(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207865628 U
(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201721795245.3

(22)申请日 2017.12.20

(73)专利权人 北京环都拓普空调有限公司
地址 102101 北京市延庆区康庄镇光谷七街5号院1-7幢(中关村延庆园)

(72)发明人 熊建民 陈文恭 刘磊

(74)专利代理机构 北京汲智翼成知识产权代理事务所(普通合伙) 11381
代理人 陈曦 董烨飞

(51)Int.Cl.
F24F 7/08(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)
F24F 11/89(2018.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

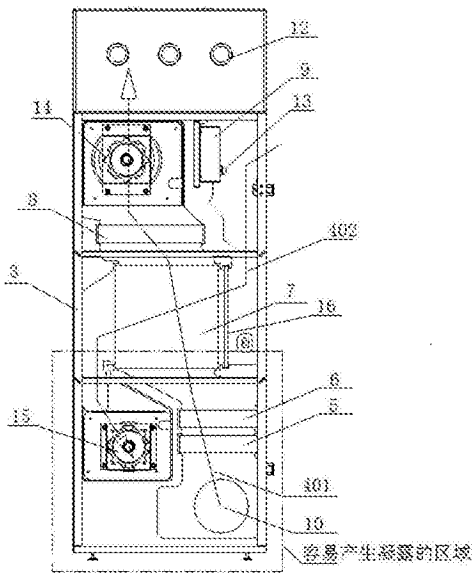
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54)实用新型名称

一种无凝露风道结构及其组成的新风净化换气机

(57)摘要

本实用新型公开了一种无凝露风道结构及其组成的新风净化换气机。该无凝露风道结构为由聚丙烯塑料发泡材料制成的一体成型结构，具有可实现无凝露的预设壁厚。该无凝露风道结构包括室外新风风道结构和室内回风风道结构；新风风道结构用于运送室外新风，室内回风风道结构用于运送室内回风。该无凝露风道结构用在新风净化换气机上，并将新风净化换气机的各设备插接于该无凝露风道结构的预设位置，使得各设备安装更简单、方便，还解决了各设备安装后出现密封不严的问题。同时，采用该无凝露风道结构还可以杜绝新风净化换气机发生凝露现象，提高了新风净化换气机的性能。



CN 207865628 U

1.一种无凝露风道结构，其特征在于：

所述无凝露风道结构为由聚丙烯塑料发泡材料制成的一体成型结构，所述无凝露风道结构具有可实现无凝露的预设壁厚；

所述无凝露风道结构包括室外新风风道结构和室内回风风道结构；所述新风风道结构用于运送室外新风，所述室内回风风道结构用于运送室内回风。

2.如权利要求1所述的无凝露风道结构，其特征在于：

所述预设壁厚根据预设的无凝露风道结构的截面积和流经无凝露风道结构的风量数值计算得到。

3.如权利要求2所述的无凝露风道结构，其特征在于：

所述无凝露风道结构的截面积包括所述室外新风风道结构的截面积和所述室内回风风道结构的截面积；所述流经无凝露风道结构的风量包括流经所述室外新风风道结构的风量和流经所述室内回风风道结构的风量。

4.一种新风净化换气机，其特征在于包括由聚丙烯塑料发泡材料制成的箱体，所述箱体内部设置有权利要求1～3中任意一项所述的无凝露风道结构，所述无凝露风道结构内部设置有初效过滤器、回风初效过滤器、热交换器、高效过滤器、排风风机、回风风机、主控装置，所述排风风机和所述回风风机分别与所述主控装置连接。

5.如权利要求4所述的新风净化换气机，其特征在于：

所述无凝露风道结构内部设置有由聚丙烯塑料发泡材料制成、并分别用于安装所述排风风机、所述回风风机的第一蜗壳结构和第二蜗壳结构。

6.如权利要求5所述的新风净化换气机，其特征在于：

所述无凝露风道结构内部还设置有PM2.5过滤器、PM2.5传感器、温度传感器，所述PM2.5传感器和所述温度传感器分别与所述主控装置连接；

所述箱体上设置有新风入口、回风出口、回风入口、新风出口；所述新风入口和所述新风出口对应与所述室外新风风道结构连通，使得室外新风从所述新风入口进入所述室外新风风道结构，并经所述初效过滤器、所述PM2.5过滤器后，依次经所述热交换器、所述高效过滤器后，从所述新风出口排至室内；

所述回风出口和所述回风入口对应与所述室内回风风道结构连通，使得室内回风从所述回风入口进入所述室内回风风道结构内，并依次经所述回风初效过滤器、所述热交换器后，从所述回风出口排至室外。

7.如权利要求6所述的新风净化换气机，其特征在于：

所述初效过滤器、所述PM2.5过滤器、所述回风初效过滤器、所述高效过滤器及所述主控装置分别通过多个滑道安装于所述无凝露风道结构的预设位置；

所述热交换器通过多个滑槽安装于所述无凝露风道结构的预设位置；

多个所述滑道和所述滑槽分别与所述无凝露风道结构连于一体，且多个所述滑道和所述滑槽的壁厚与材料均和所述无凝露风道结构相同。

8.如权利要求7所述的新风净化换气机，其特征在于：

所述热交换器为叉流板翅式全热交换器，所述叉流板翅式全热交换器包括供风通道和排风通道，所述供风通道与所述室内回风风道结构连通，所述排风通道与所述室外新风风道结构连通。

一种无凝露风道结构及其组成的新风净化换气机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种无凝露风道结构，同时涉及包括该无凝露风道结构的新风净化换气机，属于新风换气设备技术领域。

背景技术

[0002] 凝露是由于高温、高湿的气体在遇到低温物体时，达到露点温度而在其表面液化为液体的现象。现有的新风净化换气机在使用过程中，都会有凝露现象出现，尤其在新风入口至换热器前段与经过换热器后至回风出口段的进排风交汇位置及可能与环境产生温差的位置很容易出现凝露现象。

