



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207262551 U

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201721114059.9

(22)申请日 2017.08.31

(73)专利权人 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  
美的大道6号美的总部大楼B区26-28  
楼

(72)发明人 唐清生

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/20(2006.01)

F24F 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

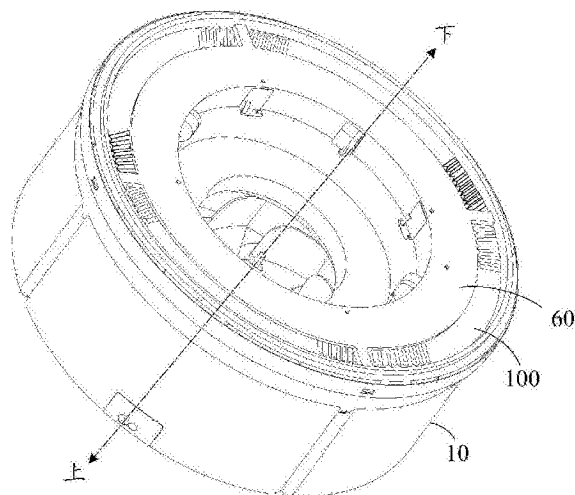
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)实用新型名称

天花机

(57)摘要

本实用新型公开一种天花机,所述天花机包括外壳、导风环及多个驱动装置;其中,所述外壳包括面板组件,所述面板组件具有一开口向下的进风口,以及呈环状设于所述进风口外围的出风口;所述导风环包括多个依次拼接的弧形导风段,每一所述弧形导风段包括导风主体及设于所述导风主体两端的柔性节,所述导风环滑动安装于所述面板组件上,以使所述导风环沿所述出风口径向扩张或收缩,而调节所述出风口的开度;所述驱动装置安装在所述外壳内,且连接所述导风主体,以驱动所述导风环沿所述出风口径向扩张或收缩。本实用新型的天花机,能够实现所述天花机的出风风量可调。



1. 一种天花机,其特征在于,包括:

外壳,包括面板组件,所述面板组件具有一开口向下的进风口,以及呈环状设于所述进风口外围的出风口;

导风环,包括多个依次拼接的弧形导风段,每一所述弧形导风段包括导风主体及设于所述导风主体两端的柔性节,所述导风环滑动安装于所述面板组件上表面,以使所述导风环沿所述出风口径向扩张或收缩,而调节所述出风口的开度;以及

多个驱动装置,安装在所述外壳内,且每一所述驱动装置连接一所述弧形导风段,以驱动所述导风环沿所述出风口径向扩张或收缩。

2. 如权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述导风环的上表面的外缘呈倒角设置。

3. 如权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述导风环的上表面凹设有导流槽。

4. 如权利要求3所述的天花机,其特征在于,所述导流槽呈V型设置。

5. 如权利要求4所述的天花机,其特征在于,所述导流槽的两相连的导流面之间所成的夹角范围为 $30^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

6. 如权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述柔性节的沿环周上的长度为5cm~19cm。

7. 如权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述柔性节由多个沿所述导风环的环周首尾依次滑动套接的弧形套筒形成。

8. 如权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述柔性节由多个沿所述导风环的环周依次折叠的伸缩褶环形成。

9. 如权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述面板组件包括面板,以及设于所述面板上侧并呈环状设置的安装框,所述导风环安装于所述安装框上。

10. 如权利要求9所述的天花机,其特征在于,所述导风环的下表面设有多个滑块,所述安装框的上表面设有多个沿其径向延伸的滑槽,每一所述滑槽对应一所述滑块安装。

11. 如权利要求10所述的天花机,其特征在于,所述滑块的下端面嵌设有滚珠。

12. 如权利要求11所述的天花机,其特征在于,所述滑块的下端还设有位于所述滚珠上侧的滚轮。

13. 如权利要求1至12任一项所述的天花机,其特征在于,所述弧形导风段的数量为2~5个。

14. 如权利要求1至12任一项所述的天花机,其特征在于,所述柔性节采用柔性材料制成,所述柔性材料为柔性塑胶或橡胶。

## 天花机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及天花机技术领域,特别涉及一种天花机。

### 背景技术

[0002] 现有天花机在其出风口安装有导风板,以通过导风板摆动来改变出风气流的出风角度。然而,这种常规的导风板摆动安装方式,出风气流仍然自导风板的两侧吹出,故其只能改变出风偏转角度,实质不能调节出风口的大小,从而不能调节出风量。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种天花机,旨在实现所述天花机的出风风量可调。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种天花机,所述天花机包括外壳、导风环及多个驱动装置;其中,所述外壳包括面板组件,所述面板组件具有一开口向下的进风口,以及呈环状设于所述进风口外围的出风口;所述导风环包括多个依次拼接的弧形导风段,每一所述弧形导风段包括导风主体及设于所述导风主体两端的柔性节,所述导风环滑动安装于所述面板组件上,以使所述导风环沿所述出风口径向扩张或收缩,而调节所述出风口的开度;所述驱动装置安装在所述外壳内,且连接所述导风主体,以驱动所述导风环沿所述出风口径向扩张或收缩。

[0005] 优选地,所述导风环的上表面的外缘呈倒角设置。

[0006] 优选地,所述导风环的上表面凹设有导流槽。

[0007] 优选地,所述导流槽呈V型设置。

[0008] 优选地,所述导流槽的两相连的导流面之间所成的夹角范围为 $30^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

