(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105698263 A
(43)申请公布日 2016.06.22

(21)申请号 201410702932.0

(22)申请日 2014.11.29

(71)申请人 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 王永涛 王晓刚 闫宝升 李健

(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)
F24F 13/08(2006.01)

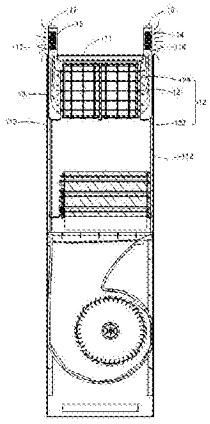
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种具有引流结构的立式空调室内机

(57)摘要

本发明公开了一种具有引流结构的立式空调室内机，包括柜体，在所述柜体内形成有换热器，在所述柜体上、对应所述换热器的位置处形成有出风口，在所述柜体的顶板上、靠近所述柜体的侧板位置形成有引风口，在所述柜体内部形成有沿所述柜体的侧板、从所述引风口向下延伸的引风通道，所述引风通道形成有朝向所述柜体的另一侧板的开口，在所述顶板上形成有引风机，所述引风机的出风端经所述引风口与所述引风通道连通。应用本发明的立式空调室内机，可以解决现有立式空调室内机出风不够柔和、送风风量少的问题。



CN 105698263 A

1. 一种具有引流结构的立式空调室内机，包括柜体，在所述柜体内形成有换热器，在所述柜体上、对应所述换热器的位置处形成有出风口，其特征在于，在所述柜体的顶板上、靠近所述柜体的侧板位置形成有引风口，在所述柜体内部形成有沿所述柜体的侧板、从所述引风口向下延伸的引风通道，所述引风通道形成有朝向所述柜体的另一侧板的开口，在所述顶板上形成有引风机，所述引风机的出风端经所述引风口与所述引风通道连通。

2. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其特征在于，所述引风通道的所述开口位于该引风通道所靠近的所述柜体的侧板与所述出风口靠近该所述柜体的侧板的边框之间。

3. 根据权利要求 2 所述的立式空调室内机，其特征在于，所述引风通道具有自所述引风口向下口径渐缩的引风腔。

4. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其特征在于，所述引风口为两个，每个所述引风口对应一个所述引风通道，两个所述引风口左右对称形成在所述顶板上，两个所述引风通道左右对称形成在所述柜体内部。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的立式空调室内机，其特征在于，所述引风通道包括有靠近所述出风口的前壁、靠近所述换热器的后壁和连接所述前壁下端和所述后壁下端的底壁，所述前壁和所述后壁从该引风通道所靠近的所述柜体的侧板向所述另一侧板延伸，所述前壁的末端和所述后壁的末端形成所述开口；所述后壁靠近所述引风口的上端部形成向远离所述前壁方向弯曲的扩张部。

6. 根据权利要求 5 所述的立式空调室内机，其特征在于，所述底壁靠近所述出风口的下边框。

7. 根据权利要求 5 所述的立式空调室内机，其特征在于，所述底壁上形成有导流曲面。

8. 根据权利要求 5 所述的立式空调室内机，其特征在于，在所述引风通道内部形成有若干导流片，所述导流片从所述后壁延伸到所述前壁，并以上端远离所述开口、下端靠近所述开口的倾斜方向形成在所述引风通道内部。

9. 根据权利要求 8 所述的立式空调室内机，其特征在于，所述引风通道内部形成有自上而下间隔设置的多个导流片，多个所述导流片沿该引风通道所靠近的所述柜体的侧板向该引风通道的所述开口的方向上错位设置，相邻两个所述导流片中，上方的所述导流片相比下方的所述导流片更靠近所述开口。

10. 根据权利要求 9 所述的立式空调室内机，其特征在于，相邻两个所述导流片中，上方的所述导流片的导流宽度小于下方的所述导流片的导流宽度。

11. 根据权利要求 9 所述的立式空调室内机，其特征在于，多个所述导流片自上而下不等间距形成在所述引风通道内部，且间距自上而下渐缩。

12. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其特征在于，在所述顶板上形成有罩壳，所述引风机位于所述罩壳内，在所述罩壳上形成有进风口，所述引风机的进风端与所述进风口连通，所述引风机的出风端与所述引风口封闭连接。

13. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其特征在于，在所述顶板上形成有罩壳，所述引风机位于所述罩壳内，在所述罩壳上形成有进风口，所述引风机的进风端与所述进风口连通，所述引风机的出风端通过风机通道与所述引风口封闭连接。

14. 根据权利要求 13 所述的立式空调室内机，其特征在于，在所述风机通道中形成有将所述引风机出风端的气流导向所述引风口的导流板。

一种具有引流结构的立式空调室内机

技术领域

[0001] 本发明属于空气调节技术领域，具体地说，是涉及一种立式空调室内机，更具体地说，是涉及一种具有引流结构的立式空调室内机。

背景技术

[0002] 现有立式空调室内机的送风过程如下：室内的空气作为非热交换风，在内部离心风扇的作用下进入到室内机中，经换热器换热后形成热交换风，热交换风在离心风扇的作用下从柜体上的出风口吹出。由此，出风口所吹出的风全部是热交换风。这种送风方式所送出的风全部是换热器换热后的风，相对室内空气温差较大，使得出风不够柔和，直接吹到用户身上感觉不舒适，尤其是在制冷模式下，出风口的出风温度较低，吹到用户身上感觉极为不舒适，容易产生空调病。另一方面，由于进风方式单一，致使送风风量较少，室内空气循环速度慢，室内空气达到设定温度所需时间长，耗电量大。

发明内容

[0003] 本发明的目的提供一种具有引流结构的立式空调室内机，以解决现有立式空调室内机出风不够柔和、送风风量少的问题。

[0004] 为实现上述发明目的，本发明采用下述技术方案予以实现：

一种具有引流结构的立式空调室内机，包括柜体，在所述柜体内形成有换热器，在所述柜体上、对应所述换热器的位置处形成有出风口，在所述柜体的顶板上、靠近所述柜体的侧板位置形成有引风口，在所述柜体内部形成有沿所述柜体的侧板、从所述引风口向下延伸的引风通道，所述引风通道形成有朝向所述柜体的另一侧板的开口，在所述顶板上形成有引风机，所述引风机的出风端经所述引风口与所述引风通道连通。

[0005] 如上所述的立式空调室内机，所述引风通道的所述开口位于该引风通道所靠近的所述柜体的侧板与所述出风口靠近该所述柜体的侧板的边框之间。

[0006] 如上所述的立式空调室内机，所述引风通道具有自所述引风口向下口径渐缩的引风腔。

[0007] 优选的，所述引风口为两个，每个所述引风口对应一个所述引风通道，两个所述引风口左右对称形成在所述顶板上，两个所述引风通道左右对称形成在所述柜体内部。

[0008] 如上所述的立式空调室内机，所述引风通道包括有靠近所述出风口的前壁、靠近所述换热器的后壁和连接所述前壁下端和所述后壁下端的底壁，所述前壁和所述后壁从该引风通道所靠近的所述柜体的侧板向所述另一侧板延伸，所述前壁的末端和所述后壁的末端形成所述开口；所述后壁靠近所述引风口的上端部形成向远离所述前壁方向弯曲的扩张部。

