(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115279148 A
(43)申请公布日 2022.11.01

(21)申请号 202210984704.1

(22)申请日 2022.08.17

(71)申请人 济源职业技术学院
地址 454650 河南省济源市学苑路2号

(72)发明人 牛鑫 李虹飞 赵小霞 袁文婷 刘力 王国栋 牛好 崔宗超 牛娜娜 牛雨甜 张庆胜

(74)专利代理机构 郑州浩翔专利代理事务所(特殊普通合伙) 41149
专利代理师 李伟

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
B01D 53/26(2006.01)
B01D 53/28(2006.01)

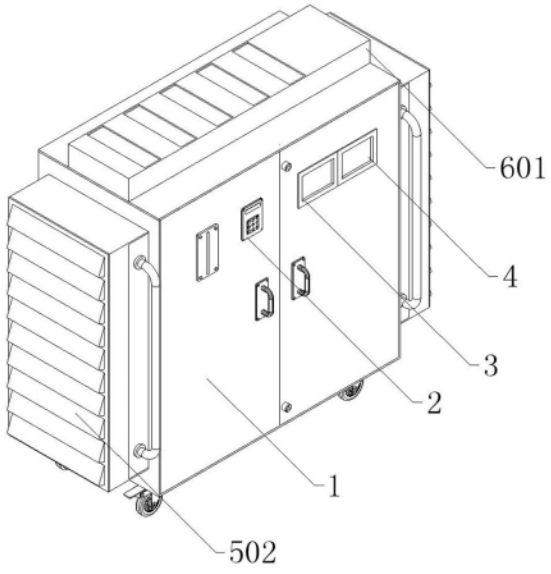
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置

(57)摘要

本发明涉及煤矿井下安全技术领域，尤其为一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置，包括保护箱，所述保护箱的侧壁上连接有智能控制器，所述保护箱的侧壁上并且位于智能控制器的一侧连接有温度传感器和湿度传感器，所述保护箱的侧壁上设置有防潮结构，所述保护箱的端面上连接有散热结构，本发明通过在煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置中设置散热结构，从而利用散热结构中的驱动电机经过传动结构使得通风口被打开的状态下，通过散热风扇散热的设计，从而有效的控制了外部潮湿空气向装置内部流入，从而在散热的同时，也保证装置内部的环境不受外面环境的影响，从而解决了散热时装置内部的环境受外部环境的影响的问题。



CN 115279148 A

1.一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,包括保护箱(1),其特征在于:所述保护箱(1)的侧壁上连接有智能控制器(2),所述保护箱(1)的侧壁上并且位于智能控制器(2)的一侧连接有温度传感器(3)和湿度传感器(4),所述保护箱(1)的侧壁上设置有防潮结构(5),所述保护箱(1)的端面上连接有散热结构(6);

所述防潮结构(5)包括连接箱体(501),所述连接箱体(501)固定连接在保护箱(1)的侧壁上,所述连接箱体(501)的侧壁上开设有百叶窗(502),所述连接箱体(501)的内腔中设置有放置框(503),所述连接箱体(501)的内腔中并且位于放置框(503)的一侧通过连接板对称连接有排风扇(504);

所述散热结构(6)包括固定箱体(601),所述固定箱体(601)固定连接在保护箱(1)的端面上,所述固定箱体(601)的内腔中并且位于保护箱(1)的端面上设置有多组散热风扇(602),所述固定箱体(601)的端面上开设有多组通风口(603),所述固定箱体(601)的内腔中并且与通风口(603)对应设置有通风挡板(604),所述通风挡板(604)的底部通过连接座连接有固定连接杆(605),所述固定箱体(601)内腔的顶部连接有驱动电机(606),所述驱动电机(606)的驱动端通过联轴器连接有驱动丝杆(607),所述驱动丝杆(607)的侧壁上连接有驱动滑块(608),所述固定箱体(601)内腔的侧壁上并且与通风挡板(604)对应设置有限位滑条(609)。

2.根据权利要求1所述的一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,其特征在于:所述温度传感器(3)通过导线与智能控制器(2)相连接并且连接方式为电性连接,所述防潮结构(5)上的排风扇(504)设置为进风风扇和排风风扇,其中进风风扇的向装置内送风,排风风扇向装置外排风。

3.根据权利要求1所述的一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,其特征在于:所述湿度传感器(4)通过导线与智能控制器(2)相连接并且连接方式为电性连接,所述放置框(503)与连接箱体(501)的连接方式为滑动连接并且放置框(503)的侧壁上设置有推拉把手。

4.根据权利要求1所述的一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,其特征在于:所述放置框(503)采用镂空结构并且放置框(503)的内腔中设置有镂空隔板,所述放置框(503)的内腔中设置有活性碳层和吸附棉层。

