

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年12月27日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/176805 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 13/30 (2006.01) F24F 13/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065747
- (22) 国際出願日: 2012年6月20日(20.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-136240 2011年6月20日(20.06.2011) JP
特願 2011-136241 2011年6月20日(20.06.2011) JP
特願 2011-144141 2011年6月29日(29.06.2011) JP
特願 2011-144143 2011年6月29日(29.06.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社(SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 茂木 康弘(MOTEKI, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒5708677 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知的財産本部内 Osaka (JP). ニノ宮 浩三(NI-NOMIYA, Kozo) [JP/JP]; 〒5708677 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 知的財産本部内 Osaka (JP). 山内 淳(YAMAUCHI, Jun) [JP/JP]; 〒5708677 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 知的財産本部内 Osaka (JP). 鎌田 重光(KAMATA, Shigemitsu) [JP/JP]; 〒5708677 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 知的財産本部内 Osaka (JP). 青山 洋路(AOYAMA, Yoji) [JP/JP]; 〒5708677 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 知的財産本部内 Osaka (JP). 齋藤 真由美(SAITO, Mayumi) [JP/JP]; 〒5708677 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 知的財産本部内 Osaka (JP). 大濱 靖程(OHAMA, Yasunori) [JP/JP]; 〒5708677 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 知的財産本部内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人クシブチ国際特許事務所(KUSHIBUCHI & ASSOCIATES); 〒3308669 埼玉県さいたま市大宮区桜木町一丁目7番地5 ソニックシティビル18階 Saitama (JP).

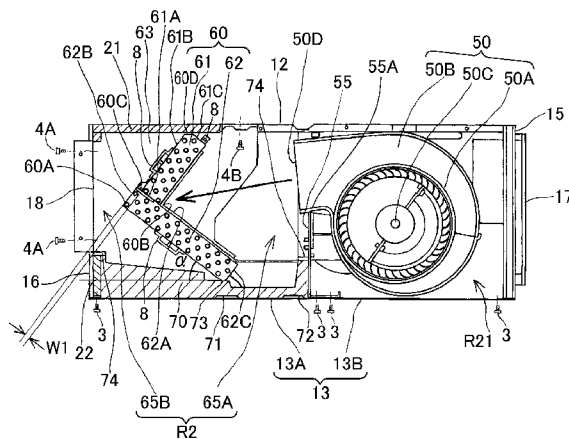
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

[続葉有]

(54) Title: BUILT-IN TYPE AIR CONDITIONING DEVICE

(54) 発明の名称: ビルトイン型空気調和装置

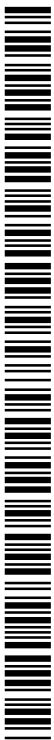
[図5]



(57) Abstract: Provided is a built-in type air conditioning device in which the maintainability and efficiency of an indoor heat exchanger are improved. A heat exchanger (60) includes an upper side heat exchanger and a lower side heat exchanger coupled in a substantially dogleg shape in a side view, wherein the lower end of the upper side heat exchanger is disposed on and overlapped with the lower side heat exchanger at the bent portion of the dogleg shape. The heat exchange area of the lower side heat exchanger is set to be larger than that of the upper side heat exchanger. Reverse U-shaped grooves (66A, 66B) that open downwards are provided so that an auxiliary refrigerant pipe (67) of the heat exchanger (60) can be inserted into a heat exchange chamber integrally with the heat exchanger (60). At both ends of the heat exchanger (60), fixing members (63A, 63B) made of resin are also provided that are fixed to the front panel (16) and top panel (12) of a unit main body (10) and used for fixing the heat exchanger (60) to the inside of the unit main body (10).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/176805 A1



GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ

シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

室内熱交換器のメンテナンス性および効率を向上したビルトイン型空気調和装置を提供する。熱交換器 60 が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部及び下側熱交換部を含み、くの字の頂点では下側熱交換部の上に上側熱交換部の下端を重ねて配置した。また、下側熱交換部の熱交換面積を上側熱交換部より大きく設定した。また、熱交換器 60 の補助冷媒管 67 を、熱交換器 60 と一体に熱交換室内に挿入可能に下方を開口する逆 U 字溝 66A, 66B を設けた。また、熱交換器 60 の両端部に、ユニット本体 10 の前板 16 及び天板 12 に固定されて、当該熱交換器 60 をユニット本体 10 の内側に固定するための樹脂製の固定部材 63A, 63B を設けた。

明 細 書

発明の名称：ビルトイン型空気調和装置

技術分野

[0001] 本発明は、建物の天井部に設置された室内機を備えるビルトイン型空気調和装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、建物の天井裏空間等の天井部に設置される室内機と、当該室内機に冷媒配管を介して接続される室外機とを備えるビルトイン型空気調和装置が知られている。この種のビルトイン型空気調和装置では、室外機に圧縮機及び室外熱交換器を収容し、室内機に室内熱交換器及び送風機を収容している。圧縮機、室外熱交換器、及び室内熱交換器は、冷媒配管で接続され、冷媒回路を構成している。そして、送風機により室内熱交換器に送風するとともに室内熱交換器内を流れる冷媒と熱交換した調和空気を吹出ダクトを介して被調和室に吹き出している（例えば、特許文献1参照）。ところで、ビルトイン型空気調和装置の室内機は、設置スペースが限られている天井部に設置される。このため、室内機の高さを抑えつつ、室内熱交換器の容量を大きくするために、平板状の2枚の室内熱交換器（上側熱交換部と下側熱交換部）を側面視でくの字になるように連結して配置しているものがある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-162064号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、室内熱交換器を側面視でくの字に連結して配置した場合、上側熱交換部がドレンパンから離れた位置に配置される。そのため、上側熱交換部からのドレン水がくの字状の連結部から飛散して、送風機から送風される風で吹出口から吹き出す場合がある。また、側面視くの字状の室内熱交

換器では、熱交換面内の各部に対する送風機の位置、或いは、距離が不均一になる。そのため、熱交換面内の各部で風速の違い、あるいは温度むらが生じ、室内熱交換器の熱交換効率を均一化することができないという問題がある。

また、側面視くの字状の室内熱交換器を室内機の内部に固定するためには、固定構造が複雑になる傾向があった。固定構造が複雑になると、固定具が室内機の風路内に飛び出し通風抵抗になる、あるいは、熱交換器の下流側の2次側室を、上流側の1次側室から分けるとともに断熱するための部品点数が多くなり、取り付け作業性が悪くなっていた。また、このようなビルトイン型空気調和装置は、天井内に設置されるため、一度設置すると、メンテナンスのために空気調和装置を取り外すことは大変であった。

[0005] また、ビルトイン型空気調和装置では、室内熱交換器に接続された冷媒配管や、この室内熱交換器で生成されドレンパンで受けたドレン水を排水するドレンポンプに繋がれた排水管を、例えばユニットケースの側板を貫通させて、ユニット本体から引き出している。そのため、室内熱交換器のメンテナンス時等で、室内熱交換器をユニット本体から取り外す場合には、狭い天井裏空間でこれらの冷媒配管並びに排水管を室内熱交換器やドレンポンプからユニット本体内で取り外す、或いは、冷媒配管ごとユニット本体を天井裏空間から取り外してから室内熱交換器をユニット本体から取り外す作業を行う必要があり、作業性が悪かった。

[0006] 本発明は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、室内熱交換器の容量を大きくしつつ、熱交換器からドレン水が飛散するのを防止することができるビルトイン型空気調和装置を提供することを目的とする。また、本発明は、室内熱交換器の容量を大きくしつつ、熱交換効率を均一化することができるビルトイン型空気調和装置を提供することを目的とする。また、本発明は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、簡単な構造かつ少ない部品で室内熱交換器を取り付けることができるビルトイン型空気調和装置を提供することを目的とする。また、本発明は、上述した従来の技術が有する課題

を解消し、室内熱交換器のメンテナンス性を向上させたビルトイン型空気調和装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は、熱交換器及び送風機を収容して構成されるユニット本体を備え、前記熱交換器が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部及び下側熱交換部を含み、くの字の頂点に対向させて前記送風機の吹き出し口を設け、前記ユニット本体内には、前記下側熱交換部および前記上側熱交換部を同じ幅としてユニット幅略一杯に収容し、前記略くの字の頂点では前記下側熱交換部の上に前記上側熱交換部の下端を重ねて配置したことを特徴とする。

[0008] また、本発明は、前記上側熱交換部は、前記下側熱交換部の上端よりも送風機側に寄せて配置され、前記上側熱交換部の空気の流出側面と、前記下側熱交換部の上端との間に段差を設けたことを特徴とする。

[0009] また、上記目的を達成するために、本発明は、熱交換器及び送風機を収容して構成されるユニット本体を備え、前記熱交換器が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部及び下側熱交換部を含み、くの字の頂点に対向させて前記送風機の吹き出し口を設け、前記ユニット本体内には、前記下側熱交換部および前記上側熱交換部を同じ幅としてユニット幅略一杯に収容し、前記下側熱交換部の熱交換面積を前記上側熱交換部より大きく設定したことを特徴とする。

[0010] また、本発明は、前記上側熱交換部の熱交換面積は、前記下側熱交換部の熱交換面積の略6割に設定されていることを特徴とする。

[0011] また、本発明は、前記ユニット本体内を前記送風機が収容される送風室と、前記熱交換器が収容される熱交換室とに区分けし、前記熱交換室の底部全体を覆うドレンパンを設け、前記下側熱交換部の下端を前記ドレンパンに載置したことを特徴とする。

また、上記目的を達成するために、本発明は、ユニット本体の内側を、仕切板により、熱交換器を収容する熱交換室と、送風機を収容する送風室とに

仕切り、前記送風機で吸い込んだ空気を、前記熱交換器で熱交換して吹き出すビルトイン型空気調和装置において、前記熱交換器の両端部に、前記ユニット本体の前板及び天板に固定されて、当該熱交換器を前記ユニット本体の内側に固定するための樹脂製の固定部材を設けたことを特徴とする。

[0012] また、本発明は、上記のビルトイン型空気調和装置において、前記熱交換器の両端のうち、一端側の固定部材に前記熱交換器のU字管が貫通するベント孔を設け、他端側の固定部材に前記熱交換器の形状に沿って形成されたくの字の溝を設け、前記溝から前記熱交換器の冷媒管を貫通させたことを特徴とする。

[0013] また、上記目的を達成するために、本発明は、ユニット本体の内側を、仕切板により、熱交換器を收容する熱交換室と、送風機を收容する送風室とに仕切り、前記送風機で吸い込んだ空気を、前記熱交換器で熱交換して吹き出すビルトイン型空気調和装置において、前記ユニット本体の下面の開口部から、前記熱交換器を、前記熱交換室内に脱着可能に形成し、前記ユニット本体の側板には、当該側板から外方に突出する前記熱交換器の冷媒管を、当該熱交換器と一体に前記開口部側から前記熱交換室内に挿入可能に下方を開口する逆U字溝が設けられ、U字溝を有した蓋体を前記側板に取り付けて、当該蓋体のU字溝と前記側板の逆U字溝との協働により、前記冷媒管を前記側板に保持可能としたことを特徴とする。

[0014] また、本発明は、上記のビルトイン型空気調和装置において、前記ユニット本体には、前記熱交換器で生成されたドレン水を受けるドレンパンと、このドレンパンに溜まったドレン水を排水管を介して前記ユニット本体外へ排水するためのドレンポンプと、が内蔵され、このユニット本体の側面には、前記ドレンポンプ並びに前記排水管を一体に組み合わせたポンプユニットが、前記ユニット本体の側板に着脱自在に配置されていることを特徴とする。

