茎叶部分的总称,通常指小麦、水稻、玉米、薯类、油菜、棉花、甘蔗和其它农作物在收获籽实后的剩余部分。秸秆具有较高的回收利用价值,秸秆常被制作有益微生物菌群发酵饲料,此过程中会使用到混匀装置,对物料进行混合处理。

[0003] 中国专利公开了一种颗粒料混匀装置,公开号为CN217573623U,该专利文献所公开的技术方案如下:包括机架,所述机架上设有混合罐,所述混合罐的顶部连通有两个第一进风筒和一个第二进风筒,所述混合罐的底部连通有两根循环管,两根循环管的上端分别连通两个第一进风筒的侧壁,所述第二进风筒的侧壁连通有进料管。

[0004] 为了解决现有的机械搅拌方式很容易将塑料颗粒打碎的问题,现有技术是采用通过气流带动颗粒料循环混合的方式进行处理,但是还会出现排料速度较慢的情况,该装置在混合完成后会通过出料管进行排料,排料的耗时较长,进而导致物料整体的生产效率会受到影响的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,包括混匀罐体,所述混匀罐体的外壁和底部设置有快速排料机构,所述混匀罐体的顶部设置有快速处理机构。

[0008] 所述快速排料机构包括底板升降单元和排料接收单元,所述快速处理机构包括快速混合单元和自动启闭单元。

[0009] 所述底板升降单元包括外撑基板,所述外撑基板固定套接在混匀罐体的外壁上,所述外撑基板的顶部固定安装有同步气缸,所述同步气缸的移动端延伸至外撑基板的底部且固定连接有延长杆,所述延长杆的底部固定安装有连接块,所述连接块内侧的外壁上固定连接有底封板,所述底封板的顶部与混匀罐体的底部活动连接,所述底封板的顶部固定连接有橡胶环,所述橡胶环的外壁与混匀罐体的内壁活动连接,同步气缸可带动底封板下移,实现快速排料的工作。

[0010] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述排料接收单元包括支撑臂,所述支撑臂焊接在外撑基板的外壁上,所述支撑臂的底部固定安装有接收框,接收框用于对物料进行中转接收处理。

[0011] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述接收框内壁的底部固定安装有倾斜板,所述支撑臂的右侧开设有排料豁口,倾斜板可避免物料在接收框内部汇集的问题。

[0012] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述快速混合单元包括驱动电机,所述驱动电机固定安装在混匀罐体的顶部,所述驱动电机的输出轴延伸至混匀罐体的内腔中且固定连接有混匀主轴,驱动电机用于带动混匀主轴进行旋转。

[0013] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述混匀主轴的外壁上固定安装有搅拌板,所述混匀主轴的外壁上固定安装有切割刀条,切割刀条可对成块的物料进行破碎处理。

[0014] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述自动启闭单元包括进料筒和固定块,所述进料筒固定连接在混匀罐体的顶部,所述固定块固定安装在混匀罐体的顶部,所述固定块内侧的外壁上转动连接有转动方轴,所述固定块的外壁上固定安装有步进电机,所述步进电机的输出轴与转动方轴的端部固定连接,步进电机用于驱动转动方轴进行转动。

[0015] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述转动方轴的外壁上固定安装有传动臂,所述传动臂远离转动方轴的一端固定连接有顶封板,所述顶封板的底部与进料筒的顶部活动连接,传动臂用于在转动方轴旋转时带动顶封板移动。

[0016] 由于采用了上述技术方案,本实用新型相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0017] 1、本实用新型提供一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,通过同步气缸的设计,可驱动延长杆向下移动,同时通过连接块的传动带动底封板和橡胶环同步下移,解除对混匀罐体底部的封闭状态,紧接着在重力的作用下,混匀罐体内部的物料会快速落入接收框的内腔中,缩短排料的耗时,提升本结构整体的生产效率。

[0018] 2、本实用新型提供一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,通过驱动电机和混匀主轴的配合设计,可驱动搅拌板和切割刀条进行旋转,旋转的搅拌板可对物料进行混合,旋转的切割刀条可对成块物料进行破碎处理,由此设计,可提升物料的混匀速率和混匀充分性,提升本结构的实用性。

