(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117498180 A
(43)申请公布日 2024.02.02

(21)申请号 202311854978.X

(22)申请日 2023.12.29

(71)申请人 江苏福基电气有限公司
地址 225300 江苏省泰州市红旗良种场红旗路108号

(72)发明人 黄福基 刘月华 沈香兰

(74)专利代理机构 常州市科诚嘉远专利代理事务所(普通合伙) 32678
专利代理师 吴雪

(51)Int.Cl.
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)

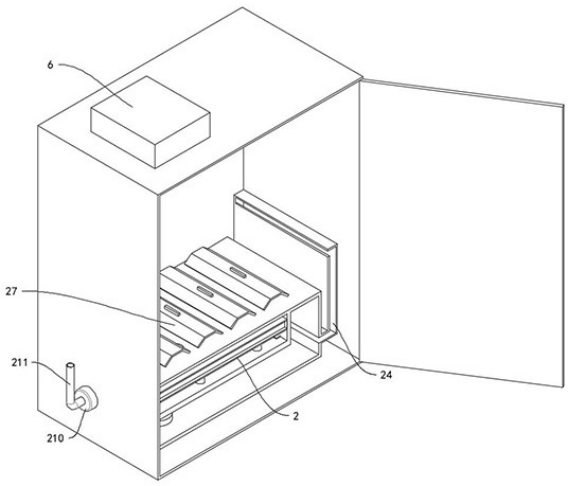
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种除湿除尘高压开关柜

(57)摘要

本发明属于开关柜技术领域,具体为一种除湿除尘高压开关柜,本发明包括:柜体,柜体底部设有除湿机构;除湿机构包括:箱体,箱体内设有第一加热室和第二加热室,第二加热室设于第一加热室上方且二者之间设有通风孔,且第一加热室、第二加热室内分别设有第一加热机构和第二加热机构;第二加热室内连接有吸湿组件,第二加热室表面设有若干个通孔,通孔与柜体内部连通;第一加热室两侧设有向上设置的热空气通道,热空气通道上设有出气孔;本发明通过第一加热机构对第一加热室加热后,第二加热室内的空气进入柜体内,柜体内的冷空气进入箱体内,通过吸湿组件对流通的空气进行吸湿,达到对柜体内空气除湿的效果。



CN 117498180 A

1.一种除湿除尘高压开关柜,其特征在于,包括:

柜体(1),所述柜体(1)底部设有除湿机构(2);

所述除湿机构(2)包括:

箱体(21),所述箱体(21)内设有第一加热室(22)和第二加热室(23),第二加热室(23)设于所述第一加热室(22)上方且二者之间设有通风孔(214),且所述第一加热室(22)、第二加热室(23)内分别设有第一加热机构(28)和第二加热机构(29);

所述第二加热室(23)内连接有吸湿组件(3),吸湿组件(3)吸湿后体重增加,吸湿组件(3)根据自身体重变换而自动上下移动,所述第二加热室(23)表面设有若干个通孔(215),通孔(215)与柜体(1)内部连通,冷空气通过通孔(215)进入第二加热室(23)内;

所述第一加热室(22)两侧设有向上设置的热空气通道(24),用于将第一加热室(22)内的热空气流入到柜体(1)内,所述热空气通道(24)上设有出气孔(25),热空气从出气孔(25)流入至柜体(1)内部。

2.根据权利要求1所述的一种除湿除尘高压开关柜,其特征在于,所述箱体(21)上表面固定连接有若干个支架(26),所述支架(26)上连接有可拆卸的吸尘板(27),所述吸尘板(27)呈倒“V”形设置,通孔(215)设置在两个吸尘板(27)之间。

3.根据权利要求2所述的一种除湿除尘高压开关柜,其特征在于,所述第二加热室(23)上连接有排湿管(211),所述排湿管(211)一端延伸至柜体(1)外部,且所述排湿管(211)上连接有风机(210),第一加热机构(28)对第二加热室(23)加热,使得吸湿组件(3)内的湿气蒸发,风机(210)将第二加热室(23)内的湿空气排出。

4.根据权利要求3所述的一种除湿除尘高压开关柜,其特征在于,所述吸湿组件(3)包括壳体(31),所述壳体(31)内部设有吸湿材料(32),且所述壳体(31)上下表面均设有若干个贯穿孔(33),空气通过吸湿材料(32)后水份被吸收。

