

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5874908号
(P5874908)

(45) 発行日 平成28年3月2日(2016.3.2)

(24) 登録日 平成28年1月29日(2016.1.29)

(51) Int. Cl. F I
 F 2 4 F 1/00 (2011.01) F 2 4 F 1/00 3 1 1
 F 2 4 F 13/10 (2006.01) F 2 4 F 13/10 Z

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2011-239608 (P2011-239608)	(73) 特許権者	000006611
(22) 出願日	平成23年10月31日(2011.10.31)		株式会社富士通ゼネラル
(65) 公開番号	特開2013-96633 (P2013-96633A)		神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号
(43) 公開日	平成25年5月20日(2013.5.20)	(74) 代理人	100083404
審査請求日	平成26年10月17日(2014.10.17)		弁理士 大原 拓也
		(72) 発明者	春山 賢二
			神奈川県川崎市高津区末長1116番地
			株式会社富士通ゼネラル内
		(72) 発明者	岩野 俊
			神奈川県川崎市高津区末長1116番地
			株式会社富士通ゼネラル内
		(72) 発明者	平 律志
			神奈川県川崎市高津区末長1116番地
			株式会社富士通ゼネラル内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の空気吸込口から筐体内に取り込んだ空気を熱交換器で冷媒と熱交換して、第1の送風手段により第1の空気吹出口から室内に吹き出す空気調和機において、

上記第1の空気吹出口の下部に配置される補助送風ユニットを備え、上記補助送風ユニットは、上記第1の空気吹出口に沿って配置されるファンケーシングと、上記ファンケーシング内に収納された第2の送風手段とを有し、上記第1および上記第2の送風ファンはいずれもクロスフローファンからなり、

上記ファンケーシングには、上記ファンケーシング内に空気を取り込む第2の空気吸込口と、上記ファンケーシング内から空気を吹き出す第2の空気吹出口と、上記第2の空気吸込口から上記第2の空気吹出口にかけて上記第2の送風ファンの送風路を構成する一对の送風ガイド板とが設けられており、

上記ファンケーシング自体が、所定の水平回転軸を中心に回動可能であり、暖房運転モード時には、上記第2の空気吸込口が上記第1の空気吹出口と対向する第1の位置に回動し、冷房運転モード時には、上記第2の空気吸込口が上記第1の空気吹出口とは対向しない第2の位置に回動することを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

上記第2の空気吹出口には、上記第2の空気吹出口から吹き出される空気の左右方向の向きを変える左右風向板がさらに設けられていることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。

【請求項 3】

上記第 1 の空気吹出口側には、所定の角度範囲内で回動可能なディフューザーが設けられ、上記ディフューザーは、上記第 1 の空気吹出口からの空気が上記第 2 の空気吸込口に向かうように回動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、運転モードに合わせて空気の吹出方向を変えることができる空気調和機（室内機ユニット）に関し、さらに詳しく言えば、運転モードに合わせて空気の吹き出し方向を最適化した空気調和機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

空気調和機（室内機ユニット）は、基本的な構成として、空気吸込口と空気吹出口とを有する筐体内に、熱交換器と送風ファン（クロスフローファン）とを配置してなり、送風ファンを運転することにより、空気吸込口から筐体内に取り込まれた空気が熱交換器で冷媒と熱交換されたのち、空気吹出口から室内に吹き出されて室内の空気調和を図る。

【0003】

壁掛け式の場合、空気吸込口は、筐体の前面や上面側に配置され、空気吸込口は、筐体の底部前面側に配置されている。空気吹出口には、空気の向きを変えるための上下風向板や左右風向板が設けられており、運転モードに応じて空気の吹出方向を自在に変えることができるようになっている。

20

【0004】

冷房運転モードにおいては、室内を効率的に冷やすため、空気吹出口から水平方向に冷たい空気を吹き出すように風向板の向きが調節される。逆に、暖房運転モードにおいては、効率的に温めるため、空気吹出口から床面方向に向かって暖かい空気を吹き出すように風向板の向きが調節される。