[0019] 3、本实用新型提供一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,通过步进电机的设计,可驱动转动方轴在固定块内侧的外壁上旋转,借助传动臂进行传动,可使得顶封板从进料筒的顶部移动出,即实现对进料筒进行自动开启的功能,避免需用户手动才能进行启闭的问题,降低用户的体力消耗,提升本结构的便捷性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型橡胶环的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型倾斜板的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型混匀罐体的剖开结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型进料筒和固定块的结构示意图。

[0025] 图中:1、混匀罐体;

[0026] 2、快速排料机构;21、外撑基板;22、同步气缸;23、延长杆;24、连接块;25、底封板;26、橡胶环;27、支撑臂;271、接收框;272、倾斜板;273、排料豁口;

[0027] 3、快速处理机构;31、驱动电机;32、混匀主轴;33、搅拌板;34、切割刀条;35、进料筒;351、固定块;352、转动方轴;353、步进电机;354、传动臂;355、顶封板。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例对本实用新型做进一步详细说明:

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-5所示,本实用新型提供了一种基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置,包括混匀罐体1,混匀罐体1的外壁和底部设置有快速排料机构2,混匀罐体1的顶部设置有快速处理机构3,快速排料机构2包括底板升降单元和排料接收单元,快速处理机构3包括快速混合单元和自动启闭单元,底板升降单元包括外撑基板21,外撑基板21固定套接在混匀罐体1的外壁上,外撑基板21的顶部固定安装有同步气缸22,同步气缸22的移动端延伸至外撑基板21的底部且固定连接有延长杆23,延长杆23的底部固定安装有连接块24,连接块24内侧的外壁上固定连接有底封板25,底封板25的顶部与混匀罐体1的底部活动连接,底封板25的顶部固定连接有橡胶环26,橡胶环26的外壁与混匀罐体1的内壁活动连接,控制同步气缸22进行伸展,可带动底封板25和橡胶环26下移,解除对混匀罐体1底部的封闭状态,紧接着在重力的作用下,混匀罐体1内部的物料会快速落入接收框271的内腔中,实现快速排料的功能,缩短排料的耗时,提升加工效率。

[0031] 实施例2

[0032] 如图1-5所示,在实施例1的基础上,本实用新型提供一种技术方案:优选的,排料接收单元包括支撑臂27,支撑臂27焊接在外撑基板21的外壁上,支撑臂27的底部固定安装有接收框271,接收框271内壁的底部固定安装有倾斜板272,支撑臂27的右侧开设有排料豁口273,通过接收框271可对排出的物料进行中转接收,并从排料豁口273处排放出,通过倾斜板272的设计,避免物料在接收框271的内腔中汇集的问题,以便于用户的使用。

[0033] 实施例3

[0034] 如图1-5所示,在实施例1的基础上,本实用新型提供一种技术方案:优选的,快速混合单元包括驱动电机31,驱动电机31固定安装在混匀罐体1的顶部,驱动电机31的输出轴延伸至混匀罐体1的内腔中且固定连接有混匀主轴32,混匀主轴32的外壁上固定安装有搅拌板33,混匀主轴32的外壁上固定安装有切割刀条34,自动启闭单元包括进料筒35和固定块351,进料筒35固定连接在混匀罐体1的顶部,固定块351固定安装在混匀罐体1的顶部,固定块351内侧的外壁上转动连接有转动方轴352,固定块351的外壁上固定安装有步进电机353,步进电机353的输出轴与转动方轴352的端部固定连接,转动方轴352的外壁上固定安装有传动臂354,传动臂354远离转动方轴352的一端固定连接有顶封板355,顶封板355的底部与进料筒35的顶部活动连接,控制步进电机353工作可带动转动方轴352旋转,使得顶封板355从进料筒35的顶部移动出,用户随之可将物料注入混匀罐体1的内腔中,然后控制步进电机353工作带动顶封板355复位,对进料筒35的顶部进行封闭,此过程中,无需用户手动对进料筒35进行启闭处理,降低人力的消耗,控制驱动电机31工作,可带动搅拌板33和切割刀条34旋转,旋转的搅拌板33可对物料进行混合,旋转的切割刀条34可对成块物料进行破碎处理,进而提升物料的混匀速率和混匀充分性。