[0009] 优选地,所述柔性节的沿环周上的长度为 $5\text{cm}\sim 19\text{cm}$ 。

[0010] 优选地,所述柔性节由多个沿所述导风环的环周首尾依次滑动套接的弧形套筒形成。

[0011] 优选地,所述柔性节由多个沿所述导风环的环周依次折叠的伸缩褶环形成。

[0012] 优选地,所述面板组件包括面板,以及设于所述面板上侧并呈环状设置的安装框,所述导风环安装于所述安装框上。

[0013] 优选地,所述导风环的下表面设有多个滑块,所述安装框的上表面设有多个沿其径向延伸的滑槽,每一所述滑槽对应一所述滑块安装。

[0014] 优选地,所述滑块的下端面嵌设有滚珠。

[0015] 优选地,所述滑块的下端还设有位于所述滚珠上侧的滚轮。

[0016] 优选地,所述弧形导风段的数量为 $2\sim 5$ 个。

[0017] 优选地,所述柔性节采用柔性材料制成,所述柔性材料为柔性塑胶或橡胶。

[0018] 本实用新型的技术方案,通过在所述天花机的面板组件上设置呈环状设置的出风口,以及滑动安装于所述面板组件上的导风环,所述导风环包括多个依次拼接的弧形导风

段,每一所述弧形导风段包括导风主体及设于所述导风主体两端的柔性节,以利用所述柔性节伸缩变形,通过驱动装置驱动每一弧形导风段沿径向运动时,所述弧形导风段可沿径向扩张或收缩,进而使得所述导风环扩张或收缩,从而改变所述导风环覆盖于所述出风口位置的覆盖面,即改变了所述出风口的开度,实现出风风量可调。例如,当所述弧形导风段沿径向向远离所述出风口滑动时,所述弧形导风段收缩,所述导风环覆盖在所述出风口的覆盖面减小,所述出风口的开度增大,进而出风量增大,出风范围也增大;当所述弧形导风段沿径向靠近所述出风口滑动时,所述弧形导风段扩张,所述导风环覆盖在所述出风口的覆盖面增大,所述出风口的开度减小,进而出风量减小,出风范围也减小。由此可见,相对于现有导风板通过转动安装于出风口而言,本实用新型的天花机,可实现出风量可调。

### 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型天花机的一实施例的结构示意图;

[0021] 图2为图1中天花机的部分结构示意图;

[0022] 图3为图1中天花机的部分结构分解示意图;

[0023] 图4为图3中安装框一视角的结构示意图;

[0024] 图5为图3中安装框另一视角的结构示意图;

[0025] 图6为图2中导风环的其中一驱动方式的结构示意图;

[0026] 图7为图2中导风环的另一驱动方式的结构示意图;

[0027] 图8为图7中弧形导风段及驱动装置的另一视角的结构示意图;

[0028] 图9为图8中沿I-I线的剖视图;

[0029] 图10为图8中A处的放大图;

[0030] 图11为图8中弧形导风段及驱动装置的结构分解示意图。

[0031] 附图标号说明:

[0032]

标号	名称	标号	名称
10	壳体	111	导风主体
20	面板	11a	弧形盒
30	进风格栅	11b	上盖板
40	显示组件	112	柔性节
50	导风圈	120	导流槽
60	安装框	130	滑块
61	内环	140	滚珠
62	外环	150	滚轮
63	连接杆	160	倒角
64	滑槽	200	驱动装置
70	固定架	210	电机
80	风轮装置	21a	第一连杆
90	换热器	22a	第二连杆

[0033]

100	导风环	21b	齿轮
110	弧形导风段	22b	齿条

[0034] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0035] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0037] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“室外侧”、“室内侧”等的描述,则该“室外侧”、“室内侧”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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“室外侧”、“室内侧”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认

为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0038] 本实用新型提供一种天花机,所述天花机可以是吊顶机或者嵌入式空调机。所述天花机能够沿其出风口的径向调节出风口开度。

[0039] 请参阅图1至图3,本实用新型天花机的一实施例中,所述天花机包括外壳、导风环100及多个驱动装置200;其中,外壳包括面板组件,所述面板组件具有一开口向下的进风口,以及呈环状设于所述进风口外围的出风口;导风环100包括多个依次拼接的弧形导风段110,每一弧形导风段110包括导风主体111及设于导风主体111两端的柔性节112,导风环100滑动安装于所述面板组件上,以使导风环100沿径向扩张或收缩,而调节所述出风口的开度;多个驱动装置200安装在外壳内,且每一驱动装置200连接一弧形导风段110,以驱动导风环100沿所述出风口径向扩张或收缩。

[0040] 具体地,外壳还包括呈筒状设置的壳体10,且所述壳体10的下端具有朝下开放的敞口,所述壳体10在其内侧形成有供所述天花机的风机装置、换热器90安装的容置腔,以及连通所述进风口和出风口的送风通道。

[0041] 所述面板组件设于所述壳体10的敞口端,所述进风口形成于所述面板组件的中部区域,所述进风口的形状可以有很多种,例如圆形、椭圆形、方形或者多边形等等,在此不做特殊限定。所述出风口呈环状设于所述进风口外围,以使得所述天花机从所述面板组件的中心区域集中进风,并从所述面板组件的周向侧出风,以形成较大的出风区域。

[0042] 所述天花机的显示组件40安装于所述面板组件的下表面,所述显示组件40用以显示空调功能及运行参数等。所述显示组件40可以设置于所述面板组件的中心区域,或者出风口的外围区域均可,在此没有具体限定。

