



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221522370 U

(45) 授权公告日 2024.08.13

(21) 申请号 202323000698.0

(22) 申请日 2023.11.07

(73) 专利权人 郑州国研环保科技有限公司  
地址 450001 河南省郑州市高新技术产业  
开发区长椿路11号1号孵化楼807号

(72) 发明人 牛明军 李启飞 井云飞

(74) 专利代理机构 郑州明华专利代理事务所  
(普通合伙) 41162

专利代理师 袁艳丽

(51) Int. Cl.

G02F 11/122 (2019.01)

G02F 11/13 (2019.01)

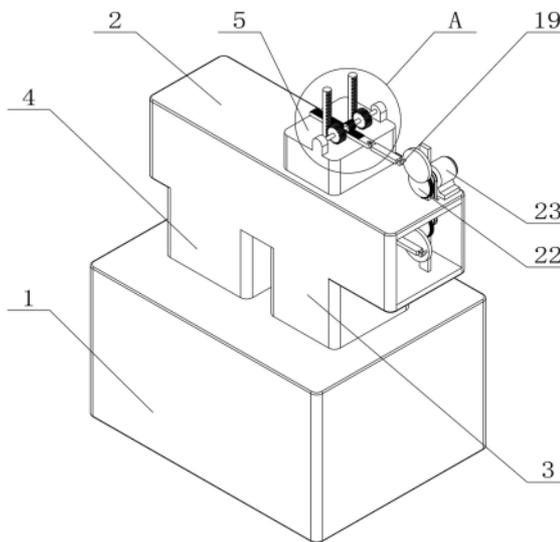
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

### (54) 实用新型名称

一种污泥快速干化设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种污泥快速干化设备,涉及污泥干化技术领域,烘干箱、连接管、储水箱和驱动机构,所述连接管沿横向设置在烘干箱的上方,烘干箱的输入端固定安装有排料管,排料管顶端与连接管连通,储水箱固定安装在连接管的底部,连接管内开设有与储水箱连通的通孔,通孔内匹配安装有过滤板,过滤板的顶面与连接管的内底面平齐;所述连接管内设有污泥脱水机构。该污泥快速干化设备,通过传动组件、第一驱动组件和第二驱动组件的配合设置,从而使电机可以控制连接板和挤压框交替动作,对污泥进行挤压脱水,并将脱水后的固体污泥,送入烘干箱内,进行烘干处理,有效的加快了污泥的烘干速度,降低了能量的消耗。



1. 一种污泥快速干化设备,包括烘干箱(1)、连接管(2)、储水箱(3)和驱动机构,其特征在于:所述连接管(2)沿横向设置在烘干箱(1)的上方,烘干箱(1)的输入端固定安装有排料管(4),排料管(4)顶端与连接管(2)连通,储水箱(3)固定安装在连接管(2)的底部,连接管(2)内开设有与储水箱(3)连通的通孔,通孔内匹配安装有过滤板(30),过滤板(30)的顶面与连接管(2)的内底面平齐;所述连接管(2)内设有污泥脱水机构,污泥脱水机构包括放置在过滤板(30)上的挤压框(26),还包括沿竖向滑动安装在挤压框(26)上方的挤压板(8);所述挤压框(26)沿横向滑动安装在连接管(2)内,挤压框(26)远离的排料管(4)的一侧与驱动机构传动连接,连接管(2)的顶部设有传动组件,挤压板(8)通过传动组件与驱动机构传动连接,驱动机构驱使挤压框(26)和挤压板(8)交替往复动作;所述挤压框(26)的后侧开设有进料口,连接管(2)上设有与进料口相适配的进料管(31),进料管(31)的输出端设有电磁流量阀,进料管(31)的输入端与输料机构相连通;所述进料管(31)上设有控制面板,挤压框(26)右侧的连接管(2)内设有传感器(18),控制面板分别与驱动机构、电磁流量阀、输料机构和传感器(18)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种污泥快速干化设备,其特征在于:所述连接管(2)的前后两内侧壁上固定安装有滑轨(27),滑轨(27)内匹配安装有滑块(28),滑块(28)与挤压框(26)固定连接,储水箱(3)的底部设有排水管(32),连接管(2)的顶部固定安装有安装箱(5),安装箱(5)与连接管(2)的内部连通,挤压板(8)滑动安装在安装箱(5)内,传动组件设置在安装箱(5)上。