[0009] 优选的，所述底壁靠近所述出风口的下边框。

[0010] 优选的，所述底壁上形成有导流曲面。

[0011] 如上所述的立式空调室内机，在所述引风通道内部形成有若干导流片，所述导流

片从所述后壁延伸到所述前壁，并以上端远离所述开口、下端靠近所述开口的倾斜方向形成在所述引风通道内部。

[0012] 如上所述的立式空调室内机，所述引风通道内部形成有自上而下间隔设置的多个导流片，多个所述导流片沿该引风通道所靠近的所述柜体的侧板向该引风通道的所述开口的方向上错位设置，相邻两个所述导流片中，上方的所述导流片相比下方的所述导流片更靠近所述开口。

[0013] 优选的，相邻两个所述导流片中，上方的所述导流片的导流宽度小于下方的所述导流片的导流宽度。

[0014] 优选的，多个所述导流片自上而下不等间距形成在所述引风通道内部，且间距自上而下渐缩。

[0015] 如上所述的立式空调室内机，在所述顶板上形成有罩壳，所述引风机位于所述罩壳内，在所述罩壳上形成有进风口，所述引风机的进风端与所述进风口连通，所述引风机的出风端与所述引风口封闭连接。

[0016] 如上所述的立式空调室内机，在所述顶板上形成有罩壳，所述引风机位于所述罩壳内，在所述罩壳上形成有进风口，所述引风机的进风端与所述进风口连通，所述引风机的出风端通过风机通道与所述引风口封闭连接。

[0017] 优选的，在所述风机通道中形成有将所述引风机出风端的气流导向所述引风口的导流板。

[0018] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果是：

本发明在柜体顶板上形成引风口，在顶板上设置引风机，在柜体内侧部形成引风通道，利用引风机将外部大量的非热交换风主动经引风口和引风通道送入到柜体内，使得非热交换风与换热器换热后的热交换风混合形成混合风，混合风再经出风口送至室内，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。利用本发明的结构进行送风，引风量大，显著增大了出风口的送风量，有助于加快室内空气的流动速度和均匀性，降低了室内空气达到设定温度所需的时间和能耗。而且，不需要改变现有立式空调室内机的出风结构，实现方便。

[0019] 结合附图阅读本发明的具体实施方式后，本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第一个实施例的立体图；

图 2 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第一个实施例的剖视图之一；

图 3 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第一个实施例的剖视图之二；

图 4 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第二个实施例的立体图；

图 5 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第二个实施例的剖视图之一；

图 6 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第二个实施例的剖视图之二；

图 7 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第二个实施例的剖视图之三；

图 8 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第三个实施例的立体图；

图 9 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第三个实施例的剖视图之一；

图 10 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第三个实施例的剖视图之二；

图 11 是本发明具有引流结构的立式空调室内机第三个实施例的俯视图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细的说明。

[0022] 请参见图 1 至图 3 示出的本发明具有引流结构的立式空调室内机的第一个实施例。其中，图 1 是该实施例的立体图，图 2 和图 3 是该实施例的两个剖视图。

[0023] 如图 1、图 2 及图 3 所示意，该实施例的立式空调室内机 100 包括有柜体 11，柜体 11 具有顶板 111、左侧板 112、右侧板 113、底板、前面板及后板（底板、前面板和后板在图中未标注），在柜体 11 上形成有主进风口 114 和出风口 115，在柜体 1 内部形成有离心风扇 19 和换热器 18。具体来说，主进风口 114 形成在柜体后板下部、前面板下部或侧板下部的一个或多个位置处，出风口 115 形成在前面板的上部。换热器 18 形成在柜体 11 内部、出风口 115 的后方，且位于离心风扇 19 的上方。该结构为现有立式空调室内机的常规结构，在此不作具体描述和图示。

[0024] 室内机 100 上电工作时，在离心风扇 19 的作用下，室内的非热交换风从主进风口 114 进入到柜体 11 内部，并送至换热器 18 进行热交换。换热后的热交换风在离心风扇 19 的作用下将流动到出风口 115，最后经出风口 115 吹至室内。

[0025] 此外，在该实施例中，在顶板 111 上形成有引风口，在柜体 11 内部形成有引风通道，在顶板 111 上还形成有引风机。具体来说，引风口为两个，分别为第一引风口 116 和第二引风口 117。第一引风口 116 形成在顶板 111 上、靠近左侧板 112 的位置处，第二引风口 117 形成在顶板 111 上、靠近右侧板 113 的位置处。也即，第一引风口 116 和第二引风口 117 形成在顶板 111 左、右两端，并相对于室内机主体的中心左右对称。引风通道也为两个，分别为第一引风通道 12 和第二引风通道 13。其中，第一引风通道 12 包括有靠近出风口 115 的前壁 121 和靠近换热器 18 的后壁 122，前壁 121 和后壁 122 均沿左侧板 112 从第一引风口 116 向下延伸，前壁 121 位于下方的下端和后壁 122 位于下方的下端通过底壁 123 连接。前壁 121 和后壁 122 还均从左侧板 112 向右侧板 113 方向延伸（在图 2 中为向右延伸），前壁 121 位于右方的末端和后壁 122 位于右方的末端形成开口 124。其中，底壁 123 靠近出风口 115 的下边框 1152，也即，第一引风通道 12 向下延伸的位置靠近出风口 115 的下边框 1152 附近，不能过高，也不能过低。开口 124 位于左侧板 112 和出风口 115 靠近左侧板 112 的左侧边框 1151 之间，也即，第一引风通道 12 向右延伸的位置不能进入到出风口 115 的正后方。第二引风通道 13 的结构与第一引风通道 12 类似，并以与第一引风通道 12 对称的形式形成在右侧板 113 内侧。

[0026] 与两个引风口及两个引风通道相对应的，在顶板 111 上的引风机也为两个，分别是第一引风机 14 和第二引风机 15。其中，第一引风机 14 位于第一引风口 116 上方，其出风端朝向第一引风口 116，优选与第一引风口 116 封闭连接，并经第一引风口 116 与第一引风通道 12 连通。第二引风机 15 位于第二引风口 117 上方，其出风端朝向第二引风口 117，并经第二引风口 117 与第二引风通道 13 连通。在该实施例中，第一引风机 14 优选为离心风机，该离心风机置于第一罩壳 16 内。第一罩壳 16 上开设有进风口（图中为标注），离心风机的进风端经第一罩壳 16 上的进风口与外部连通。类似的，第二引风机 15 优选为离心风

机，该离心风机置于第二罩壳 17 内。第二罩壳 17 上开设有进风口(图中为标注)，离心风机的进风端经第二罩壳 17 上的进风口与外部连通。进风口上可设置进风格栅，以保持室内机整体的美观性。还可以在进风格栅处设置过滤网，对引入的非热交换风进行过滤。通过将第一引风机 14 和第二引风机 15 放置罩壳内，使得引风机与外部环境相隔离，减少引风机本身的噪音，还可确保引风机的使用安全。而且，通过罩壳的整流作用，外部空气能够顺利进入到所对应的引风通道内。

