



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216699180 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 07

(21) 申请号 202123417459.6

(22) 申请日 2021.12.30

(73) 专利权人 广州市志宇电力技术工程有限公司

地址 511480 广东省广州市南沙区榄核镇
榄核大道109号之一(一址多照3)

(72) 发明人 刘志明

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379

专利代理师 梁永健 朱培祺

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

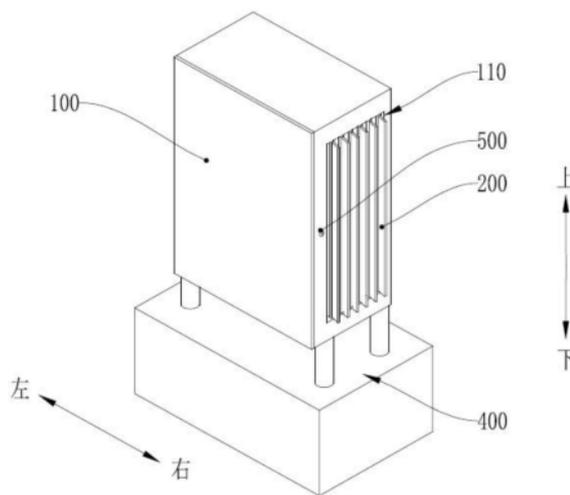
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种高效散热的户外电控柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效散热的户外电控柜,涉及电控柜的技术领域,包括柜体、百叶窗叶、窗叶电动机构、升降电动机构、障碍感应雷达和控制器,柜体的两侧壁分别设有散热窗口,散热窗口设有若干个可转动的转动轴,各个转动轴分别竖直设置,且分别固定安装有百叶窗叶。控制器控制窗叶电动机构摆动百叶窗叶,使百叶窗叶的进风方向与风向相平行,有效减少风量损失,增大了电控柜的进风量,从而提高电控柜自然通风的散热效果,节能环保。当障碍感应雷达监测到柜体周围持续有障碍物时,控制器控制升降电动机构驱动升降柜体,以使散热窗口不被障碍物完全遮挡,利于气流进入至柜体内部进行散热,提高户外电控柜的适应性。



1. 一种高效散热的户外电控柜,其特征在于:包括柜体、百叶窗叶、窗叶电动机构、升降电动机构、障碍感应雷达和控制器;

所述柜体的两侧壁分别设有散热窗口,所述散热窗口设有若干个可转动的转动轴,各个所述转动轴分别竖直设置,且分别固定安装有所述百叶窗叶,相邻的百叶窗叶相平行;所述窗叶电动机构用于联动地驱动各个转动轴转动;

所述升降电动机构用于升起和降落柜体,所述控制器的输出端与所述窗叶电动机构的输入端连接;所述障碍感应雷达设置于所述柜体的侧壁,所述障碍感应雷达的输出端与所述控制器的输入端连接,所述控制器的输出端与所述升降电动机构的输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效散热的户外电控柜,其特征在于:所述窗叶电动机构包括传动杆和电动机,所述转动轴的端部设有第一锥齿轮,所述传动杆设有与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,所述电动机用于驱动所述传动杆转动。

3. 根据权利要求1所述的一种高效散热的户外电控柜,其特征在于:所述升降电动机构包括底座和电动推杆,所述柜体设置于所述底座的上方,所述电动推杆设置于所述底座,所述电动推杆的输出端竖直朝上伸出,且与所述柜体的底部固定连接,所述电动推杆与所述控制器电连接。

4. 根据权利要求3所述的一种高效散热的户外电控柜,其特征在于:所述升降电动机构还包括导柱,所述导柱竖直设置于所述底座,且所述导柱的顶部穿设于所述柜体的内部,所述导柱与所述柜体滑动配合。

5. 根据权利要求1所述的一种高效散热的户外电控柜,其特征在于:还包括温度传感器,所述柜体的底壁设有散热扇,所述温度传感器的输出端与所述控制器的输入端连接,所述控制器的输出端与所述散热扇的输入端连接。

