



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215774056 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202122088144.5

(22) 申请日 2021.08.31

(73) 专利权人 美的集团武汉制冷设备有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区40MD

专利权人 广东美的制冷设备有限公司

(72) 发明人 卢绍章 邹毅

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 晏波

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

F24F 11/89 (2018.01)

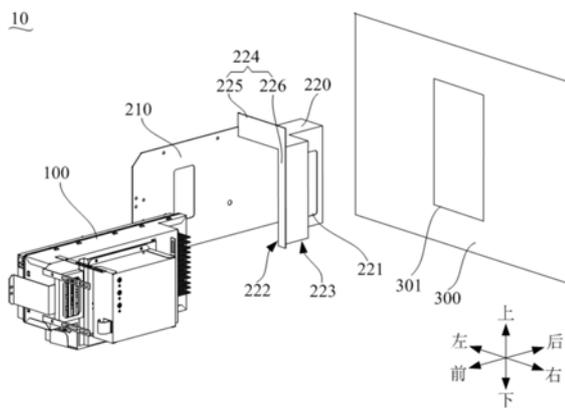
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

电控盒防水结构和整体式空调器

(57) 摘要

本实用新型公开一种电控盒防水结构和整体式空调器,其中,所述电控盒防水结构包括:电控盒,包括盒体、内设于所述盒体的电路板、及与所述电路板连接的散热器,所述散热器至少部分穿设所述盒体而显露于外,所述散热器位于所述室外机壳内;以及防水罩,包括与所述盒体连接的基板、及与所述基板连接且至少罩设所述散热器的罩体,所述罩体的侧面对应所述散热器设有散热窗口。本实用新型的技术方案能够提高整体式空调器的电控盒的防水性能。



1. 一种电控盒防水结构,用于整体式空调器,所述整体式空调器包括相连接的室内机壳和室外机壳,其特征在于,所述电控盒防水结构包括:

电控盒,包括箱体、内设于所述箱体的电路板、及与所述电路板连接的散热器,所述散热器至少部分穿设所述箱体而显露于外,所述散热器位于所述室外机壳内;以及

防水罩,包括与所述箱体连接的基板、及与所述基板连接且至少罩设所述散热器的罩体,所述罩体的侧面对应所述散热器设有散热窗口。

2. 如权利要求1所述的水电盒防水结构,其特征在于,所述罩体设有供所述水电盒穿入的第一开口,以使所述散热器位于所述罩体内;所述第一开口的边缘向外延伸出挡水翻边。

3. 如权利要求2所述的水电盒防水结构,其特征在于,所述挡水翻边包括与所述第一开口的上边缘连接的上翻边、及与所述第一开口的侧边缘连接的侧翻边,所述上翻边沿上下方向的宽度大于或等于所述侧翻边沿左右方向的宽度。

4. 如权利要求2所述的水电盒防水结构,其特征在于,所述水电盒防水结构还包括设于所述挡水翻边的靠近所述散热窗口的一侧的隔水板,所述隔水板对应所述防水罩设有让位过孔,所述防水罩部分穿过所述让位过孔,而使所述散热窗口位于所述室外机壳内;

在与所述第一开口的法线相垂直的参照平面上,所述让位过孔的边缘在所述参照平面上的投影,位于所述挡水翻边的外边缘在所述参照平面上的投影的内侧。

5. 如权利要求4所述的水电盒防水结构,其特征在于,所述隔水板的外轮廓在所述参照平面上的投影,位于所述水电盒的外轮廓在所述参照平面上的投影的外侧。

6. 如权利要求2所述的水电盒防水结构,其特征在于,所述罩体的下侧设有第二开口。

7. 如权利要求6所述的水电盒防水结构,其特征在于,所述第二开口与所述第一开口连通设置。

8. 如权利要求1至7任一项所述的水电盒防水结构,其特征在于,所述基板的中部设有减重孔。

9. 一种整体式空调器,其特征在于,包括相连接的室内机壳和室外机壳、及如权利要求1至8任一项所述的水电盒防水结构,所述水电盒防水结构的散热器位于所述室外机壳内。

10. 如权利要求9所述的整体式空调器,其特征在于,所述整体式空调器还包括设于所述室内机壳内的压缩机罩和支撑座,所述水电盒防水结构的底部设于所述支撑座的上端,所述水电盒防水结构的侧部连接于所述压缩机罩。

电控盒防水结构和整体式空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电控盒结构的技术领域,特别涉及一种电控盒防水结构和整体式空调器。

背景技术

[0002] 现有整体式空调器的电控盒,为了避免电控盒内的电子元器件诸如电路板在工作时产生的大量热量集聚,而使电控盒内温度过高的问题,通常开设有散热结构,但散热结构通常无法很好地满足防水要求,导致水滴飞溅至电控盒内,从而增大电子元器件损坏的风险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种电控盒防水结构,旨在提高整体式空调器的电控盒的防水性能。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出一种电控盒防水结构,用于整体式空调器,所述整体式空调器包括相连接的室内机壳和室外机壳,所述电控盒防水结构包括:

[0005] 电控盒,包括箱体、内设于所述箱体的电路板、及与所述电路板连接的散热器,所述散热器至少部分穿设所述箱体而显露于外,所述散热器位于所述室外机壳内;以及

[0006] 防水罩,包括与所述箱体连接的基板、及与所述基板连接且至少罩设所述散热器的罩体,所述罩体的侧面对应所述散热器设有散热窗口。

[0007] 可选地,所述罩体设有供所述电控盒穿入的第一开口,以使所述散热器位于所述罩体内;所述第一开口的边缘向外延伸出挡水翻边。

[0008] 可选地,所述挡水翻边包括与所述第一开口的上边缘连接的上翻边、及与所述第一开口的侧边缘连接的侧翻边,所述上翻边沿上下方向的宽度大于或等于所述侧翻边沿左右方向的宽度。

