(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 205137664 U
(45)授权公告日 2016.04.06

(21)申请号 201520735833.2

(22)申请日 2015.09.22

(73)专利权人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72)发明人 矫立涛 刘伟杰 许晓滨 胡颉 金锦花 常利华 耿宝寒

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
代理人 李升娟

(51)Int.Cl.
F24F 1/00(2011.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

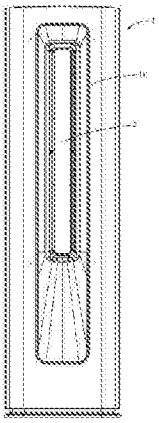
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

一种空调器

(57)摘要

本实用新型公开了一种空调器，包括室内机的壳体，在所述壳体的前部形成有送风口，至少在所述壳体的两侧部上形成两个进风口，在所述壳体的后部、两个进风口之间形成引风口，在壳体上和/或壳体内部形成有贯通风道，贯通风道的一端与送风口相连通、另一端与引风口相连通，贯通风道包括自引风口向送风口方向延伸的引风部和从送风口向引风口方向延伸的送风部，在引风部远离引风口的末端与送风部靠近引风口的始端之间形成有两个出风口，在每个出风口与一个进风口之间形成有风扇，风扇的出风方向朝向对应的出风口，在每个所述风扇与一个进风口之间形成有换热器。本实用新型的空调器具有引风量大、混风均匀的优点。



CN 205137664 U

1. 一种空调器，包括室内机的壳体，在所述壳体的前部形成有送风口，至少在所述壳体的两侧部上形成两个进风口，在所述壳体的后部、两个所述进风口之间形成有引风口，在所述壳体上和／或所述壳体内部形成有前后贯通的贯通风道，所述贯通风道的一端与所述送风口相连通、另一端与所述引风口相连通，其特征在于，所述贯通风道包括自所述引风口向所述送风口方向延伸的引风部和从所述送风口向所述引风口方向延伸的送风部，在所述引风部远离所述引风口的末端与所述送风部靠近所述引风口的始端之间形成有两个出风口，在每个所述出风口与一个所述进风口之间形成有风扇，所述风扇的出风方向朝向对应的所述出风口，在每个所述风扇与一个所述进风口之间形成有换热器。

2. 根据权利要求 1 所述的空调器，其特征在于，所述送风口、所述引风口及所述出风口均为长条状，所述风扇在长度方向上与所述出风口相适配，所述换热器在长度方向上与所述风扇相适配。

3. 根据权利要求 1 所述的空调器，其特征在于，所述换热器为一体式弧形换热器。

4. 根据权利要求 1 所述的空调器，其特征在于，在所述出风口上形成有调整所述出风口出风方向的摆叶和／或导风板。

5. 根据权利要求 1 所述的空调器，其特征在于，在所述引风口处或所述引风部内形成有调节从所述引风口进入所述贯通风道的引风量的风量调节部。

6. 根据权利要求 5 所述的空调器，其特征在于，所述风量调节部设置为以绕转轴转动的方式调节从所述引风口进入所述贯通风道的引风量的风量。

7. 根据权利要求 6 所述的空调器，其特征在于，所述风量调节部形成在所述引风部内、靠近所述引风部远离所述引风口的末端位置处。

8. 根据权利要求 7 所述的空调器，其特征在于，所述引风部内壁上形成有向内突出的凸台，所述风量调节部包括转轴、可绕所述转轴转动的挡板，所述转轴形成在所述凸台上，所述挡板长度与所述引风部的长度相适配，所述凸台及所述挡板设置为当所述挡板完全打开时所述挡板位于所述凸台上并与所述引风部内壁贴合、当所述挡板完全关闭时所述挡板远离所述转轴的边缘搭接在所述凸台上。

9. 根据权利要求 1 所述的空调器，其特征在于，两个所述出风口以及与两个所述出风口相适配的两个风扇均以所述贯通风道中垂直于所述送风口的中轴线为对称轴左右对称。

10. 根据权利要求 1 所述的空调器，其特征在于，所述引风部远离所述引风口的末端的内口径小于所述送风部靠近所述引风口的始端的内口径，所述出风口被构造成从所述出风口吹出的风朝向所述送风部。

11. 根据权利要求 1 所述的空调器，其特征在于，所述出风口形成在所述引风口与所述送风口中间位置，或者，所述出风口形成在所述引风口与所述送风口之间、且更靠近所述引风口的位置。

12. 根据权利要求 11 所述的空调器，其特征在于，在沿所述贯通风道中垂直于所述送风口的中轴线方向上，所述引风部远离所述引风口的末端与所述送风部靠近所述引风口的始端之间的距离为 H，所述引风部沿所述垂直于所述送风口的中轴线方向上的长度为 H 的 2-3 倍，所述送风部沿所述垂直于所述送风口的中轴线方向上的长度为 H 的 3-4.5 倍。

13. 根据权利要求 1 所述的空调器，其特征在于，所述送风部靠近所述引风口的始端处的切线在沿出风方向上与所述贯通风道中垂直于所述送风口的中轴线沿自所述引风口向

所述送风口的方向形成第一夹角，所述第一夹角的角度数为 25-45° 。

14. 根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的空调器，其特征在于，在每个所述出风口上形成有从所述引风部远离所述引风口的末端、以背向所述贯通风道的方向朝所述进风口延伸的第一蜗壳，以及从所述送风部靠近所述引风口的始端、以背向所述贯通风道的方向朝所述进风口延伸的第二蜗壳，所述风扇为贯流风扇，所述贯流风扇形成在所述第一蜗壳和所述第二蜗壳限定的出风风道内。

15. 根据权利要求 14 所述的空调器，其特征在于，位于所述出风口处的所述引风部远离所述引风口的末端与该出风口对应的所述贯流风扇的中轴线间的距离为所述贯流风扇半径的 1.4-2 倍；位于所述出风口处的所述送风部靠近所述引风口的始端与该出风口对应的所述贯流风扇边缘间的距离为所述贯流风扇半径的 1.1-1.6 倍。

16. 根据权利要求 14 所述的空调器，其特征在于，在沿所述贯通风道中垂直于所述送风口的中轴线方向上，所述贯流风扇形成在所述壳体内、更靠近所述引风口位置处。

17. 根据权利要求 16 所述的空调器，其特征在于，在沿所述垂直于所述送风口的中轴线方向上，所述贯流风扇的中轴线与所述送风口所在直线的距离是所述贯流风扇的中轴线与所述引风口所在直线的距离的 1.4-2 倍。

18. 根据权利要求 14 所述的空调器，其特征在于，所述引风部自所述引风口向所述送风口方向内口径渐缩，所述送风部至少在靠近所述送风口的部分自所述引风口向所述送风口方向内口径渐扩。

19. 根据权利要求 18 所述的空调器，其特征在于，所述送风部自所述引风口向所述送风口方向内口径先渐缩再渐扩。

20. 根据权利要求 19 所述的空调器，其特征在于，在沿两个所述贯流风扇的中轴线间连线的方向上，所述引风部内口径最窄处为所述引风部远离所述引风口的末端，所述引风部内口径最窄处的宽度为所述贯流风扇半径的 1.2-2 倍；所述送风部靠近所述引风口的始端所在处的内口径的宽度为所述贯流风扇半径的 2.1-3 倍；所述送风部内口径最窄处的宽度为所述贯流风扇半径的 1.5-2.5 倍。

