

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6157339号  
(P6157339)

(45) 発行日 平成29年7月5日 (2017.7.5)

(24) 登録日 平成29年6月16日 (2017.6.16)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 F 13/06 (2006.01)

F 2 4 F 13/06 A

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 2 4 F 13/06 Z

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 4 O 1 C

F 2 4 F 11/02 S

F 2 4 F 11/02 1 O 2 H

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-257951 (P2013-257951)  
 (22) 出願日 平成25年12月13日 (2013.12.13)  
 (65) 公開番号 特開2015-114071 (P2015-114071A)  
 (43) 公開日 平成27年6月22日 (2015.6.22)  
 審査請求日 平成27年7月29日 (2015.7.29)

(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  
 (74) 代理人 110001461  
 特許業務法人きさ特許商標事務所  
 (72) 発明者 田中 健裕  
 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  
 (72) 発明者 高木 昌彦  
 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  
 (72) 発明者 栗原 誠  
 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】 室内機及び空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内側風路壁と該内側風路壁よりも室内機が設置される壁面に近い外側に位置する外側風路壁とを有する吹き出し口と、

該吹き出し口に設置され、回転軸を中心に回転する角度によって前記吹き出し口から吹き出す空気を偏向させる風向偏向板とを備える室内機であって、

運転時において、前記外側風路壁と前記風向偏向板との間において吹き出し空気が通過する外側風路と、前記内側風路壁と前記風向偏向板との間において前記吹き出し空気が通過する内側風路とを形成し、

前記風向偏向板は、前記吹き出し口に対向する側から前記吹き出し口を見たときに、前記吹き出し空気の流れに対して、前記風向偏向板の下流側の端部が、前記吹き出し口の前記外側風路壁側と重なって見えるように設置され、

前記外側風路壁と前記風向偏向板との間および前記内側風路壁と前記風向偏向板との間をともに狭くしたときに、前記内側風路の流路抵抗より前記外側風路の流路抵抗の方が大きく、前記空気の流れが弱まる上向きの位置となる角度に前記風向偏向板を回転可能とすることを特徴とする室内機。

【請求項 2】

前記風向偏向板が設置された前記吹き出し口を複数有し、

前記上向きの位置に前記風向偏向板を同時に位置させる数を制限することを特徴とする請求項 1 に記載の室内機。

10

20

**【請求項 3】**

運転停止時に前記風向偏向板が前記吹き出し口を閉じたときに、前記風向偏向板と前記内側風路壁との間に間隙を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の室内機。

**【請求項 4】**

前記吹き出し口と前記風向偏向板とを複数有し、  
人の有無及び人がいる場合の位置を検出する人感センサと、  
該人感センサの検出に基づいて、前記上向きの位置に移動させる前記風向偏向板を決定する制御装置と  
をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の室内機。

**【請求項 5】**

室内の天井に埋め込んで設置する天井埋め込み型であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の室内機。

**【請求項 6】**

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の室内機と、室外機とを備え、  
冷媒を圧縮して吐出する圧縮機と、熱交換により前記冷媒を凝縮させる凝縮器と、凝縮に係る前記冷媒を減圧させるための絞り装置と、減圧に係る前記冷媒と空気とを熱交換して前記冷媒を蒸発させる蒸発器とを配管接続して冷媒回路を構成することを特徴とする空気調和装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は空気調和装置等に用いられる室内機等に係るものである。特に空気の吹き出し（送り出し）に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来の空気調和装置等の室内機においては、室内機から吹き出す空気（吹き出し空気）が、人に直接当たらないようにするため、個々の吹き出しペーン（風向偏向板）について、例えば通常よりも一段階上の角度で位置を設定することができる機能を有しているものがある（例えば、特許文献 1 参照）。ここで、通常よりも上の角度とは、吹き出しペーンの、空気の流れに対して下流側となる方の端部（下流側端部）が、通常時よりも上側（天井側）に位置するように移動する角度である。このとき、吹き出し空気が通常時より水平方向に向かうようになる。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2011 - 075168 号公報（図 9 等）