[0009] 可选地,所述电控盒防水结构还包括设于所述挡水翻边的靠近所述散热窗口的一侧的隔水板,所述隔水板对应所述防水罩设有让位过孔,所述防水罩部分穿过所述让位过孔,而使所述散热窗口位于所述室外机壳;

[0010] 在与所述第一开口的法线相垂直的参照平面上,所述让位过孔的边缘在所述参照平面上的投影,位于所述挡水翻边的外边缘在所述参照平面上的投影的内侧。

[0011] 可选地,所述隔水板的外轮廓在所述参照平面上的投影,位于所述电控盒的外轮廓在所述参照平面上的投影的外侧。

[0012] 可选地,所述罩体的下侧设有第二开口。

[0013] 可选地,所述第二开口与所述第一开口连通设置。

[0014] 可选地,所述基板的中部设有减重孔。

[0015] 本实用新型还提出一种整体式空调器,包括相连接的室内机壳和室外机壳、及前述的电控盒防水结构。

[0016] 可选地,所述整体式空调器还包括设于所述室内机壳内的压缩机罩和支撑座,所述电控盒防水结构的底部设于所述支撑座的上端,所述电控盒防水结构的侧部连接于所述压缩机罩。

[0017] 本实用新型的技术方案中,通过在电控盒的散热器的外侧罩盖一个罩体,且罩体的侧面还对应散热器设有散热窗口,既能够使空气经由散热窗口进出罩体而将散热器上的热量带走,又能够有效地降低室外机壳内的水飞溅到散热器的风险,从而能够降低水经散热器与盒体之间的配合间隙飞溅或流入盒体内的风险,进而提高电控盒的防水性能,降低电控盒内的包括电路板在内的电子元器件损坏的风险。

附图说明

[0018] 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,下面描述中的附图仅仅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示出的结构获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型电控盒防水结构一实施例的结构示意图;

[0020] 图2为图1中电控盒与安装基座的结构爆炸示意图;

[0021] 图3为本实用新型整体式空调器一实施例的结构示意图;

[0022] 图4为图3整体式空调器中底盘、室内换热器、接水盘、室外换热器、及罩体的结构示意图;

[0023] 图5为图3整体式空调器中室外机壳与电控盒的结构示意图;

[0024] 图6为图3整体式空调器中底盘、室外机壳、室外换热器、电控盒、及压缩机罩的结构示意图。

[0025] 附图标号说明:

[0026]

标号	名称	标号	名称
1	整体式空调器	225	上翻边
10	电控盒防水结构	226	侧翻边
100	电控盒	300	隔板板
110	盒体	301	让位过孔
111	第一散热孔	20	空调室外机
120	电路板	21	室外机壳
130	散热器	22	室外侧换热器
131	散热基板	30	空调室内机
132	散热翅片	31	室内机壳
200	防水罩	32	室内侧换热器
210	基板	33	接水盘
211	减重孔	34	压缩机
220	罩体	35	压缩机罩
221	散热窗口	36	支撑座
222	第一开口	40	底盘

223	第二开口	41	第一盘段
224	挡水翻边	42	第二盘段

[0027] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,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出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。

[0029] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0031] 现有整体式空调器的电控盒,为了避免电控盒内的电子元器件诸如电路板在工作时产生的大量热量集聚,而使电控盒内温度过高的问题,通常开设有散热结构,但散热结构通常无法很好地满足防水要求,导致水滴飞溅至电控盒内,从而增大电子元器件损坏的风险。

[0032] 鉴于此,本实用新型提出了一种电控盒防水结构,用于整体式空调器,整体式空调器包括相连接的室内机壳和室外机壳,参照图1至图6,在本实用新型一实施例中,该电控盒防水结构10包括:

[0033] 电控盒100,包括箱体110、内设于箱体110的电路板120、及与电路板120连接的散热器130,散热器130至少部分穿设箱体110而显露于外,散热器130位于空调室外机20内;以及

[0034] 防水罩200,包括与箱体110连接的基板210、及与基板210连接且至少罩设散热器130的罩体220,罩体220的侧面对应散热器130设有散热窗口221。

[0035] 本实用新型的技术方案中,通过在电控盒100的散热器130的外侧罩盖一个罩体220,且罩体220的侧面还对应散热器130设有散热窗口221,既能够使空气经由散热窗口221进出罩体220而将散热器130上的热量带走,又能够有效地降低室外机壳内的水飞溅到散热器130的风险,从而能够降低水经散热器130与箱体110之间的配合间隙飞溅或流入箱体110内的风险,进而提高电控盒100的防水性能,降低电控盒100内的包括电路板120在内的电子元器件损坏的风险。

[0036] 需要说明的是,设定室内机壳31背离室外机壳21的方向为前方向,以室内机壳31

朝向室外机壳21的方向为后方向,左右方向为与前后方向相垂直且位于水平面上的方向,罩体420的侧面指的是当电控盒组件10装于室内机壳31内时,罩体420的左右两侧面。

