(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206755412 U
(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201720064768.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.01.19

(73)专利权人 芜湖美智空调设备有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区衡山路47号
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 唐清生 黄招彬

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) 11343
代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.
F24F 1/22(2011.01)
F24F 1/24(2011.01)
F24F 1/40(2011.01)
F24F 1/42(2011.01)

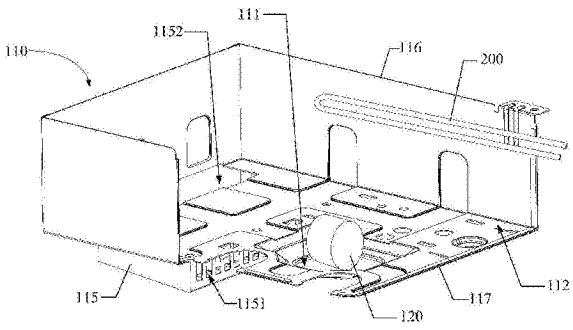
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

电控散热结构及空调设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种电控散热结构及空调设备，电控散热结构包括：盒体，设置有第一开口；电器元件，位于盒体内，电器元件包括被动器件，被动器件与第一开口相对应设置。本方案提供的电控散热结构，第一开口与被动器件相对应，第一开口可以起到避空作用，防止经钣金壁反射的热量在被动器件上富集，且通过第一开口可以相应放大被动器件所在空间的体积，提升被动器件表面的散热效率，使被动器件满足当下的发热设计标准。



CN 206755412 U

1.一种电控散热结构，用于空调设备，其特征在于，包括：

盒体，设置有第一开口；

电器元件，位于所述盒体内，所述电器元件包括被动器件，所述被动器件与所述第一开口相对应设置；和

风扇，所述盒体上设置有出风口，所述风扇运行时，驱动气流沿所述第一开口进入所述盒体内，并从所述出风口流出。

2.根据权利要求1所述的电控散热结构，其特征在于，

所述盒体上相对设置有所述出风口的另一端设置有第二开口。

3.根据权利要求1所述的电控散热结构，其特征在于，

所述盒体上邻近所述出风口的位置处设置有排水口。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的电控散热结构，其特征在于，还包括：

散热器，所述电器元件还包括功率器件，所述散热器与所述功率器件接触，用于对所述功率器件散热。

5.根据权利要求4所述的电控散热结构，其特征在于，

所述散热器上设置有安装部，所述空调设备的冷媒管的局部配合在所述安装部上，所述散热器用于将所述功率器件上的热量传递给所述冷媒管。

6.根据权利要求4所述的电控散热结构，其特征在于，

所述功率器件和/或所述散热器设置于气流在所述盒体内的流动轨迹上。

7.根据权利要求1至3中任一项所述的电控散热结构，其特征在于，

沿所述第一开口的周向设置有导风翻边。

8.一种空调设备，其特征在于，包括：

机壳；

如权利要求1至7中任一项所述的电控散热结构，位于所述机壳内。

9.根据权利要求8所述的空调设备，其特征在于，还包括：

中隔板，所述中隔板在所述机壳内隔离出风机室和压缩机室，所述机壳上设置有进口，所述压缩机室通过所述进口与环境连通，所述电控散热结构的盒体上的出风口连通至所述风机室，所述盒体上的第一开口和/或第二开口连通至所述压缩机室；

风机，设置在所述风机室内，所述风机与所述电控散热结构中的风扇为同一部件。

10.根据权利要求9所述的空调设备，其特征在于，

所述盒体设置在所述中隔板上，且所述盒体上设有所述第一开口和/或第二开口的部位伸入到所述压缩机室内，所述盒体上设有所述出风口的部位伸入到所述风机室内。

11.根据权利要求10所述的空调设备，其特征在于，

所述盒体上设置有折流部，所述折流部位于所述风机室内，所述出风口位于所述折流部的相对背朝所述风机的表面上。

电控散热结构及空调设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调领域，具体而言，涉及一种电控散热结构及一种空调设备。

背景技术

[0002] 在现有空调设备的电控散热结构中，安装有被动器件，该被动器件由于无法安装散热片，只能依靠空气接触自然散热，这样，在室外高温、低电压供电情况下，被动器件发热增加，使得这些被动器件的散热无法满足发热设计标准。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题至少之一，本实用新型的一个目的在于提供一种电控散热结构。

[0004] 本实用新型的另一个目的在于提供一种具有上述电控散热结构的空调设备。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型第一方面的实施例提供了一种电控散热结构，用于空调设备，包括：盒体，设置有第一开口；电器元件，位于所述盒体内，所述电器元件包括被动器件，所述被动器件与所述第一开口相对应设置；和风扇，所述盒体上设置有出风口，所述风扇运行时，驱动气流沿所述第一开口进入所述盒体内，并从所述出风口流出。

[0006] 可以理解的是，被动器件包括共模电感、PFC电感、电解电容中的一种或多种。

[0007] 本实用新型提供的电控散热结构，第一开口与被动器件相对应，第一开口可以起到避空作用，防止经钣金壁反射的热量在被动器件上富集，且第一开口与被动器件相对应的结构在功能上等效于放大了被动器件所在空间的体积，利于提升被动器件表面的散热效率，使被动器件满足当下的发热设计标准。

[0008] 利用风扇驱动气流沿第一开口进入盒体内，并从出风口流出，以引入新风对盒体内的电器元件降温，其中，设置第一开口与被动器件相对应，一方面，第一开口可以起到避空作用，可防止经钣金壁反射的热量在被动器件上富集，且其在功能上等效于放大了被动器件所在空间的体积，从而达到提升被动器件散热效率的目的，另一方面，从第一开口引入的冷风可直接作用到被动器件上，以加速被动器件表面的热对流，进一步提高被动器件表面的散热效率，实现对被动器件降温，使被动器件满足当下的发热设计标准。

[0009] 另外，本实用新型提供的上述实施例中的电控散热结构还可以具有如下附加技术特征：

[0010] 上述技术方案中，所述盒体上相对设置有所述出风口的另一端设置有第二开口。

[0011] 在本方案中，在盒体上相对设置有出风口的另一端设置有第二开口，这样可以拓展盒体内的气流流通路径，避免盒体内热气富集的问题，且该结构可以降低盒体进风风阻，提高产品的能效。

