(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
2017 年 12 月 7 日 (07.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/206389 A1

(51) 国际专利分类号:
F04D 25/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/098489

(22) 国际申请日: 2016 年 9 月 8 日 (08.09.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201620514736.5 2016年5月30日 (30.05.2016) CN
201610375538.X 2016年5月30日 (30.05.2016) CN

(71) 申请人: 中山大洋电机股份有限公司 (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

(72) 发明人: 林炎虎(LIN, Yanhu); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。谭财胜(TAN, Caisheng); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。官金仁(GUAN, Jinren); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

(74) 代理人: 中山市汉通知识产权代理事务所 (普通合伙) (ZHONGSHAN HANTONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省中山市石岐区岐头新村龙凤街 8 号 A 幢 4 层 305-308 号, Guangdong 528400 (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,

(54) **Title:** COIL PIPE FAN STRUCTURE

(54) 发明名称: 一种盘管风机结构

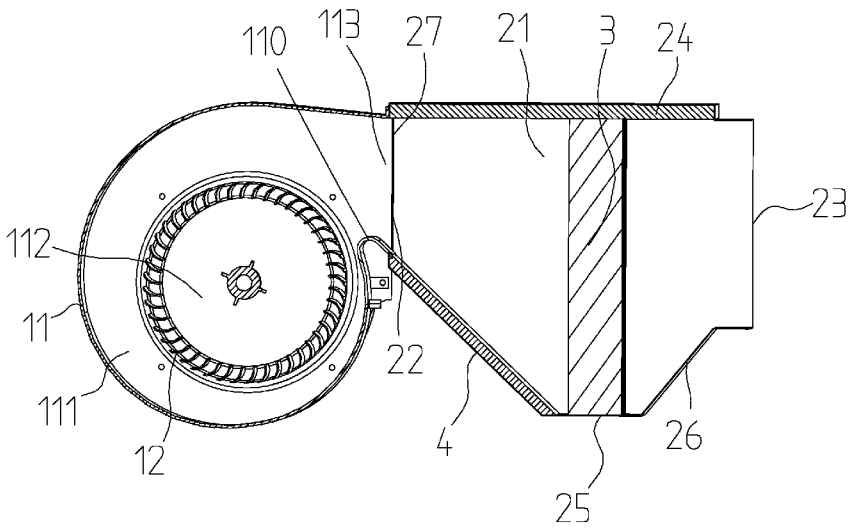

图 8

(57) **Abstract:** Disclosed is a coil pipe fan structure, comprising an air blower (1), a fan box (2) and a heat exchanger (3). The air blower comprises a volute (11), a wind wheel (12) and an electric motor (13); the wind wheel is mounted in a first cavity (111) of the volute; the volute is provided with a first air inlet (112) and a first air outlet (113); an output shaft of the electric motor extends into the first cavity to be connected to and mounted to the wind wheel; the fan box is provided with a second cavity (21); a second air inlet (22) is provided on one side of the fan box, and a second air outlet (23) is provided on the other side of the fan box; the heat exchanger is mounted in the second cavity and is located between the second air inlet and the second air outlet; and a volute tongue part at the first air outlet of the volute is connected to a static pressure recovery plate (4) which is arranged in an inclined manner, the higher end of the static pressure recovery plate is connected to the volute tongue at the air outlet of the volute, and the lower end of the static

WO 2017/206389 A1

[见续页]

GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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。

(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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

pressure recovery plate extends towards the heat exchanger. With the coil pipe fan structure, the operating efficiency of the fan can be effectively improved, thereby reducing losses and saving energy.

(57) 摘要：一种盘管风机结构，包括鼓风机（1）、风机箱体（2）和换热器（3），鼓风机包括蜗壳（11）、风轮（12）和电机（13），风轮安装在蜗壳的第一空腔（111）里面，蜗壳设置有第一进风口（112）和第一出风口（113），电机的输出轴伸入第一空腔里面与风轮连接安装起来，风机箱体设置有第二空腔（21），风机箱体一侧设置第二进风口（22），风机箱体另一侧设置第二出风口（23），换热器安装在第二空腔里面且位于第二进风口和第二出风口之间，蜗壳的第一出风口的蜗舌部接一静压回复板（4），静压回复板倾斜设置，静压回复板的高端与蜗壳出风口的蜗舌相接，静压回复板的低端靠向换热器方向延伸。该盘管风机结构可以有效提高风机的运行效率，减低损耗，节约电能。

一种盘管风机结构

技术领域：

本实用新型涉及一种盘管风机结构。

背景技术：

现有的盘管风机结构如图 1、图 2、图 3 所示，包括鼓风机 100、风机箱体 200 和换热器 300，所述的鼓风机 100 包括蜗壳 101、风轮 102 和电机 103，风轮 102 安装在蜗壳 101 的第一空腔 104 里面，蜗壳 101 设置有第一进风口 105 和第一出风口 106，第一进风口 105 和第一出风口 106 与第一空腔 104 连通，电机 103 的输出轴伸入第一空腔 104 里面与风轮 102 连接安装起来，风机箱体 200 设置有第二空腔 201，风机箱体 200 一侧设置第二进风口 202，风机箱体 200 另一侧设置第二出风口 203，换热器 300 安装在第二空腔 201 里面且位于第二进风口 202 和第二出风口 203 之间。

由于风机箱体 200 截面是一个长方体结构，换热器 300 垂直安装在，该结构存在如下问题：蜗壳 101 的第一出风口 106 进入到风机箱体 200 时，在风机箱体 200 左下角的区域形成蜗流， 鼓风机 100 吹出的风在蜗壳出风口不会直接到达换热器 300， 会发生剥离现象，会影响风机的效率。

发明内容：

本实用新型的目的是提供一种盘管风机结构，它可以有效提高风机的运行效率，减低损耗，节约电能。

本实用新型的目的是通过下述技术方案予以实现的：

一种盘管风机结构，包括鼓风机、风机箱体和换热器，所述的鼓风机包括蜗壳、风轮和电机，风轮安装在蜗壳的第一空腔里面，蜗壳设置有第一进风口和第一出风口，电机的输出轴伸入第一空腔里面与风轮连接安装起来，风机箱体设置有第二空腔，风机箱体一侧设置第二进风口，风机箱体另一侧设置第二出风口，换热器安装在第二空腔里面且位于第二进风口和第二出风口之间， 其特征在于：蜗壳的第一出风口的蜗舌部接一静压回复板，静压回复板倾斜设置，

静压回复板的高端与蜗壳出风口的蜗舌相接，所述的静压回复板的低端靠向换热器方向延伸。

上述所述的静压回复板的倾斜角度 75° >a>30° ，蜗壳参数设置满足如下条件：Hscmax>（Hex1+Hex2）；Hex1/D2≥0.112；Hex2/D2≤0.685，其中 Hscmax 为风轮中心到蜗壳最高点的垂直距离；Hex1 为出风口的顶部到蜗舌顶点的垂直距离，Hex1 为蜗舌顶点到风轮中心的垂直距离；D2 为风轮直径。

上述所述的静压回复板是平板，第二进风口位于风机箱体一侧的上部，第二出风口位风机箱体另一侧的上部。

上述所述的所述的风机箱体包括顶板、底板、后板和侧板所围成，所述的底板包括左下面板和与左下面板相连导向板，导向板倾斜向上设置，导向板的高端连接到第二出风口的底部，其中顶板、左下面板、后板和侧板围成长方形结构，所述的第二进风口设置在后板顶部。

上述所述的换热器呈竖直安装或者倾斜安装，换热器上下两端与顶板、底板相连，静压回复板的低端与风机箱体的底板连接。

上述所述的静压回复板上设置有若干个通孔，在静压回复板的下方一侧的第三空腔里面安装有吸音材料。

上述所述的风机箱体包括顶板、底板、后板和侧板所围成，第二进风口设置在后板上，所述的底板由静压回复板、中段板、导向板依次连接而成，静压回复板的低端与风机箱体的中段板的一端连接，导向板倾斜向上设置，导向板的高端连接到第二出风口的底部，所述的第二出风口由侧板、顶板和导向板的高端所围成。

上述所述的中段板与顶板平行设置，换热器呈竖直或者倾斜安装，换热器上下两端与顶板、中段板相连。

上述所述的静压回复板采用吸音材料制造。

上述所述的鼓风机包括两个蜗壳、两个风轮和 1 个电机，所述的风机箱体一侧设置 2 个第二进风口，两个蜗壳分别位于电机的两侧，风轮置于蜗壳里面，

电机有两个轴伸端分别连接两侧风轮，两个蜗壳的第一出风口分别与风机箱体一侧设置 2 个第二进风口相连。

上述所述的静压回复板 4 是弧形板,换热器 3 呈倾斜安装,且静压回复板 4 是与换热器 3 往同一个方向倾斜。

本实用新型与现有技术相比，具有如下效果:

1）本实用新型的蜗壳的第一出风口的蜗舌部接一静压回复板，静压回复板倾斜设置，静压回复板的高端与蜗壳出风口的蜗舌相接，所述的静压回复板的低端靠向换热器方向延伸，使鼓风机直接吹向换热器，有效避免蜗流现象，提高效率，同时还可以减小空气经过换热器的压损；整体来说就是假如输出同样的风量，现在所需要电机的输入功率比原来的更低。更加节约电能。

2）经过大量的实验，静压回复板的倾斜角度 a>30° ，蜗壳参数设置满足如下条件: Hscmax>（Hex1+Hex2)；Hex1/D2≥0.112；Hex2/D2≤0.685 时，节能效果更加理想，比传统盘管风机高 5%-10%的效率。

3）风机箱体的底板由静压回复板、中段板、导向板依次连接而成，静压回复板的低端与风机箱体的中段板的一端连接，导向板倾斜向上设置，导向板的高端连接到第二出风口，更加简化结构，节约制造成本。

4）静压回复板采用吸音材料制造，可以有效减低噪音。

5）风机箱体包括顶板、底板、前板、后板和侧板所围成，其中顶板、底板、前板、后板围成平行四边形结构，所述的第二进风口设置在后板顶部，所述的第二出风口位于前板的顶部，换热器呈竖直安装或者倾斜安装，换热器上下两端与顶板、底板相连，静压回复板的低端与风机箱体的底板连接，静压回复板上设置有若干个通孔，在静压回复板的下方一侧的第三空腔里面安装有吸音材料；可以有效减低噪音。

6)静压回复板 4 是弧形板,换热器 3 呈倾斜安装,且静压回复板 4 是与换热器 3 往同一个方向倾斜,这样的设置也比无静压回复板时的效率高 10%.

