

(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2014-5954

(P2014-5954A)

(43) 公開日 平成26年1月16日(2014.1.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/30 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 3 9 1 A	3 L 0 5 0
F 2 4 F 1/00 (2011.01)	F 2 4 F 1/00 3 2 1	3 L 0 5 1
F 2 4 F 13/20 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 3 9 1 C	
F 2 4 F 13/22 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 4 0 1 D	
	F 2 4 F 1/00 3 6 1 D	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2012-140044 (P2012-140044)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成24年6月21日 (2012. 6. 21)		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	100085198
			弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(74) 代理人	100125494
			弁理士 山東 元希
		(74) 代理人	100141324
			弁理士 小河 卓
		(74) 代理人	100153936
			弁理士 村田 健誠
		最終頁に続く	

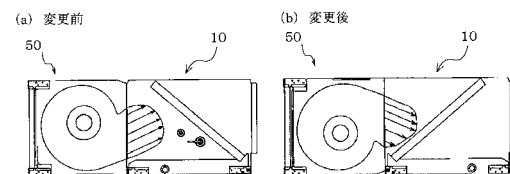
(54) 【発明の名称】 空気調和装置の室内機

(57) 【要約】

【課題】 配管の取り出し位置の変更が容易となっている空気調和装置の室内機を提供することを目的としている。

【解決手段】 熱交換器ユニットは、当該熱交換器ユニットの底面及び上面の関係を維持した状態で前後に反転させて、一対の開口部が選択的に送風機ユニットの吹出口に接続可能であり、送風機ユニットは、吹出口が熱交換器ユニットの一対の開口部うちの選択された方の開口部に、上下に反転させて接続可能である。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸込口及び吹出口を有し、送風機が収納された送風機ユニットと、
対向位置に一对の開口部が形成され、室内機側熱交換器が収容された熱交換器ユニット
と、
を有し、
前記熱交換器ユニットは、
当該熱交換器ユニットの底面及び上面の関係を維持した状態で前後に反転させて、前記
一对の開口部が選択的に前記送風機ユニットの前記吹出口に接続可能であり、
前記送風機ユニットは、
前記吹出口が前記熱交換器ユニットの前記一对の開口部のうちの選択された方の開口部
に、上下に反転させて接続可能である
ことを特徴とする空気調和装置の室内機。

10

【請求項 2】

前記送風機ユニットには、
当該送風機ユニットの上面側及び下面側に、当該送風機ユニットを据え付ける際に利用
される第 1 吊り下げ金具が設けられ、
前記熱交換器ユニットには、
前記一对の開口部が形成されている端部側に、前記熱交換器ユニットを据え付ける際に
利用される第 2 吊り下げ金具が設けられた
ことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和装置の室内機。

20

【請求項 3】

前記室内機側熱交換器は、
前記熱交換器ユニットの一方の前記開口部側から他方の前記開口部側に向かって傾斜す
るように設置された
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の空気調和装置の室内機。

【請求項 4】

前記熱交換器ユニットは、
前記室内機側熱交換器の一方の端部側を支持するように、前記室内機側熱交換器の下側
に設けられたドレンパンを有する
ことを特徴とする請求項 3 に記載の空気調和装置の室内機。

30

【請求項 5】

前記ドレンパンには、
前記室内機側熱交換器の接触位置に第 1 傾斜面が形成され、当該第 1 傾斜面の対向側に
第 2 傾斜面が形成され、
前記第 1 傾斜面及び前記第 2 傾斜面は、
前記室内機側熱交換器の傾斜する方向と逆方向に傾斜している
ことを特徴とする請求項 4 に記載の空気調和装置の室内機。

【請求項 6】

前記熱交換器ユニットに形成されている前記一对の開口部のうち、吹出口として機能す
る開口部に分離可能な吹出口部を有し、
前記吹出口部は、
前記ドレンパンの前記第 1 傾斜面及び前記第 2 傾斜面のうち高さ位置の高い方の傾斜面
より上側が開放され、
前記ドレンパンの前記第 1 傾斜面及び前記第 2 傾斜面のうち高さ位置の高い方の傾斜面
より下側が閉塞されている
ことを特徴とする請求項 5 に記載の空気調和装置の室内機。

