

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-75119

(P2011-75119A)

(43) 公開日 平成23年4月14日(2011.4.14)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
F 2 4 F 7/08 (2006.01) F 2 4 F 7/08 1 O 1 B
 F 2 4 F 7/08 1 O 1 Q

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-223727 (P2009-223727)
 (22) 出願日 平成21年9月29日 (2009. 9. 29)

(71) 出願人 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 110001081
 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
 (72) 発明者 福島 紀雄
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
 (72) 発明者 日向野 和広
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
 (72) 発明者 青山 洋路
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

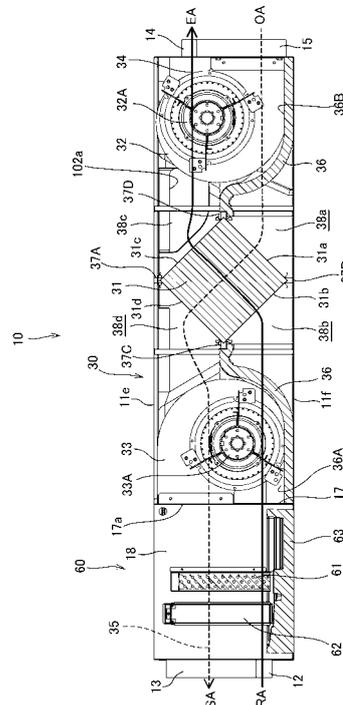
(54) 【発明の名称】 外気処理空気調和機

(57) 【要約】

【課題】断熱性が向上するとともに、外気及び内気を全熱交換素子に案内する風路を簡単に形成できる外気処理空気調和機を提供すること。

【解決手段】筐体11内に、外気と内気を熱交換する全熱交換素子31と、外気を屋内に全熱交換素子31を経て導入する導入経路35と、内気を屋外に全熱交換素子31を経て排出する排出経路34とを備え、屋外側吸込口14から全熱交換素子31の外気入口側の側面31aに至る外気吸込経路38a、及び屋内側吸込口12から全熱交換素子31の内気入口側の側面31bに至る内気吸込経路38bが風路形成体36で形成されていることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体内に、外気と内気を熱交換する全熱交換素子と、外気を屋内に前記全熱交換素子を経て導入する導入経路と、内気を屋外に前記全熱交換素子を経て排出する排出経路とを備え、

外気入口から前記全熱交換素子の外気入口側に至る屋外側導入経路、及び内気入口から前記全熱交換素子の内気入口側に至る屋内側排出経路が、発泡成形体で形成されている、ことを特徴とする外気処理空気調和機。

【請求項 2】

前記全熱交換素子の外気出口側、及び内気出口側を、前記発泡成形体の外に露出させて、当該発泡成形体と前記筐体の天板の間に、前記全熱交換素子の外気出口側から外気出口に至る屋外側排出経路、及び全熱交換器の内気出口側から内気出口に至る屋内側導入経路を形成した、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の外気処理空気調和機。

【請求項 3】

前記発泡成形体は、前記屋内側導入経路の一部を形成する屋内側凹部と、前記屋外側排出経路の一部を形成する屋外側凹部とを備え、前記屋内側凹部に排出送風機が配置され、前記屋外側凹部に導入送風機が配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の外気処理空気調和機。

【請求項 4】

前記発泡成型体は、前記全熱交換素子に対して左右に対称に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の外気処理空気調和機。

【請求項 5】

前記発泡成形体は、前記全熱交換素子を前記筐体の幅方向に抜き差し可能に支持するレール部材を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の外気処理空気調和機。

【請求項 6】

前記導入経路には、前記全熱交換素子の外気出口側に、当該導入経路を流れる空気と冷媒との熱交換を行う熱交換器が配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の外気処理空気調和機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外気を調温して屋内へ供給する外気処理空気調和機に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、筐体内に、外気と内気とを熱交換する全熱交換素子を備え、この全熱交換素子によって調温された外気を屋内に供給する外気処理空気調和機が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この種の外気処理空気調和機では、筐体内で外気と内気とが混合せずに、かつ、全熱交換素子にて熱交換が十分になされるように、外気を屋内に全熱交換素子を経て導入する導入経路と、内気を屋外に全熱交換素子を経て排出する排出経路とがそれぞれ形成されている。そして、これら導入経路及び排出経路は、筐体内に板金を組み付けるとともに、これら板金にウレタン樹脂等からなる断熱材を巻いて形成するのが一般的である。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2002 - 323247 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【0004】

しかしながら、従来の構成では、板金の表面に断熱材を一つ巻かなければならず、その巻き作業が困難になるばかりか、外気処理空気調和機の重量が増大するといった問題があった。さらに、外気及び内気を全熱交換素子に案内する経路を形成するためには、板金の表面に突起を取り付けたり、板金を所定の曲面形状に折り曲げることを要し、その作業が困難になるという問題があった。

そこで、本発明の目的は、断熱性が向上するとともに、外気及び内気を全熱交換素子に案内する風路を簡単に形成できる外気処理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】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、筐体内に、外気と内気を熱交換する全熱交換素子と、外気を屋内に前記全熱交換素子を経て導入する導入経路と、内気を屋外に前記全熱交換素子を経て排出する排出経路とを備え、外気入口から前記全熱交換素子の外気入口側に至る屋外側導入経路、及び内気入口から前記全熱交換素子の内気入口側に至る屋内側排出経路が、発泡成形体で形成されていることを特徴とする。

