



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219409378 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202320573835.0

C02F 103/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.22

(73) 专利权人 延长油田股份有限公司靖边采油厂

地址 718500 陕西省榆林市靖边县张家畔镇长城路南10号

(72) 发明人 刘永卫 杜森

(74) 专利代理机构 北京华旭智信知识产权代理有限公司 (普通合伙) 11583

专利代理师 张静楠

(51) Int. Cl.

C02F 1/461 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

B01D 35/12 (2006.01)

B01D 35/143 (2006.01)

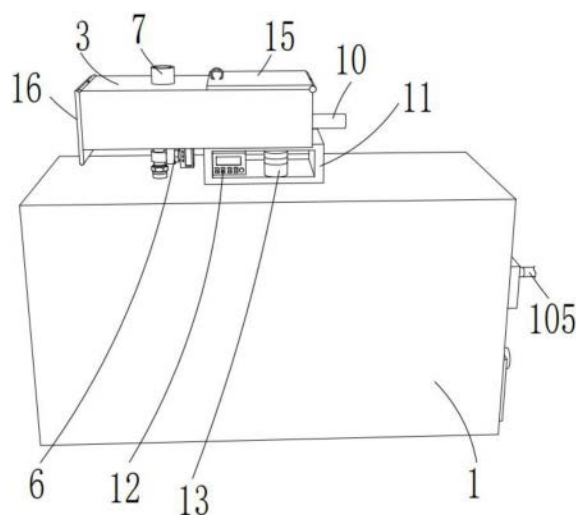
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种油田注水电解杀菌装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种油田注水电解杀菌装置,包括油田注水电解杀菌装置本体,所述油田注水电解杀菌装置本体包括壳体、隔板、电解杀菌棒、抽屉、过滤棉、注水泵和油田注水接管。本实用新型通过滤渣组件的设置,实现在水进入壳体内电解前预先对其内部的固体颗粒杂质过滤收集,降低固体颗粒杂质大量进入壳体内造成其内部堵塞和影响电解效果的现象,通过两个滤渣组件、矩形座、电动伸缩杆、液体流速计和控制警示组件的设置,能够在发生堵塞时自动对两个盒形滤网驱动进行交替过滤清理,并报警提醒人员对杂质清理,清理时不需要停止通水注水工作,起到在不停机的同时清理杂质的目的,节省停机等待时间,提高工作效率。



1. 一种油田注水电解杀菌装置,包括油田注水电解杀菌装置本体,所述油田注水电解杀菌装置本体包括壳体(1)、隔板(101)、电解杀菌棒(102)、抽屉(104)、过滤棉(103)、注水泵和油田注水接管(105),其特征在于:所述隔板(101)同时固定连接在壳体(1)的顶部内壁、前侧内壁和后侧内壁上,电解杀菌棒(102)固定连接在隔板(101)的左侧和壳体(1)的左侧内壁之间,抽屉(104)活动接触在壳体(1)的底部内壁和隔板(101)的底部之间,过滤棉(103)固定连接在抽屉(104)内,注水泵固定安装在壳体(1)的右侧,注水泵的进水口延伸至壳体(1)内,注水泵的出水口与油田注水接管(105)的左端连通并固定;

所述壳体(1)的顶部连通并固定有进水管(2),进水管(2)的顶端安装有自警示式不停机过滤清渣机构,所述自警示式不停机过滤清渣机构包括固定安装在壳体(1)顶部的回形座(11),回形座(11)的顶部固定连接有两侧均为开口设置的矩形盒(3),矩形盒(3)内密封滑动套设有矩形座(4),矩形座(4)的顶部开设有两个通水孔(5),两个通水孔(5)内均安装有滤渣组件,矩形盒(3)的顶部连通并固定有与左侧的通水孔(5)相连通的进水接管(7),矩形盒(3)的底部内壁上固定安装有伸出端与矩形座(4)右侧固定连接的电动伸缩杆(10);

所述矩形盒(3)的底部连通并固定有与左侧的通水孔(5)相连通的液体流速计(6),液体流速计(6)的出水口与进水管(2)的顶端连通并固定,所述回形座(11)内固定连接的控制警示组件,液体流速计(6)和电动伸缩杆(10)均与控制警示组件电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种油田注水电解杀菌装置,其特征在于:所述滤渣组件包括顶部为开口设置的盒形滤网(8)、圆环(9)和两个支撑块,所述盒形滤网(8)活动套设在对应的通水孔(5)内,两个圆环(9)相斥的一侧分别与两个盒形滤网(8)相斥的一侧内壁固定连接,通水孔(5)的两侧内壁分别与对应的支撑块固定连接,支撑块的顶部与对应的盒形滤网(8)的底部活动接触。

