

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6429887号
(P6429887)

(45) 発行日 平成30年11月28日 (2018.11.28)

(24) 登録日 平成30年11月9日 (2018.11.9)

(51) Int.Cl.	F I
F 2 4 F 1/00 (2011.01)	F 2 4 F 1/00 3 0 6
F 0 4 D 17/16 (2006.01)	F 0 4 D 17/16
F 0 4 D 29/28 (2006.01)	F 0 4 D 29/28 J
	F 0 4 D 29/28 P

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-547295 (P2016-547295)	(73) 特許権者 000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86) (22) 出願日 平成26年9月9日 (2014.9.9)	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2014/073833	(74) 代理人 110001461 特許業務法人きさ特許商標事務所
(87) 国際公開番号 W02016/038690	(72) 発明者 中島 誠治 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
(87) 国際公開日 平成28年3月17日 (2016.3.17)	(72) 発明者 池田 尚史 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
審査請求日 平成28年12月26日 (2016.12.26)	(72) 発明者 田所 敬英 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
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和装置用室内機および空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転軸に固定される主板、該主板と対向し、気体が流入する吸い込み口を有するシュラウドおよび前記主板と前記シュラウドとの間に配置される複数の翼を有する遠心ファンを備え、前記シュラウド、前記主板及び前記翼で囲まれた開口部分が、前記気体が流出する吹き出し口となる空気調和装置用室内機であって、

前記主板の外周部分は、前記翼との接合部分周辺である第一部分と、前記翼間である第二部分とを有し、

前記外周部分の端部は、前記回転軸の軸方向に切断した切断面において円弧状に形成され、前記外周部分の端部における前記シュラウドと前記主板との間の距離である開口高さが拡大しており、前記第二部分における前記端部の円弧の曲率半径よりも前記第一部分における前記端部の円弧の曲率半径の方が大きい空気調和装置用室内機。

【請求項 2】

前記開口高さより高く、前記吹き出し口を囲むように設置される室内熱交換器をさらに備え、

前記第二部分における前記端部の円弧において、前記室内熱交換器との距離が近接する位置の接線が、前記室内熱交換器の下端部を通過するように前記室内熱交換器を構成する請求項 1 記載の空気調和装置用室内機。

【請求項 3】

前記遠心ファンは、前記シュラウドの上流側面に小翼を有する請求項 1 又は請求項 2 記

載の空気調和装置用室内機。

【請求項 4】

前記小翼は、前記翼と同一枚数で、かつ、前記回転軸方向から見たときに前記翼に対して同一となるような位置に付設されている請求項 3 に記載の空気調和装置用室内機。

【請求項 5】

前記小翼の高さは、前記シュラウドの外周部分の端部と前記遠心ファンの気体流入側に設置されるベルマウスとの前記回転軸の方向における距離の $1/2$ 以下である請求項 3 又は請求項 4 に記載の空気調和装置用室内機。

【請求項 6】

前記遠心ファンの前記外周部分の端部と前記室内熱交換器とが近接する位置での半径方向距離を L 、前記遠心ファンの前記シュラウドにおける前記外周部分の端部と前記室内熱交換器の上端部との軸方向距離、および前記遠心ファンの前記主板における前記外周部分の端部と前記室内熱交換器の下端部との軸方向距離のうち、短い方の距離を L_1 、長い方の距離を L_2 とするとき、 $L_1 < L < L_2$ となる関係を有する構成であることを特徴とする請求項 2 並びに請求項 2 の従属に係る請求項 3 および請求項 4 のいずれか一項に記載の空気調和装置用室内機。

10

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の空気調和装置用室内機と、室外機とを備えて空気調和を行うことを特徴とする空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば遠心ファンを搭載した空気調和装置用室内機等に関するものである。

【背景技術】

【0002】

これまでにファンの吹き出し部の流れを制御する技術（特に風速を均一化して、低消費電力、低騒音を実現した技術）としては、次のようなものがある。例えば、主板および側板間に配設された複数枚の送風羽根よりなる羽根車を有し、回転軸と直交又は略直交する方向に送風する遠心ファンにおいて、羽根車の側板又は主板の外径を羽根車の送風羽根の外径よりも大きく形成したものである（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 02-166323 号公報（第 4 頁、図 1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1 等のような遠心ファンは、側板又は主板の外径を上記羽根車の送風羽根の外径よりも大きいので、側板および主板における境界層が厚くなり、実質の翼間流路が狭くなる。このため、十分な低消費電力化および低騒音化が実現されないという問題があった。

