



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207584907 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721455348.5

(22)申请日 2017.11.03

(73)专利权人 青岛海尔空调器有限公司

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 李英舒 戴现伟 王永涛

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391

代理人 薛峰 刘长江

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/08(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

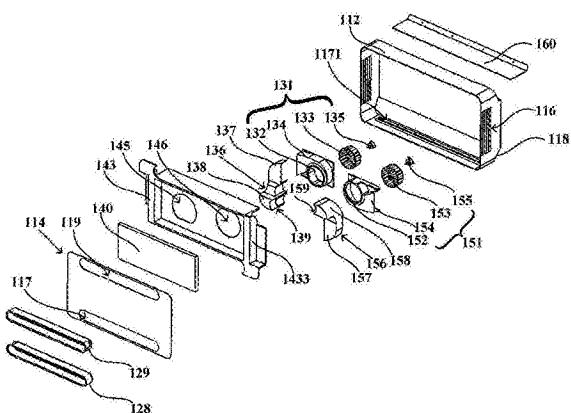
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

(54)实用新型名称

壁挂式空调器室内机

(57)摘要

本实用新型提供了一种壁挂式空调器室内机，其包括：壳体，其包括罩壳以及设置于罩壳前方的前面板，前面板开设长圆形的第一送风口和第二送风口，壳体设置为相对于支撑墙体呈倾斜向下设置，以使得送风口朝向斜下方；设置于壳体内的换热器，其所在位置与进风口连通；分别布置于第一送风口内的第一喷气部和布置于第二送风口内的第二喷气部，第一喷气部和第二喷气部的内周壁上分别形成有供出换热后气流的第一喷气口和第二喷气口，换热气流带动第一喷气部和第二喷气部中心抽风孔内的空气向斜下方送出；间隔设置于壳体内部第一送风组件以及第二送风组件，分别用于向第一喷气部和第二喷气部提供换热气流。本方案增大了送风量，使室内温度整体均匀下降。



1. 一种壁挂式空调器室内机，其特征在于包括：

壳体，所述壳体包括罩壳以及设置于所述罩壳前方的前面板，所述前面板开设有间隔设置的分别成长圆形的第一送风口和第二送风口，所述壳体设置为相对于用于固定所述壁挂式空调器室内机的支撑墙体呈倾斜向下设置，以使得所述送风口朝向斜下方；

换热器，设置于所述壳体内贴靠于所述前面板的位置处；

分别布置于所述第一送风口内的第一喷气部和布置于所述第二送风口内的第二喷气部，所述第一喷气部和所述第二喷气部的内周壁上分别形成有第一喷气口和第二喷气口，所述第一喷气口用于将所述第一喷气部内的气流喷出，并带动所述第一喷气部内周壁限定出的第一抽风孔中的环境空气向斜下方送出，所述第二喷气口用于将所述第二喷气部内的气流喷出，并带动所述第二喷气部内周壁限定出的第二抽风孔中的环境空气向斜下方送出，并且所述第一抽风孔和所述第二抽风孔分别在送风方向的上游与周围环境连通；

第一送风组件以及第二送风组件，横向间隔设置于所述壳体内部，其中所述第一送风组件用于将与所述换热器进行换热的空气供向所述第一喷气部内并从所述第一喷气口喷出，形成第一换热气流，所述第二送风组件用于将与所述换热器进行换热后的第二换热气流供向所述第二喷气部内并从所述第二喷气口喷出，形成第二换热气流。

2. 根据权利要求1所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于还包括：

固定架，其一端与所述罩壳的背部固定连接，另一端用于固定于所述支撑墙体；并且所述罩壳的背部的下边缘的至少一部分形成倒角，以在所述固定架与所述支撑墙体固定后，利用所述倒角贴合所述支撑墙体，从而支撑所述室内机。

3. 根据权利要求2所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于其中

所述壳体设置为相对于所述墙体的倾斜角度范围设置为5至30度。

4. 根据权利要求1所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于

所述第一喷气部和所述第二喷气部分别由环形内壁和环形外壁构成，并且所述第一喷气部的环形外壁与环形内壁共同限定出第一供风腔，所述第一喷气部的环形外壁与环形内壁相接的边缘形成所述第一喷气口，所述第一喷气部一侧的端部开有与所述第一送风组件连通的第一进气口，从而将所述第一换热气流引入所述第一供风腔；

所述第二喷气部的环形外壁与环形内壁共同限定出第二供风腔，所述第二喷气部的环形外壁与环形内壁相接的边缘形成所述第二喷气口，所述第二喷气部一侧的端部开有与所述第二送风组件连通的第二进气口，从而将所述第二换热气流引入所述第二供风腔，并且

所述第一进气口和所述第二进气口分别开设于靠近所述罩壳不同侧壁的两端，并且朝向相反。

5. 根据权利要求4所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于

所述第一喷气部的环形内壁的后侧边缘向所述第一供风腔内部凹入，并且所述第一喷气部的环形外壁与环形内壁的后侧边缘相对的位置具有向外的翻边，从而使得所述第一喷气部的环形外壁与环形内壁的后侧边缘之间的缝隙形成所述第一喷气口；

所述第二喷气部的环形内壁的后侧边缘向所述第二供风腔内部凹入，并且所述第二喷气部的环形外壁与环形内壁的后侧边缘相对的位置具有向外的翻边，从而使得所述第二喷气部的环形外壁与环形内壁的后侧边缘之间的缝隙形成所述第二喷气口。

6. 根据权利要求5所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于

所述第一喷气部的环形内壁从其后侧边缘向前延伸形成连续向外扩展的第一柯恩达表面；并且所述第一喷气部的环形外壁位于所述第一喷气部后侧的部分的截面成螺旋状，从而使得所述第一供风腔的气流沿所述第一喷气部的环形外壁从所述第一喷气口喷出后，沿所述第一柯恩达表面送出，并带动抽出所述第一抽风孔内的环境空气；并且

所述第二喷气部的环形内壁从其后侧边缘向前延伸形成连续向外扩展的第二柯恩达表面；并且所述第二喷气部的环形外壁位于所述第二喷气部后侧的部分的截面成螺旋状，从而使得所述第二供风腔的气流沿所述第二喷气部的环形外壁从所述第二喷气口喷出后，沿所述第二柯恩达表面送出，并带动抽出所述第二抽风孔内的环境空气。

7. 根据权利要求4所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于

所述罩壳的两侧分别开设有进风口，所述第一送风组件和所述第二送风组件分别从所述进风口处吸入周围环境空气，

所述第一送风口横向开设于所述前面板的下部，所述第二送风口横向开设于所述前面板的上部，并且所述第一送风口与所述第二送风口相对于所述前面板的横向中心线对称设置，并且所述罩壳的底壁在所述第一喷气部的后部开有引风口，以供所述第一抽风孔与周围环境连通。

8. 根据权利要求7所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于还包括：

隔板，其中央向后凹入，以与所述前面板之间限定出用于布置所述换热器的换热器容纳腔，并且所述隔板的两侧形成向后的翻边，所述进风口开设于与所述翻边相对的位置处，从而使得所述隔板的翻边与所述罩壳的侧壁限定出从所述进风口至所述换热器容纳腔的进风通道；所述隔板的中部设置有横向间隔设置的第一通孔和第二通孔；

所述第一送风组件包括：第一离心风机以及第一导风部件，所述第一离心风机设置于所述隔板与所述罩壳之间，并作为所述第一换热气流的动力源，其集气口从所述第一通孔穿出，以从所述换热器容纳腔吸入空气，并且所述第一离心风机的蜗壳的排气口朝向所述第一进气口一侧的所述罩壳的侧壁；

所述第一导风部件，连接于所述第一离心风机的排气口以及所述第一进气口之间，并且所述第一导风部件的进气口与所述第一离心风机的蜗壳的排气口相接，以将所述第一离心风机排出的气流引导进入所述第一供风腔；

所述第二送风组件包括：第二离心风机以及第二导风部件，所述第二离心风机设置于所述隔板与所述罩壳之间，并作为所述第二换热气流的动力源，其集气口从所述第二通孔穿出，以从所述换热器容纳腔吸入空气，并且所述第二离心风机的蜗壳的排气口朝向所述第二进气口一侧的所述罩壳的侧壁；

所述第二导风部件，连接于所述第二离心风机的排气口以及所述第二进气口之间，并且所述第二导风部件的进气口与所述第二离心风机的蜗壳的排气口相接，以将所述第二离心风机排出的气流引导进入所述第二供风腔。