一种空调器

技术领域

[0001] 本实用新型属于空气调节技术领域，具体地说，是涉及一种空调器。

背景技术

[0002] 能在正常吹出经热交换器换热后的热交换风的同时、通过产生负压引入外部的非热交换风而实现混合送风的空调是近年来空调技术研发的热点和重点。

[0003] 本申请人曾申请了一种立式空调，在空调下部设置有风扇，在空调上部设置有空调送风装置。空调运行时，在风扇的作用下，将室内风吸入至热交换器进行热交换；热交换后的热交换风吹向空调送风装置，在空调送风装置的作用下，能将外部的非热交换风吸入到空调送风装置中；热交换风与非热交换风在空调送风装置中混合，混合风送出到室内。这样的混合风较为柔和，吹到用户身上会感觉更加舒适，提高了用户舒适性体验效果。同时，还增大了空调的整体进风量，加快了室内空气的流动，进一步提高了室内空气的整体均匀性。但是，在该立式空调中，由于空调送风装置的出风口为环形出风口，风扇的出风方向不能直接朝向出风口，使得送入到空调送风装置中的热交换风不够均匀，为保证吸入非热交换风的量，对空调送风装置的结构要求较高，需要在空调送风装置中设置气流分配组件等部件，结构复杂。

[0004] 公开为CN103256658A的中国专利申请公开了一种落地式空调室内机，包括落地主体及送风部件，落地主体具有进风口，送风部件包括对称设置的二中空壳体，中空壳体与进风口相连通，落地式空调室内机具有前后贯通的气流通道，二中空壳体相互间隔，气流通道贯穿二中空壳体之间，气流通道具有气流入口和气流出口，二中空壳体于气流入口处对称设置有排风口。但是，这种落地式空调室内机同样存在着风扇出风方向不是直接朝向排风口、进入到气流通道中的热交换风不够均匀、吸入的非热交换风少的问题。而且，由于中空壳体上的排风口设置在气流通道的气流入口处，外部的空气未经梳理、杂乱无章地被吸入，不仅吸入风量少，且吸入方向杂乱，与排风口吹出的热交换风混合不够均匀。

[0005] 公开号为CN104879904A的中国专利申请公开了一种空调器，包括：壳体，壳体的前部形成有至少两个出风口且后部形成有进风口，至少两个出风口之间设有风洞，所述风洞沿前后方向贯穿壳体，风洞被构造成至少两个出风口向前出风时风洞形成负压以使风洞后侧的空气向前运动。通过在至少两个出风口之间设置风洞，可以稳定风压，增加空调器的出风量，提高空调器出风的柔和性，从而提高了空调器的整体性能。但是，所公开的空调器中，其风轮为贯流风轮，出风口与风洞的前端出口均形成在壳体的前部，形成贯流风轮风道的后蜗壳具有很长的扩压段。从两个出风口吹出的风经扩压段的静压恢复，在出风口处风压很高，会迅速填满风洞，导致在风洞内形成的负压很低，风洞引风量极少，空调器出风量增加量极其有限。而且，由于出风口与风洞前端出风口均形成在壳体的前部，从出风口吹出的热交换风与风洞引入的非热交换风只能在壳体前端和壳体外部进行混合，混合不充分，送风柔和性差。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种引风量大、混风均匀的空调器，提高空调器送风的整体性能。

[0007] 为实现上述实用新型目的，本实用新型采用下述技术方案予以实现：

[0008] 一种空调器，包括室内机的壳体，在所述壳体的前部形成有送风口，至少在所述壳体的两侧部上形成两个进风口，在所述壳体的后部、两个所述进风口之间形成有引风口，在所述壳体上和/或所述壳体内部形成有前后贯通的贯通风道，所述贯通风道的一端与所述送风口相连通、另一端与所述引风口相连通，所述贯通风道包括自所述引风口向所述送风口方向延伸的引风部和从所述送风口向所述引风口方向延伸的送风部，在所述引风部远离所述引风口的末端与所述送风部靠近所述引风口的始端之间形成有两个出风口，在每个所述出风口与一个所述进风口之间形成有风扇，所述风扇的出风方向朝向对应的所述出风口，在每个所述风扇与一个所述进风口之间形成有换热器。

[0009] 如上所述的空调器，所述送风口、所述引风口及所述出风口均为长条状，所述风扇在长度方向上与所述出风口相适配，所述换热器在长度方向上与所述风扇相适配。

[0010] 如上所述的空调器，所述换热器为一体式弧形换热器。

[0011] 如上所述的空调器，在所述出风口上形成有调整所述出风口出风方向的摆叶和/或导风板。

[0012] 如上所述的空调器，在所述引风口处或所述引风部内形成有调节从所述引风口进入所述贯通风道的引风量的风量调节部。

[0013] 如上所述的空调器，所述风量调节部设置为以绕转轴转动的方式调节从所述引风口进入所述贯通风道的引风量的风量。

[0014] 如上所述的空调器，所述风量调节部形成在所述引风部内、靠近所述引风部远离所述引风口的末端位置处。

[0015] 如上所述的空调器，所述引风部内壁上形成有向内突出的凸台，所述风量调节部包括转轴、可绕所述转轴转动的挡板，所述转轴形成在所述凸台上，所述挡板长度与所述引风部的长度相适配，所述凸台及所述挡板设置为当所述挡板完全打开时所述挡板位于所述凸台上并与所述引风部内壁贴合、当所述挡板完全关闭时所述挡板远离所述转轴的边缘搭接在所述凸台上。

[0016] 如上所述的空调器，两个所述出风口以及与两个所述出风口相适配的两个风扇均以所述贯通风道中垂直于所述送风口的中轴线为对称轴左右对称。

[0017] 如上所述的空调器，所述引风部远离所述引风口的末端的内口径小于所述送风部靠近所述引风口的始端的内口径，所述出风口被构造成从所述出风口吹出的风朝向所述送风部。

[0018] 如上所述的空调器，所述出风口形成在所述引风口与所述送风口中间位置，或者，所述出风口形成在所述引风口与所述送风口之间、且更靠近所述引风口的位置。

[0019] 如上所述的空调器，在沿所述贯通风道中垂直于所述送风口的中轴线方向上，所述引风部远离所述引风口的末端与所述送风部靠近所述引风口的始端之间的距离为H，所述引风部沿所述垂直于所述送风口的中轴线方向上的长度为H的2-3倍，所述送风部沿所述垂直于所述送风口的中轴线方向上的长度为H的3-4.5倍。

[0020] 如上所述的空调器，所述送风部靠近所述引风口的始端处的切线在沿出风方向上与所述贯通风道中垂直于所述送风口的中轴线沿自所述引风口向所述送风口的方向形成第一夹角，所述第一夹角的角度数为 25-45° 。

[0021] 如上所述的空调器，在每个所述出风口上形成有从所述引风部远离所述引风口的末端、以背向所述贯通风道的方向朝所述进风口延伸的第一蜗壳，以及从所述送风部靠近所述引风口的始端、以背向所述贯通风道的方向朝所述进风口延伸的第二蜗壳，所述风扇为贯流风扇，所述贯流风扇形成在所述第一蜗壳和所述第二蜗壳限定的出风风道内。

[0022] 如上所述的空调器，位于所述出风口处的所述引风部远离所述引风口的末端与该出风口对应的所述贯流风扇的中轴线间的距离为所述贯流风扇半径的 1.4-2 倍；位于所述出风口处的所述送风部靠近所述引风口的始端与该出风口对应的所述贯流风扇边缘间的距离为所述贯流风扇半径的 1.1-1.6 倍。