[0015] また、本発明は、前記熱交換器の両端部に設けられ、前記熱交換器と一体に前記開口部側から前記熱交換室内に挿入され、前記ユニット本体の前板及び天板に固定されて、前記熱交換器を前記ユニット本体の内側に固定する樹

脂製の固定部材を備えたことを特徴とする。

[0016] また、本発明は、上記のビルトイン型空気調和装置において、前記熱交換器が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部及び下側熱交換部を含み、くの字の頂点に対向させて前記送風機の吹き出し口を設けたことを特徴とする。

[0017] また、本発明は、上記のビルトイン型空気調和装置において、前記熱交換器のくの字の開放側を前記送風機の吹き出し口に対向させたことを特徴とする。

[0018] また、本発明は、上記のビルトイン型空気調和装置において、前記熱交換器のくの字の開放側を前記熱交換器の下流側に向けたことを特徴とする。

[0019] また、本発明は、上記のビルトイン型空気調和装置において、前記送風機は遠心送風機であることを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載のビルトイン型空気調和装置。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、熱交換器の両端部に、ユニット本体の前板及び天板に固定されて、当該熱交換器をユニット本体の内側に固定するための樹脂製の固定部材を設けた。これにより、熱交換器を固定するための固定部材をユニットケース内に別途設ける必要がなく、更には、固定部材ごと熱交換器をユニット本体から取り外すことが可能となる。そのため、簡単な構造かつ少ない部品で熱交換器をユニット本体内部に取り付けることができるとともに、ビルトイン型空気調和装置を天井部に設置した状態で室内熱交換器のメンテナンスを容易に行うことができる。また、本発明によれば、ユニット本体の下面の開口部から、熱交換器を、熱交換室内に脱着可能に形成し、前記ユニット本体の側板には、当該側板から外方に突出する前記熱交換器の冷媒管を、当該熱交換器と一体に前記開口部側から前記熱交換室内に挿入可能に下方を開口する逆U字溝が設けられ、U字溝を有した蓋体を前記側板に取り付けて、当該蓋体のU字溝と前記側板の逆U字溝との協働により、前記冷媒管を前記側板に保持可能とした。これにより、熱交換器の取り付け時には、蓋体の

U字溝と側板の逆U字溝との協働により、冷媒管を側板に保持することができる。また、熱交換器の脱着時には、蓋体を側板から取り外すことで、熱交換器から冷媒管を取り外すことなく、熱交換器と冷媒管とを一体にユニット本体の下面の開口部から簡単に脱着させることができる。よって、室内熱交換器のメンテナンス性を向上させることができる。また、ユニット本体の側面に、ドレンポンプ並びに排水管を一体に組み合わせたポンプユニットを、蓋体の近傍に着脱自在に配置した。これにより、ポンプユニットは、配管施工後でも、容易にユニットケースから取り外すことができ、ドレンポンプのメンテナンスを容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]本発明の実施形態に係るビルトイン型空気調和装置を示す側面図である。
- [図2]室内ユニットの外観斜視図である。
- [図3]室内ユニットを下面側から見た外観斜視図である。
- [図4]室内ユニットの内部構成を示す図である。
- [図5]室内ユニットの断面図である。
- [図6]熱交換室の断面図である。
- [図7]室内熱交換ユニットの斜視図である。
- [図8]一方側固定部材の斜視図である。
- [図9]他方側固定部材を示す図であり、(A)は他方側固定部材の正面図、(B)は、他方側固定部材を室内熱交換器に取り付けた状態を示す正面図である。
- [図10]室内熱交換ユニットを取り外す際の室内ユニットの配管引出側を示す斜視図である。
- [図11]ポンプユニットを示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

本発明を適用した実施形態に係るビルトイン型空気調和装置1は、不図示

の室外ユニットと、室外ユニットに冷媒配管で接続された室内ユニット5と、から構成される。図示は省略したが、室外ユニットは、建物の屋上等の屋外に配設され、室外空気と熱交換して、冷房運転時には冷媒を凝縮させて外気に熱を放出し、暖房運転時には冷媒を蒸発させて外気から熱を取り込むものである。ビルトイン型空気調和装置1は、この冷媒を室外ユニットと、室内ユニット5の室内熱交換器（熱交換器）60との間で循環させて、被調和室2の空気調和を行う。

[0023] 室内ユニット5は、図1に示したように、建物31の天井32と天井板33との間の天井裏空間34内に吊るされた状態で配設される。室内ユニット5は、室内熱交換器（熱交換器）60と、室内熱交換器60に送風する送風機50を収容して構成される。また、室内ユニット5は、ユニット本体10から天井板33に延びる吸込みダクト53、及び、吹出ダクト54を有して構成される。

[0024] ユニット本体10のユニットケース11は、略矩形に形成され、天板12、底板13、側板14A、14B、吸込側パネル15、及び、吹出側パネル（前板）16を備える。ユニットケース11の側板14A、14Bには、複数の吊金具41が固定されている。天井32からは、4本の吊ボルト42が垂下されている。ユニット本体10は、これらの吊ボルト42に吊金具41がそれぞれ固定されて、天井裏空間34内にぶら下がった状態で設けられる。天井板33には、適宜の位置に、特に、ユニット本体10の真下近傍に、着脱自在の天井パネル35が取り付けられている。室内ユニット5の各種メンテナンスは、この天井パネル35を取り外すことで、被調和室2側から行うことができる。

[0025] 吸込側パネル15、及び、吹出側パネル16は、ユニットケース11の一对の対向する側面にそれぞれ配置されている。吸込側パネル15は、送風機50の上流側に配置され、吸込口17が形成されている。吹出側パネル16は、室内熱交換器60の下流側に配置され、吹出口18が形成されている。天井板33の適宜位置には、被調和室2内と天井裏空間34とを連通させる

吸気口51及び給気口52が設けられている。ユニットケース11の吸込口17と、天井板33の吸気口51とは、吸込みダクト53で接続されている。また、ユニットケース11の吹出口18と、天井板33の給気口52とは、吹出ダクト54で接続されている。

[0026] 室内ユニット5は、送風機50の駆動により、被調和室2内の空気を吸気口51、吸込みダクト53、吸込口17を介してユニット本体10内に吸い込み、吸い込んだ空気を室内熱交換器60に送風して室内熱交換器60内を流れる冷媒と熱交換をさせる。室内熱交換器60内を流れる冷媒と熱交換した調和空気は、吹出口18、吹出ダクト54、給気口52を介して、被調和室2内に供給される。つまり、室内ユニット5は、被調和室2の空気を吸い込んで、室内熱交換器60内を流れる冷媒と熱交換させ、冷媒と熱交換した調和空気を再び被調和室2に吹出している。

[0027] ユニットケース11の一方の側面は、図2に示すように、側板14Aにより形成される。側板14Aには、メンテナンスパネル56と、ポンプユニット75と、蓋体（配管押さえ）68とがそれぞれ着脱自在に取り付けられている。側板14Aには、電装ユニットのメンテナンスを行うための不図示のメンテナンス用開口が設けられ、当該メンテナンス用開口を塞ぐようにメンテナンスパネル56が、側板14Aに取り付けられる。

[0028] ポンプユニット75は、後述するドレンパン70からドレン水をくみ上げるドレンポンプ78と、ドレンポンプ78の固定具79とで構成される。側板14Aには、ポンプ取付用開口75Aが設けられ、当該ポンプ取付用開口75Aを介してドレンポンプ78がユニットケース11内に収容される。そして、固定具79は、ドレンポンプ78を固定するとともに、ポンプ取付用開口75Aを塞ぐようにして側板14Aに取り付けられる。

また、側板14Aには、補助冷媒管（冷媒管）67が貫通する切欠き68Cが設けられる。蓋体68は、切欠き68Cを介して側板14Aを貫通する補助冷媒管67を押さえると共に、切欠き68Cを塞ぐように構成されている。

このように、ユニットケース 11 の側板 14 A に室内ユニット 5 の種々のメンテナンスを行うための複数のメンテナンス用の開口をまとめて形成したため、室内ユニット 5 のメンテナンス性を向上することができる。

[0029] ポンプユニット 75 の下方には、側板 14 A を下方に開口するように切り欠いたドレン配管用切欠き 19 が設けられる。このドレン配管用切欠き 19 には、ドレン配管押さえ 76 が、ドレン配管用切欠き 19 に着脱自在に嵌合されて備えられている。ドレン配管押さえ 76 には、ドレン排水管 77 が貫通する孔 76 A (図 10 参照) が設けられる。詳細については後述するが、ドレンパン 70 に接続されたドレン排水管 77 は、この孔 76 A から突出し配設されている。例えばユニット本体 10 のメンテナンス時にドレンパン 70 内に残存しているドレン水を排出させる時には、このドレン排水管 77 を介してドレン水をユニット本体 10 の外部に排出させることができる。

[0030] 吹出側パネル 16 には、吹出口 18 の両側方外側にねじ孔 69 A, 69 A が上下に並べて形成されている。天板 12 には、ねじ孔 69 A とユニットケース 11 のユニット幅 W 方向の略同じ位置に、ねじ孔 69 B, 69 B が形成されている。これらの各ねじ孔 69 A, 69 B には、詳述については後述するが、室内熱交換器 60 をユニットケース 11 に固定するためのねじ 4 (図 5 参照) が螺合される。

ユニット本体 10 内では、吸込口 17 から吸い込まれた空気が、ユニットケース 11 の奥行 L 方向に沿って吹出口 18 に向かって流れる。室外ユニットと室内ユニット 5 の間で循環する冷媒は、この空気の流れとは略直行するように室内熱交換器 60 内を流れる。つまり、室内熱交換器 60 内では、ユニットケース 11 のユニット幅 W 方向に沿って冷媒が流れるように構成されている。

[0031] 図 3 に示すように、底板 13 は、ユニットケース 11 の奥行 L 方向に吸込口 17 側の送風室側底板 13 B と、吹出口 18 側の熱交換室側底板 13 A とに 2 分割されている。熱交換室側底板 13 A には、ユニットケース 11 の奥行 L 方向の所定の位置に、ユニットケース 11 の幅方向に延在するビード

71, 72が形成される。ビード71, 72は、ビード71のように連続した一本のビードであっても良いし、或いは、ビード72のように、複数本に分割して形成されていても良い。底板13は、金属製の薄い板状部材から形成され、ビード71, 72は、この板状部材にプレス加工等を施して形成される。熱交換室側底板13Aは、ビード71, 72を備えるため、強度が向上される。なお、各ビード71, 72の長さ、形成する位置、及び、形成する数は、底板13の大きさ、形状、厚みに対して適宜に変更可能である。また、ユニットケース11の奥行Lの寸法は、室内ユニット5の出力によって適宜に変更可能であり、奥行L寸法の小さなユニットケース11では、底板13も短くなり、この場合、例えば、ビード71, 72は、同じ長さで、ユニットケース11の幅W方向いっぱいには設けられている構成であっても良い。

[0032] 図4は、ユニットケース11から、天板12を取り外した図である。ユニットケース11の内部は、図4に示すように、天板12及び底板13に略垂直に設けられた仕切板55で、送風機50を収容する送風室R1と、室内熱交換器60を収容する熱交換室R2とに区分けされる。仕切板55は金属の板材などで形成され、送風室R1と、熱交換室R2間の空気の流れを遮断する。仕切板55には開口55Aが設けられ、送風機50の送風口（吹き出し口）50Dは開口55Aに接続されて熱交換室R2側に露出している。

[0033] 送風機50には、遠心送風機であるシロッコファンが用いられる。送風機50は、多数の羽根を備えた筒状のファン本体50Aが、ファンケース50Bに収容されて構成されている。送風機50は、ファン本体50Aの軸方向に延びるモーター軸50Cを備えている。送風機50は、モーター軸50Cが、ファンモーター20に連結され、このファンモーター20の駆動によってファン本体50Aが回転する。送風室R1に収容される送風機50の数は、ユニットケース11の寸法（室内ユニット5の出力容量）に合わせて適宜に変更可能である。また、本実施形態では、送風室R1には、複数の送風機50が一本のモーター軸50Cによって連結されて備えられ、単一のファン