[0043] 导风环100设于壳体10的内侧,并与所述面板组件滑动连接。由于导风环100上的每一弧形导风段110均包括导风主体111及设于导风主体111两端的柔性节112,柔性节112采用柔性材料制成,以使柔性节112具有较好的柔软度及弹性,如此可利用柔性节112伸缩变形,驱动弧形导风段110沿径向运动时,弧形导风段110沿所述出风口径向扩张或伸缩,进而改变导风环100的环形大小,从而改变导风环100覆盖于所述出风口位置的覆盖面,即改变了所述出风口的开度。

[0044] 值得说明的是,所述出风口的径向应是指所述出风口其内环61的径向。

[0045] 导风环100包括多个依次拼接的弧形导风段110,具体而言,可以是每相邻的两个弧形导风段110连接为一体,亦可以是任意两弧形导风段110均相互独立。

[0046] 导风主体111段采用硬质材料制成,使得导风主体111段具有较佳的强度,即使是处于较大的出风风速的情况下,不易塌陷,确保导风环100能够保持整体结构不变形。

[0047] 柔性节112可以是柔性塑胶或橡胶,亦或者其他具有弹性材料。柔性节112应为可沿导风环100的环周延伸方向伸缩变形,以使得导风环100能够较好的沿径向伸缩。至于导风主体111的材料可以是硬质材料,以提高导风环100的整体强度;当然导风主体111的材料亦可以是柔性材料,如塑胶材料或者橡胶。

[0048] 本实用新型的技术方案,通过在所述天花机的面板组件上设置呈环状设置的出风口,以及滑动安装于所述面板组件上的导风环100,导风环100包括多个依次拼接的弧形导风段110,每一弧形导风段110包括导风主体111及设于导风主体111两端的柔性节112,以利用柔性节112伸缩变形,通过驱动装置200驱动每一弧形导风段110沿径向运动时,弧形导风

段110可沿径向扩张或收缩,进而使得导风环100扩张或收缩,从而改变导风环100覆盖于所述出风口位置的覆盖面,即改变了所述出风口的开度,实现出风风量可调。例如,当弧形导风段110沿径向向远离所述出风口滑动时,弧形导风段110收缩,导风环100覆盖在所述出风口的覆盖面减小,所述出风口的开度增大,进而出风量增大,出风范围也增大;当弧形导风段110沿径向靠近所述出风口滑动时,弧形导风段110扩张,导风环100覆盖在所述出风口的覆盖面增大,所述出风口的开度减小,进而出风量减小,出风范围也减小。由此可见,相对于现有导风板通过转动安装于出风口而言,本实用新型的天花机,可实现出风量可调。

[0049] 请参与图3至图5,在本实施例中,为便于安装导风环100,所述面板组件包括面板20,以及设于所述面板20上侧并呈环状设置的安装框60,导风环100安装于安装框60上。

[0050] 具体地,所述面板20设于所述壳体10的敞口端,所述进风口形成于所述面板20的中心区域,所述出风口形成于所述进风口的外围区域,且所述面板20于所述进风口设置有进风格栅30,并于所述出风口设置有风叶转轮50,所述风叶转轮50与所述面板20转动连接,可通过驱动电机210或出风气流驱动所述风叶转轮50旋转,以驱动风气流旋转,在其旋转过程中,出风气流扩散至更广的区域。所述进风格栅30可以与所述面板20一体设置或分体设置均可。

[0051] 所述面板组件还包括设于所述壳体10内的固定架70,安装框60安装于所述面板20与所述固定架70之间,并与所述固定架70可拆卸连接。所述固定架70与安装框60限定出供所述柔性导风板沿径向扩张或伸缩的空间。

[0052] 如图4和图5所示,安装框60安装于所述面板20的上侧,安装框60包括内环61、外环62及连接内环61和外环62的多个连接杆63;其中,内环61的内周缘具有向上延伸的导风壁,所述导风壁用以将自所述进风口进入的气流向所述风机装置方向引导;外环62与内环61之间限定出与所述出风口连通的过风通道,导风环100安装于所述过风通道的上方。

[0053] 当所述天花机工作时,风机装置驱动气流自所述进风口经进风格栅30进入所述送风通道,然后经换热器90换热后形成出风气流,该出风气流顺沿所述送风通道吹至所述出风口,最后经所述风叶转轮50导出。

[0054] 请参阅图5、图8及图10,至于导风环100与安装框60的连接方式有多种,在此不设具体限定。优选地,导风环100的下表面设有多个滑块130,所述安装框60的上表面设有多个沿其径向延伸的滑槽64,每一滑槽64对应一滑块130安装。

[0055] 若导风环100的各弧形导风段110连接为一体,则滑块130设置在柔性节112上或者导风主体111上,均可实现导风环100扩张或收缩。然,若导风环100的各弧形导风段110均相互独立,则滑块130应设置在柔性节112上,如此才能使得每一弧形导风段110均能够扩张或收缩,从而确保导风环100可扩张或收缩。

[0056] 但无论上述何种情况,均要求滑块130应尽量靠近弧形导风段110的两端,以稳定支撑弧形导风段110活动。故优选地,滑块130设于柔性节112,滑槽64设于连接杆63上

[0057] 在本实施例中,考虑到滑块130与滑槽64配合滑动方式的阻力较大,不易滑动,或在滑动过程中易产生噪声。故在本实施例中,滑块130的下端面嵌设有滚珠140。

