



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115419013 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 02

(21) 申请号 202211113461.0

E03F 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.14

E03F 5/22 (2006.01)

E06B 9/00 (2006.01)

(71) 申请人 山东天用智能技术有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区正丰路  
554号5号科研楼403室

(72) 发明人 董涛 宋海涛 王世云 李又保  
张钧 段士华

(74) 专利代理机构 济南文衡创服知识产权代理  
事务所(普通合伙) 37323

专利代理师 张彩珍

(51) Int. Cl.

E02B 3/10 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

E03F 1/00 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

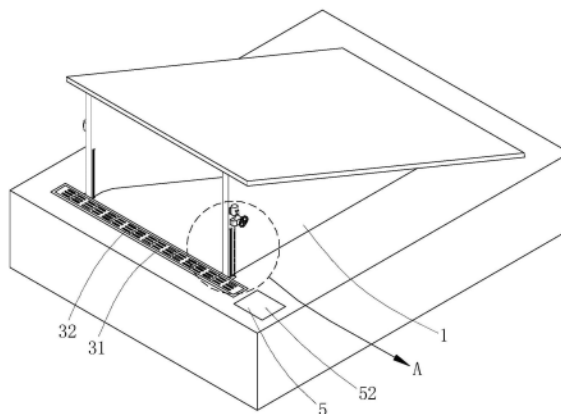
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54) 发明名称

一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置

## (57) 摘要

本发明涉及防洪工程技术领域,具体的说是一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,包括建筑主体,建筑主体的通道口的地面上开设有水槽,水槽和建筑主体之间设有挡水机构,挡水机构的底端设有清理机构,清理机构的一侧设有收集机构,清理机构的底端设有抽水机构;通过挡水机构手动或电动使用挡水框,对进出口封堵,避免洪水倒灌,应对突发状况具有较好的自适应能力,防洪迅速,方便应对突发情况,减小业主的损失;通过清理机构和收集机构和对过滤出的杂质进行收集处理,避免堵塞水槽;通过抽水机构可对流入的水流进行单向通过的作用,避免水流倒灌水槽溢出,此外在平常起到密封通道的作用,避免小动物进入筑巢,避免影响关键时刻的使用。



1. 一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,其特征在于,包括建筑主体(1),所述建筑主体(1)的通道口的地面上开设有水槽(2),所述水槽(2)的底侧呈倾斜角度,所述水槽(2)和建筑主体(1)之间设有挡水机构(3),所述挡水机构(3)的底端设有清理机构(4),所述清理机构(4)的一侧设有收集机构(5),所述清理机构(4)的底端设有抽水机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,其特征在于,所述挡水机构(3)包括挡水框(31),所述水槽(2)的内部滑动连接有挡水框(31),所述挡水框(31)整体呈矩形状,所述挡水框(31)的顶端安装有多个呈线性排列的栅格板(32),所述挡水框(31)背离建筑主体(1)的一侧设有金属网(392),所述挡水框(31)的顶端大于底端的面积,所述挡水框(31)的顶端在非使用状态时和地面齐平。

3. 根据权利要求2所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,其特征在于,所述挡水机构(3)还包括轨道条(33),所述建筑主体(1)靠近挡水框(31)的内外侧均竖直安装有一个轨道条(33),所述轨道条(33)上滑动连接有滑块(34),所述滑块(34)和挡水框(31)固定连接,所述建筑主体(1)的两外侧壁上安装有同步电机(35),所述同步电机(35)的电机轴上连接有丝杆(36),所述丝杆(36)螺纹连接滑块(34),所述同步电机(35)通过丝杆(36)、滑块(34)驱动挡水框(31)竖向移动。

4. 根据权利要求3所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,其特征在于,所述挡水机构(3)还包括手动控制盘(37),其中一个所述丝杆(36)上安装有用于手动操控驱动的手动控制盘(37),所述手动控制盘(37)固定在建筑主体(1)的外立面上,所述丝杆(36)的底端固定连接第一伞齿(38),两个所述第一伞齿(38)之间设有连接轴(39),所述连接轴(39)安装于地底,所述连接轴(39)的两端分别固定连接有一个第二伞齿(391),所述第二伞齿(391)和第一伞齿(38)对应啮合。

5. 根据权利要求2所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,其特征在于,所述清理机构(4)包括网孔板(41),所述水槽(2)的内部设有呈倾斜设置的网孔板(41),所述网孔板(41)设于挡水框(31)的底端,所述网孔板(41)截面呈U形状,所述网孔板(41)的内部设有长杆(43),所述长杆(43)上螺旋缠绕焊接有螺旋条(44),所述长杆(43)的一端安装有用于驱动的驱动电机(42),所述水槽(2)的一侧开设有排渣槽(45),所述排渣槽(45)位于长杆(43)的一端。

6. 根据权利要求5所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,其特征在于,所述收集机构(5)包括存渣槽(51),所述排渣槽(45)的一侧连通有存渣槽(51),所述存渣槽(51)的顶端设有盖板(52),所述存渣槽(51)的内壁上固定连接有挂钩(53),所述挂钩(53)上配挂有挂绳(54),所述挂绳(54)的底端连接有存渣桶(55)。

7. 根据权利要求6所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,其特征在于,所述收集机构(5)还包括安置板(56),所述存渣桶(55)的底端设有安置板(56),所述存渣槽(51)的内壁上固定连接有两个固定块(58),两个所述固定块(58)之间滑动连接有滑杆(57),所述滑杆(57)的底端和安置板(56)转动连接,所述滑杆(57)的顶端固定连接有抵触球(592),所述排渣槽(45)的出口处转动连接有延伸板(593),所述抵触球(592)和延伸板(593)的底侧接触,所述滑杆(57)上固定连接固定环(59),所述滑杆(57)上缠绕有第一弹簧(591),所述第一弹簧(591)抵触在其中一个固定块(58)以及固定环(59)之间。