3. 根据权利要求2所述的一种污泥快速干化设备,其特征在于:所述传动组件包括转动安装在安装箱(5)顶部的转动轴(14),转动轴(14)上套装有第二齿轮(16),第二齿轮(16)两侧的转动轴(14)上套装有第一齿轮(15),挤压板(8)的顶部设有与第一齿轮(15)相对应的连接杆(12),连接杆(12)的上部延伸出安装箱(5),并开设有与第一齿轮(15)相适配的齿槽(13),第二齿轮(16)下方的安装箱(5)上滑动安装有齿条(17),齿条(17)与第二齿轮(16)啮合传动,齿条(17)与驱动机构传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种污泥快速干化设备,其特征在于:所述驱动机构包括第一驱动组件和第二驱动组件,第一驱动组件包括V型带和固定安装在连接管(2)上的电机(23),连接管(2)的内顶面和外顶面上均固定安装有固定板,固定板上转动安装有连接轴,电机(23)与其中一个连接轴传动连接,固定板两侧的连接轴上分别套装有不完全齿轮(22)和皮带轮(25),两个皮带轮(25)通过V型带传动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种污泥快速干化设备,其特征在于:所述第二驱动组件包括转动安装在固定板上的转动杆,两个转动杆分别位于第一驱动组件的上下两侧,转动杆上从前往后依次套装有转动盘(20)和第三齿轮(21),第三齿轮(21)与不完全齿轮(22)啮合传动。

6. 根据权利要求5所述的一种污泥快速干化设备,其特征在于:所述转动盘(20)的前侧固定安装有销柱(19),销柱(19)远离转动盘(20)的圆心设置,销柱(19)上转动套装有连杆(24),两个连杆(24)的另一端分别与齿条(17)和挤压框(26)铰接。

## 一种污泥快速干化设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥干化技术领域,具体为一种污泥快速干化设备。

### 背景技术

[0002] 污泥是由水和污水处理过程所产生的固体沉淀物质,在对污泥的处理中需要用到干化机对其进行干燥,从而达到固液分离的目的,可广泛应用于市政污泥、工业污泥、制药污泥等的干化处理。

[0003] 在中国实用新型专利申请号:CN202321051283.3中公开有一种污泥干化机,结构包括干化机主体,所述干化机主体的一侧表面位于靠近上方位置固定安装有电控箱,所述干化机主体的一侧表面位于电控箱的下方位置固定安装加热系统,所述干化机主体的另一侧表面开设有出料孔,所述干化机主体的上表面位于一侧位置固定安装有风冷系统。该污泥干化机,通过设置的搅拌结构,在干化机主体工作过程中,驱动电机可驱动搅拌桨对污泥进行搅拌,同时,利用离心风机将热风吹送至泥桶的下方,由通风底板穿过污泥,将污泥中的水分以及小部分杂质带走,加快污泥的干燥速度,从而达到提高干化机效率的目的;但是,污泥的含水量较大,仅通过热风对污泥进行干化,需要消耗大量的能量,而且干化的效率较低。

[0004] 因此,提出一种污泥快速干化设备来解决上述问题很有必要。

### 实用新型内容

[0005] 解决的技术问题:本实用新型的目的在于提供一种污泥快速干化设备,以解决上述背景技术中提出的现有的污泥干化机,通过设置的搅拌结构,在干化机主体工作过程中,驱动电机可驱动搅拌桨对污泥进行搅拌,同时,利用离心风机将热风吹送至泥桶的下方,由通风底板穿过污泥,将污泥中的水分以及小部分杂质带走,加快污泥的干燥速度,从而达到提高干化机效率的目的;但是,污泥的含水量较大,仅通过热风对污泥进行干化,需要消耗大量的能量,而且干化的效率较低的问题。

[0006] 技术方案:为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种污泥快速干化设备,包括烘干箱、连接管、储水箱和驱动机构,所述连接管沿横向设置在烘干箱的上方,烘干箱的输入端固定安装有排料管,排料管顶端与连接管连通,储水箱固定安装在连接管的底部,连接管内开设有与储水箱连通的通孔,通孔内匹配安装有过滤板,过滤板的顶面与连接管的内底面平齐;所述连接管内设有污泥脱水机构,污泥脱水机构包括放置在过滤板上的挤压框,还包括沿竖向滑动安装在挤压框上方的挤压板;所述挤压框沿横向滑动安装在连接管内,挤压框远离的排料管的一侧与驱动机构传动连接,连接管的顶部设有传动组件,挤压板通过传动组件与驱动机构传动连接,驱动机构驱使挤压框和挤压板交替往复动作;所述挤压框的后侧开设有进料口,连接管上设有与进料口相适配的进料管,进料管的输出端设有电磁流量阀,进料管的输入端与输料机构相连通;所述进料管上设有控制面板,挤压框右侧的连接管内设有传感器,控制面板分别与驱动机构、电磁流量阀、输料机构

和传感器相连接。

[0007] 优选的,所述连接管的前后两内侧壁上固定安装有滑轨,滑轨内匹配安装有滑块,滑块与挤压框固定连接,储水箱的底部设有排水管,连接管的顶部固定安装有安装箱,安装箱与连接管的内部连通,挤压板滑动安装在安装箱内,传动组件设置在安装箱上。