6. 根据权利要求1所述的一种高效散热的户外电控柜,其特征在于:所述百叶窗叶的外侧边沿到对应的转动轴的距离大于相邻的转动轴之间的间距。

7. 根据权利要求1所述的一种高效散热的户外电控柜,其特征在于:所述柜体于所述散热窗口的内侧设有防尘网。

8. 根据权利要求1所述的一种高效散热的户外电控柜,其特征在于:所述柜体于所述散热窗口的顶边缘设有挡雨檐。

一种高效散热的户外电控柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电控柜的技术领域,尤其涉及一种高效散热的户外电控柜。

背景技术

[0002] 电控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的控制柜。现有的一些户外电控柜,会设置百叶窗进行通风,百叶窗的窗叶水平延伸且倾斜向下设置,既实现自然通风散热,又能有效避免雨水进入到电控柜内。但这一类百叶窗阻挡了一定的风量,自然通风效果较差,难以很好地将电控柜内的热量散去,且当电控柜附件出现障碍物时,大大阻碍气流流动,更难以将电控柜内的热量散去。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出一种高效散热的户外电控柜,以解决现有电控柜自然通风效果差,容易被障碍物阻碍气流流动,更难以将电控柜内的热量散去的技术问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型公开了:一种高效散热的户外电控柜,包括柜体、百叶窗叶、窗叶电动机构、升降电动机构、障碍感应雷达和控制器;所述柜体的两侧壁分别设有散热窗口,所述散热窗口设有若干个可转动的转动轴,各个所述转动轴分别竖直设置,且分别固定安装有所述百叶窗叶,相邻的百叶窗叶相平行;所述窗叶电动机构用于联动地驱动各个转动轴转动;所述升降电动机构用于升起和降落柜体,所述控制器的输出端与所述窗叶电动机构的输入端连接;所述障碍感应雷达设置于所述柜体的侧壁,所述障碍感应雷达的输出端与所述控制器的输入端连接,所述控制器的输出端与所述升降电动机构的输入端连接。

[0005] 作为一种可选的实施方式,所述窗叶电动机构包括传动杆和电动机,所述转动轴的端部设有第一锥齿轮,所述传动杆设有与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,所述电动机用于驱动所述传动杆转动。

[0006] 作为一种可选的实施方式,所述升降电动机构包括底座和电动推杆,所述柜体设置于所述底座的上方,所述电动推杆设置于所述底座,所述电动推杆的输出端竖直朝上伸出,且与所述柜体的底部固定连接,所述电动推杆与所述控制器电连接。

[0007] 作为一种可选的实施方式,所述升降电动机构还包括导柱,所述导柱竖直设置于所述底座,且所述导柱的顶部穿设于所述柜体的内部,所述导柱与所述柜体滑动配合。

[0008] 作为一种可选的实施方式,还包括温度传感器,所述柜体的底壁设有散热扇,所述温度传感器的输出端与所述控制器的输入端连接,所述控制器的输出端与所述散热扇的输入端连接。

[0009] 作为一种可选的实施方式,所述百叶窗叶的外侧边沿到对应的转动轴的距离大于相邻的转动轴之间的间距。

[0010] 作为一种可选的实施方式,所述柜体于所述散热窗口的内侧设有防尘网。

[0011] 作为一种可选的实施方式,所述柜体于所述散热窗口的顶边缘设有挡雨檐。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型实施例具有以下有益效果:

[0013] 在本实用新型中,用户通过移动终端向控制器输入百叶窗叶的打开角度。如此,用户可以根据天气预报提供的风向选择调整百叶窗叶的角度,控制器控制窗叶电动机构摆动百叶窗叶,使百叶窗叶的进风方向与风向相平行,有效减少风量损失,增大了电控柜的进风量,从而提高电控柜自然通风的散热效果,节能环保。当然,在另一些实施例中,可以在控制器内存储控制指令,控制指令根据当前季节气候按照常规风向调整百叶窗叶的角度。当障碍感应雷达监测到柜体周围持续有障碍物时,障碍感应雷达向控制器发送信号以使控制器控制升降电动机构驱动升降柜体,以使散热窗口不被障碍物完全遮挡,利于气流进入至柜体内部进行散热,提高户外电控柜的适应性。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型其中一个实施例的结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型其中一个实施例的窗叶电动机构结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型其中一个实施例的升降电动机构结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型其中一个实施例的柜体结构示意图;