[0027] 在室内机 100 工作时，控制第一引风机 14 和第二引风机 15 上电工作，引风机能够吸入室内的非热交换风，并将该非热交换风送至第一引风通道 13 和第二引风通道 14 内，最后从两个引风通道的开口吹入到柜体 11 内部，具体来说是进入到换热器 18 与出风口 115 之间。这部分非热交换风将与换热器 18 换热后的热交换风在柜体 11 内混合而形成混合风，该混合风经出风口 115 吹至室内。混合风是将非热交换风与热交换风混合而成，温度适宜，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。而且，由于使用两个引风机主动引风，能够引入大量的非热交换风。从而，相比较单纯的热交换风，混合风风量大，增大了出风口 115 的送风量。因而，有助于加快室内空气的流动速度和均匀性，降低了室内空气达到设定温度所需的时间和能耗。

[0028] 采用上述结构实现混合送风，无需更改传统立式空调室内机的出风口，不增加柜体 11 内部体积，结构简单，实现方便。

[0029] 该第一个实施例的引风机除了采用离心风机之外，也可以采用轴流风机或贯流风机。在采用不同类型的风机时，保持引风口及引风通道不变，只需根据风机的进、出风方向特点，调整风机及其外围的罩壳，使得风机能够吸入外部的非热交换风并送入到引风通道中即可。

[0030] 请参见图 4 至图 7 示出的本发明具有引流结构的立式空调室内机的第二个实施例。其中，图 4 是该实施例的立体图，图 5 至图 7 是该实施例的三个剖视图。

[0031] 如图 4 至图 7 所示意，该实施例的立式空调室内机 200 包括有柜体 21，柜体 21 具有顶板 211、左侧板 212、右侧板 213、底板、前面板及后板(底板、前面板和后板在图中未标注)，在柜体 21 上形成有主进风口 214 和出风口 215，在柜体 21 内部形成有离心风扇 29 和换热器 28。具体来说，主进风口 214 形成在柜体后板下部、前面板下部或侧板下部的一个或多个位置处，出风口 215 形成在前面板的上部。换热器 28 形成在柜体 21 内部、出风口 215 的后方，且位于离心风扇 29 的上方。该结构为现有立式空调室内机的常规结构，在此不作具体描述和图示。

[0032] 此外，在该实施例中，在顶板 211 上形成有引风口，在柜体 21 内部形成有引风通道，在顶板 211 上还形成有引风机。具体来说，引风口为两个，分别为第一引风口 216 和第二引风口 217。第一引风口 216 形成在顶板 211 上、靠近左侧板 212 的位置处，第二引风口 217 形成在顶板 211 上、靠近右侧板 213 的位置处。也即，第一引风口 216 和第二引风口 217 形成在顶板 211 左、右两端，并相对于室内机主体的中心左右对称。引风通道也为两个，分别为第一引风通道 22 和第二引风通道 23。其中，第一引风通道 22 包括有靠近出风口 215 的前壁 221 和靠近换热器 28 的后壁 222，前壁 221 和后壁 222 均沿左侧板 212 从第一引风口 216 向下延伸，前壁 221 位于下方的下端和后壁 222 位于下方的下端通过底壁 223 连接。前壁 221 和后壁 222 还均从左侧板 212 向右侧板 213 方向延伸(在图 5 中为向右延伸)，前

壁 221 位于右方的末端和后壁 222 位于右方的末端形成开口 224。其中，底壁 223 靠近出风口 215 的下边框 2152，也即，第一引风通道 22 向下延伸的位置靠近出风口 215 的下边框 2152 附近，不能过高，也不能过低。开口 224 位于左侧板 212 和出风口 215 靠近左侧板 212 的左侧边框 2151 之间，也即，第一引风通道 22 向右延伸的位置不能进入到出风口 215 的正后方。第二引风通道 23 的结构与第一引风通道 22 类似，并以与第一引风通道 22 对称的形式形成在右侧板 213 内侧。

[0033] 在该实施例中，顶板 211 上设置有一个引风机 24。具体来说，引风机 24 位于顶板 211 上方、第一引风口 216 和第二引风口 217 之间。该引风机 24 为双出风式离心风机，水平放置在顶板 211 上方，进风端向上。引风机 24 外部设置罩壳 25，该罩壳 25 在将引风机 24 与外部环境隔离。罩壳 25 上形成有进风口(图中未标注)，引风机 24 的进风端经进风口与外部连通。在罩壳 25 内还形成有风机通道 26，该风机通道 26 左右延伸，分别与第一引风口 216 和第二引风口 217 封闭连接。引风机 24 的出风端与风机通道 26 连通，进而通过风机通道 26 分别与柜体 21 内部的第一引风通道 22 及第二引风通道 23 连通。风机通道 26 中优选设置有导流板 27。在该实施例中，风机通道 26 左、右两侧各设置有两个导流板 27，利用导流板 27 将引风机 24 的出风端气流进行均匀导向至两侧的引风口，然后从两侧的引风通道均匀地吹至柜体 21 内部，与热交换风进行均匀混合。

[0034] 该实施例实现混合送风的原理、产生的有益效果等，均可参考上述第一个实施例的描述。

[0035] 同样的，该第二个实施例的引风机除了采用离心风机之外，也可以采用轴流风机或贯流风机。在采用不同类型的风机时，保持引风口及引风通道不变，只需根据风机的进、出风方向特点，调整风机及其外围的罩壳和风机通道，使得风机能够吸入外部的非热交换风并送入到左右两个引风通道中即可。

[0036] 请参见图 8 至图 11 示出的本发明具有引流结构的立式空调室内机的第三个实施例。其中，图 8 是该实施例的立体图，图 9 和图 10 是该实施例的两个剖视图，而图 11 是 giant 实施例的俯视图。

[0037] 如图 8 至图 11 所示意，与第二个实施例类似的，该第三个实施例的立式空调室内机 300 包括有柜体 31，柜体 31 具有顶板 311、左侧板 312、右侧板 313、底板、前面板及后板，在柜体 31 上形成有主进风口、出风口，在柜体 31 内部形成有离心风扇、换热器等，这些结构与图 2 实施例类似，不作赘述。

[0038] 同样的，与第二个实施例类似的，该第三个实施例在顶板 31 上形成有两个引风口，分别为第一引风口 316 和第二引风口 317。在柜体 31 内部形成有与第一引风口 316 对应的第一引风通道 32 及与第二引风口 317 对应的第二引风通道 33。在顶板 311 上方、第一引风口 316 和第二引风口 317 之间形成有引风机 34，该引风机 34 置于罩壳内，并通过风机通道与两个引风口连通。引风口、引风通道、罩壳及风机通道等的部分结构、位置关系及装配关系与上述第二个实施例相同，相同之处也不作赘述，具体可参考上述第二个实施例的描述。

