

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 8 月 11 日 (11.08.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/166172 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 5/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/114509
- (22) 国际申请日: 2021 年 8 月 25 日 (25.08.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110157261.4 2021年2月4日 (04.02.2021) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司
(**QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CORP., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市
崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 青岛海尔空调电子有
限公司 (**QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING**

ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省
青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限
公司 (**HAIER SMART HOME CO., LTD.**) [CN/CN];
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔
工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 延廷琪 (**YAN, Tingqi**); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 吕福俊 (**LV, Fujun**); 中国山东省
青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 陈朋 (**CHEN, Peng**); 中国山东省
青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 张岐军 (**ZHANG, Qijun**); 中国山
东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 王秀霞 (**WANG, Xiuxia**);

(54) **Title:** AIR CONDITIONER AND ELECTRIC CONTROL BOX THEREOF

(54) 发明名称: 空调器及其电控箱

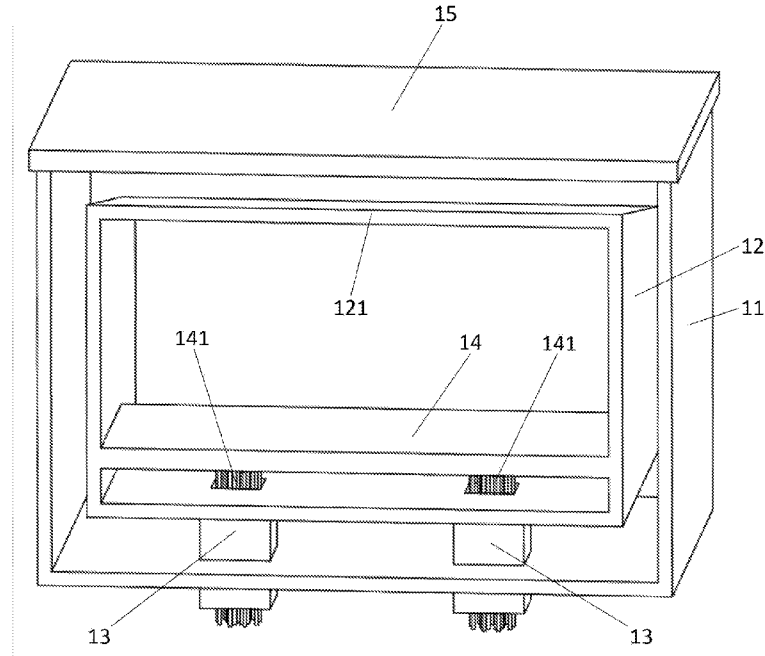


图1

(57) **Abstract:** The present invention belongs to the technical field of air conditioning. Provided are an air conditioner and an electric control box thereof. The present invention aims to solve the problem of the poor structural design of an existing electric control box easily causing the internal temperature of same to be too high, and thus affecting the normal working of an electric control module. For this purpose, the electric control box in the present invention comprises an outer box body and an inner box body arranged in the outer box body, wherein the inner box body and the outer box body are connected by means of a connection component, and therefore,

中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所 (普通合伙) (HANRAY LAW FIRM); 中国北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712, Beijing 100006 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

a heat conducting cavity is formed between the inner box body and the outer box body; a computer board is arranged in the inner box body, such that the affect of heat generated by a heat exchanger on the temperature of the computer board is effectively reduced; at least one pin is arranged on the computer board, and the pin penetrates the connection component and extends to the outside of the outer box body; a thermoelectric cooler is arranged on the outer box body, and a cold face of the thermoelectric cooler is located on a side close to the inner box body; and at least one through hole is further provided in the outer box body, and the heat conducting cavity is in communication with the outside via the through hole, such that the temperature in the heat conducting cavity is effectively decreased, thereby effectively ensuring the working reliability of the computer board.

(57) 摘要: 本发明属于空调技术领域, 具体提供一种空调器及其电控箱。本发明旨在解决现有电控箱的结构设计不佳而容易导致其内部温度过高, 进而影响电控模块正常工作的问题。为此, 本发明的电控箱包括外箱体以及设置在外箱体中的内箱体, 内箱体和外箱体通过连接构件相连并因此在内箱体与外箱体之间形成导热腔, 内箱体中设置有电脑板, 以便有效减少换热器产生的热量对电脑板的温度影响, 电脑板上设置有至少一个针脚, 针脚贯穿连接构件并延伸至外箱体的外部, 外箱体上设置有半导体制冷片, 并且半导体制冷片的冷面位于靠近内箱体的一侧, 外箱体上还设置有至少一个通孔, 导热腔通过通孔与外部连通, 以便有效降低导热腔中的温度, 进而有效保证电脑板工作的可靠性。

空调器及其电控箱

技术领域

[0001] 本发明属于空调技术领域，具体提供一种空调器及其电控箱。

背景技术

[0002] 现有空调器大多都设置有用于安装和保护各种电控模块的电控箱，由于受到室内机的内部结构及空间限制，现有空调器的电控箱通常都设置在换热器附近，因而导致电控箱会不断与换热后的空气接触。同时，又由于电控箱中的各个电控模块在工作过程中均会不断产生热量，因而现有电控箱通常都设置有散热构件以更好地将箱体内部的热量传导至箱体外部；然而这些散热构件不仅能将箱体内部的热量传导出，同样也能将箱体外部的热量传导进去。特别是在空调器运行制热模式时，室内机产生的热风不断吹过散热构件，很容易导致散热构件的温度过高，甚至还会将热量直接传导至箱体内部，从而导致箱体内部的各种电控模块只能在高温环境下运行；这样很容易导致设置在箱体内部电控模块因温度过高而无法正常工作的问题，进而导致整个空调器都不得不停机修整，甚至还会导致电控模块被损坏的问题。