5.根据权利要求4所述的一种除湿除尘高压开关柜,其特征在于,所述吸湿材料(32)采用可重复干燥使用的材料,如硅胶、活性炭材质。

6.根据权利要求5所述的一种除湿除尘高压开关柜,其特征在于,所述箱体(21)内连接有可水平移动的移动架(4),所述移动架(4)上设有若干个封板(41),用于对通孔(215)封闭,封板(41)设于所述第二加热室(23)顶壁,且所述移动架(4)与所述吸湿组件(3)之间连接有连接杆(5),吸湿组件(3)吸湿后自身体重增加,吸湿组件(3)向下移动带动移动架(4)水平移动,使得封板(41)对通孔(215)封闭。

7.根据权利要求6所述的一种除湿除尘高压开关柜,其特征在于,所述吸湿组件(3)下方连接有压力传感器(213),固定连接在第二加热室(23)底部,压力传感器(213)通过感应吸湿组件(3)的重量,判断出吸湿组件(3)的吸湿量,且所述吸湿组件(3)与所述压力传感器(213)之间连接有复位弹簧(212)。

8.根据权利要求7所述的一种除湿除尘高压开关柜,其特征在于,所述柜体(1)上连接有控制箱(6),所述柜体(1)内壁连接有湿度传感器(7),用于感应柜体(1)内的空气湿度,所述压力传感器(213)、湿度传感器(7)均与控制箱(6)电性连接。

一种除湿除尘高压开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及高压开关柜技术领域,尤其涉及一种除湿除尘高压开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是由钢制加工而成用来保护元器件正常工作的柜子,主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中,进行开合、控制和保护用电设备,但开关柜在长时间工作后电子器件会产生热量,且受天气或其它原因的影响,开关柜内的空气湿度也会随之增大,其柜内温度升高、湿度增大均会给电子元器件造成损坏。

[0003] 现有的开关柜为除湿的方法一般包括两种,其一为主要依靠加热使设备保持干燥,但为了保证安全,又做成了全密封状,这就造成设备内部空气不流通,潮湿气体排不出来,设备长时间在恶劣的环境下运行,易产生相间或相对地闪络放电,引起事故;其二为在柜体内放置有吸湿材质,用于吸收柜体内空气中的水份,吸湿材质长时间使用后吸湿性能变差,需要经常对吸湿材质进行更换,带来不便。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种除湿除尘高压开关柜,通过在第二加热机构对吸湿材质加热,使其内部水份蒸发排出柜体外部,使得吸湿材质可重复使用,旨在解决背景技术中的问题。

[0005] 为达到上述技术目的,本发明的具体技术方案如下,本发明公开了一种除湿除尘高压开关柜,包括:柜体,所述柜体底部设有除湿机构;所述除湿机构包括:箱体,所述箱体内设有第一加热室和第二加热室,第二加热室设于所述第一加热室上方且二者之间设有通风孔,且所述第一加热室、第二加热室内分别设有第一加热机构和第二加热机构;所述第二加热室内连接有吸湿组件,吸湿组件吸湿后体重增加,吸湿组件根据自身体重变换而自动上下移动,所述第二加热室表面设有若干个通孔,通孔与柜体内部连通,冷空气通过通孔进入第二加热室内;所述第一加热室两侧设有向上设置的热空气通道,用于将第一加热室内的热空气流入到柜体内,所述热空气通道上设有出气孔,热空气从出气孔流入至柜体内部;其运行原理为:第一加热机构运行,对第一加热室22内进行加热,根据热空气上升和冷空气下降原理,第一加热室内的热空气通过热空气通道流入到柜体内,柜体内的冷空气通过通孔先进入第二加热室内,通过吸湿组件对冷空气吸湿后,对其水份进行除去,最后进入第一加热室内,从而使得柜体和箱体之间的空气循环流通,达到对柜体内部的空气除湿的效果。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述箱体上表面固定连接有若干个支架,所述支架上连接有可拆卸的吸尘板,所述吸尘板呈倒“V”形设置,通孔设置在两个吸尘板之间,空气流动时,通过吸尘板对对空气中的灰尘吸附,当需要清理时,可将吸尘板拆卸。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第二加热室上连接有排湿管,所述排湿管一端延伸至柜体外部,且所述排湿管上连接有风机,第一加热机构对第二加热室加热,使得吸湿组件内的湿气蒸发,风机将第二加热室内的湿空气排出。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述吸湿组件包括壳体,所述壳体内部设有吸湿材料,吸湿材料填充在壳体内部,且所述壳体上下表面均设有若干个贯穿孔,空气通过吸湿材料后水份被吸收。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述吸湿材料采用可重复干燥使用的材料,如硅胶、活性炭材质,使得吸湿材料经过干燥后能够重复使用,恢复其除湿性能,无需对吸湿材料进行更换。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述箱体内连接有可水平移动的移动架,所述移动架上设有若干个封板,用于对通孔封闭,避免吸湿材料干燥过程中湿空气重新进入柜体内部,封板设于所述第二加热室顶壁,且所述移动架与所述吸湿组件之间连接有连接杆,吸湿组件吸湿后自身体重增加,吸湿组件向下移动带动移动架水平移动,使得封板对通孔封闭。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述吸湿组件下方连接有压力传感器,固定连接在第二加热室底部,压力传感器通过感应吸湿组件的重量,判断出吸湿组件的吸湿量,且所述吸湿组件与所述压力传感器之间连接有复位弹簧,当吸湿材料干燥后,吸湿组件重量变轻,复位弹簧带动吸湿组件上升至原位置,移动架重新移动至原位置,通孔重新打开,不影响对柜体和箱体内的空气流通。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述柜体上连接有控制箱,所述柜体内壁连接有湿度传感器,用于感应柜体内的空气湿度,所述压力传感器、湿度传感器均与控制箱电性连接,通过压力传感器和湿度传感器向控制箱分别发生信号,控制箱可控制柜体自动除湿和对吸湿组件自动干燥出料。

