



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212132700 U

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 202020965404.5

(22) 申请日 2020.05.29

(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
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 黎建峰 周何杰 蔡序杰

(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 关向兰

(51) Int.Cl.

F24F 1/0063 (2019.01)

F24F 13/24 (2006.01)

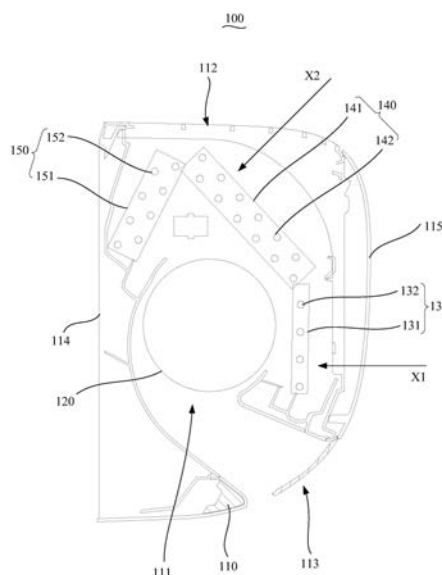
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

换热器和空调器

(57) 摘要

本实用新型公开一种换热器和空调器,其中,该换热器包括呈夹角设置的第一换热部和第二换热部,所述第一换热部具有多个第一翅片,所述第二换热部具有多个第二翅片,相邻两个所述第一翅片之间的距离小于相邻两个所述第二翅片之间的距离。本实用新型技术方案能够提高流经换热器各处的气流均匀性,以提升换热器的整体换热效果。



1. 一种换热器,其特征在于,包括呈夹角设置的第一换热部和第二换热部,所述第一换热部具有多个第一翅片,所述第二换热部具有多个第二翅片,相邻两个所述第一翅片之间的距离小于相邻两个所述第二翅片之间的距离。

2. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,相邻两个所述第一翅片之间的间隔构成第一换热风道;相邻两个所述第二翅片之间的间隔构成第二换热风道;所述第一换热风道沿其进风方向的宽度小于所述第二换热风道沿其进风方向的宽度。

3. 如权利要求2所述的换热器,其特征在于,所述第二换热部具有沿其进风方向依次分布的多排第二换热管,所述第二换热管的排数多于所述第一换热部上第一换热管的排数。

4. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,所述第一换热部具有沿其进风方向依次分布的多排第一换热管,所述第二换热部具有沿其进风方向依次分布的多排第二换热管,所述第二换热管的排数与所述第一换热管的排数相同。

5. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,相邻两个所述第一翅片之间的距离与相邻两个所述第二翅片之间的距离的比值、小于或等于0.8,并大于或等于0.7。

6. 如权利要求5所述的换热器,其特征在于,相邻两个所述第二翅片之间的距离大于或等于1.2mm,并小于或等于1.3mm。

7. 如权利要求1至6任意一项所述的换热器,其特征在于,所述换热器还包括第三换热部,所述第三换热部连接于所述第二换热部远离所述第一换热部的一侧,并与所述第二换热部呈夹角设置,所述第三换热部具有多个第三翅片,相邻两个所述第三翅片之间的距离大于相邻两个所述第一翅片之间的距离。

8. 如权利要求7所述的换热器,其特征在于,相邻两个所述第三翅片之间的距离与相邻两个所述第二翅片之间的距离相同。

9. 一种空调器,其特征在于,包括壳体、风机组件以及如权利要求1至8中任意一项所述的换热器,所述壳体具有风道、及连通所述风道的进风口和出风口,所述风机组件和所述换热器均设于所述风道。

10. 如权利要求9所述的空调器,其特征在于,所述空调器包括壁挂机,所述壁挂机具有所述壳体、所述风机组件和所述换热器,所述壳体具有底盘和前面板,所述换热器的第一换热部设于所述风机组件和所述前面板之间;所述换热器的第二换热部连接于所述第一换热部靠近所述进风口的一侧。

换热器和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,特别涉及一种换热器和空调器。

背景技术

[0002] 目前的空调器中,例如分体式空调器,其室内机的换热器一般采用弯折成多折结构的形式,而目前在将换热器组装至空调器的壳体内后,通常会因为空调器的结构限制或者换热器的安装位置等原因,导致流经换热器各弯折区域的气流风速分布相差较大,进而导致整个换热器不能充分发挥其整体的换热效果,换热器的整体换热效果较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种换热器,旨在提高流经换热器各处的气流均匀性,以提升换热器的整体换热效果。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的换热器,包括呈夹角设置的第一换热部和第二换热部,所述第一换热部具有多个第一翅片,所述第二换热部具有多个第二翅片,相邻两个所述第一翅片之间的距离小于相邻两个所述第二翅片之间的距离。

[0005] 可选地,相邻两个所述第一翅片之间的间隔构成第一换热风道;相邻两个所述第二翅片之间的间隔构成第二换热风道;所述第一换热风道沿其进风方向的宽度小于所述第二换热风道沿其进风方向的宽度。

