



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110748959 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 201911115659.0

(22) 申请日 2019.11.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110748959 A

(43) 申请公布日 2020.02.04

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路
六号

(72) 发明人 李芊 苏玉熙 成凯 黄煜鹏
罗永前 汤梓颖 贾冰冰 林志成
罗润通

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
专利代理师 丰佩印

(51) Int.Cl.

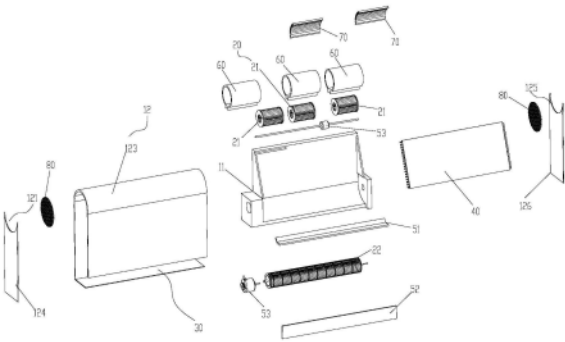
F24F 1/0025 (2019.01)
F24F 1/0022 (2019.01)
F24F 1/0063 (2019.01)
F24F 1/0073 (2019.01)
F24F 13/02 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 211146689 U, 2020.07.31
审查员 林凤河

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称
室内机及其具有其的空调器

(57) 摘要
本发明提供了一种室内机及其具有其的空调器。室内机包括壳体，壳体具有多个进风口；风机部，风机部设置于壳体内，风机部包括离心风叶；其中，多个进风口中的至少一个的进风方向与离心风叶的轴线方向相平行地设置，其余的进风口中的至少一个的进风方向与离心风叶的轴线方向相垂直地设置。这样设置有效地提高了室内机的进风量，继而有效地提高了室内机的出风量，继而有效地提高了室内机的换热效率。



1. 一种室内机,其特征在于,包括:

壳体(10),所述壳体(10)具有多个进风口;

风机部(20),所述风机部(20)设置于所述壳体(10)内,所述风机部(20)包括离心风叶(21);

其中,多个所述进风口中的至少一个的进风方向与所述离心风叶(21)的轴线方向相平行地设置,其余的所述进风口中的至少一个的进风方向与所述离心风叶(21)的轴线方向相垂直地设置;

所述壳体(10)包括:

底壳(11);

面板体(12),所述面板体(12)与所述底壳(11)相连接,所述面板体(12)与所述底壳(11)之间围设成容纳腔,所述风机部(20)设置于所述容纳腔内;

换热器(40),所述换热器(40)设置于所述容纳腔内,所述换热器(40)将所述容纳腔分割成上容纳腔和下容纳腔;

风道(60),所述风道(60)设置于所述上容纳腔内,所述离心风叶(21)设置于所述风道(60)内,所述风道(60)为筒状结构,所述风道(60)的侧壁开设有与所述下容纳腔相连通的开口;

所述风道(60)为多个,多个所述风道(60)沿所述底壳(11)的长度方向间隔地设置,相邻地两个所述风道(60)之间形成进风区域,多个所述进风口均与所述进风区域相连通地设置,所述离心风叶(21)为多个,多个所述离心风叶(21)与多个所述风道(60)一一对应地设置。

2. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于,

所述面板体(12)与所述底壳(11)之间形成有出风口(30),所述出风口(30)位于多个所述进风口的下方。

3. 根据权利要求2所述的室内机,其特征在于,所述室内机还包括:

多个所述进风口与所述上容纳腔相连通,所述出风口(30)与所述下容纳腔相连通。

4. 根据权利要求3所述的室内机,其特征在于,所述风机部(20)还包括:

贯流风叶(22),所述贯流风叶(22)设置于所述下容纳腔内。

5. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于,多个进风口包括顶部进风口(121),所述顶部进风口(121)与所述进风区域相对地设置,所述顶部进风口(121)的进风方向与所述离心风叶(21)的轴线方向相垂直地设置,所述面板体(12)的顶部为弧形面,所述顶部进风口(121)开设于所述弧形面上。

6. 根据权利要求5所述的室内机,其特征在于,所述顶部进风口(121)开设于所述弧形面的顶部的长度方向型线的一侧。

7. 根据权利要求6所述的室内机,其特征在于,所述顶部进风口(121)为多个,多个所述顶部进风口(121)沿所述面板体(12)的长度方向间隔地设置。

8. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于,所述室内机还包括:

除甲醛过滤网(70),所述除甲醛过滤网(70)设置于多个所述进风口中的至少一个所述进风口处,和/或

过滤网(80),所述过滤网(80)设置于多个所述进风口中的至少一个所述进风口处。

9. 根据权利要求2所述的室内机, 其特征在于, 多个进风口包括左侧进风口(122), 所述面板体(12)包括:

U形板体(123), 所述U形板体(123)的开口端与所述底壳(11)围设成所述出风口(30);

左侧板(124), 所述左侧板(124)与所述U形板体(123)的第一端相连接, 所述左侧板(124)与所述U形板体(123)的顶部围设成所述左侧进风口(122), 所述左侧进风口(122)的进风方向与所述离心风叶(21)的轴线方向相平行地设置。

10. 根据权利要求9所述的室内机, 其特征在于, 多个进风口还包括右侧进风口(125), 所述面板体(12)还包括:

右侧板(126), 所述右侧板(126)与所述U形板体(123)的第二端相连接, 所述右侧板(126)与所述U形板体(123)的顶部围设成所述右侧进风口(125), 所述右侧进风口(125)的进风方向与所述离心风叶(21)的轴线方向相平行地设置, 所述左侧进风口(122)与所述右侧进风口(125)相对地设置。

11. 根据权利要求10所述的室内机, 其特征在于, 所述室内机包括除甲醛过滤网(70)和过滤网(80), 所述除甲醛过滤网(70)设置于顶部进风口(121)处, 所述过滤网(80)分别设置于所述左侧进风口(122)和所述右侧进风口(125)处, 所述过滤网(80)由金属制成。

12. 一种空调器, 包括室内机, 其特征在于, 所述室内机为权利要求1至11中任一项所述的室内机。

室内机及其空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调设备技术领域,具体而言,涉及一种室内机及其空调器。

背景技术

[0002] 现有技术中分体壁挂机结构进出风形式单一。无法满足消费者对新型分体壁挂机的需求,现有技术中公开了一种室内机,该室内机包括了底盘、出风组件、出风组件内限定出风道,出风组件的外壁上设有出风口,出风口与风道相连,出风组件与底盘可转动连接以使出风口绕出风组件的转动轴线转动,离心风轮设在风道内以带动气流流动。该技术的考虑之初是为了增加出风角度范围,而出风口选用的离心风机,如果来实现多方向送风,则风道需要和出风口相连在一起才能实现。而通常离心风机的风道是固定角度,无法实现多方向送风,如此一来,为了达到出风口和风道的同时转动,则二者的固定方式实现起来是一个很困难的问题。

[0003] 且现有技术中的进风口处为无数微孔组成,而出风口处又是吸风结构,而非吹风式,导致实际的吹风量大打折扣,且离心风叶的特点是两侧吸风,垂直于叶片方向360°吹风,而该现有技术的离心风机两侧密封,与实际使用环境脱节,造成室内机效率低的问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种室内机及其空调器,以解决现有技术中空调器效率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种室内机,包括:壳体,壳体具有多个进风口;风机部,风机部设置于壳体内,风机部包括离心风叶;其中,多个进风口中的至少一个的进风方向与离心风叶的轴线方向相平行地设置,其余的进风口中的至少一个的进风方向与离心风叶的轴线方向相垂直地设置。

[0006] 进一步地,壳体包括:底壳;面板体,面板体与底壳相连接,面板体与底壳之间围设成容纳腔,风机部设置于容纳腔内,面板体与底壳之间形成有出风口,出风口位于多个进风口的下方。

[0007] 进一步地,室内机还包括:换热器,换热器设置于容纳腔内,换热器将容纳腔分割成上容纳腔和下容纳腔,多个进风口与上容纳腔相连通,出风口与下容纳腔相连通。

[0008] 进一步地,风机部还包括:贯流风叶,贯流风叶设置于下容纳腔内。

[0009] 进一步地,室内机还包括:风道,风道设置于上容纳腔内,离心风叶设置于风道内,风道为筒状结构,风道的侧壁开设有与下容纳腔相连通的开口。

[0010] 进一步地,风道为多个,多个风道沿底壳的长度方向间隔地设置,相邻地两个风道之间形成进风区域,多个进风口中的至少一个进风口与进风区域相连通地设置。

[0011] 进一步地,离心风叶为多个,多个离心风叶与多个风道一一对应地设置。

[0012] 进一步地,多个进风口包括顶部进风口,顶部进风口与进风区域相对地设置,顶部进风口的进风方向与离心风叶的轴线方向相垂直地设置,面板体的顶部为弧形面,顶部进

