

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5834208号
(P5834208)

(45) 発行日 平成27年12月16日(2015.12.16)

(24) 登録日 平成27年11月13日(2015.11.13)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 4 F 13/15 (2006.01) F 2 4 F 13/15 A

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-245784 (P2011-245784)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成23年11月9日(2011.11.9)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(62) 分割の表示	特願2010-267366 (P2010-267366)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
原出願日	平成22年11月30日(2010.11.30)	(74) 代理人	100081422
(65) 公開番号	特開2012-117805 (P2012-117805A)		弁理士 田中 光雄
(43) 公開日	平成24年6月21日(2012.6.21)	(74) 代理人	100100158
審査請求日	平成25年11月28日(2013.11.28)		弁理士 鮫島 睦
前置審査		(74) 代理人	100132241
			弁理士 岡部 博史
		(72) 発明者	海老原 正春
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
			ソニック株式会社内
		(72) 発明者	井上 雄二
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
			ソニック株式会社内

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】

室内機に、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更する風向変更羽根を設け、
前記風向変更羽根は、空気調和機の運転時に開いた状態で、空気調和機停止時の前記風向変更羽根が前記吹出口の少なくとも一部を覆った状態における前記風向変更羽根の前面より前方に突出する幅広部と、空気調和機の運転時に開いた状態で、空気調和機停止時の前記風向変更羽根が前記吹出口を少なくとも一部を覆った状態における前記風向変更羽根の前面より内側に位置する幅狭部とを備え、

前記幅広部の横幅は前記幅狭部の横幅より長く、前記幅広部の横幅を前記室内機の本体の横幅に等しく設定したことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

前記幅狭部に、駆動源に連結された駆動軸を備えたことを特徴とする請求項 1 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、室内機に、吹出口から吹き出される空気の向きを変更する風向変更羽根を設け、風向変更羽根を制御して空調運転を行う空気調和機に関し、特に吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更する上下風向変更羽根の形状に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来の空気調和機には、室内機の吹出口から吹き出される空気の向きを変更する風向変更羽根が設けられており、風向変更羽根は、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更する上下風向変更羽根と、吹出口から吹き出される空気の向きを左右に変更する左右風向変更羽根とで構成されている。

【 0 0 0 3 】

上下風向変更羽根は、通常 1 枚の羽根で構成され、空気調和機の停止時には吹出口を上下風向変更羽根で覆う一方、空気調和機の運転時には吹出口を開き、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更している。

【 0 0 0 4 】

また、1 枚の上下風向変更羽根を 3 分割して、左側風向調整板と中央風向調整板と右側風向調整板とで構成したものも提案されており、このものにあつては、左側風向調整板と右側風向調整板で風向調整した風により中央の風を押さえ込むことにより、温風の到達距離を長くし、部屋全体の温度分布を改善している（例えば、特許文献 1 参照。）。 10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 7 9 6 9 0 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、1 枚の羽根で構成された上下風向変更羽根に限らず、上下 2 枚の羽根で構成された上下風向変更羽根も、その横幅（左右方向の幅）が吹き出し風路の幅に制約されるため、上下風向及び左右風向の変更性能が十分得られないという問題がある。 20

【 0 0 0 7 】

これは、特許文献 1 に記載のように、1 枚の上下風向変更羽根を 3 分割した構成のものについても同様である。

【 0 0 0 8 】

本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、上下風向変更羽根の面積を拡大して上下風向及び左右風向の変更性能を十分発揮できる空気調和機を提供することを目的としている。 30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、本発明の空気調和機は、室内機に、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更する風向変更羽根を設け、風向変更羽根は、空気調和機の運転時に開いた状態で、空気調和機停止時の風向変更羽根が吹出口の少なくとも一部を覆った状態における風向変更羽根の前面より前方に突出する幅広部と、空気調和機の運転時に開いた状態で、空気調和機停止時の風向変更羽根が吹出口を少なくとも一部を覆った状態における風向変更羽根の前面より内側に位置する幅狭部とを備え、幅広部の横幅は幅狭部の横幅より長くしている。このような構成によれば、空気調和機の運転時に、空気調和機停止時の風向変更羽根が吹出口の少なくとも一部を覆った状態における風向変更羽根の前面より前方に風路変更羽根の幅広部が突出し、前面より内側に幅狭部が位置するようにしているため、吹出口から吹き出される暖気あるいは冷気の風向変更性能を向上できる。 40

