



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209541030 U

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201821623867.2

(22)申请日 2018.09.30

(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 赵夫峰 杜顺开

(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 赵爱蓉

(51)Int.Cl.

F24F 1/0067(2019.01)

F24F 13/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

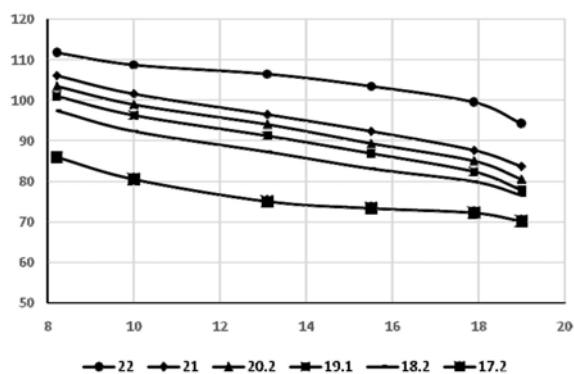
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

空调室内机及空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种空调室内机以及空调器,其中,空调室内机中的换热器包括多个翅片以及贯穿所述多个翅片设置的多条冷媒管,多条所述冷媒管沿每一所述翅片的长度方向间隔排布,所述冷媒管在导风方向上呈单排设置;所述冷媒管的管径为6.8mm~7.5mm,相邻两所述冷媒管的间隔为17.2mm~22mm,所述翅片的宽度为10mm~17.9mm。本实用新型技术方案能够降低空调柜室内机的成本。



1. 空调室内机, 包括换热器, 其特征在于, 所述换热器包括多个翅片以及贯穿所述多个翅片设置的多条冷媒管, 多条所述冷媒管沿每一所述翅片的长度方向间隔排布, 所述冷媒管在导风方向上呈单排设置; 所述冷媒管的管径大于6.8mm, 小于等于7.5mm, 相邻两所述冷媒管的间隔为 P_t , $17.2\text{mm} \leq P_t \leq 22\text{mm}$, 所述翅片的宽度为 P_l , $10\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 。

2. 如权利要求1所述的空调室内机, 其特征在于, $17.2\text{mm} \leq P_t \leq 20.2\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 。

3. 如权利要求1所述的空调室内机, 其特征在于, $18.2\text{mm} \leq P_t \leq 21\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 。

4. 如权利要求3所述的空调室内机, 其特征在于, $19.1\text{mm} \leq P_t \leq 20.2\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_l \leq 15.5\text{mm}$ 。

5. 如权利要求1至4任意一项所述的空调室内机, 其特征在于, 多个所述翅片的宽度一致。

6. 如权利要求1至4任意一项所述的空调室内机, 其特征在于, 任意两相邻所述冷媒管的间隔一致。

7. 如权利要求1至4任意一项所述的空调室内机, 其特征在于, 所述换热器呈朝进风侧凸设的弧形设置。

8. 如权利要求1至4任意一项所述的空调室内机, 其特征在于, 所述翅片背风侧的表面设有波纹结构、或呈平片状设置、或设置有百叶窗结构、或设置有桥片结构。

9. 如权利要求1所述的空调室内机, 其特征在于, 所述空调室内机为壁挂式机或者柜机。

10. 一种空调器, 其特征在于, 包括空调室外机和如权利要求1至9任意一项所述的空调室内机。

空调室内机及空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调产品技术领域,特别涉及一种空调室内机以及空调器。

背景技术

[0002] 目前,空调室内机中一般采用双排换热器,以增大冷媒的换热面积,增强换热器的换热能力;然而,双排换热器在应用过程中,气流贯穿换热器,与前排翅片完成充分的热交换后,气流的速度降低,此时再与后排翅片进行热交换,换热效果较差,即后排换热器的能力得不到充分的利用,实际相关的测试数据显示,对于双排换热器而言,前排可以贡献70%的换热量,后排只能贡献30%的换热量,双排换热器整体成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种空调室内机,旨在解决现有技术中空调器成本高的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的空调室内机包括多个翅片以及贯穿所述多个翅片设置的多条冷媒管,多条所述冷媒管沿每一所述翅片的长度方向间隔排布,所述冷媒管在导风方向上呈单排设置;所述冷媒管的管径为 $6.8\text{mm} \sim 7.5\text{mm}$,相邻两所述冷媒管的间隔为 P_t , $17.2\text{mm} \leq P_t \leq 22\text{mm}$,所述翅片的宽度为 P_l , $10\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 。

[0005] 优选地, $17.2\text{mm} \leq P_t \leq 20.2\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 。

[0006] 优选地, $18.2\text{mm} \leq P_t \leq 21\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 。

[0007] 优选地, $19.1\text{mm} \leq P_t \leq 20.2\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_l \leq 15.5\text{mm}$ 。

