



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111212554 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 202010129787.7

(22)申请日 2020.02.28

(71)申请人 深圳市商宇电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区玉塘街
道田寮社区光明高新园西片区森阳电
子科技园厂房一栋401

(72)发明人 刘文 赖家明 黄喜强 李毅

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

H05K 5/02(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H02J 9/06(2006.01)

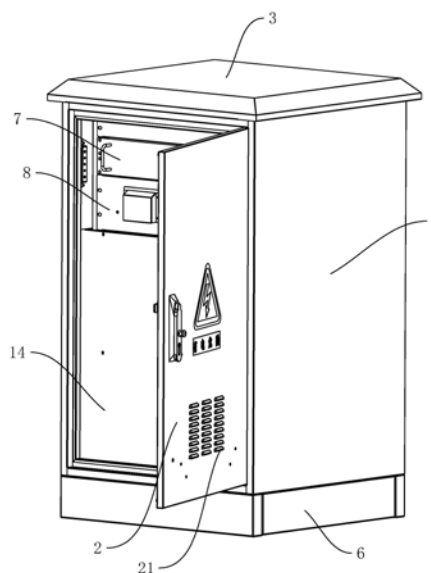
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种户外一体化不间断电源机柜

(57)摘要

本发明涉及一种户外一体化不间断电源机柜以及安装该夹紧装置的工作台,属于户外UPS机柜技术领域,其包括一侧呈开口状的机箱和铰接于机箱开口侧的柜门,机箱内壁铺设设有若干保温棉,机箱上端设有散热装置,机箱顶部设有与散热装置相连通的防雨顶盖,防雨顶盖与外界相连通,柜门下端开设有若干与机箱内部相连通的进风口。本发明通过在机箱内壁设置保温棉,从而降低外界温度对机箱内部设备的温度影响,延长机箱的使用寿命。



1. 一种户外一体化不间断电源机柜, 包括一侧呈开口状的机箱 (1) 和铰接于机箱 (1) 开口侧的柜门 (2), 其特征在于: 所述机箱 (1) 内壁铺设有若干保温棉 (5), 所述机箱 (1) 上端设有散热装置 (4), 所述机箱 (1) 顶部设有与散热装置 (4) 相连通的防雨顶盖 (3), 所述防雨顶盖 (3) 与外界相连通, 所述柜门 (2) 下端开设有若干与机箱 (1) 内部相连通的进风口 (21)。

2. 根据权利要求1所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述机箱 (1) 内部设有用于存放蓄电池的电池舱 (12) 和用于安装电源设备的设备舱 (13), 所述设备舱 (13) 与电池舱 (12) 呈上下设置, 且所述设备舱 (13) 与电池舱 (12) 相互独立设置, 所述电池舱 (12) 开口侧密封设有舱门 (14)。

3. 根据权利要求2所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述散热装置 (4) 包括固定安装于机箱 (1) 顶部的罩壳 (41) 和沿罩壳 (41) 长度方向并列设置的多台散热风扇 (42), 所述罩壳 (41) 中部设有挡板 (411), 所述挡板 (411) 将罩壳 (41) 内划分成与电池舱 (12) 连通的第一通道 (412) 和连通于设备舱 (13) 的第二通道 (413), 所述罩壳 (41) 位于第一通道 (412) 的下方设有连通第一通道 (412) 和电池舱 (12) 的通风管。

4. 根据权利要求3所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述散热风扇 (42) 为两台分别为位于第一通道 (412) 内的第一风扇 (421) 和位于第二通道 (413) 内的第二风扇 (422), 所述散热装置 (4) 还包括设置于电池舱 (12) 内的第一温度模块 (43) 和设置于设备舱 (13) 内的第二温度模块 (44), 所述第一温度模块 (43) 与第一风扇 (421) 电连接, 所述第二温度模块 (44) 与第二风扇 (422) 电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述散热装置 (4) 还包括连接第一风扇 (421)、第二风扇 (422)、第一温度模块 (43) 以及第二温度模块 (44) 的驱动电路 (45); 所述第一温度模块 (43) 检测到电池舱 (12) 内温度高于预设最高温度时, 所述驱动电路 (45) 控制第一风扇 (421) 和第二风扇 (422) 同时打开; 所述第二温度模块 (44) 检测到设备舱 (13) 内温度高于预设最高温度时, 所述驱动电路 (45) 控制第二风扇 (422) 打开。

6. 根据权利要求4所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述电池舱 (12) 底部铺设有多根增高型钢 (16), 多根所述增高型钢 (16) 的两侧沿其长度方向开设有若干进风孔 (161), 所述机箱 (1) 底部位于增高型钢 (16) 的下方开设有交换槽, 所述交换槽连通电池舱 (12) 和机箱 (1) 外部。

7. 根据权利要求6所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述机箱 (1) 底部四周设有安装梁 (6), 四根所述安装梁 (6) 相互拼接固定, 所述安装梁 (6) 内部呈空腔设置。

8. 根据权利要求1所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述进风口 (21) 为开口朝下的百叶孔, 所述柜门 (2) 内侧对应进风口 (21) 设有防护壳 (22), 所述防护壳 (22) 朝向机箱 (1) 内侧凸起使得防护壳 (22) 与柜门 (2) 之间形成空腔, 所述防护壳 (22) 的上端可拆设有与空腔相互连通的防尘滤网 (23)。

9. 根据权利要求8所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述柜门 (2) 位于防护壳 (22) 上方设有保温棉 (5), 所述柜门 (2) 内侧设有加强框 (24), 所述保温棉 (5) 位于加强框 (24) 内侧, 且所述加强框 (24) 内侧与保温棉 (5) 外边缘抵触。

10. 根据权利要求2所述的一种户外一体化不间断电源机柜, 其特征在于: 所述设备舱

(13) 内设有UPS电源模块(7)和交流配电模块(8),所述UPS电源模块(7)采用插拔式结构,所述交流配电模块(8)包括防雷器(81)。

一种户外一体化不间断电源机柜

技术领域

[0001] 本发明涉户外UPS机柜技术领域,尤其是涉及一种户外一体化不间断电源机柜及安装该夹紧装置的工作台。

背景技术

[0002] 不间断电源机柜即UPS机柜,是将蓄电池与主机相连接,通过主机逆变器等模块电路将直流电转换成市电的系统设备。当市电输入正常时,UPS将市电稳压后供应给负载,此时的UPS相当于一台交流市电稳压器,同时它还能向机箱内的蓄电池进行充电;当市电故障中断时,UPS立即将蓄电池内的电能通过逆变转换的方法向负载继续供电,使得负载维持正常工作并保护负载的软件、硬件不受损坏。

