



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103629744 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201210311636. 9

(22) 申请日 2012. 08. 28

(71) 申请人 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林港路

(72) 发明人 毛先友 刘阳 万明 夏小邓

(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 宋合成

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011. 01)

F24F 13/20(2006. 01)

F24F 13/14(2006. 01)

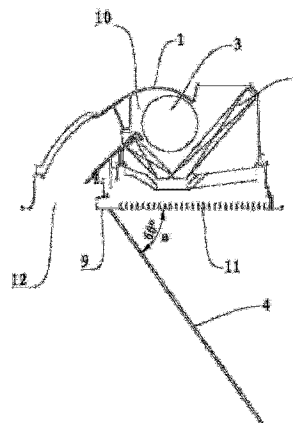
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

空调室内机

(57) 摘要

本发明公开了一种空调室内机,包括:限定有容纳腔室的壳体,容纳腔室的底部形成有间隔开的进风口和出风口;设在容纳腔室内的换热器和风扇;以及面板,所述面板设在壳体的底部,且构造成适于在同时关闭进风口和出风口的关闭位置和同时打开进风口和出风口的打开位置之间可移动,且在打开位置时,面板至少部分地将进入进风口的空气与从出风口离开的空气分隔开。根据本发明的空调室内机,通过采用在关闭位置和打开位置之间可移动的面板,使得在不工作时进风口和出风口被遮蔽以美观且防止了灰尘的进入,另外,在工作时,可防止从出风口送出的冷风或热风回流和短路,保证制冷或制热量不会损失,送风效果更好。



1. 一种空调室内机,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体内限定有容纳腔室,所述容纳腔室的底部形成有间隔开的进风口和出风口;

换热器,所述换热器设在所述容纳腔室内且邻近所述进风口设置以将从所述进风口进入容纳腔室内的回风换热;

风扇,所述风扇设在所述容纳腔室内;以及

面板,所述面板设在所述壳体的底部,且构造成适于在同时关闭所述进风口和所述出风口的关闭位置和同时打开所述进风口和出风口的打开位置之间可移动,且在所述打开位置时,所述面板至少部分地将进入所述进风口的空气与从所述出风口离开的空气分隔开。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述面板位于所述打开位置时所述面板的一端止抵位于所述进风口和出风口之间的间隔部,且另一端向下倾斜延伸,其中所述面板所在平面与所述壳体底面所在水平面之间的角度 α 的范围为:15~150度。

3. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述空调在制热运行时,所述面板位于所述打开位置时与所述壳体底面所在水平面之间的角度 α 的范围为:40~140度。

4. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述空调在小风量运行时,所述面板位于所述打开位置时与所述壳体底面所在水平面之间的角度 α 的范围为:15~75度。

5. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述面板构造成可在所述角度 α 的范围内摆动。

6. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,当所述面板位于所述打开位置时,所述面板停止在 α 为预定角度值的位置处。

7. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,进一步包括:

导风板,所述导风板可摆动地设在所述出风口处,用于导流从所述出风口离开的所述空气的方向。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的空调室内机,其特征在于,进一步包括:

驱动装置,所述驱动装置设在所述面板和所述壳体之间,以驱动所述面板在所述关闭位置和所述打开位置之间移动。

9. 根据权利要求8所述的空调室内机,其特征在于,所述驱动装置包括:

第一驱动组件,所述第一驱动组件设在所述面板和所述壳体之间以驱动所述面板平移至预定位置;以及

第二驱动组件,所述第二驱动组件设在所述面板和所述壳体之间以驱动所述面板转动。

10. 根据权利要求9所述的空调室内机,其特征在于,所述第一驱动组件包括:

第一齿条,所述第一齿条设在所述面板上;和

第一齿轮,所述第一齿轮设在所述壳体上、且通过所述第一齿条与所述第一齿轮的啮合而使所述面板相对于所述壳体平移。

11. 根据权利要求10所述的空调室内机,其特征在于,第二驱动组件包括:

弧形齿条,所述弧形齿条设在所述面板上;和

第二齿轮,所述第二齿轮设在所述壳体上、且所述第二齿轮与所述弧形齿条啮合,以使所述面板相对于所述壳体转动。

12. 根据权利要求 11 所述的空调室内机,其特征在于,在所述第一驱动组件驱动所述面板平移的同时,所述第二驱动组件驱动所述面板转动。

13. 根据权利要求 9 所述的空调室内机,其特征在于,所述第一驱动组件包括:
主动皮带轮,所述主动皮带轮设在壳体上;和
皮带,所述皮带与所述主动皮带轮配合以带动所述面板相对于所述壳体平移。

14. 根据权利要求 13 所述的空调室内机,其特征在于,所述第二驱动组件包括:
主动齿轮,所述主动齿轮设在所述壳体上;和
齿轮组,所述齿轮组设在所述面板上且与所述主动齿轮啮合以带动所述面板相对于所述壳体转动。

15. 根据权利要求 14 所述的空调室内机,其特征在于,在所述第一驱动组件驱动所述面板平移的同时,所述第二驱动组件驱动所述面板转动。

16. 根据权利要求 8 所述的空调室内机,其特征在于,所述驱动装置包括:
导板,所述导板连接在所述面板上,所述导板上具有弧形滑道;以及
滑块,所述滑块设在所述壳体上且可在所述弧形滑道内滑动以限定所述导板的运动轨迹并带动所述面板在所述关闭位置和打开位置之间移动。

17. 根据权利要求 16 所述的空调室内机,其特征在于,所述导板的外侧边缘上形成有外齿圈;

所述驱动装置进一步包括:

驱动齿轮,所述驱动齿轮设在所述壳体上以与所述外齿圈啮合;

其中,所述面板通过所述滑块与所述滑道的配合、以及所述驱动齿轮与所述外齿圈的配合在所述关闭位置和打开位置之间移动。

18. 根据权利要求 1 所述的空调室内机,其特征在于,所述壳体内限定出两个对称的容纳腔室,每个所述容纳腔室的底部均形成有间隔开的进风口和出风口;

两个换热器,所述两个换热器分别设在所述两个容纳腔室内;

两个风扇,所述两个风扇分别设在所述两个容纳腔室内;

至少两个面板,所述至少两个面板对称地分布在所述壳体的底部,且分别在同时关闭所述进风口和出风口的关闭位置和同时打开所述进风口和出风口的打开位置之间可移动。

19. 根据权利要求 1 或 18 所述的空调室内机,其特征在于,所述容纳腔室的出风口为一个,且所述面板为一个,且所述面板从所述关闭位置向所述进风口一侧平移至间隔位置、并转动至所述打开位置,其中所述面板位于所述间隔位置时,所述面板的一端止抵所述进风口和出风口之间的间隔部。

20. 根据权利要求 1 或 18 所述的空调室内机,其特征在于,所述容纳腔室的出风口为多个且分别分布在所述壳体底部的至少两端上,

所述面板为多个且一一对应地设在相应的出风口与所述进风口之间的底部,且所述多个面板均位于关闭位置时同时关闭所述进风口和多个出风口,所述多个面板均位于打开位置时同时打开所述进风口和多个出风口。

