(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117769955 A
(43)申请公布日 2024.03.29

(21)申请号 202410131565.7

(22)申请日 2024.01.31

(71)申请人 福建森硕勘测设计有限公司
地址 350028 福建省福州市仓山区金山街道金山工业区金工路28号5#厂房6层S单元

(72)发明人 林注洪 郑国锏

(74)专利代理机构 福州旭辰知识产权代理事务所(普通合伙) 35233
专利代理师 程勇

(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)
B05B 15/25(2018.01)

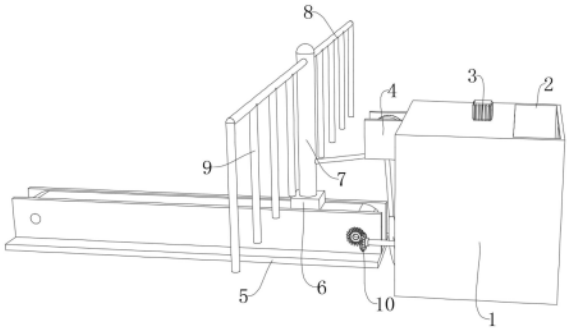
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种水田自动化水利灌溉装置及其使用方法

(57)摘要

本发明属于灌溉技术领域,尤其是一种水田自动化水利灌溉装置,针对现有的水箱容量有限,移动的过程中需要停下进行加水,并且在加注液体肥料时,还需要人工进行搅拌,不仅使用不方便,而且消耗人力的问题,现提出如下方案,其包括水箱以及位于水箱一侧地面上的底板,所述水箱的顶部开设有用于进料的进料口,所述水箱内转动设有多个用于对液体搅拌的搅拌匙,所述水箱的顶部固定设有第一电机,本发明中,通过启动第二电机能够同时带动多个喷管移动,还能够带动滑动板进行挤压水,使其无需人工推动,并且水箱的位置不动,能够减轻第一连接管的重量,使其移动轻便,并且能够通过搅拌匙对其搅拌,使其混合均匀,使用方便。



CN 117769955 A

1.一种水田自动化水利灌溉装置,包括水箱(1)以及位于水箱(1)一侧地面上的底板(5),其特征在于,所述水箱(1)的顶部开设有用于进料的进料口(2),所述水箱(1)内转动设有多个用于对液体搅拌的搅拌匙(20),所述水箱(1)的顶部固定设有第一电机(3),所述第一电机(3)的输出端与搅拌匙(20)连接,为搅拌匙(20)提供动力;

水桶(23),所述水桶(23)固定设在水箱(1)内,所述水桶(23)内滑动设有滑动板(26),所述水箱(1)底部贯穿固设有两个第三连接管(27),所述第三连接管(27)的一端延伸至水桶(23)内,滑动板(26)移动能够将水桶(23)内的水挤压进第三连接管(27)内,进行灌溉;

第一连接管(7),所述第一连接管(7)滑动设在底板(5)的顶部,所述第一连接管(7)的外壁贯穿固定设有两个第二连接管(8),所述第二连接管(8)的底部贯穿固定设有多个喷管(9),所述第一连接管(7)与两个第三连接管(27)之间通过第四连接管(32)连接,用于对水导向,使水喷向植物;

第二电机(12),所述第二电机(12)设置在底板(5)上,其输出端与第一连接管(7)传动连接,用于带动第一连接管(7)移动,还与滑动板(26)传动连接,用于带动滑动板(26)往复移动,进行挤压水;

阻断机构,设置在水箱(1)内,用于对水桶(23)上方密封,用于防止未搅拌混合的水肥流进水桶(23)内。

2.根据权利要求1所述的一种水田自动化水利灌溉装置,其特征在于,所述底板(5)的顶部固定设有两个侧板(11),两个所述侧板(11)之间贯穿转动设有两个转动辊(14),两个所述转动辊(14)的外壁传动连接有同一个传动带(13),所述传动带(13)的两端固定设有同一个滑动块(6),所述第一连接管(7)固定设在滑动块(6)上,所述第二电机(12)的输出端与其中一个转动辊(14)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种水田自动化水利灌溉装置,其特征在于,所述滑动块(6)的两侧均开设有滑槽(16),所述滑槽(16)内滑动设有导向条(15),所述导向条(15)固定设在侧板(11)的内侧,用于对滑动块(6)支撑以及导向。

4.根据权利要求2所述的一种水田自动化水利灌溉装置,其特征在于,所述水箱(1)的一侧贯穿转动设有位于水桶(23)内的往复螺杆(24),所述滑动板(26)螺纹套设在往复螺杆(24)上,所述往复螺杆(24)和转动辊(14)的相邻一端均固定套设有相啮合的伞齿轮(10),所述第三连接管(27)上设有单向阀(28),用于防止第三连接管(27)内的水回流。

5.根据权利要求1所述的一种水田自动化水利灌溉装置,其特征在于,所述阻断机构包括固定设在水箱(1)内壁的限位框(21),所述水箱(1)内设有位于限位框(21)顶部的密封板(22),所述密封板(22)的顶部固定设有滑动杆(33),所述水箱(1)的顶部贯穿转动设有转动轴(17),所述第一电机(3)的输出端与转动轴(17)固定连接,所述搅拌匙(20)固定设在转动轴(17)上,所述滑动杆(33)的顶部延伸至转动轴(17)内,所述转动轴(17)的内壁转动设有转动片(34),所述转动轴(17)内设有弹簧(35),所述弹簧(35)的两端分别与转动片(34)和滑动杆(33)的相互靠近一侧固定连接,所述密封板(22)的底部固定设有与滑动板(26)配合使用的楔块(25)。

