

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4544419号  
(P4544419)

(45) 発行日 平成22年9月15日(2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月9日(2010.7.9)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 4 F 1/00 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 4 3 1 C

F 2 4 F 1/00 4 4 1

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-83686 (P2005-83686)  
 (22) 出願日 平成17年3月23日(2005.3.23)  
 (65) 公開番号 特開2006-98041 (P2006-98041A)  
 (43) 公開日 平成18年4月13日(2006.4.13)  
 審査請求日 平成19年8月31日(2007.8.31)  
 (31) 優先権主張番号 特願2004-258058 (P2004-258058)  
 (32) 優先日 平成16年9月6日(2004.9.6)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000006611  
 株式会社富士通ゼネラル  
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地  
 (74) 代理人 100083404  
 弁理士 大原 拓也  
 (72) 発明者 長島 勤  
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地  
 株式会社富士通ゼネラル内  
 (72) 発明者 伊藤 裕貢  
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地  
 株式会社富士通ゼネラル内  
 (72) 発明者 松岡 康之  
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 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】

空気吸入口と空気吹出口とを有し、上記空気吸入口と上記空気吹出口とを結ぶ空気通路内に冷凍サイクルに含まれる熱交換器と送風機とが配置されている室内機筐体を備え、上記室内機筐体内で上記熱交換器の一方の側面側には室内の空気を入れ換える換気ユニットが設けられている空気調和機において、

上記換気ユニットは、排気ファン収納部および上記排気ファン収納部に連通し室内空気を室外に排気する排気通路を含む排気ケーシングと、給気ファン収納部および上記給気ファン収納部に連通し室外空気を室内に供給する給気通路を含む給気ケーシングとを備え、

上記排気ケーシングと上記給気ケーシングは、それらの排気ファン収納部と給気ファン収納部とが上記熱交換器の一方の側面を含む平面に沿って並置され、かつ、上記排気通路と上記給気通路とが仕切壁を挟んで対向的に配置されるように組み合わせられており、上記仕切壁には排気と給気とを熱交換する換気用熱交換手段が設けられていることを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

上記熱交換器の他方の側面側には、上記冷凍サイクルを制御する電装品箱が支持されており、上記室内機筐体のほぼ中央に上記空気吹出口が形成さ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】

上記熱交換器を両端から支持する左右一対の熱交換器ホルダを備え、上記換気ユニット

10

20

はいずれか一方の上記熱交換器ホルダに支持され、上記電装品箱はいずれか他方の上記熱交換器ホルダに支持されてい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。

【請求項 4】

上記排気通路および上記給気通路は、底板と上記底板の側縁から立ち上がる側板を有する断面コ字状に形成され、一方の通路の底板を上記仕切壁として、上記一方の通路の底板に他方の通路の開放端側が組み合わされていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【請求項 5】

上記熱交換手段が金属板からなることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

10

【請求項 6】

上記金属板は、波形状に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の空気調和機

【請求項 7】

上記排気通路には排気パイプが接続される排気ポートが設けられ、上記給気通路には給気パイプが接続される給気ポートが設けられており、上記排気ポートおよび上記吸気ポートに隣接して上記換気用熱交換手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、空気調和機（室内機ユニット）に関し、さらに詳しく言えば、室内の空気と室外の空気を換気する換気機能を備えた空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

空気調和機（室内ユニット）には、一般的に上部に設けられた空気吸込口から吸い込んだ空気を途中の熱交換器で所定の温度に熱交換し、クロスフローファンによって下部に設けられた空気吹出口から室内空間に向けて吹き出す構造になっている。

【0003】

ところで、空気調和機の使用中は部屋を閉め切っている場合が多い。そのため、使用中に室内で喫煙したり料理をしたりすると臭いが部屋に籠もりやすく、使用者に不快感を与えやすい。したがって、使用者は時折窓を開けて換気するようにしているが、窓を開けると冷却（または暖房）した空気が外に逃げてしまうおそれがある。

30

【0004】

そこで、例えば室内機ユニットの一部に換気ユニットを設けて窓を開けることなく換気ができるようにした空気調和機が提案されている。例えば特許文献 1 には、室内機ユニットの上部に給気通路と換気通路とを備えた換気ユニットを備えた空気調和機が示されている。

【0005】

これによれば、空気調和機の運転中も室内の空気が換気され、常に室内には新鮮な空気が循環されるため、タバコを吸ったり料理をしても極端な不快感を覚えにくい。また、使用者が窓開けなどの作業負担から解放される。