8. 根据权利要求2所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,其特征  
在于,所述抽水机构(6)包括铸铁管口(62),所述水槽(2)的底端一侧连接有铸铁管口(62),  
所述铸铁管口(62)的一端连接有抽水泵(61),所述铸铁管口(62)朝向水槽(2)的一侧呈倾  
斜角度,所述铸铁管口(62)上密封有密封板(63),所述密封板(63)上固定连接有连接臂  
(64),所述连接臂(64)转动连接铸铁管口(62)。

## 一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及防洪工程技术领域,具体的说是一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置。

### 背景技术

[0002] 近年来夏季特大暴雨时常频发,地下车库被洪水淹没也是常有报道,洪水大量汇集倒灌地下车库,远超地下车库的排水系统的排水能力,导致地下车库排水系统形同虚设,小雨用不上,大雨防不了,无法挽回业主的损失;为应对此种状况也有在进出口堵塞麻袋的方式,在出口处构建防水“活动墙”,但此种方式需要大量填砂的麻袋,需要人力来回搬运,还须提前预防,比较耗时,操作极为不便,此外对搭建的技术也要有较高的要求,否则容易被洪水冲垮,为解决上述问题提出一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,包括建筑主体,所述建筑主体的通道口的地面上开设有水槽,所述水槽的底侧呈倾斜角度,所述水槽和建筑主体之间设有挡水机构,所述挡水机构的底端设有清理机构,所述清理机构的一侧设有收集机构,所述清理机构的底端设有抽水机构。

[0005] 具体的,所述挡水机构包括挡水框,所述水槽的内部滑动连接有挡水框,所述挡水框整体呈矩形状,所述挡水框的顶端安装有多个呈线性排列的栅格板,所述挡水框背离建筑主体的一侧设有金属网,所述挡水框的顶端大于底端的面积,所述挡水框的顶端在非使用状态时和地面齐平。

[0006] 具体的,所述挡水机构还包括轨道条,所述建筑主体靠近挡水框的内外侧均竖直安装有一个轨道条,所述轨道条上滑动连接有滑块,所述滑块和挡水框固定连接,所述建筑主体的两外侧壁上安装有同步电机,所述同步电机的电机轴上连接有丝杆,所述丝杆螺纹连接滑块,所述同步电机通过丝杆、滑块驱动挡水框竖向移动。

[0007] 具体的,所述挡水机构还包括手动控制盘,其中一个所述丝杆上安装有用于手动操控驱动的手动控制盘,所述手动控制盘固定在建筑主体的外立面上,所述丝杆的底端固定连接有一个第一伞齿,两个所述第一伞齿之间设有连接轴,所述连接轴安装于地底,所述连接轴的两端分别固定连接有一个第二伞齿,所述第二伞齿和第一伞齿对应啮合。

[0008] 具体的,所述清理机构包括网孔板,所述水槽的内部设有呈倾斜设置的网孔板,所述网孔板设于挡水框的底端,所述网孔板截面呈U形状,所述网孔板的内部设有长杆,所述长杆上螺旋缠绕焊接有螺旋条,所述长杆的一端安装有用于驱动的驱动电机,所述水槽的一侧开设有排渣槽,所述排渣槽位于长杆的一端。

[0009] 具体的,所述收集机构包括存渣槽,所述排渣槽的一侧连通有存渣槽,所述存渣槽

的顶端设有盖板,所述存渣槽的内壁上固定连接有挂钩,所述挂钩上配挂有挂绳,所述挂绳的底端连接有存渣桶。

[0010] 具体的,所述收集机构还包括安置板,所述存渣桶的底端设有安置板,所述存渣槽的内壁上固定连接有两个固定块,两个所述固定块之间滑动连接有滑杆,所述滑杆的底端和安置板转动连接,所述滑杆的顶端固定连接有抵触球,所述排渣槽的出口处转动连接有延伸板,所述抵触球和延伸板的底侧接触,所述滑杆上固定连接有固定环,所述滑杆上缠绕有第一弹簧,所述第一弹簧抵触在其中一个固定块以及固定环之间。

[0011] 具体的,所述抽水机构包括铸铁管口,所述水槽的底端一侧连接有铸铁管口,所述铸铁管口的一端连接有抽水泵,所述铸铁管口朝向水槽的一侧呈倾斜角度,所述铸铁管口上密封有密封板,所述密封板上固定连接有连接臂,所述连接臂转动连接铸铁管口。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] (1) 本发明所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,通过挡水机构的设置,可在平常雨水流量时充当排水沟的作用,在洪水汛期时可通过电力驱动同步电机,将用于挡水的挡水框提升到合适高度,对地下车库的进出口进行堵封,避免洪水进入,此外还可在断电情况下,通过手动操作持续提升挡水框高度,应对突发状况具有较好的自适应能力,防洪迅速,方便应对突发情况,减小业主的损失。

[0014] (2) 本发明所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,通过清理机构的设置可对平常掉落的土块等杂物输送到收集机构的内部,之后通过收集机构统一进行处理,对进入到水槽中的水流进行过滤作用,预防通道堵塞,自我维护,保障装置更好的运行。

[0015] (3) 本发明所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,通过抽水机构的设置,可对流入的水流进行单向通过的作用,避免水流倒灌水槽溢出,此外在平常起到密封通道的作用,避免小动物进入筑巢,避免影响关键时刻的使用。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1为本发明提供的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置的较佳实施例的整体结构的结构示意图;

[0018] 图2为图1所示的挡水机构处于使用状态的示意图;