[0006] 可选地,所述第二换热部具有沿其进风方向依次分布的多排第二换热管,所述第二换热管的排数多于所述第一换热部上第一换热管的排数。

[0007] 可选地,所述第一换热部具有沿其进风方向依次分布的多排第一换热管,所述第二换热部具有沿其进风方向依次分布的多排第二换热管,所述第二换热管的排数与所述第一换热管的排数相同。

[0008] 可选地,相邻两个所述第一翅片之间的距离与相邻两个所述第二翅片之间的距离的比值、小于或等于0.8,并大于或等于0.7。

[0009] 可选地,相邻两个所述第二翅片之间的距离大于或等于1.2mm,并小于或等于1.3mm。

[0010] 可选地,所述换热器还包括第三换热部,所述第三换热部连接于所述第二换热部远离所述第一换热部的一侧,并与所述第二换热部呈夹角设置,所述第三换热部具有多个第三翅片,相邻两个所述第三翅片之间的距离大于相邻两个所述第一翅片之间的距离。

[0011] 可选地,相邻两个所述第三翅片之间的距离与相邻两个所述第二翅片之间的距离相同。

[0012] 本实用新型还提出一种空调器,壳体、风机组件和换热器,所述换热器包括呈夹角设置的第一换热部和第二换热部,所述第一换热部具有多个第一翅片,所述第二换热部具有多个第二翅片,相邻两个所述第一翅片之间的距离小于相邻两个所述第二翅片之间的距离。所述壳体具有风道、及连通所述风道的进风口和出风口,所述风机组件和所述换热器均

设于所述风道。

[0013] 可选地,所述空调器包括壁挂机,所述壁挂机具有所述壳体、所述风机组件和所述换热器,所述壳体具有底盘和前面板,所述换热器的第一换热部设于所述风机组件和所述前面板之间;所述换热器的第二换热部连接于所述第一换热部靠近所述进风口的一侧。

[0014] 本实用新型技术方案中,通过将相邻两个第一翅片之间的距离设置小于第二换热部中相邻两个第二翅片之间的距离,如此可减小流经第一换热部的气流风速,以使流经第二换热部的气流风速变大。进而在将换热器安装至空调内时,可以根据空调器内气流的流动情况安装换热器,例如可以将第一换热部安装在空调器内气流流速较大的区域,而将第二换热部安装在空调器内气流流速较小的区域。从而可以通过第一换热部减小空调器内气流流速较大区域的风速,使得气流能够分流至第二换热部,以使流经第二换热部的气流较多,从而可以减小流经第一换热部和第二换热部的气流流速差,使得空调器内各个区域的气流流速较为均匀,以使第一换热部和第二换热部能够充分发挥其换热作用,能够提高换热器的整体换热效果。此外,由于降低了气流风速,故而还能降低气流流经换热器时产生的噪音。

附图说明

[0015] 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。

[0016] 图1为本实用新型换热器一实施例且安装于空调器内的结构示意图;

[0017] 图2为图1中第一换热部从第一方向看的结构示意图;

[0018] 图3为图1中第二换热部从第二方向看的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型换热器另一实施例且安装于空调器内的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型换热器两个实施例下安装于空调器内的噪音曲线图。

[0021] 附图标号说明:

[0022]	标号	名称	标号	名称
	100	空调器	132	第一换热管
	110	壳体	133	第一换热风道
	111	风道	140	第二换热部
	112	进风口	141	第二翅片
	113	出风口	142	第二换热管
	114	底盘	143	第二换热风道
	115	前面板	150	第三换热部
	120	风机组件	151	第三翅片
	130	第一换热部	152	第三换热管
	131	第一翅片		

[0023] 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

[0024] 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。

[0025] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”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“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B为例”,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。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。

[0026] 本实用新型提出一种换热器,用于空调器,该空调器可以为分体式空调器或一体式空调器,空调器为分体式空调器时,该换热器可以用于空调室内机,也可以用于空调室外机。

[0027] 在本实用新型实施例中,如图1至图3所示,该换热器包括呈夹角设置的第一换热部130和第二换热部140,第一换热部130具有多个第一翅片131,第二换热部140具有多个第二翅片141,相邻两个第一翅片131之间的距离(参考图2中的标注H)小于相邻两个第二翅片141之间的距离(参考图3中的标注L)。

[0028] 本实施例中,第一换热部130还具有多个第一换热管132,第一换热管132穿设于多个第一翅片131,多个第一换热管132沿第一方向分布而成排设置,第一方向为第一换热部130与第二换热部140连接的一侧指向另一相对侧的方向,即第一方向与第一换热管132的延伸方向(即多个第一翅片131的排布方向,参考图2中箭头Y1所指方向)垂直,还与第一换热部130的进风方向垂直(为便于说明,以下将第一换热部130的进风方向定义为第一进风方向,结合参考图1和图2中箭头X1所指方向)。