40

【0006】

しかしながら、上記特許文献 1 に示された空気調和機には次のような問題がある。すなわち、この換気ユニットは空気調和機を駆動するための配管類（電力線やドレンホースなど）を室外に引き出すための引出孔と換気ユニット用の 2 箇所の換気孔をそれぞれ別に壁に開ける必要があり、設置工事が大変なばかりではなく、特に集合住宅などにおける居住者は使用しにくい。

【0007】

また、換気ユニットは空気調和機の上部に設置されているため、室内機ユニットそのも

50

のを専用設計する必要があり、その分コストが嵩むし、設置スペースも増える。さらに、換気ユニットのファンが室内機ユニットの前面側に向いて設置されているため、換気ファンの駆動中はファンの騒音が部屋に漏れやすい。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特開昭 6 2 - 2 6 8 9 4 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は上述した課題を解決するためになされたものであって、その目的は室内機ユニットを大型化することなく、換気機能を備えた空気調和機を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上述した目的を達成するため、本発明は以下に示すいくつかの特徴を備えている。まず、請求項 1 に記載の発明は、空気吸込口と空気吹出口とを有し、上記空気吸込口と上記空気吹出口とを結ぶ空気通路内に冷凍サイクルに含まれる熱交換器と送風機とが配置されている室内機筐体を備え、上記室内機筐体内で上記熱交換器の一方の側面側には室内の空気を入れ換える換気ユニットが設けられている空気調和機において、上記換気ユニットは、排気ファン収納部および上記排気ファン収納部に連通し室内空気を室外に排気する排気通路を含む排気ケーシングと、給気ファン収納部および上記給気ファン収納部に連通し室外空気を室内に供給する給気通路を含む給気ケーシングとを備え、上記排気ケーシングと上記給気ケーシングは、それらの排気ファン収納部と給気ファン収納部とが上記熱交換器の一方の側面を含む平面に沿って並置され、かつ、上記排気通路と上記給気通路とが仕切壁を挟んで対向的に配置されるように組み合わせられており、上記仕切壁には排気と給気とを熱交換する換気用熱交換手段が設けられていることを特徴としている。

20

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は、上記請求項 1 において、上記熱交換器の他方の側面側には、上記冷凍サイクルを制御する電装品箱が支持されており、上記室内機筐体のほぼ中央に上記空気吹出口が形成されていることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

30

請求項 3 に記載の発明は、上記請求項 1 または 2 において、上記熱交換器を両端から支持する左右一対の熱交換器ホルダを備え、上記換気ユニットはいずれか一方の上記熱交換器ホルダに支持され、上記電装品箱はいずれか他方の上記熱交換器ホルダに支持されていることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、上記請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、上記排気通路および上記給気通路は、底板と上記底板の側縁から立ち上がる側板を有する断面コ字状に形成され、一方の通路の底板を上記仕切壁として、上記一方の通路の底板に他方の通路の開放端側が組み合わせられていることを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

40

請求項 5 に記載の発明は、上記請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項において、上記熱交換手段が金属板からなることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 に記載の発明は、上記請求項 5 において、上記金属板は、波形状に形成されていることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

請求項 7 に記載の発明は、上記請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項において、上記排気通路には排気パイプが接続される排気ポートが設けられ、上記給気通路には給気パイプが接続される給気ポートが設けられており、上記排気ポートおよび上記吸気ポートに隣接して上記換気用熱交換手段が設けられていることを特徴としている。

50

## 【発明の効果】

## 【0017】

本発明によれば、熱交換器の熱交換器ホルダの横にあるスペースに換気ユニットを組み込んだことにより、熱交換器を熱交換器ホルダで支持するタイプの空気調和機であれば、特に専用のケーシングを設計などすることなく、換気ユニットを組み込むことができる。また、他方の熱交換器ホルダに電装品箱を支持させたことにより室内機筐体がシンメトリ構造となり、その結果空気吹出口が中央に形成され、意匠的にも綺麗にまとまる。

## 【0018】

また、室内の汚れた空気を排気する排気通路と室外の新鮮な空気を室内に取り込む給気通路とを設け、さらにそれら空気を熱交換することにより、室内の温度を変えることなく、空気の循環を行うことができる。

10

## 【0019】

また、底板の両端縁から開放端に向かってほぼ垂直に延びる側壁を有するいわゆる断面コ字状に形成されたケーシングを一方の底部に他方の開放部を合致させることにより、独立した2つの空間を簡単に形成することができる。

## 【0020】

また、給気通路と排気通路の間を仕切る仕切壁の一部を銅板やアルミ板など熱伝導率のよい金属板としたことにより、専用の熱交換器を用いなくとも、金属板で熱交換することができる。また、熱交換板を波形状にして表面積を増やすことにより、より熱交換効率を向上させることができる。

