



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217248749 U

(45) 授权公告日 2022.08.23

(21) 申请号 202220890156.1

(22) 申请日 2022.04.18

(73) 专利权人 安徽肥地肥业有限责任公司  
地址 234000 安徽省宿州市埇桥区三八办事处银河四路哈佛国际7号楼2906

(72) 发明人 程琛 张荣号 张维秀

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11390  
专利代理师 李漫

(51) Int.Cl.  
B01J 2/20 (2006.01)

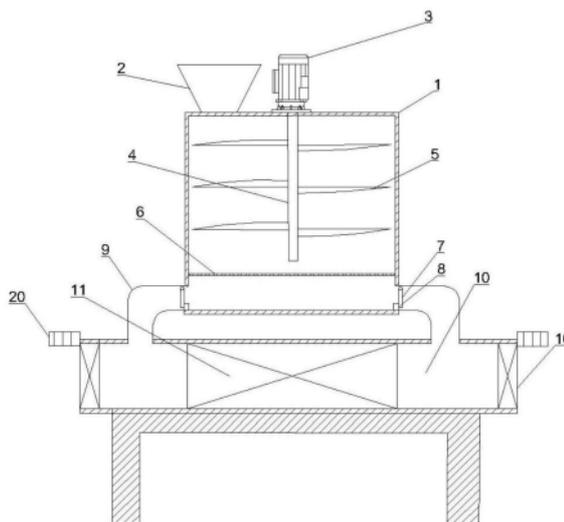
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种有机肥料生产用造粒装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种有机肥料生产用造粒装置,属于肥料生产技术领域,具体包括粉碎仓,所述粉碎仓底部左右对称设置有输料通道,两个所述输料通道的输出端之间设置有圆筒状的造粒仓,所述造粒仓的端部设置有筛孔板,所述造粒仓中间位置设置有往复机构,所述往复机构用于对粉碎后的肥料进行左右交替式挤压,所述造粒仓两端均设置有造粒机构,所述造粒机构用于对挤压出的条状肥料进行切粒处理,所述往复机构与所述造粒机构之间形成了压缩腔,本实用新型能够在左右两个压缩腔的配合下同时进行进料工作和造粒工作,不断地生产成品肥料颗粒,相比现有的单向挤压造粒装置,提高了生产效率。



1. 一种有机肥料生产用造粒装置,包括粉碎仓(1),其特征在于,所述粉碎仓(1)底部左右对称设置有输料通道(9),两个所述输料通道(9)的输出端之间设置有圆筒状的造粒仓(10),所述造粒仓(10)的端部设置有筛孔板(19),所述造粒仓(10)中间位置设置有往复机构,所述往复机构用于对粉碎后的肥料进行左右交替式挤压,所述造粒仓(10)两端均设置有造粒机构,所述造粒机构用于对挤压出的条状肥料进行切粒处理,所述往复机构与所述造粒机构之间形成压缩腔。

2. 根据权利要求1所述的一种有机肥料生产用造粒装置,其特征在于,所述往复机构包括两端封闭的挤压筒(11),所述挤压筒(11)设置于造粒仓(10)中间位置且与造粒仓(10)内壁滑动连接,所述往复机构还包括用于驱动挤压筒(11)左右滑动的驱动构件。

3. 根据权利要求2所述的一种有机肥料生产用造粒装置,其特征在于,所述驱动构件包括齿条(14),所述齿条(14)水平设置于所述挤压筒(11)的上下两端且与所述挤压筒(11)固定连接,所述造粒仓(10)内一侧固定设置有双轴电机(12),所述双轴电机(12)输出端设置有与其固定连接且与所述齿条(14)相啮合的不完全齿轮(13)。

4. 根据权利要求2所述的一种有机肥料生产用造粒装置,其特征在于,所述挤压筒(11)外圆面设置有多个滚珠(15),所述滚珠(15)与所述造粒仓(10)内壁滚动配合。