[0023] 如上所述的空调器，在沿所述垂直于所述送风口的中轴线方向上，所述贯流风扇形成在所述壳体内、更靠近所述引风口位置处。

[0024] 如上所述的空调器，在沿所述垂直于所述送风口的中轴线方向上，所述贯流风扇的中轴线与所述送风口所在直线的距离是所述贯流风扇的中轴线与所述引风口所在直线的距离的 1.4-2 倍。

[0025] 如上所述的空调器，所述引风部自所述引风口向所述送风口方向内口径渐缩，所述送风部至少在靠近所述送风口的部分自所述引风口向所述送风口方向内口径渐扩。

[0026] 如上所述的空调器，所述送风部自所述引风口向所述送风口方向内口径先渐缩再渐扩。

[0027] 如上所述的空调器，在沿两个所述贯流风扇的中轴线间连线的方向上，所述引风部内口径最窄处为所述引风部远离所述引风口的末端，所述引风部内口径最窄处的宽度为所述贯流风扇半径的 1.2-2 倍；所述送风部靠近所述引风口的始端所在处的内口径的宽度为所述贯流风扇半径的 2.1-3 倍；所述送风部内口径最窄处的宽度为所述贯流风扇半径的 1.5-2.5 倍。

[0028] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果是：本实用新型通过在室内机上形成送风口和进风口、在贯通风道上形成出风口、在室内机中形成出风方向朝向出风口的风扇，使得风扇与混风的贯通风道距离较近，经换热器换热后的热交换风能够在风扇的作用下以较短的路径和较快的速度均匀地进入到贯通风道内，在贯通风道内向前运动的同时在贯通风道内形成较大的负压，引入外部较多的非热交换风与热交换风混合形成混合风，混合风能够从送风口快速、均匀地扩散到人体各部位，使得人体不同部位感受的温度较为均匀、舒适；而且，贯通风道具有后方的引风部和前方的送风部，出风口形成在引风部与送风部之间，从而，利用引风部对吸入的非热交换风进行梳理，不仅有助于提高吸风量，且能够提高非热交换风与热交换风的混合均匀性，同时，利用引风部与送风部的间隔部及送风部提供足够的混合空间，进一步保证混风均匀性，提高送风的舒适性及均匀性。此外，通过在引风口处或引风部内形成风量调节部，能够根据需要调节从引风口进入贯通风道的引风量，实现对引风量的有效控制，从而满足不同用户或同一用户不同使用状态下对是否引风的选择性使用需求，且能够调节混合风中所含有的热交换风与非热交换风的比例，适用范围广。

[0029] 结合附图阅读本实用新型的具体实施方式后，本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0030] 图 1 是本实用新型空调器一个实施例的主视图；

[0031] 图 2 图 1 空调器的后视图；

[0032] 图 3 是图 1 空调器的侧视图；

[0033] 图 4 是图 1 的 A-A' 向剖面图；

[0034] 图 5 是图 1 空调器的结构分解图；

[0035] 图 6 是图 1 的空调器在挡板完全关闭状态下的 A-A' 向剖面图；

[0036] 图 7 是图 1 的空调器在挡板处于非完全关闭状态下的 A-A' 向剖面图；

[0037] 图 8 是本实用新型空调器另一个实施例的立体图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案作进一步详细的说明。

[0039] 首先，对具体实施方式中涉及到的技术术语作一简要说明：

[0040] 下述在提到每个结构件的前或后时，是以结构件正常使用状态下相对于使用者的位置来定义的；对于多个结构件的排列位置进行前或后的描述时，也是以多个结构件构成的装置在正常使用状态下相对于使用者的位置所做的定义。而且，需要说明的是，用前或后仅是为了便于描述和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或结构件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对实用新型的限制。下述的热交换风是指来自空调内部、经热交换器热交换后的风；非热交换风是指来自空调所处环境空间的风，是相对于热交换风而言、不是直接来自于热交换器的风；混合风是指热交换风与非热交换风混合形成的风。

[0041] 请参见图 1 至图 5 示出的本实用新型空调器的一个实施例，具体来说是一立式空调器室内机。其中，图 1、图 2 和图 3 分别是该实施例空调器室内机的主视图、后视图和侧视图，图 4 是图主视图中 A-A' 向剖面图，而图 5 是空调器室内机的结构分解图。

[0042] 该实施例的空调器室内机包括有壳体，在壳体前部形成有送风口，至少在壳体的两侧部上形成两个进风口。具体而言，壳体包括板式前壳 1 和 U 型结构的后壳 2，两者可拆卸式装配在一起。在前壳 1 上形成有送风口 11，在后壳 2 上、具体来说是在后壳 2 的左、右两侧分别形成有第一进风口 21 和第二进风口 22，且第一进风口 21 还向后壳 2 的后部上延伸，第二进风口 22 也向后壳 2 的后部上延伸。在后壳 2 的后部、第一进风口 21 和第二进风口 22 之间形成有引风口 23。而且，送风口 11 与引风口 23 均为长条状，且在位置与大小上均相适配。例如，送风口 11 与引风口 23 在前后方向上位置相对应，长度上相等或基本相等，宽度也相等或基本相等。当然，在长度或宽度上也可以不相等，例如，为实现大面积送风，送风口 11 长度和宽度均大于引风口 23 的长度和宽度。该实施例对此不作具体限定。对于送风口 11 与引风口 23 的长度，综合考虑到柜机要求高度及室内人体一般活动区域，优选长度为 1m 左右，且下端距离地面一定距离，例如，下端距离地面 50cm 左右。

[0043] 在壳体上和 / 或壳体内部形成有前后贯通的贯通风道 3，其中，贯通风道 3 的两端

分别与送风口 11 和引风口 23 相连通。具体来说，贯通风道 3 的前端与送风口 11 相连通，贯通风道 3 的后端与引风口 23 相连通。而且，送风口 11 形成贯通风道 3 的前端开口，引风口 23 形成贯通风道 3 的后端开口。此处所限定的壳体上和 / 或壳体内部形成贯通风道 3，是指形成贯通风道 3 的风道壁可以是与壳体形成为一体；可以是单独的、能够与壳体固定或不与壳体固定的风道壁；当然也可以是部分风道壁与壳体形成为一体，部分风道壁与壳体上形成的部分风道壁相固定。

[0044] 对于贯通风道 3，其包括有间隔设置的引风部 31 和送风部 32。具体而言，引风部 31 位于整个贯通风道 3 的后部，从引风口 23 开始、向着送风口 11 方向延伸；送风部 32 位于整个贯通风道 3 的前部，从送风口 11 开始，向着引风口 23 方向延伸。引风部 31 远离引风口 23 的一端、也即引风部 31 的前端为引风部 31 的末端，送风部 32 靠近引风口 23 的一端、也即送风部 32 的后端为送风部 32 的始端，在引风部 31 的末端与送风部 32 的始端之间形成有两个长条状出风口，分别为左侧的第一出风口 41 和右侧的第二出风口 42。在每个出风口与一个进风口之间各形成有一个风扇，风扇的出风方向朝向对应的出风口，风扇长度与对应的出风口相适配，且风扇配置为将风从进风口引入、并经出风口送至贯通风道 3 内。具体来说，在位于左侧的第一出风口 41 和位于左侧的第一进风口 21 之间形成有第一风扇 51，第一风扇 51 配置为将壳体外部的风从第一进风口 21 引入、并经第一出风口 41 送至贯通风道 3 内；在位于右侧的第二出风口 42 和位于右侧的第二进风口 22 之间形成有第二风扇 52，第二风扇 52 配置为将壳体外部的风从第二进风口 22 引入、并经第二出风口 42 送至贯通风道 3 内。在每个风扇与一个进风口之间还形成有换热器。具体来说，在第一风扇 51 和第一进风口 21 之间形成有第一换热器 81，在第二风扇 52 和第二进风口 22 之间形成有第二换热器 82。而且，风扇的长度优选为大于对应的出风口的长度及换热器的长度。其中，第一换热器 81 和第二换热器 82 均为一体式弧形换热器，换热面积大，而相比于多段式结构形成的弧形结构，一体式弧形结构既便于在壳体内安装，又占据内部空间少。

