



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114263153 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 01

(21) 申请号 202111288322.7

(22) 申请日 2021.11.02

(71) 申请人 武汉志宏水利水电设计院

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮南路306号201-2(湖北水利水电职业技术学院)

(72) 发明人 向亚卿 胡天舒 孟才

(51) Int.Cl.

E02B 13/02 (2006.01)

E02B 7/26 (2006.01)

E02B 5/08 (2006.01)

G08B 7/06 (2006.01)

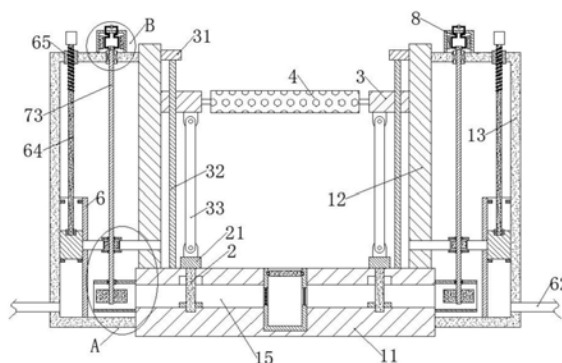
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于防洪抗汛的排水结构

(57) 摘要

本发明公布了一种用于防洪抗汛的排水结构,包括灌溉沟渠、闸门、升降座和浮筒,灌溉沟渠包括底座、堤坝和泄洪室,底座上开设有安装槽,安装槽的两侧开设有泄洪槽,闸门与底座滑动连接并对应泄洪槽设置,升降座滑动连接在堤坝的内侧,升降座之间固接浮筒,升降座与闸门通过连杆连接,泄洪室内设有灌溉仓,本发明的有益效果是,当降水量过大导致灌溉沟渠中蓄水过多时,浮筒带动升降座升起,升降座通过连杆拉动闸门上升,从而使得泄洪槽打开,通过泄洪槽进行泄洪,避免洪水倾泻到作物种植区域导致作物减产,即本结构可以在蓄水过多时自动实现泄洪的功能,且本装置还通过灌溉仓的设置,通过阀座在灌溉仓内的升降,实现作物灌溉的本身功能。



1. 一种用于防洪抗汛的排水结构,其特征在于:包括灌溉沟渠、闸门、升降座和浮筒;所述灌溉沟渠包括设置在沟渠底部并沿沟渠长度方向设置的底座、设置在底座上方两侧的堤坝、以及位于堤坝和底座外侧的泄洪室,所述底座、堤坝和泄洪室为防水混凝土一体浇筑而成,所述底座的上表面中心开设有安装槽,所述安装槽的两侧开设有泄洪槽;所述闸门滑动连接在底座内,闸门对应泄洪槽设置,各闸门的顶部固接有连接座;各所述堤坝的内壁上部固接有耳座,所述耳座与底座的上表面之间固接有导向杆,所述升降座与导向杆滑动连接,升降座与对应的连接座之间铰接有连杆;所述浮筒固接在升降座之间。

2. 根据权利要求1所述的一种用于防洪抗汛的排水结构,其特征在于:所述泄洪槽的底面开设有与闸门对应的密封槽,所述闸门的两侧对称固接有限位板,所述泄洪槽的顶面开设有与限位板对应的收纳槽。

3. 根据权利要求2所述的一种用于防洪抗汛的排水结构,其特征在于:还包括除杂箱,所述除杂箱的顶部敞口设置,除杂箱滑动连接在安装槽内,除杂箱的左右侧板上对应泄洪槽的位置开设有通槽,各所述通槽内固接有过滤网。

4. 根据权利要求3所述的一种用于防洪抗汛的排水结构,其特征在于:所述除杂箱的左右侧板上部之间转动连接有辊筒,所述辊筒纵向均匀设有复数个。

5. 根据权利要求1所述的一种用于防洪抗汛的排水结构,其特征在于:还包括灌溉仓,所述灌溉仓为顶部敞口的矩形,灌溉仓固接在泄洪室的竖板内壁,灌溉仓的侧板与堤坝之间固接有出水管,泄洪室的竖板底部固接有灌溉水管,灌溉仓内还密封滑动连接有阀座,所述阀座的上表面转动连接有调节螺杆,所述泄洪室的顶板上固接有螺纹套,所述调节螺杆啮合在螺纹套中。

6. 根据权利要求5所述的一种用于防洪抗汛的排水结构,其特征在于:所述阀座上方的灌溉仓内固接有第一定位板,阀座下方的灌溉仓内固接有第二定位板,所述阀座的下表面与第二定位板接触时,所述阀座将出水管的出口封闭,所述阀座的上表面与第一定位板接触时,阀座与出水管的出口错开。

7. 根据权利要求5所述的一种用于防洪抗汛的排水结构,其特征在于:所述出水管上固接有第一驱动腔,所述底座的外壁对应泄洪槽的位置固接有第二驱动腔,还包括转轴,所述转轴与第一驱动腔的顶板和底板转动连接,转轴还与第二驱动腔的顶板转动连接,转轴的顶部与泄洪室的顶板转动连接,第一驱动腔内的转轴上固接有第一转叶,第二驱动腔内的转轴上固接有第二转叶,所述泄洪室的顶板上对应转轴的位置设有报警装置。