[0003] 相应地，本领域需要一种新的空调器及其电控箱来解决上述问题。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有空调器的电控箱的结构设计不佳而容易导致其内部温度过高，进而影响电控模块正常工作的问题，本发明提供了一种用于空调器的电控箱，所述电控箱包括外箱体以及设置在所述外箱体中的内箱体，所述内箱体和所述外箱体通过至少一个连接构件相连并因此在所述内箱体与所述外箱体之间形成导热腔，所述内箱体中设置有电路板，所述电路板上设

置有至少一个针脚，所述针脚贯穿所述连接构件并延伸至所述外箱体的外部，所述外箱体上设置有半导体制冷片，并且所述半导体制冷片的冷面位于靠近所述内箱体的一侧，所述外箱体上还设置有至少一个通孔，所述导热腔通过所述通孔与外部连通。

[0005] 在上述电控箱的优选技术方案中，所述外箱体的顶部设置有开口结构，所述半导体制冷片设置于所述开口处并遮蔽所述开口。

[0006] 在上述电控箱的优选技术方案中，所述电路板靠近第一侧设置，所述内箱体的顶板从第一侧往第二侧呈向下倾斜设置；其中，所述第一侧和所述第二侧相对。

[0007] 在上述电控箱的优选技术方案中，所述内箱体的外顶面上设置有环形积水台，以便蓄积冷凝水来进行降温。

[0008] 在上述电控箱的优选技术方案中，所述连接构件包括相连的第一散热部和第二散热部，所述第一散热部设置于所述内箱体与所述外箱体之间，所述第二散热部设置于所述外箱体的外部。

[0009] 在上述电控箱的优选技术方案中，所述第一散热部中形成有散热腔，所述针脚通过所述散热腔贯穿所述第一散热部。

[0010] 在上述电控箱的优选技术方案中，所述电路板靠近所述内箱体的底部设置。

[0011] 在上述电控箱的优选技术方案中，所述通孔为排水孔，所述排水孔在竖直方向上的设置高度位于所述电路板的竖直高度和所述内箱体的底板的竖直高度之间。

[0012] 在上述电控箱的优选技术方案中，所述内箱体的形状为长方体形；并且/或者所述外箱体的形状为长方体形。

[0013] 本发明还提供了一种空调器，所述空调器包括上述任一项优选技术方案中所述电控箱。

[0014] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的技术方案中，本发明的电控箱包括外箱体以及设置在所述外箱体中的内箱体，所述内箱体和所述外箱体通过至少一个连接构件相连并因此在所述内箱体与所述外箱体之间形成导热腔，所述内箱体中设置有电路板，所述电路板上设置有至少一个针脚，所述针脚贯穿所述连接构件并延伸至所述外箱体的外部，所述外箱体上设置有半导体制冷片，并且所述半导

体制冷片的冷面位于靠近所述内箱体的一侧，所述外箱体上还设置有至少一个通孔，所述导热腔通过所述通孔与外部连通。本发明通过设置双层箱体结构且将所述电脑板设置于所述内箱体中来有效减少换热器产生的热量对所述电脑板的温度影响，通过在所述电脑板上设置所述针脚来提升自身的散热能力，同时还能够更方便技术人员进行各种接线工作，并且本发明还通过设置所述半导体制冷片来有效降低所述导热腔中的温度，以便最大程度地保证所述导热腔中的温度，进而有效保证所述内箱体中的温度，以使所述电脑板始终能够在适宜温度下工作而保证整个空调器的可靠性。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的电控箱（未带前面板）的整体示意图；

[0016] 图 2 是本发明的电控箱（未带前面板）的正视图；

[0017] 图 3 是图 2 中 A-A 面的剖视图；

[0018] 图 4 是图 2 中 B-B 面的剖视图；

[0019] 图 5 是图 2 中 C-C 面的剖视图；

[0020] 附图标记：11、外箱体；12、内箱体；121、顶板；13、连接柱；131、第一散热部；1311、散热腔；132、第二散热部；14、电脑板；141、针脚；15、半导体制冷片；16、通孔；101、导热腔。

具体实施方式

[0021] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整，以便适应具体的应用场合。例如，本优选实施例中所述的电控箱可以用于室外机中，也可以用于室内机中；又例如，所述室内机可以是挂式内机，也可以是柜式内机。这些具体应用对象的改变均不偏离本发明的基本原理，属于本发明的保护范围。

[0022] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方向或者位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是

为了便于描述，而不是指示或暗示所述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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“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。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 首先参阅图 1 和图 2，其中，图 1 是本发明的电控箱（未带前面板）的整体示意图；图 2 是本发明的电控箱（未带前面板）的正视图。首先，需要说明的是，本发明不对所述电控箱的具体应用对象作任何限制，即技术人员可以根据实际使用需求自行将本发明的电控箱用于各类空调器中；这种具体应用对象的改变并不偏离本发明的基本原理，均应属于本发明的保护范围。另外，为了方便示出所述电控箱的内部结构，图中均未示出所述电控箱的前面板部分，所述前面板可以封闭所述电控箱的前端开口。如图 1 和 2 所示，本发明的电控箱包括外箱体 11 以及设置在外箱体 11 中的内箱体 12，在本优选实施例中，内箱体 12 和外箱体 11 通过两个连接柱 13 相连，使得内箱体 12 和外箱体 11 之间形成导热腔 101，内箱体 12 中设置有所述空调器的电路板 14，电路板 14 上设置有多个针脚 141，针脚 141 贯穿连接柱 13 并延伸至外箱体 11 的外部。

[0025] 需要说明的是，本发明不对外箱体 11 和内箱体 12 的具体形状和尺寸作任何限制，只要内箱体 12 中可以容纳电路板 14，以及内箱体 12 和外箱体 11 之间形成有导热腔 101 即可，技术人员可以根据实际使用需求自行设定；优选地，外箱体 11 和内箱体 12 均为长方体形，以便更好地规划其内部结构设置。另外，虽然本优选实施例中所述的连接构件为连接柱结构，但这并不是限制性的，技术人员可以根据实际使用需求自行设定所述连接构件的具体结构，只要其能够连接外箱体 11 和内箱体 12 并供针脚 141 穿过即可。此外，本发明也不对