[0012] 上述技术方案中，所述盒体上邻近所述出风口的位置处设置有排水口。

[0013] 在本方案中，在盒体上邻近出风口的位置处设置排水口，利用排水口以及时将盒体内的凝水排出，以避免电器安全隐患。

[0014] 上述任一技术方案中，所述电控散热结构还包括：散热器，所述电器元件还包括功率器件，所述散热器与所述功率器件接触，用于对所述功率器件散热。

[0015] 可以理解的是，功率器件包括智能功率模块、IGBT、整流桥、快恢复二极管中的一种或多种。

[0016] 在本方案中，设置散热器，功率器件可以集中布局在散热器上，利用散热器对功率器件辅助降温，确保功率器件满足当下的发热设计标准。

[0017] 当然，本方案并不局限于此，本领域技术人员也可设计部分第一开口与功率器件相对应，以利用引入的冷风实现对功率器件散热、降温。

[0018] 上述技术方案中，所述散热器上设置有安装部，所述空调设备的冷媒管的局部配合在所述安装部上，所述散热器用于将所述功率器件上的热量传递给所述冷媒管。

[0019] 在本方案中，在散热器上设置安装部，使空调设备的冷媒管的局部配合在安装部上，以利用冷媒管内的冷媒在运行过程中通过散热器将功率器件上的热量带走，实现对功率器件散热降温。

[0020] 当然，本方案并不局限于此，本领域技术人员也可设计散热器为铝片等翅片式散热器，通过翅片式散热器增加与空气的接触面积以达到改善功率器件散热效果的目的。

[0021] 上述任一技术方案中，所述功率器件和/或所述散热器设置于气流在所述盒体内的流动轨迹上。

[0022] 在本方案中，将功率器件设置于气流在盒体内的流动轨迹上，以利用气流将功率器件周围热气的热量带走，达到进一步促进功率器件降温的目的；和/或将散热器设置于气流在盒体内的流动轨迹上，对于散热器为翅片式散热器的情况而言，可以进一步加强散热器表面的热对流，提高散热器对功率器件的散热效果，对冷媒管接入散热器中的结构而言，可以使冷媒管和散热器整体作为蒸发器使用，经与该蒸发器换热的气流成为冷风，如此以增大冷风与盒体内电器元件之间的温差，从而提升对盒体内电器元件的降温效率。

[0023] 上述任一技术方案中，沿所述第一开口的周向设置有导风翻边。

[0024] 在本方案中，设置导风翻边，该导风翻边起到聚流和顺流的作用，可以降低气流噪音。

[0025] 本实用新型第二方面的实施例提供了一种空调设备，包括：机壳；上述任一技术方案中所述的电控散热结构，位于所述机壳内。

[0026] 本实用新型提供的空调设备，因设置有上述任一技术方案中所述的电控散热结构，从而具有以上全部有益效果，在此不再赘述。

[0027] 另外，本实用新型提供的上述实施例中的空调设备还可以具有如下附加技术特征：

[0028] 上述技术方案中，所述空调设备还包括：中隔板，所述中隔板在所述机壳内隔离出风机室和压缩机室，所述机壳上设置有进口，所述压缩机室通过所述进口与环境连通，所述电控散热结构的盒体上的出风口连通至所述风机室，所述盒体上的第一开口和/或第二开口连通至所述压缩机室；风机，设置在所述风机室内，所述风机与所述电控散热结构中的风扇为同一部件。

[0029] 在本方案中，设置空调室外机的风机与电控散热结构中的风扇为同一部件，具体地，使盒体的出风口与风机的负压侧相通，利用风机运行时的负压作用驱动气流沿盒体的

第一开口和第二开口进入盒体内，并从盒体的出风口到达风机的负压侧，这样，在实现对空调室外机处及盒体处的气流驱动作用的同时，可以精简产品的部件，降低产品的成本，且由于不用增设风扇，这样可易于通过对现有结构进行改造获得本方案的结构，改造成本低，利于产品结构在领域内进行推广。

[0030] 上述技术方案中，所述盒体设置在所述中隔板上，且所述盒体上设有所述第一开口和/或第二开口的部位伸入到所述压缩机室内，所述盒体上设有所述出风口的部位伸入到所述风机室内。

[0031] 上述技术方案中，所述盒体上设置有折流部，所述折流部位于所述风机室内，所述出风口位于所述折流部的相对背朝所述风机的表面上。

[0032] 在本方案中，将出风口设置在折流部的相对背朝风机的表面上，这样可以起到防尘的作用，防止异物从出风口进入盒体。

[0033] 可选地，空调设备可包含空调室外机或一体机。

[0034] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0035] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0036] 图1是本实用新型一个实施例所述空调设备的局部结构示意图；

[0037] 图2是图1中所示A部的放大结构示意图；

[0038] 图3是图1中所示空调设备的局部结构在另一视角下的示意图；

[0039] 图4是图3中所示B部的放大结构示意图；

[0040] 图5是本实用新型一个实施例所述盒体与冷媒管、被动器件的位置关系的结构示意图；

[0041] 图6是本实用新型一个实施例所述盒体的立体结构示意图；

[0042] 图7是图6中所示C部的放大结构示意图；

[0043] 图8是本实用新型一个实施例所述盒体的主视结构示意图；

[0044] 图9是本实用新型一个实施例所述盒体的左视结构示意图；

[0045] 图10是本实用新型一个实施例所述盒体的右视结构示意图；

[0046] 图11是本实用新型一个实施例所述盒体的仰视结构示意图。

[0047] 其中，图1至图11中的附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0048] 110盒体，111第一开口，112第二开口，113导风翻边，114排水口，115 折流部，1151出风口，1152通风槽，116侧壁，117底壁，120被动器件，130 风扇，140散热器，200冷媒管，300机壳，310风机室，320压缩机室，400 中隔板，500风机，600压缩机。

具体实施方式

[0049] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0050] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0051] 下面参照图1至图11描述根据本实用新型一些实施例所述电控散热结构及空调设备。

[0052] 如图1至图11所示，本实用新型提供的电控散热结构，用于空调设备，包括：盒体110、电器元件和风扇130。

[0053] 具体地，盒体110优选为金属质体，当然，根据需求也可采用塑料质体，盒体110设置有第一开口111；电器元件位于盒体110内，电器元件包括被动器件120，被动器件120与第一开口111相对应设置。

