(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 105698351 A
(43)申请公布日 2016.06.22

(21)申请号 201410702740.X

(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 闫宝升 吕静静 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 13/08(2006.01)

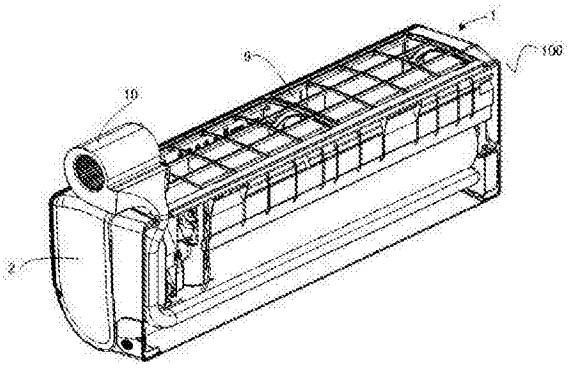
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种具有引流结构的壁挂式空调器

(57)摘要

本发明公开了一种具有引流结构的壁挂式空调器，包括室内机，所述室内机的壳体中形成有贯流风扇和换热器，在所述壳体上形成有长条状出风口，在形成所述贯流风扇送风风道的后蜗壳上、沿所述出风口的长度方向形成有引风口，在所述壳体上方设置有引风机，所述引风机通过引风通道与所述引风口连通；所述引风通道包括引流主管和多根引流支管，所述引流主管从所述引风机的出风口向下延伸，并沿所述引风口的长度方向从所述引风口的一端延伸至另一端，多根所述引流支管间隔形成在与所述引风口对应的所述引流主管上，每根所述引流支管一端形成朝向所述引风口的开口。应用本发明的壁挂式空调器，可以解决现有壁挂式空调器出风不够柔和、送风风量少的问题。



CN 105698351 A

1.一种具有引流结构的壁挂式空调器，包括室内机，所述室内机包括壳体，在所述壳体中形成有贯流风扇和换热器，在所述壳体上形成有长条状出风口，其特征在于，在形成所述贯流风扇送风风道的后蜗壳上、沿所述出风口的长度方向形成有引风口，在所述壳体上方设置有引风机，所述引风机通过引风通道与所述引风口连通；所述引风通道包括引流主管和多根引流支管，所述引流主管从所述引风机的出风口向下延伸，并沿所述引风口的长度方向从所述引风口的一端延伸至另一端，所述引流主管靠近所述引风机的一端与所述引风机的出风口封闭连接，相对的另一端封闭，多根所述引流支管间隔形成在与所述引风口对应的所述引流主管上，每根所述引流支管一端与所述引流主管连通，相对的另一端形成朝向所述引风口的开口。

2.根据权利要求1所述的壁挂式空调器，其特征在于，相邻两根所述引流支管的间距为30-100mm。

3.根据权利要求1所述的壁挂式空调器，其特征在于，所述引流支管以与所述引流主管连通的一端高于形成开口的另一端的结构斜向下形成在所述引流主管上。

4.根据权利要求3所述的壁挂式空调器，其特征在于，所述引流支管斜向下倾斜的角度范围是5° -30°。

5.根据权利要求1所述的壁挂式空调器，其特征在于，所述引流主管和所述引流支管均为软管。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的壁挂式空调器，其特征在于，在所述后蜗壳上、沿所述出风口的长度方向形成有蜗壳开口，在所述蜗壳开口上形成有引风组件，所述引风口为若干个，形成在所述引风组件上，或形成在所述引风组件及所述蜗壳开口上。

7.根据权利要求6所述的壁挂式空调器，其特征在于，在垂直于所述贯流风扇轴线的截面中，所述蜗壳开口具有靠近所述出风口的第一端和远离所述出风口的第二端，所述第一端与所述贯流风扇轴心之间形成连线L1，所述第二端与所述贯流风扇轴心之间形成连线L2，所述贯流风扇轴心向所述壳体的安装面作垂线形成L3，在沿L1到L2到L3的方向上，L1与L2之间形成夹角α，L2与L3之间形成夹角β，所述夹角α和所述夹角β满足：0°≤α≤90°，0°≤β≤90°。

8.根据权利要求7所述的壁挂式空调器，其特征在于，所述蜗壳开口的所述第一端与所述第二端之间的距离H满足：70mm≤H≤150mm。

9.根据权利要求6所述的壁挂式空调器，其特征在于，所述引风组件包括有沿所述后蜗壳走向依次间隔排列的多个引风格栅，相邻两个引风格栅之间形成有所述引风口。

10.根据权利要求9所述的壁挂式空调器，其特征在于，所述引风格栅包括位于所述后蜗壳型线上的第一部和朝背离所述送风风道方向弯曲的第二部，所述第二部与所述L3的夹角为γ，所述夹角γ满足：0°≤γ≤60°。

