(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219304287 U
(45)授权公告日 2023.07.04

(21)申请号 202223172993.X

(22)申请日 2022.11.29

(73)专利权人 张延芳
地址 317000 浙江省台州市临海市大洋西路高桥3区

(72)发明人 张延芳

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
专利代理师 杨建龙

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)
H02B 1/38(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/88(2022.01)

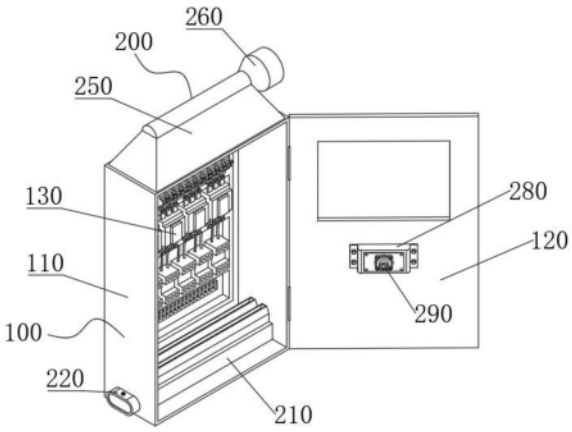
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种集成化安装的户外电气控制柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种集成化安装的户外电气控制柜，换气散热模块安装在柜体上，用于对柜体内进行换气以及散热，包括安装在主体模块内底壁上且伸出主体模块的进风管道、套嵌在进风管道端部上的环形件、安装在环形件内壁上的第一滤网、穿过环形件固定在进风管道上的六角螺栓、固定在主体模块顶端的棱锥壳、安装在棱锥壳一侧的出风管道、安装在出风管道内壁上的排出组件、安装在主体模块内侧面上的中控组件以及安装在中控组件外侧面上的温度传感器，其中，进风管道安装在柜体的内底壁上，其两侧伸出柜体，用于方便外界空气进入到柜体内腔，环形件用于安装第一滤网，该集成化安装的户外电气控制柜，具有换气散热效率高以及能耗低的优点。



CN 219304287 U

1.一种集成化安装的户外电气控制柜,包括:主体模块(100)以及换气散热模块(200),其特征在于,所述换气散热模块(200)包括安装在主体模块(100)内底壁上且伸出主体模块(100)的进风管道(210)、套嵌在进风管道(210)端部上的环形件(220)、安装在环形件(220)内壁上的第一滤网(230)、穿过环形件(220)固定在进风管道(210)上的六角螺栓(240)、固定在主体模块(100)顶端的棱锥壳(250)、安装在棱锥壳(250)一侧的出风管道(260)、安装在出风管道(260)内壁上的排出组件(270)、安装在主体模块(100)内侧面上的中控组件(280)以及安装在中控组件(280)外侧面上的温度传感器(290)。

2.根据权利要求1所述的一种集成化安装的户外电气控制柜,其特征在于,所述主体模块(100)包括柜体(110)、铰接安装在柜体(110)上的密封门(120)以及安装在柜体(110)内壁上的电气设备(130)。

3.根据权利要求1所述的一种集成化安装的户外电气控制柜,其特征在于,所述进风管道(210)包括固定在柜体(110)内壁上的底管(211)、呈对称固定在底管(211)顶端且与底管(211)连通的送风口(212)以及对称固定在底管(211)两侧且伸出柜体(110)的进风口(213)。

4.根据权利要求3所述的一种集成化安装的户外电气控制柜,其特征在于,所述送风口(212)横截面呈等腰梯形,所述进风口(213)的顶端与底端均开有螺纹孔(2131),所述六角螺栓(240)穿过环形件(220)啮合在螺纹孔(2131)内。

5.根据权利要求2所述的一种集成化安装的户外电气控制柜,其特征在于,所述柜体(110)的顶端开有矩形孔,所述棱锥壳(250)底端与柜体(110)内腔连通,所述出风管道(260)端部与棱锥壳(250)内腔连通,所述出风管道(260)的内壁上安装有第二滤网(261)。