电脑板 14 的具体类型及针脚 141 的具体设置数量作任何限制，技术人员可以根据所述空调器的实际使用需求自行设定，并且根据电脑板 14 的具体结构及尺寸相应调节整个电控箱的尺寸。这些具体结构的改变均不偏离本发明的基本原理，属于本发明的保护范围。

[0026] 具体地，在本优选实施例中，外箱体 11 为顶部开口的长方体形盒状结构，其顶部开口处设置有半导体制冷片 15，半导体制冷片 15 作为外箱体 11 的顶板以遮蔽其顶部开口，以使半导体制冷片 15 和外箱体 11 共同形成一个完整封闭的箱体结构。半导体制冷片 15 的底面作为外箱体 11 的内顶面直接与导热腔 101 接触，其优选通过电脑板 14 供电，当然也可以采用其他外接电源，并且其设置方向为冷面朝下，热面朝上，以使其冷面能够位于导热腔 101 中，以便更好地降低导热腔 101 中的温度。本领域技术人员能够理解的是，技术人员可以根据实际使用需求自行设定半导体制冷片 15 的具体类型，只要其具有冷面和热面且其冷面设置于导热腔 101 中即可。

[0027] 需要说明的是，本发明不对半导体制冷片 15 的具体设置方式和设置位置作任何限制，技术人员可以根据实际使用需求自行设定，只要半导体制冷片 15 能够对导热腔 101 进行降温即可。例如，半导体制冷片 15 还可以设置在外箱体 11 的侧部或底部；又例如，半导体制冷片 15 的冷面可以直接位于导热腔 101 中，也可以隔着外箱体 11 的面板对导热腔 101 进行降温。当然，优选地，半导体制冷片 15 设置在外箱体 11 顶部且其冷面直接与导热腔 101 中的空气接触，以便最大程度地保证降温效果。

[0028] 继续参阅图 2，如图 2 所示，外箱体 11 上还设置有一个通孔 16，通孔 16 位于外箱体 11 的后背板的右侧底部。在本优选实施例中，通孔 16 作为排水孔使用，当空气湿度较大时，空气在半导体制冷片 15 的冷面遇冷而产生冷凝水，冷凝水不断积累并滴落至外箱体 11 的底部，蓄积的水能够进一步对导热腔 101 中的空气进行降温，并且当蓄积的水的高度超过通孔 16 的设置高度时，多余的水能够通过通孔 16 排出，从而有效避免湿度过大的问题，进而有效保证电脑板 14 的安全使用。作为一种优选设置方式，通孔 16 在竖直方向上的设置高度位于电脑板 14 的竖直高度和内箱体 12 的底板的竖直高度之间，以使外

箱体 11 中蓄积的水能够高于内箱体 12 的底板，以便更好地对内箱体 12 进行降温处理，而又不会超过电脑板 14，进而最大程度地防止蓄积的水对电脑板 14 造成不可逆的损坏。

[0029] 需要说明的是，本发明不对通孔 16 的具体形状、具体设置数量和具体设置位置作任何限制，技术人员可以根据实际使用需求自行设定。例如，虽然本优选实施例中所述的通孔 16 是设置在外箱体 11 底部的排水孔，但是，通孔 16 显然还可以是设置在外箱体 11 顶部的排气孔，这显然不是限制性的，只是通过冷凝水进行进一步降温是一种优选方式，更有利于内部温度的降低。又例如，通孔 16 可以是圆形，也可以是方形，还可以是长条形；这都不是限制性的，技术人员可以根据实际使用需求自行设定。

[0030] 接着参阅图 3 和图 4，其中，图 3 为图 2 中 A-A 面的剖视图，图 4 为图 2 中 B-B 面的剖视图。如图 3 和 4 所示，在本优选实施例中，内箱体 12 的长度设置为与电脑板 14 的长度相等，其宽度设置为大于电脑板 14 的宽度；基于此，电脑板 14 的两侧抵接至内箱体 12 的左右侧壁上，以便更好地进行导热，从而能够快速调节电脑板 14 的温度。优选地，内箱体 12 的左侧壁和右侧壁上分别设置有至少一个长条状凸起结构，电脑板 14 通过这两个凸起结构实现抵接固定，以便最大程度地提升导热效率；当然，这并不是限制性的，技术人员也可以根据实际使用需求自行设定固定方式，只要能够实现抵接即可。进一步地，电脑板 14 设置在内箱体 12 中的前侧，以使后部空间空余，从而更好地保证其散热效果。需要说明的是，上述设置方式均是优选设置方式，技术人员也可以根据实际使用需求自行设定电脑板 14 的具体固定方式及固定位置，只要电脑板 14 设置在内箱体 12 中即可。这种具体设置方式的改变并不偏离本发明的基本原理，属于本发明的保护范围。

[0031] 进一步地，继续参阅图 3，依据图 3 中的方位，电脑板 14 设置于内箱体 12 的左侧，内箱体 12 的顶板 121 从左往右呈向下倾斜设置，以便更快地将水导流至远离电脑板 14 的一侧，进而最大程度地对电脑板 14 进行保护。当然，这种有关具体方位的设置并不是限制性的，技术人员也可以根据实际使用需求自行设定，只要当电脑板 14 靠

近第一侧设置时，将内箱体 12 的顶板 121 从第一侧往第二侧呈向下倾斜设置即可，其中，第一侧和第二侧相对；例如，当电路板 14 设置于内箱体 12 的右侧时，内箱体 12 的顶板 121 从右往左呈向下倾斜设置即可，技术人员可以根据实际使用需求自行调整。