[0003] 温度是导致机箱失效的主要原因之一,尤其是高温对蓄电池寿命的影响巨大。户外机箱由于常年处于室外,尤其是夏天高温天气时,在阳光直射条件下,户外机箱的温度可达60摄氏度以上,从而容易导致机箱内部的蓄电池损坏,无法实现蓄电供电的需求。

[0004] 因此,需要提出一种新的技术方案来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种户外一体化不间断电源机柜,通过在机箱内壁设置保温棉,从而降低外界温度对机箱内部设备的温度影响,延长机箱的使用寿命。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种户外一体化不间断电源机柜,包括一侧呈开口状的机箱和铰接于机箱开口侧的柜门,所述机箱内壁铺设若干保温棉,所述机箱上端设有散热装置,所述机箱顶部设有与散热装置相连通的防雨顶盖,所述防雨顶盖与外界相通,所述柜门下端开设有若干与机箱内部相连通的进风口。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过在机箱内壁铺设保温棉,降低机箱内部与其外部环境的热传导,以降低夏季高温天气时,外界温度对机柜内部温度的影响,避免机柜内部温度由于太阳直射而升高;通过在机箱内设置散热装置对机柜内设备运行工作时产生的热量进行加速散发,从而降低机箱内部的温度,使得机柜内部的设备能够运行在合适温度范围内,同时在柜门下端设置进风口,在机箱上端设置防雨顶盖,防雨顶盖与外界连通,从而保证机柜内部空气在散热装置的作用下能够与外界进行交互,保证机柜的散热效果。

[0008] 本发明进一步设置为:所述机箱内部设有用于存放蓄电池的电池舱和用于安装电源设备的设备舱,所述设备舱与电池舱呈上下设置,且所述设备舱与电池舱相互独立设置,所述电池舱开口侧密封设有舱门。

[0009] 通过采用上述技术方案,由于蓄电池在使用过程中会产生带有腐蚀性的气体,通过设置设备舱和电池舱,从而将机柜的电源设备与蓄电池的存放分开,通过在电池舱的开口侧设置舱门,从而保证电池舱与设备舱相互隔离,降低腐蚀性气体对设备的危害,延长设备的使用寿命。

[0010] 本发明进一步设置为:所述散热装置包括固定安装于机箱顶部的罩壳和沿罩壳长度方向并列设置的多台散热风扇,所述罩壳中部设有挡板,所述挡板将罩壳内划分成与电池舱连通的第一通道和连通于设备舱的第二通道,所述罩壳位于第一通道的下方设有连通第一通道和电池舱的通风管。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过设置罩壳便于散热风扇的安装,同时设置多台散热风扇便于提高散热效果;通过在罩壳内部设置挡板,从而将罩壳内腔划分成第一通道和第二通道,从而保证电池舱与设备舱气流通道相互隔离,避免电池舱内的气体在罩壳内混合并通过罩壳进入设备舱内。

[0012] 本发明进一步设置为:所述散热风扇为两台分别为位于第一通道内的第一风扇和位于第二通道内的第二风扇,所述散热装置还包括设置于电池舱内的第一温度模块和设置于设备舱内的第二温度模块,所述第一温度模块与第一风扇电连接,所述第二温度模块与第二风扇电连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过设置第一风扇和第二风扇,并在电池舱和设备舱内分别设置第一温度模块和第二温度模块,利用第一温度模块对电池舱内的温度进行检测,第二温度模块对设备舱内的温度进行检测,从而使得第一风扇与第二风扇能够分别对应电池舱和设备舱的温度进行启动或关闭,便于调节电池舱和设备舱温度的同时,减少电能的浪费。

[0014] 本发明进一步设置为:所述散热装置还包括连接第一风扇、第二风扇、第一温度模块以及第二温度模块的驱动电路;所述第一温度模块检测到电池舱内温度高于预设最高温度时,所述驱动电路控制第一风扇和第二风扇同时打开;所述第二温度模块检测到的设备舱内温度高于预设最高温度时,所述驱动电路控制第二风扇打开。

[0015] 通过采用上述技术方案,由于蓄电池在充电和放电过程中会产生大量的热量,其余时间产生的热量少,通过设置驱动电路,对第一风扇和第二风扇分别控制,减少电能浪费的同时,延长散热风扇的使用寿命;当电池舱内的温度过高时,驱动电路控制第一风扇打开,从而增强电池舱内空气的流动,通过设置第一风扇和第二风扇同步启动,从而避免第一风扇转动时,电池舱内的气体通过第二通道进入到设备舱内,从而影响设备舱内设备的寿命;第二温度模块检测到设备舱温度过高时,通过驱动电路控制第二风扇打开,从而加快设备舱内的空气流动。

[0016] 本发明进一步设置为:所述电池舱底部铺设有多根增高型钢,多根所述增高型钢的两侧沿其长度方向开设有若干进风孔,所述机箱底部位于增高型钢的下方开设有交换槽,所述交换槽连通电池舱和机箱外部。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过在电池舱底部设置增高型钢,使得蓄电池与电池舱底部的间距增大,便于蓄电池底部的散热,通过增高型钢的两侧设置进风孔,在机箱底部设置交换槽,从而使得电池舱内的气体能够流动。

[0018] 本发明进一步设置为:所述机箱底部四周设有安装梁,四根所述安装梁相互拼接固定,所述安装梁内部呈空腔设置。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过在机箱底部设置安装梁,利用安装梁使得机箱底部脱离地面,便于交换槽气体进出的同时,减少湿气进入机箱内部。

[0020] 本发明进一步设置为:所述进风口为开口朝下的百叶孔,所述柜门内侧对应进风

口设有防护壳,所述防护壳朝向机箱内侧凸起使得防护壳与柜门之间形成空腔,所述防护壳的上端可拆设有与空腔相互连通的防尘滤网。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过设置进风口为百叶孔,从而增强机柜的防雨性能,避免雨水从进风口流入机柜内部;通过在柜门内侧设置防护壳,从而使得柜门与防护壳之间存在空间,形成隔热腔,同时在防护壳的上端设置防尘滤网,从而增强机柜的过滤效果,也能够避免昆虫等生物从进风口进入机柜内部,从而影响机柜运行的可靠性。

[0022] 本发明进一步设置为:所述柜门位于防护壳上方设有保温棉,所述柜门内侧设有加强框,所述保温棉位于加强框内侧,且所述加强框内侧与保温棉外边缘抵触。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过在柜门上设置保温棉,从而增强柜门的隔热性能,通过在柜门上设置加强框,从而增强柜门的强度,同时保温棉的外边缘与加强框内侧抵触,从而保证保温棉在柜门上安装的稳定性。