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

従来の空気調和装置の室内機のように、単純に吹き出しペーンを通常よりも上向きにして吹き出しを続けると、吹き出し空気が水平方向に流れやすくなるため、天井に沿って流れていって天井を汚してしまうスマッジングが発生しやすいという問題があった。

**【0005】**

この発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、例えば吹き出し空気を直接人に当てない等するために、上向きとなる位置に吹き出しペーンを移動させる等しても、スマッジングを低減することができる室内機等を実現することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

この発明に係る室内機は、内側風路壁と内側風路壁よりも室内機が設置される壁面に近い外側に位置する外側風路壁とを有する吹き出し口と、吹き出し口に設置され、回転軸を

10

20

30

40

50

中心に回転する角度によって吹き出し口から吹き出す空気を偏向させる風向偏向板とを備える室内機であって、運転時において、外側風路壁と風向偏向板との間において吹き出し空気が通過する外側風路と、内側風路壁と風向偏向板との間において吹き出し空気が通過する内側風路とを形成し、風向偏向板は、吹き出し口に対向する側から吹き出し口を見たときに、吹き出し空気の流れに対して、風向偏向板の下流側の端部が、吹き出し口の外側風路壁側と重なって見えるように設置され、外側風路壁と風向偏向板との間および内側風路壁と風向偏向板との間をともに狭くしたときに、内側風路の流路抵抗より外側風路の流路抵抗の方が大きく、空気の流れが弱まる上向きの位置となる角度に風向偏向板を回転可能とするものである。

【発明の効果】

10

【0007】

この発明の室内機によれば、風向偏向板を上向きの位置にすることで、吹き出し空気を直接人体に当てない快適な運転を行うことができる。その際、上向きの位置においては、風向偏向板と外側風路壁との間を狭くして内側風路より外側風路の流路抵抗を大きくすることで、室内壁に沿って流れる吹き出し空気の流速及び流量を少なくしてスマッジングを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態1に係る室内機100の縦断面を示す図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係る吹き出し口132と吹き出しペーン150との位置関係を説明する断面図である。

20

【図3】この発明の実施の形態2に係る室内機100の外観を示す図である。

【図4】この発明の実施の形態4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、発明の実施の形態に係る熱交換器等について、図面等を参照しながら説明する。以下の図面において、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、以下に記載する実施の形態の全文において共通することとする。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、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。

30

【0010】

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1に係る室内機100の縦断面を示す図である。本実施の形態では、室内の天井に埋め込むことができる天井埋め込み型で、四方向に吹き出し口を有する四方向カセット型の室内機100について説明する。室内機100は、冷媒配管により室外機と接続し、冷媒を循環して冷凍、空気調和等を行う冷媒回路を構成する。

【0011】

40

図1に示すように、室内機100は、天板121及び側板122で構成される筐体120を有する。室内機100は、天板121が上方となる向きに室内の天井に埋め込まれて設置される。筐体120は室内に面する側（下方側）が開口している。また、室内機100は、平面視で略四角形状の化粧パネル130が下方側に取り付けられ、室内に面している。化粧パネル130の中央付近には、室内機100内への空気の吸い込み口となるグリル131と、グリル131通過後に空気を除塵するフィルタ140とを備えている。

【0012】

室内機100の下面中央部には、本体内に空気を流入させる本体吸い込み口123を有している。また、本体吸い込み口123の周囲には、本体内から空気を流出させる本体吹き出し口124を有している。そして、グリル131、本体吸い込み口123、本体吹き

