(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118844242 B
(45)授权公告日 2025.03.21

(21)申请号 202411042212.6
(22)申请日 2024.07.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118844242 A
(43)申请公布日 2024.10.29
(73)专利权人 肥城市肥城桃产业发展中心
地址 271600 山东省泰安市肥城市新城街道龙山南街019号
(72)发明人 闫秀梅 倪静 李昭慧
(74)专利代理机构 济南克雷姆专利代理事务所(普通合伙) 37279
专利代理师 张祥明
(51)Int.Cl.
A01G 9/16(2006.01)
A01G 9/24(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 214229118 U,2021.09.21
CN 118087679 A,2024.05.28
审查员 王明杨

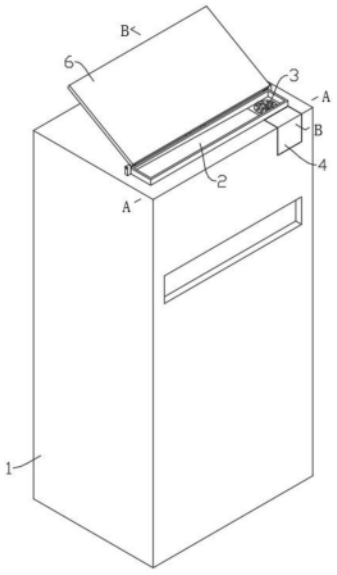
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置

(57)摘要

本发明公开了一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置,包括箱体,箱体滑动连接有用于雨水收集的水箱,水箱通过第二弹簧和箱体相连,箱体转动连接有圆柱凸轮,圆柱凸轮开设有滑槽,水箱连接有滑杆,滑杆滑动设置在滑槽内;箱体可拆卸连接有滤网,滤网设置在水箱上方,还包括可旋转用于清理滤网的刮板,圆柱凸轮可驱动刮板转动。本装置操作方便,可对滤网进行及时清理,从而便于雨水收集的进行,在降雨过大时,可将通风口关闭,从而对果树幼苗起到保护的作用。



CN 118844242 B

1.一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)滑动连接有用于雨水收集的水箱(34),所述水箱(34)通过第二弹簧(38)和所述箱体(1)相连,所述箱体(1)转动连接有圆柱凸轮(36),所述圆柱凸轮(36)开设有滑槽,所述水箱(34)连接有滑杆(37),所述滑杆(37)滑动设置在所述滑槽内;所述箱体(1)可拆卸连接有滤网(3),所述滤网(3)设置在所述水箱(34)上方,还包括可旋转用于清理滤网(3)的刮板(32),圆柱凸轮(36)可驱动刮板(32)转动;

所述水箱(34)滑动连接有水平方向运动的卡杆(45),所述卡杆(45)通过第三弹簧和所述水箱(34)相连,所述箱体(1)开设有可供卡杆(45)滑入的卡槽(13);

所述水箱(34)内滑动连接有可受水的浮力上浮的浮子(46),所述浮子(46)设置在卡杆(45)一侧且可带动卡杆(45)向靠近卡槽(13)的方向移动,浮子(46)的浮力大于第三弹簧的弹力;

所述水箱(34)开设有出水口,所述箱体(1)转动连接有顶轴(23),所述顶轴(23)固定套设有叶轮(22),所述叶轮(22)设置在所述出水口下方;

所述箱体(1)滑动连接有可使通风口封堵的窗板(42),所述箱体(1)滑动连接有可对窗板(42)进行限位的卡销(41),所述卡销(41)通过第四弹簧和所述箱体(1)相连;

所述箱体(1)滑动连接有可带动卡销(41)解除对窗板(42)限位的齿条(51),所述箱体(1)转动连接有齿圈(52),所述齿圈(52)和所述齿条(51)相啮合;

所述顶轴(23)固定套设有转轮(53),所述转轮(53)转动连接有卡爪(54),所述卡爪(54)通过拉簧(55)和所述转轮(53)相连,所述转轮(53)设置在所述齿圈(52)内侧,所述齿圈(52)内侧开设有可供卡爪(54)卡入的小卡槽。

2.根据权利要求1所述的一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置,其特征在于,所述出水口滑动连接有封板(24),所述封板(24)通过第一弹簧(21)和所述出水口相连,所述封板(24)开设有过水孔,所述出水口滑动连接有可使过水孔封堵的堵板(25)。

3.根据权利要求2所述的一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置,其特征在于,所述滑槽包括有斜槽和竖槽,所述竖槽上下两端分别与斜槽相连通,所述斜槽两端分别与两侧竖槽的下端和上端相连通,所述竖槽下端还向下延伸有延伸槽,当滑杆(37)滑入延伸槽时,顶轴(23)可向上顶起封板(24)。

4.根据权利要求3所述的一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置,其特征在于,所述圆柱凸轮(36)通过第二单向轴承(35)连接有转轴(39),所述转轴(39)通过第一单向轴承(31)与刮板(32)相连,所述转轴(39)通过卷簧(33)和所述滤网(3)相连,第二单向轴承(35)和第一单向轴承(31)的限位方向相反。

一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及果园技术领域,具体涉及一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置。

背景技术

[0002] 育苗是指在苗圃、温床或温室里培育幼苗,以备移植至土地里去栽种,也可指各种生物细小时经过人工保护直至能独立生存的这个阶段。育苗是一项劳动强度大、费时、技术性强的工作。面对复杂的自然环境,人们在育苗时通常会使用到育苗装置来提高种苗的成活率。

[0003] 在进行幼苗培育时,却需要大量抽取地下水或接通额外的水源,较为浪费资源。经检索,如公开号为CN 115529981 A的专利公开了一种具有雨水收集利用功能的育苗设备及其使用方法,包括育苗箱,苗箱通过转轴转动连接有第一太阳能板,第一太阳能板连接有雨水感应器,育苗箱固定连接有第二太阳能板和接水槽,接水槽设置在第一太阳能板和第二太阳能板之间;育苗箱连接有升降机构,升降机构与第一太阳能板相连;第一太阳能板和第二太阳能板两端均通过旋转轴转动连接有独立设置的翻板,翻板固定连接有固定座,还包括拉绳,拉绳一端与第一太阳能板对应的固定座相连,拉绳另一端与第二太阳能板对应的固定座相连。

[0004] 但是该装置还存在以下问题:雨水收集时,集水槽容易被垃圾堵塞,造成雨水浪费而无法收集;同时,当雨量较大时,往往伴随大风,若不及时对育苗装置的通风窗进行关闭,有可能会对幼苗造成损坏。