【 0 0 1 1 】

また、幅広部の横幅を室内機の本体の横幅に等しく設定するのが好ましい。このような構成によれば、室内機の見栄えが向上する。

【 0 0 1 2 】

さらに、幅狭部に、駆動源に連結された駆動軸を備えるようにすることが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更する風向変更羽根が幅広部と幅狭部とを備え、空気調和機の運転時に、空気調和機停止時の風向変更羽根が吹出口の少なくとも一部を覆った状態における風向変更羽根の前面より前方に風路変更羽根の幅広部が突出し、前面より内側に幅狭部が位置するようにしているため、吹出口から吹き出される空気の風向変更性能を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明に係る空気調和機を構成する室内機の奥行き方向の縦断面図

【図2】図1の室内機の概略図

【図3】図2の線III-IIIに沿った断面図

10

【図4】図2の線IV-IVに沿った断面図

【図5】吹出口の両側壁が下流側に向かって拡開している場合の図2の線III-IIIに沿った断面図

【図6】吹出口の両側壁が下流側に向かって拡開している場合の図2の線IV-IVに沿った断面図

【図7】空気調和機停止時の上下羽根の拡大図

【図8】空気調和機運転時の室内機の概略図

【図9】空気調和機停止時の室内機の概略図

【図10】図8の線X-Xに沿った断面図

【図11】図9の線XI-XIに沿った断面図

20

【図12】左右羽根の左右変更性能を示すグラフ

【図13】左右羽根の左右変更性能を示す別のグラフ

【図14】複数の直線部と複数の円弧形状を組み合わせた左右の側壁の拡大図

【図15】図14の側壁を有する室内機の正面図

【図16】一つの円弧形状で側壁を形成した場合の室内機の正面図

【図17】一つの直線形状で側壁を形成した場合の室内機の正面図

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

一般家庭で使用される空気調和機は、通常冷媒配管で互いに接続された室外機と室内機とで構成されており、図1は本発明に係る空気調和機の室内機を示している。

30

【0023】

室内機は、本体2と、本体2の前面開口部2aを開閉自在の可動前面パネル（以下、単に前面パネルという。）4を有しており、空気調和機停止時は、前面パネル4は本体2に密着して前面開口部2aを閉じているのに対し、空気調和機運転時は、前面パネル4は本体2から離反する方向に移動して前面開口部2aを開放する。なお、図1は前面パネル4が前面開口部2aを閉じた状態を示している。

【0024】

また、本体2の内部には、熱交換器6と、前面開口部2a及び上面開口部2bから取り入れられた室内空気を熱交換器6で熱交換して室内に吹き出すためのファン8と、熱交換した空気を室内に吹き出す吹出口10を開閉するとともに空気の吹き出し方向を上下に変更する上下風向変更羽根（以下、単に「上下羽根」という。）12と、空気の吹き出し方向を左右に変更する左右風向変更羽根（以下、単に「左右羽根」という。）14とを備えており、前面開口部2a及び上面開口部2bと熱交換器6との間には、前面開口部2a及び上面開口部2bから取り入れられた室内空気に含まれる塵埃を除去するためのフィルタ16が設けられている。

40

【0025】

上下羽根12は、吹出口10を開閉する下羽根18と、下羽根18の上方に設けられ下羽根18と協働して吹出口10から吹き出された空気の吹き出し方向を制御する上羽根20とで構成されている。また、下羽根18は駆動軸22に連結される一方、上羽根20は

50

駆動軸 2 4 に連結され、各駆動軸 2 2 , 2 4 は駆動モータ等の駆動源（図示せず）に連結されている。

【 0 0 2 6 】

図 1 0 及び図 1 1 に示されるように、左右羽根 1 4 は、室内機の正面から見て左側に位置する一組の羽根 1 4 a と、右側に位置する一組の羽根 1 4 b とで構成され、一組の羽根 1 4 a あるいは 1 4 b は複数枚（例えば、4 枚）の羽根で構成されている。また、各組の羽根 1 4 a , 1 4 b はそれぞれ別々の駆動源（例えば、駆動モータ）2 6 に連結され、駆動源 2 6 により独立して制御される。