[0054] 可以理解的是，被动器件120包括共模电感、PFC电感、电解电容中的一种或多种；被动器件120的数量可具体为一个或多个，其中，一个第一开口111与一个被动器件120对应设置，被动器件120的数量为多个的情况下，相应设置多个第一开口111与多个被动器件120一一对应设置，或者，也可设置一个第一开口111同时与多个被动器件120对应设置。

[0055] 本实用新型提供的电控散热结构，第一开口111与被动器件120相对应，第一开口111可以起到避空作用，防止经钣金壁反射的热量在被动器件120 上富集，且第一开口111与被动器件120相对应的结构在功能上等效于放大了被动器件120所在空间的体积，利于提升被动器件120表面的散热效率，使被动器件120满足当下的发热设计标准。

[0056] 在本实用新型的一个实施例中，电控散热结构还包括风扇130，盒体110 上设置有出风口1151，风扇130可设于盒体110内或设于盒体110外，风扇130运行时，驱动气流沿第一开口111进入盒体110内，并从出风口1151 流出。

[0057] 在本方案中，利用风扇130驱动气流沿第一开口111进入盒体110内，并从出风口1151流出，以引入新风对盒体110内的电器元件降温，其中，设置第一开口111与被动器件120相对应，一方面，第一开口111可以起到避空作用，可防止经钣金壁反射的热量在被动器件120上富集，且其在功能上等效于放大了被动器件120所在空间的体积，从而达到提升被动器件120散热效率的目的，另一方面，从第一开口111引入的冷风可直接作用到被动器件120 上，以加速被动器件120表面的热对流，进一步提高被动器件120表面的散热效率，实现对被动器件120降温，使被动器件120满足当下的发热设计标准。

[0058] 在本实用新型的一个实施例中，如图1至图4所示，电控散热结构还包括散热器140，电器元件还包括功率器件，散热器140与功率器件接触，用于对功率器件散热。

[0059] 可以理解的是，功率器件包括智能功率模块、IGBT、整流桥、快恢复二极管中的一种或多种；优选地，功率器件贴在散热器140上。

[0060] 在本方案中，设置散热器140，功率器件可以集中布局在散热器140 上，利用散热器140对功率器件辅助降温，确保功率器件满足当下的发热设计标准；值得说明的是，现有的部分产品中仅设置散热器140对功率器件散热，而被动器件120采用自然冷却方式降温，此类产品虽基本能够保证功率器件达到发热设计标准，但是，其中的被动器件120的散热情况并没有得到改善，且随着被动器件120的升温，被动器件120向盒体110内辐射的热量还会在一定程度上制约着功率器件上的散热效果，从而降低了对电器元件整体的散热效率，针对该问题，本方案中通过气流对电器元件进行散热、降温，尤其设置第一开口111与被动器

件120对应，以使气流集中地对被动器件 120散热、降温，同时，利用散热器140辅助对功率器件降温，这样可以抑制被动器件120与功率器件之间相互辐射的热量对对方降温效果带来不良影响，从而从整体上提升对电器元件的散热效果。

[0061] 当然，本方案并不局限于此，本领域技术人员也可设计部分第一开口111 与功率器件相对应，以利用引入的冷风实现对功率器件散热、降温。

[0062] 在本实用新型的一个实施例中，如图1至图5所示，散热器140上设置有安装部，空调设备的冷媒管200的局部配合在安装部上，散热器140用于将功率器件上的热量传递给冷媒管200。

[0063] 在本方案中，在散热器140上设置安装部，使空调设备的冷媒管200 的局部配合在安装部上，以利用冷媒管200内的冷媒在运行过程中通过散热器140将功率器件上的热量带走，实现对功率器件散热降温。

[0064] 当然，本方案并不局限于此，本领域技术人员也可设计散热器140为铝片等翅片式散热器140，通过翅片式散热器140增加与空气的接触面积以达到改善功率器件散热效果的目的。

[0065] 在本实用新型的一个实施例中，优选地，功率器件设置于气流在盒体110 内的流动轨迹上，以利用气流将功率器件周围热气的热量带走，达到进一步促进功率器件降温的目的。

[0066] 在本实用新型的一个实施例中，优选地，散热器140设置于气流在盒体 110内的流动轨迹上，将散热器140设置于气流在盒体110内的流动轨迹上，对于散热器140为翅片式散热器140的情况而言，可以进一步加强散热器140表面的热对流，提高散热器140对功率器件的散热效果，对冷媒管200接入散热器140中的结构而言，可以使冷媒管200和散热器140整体作为蒸发器使用，经与该蒸发器换热的气流成为冷风，如此以增大冷风与电器元件之间的温差，从而提升对电器元件的降温效率。

[0067] 在本实用新型的一个实施例中，优选地，如图6、图7和图11所示，沿第一开口111的周向设置有导风翻边113，该导风翻边113起到聚流和顺流的作用，可以降低气流噪音。

[0068] 在本实用新型的一个实施例中，如图1、图2图5和图6所示，盒体110 上相对设置有出风口1151的另一端设置有第二开口112。

[0069] 在本方案中，在盒体110上相对设置有出风口1151的另一端设置有第二开口112，这样可以拓展盒体110内的气流流通路径，避免盒体110内热气富集的问题，且该结构可以降低盒体110进风风阻，提高产品的能效。

[0070] 更具体地，如图1和图2所示，图中虚线箭头示意了气流流向，风扇 130运行时，气流同时从第一开口111和第二开口112进入盒体110中，从第一开口111进入的气流主要对被动器件120散热，从第二开口112进入的气流主要用于促进盒体110内的空气循环、均匀流动，防止热量富集现象，经换热后，盒体110内的气流沿虚线箭头从出风口1151排出。