空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及空调领域,尤其是涉及一种空调室内机。

背景技术

[0002] 吊顶式的空调器室内机通常通过连接件吊装在房间的顶部,且出风口和进风口会设置在室内机的壳体底部,因此,该室内机通过进风口从其下面的房间回风,且通过出风口向其下面的房间送风。然而,由于室内机的尺寸有限,导致出风口 12 和出风口的间距会比较小,难免会存在部分出风被回风口吸入,从而形成送风短路的情况。特别地是,当在制热工况下,出风口送出的热空气比较轻,易于向上升,而不易被输送到接近地面。

[0003] 为了将热空气送到地面附近,则需要加快送风速度和增大静压,使送风方向尽量垂直,然而这样,会使出风口排出的热空气更容易被回风口吸入,加重送风短路的情形。所以,既能提高送风范围和效果,特别是能提高制热工况下的送风效果,同时减少送风和回风短路的情况,成为吊顶式空调器室内机亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种送风效果更好的空调室内机。

[0005] 根据本发明实施例的空调室内机,包括:壳体,所述壳体内限定有容纳腔室,所述容纳腔室的底部形成有间隔开的进风口和出风口;换热器,所述换热器设在所述容纳腔室内且邻近所述进风口设置以将从所述进风口进入容纳腔室内的回风换热;风扇,所述风扇设在所述容纳腔室内;以及面板,所述面板设在所述壳体的底部,且构造成适于在同时关闭所述进风口和所述出风口的关闭位置和同时打开所述进风口和出风口的打开位置之间可移动,且在所述打开位置时,所述面板至少部分地将进入所述进风口的空气与从所述出风口离开的空气分隔开。

[0006] 根据本发明实施例的空调室内机,通过采用在关闭位置和打开位置之间可移动的面板,使得在不工作时进风口和出风口被遮蔽以美观且防止了灰尘的进入,另外,在工作时,可防止从出风口送出的冷风或热风回流和短路,保证制冷或制热量不会损失,送风效果更好。

[0007] 另外,根据本发明的空调室内机还具有如下附加技术特征:

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述面板位于所述打开位置时所述面板的一端止抵位于所述进风口和出风口之间的间隔部,且另一端向下倾斜延伸,其中所述面板所在平面与所述壳体底面所在水平面之间的角度 α 的范围为: $15^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 度。

[0009] 由此,通过面板对气流的引导作用,使根据本发明的空调室内机的吹风效果不受影响,还可以防止新吹出的冷风或热风被相邻的进风口吸回,防止冷风或热风回流短路,保证制冷或制热量不会损失。另外,还可通过改变面板的角度,以改变出风口一侧的送风速度和送风距离,提高用户的舒适性。

[0010] 其中,所述空调在制热运行时,所述面板位于所述打开位置时与所述壳体底面所在水平面之间的角度 α 的范围为:40~140 度。

[0011] 其中,所述空调在小风量运行时,所述面板位于所述打开位置时与所述壳体底面所在水平面之间的角度 α 的范围为:15~75 度。

[0012] 可选地,所述面板构造成可在所述角度 α 的范围内摆动。由此可不断调整送风角度和送风范围。

[0013] 可选地,当所述面板位于所述打开位置时,所述面板停止在 α 为预定角度值的位置处。

[0014] 所述空调室内机进一步包括:导风板,所述导风板可摆动地设在所述出风口处,用于导流从所述出风口离开的所述空气的方向。当面板位于打开位置时,导风板与面板配合以实现更多范围内的导风效果。

[0015] 所述空调室内机进一步包括:驱动装置,所述驱动装置设在所述面板和所述壳体之间,以驱动所述面板在所述关闭位置和所述打开位置之间移动。

[0016] 在本发明的一个实施例中,所述驱动装置包括:第一驱动组件,所述第一驱动组件设在所述面板和所述壳体之间以驱动所述面板平移至预定位置;以及第二驱动组件,所述第二驱动组件设在所述面板和所述壳体之间以驱动所述面板转动。

[0017] 在本发明的一个示例中,所述第一驱动组件包括:第一齿条,所述第一齿条设在所述面板上;和第一齿轮,所述第一齿轮设在所述壳体上、且通过所述第一齿条与所述第一齿轮的啮合而使所述面板相对于所述壳体平移。

[0018] 在本发明的一个示例中,第二驱动组件包括:弧形齿条,所述弧形齿条设在所述面板上;和第二齿轮,所述第二齿轮设在所述壳体上、且所述第二齿轮与所述弧形齿条啮合,以使所述面板相对于所述壳体转动。

[0019] 可选地,在所述第一驱动组件驱动所述面板平移的同时,所述第二驱动组件驱动所述面板转动。

[0020] 在本发明的一个示例中,所述第一驱动组件包括:主动皮带轮,所述主动皮带轮设在壳体上;和皮带,所述皮带与所述主动皮带轮配合以带动所述面板相对于所述壳体平移。

[0021] 在本发明的一个示例中,所述第二驱动组件包括:主动齿轮,所述主动齿轮设在所述壳体上;和齿轮组,所述齿轮组设在所述面板上且与所述主动齿轮啮合以带动所述面板相对于所述壳体转动。

[0022] 可选地,在所述第一驱动组件驱动所述面板平移的同时,所述第二驱动组件驱动所述面板转动。

[0023] 根据本发明实施例的空调室内机,通过采用第一和第二驱动组件,以有效且快速地实现面板的平移和展开角度,结构简单。

[0024] 在本发明的另一个实施例中,所述驱动装置包括:导板,所述导板连接在所述面板上,所述导板上具有弧形滑道;以及滑块,所述滑块设在所述壳体上且可在所述弧形滑道内滑动以限定所述导板的运动轨迹并带动所述面板在所述关闭位置和打开位置之间移动。

[0025] 所述导板的外侧边缘上形成有外齿圈;所述驱动装置进一步包括:驱动齿轮,所述驱动齿轮设在所述壳体上以与所述外齿圈啮合;其中,所述面板通过所述滑块与所述滑道的配合、以及所述驱动齿轮与所述外齿圈的配合在所述关闭位置和打开位置之间移动。

[0026] 根据本发明的一个实施例,所述壳体内限定出两个对称的容纳腔室,每个所述容纳腔室的底部均形成有间隔开的进风口和出风口;两个换热器,所述两个换热器分别设在所述两个容纳腔室内;两个风扇,所述两个风扇分别设在所述两个容纳腔室内;至少两个面板,所述至少两个面板对称地分布在所述壳体的底部,且分别在同时关闭所述进风口和出风口的关闭位置和同时打开所述进风口和出风口的打开位置之间可移动。

[0027] 根据本发明的一个实施例,所述容纳腔室的出风口为一个,且所述面板为一个,且所述面板从所述关闭位置向所述进风口一侧平移至间隔位置、并转动至所述打开位置,其中所述面板位于所述间隔位置时,所述面板的一端位于所述进风口和出风口之间的间隔部下方。

[0028] 根据本发明的一个实施例,所述容纳腔室的出风口为多个且分别分布在所述壳体底部的至少两端上,所述面板为多个且一一对应地设在相应的出风口与所述进风口之间的底部,且所述多个面板均位于关闭位置时同时关闭所述进风口和多个出风口,所述多个面板均位于打开位置时同时打开所述进风口和多个出风口。

[0029] 根据本发明的空调室内机,通过采用驱动装置驱动面板,使得面板可以在出风口和进风口之间的间隔部处以一定角度展开。本发明具有以下优点:第一,通过面板遮蔽进风口和出风口,使其在不使用时达到美观,减少灰尘进入室内机内部;第二,可防止冷风或热风回流和短路,保证制冷或制热量不会损失;第三,可配合导风板实现更有效的送风;第四,还可提高制热工况向下送风的速度和静压。