[0019] 图3为图1所示的抽水机构的部分结构示意图;

[0020] 图4为图1所示的A部放大示意图;

[0021] 图5为图1所示的整体剖面示意图;

[0022] 图6为图5所示的B部放大示意图;

[0023] 图7为图5所示的C部放大示意图。

[0024] 图中:1、建筑主体;2、水槽;3、挡水机构;31、挡水框;32、栅格板;33、轨道条;34、滑块;35、同步电机;36、丝杆;37、手动控制盘;38、第一伞齿;39、连接轴;391、第二伞齿;392、金属网;4、清理机构;41、网孔板;42、驱动电机;43、长杆;44、螺旋条;45、排渣槽;5、收集机构;51、存渣槽;52、盖板;53、挂钩;54、挂绳;55、存渣桶;56、安置板;57、滑杆;58、固定块;59、固定环;591、第一弹簧;592、抵触球;593、延伸板;6、抽水机构;61、抽水泵;62、铸铁管

口;63、密封板;64、连接臂。

### 具体实施方式

[0025] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0026] 如图1-图7所示,本发明所述的一种手自一体多电机联合控制地下车库防倒灌装置,包括建筑主体1,所述建筑主体1的通道口的地面上开设有水槽2,所述水槽2的底侧呈倾斜角度,所述水槽2和建筑主体1之间设有挡水机构3,所述挡水机构3的底端设有清理机构4,所述清理机构4的一侧设有收集机构5,所述清理机构4的底端设有抽水机构6。

[0027] 具体的,所述挡水机构3包括挡水框31,所述水槽2的内部滑动连接有挡水框31,所述挡水框31整体呈矩形状,所述挡水框31的顶端安装有多个呈线性排列的栅格板32,所述挡水框31背离建筑主体1的一侧设有金属网392,所述挡水框31的顶端大于底端的面积,所述挡水框31的顶端在非使用状态时和地面齐平。

[0028] 具体的,所述挡水机构3还包括轨道条33,所述建筑主体1靠近挡水框31的内外侧均竖直安装有一个轨道条33,所述轨道条33上滑动连接有滑块34,所述滑块34和挡水框31固定连接,所述建筑主体1的两外侧壁上安装有同步电机35,所述同步电机35的电机轴上连接有丝杆36,所述丝杆36螺纹连接滑块34,所述同步电机35通过丝杆36、滑块34驱动挡水框31竖向移动;当洪水来临需要对所述建筑主体1的通道进行堵塞时,只需启动两个所述同步电机35,所述同步电机35通过所述丝杆36、所述滑块34提升所述挡水框31高度,使所述挡水框31沿着所述轨道条33移动,所述建筑主体1的内外侧设有多个所述轨道条33,为所述挡水框31提供充足的受力点,抵御洪水倒灌的效果更好,所述挡水框31的顶端设有多个高强度结构钢的所述栅格板32,主要方便应对小水量雨情,所述挡水框31提升后所述金属网392也整个露出,从而可增大洪水的导入的量,通过所述抽水泵61将洪水排出到别处,降低所述建筑主体1附近的水位,减小业主的损失。

[0029] 具体的,所述挡水机构3还包括手动控制盘37,其中一个所述丝杆36上安装有用于手动操控驱动的手动控制盘37,所述手动控制盘37固定在建筑主体1的外立面上,所述丝杆36的底端固定连接有一个第一伞齿38,两个所述第一伞齿38之间设有连接轴39,所述连接轴39安装于地底,所述连接轴39的两端分别固定连接有一个第二伞齿391,所述第二伞齿391和第一伞齿38对应啮合;洪水来临后往往伴随有断电的情况发生,为及时使用所述挡水框31,可手动操控所述手动控制盘37,通过所述手动控制盘37操控所述丝杆36转动,所述丝杆36通过所述第一伞齿38、所述第二伞齿391和所述连接轴39驱动另外一个所述丝杆36同步运行,使所述挡水框31的两端都有一个向上提升的力,进而通过手动也能使用所述挡水框31,方便应对突发的情况,大大提高装置适用性。

[0030] 具体的,所述清理机构4包括网孔板41,所述水槽2的内部设有呈倾斜设置的网孔板41,所述网孔板41设于挡水框31的底端,所述网孔板41截面呈U形状,所述网孔板41的内部设有长杆43,所述长杆43上螺旋缠绕焊接有螺旋条44,所述长杆43的一端安装有用于驱动的驱动电机42,所述水槽2的一侧开设有排渣槽45,所述排渣槽45位于长杆43的一端;车辆来回进出,会携带一些杂物掉落到所述水槽2的内部,这些杂物一方面会堵塞通道,此外还容易所述抽水泵61损坏,为此所述水槽2的内部设有所述网孔板41,可对大颗粒的杂质进

行过滤,为对杂质进行清理,可在观察到所述水槽2内有杂物时,启动所述驱动电机42,所述驱动电机42带动所述长杆43转动,所述长杆43利用所述螺旋条44驱动将杂物输送到一端的所述排渣槽45内,主动对杂物进行清理,避免堵塞所述网孔板41,维护所述网孔板41的过滤作用,所述网孔板41整体呈倾斜角度设置,靠近所述排渣槽45的一端较高,从而在方便输送杂质的同时避免雨水进入所述排渣槽45。

[0031] 具体的,所述收集机构5包括存渣槽51,所述排渣槽45的一侧连通有存渣槽51,所述存渣槽51的顶端设有盖板52,所述存渣槽51的内壁上固定连接有挂钩53,所述挂钩53上配挂有挂绳54,所述挂绳54的底端连接有存渣桶55。

