



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106247521 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610876395.0

F24F 13/20(2006.01)

(22)申请日 2016.09.30

(71)申请人 美的集团武汉制冷设备有限公司

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区美的集团武汉工业园

申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 刘奇伟 阮涛 张浩 张敏

(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 胡海国

(51)Int.Cl.

F24F 7/06(2006.01)

F24F 13/08(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

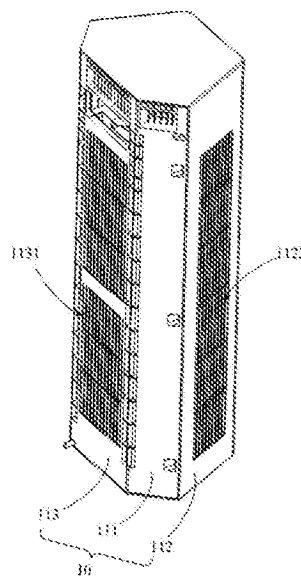
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

竖式壁挂空调室内机及空调器

(57)摘要

本发明公开一种竖式壁挂空调室内机及空调器,其中,竖式壁挂空调室内机包括:壳体、贯流风轮组件、室内换热器以及风道组件,壳体呈上下延伸的柱状设置,壳体内设有容置腔,壳体具有用以挂墙安装的两个垂直设置的安装板、与两个安装板相连的前盖板及与前盖板相对设置的后壁板;后壁板设有第一进风口,前盖板的中部设有出风口;风道组件设置于容置腔内以形成风道;风道对应连通第一进风口和出风口,室内换热器和贯流风轮组件设置于风道内。本发明技术方案可以使壁挂空调室内机嵌入墙角安装后从背部进风,利用墙角空间形成竖直方向进风,丰富了竖式壁挂空调安装在墙角时的进风路径。



1. 一种竖式壁挂空调室内机,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体呈上下延伸的柱状设置,所述壳体内设有容置腔,所述壳体具有用以挂墙安装的两个垂直设置的安装板、与两个所述安装板相连的前盖板及设于所述前盖板对面的后壁板;所述后壁板设有第一进风口,所述前盖板的中部设有出风口;

贯流风轮组件;

室内换热器;

风道组件,所述风道组件设置于所述容置腔内以形成风道;所述风道对应连通所述第一进风口和所述出风口,所述室内换热器和所述贯流风轮组件设置于所述风道内。

2. 如权利要求1所述的竖式壁挂空调室内机,其特征在于,所述室内换热器设置于所述第一进风口与所述贯流风轮组件之间。

3. 如权利要求2所述的竖式壁挂空调室内机,其特征在于,所述前盖板上靠近一所述安装板一侧还设有第二进风口。

4. 如权利要求3所述的竖式壁挂空调室内机,其特征在于,所述室内换热器具有两个对流换热部及连接两所述对流换热部的弯折部,两所述对流换热部分别设置于所述第一进风口和所述第二进风口处。

5. 如权利要求4所述的竖式壁挂空调室内机,其特征在于,所述前盖板呈弯折状设置,包括与所述后壁板相对并平行设置的第一板体和分置于所述第一板体两侧并分别与两个所述安装板相连的两个第二板体,所述第二进风口置于其中一个所述第二板体上,所述出风口置于所述第一板体上。

6. 如权利要求5所述的竖式壁挂空调室内机,其特征在于,所述第一板体与所述第二板体之间通过弧面板过渡连接。

7. 如权利要求1所述的竖式壁挂空调室内机,其特征在于,所述竖式壁挂空调室内机还包括控制器,所述贯流风轮组件包括沿上、下方向延伸的贯流风轮和与所述贯流风轮传动连接的驱动电机;所述控制器与所述驱动电机电连接,用以控制所述贯流风轮组件工作。

8. 如权利要求3所述的竖式壁挂空调室内机,其特征在于,所述风道组件包括蜗壳部件及蜗舌,所述蜗壳部件自所述出风口远离所述第二进风口的一侧向所述容置腔内延伸,所述蜗舌自所述出风口靠近所述第二进风口的一侧向所述容置腔内延伸。