[0008] 优选地,多个所述翅片的宽度一致。

[0009] 优选地,任意两相邻所述冷媒管的间隔一致。

[0010] 优选地,所述换热器呈朝进风侧凸设的弧形设置。

[0011] 优选地,所述翅片背风侧的表面设有波纹结构、或呈平片状设置、或设置有百叶窗结构、或设置有桥片结构。

[0012] 优选地,所述空调室内机为壁挂式机或者柜机。

[0013] 本实用新型还提出一种空调室内机,包括新型换热器,该新型换热器包括多个翅片以及贯穿所述多个翅片设置的多条冷媒管,多条所述冷媒管沿每一所述翅片的长度方向间隔排布,所述冷媒管在导风方向上呈单排设置;所述冷媒管的管径为 $6.8\text{mm} \sim 7.5\text{mm}$,相邻两所述冷媒管的间隔为 P_t , $17.2\text{mm} \leq P_t \leq 22\text{mm}$,所述翅片的宽度为 P_l , $10\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 。

[0014] 优选地,所述空调室内机为壁挂式空调室内机或者柜机。

[0015] 本实用新型还提出一种空调器,包括空调室外机和空调室内机,该空调室内机包括多个翅片以及贯穿所述多个翅片设置的多条冷媒管,多条所述冷媒管沿每一所述翅片的长度方向间隔排布,所述冷媒管在导风方向上呈单排设置;所述冷媒管的管径为 $6.8\text{mm} \sim 7.5\text{mm}$,相邻两所述冷媒管的间隔为 P_t , $17.2\text{mm} \leq P_t \leq 22\text{mm}$,所述翅片的宽度为 P_l , $10\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 。

[0016] 本实用新型的技术方案提出一种空调室内机,该空调室内机中换热器的冷媒管采用单排设置,且在冷媒管的管径属于6.8mm~7.5mm内时,使相邻冷媒管的间隔Pt保持在17.2mm~22mm范围内,翅片的宽度P1保持在10mm~17.9mm范围内,即可使单排换热器达到双排换热器的换热性能,明显的,该新型换热器使用了面积更小的翅片,更少的冷媒管,而能达到与双排换热器同样的换热性能,因此,其显著地降低了空调器的成本。

附图说明

[0017] 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。

[0018] 图1为本实用新型空调室内机一实施例的结构示意图;

[0019] 图2为图1中新型换热器的翅片和冷媒管的结构示意图;

[0020] 图3为风量比*迎风面积比,与P1的曲线示意图;

[0021] 图4为总成本和P1的曲线示意图;

[0022] 图5为图1中新型换热器的结构示意图;

[0023] 图6为图5中新型换热器的部分剖视示意图。

[0024] 附图标号说明:

[0025]

标号	名称	标号	名称
1	新型换热器	11	翅片
111	挡风部	12	冷媒管
2	外壳	3	风轮组件

[0026] 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

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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,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。

[0030] 本实用新型提出一种空调室内机及包含有该空调室内机的空调器,本实施例中,该空调室内机为壁挂式空调室内机或者柜机,下述内容中将具体以挂机为例进行详细阐述。参照图1,该壁挂式空调室内机包括安装于墙壁上的外壳2、设于外壳2内的风轮组件3,以及呈半包围状设于风轮组件3上侧的新型换热器1,例如但不限于,该风轮组件3为贯流风轮。当然,于其他实施例中,该空调室内机也可具体为其他类型,本设计不限于此。

[0031] 在本实用新型实施例中,参照图1至图4,该新型换热器1包括多个翅片11以及贯穿多个翅片11设置的多条冷媒管12,多条冷媒管12沿每一翅片11的长度方向间隔排布,并且多个冷媒管的端部是通过连接接头连接的,连接接头一般为U型弯管。所述冷媒管在导风方向上呈单排设置;可以理解,换热器呈单排设置,能有效克服现有的双排换热器存在的后排翅片11换热不充分的问题,下一步需要考虑的就是提高换热器的换热性能,以达到双排换热器的效果;对此,研究发现在冷媒管12管径一定的情况下,相邻冷媒管12的间隔 P_t 以及翅片11的宽度 P_1 对换热器换热性能的影响显著。

[0032] 在冷媒管12($\Phi 7$)的管径范围6.8mm~7.5mm内(例如6.9mm、7.0mm、7.2mm、7.3mm、7.4mm、7.5mm,也就是(6.8,7.5mm]),控制 P_t 一定的情况下,测试 P_1 与空气侧单位迎风面换热量 H 的关系,得出表1:

[0033]	换热器规格	P_1 (mm)	对应风速 (m/s)	H (W)
	1P7-21	10	1.5	9154
	1P7-21	13.1	1.5	10169
	1P7-21	15.5	1.5	11001
	1P7-21	17.9	1.5	11711

[0034] 其中,1P7-21代表单排换热器,管径为 $\Phi 7$, $P_t=21$ mm。

[0035] 控制 P_1 一定的情况下,测试 P_t 与空气侧单位迎风面换热量的关系,得出表2:

[0036]	换热器规格	P_t (mm)	对应风速 (m/s)	H (W)
	1P-7-17.2-19	17.2	1.5	13423
	1P-7-19.1-19	19.1	1.5	13133
[0037]	1P-7-21-19	21	1.5	12609
	1P-7-22-19	22	1.5	12156