附图说明:

图 1 是现有的盘管风机结构的分解图;

图 2 是现有的盘管风机结构的俯视图;

图 3 是图 2 的 A-A 的剖视图;

图 4 是本实用新型实施例一的立体图;

图 5 是本实用新型实施例一的一个角度分解图;

图 6 是本实用新型实施例一的另一个角度分解图;

图 7 是本实用新型实施例一的俯视图;

图 8 是图 7 的 B-B 剖视图;

图 9 是本实用新型的参数设计原理图;

图 10 是本实用新型的实验对照图;

图 11 是本实用新型实施二的结构剖视图;

图 12 是本实用新型实施三的结构剖视图;

图 13 是图 12 的 C 向视图;

图 14 是本实用新型实施三的分解图;

图 15 是本实用新型实施四的结构剖视图;

图 16 是本实用新型实施五的结构剖视图。

具体实施方式:

下面通过具体实施例并结合附图对本实用新型作进一步详细的描述。

实施例一: 如图 4 至图 9 所示，一种盘管风机结构，包括鼓风机 1、风机箱体 2 和换热器 3，所述的鼓风机 1 包括蜗壳 11、风轮 12 和电机 13，风轮 12 安装在蜗壳 11 的第一空腔 111 里面，蜗壳 11 设置有第一进风口 112 和第一出风口 113,电机 13 的输出轴 131 伸入第一空腔 111 里面与风轮 12 连接安装起来，风机箱体 2 设置有第二空腔 21，风机箱体 21 一侧设置第二进风口 22，风机箱体 2 另一侧设置第二出风口 22,换热器 3 安装在第二空腔 21 里面且位于第二进风口 22 和第二出风口 23 之间， 蜗壳 11 的第一出风口 113 的蜗舌部接一静压回复板 4，静压回复板 4 倾斜设置，静压回复板 4 的高端与蜗壳 11 的第一出风

口 113 的蜗舌 110 相接，所述的静压回复板 4 的低端靠向换热器 3 方向延伸。静压回复板 4 是平板，第二进风口 22 位于风机箱体 2 一侧的上部，第二出风口 23 位风机箱体 2 另一侧的上部

所述的风机箱体 2 包括顶板 24、底板、后板 27 和侧板 28 所围成，顶板 24、底板、后板 27 和侧板 28 围成第二空腔 21， 第二进风口 22 设置在后板 27 上，所述的底板由静压回复板 4、中段板 25、导向板 26 依次连接而成，静压回复板 4 的低端与风机箱体 2 的中段板 25 的一端连接，导向板 26 倾斜向上设置，导向板 26 的高端连接到第二出风口 23 的底部，所述的第二出风口 23 由侧板 28、顶板 24 和导向板 26 的高端所围成。中段板 25 与顶板 24 平行设置，换热器 3 呈竖直安装，换热器 3 上下两端与顶板 24、中段板 25 相连。静压回复板 4 采用吸音材料制造。

所述的鼓风机 1 包括两个蜗壳 11、两个风轮 12 和 1 个电机 13，所述的风机箱体 2 一侧设置 2 个第二进风口 22，两个蜗壳 11 分别位于电机 13 的两侧，风轮 12 置于蜗壳 11 里面， 电机 13 有两个轴伸端 131 分别连接两侧风轮 12，两个蜗壳 11 的第一出风口 113 分别与风机箱体 2 一侧设置 2 个第二进风口 22 相连。

如图 9 所示，所述的静压回复板 4 的倾斜角度 75° >a>30° ，蜗壳 11 参数设置满足如下条件：Hscmax>（Hex1+Hex2）；Hex1/D2≥0.112；Hex2/D2≤0.685，其中 Hscmax 风轮 12 中心到蜗壳 11 最高点的垂直距离；Hex1 为第一出风口 113 的顶部到蜗舌 110 顶点的垂直距离，Hex1 为蜗舌 110 顶点到风轮 12 中心的垂直距离；D2 为风轮 12 直径。经试验测试，倾斜角度 a=30° ，a=35° 、a=40° ，a=45° 、a=50° ，a=60° ，a=75° 的效果是比较理想的.如图 10 所示 ，在倾斜角度 a=43° 按照表 1 的客观条件下，经过表 2、表 3 和表 4 的实验对比，并且在没有静压回复板也测试一组数据，见表 5，描出出四组实验的曲线图 ，分别描出 4 条曲线 A1、曲线 A2、曲线 A3 和 A4，通过图 10 可知，曲线 A1 满足条件 Hscmax>（Hex1+Hex2）；Hex1/D2≥0.055；Hex2/D2≤0.883 条件；曲线 A2 和曲线 A3 是

处于临界条件，显然曲线 A1 在输出风量在 10 个单位以下情况下效率最高。在没有静压回复板的表 5 所描述的 A4 曲线，其效率是最低的。

任意转数	n_n(rpm)=	815.00
标准大气压	Pan(hPa)=	1013.00
标准温度	tan(℃)=	25.00
空气密度	ρa(kg/m3)=	1.1767

表 1

测试一条件:	Hsc_{max}>(Hex_1+Hex_2+14); a=43° Hex_1/D_2=0.248; Hex_2/D_2=0.549:							
				蜗壳吹出口			风机	
风量	风量	静压	输出功率	吹出速度	吹出动压	全压	静压效率	全压效率
Q(m3/h)	Q(m3/min)	Ps(Pa)	Lmo(W)	vd(m/s)	Pd(Pa)	Pt(Pa)	ηsf(-)	ηtf(-)
1408.98	23.48	0.02	35.38	3.98	9.31	9.33	0.02	10.32
1256.99	20.95	11.21	30.10	3.55	7.41	18.62	13.00	21.60
1027.96	17.13	26.01	23.46	2.90	4.95	30.96	31.66	37.69

807.73	13.46	31.73	17.14	2.28	3.06	34.79	41.55	45.56
712.25	11.87	34.18	14.69	2.01	2.38	36.56	46.04	49.25
604.96	10.08	36.77	12.50	1.71	1.72	38.49	49.42	51.73
501.25	8.35	39.20	10.48	1.41	1.18	40.38	52.09	53.66
382.78	6.38	41.14	8.23	1.08	0.69	41.83	53.18	54.07
173.01	2.88	42.38	4.76	0.49	0.14	42.52	42.78	42.92

表 2

测试二条件:	$Hsc_{max}=(Hex_1+Hex_2)$; a=43° $Hex_1/D_2=0.248$; $Hex_2/D_2=0.549$:							
				蜗壳吹出口			风机	
风量	风量	静压	输出功率	吹出速度	吹出动压	全压	静压效率	全压效率
Q(m3/h)	Q(m3/min)	Ps(Pa)	Lmo(W)	vd(m/s)	Pd(Pa)	Pt(Pa)	ηsf(-)	ηtf(-)
1486.26	24.77	0.02	38.05	4.20	10.36	10.38	0.02	11.26

1358.33	22.64	12.72	33.73	3.83	8.65	21.37	14.23	23.91
995.11	16.59	24.97	22.18	2.81	4.64	29.61	31.12	36.91
791.21	13.19	31.62	17.05	2.23	2.94	34.55	40.76	44.54
695.71	11.60	34.65	14.91	1.96	2.27	36.92	44.92	47.86
584.36	9.74	37.01	12.56	1.65	1.60	38.61	47.82	49.89
472.83	7.88	39.17	10.29	1.33	1.05	40.22	49.99	51.33
366.29	6.10	41.31	8.22	1.03	0.63	41.94	51.16	51.94
173.39	2.89	42.74	4.94	0.49	0.14	42.88	41.69	41.83

表 3

测试三条件:	$Hsc_{max}=(Hex_1+Hex_2+14)$; a=43° $Hex_1/D_2=0.112$: $Hex_2/D_2=0.685$:							
				蜗壳吹出口			风机	
风量	风量	静压	输出功率	吹出速度	吹出动压	全压	静压效率	全压效率
Q(m3/h)	Q(m3/min)	Ps(Pa)	Lmo(W)	vd(m/s)	Pd(Pa)	Pt(Pa)	ηsf(-)	ηtf(-)

1453.82	24.23	0.02	37.97	4.10	9.91	9.93	0.02	10.56
1278.48	21.31	11.64	31.38	3.61	7.66	19.31	13.17	21.85
976.20	16.27	24.94	22.21	2.76	4.47	29.41	30.45	35.91
788.84	13.15	32.22	17.68	2.23	2.92	35.14	39.93	43.54
693.25	11.55	34.77	15.12	1.96	2.25	37.02	44.28	47.15
545.88	9.10	35.75	11.44	1.54	1.40	37.15	47.37	49.22
464.78	7.75	38.93	10.15	1.31	1.01	39.94	49.51	50.80
324.00	5.40	40.41	7.47	0.91	0.49	40.91	48.66	49.25
173.20	2.89	41.34	4.85	0.49	0.14	41.48	41.03	41.17

表 4

测试四条件:	无静压回复板 Hscmax= (Hex1+Hex2+14); Hex_1/D_2=0.248: Hex_2/D_2=0.549:								
					蜗壳吹出口			风机	
转速	风量	风量	静压	输出功率	吹出速度	吹出动压	全压	静压效率	全压效率
n(rpm)	Q(m3/h)	Q(m3/min)	Ps(Pa)	Lmo(W)	vd(m/s)	Pd(Pa)	Pt(Pa)	ηsf(-)	ηtf(-)
815.00	1372.25	22.87	0.01	27.11	4.19	10.32	10.33	0.01	11.45
815.00	1296.16	21.60	5.41	32.41	3.97	9.25	14.66	6.28	17.03
815.	1211.07	20.18	10.91	29.04	3.59	7.60	18.	12.83	21.7

00							51		6
815.00	946.83	15.78	24.54	21.09	2.77	4.51	29.05	30.61	36.23
815.00	849.84	14.16	28.22	18.61	2.48	3.63	31.85	35.79	40.40
815.00	760.94	12.68	31.66	16.05	2.22	2.91	34.57	41.70	45.53
815.00	622.65	10.38	33.60	12.91	1.82	1.95	35.55	45.01	47.62
815.00	508.48	8.47	36.34	10.91	1.49	1.30	37.64	47.06	48.74
815.00	352.32	5.87	43.60	8.91	1.03	0.62	43.77	47.86	48.05
815.00	227.83	3.80	49.69	7.67	0.67	0.26	49.95	41.00	41.22

表 5

实施例二：本如图 11 所示，本实施例是在实施例一的基础上的改动，主要改进点是：换热器 3 呈倾斜安装，换热器 3 上下两端与顶板 24、中段板 25 相连，换热器 3 不再垂直与顶板 24、中段板 25。

