



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109874248 B

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 201910056578.1

(22) 申请日 2019.01.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109874248 A

(43) 申请公布日 2019.06.11

(73) 专利权人 合肥辉宝机械有限公司

地址 230000 安徽省合肥市庐阳区沱河路
54号1幢厂房101,201

(72) 发明人 李贵

(51) Int.Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

B01D 49/00 (2006.01)

审查员 汤明皓

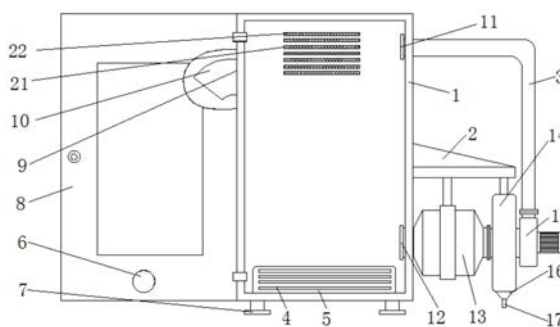
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种带有除湿机构的电气柜

(57) 摘要

本发明公开了一种带有除湿机构的电气柜，包括柜体和铰接在柜体一侧的柜门，柜体后侧壁上还开设有多个散热孔，且柜体一端侧壁上开视有接线口，柜体底端四角固定有支撑腿，柜体侧壁上下两端分别设置有放气口和抽气口，且抽气口外侧连通有除湿箱，且柜体外侧壁上还固定安装有固定架，除湿箱上端固定连接在固定架上，除湿箱出气口处连接有抽气泵，且抽气泵上端出气口连通有输气管，输气管另一端与柜体侧壁上端的放气口密封连接，除湿箱内安装有半导体冷凝片，除湿箱底端中心位置还连通有朝下的出水管。本发明在电气柜一侧安装内置半导体冷凝片的除湿箱和抽气泵，能够将电气柜内潮湿空气循环置换为较为干燥的空气。



1. 一种带有除湿机构的电气柜,包括柜体(1)和铰接在柜体(1)一侧的柜门(8),所述柜体(1)后侧壁上还开设有多个散热孔(21),且所述柜体(1)一端侧壁上开视有接线口(9),所述柜体(1)底端四角固定有支撑腿(7),其特征在于:所述柜体(1)侧壁上下两端分别设置有放气口(11)和抽气口(12),且所述抽气口(12)外侧连通有除湿箱(14),且所述柜体(1)外侧壁上还固定安装有固定架(2),所述抽气口(12)与除湿箱(14)之间还连接有除尘箱(13),且所述除尘箱(13)通过卡箍固定在固定架(2)上,所述除尘箱(13)内自上而下均匀分布有多排活性炭吸附板(30),且所述活性炭吸附板(30)沿水平方向分布,所述活性炭吸附板(30)两端分别固定有沿上下两个方向延伸的隔板(31),且所述隔板(31)端部固定连接在除尘箱(13)内壁上,使得除尘箱(13)内形成有多个风道(32),所述除湿箱(14)上端固定连接在固定架(2)上,所述除湿箱(14)底端为锥形底罩(16),所述除湿箱(14)底端中心位置还连通有朝下的出水管(17),且所述出水管(17)固定连通在锥形底罩(16)底端中心位置所述除湿箱(14)出气口处连接有抽气泵(15),且所述抽气泵(15)上端出气口连通有输气管(3),所述输气管(3)另一端与柜体(1)侧壁上端的放气口(11)密封连接,所述除湿箱(14)内安装有半导体冷凝片(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有除湿机构的电气柜,其特征在于:所述散热孔(21)背面还覆盖有盖板(25),所述柜体(1)背面中部还固定安装有气缸(24),且所述气缸(24)输出杆端部与盖板(25)底端中部固定连接,所述散热孔(21)背面两侧还固定设置有导轨(23),所述盖板(25)两端开设有相应的滑槽,所述滑槽滑动连接在相应的导轨(23)上,所述散热孔(21)背面顶端还固定设置有限位条板(26)。

3. 根据权利要求1所述的一种带有除湿机构的电气柜,其特征在于:所述柜体(1)内部底端还放置有收纳箱(19),且所述收纳箱(19)顶端敞口,所述收纳箱(19)内还堆积有硅胶干燥颗粒(20),所述收纳箱(19)四周及地面还开设有多条宽度小于硅胶干燥颗粒(20)直径的条形孔(4)。