[0008] 优选的,所述传动组件包括转动安装在安装箱顶部的转动轴,转动轴上套装有第二齿轮,第二齿轮两侧的转动轴上套装有第一齿轮,挤压板的顶部设有与第一齿轮相对应的连接杆,连接杆的上部延伸出安装箱,并开设有与第一齿轮相适配的齿槽,第二齿轮下方的安装箱上滑动安装有齿条,齿条与第二齿轮啮合传动,齿条与驱动机构传动连接。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括第一驱动组件和第二驱动组件,第一驱动组件包括V型带和固定安装在连接管上的电机,连接管的内顶面和外顶面上均固定安装有固定板,固定板上转动安装有连接轴,电机与其中一个连接轴传动连接,固定板两侧的连接轴上分别套装有不完全齿轮和皮带轮,两个皮带轮通过V型带传动连接。

[0010] 优选的,所述第二驱动组件包括转动安装在固定板上的转动杆,两个转动杆分别位于第一驱动组件的上下两侧,转动杆上从前往后依次套装有转动盘和第三齿轮,第三齿轮与不完全齿轮啮合传动。

[0011] 优选的,所述转动盘的前侧固定安装有销柱,销柱远离转动盘的圆心设置,销柱上转动套装有连杆,两个连杆的另一端分别与齿条和挤压框铰接。

[0012] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型提供了一种污泥快速干化设备,该污泥快速干化设备结构独特,使用方便,电机通过皮带传动驱使两个不完全齿轮转动,连接管上方的不完全齿轮和第三齿轮首先啮合,驱使相对应的转动盘自转一周,转动盘转动时,通过连杆带动齿条进行往复滑动,从而带动挤压板向下移动对挤压框内部的污泥进行挤压,进而快速使固体物质与污水分离,提高污泥的干化速度;污泥被挤压后,固体物质残留在挤压框内,污泥中的污水穿过滤板上的过滤孔进入储水箱内,此时,连接管内的不完全齿轮和第三齿轮啮合后,相对应的转动盘驱使挤压框沿横向进行往复移动,使挤压框内脱水后的污泥掉落进入烘干箱内,进行烘干处理,通过传动组件、第一驱动组件和第二驱动组件的配合设置,从而使电机可以控制连接板和挤压框交替动作,对污泥进行挤压脱水,并将脱水后的固体污泥,送入烘干箱内,进行烘干处理,有效的加快了污泥的烘干速度,降低了能量的消耗。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构的立体主视示意图;

[0014] 图2为本实用新型结构的立体侧视示意图;

[0015] 图3为本实用新型结构的横截面剖面示意图;

[0016] 图4为本实用新型结构的剖面示意图

[0017] 图5为本实用新型图1中A区结构的放大示意图;

[0018] 图6为本实用新型图3中B区结构的放大示意图;

[0019] 图7为本实用新型图3中C区结构的放大示意图。

[0020] 图中:1、烘干箱;2、连接管;3、储水箱;4、排料管;5、安装箱;6、连接板;7、支撑柱;8、挤压板;9、压紧框;10、第一滑杆;11、第一弹簧;12、连接杆;13、齿槽;14、转动轴;15、第一齿轮;16、第二齿轮;17、齿条;18、传感器;19、销柱;20、转动盘;21、第三齿轮;22、不完全齿

轮;23、电机;24、连杆;25、皮带轮;26、挤压框;27、滑轨;28、滑块;29、第二滑杆;30、过滤板;31、进料管;32、排水管。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0022] 实施例1:本实施例1提供了一种污泥快速干化设备,在现有污泥干化机上直接进行改进,结构独特,请参阅图1-7所示,包括烘干箱1、连接管2、储水箱3和驱动机构,连接管2沿横向设置在烘干箱1的上方,烘干箱1的输入端固定安装有排料管4,排料管4顶端与连接管2连通,储水箱3固定安装在连接管2的底部,连接管2内开设有与储水箱3连通的通孔,通孔内匹配安装有过滤板30,过滤板30的顶面与连接管2的内底面平齐;连接管2内设有污泥脱水机构,污泥脱水机构包括放置在过滤板30上的挤压框26,还包括沿竖向滑动安装在挤压框26上方的挤压板8;挤压框26沿横向滑动安装在连接管2内,挤压框26的安装方式有多种,例如:连接管2的前后两内侧壁上固定安装有滑轨27,滑轨27内匹配安装有滑块28,滑块28与挤压框26固定连接;挤压框26远离的排料管4的一侧与驱动机构传动连接,连接管2的顶部设有传动组件,挤压板8通过传动组件与驱动机构传动连接,驱动机构驱使挤压框26和挤压板8交替往复动作。

[0023] 储水箱3的底部设有排水管32,连接管2的顶部固定安装有安装箱5,安装箱5与连接管2的内部连通,挤压板8滑动安装在安装箱5内,传动组件设置在安装箱5上;传动组件包括转动安装在安装箱5顶部的转动轴14,转动轴14的安装方式有多种,例如:安装箱5的顶部对称固定安装有轴承座,转动轴14转动安装在两个轴承座之间,转动轴14上套装有第二齿轮16,第二齿轮16两侧的转动轴14上套装有第一齿轮15,挤压板8的顶部设有与第一齿轮15相对应的连接杆12,连接杆12的上部延伸出安装箱5,并开设有与第一齿轮15相适配的齿槽13,第二齿轮16下方的安装箱5上滑动安装有齿条17,齿条17与第二齿轮16啮合传动,齿条17与驱动机构传动连接。