[0045] 该实施例通过在室内机上形成长条状的送风口 11 和进风口、在贯通风道 3 上形成长条状出风口、在室内机中形成与长条状出风口适配的风扇，使得风扇与混风的贯通风道 3 距离较近，经换热器换热后的热交换风能够在风扇的作用下以较短的路径和较快的速度均匀地进入到贯通风道 3 内，在贯通风道 3 内向前运动的同时在贯通风道 3 内形成较大的负压，从引风口 23 引入外部较多的非热交换风与热交换风混合形成混合风，混合风能够从长条状的送风口 11 快速、均匀地扩散到人体各部位，使得人体不同部位感受的温度较为均匀、舒适。而且，贯通风道 3 具有后方的引风部 31 和前方的送风部 31，两个出风口形成在引风部 31 与送风部 32 之间，从而，利用引风部 31 对吸入的非热交换风进行梳理，不仅有助于提高吸风量，且能够提高非热交换风与热交换风的混合均匀性，同时，利用引风部 31 与送风部 32 的间隔部及送风部 32 提供足够的混合空间，进一步保证混风均匀性，提高送风的舒适性及均匀性。此外，由于第一出风口 41 和第二出风口 42 形成在贯通风道 3 的左、右两侧，两者彼此相对，从两个出风口吹出的风相互影响、彼此对对方的出风形成风壁，使得从出风口吹出的热交换风与后方吸入的非热交换风混合的同时，将一部分风能由动能转换为势能，实现静压恢复，保证从送风口 11 送出的风不仅风量大、且送风距离远，避免了因送风距离太近、送风口 11 送出的风很快被再次经进风口进入到壳体内部进行热交换而导致换热效率下降的问题。

[0046] 在该实施例中，贯通风道 3 中垂直于送风口 11 的中轴线为 Z1，第一出风口 41 和第二出风口 42 以中轴线 Z1 为对称轴左右对称，第一风扇 51 和第二风扇 52 也以该中轴线 Z1 为对称轴左右对称，进一步提高引风、混风及送风的均匀性。

[0047] 两个出风口的位置及其出风方向对送风性能的影响较为重要，在该实施例中，第一出风口 41 和第二出风口 42 被如下构造：

[0048] 引风部 31 远离引风口 23 的末端的内口径小于送风部 32 靠近引风口 23 的始端的内口径，也即，每个出风口后端的内口径小于其前端的内口径，从而，使得每个出风口被构造成从出风口吹出的风朝向送风部 32。由此，可以在引风部 31 前方形成负压区，并利用负压将外部的非热交换风引入到引风部 31 中梳理后与热交换风混合。

[0049] 而且，第一出风口 41 和第二出风口 42 优选形成在引风口 23 与送风口 11 的中间位置，或者更靠近引风口 23 的位置，也即，两个出风口优选形成在室内机壳体内部的中部或中部略偏后的位置。这样，能够保证具有足够长度的引风部 31 为引入的非热交换风进行梳理，又能留有足够长度的送风部 32 供非热交换风与热交换风混合均匀并进行静压恢复，保证送风均匀性和送风距离。作为更优选的实施方式，如图 4 所示，在沿所述贯通风道中垂直于送风口 11 的中轴线 Z1 方向上，引风部 31 远离引风口 23 的末端与送风部 32 靠近引风口 23 的始端之间的距离为 H，也即，第一出风口 41 或第二出风口 42 前后方向上的长度为 H，则引风部 31 沿中轴线 Z1 方向（也即前后方向）上的长度 H1 为 H 的 2-3 倍，即 H1=（2-3）H，而送风部沿 32 沿中轴线 Z1 方向（也即前后方向）上的长度 H2 为 H 的 3-4.5 倍，即 H2=（3-4.5）H。

[0050] 此外，出风口前端、也即送风部 32 靠近引风口 23 的始端处的出风方向会影响送风性能。在该实施例中，该切线方向在沿出风方向上与贯通风道中垂直于送风口 11 的中轴线 Z1 沿自引风口 23 向送风口 11 的方向之间形成第一夹角 α1，该夹角为锐角，且其角度数不能过小也不宜过大，优选的，25° ≤ α1 ≤ 45° 。第一夹角 α1 在该角度范围内的情况下，既能保证在贯通风道内形成足够强的负压来引入较多的非热交换风，又不会减弱风速，保证送风口 11 送出的风具有一定的送风距离。

[0051] 对于第一风扇 51 和第二风扇 52，优选为贯流风扇。而且，在第一出风口 41 上形成有从引风部 31 远离引风口 23 的末端 311（即第一出风口 41 的上端）、以背向贯通风道 3 的方向而朝第一进风口 21 延伸的第一风扇第一蜗壳 611，以及从送风部 32 靠近引风口 23 的始端 321（即第一出风口 41 的下端）、以背向贯通风道 3 的方向而朝第一进风口 21 延伸的第一风扇第二蜗壳 612，采用贯流风扇的第一风扇 51 位于第一风扇第一蜗壳 611 和第一风扇第二蜗壳 612 所限定的出风风道内。同样的，在第二出风口 42 上形成有从引风部 31 远离引风口 23 的末端 312（即第二出风口 42 的上端）、以背向贯通风道 3 的方向而朝第二进风口 22 延伸的第二风扇第一蜗壳 621，以及从送风部 32 靠近引风口 23 的始端 322（即第二出风口 42 的下端）、以背向贯通风道 3 的方向而朝第二进风口 22 延伸的第二风扇第二蜗壳 622，采用贯流风扇的第二风扇 52 位于第二风扇第一蜗壳 621 和第二风扇第二蜗壳 622 所限定的出风风道内。其中，每个风扇的第一蜗壳也是贯流风扇的后蜗壳，而第二蜗壳是贯流风扇的前蜗壳。

[0052] 为便于加工和控制形状，第一风扇 51、第一风扇第一蜗壳 611、第一风扇第二蜗壳 612、第二风扇 52、第二风扇第一蜗壳 621 及第二风扇第二蜗壳 622 均为独立的部件，装配

时，通过基座 201 及顶板 202 将各部件装配固定。而驱动第一风扇 51 的风扇电机 203 和驱动第二风扇 52 的风扇电机 204 也固定在顶板上，并分别与对应的风扇转动连接。

[0053] 而且，在采用贯流风扇后，两个风扇的位置优选满足下述的构造条件：

[0054] 以中轴线 Z1 左侧部分结构为例，参见图 4 所示，位于第一出风口 41 处的引风部 31 远离引风口 23 的末端与该出风口对应的第一风扇 51 的中轴线间的距离为 L1，该距离 L1 是第一风扇 51 的半径的 1.4-2 倍，即 L1=（1.4-2）r，r 为第一风扇 51 的半径；而位于第一出风口 41 处的送风部 32 靠近引风口 23 的始端与该出风口对应的第一风扇 51 的风扇边缘间的距离为 L2，L2=（1.1-1.6）r。