[0024] 本发明进一步设置为:所述设备舱内设有UPS电源模块和交流配电模块,所述UPS电源模块采用插拔式结构,所述交流配电模块包括防雷器。

[0025] 通过采用上述技术方案,UPS电源模块采用插拔式结构方便后期的维修与更换,通过设置防雷器从而降低雷电对机柜的影响。

[0026] 综上所述,本发明的有益技术效果为:通过在机箱内壁设置保温棉,从而隔离机箱内部与外界环境温度的交互,降低外部环境对机箱内部温度的影响;通过设置散热装置,在散热风扇的作用下,加快机箱内部空气与外界空气的交互,从而保证机箱内部热量的热交换;通过设置电池舱和设备舱,从而降低蓄电池工作过程中产生的腐蚀性气体对机箱内电源设备的影响;通过设置第一通道和第二通道,在第一风扇和第二风扇的作用下,从而加快电池舱和设备舱的气体流动速度;通过设置驱动电路,在驱动电路的驱动下,使得第一温度模块检测到温度过高时,第一风扇与第二风扇同时启动,当第二温度模块检测到温度过高时,仅第二风扇打开,从而保证第一风扇启动时,电池舱内的设备不会通过第二通道进入设备舱内,第二风扇可单独启动,减少电能浪费的同时,延长第一风扇的使用寿命。

附图说明

[0027] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的部分剖视图,主要显示了散热装置与机箱之间的关系;

图3是本发明的部分爆炸图,主要显示了防护壳与柜门之间的连接关系;

图4是本发明的部分结构框图,主要显示了UPS电源模块与交流配电模块之间的电连接关系;

图5是本发明的部分电路框图,主要显示了散热装置的组成;

图6是本发明的部分电路结构图,主要显示了驱动电路对散热风扇的电路控制;

图7是本发明的部分结构示意图,主要显示了裸机内部的结构。

[0028] 图中:1、机箱;11、隔层板;12、电池舱;121、分隔板;13、设备舱;14、舱门;15、通风网;16、增高型钢;161、进风孔;2、柜门;21、进风口;22、防护壳;23、防尘滤网;24、加强框;25、防撞棉;26、三点式门锁;27、门轴铰链;3、防雨顶盖;4、散热装置;41、罩壳;411、挡板;412、第一通道;413、第二通道;42、散热风扇;421、第一风扇;422、第二风扇;43、第一温度模块;44、第二温度模块;45、驱动电路;451、第一控制电路;452、第二控制电路;5、保温棉;6、

安装梁;7、UPS电源模块;8、交流配电模块;81、防雷器。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 参照图1和图2,为本发明公开的一种户外一体化不间断电源机柜,一侧呈开口状的机箱1和铰接于机箱1开口侧的柜门2,柜门2用于密封盖合机箱1的开口侧,从而对设置于机箱1内部的电器元件进行保护,机箱1顶部设有防雨顶盖3,且防雨顶盖3的边缘凸出于机箱1对机箱1进行遮挡。为降低外界气温对机柜内部的电器元件的影响,机箱1内壁铺设设有若干保温棉5,通过保温棉5降低机柜内部与其外部环境的热传导,维持机箱1内部温度,降低外部环境对机箱1内部温度的影响。

[0031] 参照图1和图2,由于机箱1内部电器元件在使用过程中会不断产生热量,为保证机箱1内部温度能够维持在合适的范围内,机箱1内部设有散热装置4,且为符合对流规律,散热装置4设置于机箱1上端,柜门2的下端开设有若干与机箱1内部相连通的进风口21,且进风口21为开口处朝下的百叶孔,避免雨水从进风口21流入机箱1内部。

[0032] 参照图3和图4,为避免蓄电池在使用过程中产生的腐蚀性气体影响机箱1内部其他设备,机箱1内部水平设有隔层板11,隔层板11的三侧分别与机箱1内壁密封抵触,从而使得机箱1被划分成用于存放蓄电池的电池舱12和用于安装电源设备的设备舱13;使得设备舱13与电池舱12呈上下设置,且设备舱13与电池舱12相互独立设置。设备舱13内设有UPS电源模块7和交流配电模块,其中UPS电源模块7采用插拔式结构,方便UPS电源模块7故障时的更换与维修。交流配电模块8与市电连接且其除原有的配电单元还包括防雷器81,从而降低雷电对机柜的影响。

[0033] 参照图3,电池舱12朝向柜门2一侧可拆卸设有舱门14,机柜在运行过程中,舱门14与电池舱12的开口侧密封设置,从而保证蓄电池产生的腐蚀性其他不会进入到设备舱13内,从而保证机柜的可靠运行。电池舱12内蓄电池的数量根据机柜的运行要求设置,为方便蓄电池的摆放,电池舱12沿其高度方向间隔设有多个分隔板121,图中显示分隔板121为一块且位于电池舱12中。舱门14为两块且相互抵触,舱门14的顶部与隔层板11通过螺钉固定,舱门14的中部通过螺钉与分隔板121固定,机箱1底部沿其长度方向间隔设有多个与舱门14外壁抵触的螺钉,从而保证舱门14与机箱1的稳定连接。

[0034] 参照图2和图3,散热装置4包括可拆卸安装于机箱1顶部的罩壳41和沿罩壳41长度方向并列设置的多台散热风扇42,罩壳41通过螺丝或焊接或铆接固定安装于设备舱13的内部;散热风扇42将机箱1内部的气体排向机箱1外部。为保证电池舱12与设备舱13相互独立的气流通道,罩壳41中部竖直固定设有挡板411,挡板411的侧壁与罩壳41内壁抵触,从而将罩壳41内划分成与电池舱12连通的第一通道412和连通于设备舱13的第二通道413。罩壳41位于第一通道412的下方设有连通第一通道412和电池舱12的通风管46,通风管46贯穿隔层板11;从而保证电池舱12和设备舱13具有独立的气流通道,减少电池舱12内气体进入设备舱13内,从而影响设备舱13内设备的使用寿命。

[0035] 参照图2和图3,为保证散热风扇42对每个舱室气流通道的气流交换效果,以及机柜整体的尺寸,本实施例中,散热风扇42为两台且分别与位于第一通道412内的第一风扇421和位于第二通道413内的第二风扇422,机箱1顶部对应罩壳41设有通风网15,第一通道

412和第二通道413均与防雨顶盖3相连通,且防雨顶盖3凸出机箱1的下端面设有若干与外界相通的气流孔(图中未示),从而电池舱12和设备舱13内的气体分别能够在第一风扇421和第二风扇422的作用下排出。

