



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113991455 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202111508032.9

H02B 1/56 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.10

H02B 13/035 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113991455 A

(56) 对比文件

CN 212463898 U, 2021.02.02

CN 211151287 U, 2020.07.31

(43) 申请公布日 2022.01.28

CN 113241643 A, 2021.08.10

(73) 专利权人 山东泰开真空开关有限公司

CN 212908614 U, 2021.04.06

地址 271099 山东省泰安市高新技术开
发区

CN 113708287 A, 2021.11.26

CN 113675762 A, 2021.11.19

(72) 发明人 刘焕国 秦成伟 牛仁先 毛彦军
孙其萌 张平

CN 207151073 U, 2018.03.27

CN 207053016 U, 2018.02.27

(74) 专利代理机构 北京博尔赫知识产权代理事
务所(普通合伙) 16045

CN 212011868 U, 2020.11.24

CN 113659483 A, 2021.11.16

专利代理师 于武江

CN 208508325 U, 2019.02.15

CN 111276897 A, 2020.06.12

ES 2163932 T3, 2002.02.01

(51) Int. Cl.

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/38 (2006.01)

审查员 赵冰

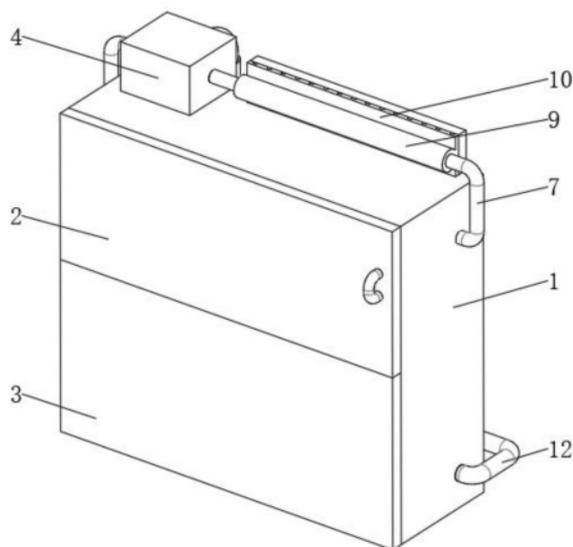
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种户内使用的电力系统充气柜

(57) 摘要

本发明属于充气柜技术领域,且公开了一种户内使用的电力系统充气柜,包括柜体,所述柜体的正面的上方通过铰链活动安装有柜门,所述柜体正面的下方活动安装有检修盖,所述柜体顶端的左侧固定安装有三通箱,所述柜体内腔靠近上方的位置上固定安装有连接管。本发明通过降低电器元件的热量,同时高温的氮气通过输气管重新回流至三通箱的内部,而在回流到三通箱之前则通过换热管、铜管、均热板有效地降低了热量,使其可以循环利用,不仅没有破坏充气柜原本的密封结构以及绝缘特性,同时利用气体将充气柜内部的热量置换出去降低其热量且实现气体的循环利用,有效增加了充气柜内部元器件的使用寿命且降温所需要的能耗较低。



1. 一种户内使用的电力系统充气柜,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)的正面的上方通过铰链活动安装有柜门(2),所述柜体(1)正面的下方活动安装有检修盖(3),所述柜体(1)顶端的左侧固定安装有三通箱(4),所述柜体(1)内腔靠近上方的位置上固定安装有连接管(6),所述连接管(6)的左端固定连通有进气管(5),所述进气管(5)的另一端与三通箱(4)的左端固定连通,所述连接管(6)的右端固定连通有输气管(7),所述输气管(7)的另一端与三通箱(4)的右端固定连通,所述连接管(6)底端的中部固定连通有换热管(8),所述连接管(6)底端靠近右侧的位置上固定连通有导气管(17),所述导气管(17)的正面固定连通有驱动组件(24),所述柜门(2)的背面开设有位于驱动组件(24)正面的活动槽(16),所述驱动组件(24)和活动槽(16)配合实现柜门(2)的开启或关闭,位于柜体(1)顶端所述输气管(7)的外侧面固定套接有铜管(9),所述柜体(1)内腔的中部固定安装有安装架(15);

所述柜体(1)背面靠近上方的位置上固定安装有第一气瓶(13),所述柜体(1)背面靠近右下角的位置上固定安装有第二气瓶(14),所述第一气瓶(13)的顶端与三通箱(4)的背面固定连通;

所述柜体(1)右侧靠近底端的位置上固定连通有置换管(12),所述置换管(12)的另一端与第二气瓶(14)的顶端固定连通,所述第一气瓶(13)的内部填充有氮气,所述第二气瓶(14)的内部填充有六氟化硫。

2. 根据权利要求1所述的一种户内使用的电力系统充气柜,其特征在于:所述铜管(9)的背面固定安装有均热板(10),所述均热板(10)的背面固定安装有风扇组(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种户内使用的电力系统充气柜,其特征在于:所述导气管(17)的底端固定连通有导气头(18),所述导气头(18)内腔的中部固定安装有固定环(19),所述固定环(19)的内部设有密封活塞(21),所述固定环(19)内侧面的左右两侧均开设有安装槽(20);

所述密封活塞(21)的中部固定安装有活动轴(22),所述活动轴(22)的外侧面活动套接有扭簧(23),所述扭簧(23)的一端与安装槽(20)的一侧固定连接,所述扭簧(23)的另一端与密封活塞(21)的一侧固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种户内使用的电力系统充气柜,其特征在于:所述驱动组件(24)包括支管(241)、安装套(242)、活动杆(243)、固定板(244)、复位弹簧(245)、活动板(246)、压力杆(247)、固定座(248)、滑块(249),所述支管(241)的一端与导气管(17)的正面固定连通,所述安装套(242)的底端与支管(241)的正面固定连通;

所述复位弹簧(245)设置于安装套(242)内,所述复位弹簧(245)的背面与活动杆(243)固定连接,所述固定板(244)与支管(241)内腔的顶端固定连接,所述活动杆(243)与固定板(244)活动套接;

所述复位弹簧(245)活动套接在活动杆(243)的外侧面,所述复位弹簧(245)的上下两端分别与活动板(246)的底端和固定板(244)的顶端固定连接,所述活动板(246)的直径与安装套(242)的内径相同且大于支管(241)的内径;

所述压力杆(247)的顶端通过转轴与固定座(248)转动连接,所述固定座(248)与滑块(249)之间通过磁铁吸附连接,所述滑块(249)与活动槽(16)活动卡接。

一种户内使用的电力系统充气柜

技术领域

[0001] 本发明属于充气柜技术领域,具体为一种户内使用的电力系统充气柜。

背景技术

[0002] 户内交流高压气体绝缘金属封闭开关设备是新一代开关设备,主开关既可以用永磁机构真空断路器也可以用弹簧机构的真空断路器,整柜采用空气绝缘与六氟化硫气体隔室相结合,既紧凑又可扩充,适用于配电自动化,充气柜具有结构紧凑、操作灵活、联锁可靠等特点,对各种不同的应用场合(特别是环境恶劣的场所)、不同的用户要求均能提供令人满意的技术方案,传感技术和最新保护继电器的采用,加上先进的技术性能及轻便灵活的装配方案,完全可以满足用户不同的需求,充气柜适用于电力系统的小型二次变电所、开闭所、箱式变电站、住宅小区、工矿企业、大型商场,特别适用于机场、地铁、铁路等对用电要求较高的场合,由于我国地势西高东低,山地约占33%,高海拔地区约占26%,青藏高原平均海拔4000m以上,其以北和以东浩瀚的高原及盆地多为海拔1000m至2000m,高海拔地区气候复杂多样,时受潮湿、凝露、盐雾和台风的侵袭;加之西部大开发以后,日益兴旺发达的工业和交通等,也使电网开关设备极易产生污秽和腐蚀,所以为了对电气设备进行保护延长其使用寿命会将这些电气设备安装在充气柜的内部进行使用。