8. 根据权利要求7所述的一种用于防洪抗汛的排水结构,其特征在于:所述报警装置包括罩体、接电半圆环、半圆电刷、线圈和声光报警器;所述罩体固接在泄洪室的顶板上表面,罩体的轴线与转轴的轴线重合,罩体的内壁左右对称固接有极性相反的永磁体,所述接电半圆环固接在罩体的顶板下表面,接电半圆环设有两个,两个接电半圆环通过第一绝缘座连接成圆环,所述半圆电刷设有两个,两个半圆电刷通过第二绝缘座连接成圆环,两个半圆电刷连接成的圆环转动连接在两个接电半圆环连接成的圆环内,所述转轴的顶部固接有接电座,所述接电座的左右两侧与各半圆电刷通过线圈连接,所述声光报警器设置在罩体的顶部,声光报警器的两个接线端分别通过导线与接电半圆环电性连接。

一种用于防洪抗汛的排水结构

技术领域

[0001] 本发明涉及防洪抗汛技术领域,具体涉及一种用于防洪抗汛的排水结构。

背景技术

[0002] 我国是一个粮食种植大国,一般在粮食的种植区域配套设置灌区,灌区是提高粮食产量、提高农民灌溉粮食便利性以及抗旱防洪的重要水利基础工程。

[0003] 灌溉沟渠是灌区的基本设施之一,其具有蓄水以方便灌溉的功能,但是,现有的灌溉沟渠一般只具有蓄水的功能,当短时间的降水量过大时,灌溉沟渠中的蓄水不能及时排放以达到泄洪的目的,灌溉沟渠中的水可能直接倾泻到作物的种植区域,从而导致农作物被淹,会严重影响作物的产量和农民的收入。

[0004]

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种用于防洪抗汛的排水结构,本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0006] 一种用于防洪抗汛的排水结构,包括灌溉沟渠、闸门、升降座和浮筒;所述灌溉沟渠包括设置在沟渠底部并沿沟渠长度方向设置的底座、设置在底座上方两侧的堤坝、以及位于堤坝和底座外侧的泄洪室,所述底座、堤坝和泄洪室为防水混凝土一体浇筑而成,所述底座的上表面中心开设有安装槽,所述安装槽的两侧开设有泄洪槽;所述闸门滑动连接在底座内,闸门对应泄洪槽设置,各闸门的顶部固接有连接座;各所述堤坝的内壁上部固接有耳座,所述耳座与底座的上表面之间固接有导向杆,所述升降座与导向杆滑动连接,升降座与对应的连接座之间铰接有连杆;所述浮筒固接在升降座之间。

[0007] 进一步地,所述泄洪槽的底面开设有与闸门对应的密封槽,所述闸门的两侧对称固接有限位板,所述泄洪槽的顶面开设有与限位板对应的收纳槽。

[0008] 进一步地,还包括除杂箱,所述除杂箱的顶部敞口设置,除杂箱滑动连接在安装槽内,除杂箱的左右侧板上对应泄洪槽的位置开设有通槽,各所述通槽内固接有过滤网。

[0009] 进一步地,所述除杂箱的左右侧板上部之间转动连接有辊筒,所述辊筒纵向均匀设有复数个。

[0010] 进一步地,还包括灌溉仓,所述灌溉仓为顶部敞口的矩形,灌溉仓固接在泄洪室的竖板内壁,灌溉仓的侧板与堤坝之间固接有出水管,泄洪室的竖板底部固接有灌溉水管,灌溉仓内还密封滑动连接有阀座,所述阀座的上表面转动连接有调节螺杆,所述泄洪室的顶板上固接有螺纹套,所述调节螺杆啮合在螺纹套中。

[0011] 进一步地,所述阀座上方的灌溉仓内固接有第一定位板,阀座下方的灌溉仓内固接有第二定位板,所述阀座的下表面与第二定位板接触时,所述阀座将出水管的出口封闭,所述阀座的上表面与第一定位板接触时,阀座与出水管的出口错开。

[0012] 进一步地,所述出水管上固接有第一驱动腔,所述底座的外壁对应泄洪槽的位置

固接有第二驱动腔,还包括转轴,所述转轴与第一驱动腔的顶板和底板转动连接,转轴还与第二驱动腔的顶板转动连接,转轴的顶部与泄洪室的顶板转动连接,第一驱动腔内的转轴上固接有第一转叶,第二驱动腔内的转轴上固接有第二转叶,所述泄洪室的顶板上对应转轴的位置设有报警装置。