[0036] 参照图2和图5,为方便散热风扇42的启动控制,避免散热风扇42一直处于工作状态而使其寿命减短,散热装置4还包括设置于电池舱12内的第一温度模块43和设置于设备舱13内的第二温度模块44以及为第一温度模块43和第二温度模块44供能的电源VCC,第一温度模块43与第一风扇421、第二风扇422电连接,第二温度模块44与第二风扇422电连接;同时散热装置4还包括连接第一风扇421、第二风扇422、第一温度模块43以及第二温度模块44的驱动电路45。通过第一温度模块43和第二温度模块44分别对电池舱12和设备舱13内的温度进行检测,驱动电路45根据第一温度模块43的检测信号对第一风扇421和第二风扇422的启闭进行控制,同时驱动电路45也能根据第二温度模块44的检测信号对第二风扇422的启闭进行控制。

[0037] 参照图5和图6,第一温度模块43包括串联于电源VCC和地之间的第一温敏电阻RT1和第一分压电阻RF1,第一温敏电阻RT1和第一分压电阻RF1的连接节点耦接有第一高温比较器N1。第一温度模块43还包括串联于电源VCC和地之间的第二温敏电阻RT2和第二分压电阻RF2,第二温敏电阻RT2和第二分压电阻RF2的连接节点耦接有第一低温比较器N2。第一高温比较器N1的输出端和第一低温比较器N2的输出端耦接有由与非门NOT组成的第一RS触发器SR1,且第一低温比较器N2的输出端与第一RS触发器SR1的复位端耦接,第一高温比较器N1的输出端与第一RS触发器SR1之间设有非门NOT。第一RS触发器SR1的输出端耦接于驱动电路45;当第一温度模块43检测到电池舱12内的温度高于预设最高温度时,第一RS触发器SR1输出高电平,此时驱动电路45控制第一风扇421和第二风扇422同时打开。

[0038] 参照图6和图7,根据需求设置第一高温比较器N1和第一低温比较器N2的基准电压值,从而设置电池舱12内能够驱动电路45响应的预设最高温度值和预设最低温度值。本实施例中,预设最高温度值为35摄氏度,预设最低温度值为25摄氏度,即当电池舱12内温度高于35摄氏度时,第一风扇421和第二风扇422启动,当温度低于25摄氏度时,第一风扇421和第二风扇422关闭。设置第一风扇421启动时,第二风扇422同步启动,是为了避免第一风扇421启动时,第一风扇421从电池舱12内抽出的气体通过第二通道413进入设备舱13内,从而使得电池舱12内的腐蚀性其他进入设备舱13内。

[0039] 参照图6和图7,根据RS触发器的基本逻辑原理,当电池舱12内的温度高于或等于预设最高温度值时,第一温敏电阻RT1和第二温敏电阻RT2输出的电压值均高于第一高温比较器N1和第一低温比较器N2的基准电压值,此时第一高温比较器N1和第一低温比较器N2的输出端均输出高电平信号,在非门NOT的转换下,第一RS触发器SR1的置位端输入低电平信号,此时第一RS触发器SR1的输出端输出高电平信号。当电池舱12内的温度高于预设最低温度值,低于预设最高温度值时,第一高温比较器N1的输出端输出低电平信号,第一低温比较器N2的输出端输出高电平信号,在非门NOT的转换下,第一RS触发器SR1的输入端均输入高电平信号,此时第一RS触发器SR1的输出端输出的信号保持原状态不变。当第一电池舱12内的温度低于预设最低温度值时,第一温敏电阻RT1和第二温敏电阻RT2输出的电压值均小于第一高温比较器N1和第一低温比较器N2的基准电压值,此时第一高温比较器N1和第一低温比较器N2的输出端均输出低电平信号,在非门NOT的转换下,第一RS触发器SR1的置位端输

入高电平信号,此时第一RS触发器SR1的输出端输出低电平信号。

[0040] 参照图6和图7,第二温度模块44以第一温度模块43的电路组成相同,其包括串联于电源VCC和地之间的第三温敏电阻RT3和第三分压电阻RF3,第三温敏电阻RT3和第三分压电阻RF3的连接节点耦接有第二高温比较器N3。第二温度模块44还包括串联于电源VCC和地之间的第四温敏电阻RT4和第四分压电阻RF4,第四温敏电阻RT4和第四分压电阻RF4的连接节点耦接有第二低温比较器N4。第二高温比较器N3的输出端和第二低温比较器N4的输出端耦接有由与非门NOT组成的第二RS触发器SR2,且第二低温比较器N4的输出端与第二RS触发器SR2的复位端耦接,第二高温比较器N3的输出端与第二RS触发器SR2之间设有非门NOT。第二RS触发器SR2的输出端耦接于驱动电路45;当第二温度模块44检测到电池舱12内的温度高于预设最高温度时,第二RS触发器SR2输出高电平,此时驱动电路45控制第二风扇422打开。

[0041] 参照图6和图7,同理根据需求设置第二高温比较器N3和第二低温比较器N4的基准电压值,从而设置设备舱13内能够驱动电路45响应的预设最高温度值和预设最低温度值。本实施例中,设备舱13与电池舱12的温度范围相同,即预设最高温度值也为35摄氏度,预设最低温度值为25摄氏度。当设备舱13内温度高于35摄氏度时,第二风扇422启动,当温度低于25摄氏度时,第二风扇422关闭。

[0042] 参照图6,驱动电路45包括与第一RS触发器SR1输出端耦接的第一控制电路451和耦接于第二RS触发器SR2输出端的第二控制电路452,为保证第一风扇421打开时,第二风扇422能够同时打开,第二控制电路452与第一RS触发器SR1和第二RS触发器SR2之间耦接有或门OR。第一RS触发器SR1和第二RS触发器SR2的输出端分别耦接于或门OR的两个输入端,或门OR的输出端耦接于第二控制电路的控制端,根据或门的逻辑原理,当第一RS触发器SR1和第二RS触发器SR2中任意一个输出高电平时,其输出均为高电平。

[0043] 参照图6,第一控制电路451包括控制极耦接于第一RS触发器SR1输出端的第一三极管Q1,第一三极管Q1采用NPN型三极管,第一三极管Q1的集电极与电源VCC耦接,且第一三极管Q1的集电极与电源VCC之间耦接有第一继电器KM1的励磁线圈,第一继电器KM1励磁线圈的两端并联连接有第一继流二极管D1,第一三极管Q1的发射极接地设置。第一风扇421连接于市电网中,且第一风扇421的供电回路上耦接有第一继电器KM1的常开触点,当第一继电器KM1的励磁线圈通电后,第一继电器KM1的常开触点闭合,此时第一风扇421启动。