风口开设于弧形面上。

[0013] 进一步地,顶部进风口开设于弧形面的顶部的长度方向型线的一侧。

[0014] 进一步地,顶部进风口为多个,多个顶部进风口沿面板体的长度方向间隔地设置。

[0015] 进一步地,室内机还包括:除甲醛过滤网,除甲醛过滤网设置于多个进风口中的至少一个进风口处,和/或过滤网,过滤网设置于多个进风口中的至少一个进风口处。

[0016] 进一步地,多个进风口包括左侧进风口,面板体包括:U形板体,U形板体的开口端与底壳围设成出风口;左侧板,左侧板与U形板体的第一端相连接,左侧板与U形板体的顶部围设成左侧进风口,左侧进风口的进风方向与离心风叶的轴线方向相平行地设置。

[0017] 进一步地,多个进风口还包括右侧进风口,面板体还包括:右侧板,右侧板与U形板体的第二端相连接,右侧板与U形板体的顶部围设成右侧进风口,右侧进风口的进风方向与离心风叶的轴线方向相平行地设置,左侧进风口与右侧进风口相对地设置。

[0018] 进一步地,室内机包括除甲醛过滤网和过滤网,除甲醛过滤网设置于顶部进风口处,过滤网分别设置于左侧进风口和侧进风口处,过滤网由金属制成。

[0019] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调器,包括室内机,室内机为上述的室内机。

[0020] 应用本发明的技术方案,在壳体上设置多个进风口,并将一部分的进风口的进风方向设置成与离心风叶的轴向相平行,再将另一部分的进风口的进风方向设置成与离心风叶的轴向相垂直的方式,使得在离心风叶的周向和径向都形成有进风通道,这样设置有效地提高了室内机的进风量,继而有效地提高了室内机的出风量,继而有效地提高了室内机的换热效率。

附图说明

[0021] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0022] 图1示出了根据本发明的室内机的实施例的爆炸结构示意图;

[0023] 图2示出了根据本发明的室内机的第一视角的实施例的结构示意图;

[0024] 图3示出了根据本发明的室内机的第二视角的实施例的结构示意图;

[0025] 图4示出了根据本发明的室内机的风道的实施例的结构示意图。

[0026] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0027] 10、壳体;11、底壳;12、面板体;

[0028] 121、顶部进风口;122、左侧进风口;123、U形板体;124、左侧板;125、右侧进风口;126、右侧板;

[0029] 20、风机部;21、离心风叶;22、贯流风叶;

[0030] 30、出风口;

[0031] 40、换热器;

[0032] 51、接水盘;52、导风板;53、电机;

[0033] 60、风道;

[0034] 70、除甲醛过滤网;

[0035] 80、过滤网。

具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0037] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0038] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0039] 现在,将参照附图更详细地描述根据本申请的示例性实施方式。然而,这些示例性实施方式可以由多种不同的形式来实施,并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是,提供这些实施方式是为了使得本申请的公开彻底且完整,并且将这些示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员,在附图中,为了清楚起见,有可能扩大了层和区域的厚度,并且使用相同的附图标记表示相同的器件,因而将省略对它们的描述。

[0040] 结合图1至图4所示,根据本申请的具体实施例,提供了一种室内机。

[0041] 具体地,如图1所示,该室内机包括壳体10和风机部20。壳体10具有多个进风口。风机部20设置于壳体10内,风机部20包括离心风叶21。其中,多个进风口中的至少一个的进风方向与离心风叶21的轴线方向相平行地设置,其余的进风口中的至少一个的进风方向与离心风叶21的轴线方向相垂直地设置。

[0042] 在本实施例中,在壳体上设置多个进风口,并将一部分的进风口的进风方向设置成与离心风叶21的轴向相平行,再将另一部分的进风口的进风方向设置成与离心风叶21的轴向相垂直的方式,使得在离心风叶的周向和径向都形成有进风通道,这样设置有效地提高了室内机的进风量,继而有效地提高了室内机的出风量,继而有效地提高了室内机的换热效率。