5. 根据权利要求1所述的一种有机肥料生产用造粒装置,其特征在于,所述造粒机构包括有安装支架(16),所述安装支架(16)对称设置于所述造粒仓(10)的端部,所述安装支架(16)中心位置设置有转动轴二(17),所述转动轴二(17)上周向设置有多个切割刀片(18),所述切割刀片(18)与所述筛孔板(19)紧密贴合。

6. 根据权利要求3所述的一种有机肥料生产用造粒装置,其特征在于,所述造粒仓(10)一侧设置有传动机构,所述传动机构包括左右对称设置的转动轴三(22),所述转动轴三(22)与所述造粒仓(10)转动连接,所述双轴电机(12)输出端与所述转动轴三(22)通过皮带(21)连接,所述转动轴三(22)靠近转动轴二(17)一端设置有主动锥齿轮(23),所述转动轴二(17)靠近所述主动锥齿轮(23)的一端设置有与主动锥齿轮(23)相啮合的从动锥齿轮(24)。

7. 根据权利要求1所述的一种有机肥料生产用造粒装置,其特征在于,所述粉碎仓(1)一侧开设有进料口(2),所述粉碎仓(1)上固定安装有粉碎电机(3),所述粉碎电机(3)的输出端固定连接转动轴一(4),所述转动轴一(4)周向设置有多个粉碎扇叶(5),所述粉碎仓(1)底部设置有筛网(6)。

8. 根据权利要求1所述的一种有机肥料生产用造粒装置,其特征在于,所述粉碎仓(1)与输料通道(9)连接处转动连接有挡板(7),所述粉碎仓(1)与输料通道(9)连接处设置有限位块(8)。

9. 根据权利要求1所述的一种有机肥料生产用造粒装置,其特征在于,所述造粒机构的一侧设置有热风机(20)。

## 一种有机肥料生产用造粒装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及肥料生产技术领域,具体涉及一种有机肥料生产用造粒装置。

### 背景技术

[0002] 有机肥料是各种动物废弃物和植物残体,经过一定的加工工艺,消除其中的有害物质而形成的,富含大量有益物质,不仅能为农作物提供全面营养,而且肥效长,污染少,能够改善土壤的理化性质和生物活性,是绿色食品生产的主要养分。

[0003] 造粒是有机肥料生产的核心工序,专利号为CN214131755U的实用新型专利公开了一种有机肥料造粒机,包括有机肥发酵物料斗、进料单向自动挡板、进料通道、活塞式挤出缸体、物料挤压活塞、活塞移动连接螺杆、螺杆驱动螺母齿轮、螺母齿轮限位座、挤压驱动电机、螺母齿轮驱动齿、造粒出料装置。

[0004] 但是该装置造粒的挤压方向为单向,需要先进料再造粒,装置工作时间只有一半是处于造粒状态,生产效率低。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种有机肥料生产用造粒装置,解决以下技术问题:

[0006] 现有的挤压式有机肥料造粒机无法在进料的同时造粒,生产效率低,且功耗较高。

[0007] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0008] 一种有机肥料生产用造粒装置,包括粉碎仓,所述粉碎仓底部左右对称设置有输料通道,两个所述输料通道的输出端之间设置有圆筒状的造粒仓,所述造粒仓的端部设置有筛孔板,所述造粒仓中间位置设置有往复机构,所述往复机构用于对粉碎后的肥料进行左右交替式挤压,所述造粒仓两端均设置有造粒机构,所述造粒机构用于对挤压出的条状肥料进行切粒处理,所述往复机构与所述造粒机构之间形成了压缩腔。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述驱动构件包括齿条,所述齿条水平设置于所述挤压筒的上下两端且与所述挤压筒固定连接,所述造粒仓内一侧固定设置有双轴电机,所述双轴电机输出端设置有与其固定连接且与所述齿条相啮合的不完全齿轮。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述挤压筒外圆面设置有多个滚珠,所述滚珠与所述造粒仓内壁滚动配合。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案:所述造粒机构包括有安装支架,所述安装支架对称设置于所述造粒仓的端部,所述安装支架中心位置设置有转动轴二,所述转动轴二上周向设置有多个切割刀片,所述切割刀片与所述筛孔板紧密贴合。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案:所述造粒仓一侧设置有传动机构,所述传动机构包括左右对称设置的转动轴三,所述转动轴三与所述造粒仓转动连接,所述双轴电机输出端与所述转动轴三通过皮带连接,所述转动轴三靠近转动轴二一端设置有主动锥齿轮,所述转动轴二靠近所述主动锥齿轮的一端设置有与主动锥齿轮相啮合的从动锥齿轮。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案:所述粉碎仓与输料通道连接处转动连接有挡板,