[0003] 电力系统所使用的充气柜一般为金属不锈钢板焊接而成的中空柜体构成,内部普遍焊接有安装架来用于安装各种电器元件,并在安放元器件后向充气柜的内部充入气体实现防护,由于气体对各种元器件主要起到绝缘防护以及防水防尘的作用,那么气体需要在一个相对密封的环境下才能保证气体的不泄露,进而实现气体的防护作用,但电气元件在实际工作时,由于自身负载和电路的特性,会导致电器元件具有发热现象,那么在相对密闭空间内的元器件工作时所产生的热量会积聚在充气柜的内部,进而造成充气柜内部热量的急剧上升,进而反向影响元器件的正常工作,造成电器元件长期在高温下运行,减缓使用寿命。

[0004] 为了让电力系统充气柜内部的电气元件有着良好的工作环境,现有技术中一般会向充气柜的内部冲入气体来实现空气的隔绝,进而对内部的电气元件进行防护实现防水防尘,目前常见的填充气体一般为六氟化硫气体,这种气体虽然具备结构稳定,且具有良好的绝缘效果,但会对大气造成污染进而造成温室效应,这显然不满足联合国所制定的人类可持续发展的目标,而这种充气柜在开启时,内部的六氟化硫气体自然会泄露到空气中,不仅会加剧温室效应还会引起单位空间内氧气含量的减少有一定的窒息风险。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种户内使用的电力系统充气柜,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种户内使用的电力系统充气柜,包括柜体,所述柜体的正面的上方通过铰链活动安装有柜门,所述柜体正面的下方活动安

装有检修盖,所述柜体顶端的左侧固定安装有三通箱,所述柜体内腔靠近上方的位置上固定安装有连接管,所述连接管的左端固定连通有进气管,所述进气管的另一端与三通箱的左端固定连通,所述连接管的右端固定连通有输气管,所述输气管的另一端与三通箱的右端固定连通,所述连接管底端的中部固定连通有换热管,所述连接管底端靠近右侧的位置上固定连通有导气管,所述导气管的正面固定连通有驱动组件,所述柜门的背面开设有位于驱动组件正面的活动槽,位于柜体顶端所述输气管的外侧面固定套接有铜管,所述柜体内腔的中部固定安装有安装架。

[0007] 优选的,所述铜管的背面固定安装有均热板,所述均热板的背面固定安装有风扇组。

[0008] 该装置在使用时首先将各种元器件放入柜体的内部,并使其与安装架之间进行固定,固定完成后,关闭检修盖并开启第二气瓶的阀门将第二气瓶内部的六氟化硫输入置换管的内部,置换管内部的六氟化硫可随即进入柜体的内部对柜体内部的元器件进行保护,且可开启第一气瓶的阀门,将第一气瓶内部的氮气通入三通箱的内部,且开启位于进气管内部的单向阀,氮气随即通过进气管进入连接管的内部且会有一部分氮气进入换热管的内部,而此时蛇形的换热管内部的氮气即可对元器件的热量进行吸收,并反向通过连接管进入输气管的内部,而输气管内部的高温氮气在输回三通箱内部时,会通过铜管吸收热量并传导至均热板处,且通过开启风扇组即可将均热板热量散发出去,进一步实现输气管内部高温氮气的降温,使得回流到三通箱的内部氮气回归常温状态实现循环。

[0009] 通过设置了氮气作为换热气体,在设备工作时,通过将氮气输入到换热管的内部,并通过蛇形的换热管将电器元件工作的热量与氮气之间进行热交换,降低电器元件的热量,同时高温的氮气通过输气管重新回流至三通箱的内部,而在回流到三通箱之前则通过换热管、铜管、均热板有效地降低了热量,使其可以循环利用,不仅没有破坏充气柜原本的密封结构以及绝缘特性,同时利用气体将充气柜内部的热量置换出去降低其热量且实现气体的循环利用,有效增加了充气柜内部元器件的使用寿命且降温所需要的能耗较低。

[0010] 优选的,所述柜体背面靠近上方的位置上固定安装有第一气瓶,所述柜体背面靠近右下角的位置上固定安装有第二气瓶,所述第一气瓶的顶端与三通箱的背面固定连通。

[0011] 优选的,所述柜体右侧靠近底端的位置上固定连通有置换管,所述置换管的另一端与第二气瓶的顶端固定连通,所述第一气瓶的内部填充有氮气,所述第二气瓶的内部填充有六氟化硫。

[0012] 第一气瓶内部填充的为常温氮气,且第二气瓶的内部填充的也为常温的六氟化硫,但可以根据使用环境的需求,去选取合适温度的氮气,且不局限于氮气,可使用氩气等惰性不导电气体。

[0013] 氮气在空气中的含量较高,且化学性质稳定,无色无味,且不燃,且氮气不予六氟化硫发生反应,即使氮气泄露的空气中也不会对环境以及人体造成危害。

[0014] 优选的,所述导气管的底端固定连通有导气头,所述导气头内腔的中部固定安装有固定环,所述固定环的内部设有密封活塞,所述固定环内侧面的左右两侧均开设有安装槽。

[0015] 优选的,所述密封活塞的中部固定安装有活动轴,所述活动轴的外侧面活动套接有扭簧,所述扭簧的一端与安装槽的一侧固定连接,所述扭簧的另一端与密封活塞的一侧

固定连接。

[0016] 当需要对柜体的内部进行检修时,在打开柜门之前可通过开启位于导气管内部的阀门,即可将连接管内部的氮气通过导气管排入到导气头的内部,此时密封活塞的一端可受力,进而带动活动轴外侧面扭簧的受力,此时扭簧受力处于紧绷状态,且可带动活动轴转动并带动密封活塞翻转,当密封活塞翻转时,位于导气头内部的氮气即可通过导气头输入到柜体的内部,由于此时柜体的内部含有六氟化硫,而随着氮气的持续充入,且六氟化硫的密度大于氮气的密度,所以会导致六氟化硫下沉,随着内部氮气的增加,六氟化硫最终会通过置换管重新回到第二气瓶的内部完成储存,而此时打开柜门六氟化硫将不会流出或极少流出,同时氮气可在柜门打开时流出也可在柜门关闭时重新加入六氟化硫时氮气上升最终可从柜体的内部重新加入导气头内最终完成循环。

