



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112271613 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202011179355.3

B01D 50/60 (2022.01)

(22) 申请日 2020.10.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211655399 U, 2020.10.09

申请公布号 CN 112271613 A

CN 105305264 A, 2016.02.03

CN 203871702 U, 2014.10.08

(43) 申请公布日 2021.01.26

CN 207766432 U, 2018.08.24

(73) 专利权人 承德石油高等专科学校

审查员 朱斌

地址 067000 河北省承德市高新技术产业

开发区学院路2号

(72) 发明人 王睿

(74) 专利代理机构 深圳国联专利代理事务所

(特殊普通合伙) 44465

专利代理师 晏达峰

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

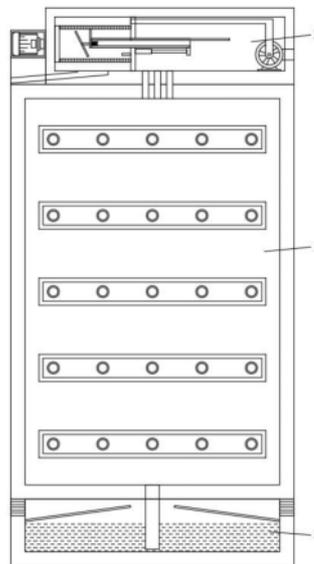
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于物联网的配电柜

(57) 摘要

本发明属于配电柜技术领域,公开了一种基于物联网的配电柜,包括配电柜主体、以及设置于配电柜主体上的进风装置和出风装置;所述进风装置包括进风箱,且进风箱内从一端至另一端依次设有滤风组件、密封隔板、导风孔和风机,所述滤风组件的两侧分别形成有进风腔和出风腔,所述风机将进风箱外部的空气抽入至进风腔内;所述密封隔板的中间位置处贯穿有导风组件;综上所述,进风装置主动进风,出风装置被动出风,以此实现配电柜内的强制通风,从而有效散热;其中,进风装置在进风时:通过滤风组件对空气中的灰尘进行过滤,从而有效避免灰尘进入配电柜内;通过导风组件有效调节进入配电柜主体内的风流量,从而满足不同散热需求。



1. 一种基于物联网的配电柜,包括配电柜主体(1)、以及设置于配电柜主体(1)上的进风装置(2)和出风装置(3);其特征在于:

所述进风装置(2)包括进风箱(21),且所述进风箱(21)内从一端至另一端依次设有滤风组件(22)、密封隔板(23)、导风孔(29)和风机(24),所述滤风组件(22)的两侧分别形成有进风腔(25)和出风腔(26),所述风机(24)将进风箱(21)外部的空气抽入至进风腔(25)内;

所述滤风组件(22)包括对称焊接于进风箱(21)两侧内壁上的两个密封安装板(221),两个所述密封安装板(221)上均焊接有夹板(222),且两个所述夹板(222)之间密封夹持有滤筒(223);

所述密封隔板(23)的中间位置处贯穿有导风组件(231),所述导风组件(231)的一端位于滤筒(223)内,另一端与导风孔(29)配合,且导风组件(231)与出风腔(26)配合导出进风腔(25)中的空气;

所述导风组件(231)包括可移动的空心导板(232)和固定的卡板(233),且空心导板(232)沿卡板(233)往复移动;所述空心导板(232)与密封安装板(221)平行,且空心导板(232)的两侧均与滤筒(223)内壁密封接触,所述空心导板(232)的一端焊接有密封端板(235),且密封端板(235)位于滤筒(223)内,所述空心导板(232)朝向进风腔(25)的一侧开设有卡槽,且卡槽与卡板(233)密封配合;所述卡板(233)的一端固定于密封隔板(23)上,另一端向风机(24)延伸。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的配电柜,其特征在于:所述导风组件(231)还包括固定于密封隔板(23)上的电推杆(234),且电推杆(234)驱动空心导板(232)在密封隔板(23)内沿轴线方向往复移动。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于物联网的配电柜,其特征在于:两个所述夹板(222)均为弧形板,所述滤筒(223)为圆筒,且滤筒(223)可在两个夹板(222)之间转动;所述滤筒(223)远离密封隔板(23)的一端焊接有转板(27),所述进风箱(21)的一端安装有驱动电机(28),且所述驱动电机(28)通过转轴驱动转板(27)和滤筒(223)转动。

4. 根据权利要求3所述的一种基于物联网的配电柜,其特征在于:所述密封端板(235)为弧形板,且密封端板(235)的弧边边缘与滤筒(223)的内壁接触。

5. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的配电柜,其特征在于:所述密封端板(235)上设有安装杆(236),且所述安装杆(236)的端部安装有导流板(237)。

6. 根据权利要求5所述的一种基于物联网的配电柜,其特征在于:所述导流板(237)与安装杆(236)通过转轴转动连接,且导流板(237)与安装杆(236)之间的转轴上设有涡卷弹簧,通过所述涡卷弹簧限定导流板(237)倾斜。

7. 根据权利要求6所述的一种基于物联网的配电柜,其特征在于:所述密封隔板(23)的一侧焊接有限位柱(239),且所述限位柱(239)限定导流板(237)与密封隔板(23)平行。

