



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111912027 B

(45) 授权公告日 2021. 10. 29

(21) 申请号 202010688279.2

F24F 1/0014 (2019.01)

(22) 申请日 2020.07.16

F24F 13/06 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111912027 A

审查员 林祥

(43) 申请公布日 2020.11.10

(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

专利权人 海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 李英舒 闫宝升 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 段丰娟

(51) Int. Cl.

F24F 1/005 (2019.01)

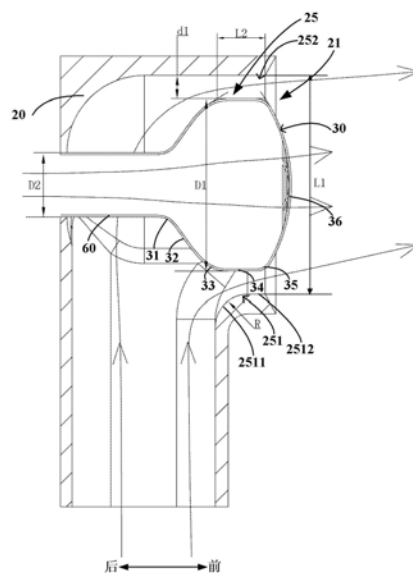
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

立式空调室内机

(57) 摘要

本发明提供了一种立式空调室内机包括:壳体,风道,具有进气口和朝向所述第一送风口的第一出气口,其中所述风道临近所述第一出气口顶部边缘和横向两侧边缘的内壁是从后向前延伸的平面,所述风道临近所述第一出气口底部边缘的内壁包括从后向前逐渐朝所述第一出气口的水平中心轴线倾斜的底部弧形面和自所述底部弧形面向前延伸的底部平面,且所述进气口的位置低于所述第一出气口;导流件和引风通道,配置成一端与所述壳体的外部连通,另一端与所述导流件的内部连通,室内空气流入所述引风通道后自所述出气孔流出所述导流件到达所述第一送风口的前侧。本发明的立式空调室内机风力更加强劲,送风距离更远,且出风更舒适。



1. 一种立式空调室内机,包括:

壳体,其前侧具有第一送风口;

风道,设置在所述壳体内,具有进气口和朝向所述第一送风口的第一出气口,用于将所述壳体内的气流引导至所述第一送风口处;其中所述风道临近所述第一出气口顶部边缘和横向两侧边缘的内壁是从后向前延伸的平面,所述风道临近所述第一出气口底部边缘的内壁包括从后向前逐渐朝所述第一出气口的水平中心轴线倾斜的底部弧形面和自所述底部弧形面向前延伸的底部平面,且所述进气口的位置低于所述第一出气口;

导流件,配置成与所述风道临近所述第一出气口的内壁之间限定出环形出风间隙,用于将气流导向所述环形出风间隙并使气流在所述导流件和所述风道内壁引导下流出所述第一送风口并逐渐向气流中心方向聚合,并且所述导流件为中空结构,前表面开设有出气孔;和

引风通道,配置成一端与所述壳体的外部连通,另一端与所述导流件的内部连通,室内空气流入所述引风通道后自所述出气孔流出所述导流件到达所述第一送风口的前侧;其中

所述导流件包括从后向前依次光滑相接设置的第一环形导风面、第二环形导风面、第三环形导风面、环形外周面、环形过渡面,所述环形过渡面的前端连接有前端面;所述第一环形导风面的后端边缘限定出安装口,所述引风通道通过所述安装口与所述导流件连通;所述前端面上开设所述出气孔;其中所述第一环形导风面为内凹弧形面,所述第二环形导风面、所述第三环形导风面为外凸弧形面,且所述第一环形导风面、所述第二环形导风面、所述第三环形导风面的纵向截面逐渐变大;所述环形外周面和所述前端面为平面或外凸弧形面;所述环形过渡面为外凸弧形面。

2. 根据权利要求1所述的立式空调室内机,其中

所述导流件是由导流线绕水平中心轴旋转一周形成,所述导流线包括依次光滑相接的内凹的第一弧形段、外凸的第二弧形段、外凸的第三弧形段、第四线段、外凸的第五弧形段和第六线段,所述第四线段、所述第六线段为直线段或外凸的弧形段,并且所述第一弧形段、所述第二弧形段、所述第三弧形段在从后向前方向逐渐远离所述水平中心轴;所述第一弧形段的起点与所述水平中心轴具有距离,所述第六线段的终点处于所述水平中心轴上;其中

所述第一环形导风面由所述第一弧形段限定出,所述第二环形导风面由所述第二弧形段限定出,所述第三环形导风面由所述第三弧形段限定出,所述环形外周面由所述第四线段限定出,所述环形过渡面由所述第五弧形段限定出,所述前端面由所述第六线段限定出。

3. 根据权利要求2所述的立式空调室内机,其中

所述第一弧形段的半径是所述第二弧形段的半径的2.2-2.7倍;

所述第三弧形段的半径是所述第二弧形段的半径的0.4-0.8倍;

所述第四线段为直线段;

所述第五弧形段的半径是所述第二弧形段的半径的0.2-0.4倍;

所述第六线段为外凸的弧形段,半径是所述第二弧形段的半径的1.8-3.0倍。

4. 根据权利要求2所述的立式空调室内机,其中

所述第四线段为直线段;

所述导流件配置成:所述第三弧形段的前部、所述第四线段、所述第五弧形段的后部限

定的环形面与所述底部弧形面和所述底部平面之间限定出所述环形出风间隙,且所述前端的至少一部分超出所述第一送风口。

5. 根据权利要求2所述的立式空调室内机,其中

所述风道、所述导流件、所述引风通道配置成满足以下结构的一种或多种:

所述底部弧形面的弧线半径是所述第四线段与所述底部平面之间的垂直距离的0.9-1.1倍;

所述第三弧形段的两端切线的相交点与所述第五弧形段的两端切线的相交点的水平距离是所述第四线段与所述底部平面之间的垂直距离的1.5-2倍;

所述导流件的最宽处的宽度是所述风道的临近所述第一出气口顶部边缘的平面与所述底部平面之间的垂直距离的0.6-0.8倍;

