

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 1 月 8 日(08.01.2015)



(10) 国際公開番号

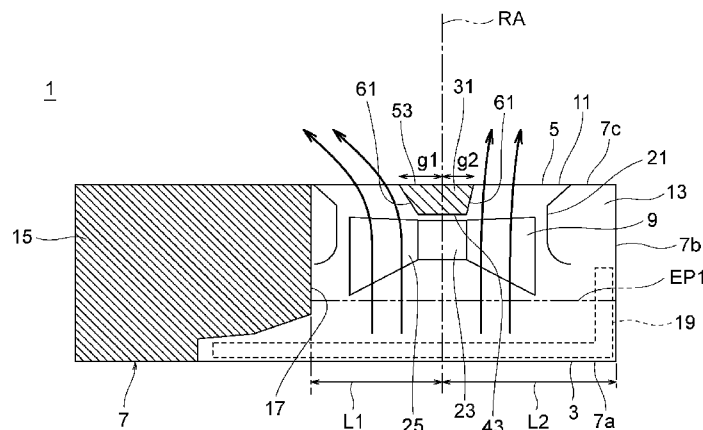
WO 2015/001663 A1

- (51) 国際特許分類:
F04D 29/54 (2006.01) *F04D 29/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/068512
- (22) 国際出願日: 2013 年 7 月 5 日(05.07.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 田所 敬英(TADOKORO, Takahide); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 加藤 康明(KATO, Yasuaki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 河野 惇司(KONO, Atsushi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 曾我 道治, 外(SOGA, Michiharu et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目 1 番 1
- 号 国際ビルディング 8 階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, IS, 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, 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 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: AIR BLOWER AND OUTDOOR UNIT

(54) 発明の名称: 送風機及び室外機



(57) Abstract: An air blower is provided with: a casing (7) which has a suction section (3) and a discharge section (5); a fan (9); and a fan guard (11). The fan has a boss (23) and blades (25). The fan guard is provided with a guide (31) which has a cylindrical outer shape and which protrudes toward the fan. The center of the shape (43) of the outline (41) of the front end of the guide coincides with the rotation axis (RA) of the boss, and the center of the shape (53) of the outline (51) of the root of the guide is offset from the rotation axis of the boss.

(57) 要約: 送風機は、吸込み部 3 及び吹出し部 5 を有するケーシング 7 と、ファン 9 と、ファンガード 11 とを備え、ファンは、ボス部 23 と、複数の翼 25 とを有し、ファンガードには、ファン側に向けて突出する筒状外形を有するガイド部 31 が設けられ、ガイド部の先端部の外形ライン 41 による先端形状 43 の中心は、ボス部の回転軸線 RA と一致し、ガイド部の根元部の外形ライン 51 による根元形状 53 の中心は、ボス部の回転軸線に対してずれている。

WO 2015/001663 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：送風機及び室外機

技術分野

[0001] 本発明は、送風機及び室外機に関するものである。

背景技術

[0002] 軸流ファンは、回転中心部分にあるボス部と、そのボス部の外周面から径方向外側に延びるように形成された複数の翼とを有している。軸流ファンにおけるボス部の下流側では、各翼を通過した吹出し流と、ボス部のすぐ下流の領域の淀んだ流れとが混合して、逆流や渦が含まれる乱れた流れになっており、そうした乱れた流れはエネルギー損失や騒音増加の原因になる。

[0003] ここで、従来の軸流ファンを備えた送風装置として、特許文献1には、軸流ファンの下流側に、下流に向かって径が拡大するコーン状のガイドを設けて、吹出し流のはく離を抑制する構造が開示されている。

[0004] また、特許文献2には、羽根車の下流側に径が拡大するガイドを取付け、ガイドの斜面に溝を付けた構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開昭57-75199号公報

特許文献2：特開2001-140797号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 前述したように、軸流ファンにおけるボス部の下流側では、エネルギー損失や騒音増加の原因になる乱れた流れが生じており、こうした流れに対処し、エネルギー損失や騒音増加を抑制することが望まれる。しかしながら、本発明者等の検討としたところ、こうした乱れた流れは、ファンが一回転する間の周方向位置の状態の差異に依存して、複雑な様子を示す。また、前述した特許文献1及び2に開示されたガイドは何れも、単純に整流や剥離防止の

ためのものであり、ファンが一回転する間の周方向位置の状態の差異に対処できる構成ではない。

[0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる、送風機及び室外機を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した目的を達成するため、本発明は、吸込み部及び吹出し部を有するケーシングと、前記ケーシング内に回転可能に設けられたファンと、前記ケーシングの前記吹出し部に設けられたファンガードとを備えた送風機であって、前記ファンは、ボス部と、該ボス部の外周面に設けられた複数の翼とを有しており、前記ファンガードには、該ファン側に向けて突出する筒状外形を有するガイド部が設けられており、前記ガイド部の先端部の外形ラインによる先端形状の中心は、前記ボス部の回転軸線と一致しており、前記ガイド部の根元部の外形ラインによる根元形状の中心は、前記ボス部の回転軸線に対してずれている。

好適には、前記ファンの入口側においては、前記ボス部の回転軸線を挟んで径方向の一方側が他方側よりも通風抵抗が大きくなっており、前記通風抵抗が相対的に大きい一方側における前記ガイド部の根元部の外形ラインと前記ボス部の回転軸線との距離は、前記通風抵抗が相対的に小さい他方側における前記ガイド部の根元部の外形ラインと前記ボス部の回転軸線との距離よりも大きい。

好適には、前記ファンガードは、格子状に並ぶ複数のリブ部を有しており、前記通風抵抗が相対的に大きい前記一方側における前記複数のリブ部の間隔の方が、前記通風抵抗が相対的に小さい前記他方側における前記複数のリブ部の間隔よりも大きいか、あるいは、前記通風抵抗が相対的に大きい前記一方側における前記複数のリブ部の方が、前記通風抵抗が相対的に小さい前記他方側における前記複数のリブ部よりも、前記ボス部の回転軸線に対して大きく傾斜している、ように構成されている。

好適には、前記ガイド部は、前記根元部から前記先端部まで前記ボス部の回転軸線に沿って延び、内部を気流が通過可能な筒状体である。

[0009] 同目的を達成する本発明は、上述した送風機において、前記ケーシング内に熱交換器がさらに配置された、室外機も提供する。

好適には、前記ケーシング内には、左右一方に、前記ファンが配置された送風室が設けられ、左右他方に、機械室が設けられており、前記ファンの入口仮想面でみて、前記ボス部の回転軸線と前記送風室の内壁面との距離が最も小さい周方向位置において、前記ガイド部の根元部の外形ラインと前記ボス部の回転軸線との距離が、最大となる。

また、その場合、前記ガイド部の根元部の外形ラインによる根元形状の中心は、前記ボス部の回転軸線に対して、第1方向と第2方向との二つの方向にずれており、前記第1方向は、前記ファンの入口仮想面でみて、前記ボス部の回転軸線と前記送風室の内壁面との距離が最も小さい周方向位置において、前記ボス部の回転軸線から径方向外側へと向かう方向であり、前記第2方向は、前記第1方向と直交する方向であって、前記ボス部の回転軸線と前記送風室の内壁面との距離が最も小さい周方向位置を基準にみて、前記ファンの回転方向前方側となる方向であるようにしてもよい。

あるいは、好適には、前記ケーシングは、ベルマウス部を上部に有すると共に、ボディ部を下部に有し、前記ベルマウス部内には、前記ファンが配置され、該ベルマウス部の上部には前記ファンガードが設けられており、前記ボディ部内には、対向する一方の側面に、前記熱交換器が配置され、対向する他方の側面に、電気部品ボックスが配置されており、前記ボス部の回転軸線と前記電気部品ボックスとの水平距離が最も小さい周方向位置において、前記ガイド部の根元部の外形ラインと前記ボス部の回転軸線との距離が、最大となる。

また、その場合、前記ガイド部の根元部の外形ラインによる根元形状の中心は、前記ボス部の回転軸線に対して、第1方向と第2方向との二つの方向にずれており、前記第1方向は、前記ボス部の回転軸線から、前記ボス部の

回転軸線と前記電気部品ボックスとの水平距離が最も小さい周方向位置において、前記ボス部の回転軸線から径方向外側へと向かう方向であり、前記第2方向は、前記第1方向と直交する方向であって、前記ボス部の回転軸線と前記電気部品ボックスとの水平距離が最も小さい周方向位置を基準にみて、前記ファンの回転方向前方側となる方向であるようにしてもよい。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態1に係る室外機の構成を模式的に示す平面図である。

[図2]本実施の形態1に関し、ファンガードを、ファンの回転軸線に沿ってファン側から見た状態を示す図である。

[図3]静圧差と風量との関係でみた、ファンにおける空気の流れ方の違いを示す図である。

[図4]本発明の実施の形態2に関する、図2と同態様の図である。

[図5]本発明の実施の形態3に関する、図2と同態様の図である。

[図6]本発明の実施の形態4に関する、図1と同態様の図である。

[図7]本発明の実施の形態5に関する、図2と同態様の図である。

[図8]ファンガードの複数のリブ部を、図7のV I I IーV I I I線に沿って平面的にみた図である。

[図9]本発明の実施の形態6に関し、ガイド部の根元形状の、ファンの回転軸線に対するずれ態様を説明する図である。

[図10]本発明の実施の形態7に係る空気調和機の室外機の外観を示す斜視図である。

[図11]図10のXーX線に沿って見た場合の空気調和機の室外機の内部構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態について添付図面に基づいて説明する。なお、図中、同一符号は同一又は対応部分を示すものとする。