发明内容

[0005] 为了解决上述现有技术中存在的问题,提供了一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 本发明提出了一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置,包括箱体,所述箱体滑动连接有用于雨水收集的水箱,所述水箱通过第二弹簧和所述箱体相连,所述箱体转动连接有圆柱凸轮,所述圆柱凸轮开设有滑槽,所述水箱连接有滑杆,所述滑杆滑动设置在所述滑槽内;所述箱体可拆卸连接有滤网,所述滤网设置在所述水箱上方,还包括可旋转用于清理滤网的刮板,圆柱凸轮可驱动刮板转动。

[0008] 优选的,所述水箱滑动连接有水平方向运动的卡杆,所述卡杆通过第三弹簧和所述水箱相连,所述箱体开设有可供卡杆滑入的卡槽。

[0009] 优选的,所述水箱内滑动连接有可受水的浮力上浮的浮子,所述浮子设置在卡杆一侧且可带动卡杆向靠近卡槽的方向移动,浮子的浮力大于第三弹簧的弹力。

[0010] 优选的,所述水箱开设有出水口,所述箱体转动连接有顶轴,所述顶轴固定套设有叶轮,所述叶轮设置在所述出水口下方。

[0011] 优选的,所述箱体滑动连接有可使通风口封堵的窗板,所述箱体滑动连接有可对窗板进行限位的卡销,所述卡销通过第四弹簧和所述箱体相连。

[0012] 优选的,所述箱体滑动连接有可带动卡销解除对窗板限位的齿条,所述箱体转动连接有齿圈,所述齿圈和所述齿条相啮合。

[0013] 优选的,所述顶轴固定套设有转轮,所述转轮转动连接有卡爪,所述卡爪通过拉簧和所述转轮相连,所述转轮设置在所述齿圈内侧,所述齿圈内侧开设有可供卡爪卡入的小卡槽。

[0014] 优选的,所述出水口滑动连接有封板,所述封板通过第一弹簧和所述出水口相连,所述封板开设有过水孔,所述出水口滑动连接有可使过水孔封堵的堵板。

[0015] 优选的,所述滑槽包括有斜槽和竖槽,所述竖槽上下两端分别与斜槽相连通,所述斜槽两端分别与两侧竖槽的下端和上端相连通,所述竖槽下端还向下延伸有延伸槽,当滑杆滑入延伸槽时,顶轴可向上顶起封板。

[0016] 优选的,所述圆柱凸轮通过第二单向轴承连接有转轴,所述转轴通过第一单向轴承与刮板相连,所述转轴通过卷簧和所述滤网相连,第二单向轴承和第一单向轴承的限位方向相反。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1.本申请设置有水箱,水箱可进行雨水的收集,随着雨量的增多,水箱下降时,可带动圆柱凸轮转动,圆柱凸轮可在单向轴承的作用下带动转轴转动,转轴带动卷簧蓄力,圆柱凸轮不再转动时,卷簧通过单向轴承可带动刮板对滤网进行清理,采用卷簧蓄力的方式,当碰见有无法清理的垃圾时,由于卷簧本身是柔性的,因此不会造成装置的损坏,更不会发生卡死的情况,可便于清理工作的进行,提高装置整体的可靠性。

[0019] 2.本申请设置有顶轴,出水口在出水时,若水流速度较慢,此时叶轮带动转轮转动也就较慢,因此卡爪不会卡入小卡槽内,也就不会带动齿圈转动,而当大雨时,此时出水速度远小于进水速度,滑杆会滑入延伸槽内,顶轴可向上顶起封板,可增加出水的速度,若水流速度过快,当达到阈值时,此时卡爪卡入小卡槽内会带动齿圈转动,此时可使窗板复位,使通风口关闭,从而对果树幼苗起到保护的作用。

[0020] 3.本申请设置有浮子,当水箱内有水时,浮子会带动卡杆滑入卡槽内,因此只要水箱内的水尚未完全流走,此时水箱不会复位,可使水箱内的水有足够的时间流走,从而便于出水工作的进行,当水流走后,浮子复位,此时水箱可在弹簧的弹力作用下复位,设置的水箱,可实现对雨水收集的缓冲,防止一次进水过多,从而对雨水收集量进行合理控制。

附图说明

[0021] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0022] 图1是本发明整体立体图;

[0023] 图2是图1中A-A部分结构剖视图;

[0024] 图3是图1中B-B部分结构剖视图;

[0025] 图4是图3中C部分结构剖视图;

[0026] 图5是图4中D部分结构剖视图;

[0027] 图6是图4中E部分结构剖视图;

[0028] 图7是图5中转轮部分结构俯视图;

[0029] 图8是图4中滤网部分结构立体图;

[0030] 图9是图4中圆柱凸轮结构立体图;

[0031] 图10是水箱和顶轴配合状态示意图一;

[0032] 图11是水箱和顶轴配合状态示意图二;

[0033] 图12是水箱和顶轴配合状态示意图三。

[0034] 附图标记说明:

[0035] 1箱体;11水泵;12水管;13卡槽;2集水槽;21第一弹簧;22叶轮;23顶轴;24封板;25堵板;3滤网;31第一单向轴承;32刮板;33卷簧;34水箱;35第二单向轴承;36圆柱凸轮;37滑杆;38第二弹簧;39转轴;4收集箱;41卡销;42窗板;44磁铁;45卡杆;46浮子;5方杆;51齿条;52齿圈;53转轮;54卡爪;55拉簧;6太阳能板;61电推杆。

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0037] 如图1-图12所示,本实施例提出了一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置,包括箱体1,箱体1转动连接有太阳能板6,箱体1固定连接有电推杆61,电推杆61铰接有连杆,连杆另一端和太阳能板6相连,电推杆61工作时,可驱动太阳能板6转动,从而实现太阳能板6的收纳和展开,太阳能板6用于箱体1整体的供能工作。

[0038] 箱体1开设有集水槽2,集水槽2设置在太阳能板6的一侧,箱体1可连接有雨量传感器,雨量传感器和电推杆61连接有控制器,当检测到下雨时,电推杆61可驱动太阳能板6绕箱体1转动,太阳能板6此时起到导流的作用,可使雨水被导流入集水槽2内进行收集。

[0039] 集水槽2内滑动连接有用于雨水收集的水箱34,箱体1底端开设有用于雨水存储的储存箱,集水槽2通过水管12和储存箱相连通,储存箱连接有水泵11,水泵11可将储存箱的水输送到灌溉系统,灌溉系统可对箱体1内的果树幼苗进行灌溉。

