



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217235789 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 19

(21) 申请号 202220034027.2

F24F 8/30 (2021.01)

(22) 申请日 2022.01.07

F24F 13/20 (2006.01)

(73) 专利权人 青岛海尔空调器有限总公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

专利权人 青岛海尔空调电子有限公司
海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 郭嘉兴 林明月 杨峰 王宁
张鹏 刘祥宇

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务
所(普通合伙) 11482

专利代理师 赵芳 宋宝库

(51) Int.Cl.

F24F 1/0011 (2019.01)

F24F 1/0076 (2019.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图1页

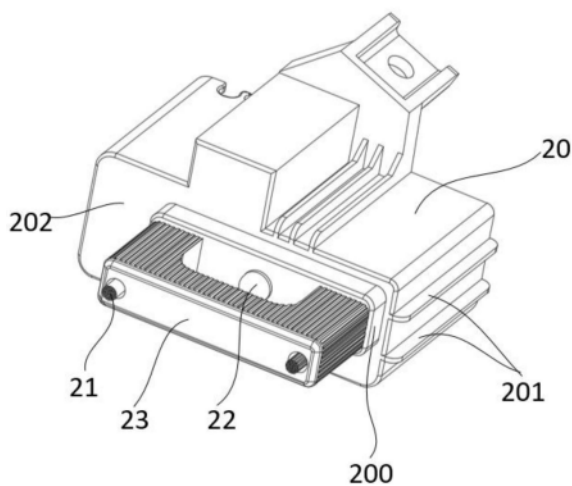
(54) 实用新型名称

空调室内机

(57) 摘要

本实用新型涉及空调技术领域,具体提供一种空调室内机,旨在解决现有的空调室内机在使用时用户体验较差的问题。本实用新型提供的空调室内机的室内机本体形成有第一安装部位,离子发生器安装至第一安装部位,离子发生器包括:离子发生器本体,其包括多个离子发生电极;电极保护构件,其设置于离子发生器本体并至少包覆多个离子发生电极的外周的一部分;发光构件,其设置于离子发生器本体;柔光构件,其设置于发光构件发出的部分光线的传播路径上,该部分光线经过柔光构件后出射,以便:至少能够通过该部分光线指示与离子发生器相关的信息。本实用新型提供的空调室内机,可以延长离子发生电极的使用寿命,以及可以提升用户体验。

2



1. 一种空调室内机,其特征在于,所述空调室内机包括室内机本体和离子发生器,所述室内机本体具有出风口,所述室内机本体靠近所述出风口的位置形成有第一安装部位,所述离子发生器安装至所述第一安装部位,

所述离子发生器包括:

离子发生器本体,其包括多个离子发生电极;

电极保护构件,沿所述离子发生电极的延伸方向观察,所述电极保护构件以至少包覆所述多个离子发生电极的外周的一部分的方式设置于所述离子发生器本体;

发光构件,其设置于所述离子发生器本体靠近所述离子发生电极的位置;以及

柔光构件,其设置于所述发光构件发出的部分光线的传播路径上,该部分光线经过所述柔光构件后出射,以便:

至少能够通过该部分光线指示与所述离子发生器相关的信息。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述柔光构件通过所述电极保护构件连接至所述离子发生器本体。

3. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述柔光构件与所述电极保护构件一体成型或连接为一体结构。

4. 根据权利要求3所述的空调室内机,其特征在于,所述电极保护构件与所述离子发生器本体一体成型或连接为一体结构。

5. 根据权利要求4所述的空调室内机,其特征在于,所述电极保护构件的材质包括发光材质或导光材质。

6. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述离子发生器本体设置有第二安装部位,所述电极保护构件设置于所述第二安装部位。

7. 根据权利要求6所述的空调室内机,其特征在于,所述第二安装部位为形成在所述离子发生器本体的凸台结构。

8. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述离子发生器本体包括壳体,所述壳体形成有第一连接结构,所述第一安装部位形成有第二连接结构,所述离子发生器本体通过所述第一连接结构与所述第二连接结构的配合连接至所述第一安装部位。

9. 根据权利要求8所述的空调室内机,其特征在于,所述第一连接结构为形成在所述壳体的凸起,所述第二连接结构为与所述凸起适配的凹槽;或者

所述第一连接结构为形成在所述壳体的凹槽,所述第二连接结构为与所述凹槽适配的凸起。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的空调室内机,其特征在于,所述离子发生器本体包括第一离子发生电极和第二离子发生电极,所述第一离子发生电极和所述第二离子发生电极间隔设置,所述发光构件位于所述第一离子发生电极和所述第二离子发生电极之间。