50

出し口 1 2 4 及び吹き出し口 1 3 2 が連通し、室内機 1 0 0 内の風路を形成している。

【 0 0 1 3 】

室内機 1 0 0 の本体内部には、ターボファン 1 7 0、ベルマウス 1 6 0、ファンモータ 1 8 0 及び室内熱交換器 1 1 0 を有している。ターボファン 1 7 0 は回転軸が鉛直方向に配置された遠心型の送風機である。ターボファン 1 7 0 は、グリル 1 3 1 を介して吸い込んだ空気を側方（図 1 の左右方向）に送り出す空気の流れを形成する。ここでは送風機としてターボファン 1 7 0 を用いているが、この発明はこれに限るものではない。例えばシロッコファン、ラジアルファン等を用いてもよい。また、ベルマウス 1 6 0 はターボファン 1 7 0 の吸い込み風路を形成し、整流する。ファンモータ 1 8 0 は、ターボファン 1 7 0 を回転駆動させる。

10

【 0 0 1 4 】

例えばフィンチューブ型の室内熱交換器 1 1 0 は、ターボファン 1 7 0 の下流側に、ターボファン 1 7 0 を囲むように設置している。例えば空気調和装置に、本実施の形態の室内機 1 0 0 を適用する際、室内熱交換器 1 1 0 は、冷房運転時には蒸発器として機能し、暖房運転時には凝縮器として機能する。

【 0 0 1 5 】

化粧パネル 1 3 0 の各辺には、空気の吹き出し口 1 3 2 が、化粧パネル 1 3 0 の各辺に沿って形成されている。本実施の形態の室内機 1 0 0 は、4 つの吹き出し口 1 3 2 を有している。各吹き出し口 1 3 2 には、風向きを変更する風向偏向板となる吹き出しペーン（フラップ）1 5 0 を有している。各吹き出しペーン 1 5 0 は、モータ（図示せず）の駆動により回転軸 1 5 1 を中心に回転移動することで位置制御が行われる。

20

【 0 0 1 6 】

また、室内機 1 0 0 内には、室内機 1 0 0 内の機器等の動作を制御する制御装置 1 9 0 を有している。本実施の形態では、制御装置 1 9 0 は、各吹き出しペーン 1 5 0 に接続するモータを駆動制御し、各吹き出しペーン 1 5 0 の位置制御を行う。

【 0 0 1 7 】

図 2 はこの発明の実施の形態 1 に係る吹き出し口 1 3 2 と吹き出しペーン 1 5 0 との位置関係を説明する断面図である。図 2（a）は通常時の位置関係を表している。また、図 2（b）は人に風（吹き出し空気）を当てないようにする直風回避時の位置関係を表している。そして、図 2（c）は運転停止時の位置関係を表している。ここで、吹き出し口 1 3 2 部分において、グリル 1 3 1 側（内側）に形成された壁を内側風路壁 1 3 2 B とし、化粧パネル 1 3 0 の外枠側（外側）に形成された壁を外側風路壁 1 3 2 A とする。そして、内側風路壁 1 3 2 B と吹き出しペーン 1 5 0 との間を通過する吹き出し空気の風路を内側風路とする。また、外側風路壁 1 3 2 A と吹き出しペーン 1 5 0 との間を通過する吹き出し空気の風路を外側風路とする。

30

【 0 0 1 8 】

本実施の形態の室内機 1 0 0 では、室内機 1 0 0 を下面側から見たときに、吹き出しペーン 1 5 0 は、吹き出し空気の流れに対して、下流側となる先端部分（下流側端部）が、外側風路壁 1 3 2 A とオーバーラップする（重なる）ような配置としている。一方、例えば、運転を停止して吹き出しペーン 1 5 0 をほぼ水平な状態にした場合でも、吹き出しペーン 1 5 0 は吹き出し口 1 3 2 全体を塞いでしまうことなく、吹き出しペーン 1 5 0 と内側風路壁 1 3 2 B との間には隙間を有した状態となる。例えば図 2（c）では、吹き出しペーン 1 5 0 と内側風路壁 1 3 2 B との間には、約 8 . 7 3 mm の隙間が生じている。その分、吹き出しペーン 1 5 0 の回転軸 1 5 1 は、従来の室内機における回転軸と比較すると、外側風路壁 1 3 2 A 寄りに位置することになる。

