



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212252855 U

(45) 授权公告日 2020. 12. 29

(21) 申请号 202021001751.2

F24F 13/28 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.03

F24F 13/20 (2006.01)

(73) 专利权人 TCL空调器(中山)有限公司

地址 528427 广东省中山市南头镇南头大道

(72) 发明人 陈宁 梁勇超 张新洲 王鹏飞
谭然新 刘名晶

(74) 专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有限公司 44258

代理人 微嘉

(51) Int.Cl.

F24F 1/0011 (2019.01)

F24F 1/0047 (2019.01)

F24F 1/0073 (2019.01)

F24F 13/02 (2006.01)

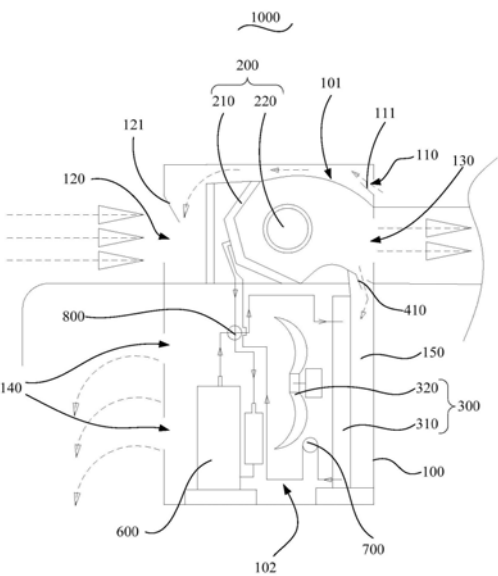
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

安装于室内吊顶的空调器

(57) 摘要

本实用新型公开一种安装于室内吊顶的空调器,其中,该安装于室内吊顶的空调器包括:壳体,所述壳体内设有第一容置空间和第二容置空间,所述壳体开设有室内进风口和新风进风口;蒸发组件,所述蒸发组件安装于所述第一容置空间内,所述蒸发组件的进风口与所述室内进风口、所述新风进风口的至少之一连通,所述蒸发组件的出风口与室内连通;以及冷凝组件,所述冷凝组件安装于所述第二容置空间内,所述冷凝组件的进风口和出风口均与室外连通。本实用新型技术方案的安装于室内吊顶的空调器可以简化空调安装步骤、提高安装的效率,同时使安装操作更加方便。



1. 一种安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述安装于室内吊顶的空调器包括:
壳体,所述壳体内设有第一容置空间和第二容置空间,所述壳体开设有室内进风口和新风进风口;

蒸发组件,所述蒸发组件安装于所述第一容置空间内,所述蒸发组件的进风口与所述室内进风口、所述新风进风口的至少之一连通,所述蒸发组件的出风口与室内连通;以及

冷凝组件,所述冷凝组件安装于所述第二容置空间内,所述冷凝组件的进风口和出风口均与室外连通。

2. 如权利要求1所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述壳体活动连接有第一挡板和第二挡板,所述第一挡板打开或者关闭所述室内进风口,所述第二挡板打开或者关闭所述新风进风口。

3. 如权利要求1所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述壳体内形成有冷却风道,所述冷却风道连通所述蒸发组件的出风口与所述冷凝组件的进风口。

4. 如权利要求3所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述安装于室内吊顶的空调器还包括:

挡风组件,所述挡风组件包括连接于所述壳体的驱动件和传动连接所述驱动件的挡风板,所述挡风板位于所述冷却风道内以封堵所述冷却风道,或者,所述挡风板位于所述冷却风道外以打开所述冷却风道。

5. 如权利要求1所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述壳体于所述新风进风口处设有过滤件。

6. 如权利要求5所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述过滤件为电介质材料滤网或者高效空气过滤网。

7. 如权利要求1至6任意一项所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述壳体开设有室内排风口,所述蒸发组件包括:

蒸发器;

蒸发风机,所述蒸发风机位于所述蒸发器与所述室内排风口之间,所述蒸发风机的进风口与所述室内进风口、所述新风进风口的至少之一连通,所述蒸发风机的出风口通过所述室内排风口与所述室内连通。