20

## 【0021】

また、給気ポートと排気ポートに隣接して換気用熱交換手段（熱交換器）が配置されていることにより、換気ユニット内に給気された空気をすぐに熱交換できるため、給気と排気の温度差が高い状態で熱交換できるため熱交換効率がよくい。また、換気ユニット内での結露を防ぐことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0022】

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。図1は本発明の一実施形態に係る空気調和機（室内機ユニット）の化粧パネルを取り外した状態の斜視図である。

30

## 【0023】

この空気調和機（室内機ユニット）1は図示しない取付金具を介して壁面に取り付けられるベースパネル100と、ベースパネルの上面から前面にかけてを覆うようにベースパネル100に取り付けられる化粧パネル200とを備えており、いずれも合成樹脂の成型品からなる。

## 【0024】

ベースパネル100は全体が断面L字状に形成されており、送風ファンとしてのクロスフローファン（図示しない）や熱交換器ユニット2、ドレンパン（図示しない）などが格納されている。ベースパネル100の両端には熱交換器ユニット2を支持する熱交換器ホルダ3、3が左右一対に設けられており、この熱交換器ホルダの間に熱交換器ユニット2が掛け渡されている。

40

## 【0025】

この例において、熱交換器ユニット2は3つの熱交換器ユニット21～23をほぼラムダ（ $\lambda$ ）型に組み合わせて連結したものからなり、クロスフローファンを覆うように取り付けられている。

## 【0026】

前面側熱交換器ユニット21、22と背面側熱交換器ユニット23とは、その頂部が遮風板24によって連結されている。遮風板24は、吸い込まれる空気が熱交換器ユニット2をバイパスしないようにするために設けられており、併せて熱交換器2の上部に配置されるエアフィルタのフィルタガイドとしても機能している。

50

## 【 0 0 2 7 】

ベースパネル 1 0 0 の一方の熱交換器ホルダ 3 ( 図 1 では右側 ) の隣には、室内機ユニット 1 を駆動するための各種電源装置や電子部品などが格納された電装品箱 4 が設けられている。ベースパネル 1 0 0 の他方の熱交換器ホルダ 3 ( 図 1 では左側 ) の隣には、室内の空気を換気する換気ユニット 3 0 0 が設けられている。

## 【 0 0 2 8 】

ベースパネル 1 0 0 の下面側には、クロスフローファンの送風作用によって空気を室内に向けて送出するための空気吹出口 1 1 0 が形成されている。空気吹出口 1 1 0 には、空気の吹出方向を変えるための上下風向板および左右風向板のほかに、例えば急速暖房もしくは急速冷房運転時に床方向に向かって開くディフューザー ( とともに図示しない ) が設けられてよい。

10

## 【 0 0 2 9 】

ベースパネル 1 0 0 には熱交換器ユニット 2 を覆うように化粧パネル 2 0 0 が取り付けられる。化粧パネル 2 0 0 は後端側に設けられた図示しない係止爪を介してベースパネル 1 0 0 の上端に固定され、室内機ユニット 1 の外観を構成している。

## 【 0 0 3 0 】

この例によると、化粧パネル 2 0 0 にはほぼ全面にわたって空気吸込口 2 1 0 が設けられている。空気吸込口 2 1 0 はグリル棧状に形成されてよく、その開口面積は熱交換器ユニット 2 の上部投影面積よりも大きいことが好ましい。化粧パネル 2 0 0 の空気吸込口 2 1 0 の内側には空気中のゴミを捕捉するエアフィルタ ( 図示しない ) が着脱可能に設けられている。

20

## 【 0 0 3 1 】

これによれば、熱交換器 2 を挟んでベースパネル 1 0 0 の両側に電装品箱 4 と換気ユニット 3 0 0 とが相対的に配置されることにより、室内機ユニット 1 の中央に空気吹出口 1 1 0 が形成され、室内機ユニット 1 がシンメトリ構造となり、意匠的にも綺麗にまとめることができる。

## 【 0 0 3 2 】

本発明において、ベースパネル 1 0 0 および化粧パネル 2 0 0 の構成は熱交換器 2 を熱交換器ホルダ 3 , 3 で支持する構造であれば、その他の構成は任意であってよく、その具体的な構成についての説明は省略する。

30

## 【 0 0 3 3 】

次に、図 2 ~ 図 6 を参照して、換気ユニット 3 0 0 について説明する。換気ユニット 3 0 0 は空気吸込口 2 1 0 から吸い込まれた空気の一部を室外に排気する排気ユニット 3 1 0 と、室外空気を室内機ユニット 1 を介して室内に供給する給気ユニット 3 3 0 とを備えている。換気ユニット 3 0 0 は合成樹脂の成型品からなる。