[0003] 新风净化换气机出现凝露现象的危害主要有两点：一、冷凝水可能从风口吹出，吹入房间使得空气湿度增大，导致人体感觉不适，并且还会使房间衣物受潮，家居发霉；二、风管内部积水，滋生霉变、细菌。这些细菌霉菌病毒随着新风满布家居空间，若吸入人体，会危害家人健康。

[0004] 为了解决现有的新风净化换气机的凝露问题，通常采用凝结水盘及与其连接的凝结水管管路将新风净化换气机内部产生的凝露排至外部。但是，存在以下缺点：1.凝结水盘较小，使得位于机组下的凝结水盘不能完全包含机组，表冷器冷凝的水将滴到盘外，另外，风机盘管与冷水管接管上的手动、电动阀门下边如果没有凝结水盘，阀柄、阀门连接处较易出现凝露。2.凝结水盘同表冷器的连接没有做隔热处理，由于表冷器的表面温度较低，凝结水盘和表冷器的连接如果不做相应处理，形成冷桥，较易发生凝露外滴事故。3.凝结水管管路坡度不合理，无法将冷凝水及时、顺利排出，造成凝结水在凝结水盘中越积越多，最后满溢。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的首要技术问题在于提供一种无凝露风道结构。

[0006] 本实用新型所要解决的另一技术问题在于提供一种包括上述无凝露风道结构的新风净化换气机。

[0007] 为了实现上述目的，本实用新型采用下述技术方案：

[0008] 根据本实用新型实施例的第一方面，提供一种无凝露风道结构，其中，

[0009] 所述无凝露风道结构为由聚丙烯塑料发泡材料制成的一体成型结构，所述无凝露风道结构具有可实现无凝露的预设壁厚；

[0010] 所述无凝露风道结构包括室外新风风道结构和室内回风风道结构；所述新风风道结构用于运送室外新风，所述室内回风风道结构用于运送室内回风。

[0011] 其中较优地，所述预设壁厚根据预设的无凝露风道结构的截面积和流经无凝露风道结构的风量的数值计算得到。

[0012] 其中较优地，所述无凝露风道结构的截面积包括所述室外新风风道结构的截面积和所述室内回风风道结构的截面积；所述流经无凝露风道结构的风量包括流经所述室外新

风风道结构的风量和流经所述室内回风风道结构的风量。

[0013] 其中较优地，根据所述室外新风风道结构的截面积和流经所述室外新风风道结构的风量，及所述室内回风风道结构的截面积和流经所述室内回风风道结构的风量分别计算出流经所述室外新风风道结构的风速和流经所述室内回风风道结构的风速；流经所述室外新风风道结构的风速和流经所述室内回风风道结构的风速均表示为：

[0014] $$v=\frac{Q}{S*3600}$$

[0015] 其中，当v表示流经所述室外新风风道结构的风速时，Q表示流经所述室外新风风道结构的风量，S表示所述室外新风风道结构的截面积；

[0016] 当v表示流经所述室内回风风道结构的风速时，Q表示流经所述室内回风风道结构的风量，S表示所述室内回风风道结构的截面积。

[0017] 其中较优地，所述室外新风风道结构实现无凝露的最小壁厚和所述室内回风风道结构实现无凝露的最小壁厚均表示为：

[0018] $L=0.6v^2-7v+33$

[0019] 其中，v表示与所述室外新风风道结构实现无凝露的最小壁厚相对应的流经所述室外新风风道结构的风速；或者v表示与所述室内回风风道结构实现无凝露的最小壁厚相对应的流经所述室内回风风道结构的风速；

[0020] 在所述室外新风风道结构实现无凝露的最小壁厚和所述室内回风风道结构实现无凝露的最小壁厚的数值中，选取最大的所述最小壁厚的数值作为所述无凝露风道结构的所述预设壁厚。

[0021] 根据本实用新型实施例的第二方面，提供一种新风净化换气机，包括由聚丙烯塑料发泡材料制成的箱体，所述箱体内部设置有所述无凝露风道结构，所述无凝露风道结构内部设置有初效过滤器、回风初效过滤器、热交换器、高效过滤器、排风风机、回风风机、主控装置，所述排风风机和所述回风风机分别与所述主控装置连接。

[0022] 其中较优地，所述无凝露风道结构内部设置有由聚丙烯塑料发泡材料制成、分别用于安装所述排风风机、所述回风风机的第一蜗壳结构和第二蜗壳结构。

[0023] 其中较优地，所述无凝露风道结构内部还设置有PM2.5过滤器、PM2.5传感器、温度传感器，所述PM2.5传感器和所述温度传感器分别与所述主控装置连接；

[0024] 所述箱体上设置有新风入口、回风出口、回风入口、新风出口；所述新风入口和所述新风出口对应与所述室外新风风道结构连通，使得室外新风从所述新风入口进入所述室外新风风道结构，并经所述初效过滤器、所述PM2.5过滤器后，依次经所述热交换器、所述高效过滤器后，从所述新风出口排至室内；

[0025] 所述回风出口和所述回风入口对应与所述室内回风风道结构连通，使得室内回风从所述回风入口进入所述室内回风风道结构内，并依次经所述回风初效过滤器、热交换器后，从所述回风出口排至室外。

[0026] 其中较优地，所述初效过滤器、所述PM2.5过滤器、所述回风初效过滤器、所述高效过滤器及所述主控装置分别通过多个滑道安装于所述无凝露风道结构的预设位置；