8. 根据权利要求5、6或7所述的一种基于物联网的配电柜,其特征在于:所述安装杆(236)可在密封端板(235)内沿轴向往复移动,且安装杆(236)上套设有复位弹簧(238),所述复位弹簧(238)位于空心导板(232)内,且复位弹簧(238)的两端分别与密封端板(235)和安装杆(236)固定。

9. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的配电柜,其特征在于:所述出风装置(3)包括出风箱(31),且出风箱(31)内储存有滤液,所述出风箱(31)与配电柜主体(1)之间连接有

出风管 (32), 且出风管 (32) 的端部伸入至滤液内, 所述出风箱 (31) 的外壁上开设有出风口 (33), 且出风口 (33) 位于滤液液面上方。

10. 根据权利要求9所述的一种基于物联网的配电柜, 其特征在于: 所述出风箱 (31) 内对称焊接有两个斜挡板 (34), 且所述斜挡板 (34) 的底部位于出风口 (33) 与滤液液面之间, 斜挡板 (34) 的顶部向出风管 (32) 延伸, 并与出风管 (32) 之间留有出风间隙。

一种基于物联网的配电柜

技术领域

[0001] 本发明属于配电柜技术领域,具体涉及一种基于物联网的配电柜。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,智能化配电操作给工作人员带来了较多的便利,其中,进行智能配电操作的前提是需要安装对应的配电柜。目前,方便了工作人员观察和了解配电柜内的具体情况,将物联网技术应用至配电柜中,以有效实现配电柜的远程管理。

[0003] 具体,在配电柜管理时,为保证配电柜的正常使用,其通风散热是必不可少的。在现有技术中,为实现配电柜的有效通风散热,则需要再其柜体上开设有通风口,而通风口的开设有又会使空气中的灰尘进入配电柜内部,灰尘附着于配电柜内的电器元件上,使得电器元件加速老化;因此在保证配电柜通风散热的同时还应进行有效防尘。

发明内容

[0004] 鉴于此,为实现配电柜的防尘散热,在本发明中提供了一种基于物联网的配电柜。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于物联网的配电柜,包括配电柜主体、以及设置于配电柜主体上的进风装置和出风装置;

[0006] 所述进风装置包括进风箱,且所述进风箱内从一端至另一端依次设有滤风组件、密封隔板、导风孔和风机,所述滤风组件的两侧分别形成有进风腔和出风腔,所述风机将进风箱外部的空气抽入至进风腔内;

[0007] 所述滤风组件包括对称焊接于进风箱两侧内壁上的两个密封安装板,两个所述密封安装板上均焊接有夹板,且两个所述夹板之间密封夹持有滤筒;

[0008] 所述密封隔板的中间位置处贯穿有导风组件,所述导风组件的一端位于滤筒内,另一端与导风孔配合,且导风组件与出风腔配合导出进风腔中的空气;

[0009] 所述导风组件包括可移动的空心导板和固定的卡板,且空心导板沿卡板往复移动;所述空心导板与密封安装板平行,且空心导板的两侧均与滤筒内壁密封接触,所述空心导板的一端焊接有密封端板,且密封端板位于滤筒内,所述空心导板朝向进风腔的一侧开设有卡槽,且卡槽与卡板密封配合;所述卡板的一端固定于密封隔板上,另一端向风机延伸。

[0010] 优选的,所述导风组件还包括固定于密封隔板上的电推杆,且电推杆驱动空心导板在密封隔板内沿轴线方向往复移动。

[0011] 优选的,两个所述夹板均为弧形板,所述滤筒为圆筒,且滤筒可在两个夹板之间转动;所述滤筒远离密封隔板的一端焊接有转板,所述进风箱的一端安装有驱动电机,且所述驱动电机通过转轴驱动转板和滤筒转动。

[0012] 优选的,所述密封端板为弧形板,且密封端板的弧边边缘与滤筒的内壁接触。

[0013] 优选的,所述密封端板上设有安装杆,且所述安装杆的端部安装有导流板。

[0014] 优选的,所述导流板与安装杆通过转轴转动连接,且导流板与安装杆之间的转轴

上设有涡卷弹簧,通过所述涡卷弹簧限定导流板倾斜。

[0015] 优选的,所述密封隔板的一侧焊接有限位柱,且所述限位柱限定导流板与密封隔板平行。

[0016] 优选的,所述安装杆可在密封端板内沿轴向往复移动,且安装杆上套设有复位弹簧,所述复位弹簧位于空心导板内,且复位弹簧的两端分别与密封端板和安装杆固定。

[0017] 优选的,所述出风装置包括出风箱,且出风箱内储存有滤液,所述出风箱与配电柜主体之间连接有出风管,且出风管的端部伸入至滤液内,所述出风箱的外壁上开设有出风口,且出风口位于滤液液面上方。

[0018] 优选的,所述出风箱内对称焊接有两个斜挡板,且所述斜挡板的底部位于出风口与滤液液面之间,斜挡板的顶部向出风管延伸,并与出风管之间留有出风间隙。

[0019] 本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0020] (1) 在本发明中,设置主动进风的进风装置和被动出风的出风装置,以此实现配电柜内部的强制通风,从而有效实现配电柜工作时的散热;其中,进风装置在进风时:通过滤风组件对空气中的灰尘进行过滤,从而有效避免灰尘进入配电柜内引起电器元件快速老化的问题;通过导风组件有效调节进入配电柜主体内的风流量,从而有效满足不同情况下的散热需求。

