



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215085096 U

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202120403726.5

(22) 申请日 2021.02.24

(73) 专利权人 广州市佳境水处理技术工程有限公司

地址 510700 广东省广州市黄埔区穗东街
南基工业村西小区11、12、13栋

(72) 发明人 黄春梅 文淦斌 刘欣

(74) 专利代理机构 重庆市信立达专利代理事务所(普通合伙) 50230

代理人 陈炳萍

(51) Int.Cl.

B01D 21/18 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

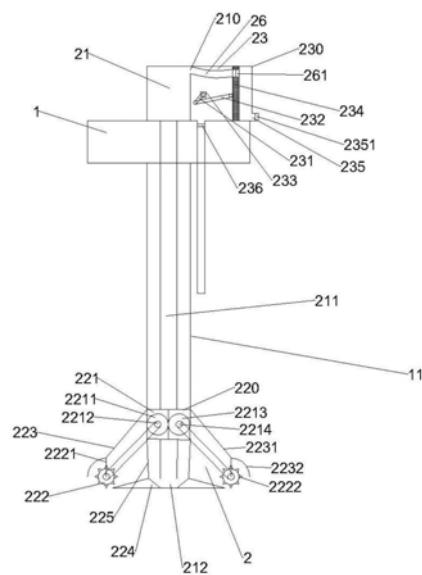
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种平流式刮吸泥机装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种平流式刮吸泥机装置，属于机械排泥领域，包括工作桥，工作桥顶部固定连接有吸泥泵和高位污泥槽，工作桥支架下部固定连接有电机箱和低位电机，低位电机转动带动表面设有锯齿的松泥辊筒转动松泥，电机箱固定连接的挡板防止泥水扰动，电机箱通过过滤网固定连接的刮泥板刮泥至两块刮泥板之间的吸泥槽，吸泥泵通过延伸至吸泥槽吸泥管将污泥吸高位污泥槽，高位污泥槽中过滤板做周期性压滤工作使得污泥初步脱水，压出来的水从靠近吸泥泵的壳体底部设有出水口回到沉淀池，污泥从与过滤板相对的壳体侧面设有污泥出口排出至活性污泥池，解决了吸泥不干净的问题和吸取的污泥含水量较高和单方向排泥的问题，同时使得污泥重新被利用。



1. 一种平流式刮吸泥机装置,包括工作桥(1)和排泥装置(2),其特征在于:所述工作桥(1)顶部固定连接有吸泥泵(21)和高位污泥槽(23),所述工作桥(1)固定连接有向沉淀池池底延伸的支架(11),所述排泥装置(2)包括电机箱(220),所述电机箱(220)固定连接于所述支架(11)下部,所述电机箱(220)内固定连接有低位电机(221),所述低位电机(221)输出轴穿过电机箱(220)壳体固定连接有第一齿轮(2211)和第二齿轮(2212),所述电机箱(220)外侧面还设有与第一齿轮(2211)啮合的第三齿轮(2213),所述第三齿轮(2213)轴心固定连接有第四齿轮(2214),所述第二齿轮(2212)和第四齿轮(2214)分别通过皮带转动连接有松泥辊筒(222),所述松泥辊筒(222)表面设有辊齿(2222),所述电机箱(220)固定连接有挡板(223),所述挡板(223)固定连接有辊筒支架(2221),所述辊筒支架(2221)自由端转动连接于松泥辊筒(222),所述电机箱(220)底部向下固定连接有过滤网(225),所述过滤网(225)固定连接有两块刮泥板(224),两块所述刮泥板(224)之间设有吸泥槽(212),所述吸泥泵(21)设有吸泥管(211),所述吸泥管(211)自由端向下延伸至吸泥槽(212),所述高位污泥槽(23)包括高位电机(233)、第一连杆(231)、第二连杆(232)、波纹管(26)和壳体(230),所述高位电机(233)输出轴铰接第一连杆(231)一端,所述第一连杆(231)另一端铰接第二连杆(232)一端,第二连杆(232)另一端铰接有过滤板(234),所述过滤板(234)与壳体(230)抵接,所述波纹管(26)一端固定连接于吸泥泵出口(210),所述波纹管(26)另一端穿过并固定连接于过滤板(234),靠近所述吸泥泵(21)的壳体(230)底部设有出水口(236),与过滤板(234)相对的所述壳体(230)侧面设有污泥出口(235)。