モーター 20 でこれらの複数の送風機 50 が同様に回転駆動する構成であるが、これに限らず、複数の送風機 50 のそれぞれがファンモーター 20 を備える構成であっても良い。

[0034] 室内熱交換器 60 は、図 5 に示すように、平板状の上側熱交換部 61 と、平板状の下側熱交換部 62 とから構成されている。上側熱交換部 61 と、下側熱交換部 62 とは、側面視で略くの字状に組み合わせられて連結されている。この構成によれば、室内熱交換器 60 は、平板状の 2 つの熱交換部 61, 62 を側面視で略くの字状に連結させて構成されているため、平板状の熱交換器を縦置きに配置する場合に比べて、熱交換器の高さを低く抑えて、且つ、熱交換面積を広くすることができる。

[0035] 上側熱交換部 61、下側熱交換部 62 は、ともに、フィン・アンド・チューブ型の熱交換器であり、通風方向に延びる一对の管板と、管板間に互いに間隔を開けて配置される複数のフィン板と、これらフィン板を貫通する複数のチューブを備えて構成されている。チューブは、前後に複数列（本実施形態では 3 列）、上下に複数段に並べられて、各チューブの端に設けられた U 字部（U ベント）によって 1 本の冷媒配管として連結されている。

[0036] 上側熱交換部 61 は、上端部 61C が天板 12 の下面傍らまで延在する。下側熱交換部 62 は、下端部 62C が後述するドレンパン 70 に載置される。これによって、熱交換室 R2 は、室内熱交換器 60 によって、室内熱交換器 60 の上流側の 1 次側室 65A と、室内熱交換器 60 の下流側の 2 次側室 65B とに区分けされる。また、上側熱交換部 61 および下側熱交換部 62 は、同じ幅で形成されて、ユニット幅 W の略一杯に収容されている。

[0037] 上側熱交換部 61 と、下側熱交換部 62 とは、下側熱交換部 62 の 1 次側室 65A に対向する面である空気の流入側面 62A の上に、上側熱交換部 61 の下端部（下端）61A が乗り上げて、重ねた状態で配置されている。上側熱交換部 61 と、下側熱交換部 62 とは、このように、下側熱交換部 62 の空気の流入側面 62A 上に、上側熱交換部 61 の下端部（下端）61A を重ねて、互いに略直角に、側面視で略くの字状に連結される。つまり、室内

熱交換器60のくの字の頂点60Aは、下側熱交換部62の上端部（上端）62Bの吹出口18側の角部で形成される。また、上側熱交換部61は、下側熱交換部62の上端部62Bよりも送風機50側、つまり、1次側室65A側に寄せて配置される。これにより、上側熱交換部61の空気の流出側面61Bと、下側熱交換部62の上端部62Bとの間には、段差幅W1の段差60Cが形成される。

[0038] 上側熱交換部61で発生し、自重で流出側面61Bを伝って流れる結露水等のドレン水は、上側熱交換部61の空気の流出側面61Bと、下側熱交換部62の上端部62Bとの間に形成された段差60Cで受け止められて、下側熱交換部62の表面を伝って流れる。これにより、上側熱交換部61で発生したドレン水が、上側熱交換部61と、下側熱交換部62との連結部60Bから飛散するのを防止することができる。

[0039] 送風機50は、送風口50Dからの吹き出し方向が、上側熱交換部61と下側熱交換部62との連結部60Bに向かうように、送風口50Dが斜め下向きに設けられるように配置される。室内熱交換器60は、上側熱交換部61のチューブ段数が6段に構成される。また、室内熱交換器60は、下側熱交換部62のチューブ段数が10段に構成される。つまり、上側熱交換部61と、下側熱交換部62とは、同じ厚さ、同じ幅で形成され、かつ、下側熱交換部62の熱交換面積が、上側熱交換部61の熱交換面積よりも大きく形成される。特に、本実施形態では、上側熱交換部61の熱交換面積は、下側熱交換部62の熱交換面積の略6割に設定されている。この構成によれば、送風機50の吹き出し方向が下向きで、かつ、下側熱交換部62の熱交換面積が上側熱交換部61の熱交換面積よりも大きく形成されているため、上側熱交換部61と、下側熱交換部62とを通る空気の量をそれぞれ略同じにすることができる。よって、上側熱交換部61と、下側熱交換部62との熱交換面内での温度差を小さくして、室内熱交換器60内での熱交換効率の均一化を図ることができる。

[0040] なお、室内熱交換器60は、図5、図6に示したように、くの字の開放側

が、送風機50の送風口50Dに対向する向きで配置される構成であっても良いし、或いは、図示は省略したが、くの字の頂点60A側が送風機50の送風口50Dに対向する向きで配置される構成であっても良い。室内熱交換器60は、下側熱交換部62の水平方向に対する傾き α が所定角度より、例えば37度より、小さくならないように配置される。下側熱交換部62の水平方向に対する傾き角度を37度以上とすることにより、ドレン水が下側熱交換部62を伝って流れにくくなるのを防止することができる。よって、室内熱交換器60の熱交換能力がドレン水の付着により低下するのを防止することができる。

[0041] 室内熱交換器60の下方には、室内熱交換器60のドレン水を受けるドレンパン70が配置される。ドレンパン70は、熱交換室R2の底面一杯を覆い、底板13に支持されている。ドレンパン70は、発砲スチロール製であり、室内熱交換器60のドレン水を受ける内側は防水及び防カビのために、樹脂シート等で覆われている。これにより、ドレンパン70を軽量化することができる。また、ドレンパン70には、底部が一段低くなったドレン溜まり70Aが形成されている。ドレン溜まり70Aには、図示は省略したが、ドレンポンプ78の吸込み口が配置されている。

[0042] また、ドレンパン70には、下側熱交換部62の下端部62Cの一部が載置される載置部73が形成される。この載置部73には、図示は省略したが、緩衝材がドレンパン70の幅方向に略一杯に延在している構成であっても良い。

底板13は、送風室R1側の底面を覆う送風室側底板13Bと、熱交換室R2側の底面を覆う熱交換室側底板13Aとに分割されている。ドレンパン70は、熱交換室側底板13Aを取り外すことで、ユニットケース11から着脱自在に備えられる。ドレンパン70は、4側面が底面に対して立ち上がった箱形状に形成される。仕切板55及び吹出側パネル16の熱交換室R2側の面には、ドレンパン70の側面上端が当接する位置決め板74がユニットケース11の幅方向に所定間隔を空けて複数設けられている。つまり、ド

レンパン70は、位置決め板74と、熱交換室側底板13Aとの間に挟まれた状態で保持される。このように、ドレンパン70は、熱交換室側底板13Aに支持されてユニットケース11内に收容されるため、熱交換室側底板13Aを取り外して、ユニットケース11の底面側から容易に脱着させることができる。

[0043] 熱交換室側底板13Aには、図6に示したように、上述したビード71、72が形成されている。ビード71は、下側熱交換部62の下端部62Cが載置されるドレンパン70の載置部73に対応した位置に設けられる。つまり、ユニットケース11に室内熱交換器60、ドレンパン70、及び熱交換室側底板13Aを取り付けた状態で、下側熱交換部62の下端部62Cとドレンパン70の載置部73とが当接する部分、及び、熱交換室側底板13Aのビード71、が略垂直に上下に並ぶように構成されている。

また、ビード72は、仕切板55に取り付けられた位置決め板74に対応する位置に設けられる。つまり、ユニットケース11にドレンパン70と、熱交換室側底板13Aとを取り付けた状態で、仕切板55に取り付けられた位置決め板74と、ドレンパン70の側面と、ビード72と、が略垂直に上下に並ぶように構成されている。

[0044] 仕切板55は、上側仕切板55Bと、下側仕切板55Cとから構成される。下側仕切板55Cは、一枚の板が略L字状に折り曲げられて、上側仕切板55Bに接着される接続部74Bと、ユニットケース11の底面の一部を形成する底板部74Cと、を一体に備えている。また、下側仕切板55Cには、位置決め板74が一体に形成されている。位置決め板74は、接続部74Bの上部に、ユニットケース11の幅方向に所定間隔を空けて複数設けられた延出部位を、接続部74Bに対して略直角に、底板部74Cとは逆方向に折り曲げて形成される。

[0045] 熱交換室側底板13Aは、ユニットケース11の奥行L方向の一方側が、仕切板55よりも送風室R1側に延出している。熱交換室側底板13Aは、この一方側が底面側から下側仕切板55Cの底板部74Cに、ユニットケー

ス 1 1 の幅方向に所定間隔を空けて複数箇所、ねじ 3 でねじ留めされて固定される。

吹出側パネル 1 6 は、断面視略コ字状に上下をユニットケース 1 1 の内側に折り曲げて、天部 1 6 A、及び、底部 1 6 B が形成される。底部 1 6 B には、熱交換室側底板 1 3 A の他方側が、底面側からユニットケース 1 1 の幅方向に所定間隔を空けて複数箇所、ねじ 3 でねじ留めされて固定される。このように、熱交換室側底板 1 3 A は、ユニットケース 1 1 の底面側から底部 1 6 B、及び、底板部 7 4 C に、長さ方向の両端部を押し当てた状態で、ねじ 3 でねじ留めされている。これにより、天井パネル 3 5 を取り外した被調和室 2 側からでも、熱交換室側底板 1 3 A を容易に取り外すことができ、熱交換室 R 2 のメンテナンス性を向上することができる。

また、天部 1 6 A には、天板 1 2 がねじで固定されている。室内熱交換器 6 0 の上端 6 0 D と、天板 1 2 との間には、2 次側室 6 5 の上面を覆う発泡材等によって形成された断熱材 2 1 が取り付けられている。

[0046] ところで、熱交換室 R 2 内では、室内熱交換器 6 0 が通風抵抗となるため、1 次側室 6 5 A 内で静圧が高くなる。この 1 次側室 6 5 A で、ドレンパン 7 0 は、下側熱交換部 6 2 の下端部 6 2 C とビード 7 1 の間、及び、位置決め板 7 4 とビード 7 2 の間に挟まれた状態で保持される。つまり、ビード 7 1、7 2 は、ドレンパン 7 0 を補助的に固定する役割をはたす。よって、簡単な構成で、ドレンパン 7 0 が 1 次側室 6 5 A 側の静圧によって浮き上がるのを防止することができる。

[0047] 室内熱交換器 6 0 の幅方向の両幅端部には、図 7 に示すように、一端側固定部材 6 3 A と、他端側固定部材 6 3 B がそれぞれ取り付けられている。固定部材 6 3 A、6 3 B は、樹脂により成形されている。室内熱交換器 6 0 は、固定部材 6 3 A、6 3 B の間に挟み込まれるようにして、固定部材 6 3 A、6 3 B と一体に固定される。

室内熱交換器 6 0 の一端部には、この一端部に取り付けられた管板と一体に形成された固定部 8 が設けられる（図 6 参照）。固定部 8 は、上側熱交換

部 6 1 の上端部 6 1 C と、上側熱交換部 6 1 の空気の流出側面 6 1 B と、下側熱交換部 6 2 の空気の流出側面 6 2 D とからそれぞれ室内熱交換器 6 0 の外側に延出する。一端側固定部材 6 3 A は、この固定部 8 に、ねじ 8 a で螺合されて、室内熱交換器 6 0 に固定される。