[0021] (2) 针对上述滤风组件,主要由可转动的滤筒和滤筒两侧的密封配件构成,具体在过滤过程中,滤筒持续转动,由此使得滤筒上附着的灰尘能被流向出风腔的气流及时吹除,从而保证滤筒始终具有高效的过滤效果。

[0022] (3) 针对上述导风组件,主要包括固定卡板和移动空心导板,具体通过空心导板的移动改变整体导风组件进风端口的大小,从而改变导进配电柜主体内的风流量,结构简单,调节方便。

[0023] (4) 针对上述导风组件,对应还设有导流配件,以用于对未导进导风组件内的气流进行均匀导流,从而有效提高滤筒上附着灰尘的吹除效果。

[0024] (5) 针对上述导流配件,包括弹性伸缩的安装杆和弹性转动的导流板,由此使得整体导流配件既能达到导流效果,又不会对空心导板的移动造成干扰,具有结构合理的优点。

[0025] (6) 针对上述出风装置,通过水滤方式进行滤尘,由此既有效避免了外部灰尘通过出风装置进入配电柜内,又实现了配电柜内吹出灰尘的处理;并且在出风装置中还设有斜挡板,以此能有效避免整体配电柜震动时出现滤液从出风口内溢出的问题。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为本发明中进风装置的结构示意图;

[0028] 图3为本发明中滤风组件与空心导板的配合示意图;

[0029] 图4为图2中的A处放大图;

[0030] 图5为本发明中进风装置的使用原理图;

[0031] 图6为本发明中出风装置的结构示意图;

[0032] 图中:配电柜主体-1;进风装置-2;出风装置-3;

[0033] 进风箱-21;滤风组件-22;密封安装板-221;夹板-222;滤筒-223;密封隔板-23;导

风组件-231;空心导板-232;卡板-233;电推杆-234;密封端板-235;安装杆-236;导流板-237;复位弹簧-238;限位柱-239;风机-24;进风腔-25;出风腔-26;转板-27;驱动电机-28;导风孔-29;

[0034] 出风箱-31;出风管-32;出风口-33;斜挡板-34。

具体实施方式

[0035] 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,都属于本发明保护的范围。

[0036] 请参阅图1-图6所示,本发明提供如下技术方案:一种基于物联网的配电柜,包括配电柜主体1、以及设置于配电柜主体1上的进风装置2和出风装置3;具体,以图1为例,进风装置2固定于配电柜主体1顶部,出风装置3 固定于配电柜主体1底部。

[0037] 上述,关于进风装置2,结合图2-图5所示,其具体结构及进风原理为:

[0038] 1) 基础可实施结构

[0039] 进风装置2包括进风箱21,且进风箱21内从一端至另一端依次设有滤风组件22、密封隔板23、导风孔29和风机24,滤风组件22的两侧分别形成有进风腔25和出风腔26,风机24将进风箱21外部的空气抽入至进风腔25内;

[0040] 滤风组件22包括对称焊接于进风箱21两侧内壁上的两个密封安装板 221,两个密封安装板221上均焊接有夹板222,且两个夹板222之间密封夹持有滤筒223;

[0041] 密封隔板23的中间位置处贯穿有导风组件231,导风组件231的一端位于滤筒223内,另一端与导风孔29配合,且导风组件231与出风腔26配合导出进风腔25中的空气;

[0042] 导风组件231包括可移动的空心导板232和固定的卡板233,且空心导板 232沿卡板233往复移动;空心导板232与密封安装板221平行,且空心导板 232的两侧均与滤筒223内壁密封接触,空心导板232的一端焊接有密封端板 235,且密封端板235位于滤筒223内,空心导板232朝向进风腔25的一侧开设有卡槽,且卡槽与卡板233密封配合;卡板233的一端固定于密封隔板 23上,另一端向风机24延伸。

[0043] 其中,优选的,导风组件231还包括固定于密封隔板23上的电推杆234,且电推杆234驱动空心导板232在密封隔板23内沿轴线方向往复移动。

[0044] 11) 基础可实施结构的进风原理:

[0045] 启动风机24,以将进风箱21外部的空气抽入进风腔25内,形成冷风气流;冷风气流则可穿过滤筒223的一侧而进入滤筒223内部,在进入滤筒223 内部后,根据导风组件231的状态进行分流,具体结合图5所示原理可知:

[0046] 在图5a中,表示为导风组件231未开启,对应即表明配电柜主体1未工作或者内部温度未达到需要强制散热的情况,而关于配电柜主体1内的温度,可基于温度传感器进行检测(具体检测为现有技术,在此不做详细描述);在此状态下,冷风气流进入滤筒223内后,从滤筒223的另一侧排出,由此则完全通过出风腔26排出;

[0047] 在图5b中,表示为导风组件231已开启(但未达到开启的最大开度),在此状态下,空心导板232在电推杆234的驱动下部分伸出至滤筒223内,而由于卡板233固定安装,使得

空心导板232上伸出部分的卡槽形成开启状态,因此与卡槽开启部分相对应的冷风风流则流入空心导板232内,然后通过空心导板232流向导风孔29所在的一侧,并通过导风孔29流入至配电柜主体1内;而未与卡槽开启部分相对应的冷风风流则流向至滤筒223的另一侧,并通过出风腔26排出;由此,通过部分风流完成对配电柜主体1的散热;