[0039] 与第二个实施例不同之处主要在于两点：

其一，在该第三个实施例中，引风机 34 为后倾式离心风机，离心风机主体向后倾斜，与水平方向呈一定角度。通过采用后倾式离心风机，能够使得外部气流经风机作用后更加平

稳地进入到第一引风口 316 和第二引风口 317 中。

[0040] 其二，引风通道结构不完全相同。

[0041] 以第一引风通道 32 为例，在该第三个实施例中，第一引风通道 32 自其所对应的第一引风口 316 向下口径渐缩，从而使得第一引风通道 32 中的气流从其开口 324 吹出时，更容易向柜体 31 上的出风口处集中，从而有助于非热交换风与热交换风充分混合。而且，第一引风通道 32 靠近换热器的后壁 322 在靠近第一引风口 316 的上端部形成有向远离前壁 321 的方向、也即靠近柜体 31 后板的方向弯曲的扩张部 3221，通过形成该扩张部 3221，既能避让开换热器，使得换热器的热交换风充分吹出，还有利于将引风机 34 的出风顺畅引入至第一引风通道 32 中。

[0042] 此外，在该第三个实施例中，第一引风通道 32 的底壁 323 内面为导流曲面。而且，在第一引风通道 32 内部还形成有若干导流片。具体来说，在第一引风通道 32 内部形成有两个导流片，分别为第一导流片 325 和第二导流片 326。这两个导流片以第一导流片 325 在上、第二导流片 326 在下的结构上下形成在第一引风通道 32 内部。每个导流片均从后壁 322 延伸到前壁 321，并以上端远离开口 324、下端靠近开口 324 的倾斜方向形成在第一引风通道 32 内部。而且，在沿柜体 31 的左侧板向该第一引风通道 32 的开口 324 的方向上，两个导流片错位设置。具体而言，位于上方的第一导流片 325 相比位于下方的第二导流片 326 更靠近开口 324。作为更优选的实施方式，第一导流片 325 的导流宽度小于第二导流片 326 的导流宽度。而且，具有导流曲面的底壁 323 的作用与两个导流片类似，因而，可以认为第一引风通道 32 内形成有三个导流片。对于具有三个及以上的导流片的引风通道而言，优选多个导流片自上而下不等间距形成在引风通道内部，且间距自上而下渐缩。由此，能够将第一引风通道 32 中的非热交换风在上下方向上均匀地导向柜体 32 内部。

[0043] 该实施例采用的引风机为后倾式离心风机，但不局限于此，也可以采用前倾式离心风机。

[0044] 该实施例实现混合送风的原理、产生的有益效果等，均可参考上述第一个实施例的描述。

[0045] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其进行限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，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发明所要求保护的技术方案的精神和范围。