[0038] 由表1可以得知,在 P_t 一定的情况下, P_1 越大, H 值越大;同样参照表2可以得知,在 P_1 一定的情况下, P_t 越大, H 值越小。

[0039] 一般情况下,对于双排换热器而言,其前排大约承担70%的换热量,后排大约承担30%的换热量。对于单排而言,由于其只有一排换热器,其要承担100%的换热量,如果要达到双排的效果,往往需要增加单排换热器的面积。参照表3:

[0040]

换热器规格	风速	单位温度梯度 综合换热性能	面积增加 X (%) 后 与双排成本相同
2p7-21-13.37	1.5	456	
1p-7-22-10	1.5	679	48.95%
1p-7-21-13.1	1.5	607	33.20%
1p-7-18.2-15.5	1.5	529	16.04%
1P-7-17.2-17.9	1.5	457	0.00%

[0041] 为了测定Pt、P1与换热器总成本之间的关系,得出表4:

[0042]

换热器规格	P1	对应风速	长度	高度	T	空气侧 换热量	对应 风量	风量比	迎风 面积比	风量比*迎 风面积比	换热器成本	体积 变大增加成本	总成本	风量比*迎 风面积比 平均值
常规	13.37	1.5	500	504	7.84	3572	1361	1	1	1	108.97	0.00	108.97	
22	8.2	1.5	762	504	5.15	3578	2074	1.52	1.52	2.32	69.53	42.26	111.78	2.05
	10	1.5	745	504	5.26	3575	2028	1.49	1.49	2.22	69.70	39.12	108.82	
	13.1	1.5	728	504	5.38	3571	1981	1.46	1.46	2.12	69.80	36.77	106.57	
	15.5	1.5	710	504	5.52	3573	1932	1.42	1.42	2.02	69.73	33.87	103.60	
	17.9	1.5	688	504	5.70	3575	1872	1.38	1.38	1.89	69.19	30.32	99.51	
	19	1.5	662	504	5.92	3573	1802	1.32	1.32	1.75	68.15	26.13	94.27	
21	8.2	1.5	715	504	5.49	3579	1946	1.43	1.43	2.04	71.52	34.68	106.20	1.73
	10	1.5	691	504	5.67	3572	1881	1.38	1.38	1.91	70.75	30.80	101.55	
	13.1	1.5	666	504	5.88	3570	1813	1.33	1.33	1.77	69.77	26.77	96.54	
	15.5	1.5	645	504	6.08	3575	1755	1.29	1.29	1.66	69.09	23.39	92.47	
	17.9	1.5	622	504	6.30	3573	1693	1.24	1.24	1.55	68.10	19.68	87.78	
	19	1.5	602	504	6.52	3579	1638	1.20	1.20	1.45	67.34	16.45	83.79	
20.2	8.2	1.5	693	504	5.65	3573	1886	1.39	1.39	1.92	72.35	31.13	103.48	1.63
	10	1.5	671	504	5.84	3573	1826	1.34	1.34	1.80	71.49	27.58	99.07	
	13.1	1.5	647	504	6.06	3573	1761	1.29	1.29	1.67	70.33	23.71	94.04	
	15.5	1.5	625	504	6.26	3569	1701	1.25	1.25	1.56	69.29	20.16	89.45	
	17.9	1.5	604	504	6.49	3573	1644	1.21	1.21	1.46	68.27	16.77	85.05	
	19	1.5	583	504	6.72	3570	1587	1.17	1.17	1.36	67.17	13.39	80.56	
19.1	8.2	1.5	673	504	5.82	3574	1832	1.35	1.35	1.81	73.11	27.90	101.02	1.54

[0043]

	10	1.5	651	504	6.02	3570	1772	1.30	1.30	1.70	71.98	24.35	96.33	
	13.1	1.5	628	504	6.24	3572	1709	1.26	1.26	1.58	70.66	20.64	91.30	
	15.5	1.5	608	504	6.45	3576	1655	1.22	1.22	1.48	69.59	17.42	87.00	
	17.9	1.5	587	504	6.68	3577	1598	1.17	1.17	1.38	68.33	14.03	82.36	
	19	1.5	567	504	6.92	3576	1543	1.13	1.13	1.29	67.11	10.81	77.92	
18.2	8.2	1.5	648	504	6.05	3574	1764	1.30	1.30	1.68	73.54	23.87	97.41	1.42
	10	1.5	624	504	6.28	3573	1698	1.25	1.25	1.56	72.33	20.00	92.33	
	13.1	1.5	608	504	6.48	3592	1655	1.22	1.22	1.48	71.00	16.36	87.36	
	15.5	1.5	581	504	6.75	3576	1581	1.16	1.16	1.35	70.16	13.06	83.23	
	17.9	1.5	565	504	6.94	3575	1538	1.13	1.13	1.28	69.59	10.48	80.07	
17.2	19	1.5	548	504	7.16	3577	1491	1.10	1.10	1.20	68.82	7.74	76.56	1.10
	8.2	1.5	577	504	6.80	3577	1570	1.15	1.15	1.33	73.65	12.42	86.07	
	10	1.5	548	504	7.15	3572	1491	1.10	1.10	1.20	72.82	7.74	80.56	
	13.1	1.5	520	504	7.54	3575	1415	1.04	1.04	1.08	71.83	3.23	75.05	
	15.5	1.5	510	504	7.68	3571	1388	1.02	1.02	1.04	71.77	1.61	73.38	
	17.9	1.5	502	504	7.80	3570	1366	1.00	1.00	1.01	71.94	0.32	72.26	
	19	1.5	491	504	7.98	3572	1336	0.98	0.98	0.96	71.65	-1.45	70.20	
	19	1.5	500	504	7.98	3638	1361	1	1	1	73.25	0.00	73.25	