5.根据权利要求1所述的一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,其特征在于:所述排风扇(504)通过导线与智能控制器(2)相连接并且连接方式为电性连接,所述散热风扇(602)通过导线与智能控制器(2)相连接并且连接方式为电性连接。

6.根据权利要求1所述的一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,其特征在于:所述通风口(603)为矩形结构,所述通风挡板(604)的宽度略大于通风口(603)的宽度,所述驱动电机(606)通过导线与智能控制器(2)相连接并且连接方式为电性连接。

7.根据权利要求1所述的一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,其特征在于:所述驱动丝杆(607)通过轴承座连接在固定箱体(601)内腔的顶部,其中驱动丝杆(607)与轴承座的连接方式为转动连接。

8.根据权利要求1所述的一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,其特征在于:所述驱动丝杆(607)与驱动滑块(608)的连接方式为螺纹连接,所述限位滑条(609)与固定箱体(601)内腔的侧壁形成滑槽,其中滑槽与通风挡板(604)的连接方式为滑动连接。

一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿井下安全技术领域，具体为一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置。

背景技术

[0002] 目前的煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置由于长时间的处在潮湿的环境中，从而影响电性元件的使用寿命，因此有效的除湿是必不可少的，现有的煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置在长时间使用之后，内部会产生大量的热量，有可能导致电性元件的烧毁，但是在大部分的散热结构中，常常会受到装置外部环境的影响，导致装置的内部环境受潮，针对以上问题，需要提供一种防潮效果好的、散热不受外部坏境影响的煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置，包括保护箱，所述保护箱的侧壁上连接有智能控制器，所述保护箱的侧壁上并且位于智能控制器的一侧连接有温度传感器和湿度传感器，所述保护箱的侧壁上设置有防潮结构，所述保护箱的端面上连接有散热结构；

所述防潮结构包括连接箱体，所述连接箱体固定连接在保护箱的侧壁上，所述连接箱体的侧壁上开设有百叶窗，所述连接箱体的内腔中设置有放置框，所述连接箱体的内腔中并且位于放置框的一侧通过连接板对称连接有排风扇；

所述散热结构包括固定箱体，所述固定箱体固定连接在保护箱的端面上，所述固定箱体的内腔中并且位于保护箱的端面上设置有多组散热风扇，所述固定箱体的端面上开设有多组通风口，所述固定箱体的内腔中并且与通风口对应设置有通风挡板，所述通风挡板的底部通过连接座连接有固定连接杆，所述固定箱体内腔的顶部连接有驱动电机，所述驱动电机的驱动端通过联轴器连接有驱动丝杆，所述驱动丝杆的侧壁上连接有驱动滑块，所述固定箱体内腔的侧壁上并且与通风挡板对应设置有限位滑条。

[0005] 作为本发明优选的方案，所述温度传感器通过导线与智能控制器相连接并且连接方式为电性连接，所述防潮结构上的排风扇设置为进风风扇和排风风扇，其中进风风扇的向装置内送风，排风风扇向装置外排风。

[0006] 作为本发明优选的方案，所述湿度传感器通过导线与智能控制器相连接并且连接方式为电性连接，所述放置框与连接箱体的连接方式为滑动连接并且放置框的侧壁上设置有推拉把手。

[0007] 作为本发明优选的方案，所述放置框采用镂空结构并且放置框的内腔中设置有镂空隔板，所述放置框的内腔中设置有活性碳层和吸附棉层。

[0008] 作为本发明优选的方案，所述排风扇通过导线与智能控制器相连接并且连接方式为电性连接，所述散热风扇通过导线与智能控制器相连接并且连接方式为电性连接。

[0009] 作为本发明优选的方案，所述通风口为矩形结构，所述通风挡板的宽度略大于通风口的宽度，所述驱动电机通过导线与智能控制器相连接并且连接方式为电性连接。

[0010] 作为本发明优选的方案，所述驱动丝杆通过轴承座连接在固定箱体内腔的顶部，其中驱动丝杆与轴承座的连接方式为转动连接。

[0011] 作为本发明优选的方案，所述驱动丝杆与驱动滑块的连接方式为螺纹连接，所述限位滑条与固定箱体内腔的侧壁形成滑槽，其中滑槽与通风挡板的连接方式为滑动连接。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明中，通过在煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置中设置防潮结构，从而利用防潮结构中的排风扇并且在放置框中活性碳层和吸附棉层的作用下使得装置内部空气快速干燥的设计，从而使得装置内部的电性元件在放置框中活性碳层和吸附棉层的作用下，处于干燥的状态，提高电性元件的使用的寿命，从而解决了干燥效果不好的问题。