[0040] 水箱34通过第二弹簧38和箱体1相连,箱体1转动连接有圆柱凸轮36,圆柱凸轮36开设有滑槽,水箱34连接有滑杆37,滑杆37滑动设置在滑槽内;箱体1可拆卸连接有滤网3,滤网3设置在水箱34上方,还包括可旋转用于清理滤网3的刮板32,圆柱凸轮36可驱动刮板32转动。

[0041] 刮板34一侧设置有收集箱4,滤网3一端为倾斜面,且朝收集箱4的方向倾斜,刮板34可将垃圾挂入到倾斜面内,之后垃圾可滑入收集箱4内,收集箱4的底端和侧壁开设有若干个通孔,收集箱4内的水可流入集水槽2内,而垃圾则被留在收集箱4内。

[0042] 还包括有滑动贯穿水箱34的转轴39,第二弹簧38套设在转轴39上,第二弹簧38上端和水箱34相连,第二弹簧38下端和箱体1相连,在第二弹簧38的弹力作用下,初始状态下,水箱34位于箱体1的上方,当有雨水进入时,此时水箱34下降,使第二弹簧38压缩。

[0043] 滑杆37为可伸缩的弹簧杆,滑槽的底面为棘齿状,通过该种设置方式,使滑杆37仅可在滑槽内朝一个方向滑动,当水箱34带动滑杆34下降时,可带动圆柱凸轮36转动,驱动刮

板32做圆周运动,实现对滤网3的清理工作。

[0044] 水箱34滑动连接有水平方向运动的卡杆45,卡杆45通过第三弹簧和水箱34相连,箱体1开设有可供卡杆45滑入的卡槽13,第三弹簧套设在卡杆45上,第三弹簧一端和卡杆45相连,另一端和水箱34相连,初始状态下,在第三弹簧的弹力作用下卡杆45在卡槽13的一侧。

[0045] 水箱34内滑动连接有可受水的浮力上浮的浮子46,浮子46设置在卡杆45一侧且可带动卡杆45向靠近卡槽13的方向移动,浮子46的浮力大于第三弹簧的弹力,因此浮子46可推动卡杆45滑入卡槽13内,使第三弹簧发生形变,当浮子46复位时,第三弹簧可带动卡杆45滑出卡槽13。

[0046] 浮子46的侧面为斜面,因此当浮子46上升时,可带动卡杆45移动,可使卡杆45滑入卡槽13内,此时水箱13无法向上运动,此时水箱13不会复位,可使水箱13内的水有足够的时间流走,从而便于出水工作的进行,当水流走后,浮子46复位,此时水箱13可在第二弹簧37的弹力作用下复位。

[0047] 水箱34开设有出水口,箱体1转动连接有顶轴23,顶轴23固定套设有叶轮22,叶轮22设置在出水口下方,出水口流出的水流入集水槽2内,集水槽2内的水可通过水管12流入储存箱内。

[0048] 箱体1滑动连接有可使通风口封堵的窗板42,窗板42竖直方向滑动,箱体1滑动连接有可对窗板42进行限位的卡销41,卡销41通过第四弹簧和箱体1相连,窗板42开设有限位孔,初始状态下,在第四弹簧的弹力作用下,卡销41滑入限位孔内,此时窗板42无法下降,当卡销41滑出限位孔时,在重力作用下,窗板42下降,可使通风口关闭。

[0049] 箱体1滑动连接有可带动卡销41解除对窗板42限位的齿条51,箱体1转动连接有齿圈52,齿圈52和齿条51相啮合,齿条51左侧连接有对卡销41有吸引作用的磁铁44,齿条51向左移动时,可直接带动右侧的卡销41滑出限位孔,而磁铁44移动到左侧的卡销41一侧,可使左侧卡销41移出限位孔。

[0050] 顶轴23固定套设有转轮53,转轮53转动连接有卡爪54,卡爪54通过拉簧55和转轮53相连,转轮53设置在齿圈52内侧,齿圈52内侧开设有可供卡爪54卡入的小卡槽,拉簧55一端和卡爪54相连,拉簧55另一端和转轮53相连,拉簧55的弹力足够合适,初始状态下,在拉簧55的弹力作用下,卡爪54不会滑入小卡槽内。

[0051] 若水流速度过快,当达到阈值时,转轮53的转速足够快,此时卡爪54卡入小卡槽内会带动齿圈52转动,齿圈52可带动齿条51滑动,此时可使卡销41移出限位孔,在重力作用下,窗板42复位,使通风口关闭,从而对果树幼苗起到保护的作用。

[0052] 出水口滑动连接有封板24,封板24通过第一弹簧21和出水口相连,第一弹簧21上端和出水口相连,第一弹簧21下端和封板24相连,在第一弹簧21的弹力作用下,封板24和出水口底端相接触,此时第一弹簧21处于压缩状态。

[0053] 封板24开设有过水孔,出水口滑动连接有可使过水孔封堵的堵板25,初始状态下,在重力作用下,堵板25和封板24相接触,此时堵板25使过水孔处于封堵状态,因此不会进行出水,可使水箱34进行集水,只有当顶轴23向上顶起堵板25时,此时才会使过水孔打开,此时水箱34通过过水孔出水。水箱34可实现对雨水收集的缓冲,防止一次进水过多,从而对雨水收集量进行合理控制。

[0054] 滑槽包括有斜槽和竖槽,竖槽上下两端分别与斜槽相连通,斜槽两端分别与两侧竖槽的下端和上端相连通,竖槽下端还向下延伸有延伸槽,当滑杆37从斜槽滑入竖槽内时,此时水箱34的位置满足,顶轴23刚好使堵板25被顶起,此时过水孔进行出水。

[0055] 而随着雨量的增大,当大雨时,此时出水速度远小于进水速度,滑杆37会滑入延伸槽内,顶轴23可向上顶起封板24,可增加出水的速度,同时当雨量进一步增大,通过叶轮22转动速度过快时,可实现窗板42的复位,使通风口关闭。

[0056] 圆柱凸轮36通过第二单向轴承35连接有转轴39,转轴39通过第一单向轴承31与刮板32相连,转轴39通过卷簧33和滤网3相连,第二单向轴承35和第一单向轴承31的限位方向相反。

[0057] 单向轴承是在一个方向上可以自由转动,而在另一个方向上锁死的一种轴承,滑杆37下降驱动圆柱凸轮36转动时,此时第二单向轴承35处于锁死的状态,可带动转轴39转动,实现卷簧33的蓄力,第一单向轴承31处于不限位的状态,此时转轴39相对刮板32发生转动。