【 0 0 2 7 】

空気調和機が運転を開始すると、上下羽根 1 2 は開制御されて吹出口 1 0 を開放し、ファン 8 が駆動されることで、室内空気は前面開口部 2 a 及び上面開口部 2 b を介して室内機の内部に取り入れられる。取り入れられた室内空気は熱交換器 6 で熱交換を行い、ファン 8 を通過して、ファン 8 の下流側に形成された通風路 2 8 を通過し吹出口 1 0 より吹き出される。

【 0 0 2 8 】

また、吹出口 1 0 からの空気の吹き出し方向は、上下羽根 1 2 及び左右羽根 1 4 により制御され、上下羽根 1 2 の上下方向の角度及び左右羽根 1 4 の左右方向の角度は、室内機を制御するリモコン（遠隔操作装置）により制御される。

【 0 0 2 9 】

さらに、吹出口 1 0 の上流側に位置する通風路 2 8 は、ファン 8 の下流側に位置する通風路 2 8 の後部壁であるリアガイド 3 0 と、ファンの下流側に位置しリアガイド 3 0 に対向する通風路 2 8 の前部壁であるスタビライザ 3 2 と、本体 2 の両側壁 3 4（図 3 参照）とで形成されている。

【 0 0 3 0 】

なお、上述した用語「スタビライザ」は、ファン 8 の下流近傍に位置し、ファン 8 の前部付近に発生する渦を安定化させるスタビライザと、このスタビライザの下流側に位置しファン 8 により搬送される空気の圧力回復を担うディフューザの前部壁部分に分けることもできるが、本願明細書では、これらを総称して「スタビライザ」という。

【 0 0 3 1 】

また、前面パネル 4 は可動式として説明したが、固定式のものであってもよい。

【 0 0 3 2 】

< 上下羽根 1 2 の形状 >

ここで、上下羽根 1 2 の形状について詳述する。

図 2 は図 1 に示される室内機の概略図を示しており、図 3 は図 2 の線 III-III に沿った断面図で、図 4 は図 2 の線 IV-IV に沿った断面図である。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、下羽根 1 8 が吹出口 1 0 を開放したときに上羽根 2 0 を室内機の前方から見た図で、空気調和機停止時には上羽根 2 0 は、前方から見て略 T 字状の形状を呈している。

【 0 0 3 4 】

すなわち、上羽根 2 0 の横幅は一定ではなく、駆動軸 2 4 に連結され本体 2 の両側壁 3 4 の間（吹出口 1 0）に位置する幅狭部 2 0 a と、空気調和機停止時に幅狭部 2 0 a の上方に位置し吹出口 1 0 の上方の本体 2 を覆う幅広部 2 0 b とを備えている。幅狭部 2 0 a の横幅（左右方向の長さ）は、吹出口 1 0 の横幅より僅かに短く設定され、幅広部 2 0 b の横幅は、吹出口 1 0 の横幅より長く設定されている。

【 0 0 3 5 】

同様に、下羽根 1 8 の横幅も一定ではなく、駆動軸 2 2 に連結され本体 2 の両側壁 3 4 の間（吹出口 1 0）に位置する幅狭部 1 8 a と、空気調和機停止時に吹出口 1 0 を覆う幅広部 1 8 b とを備えている。幅狭部 1 8 a の横幅（左右方向の長さ）は、吹出口 1 0 の横幅より僅かに短く設定され、幅広部 1 8 b の横幅は、吹出口 1 0 の横幅より長く設定されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

なお、図 1 及び図 3 においては、空気調和機停止時に下羽根 1 8 で吹出口 1 0 のすべてを覆うように形状設定しているが、必ずしも吹出口 1 0 のすべてを覆う必要はなく、吹出口 1 0 の一部を覆うように形状設定することもできる。

【 0 0 3 7 】

ここで、空気調和機停止時に、吹出口 1 0 を下羽根 1 8 で覆い、吹出口 1 0 の上方の本体 2 を上羽根 2 0 で覆った状態における下羽根 1 8 及び上羽根 2 0 の前面を「デザイン面」と定義すると、空気調和機の運転時に上下羽根 1 2 が開いた状態では、デザイン面より前方に突出する下羽根 1 8 及び上羽根 2 0 の部位（幅広部 1 8 b , 2 0 b ）の幅がデザイン面より内側の部位（幅狭部 1 8 a , 2 0 a ）の幅より拡大されていることになる。