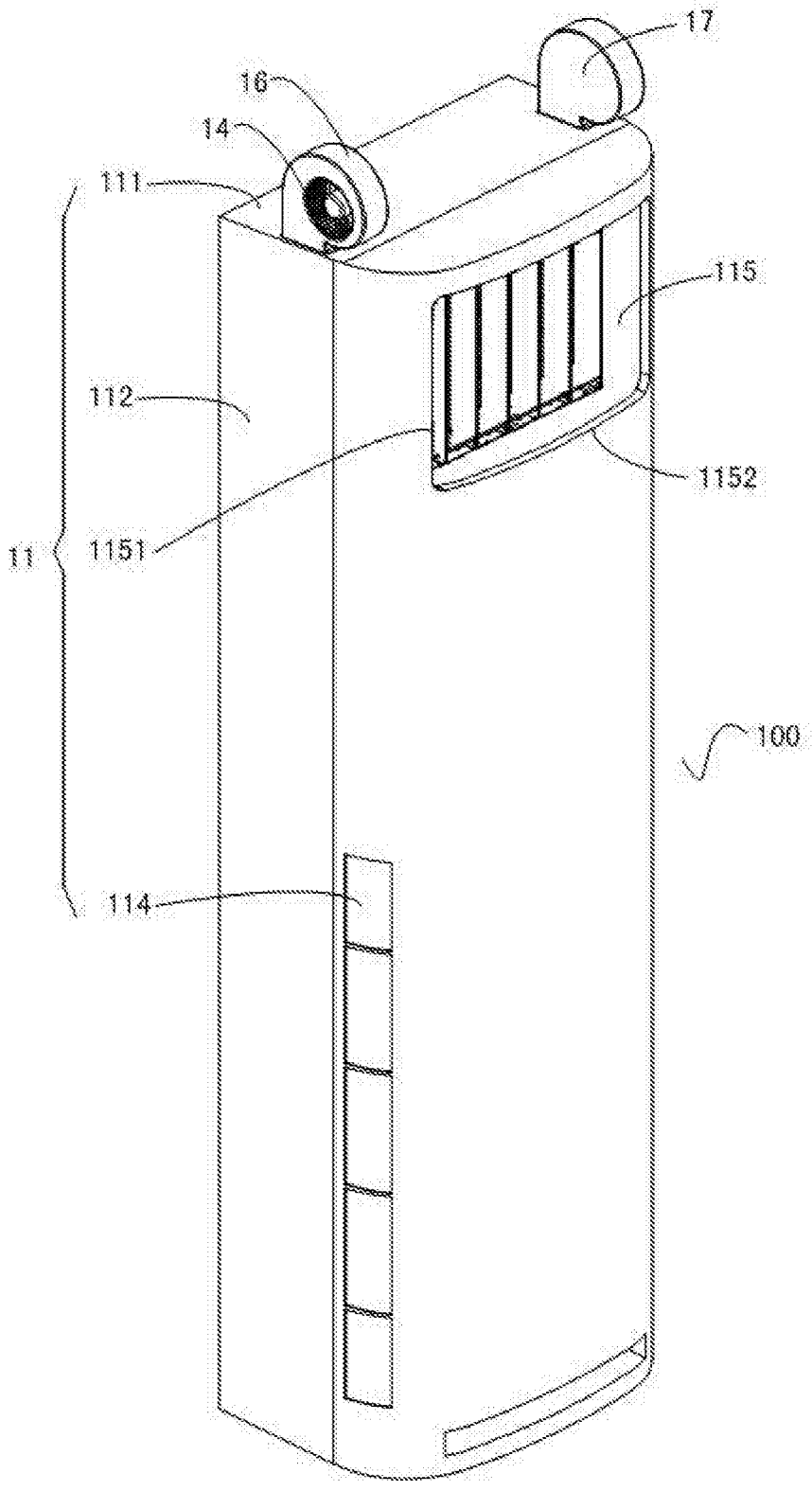


图 1

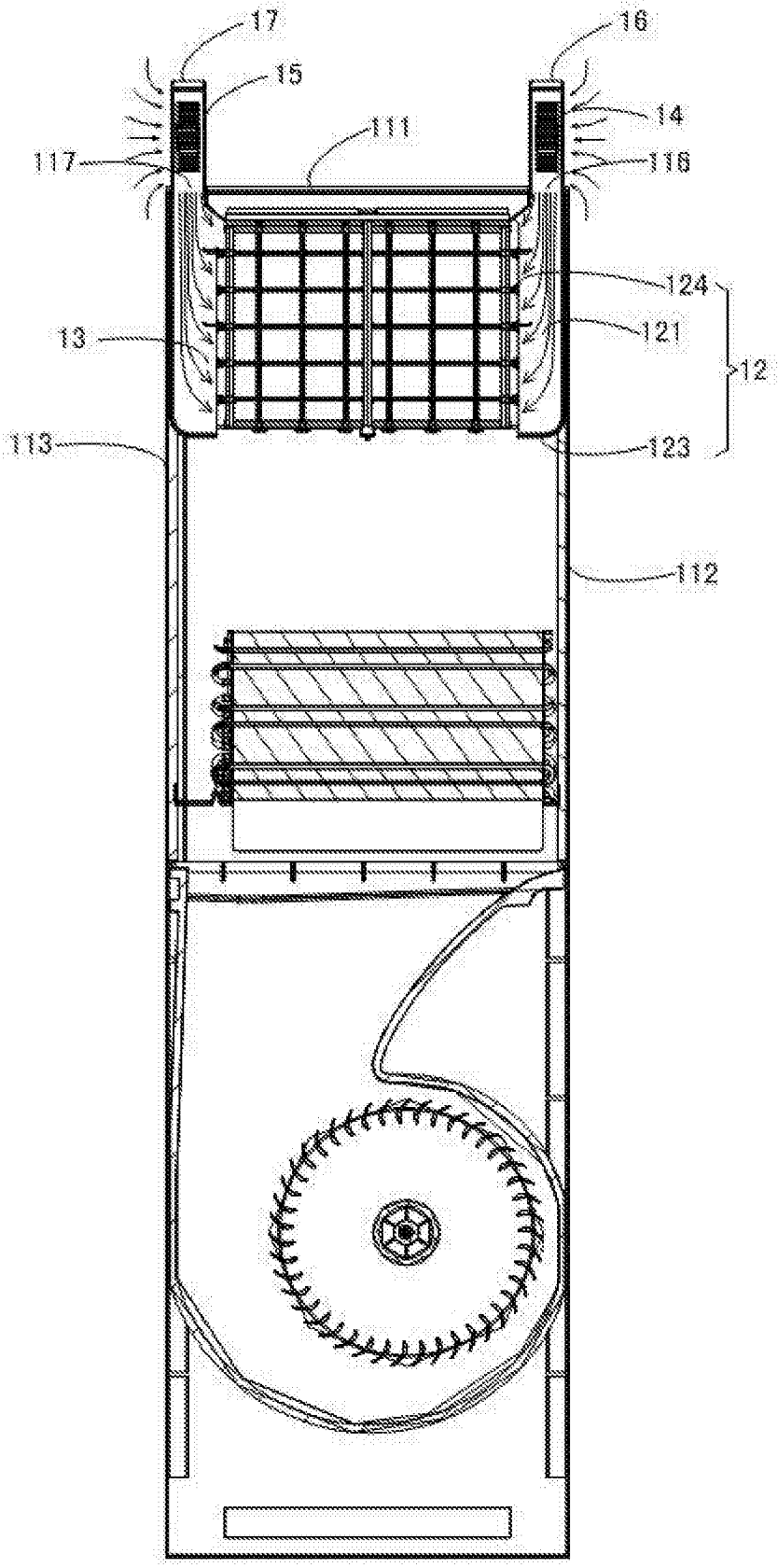


图 2

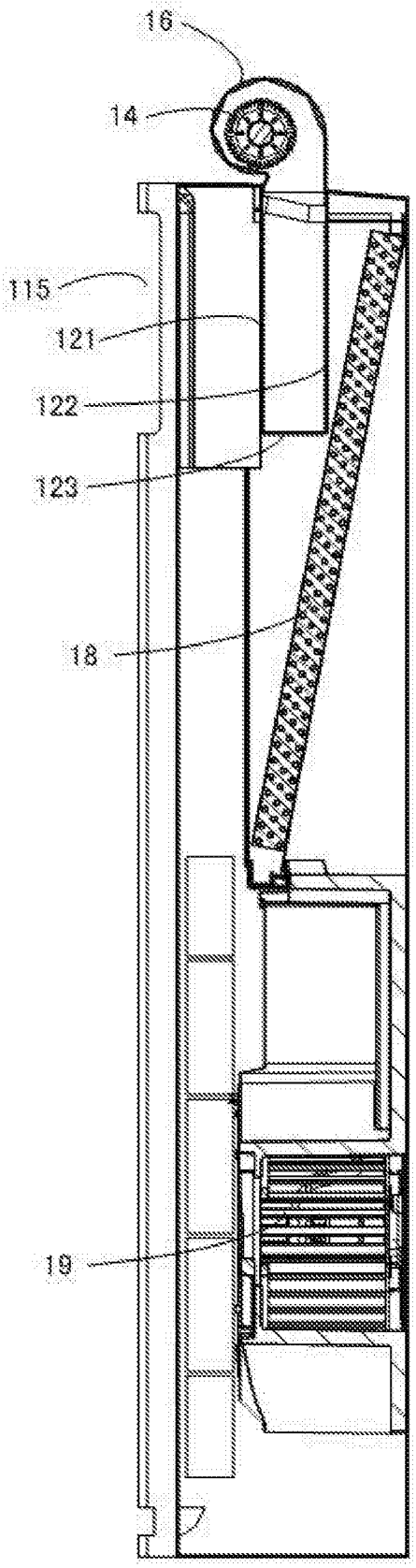