[0071] 在本实用新型的一个实施例中，如图6和图9所示，盒体110上邻近出风口1151的位置处设置有排水口114。

[0072] 在本方案中，在盒体110上邻近出风口1151的位置处设置排水口114，利用排水口114以及时将盒体110内的凝水排出，以避免电器安全隐患。

[0073] 如图1至图4所示，本实用新型的实施例提供的空调设备，包括：机壳300和上述任

一技术方案中所述的电控散热结构，电控散热结构位于机壳300内。

[0074] 本实用新型提供的空调设备，因设置有上述任一技术方案中所述的电控散热结构，从而具有以上全部有益效果，在此不再赘述。

[0075] 在本实用新型的一个实施例中，如图1至图4所示，空调设备还包括中隔板400和风机500。

[0076] 具体地，中隔板400在机壳300内隔离出风机室310和压缩机室320，机壳300上设置有进口，压缩机室320通过进口与环境连通，电控散热结构的盒体110上的出风口1151连通至风机室310，盒体110上的第一开口和/或第二开口连通至压缩机室320；风机500设置在风机室310内，风机 500与电控散热结构中的风扇130为同一部件。

[0077] 在本方案中，设置空调室外机的风机500与电控散热结构中的风扇130 为同一部件，具体地，使盒体110的出风口1151与风机500的负压侧相通，利用风机500运行时的负压作用驱动气流沿盒体110的第一开口111和第二开口112进入盒体110内，并从盒体110的出风口1151到达风机500的负压侧，这样，在实现对空调室外机处及盒体110处的气流驱动作用的同时，可以精简产品的部件，降低产品的成本，且由于不用增设风扇130，这样可易于通过对现有结构进行改造获得本方案的结构，改造成本低，利于产品结构在领域内进行推广。

[0078] 在本实用新型的一个实施例中，如图1至图4所示，盒体110设置在中隔板400上，且盒体110上设有第一开口和/或第二开口的部位伸入到压缩机室320内，盒体110上设有出风口1151的部位伸入到风机室310内。更具体地，中隔板400与盒体110将外壳分为两侧，两侧空气只能通过盒体110 内形成的风道流动，其他均密封。

[0079] 进一步地，如图1至图4所示，盒体110上设置有折流部115，折流部 115位于风机室310内，出风口1151位于折流部115的相对背朝风机500 的表面上。更具体地，如图5所示，折流部115为中空结构，其与盒体110 的主体部位通过通风槽1152连通，出风口1151位于折流部115的相对背朝风机500的表面上，即出风口1151所在位置背朝风机500，以起到防尘的作用，防止异物从出风口1151进入盒体110，优选地，如图1和图2所示，出风口1151朝向中隔板400的板面。

[0080] 可选地，空调设备可包含空调室外机或一体机。

[0081] 在本实用新型的一个具体实施例中，如图1至图11所示，空调设备包括电控散热结构，电控散热结构具体包括盒体110、散热器140、风扇130(优选为空调设备中空调室外机的风机500)和电控板及电控板上的电器元件，散热器140上设置有安装部，空调设备的冷媒管200的局部配合在安装部上，散热器140、冷媒管200的该局部及电控板安装在盒体110内，其中，电器元件包括功率器件(例如功率器件包括有整流桥、有源功率因数校正的功率开关管与快恢复二极管和压缩机控制的智能功率模块等)，功率器件的散热部分贴合在散热器140上，使功率器件的散热部分通过散热器140与冷媒管200传热。

[0082] 另外，空调设备包括机壳300和机壳300内的中隔板400，盒体110安装在中隔板400上，盒体110与中隔板400共同将机壳300内部空间分为两侧，即压缩机室320和风机室310，压缩机室320内设置有压缩机600，风机室310 内设置有风机，风机与风扇130为同一部件，其中，盒体110在靠压缩机室 320的一端设置第二开口112，该第二开口112为敞开式结构或者开设的进风结构，盒体110包括侧壁116和底壁117，电器元件包括被动器件120(例如被动器件120包括有共模电感、PFC电感、电解电容等)，被动器件120位于盒体110的底壁117上

方，盒体110的底壁117上设置有与被动器件120相对应的第一开口111，在盒体110上靠近风机室310的一侧设置出风口1151，具体地，在盒体110上靠近风机室310的一侧设置有折流部115，出风口1151 设置在折流部115上，折流部115通过通风槽1152与盒体110连通，折流部115上的出风口1151背朝风机500并朝向中隔板400，压缩机室320和风机室 310的空气只能通过盒体110内形成的通道流动，其他均密封；机壳300的底壁或侧壁上设置有与压缩机室320连通的进风孔或者进风缝，以引入新风，风扇130运行时，空气由进风孔或者进风缝进入空调设备的压缩机室320，经过盒体110内的通道后，流进空调设备的风机室310，其中，气流在盒体110内帮助被动器件120散热，该方案中，由于风机500运转使得空调设备的风机室310内气压降低，从而加速盒体110内的空气流动，改善散热效果。

[0083] 综上所述，本实用新型提供的电控散热结构及空调设备，利用风扇驱动气流沿第一开口进入盒体内，并从出风口流出，以引入新风对盒体内的电器元件降温，其中，设置第一开口与被动器件相对应，一方面，第一开口可以起到避空作用，其在功能上等效于放大了盒体的空间体积，可防止经钣金壁反射的热量在被动器件上富集，从而达到对被动器件降温的目的，另一方面，从第一开口引入的冷风可直接作用到被动器件上，以加速被动器件表面的热对流，提高被动器件表面的散热效率，实现对被动器件降温，使被动器件满足当下的发热设计标准。

[0084] 在本实用新型中，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0085] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0086] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