## 【 0 0 3 4 】

図 3 および図 4 に示すように、この換気ユニット 3 0 0 は排気ケーシング 3 2 0 、給気ケーシング 3 4 0 および蓋ケーシング 3 5 0 の 3 つのケーシング部材を備えている。排気ケーシング 3 2 0 および給気ケーシング 3 4 0 は断面コ字状 ( 底板の両端縁から開放端に向かってほぼ垂直に延びる側壁を有する形状 ) に形成されており、排気ケーシング 3 2 0 の底部に給気ケーシング 3 4 0 の開放端を組み合わせることにより、内部に排気経路と給気経路とがそれぞれ独立して形成されるようになっている。

40

## 【 0 0 3 5 】

排気ケーシング 3 2 0 は、排気ファン 3 6 0 が収納されるファン収納部 3 2 2 と、排気ファン 3 6 0 によって吸い出された空気が通る排気通路 3 2 3 と、排気通路 3 2 3 を通ってきた空気を排出する排気ポート 3 2 4 とを備え、排気通路は仕切壁 5 0 を挟んで一方の面に形成されている。

## 【 0 0 3 6 】

ファン収納部 3 2 2 は排気ファン 3 6 0 が収納可能な円筒状に形成されており、その中央には吸気口 3 2 5 が設けられている。吸気口 3 2 5 は排気ファン 3 6 0 の回転軸に対し

50

て同軸的に形成されており、排気ファン 360 を駆動することにより、空気吸込口 210 から吸い込まれた空気の一部が吸気口 325 から吸い込まれる。

【0037】

排気ファン 360 は、ファン収納部 322 の周縁に沿って嵌め合わせられるベース板 361 を有し、ベース板 361 の中央に駆動モータ 362 が一体的に取り付けられている。駆動モータ 362 の回転軸にはラジアルファン 363 が一体的に取り付けられている。ファン収納部 322 はベース板 361 によって塞がれることで、密閉空間を形成している。

【0038】

排気通路 323 は一端がファン収納部 322 に向かってほぼ直角に開放され、他端が仕切壁 50 に沿って下側に延びており、排気ポート 324 に接続されている。排気通路 323 のほぼ中央には換気用熱交換器 370 が収納される開口部 326 が形成されており、ここに換気用熱交換器 370 の排気側熱交換室 371 が格納される。

10

【0039】

排気ポート 324 は、換気ユニット 300 の背面側（壁面側）に向けて形成されている。この排気ポート 324 には、図示しない排気パイプに連結される連結パイプ 324a がジョイント部材 324b を介して接続される。

【0040】

これらファン収納部 322、排気通路 323 および排気ポート 324 は、仕切壁 50 の周縁に沿って垂直に立設された側壁により囲まれた凹部であり、そこに蓋ケーシング 350 を被せることによって密閉空間が形成される。

20

【0041】

蓋ケーシング 350 は排気ケーシング 320 の一方の側面（図 3 では左側面）に沿って取り付けられる板状体からなる。蓋ケーシング 350 には排気ポート 324 と給気ポート 346 に合致するポートメンバー 351、352 が 2 箇所設けられており、この各ポートメンバー 351、352 が排気ポート 324 と給気ポート 346 とに合致することにより、円筒状に形成される。

【0042】

次に、給気ケーシング 340 は、給気ファン 380 が収納されるファン収納部 342 と、ファン収納部 342 から送り出された空気が流れる吸気通路 343 と、室内機ユニット 1 の内部に向けて空気を吹き出す吐出口 344 とが設けられている。給気通路は仕切壁 50 を挟んで排気通路の他方の面に形成されている。

30

【0043】

ファン収納部 342 は給気ファン 380 が収納可能な円筒状に形成されており、その中央には吸気口 345 が設けられている。吸気口 345 は給気ファン 380 の回転軸に対して同軸的に形成されており、外気を取り込む給気ポート 346 に連通している。給気ファン 380 を駆動することにより、給気ポート 346 から吸い込まれた空気が吸気口 345 に吸い込まれる。

【0044】

排気側の吸気口 325 は、図 2 に示すように、型熱交換器 2 の頂部（遮風板 24）を挟んで背面側熱交換器ユニット 23 側に向けて開口されており、空気吸込口 210 を通って背面側熱交換器ユニット 23 を通る前の空気を吸い込むようになっている。