[0032] 具体的,所述收集机构5还包括安置板56,所述存渣桶55的底端设有安置板56,所述存渣槽51的内壁上固定连接有两个固定块58,两个所述固定块58之间滑动连接有滑杆57,所述滑杆57的底端和安置板56转动连接,所述滑杆57的顶端固定连接有抵触球592,所述排渣槽45的出口处转动连接有延伸板593,所述抵触球592和延伸板593的底侧接触,所述滑杆57上固定连接有固定环59,所述滑杆57上缠绕有第一弹簧591,所述第一弹簧591抵触在其中一个固定块58以及固定环59之间;在对收集到的杂质进行清除时,可揭开所述盖板52,拿取所述挂钩53上的所述挂绳54,将所述存渣桶55吊出,对所述存渣桶55内存储的杂物排空,所述第一弹簧591复位,推动所述滑杆57往顶端移动,抵触所述延伸板593往底端偏转,则所述延伸板593不在阻挡所述存渣桶55吊出,所述延伸板593主要用于延伸所述排渣槽45的通道,使杂物更好的掉落到所述存渣桶55的中部,当所述存渣桶55重新放置到所述存渣槽51的内部后,所述安置板56被压,则所述滑杆57往底端移动,不在抵触所述延伸板593,所述延伸板593得以展开继续辅助杂物输送。

[0033] 具体的,所述抽水机构6包括铸铁管口62,所述水槽2的底端一侧连接有铸铁管口62,所述铸铁管口62的一端连接有抽水泵61,所述铸铁管口62朝向水槽2的一侧呈倾斜角度,所述铸铁管口62上密封有密封板63,所述密封板63上固定连接有连接臂64,所述连接臂64转动连接铸铁管口62;经过过滤的水源集中到所述水槽2的底部一侧,启动所述抽水泵61,水流经过所述铸铁管口62被抽吸排空,所述密封板63倾斜安置在所述铸铁管口62上,平常不用时在重力作用下密封所述铸铁管口62的通道,使用时负压作用下偏转时水流通过,起到单向水流通过的作用,避免反水倒灌所述水槽2,此外在平常起到密封通道的作用,避免小动物进入筑巢,避免影响关键时刻的使用。

[0034] 本发明在使用时,当洪水来临需要对建筑主体1的通道进行堵塞时,只需启动两个同步电机35,同步电机35通过丝杆36、滑块34提升挡水框31高度,使挡水框31沿着轨道条33移动,建筑主体1的内外侧设有多个轨道条33,为挡水框31提供充足的受力点,抵御洪水倒灌的效果更好,挡水框31的顶端设有多个高强度结构钢的栅格板32,主要方便应对小水量雨情,挡水框31提升后金属网392也整个露出,从而可增大洪水的导入的量,通过抽水泵61将洪水排出到别处,降低建筑主体1附近的水位,减小业主的损失;洪水来临后往往伴随有断电的情况发生,为及时使用挡水框31,可手动操控手动控制盘37,通过手动控制盘37操控丝杆36转动,丝杆36通过第一伞齿38、第二伞齿391和连接轴39驱动另外一个丝杆36同步运行,使挡水框31的两端都有一个向上提升的力,进而通过手动也能使用挡水框31,方便应对突发的情况,大大提高装置适用性;车辆来回进出,会携带一些杂物掉落在水槽2的内部,这些杂物一方面会堵塞通道,此外还容易抽水泵61损坏,为此水槽2的内部设有网孔板41,可

对大颗粒的杂质进行过滤,为对杂质进行清理,可在观察到水槽2内有杂物时,启动驱动电机42,驱动电机42带动长杆43转动,长杆43利用螺旋条44驱动将杂物输送到一端的排渣槽45内,主动对杂物进行清理,避免堵塞网孔板41,维护网孔板41的过滤作用,网孔板41整体呈倾斜角度设置,靠近排渣槽45的一端较高,从而在方便输送杂质的同时避免雨水进入排渣槽45;在对收集到的杂质进行清除时,可揭开盖板52,拿取挂钩53上的挂绳54,将存渣桶55吊出,对存渣桶55内存储的杂物排空,第一弹簧591复位,推动滑杆57往顶端移动,抵触延伸板593往底端偏转,则延伸板593不在阻挡存渣桶55吊出,延伸板593主要用于延伸排渣槽45的通道,使杂物更好的掉落到存渣桶55的中部,当存渣桶55重新放置到存渣槽51的内部后,安置板56被压,则滑杆57往底端移动,不在抵触延伸板593,延伸板593得以展开继续辅助杂物输送;经过过滤的水源集中到水槽2的底部一侧,启动抽水泵61,水流经过铸铁管口62被抽吸排空,密封板63倾斜安置在铸铁管口62上,平常不用时在重力作用下密封铸铁管口62的通道,使用时负压作用下偏转时水流通过,起到单向水流通过的作用,避免反水倒灌水槽2,此外在平常起到密封通道的作用,避免小动物进入筑巢,避免影响关键时刻的使用。

[0035] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0036] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