所述引风通道的宽度是所述导流件的最宽处的宽度的0.2-0.4倍。

6. 根据权利要求1所述的立式空调室内机,其中,

所述风道还配置成:在所述第一出气口的前端形成有环圈,所述环圈自所述第一出气口从后向前逐渐远离所述第一出气口的水平中心轴线倾斜至所述第一送风口处。

7. 根据权利要求1所述的立式空调室内机,其中,还包括:

换热器,设置于所述风道内;所述壳体具有第一进风口,所述换热器用于对经所述第一进风口、所述进气口进入所述风道的气流进行换热;和

第一风机,设置于所述壳体内,用于促使室内空气经所述第一进风口进入所述壳体与所述换热器进行换热,然后经所述环形出风间隙到达所述第一出气口。

8. 根据权利要求1所述的立式空调室内机,其中,还包括:

第二风机,设置于所述导流件内部;所述壳体具有第二进风口,所述第二风机用于促使室内空气经所述第二进风口流入所述引风通道、所述导流件内,然后从所述出气孔流出。

9. 根据权利要求8所述的立式空调室内机,其中,

所述导流件的前表面的中心区域开设所述出气孔;

所述立式空调室内机还包括:辅助通道,具有前后贯通的中空结构,沿前后方向设置于所述导流件内部,且前端罩扣所述出气孔;

所述第二风机固定在所述辅助通道内。

## 立式空调室内机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节技术领域,特别涉及一种立式空调室内机。

### 背景技术

[0002] 相比于壁挂式空调室内机,立式空调室内机的匹数更大,制冷制热能力更强,通常放置客厅等面积较大的室内空间中。

[0003] 由于立式空调室内机的覆盖面积更大,需要其具有更强的远距离送风能力和强劲出风能力。现有产品为实现远距离送风,通常采用提高风机转速,以提高风速和风量的方式。但风机转速的提高会导致空调功率增加、噪声增大等一系列问题,影响用户体验。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是要提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的立式空调室内机,以实现更好的远距离送风和强劲送风效果。

[0005] 本发明的进一步的目的是要使立式空调室内机具有上扬出风效果。

[0006] 特别地,本发明提供了一种立式空调室内机,包括:

[0007] 壳体,其前侧具有第一送风口;

[0008] 风道,设置在壳体内,具有进气口和朝向第一送风口的第一出气口,用于将壳体内的气流引导至第一送风口处;其中风道临近第一出气口顶部边缘和横向两侧边缘的内壁是从后向前延伸的平面,风道临近第一出气口底部边缘的内壁包括从后向前逐渐朝第一出气口的水平中心轴线倾斜的底部弧形面和自底部弧形面向前延伸的底部平面,且进气口的位置低于第一出气口;

[0009] 导流件,配置成与风道临近第一出气口的内壁之间限定出环形出风间隙,用于将气流导向环形出风间隙并使气流在导流件和风道内壁引导下流出第一送风口并逐渐向气流中心方向聚合,并且导流件为中空结构,前表面开设有出气孔;和

[0010] 引风通道,配置成一端与壳体的外部连通,另一端与导流件的内部连通,室内空气流入引风通道后自出气孔流出导流件到达第一送风口的前侧。

[0011] 可选地,导流件包括从后向前依次光滑相接设置的第一环形导风面、第二环形导风面、第三环形导风面、环形外周面、环形过渡面,环形过渡面的前端连接有前端面;第一环形导风面的后端边缘限定出安装口,引风通道通过安装口与导流件连通;前端面上开设出气孔;其中

[0012] 第一环形导风面为内凹弧形面,第二环形导风面、第三环形导风面为外凸弧形面,且第一环形导风面、第二环形导风面、第三环形导风面的纵向截面逐渐变大;环形外周面和前端面为平面或外凸弧形面;环形过渡面为外凸弧形面。

[0013] 可选地,导流件是由导流线绕水平中心轴旋转一周形成,导流线包括依次光滑相接的内凹的第一弧形段、外凸的第二弧形段、外凸的第三弧形段、第四线段、外凸的第五弧形段和第六线段,第四线段、第六线段为直线段或外凸的弧形段,并且第一弧形段、第二弧

形段、第三弧形段在从后向前方向逐渐远离水平中心轴；第一弧形段的起点与水平中心轴具有距离，第六线段的终点处于水平中心轴上；其中

[0014] 第一环形导风面由第一弧形段限定出，第二环形导风面由第二弧形段限定出，第三环形导风面由第三弧形段限定出，环形外周面由第四线段限定出，环形过渡面由第五弧形段限定出，前端面由第六线段限定出。

[0015] 可选地，第一弧形段的半径是第二弧形段的半径的2.2-2.7倍；

[0016] 第三弧形段的半径是第二弧形段的半径的0.4-0.8倍；

[0017] 第四线段为直线段；

[0018] 第五弧形段的半径是第二弧形段的半径的0.2-0.4倍；

[0019] 第六线段为外凸的弧形段，半径是第二弧形段的半径的1.8-3.0倍。

[0020] 可选地，第四线段为直线段；

[0021] 导流件配置成：第三弧形段的前部、第四线段、第五弧形段的后部限定的环形面与底部弧形面和底部平面之间限定出环形出风间隙，且前端面的至少一部分超出第一送风口。

[0022] 可选地，风道、导流件、引风通道配置成满足以下结构的一种或多种：

[0023] 底部弧形面的弧线半径是第四线段与底部平面之间的垂直距离的0.9-1.1倍；

[0024] 第三弧形段的两端切线的相交点与第五弧形段的两端切线的相交点的水平距离是第四线段与底部平面之间的垂直距离的1.5-2倍；

[0025] 导流件的最宽处的宽度是风道的临近第一出气口顶部边缘的平面与底部平面之间的垂直距离的0.6-0.8倍；

[0026] 引风通道的宽度是导流件的最宽处的宽度的0.2-0.4倍。

[0027] 可选地，风道还配置成：在第一出气口的前端形成有环圈，环圈自第一出气口从后向前逐渐远离第一出气口的水平中心轴线倾斜至第一送风口处。

[0028] 可选地，立式空调室内机还包括：

[0029] 换热器，设置于风道内；壳体具有第一进风口，换热器用于对经第一进风口、进气口进入风道的气流进行换热；和

[0030] 第一风机，设置于壳体内，用于促使室内空气经第一进风口进入壳体与换热器进行换热，然后经环形出风间隙到达第一出气口。

[0031] 可选地，立式空调室内机还包括：第二风机，设置于导流件内部，壳体具有第二进风口，第二风机用于促使室内空气经第二进风口流入引风通道、导流件内，然后从出气孔流出。