所述粉碎仓一侧开设有进料口,所述粉碎仓上设置有与其固定连接的粉碎电机,所述粉碎电机的输出端设置有与其固定连接的转动轴一,所述转动轴一周向设置有多组粉碎扇叶,所述粉碎仓底部设置有筛网。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:所述粉碎仓与输料通道连接处转动连接有挡板,所述粉碎仓与输料通道连接处设置有限位块。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案:所述造粒机构的一侧设置有热风机。

[0016] 本实用新型的有益效果:

[0017] (1) 本实用新型中,通过对称设置的输料通道,以及往复机构和造粒机构的共同作用下,在造粒仓一侧的压缩腔内的肥料被挤压经筛孔板排出,并被切割的同时,造粒仓另一侧的压缩腔则逐渐扩大,并有肥料进入,实现了同时进行造粒工作和进料工作,不断地生产成品肥料颗粒,相比现有的单向挤压造粒装置,提高了生产效率;

[0018] (2) 本实用新型中,通过挡板和限位块可以阻止肥料从造粒仓回流至粉碎仓中,保障了造粒仓内部的肥料只有筛孔板这一个出口,使得造粒仓内部的压力不会被分散;

[0019] (3) 本实用新型中,通过设置在造粒仓一侧的传动机构,双轴电机可以同时驱动往复机构和造粒机构,降低了能耗,节省生产成本;

[0020] (4) 本实用新型中,通过设置在造粒机构一侧的热风机,将造粒后的肥料颗粒吹落并初步干燥,防止其附着在切割刀片上影响刀片工作,或者肥料颗粒因湿度较大而相互粘连。

## 附图说明

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0022] 图1是本实用新型有机肥料生产用造粒装置的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型有机肥料生产用造粒装置中的往复机构的结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型有机肥料生产用造粒装置中的造粒机构的结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型有机肥料生产用造粒装置中的造粒仓的俯视结构示意图;

[0026] 图5是本实用新型有机肥料生产用造粒装置中的挡板的安装示意图。

[0027] 图中:1、粉碎仓;2、进料口;3、粉碎电机;4、转动轴一;5、粉碎扇叶;6、筛网;7、挡板;8、限位块;9、输料通道;10、造粒仓;11、挤压筒;12、双轴电机;13、不完全齿轮;14、齿条;15、滚珠;16、安装支架;17、转动轴二;18、切割刀片;19、筛孔板;20、热风机;21、皮带;22、转动轴三;23、主动锥齿轮;24、从动锥齿轮。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 请参阅图1-5所示,本实用新型为一种有机肥料生产用造粒装置,包括粉碎仓1,所述粉碎仓1底部左右对称设置有输料通道9,两个所述输料通道9的输出端之间连通设置有圆筒状的造粒仓10,所述造粒仓10的端部设置有筛孔板19,所述造粒仓10中间位置设置有

往复机构,所述往复机构用于对粉碎后的肥料进行左右交替式挤压,所述造粒仓10两端均设置有造粒机构,所述造粒机构用于对从筛孔板19挤压出的条状肥料进行切粒处理,所述往复机构与所述造粒机构之间形成了压缩腔。