[0058] 具体地,滑槽64设于安装框60的连接杆63上,在导风环100沿径向伸缩的过程中,所述滚珠140于滑槽64的底槽壁上滚动,如此可减小滑块130与滑槽64底槽壁的摩擦阻力,从而使得导风环100滑动更为顺畅。

[0059] 优选地,滑块130的下端还设有位于所述滚珠140上侧的滚轮150。以在导风环100沿径向伸缩的过程中,所述滚轮150与滑槽64的侧槽壁接触,如此可减小滑块130与滑槽64侧槽壁的摩擦阻力,进一步使得导风环100滑动顺畅。

[0060] 驱动装置200的结构方式有多种,在此例举如下两种结构方式:

[0061] 如图6所示,方式一:驱动装置200包括电机210、齿轮21b及齿条22b,齿轮21b与电机210连接,所述齿条22b呈长条状沿径向延伸,且所述齿条22b的一端与齿轮21b啮合,所述齿条22b的另一端与导风环100连接固定。这种方式,是通过电机210驱动齿轮21b转动,而带动所述齿条22b沿径向移动,从而带动所述柔性导风板沿径向伸缩。

[0062] 如图7所示,方式二:驱动装置200包括电机210、第一连杆21a及第二连杆22a,第一连杆21a的一端与电机210枢接,第一连杆21a的另一端与第二连杆22a的一端枢接或铰接,第二连杆22a的另一端与导风环100连接固定。这种方式,是通过电机210驱动第一连杆21a摆动,并带动第二连杆22a的一端沿径向移动,从而带动所述柔性导风板沿径向伸缩。

[0063] 至于弧形导风段110的数量可以为2~5个,例如3个或4个,具体可按所述出风口大小做适应性设计。优选地,弧形导风段110的数量为4个。

[0064] 在本实施例中,为了使所述出风口出风均匀,任意两弧形导风段110对应的圆心角大小相当。如此设置,可使得多个驱动装置200同步驱动各弧形导风段110伸缩时,各弧形导风段110伸缩形变量大致相等,从而确保所述出风口的各出风面始终保持呈同心环状,达到均匀出风效果。

[0065] 如图11所示,在本实施例中,为了增大所述出风口的出风范围,导风环100其上表面的外缘呈倒角160设置,所述倒角160可以是倒圆角或者缺角均可,如此则导风环100其上表面的外缘形成一导流斜面。

[0066] 当出风气流自上向下吹至所述出风口时,顺沿导风环100该导流斜面偏向下扩散出去,从而一方面增大了出风气流的出风范围;另一方面避免了出风气流直接向下吹向用户,造成用户产生头晕或感冒等不适症状。

[0067] 在本实施例中,为减小出风风速,以避免在所述出风口形成一股强气流直吹用户,故优选地,导风环100的上表面凹设有导流槽(未图示)。

[0068] 具体地,所述导流槽沿导风环100(外环)径向延伸,所述导流槽可呈U型或V型设置均可;且多个导流槽沿弧形导风段110的弧长方向依次间隔排布。

[0069] 这种设置方式,一方面当出风气流自上向下吹至导风环100的上表面时,出风气流被所述导流槽分流呈多股较小的气流,从而使得出风气流较为平缓地向下扩散出去,避免风感过强而造成用户产生头晕或感冒等不适症状;另一方面,所述导流槽具有两相连的导流面,多个所述导流槽的导流面则相应地增大了导风主体111的导风面,有效地均衡柔性节112上下表面的温差,从而减少冷凝水的产生。

[0070] 优选地,所述导流槽呈V型设置,以使导流槽自下向上呈渐扩状设置,以形成两相连、且倾斜的导流面,风阻较小,有利于将出风气流导流出去。

[0071] 进一步地,为了使所述导流槽更好地导流,所述导流槽的两相连的导流面之间所成的夹角范围为 $30^{\circ}\sim 120^{\circ}$ ,例如 $50^{\circ}$ 、 $70^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、 $100^{\circ}$ 或 $110^{\circ}$ 均可。若所述 $\alpha$ 小于 $30^{\circ}$ ,则所述导流槽的两相连的导流面之间所成的夹角过小,所述导流槽对出风气流的阻力较大,出风气流不易自导流槽通过;若所述 $\alpha$ 大于 $120^{\circ}$ ,则所述导流槽的两相连的导流面之间所成的夹



角过大,导流槽对出风气流的阻力较小,出风气流快速通过所述导流槽,导致所述导流槽对出风气流的梳流效果不明显。故将所述导流槽的两相连的导流面之间所成的夹角范围限定为 $30^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

[0072] 导风主体111的弧长应大于柔性节112的弧长,以确保导风主体111具有更好的强度。柔性节112可以有多种结构设置方式,并没有具体限定。在本实施例中,为使柔性节112具有较佳的弹性,柔性节112由多个沿导风环100的环周依次折叠的伸缩褶环形成。

[0073] 这种设置方式,可在柔性节112形变时,将形变量沿柔性节112的环周分散至各个伸缩褶环上,使得柔性节112的内缘和外缘具有不同的形变量,从而确保无论柔性节112伸缩至何位置,所述出风口的出风面均能够保持呈同心环状,进而达到所述出风口各个角度出风无差异,提高用户的舒适感。