[0058] 采用卷簧33蓄力的方式,当碰见有无法清理的垃圾时,由于卷簧33本身是柔性的,因此不会造成装置的损坏,更不会发生卡死的情况,可便于清理工作的进行,提高装置整体的可靠性。

[0059] 一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置的使用方法,采用上述的一种具有雨水收集利用功能的果树幼苗育苗装置,包括以下步骤:

[0060] S1:降雨时,雨水经由滤网3的过滤后进入水箱34内,随着雨水的收集,水箱34下降,水箱34通过滑杆37带动圆柱凸轮36转动,圆柱凸轮36通过第二单向轴承35带动转轴39转动,转轴39带动卷簧33蓄力,转轴39相对刮板32转动;

[0061] S2:随着水箱34的下降,当滑杆37滑入竖槽内时,此时顶轴23使堵板25被顶起,过水孔进行出水,水流通过叶轮22带动顶轴23转动,此时卡爪54不会滑入小卡槽内,转轮53不会带动齿圈52转动,卷簧33带动转轴39反转,转轴39通过第一单向轴承31带动刮板32转动,实现对滤网3的清理;

[0062] S3:随着雨量的增加,当进水速度大于出水速度时,水箱34进一步下降,滑杆37滑入延伸槽内,顶轴23向上顶起封板24,使出水速度的增加,水流带动转轮53转速加快,卡爪54滑入小卡槽内,转轮53带动齿圈52转动,齿圈52带动齿条51移动,齿条51带动卡销41移动,解除对窗板42的限位,窗板42使通风口关闭。

[0063] 箱体1内设置有智能控制系统,通过内置的智能控制系统,可以监测和调整关键环境参数,如温度、湿度和光照,以适应不同植物生长的需要。

[0064] 调节光照:箱体1提供了可调节的光照系统,可以模拟植物在不同生长阶段所需的光照条件。

[0065] 温湿度控制:箱体1内置的温湿度控制系统可以精确调节箱内的温度和湿度,以提供植物生长所需的最佳环境条件。

[0066] 防虫设计:箱体1的设计考虑到了植物生长过程中常见的虫害问题,采取了一定的防虫措施,以保护植物免受虫害的影响。

[0067] 节能环保:箱体1采用节能技术,能够最大程度地减少能源的消耗,并减少对环境的影响,箱体1内的设备可通过太阳能板6进行供电。

[0068] 本申请所述的装置也可用于农业种植,可以在农田、温室等环境中使用,帮助农民提高作物的种植效率和品质。科研人员可以进行植物生长实验,以研究植物生长的相关问题和机制。

[0069] 箱体1内具有不同的功能区域,包括播种区、育苗区和嫁接区,以满足不同阶段植物的需求。这种设计使得种子的培育和嫁接工作更加方便和高效。

[0070] 通过采用优质的材料制造,具有良好的保温性能,能够提供适宜的温度和湿度条件,促进植物的生长。

[0071] 通过配备有水肥管理系统,可以方便地供水和施肥,保持良好的根系湿度和养分供应,确保植物的健康生长,通过设置的雨水收集系统,可将过滤的雨水进行灌溉,或与肥料进行混合,进行水肥施肥。