[0030] 工作原理为:肥料在粉碎仓1中经过粉碎后,通过输料通道9,分别进入造粒仓10内两侧的压缩腔中,在往复机构向右移动时,往复机构对右侧压缩腔内的肥料进行挤压压缩并且由筛孔板19挤出形成条状肥料,造粒机构对条状的肥料进行切粒处理,同时造粒仓10左侧的压缩腔逐渐扩大,不断有肥料通过输料通道9进入其中;待往复机构移动至造粒仓10的最右端时,此时往复机构开始向左移动,往复机构对左侧压缩腔内的肥料进行挤压压缩并且由筛孔板19挤出形成条状肥料,造粒机构对条状的肥料进行切粒处理,此时,造粒仓10右侧的压缩腔逐渐扩大,并有肥料进入其中;在往复机构和造粒机构的作用下,能够实现造粒仓10一侧的压缩腔内的肥料被挤压排出并造粒的同时,另一侧的压缩腔不断有肥料进入,反之亦然,从而不断地有成品肥料颗粒产生,提高了生产效率。

[0031] 参阅图2,所述往复机构包括两端封闭的挤压筒11,所述挤压筒11设置于造粒仓10中间位置且与造粒仓10内壁滑动连接,所述往复机构还包括用于驱动挤压筒11左右滑动的驱动构件;挤压筒11在驱动构件的驱动下在造粒仓10内左右往复滑动,挤压筒11向右滑动时,挤压筒11对右侧压缩腔内的肥料进行挤压,同时造粒仓10左侧的压缩腔逐渐扩大,不断有肥料进入;待挤压筒11向左滑动时,挤压筒11对左侧压缩腔内的肥料进行挤压,而这时造粒仓10右侧的压缩腔逐渐扩大,不断有肥料进入,实现了造粒仓10一侧的压缩腔内的肥料被挤压的同时,另一侧的压缩腔进料。

[0032] 参阅图2,所述驱动构件包括齿条14,所述齿条14水平设置于所述挤压筒11的上下两端且与所述挤压筒11固定连接,所述造粒仓10一侧中心位置固定设置有双轴电机12,所述双轴电机12输出端设置有与其固定连接且与所述齿条14相啮合的不完全齿轮13;双轴电机12驱动不完全齿轮13转动,由于不完全齿轮13上轮齿部分的长度小于周长的二分之一,在同一时间,不完全齿轮13仅能接触到一侧的齿条14,故在不完全齿轮13旋转的过程中,会周期性地与其两侧的齿条14分别接触,且分别带动两侧的齿条14往相反方向移动,齿条14又带动挤压筒11移动,由此,不完全齿轮13的旋转带动整个挤压筒11不断地在造粒仓10内部做往复运动,从而实现左右两个压缩腔内的肥料进行交替挤压。

[0033] 参阅图2,所述挤压筒11外圆面上设置有多个滚珠15,所述滚珠15与所述造粒仓10的内壁滚动配合;滚珠15能够降低挤压筒11在造粒仓10内往复滑动时受到的阻力。

[0034] 参阅图3,所述造粒机构包括有安装支架16,所述安装支架16对称设置于所述造粒仓10的端部,所述安装支架16中心位置设置有转动轴二17,所述转动轴二17上周向设置有多个切割刀片18,所述切割刀片18与所述筛孔板19紧密贴合;由筛孔板19挤出的条状肥料,在切割刀片18的不断旋转切割下,被切割成颗粒状。

[0035] 参阅图4,所述造粒仓10一侧设置有传动机构,所述传动机构包括左右对称设置的转动轴三22,所述转动轴三22与所述造粒仓10转动连接,所述双轴电机12的输出端与所述转动轴三22通过皮带21连接,所述转动轴三22靠近转动轴二17一端设置有主动锥齿轮23,所述转动轴二17靠近所述主动锥齿轮23的一端设置有与主动锥齿轮23相啮合的从动锥齿轮24;双轴电机12在驱动不完全齿轮13转动从而带动挤压筒11在造粒仓10内往复运动的同时,也通过皮带21驱动转动轴三22,转动轴三22通过其上设置的主动锥齿轮23带动从动锥