2. 根据权利要求1所述的一种平流式刮吸泥机装置,其特征在于:所述波纹管(26)设有单向阀(261),所述污泥出口(235)设有压力阀(2351)。

3. 根据权利要求1所述的一种平流式刮吸泥机装置,其特征在于:所述工作桥(1)包括上下两层,所述工作桥(1)下层两端滑动连接于沉淀池两长边。

4. 根据权利要求1所述的一种平流式刮吸泥机装置,其特征在于:所述挡板(223)包括矩形板(2231),所述矩形板(2231)为两块,两块所述矩形板(2231)一侧分别固定连接于与沉淀池进出口相对的电机箱(220)两外侧面,每块所述矩形板(2231)一侧固定连接有圆弧板(2232)和两对辊筒支架(2221),两对所述辊筒支架(2221)的自由端分别转动连接松泥辊筒(222)的转轴。

5. 根据权利要求1所述的一种平流式刮吸泥机装置,其特征在于:所述刮泥板(224)形状为三棱柱,所述刮泥板(224)两三角形面与沉淀池侧面抵接,所述刮泥板(224)一四边形面与沉淀池地面抵接。

6. 根据权利要求1所述的一种平流式刮吸泥机装置,其特征在于:所述吸泥槽(212)为上口大下口小的棱台状腔室。

7. 根据权利要求2所述的一种平流式刮吸泥机装置,其特征在于:所述压力阀(2351)包括阀壳(50)和弹簧(51),所述阀壳(50)一侧设有入口(52),所述阀壳(50)底部设有出口(53),所述弹簧(51)一端固定连接于相对入口(52)的阀壳(50)内侧,所述弹簧(51)另一端固定连接有压力档片(54),所述压力档片(54)与阀壳(50)抵接。

一种平流式刮吸泥机装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种平流式刮吸泥机装置,属于机械排泥领域。

背景技术

[0002] 平流式沉淀池是沉淀池的一种类型。池体平面为矩形,进口和出口分设在池长的两端,需要定期排泥,机械排泥是其中一种方法,机械排泥是指用机械吸泥或刮泥排除净水构筑物内沉淀污泥的方法,按排泥方式,可分为吸泥机和刮泥机,平流沉淀池排水量占比大,因此对其机械排泥系统优化,降低排泥水含水量,减轻后续排泥水处理的负荷,具有重大的环境效益、社会效益和经济效益。

[0003] 专利授权公开号为CN211486658U、授权公告日为2020年09月 15日、名称为《单侧排泥的平流式沉淀池排泥系统》的实用新型专利公开了一种单侧排泥的平流式沉淀池排泥系统,包括沉淀池本体和吸泥机桁车,吸泥机桁车位于沉淀池本体内,吸泥机桁车包括排泥管,吸泥机桁车两侧通过轨道安装在沉淀池本体上,其中一侧轨道的外侧设置为巡检通道,另一侧轨道外侧为检修通道,检修通道的下方设置排泥渠道,排泥渠道位于沉淀池本体外侧底部,排泥管穿过检修通道向下弯折连通排泥渠道,检修通道内有检修梯,检修梯安装在吸泥机桁车上。该实用新型提高运维管理的安全性,该实用新型的不足之处在于:1、该装置的排泥方式仅通过吸泥管排泥,会出现沉淀池池底污泥较厚较硬时,吸泥不干净的问题并且吸取的污泥含水量较高的问题,增加吸取频率;2、沉淀池本体中部位置设置沉淀池分隔墙一方面增加建设成本,另一方面沉淀池长时间的运行必然分隔墙表面出现污物,增加了后期维护成本;3、排泥管末端设置的排泥斗与传统平流式沉淀池池底污泥斗的作用类似,均为集泥装置,后期还需要加设排泥设备,增加运维成本。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种平流式刮吸泥机装置,以解决现有的问题排泥方式为吸泥管吸泥排泥会出现沉淀池池底污泥较厚较硬时,吸泥不干净的问题和吸取的污泥含水量较高的问题,增加吸取频率。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种平流式刮吸泥机装置,包括工作桥和排泥装置,所述工作桥顶部固定连接有吸泥泵和高位污泥槽,所述工作桥固定连接有向沉淀池池底延伸的支架,所述排泥装置包括电机箱,所述电机箱固定连接于所述支架下部,所述电机箱内固定连接有低位电机,所述低位电机输出轴穿过电机箱壳体固定连接有第一齿轮和第二齿轮,所述电机箱外侧面还设有与第一齿轮啮合的第三齿轮,所述第三齿轮轴心固定连接有第四齿轮,所述第二齿轮和第四齿轮分别通过皮带转动连接有松泥辊筒,所述松泥辊筒表面设有辊齿,所述电机箱固定连接有挡板,所述挡板固定连接有辊筒支架,所述辊筒支架转动连接松泥辊筒,所述电机箱底部边缘向下固定连接有过滤网,所述过滤网固定连接有刮泥板,两块所述刮泥板之间设有吸泥槽,所述吸泥泵设有吸泥管,所述吸泥管自由端向下延伸至吸泥槽,所述高位污泥