10

【 0 0 3 8 】

このように設定することで、吹出口 1 0 の内側では、吹き出し風が、上下羽根 1 2 （下羽根 1 8 と上羽根 2 0 ）と左右の側壁 3 4 に挟まれ、上下左右に漏れることなく変更されて、吹出口 1 0 より吹き出される一方、吹出口 1 0 の外側では、左右に変更された吹き出し風が吹出口 1 0 の左右の端部よりもさらに左右に吹き出されても、吹出口 1 0 の左右の側壁 3 4 よりも外側に延長された上下羽根 1 2 により拡散することなく、上下及び左右の変更方向を維持することができる。

【 0 0 3 9 】

吹き出し風の上下の変更方向を維持する効果は、上下羽根 1 2 の横幅が長いほど大きいですが、室内機のデザイン等を考慮して、幅広部 1 8 b , 2 0 b の横幅は本体 2 の横幅に略等しく設定するのが好ましい。

20

【 0 0 4 0 】

特に暖房時においては、室内機の内部で暖められた空気は吹出口 1 0 から上方に浮き上がろうとするが、この動きは上羽根 2 0 により制御され、さらに上羽根 2 0 の横幅を拡大したことで、暖気の上方向への漏れが防止される。

【 0 0 4 1 】

なお、図 3 及び図 4 は、上下羽根 1 2 の駆動軸 2 2 , 2 4 が取り付けられる吹出口 1 0 の左右の側壁 3 4 が互いに略平行な場合を示しているが、図 5 及び図 6 に示されるように、吹出口 1 0 の左右の側壁 3 4 が下流側に向かって直線的あるいは曲線的に拡開するようにディフューザが形成されている場合、側壁 3 4 のディフューザと上下羽根 1 2 の左右の端部との間の隙間が下流側に向かって広がらないように、下羽根 1 8 の幅狭部 1 8 a 及び上羽根 2 0 の幅狭部 2 0 a の横幅が下流側に向かって徐々に長くなるように形状設定される。

30

【 0 0 4 2 】

このように形状設定することで、左右羽根 1 4 で左右に変更された吹き出し風が側壁 3 4 のディフューザに沿って左右に吹き出される際に、上下羽根 1 2 と側壁 3 4 との隙間からの上方向あるいは下方向への漏れが低減し、上下あるいは左右の変更性能を向上させることができる。

【 0 0 4 3 】

また、図 1 に示されるように、空気調和機の停止時には、下羽根 1 8 と上羽根 2 0 の奥行き方向の一部が重なり合うように、下羽根 1 8 と上羽根 2 0 の奥行き方向の長さを長くすることで上方及び下方の変更性能を向上させることができる。

40

【 0 0 4 4 】

図 7 は空気調和機停止時の上下羽根 1 2 の拡大図で、図 7 に示されるように、上羽根 2 0 の幅狭部 2 0 a の外面には、下羽根 1 8 の対向部（先端部）の形状と相補形状の凹部 2 0 c が形成されており、空気調和機停止時には、上羽根 2 0 の凹部 2 0 c に下羽根 1 8 の対向部が近接配置されることで、重なり部分に段差がなくなり（デザイン面が面一）、空気調和機停止時の室内機の外観が向上する。

【 0 0 4 5 】

< 左右羽根 1 4 の形状 >

50

図 8 は空気調和機運転時の室内機の概略図を示しており、図 9 は空気調和機停止時の室内機の概略図を示している。また、図 10 は図 8 の線 X-X に沿った断面図であり、図 11 は図 9 の線 XI-XI に沿った断面図である。

【 0 0 4 6 】

図 8 に示されるように、左右羽根 14 は、その長手方向の長さがスタビライザ 32 の長さより長く設定されており、リアガイド 30 とスタビライザ 32 で挟まれた通風路 28 を通過する吹き出し風はもれなく左右羽根 14 により変更される。

【 0 0 4 7 】

さらに詳述すると、図 8 の断面において、通風路 28 を流れる空気の流れから見て、スタビライザ 32 の下流側の端縁部を A、上流側の端縁部を A' とし、下流側端縁部 A から上流側端縁部 A' までの距離を L とすると、左右羽根 14 が正面を向いたときにその先端部 B を通りスタビライザ 32 に平行な線に沿った左右羽根 14 の長さ（以下、単に「左右羽根 14 の長さ」という。）はリアガイド 30 の長さ L より長く設定されており、図 8 及び図 10 に示されるように、左右羽根 14 の先端部 B はデザイン面より前方に突出している。