[0032] 进一步优选地，内箱体 12 的顶板 121 的外侧面上，即内箱体 12 的外顶面上还设置有环形积水台（图中未示出），该环形积水台由顶板 121 的外侧面向外突出形成，参阅图 3 中的方位，该环形积水台设置为右侧高左侧底的环形凸起，以使其右侧蓄积的水位高于左侧蓄积的水位，进而使得积水覆盖面积更大，以便进一步提升其降温效果。作为一种优选设置方式，该环形积水台的横截面形状设置为与顶板 121 的边缘形状相同，以使所述环形积水台中蓄积的水能够更多地覆盖整个顶板 121，以便最大程度地提升冷却效果。基于环形积水台的设置，当外箱体 11 的内侧壁蓄积的冷凝水滴落时，滴落至环形积水台中的水能够被蓄积在环形积水台中，当水位超过环形积水台的竖直高度时才会从中流出，以便在蓄水过程中进一步对内箱体 12 进行降温处理，从而最大程度地保证内箱体 12 中的内部温度，进而有效保证电路板 14 的正常工作。需要说明的是，虽然本优选实施例中所述的环形积水台与顶板 121 一体形成，但其也可以是一个单独的元件，再连接至顶板 121 的顶部，这并不是限制性的。

[0033] 继续参阅图 5，该图是图 2 中 C-C 面的剖视图。如图 2、3 和 5 所示，在本优选实施例中，连接柱 13 的横截面形状为方形；需要说明的是，本发明不对连接柱 13 的具体形状、设置数量和设置位置作任何限制，只要连接柱 13 的至少一部分位于外箱体 11 和内箱体 12 之间，以使外箱体 11 和内箱体 12 通过连接柱 13 连接，并在两者之间形成导热腔 101 即可。例如，连接柱 13 还可以是圆柱状；连接柱 13 的数量既可以是一个，也可以是多个；连接柱 13 还可以设置在侧部。这都不是限制性的，技术人员可以根据实际使用需求自行调整。

[0034] 具体地，继续参阅图 3，如图 3 所示，针脚 141 的顶部与电路板 14 相连，并且优选采用焊接的连接方式，以便在保证连通效果的同时，还能够有效保证其紧固程度，针脚 141 的中部贯穿整个连接柱 13，其底部延伸至连接柱 13 的外部。需要说明的是，技术人员可以

根据实际使用需求自行设定针脚 141 的具体数量和结构,例如,根据接线数量来设定针脚 141 的数量,又例如,根据实际使用需求选择性地针脚 141 的外部包覆绝缘胶皮等,这都不是限制性的,技术人员可以根据实际使用需求自行调整。本发明通过将电脑板 14 上的连接线设置成长针状的针脚 141,以便有效保证其连接的可靠性,从而有效避免连接线容易断裂的问题;并且针脚 141 能够从内箱体 12 中延伸至外箱体 11 的外部,以便技术人员可以直接通过位于外部的针脚 141 部分直接进行连线,而无需再开启所述电控箱才能进行连线操作,这也就使得所述电控箱能够维持更好的密封状态,甚至可以直接采用粘接的方式连接为一体,以便有效保证其密闭性,从而有效防止外部杂物进入内箱体 12 中而影响到电脑板 14 的正常工作。

[0035] 进一步地,作为一种优选设置方式,连接柱 13 包括第一散热部 131 和第二散热部 132,其中,第一散热部 131 设置于内箱体 12 与外箱体 11 之间,第二散热部 132 设置于外箱体 11 的外部,第一散热部 131 和第二散热部 132 连接为一体,针脚 141 能够贯穿整个连接柱 13。需要说明的是,本发明不对连接柱 13 所使用的具体材质作任何限制,技术人员可以根据实际使用需求自行设定;优选地,连接柱 13 采用导热性能和绝缘性能均良好的橡胶材质制成,针脚 141 能够直接穿设于连接柱 13 上,以便在保证散热效果的同时,还能够有效兼顾绝缘效果。

[0036] 更进一步地,第一散热部 131 为方筒状结构,其内部形成有方柱状的散热腔 1311,当然,这显然不是限制性的,技术人员还可以根据实际使用需求自行设定散热腔 1311 的具体形状;例如,散热腔 1311 还可以是圆柱状。并且,针脚 141 通过散热腔 1311 贯穿第一散热部 131,以使针脚 141 能够在散热腔 1311 中更好地散热,并且热量能够通过散热腔 1311 的顶部传递至内箱体 12 中,以便有效防止针脚 141 温度过高的问题。同时,针脚 141 穿插在第二散热部 132 上,以便更好地进行固定,从而有效保证电脑板 14 运行的可靠性,进而有效保证所述空调器的正常运行,并且还能够更好地维持不同针脚 141 之间的间距,从而有效保证不同针脚 141 能够维持各自的正常工作,以便进一步提升其可靠性。优选地,第一散热部 131、外箱体 11 和内箱体 12

均由塑料制成，并且第一散热部 131、外箱体 11 和内箱体 12 一体注塑形成，第二散热部 132 由橡胶材料制成，其单独粘接至外箱体 11 的底部，以便与第一散热部 131 连接为一体，进而有效简化其生产过程。

[0037] 需要说明的是，本优选实施例中所述的连接柱 13 的结构仅是一种优选设置，但并不是限制性的，技术人员可以根据实际使用需求自行设定连接柱 13 的具体结构、形状及位置；例如，根据外箱体 11 与内箱体 12 之间的导热腔 101 的设计需求来设定第一散热部 131 的高度。这种具体设置方式的改变并不偏离本发明的基本原理，属于本发明的保护范围。

[0038] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不仅局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种用于空调器的电控箱，其特征在于，所述电控箱包括外箱体以及设置在所述外箱体中的内箱体，