[0037] 参照图3至图6,本实施例中,具体地,运用该电控盒防水结构的整体式空调器1包括室内机壳31;室内侧换热器32,设于室内机壳31内,室内侧换热器32包括沿上下向延伸的换热段和/或倾斜延伸的换热段;接水盘33,设于室内机壳31内,并位于室内侧换热器32的下方,沿上下向延伸的换热段的下端和/或倾斜延伸的换热段的下端在接水盘33上的投影位于接水盘33内;底盘40,包括相连接的第一盘段41和第二盘段42,室内机壳31设于第一盘段41;室外机壳21,与室内机壳31相连接,且设于第二盘段42;压缩机34,设于室内机壳31内,且位于接水盘33的下方;以及室外侧换热器22,设于室外机壳21内。

[0038] 需要说明的是,本实用新型实施例中的“空调室内机30”与“空调室外机20”,及“室内机壳31”与“室外机壳21”,并非限定室内机壳31和室外机壳21的安装位置,该整体式空调器可以整体安装于室内,此时,室内机壳31和室外机壳21均安装于室内;也可以将室内机壳31设于室内,而将室外机壳21至少部分伸出至室外。为使室外机壳21能够朝室外伸出,通常在墙体上设置安装孔,使得室外机壳21能够从安装孔朝室外伸出,在该情况中,可以将墙体内表面和墙体外表面之间的这部分空间(安装孔)看作室外空间,也即,可以将墙体内表面以内的空间看作室内空间,而墙体内表面以外的空间看作室外空间。

[0039] 还需要说明的是,本文所说的“墙体”应作广义理解,即“墙体”可以为普通建筑的墙体(如建筑用砖砌成的墙体),也可以为活动板房的墙板部分,还可以为集装箱房的侧板部分。也即,整体式空调器可以在活动板房或者集装箱房中使用,也可以在商品房中使用。

[0040] 此外,通过将压缩机34设置在室内机壳31内,在使用时,可以将压缩机34和室内机壳31放置在室内,使得室外机壳21伸出至室外,减小了室外机壳21的整体重量,从而在将室外机壳21安装于房屋二楼以上的楼层时,能够减小室外机壳21对支撑架的压力。例如在将该整体式空调器用于两层或两层以上的活动板房或集装箱房时,将室外机壳21安装于室外能减小对支撑架的压力,而在室外机壳21与室内机壳31连接时,甚至可以不用设置支撑架对室外机壳21进行支撑,能够便于在活动板房或集装箱房中使用。当然,在其它实施例中,也可以将压缩机设于室外机壳内。

[0041] 参照图4和图6,本实施例中,可选地,空调室内机30还包括遮盖压缩机34的压缩机罩35,基板210连接于压缩机罩35。

[0042] 参照图1和图6,本实施例中,可选地,散热窗口221设于罩体220的远离基板210的一侧。可以理解的,基板210用以连接盒体110与压缩机罩35,将散热窗口221设于罩体220的远离基板210的一侧,也即,使散热窗口221远离与压缩机罩35,可以使气流进出散热窗口221时不受压缩机罩35的干扰,从而流动更加顺畅,进而能够提高散热器130的散热效率。

[0043] 不失一般性的,空调室外机20通常还设有风机以实现室外机壳21内的空气与外界空气的流动交换,进而实现热交换。电路板120产生的热量大部分会传导至散热器130,而将电控盒100的散热器130设置于室外机壳21内,可以充分利用风机运行下空气的快速流动交换,使得散热器130上的热量被流动的空气带走,进而提高电控盒100的散热性能。

[0044] 参照图5和图6,为了进一步降低电控盒100内进水的风险,本实施例中,可选地,电控盒100的电路板120设置于室内机壳31。也即,使得电控盒100内设有电路板120的一端留在室内机壳31,而设有散热器130的一端从室内机壳31伸入室外机壳21内,这样既能够提高

散热器130的散热效率,又能够降低水滴飞溅或渗透到电控盒100内进而流至电路板120上的风险。然本设计不限于此,于其他实施例中,还可以是电控盒整体设置于室外机壳内。

[0045] 参照图1,为了进一步提高罩体220的防水效果,本实施例中,进一步地,罩体220设有供电控盒100穿入的第一开口222,以使散热器130位于罩体220内;第一开口222的边缘向外延伸出挡水翻边224。可以理解的,空调室外机20设于建筑或设施的外侧所以要经受日晒雨淋,当有雨水或其他液体流入或飘进空调室外机20内时,在风机运动下,风机的扇叶会击打水滴而使水滴四处飞溅。而不论是从空调室外机20的进风口飘进来或者是受扇叶击打而飞溅的水滴,当其落在罩体220上时,可能会顺着罩体220的外壁面流动,并流过罩体220的边缘而流入罩体220内。为了避免这样的问题出现,在第一开口222的边缘处设置挡水翻边224,以将水滴拦截在第一开口222的远离空调室内机30的一侧,进而降低水滴流入罩体220内部的风险,提高罩体220的防水效果。然本设计不限于此,于其他实施例中,还可以是罩体设有供盒体穿入的第一开口,以使散热器位于罩体内,第一开口的外边缘连接有挡水胶条。

[0046] 参照图1,本实施例中,可选地,挡水翻边224包括与第一开口222的上边缘连接的上翻边225、及与第一开口222的侧边缘连接的侧翻边226,上翻边225沿上下方向的宽度大于或等于侧翻边226沿左右方向的宽度。可以理解的,不论是从空调室外机20的进风口飘进来或者是受扇叶击打而飞溅的水滴,当其落在罩体220的上侧时由于受重力作用而更容易反弹并飞向挡水翻边224,且反弹高度相较于落在罩体220左右侧的水滴而言会更高,则有必要将位于罩体220上侧的上翻边225的高度设置得高一些,以保证水滴不会飞越挡水翻边224而进入罩体220内或盒体110内。而侧翻边226由于需要防范的水滴飞溅高度较矮,所以做矮一些能够在保证水滴不会飞越挡水翻边224的前提下,节约罩体220的制造物料,进而降低罩体220的制造成本。