[0044] 参照图6,第二控制电路452与第一控制电路451的电路原理相同;其包括控制极耦接于或门OR输出端的第二三极管Q2,第二三极管Q2也采用NPN型三极管,第二三极管Q2的集电极耦接于电源VCC,且第二三极管Q2的集电极与电源VCC之间耦接有第二继电器KM2的励磁线圈,第二继电器KM2励磁线圈的两端并联有第二继流二极管D2,第二三极管Q2的发射极接地设置,第二风扇422同样连接于市电网中,且第二风扇422的供电回路上耦接有第二继电器KM2的常开触点,当第二继电器KM2的励磁线圈通电后,第二继电器KM2的常开触点闭合,此时第二风扇422启动。

[0045] 参照图7,为保证电池更好的散热效果,电池舱12的底部铺设有多根增高型钢16,通过增高型钢16使得电池与电池舱12底面的间距增高,从而使得电池的底部也能散热。同时为保证电池舱12内的气体流通,增高型钢16的两侧沿其长度方向开设有若干进风孔161,机箱1底部位于增高型钢16的下方开设有交换槽(图中未显示),交换槽连通电池舱12和机

箱1外部,从而使得第一风扇421启动时,电池舱12内的气体能够通过交换槽和进风孔161从而保证平衡。机箱1底部四周设有安装梁6,四根安装梁6相互拼接固定,从而使得机箱1底部脱离地面,以便交换槽内气体的进出。

[0046] 参照图7,为避免昆虫等生物从进风口21进入机箱1内部以及降低外界灰尘等进入机箱1内,从而影响机柜的正常运转,柜门2内侧对应进风口21设有防护壳22,防护壳22朝向机箱1内侧凸起,从而使得防护壳22与柜门2之间形成空腔,以增强柜门2的隔热性能,防护壳22的上端可拆卸设有与空腔相连通的防尘滤网23。柜门2位于防护壳22的上方设有保温棉5,通过保温棉5增强柜门2的隔热性能;同时为保证柜门2的强度,柜门2内侧设有尺寸小于柜门2的加强框24,保温棉5位于加强框24内侧,且加强框24内侧与保温棉5外边缘抵触,从而保证保温棉5在柜门2上稳定安装。

[0047] 参照图7,柜门2位于加强框24外侧贴设有防撞棉25,通过防撞棉25从而增强柜门2的缓冲性能,避免柜门2与机箱1关闭时碰撞发生巨大的碰撞声同时造成柜门2的损坏与变形。为增强机柜的防盗性能,柜门2上设有三点式门锁26,同时机箱1与柜门2之间的连接采用内嵌式门轴铰链27设置,当柜门2关闭时,由于门轴铰链27位于柜门2内侧,门轴铰链27被柜门2挡住,无法进行拆卸。