40

【0045】

給気ファン 380 はファン収納部 342 の周縁に沿って嵌め合わせられるベース板 381 を有し、ベース板 381 の中央に駆動モータ 382 が一体的に取り付けられている。駆動モータ 382 の回転軸にはラジアルファン 383 が一体的に取り付けられている。ファン収納部 342 はベース板 381 によって塞がれることで、密閉空間を形成している。この例において、給気ファン 380 と排気ファン 360 は同じ形状および構成からなる。

【0046】

給気通路 343 は一端が給気ファン 380 のファン収納室 342 に接続され、他端が仕切壁 341 に沿って上部に延び吐出口 344 に接続されている。この給気通路 343 には

50

換気用熱交換器 370 の吸気側熱交換室 372 が格納される。

【0047】

吐出口 344 は図 2 に示すように、型熱交換器 2 の頂部（遮風板 24）を挟んで前面側熱交換器ユニット 22 側に向けて開口されている。これによれば、上記吸気口 345 と吐出口 344 は熱交換器 2 の頂部を挟んで前面側と背面側に分けて配置されていることにより、吐出された空気がそのまま吸気口 325 に吸い込まれることがない。

【0048】

この吸気ケーシング 340 は上記排気ケーシング 320 の他方の面に一体的に取り付けられることにより、排気ケーシング 320 の他方の面を塞ぐ蓋として用いられる。このとき、排気ケーシング 320 と給気ケーシング 340 の給気ファン収納部 342 との間には給気フィルタ 347 が差し込まれるフィルタ室 346 が形成される。

10

【0049】

フィルタ室 346 は給気ファン収納部 342 の裏面（図 3 側）に設けられたスペーサ 348 が排気ケーシング 320 に当接することで所定の幅をもって形成され、そこに給気フィルタ 346 を差し込み可能な状態で取り付けられる。

【0050】

図 5 に示すように、換気用熱交換器 370 は中央に配置された仕切板 373 を挟んで 2 つの熱交換室 371, 372 が形成されており、一方の熱交換室 371 が排気側、他方の熱交換室 372 が給気側とされている。換気用熱交換器 370 はアルミなどの高熱伝導率を有する金属材料からなり、各熱交換室 371, 372 には熱交換用のフィンが多数設けられている。

20

【0051】

これによれば、排気側熱交換室 371 を流れる空気からフィンで熱を奪い、奪われた熱はフィンから仕切板 373 を介して他方の給気側熱交換室 372 に伝播され、給気側熱交換室 372 側のフィンから給気通路 343 を流れる空気に対して熱交換される。

【0052】

再び図 2 を参照して、換気ユニット 300 の側面（給気ケーシング 340 側）には、換気ユニット 300 を熱交換器 2 の熱交換器ホルダ 3 に沿って取り付けるための 3 箇所のネジ止め部 301, 302, 303 が設けられている。

【0053】

30

これに対して、熱交換器ホルダ 3 には各ネジ止め部 301 ~ 303 に対応するネジ孔 31 ~ 33 が 3 箇所設けられており、これらを互いに位置合わせした状態でネジ止めすることで、換気ユニット 300 が熱交換器ホルダ 3 に対して取り付けられる。

【0054】

換気ユニット 300 には熱交換器ホルダ 3 に取り付けの際の位置決め手段としてのガイドリブ 304 が設けられている。ガイドリブ 304 は断面 L 字状に形成されており、ベースパネル 100 のパネル側板 120 の端部 121 に沿うように形成されている。

【0055】

これによれば、換気ユニット 300 のガイドリブ 304 をパネル側板 120 の端部 121 に沿って取り付けすることで、換気ユニット 300 の取付位置決めを簡単に行うことができる。

40

【0056】

最後に排気ポート 324 と給気ポート 326 とに排気パイプおよび給気パイプ（ともに図示しない）を接続することにより、1 つの壁孔で全ての配管類を室外に引き出すことができる。

【0057】

次に、図 6 を参照して、この換気ユニット 300 の換気手順の一例について説明する。空気調和機 1 の運転中または運転停止時にリモコンなどに設けられた換気ボタンを操作すると、図示しない制御手段は換気ユニット 300 に駆動開始命令を出す。

【0058】

50

排気ユニット 310 が駆動開始命令を受けると、排気ユニット 310 の排気ファン 363 が起動される。排気ファン 360 の駆動により、空気吸込口 110 から吸い込まれた空気の一部分が排気口 325 から吸い込まれる。

【0059】

排気口 325 から取り入れられた空気は排気ファン 360 の中心からラジアル方向に向かって吹き出され、そのまま排気通路 323 に導入される。このとき、排気通路 323 に設けられた換気用熱交換器 370 の排気側熱交換室 371 を通る際に熱交換される。

