(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221962163 U
(45)授权公告日 2024.11.05

(21)申请号 202323651545.2

(22)申请日 2023.12.30

(73)专利权人 杭州鸿程科技有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区五常街道赛银国际商务中心8幢1001室-1

(72)发明人 陈正明

(74)专利代理机构 浙江锦杭律师事务所 33605
专利代理师 邢万里

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)

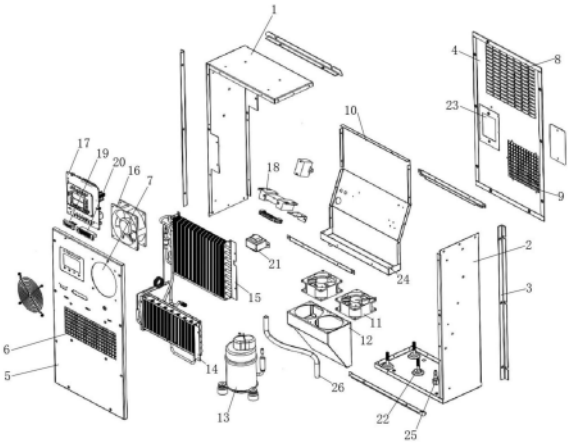
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种多功能机柜环境调节装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能机柜环境调节装置,包括第一壳体、第二壳体、法兰、后背板、前面壳、第一出风口、第一进风口、第二进风口、第二出风口、挡板、外风机、保护罩、压缩机、蒸发器、冷凝器、内风机、控制板、加热器、电源接口、接线端子、变压器、固定柱、加氟口、接水槽、出水口和水管;本实用新型同时具有加热、除湿、降温、除凝露等功能,能满足客户的多方面要求,不仅能解决机柜内部的湿度大问题,还能解决因温差引起的柜顶凝露问题,本实用新型利用挡板隔绝装置的内外循环,可有效防尘、防水、防虫,且通过单独设计了加氟口,在不拆整机的情况下可以进行加氟操作,极大地方便了后期的维护。



CN 221962163 U

1.一种多功能机柜环境调节装置,包括第一壳体(1)、第二壳体(2)、控制板(17),其特征在于:所述控制板(17)电性连接有压缩机(13)、外风机(11)、加热器(18)和内风机(16),且内风机(16)设置于加热器(18)的一侧,压缩机(13)的输出端导通连接有冷凝器(15),且外风机(11)设置于冷凝器(15)的底端,压缩机(13)的输入端导通连接有蒸发器(14),加热器(18)上固定连接有挡板(10),且第一壳体(1)和第二壳体(2)分别固定连接于挡板(10)的两侧外壁上,挡板(10)的一侧设置有后背板(4),另一侧设置有前面壳(5),且第一壳体(1)和第二壳体(2)均固定连接于前面壳(5)上,第一壳体(1)和第二壳体(2)均固定连接于后背板(4)上;所述冷凝器(15)固定连接于后背板(4)上,后背板(4)上对应冷凝器(15)的位置处设置有第二进风口(8),冷凝器(15)的底端设置有保护罩(12),且外风机(11)固定连接于保护罩(12)内,保护罩(12)固定连接于后背板(4)上,后背板(4)上对应保护罩(12)的位置处开设有第二出风口(9)。

2.根据权利要求1所述的一种多功能机柜环境调节装置,其特征在于:所述第二壳体(2)的内壁上固定连接有固定柱(22),且压缩机(13)固定连接于固定柱(22)上,后背板(4)上对应压缩机(13)的位置处设置有加氟口(23)。

3.根据权利要求1所述的一种多功能机柜环境调节装置,其特征在于:所述第一壳体(1)和第二壳体(2)的外壁上均固定连接有法兰(3)。

4.根据权利要求1所述的一种多功能机柜环境调节装置,其特征在于:所述蒸发器(14)、内风机(16)和控制板(17)均固定连接于前面壳(5)上,前面壳(5)上对应蒸发器(14)的位置处设置有第一出风口(6),挡板(10)上对应蒸发器(14)的位置处设置有接水槽(24),前面壳(5)上对应内风机(16)的位置处设置有第一进风口(7)。