9. 根据权利要求8所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于

所述第一导风部件包括：第一引流段，其具有所述第一导风部件的进气口，并且所述第一引流段的至少部分段体成螺旋状，将所述第一离心风机排出的气流方向引导为向下；第一供风段，与所述第一引流段相接，其内部限定出第一集气腔，以接纳所述第一离心风机排出的气流，所述第一供风段开有与所述第一进气口相接的第一排风口，以使所述第一集气

腔的气流供向所述第一供风腔；并且

所述第二导风部件包括：第二引流段，其具有所述第二导风部件的进气口，并且所述第二引流段的至少部分段体成螺旋状，将所述第二离心风机排出的气流方向引导为向上；第二供风段，与所述第二引流段相接，其内部限定出第二集气腔，以接纳所述第二离心风机排出的气流，所述第二供风段开有与所述第二进气口相接的第二排风口，以使所述第二集气腔的气流供向所述第二供风腔。

10. 根据权利要求9所述的壁挂式空调器室内机，其特征在于

所述第一引流段从所述第一导风部件的进气口沿所述气流方向渐缩，所述第一供风段沿所述第一引流段的出风方向形成蜗壳状，减少所述第一换热气流在所述第一集气腔内的风阻；

所述第二引流段从所述第二导风部件的进气口沿所述气流方向渐缩，所述第二供风段沿所述第二引流段的出风方向形成蜗壳状，减少所述第二换热气流在所述第二集气腔内的风阻。

壁挂式空调器室内机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器,特别是涉及壁挂式空调器室内机。

背景技术

[0002] 空调器是必备的家用电器之一,随着用户对舒适性以及健康的要求也越来越高,传统空调的送风方式是将冷风送入室内后,与周围空气缓慢对流,换热速度较慢,不能给人迅速凉爽的感觉,而将室内机的送风口对人直吹,会对用户健康带来不利影响,容易出现空调病。

[0003] 针对这一问题,现有技术中出现了柔和送风的喷射出风口的室内机,其利用较小的出风口带动周围空气吹出,使得换热后的空气与周围空气混合送出,然而喷射出风口对结构的要求较高,使得喷射出风口大多应用于空间较为充裕的柜式室内机中。而应用喷射出风口的挂式室内机为了满足喷射出风口的结构要求往往需要将机壳设置为圆形或者其他不规则的形状,一方面与用户的使用习惯以及对挂式室内机的已有认知存在差距,不容易被用户接受;另一方面也为挂式室内机的安装带来麻烦,因此应用喷射出风口的挂式室内机不能满足用户的使用要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的是要提供一种送风柔和换热速度快的壁挂式空调器室内机。

[0005] 本实用新型一个进一步的目的是要使得壁挂式空调器室内机的结构紧凑,符合用户的使用习惯。

[0006] 本实用新型另一个进一步的目的是要使得壁挂式空调器室内机送风模式灵活,满足不同要求的调节要求。

[0007] 特别地,本实用新型提供了一种壁挂式空调器室内机,其包括:

[0008] 壳体,包括罩壳以及设置于罩壳前方的前面板,前面板开设有间隔设置的分别成长圆形的第一送风口和第二送风口,壳体设置为相对于用于固定壁挂式空调器室内机的支撑墙体呈倾斜向下设置,以使得送风口朝向斜下方;

[0009] 换热器,设置于壳体内贴靠于前面板的位置处;

[0010] 分别布置于第一送风口内的第一喷气部和布置于第二送风口内的第二喷气部,第一喷气部和第二喷气部的内周壁上分别形成有第一喷气口和第二喷气口,第一喷气口用于将第一喷气部内的气流喷出,并带动第一喷气部内周壁限定出的第一抽风孔中的环境空气向斜下方送出,第二喷气口用于将第二喷气部内的气流喷出,并带动第二喷气部内周壁限定出的第二抽风孔中的环境空气向斜下方送出,并且第一抽风孔和第二抽风孔分别在送风方向的上游与周围环境连通;

[0011] 第一送风组件以及第二送风组件,横向间隔设置于壳体内部,其中第一送风组件用于将与换热器进行换热的空气供向第一喷气部内并从第一喷气口喷出,形成第一换热气

流,第二送风组件用于将与换热器进行换热后的第二换热气流供向第二喷气部内并从第二喷气口喷出,形成第二换热气流。

[0012] 可选地,上述壁挂式空调器室内机还包括:固定架,其一端与罩壳的背部固定连接,另一端用于固定于支撑墙体;并且罩壳的背部的下边缘的至少一部分形成倒角,以在固定架与支撑墙体固定后,利用倒角贴合支撑墙体,从而支撑室内机。

[0013] 可选地,壳体设置为相对于墙体的倾斜角度范围设置为5至30度。

[0014] 可选地,第一喷气部和第二喷气部分别由环形内壁和环形外壁构成,并且

[0015] 第一喷气部的环形外壁与环形内壁共同限定出第一供风腔,第一喷气部的环形外壁与环形内壁相接的边缘形成第一喷气口,第一喷气部一侧的端部开有与第一送风组件连通的第一进气口,从而将第一换热气流引入第一供风腔;

[0016] 第二喷气部的环形外壁与环形内壁共同限定出第二供风腔,第二喷气部的环形外壁与环形内壁相接的边缘形成第二喷气口,第二喷气部一侧的端部开有与第二送风组件连通的第二进气口,从而将第二换热气流引入第二供风腔,并且第一进气口和第二进气口分别开设于靠近罩壳不同侧壁的两端,并且朝向相反。

[0017] 可选地,第一喷气部的环形内壁的后侧边缘向第一供风腔内部凹入,并且第一喷气部的环形外壁与环形内壁的后侧边缘相对的位置具有向外的翻边,从而使得第一喷气部的环形外壁与环形内壁的后侧边缘之间的缝隙形成第一喷气口;

[0018] 第二喷气部的环形内壁的后侧边缘向第二供风腔内部凹入,并且第二喷气部的环形外壁与环形内壁的后侧边缘相对的位置具有向外的翻边,从而使得第二喷气部的环形外壁与环形内壁的后侧边缘之间的缝隙形成第二喷气口。

[0019] 可选地,第一喷气部的环形内壁从其后侧边缘向前延伸形成连续向外扩展的第一柯恩达表面;并且第一喷气部的环形外壁位于第一喷气部后侧的部分的截面成螺旋状,从而使得第一供风腔的气流沿第一喷气部的环形外壁从第一喷气口喷出后,沿第一柯恩达表面送出,并带动抽出第一抽风孔内的环境空气;并且

[0020] 第二喷气部的环形内壁从其后侧边缘向前延伸形成连续向外扩展的第二柯恩达表面;并且第二喷气部的环形外壁位于第二喷气部后侧的部分的截面成螺旋状,从而使得第二供风腔的气流沿第二喷气部的环形外壁从第二喷气口喷出后,沿第二柯恩达表面送出,并带动抽出第二抽风孔内的环境空气。

[0021] 可选地,罩壳的两侧分别开设有进风口,第一送风组件和第二送风组件分别从进风口处吸入周围环境空气,第一送风口横向开设于前面板的下部,第二送风口横向开设于前面板的上部,并且第一送风口与第二送风口相对于前面板的横向中心线对称设置,并且罩壳的底壁在第一喷气部的后部开有引风口,以供第一抽风孔与周围环境连通。

[0022] 可选地,上述壁挂式空调器室内机还包括:隔板,其中央向后凹入,以与前面板之间限定出用于布置换热器的换热器容纳腔,并且隔板的两侧形成向后的翻边,进风口开设于与翻边相对的位置处,从而使得隔板的翻边与罩壳的侧壁限定出从进风口至换热器容纳腔的进风通道;隔板的中部设置有横向间隔设置的第一通孔和第二通孔;

[0023] 第一送风组件包括:第一离心风机以及第一导风部件,第一离心风机设置于隔板与罩壳之间,并作为第一换热气流的动力源,其集气口从第一通孔穿出,以从换热器容纳腔吸入空气,并且第一离心风机的蜗壳的排气口朝向第一进气口一侧的罩壳的侧壁;第一导

风部件,连接于第一离心风机的排气口以及第一进气口之间,并且第一导风部件的进气口与第一离心风机的蜗壳的排气口相接,以将第一离心风机排出的气流引导进入第一供风腔。

[0024] 第二送风组件包括:第二离心风机以及第二导风部件,第二离心风机设置于隔板与罩壳之间,并作为第二换热气流的动力源,其集气口从第二通孔穿出,以从换热器容纳腔吸入空气,并且第二离心风机的蜗壳的排气口朝向第二进气口一侧的罩壳的侧壁;第二导风部件,连接于第二离心风机的排气口以及第二进气口之间,并且述第二导风部件的进气口与第二离心风机的蜗壳的排气口相接,以将第二离心风机排出的气流引导进入第二供风腔。