6.根据权利要求1所述的一种水田自动化水利灌溉装置,其特征在于,所述水箱(1)的一侧固定设有两个连接板(4),两个所述连接板(4)之间固定设有固定轴(30),所述固定轴(30)的外壁转动套设有收纳辊(29),所述第四连接管(32)的一端固定并绕设在收纳辊(29)

上,所述固定轴(30)的外壁套设有扭簧(31),所述扭簧(31)的两端分别与固定轴(30)的外壁和收纳辊(29)的内壁固定连接。

7.根据权利要求5所述的一种水田自动化水利灌溉装置,其特征在于,所述水箱(1)的内壁滑动设有过滤板(19),所述转动轴(17)上设有往复螺纹区(18),所述过滤板(19)螺纹套设在往复螺纹区(18)上,用于带动过滤板(19)上下往复移动,对水箱(1)内进行清理。

8.根据权利要求1-7任意一项所述的一种水田自动化水利灌溉装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、首先,在水箱(1)内加入适量的水以及水肥,并启动第一电机(3)进行搅拌混合;

S2、然后,启动第二电机(12)带动往复螺杆(24)转动,带动滑动板(26)移动,将水桶(23)内的水通过第四连接管(32)挤出,并通过喷管(9)喷向植物;

S3、同时通过第二电机(12)带动第一连接管(7)移动,带动喷管(9)在植物一侧移动,一边移动一边喷灌;

S4、最后,通过启动第二电机(12)反向转动带动第一连接管(7)复位移动,同时第四连接管(32)自动收回。

一种水田自动化水利灌溉装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及灌溉技术领域,尤其涉及一种水田自动化水利灌溉装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 我国是农业大国,植着大量的农作物,为了保证作物正常生长,获取高产稳产,必须供给作物以充足的水分,在自然条件下,往往因降水量不足或分布的不均匀,不能满足作物对水分要求,因此,必须人为地进行灌溉,以补天然降雨之不足,对作物的产量起到重要的作用,随着科技的不断发展,灌溉的方式也多种多样了起来,从最原始的挑水,到水泵抽水进行漫灌,到现代的机械式灌溉,其中最为节约资源的是滴灌的方式。

[0003] 经检索,公告号为CN217184193U的实用新型公开了一种节水环保型水利自动化灌溉装置,包括底板,所述底板上端前部固定连接有灌溉组件,所述底板下端四角均固定连接有伸缩杆,纵向的两个所述伸缩杆下端均共同固定连接有支板,两个所述支板之间固定连接有三个横杆,两个所述支板下端共同固定连接有两个转轮,所述底板上端后部固定连接有水箱和二号水泵,且二号水泵位于水箱右部,所述水箱上端卡接有箱盖,所述箱盖上端固定连接有一号水泵。该实用新型所述的一种节水环保型水利自动化灌溉装置,通过设置灌溉装置和电机,使得整个水利自动化装置的灌溉效率高,灌溉效果好,稳定性高,适合节水环保型水利自动化灌溉的使用。

[0004] 该装置在使用过程中还具有以下缺点:使用时通过人工推动装置移动然后进行喷灌,但是其水箱容量有限,移动的过程中需要停下进行加水,并且在加注液体肥料时,还需要人工进行搅拌,不仅使用不方便,而且消耗人力。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在水箱容量有限,移动的过程中需要停下进行加水,并且在加注液体肥料时,还需要人工进行搅拌,不仅使用不方便,而且消耗人力的缺点,而提出的一种水田自动化水利灌溉装置及其使用方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种水田自动化水利灌溉装置,包括水箱以及位于水箱一侧地面上的底板,所述水箱的顶部开设有用于进料的进料口,所述水箱内转动设有多个用于对液体搅拌的搅拌匙,所述水箱的顶部固定设有第一电机,所述第一电机的输出端与搅拌匙连接,为搅拌匙提供动力;

[0008] 水桶,所述水桶固定设在水箱内,所述水桶内滑动设有滑动板,所述水箱底部贯穿固设有两个第三连接管,所述第三连接管的一端延伸至水桶内,滑动板移动能够将水桶内的水挤压进第三连接管内,进行灌溉;

[0009] 第一连接管,所述第一连接管滑动设在底板的顶部,所述第一连接管的外壁贯穿固定设有两个第二连接管,所述第二连接管的底部贯穿固定设有多个喷管,所述第一连接

管与两个第三连接管之间通过第四连接管连接,用于对水导向,使水喷向植物;

[0010] 第二电机,所述第二电机设置在底板上,其输出端与第一连接管传动连接,用于带动第一连接管移动,还与滑动板传动连接,用于带动滑动板往复移动,进行挤压水;

[0011] 阻断机构,设置在水箱内,用于对水桶上方密封,用于防止未搅拌混合的水肥流进水桶内。

[0012] 在一种可能的设计中,所述底板的顶部固定设有两个侧板,两个所述侧板之间贯穿转动设有两个转动辊,两个所述转动辊的外壁传动连接有同一个传动带,所述传动带的两端固定设有同一个滑动块,所述第一连接管固定设在滑动块上,所述第二电机的输出端与其中一个转动辊固定连接。