[0013] 2、本发明中，通过在煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置中设置散热结构，从而利用散热结构中的驱动电机经过传动结构使得通风口被打开的状态下，通过散热风扇散热的设计，从而有效的控制了外部潮湿空气向装置内部流入，从而在散热的同时，也保证装置内部的环境不受外面环境的影响，从而解决了散热时装置内部的环境受外部环境的影响的问题。

附图说明

[0014] 图1为本发明正等侧结构示意图；

图2为本发明剖视结构示意图；

图3为本发明防潮结构结构示意图；

图4为本发明图3内部结构示意图；

图5为本发明散热结构结构示意图；

图6为本发明图5部分结构示意图。

[0015] 图中：1、保护箱；2、智能控制器；3、温度传感器；4、湿度传感器；5、防潮结构；6、散热结构；501、连接箱体；502、百叶窗；503、放置框；504、排风扇；601、固定箱体；602、散热风扇；603、通风口；604、通风挡板；605、固定连接杆；606、驱动电机；607、驱动丝杆；608、驱动滑块；609、限位滑条。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例，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。

[0017] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述，给出了本发明的若干实施例，但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例，相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0018] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件,本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0019] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同,本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明,本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0020] 实施例,请参照图1-6,本发明提供一种技术方案:

一种煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置,包括保护箱1,保护箱1的侧壁上连接有智能控制器2,保护箱1的侧壁上并且位于智能控制器2的一侧连接有温度传感器3和湿度传感器4,保护箱1的侧壁上设置有防潮结构5,保护箱1的端面上连接有散热结构6;

在该实施例中,参考图1、图2、图3和图4,在湿度传感器4通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下,使得湿度传感器4感应到装置内部的湿度,并且将此讯号传递给智能控制器2,在防潮结构5包括连接箱体501,连接箱体501固定连接在保护箱1的侧壁上,连接箱体501的侧壁上开设有百叶窗502,连接箱体501的内腔中设置有放置框503,连接箱体501的内腔中并且位于放置框503的一侧通过连接板对称连接有排风扇504,并且在排风扇504通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下启动排风扇504,使得一侧的排风扇504将装置内部的空气向外排出,另一侧的排风扇504向装置内部送风,当空气经过放置框503的内腔中的活性碳层和吸附棉层的的时候吸收走空气中的灰尘和水份,从而使得装置的内腔处于干燥的状态;

其中,防潮结构5上的排风扇504设置为进风风扇和排风风扇,其中进风风扇的向装置内送风,排风风扇向装置外排风,使得装置内外的空气形成循环的系统,放置框503与连接箱体501的连接方式为滑动连接并且放置框503的侧壁上设置有推拉把手,方便放置框503内部的物质更换,放置框503采用镂空结构并且放置框503的内腔中设置有镂空隔板,放置框503的内腔中设置有活性碳层和吸附棉层,使得装置除湿的效果更好;

在该实施例中,参考图1、图2、图5和图6,在温度传感器3通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下,使得温度传感器3感应到装置内部的温度,从而将此讯号传递到智能控制器2中,在散热结构6包括固定箱体601,固定箱体601固定连接在保护箱1的端面上,固定箱体601的内腔中并且位于保护箱1的端面上设置有多组散热风扇602,固定箱体601的端面上开设有多组通风口603,固定箱体601的内腔中并且与通风口603对应设置有通风挡板604,通风挡板604的底部通过连接座连接有固定连接杆605,固定箱体601内腔的顶部连接有驱动电机606,并且在驱动电机606通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下启动驱动电机606,使得驱动电机606的驱动端转动,在驱动电机606的驱动端通过联轴器连接有驱动丝杆607,并且在驱动丝杆607通过轴承座连接在固定箱体601内腔的顶部,其中驱动丝杆607与轴承座的连接方式为转动连接的条件下带动驱动丝杆607转动,在驱动丝杆607的侧壁上连接有驱动滑块608,固定箱体601内腔的侧壁上并且与通风挡板604对应设置有限位滑条609,并且在驱动丝杆607与驱动滑块608的连接方式为螺纹连接,限位滑条609与固定箱体601内腔的侧壁形成滑槽,其中滑槽与通风挡

板604的连接方式为滑动连接的条件下使得通风挡板604向一侧移动，从而通风口603被打开，之后在散热风扇602通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下启动散热风扇602，使得散热风扇602向装置的外侧排风，并且将装置内的热风排到装置外，从而达到降温的效果。

