

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 12 月 11 日 (11.12.2014)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2014/194769 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 1/00 (2011.01) F24F 13/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/078214
- (22) 国际申请日: 2014 年 5 月 23 日 (23.05.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310216873.1 2013 年 6 月 3 日 (03.06.2013) CN
- (71) 申请人: 海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 青岛海尔空调器有限总公司 (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 王永涛 (WANG, Yongtao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 刘一辉 (LIU, Yihui); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 吕静静 (LV, Jingjing); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 韩健 (HAN, Jian); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (74) 代理人: 青岛联智专利商标事务所有限公司 (QINGDAO LZ PATENT AND TRADEMARK OFFICE CO., LTD.); 中国山东省青岛市市南区香港中路 18 号福泰广场 B 座 505 室, Shandong 266071 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR SUPPLYING AIR BY AIR-CONDITIONER AIR SUPPLY APPARATUS

(54) 发明名称: 利用空调送风装置送风的方法

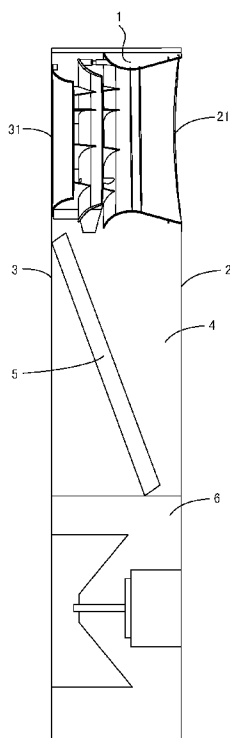


图 5 /Fig.5

(57) Abstract: A method for supplying air by an air-conditioner air supply apparatus (1). The air supply apparatus (1) comprising at least two annular air guiding bodies is disposed in an air-conditioner internal air duct (4), wherein the annular air guiding bodies run through in the middle and have front openings and rear openings. Each annular air guiding body is a single component. Multiple annular air guiding bodies are arranged sequentially from front to back, and a through air duct running through from front to back is formed in the middle. An annular heat-exchange air duct is formed between adjacent two annular air guiding bodies. Then, heat-exchange air in the air-conditioner internal air duct (4) is delivered to the through air duct from an annular heat-exchange air duct, external non-heat-exchange air of the air-conditioner is sucked into the through air duct from a non-heat-exchange air inlet, and the non-heat-exchange air and the heat-exchange air form mixed air and then the mixed air is sent out from a mixed air outlet. The internal heat-exchange air of the air-conditioner and the external non-heat-exchange air of the air-conditioner form mixed air and the mixed air is sent out by using the air-conditioner air supply apparatus (1) formed by multiple single components, thereby improving the convenience and controllability of air supply performance.

(57) 摘要: 一种利用空调送风装置 (1) 送风的方法, 在空调内部风道 (4) 中设置有至少两个中间贯通、具有前后开口的环形导风体的空调送风装置 (1), 每一环形导风体为单体部件, 多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, 相邻两环形导风体之间形成环形热交换风道; 然后, 将空调内部风道 (4) 中的热交换风从环形热交换风道送至贯通风道, 将空调外部的非热交换风从非热交换风进口吸入至贯通风道, 再将非热交换风与热交换风形成混风后一起从混合风出口送出。利用多个单体部件构成的空调送风装置 (1) 将空调内部的热交换风及空调外部的非热交换风形成混合风同时送出, 提高了对送风性能的方便可控性。



JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

利用空调送风装置送风的方法

技术领域

本发明涉及属于空气调节技术领域，具体地说，是涉及一种利用空调送风装置送风的方法。

背景技术

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。

为解决上述问题，本申请人曾提出了一种在空调上设置空调送风装置、利用该装置进行送风的方法。这种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。但是，由于空调送风装置中的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在环形导流片及出风风道的结构，进而不便于对送风性能进行控制，致使送风受到局限。

发明内容

本发明针对现有技术存在的上述问题而提供了一种利用空调送风装置送风的方法，该方法利用多个单体部件构成的空调送风装置将空调内部的热交换风及空调外部的非热交换风形成混合风同时送出，提高了对送风性能的方便可控性。

为实现上述发明目的，本发明采用下述技术方案予以实现：

一种利用空调送风装置送风的方法，所述方法在空调内部风道中设置包括

有至少两个中间贯通、具有前后开口的环形导风体的空调送风装置，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风道，位于后端的后端环形导风体的进风口为非热交换风进口，位于前端的前端环形导风体的出风口为混合风出口；然后，将所述空调内部风道中经热交换器交换后的热交换风从所述环形热交换风风道送至所述贯通风道，并经贯通风道送向所述混合风出口，同时，将空调外部的非热交换风从所述非热交换风进口吸入至所述贯通风道，再将所述非热交换风与所述热交换风形成混合风后一起从所述混合风出口送出。