[0027] 所述热交换器通过多个滑槽安装于所述无凝露风道结构的预设位置；

[0028] 多个所述滑道和所述滑槽分别与所述无凝露风道结构连于一体，且多个所述滑道

和所述滑槽的壁厚与材料均和所述无凝露风道结构相同。

[0029] 其中较优地，所述热交换器为叉流板翅式全热交换器，所述叉流板翅式全热交换器包括供风通道和排风通道，所述供风通道与所述室内回风风道结构连通，所述排风通道与所述室外新风风道结构连通。

[0030] 本实用新型所提供的无凝露风道结构及其组成的新风净化换气机，一方面，通过采用聚丙烯塑料发泡材料制成具有预设壁厚的无凝露风道结构，利用无凝露风道结构的壁厚实现无凝露。另一方面，将该无凝露风道结构用在新风净化换气机上，并将新风净化换气机的各设备插接于该无凝露风道结构的预设位置，使得各设备安装更简单、方便，还解决了各设备安装后出现密封不严的问题。同时，采用该无凝露风道结构还可以杜绝新风净化换气机发生凝露现象，提高了新风净化换气机的性能。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型所提供的无凝露风道结构的示意图；

[0032] 图2为本实用新型所提供的无凝露风道结构安装到焓差实验室内的示意图；

[0033] 图3为本实用新型所提供的无凝露风道结构中，B板在每个风量下没有出现凝露现象时的最小壁厚及与其对应的流经室外新风风道结构的新风的风速的曲线图；

[0034] 图4为本实用新型所提供的新风净化换气机的结构示意图；

[0035] 图5为本实用新型所提供的新风净化换气机中，无凝露风道结构的示意图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术内容做进一步的详细说明。

[0037] 本实用新型所提供的无凝露风道结构，根据EPP(Expanded polypropylene-EPP，聚丙烯塑料发泡材料)材料的特点对现有的新风净化换气机的风道结构进行改进，有效防止风道结构内出现凝露现象。将该无凝露风道结构应用到新风净化换气机上，避免新风净化换气机发生凝露现象。

[0038] 其中，EPP材料是一种性能卓越的高结晶型聚合物/气体复合材料，具有闭孔式独立泡孔结构，热传导率低，作为隔热材和浮力材的使用最佳。同时EPP材料又有非常好的韧性和适当的硬度，在负荷较大的范围内具有优良的缓冲性能。因此，采用EPP材料制成的无凝露风道结构不仅具有良好的绝热性能，可以杜绝凝露现象发生，而且该无凝露风道结构具有重量轻、成本低、保温效果好、结实可靠的特点。

[0039] 具有本无凝露风道结构的新风净化换气机无需额外设置凝结水盘及与其连接的凝结水管管路等附件，并且也无需再对新风净化换气机进行保温处理，使得该新风净化换气机的结构更简单、成本也更低。同时，采用本无凝露风道结构还解决了现有新风净化换气机防凝露效果不理想的问题。

[0040] 本实用新型所提供的无凝露风道结构为采用EPP材料制成一体成型结构，该无凝露风道结构包括室外新风风道结构和室内回风风道结构。其中，新风风道结构用于运送室外新风，室内回风风道结构用于运送室内回风。室外新风风道结构和室内回风风道结构具有预设壁厚，室外新风风道结构和室内回风风道结构的壁厚用于实现无凝露。根据预设的无凝露风道结构的截面积和流经无凝露风道结构的风量的数值，可以得到室外新风风道结

构和室内回风风道结构实现无凝露的最小壁厚值。由此可知，无凝露风道结构的壁厚是避免其发生凝露现象的关键。

[0041] 下面结合图1～图3及表1和表2，对如何得到本无凝露风道结构实现无凝露的最小壁厚进行详细说明。

[0042] 在实用新型的一个实施例中，如图1所示，采用EPP材料分别制成壁厚为5mm、10mm、15mm、20mm、25mm和30mm的无凝露风道结构，并检测该无凝露风道结构的密封性(无凝露风道结构的外壁是否出现漏风)；该无凝露风道结构包括室外新风风道结构1和室内回风风道结构2，不同壁厚的室外新风风道结构1具有相同的截面积，不同壁厚的室内回风风道结构2也具有相同的截面积。

[0043] 由于本无凝露风道结构主要用于在制热工况(I)、制热工况(II)和制冷工况下实现无凝露的效果。并且，制冷工况与制热工况(I)情况类似，制热工况(II)为停机状态时凝露情况，故发生凝露远不如制热工况(I)严重，因此，以制热工况(I)为例，对不同壁厚的本无凝露风道结构进行试验，并分析得到本无凝露风道结构不会发生凝露现象的最小壁厚。

[0044] 如图2所示，分别将壁厚为5mm、10mm、15mm、20mm、25mm和30mm的无凝露风道结构安装到焓差实验室内，并根据国标GB/T21087-2007《空气-空气能量回收装置》进行试验，在制热工况(I)下，分别记录A板(壁板)、B板(壁板)和C板(壁板)的冷凝水滴落情况，如表1所示。其中，“/”表示在该风量下，某一壁板的壁厚无法满足试验的要求，因此放弃对该壁板在该风量下的试验。由于试验采用目测方式判断所试验的壁板室内侧是否有冷凝水滴落，因此，如表1所示，A板(壁板)、B板(壁板)和C板(壁板)的冷凝水滴落情况包括以下几种情况：I表示无水雾无滴落，II表示有冷凝水无滴落，III表示有冷凝水有滴落。

[0045]