[0055] 通过将距离 L1 作上述限定，使得作为第一风扇 51 后蜗壳的第一风扇第一蜗壳 611 形成较短的扩压段，使得第一出风口 41 送出的热交换风具有较高的初速度，动能大，在壁面效应的作用下，送出的热交换风沿着第一风扇第二蜗壳 612 及送风部 32 的壁面向前流动时，能够进一步降低贯通风道 3 中的负压，从而能够通过引风口 23 和引风部 31 引入外部较多的非热交换风。而通过将距离 L2 作上述限定，能够将第一出风口 41 送出的风更多、更快地沿着送风部 32 的壁面向前流动，也有利于负压的形成。

[0056] 在沿贯流通道 3 垂直于送风口 11 的中轴线 Z1 方向上，贯流风扇优选形成在壳体内、更靠近引风口 23 位置处。也即，贯流风扇优选形成在壳体的中后部位置。仍以中轴线 Z1 左侧部分结构为例，参见图 4 所示，在沿中轴线 Z1 方向上，第一风扇 51 的中轴线与送风口 11 所在直线的距离为 L3，第一风扇 51 的中轴线与引风口 23 所在直线的距离为 L4，L3=（1.4-2）L4。由此，更有利于提高热交换风与非热交换风的混合均匀度。

[0057] 位于中轴线 Z1 右侧部分的结构与上述位于左侧部分的结构以中轴线 Z1 为对称轴左右对称形成即可。

[0058] 而且，对于引风部 31，优选其内口径自引风口 23 向送风口 11 方向渐缩，也即，自后向前，引风部 31 的内口径渐缩，增加混风前非热交换风的风速，提高混风效率。对于送风部 32，至少在靠近送风口 11 的部分自引风口 23 向送风口 11 方向内口径渐扩，也即，送风部 32 至少其靠近送风口 11 的前部分自后向前内口径渐扩。更优选的，送风部 32 自引风口 23 向送风口 11 方向内口径先渐缩再渐扩。在图 4 中，采用贯流风扇的第一风扇 51 和第二风扇 52 的中轴线间的连线为 Z2，在沿 Z2 方向上，引风部 31 内口径最窄处为引风部 31 远离引风口 23 的末端，引风部 31 内口径最窄处的宽度 W1（也即两个出风口后边缘的在水平方向上的开口宽度）为贯流风扇半径 r 的 1.2-2 倍，即 W1=（1.2-2）r；送风部 32 内口径从后向前先渐缩再渐扩，其内口径最窄处的宽度 W2 为贯流风扇半径 r 的 1.5-2.5 倍，即 W2=（1.5-2.5）r；而送风部 32 靠近引风口 23 的始端所在处的内口径的宽度 W3（也即两个出风口前边缘在水平方向上的开口宽度）为贯流风扇半径的 2.1-3 倍，即 W3=（2.1-3）r。

[0059] 此外，在引风部 31 内形成有风量调节部，用来对从引风口 23 引入到贯通风道 3 的引风量进行调节。具体来说，在该实施例中，风量调节部形成在引风部 31 内、靠近引风部 31 远离引风口 23 的末端位置处。而且，风量调节部包括转轴 91、可绕转轴 91 转动的挡板 92。在引风部 31 内壁上形成有向内突出的凸台 313，转轴 91 形成在凸台 313 上。挡板 92 的长度与引风部 31 的长度相适配。此处的相适配，是指在挡板 92 完全闭合时，能够完全关闭引风部 31 而不会引入非热交换风。而且，结合图 4 示出的在挡板 92 完全打开状态、图 6 示出的在挡板 92 完全关闭状态及图 7 示出的在挡板处于非完全关闭状态下的剖面图所示，挡板

92 及凸台 313 设置为：当挡板 92 完全打开时，挡板 92 位于凸台 313 上，并与引风部 31 内壁贴合，不阻挡从引风口 23 进入引风部 31 的风量；当挡板 92 完全关闭时，挡板 92 远离转轴 91 的边缘搭接在凸台 313 上，实现对引风的完全遮挡。而当需要引风、且需要调整引风量时，则可以通过调整挡板 92 的旋转角度来调整打开的引风部 31 入口的大小，进而实现对引风量的调节。

[0060] 由于设有包括挡板 92 的风量调节部，可以通过手动或电动（当转轴 91 连接有驱动电机时）控制挡板 92 来选择完全打开引风部 31，使得非热交换风可以从引风口 23 进入贯通风道 3，进而与进入贯通风道 3 中的热交换风混合形成混合风后从送风口 11 送出。或者，可以控制挡板 92 完全关闭引风部 31，实现与现有空调结构和模式相同的送风。此外，还可以控制挡板 92 遮挡部分引风部 31，从而控制从引风口 23 及引风部 31 进入的非热交换风风量，实现对混合风中热交换风风量与非热交换风风量的比例调节。

[0061] 除了在引风部 31 内设置风量调节部之外，也可以选择直接在引风口 23 处设置手动或自动控制的风量调节部。

[0062] 请参阅图 8 示出的本实用新型空调器另一个实施例的立体图，在该实施例中，在两个出风口上分别形成有对出风口出风方向进行上下调节的摆叶 43，以及对出风口出风方向进行左右调节的导风板 44。通过改变出风口的出风方向，能够实现对送风口 11 送风方向的调节，满足用户对出风方向可控的需求。摆叶 43 及导风板 44 的结构及驱动方式，可以采用现有技术来实现。该实施例空调器的其他结构与图 1 至图 7 实施例类似，不作具体阐述。

[0063] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其进行限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的普通技术人员来说，依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型所要求保护的技术方案的精神和范围。