实施例三：如图 12 至图 14 所示，本实施例是在实施例一的基础上的改动：主要改动的部分是风机箱体 2，所述的风机箱体 2 包括顶板 24、底板、后板 27 和侧板 28 所围成，　所述的底板包括左下面板 29 和与左下面板 29 相连导向板 26，　导向板 26 倾斜向上设置，导向板 26 的高端连接到第二出风口 23 的底部，其中顶板 24、左下面板 29、后板 27 和侧板 28 围成长方形结构，所述的第二进风口 23 设置在后板 27 顶部。

换热器 3 呈竖直安装安装，换热器 3 上下两端与顶板 24、左下面板 29 相连，静压回复板 4 的低端与风机箱体 2 的底板连接。

静压回复板 4 上设置有若干个通孔 41，在静压回复板 4 的下方一侧的第三空腔 42 里面安装有吸音材料。

实施例四：本如图 15 所示，本实施例是在实施例三的基础上的改动，主要改进点是：换热器 3 呈倾斜安装。

实施例五：本如图 15 所示，本实施例是在实施例四的基础上的改动，主要改进点是：换热器 3 呈倾斜安装，且静压回复板 4 是中间凹陷的弧形板，换热器 3 呈倾斜方向与静压回复板 4 的倾斜方向相同，都往一个方向倾斜。

以上实施例为本实用新型的较佳实施方式，但本实用新型的实施方式不限于此，其他任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

权利要求

1、一种盘管风机结构，包括鼓风机(1)、风机箱体(2)和换热器(3)，所述的鼓风机(1)包括蜗壳(11)、风轮(12)和电机(13)，风轮(12)安装在蜗壳(11)的第一空腔(111)里面，蜗壳(11)设置有第一进风口(112)和第一出风口(113)，电机(13)的输出轴(131)伸入第一空腔(111)里面与风轮(12)连接安装起来，风机箱体(2)设置有第二空腔(21)，风机箱体(21)一侧设置第二进风口(22)，风机箱体(2)另一侧设置第二出风口(22)，换热器(3)安装在第二空腔(21)里面且位于第二进风口(22)和第二出风口(23)之间， 其特征在于：蜗壳(11)的第一出风口(113)的蜗舌部接一静压回复板(4)，静压回复板(4)倾斜设置，静压回复板(4)的高端与蜗壳(11)出风口的蜗舌相接，所述的静压回复板(4)的低端靠向换热器(3)方向延伸。

2、根据权利要求 1 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：所述的静压回复板(4)的倾斜角度 75° >a>30° ，蜗壳(11)参数设置满足如下条件：Hscmax>(Hex1+Hex2)；Hex1/D2≥0.112；Hex2/D2≤0.685，其中 Hscmax 为风轮(12)中心到蜗壳(11)最高点的垂直距离；Hex1 为出风口的顶部到蜗舌顶点的垂直距离，Hex1 为蜗舌顶点到风轮(12)中心的垂直距离；D2 为风轮(12)直径。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：静压回复板(4)是平板，第二进风口(22)位于风机箱体(2)一侧的上部，第二出风口(23)位风机箱体(2)另一侧的上部。

4、根据权利要求 3 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：所述的风机箱体（2）包括顶板（24）、底板、后板（27）和侧板（28）所围成，所述的底板包括左下面板（29）和与左下面板（29）相连导向板（26），导向板（26）倾斜向上设置，导向板（26）的高端连接到第二出风口（23）的底部，其中顶板（24）、左下面板（29）、后板（27）和侧板（28）围成长方形结构，所述的第二进风口（23）设置在后板（27）顶部。

5、据权利要求 4 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：换热器(3)呈竖

直安装或者倾斜安装，换热器(3)上下两端与顶板(24)、底板相连，静压回复板(4)的低端与风机箱体(2)的底板连接。

6、据权利要求 5 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：静压回复板(4)上设置有若干个通孔(41)，在静压回复板(4)的下方一侧的第三空腔(42)里面安装有吸音材料。

7、根据权利要求 3 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：所述的风机箱体（2）包括顶板（24）、底板、后板（27）和侧板（28）所围成，第二进风口（22）设置在后板（27）上，所述的底板由静压回复板（4）、中段板（25）、导向板（26）依次连接而成，静压回复板（4）的低端与风机箱体（2）的中段板（25）的一端连接，导向板（26）倾斜向上设置，导向板（26）的高端连接到第二出风口（23）的底部，所述的第二出风口（23）由侧板（28）、顶板（24）和导向板（26）的高端所围成。

8、根据权利要求 7 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：中段板(25)与顶板(24)平行设置，换热器(3)呈竖直或者倾斜安装，换热器(3)上下两端与顶板(24)、中段板(25)相连。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的一种盘管风机结构，其特征在于:静压回复板(4)采用吸音材料制造。

10、根据权利要求 3 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：所述的鼓风机(1)包括两个蜗壳(11)、两个风轮(12)和 1 个电机(13)，所述的风机箱体(2)一侧设置 2 个第二进风口(22)，两个蜗壳(11)分别位于电机(13)的两侧，风轮(12)置于蜗壳(11)里面， 电机(13)有两个轴伸端分别连接两侧风轮(12)，两个蜗壳(11)的第一出风口(113)分别与风机箱体(2)一侧设置 2 个第二进风口(22)相连。

11、根据权利要求 1 或 2 所述的一种盘管风机结构，其特征在于：静压回复板(4)是弧形板,换热器(3)呈倾斜安装,且静压回复板(4)是与换热器(3)往同一个方向倾斜。