[0013] 在一种可能的设计中,所述滑动块的两侧均开设有滑槽,所述滑槽内滑动设有导向条,所述导向条固定设在侧板的内侧,用于对滑动块支撑以及导向。

[0014] 在一种可能的设计中,所述水箱的一侧贯穿转动设有位于水桶内的往复螺杆,所述滑动板螺纹套设在往复螺杆上,所述往复螺杆和转动辊的相邻一端均固定套设有相啮合的伞齿轮,所述第三连接管上设有单向阀,用于防止第三连接管内的水回流。

[0015] 在一种可能的设计中,所述阻断机构包括固定设在水箱内壁的限位框,所述水箱内设有位于限位框顶部的密封板,所述密封板的顶部固定设有滑动杆,所述水箱的顶部贯穿转动设有转动轴,所述第一电机的输出端与转动轴固定连接,所述搅拌匙固定设在转动轴上,所述滑动杆的顶部延伸至转动轴内,所述转动轴的内壁转动设有转动片,所述转动轴内设有弹簧,所述弹簧的两端分别与转动片和滑动杆的相互靠近一侧固定连接,所述密封板的底部固定设有与滑动板配合使用的楔块。

[0016] 在一种可能的设计中,所述水箱的一侧固定设有两个连接板,两个所述连接板之间固定设有固定轴,所述固定轴的外壁转动套设有收纳辊,所述第四连接管的一端固定并绕设在收纳辊上,所述固定轴的外壁套设有扭簧,所述扭簧的两端分别与固定轴的外壁和收纳辊的内壁固定连接。

[0017] 在一种可能的设计中,所述水箱的内壁滑动设有过滤板,所述转动轴上设有往复螺纹区,所述过滤板螺纹套设在往复螺纹区上,用于带动过滤板上下往复移动,对水箱内进行清理。

[0018] 一种水田自动化水利灌溉装置的使用方法,包括以下步骤:

[0019] S1、首先,在水箱内加入适量的水以及水肥,并启动第一电机进行搅拌混合;

[0020] S2、然后,启动第二电机带动往复螺杆转动,带动滑动板移动,将水桶内的水通过第四连接管挤出,并通过喷管喷向植物;

[0021] S3、同时通过第二电机带动第一连接管移动,带动喷管在植物一侧移动,一边移动一边喷灌;

[0022] S4、最后,通过启动第二电机反向转动带动第一连接管复位移动,同时第四连接管自动收回。

[0023] 本申请中,首先,在水箱内加入适量的水以及水肥,并启动第一电机带动转动轴转动,通过搅拌匙进行搅拌混合,同时会通过往复螺纹区带动过滤板上下往复移动,对水箱的内壁进行清理,并过滤出杂质;

[0024] 然后,启动第二电机带动转动辊转动,转动辊通过伞齿轮带动往复螺杆转动,往复

螺杆转动能够带动滑动板在水桶内移动,当滑动板接触楔块时会带动密封板向上移动,此时水会通过密封板和限位框之间向下流进水桶内,滑动板继续移动能够将水桶内的水通过第四连接管挤出,并通过喷管喷向植物,同时滑动板远离楔块后,楔块能够在弹簧的作用力下向下移动,对限位框进行密封,继续启动第一电机带动搅拌匙进行搅拌;

[0025] 同时通过第二电机带动转动辊转动时,会通过传动带带动第一连接管移动,带动喷管在植物一侧移动,一边移动一边喷灌,并拉动第四连接管移动;

[0026] 最后,通过启动第二电机反向转动带动第一连接管复位移动,同时第四连接管能够在扭簧的作用力下自动收回。

[0027] 本发明中,所述一种水田自动化水利灌溉装置,通过启动第二电机不仅能够带动的多个喷管同时移动,还能够带动滑动板在水桶内移动进行挤压水,使水通过喷管喷出,进行灌溉,使其使用方便,无需人工推动,同时不需要使用额外的水泵,节省制作成本;

[0028] 本发明中,所述一种水田自动化水利灌溉装置,通过启动第一电机不仅能够带动搅拌匙转动,对水以及水肥进行搅拌混合,还能够带动过滤板上下移动,对水中的的杂质进行过滤,同时还能够对水箱的内壁进行清理,能够有效防止喷管发生堵塞;

[0029] 本发明中,所述一种水田自动化水利灌溉装置,通过楔块和滑动板的配合使用能够对水箱内的水进行阻断,能够有效防止水肥流进水桶内,影响混合效果,使其能够提高水肥与水混合程度;

[0030] 本发明中,通过启动第二电机能够同时带动多个喷管移动,还能够带动滑动板进行挤压水,使其无需人工推动,并且水箱的位置不动,能够减轻第一连接管的重量,使其移动轻便,并且能够通过搅拌匙对其搅拌,使其混合均匀,使用方便。

附图说明

[0031] 图1为本发明提出的一种水田自动化水利灌溉装置的三维结构示意图;

[0032] 图2为本发明提出的一种水田自动化水利灌溉装置的连接管结构示意图;

[0033] 图3为本发明提出的一种水田自动化水利灌溉装置的侧板分解结构示意图;

[0034] 图4为本发明提出的一种水田自动化水利灌溉装置的水箱剖视结构示意图;

[0035] 图5为本发明提出的一种水田自动化水利灌溉装置的滑动杆连接结构示意图;