40

【請求項 7】

前記送風機ユニットには、
前記送風機ユニットの側面に前記送風機を制御する電気品箱が設けられた

50

ことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか一項に記載の空気調和装置の室内機。

【請求項 8】

送風機を収容した第 1 のユニットと、
熱交換器を収容した第 2 のユニットとを備え、
第 2 のユニット内には、
前記送風機から送られた風が横断する風路と、
複数のフィンと冷媒流路からなる熱交換器と、
熱交換器と外部機器との間で冷媒を循環させるための冷媒配管の一部と、
熱交換器に結露し滴下する結露水を受けるドレンパンを有すると共に、
前記熱交換器は、
風流に対して傾斜して配置されており、
前記第 2 のユニットを前後反転可能、前記第 1 のユニットを上下反転可能に、第 1 のユニットと第 2 のユニットとを接続する
ことを特徴とする空気調和装置の室内機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和装置の室内機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の天埋め型の室内機には、据え付け向きが一方向に固定されている送風機ユニットと、熱交換器ユニットとを連結するものが提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

20

特許文献 1 に記載の技術は、据え付け向きが一方向であり、室内機内に設けられた熱交換器に接続される冷媒配管の引き出し部についても、室内機の側面のいずれか一方に設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009-41836 号公報（たとえば、図 1 及び図 2 参照）

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載の技術では、ホテルなどのように客室内の作りが左右対称である客室に室内機を設置する場合には、隣室同士の各冷媒配管の引き回し時に、ユニットを一周するように配管施工する必要がある。この一例について以下に説明する。

右側の客室と左側の客室の作りが左右対称であるとき、右側の客室用の室内機と、左側の客室用の室内機とが並ぶように配置され、これらの室内機の上に冷媒配管の主管が配置される場合がある。この場合において、室内機内に設けられた熱交換器に接続される冷媒配管が室内機の右側の側面に設けられているとしたとき、左側の客室用の室内機については直線的に冷媒配管の主管に接続することができるが、右側の客室用の室内機については、当該室内機の左側まで室内機の周囲を引き回してからでないと冷媒配管の主管に接続することができない。

40

すなわち、特許文献 1 に記載の技術では、室内機の周囲を引き回してからでないと冷媒配管の主管に接続することができず、室内機の周囲を回りこむ形で新たな配管を追加している。

【0005】

また、老朽化により室内機を入れ替える場合においても、天井内に既設の冷媒配管や排水配管はそのまま使用することが多く、入れ替え用の室内機の配管取り出し方向は既設配管の状況に応じて変更する必要がある。

50

この場合においても、特許文献 1 に記載の技術では、入れ替え用の室内機の配管取り出し方向は既設配管の状況に応じて変更するため、新たな配管などを追加する必要がある。

【0006】

しかしながら、この新たな配管を追加すると、施工現場での配管作業に要する時間及び労力、配管長（材料）の増加、配管接続部の増加による接続部からの冷媒漏れリスクの増加、及び配管の振動による騒音増加や疲労損壊などが伴う可能性があるという課題があった。

【0007】

なお、上記課題を解決するために、ユニットの設置姿勢を上下反転させることで配管方向を反転し、設置場所に適した方向に変更する方法が考えられる。しかし、この方法では、室内機ユニット全体を上下両用形態にするためには、熱交換器からの結露水を受けるためのドレンパンの取付位置を変えるか、或いは、上下両側にドレンパンを取り付けておくことが必要になる。

しかし、ドレンパンの取付位置の変更をしたり、上下両側にドレンパンを取り付けたりすると、その分、コストアップが生じてしまうことになる。また、熱交換器の取り付け姿勢を前後反転する対応が必要になり、重量増加や大幅な部品点数増加を招くなどの新たな問題が生じる。

【0008】

本発明は、以上のような課題のうちの少なくとも 1 つを解決するためになされたもので、配管の取り出し位置の変更を容易とすることを実現する空気調和装置の室内機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る空気調和装置の室内機は、吸込口及び吹出口を有し、送風機が収納された送風機ユニットと、対向位置に一对の開口部が形成され、室内機側熱交換器が収容された熱交換器ユニットと、を有し、熱交換器ユニットは、当該熱交換器ユニットの底面及び上面の関係を維持した状態で前後に反転させて、一对の開口部が選択的に送風機ユニットの吹出口に接続可能であり、送風機ユニットは、吹出口が熱交換器ユニットの一对の開口部のうちの選択された方の開口部に、上下に反転させて接続可能である。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る空気調和装置の室内機によれば、送風機ユニットを上下反転可能とし、熱交換器ユニットを前後反転可能としているので、配管引出部の位置の変更が容易である分、配管の取り出し位置の変更も容易である。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】本発明の実施の形態に係る空気調和装置の室内機の模式図である。