[0029] 第二换热部140还具有多个第二换热管142,第二换热管142穿设于多个第二翅片141,多个第二换热管142沿第二方向分布而成排设置,第二方向为第二换热部140与第二换热部140连接的一侧指向另一相对侧的方向,即第二方向与第二换热管142的延伸方向(即多个第二翅片141的排布方向,参考图3中箭头Y2所指方向)垂直,还与第二换热部140的进风方向垂直(为便于说明,以下将第二换热部140的进风方向定义为第二进风方向,结合参考图1和图3中箭头X2所指方向)。

[0030] 第一换热部130和第二换热部140呈夹角设置,相当于第一进风方向和第二进风方向呈夹角设置,在将换热器安装于空调器100上时,可以将第一换热部130和第二换热部140围合在空调器100的风机组件120进风侧。第一换热部130和第二换热部140之间的夹角大于或等于 0° ,并小于或等于 180° ,具体可以根据所应用的空调器100结构进行设置,本实用新型在此不作限定。

[0031] 换热器工作时,以第一换热部130为例,气流是在相邻两个第一翅片131之间流通的,故相邻两个第一翅片131之间的距离会影响气流的流动效果,例如当相邻两个第一翅片

131之间的距离较大时,气流流经相邻两个第一翅片131之间的阻力较小,能够使得更多的气流从相邻两个第一翅片131之间流过,且气流的流速也较大。而当相邻两个第一翅片131之间的距离较小时,气流流经相邻两个第一翅片131之间的阻力较大,从而使得从相邻两个第一翅片131之间流过的气流较少,且气流的流速也较小。同样地,气流也是在相邻两个第二翅片141之间流通的,相邻两个第二翅片141之间的距离也会影响气流的流动效果,在此不再一一赘述。

[0032] 由此,本实用新型技术方案中,可以将第一换热部130中相邻两个第一翅片131之间的距离设置较小,并小于第二换热部140中相邻两个第二翅片141之间的距离,如此可减小流经第一换热部130的气流风速,以使流经第二换热部140的气流风速变大。进而在将换热器安装至空调内时,可以根据空调器100内气流的流动情况安装换热器,例如可以将第一换热部130安装在空调器100内气流流速较大的区域,而将第二换热部140安装在空调器100内气流流速较小的区域。从而可以通过第一换热部130减小空调器100内气流流速较大区域的风速,使得气流能够分流至第二换热部140,以使流经第二换热部140的气流较多,从而可以减小流经第一换热部130和第二换热部140的气流流速差,使得空调器100内各个区域的气流流速较为均匀,以使第一换热部130和第二换热部140能够充分发挥其换热作用,能够提高换热器的整体换热效果。此外,由于降低了气流风速,故而还能降低气流流经换热器时产生的噪音。

[0033] 为了使第一换热部130和第二换热部140的改变气流风速的效果更好,一实施例中,相邻两个第一翅片131之间的距离与相邻两个第二翅片141之间的距离的比值、小于或等于0.8,并大于或等于0.7。相当于相邻两个第一翅片131之间的距离比相邻两个第二翅片141之间的距离小20%至30%,在该范围内时,第一换热部130和第二换热部140结合对空调器100内的气流风速调节效果更好,使得空调器100内各个区域的气流流速更加均匀,能较大程度地提高换热器的整体换热效果。当然,在其它实施例中,也可以使相邻两个第一翅片131之间的距离与相邻两个第二翅片141之间的距离的比值大于0.8或小于0.7。

[0034] 进一步地,一实施例中,相邻两个第二翅片141之间的距离大于或等于1.2mm,并小于或等于1.3mm。相邻两个第二翅片141之间的距离在该范围内时,相较于相邻两个第一翅片131之间的距离与相邻两个第二翅片141之间的距离相等的换热器,流经第一换热部130和第二换热部140的气流分布更加均匀,而且在相同风量下,使得最大气流流速降低了0.22m/s,能进一步降低噪音。还使得第一换热部130和第二换热部140的换热面积较大,能够充分发挥第一换热部130和第二换热部140换热作用,提高了换热器的整体换热效果。其中,相邻两个第二翅片141之间的距离可以为1.20mm、1.21mm、1.22mm、1.23mm、1.24mm、1.25mm、1.26mm、1.27mm、1.28mm、1.29mm、1.3mm等。相邻两个第一翅片131之间的距离可以为0.84mm、0.86mm、0.91mm、0.94mm、0.96mm、1mm、1.04mm等。例如当相邻两个第二翅片141之间的距离为1.3mm,相邻两个第一翅片131之间的距离为1mm时,相较于相邻两个第一翅片131之间的距离与相邻两个第二翅片141之间的距离相等的换热器,在相同风量下,流经换热器的最大气流流速降低了0.22m/s。当然,在其它实施例中,相邻两个第二翅片141之间的距离也可以小于1.2mm,或大于1.3mm。

[0035] 可以理解,在空调器100中,由于空调器100尺寸的限制,空调器100的部分内部空间较小,为了使得换热器能够较好地安装于空调器100内,一实施例中,相邻两个第一翅片