[0036] 图6为本发明提出的一种水田自动化水利灌溉装置的水箱另一视角剖视结构示意图;

[0037] 图7为本发明提出的一种水田自动化水利灌溉装置的收纳辊结构示意图。

[0038] 图中:1、水箱;2、进料口;3、第一电机;4、连接板;5、底板;6、滑动块;7、第一连接管;8、第二连接管;9、喷管;10、伞齿轮;11、侧板;12、第二电机;13、传动带;14、转动辊;15、导向条;16、滑槽;17、转动轴;18、往复螺纹区;19、过滤板;20、搅拌匙;21、限位框;22、密封板;23、水桶;24、往复螺杆;25、楔块;26、滑动板;27、第三连接管;28、单向阀;29、收纳辊;30、固定轴;31、扭簧;32、第四连接管;33、滑动杆;34、转动片;35、弹簧。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 实施例1

[0041] 参照图1-图7,一种水田自动化水利灌溉装置,其运用在农业种植领域内,包括:水箱1以及位于水箱1一侧地面上的底板5,水箱1的顶部开设有用于进料的进料口2,水箱1内转动设有多个用于对液体搅拌的搅拌匙20,水箱1的顶部固定设有第一电机3,第一电机3的输出端与搅拌匙20连接,为搅拌匙20提供动力;

[0042] 水桶23,水桶23固定设在水箱1内,水桶23内滑动设有滑动板26,水箱1底部贯穿固设有两个第三连接管27,第三连接管27的一端延伸至水桶23内,滑动板26移动能够将水桶23内的水挤压进第三连接管27内,进行灌溉;

[0043] 第一连接管7,第一连接管7滑动设在底板5的顶部,第一连接管7的外壁贯穿固定设有两个第二连接管8,第二连接管8的底部贯穿固定设有多个喷管9,第一连接管7与两个第三连接管27之间通过第四连接管32连接,用于对水导向,使水喷向植物;

[0044] 第二电机12,第二电机12设置在底板5上,其输出端与第一连接管7传动连接,用于带动第一连接管7移动,还与滑动板26传动连接,用于带动滑动板26往复移动,进行挤压水;

[0045] 阻断机构,设置在水箱1内,用于对水桶23上方密封,用于防止未搅拌混合的水肥流进水桶23内,将水以及水肥倒进水箱1内,然后能够通过启动第一电机3带动搅拌匙20转动进行搅拌,同时通过阻断机构能够对水和水肥进行阻断,使其提高混合效果,并且启动第二电机12能够带动滑动板26移动,移动的过程中能够将水桶23内的水挤出,并通过喷管9喷向植物,同时能够带动第一连接管7移动,使其一边移动一边喷灌,无需人工推动,提高喷灌效率。

[0046] 底板5的顶部固定设有两个侧板11,两个侧板11之间贯穿转动设有两个转动辊14,两个转动辊14的外壁传动连接有同一个传动带13,传动带13的两端固定设有同一个滑动块6,第一连接管7固定设在滑动块6上,第二电机12的输出端与其中一个转动辊14固定连接,通过启动第二电机12能够带动转动辊14转动,转动辊14转动能够带动传动带13移动,从而能够通过滑动块6带动第一连接管7移动,无需人工推送,节省人力。

[0047] 水箱1的一侧贯穿转动设有位于水桶23内的往复螺杆24,滑动板26螺纹套设在往复螺杆24上,往复螺杆24和转动辊14的相邻一端均固定套设有相啮合的伞齿轮10,第三连接管27上设有单向阀28,用于防止第三连接管27内的水回流,第二电机12带动转动辊14转动时,能够通过伞齿轮10带动往复螺杆24转动,往复螺杆24转动能够带动滑动板26移动,将水桶23内的水挤压出,使其无需使用额外的水泵,并且方便检修。

[0048] 阻断机构包括固定设在水箱1内壁的限位框21,水箱1内设有位于限位框21顶部的密封板22,密封板22的顶部固定设有滑动杆33,水箱1的顶部贯穿转动设有转动轴17,第一电机3的输出端与转动轴17固定连接,搅拌匙20固定设在转动轴17上,滑动杆33的顶部延伸至转动轴17内,转动轴17的内壁转动设有转动片34,转动轴17内设有弹簧35,弹簧35的两端分别与转动片34和滑动杆33的相互靠近一侧固定连接,密封板22的底部固定设有与滑动板26配合使用的楔块25,滑动板26移动时会通过楔块25带动密封板22向上移动,使密封板22远离限位框21,此时水箱1内的水能够通过限位框21和密封板22之间的间隙流进水桶23内,当滑动板26远离楔块25时,密封板22能够在弹簧35的作用力下向下移动,对限位框21进行密封,使其方便对水肥进行搅拌,提高混合效果,避免未混合的水肥流进水桶23内。

[0049] 一种水田自动化水利灌溉装置的使用方法,包括以下步骤:

[0050] S1、首先,在水箱1内加入适量的水以及水肥,并启动第一电机3进行搅拌混合;

[0051] S2、然后,启动第二电机12带动往复螺杆24转动,带动滑动板26移动,将水桶23内的水通过第四连接管32挤出,并通过喷管9喷向植物;

[0052] S3、同时通过第二电机12带动第一连接管7移动,带动喷管9在植物一侧移动,一边移动一边喷灌;

[0053] S4、最后,通过启动第二电机12反向转动带动第一连接管7复位移动,同时第四连接管32自动收回。

[0054] 实施例2

[0055] 参考图3、图4和图7,在实施例1的基础上改进:

[0056] 滑动块6的两侧均开设有滑槽16,滑槽16内滑动设有导向条15,导向条15固定设在侧板11的内侧,用于对滑动块6支撑以及导向,通过导向条15和滑槽16的配合使用使其能够对滑动块6进行支撑导向,在移动的过程中更加稳定。

[0057] 水箱1的内壁滑动设有过滤板19,转动轴17上设有往复螺纹区18,过滤板19螺纹套设在往复螺纹区18上,用于带动过滤板19上下往复移动,对水箱1内进行清理,启动第一电机3带动转动轴17转动的过程中会通过往复螺纹区18带动过滤板19上下移动,能够对水中的杂质进行过滤,还能够对水箱1内壁的杂质进行清理,使其清理方便。

[0058] 水箱1的一侧固定设有两个连接板4,两个连接板4之间固定设有固定轴30,固定轴30的外壁转动套设有收纳辊29,第四连接管32的一端固定并绕设在收纳辊29上,固定轴30的外壁套设有扭簧31,扭簧31的两端分别与固定轴30的外壁和收纳辊29的内壁固定连接,第一连接管7移动时会带动第四连接管32移动,第四连接管32移动会带动收纳辊29转动压缩扭簧31,当第一连接管7复位移动时,收纳辊29能够在扭簧31的作用力下反复转动,对多余的第四连接管32进行自动收纳。

[0059] 然而,如本领域技术人员所熟知的,第一电机3和第二电机12的工作原理和接线方法是司空见惯的,其均属于常规手段或者公知常识,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0060] 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。