[0018] 图5是本实用新型其中一个实施例的柜体底面的结构示意图;

[0019] 图6是本实用新型其中一个实施例的系统示意图;

[0020] 附图中:100-柜体、110-散热窗口、111-转动轴、112-第一锥齿轮、200-百叶窗叶、300-窗叶电动机构、310-传动杆、311-第二锥齿轮、320-电动机、400-升降电动机构、410-底座、420-电动推杆、421-导柱、500-障碍感应雷达、600-控制器、700-温度传感器、710-散热扇、800-挡雨檐。

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征,用于区别描述特征,无顺序之分,无轻重之分。

[0023] 下面结合图1至图6,描述本实用新型实施例的一种高效散热的户外电控柜,包括柜体100、百叶窗叶200、窗叶电动机构300、升降电动机构400、障碍感应雷达500和控制器600;所述柜体100的两侧壁分别设有散热窗口110,所述散热窗口110设有若干个可转动的转动轴111,各个所述转动轴111分别竖直设置,且分别固定安装有所述百叶窗叶200,相邻的百叶窗叶200相平行;所述窗叶电动机构300用于联动地驱动各个转动轴111转动;所述升

降电动机构400用于升起和降落柜体100,所述控制器600的输出端与所述窗叶电动机构300的输入端连接;所述障碍感应雷达500设置于所述柜体100的侧壁,所述障碍感应雷达500的输出端与所述控制器600的输入端连接,所述控制器600的输出端与所述升降电动机构400的输入端连接。

[0024] 在本实用新型中,用户可以通过移动终端(如手机、平板电脑)以网络或局域网的方式与控制器600信号连接,使用户通过移动终端向控制器600输入百叶窗叶200的打开角度。如此,用户可以根据天气预报提供的风向选择调整百叶窗叶200的角度,将百叶窗叶200的角度发送至控制器600,控制器600控制窗叶电动机构300摆动百叶窗叶200,使百叶窗叶200的进风方向与风向相平行,有效减少风量损失,增大了电控柜的进风量,从而提高电控柜自然通风的散热效果,节能环保。当然,在另一些实施例中,可以在控制器600内存储控制指令,控制指令根据当前季节气候按照常规风向调整百叶窗叶200的角度。例如冬天,则按照西北风调整百叶窗叶200的角度,使百叶窗叶200的进风方向与西北风相平行。

[0025] 当障碍感应雷达500监测到柜体100周围持续有障碍物时,障碍感应雷达500向控制器600发送信号以使控制器600控制升降电动机构400驱动升降柜体100,以使散热窗口110不被障碍物完全遮挡,利于气流进入至柜体100内部进行散热,提高户外电控柜的适应性。具体地,所述障碍感应雷达500可以是现有市场上流通的汽车用的感应雷达,当感应到有物体接近柜体100一定距离,如30厘米,且在预设时间内没有消失,如3分钟内没有消失,则控制器600控制升降电动机构400升起0.5米~1米,以使散热窗口110不会被障碍物完全遮挡。所述控制器600可以是PLC控制器600。

[0026] 一种可选的实施例中,所述窗叶电动机构300包括传动杆310和电动机320,所述转动轴111的端部设有第一锥齿轮112,所述传动杆310设有与第一锥齿轮112相啮合的第二锥齿轮311,所述电动机320用于驱动所述传动杆310转动。

[0027] 具体地,柜体100的内部两侧分别设有独立的窗叶电动机构300以驱动同侧的百叶窗叶200摆动。在一些实施例中,各个所述转动轴111的底端分别设置第一锥齿轮112,传动杆310水平地设置在散热窗口110的底边沿处,电动机320驱动传动杆310转动时,带动第二锥齿轮311转动,通过第一锥齿轮112带动转动轴111转动,从而实现带动百叶窗叶200的摆动。如此,百叶窗叶200的摆动角度能接近 180° ,利于不同方位的风向进入柜体100内,且结构简单,控制方便。