[0013] 进一步地,所述报警装置包括罩体、接电半圆环、半圆电刷、线圈和声光报警器;所述罩体固接在泄洪室的顶板上表面,罩体的轴线与转轴的轴线重合,罩体的内壁左右对称固接有极性相反的永磁体,所述接电半圆环固接在罩体的顶板下表面,接电半圆环设有两个,两个接电半圆环通过第一绝缘座连接成圆环,所述半圆电刷设有两个,两个半圆电刷通过第二绝缘座连接成圆环,两个半圆电刷连接成的圆环转动连接在两个接电半圆环连接成的圆环内,所述转轴的顶部固接有接电座,所述接电座的左右两侧与各半圆电刷通过线圈连接,所述声光报警器设置在罩体的顶部,声光报警器的两个接线端分别通过导线与接电半圆环电性连接。

[0014] 本发明的有益效果是,当降水量过大导致灌溉沟渠中蓄水过多时,浮筒带动升降座升起,升降座通过连杆拉动闸门上升,从而使泄洪槽打开,通过泄洪槽进行泄洪,避免洪水倾泻到作物种植区域导致作物减产,即本结构可以在蓄水过多时自动实现泄洪的功能,且本装置还通过灌溉仓的设置,通过阀座在灌溉仓内的升降,实现作物灌溉的本身功能。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对具体实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1:本发明所述一种用于防洪抗汛的排水结构的示意图;

[0017] 图2:本发明所述闸门打开时的示意图;

[0018] 图3:本发明所述除杂箱的安装示意图;

[0019] 图4:本发明所述阀座与出水管错开时的示意图;

[0020] 图5:图1所示A处的局部放大图;

[0021] 图6:图1所示B处的局部放大图;

[0022] 图7:本发明所述接电半圆环和半圆电刷的配合示意图。

[0023] 附图标记如下:

[0024] 11-底座,12-堤坝,13-泄洪室,14-安装槽,15-泄洪槽,2-闸门,21-连接座,22-密封槽,23-限位板,24-收纳槽,3-升降座,31-耳座,32-导向杆,33-连杆,4-浮筒,5-除杂箱,51-通槽,52-过滤网,53-辊筒,6-灌溉仓,61-出水管,62-灌溉水管,63-阀座,64-调节螺杆,65-螺纹套,66-第一定位板,67-第二定位板,71-第一驱动腔,72-第二驱动腔,73-转轴,74-第一转叶,75-第二转叶,8-报警装置,81-罩体,82-接电半圆环,83-半圆电刷,84-线圈,85-声光报警器,86-永磁体,87-第一绝缘座,88-第二绝缘座,89-接电座,810-导线。

具体实施方式

[0025] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 如图1-7所示,本发明具有以下具体实施例。

[0027] 实施例1

[0028] 一种用于防洪抗汛的排水结构,包括灌溉沟渠、闸门2、升降座3和浮筒4;灌溉沟渠包括设置在沟渠底部并沿沟渠长度方向设置的底座11、设置在底座11上方两侧的堤坝12、以及位于堤坝12和底座11外侧的泄洪室13,底座11、堤坝12和泄洪室13为防水混凝土一体浇筑而成,底座11的上表面中心开设有安装槽14,安装槽14的两侧开设有泄洪槽15;闸门2滑动连接在底座11内,闸门2对应泄洪槽15设置,各闸门2的顶部固接有连接座21;各堤坝12的内壁上部固接有耳座31,耳座31与底座11的上表面之间固接有导向杆32,升降座3与导向杆32滑动连接,升降座3与对应的连接座21之间铰接有连杆33;浮筒4固接在升降座3之间。

[0029] 本实施例中:

[0030] 初始状态时,闸门2将泄洪槽15封闭,当局部时间的降水量过大而导致堤坝12之间蓄水过多时,如果蓄水量超过警戒水位,则水的浮力会使得浮筒4和升降座3上升,升降座3通过连杆33拉动连接座21和闸门2的一体结构上升,从而使得泄洪槽15打开,堤坝12之间的水通过安装槽14和泄洪槽15流入到泄洪室13内,泄洪室13的下游可连接至泄洪的道口或水库,从而实现泄洪的操作。

[0031] 避免蓄水过多导致洪水倾泻到作物种植区域而导致的作物减产。

[0032] 实施例2

[0033] 与实施例1不同的地方在于,还包括以下内容:

[0034] 泄洪槽15的底面开设有与闸门2对应的密封槽22,闸门2的两侧对称固接有限位板23,泄洪槽15的顶面开设有与限位板23对应的收纳槽24。

[0035] 优选的,还包括除杂箱5,除杂箱5的顶部敞口设置,除杂箱5滑动连接在安装槽14内,除杂箱5的左右侧板上对应泄洪槽15的位置开设有通槽51,各通槽51内固接有过滤网52。

[0036] 优选的,除杂箱5的左右侧板上部之间转动连接有辊筒53,辊筒53纵向均匀设有复数个。

[0037] 本实施例中:

[0038] 当闸门2放下时,闸门2的底部进入到密封槽22中,从而提高闸门2对泄洪槽15的密封性能,当闸门2升起时,限位板23的设置可以避免闸门2脱落,同时收纳槽24可用于收纳限位板23,从而避免闸门2露出过多导致泄洪槽15流水不畅。