3. 根据权利要求2所述的一种油田注水电解杀菌装置,其特征在于:所述控制警示组件包括PCL控制器(12)和声光报警器(13),所述PCL控制器(12)和声光报警器(13)均固定连接在回形座(11)的底部内壁上,声光报警器(13)、液体流速计(6)和电动伸缩杆(10)均与PCL控制器(12)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种油田注水电解杀菌装置,其特征在于:所述矩形盒(3)的左侧顶部转动连接有第一盖板(16),矩形盒(3)的顶部内壁上开设有与右侧的通水孔(5)相连通的取放孔(14),矩形盒(3)的顶部右侧转动连接有第二盖板(15),第二盖板(15)位于取放孔(14)的上方并与取放孔(14)相配合,第二盖板(15)的顶部左侧固定连接有拉环。

5. 根据权利要求4所述的一种油田注水电解杀菌装置,其特征在于:所述矩形盒(3)内粘接套设有密封胶套,且密封胶套的内侧与矩形座(4)的外侧滑动套装,密封胶套的顶部内壁上开设有与取放孔(14)相连通的连通孔。

6. 根据权利要求1所述的一种油田注水电解杀菌装置,其特征在于:所述壳体(1)的右侧内壁上开设有矩形穿孔,矩形穿孔的内壁与抽屉(104)的外侧活动接触,抽屉(104)的右侧固定连接封堵板,封堵板的左侧粘接固定有与壳体(1)右侧紧密接触的密封胶圈,封堵板螺纹固定在壳体(1)的右侧。

7. 根据权利要求6所述的一种油田注水电解杀菌装置,其特征在于:所述壳体(1)的右侧开设有两个螺纹槽,螺纹槽内螺纹套设有旋钮式螺栓,封堵板的右侧开设有两个分别与对应的旋钮式螺纹连接的螺栓穿孔。

一种油田注水电解杀菌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电解杀菌设备技术领域,具体为一种油田注水电解杀菌装置。

背景技术

[0002] 油田注水是油田开发过程中向地层补充能量、提高油田采收率的重要手段之一,注水井管理技术水平的高低决定着油田开发效果的好坏,同时也决定着油田开发寿命的长短;电解杀菌装置在油田注水工作中的应用原理为,利用微电解消毒,具体是指利用低压电场中水的微电解作用产生的活性物质、阳极产生的阳离子以及在阳极贵金属的催化作用下迅速氧化破坏细菌和病毒的组成物质,同时氧化分解有机物及无机还原性物质,达到消毒杀菌、净化水质的功效;目前,油田注水是将水进行电解杀菌之后,会生产絮状杂质,将水通入油田中,油田中会产生大量杂质,后期清理麻烦;

[0003] 对此,公告号为CN213950858U的中国专利公开了一种油田注水电解杀菌装置,包括壳体,壳体顶部一端固定连接有进水管,壳体内部放置有隔板,壳体内部放置有电解杀菌装置,电解杀菌装置一端固定在壳体上,电解杀菌装置另一端固定在隔板上,壳体底部放置有抽屉,抽屉内部放置有过滤棉,抽屉依次贯穿隔板、壳体并延伸出去,抽屉一端固定连接有限位板,限位板一侧固定连接有拉环,隔板一侧的壳体上固定连接有水泵,水泵一侧固定连接有出水管,出水管贯穿壳体并延伸出去,该油田注水电解杀菌装置在对壳体内部的水进行电解后,会生产絮状杂质,通过过滤棉对电解后的水进行过滤,减少了后期对油田中杂质的清理,加快了工作效率。

[0004] 上述专利通过设置的电解杀菌装置实现对进入壳体内的水电解杀菌,通过设置的过滤棉实现在注水前对电解后水中的絮状杂质过滤,减少进入油田内的杂质,但是其仍然存在一些不足:

[0005] 其在电解前水首先经进水管进入壳体内进行电解工作,但是受限于油田现场条件,水中易含带有部分固体颗粒杂质,由于其电解前未设置对水中固体颗粒杂质过滤处理的结构,使得固体颗粒杂质大量进入壳体内易导致其内部堵塞和影响电解工作,另外虽然现有技术中也存在利用过滤盒配合滤网进行简单拦截过滤的方式,但是随着过滤,滤网被堵塞需要清理时,需要停止注水工作进行取出清理,整体停机等待清理的时间较长,综合上述现象在其基础上加以改进,因此我们提出了一种油田注水电解杀菌装置,用于解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种油田注水电解杀菌装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种油田注水电解杀菌装置,包括油田注水电解杀菌装置本体,所述油田注水电解杀菌装置本体包括壳体、隔板、电解杀菌棒、抽屉、过滤棉、注水泵和油田注水接管,所述隔板同时固定连接在壳体的顶部内壁、前侧

内壁和后侧内壁上,电解杀菌棒固定连接在隔板的左侧和壳体的左侧内壁之间,抽屉活动接触在壳体的底部内壁和隔板的底部之间,过滤棉固定连接在抽屉内,注水泵固定安装在壳体的右侧,注水泵的进水口延伸至壳体内,注水泵的出水口与油田注水接管的左端连通并固定,设置的电解杀菌棒用于对进入壳体内的水电解抑菌,设置的注水泵和油田注水接管配合用于在与外部油田注水管道连接后抽取电解后的水进行油田注水工作;

[0008] 所述壳体的顶部连通并固定有进水管,进水管的顶端安装有自警示式不停机过滤清渣机构,所述自警示式不停机过滤清渣机构包括固定安装在壳体顶部的回形座,回形座的顶部固定连接有两侧均为开口设置的矩形盒,矩形盒内密封滑动套设有矩形座,矩形座的顶部开设有两个通水孔,两个通水孔内均安装有滤渣组件,矩形盒的顶部连通并固定有与左侧的通水孔相连通的进水接管,矩形盒的底部内壁上固定安装有伸出端与矩形座右侧固定连接的电动伸缩杆,滤渣组件用于在电解前对水中的固体颗粒杂质过滤拦截收集,设置的矩形座用于在电动伸缩杆启动时对两个滤渣组件横向驱动;

[0009] 所述矩形盒的底部连通并固定有与左侧的通水孔相连通的液体流速计,液体流速计的出水口与进水管的顶端连通并固定,所述回形座内固定连接的控制警示组件,液体流速计和电动伸缩杆均与控制警示组件电性连接,设置的液体流速计用于监测液体流速并传递给控制警示组件,控制警示组件用于根据预设的流速值自动报警和控制电动伸缩杆启动。

[0010] 优选地,所述滤渣组件包括顶部为开口设置的盒形滤网、圆环和两个支撑块,所述盒形滤网活动套设在对应的通水孔内,两个圆环相斥的一侧分别与两个盒形滤网相斥的一侧内壁固定连接,通水孔的两侧内壁分别与对应的支撑块固定连接,支撑块的顶部与对应的盒形滤网的底部活动接触;设置的盒形滤网、圆环和两个支撑块配合,利用盒形滤网实现将水中的固体颗粒杂质过滤拦截收集在其内部。

[0011] 优选地,所述控制警示组件包括PCL控制器和声光报警器,所述PCL控制器和声光报警器均固定连接在回形座的底部内壁上,声光报警器、液体流速计和电动伸缩杆均与PCL控制器电性连接;设置的PCL控制器和声光报警器配合,利用PCL控制器预设值控制电动伸缩杆和声光报警器的启动流速值后,能够利用PCL控制器根据液体流速计检测的流速值自动控制电动伸缩杆和声光报警器启动,以此方便在发生堵塞造成流速低时自动交替过滤和提醒人员清理。

[0012] 优选地,所述矩形盒的左侧顶部转动连接有第一盖板,矩形盒的顶部内壁上开设有与右侧的通水孔相连通的取放孔,矩形盒的顶部右侧转动连接有第二盖板,第二盖板位于取放孔的上方并与取放孔相配合,第二盖板的顶部左侧固定连接有拉环。

[0013] 优选地,所述矩形盒内粘接套设有密封胶套,且密封胶套的内侧与矩形座的外侧滑动套装,密封胶套的顶部内壁上开设有与取放孔相连通的连通孔。

[0014] 优选地,所述壳体的右侧内壁上开设有矩形穿孔,矩形穿孔的内壁与抽屉的外侧活动接触,抽屉的右侧固定连接有封堵板,封堵板的左侧粘接固定有与壳体右侧紧密接触的密封胶圈,封堵板螺纹固定在壳体的右侧。