10

【0006】

この構成において、前記全熱交換素子の外気出口側、及び内気出口側を、前記発泡成形体の外に露出させて、当該発泡成形体と前記筐体の天板の間に、前記全熱交換素子の外気出口側から外気出口に至る屋外側排出経路、及び全熱交換器の内気出口側から内気出口に至る屋内側導入経路を形成した構成としても良い。また、前記発泡成形体は、前記屋内側導入経路の一部を形成する屋内側凹部と、前記屋外側排出経路の一部を形成する屋外側凹部とを備え、前記屋内側凹部に排出送風機が配置され、前記屋外側凹部に導入送風機が配置される構成としても良い。

20

【0007】

また、前記発泡成型体は、前記全熱交換素子に対して左右に対称に配置されている構成としても良い。また、前記発泡成形体は、前記全熱交換素子を前記筐体の幅方向に抜き差し可能に支持するレール部材を備える構成としても良い。また、前記排出経路には、前記全熱交換素子の外気出口側に、当該排出経路を流れる空気と冷媒との熱交換を行う熱交換器が配置されている構成としても良い。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、外気入口から全熱交換素子の外気入口側に至る屋外側導入経路、及び内気入口から全熱交換素子の内気入口側に至る屋内側排出経路が発泡成形体で形成されているため、板金に断熱材を巻く作業や板金を折り曲げて風路を形成する作業が不要となり、外気及び内気を全熱交換素子に案内する風路を簡単に形成することができるとともに、外気処理空気調和機の軽量化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態にかかる外気処理空気調和機の内部構造を示す斜視図である。

【図2】外気処理空気調和機の平面図である。

40

【図3】外気処理空気調和機の側断面図である。

【図4】外気処理空気調和機から全熱交換素子を引き出した状態を示す分解斜視図である。

【図5】風路形成体の分解斜視図である。

【図6】風路形成体を筐体に収容した際の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の一実施の形態について説明する。

図1は、本実施形態にかかる外気処理空気調和機の内部構造を示す斜視図であり、図2は、外気処理空気調和機の平面図であり、図3は、外気処理空気調和機の側断面図である

50

。この図 1 及び図 2 では筐体の上面パネルを省略している。

【 0 0 1 1 】

外気処理空気調和機（外調機）10 は、図 1 に示すように、略直方体形状の筐体 11 を備え、この筐体 11 の長手方向に対向する一対の側面パネル 11 a、11 b のうち、屋内側の側面パネル 11 a には、図 2 に示すように、屋内側吸込口（内気入口）12 と屋内側吹出口（内気出口）13 とが形成され、屋外側の側面パネル 11 b には屋外側吸込口（外気入口）14 と屋外側吹出口（外気出口）15 とが形成されている。これら各吸込口及び各吹出口には、それぞれダクト（不図示）が接続され、これらダクトを介して屋内もしくは屋外の空間に連通している。また、外気処理空気調和機 10 は、筐体 11 の 4 隅に固着された吊金具 16 を備え、これら吊金具 16 は、ビル等の建築物の躯体から垂下された吊りボルト（不図示）に止着され、筐体 11 が上記躯体と天井板との間の天井裏空間に吊り下げられるように構成される。

また、天井板には、図 1 に示すように、外気処理空気調和機 10 を保守、点検するための 2 つの点検口 20、20 が形成され、本実施形態では、これら点検口 20、20 は、外気処理空気調和機 10 の筐体 11 の長手方向に延びる一対の側面パネル 11 c、11 d のうち、一方の側面パネル 11 c に沿って並設されている。この側面パネル 11 c には、外気処理空気調和機 10 の動作を制御する電装部品が収容された電装箱 21 が配置されている。

【 0 0 1 2 】

外気処理空気調和機 10 は、筐体 11 内に外気調温用の全熱交換ユニット 30 と、この全熱交換ユニット 30 に接続される空調ユニット 60 とを備えて構成されている。具体的には、筐体 11 内は、上記した側面パネル 11 a、11 b と略平行に設けられた仕切壁 17 により屋外側と屋内側とに区別され、屋外側の空間に全熱交換ユニット 30 が収容されている。屋内側の空間は、屋内側吸込口 12 と屋内側吹出口 13 との間に設けられた仕切壁 18 により、さらに区別され、屋内側吹出口 13 に連通する空間には空調ユニット 60 が収容されている。この空調ユニット 60 は、仕切壁 17 に設けられた給気開口 17 a を通じて全熱交換ユニット 30 と連なっている。

屋内側吸込口 12 に連通する空間では、図 2 に示すように、仕切壁 17 に、後述する排出経路 34、バイパス経路 39 にそれぞれ連なる排気開口 17 b、バイパス開口 17 c が設けられるとともに、これら排気開口 17 b、バイパス開口 17 c の一方を閉塞して、屋内側吸込口 12 から吸い込まれた内気 RA を排出経路 34 もしくはバイパス経路 39 に切換えて流すためのダンパユニット（ダンパ機構）80 が配置されている。このダンパユニット 80 は、略 L 字形状に折り曲げられ、排気開口 17 b、バイパス開口 17 c の一方を開放し、他方を閉塞するダンパ板 81 と、このダンパ板 81 を回動させるダンパモータ 82 とを備える。