[0048] 図 8 は、一端側固定部材 6 3 A を、図 7 中に示した矢印方向から見た図である。一端側固定部材 6 3 A には、図 8 に示すように、室内熱交換器 6 0 の管板から突出する U ベントが挿入される複数のベント孔 8 1 が形成される。各ベント孔 8 1 は、管板から突出する U ベントの位置に対応付けて形成される。各ベント孔 8 1 に室内熱交換器 6 0 の U ベントを挿入することで、一端側固定部材 6 3 A は、室内熱交換器 6 0 に対して所定の位置に位置決めされるとともに仮固定される。そして、上述したように、固定部 8 にねじ留めすることで、一端側固定部材 6 3 A を簡単に室内熱交換器 6 0 に取り付けることができる。

[0049] ベント孔 8 1 には、外周に沿って周壁 8 1 A が形成される。周壁 8 1 A は、ベント孔 8 1 に挿入される U ベントの高さと略同じ高さに形成される。また、一端側固定部材 6 3 A の幅 W 2 は、ベント孔 8 1 に挿入される U ベントの高さと略同じに形成される。これにより、周壁 8 1 A、及び、一端側固定部材 6 3 A により、管板から突出する U ベントの周囲が囲まれる。よって、室内熱交換器 6 0 をユニットケース 1 1 から着脱する際に、U ベントが他の部材にぶつかるのを防ぐことができる。

[0050] 室内熱交換器 6 0 の他端側には、図 7 に示すように、他端側固定部材 6 3 B が取り付けられる。他端側固定部材 6 3 B は、室内熱交換器 6 0 から延出する、補助冷媒管 6 7、電動膨張弁 9 1、消音器 9 2 等の妨げとならないように室内熱交換器 6 0 に固定されている。

補助冷媒管 6 7 は、ガス管への接続用であるガス管用補助冷媒管 6 7 A と、液管への接続用である液管用補助冷媒管 6 7 B とから構成される。補助冷媒管 6 7 は、他端側固定部材 6 3 B 側にまとめられている。つまり、室内熱交換器 6 0 は、一端側固定部材 6 3 A の外側には突出する部材が無いように

構成されている。

[0051] 他端側固定部材63Bは、図9(A)、図9(B)に示すように、上側熱交換部61及び下側熱交換部62の空気の流出側面61B、62Dに沿って、略くの字に形成された溝25を有する。溝25には、凹部26が形成され、凹部26には、室内熱交換器60の管板9をねじ7で固定するねじ孔26Aが設けられている。他端側固定部材63Bは、上側熱交換部61及び下側熱交換部62の空気の流出側面61B、62Aに溝25Aを沿うようにして、室内熱交換器60の2次側から管板9に固定される。管板9は、管板9に一体に形成され管板9から延出する板材9Aを備える。板材9Aは、溝25に形成された凹部26に挿入される。板材9Aと、凹部26とは、ねじ7で螺合され、これによって、他端側固定部材63Bが、室内熱交換器60と一体に固定される。このように、他端側固定部材63Bは、室内熱交換器60の2次側で管板9に沿った溝25を備えるため、室内熱交換器60に接続される補助冷媒管67、電動膨張弁91、消音器92等の部品に干渉することなく取り付けることができる。

このようにして、室内熱交換器60と、固定部材63A、63Bと、補助冷媒管67とは、室内熱交換ユニット80として一体化される。そして、室内熱交換ユニット80は、ユニットケース11に一体に着脱自在に取付けられる。

[0052] 固定部材63A、63Bには、図7、図8、図9に示すように、室内熱交換ユニット80をユニットケース11にねじで固定するためのねじ孔64A、64Bが形成されている。ねじ孔64Aは、ユニットケース11の天板12に形成されたねじ孔69Bに対応する位置に設けられる。ねじ孔69B及びねじ孔64Aを不図示のねじで螺合することで、室内熱交換ユニット80は、ユニットケース11の天板12に固定される。ねじ孔64Aは、一端側固定部材63Aに設けられたように、一端側固定部材63Aに一体に形成されていても良いし、或いは、他端側固定部材63Bに設けられたように、他端側固定部材63Bに一体に固定される金属製のブラケット等に形成されて

いても良い。固定部材63A、63Bには、ねじ孔64Bが内部に形成されるボス部64Cが備えられ、ボス部64Cの内側には、ねじ孔64Aを介してねじが螺合されるねじ山がきられている。

[0053] ねじ孔64Bは、ユニットケース11の吹出側パネル16に形成されたねじ孔69Aに対応する位置に設けられる。ねじ孔69Aは、室内熱交換器60と略同じ幅に形成された吹出口18の近傍に上下に並べて複数設けられている。これらのねじ孔69A及びねじ孔64Bをねじで螺合することで、室内熱交換ユニット80は、ユニットケース11の吹出側パネル16に固定される。

[0054] このように固定部材63A、63Bは、天板12及び吹出側パネル16に当接して固定され、熱交換室R2内は、室内熱交換ユニット80によって、室内熱交換器60の上流側の1次側室65Aと、2次側室65Bとを仕切る役割を果たす。固定部材63A、63Bは、断熱性に優れた樹脂材により形成されるため、固定部材63A、63Bには、断熱材を貼りつけることなく、2次側室65Bと、1次側室65Aとを断熱することができる。これにより、2次側室65Bには、天板12と、吹出側パネル16の吹出口18下方に断熱材を貼りつけるだけで2次側室65Bと、ユニット本体10の雰囲気との断熱を行うことができる。よって、断熱材の使用料を減らすことができると共に、断熱材を貼りつける作業を低減することができる。

[0055] また、室内熱交換器60は、幅方向の両側端部に取り付けた固定部材63A、63Bに設けたねじ穴を用いて、天板12及び吹出側パネル16に固定される。これにより、仕切板55に室内熱交換器60を固定させる場合に比べて、室内熱交換器60から送風機50側への固定具の飛び出しがなく、送風機50の送風口50Dと、室内熱交換器60との間の通風抵抗を低減させることができる。

[0056] 室内熱交換ユニット80は、幅方向の両側端部に取り付けた固定部材63A、63Bに設けたねじ孔64A、64Bを用いて、天板12、と、吹出側パネル16とに固定されて、ユニット本体10の内側に固定することができる。

る。このように、固定部材 63 A、63 B は、室内熱交換器 60 の両側面側で 1 次側室 65 A と 2 次側室 65 B とを仕切る役割を果たすとともに、室内熱交換器 60 をユニット本体 10 内に固定する役割を果たす。この構成によれば、例えば、仕切板 55 に室内熱交換器 60 を固定するための固定具を設けて室内熱交換器 60 をユニット本体 10 の内側に固定する場合にくらべて、部品点数の削減と、取り付け作業性の向上を図ることができる。また、室内熱交換器 60 から送風機 50 側への固定具の飛び出しがなく、熱交換室 R2 の 1 次側室 65 A での通風抵抗を低減させることができる。

[0057] また、本実施形態の構成によれば、室内熱交換器 60 の一端側に取り付けられる一端側固定部材 63 A に、管板 9 から突出する U ベントが挿入されるベント孔 81 を設け、室内熱交換器 60 の他端側に取り付けられる他端側固定部材 63 B に、管板 9 の 2 次側形状に沿った形状に形成された溝 25 を設けた。これにより、室内熱交換器 60 の両端から外側に突出する部材と干渉することなく、室内熱交換器 60 を両端側から挟み込むようにして固定部材 63 A、63 B を取り付けることができる。このように、互いに異なる形状に形成された一对の固定部材 63 A、63 B を用いて、室内熱交換器 60 を、室内熱交換器 60 に接続される補助冷媒管 67 と一体にユニット本体 10 内に着脱自在に備えることができるため、室内熱交換器 60 のメンテナンス性を向上させることができる。なお、室内熱交換ユニット 80 は、詳細については後述するが、図 10 に示した下方開口部 40 から熱交換室 R2 内に挿入可能に備えられる。

[0058] 図 10 は、熱交換室側底板 13 A、及び、ドレンパン 70 を取り外した状態のユニット本体 10 を斜め下側から見た図である。このようにユニットケース 11 の下面には、熱交換室側底板 13 A、及び、ドレンパン 70 を取り外すことで、熱交換室 R2 の底全体に亘る下方開口部（開口部）40 が形成される。

側板 14 A には、蓋体 68 と、ドレンポンプを固定する固定具 79 と、メンテナンスパネル 56 とが、それぞれ別体に形成されて、着脱自在に取り付

けられている。図10は、説明の便宜上、蓋体68をユニットケース11から取り外している状態を示している。

[0059] ユニットケース11の側板14Aには、蓋体68が取り付けられる切欠き68Cが設けられる。切欠き68Cは、ユニットケース11の下方に開口し、下方開口部40と連通するように形成される。室内熱交換器60から側板14Aの外方に突出する補助冷媒管67は、この切欠き68Cを介して、室内熱交換器60と一体に下方開口部40から熱交換室R2内に挿入される。側板14Aには、切欠き68Cに補助冷媒配管を挿入可能に、下方に開口する半円形状の逆U字溝66A、66Bが形成されている。各逆U字溝66A、66Bは、切欠き68を介して挿入される補助冷媒管67に対応する位置に形成されている。

[0060] 蓋体68には、逆U字溝66A、66Bに対応する位置に上方に開口するU字溝68A、68Bが形成されている。蓋体68は、蓋体68の下部に設けられたねじ孔68D、68Dに挿入される不図示のねじで、側板14Aに固定される。これによって、蓋体68は、側板14Aの切欠き68Cを塞ぐ。また、蓋体68には、ねじ孔68D、68Dの上方に、蓋体68の長さ寸法L2に亘る取っ手68Eが形成されている。蓋体68は、この取っ手68Eを手で押さえて、側板14Aから着脱させることができるように構成されている。側板14Aに蓋体68を取り付けた際には、蓋体68のU字溝68A、68Bと、側板14Aの逆U字溝66A、66Bとの協働により、補助冷媒管67が側板14Aに保持される。

[0061] また、蓋体68には、U字溝68Bと、取っ手68Eの間に注水用開口85形成される。注水用開口85は、通常は、蓋体68にねじ等で固定される蓋86で閉封されている。ユニット本体10の取り付け時等、ユニット本体10内でのドレン水の流れを確認する作業を行う際には、この注水用開口85から蓋86を取り外し、注水用開口85を介して熱交換室R2内に注水を行ってドレン水の流れを確認することができる。

[0062] 蓋体68は、ねじ孔68D、68Dに螺合されたねじを取り外すことで、

ユニットケース 11 から取り外すことがで、蓋体 68 を側板 14 A から取り外すことで、切欠き 68 C が、下方開口部 40 と連通する。これにより、ユニットケース 11 は、室内熱交換ユニット 80 から補助冷媒管 67 を取り外すことなく室内熱交換ユニット 80 をユニットケース 11 から下方に引き出して取り外すことができるように底面側が開放される。

[0063] 室内熱交換ユニット 80 を取り外す際には、まず、ビルトイン型空気調和装置 1 のポンプダウン運転を行う。ポンプダウン運転では、図示は省略したが、室外ユニット、或いは、冷媒回収機に室内熱交換器 60 内の冷媒を全て回収して、バルブを閉じ、室内熱交換器 60 を冷媒回路から断絶する。次に、天井パネル 35 を取り外した天井板 33 の開口を介して、ユニットケース 11 から、熱交換室側底板 13 A、ドレンパン 70、及び、蓋体 68 を取り外す。これにより、ユニットケース 11 の下部には、室内熱交換ユニット 80 を下方に取り外すための下方開口部 40 が形成される。

