(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 204629735 U
(45)授权公告日 2015.09.09

(21)申请号 201520201901.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2015.04.03

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇美的工业城东区制冷综合楼
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 刘燕飞 戚文端 郭振标

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.
F24F 1/00(2011.01)
F24F 13/30(2006.01)

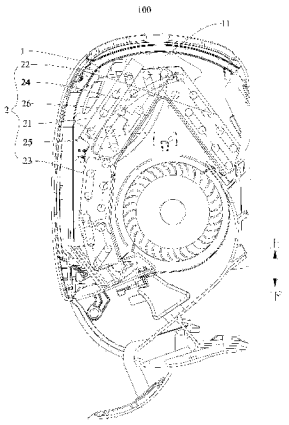
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

制冷设备和用于制冷设备的换热器组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种制冷设备和用于制冷设备的换热器组件。所述制冷设备包括:壳体;换热器组件,包括:分流换热器,分流换热器具有邻近通风口的近风部和远离通风口的背风部;近风换热器,近风换热器上设有近风换热器入口和近风换热器出口;背风换热器,背风换热器上设有背风换热器入口和背风换热器出口;第一连通管,第一连通管的两端分别连通背风部出口和近风换热器入口、以将从背风部出口流出的制冷剂引导至近风换热器内;第二连通管,第二连通管的两端分别连通近风部出口和背风换热器入口、以将从近风部出口流出的制冷剂引导至背风换热器内。根据本实用新型实施例的制冷设备的换热器组件换热均匀。



CN 204629735 U

1. 一种制冷设备，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体上设有通风口；

换热器组件，所述换热器组件设在所述壳体内，所述换热器组件包括：

分流换热器，所述分流换热器具有邻近所述通风口的近风部和远离所述通风口的背风部，所述分流换热器上设有供制冷剂进入的分流换热器入口，所述近风部上设有供制冷剂流出的近风部出口，所述背风部上设有供制冷剂流出的背风部出口；

近风换热器，所述近风换热器连接在所述分流换热器的所述近风部上，所述近风换热器上设有供制冷剂流入的近风换热器入口和供制冷剂流出的近风换热器出口；

背风换热器，所述背风换热器距所述通风口的距离大于所述近风换热器距所述通风口的距离，所述背风换热器连接在所述分流换热器的所述背风部上，所述背风换热器上设有供制冷剂流入的背风换热器入口和供制冷剂流出的背风换热器出口；

第一连通管，所述第一连通管的两端分别连通所述背风部出口和所述近风换热器入口、以将从所述背风部出口流出的制冷剂引导至所述近风换热器内；

第二连通管，所述第二连通管的两端分别连通所述近风部出口和所述背风换热器入口、以将从所述近风部出口流出的制冷剂引导至所述背风换热器内。

2. 根据权利要求 1 所述的制冷设备，其特征在于，所述通风口形成在所述壳体的顶部且所述壳体从所述通风口进风。

3. 根据权利要求 1 所述的制冷设备，其特征在于，所述分流换热器相对于竖直方向倾斜布置，所述近风换热器相对于竖直方向倾斜布置且与所述分流换热器呈倒“V”形布置。

4. 根据权利要求 3 所述的制冷设备，其特征在于，所述背风换热器的至少一部分大致沿竖直方向延伸。

5. 根据权利要求 1 所述的制冷设备，其特征在于，所述近风换热器入口位于所述近风换热器出口的上方；或者

所述背风换热器入口位于所述背风换热器出口的上方。

6. 根据权利要求 1 所述的制冷设备，其特征在于，还包括辅助换热器，所述辅助换热器设在所述分流换热器的邻近所述通风口的主表面上，所述辅助换热器具有供制冷剂 流入的辅助换热器入口和供制冷剂流出的辅助换热器出口，所述辅助换热器出口与所述分流换热器入口连通。

7. 根据权利要求 1 所述的制冷设备，其特征在于，所述分流换热器内设有分流三通管，所述分流三通管中的三个开口分别与所述分流换热器入口、近风部出口和背风部出口连通。