【 0 0 1 3 】

全熱交換ユニット 30 は、図 2 に示すように、内気 RA と外気 OA との顕熱の熱交換を行う全熱交換素子 31 と、この全熱交換素子 31 の屋外側に設けられた排気ファン（排出送風機）32 と、当該全熱交換素子 31 の屋内側に設けられた給気ファン（導入送風機）33 と、筐体 11 と協働して、内気 RA を屋外に全熱交換素子 31 を経て排出する排出経路 34 及び外気 OA を屋内に全熱交換素子 31 を経て導入する導入経路 35 を形成する風路形成体（発泡成型体）36 とを備える。この風路形成体 36 は、発泡樹脂製の複数の部材を組み合わせ形成されており、平面視で全熱交換素子 31 に対して左右対称となるように筐体 11 内に配置されている。

また、本構成では、全熱交換ユニット 30 には、筐体 11 及び風路形成体 36 との協働により、内気 RA を屋外に全熱交換素子 31 をバイパスして排出するバイパス経路 39 が形成されている。

【 0 0 1 4 】

全熱交換素子 31 は、図 3 に示すように、略正四角柱状に形成されており、空気の吸込口又は吹出口となる 4 つの側面 31 a ~ 31 d が筐体 11 の上面パネル（天板）11 e 及

10

20

30

40

50

び底面パネル 1 1 f に対して傾斜した姿勢で、筐体 1 1 の幅方向に延びて配置されている。具体的には、筐体 1 1 の上面パネル 1 1 e、底面パネル 1 1 f 及び風路形成体 3 6 の全熱交換素子 3 1 に対向する面には、それぞれ筐体 1 1 の幅方向に延びる断面コ字形状のレール部材 3 7 A ~ 3 7 D が設けられ、これらレール部材 3 7 A ~ 3 7 D によって、全熱交換素子 3 1 の各側辺部が支持されている。これによれば、筐体 1 1 内は、全熱交換素子 3 1 の 4 つの側面 3 1 a ~ 3 1 d にそれぞれ連なる 4 つの空間 3 8 a、3 8 b、3 8 c、3 8 d に区分けされる。

【 0 0 1 5 】

風路形成体 3 6、筐体 1 1 の底面パネル 1 1 f 及び全熱交換素子 3 1 で形成された 2 つの空間 3 8 a、3 8 b のうち、全熱交換素子 3 1 の屋外側下方に位置する側面 3 1 a に連なる空間 3 8 a は、風路形成体 3 6 を介して屋外側吸込口 1 4 に連通している。このため、この空間 3 8 a が外気吸込経路（屋外側導入経路）となり、全熱交換素子 3 1 の側面 3 1 a が吸込口（外気入口側の側面）となる。

また、全熱交換素子 3 1 の屋内側下方に位置する側面 3 1 b に連通する空間 3 8 b は、排気開口 1 7 b 及びダンパユニット 8 0（図 1）を介して屋内側吸込口 1 2 に連通している。このため、この空間 3 8 b が内気吸込経路（屋内側排出経路）となり、全熱交換素子 3 1 の側面 3 1 b が吸込口（内気入口側の側面）となる。

【 0 0 1 6 】

一方、全熱交換素子 3 1 の上側の側面 3 1 c、3 1 d は、風路形成体 3 6 の外側に露出しており、風路形成体 3 6、筐体 1 1 の上面パネル 1 1 e 及び全熱交換素子 3 1 で形成された 2 つの空間 3 8 c、3 8 d のうち、全熱交換素子 3 1 の屋外側上方に位置する側面 3 1 c に連なる空間 3 8 c は、排気ファン 3 2 を介して屋外側吹出口 1 5 に連通している。このため、この空間 3 8 c が排気通路（屋外側排出経路）となり、全熱交換素子 3 1 の側面 3 1 c が吹出口（外気出口側の側面）となる。

また、全熱交換素子 3 1 の屋内側上方に位置する側面 3 1 d に連なる空間 3 8 d は、給気ファン 3 3 及び空調ユニット 6 0 を介して屋内側吹出口 1 3 に連通している。このため、この空間 3 8 d が給気通路（屋内側導入経路）となり、全熱交換素子 3 1 の側面 3 1 d が吹出口（内気出口側の側面）となる。

【 0 0 1 7 】

全熱交換素子 3 1 は、蛇行状に折り曲げた折り曲げ紙に平板状紙をのせ、その上に、上記折り曲げ紙とはその折り曲げ方向を変えた折り曲げ紙を重ねるようにして、これら折り曲げ紙と平板状紙とを順次積層させて構成されている。このため、全熱交換素子 3 1 の 4 つの側面 3 1 a ~ 3 1 d においては、相対向する側面どうしが連通するようになっている。すなわち、側面 3 1 a と側面 3 1 c 及び側面 3 1 b と側面 3 1 d は共に連通している。従って、本実施形態では、屋外側吸込口 1 4 と屋内側吹出口 1 3 との間は、外気吸込経路 3 8 a と給気通路 3 8 d とが全熱交換素子 3 1 を介して連通して導入経路 3 5 を形成する一方、屋内側吸込口 1 2 と屋外側吹出口 1 5 との間は内気吸込通路 3 8 b と排気通路 3 8 c とが全熱交換素子 3 1 を介して連通して排出経路 3 4 を形成している。