9. 如权利要求1至8中任意一项所述的竖式壁挂空调室内机,其特征在于,所述出风口处设有用于导风的导风板组。

10. 一种空调器,其特征在于,包括如权利要求1至9中任意一项所述的竖式壁挂空调室内机。

竖式壁挂空调室内机及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,特别涉及一种竖式壁挂空调室内机及空调器。

背景技术

[0002] 空调室内机属于分体式空调器的一部分,其设置在室内用于对室内空气进行热交换,从而调节室内温度。空调器室内机分为壁挂式和立式,壁挂式空调器室内机安装于墙壁上,因其不占用地面空间,受很多用户的喜爱。鉴于室内的墙角大部分是由沿着竖直的墙角线向两侧延展的两墙壁围成,现有竖式挂壁空调室内机挂在墙角安装时,受两墙壁间的空间限制,只采取了水平贯流进风的方式,因此竖式壁挂空调室内机安装在墙角时进风路径单一。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种竖式壁挂空调室内机,旨在丰富竖式壁挂空调室内机安装在墙角时的进风路径。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的竖式壁挂空调室内机,包括:壳体、贯流风轮组件、室内换热器以及风道组件,所述壳体呈上下延伸的柱状设置,所述壳体内设有容置腔,所述壳体具有用以挂墙安装的两个垂直设置的安装板、与两个所述安装板相连的前盖板及设于所述前盖板对面的后壁板;所述后壁板设有第一进风口,所述前盖板的中部设有出风口;所述风道组件设置于所述容置腔内以形成风道;所述风道对应连通所述第一进风口和所述出风口,所述室内换热器和所述贯流风轮组件设置于所述风道内。

[0005] 优选地,所述室内换热器设置于所述第一进风口与所述贯流风轮组件之间。

[0006] 优选地,所述前盖板上靠近一所述安装板一侧还设有第二进风口。

[0007] 优选地,所述室内换热器具有两个对流换热部及连接两所述对流换热部的弯折部,两所述对流换热部分别设置于所述第一进风口和所述第二进风口处。

[0008] 优选地,所述前盖板呈弯折状设置,包括与所述后壁板相对并平行设置的第一板体和分置于所述第一板体两侧并分别与两个所述安装板相连的两个第二板体,所述第二进风口置于其中一个所述第二板体上,所述出风口置于所述第一板体上。

[0009] 优选地,所述第一板体与第二板体之间通过弧面板过渡连接。

[0010] 优选地,所述竖式壁挂空调室内机还包括控制器,所述贯流风轮组件包括沿上、下方向延伸的贯流风轮和与所述贯流风轮传动连接的驱动电机;所述控制器与所述驱动电机电连接,用以控制所述贯流风轮组件工作。

[0011] 优选地,所述风道组件包括蜗壳部件及蜗舌,所述蜗壳部件自所述出风口远离所述第二进风口的一侧向所述容置腔内延伸,所述蜗舌自所述出风口靠近所述第二进风口的一侧向所述容置腔内延伸。

[0012] 优选地,所述出风口处设有用于导风的导风板组。

[0013] 本发明还提出一种空调器,包括前述的竖式壁挂空调室内机,其中,所述竖式壁挂

空调室内机包括：壳体、贯流风轮组件、室内换热器以及风道组件，所述壳体呈上、下延伸的柱状设置，所述壳体内设有容置腔，所述壳体具有用以挂墙安装的两个垂直设置的安装板、与两个所述安装板相连的前盖板及与所述前盖板相对设置的后壁板；所述后壁板设有第一进风口，所述前盖板的中部设有出风口；所述风道组件设置于所述容置腔内以形成风道；所述风道对应连通所述第一进风口和所述出风口，所述室内换热器和所述贯流风轮组件设置于所述风道内。