槽包括高位电机、第一连杆、第二连杆、波纹管和壳体，所述高位电机输出轴铰接第一连杆一端，所述第一连杆另一端铰接第二连杆一端，第二连杆另一端铰接有过滤板，所述过滤板与壳体抵接，所述波纹管一端固定连接于吸泥泵出口，所述波纹管另一端穿过过滤板并固定连接于过滤板，所述靠近吸泥泵的壳体底部设有出水口，与过滤板相对的所述壳体侧面设有污泥出口，所述污泥出口设有压力阀。

[0007] 通过采用上述技术方案，松泥辊筒转动打散污泥便于刮泥板将污泥收集至吸泥槽，挡板降低了松泥辊筒转动带来的水流扰动，避免了污泥的扩散，吸泥泵将污泥从吸泥槽吸取至高位污泥槽，经过初步压滤脱水，降低了污泥含水量，使得更多的水回流沉淀池重新利用，一部分污泥在重力作用经管道输送回流到活性污泥池中，另一部分按常规工艺处理，这里不再赘述，同时平流式沉淀池池底不再需要排泥斗和分隔墙，降低了平流式沉淀池建设成本和运维成本。

[0008] 优选地，所述波纹管设有单向阀，所述污泥出口设有压力阀。

[0009] 通过采用上述技术方案，单向阀作用是避免过滤板在压污泥时污泥回流至污泥泵，压力阀的作用为过滤板在压污泥时的压力超过设定值时排出污泥。

[0010] 优选地，所述工作桥包括上下两层，所述工作桥下层两端滑动连接于沉淀池两长边。

[0011] 通过采用上述技术方案，所述工作桥下层可以用于工作人员巡查工作，所述工作桥上层可以用于安装吸泥泵和高位污泥槽等设备，分层设计增加工作人员的操作和观察空间，工作桥在沉淀池上滑动属于现有成熟技术，在此不做赘述。

[0012] 优选地，所述挡板包括矩形板，所述矩形板为两块，两块所述矩形板一侧分别固定连接于与沉淀池进出口相对的电机箱两外侧面，每块所述矩形板一侧固定连有接圆弧板和两对辊筒支架，两对所述辊筒支架的自由端分别转动连接松泥辊筒的转轴。

[0013] 优选地，所述刮泥板形状为三棱柱，所述刮泥板两三三角形面与沉淀池侧面抵接，所述刮泥板一四边形面与沉淀池地面抵接，两块所述刮泥板围合。

[0014] 通过采用上述技术方案，刮泥板一四边形面与沉淀池地面抵接可以使得刮泥效果更彻底，对称设计的两个刮泥板可以实现双向刮泥。

[0015] 优选地，所述吸泥槽为上口大下口小的棱台状腔室。

[0016] 优选地，所述压力阀包括阀壳、弹簧，所述阀壳一侧设有入口，所述阀壳底部设有出口，所述弹簧一端固定连接于相对入口的阀壳内侧，所述弹簧另一端固定连接有压力档片，所述压力档片与阀壳抵接。

[0017] 通过采用上述技术方案，压力阀能够控制过滤板压滤污泥的脱水率。

[0018] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：在很少的水体扰动下实现刮洗排泥，同时收集污泥含水量低，使得更多的水回流沉淀池重新利用，一部分污泥在重力作用经管道输送回流到活性污泥池中重新利用，同时相比现有技术中只能单一从平流沉淀池出水口往入水口排泥，本装置可以实现双向排泥运行，提高了排泥效率，降低了平流式沉淀池建设成本和运维成本。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用