6.根据权利要求1所述的一种集成化安装的户外电气控制柜,其特征在于,所述排出组件(270)包括端部固定在出风管道(260)内壁上的支杆(271)、安装在支杆(271)上的电机(272)以及固定套接在电机(272)轴上的扇叶(273)。

7.根据权利要求1所述的一种集成化安装的户外电气控制柜,其特征在于,所述中控组件(280)包括固定在密封门(120)内侧面上的密封壳(281)、安装在密封壳(281)内壁上的处理器(282)以及设置在处理器(282)一侧的控制单元(283)。

一种集成化安装的户外电气控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气控制柜技术领域，具体为一种集成化安装的户外电气控制柜。

背景技术

[0002] 控制柜是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上，其布置应满足电力系统正常运行的要求，便于检修，不危及人身及周围设备的安全，正常运行时可借助手动或自动开关接通或分断电路。故障或不正常运行时借助保护电器切断电路或报警。借测量仪表可显示运行中的各种参数，还可对某些电气参数进行调整，对偏离正常工作状态进行提示或发出信号，集成化安装的电气柜是将多种功能不同的电气设备集成化同一安装在电气控制柜内，通常运用在户外环境，减少控制柜占地面积，同时能够方便进行维护。

[0003] 授权公告号为CN217159062U的中国实用新型专利公开了一种电气控制柜，涉及控制柜的技术领域，其包括柜体，所述柜体设置有安装板，所述安装板用于安装电子元器件；所述柜体两侧均贯穿设置有通风孔，且所述柜体内位于通风孔处设置有风扇，所述柜体两侧的风扇转动方向相同；所述安装板上设置有换气扇，且所述换气扇位于安装板相对靠近柜体内侧壁的一侧，所述柜体相对靠近换气扇的侧壁上开设有换气孔，所述安装板上开设有多个通气孔，具有提高电气控制柜换气效率的效果。

[0004] 但上述技术方案仍存在以下弊端：存在换气死角，例如柜体的顶部与底部，换气扇设置过多，导致能耗较大，且换气扇自身工作过程中产生的热量也会进入到柜体内，造成换气过程中柜体内热量散发效率过低，同时缺少防尘措施，外界灰尘杂质容易进入到柜体内对电气设备造成损坏，存在改进的空间。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此，本实用新型所采用的技术方案为：一种集成化安装的户外电气控制柜，包括：主体模块以及换气散热模块，所述换气散热模块包括安装在主体模块内底壁上且伸出主体模块的进风管道、套嵌在进风管道端部上的环形件、安装在环形件内壁上的第一滤网、穿过环形件固定在进风管道上的六角螺栓、固定在主体模块顶端的棱锥壳、安装在棱锥壳一侧的出风管道、安装在出风管道内壁上的排出组件、安装在主体模块内侧面上的中控组件以及安装在中控组件外侧面上的温度传感器。

[0007] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述主体模块包括柜体、铰接安装在柜体上的密封门以及安装在柜体内壁上的电气设备。

[0008] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述进风管道包括固定在柜体内壁上的底管、呈对称固定在底管顶端且与底管连通的送风口以及对称固定在底管两侧且伸出柜体的进风口。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述送风口横截面呈等腰梯形,所述进风口的顶端与底端均开有螺纹孔,所述六角螺栓穿过环形件啮合在螺纹孔内。

[0010] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述柜体的顶端开有矩形孔,所述棱锥壳底端与柜体内腔连通,所述出风管道端部与棱锥壳内腔连通,所述出风管道的内壁上安装有第二滤网。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述排出组件包括端部固定在出风管道内壁上的支杆、安装在支杆上的电机以及固定套接在电机轴上的扇叶。

[0012] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述中控组件包括固定在密封门内侧面上的密封壳、安装在密封壳内壁上的处理器以及设置在处理器一侧的控制单元。

[0013] 通过采用上述技术方案,本实用新型所取得的有益效果为:

[0014] 1.本实用新型中,通过利用冷空气下降,热空气上升的原理,在柜体的底端设置伸出柜体的进风管道,同时在柜体的顶端设置棱锥壳,棱锥壳底端与柜体连通,并在棱锥壳的一侧设置出风管道,在出风管道内安装排出组件,工作时,柜体内的热空气上升到棱锥壳内,排风组件将棱锥壳内的热空气排出,柜体内气压降低,外界新鲜空气通过进气管道进入到柜体内,并向柜体上方移动,在空气移动的过程中吸收电气设备产生的热量,变成热空气上升到棱锥壳内被排出组件排出柜体,形成柜体内由下至上的空气对流,保证了柜体内换气效率的同时,能够更好的将柜体内的热量送出,提升了实用性能,同时排出组件设置在柜体外侧,且只单独设置一个,降低了能耗,减少了使用成本,同时避免了排出组件的热量进入到壳体内。

[0015] 2.本实用新型中,在进风管道的端部设置环形件,并在环形件的内壁上安装第一滤网,使外界空气通过第一滤网过滤后才能进入到柜体内,有效的保证了柜体内的无尘性,同时环形件通过螺栓连接的方式与进风管道固定,方便了环形件的安装拆卸,即方便了第一滤网的清洗。

[0016] 3.本实用新型中,通过设置温度传感器与中控组件,利用温度传感器监测柜体内的温度,中控组件根据温度传感器监测的温度数据调节排出组件的排出功率,进而进一步了降低了能耗,增加了实用性能。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的俯视结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的仰视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的剖视示意图;

[0020] 图4为本实用新型的换气散热模块部分结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型的换气散热模块部分结构分解示意图;

[0022] 图6为本实用新型的中控组件剖视示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 100、主体模块;110、柜体;120、密封门;130、电气设备;

[0025] 200、换气散热模块;210、进风管道;211、底管;212、送风口;213、进风口;2131、螺纹孔;220、环形件;230、第一滤网;240、六角螺栓;250、棱锥壳;260、出风管道;261、第二滤网;270、排出组件;271、支杆;272、电机;273、扇叶;280、中控组件;281、密封壳;282、处理

器;283、控制单元;290、温度传感器。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 下面结合附图描述本实用新型的一些实施例,

[0028] 实施例1:

[0029] 结合图1-6所示,本实施例提供了一种集成化安装的户外电气控制柜,包括:主体模块100以及换气散热模块200,

[0030] 其中,主体模块100包括柜体110、铰接安装在柜体110上的密封门120以及安装在柜体110内壁上的电气设备130,柜体110用于安装电气设备130,同时用于对电气设备130起到保护作用,避免外界环境的影响,密封门120用于控制柜体110的开启以及关闭,方便工人对电气设备130进行维护,电气设备130用于保证电力系统的正常运行。

[0031] 换气散热模块200安装在柜体110上,用于对柜体110内进行换气以及散热,包括安装在主体模块100内底壁上且伸出主体模块100的进风管道210、套嵌在进风管道210端部上的环形件220、安装在环形件220内壁上的第一滤网230、穿过环形件220固定在进风管道210上的六角螺栓240、固定在主体模块100顶端的棱锥壳250、安装在棱锥壳250一侧的出风管道260、安装在出风管道260内壁上的排出组件270、安装在主体模块100内侧面上的中控组件280以及安装在中控组件280外侧面上的温度传感器290。

[0032] 其中,进风管道210安装在柜体110的内底壁上,其两侧伸出柜体110,用于方便外界空气进入到柜体110内腔,环形件220用于安装第一滤网230,保证第一滤网230的稳定性,第一滤网230用于对进入到进风管道210的空气进行过滤,避免灰尘等杂质进入到柜体110内腔,影响到电气设备130的运行,螺栓用于将环形件220固定在进风管道210的端部上,方便环形件220以及第一滤网230进行安装与拆卸。

[0033] 在柜体110的顶端开有矩形孔,棱锥壳250底端与柜体110内腔连通,用于柜体110内的热空气上升汇聚到棱锥壳250内,出风管道260端部与棱锥壳250内腔连通,用于安装排出组件270,同时将棱锥壳250内的热空气进行排出。