[0032] 可选地，导流件的前表面的中心区域开设出气孔；

[0033] 立式空调室内机还包括：辅助通道，具有前后贯通的中空结构，沿前后方向设置于导流件内部，且前端罩扣出气孔；

[0034] 第二风机固定在辅助通道内。

[0035] 本发明的立式空调室内机中，导流件配置成与风道临近第一出气口的内壁之间限定出环形出风间隙，如此一来，从进气口进入风道的气流（换热气流、新风气流等）流向第一出气口的过程中，将在导流件引导下将吹向风道内壁，最终流至环形出风间隙内。由于环形出风间隙的出风截面更小，使得其出风速度更高。风道临近第一出气口顶部边缘和横向两

侧边缘的内壁是从后向前延伸的平面,而风道临近第一出气口底部边缘的内壁包括从后向前逐渐朝第一出气口的水平中心轴线倾斜的底部弧形面和自底部弧形面向前延伸的底部平面,使得高速气流在风道异形内壁和导流件的引导下,在向外流动过程中逐渐向气流中心方向聚合,形成汇聚效应,使得风力更加强劲,送风距离更远,满足了立式空调室内机对远距离送风和强劲送风的需求。同时配套将进气口的位置低于第一出气口以使气流从下至上流向导流件,高速气流从下部冲到第一出气口处经过导流后仍具有一定的向上势头,因此整体出风会上扬,达到不直吹人的效果。在制冷模式时,上扬流动的冷风可充分避开人体,达到最高点后再向下散落,实现一种“淋浴式”制冷体验,提高用户使用舒适性。

[0036] 本发明的立式空调室内机中,导流件不仅与风道内壁限定出了环形出风间隙,达到提升风速的作用,同时也恰好能将气流导向环形出风间隙,或者说是强迫气流朝环形出风间隙流动,以迫使气流接受风道内壁的聚合引导,形成最终的聚合出风效果。本发明仅通过改进风道形状和增设一导流件就实现了非常好的聚合送风效果,其结构非常简单,而且成本较低,易于实现量产推广,构思非常巧妙。

[0037] 同时,导流件还为中空结构,前表面间隔开设有出气孔,通过设置引风通道,使室内空气流入引风通道后自出气孔流出导流件,使得该立式空调室内机吹出的气流由两部分不同来源的气流混合而成,使出风更舒适,减小了出风温度与室温的差值,避免了气流过冷或过热。

[0038] 进一步地,本发明还对导流件的形状进行了特别设计,使得导流件包括从后向前依次光滑相接设置的第一环形导风面、第二环形导风面、第三环形导风面、环形外周面、环形过渡面,环形过渡面的前端连接有前端面,且第一环形导风面为内凹弧形面,第二环形导风面、第三环形导风面为外凸弧形面,且第一环形导风面、第二环形导风面、第三环形导风面的纵向截面逐渐变大;环形外周面和前端面为平面或外凸弧形面;环形过渡面为外凸弧形面,使得气流流动过程中的流动阻力更小,能量损耗和噪声更小,同时汇聚效应更明显,提升了出气口的聚合送风效果。

[0039] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

## 附图说明

[0040] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。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:

[0041] 图1是根据本发明一个实施例的立式空调室内机的结构示意图。

[0042] 图2是图1所示的立式空调室内机的另一结构示意图。

[0043] 图3是图1所示立式空调室内机的风道和导流件的一个剖视示意图。

[0044] 图4是图1所示立式空调室内机的风道和导流件的另一个剖视示意图。

[0045] 图5是图1所示立式空调室内机的导流件和引风通道的示意图。

[0046] 图6是根据本发明另一个实施例的立式空调室内机的剖视示意图。

## 具体实施方式

[0047] 本发明实施例提供了一种立式空调室内机,为分体式空调器的室内部分,用于调节室内空气,例如制冷/制热、除湿、引入新风等等。例如,立式空调室内机可为通过蒸气压缩制冷循环系统进行制冷/制热的空调器的室内机。

[0048] 图1是根据本发明一个实施例的立式空调室内机的结构示意图。图2是图1所示的立式空调室内机的另一结构示意图。图3是图1所示立式空调室内机的风道20和导流件30的一个剖视示意图。图4是图1所示立式空调室内机的风道20和导流件30的另一个剖视示意图。图5是图1所示立式空调室内机的导流件30和引风通道60的示意图。图6是根据本发明另一个实施例的立式空调室内机的剖视示意图。

[0049] 如图1至图4所示,本发明实施例的立式空调室内机一般性地可包括壳体10、风道20、导流件30和引风通道60。

[0050] 壳体10前侧具有第一送风口11。第一送风口11用于将壳体10内的气流吹向室内,以调节室内空气。前述的气流可为立式空调室内机在制冷模式下制取的冷风,在制热模式下制取的热风,或者在新风模式下引入的新风等。第一送风口11的数量可为一个,也可为多个。壳体10上还可开设有进风口,以用于引入室内空气。壳体10可由前机壳和后机壳组合而成。

[0051] 风道20设置在壳体10内,具有进气口23和朝向第一送风口11的第一出气口21,用于将壳体10内的气流引导至第一送风口11处;其中风道20临近第一出气口21顶部边缘和横向两侧边缘的内壁252是从后向前延伸的平面,风道20临近第一出气口21底部边缘的内壁251包括从后向前逐渐朝第一出气口21的水平中心轴线倾斜的底部弧形面2511和自底部弧形面2511向前延伸的底部平面2512,且进气口23的位置低于第一出气口21。换言之,在临近第一出气口21处,沿着气流方向,风道20的过流截面先逐渐变小之后保持最小过流截面直至第一出气口21。