[0028] 一种可选的实施例中,所述升降电动机构400包括底座410和电动推杆420,所述柜体100设置于所述底座410的上方,所述电动推杆420设置于所述底座410,所述电动推杆420的输出端竖直朝上伸出,且与所述柜体100的底部固定连接,所述电动推杆420与所述控制器600电连接。具体地,电动推杆420的驱动部固定在底座410内,电动推杆420的伸缩端与柜体100的底部连接。控制器600控制电动推杆420的伸缩端伸出,从而实现带动柜体100升降。值得说明的是,在另一些实施例中,所述电动推杆420还可以替换为由电机和丝杆组合的直线驱动模块,以带动柜体100升起和降落。

[0029] 一种可选的实施例中,所述升降电动机构400还包括导柱421,所述导柱421竖直设置于所述底座410,且所述导柱421的顶部穿设于所述柜体100的内部,所述导柱421与所述柜体100滑动配合。具体地,在本实施例中,柜体100升降过程中,导柱421与柜台滑动配合,有效提高柜体100升降的稳定程度,以避免电器元件在升降过程中切换工作状态。

[0030] 一种可选的实施例中,还包括温度传感器700,所述柜体100的底壁设有散热扇710,所述温度传感器700的输出端与所述控制器600的输入端连接,所述控制器600的输出端与所述散热扇710的输入端连接。温度传感器700用于感应柜体100内部温度,当自然通风不能满足散热需求导致电控柜内部温度超出阈值后,控制器600启动散热扇710,通过散热扇710散去电控柜内部的热量,实现电控柜机械通风,以确保电控柜的温度下降,有效提高电控柜的散热效果。

[0031] 一种可选的实施例中,所述百叶窗叶200的外侧边沿到对应的转动轴111的距离大于相邻的转动轴111之间的间距。如此,当窗叶电动机构300将百叶窗叶200摆动到最大的角度时,百叶窗叶200的外边缘相抵在相邻的转动轴111上或相抵在相邻的转动轴111的百叶窗叶200上,从而实现关闭散热窗口110,以利于在下雨的情况下,雨水进入至柜体100内。

[0032] 一种可选的实施例中,所述柜体100于所述散热窗口110的内侧设有防尘网(图中未画出)。由于本实用新型的实施例中,柜体100内部的通风量大,通过设置防尘网过滤气流,对风中的尘土进行隔绝,以避免尘土与电气元件接触,实现保护柜体100内的电气元件。

[0033] 一种可选的实施例中,所述柜体100于所述散热窗口110的顶边缘设有挡雨檐800。具体地,所述挡雨檐800相对凸出与所述散热窗口110的顶边沿,以使散热窗口110向外散热,能有效避免雨水从窗口落入柜体100内。

[0034] 根据本实用新型实施例的一种高效散热的户外电控柜的其他构成等以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 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。