ドレンパン 70 に接続されたドレン排水管 77 は、側板 14 A に形成された下方に開口する配管用切欠き 19 に嵌合するドレン配管押さえ 76 を介してユニットケース 11 の外部に突出する。ドレンパン 70 をユニット本体 10 から取り外す際には、ドレン配管押さえ 76 と、ドレン配管押さえ 76 に貫通するドレン排水管 77 とを、ドレンパン 70 とともに、ユニットケース 11 の底板 13 を取り外した下方開口部 40 から取り外すことができる。

[0064] 続いて、ユニットケース 11 に室内熱交換ユニット 80 を固定しているねじ 4 を取り外す。詳述すると、ねじ孔 64 B、ねじ孔 69 A に螺合されているねじ 4 をユニットケース 11 の外側から取り外すと共に、ねじ孔 64 A、ねじ孔 69 B に螺合されているねじ 4 をユニットケース 11 の内側から取り外す。こうして、室内熱交換ユニット 80 は、熱交換室 R2 の下方開口部 40 を介してユニットケース 11 の下方に一体に引き出してユニット本体 10 から取り外すことができる。この構成によれば、ユニットケース 11 を、図 1 に示すように天井裏空間 34 内に吊り下げた状態、すなわち、図 4 の上下反転状態や、図 10 の状態のようにユニットケース 11 から底板 13 A を取

り外した状態で、このユニットケース 11 からねじ孔 64 A, 64 B に螺合されている合計 6 本（左右 3 本ずつ）のねじ 4 A, 4 B を外すだけで、室内熱交換ユニット 80 をユニットケース 11 から取り外すことができる。従って、室内熱交換ユニット 80 を、天井パネル 35 を取り外して、被調和室 2 側から容易に取り外すことができる。これにより、作業スペースの限られた天井裏空間 34 内での作業を減らすことができ、室内熱交換器 60 のメンテナンス性を向上することができる。

[0065] また、側板 14 A には、配管押さえ 68 の近傍にポンプユニット 75 が取り付けられている。ポンプユニット 75 は、図 11 に示すように、ドレンポンプ 78 と、ドレンポンプ 78 が固定される固定具 79 とを一体に備える。固定具 79 は、ドレンポンプ 78 が固定されるポンプ固定部 79 A と、側板 14 A に形成されるポンプユニット 75 を取り付けするためのポンプ取付用開口 75 A を塞ぐ蓋部 79 B と、が樹脂で一体に成形されている。ドレンポンプ 78 と、蓋部 79 B との間には、ドレンポンプ 78 がドレンパン 70 から吸い上げた水をユニットケース 11 外に排水するための排水管 76 が接続されている。

[0066] ポンプユニット 75 は、ドレンポンプ 78 と、固定具 79 とを一体に、側板 14 A から着脱自在に備えられ、蓋部 79 B は、側板 14 A にねじ等で固定されている。これにより、ドレンポンプ 78 は、ポンプユニット 75 と一体に容易にユニットケース 11 から取り外すことができる。よって、室内熱交換器 60 に補助冷媒管 67 を接続した配管施工後でも、ポンプユニット 75 をユニットケース 11 から容易に取り外すことができ、ドレンポンプ 78 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0067] 以上説明したように、本発明を適用した実施形態によれば、熱交換器 60 及び送風機 50 を收容して構成されるユニット本体 10 を備え、熱交換器 60 が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部及び下側熱交換部を含み、くの字の頂点 60 A に対向させて送風機 50 の送風口 50 D を設け、ユニット本体 10 内には、下側熱交換部 62 および上側熱交換部 61 を同じ幅とし

てユニット幅W略一杯に收容し、略くの字の頂点60Aでは下側熱交換部62の上に上側熱交換部61の下端部61Aを重ねて配置した。これにより、室内熱交換器60の容量（熱交換面積）を大きくしつつ、上側熱交換部61からのドレン水を、下側熱交換部62を伝って流れるようにすることができ、上側熱交換部61と、下側熱交換部62の連結部60Bからドレン水が飛散するのを防止することができる。

[0068] また、本発明を適用した実施形態によれば、上側熱交換部61は、下側熱交換部62の上端部62Bよりも送風機50側に寄せて配置され、上側熱交換部61の空気の流出側面61Bと、下側熱交換部62の上端部62Bとの間に段差60Cを設けた。これにより、上側熱交換部61で発生し、流出側面61Dを伝って自重で流れるドレン水は、上側熱交換部61と下側熱交換部62との連結部60Bに形成された段差60Cで受け止められ、下側熱交換部62を伝って流れる。よって、上側熱交換部61と、下側熱交換部62の連結部60Bからドレン水が飛散するのを防止することができる。

[0069] また、本発明を適用した実施形態によれば、室内熱交換器60及び送風機50を收容して構成されるユニット本体10を備え、室内熱交換器60が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部61および下側熱交換部62を含み、くの字の頂点60Aに対向させて送風機50の送風口50Dを設け、ユニット本体10内には、下側熱交換部62および上側熱交換部61を同じ幅としてユニット幅W略一杯に收容し、下側熱交換部62の熱交換面積を上側熱交換部61より大きく設定した。これにより、室内熱交換器60の容量（熱交換面積）を大きくしつつ、上側熱交換部61と下側熱交換部62とを通る空気の量をそれぞれ略同じにすることができる。よって、上側熱交換部61と、下側熱交換部62との熱交換面内での温度差を小さくして、室内熱交換器60の熱交換効率の均一化を図ることができる。

[0070] また、本発明を適用した実施形態によれば、上側熱交換部61の熱交換面積は、下側熱交換部62の熱交換面積の略6割に設定されている。これにより、上側熱交換部61と、下側熱交換部62とを通る空気の量をそれぞれ略

同じにすることができる。よって、上側熱交換部61と、下側熱交換部62との熱交換面内での温度差を小さくして、室内熱交換器60の熱交換効率の均一化を図ることができる。

[0071] また、本発明を適用した実施形態によれば、ユニット本体10内を送風機50が收容される送風室R1と、室内熱交換器60が收容される熱交換室R2とに区分けし、熱交換室R2の底部全体を覆うドレンパン70を設け、下側熱交換部62の下端部62Cをドレンパン70に載置した。これにより、送風機50を送風室R1の高さ方向の略一杯に設けることができ、ユニット本体10の高さ方向の寸法を抑えて、かつ、上側熱交換部61及び下側熱交換部62からのドレン水をドレンパン70で収集することができる。

[0072] また、本発明を適用した実施形態によれば、ユニット本体10の内側を、仕切板55により、熱交換器60を收容する熱交換室R2と、送風機50を收容する送風室R1とに仕切り、送風機50で吸い込んだ空気を、熱交換器60で熱交換して吹き出すビルトイン型空気調和装置1において、熱交換器60の両端部に、ユニット本体10の前板16及び天板12に固定されて、熱交換器60をユニット本体10の内側に固定するための樹脂製の固定部材63A、63Bを設けた。これにより、熱交換器60を固定するための固定部材を、例えば、仕切板55から飛び出させて設ける等、ユニットケース11内に別途設ける必要がない。よって、簡単な構造で熱交換器60をユニット本体10内に固定することができ、部品点数の削減と、取り付け作業性の向上を図ることができる。

[0073] また、本発明を適用した実施形態によれば、熱交換器60の両端のうち、一端側の固定部材63Aに熱交換器60のU字管が貫通するベント孔81を設け、他端側の固定部材63Bに熱交換器60の形状に沿って形成されたくの字の溝25を設け、溝25から熱交換器の冷媒管を貫通させ。これにより、一端側固定部材63Aは、ベント孔81に熱交換器60のU字管を通すことで、位置決め、及び、仮固定される。よって、一端側固定部材63Aを熱交換器60に容易に一体に固定することができる。また、他端側固定部材6

3 Bは、熱交換器60の形状に沿わせて形成された溝25を備え、他端側固定部材63 Bを熱交換器60に接続される補助冷媒管67と干渉することなく熱交換器60に容易に一体に固定することができる。

[0074] また、本発明を適用した実施形態によれば、ユニット本体10の内側を、仕切板55により、熱交換器60を収容する熱交換室R2と、送風機50を収容する送風室R1とに仕切り、送風機50で吸い込んだ空気を、熱交換器60で熱交換して吹き出すビルトイン型空気調和装置1において、ユニット本体10の下面の開口部40から、熱交換器60を、熱交換室R2内に脱着可能に形成し、ユニット本体10の側板14 Aには、側板14 Aから外方に突出する熱交換器60の補助冷媒管67を、当該熱交換器60と一体に開口部40側から熱交換室R2内に挿入可能に下方を開口する逆U字溝66 A, 66 Bが設けられ、U字溝68 A, 68 Bを有した蓋体68を側板14 Aに取り付けて、当該蓋体68のU字溝68 A, 68 Bと側板14 Aの逆U字溝66 A, 66 Bとの協働により、補助冷媒管67を側板14 Aに保持可能とした。これにより、熱交換器60のユニット本体10への取り付け時には、蓋体68のU字溝68 A, 68 Bと側板14 Aの逆U字溝66 A, 66 Bとの協働により、補助冷媒管67を側板14 Aに保持することができる。また、熱交換器60の脱着時には、蓋体68を側板14 Aから取り外すことで、熱交換器60から補助冷媒管67を取り外すことなく、熱交換器60と補助冷媒管67とを一体にユニット本体10の下面の開口部40から簡単に脱着させることができる。よって、熱交換器60のメンテナンス性を向上させることができる。

[0075] また、本発明を適用した実施形態によれば、ユニット本体10には、熱交換器60で生成されたドレン水を受けるドレンパン70と、このドレンパン70に溜まったドレン水を排水管76を介してユニット本体10外へ排水するためのドレンポンプ78と、が内蔵され、このユニット本体10の側面14には、ドレンポンプ78並びに排水管76を一体に組み合わせたポンプユニット75が、蓋体68の近傍に着脱自在に配置されている。これにより、

ドレンポンプ78は、ポンプユニット75と一体に容易にユニット本体10から取り外すことができる。そして、ポンプユニット75は、熱交換器60及び補助冷媒管67の施工後でも、容易にユニット本体10から取り外すことができる。よって、ドレンポンプ78のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0076] また、本発明を適用した実施形態によれば、熱交換器60の両端部に設けられ、熱交換器60と一体に開口部40側から熱交換室R2内に挿入され、ユニット本体10の吹出側パネル16及び天板12に固定されて、熱交換器60をユニット本体10の内側に固定する樹脂製の固定部材63A、63Bを備えた。これにより、熱交換器60の脱着時には、固定部材63A、63Bを前板16及び天板12から取り外すことで、固定部材63A、63Bと一体に熱交換器60をユニット本体10の下面の開口部40から簡単に取り出すことができる。よって、熱交換器60のメンテナンス性を向上させることができる。

[0077] また、本発明を適用した実施形態によれば、熱交換器60が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部61及び下側熱交換部62を含み、くの字の頂点に対向させて送風機50の吹き出し口50Dを設けた。これにより、ユニットケース11を高さ寸法を変えることなく、熱交換器60の容量（熱交換面積）を大きくすることができる。

[0078] また、本発明を適用した実施形態によれば、室内熱交換器60のくの字の開放側を送風機50の吹き出し口50Dに対向させた。これにより、室内熱交換器60の空気の入口側の形状を送風機50からの風量の分布に対応させることができ、熱交換の効率を良好にすることができる。

[0079] また、本発明を適用した実施形態によれば、室内熱交換器60のくの字の開放側を室内熱交換器60の下流側に向けた。これにより、送風機50の吹き出し口50Dと、室内熱交換器60との間に間隔を空けることができ、吹き出し口50Dからの送風の範囲が広がるため、室内熱交換器60の上下端部にも送風を行き渡らせることができ、熱交換の効率を良好にすることがで