[0014] 本发明实施例中的壁挂空调室内机的壳体呈上下延伸的柱状设置，以形成柱状的容置腔，在竖直方向上较好地利用了墙角空间。该壳体具有两个垂直设置的安装板，两个安装板分别固定在墙角上的两面相互垂直的墙壁上，以令该壁挂空调室内机贴合墙角安装。该竖式壁挂空调室内机通过上述方式嵌入墙角，并沿着墙角线方向竖直安装的好处是，安装后的竖式壁挂空调室内机能遮挡住其竖直高度部分的墙角线，令整体更为美观。同时，两个安装板之间设有与其相连的前盖板，该前盖板具有一个与两个安装板相连的外露表面，其中，前盖板可以由一个或多个板体构成。在前盖板相隔容置腔设有后壁板，后壁板可以与两个安装板固定连接，亦可通过一体成型等方式以便于制造。在后壁板上设有第一进风口，该第一进风口沿后壁板竖直方向设置成一个或成多个排列的格栅状，使竖式壁挂空调室内机可以通过背部进风，增加了进风路径；同时，设置于前盖板中部的出风口与第一进风口相隔容置腔设置，避免了从出风口排出的空气直接经第一进风口回流，增大循环效率。此外，后壁板的后壁面与两墙壁围合成一竖直的开口腔体，该开口腔体通过上、下两个开口与大气连通。容置腔通过第一进风口与开口腔体连通，以使容置腔与大气连通，空气经过上、下两个开口进入开口腔体后经第一进风口进入容置腔，以形成一条机外进风段，利用墙角空间形成竖直方向的上、下两路进风，形成新的贯流进风方式，丰富了竖式壁挂空调室内机安装在墙角时的进风路径。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。

[0016] 图1为本发明竖式壁挂空调室内机一实施例的结构示意图；

[0017] 图2为图1所示竖式壁挂空调室内机的内部结构示意图；

[0018] 图3为本发明竖式壁挂空调室内机另一实施例的内部结构示意图；

[0019] 图4为图1所示竖式壁挂空调室内机的贯流风轮组件的结构示意图；

[0020] 图5为图1所示竖式壁挂空调室内机的导风板组件的结构示意图。

[0021] 附图标号说明：

[0022]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
10	壳体	112B	第二板件	31	对流换热部
11	容置腔	113	后壁板	32	弯折部
111	安装板	1131	第一进风口	40	风道组件

[0023]

112	前盖板	20	贯流风轮组件	41	蜗壳部件
1121	出风口	21	贯流风轮	42	蜗舌
1122	第二进风口	22	驱动电机	50	导风板组
112A	第一板件	30	室内换热器	51	导风叶

[0024] 本发明目的的实现、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

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 需要说明,若本发明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、活动情况等,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。

[0027] 另外,若本发明实施例中有涉及“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,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,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0028] 参照图1和图2所示,图中的带箭头的虚线指示的是气流方向,带箭头的实线指示的是面、腔、孔等平面或空间。本发明提出一种竖式壁挂空调室内机,其包括:壳体10、贯流风轮组件20、室内换热器30以及风道组件40,壳体10呈上下延伸的柱状设置,壳体10内设有容置腔11,壳体10具有用以挂墙安装的两个垂直设置的安装板111、与两个安装板111相连的前盖板112及设于前盖板112对面的后壁板113;后壁板113设有第一进风口1131,前盖板112的中部设有出风口1121;风道组件40设置于容置腔11内以形成风道;风道对应连通第一进风口1131和出风口1121,室内换热器30和贯流风轮组件20设置于风道内。

[0029] 具体地,本发明实施例中的壁挂空调室内机的壳体10呈上下延伸的柱状设置,以形成柱状的容置腔11,在竖直方向上较好地利用了墙角空间。该壳体10具有两个垂直设置