[0074] 如图9,当然,在其他实施例中,柔性节112还可以有其他设置方式。例如,柔性节112由多个沿同一环周首尾依次滑动套接的弧形套筒形成。当所述导风环100沿径向远离所述出风口时,每一弧形套筒向与其套接的另一弧形套筒缩进而至少部分收容至该弧形套筒内,从而使得导风环100向内收缩;当所述导风环100沿径向靠近所述出风口时,每一弧形套筒自于其套接的另一弧形套筒内伸出,从而使得导风环100向外伸展。

[0075] 具体地,每一弧形套筒均由柔性材料制成,每一所述弧形套筒的首部大于其尾部,每一所述弧形套筒的首部滑动套于另一相邻的弧形套筒的尾部;由于所述弧形套筒均由柔性材料制成,从而所述弧形套筒的套口能够发生伸缩变形,从而确保柔性节112在伸缩过程中,两相邻的弧形套筒能够较套接位置较为紧密。

[0076] 考虑到柔性节112不能过短,否则柔性节112可产生的形变量较小,不足以供导风环100向内收缩;若柔性节112亦不宜过长,否则柔性节112过长而导致导风环100整体强度不佳,容易发生局部凹陷。

[0077] 故在本实施例中,柔性节112的沿环周上的长度为 $5\text{cm}\sim 19\text{cm}$ ,例如  $8\text{cm}$ 、 $10\text{cm}$ 、 $15\text{cm}$ 或 $17\text{cm}$ 等均可。

[0078] 为了扩大导风环100的形变量,导风主体111与柔性节112滑动连接,柔性节112与所述面板组件滑动连接,从而在驱动装置驱动导风主体111沿所述出风口径向扩张或收缩时,柔性节112沿所述出风口径向滑动的同时,可滑入导风主体111内而实现导风板收缩,或者自导风主体111滑出而实现导风板扩张。

[0079] 基于上述任一实施例,在本实施例中,为了增强柔性节112的弹性,以使柔性节112能够及时复位,柔性节112呈中空设置,在其内部形成有空腔,柔性节112还包括设于所述空腔内的弹性复位件。

[0080] 所述弹性复位件以具有较好的弹性为最佳,所述弹性复位件可以是弹簧、橡皮筋、或者弹性皮带。具体地,所述弹性复位件呈长条状设于弧形导风段110的空腔内,且所述弹性复位件的两端分别与弧形导风段110的两端连接,从而通过所述弹性复位件辅助柔性节112伸缩,从而增强柔性节112的弹性,以延长柔性节112的使用寿命。

[0081] 在本实施例中,考虑到出风气流自所述出风口吹出时,导风环100的上表面的温度低于下表面的温度,容易在导风环100的下表面形成有冷凝水。

[0082] 故为了避免在导风环100上形成冷凝水,导风环100的上表面设有隔热层,所述隔热层可以是隔热棉或者隔热泡沫。如此设置,一方面可有效均衡导风环100上下表面的温

差,避免在导风环100上形成冷凝水;另一方面由于将隔热层设置于导风环100的上表面,从而使得导风环100的下表面较为整洁光滑,达到较佳的外观效果。

[0083] 如图10,为了避免在导风环100上形成冷凝水,还可以将导风环100呈中空设置,导风环100的内部设有隔热材料。所述隔热材料填充于导风环100的内部,所述隔热材料具体可以是隔热棉或者隔热泡沫。

[0084] 具体地,弧形导风段110包括一向上敞口的弧形盒11a及安装于所述弧形盒11a的敞口端的上盖板11b,所述隔热泡沫安装于所述弧形盒11a中,所述上盖板11b的外缘呈倒角160设置。