所述内箱体和所述外箱体通过至少一个连接构件相连并因此在所述内箱体与所述外箱体之间形成导热腔，

所述内箱体中设置有电脑板，所述电脑板上设置有至少一个针脚，所述针脚贯穿所述连接构件并延伸至所述外箱体的外部，

所述外箱体上设置有半导体制冷片，并且所述半导体制冷片的冷面位于靠近所述内箱体的一侧，

所述外箱体上还设置有至少一个通孔，所述导热腔通过所述通孔与外部连通。

2、根据权利要求1所述的电控箱，其特征在于，所述外箱体的顶部设置有开口结构，所述半导体制冷片设置于所述开口处并遮蔽所述开口。

3、根据权利要求1所述的电控箱，其特征在于，所述电脑板靠近第一侧设置，所述内箱体的顶板从第一侧往第二侧呈向下倾斜设置；其中，所述第一侧和所述第二侧相对。

4、根据权利要求3所述的电控箱，其特征在于，所述内箱体的外顶面上设置有环形积水台，以便蓄积冷凝水来进行降温。

5、根据权利要求1所述的电控箱，其特征在于，所述连接构件包括相连的第一散热部和第二散热部，

所述第一散热部设置于所述内箱体与所述外箱体之间，所述第二散热部设置于所述外箱体的外部。

6、根据权利要求5所述的电控箱，其特征在于，所述第一散热部中形成有散热腔，所述针脚通过所述散热腔贯穿所述第一散热部。

7、根据权利要求1至6中任一项所述的电控箱，其特征在于，所述电脑板靠近所述内箱体的底部设置。

8、根据权利要求7所述的电控箱，其特征在于，所述通孔为排水孔，所述排水孔在竖直方向上的设置高度位于所述电脑板的竖直高度和所述内箱体的底板的竖直高度之间。

9、根据权利要求1至6中任一项所述的电控箱，其特征在于，所述内箱体的形状为长方体形；并且/或者
所述外箱体的形状为长方体形。

10、一种空调器，其特征在于，所述空调器包括权利要求1至9中任一项所述的电控箱。

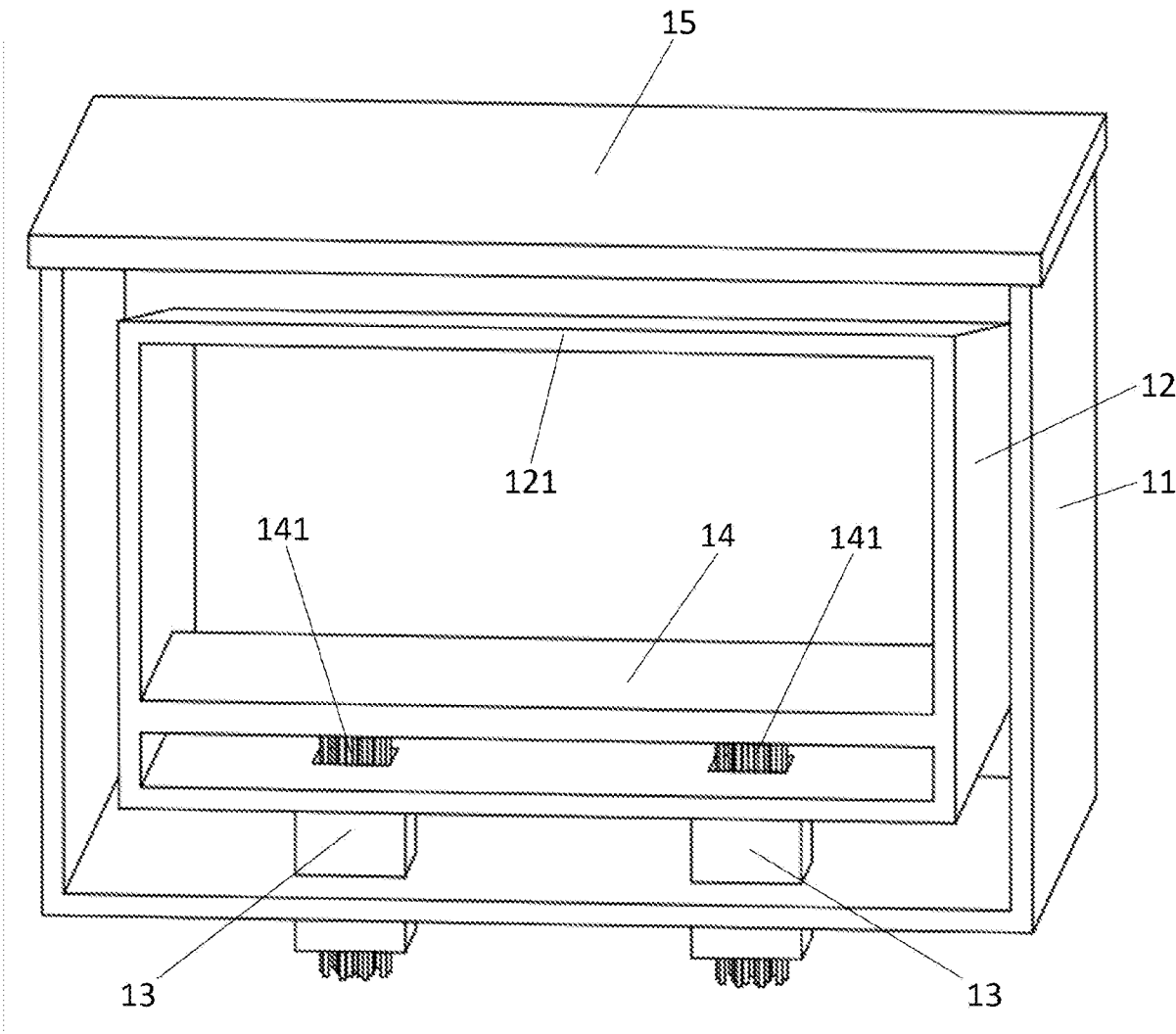


图1

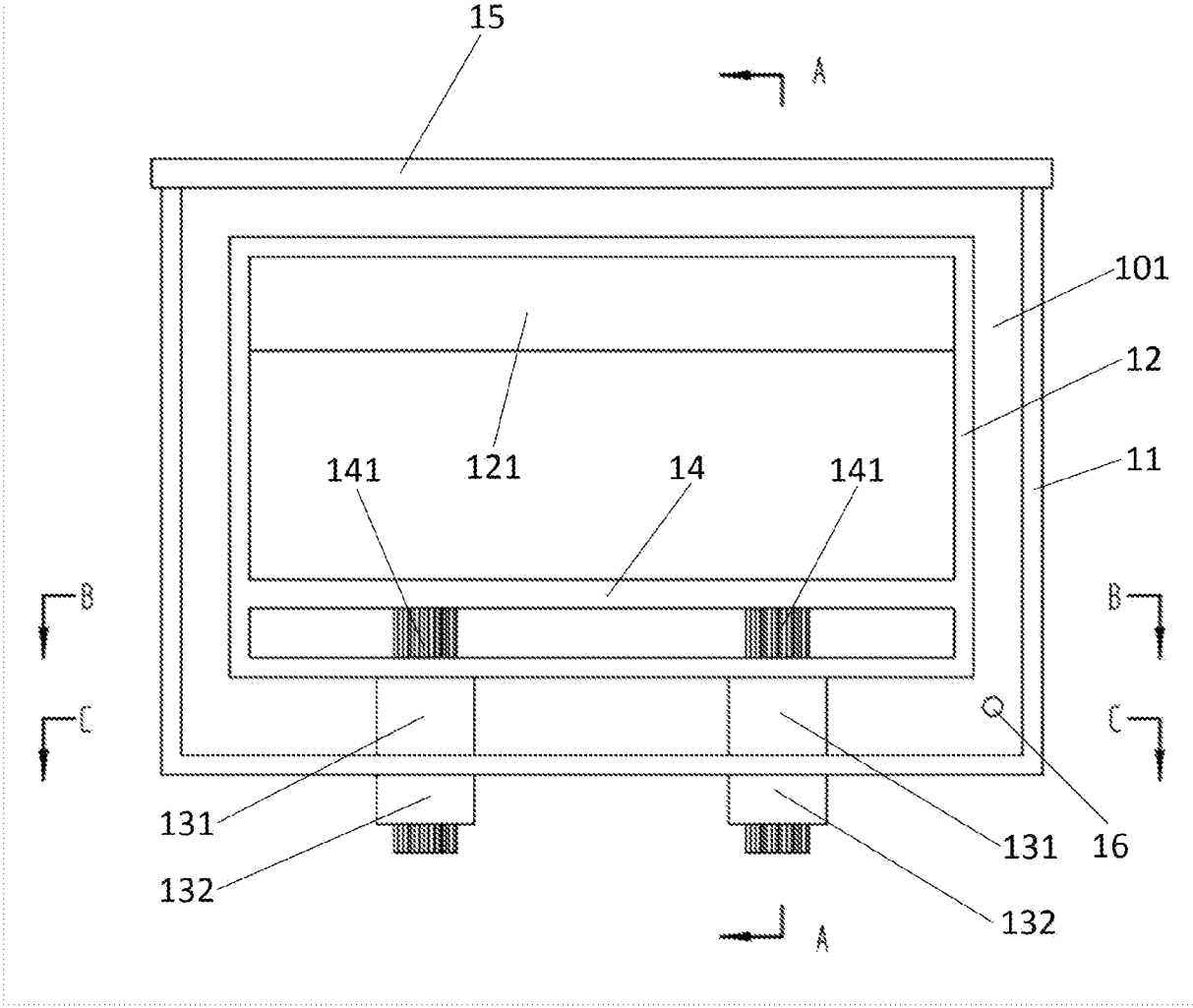


图2

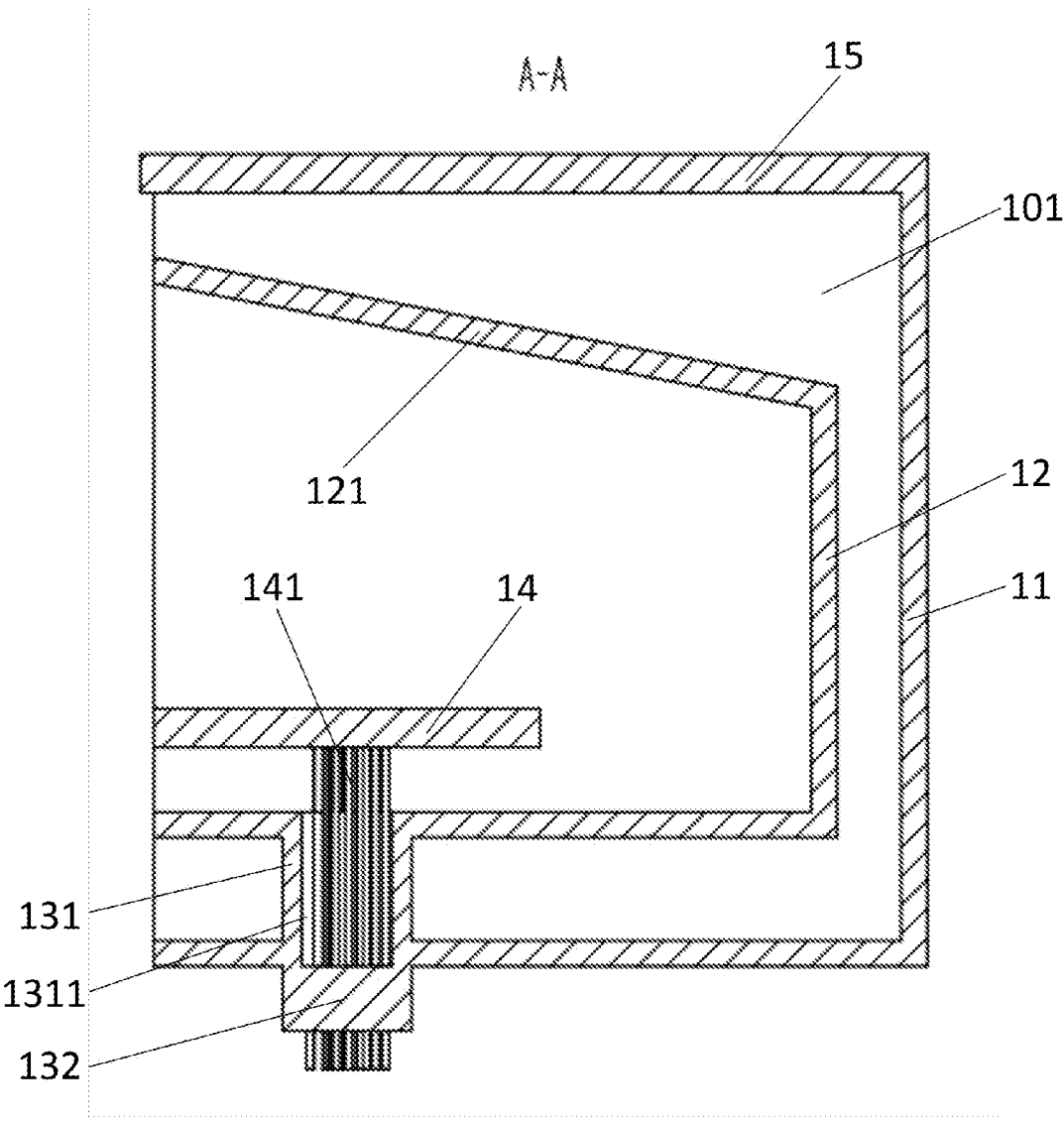


图3

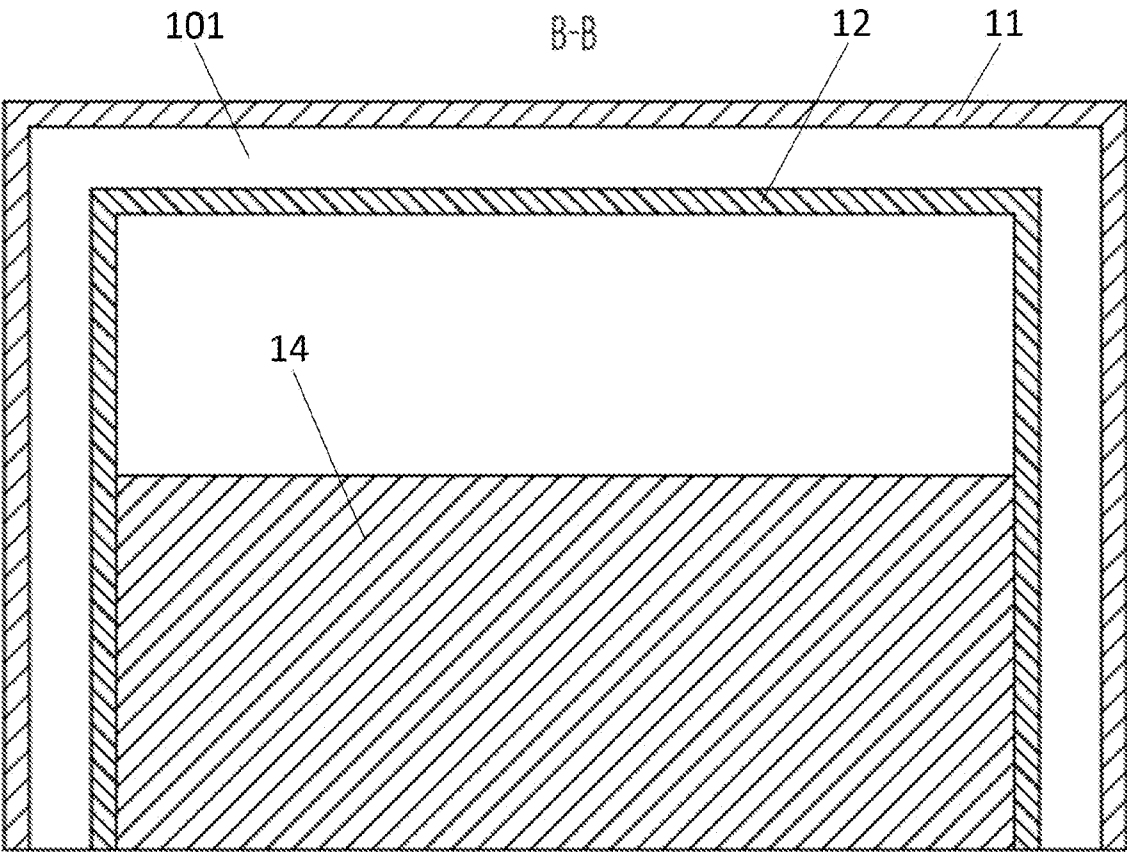


图4

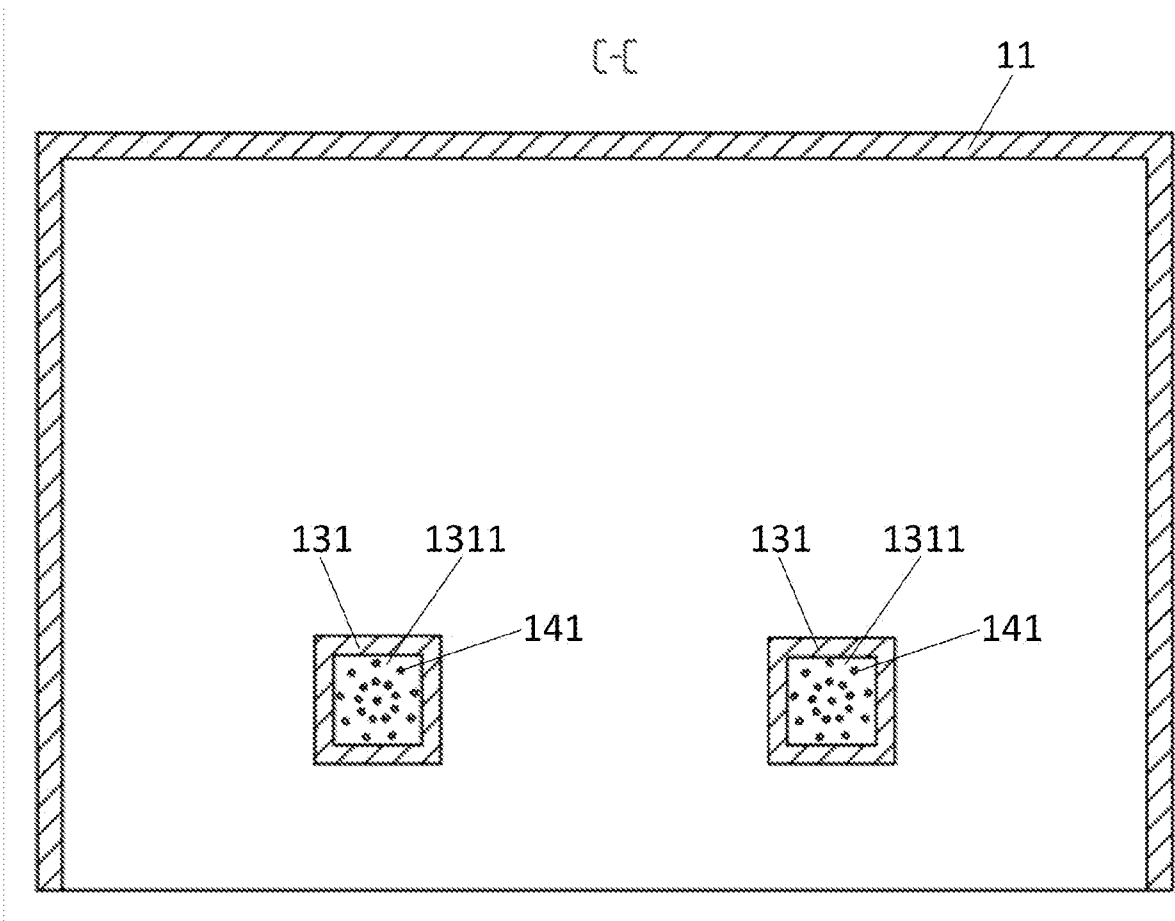


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/114509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 5/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K; F24F; F28D; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 海尔, 美的, 奥克斯, 格力, 空调, 冰箱, 冰柜, 控制器, 电控, 箱, 内, 外, 连接, 导热, 散热, 半导体, 