[0034] 进一步的,在出风管道260的内壁上安装有第二滤网261,用于防止排出组件270停止工作时灰尘从出风管道260进入到柜体110内腔。

[0035] 排出组件270用于将棱锥壳250内的热空气进行排出,此时柜体110内气压降低,外界空气通过第一滤网230进入到进风管道210内,并通过送风口212向柜体110内腔上方送出,空气在移动的过程中吸收电气设备130产生的热量,变成热空气上升到棱锥壳250内被排出组件270排出柜体110,形成柜体110内由下至上的空气对流。

[0036] 中控组件280用于根据温度传感器290的数据计算排出组件270最佳的运行功率,进而降低能耗,减少使用成本。

[0037] 温度传感器290用于对柜体110内的温度进行实时的监测,并将温度数据传递到中控组件280内。

[0038] 实施例2:

[0039] 结合图1-6所示，本实施例与实施例1的不同之处仅在于，本实施例中，进风管道210包括固定在柜体110内壁上的底管211、呈对称固定在底管211顶端且与底管211连通的送风口212以及对称固定在底管211两侧且伸出柜体110的进风口213。

[0040] 其中，底管211用于安装送风口212以及进风口213，方便空气进行周转，送风口212用于将外界空气向上进行排出，进风口213用于将外界空气导入到底管211内腔。

[0041] 进一步的，送风口212横截面呈等腰梯形，用于缩小横截面积，增大空气的流速，在进风口213的顶端与底端均开有螺纹孔2131，六角螺栓240穿过环形件220啮合在螺纹孔2131内，方便了环形件220的安装与拆卸。

[0042] 实施例3：

[0043] 结合图1-6所示，本实施例与实施例1-2的不同之处仅在于，本实施例中，排出组件270包括端部固定在出风管道260内壁上的支杆271、安装在支杆271上的电机272以及固定套接在电机272轴上的扇叶273。

[0044] 其中，支杆271用于安装电机272，保持电机272工作时的稳定性，电机272用于安装扇叶273，同时扇叶273扇叶273进行转动，扇叶273转动将棱锥壳250内的热空气通过出风管道260进行排出。

[0045] 实施例4：

[0046] 结合图1-6所示，本实施例与实施例1-3的不同之处仅在于，本实施例中，中控组件280包括固定在密封门120内侧面上的密封壳281、安装在密封壳281内壁上的处理器282以及设置在处理器282一侧的控制单元283。

[0047] 密封壳281用于形成密封的环境，对内腔的电子元件起到保护的作用，处理器282用于对温度传感器290的温度数据进行处理与计算，控制单元283用于控制电机272的功率，同时控制电机272的开启以及关闭。

[0048] 本实用新型的工作原理及使用流程：使用时，温度传感器290实时监测柜体110内的温度数据，并将温度数据传递到处理器282，处理器282根据温度数据处理后分析出最佳的空气排出功率，并通过控制单元283控制电机272按照计算功率进行运行，电机272转动带动扇叶273进行转动，扇叶273转动将棱锥壳250内的热空气向外进行排出，此时柜体110内气压降低，外界空气通过第一滤网230进入到进风管道210内，并通过送风口212向柜体110上方送出，空气在移动的过程中吸收电气设备130产生的热量，变成热空气上升到棱锥壳250内被排出组件270排出柜体110，形成柜体110内由下至上的空气对流，当第一滤网230需要进行清洗时，将六角螺栓240拧出，将环形件220拆卸下来，对第一滤网230进行清洗，清洗完成后，将环形件220套接在进风管道210端部上，再将六角螺栓240穿过环形件220啮合在螺纹孔2131内即可。

[0049] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解，在不脱离本实用新型的原理和宗旨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，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