[0047] 参照图1和图5,为了进一步提高电控盒防水结构10的防水效果,本实施例中,进一步地,电控盒防水结构10还包括设于挡水翻边224的靠近散热窗口221的一侧的隔水板300,隔水板300对应防水罩200设有让位过孔301,防水罩200部分穿过让位过孔301,而使散热窗口221位于室外机壳21内;在与第一开口222的法线相垂直的参照平面上,让位过孔301的边缘在参照平面上的投影,位于挡水翻边224的外边缘在参照平面上的投影的内侧。可以理解的,若让位过孔301的边缘在参照平面上的投影,位于挡水翻边224的外边缘在参照平面上的投影的外侧,则让位过孔301的边缘与挡水翻边224之间就会在第一开口222的法线方向上形成有间隙,而使飞溅的水滴容易经由该间隙飞越挡水翻边224。通过隔水板300能够将更多的水滴阻挡在散热器130的远离室内机壳31的一侧,进而更加全面地保护电路板120免受水滴侵入。

[0048] 参照图1和图5,为了隔水板300能更好地将水阻挡在室外机壳21内,进一步提高电控盒防水结构10的防水效果,本实施例中,可选地,隔水板300的外轮廓在参照平面上的投影,位于电控盒100的外轮廓在参照平面上的投影的外侧。

[0049] 参照图5,本实施例中,进一步地,隔水板300与空调室外机20的室外机壳21一体成型设置。不失一般性地,空调室外机20的室外机壳21通常采用冲压成型或机加工成型,将隔水板300直接集成在室外机壳21上可以简化室外机壳21及隔水板300的结构,进而降低整体式空调器1的制造成本。然本设计不限于此,于其他实施例中,还可以是电控盒防水结构包括空调室内机的室外机壳,隔水板与室外机壳一体成型设置;又或者是隔水板焊接或螺接

于空调室外机的室外机壳上;再或者是隔水板焊接或螺接于空调室内机的室外机壳上。

[0050] 参照图1,为了避免罩体220内产生积水,本实施例中,可选地,罩体220的下侧设有第二开口223。即使有水滴进入到罩体220内,这些水滴也会在重力作用下顺着罩体220内壁面或散热器130往下流,并经过第二开口223流出罩体220,进而能够避免罩体220内产生积水,同时还能够减轻罩体220的重量。

[0051] 参照图1,本实施例中,可选地,第二开口223与第一开口222连通设置。通过设置第一开口222与第二开口223相连通,既能够简化罩体220的结构、节约罩体220的制造物料,进而降低制造成本,又能够方便工人进行将电控盒100穿过第一开口222而插入收纳空间内的装配操作,进而提高装配效率。然本设计不限于此,于其他实施例中,还可以是罩体的下侧设有多个排水孔。

[0052] 参照图2,本实施例中,进一步地,散热器130包括连接于电路板120的散热基板131、及连接于散热基板131的多个散热翅片132,至少部分散热翅片132穿过箱体110而显露于外。多个散热翅片132沿散热基板131的长度方向间隔分布,空气流经相邻的两个散热翅片132之间的间隙时,会将散热翅片132及散热基板131上的热量带走,通过散热翅片132结构可以增大散热器130的散热表面积,进而提高散热器130的散热效率。然本设计不限于此,于其他实施例中,还可以是散热器为设有多个散热过孔的散热体,散热过孔沿靠近或远离散热窗口的方向延伸设置,多个散热过孔在散热体的朝向散热窗口的侧面上间隔分布。

[0053] 参照图2,为了降低防水罩200的重量,本实施例中,进一步地,基板210的中部设有减重孔211。

[0054] 参照图2,为了提高电控盒100的散热性能,本实施例中,进一步地,箱体110对应电路板120设有第一散热孔111,基板210对应第一散热孔111设有第二散热孔,使得电路板120运行时产生的热量能够经第一散热孔111、及第二散热孔散发至电控盒100的外部。

[0055] 参照图2,本实施例中,可选地,第二散热孔与减重孔211设置为同一个孔。然本设计不限于此,于其他实施例中,还可以是第二散热孔与减重孔211分设为不同的孔。

[0056] 参照图3至图6,本实用新型还提出一种整体式空调器1,包括空调室内机30、空调室外机20、及前述的电控盒防水结构10,该电控盒防水结构10的具体结构参照上述实施例,由于本整体式空调器1采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。其中,空调室内机30包括室外机壳31,空调室外机20包括室外机壳21,室外机壳21与室内机壳31连接,电控盒防水结构10的散热器130位于室外机壳21内。

[0057] 参照图6,本实施例中,进一步地,空调室内机30还包括设于室内机壳31内的压缩机罩35和支撑座36,电控盒防水结构10的底部设于支撑座36的上端,电控盒防水结构10的侧部连接于压缩机罩35。利用支撑座36将电控盒100承托起来,可以避免工人在将电控盒100安装到压缩机罩35时一直举托着电控盒100,进而降低工人的劳动强度。其次,当电控盒100放置在支撑座36上时,电控盒100上的紧固点高度就基本与压缩机罩35上的紧固点相齐平,则工人只需要沿水平方向移动电控盒100即可使这两者的紧固点对齐,从而方便将紧固件安装到紧固点上,进而提高电控盒100与压缩机罩35之间的装配效率。