新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

- [0020] 图1为本实用新型一种平流式刮吸泥机装置的整体结构示意图；
- [0021] 图2为一种平流式刮吸泥机装置的侧视图；
- [0022] 图3为吸泥槽的俯视图；
- [0023] 图4为低位电机和松泥辊筒的连接关系图；
- [0024] 图5为高位污泥槽压力阀结构图；
- [0025] 图中标记为：工作桥1、支架11、排泥装置2、吸泥泵21、吸泥泵出口210、吸泥管211、吸泥槽212、电机箱220、低位电机221、第一齿轮2211、第二齿轮2212、第三齿轮2213、第四齿轮2214、松泥辊筒222、辊筒支架2221、辊齿2222、挡板223、矩形板2231、圆弧板2232、刮泥板224、过滤网225、高位污泥槽23、壳体230、第一连杆231、第二连杆232、高位电机233、过滤板234、污泥出口 235、压力阀2351、出水口236、波纹管26、单向阀261、阀壳50、弹簧51、入口52、出口53、压力档片54。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明：

[0027] 具体地，参见图1至图4，一种平流式刮吸泥机装置，包括工作桥1和排泥装置2，工作桥1用于带动排泥装置2位移和提供工作人员的工作空间，工作桥1顶部固定连接有吸泥泵21和高位污泥槽23，工作桥1固定连接有向沉淀池池底延伸的支架11，排泥装置2包括电机箱220，电机箱220固定连接于支架11下部，电机箱220内固定连接有低位电机221，电机箱220保证低位电机221处于干燥环境，低位电机221输出轴穿过电机箱220壳体固定连接有第一齿轮2211 和第二齿轮2212，电机箱220外侧面还设有与第一齿轮2211啮合的第三齿轮2213，第三齿轮2213轴心固定连接有第四齿轮2214，第二齿轮2212和第四齿轮2214分别通过皮带转动连接有松泥辊筒222，两个松泥辊筒222均向吸泥槽212方向转动，松泥辊筒222表面设有辊齿2222，电机箱220固定连接有挡板223，挡板223可以减轻池底水流扰动，挡板223固定连接有辊筒支架2221，辊筒支架2221自由端转动连接于松泥辊筒222，电机箱220底部边缘向下固定连接有过滤网225，过滤网225固定连接有两块刮泥板224，两块刮泥板224之间设有吸泥槽212，吸泥泵21设有吸泥管211，吸泥管211自由端向下延伸至吸泥槽212，高位污泥槽23包括高位电机233、第一连杆 231、第二连杆232、波纹管26和壳体230，高位电机233输出轴铰接第一连杆231一端，第一连杆231另一端铰接第二连杆232一端，第二连杆232另一端铰接有过滤板234，过滤板234与壳体230抵接，波纹管26一端固定连接于吸泥泵出口210，波纹管26另一端穿过并固定连接于过滤板234，靠近吸泥泵21的壳体230底部设有出水口 236，与过滤板234相对的壳体230侧面设有污泥出口235，高位污泥槽23起降低污泥含水量的作用，初步实现泥水分离，并污泥回流至活性污泥池重新利用，工作桥1包括上下两层，工作桥1下层两端滑动连接于沉淀池两长边。挡板223包括矩形板2231，矩形板2231 为两块，两块矩形板2231一侧分别固定连接于与沉淀池进出口相对的电机箱220两侧面，每块矩形板2231一侧固定连有接圆弧板2232 和两对辊筒支架2221，两对辊筒支架2221的自由端分别转动连接松泥辊筒222的转轴，刮泥板224形状为三棱柱，刮泥板224两三角形面与沉淀池侧面抵接，刮泥板224一四边形面与沉淀池地面抵接，波纹管26设有单向阀261，污泥出口235设有压力阀2351。

[0028] 参见图4,吸泥槽212为上口大下口小的棱台状腔室。

[0029] 参见图5,压力阀2351包括阀壳50和弹簧51,阀壳50一侧设有入口52,阀壳50底部设有出口53,弹簧51一端固定连接于相对入口52的阀壳50内侧,弹簧51另一端固定连接有压力档片54,压力档片54与阀壳50抵接。

[0030] 工作原理:

[0031] 当工作桥1在沉淀池上从进水口和出水口236之间滑动时,启动低位电机221、吸泥泵21和高位电机233,低位电机221转动带动设有辊齿2222的松泥辊筒222转动使得刮泥板224运动前方的污泥松动,刮泥板224随着工作桥1移动使得被松动的污泥进入吸泥槽212,刮泥板224运动后方的松泥辊筒222转动可以使得从吸泥槽212出来重新回到吸泥槽212,在这个过程中,挡板223起到了减少泥水扰动的作用,避免上层清水被搅浑,当污泥被刮至吸泥槽212中时,由于吸泥槽四周高中间低的结构,污泥在重力作用下向吸泥槽212中间聚集,然后污泥在吸泥泵21的作用下被吸至高位污泥槽23,在高位电机233不需要改变转动方向地驱动下,过滤板234做集泥和压滤污泥的往复运动工作,在过滤板234向吸泥泵21方向运动时,波纹管26 上的单向阀261打开,污泥出口235设有的压力阀2351关闭,高位污泥槽23开始收集来至吸泥泵21的污泥,在过滤板234向污泥出口 235方向运动时,过滤板234压滤高位污泥槽23中的污泥,当压力超过设定值时,波纹管26上的单向阀261短暂关闭避免污泥回流至污泥泵,污泥出口235设有的压力阀2351打开排出污泥至活性污泥池重新被利用,被压出来的水通过高位污泥槽23上的出水口236回流到沉淀池底部,接着过滤板234往污泥泵方向移动重复上述集泥工作。

[0032] 仅为本实用新型较佳的具体实施方式,这些具体实施方式都是基于本实用新型整体构思下的不同实现方式,而且本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