图 3

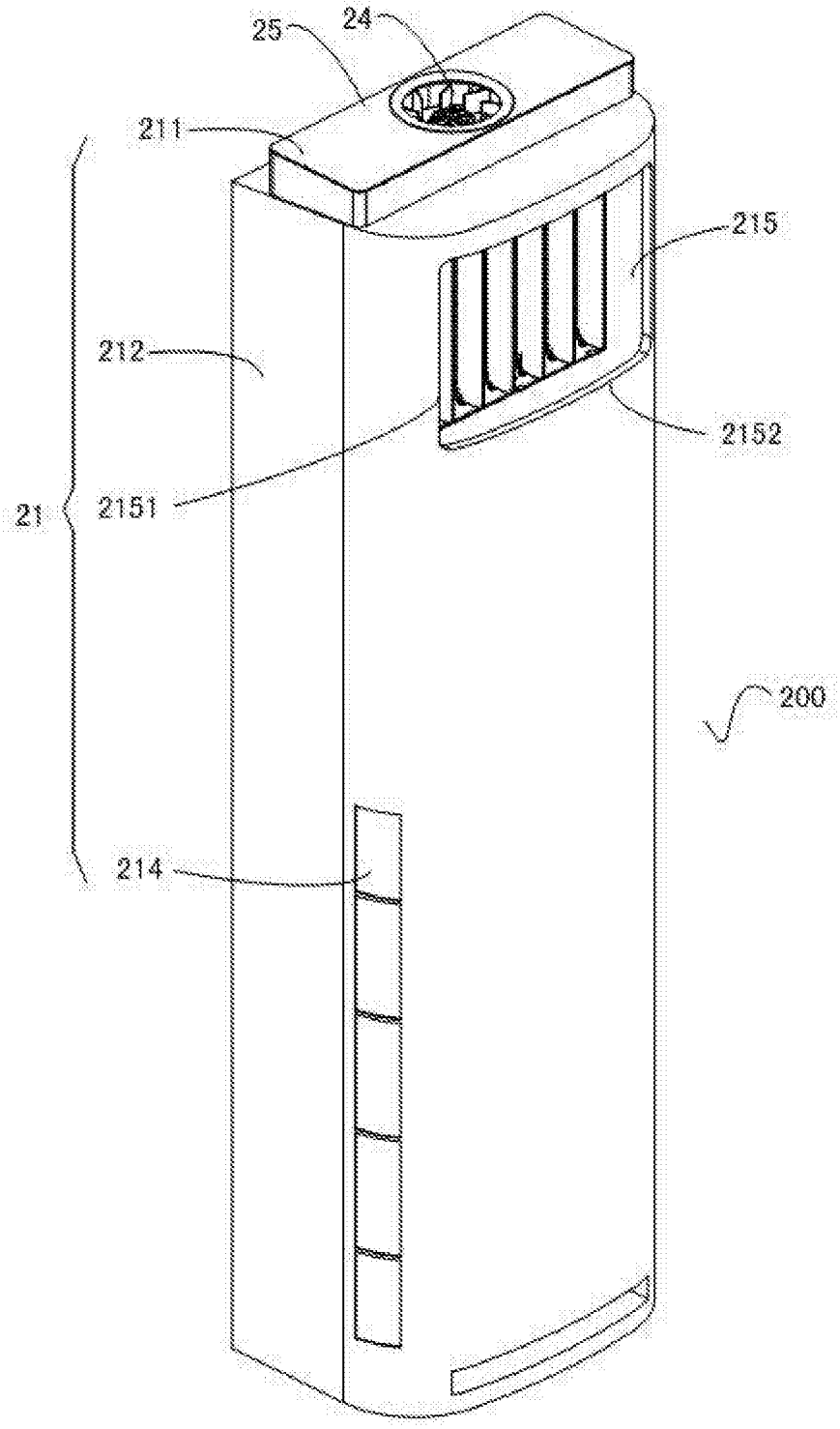


图 4

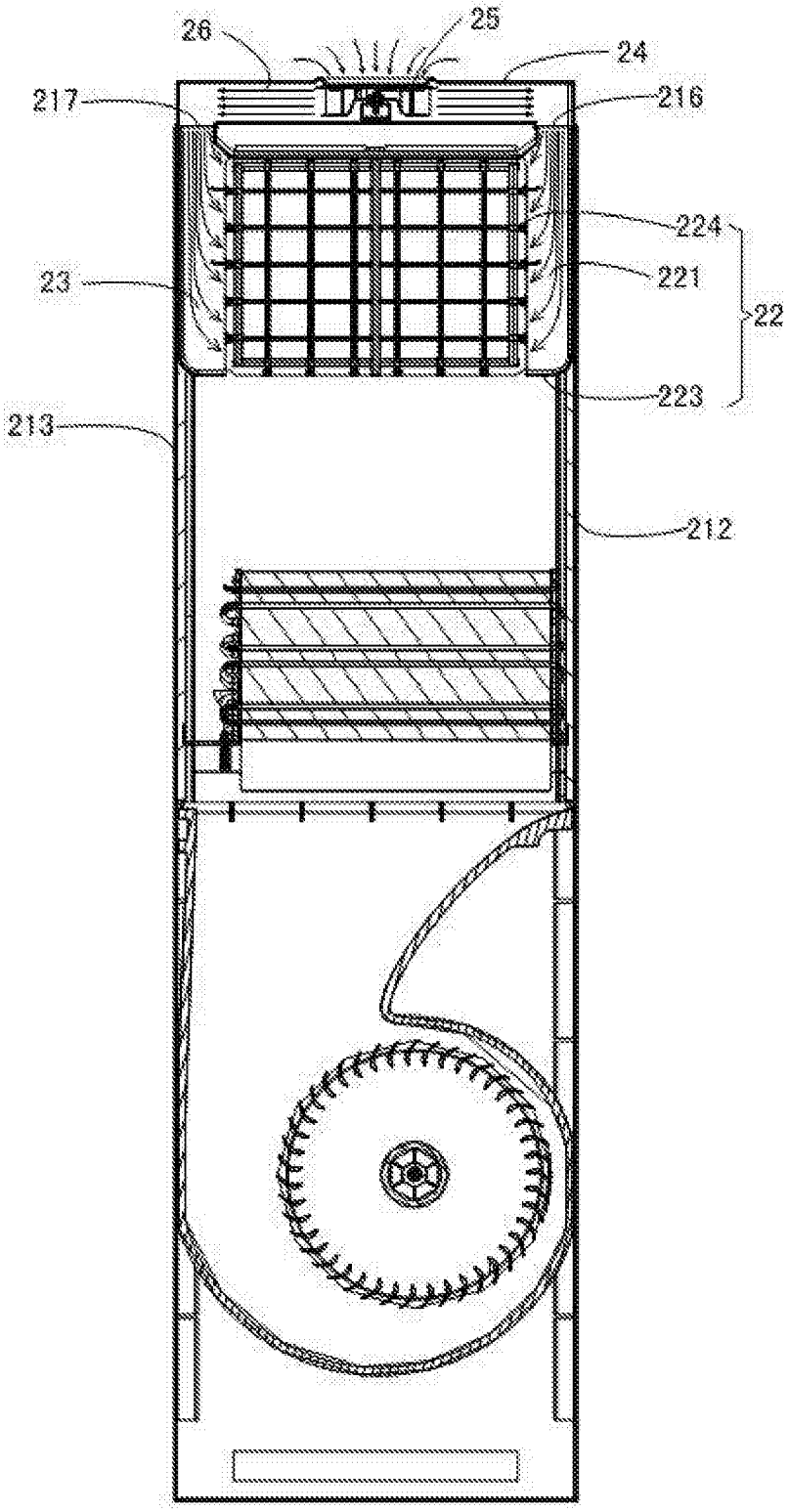


图 5

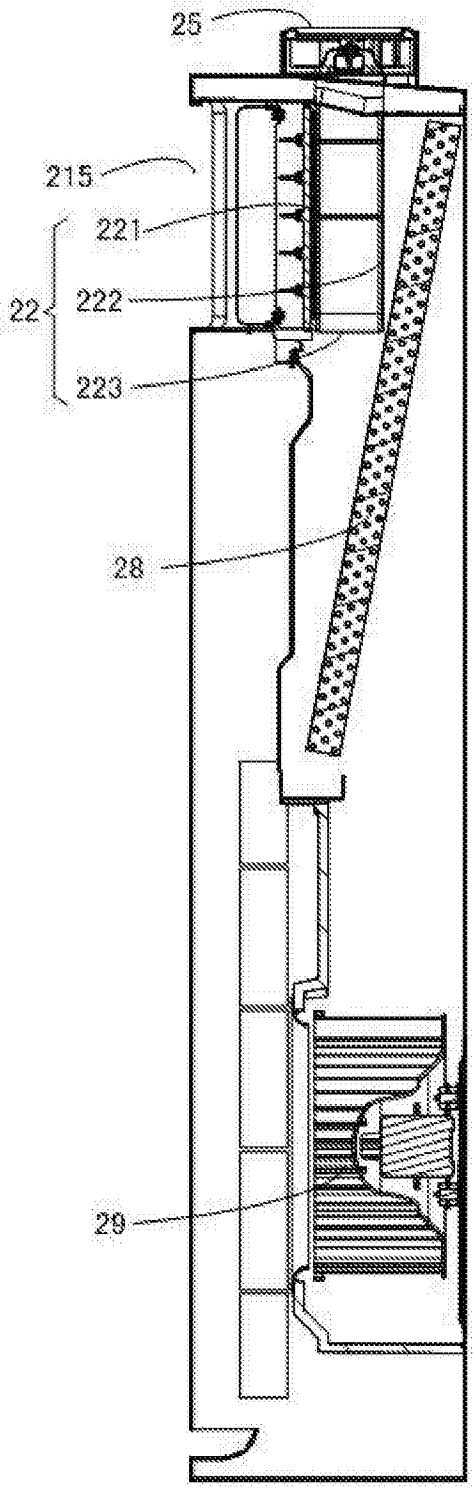