[0044] 其中换热器成本指代换热器自身的翅片和冷媒管的材料成本。体积变大增加成本指代当换热器增大后,换热器的包装成本、空调上与换热器匹配的结构尺寸增加成本,例如风轮加长、空调底盘加长、面板加长,以及其他壳体加长所增加的成本。

[0045] T指代温差,也就是在相同换热量的基础上,将室内空气温度降低的幅度。例如,开启空调之前,室温为30℃,经过3675w(大概3569w至3592w)的换热量后,双排换热器(2p7-21-13.37)可以将室温降低至22.16℃。

[0046] 风量比指代单排换热器与双排换热器(2P7-21-13.37)的风量比。迎风面积比为单排换热器与双排换热器(2P7-21-13.37)的迎风面积比。风量比*迎风面积比可以体现换热器的整体换热性能(参照图2),对于换热器而言,其换热系数越高,换热性能越好。也就是当风量比*迎风面积的值越大,说明换热器的换热系数越低,风量比*迎风面积的值越接近1(也就是风量和迎风面积均与双排大致相当),说明换热器的换热系数越高。

[0047] 由上表可知,当 $P_t=21\text{mm}$, $P_l=10\text{mm}$ 时,换热器总成本为108.82元,这与双排换热器:2P7-21-13.37的总成本108.97元几乎相当。如此,在达到相同换热量的基础上,当单排换热器的 $P_t=21\text{mm}$ 时,需要满足 $P_l \in [10\text{mm}, 19\text{mm}]$ 。

[0048] 继续观察上表,当 $P_t=17.2\text{mm}$, $P_l=17.9\text{mm}$ 时,单排换热器的迎风面积比为1.01,也就是几乎与双排换热器的迎风面积相等。而当 P_l 值继续增加后,迎风面积比减小至0.98,比标准参考值1还小,也就是换热器整体体积比双排换热器(2P7-21-13.37)还低。如此,进风量将得不到保证,出风量也将会急剧减小,难以满足用户的需求。

[0049] 由此可见,当 $P_t \in [17.2\text{mm}, 22\text{mm}]$, $P_l \in [10\text{mm}, 17.9\text{mm}]$,相对于双排换热器,单排换热器一方面可以满足相同的换热量,另一方面,还降低了成本。

[0050] 继续参照上表,当 $P_t=22$ 时,对应的风量比*迎风面积比的平均值为2.05,该值为标准参考值的2倍多,所以虽然其可以降低换热器自身的成本,但是其换热性能不佳,在运行过程中,空调将会消耗较多的电能。而当 $17.2\text{mm} \leq P_t \leq 20.2\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_l \leq 17.9\text{mm}$ 时,风量比*迎风面积比大部分在1至1.5之间,换热性能相对较好。

[0051] 在 $P_t=17.2\text{mm}$,且 $P_l=19\text{mm}$ 时,将换热器的长度调整为 500mm ,此时风量比*迎风面积比刚好为1,其对应的空气测换热量达到 3638w ,但是其对应的成本比 $1P-17.2-17.9$ 高。由此可见,当 $P_l\geq 17.9\text{mm}$ 后,在保持风量比*迎风面积比为1的基础上,随着翅片宽度的加长,换热器总成本会逐渐增加。

[0052] 对于单排换热器而言,虽然 P_t 值越小, P_l 值越大,换热器的总成本越低(参照图3),但是,此时换热器的风阻偏大,电能损失较严重。当 $P_t=22\text{mm}$, P_l 值偏大时,虽然换热器的成本与单排相近,但是此时的换热器对空气的阻力偏小,换热器的热交换系数偏低,大部分电能不能转化为制冷能耗,导致换热性能不佳。基于此, P_t 值不宜过大, P_l 值也不宜过小。较佳地, $18.2\text{mm}\leq P_t\leq 21\text{mm}$, $13.1\text{mm}\leq P_l\leq 17.9\text{mm}$ 。

[0053] 为了测试 P_t 和 p_l 与空调能效比的关系,实验测试得出表5:

[0054]

换热器规格	P_l	风量比*迎风面积比	能效比	能效比 均值
原两排	13.37	1	3.6	
22	8.2	2.32	3.5	3.61
	10	2.22	3.6	
	13.1	2.12	3.61	
	15.5	2.02	3.63	
	17.9	1.89	3.65	
	19	1.75	3.68	
21	8.2	2.04	3.52	3.64
	10	1.91	3.62	
	13.1	1.77	3.64	
	15.5	1.66	3.67	
	17.9	1.55	3.68	
	19	1.45	3.7	