【 0 0 1 8 】

風路形成体 3 6 は、図 1 に示すように、全熱交換素子 3 1 の屋内側に形成され、この全熱交換素子 3 1 から仕切壁 1 7 の給気開口 1 7 a に向けて下方に窪んだ屋内側凹部 3 6 A と、全熱交換素子 3 1 の屋外側に形成され、この全熱交換素子 3 1 から側面パネル 1 1 b の屋外側吹出口 1 5 に向けて下方に窪んだ屋外側凹部 3 6 B とを備え、屋内側凹部 3 6 A には給気ファン 3 3 が配置され、屋外側凹部 3 6 B には排気ファン 3 2 が配置されている。

排気ファン 3 2 及び給気ファン 3 3 は、ともにシロッコファンであり、排気ファン 3 2 は、屋外側凹部 3 6 B にて筐体 1 1 の側面パネル 1 1 b の屋外側吹出口 1 5 に対応する位置に取り付けられている。また、給気ファン 3 3 は、屋内側凹部 3 6 A にて仕切壁 1 7 に形成された給気開口 1 7 a に対応する位置に取り付けられている。また、排気ファン 3 2 及び給気ファン 3 3 は、それぞれ回転羽根を駆動するためのファンモータ 3 2 A、3 3 A

10

20

30

40

50

を備え、本構成では、これらファンモータ32A、33Aは、図1に示すように、天井板に設けられた2つの点検口20、20側に位置する筐体11の一方の側面パネル11cに向けて設けられている。

【0019】

次に、空調ユニット60について説明する。

空調ユニット60は、導入経路35を通じて屋内に供給される外気を冷房または暖房するものであり、図3に示すように、室内熱交換器61と、加湿器62と、これら室内熱交換器61及び加湿器62から流下するドレン水を受けるドレンパン63とを備える。室内熱交換器61は、膨張弁64(図2)を介して、圧縮機及び熱源側熱交換器を備えた空調装置の室外ユニット(不図示)に接続されており、冷房運転時には、蒸発器として機能して外気を冷却して屋内に供給し、暖房運転時には凝縮器として機能して外気を加温して屋内に供給する。

10

また、空調ユニット60は、室内熱交換器61の一端に膨張弁64を介して接続された液冷媒配管接続口65と、室内熱交換器61の他端に接続されたガス冷媒配管接続口66とを備え、これら液冷媒配管接続口65及びガス冷媒配管接続口66は、図1に示すように、上記点検口20、20側に位置する筐体11の側面パネル11cを貫通している。

【0020】

加湿器62は、室内熱交換器61の外気の流れの下流側に設けられ、保水性の高い加湿エレメント(不図示)に水を吸収させるとともに、この加湿エレメントに外気を通過させることにより、この外気を加湿する。

20

この加湿器62には、給水接続口67を有する加湿器制御箱68が設けられ、この加湿器制御箱68内には、給水接続口67から供給された水の圧力を所定の圧力まで減じる減圧弁と、この減圧された水を加湿エレメントに供給するために開閉する電磁弁と、この電磁弁の動作を制御する制御基板とが設けられている。本実施形態では、加湿器制御箱68は、図1に示すように、上記点検口20、20側に位置する筐体11の側面パネル11cに設けられている。

また、この側面パネル11cには、当該側面パネル11cの下方位置に、上記したドレンパン63で受けたドレン水を外部に排出するためのドレン管接続口69が設けられている。このドレン管接続口69は、ドレンパン63からドレン水を自然排水する際にドレン管が接続されるものである。なお、符号70もドレン管接続口であり、このドレン管接続口70は、ドレンパン63からドレンポンプを利用して排水する場合に使用される。このドレン管接続口70が使用される場合には、自然排水用のドレン管接続口69は封止される。

30

【0021】

本実施形態では、筐体11の側面パネル11cには、図1に示すように、全熱交換素子31に対応する位置に着脱自在なメンテナンスパネル22が設けられている。また、上述のように、全熱交換素子31は、筐体11内に配置された4つのレール部材37A~37Dにより、当該全熱交換素子31の側辺部が支持されている。このため、図4に示すように、メンテナンスパネル22を外すことにより、点検口20から全熱交換素子31を筐体11の幅方向(図4中X方向)に簡単に抜き差しすることができ、この全熱交換素子31の交換等のメンテナンス作業を容易に行うことができる。さらに、本実施形態では、全熱交換素子31は、2つに分割して収容されているため、点検口20からの作業であっても、全熱交換素子31を簡単に筐体11から抜き差しすることができる。