[0030] 本发明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,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0031] 本发明的上述和/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:

[0032] 图1是根据本发明一个实施例的空调室内机的示意图,其中面板位于关闭位置;

[0033] 图2是根据本发明一个实施例的空调室内机的示意图,其中面板位于打开位置;

[0034] 图3是根据本发明实施例的空调室内机的面板位于打开位置时的角度范围图;

[0035] 图4是根据本发明一个实施例的空调室内机中的第一驱动组件的示意图;

[0036] 图5是根据本发明一个实施例的空调室内机中的第二驱动组件的示意图;

[0037] 图6-图10是根据本发明多个实施例的空调室内机的示意图,其中面板位于打开位置;以及

[0038] 图11是根据本发明再一个实施例的空调室内机的示意图,其中面板位于打开位置且壳体内具有对称的容纳腔室。

[0039] 附图标记:

[0040] 1、壳体;10、容纳腔室;11、进风口;12、出风口;

[0041] 2、换热器;3、风扇;4、面板;5、导风板;

[0042] 6、第一驱动组件;61、第一齿条;62、第一齿轮;

[0043] 7、第二驱动组件;71、弧形齿条;72、第二齿轮;

[0044] 81、导板;811、弧形滑道;812、外齿圈;

[0045] 82、滑块 ;83、驱动齿轮 ;

[0046] 9、间隔部

具体实施方式

[0047] 下面详细描述本发明的实施例,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,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0048] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。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。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0049] 在本发明的描述中,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;可以是机械连接,也可以是电连接;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。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发明中的具体含义。

[0050] 下面参考图 1- 图 11 描述根据本发明实施例的一种空调室内机,该空调室内机可为吊顶式室内机,例如通过连接件吊装至房间顶部的空调室内机,可显露在天花板下方、嵌入天花板中,或半嵌入天花板中。

[0051] 如图 1 所示,根据本发明实施例的空调室内机,包括:壳体 1、换热器 2、风扇 3 和面板 4。壳体 1 内限定有容纳腔室 10,容纳腔室 10 的底部形成有间隔开的进风口 11 和出风口 12。

[0052] 换热器 2 设在容纳腔室 10 内且邻近进风口 11 设置以将从进风口 11 进入容纳腔室 10 内的回风换热。风扇 3 设在容纳腔室 10 内,风扇 3 带动气流从进风口 11 进入容纳腔室 10 内,气流 11 经过换热器 2 和风扇 3 后从出风口 12 送出。

[0053] 面板 4 设在壳体 1 的底部,面板 4 构造成适于在同时关闭进风口 11 和出风口 12 的关闭位置和同时打开进风口 11 和出风口 12 的打开位置之间可移动,且在打开位置时,面板 4 至少部分地将进入进风口 11 的空气与从出风口 12 离开的空气分隔开。

[0054] 由此,也就是说,当空调室内机不工作时,面板 4 位于关闭位置,此时进风口 11 和出风口 12 由面板 4 关闭,使得外观美观,且可防止灰尘进入容纳腔室内。而当空调室内机工作时,面板 4 移动到打开位置,此时进风口 11 和出风口 12 之间至少通过面板 4 隔开,换言之,出风口 12 送出的风将不会轻易地被进风口 11 直接吸入而造成送风短路的情形。

[0055] 根据本发明实施例的空调室内机,通过采用在关闭位置和打开位置之间可移动的面板,使得在不工作时进风口和出风口被遮蔽以美观且防止了灰尘的进入,另外,在工作时,可防止从出风口送出的冷风或热风回流和短路,保证制冷或制热量不会损失,送风效果更好。

[0056] 在本发明的以上及以下描述中,均以壳体内具有一个容纳腔室为例对空调室内机进行描述。然而,本发明并不限于此,在本发明的一个可选实施例中,壳体内还可设有两个对称的容纳腔室、两个换热器、两个风扇及至少两个面板,如图 11 所示,其中每个容纳腔室的底部均形成有间隔开的进风口和出风口,两个换热器分别设在两个容纳腔室内,两个风扇也分别设在两个容纳腔室内,至少两个面板对称地分布在壳体的底部,且分别在同时关闭进风口和出风口的关闭位置和同时打开进风口和出风口的打开位置之间可移动。

[0057] 在本发明的一些实施例中,容纳腔室 10 的出风口 12 为一个,且面板 4 为一个,且面板 4 从关闭位置向进风口 11 一侧平移至间隔位置、并转动至打开位置,其中面板 4 位于间隔位置时,面板 4 的一端止抵在进风口 11 和出风口 12 之间的间隔部 9 下表面上,如图 1 和图 2、图 6-图 10 中所示。本领域内技术人员可以理解,本发明并不限于此,例如出风口可为两个或两个以上,且对应的面板也可为两个或两个以上。在本发明的另一些实施例中,容纳腔室 10 的出风口为多个且分别分布在壳体 1 底部的至少两端上,面板为多个且一一对应地设在相应的出风口与进风口之间的底部(图未示出),且多个面板 4 均位于关闭位置时同时关闭进风口和多个出风口,多个面板均位于打开位置时同时打开进风口和多个出风口。

[0058] 下面的描述中均以进风口和出风口均为一个、且对应的面板为一个为例进行说明,具体地,面板 4 在从关闭位置到打开位置移动的过程,包括从关闭位置到间隔位置的平移、及从间隔位置到打开位置的转动。其中面板 4 从关闭位置(如图 1 所示)向进风口 11 一侧平移至间隔位置(图未示出)、并转动至打开位置,其中面板 4 位于间隔位置时,面板 4 的一端位于进风口 11 和出风口 12 之间的间隔部 9 下方。

[0059] 根据本发明的一些实施例,面板 4 位于打开位置时,面板 4 的一端止抵位于进风口 11 和出风口 12 之间的间隔部 9,且另一端向下倾斜延伸,其中面板 4 所在平面与壳体 1 底面所在水平面之间的角度 α 的范围为: $15^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 度。面板 4 从关闭位置平移到间隔位置的过程中,面板 4 沿出风口 12 到进风口 11 的方向移动,在移动到间隔位置后,即面板 4 的一端止抵间隔部 9 下表面后,远离间隔部 9 的一端向远离进风口 11 的方向转动。如图 1-11 所示的示例中,进风口 11 位于壳体 1 的底部右侧,而出风口 12 位于壳体 1 的底部左侧,此时,面板 4 的移动过程包括从左向右的平移、以及左端抵在间隔部 9 的底部且右端顺时针旋转。

[0060] 由此,当面板 4 移动到打开位置时,进风口 11 和出风口 12 被面板 4 分隔,气流从面板 4 的展开角度抽入进风口 11,吹风时,面板 4 顶靠于进风口 11 和出风口 12 分隔处,挡住了从出风口 12 送出的空气直接回流到进风口 11 的气流,由于面板 4 挡住了送出空气的扩散,会沿着面板 4 形成流速较高的气流,有利于在面板 4 方向上送更远的距离。即使面板 4 另一侧处有送风进入进风口一侧,由于距离较远,且与周边空气的混合,所以并不会改变进风口 11 的空气温度,不影响吹风效果,还可以防止新吹出的冷风或热风被相邻的进风口 11 吸回,防止冷风或热风回流短路,保证制冷或制热量不会损失。