[0013] 実施の形態１．

図１は、本発明の実施の形態１に係る室外機の構成を模式的に示す平面図である。室外機１は、いわゆるパッケージエアコン室外機の一例であり、吸込み部３及び吹出し部５を有するケーシング７と、ケーシング７内に回転可能に設けられた軸流プロペラファン等のファン９と、ケーシング７の吹出し部５に設けられたファンガード１１とを少なくとも備えている。

[0014] ケーシング７内には、左右一方（図示では図１の紙面右側）に、ファン９が配置された送風室１３が設けられ、左右他方（図１の紙面左側）に、機械室１５が設けられている。送風室１３と機械室１５との間は、仕切壁１７によって仕切られている。

[0015] 吸込み部３は、送風室１３におけるケーシング７の背面７ａ及び側面７ｂに形成されており、吹出し部５は、送風室１３におけるケーシング７の正面７ｃに形成されている。

[0016] 送風室１３内には、熱交換器１９、ファン９及びベルマウス２１が収容されている。熱交換器１９は、ケーシング７の背面７ａ及び側面７ｂの吸込み部３に沿って、平面視、Ｌ字状に延びている。ファン９は、熱交換器１９の下流に回転可能に設けられており、周知のようにファンモータの駆動力によって回転する。さらに、ベルマウス２１は、ファン９を囲むように、ファン９の径方向外側に設けられている。

[0017] ファン９は、ボス部２３と、複数の翼２５とを有している。ボス部２３は、回転中心部分（回転軸線ＲＡを含むその近傍）に位置した円柱状の部分である。複数の翼２５はそれぞれ、ボス部２３の外周面から径方向外側に延びるように形成されている。

[0018] このような構成により、ファン９が回転すると、吸込み部３より吸込まれた空気が、熱交換器１９を通り抜け、ファン９により吹出し部５に向けて搬送され、吹出し部５のファンガード１１を通り抜けて、ケーシング７の外に

吹き出される。

[0019] なお、機械室 15 は、周知の態様に構成されており、例を挙げると、熱交換器 19 を含む冷凍回路の冷媒流通に関する制御や、ファン 9 の駆動に関する制御等に関連した機器が収納されている。

[0020] ファンガード 11 には、ファン 9 側に向けて突出する筒状外形を有するガイド部 31 が設けられている。図 1 及び図 2 に基づいて、ファンガード 11 及びガイド部 31 の詳細について説明する。図 2 は、本実施の形態 1 に関し、ファンガードを、ファン（ボス部）の回転軸線 RA に沿ってファン側から見た状態を示す図である。

[0021] ファンガード 11 は、格子状に並ぶ複数のリブ部を有している。本実施の形態 1 では、複数のリブ部として、上下方向に延びる複数の主リブ部 33 と、左右方向に延びる複数の副リブ部 35 とが、ほぼ直角に交差している。複数の主リブ部 33 は、主に、ファン 9 に手や異物が接触する事態を防止することを意図しており、複数の副リブ部 35 は、主リブ部 33 の歪みや変形を抑制することを意図している。

[0022] ガイド部 31 は、ファンの回転軸線 RA に沿って延びており、一例として、本実施の形態 1 では、截頭円錐体状の中実の部分である。ガイド部 31 の突出の先端部（ボス部 23 に近い端部）の外形ライン 41 による先端形状 43 の中心（図心）CT は、ボス部 23 の回転軸線 RA と、一致している。特に、本実施の形態 1 では、ガイド部 31 の先端部の外形ライン 41 による先端形状 43 は、円であり、先端形状 43 の円の形状、面積及び中心は、ボス部 23 の投影された端面形状の円の形状、面積及び中心と一致している。

[0023] 一方、ガイド部 31 の突出の根元部（ファンガード 11 につながる突出の根元仮想面）の外形ライン 51 による根元形状 53 の中心（図心）BT は、ボス部 23 の回転軸線 RA に対して後述する向きにずれている。また、ガイド部 31 の突出の根元部（ファンガード 11 につながる突出の根元仮想面）の外形ライン 51 と、ボス部 23 の回転軸線 RA との距離については、図 2 の紙面左側（後述する通風抵抗が相対的に大きい一方側）の距離の方が、紙

面右側（後述する通風抵抗が相対的に小さい一方側）の距離よりも大きくなっている。

[0024] さらに、根元形状 5 3 と先端形状 4 3 との関係は、図 2 のように回転軸線 R A 方向に投影的にみて、ガイド部 3 1 の根元部の外形ライン 5 1 の全体が、ガイド部 3 1 の先端部の外形ライン 4 1 よりも径方向外側に位置するか、あるいは、外形ライン 5 1 の一部は外形ライン 4 1 と重なり且つ外形ライン 5 1 の残りの部分は外形ライン 4 1 よりも径方向外側に位置する（図 2 は前者の態様を図示）。

[0025] このため、ガイド部 3 1 の先端部の外形ライン 4 1 と、ガイド部 3 1 の突出の根元部の外形ライン 5 1 との間で延びる、ガイド部 3 1 の周側面 6 1 は、ガイド部 3 1 の先端部に近いほど回転軸線 R A に近づく向きに傾斜しており（換言すると根元形状 5 3 から先端形状 4 3 に向けて先細っており）、その周側面 6 1 の傾きは、周方向にわたって一定ではなく、周方向位置によって異なっている。

[0026] 続いて、上記のようにガイド部 3 1 の根元部の外形ライン 5 1 と、ボス部 2 3 の回転軸線 R A との距離が、図 2 の紙面左側の方が、紙面右側の距離よりも大きくなっていることにつき説明する。

[0027] 一般に、パッケージエアコン室外機においては、ケーシング内に送風室と機械室とが設けられるため、送風室において回転軸線よりも機械室側のスペースは、回転軸線よりも機械室との反対側のスペースよりも狭くなることが多い。すなわち、図 1 に示すように、回転軸線 R A と仕切壁 1 7 との距離 L_1 < 回転軸線 R A とケーシング 7 における機械室 1 5 の反対側の側面 7 b との距離 L_2 となる。このため、図 1 において、ファン 9 の上流端において回転軸線 R A と直交する入口仮想面 E P 1 を考えた場合、この仮想面上において、回転軸線 R A よりも機械室 1 5 側（紙面左側）の吸込み流路は、回転軸線 R A よりも機械室 1 5 との反対側（紙面右側）の吸込み流路よりも小さく、つまり、回転軸線 R A を挟んで径方向の一方側（水平方向となる径方向の紙面左側）が他方側（水平方向となる径方向の紙面右側）よりも通風抵抗が

大きくなっている。これに起因して、本実施の形態 1 では、図 2 に示したように、ガイド部 3 1 の根元部の外形ライン 5 1 と、ボス部 2 3 の回転軸線 R A との距離は、図 2 の紙面左側の方が、紙面右側の距離よりも大きくなるようにしている。より詳細には、ファンの入口仮想面 E P 1 でみて、ボス部 2 3 の回転軸線 R A と送風室 1 3 の内壁面である仕切壁 1 7 との距離が最も小さい周方向位置において、ガイド部 3 1 の根元部の外形ライン 5 1 とボス部 2 3 の回転軸線 R A との距離が、最大値であるのが好適である。

[0028] さらに、根元部の外形ライン 5 1 と回転軸線 R A との距離を上記のようにしたことにつき説明する。図 3 は、静圧差と風量との関係でみた、ファンにおける空気の流れ方の違いを示す図である。相対的に通風抵抗が小さい流れは、風量が大きく静圧差が小さい流れであり、図 3 における E X 2 として図示されるように、流れは相対的に真直ぐに流れる。一方、相対的に通風抵抗が大きい流れは、風量が小さく静圧差が大きい流れであり、図 3 における E X 1 として図示されるように、流れはファン出口において相対的に径方向外側に広がって流れる。E X 1 の流れでも、E X 2 の流れでも、ボス部 2 3 のすぐ下流側には、逆流や渦が含まれる乱れた流れ 6 3 が生じ、特に通風抵抗が大きい E X 1 の流れでは、相対的に広い範囲で乱れた流れ 6 3 が生じる。これらの流れの状態を、上述したパッケージエアコン室外機に当てはめると、回転軸線 R A よりも機械室 1 5 側（紙面左側）の流れは、相対的に通風抵抗が大きい E X 1 の流れであり、すなわち、ファン 9 の出口において相対的に径方向外側に広がった流れとなる。また、回転軸線 R A よりも機械室 1 5 との反対側（紙面右側）の流れは、相対的に通風抵抗が小さい E X 2 の流れであり、すなわち、ファン 9 の出口において相対的に真直ぐに進行する流れとなる。これらの流れにそれぞれ合わせるように、ガイド部 3 1 は、通風抵抗が相対的に大きい一方側における根元部の外形ライン 5 1 と回転軸線 R A との距離 g_1 は、通風抵抗が相対的に小さい他方側におけるガイド部の根元部の外形ライン 5 1 と回転軸線 R A との距離 g_2 よりも大きくされている。

[0029] これにより、ファンの回転周方向の全体にわたって、ガイド部 3 1 の周側

面 6 1 が、ファンから吹出した主流に沿うこととなり、且つ、ガイド部 3 1 が吹出した主流の径方向内側の空間を閉塞することとなり、ボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。

[0030] 以上のように構成された本実施の形態 1 に係る室外機によれば、ガイド部の根元部の外形ラインによる根元形状の中心を、ボス部の回転軸線に対してずらすことで、ファンから吹出した流れが周方向に一様ではない場合においても、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。また、特に、パッケージエアコン室外機では、ボス部の回転軸線を挟んで機械室側と機械室の反対側とで通風抵抗が異なるが、本実施の形態 1 では、通風抵抗が相対的に大きい機械室側におけるガイド部の根元部の外形ラインとボス部の回転軸線との距離は、通風抵抗が相対的に小さい機械室の反対側におけるガイド部の根元部の外形ラインとボス部の回転軸線との距離よりも大きくすることで、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。特に、通風抵抗が相対的に大きい機械室側では、径方向外側に広がる流れに対して、ガイド部により乱れた流れの発生を低減することができ、通風抵抗が相対的に小さい機械室の反対側では、真直ぐに近い流れに対して、ガイド部の周側面が流れを阻害することが回避されている。

[0031] 実施の形態 2.