40

【0005】

本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、低消費電力および低騒音な空気調和装置用室内機等を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る空気調和装置用室内機は、回転軸に固定される主板、主板と対向し、気体が流入する吸い込み口を有するシュラウドおよび主板とシュラウドとの間に配置される複数の翼を有する遠心ファンを備え、シュラウド、主板及び翼で囲まれた開口部分が、気体が流出する吹き出し口となる空気調和装置用室内機であって、主板の外周部分は、翼との

50

接合部分周辺である第一部分と、翼間である第二部分とを有し、外周部分の端部は、回転軸の軸方向に切断した切断面において円弧状に形成され、外周部分の端部におけるシュラウドと主板との間の距離である開口高さが拡大しており、第二部分における端部の円弧の曲率半径よりも第一部分における端部の円弧の曲率半径の方が大きいものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明の空気調和装置用室内機によれば、主板の外周部分において吹き出し口を高さ方向に拡げるようにすることで、吸い込み口から流入した気体を、吹き出し口の高さよりも高い室内熱交換器に均一になるように送ることができる。このとき、遠心ファンからの流出する気体の流れが気体の流入方向に向かって拡がりやすくなるとともに、最も無理なく端部に沿いながら拡がる。このため、効果的に熱交換器への気流の流入を均一化することができ、空気調和装置用室内機を低消費電力かつ低騒音とすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の遠心ファン1の斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の上面図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるA-A断面図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるB-B断面図である。

20

【図5】従来の空気調和装置用室内機の内部における気体の流れを示す断面図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の内部における気体の流れを示す断面図である。

【図7】本発明の実施の形態2に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるA-A断面図である。

【図8】本発明の実施の形態2に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるB-B断面図である。

【図9】本発明の実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100の遠心ファン1の斜視図である。

30

【図10】本発明の実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるA-A断面図である。

【図11】本発明の実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100の内部における気体の流れを示す断面図である。

【図12】本発明の実施の形態4に係る空気調和装置用室内機100の遠心ファン1の斜視図である。

【図13】本発明の実施の形態5に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるA-A断面図である。

【図14】本発明の実施の形態6に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるA-A断面図である。

40

【図15】本発明の実施の形態7に係る空気調和装置の構成例を表す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照して説明する。ここで、参照符号について、図1～図14において、同一の符号を付したものは、同一又はこれに相当するものであり、このことは、明細書の全文において共通することである。そして、明細書全文に表わされている構成要素の形態は、あくまでも例示であって、明細書に記載された形態に限定するものではない。特に構成要素の組み合わせは、各実施の形態における組み合わせのみに限定するものではなく、他の実施の形態に記載した構成要素を別の実施の形態に適用することができる。また、複数枚有する翼又は小翼に関する符号は、代表の1

50

枚にのみ付すものとする。また、各実施の形態では、一例として翼の枚数が7枚である場合を図示等して説明しているが、7枚以外の翼枚数においても本発明の効果は得られる。さらに、図における上方を「上側」とし、下方を「下側」として説明する。そして、図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。

【0010】

実施の形態1.

図1～図4は、本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100を説明する図である。具体的には、図1は本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の遠心ファン1の斜視図である。また、図2は本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の上面図である。さらに、図3は本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるA-A断面図である。そして、図4は本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるB-B断面図である。

10

【0011】

図1～図4に示すように、本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100は、遠心ファン1、ベルマウス2および室内熱交換器3を有している。ここで、本実施の形態における空気調和装置用室内機100は天井埋め込み型の室内機であるものとする。遠心ファン1は、軸心11まわりに回転するボス12と、ボス12と連結する主板13と、気体（例えば、空気）が流入する吸い込み口141を有するシュラウド14と、主板13とシュラウド14との間に配設される複数枚（本実施の形態では7枚）の翼15を有している。また、遠心ファン1において、主板13とシュラウド14との間に挟まれた翼15間の空間は吹き出し口16となる。ボス12に駆動装置（ファンモーター等）を取り付け、遠心ファン1を回転させると、ベルマウス2を介して回転軸方向（以下、軸方向という）に面する吸い込み口141から気体が流入する（吸い込まれる）。流入した気体は、回転軸と交差する外周方向に面する吹き出し口16から流出する（吹き出される）。