[0043] 其中,壳体10包括底壳11、面板体12。面板体12与底壳11相连接,面板体12与底壳11之间围设成容纳腔,风机部20设置于容纳腔内,面板体12与底壳11之间形成有出风口30,出风口30位于多个进风口的下方。这样设置使得底壳的上方实现进风,壳体的下方实现出风。

[0044] 进一步地,室内机还包括换热器40。换热器40设置于容纳腔内,换热器40将容纳腔分割成上容纳腔和下容纳腔,多个进风口与上容纳腔相连通,出风口30与下容纳腔相连通。这样设置能够提高上腔体的进风量,其中,换热器40为蒸发器。

[0045] 风机部20还包括贯流风叶22。贯流风叶22设置于下容纳腔内。这样设置能够提高出风口30的送风距离,提高了该室内机的实用性。

[0046] 室内机还包括风道60。风道60设置于上容纳腔内,离心风叶21设置于风道60内,风道60为筒状结构,风道60的侧壁开设有与下容纳腔相连通的开口。这样设置能够使得进入风道内的气流都能够沿着预设方向吹向换热器处并与换热器进行热交换后通过下腔体吹出壳体外。

[0047] 如图4所示,风道60为多个,多个风道60沿底壳11的长度方向间隔地设置,相邻地两个风道60之间形成进风区域,多个进风口中的至少一个进风口与进风区域相连通地设置。离心风叶21为多个,多个离心风叶21与多个风道60一一对应地设置。这样设置能够提高风道结构的整体进风量。

[0048] 其中,多个进风口包括顶部进风口121,顶部进风口121与进风区域相对地设置,顶部进风口121的进风方向与离心风叶21的轴线方向相垂直地设置,面板体12的顶部为弧形面,顶部进风口121开设于弧形面上。这样设置能够使得离心风叶21能够通过进风区域将位于顶部进风口121外侧的气流吸入壳体内,这样设置能够增加离心风叶21吸风速度。将顶部进风口121开设于弧形面上,使得将该室内机摆放在室内时,人眼不容易观察到顶部进风口121的存在,即间接性的将顶部进风口121隐藏在壳体后侧,提高室内机外壳的美观性,增加了用户的使用体验。

[0049] 具体地,顶部进风口121开设于弧形面的顶部的长度方向型线的一侧。即该顶部进风口121开始于弧形面的顶部最高位置处的一侧,这样设置使得人眼从水平方向直视弧形面的另一侧时,人的视线是观察不到顶部进风口121的,这样能够进一步地提高了室内机壳体的美观性,提高了用户的使用体验。

[0050] 优选地,顶部进风口121为多个,多个顶部进风口121沿面板体12的长度方向间隔地设置。每一个顶部进风口121处对应形成有一个进风区域,这样设置能够有效地提高室内机的进风量。

[0051] 为了能够提高室内空气的清新度,室内机还包括除甲醛过滤网70和过滤网80。除甲醛过滤网70设置于多个进风口中的至少一个进风口处。过滤网80设置于多个进风口中的至少一个进风口处。这样设置能够有效地提高室内机的除甲醛效率,而不影响室内机的进风和出风效率。

[0052] 进一步地,多个进风口包括左侧进风口122,面板体12包括U形板体123和左侧板124。U形板体123的开口端与底壳11围设成出风口30。左侧板124与U形板体123的第一端相连接,左侧板124与U形板体123的顶部围设成左侧进风口122,左侧进风口122的进风方向与离心风叶21的轴线方向相平行地设置。如图4所示,在顶部进风口121处均设置有除甲醛过滤网70,在壳体的两端的左侧进风口122处设置过滤网80,这样设置能够有效地提高室内机的除甲醛效率,而不影响室内机的进风和出风效率,有效地提高了室内机的实用性。

[0053] 多个进风口还包括右侧进风口125,面板体12还包括右侧板126。右侧板126与U形板体123的第二端相连接,右侧板126与U形板体123的顶部围设成右侧进风口125,右侧进风口125的进风方向与离心风叶21的轴线方向相平行地设置,左侧进风口122与右侧进风口125相对地设置。这样设置能够有效地提高了室内机的进风量,有效地提高了室内机的性能。在本实施例中,室内机包括除甲醛过滤网70和过滤网80,除甲醛过滤网70设置于顶部进风口121处,过滤网80分别设置于左侧进风口122和右侧进风口125处,过滤网80由金属制成。这样设置能够提高室内机的可靠性和稳定性。