[0035] 下面具体说一下该基于微生物菌群处理农业秸秆用的混匀装置的工作原理。

[0036] 如图1-5所示,使用时,控制步进电机353工作,带动转动方轴352旋转,同步使得顶封板355从进料筒35的顶部移动出,用户随之可将物料注入混匀罐体1的内腔中,然后控制步进电机353工作带动顶封板355复位,对进料筒35的顶部进行封闭,紧接着控制驱动电机

31工作,可带动搅拌板33和切割刀条34旋转,对混匀罐体1内部物料进行混匀处理,混匀结束后,控制同步气缸22伸展,带动底封板25下移,对物料进行快速排放,由接收框271对物料进行中转接收,最终从排料豁口273处全部排放出。

[0037] 上文一般性的对本实用新型做了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本实用新型思想精神的修改或改进,均在本实用新型的保护范围之内。

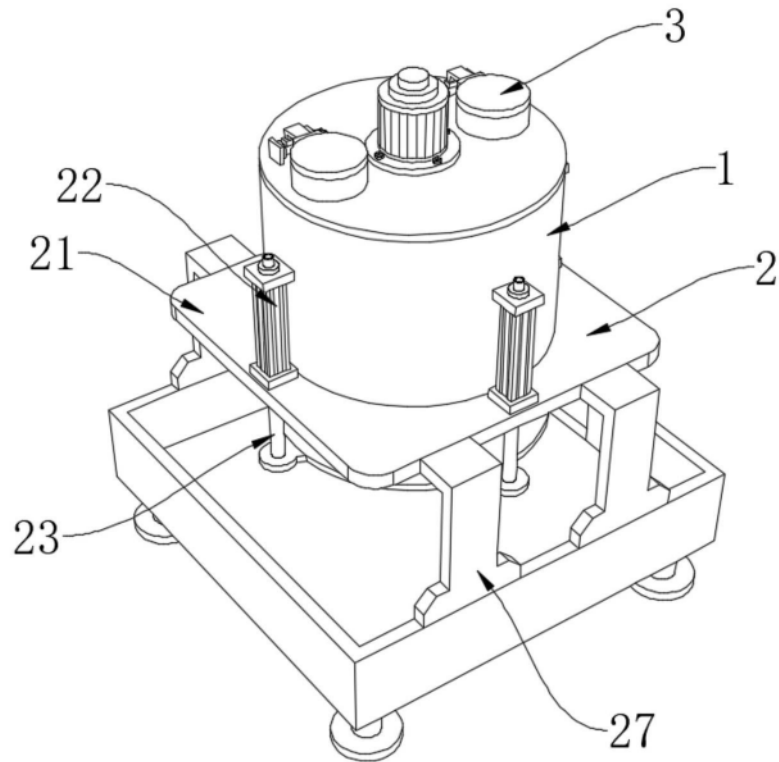