空调室内机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,具体提供一种空调室内机。

背景技术

[0002] 空调器已经成为现代家庭不可缺少的家用电器之一。现有的空调器除具备基本的制冷/制热功能外,部分空调器产品还具备杀菌功能,例如通过配置紫外线杀菌单元或离子发生器实现杀菌功能。但是,为了保证空调器外观的完整性,紫外线杀菌单元或离子发生器均安装在空调器内较为隐蔽的位置,用户无法直观地观察到其具体的安装位置,也无法获知其运行状态,从而降低了用户体验。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在解决上述技术问题,即,解决现有的空调室内机在使用时用户体验较差的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种空调室内机,所述空调室内机包括室内机本体和离子发生器,所述室内机本体具有出风口,所述室内机本体靠近所述出风口的位置形成有第一安装部位,所述离子发生器安装至所述第一安装部位,

[0005] 所述离子发生器包括:

[0006] 离子发生器本体,其包括多个离子发生电极;电极保护构件,沿所述离子发生电极的延伸方向观察,所述电极保护构件以至少包覆所述多个离子发生电极的外周的一部分的方式设置于所述离子发生器本体;发光构件,其设置于所述离子发生器本体靠近所述离子发生电极的位置;以及柔光构件,其设置于所述发光构件发出的部分光线的传播路径上,该部分光线经过所述柔光构件后出射,以便:至少能够通过该部分光线指示与所述离子发生器相关的信息。

[0007] 本实用新型提供的空调室内机,通过在离子发生器本体上设置发光构件和柔光构件,借助于柔光构件将发光构件发出的至少部分光线转变为柔光,以柔光的方式出射,从而可以向用户指示与离子发生器相关的信息,如指示离子发生器在室内机本体的安装位置、工作模式、运行状态等等,使用户可以直观地获知该离子发生器的安装位置等信息,增加用户对产品的信赖程度;此外,通过设置电极保护构件,将电极保护构件以至少包覆多个离子发生电极的外周的一部分的方式设置于离子发生器本体,不仅可以减小离子发生电极在环境中的暴露程度,以降低环境因素对离子发生电极的影响,进而延长离子发生电极的使用寿命,而且有利于提升离子发生器整体的美观度,从而提升用户体验,以及有利于增强用户的购买意愿,间接提升产品的销量。

[0008] 需要说明的是,离子发生器本体包括的多个离子发生电极中,至少包括一个正离子发生电极和一个负离子发生电极。

[0009] 对于与离子发生器相关的信息而言,可以是离子发生器在室内机本体的安装位置信息、离子发生器的运行状态信息、离子发生器的工作模式信息等等,其中运行状态信息和

工作模式信息可以通过发光构件发出的光线的明暗程度、明暗变化频率等来进行指示。

[0010] 此外,电极保护构件至少包覆多个离子发生电极的外周的一部分有多种情形。举例而言,电极保护构件可以为一体式结构,一体式结构的电极保护构件同时包覆多个离子发生电极的外周,如块状结构的电极保护构件上形成多个供离子发生电极穿过的贯通孔,各个离子发生电极的大部分置于相应的贯通孔内,离子发生电极的端部自各个贯通孔内伸出或者与贯通孔的端面齐平。或者,电极保护构件也可以为分体式结构,其包括多个子构件,每个子构件能够包覆一个或多个离子发生电极的外周,如子构件为多个圆筒结构,离子发生电极置于相应的圆筒结构内,离子发生电极的端部自圆筒结构伸出或与圆筒结构的端面齐平。

[0011] 本实用新型中,发光构件与电极保护构件可以是彼此独立的构件,二者分别连接至离子发生器本体;也可以连接为一体结构,如通过螺接、粘接等方式连接为一体结构;或者可以一体成型。

[0012] 由于柔光构件的设置方式有多种,如可以完全包覆发光构件,也可以仅设置于部分光线的传播路径上,因而存在部分光线不经过柔光构件而直接出射的情形,可以理解的是,该部分不经过柔光构件的光线中的至少一部分同样具备指示与离子发生器相关的信息的作用。

[0013] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述柔光构件通过所述电极保护构件连接至所述离子发生器本体。

[0014] 这样,提供了柔光构件与电极保护构件的一种设置方式。通过这样设置,即将柔光构件连接至电极保护构件,可以使离子发生器整体的结构更简单,此外还有利于提升整体结构的强度。