[0013] 本发明中的有益效果为:

1、本发明通过在箱体内设有第一加热室和第二加热室,通过第一加热机构对第一加热室加热后,根据热空气上升和冷空气下降原理,第二加热室内的空气进入柜体内,柜体内的冷空气进入箱体内,使得柜体和箱体之间的空气能够流通,且通过吸湿组件对流通的空气进行吸湿,达到对柜体内空气除湿的效果。

[0014] 2、本发明通过在箱体内设有移动架,移动架上连接有封板,当吸湿组件大量吸湿后,其重量增加,吸湿组件下移,带动移动架水平移动,使得封板对通孔封闭,同时压力传感器感应到吸湿组件重量达到指定数值时,控制箱控制第二加热机构和风机自动启动,对吸湿组件进行干燥,使其水份能够排出,从而达到重复使用的目的。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种除湿除尘高压开关柜的结构示意图。

[0016] 图2为本发明提出的一种除湿除尘高压开关柜的正视示意图。

[0017] 图3为本发明提出的吸湿组件的结构示意图。

[0018] 图4为本发明提出的吸湿组件的另一角度示意图。

[0019] 图5为本发明提出的吸湿组件的正视示意图。

[0020] 图6为本发明提出的吸湿组件和移动架的结构示意图。

[0021] 图7为图6的另一角度示意图。

[0022] 图中:1、柜体;2、除湿机构;21、箱体;22、第一加热室;23、第二加热室;24、热空气

通道;25、出气孔;26、支架;27、吸尘板;28、第一加热机构;29、第二加热机构;210、风机;211、排湿管;212、复位弹簧;213、压力传感器;214、通风孔;215、通孔;3、吸湿组件;31、壳体;32、吸湿材料;33、贯穿孔;4、移动架;41、封板;5、连接杆;6、控制箱;7、湿度传感器。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例一

[0025] 本实施例为一种除湿除尘高压开关柜,如图1-图5所示,包括:柜体1,柜体1底部设有除湿机构2;除湿机构2包括:箱体21,箱体21为密封结构,箱体21内设有第一加热室22和第二加热室23,第二加热室23设于第一加热室22上方且二者之间设有通风孔214,通风孔214为矩形孔,第二加热室23内的空气经过通风孔214进入第一加热室22,且第一加热室22、第二加热室23内分别设有第一加热机构28和第二加热机构29,其中,第一加热机构28和第二加热机构29可均采用电加热块,用于对箱体21内部加热;第二加热室23内连接有吸湿组件3,吸湿组件3吸湿后体重增加,吸湿组件3可根据自身体重变换而自动上下移动,第二加热室23表面设有若干个通孔215,通孔215与柜体1内部连通,冷空气通过通孔215进入第二加热室23内;第一加热室22两侧设有向上设置的热空气通道24,用于将第一加热室22内的热空气流入到柜体1内,热空气通道24上设有出气孔25,热空气从出气孔25流入至柜体1内部。

[0026] 优选的,箱体21上表面固定连接有若干个支架26,支架26上连接有可拆卸的吸尘板27,吸尘板27插在支架26上,方便将吸尘板27取出清洁,吸尘板27呈倒“V”形设置,通孔215设置在两个吸尘板27之间,同时吸尘板27起到导流的作用,柜体1内的空气经过吸尘板27后,灰尘落在吸尘板27表面,且经过吸尘板27的导向,空气经过通孔215进入箱体21内部。