[0021] 本发明工作流程：在使用煤矿井下低压电网选择性漏电保护装置时，首先将装置安装在煤矿井下，并且在放置框503的内腔中放入活性碳层和吸附棉层，在湿度传感器4通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下，使得湿度传感器4感应到装置内部的湿度，并且将此讯号传递给智能控制器2，从而在排风扇504通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下启动排风扇504，使得一侧的排风扇504将装置内部的空气向外排出，另一侧的排风扇504向装置内部送风，当空气经过放置框503的内腔中的活性碳层和吸附棉层的的时候吸收走空气中的灰尘和水份，从而使得装置的内腔处于干燥的状态，从而完成装置内腔的防潮工作，由于电性元件长时间的使用，会产生大量的热量，在温度传感器3通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下，使得温度传感器3感应到装置内部的温度，从而将此讯号传递到智能控制器2中，从而在驱动电机606通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下启动驱动电机606，使得驱动电机606的驱动端转动，在驱动丝杆607通过轴承座连接在固定箱体601内腔的顶部，其中驱动丝杆607与轴承座的连接方式为转动连接的条件下带动驱动丝杆607转动，在驱动丝杆607与驱动滑块608的连接方式为螺纹连接，限位滑条609与固定箱体601内腔的侧壁形成滑槽，其中滑槽与通风挡板604的连接方式为滑动连接的条件下使得通风挡板604向一侧移动，从而通风口603被打开，之后在散热风扇602通过导线与智能控制器2相连接并且连接方式为电性连接的条件下启动散热风扇602，使得散热风扇602向装置的外侧排风，并且将装置内的热风排到装置外，从而达到降温的效果，当装置内的温度达到预设的温度后，温度传感器3会控制驱动电机606将通风口603关闭，散热风扇602停止转动，从而完成操作。