【0005】

ところで、多くの場合、冷房運転時の空気吹出方向に合わせて、空気吹出口が水平方向に向けて開口されている。したがって、暖房運転時には、上下風向板により風の向きを水平方向から下向き方向に強制的に変えるようにしている。そのため、風向板に風が当たることによって、流速などに損失が発生し、冷房運転時よりも送風効率が低下する。

30

【0006】

そこで、一部の機種では、空気通路の出口側に回動可能なディフューザーを設けて、ディフューザを下方に回動させることで、暖房運転時の空気の流れを水平方向から床面方向に変えるようにしている。しかしながら、例えディフューザーを設けても、空気吹出口が水平方向に向いているため、冷房運転時よりも送風効率が低下することは否めない。

【0007】

他方、冷房運転時に冷気が体に直接当たったり、冷えすぎを防止するため、空気吹出口から吹き出す冷気と混ぜ合わせて吹き出すようにした空気調和機が提案されている。

【0008】

40

このほか、特許文献 1 に記載の空気調和機で用いられている補助ファンは、暖房運転時に吹出される温風が上方向に送風されるのを防止するためのものであるが、熱交換器を通過していない空気を用いて気流を生じさせているため、暖房運転時には吹出温度が低下してしまうという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開平 7 - 293973 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0010】

そこで、本発明の課題は、暖房運転時においては、送風効率および吹出温度を低下させることなく温風を下向きに吹き出すことができる空気調和機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述した課題を解決するため、本発明は、第1の空気吸込口から筐体内に取り込んだ空気を熱交換器で冷媒と熱交換して、第1の送風手段により第1の空気吹出口から室内に吹き出す空気調和機において、上記第1の空気吹出口の下部に配置される補助送風ユニットを備え、上記補助送風ユニットは、上記第1の空気吹出口に沿って配置されるファンケーシングと、上記ファンケーシング内に収納された第2の送風手段とを有し、上記第1および上記第2の送風ファンはいずれもクロスフローファンからなり、上記ファンケーシングには、上記ファンケーシング内に空気を取り込む第2の空気吸込口と、上記ファンケーシング内から空気を吹き出す第2の空気吹出口と、上記第2の空気吸込口から上記第2の空気吹出口にかけて上記第2の送風ファンの送風路を構成する一対の送風ガイド板とが設けられており、上記ファンケーシング自体が、所定の水平回転軸を中心に回転可能であり、暖房運転モード時には、上記第2の空気吸込口が上記第1の空気吹出口と対向する第1の位置に回転し、冷房運転モード時には、上記第2の空気吸込口が上記第1の空気吹出口とは対向しない第2の位置に回転することを特徴としている。

10

【0014】

本発明において、上記第2の空気吹出口には、上記第2の空気吹出口から吹き出される空気の左右方向の向きを変える左右風向板がさらに設けられることが好ましい。

20

【0015】

より好ましくは、上記第1の空気吹出口側には、所定の角度範囲内で回転可能なディフューザーが設けられ、上記ディフューザーは、上記第1の空気吹出口からの空気が上記第2の空気吸込口に向かうように回転するとよい。

【発明の効果】

【0016】

これによれば、第1の空気吹出口の下部に、上記第1の空気吹出口から吹き出された空気の少なくとも一部を取り込んで、所定の方向に向けて吹き出す、吹き出し方向が可変の補助送風ユニットを設けたことにより、水平方向への吹き出しを行う冷房運転や下方向への吹き出しを行う暖房運転といった運転モードに応じて、第1の空気吹出口から出た空気を補助送風ユニットを介して所定の方向に吹き出すことができる。

30

【0017】

また、補助送風ユニットは、空気吹出口に沿って配置される円筒状のファンケーシングと、ファンケーシング内に収納された第2の送風手段とを有し、第1および上記第2の送風ファンはいずれもクロスフローファンからなり、ファンケーシングには、第2の送風ファンの送風路を構成する一対の送風ガイド板と、ファンケーシング内に空気を取り込む第2の空気吸込口と、ファンケーシング内から空気を吹き出す第2の空気吹出口とが設けられていることにより、空気吹出口から吹き出された空気を効率的に取り込んで、所定の方向に吹き出すことができる。