【 0 0 4 8 】

すなわち、図 1 あるいは図 8 に示されるように、上羽根 20 の揺動支点（駆動軸 24）側の端縁部はスタビライザ 32 の下流側端縁部 A に近接配置され、下羽根 18 の揺動支点（駆動軸 22）側の端縁部はリアガイド 30 の下流側端縁部 C に近接配置されており、2 枚の上下羽根 12（上羽根 20 と下羽根 18）が開いたときに、その上流側の端縁部に左右羽根 14 の下流側の端部を近接させた状態で挟み込むことにより、リアガイド 30 とスタビライザ 32 で挟まれた通風路 28 を通過する吹き出し風をもれなく 2 枚の上下羽根 12 の間を通過させることができ、吹き出し風の左右変更状態を維持したまま、下向きに変更させることができる。

【 0 0 4 9 】

図 12 及び図 13 は左右羽根 14 の左右変更性能を示しており、左右羽根 14 の変更角度に対する吹き出し風の左右変更角度の割合を表したものである。

【 0 0 5 0 】

図 12 のグラフに示されるように、左右羽根 14 の長さが $L/3$ 、 $L/2$ のとき、左右変更性能はそれぞれ 30%、50% で、左右羽根 14 の長さが L のとき、左右変更性能は 90% となっており、左右羽根 14 の長さをリアガイド 30 の長さ L より長く設定するのが好ましいことが分かる。なお、図 12 のグラフに示した L' は、スタビライザ 32 の上流側端縁部 A' より上流側に延びる左右羽根 14 の長さを示しており（図 8 参照）、図 12 のグラフは、スタビライザ 32 の上流側端縁部 A' より上流側に左右羽根 14 を延ばしても、左右変更性能はあまり向上しないことを示している。

【 0 0 5 1 】

また、図 8 の断面において、通風路 28 を流れる空気の流れから見て、リアガイド 30 の下流側の端縁部を C として、図 13 のグラフの横軸は、左右羽根 14 が正面を向いたときに、A と C を通る直線と、A' を通り A と C を通る直線に平行な直線に囲まれた左右羽根 14 の羽根面に沿った通風路 28 の面積に対する左右羽根 14 の面積の割合（以下、単に「左右羽根 14 の面積率」という。）を示しており、左右羽根 14 の面積率が 20%、30% のとき、左右変更性能はそれぞれ 30%、50% で、左右羽根 14 の面積率が 70% のとき、左右変更性能は 90% となっており、左右羽根 14 の面積率を 70% より大きく設定するのが好ましいことが分かる。

【 0 0 5 2 】

本実施の形態においては、左右羽根 14 の形状を決定するに際し、左右羽根 14 の奥行き方向の長さをできるだけ長くし、周囲の部材（リアガイド 30、スタビライザ 32 等）と干渉しないだけの最小クリアランスを確保することで、左右羽根 14 の面積率を 70% より大きく設定している。

【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

なお、左右羽根 1 4 は、正面を向いたときにその先端部 B がデザイン面より前方に突出することから、空気調和機の運転停止時、このままの状態では上下羽根 1 2 を閉じると、上下羽根 1 2 は左右羽根 1 4 と干渉する。

【0054】

そこで、本発明においては、空気調和機の運転停止時には、図 1 1 に示されるように、左右羽根 1 4 のうち、左側の一組の羽根 1 4 a を左側に傾斜させると同時に、右側の一組の羽根 1 4 b を右側に傾斜させた後（二組の羽根 1 4 a , 1 4 b の先端部が開くように傾斜させた後）、吹出口 1 0 を上下羽根 1 2 で閉じるように制御することで、上下羽根 1 2 と左右羽根 1 4 の干渉を回避している。

【0055】

すなわち、空気調和機の運転時は、上下羽根 1 2 が開いた状態で、通風路 2 8 内の流れ方向に長い左右羽根 1 4 は、上下羽根 1 2 と干渉することなく吹き出し風の左右変更を自由に行うことができるばかりでなく、左右の風向変更性能を向上させることができ、空気調和機の停止時には、左右羽根 1 4 を傾斜させた後、吹出口 1 0 を上下羽根 1 2 で閉じるように制御することで、左右羽根 1 4 を本体 2 内に収納することができる。