11.根据权利要求9所述的壁挂式空调器，其特征在于，多个所述引风格栅依次连接，形成一体式结构的所述引风组件。

12.根据权利要求11所述的壁挂式空调器，其特征在于，所述引风组件可拆卸式装配在所述蜗壳开口处。

一种具有引流结构的壁挂式空调器

技术领域

[0001] 本发明属于空气调节技术领域，具体地说，是涉及一种壁挂式空调器，更具体地说，是涉及一种具有引流结构的壁挂式空调器。

背景技术

[0002] 现有分体式壁挂式空调器的室内机的送风过程如下：室内的空气作为非热交换风，在贯流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，热交换风在贯流风扇的作用下从出风口吹出。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] 本发明的目的是提供一种具有引流结构的壁挂式空调器，以解决现有壁挂式空调器出风不够柔和、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壁挂式空调器，包括室内机，所述室内机包括壳体，在所述壳体中形成有贯流风扇和换热器，在所述壳体上形成有长条状出风口，在形成所述贯流风扇送风风道的后蜗壳上、沿所述出风口的长度方向形成有引风口，在所述壳体上方设置有引风机，所述引风机通过引风通道与所述引风口连通；所述引风通道包括引流主管和多根引流支管，所述引流主管从所述引风机的出风口向下延伸，并沿所述引风口的长度方向从所述引风口的一端延伸至另一端，所述引流主管靠近所述引风机的一端与所述引风机的出风口封闭连接，相对的另一端封闭，多根所述引流支管间隔形成在与所述引风口对应的所述引流主管上，每根所述引流支管一端与所述引流主管连通，相对的另一端形成朝向所述引风口的开口。

[0005] 优选的，相邻两根所述引流支管的间距为 30-100mm。

[0006] 如上所述的壁挂式空调器，所述引流支管以与所述引流主管连通的一端高于形成开口的另一端的结构斜向下形成在所述引流主管上。

[0007] 优选的，所述引流支管斜向下倾斜的角度范围是 5° -30° 。

[0008] 优选的，所述引流主管和所述引流支管均为软管。

[0009] 如上所述的壁挂式空调器，在所述后蜗壳上、沿所述出风口的长度方向形成有蜗壳开口，在所述蜗壳开口上形成有引风组件，所述引风口为若干个，形成在所述引风组件上，或形成在所述引风组件及所述蜗壳开口上。

[0010] 如上所述的壁挂式空调器，在垂直于所述贯流风扇轴线的截面中，所述蜗壳开口具有靠近所述出风口的第一端和远离所述出风口的第二端，所述第一端与所述贯流风扇轴

心之间形成连线L1，所述第二端与所述贯流风扇轴心之间形成连线L2，所述贯流风扇轴心向所述罩壳上的安装面作垂线形成L3，在沿L1到L2到L3的方向上，L1与L2之间形成夹角α，L2与L3之间形成夹角β，所述夹角α和所述夹角β满足：0°≤α≤90°，0°≤β≤90°。

[0011] 如上所述的壁挂式空调器，所述蜗壳开口的所述第一端与所述第二端之间的距离H满足：70 mm≤H≤150mm。

[0012] 如上所述的壁挂式空调器，所述引风组件包括有沿所述后蜗壳走向依次间隔排列的多个引风格栅，相邻两个引风格栅之间形成有所述引风口。

[0013] 如上所述的壁挂式空调器，所述引风格栅包括位于所述后蜗壳型线上的第一部和朝背离所述送风风道方向弯曲的第二部，所述第二部与所述L3的夹角为γ，所述夹角γ满足：0°≤γ≤60°。

[0014] 优选的，多个所述引风格栅依次连接，形成一体式结构的所述引风组件。

[0015] 优选的，所述引风组件可拆卸式装配在所述蜗壳开口处。

[0016] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果是：

本发明在贯流风扇送风风道的后蜗壳上形成引风口，在壳体上方设置引风机，将引风机通过引风通道与引风口连通，利用引风机将外部大量的非热交换风主动经引风通道及引风口送入到贯流风扇送风风道中，与送风风道中的热交换风混合形成混合风，混合风经出风口送至室内，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。而且，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。