[0015] 可以理解的是,柔光构件与电极保护构件可以独立连接至离子发生器本体。

[0016] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述柔光构件与所述电极保护构件一体成型或连接为一体结构。

[0017] 通过这样设置,可以方便构件的加工和装配。

[0018] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述电极保护构件与所述离子发生器本体一体成型或连接为一体结构。

[0019] 电极保护构件与离子发生器本体连接为一体结构可以通过过盈配合、卡接、插接、螺接、粘接等任意一种或多种方式实现。

[0020] 通过这样设置,既可以保护离子发生电极,又方便各构件的加工。

[0021] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述电极保护构件的材质包括发光材质或导光材质。

[0022] 可以理解的是,当电极保护构件的材质包括发光材质或导光材质时,可以对发光构件发出的光线进行进一步处理,从而使发光构件发出的部分光线在传播过程中变得更柔和、更易被用户接受,即与柔光构件一样能够起到柔光的效果。

[0023] 发光材质可以是有机发光材料或无机发光材料,如添加有荧光剂的塑料或玻璃等等。导光材质可以是无机光导材料或有机光导材料,如光导纤维材料等等。

[0024] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述离子发生器本体设置有第二安装部位,所述电极保护构件设置于所述第二安装部位。

[0025] 通过设置第二安装部位,能够方便电极保护构件与离子发生器本体的连接,同时也方便电极保护构件的定位。

[0026] 第二安装部位的实现方式有多种,例如可以是形成在离子发生器本体的凸台结构、凹槽结构等等,其中凸台结构优选为内部中空的凸台结构。此外,凸台结构对应于其侧围的部分相对离子发生器本体的表面可以是垂直的,也可以是倾斜的。

[0027] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述第二安装部位为形成在所述离子发生器本体的凸台结构。

[0028] 这样,提供了第二安装部位的一种实现方式。通过将离子发生器本体上形成凸台结构来构造出第二安装部位,有利于实现电极保护构件的定位。

[0029] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述离子发生器本体包括壳体,所述壳体形成有第一连接结构,所述第一安装部位形成有第二连接结构,所述离子发生器本体通过所述第一连接结构与所述第二连接结构的配合连接至所述第一安装部位。

[0030] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述第一连接结构为形成在所述壳体的凸起,所述第二连接结构为与所述凸起适配的凹槽;或者

[0031] 所述第一连接结构为形成在所述壳体的凹槽,所述第二连接结构为与所述凹槽适配的凸起。

[0032] 可以理解的是,凸起和凹槽的数量可以是一个或多个。具体地,第一连接结构可以是一个凹槽,第二连接结构可以是一个凸起或多个不连续的凸起,多个不连续的凸起沿凹槽的延伸方向间隔分布。或者,第一连接结构可以是多个间隔设置的凹槽,每个凹槽配合一个凸起或多个不连续的凸起(第二连接结构),多个凹槽的间隔方向与凹槽的延伸方向垂直。第一连接结构为凸起的情形同理。

[0033] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述离子发生器本体包括第一离子发生电极和第二离子发生电极,所述第一离子发生电极和所述第二离子发生电极间隔设置,所述发光构件位于所述第一离子发生电极和所述第二离子发生电极之间。

[0034] 通过这样设置,可以在一定程度上避免发光构件的光线直射人眼,有助于降低光强,提升用户的视觉感受。

[0035] 可以理解的是,发光构件可以设置于靠近第一离子发生电极和第二离子发生电极的任意位置。

[0036] 对于上述的空调室内机,在一些可行的实施方式中,所述发光构件的至少一部分突出于所述离子发生器本体的外表面。

[0037] 这样,提供了发光构件的一种设置方式。通过这样设置,有利于发光构件顺利地发挥指示作用。

[0038] 可以理解的是,在光线能够顺利出射的情形下,发光构件也可以隐藏在离子发生器本体的内部。

附图说明

[0039] 下面结合附图来描述本实用新型的优选实施方式,附图中:

[0040] 图1为本实用新型实施例提供的空调室内机的结构示意图,其中示出了离子发生器的安装位置;

[0041] 图2为本实用新型实施例提供的离子发生器的结构示意图；

[0042] 附图标记列表：

[0043] 1、室内机本体；2、离子发生器；20、壳体；200、第二安装部位；201、第一连接结构；202、端面；21、离子发生电极；22、发光构件；23、电极保护构件。