8. 一种用于制冷设备的换热器组件，其特征在于，所述制冷设备包括壳体，所述壳体上设有通风口，所述换热器组件设在所述壳体内，所述换热器组件包括：

分流换热器，所述分流换热器具有邻近所述通风口的近风部和远离所述通风口的背风部，所述分流换热器上设有供制冷剂进入的分流换热器入口，所述近风部上设有供制冷剂流出的近风部出口，所述背风部上设有供制冷剂流出的背风部出口；

近风换热器，所述近风换热器连接在所述分流换热器的所述近风部上，所述近风换热器上设有供制冷剂流入的近风换热器入口和供制冷剂流出的近风换热器出口；

背风换热器，所述背风换热器距所述通风口的距离大于所述近风换热器距所述通风口

的距离，所述背风换热器连接在所述分流换热器的所述背风部上，所述背风换热器上设有供制冷剂流入的背风换热器入口和供制冷剂流出的背风换热器出口；

第一连通管，所述第一连通管的两端分别连通所述背风部出口和所述近风换热器入口、以将从所述背风部出口流出的制冷剂引导至所述近风换热器内；

第二连通管，所述第二连通管的两端分别连通所述近风部出口和所述背风换热器入口、以将从所述近风部出口流出的制冷剂引导至所述背风换热器内。

制冷设备和用于制冷设备的换热器组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷领域，尤其是涉及一种制冷设备，和用于该制冷设备的换热器组件。

背景技术

[0002] 随着时代的发展，人们对产品的美观度提出了越来越高的要求。现有制冷设备的机身越来越薄，进风口越来越隐蔽，抑或正面格栅加密，不允许直视到机身内部。这样一来因结构的限制及美观要求，导致制冷设备的换热器各部位的风量差异较大。此时若还是按照以往的流路进行设计，势必会造成换热器各部分的换热效果差异大，整体换热效果差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本实用新型需要提出一种制冷设备，该制冷设备的换热器组件换热均匀。

[0004] 本实用新型还需要提出一种用于制冷设备的换热器组件。

[0005] 根据本实用新型第一方面实施例的制冷设备，包括：壳体，所述壳体上设有通风口；换热器组件，所述换热器组件设在所述壳体内，所述换热器组件包括：分流换热器，所述分流换热器具有邻近所述通风口的近风部和远离所述通风口的背风部，所述分流换热器上设有供制冷剂进入的分流换热器入口，所述近风部上设有供制冷剂流出的近风部出口，所述背风部上设有供制冷剂流出的背风部出口；近风换热器，所述近风换热器连接在所述分流换热器的所述近风部上，所述近风换热器上设有供制冷剂流入的近风换热器入口和供制冷剂流出的近风换热器出口；背风换热器，所述背风换热器距所述通风口的距离大于所述近风换热器距所述通风口的距离，所述背风换热器连接在所述分流换热器的所述背风部上，所述背风换热器上设有供制冷剂流入的背风换热器入口和供制冷剂流出的背风换热器出口；第一连通管，所述第一连通管的两端分别连通所述背风部出口和所述近风换热器入口、以将从所述背风部出口流出的制冷剂引导至所述近风换热器内；第二连通管，所述第二连通管的两端分别连通所述近风部出口和所述背风换热器入口、以将从所述近风部出口流出的制冷剂引导至所述背风换热器内。

[0006] 根据本实用新型实施例的制冷设备，由于换热器组件中通过设置可以连通背风部出口和近风换热器入口的第一连通管，进一步地，通过设置分别连通近风部出口和背风换热器入口的第二连通管，从而可以提高整个换热器组件的换热均匀性，进而提高换热效率。

[0007] 另外，根据本实用新型的制冷设备还可具有如下附加技术特征：

[0008] 根据本实用新型的一个实施例，所述通风口形成在所述壳体的顶部且所述壳体从所述通风口进风。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例，所述分流换热器相对于竖直方向倾斜布置，所述近风换热器相对于竖直方向倾斜布置且与所述分流换热器呈倒“V”形布置。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例，所述背风换热器的至少一部分大致沿竖直方向延