图 6

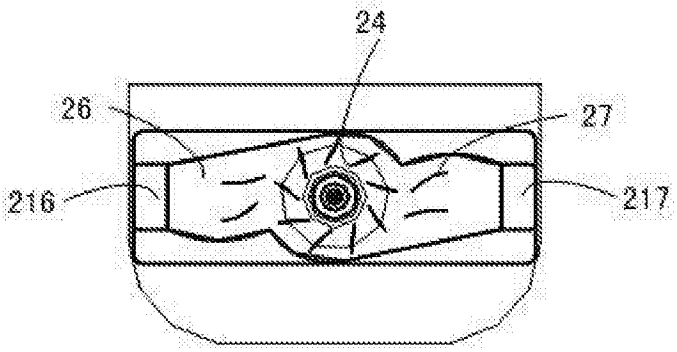


图 7

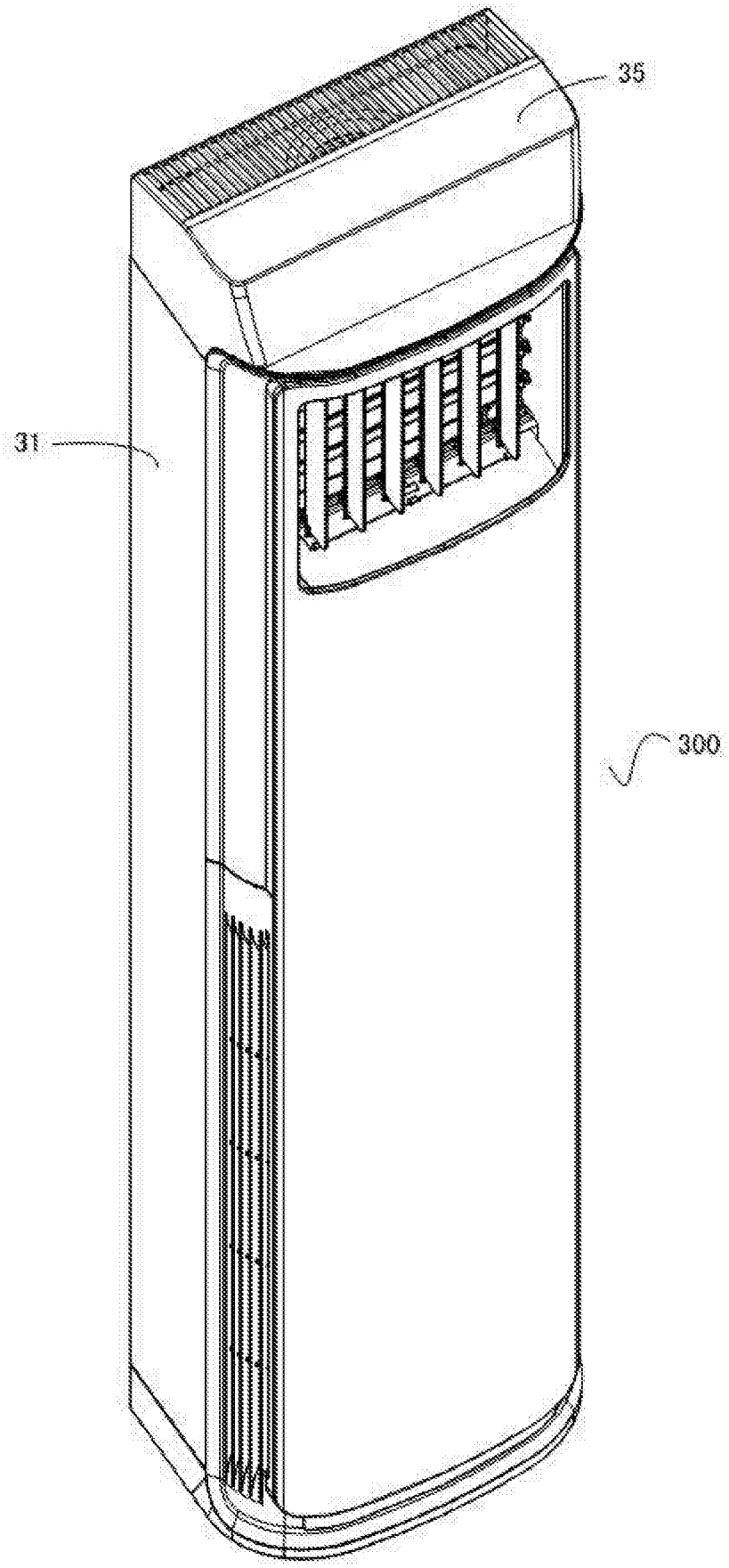


图 8