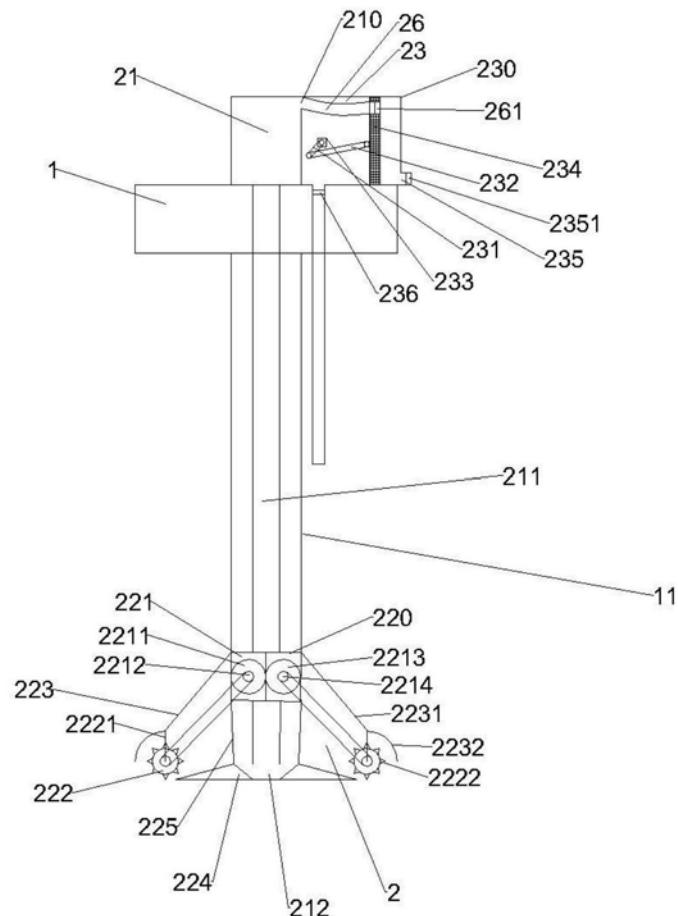


图1

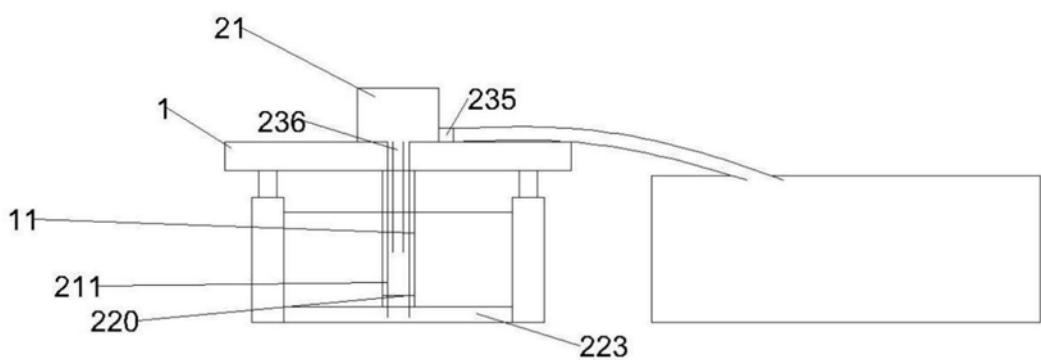


图2

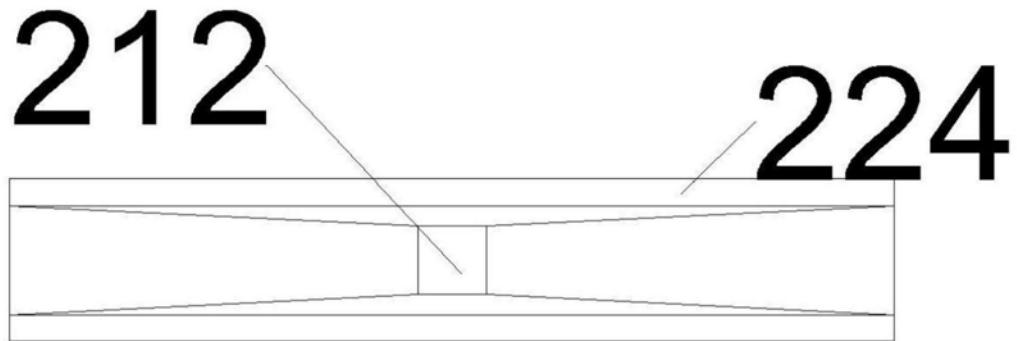


图3

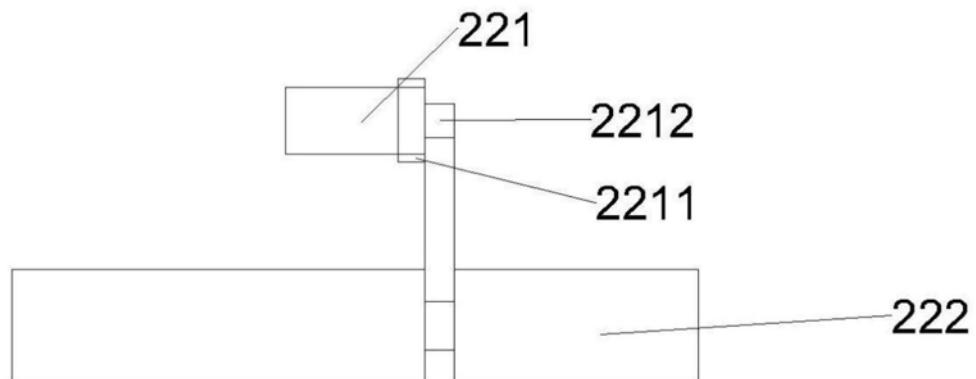


图4

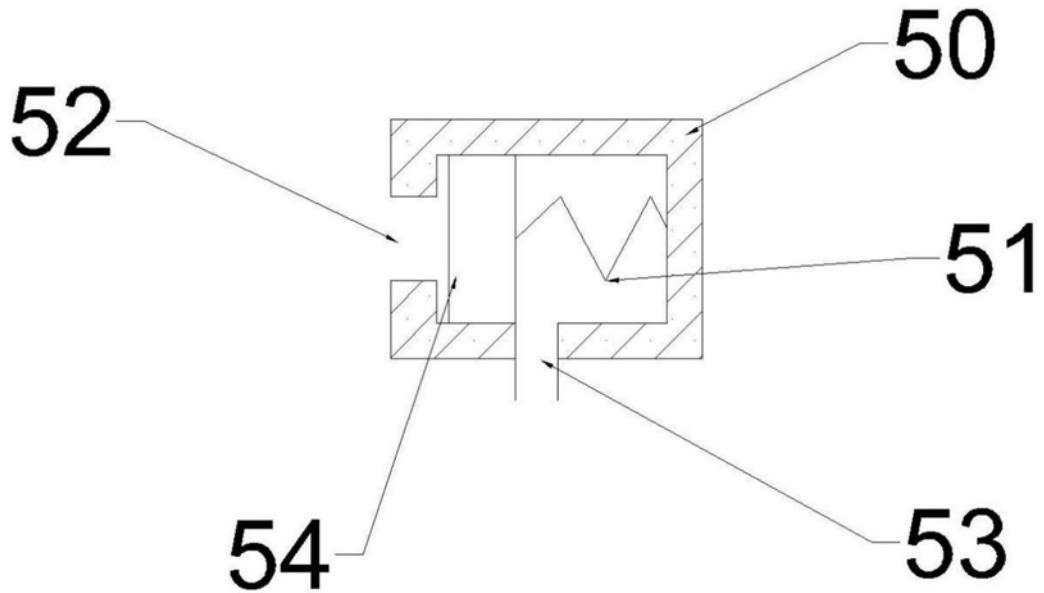


图5