40

【0018】

さらには、ファンケーシング内には、第2の送風手段が回転可能に収納されており、さらにファンケーシング自体も所定の水平回転軸を中心に回転可能であることにより、運転モードに応じて吹出方向を無理なく変えることができるし、水平方向への吹き出しと下方向への吹き出しを交互に行うスイング動作などによって吹出方向を連続的に変えることもできる。

【0019】

また、上記第2の空気吹出口には、上記第2の空気吹出口から吹き出される空気の左右方向の向きを変える左右風向板がさらに設けられていることにより、吹出方向をさらに細かく調節することができる。

50

【 0 0 2 0 】

また、第1の空気吹出口側には、所定の角度範囲内で回動可能なディフューザーが設けられ、第1の空気吹き出し口からの空気が、上記第2の空気吸込口に向かうように回動することにより、第1の空気吹出口から第2の空気吸込口に至るまでの空気の流れを滑らかにして、送風効率をさらに高めることができる

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る空気調和機を (a) 上面側からみた斜視図 , (b) 底面側からみた斜視図。

【 図 2 】 上記実施形態の空気調和機の一部を省略した縦断面図。

10

【 図 3 】 上記実施形態の空気調和機の補助送風ユニットの部分横断面図。

【 図 4 】 上記第2の送風手段の部分拡大縦断面図。

【 図 5 】 上記空気調和機の暖房運転モードの補助送風ユニットの動きを説明する説明図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

次に、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【 0 0 2 3 】

図1および図2に示すように、この空気調和機(以下、室内機ユニットという)1は、図示しない壁面に固定された背板に、係止部10aを係止させることで壁面に保持されるベースパネル10を備えている。この実施形態において、ベースパネル10には、上面パネル11と、正面の開閉パネル12とが設けられている。

20

【 0 0 2 4 】

この例において、上面パネル11には、上部に常開放型の空気吸込口13aが形成されており、前側に空気吸込口13bが形成されている。この例において、空気吸込口13bは、開閉パネル12が前方に開くことによって現れるようになっているが、本発明において、これらパネルの構造や形状などについては、任意であってよい。

【 0 0 2 5 】

室内機ユニット1の内部には、熱交換器2と、同熱交換器2で冷媒と熱交換された空気を空気吹出口5から吹き出す第1の送風手段としてのクロスフローファン3とが収納されている。なお、図示が省略されているが、ベースパネル10は、左右一対の側板を含み、その側板間に熱交換器2とクロスフローファン3とが図2では紙面と直交する方向に支持されている。

30

【 0 0 2 6 】

この例において、熱交換器2は、本体前側に配置される前面側熱交換器21と、本体後側に配置される背面側熱交換器22とをラムダ()型に組み合わせたものが用いられている。本発明において、熱交換器2とクロスフローファン3の具体的な構成は仕様に応じて任意に選択されてよい。

【 0 0 2 7 】

クロスフローファン3の下流には、クロスフローファン3を前後で挟むようにして送風路を形成する一対のファンケーシング41, 42が設けられている。一方のファンケーシング41は、前面側熱交換器21のドレンパンを兼ねている。他方のファンケーシング42は、ベースパネル10の一部に一体的に形成されている。

40

【 0 0 2 8 】

このファンケーシング41, 42の出口に、空気吹出口5が形成されている。空気吹出口5は、室内機ユニット1の前面底部側に開口されている。空気吹出口5には、空気の吹出方向を変える上下風向板14と左右風向板(図示しない)とが設けられている。

【 0 0 2 9 】

空気吹出口5には、ディフューザー15が設けられている。ディフューザー15は、ファンケーシング42の端部付近に回動自在に設けられており、送風路の背面側となるリア

50

ガイドーを、ファンケーシング 4 2 と共に形成している。ディフューザー 1 5 は、運転モードに応じて図示しない駆動手段によって回動し開閉するようになっている。