[0048] 具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

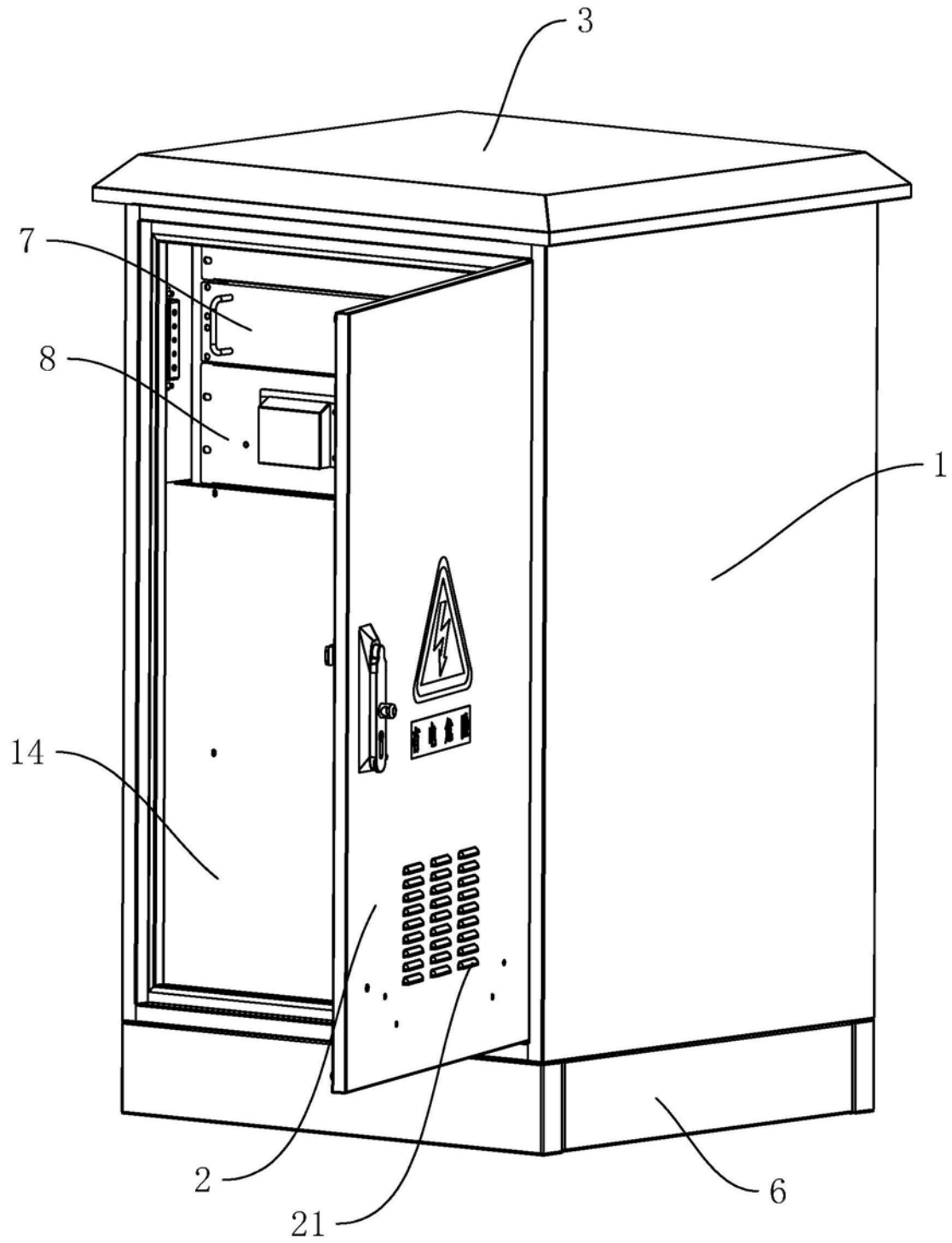


图1