[0017] 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

[0018] 图1是本发明具有引流结构的壁挂式空调器的室内机一个实施例的立体图；

图2是图1的内部结构示意图；

图3是图1的后视图；

图4是一个实施例中引流结构的主视图；

图5是图4引流结构的侧视图；

图6是图4引流结构的立体图；

图7是本发明具有引流结构的壁挂式空调器的室内机另一个实施例的部分内部结构示意图；

图8是图7中部分结构的立体图。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下将结合附图和实施例，对本发明作进一步详细说明。

[0020] 请参见图1至图6所示的本发明的一个实施例，具体来说是本发明具有引流结构的壁挂式空调器的室内机的一个实施例。

[0021] 其中，图 1 是该实施例室内机的立体图；图 2 是图 1 内部结构示意图；图 3 是图 1 的后视图，图 4、图 5、图 6 分别是该实施例中引流结构的主视图、侧视图和立体图。

[0022] 结合图 1 至图 6 所示意，该实施例壁挂式空调器的室内机 100 包括有壳体 1，在壳体内设置有贯流风扇 3 和换热器 4，在壳体上形成有长条状出风口 5，在壳体 1 的顶部形成有主进风口 9。室内机 100 上电工作时，在贯流风扇 3 的作用下，室内的非热交换风从主进风口 9 进入到壳体内部，并送至换热器 4 进行热交换。换热后的热交换风经贯流风扇送风风道 6 送至出风口 5，最后经出风口 5 吹至室内。

[0023] 形成送风风道 6 的后蜗壳 7 靠近壳体后壁，该后壁作为壳体安装面 11，用来设置挂墙板，并通过挂墙板将室内机 100 安装到墙面上。在后蜗壳 7 上形成有开口 71。具体来说，该开口 71 作为引风口，沿出风口 5 的长度方向形成在后蜗壳 7 上。在壳体 1 上方设置有引风机 10，该引风机 10 通过引风通道 2 与作为引风口的开口 71 连通。具体来说，在该实施例中，引风机 10 设置在壳体 1 上方右侧、不遮挡主进风口 9 的非进风区上。而且，引风机 10 为双吸入式离心风机，具有两个进风口，两个进风口的进风方向与壳体安装面 22 平行，而引风机 10 的出风口朝向后侧。

[0024] 具有上述结构的室内机 100 在工作时，经换热器 4 换热后的热交换风在贯流风扇 3 的作用下，经贯流风扇送风风道 6 加速送往出风口 5。控制引风机 10 工作，引风机 10 将吸入外部大量的非热交换风，并将这部分非热交换风将经引风通道 2 及开口 71 送到送风风道 6 中。这部分非热交换风将与送风风道 6 中流动的热交换风在送风风道 6 内混合而形成混合风，该混合风经出风口 5 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，由于开口 71 沿出风口 5 的长度方向形成，开口面积大，便于将引风机 10 吸入的大量非热交换风快速送至送风风道 6 中。从而，相比较单纯的热交换风，混合风风量大，增大了出风口 5 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。

[0025] 具体的，在该实施例中，引风通道 2 包括引流主管 21 和多根引流支管 22。其中，引流主管 21 从引风机 10 的出风口向下延伸，并沿开口 71 的长度方向从开口 71 的一端延伸至另一端。引流主管 21 靠近引风机 10 的一端与引风机 10 的出风口封闭连接，相对的另一端封闭。多根引流支管 22 间隔形成在与开口 71 对应的引流主管 21 上，具体来说是形成在引流主管 21 的水平管段上。每根引流支管 22 一端与引流主管连通，相对的另一端形成朝向开口 71 的开口 221。其中，相邻两根引流支管 22 之间的间距 D1 需要进行限定，因为，若间距过大，进入到开口 71 的气流会不够均匀，若间距过小，又会导致引流支管 22 的出风相互干涉。优选的，D1 的取值范围为 30-100mm。例如，在该实施例中，D1=64mm。

[0026] 作为更优选的实施方式，每根引流支管 22 以与引流主管 21 连通的一端高于形成开口 221 的另一端的结构斜向下形成在引流主管 21 上，便于顺畅引流。优选的，引流支管 22 斜向下的角度θ（相对于水平线）范围是 5° -30° 。

[0027] 而且，在该实施例中，引流主管 21 和引流支管 22 均为软管，可塑性强，可沿壳体 1 内壁形状相匹配，便于将其内置在壳体 1 的内部空间中，以便尽量不增加壳体 1 的体积。

[0028] 需要说明的是，该实施例的引风机 10 为离心风机，但不局限于此，也可以是轴流风机或贯流风机。在选择不同风机时，引流通道 2 保持不变，只需根据风机的进风、出风方