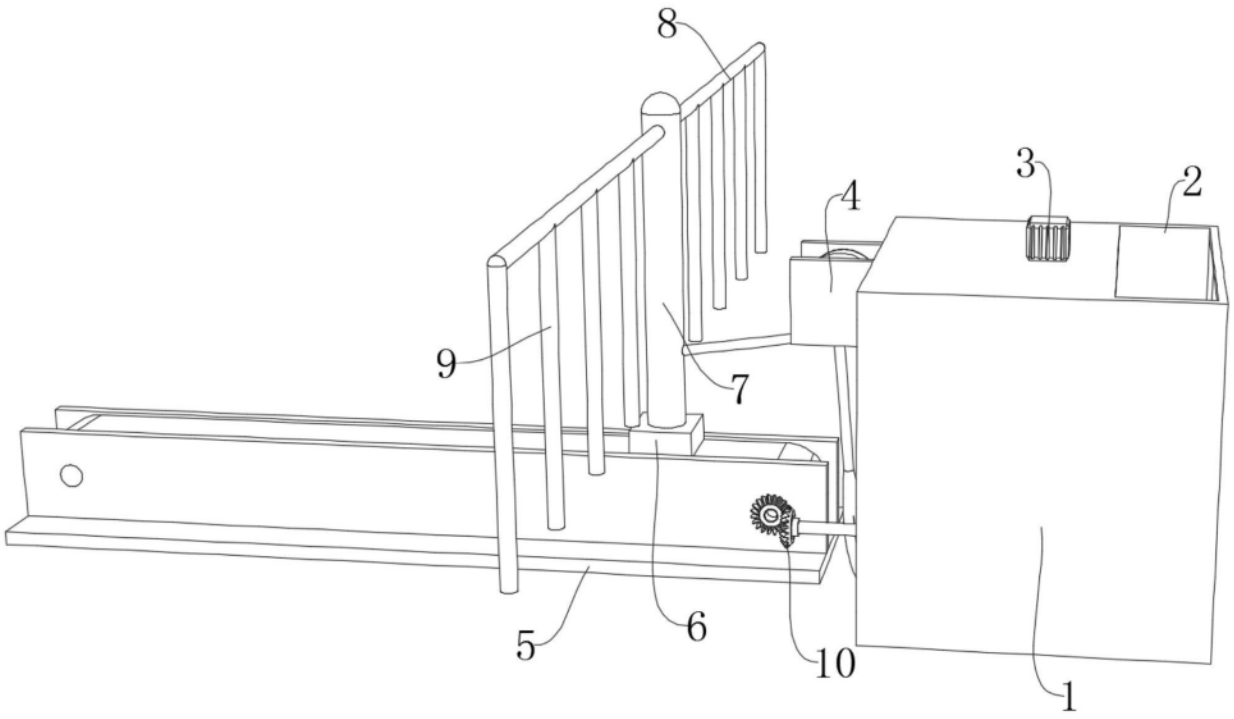


图1

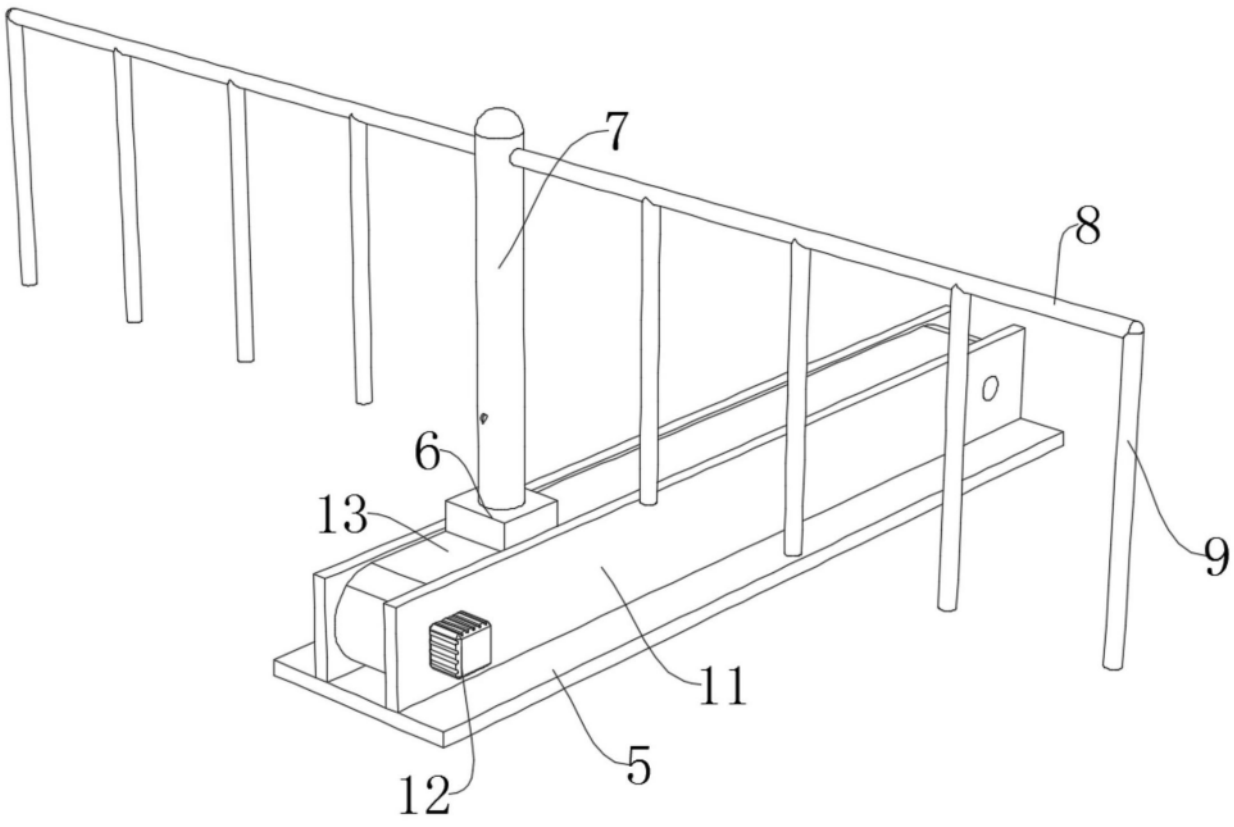


图2

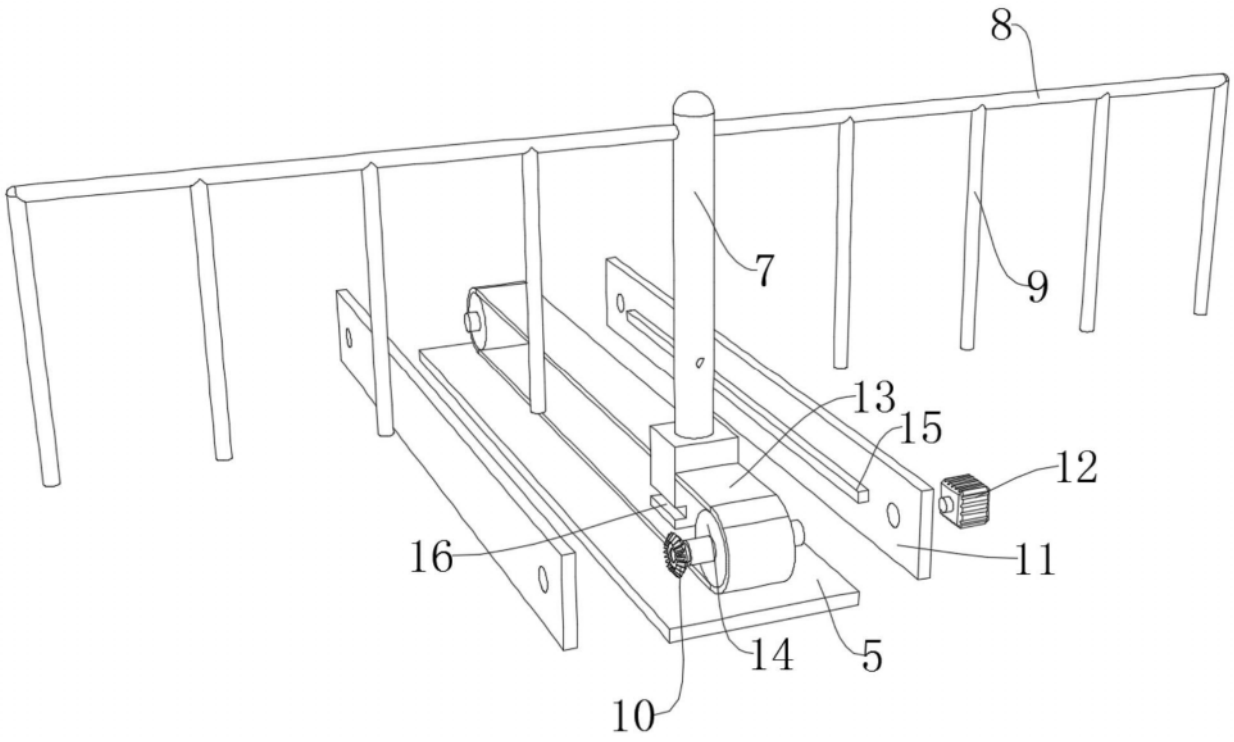