次に、本発明の実施の形態 2 について説明する。図 4 は、本実施の形態 2 に関する、図 2 と同態様の図である。なお、本実施の形態 2 は、以下に説明する部分を除いては、上述した実施の形態 1 と同様であるものとする。

[0032] 本発明において、ガイド部は、先端部及び根元部の外形ラインが円形であることには限定されず、本実施の形態 2 は、他の一例として、先端部及び根元部の外形ラインが多角形である態様を示す。すなわち、本実施の形態 2 のガイド部 1 3 1 は、截頭角錐体であり、図 4 に示されるように、先端部の外形ライン 1 4 1 及び根元部の外形ライン 1 5 1 の双方が、多角形（図示例では八角形）をなしている。

[0033] 本実施の形態2においても、実施の形態1と同様、ガイド部131の外形ライン141による先端形状143の中心（図心）CTは、ボス部23の回転軸線RAと、一致している。また、ガイド部131の外形ライン151による根元形状153の中心（図心）BTは、ボス部23の回転軸線RAに対してずれている。それにより、ガイド部131の突出の根元部の外形ライン151と、ボス部23の回転軸線RAとの距離は、図4の紙面左側（機械室側、つまり通風抵抗が相対的に大きい一方側）の距離の方が、紙面右側（機械室と反対側、つまり通風抵抗が相対的に小さい一方側）の距離より大きくなっている。

[0034] かかる本実施の形態2によっても、実施の形態1と同様、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。

[0035] 実施の形態3.

次に、本発明の実施の形態3について説明する。図5は、本実施の形態3に関する、図2と同様様の図である。なお、本実施の形態3は、以下に説明する部分を除いては、上述した実施の形態1又は2と同様であるものとする。

[0036] 本発明において、ガイド部は、先端部及び根元部の外形ラインが、双方とも、真円または正多角形であってもよい。なお、図5は、双方とも真円である場合を例に示す。本実施の形態3のガイド部231は、截頭円錐体であり、図5に示されるように、先端部の外形ライン241は、中心（図心）CTを有する真円であり、根元部の外形ライン251は、中心（図心）BTを有する真円である。

[0037] 本実施の形態3においても、実施の形態1と同様、ガイド部231の外形ライン241による先端形状243の中心（図心）CTは、ボス部23の回転軸線RAと、一致している。また、ガイド部231の外形ライン251による根元形状253の中心（図心）BTは、ボス部23の回転軸線RAに対してずれている。それにより、ガイド部231の突出の根元部の外形ライン

251と、ボス部23の回転軸線RAとの距離は、図5の紙面左側（機械室側、つまり通風抵抗が相対的に大きい一方側）の距離の方が、紙面右側（機械室と反対側、つまり通風抵抗が相対的に小さい一方側）の距離よりも大きくなっている。

[0038] かかる本実施の形態3によっても、実施の形態1と同様、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。

[0039] 実施の形態4.

次に、本発明の実施の形態4について説明する。図6は、本実施の形態4に関する、図1と同態様の図である。なお、本実施の形態4は、以下に説明する部分を除いては、上述した実施の形態1～3の何れか又はそれらの組み合わせと同様であるものとする。

[0040] 本発明において、ガイド部は、先端部及び根元部が閉塞された面を有することには限定されない。すなわち、本実施の形態4は、本発明において、ガイド部の先端部及び根元部が開放された例を示す。なお、ガイド部の先端部及び根元部の外形ラインは、円でも多角形でもよい。

[0041] ガイド部331は、根元部から先端部までボス部23の回転軸線RAに沿って延び、内部を気流が通過可能な筒状体である。ガイド部331の周側面361の上流縁部が、先端部の外形ラインを担っており、周側面361の下流縁部が、根元部の外形ラインを担っている。そして、先端部の外形ライン自体及び根元部の外形ライン自体が円または多角形を成しており、先端部の外形ライン及び根元部の外形ラインのそれぞれ内側が開口している。

[0042] 本実施の形態4においても、先端部の外形ライン自体及び根元部の外形ライン自体は、上述した実施の形態1～3の何れかと同様であり、先端部の外形ラインによる先端形状の中心（図心）CTは、ボス部23の回転軸線RAと、一致し、根元部の外形ラインによる根元形状の中心（図心）BTは、ボス部23の回転軸線RAに対してずれている。また、それにより、根元部の外形ラインとボス部の回転軸線RAとの距離は、図6の紙面左側（機械室側

、つまり通風抵抗が相対的に大きい一方側）の距離の方が、紙面右側（機械室と反対側、つまり通風抵抗が相対的に小さい一方側）の距離よりも大きくなっている。

[0043] かかる本実施の形態4によっても、実施の形態1と同様、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。さらに、本実施の形態4では、ガイド部が根元部及び先端部が開口した中空の筒状体であることから、通風抵抗が相対的に大きい、径方向外側に広がる流れに対しては、逆流の発生自体を抑制する代わりにガイド部内部側の逆流がガイド部外側の主流に干渉するのを防止することができ、通風抵抗が相対的に小さい、真直ぐに近い流れに対しては、ガイド部内部側への流れも許容し、よりガイド部の周側面が流れを阻害しないようにすることができる。

[0044] 実施の形態5.

次に、本発明の実施の形態5について説明する。図7は、本実施の形態5に関する、図2と同態様の図である。図8は、ファンガードの複数のリブ部を、図7のV I I IーV I I I線に沿って平面的にみた図である。なお、本実施の形態5は、以下に説明する部分を除いては、上述した実施の形態1～4の何れか又はそれらの組み合わせと同様であるものとし、それらの一例として、図7は、実施の形態1のファンガードに適用した場合を示している。

[0045] ファンガード411は、格子状に並ぶ複数の主リブ部433と複数の副リブ部435とを有している。上下方向に延びる複数の主リブ部433と、左右方向に延びる複数の副リブ部435とは、ほぼ直角に交差している。複数の主リブ部433は、主に、ファン9に手や異物が接触する事態を防止することを意図しており、複数の副リブ部435は、主リブ部433の歪みや変形を抑制することを意図している。

[0046] 本実施の形態5では、通風抵抗が相対的に大きい左右の一方側すなわち機械室側における主リブ部433の左右方向間隔LD1の方が、通風抵抗が相対的に小さい左右の他方側すなわち機械室の反対側における主リブ部433

の左右方向間隔 $L D 2$ よりも大きい。加えて、通風抵抗が相対的に大きい左右の一方側すなわち機械室側における主リブ部 $4 3 3$ は、風抵抗が相対的に小さい左右の他方側すなわち機械室の反対側における主リブ部 $4 3 3$ よりも、ファンの回転軸線 $R A$ に対して大きく傾いている（下流側がファンの回転軸線 $R A$ から離れる向きに傾いている）。

[0047] かかる本実施の形態 4 によっても、実施の形態 1 と同様、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。さらに、本実施の形態 5 では、主リブ部の間隔と向きとを上記のようにしたため、通風抵抗が相対的に大きい、径方向外側に広がる流れに対して、ファンガード通過に伴う通風抵抗を相対的に低減することができ、ガイド部を挟んだ左右両側でバランスよく流れの乱れを低減することができる。

[0048] なお、上述した主リブ部の左右の間隔の関係と、左右の向き（傾斜）の関係とは、双方が必ず実施されていることには限定されず、主リブ部の左右の間隔の関係だけを、図 8 のように実施したり、主リブ部の左右の向き（傾斜）の関係だけを、図 8 のように実施したりすることもできる。

[0049] 実施の形態 6 。

次に、本発明の実施の形態 6 について説明する。図 9 は、本実施の形態 6 に関し、ガイド部の根元形状の、ファンの回転軸線に対するずれ態様を説明する図である。なお、本実施の形態 6 は、以下に説明する部分を除いては、上述した実施の形態 $1 \sim 5$ の何れか又はそれらの組み合わせと同様であるものとする。

[0050] 本実施の形態 6 は、通風抵抗の偏りだけでなく、ファンの回転方向をも加味して、ガイド部 $5 3 1$ の根元形状 $5 5 3$ の中心 $B T$ を、二方向にずらすものである。まず、前提として、ガイド部 $5 3 1$ の外形ライン $5 4 1$ による先端形状 $5 4 3$ の中心 $C T$ は、ボス部 $2 3$ の回転軸線 $R A$ と、一致している。一方、ガイド部 $5 3 1$ の外形ライン $5 5 1$ による根元形状 $5 5 3$ の中心 $B T$ は、ボス部 $2 3$ の回転軸線 $R A$ に対して、第 1 方向と第 2 方向との二つの方向にずれている。第 1 方向は、ファンの入口仮想面 $E P 1$ でみてボス部 $2 3$

の回転軸線 R A と送風室 1 3 の内壁面との距離が最も小さい周方向位置において、ボス部 2 3 の回転軸線 R A から径方向外側へと向かう方向 X であり、第 2 方向は、第 1 方向 X と直交する方向であって、ボス部 2 3 の回転軸線 R A と送風室 1 3 の内壁面との距離が最も小さい周方向位置を基準にみて、ファン 9 の回転方向 R D の前方側となる方向 Y である。そして、ガイド部 5 3 1 の根元部の外形ライン 5 5 1 は、このように二方向にずれた中心 B T による真円であり、先端部の外形ライン 5 4 1 は、ファンの回転軸線 R A と一致する中心 C T による真円である。

[0051] かかる本実施の形態 6 によっても、実施の形態 1 と同様、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。さらに、本実施の形態 6 では、径方向外側に広がる流れが受ける、ファンの回転の影響をも加味して、ガイド部の作用を発揮させることができる利点がある。

[0052] 実施の形態 7.