向，合理安排风机位置，使得风机能够吸入室内的非热交换风、并送至引流通道 2 中即可。

[0029] 请参见图 7，该图所示为本发明具有引流结构的壁挂式空调器的室内机另一个实施例的部分内部结构示意图，具体来说是具有不同于图 1 至图 6 第一个实施例的引风口结构的示意图。为简化结构，该图 7 仅示出了部分内部结构图，内部其余结构以及引风机、引流通道的结构可参考第一个实施例。而且，图 7 示出的内部结构示意图所示为垂直于贯流风扇 3 轴线的剖视图、也即垂直于贯流风扇 3 轴线的截面图。

[0030] 参见图 7，同时结合图 8 示出的图 7 中部分结构的立体图，在该第二个实施例的室内机中，后蜗壳 7 上沿出风口 5 的长度方向形成有开口 71，在开口 71 上形成有引风组件 8，引风组件 8 具有若干引风口。与开口 71 相对应的，引风口也沿出风口 5 的长度方向而形成。开口 71 具有靠近出风口 5 的第一端 A 和远离出风口 5 的第二端 B。也即，第一端 A 所在的直线为开口 71 的下边沿，第二端 B 所在的直线为开口 71 的上边沿。贯流风扇 3 的轴心为 C，第一端 A 与轴心 C 之间形成连线 L1，第二端 B 与轴心 C 之间形成连线 L2，而轴心 C 向壳体安装面 11 作垂线形成 L3（在该图 7 中，L3 为水平线，且与 L2 重合），在沿 L1 到 L2 到 L3 的方向（图 7 中为逆时针方向）上，L1 与 L2 之间形成夹角 α，L2 与 L3 之间形成夹角 β（在该实施例中，由于 L2 与 L3 重合，夹角为 0°，因而未标注 β）。其中，夹角 α 满足：0° ≤ α ≤ 90°；而夹角 β 满足：0° ≤ β ≤ 90°。而且，第一端 A 与第二端 B 之间的距离 H（也即线段 AB 的长度）满足：70 ≤ H ≤ 150mm。作为更优选的实施方式，30° ≤ α ≤ 60°，20° ≤ β ≤ 70°，90mm ≤ H ≤ 120mm。

[0031] 通过上述夹角 α 和夹角 β 的角度限定，使得开口 71 限定在后蜗壳 7 的合适位置，既能保证开口 71 处的气流流场稳定，避免出现不均匀的出风，又能够保证引风量的最大化。通过上述角度的限定及开口两端距离的限定，使得开口 71 的大小更为适当，既能保证最佳引流效果，又保证气流流场的稳定。

[0032] 而且，在该实施例中，引风组件 8 包括有三个引风格栅，分别为第一引风格栅 81、第二引风格栅 82 及第三引风格栅 83。这三个引风格栅沿后蜗壳 7 的走向自下而上依次间隔排列，第一引风格栅 81 与第二引风格栅 82 之间形成有第一引风口 84，第二引风格栅 82 和第三引风格栅 83 之间形成有第二引风口 85，第三引风格栅 83 与开口 71 的第二端 B 之间形成有第三引风口 86。通过设置引风格栅，可以保证后蜗壳 7 所形成的送风风道 6 的强度；而且，便于通过调整两个引风格栅间距来控制多个不连续引风口，实现引风在送风风道 6 中的均匀性。

[0033] 作为更优选的实施方式，每个引风格栅采用两段式结构。具体来说，以第二引风格栅 82 为例，其包括有第一部 821 和第二部 822。其中，第一部 821 位于后蜗壳 7 的型线上，相当于后蜗壳 7 的一部分，而第二部 822 朝背离送风风道 6 方向（图 7 中为朝向壳体安装面 11 方向）弯曲。而且，第二部 822 与 L3 之间所形成的夹角 γ 满足：0° ≤ γ ≤ 60°。引风格栅的两段分别对引流通道 2 引入的风进行导向引流，使得引风顺畅进入到送风风道 6 中进行混合。

[0034] 而且，在该实施例中，引风组件 8 中的三个引风格栅依次连接，形成一体式结构的引风组件，而该一体式结构的引风组件 8 可拆卸地装配在开口 71 处。由此，使得引风组件 8 能够作为室内机 100 的独立部件装配，便于加工、组装和售后维护。