[0025] 可选地,第一导风部件包括:第一引流段,其具有第一导风部件的进气口,并且第一引流段的至少部分段体成螺旋状,将第一离心风机排出的气流方向引导为向下;第一供风段,与第一引流段相接,其内部限定出第一集气腔,以接纳第一离心风机排出的气流,第一供风段开有与第一进气口相接的第一排风口,以使第一集气腔的气流供向第一供风腔;并且

[0026] 第二导风部件包括:第二引流段,其具有第二导风部件的进气口,并且第二引流段的至少部分段体成螺旋状,将第二离心风机排出的气流方向引导为向上;第二供风段,与第二引流段相接,其内部限定出第二集气腔,以接纳第二离心风机排出的气流,第二供风段开有与第二进气口相接的第二排风口,以使第二集气腔的气流供向第二供风腔。

[0027] 可选地,第一引流段从第一导风部件的进气口沿气流方向渐缩,第一供风段沿第一引流段的出风方向形成蜗壳状,减少第一换热气流在第一集气腔内的风阻;第二引流段从第二导风部件的进气口沿气流方向渐缩,第二供风段沿第二引流段的出风方向形成蜗壳状,减少第二换热气流在第二集气腔内的风阻。本实用新型的壁挂式空调器室内机,壳体的前面板上设置有两个长圆形的送风口,分别用于布置环形的第一喷气部和第二喷气部,并分别由第一送风组件以及第二送风组件供应经过换热器换热的气流,使得换热后的气流从第一喷气部和第二喷气部的喷气口喷出,抽吸送风口周围环境空气,与周围环境温差剧烈的换热气流进行混合,从而保证送出的气流柔和,吹至人体的感受更加舒适,一方面增大了送风量,加快了室内空气的流动,可以使室内温度整体均匀下降,而且本实用新型的壁挂式空调器室内机整体结构与现有的传统挂式室内机较为相似,容易被用户接受,而且容易替换现有的传统挂式室内机,安装位置灵活。

[0028] 进一步地,本实用新型的壁挂式空调器室内机,罩壳的两侧上分别开设有进风口,外部空气从两侧进入换热器所在换热器容纳腔,保证了换热气流的通畅,避免了顶部开口的落灰问题,进一步使得室内机的结构更加紧凑,利用隔板分隔开换热前后的空气,并且壳体整体美观。而且进风方向为两侧,而送风方向为前向,使得室内气流形成循环,换热效率更高。

[0029] 进一步地,本实用新型的壁挂式空调器室内机,壳体相对于支撑墙体为倾斜设置,使得送风口朝向斜下方,由于采用喷射式出风方式,出风量大,从而解决了在送风口朝向正前方时,送风气流在同一高度上喷射距离远,但是高度方向上对流程度不够的问题,本实用新型的壁挂式空调器室内机由于采用倾斜设置,使得送风气流斜下方,而且进风口位置位于室内机顶部,形成了气流循环,进一步提高了室内的温度均衡。

[0030] 进一步地，本实用新型的壁挂式室内机，两个送风组件，分别向两个喷气部提供换热后的气流，并最终从喷气口喷出，两个送风组件互相配合，共同送风，可以根据工况分别独立进行控制，例如选择同时按照相同风量送风；按照不同风量分别送风；择一启动送风，从而使得室内机出风满足这些不同工况的要求，控制更加灵活，满足用户的不同要求。

[0031] 更进一步地，本实用新型的壁挂式空调器室内机，利用隔板分隔开换热前后的空气，内部部件结构紧凑，充分利用壳体内的空间，可以使壁挂式空调器室内机变得更薄。

[0032] 更进一步地，本实用新型的壁挂式空调器室内机，对换热器、离心风机、导风部件等部件的位置和构造均进行了改进，一方面减小了占用空间，另一方面也可以减少了送风风阻。

[0033] 根据下文结合附图对本实用新型具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本实用新型的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0034] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

[0035] 图1是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机的示意性外观图；

[0036] 图2是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机的安装示意图；

[0037] 图3是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机的示意性爆炸图；

[0038] 图4是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机中第一喷气部的示意图；

[0039] 图5图4所示的第一喷气部的正视图；

[0040] 图6是沿图5中的剖切线A-A截取的示意性剖视的气流流向图；

[0041] 图7是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机中内部部件的示意图；以及

[0042] 图8是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机中第一送风组件和第二送风组件向第一喷气部和第二喷气部送风的结构示意图。

具体实施方式

[0043] 本实施例提供了一种壁挂式空调器室内机100，为了便于描述，说明书中提及的“上”“下”“前”“后”“顶”“底”等方位均按照壁挂式空调器室内机100正常工作状态下的空间位置关系进行限定，例如壁挂式空调器室内机100面向用户的一侧为前，贴靠于安装位置的一侧为后。

[0044] 图1是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机100的示意性外观图，图2是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机100的安装示意图，以及图3是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机100的示意性爆炸图。壁挂式空调器室内机100一般性地可包括：壳体110、第一喷气部128、第二喷气部129、换热器140、第一送风组件、第二送风组件。其中壳体110可以包括：罩壳112以及设置于罩壳112前方的前面板114。罩壳112由顶壁、侧壁、后背形成，这些部件共同限定出容纳内部部件的空间，前面板114布置于

罩壳112的前方,从而封闭罩壳112的内部空间。

[0045] 前面板114上开设有间隔设置的分别成长圆形的第一送风口117和第二送风口119,例如第一送风口117可以横向开设于前面板114的下部,第二送风口119横向开设于前面板114的上部;第一送风口117和第二送风口119可以相对于前面板114的横向中心线对称设置。

[0046] 壁挂式空调器室内机的一种安装方式为:设置用于安装壳体110的固定架160。固定架160的一端与罩壳112的背部固定连接,另一端用于固定于支撑墙体200,罩壳112的背部的下边缘也与支撑墙体200贴靠,从而形成壳体110的支撑结构。上述固定架160可以为整体的固定板或者一根或多根吊挂杆。固定架160固定支撑墙体200的一端可以通过螺钉螺栓等可靠的固定连接方式。

[0047] 罩壳112的背部的下边缘的至少一部分形成倒角,以在固定架160与支撑墙体200固定后,利用倒角118贴合支撑墙体,从而支撑室内机100。例如罩壳112的背部的下边缘的两侧形成倒角118。在另一些实施例中,罩壳112的背部的下边缘也可以整体形成倒角118。

[0048] 壳体110设置为相对于墙体200的倾斜角度范围设置为5至30度。上述倾斜角度按照室内机100的悬挂高度以及室内环境进行测算确定,从而更好地满足气流循环的要求。

[0049] 进风口116可以设置在罩壳112两侧的侧壁上,外部环境空气可以从两侧进入室内机100内部,从而可以顺利进入换热器140所在换热器容纳腔进行换热,保证了换热气流的通畅,进风口116可以由格栅、网孔等形成。这种进风口116的设置结构可以保证外观的整体性,提高了机体的美观程度。相比于现有技术中一般将进风口设置于顶部,本实施例的方案在闲置状态下灰尘容易落入室内机内部,并且从两侧进风,进风区域面积大,并且避免了落灰问题。

[0050] 第一送风口117和第二送风口119在送风方向的上游与周围环境连通。第一送风口117可以横向开设于前面板114的下部,第二送风口119横向开设于前面板114的上部,并且第一送风口与第二送风口相对于前面板的横向中心线对称设置,并且罩壳的底壁的后部(在第一送风口117内设置的第一喷气部128的后部)开有引风口1171,以供第一喷气部128的第一抽风孔1282与周围环境连通。上述结构可以使得在壳体110倾斜安装的情况下,保证第一送风口117后方具有空气流通区域,从而使得第一送风口117内部与空气流通区域连通,供第一喷气部128喷出的换热气体可以从该空气流通区域抽吸环境空气,进行混合,混合后的气流与周围环境的温差小,更加柔和,而且送风量更大,加快了室内空气的流动。

[0051] 第二送风口119可以前后贯穿设置于壳体110的上部(罩壳112以及前面板114的相应位置均开有长圆形的通孔,从而形成该前后贯穿的第二送风口119。罩壳112的后侧形成第二送风口119的位置(上部的后侧)向前凹入,使得在第二送风口119后方也具有空气流通区域,从而使得第二送风口119内部与空气流通区域连通,供第二喷气部129喷出的换热气体可以从该空气流通区域抽吸环境空气,进行混合。