【0056】

なお、上記実施の形態においては、空気調和機の停止時に、左側の一組の羽根 1 4 a を左側に傾斜させ、右側の一組の羽根 1 4 b を右側に傾斜させるようにしたが、二組の羽根 1 4 a , 1 4 b を同じ方向に傾斜させるようにしてもよい。

【0057】

また、左右羽根 1 4 を、独立して制御される二組の羽根 1 4 a , 1 4 b に代えて、同時に制御される複数の羽根で構成することもできる。

【0058】

< 吹出口 1 0 の側壁形状 >

ここでいう「吹出口 1 0 の側壁形状」とは、下羽根 1 8 を最も下向きにした状態における下羽根 1 8 の面に沿った断面（デザイン面に略垂直な断面）で、吹出口 1 0 の左右の側壁 3 4 を正面から見た場合の形状のことで、略図 2 の線 IV-IV に沿った断面における左右の側壁 3 4 の形状のことを意味しており、前記断面に平行な断面は同じ形状を呈している。

【0059】

左右の側壁 3 4 は、通風路 2 8 内において、吹出口 1 0 に向かって外側方向に広がる断面形状を有し、その断面形状は、図 1 4 に示されるように、吹出口 1 0 に向かって複数の直線部 3 6 , 4 0 と複数の円弧形状 3 8 , 4 2 を組み合わせたものとなっている。

【0060】

図 1 4 を参照しながらさらに詳述すると、左右の側壁 3 4 の各々は、ファン 8 の直ぐ下流側に形成されファン 8 の回転中心軸に略直交する直線部 3 6 と、外側に広がるように直線部 3 6 の下流側に形成され直線部 3 6 とつながる円弧部 3 8 と、外側に広がるように円弧部 3 8 の下流側に形成され円弧部 3 8 とつながる直線部 4 0 と、外側に広がるように直線部 4 0 の下流側に形成され直線部 4 0 とつながる円弧部 4 2 とを有し、円弧部 4 2 は、本体 2 の前面下部の直線部 4 6 とつながっている。

【0061】

図 1 6 に示されるように、略平面形状の左右羽根 1 4 と対向する側壁 3 4 を一つの円弧形状とした場合、側壁 3 4 と最外側の左右羽根 1 4 との間の通風路 2 8 a に局部的な狭窄部 4 4 が生じ、通風路 2 8 a の幅が、上流側から狭窄部 4 4 に向かって徐々に狭くなり、さらに狭窄部 4 4 から下流側に向かって徐々に広くなることから、通風抵抗が大きくなる。

【0062】

これに対し、図 1 4 及び図 1 5 の形状は、ファン 8 から吹き出された風が左右に傾斜した左右羽根 1 4 と側壁 3 4 の直線部 4 0 の間の閉鎖空間を通過する際、左右羽根 1 4 と側壁 3 4 との間の通風路 2 8 a が局部的に狭まることのないため、左右羽根 1 4 と側壁 3 4

10

20

30

40

50

との間で左右に変更された吹き出し風の通風抵抗を低減することができる。

【 0 0 6 3 】

さらに、図 1 7 に示されるように、左右羽根 1 4 と対向する側壁 3 4 を一つの直線形状とした場合、吹出口 1 0 から開放空間に吹き出し風が吹き出される際、吹出口 1 0 から吹き出された風は壁面から剥離することになり、物体に沿って流れの向きが変わる、所謂「コアングダ効果」は期待できない。

【 0 0 6 4 】

これに対し、図 1 4 及び図 1 5 の形状の場合、直線部 4 0 の下流側の吹出口 1 0 から開放空間に吹き出し風が吹き出される際、側壁 3 4 から本体 2 の前面の左右端部に至るまで吹き出し風が壁面から剥離することなく左右真横に吹き出されるため、左右の壁際方向に沿った気流を生成することができ、コアングダ効果を高めることができる。

10

【 0 0 6 5 】

したがって、左右の側壁 3 4 を流れる吹き出し風は、通風路 2 8 a 内でその流れが弱まることなく、さらに、吹出口 1 0 から吹き出された後も、その流れの強さを維持したまま左右により大きく変更されて吹き出すことになる。