[0058] 本实施例中,进一步地,空调室内机30还包括连接支撑座36及压缩机罩35的底盘40,支撑座36与底盘40焊接固定设置。支撑座36采用焊接固定在底盘40上,可以保证底盘40

的平面完整性,避免出现因底盘40开孔而导致的漏水风险。然本设计不限于此,于其他实施例中,还可以是支撑座粘接固定于底盘设置。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

10

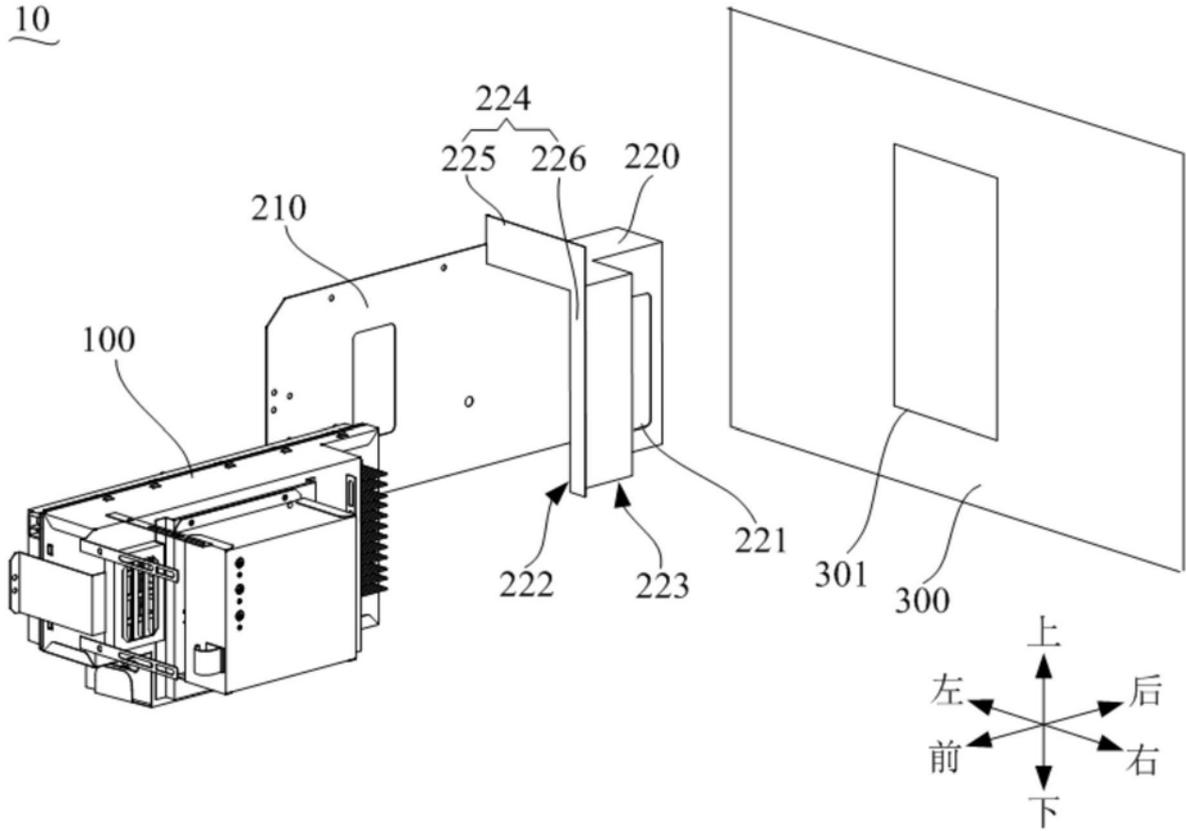