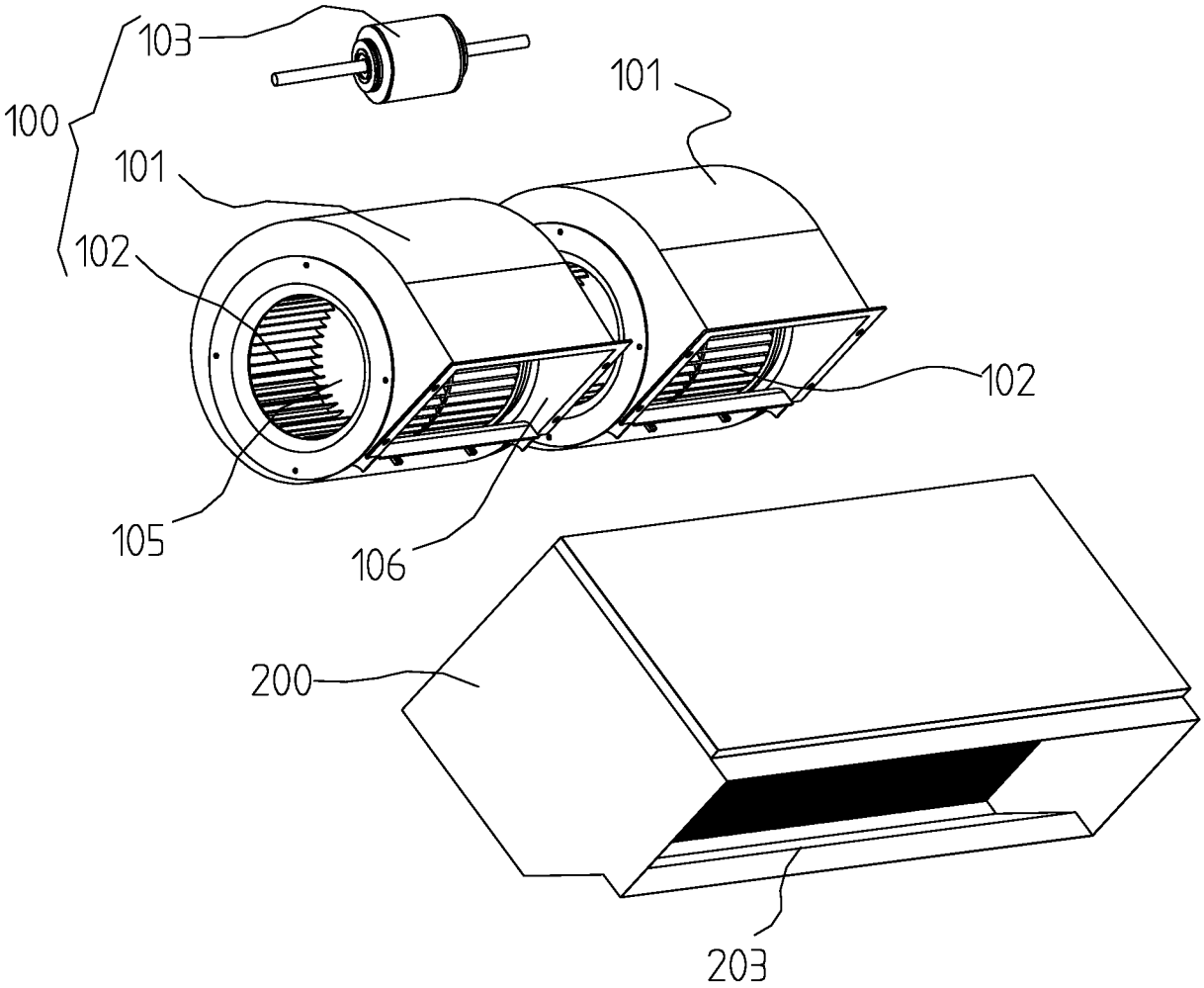

图 1

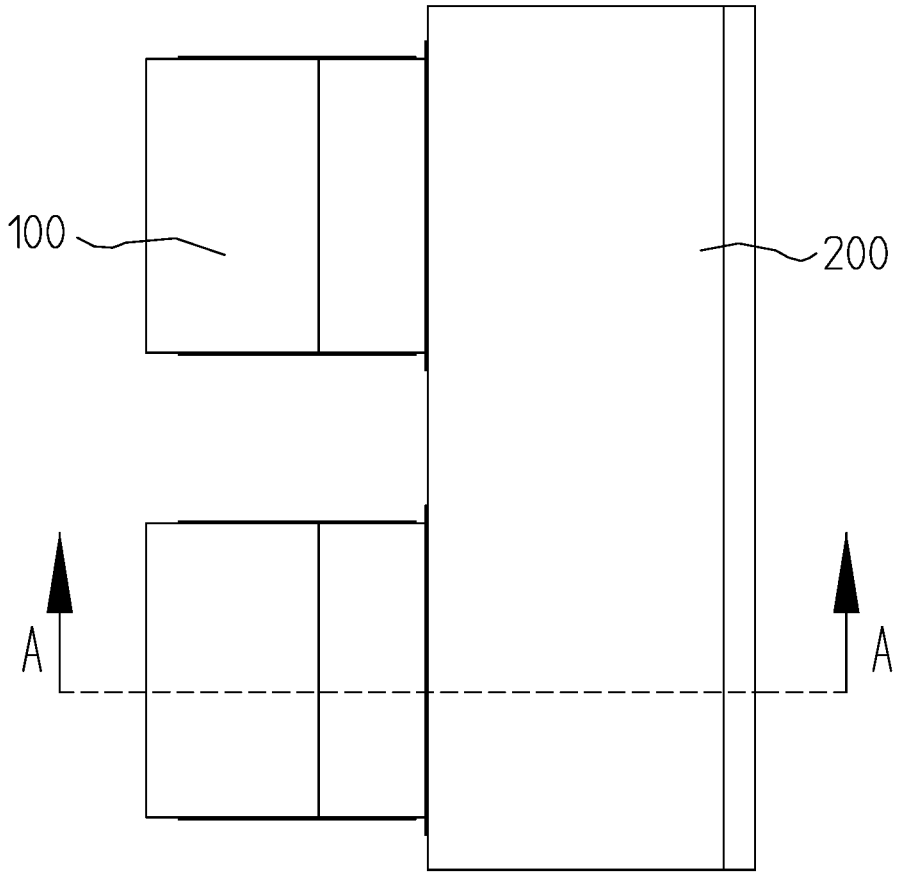

图 2

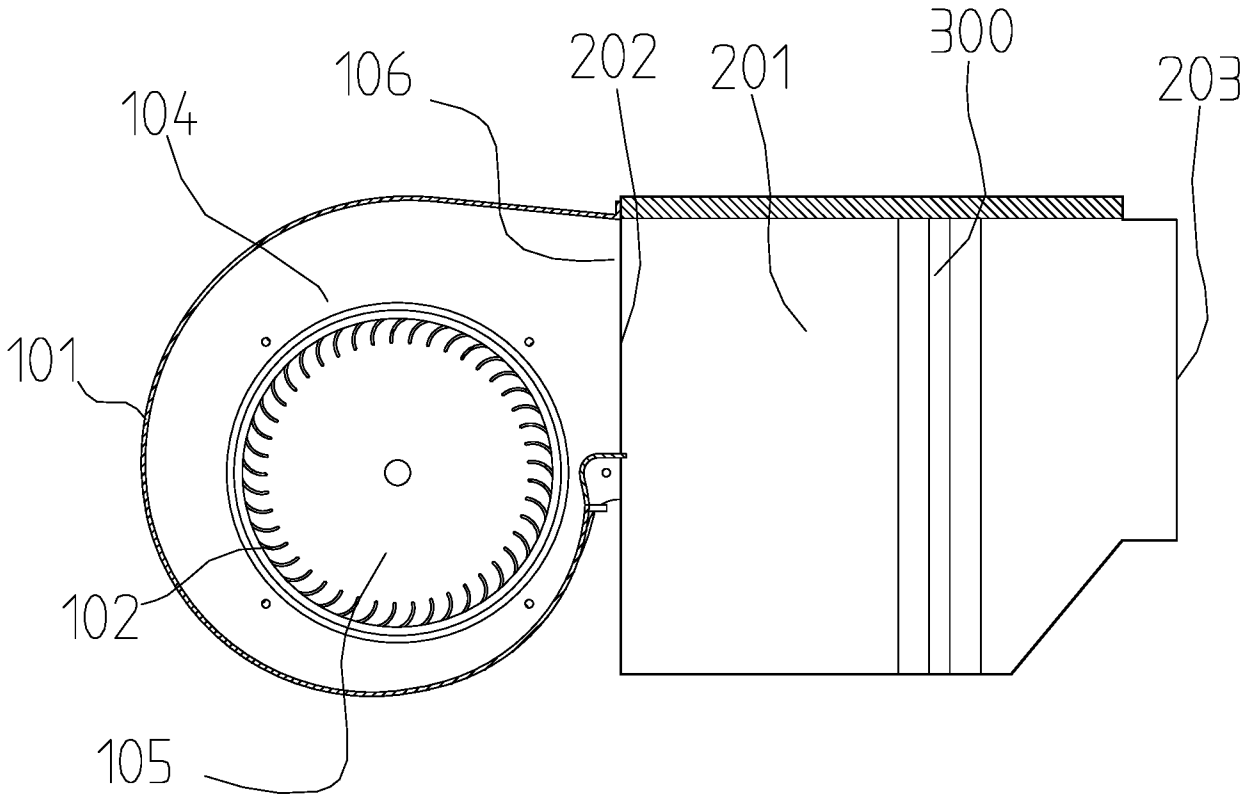

图 3

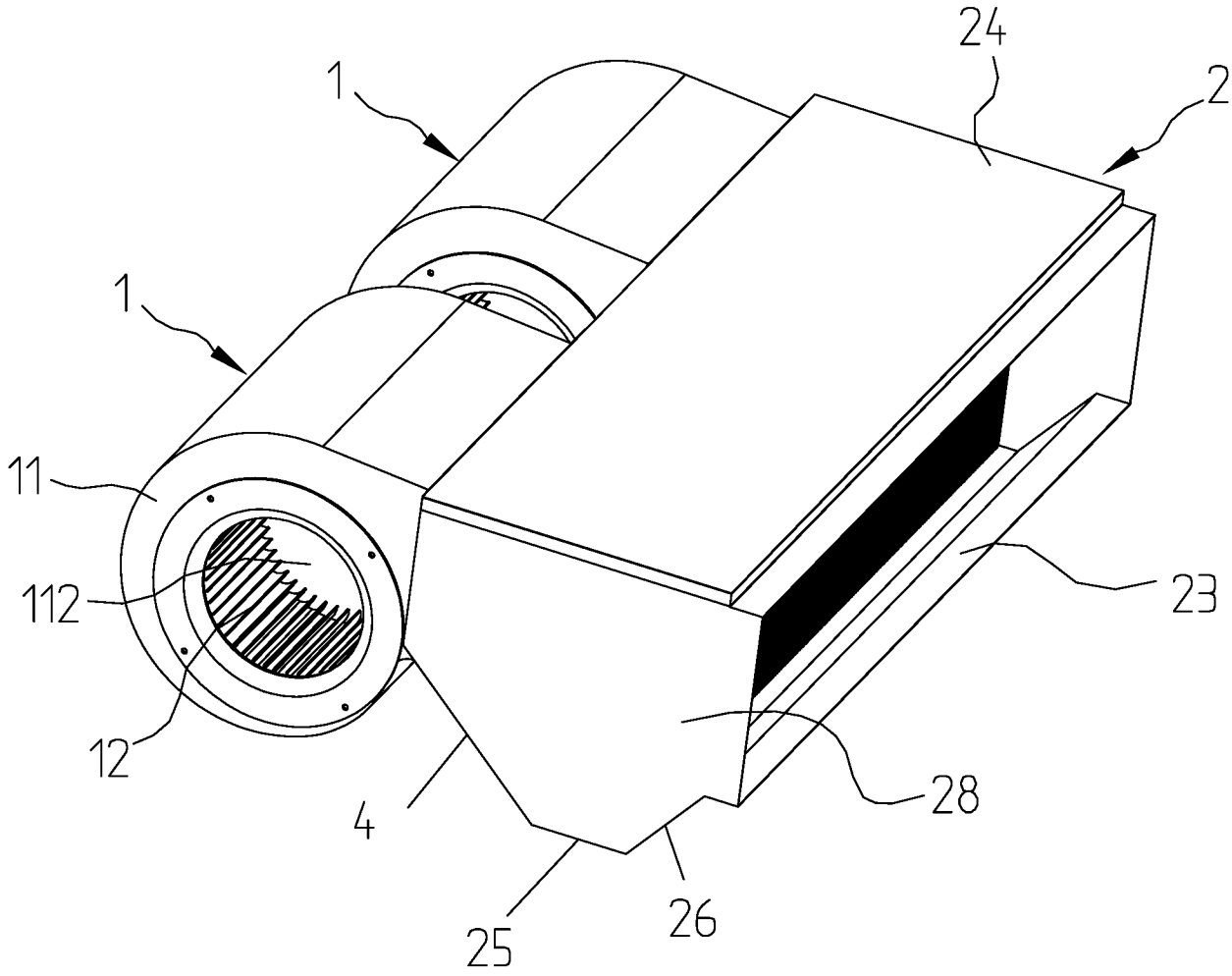

图 4