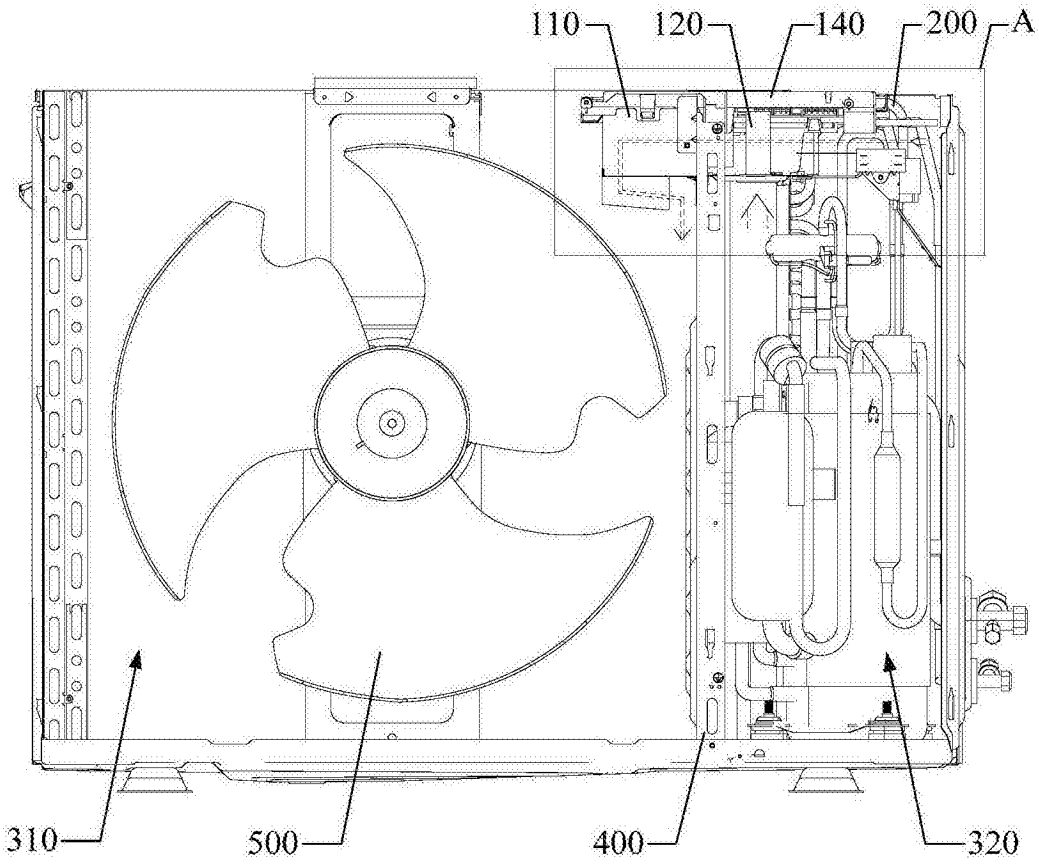

110
120
140
200
A
310
500
400
320

图1

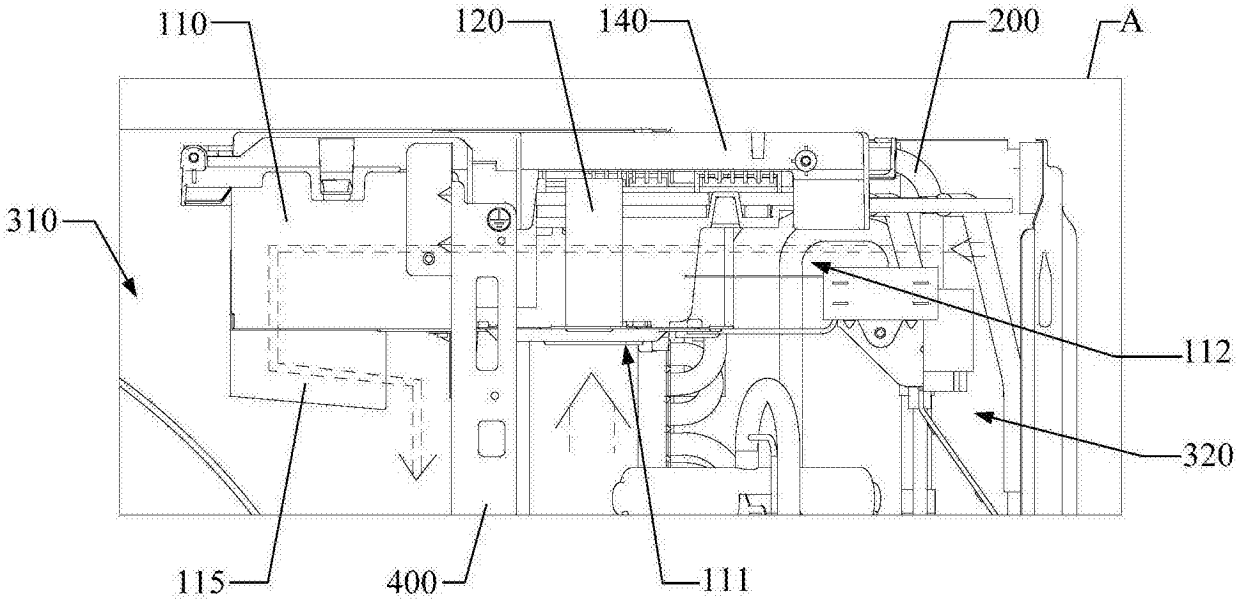

110
120
140
200
A
310
112
320
115
400
111

图2