图1

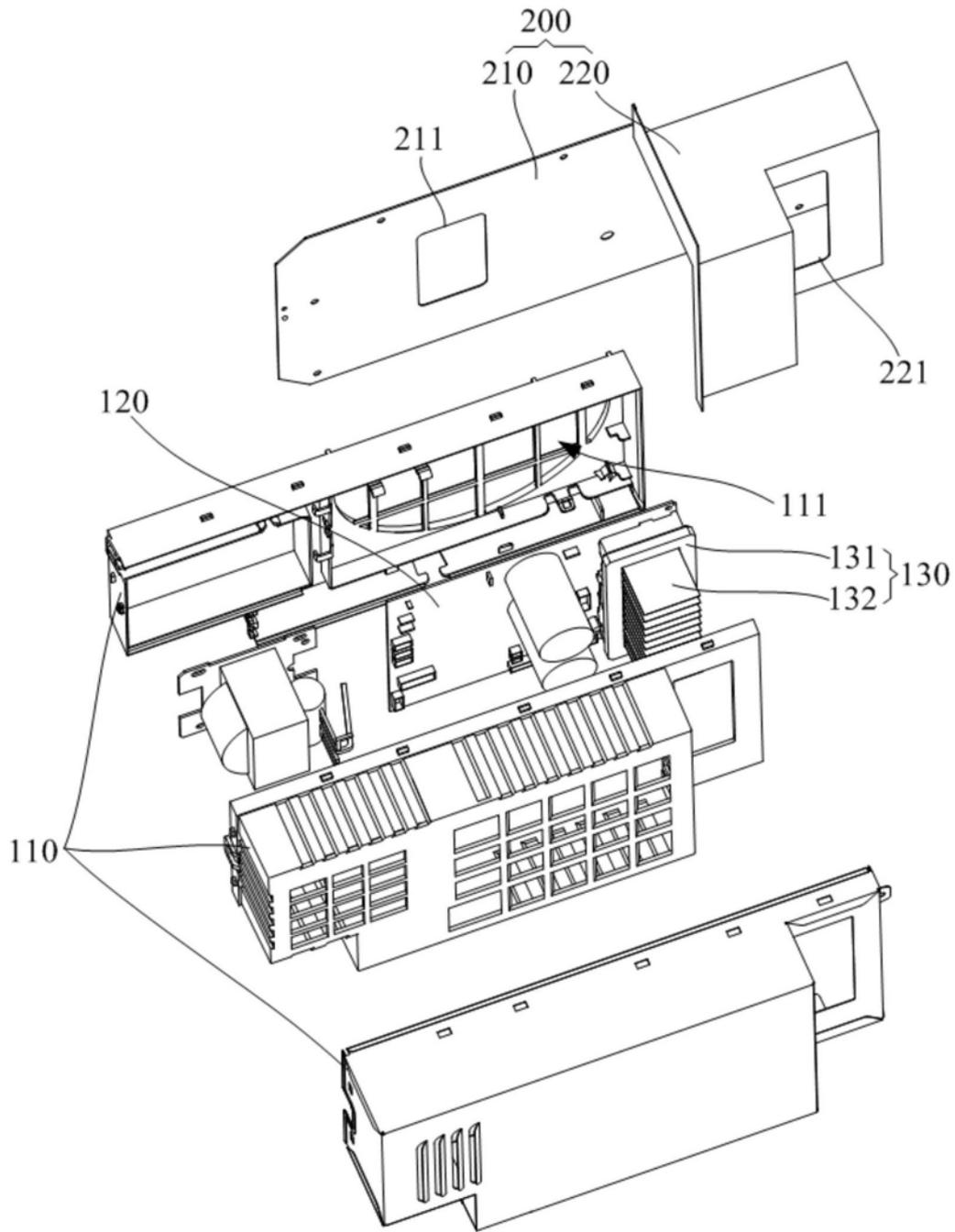


图2

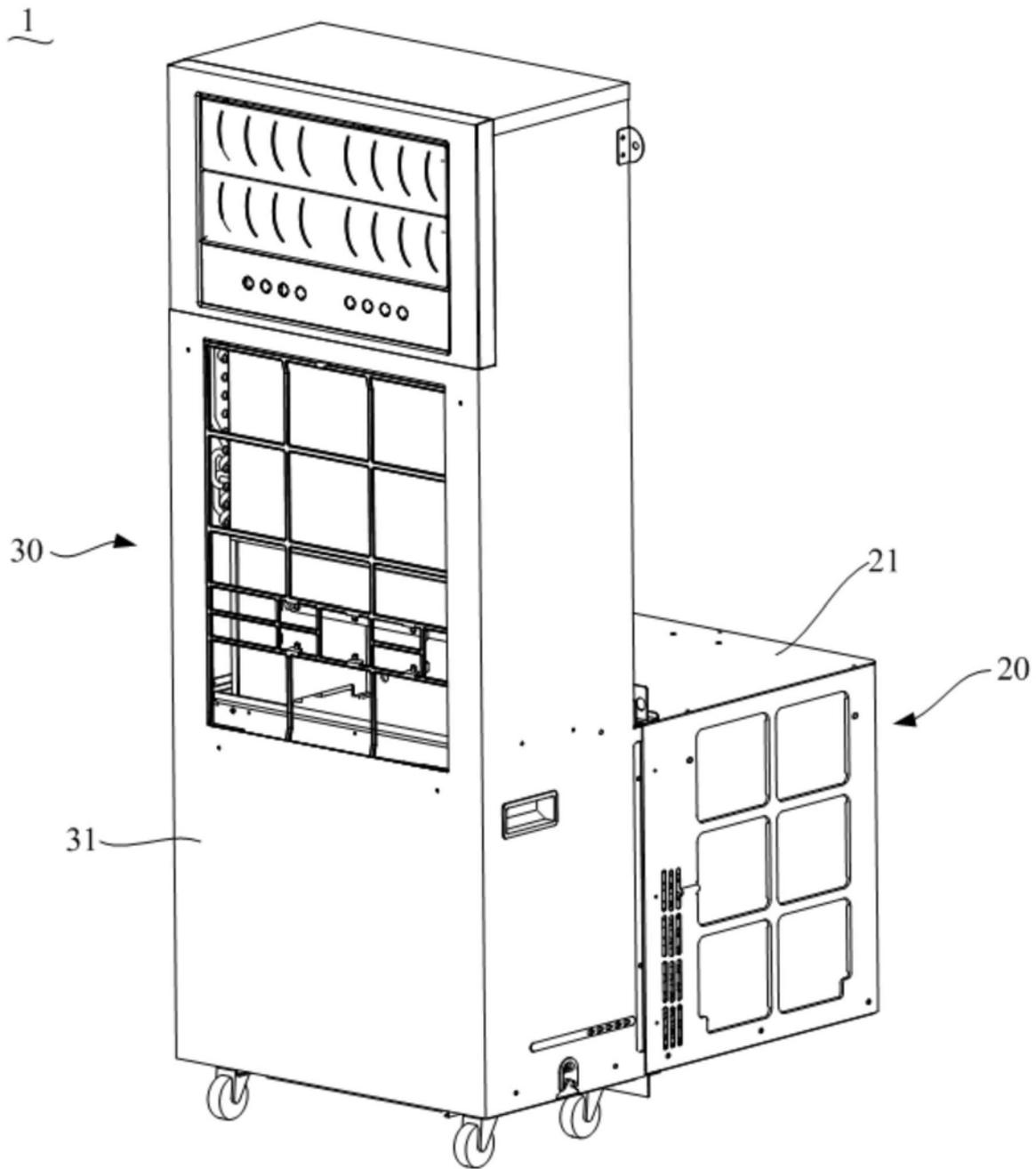


图3