图1

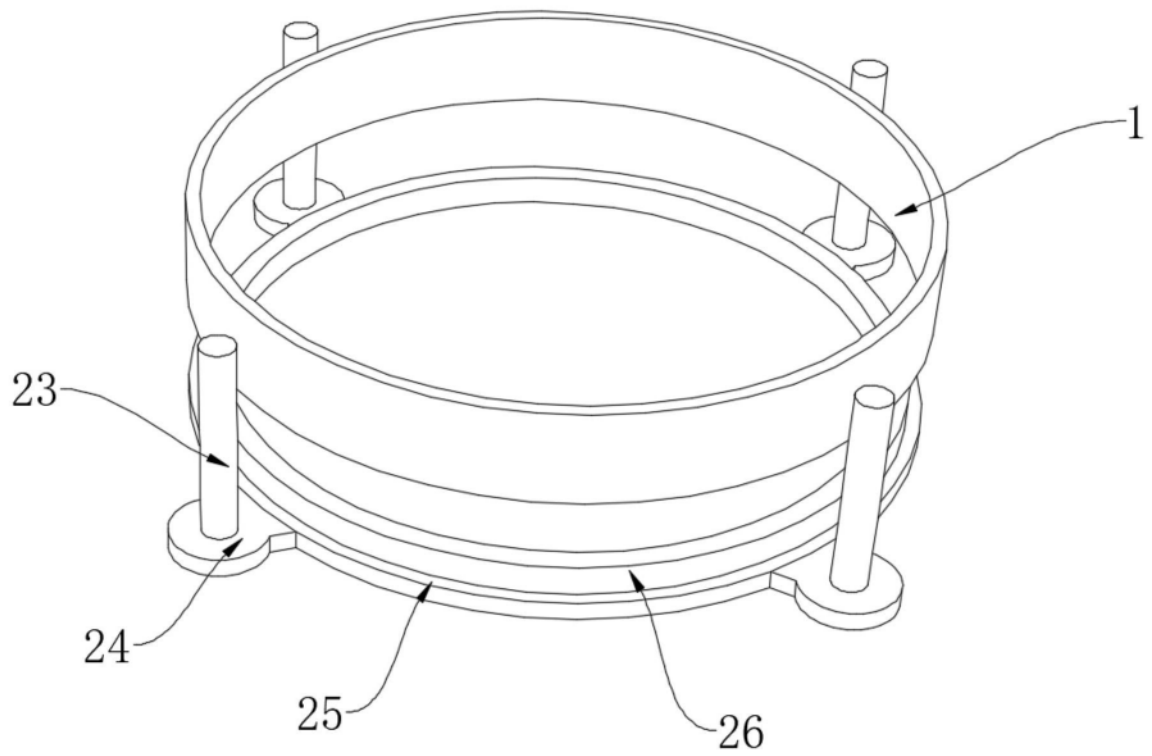


图2

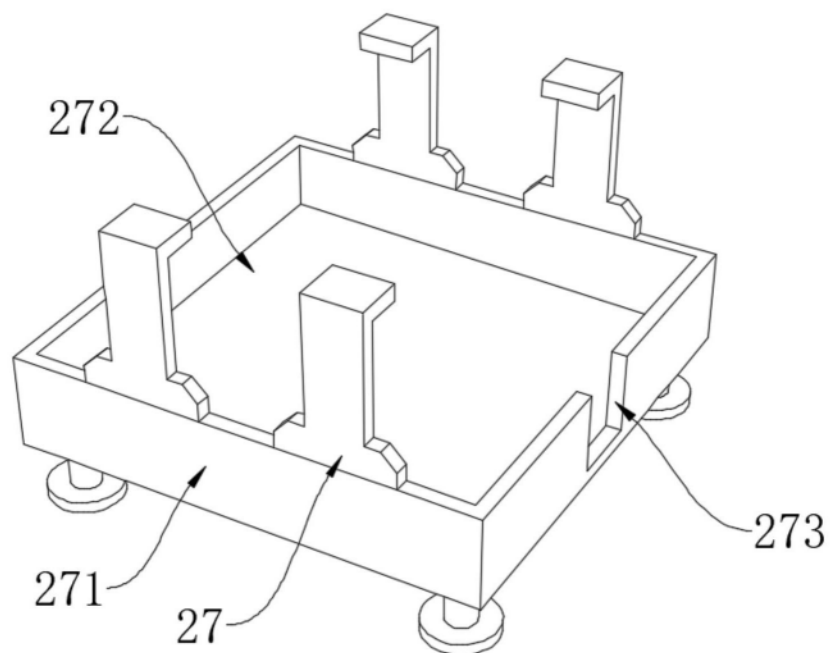


图3

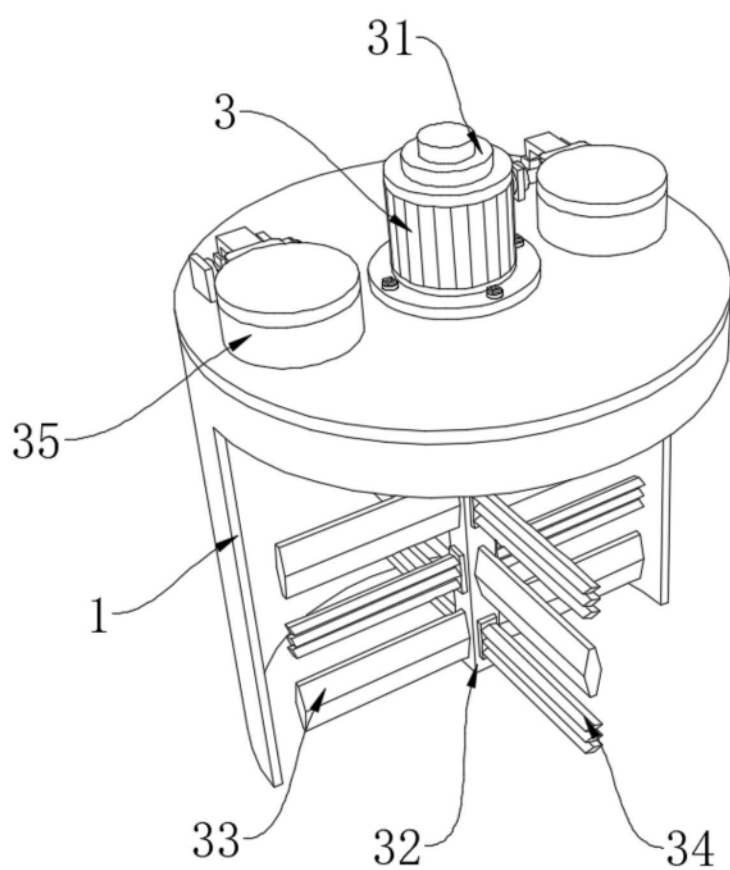


图4

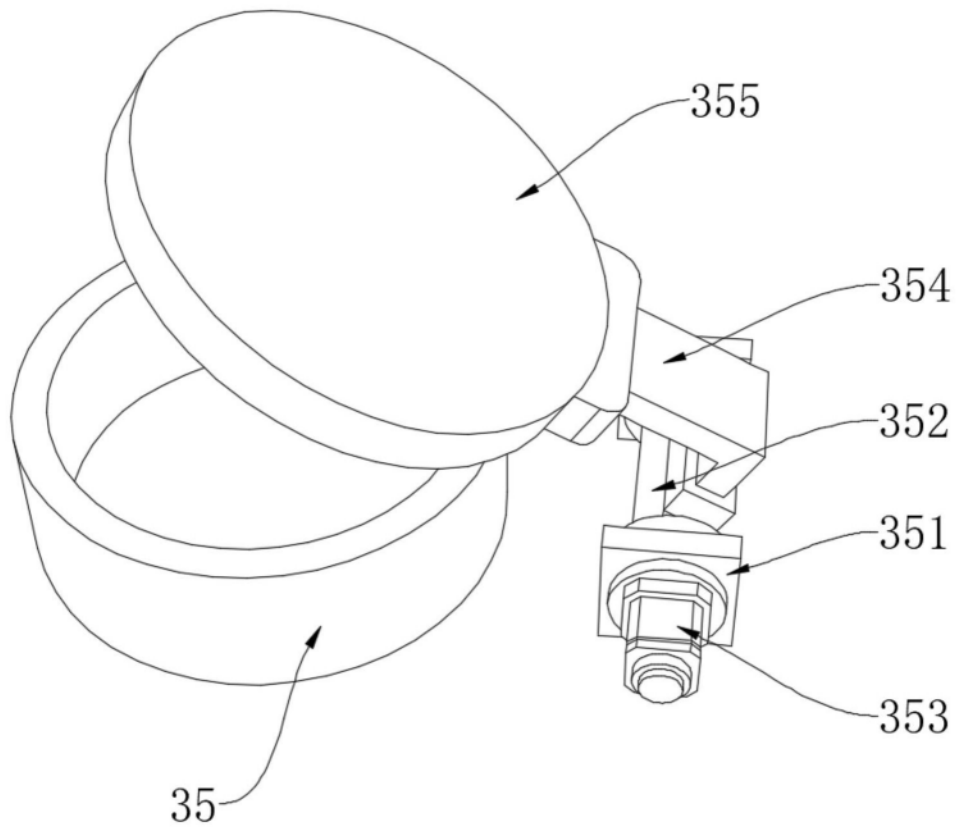


图5