[0035] 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。

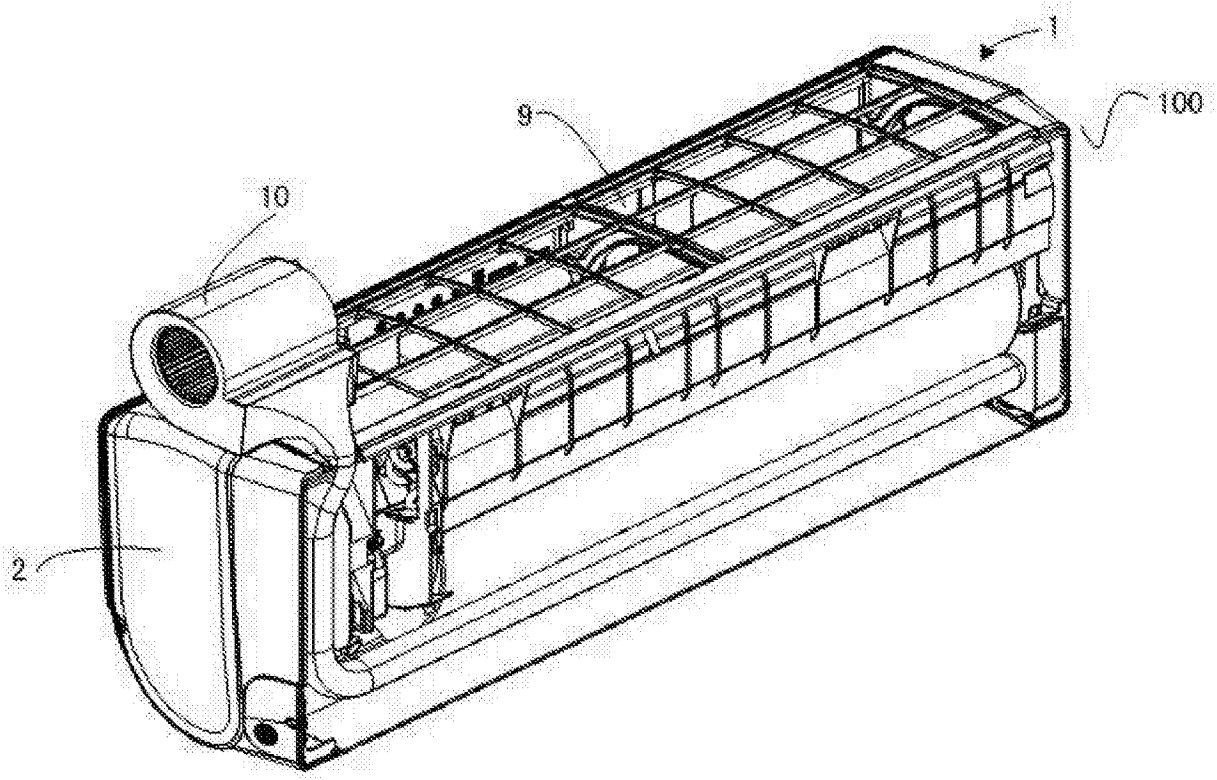


图 1