[0061] 为了更清楚地描述,如图 3 中的坐标系所示, X 轴为水平方向, Y 轴为竖直方向,两轴相交于 O,则 OA、OB 和 OC 分别为三个面板 4 展开的方向,其中,坐标原点 O 为面板 4 与间隔部 9 下表面的相交点,且以 X 轴的方向为零度,顺时针转动为正值,则三者分别是 α_1 角为 $\angle XOA = 15^{\circ}$; α_2 角为 $\angle XOB = 90^{\circ}$; α_3 角为 $\angle XOC = 140^{\circ}$ 。在面板 4 与水平方向的夹角 α 的取值范围为 $15^{\circ} \leq \alpha \leq 150^{\circ}$ 。

[0062] 另外,采用不同的 α 角除了上面提到的技术效果外,改变 α 角的还会产生一些新的技术效果。如需要扩大送风范围,连带进风口 11 侧的空间也需要降温时,则通过改变 α 角,可把冷空气送到最大的范围,同时由于面板 4 阻隔,也会加大面板 4 侧的送风速度和送风距离,提高用户的舒适性。如需要为特定方向送风时,例如只有在出风口 12 一侧的远处有制冷需求,则 α 角可选地采用 140 度,这样可以集中所有的送风吹向出风口 12 一侧的远处,使得送风速度和送风距离非常远,有非常好的降温效果,同时不会对其他的地方送风,提高了空调的利用效果。

[0063] 可选地,空调在制热运行时,面板 4 位于打开位置时与壳体 1 底面所在水平面之间的角度 α 的范围为:40~140 度。可选地,空调在小风量运行时,面板 4 位于打开位置时与壳体 1 底面所在水平面之间的角度 α 的范围为:15~75 度。

[0064] 在本发明的一些实施例中,面板 4 构造成可在角度 α 的范围内摆动。也就是说,面板 4 位于打开位置时,面板 4 作为导风部件,其与壳体 1 底面所在水平面之间的角度 α 是变化的,且在上述角度 α 的范围内不停摆动,以不断调整送风角度和送风范围。当然,本发明并不限于此,在本发明的另一些实施例中,当面板 4 位于打开位置时,面板 4 停止在 α 为预定角度值的位置处。也就是说,空调器室内机开启时,面板 2 展开到一定的角度,并保持该角度。

[0065] 可选地,根据本发明进一步实施例的空调室内机还包括导风板 5,导风板 5 可摆动地设在出风口 12 处,用于导流从出风口 12 离开的空气的方向。当面板 4 位于打开位置时,导风板 5 与面板 4 配合以实现更多范围内的导风效果。

[0066] 具体地,空调室内机还包括驱动装置,驱动装置设在面板 4 和壳体 1 之间,以驱动面板 4 在关闭位置和打开位置之间移动。

[0067] 下面参考图 1-图 11 通过多个实施例对根据本发明的空调室内机以及面板的驱动装置进行详细描述。其中以进风口 11 位于壳体 1 的底部右侧而出风口 12 位于壳体 1 的底部左侧为例进行说明。

[0068] 实施例一

[0069] 如图 1 和图 2 所示,壳体 1 内限定有容纳腔室 10,容纳腔室 10 的底部形成有间隔开的进风口 11 和出风口 12,在进风口 11 和出风口 12 之间设有间隔部 9。换热器 2 和风扇 3 设在容纳腔室 10 内。面板 4 设在壳体 1 的底部且在关闭位置和打开位置之间移动。

[0070] 参考图 2,当面板 4 位于打开位置时,面板 4 停止在 α 为预定角度值的位置处。具体地,面板 4 的左端抵近出风口 12 和进风口 11 之间的间隔部 9,右端向右下方斜伸出并保持一定角度,其中水平方向与壳体 1 底面所在水平面之间的夹角 α 的范围为 15~150 度。也就是说,面板 2 展开到一定的角度 α ,并保持该角度,该角度 α 的范围为 15~150 度。在图 2 中示出的实施例中,该角度 α 为 60 度。

[0071] 在本实施例中,驱动装置包括第一驱动组件 6 和第二驱动组件 7,第一驱动组件 6 设在面板 4 和壳体 1 之间以驱动面板 4 平移至预定位置,即上述间隔位置。第二驱动组件 7 设在面板 4 和壳体 1 之间以驱动面板 4 顺时针转动。

[0072] 在本发明实施例的一个示例中,如图 4 所示,第一驱动组件包括第一齿条 61 和第一齿轮 62,其中第一齿条 61 设在面板 4 上,第一齿轮 62 设在壳体 1 上、且通过第一齿条 61 与第一齿轮 62 的啮合而使面板 4 相对于壳体 1 平移。在本发明实施例的另一个示例中,第

一驱动组件包括主动皮带轮和皮带(图未示出),主动皮带轮设在壳体 1 上,皮带与主动皮带轮配合以带动面板 4 相对于壳体 1 平移。

[0073] 在本发明实施例的一个示例中,第二驱动组件包括弧形齿条 71 和第二齿轮 72,其中弧形齿条 71 设在面板 4 上,第二齿轮 72 设在壳体 1 上、且第二齿轮 72 与弧形齿条 71 啮合,以使面板 4 相对于壳体 1 转动,如图 5 所示。在本实施例的另一个示例中,第二驱动组件包括主动齿轮和齿轮组(图未示出),其中主动齿轮设在壳体 1 上,齿轮组设在面板 4 上且与主动齿轮啮合以带动面板 4 相对于壳体 1 转动。

[0074] 其中,值得注意的是,上述多个示例的第一驱动组件和第二驱动组件可各自组合使用,并不拘泥于图中所示的实施例的组合。

[0075] 根据本发明实施例的空调室内机,通过采用第一和第二驱动组件,以有效且快速实现面板的平移和展开角度,结构简单。

[0076] 其中,在本发明实施例的一些示例中,第一驱动组件 6 先驱动面板 4 平移至所述间隔位置时,第二驱动组件 7 再驱动面板 4 转动至打开位置并摆动。当然,本发明并不限于此,在本发明实施例的另一些示例中,第一驱动组件 6 驱动面板 4 平移的同时,第二驱动组件 7 驱动面板 4 转动。

[0077] 实施例二

[0078] 如图 6 和图 7 所示,本实施例二与上述的实施例一的结构大致相同,其中相同的部件采用相同的附图标记,不同之处在于:第一,在出风口 12 处设有可摆动的导风板 5,导风板 5 与面板 4 配合以调整送风方向。第二,当面板 4 位于打开位置时,角度 α 的范围内摆动。具体地,参考图 6 和图 7,当面板 4 位于打开位置时,面板 4 的左端抵近出风口 12 和进风口 11 之间的间隔部 9,右端向右下方斜伸出并摆动,其中水平方向与壳体 1 底面所在水平面之间的夹角 α 的范围为 $15^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 。也就是说,面板 4 在 $15^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 的角度范围内不停摆动,以不断调整送风角度和送风范围。

[0079] 在本发明实施例的一个示例中,如图 7 所示,导风板 6 向右侧送风,且面板 4 也向右侧展开且角度 α 为大约 60° 。导风板 6 指向送风的方向与水平方向的夹角与面板 4 的夹角 α 相同或者近似,有利于把出风口 12 排出的冷空气排向右侧。而在另一个示例中,如图 8 所示,面板 4 的 α 角为大约 120° ,导风板 6 也向左侧送风且和面板 4 配合,以把出风口 12 排出的冷空气排向左侧。