制冷, haier, media, aux, gree, air, conditioner, refrigerator, icebox, freezer, electric, controller, box, case, inner, outer, connect+, heat, thermal, conduct+, dissipation, semiconductor, cool+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113056130 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 29 June 2021 (2021-06-29) claims 1-10	1-10
A	CN 207283006 U (SHANTOU KEJIE ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 27 April 2018 (2018-04-27) claims 1-10, description paragraphs [0005]-[0017], figure 1	1-10
A	CN 203279443 U (GUANGDONG MIDEA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD. et al.) 06 November 2013 (2013-11-06) entire document	1-10
A	WO 2018235978 A1 (PARK, Se Hoon) 27 December 2018 (2018-12-27) entire document	1-10
A	CN 109413898 A (NINGBO AUX ELECTRIC CO., LTD. et al.) 01 March 2019 (2019-03-01) entire document	1-10
A	CN 206347712 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 21 July 2017 (2017-07-21) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 November 2021

Date of mailing of the international search report

03 December 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/114509

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113056130	A	29 June 2021	None			
CN	207283006	U	27 April 2018	None			
CN	203279443	U	06 November 2013	None			
WO	2018235978	A1	27 December 2018	None			
CN	109413898	A	01 March 2019	CN	209676643	U	12 November 2019
CN	206347712	U	21 July 2017	CN	108120002	A	05 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/114509