[0039] 通过除杂箱5的设置可以避免杂物进入泄洪槽15导致其堵塞,即通过辊筒53的设置,可以避免大尺寸的树枝、石块等进入除杂箱5中,通过过滤网52的设置,可以避免小尺寸的草根或树叶等进入泄洪槽15中。

[0040] 实施例3

[0041] 与实施例2不同的地方在于,还包括以下内容:

[0042] 还包括灌溉仓6,灌溉仓6为顶部敞口的矩形,灌溉仓6固接在泄洪室13的竖板内壁,灌溉仓6的侧板与堤坝12之间固接有出水管61,泄洪室13的竖板底部固接有灌溉水管62,灌溉仓6内还密封滑动连接有阀座63,阀座63的上表面转动连接有调节螺杆64,泄洪室13的顶板上固接有螺纹套65,调节螺杆64啮合在螺纹套65中。

[0043] 优选的,阀座63上方的灌溉仓6内固接有第一定位板66,阀座63下方的灌溉仓6内固接有第二定位板67,阀座63的下表面与第二定位板67接触时,阀座63将出水管61的出口封闭,阀座63的上表面与第一定位板66接触时,阀座63与出水管61的出口错开。

[0044] 本实施例中:

[0045] 本发明除了可以实现降水量过大时的泄洪操作,还可以实现常规的灌溉功能,即通过调节螺杆64的转动可以驱动阀座63升降,当阀座63的下表面与第二定位板67接触时,阀座63将出水管61的出口封闭,此时,进行常规的蓄水或者常规的泄洪,当阀座63的上表面与第一定位板66接触时,阀座63与出水管61的出口错开,此时,堤坝12之间的水可经出水管61进入阀座63下方的灌溉仓6中,并通过灌溉水管62流出而行使灌溉的功能。

[0046] 实施例4

[0047] 与实施例3不同的地方在于,还包括以下内容:

[0048] 出水管61上固接有第一驱动腔71,底座11的外壁对应泄洪槽15的位置固接有第二驱动腔72,还包括转轴73,转轴73与第一驱动腔71的顶板和底板转动连接,转轴73还与第二驱动腔72的顶板转动连接,转轴73的顶部与泄洪室13的顶板转动连接,第一驱动腔71内的转轴73上固接有第一转叶74,第二驱动腔72内的转轴73上固接有第二转叶75,泄洪室13的顶板上对应转轴73的位置设有报警装置8。

[0049] 优选的,报警装置8包括罩体81、接电半圆环82、半圆电刷83、线圈84和声光报警器85;罩体81固接在泄洪室13的顶板上表面,罩体81的轴线与转轴73的轴线重合,罩体81的内壁左右对称固接有极性相反的永磁体86,接电半圆环82固接在罩体81的顶板下表面,接电半圆环82设有两个,两个接电半圆环82通过第一绝缘座87连接成圆环,半圆电刷83设有两个,两个半圆电刷83通过第二绝缘座88连接成圆环,两个半圆电刷83连接成的圆环转动连接在两个接电半圆环82连接成的圆环内,转轴73的顶部固接有接电座89,接电座89的左右两侧与各半圆电刷83通过线圈84连接,声光报警器85设置在罩体81的顶部,声光报警器85的两个接线端分别通过导线810与接电半圆环82电性连接。

[0050] 本实施例中:

[0051] 灌溉的过程中:当出水管61中有水流动时,流动的水会驱动第一转叶74转动,从而使得转轴73转动,转轴73转动时产生的动力会使得报警装置8工作,从而提醒人员正进行灌溉的操作。

[0052] 泄洪时,泄洪槽15流出的水经过第二驱动腔72,会使得第二转叶75和转轴73转动,从而报警装置8工作,提醒人员正进行泄洪操作,在泄洪的时候,巡检人员只需沿沟渠行走,即可通过报警装置8判断各位置是否正常泄洪,当某处的报警装置8不工作时,即该处发生堵塞现象,可取出除杂箱5进行清理即可,降低了巡检的难度。

[0053] 报警装置8的工作原理,转轴73转动时带动接电座89、线圈84和半圆电刷83转动,两个极性相反的永磁体86之间产生磁感线,线圈84转动时作切割磁感线运动,从而线圈84

中产生电流，并对声光报警器85供电，从而使得声光报警器85工作，起到警示 的作用。

[0054] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选 实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实 施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本 说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原 理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用 本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