20

【0012】

ベルマウス2は遠心ファン1の気体流入側（吸い込み側）に設置される。ベルマウス2は、気体を整流して遠心ファン1の吸い込み口141に流入させる。また、遠心ファン1の吹き出し口16を囲むように室内熱交換器3が設置される。室内熱交換器3は、熱交換器内を流れる冷媒と気体とを熱交換し、気体を冷却、加熱等する。ここで、熱交換量等の関係で、本実施の形態の空気調和装置用室内機100における室内熱交換器3の高さ（上下方向における長さ）は、遠心ファン1の吹き出し口16の高さ（主板13とシュラウド14との間の長さ）よりも高くなるように構成されている。遠心ファン1の吹き出し口16から流出した気体は室内熱交換器3を通過して、空気調和装置用室内機100外に流出する。

30

【0013】

本実施の形態の空気調和装置用室内機100において、遠心ファン1の主板13の外周端部131には、軸方向の主板13側（遠心ファン1に流入する気体の流入方向となる。以下、軸方向主板側という）に延び、吹き出し口16の開口高さ方向の大きさを拡大する拡大部132が外周部分の端部に形成されている。ここで、拡大部132は、回転軸を含む切断面において円弧状（略円弧状の場合も含む。以下、略円弧状とする）となるように形成されている。また、図3および図4の拡大部132の違いでもわかるように、拡大部132の曲率半径は、主板13と翼15とが接合された部分である第一部分となる翼部152の方が、第二部分となる翼間151よりも大きくなるように形成されている。

40

【0014】

図5は従来の空気調和装置用室内機の内部における気体の流れを示す断面図である。また、図6は本発明の実施の形態1に係る空気調和装置用室内機100の内部における気体の流れを示す断面図である。ここで、対応関係を明確にするために、図5には本実施の形態の空気調和装置用室内機100における各部材と同様の符号を付している。本実施の形態における空気調和装置用室内機100の構成により得られる効果について、図1、図5および図6を用いて説明する。

50

【0015】

前述したように、空気調和装置用室内機100内において、遠心ファン1の吹き出し口16から流出した気体は、室内熱交換器3に流入する。このとき、室内熱交換器3の高さと吹き出し口16の高さとが異なることから、図5に示すように、従来の空気調和装置用室内機100の内部においては、室内熱交換器3への流入が不均一となる。例えば、空気調和装置用室内機100の設置時において天面となる側（図5では下側）となる領域に流入する気体が少なくなる。

【0016】

それに対し、図6に示すように、本実施の形態における空気調和装置用室内機100は、主板13の外周端部131において、軸方向主板側に吹き出し口16が拡がるように、略円弧状の拡大部132を有している。このため、遠心ファン1から流出する気体が、天面側に拡がりやすくなる。

10

【0017】

また、図1および図6に示すように、遠心ファン1から流出する気体の流れは、気流に仕事を与える翼部152では吹き出し流速が大きくなり、翼部152と翼部152の間の翼間151では吹き出し流速が小さくなる。そこで、吹き出し流速が大きい翼部152では略円弧状の拡大部132の曲率半径を大きく形成し、吹き出し流速が小さい翼間151では曲率半径を小さく形成する。そして、気体が最も無理なく主板13の外周端部131の略円弧状の拡大部132に沿いながら軸方向主板側へ拡がるようにする。このため、室内熱交換器3への気体の流入を効果的に均一化することができる。したがって、空気調和装置用室内機100を低消費電力かつ低騒音で構成することができる。

20

【0018】

実施の形態2.