きる。

[0080] また、本発明を適用した実施形態によれば、送風機50は遠心送風機であるシロッコファンであるため、大きな静圧を得ることができ、送風機50の下流に室内熱交換器60、及び、天井板33まで延びる比較的長い吹出ダクト54を備えた構成のビルトイン型空気調和装置であっても、大きな送風量を得ることができる。

符号の説明

- [0081] 1 ビルトイン型空気調和装置
- R 1 送風室
 - R 2 熱交換室
 - W 幅
 - 1 0 ユニット本体
 - 1 1 ユニットケース
 - 1 2 天板
 - 1 4 A 側板（側面）
 - 1 6 吹出側パネル（前板）
 - 4 0 下方開口部（開口部）
 - 5 0 送風機（送風機）
 - 5 0 D 送風口（吹き出し口）
 - 6 0 室内熱交換器（熱交換器）
 - 6 3 A 一端側固定部材（固定部材）
 - 6 3 B 他端側固定部材（固定部材）
 - 6 6 A、6 6 B 逆U字溝
 - 6 7 補助冷媒管（冷媒管）
 - 6 8 蓋体
 - 6 8 A、6 8 B U字溝
 - 7 0 ドレンパン
 - 7 5 ポンプユニット

7 6 排水管

7 8 ドレンポンプ

請求の範囲

- [請求項1] 熱交換器及び送風機を收容して構成されるユニット本体を備え、前記熱交換器が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部及び下側熱交換部を含み、くの字の頂点に対向させて前記送風機の吹き出し口を設け、前記ユニット本体内には、前記下側熱交換部および前記上側熱交換部を同じ幅としてユニット幅略一杯に收容し、前記略くの字の頂点では前記下側熱交換部の上に前記上側熱交換部の下端を重ねて配置したことを特徴とするビルトイン型空気調和装置。
- [請求項2] 前記上側熱交換部は、前記下側熱交換部の上端よりも送風機側に寄せて配置され、前記上側熱交換部の空気の流出側面と、前記下側熱交換部の上端との間に段差を設けたことを特徴とする請求項1に記載のビルトイン型空気調和装置。
- [請求項3] 熱交換器及び送風機を收容して構成されるユニット本体を備え、前記熱交換器が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部及び下側熱交換部を含み、くの字の頂点に対向させて前記送風機の吹き出し口を設け、前記ユニット本体内には、前記下側熱交換部および前記上側熱交換部を同じ幅としてユニット幅略一杯に收容し、前記下側熱交換部の熱交換面積を前記上側熱交換部より大きく設定したことを特徴とするビルトイン型空気調和装置。
- [請求項4] 前記上側熱交換部の熱交換面積は、前記下側熱交換部の熱交換面積の略6割に設定されていることを特徴とする請求項3に記載のビルトイン型空気調和装置。
- [請求項5] 前記ユニット本体内を前記送風機が收容される送風室と、前記熱交換器が收容される熱交換室とに区分けし、前記熱交換室の底部全体を覆うドレンパンを設け、前記下側熱交換部の下端を前記ドレンパンに載置したことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のビルトイン型空気調和装置。
- [請求項6] ユニット本体の内側を、仕切板により、熱交換器を收容する熱交換

室と、送風機を収容する送風室とに仕切り、前記送風機で吸い込んだ空気を、前記熱交換器で熱交換して吹き出すビルトイン型空気調和装置において、

前記熱交換器の両端部に、前記ユニット本体の前板及び天板に固定されて、当該熱交換器を前記ユニット本体の内側に固定するための樹脂製の固定部材を設けたことを特徴とするビルトイン型空気調和装置。

[請求項7] 前記熱交換器の両端のうち、一端側の固定部材に前記熱交換器のU字管が貫通するベント孔を設け、他端側の固定部材に前記熱交換器の形状に沿って形成されたくの字の溝を設け、前記溝から前記熱交換器の冷媒管を貫通させたことを特徴とする請求項6に記載のビルトイン型空気調和装置。

[請求項8] ユニット本体の内側を、仕切板により、熱交換器を収容する熱交換室と、送風機を収容する送風室とに仕切り、前記送風機で吸い込んだ空気を、前記熱交換器で熱交換して吹き出すビルトイン型空気調和装置において、

前記ユニット本体の下面の開口部から、前記熱交換器を、前記熱交換室内に脱着可能に形成し、前記ユニット本体の側板には、当該側板から外方に突出する前記熱交換器の冷媒管を、当該熱交換器と一体に前記開口部側から前記熱交換室内に挿入可能に下方を開口する逆U字溝が設けられ、U字溝を有した蓋体を前記側板に取り付けて、当該蓋体のU字溝と前記側板の逆U字溝との協働により、前記冷媒管を前記側板に保持可能としたことを特徴とするビルトイン型空気調和装置。

[請求項9] 前記ユニット本体には、前記熱交換器で生成されたドレン水を受け取るドレンパンと、このドレンパンに溜まったドレン水を排水管を介して前記ユニット本体外へ排水するためのドレンポンプと、が内蔵され、このユニット本体の側面には、前記ドレンポンプ並びに前記排水管を一体に組み合わせたポンプユニットが、前記ユニット本体の側板に

着脱自在に配置されていることを特徴とする請求項6乃至8のいずれかに記載のビルトイン型空気調和装置。

[請求項10] 前記熱交換器の両端部に設けられ、前記熱交換器と一体に前記開口部側から前記熱交換室内に挿入され、前記ユニット本体の前板及び天板に固定されて、前記熱交換器を前記ユニット本体の内側に固定する樹脂製の固定部材を備えたことを特徴とする請求項8又は9に記載のビルトイン型空気調和装置。

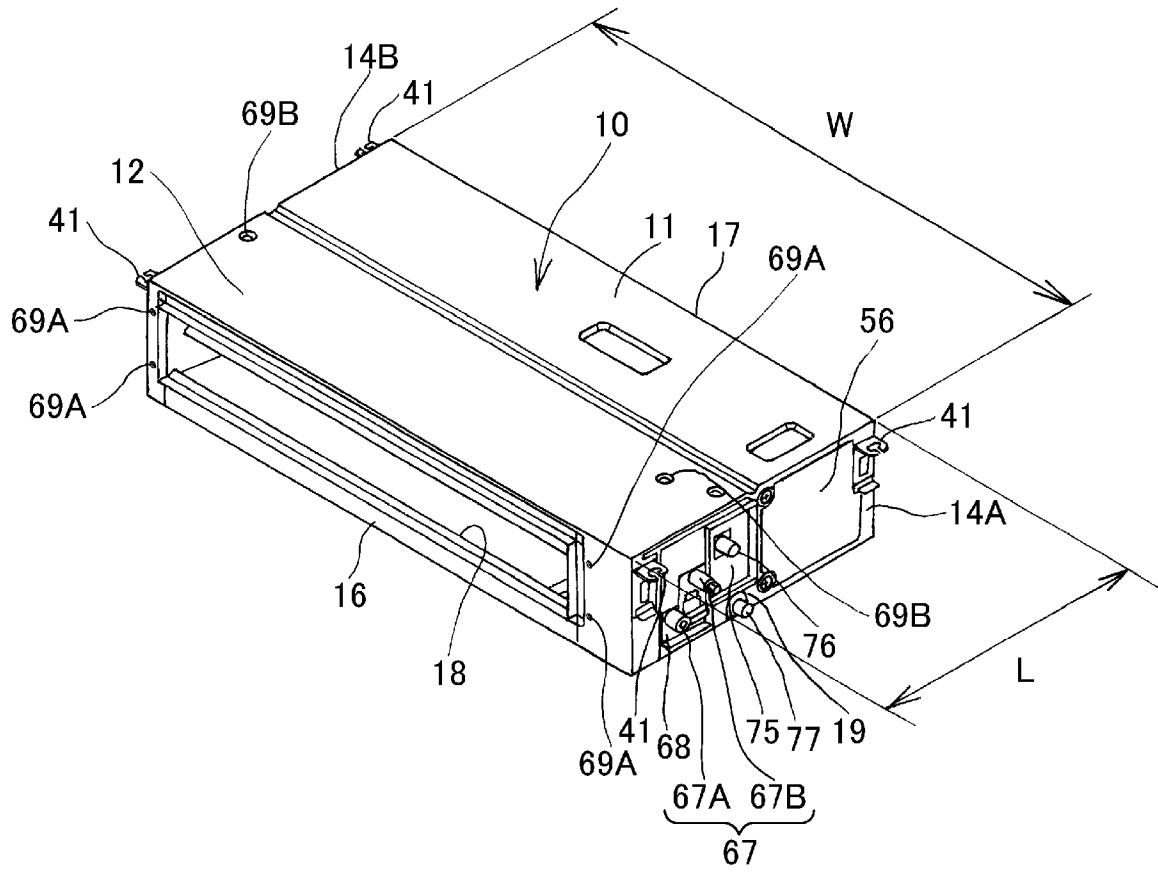
[請求項11] 前記熱交換器が側面視で略くの字に連結される上側熱交換部及び下側熱交換部を含み、くの字の頂点に対向させて前記送風機の吹き出し口を設けたことを特徴とする請求項6乃至10のいずれかに記載のビルトイン型空気調和装置。

[請求項12] 前記熱交換器のくの字の開放側を前記送風機の吹き出し口に対向させたことを特徴とする請求項1乃至5または請求項11のいずれかに記載のビルトイン型空気調和装置。

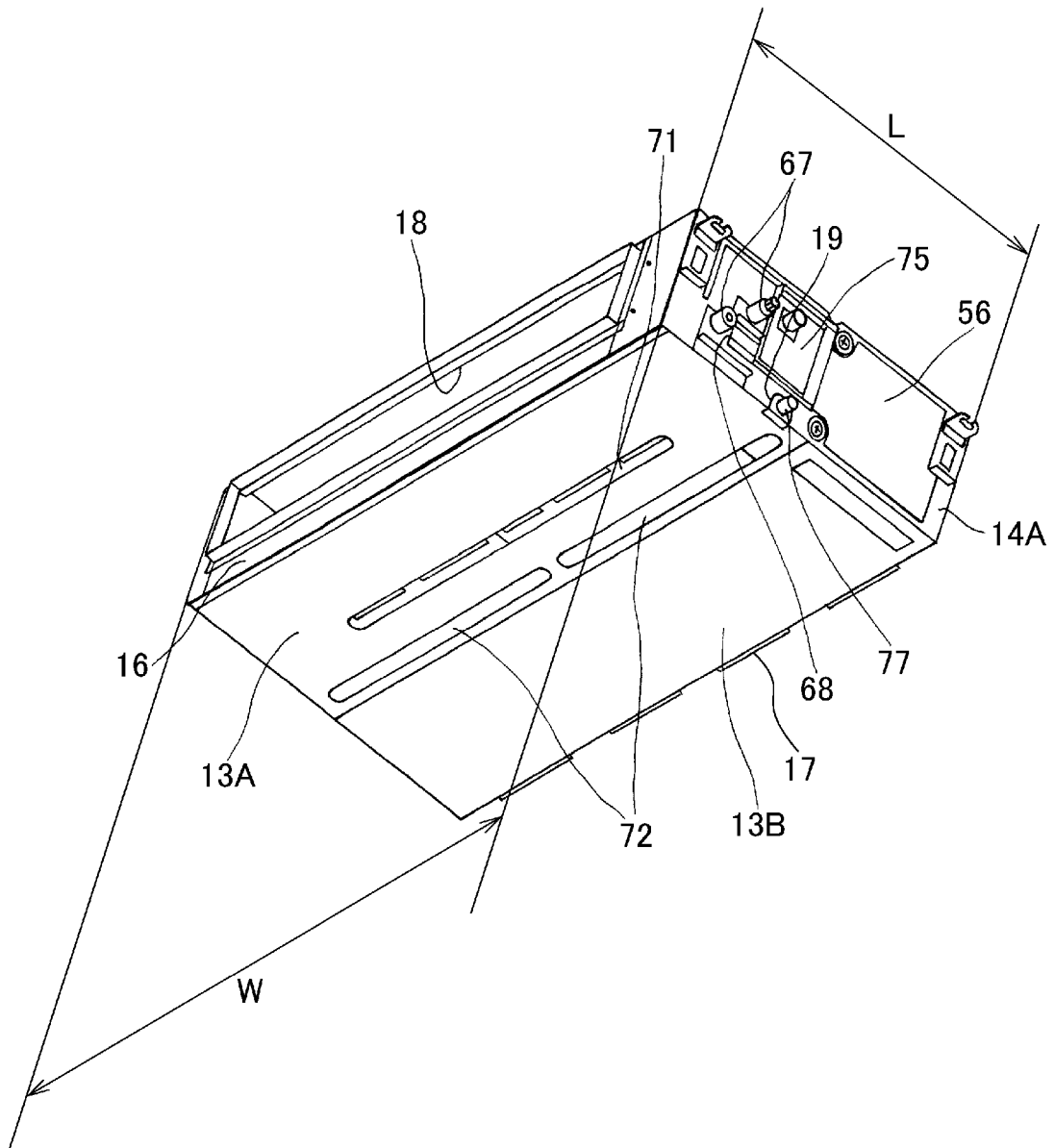
[請求項13] 前記熱交換器のくの字の開放側を前記熱交換器の下流側に向けたことを特徴とする請求項1乃至5または請求項11のいずれかに記載のビルトイン型空気調和装置。