[0052] 可替换地,第二送风口119也可以设置于壳体110靠前的位置(仅在前面板114上开孔),壳体110的后部也即在罩壳112顶壁的后侧在送风方向的上游开有与周围环境连通的镂空区,供换热气体可以通过镂空区抽吸环境空气穿过第一抽风孔1282以及第二抽风孔1292,进行混合。

[0053] 外部空气从两侧进风口116进入壳体110内部,从第一送风口117以及第二送风口

119送出,使得室内气流形成循环,换热效率更高。

[0054] 换热器140,设置于壳体110内部。换热器140与流经其的空气进行热交换,以改变流经其的空气的温度。换热器140作为制冷系统的一部分,制冷系统可以利用压缩制冷循环来实现,压缩制冷循环利用制冷剂在压缩机、冷凝器、蒸发器、节流装置的压缩相变循环实现热量的传递。制冷系统还可以设置四通阀,改变制冷剂的流向,使室内机换热器140交替作为蒸发器或冷凝器,实现制冷或者制热功能。由于空调器中压缩制冷循环是本领域技术人员所习知,其工作原理和构造在此不做赘述。换热器140可以为板式,贴靠于壳体110的前面板114设置。

[0055] 第一喷气部128设置于第一送风口117内,整体均呈长圆环形(或称跑道形),在正常安装状态下,可以呈水平设置。第二喷气部129设置于第二送风口119内,整体均呈长圆环形(或称跑道形),在正常安装状态下,可以呈水平设置。第一喷气部128的中央具有第一抽风孔1282,第二喷气部129的中央具有第二抽风孔1292。第一抽风孔1282和第二抽风孔1292分别在送风方向的上游与周围环境连通。第一喷气部128和第二喷气部129可以分别布置于前面板114的下部和上部。第一抽风孔1282通过引风口1171与周围环境连通。

[0056] 由于第二喷气部129与第一喷气部128的结构基本一致(区别仅在于进气口的朝向相反),以下结合附图对第一喷气部128的结构进行介绍,第二喷气部129的结构可以相应得出。第一喷气部128及其内部部件的尺寸、规格,可以根据第一送风组件的送风能力进行设置。图4是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机100中第一喷气部128的正视图,图5图4所示的第一喷气部128的正视图,图6是沿图5中的剖切线A-A截取的示意性剖视的气流流向图。

[0057] 第一喷气部128和第二喷气部129的内周壁上分别形成有第一喷气口124和第二喷气口(图中未标记),第一喷气口124用于将第一喷气部128内的气流喷出,并带动第一喷气部128内周壁限定出的第一抽风孔1282中的环境空气向斜下方送出,第二喷气口用于将第二喷气部129内的气流喷出,并带动第二喷气部129内周壁限定出的第二抽风孔1292中的环境空气向斜下方送出。

[0058] 第一喷气部128和第二喷气部129可以分别由各自的环形内壁和环形外壁构成,并且第一喷气部128的环形外壁与环形内壁共同限定出第一供风腔125,第一喷气部128的环形外壁与环形内壁相接的边缘形成第一喷气口124,第一喷气部128的一侧的端部开有与第一送风组件连通的第一进气口1281,从而将第一换热气流引入第一供风腔125。

[0059] 第二喷气部129与第一喷气部128的结构一致,并且对称设置,因此第二喷气部129的环形外壁与环形内壁共同限定出第二供风腔(图中未标记),第二喷气部129的环形外壁与环形内壁相接的边缘形成第二喷气口(图中未标记),第二喷气部129的一侧的端部开有与第二送风组件连通的第二进气口,从而将第二换热气流引入第二供风腔。第一进气口1281和第二进气口分别开设于靠近壳体110不同侧壁的两端,并且朝向相反,例如第一进气口1281设置于第一喷气部128的左侧并且朝向罩壳112的左侧,则第二进气口设置于第二喷气部129的右侧并且朝向罩壳112的右侧。

[0060] 第一喷气部128中,环形内壁121和环形外壁122共同形成上述长圆形,并且环形内壁121的内侧为第一抽风孔1282。环形外壁122与环形内壁121相接的边缘形成第一喷气口124,第一喷气口124用于将第一供风腔125的气流喷出,并使得第一送风口117后部的空气

抽吸穿过第一送风口117。

[0061] 环形内壁121的后侧边缘126向第一供风腔125内部凹入，并且环形外壁122与环形内壁121的后侧边缘126相对的位置具有向外的翻边127，从而使得环形外壁122与环形内壁121的后侧边缘126之间的缝隙形成第一喷气口124。环形内壁121向第一供风腔125内部凹入的后侧边缘126还可以具有气流方向引导的作用，使第一供风腔125内的气流顺利地从第一喷气口124送出。

[0062] 环形内壁121从其后侧边缘126向前延伸形成连续向外扩展的第一柯恩达表面；并且环形外壁122位于第一喷气部128后侧的部分的截面成螺旋状，从而使得第一供风腔125的气流沿环形外壁122从第一喷气口124喷出后，沿环形内壁121形成的第一柯恩达表面送出，并带动抽出第一送风口117后方的环境空气。环形内壁121向前延伸连续向外扩展的扩展倾斜角度可以为5至15度，倾斜角度越大，喷气口124喷出的气流的扩展速度越快，经过大量的测试，环形内壁121的扩展倾斜角度可以设置为6至10度之间，这样更有利于与第一抽风孔1282中的环境空气进行混合。

[0063] 环形内壁121和环形外壁122共同限定出第一喷气部128内部的环形的第一供风腔125，环形外壁122的横向一端设置有用于向第一供风腔125提供经换热器140换热后气流的第一进气口1281。

[0064] 在一些可选实施例中，第一喷气部128整体可以成长圆形，环形内壁121和环形外壁122分别具有两段间隔的水平区段以及连接两段水平区段的两段弧形区段，其中两段弧形区段中的一段的环形外壁122上开设有第一喷气部128的第一进气口1281，用于接收第一送风组件提供的经过换热后的气流。

[0065] 环形内壁121和环形外壁122的上述区段可以由多个连接的部件拼接形成，在一些优选实施例中，环形内壁121和环形外壁122可以由整体的模制件形成。

[0066] 第一喷气口124可以为连续的环形槽，在一些可选实施例中，第一喷气口124也可以在环形内壁121和环形外壁122的一部分区段上形成，或者为间隔的多段。例如第一喷气口124可以仅仅设置在水平区段上，使得喷气更加均匀，并且可以有效地带动第一抽风孔1282内的环境空气。为了提高第一喷气口124的射流速度，第一喷气口124的宽度可以设置为1至3mm，经过大量的测试，第一喷气口124的宽度可以优选设置为2mm左右，该尺寸宽度的第一喷气口124既保证换热气流的喷射速度，又可以尽量减少换热气流的风阻损失，减小噪音。在图6中实线箭头为环境空气的气流方向，虚线箭头为第一喷气口124喷出的换热气流的气流方向。

[0067] 第二喷气部129具有与第一喷气部128相同的结构，第二喷气部129的环形内壁的后侧边缘向第二供风腔内部凹入，并且第二喷气部129的环形外壁与环形内壁的后侧边缘相对的位置具有向外的翻边，从而使得第二喷气部129的环形外壁与环形内壁的后侧边缘之间的缝隙形成第二喷气口。第二喷气部129的环形内壁从其后侧边缘向前延伸形成连续向外扩展的第二柯恩达表面；并且第二喷气部129的环形外壁位于后侧的部分的截面成螺旋状，从而使得第二供风腔的气流沿第二喷气部129的环形外壁从第二喷气口喷出后，沿第二柯恩达表面送出，并带动抽出第二抽风孔1292内的环境空气。第二喷气部129的环形外壁的一端设置有用于向第二供风腔提供经换热器140换热后气流的第二进气口。

[0068] 第二喷气部129的其他结构细节可以从第一喷气部128的描述中相应得出，在此不

做重复。在一些优选实施例中，第一喷气部128和第二喷气部129还可以分别由电机与传动机构驱动，实现整体的上下摆动，调节送风角度，实现摆动送风，从而使得出风范围更宽广。