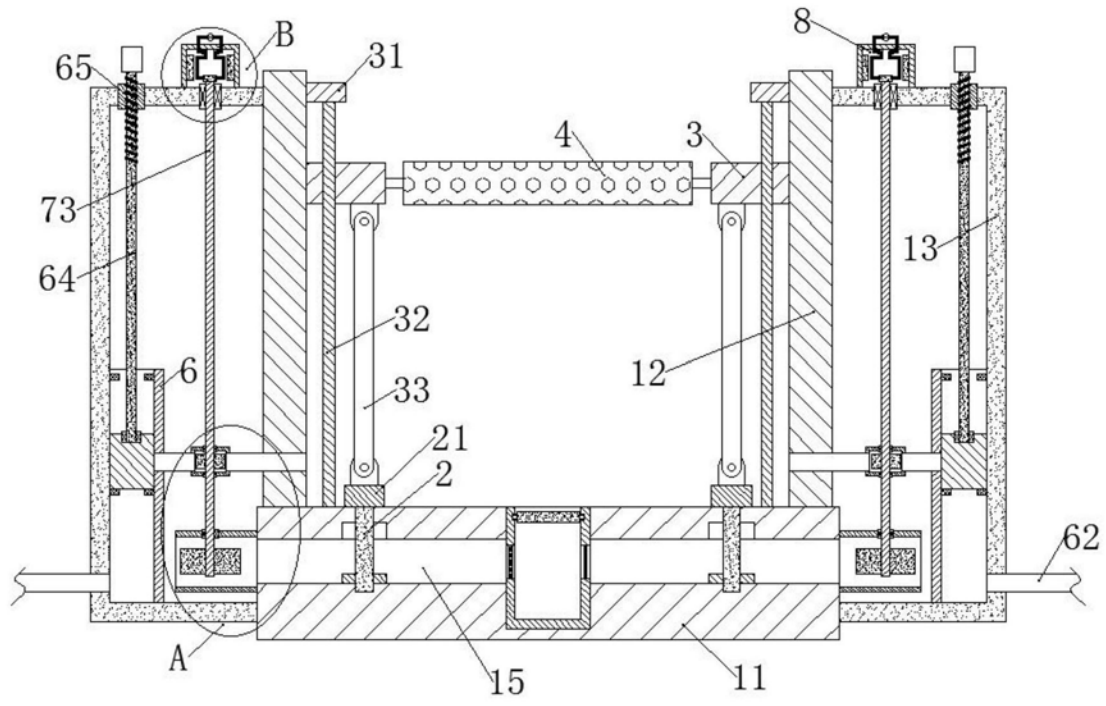


图1

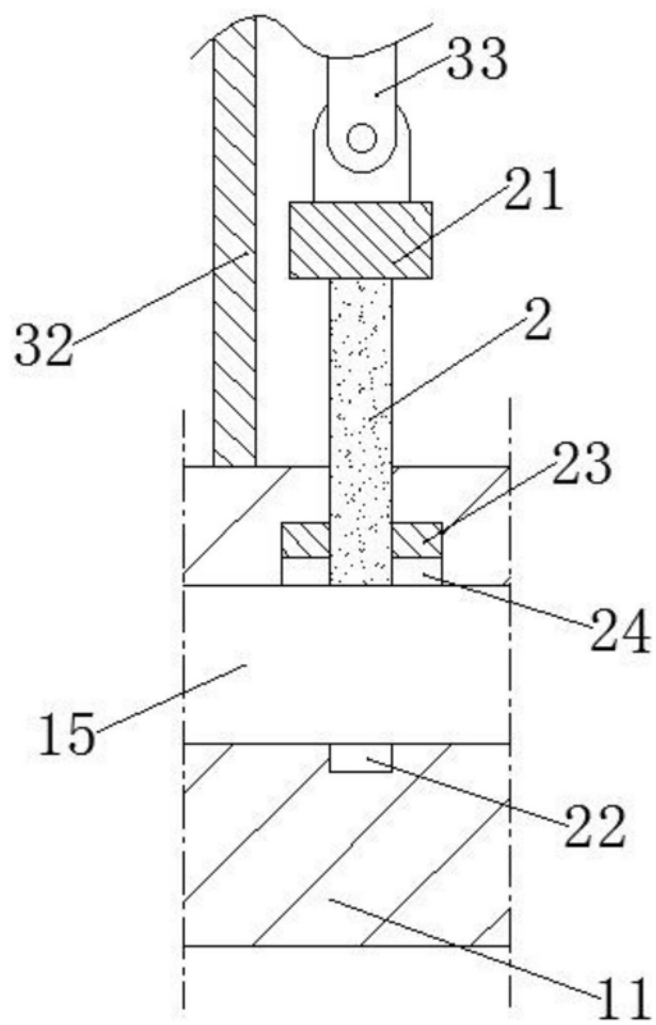