[0085] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

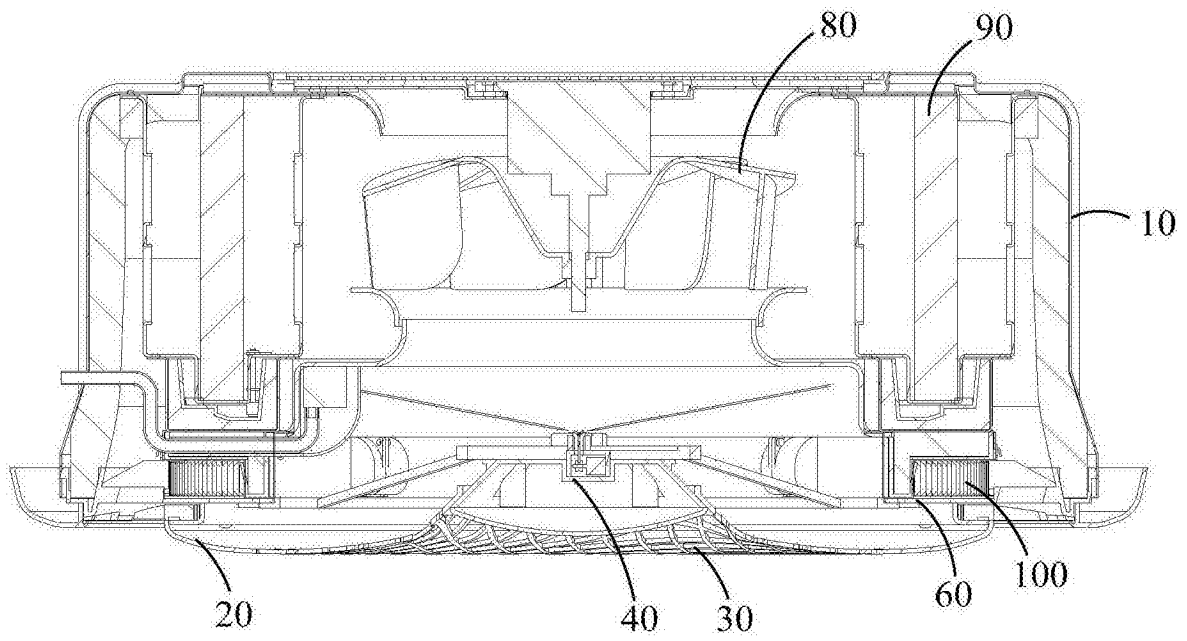


图1

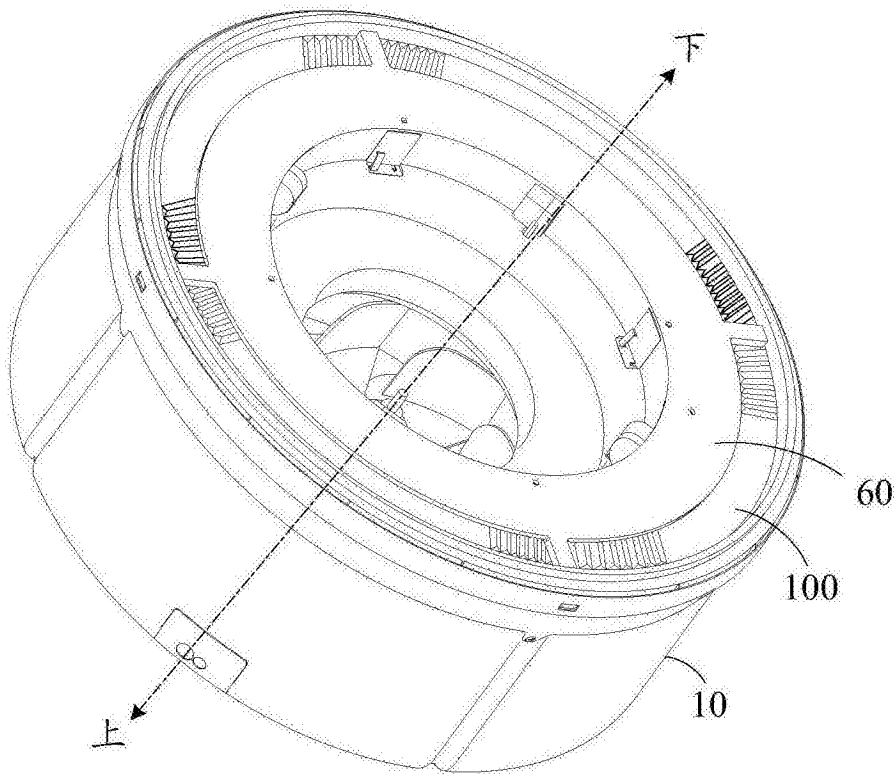


图2

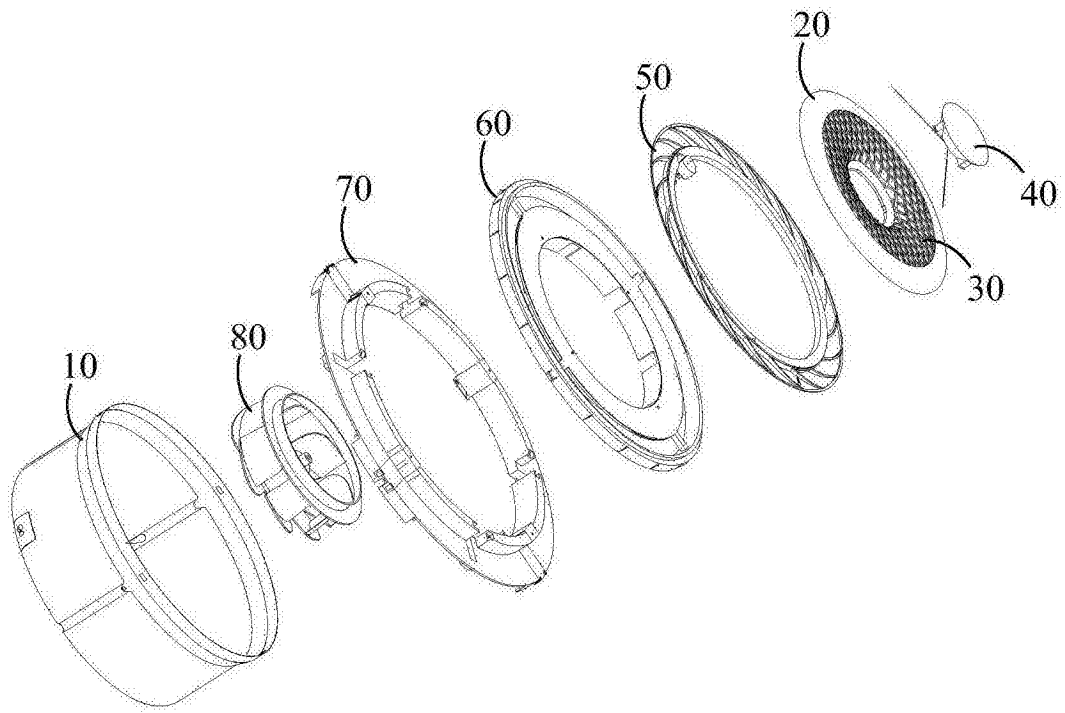