优选的，将每个所述环形导风体设置为从其进风口至其出风口渐缩、且其进风口的内口径大于其出风口的内口径。

优选的，将每个所述环形导风体的表面设置为曲面。

优选的，将多个所述环形导风体同轴设置，且使得各所述环形导风体的出风口的内口径沿从所述非热交换风进口至所述混合风出口的方向逐渐增大。

优选的，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外露于位于前端所述环形导风体所限定的贯通风道的后方。

优选的，所述环形导风体至少为三个，相邻的前后两环形导风体中，后环形导风体的出风口与前环形导风体的进风口之间沿所述环形导风体轴线方向上的距离为该两环形导风体的轴向间距，多个所述环形导风体的轴向间距从所述非热交换风进口至所述混合风出口的方向逐渐减小。

如上所述的方法，为进一步提高送风均匀性，在至少一个所述环形热交换风风道中设置气流分配组件，将所述空调内部风道中经热交换器交换后的热交换风经所述气流分配组件分配后再送至所述环形热交换风风道。

优选的，所述气流分配组件以将进入所述环形热交换风风道的所述热交换风沿所述环形热交换风风道周向方向均匀分配的结构设置在所述环形热交换风风道内。

优选的，所述气流分配组件包括有多个气流分配板，所述多个气流分配板在所述环形热交换风风道的周向方向上、沿所述热交换风送风风向左右对称分布。

优选的，所述多个气流分配板为具有相同弯曲方向的弯曲分配板，且多个所述弯曲分配板的弯曲方向与来自所述热交换器的所述热交换风的送风方向相逆。

与现有技术相比，本发明的优点和积极效果是：采用本发明的空调送风方法，在将空调内部的热交换空气及送出的同时，利用热交换空气流动产生的负压吸入空调外部的非热交换空气，将两部分空气形成混合空气同时送出，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。同时，利用送风装置所产生的负压作用吸入部分外部未热交换的空气参与到空调最后的送风中，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。而且，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、并装配出结构不同的送风装置，进而实现了对空调送风参数及送风性能的方便可控性。

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：

图 1 是应用本发明的送风方法的空调一个实施例的结构示意图；

图 2 是图 1 实施例中空调送风装置的立体组装结构示意图；

图 3 是图 2 空调送风装置的爆炸结构示意图；

图 4 是图 2 空调送风装置的径向剖面结构示意图；

图 5 是应用本发明的送风方法的空调另一个实施例的结构示意图；

图 6 是图 5 实施例中空调送风装置的立体组装结构示意图；

图 7 是图 6 空调送风装置的爆炸结构示意图；

图 8 是图 6 空调送风装置的后视结构示意图。

具体实施方式：

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。

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。

请参考图 1，该图所示为应用本发明的送风方法的空调一个实施例的结构示意图。

如图 1 所示意，该实施例的空调包括有构成空调壳体的前面板 2、后背板 3、左侧面板、右侧面板及顶板和底板（图中未标注），壳体限定了空调的内部风道 4。与空调送风装置 1 的结构相对应，在空调前面板 2 的上部开设有混合风出口 21，在空调后背板 3 上部、与前面板 2 上的混合风出口 21 相对应的位置处开设有非热交换风进口 31。在内部风道 4 中自下而上设置有风机 6、热交换器 5 和空调送风装置 1，且风机 6 的设置使得空调内部风道 4 中的风从前面板 2 上的混合风出口 21 吹出。

其中，空调送风装置 1 的结构请参考图 2 的立体组装结构示意图、图 3 的爆炸结构示意图及图 4 的径向剖面结构示意图所示。

如图 2、图 3 及图 4 所示意，空调送风装置 1 包括有三个环形导风体，分别为前端环形导风体 11、第一中间环形导风体 13 和后端环形导风体 12。前后依次排列的这三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；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 和后端环形导风体 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（图中未标注）。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 与后端环形导风体 12 之间形成有第二环形热交换风风道 15，空调中的内部风道 4 将通过第一环形热交换风风道 14 及第二环形热交换风风道 15 与空调送风装置 1 中的贯通风道相连通。

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。

在将空调送风装置 1 装配到空调中时，后端环形导风体 12 与空调的后背板 3 进行固定，第一中间环形导风体 13 先与前端环形导风体 11 通过螺钉固定，然后将固定有第一中间环形导风体 13 的前端环形导风体 11 固定到空调的前面板 2 上。固定到位之后，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，将与前面板 2 上的混合风出口 21 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，将与后背板 3 上的非热交换风进口 31 进行封闭装配。

基于上述结构的空调送风装置 1，该实施例的空调送风方法如下：

空调运行时，室内风进入空调内部，在风机 6 的作用下，加速吹向热交换器 5 进行热交换。热交换后的热交换风从内部风道 4 吹向空调送风装置 1、并经第一环形热交换风风道 14 和第二环形热交换风风道 15 进入贯通风道，进而经贯通风道送向混合风出口 21。与此同时，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,在负压的作用下,将空调外部的室内风作为非热交换风,从后背板 3 上的非热交换风进口 31 及后端环形导风体 12 的非热交换风进口 122 吸入贯通风道,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从空调送风装置 1 的混合风出口 21 及前面板 2 上的混合风出口 21 送出到室内。