齿轮24转动,从动锥齿轮24带动与其固定连接的转动轴二17转动,从而带动切割刀片18旋转切割肥料,实现了双轴电机12带动往复机构与造粒机构同时工作。

[0036] 参阅图1,所述粉碎仓1一侧开设有进料口2,所述粉碎仓1上设置有粉碎电机3,所述粉碎电机3的输出端设置有与其固定连接的转动轴一4,所述转动轴一4周向设置有多多个粉碎扇叶5,所述粉碎仓1底部设置有筛网6;肥料从进料口2进入粉碎仓1,经粉碎扇叶5粉碎处理,再通过筛网6的筛选后更加细腻,易被塑形,有助于接下来造粒工作的进行。

[0037] 参阅图1和图5,所述粉碎仓1与输料通道9连接处转动连接有挡板7,所述粉碎仓1与输料通道9连接处设置有限位块8;在挤压筒11挤压压缩腔内的肥料时,部分肥料会通过输料通道9回流,而挡板7和限位块8贴合后可以封锁其回流的路径,保障了造粒仓10内部的肥料只有筛孔板19这一个出口,使得造粒仓10内部的压力不会分散。

[0038] 参阅图1和图3,所述造粒机构的一侧设置有热风机20;热风机20将造粒后的肥料颗粒初步干燥并吹落,防止其附着在切割刀片18上影响工作,或者肥料颗粒因湿度较大而相互粘连。

[0039] 本实用新型的工作原理:将肥料通过进料口2投入装置内,打开粉碎电机3、双轴电机12和热风机20,肥料被粉碎扇叶5击打粉碎,再经筛网6过滤后由输料通道9进入造粒仓10两侧的压缩腔,在挤压筒11向其一侧的压缩腔移动时,这一侧的肥料被挤压筒11挤压,并通过筛孔板19上的筛孔后成为条状肥料,再被切割刀片18切割为颗粒状肥料,颗粒状肥料通过设置在造粒机构一侧的热风机20,被初步干燥,避免了其附着在切割刀片18上,同时经输料通道9回流的肥料推动挡板7与限位块8贴合,此时挡板7关闭,阻止了肥料进一步回流至粉碎仓1中,保障了造粒仓10内的压力;在造粒仓10这一侧的压缩腔内部的肥料被挤压筒11挤压至造粒机构的同时,造粒仓10另一侧的压缩腔空间逐渐变大,肥料不断地进入其中,完成进料工作,接下来挤压筒11向另一侧挤压时,同样将另一侧的肥料进行挤压,并由筛孔板19挤出形成条状肥料,再被切割刀片18切割为颗粒状肥料。本实用新型通过对称设置的输料通道9,以及往复机构和造粒机构的共同作用下,能够在造粒仓10两侧同时进行进料工作和造粒工作,不断地生产成品肥料颗粒,相比现有的单向挤压造粒装置,提高了生产效率,而通过传动机构,双轴电机12能够同时驱动挤压筒11往复运动以及切割刀片18旋转,降低了生产能耗。

[0040] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所做的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