40

【 0 0 1 9 】

また、図 2（a）に示すように、通常時における吹き出し口 1 3 2 と吹き出しペーン 1 5 0 との位置関係においては、吹き出しペーン 1 5 0 と外側風路壁 1 3 2 A とがオーバーラップする部分が少ない（例えば約 2 . 1 5 mm）。また、吹き出しペーン 1 5 0 と内側風路壁 1 3 2 B との間も最も広い（例えば約 1 2 . 4 mm）。したがって、流路抵抗が少

50

なく、吹き出し空気が流れやすい。

【0020】

図2(b)に示すように、吹き出しベーン150と外側風路壁132Aとがオーバーラップする部分が多くなる(例えば約8.28mm)ため、吹き出しベーン150と外側風路壁132Aとの間が狭くなり、流路抵抗が大きくなる。このため、天井に沿って流れる吹き出し空気の流速が遅くなる。一方で、吹き出しベーン150と内側風路壁132Bとの間にも内側風路(例えば約9.22mm)が閉じられずに確保されているため、吹き出し空気が流れる。

【0021】

次に本実施の形態の室内機100における直風回避に係る動作について説明する。例えば、リモートコントローラ等から直風回避の指示に係る信号が送られると、制御装置190は信号に含まれる指示に基づいて、室内機100が有する吹き出しベーン150のうち、どの吹き出しベーン150を移動させるかを判断する。そして、判断した吹き出しベーン150を、通常時の吹き出しベーン150の位置よりもさらに空気の流れる方向が水平(上向き)になるような所定角度の位置(直風回避をする位置。以下、上向きの位置という)に移動させる。このとき、吹き出しベーン150の先端(外側端部)が、通常時よりも上側に移動し、外側風路壁132Aに近づくことになる。

10

【0022】

このため、吹き出しベーン150と外側風路壁132Aとの間でオーバーラップする部分が多くなり、狭くなる。したがって、吹き出しベーン150と外側風路壁132Aとの間の外側風路に流れる吹き出し空気の流速及び流量が少なく、吹き出し空気が天井に沿って流れにくく、空気の流れが弱くなり、天井に沿って流れる範囲が小さくなる。また、本実施の形態では、吹き出しベーン150と内側風路壁132Bとの間に内側風路が形成されているため、吹き出しベーン150と外側風路壁132Aとの間の外側風路に、さらに吹き出し空気が流れにくくなる。以上より、スマッジングを低減することができる。

20

【0023】

ここで、吹き出しベーン150と内側風路壁132Bとの間の内側風路からの吹き出し空気は、吹き出しベーン150の意匠面側(室内に向く面)にも流れる。このため、空気調和装置が冷房運転をしている場合において、吹き出し空気よりも相対的に暖かい室内の空気が吹き出しベーン150に接触しない。このため、吹き出しベーン150(特に意匠面側)に接触した室内の空気が冷やされて結露が発生するのを防止することができる。また、吹き出しベーン150と内側風路壁132Bとの間の内側風路を通過した吹き出し空気の一部はグリル131を介して、室内機100に流入する。以上のことから、人体に直接当たらず、快適性を実現することができる。

30

【0024】

また、前述したように、吹き出しベーン150を上向きの位置にすると、吹き出し口132における流路抵抗が大きくなる。流路抵抗が大きい状態でターボファン170(ファンモータ180)を駆動し続けると、負荷が増大する。そこで、本実施の形態では、室内機100は、すべて(本実施の形態では4つ)の吹き出しベーン150を上向きの位置にすることを制限する。そこで、制御装置190は、あらかじめ定めた数より多い数の吹き出しベーン150について、直風回避に係る指示がされたものと判断すると、例えば、リモートコントローラ等有する表示手段に、直風回避ができない旨の表示をさせる。