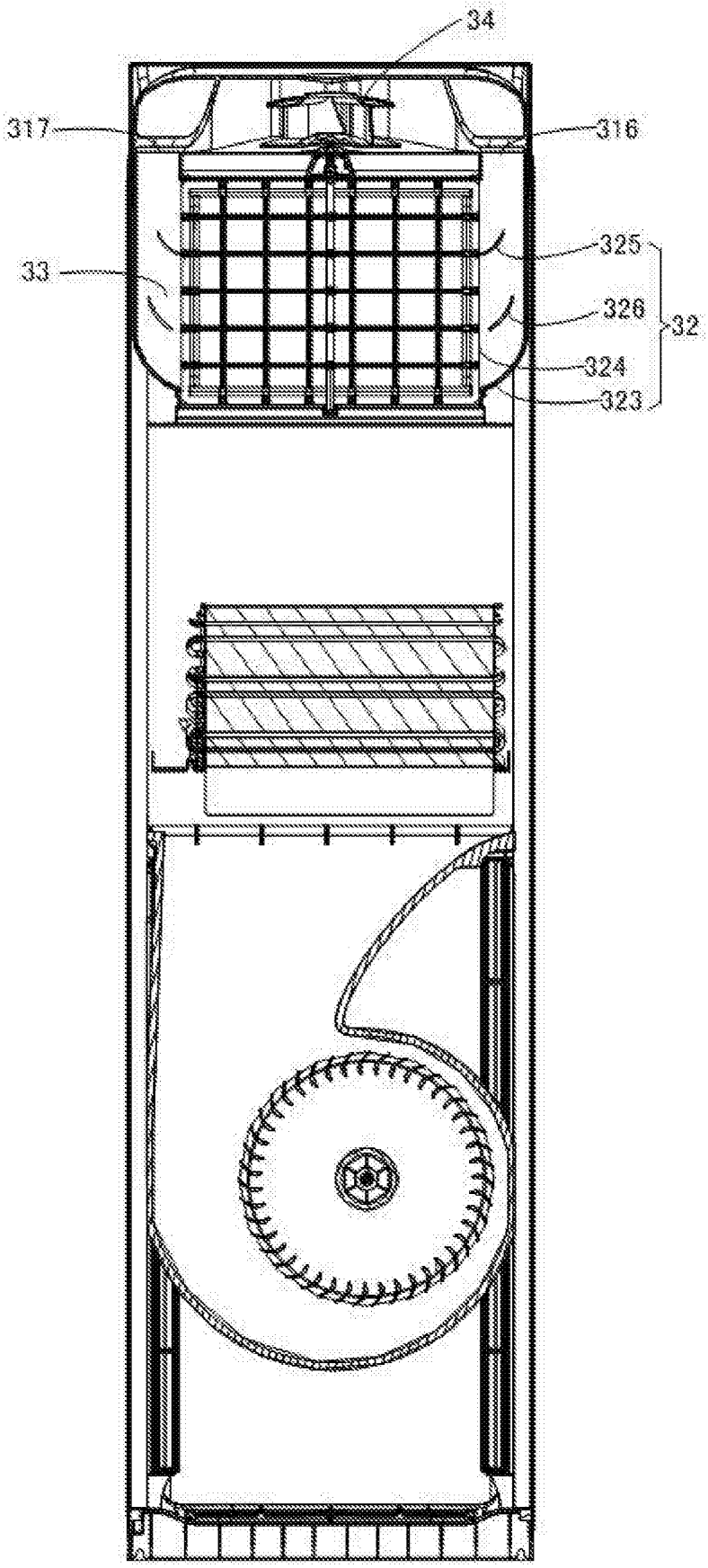


图 9

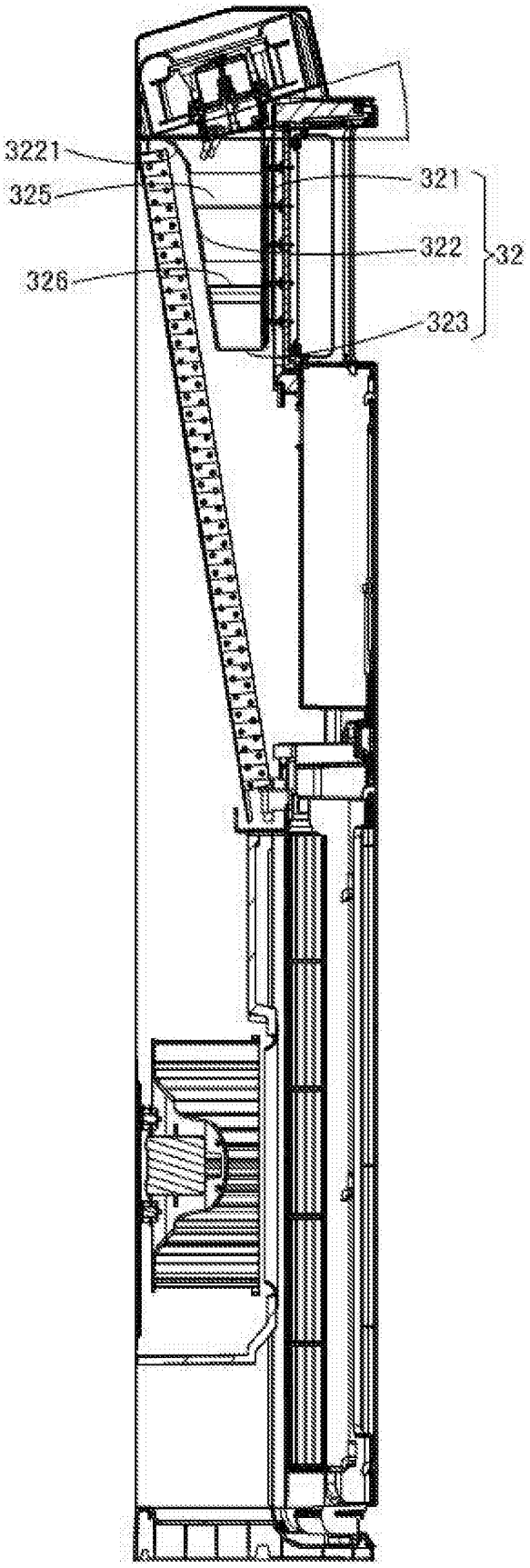


图 10

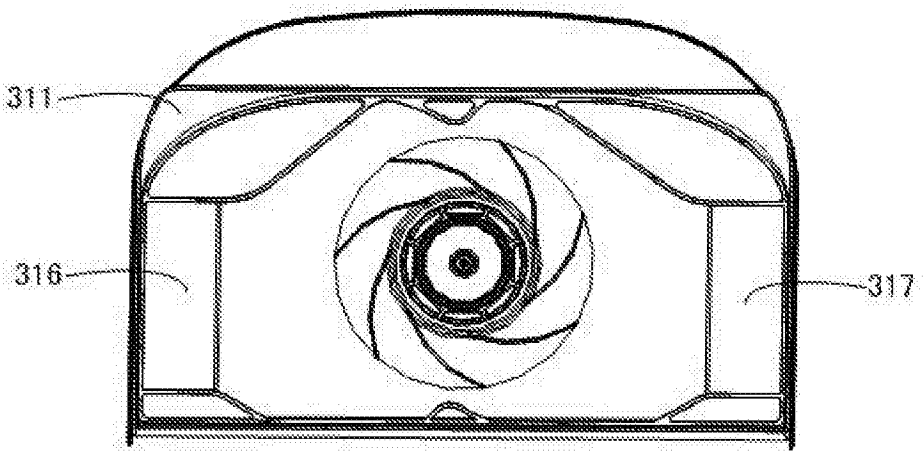


图 11