8. 如权利要求7所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述壳体开设有室外排风口,所述冷凝组件包括:

冷凝器;

冷凝风机,所述冷凝风机位于所述冷凝器与所述室外排风口之间,所述冷凝风机的进风口与所述室外连通,所述冷凝风机的出风口通过所述室外排风口与所述室外连通。

9. 如权利要求8所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述蒸发风机为贯流风机;

且/或,所述冷凝风机为轴流风机。

10. 如权利要求1所述的安装于室内吊顶的空调器,其特征在于,所述第二容置空间位于所述第一容置空间的下方,所述安装于室内吊顶的空调器还包括:

压缩机,所述压缩机设于所述第二容置空间内。

安装于室内吊顶的空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节设备技术领域,特别涉及一种安装于室内吊顶的空调器。

背景技术

[0002] 相关技术中的安装于室内吊顶的空调器,其内机蒸发器部分和外机冷凝器部分分别独立安装于室内和室外,在安装过程中,一般需要通过很长的连接管以及冷媒管等将空调内机和空调外机相连接。这样不仅使得空调售后安装的步骤复杂、安装效率低,而且空调外机的安装由于多为高空作业,安装操作极不方便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种安装于室内吊顶的空调器,旨在简化空调安装步骤、提高安装的效率,同时使安装操作更加方便。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的安装于室内吊顶的空调器,安装于室内吊顶,所述安装于室内吊顶的空调器包括:

[0005] 壳体,所述壳体内设有第一容置空间和第二容置空间,所述壳体开设有室内进风口和新风进风口;

[0006] 蒸发组件,所述蒸发组件安装于所述第一容置空间内,所述蒸发组件的进风口与所述室内进风口、所述新风进风口的至少之一连通,所述蒸发组件的出风口与室内连通;以及

[0007] 冷凝组件,所述冷凝组件安装于所述第二容置空间内,所述冷凝组件的进风口和出风口均与室外连通。

[0008] 可选地,所述壳体活动连接有第一挡板和第二挡板,所述第一挡板打开或者关闭所述室内进风口,所述第二挡板打开或者关闭所述新风进风口。

[0009] 可选地,所述壳体内形成有冷却风道,所述冷却风道连通所述蒸发组件的出风口与所述冷凝组件的进风口。

[0010] 可选地,所述安装于室内吊顶的空调器还包括:挡风组件,所述挡风组件包括连接于所述壳体的驱动件和传动连接所述驱动件的挡风板,所述挡风板位于所述冷却风道内以封堵所述冷却风道,所述挡风板位于所述冷却风道外以打开所述冷却风道。

[0011] 可选地,所述壳体于所述新风进风口处设有过滤件。

[0012] 可选地,所述过滤件为电介质材料滤网或者HEPA滤网。

[0013] 可选地,所述壳体开设有室内排风口,所述蒸发组件包括:

[0014] 蒸发器;

[0015] 蒸发风机,所述蒸发风机位于所述蒸发器与所述室内排风口之间,所述蒸发风机的进风口与所述室内进风口、所述新风进风口的至少之一连通,所述蒸发风机的出风口通过所述室内排风口与所述室内连通。

- [0016] 可选地,所述壳体开设有室外排风口,所述冷凝组件包括:
- [0017] 冷凝器;
- [0018] 冷凝风机,所述冷凝风机位于所述冷凝器与所述室外排风口之间,所述冷凝风机的进风口与所述室外连通,所述冷凝风机的出风口通过所述室外排风口与所述室外连通。
- [0019] 可选地,所述蒸发风机为贯流风机;
- [0020] 且/或,所述冷凝风机为轴流风机。
- [0021] 可选地,所述安装于室内吊顶的空调器还包括压缩机,所述第二容置空间位于所述第一容置空间的下方,所述安装于室内吊顶的空调器还包括:
- [0022] 压缩机,所述压缩机设于所述第二容置空间内。
- [0023] 本实用新型技术方案的安装于室内吊顶的空调器,通过在壳体内设置第一容置空间和第二容置空间,同时将蒸发组件和冷凝组件分别安装在第一容置空间和第二容置空间内,由此使得空调的蒸发组件和冷凝组件可以一体集成在壳体内,并安装在室内吊顶,不需要分开进行室内安装和室外安装,有效的简化了空调安装的步骤,从而提高了安装的效率,同时无需进行室外安装作业,使得空调安装操作更加方便。
- [0024] 进一步地,本申请技术方案通过在壳体开设室内进风口和新风进风口,蒸发组件的进风口与室内进风口、新风进风口的至少一者连通,蒸发组件的出风口与室内连通,冷凝组件的进风口和出风口则均与室外连通,由此在空调制冷或制热过程中,用户可以选择利用室内风、新风或者室内风与新风的混合风进行换热后再排出,从而使室内空气得到改善,保持室内的空气干净、新鲜,而进风方式多样化的同时,提升了产品的竞争力。