40

【0025】

また、吹き出しベーン150を上向きの位置にすることで、吹き出す風量が少なくなり、吹き出し温度が低くなるため、結露が発生しやすくなる。このことから、室内機100は、すべての吹き出しベーン150を上向きの位置にすることを制限するとよい。

【0026】

前述したように、上向きの位置にすると、吹き出し口132における流路抵抗が大きくなる。そこで、制御装置190は、直風回避の指示に係る信号が送られると、ターボファン170(ファンモータ180)の回転数を減少させる等して、風量を調整するようにし

50

てもよい。また、室外機が有する圧縮機に指示等ができる場合には、冷媒回路の圧縮機の回転数を減少させる等して、供給能力を調整するようにしてもよい。

【0027】

以上のように、実施の形態1に係る室内機100においては、指示された吹き出しベーン150を上向きの位置にすることで、吹き出し空気を直接人体に当てない快適な運転を行うことができる。その際、上向きの位置においては、吹き出しベーン150と外側風路壁132Aとの間でオーバーラップする部分が多くなり、狭くなるため、吹き出しベーン150と外側風路壁132Aとの間の外側風路に流れる吹き出し空気の流速及び流量が少なく、吹き出し空気の流れが弱くなり、天井に沿って流れる範囲が小さくなる。また、吹き出しベーン150と内側風路壁132Bとの間に形成された内側風路にも、吹き出し空気が多く流れるため、スマッジングを低減することができる。また、吹き出しベーン150と内側風路壁132Bとの間を流れる吹き出し空気が吹き出しベーン150の意匠面側に流れることで、室内の空気が吹き出しベーン150に接触しないので、吹き出しベーン150における結露発生を防止することができる。

10

【0028】

また、室内機100が有する複数の吹き出しベーン150のうち、あらかじめ定めた数よりも多い数の吹き出しベーン150を上向きの位置にすることを制限することで、例えば、ターボファン170（ファンモータ180）の負荷の増大を防ぎ、損傷を防止して信頼性を向上することができる。

【0029】

20

実施の形態2

図3はこの発明の実施の形態2に係る室内機100の外観を示す図である。図3において、図1等と同じ符号を付している部材等については、実施の形態1で説明したことと同様の動作等を行う。図3において、人感センサ191は、例えば室内における人の有無等を検出するセンサ（検出器）である。

【0030】

制御装置190は、室内機100内の機器を制御する。本実施の形態においては、人感センサ191から送られる信号に基づいて、人の有無及び人がいる場合には人の位置を判断し、判断に基づいて移動させる吹き出しベーン150を決定して、その吹き出しベーン150の角度を調整し、上向きの位置に吹き出しベーン150を移動（回転）させる。

30

【0031】

上述した実施の形態1では、リモートコントローラから送られる直風回避の指示に係る信号に基づいて、室内機100が有する4つの吹き出しベーン150のうち、指示された吹き出しベーン150について、上向きの位置に移動させるようにした。本実施の形態の室内機100は、人感センサ191を備え、人感センサ191の検出に基づいて、制御装置190が、上向きの位置に移動させる吹き出しベーン150を自動で判断して、位置制御し、直風回避を行うようにしたものである。

【0032】

各吹き出しベーン150について、吹き出し空気が人体に直接当たる範囲を規定したデータを、例えば制御装置190が有する記憶装置（図示せず）に記憶しておく。制御装置190は、人感センサ191の検出に基づいて、人の位置等を判断し、吹き出し空気が人体に直接当たる範囲に人がいると判断すると、対応する吹き出しベーン150を上向きの位置に移動させる。

40

【0033】

ここで、実施の形態1において説明したように、対応する吹き出しベーン150を上向きの位置に移動させたときに、あらかじめ定めた数より多くなる場合には、対応する吹き出しベーン150を上向きの位置に移動させないように制限する。

【0034】

以上のように、実施の形態2の室内機100によれば、人感センサ191を有し、制御装置190が、人感センサ191の検出に基づいて決定した吹き出しベーン150を上向

50

きの位置へ移動させるようにしたので、直風回避を自動的に行うことができ、人が意識等することなく快適な空間を実現することができる。

#### 【 0 0 3 5 】

実施の形態 3 .