图3

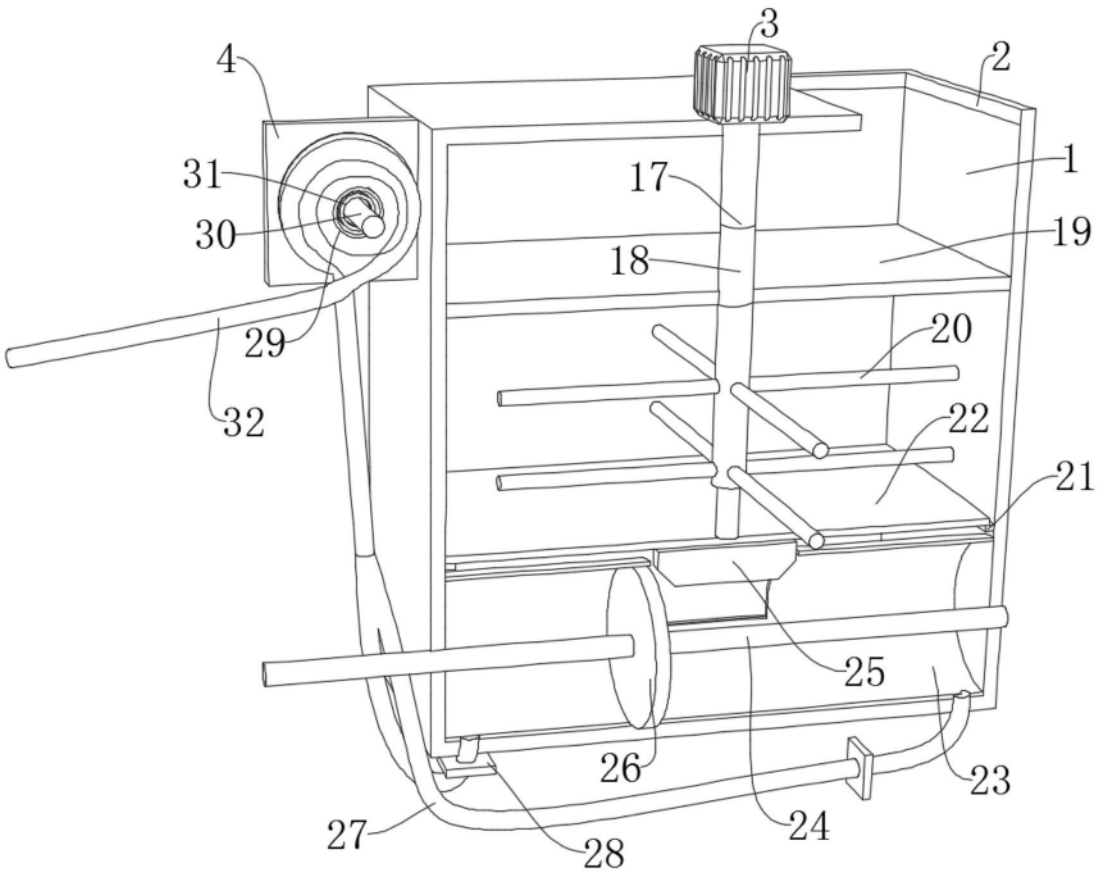

3
4
2
31
17
1
30
19
18
29
20
32
22
21
25
26
23
27
24
28

图4

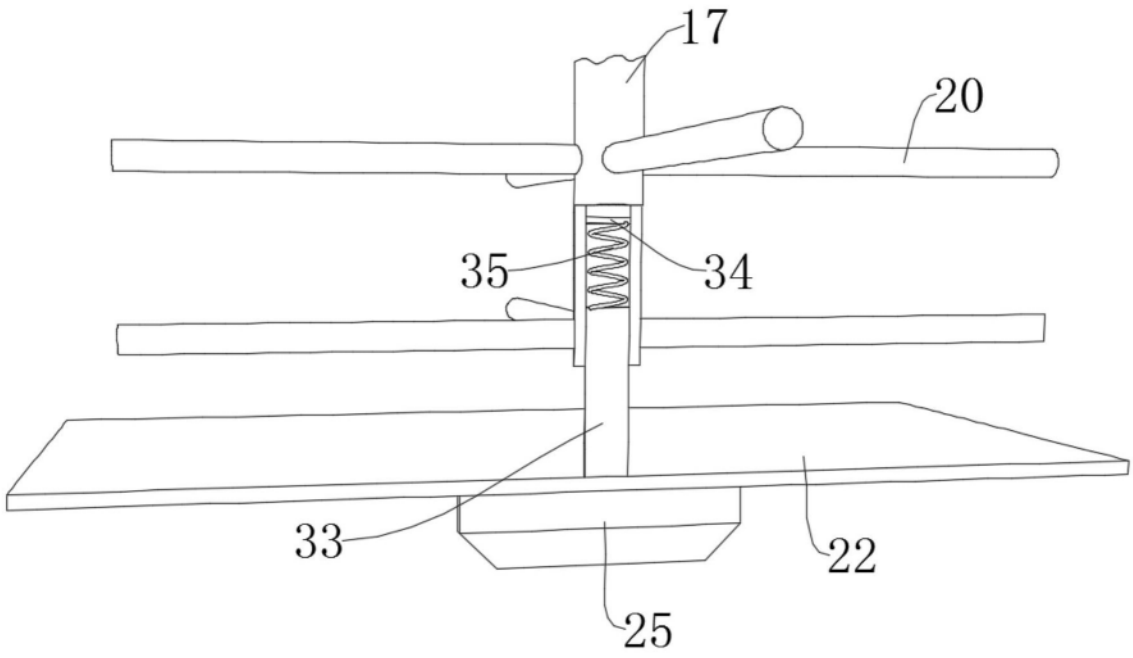