[0024] 驱动机构包括第一驱动组件和第二驱动组件,第一驱动组件包括V型带和固定安装在连接管2上的电机23,连接管2的内顶面和外顶面上均固定安装有固定板,固定板上转动安装有连接轴,电机23与其中一个连接轴传动连接,固定板两侧的连接轴上分别套装有不完全齿轮22和皮带轮25,两个皮带轮25通过V型带传动连接;连接管2内外两个皮带轮25传动连接的方式有多种,例如:连接管2的顶部开设有槽口,V型带的一端套在其中一个皮带轮25上,另一端穿过槽口套在另一个皮带轮25上。

[0025] 第二驱动组件包括转动安装在固定板上的转动杆,两个转动杆分别位于第一驱动组件的上下两侧,转动杆上从前往后依次套装有转动盘20和第三齿轮21,第三齿轮21与不完全齿轮22啮合传动;不完全齿轮22首尾齿牙之间的夹角小于 $180^{\circ}$ ,且不完全齿轮22的齿牙数与第三齿轮21相同,用于使两个不完全齿轮22可以交替与相对应的第三齿轮21啮合,并且每次啮合都能驱使转动盘20自转一周;转动盘20的前侧固定安装有销柱19,销柱19远离转动盘20的圆心设置,销柱19上转动套装有连杆24,两个连杆24的另一端分别与齿条17和挤压框26铰接。

[0026] 挤压框26的后侧开设有进料口,连接管2上设有与进料口相适配的进料管31,进料管31的输出端设有电磁流量阀,进料管31的输入端与输料机构相连通;输料机构的选择有

多种,例如:输料机构为螺旋蛟龙,进料管31上设有控制面板,挤压框26右侧的连接管2内设有传感器18,控制面板分别与驱动机构、电磁流量阀、输料机构和传感器18相连接;传感器18的安装位置有多种,例如:连接管2的内顶面上固定安装有挡板,传感器18固定安装在挡板朝向挤压框26的一侧,传感器18为压力传感器。

[0027] 当我们使用该污泥快速干化设备,对污泥进行干化时,控制面板控制输料机构和电磁流量阀将一定量的污泥通过进料口注入挤压框26内,而后启动电机23,电机23通过两个皮带轮25与V型带的传动连接带动连接轴转动,从而带动不完全齿轮22转动,连接管2上方的不完全齿轮22和第三齿轮21首先啮合,由于不完全齿轮22首尾齿牙之间的夹角小于 $180^{\circ}$ ,且不完全齿轮22的齿牙数与第三齿轮21相同,所以连接管2上方的不完全齿轮22与第三齿轮21啮合时,会驱使相对应的转动盘20自转一周,转动盘20转动一周时,可以通过连杆24带动齿条17进行往复滑动,当齿条17向右侧滑动时,齿条17与第二齿轮16啮合,并驱使第二齿轮16逆时针转动,从而带动第一齿轮15逆时针转动,由于连接杆12的上部开设有齿槽13,齿槽13与第一齿轮15相适配,进而带动连接杆12向下移动。

[0028] 当连接杆12向下移动时,挤压板8会对挤压框26内部的污泥进行挤压时,使固体物质残留在挤压框26内,污泥中的污水穿过滤板30上的过滤孔进入储水箱3内,并从排水管32内流出,当齿条17向左侧滑动时,挤压板8与挤压框26脱离,并回到起始位置;而后连接管2内的不完全齿轮22和第三齿轮21啮合,驱使相对应的转动盘20自转一周,从而使挤压框26沿横向进行往复移动,由于挤压框26的底部开口,当挤压框26移动到烘干箱1的输入端时,挤压框26内的污泥会与挤压框26脱离,并掉入烘干箱1内,进行烘干处理。

[0029] 挤压框26回到起始位置时,挤压框26的右侧壁与传感器18接触,传感器18将信号传递给控制面板,控制面板控制干化设备进行下一次干化动作,通过传动组件、第一驱动组件和第二驱动组件的配合设置,从而使电机23可以控制连接板6和挤压框26交替动作,对污泥进行挤压脱水,并将脱水后的固体污泥,送入烘干箱1内,进行烘干处理,有效的加快了污泥的烘干速度,降低了能量的消耗。