[0055]

20.2	8.2	1.92	3.59	3.77
	10	1.8	3.68	
	13.1	1.67	3.74	
	15.5	1.56	3.83	
	17.9	1.46	3.88	
	19	1.36	3.89	
19.1	8.2	1.81	3.58	3.76
	10	1.7	3.69	
	13.1	1.58	3.78	
	15.5	1.48	3.82	
	17.9	1.38	3.83	
	19	1.29	3.88	
18.2	8.2	1.68	3.52	3.67
	10	1.56	3.63	
	13.1	1.48	3.67	
	15.5	1.35	3.71	
	17.9	1.28	3.74	
	19	1.2	3.77	
17.2	8.2	1.33	3.54	3.63
	10	1.2	3.6	
	13.1	1.08	3.62	
	15.5	1.04	3.65	
	17.9	1.01	3.69	
	19	0.96	3.7	

[0056] 理论上,换热器的风量比*迎风面积比越小,能效比越高,对于相同管间距的换热器规格也是如此。但是,参照表5,随着管间距的逐渐增大,并且将不同管间距作对比,发现,当 $19.1\text{mm} \leq P_t \leq 20.2\text{mm}$ 时,空调的平均能效比达到峰值(3.76~3.77)。

[0057] 分析:对于单排换热器而言,虽然 P_t 值越小, P_1 值越大,换热器的总成本越低,但是,此时换热器的风阻偏大,电能损失较严重。当 $P_t = 22\text{mm}$, P_1 值偏大时,虽然换热器的成本与单排相近,但是此时的换热器对空气的阻力偏小,换热器的热交换系数偏低,大部分电能不能转化为制冷能耗,导致能效比偏低。基于此, P_t 值不宜过大, P_1 值也不宜过小。

[0058] 另外,当 $19.1\text{mm} \leq P_t \leq 20.2\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_1 \leq 15.5\text{mm}$,风量比*迎风面积的平均值为1.21,极为接近标准参考值1,且平均成本低至85.97元,换热器自身的风阻不会过大,也不会偏小,热交换系数较高。

[0059] 可见, $19.1\text{mm} \leq P_t \leq 20.2\text{mm}$, $13.1\text{mm} \leq P_1 \leq 15.5\text{mm}$ 时,可以将空调器的整体成本大幅降低,同时,空调气的出风量也不会受到影响,而且能效比可以达到最高值。

[0060] 本实用新型的技术方案引入一新型换热器1,该新型换热器1的冷媒管12采用单排设置,且在冷媒管12的管径属于 $6.8\text{mm} \sim 7.5\text{mm}$ 内时,使相邻冷媒管12的间隔 P_t 保持在 $17.2\text{mm} \sim 22\text{mm}$ 范围内,翅片11的宽度 P_1 保持在 $10\text{mm} \sim 17.9\text{mm}$ 范围内,即可使单排换热器达到双排换热器的换热性能,而且成本大大降低。另外,该新型换热器1使用了面积更小的翅片11,更少的冷媒管12,而能达到与双排换热器同样的换热性能,因此,其显著地提高了换热器的换热性能,降低了成本。

[0061] 在一较佳实施例中,任意两相邻冷媒管12的间隔一致,在此,一致可以理解为相同,也可以理解为大致相同,也就是允许具有一定的公差,该公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。可以理解,如此设置,一方面,能降低翅片11上开设冷媒孔的工艺难度,继而提高新型换热器1整体的生产效率,另一方面,也有利于保证气流经过换热器后,出风的均匀性。

[0062] 进一步地,多个翅片11的宽度一致,在此,一致可以理解为相同,也可以理解为大致相同,也就是允许具有一定的公差,该公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。如此,一方面,有利于提高新型换热器1的生产效率,另一方面,也有利于保证气流经过换热器后,出风的均匀性。

[0063] 参照图5和图6,新型换热器1整体呈朝进风侧凸设的弧形设置,如此,相邻翅片11之间的的间隔在由迎风侧至背风侧的方向上逐渐变小,形成导风作用,更好地引导气流穿过新型换热器1。

[0064] 参照图6,每一翅片11迎风侧的表面凸设有挡风部111。可以理解,相邻翅片11迎风侧的间隔较大,气流容易通过,采用该挡风部111,有利于增大迎风侧的换热面积,继而增强迎风侧的换热效果。本实施例中,该挡风部111为沿翅片11的导风方向间隔开设的多个百叶窗结构或桥片结构,多个导风部分设于翅片11的两相背离的侧面上;当然,于其他实施例中,该挡风部111也可为凸设的凸块、凸条等,本设计不限于此。

[0065] 进一步地,参照图6,每一翅片11背风侧的表面呈平片状设置。可以理解,相邻翅片11背风侧的间隔较小,采用平片形式,一方面,有利于气流的通过,避免其对气流造成阻碍,另一方面,无需额外对翅片11进行其他设计,有利于降低新型换热器1的加工成本。需要说明的是,本设计不限于此,于其他实施例中,每一翅片11被背风侧的表面也可设有波纹结构。