[0054] 上述实施例中的室内机还可以用于空调设备技术领域,即根据本发明的另一方面,提供了一种空调器,包括室内机,室内机为上述实施例中的室内机。

[0055] 具体地,本申请的空调器与现有主流的分体壁挂机外观、结构及出风方式有很大不同,给用户的购买提供了更多选择。最主要的本申请采用的上进风电机为离心风机,下出风风机选用贯流风机,上进风、下吹风的方式将有效的提升室内侧吹风风量,较之传统的只有一个下出风贯流的空调风量有大幅度提升,从而极大的提高用户舒适性体验效果。空气经过两个过滤网,两侧吸风口进入风道,经过换热器后再由下贯流风叶吹出,于此同时,左右进风口采用音响金属网面,结合空调的语音功能,提升空调的语音交互感。

[0056] 如图2、图3、图4所示,空气从左右侧板滤网处、从除甲醛滤网处进入室内风道内,其中左右侧板滤网、除甲醛滤网、上离心风道、离心风叶、离心电机组成上风道。其中滤网的外观形状参看图4,为了保证美观,此处的侧板滤网采用金属材质,方便做出镂空效果,同时由于侧板较底壳、面板体等处厚度要薄,采用金属材质也可以有效保证不变形。

[0057] 其中,除甲醛滤网的装配位置要求位于面板体的后方,同样的也需要位于顶部弧面处,要求装配位置位于面板体的后面是为了保证外观,这样消费者从正面看到的会是空调完整平滑的外观,而不是直接看到过滤网,要求位于顶部弧面而非平面,避免用户靠墙安装空调时,进风口靠墙被堵死,无法有效进风,因此要求位于顶部弧面是为了保证有风能够透过除甲醛滤网进入到风道内。

[0058] 除甲醛过滤网选择开在离心风机的连接处,保证空气经过除甲醛过滤网后进入空调内时,能继续进入到从离心风机的两侧。如此,除甲醛过滤网处可以保证3个离心风机的四个侧面都能得到进风,左右侧板的滤网则保证剩下的两个侧面能够有效进风,如此,整三个离心风机的六个侧面进风口都能得到有效进风。空气由离心风叶两侧吸入,后垂直于离心风叶轴向甩出,经过离心风道后直接吹入室内机腔体。

[0059] 在室内机腔体部分,接水盘51可以固定在面板体上,也可以固定在底壳上,也可以作为单独零件,通过螺钉固定在底壳上,在本申请中,首选接水盘通过螺钉和底壳连接。主要原因系此处的生产装配过程中,有贯流风叶需要安装,通过螺钉连接,可以保证安装简便快捷。接水盘主要用于存储空调制冷时,两器换热过程中产生的凝露水,然后通过排水管排出。贯流风叶22通过电机53驱动。

[0060] 进入室内机腔体后,吹风穿透换热器40进入下贯流风叶的风场内,其中导风板52在空调运行时可以向上自动打开,保证出风顺畅。同样的,在空调停止运行时,导风板将自动关闭。如此,空气参与到了空调换热的每一部分,有效地提高了室内机的性能。

[0061] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0062] 除上述以外,还需要说明的是在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施