[0030] 实施例2:实施例2与实施例1的区别在于如图3和4所示,挤压框26的底部固定安装有环装硅胶片,挤压板8的顶部固定安装有支撑柱7,支撑柱7的顶部固定安装有连接板6,连接板6与连接杆12固定连接;挤压板8的外部活动套装有压紧框9,压紧框9的顶部固定安装有多个第一滑杆10,第一滑杆10的顶端贯穿连接板6,并固定安装有挡块,连接板6与压紧框9之间的第一滑杆10上套装有第一弹簧11;当连接板6向下移动时,压紧框9首先与挤压框26的顶部接触,而后通过第一弹簧11压缩产生的推顶力,对挤压框26进行压紧固定,防止当挤压板8对挤压框26内部的污泥进行挤压时,污泥从挤压框26与过滤板30的缝隙中溢出,环装硅胶片可以有效增强挤压框26与过滤板30之间的密封性,从而进一步防止污泥溢出,提高污泥脱水的效果。

[0031] 实施例3:实施例3与实施例1的区别在于如图3-6所示,滑轨27的顶部沿横向开设有滑槽,滑块28的顶部固定安装有第二滑杆29;第二滑杆29的顶端穿过滑槽,并固定安装有有限位块,滑轨27内的第二滑杆29上,从上往下依次套装有连接环和第二弹簧,烘干箱1输出端上方的滑轨27的底部间隔设有多个弧形凸起;当挤压框26沿横向滑动经过烘干箱1的输出端时,滑块28与弧形凸起接触,使挤压框26上下震动,从而使挤压框26内脱水后的污泥掉落进入烘干箱1内,进行烘干处理。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