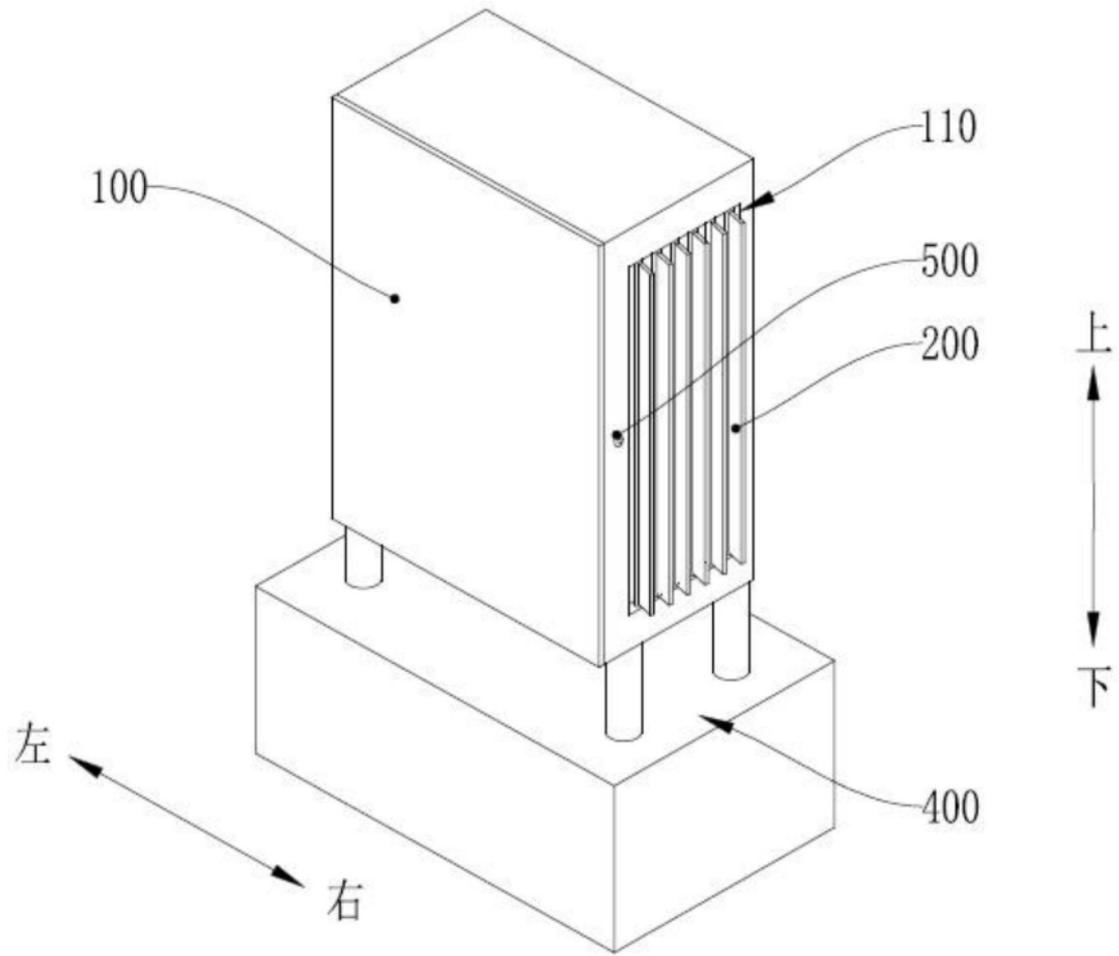


图1

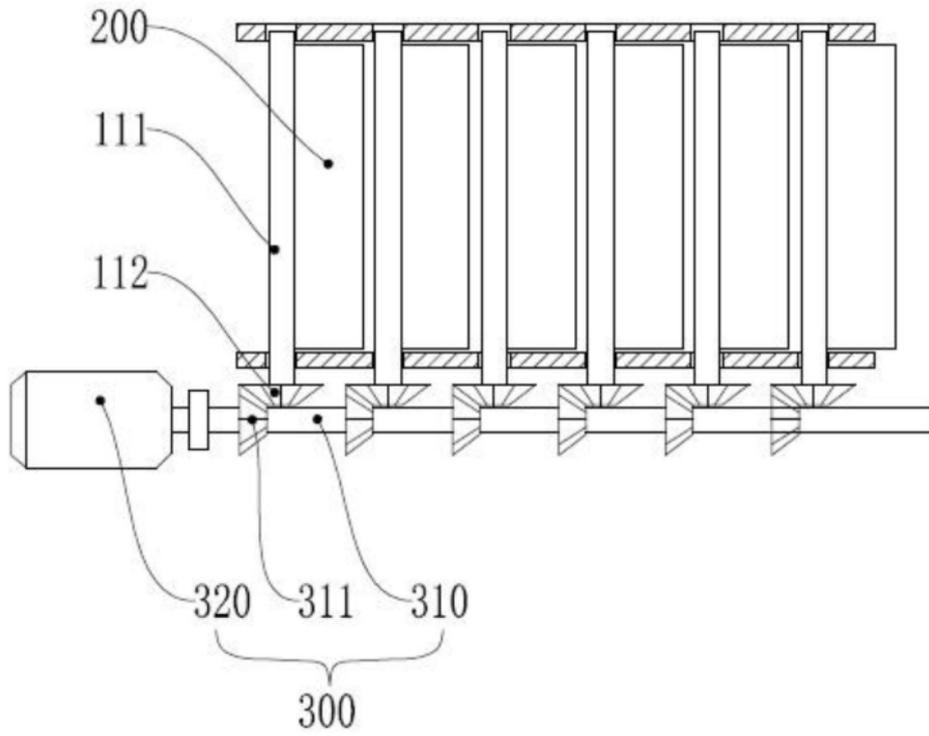


图2