例”、“实施例”等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

[0063] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

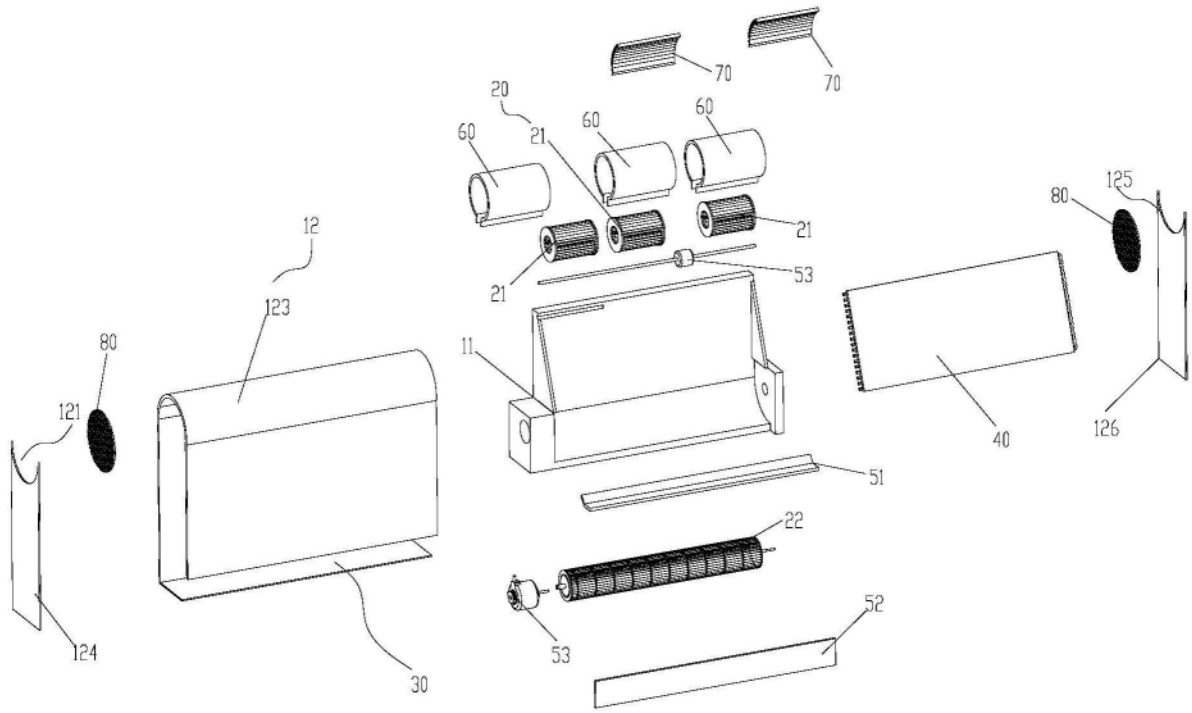


图1

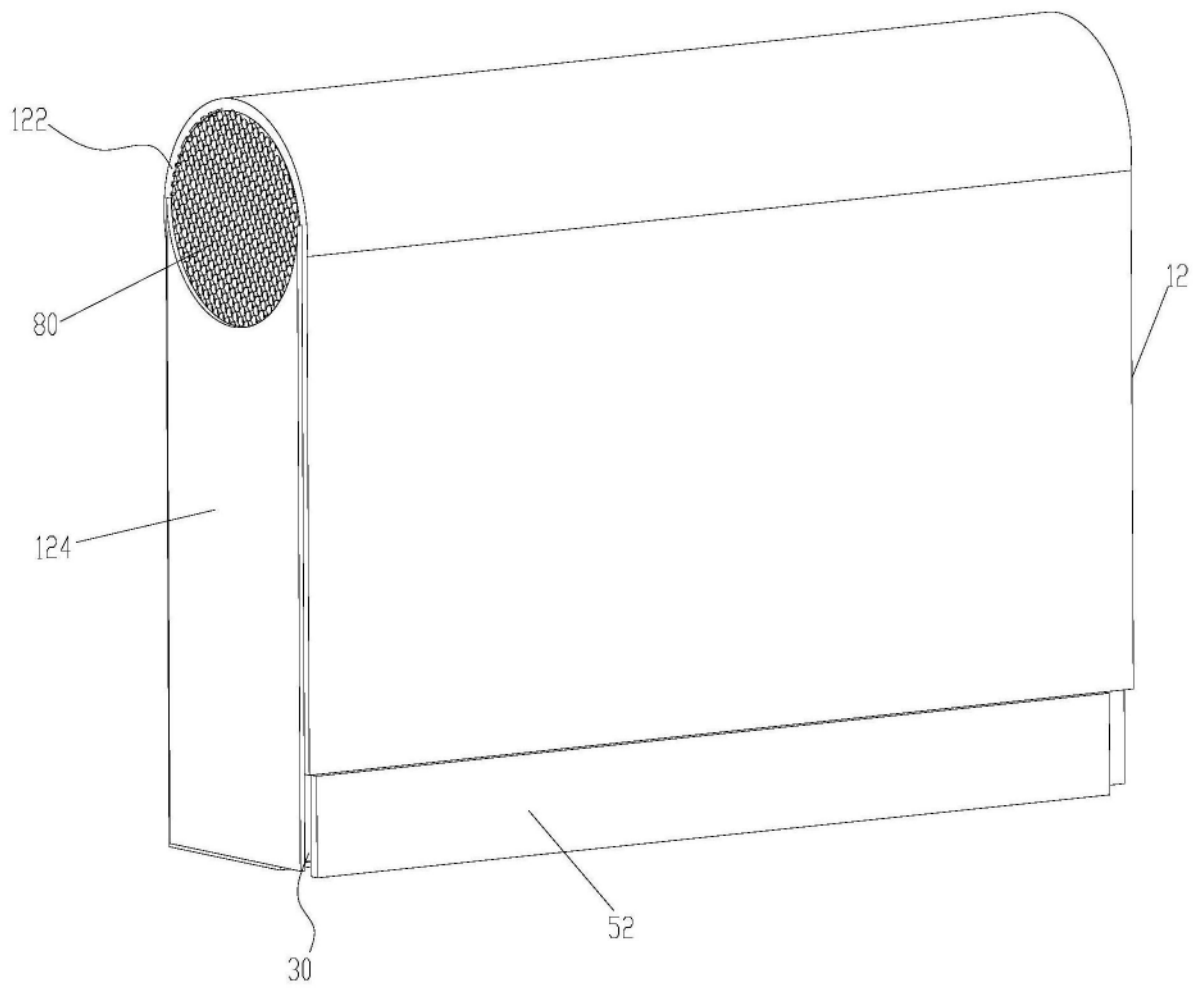