【図 2】図 1 に示す送風機ユニットと熱交換器ユニットとの連結状態を変化させた状態の断面図である。

【図 3】図 1 に示す室内機のドレンパンの斜視図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る室内機の分解斜視図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る送風機ユニットの斜視図である。

【図 6】本発明の電気品箱の斜視図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係る空気調和装置の室内機の吹出口部の付近の説明図である。

【図 8】本発明の実施の形態に係る室内機の配管取出し方向の説明図である。

【図 9】図 1 に示す室内機の状態から送風機ユニットを上下反転させた場合の熱交換器に供給される風量の説明図である。

【図 10】図 1 に示す室内機の熱交換器に供給される風量の説明図である。

【図 11】図 9 及び図 10 に示す（1）～（3）のグラフが熱交換器のどの位置に対応す

10

20

30

40

50

る結果であるかを説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。
実施の形態、

図1は、実施の形態に係る空気調和装置の室内機100の模式図である。図2は、図1に示す送風機ユニット50と熱交換器ユニット10との連結状態を変化させた状態の断面図である。図3は、図1に示す室内機100のドレンパン3の斜視図である。図4は、実施の形態に係る室内機100の分解斜視図である。図1～図4を参照して、空気調和装置の室内機100の構成について説明する。

なお、図2は、図1に示す送風機ユニット50の上下を反転させ、図1に示す熱交換器ユニット10の上下を反転させないで前後のみ反転させた状態の断面図である。以下の説明において、図1の送風機ユニット50と送風機ユニット50との連結状態を連結状態Aと称し、図3の連結状態を連結状態Bと称する。また、以下の図面では、各構成の大きさや形状が一部異なる場合がある。

本実施の形態に係る室内機100は、コストアップの抑制、部品点数増加の抑制、本体重量増加の抑制、冷媒漏れリスクの低減及び空調性能低下の抑制などを実現しながら、室内機100に接続される配管の取り出し位置の変更を容易とする改良が加えられたものである。

【0013】

〔構成説明〕

室内機100は、蒸発器や凝縮器として機能する室内機側熱交換器2が設けられた熱交換器ユニット10と、室内機100内に空気を取り込んだ後に室内機100外に空気を放出する送風機4が設けられた送風機ユニット50とを有している。なお、図1及び図2の連結状態において、室内機100の熱交換器ユニット10と送風機ユニット50とが連結されている状態を図示しているが、熱交換器ユニット10と送風機ユニット50とは、分離することができるようになっている。室内機100は、図2に示すように、たとえば、天井裏（天井6の上面）に設置される天埋め型として利用される。

【0014】

（熱交換器ユニット10）

熱交換器ユニット10は、送風機ユニット50から空気が供給されるように送風機ユニット50と連結して設けられるものである。熱交換器ユニット10は、外郭として、略直方体であってそのうちの対向する2面が開放された筐体11を有している。

また、熱交換器ユニット10には、「送風機ユニット50から供給される空気と、図示省略の室外機から供給された冷媒とを熱交換させる室内機側熱交換器2」と、「室内機側熱交換器2で生成された結露水（ドレン水）を貯留するドレンパン3」とが筐体11に搭載されている。

さらに、送風機ユニット50は、上下を反転させることなく、前後を反転させて熱交換器ユニット10に連結させることができる。より詳細には、図1の連結状態Aから送風機ユニット50の前後を反転させると、後述の吹出口部14側が、送風機ユニット50側に連結されることとなる。なお、上下を反転させないようにしているのは、ドレンパン3の位置が室内機側熱交換器2の上側とならないようにするためである。

【0015】

（筐体11）

筐体11は、図4に示すように、熱交換器ユニット10の外郭を構成するものであり、送風機ユニット50側と、その反対側とが開放されている。すなわち、筐体11は、「送風機ユニット50側の側面を構成する連結側側面部12に形成された開口部13A」が形成され、「開口部13A側と対向するように形成され、筐体11内の空気を放出するための開口部13B」が形成され、「開口部13Aと開口部13Bとの間には、送風機ユニット50側から供給される空気が流れる風路13C」が形成されている。

また、筐体 11 には、「開口部 13 A 及び開口部 13 B のうち、送風機ユニット 50 側でない方に設けられる吹出口 14 部」が着脱自在に取り付けられ、「室内機側熱交換器 2 に接続される冷媒配管が筐体 11 内外を連通させるようにする配管引出部 10 A」が設けられている。