制热工况（I）		室内回风 ℃		室外新风 ℃		风量 m^3/h				
		干球	湿球	干球	湿球	150	300	500	700	1000
		20	14	-5	-6					
		试验时间 h		4						
A 板	壁厚 mm	5				I	I	I	I	/
		10				I	I	I	I	I
		15				I	I	I	I	I
		20				I	I	I	I	I
		25				I	I	I	I	I
		30				I	I	I	I	I
B 板	壁厚 mm	5				III	III	III	III	/
		10				III	III	III	III	II
		15				III	III	II	II	I
		20				III	II	I	I	I
		25				II	I	I	I	I
		30				I	I	I	I	I
C 板	壁厚 mm	5				III	III	II	II	/
		10				III	II	II	I	I
		15				II	I	I	I	I
		20				I	I	I	I	I
		25				I	I	I	I	I
		30				I	I	I	I	I

[0046] 表1制热工况(I)下，A板、B板和C板的冷凝水滴落情况

[0047] 由表1可知，壁厚为5mm、10mm、15mm、20mm、25mm和30mm的A板分别在风量为150m^3/h、300m^3/h、500m^3/h、700m^3/h和1000m^3/h的情况下均没有发生温度变化，没有凝露现象。

[0048] B板和C板在同一壁厚下，均随着风量的增加，凝露现象有所减少；并且B板和C板在同一风量下，均随着壁厚的增加，凝露现象有所减少。

[0049] 由于在实际生产中，本无凝露风道结构采用EPP材料制成，使得本无凝露风道结构所有壁板的壁厚要达到一致，因此，可以选取A板、B板和C板中发生凝露现象最为明显的板进行分析，得出本无凝露风道结构实现无凝露的最小壁厚。在A板、B板和C板的冷凝水滴落情况中，B板的凝露现象最为明显，那么下面结合表1对B板进行分析。

[0050] 由于表1是针对将本无凝露风道结构的室外新风风道结构1和室内回风风道结构2的截面积均采用200mmx300mm进行试验，得到的A板(壁板)、B板(壁板)和C板(壁板)的冷凝水滴落情况，并且室外新风风道结构1和室内回风风道结构2共用B板，因此，可以以室外新风风道结构1或室内回风风道结构2为例，对B板进行分析。下面以室外新风风道结构1为例，对B板进行分析。其中，流经室外新风风道结构的新风的风速可以表示为：

[0051] $$v=\frac{Q}{S*3600} \quad (1)$$

[0052] 其中，Q表示流经室外新风风道结构的风量，S表示室外新风风道结构的截面积。

[0053] 在表1中选取B板在每个风量下没有出现凝露现象时的最小壁厚，并分别计算出每个最小壁厚所对应的流经室外新风风道结构的新风的风速。

[0054] 具体的，由表1可知，在风量为150m^3/h情况下，没有出现凝露现象时的最小壁厚为30mm；在风量为300m^3/h情况下，没有出现凝露现象时的最小壁厚为25mm；在风量为500m^3/h情况下，没有出现凝露现象时的最小壁厚为20mm；在风量为700m^3/h情况下，没有出现凝露现象时的最小壁厚为20mm；在风量为1000m^3/h情况下，没有出现凝露现象时的最小壁厚为15mm；将对应于每个最小壁厚的流经室外新风风道结构的风量和室外新风风道结构的截面积分别带入公式(1)，由于在本实用新型中，风量为m^3/h，因此需要将风量转换成风速。由公式(1)可以得出每个最小壁厚所对应的流经室外新风风道结构的新风的风速，如表2所示。

[0055]

风速m/s	4.63	3.24	2.31	1.39	0.69
壁厚mm	15	20	20	25	30

[0056] 表2壁厚-风速对照表

[0057] 如图3示出的每个最小壁厚及与其对应的流经室外新风风道结构的新风的风速的曲线图，可以得到公式：

[0058] $L=0.6v^2-7v+33$ (2)

[0059] 其中，L表示无凝露风道结构实现无凝露的最小壁厚(单位:mm)，v表示流经无凝露风道结构的风速(单位m/s)。

[0060] 为了便于实际应用，实际上，计算得出的无凝露风道结构实现无凝露的最小壁厚一般经过圆整。

[0061] 综上所述，通过将预设的无凝露风道结构的截面积和流经无凝露风道结构的风量数值带入公式(1)得出流经无凝露风道结构的风速，将所得出的流经无凝露风道结构的风速带入公式(2)即可得出无凝露风道结构实现无凝露的最小壁厚。

[0062] 例如，假设柜式新风净化换气机所设计的流经无凝露风道结构的风量为300m^3/h，而室外新风风道结构的设计尺寸约为200mmx330mm，室内回风风道结构的设计尺寸约为60mmx330mm；分别带入公式(1)和公式(2)可以得到室外新风风道结构实现无凝露的最小壁厚为25mm，室内回风风道结构实现无凝露的最小壁厚为20mm，由于在实际生产中，本无凝露风道结构所有壁板的壁厚要达到一致，因此，在室外新风风道结构和室内回风风道结构实现无凝露的最小壁厚中选取数值较大的壁厚为本无凝露风道结构实现无凝露的最小壁厚。

[0063] 由于现有的新风净化换气机包括壁挂式、柜式、吊顶式等，因此，下面结合图4～图5，并以柜式新风净化机为例，对包括本无凝露风道结构的新风净化换气机的结构和原理进行详细说明。

[0064] 如图4和图5所示，本实用新型还提供了一种包括上述无凝露结构的新风净化换气机。该新风净化换气机包括由EPP材料制成的箱体3，为了保证本新风净化换气机的美观，可以在箱体3外部覆盖钣金件，该钣金件还可以用于实现连接固定的作用。在箱体3内部设置有由EPP材料制成的本实用新型所提供的无凝露风道结构4，在无凝露风道结构4内部设置有由EPP材料制成的、并分别用于安装排风风机14、回风风机15的第一蜗壳结构141和第二