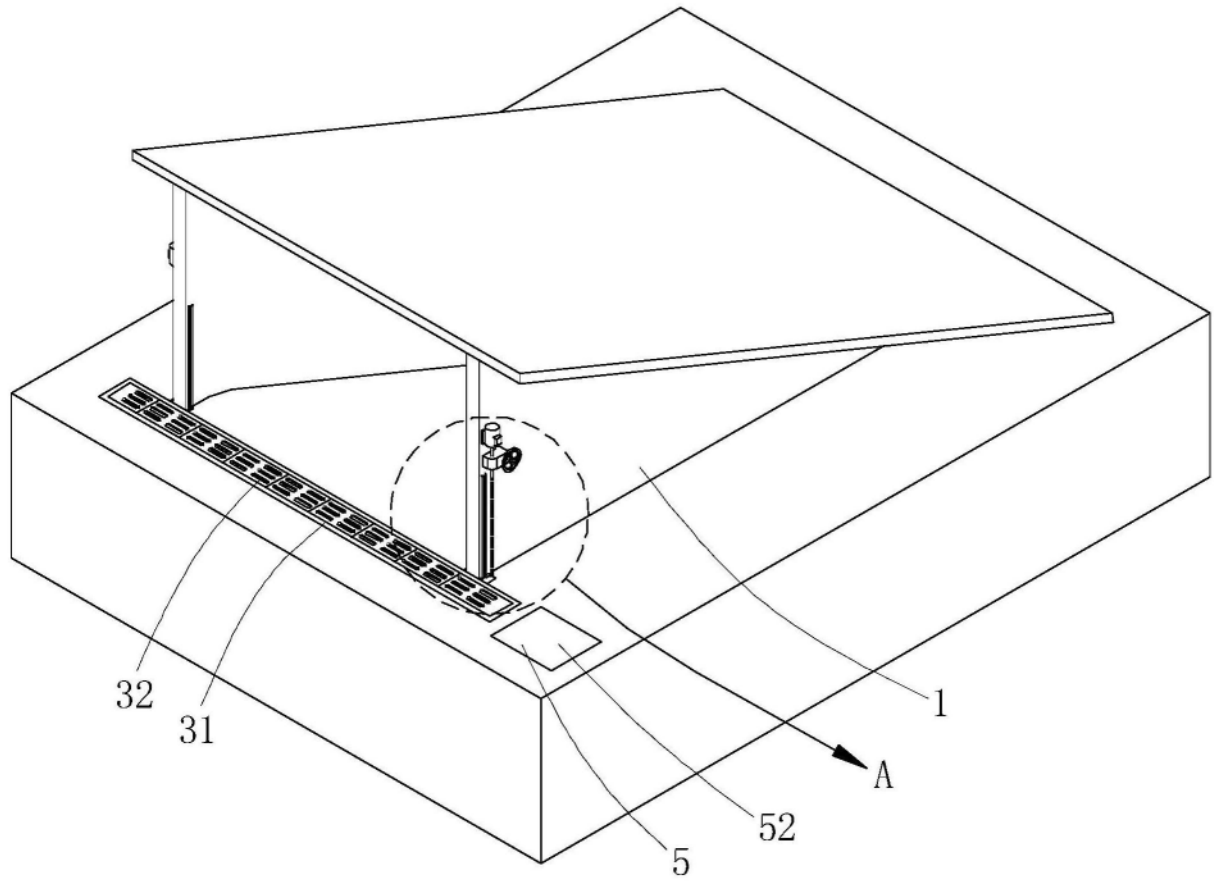


图1

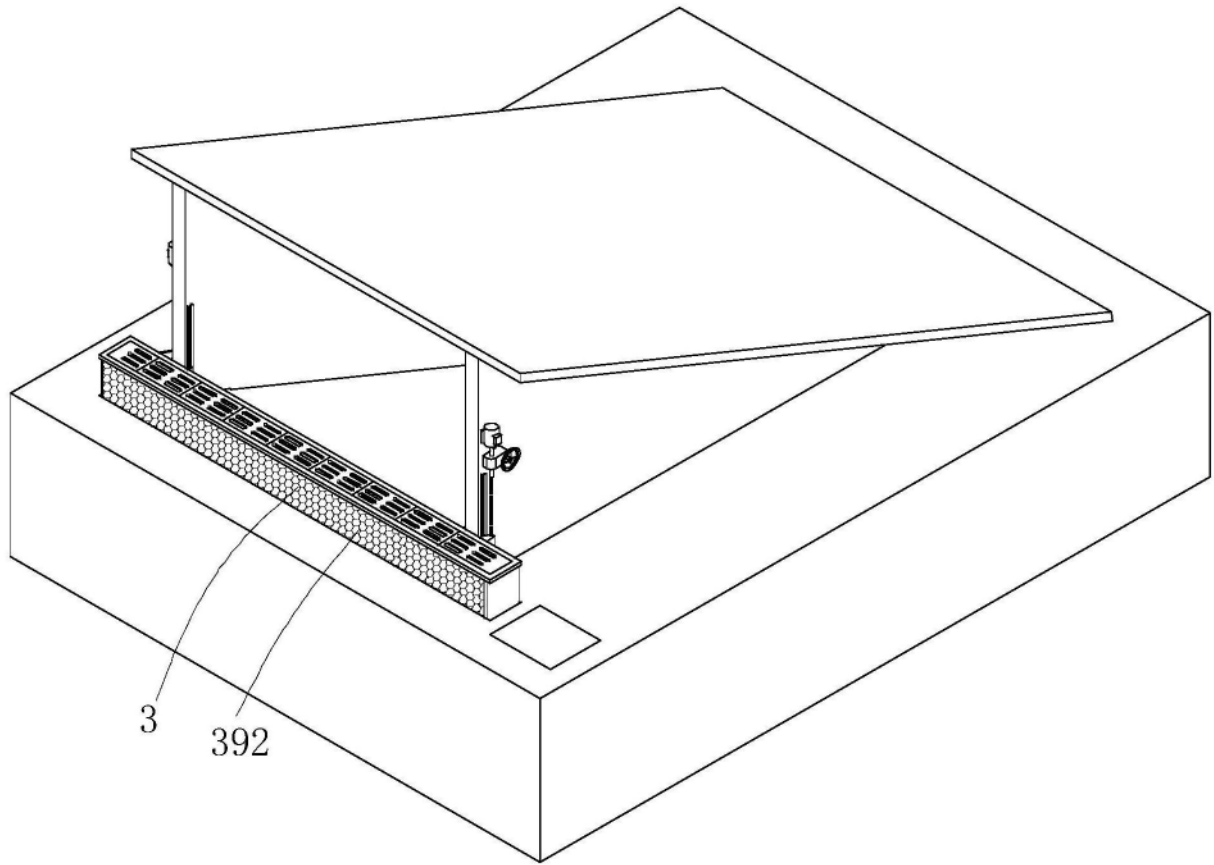