伸。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例，所述近风换热器入口位于所述近风换热器出口的上方；或者所述背风换热器入口位于所述背风换热器出口的上方。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例，所述制冷设备还包括辅助换热器，所述辅助换热器设在所述分流换热器的邻近所述通风口的主表面上，所述辅助换热器具有供制冷剂流入的辅助换热器入口和供制冷剂流出的辅助换热器出口，所述辅助换热器出口与所述分流换热器入口连通。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例，所述分流换热器内设有分流三通管，所述分流三通管中的三个开口分别与所述分流换热器入口、近风部出口和背风部出口连通。

[0014] 根据本实用新型第二方面实施例的用于制冷设备的换热器组件，所述制冷设备包括壳体，所述壳体上设有通风口，所述换热器组件设在所述壳体内，所述换热器组件包括：分流换热器，所述分流换热器具有邻近所述通风口的近风部和远离所述通风口的背风部，所述分流换热器上设有供制冷剂进入的分流换热器入口，所述近风部上设有供制冷剂流出的近风部出口，所述背风部上设有供制冷剂流出的背风部出口；近风换热器，所述近风换热器连接在所述分流换热器的所述近风部上，所述近风换热器上设有供制冷剂流入的近风换热器入口和供制冷剂流出的近风换热器出口；背风换热器，所述背风换热器距所述通风口的距离大于所述近风换热器距所述通风口的距离，所述背风换热器连接在所述分流换热器的所述背风部上，所述背风换热器上设有供制冷剂流入的背风换热器入口和供制冷剂流出的背风换热器出口；第一连通管，所述第一连通管的两端分别连通所述背风部出口和所述近风换热器入口、以将从所述背风部出口流出的制冷剂引导至所述近风换热器内；第二连通管，所述第二连通管的两端分别连通所述近风部出口和所述背风换热器入口、以将从所述近风部出口流出的制冷剂引导至所述背风换热器内。

[0015] 根据本实用新型实施例的换热器组件中通过设置可以连通背风部出口和近风换热器 入口的第一连通管，和分别连通近风部出口和背风换热器入口的第二连通管，从而可以提高整个换热器组件的换热均匀性。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 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：

[0018] 图 1 是根据本实用新型实施例的制冷设备的结构示意图；

[0019] 图 2 是根据本实用新型实施例的制冷设备的换热器组件的结构示意图。

[0020] 附图标记：

[0021] 制冷设备 100；

[0022] 壳体 1；通风口 11；

[0023] 换热器组件 2；

[0024] 分流换热器 21；近风部 211；背风部 212；分流换热器入口 213；近风部出口 214；背风部出口 215；分流三通管 216；

[0025] 近风换热器 22；近风换热器入口 221；近风换热器出口 222；

[0026] 背风换热器 23；背风换热器入口 231；背风换热器出口 232；

[0027] 第一连通管 24；

[0028] 第二连通管 25；

[0029] 辅助换热器 26；辅助换热器入口 261；辅助换热器出口 262。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。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。

[0033] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0034] 下面参考图 1 和图 2 描述根据本实用新型实施例的制冷设备 100。需要说明的是，该制冷设备 100 不仅可以具有制冷功能，还可以具有制热功能。可选地，该制冷设备 100 可以是任何利用空气换热器的设备、装置等，例如可以是空调器室内机、空调器室外机、冰箱等产品。

[0035] 如图 1 所示，根据本实用新型实施例的制冷设备 100，包括：壳体 1 和换热器组件 2。壳体 1 上设有通风口 11，换热器组件 2 设在壳体 1 内。

[0036] 如图 1 所示，通风口 11 可以设置在壳体 1 顶部，通风口 11 可以用于制冷设备 100 进风。换热器组件 2 包括：分流换热器 21、近风换热器 22、背风换热器 23 和第一连通管 24。

[0037] 进一步地，如图 1 和图 2 所示，作为本实用新型的一个可选的示例，通风口 11 可以形成在壳体 1 的顶部且壳体从通风口 11 进风，从壳体 1 的其他部位（例如下部）出风。换热器组件 2 设在壳体 1 内且与通风口 11 相对。

[0038] 分流换热器 21 具有邻近通风口 11 的近风部 211 和远离通风口 11 的背风部 212，分流换热器 21 上设有供制冷剂进入的分流换热器入口 213，近风部 211 上设有供制冷剂流出的近风部出口 214，背风部 212 上设有供制冷剂流出的背风部出口 215。