[0052] 导流件30配置成与风道20临近第一出气口21的内壁之间限定出环形出风间隙25,用于将气流导向环形出风间隙25并使气流在导流件30和风道20内壁引导下流出第一送风口11并逐渐向气流中心方向聚合(图3和图4用箭头示意了气流走向),并且导流件30为中空结构,前表面开设有出气孔37。如图1所示,出气孔37可以是在导流件30的前表面上形成的格栅式开口。

[0053] 引风通道60配置成一端与壳体10的外部连通,另一端与导流件30的内部连通,室内空气流入引风通道60后自出气孔37流出导流件30到达第一送风口11的前侧。壳体10上的进风口包括开设于壳体10下部后侧的第一进风口(图中未示出),以及开设于壳体10上部后壁对应于第一送风口11开设的第二进风口132。引风通道60的一端罩扣第二进风口132,另一端与导流件30相连,经第二进风口132进入的室内空气流入引风通道60后自出气孔37流出导流件30。

[0054] 本发明实施例的立式空调室内机中,导流件30配置成与风道20临近第一出气口21的内壁之间限定出环形出风间隙25,如此一来,从进气口23进入风道20的气流(换热气流、新风气流等)流向第一出气口21的过程中,将在导流件30引导下将吹向风道20内壁,最终流至环形出风间隙25内。由于环形出风间隙25的出风截面更小,使得其出风速度更高。风道20临近第一出气口21顶部边缘和横向两侧边缘的内壁252是从后向前延伸的平面,而风道20

临近第一出气口21底部边缘的内壁251包括从后向前逐渐朝第一出气口21的水平中心轴线倾斜的底部弧形面2511和自底部弧形面2511向前延伸的底部平面2512,使得高速气流在风道20异形内壁和导流件30的引导下,在向外流动过程中逐渐向气流中心方向聚合,形成汇聚效应,使得风力更加强劲,送风距离更远,满足了立式空调室内机对远距离送风和强劲送风的需求。同时配套将进气口23的位置低于第一出气口21以使气流从下至上流向导流件30,高速气流从下部冲到第一出气口21处经过导流后仍具有一定的向上势头,因此整体出风会上扬,达到不直吹人的效果。在制冷模式时,上扬流动的冷风可充分避开人体,达到最高点后再向下散落,实现一种“淋浴式”制冷体验,提高用户使用舒适性。

[0055] 本发明实施例的立式空调室内机中,导流件30不仅与风道20内壁限定出了环形出风间隙25,达到提升风速的作用,同时也恰好能将气流导向环形出风间隙25,或者说是强迫气流朝环形出风间隙25流动,以迫使气流接受风道20内壁的聚合引导,形成最终的聚合出风效果。本发明仅通过改进风道20形状和增设一导流件30就实现了非常好的聚合送风效果,其结构非常简单,而且成本较低,易于实现量产推广,构思非常巧妙。

[0056] 同时,导流件30还为中空结构,前表面间隔开设有出气孔37,通过设置引风通道60,使室内空气流入引风通道60后自出气孔37流出导流件30,使得该立式空调室内机吹出的气流由两部分不同来源的气流混合而成,使出风更舒适,减小了出风温度与室温的差值,避免了气流过冷或过热。在制冷模式时,第一送风口11在高速射流冷风时,引风通道60内会产生负压,吸引后部的环温热风进入引风通道60内,并与换热后的冷风在第一送风口11的外部位置进行混合,形成凉而不冷的舒适匀风,同时整体循环风量增加,房间降温速度加快。

[0057] 在一些实施例中,导流件30包括从后向前依次光滑相接设置的第一环形导风面31、第二环形导风面32、第三环形导风面33、环形外周面34、环形过渡面35,环形过渡面35的前端连接有前端面36;第一环形导风面31的后端边缘限定出安装口,引风通道60通过安装口与导流件30连通;前端面36上开设出气孔37;其中第一环形导风面31为内凹弧形面,第二环形导风面32、第三环形导风面33为外凸弧形面,且第一环形导风面31、第二环形导风面32、第三环形导风面33的纵向截面逐渐变大;环形外周面34和前端面36为平面或外凸弧形面;环形过渡面35为外凸弧形面。

[0058] 本发明实施例还对导流件30的形状进行了特别设计,使得导流件30包括从后向前依次光滑相接设置的第一环形导风面31、第二环形导风面32、第三环形导风面33、环形外周面34、环形过渡面35,环形过渡面35的前端连接有前端面36,且第一环形导风面31为内凹弧形面,第二环形导风面32、第三环形导风面33为外凸弧形面,且第一环形导风面31、第二环形导风面32、第三环形导风面33的纵向截面逐渐变大;环形外周面34和前端面36为平面或外凸弧形面;环形过渡面35为外凸弧形面,使得气流流动过程中的流动阻力更小,能量损耗和噪声更小,同时汇聚效应更明显,提升了出气口的聚合送风效果。

[0059] 参考图5,在一些实施例中,导流件30可以是由导流线绕水平中心轴x轴旋转一周形成,导流线包括依次光滑相接的内凹的第一弧形段(bc段)、外凸的第二弧形段(cd段)、外凸的第三弧形段(de段)、第四线段(ef段)、外凸的第五弧形段(fg段)和第六线段(ga段),第四线段(ef段)、第六线段(ga段)为直线段或外凸的弧形段,并且第一弧形段(bc段)、第二弧形段(cd段)、第三弧形段(de段)在从后向前方向逐渐远离水平中心轴;第一弧形段(bc段)



的起点与水平中心轴具有距离,第六线段(ga段)的终点处于水平中心轴上;其中第一环形导风面31由第一弧形段(bc段)限定出,第二环形导风面32由第二弧形段(cd段)限定出,第三环形导风面33由第三弧形段(de段)限定出,环形外周面34由第四线段(ef段)限定出,环形过渡面35由第五弧形段(fg段)限定出,前端面36由第六线段(ga段)限定出。