[0066] 本实用新型还提出一种空调器,该空调器包括空调室外机和空调室内机,该空调室内机的具体结构参照上述实施例,由于本空调器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。

[0067] 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实用新型构思下,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。

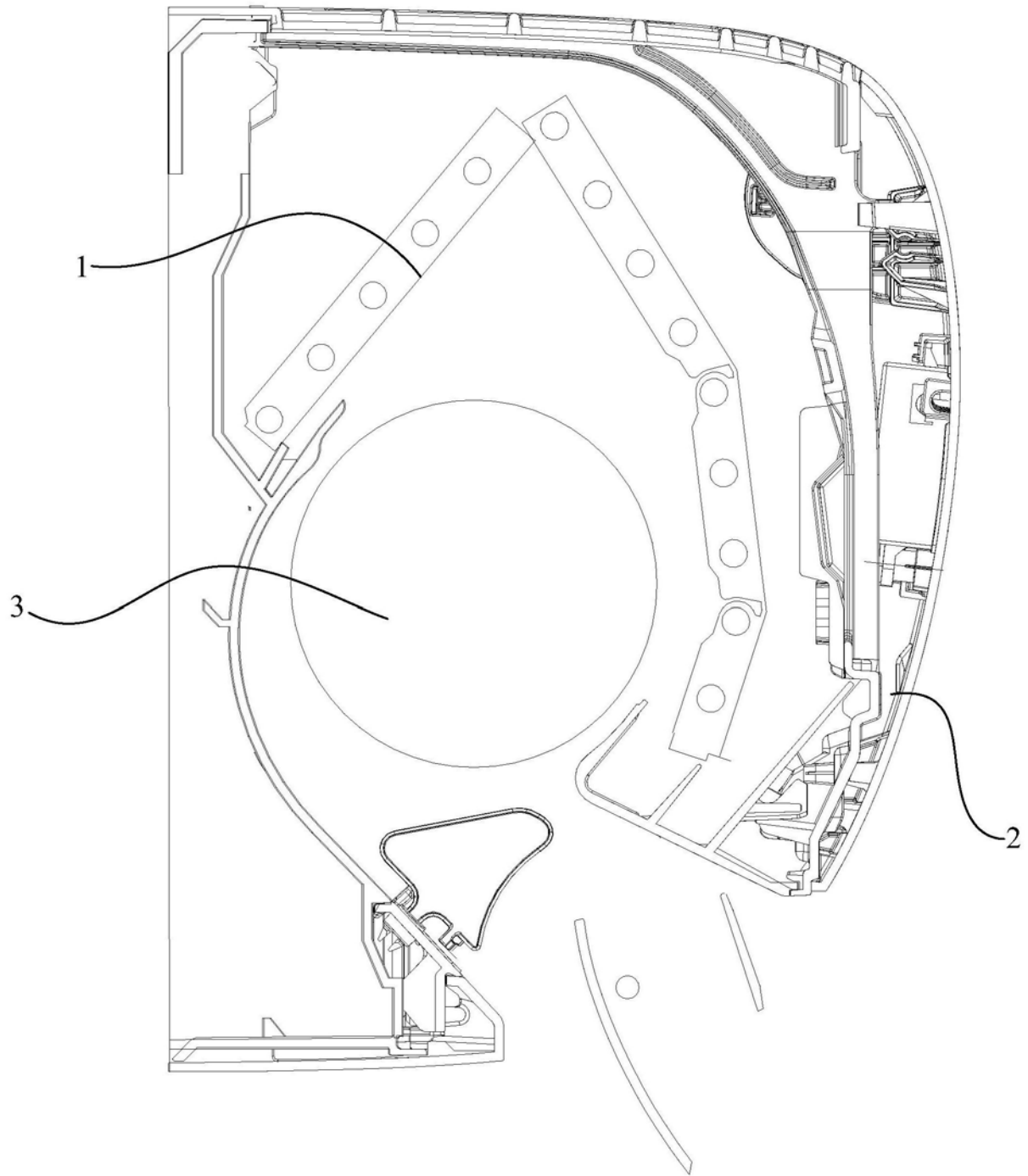


图1

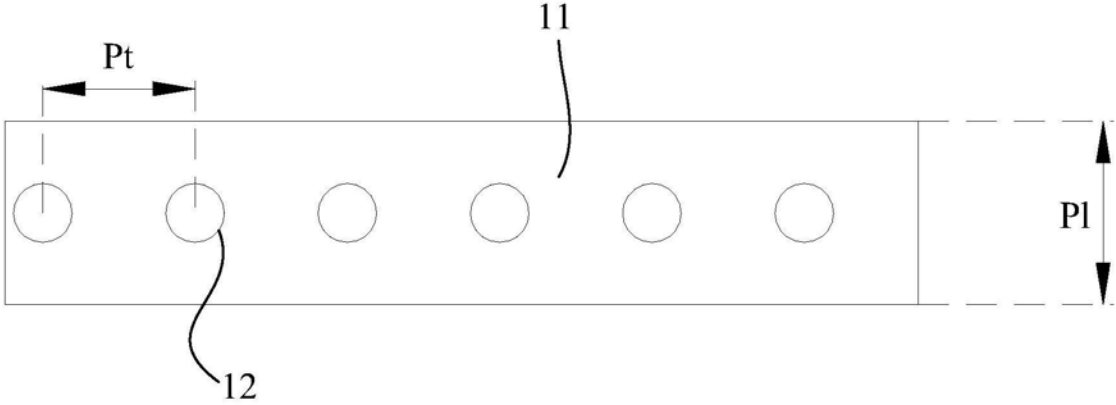


图2