【 0 0 3 0 】

室内機ユニット 1 には、この空気吹出口 5 から吹き出された空気の少なくとも一部を取り込んで空気吹出口 5 とは別の方向に空気を送り出す補助送風ユニット 6 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

図 3 を併せて参照して、補助送風ユニット 6 は、空気吸込口 5 の下部であって、室内機ユニット 1 に一体的に設けられており、長手方向の長さが室内機ユニット 1 の空気吹出口 5 の幅とほぼ同じ幅に形成されている。

10

【 0 0 3 2 】

補助送風ユニット 6 は、円筒状の補助ファンケーシング部 6 1 と、ファンケーシング 6 1 内に収納された補助送風ファン 6 2 と、補助ファンケーシング部 6 1 の両端を回動可能に支持する軸受部 6 3 , 6 3 と、補助ファンケーシング部 6 1 を回動させるモータ 6 4 とを備えている。

【 0 0 3 3 】

図 4 を併せて参照して、補助ファンケーシング部 6 1 は、円筒状を呈し、その外周面には、内部に空気を取り込むための空気吸込口 6 1 1 と、補助送風ファン 6 2 によって送り出された空気を吹き出す空気吹出口 6 1 2 とを備えている。

【 0 0 3 4 】

補助ファンケーシング部 6 1 の内部には、補助送風ファン 6 2 の形状に合わせて円弧状に形成された一方の送風ガイド面（以下、第 1 送風ガイド板とする）6 6 が形成されている。この例において、第 1 送風ガイド板（リアガイドーともいう）6 6 は、空気吸込口 6 1 1 から空気吹出口 6 1 2 にかけて送風路を構成している。

20

【 0 0 3 5 】

補助ファンケーシング部 6 1 にはさらに、補助送風ファン 6 2 を挟んで第 1 送風ガイド板 6 6 と対向する位置に第 2 送風ガイド板（舌部ともいう）6 5 が一体的に設けられている。第 2 送風ガイド板 6 5 は、補助ファンケーシング部 6 1 の延在方向に沿って形成されている。

【 0 0 3 6 】

第 2 送風ガイド板 6 5 には、補助送風ファン 6 2 の第 2 送風ガイド面 6 5 1 が設けられている。第 2 送風ガイド面 6 5 1 は、補助送風ファン 6 2 に対応した円弧面からなる。なお、第 2 送風ガイド面 6 5 1 の形状については任意の事項である。

30

【 0 0 3 7 】

空気吸込口 6 1 1 は、空気吹出口 6 1 2 よりも広く開口されている。空気吹出口 6 1 2 は、空気吸込口 6 1 1 に対して補助送風ファン 6 2 を挟んで反対側に配置されている。

【 0 0 3 8 】

空気吹出口 6 1 2 には、空気吹出口 6 1 2 から吹き出された空気の左右方向の向きを変えるための左右風向板 6 1 3 が設けられている。この例において、左右風向板 6 1 3 は、上述した第 2 送風ガイド板 6 5 の一部に設けられている図示しない駆動モータによって左右にスイング動作可能である。

40

【 0 0 3 9 】

補助送風ファン 6 2 は、室内機ユニット 1 内に設けられた第 1 の送風ファン 3 と同じ送風方式であるクロスフローファンからなり、両端が補助ファンケーシング部 6 1 内で軸支されている。補助送風ファン 6 2 の一端側には、補助送風ファン 6 2 を回転させるためのファンモータ 6 2 1 が同軸的に設けられている。

【 0 0 4 0 】

この実施形態において、補助ファンケーシング部 6 1 の両端は、軸受部 6 3 , 6 3 によって軸受されている。軸受部 6 3 , 6 3 は、ベースパネル 1 0 の底面両端側から半円ドーム状に張り出されており、軸受部 6 3 , 6 3 の間に補助ファンケーシング部 6 1 が架け渡