[0060] 进一步地,本发明实施例通过对各线段的形状和大小关系进行优化,以强化上述效果。参考图3至图5,本发明实施例中,第一弧形段(bc段)的半径是第二弧形段(cd段)的半径的2.2-2.7倍,例如2.2倍、2.5倍、2.7倍;第三弧形段(de段)的半径是第二弧形段(cd段)的半径的0.4-0.8倍,例如0.4倍、0.6倍、0.8倍;第四线段(ef段)为直线段;第五弧形段(fg段)的半径是第二弧形段(cd段)的半径的0.2-0.4倍,例如0.2倍、0.3倍、0.4倍;第六线段(ga段)为外凸的弧形段,半径是第二弧形段(cd段)的半径的1.8-3.0倍,例如1.8倍、2.5倍、3.0倍。这里,当第四线段(ef段)为外凸的弧形段时,半径是第二弧形段(cd段)的半径的至少5倍,例如5倍。气流向上流动至导流件30时,由引风通道60的外表面先流经第一弧形段(bc段),由于第一弧形段(bc段)为内凹设计,使气流流速加快,以远离第一出气口21的中心轴线地快速冲向风道20的内壁。第二弧形段(cd段)和第三弧形段(de段)均为外凸设计,以与风道20内壁更加接近,使得气流在流入环形出风间隙25过程中受到的阻力更小。第四线段(ef段)为直线段,可以对进入环形出风间隙25的气流进一步梳理出风流线,引导出风方向,减少出风阻力,提升出风强度,达到射流高速送风效果。第六线段(ga段)为外凸的弧形段的设计是作为导流件30的前端面36将其设计成外凸形状可以使导流件30本身具有一定的将气流向前汇聚的效果。第五弧形段(fg段)作为第四线段(ef段)和第六线段(ga段)的过渡区段,为外凸形状,以便气流从第四线段(ef段)光滑过渡至第六线段(ga段)。

[0061] 如图3至图5所示,在一些实施例中,第四线段(ef段)为直线段;导流件30配置成第三弧形段(de段)的前部、第四线段(ef段)、第五弧形段(fg段)的后部限定的环形面与底部弧形面2511和底部平面2512之间限定出环形出风间隙25,导流件30的前端面36的至少一部分超出第一送风口11。通过将环形出风间隙25主要由第四线段(ef段)的直线结构与底部弧形面2511和底部平面2512之间限定出,可保证明显的气流引导效果;导流件30的前端面36的至少一部分超出第一送风口11,可以对流出第一送风口11的气流继续向前汇聚,以进一步提升射流出风效果。

[0062] 进一步地,本发明实施例通过对导流件30、风道20、引风通道60的尺寸关系进行优化,以强化上述效果。参考图3,底部弧形面2511的弧线半径R是第四线段(ef段)与底部平面2512之间的竖直距离d1的0.9-1.1倍,例如0.9倍、1.0倍、1.1倍,底部弧形面2511的圆角太小会导致出风损失过大,而圆角太大会使出风过于上偏,影响整体的出风距离。第三弧形段(de段)的两端切线的相交点与第五弧形段(fg段)的两端切线的相交点的水平距离L2是第四线段(ef段)与底部平面2512之间的竖直距离d1的1.5-2倍,例如1.5倍、1.8倍、2.0倍,足够长的近似直段可以引导出风更加平直进一步提升出风距离。导流件30的最宽处的宽度D1是风道20的临近第一出气口21顶部边缘的平面与底部平面2512之间的竖直距离L1的0.6-0.8倍,例如0.6倍、0.7倍、0.8倍,该尺寸主要会影响风量,倍数越小风量越大,倍数越大风量越小。引风通道60的宽度D2是导流件30的最宽处的宽度D1的0.2-0.4倍,例如0.2倍、0.3倍、0.4倍。引风通道60为圆形管道时,也即其内径不能过大,以免妨碍自环形出风间隙25的主体送风。

[0063] 在一些实施例中,风道20还配置成:在第一出气口21的前端形成有环圈24,环圈24自第一出气口21从后向前逐渐远离第一出气口21的水平中心轴线倾斜至第一送风口11处。通过设置环圈24可以使风道20与壳体10的配合更紧密,使经过环形出风间隙25的气流能更顺畅的流经第一出气口21和第一送风口11。

[0064] 立式空调室内机还包括:换热器40和第一风机51。换热器40设置于风道20内。换热器40用于对经第一进风口、进气口23进入风道20的气流进行换热。第一风机51设置于壳体10内,用于促使室内空气经第一进风口进入壳体10与换热器40进行换热,然后经环形出风间隙25到达第一出气口21。如图6所示,风道20可包括前壳、后壳和接水盘203。前壳的后侧和下侧敞开,第一出气口21开设于前壳上。后壳的前侧和下侧敞开,后壳罩扣在前壳后侧,共同构成下侧敞开的结构。接水盘203罩扣在前壳和后壳的下侧,以封闭其下侧的敞开口。风道20的进气口23开设于接水盘203上。换热器40设置在风道20内部,且安装于接水盘203上。换热器40可为两段式结构,两个换热段均为平板状且两者顶端相接,两个换热段的底端置于接水盘203上且分别位于进气口23的两侧。换热器40的这种倒“v”形结构可使其具有足够大的换热面积,且使其与进气口23向上流动的气流的接触更加充分,换热效率更高。接水盘203一方面用于承载换热器40,另一方面用于承接空调制冷时由换热器40表面滴落的冷凝水。可使风道20处于壳体10的中上部,壳体10的下部开设有一个或多个第一进风口(图中未示出)。可使第一风机51安装于风道20下方,且面对进气口23,以便将从第一进风口进入壳体10下部空间的气流吹向风道20内部第一风机51可如图6所示的离心风机,或者也可可为其他形式的风机。

[0065] 如图6所示,在一些实施例中,立式空调室内机还包括:第二风机52,设置于导流件30内部。第二风机52用于促使室内空气经第二进风口132流入引风通道60、导流件30内,然后从出气孔37流出。第二风机52可以是如图6所示的轴流增压风机,或者也可可为其他形式的风机。第二风机52旋转产生气压,从后部吸引环温热风进入引风通道60并输送到前段,在第一送风口11的外部位置进行混合,形成凉而不冷的舒适匀风,同时整体循环风量增加,房间降温速度加快。在一些实施例中,在导流件30的前表面的中心区域开设出气孔37;立式空调室内机还包括辅助通道53,具有前后贯通的中空结构,沿前后方向设置于导流件30内部,且前端罩扣出气孔37;第二风机52固定在辅助通道53内。通过设置辅助通道53可以促使室内空气尽快穿过第二进风口132并到达导流件30的出气孔37。