图3

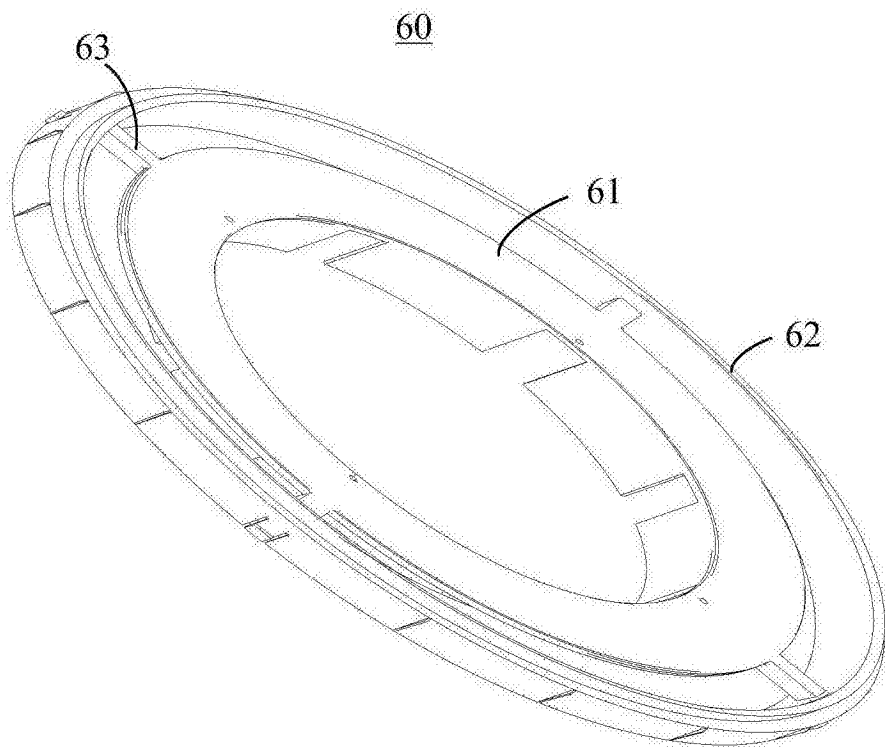


图4

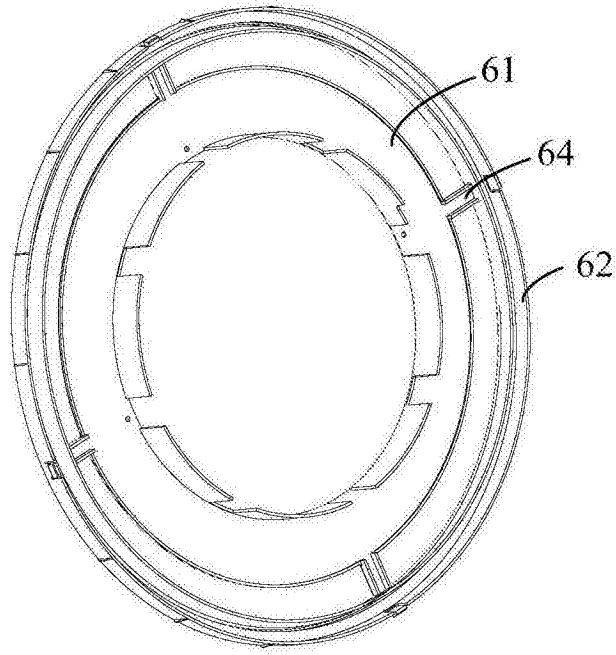


图5

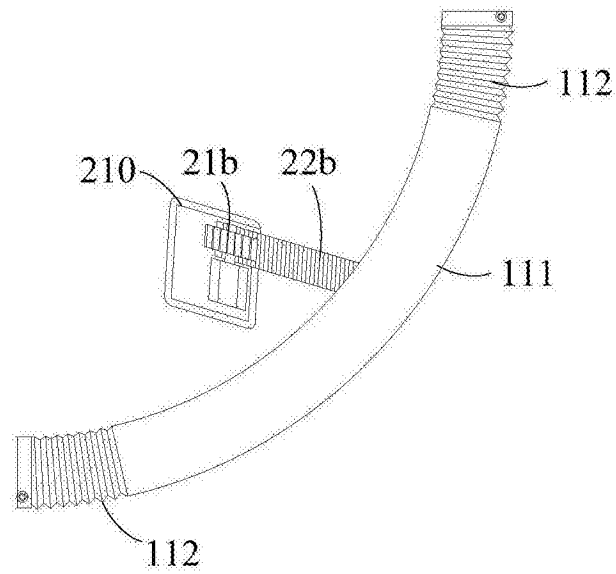


图6

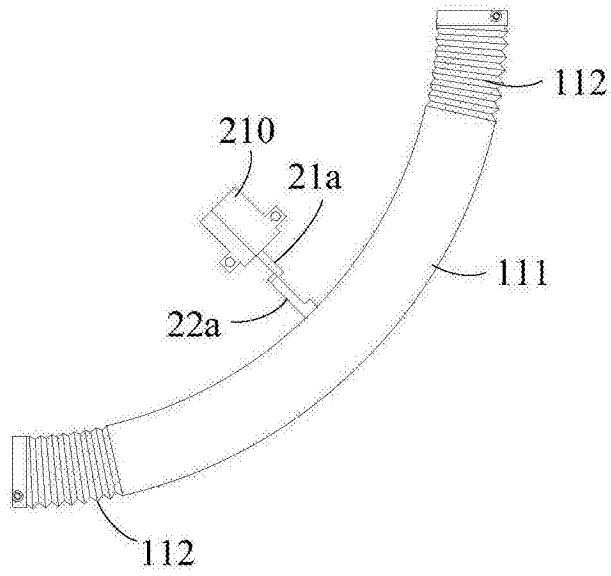