[0072] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

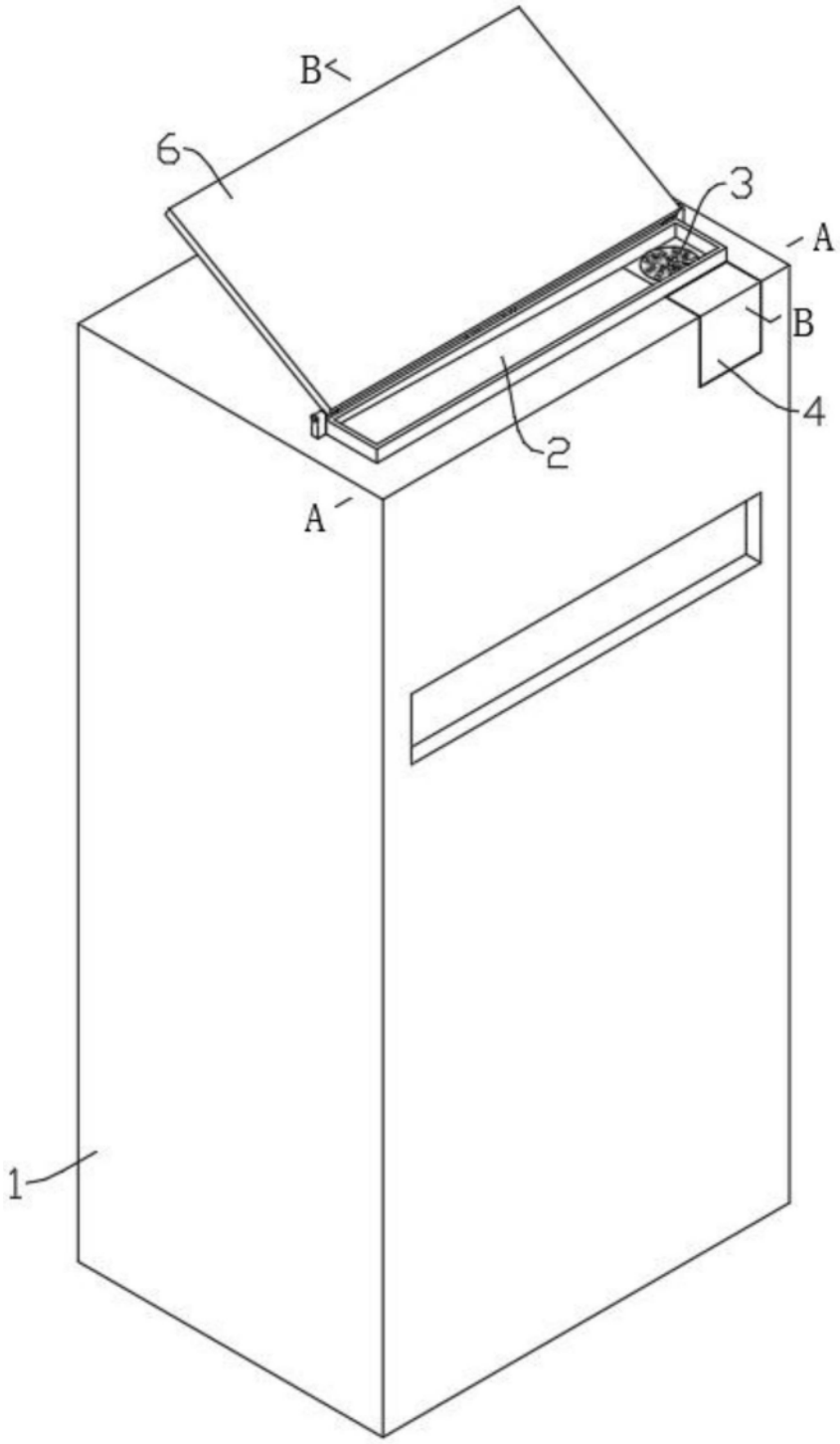


图1

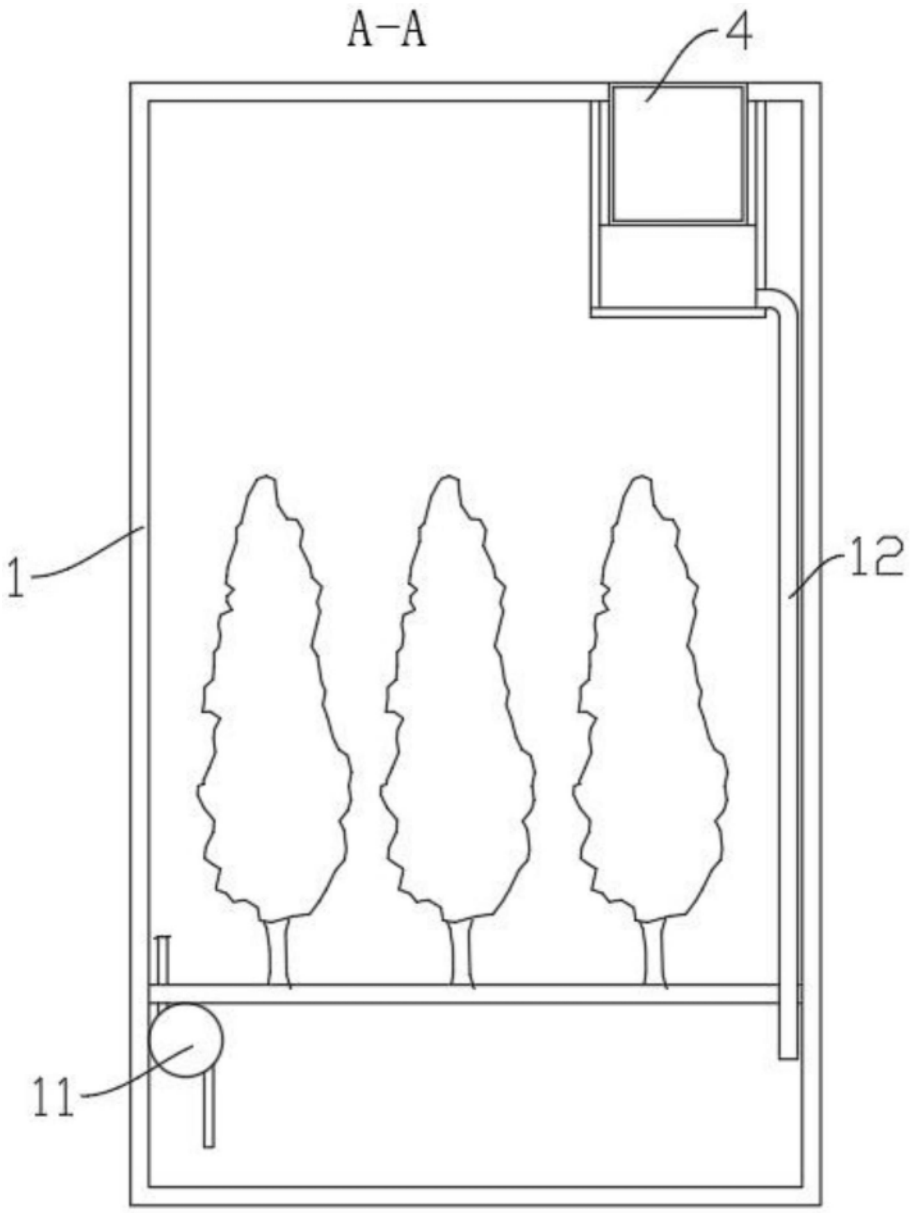


图2