[0027] 优选的,柜体1上连接有控制箱6,柜体1内壁连接有湿度传感器7,用于感应柜体1内的空气湿度,便于自动控制吸湿组件3运行。

[0028] 具体实施时,当柜体1内的空气的湿气达到一定数值后,湿度传感器7感应并向控制箱6发送信号,控制箱6控制吸湿组件3运行,其运行原理为:第一加热机构28运行,对第一加热室22内进行加热,根据热空气上升和冷空气下降原理,第一加热室22内的热空气通过热空气通道24流入到柜体1内,柜体1内的冷空气通过通孔215先进入第二加热室23内,通过吸湿组件3对冷空气吸湿后,对其水份进行除去,最后进入第一加热室22内,从而使得柜体1和箱体21之间的空气循环流通,达到对柜体1内部的空气除湿的效果。

[0029] 实施例二

[0030] 基于上述实施例一的结构,区别在于,本实施例可对吸湿组件3加热重复使用,如图5-图7所示,本实施例中第二加热室23上连接有排湿管211,排湿管211一端延伸至柜体1外部,另一端与第二加热室23连通,且排湿管211上连接有风机210,运行时,第一加热机构28对第二加热室23加热,使得吸湿组件3内的湿气蒸发,风机210将第二加热室23内的湿空气排出,使得吸湿组件3能够重复使用,箱体21内连接有可水平移动的移动架4,移动架4与第二加热室23活动连接,移动架4上设有若干个封板41,用于对通孔215封闭,避免对吸湿组件3干燥时水份重新回到柜体1内,封板41设于第二加热室23顶壁,且移动架4与吸湿组件3

之间连接有连接杆5,吸湿组件3吸湿后自身体重增加,吸湿组件3向下移动带动移动架4水平移动,使得封板41对通孔215封闭,且吸湿组件3下方连接有压力传感器213,固定连接在第二加热室23底部,压力传感器213通过感应吸湿组件3的重量,判断出吸湿组件3的吸湿性能,吸湿组件3重量越大,其吸湿性能越差,其中,压力传感器213与控制箱6电性连接,通过压力传感器213向控制箱6发送信号,控制箱6控制第二加热机构29和风机210自动运行,达到自动对吸湿组件3干燥的功能,保证吸湿组件3的除湿性能,且吸湿组件3与压力传感器213之间连接有复位弹簧212,用于对吸湿组件3上升复位。

[0031] 优选的,吸湿组件3包括壳体31,壳体31内部设有吸湿材料32,吸湿材料32填充在壳体31内,且壳体31上下表面均设有若干个贯穿孔33,方便空气经过吸湿材料32,空气通过吸湿材料32后水份被吸收,本实施例中的吸湿材料32采用可重复干燥使用的材料,如硅胶、活性炭材质。

[0032] 具体实施时:当吸湿组件3长时间使用后,其除湿性能变差,且吸湿组件3重量增加,当其重量大于复位弹簧212的弹力后,吸湿组件3随其重量增加而组件向下移动,从而带动移动架4向右移动,当吸湿组件3重量达到一定值时,此时吸湿组件3的吸湿能力大大下降,移动架4向移动至最右端,使得封板41对通孔215封闭,且压力传感器213通过感应吸湿组件3的重量,压力传感器213数值达到指定数值后,控制箱6控制风机210和第二加热机构29启动,第二加热机构29对第二加热室23加热,使得吸湿组件3内的水份蒸发,并通过风机210将湿空气排出柜体1外部;吸湿组件3中水份除去后体重变轻,吸湿组件3上升至原位置,移动架4向左复位,通孔215打开;从而使得吸湿组件3能够自动干燥重复使用,无需对其进行更换。