17
20
35
34
33
22
25

图5

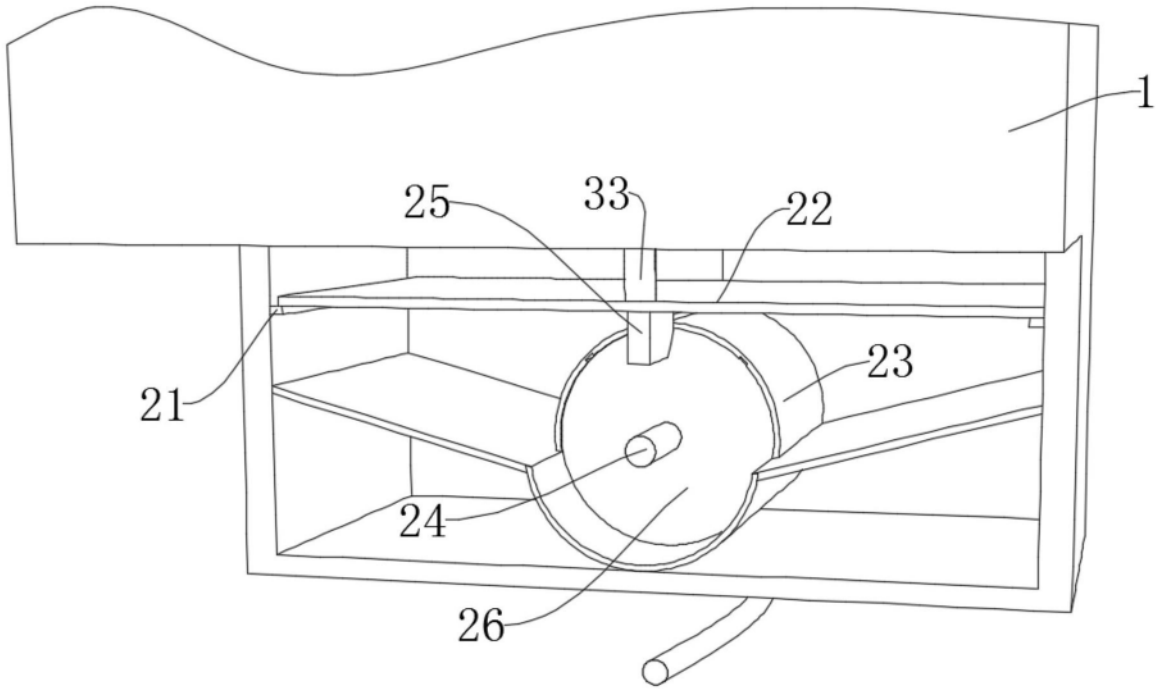


图6

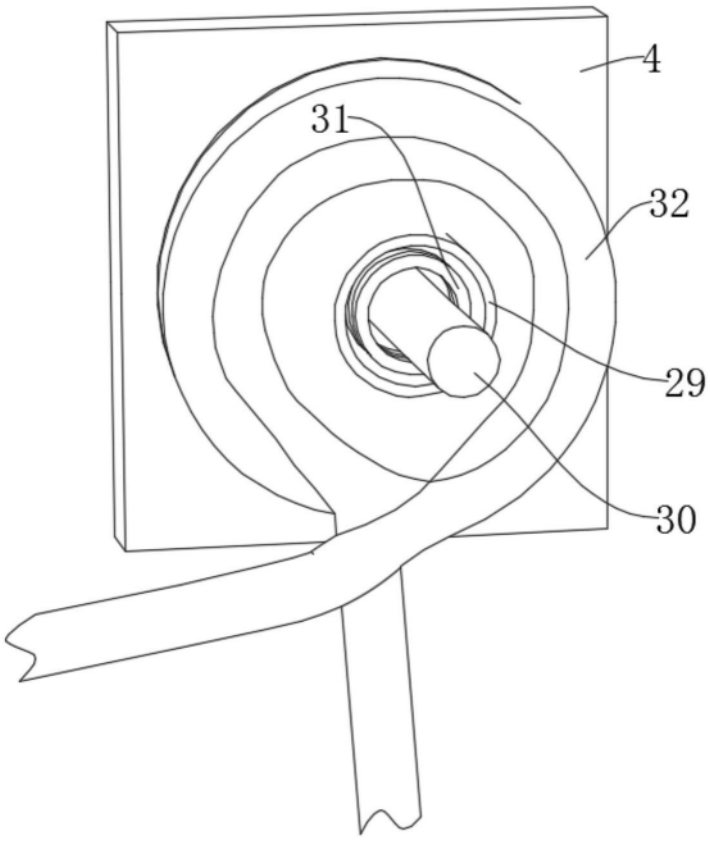


图7