5.根据权利要求3所述的一种多功能机柜环境调节装置,其特征在于:所述第二壳体(2)上导通固定有出水口(25),出水口(25)的输入端导通固定有水管(26),且水管(26)的另一端导通固定于接水槽(24)上。

6.根据权利要求4所述的一种多功能机柜环境调节装置,其特征在于:所述控制板(17)电性连接有电源接口(19)、接线端子(20)和变压器(21),且电源接口(19)和接线端子(20)均固定连接于前面壳(5)上,变压器(21)固定连接于挡板(10)上。

一种多功能机柜环境调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机柜环境调节技术领域,特别涉及一种多功能机柜环境调节装置。

背景技术

[0002] 目前遍布全国的风电光伏电站、变电站、建筑工地上存在大量的户外通讯机柜、电池柜、电气柜、工业控制柜等户外电气箱柜,这些户外箱柜大多都存在工作环境恶劣、温度高、湿度大、产生凝露等问题,部分采用了风扇散热等方式改善设备工作环境,但是风扇会导致高温、粉尘等污浊气体进入到机柜内部,积尘引发安全问题。恶劣的工作环境严重影响了电气设备的安全运行,降低了设备的利用率,损伤设备造成设备使用寿命缩减。而且随着经济发展,基础设施完善,这类户外箱柜急剧增加,因为恶劣的工作环境导致的箱柜故障对生产生活的影响越来越大。

[0003] 现在技术中,为了解决这一问题,一般都采用加装机柜空调来解决,而现有的机柜空调一般都以降温为主要功能,附带加热、除湿功能。机柜空调的加入能降低机柜内部的湿度,降低或者升高机柜内部的温度,但是无法解决机柜顶板的温差凝露问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种多功能机柜环境调节装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种多功能机柜环境调节装置,包括第一壳体、第二壳体、控制板,所述控制板电性连接有压缩机、外风机、加热器和内风机,且内风机设置于加热器的一侧,压缩机的输出端导通连接有冷凝器,且外风机设置于冷凝器的底端,压缩机的输入端导通连接有蒸发器,加热器上固定连接有挡板,且第一壳体和第二壳体分别固定连接于挡板的两侧外壁上,挡板的一侧设置有后背板,另一侧设置有前面壳,且第一壳体和第二壳体均固定连接于前面壳上,第一壳体和第二壳体均固定连接于后背板上。

[0006] 优选的,所述第二壳体的内壁上固定连接有固定柱,且压缩机固定连接于固定柱上,后背板上对应压缩机的位置处设置有加氟口。

[0007] 优选的,所述第一壳体和第二壳体的外壁上均固定连接有法兰。

[0008] 优选的,所述蒸发器、内风机和控制板均固定连接于前面壳上,前面壳上对应蒸发器的位置处设置有第一出风口,挡板上对应蒸发器的位置处设置有接水槽,前面壳上对应内风机的位置处设置有第一进风口。

[0009] 优选的,所述第二壳体上导通固定有出水口,出水口的输入端导通固定有水管,且水管的另一端导通固定于接水槽上。

[0010] 优选的,所述控制板电性连接有电源接口、接线端子和变压器,且电源接口和接线端子均固定连接于前面壳上,变压器固定连接于挡板上。

[0011] 优选的,所述冷凝器固定连接于后背板上,后背板上对应冷凝器的位置处设置有第二进风口,冷凝器的底端设置有保护罩,且外风机固定连接于保护罩内,保护罩固定连接于后背板上,后背板上对应保护罩的位置处开设有第二出风口。

[0012] 本实用新型提供的一种多功能机柜环境调节装置,其优点在于:本实用新型同时具有加热、除湿、降温、除凝露等功能,能满足客户的多方面要求,不仅能解决机柜内部的湿度大问题,还能解决因温差引起的柜顶凝露问题,本实用新型利用挡板隔绝装置的内外循环,可有效防尘、防水、防虫,且单独设计了加氟口,在不拆整机的情况下可以进行加氟操作,极大地方便了后期的维护。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型的整体立体结构爆炸图;

[0015] 图2为本实用新型的整体前视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的整体后视结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型电气原理图。