的安装板111,两个安装板111分别固定在墙角上的两面相互垂直的墙壁上,以令该壁挂空调室内机贴合墙角安装。该竖式壁挂空调室内机通过上述方式嵌入墙角,并沿着墙角线方向竖直安装,安装后的竖式壁挂空调室内机能遮挡住其竖直高度部分的墙角线,令整体更为美观。同时,两个安装板111之间设有与其相连的前盖板112,该前盖板112具有一个与两个安装板111相连的外露表面,其中,前盖板可以由一个或多个板体构成。在前盖板相隔着容置腔设有后壁板,后壁板可以与两个安装板固定连接,亦可通过一体成型等方式以便于制造。在后壁板上设有第一进风口,该第一进风口沿后壁板竖直方向设置成一个或成多个排列的格栅状,使竖式壁挂空调室内机可以通过背部进风,增加了进风路径;同时,设置于前盖板中部的出风口与第一进风口相隔着容置腔设置,避免了从出风口排出的空气直接经第一进风口回流,增大循环效率。此外,后壁板的后壁面与两墙壁围合成一竖直的开口腔体,该开口腔体通过上、下两个开口与大气连通。容置腔通过第一进风口与开口腔体连通,以使容置腔与大气连通,空气经过上、下两个开口进入开口腔体后经第一进风口进入容置腔,以形成一条机外进风段,利用墙角空间形成竖直方向的上、下两路进风,形成新的贯流进风方式,丰富了竖式壁挂空调室内机安装在墙角时的进风路径。

[0030] 需要阐明的是,利用既有的容置腔11内的空间设置风道组件40,引导空气在容置腔11内有序流动并形成风道的一部分,在风道内安装贯流风轮组件20,以驱动空气流动,贯流风轮组件20把风道划分成机内进风段和机内出风段,机内进风段通过第一进风口1131连通前述的机外进风段以形成一条新的风道。空气流经机内时与设置在风道内的室内换热器30进行热交换,此处所述热交换的热传递路径是双向的,当空气的温度高于室内换热器30表面温度时,热量从空气传导至室内换热器30。相应地,当空气的温度低于室内换热器30表面温度时,热传递路径相反。通过设置该竖式壁挂空调室内机的预设温度值,设定室内换热器30的表面温度,控制流经风道的空气排出时的温度,从而对房间内空气的温度进行调节。

[0031] 室内换热器30的位置对换热效率有较大的影响,参照图2所示,在一实施例中,把室内换热器30设置于第一进风口1131与贯流风轮组件20之间,其中,第一进风口1131与贯流风轮组件20之间为机内进风段,机内进风段内的气压为负压,出风口1121与贯流风轮组件20之间为机内出风段,机内出风段内的气压为正压。机内进风段的空气受负压抽吸进入贯流风轮组件20,相对于机内出风段的空气经贯流风轮组件20施加正压排出而言,空气经负压抽吸的流动过程更为平稳,流速均匀,紊流更少。将室内换热器30置于该机内进风段内有利于空气与室内换热器30充分接触、均匀换热,提高换热效率。

[0032] 为进一步丰富竖式壁挂空调安装在墙角时的进风路径,参照图3所示,另一实施例中,在前盖板112上靠近一安装板111一侧还设有第二进风口1122,通过在前盖板112增设水平方向进风的第二进风口1122使空气能在水平方向进入容置腔11,增加了一条水平进风路径从而进一步改善了贯流进风方式,从而增加了容置腔11的进气量。当然,第二进风口1122可以设置在靠近任意一侧的安装板111,能使空气沿贴近墙壁的水平方向进风,进一步优化了进风路径。

[0033] 增大室内换热器30的截面面积有助于促进空气与室内换热器30换热,从而提高换热效率。参照图1所示,一实施例中,室内换热器30折弯设置,相对于平板设置而言,折弯设置能增大室内换热器30的接触面积。当然,该折弯状也可以是一个弧面,通过增大接触面积,促进了室内换热器30与空气之间的热交换效率。该室内换热器30具有两个对流换热部

31及连接两对流换热部31的弯折部32,两对流换热部31分别设置于第一进风口1131和第二进风口1122处。需要阐明的是,此处所述的设置是指对流换热部31可以覆盖进风口,此外,对流换热部31与进风口之间留有相应的间隙。其好处是使对流换热部31与进风口之间形成一个与空气充分接触的换热空间,进一步提高了换热效率。