图2

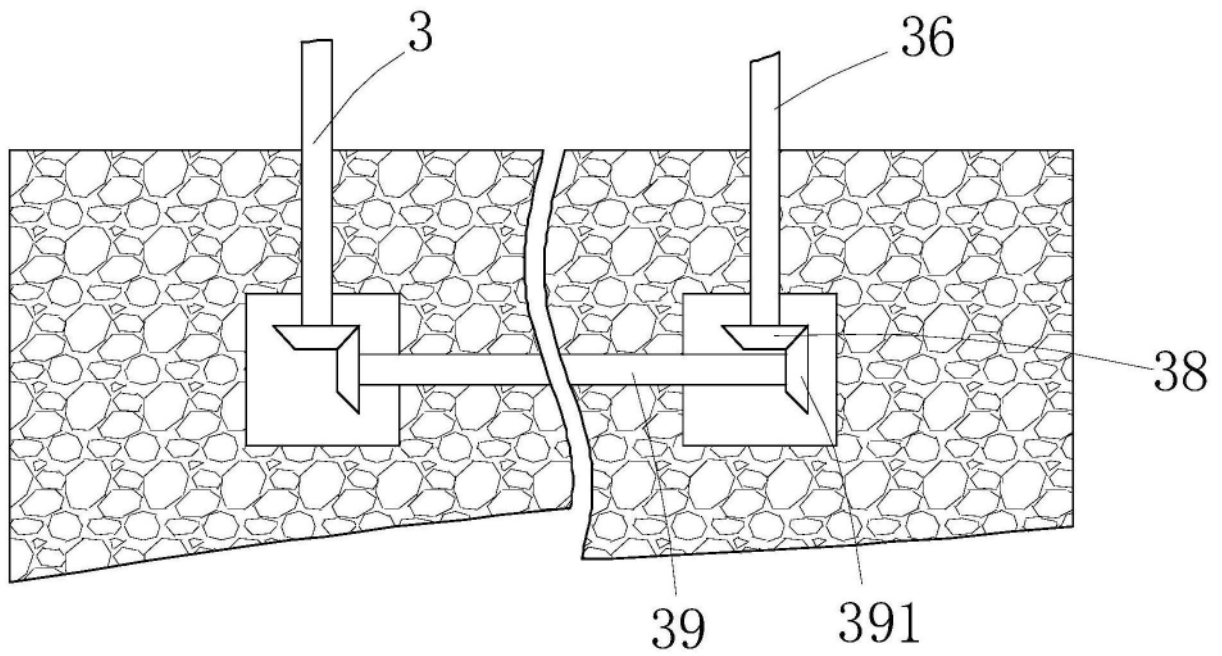


图3

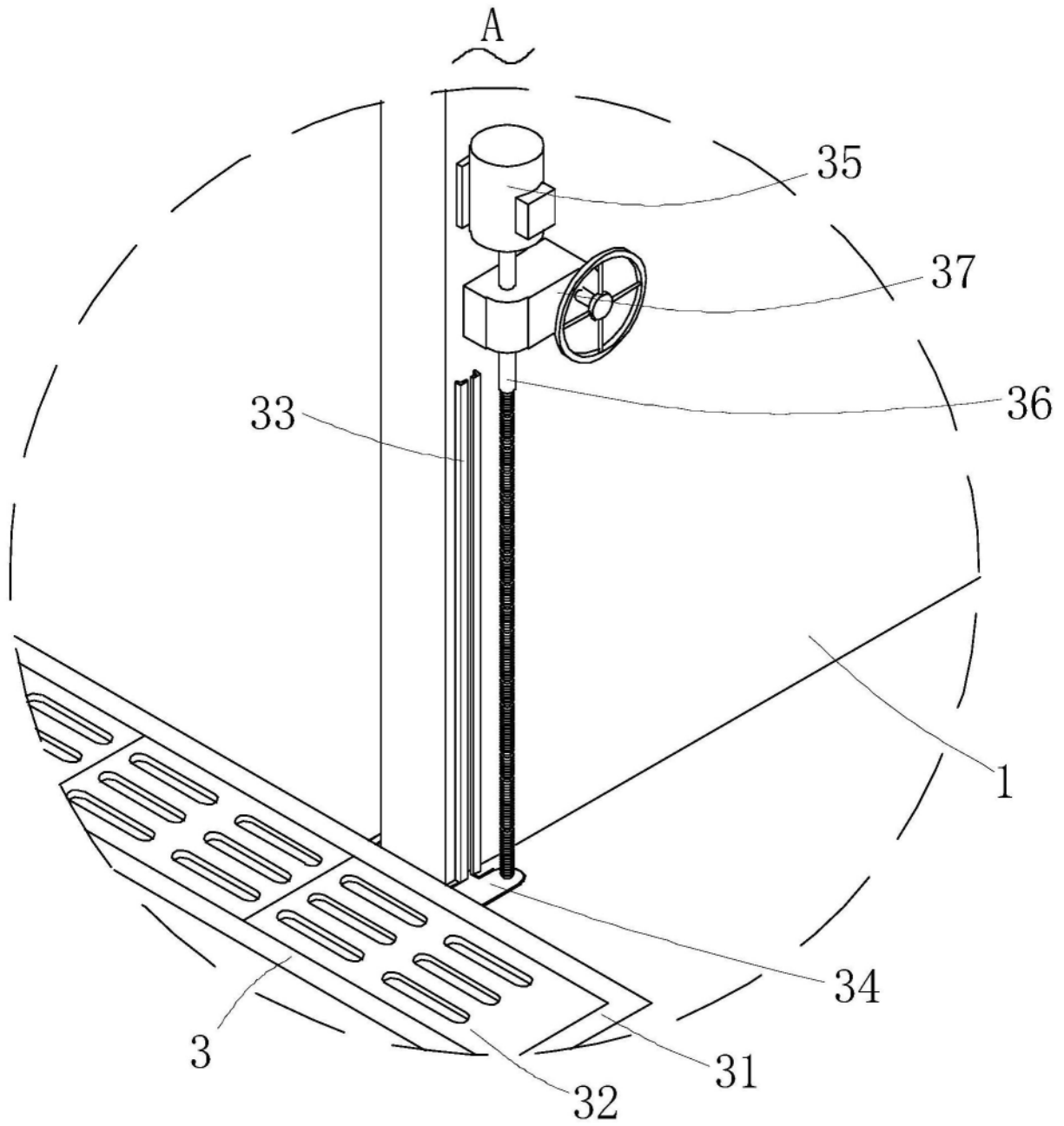