具体实施方式

[0044] 首先，需要说明的是，下述实施方式仅用于解释本实用新型的技术原理，并非旨在限制本实用新型的保护范围。

[0045] 其次，为了更好地说明本实用新型，在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。本领域技术人员应当理解，没有某些具体细节，本实用新型同样可以实施。

[0046] 在本实用新型的描述中，术语“内”、“外”、“顶部”、“底部”等指示方向或位置关系的术语是基于实际应用时的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述所要保护的设备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，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。

[0047] 此外，本实用新型中的“未标示”表示图中对相应结构有示意但未进行标注，“未图示”表示图中未对相应的结构进行展示。

[0048] 为了更好地理解本实用新型的技术方案，下面首先对离子发生器的构造和杀菌原理进行说明。

[0049] 本实用新型中的离子发生器为正负离子发生器，顾名思义可以同时产生正离子和负离子。正负离子发生器具有正离子发生电极和负离子发生电极，正离子发生电极连接直流正高压，负离子发生电极连接直流负高压，电极通常采用钨针或石墨电极，下述实施例以石墨电极为例。当两个电极接电后，在两个电极之间产生电晕，空气中的部分气体分子在电晕作用下某些原子的外层电子脱离轨道成为自由电子，而失去电子的原子呈正电极性；自由电子呈负电极性，由于分离出来的自由电子无法长久地独立存在于空间内，会与空气中的其他无极性分子结合，使得得到电子的该部分气体分子呈负电极性（例如产生负氧离子），这个过程称为空气的离子化。当空气中的负离子与空气中的细菌、病毒等微生物结合时，会破坏细菌、病毒等微生物的分子蛋白结构，使其产生结构性改变或能量转移，从而使细菌、病毒等微生物死亡，达到杀菌效果。因此，离子杀菌相比于紫外线杀菌而言杀菌效果更好，这是由于离子发生器产生的正、负离子可以伴随空调器的出风而向室内的任意区域扩散，实现室内的全方位杀菌。

[0050] 传统的空调室内机配置的离子发生器一般设置于室内机的出风口，受出风口处结构的影响，用户无法很方便地或者很直观地观察到离子发生器的位置，且在离子发生器运行过程中也无法获知离子发生器的运行状态，对于部分用户而言，很可能对空调室内机的杀菌功能是否正常运行存疑，不利于用户放心地使用产品，进而影响用户体验。

[0051] 基于此，本实用新型提供了一种能够同时对离子发生器的工作位置和工作状态进行实时指示的空调室内机，有助于用户放心地使用空调器产品。

[0052] 下面参照图1和图2对本实用新型提供的空调室内机进行说明。图1为本实用新型实施例提供的空调室内机的结构示意图，其中示出了离子发生器的安装位置；图2为本实用

新型实施例提供的离子发生器的结构示意图。

[0053] 如图1所示,本实用新型实施例提供的空调室内机包括室内机本体1以及连接至室内机本体1的附属构件(未图示),如安装支架等。室内机本体1包括基体(未标示),即骨架,基体内设置有风机、换热器、风道等等。风道的进风口形成在基体的顶部,进风口处设置有格栅和滤网,用于对进入风道的空气进行过滤。风道的出风口形成在基体的底部,出风口处设置有导风板,通过改变导风板的延展方向可以调节室内机的出风量和出风方向。在基体对应于出风口的位置的右侧壁上设置有第一安装部位,离子发生器2安装在该第一安装部位,该离子发生器2能够同时产生正、负离子,正、负离子能够伴随于室内机的出风而逸散至室内各处,从而实现对室内空气的全方位杀菌。

[0054] 如图2所示,本实施例中的离子发生器包括离子发生器本体,离子发生器本体包括壳体20、设置于壳体20内的离子发生模块,以及设置于壳体20的发光构件22和电极保护构件23。离子发生模块包括高压电源转化部分(未图示)以及离子发生电极21,高压电源转化部分的作用是将输入的直流或交流电经EMI (Electromagnetic Interference,电磁干扰)处理电路及雷击保护电路处理后,通过脉冲振荡电路、过压限流、高低压隔离等线路,将低电压转变为交流高电压,然后通过整流滤波后得到纯净的直流负高压和直流正高压,再通过电线将直流负高压和直流正高压连接到离子发生器的离子发生电极21,离子发生电极21所在的位置即离子发生器的发射端。离子发生电极21包括正离子发生电极和负离子发生电极,其中正、负离子发生电极的数量可以相同可以不同,当二者数量不同时,优选为负离子发生电极的数量多于正离子发生电极的数量。如图2所示,本实施例中的离子发生电极包括第一离子发生电极(负离子发生电极)和第二离子发生电极(正离子发生电极),二者均为石墨电极,即碳刷。