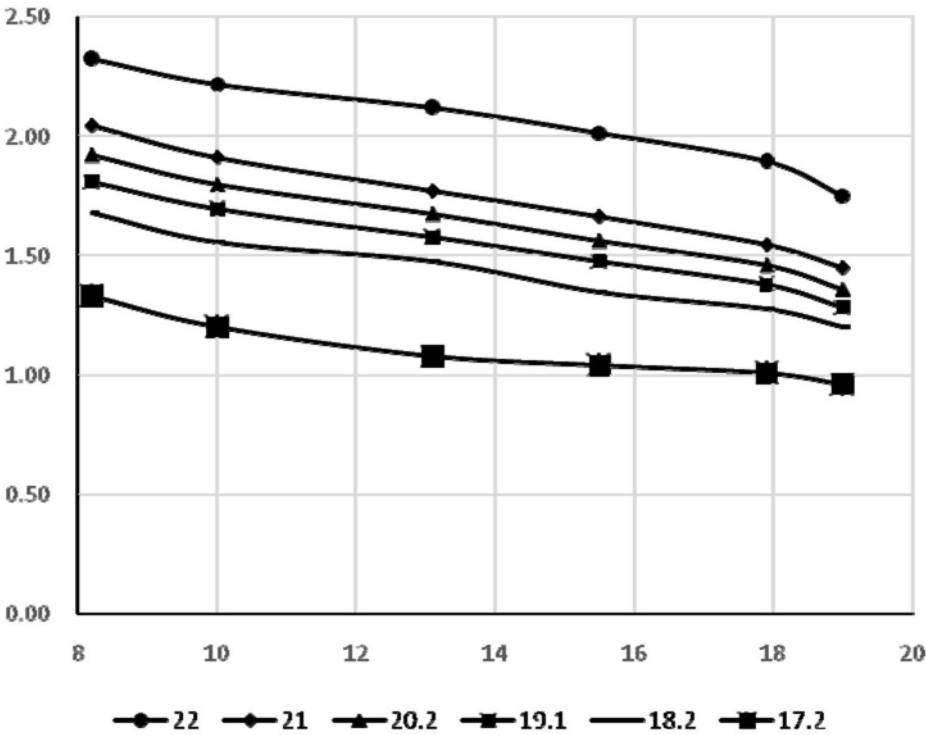


图3

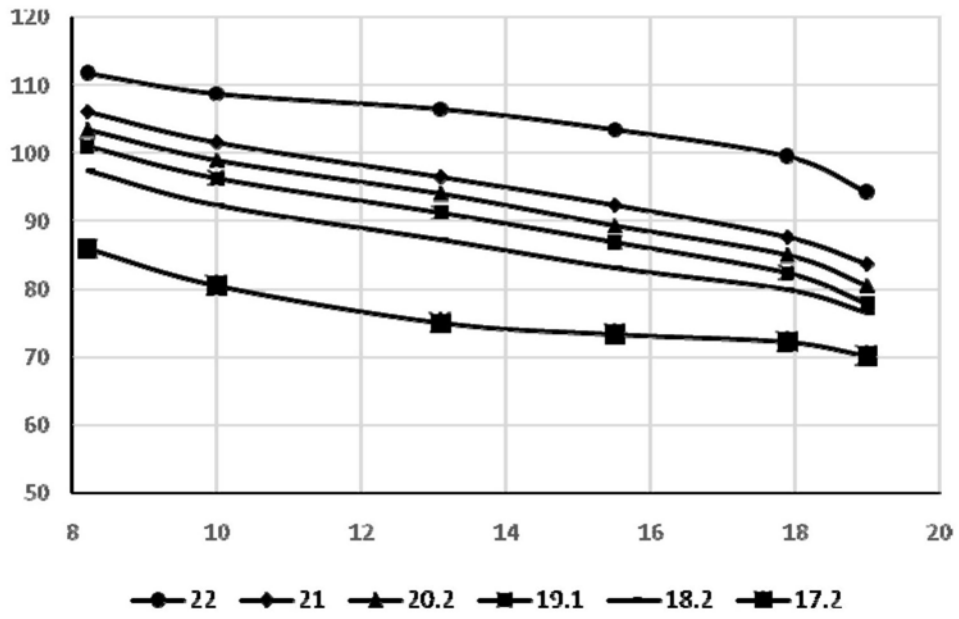


图4

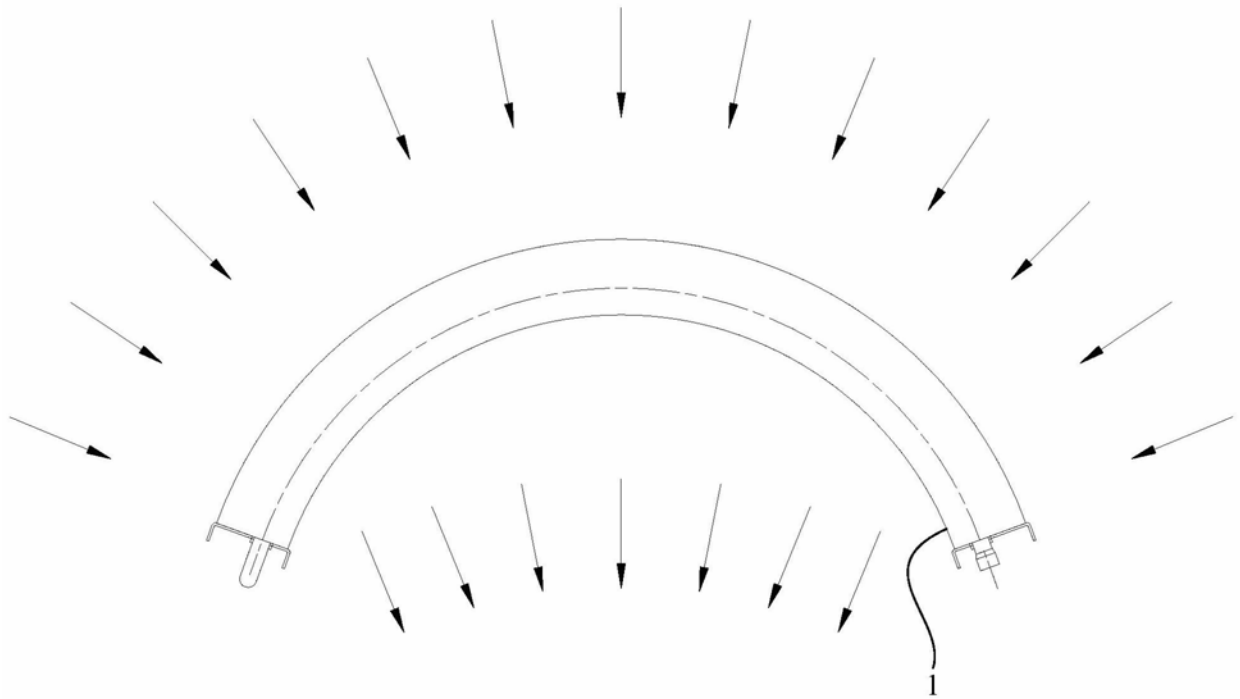


图5

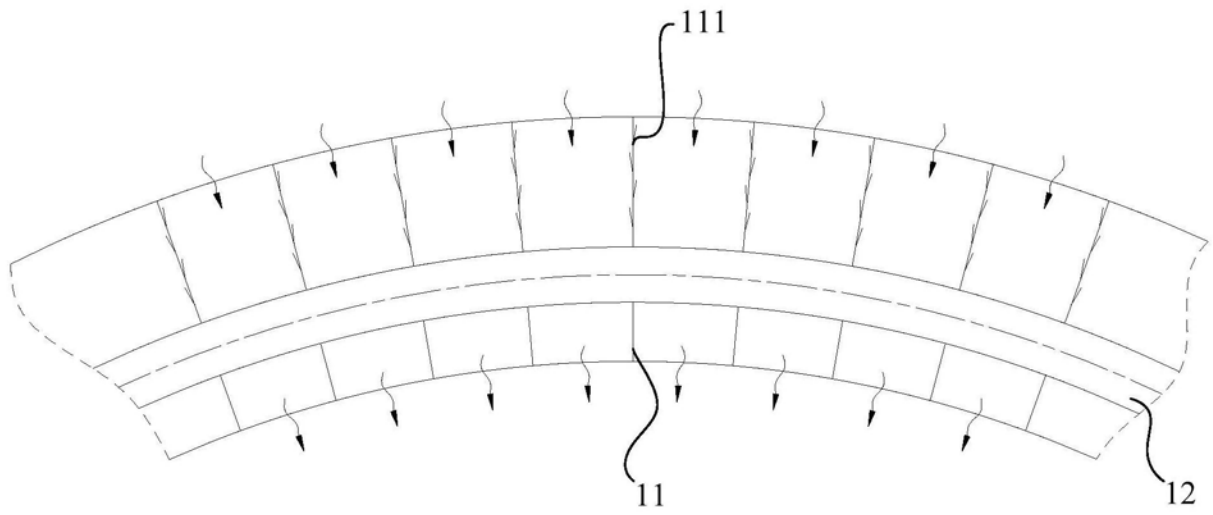


图6