蜗壳结构151;通过将第一蜗壳结构141和第二蜗壳结构151设置在无凝露风道结构4可以避免冷热交汇产生凝露现象。

[0065] 如图4所示,在无凝露风道结构4内部自下至上还依次安装有初效过滤器5、PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16、热交换器7、高效过滤器8及主控装置9,其中,初效过滤器5、PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16、热交换器7、高效过滤器8安装在无凝露风道结构4的室外新风风道结构401内,主控装置9安装在无凝露风道结构4的室内回风风道结构402内,并且热交换器7分别与室外新风风道结构401和室内回风风道结构402连通。

[0066] 如图4和图5所示,在箱体3上设置有新风入口10、回风出口11、回风入口、新风出口12,新风入口10和新风出口12对应与室外新风风道结构401连通,用于实现使室外新风从新风入口10进入室外新风风道结构401内,经室外新风风道结构401内的初效过滤器5、PM2.5过滤器6依次过滤后,进入热交换器7后,经高效过滤器8过滤后,从新风出口12排至室内。回风出口11和回风入口对应与室内回风风道结构402连通,用于实现使室内回风从回风入口进入室内回风风道结构402内,并依次经过回风初效过滤器16、热交换器7后,从回风出口11排至室外。

[0067] 如图5所示,为了便于安装初效过滤器5、PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16、高效过滤器8,可以在无凝露风道结构4上设置多个条形滑道,多个条形滑道与无凝露风道结构4连于一体,且壁厚与材料均和无凝露风道结构4相同。多个条形滑道的形状和尺寸分别对应与初效过滤器5、PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16、高效过滤器8相接触的侧壁相匹配,并且,经过反复实验得出:以条形滑道的尺寸大于与条形滑道相接触的过滤器的侧壁尺寸1mm为最佳,这样不仅便于安装各个过滤器,还不会出现密封不严的问题。具体参见图4和图5,用于安装初效过滤器5的第一滑道25为采用EPP材料制成一体成型结构,在安装初效过滤器5时,只需将初效过滤器5的侧壁对准第一滑道25后,推动初效过滤器5使其沿第一滑道25移动,将初效过滤器5移动至初效过滤器5的侧壁全部与第一滑道25贴实,从而完成初效过滤器5的装配过程。当需要维修初效过滤器5时,只需将初效过滤器5沿第一滑道25拉出即可。同样,用于安装PM2.5过滤器6的第二滑道26、用于安装高效过滤器8的第三滑道28及用于安装回风初效过滤器16的第五滑道24也采用EPP材料制成一体成型结构,在安装PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8时,只需将PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8的侧壁分别对准第二滑道26、第五滑道24及第三滑道28后,推动PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8,使PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8对应沿第二滑道26、第五滑道24及第三滑道28移动,将PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8移动至PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8的侧壁全部与第二滑道26、第五滑道24及第三滑道28贴实,从而完成PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8的装配过程。当需要维修PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8时,只需将PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8沿第二滑道26、第五滑道24及第三滑道28拉出即可。采用多个滑道完成对初效过滤器5、PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8的装配,此过程无需使用任何安装零件,更便于对初效过滤器5、PM2.5过滤器6、回风初效过滤器16及高效过滤器8进行拆装。

[0068] 如图5所示,为了便于安装热交换器7,可以在无凝露风道结构4上设置多个滑槽27,多个滑槽27与无凝露风道结构4连于一体,且壁厚与材料均和无凝露风道结构4相同。滑

槽27的位置、形状及尺寸与热交换器7相匹配，同样，经过反复实验得出：以多个滑槽27的尺寸大于与滑槽27相接触的热交换器7的角部的尺寸1mm为最佳，这样不仅便于安装热交换器7，还不会出现密封不严的问题。将热交换器7对准多个滑槽27，推动热交换器7，使热交换器7移动至热交换器7的角部全部与多个滑槽27贴实，从而完成热交换器7的装配过程。当需要维修热交换器7时，只需将热交换器7沿多个滑槽27拉出即可。因此，采用多个滑槽27完成对热交换器7的装配过程，无需使用任何安装零件，更便于对热交换器7进行拆装。

[0069] 热交换器7优选为由换热纸制成的叉流板翅式全热交换器，该叉流板翅式全热交换器是以不同的温湿度空气的交叉流动换热为原理进行运行的，并且两个接近的换热板形成一个供风或排风通道，供风通道与排风通道相互垂直。其中，供风通道与室内回风风道结构402连通，排风通道与室外新风风道结构401连通，室内回风通过换热板的一侧而室外新风通过换热板的另一侧，于是温度通过换热板从较高的一侧传递到较低的一侧，湿度通过换热板从较大的一侧传递到较小的一侧，从而实现使室内回风中和室外新风的温度和湿度。此过程不需要耗费大功耗进行，降低了家庭用电成本。同时，该叉流板翅式全热交换器还具有抗菌、防霉性，例如对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肝炎杆菌、白色念珠球菌等均有杀菌的作用。

[0070] 如图4和图5所示，为了便于安装主控装置9，可以在无凝露风道结构4上设置第四滑道29，第四滑道29与无凝露风道结构4连于一体，且壁厚与材料均和无凝露风道结构4相同。第四滑道29的形状和尺寸与主控装置9的一侧相匹配，同样，经过反复实验得出：以第四滑道29的尺寸大于与第四滑道29相接触的主控装置9的侧壁的尺寸1mm为最佳，这样不仅便于安装主控装置9，还不会出现密封不严的问题。将主控装置对准第四滑道29，推动主控装置9，使主控装置9的侧壁全部与第四滑道29贴实，从而完成主控装置9的装配过程。当需要取下主控装置9时，只需将主控装置9沿第四滑道29拉出即可。因此，采用第四滑槽29完成对主控装置9的装配过程，无需使用任何安装零件，更便于对主控装置9进行拆装。