【 0 0 6 6 】

また、図 1 4 に示されるように、直線部 4 0 の上流側に外側に広がる円弧部 3 8 を設けることで、ファン 8 から前方に吹き出された風が外側に広がる側壁 3 4 の直線部 4 0 に沿う方向へ誘導され、左右羽根 1 4 と側壁 3 4 の直線部 4 0 との間への流れがよりスムーズになるばかりでなく、下流側の円弧部 4 2 の終端が本体 2 前面の直線部 4 6 と略接するように形状設定することで、吹き出し風の流れが本体 2 前面により沿って流れるようになる。

20

【 0 0 6 7 】

なお、ここでいう「略接する」とは、円弧部 4 2 の曲率中心から直線部 4 6 までの距離が、円弧部 4 2 の曲率半径に等しいか、あるいは、円弧部 4 2 の曲率半径より僅かに小さいことを意味している。

【 0 0 6 8 】

さらに、吹出口 1 0 から開放空間に吹き出される流れは、側壁 3 4 から剥離しやすいが、下流側の円弧部 4 2 の曲率半径（例えば、R 4 5）を上流側の円弧部 3 8 の曲率半径（例えば、R 1 0）よりも大きく設定すると、コアングダ効果が向上し、吹出口 1 0 から開放空間に吹き出される流れは、側壁 3 4 から剥離しにくくなる。

30

【 0 0 6 9 】

加えて、左右羽根 1 4 を最も傾斜させた場合、左右羽根 1 4 と直線部 4 0 の間の通風路 2 8 a は下流側に向かって多少狭まるように形状設定されており、下流側に向かって狭まることで増速した吹き出し風の流れがコアングダ効果により円弧部 4 2 と直線部 4 6 に付着し、さらに本体 2 前面に沿って流れることになる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 0 】

本発明に係る空気調和機は、上下風向変更羽根の面積を拡大して上下風向及び左右風向の変更性能を十分発揮できるばかりでなく、吹出口の上方に上羽根を設け、吹出口から吹き出される暖気を上羽根で下方に押さえ込むとともに、上羽根の左右の端部からの暖気の上方への漏れを防止することで、変更性能が向上するので、一般家庭で利用される空気調和機を含む様々な空気調和機として有用である。

40

【 符号の説明 】

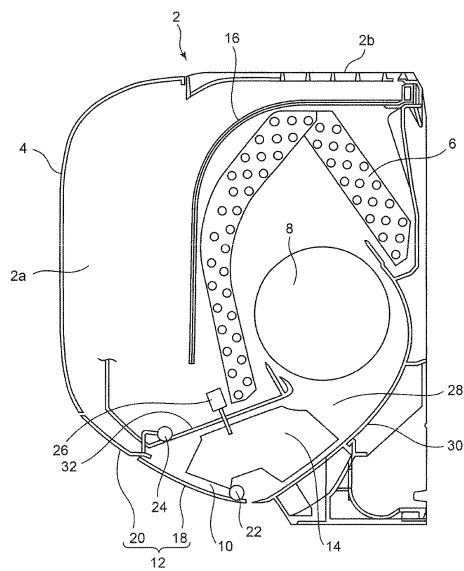
【 0 0 7 1 】

2 室内機本体、 2 a 前面開口部、 2 b 上面開口部、 4 前面パネル、
6 室内熱交換器、 8 室内ファン、 1 0 吹出口、 1 2 上下風向変更羽根、
1 4 左右風向変更羽根、 1 4 a 左側の羽根、 1 4 b 右側の羽根、
1 6 フィルタ、 1 8 下羽根、 1 8 a 幅狭部、 1 8 b 幅広部、
2 0 上羽根、 2 0 a 幅狭部、 2 0 b 幅広部、 2 0 c 凹部、

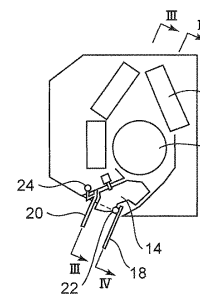
50

2 2 駆動軸、 2 4 駆動軸、 2 6 駆動源、 2 8 , 2 8 a 通風路、
 3 0 リアガイド、 3 2 スタビライザ、 3 4 側壁、 3 6 直線部、
 3 8 円弧部、 4 0 直線部、 4 2 円弧部、 4 4 狭窄部、 4 6 直線部。