[0017] 通过在连接管的底端连通有导气管和导气头通过控制导气管内部的阀门即可控制氮气的流入,将氮气充入柜体的内部时,由于氮气的密度和六氟化硫的密度相差巨大,六氟化硫的密度是氮气的数倍且二者相互不反应的特性,可将六氟化硫下压至柜体的底端并通过置换管重新回到第二气瓶的内部完成储存,在此过程中将柜体内部的六氟化硫替换成了氮气,由于氮气在空气中的含量最多,所以对环境无害且不会产生温室效应,而即使发生泄漏也不会引发窒息危险,通过氮气的输入不仅实现了柜体内部的有效降温同时还可防止柜体内部的六氟化硫流出产生温室效应,适合推广。

[0018] 优选的,所述驱动组件包括支管、安装套、活动杆、固定板、复位弹簧、活动板、压力杆、固定座、滑块,所述支管的一端与导气管的正面固定连通,所述安装套的底端与支管的正面固定连通。

[0019] 优选的,所述复位弹簧的背面与活动杆固定连接,所述固定板与支管内腔的顶端固定连接,所述活动杆与固定板活动套接。

[0020] 优选的,所述复位弹簧活动套接在活动杆的外侧面,所述复位弹簧的上下两端分别与活动板的底端和固定板的顶端固定连接,所述活动板的直径与安装套的内径相同且大于支管的内径。

[0021] 优选的,所述压力杆的顶端通过转轴与固定座转动连接,所述固定座与滑块之间通过磁铁吸附连接,所述滑块与活动槽活动卡接。

[0022] 当需要打开柜门时,可通过打开位于导气管内部的阀门,导气管内部的氮气在向导气头输送的同时,会进入支管的内部,并给予活动板压力,活动板受到氮气的压力后会相对安装套向前位移,并带动压力杆位移,而由于压力杆和固定座之间可转动,而固定座与滑块之间相互吸附,且压力杆整体长度不变。所以压力杆和固定座之间的夹角变小,压力杆和固定座相对转动,并推动滑块相对活动槽移动,滑块带动固定座向外侧移动,进而带动柜门打开,反之关闭导气管内部的阀门,活动板便不会受到氮气的压力,复位弹簧自动复位带动活动板重新恢复到初始位置上,柜门自动关闭。

[0023] 通过在导气管的正面安装有驱动组件,并利用氮气将氮气从导气管输送到驱动组件的内部时,即可带动机械装置联动实现柜门的自动打开,且由于导气头的直径显著大于支管的直径,所以氮气置换六氟化硫的速度显著快于柜门被打开的速度,所以当柜门被打开时六氟化硫已经被替换完毕,而无需操作人员手动使用工具旋转阀门来进行柜门的开合,可利用阀门控制氮气实现自动的开合,将氮气通入导气管的内部时不仅可以

部的六氟化硫进行置换杜绝温室效应且可在置换的同时自动打开柜门以进行检修,具备极高的实用价值。

[0024] 本发明的有益效果如下:

[0025] 1、本发明通过设置了氮气作为换热气体,在设备工作时,通过将氮气输入到换热管的内部,并通过蛇形的换热管将电器元件工作的热量与氮气之间进行热交换,降低电器元件的热量,同时高温的氮气通过输气管重新回流至三通箱的内部,而在回流到三通箱之前则通过换热管、铜管、均热板有效地降低了热量,使其可以循环利用,不仅没有破坏充气柜原本的密封结构以及绝缘特性,同时利用气体将充气柜内部的热量置换出去降低其热量且实现气体的循环利用,有效增加了充气柜内部元器件的使用寿命且降温所需要的能耗较低。

[0026] 2、本发明通过在连接管的底端连通有导气管和导气头通过控制导气管内部的阀门即可控制氮气的流入,将氮气充入柜体的内部时,由于氮气的密度和六氟化硫的密度相差巨大,六氟化硫的密度是氮气的数倍且二者相互不反应的特性,可将六氟化硫下压至柜体的底端并通过置换管重新回到第二气瓶的内部完成储存,在此过程中将柜体内部的六氟化硫替换成了氮气,由于氮气在空气中的含量最多,所以对环境无害且不会产生温室效应,而即使发生泄漏也不会引发窒息危险,通过氮气的输入不仅实现了柜体内部的有效降温同时还可防止柜体内部的六氟化硫流出产生温室效应,适合推广。

[0027] 3、本发明通过在导气管的正面安装有驱动组件,并利用氮气将氮气从导气管输送到驱动组件的内部时,即可带动机械装置联动实现柜门的自动打开,且由于导气头的直径显著大于支管的直径,所以氮气置换六氟化硫的速度显著快于柜门被打开的速度,所以当柜门被打开时六氟化硫已经被替换完毕,而无需操作人员手动使用工具旋转阀门来进行柜门的开合,可利用阀门控制氮气实现自动的开合,将氮气通入导气管的内部时不仅可以柜体内部的六氟化硫进行置换杜绝温室效应且可在置换的同时自动打开柜门以进行检修,具备极高的实用价值。

附图说明

[0028] 图1为本发明整体结构的示意图;

[0029] 图2为本发明背面结构的示意图;

[0030] 图3为本发明柜门打开状态的示意图;

[0031] 图4为本发明柜体内部结构的部分剖视图;

[0032] 图5为本发明柜体内部结构的示意图;

[0033] 图6为本发明柜体内腔背面结构的示意图;

[0034] 图7为本发明换热管及其顶端结构的剖视图;

[0035] 图8为本发明驱动组件的部分剖视及分解示意图;

[0036] 图9为图8中A处结构的放大示意图;

[0037] 图10为图8中B处结构的放大示意图。

[0038] 图中:1、柜体;2、柜门;3、检修盖;4、三通箱;5、进气管;6、连接管;7、输气管;8、换热管;9、铜管;10、均热板;11、风扇组;12、置换管;13、第一气瓶;14、第二气瓶;15、安装架;16、活动槽;17、导气管;18、导气头;19、固定环;20、安装槽;21、密封活塞;22、活动轴;23、扭

簧;24、驱动组件;241、支管;242、安装套;243、活动杆;244、固定板;245、复位弹簧;246、活动板;247、压力杆;248、固定座;249、滑块。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 如图1和图2以及图4和图5所示,本发明实施例中,一种户内使用的电力系统充气柜,包括柜体1,柜体1的正面的上方通过铰链活动安装有柜门2,柜体1正面的下方活动安装有检修盖3,柜体1顶端的左侧固定安装有三通箱4,柜体1内腔靠近上方的位置上固定安装有连接管6,连接管6的左端固定连通有进气管5,(进气管5的内部安装有单向阀)进气管5的另一端与三通箱4的左端固定连通,连接管6的右端固定连通有输气管7,(输气管7的内部也安装有单向阀且与进气管5内部的单向阀流向相反)输气管7的另一端与三通箱4的右端固定连通,连接管6底端的中部固定连通有换热管8,连接管6底端靠近右侧的位置上固定连通有导气管17,(导气管17的内部安装有双向阀门)导气管17的正面固定连通有驱动组件24,柜门2的背面开设有位于驱动组件24正面的活动槽16,位于柜体1顶端输气管7的外侧面固定套接有铜管9,柜体1内腔的中部固定安装有安装架15,铜管9的背面固定安装有均热板10,均热板10的背面固定安装有风扇组11。