131之间的间隔构成第一换热风道133;相邻两个第二翅片141之间的间隔构成第二换热风道143。第一换热风道133沿其进风方向的宽度小于第二换热风道143沿其进风方向的宽度。即第一换热风道133沿第一进风方向的宽度小于第二换热风道143沿第二进风方向的宽度,相当于第一换热部130沿第一进风方向的厚度小于第二换热部140沿第二进风方向的厚度,如此将换热器安装至空调器100时,可将第一换热部130安装于空调器100内空间较小的部分。虽然第一换热风道133的宽度小于第二换热风道143的宽度,但是,由于相邻两个第一翅片131的距离小于相邻两个第二翅片141的距离,故而能够避免第一换热风道133的宽度变小,而导致第一换热部130气流流动阻力减小的情况,能够保证第一换热风道133和第二换热风道143的气流流动阻力较为接近,使得流经第一换热部130和第二换热部140的气流分布更加均匀,提高了换热器的整体换热效果。

[0036] 其中,为提高第一换热风道133内的空间利用率,一实施例中,第二换热部140具有沿其进风方向依次分布的多排第二换热管142,第二换热管142的排数多于第一换热部130上第一换热管132的排数。即多排第二换热管142沿第二进风方向排布,每一排第二换热管142均由沿第二方向分布的多个第二换热管142组成。通过设置多排第二换热管142,提高了第二换热风道143的空间利用率,还增加了第二换热部140的换热面积,从而可以提高第二换热部140的换热效果。其中,第二换热管142的排数可以为两排、三排或四排等,而第一换热管132的排数可以为一排或多排。例如,一实施例中,第二换热管142的排数为两排(参考图4),第一换热管132的排数为一排,如此既能保证换热器在具有较大的换热面积,保证换热效果,还保证换热器整体能够正常安装于空调器100中。其中,设置多排第二换热管142时,第二翅片141包括沿第二进风方向分布的多个散热段,每一排换热管穿设于一个散热段,其中,多个散热段可以呈一体设置,也可以分体设置。另外,在其它实施例中,也可以仅设置一排第二换热管142,而使得第二翅片141沿第二进风方向的宽度大于第一翅片131沿第一进风方向的宽度。

[0037] 另外,在一实施例中,也可以使第一换热风道133沿第一进风方向的宽度与第二换热风道143沿第二进风方向的宽度相同,例如,第一换热部130具有沿其进风方向依次分布的多排第一换热管132,即多排第一换热管132沿第一进风方向排布,每一排第一换热管132均由沿第一方向分布的多个第一换热管132组成,第二换热管142的排数与第一换热管132的排数相同。如此能够增大了第一换热部130的换热面积,从而可以提高第一换热部130的换热效果。其中,第一换热管132的排数可以为两排、三排或四排等,例如一实施例中,第一换热管132的排数为两排,第二换热管142的排数也为两排,如此也能通过将第二换热部140安装于空调器100内气流流速较大的区域,而且相较于第二换热管142的排数为两排,第一换热管132的排数为一排的方式,本实施例中能够进一步降低气流风速,其最大气流速度降低了0.21m/s。当然,在其它实施例中,也可以仅设置一排第一换热管132,而使得第一翅片131沿第一进风方向的宽度与第二翅片141沿第二进风方向的宽度相同。

[0038] 一实施例中,换热器还包括第三换热部150,第三换热部150连接于第二换热部140远离第一换热部130的一侧,并与第二换热部140呈夹角设置,第三换热部150具有多个第三翅片151,相邻两个第三翅片151之间的距离大于相邻两个第一翅片131之间的距离。通过设置第三换热部150,能够使得换热器更好地围合在空调器100的风机组件120一侧,还有利于增大换热器的换热面积,提高换热器的换热效果。使相邻两个第三翅片151之间的距离大于

相邻两个第一翅片131之间的距离,如此在将换热器安装至空调内时,可以将第一换热部130安装在空调器100内气流流速较大的区域,而将第二换热部140和第三换热部150均安装在空调器100内气流流速较小的区域,从而可以通过第一换热部130减小空调器100内气流流速较大区域的风速,以使流经第二换热部140和第三换热部150的气流增加,以减小空调器100内各个区域的气流流速差,使得空调器100内各个区域的气流流速较为均匀,能够提高换热器的整体换热效果。另外,在其它实施例中,换热器还可以包括第四换热部,第四换热部连接于第三换热部150远离第二换热部140的一侧,并与第三换热部150呈夹角设置。换热器还可以包括第五换热部等等。

[0039] 一实施例中,相邻两个第三翅片151之间的距离与相邻两个第二翅片141之间的距离相同。如此能够使得第三换热部150和第二换热部140之间气流流速较为均匀。相邻两个第三翅片151之间的间隔构成第三换热风道,第三换热风道沿其进风方向的宽度与第二换热风道143沿其进风方向的宽度相同,第三换热部150还具有沿其进风方向依次分布的多排第三换热管152,第三换热管152的排数与第二换热管142的排数相同。