[0018] 图中:1、第一壳体;2、第二壳体;3、法兰;4、后背板;5、前面壳;6、第一出风口;7、第一进风口;8、第二进风口;9、第二出风口;10、挡板;11、外风机;12、保护罩;13、压缩机;14、蒸发器;15、冷凝器;16、内风机;17、控制板;18、加热器;19、电源接口;20、接线端子;21、变压器;22、固定柱;23、加氟口;24、接水槽;25、出水口;26、水管。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4,本实用新型提供的一种实施例:一种多功能机柜环境调节装置,包括第一壳体1、第二壳体2、控制板17,控制板17电性连接有压缩机13、外风机11、加热器18和内风机16,且内风机16设置于加热器18的一侧,压缩机13的输出端导通连接有冷凝器15,且外风机11设置于冷凝器15的底端,压缩机13的输入端导通连接有蒸发器14,加热器18上固定连接有挡板10,且第一壳体1和第二壳体2分别固定连接于挡板10的两侧外壁上,挡板10的一侧设置有后背板4,另一侧设置有前面壳5,且第一壳体1和第二壳体2均固定连接于前面壳5上,第一壳体1和第二壳体2均固定连接于后背板4上,第一壳体1、第二壳体2、后背板4和前面壳5构成装置的主壳体部分,挡板10用于隔绝装置的内外循环,控制板17用于承载控制电路,压缩机13用于将低压气体提升为高压气体,冷凝器15用于将压缩机13产生的热量进行转移,并通过外风机11外排,蒸发器14用于降低空气温度,加热器18起到给空气加热和

除湿作用;第二壳体2的内壁上固定连接有固定柱22,且压缩机13固定连接于固定柱22上,后背板4上对应压缩机13的位置处设置有加氟口23,固定柱22用于固定压缩机13,加氟口23用于方便给压缩机13加氟;第一壳体1和第二壳体2的外壁上均固定连接有法兰3,法兰3用于将装置固定在其他设备上;蒸发器14、内风机16和控制板17均固定连接于前面壳5上,前面壳5上对应蒸发器14的位置处设置有第一出风口6,挡板10上对应蒸发器14的位置处设置有接水槽24,前面壳5上对应内风机16的位置处设置有第一进风口7,接水槽24用于盛装蒸发器14产生的冷凝水,内风机16从第一进风口7吸入设备内部空气,传输到装置内部进行加热、降温或者除湿,然后热风、冷风或者干燥的空气通过柜内第一出风口6排出进入设备内部,起到给设备内部环境升温、降温、除湿以及空气循环的作用;第二壳体2上导通固定有出水口25,出水口25的输入端导通固定有水管26,且水管26的另一端导通固定于接水槽24上,水管26用于将接水槽24内的冷凝水通过出水口25排出设备;控制板17电性连接有电源接口19、接线端子20和变压器21,且电源接口19和接线端子20均固定连接于前面壳5上,变压器21固定连接于挡板10上,电源接口19用于外接市电给装置供电,接线端子20用于外接露点采集器,用于输出各种报警,变压器21起到降压作用;冷凝器15固定连接于后背板4上,后背板4上对应冷凝器15的位置处设置有第二进风口8,冷凝器15的底端设置有保护罩12,且外风机11固定连接于保护罩12内,保护罩12固定连接于后背板4上,后背板4上对应保护罩12的位置处开设有第二出风口9,保护罩12用于保护和固定外风机11,通过外风机11将冷凝器15的热量从第二出风口9排出,同时外界空气从第二进风口8进入,如此形成外循环,确保冷凝器15有效散热。

[0021] 工作原理:使用本实用新型调节设备内部环境时,内风机16从第一进风口7吸入设备内部空气,传输到装置内部进行加热、降温或者除湿,然后热风、冷风或者干燥的空气通过柜内第一出风口6排出进入设备内部,起到给设备内部环境升温、降温、除湿以及空气循环的作用,加热和除湿由加热器18实现,降温由蒸发器14实现,蒸发器14产生冷凝水滴落到接水槽24上,通过水管26排入出水口25,压缩机13产生的热量由冷凝器15转移,通过外风机11将冷凝器15的热量从第二出风口9排出,同时外界空气从第二进风口8进入,如此形成外循环,确保冷凝器15有效散热,其中,第一壳体1、第二壳体2、后背板4和前面壳5构成装置的主壳体部分,挡板10用于隔绝装置的内外循环,法兰3用于将装置固定在其他设备上,固定柱22用于固定压缩机13,加氟口23用于方便给压缩机13加氟,保护罩12用于保护和固定外风机11,控制板17用于承载控制电路,电源接口19用于外接市电给装置供电,接线端子20用于外接露点采集器,用于输出各种报警,变压器21起到降压作用,控制板17的接线见图4和下表。