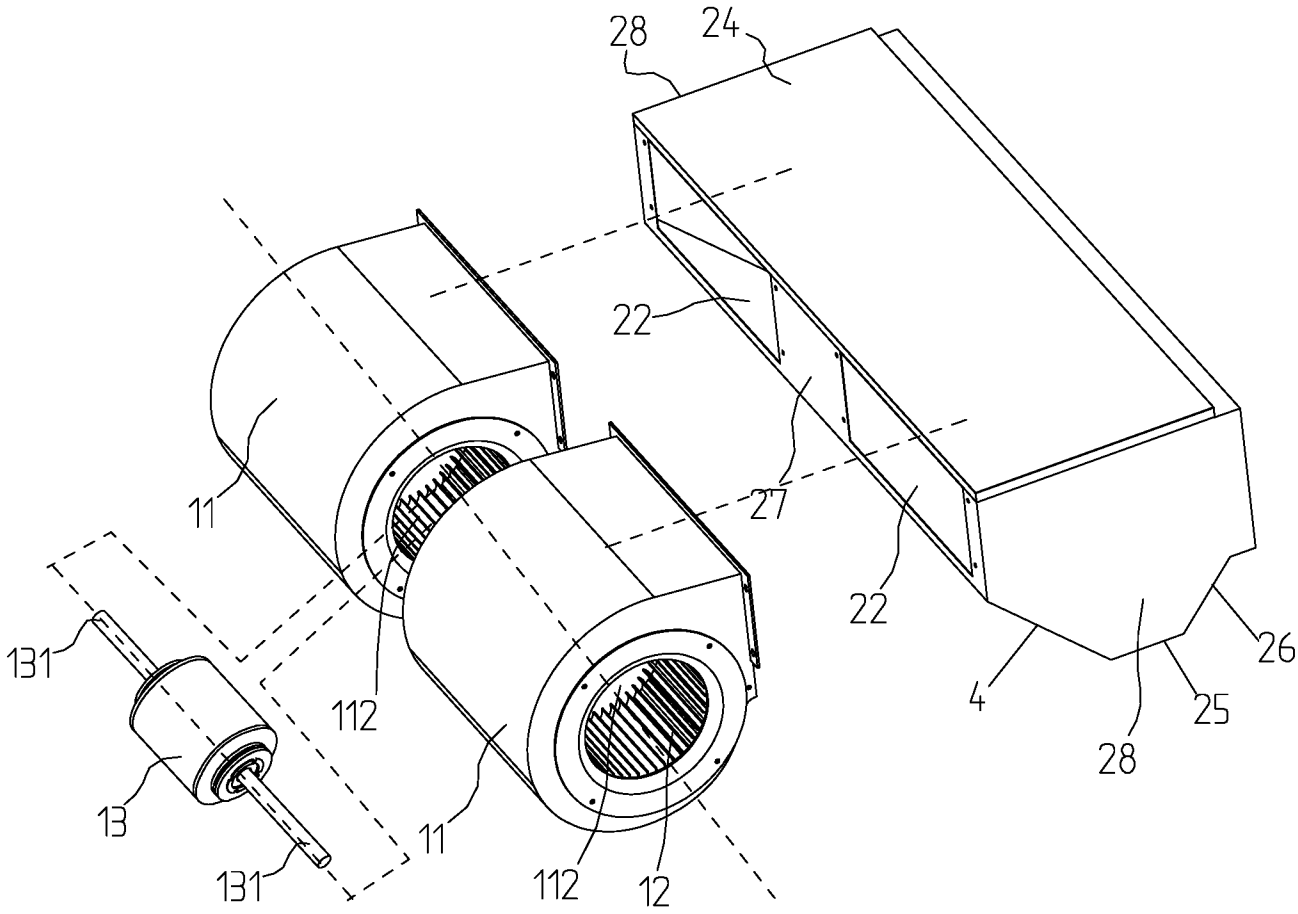

图 5

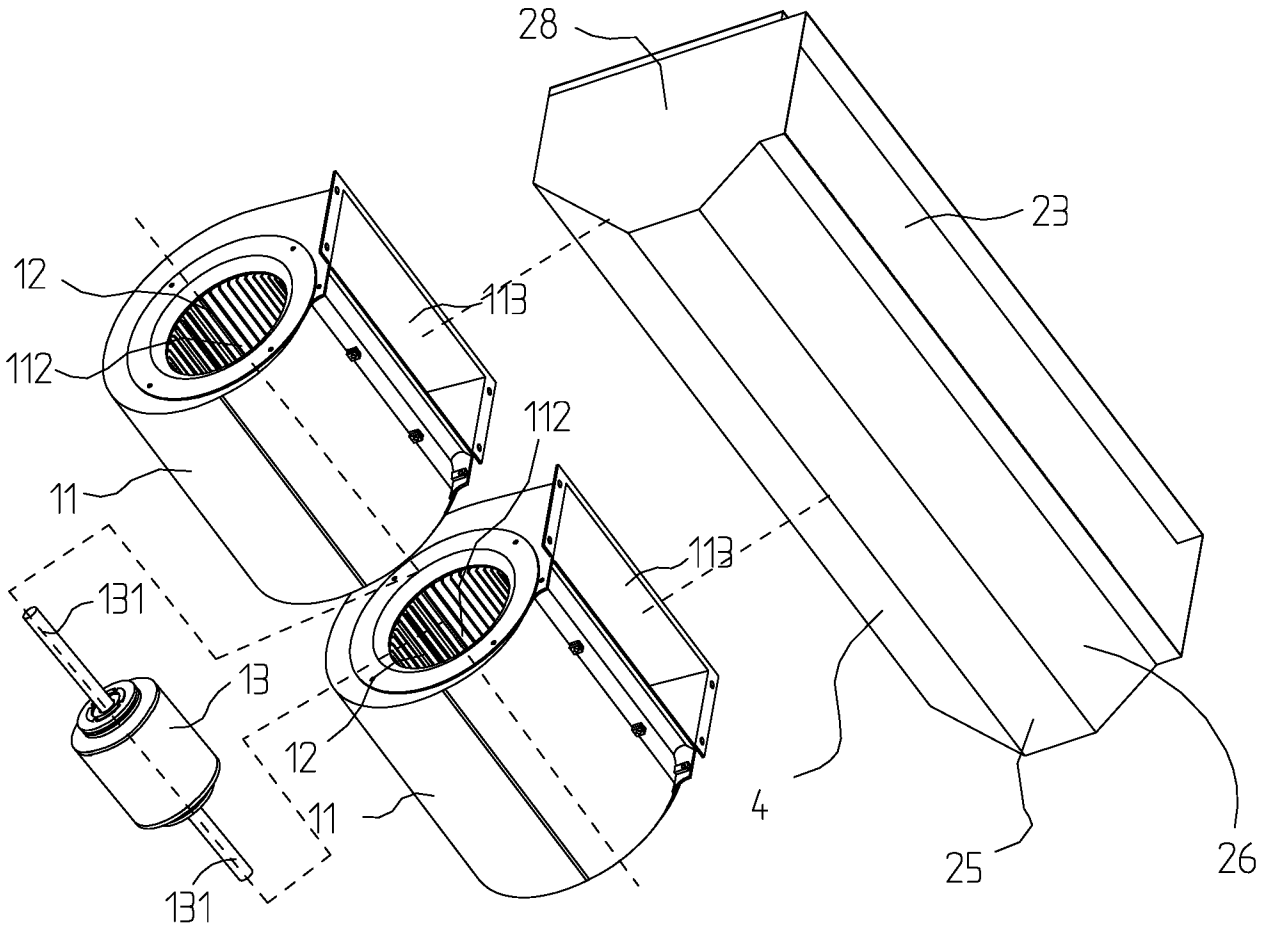

图 6

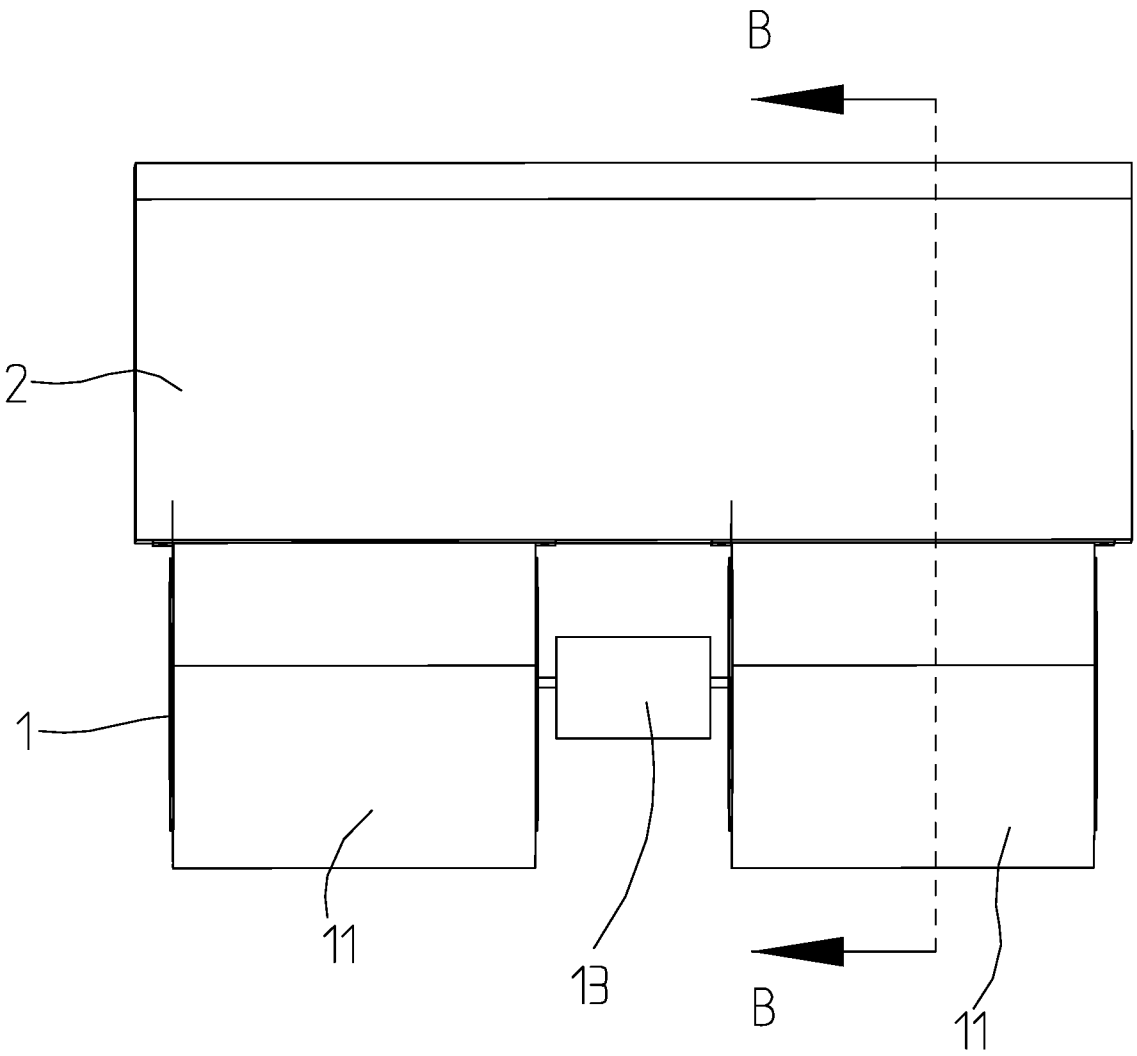

图 7

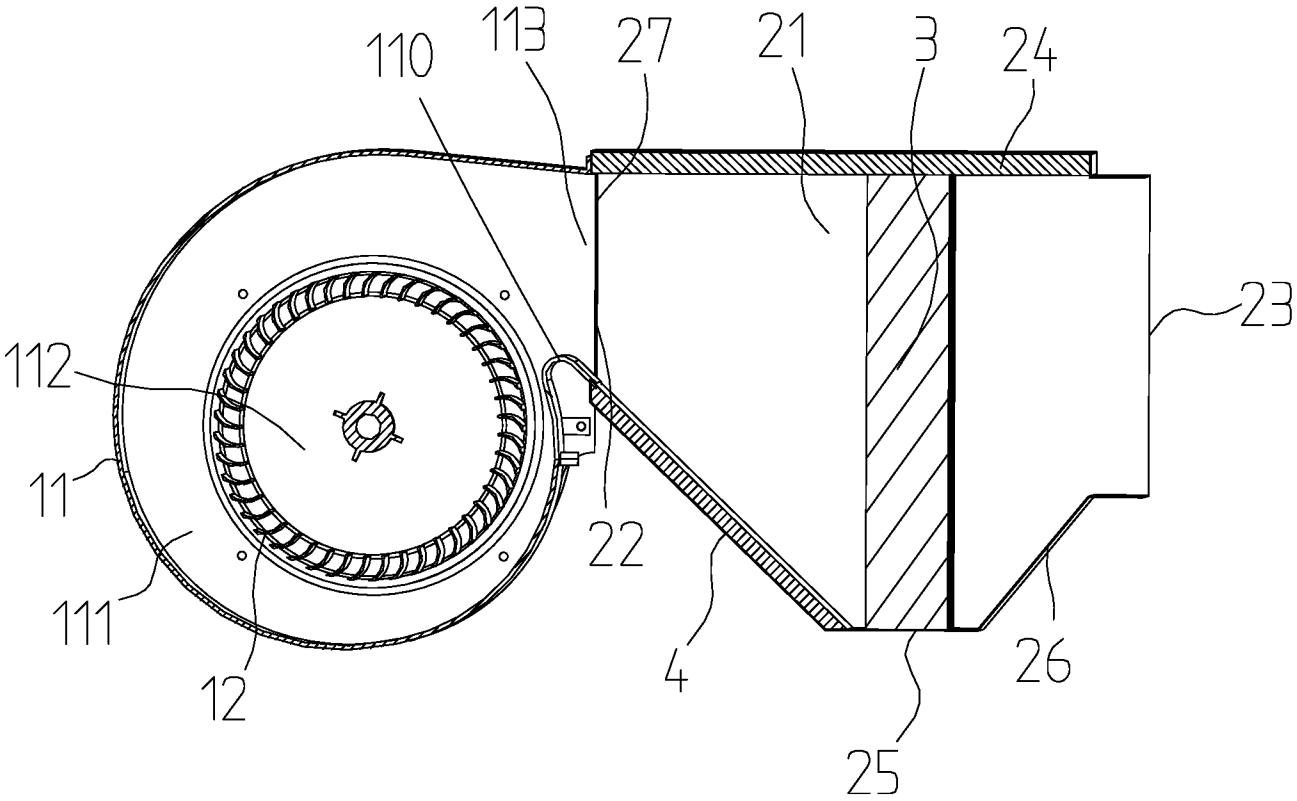

图 8