[0040] 一实施例中,第一换热管132的排数为一排,第二换热管142和第三换热管152的排数均为两排,相邻两个第一翅片131之间的距离为1mm,相邻两个第二翅片141之间的距离和相邻两个第三翅片151之间的距离均为1.3mm。相较于相邻两个第一翅片131之间的距离、相邻两个第二翅片141之间的距离和相邻两个第三翅片151之间的距离均相同的方案中,气流通过第一换热部130、第二换热部140和第三换热部150的速度分别为2.42m/s、1.59m/s和1.24m/s的情况。如此设置时,气流通过第一换热部130的速度为2.03m/s,气流通过第二换热部140的速度为1.76m/s,气流通过第三换热部150的速度为1.29m/s,使得气流通过第一换热部130、第二换热部140和第三换热部150的速度更加均匀。

[0041] 另一实施例中,如图4所示,第一换热管132、第二换热管142和第三换热管152的排数均为两排,相邻两个第一翅片131之间的距离为1mm,相邻两个第二翅片141之间的距离和相邻两个第三翅片151之间的距离均为1.3mm。相较于第一换热管132的排数为一排,第二换热管142和第三换热管152的排数均为两排的情况,如此设置时,使得气流通过第一换热部130、第二换热部140和第三换热部150的速度分别为1.99m/s、1.69m/s、1.31m/s,如此使得气流通过第一换热部130、第二换热部140和第三换热部150的速度更加均匀。而且最大气流速度降低后,还能降低噪音,参考图5,在同风量下噪音能够降低1dB(A)。图5中,A1和A2表示第一换热管132的排数为一排,第二换热管142和第三换热管152的排数均为两排时,两个结构相同的空调器100的风量噪音曲线,B1和B2表示第一换热管132、第二换热管142和第三换热管152的排数均为两排时,两个结构相同的空调器100的风量噪音曲线。

[0042] 本实用新型还提出一种空调器100(参考图1或图4),该空调器100包括壳体110、风机组件120和换热器,该换热器的具体结构参照上述实施例,由于本空调器100采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。其中,壳体110具有风道111、及连通风道111的进风口112和出风口113,风机组件120和换热器均设于风道111,换热器围合在风机组件120背离出风口113的一侧。如此当气流从进风口112进入后,能够经过换热器流向风机组件120,最后在从出风口113吹出。

[0043] 一实施例中,空调器100包括壁挂机,壁挂机具有壳体110、风机组件120和换热器,

壳体110具有底盘114和前面板115,换热器的第一换热部130设于风机组件120和前面板115之间;换热器的第二换热部140连接于第一换热部130靠近进风口112的一侧。其中,底盘114和前面板115分设于风道111两相对侧,底盘114用于安装在墙体。当第一换热部130的第一换热管132的排数为一排时,可以使得第一换热部130沿第一进风方向的厚度较小,能够较好地安装于风机组件120和前面板115之间,有利于减小挂壁机底盘114和前面板115排布方向的厚度。当然,另一实施例中,也可以将第一换热部130呈多排设置。