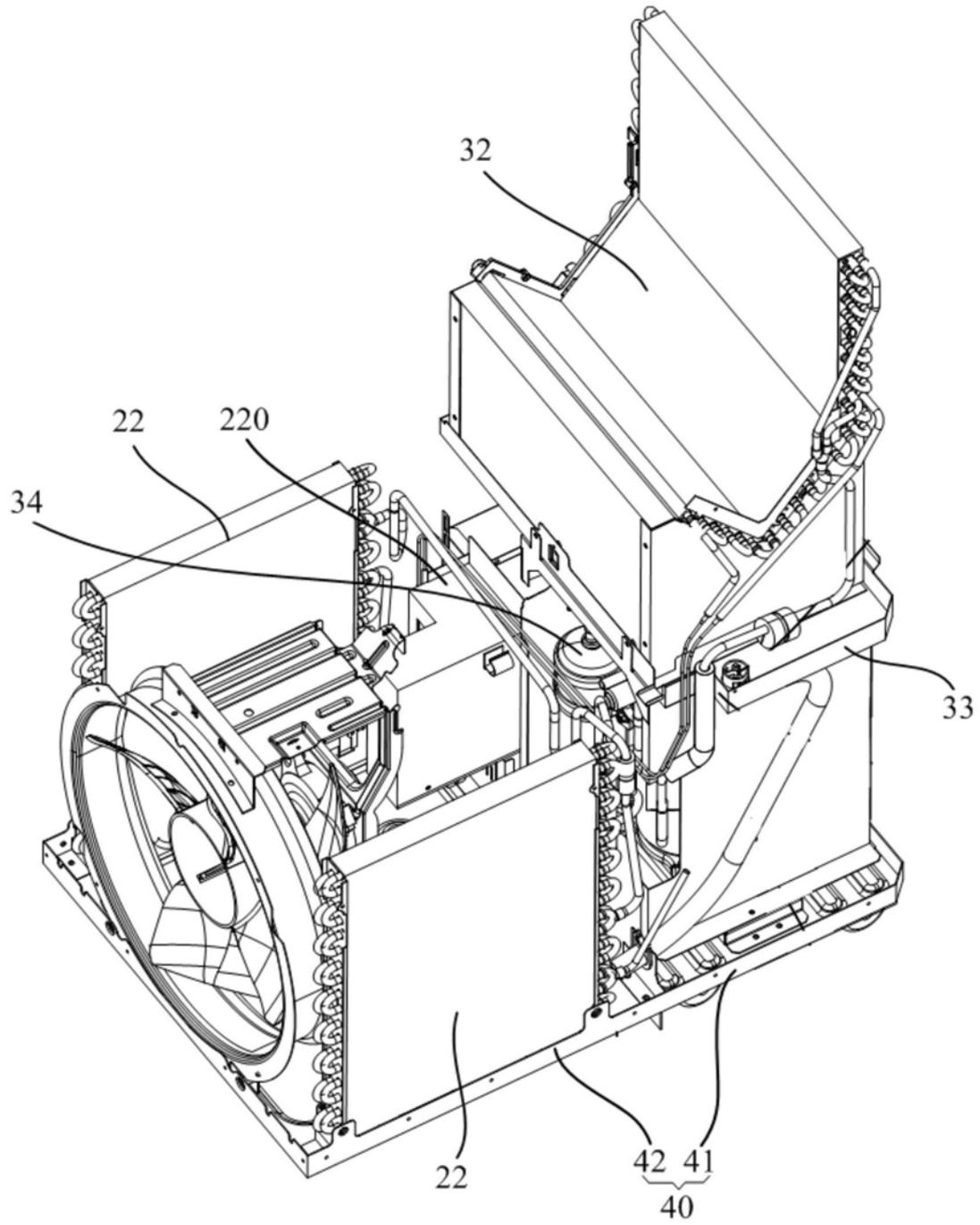


图4

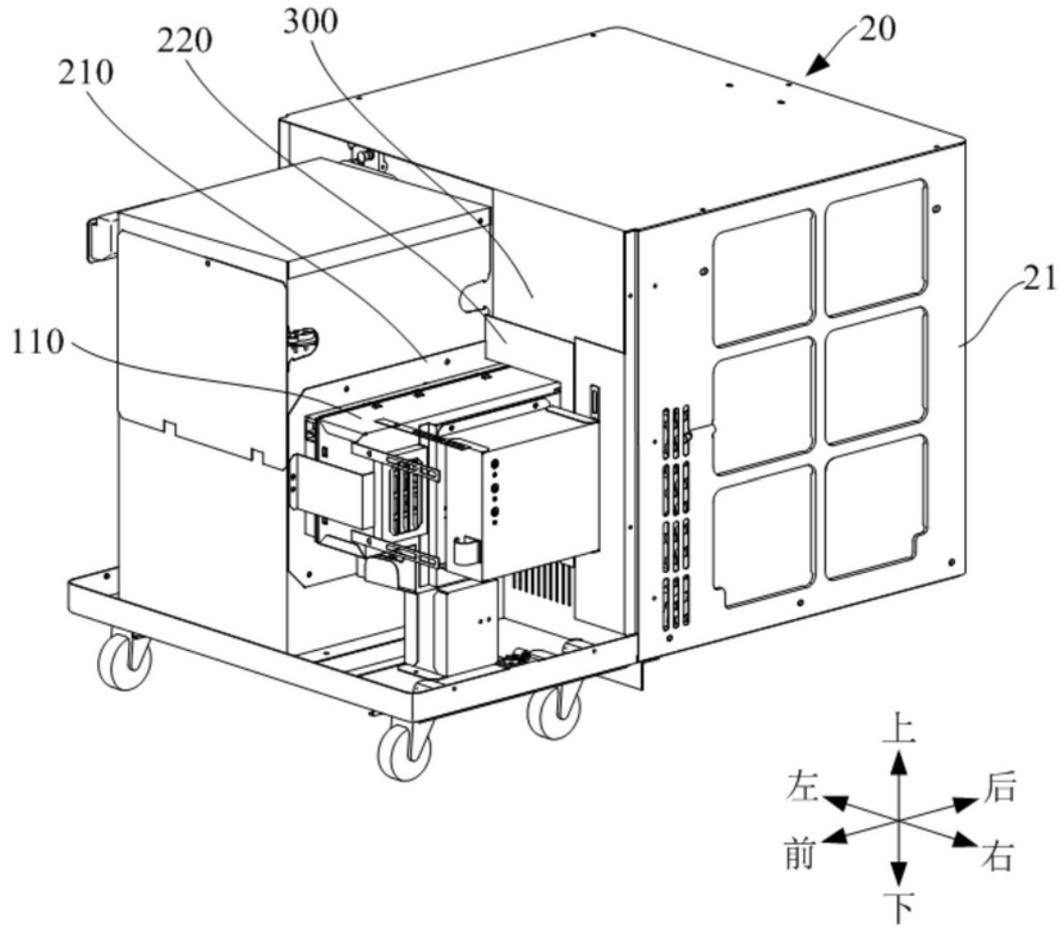


图5

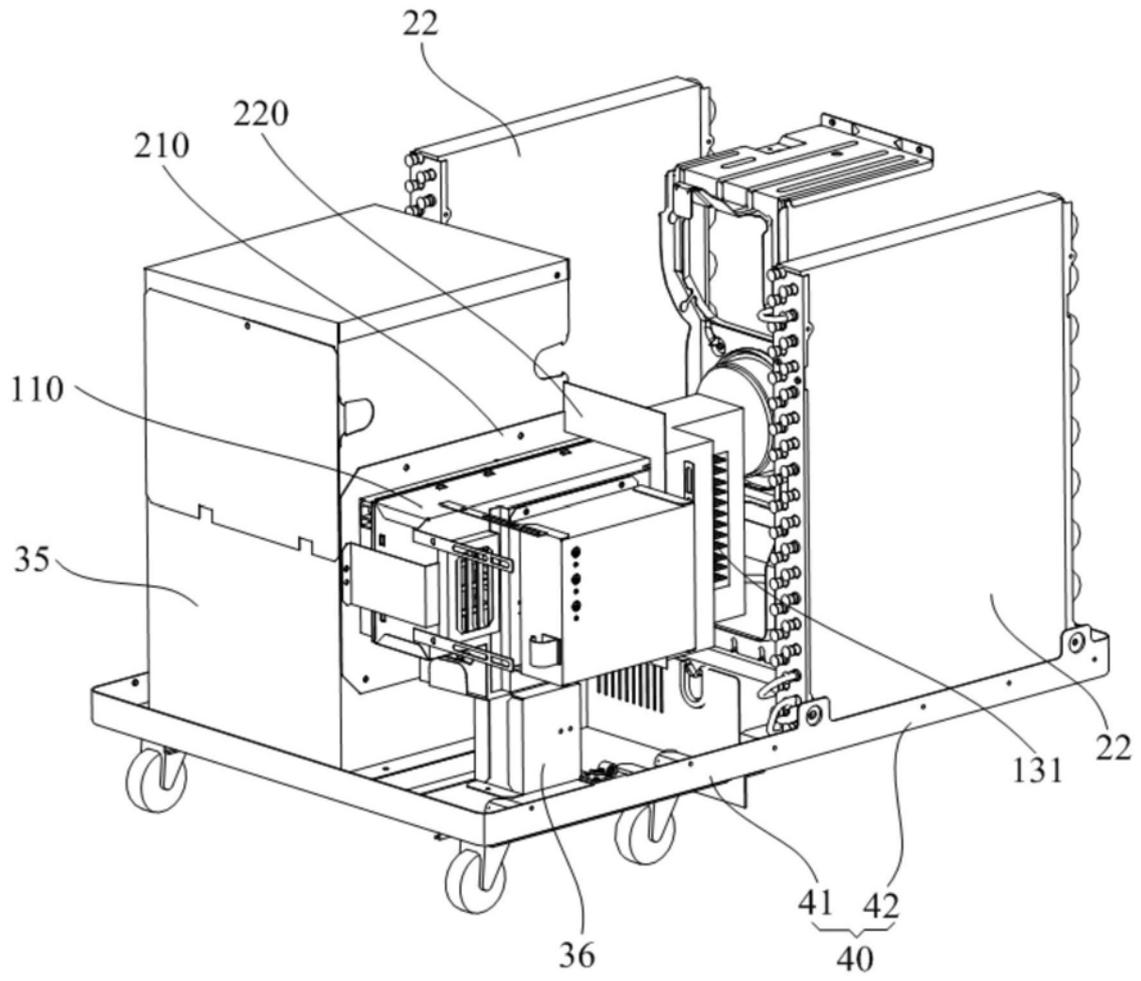


图6