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 0.82 倍左右,获得的混合风风量为热交换风风量的 1.82 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 0.82 倍左右。而且,如果室温为 30℃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 20℃左右,混合风的温度更符合人体体感温度舒适性的要求。而且,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。同时,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。

在该实施例中,为提高空调送风装置 1 的导风性能,尤其是对热交换风的导风能力,以使得混合风沿环形导风体的表面均匀送出,前端环形导风体 11、第一中间环形导风体 13 和后端环形导风体 12 均是表面,第一中间环形导风体 13 从后向前渐缩,前端环形导风体 11 中与第一中间环形导风体 13 形成第一环形热交换风风道 14 的部分从后向前渐缩,而后端环形导风体 12 中与第一中间环形导风体 13 形成第二环形热交换风风道 15 的部分也从后向前渐缩。而且,每个环形导风体的进风口的内口径大于其出风口的内口径。也即,以第一中间环形导风体 13 为例,其出风口 131 为前开口,其进风口 132 为后开口,进风口 132 的内口径大于其出风口 131 的内口径。

而且,三个环形导风体同轴设置,各环形导风体的出风口的内口径沿从非

热交换风进口 122 至混合风出口 111 的方向逐渐增大。也即，从前向后，前端环形导风体 11 的混合风出口 111 的内口径大于第一中间环形导风体 13 的出风口 131 的内口径，而第一中间环形导风体 13 的出风口 131 的内口径又大于后端环形导风体 12 的出风口 121 的内口径。这里所说的内口径，是指开口的内周长。

对于该实施例的空调送风装置 1 来说，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外露于位于前端的环形导风体所限定的贯通风道的后方。也即，如图 4 的径向剖面结构示意图所示，后端环形导风体 12 的出风口 121 位于第一中间环形导风体 13 的进风口 132 的后方，第一中间环形导风体 13 的出风口 131 位于前端环形导风体 11 的进风口 112 的后方。

而且，后端环形导风体 12 的出风口 121 与第一中间环形导风体 13 的进风口 132 之间沿环形导风体的轴线方向上的距离为 $H1$ ，该 $H1$ 定义为后端环形导风体 12 与第一中间环形导风体 13 的轴向间距。同样的，第一中间环形导风体 13 与前端环形导风体 11 的轴向间距 $H2$ 是第一中间环形导风体 13 的出风口 131 与前端环形导风体 11 的进风口 112 沿环形导风体的轴线方向上的距离。在该实施例中， $H2$ 小于 $H1$ ，也即，多个环形导风体的轴向间距从非热交换风进口 122 至混合风出口 111 的方向是逐渐减小的。而且，减小比例优选为 3-25%，也即 $H2=[1-(3-25\%)]*H1$ 。更优选的，减小比例为 8.6%。通过控制各环形导风体的轴向间距从后往前逐渐减小，能够减少空调送风装置应用在空调中时空调风机 6 的压升负荷，降低噪声恶化的风险，有效提高了送风均匀性。

请参考图 4，该图所示为应用本发明的送风方法的空调另一个实施例的结构示意图。

如图 4 所示意，该实施例的空调包括有构成空调壳体的前面板 2、后背板 3、左侧面板、右侧面板及顶板和底板（图中未标注），壳体限定了空调的内部风道 4。在空调前面板 2 的上部开设有混合风出口 21，在空调后背板 3 上部、与前面板 2 上的混合风出口 21 相对应的位置处开设有非热交换风进口 31。在

内部风道 4 中自下而上设置有风机 6、热交换器 5 和空调送风装置 1，且风机 6 的设置使得空调内部风道 4 中的风从前面板 2 上的混合风出口 21 吹出。

其中，空调送风装置 1 的结构请参考图 5 的立体组装结构示意图、图 6 的爆炸结构示意图及图 7 的后视结构示意图所示。

如图 5、图 6 及图 7 所示意，同时结合图 4 所示意，该实施例的空调送风装置 1 包括有三个环形导风体，分别为前端环形导风体 11、第一中间环形导风体 13 和后端环形导风体 12。前后依次排列的这三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；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 和后端环形导风体 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（图中未标注）。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 与后端环形导风体 12 之间形成有第二环形热交换风风道 15，空调中的内部风道 4 将通过第一环形热交换风风道 14 及第二环形热交换风风道 15 与空调送风装置 1 中的贯通风道相连通。在第一中间环形导风体 13 上设置有向第一环形热交换风风道 14 和第二环形热交换风风道 15 中延伸的气流分配组件 16。而且，为方便加工，气流分配组件 16 优选与第一中间环形导风体 13 一体成型。当然，也可以是分体成型，然后将气流分配组件 16 安装固定在第一中间环形导风体 13 上。