[0015] 优选地,所述壳体的右侧开设有两个螺纹槽,螺纹槽内螺纹套设有旋钮式螺栓,封堵板的右侧开设有两个分别与对应的旋钮式螺纹连接的螺栓穿孔。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本油田注水电解杀菌装置,通过设置的滤渣组件、通水孔、液体流速计和进水管,能够在水进入壳体内电解前预先对其内部的固体颗粒杂质过滤收集,降低固体颗粒杂质大量进入壳体内造成其内部堵塞和影响电解效果的现象;

[0018] 2、本油田注水电解杀菌装置,通过设置的壳体、隔板、电解杀菌棒、过滤棉、抽屉、油田注水接管和注水泵配合,实现对进入壳体内的水电解杀菌,并利用注水泵和油田注水接管配合对电解后的水抽取进行油田注水工作;

[0019] 3、本油田注水电解杀菌装置,通过设置的两个滤渣组件、矩形座、电动伸缩杆、液体流速计和控制警示组件配合,能够在水进入壳体内前对水的流速进行监测,并传递给PCL控制器流速值,在利用PCL控制器预设值控制电动伸缩杆和声光报警器的启动流速值后,能够在其中一个盒形滤网发生堵塞造成低于预设流速值时自动控制电动伸缩杆和声光报警器开启,以此实现自动报警提醒人员清理杂质,并自动驱动两个盒形滤网位移进行交替过滤清理工作,利用对两个盒形滤网交替利用的方式,清理时不需要停止通水注水工作,起到在不停机的同时清理杂质的目的。

[0020] 本实用新型通过滤渣组件的设置,实现在水进入壳体内电解前预先对其内部的固体颗粒杂质过滤收集,降低固体颗粒杂质大量进入壳体内造成其内部堵塞和影响电解效果的现象,通过两个滤渣组件、矩形座、电动伸缩杆、液体流速计和控制警示组件的设置,能够在发生堵塞时自动对两个盒形滤网驱动进行交替过滤清理,并报警提醒人员对杂质清理,清理时不需要停止通水注水工作,起到在不停机的同时清理杂质的目的,节省停机等待时间,提高工作效率。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型的主视剖视结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型的图2中的A部分放大结构示意图。

[0024] 图中:1、壳体;101、隔板;102、电解杀菌棒;103、过滤棉;104、抽屉;105、油田注水接管;2、进水管;3、矩形盒;4、矩形座;5、通水孔;6、液体流速计;7、进水接管;8、盒形滤网;9、圆环;10、电动伸缩杆;11、回形座;12、PCL控制器;13、声光报警器;14、取放孔;15、第二盖板;16、第一盖板。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如图1至图3所示,本实施例提出的一种油田注水电解杀菌装置,包括油田注水电解杀菌装置本体,油田注水电解杀菌装置本体包括壳体1、隔板101、电解杀菌棒102、抽屉104、过滤棉103、注水泵和油田注水接管105,隔板101同时固定连接在壳体1的顶部内壁、前侧内壁和后侧内壁上,电解杀菌棒102固定连接在隔板101的左侧和壳体1的左侧内壁之间,抽屉104活动接触在壳体1的底部内壁和隔板101的底部之间,壳体1的右侧内壁上开设有矩

形穿孔,矩形穿孔的内壁与抽屉104的外侧活动接触,抽屉104的右侧固定连接有封堵板,封堵板的左侧粘接固定有与壳体1右侧紧密接触的密封胶圈,封堵板螺纹固定在壳体1的右侧,设置的封堵板和密封胶圈起到对抽屉104右侧封堵的效果,其中壳体1的右侧开设有两个螺纹槽,螺纹槽内螺纹套设有旋钮式螺栓,封堵板的右侧开设有两个分别与对应的旋钮式螺栓螺纹连接的螺栓穿孔,设置的两个旋钮式螺栓起到对封堵板螺纹锁固的效果,过滤棉103固定连接在抽屉104内,注水泵固定安装在壳体1的右侧,注水泵的进水口延伸至壳体1内,注水泵的出水口与油田注水接管105的左端连通并固定,设置的电解杀菌棒102用于对进入壳体1内的水电解抑菌,设置的注水泵和油田注水接管105配合用于在与外部油田注水管道连接后抽取电解后的水进行油田注水工作;