附图说明

- [0025] 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。
- [0026] 图1为本实用新型安装于室内吊顶的空调器一实施例的结构示意图;其中,箭头方向为气流方向。
- [0027] 图2为本实用新型安装于室内吊顶的空调器另一实施例的结构示意图;其中,箭头方向为气流方向。
- [0028] 图3为本实用新型安装于室内吊顶的空调器的一实施例的安装结构示意图;其中,箭头方向为气流方向。
- [0029] 图4为本实用新型安装于室内吊顶的空调器的另一实施例的安装结构示意图;其中,箭头方向为气流方向。
- [0030] 图5为本实用新型安装于室内吊顶的空调器进出风方向的示意图;其中,箭头方向为气流方向。
- [0031] 图6为图5中的立体结构示意图;其中,箭头方向为气流方向。
- [0032] 附图标号说明:

[0033]	标号	名称	标号	名称
	100	壳体	101	第一容置空间
	102	第二容置空间	110	室内进风口
	111	第一挡板	120	新风进风口
	121	第二挡板	130	室内排风口
[0034]	140	室外排风口	150	冷却风道
	200	蒸发组件	210	蒸发器
	220	蒸发风机	300	冷凝组件
	310	冷凝器	320	冷凝风机
	410	挡风板	500	过滤件
	600	压缩机	700	节流装置
	800	四通阀	900	室内吊顶
	901	照明装置	1000	安装于室内吊顶 的空调器

[0035] 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

[0036] 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。

[0037] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)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。

[0038] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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。

[0039] 另外,在本实用新型中如涉及“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“且/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A且/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。

[0040] 本实用新型提出一种安装于室内吊顶的空调器1000。

[0041] 结合参照图1和图3,在本实用新型实施例中,该安装于室内吊顶的空调器1000包括:

[0042] 壳体100,所述壳体100内设有第一容置空间101和第二容置空间102,所述壳体100开设有室内进风口110和新风进风口120;

[0043] 蒸发组件200,所述蒸发组件200安装于所述第一容置空间101内,所述蒸发组件200的进风口与所述室内进风口110、所述新风进风口120的至少一者连通,所述蒸发组件200的出风口与室内连通;以及

[0044] 冷凝组件300,所述冷凝组件300安装于所述第二容置空间102内,所述冷凝组件300的进风口和出风口均与室外连通。

[0045] 本申请的实施例中,壳体100可以为结构强度较好、不易发生变形的钣金壳。室内进风口110即用于引进室内空气的进风口,新风进风口120则是用于引进室外新鲜空气的进风口。实际应用中,当室外空气质量不好时,用户可通过将蒸发组件200的进风口与室内进风口110连通,从而单独利用室内空气换热,确保换热后的空气质量;而长时间的室内活动导致室内空气质量变差时,用户则可将蒸发组件200的进风口与新风进风口120连通,从而单独引进室外空气换热,以使室内空气得到洁净;而在同时将室内进风口110、新风进风口120与蒸发组件200的进风口连通时,则可实现室内、室外混合式送风,以满足对风量的需求。

[0046] 冷凝组件300的进风口和出风口均可通过通风管与室外连通,如此可利用室外空气对换热后的冷凝组件300进行冷却,而冷却后的高温气体则排出至室外,避免在室内形成高温,影响换热效率。