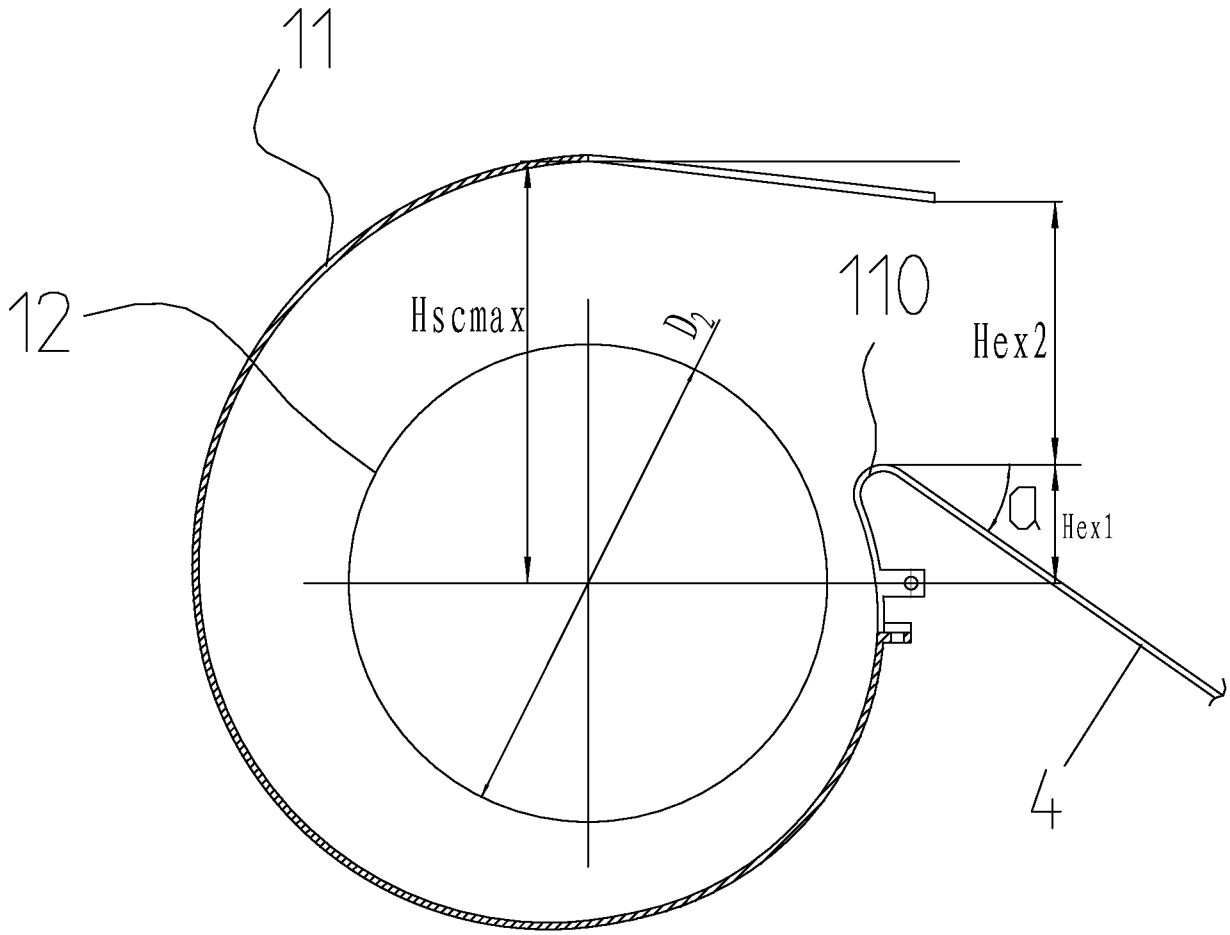

图 9

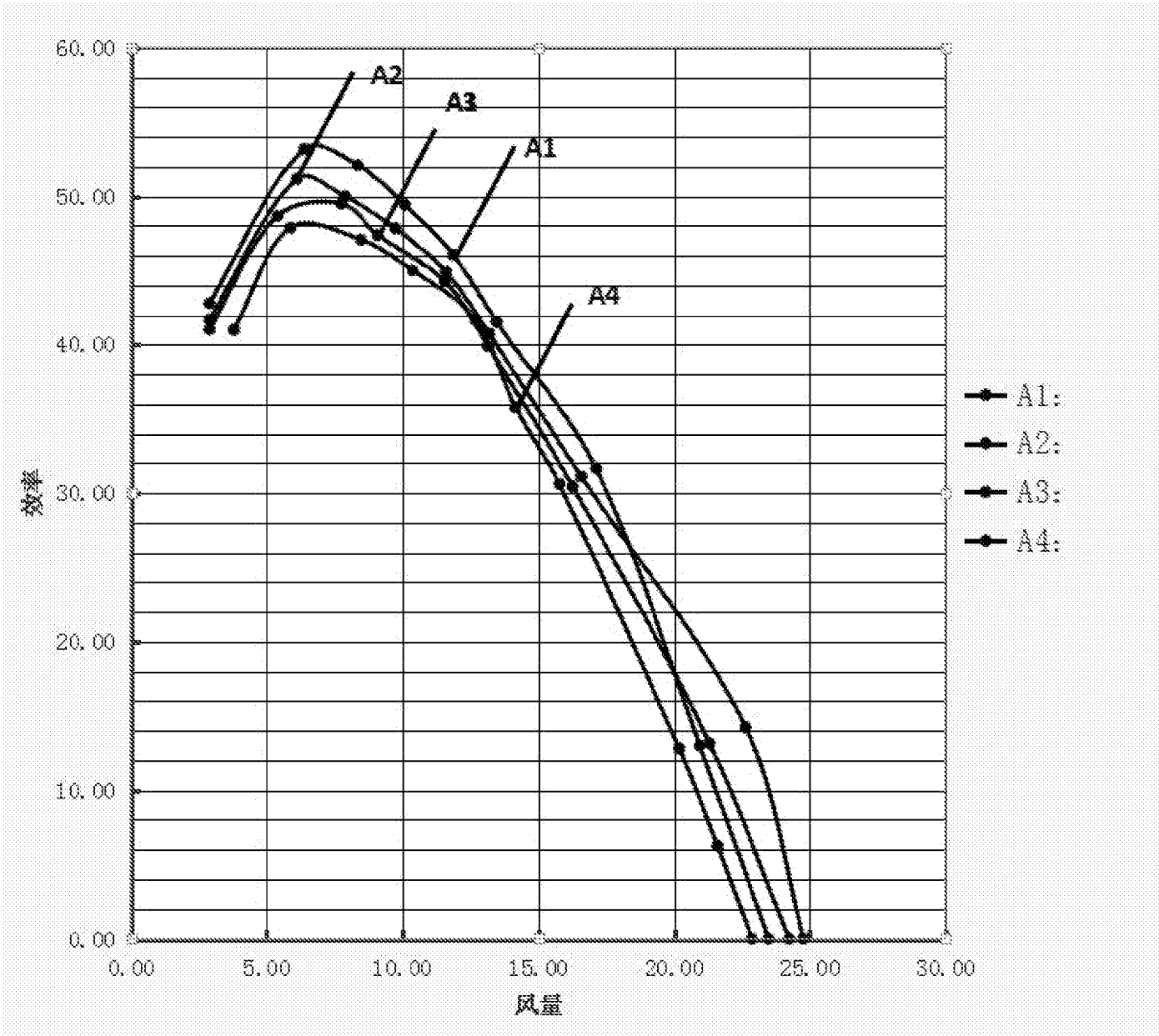
60.00
50.00
40.00
30.00
20.00
10.00
0.00
效率
0.00
5.00
10.00
15.00
20.00
25.00
30.00
风量
A2
A3
A1
A4
A1:
A2:
A3:
A4:

图 10

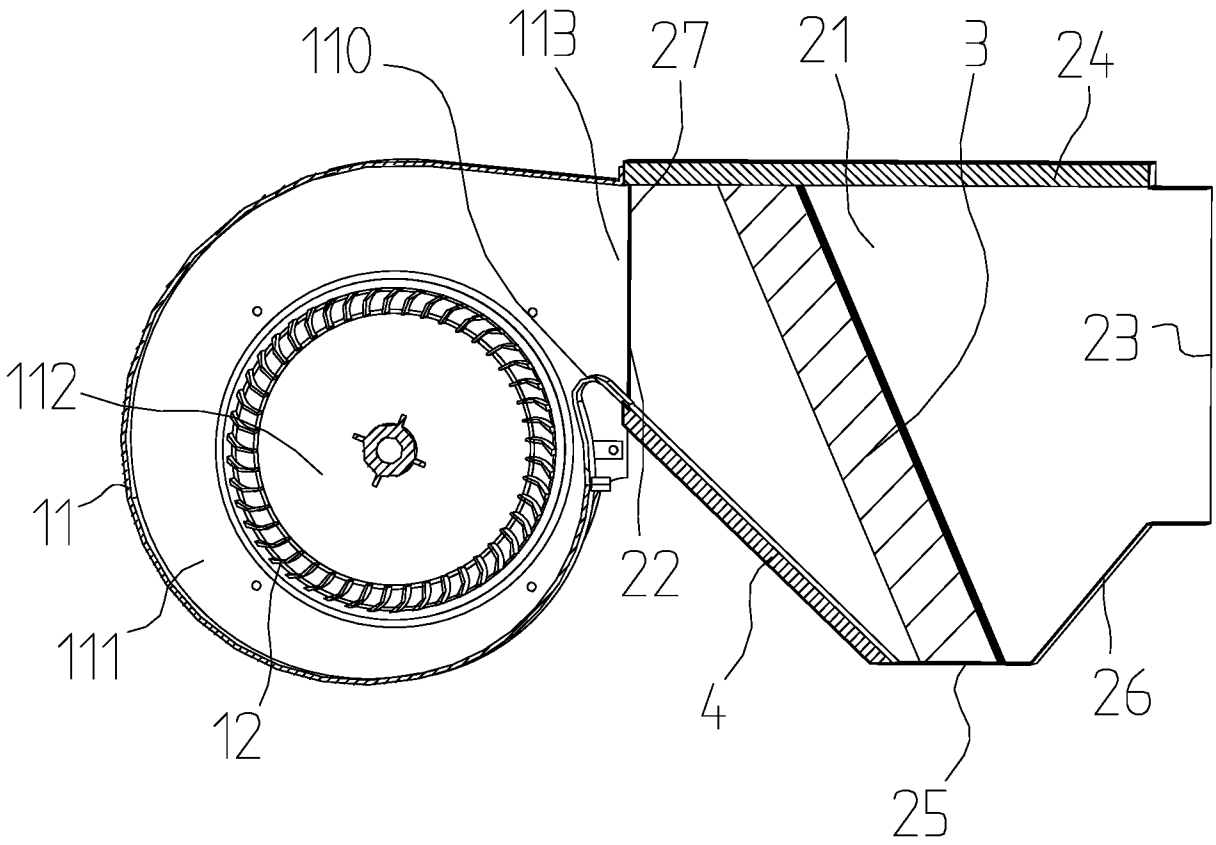

图 11

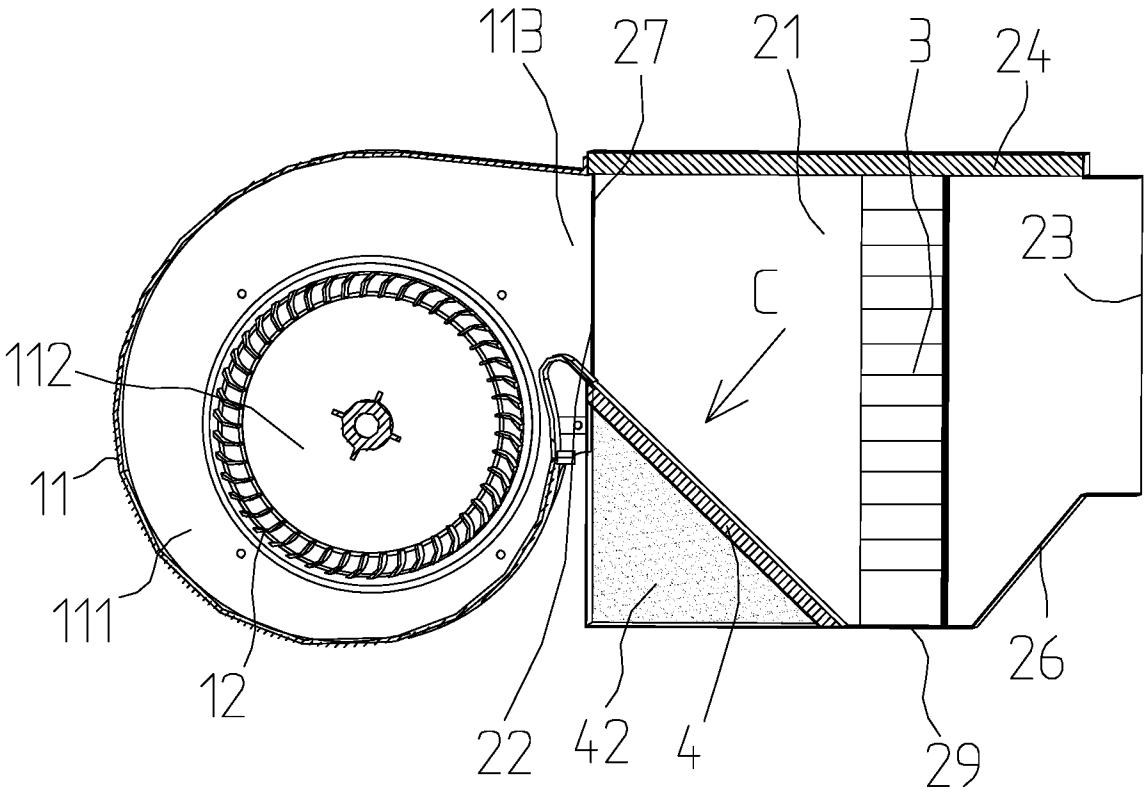

图 12

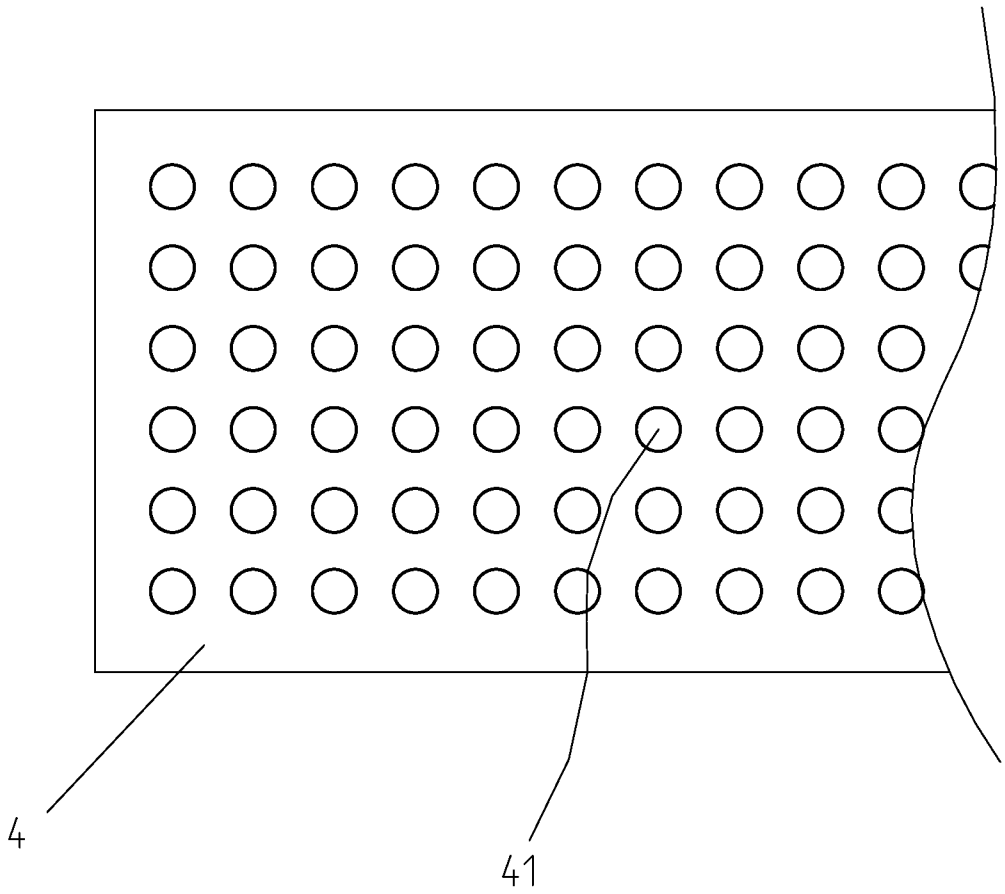

图 13

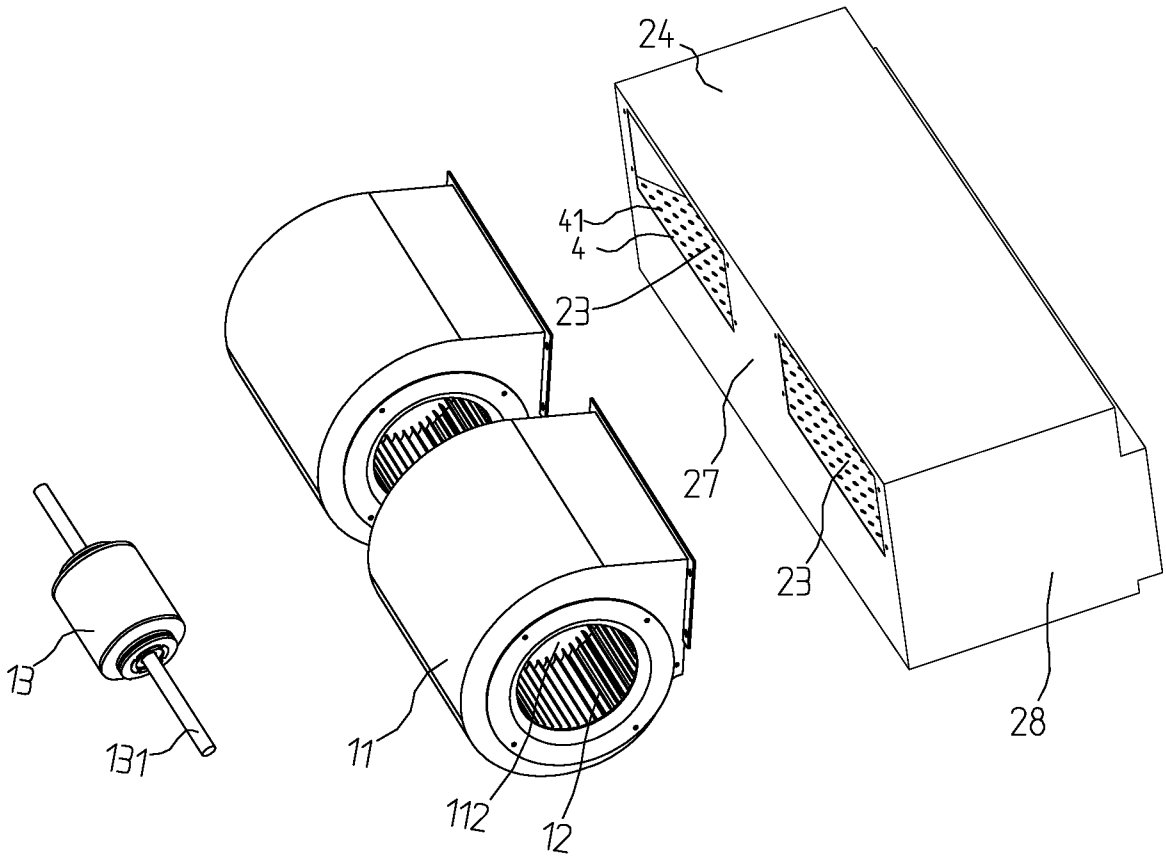

图 14

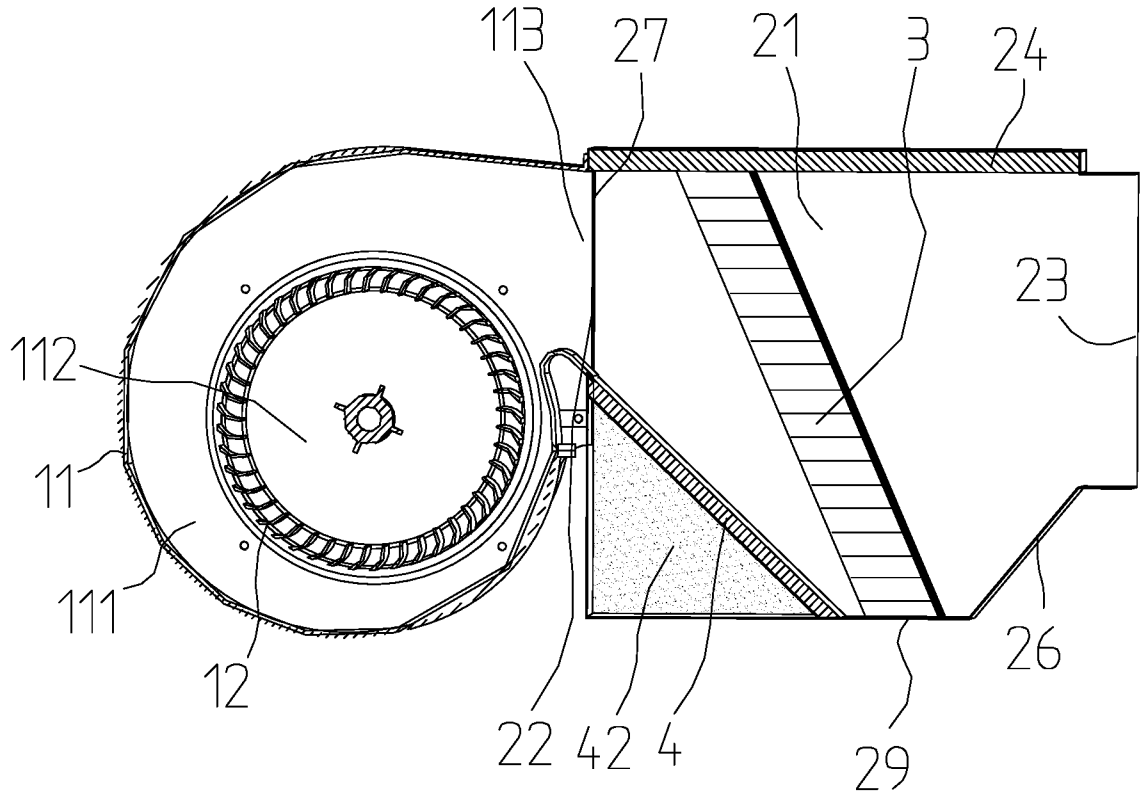

图 15

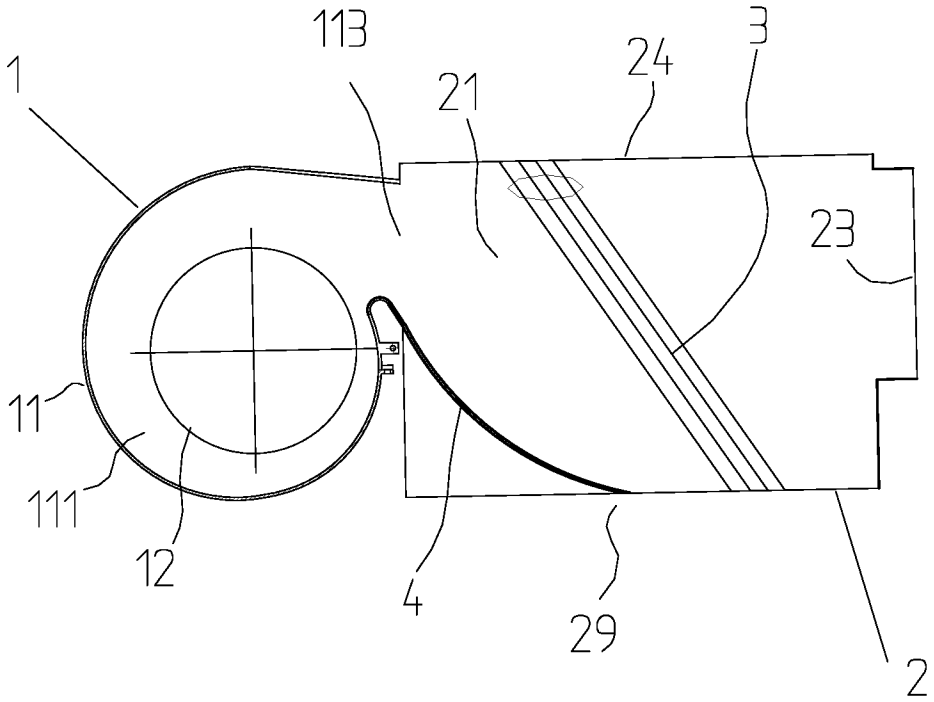

图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/098489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D 25/08 (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)

F04D25/08; F04D25/02; F04D25/16; F04D25/00; F24F1/00; F24F13/30

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)

CNABS, CNKI:wind wheel, spiral case, heat exchanger, vortex, static recovery, duct type air conditioner;ZHONGSHAN BROAD-OCEAN;coil, air outlet, air intake

WPI, EPODOC:coil fan, wind wheel, heat exchanger, scroll casing, air inlet+, air outlet+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203857561 U (MIDEA GROUP WUHAN REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD.), 01 October 2014 (01.10.2014), description, paragraphs [0021]-[0026], and figures 1-4	1-11
PX	CN 105840532 A (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.), 10 August 2016 (10.08.2016), claims 1-11	1-11
PX	CN 105841245 A (FUJIAN FULUNDE ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.), 10 August 2016 (10.08.2016), description, paragraphs [0054]-[0098], and figures 1-5	1-11
PX	CN 205364342 U (ZHANJIANG JIALI GLOVE PRODUCTS CO., LTD. et al.), 06 July 2013 (03.07.2013), description, paragraphs [0017]-[0022], and figures 1-6	1-11
A	US 2005/0260071 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.), 24 November 2005 (24.11.2005), the whole document	1-11
A	CN 104566625 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 29 April 2015 (29.04.2015), the whole document	1-11
A	CN 205047524 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 24 February 2013 (24.02.2013), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"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

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 February 2017 (06.02.2017)	**23 February 2017 (23.02.2017)**
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 **CHEN, Jun** Telephone No.:(86-10) **53318916**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/098489

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203857561 U	01 October 2014	None	