[0039] 背风换热器 23 距通风口 11 的距离大于近风换热器 22 距通风口 11 的距离，即近风换热器 22 邻近通风口 11 设置，背风换热器 23 远离通风口 11 设置。近风换热器 22 连 接在分流换热器 21 的近风部 211 上，近风换热器 22 上设有供制冷剂流入的近风换热器入口 221 和供制冷剂流出的近风换热器出口 222，背风换热器 23 连接在分流换热器 21 的背风部 212 上，背风换热器 23 上设有供制冷剂流入的背风换热器入口 231 和供制冷剂流出的背风换热器出口 232。

[0040] 可选地，部分制冷剂可以分别进入到分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 内，并且分别从分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 中排出。这样每个换热器可以具有互不影响的制冷剂流路。当然本实用新型并不限于此，分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 之间可以相互连通，以使制冷剂在分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 内依次进行换热。

[0041] 参见图 1 所示的示例，通风口 11 形成在壳体顶部，可选地，分流换热器 21 相对于竖直方向倾斜布置，近风换热器 22 相对于竖直方向倾斜布置且与分流换热器 21 呈倒“V”形布置。其中分流换热器 21 的上部即为近风部 211，分流换热器 21 的下部即为背风部 212，近风换热器 22 与分流换热器 21 的上部相连且倾斜布置，背风换热器 23 与分流换热器 21 的下部相连，可选地，背风换热器 23 的至少一部分大致沿竖直方向延伸，参考图 1 所示，背风换热器 23 的上段大致沿竖直方向延伸，背风换热器 23 就的下段倾斜延伸。

[0042] 需要说明的是，由于换热器组件 2 中的分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 具有上述的结构和位置关系，从而就决定了分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 中越临近通风口 11 的位置，换热效果相对越好，越远离通风口 11 的位置，换热效果相对越差。具体而言，对于分流换热器 21 而言，其近风部 211 的换热效果好于其背风部 212 的换热效果，近风换热器 22 的换热效果好于背风换热器 23 的换热效果。

[0043] 为了提高分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 的换热均匀性，在本实用新型的实施例中，第一连通管 24 的两端分别连通背风部出口 215 和近风换热器入口 221、以将从背风部出口 215 流出的制冷剂引导至近风换热器 22 内。这样，可以将背风部 212 的原本换热效果不好的制冷剂引导至近风换热器 22 内部进行换热，以提高背风部 212 的制冷剂的换热效果，由此提高整个换热器组件 2 的换热均匀性。

[0044] 根据本实用新型实施例的制冷设备 100，由于换热器组件 2 中通过设置可以连通背风部出口 215 和近风换热器入口 221 的第一连通管 24，从而可以提高换热器组件 2 的换热均匀性，可以提高整个制冷设备 100 的性能。

[0045] 在本实用新型的第二个实施例中，制冷设备 100 中还可以包括第二连通管 25，第二连通管 25 的两端分别连通近风部出口 214 和背风换热器入口 231、以将从近风部出口 214 流出的制冷剂引导至背风换热器 23 内。这样，可以将近风部 211 的原本换热效果好 的

制冷剂引导至背风换热器23内部进行换热，从而通过第一连通管24和第二连通管25，从而可以进一步提高整个换热器组件2的换热均匀性，进而提高换热效率。

[0046] 可选地，从背风部出口215流出的部分制冷剂可以向下流动至背风换热器23内进行换热，从近风部出口214流出的部分制冷剂可以向流动至近风换热器22内进行换热。

[0047] 当然本实用新型并不限于此，从背风部出口215流出的全部制冷剂可以通过第一连通管24引导至近风换热器22进行充分换热，从近风部出口214流出的全部制冷剂可以通过第二连通管25引导至背风换热器23进行热交换，由此可以使换热器组件2的换热均匀性更加明显。

[0048] 可选地，如图1和图2所述，分流换热器21内可以设有分流三通管216，分流三通管216中的三个开口分别与分流换热器入口213、近风部出口214和背风部出口215连通。制冷剂通过分流三通管216从分离换热器入口分别通过近风部出口214和背风部出口215排出，从而可以使分流换热器21的结构紧凑、合理，分流换热器21的布置空间小。