40

【0022】

また、本実施形態では、筐体11の側面パネル11cに上記メンテナンスパネル22を設けたほかに、この側面パネル11cに向けて給気ファン33及び排気ファン32の各ファンモータ33A、32Aを配置し、さらに、冷媒配管やドレン配管の接続口、加湿器の給水管の接続口及び電装箱21を当該側面パネル11cに設けたため、これら各部位に点検口20から簡単にアクセスすることができ、天井裏空間に入り込まなくても当該部位のメンテナンスを容易に行うことができる。

50

【 0 0 2 3 】

上記した外気処理空気調和機 10 では、ダンパユニット 80 のダンパ板 81 を排気開口 17b を開放し、バイパス開口 17c を閉塞した状態とし、排気ファン 32 を駆動することによって、内気 RA は屋内側吸込口 12 から筐体 11 内に吸い込まれた後、排出経路 34 を通って屋外側吹出口 15 から排気 EA として屋外に排出される。一方、給気ファン 33 を駆動することによって、外気 OA は屋外側吸込口 14 から筐体 11 内に吸い込まれた後、導入経路 35 を通って全熱交換素子 31 に至り、この全熱交換素子 31 にて内気 RA と熱交換をする。そして、この熱交換した外気 OA は、空調ユニット 60 に至り、この空調ユニット 60 の室内熱交換器 61 にて冷却または加熱され、さらに必要に応じて加湿器 62 にて加湿された後に、屋内側吹出口 13 から給気 SA として屋内に供給される。

10

また、暖房運転時に外気温度よりも室温が低い場合、もしくは、冷房運転時に外気温度よりも室温が高い場合には、ダンパユニット 80 のダンパ板 81 を排気開口 17b を閉塞し、バイパス開口 17c を開放した状態とすることにより、内気 RA は屋内側吸込口 12 から筐体 11 内に吸い込まれた後、全熱交換素子 31 と通過しないバイパス経路 39 を通って屋外側吹出口 15 から排気 EA として屋外に排出される。このため、空調ユニット 60 の冷暖房負荷を軽減することができ、省資源、省エネルギー化を図ることができる。

【 0 0 2 4 】

次に、風路形成体 36 について説明する。

図 5 は、風路形成体 36 の分解斜視図であり、図 6 は、風路形成体 36 を筐体 11 に収容した際の斜視図である。

20

風路形成体 36 は、発泡樹脂材料で形成された複数（本実施形態では 5 つ）の部材を組み合わせて形成されている。具体的には、全熱交換素子 31 の屋外側に配置された屋外側下部材 101、この屋外側下部材 101 の上部に配置される屋外側上部材 102、全熱交換素子 31 の屋内側に配置された屋内側下部材 103、この屋内側下部材 103 の上部に配置される屋内側上部材 104、全熱交換素子 31 の側方に位置して屋外側下部材 101 と屋内側下部材 103 とを連結するとともに、上記したバイパス経路 39 の一部を形成する連結部材 105 を備え、これら各部材を組み合わせて形成されている。このため、従来のものに比べて、部品点数が大幅に削減され、組み立て工数が削減され、製造コストが大幅に低減される。また、風路形成体 36 が、図 2 に示すように、外気吸込経路 38a、内気吸込経路 38b、排気通路 38c 及び給気通路 38d を形成すると共に、断熱材として機能するため、従来のように板金に各種断熱材を貼り合わせるものにくらべて、軽量化を実現するとともに、手間がかからず、組み立て容易な外気処理空気調和機 10 が提供される。

30

【 0 0 2 5 】

屋外側下部材 101 は、図 5 に示すように、屋外側上部材 102 と組み合わされて屋外側吸込口 14 に連なる給気開口 101a と、この給気開口 101a に連なり、屋外側吸込口 14 から吸い込まれた空気を全熱交換素子 31 の全幅に導く導風開口 101b とが形成されている。本構成では、給気開口 101a は、屋外側下部材 101 の一方の側縁側（筐体 11 の側面パネル 11d 側）に設けられ、他方の側縁側には、上記した屋外側凹部 36B が設けられており、この屋外側凹部 36B に排気ファン 32 が配置されている。このため、屋外側凹部 36B を排気通路 38c として用いることができるとともに、排気ファン 32 を筐体 11 内にコンパクトに収納することができ、外気処理空気調和機 10 の小型化を図ることができる。

40

屋内側下部材 103 は、屋外側下部材 101 と略対称な形状を有し、屋内側上部材 104 と組み合わされて屋内側吸込口 12 に連なる開口 103a と導風開口 103b とが形成されている。一方、屋内側下部材 103 及び屋内側上部材 104 には、上記開口 103a を排気開口 103c とバイパス開口 103d の左右に分ける仕切壁 103e、104A が設けられ、屋内側下部材 103 及び屋内側上部材 104 と筐体 11 の側面パネル 11d との間にバイパス経路 39 が形成される。

このバイパス経路 39 は、図 6 に示すように、連結部材 105、屋外側下部材 101 及

50

び屋外側上部材 102 と筐体 11 の側面パネル 11d との間を通過し、屋外側上部材 102 に設けられた連通開口 102a を通じて、屋外側下部材 101 の上面側に至り、この屋外側下部材 101 の屋外側凹部 36B にて排出経路 34 と合流する。

このように、本構成では、風路形成体 36 は、各部材 101 ~ 105 を組み合わせて形成されているため、排出経路 34 の他に全熱交換素子 31 をバイパスするバイパス経路 39 を簡単に形成することができる。