[0034] 第二进风口1122与出风口1121同处于前盖板112上,为减少直接回流到机内的空气,参照图3所示,另一实施例中,前盖板112呈弯折状设置,以形成不同角度的板体,包括与后壁板113相对并平行设置的第一板体112A和分置于第一板体112A两侧并分别与两个安装板111相连的两个第二板体112B,三个板体之间互成夹角或通过弧面板过渡成不同的角度,第二进风口1122置于其中一个第二板体112B上,出风口1121置于第一板体112A上,从而使进、出风方向形成夹角,减少了空气未与室内空气充分换热而直接回流到机内,改善空气在机外的循环效率。

[0035] 前盖板112上的折弯状容易产生棱角,当竖式壁挂空调室内机挂墙安装后,前盖板112的外露表面容易跟人体发生接触,当发生冲击时,容易造成伤害。如图3所示,图中的带箭头的实线指示的是面、腔、孔等平面或空间。第一板体112A分别与两个第二板体112B弧形过渡连接,以令前盖板形成折弯状,前盖板112的外露表面沿平滑曲面过渡,消除曲率突变的棱角,提高接触安全性。

[0036] 方便用户控制出风,参照图4所示,一实施例中,竖式壁挂空调室内机还包括控制器(图未示出),通过设置独立的控制器或利用该竖式壁挂空调室内机原有的控制器,控制贯流风轮组件20工作。贯流风轮组件20包括竖直延伸的贯流风轮21和与贯流风轮21传动连接的驱动电机22;控制器与驱动电机22电连接,用以控制贯流风轮组件20工作。此处工作状态包括转动、停转和转速,令用户更好地控制竖式壁挂空调室内机送风。

[0037] 为促进空气流动,增大流速。参照图2所示,在一实施例中,风道组件40包括蜗壳部件41及蜗舌42,众所周知,蜗壳部件41遵从一定的曲面设计,目的是引导空气经蜗壳部件41的曲面流动,减少风道内的紊流,增加流速。该曲面可以是符合等速螺线、等角螺线或其它曲线等设计的曲面,根据实际需要选用相应的截面曲线引导空气经过。蜗舌42一般设置在靠近风轮组件20的出风段,其主要作用是减少空气在流动过程中产生的冲击,降低风噪。蜗壳部件41自出风口远离第二进风口1122的一侧向容置腔11内延伸,在有限的空间内最大化蜗壳部件41的长度,能更好地发挥蜗壳部件41的引流作用。蜗舌42自出风口1122靠近第二进风口1122的一侧向容置腔11内延伸,更好地发挥蜗舌42的降噪作用,蜗壳部件41与蜗舌42之间形成风道的出风段,提高空气内循环的流速,从而提升循环效率。

[0038] 为更好控制送风方向,同时防止出风口1121处由于风量不均衡形成紊流,一实施例中。如图5所示,在一实施例中,竖式壁挂空调室内机在对应出风口1121的位置设有用于疏导出风的导风板组50,该导风板组50由多片横向排列设置的导风叶51组成,导风叶51相对于出风口1121可上、下转动,从而使竖式壁挂空调室内机可上、下方向送风。当然,该转动连接方式可以有多种,如:通过设置支架将导风叶51可转动安装在该支架上,也可以将导风叶51直接转动安装在出风口1121所在的前盖板112上,本领域技术人员可通过本发明实施例及附图获得相应技术方案,在此不作赘述。

[0039] 本发明还提出一种空调器,该空调器包括空调室外机和竖式壁挂空调室内机,该竖式壁挂空调室内机的具体结构参照上述实施例,由于本空调器采用了上述所有实施例的

全部技术方案,因此同样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,空调室室外机通过冷媒管道和电线等与竖式壁挂空调室内机相连。

[0040] 应当说明的是,本发明的各个实施例的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域的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人认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0041] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明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发明的专利保护范围内。