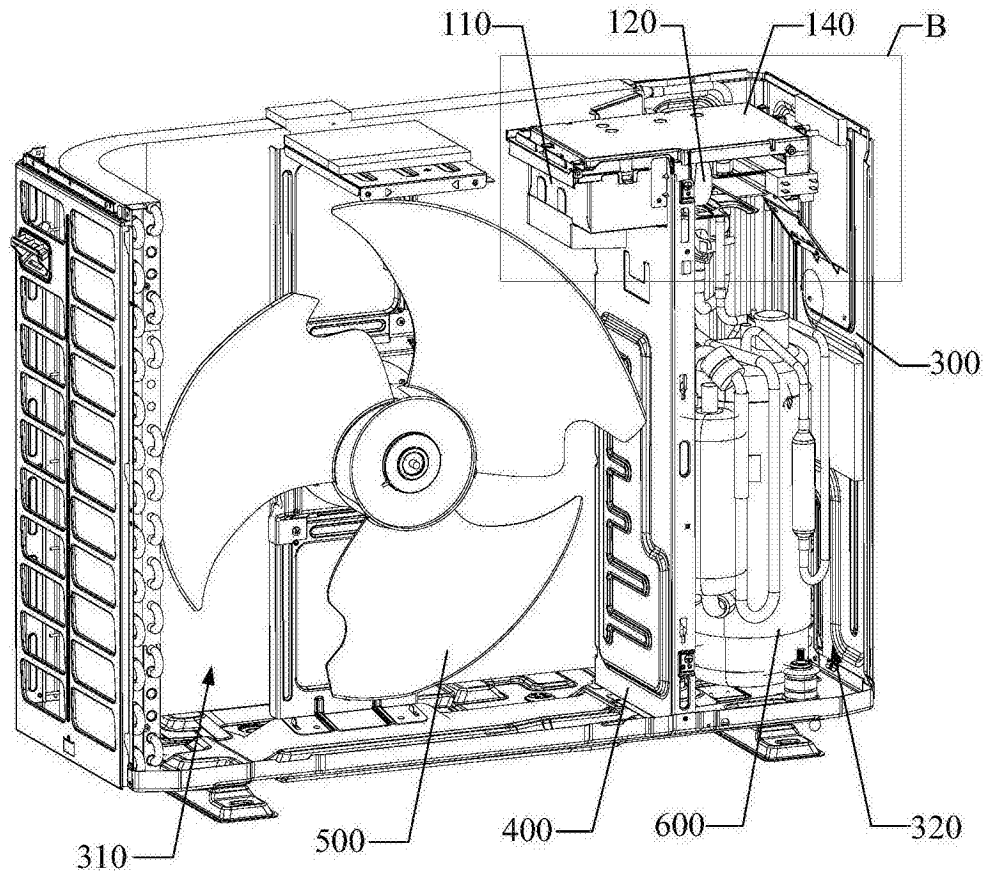

110
120
140
B
300
310
500
400
600
320

图3

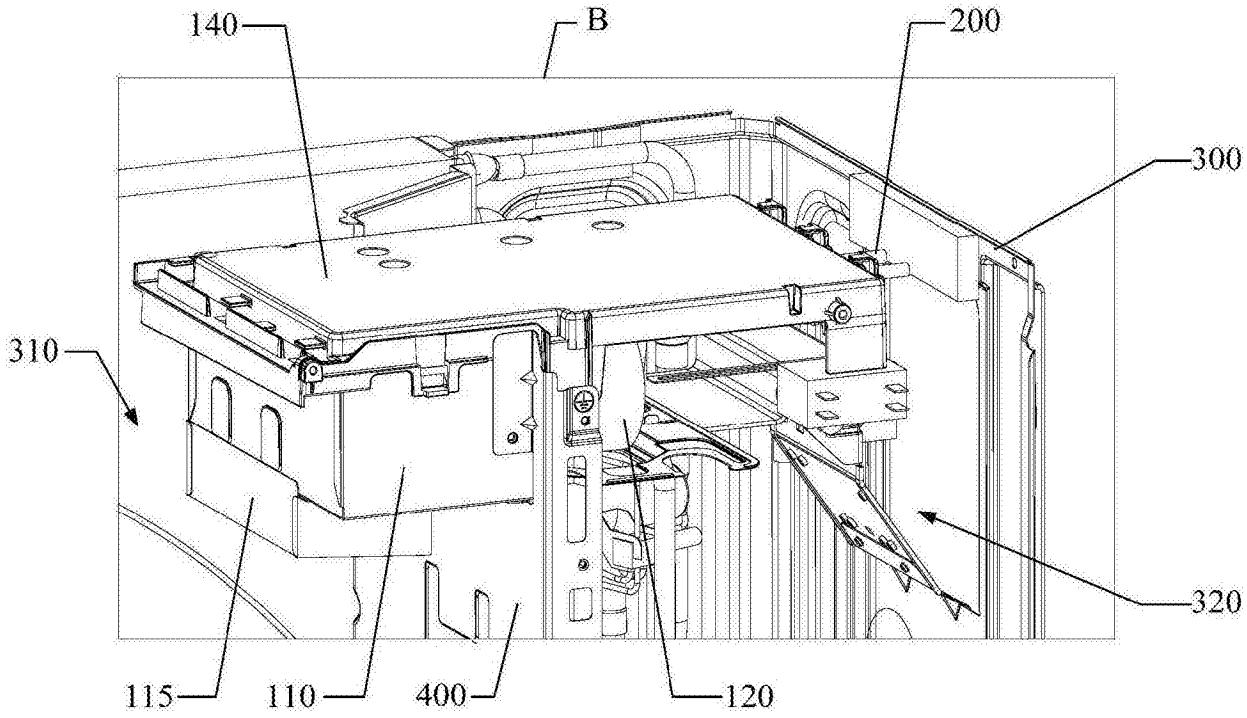

140
B
200
300
310
320
115
110
400
120

图4

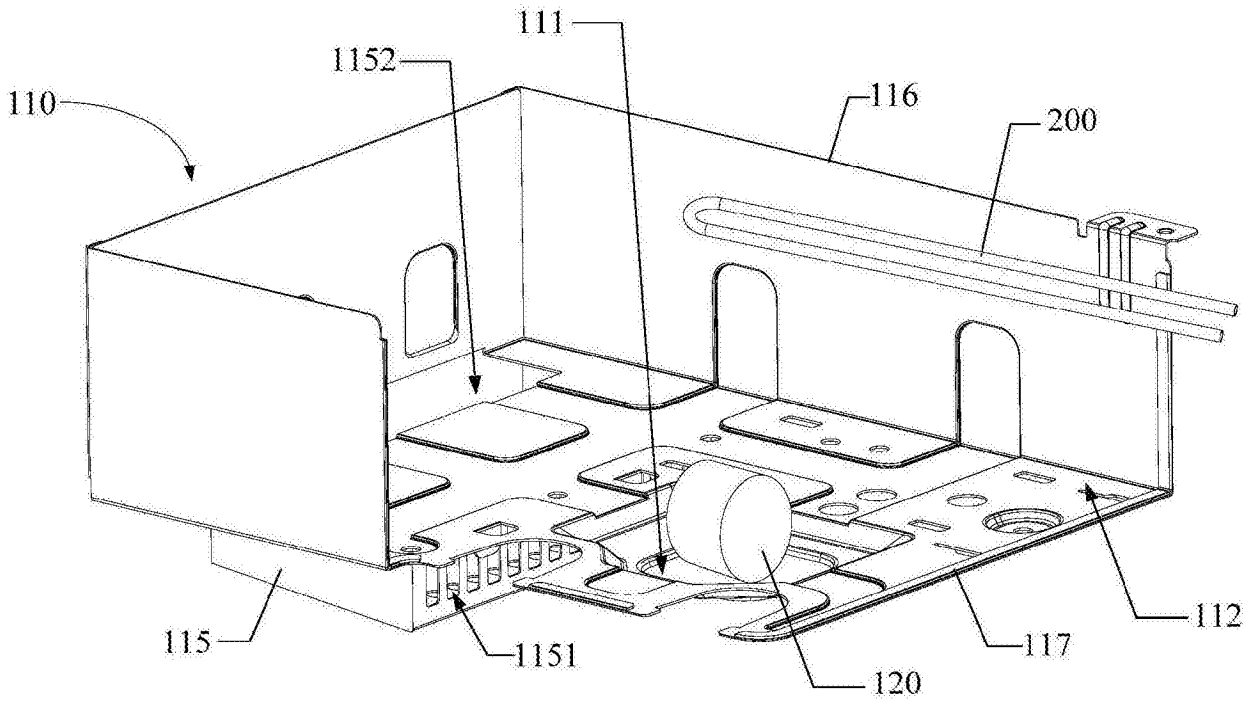