[0033] 最后应说明的是:在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

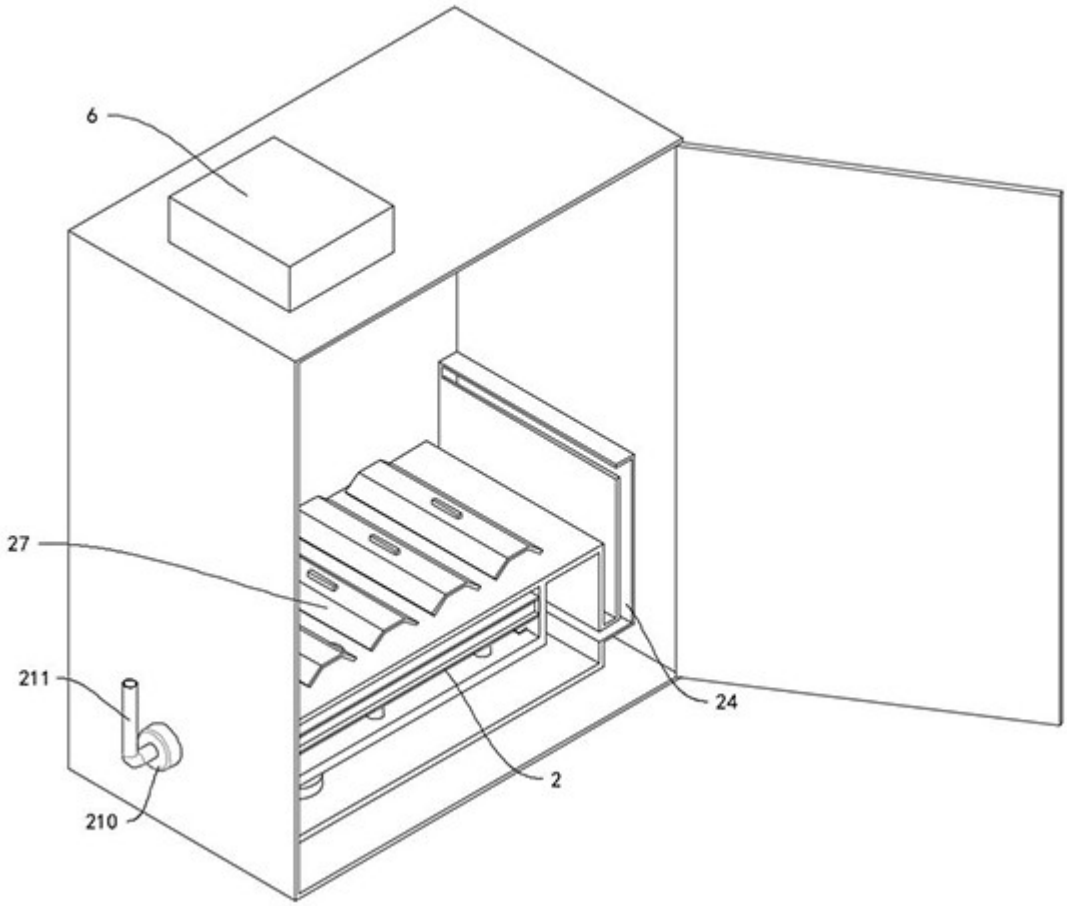


图 1