图4

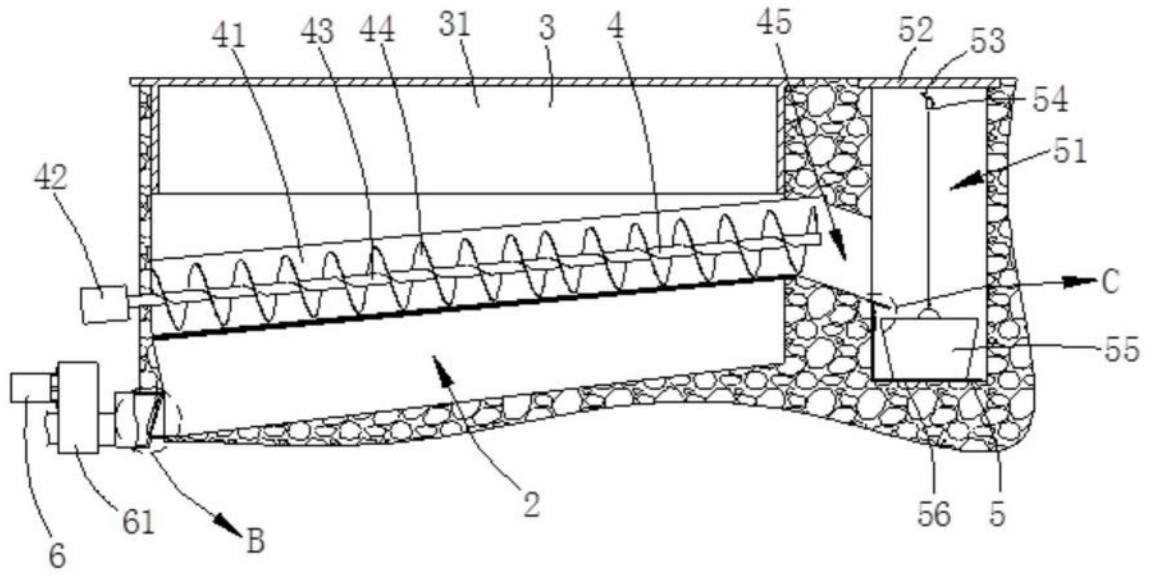


图5