【0060】

熱交換された空気は排気通路 323 を通って換気ユニット 300 の下側まで流れ、背面側に設けられた排気ポート 324 から排気される。排気ポート 324 から出た空気は図示しない排気パイプを通して室外に放出される。

10

【0061】

他方の給気ユニット 330 が駆動命令を受けると、給気ユニット 300 の給気ファン 380 が起動され、図示しない給気パイプに接続された給気ポート 326 から室外の空気が吸い込まれる。

【0062】

給気ポート 326 から給気ユニット 310 内に入った空気は、まず給気フィルタ 347 によって空気中に含まれるゴミが取り除かれ、吸気口 345 から給気ファン 380 に取り込まれる。

【0063】

20

吸気口 345 に入った空気は、給気ファン 380 の中心からラジアル方向に向かって吹き出され、そのまま給気通路 343 に導かれる。このとき、給気通路 343 を通る空気は、途中に設けられた換気用熱交換器 370 の給気側熱交換室 372 を通ることで排気側空気と熱交換される。

【0064】

熱交換された空気は給気通路 343 を通って上部側まで持ち上げられた後、吐出口 344 から室内機ユニット 1 の前面側熱交換器 32 の上面側に向けて排出される。排出された空気は、熱交換器 3 を通って熱交換された後、空気吹出口 110 から室内に向けて吹き出される。

【0065】

30

なお、この換気ユニット 300 の換気手順は室内機ユニット 1 の駆動中に行われてもよいし、停止中に行われてもよい。また、換気ユニット 300 のうち、一方の排気ユニット 310 のみを駆動させてもよいし、給気ユニット 330 のみを駆動させてもよい。

【0066】

次に、図 7 および図 8 を参照して、換気ユニット 300 の変形例について説明する。なお、上記実施形態と同一もしくは同一と見なされる箇所には同じ参照符号を付し、その説明は省略する。

【0067】

換気ユニット 300 は、給気通路 323 と排気通路 343 とを仕切る仕切壁 50A の一部（図 7 の網掛け部）が例えばアルミニウム合金などの熱伝導率の高い金属板によって構成されている。この例において、金属製の仕切壁 50A は他の合成樹脂ハウジングに対して一体的に成型されているが、ネジ止めなどで取り付けられていてもよい。

40

【0068】

これによれば、図 8 (a) に示すように、給気通路 323 側を流れる給気と、排気通路 343 側を流れる排気とが金属製の仕切壁 50A を介して熱交換されるため、専用の熱交換器を設けなくても効率的に熱交換を行うことができる。

【0069】

また、より好ましい態様として、図 8 (b) に示すように、仕切り板 70B を波形状にすることがよい。これによれば、仕切り板 70B を波形状としたことで、仕切り板 70B の表面積が増え、より熱交換効率を高めることができる。

50

## 【 0 0 7 0 】

熱交換は給気と排気の温度差が大きい方が効率的に好ましい。しかしながら、仕切壁 5 0 ( 5 0 A , 5 0 B ) の熱交換部は、排気通路 3 2 3 と給気通路 3 4 3 のほぼ中間地点に位置しているため、給気および排気の一部は熱交換部に達する前にハウジングなどによって熱交換されてしまうおそれがある。また、熱交換ユニット 3 0 0 の表面に結露などを生じるおそれもある。

## 【 0 0 7 1 】

そこで、図 9 に示すように、排気通路 3 2 3 の排気ポート 3 2 4 と、給気通路 3 4 3 の給気ポート 3 2 6 とに隣接して換気用熱交換器 3 7 0 A が設けられていることが好ましい。なお、換気用熱交換器 3 7 0 A の構成は上述した実施形態の熱交換器 3 7 0 と基本的には同じ構成である。

10

## 【 0 0 7 2 】

これによれば、室外の空気（給気）と室内の空気（排気）とが排気ポート 3 2 4 と給気ポート 3 2 6 とに隣接した換気用熱交換器 3 7 0 A によって熱交換されるため、給気と排気の温度差が大きく、熱交換効率がよい。また、換気ユニット 3 0 0 に入った給気をすぐに熱交換することができるため、換気ユニット 3 0 0 の表面に結露が生じるのを防ぐことができる。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 7 3 】

以上、室外機と室内機とが分離されているスプリット型でシーリングウォール型の空気調和機の室内機ユニットを例にして本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明は、例えば床起き式空気調和機、一つの筐体内に室内機と室外機とを収納した一体型空気調和機、また、熱源と言えばガス燃焼式空気調和機、温水循環式空気調和機など、エアフィルタを有する空気調和機に広く利用することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 7 4 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る空気調和機（室内機ユニット）の分解斜視図。