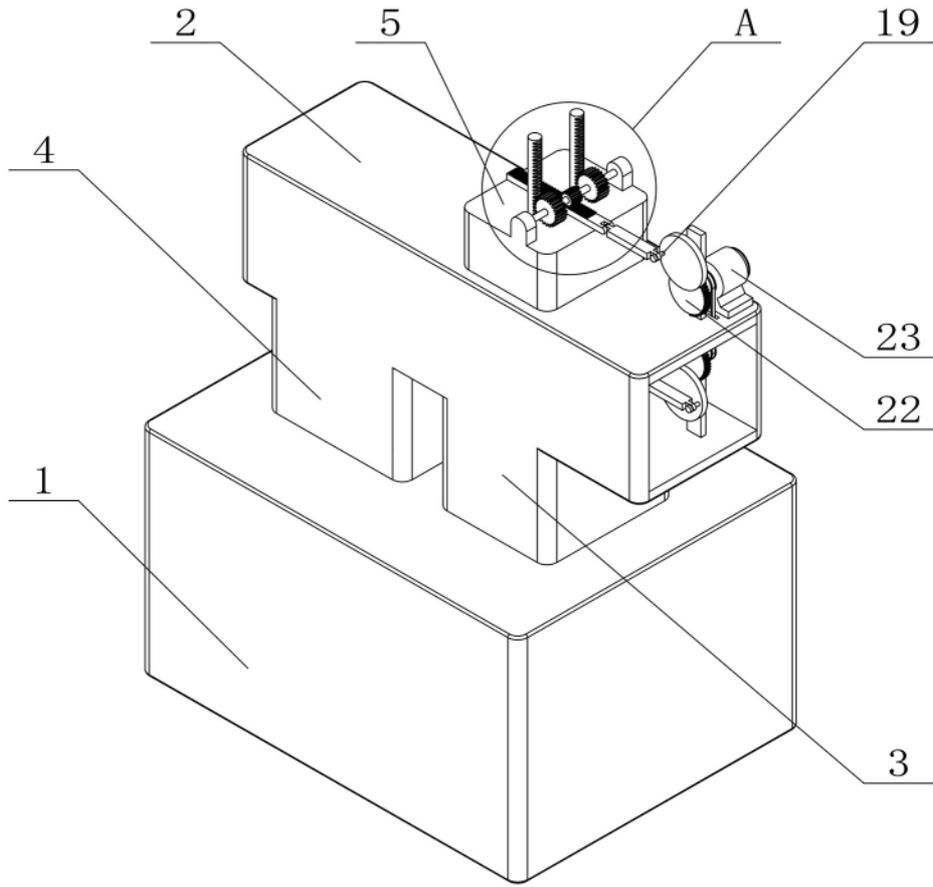


图 1

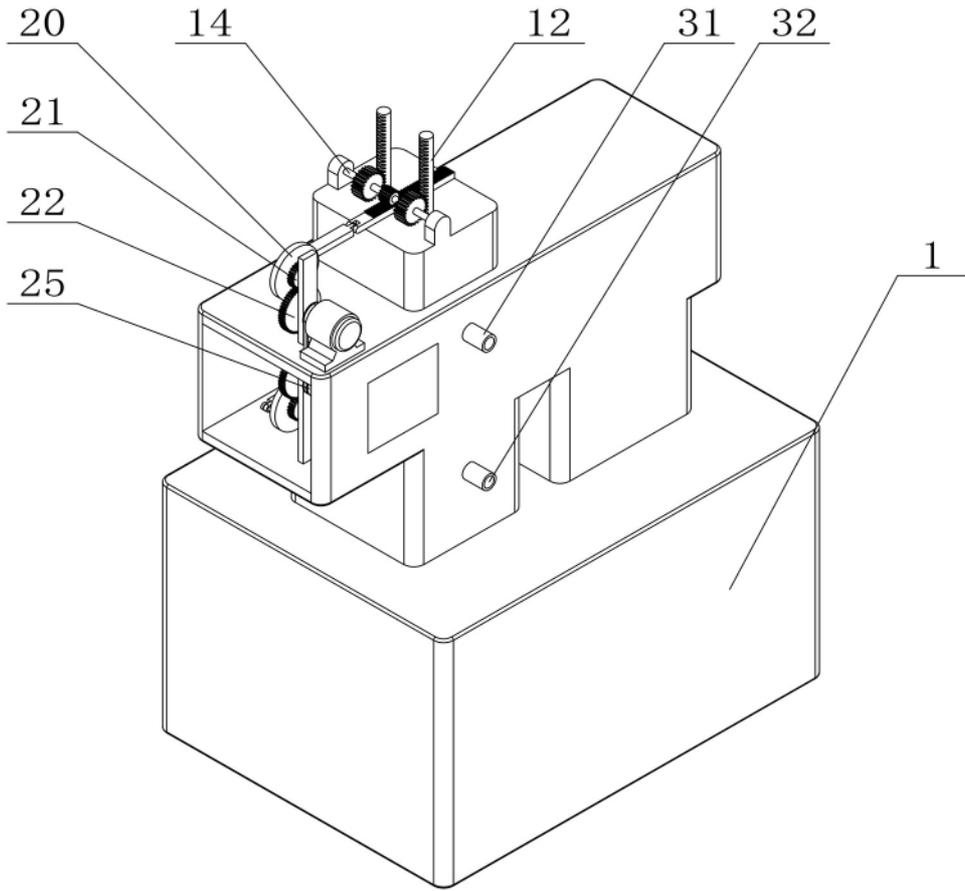


图 2