より一層の空気調和装置用室内機100の低消費電力化および低騒音化を実現するために、本実施の形態の空気調和装置用室内機100を以下のような構成にするのが望ましい。図7および図8は、本発明の実施の形態2に係る空気調和装置用室内機100を説明するための図である。具体的には、図7は本発明の実施の形態2に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるA-A断面図である。また、図8は本発明の実施の形態2に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるB-B断面図である。

30

【0019】

実施の形態2に係る空気調和装置用室内機100の構成につき、実施の形態1と異なる部分について説明する。本実施の形態の空気調和装置用室内機100では、遠心ファン1の主板13の外周端部131の軸方向主板側への略円弧状の拡大部132の外周端部131における接線が、遠心ファン1の外周端部131と室内熱交換器3との距離が最も近接する位置において、室内熱交換器3の下端部31を通過するように構成されている。

【0020】

以上のように、実施の形態2に係る空気調和装置用室内機100を構成することにより、主板13の外周端部131の軸方向主板側への略円弧状の拡大部132に沿って拡がった遠心ファン1からの吹き出し流れが、最適な拡がり角度で拡がるために過不足なく室内熱交換器3に流入する。したがって、より一層効果的に室内熱交換器3への気流の流入を均一化することができ、空気調和装置用室内機100を低消費電力かつ低騒音とすることができる。

40

【0021】

実施の形態3.

より一層の空気調和装置用室内機100の低消費電力化および低騒音化を実現するために、本実施の形態の空気調和装置用室内機100を以下のような構成にするのが望ましい。図9および図10は、本発明の実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100を説明するための図である。具体的には、図9は本発明の実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100の遠心ファン1の斜視図である。また、図10は本発明の実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100の図2におけるA-A断面図である。

50

【0022】

本発明の実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100の構成につき、実施の形態1および実施の形態2と異なる部分について説明する。図9および図10に示すように、本実施の形態の空気調和装置用室内機100は、遠心ファン1のシュラウド14の上流側面に小翼17を付設したものである。

【0023】

図11は本発明の実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100の内部における気体の流れを示す断面図である。実施の形態3に係る空気調和装置用室内機100を構成することにより得られる効果について、図11に基づいて説明する。

【0024】

図9～図11に示すように、遠心ファン1のシュラウド14の上流側面に小翼17を付設することで、シュラウド14とベルマウス2と室内熱交換器3との間で形成される空間に生成されるシュラウド近傍渦4を強くすることができる。このため、強いシュラウド近傍渦4の作用による気流の誘引効果により、遠心ファン1から流出する気体が、軸方向においてベルマウス2側（軸方向ベルマウス側）へ拡がりやすくなる。したがって、より一層、効果的に室内熱交換器3への気流の流入を均一化することができ、空気調和装置用室内機100を低消費電力かつ低騒音とすることができる。

【0025】

実施の形態4.

より一層の空気調和装置用室内機100の低消費電力化、低騒音化を実現するためには、以下のような構成にするのが望ましい。図12は本発明の実施の形態4に係る空気調和装置用室内機100の遠心ファン1の斜視図である。

【0026】

本発明の実施の形態4に係る空気調和装置用室内機100の構成につき、実施の形態1～実施の形態3と異なる部分について説明する。実施の形態3では特に規定しなかったが、空気調和装置用室内機100において、遠心ファン1のシュラウド14の上流側面に付設されている小翼17は、主板13とシュラウド14の間に配設される複数枚の翼15と同一枚数である。また、各小翼17は、軸方向から見たときに翼15に対して同一となるような位置に付設されている。

【0027】

上記のような構成により得られる効果について説明する。遠心ファン1から流出する気体の流れは、気流に仕事を与える翼部152では吹き出し流速が大きくなり、翼部152と翼部152の間の翼間151では吹き出し流速が小さくなる。また、シュラウド14の上流面側に付設した小翼17の近傍の空間である小翼部172では強いシュラウド近傍渦4が発生する。一方、小翼17と小翼17の間の空間である小翼間部171では弱いシュラウド近傍渦4が発生する。

【0028】

本実施の形態のように、主板13とシュラウド14の間に配設される複数枚の翼15と同一枚数、かつ、同一位置となるように、遠心ファン1のシュラウド14の上流側面に小翼17を付設することで、吹き出し流速が大きい翼部152には相対的に強いシュラウド近傍渦4を発生させて流速の大きい吹き出し流れを誘引効果で軸方向シュラウド側へ拡げようとする。また、吹き出し流速が小さい翼間151には相対的に弱いシュラウド近傍渦4を発生させて流速の小さい吹き出し流れを誘引効果で軸方向シュラウド側へ拡げようとする。このため、吹き出し流速の大きさに合った強さの誘引効果を発揮することができる。したがって、より一層効果的に室内熱交換器3への気流の流入を均一化でき、空気調和装置用室内機100を低消費電力かつ低騒音とすることができる。

【0029】

実施の形態5.