【図 2】室内機ユニットから換気ユニットとを取り外した状態の分解斜視図。

【図 3】換気ユニットの分解斜視図。

【図 4】換気ユニットの分解斜視図。

30

【図 5】換気用熱交換器を説明するための説明図。

【図 6】換気ユニットの換気経路を説明する動作説明図。

【図 7】換気ユニットの第 1 変形例を説明する説明図。

【図 8】（ a ）は上記第 1 変形例の仕切壁を説明する説明図、（ b ）は仕切壁の変形例を説明する説明図。

【図 9】換気ユニットの第 2 変形例を説明する説明図。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 7 5 】

1 空気調和機（室内機ユニット）

2 熱交換器

40

3 , 3 熱交換器ホルダ

5 0 , 5 0 A 仕切壁

1 0 0 ベースパネル

1 2 0 パネル側板

2 0 0 化粧パネル

2 1 0 空気吸込口

3 0 0 換気ユニット

3 1 0 排気ユニット

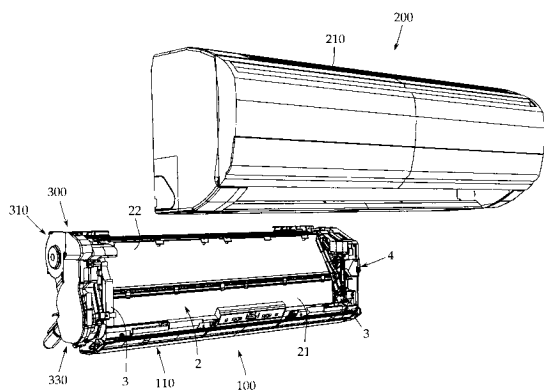
3 2 0 排気ケーシング

3 3 0 給気ユニット

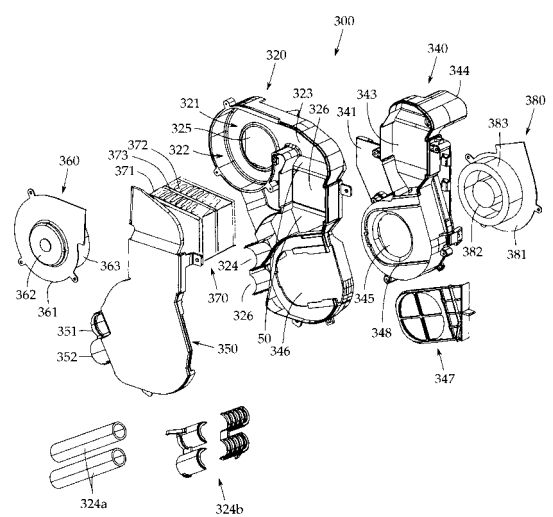
50

- 340 給気ケーシング
- 350 蓋ケーシング
- 360 排気ファン