【0026】

また、本構成では、風路形成体 36 は、全熱交換素子 31 に対して左右対称に配置され、内気を吸込む排気開口 103c と、外気を吸込む給気開口 101a とが対向する位置に形成される。このため、風路形成体 36 を介して全熱交換素子 31 に送風される外気 OA と、風路形成体 36 を介して全熱交換素子 31 に送風される内気 RA との風量分布を略一致させることができる。従って、例えば、内気 RA の風量が多い部分では外気 OA の風量も多くなり、内気 RA の風量が少ない部分では外気 OA の風量も少なくなるため、全熱交換素子 31 での熱交換効率が向上する。

10

【0027】

以上、本実施形態によれば、筐体 11 内に、外気 OA と内気 RA を熱交換する全熱交換素子 31 と、外気 OA を屋内に全熱交換素子 31 を経て導入する導入経路 35 と、内気 RA を屋外に全熱交換素子 31 を経て排出する排出経路 34 とを備え、屋外側吸込口 14 から全熱交換素子 31 の外気入口側の側面 31a に至る外気吸込経路 38a、及び屋内側吸込口 12 から全熱交換素子 31 の内気入口側の側面 31b に至る内気吸込経路 38b が風路形成体 36 で形成されているため、従来のものに比べて、部品点数が大幅に削減され、組み立て工数が削減され、製造コストが大幅に低減される。また、風路形成体 36 が、外気吸込経路 38a、内気吸込経路 38b、排気通路 38c 及び給気通路 38d を形成すると共に、断熱材として機能するため、従来のように板金に各種断熱材を貼り合わせるものにくらべて、軽量化を実現するとともに、手間がかからず、組み立て容易な外気処理空気調和機 10 が提供される。

20

【0028】

また、本実施形態によれば、全熱交換素子 31 の外気出口側の側面 31c、及び内気出口側の側面 31d を、風路形成体 36 の外側に露出させて、当該風路形成体 36 と筐体 11 の上面パネル 11e の間に、全熱交換素子 31 の外気出口側の側面 31c から屋外側吹出口 15 に至る排気通路 38c 及び全熱交換素子 31 の内気出口側の側面 31d から屋内側吹出口 13 に至る給気通路 38d を形成したため、これら排気通路 38c 及び給気通路 38d を、風路形成体 36 と筐体の上面パネル 11e との間の空間を利用して簡単に形成することができる。

30

【0029】

また、本実施形態によれば、風路形成体 36 は、給気通路 38d の一部を形成する屋内側凹部 36A と、排気通路 38c の一部を形成する屋外側凹部 36B とを備え、屋内側凹部 36A に給気ファン 33 が配置され、屋外側凹部 36B に排気ファン 32 が配置されるため、給気ファン 33 及び排気ファン 32 を筐体 11 内にコンパクトに収納することができ、外気処理空気調和機 10 の小型化を図ることができる。

40

【0030】

また、本実施形態によれば、風路形成体 36 は、全熱交換素子 31 に対して左右に対称に配置されているため、風路形成体 36 を介して全熱交換素子 31 に送風される外気 OA と、風路形成体 36 を介して全熱交換素子 31 に送風される内気 RA との風量分布を略一致させることができる。従って、例えば、内気 RA の風量が多い部分では外気 OA の風量も多くなり、内気 RA の風量が少ない部分では外気 OA の風量も少なくなるため、全熱交換素子 31 での熱交換効率を向上させることができる。

【0031】

また、本実施形態によれば、風路形成体 36 は、全熱交換素子 31 を筐体 11 の幅方向に抜き差し可能に支持するレール部材 37C、37D を備えるため、このレール部材 37

50

C、37Dに沿って全熱交換素子31を着脱することにより、この全熱交換素子31の交換を容易に行うことができる。

【0032】

また、本実施形態によれば、導入経路35には、全熱交換素子31の外気出口側に、当該導入経路35を流れる空気と冷媒との熱交換を行う室内熱交換器61が配置されているため、全熱交換素子31で熱交換した外気を、さらに室内熱交換器61にて冷却もしくは加熱して屋内に供給することができる。

【0033】

以上、本発明を上記実施の形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、本実施形態では、全熱交換素子31を2つに分割して筐体11内に収容していたが、これに限るものではない。また、筐体11の幅に対して全熱交換素子31の幅（能力）が小さくてよい場合には、全熱交換素子31の側方に、発泡樹脂で四角柱状に形成したスペーサーを配置しても良い。

10

【符号の説明】

【0034】

- 10 外気処理空気調和機
- 11 筐体
- 11c 側面パネル
- 11e 上面パネル（天板）
- 12 屋内側吸込口（内気入口）
- 13 屋内側吹出口（内気出口）
- 14 屋外側吸込口（外気入口）
- 15 屋外側吹出口（外気出口）
- 30 全熱交換ユニット
- 31 全熱交換素子
- 32 排気ファン（排出送風機）
- 33 給気ファン（導入送風機）
- 34 排出経路
- 35 導入経路
- 36 風路形成体（発泡成形体）
- 36A 屋内側凹部
- 36B 屋外側凹部
- 37A～37D レール部材
- 38a 外気吸込経路（屋外側導入経路）
- 38b 内気吸込経路（屋内側排出経路）
- 38c 排気通路（屋外側排出経路）
- 38d 給気通路（屋内側導入経路）
- 39 バイパス経路
- 60 空調ユニット
- 61 室内熱交換器（熱交換器）
- 101 屋外側下部材
- 101a 給気開口
- 101b 導風開口
- 102 屋外側上部材
- 102a 連通開口
- 103 屋内側下部材
- 103a 開口
- 103b 導風開口
- 103c 排気開口
- 103d バイパス開口