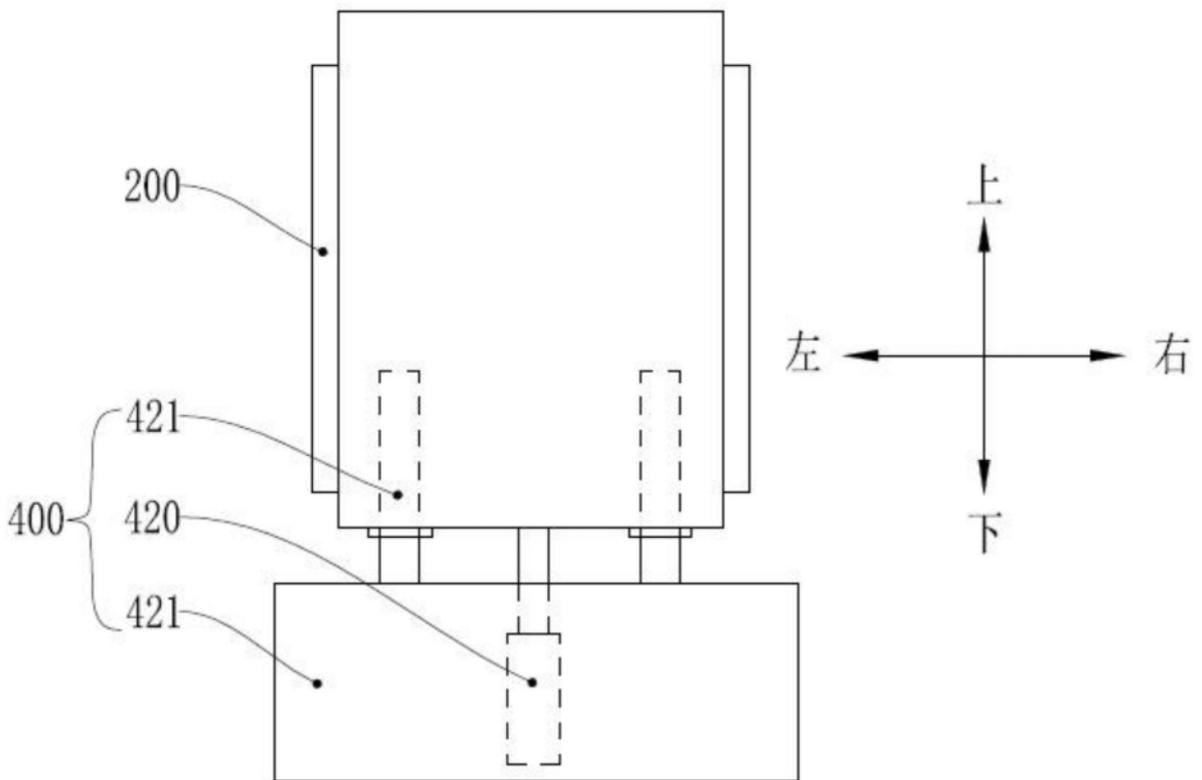


图3

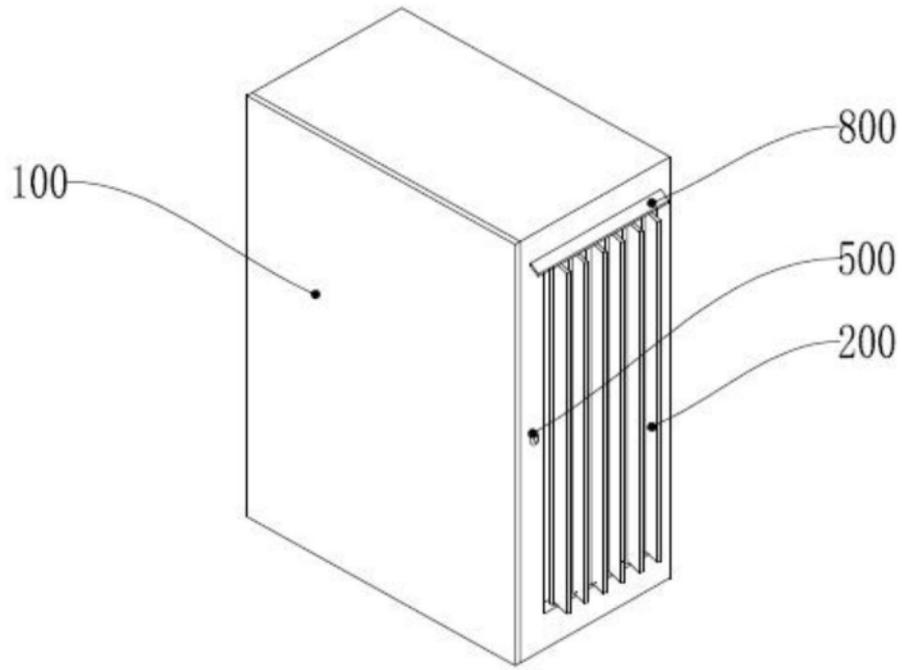


图4