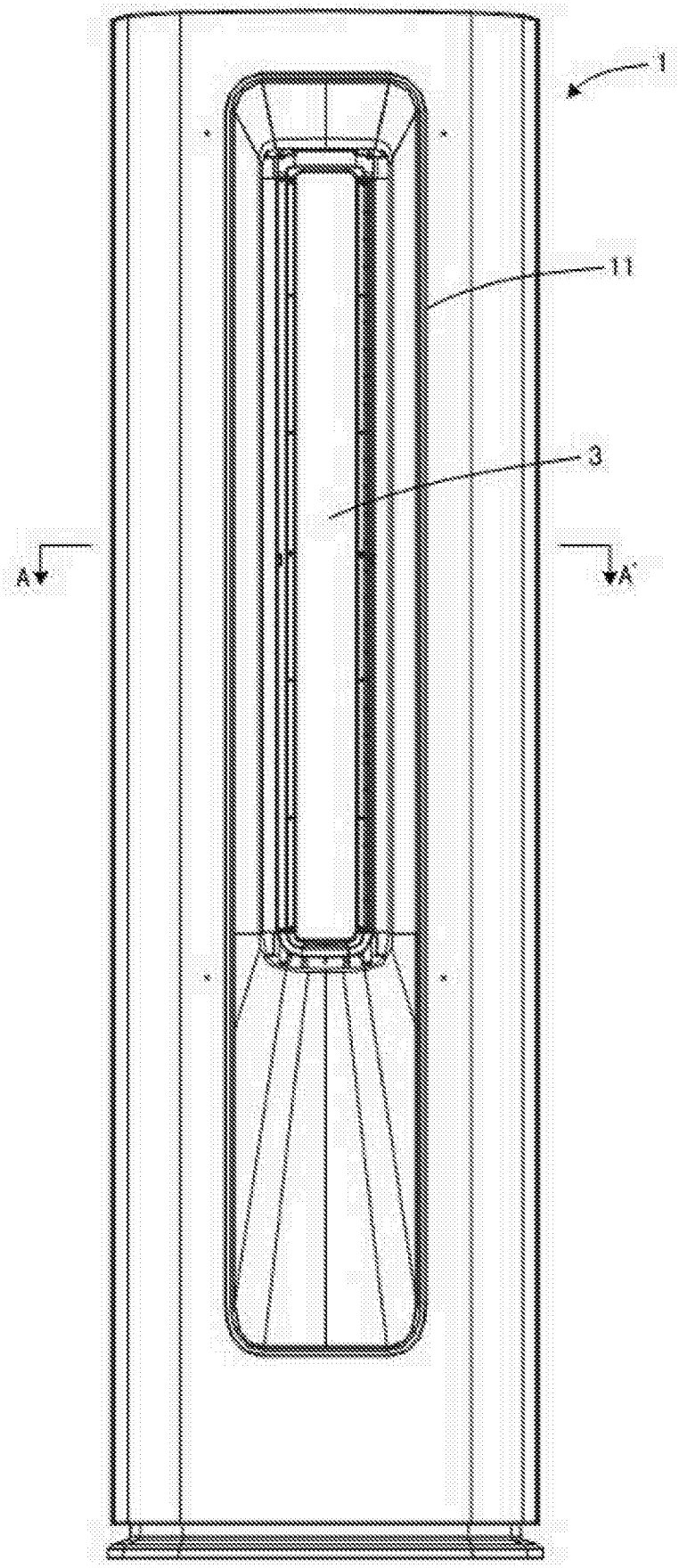


图 1

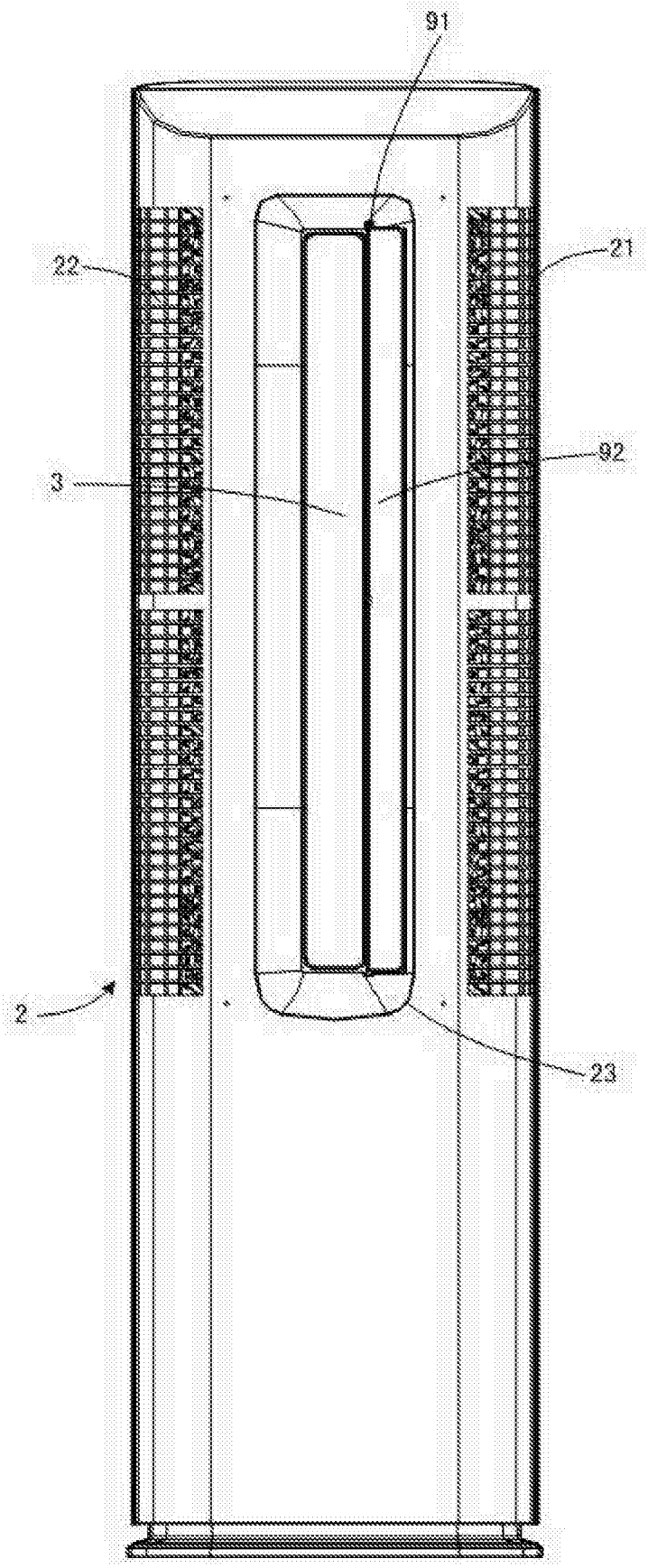


图 2

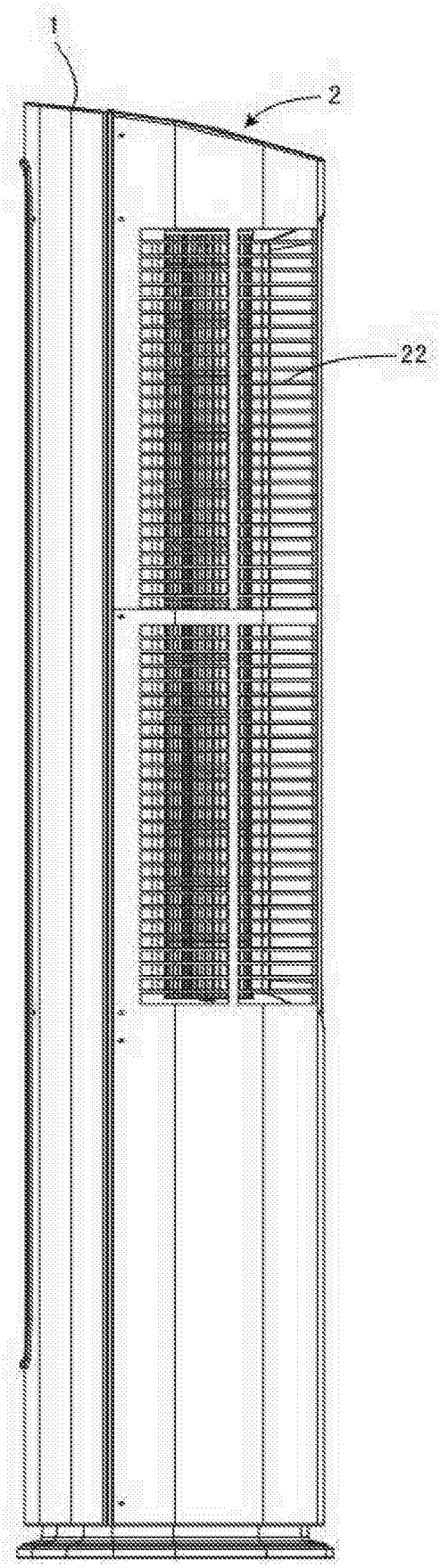


图 3