图7

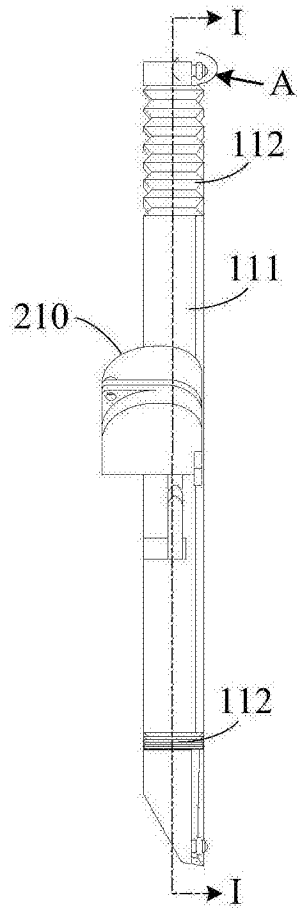


图8

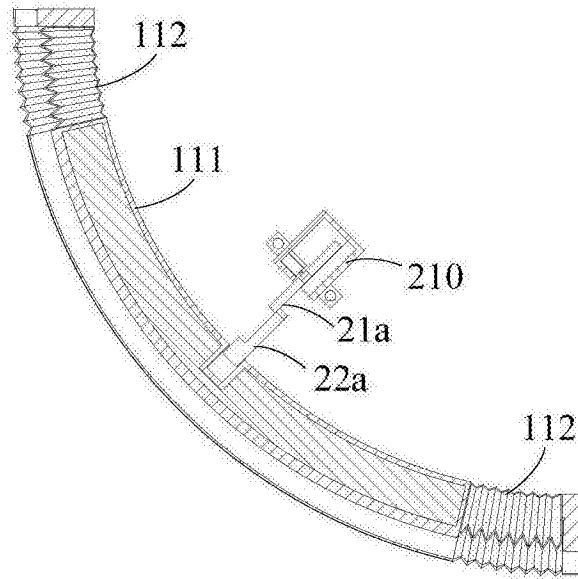


图9

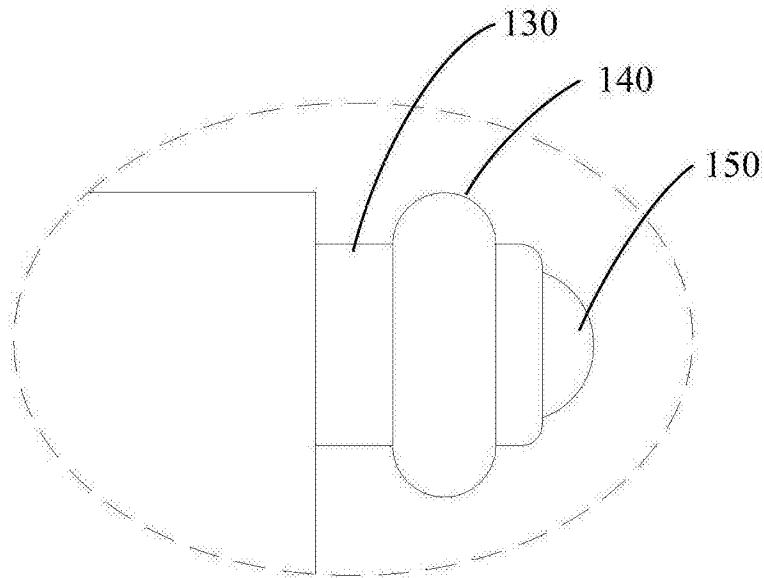


图10

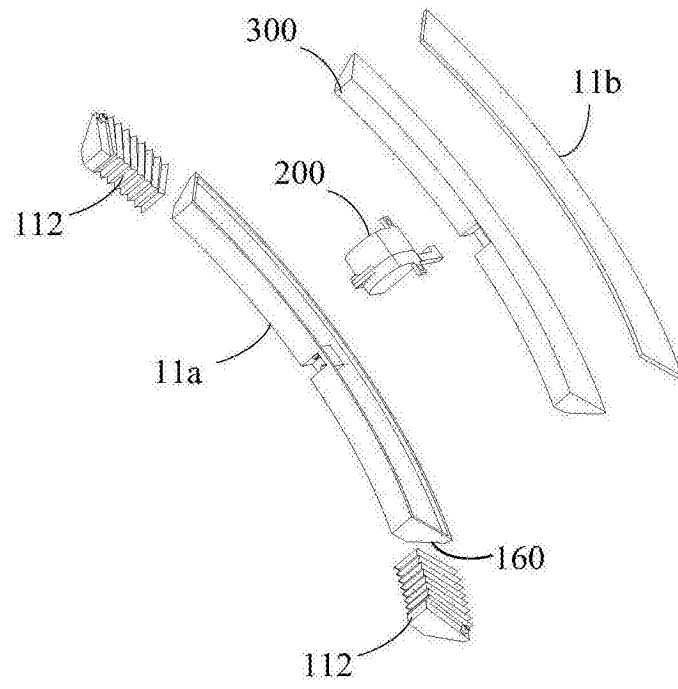


图11