图2

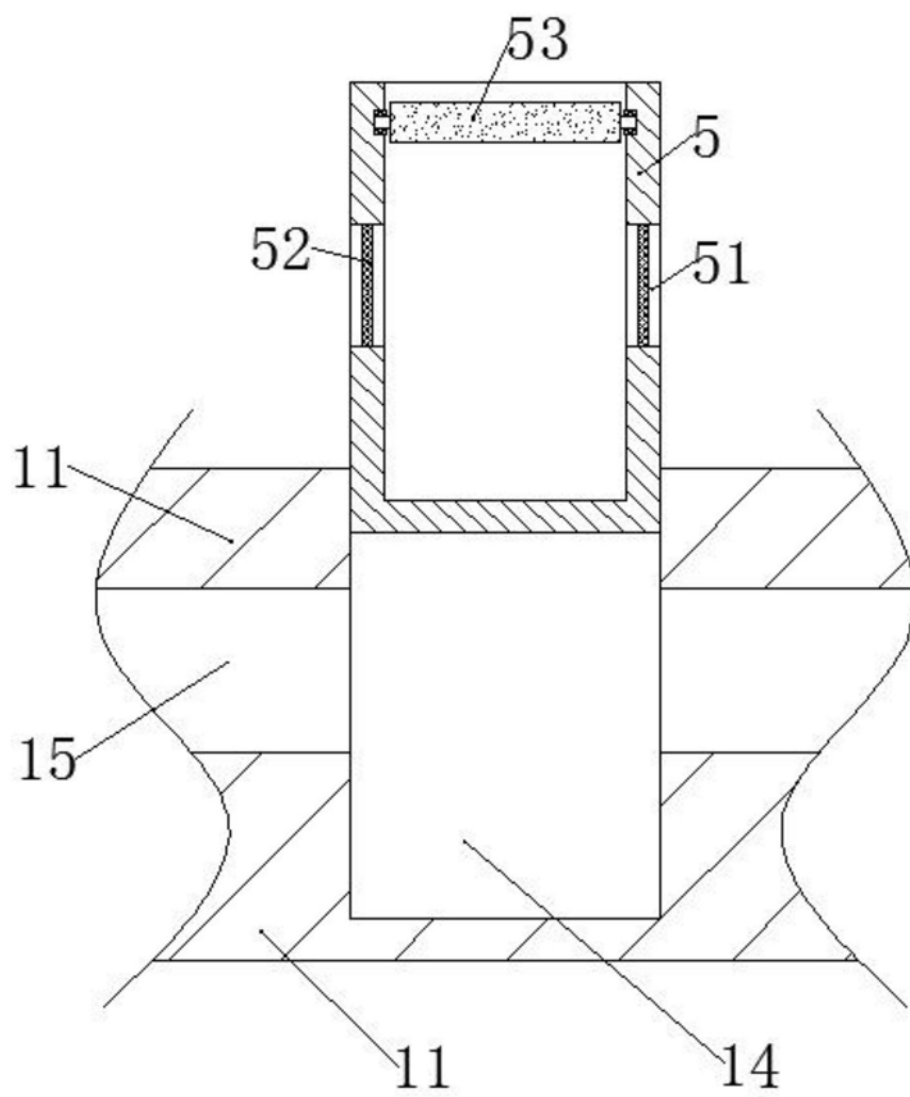


图3

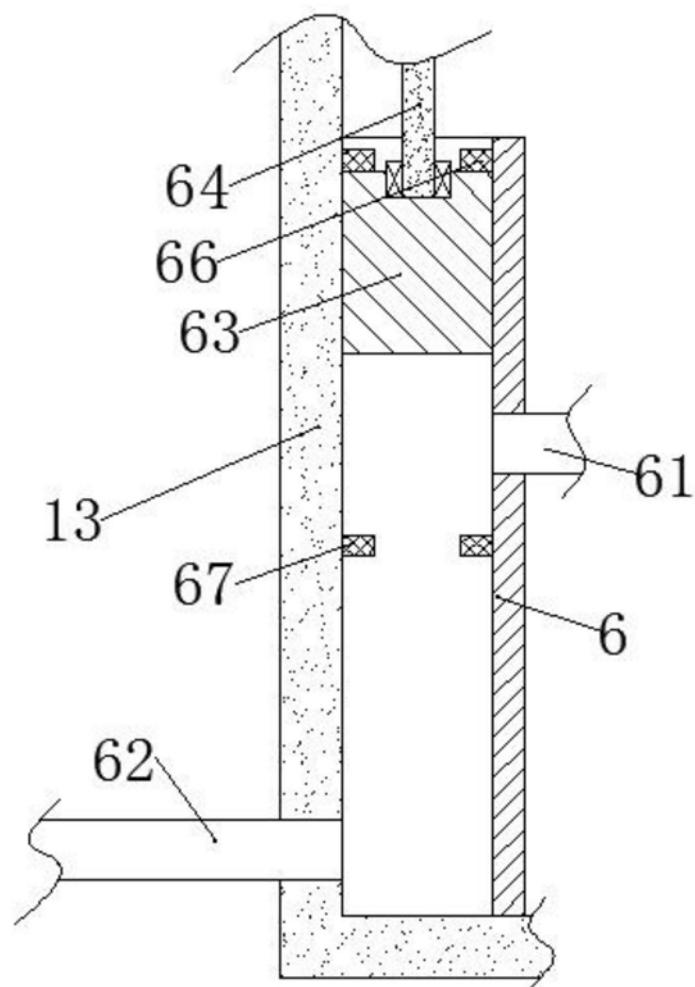


