



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103453639 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310216312. 1

(22) 申请日 2013. 06. 03

(71) 申请人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园海
尔路 1 号海尔工业园

申请人 青岛海尔空调器有限总公司

(72) 发明人 王永涛 关婷婷 贾广芬 闫宝升

(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 13/062(2006. 01)

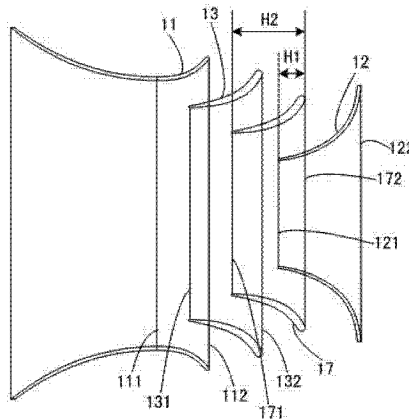
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种立式空调送风装置

(57) 摘要

本发明公开了一种立式空调送风装置,包括有至少两个中间贯通、具有前后开口的环形导风体,每一所述环形导风体为单体部件,所述环形导风体的后开口为进风口、前开口为出风口,多个所述环形导风体前后依次排列、中间形成前后贯通的贯通风道,相邻两所述环形导风体之间形成环形热交换风道,相邻设置的两个所述环形导风体中,位于后端的所述环形导风体的出风口伸入至位于前端的所述环形导风体所限定的所述贯通风道中。在空调中应用该空调送风装置,不仅便于根据送风要求灵活控制每个环形导风体的结构,方便地加工出结构不同的各环形导风体,还能在有效稳定气流流动的同时获得较高的送风速度,提高了送风装置的送风性能。



1. 一种立式空调送风装置,其特征在于,所述送风装置包括有至少两个中间贯通、具有前后开口的环形导风体,每一所述环形导风体为单体部件,所述环形导风体的后开口为进风口、前开口为出风口,所述至少两个环形导风体前后依次排列、中间形成前后贯通的贯通风道,相邻两所述环形导风体之间形成环形热交换风风道,位于后端的后端环形导风体的进风口为所述送风装置的非热交换风进口,位于前端的前端环形导风体的出风口为所述送风装置的混合风出口,相邻设置的两个所述环形导风体中,位于后端的所述环形导风体的出风口伸入至位于前端的前端所述环形导风体所限定的所述贯通风道中。

2. 根据权利要求1所述的立式空调送风装置,其特征在于,所述位于后端的所述环形导风体的出风口置于所述位于前端的前端所述环形导风体的出风口与进风口之间。

3. 根据权利要求2所述的立式空调送风装置,其特征在于,所述位于后端的所述环形导风体的出风口与所述位于前端的前端所述环形导风体的进风口之间沿所述环形导风体的轴线方向上的距离不大于该位于前端的前端所述环形导风体的出风口与该位于前端的前端所述环形导风体的进风口之间沿所述环形导风体的轴线方向上的距离的65%。

4. 根据权利要求3所述的立式空调送风装置,其特征在于,所述位于后端的所述环形导风体的出风口与所述位于前端的前端所述环形导风体的进风口之间沿所述环形导风体的轴线方向上的距离是该位于前端的前端所述环形导风体的出风口与该位于前端的前端所述环形导风体的进风口之间沿所述环形导风体的轴线方向上的距离的40%。

一种立式空调送风装置

技术领域

[0001] 本发明属于空气调节技术领域,具体地说,是涉及一种立式空调送风装置。

背景技术

[0002] 现有立式空调送风时,热交换器热交换后的风直接在内部风扇的作用下、从空调上开设的出风口吹出,且所吹出的风全部是热交换风。一般的,在热交换器与出风口之间不设置额外的送风装置。这种空调送风的一个缺点是由于送出风全部是热交换风,风量较少,室内风循环速度慢;另一个缺点是送出的风不够柔和,尤其是在制冷模式下,所吹出的凉风直接吹到用户身上,用户感觉不舒适。

[0003] 为解决上述问题,本申请人曾提出了一种可以应用在空调上的空调送风装置,空调送风装置包括有环形罩体,在环形罩体中间形成有贯穿环形罩体的贯通风道,在环形罩体壁上形成环形开口,在环形开口上设置若干环形导流片,相邻环形导流片之间形成环形出风风道。在空调热交换器与空调壳体的出风口之间设置该空调送风装置后,不仅可以增大空调的进风量、加速室内空气流动,而且能够提高空调出风的柔和性,改善用户舒适性体验效果。但是,由于环形导流片及环形出风风道均形成在一个环形罩体上,不便于灵活选择和控制环形导流片及出风风道的结构,适用范围较窄。而且,多个环形导流片以何种排列方式形成环形出风风道才能获得较佳的送风效果,也是需要研究和解决的一个关键问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种立式空调送风装置,该装置通过设置多个单体部件构成、各单体部件之间按照特定的排列方式排列,有效解决了背景技术所述的问题。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采用下述技术方案予以实现:

一种立式空调送风装置,所述送风装置包括有至少两个中间贯通、具有前后开口的环形导风体,每一所述环形导风体为单体部件,所述环形导风体的后开口为进风口、前开口为出风口,所述至少两个环形导风体前后依次排列、中间形成前后贯通的贯通风道,相邻两所述环形导风体之间形成环形热交换风风道,位于后端的后端环形导风体的进风口为所述送风装置的非热交换风进口,位于前端的前端环形导风体的出风口为所述送风装置的混合风出口,相邻设置的两个所述环形导风体中,位于后端的所述环形导风体的出风口伸入至位于前端的前端所述环形导风体所限定的所述贯通风道中。

[0006] 如上所述的立式空调送风装置,所述位于后端的所述环形导风体的出风口置于所述位于前端的前端所述环形导风体的出风口与进风口之间。

[0007] 如上所述的立式空调送风装置,所述位于后端的所述环形导风体的出风口与所述位于前端的前端所述环形导风体的进风口之间沿所述环形导风体的轴线方向上的距离不大于该位于前端的前端所述环形导风体的出风口与该位于前端的前端所述环形导风体的进风口之间沿所述环形导风体的轴线方向上的距离的 65%。

[0008] 优选的,所述位于后端的所述环形导风体的出风口与所述位于前端的前端所述环形导

风体的进风口之间沿所述环形导风体的轴线方向上的距离是该位于前端的所述环形导风体的出风口与该位于前端的所述环形导风体的进风口之间沿所述环形导风体的轴线方向上的距离的 40%。

[0009] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果是:在空调中应用本发明的立式空调送风装置之后,将空调内部风道中的热交换风经贯通风道前端吹出的同时,能利用负压作用吸入部分外部未热交换的非热交换风参与到空调最后的出风中,增大了空调的整体进风量,加快了室内空气的流动,进一步提高了室内空气的整体均匀性。且,这样的混合空气较为柔和,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。此外,通过采用多个单体部件形式的环形导风体组合构成空调送风装置,不仅便于根据送风要求灵活控制每个环形导风体的结构,方便地加工出结构不同的各环形导风体,还可以灵活选择整个空调送风装置在空调中的装配方式,进而提高了空调送风装置的适用范围和空调的生产效率。而且,空调送风装置中相邻设置的两个环形导风体中,位于后端的环形导风体的出风口伸入至位于前端的环形导风体所限定的贯通风道中,在有效稳定气流流动的同时获得了较高的送风速度。

[0010] 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

[0011] 图 1 是本发明立式空调送风装置一个实施例的立体结构示意图;

图 2 是图 1 实施例的左视结构示意图;

图 3 是图 1 实施例径向剖面结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细的说明。

[0013] 首先,对该具体实施方式中涉及到的技术术语作一简要说明:下述在提到每个结构件的前端或后端时,是以结构件正常使用状态下相对于使用者的位置来定义的;对于多个结构件的排列位置进行前或后的描述时,也是以多个结构件构成的装置在正常使用状态下相对于使用者的位置所做的定义。下述的热交换风是指来自空调内部、经热交换器热交换后的风;非热交换风是指来自空调所处环境空间的风,是相对于热交换风而言、不是直接来自于热交换器的部分风;混合风是指热交换风与非热交换风混合形成的风。下述的环,是指环绕形成的封闭结构,并不局限于圆环。

[0014] 请参考图 1 至图 3 所示出的本发明空调送风装置的一个实施例,其中,图 1 是该实施例的立体结构示意图,图 2 是该实施例的左视结构示意图,图 3 是该实施例径向剖面结构示意图。

[0015] 如图 1 至图 3 所示意,空调送风装置 1 包括有四个环形导风体,分别为前端环形导风体 11、第一中间环形导风体 13、第二中间环形导风体 17 和后端环形导风体 12。前后依次排列的这四个环形导风体中的每一个环形导风体均为单体部件,独立成型。其中,前端环形导风体 11 中间贯通、具有前后两个开口,分别为混合风出口 111 和进风口 112;第一中间环形导风体 13 中间贯通、具有前后两个开口,分别为出风口 131 和进风口 132;第二中间环形

导风体 17 中间贯通、具有前后两个开口,分别为出风口 171 和进风口 172;后端环形导风体 12 中间贯通、具有前后两个开口,分别为出风口 121 和非热交换风进口 122。前端环形导风体 11、第一中间环形导风体 13、第二中间环形导风体 17 及后端环形导风体 12 前后依次排列之后,中间形成前后贯通所有三个环形导风体的贯通风道(图中未示出)。而且,前端环形导风体 11 与第一中间环形导风体 13 之间形成有第一环形热交换风风道 14,第一中间环形导风体 13 与第二中间环形导风体 17 之间形成有第二环形热交换风风道 15,第二中间环形导风体 17 与后端环形导风体 12 之间形成有第三环形热交换风风道 18。