[0048] 在图5c中,表示为导风组件231已完全开启(达到开启的最大开度),此时基于空心导板232,使得进风腔25与出风腔26形成密封,因此冷风风流全部导入空心导板232内,进而通过导风孔29全部进入配电柜主体1内;由此,通过全部风流完成对配电柜主体1的散热。

[0049] 上述,基于密封安装板221和夹板222的设置,使得冷风风流在经过整体进风装置2使必须穿过滤筒223,从而保证过滤的有效性。

[0050] 2) 进一步可实施结构

[0051] 两个夹板222均为弧形板,滤筒223为圆筒,且滤筒223可在两个夹板 222之间转动;滤筒223远离密封隔板23的一端焊接有转板27,进风箱21 的一端安装有驱动电机28,且驱动电机28通过转轴驱动转板27和滤筒223 转动。

[0052] 其中,优选的,密封端板235为弧形板,且密封端板235的弧边边缘与滤筒223的内壁接触。

[0053] 21) 进一步可实施结构的进风原理:

[0054] 在冷风风流实现上述任一状态的流动时,均可通过驱动电机28驱动转板 27和滤筒223转动;在转动过程中,不断切换滤筒223的进风部位和出风部位,由此使得滤筒223滤孔内所附着的灰尘能被及时吹出,保证了整体滤筒 223的洁净性,进而保证整体滤风组件22的滤风效果。

[0055] 3) 更进一步可实施结构

[0056] 密封端板235上设有安装杆236,且安装杆236的端部安装有导流板237。

[0057] 其中,具体的,导流板237与安装杆236通过转轴转动连接,且导流板 237与安装杆236之间的转轴上设有涡卷弹簧,通过涡卷弹簧限定导流板237 倾斜。

[0058] 其中,优选的,密封隔板23的一侧焊接有限位柱239,且限位柱239限定导流板237与密封隔板23平行。

[0059] 其中,值得说明的是,安装杆236可在密封端板235内沿轴向往复移动,且安装杆236上套设有复位弹簧238,复位弹簧238位于空心导板232内,且复位弹簧238的两端分别与密封端板235和安装杆236固定。

[0060] 31) 更进一步可实施结构的进风原理:

[0061] 结合图5a所示的原理可知,在此状态下,密封端板235的一端被限位柱 239限定,由此使得密封端板235转动形成与密封隔板23平行的状态,由此不会对穿过滤筒223的冷风风流进行斜向导流,以此通过平行风流即可完成对滤筒223各处的清灰;具体风流流向如图5a中虚线所示;

[0062] 结合图5b所示的原理可知,在此状态下,部分冷风风流被导入配电柜主体1内,因此则需要利用剩余的冷风风流进行整体滤筒223的均匀清灰,基于此,在复位弹簧238和涡卷弹簧的限定下,使得导流板237形成图5b中的倾斜状态,由此能对剩余部分的冷风风流形成分流导向,从而保证风流能有效吹向滤筒223的各处,达到完全清灰;具体导流板237在无任何限制的状态下即为图5b所示状态,且此时的风流流向如图5b中虚线所示;

[0063] 结合图5c所示的原理可知,在此状态下,冷风风流被完全导入空心导板 232内,而导流板237则被空心导板232和转板27抵紧,由此形成与密封隔板23平行的状态,并且使安装杆236移入空心导板232内,复位弹簧238形成拉伸变形,以便于回移空心导板232时实现导流板237的复位;具体风流流向如图5c中虚线所示。

[0064] 上述,关于出风装置3,结合图6所示,其具体结构及进风原理为:

[0065] 4) 基础可实施结构

[0066] 出风装置3包括出风箱31,且出风箱31内储存有滤液,出风箱31与配电柜主体1之间连接有出风管32,且出风管32的端部伸入至滤液内,出风箱 31的外壁上开设有出风口33,且出风口33位于滤液液面上方。

[0067] 41) 基础可实施结构的出风原理:

[0068] 进入配电柜主体1内的冷风气流与配电柜主体1内的电气元件接触,从而带走电气元件表面的温度,以此达到降温效果,而气流温度则逐渐升高形成热风气流,且热风气流通过出风管32排出至出风箱31的滤液内,关于滤液可采用为清水;若电气元件表面附着有灰尘,则会随热风气流同步导入滤液(清水)内,通过滤液的滤洗,使得灰尘沉降于出风箱31底部,由此达到一定的除尘效果,同样外部灰尘也不会进入出风管32内;而气流无法沉降,则可通过出风口33排出至出风箱31外;

[0069] 综上,结合上述进风装置2的进风,即可完成对整体配电柜的强制通风散热,且不会使外界灰尘进入配电柜主体1内。

[0070] 5) 进一步可实施结构

[0071] 出风箱31内对称焊接有两个斜挡板34,且斜挡板34的底部位于出风口 33与滤液液面之间,斜挡板34的顶部向出风管32延伸,并与出风管32之间留有出风间隙。

[0072] 51) 进一步可实施结构的进风原理:

[0073] 利用斜挡板34的设置对滤液液面的波动或晃动进行一定阻挡,例如在整体配电柜震动时,滤液液面则会产生晃动,晃动所溅起的滤液撞击在斜挡板 34上,然后沿斜挡板34回落,由此能有效避免滤液从出风口33溅出,从而保证了整体配电柜使用的稳定性。

[0074] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

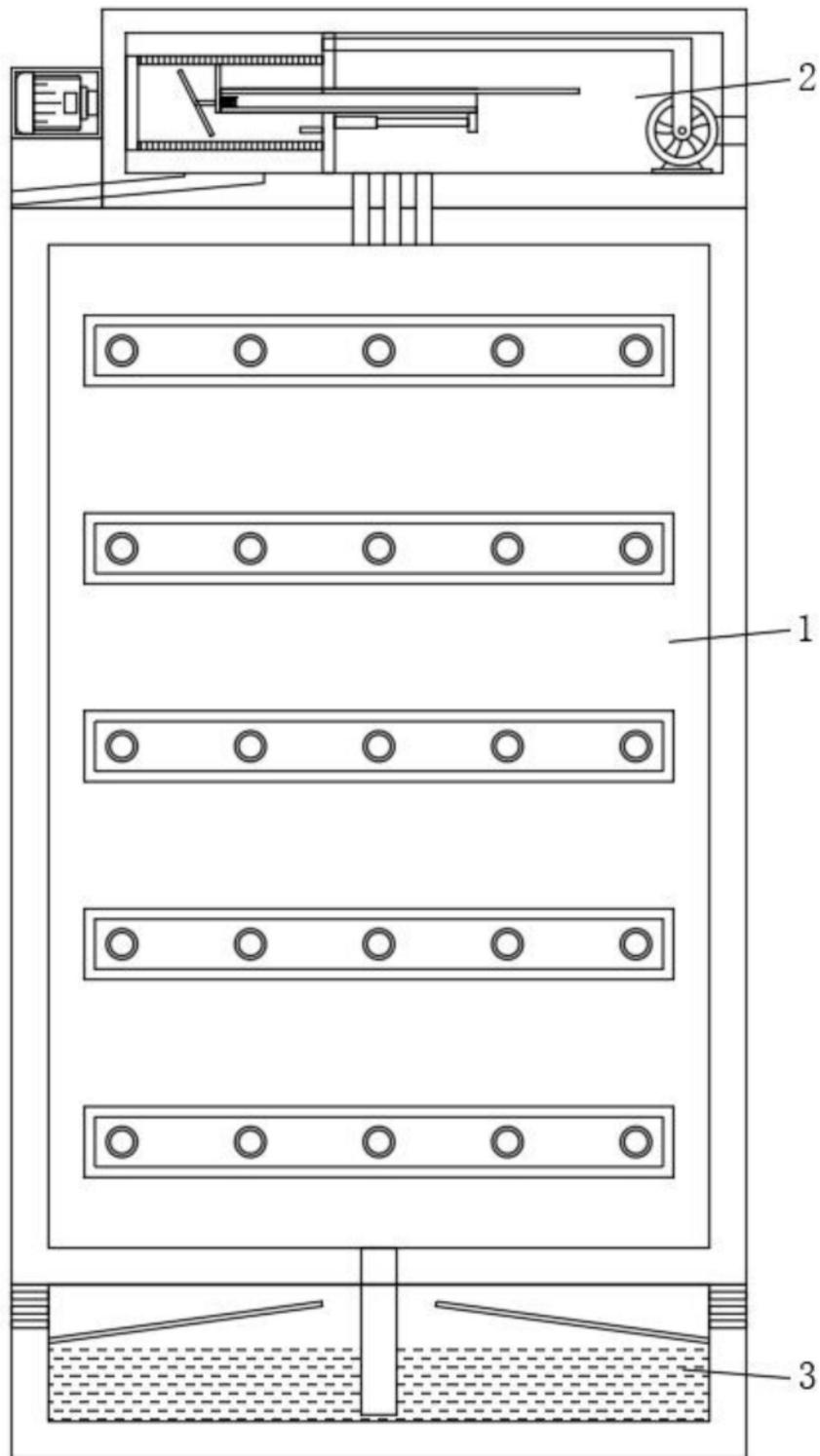


图1