次に、本発明の実施の形態 7 について説明する。図 1 0 は、本発明の実施の形態 7 に係る空気調和機の室外機の外観を示す斜視図である。図 1 1 は、図 1 0 の X-X 線に沿って見た場合の空気調和機の室外機の内部構成を示す図である。室外機 6 0 1 は、いわゆるビル用マルチエアコン室外機の一例である。なお、本実施の形態 7 は、以下に説明する部分を除いては、上述した実施の形態 1 ～ 6 の何れか又はそれらの組み合わせと同様であるものとする。

[0053] 図 1 0 に示されるように、室外機 6 0 1 のケーシング 6 0 7 は、ベルマウス部 6 6 3 を上部に有すると共に、ボディ部 6 6 5 を下部に有する。ベルマウス部 6 6 3 内には、ファン 9 が配置され、ベルマウス部 6 6 3 の上部にはファンガード 6 1 1 が設けられている。なお、ファンガード 6 1 1 のリブ構成については、上述した実施の形態の何れかと同様であるものとする。

[0054] ボディ部 6 6 5 は、平面視、矩形に形成されており、一面のパネル及び三面のメッシュプレートからなる四つの側面を有している。ボディ部 6 6 5 内

には、平面視、概ねU字状に構成された熱交換器619が、三面のメッシュプレート665の側面に沿うように配置されている。また、ボディ部665内には、熱交換器619と対向するように電気部品ボックス667が設けられている。電気部品ボックス667は、熱交換器619が沿う側面とは異なる側面であるパネル665に沿うように配置されている。なお、電気部品ボックス667は、圧縮機やファンモータを駆動する基板を内蔵する。

[0055] これにより、室外機601では、ボディ部665の三つの側面（吸込み部）それぞれから、矢印669に示されるように空気がボディ部665内に吸込まれ、三つの熱交換機能面それぞれで熱交換され、ベルマウス部663の上面に設けられたファンガード611（吹出し部）から、矢印671に示されるように吐出される（トップフロータイプ）。

[0056] ファンガード611には、ファン9側に向けて突出する筒状外形を有するガイド部631が設けられている。ガイド部631は、上述した実施の形態の何れかのガイド部と同様に形成されている。ガイド部631においても、先端部の外形ラインによる先端形状の中心（図心）は、ボス部23の回転軸線RAと、一致している。

[0057] 一方、ガイド部631の根元部の外形ラインによる根元形状の中心（図心）は、ボス部23の回転軸線RAに対してずれている。また、ガイド部631の根元部の外形ラインと、ボス部23の回転軸線RAとの距離は、図2の紙面左側の方の距離g1が、紙面右側の距離g2よりも大きくなっている。

[0058] 一般に、ビル用マルチエアコン室外機では、ボディ部665内において、回転軸線よりも電気部品ボックス667側のスペースは、回転軸線よりも熱交換器619側のスペース（電気部品ボックス側と反対側のスペース）よりも狭くなることが多い。すなわち、図11に示すように、回転軸線RAと電気部品ボックス667との水平距離L1<回転軸線RAと熱交換器619との水平距離L2となる。このため、図11において、ファン9の上流端において回転軸線RAと直交し且つ電気部品ボックス667や熱交換器619を横断する高さの入口仮想面EP2を考えた場合、この仮想面上において、回

回転軸線 R A よりも電気部品ボックス 6 6 7 側（紙面左側）の吸込み流路は、回転軸線 R A よりも熱交換器 6 1 9 側の吸込み流路よりも小さく、つまり、回転軸線 R A を挟んで径方向の一方側（平面的にみて紙面左側）が他方側（平面的にみて紙面右側）よりも通風抵抗が大きくなっている。これに起因して、本実施の形態 7 では、ガイド部 6 3 1 の根元部の外形ラインと、ボス部 2 3 の回転軸線 R A との距離を、図 1 1 の紙面左側の方が、紙面右側の距離よりも大きくしている。より詳細には、ボス部 2 3 の回転軸線 R A と電気部品ボックス 6 6 7 との水平距離 L 1 が最も小さい周方向位置において、ガイド部 6 3 1 の根元部の外形ラインとボス部 2 3 の回転軸線 R A との距離が、最大値であるのが好適である。

[0059] かかる本実施の形態 7 によれば、ビル用マルチエアコン室外機においても、実施の形態 1 と同様、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができる。

[0060] 実施の形態 8.

次に、本発明の実施の形態 8 について説明する。上記実施の形態 6 は、パッケージエアコン室外機において、ガイド部の根元形状の中心を、二方向にずらしたものであったが、本実施の形態 8 は、ビル用マルチエアコン室外機において、上記実施の形態 6 同様、通風抵抗の偏りだけでなく、ファンの回転方向をも加味して、ガイド部の根元形状の中心を、二方向にずらすものである。

[0061] すなわち、詳細は、実施の形態 6 の説明及び図 9 と同様（図 9 を平面図としてみても解釈する態様）であるが、本実施の形態 8 においても、ガイド部の根元部の外形ラインによる根元形状の中心を、ボス部の回転軸線に対して、第 1 方向と第 2 方向との二つの方向にずらす。第 1 方向は、ボス部の回転軸線から、ボス部の回転軸線と電気部品ボックスとの水平距離が最も小さい周方向位置において、ボス部の回転軸線から径方向外側へと向かう方向である。第 2 方向は、第 1 方向と直交する方向であって、ボス部の回転軸線と電気部品ボックスとの水平距離が最も小さい周方向位置を基準にみて、ファンの

回転方向前方側となる方向である。

[0062] かかる本実施の形態 8 によれば、ビル用マルチエアコン室外機においても、実施の形態 6 と同様、ファンの回転周方向の全体にわたってボス部の下流側での流れの乱れを低減することができると共に、径方向外側に広がる流れが受ける、ファンの回転の影響をも加味して、ガイド部の作用を発揮させることができる利点がある。

[0063] 以上、好ましい実施の形態を参照して本発明の内容を具体的に説明したが、本発明の基本的技術思想及び教示に基づいて、当業者であれば、種々の改変態様を採り得ることは自明である。

[0064] また、以上に示した複数の実施の形態は、何れも本発明の送風機を、空気調和機の室外機として実施した場合の例であり、本発明は、室外機だけに限定されるものではない。よって、図 1 に示した態様は、機械室以外のレイアウト上の条件より、ファンの回転軸線 R A の一方側が他方側よりも通風抵抗が大きくなっている構成に広く適用することができ、図 1 1 に示した態様は、電気部品ボックスや熱交換器以外のレイアウト上の条件より、ファンの回転軸線 R A の一方側が他方側よりも通風抵抗が大きくなっている構成に広く適用することができる。

符号の説明

[0065] 1, 601 室外機、3 吸込み部、5 吹出し部、7, 607 ケーシング、9 ファン、11, 411, 611 ファンガード、13 送風室、19, 619 熱交換器、21 ベルマウス、23 ボス部、25 翼、31, 131, 231, 331, 531 ガイド部、33, 433 主リブ部、35, 435 副リブ部、41, 141, 241 先端部の外形ライン、43, 143, 243 先端形状、51, 151, 251 根元部の外形ライン、53, 153, 253 根元形状、61, 361 周側面、663 ベルマウス部、665 ボディ部、667 電気部品ボックス。

請求の範囲

[請求項1]

吸込み部及び吹出し部を有するケーシングと、
前記ケーシング内に回転可能に設けられたファンと、
前記ケーシングの前記吹出し部に設けられたファンガードとを備えた送風機であって、
前記ファンは、ボス部と、該ボス部の外周面に設けられた複数の翼とを有しており、
前記ファンガードには、該ファン側に向けて突出する筒状外形を有するガイド部が設けられており、
前記ガイド部の先端部の外形ラインによる先端形状の中心は、前記ボス部の回転軸線と一致しており、
前記ガイド部の根元部の外形ラインによる根元形状の中心は、前記ボス部の回転軸線に対してずれている、
送風機。

[請求項2]

前記ファンの入口側においては、前記ボス部の回転軸線を挟んで径方向の一方側が他方側よりも通風抵抗が大きくなっており、
前記通風抵抗が相対的に大きい一方側における前記ガイド部の根元部の外形ラインと前記ボス部の回転軸線との距離は、前記通風抵抗が相対的に小さい他方側における前記ガイド部の根元部の外形ラインと前記ボス部の回転軸線との距離よりも大きい、
請求項1の送風機。

[請求項3]

前記ファンガードは、格子状に並ぶ複数のリブ部を有しており、
前記通風抵抗が相対的に大きい前記一方側における前記複数のリブ部の間隔の方が、前記通風抵抗が相対的に小さい前記他方側における前記複数のリブ部の間隔よりも大きいか、あるいは、前記通風抵抗が相対的に大きい前記一方側における前記複数のリブ部の方が、前記通風抵抗が相対的に小さい前記他方側における前記複数のリブ部よりも、前記ボス部の回転軸線に対して大きく傾斜している、ように構成さ

れている、

請求項 2 の送風機。

[請求項4] 前記ガイド部は、前記根元部から前記先端部まで前記ボス部の回転軸線に沿って延び、内部を気流が通過可能な筒状体である、
請求項 1 ～ 3 の何れか一項の送風機。