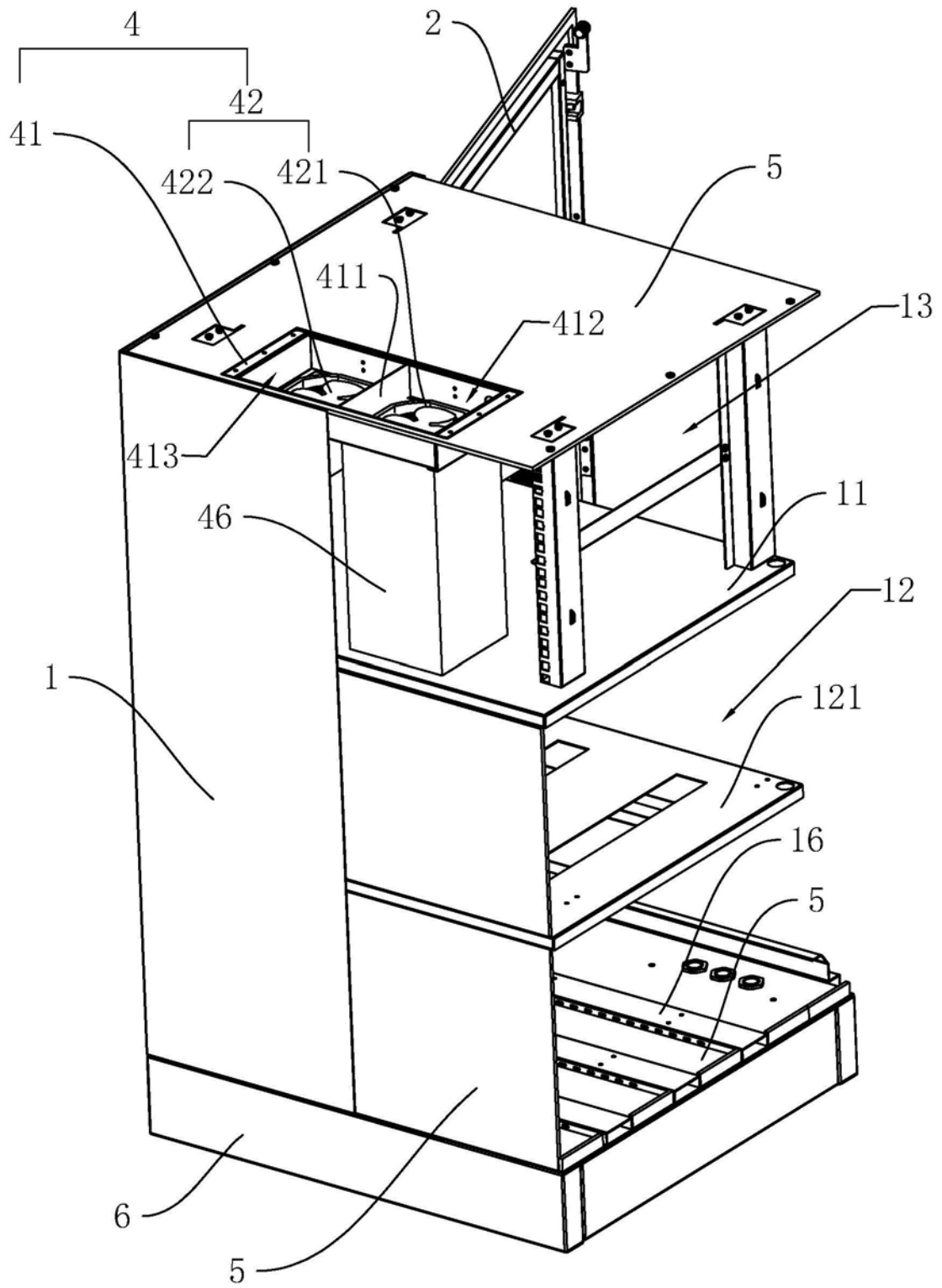


图2

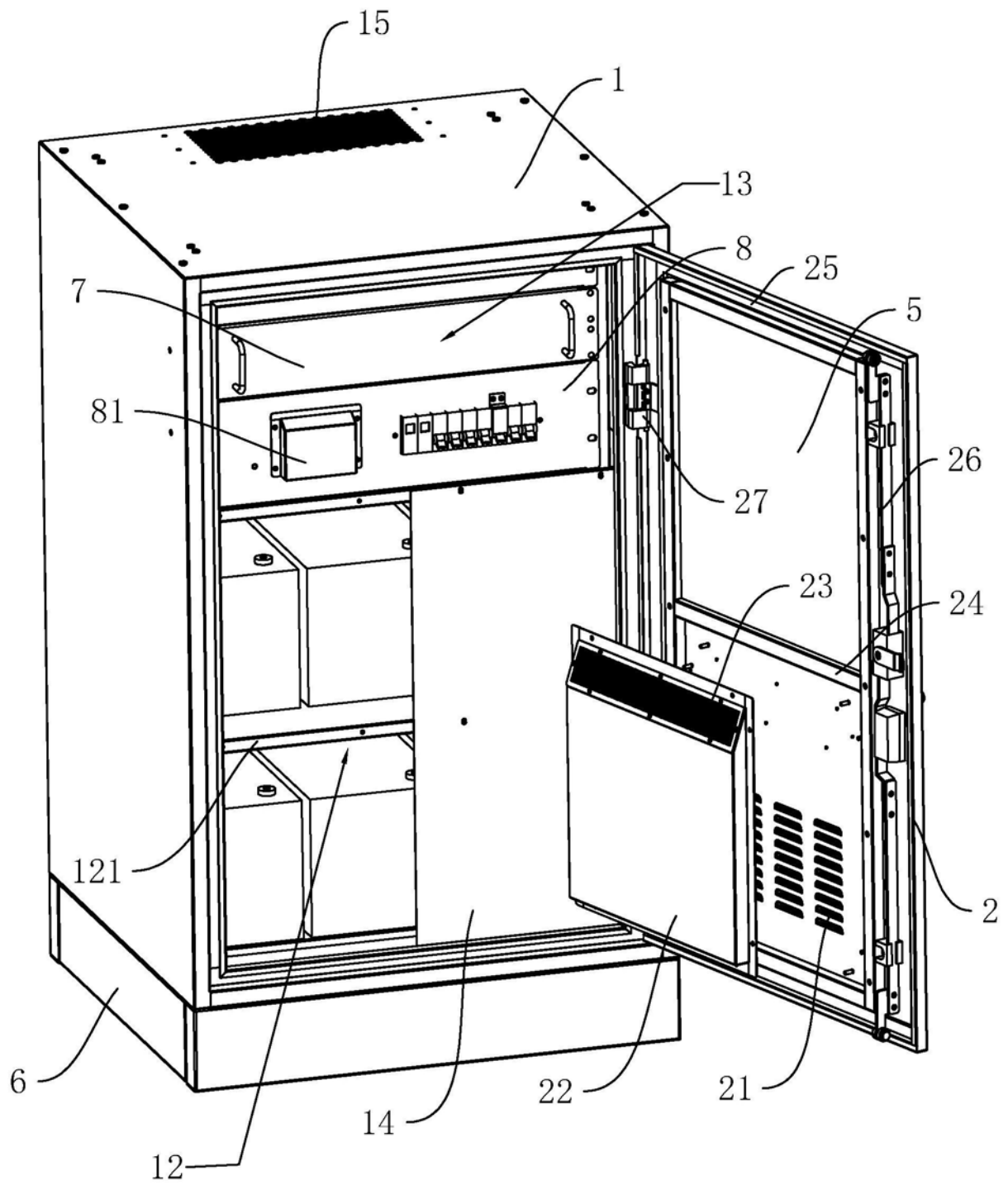


图3

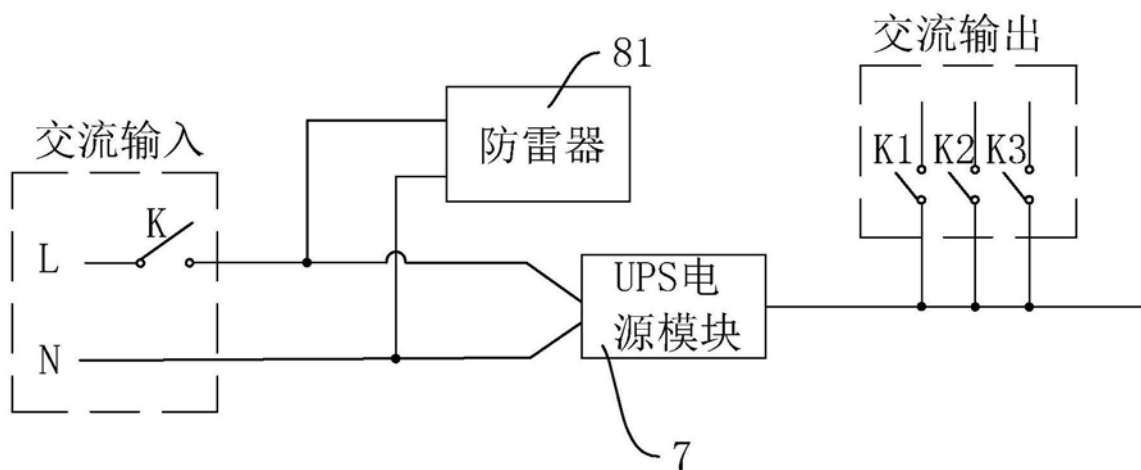


图4