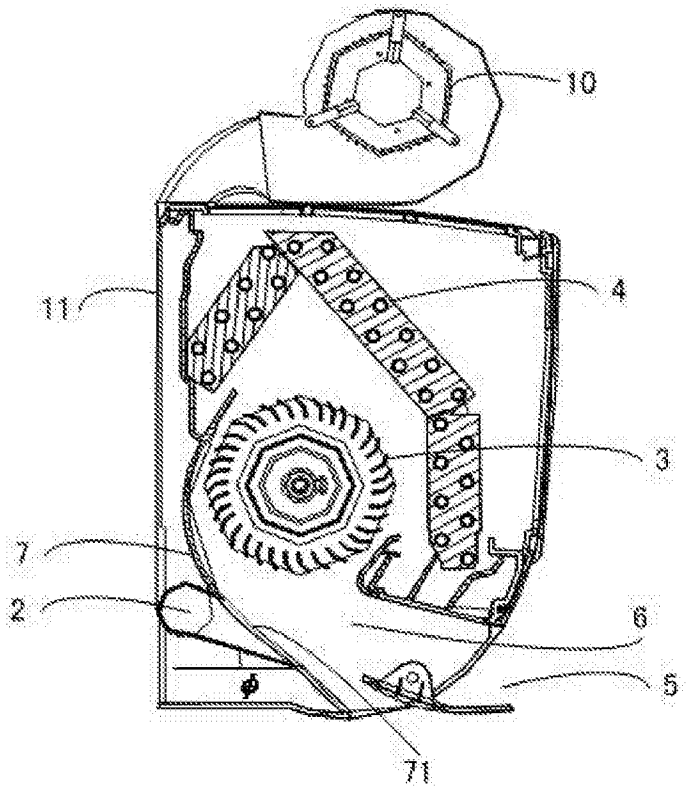


图 2

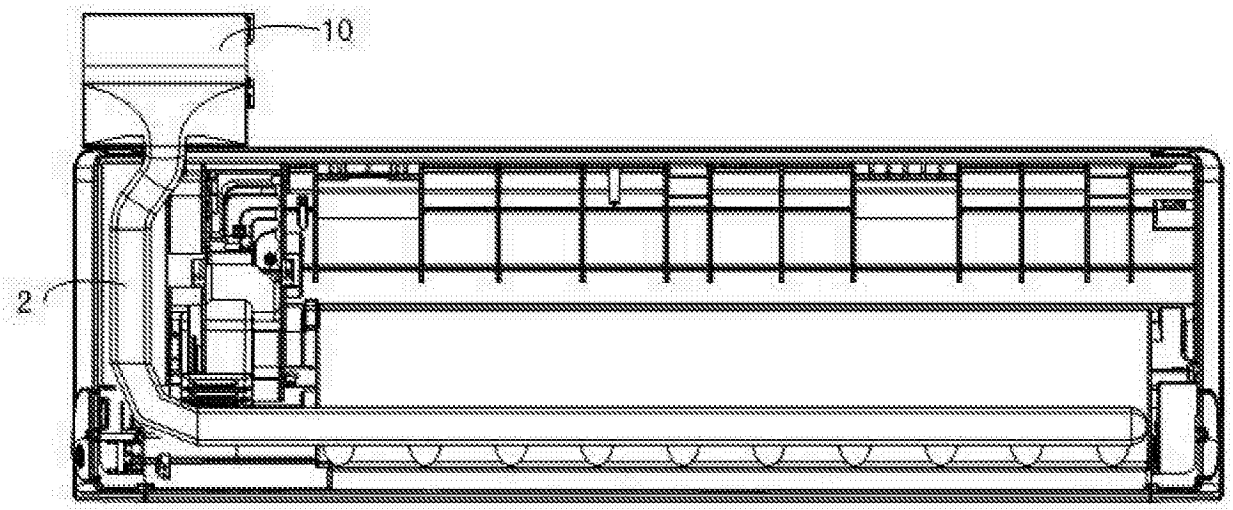


图 3