[請求項14] 前記送風機は遠心送風機であることを特徴とする請求項1乃至13のいずれかに記載のビルトイン型空気調和装置。

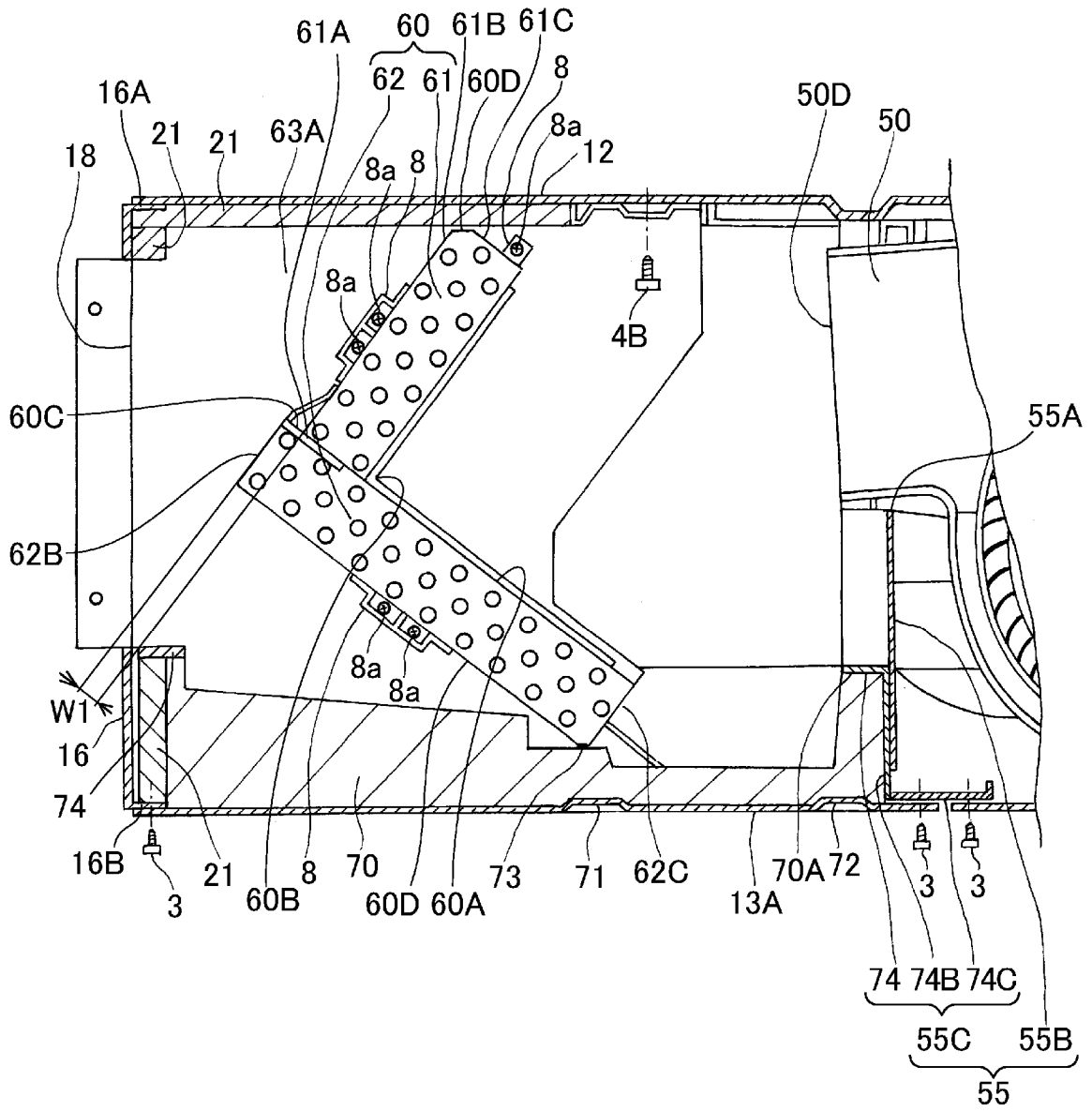
[図2]



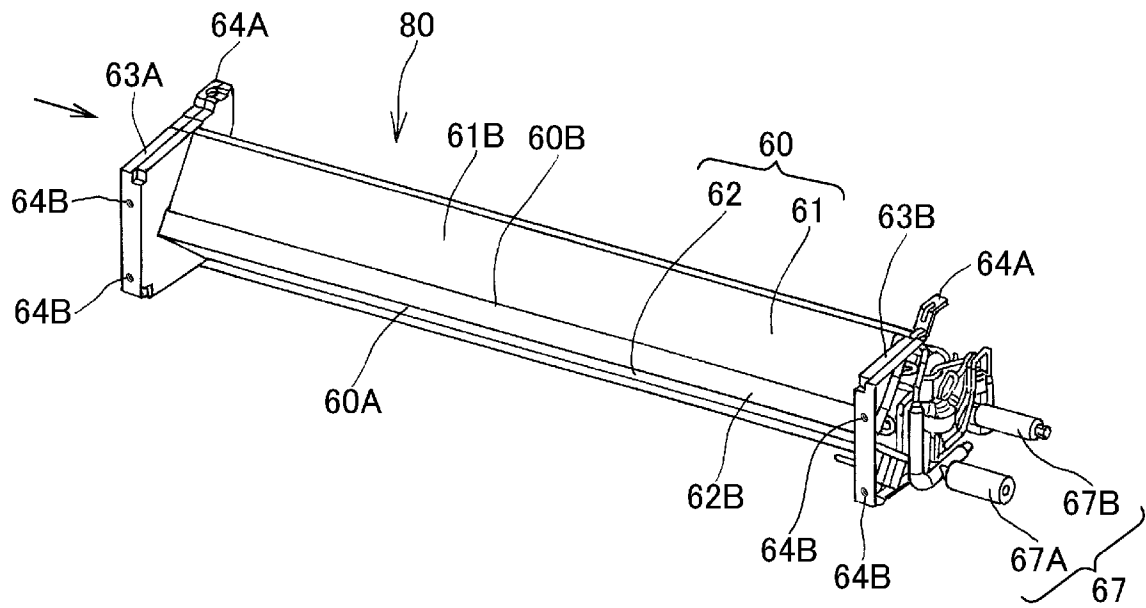
[図3]



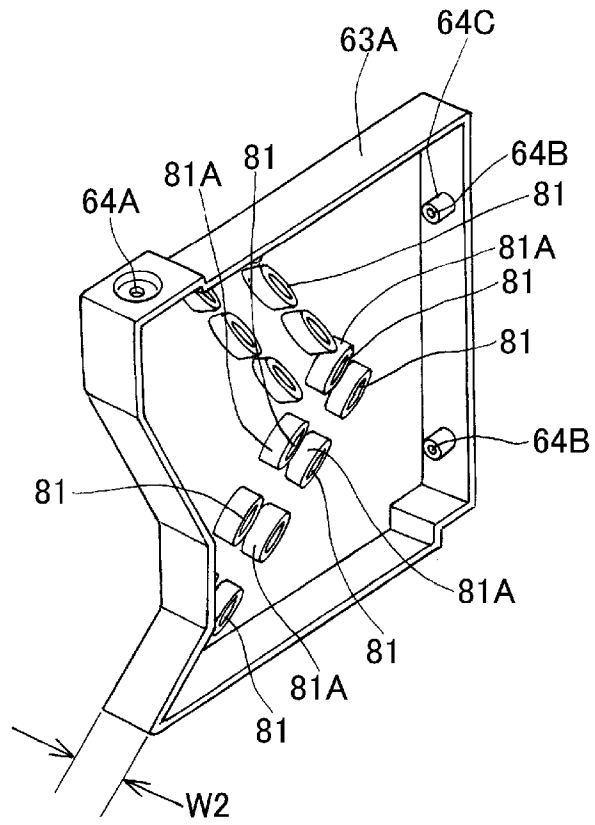
[図6]



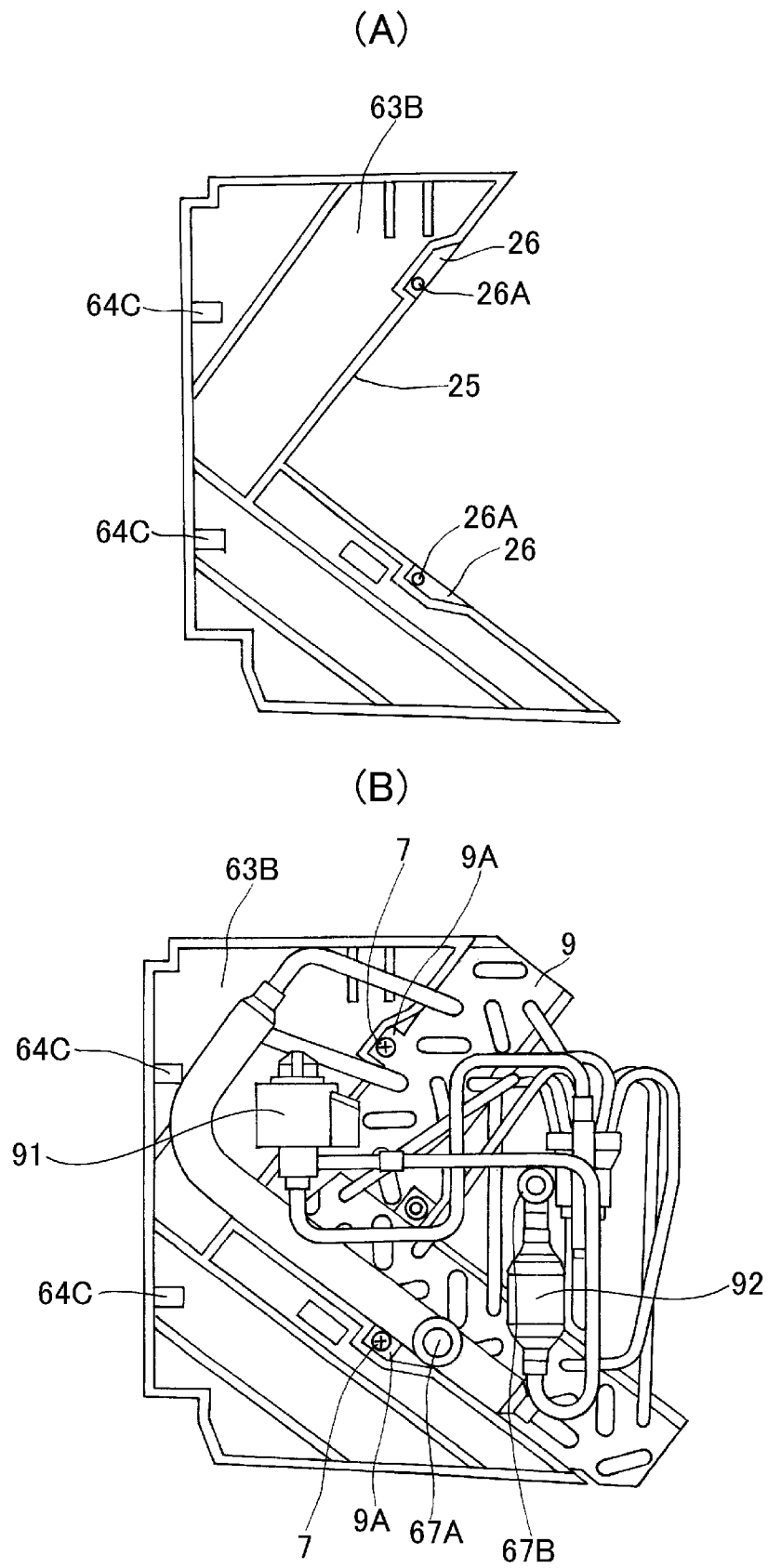
[図7]