[請求項5] 前記 1 ～ 4 の何れ一項の送風機において、前記ケーシング内に熱交換器がさらに配置された、
室外機。

[請求項6] 前記ケーシング内には、左右一方に、前記ファンが配置された送風室が設けられ、左右他方に、機械室が設けられており、
前記ファンの入口仮想面でみて、前記ボス部の回転軸線と前記送風室の内壁面との距離が最も小さい周方向位置において、前記ガイド部の根元部の外形ラインと前記ボス部の回転軸線との距離が、最大となる、
請求項 5 の室外機。

[請求項7] 前記ガイド部の根元部の外形ラインによる根元形状の中心は、前記ボス部の回転軸線に対して、第 1 方向と第 2 方向との二つの方向にずれており、
前記第 1 方向は、前記ファンの入口仮想面でみて、前記ボス部の回転軸線と前記送風室の内壁面との距離が最も小さい周方向位置において、前記ボス部の回転軸線から径方向外側へと向かう方向であり、
前記第 2 方向は、前記第 1 方向と直交する方向であって、前記ボス部の回転軸線と前記送風室の内壁面との距離が最も小さい周方向位置を基準にみて、前記ファンの回転方向前方側となる方向である、
請求項 6 の室外機。

[請求項8] 前記ケーシングは、ベルマウス部を上部に有すると共に、ボディ部を下部に有し、
前記ベルマウス部内には、前記ファンが配置され、該ベルマウス部

の上部には前記ファンガードが設けられており、

前記ボディ部内には、対向する一方の側面に、前記熱交換器が配置され、対向する他方の側面に、電気部品ボックスが配置されており、

前記ボス部の回転軸線と前記電気部品ボックスとの水平距離が最も小さい周方向位置において、前記ガイド部の根元部の外形ラインと前記ボス部の回転軸線との距離が、最大となる、

請求項 5 の室外機。

[請求項 9]

前記ガイド部の根元部の外形ラインによる根元形状の中心は、前記ボス部の回転軸線に対して、第 1 方向と第 2 方向との二つの方向にずれており、

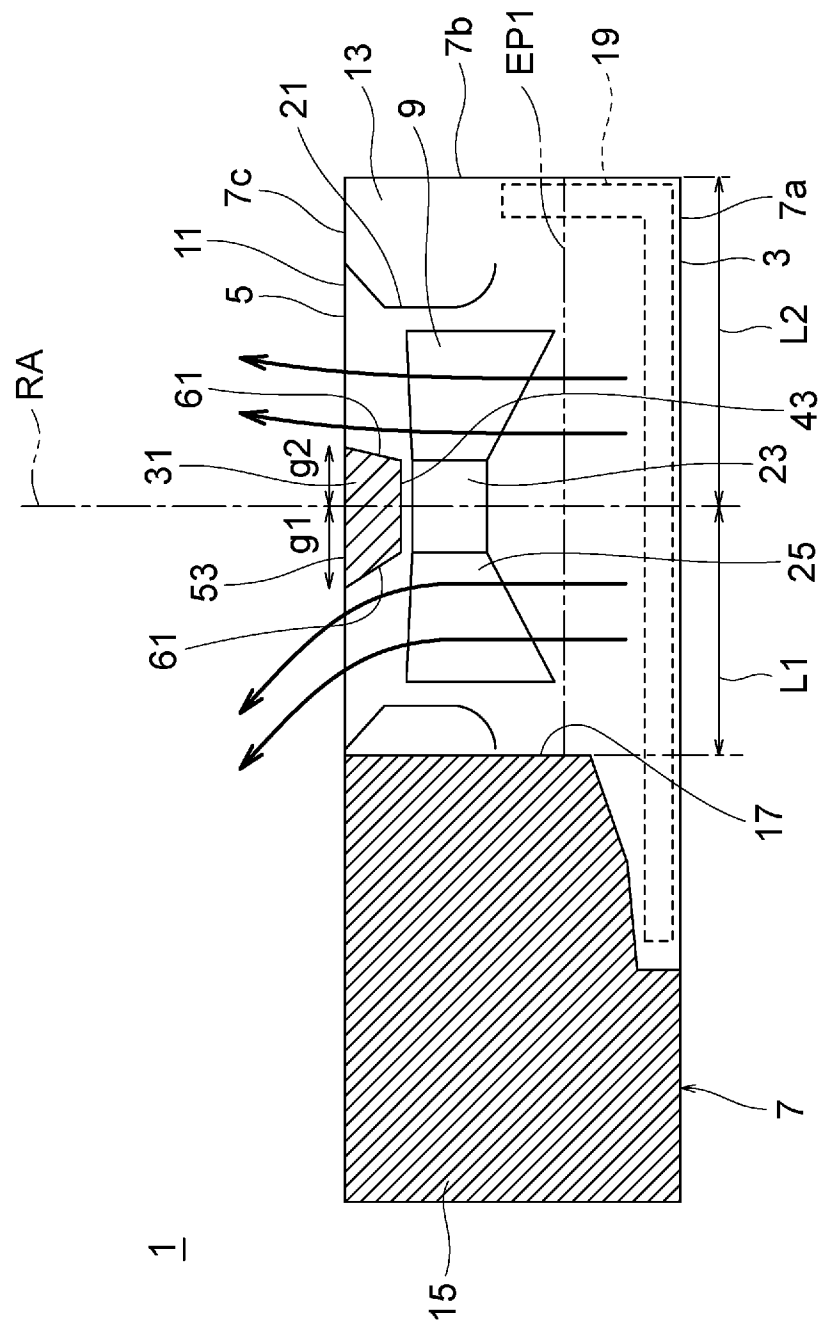
前記第 1 方向は、前記ボス部の回転軸線から、前記ボス部の回転軸線と前記電気部品ボックスとの水平距離が最も小さい周方向位置において、前記ボス部の回転軸線から径方向外側へと向かう方向であり、

前記第 2 方向は、前記第 1 方向と直交する方向であって、前記ボス部の回転軸線と前記電気部品ボックスとの水平距離が最も小さい周方向位置を基準にみて、前記ファンの回転方向前方側となる方向である、