上述の実施の形態においては、直風回避を行うために吹き出しペーン 1 5 0 を移動させるようにしたが、直風回避の場合に限定するものではない。例えば、四方向力セット型の室内機 1 0 0 においては、ある吹き出し口 1 3 2 の吹き出し空気に対し、隣接する吹き出し口 1 3 2 からの吹き出し空気が干渉することがある。干渉した場合には、例えば室内の温度分布が一定にならないことがある。そこで、一方の吹き出し口 1 3 2 の吹き出しペーン 1 5 0 を移動させて、吹き出し空気の干渉を避けるようにしてもよい。

10

#### 【 0 0 3 6 】

実施の形態 4 .

図 4 はこの発明の実施の形態 4 に係る空気調和装置の構成例を表す図である。ここで、図 4 では空気調和装置を冷凍サイクル装置の例として示している。図 4 において、図 1 等において説明したものについては、同様の動作を行うものとする。図 4 の空気調和装置は、室外機（室外ユニット）2 0 0 と室内機（室内ユニット）1 0 0 とをガス冷媒配管 3 0 0、液冷媒配管 4 0 0 により配管接続する。室外機 2 0 0 は、圧縮機 2 1 0、四方弁 2 2 0、室外熱交換器 2 3 0 及び膨張弁 2 4 0 を有している。

#### 【 0 0 3 7 】

圧縮機 2 1 0 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 2 1 0 は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とにより、圧縮機 2 1 0 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 2 2 0 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弁である。

20

#### 【 0 0 3 8 】

本実施の形態における室外熱交換器 2 3 0 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。

#### 【 0 0 3 9 】

絞り装置（流量制御手段）等の膨張弁 2 4 0 は冷媒を減圧して膨張させる。例えば電子式膨張弁等で構成した場合には、前述した制御装置 1 9 0 等の指示に基づいて開度調整を行う。室内熱交換器 1 1 0 は、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。

30

#### 【 0 0 4 0 】

最初に、冷凍サイクル装置における冷房運転について冷媒の流れに基づいて説明する。冷房運転においては、実線で示す接続関係となるように四方弁 2 2 0 を切り替える。圧縮機 2 1 0 により圧縮されて吐出した高温、高圧のガス冷媒は、四方弁 2 2 0 を通過し、室外熱交換器 2 3 0 に流入する。そして、室外熱交換器 2 3 0 内を通過して、室外の空気と熱交換することで凝縮、液化した冷媒（液冷媒）は、膨張弁 2 4 0 へ流入する。膨張弁 2 4 0 で減圧されて気液二相状態となった冷媒は室外機 2 0 0 から流出する。

40

#### 【 0 0 4 1 】

室外機 2 0 0 を流出した気液二相冷媒は、液冷媒配管 4 0 0 を通過して室内機 1 0 0 に流入する。そして、ディストリビュータ及び流量調整用毛細管（図示せず）により分配され、室内熱交換器 1 1 0 に流入する。前述したように室内熱交換器 1 1 0 を通過して、例えば空調対象の空気と熱交換することで蒸発、ガス化した冷媒（ガス冷媒）は、室内機 1 0 0 から流出する。

#### 【 0 0 4 2 】

室内機 1 0 0 から流出したガス冷媒はガス冷媒配管 3 0 0 を通過して室外機 2 0 0 に流入する。そして、四方弁 2 2 0 を通過して再度圧縮機 2 1 0 に吸入される。以上のように