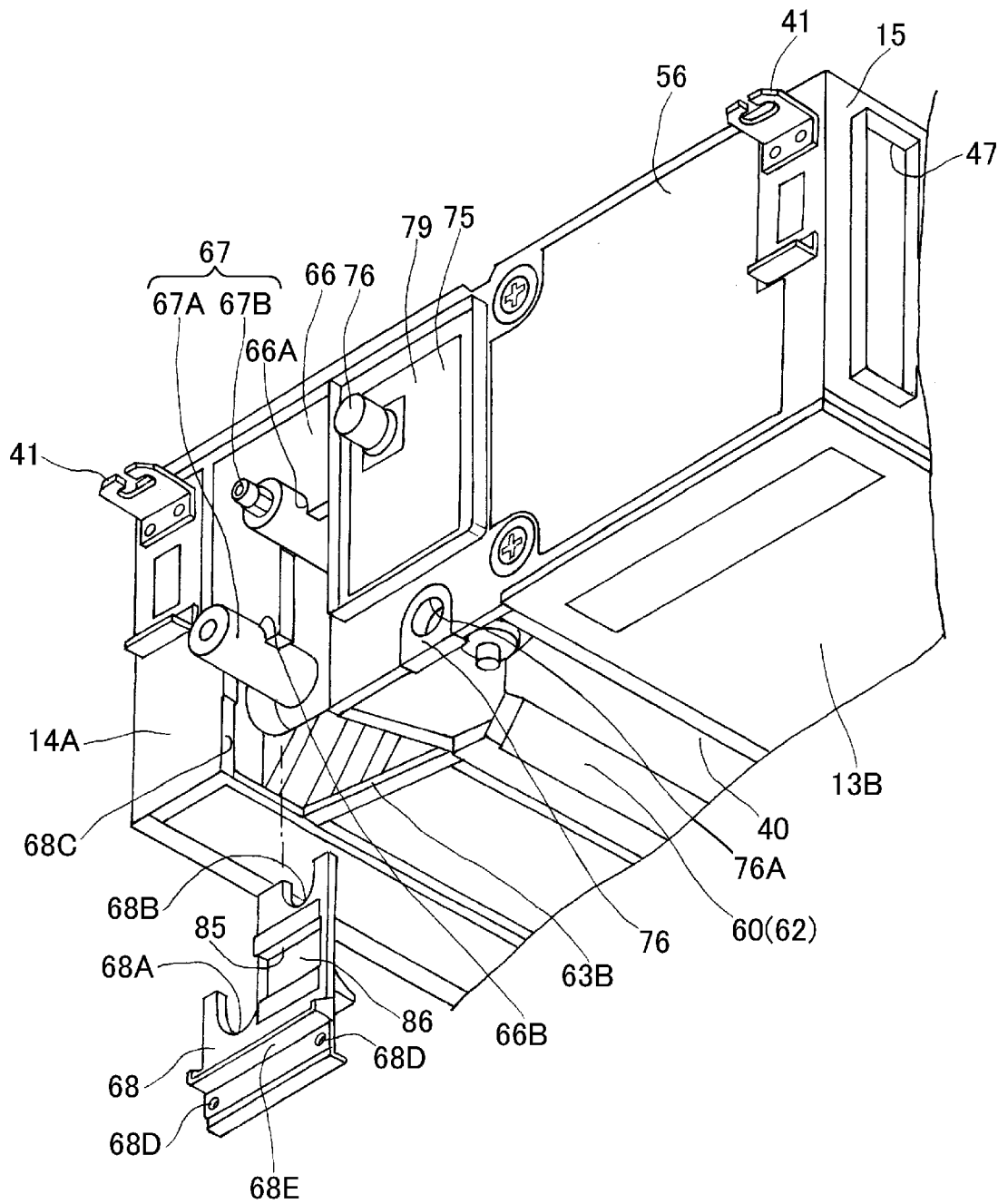
[図8]



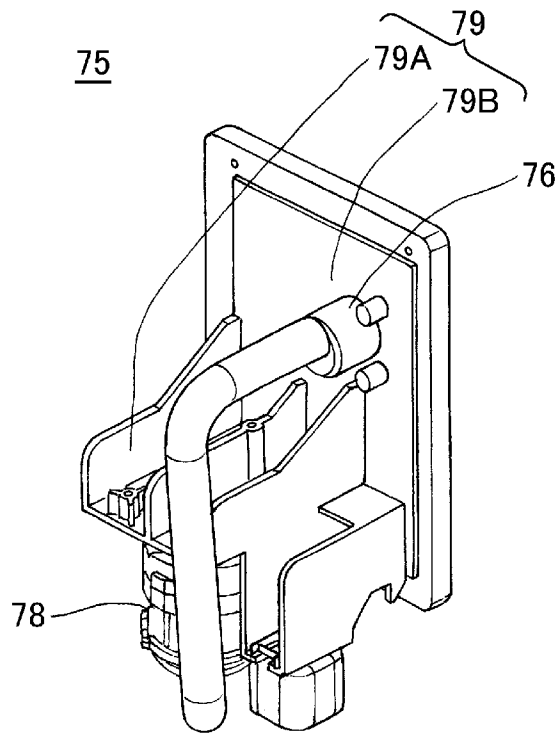
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F13/30(2006.01) i, F24F13/22(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F13/30, F24F13/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 06-307663 A (Daikin Industries, Ltd.), 01 November 1994 (01.11.1994), paragraphs [0011] to [0025]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-14
Y	JP 10-246506 A (Hitachi, Ltd.), 14 September 1998 (14.09.1998), fig. 1 (Family: none)	1-14
Y	JP 2001-174047 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 June 2001 (29.06.2001), fig. 1 (Family: none)	1-14

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 September, 2012 (03.09.12)Date of mailing of the international search report
11 September, 2012 (11.09.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065747

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 091848/1977 (Laid-open No. 019357/1979) (Toyota Motor Co., Ltd.), 07 February 1979 (07.02.1979), page 8, lines 9 to 15; fig. 5 to 6 (Family: none)	3-10,13
Y	JP 4-032628 A (Mitsubishi Electric Corp.), 04 February 1992 (04.02.1992), page 3, lower right column, line 1 to page 6, lower left column, line 4; fig. 1 to 4, 7 (Family: none)	5-10,13
Y	JP 09-060911 A (Fujitsu General Ltd.), 04 March 1997 (04.03.1997), paragraphs [0006] to [0008]; fig. 1 to 2 (Family: none)	5-10,13
Y	JP 2003-042478 A (Daikin Industries, Ltd.), 13 February 2003 (13.02.2003), paragraphs [0031] to [0054]; fig. 1 to 10 (Family: none)	6-10,13
Y	JP 2008-082646 A (Fujitsu General Ltd.), 10 April 2008 (10.04.2008), paragraphs [0034] to [0038]; fig. 1 to 6 (Family: none)	6-10,13
Y	JP 2008-261541 A (Kimura Kohki Co., Ltd.), 30 October 2008 (30.10.2008), paragraphs [0011] to [0021]; fig. 1 to 2 & KR 10-2008-0092220 A & CN 101285604 A	8,9,13
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 182579/1987 (Laid-open No. 088317/1989) (Fujitsu General Ltd.), 12 June 1989 (12.06.1989), page 3, line 8 to page 6, line 2; fig. 1 to 3 (Family: none)	9,13
Y	JP 07-198156 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 01 August 1995 (01.08.1995), paragraphs [0015] to [0043]; fig. 1 to 6 (Family: none)	9,13
Y	JP 2000-088269 A (Daikin Industries, Ltd.), 31 March 2000 (31.03.2000), fig. 5 to 6 (Family: none)	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065747

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-147144 A (Daikin Industries, Ltd.), 14 June 2007 (14.06.2007), fig. 22 to 23 & WO 2007/060922 A1	13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. F24F13/30(2006.01)i, F24F13/22(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. F24F13/30, F24F13/22		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 06-307663 A（ダイキン工業株式会社）1994.11.01, 段落【0011】 —【0025】、図1-図3（ファミリーなし）	1-14
Y	JP 10-246506 A（株式会社日立製作所）1998.09.14, 図1（ファミリーなし）	1-14
Y	JP 2001-174047 A（松下電器産業株式会社）2001.06.29, 図1（ファミリーなし）	1-14
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 03.09.2012		国際調査報告の発送日 11.09.2012
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 渡邊 聡 電話番号 03-3581-1101 内線 3377
		3M 3577

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願52-091848号(日本国実用新案登録出願公開54-019357号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(トヨタ自動車工業株式会社)1979.02.07, 8頁第9行-第15行、第5-6図(ファミリーなし)	3-10、13
Y	JP 4-032628 A (三菱電機株式会社) 1992.02.04, 3頁右下欄第1行-6頁左下欄第4行、第1-4図、第7図(ファミリーなし)	5-10、13
Y	JP 09-060911 A (株式会社富士通ゼネラル) 1997.03.04, 段落【0006】-【0008】、図1-図2(ファミリーなし)	5-10、13
Y	JP 2003-042478 A (ダイキン工業株式会社) 2003.02.13, 段落【0031】-【0054】、図1-図10(ファミリーなし)	6-10、13
Y	JP 2008-082646 A (株式会社富士通ゼネラル) 2008.04.10, 段落【0034】-【0038】、図1-図6(ファミリーなし)	6-10、13
Y	JP 2008-261541 A (木村工機株式会社) 2008.10.30, 段落【0011】-【0021】、図1-図2 & KR 10-2008-0092220 A & CN 101285604 A	8、9、13
Y	日本国実用新案登録出願62-182579号(日本国実用新案登録出願公開01-088317号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社富士通ゼネラル)1989.06.12, 3頁第8行-6頁第2行、第1-3図(ファミリーなし)	9、13
Y	JP 07-198156 A (三洋電機株式会社) 1995.08.01, 段落【0015】-【0043】、図1-図6(ファミリーなし)	9、13
Y	JP 2000-088269 A (ダイキン工業株式会社) 2000.03.31, 図5-図6(ファミリーなし)	13
Y	JP 2007-147144 A (ダイキン工業株式会社) 2007.06.14, 図22-図23 & WO 2007/060922 A1	13