より一層の空気調和装置用室内機100の低消費電力化、低騒音化を実現するためには、以下のような構成にするのが望ましい。図13は本発明の実施の形態5に係る空気調和

10

20

30

40

50

装置用室内機１００の図２におけるＡ－Ａ断面図である。

【００３０】

本発明の実施の形態５に係る空気調和装置用室内機１００の構成につき、実施の形態１～実施の形態４と異なる部分について説明する。図１３に示すように、遠心ファン１のシュラウド１４の上流側面に付設されている小翼１７について、シュラウド外周端部１４２から小翼外周上端部１７３までの軸方向高さを h とし、シュラウド外周端部１４２からベルマウス２までの軸方向高さを H とする。このとき、本実施の形態では、 h が H の $1/2$ 以下となるように構成したものである。

【００３１】

上記のような構成とすることにより、実施の形態５に係る空気調和装置用室内機１００においては、小翼１７により発生するシュラウド近傍渦４の大きさが過大とならず、ベルマウス２と干渉しない。このため、流動損失を最小限に抑制しつつ、効果的に遠心ファン１からの流出する気体の流れを誘引効果により軸方向シュラウド側へ拡げることができる。したがって、室内熱交換器３への気流の流入を均一化でき、空気調和装置用室内機１００を低消費電力かつ低騒音とすることができる。

【００３２】

実施の形態６．

より一層の空気調和装置用室内機１００の低消費電力化、低騒音化を実現するためには、以下のような構成にするのが望ましい。図１４は本発明の実施の形態６に係る空気調和装置用室内機１００の図２におけるＡ－Ａ断面図である。

【００３３】

本発明の実施の形態６に係る空気調和装置用室内機１００の構成につき、実施の形態１～実施の形態５と異なる部分について説明する。図１４に示すように、遠心ファン１の外周端部１３１にある吹き出し口１６と室内熱交換器３が最も近接する位置での半径方向距離を L とする。また、遠心ファン１のシュラウド外周端部１４２と熱交換器の上端部３２との軸方向距離、および遠心ファン１の主板１３の外周端部１３１と熱交換器の下端部３１との軸方向距離のうち、小さい方を L_1 、大きい方を L_2 とする。このとき、本実施の形態の空気調和装置用室内機１００は、 $L_1 < L < L_2$ となるように構成されている。ここで、図１４では、遠心ファン１の主板１３の外周端部１３１と熱交換器の下端部３１との軸方向距離を L_1 、遠心ファン１のシュラウド外周端部１４２と熱交換器の上端部３２との軸方向距離を L_2 とした場合を例として示したが、これに限られるものではない。

【００３４】

上記のような構成とすることにより、実施の形態６に係る空気調和装置用室内機１００においては、遠心ファン１の外周端部１３１にある吹き出し口１６と室内熱交換器３との距離を適切に維持することができる。そして、主板１３の外周端部１３１には軸方向主板側への略円弧状の拡大部１３２が形成され、略円弧状の拡大部１３２の曲率半径は吹き出し流速が大きい翼部１５２では大きく、吹き出し流速が小さい翼間１５１では小さく構成し、また、遠心ファン１のシュラウド１４の上流側面に小翼１７を付設することで拡がった遠心ファン１の吹き出し流れが、最も効果的に室内熱交換器３へ均一に流入し、空気調和装置用室内機１００を低消費電力かつ低騒音とすることができる。

【００３５】

実施の形態７．

図１５は本発明の実施の形態７に係る空気調和装置の構成例を表す図である。図１５の空気調和装置は、室外機（室外ユニット）２００と室内機（室内ユニット）１００とをガス冷媒配管３００、液冷媒配管４００により配管接続する。室外機２００は、圧縮機２０１、四方弁２０２、室外熱交換器２０３、膨張弁２０４および室外送風機２０５を有している。また、空気調和装置用室内機１００は室内熱交換器３を有している。

【００３６】

圧縮機２０１は、吸入した冷媒を圧縮して吐出する。ここで、特に限定するものではないが、圧縮機２０１を例えばインバータ回路等により、運転周波数を任意に変化させるこ

10

20

30

40

50

とにより、圧縮機 201 の容量（単位時間あたりの冷媒を送り出す量）を変化させることができるようにしてもよい。四方弁 202 は、例えば冷房運転時と暖房運転時とによって冷媒の流れを切り換えるための弁である。