在将空调送风装置 1 装配到空调中时，后端环形导风体 12 与空调的后背板 3 进行固定，第一中间环形导风体 13 先与前端环形导风体 11 通过螺钉固定，然后将固定有第一中间环形导风体 13 的前端环形导风体 11 固定到空调的前面板 2 上。固定到位之后，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，将与前面板 2 上的混合风出口 21 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，将与后背板 3 上的非热交换风进口 31 进行封闭装配。

基于上述结构的空调送风装置 1，该实施例的空调送风方法如下：

空调运行时，室内风进入空调内部，在风机 6 的作用下，加速吹向热交换器 5 进行热交换。热交换后的热交换风从内部风道 4 吹向空调送风装置 1。热交换风进入空调送风装置 1 时，先利用气流分配组件 16 进行分配，然后再沿周向方向均匀地送至第一环形热交换风风道 14 和第二环形热交换风风道 15 内，再经热交换风风道进入贯通风道，进而经贯通风道送向混合风出口 21。如上所述，贯通风道内形成负压，在负压的作用下，将空调外部的室内风作为非热交换风，从后背板 3 上的非热交换风进口 31 及后端环形导风体 12 的非热交换风进口 122 吸入贯通风道，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从空调送风装置 1 的混合风出口 21 及前面板 2 上的混合风出口 21 送出到室内。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。同时，利用空调送风装置 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。

气流分配组件 16 的具体结构请参考图 7 的后视图所示意，该实施例的气流分配组件 16 采用多个气流分配板来实现。该实施例的气流分配组件 16 共包括有四对、八个气流分配板，分别为主气流分配板 161 和 162、第一辅助气流分配板 163 和 164、第二辅助气流分配板 165 和 166、第三辅助气流分配板 167 和 168。所有气流分配板为具有相同弯曲方向的弯曲分配板，且每个气流分配板的表面均为弧形曲线面，可以有效地引导风向，并降低气流在分流过程中的压损和噪音，实现低噪音前提下的高速送风。这四对气流分配板以主气流分配板 161 和 162 在下、第一辅助气流分配板 163 和 164、第二辅助气流分配板 165 和 166 及第三辅助气流分配板 167 和 168 依次往上的顺序左右对称分布在第一环形热交换风风道 14 和第二环形热交换风风道 15 的周向方向上。也即沿自下

而上的热交换风送风方向上，空调送风装置 1 的左侧（以后视图方向而言的左、右侧）自下而上设置有主气流分配板 161、第一辅助气流分配板 163、第二辅助气流分配板 165 和第三辅助气流分配板 167，而主气流分配板 162、第一辅助气流分配板 164、第二辅助气流分配板 166 和第三辅助气流分配板 168 以左右对称的形式设置在空调送风装置 1 的右侧。而且，各气流分配板的弯曲方向与热交换风送风方向相逆。也即，热交换风送风方向自下而上，则各气流分配板的弯曲反向将是逆向送风方向，即如图 7 所示的逆时针方向弯曲。

通过在热交换风风道中设置呈放射状对称分布的多个弯曲气流分配板构成的气流分配组件 16，可以利用主气流分配板 161 和 162 将来自热交换器的热交换风分成左、中、右三部分，而左、右两侧的热交换风又可以被各辅助气流分配板再次分流，最终实现了空调送风装置 1 的热交换风风道在周向方向上进风及出风的均匀性，提高了空调送风装置 1 的送风均匀性。

当然，气流分配组件 16 除了采用多个弯曲气流分配板来实现之外，还可以采用其他的结构，只要能保证将来自热交换器 5 的热交换风在周向方向上进行均匀分配即可。

在上述两个实施例中，作为优选实施方式，前面板 2 上的混合风出口 21 和后背板 3 上的非热交换风进口 31 的形状为圆形；相应的，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的组合，如椭圆形和椭圆环、正多边形和正多边形环等，也都能实现本发明的技术目的。

虽然上述两个实施例中的空调送风装置 1 具有三个环形导风体，但并不局限于这样的三个，还可以是仅有前端环形导风体 11 和后端环形导风体 12 这两个环形导风体。当然，还可以是更多个环形导风体，例如，除了前端环形导风体 11 和后端环形导风体 12 之外，还包括有两个及两个以上的第一中间环形导风体 13，构成具有四个或四个以上环形导风体的空调送风装置。

对于仅有前端环形导风体 11 和后端环形导风体 12 这两个环形导风体时，

两个环形导风体形成一个热交换风风道。此结构下，可以在该热交换风风道内设置与其中一个环形导风体相固定的气流分配组件来实现对热交换风的分配。

而对于具有四个或四个以上环形导风体的空调送风装置，将会形成三个或三个以上的热交换风风道。在这样的空调送风装置中，优选在所有热交换风风道中均设置气流分配组件。而且，为简化结构，可以两个热交换风风道共用一个气流分配组件，也即将气流分配组件设置在位于中间的环形导风体上、并向由该环形导风体所形成的内、外两个所述环形热交换风风道中延伸。