[0022] 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。

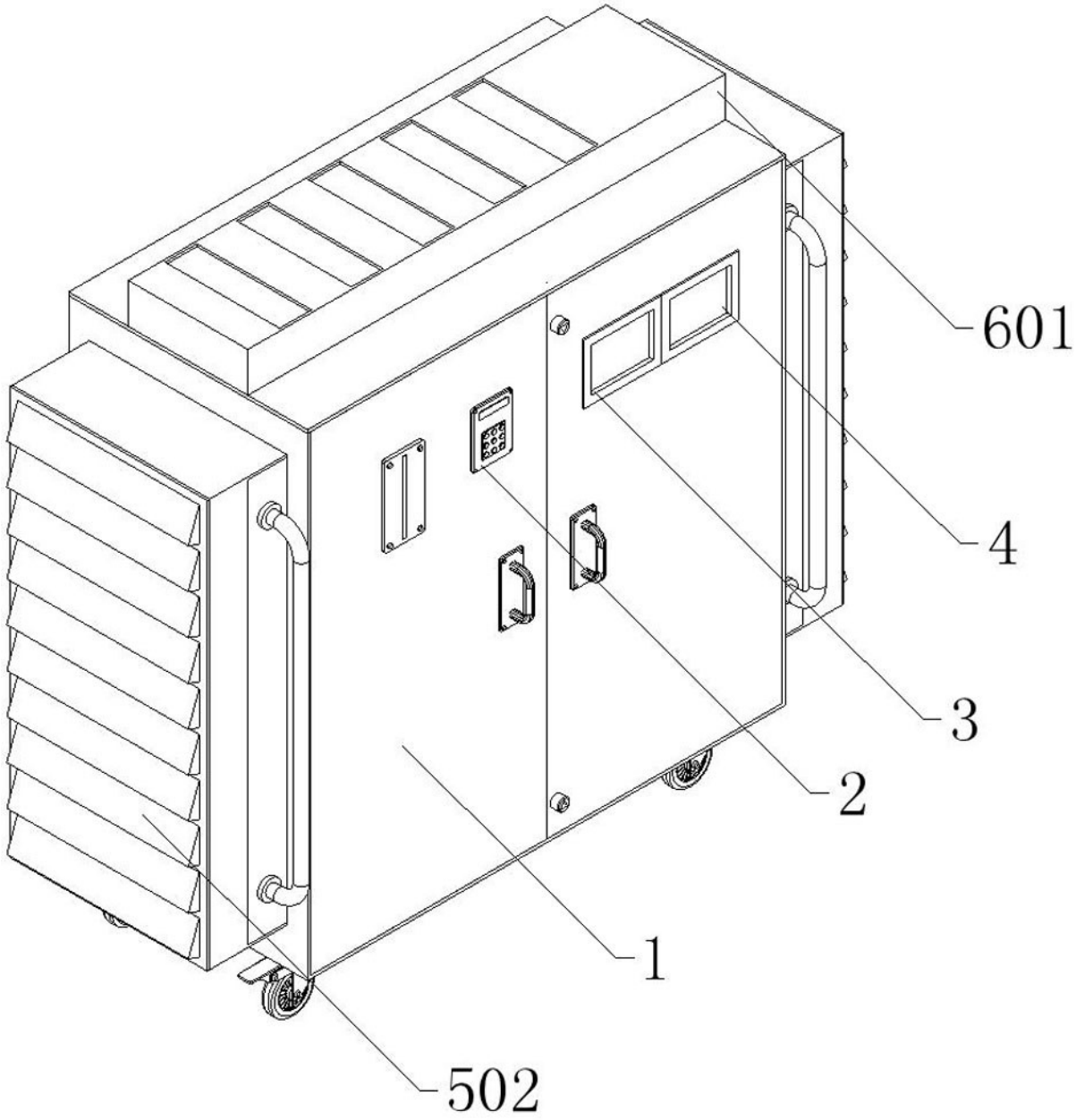