50

して空気調和装置の冷媒が循環し、空気調和（冷房）を行う。

【 0 0 4 3 】

次に暖房運転について冷媒の流れに基づいて説明する。暖房運転においては、点線で示す接続関係となるように四方弁 2 2 0 を切り替える。圧縮機 2 1 0 により圧縮されて吐出した高温、高圧のガス冷媒は、四方弁 2 2 0 を通過して室外機 2 0 0 から流出する。室外機 2 0 0 を流出したガス冷媒は、ガス冷媒配管 3 0 0 を通過して室内機 1 0 0 に流入する。

【 0 0 4 4 】

室内熱交換器 1 1 0 を通過して、例えば空調対象の空気と熱交換することで凝縮、液化した冷媒は、ディストリビュータ及び流量調整用毛细管（図示せず）とを通過して室内機 1 0 0 から流出する。

10

【 0 0 4 5 】

室内機 1 0 0 から流出した冷媒は液冷媒配管 4 0 0 を通過して室外機 2 0 0 に流入する。そして、膨張弁 2 4 0 で減圧されて気液二相状態となった冷媒は室外熱交換器 2 3 0 に流入する。そして、室外熱交換器 2 3 0 内を通過して、室外の空気と熱交換することで蒸発、ガス化した冷媒（液冷媒）は、四方弁 2 2 0 を通過して再度圧縮機 2 1 0 に吸入される。以上のようにして空気調和装置の冷媒が循環し、空気調和（暖房）を行う。

【 0 0 4 6 】

以上のように、実施の形態 4 の空気調和装置（冷凍サイクル装置）においては、上述の室内機 1 0 0 を用いて構成することで、直風回避をしつつ、スマッジングを低減することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 7 】

上述の実施の形態では、室内機 1 0 0 は 4 つの吹き出し口 1 3 2 と吹き出しペーン 1 5 0 とを有し、四方向の空気を吹き出す四方向カセット型の室内機であるものとして説明したが、これに限定するものではない。例えば、二方向、三方向の空気の流れに対応する、他の天井埋め込み型の室内機についても適用することができる。また、天井埋め込み型の室内機に限らず、他の型式の室内機にも適用することができる。したがって、天井のスマッジングだけでなく、室内機の配置により、天井以外の室内壁のスマッジング低減にも対応することができる。さらに、吹き出し口 1 3 2 と吹き出しペーン 1 5 0 の数についても

30

【 0 0 4 8 】

また、上述の実施の形態では、冷凍サイクル装置の例として空気調和装置について説明したが、これに限定するものではない。例えば冷蔵装置、冷凍装置等、他の冷凍サイクル装置にも適用することができる。また、冷凍サイクル装置だけでなく、送風機、換気装置等にも適用することができる。

【符号の説明】

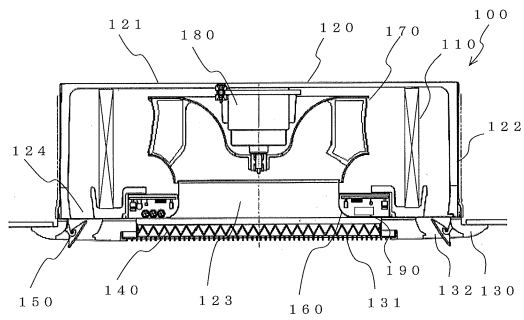
【 0 0 4 9 】

1 0 0 室内機、1 1 0 室内熱交換器、1 2 0 筐体、1 2 1 天板、1 2 2 側板、1 2 3 本体吸い込み口、1 2 4 本体吹き出し口、1 3 0 化粧パネル、1 3 1 グ  
リル、1 3 2 吹き出し口、1 3 2 A 外側風路壁、1 3 2 B 内側風路壁、1 4 0 フ  
ィルタ、1 5 0 吹き出しペーン、1 5 1 回転軸、1 6 0 ベルマウス、1 7 0 ター  
ボファン、1 8 0 ファンモータ、1 9 0 制御装置、1 9 1 人感センサ、2 0 0 室  
外機、2 1 0 圧縮機、2 2 0 四方弁、2 3 0 室外熱交換器、2 4 0 膨張弁、3 0  
0 ガス冷媒配管、4 0 0 液冷媒配管。