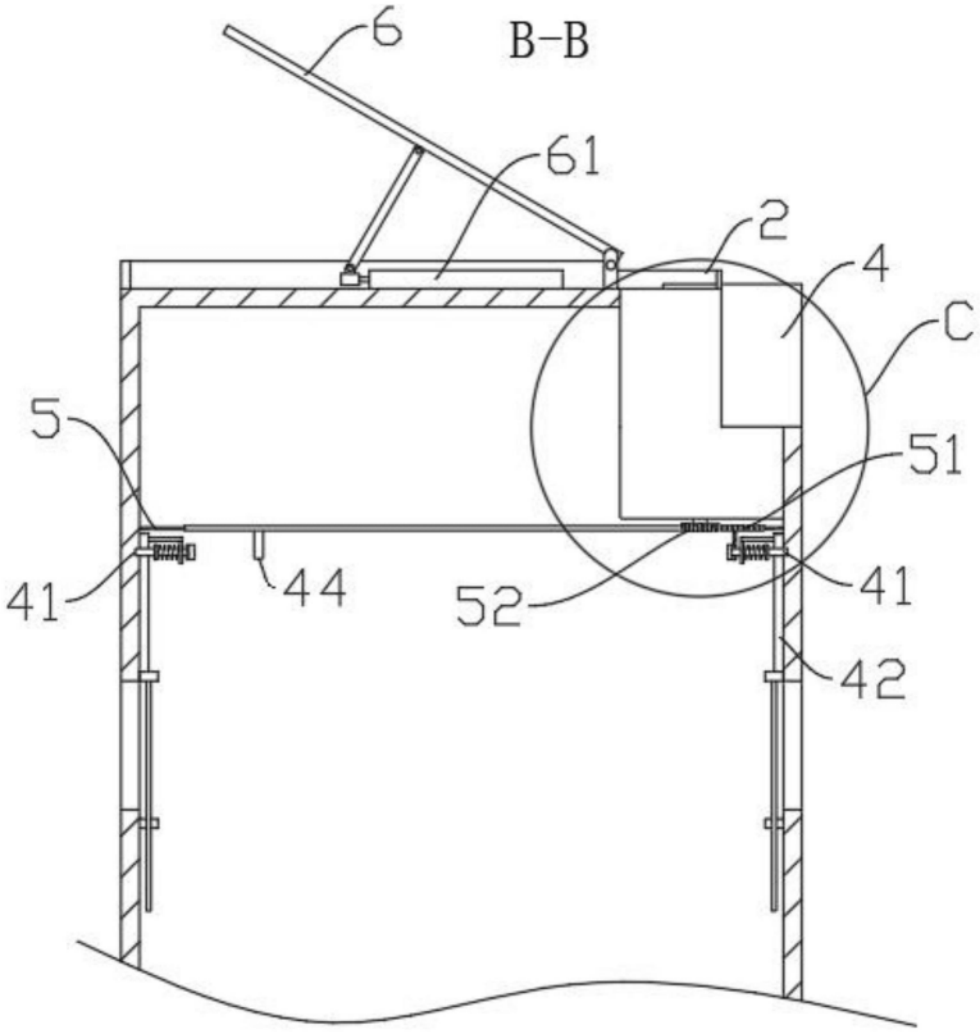


图3

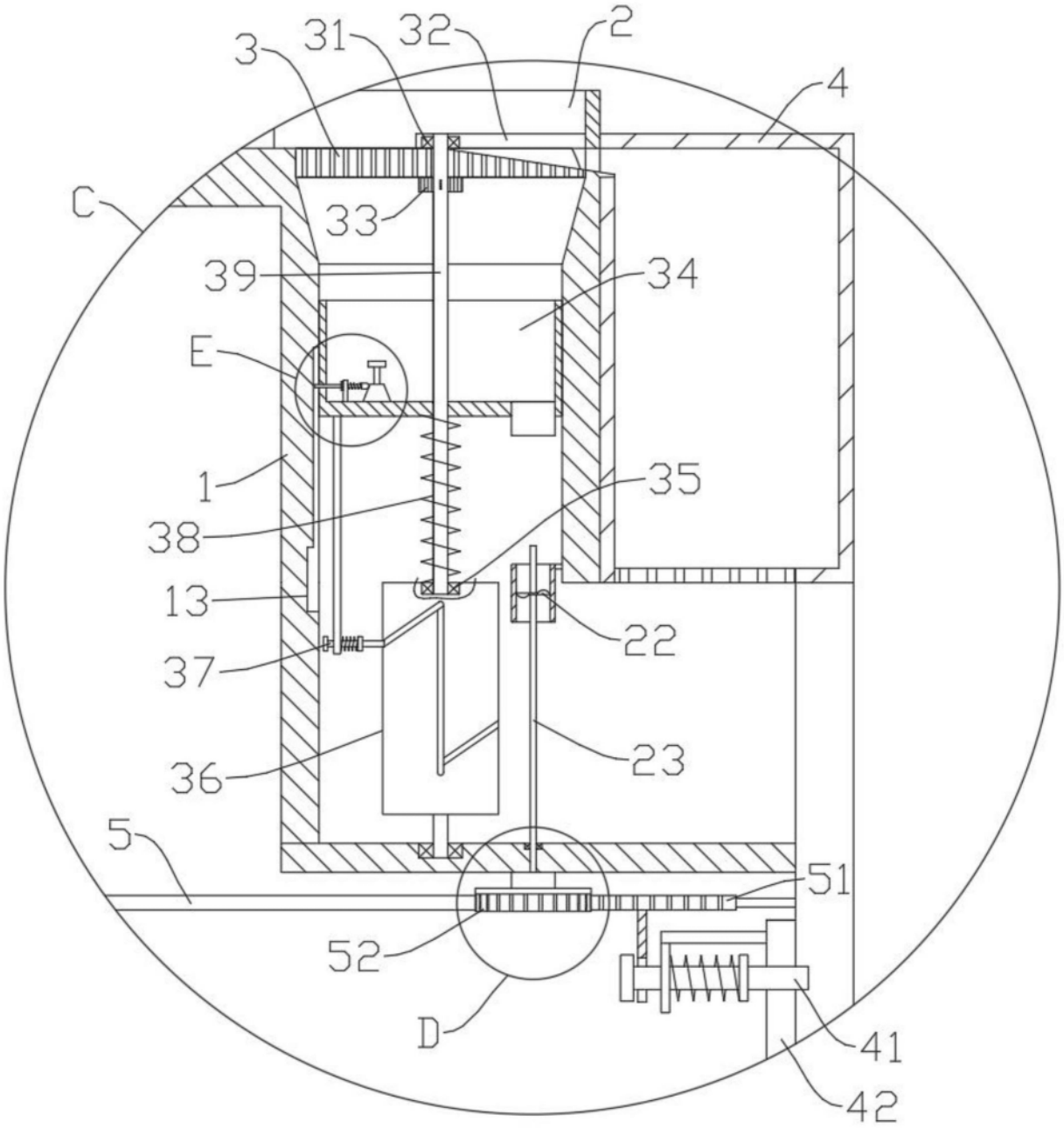


图4

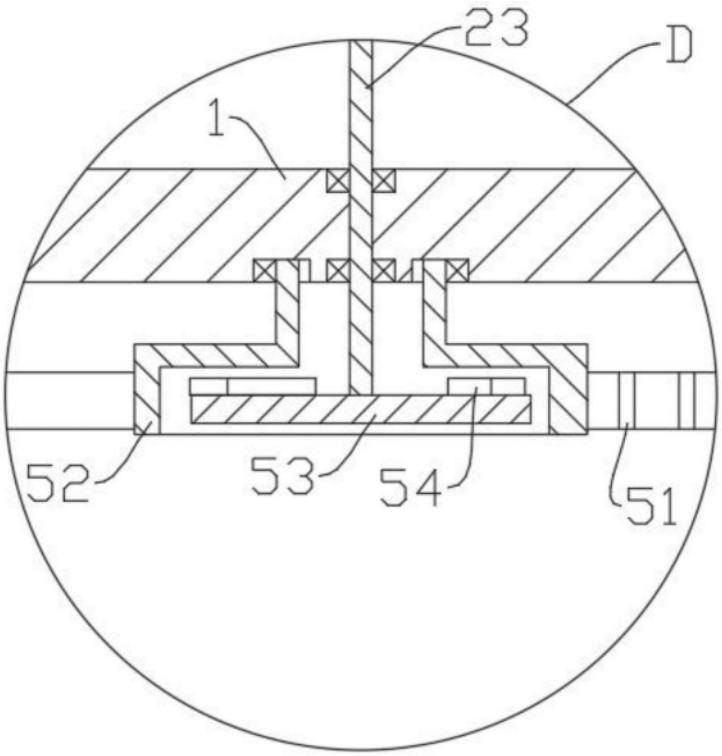


图5