50

されている。補助ファンケーシング部 6 1 の回転軸は、補助送風ファン 6 2 の回転軸と平行な軸である。

【 0 0 4 1 】

補助ファンケーシング部 6 1 の一端、図 3 では右端には、2 枚の連結ギア 6 4 1 , 6 4 2 を介してモータ 6 4 が連結されている。この例において、モータ 6 4 は、ステッピングモータからなり、補助ファンケーシング部 6 1 を任意の方向に回転させることができるようになっている。

【 0 0 4 2 】

図 2 に示すように、補助送風ユニット 6 は、その回転軸 O 2 が、室内機ユニット 1 内に設けられた送風ファン 3 の回転軸 O 1 よりも開閉パネル 1 2 側となる位置に設けられている。この例において、補助送風ユニット 6 は、送風ファン 3 の回転軸中心よりも補助ファンケーシング部 6 1 が前になるように配置されている。

10

【 0 0 4 3 】

これによれば、室内機ユニット 1 の背面の係止部 1 0 a が図示しない壁面に係止されることによって、室内機ユニット 1 の背面が据付けられる面と補助送風ユニット 6 との間に空間 (A) が形成される。これにより例えば、天井と窓枠サッシとの間の空間に室内機ユニット 1 を設置した場合、カーテンレール等の室内機ユニット 1 への干渉を防止することができる。また、送風ファン 3 から安定して空気を送出するためには、送風通路にファンケーシング 4 1 の対向面となるリアガイドの一部を構成するディフューザ 1 5 を備える必要がある。上記のように補助ファンケーシング部 6 1 を配置することで、ファンケーシング 4 1 の対向面を構成すると共に、ディフューザ 1 5 で送風方向を変更することができる。

20

【 0 0 4 4 】

次に、図面を参照しながら、この補助送風ユニット 6 の動作手順の一例について説明する。冷房運転モードが選択されると、図示しない制御部は、所定の冷房運転を開始し、空気吸込口 1 3 a , 1 3 b から取り込んだ空気を、熱交換器 2 で冷媒と熱交換したのち、送風ファン 3 によって室内機ユニット 1 内で生成された冷気を空気吹出口 5 から吹き出す。

【 0 0 4 5 】

これとともに、制御部は、補助送風ユニット 6 のモータ 6 4 に指令を出し、図 2 に示すように、補助送風ユニット 6 の空気吸込口 6 1 1 が壁面側を向いた位置まで補助送風ユニット 6 を回転させる。これによって、空気吹出口 6 1 2 から吹き出される空気は、室内機ユニット 1 の空気吹出口 5 の水平な吹出方向に対して略並行して送風される。また、冷房運転モードにおいて、ディフューザ 1 5 は閉じた状態で保持される。

30

【 0 0 4 6 】

補助送風ユニット 6 が、冷房運転モードにおける所定の位置に配置されたことを確認すると、制御部は、ファンモータ 6 2 1 を回転させる。これに伴い、室内の空気が空気吸込口 6 1 1 から吸い込まれ、空気吹出口 6 1 2 から吹き出される。

【 0 0 4 7 】

このとき、空気吹出口 6 1 2 から吹き出される空気は、室内機ユニット 1 の空気吹出口 5 の水平な吹出方向に対して略並行して送風されるため、空気吹出口 5 から吹き出された冷気の一部が、補助送風ユニット 6 の空気吹出口 6 1 2 から吹き出される空気に沿って流れるため、冷風が直接ユーザーに当たって所謂ドラフト感を感じさせずに空調運転を行うことができる。

40

【 0 0 4 8 】

次に、暖房運転モードの場合について、図 5 を参照しながら説明する。暖房運転モードが選択されると、制御部は、まず、上下風向板 1 4 およびディフューザ 1 5 の駆動モータに指令を出し、これを受けて上下風向板 1 4 とディフューザ 1 5 とが下方に向けて回転する。