[0047] 实际应用中,为了使安装在室内吊顶900的其它设备(如照明装置901等)不影响安装于室内吊顶的空调器1000的安装,安装于室内吊顶的空调器1000可安装于室内吊顶900的顶部,照明装置901则可安装于室内吊顶900的底部,并且室内吊顶900相对的两侧开设有通风口(如图3所示),或者室内吊顶900的其中一侧设置通风口(如图4所示)。空调器1000的进出风方向,则可是在室内吊顶900的相对两侧出风,并在该两侧的中间出风(如图5、图6所示)。新风进风口120也可对应于壳体100开设两个。如此,两个新风进风口120可同时通过室内吊顶900两侧的通风口与室外连通,以将室外的新鲜空气导入至蒸发组件200内进行换热,确保具有足够的新风风量进行换热,而换热后的空气则可由室内吊顶900的相对两侧之间排出。

[0048] 可以理解的是,根据安装于室内吊顶的空调器1000的实际安装需要,本申请中蒸发组件200与冷凝组件300在壳体100内既可以是上下方向排布,例如蒸发组件200位于壳体100内的相对上方位置,冷凝组件300则位于壳体100内的相对下方位置;也可是水平方向排布,例如蒸发组件200位于壳体100内的左侧,冷凝组件300则位于壳体100内的右侧,本申请对此不作具体限定。

[0049] 本实用新型技术方案的安装于室内吊顶的空调器1000,通过在壳体100内设置第

一容置空间101和第二容置空间102,同时将蒸发组件200和冷凝组件300分别安装在第一容置空间101和第二容置空间102内,由此使得空调的蒸发组件200和冷凝组件300可以一体集成在壳体100内,并安装在室内吊顶900,不需要分开进行室内安装和室外安装,有效的简化了空调安装的步骤,从而提高了安装的效率,同时无需进行室外安装作业,使得空调安装操作更加方便。

[0050] 进一步地,本申请技术方案通过在壳体100开设室内进风口110和新风进风口120,蒸发组件200的进风口与室内进风口110、新风进风口120的至少之一连通,蒸发组件200的出风口与室内连通,冷凝组件300的进风口和出风口则均与室外连通,由此在空调制冷或制热过程中,用户可以选择利用室内风、新风或者室内风与新风的混合风进行换热后再排出,从而使室内空气得到改善,保持室内的空气干净、新鲜,而进风方式多样化的同时,提升了产品的竞争力。

[0051] 为了实现对壳体100室内进风口110以及新风进风口120的选择性打开和关闭,本申请的一实施例中,所述壳体100活动连接有第一挡板111和第二挡板121,所述第一挡板111打开或者关闭所述室内进风口110,所述第二挡板121打开或者关闭所述新风进风口120。具体而言,第一挡板111和第二挡板121均可通过电机带动进行运动,以第一挡板111为例,第一挡板111与电机传动连接,电机转动从而带动第一挡板111于壳体100的表面摆动,进而使第一挡板111摆动或遮挡住室内进风口110或让位打开室内进风口110。因此,当需要单独利用室内空气换热时,可使第一挡板111让位打开室内进风口110,而第二挡板121摆动并遮挡住新风进风口120;当需要单独利用室外空气换热时,则使第一挡板111遮挡住室内进风口110,第二挡板121让位打开新风进风口120;而需要混合送风换热时,则使第一挡板111和第二挡板121同时让位打开室内进风口110和新风进风口120。确保室内保持洁净的空气,同时具有足够进风量。

[0052] 由于安装于室内吊顶的空调器1000在制冷过程中,冷凝组件300需要将高温的气态冷媒与室外空气换热,以使高温气态冷媒变成低温液态冷媒。为了提高冷凝组件300的换热效率,在本申请的一实施例中,所述壳体100内形成有冷却风道150,所述冷却风道150用于连通所述蒸发组件200的出风口与所述冷凝组件300的进风口。该实施例中,冷却风道150可以是由冷却风管形成,该冷却风管一端的管口连通蒸发组件200的出风口,另一端则连通冷凝组件300的进风口,由此当开启冷却风道150时,可以将蒸发组件200排出的部分冷风导入至冷凝组件300进行与冷媒换热,相较于传统利用室外空气与冷媒换热而获得额外的冷量,从而有效的提升了安装于室内吊顶的空调器1000的能效,强化了冷媒冷凝的效果。