[0069] 第一送风组件以及第二送风组件，间隔设置于壳体110内部，其中第一送风组件用于产生从进风口116进入，与换热器140进行换热后通过第一进气口1281供入第一供风腔125的第一换热气流，也即第一送风组件用于将与换热器140进行换热后的空气供向第一喷气部128内并从第一喷气口124喷出；第二送风组件用于产生从进风口116进入，与换热器140进行换热后通过第二进气口供入第二供风腔的第二换热气流，也即第二送风组件用于将与换热器140进行换热后的空气供向第二喷气部129内并从第二喷气口喷出。

[0070] 第一送风组件和第二送风组件以换热器140的中心对称设置，第一送风组件和第二送风组件分别向第一进气口1281和第二进气口送风。

[0071] 第一送风组件包括：第一离心风机131以及第一导风部件136。第一离心风机131作为第一换热气流流动的动力源，可以配置成使得环境空气从进风口116进入并与换热器140进行换热，经过第一离心风机131后向气流下游排出，最终通过第一喷气部128送出室内机100外部。第一导风部件136连接于第一离心风机131的排气口以及第一进气口1281之间，并用于将第一离心风机131排出的气流引导进入第一供风腔125。

[0072] 第二送风组件包括：第二离心风机151以及第二导风部件156。第二离心风机151作为第二换热气流流动的动力源，可以配置成使得环境空气从进风口116进入并与换热器140进行换热，经过第二离心风机151后向气流下游排出，最终通过第二喷气部129送出室内机100外部。第二导风部件156连接于第二离心风机151的排气口以及第二进气口之间，并用于将第二离心风机151排出的气流引导进入第二供风腔。

[0073] 图7是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机100中内部部件的示意图。壁挂式空调器室内机100的内部还包括隔板143，隔板143用于隔离换热前后的气流。该隔板143的中央向后凹入，以与前面板114之间限定出用于布置换热器140的换热器容纳腔，并且隔板143的两侧形成向后的翻边1433，进风口116开设于与翻边1433相对的位置处，从而使得隔板143的翻边1433与罩壳112的侧壁限定出从进风口116至换热器容纳腔的进风通道。换热器140设置于换热器容纳腔内。

[0074] 外部空气从两侧进风口116进入后，沿翻边1433限定出的空间向前进入换热器容纳腔，与换热器140进行换热。

[0075] 进风口116仅仅与换热器容纳腔连通，其可以为一道或多道格栅形成，从而使得一部分外部空气从侧壁横向进入换热器容纳腔，与换热器140进行换热，一方面扩大了进风口116的面积，提高了换热气流的通畅；另一方面从两侧向换热器容纳腔供风，也可以保证换热器140的换热均衡。

[0076] 隔板143的中央设置有第一通孔145和第二通孔146，分别供第一离心风机131和第二离心风机132的第一集气口132穿过。第一离心风机131和第二离心风机132吸入换热器容纳腔内与换热器140换热的空气，从而分别形成第一换热气流和第二换热气流。第一离心风机131的第一叶轮133与第一蜗壳134设置于隔板143与罩壳112限定的空间内，并且第一蜗壳134的排气口朝向罩壳112的侧壁；第一导风部件136的进气口与第一蜗壳134的排气口相接。

[0077] 相类似地，第二离心风机151的第二叶轮153与第二蜗壳154设置于隔板143与罩壳

112限定的空间内，并且第二蜗壳154的排气口朝向壳体110的另一侧壁；第二导风部件156的进气口与第二蜗壳154的排气口相接。

[0078] 图8是根据本实用新型一个实施例的壁挂式空调器室内机100中第一送风组件和第二送风组件向第一喷气部128和第二喷气部129送风的结构示意图。第一送风组件包括：第一离心风机131以及第一导风部件136，第二送风组件包括：第二离心风机151以及第二导风部件156。为了保证空气射流速度，本实施例的第一送风组件和第二送风组件均采用了离心风机作为换热气流的动力源，第一离心风机131和第二离心风机151均可以设置于隔板143和罩壳112之间。

[0079] 第一离心风机131根据动能转换为势能的原理，利用高速旋转的第一叶轮133将气体加速，然后减速、改变流向，使动能转换成势能。第一离心风机131一般包括第一集气口132、第一叶轮133、第一蜗壳134。第一离心风机131的第一集气口132的作用为保证气流能均匀地充满第一叶轮133的进口界面，降低流动损失，在本实施例中，第一离心风机131的第一集气口132向第一叶轮133的方向渐缩，形成喇叭口，可以尽量将换热器容纳腔内与换热器140换热的空气吸入第一叶轮133。第一离心风机131的第一叶轮133由第一高速电机135带动随轴旋转时，第一叶轮133间的气体随第一叶轮133旋转而获得离心力，气体被甩出第一叶轮133，进入第一蜗壳134，第一蜗壳134内的气体压强增高被导向排出。叶片间的气体被排出后，形成负压；第一集气口132外的换热器容纳腔内的空气不断地被吸入，从而形成连续气流。

[0080] 第一离心风机131的第一叶轮133与第一蜗壳134设置于隔板143与罩壳112限定的空间内，并且第一蜗壳134的排气口朝向罩壳112的侧壁；第一导风部件136的进气口与第一蜗壳134的排气口相接。第一蜗壳134成螺旋形，其吸集从第一叶轮133中甩出的空气，并通过渐阔的截面积，将气流的动压力转化为静压。

[0081] 第一导风部件136连接于第一离心风机131的排气口以及第一进气口1281之间，并用于将第一离心风机131排出的气流引导进入第一供风腔125。第一导风部件136可以包括第一引流段137和第一供风段138。

[0082] 第一引流段137具有第一导风部件136的进气口，并且第一引流段137的至少部分段体成螺旋状，将第一离心风机131排出的气流方向引导为向下，第一引流段137从第一导风部件136的进气口沿气流方向渐缩，从而加快气流进入第一供风段138的第一集气腔139的风速。

[0083] 第一供风段138与第一引流段137相接，其内部限定出第一集气腔139，以接纳第一离心风机131排出的气流，第一供风段138开有朝向第一进气口1281，以使第一集气腔139的气流供向第一供风腔125。第一供风段138沿第一引流段137的出风方向形成蜗壳状，减少气流在第一集气腔139内的风阻，使其在第一集气腔139内形成涡旋，能够顺利地从第一集气腔139通向第一供风腔125。

[0084] 上述第一引流段137可以设置在第一离心风机131的一侧，由于隔板143的空间限制，第一引流段137的前后距离较小，而第一供风段138位于换热器容纳腔的下方（也即隔板143和换热器140的下方），因此其前后方向的距离大于第一引流段137，第一供风段138的排气口设置于第一集气腔139贴靠于第一喷气部128一侧的前部（与第一进气口1281的位置对应）。

[0085] 第二送风组件的结构与第一送风组件基本一致。具体地，第二离心风机151一般包括第二集气口152、第二叶轮153、第二蜗壳154。第二离心风机151的第二集气口152的作用为保证气流能均匀地充满第二叶轮153的进口界面，降低流动损失。第二离心风机151的第二集气口152向第二叶轮153的方向渐缩，形成喇叭口，可以尽量将换热器容纳腔内与换热器140换热的空气吸入第二叶轮153。第二离心风机151的第二叶轮153由第二高速电机155带动随轴旋转时，第二叶轮153间的气体随第二叶轮153旋转而获得离心力，气体被甩出第二叶轮153，进入第二蜗壳154，第二蜗壳154内的气体压强增高被导向排出。叶片间的气体被排出后，形成负压；第二集气口152外的换热器容纳腔内的空气不断地被吸入，从而形成连续气流。

[0086] 第二离心风机151的第二叶轮153与第二蜗壳154设置于隔板143与罩壳112限定的空间内，并且第二蜗壳154的排气口朝向罩壳112的侧壁；第二导风部件156的进气口与第二蜗壳154的排气口相接。第二蜗壳154成螺旋形，其吸集从第二叶轮153中甩出的空气，并通过渐阔的截面积，将气流的动压力转化为静压。

[0087] 第二导风部件156连接于第二离心风机151的排气口以及第二进气口之间，并用于将第二离心风机151排出的气流引导进入第二供风腔。第二导风部件156可以包括第二引流段157和第二供风段158。

[0088] 第二引流段157具有第二导风部件156的进气口，并且第二引流段157的至少部分段体成螺旋状，将第二离心风机151排出的气流方向引导为向上，第二引流段157从第二导风部件156的进气口沿气流方向渐缩，从而加快气流进入第二供风段158的第二集气腔159的风速。