[0044] 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。

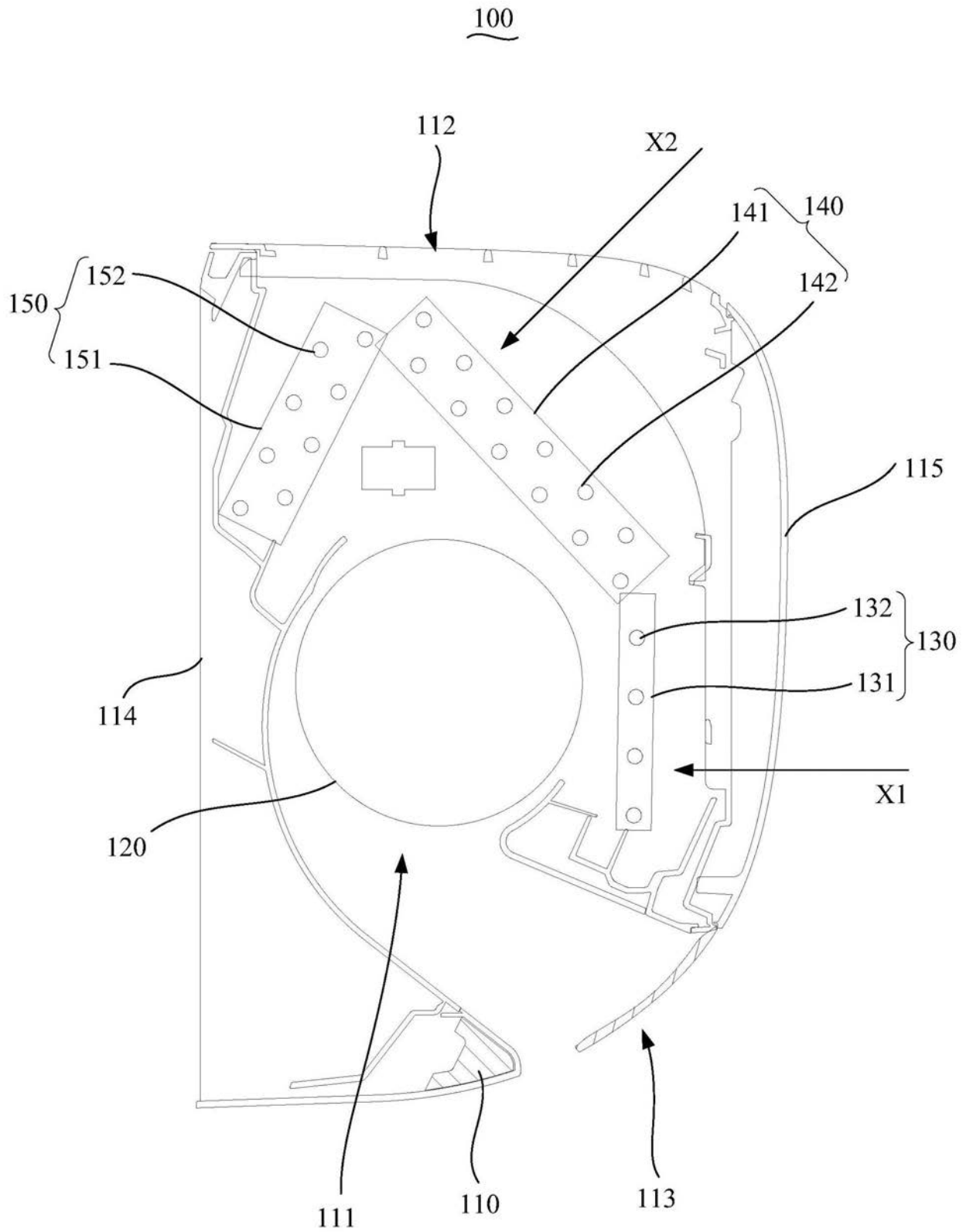