[0041] 第一个实施例:该装置在使用时首先将各种元器件放入柜体1的内部,并使其与安装架15之间进行固定,固定完成后,关闭检修盖3并开启第二气瓶14的阀门将第二气瓶14内部的六氟化硫输入置换管12的内部,置换管12内部的六氟化硫可随即进入柜体1的内部对柜体1内部的元器件进行保护,且可开启第一气瓶13的阀门,将第一气瓶13内部的氮气通入三通箱4的内部,且开启位于进气管5内部的单向阀,氮气随即通过进气管5进入连接管6的内部且会有一部分氮气进入换热管8的内部,而此时蛇形的换热管8内部的氮气即可对元器件的热量进行吸收,并反向通过连接管6进入输气管7的内部,而输气管7内部的高温氮气在输回三通箱4内部时,会通过铜管9吸收热量并传导至均热板10处,且通过开启风扇组11即可将均热板10热量散发出去,进一步实现输气管7内部高温氮气的降温,使得回流到三通箱4的内部氮气回归常温状态实现循环。

[0042] 通过设置了氮气作为换热气体,在设备工作时,通过将氮气输入到换热管8的内部,并通过蛇形的换热管8将电器元件工作的热量与氮气之间进行热交换,降低电器元件的热量,同时高温的氮气通过输气管7重新回流至三通箱4的内部,而在回流到三通箱4之前则通过换热管8、铜管9、均热板10有效地降低了热量,使其可以循环利用,不仅没有破坏充气柜原本的密封结构以及绝缘特性,同时利用气体将充气柜内部的热量置换出去降低其热量且实现气体的循环利用,有效增加了充气柜内部元器件的使用寿命且降温所需要的能耗较低。

[0043] 如图2和图3所示,柜体1背面靠近上方的位置上固定安装有第一气瓶13,柜体1背面靠近右下角的位置上固定安装有第二气瓶14,第一气瓶13的顶端与三通箱4的背面固定连通,柜体1右侧靠近底端的位置上固定连通有置换管12,置换管12的另一端与第二气瓶14

的顶端固定连通,第一气瓶13的内部填充有氮气,第二气瓶14的内部填充有六氟化硫。

[0044] 第一气瓶13内部填充的为常温氮气,且第二气瓶14的内部填充的也为常温的六氟化硫,但可以根据使用环境的需求,去选取合适温度的氮气,且不局限于氮气,可使用氩气等惰性不导电气体。

[0045] 氮气在空气中的含量较高,且化学性质稳定,无色无味,且不燃,且氮气不予六氟化硫发生反应,即使氮气泄露的空气中也不会对环境以及人体造成危害。

[0046] 如图6和图7以及图8和图9所示,导气管17的底端固定连通有导气头18,导气头18内腔的中部固定安装有固定环19,固定环19的内部设有密封活塞21,固定环19内侧面的左右两侧均开设有安装槽20,密封活塞21的中部固定安装有活动轴22,活动轴22的外侧面活动套接有扭簧23,扭簧23的一端与安装槽20的一侧固定连接,扭簧23的另一端与密封活塞21的一侧固定连接。

[0047] 第二个实施例:当需要对柜体1的内部进行检修时,在打开柜门2之前可通过开启位于导气管17内部的阀门,即可将连接管6内部的氮气通过导气管17排入到导气头18的内部,此时密封活塞21的一端可受力,进而带动活动轴22外侧面扭簧23的受力,此时扭簧23受力处于紧绷状态,且可带动活动轴22转动并带动密封活塞21翻转,当密封活塞21翻转时,位于导气头18内部的氮气即可通过导气头18输入到柜体1的内部,由于此时柜体1的内部含有六氟化硫,而随着氮气的持续充入,且六氟化硫的密度大于氮气的密度,所以会导致六氟化硫下沉,随着内部氮气的增加,六氟化硫最终会通过置换管12重新回到第二气瓶14的内部完成储存,而此时打开柜门2六氟化硫将不会流出或极少流出,同时氮气可在柜门2打开时流出也可在柜门2关闭时重新加入六氟化硫时氮气上升最终可从柜体1的内部重新加入导气头18内最终完成循环。

[0048] 通过在连接管6的底端连通有导气管17和导气头18通过控制导气管17内部的阀门即可控制氮气的流入,将氮气充入柜体1的内部时,由于氮气的密度和六氟化硫的密度相差巨大,六氟化硫的密度是氮气的数倍且二者相互不反应的特性,可将六氟化硫下压至柜体1的底端并通过置换管12重新回到第二气瓶14的内部完成储存,在此过程中将柜体1内部的六氟化硫替换成了氮气,由于氮气在空气中的含量最多,所以对环境无害且不会产生温室效应,而即使发生泄漏也不会引发窒息危险,通过氮气的输入不仅实现了柜体1内部的有效降温同时还可防止柜体1内部的六氟化硫流出产生温室效应,适合推广。

[0049] 如图8和图10所示,驱动组件24包括支管241、安装套242、活动杆243、固定板244、复位弹簧245、活动板246、压力杆247、固定座248、滑块249,支管241的一端与导气管17的正面固定连通,安装套242的底端与支管241的正面固定连通,复位弹簧245设置于安装套242内,复位弹簧245的背面与活动杆243固定连接,固定板244与支管241内腔的顶端固定连接,活动杆243与固定板244活动套接,复位弹簧245活动套接在活动杆243的外侧面,复位弹簧245的上下两端分别与活动板246的底端和固定板244的顶端固定连接,活动板246的直径与安装套242的内径相同且大于支管241的内径,压力杆247的顶端通过转轴与固定座248转动连接,固定座248与滑块249之间通过磁铁吸附连接,滑块249与活动槽16活动卡接。

[0050] 第三个实施例:当需要打开柜门2时,可通过打开位于导气管17内部的阀门,导气管17内部的氮气在向导气头18输送的同时,会进入支管241的内部,并给予活动板246压力,活动板246受到氮气的压力后会相对安装套242向前位移,并带动压力杆247位移,而由于压

力杆247和固定座248之间可转动,而固定座248与滑块249之间相互吸附,且压力杆247整体长度不变。所以压力杆247和固定座248之间的夹角变小,压力杆247和固定座248相对转动,并推动滑块249相对活动槽16移动,滑块249带动固定座248向外侧移动,进而带动柜门2打开,反之关闭导气管17内部的阀门,活动板246便不会受到氮气的压力,复位弹簧245自动复位带动活动板246重新恢复到初始位置上,柜门2自动关闭。

[0051] 通过在导气管17的正面安装有驱动组件24,并利用氮气将氮气从导气管17输送到驱动组件24的内部时,即可带动机械装置联动实现柜门2的自动打开,且由于导气头18的直径显著大于支管241的直径,所以氮气置换六氟化硫的速度显著快于柜门2被打开的速度,所以当柜门2被打开时六氟化硫已经被替换完毕,而无需操作人员手动使用工具旋转阀门来进行柜门2的开合,可利用阀门控制氮气实现自动的开合,将氮气通入导气管17的内部时不仅可以柜体1内部的六氟化硫进行置换杜绝温室效应且可在置换的同时自动打开柜门2以进行检修,具备极高的实用价值。

[0052] 工作原理及使用流程:

[0053] 该装置在使用时首先将各种元器件放入柜体1的内部,并使其与安装架15之间进行固定,固定完成后,关闭检修盖3并开启第二气瓶14的阀门将第二气瓶14内部的六氟化硫输入置换管12的内部,置换管12内部的六氟化硫可随即进入柜体1的内部对柜体1内部的元器件进行保护,且可开启第一气瓶13的阀门,将第一气瓶13内部的氮气通入三通箱4的内部,且开启位于进气管5内部的单向阀,氮气随即通过进气管5进入连接管6的内部且会有一部分氮气进入换热管8的内部,而此时蛇形的换热管8内部的氮气即可对元器件的热量进行吸收,并反向通过连接管6进入输气管7的内部,而输气管7内部的高温氮气在输回三通箱4内部时,会通过铜管9吸收热量并传导至均热板10处,且通过开启风扇组11即可将均热板10热量散发出去,进一步实现输气管7内部高温氮气的降温,使得回流到三通箱4的内部氮气回归常温状态实现循环;

[0054] 当需要对柜体1的内部进行检修时,在打开柜门2之前可通过开启位于导气管17内部的阀门,即可将连接管6内部的氮气通过导气管17排入到导气头18的内部,此时密封活塞21的一端可受力,进而带动活动轴22外侧面扭簧23的受力,此时扭簧23受力处于紧绷状态,且可带动活动轴22转动并带动密封活塞21翻转,当密封活塞21翻转时,位于导气头18内部的氮气即可通过导气头18输入到柜体1的内部,由于此时柜体1的内部含有六氟化硫,而随着氮气的持续充入,且六氟化硫的密度大于氮气的密度,所以会导致六氟化硫下沉,随着内部氮气的增加,六氟化硫最终会通过置换管12重新回到第二气瓶14的内部完成储存,而此时打开柜门2六氟化硫将不会流出或极少流出,同时氮气可在柜门2打开时流出也可在柜门2关闭时重新加入六氟化硫时氮气上升最终可从柜体1的内部重新加入导气头18内最终完成循环;

[0055] 当需要打开柜门2时,可通过打开位于导气管17内部的阀门,导气管17内部的氮气在向导气头18输送的同时,会进入支管241的内部,并给予活动板246压力,活动板246受到氮气的压力后会相对安装套242向前位移,并带动压力杆247位移,而由于压力杆247和固定座248之间可转动,而固定座248与滑块249之间相互吸附,且压力杆247整体长度不变。所以压力杆247和固定座248之间的夹角变小,压力杆247和固定座248相对转动,并推动滑块249相对活动槽16移动,滑块249带动固定座248向外侧移动,进而带动柜门2打开,反之关闭导

气管17内部的阀门,活动板246便不会受到氮气的压力,复位弹簧245自动复位带动活动板246重新恢复到初始位置上,柜门2自动关闭。

[0056] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0057] 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。