CN 105840532 A	10 August 2016	None	
CN 105841245 A	10 August 2016	None	
CN 205364342 U	06 July 2016	None	
US 2005/0260071 A1	24 November 2005	US 7497659 B2	03 March 2009
		JP 2006-2749 A	05 January 2006
		TW 200601943 A	01 January 2006
		DE 102005027460 A1	23 February 2006
		TW 1266585 B	11 November 2006
		DE 102005027460 B4	11 July 2013
		JP 4194545 B2	10 December 2008
CN 104566625 A	29 April 2015	None	
CN 205047524 U	24 February 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/098489

A. 主题的分类

F04D 25/08(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)

F04D25/08; F04D25/02; F04D25/16; F04D25/00; F24F1/00; F24F13/30; F24F13/00

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）)

CNABS,CNKI:风轮，蜗壳，换热器，涡，静压回复，风管机，中山大洋，盘管，出风口，进风口 WPI,EPODOC:coil fan,wind wheel,heat exchanger,scroll casing,air inlet+,air outlet+

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	CN 203857561 U (美的集团武汉制冷设备有限公司) 2014年 10月 1日 (2014-10-01) 说明书第[0021]-[0026]段,图1-4	1-11
PX	CN 105840532 A (中山大洋电机股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016-08-10) 权利要求1-11	1-11
PX	CN 105841245 A (福建福伦德电器有限公司) 2016年 8月 10日 (2016-08-10) 说明书第[0054]-[0098]段,图1-5	1-11
PX	CN 205364342 U (湛江嘉力手套制品有限公司等) 2016年 7月 6日 (2016-07-06) 说明书第[0017]-[0022]段,图1-6	1-11
A	US 2005/0260071 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.) 2005年 11月 24日 (2005-11-24) 全文	1-11
A	CN 104566625 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015-04-29) 全文	1-11
A	CN 205047524 U (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 2月 24日 (2016-02-24) 全文	1-11

☐ 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
2017年 2月 6日	2017年 2月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	陈君
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)53318916

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/098489

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)
CN	203857561	U	2014年 10月 1日	无			
CN	105840532	A	2016年 8月 10日	无			
CN	105841245	A	2016年 8月 10日	无			
CN	205364342	U	2016年 7月 6日	无			
US	2005/0260071	A1	2005年 11月 24日	US	7497659	B2	2009年 3月 3日
				JP	特开2006-2749	A	2006年 1月 5日
				TW	200601943	A	2006年 1月 1日
				DE	102005027460	A1	2006年 2月 23日
				TW	I266585	B	2006年 11月 11日
				DE	102005027460	B4	2013年 7月 11日
				JP	特许第4194545号	B2	2008年 12月 10日
CN	104566625	A	2015年 4月 29日	无			
CN	205047524	U	2016年 2月 24日	无			