[0027] 壳体1的顶部连通并固定有进水管2,进水管2的顶端安装有自警示式不停机过滤清渣机构,自警示式不停机过滤清渣机构包括固定安装在壳体1顶部的回形座11,回形座11的顶部固定连接有两侧均为开口设置的矩形盒3,矩形盒3内密封滑动套设有矩形座4,其中矩形盒3内粘接套设有密封胶套,且密封胶套的内侧与矩形座4的外侧滑动套装,起到在矩形盒3和矩形座4之间滑动密封的效果,矩形座4的顶部开设有两个通水孔5,两个通水孔5内均安装有滤渣组件,矩形盒3的顶部连通并固定有与左侧的通水孔5相连通的进水接管7,其中密封胶套的顶部内壁上预留有一个与进水接管7外侧粘接固定的第一安装穿孔,矩形盒3的底部内壁上固定安装有伸出端与矩形座4右侧固定连接的电动伸缩杆10,矩形盒3的左侧顶部转动连接有第一盖板16,矩形盒3的顶部内壁上开设有与右侧的通水孔5相连通的取放孔14,其中密封胶套的顶部内壁上开设有与取放孔14相连通的连通孔,矩形盒3的顶部右侧转动连接有第二盖板15,第二盖板15位于取放孔14的上方并与取放孔14相配合,第二盖板15的顶部左侧固定连接有拉环,设置的拉环起到方便将第二盖板15拉动翻开的效果,设置的第二盖板15和第一盖板16起到分别对取放孔14和矩形盒3左侧遮挡的效果,其中取放孔14的尺寸比右侧的通水孔5的尺寸大,滤渣组件用于在电解前对水中的固体颗粒杂质过滤拦截收集,设置的矩形座4用于在电动伸缩杆10启动时对两个滤渣组件横向驱动;

[0028] 其中滤渣组件包括顶部为开口设置的盒形滤网8、圆环9和两个支撑块,盒形滤网8活动套设在对应的通水孔5内,两个圆环9相斥的一侧分别与两个盒形滤网8相斥的一侧内壁固定连接,通水孔5的两侧内壁分别与对应的支撑块固定连接,支撑块的顶部与对应的盒形滤网8的底部活动接触;设置的盒形滤网8、圆环9和两个支撑块配合,利用盒形滤网8实现将水中的固体颗粒杂质过滤拦截收集在其内部;

[0029] 矩形盒3的底部连通并固定有与左侧的通水孔5相连通的液体流速计6,其中密封胶套的底部内壁上预留有一个与液体流速计6进水口外侧粘接固定的第二安装穿孔,液体流速计6的出水口与进水管2的顶端连通并固定,回形座11内固定连接的控制警示组件,液体流速计6和电动伸缩杆10均与控制警示组件电性连接,设置的液体流速计6用于监测液体流速并传递给控制警示组件,控制警示组件用于根据预设的流速值自动报警和控制电动伸缩杆10启动;

[0030] 其中控制警示组件包括PCL控制器12和声光报警器13,PCL控制器12和声光报警器13均固定连接在回形座11的底部内壁上,声光报警器13、液体流速计6和电动伸缩杆10均与PCL控制器12电性连接;设置的PCL控制器12和声光报警器13配合,利用PCL控制器12预设值控制电动伸缩杆10和声光报警器13的启动流速值后,能够利用PCL控制器12根据液体流速

计6检测的流速值自动控制电动伸缩杆10和声光报警器13启动,以此方便在发生堵塞造成流速低时自动交替过滤和提醒人员清理。

[0031] 本实施例的使用方法为:将进水接管7与外部供水管道连接,将油田注水接管105与外部油田注水管道连接,水首先经进水接管7进入左侧的通水孔5内,再向下穿过左侧的盒形滤网8后进入液体流速计6内,再向下经进水管2进入壳体1内,开启电解杀菌棒102对进入壳体1内的水电解杀菌,电解后的水穿过滤棉103进入抽屉104内,过滤棉103对电解后的水中产生的絮状杂质过滤拦截,且随着水进入,水位升高,水继续进入隔板101的右侧,开启注水泵抽取电解后的水并排入油田注水接管105内进行油田注水工作,实现在油田注水时对水的电解杀菌工作;