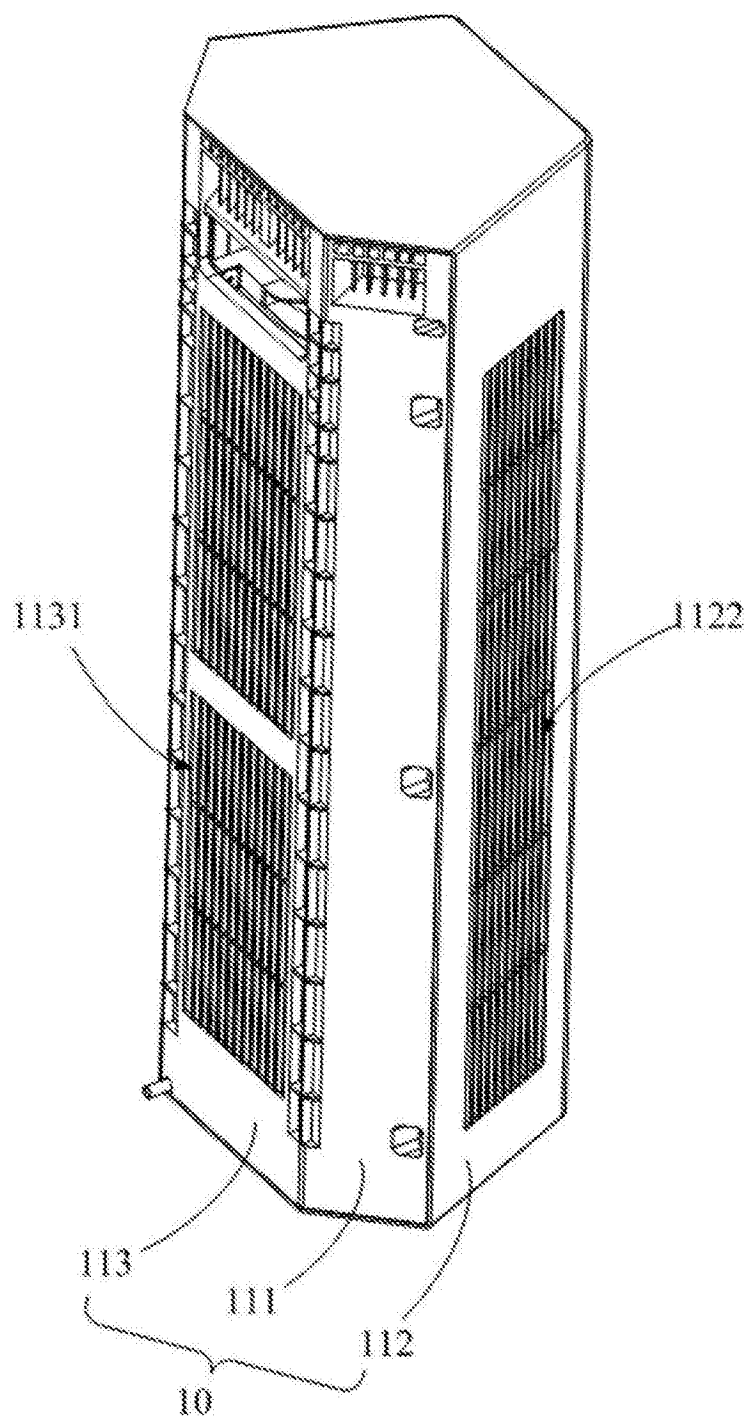


图1

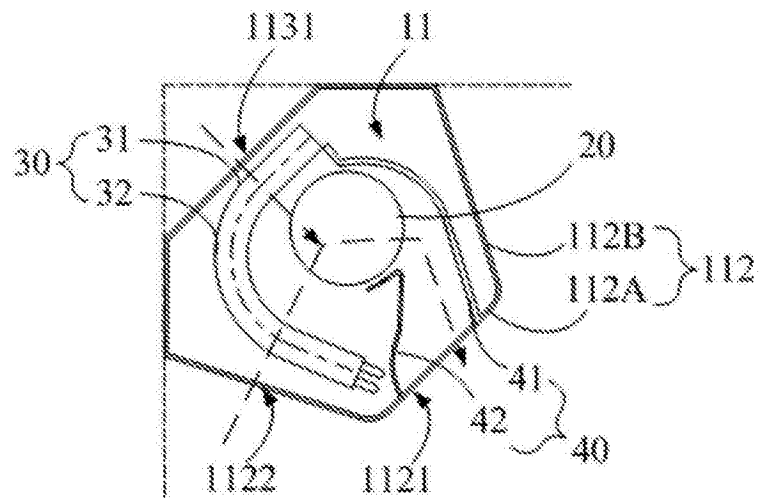