[0022]

位号	接线说明	位号	接线说明	
H2	接按键显示板	J6	5、6	故障报警
J3	接温湿度传感器		3、4	直通风
J9	接内盘管温度探头		1、2	超温、超湿报警
J8	接外盘管温度探头	JP3	15、14	湿度 4～20mA 电流变送输出
J5	接电流互感器		13、12	温度 4～20mA 电流变送输出
J7	变压器 AC220 输入端		11、10	485 通讯

[0023]

J4	变压器 AC12V 输出端			1～4	露点传感器

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0026] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

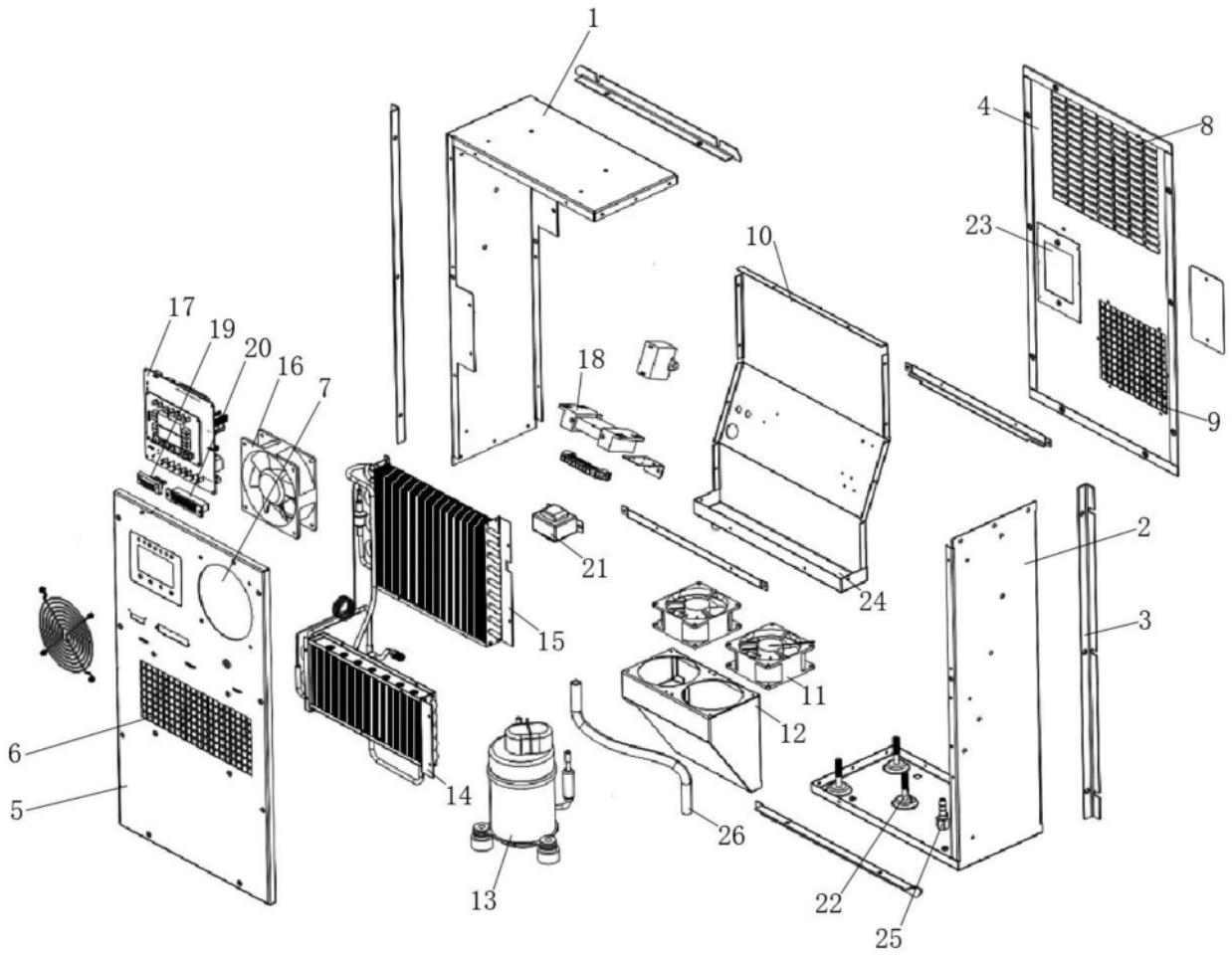