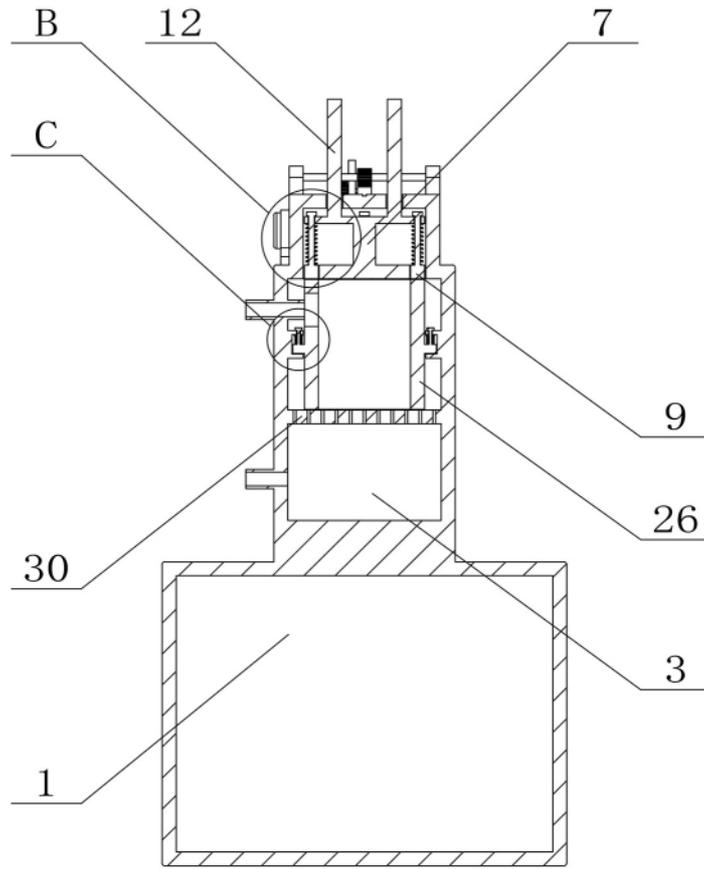


图 3

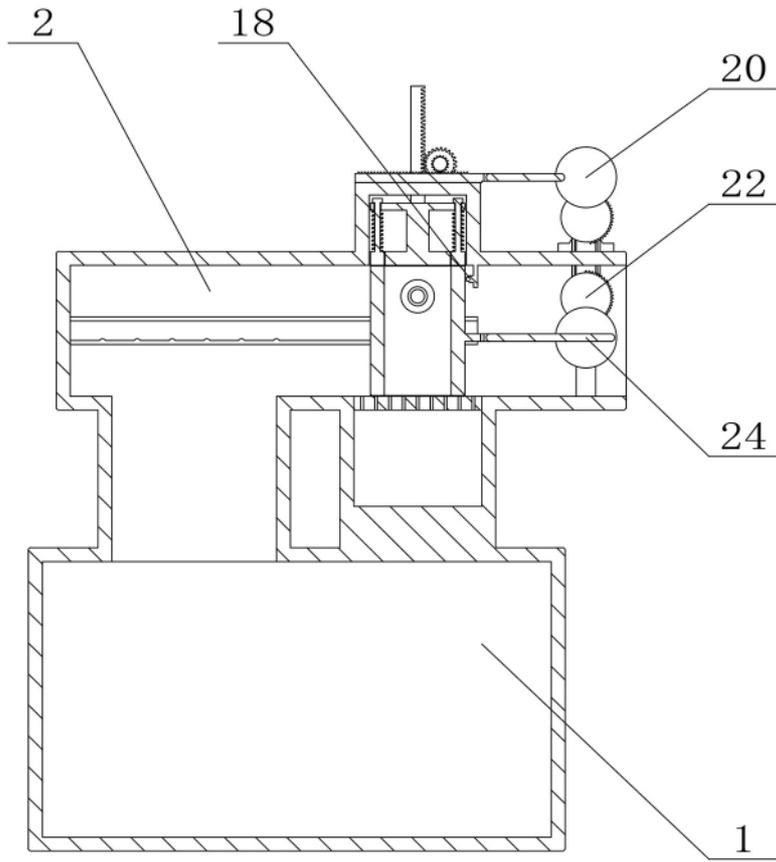


图 4

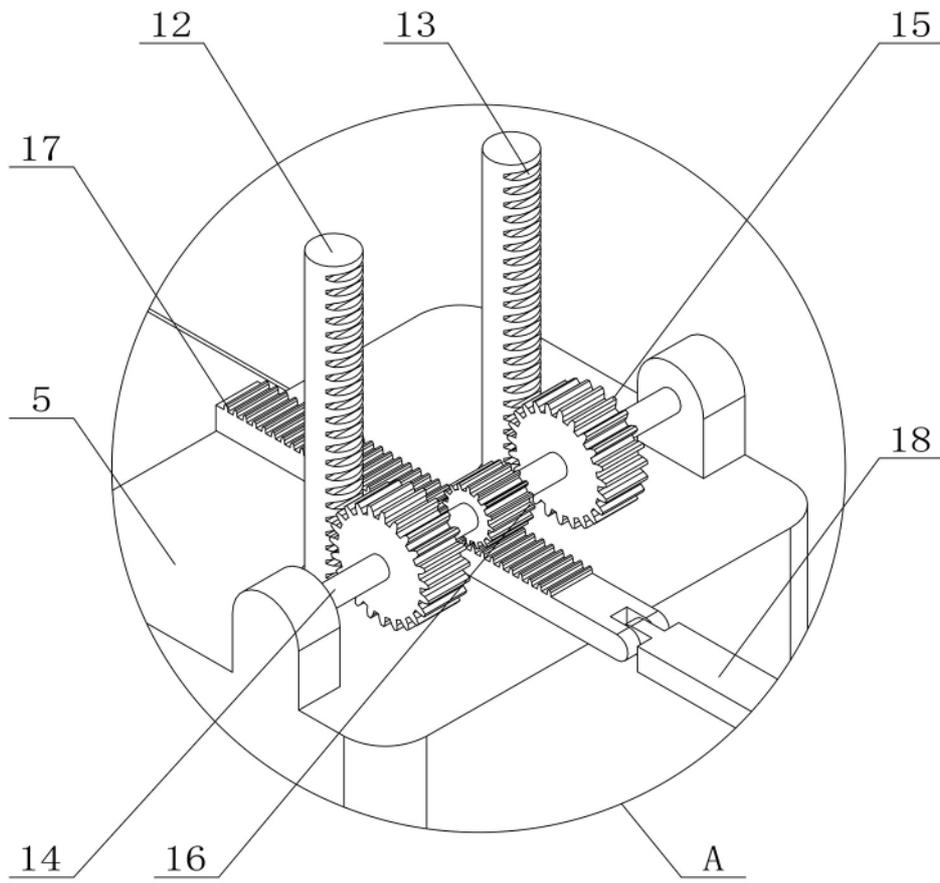