图2

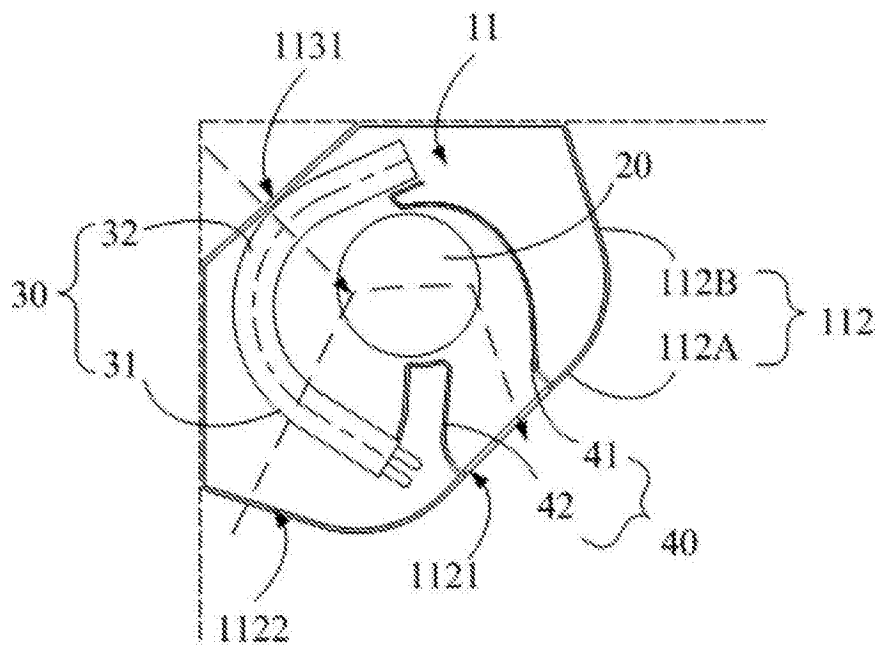


图3