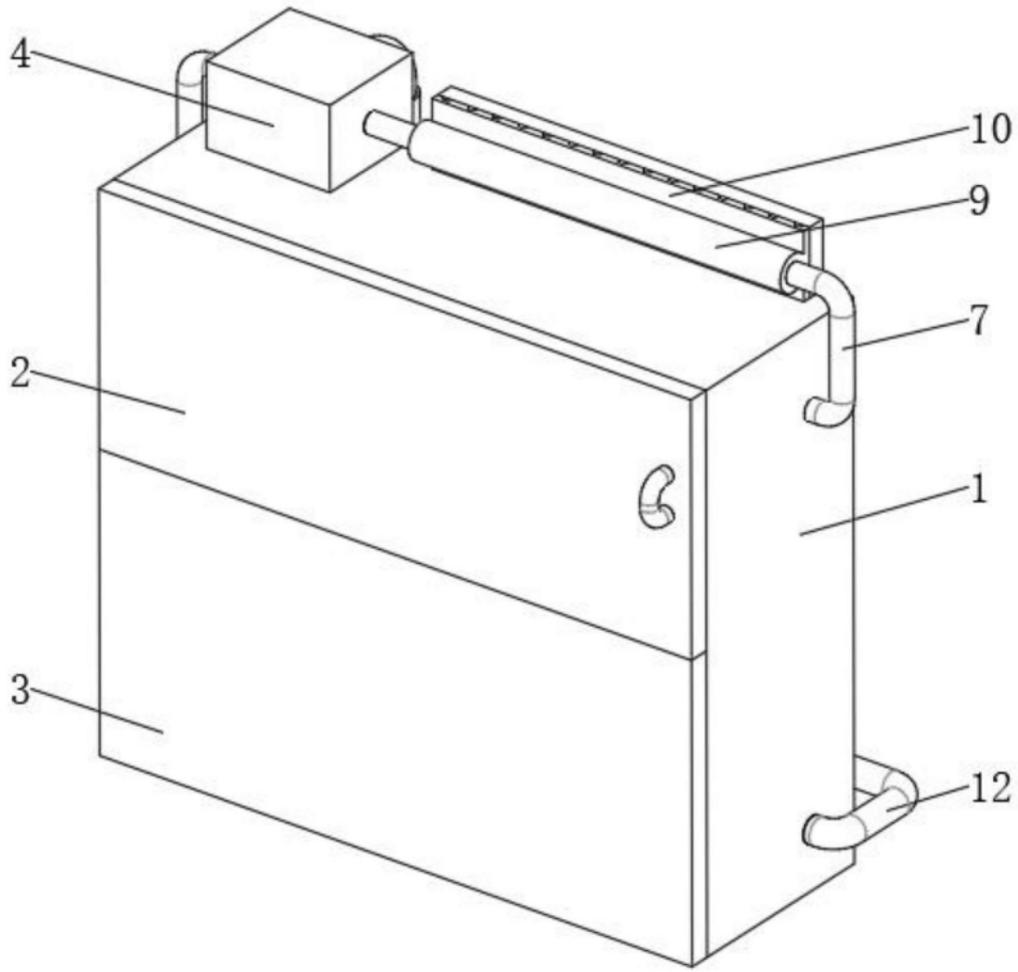


图1

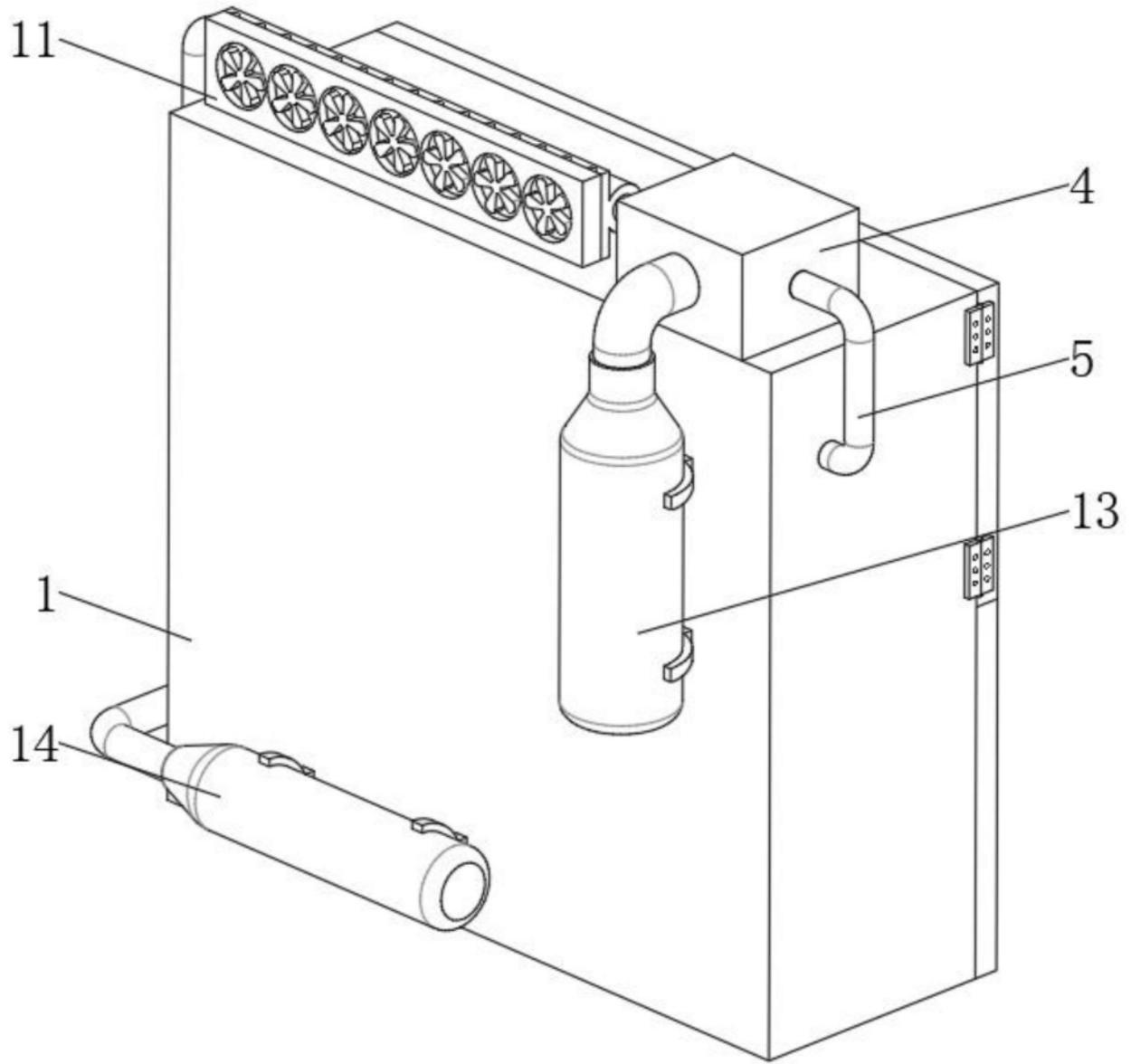


图2

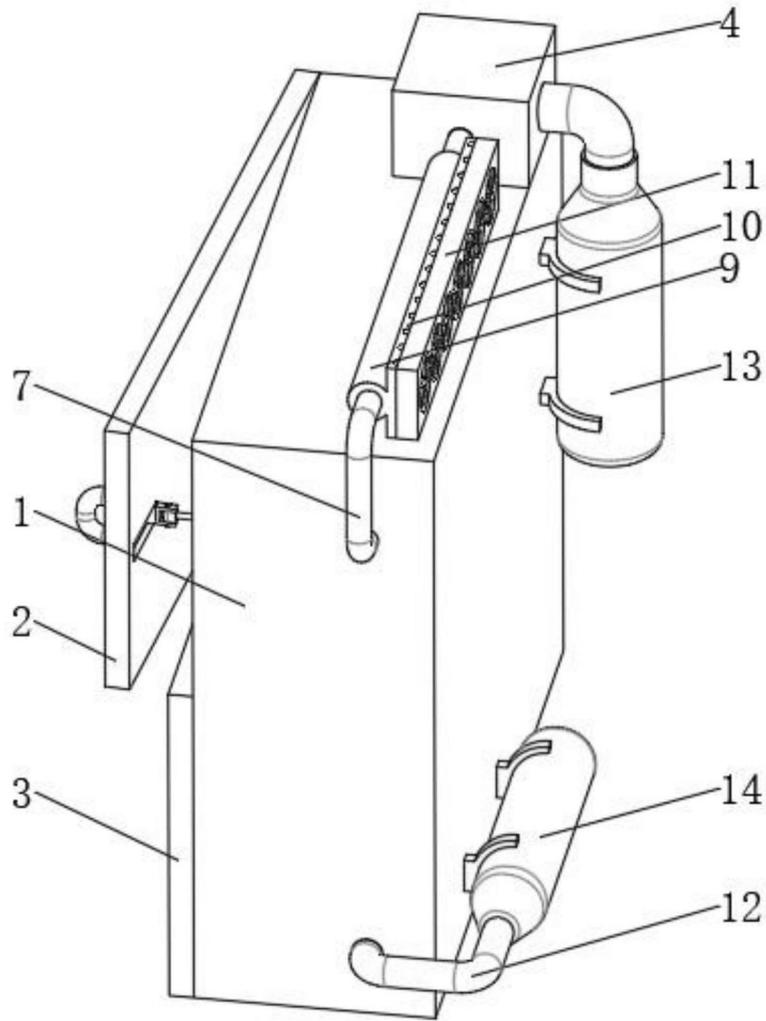


图3