A. 主题的分类 H05K 5/02 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H05K; F24F; F28D; G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 海尔, 美的, 奥克斯, 格力, 空调, 冰箱, 冰柜, 控制器, 电控, 箱, 内, 外, 连接, 导热, 散热, 半导体, 制冷, haier, media, aux, gree, air, conditioner, refrigerator, icebox, freezer, electric, controller, box, case, inner, outer, connect+, heat, thermal, conduct+, dissipation, semiconductor, cool+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113056130 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2021年 6月 29日 (2021 - 06 - 29) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207283006 U (汕头市科捷电器有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0017]段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203279443 U (广东美的电器股份有限公司 等) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018235978 A1 (PARK, Se Hoon) 2018年 12月 27日 (2018 - 12 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109413898 A (宁波奥克斯电气股份有限公司 等) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206347712 U (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 113056130 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2021年 6月 29日 (2021 - 06 - 29) 权利要求1-10	1-10	A	CN 207283006 U (汕头市科捷电器有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0017]段, 图1	1-10	A	CN 203279443 U (广东美的电器股份有限公司 等) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 全文	1-10	A	WO 2018235978 A1 (PARK, Se Hoon) 2018年 12月 27日 (2018 - 12 - 27) 全文	1-10	A	CN 109413898 A (宁波奥克斯电气股份有限公司 等) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-10	A	CN 206347712 U (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 113056130 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2021年 6月 29日 (2021 - 06 - 29) 权利要求1-10	1-10																					
A	CN 207283006 U (汕头市科捷电器有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0017]段, 图1	1-10																					
A	CN 203279443 U (广东美的电器股份有限公司 等) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 全文	1-10																					
A	WO 2018235978 A1 (PARK, Se Hoon) 2018年 12月 27日 (2018 - 12 - 27) 全文	1-10																					
A	CN 109413898 A (宁波奥克斯电气股份有限公司 等) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-10																					
A	CN 206347712 U (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期																					
2021年 11月 4日		2021年 12月 3日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		刘承恩 电话号码 86-(10)-53961634																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/114509

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113056130	A	2021年 6月 29日	无	
CN	207283006	U	2018年 4月 27日	无	
CN	203279443	U	2013年 11月 6日	无	
WO	2018235978	A1	2018年 12月 27日	无	
CN	109413898	A	2019年 3月 1日	CN 209676643	U 2019年 11月 12日
CN	206347712	U	2017年 7月 21日	CN 108120002	A 2018年 6月 5日