【0037】

室外熱交換器 203 は、冷媒と空気（室外の空気）との熱交換を行う。例えば、暖房運転時には蒸発器として機能し、冷媒を蒸発させ、気化させる。また、冷房運転時には凝縮器として機能し、冷媒を凝縮して液化させる。そして、室外送風機 205 は、室外熱交換器 203 に気体を送り込む。絞り装置（流量制御手段）等の膨張弁 204 は冷媒を減圧して膨張させるものである。例えば電子式膨張弁等で構成した場合には、制御手段（図示せず）等の指示に基づいて開度調整を行う。

10

【0038】

また、室内熱交換器 3 は、前述したように、気体（例えば空調対象となる空気）と冷媒との熱交換を行う。暖房運転時には凝縮器として機能し、冷媒を凝縮して液化させる。また、冷房運転時には蒸発器として機能し、冷媒を蒸発させ、気化させる。遠心ファン 1 は、前述したように、例えば空調対象となる空気を室内熱交換器 3 に送り込む。本実施の形態の遠心ファン 1 は、主板 13 に拡大部 132 を形成している。

【0039】

このため、実施の形態 7 の空気調和装置によれば、実施の形態 1 ～実施の形態 6 で説明した空気調和装置用室内機 100 を用いることで、効果的に室内熱交換器 3 への気流の流入を均一化でき、装置全体として低消費電力かつ低騒音をはかることができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0040】

上述の実施の形態 7 では空気調和装置について説明したが、実施の形態 1 ～実施の形態 3 の室内機を、冷凍装置等、他の冷凍サイクル装置に用いることができる。

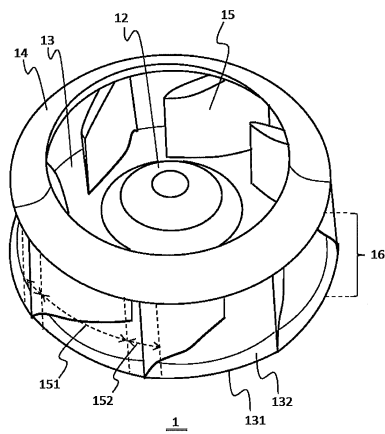
【符号の説明】

【0041】

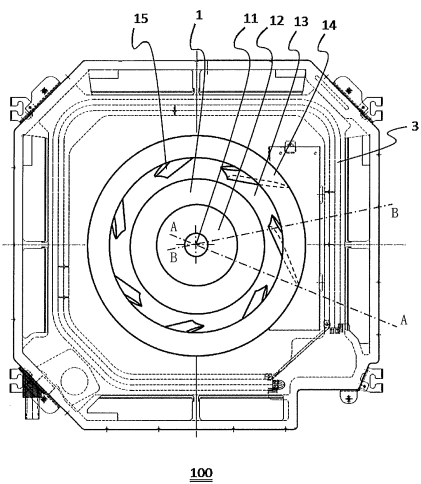
1 遠心ファン、2 ベルマウス、3 室内熱交換器、4 シュラウド近傍渦、11 軸心、12 ポス、13 主板、14 シュラウド、15 翼、16 吹き出し口、17 小翼、31 下端部、32 上端部、100 空気調和装置用室内機、131 外周端部、132 拡大部、141 吸い込み口、142 シュラウド外周端部、151 翼間（第二部分）、152 翼部（第一部分）、171 小翼間部、172 小翼部、173 小翼外周上端部、200 室外機、201 圧縮機、202 四方弁、203 室外熱交換器、204 膨張弁、205 室外送風機、300 ガス冷媒配管、400 液冷媒配管。