[0053] 基于上述的实施例,为了实现对冷却风道150的开启和关闭,本申请所述安装于室内吊顶的空调器1000还包括:挡风组件,所述挡风组件包括连接于所述壳体100的驱动件(未图示)和传动连接所述驱动件的挡风板410,所述挡风板410可位于所述冷却风道150内以封堵所述冷却风道150,或者位于所述冷却风道150外以打开所述冷却风道150。具体地,驱动件可以是驱动电机、气缸等,挡风板410的形状与冷却风管的形状适配,而在实际应用中,可于具有冷却风道150的冷却风管的管壁设置让位口,驱动件带动挡风板410经由该让位口插入冷却风管时封堵冷却风道150;驱动件带动挡风板410经由让位口抽出冷却风管时,冷却风道150得以开启,如此,用户可根据实际需要选择开启冷却风道150,以提升安装于室内吊顶的空调器1000的能效。

[0054] 进一步地,请参照图2,本申请一实施例中,所述壳体100于所述新风进风口120处设有过滤件500。过滤件500通过螺钉紧固或者夹紧等本领域常用的方式与壳体100相固定,通过设置过滤件500,可以使从室外导入的新风经过过滤件500过滤杀菌后,再进入空调内部参与循环送风,从而确保了室内空气的洁净性,有利于用户的身体健康。

[0055] 基于上述的实施例,所述过滤件500为电介质材料滤网或者为高效空气过滤网(High efficiency particulate air Filter,HEPA)。电介质材料滤网(IFD滤网),IFD滤网上分布的细密小孔呈蜂窝状,每行之间用电极薄膜密封。在小孔顶部和底部交替产生正负电荷,预充电的运动微粒经过时会被吸附在小孔表面。IFD滤网可在仅产生最小气流阻抗的同时能吸附几乎100%的空中运动微粒,对PM2.5等颗粒污染物去除效果尤为显著。HEPA滤网对于0.1微米和0.3微米的有效率达到99.998%,HEPA滤网的特点是空气可以通过,但细小的微粒却无法通过,因此过滤精度良好,而且HEPA滤网可加工性能好,能根据需要加工成各种尺寸和形状,适合安装于室内吊顶的空调器1000不同的机型使用。

[0056] 本申请的一实施例中,所述蒸发组件200包括蒸发器210和蒸发风机220,所述壳体100开设有室内排风口130,所述蒸发风机220位于所述蒸发器210与所述室内排风口130之间,所述蒸发风机220的进风口与所述室内进风口110、所述新风进风口120的至少之一连通,所述蒸发风机220的出风口通过所述室内排风口130与室内连通。如此,通过蒸发风机220的进风口作用,使得室内风和/或室外新风与蒸发器210换热后,再依次通过蒸发风机220的出风口和室内排风口130将冷风或者热风排至室内。而蒸发风机220位于蒸发器210与室内排风口130之间,使得气流先通过蒸发器210后再通过蒸发风机220排出,相较于传统先通过风机再通过蒸发器210的路径,使得蒸发风机220形成吸风式送风,从而增大了风量,进而使安装于室内吊顶的空调器1000的能效更好。

[0057] 一实施例中,所述冷凝组件300包括:冷凝器310和冷凝风机320,所述壳体100开设有室外排风口140,所述冷凝风机320位于所述冷凝器310与所述室外排风口140之间,所述冷凝风机320的进风口与室外连通,所述冷凝风机320的出风口通过所述室外排风口140与室外连通。该实施例中,室外风或者冷却风道150内的冷却风通过冷凝风机320的进风口进入与冷凝器310换热后,高温气体通过冷凝风机320的出风口、室外排风口140再排出至室外。而冷凝风机320位于冷凝器310与室外排风口140之间,使得气流先经过冷凝器310后再经过冷凝风机320排出,冷凝风机320形成吸风式的排风,从而使得排风量更大,有效提高了冷凝器310的冷凝效果。