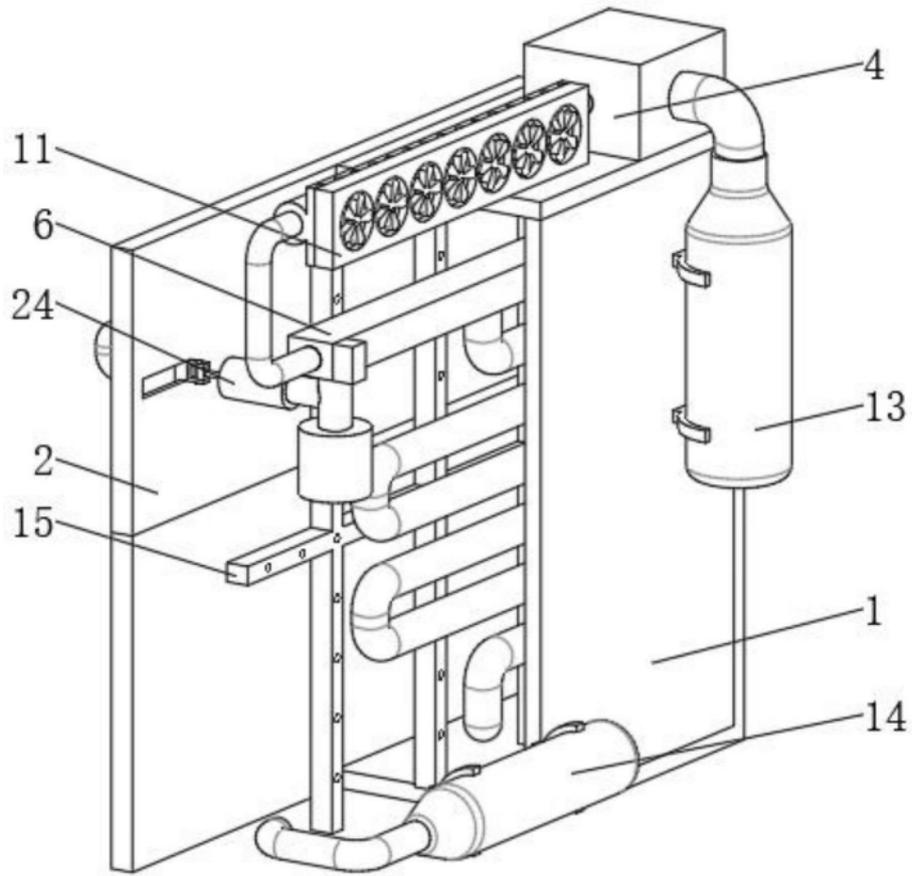


图4

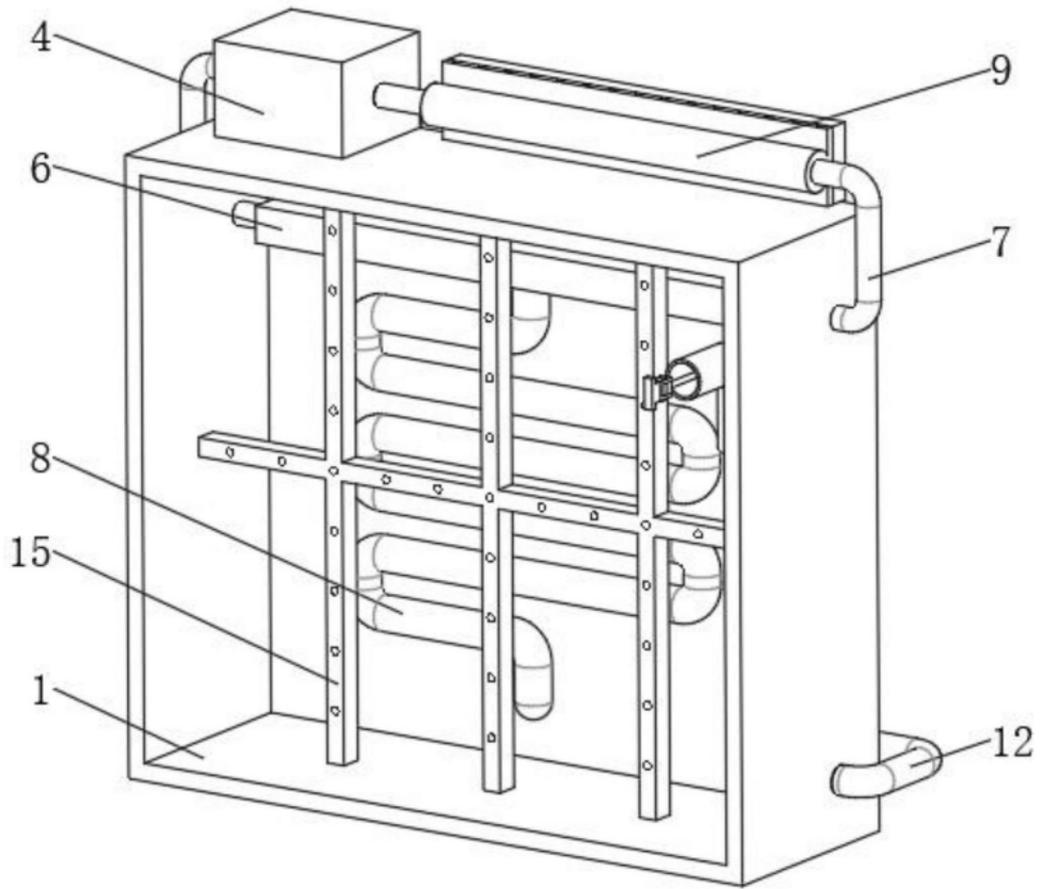


图5

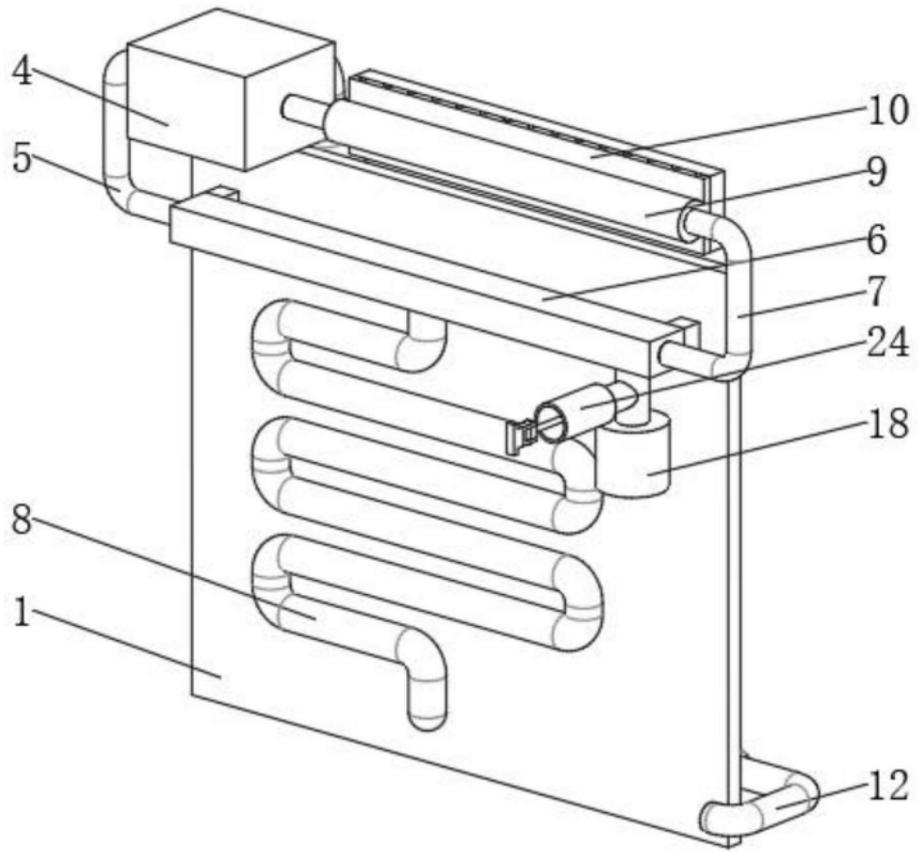


图6

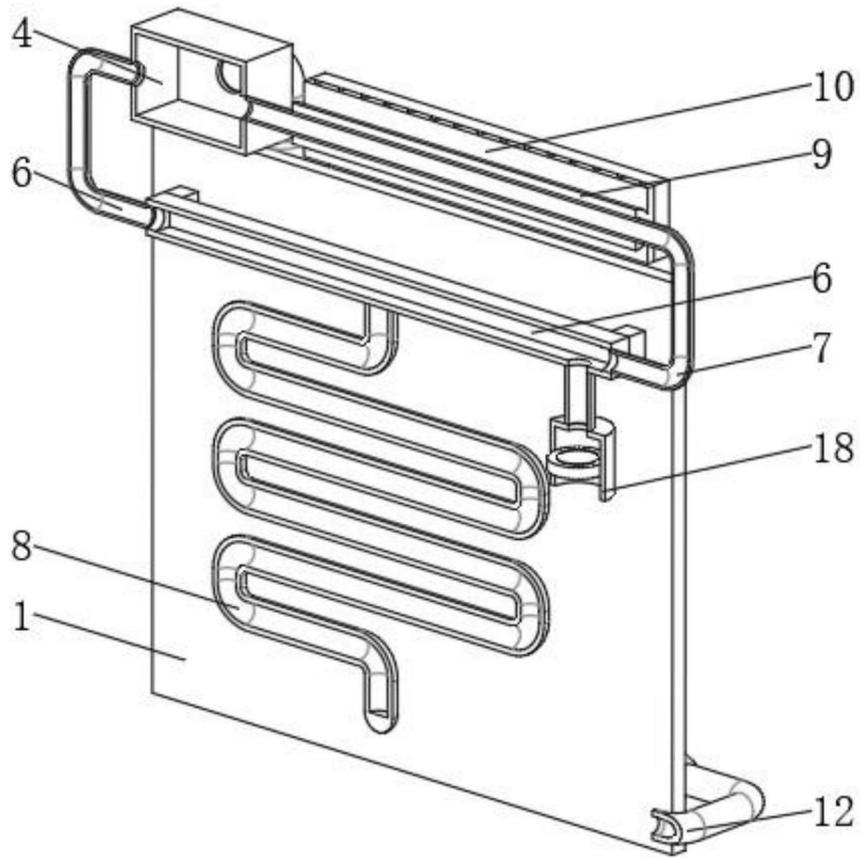