图1

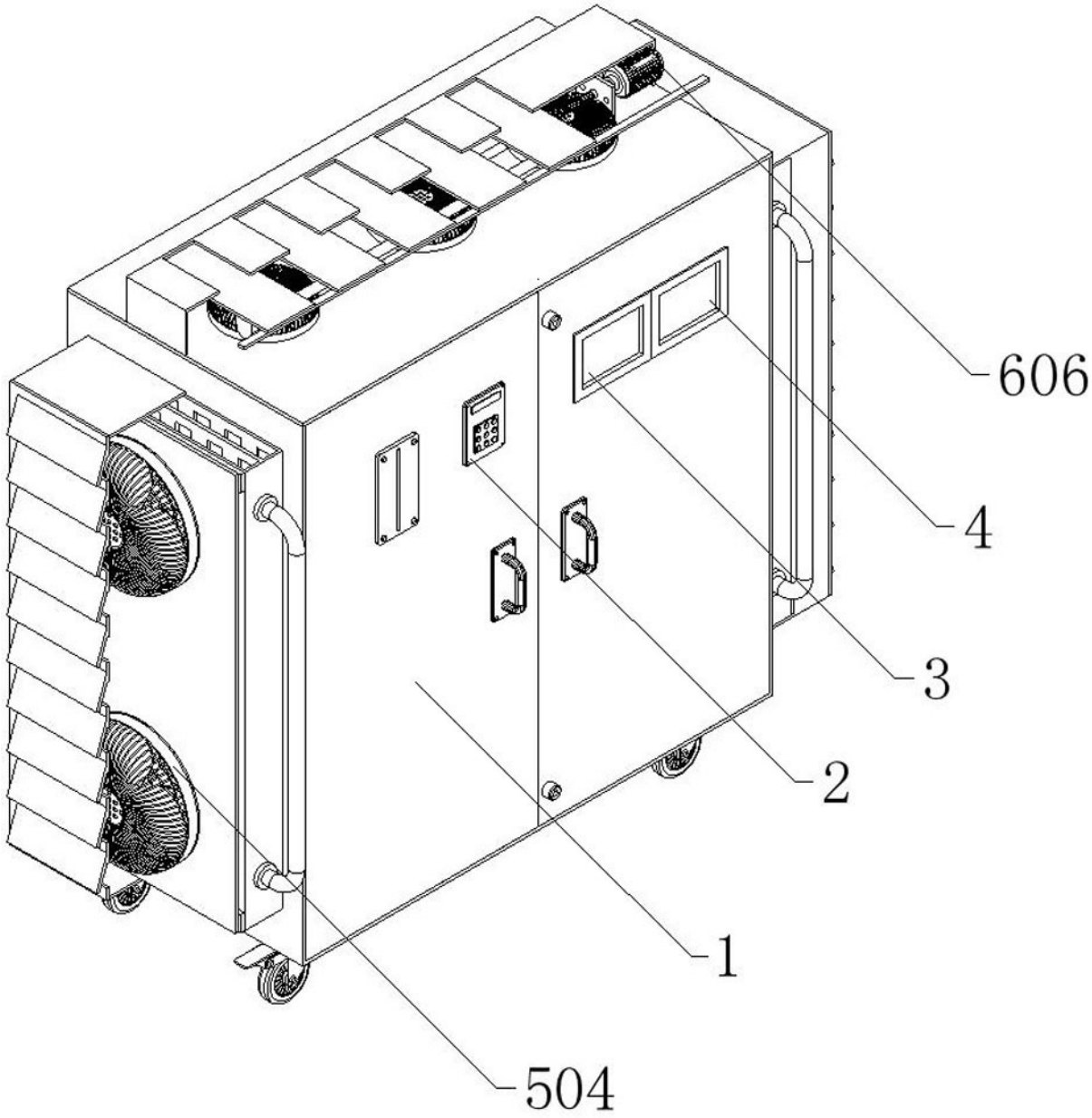


图2