[0071] 在主控装置9上正对回风入口的位置安装有PM2.5传感器13和温度传感器(图中未示出)，排风风机14、回风风机15、PM2.5传感器13及温度传感器分别与主控装置9连接。箱体3上安装有检修门，在检修门上安装有显示屏，显示屏与主控装置9连接。

[0072] 主控装置9可以采用PCB主板，通过PCB主板为箱体3内的用电设备及显示屏进行供电，并配合显示屏完成对箱体3内的各设备的控制过程。显示屏可以采用触摸屏控制器，该触摸屏控制器能够与无线网络终端进行连接，可实施本地或远程控制，还具有开关功能、手动风量调节功能、定时开机或关机功能、自动开机或关机功能、时钟显示功能、PM2.5含量显示功能、睡眠功能、温度及湿度值显示功能，还具有“净化”、“强净”以及“超净”功能；可以每天选择多时段设定调节风量，并能自动切换。

[0073] 综上所述，本新风净化换气机在装配各设备的过程中，只需将各设备插接于本无凝露风道结构的预设位置，当需要检修或清洗某个设备时，直接将该设备从预设位置取下即可；因此，采用本实用新型所提供的无凝露风道结构的新风净化换气机不仅可以杜绝凝露现象发生，并且，还使得各设备安装更简单、方便，同时还解决了各设备安装后出现密封不严的问题，提高了新风净化换气机的性能。

[0074] 本实用新型所提供的新风净化换气机的工作过程为：室外新风通过新风入口10进入室外新风风道结构401内，同时，室内回风通过回风入口进入室内回风风道结构402内，进

入室外新风风道结构401内的室外新风依次通过初效过滤器5、PM2.5过滤器6进行过滤后，进入热交换器7的第二通道内；进入室内回风风道结构402内的室内回风进入热交换器7的第一通道内，室内回风和室外新风进行全热交换，经升温的室外新风从热交换器7流出，并通过高效过滤器8过滤后，通过排风风机14并从新风出口12排至室内。而室内回风则通过热交换器7排出后，通过回风风机15并从回风出口11排至室外。此过程中，因室外新风的过滤过程和室内回风的排出过程均发生在无凝露风道结构内，并且由于无凝露风道结构采用了最小的无凝露壁厚，避免在新风入口至热交换器前段与经过热交换器后至回风出口段的进排风交汇位置出现凝露现象。同时，本新风净化换气机的所有安装部件也设置在无凝露风道结构内，避免了安装部件与外部接触而产生温差，有效防止发生“冷桥”现象，从根本上杜绝了凝露发生。

[0075] 本实用新型所提供的无凝露风道结构及其组成的新风净化换气机，一方面，通过采用EPP材料制成具有预设壁厚的无凝露风道结构，利用无凝露风道结构的壁厚实现无凝露。另一方面，将该无凝露风道结构用在新风净化换气机上，并将新风净化换气机的各设备插接于该无凝露风道结构的预设位置，使得各设备安装更简单、方便，还解决了各设备安装后出现密封不严的问题。同时，采用该无凝露风道结构还可以杜绝新风净化换气机发生凝露现象，提高了新风净化换气机的性能。

[0076] 以上对本实用新型所提供的无凝露风道结构及其组成的新风净化换气机进行了详细的说明。对本领域的一般技术人员而言，在不背离本实用新型实质精神的前提下对它所做的任何显而易见的改动，都将属于本实用新型专利权的保护范围。