[0055] 当离子发生器工作时,正离子发生电极接通正高压电,负离子发生电极接通负高压电,高压电在正、负电极的尖端之间产生电晕,从而使空气电离,负离子发生电极高速地放出大量的电子(e^-),因电子无法长久存在于空气中,立刻会被空气中的氧分子(O_2)捕捉,从而生成空气负氧离子,即所谓的负离子。

[0056] 本实用新型实施例中的高压电源转化部分以及其他电器元件集成在电路板(未图示)上,电路板固定在壳体20形成的容纳腔(未图示)内。

[0057] 为了保护离子发生电极21,且为了使离子发生器的外观更平整美观,本实用新型实施例中的壳体20上设置有电极保护构件23。为了避免发光构件22发出的光线直射人眼给用户造成不适感,本实施例中的发光构件22发出的部分光线的传播路径上还设置有柔光构件,该部分光线经由柔光构件出射后,能够转变为柔和的、更易被接受的柔光,用于指示离子发生器的安装位置、运行状态等。

[0058] 本实施例中的柔光构件与电极保护构件23为一体成型的结构,即起柔光作用的柔光构件作为电极保护构件23的一部分,这样不仅能够同时起到保护离子发生电极和柔光的作用,而且方便构件的安装和加工。

[0059] 如图2中所示,壳体20面向室内机本体的出风口方向的端面202突出形成有第二安装部位200,第二安装部位200为凸台结构。凸台结构沿与其自身突出方向相同的方向形成有U型块状结构,发光构件22位于U型块状结构与凸台结构的表面围设形成的半封闭空间内,这样一来,U型块状结构与发光构件22对应的部分能够对发光构件22发出的光线进行柔

光处理,实现柔光构件的作用。U型块状结构靠近其两端的部分形成有贯通孔(未标示),呈条形结构的离子发生电极21穿过该贯通孔并伸出U型块状结构的表面大约3mm,从而使离子发生电极21的大部分被包覆于U型块状结构内。这样一来,可以降低离子发生电极21的暴露程度,进而达到保护离子发生电极21的目的,且外观更美观。

[0060] 本实施例中,U型块状结构的电极保护构件23与壳体20通过粘接的方式连接为一体结构。可以理解的是,电极保护构件23也可以通过其他连接方式与壳体20连接。此外,离子发生电极21还可以进一步通过绝缘膜包裹后置于电极保护构件23中。

[0061] 本实施例中,离子发生电极21包括第一离子发生电极和第二离子发生电极,发光构件22安装至壳体20对应于第一离子发生电极和第二离子发生电极之间的位置,发光构件22的一部分突出于凸台结构的外表面,发光构件22发出的部分光线可以照射到电极保护构件23,电极保护构件23采用发光材质或导光材质。

[0062] 为了增强离子发生器的安装稳定性,本实施例提供的室内机本体靠近其出风口的位置形成有第一安装部位(未标示),离子发生器安装至第一安装部位。具体地,如图1和图2所示,离子发生器的壳体20的侧壁形成有第一连接结构201,第一连接结构201具体为沿垂直方向间隔排布的两条凸起,相应地,在室内机本体的第一安装部位形成有第二连接结构(未图示),第二连接结构为与这两条凸起适配的两条凹槽,安装时,通过将凸起插入凹槽内,不仅可以提高离子发生器的连接稳定性,而且能够通过凸起与凹槽的配合实现对离子发生器的引导,从而使离子发生器的安装过程更加快捷方便。

[0063] 本实施例提供的空调室内机配置的离子发生器至少能够指示离子发生器的安装位置。当离子发生器开始工作后,控制发光构件随之点亮,当离子发生器因故障停止运行或关闭后,发光构件随之熄灭,这样用户在获知离子发生器的安装位置的同时,还可获知离子发生器是否工作正常。可以理解的是,还可以在需要时单独点亮发光构件。

[0064] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本实用新型的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本实用新型的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本实用新型的原理的前提下,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实用新型的保护范围之内。