[0089] 第二供风段158与第二引流段157相接，其内部限定出第二集气腔159，以接纳第二离心风机151排出的气流，第二供风段158开有朝向第二进气口1281，以使第二集气腔159的气流供向第二供风腔。第二供风段158沿第二引流段157的出风方向形成蜗壳状，减少气流在第二集气腔159内的风阻，使其在第二集气腔159内形成涡旋，能够顺利地从第二集气腔159通向第二供风腔。

[0090] 上述第二引流段157可以设置在第二离心风机151的一侧，由于隔板143的空间限制，第二引流段157的前后距离较小，而第二供风段158位于换热器容纳腔的下方（也即隔板143和换热器140的下方），因此其前后方向的距离大于第二引流段157，第二供风段158的排风口设置于第二集气腔159贴靠于第二喷气部129一侧的前部（与第二进气口的位置对应）。

[0091] 第一送风组件和第二送风组件可以互相配合实现送风，两者可以同时启动，可以单独启动，第一送风组件和第二送风组件的工作模式可以包括：两者以同一风速运行，两者以不同风速运行，第一送风组件单独运行、第二送风组件单独运行、第一送风组件和第二送风组件交替运行。

[0092] 以上工作模式可以配合室内机100的各种传感器使用，通过对室内机100工作环境的检测，按照预设控制模式调整第一送风组件、第二送风组件以及换热器140的运行状态，例如在需要对室内机100整体进行温度调整时，可以同时启动第一送风组件和第二送风组件，并以相同的风速（可以按照设定温度与实际温度的温差确定）持续运行；另外还可以通过将第一送风组件和第二送风组件的风速设置为不同，使得送风气流的方向相应调整，以适应室内空间；在一些特殊工况下，第一送风组件和第二送风组件还可以择一启动（例如在

制热时开启第一送风组件,制冷时开启第二送风组件)。第一送风组件和第二送风组件还可以交替启动,从而实现类似于摆风的效果,并且保证室内机100内部部件的平衡运行。

[0093] 由于第一送风组件和第二送风组件分别单独向不同的喷气部供风,其控制方式更加灵活方便,可以满足不同工况的送风要求,大大提高了用户的使用体验。

[0094] 本实施例的壁挂式空调器室内机100,前面板114的上部和下部分别设置送风口,用于布置环形的第一喷气部128和第二喷气部129,从两侧进风口116吸入空气,并经过换热器140换热的气流从第一喷气部128和第二喷气部129喷出,抽吸送风口周围环境空气,与周围环境温差剧烈的换热气流进行混合,从而保证送出的气流柔和,吹至人体的感受更加舒适,一方面增大了室内机100的送风量,加快了室内空气的流动,可以使室内温度整体均匀下降。另外通过倾斜设置壳体,使得送风口斜向下方,从而解决了在送风口朝向正前方时,送风气流在同一高度上喷射距离远,但是高度方向上对流程度不够的问题,给用户更好的使用体验。而且本实用新型的壁挂式空调器室内机100整体结构与现有的传统挂式室内机较为相似,容易被用户接受,而且容易替换现有的传统挂式室内机,安装位置灵活,内部部件结构紧凑,充分利用壳体110内的空间,可以使壁挂式空调器室内机100变得更薄。

[0095] 本实施例的壁挂式空调器室内机100的换热气流的流向为:第一离心风机131和第二离心风机151启动后,室内机100周围的空气从进风口116吸入换热器容纳腔内,与换热器140进行热交换。换热后的气流一部分进入第一离心风机131,经过第一叶轮133的加速,经第一蜗壳134进入第一导风部件136,经过第一导风部件136的第一引流段137的导向,进入第一供风段138的第一集气腔139。气流在第一集气腔139以涡流式行进最终经过第一供风段138的排气口从第一进气口1281进入环形的第一供风腔125,从而形成第一换热气流。

[0096] 换热后的气流另一部分进入第二离心风机151,经过第二叶轮153的加速,经第二蜗壳154进入第二导风部件156,经过第二导风部件156的第二引流段157的导向,进入第二供风段158的第二集气腔159。气流在第二集气腔159以涡流式行进最终经过第二供风段158的排气口从第二进气口进入环形的第二供风腔,从而形成第二换热气流。

[0097] 第一换热气流进入第一供风腔125后,在环形内壁121的后侧边缘126的导向下,高速从第一喷气口124喷出,带动第一送风口117后部的空气流通区域的空气抽吸穿过第一抽风孔1282,混合后向斜下方送入室内,第二换热气流在进入第二供风腔后,在第二喷气部129的环形内壁的后侧边缘的导向下,高速从第二喷气口喷出,带动第二送风口119后部的空气流通区域的空气抽吸穿过第二抽风孔1292,混合后向斜下方送入室内。上述送风结构可以使得出风风量大幅增加,同时换热后的气流与环境空气混合,变成凉而不冷的柔和气流,加快了室内空气的流动。

[0098] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本实用新型的多个示例性实施例,但是,在不脱离本实用新型精神和范围的情况下,仍可根据本实用新型公开的内容直接确定或推导出符合本实用新型原理的许多其他变型或修改。因此,本实用新型的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