图2

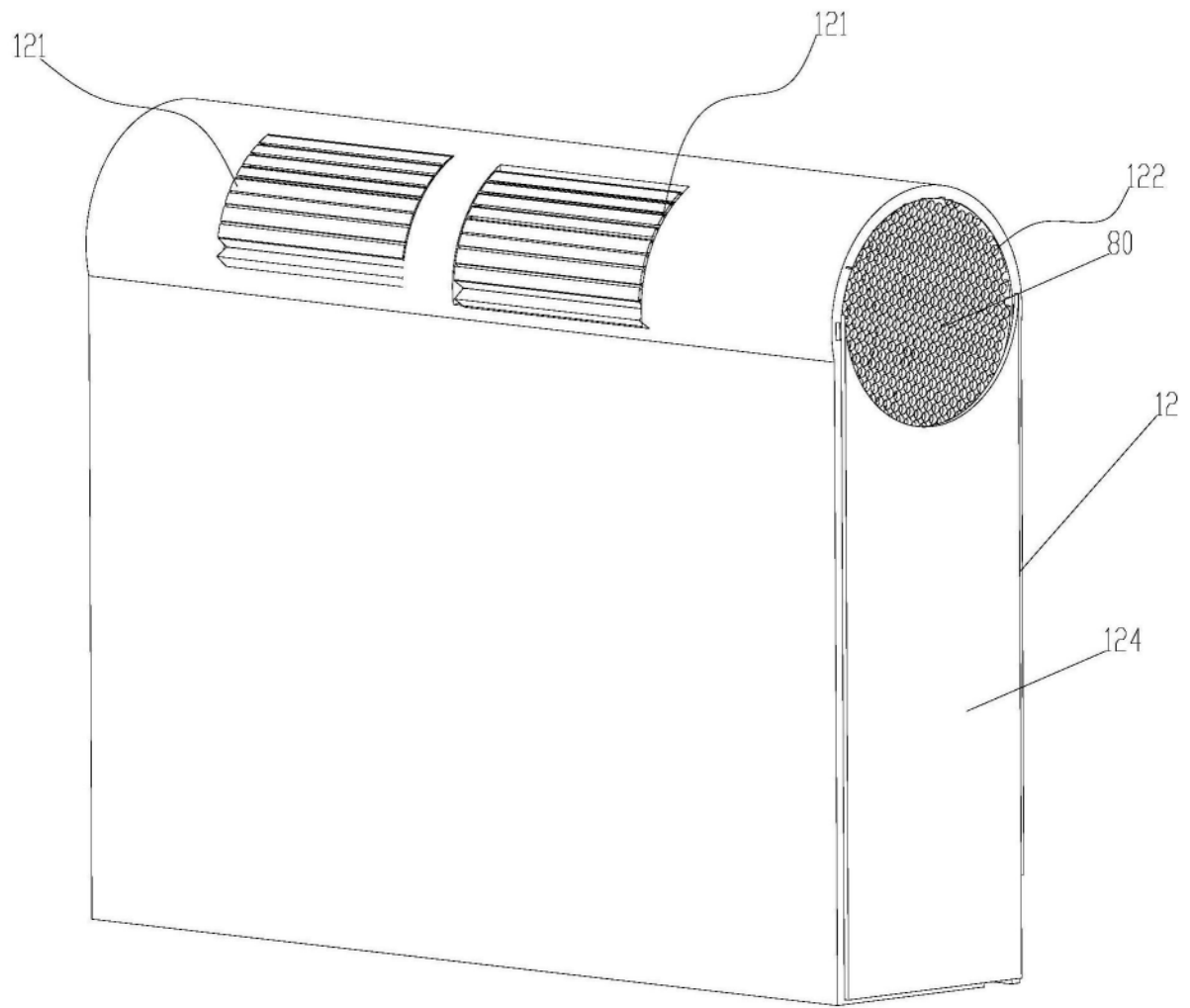


图3

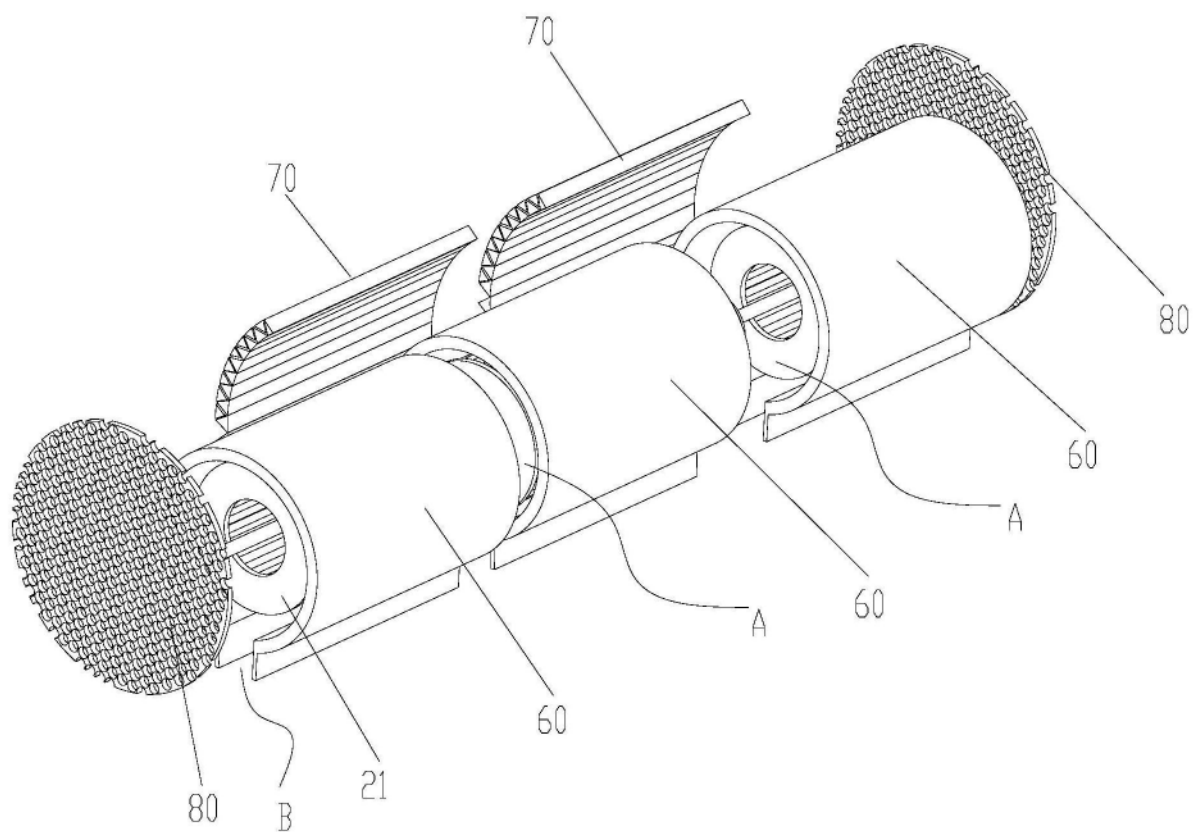


图4