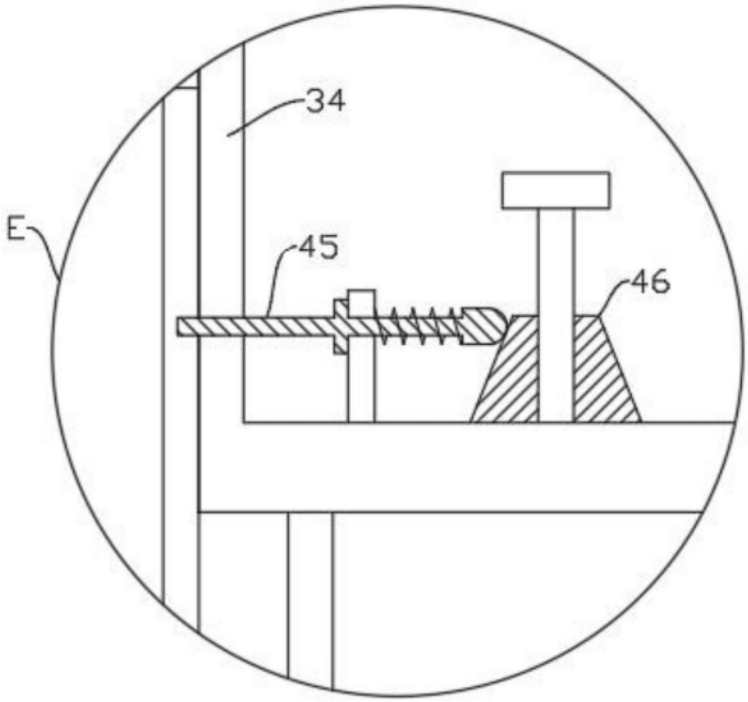


图6

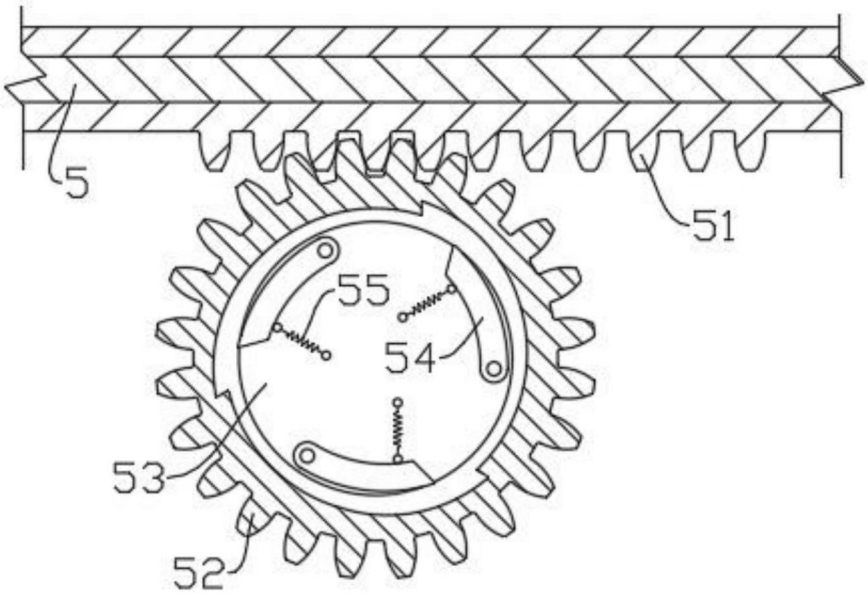


图7

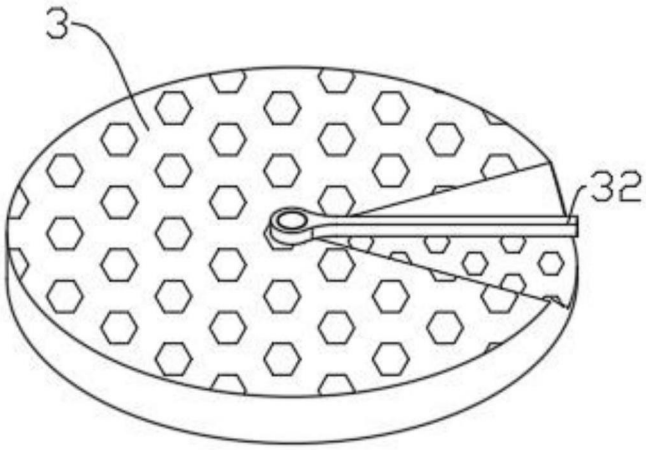


图8

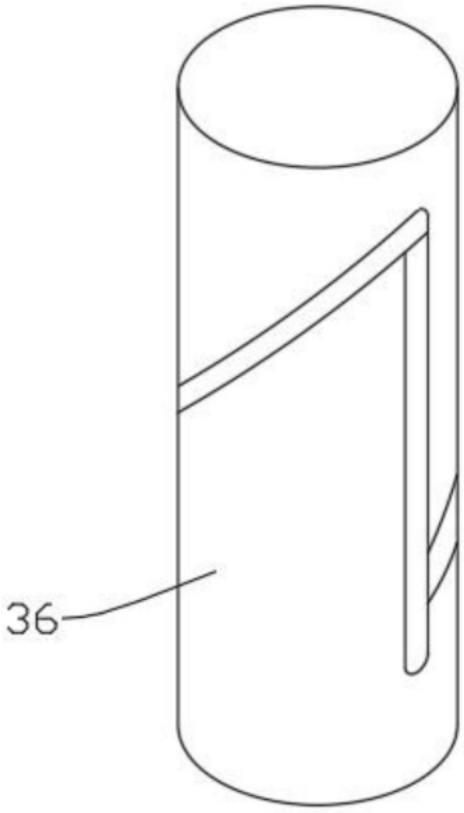