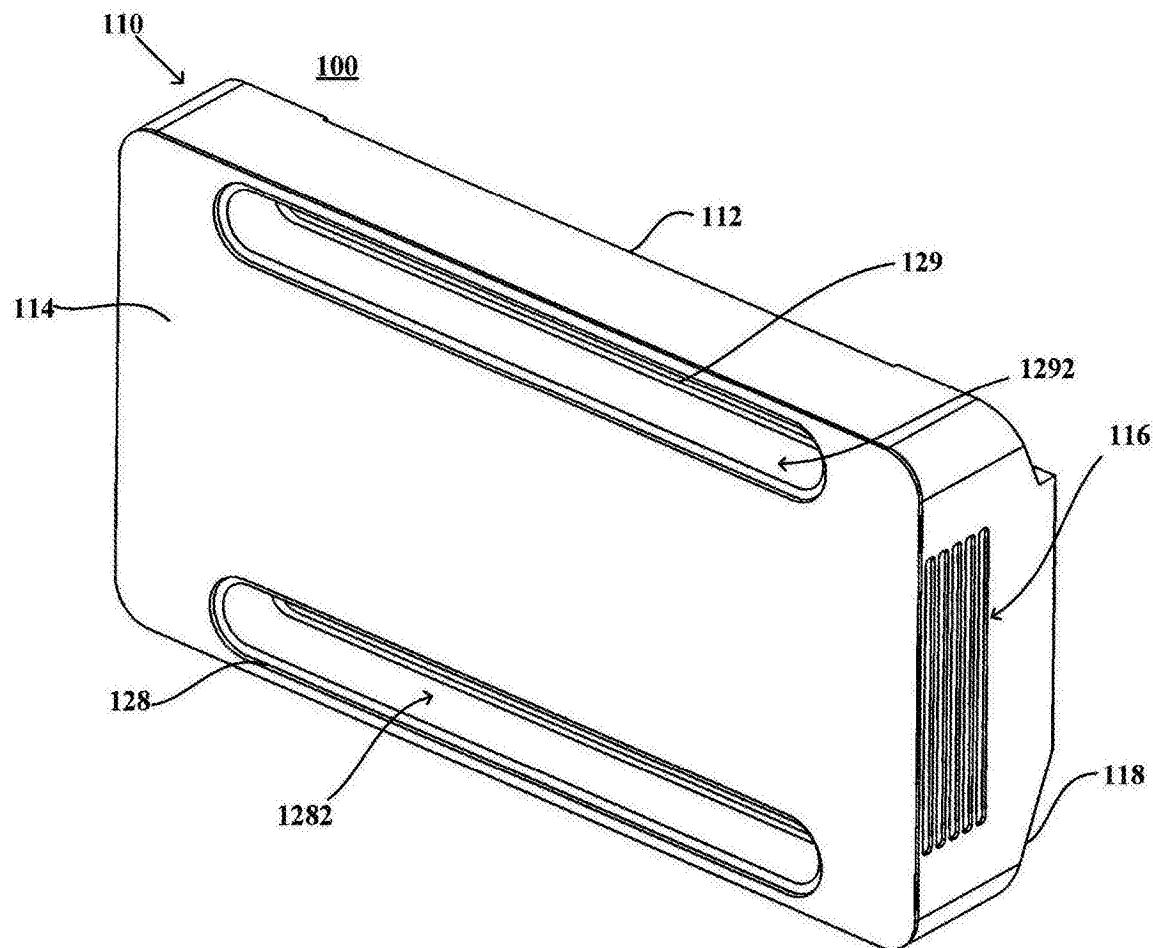


图1

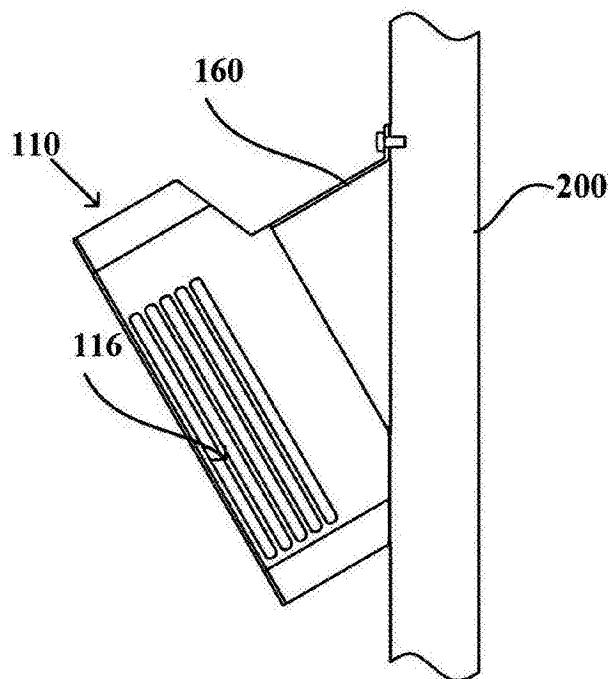


图2

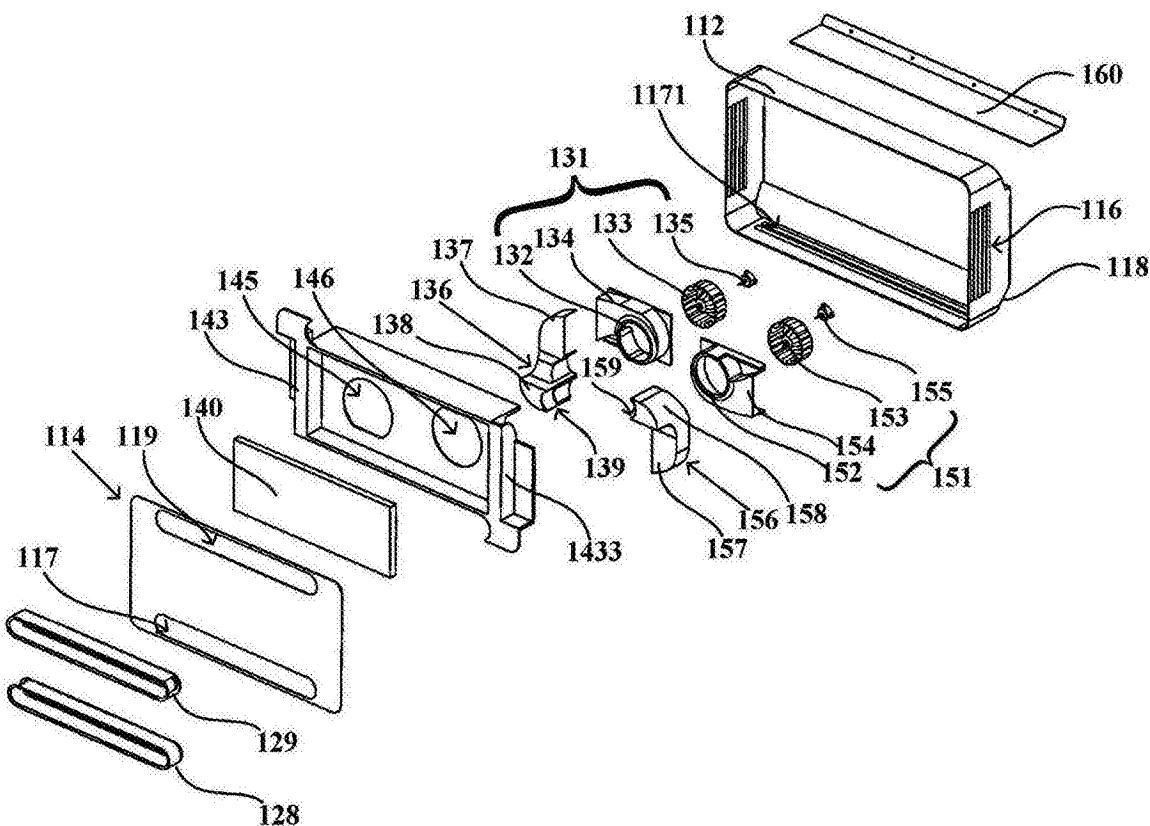


图3

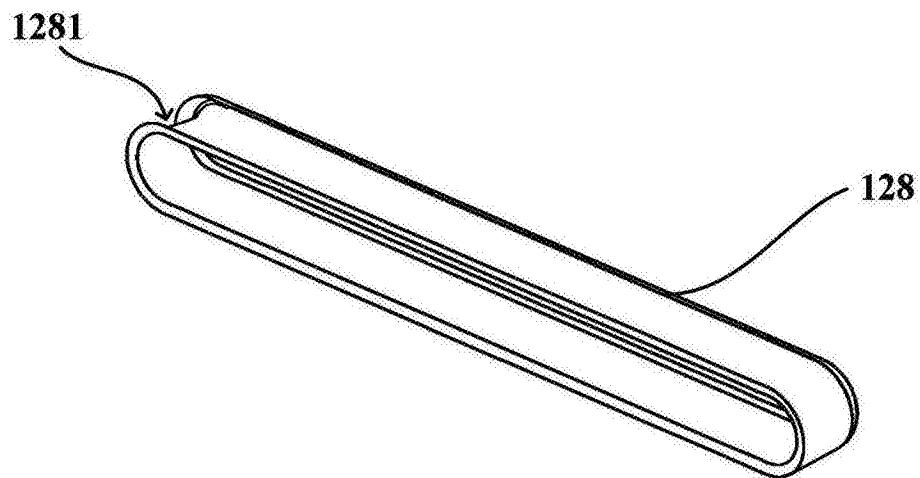


图4