[0016] 为了稳定热交换风的流动,各个环形导风体在前后排列时,相邻设置的两个环形导风体中,位于后端的环形导风体的出风口伸入至位于前端的环形导风体所限定的贯通风道中,且位于后端的环形导风体的出风口优选置于位于前端的环形导风体的出风口与进风口之间。具体来说,如图 3 所示意,后端环形导风体 12 的出风口 121 伸入第二中间环形导风体 17 所限定的贯通风道中、并位于第二中间环形导风体 17 的进风口 172 和出风口 171 之间;第二中间环形导风体 17 的出风口 171 伸入第一中间环形导风体 13 所限定的贯通风道中、并位于第一中间环形导风体 13 的进风口 132 和出风口 131 之间;第一中间环形导风体 13 的出风口 131 伸入前端环形导风体 11 所限定的贯通风道中、并位于前端环形导风体 11 的进风口 112 和混合风出口 111 之间。而且,为避免出现前后环形导风体因重叠部分过大而产生涡流,位于后端的环形导风体的出风口与位于前端的环形导风体的进风口之间沿环形导风体的轴线方向上的距离 H_1 不大于该位于前端的环形导风体的出风口与该环形导风体进风口之间沿环形导风体的轴线方向上距离 H_2 的 65%,也即 $H_1 \leq 0.65H_2$ 。优选的, $H_1=0.4H_2$ 。

[0017] 在将空调送风装置 1 应用到空调中时,前端环形导风体 11 的混合风出口 111 作为整个空调送风装置 1 的出风口,将与空调前面板上开设的混合风出口进行封闭装配;而后端环形导风体 12 中的非热交换风进口 122 作为整个空调送风装置 1 的非热交换风进口,将与空调后背板上开设的非热交换风进口进行封闭装配。而且,空调中的内部风道将通过第一环形热交换风风道 14、第二环形热交换风风道 15 及第三热交换风风道 18 与空调送风装置 1 中的贯通风道相连通,以便将空调热交换器热交换后的热交换风经环形热交换风风道送入至贯通风道内。

[0018] 在该实施例中,通过采用多个单体部件形式的环形导风体组合构成空调送风装置 1,便于根据送风要求灵活控制每个环形导风体的结构,方便地加工出结构不同的各环形导风体,以保证送风的均匀性和送风速度。而且,由于每个环形导风体为单体部件,可以灵活选择整个空调送风装置 1 在空调中的装配方式,进而提高了空调送风装置 1 的适用范围和空调的生产效率。而且,作为单体部件的各环形导风体前后排列时,位于后端的环形导风体的前开口伸入至位于前端的环形导风体所限定的贯通风道中,也即前、后环形导风体存在重叠部分,从而形成渐进格栅式结构,在有效稳定气流流动的同时可以获得较高的送风速度,进而提高了空调送风装置 1 的送风性能。

[0019] 在空调中采用上述结构的空调送风装置 1 之后,空调运行时,室内风进入空调内部,在风机的作用下,加速吹向热交换器进行热交换。热交换后的热交换风从内部风道吹向空调送风装置 1、并经各环形热交换风风道进入贯通风道,进而经贯通风道从前端环形导风体 11 上的混合风出口 111 及前面板上的混合风出口吹出。由于从环形热交换风风道吹出

的热交换风风速变大,从而使得相应环形导风体表面压力减小而在贯通风道内形成负压,空调外部的室内风作为非热交换风,在负压的作用下,将从后背板上的非热交换风进口及后端环形导风体 12 的非热交换风进口 122 进入贯通风道,并与环形热交换风风道所吹出的热交换风形成混合风后一起送到室内。

[0020] 在一定风机转速下、对立式空调进行风量测试及温度检测,采用上述空调送风装置 1 之后,引入的非热交换风为热交换风风量的 0.85 倍左右,获得的混合风风量为热交换风风量的 1.85 倍左右,比同状况下、未采用空调送风装置 1 的空调送风相比,空调出风增加了 0.85 倍左右。而且,如果室温为 29℃ 左右,未采用空调送风装置 1 的空调所吹出的风为热交换风,其温度为 14℃ 左右;而使用空调送风装置 1 之后,空调所送出的混合风为 19.5℃ 左右,混合风的温度更符合人体体感温度舒适性的要求。这样的混合风较为柔和,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,利用空气送风装置 1 所产生的负压作用吸入部分外部未热交换的风参与到空调最后的出风中,增大了空调的整体进风量,加快了室内空气的流动,进一步提高了室内空气的整体均匀性。