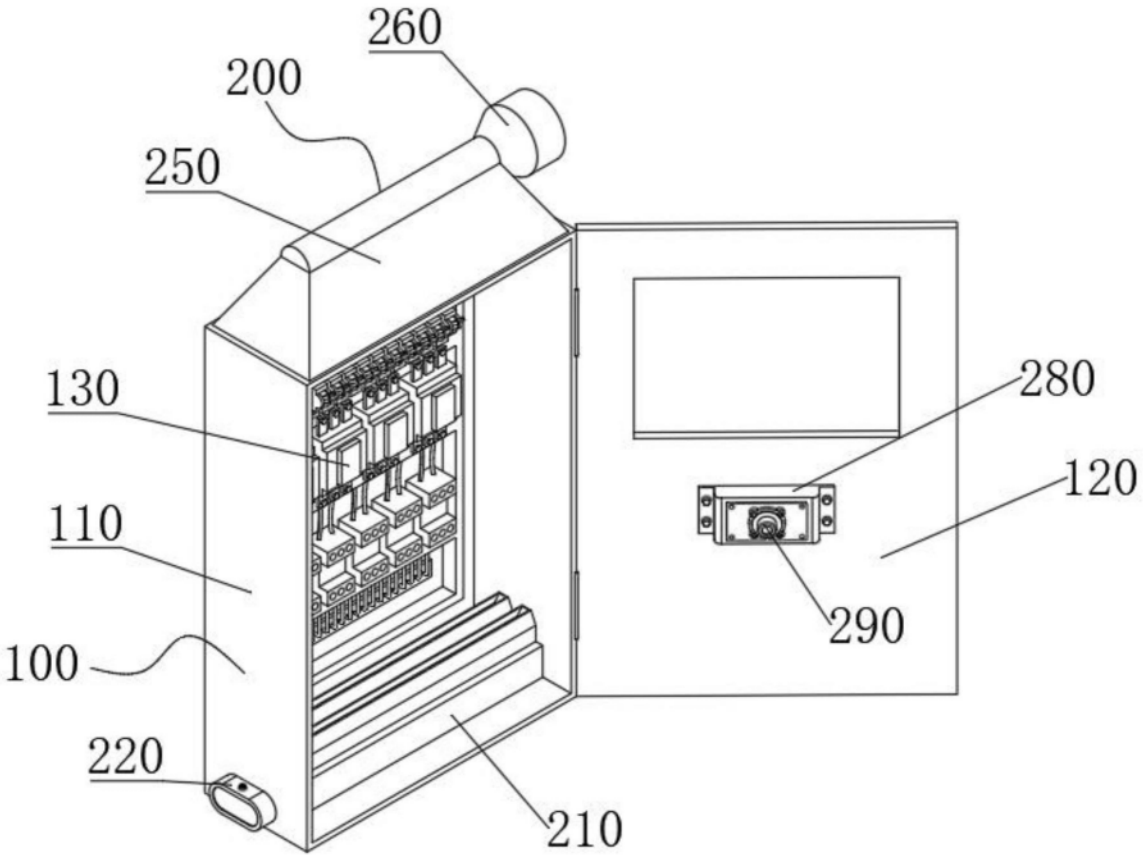


图1

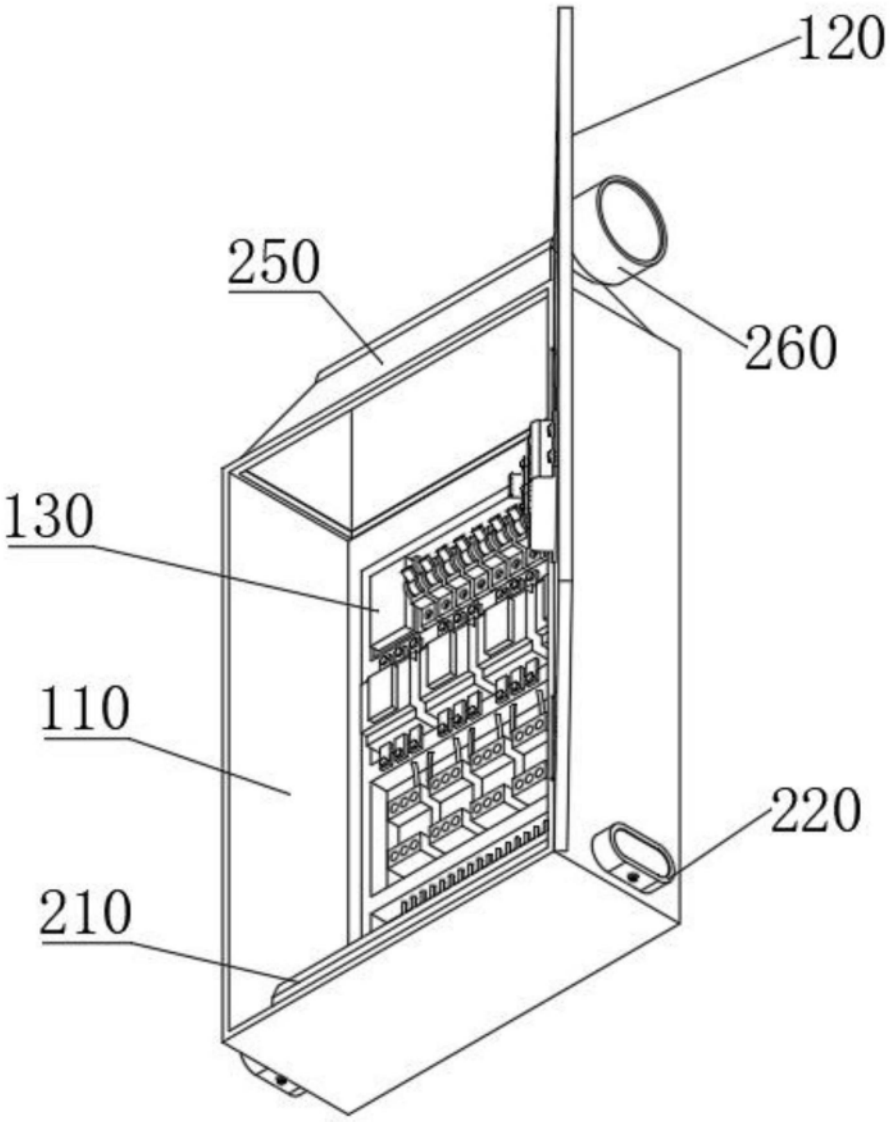