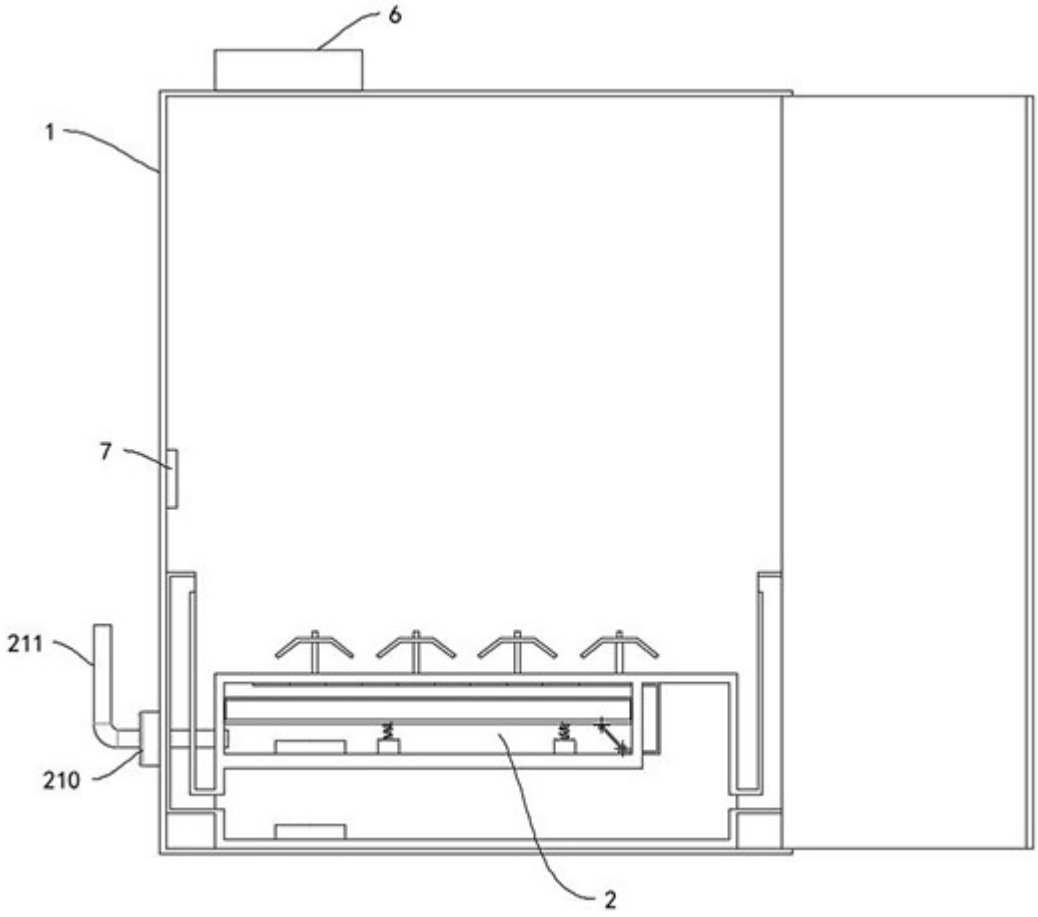


图 2

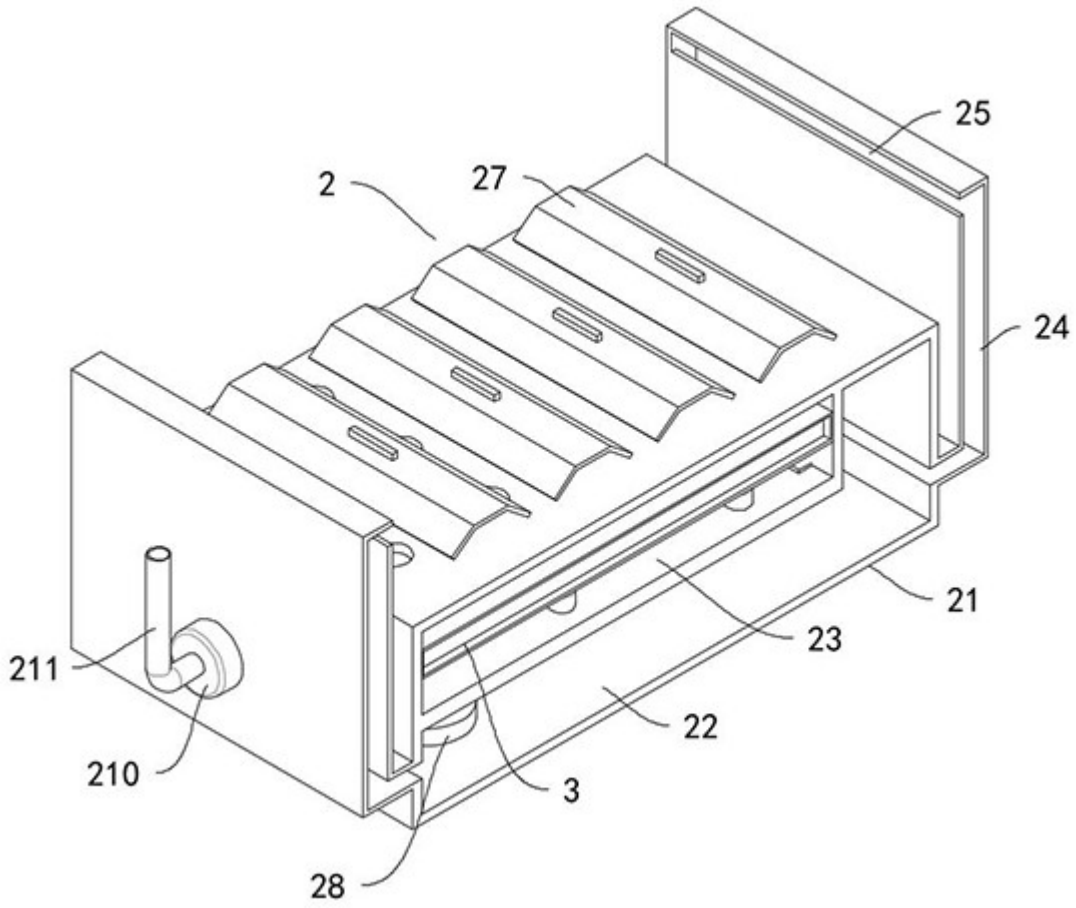

25
2
27
24
21
23
211
22
210
3