[0021] 在该实施例,作为优选实施方式,空调送风装置 1 中各环形导风体的形状为圆环形。但不局限于此,还可以设计成其他形状,如椭圆环、正多边形环等,也都能实现本发明的技术目的。

[0022] 虽然该实施例中的空调送风装置 1 具有四个环形导风体,但并不局限于这样的四个,还可以是具有两个或多于四个的环形导风体,只要保证前后环形导风体之间满足位于后端的环形导风体的出风口伸入至位于前端的环形导风体所限定的贯通风道中的条件即可。

[0023] 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。

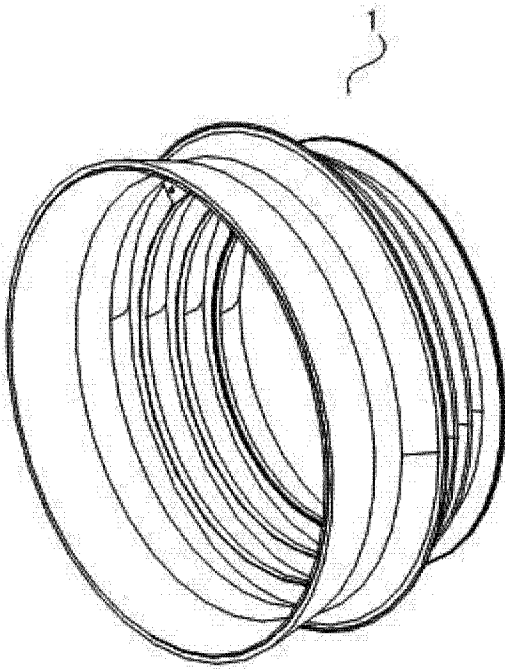


图 1

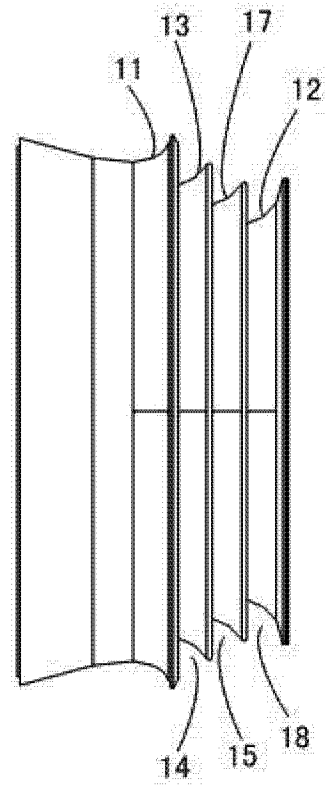


图 2

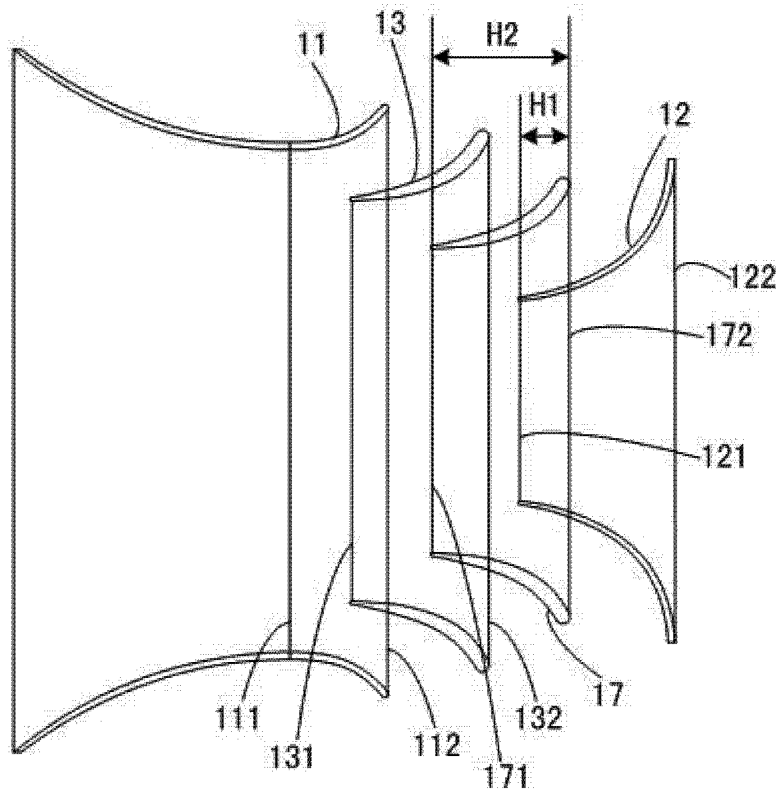


图 3