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。

权 利 要 求 书

1、一种利用空调送风装置送风的方法，其特征在于，所述方法在空调内部风道中设置包括有至少两个中间贯通、具有前后开口的环形导风体的空调送风装置，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风道，位于后端的后端环形导风体的进风口为非热交换风进口，位于前端的前端环形导风体的出风口为混合风出口；然后，将所述空调内部风道中经热交换器交换后的热交换风从所述环形热交换风风道送至所述贯通风道，并经贯通风道送向所述混合风出口，同时，将空调外部的非热交换风从所述非热交换风进口吸入至所述贯通风道，再将所述非热交换风与所述热交换风形成混合风后一起从所述混合风出口送出。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，将每个所述环形导风体设置为至少部分从其进风口至其出风口渐缩、且其进风口的内口径大于其出风口的内口径。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，将每个所述环形导风体的表面设置为曲面。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，将多个所述环形导风体同轴设置，且使得各所述环形导风体的出风口的内口径沿从所述非热交换风进口至所述混合风出口的方向逐渐增大。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，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外露于位于前端所述环形导风体所限定的贯通风道的后方。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述环形导风体至少为三个，相邻的前后两环形导风体中，后环形导风体的出风口与前环形导风体的进风口

之间沿所述环形导风体轴线方向上的距离为该两环形导风体的轴向间距，多个所述环形导风体的轴向间距从所述非热交换风进口至所述混合风出口的方向逐渐减小。

7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，在至少一个所述环形热交换风风道中设置气流分配组件，将所述空调内部风道中经热交换器交换后的热交换风经所述气流分配组件分配后再送至所述环形热交换风风道。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述气流分配组件以将进入所述环形热交换风风道的所述热交换风沿所述环形热交换风风道周向方向均匀分配的结构设置在所述环形热交换风风道内。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述气流分配组件包括有多个气流分配板，所述多个气流分配板在所述环形热交换风风道的周向方向上、沿所述热交换风送风风向左右对称分布。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述多个气流分配板为具有相同弯曲方向的弯曲分配板，且多个所述弯曲分配板的弯曲方向与来自所述热交换器的所述热交换风的送风方向相逆。