[0032] 其中在水穿过左侧的盒形滤网8时,左侧的盒形滤网8将水中的固体颗粒杂质过滤拦截收集在其内部,实现在电解前预先对水中的固体颗粒杂质过滤收集的效果,降低固体颗粒杂质大量进入壳体1内造成其内部堵塞和影响电解效果的现象,其中在水通过液体流速计6时,液体流速计6检测水流速并传递给PCL控制器12流速值,预先利用PCL控制器12预设值控制电动伸缩杆10和声光报警器13的启动流速值,随着过滤,当左侧的盒形滤网8内的杂质过多对其形成堵塞时,会造成通水流速降低,PCL控制器12接收流速值低于预设流速值时控制电动伸缩杆10正向启动和声光报警器13启动,电动伸缩杆10驱动矩形座4向左移动并将第一盖板16顶开,矩形座4带动两个通水孔5和两个盒形滤网8向左移动,使得左侧的盒形滤网8向左与进水接管7错开,而右侧的盒形滤网8向左移动至与进水接管7对齐,此时右侧的盒形滤网8对水进行过滤工作,此时开启的声光报警器13警示提醒人员对杂质清理,此时人员便可将左侧的盒形滤网8向上取出进行清理杂质;

[0033] 在流速值再次低于预设值时,则代表右侧的盒形滤网8被堵塞需要清理,此时PCL控制器12再次控制电动伸缩杆10反向启动和声光报警器13开启,此时电动伸缩杆10驱动矩形座4向右回移复位,矩形座4带动两个盒形滤网8向右回移复位,再次转变为利用左侧的盒形滤网8进行过滤工作,使得能够在过滤的杂质过多发生堵塞时自动对两个盒形滤网8的位置驱动进行交替过滤清理,且能够在交替过滤时自动报警提醒人员对杂质清理,利用对两个盒形滤网8交替过滤清理的方式,在对水中的固体颗粒杂质清理时不需要停止通水注水工作,起到在不停机的同时对预过滤的固体颗粒杂质清理移出的效果,节省停机等待时间,提高工作效率。