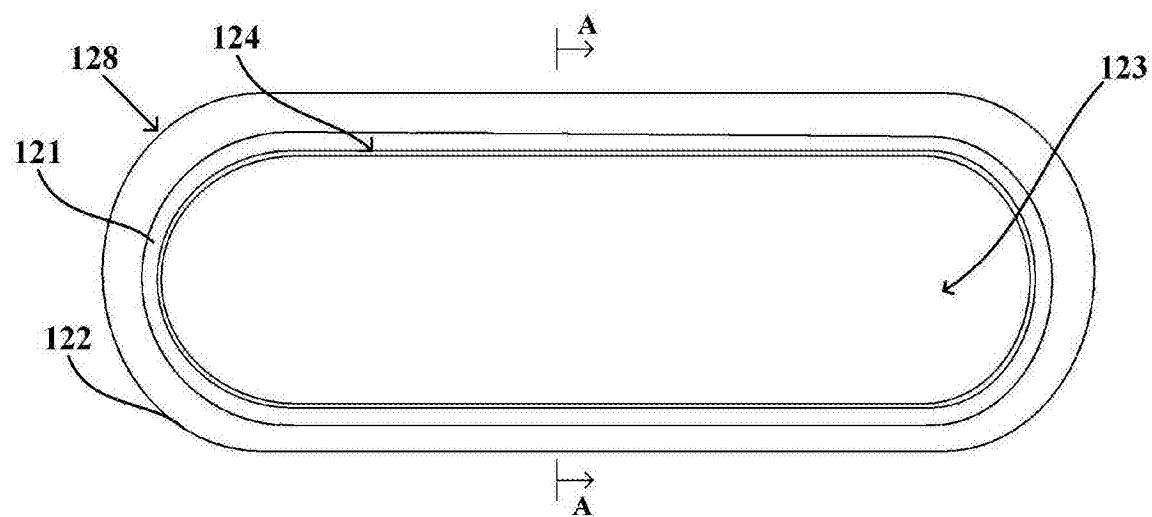


图5

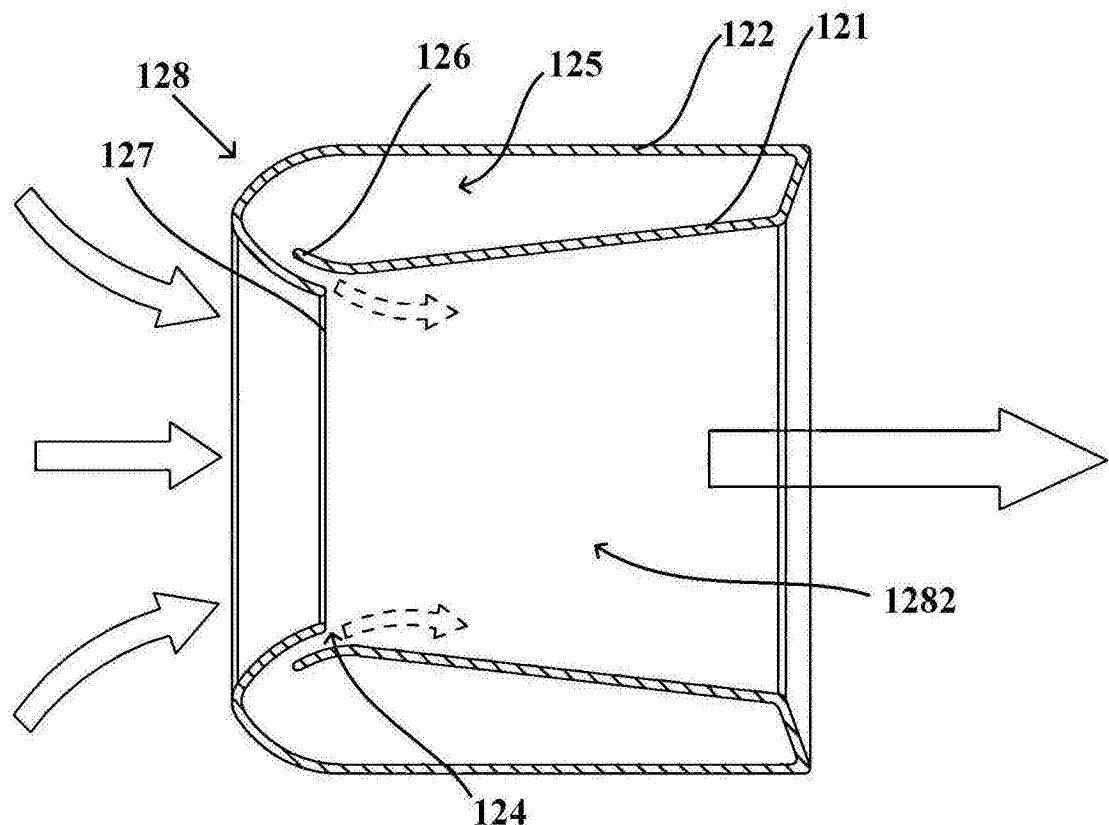


图6

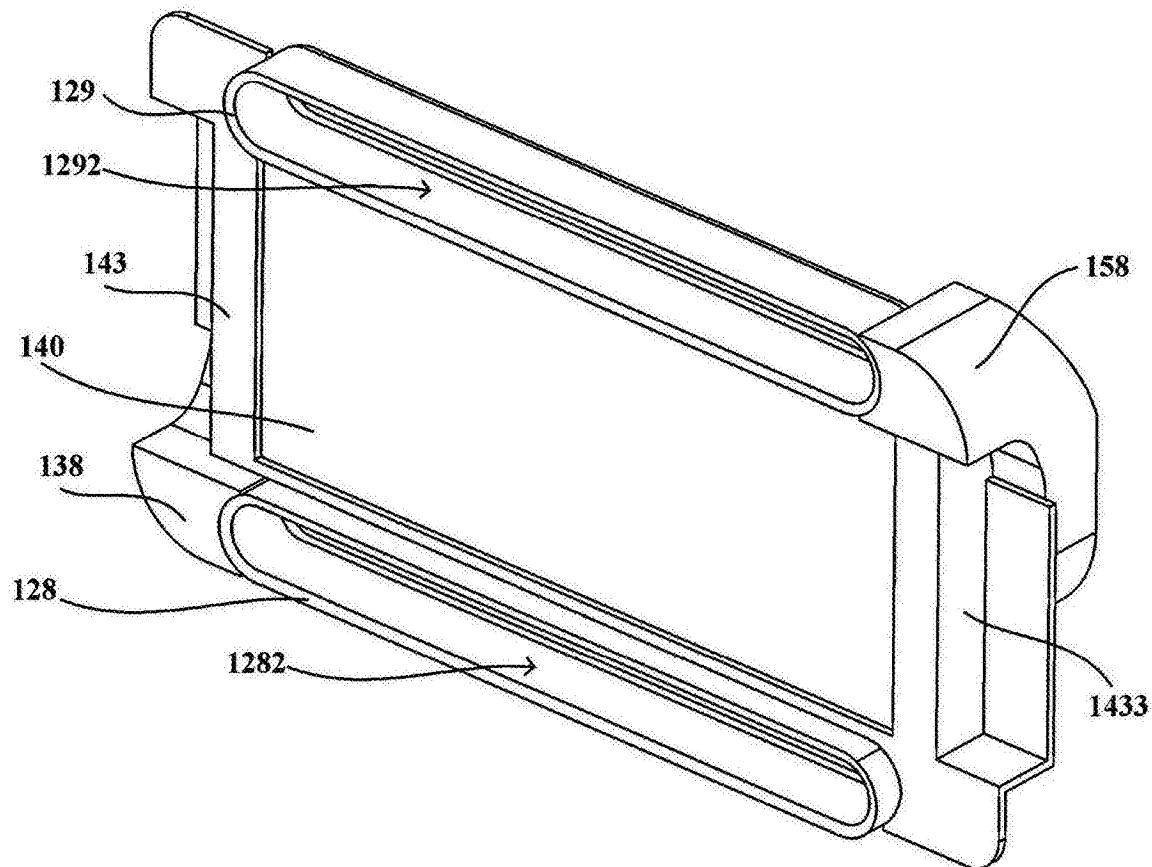


图7

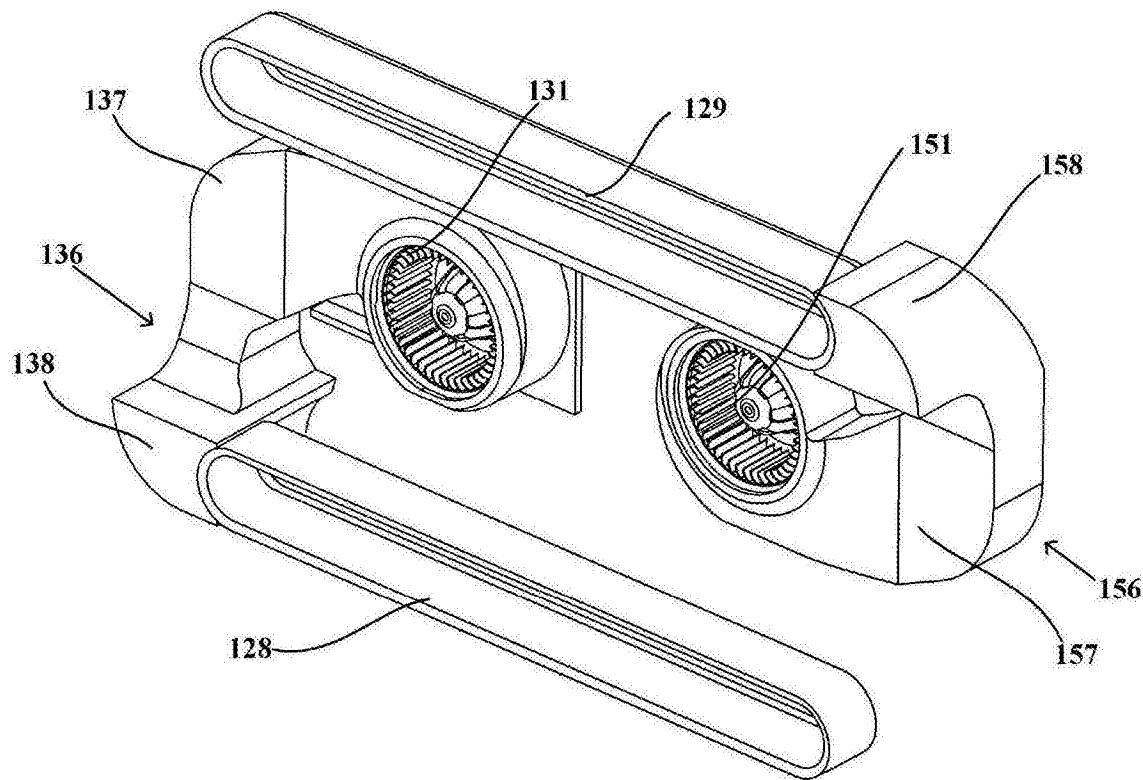


图8