[0058] 基于上述的实施,所述蒸发风机220为贯流风机;且/或,所述冷凝风机320为轴流风机。贯流风机能驱使气流从叶轮径向进风、径向出风,使气流贯穿叶轮流动,受叶片两次力的作用,因此气流能到达很远的距离,从而从贯流风机的出风口吹出的空气可以覆盖室内更广的范围,而且贯流风机的出风无紊流,出风均匀性好。轴流风机的气流与风机轴相平行,可适应冷凝器310所需要的高流量场合,从而对冷凝器310的冷凝效果更好。

[0059] 本申请中所述安装于室内吊顶的空调器1000还包括:压缩机600,所述第二容置空间102位于所述第一容置空间101的下方,所述压缩机600设于所述第二容置空间102内。可以理解地,如此设置,一方面,由于压缩机600重量较大,将其设于壳体100内的下方,降低了压缩机600的安装难度,而且使壳体100内安装布局更加合理,有利于安装于室内吊顶的空调器1000的吊顶安装;另一方面,压缩机600可远离于蒸发组件200设置,有利于减小压缩机

600振动对蒸发组件200的影响。

[0060] 作为空气调节设备,本申请中第二容置空间102内还设置有节流装置700、四通阀800等部件。因此安装于室内吊顶的空调器1000在工作过程中,例如制热时,四通阀800通电,活塞向右移动,使AB口连通、CD口连通,冷媒通过压缩机600压缩转变为高温高压的气体,通过四通阀800的A口,由B口排出,进入冷凝器310,在冷凝器310吸冷放热后变成高温高压的液体,经节流装置700后变成低温低压的液体,经过蒸发器210吸热放冷作用后,变成低温低压的气体,经过四通阀800D口,由C口回到压缩机600,然后继续循环。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,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。