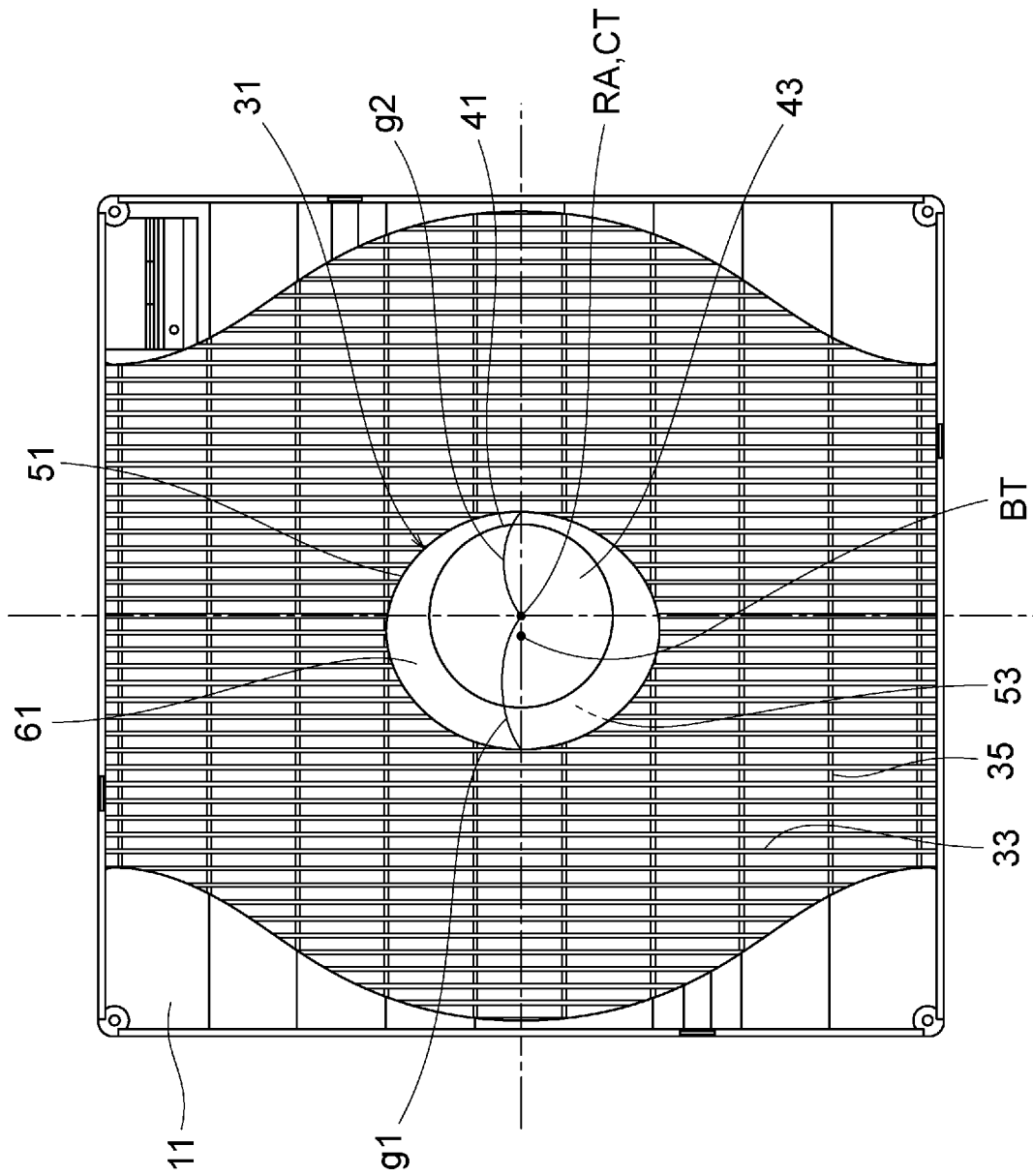
、

請求項 8 の室外機。

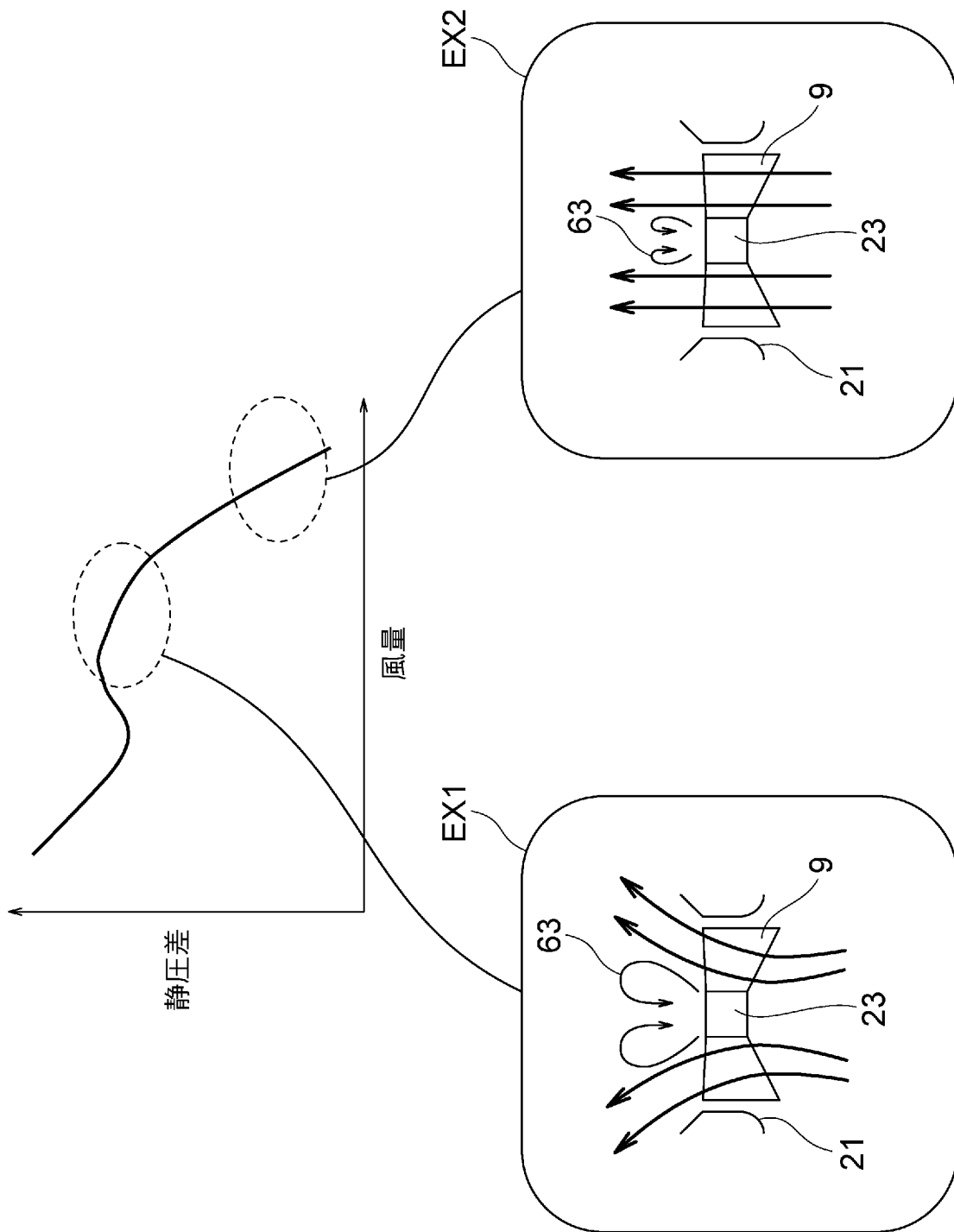
[図1]



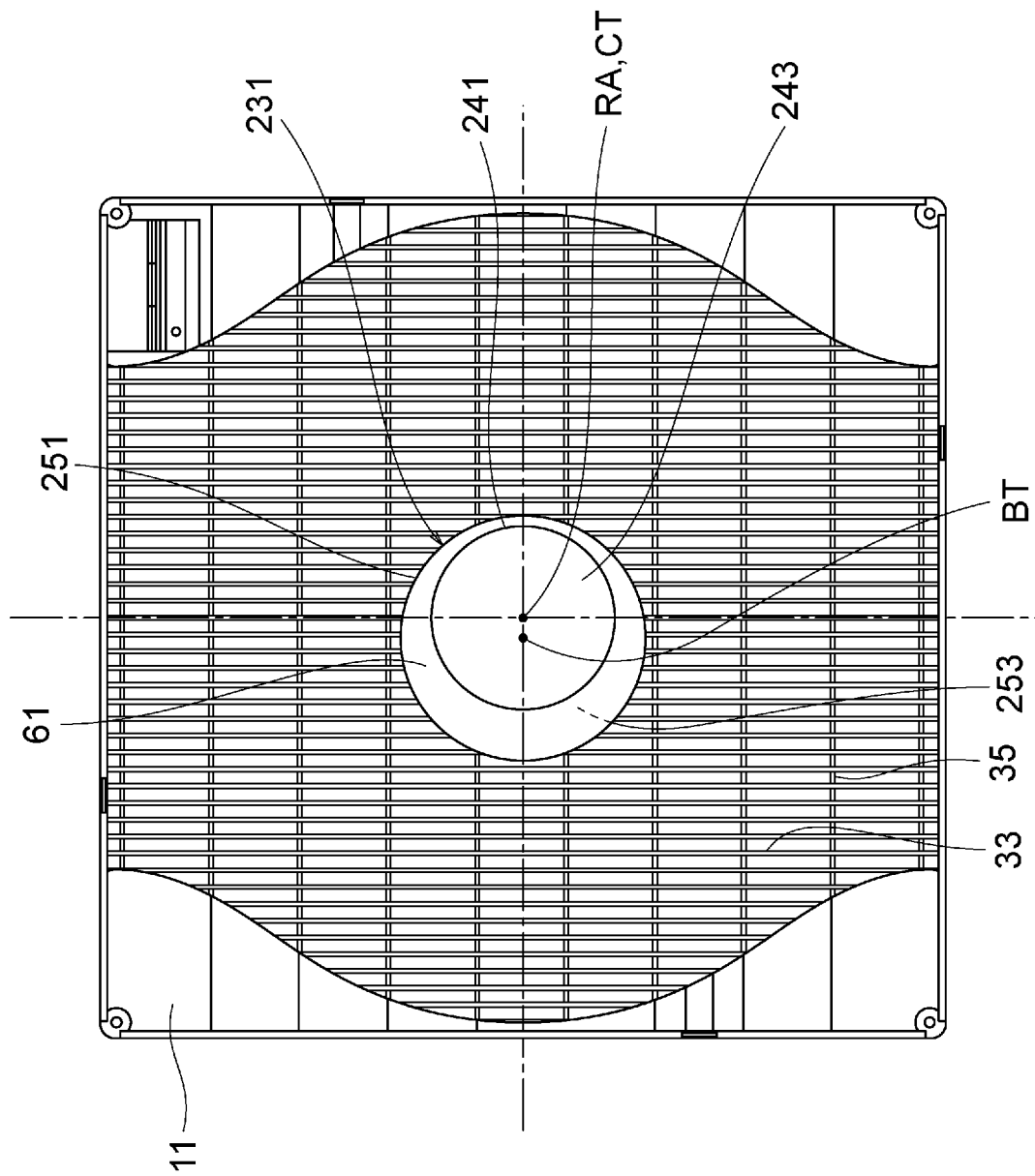
[図2]



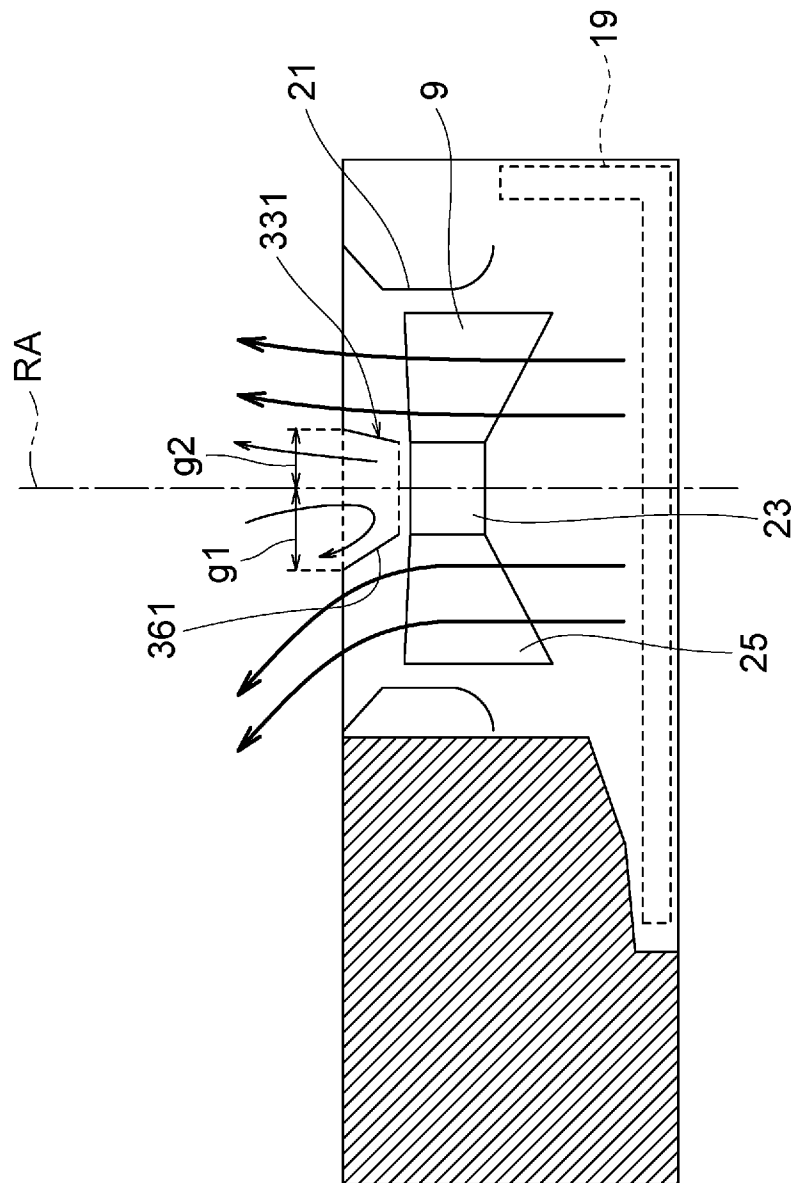
[図3]