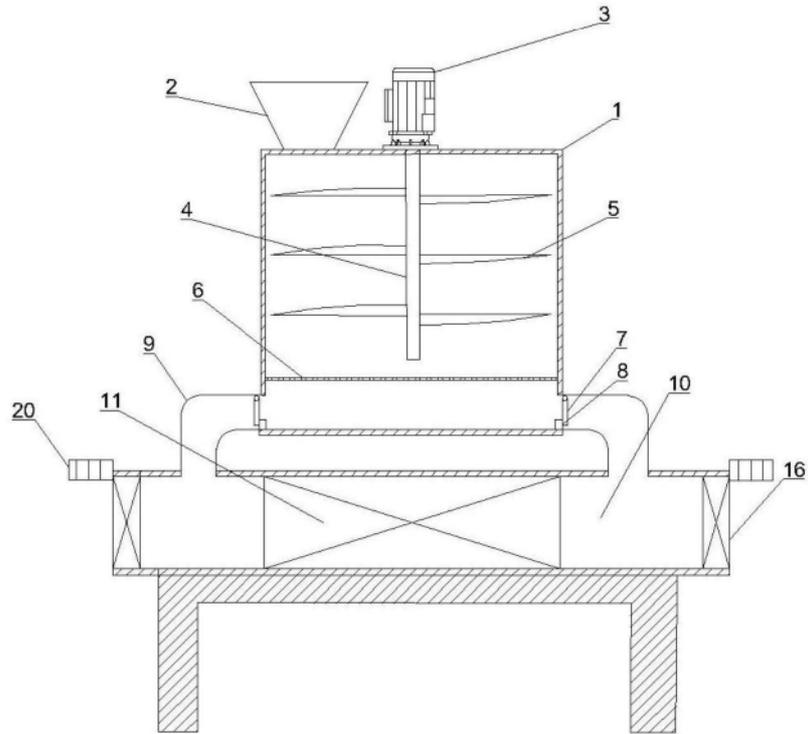


图1

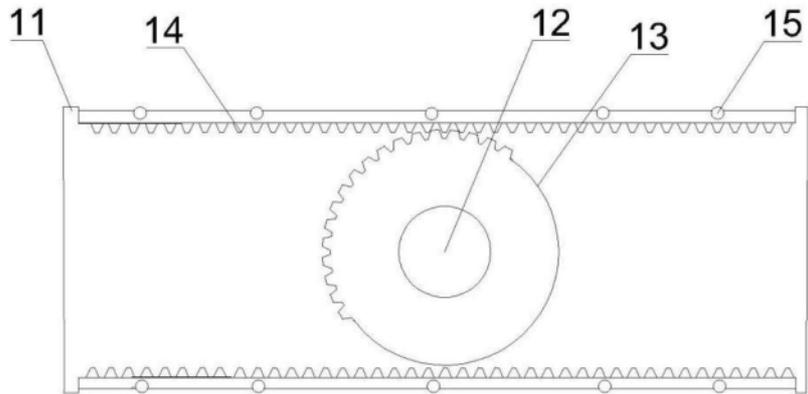


图2

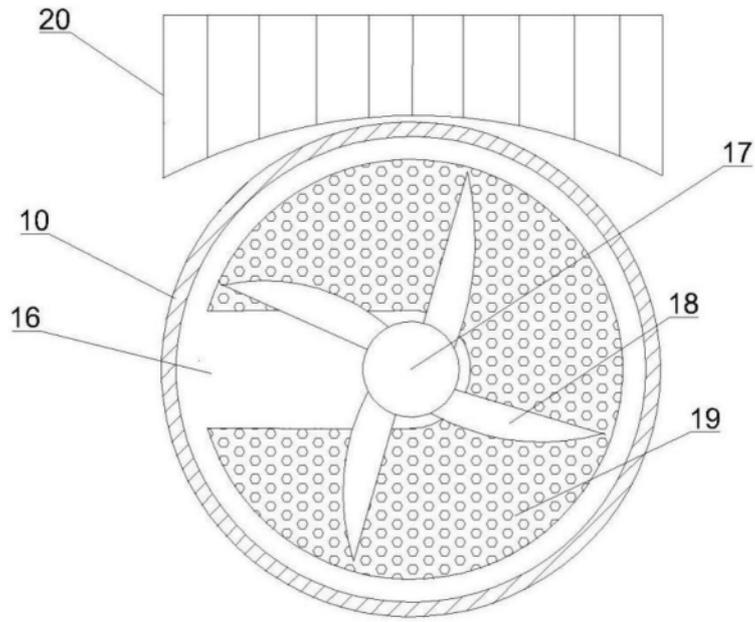