图2

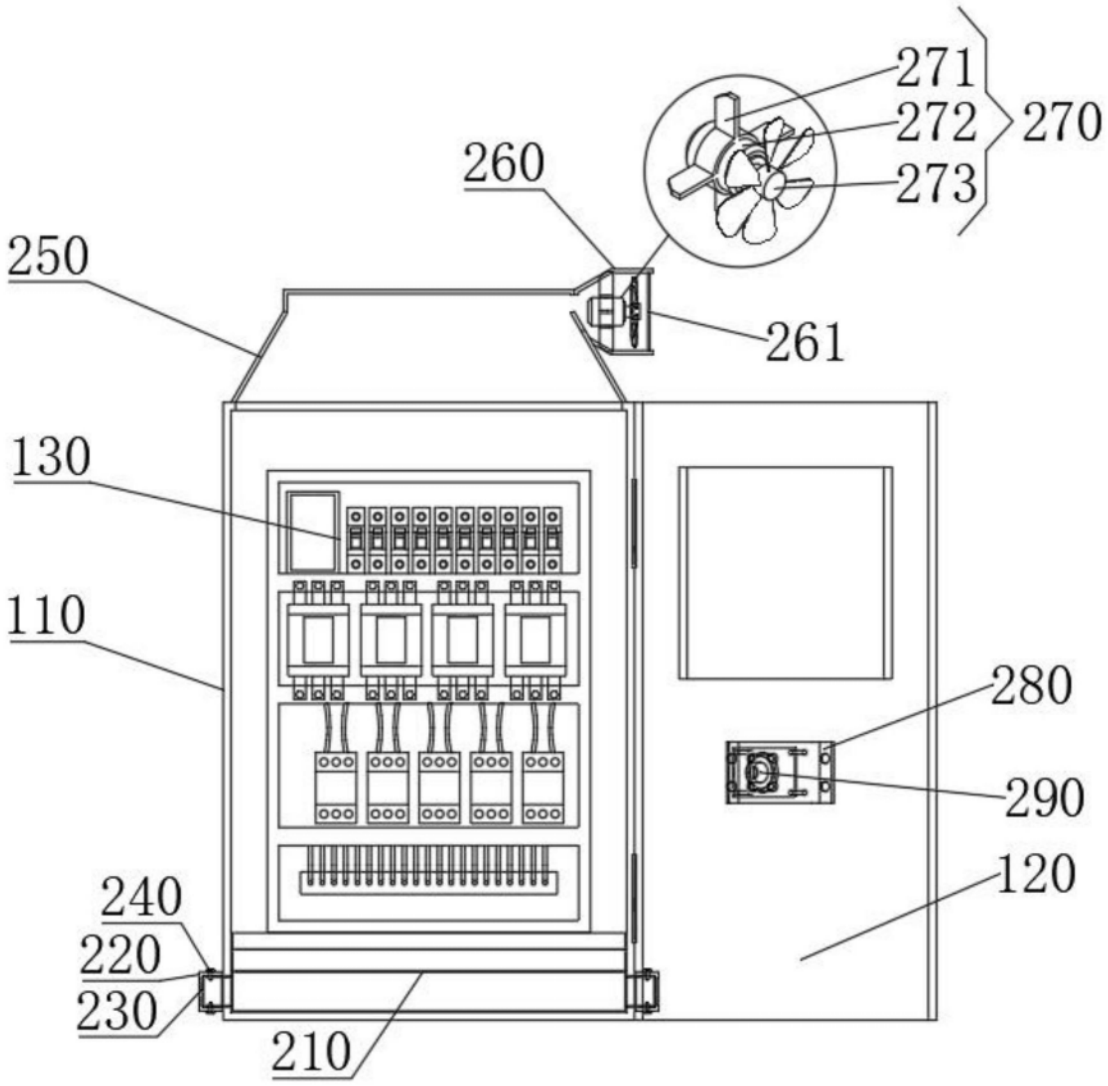


图3