图7

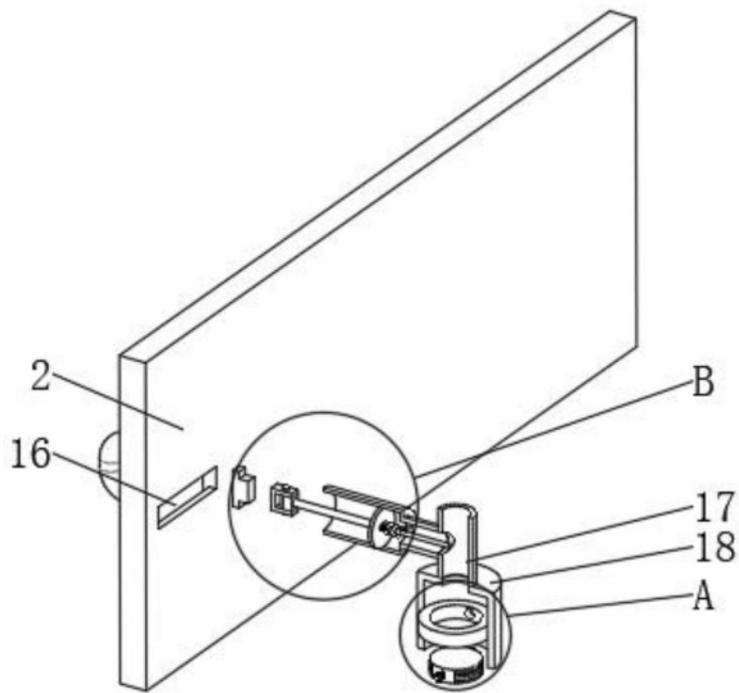


图8

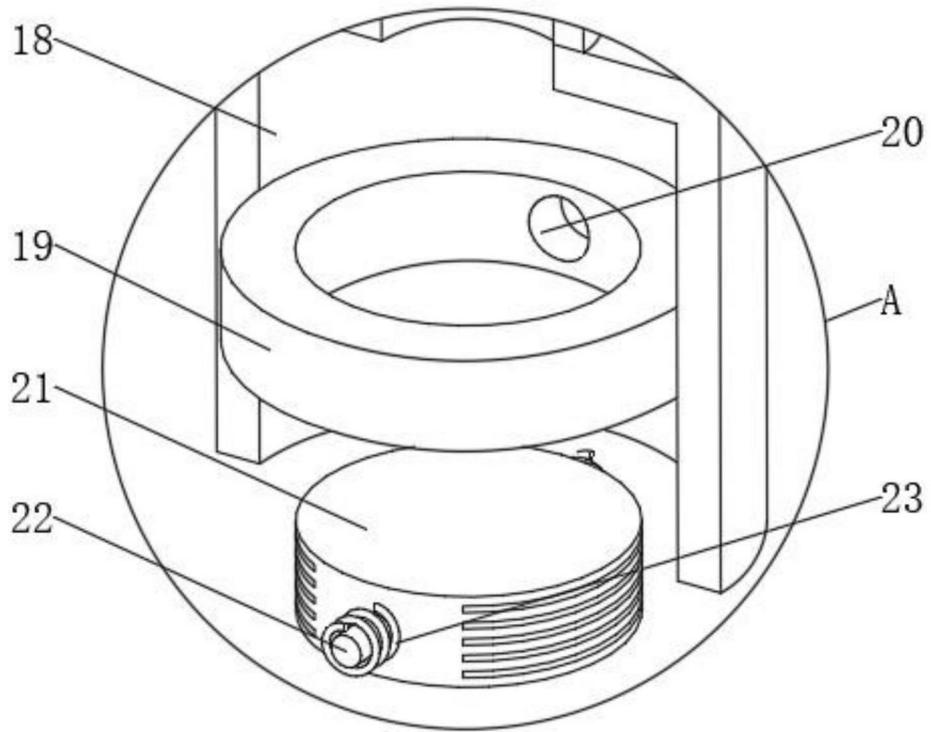


图9

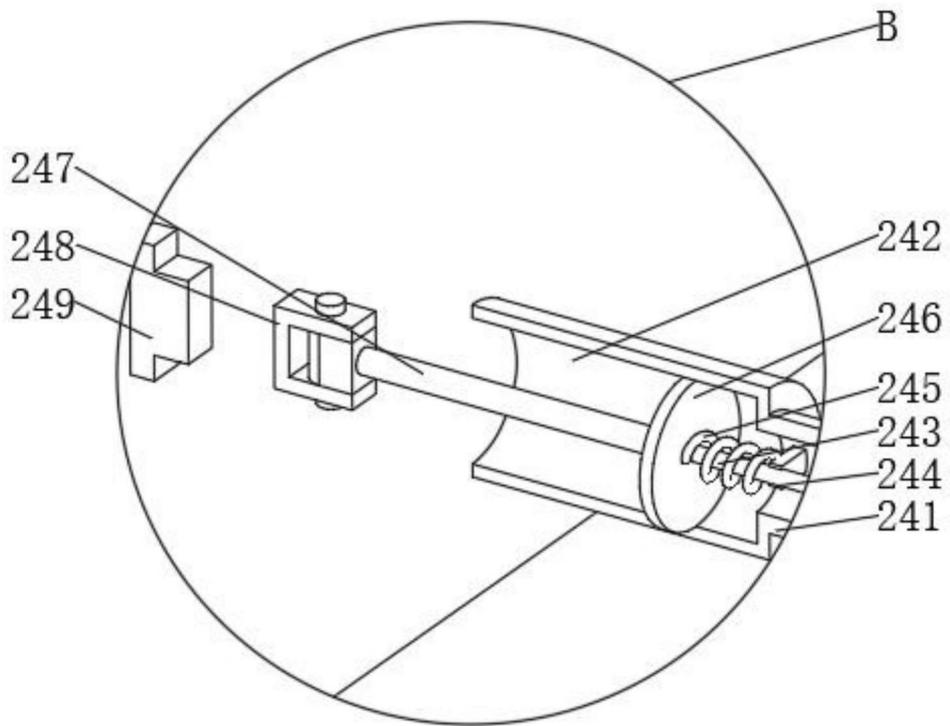


图10