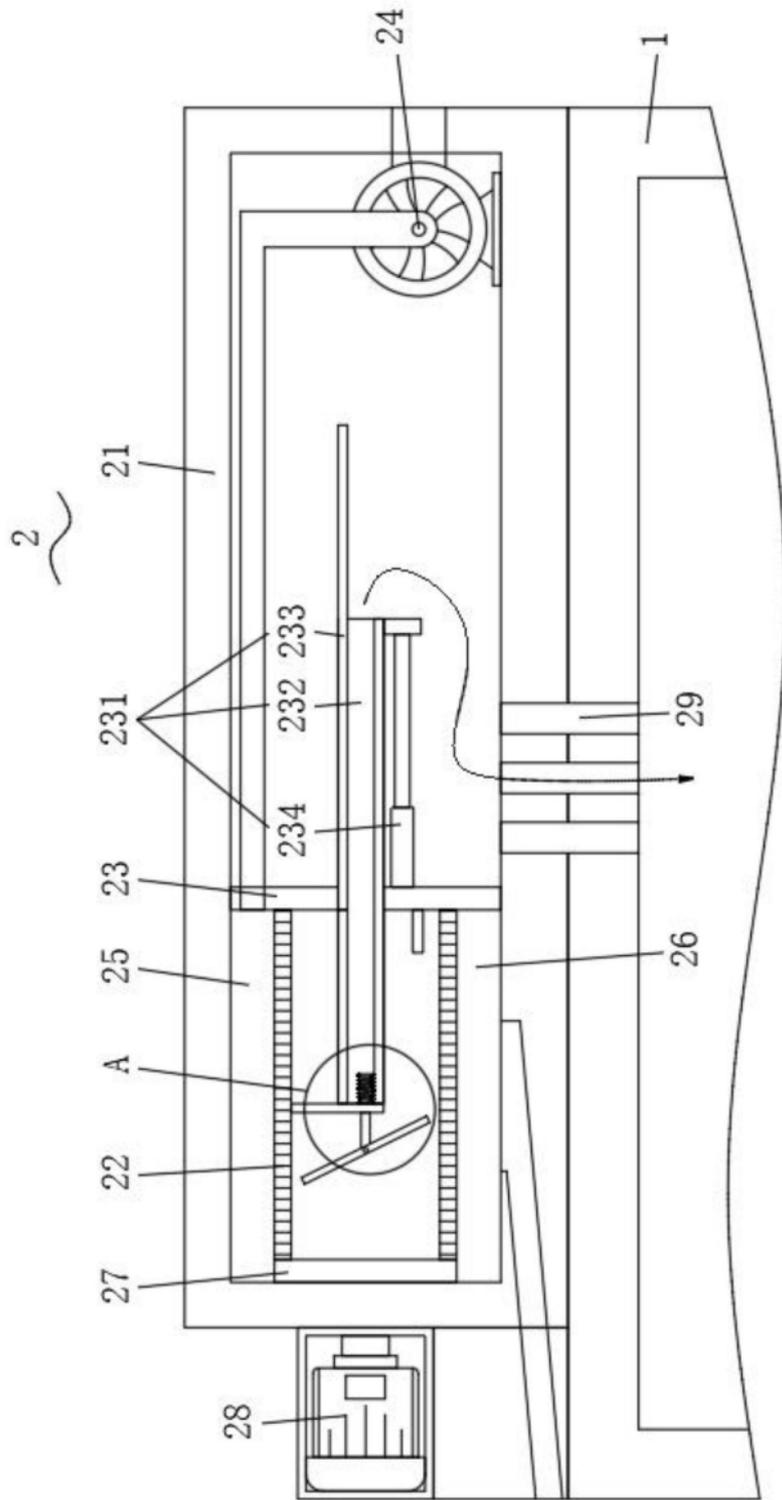


图2

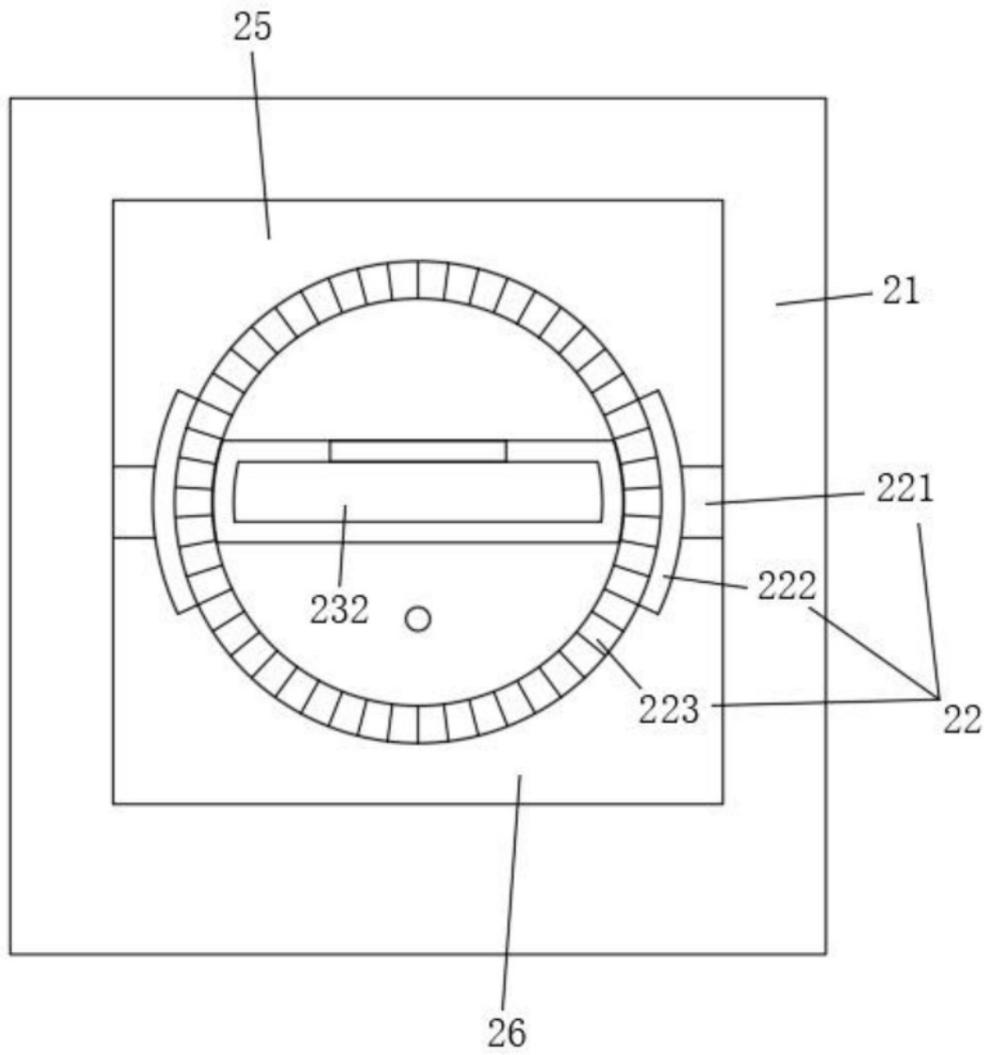


图3

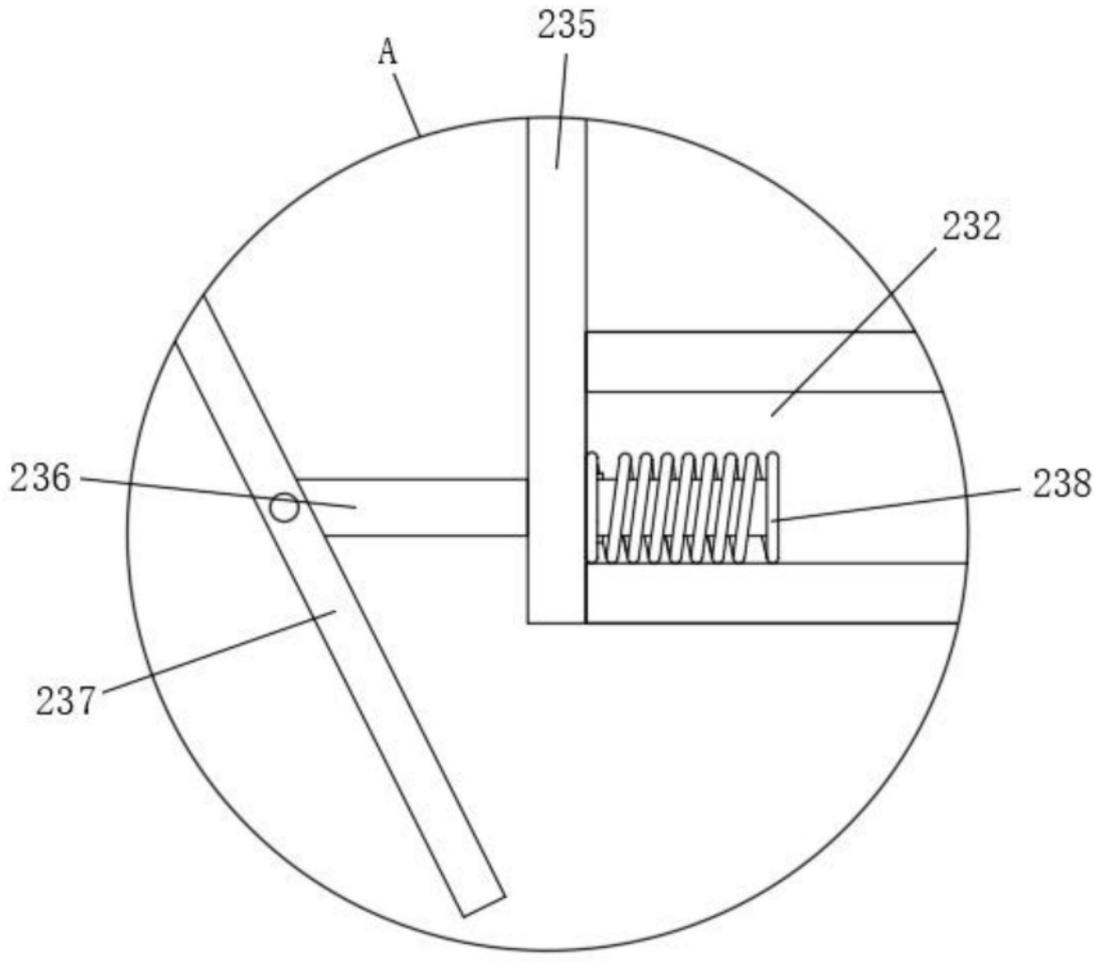