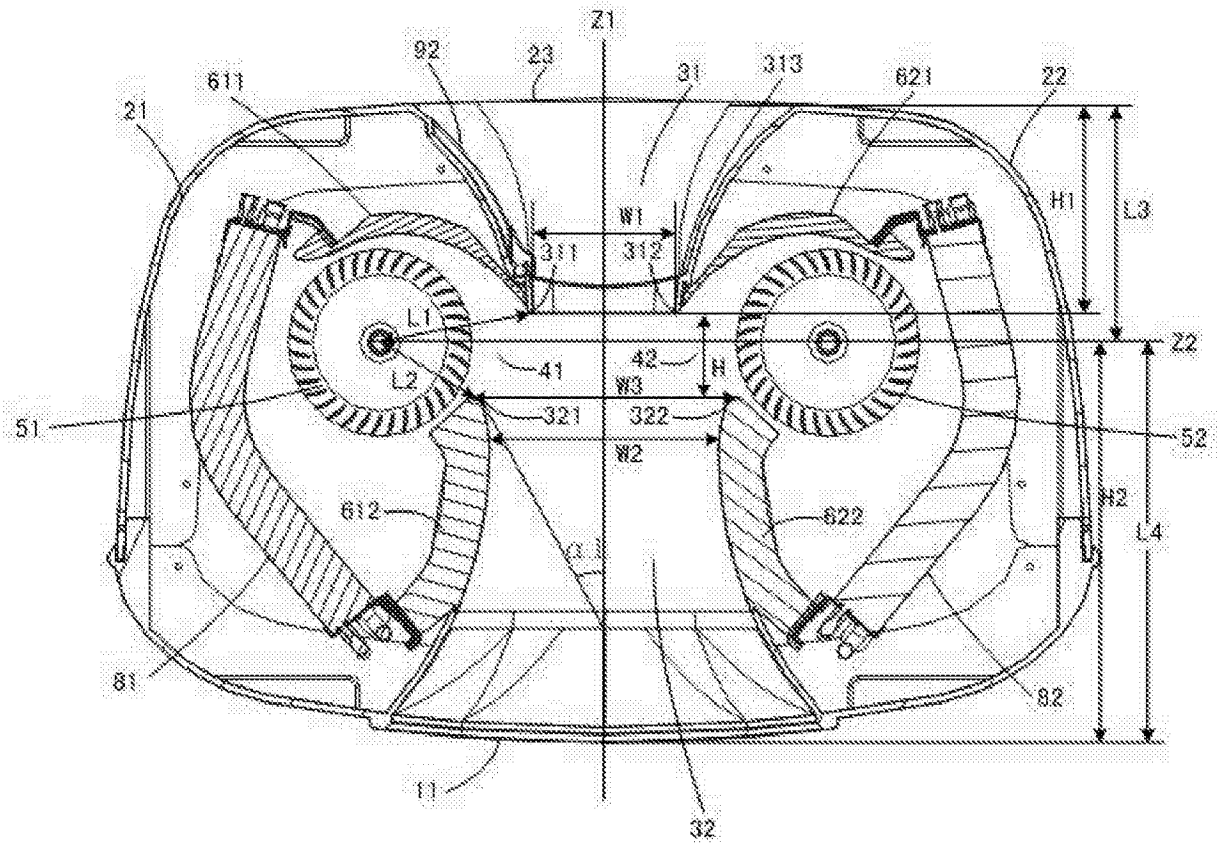

Z1
92
23
31
313
621
22
611
21
W1
311
312
H1
L3
L1
L2
41
42
H
Z2
W3
51
321
322
52
W2
612
622
H2
L4
81
82
11
32

图 4

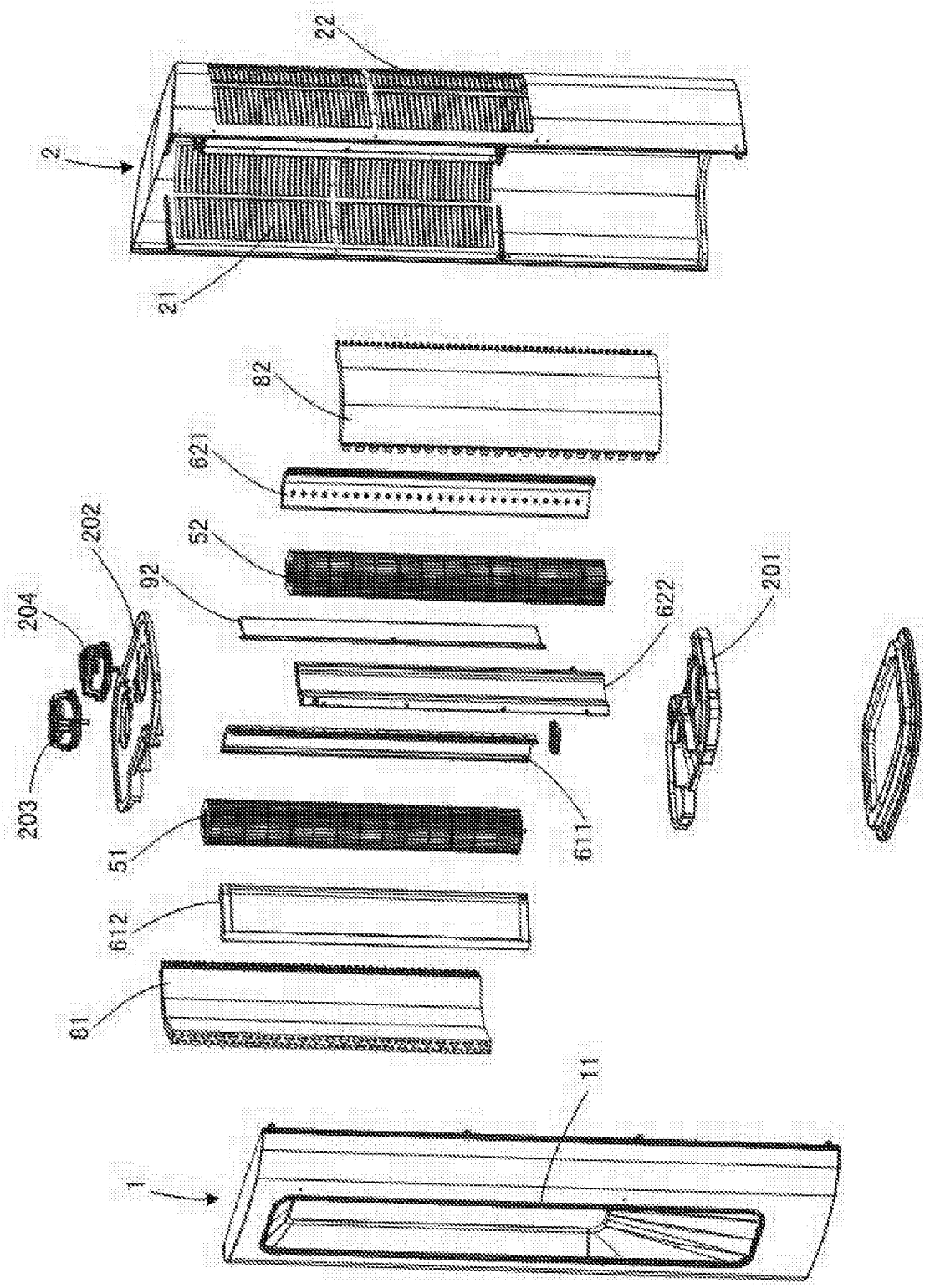