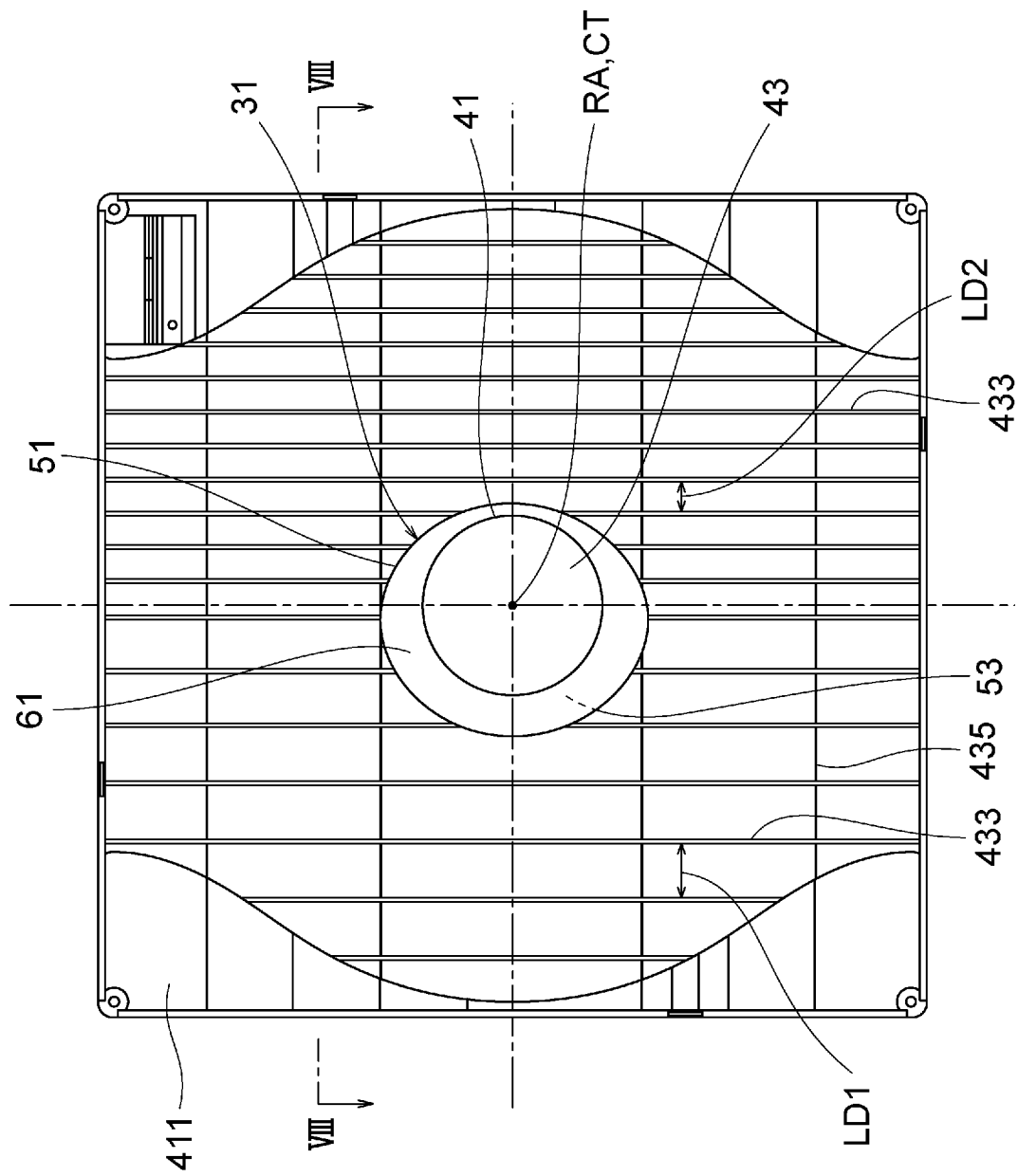
[図5]



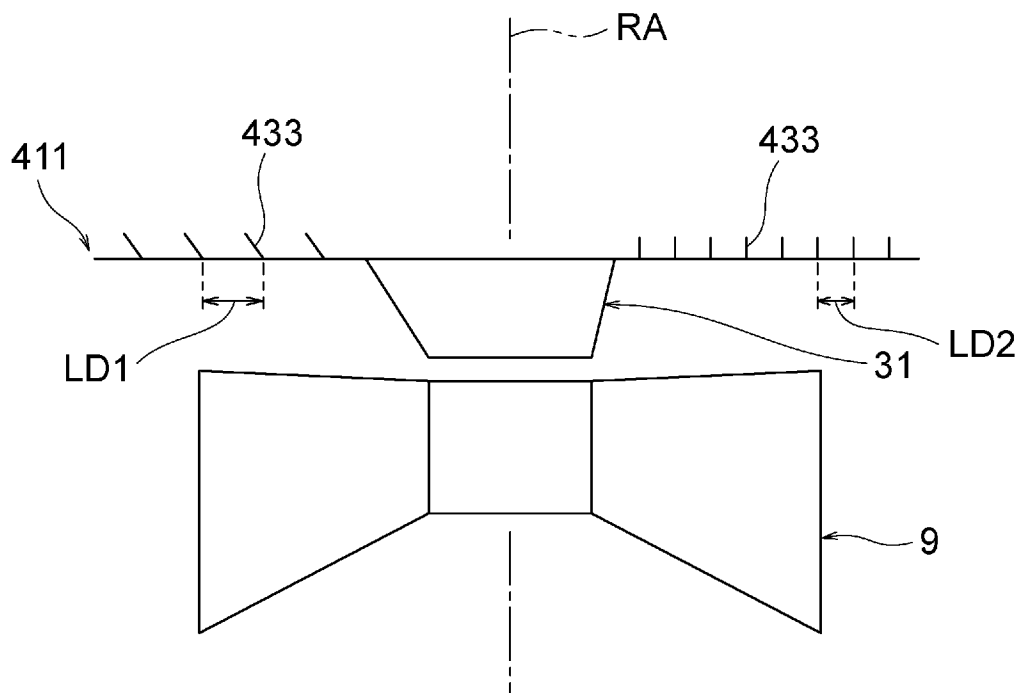
[図6]



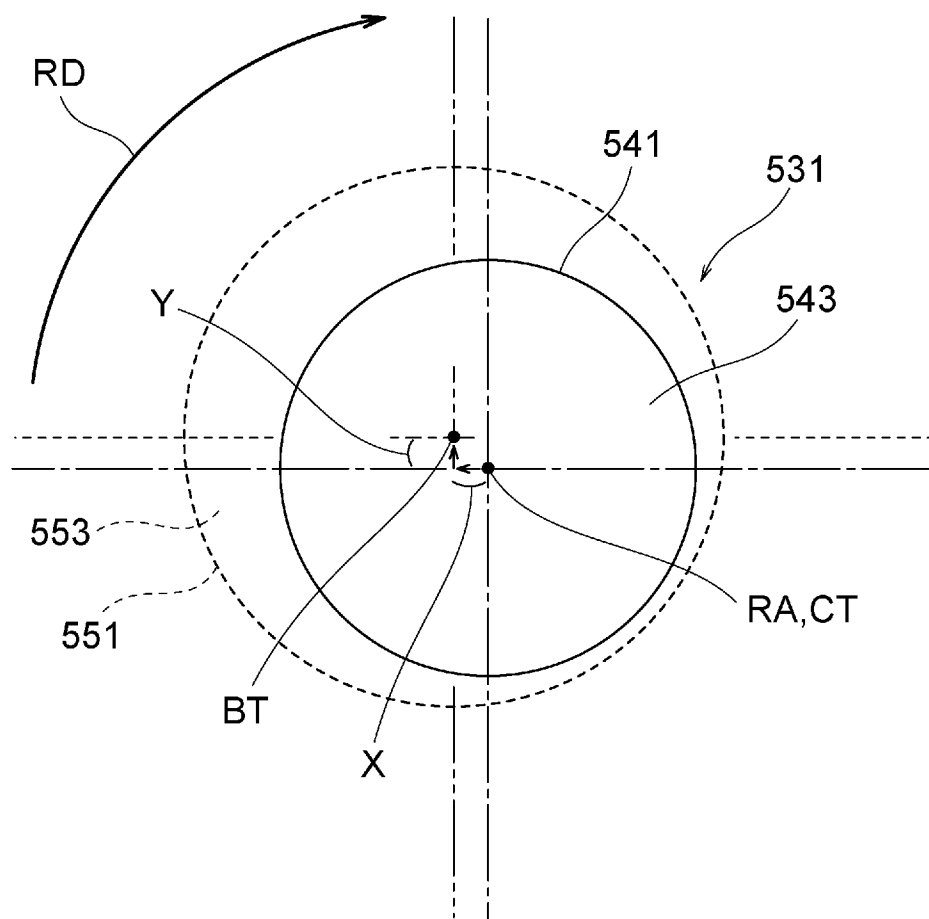
[図7]