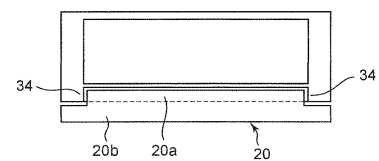
【図 1】



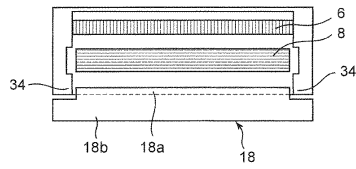
【図 2】



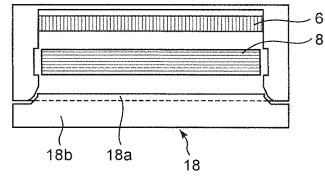
【図 3】



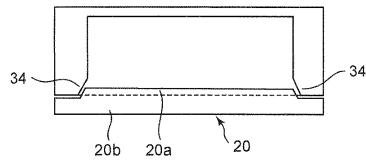
【図 4】



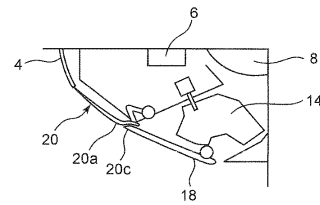
【図 6】



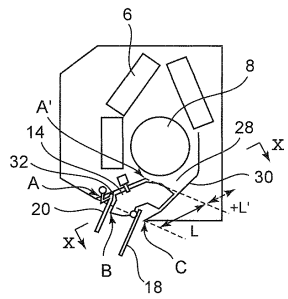
【図 5】



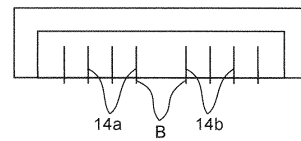
【図 7】



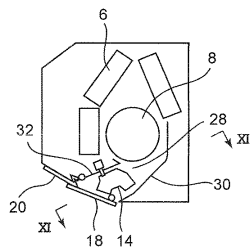
【図 8】



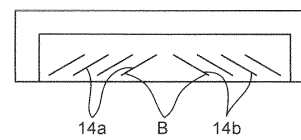
【図 10】



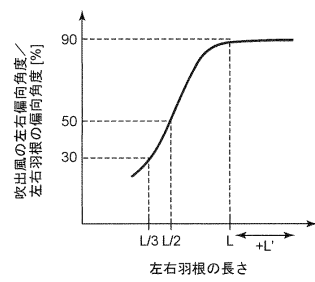
【図 9】



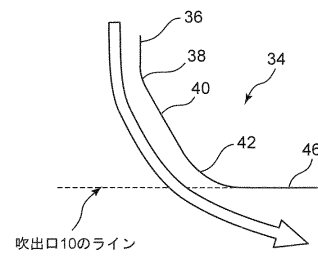
【図 11】



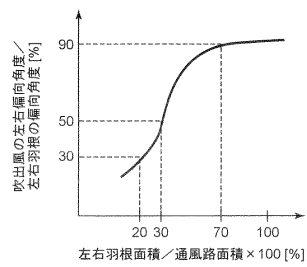
【図 1 2】



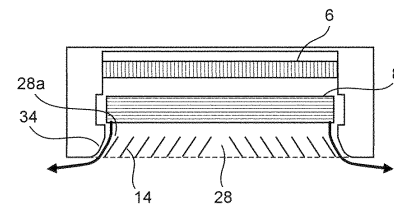
【図 1 4】



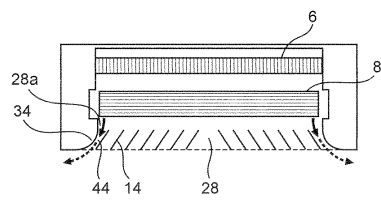
【図 1 3】



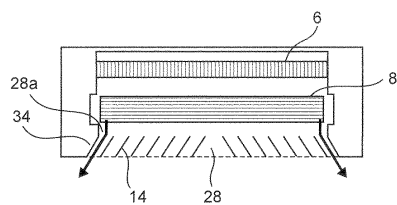
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 藤社 輝夫
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 今坂 俊之
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 高橋 正敏
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内

審査官 小野田 達志

- (56)参考文献 特開平０９－１４５１３８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０１０５５２（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１２０９９４（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１９４５０２（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１１４６６２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－００２４９０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－０７５２３８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０３５７１９（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０１９５１４（ＪＰ，Ａ）

- (58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２４Ｆ １３／１５