[0080] 在导风板 6 和面板 4 配合送风情况下,面板 4 采用的夹角 α 的取值范围为 $40^{\circ}\leq\alpha\leq 140^{\circ}$,在该范围内,导风板 6 和面板 4 配合可以实现大的送风范围,同时可以确保有面板 4 挡住了送出空气的扩散,会沿着面板 4 形成流速较高的气流,提高了送风和引流的效果,有利于在面板 4 方向上送出更远的距离。

[0081] 用于驱动面板 4 的驱动装置与上述实施例一中类似,在此不再赘述。

[0082] 实施例三,

[0083] 如图 8 和图 9 所示,本实施例三与上述的实施例二的结构大致相同,其中相同的部件采用相同的附图标记,不同之处在于:参考图 8 和图 9,当面板 4 位于打开位置时,面板 4 停止在 α 为预定角度值的位置处。在图 8 和图 9 示出的实施例中,该角度 α 为 90° ,即面板 4 引导出风口 12 送出的风垂直向下。

[0084] 出风口 12 处设置的导风板 5 与面板 4 配合以调整送风方向。如图 8 所示,导风板

5 向下侧送风,面板 4 打开到固定角度 90 度。图 9 所示,导风板 5 向左侧送风,面板 4 打开到固定角度 90 度。

[0085] 此种设置的实施例多用于制热工况中,由于需要把热空气送到房间的底处,提高人所在的地方的舒适性,所以,要更加依靠面板 4 的引流作用,能够取得较好的向下输送热空气的作用的面板 4 的角度 α 取值范围为 $75^\circ \leq \alpha \leq 120^\circ$,在该范围内,配合风板 5 的摆动,可以实现热空气送到人所在的区域。

[0086] 用于驱动面板 4 的驱动装置与与上述实施例一中类似,在此不再赘述。

[0087] 实施例四

[0088] 如图 10 所示,参考结合图 11,本实施例四与上述的实施例一的结构大致相同,其中相同的部件采用相同的附图标记,不同之处在于驱动装置的结构。

[0089] 在本实施例中,驱动装置包括导板 81 和滑块 82,其中导板 81 连接在面板 4 上,导板 81 上具有弧形滑道 811,滑块 82 设在壳体 1 上且可在弧形滑道 811 内滑动以限定导板 81 的运动轨迹并带动面板 4 在关闭位置和打开位置之间移动。

[0090] 进一步地,参考图 11 所示,在导板 81 的外侧边缘上形成有外齿圈 812,且驱动装置进一步包括驱动齿轮 83,驱动齿轮 83 设在壳体 1 上以与外齿圈 812 啮合。其中,面板 4 通过滑块 82 与弧形滑道 811 的配合、以及驱动齿轮 83 与外齿圈 812 的配合在关闭位置和打开位置之间移动。当开启空调时,驱动齿轮 83 驱动导向板 81 向下展开,从而带动面板 4 向下展开。当关闭室内机时,驱动齿轮 83 反向转动,使导向板 81 收回,使面板 4 遮蔽进风口 11 和出风口 12。

[0091] 根据本发明实施例的驱动装置,简单实用,动作可靠,可以实现面板打开到一定的角度。

[0092] 在本实施例中,空调器室内机运行模式为小风量运行,在小风量运行模式下,由于进风口和出风口的风速均较低,所以为了进一步降低送风噪音,同时满足较大的送风区域,所以在该模式情况下,面板角度 α 取值范围为 $75^\circ < \alpha \leq 15^\circ$ 。这样可以满足小风量,低噪音的用户需求。

[0093] 实施例五

[0094] 如图 11 所示,本实施例五与上述的实施例四中相同的部件采用相同的附图标记,不同之处仅在于,实施例五为实施例五为实施例四在出风口一侧镜像对称组合后的空调器室内机,即左右两侧分别是轴对称的两个如实施例四中所示的空调室内机。

[0095] 也就是说,在壳体内设有两个对称的容纳腔室 10、两个换热器 2、两个风扇 3 及两个面板 4,如图 11 所示,其中每个容纳腔室 10 的底部均形成有间隔开的进风口 11 和出风口 12,两个换热器 2 分别设在两个容纳腔室 10 内,两个风扇 3 也分别设在两个容纳腔室 10 内,两个面板 4 对称地分布在壳体 1 的底部,且分别在同时关闭进风口 11 和出风口 12 的关闭位置和同时打开进风口 11 和出风口 12 的打开位置之间可移动。其中,两个面板 4 分别通过两组实施例四中描述的驱动装置移动。

[0096] 如图 11 所示,当开启空调时,两边的驱动齿轮 83 分别驱动相应的导向板 81 向下展开,同时滑块 82 在相应的弧形滑道 811 内滑动以使得对应的面板 4 转动,以使两个面板 4 分别开启到一定的角度 α ,且两个面板 4 的相对一端分别止抵到进风口 11 和出风口之间的间隔部 9 上。

[0097] 与实施例四类似,在本实施例五中,空调器室内机运行模式为小风量运行,在小风量运行模式下,由于进风口和出风口的风速均较低,所以为了进一步降低送风噪音,同时满足较大的送风区域,所以在该模式情况下,面板角度 a 取值范围为 $75^\circ < a \leq 15^\circ$ 。这样可以满足小风量,低噪音的用户需求。

[0098] 根据本发明的空调室内机,通过采用驱动装置驱动面板 4,使得面板 4 可以在出风口 12 和进风口 11 之间的间隔部 9 处以一定角度展开。本发明具有以下优点:第一,通过面板遮蔽进风口和出风口,使其在不使用时达到美观,减少灰尘进入室内机内部;第二,可防止冷风或热风回流和短路,保证制冷或制热量不会损失;第三,可配合导风板实现更有效的送风;第四,还可提高制热工况向下送风的速度和静压。

[0099] 空调室内机各种运行模式,例如制冷模式、制热模式以及小风量运行模式,对本领域内普通技术人员已熟知,在此不再详细描述。另外,根据本发明实施例的空调室内机的其他构成例如换热器和风扇等以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里也不再详细描述。

[0100] 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发明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。

[0101] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明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、替换和变形,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