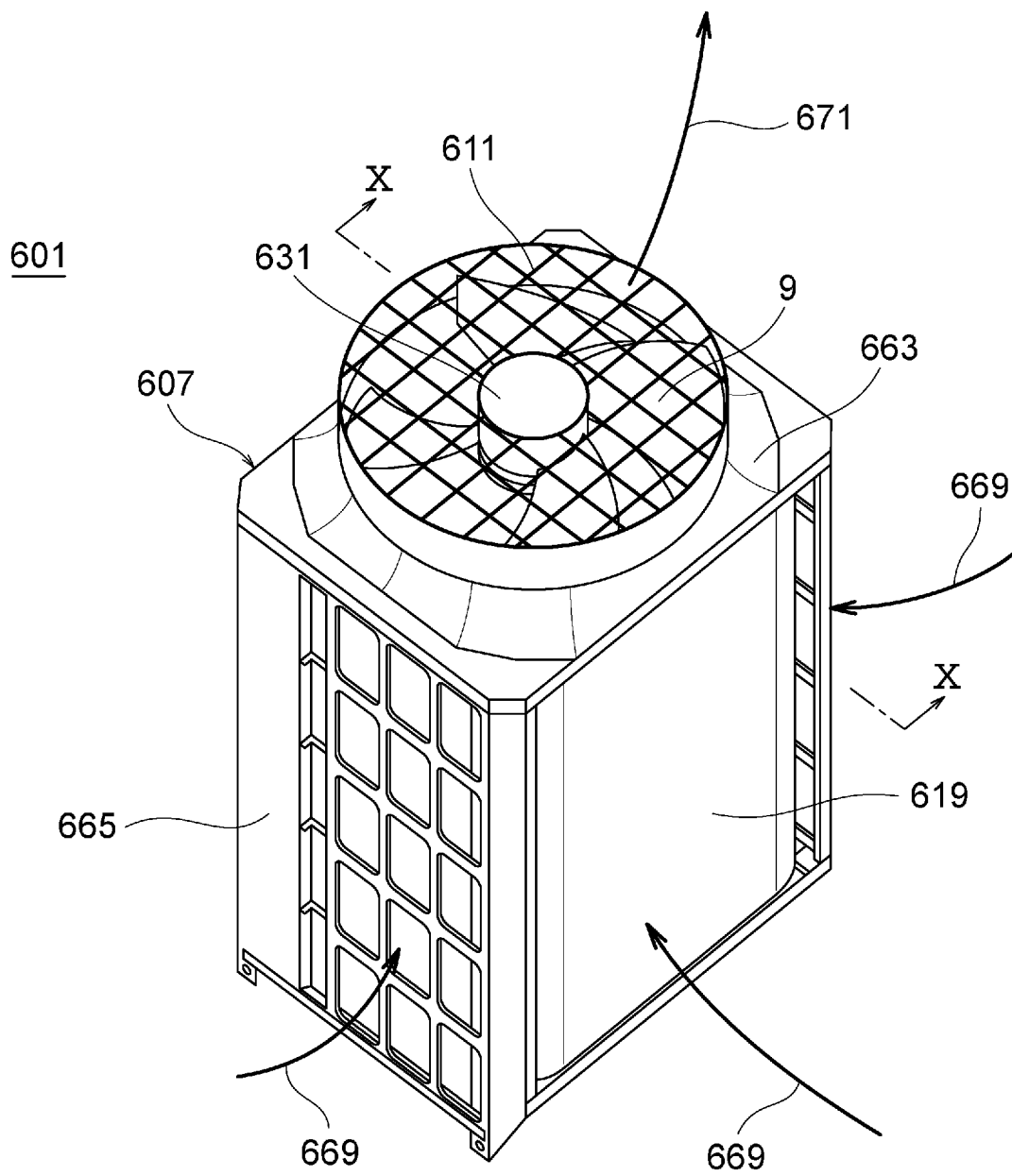
[図8]



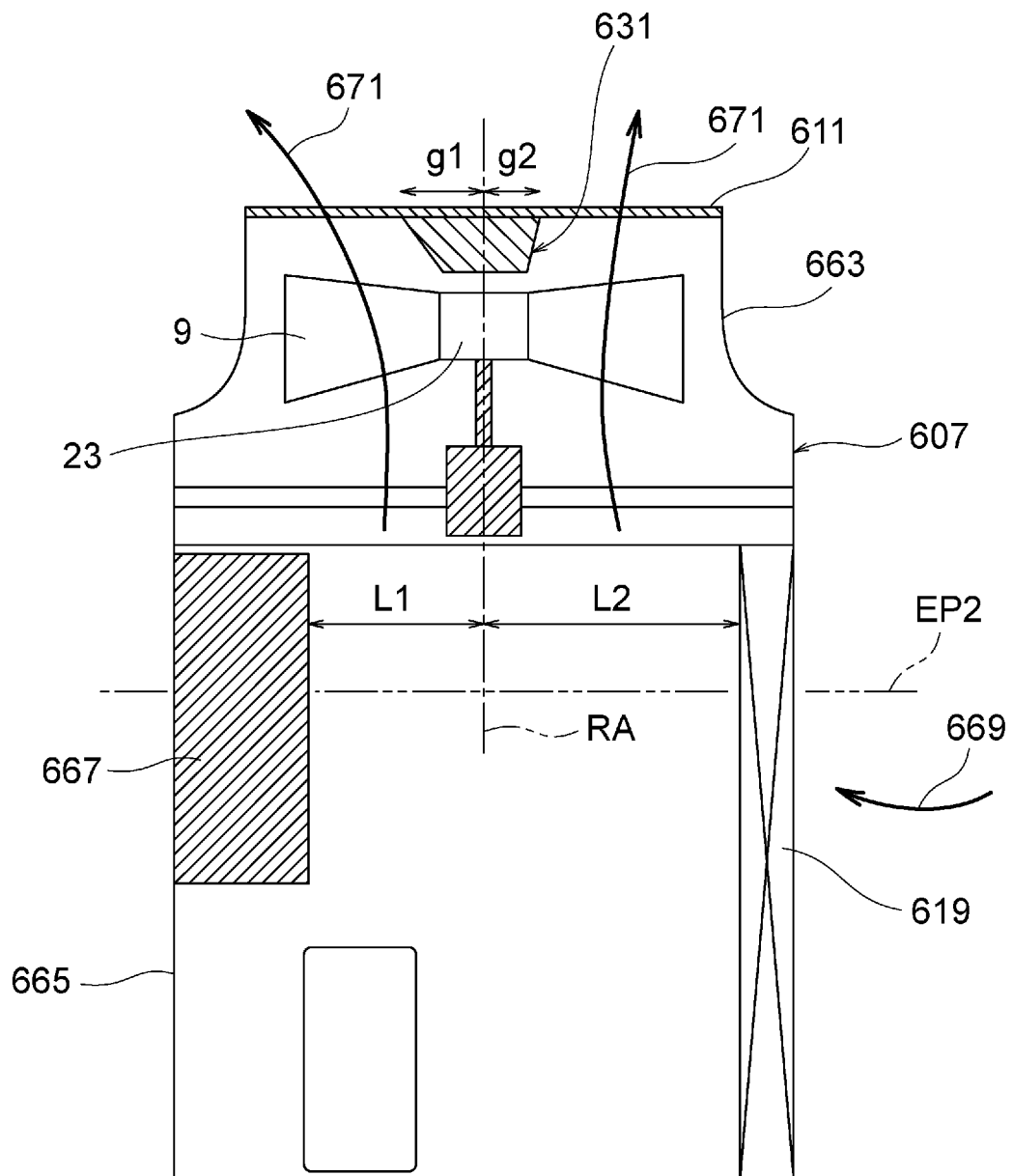
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/068512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D29/54(2006.01) i, F04D29/00(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)

F04D29/54, F04D29/00

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 021551/1981(Laid-open No. 137970/1982) (New Nippon Electric Co., Ltd.), 28 August 1982 (28.08.1982), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2003-307199 A (Mitsubishi Electric Corp.), 31 October 2003 (31.10.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

☒ 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
02 September, 2013 (02.09.13)

Date of mailing of the international search report
10 September, 2013 (10.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/068512

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 27191/1982 (Laid-open No. 131382/1983) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 05 September 1983 (05.09.1983), all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2001-140797 A (Matsushita Refrigeration Co.), 22 May 2001 (22.05.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F04D29/54(2006.01)i, F04D29/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F04D29/54, F04D29/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願56-021551号(日本国実用新案登録出願公開57-137970号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(新日本電気株式会社)1982.08.28, 全文, 全図(ファミリーなし)	1 - 9
A	JP 2003-307199 A (三菱電機株式会社) 2003.10.31, 全文, 全図(ファミリーなし)	1 - 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 2 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

佐伯 憲一

3 0

3 5 0 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 57-27191 号(日本国実用新案登録出願公開 58-131382 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東京芝浦電気株式会社) 1983.09.05, 全図 (ファミリーなし)	1 - 9
A	JP 2001-140797 A (松下冷機株式会社) 2001.05.22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 9