[0034] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

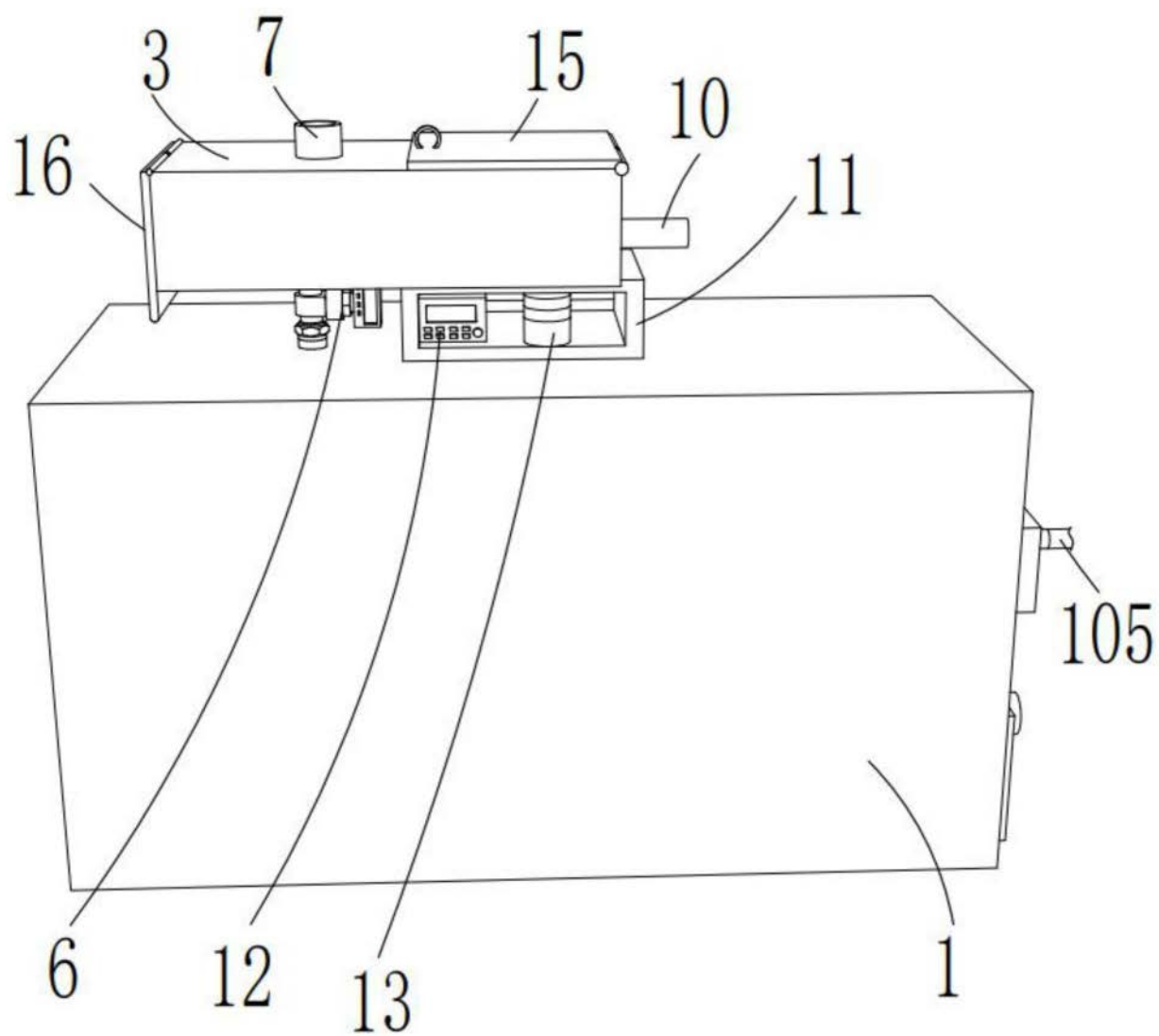