图 5

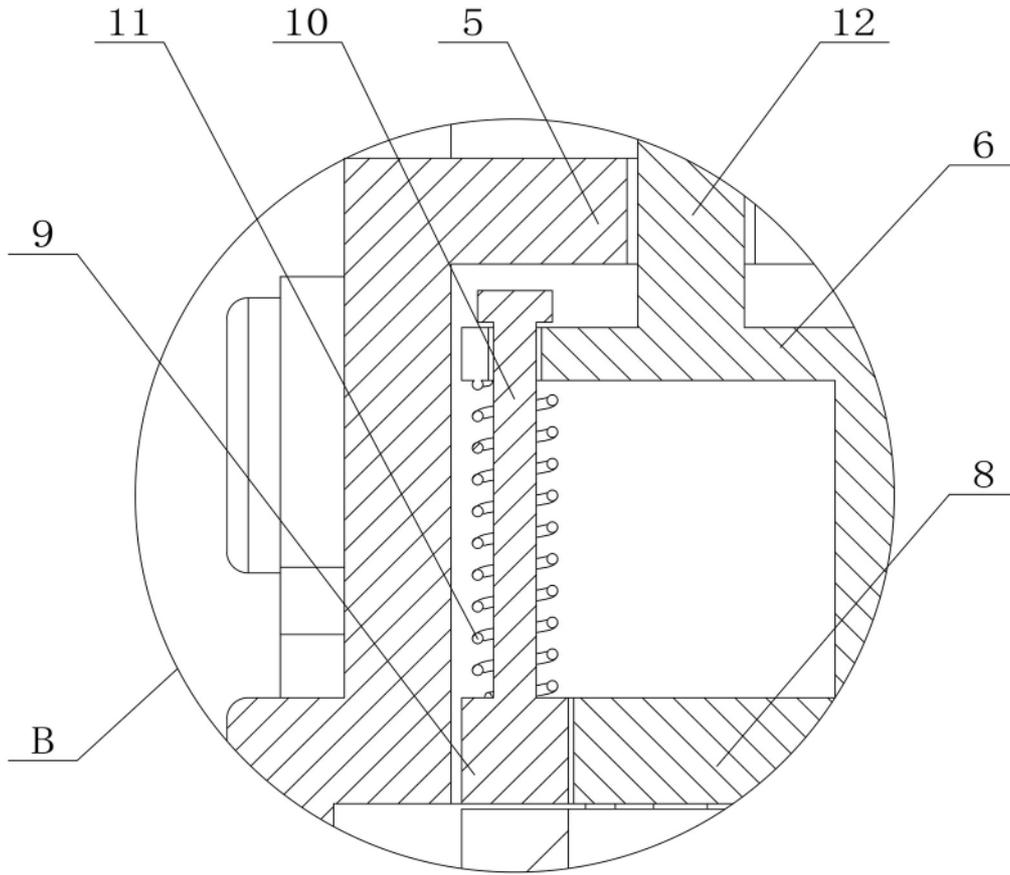


图 6

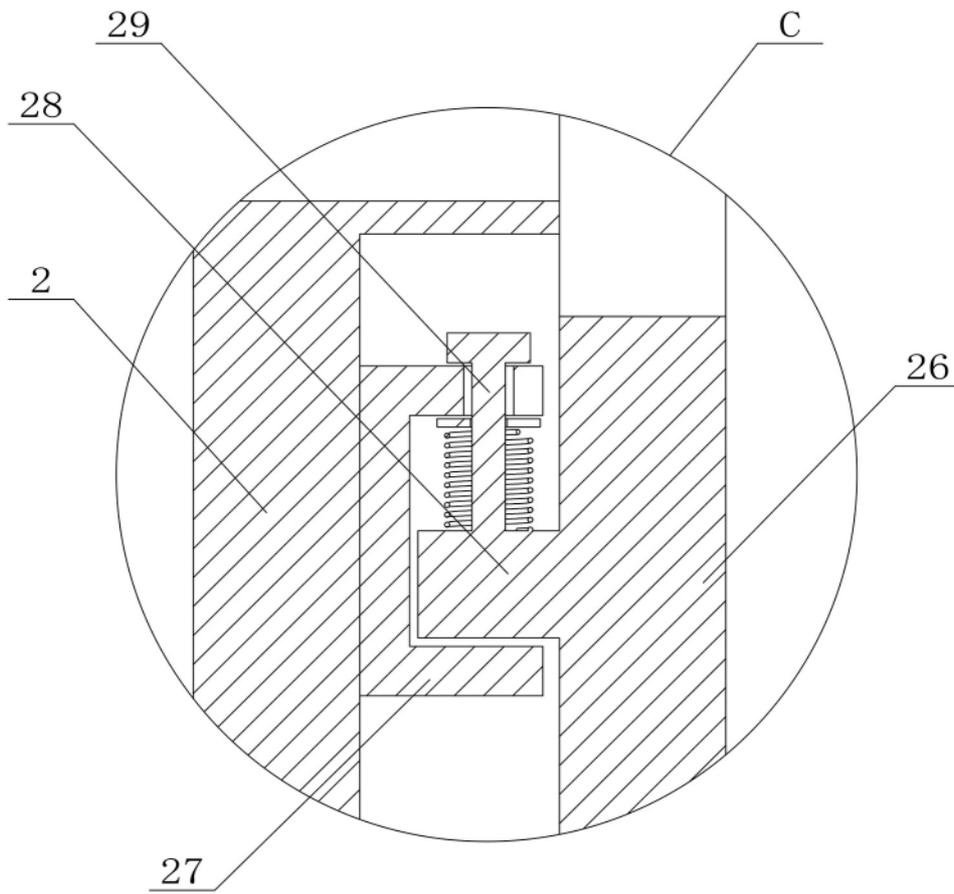


图 7