图3

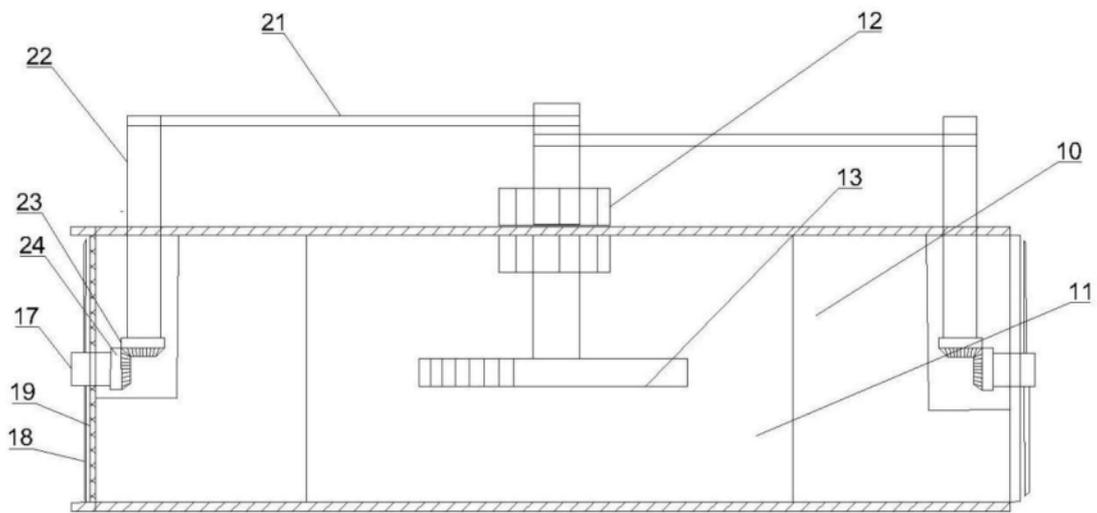


图4

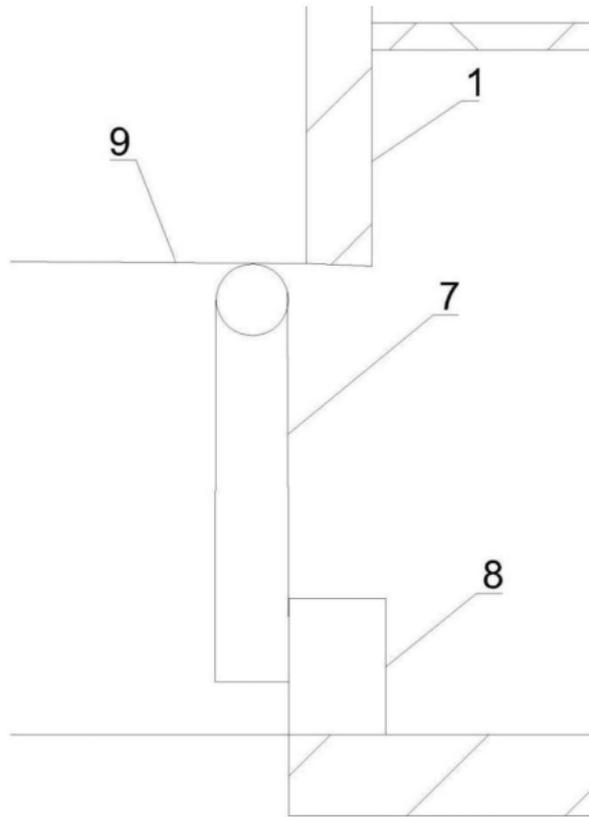


图5