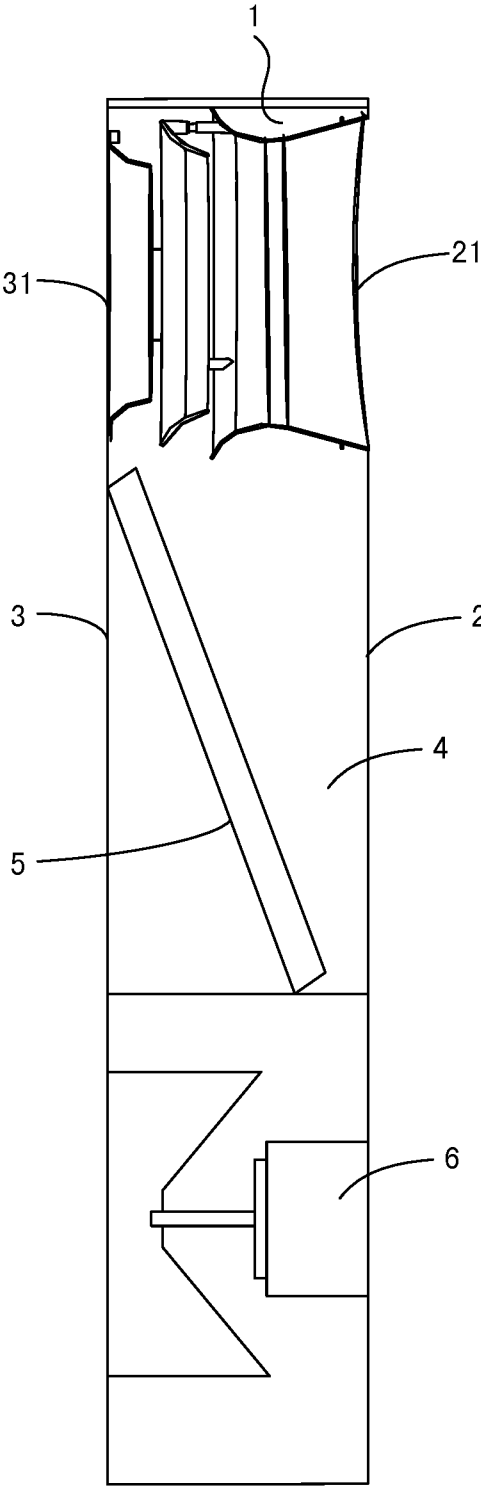


图 1

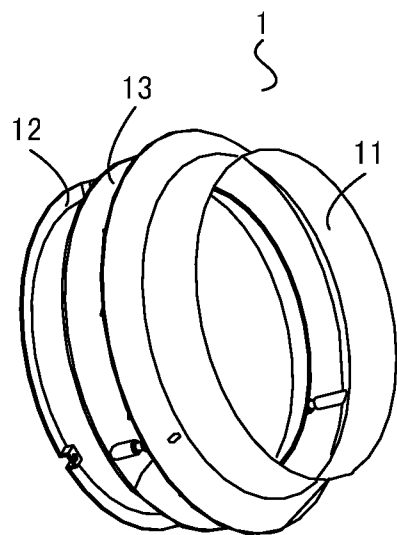


图 2

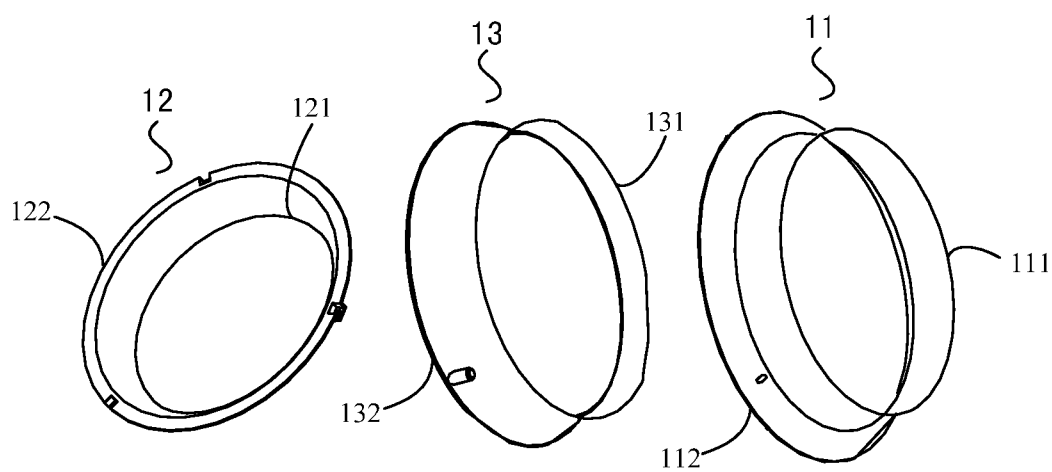


图 3

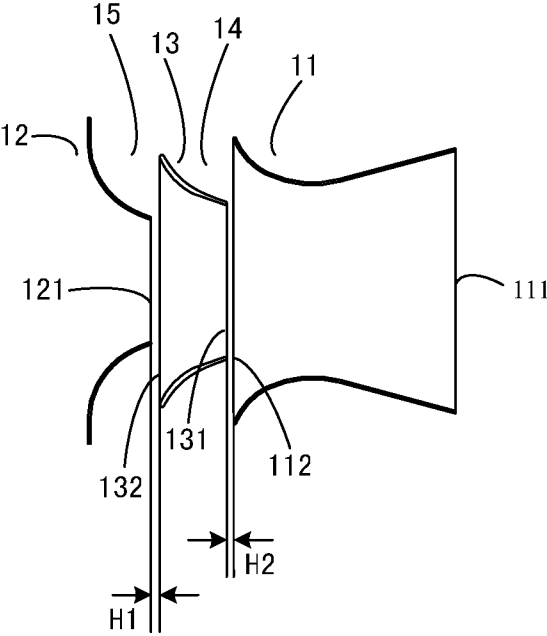


图 4

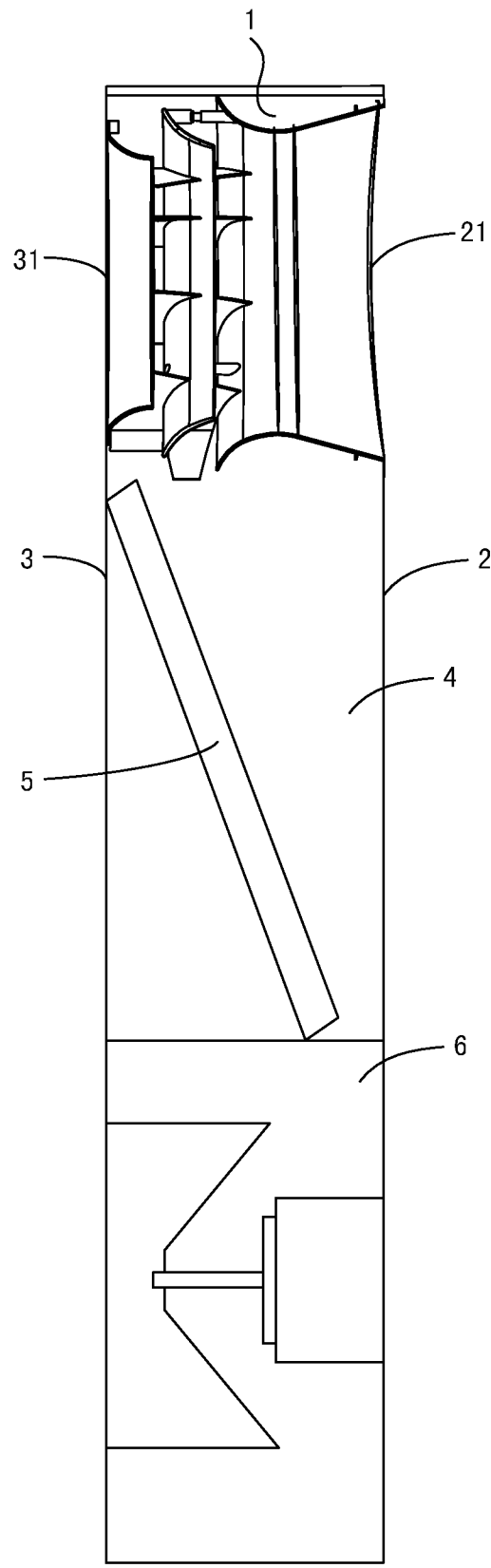


图 5

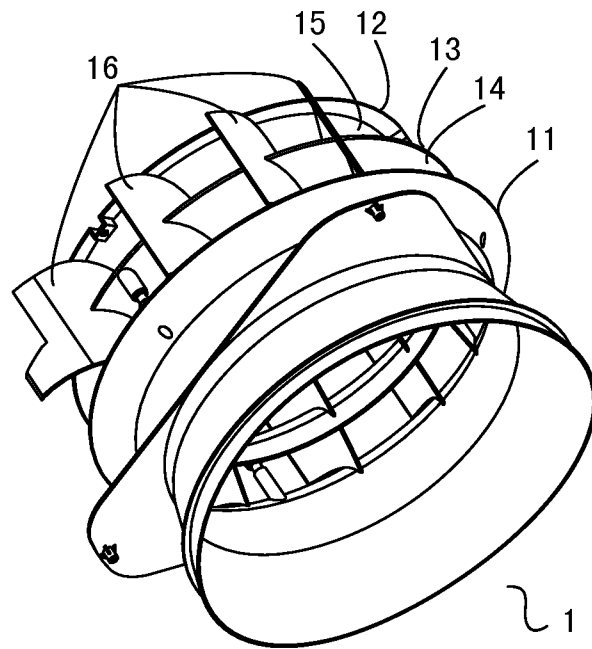


图 6

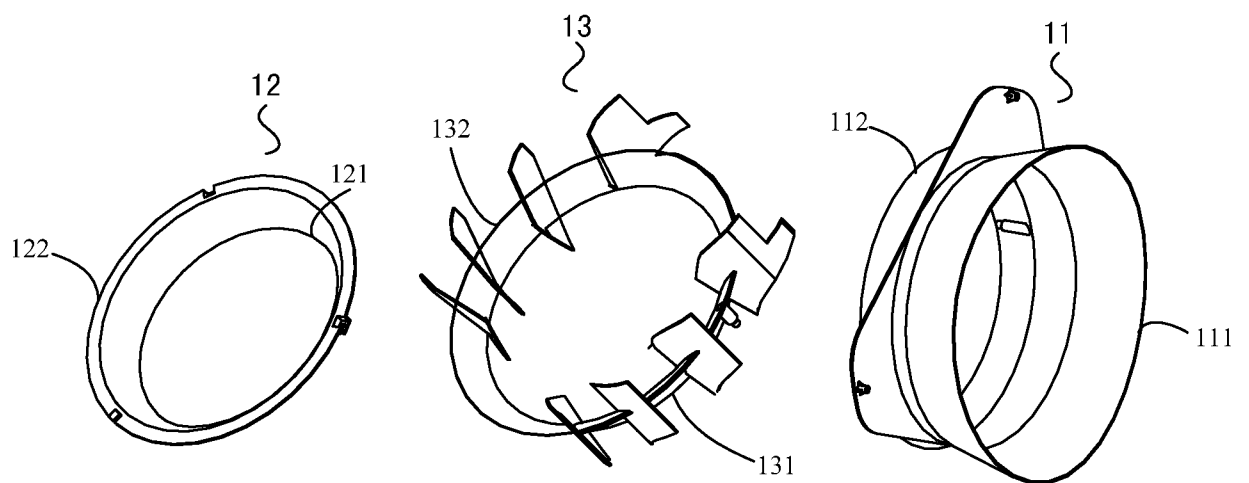


图 7

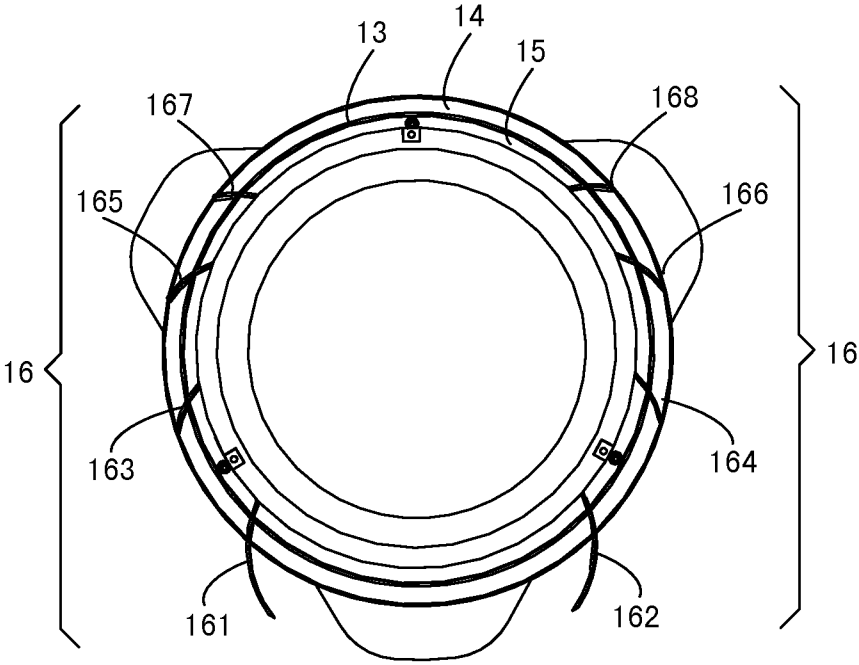


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/078214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/00 (2011.01) i; F24F 13/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKT, CNTXT: air conditioner, air conditioning, condition air, air supply, air discharge, air outlet, outlet, discharge, tool point, guide, ring, round, induce, mixed flow, mix, wind mixing

WPI, EPODOC: air w condition+, blow+, supply, discharg+, exhaust+, outlet, circle, annular, ring, circular, round, guide, induct, induce, mix+, hybrid

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 101234065 B1 (LG ELECTRONICS INC.), 15 February 2013 (15.02.2013), description, paragraphs 0046-0125, and figures 1-15	1-6
Y	KR 101234065 B1 (LG ELECTRONICS INC.), 15 February 2013 (15.02.2013), description, paragraphs 0046-0125, and figures 1-15	7-10
Y	CN 102374625 A (KIMURA KOHKI CO., LTD.), 14 March 2012 (14.03.2012), description, paragraphs 0046-0017, and figures 1-4	7-10