111
1152
110
116
200
115
1151
120
117
112

图5

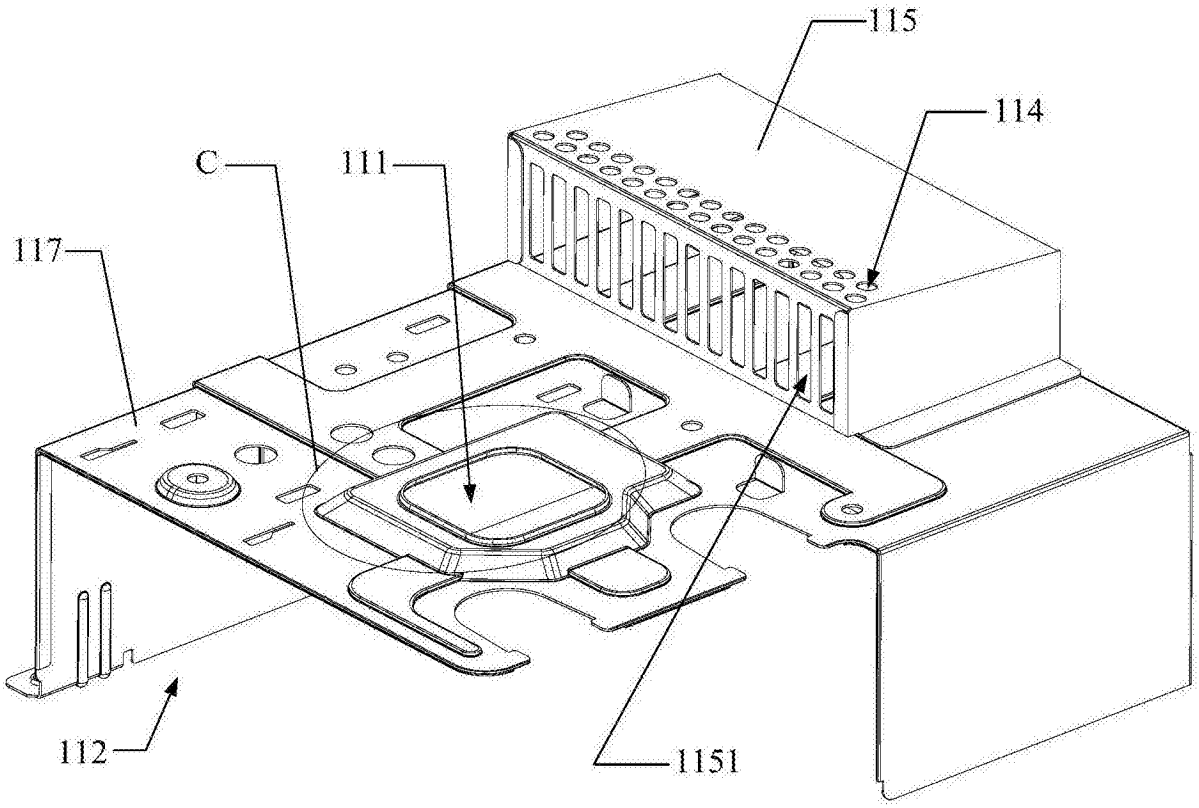

115
114
C
111
117
112
1151

图6

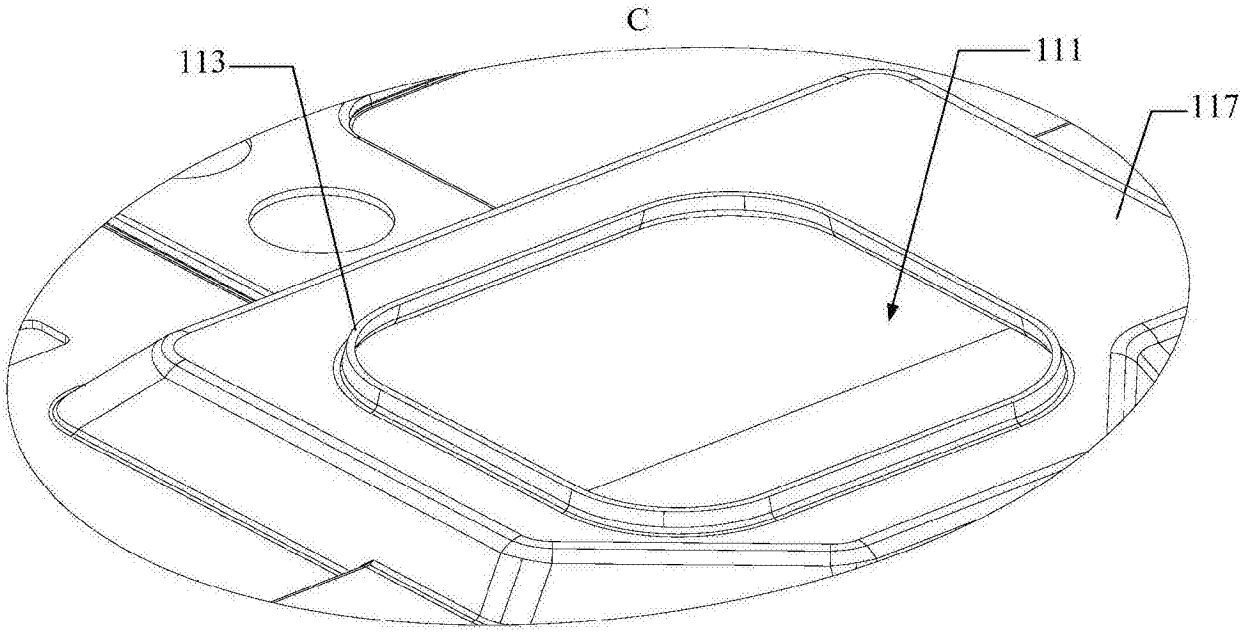


图7