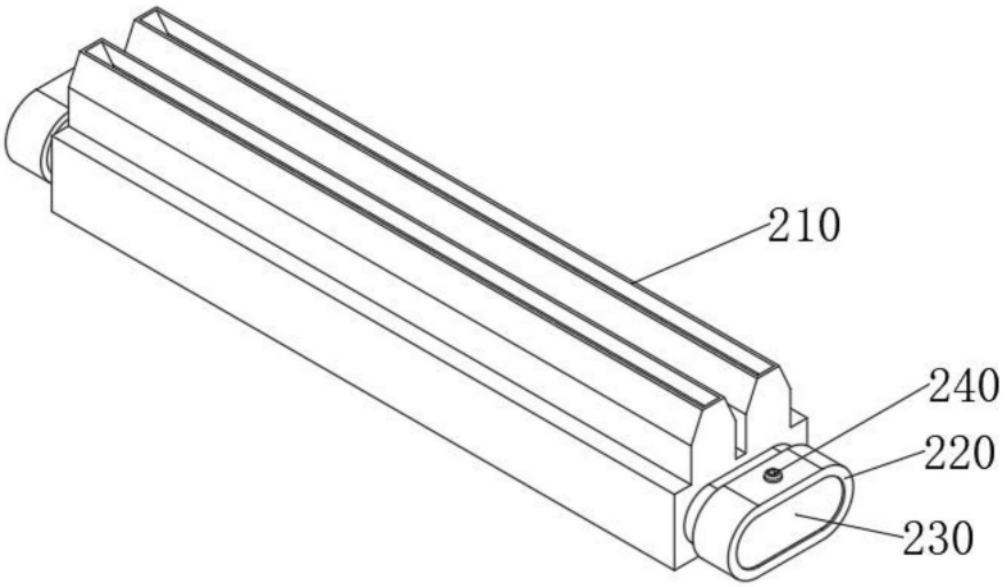


图4

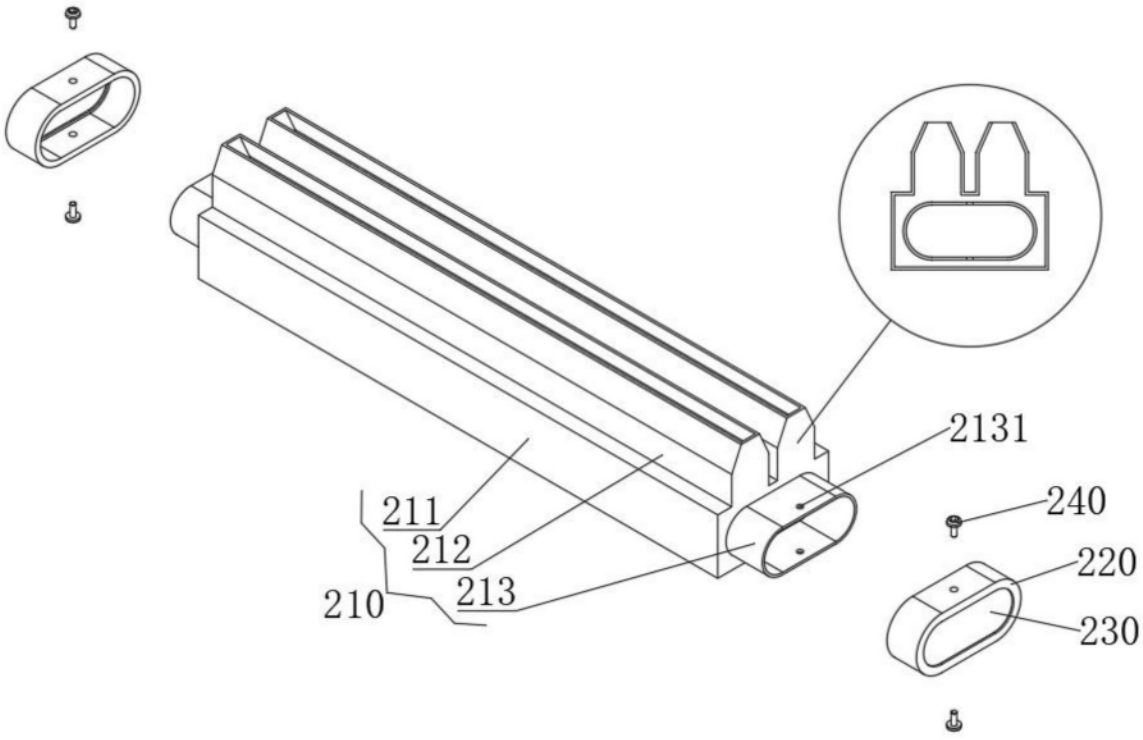


图5

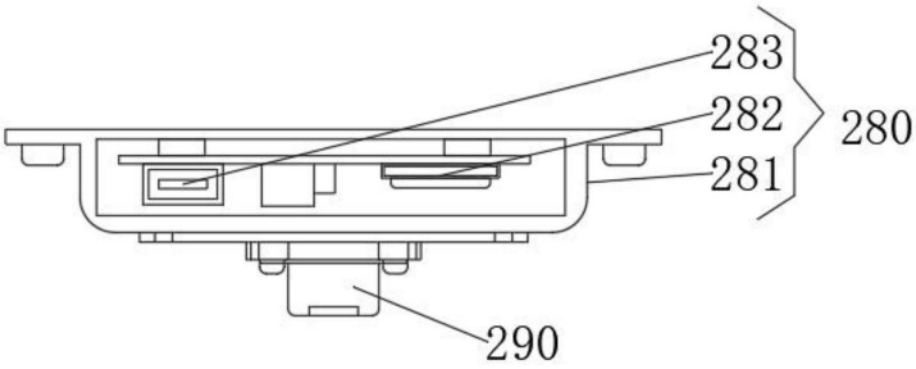


图6