【 0 0 4 9 】

次に、制御部は、補助送風ユニット 6 のモータ 6 4 に指令を出し、これを受けて、モータ

50

タ 6 4 が補助送風ユニット 6 の空気吸込口 6 1 1 が上方（空気吹出口 5 側）を向く位置まで補助送風ユニット 6 を回動させる。このとき、補助送風ユニット 6 の第 2 送風ガイド板 6 5 の開放部側の先端が、ディフューザー 1 5 の先端と突き当たるようにして止める。これによれば、空気吹出口 5 から吹き出された暖気を補助送風ユニット 6 を利用して下方に送風することが可能となる。

【 0 0 5 0 】

以上の初期設定を完了したのち、制御部は、所定の暖房運転を開始し、熱交換器 2 で冷媒と熱交換して温められた暖気を空気吹出口 5 から吹き出す。併せて、補助送風ファン 6 2 を回転させる。これにより、空気吹出口 5 から吹き出された温風は、補助送風ユニット 6 の空気吸込口 6 1 1 に直接吸い込まれ、空気吹出口 6 1 2 から壁面側の下方に向けて吹き出される。

10

【 0 0 5 1 】

これによれば、空気吹出口 5 から出た暖気のほぼ全てが補助送風ユニット 6 を介して無理なく、屋内の下側に向けて吹き出されることになり、床面に近い箇所から室内を暖めることができる。

【 0 0 5 2 】

また、この例において、補助送風ユニット 6 は、冷房運転モードと暖房運転モードにおいて、それぞれ向きが固定されているが、各運転モード時にモータ 6 4 を往復回転させて補助送風ユニット 6 を所定の角度範囲で回動させ、空気を攪拌するようにしてもよい。さらには、冷房運転や暖房運転することなく、補助送風ユニット 6 のみを駆動して、送風運

20

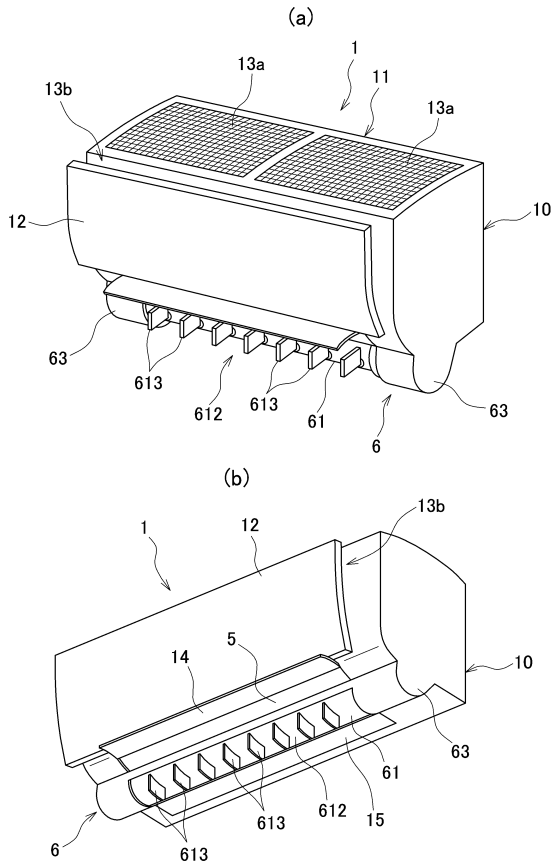
【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