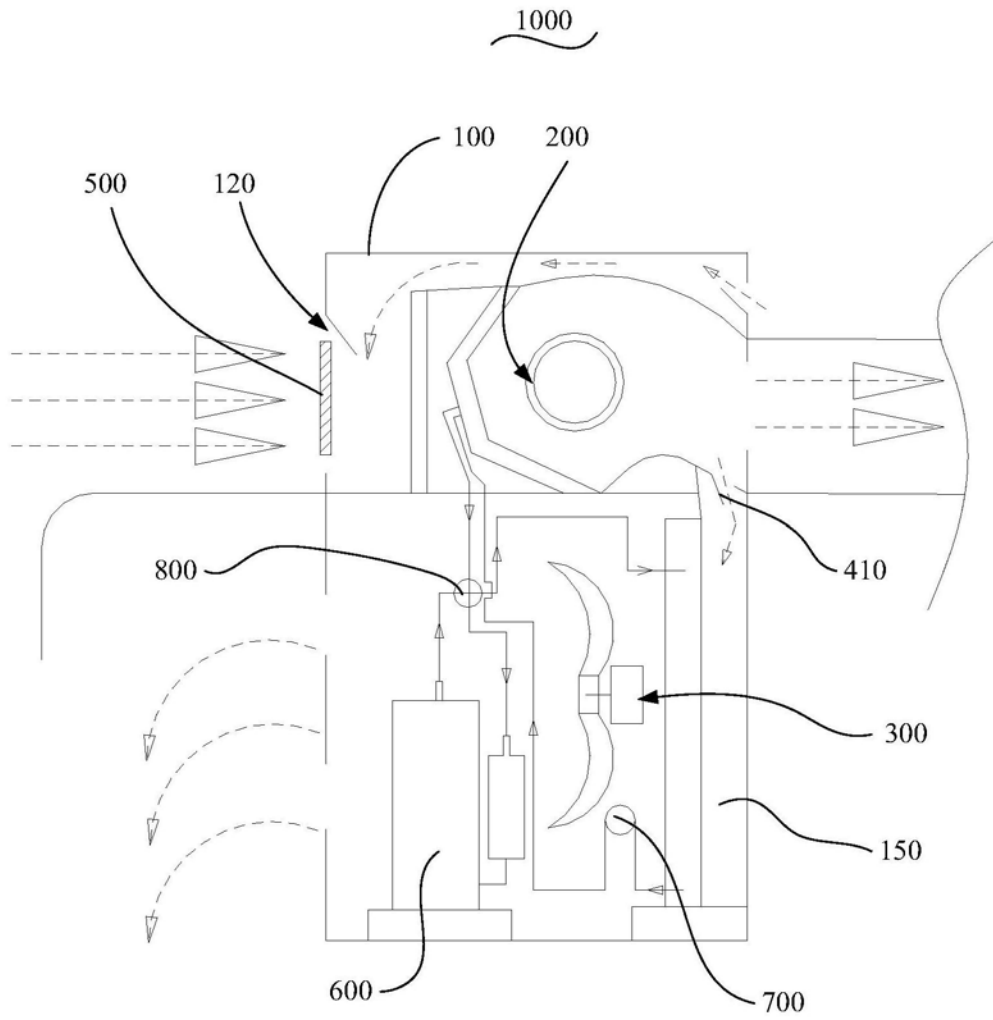


图2

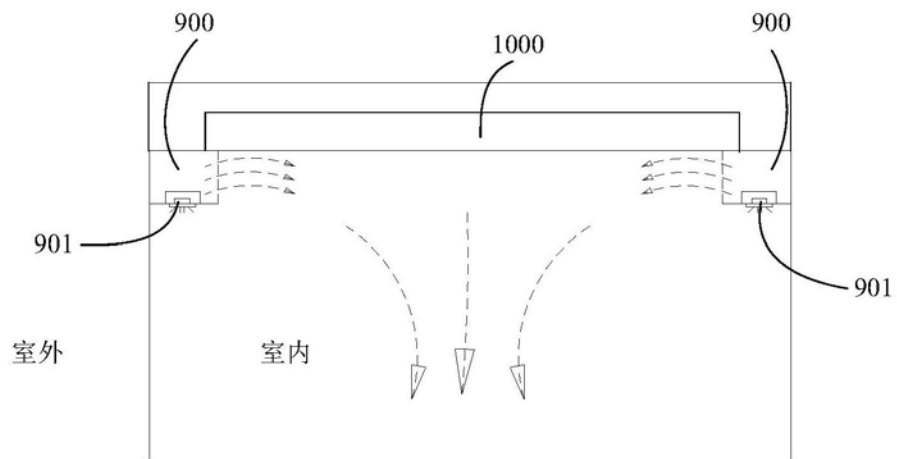


图3

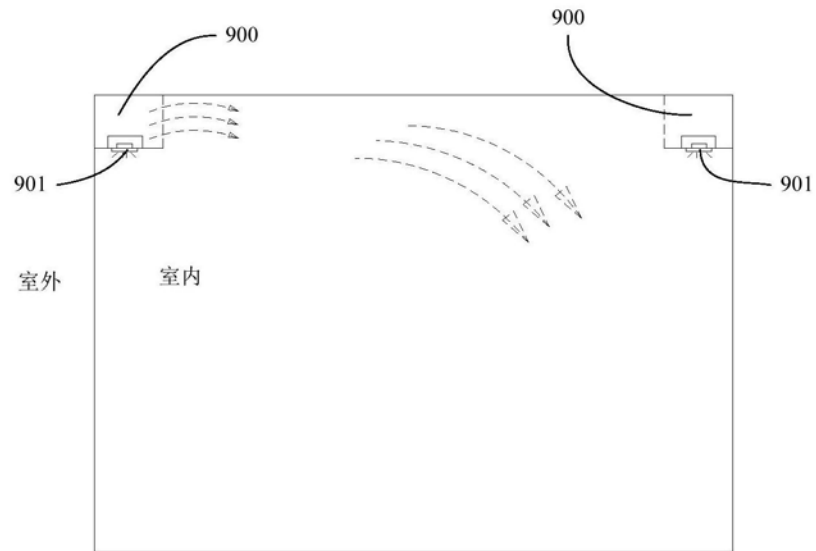