30

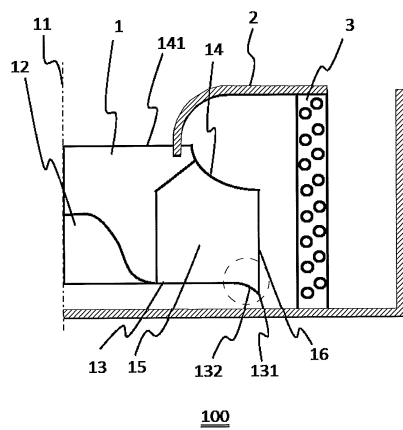
【図 1】



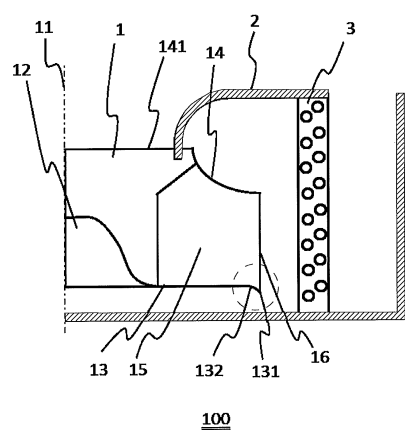
【図 2】



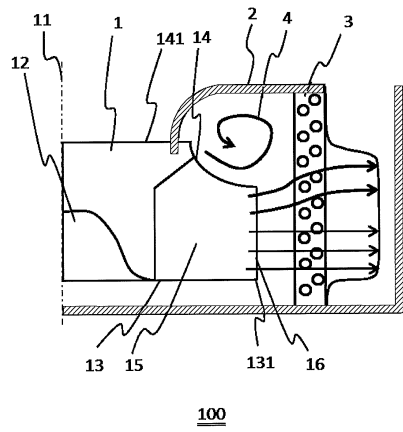
【図 3】



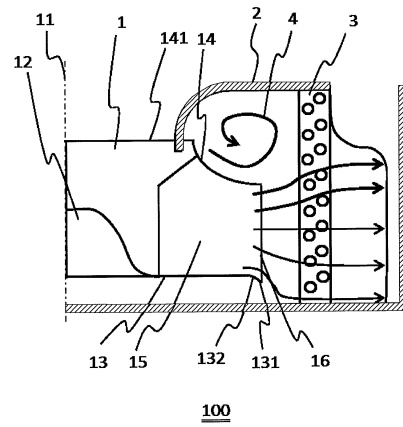
【図 4】



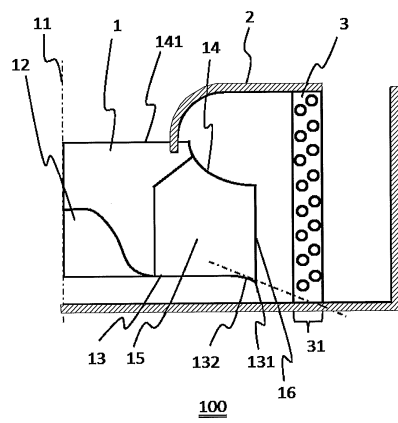
【図 5】



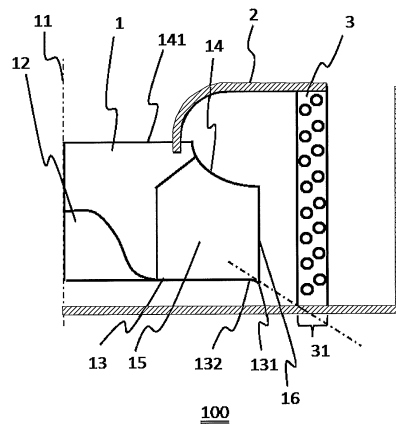
【図 6】



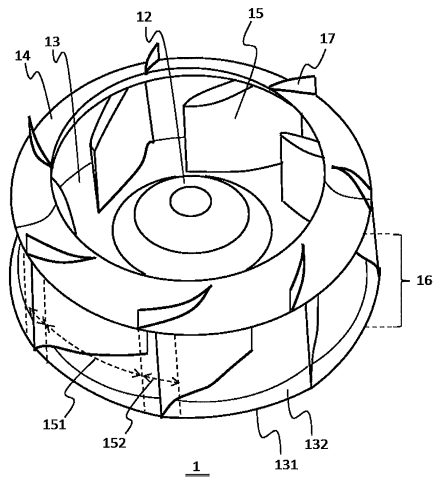
【図 7】



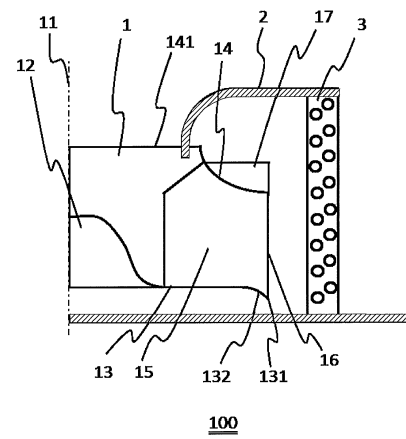
【図 8】



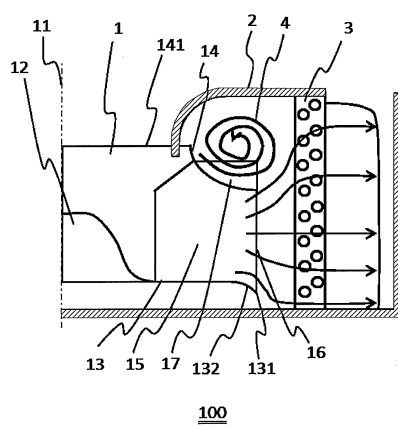