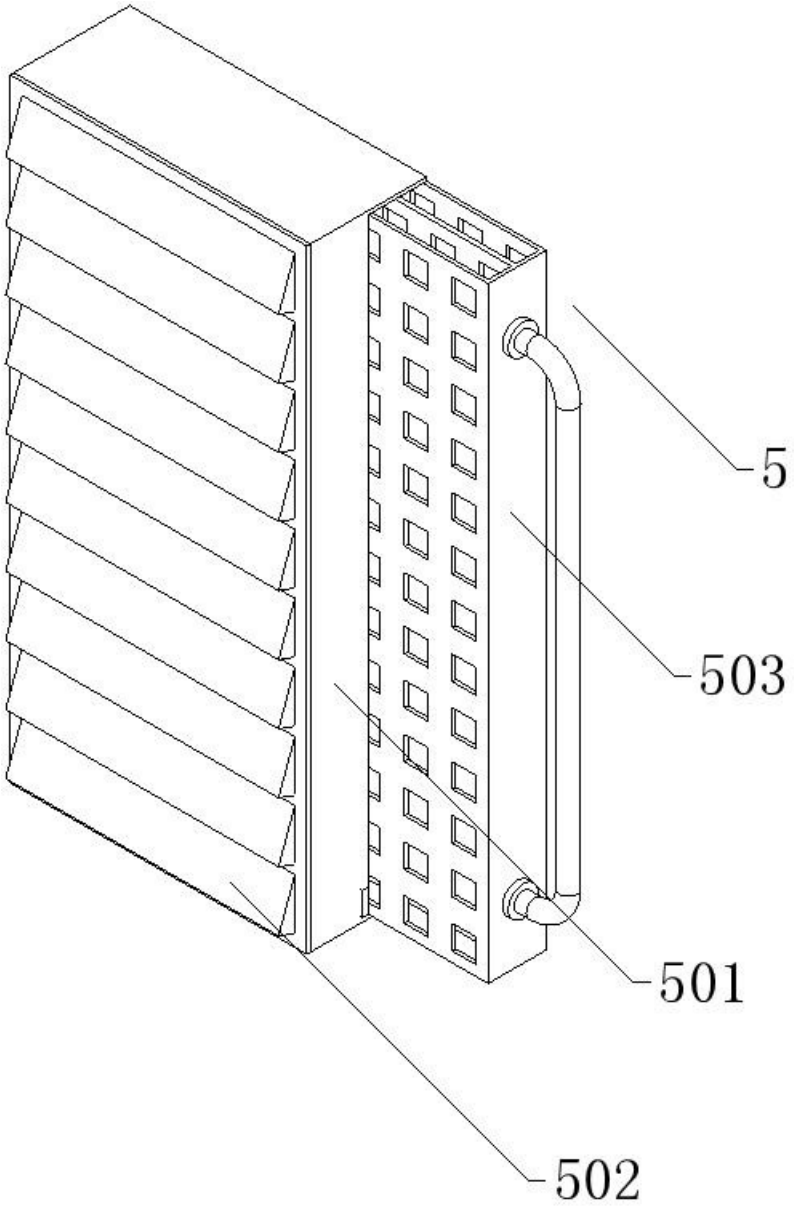


图3

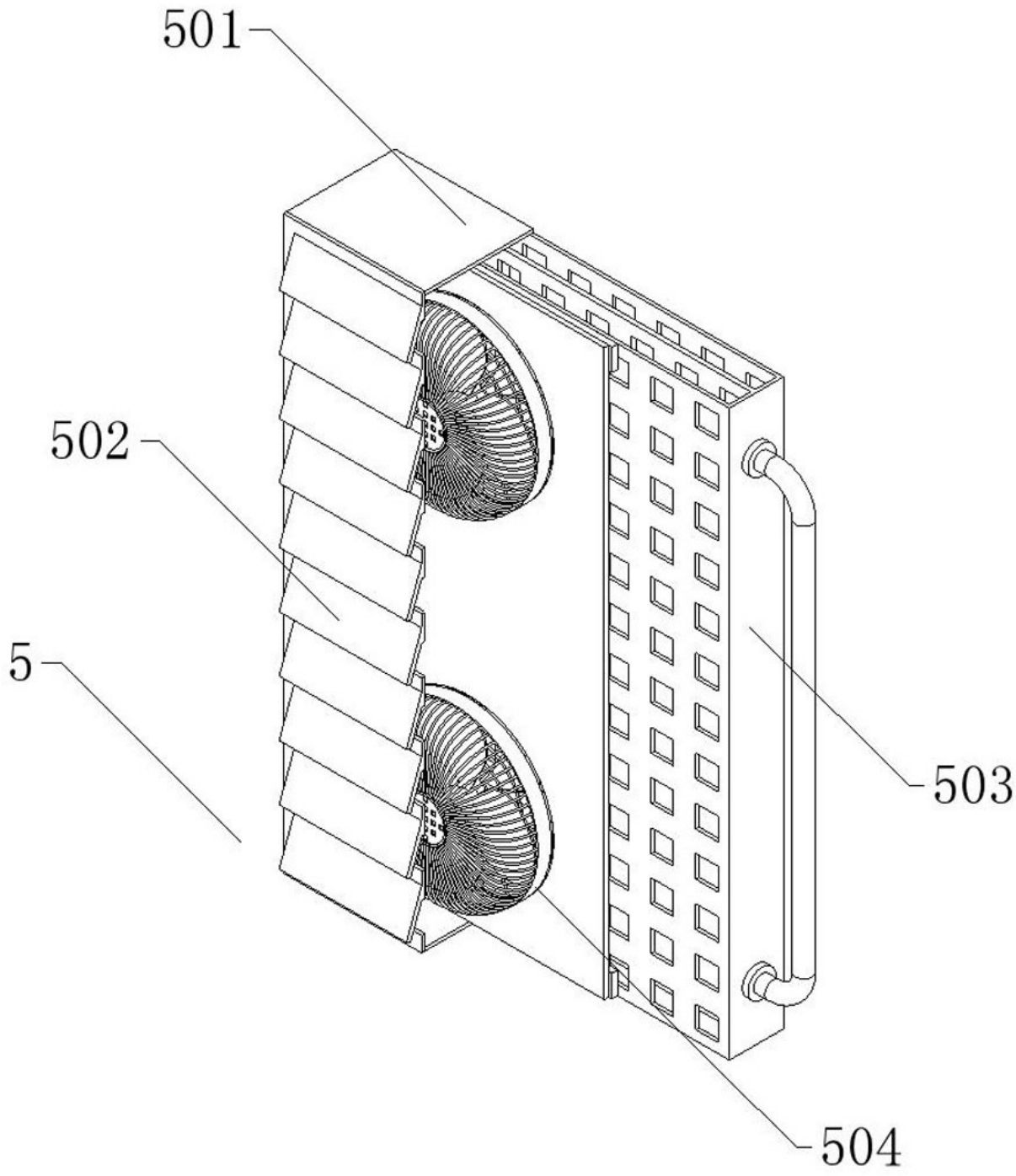


图4