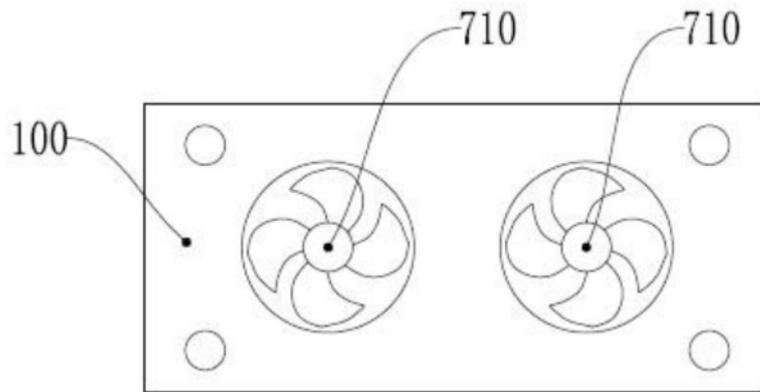


图5

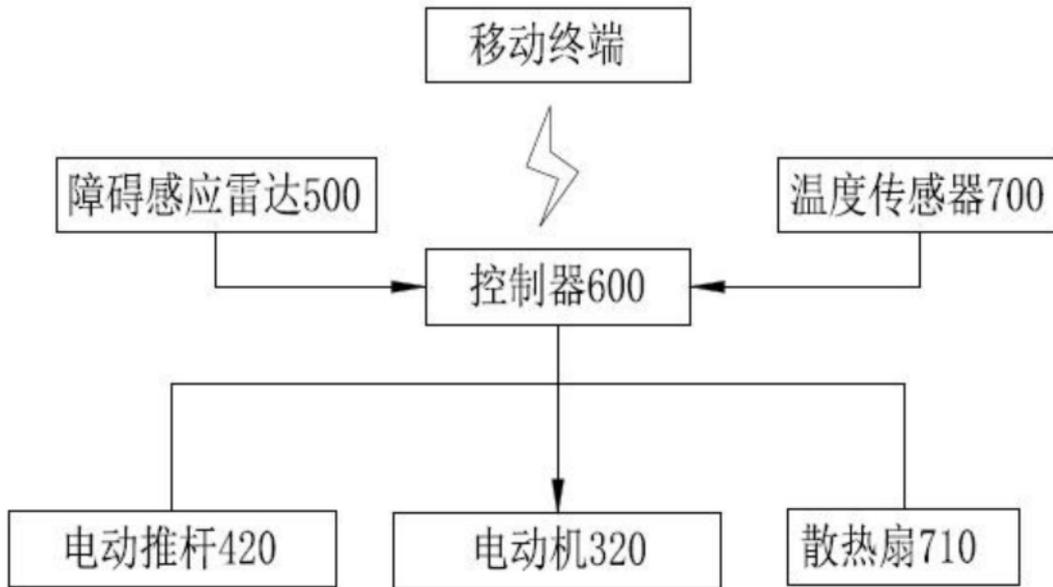


图6