图1

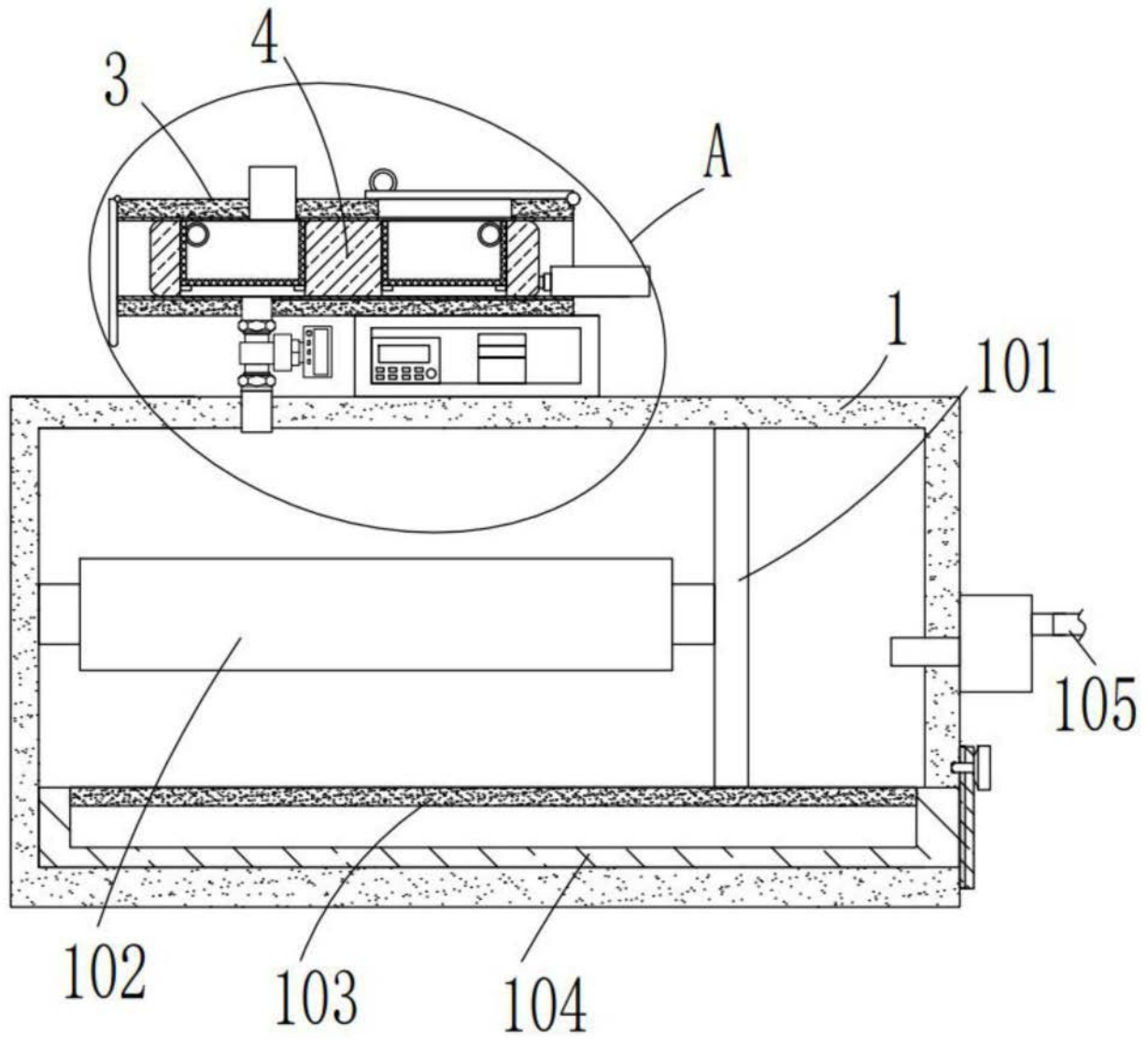


图2

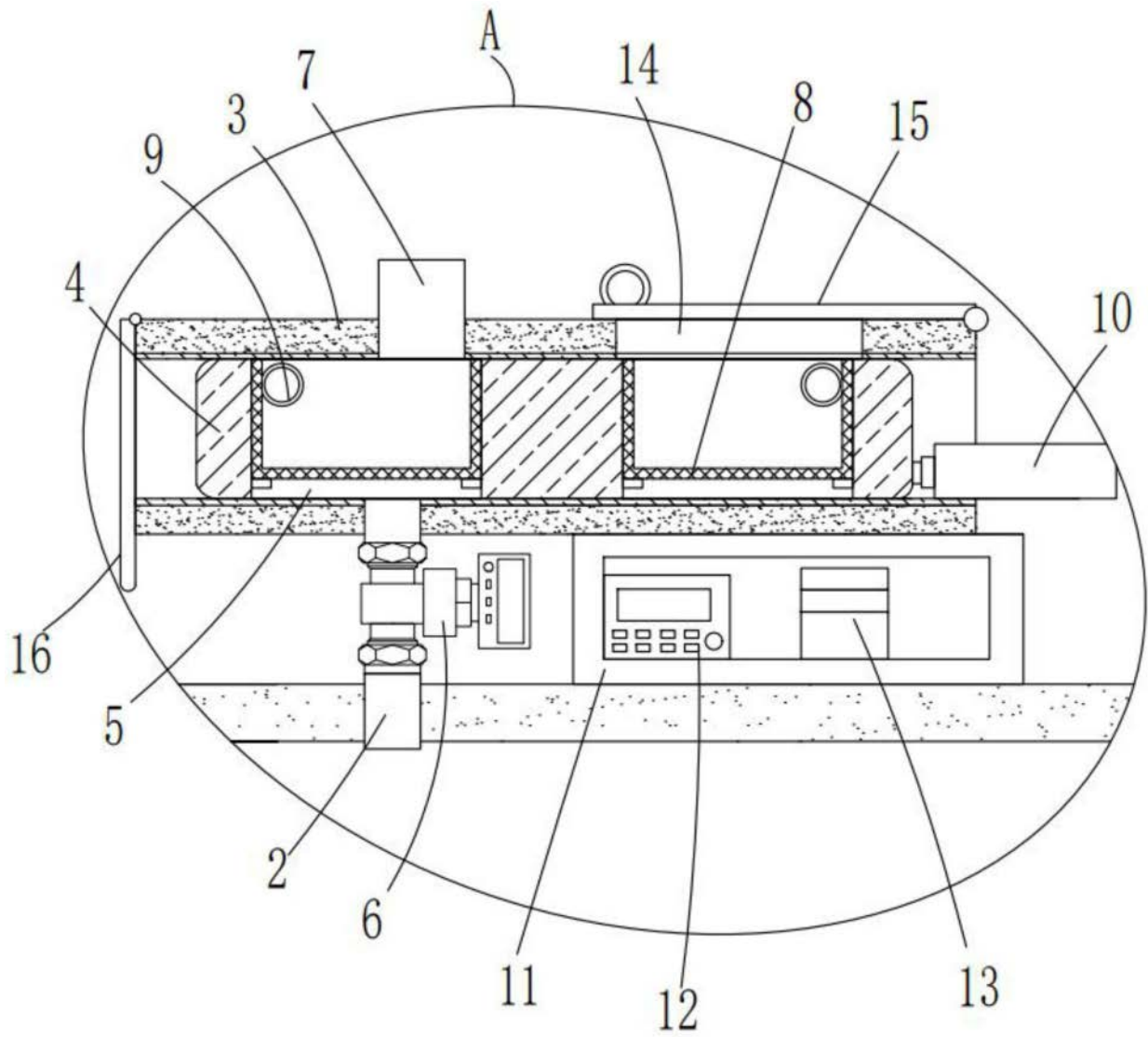


图3