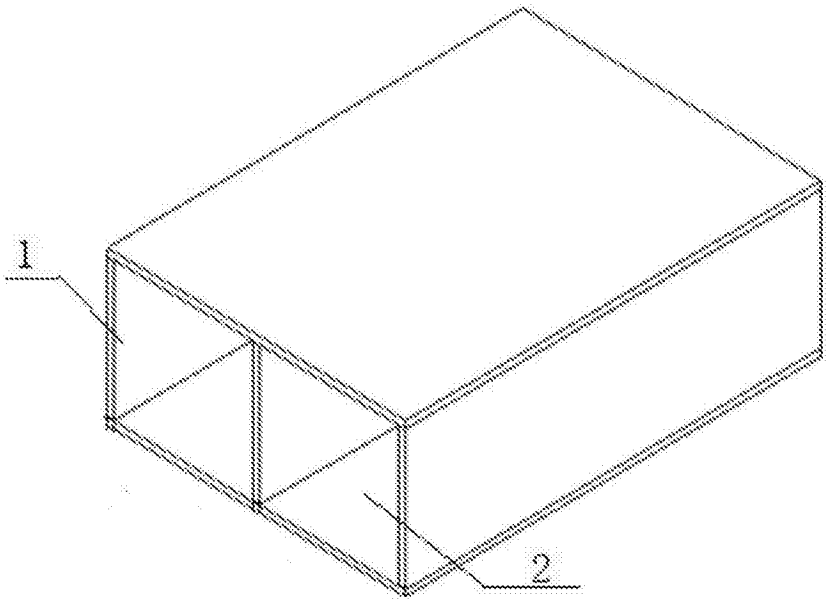


图1

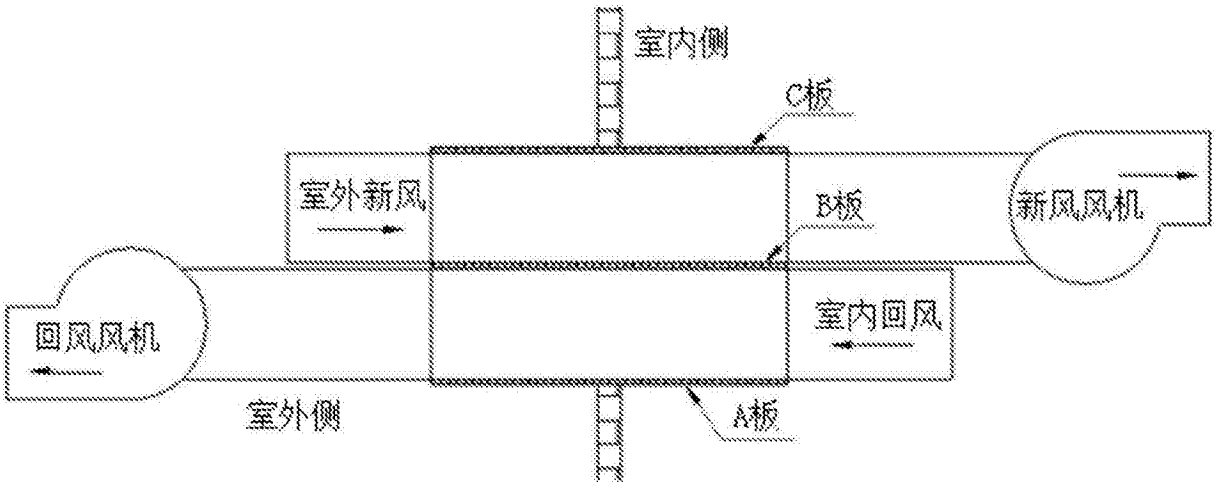


图2

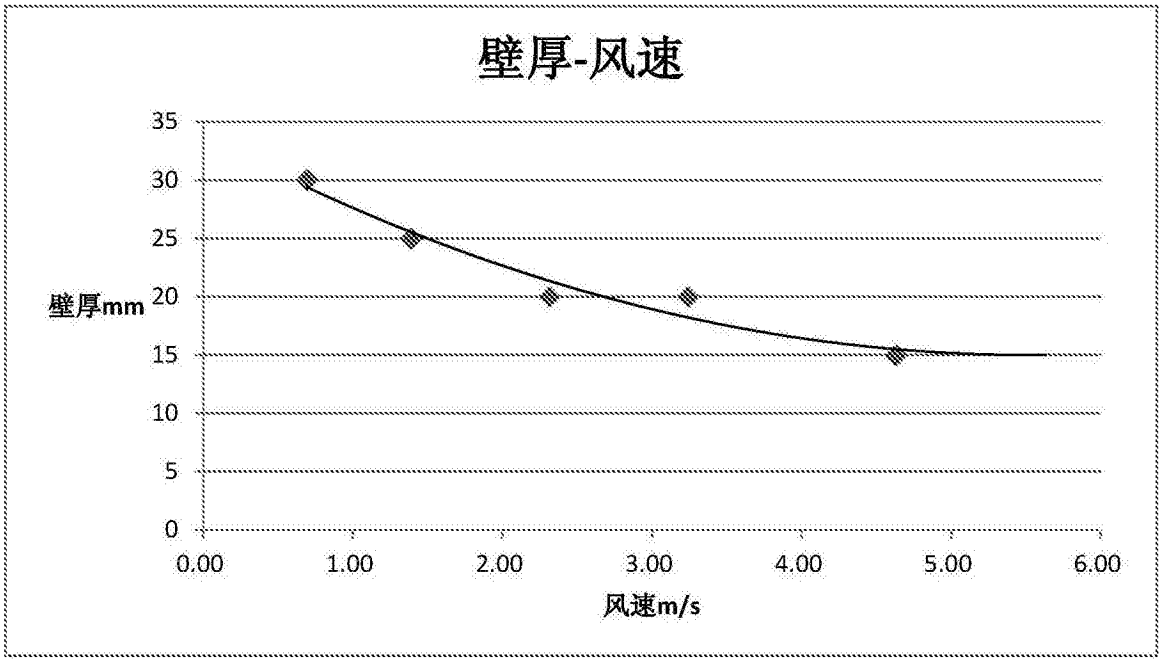