图4

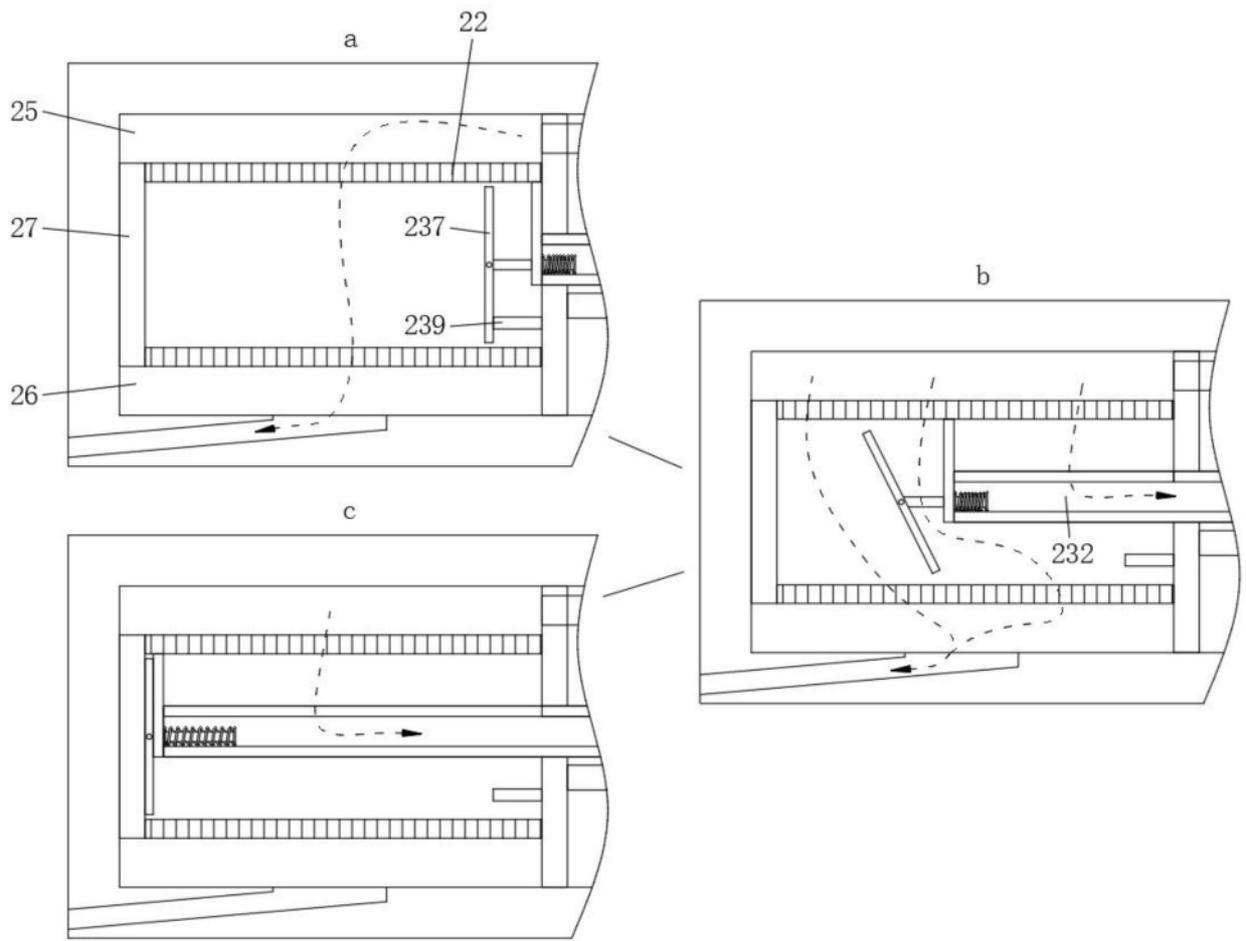


图5

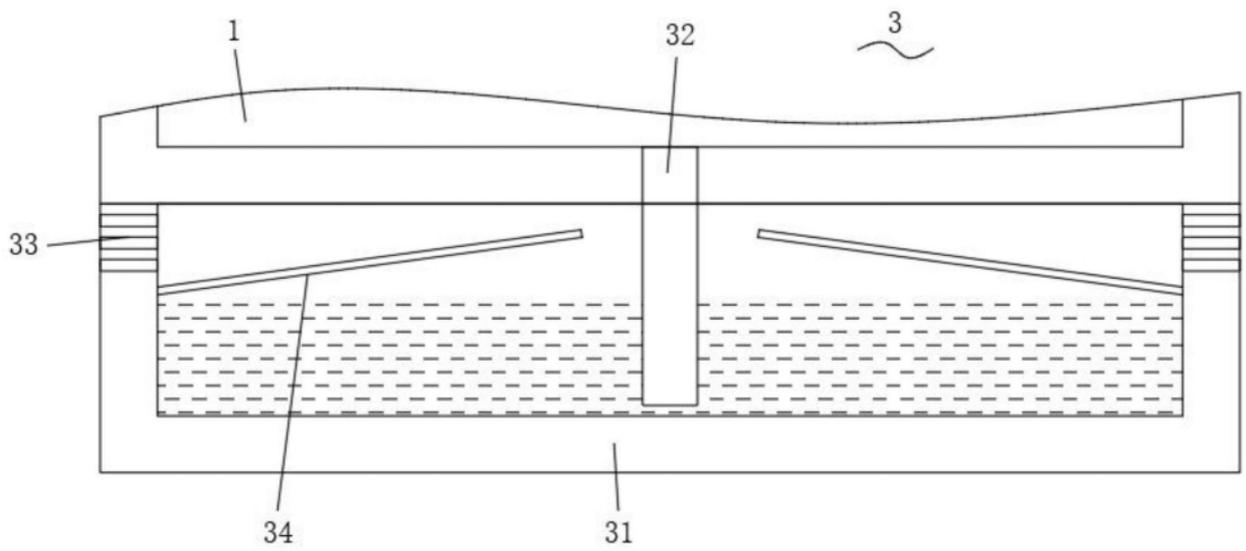


图6