【図 9】



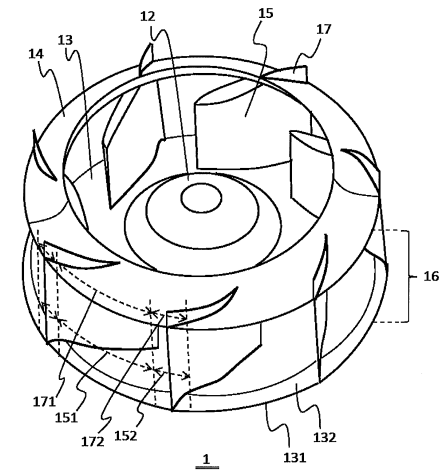
【図 10】



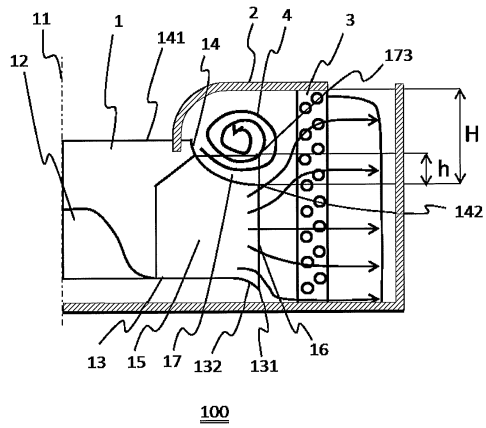
【図 11】



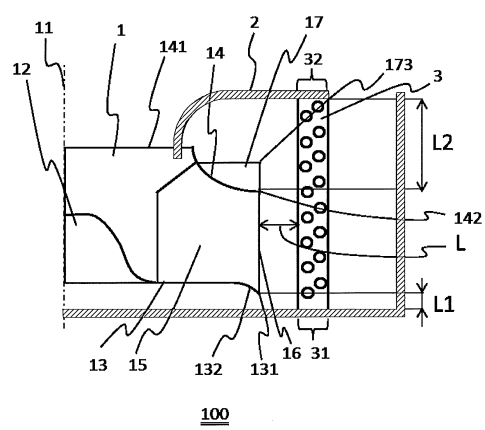
【図 12】



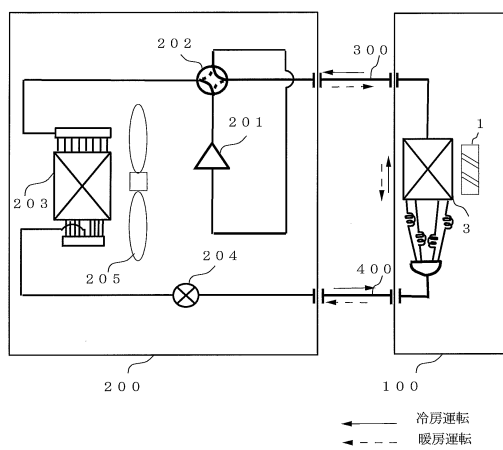
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

審査官 関口 知寿

- (56)参考文献 特開平02-166323 (JP, A)
特開平05-231392 (JP, A)
特開平05-093523 (JP, A)
特開2007-198268 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 1/00
F04D 17/16
F04D 29/28
F04D 29/66