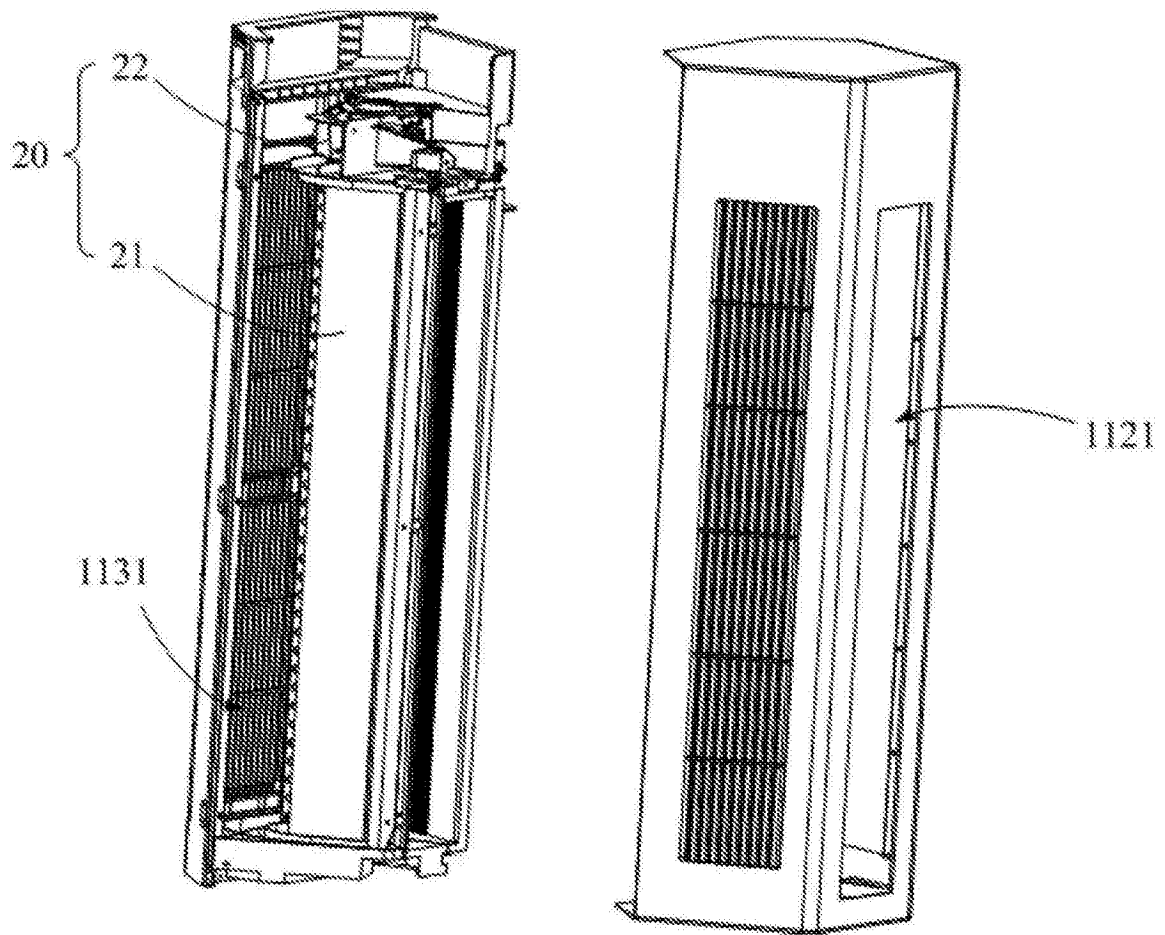


图4

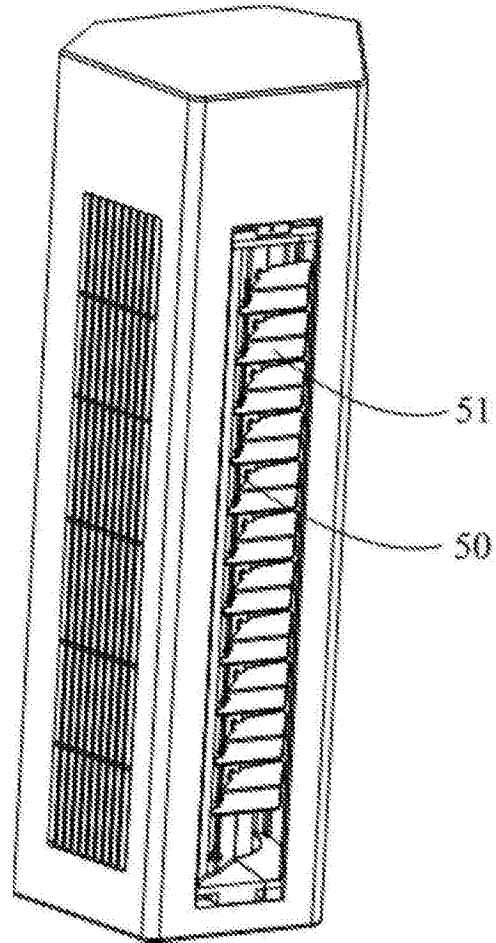


图5