[0049] 可选地，近风换热器入口221位于近风换热器出口222的上方，背风换热器入口231位于背风换热器出口232的上方。如图1所示，近风换热器22具有两排换热流路，制冷剂从近风换热器入口221进入后先在近风换热器22的邻近通风口11的一侧（邻近近风换热器22的外表面）流路内流动换热，再流向近风换热器22的背离通风口11的一侧（邻近近风换热器22的内表面）流路内流动换热，由此可以使制冷剂换热效果好。同理，背风换热器23具有两排换热流路，制冷剂从背风换热器入口231进入后先在背风换热器23的邻近通风口11的一侧（邻近背风换热器23的外表面）流路内流动换热，再流向背风换热器23的背离通风口11的一侧（邻近近风换热器22的内表面）流路内流动换热，由此可以使制冷剂换热效果好。

[0050] 可选地，如图1和图2所示，制冷设备100还可以包括辅助换热器26，辅助换热器26设在分流换热器21的邻近通风口11的主表面（即分流换热器21的面积最大的表面）上，辅助换热器26具有供制冷剂流入的辅助换热器入口261和供制冷剂流出的辅助换热器出口262，辅助换热器出口262与分流换热器入口213连通。由此，制冷剂可以优先经过辅助换热器26进行换热，再进入到分流换热器21进行换热、分流，由此可以提高换热器组件2的换热效果，换热效率高。

[0051] 下面描述根据本实用新型第二方面实施例的用于制冷设备100的换热器组件2。

[0052] 制冷设备100包括壳体1，壳体1上设有通风口11，换热器组件2设在壳体1内，可选地，换热器组件2包括：分流换热器21、近风换热器22、背风换热器23和第一连通管24。

[0053] 分流换热器21具有邻近通风口11的近风部211和远离通风口11的背风部212，分流换热器21上设有供制冷剂进入的分流换热器入口213，近风部211上设有供制冷剂流出的近风部出口214，背风部212上设有供制冷剂流出的背风部出口215。

[0054] 背风换热器23距通风口11的距离大于近风换热器22距通风口11的距离，即近风换热器22邻近通风口11设置，背风换热器23远离通风口11设置。近风换热器22连接在分流换热器21的近风部211上，近风换热器22上设有供制冷剂流入的近风换热器入口221和供制冷剂流出的近风换热器出口222，背风换热器23连接在分流换热器21的背风部212上，背风换热器23上设有供制冷剂流入的背风换热器入口231和供制冷剂流出的背风换热器出口232。

[0055] 需要说明的是，分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 均为空气型换热器，也就是说，制冷剂流动在分流换热器 21、近风换热器 22 或背风换热器 23 内部，分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 通过与空气换热从而对其内部的制冷剂进行蒸发或冷凝。可选地，分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 可以是翅片式换热器。当然本实用新型并不限于此，分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 还可以是吹胀式换热器、微通道换热器等。

[0056] 需要说明的是，由于换热器组件 2 中的分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 具有上述的结构和位置关系，从而就决定了分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 中越临近通风口 11 的位置，换热效果相对越好，越远离通风口 11 的位置，换热效果相对越差。具体而言，对于分流换热器 21 而言，其近风部 211 的换热效果好于其背风部 212 的换热效果，近风换热器 22 的换热效果好于背风换热器 23 的换热效果。

[0057] 为了提高分流换热器 21、近风换热器 22 和背风换热器 23 的换热均匀性，在本实用新型的实施例中，第一连通管 24 的两端分别连通背风部出口 215 和近风换热器入口 221、以将从背风部出口 215 流出的制冷剂引导至近风换热器 22 内。这样，可以将背风部 212 的原本换热效果不好的制冷剂引导至近风换热器 22 内部进行换热，以提高背风部 212 的制冷剂的换热效果，由此提高整个换热器组件 2 的换热均匀性。

[0058] 根据本实用新型实施例的换热器组件 2 中通过设置可以连通背风部出口 215 和近风换热器入口 221 的第一连通管 24，从而可以提高整个换热器组件 2 的换热均匀性。