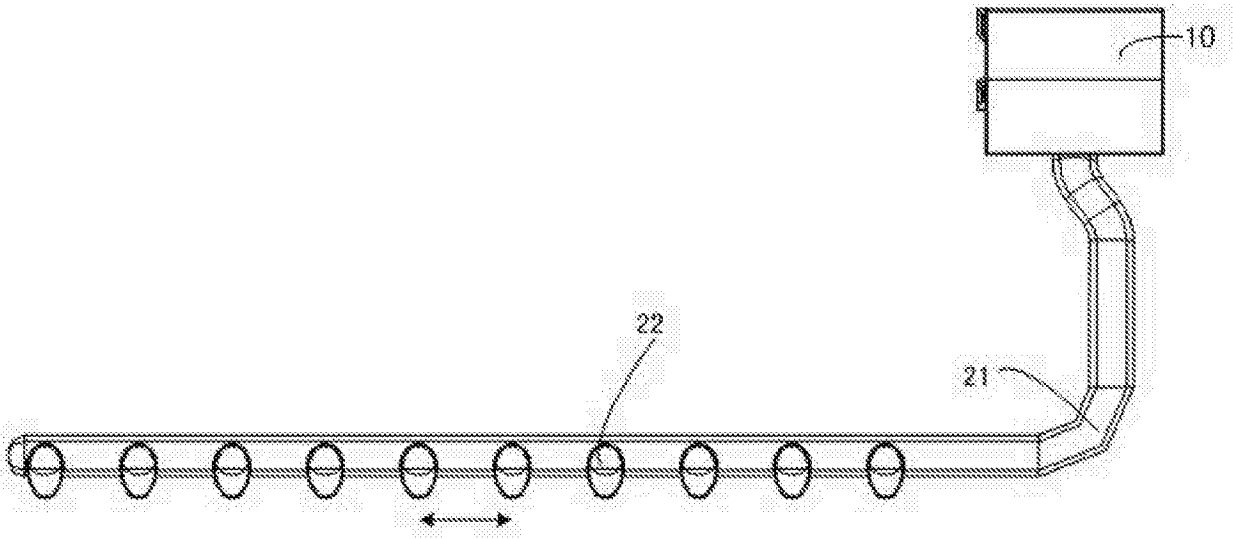


图 4

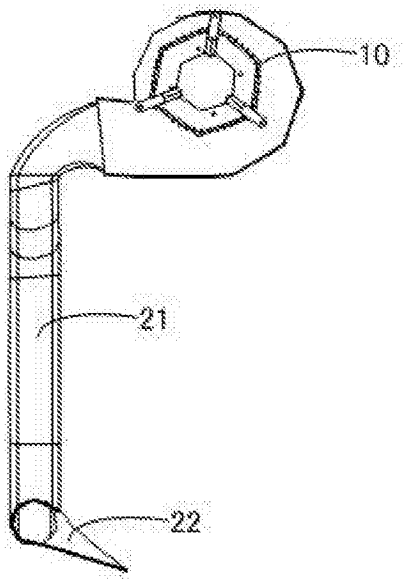


图 5

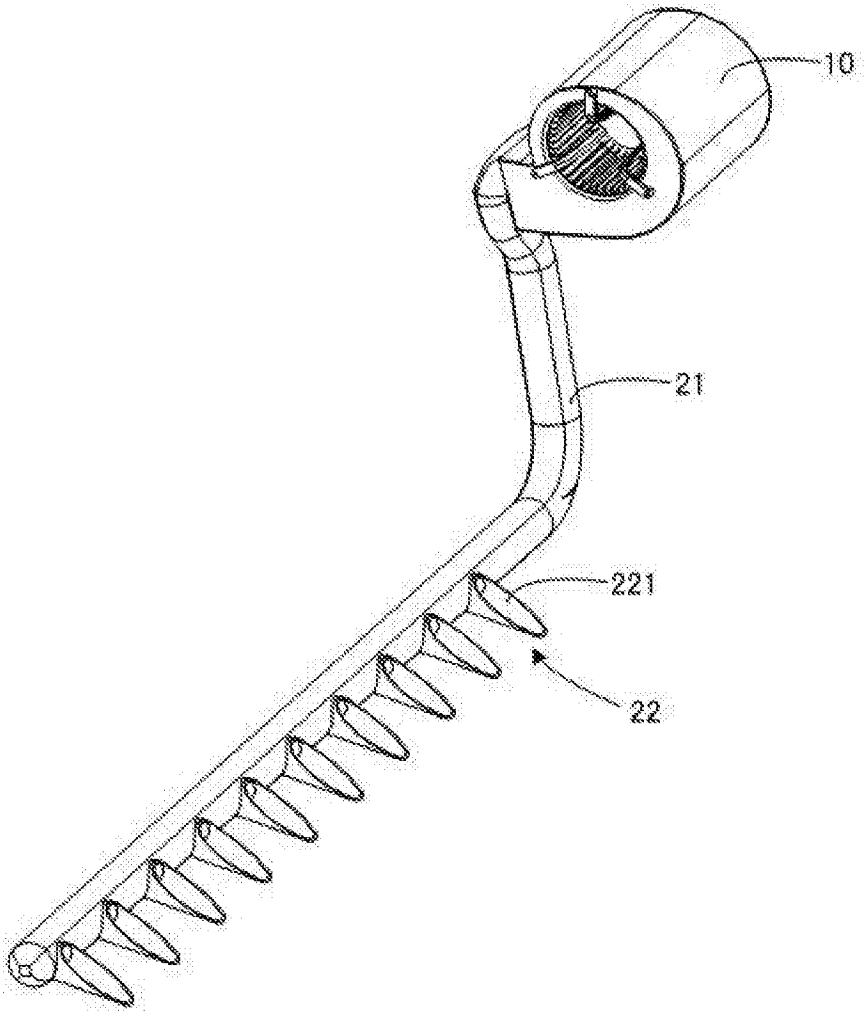