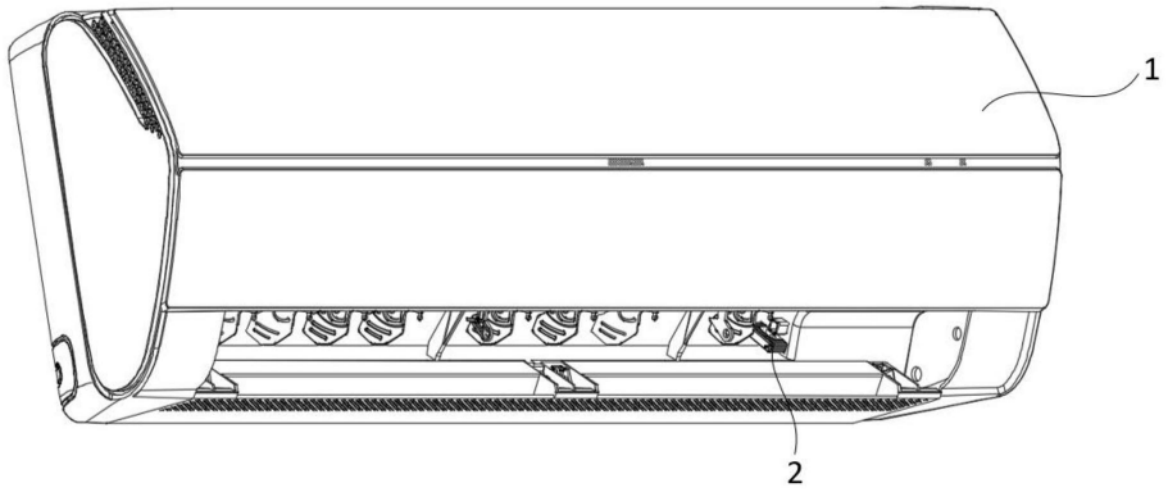


图1

2

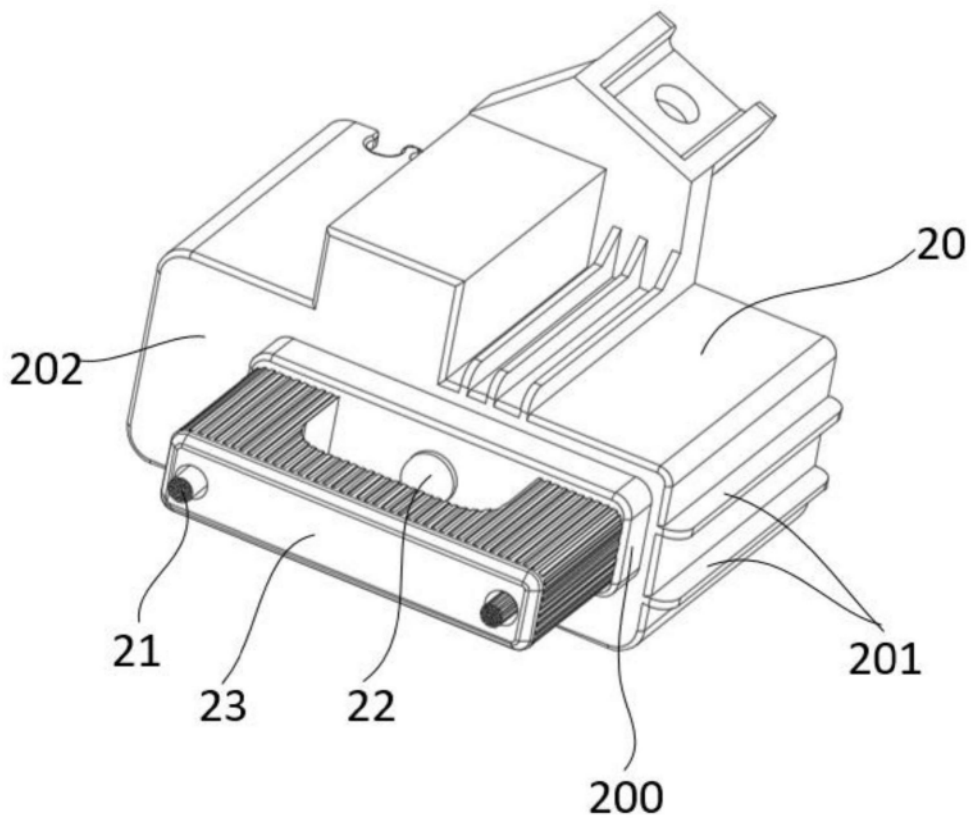


图2