图4

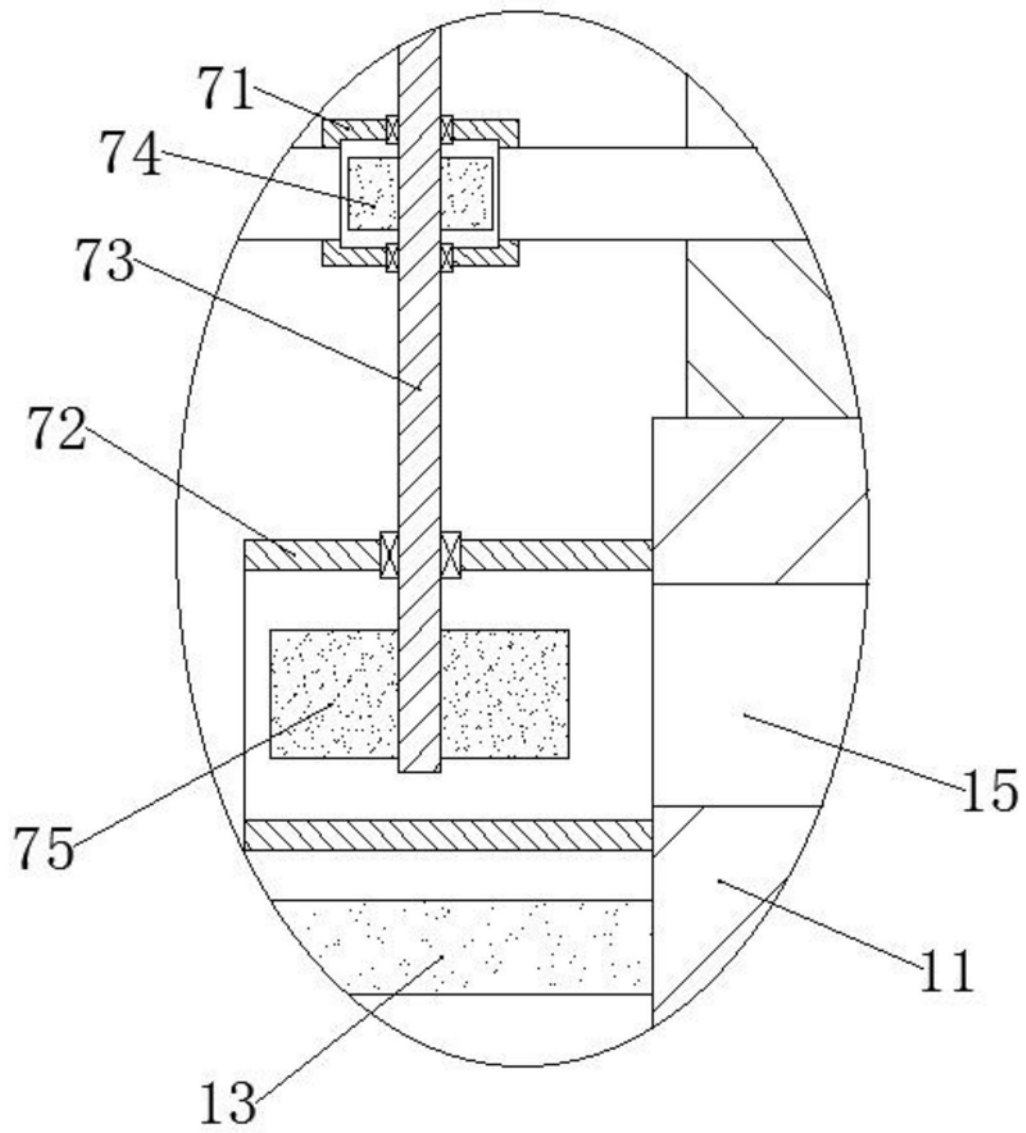


图5