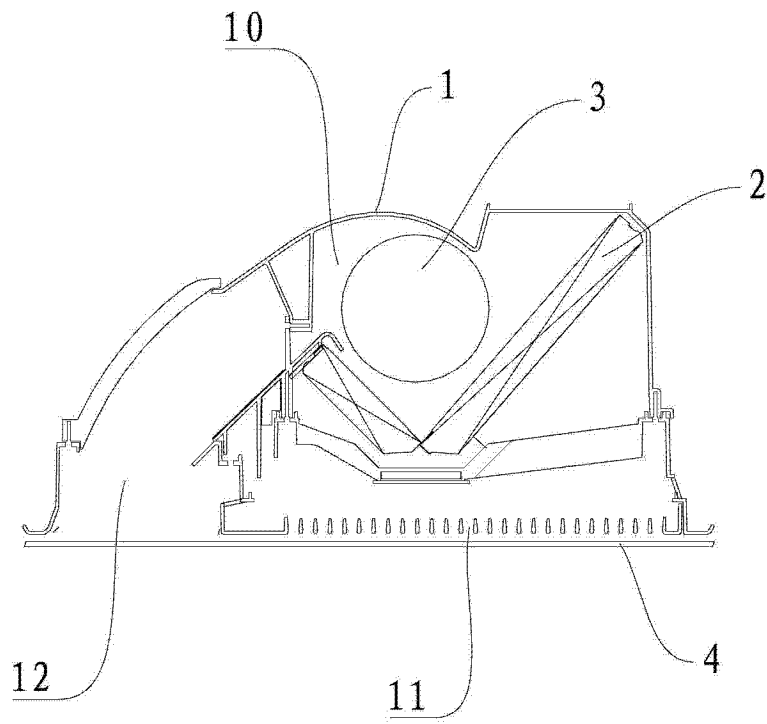


图 1

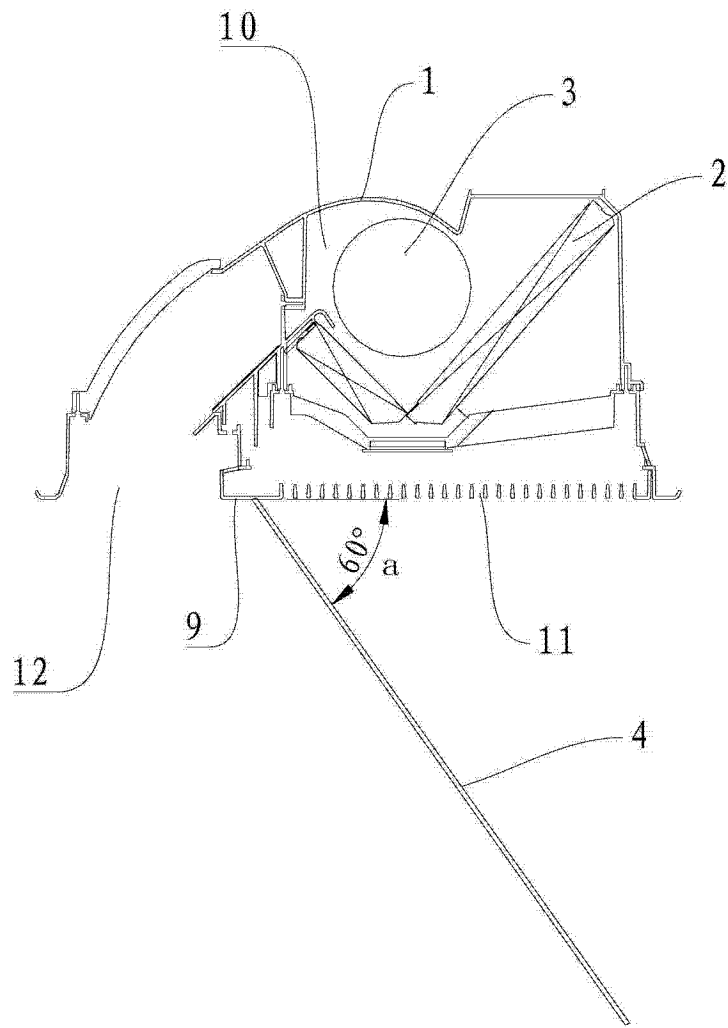


图 2

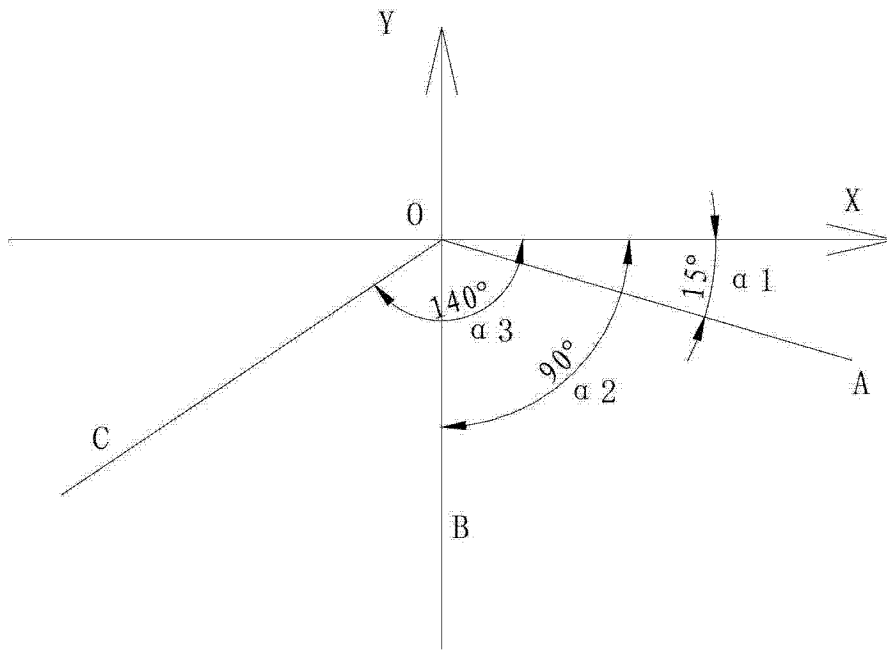


图 3

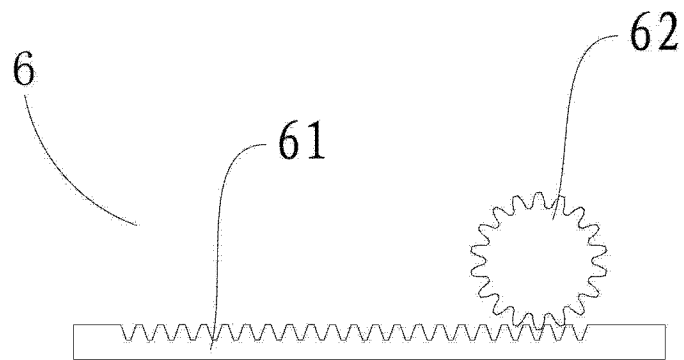