28

图 3

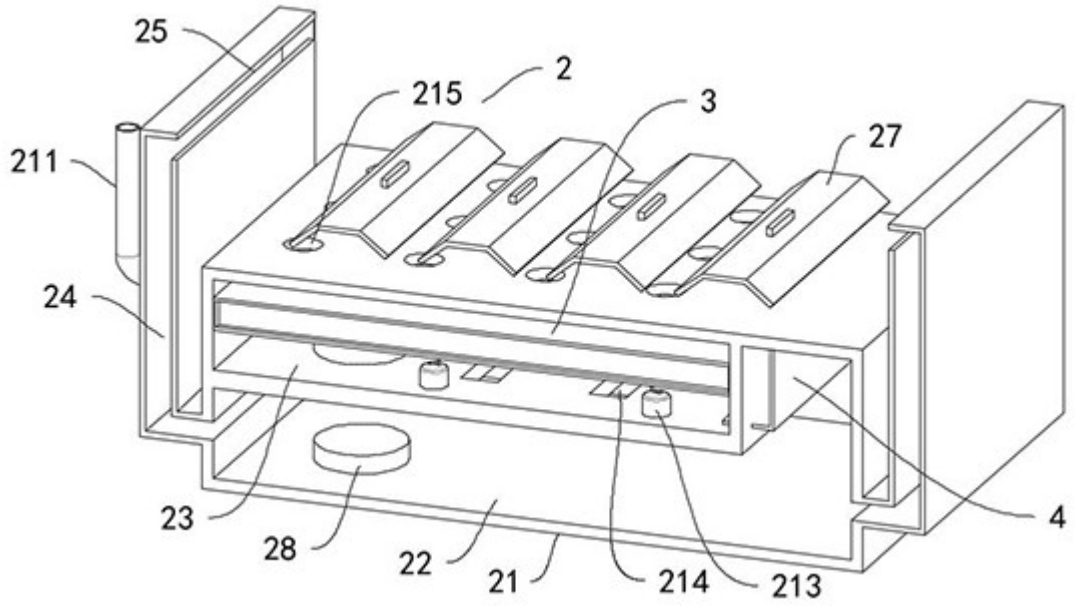

25
215
2
3
27
211
24
23
28
22
21
214
213
4

图 4

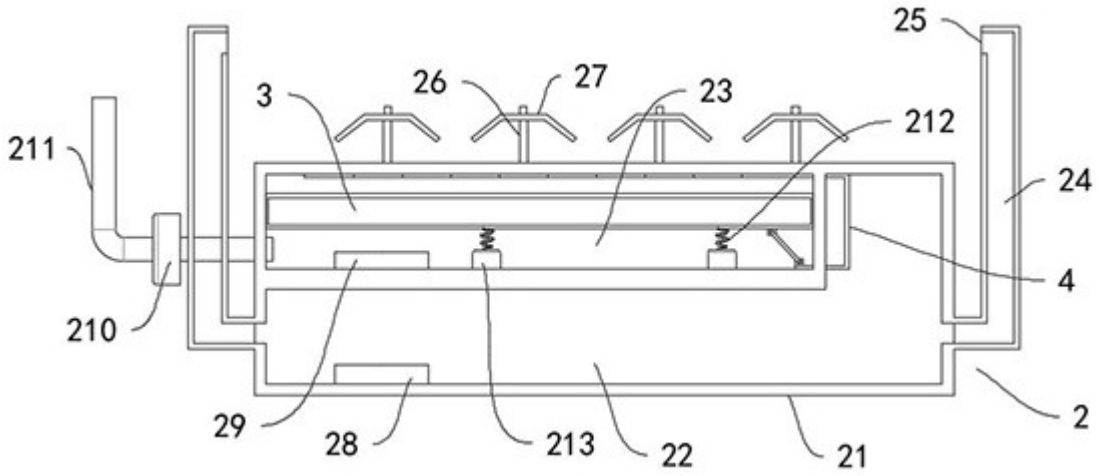