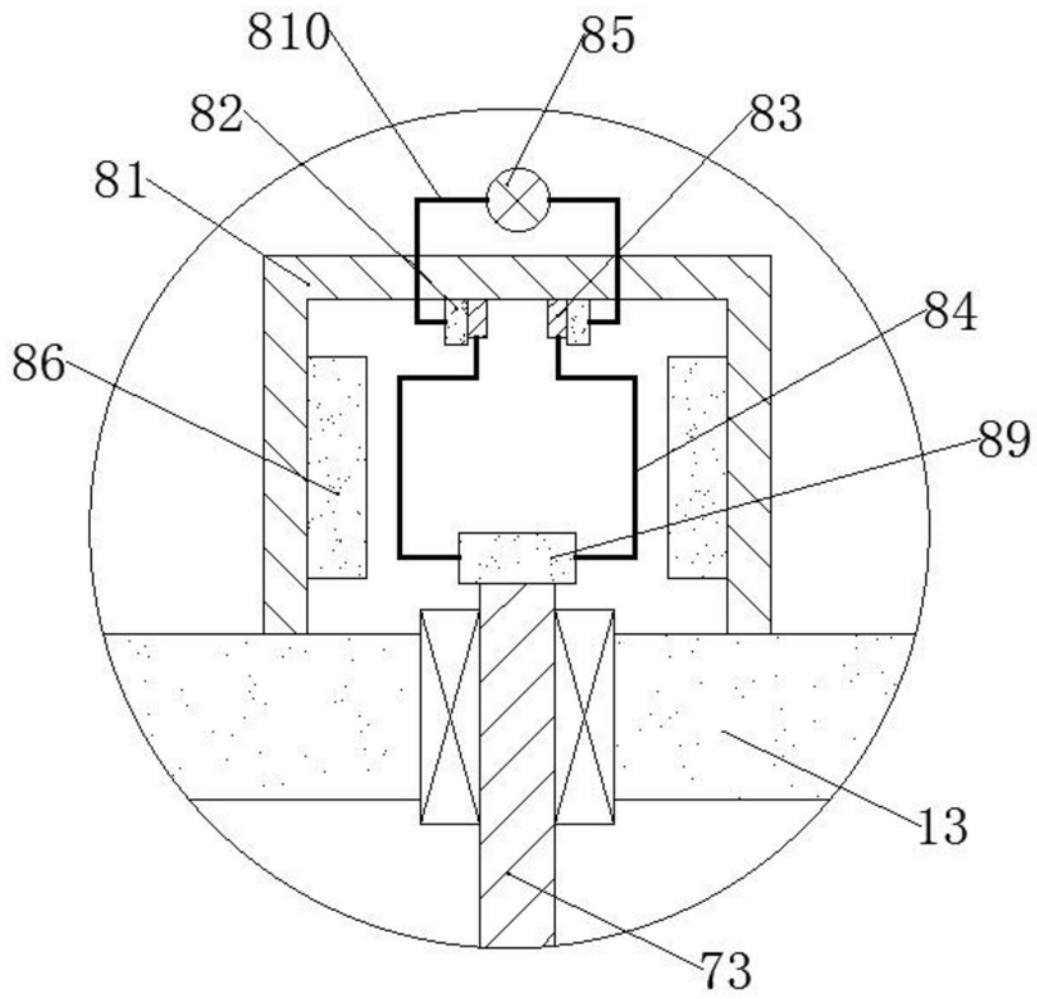


图6

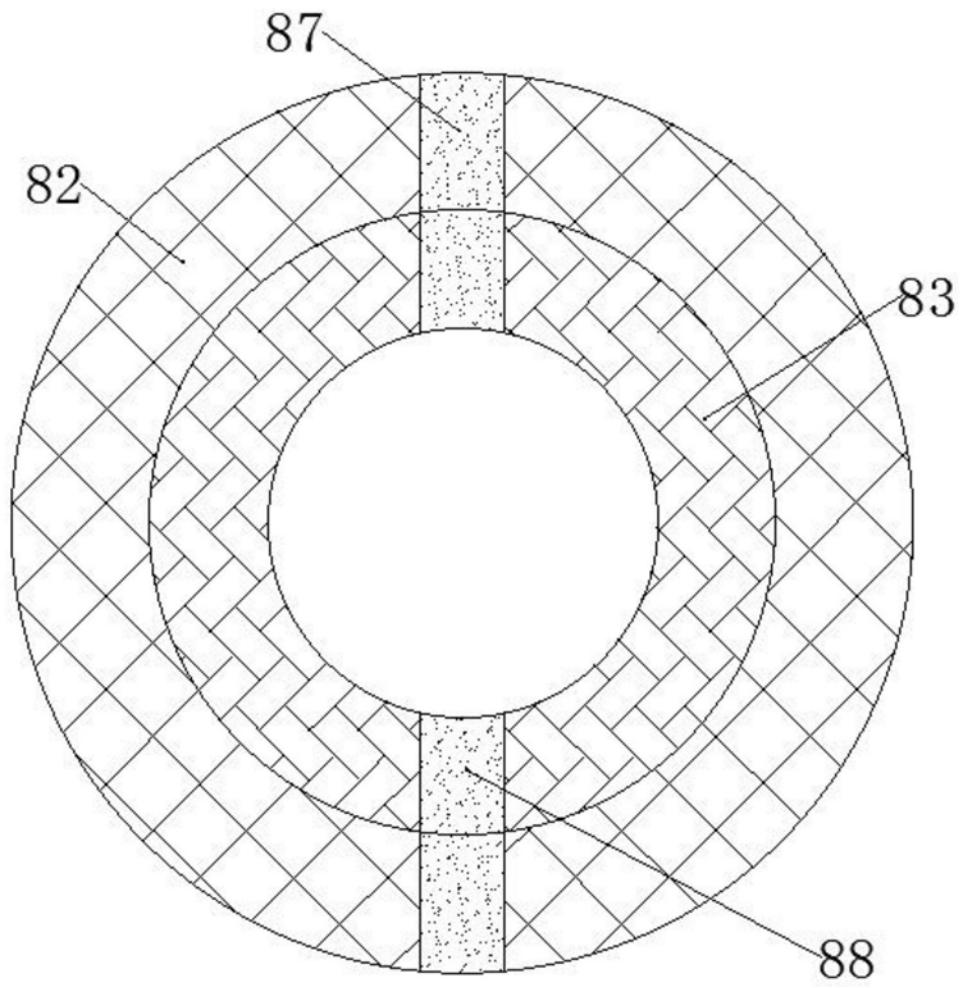


图7