图 4

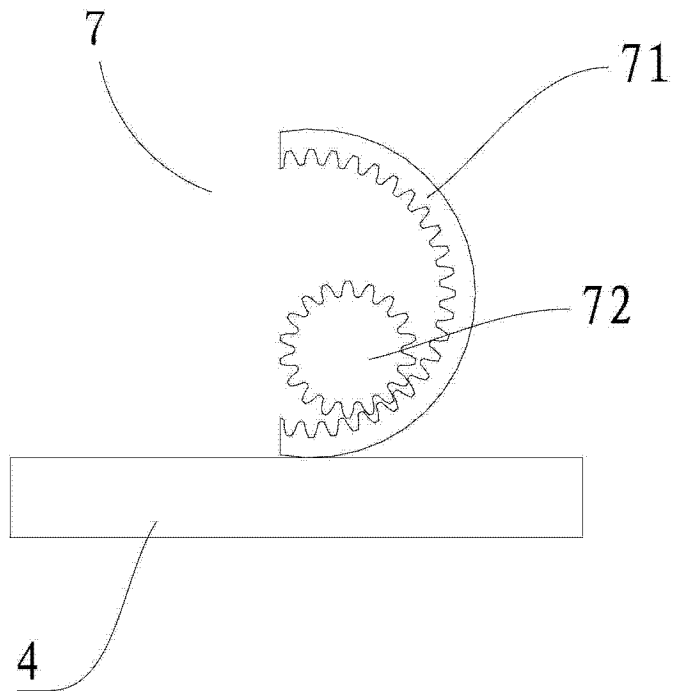


图 5

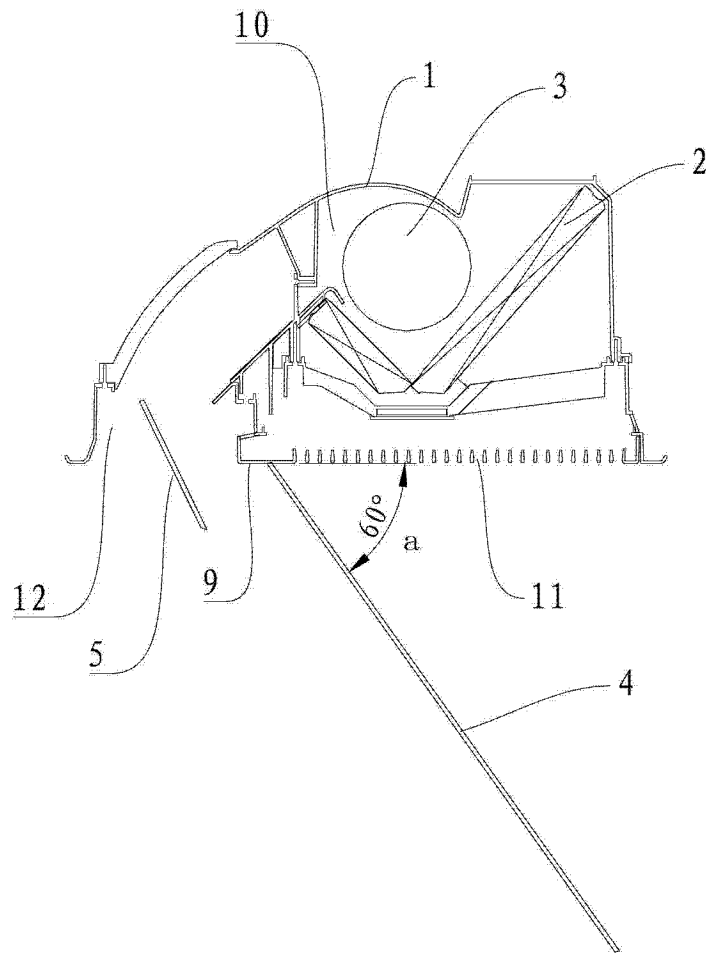


图 6

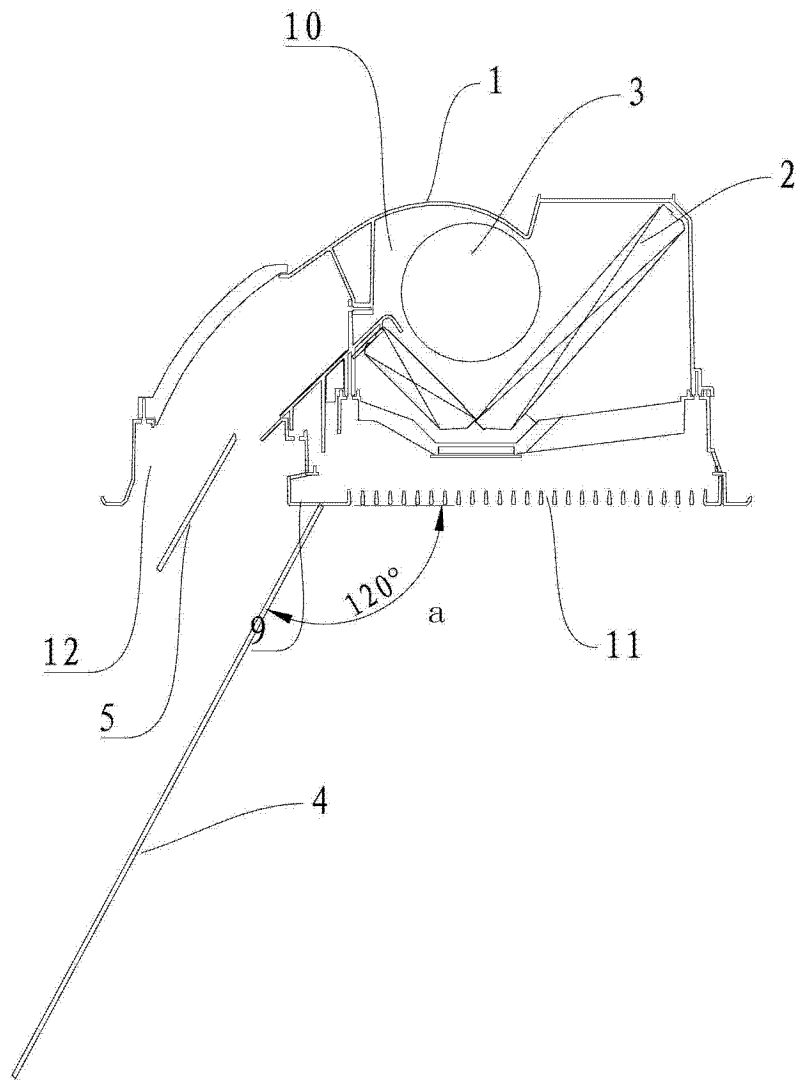


图 7