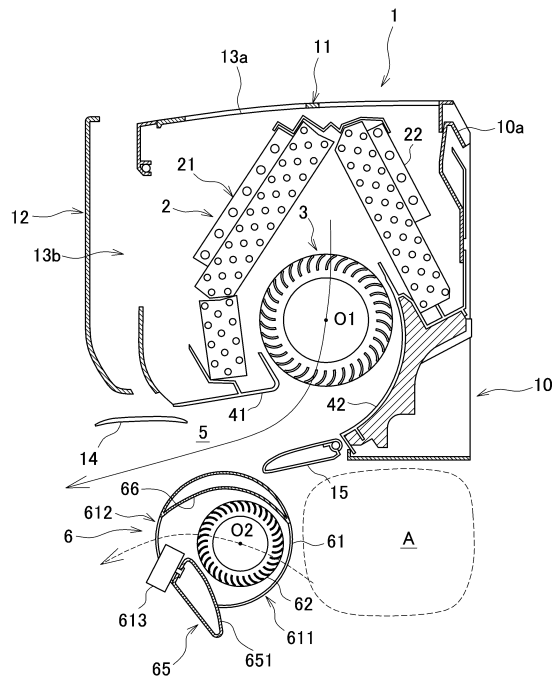
- 1 空気調和機（室内機ユニット）
- 2 熱交換器
- 3 送風ファン
- 5 空気吹出口（第 1 の空気吹出口）
- 1 0 ベースパネル
- 1 3 空気吸込口（第 1 の空気吸込口）
- 6 補助送風ユニット
- 6 1 ファンケーシング
- 6 1 1 空気吸込口（第 2 の空気吸込口）
- 6 1 2 空気吹出口（第 2 の空気吹出口）
- 6 2 補助送風ファン

30

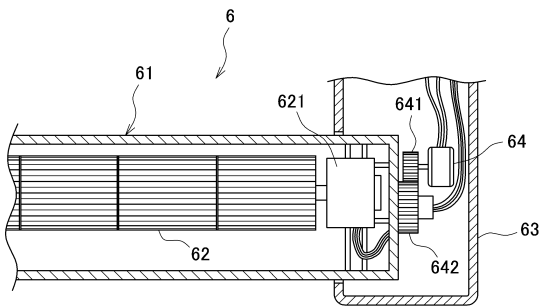
【 図 1 】



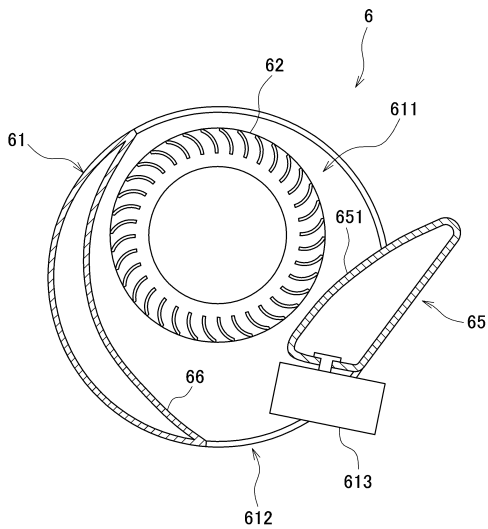
【 図 2 】



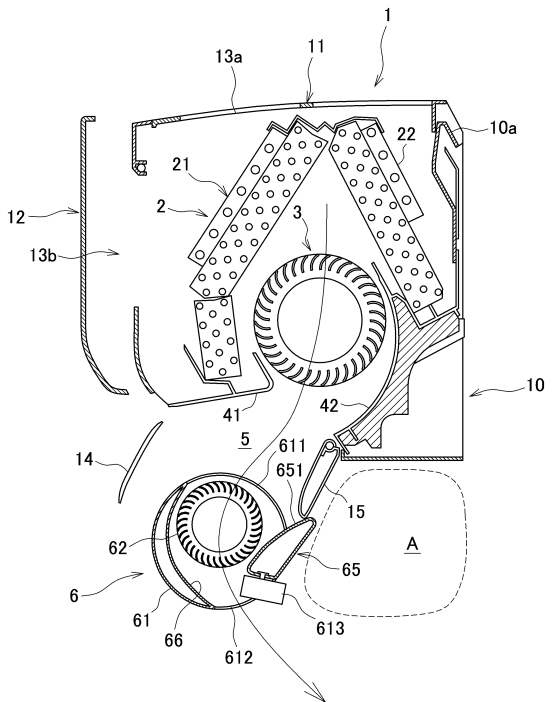
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

審査官 渡邊 聡

- (56)参考文献 特開平06-337133(JP,A)
実開昭62-036313(JP,U)
特開2005-106462(JP,A)
特開2008-267660(JP,A)
特開昭60-142141(JP,A)
特開平08-049891(JP,A)
特開平09-166349(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 1/00

F24F 13/10