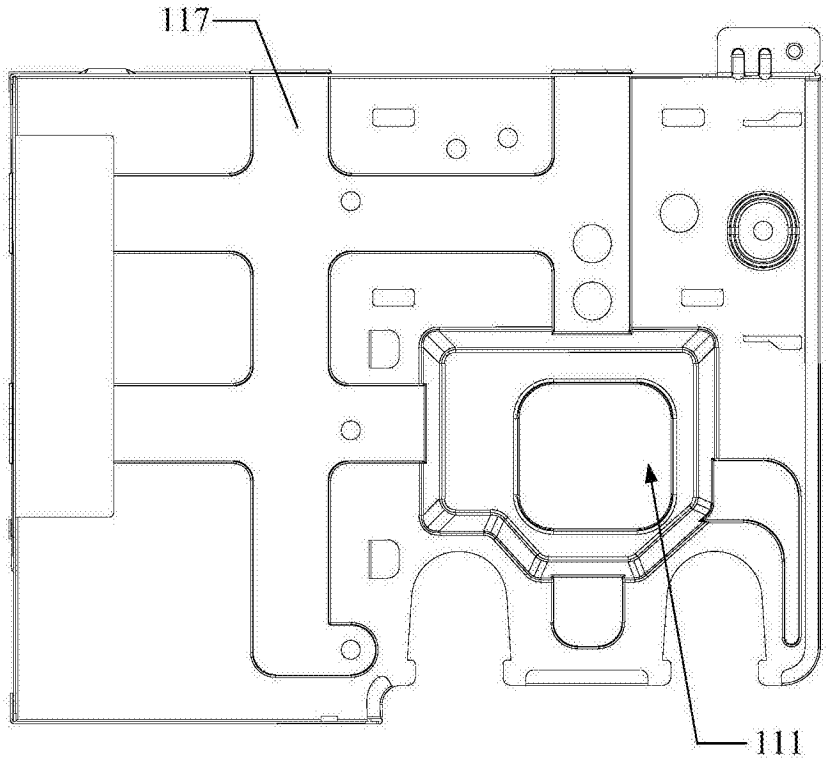


图8

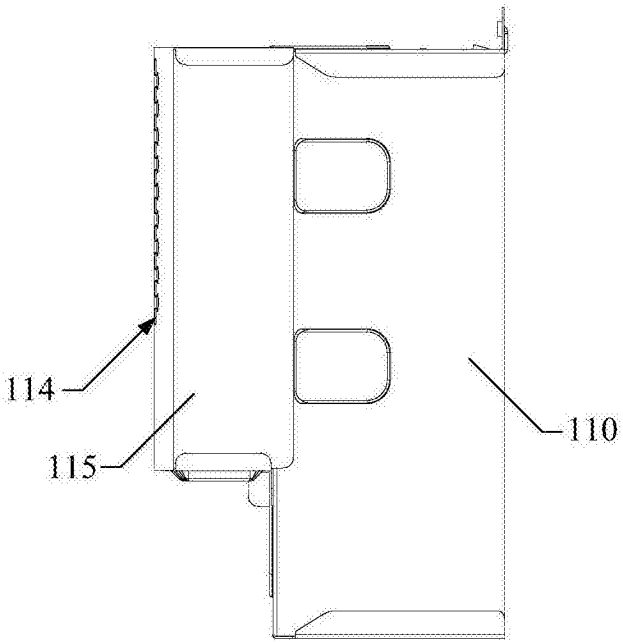


图9

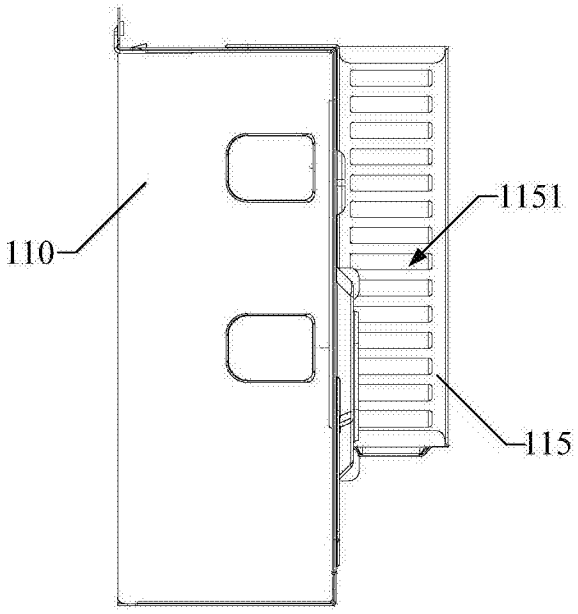


图10

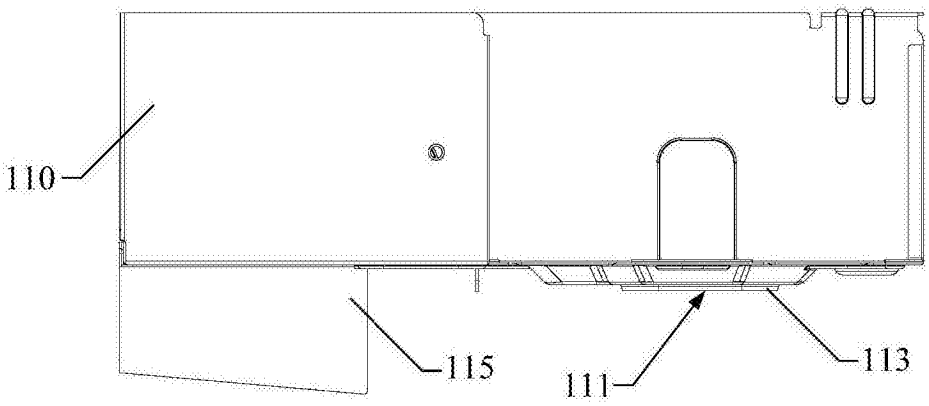


图11