20

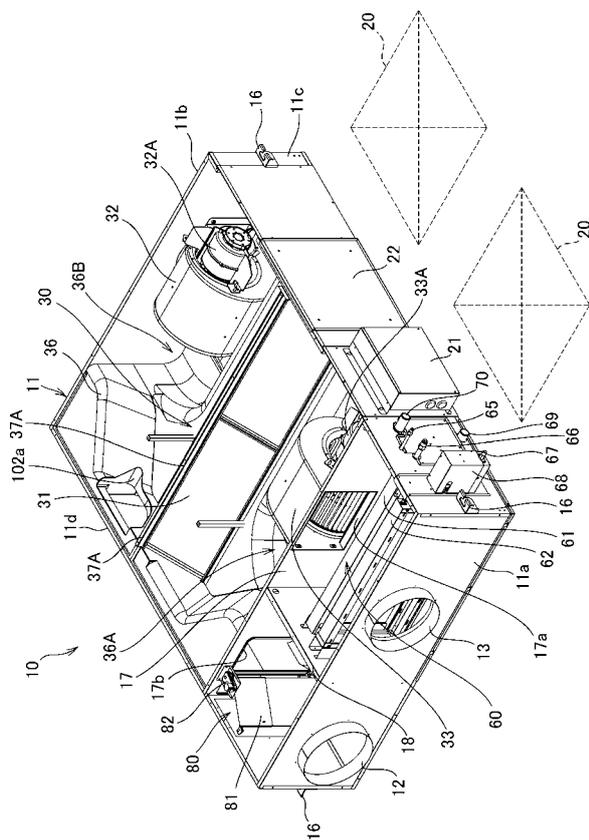
30

40

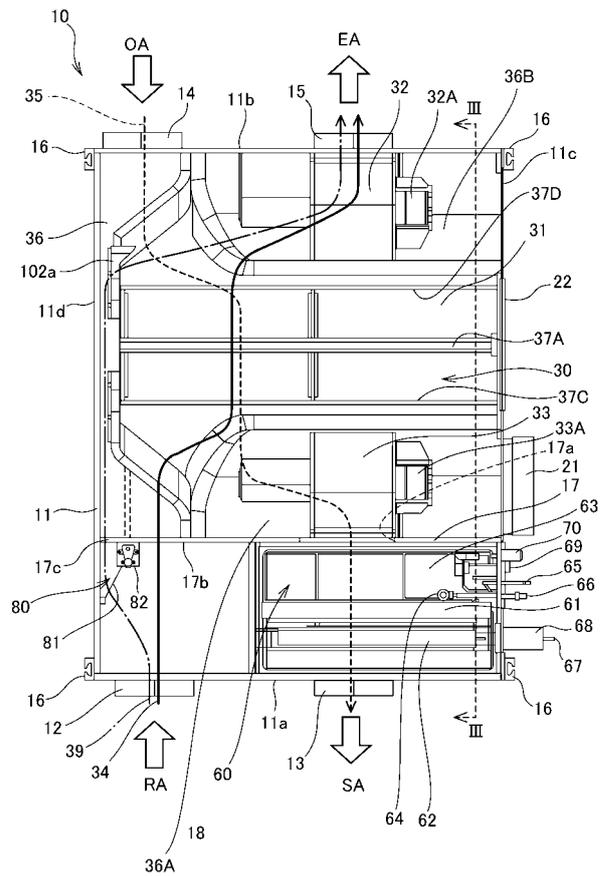
50

- 103 e 仕切壁
- 104 屋内側上部材
- 105 連結部材
- E A 排気
- O A 外気
- R A 内気
- S A 給気

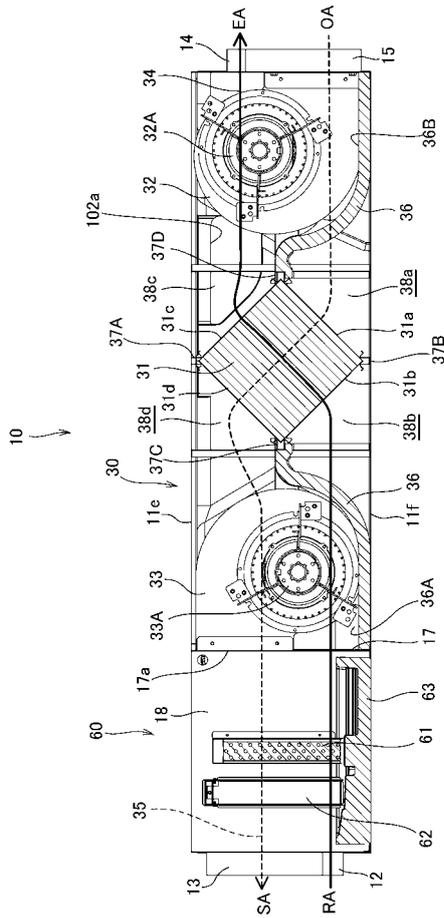
【 図 1 】



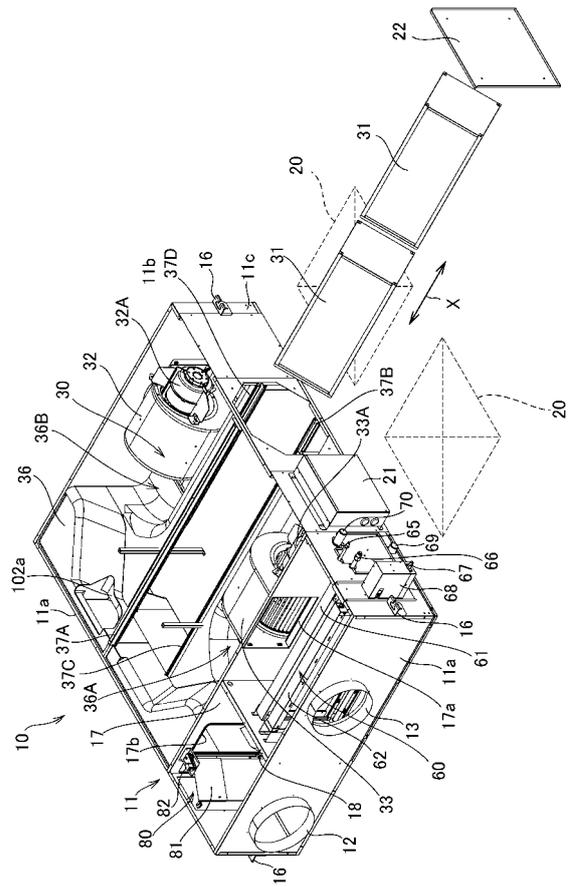
【 図 2 】