图9

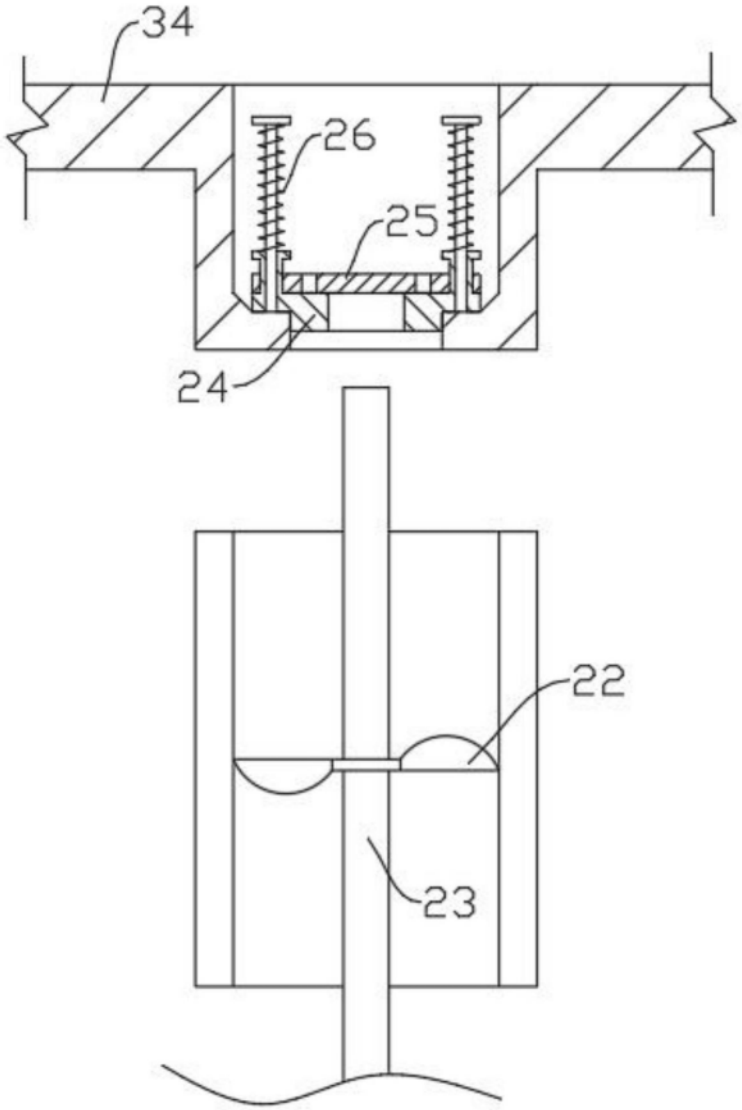


图10

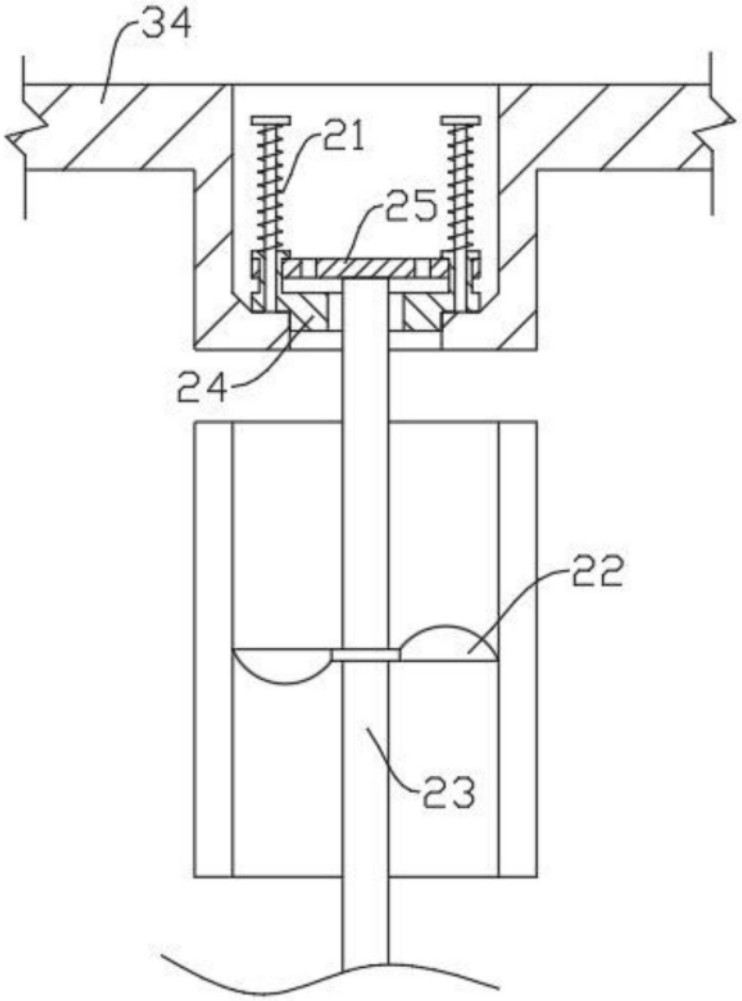


图11

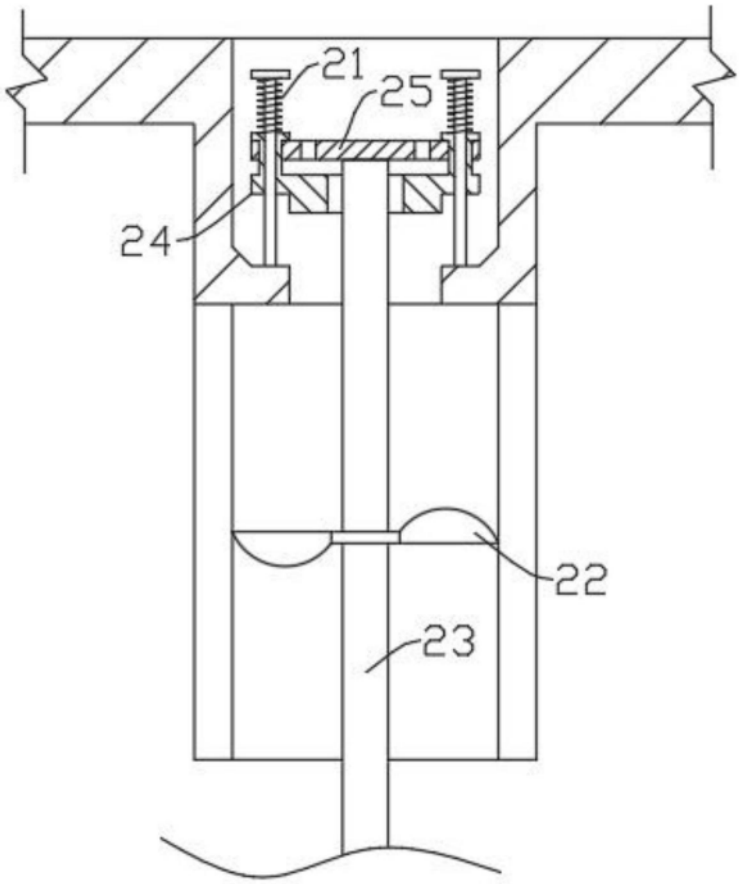


图12