图 5

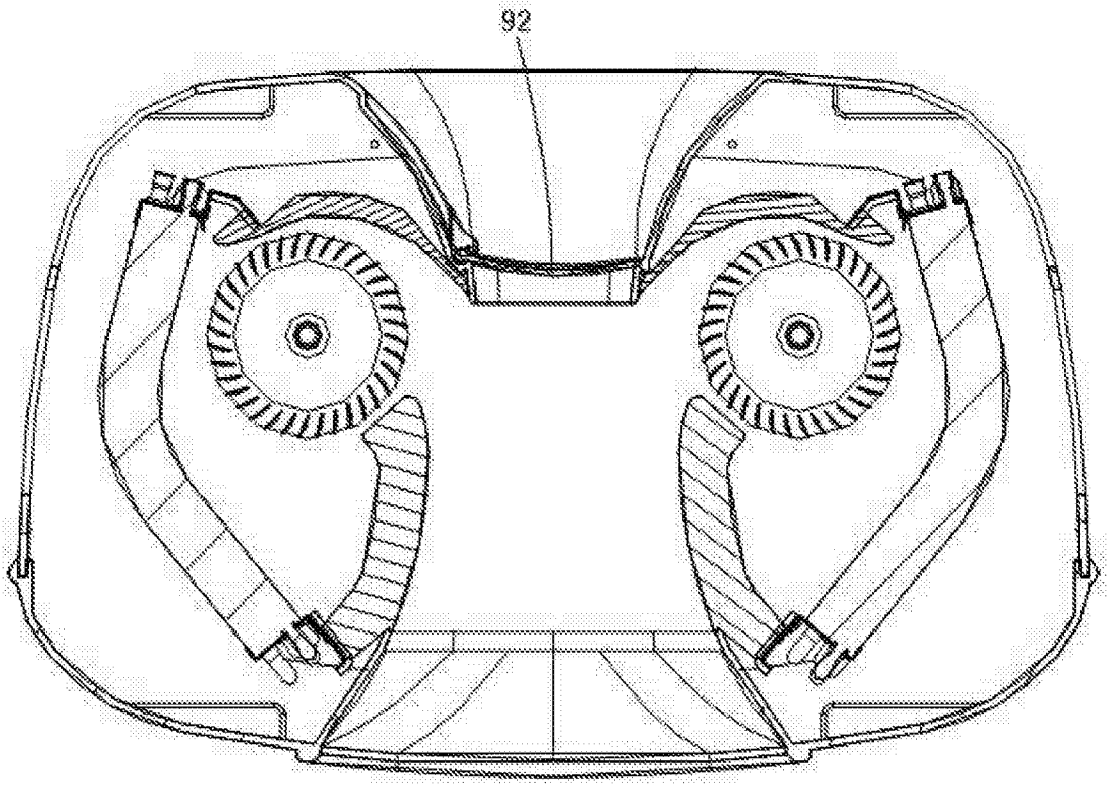


图 6

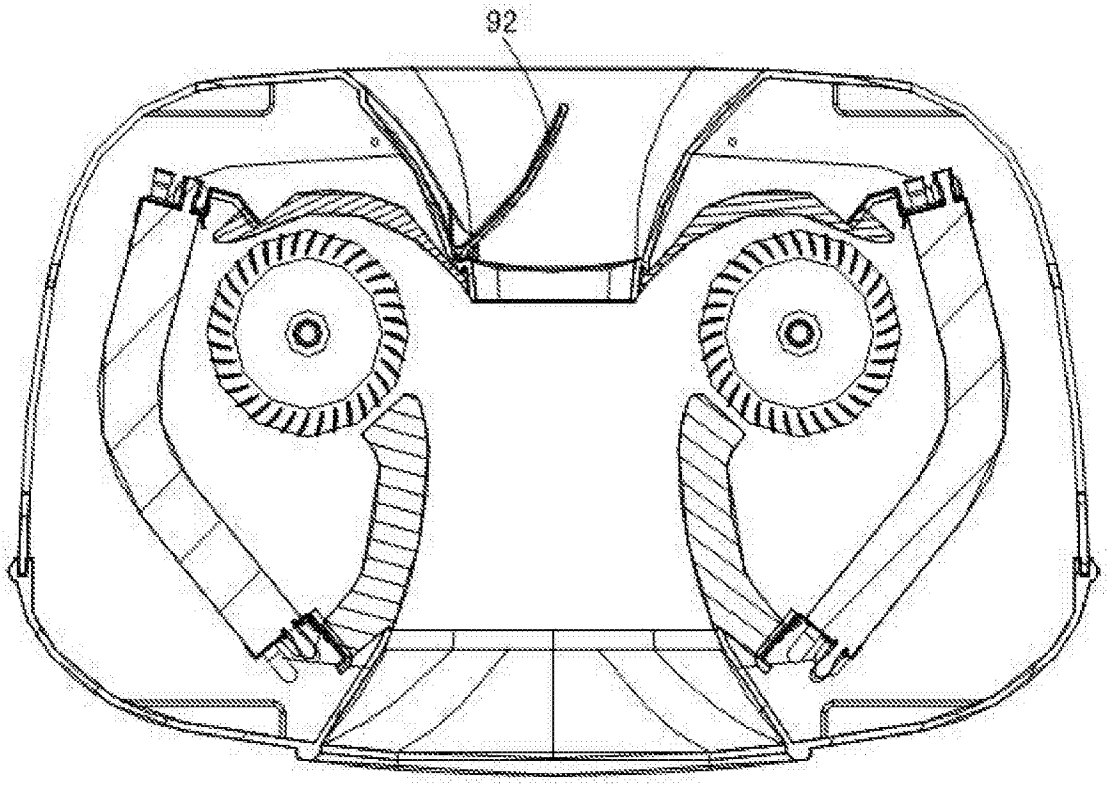


图 7

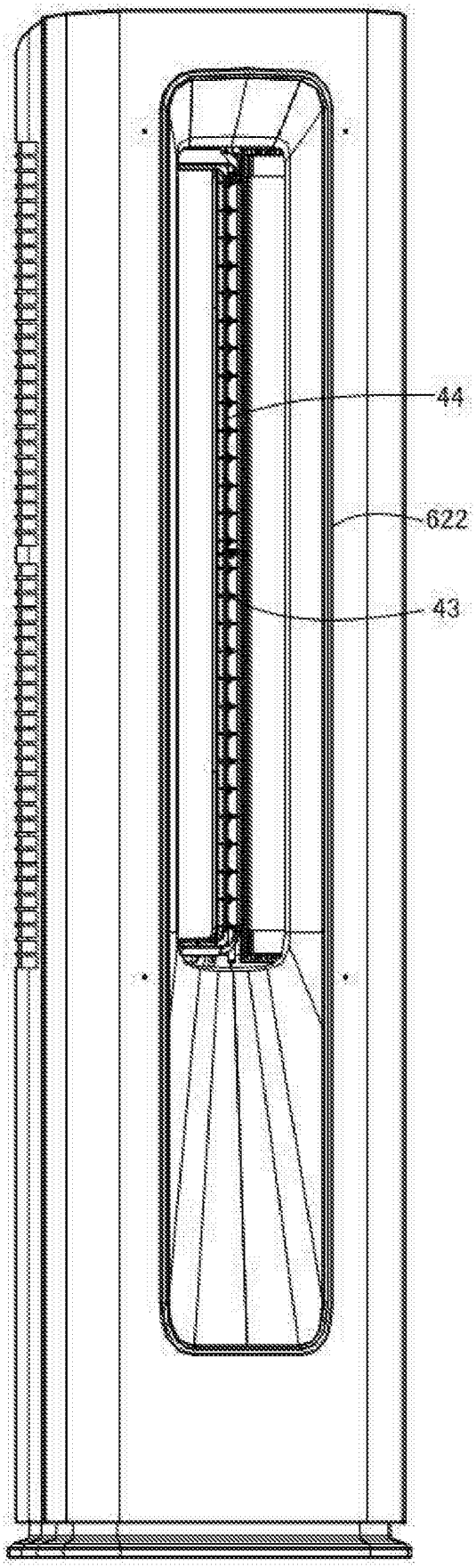


图 8