图1

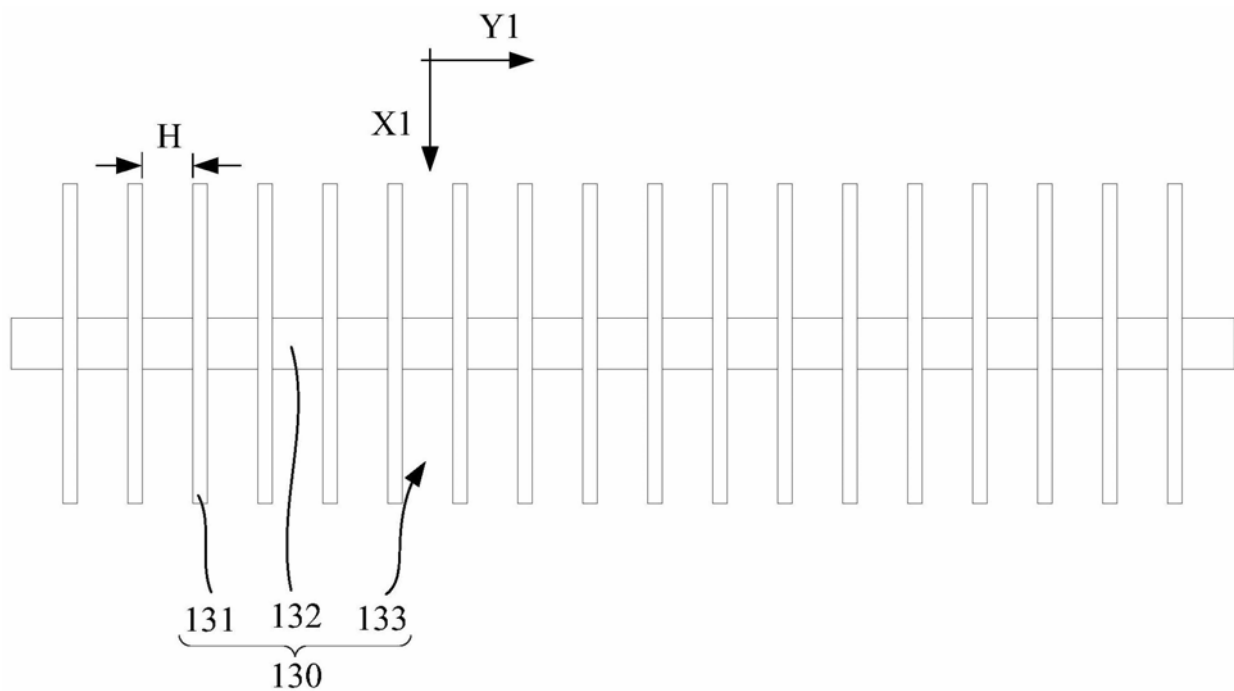


图2

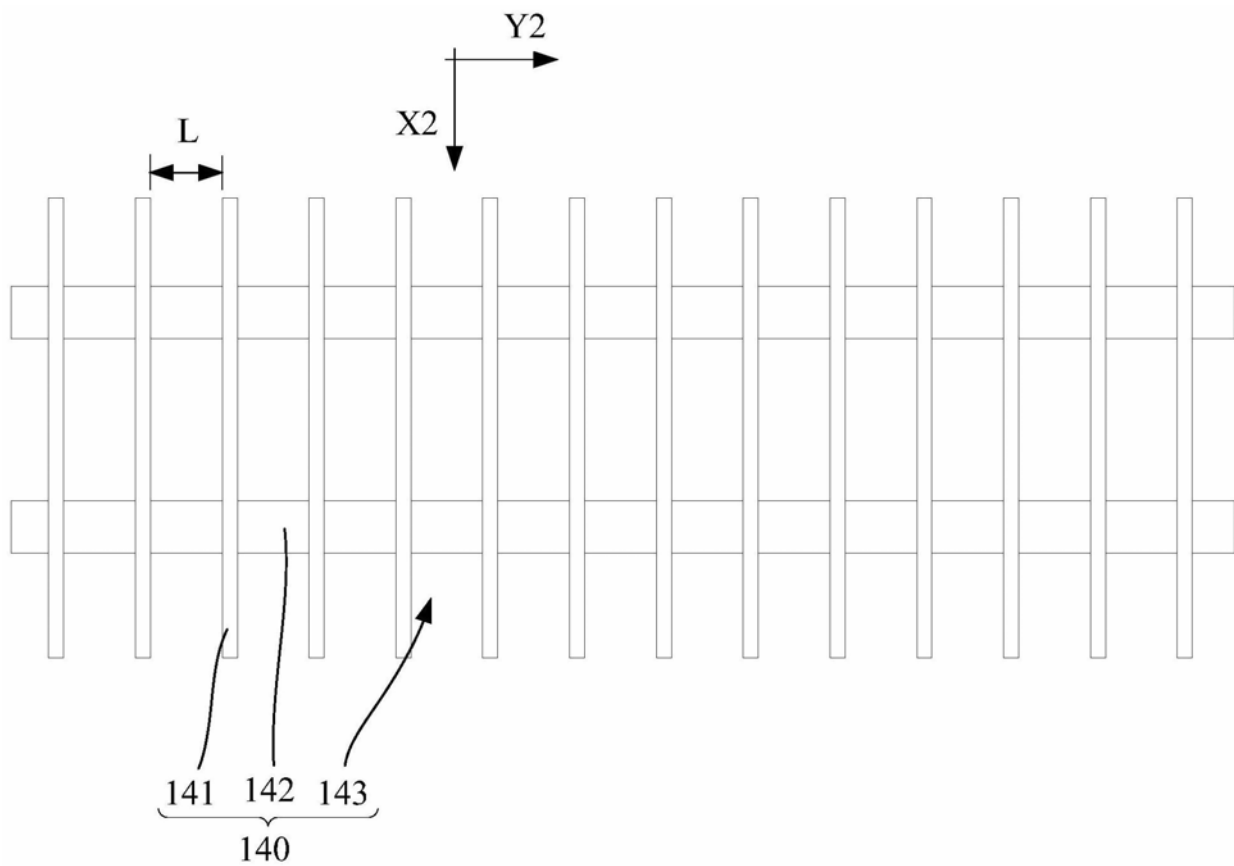