4. 根据权利要求3所述的一种带有除湿机构的电气柜,其特征在于:所述收纳箱(19)外侧还包覆有干燥盒(5),且所述干燥盒(5)顶端敞口并铰接有覆盖顶板(18),所述覆盖顶板(18)和干燥盒(5)四周均开设有多条宽度小于硅胶干燥颗粒(20)直径的条形孔(4)。

5. 根据权利要求3所述的一种带有除湿机构的电气柜,其特征在于:所述柜门(8)下方位置还开设有观察口(6),且所述观察口(6)上密封连接有透明密封挡片,所述观察口(6)与收纳箱(19)高度相当。

6. 根据权利要求1所述的一种带有除湿机构的电气柜,其特征在于:所述散热孔(21)上密封安装有防尘网(22)。

一种带有除湿机构的电气柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电气柜技术领域，具体为一种带有除湿机构的电气柜。

背景技术

[0002] 电气柜是由钢材质加工而成用来保护元器件正常工作的柜子。电气柜制作材料一般分为热轧钢板和冷轧钢板两种。冷轧钢板相对热轧钢板更材质柔软，更适合电气柜的制作。电气柜用途广泛主要用于化工行业，环保行业，电力系统，冶金系统，工业，核电行业，消防安全监控，交通行业等等。电气柜内通常安装多样的电气配件，因此对于电路安全问题要求较高，尤其是电气柜内若长期处于较为潮湿环境的话，不仅会腐蚀电气元件，而且容易造成电路短路或者其他事故问题，而现有电气柜只是采用放置一些干燥剂或者利用风扇或者加热元件除湿，往往无法从根本上解决潮湿的问题。

发明内容

[0003] (一) 技术方案

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种带有除湿机构的电气柜，包括柜体和铰接在柜体一侧的柜门，所述柜体后侧壁上还开设有多个散热孔，且所述柜体一端侧壁上开视有接线口，所述柜体底端四角固定有支撑腿，所述柜体侧壁上下两端分别设置有放气口和抽气口，且所述抽气口外侧连通有除湿箱，且所述柜体外侧壁上还固定安装有固定架，所述除湿箱上端固定连接在固定架上，所述除湿箱出气口处连接有抽气泵，且所述抽气泵上端出气口连通有输气管，所述输气管另一端与柜体侧壁上端的放气口密封连接，所述除湿箱内安装有半导体冷凝片，所述除湿箱底端中心位置还连通有朝下的出水管。

[0005] 优选的，所述抽气口与除湿箱之间还连接有除尘箱，且所述除尘箱通过卡箍固定在固定架上，所述除尘箱内自上而下均匀分布有多排活性炭吸附板，且所述活性炭吸附板沿水平方向分布，所述活性炭吸附板两端分别固定有沿上下两个方向延伸的隔板，且所述隔板端部固定连接在除尘箱内壁上，使得除尘箱内形成有多个风道。

[0006] 优选的，所述散热孔背面还覆盖有盖板，所述柜体背面中部还固定安装有气缸，且所述气缸输出杆端部与盖板底端中部固定连接，所述散热孔背面两侧还固定设置有导轨，所述盖板两端开设有相应的滑槽，所述滑槽滑动连接在相应的导轨上，所述散热孔背面顶端还固定设置有限位条板。

[0007] 优选的，所述柜体内部底端还放置有收纳箱，且所述收纳箱顶端敞口，所述收纳箱内还堆积有硅胶干燥颗粒，所述收纳箱四周及地面还开设有多条宽度小于硅胶干燥颗粒直径的条形孔。

[0008] 优选的，所述收纳箱外侧还包覆有干燥盒，且所述干燥盒顶端敞口并铰接有覆盖顶板，所述覆盖顶板和干燥盒四周均开设有多条宽度小于硅胶干燥颗粒直径的条形孔。

[0009] 优选的，所述柜门下方位置还开设有一观察口，且所述观察口上密封连接有透明密封挡片，所述观察口与收纳箱高度相当。

[0010] 优选的,所述除湿箱底端为锥形底罩,且所述出水管固定连通在锥形底罩底端中心位置。

[0011] 优选的,所述半导体冷凝片正对抽气口的一面上均匀分布有多片冷凝翅片,所述冷凝翅片之间形成有条形引水槽。

[0012] 优选的,所述接线口外侧还密封连接有向下弯折的防护弯管,且所述接线口与防护弯管内连通。

[0013] 优选的,所述散热孔上密封安装有防尘网。

[0014] (二)有益效果

[0015] 本发明提供了一种带有除湿机构的电气柜,具备以下有益效果:

[0016] (1) 本发明通过在电气柜侧壁上下两端分别开设放气口和抽气口,同时在电气柜一侧安装内置半导体冷凝片的除湿箱,并在除湿箱的出气口处密封连接抽气泵,当柜体内较为潮湿时,首先将半导体冷凝片接通电源,此时半导体冷凝片的正对抽气口的冷凝面温度便会迅速下降,然后开启抽气泵,此时带有水汽的潮湿空气被抽入除湿箱内,与半导体冷凝片的冷凝面接触后高温潮湿空气的水汽便会凝结,由于半导体冷凝片的冷凝面均匀分布多片冷凝翅片,且冷凝翅片之间形成有条形引水槽,冷凝翅片能够有效增大水汽与冷凝面的接触面积,增大冷凝效果,而凝结后的水滴聚集在冷凝翅片后便会经引水槽流至除湿箱底端,经锥形底罩聚集后由出水管排出,除去大部分水汽的干燥空气便会由抽气泵出气口再次通入电气柜侧壁放气口,如此循环一段时间,便会将电气柜内潮湿空气置换为较为干燥的空气。

[0017] (2) 通过在散热孔背面覆盖盖板,并在柜体背面安装能够带动盖板上下移动实现散热孔开关的气缸,此外为了保证盖板在上下移动时,能够平稳进行,在盖板和散热孔两侧之间设置了滑动配合的滑槽和导轨,如此设计,便能实现在利用除湿箱和抽气泵进行抽湿操作时,将散热孔关闭,避免外部潮气再次进入柜体内部,提升除湿效率。

[0018] (3) 通过在抽气口与除湿箱之间还连接除尘箱,并在除尘箱内设置多排活性炭吸附板,如此便能实现将由抽气口抽出的潮湿空气首先进行吸附过滤,避免粉尘进入除湿箱和抽气泵,影响两者的正常使用,同时还能起到将电气柜内粉尘去除的目的,延长电气元件的使用寿命,此外由于活性炭吸附板为与风向平行设置的水平状态,并将活性炭吸附板两端利用隔板进行密封,如此形成的风道便为S型结构,使得含尘风经活性炭吸附板反复吸附过滤干净,提升吸附效率,同时还能避免因活性炭吸附板竖直放置造成的风力受阻严重的问题。

[0019] (4) 通过在柜体内部底端放置盛有硅胶干燥颗粒的收纳箱,能够利用硅胶干燥颗粒对柜体内少量潮气进行及时吸附;此外在收纳箱外侧包覆带有覆盖顶板的干燥盒,并在收纳箱、覆盖顶板以及干燥盒上均开设条形孔,如此设计,既能利用干燥盒对硅胶干燥颗粒起到一定的防护作用,还能利用条形孔增大硅胶干燥颗粒的有效吸附面积,同时还能方便随时将收纳箱由干燥盒上端开口处取出,当硅胶干燥颗粒吸附饱和变色后,及时更换硅胶干燥颗粒,避免影响干燥效果;而观察口的设置,方便观察硅胶干燥颗粒是否变色需要更换。

附图说明

[0020] 图1为本发明的柜体整体结构示意图；

[0021] 图2为本发明的柜体背面结构示意图；

[0022] 图3为本发明的除尘箱内部结构示意图；

[0023] 图4为本发明的除湿箱内部结构示意图；

[0024] 图5为本发明的半导体冷凝片正面结构示意图；

[0025] 图6为本发明的干燥盒俯视结构示意图。

[0026] 图中：柜体1、固定架2、输气管3、条形孔4、干燥盒5、观察口6、支撑腿7、柜门8、接线口9、防护弯管10、放气口11、抽气口12、除尘箱13、除湿箱14、抽气泵15、锥形底罩16、出水管17、覆盖顶板18、收纳箱19、硅胶干燥颗粒20、散热孔21、防尘网22、导轨23、气缸24、盖板25、限位条板26、半导体冷凝片27、冷凝翅片28、引水槽29、活性炭吸附板30、隔板31、风道32。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图1-6所示，一种带有除湿机构的电气柜，包括柜体1和铰接在柜体1一侧的柜门8，所述柜体1后侧壁上还开设有多个散热孔21，且所述柜体1一端侧壁上开视有接线口9，所述柜体1底端四角固定有支撑腿7，所述柜体1侧壁上下两端分别设置有放气口11和抽气口12，且所述抽气口12外侧连通有除湿箱14，且所述柜体1外侧壁上还固定安装有固定架2，所述除湿箱14上端固定连接在固定架2上，所述除湿箱14出气口处连接有抽气泵15，且所述抽气泵15上端出气口连通有输气管3，所述输气管3另一端与柜体1侧壁上端的放气口11密封连接，所述除湿箱14内安装有半导体冷凝片27，所述除湿箱14底端中心位置还连通有朝下的出水管17；所述半导体冷凝片27正对抽气口12的一面上均匀分布有多片冷凝翅片28，所述冷凝翅片28之间形成有条形引水槽29；所述除湿箱14底端为锥形底罩16，且所述出水管17固定连通在锥形底罩16底端中心位置。