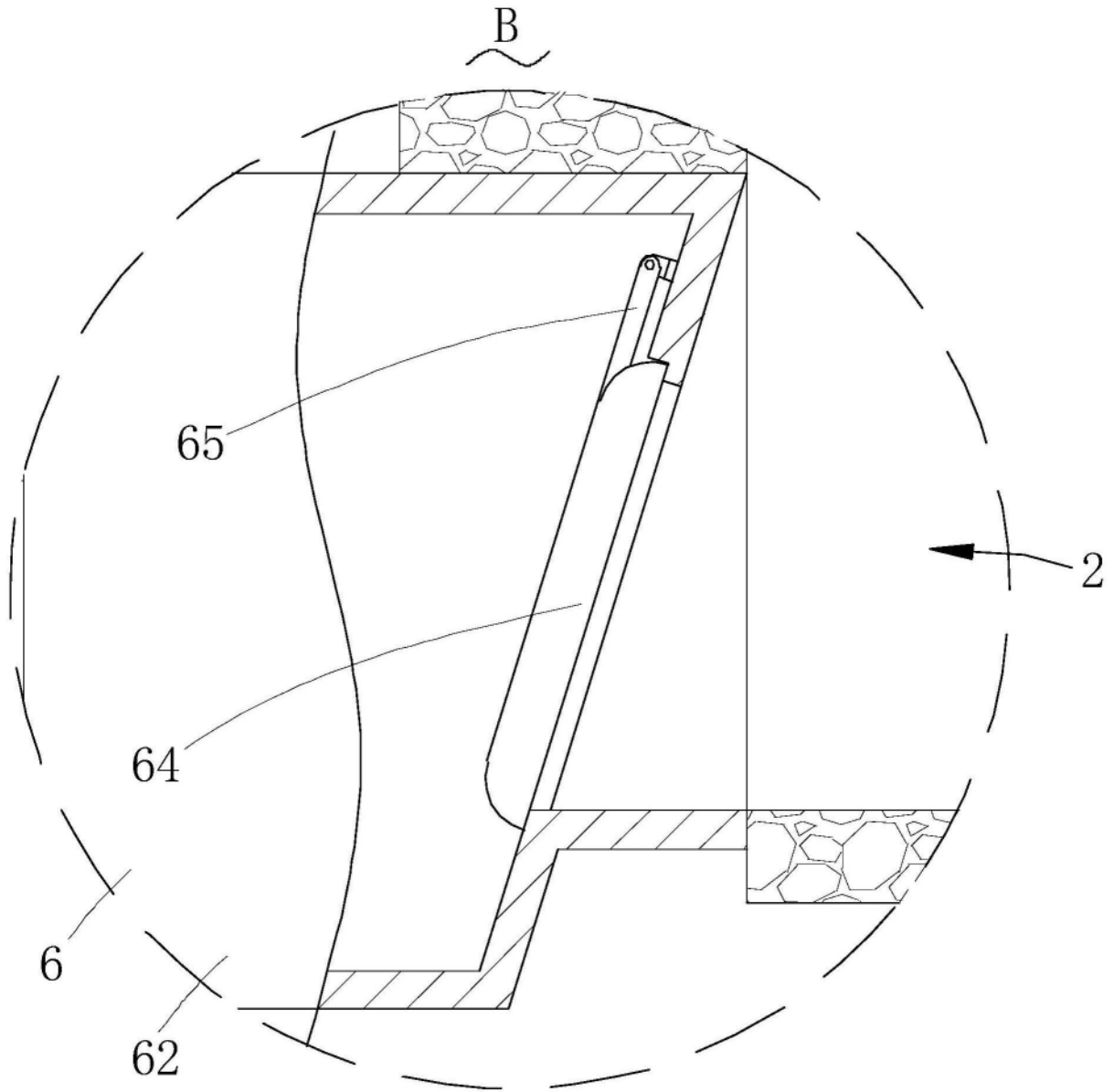


图6

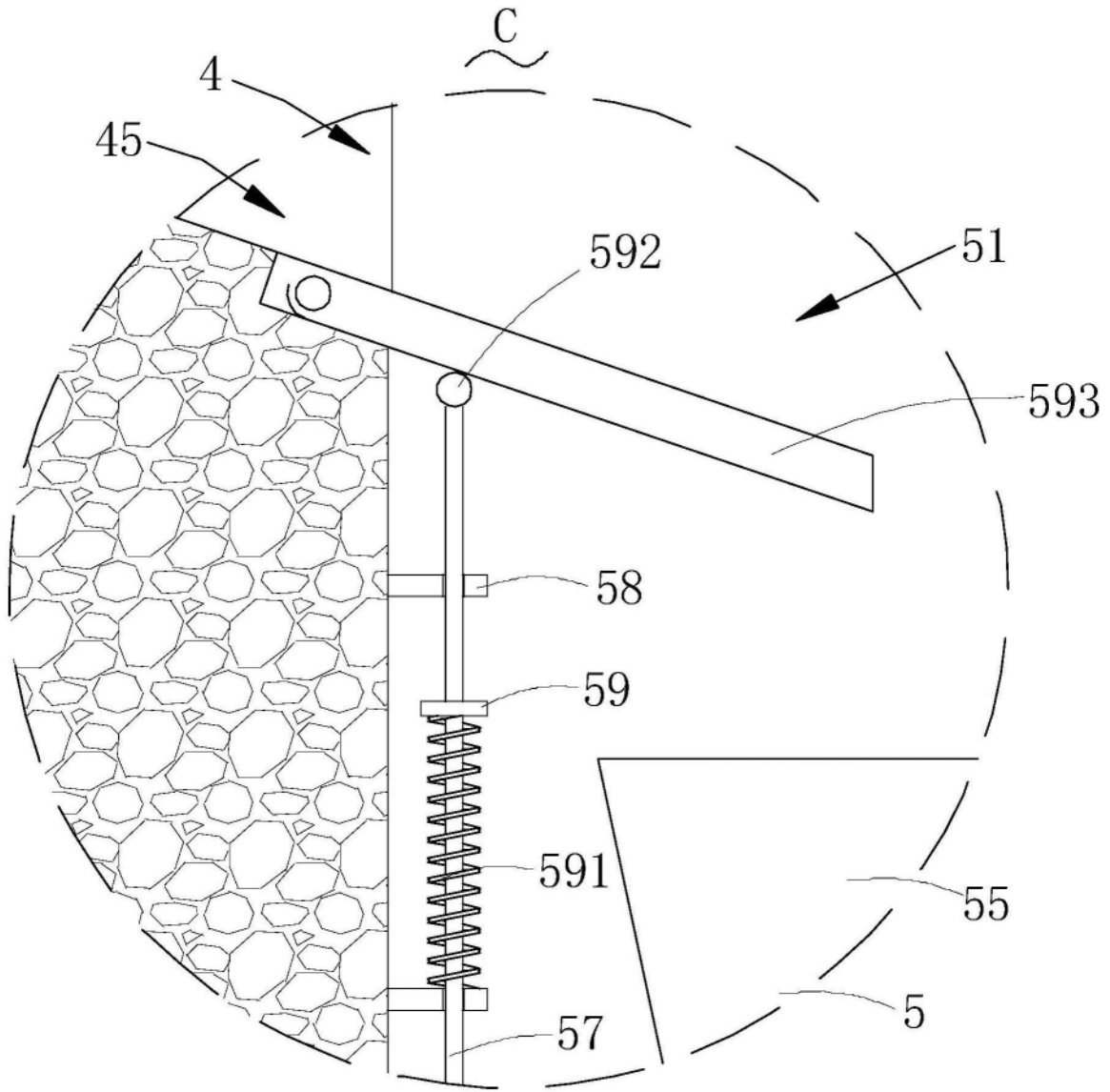


图7