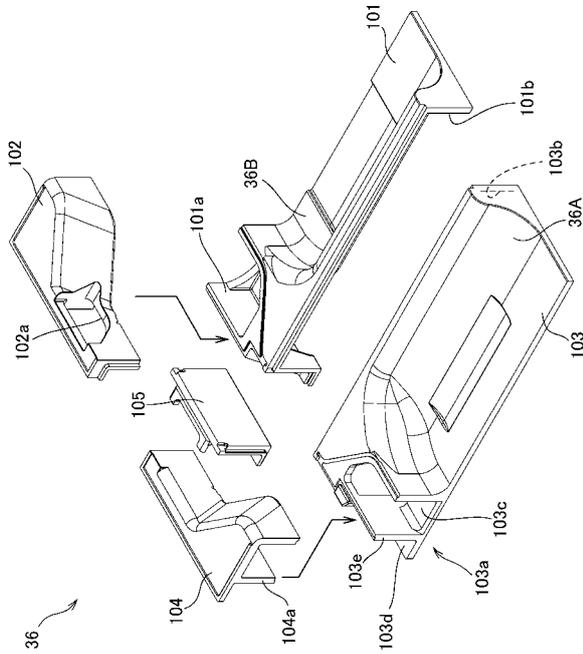
【 図 3 】



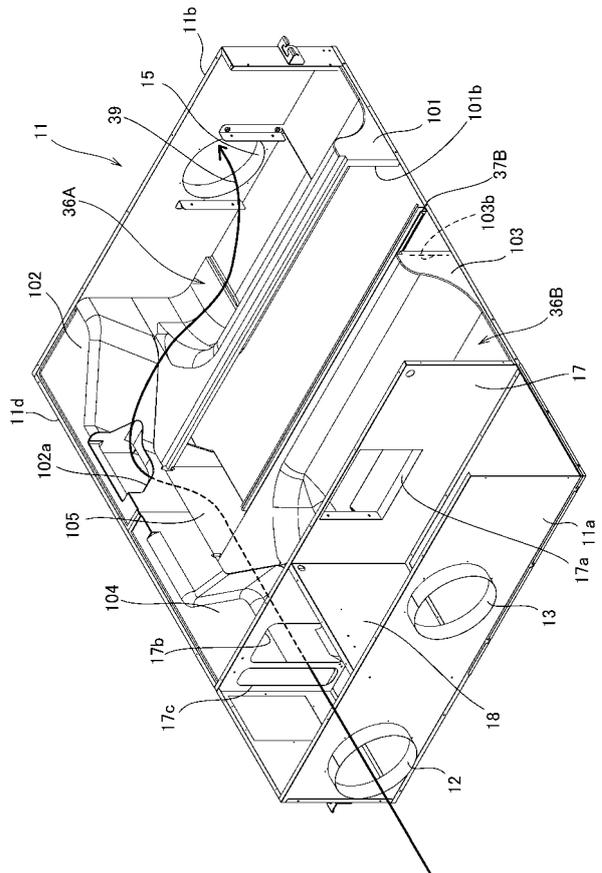
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 野中 暁裕
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
- (72)発明者 高山 英之
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内