[0029] 通过在电气柜侧壁上下两端分别开设放气口11和抽气口12，同时在电气柜一侧安装内置半导体冷凝片27的除湿箱14，并在除湿箱14的出气口处密封连接抽气泵15，当柜体内较为潮湿时，首先将半导体冷凝片27接通电源，此时半导体冷凝片27的正对抽气口12的冷凝面温度便会迅速下降，然后开启抽气泵15，此时带有水汽的潮湿空气被抽入除湿箱14内，与半导体冷凝片27的冷凝面接触后高温潮湿空气的水汽便会凝结，由于半导体冷凝片27的冷凝面均匀分布多片冷凝翅片28，且冷凝翅片28之间形成有条形引水槽29，冷凝翅片28能够有效增大水汽与冷凝面的接触面积，增大冷凝效果，而凝结后的水滴聚集在冷凝翅片28后便会经引水槽29流至除湿箱14底端，经锥形底罩16聚集后由出水管17排出，除去大部分水汽的干燥空气便会由抽气泵15出气口再次通入电气柜侧壁放气口11，如此循环一段时间，便会将电气柜内潮湿空气置换为较为干燥的空气。

[0030] 所述散热孔21背面还覆盖有盖板25，所述柜体1背面中部还固定安装有气缸24，且所述气缸24输出杆端部与盖板25底端中部固定连接，所述散热孔21背面两侧还固定设置有

导轨23,所述盖板25两端开设有相应的滑槽,所述滑槽滑动连接在相应的导轨23上,所述散热孔21背面顶端还固定设置有限位条板26;

[0031] 通过在散热孔21背面覆盖盖板25,并在柜体1背面安装能够带动盖板25上下移动实现散热孔21开关的气缸24,此外为了保证盖板25在上下移动时,能够平稳进行,在盖板25和散热孔21两侧之间设置了滑动配合的滑槽和导轨23,如此设计,便能实现在利用除湿箱14和抽气泵15进行抽湿操作时,将散热孔21关闭,避免外部潮气再次进入柜体1内部,提升除湿效率。

[0032] 所述抽气口12与除湿箱14之间还连接有除尘箱13,且所述除尘箱13通过卡箍固定在固定架2上,所述除尘箱13内自上而下均匀分布有多排活性炭吸附板30,且所述活性炭吸附板30沿水平方向分布,所述活性炭吸附板30两端分别固定有沿上下两个方向延伸的隔板31,且所述隔板31端部固定连接在除尘箱13内壁上,使得除尘箱13内形成有多个风道32;

[0033] 通过在抽气口12与除湿箱14之间还连接除尘箱13,并在除尘箱13内设置多排活性炭吸附板30,如此便能实现将由抽气口12抽出的潮湿空气首先进行吸附过滤,避免粉尘进入除湿箱14和抽气泵15,影响两者的正常使用,同时还能起到将电气柜内粉尘去除的目的,延长电气元件的使用寿命,此外由于活性炭吸附板30为与风向平行设置的水平状态,并将活性炭吸附板30两端利用隔板31进行密封,如此形成的风道32便为S型结构,使得含尘风经活性炭吸附板30反复吸附过滤干净,提升吸附效率,同时还能避免因活性炭吸附板30竖直放置造成的风力受阻严重的问题。

[0034] 所述柜体1内部底端还放置有收纳箱19,且所述收纳箱19顶端敞口,所述收纳箱19内还堆积有硅胶干燥颗粒20,所述收纳箱19四周及地面还开设有多条宽度小于硅胶干燥颗粒20直径的条形孔4;所述收纳箱19外侧还包覆有干燥盒5,且所述干燥盒5顶端敞口并铰接有覆盖顶板18,所述覆盖顶板18和干燥盒5四周均开设有多条宽度小于硅胶干燥颗粒20直径的条形孔4;所述柜门8下方位置还开设有观察口6,且所述观察口6上密封连接有透明密封挡片,所述观察口6与收纳箱19高度相当。