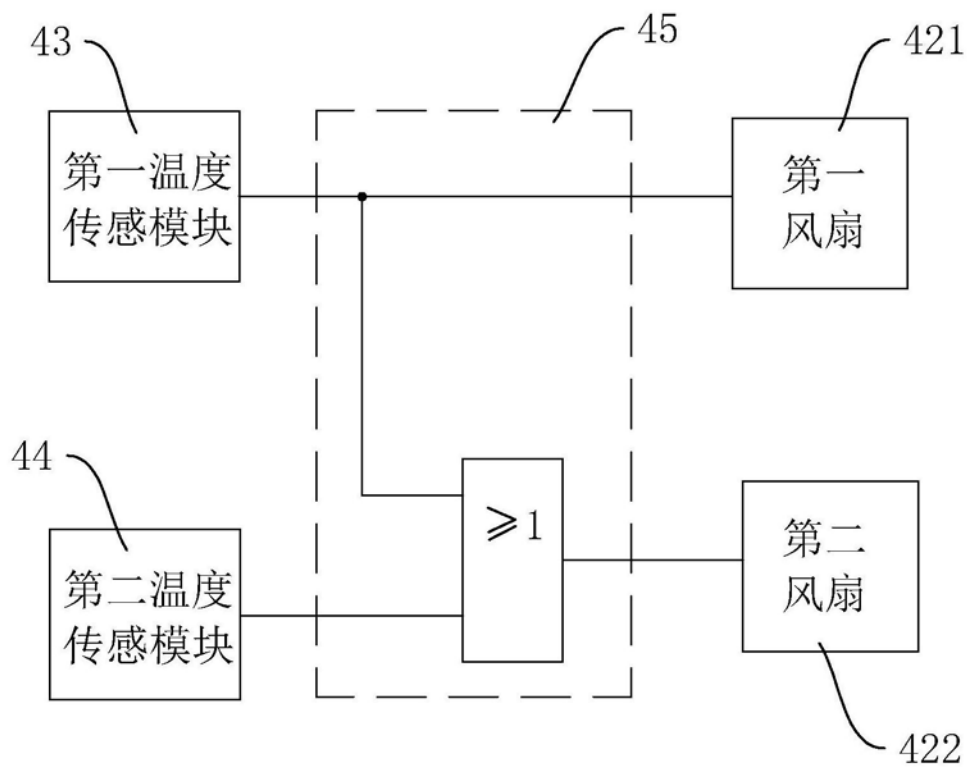


图5

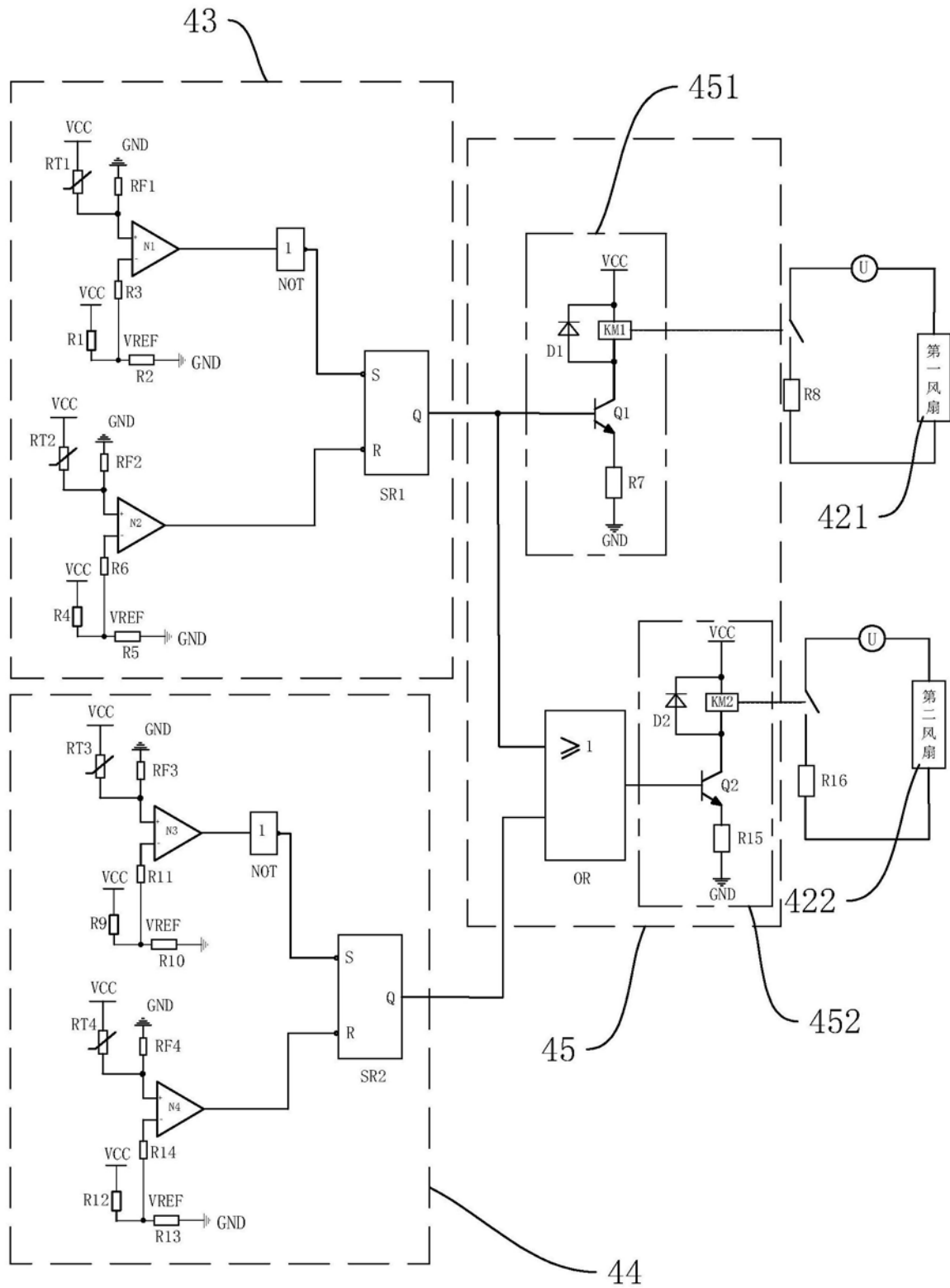


图6

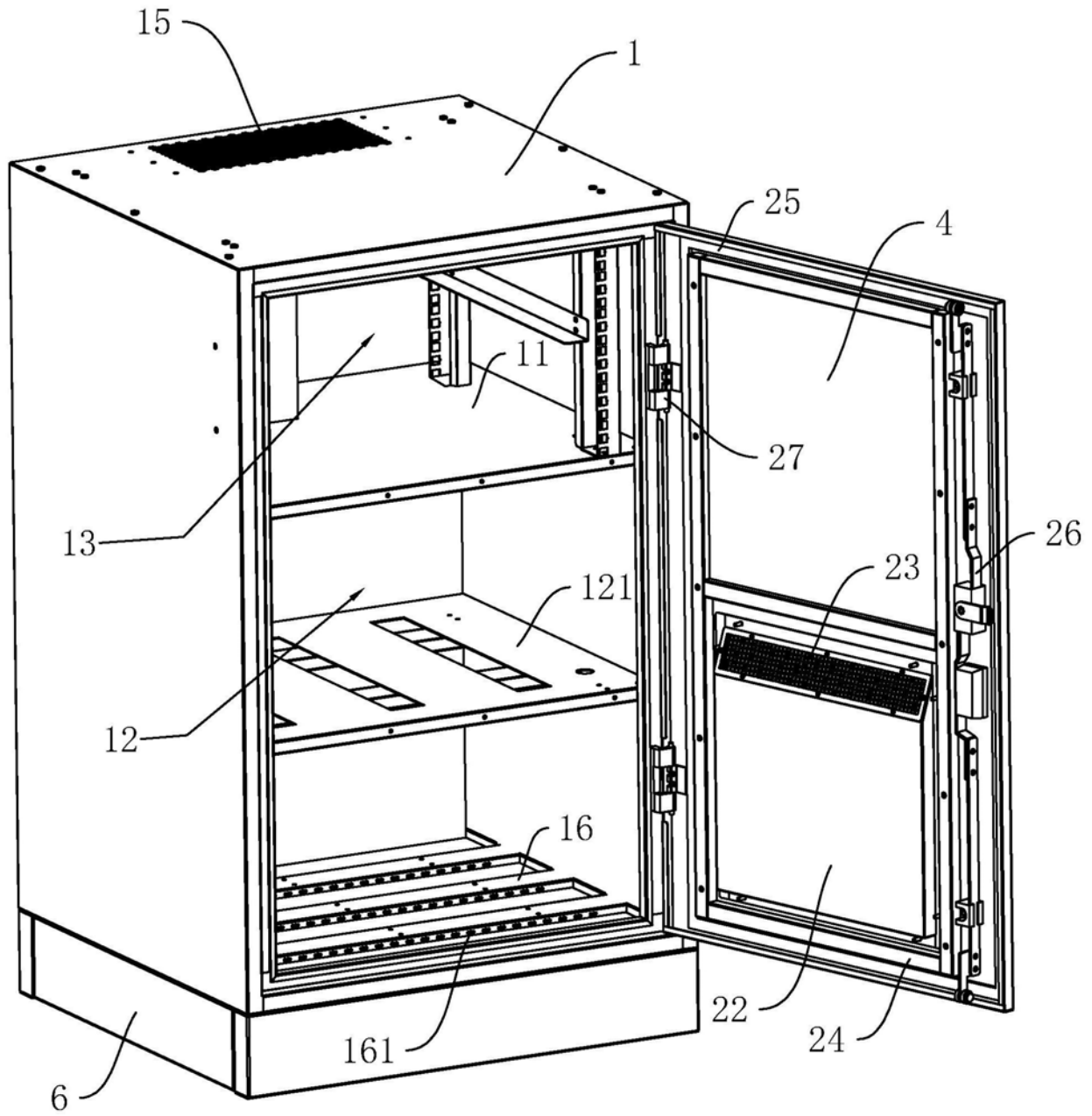


图7