40

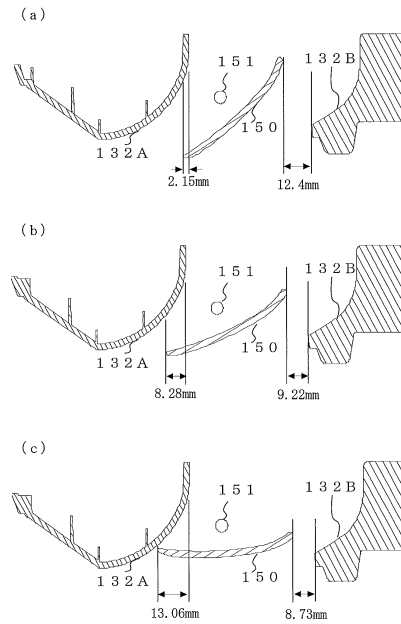


【図 1】



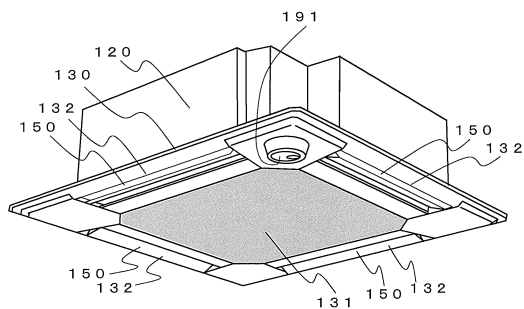
- 100 室内機
- 110 室内熱交換器
- 120 筐体
- 121 天板
- 122 側板
- 123 本体吸い込み口
- 124 本体吹き出し口
- 130 化粧パネル
- 131 グリル
- 132 吹き出し口
- 140 フィルタ
- 150 吹き出しペーン
- 160 ペルマウス
- 170 ターボファン
- 180 ファンモータ
- 190 制御装置

【図 2】



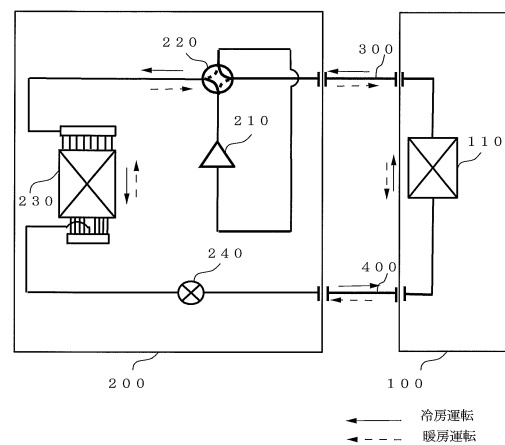
- 132A 外側風路壁
- 132B 内側風路壁
- 151 回転軸

【図 3】



- 191 人感センサ

【図 4】



- 200 室外機
- 210 圧縮機
- 220 四方弁
- 230 室外熱交換器
- 240 膨張弁
- 300 ガス冷媒配管
- 400 液冷媒配管

---

フロントページの続き

(72)発明者 河野 惇司

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

審査官 渡邊 聡

(56)参考文献 特開2012-251676(JP,A)

特開2011-080686(JP,A)

特開平11-237076(JP,A)

特開2013-104599(JP,A)

特開平10-325595(JP,A)

特開平08-313042(JP,A)

特開平11-325573(JP,A)

特開2007-024345(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/06

F24F 11/02

F24F 13/20