[0035] 通过在柜体1内部底端放置盛有硅胶干燥颗粒20的收纳箱19,能够利用硅胶干燥颗粒20对柜体内少量潮气进行及时吸附;此外在收纳箱19外侧包覆带有覆盖顶板18的干燥盒5,并在收纳箱19、覆盖顶板18以及干燥盒5上均开设条形孔4,如此设计,既能利用干燥盒5对硅胶干燥颗粒20起到一定的防护作用,还能利用条形孔4增大硅胶干燥颗粒20的有效吸附面积,同时还能方便随时将收纳箱19由干燥盒5上端开口处取出,当硅胶干燥颗粒20吸附饱和和变色后,及时更换硅胶干燥颗粒20,避免影响干燥效果;而观察口6的设置,方便观察硅胶干燥颗粒20是否变色需要更换。

[0036] 所述接线口9外侧还密封连接有向下弯折的防护弯管10,且所述接线口9与防护弯管10内连通;防护弯管10的设置,能够起到在进行接线时,将接线口9处的线路进行包覆,避免触电以及雨水侵蚀的问题。

[0037] 为了避免灰尘进入柜体1内,所述散热孔21上密封安装有防尘网22。

[0038] 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。

[0039] 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。

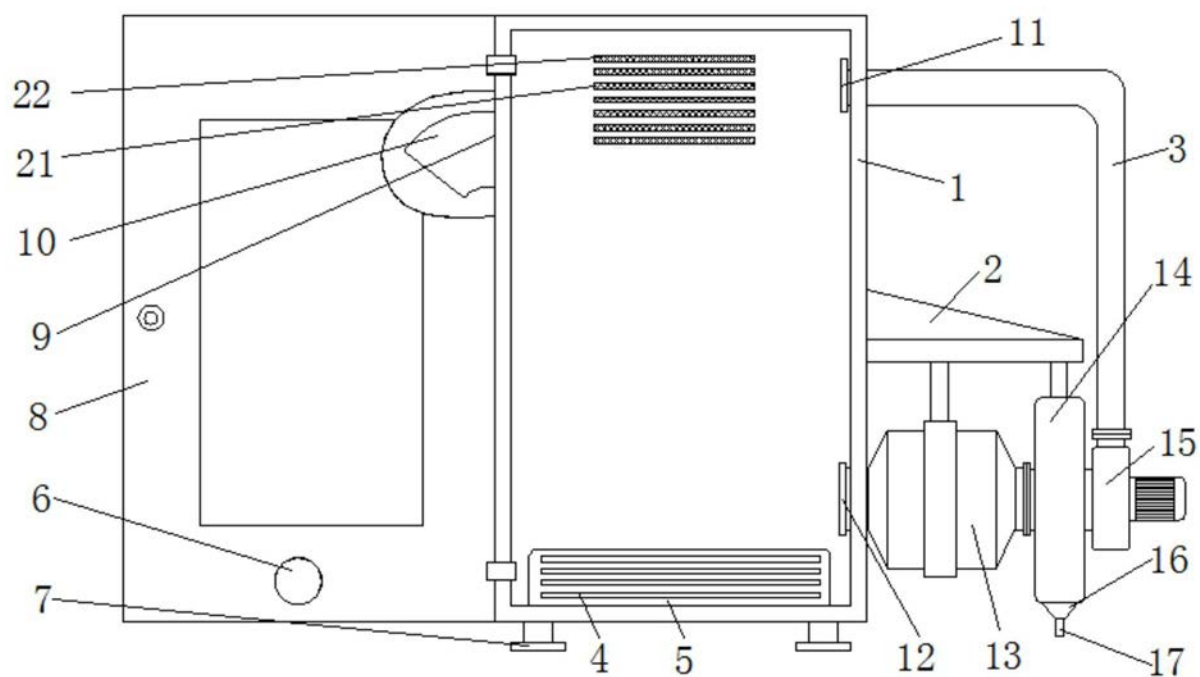


图1

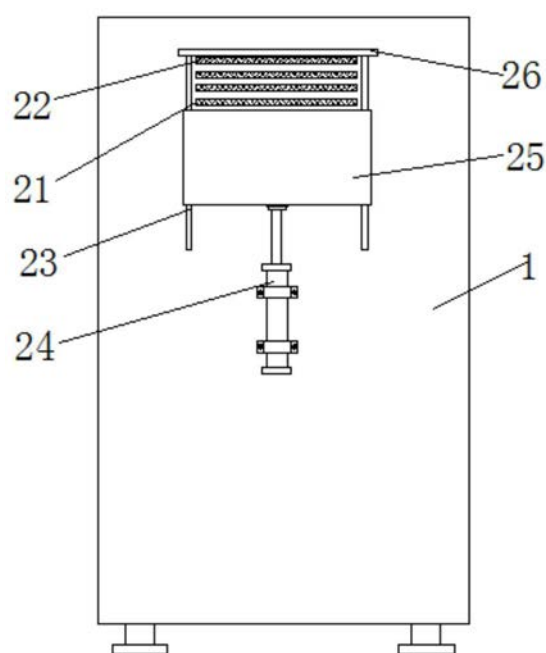


图2

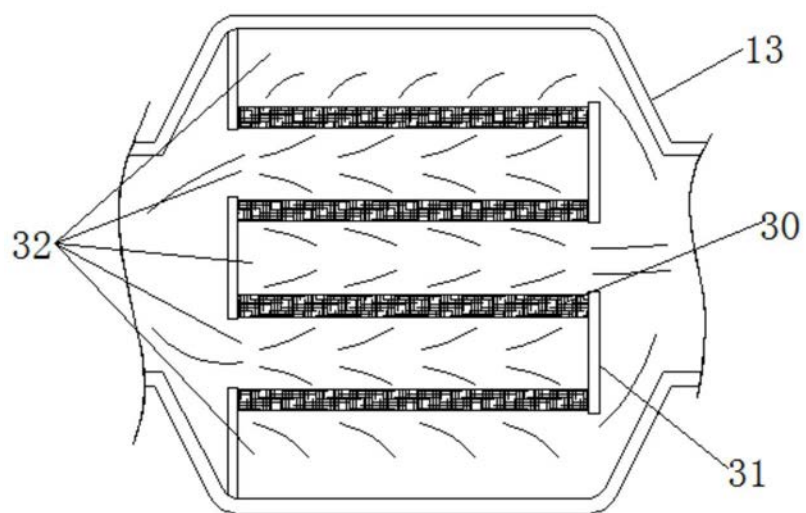


图3

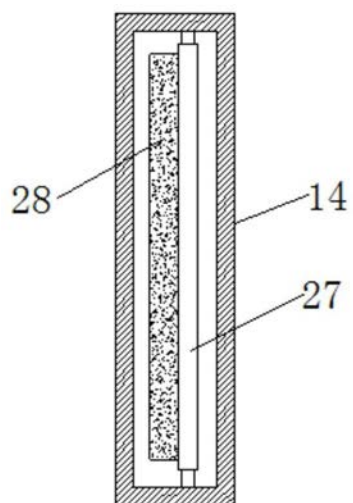


图4

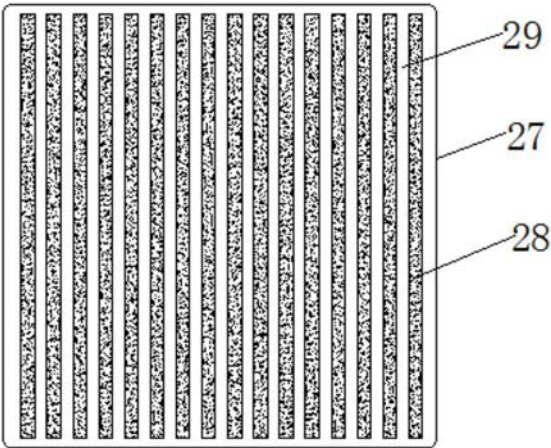


图5

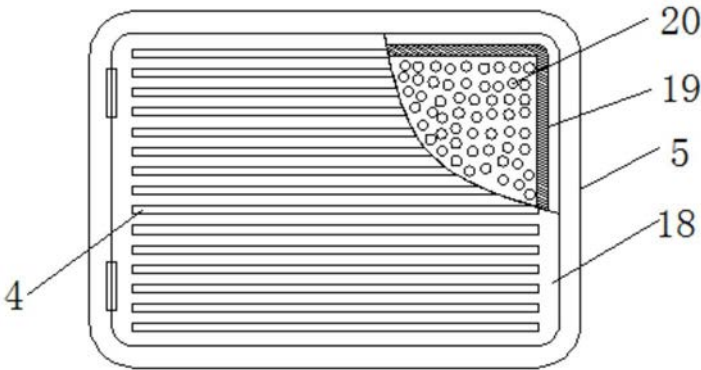


图6