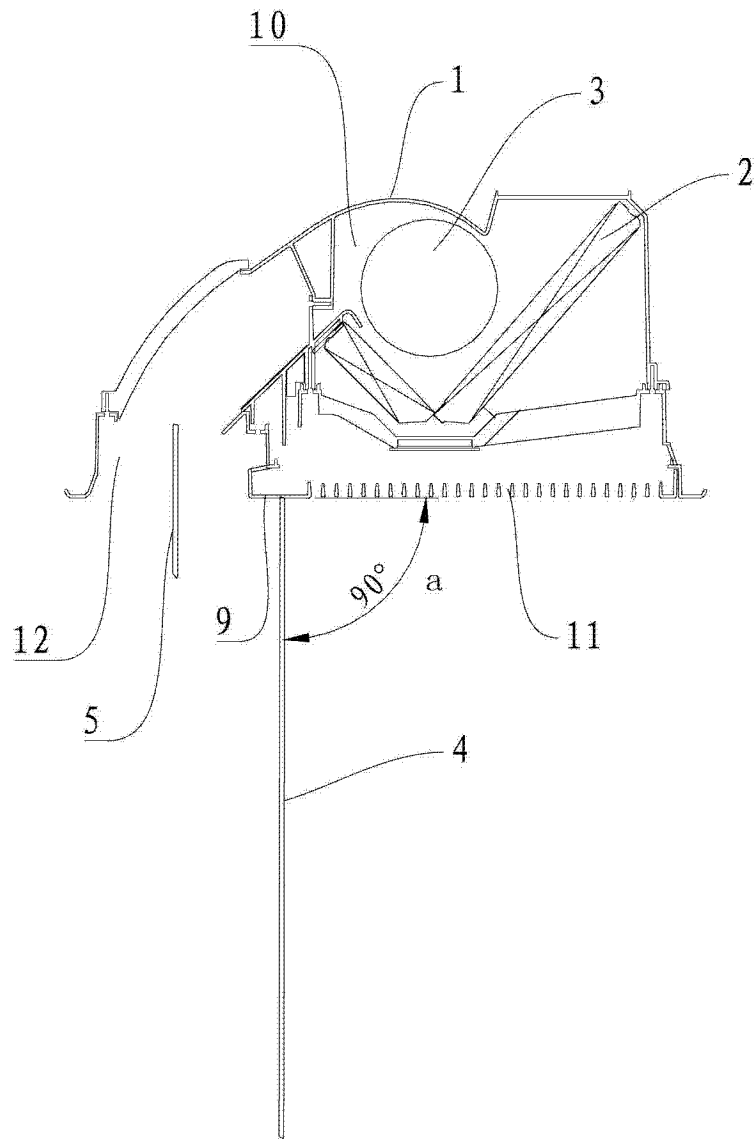


图 8

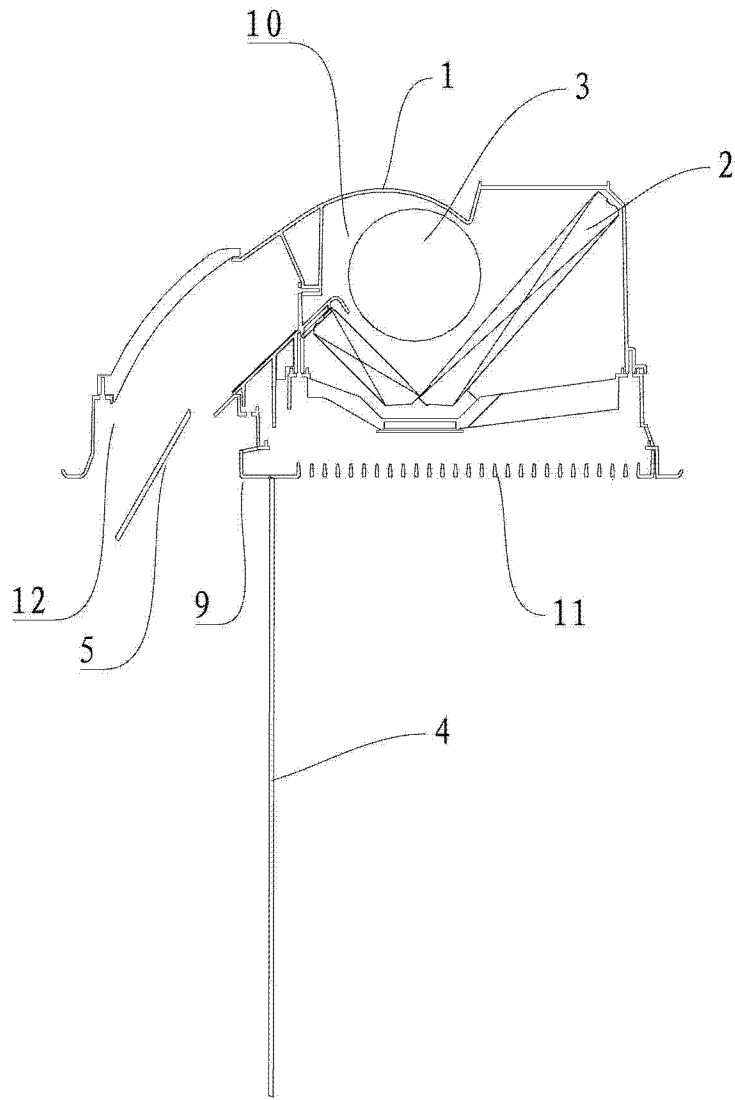


图 9

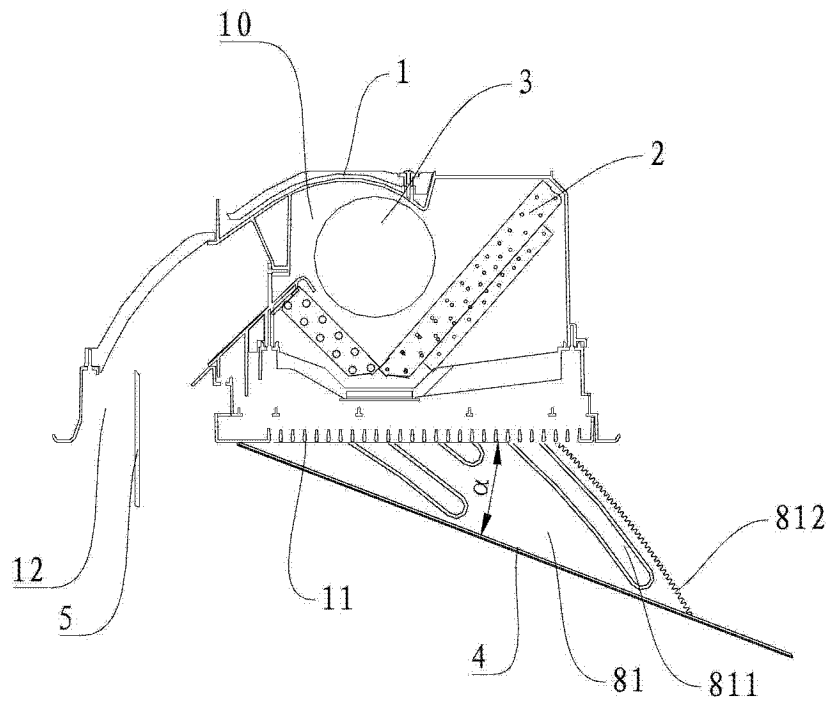


图 10

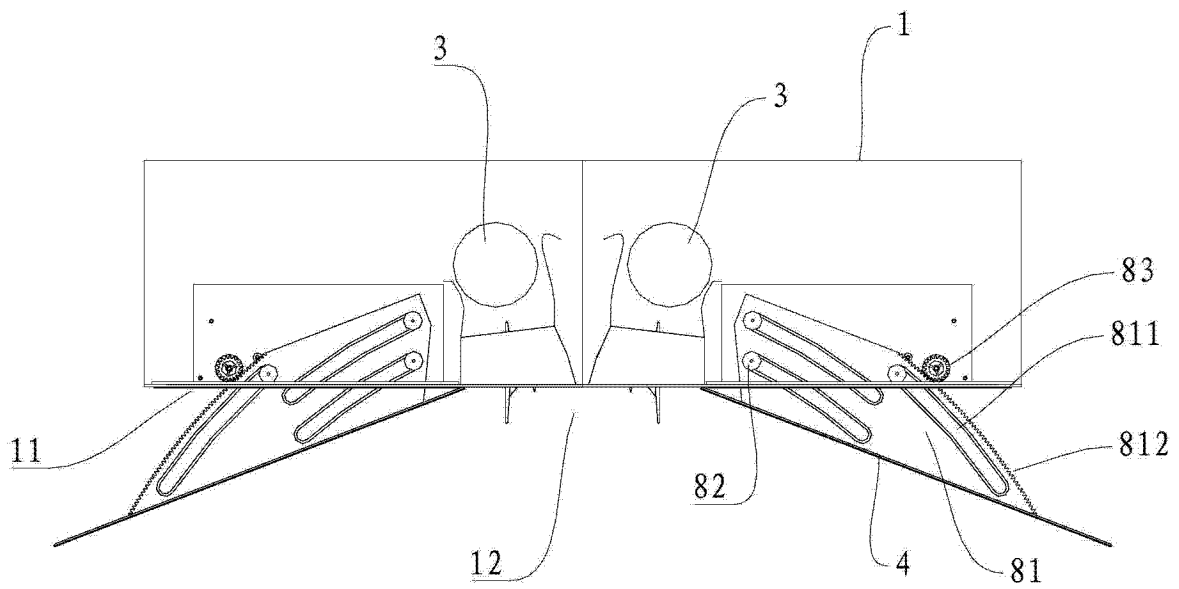


图 11