PX	CN 203274163 U (HAIER GROUP CORPORATION et al.), 06 November 2013 (06.11.2013), the whole document	1-10
PX	CN 103453638 A (HAIER GROUP CORPORATION et al.), 18 December 2013 (18.12.2013), the whole document	1-10
A	JP H10141751 A (SHINKO KOGYO KK), 29 May 1998 (29.05.1998), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 14 July 2014 (14.07.2014)	Date of mailing of the international search report 13 August 2014 (13.08.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Xiuhua Telephone No.: (86-10) 62084899

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/078214

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 101234065 B1	15 February 2013	CN 103175260 A	26 June 2013
		EP 2607807 A1	26 June 2013
		KR 20130103288 A	23 September 2013
CN 102374625 A	14 March 2012	CN 202074660 U	14 December 2011
		JP 2012063079 A	29 March 2012
CN 203274163 U	06 November 2013	None	
CN 103453638 A	18 December 2013	None	
JP H10141751 A	29 May 1998	None	

A. 主题的分类		
F24F 1/00(2011.01)i; F24F 13/08(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
F24F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, CNKT, CNTXT: 空调, 空气调节, 调节空气, 送风, 排风, 出风, 出口, 排放, 刀锋, 导向, 圆环, 圆形, 诱导, 混流, 混合, 混风 WPI, EPODOC: air w condition+, blow+, supply, discharg+, exhaust+, outlet, circle, annular, ring, circular, round, guide, induct, induce, mix+, hybrid		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	KR 101234065 B1 (LG ELECTRONICS INC) 2013年 2月 15日 (2013 - 02 - 15) 说明书第0046-0125段、附图1-15	1-6
Y	KR 101234065 B1 (LG ELECTRONICS INC) 2013年 2月 15日 (2013 - 02 - 15) 说明书第0046-0125段、附图1-15	7-10
Y	CN 102374625 A (木村工机株式会社) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书第0046-0017段、附图1-4	7-10
PX	CN 203274163 U (海尔集团公司 等) 2013年 11月 06日 (2013 - 11 - 06) 全文	1-10
PX	CN 103453638 A (海尔集团公司 等) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 全文	1-10
A	JP H10141751 A (SHINKO KOGYO KK) 1998年 5月 29日 (1998 - 05 - 29) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 7月 14日		2014年 8月 13日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		杨秀花
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62084899

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/078214

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
KR	101234065	B1	2013年 2月 15日	CN	103175260	A	2013年 6月 26日
				EP	2607807	A1	2013年 6月 26日
				KR	20130103288	A	2013年 9月 23日
CN	102374625	A	2012年 3月 14日	CN	202074660	U	2011年 12月 14日
				JP	2012063079	A	2012年 3月 29日
CN	203274163	U	2013年 11月 06日	无			
CN	103453638	A	2013年 12月 18日	无			
JP	H10141751	A	1998年 5月 29日	无			