- 370, 370A 換気用熱交換器
- 380 給気ファン

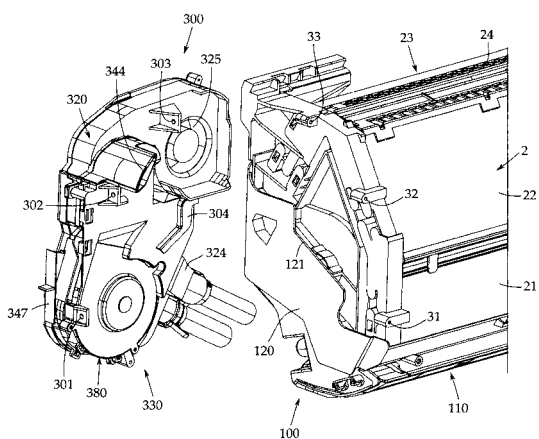
【図1】



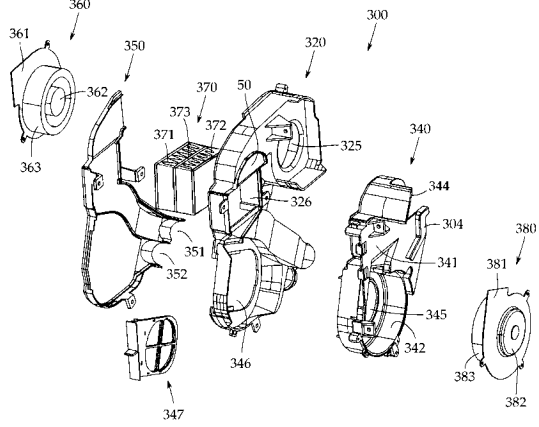
【図3】



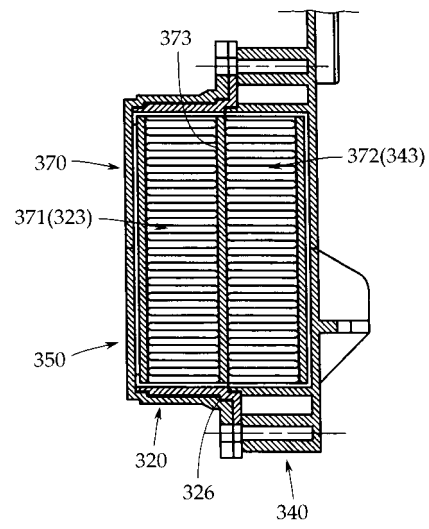
【図2】



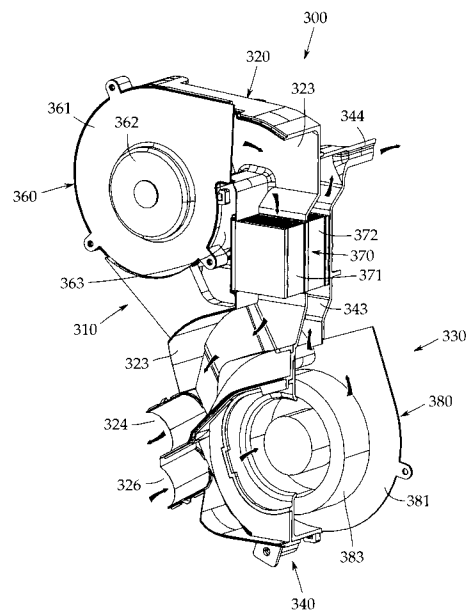
【図 4】



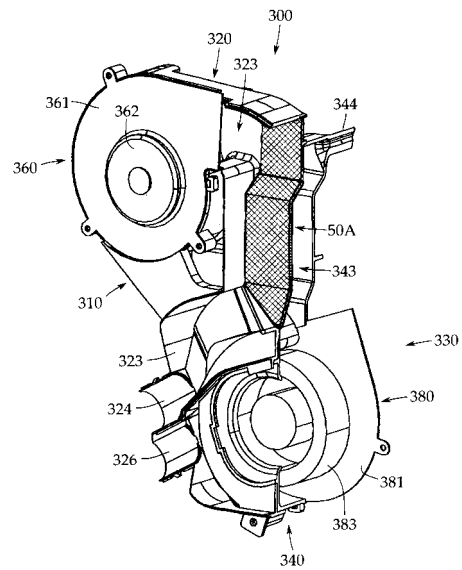
【図 5】



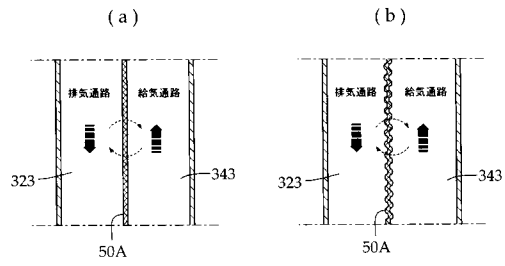
【図 6】



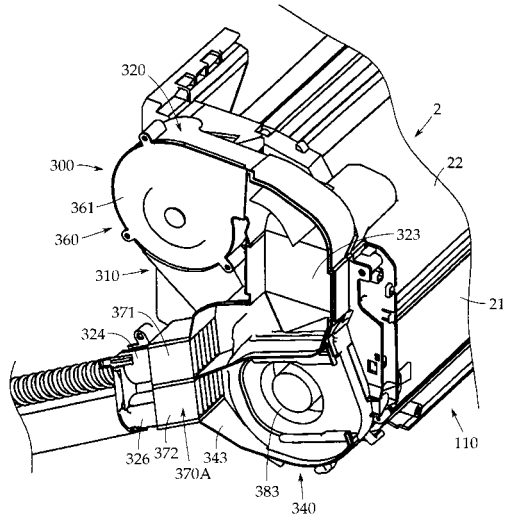
【図 7】



## 【図 8】



## 【図 9】



---

フロントページの続き

審査官 藤原 直欣

- (56)参考文献 特開2002-005472(JP,A)  
実開昭58-015121(JP,U)  
実開平02-041016(JP,U)  
特開2004-138329(JP,A)  
特開2004-183977(JP,A)  
特開2001-330296(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F24F 1/00