[0066] 除第一送风口11外,还可使壳体10上设置其他送风口,以与第一送风口11配合使用,实现多种送风模式。例如,风道20上具有两个第二出气口(图中未示出)。壳体10具有两个第二送风口(图中未示出),以分别与两个第二出气口匹配。两个第二送风口分别开设于壳体10的横向两侧。例如,可使第一送风口11是开设于壳体10的上部前侧的圆形口,第一出气口21是开设于风道20的上部前侧的圆形口,使两个第二送风口位于壳体10的中部或下部,以使各送风口送出的风在上下方向和左右方向错开,形成一种环抱送风的效果,使送风气流更加分散,提升立式空调室内机的制冷/制热速度和气流的舒适度。还可使每个第二送风口为长度方向沿竖直方向设置的长条形,以利于其向斜下方送风,实现制热下吹,加快制热速度,提升制热舒适性。每个第二送风口处可安装有导风机构,例如每个第二送风口处安装一个轴线沿竖直方向延伸的导风板,以便转动地引导送风方向。

[0067] 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发明的多个示

例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明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。

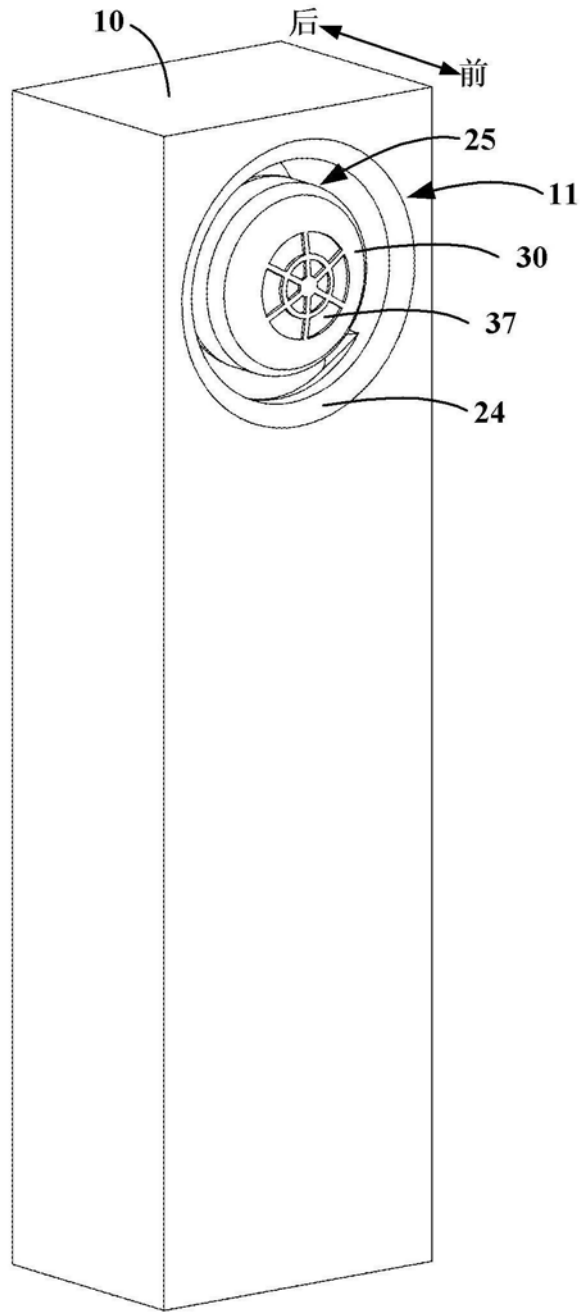


图1

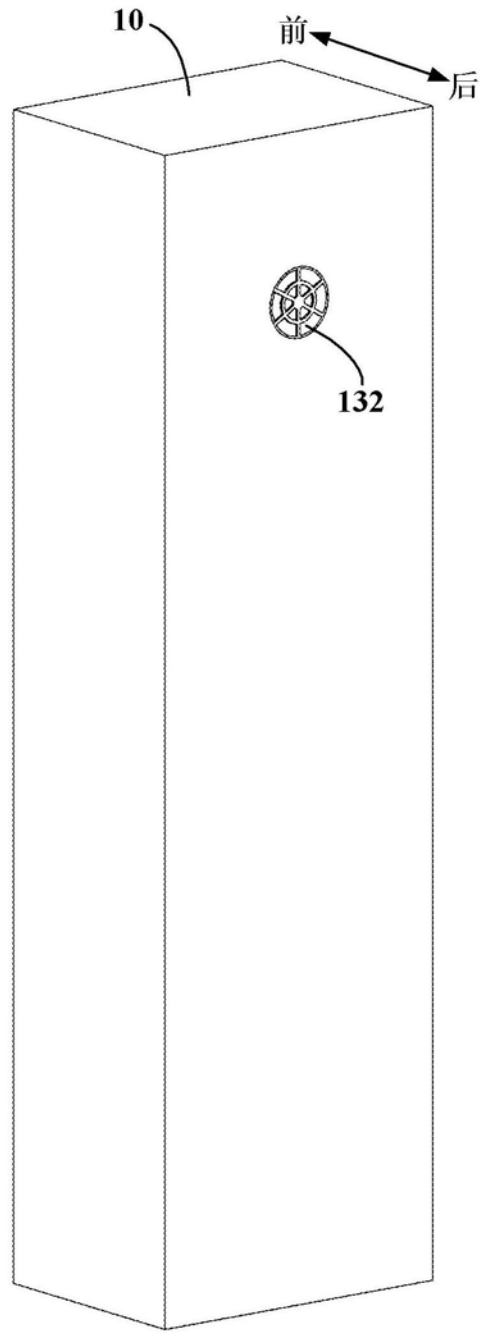


图2

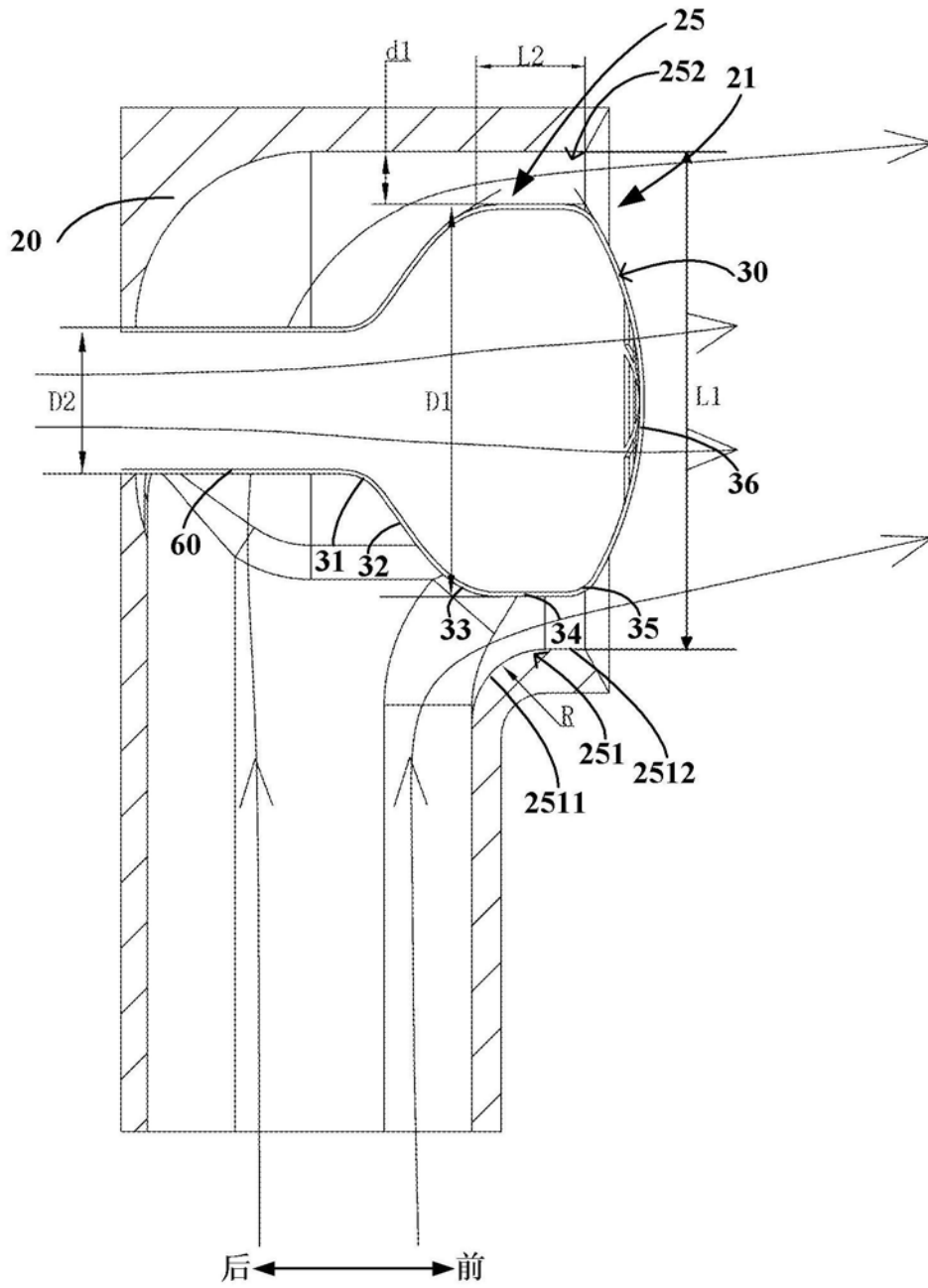


图3

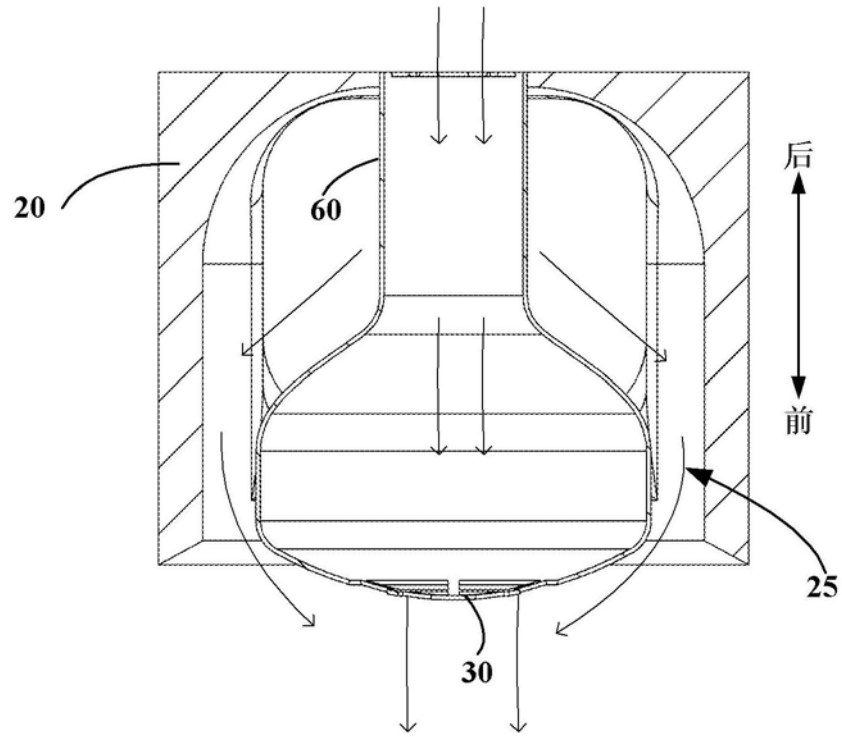


图4

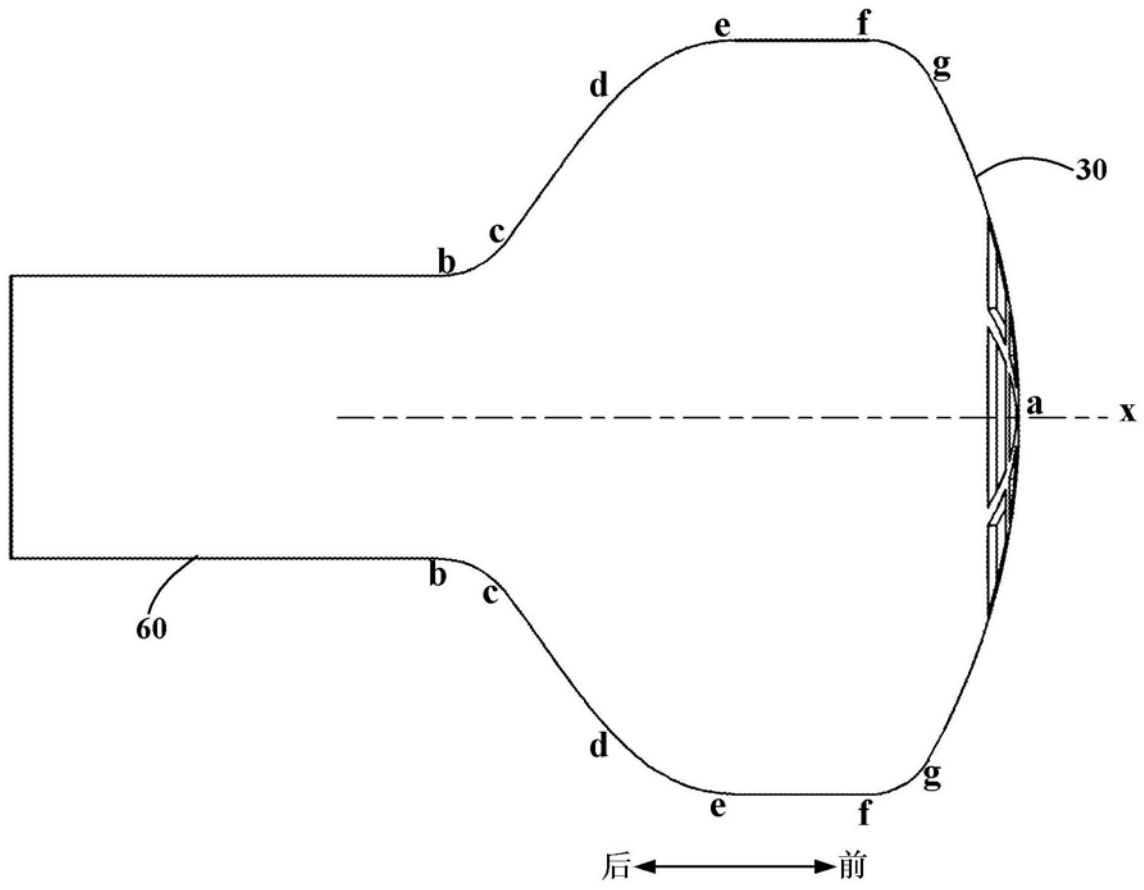


图5



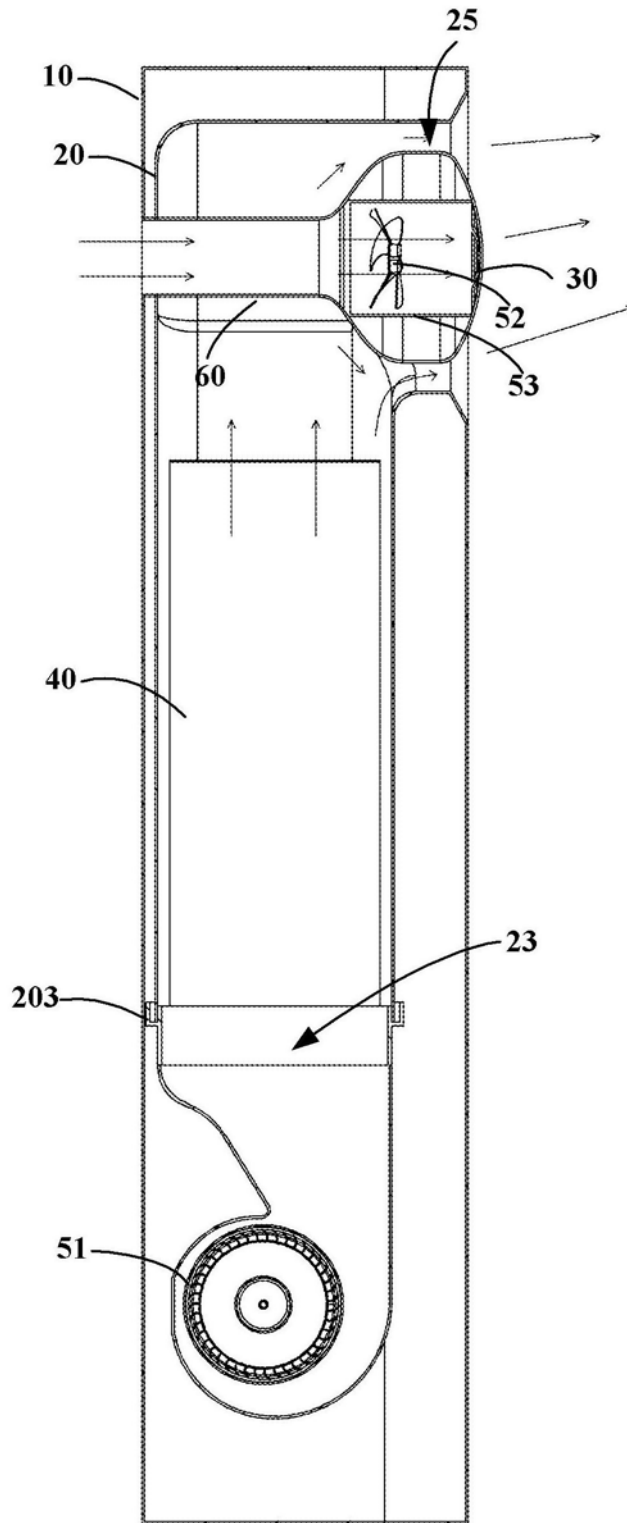


图6