图3

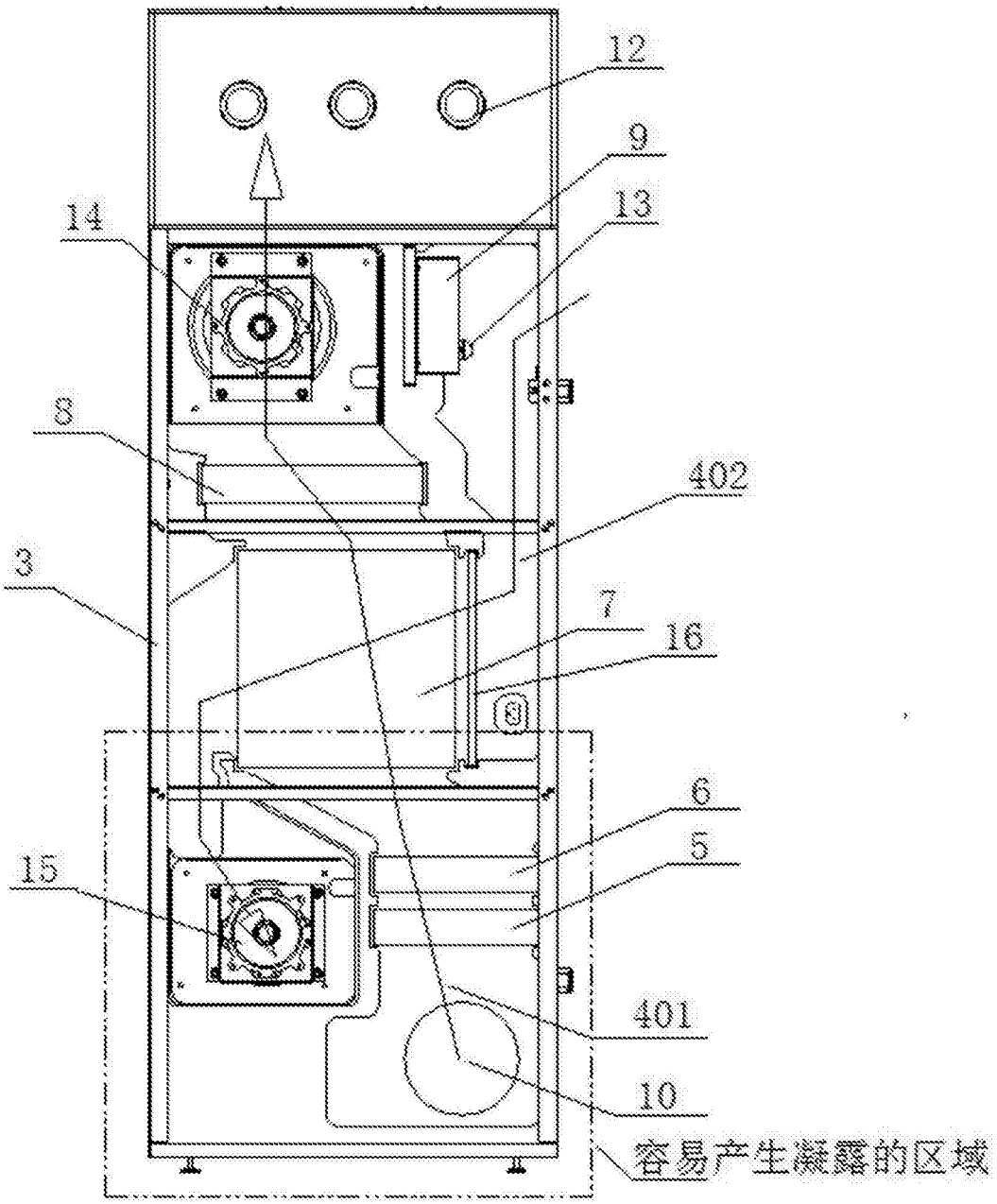


图4

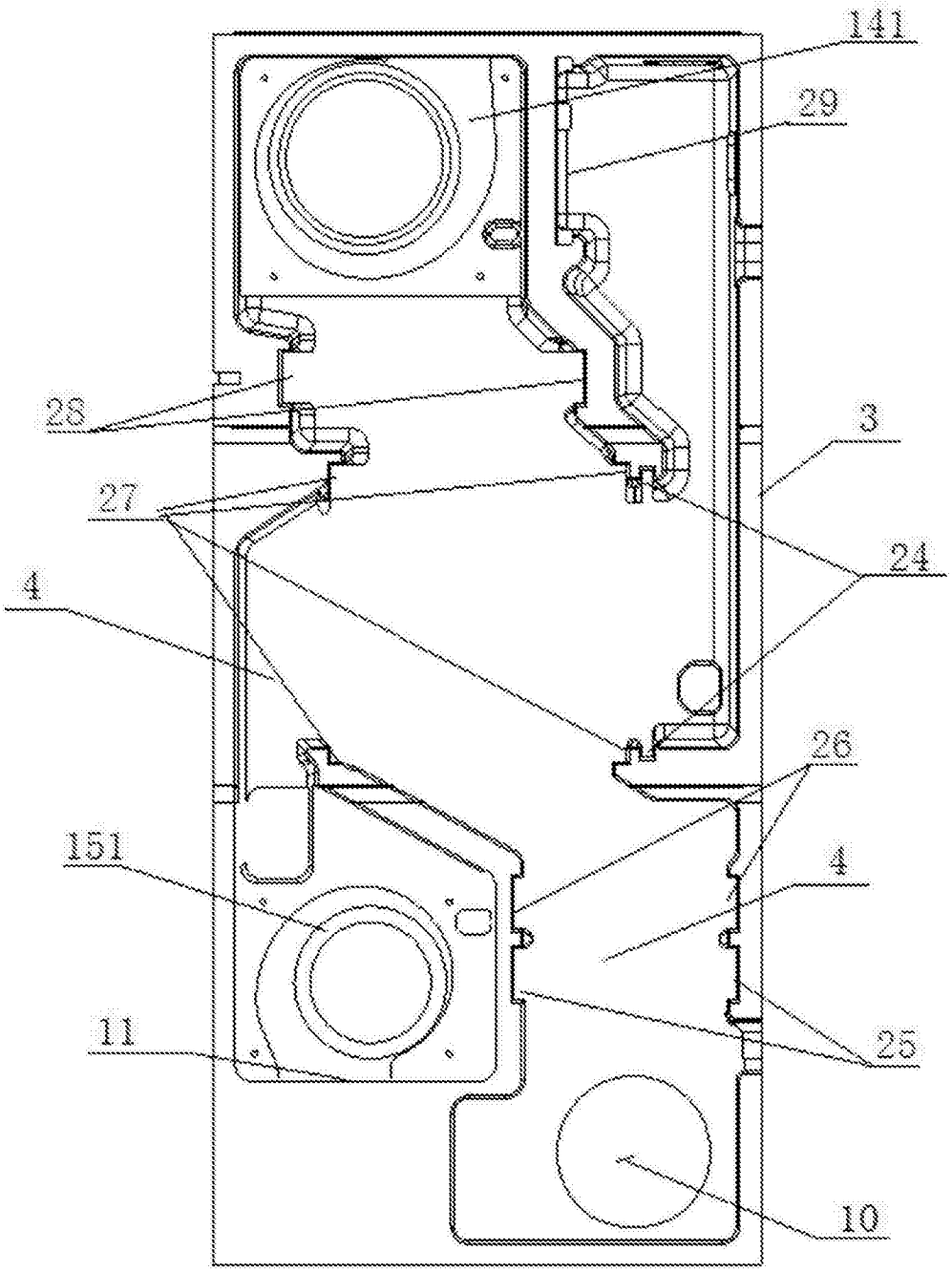


图5