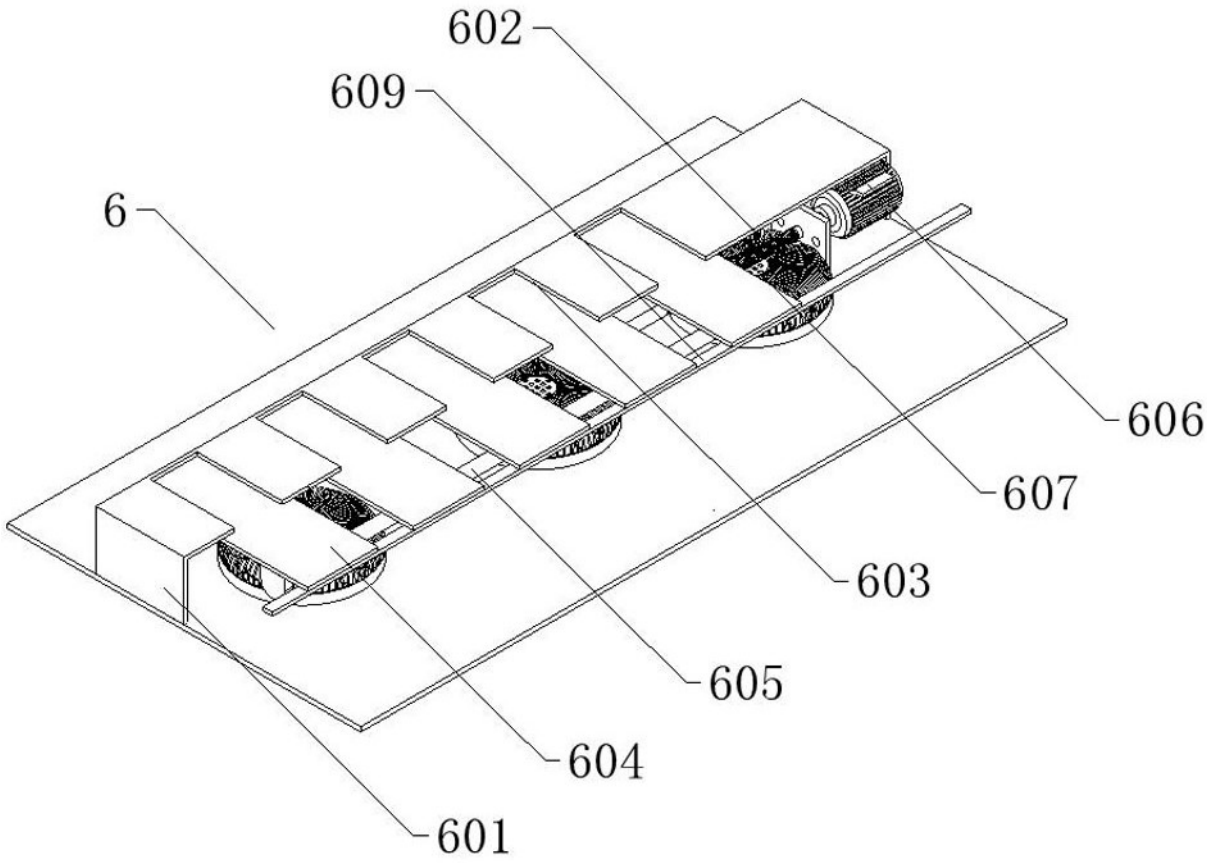


图5

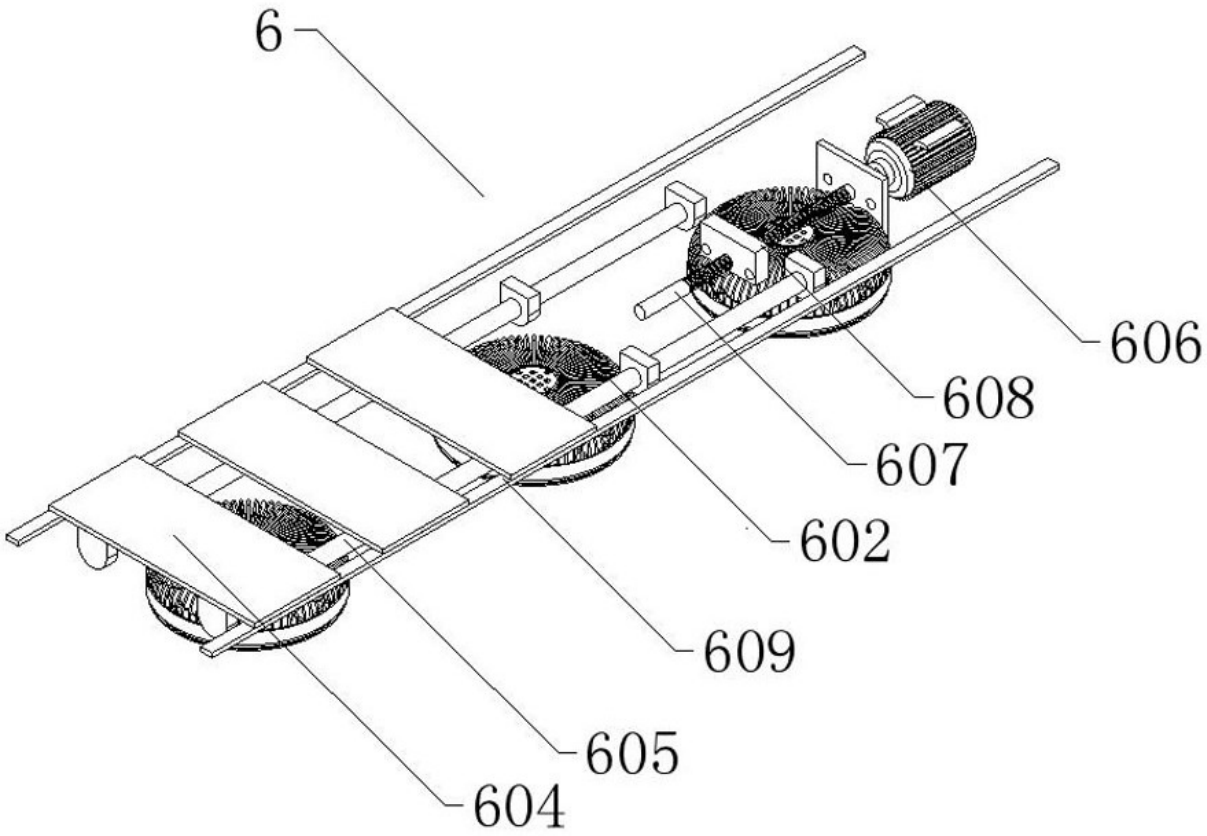


图6