图1

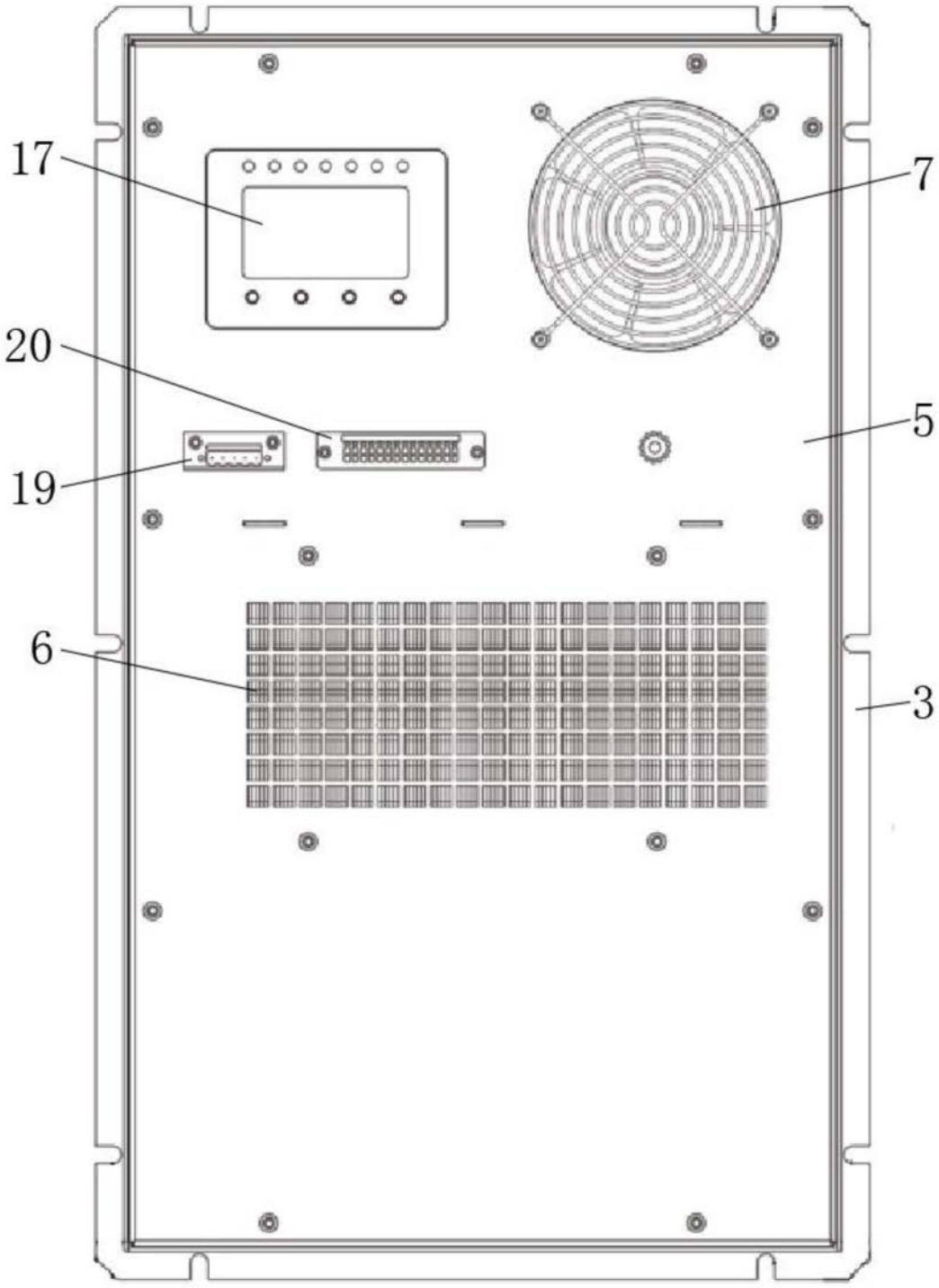


图2

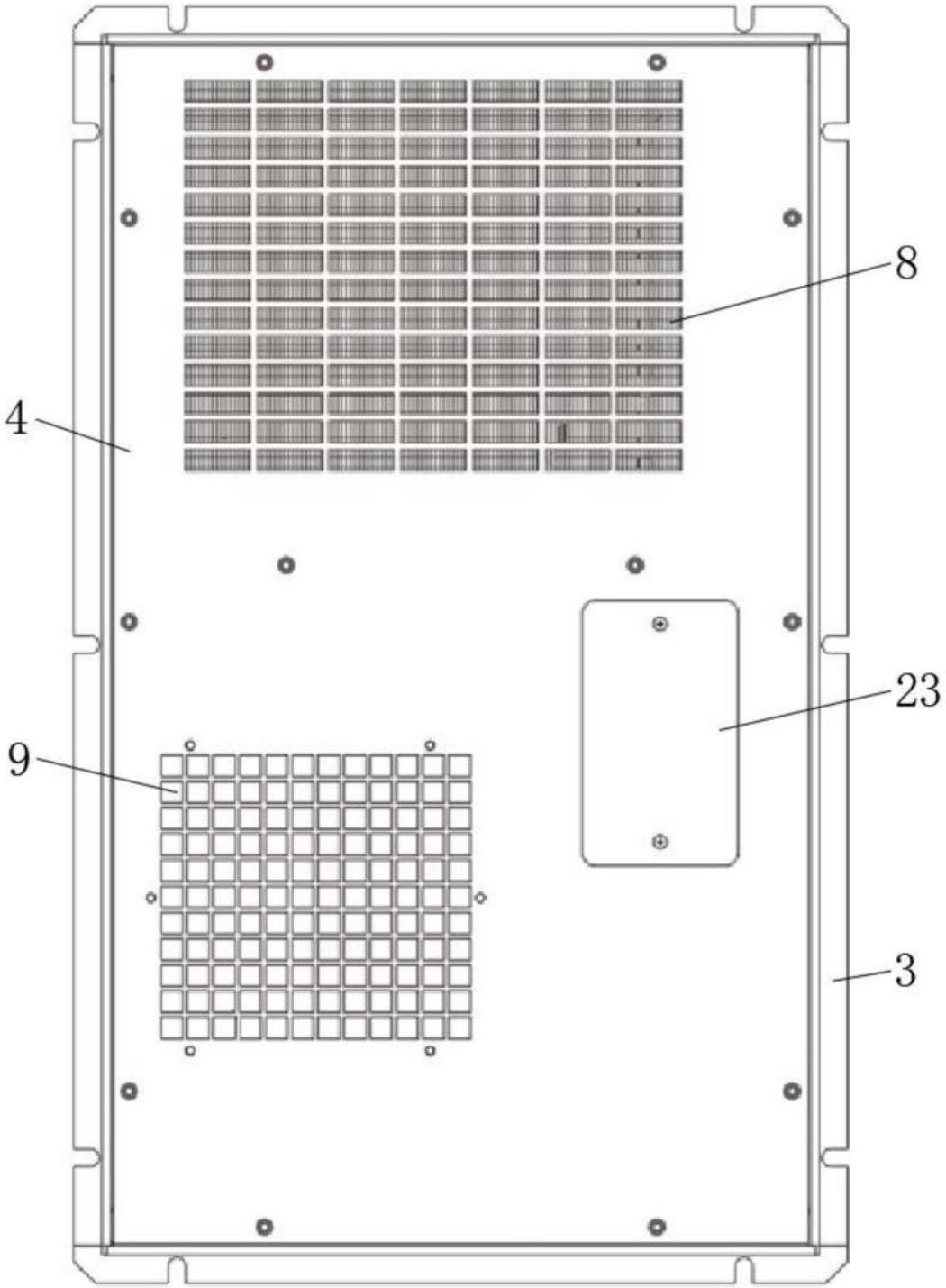


图3

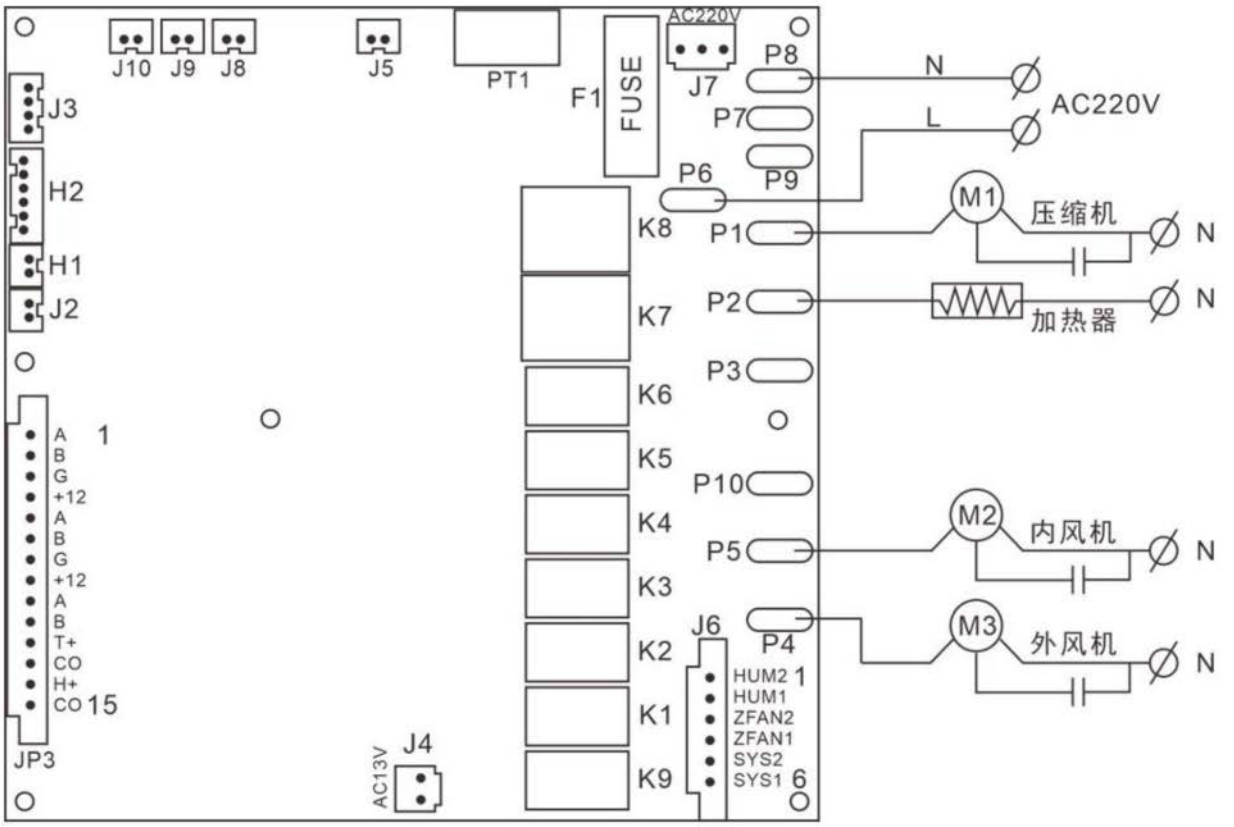

J10
J9
J8
J5
PT1
F1
FUSE
AC220V
J7
P8
P7
P9
P6
J3
H2
H1
J2
K8
K7
K6
K5
K4
K3
K2
K1
K9
P1
P2
P3
P10
P5
P4
J6
HUM2
HUM1
ZFAN2
ZFAN1
SYS2
SYS1
1
6
A
B
G
+12
A
B
G
+12
A
B
T+
CO
H+
CO
1
15
JP3
AC13V
J4
N
L
AC220V
M1
压缩机
N
加热器
N
M2
内风机
N
M3
外风机
N

图4