图 6

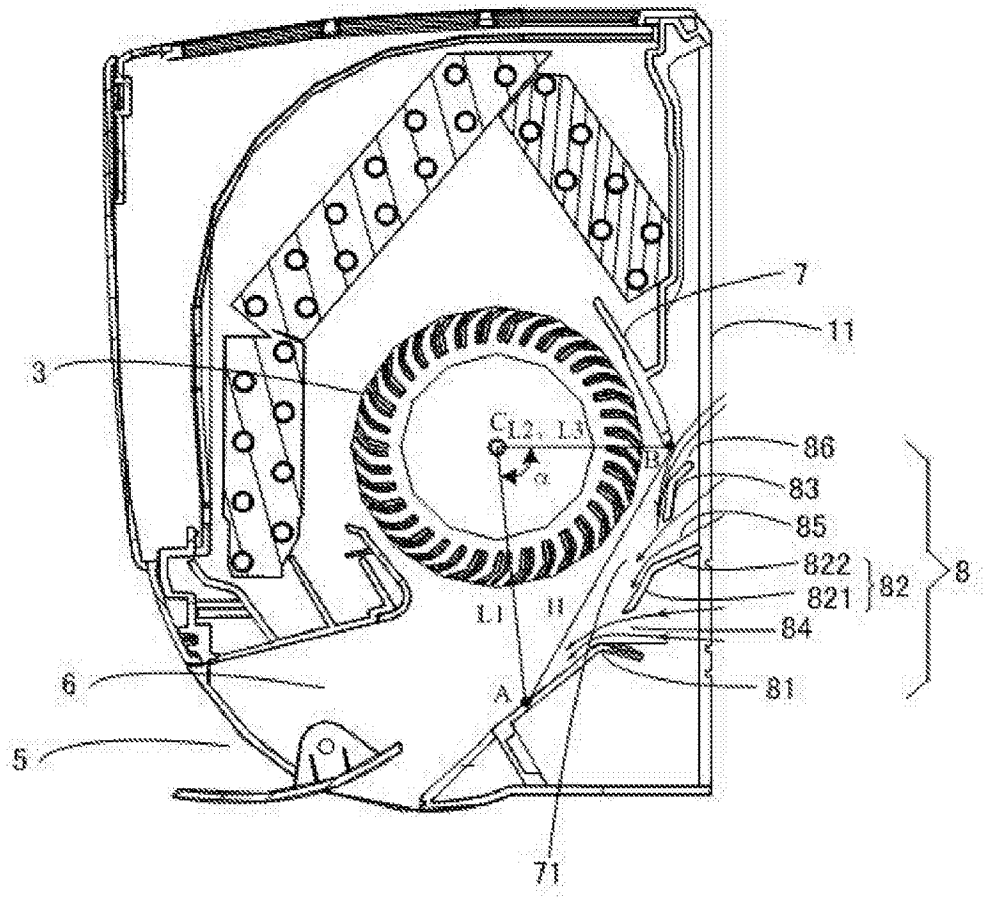


图 7

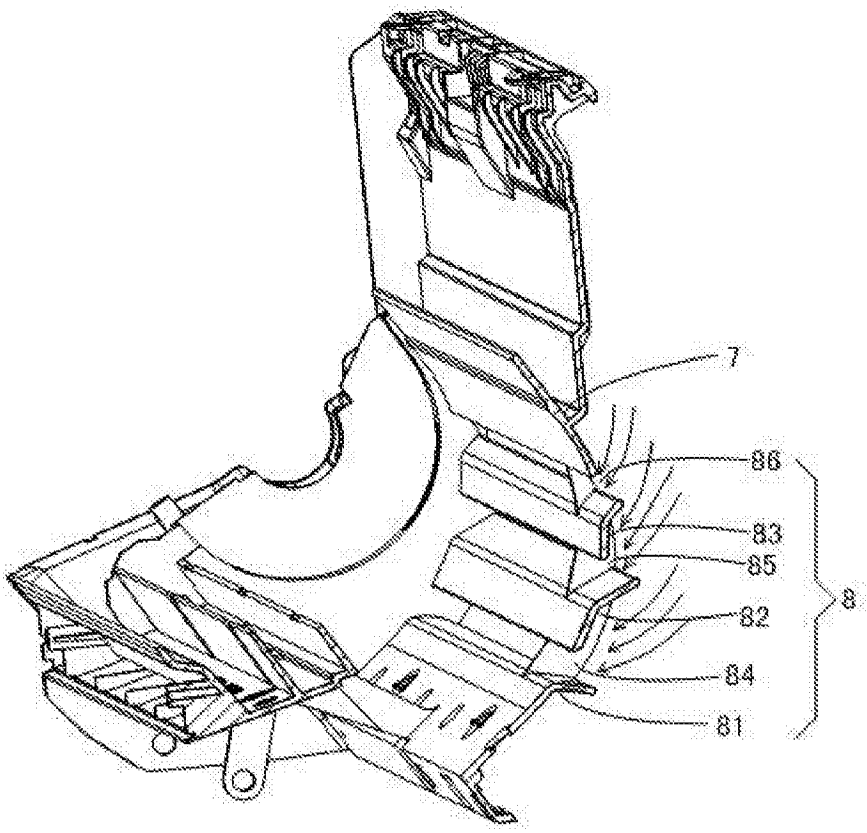


图 8