[0059] 在本实用新型的第二个实施例中，换热器组件 2 中还可以包括第二连通管 25，第二连通管 25 的两端分别连通近风部出口 214 和背风换热器入口 231、以将从近风部出口 214 流出的制冷剂引导至背风换热器 23 内。这样，可以将近风部 211 的原本换热效果好的制冷剂引导至背风换热器 23 内部进行换热，从而通过第一连通管 24 和第二连通管 25，从而可以进一步提高整个换热器组件 2 的换热均匀性，进而提高换热效率。

[0060] 可以理解的是，根据本实用新型实施例的换热器组件 2 可以应用到任何制冷设备 100 中以提升各种制冷设备 100 的性能。

[0061] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者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示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者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。

[0062] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

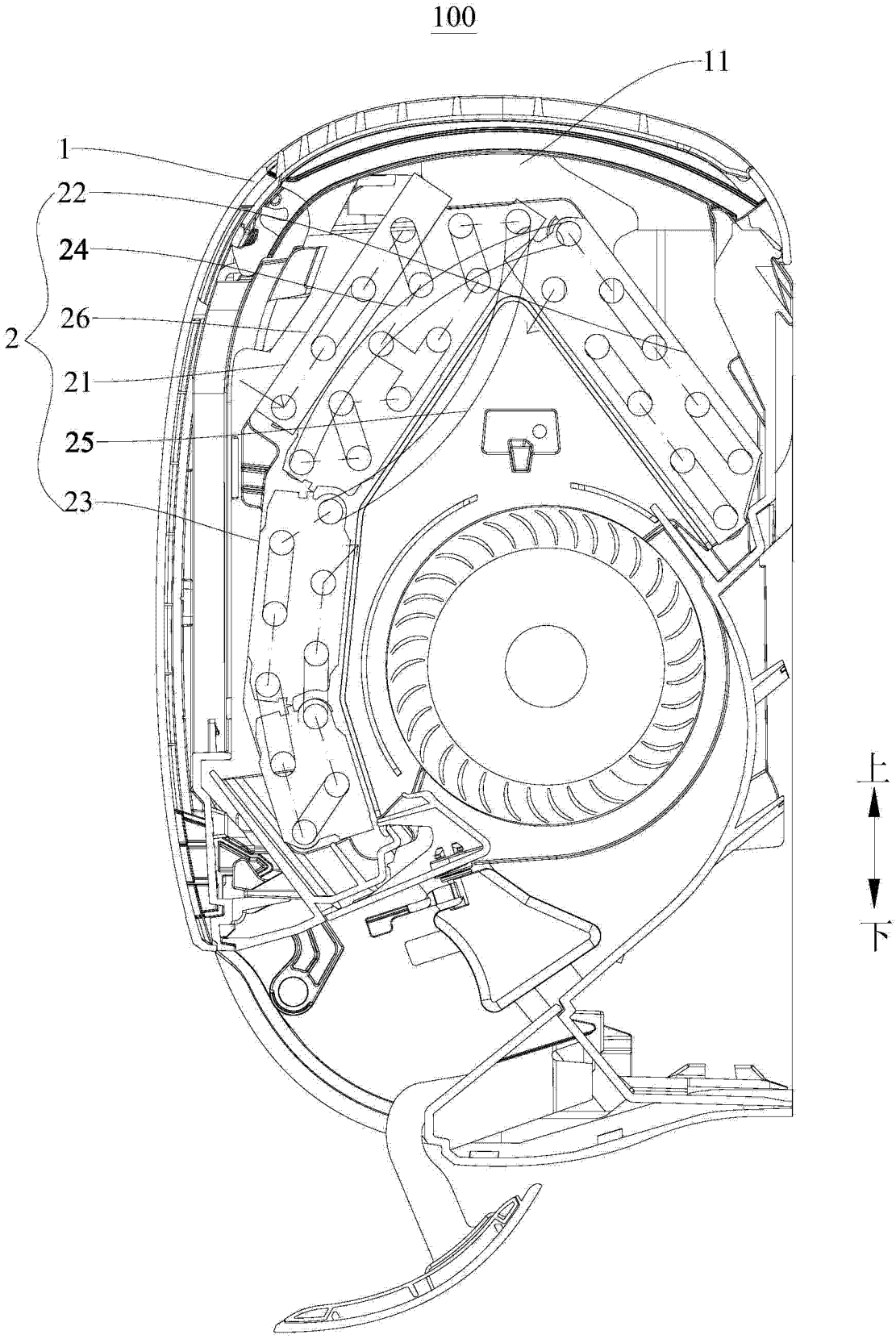


图 1

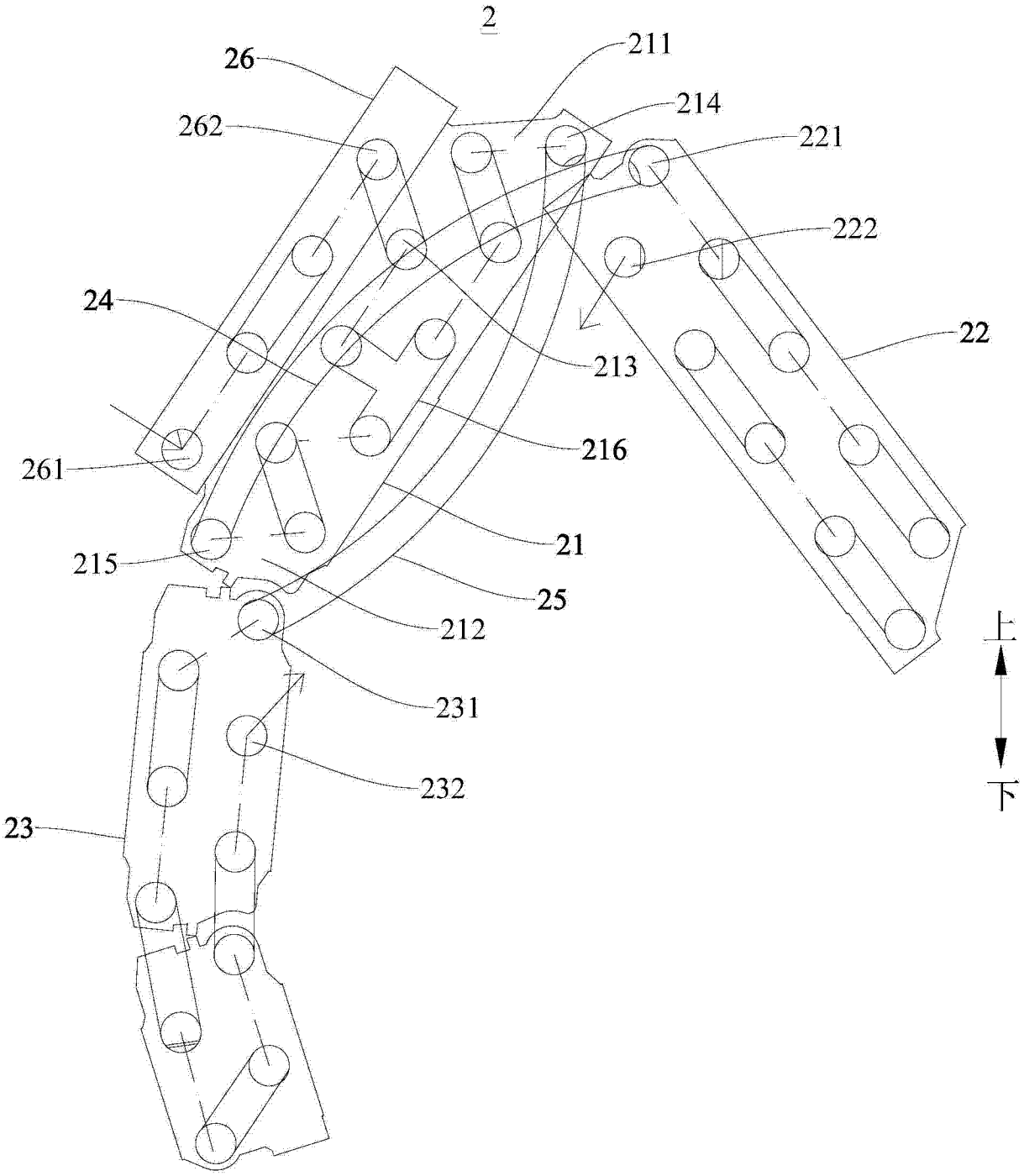

2
26
211
214
262
221
222
24
22
213
216
261
21
215
25
212
231
232
23
上
下

图 2