图3

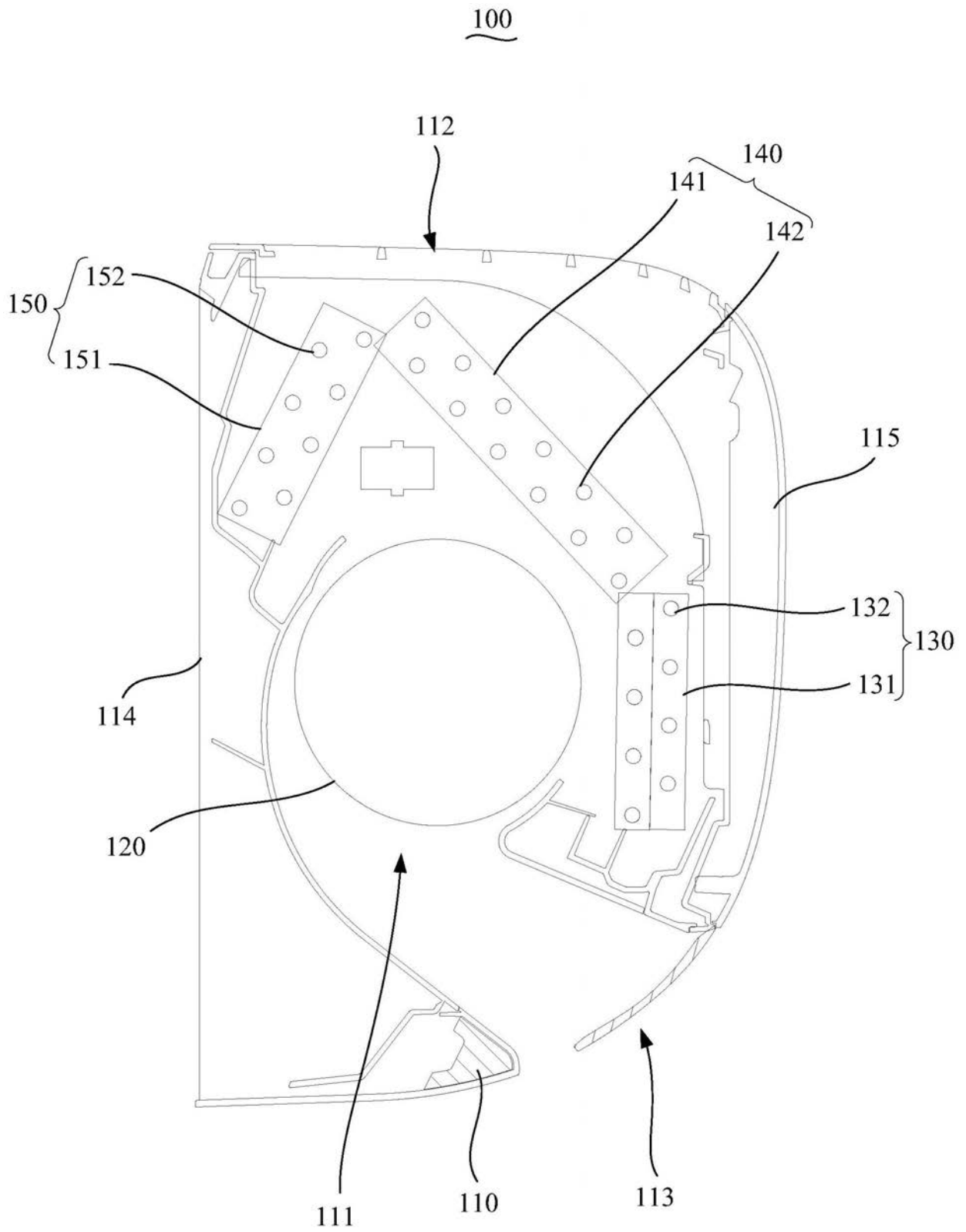


图4

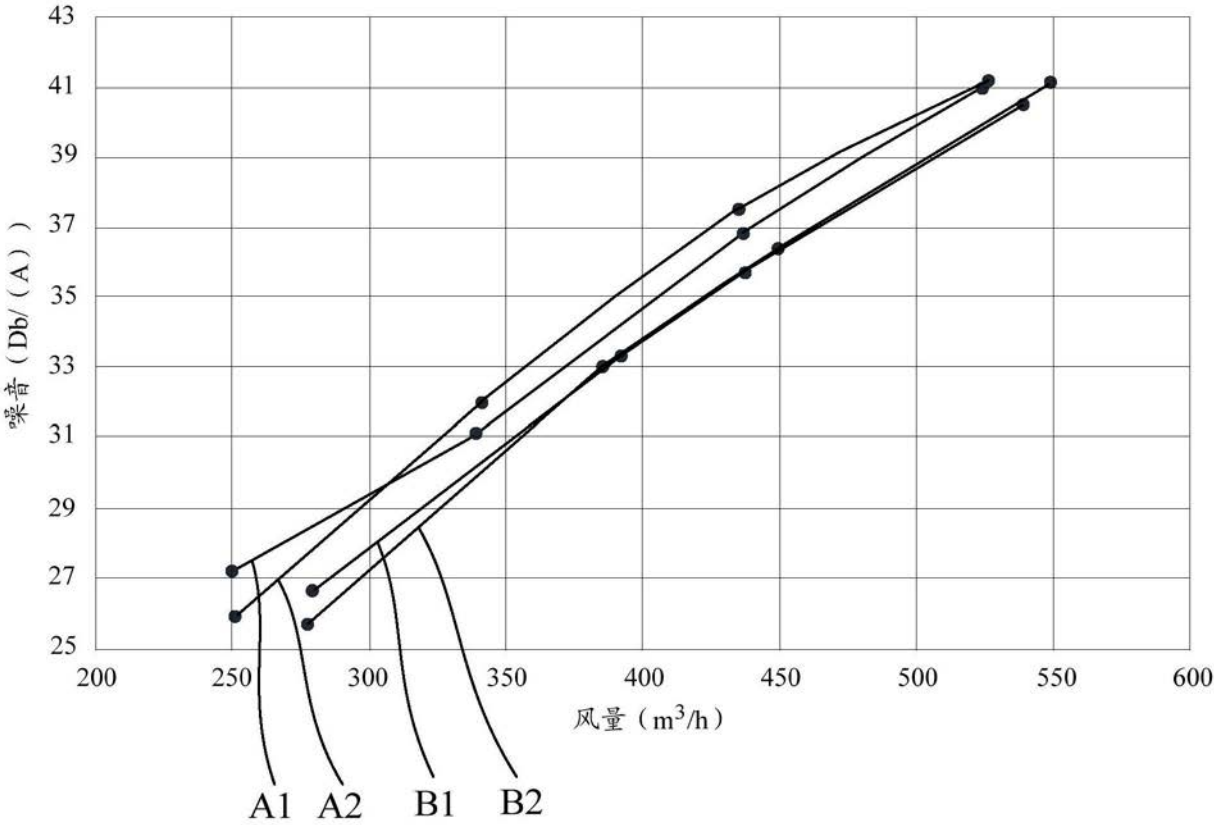


图5