图 5

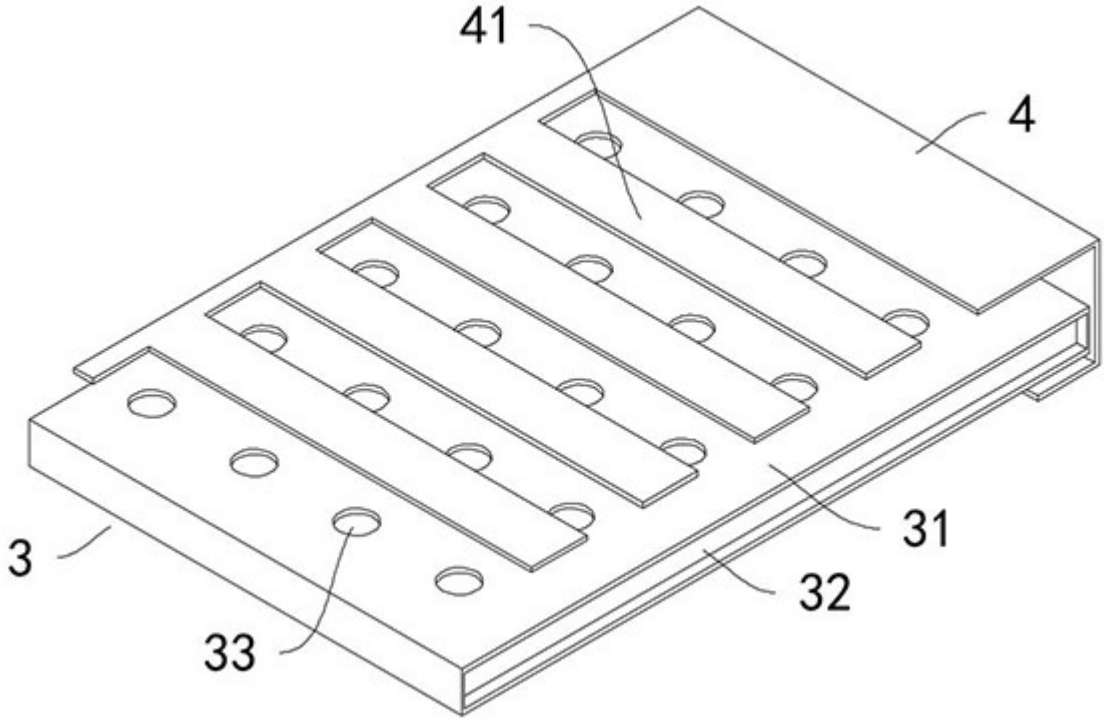


图 6

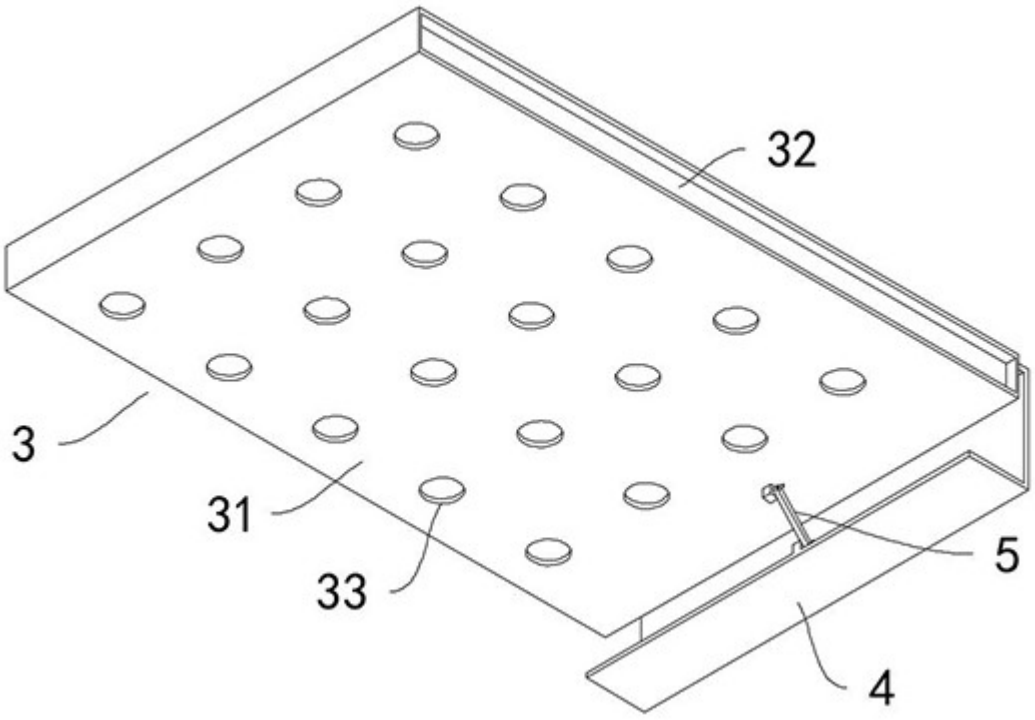


图 7