图4

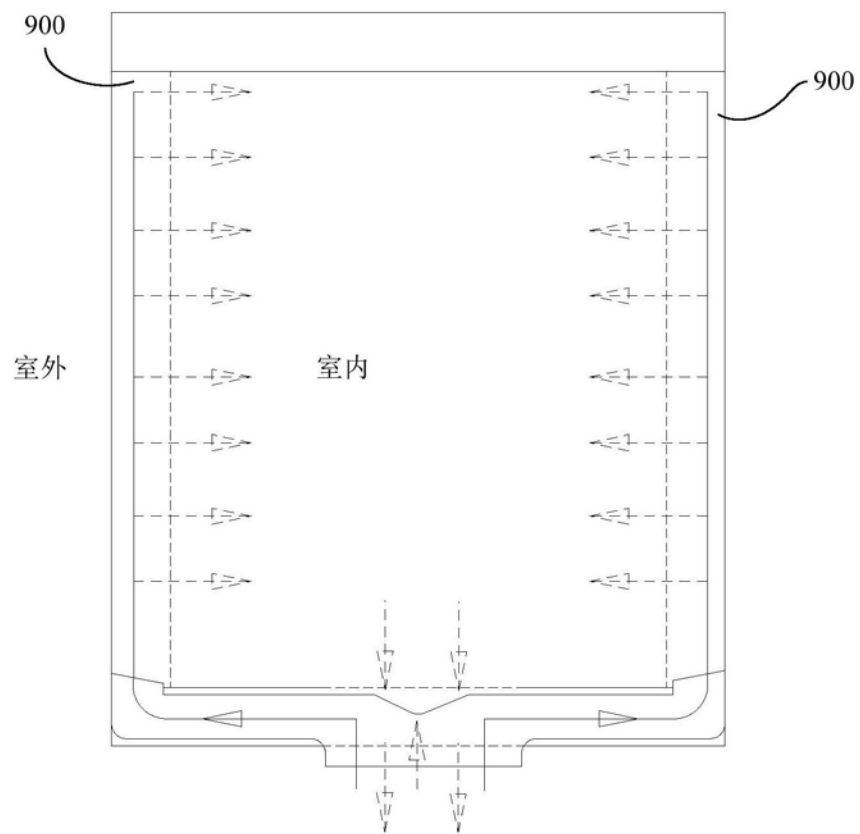


图5

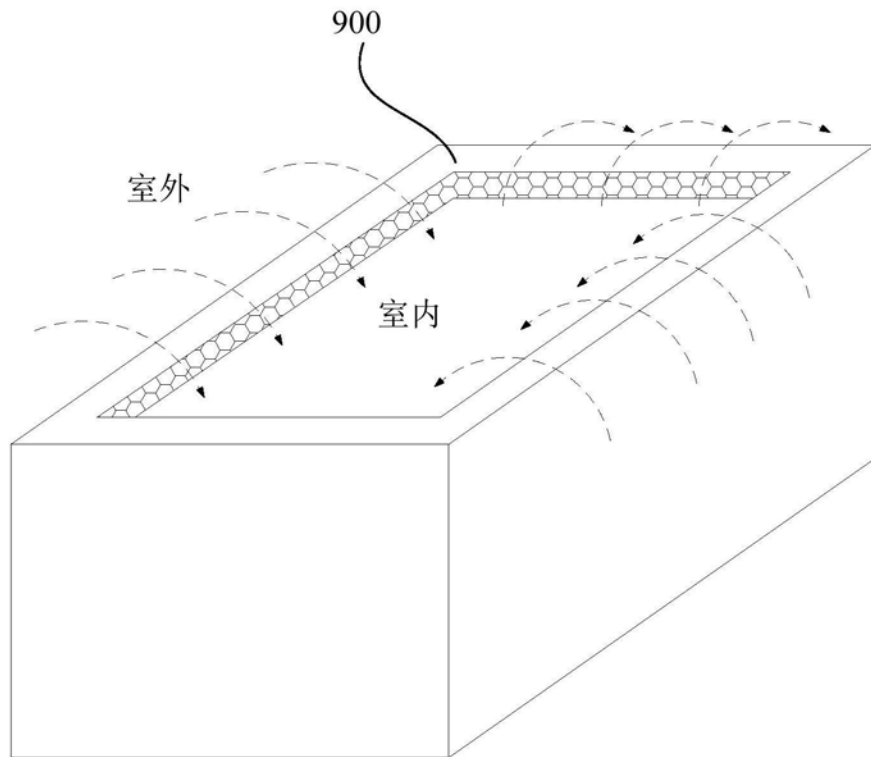


图6