【0016】

ここで、筐体 11 は、図 1 及び図 4 において、「開口部 13 A 側」で送風機ユニット 50 と連結している状態を示しているが、「吹出口部 14 側」で送風機ユニット 50 に連結させることも可能となっている。すなわち、筐体 11 は、図 1 及び図 4 に示す状態から、上下を反転させないで前後を反転させて送風機ユニット 50 と連結させることができるようになっている。これにより、配管引出部 10 A の位置が図 1 及び図 4 の紙面手前側から紙面奥側になり、配管の取り出し位置を変更することができる。

10

なお、図 1 に示す連結状態 A において、開口部 13 A は、熱交換器ユニット 10 の空気吸込側であり、開口部 13 B は、熱交換器ユニット 10 の空気吹出側である。

一方、筐体 11 の上下を反転させないで前後を反転させた場合（連結状態 B）には、開口部 13 A は、熱交換器ユニット 10 の空気吹出側であり、開口部 13 B は、熱交換器ユニット 10 の空気吸込側である。

【0017】

吹出口部 14 は、開口部 13 B の形成位置に設けられ、筐体 11 から着脱自在である。これにより、筐体 11 の前後を反転させたときにおいても、送風機ユニット 50 に接続されていた側の開口部 13 B に吹出口部 14 を取り付けることができる。

20

なお、吹出口部 14 の取付位置は、開口部 13 A と対向する開口部 13 A 側に設けられた場合を例に説明したがそれに限定されるものではない。たとえば、室内機 100 の底面側が開放されたような態様の場合には、筐体 11 の底面側に吹出口部 14 を設けてもよい。

【0018】

筐体 11 には、送風機ユニット 50 を上下反転させても設置を可能とする第 1 吊り下げ金具 1 A が設けられている。第 1 吊り下げ金具 1 A の設けられる位置は、筐体 11 の 8 つの頂点のうち、下側に位置する 4 つの頂点付近とするとよい。より詳細には、第 1 吊り下げ金具 1 A の設けられる位置は、筐体 11 の下側であり、空気流れ方向の上流側の端部側及び下流側の端部側であり、空気流れ方向を正面としたときの幅方向の両端部側とするとよい。

30

【0019】

（室内機側熱交換器 2）

室内機側熱交換器 2 は、筐体 11 内に取り込まれた空気と、図示省略の室外機から供給される冷媒とを熱交換させるものであり、たとえば、複数平行に立設されたフィンと、当該フィンに接続され、冷媒が供給されるチューブとを有するフィンチューブ熱交換器などで構成するとよい。

室内機側熱交換器 2 は、筐体 11 の底面に対して傾斜した姿勢で、ドレンパン 3 上に支持されて設けられている。すなわち、室内機側熱交換器 2 は、図 2 に示す状態においては、送風機ユニット 50 側の端部側がドレンパン 3 に支持されている。

40

【0020】

より詳細には、室内機側熱交換器 2 は、図 1 及び図 2 の連結状態 A 及び連結状態 B において、一方の端部側が送風機ユニット 50 側に位置し、他方の端部側が吹出口部 14 側に位置するように、筐体 11 の底面に対して傾斜して設けられている。

なお、連結状態 A のとき、室内機側熱交換器 2 は、一方の端部側よりも、他方の端部側の方が上側に位置するように、筐体 11 の底面に対して傾斜して設けられている。

また、連結状態 B のとき、熱交換器ユニット 10 は、他方の端部側よりも、一方の端部側の方が上側に位置するように、筐体 11 の底面に対して傾斜して設けられている。

【0021】

（ドレンパン 3）

50

ドレンパン 3 は、室内機側熱交換器 2 を支持するとともに、室内機側熱交換器 2 から滴下するドレン水を貯留するものであり、たとえば、樹脂などを所定の形状に形成して構成されるものである。

ドレンパン 3 には、図 3 に示すように、ドレンパン 3 の一方の端部側であって紙面の手前側から奥行側に伸びるように形成された第 1 傾斜部 a と、ドレンパン 3 の他方の端部側であって紙面の手前側から奥行側に伸びるように形成された第 2 傾斜部 b とを有している。

なお、図 1 に示す送風機ユニット 50 と熱交換器ユニット 10 との連結状態 A において、第 1 傾斜部 a は送風機ユニット 50 側に位置しており、第 2 傾斜部 b は吹出口部 14 側に位置している。一方、図 2 に示す送風機ユニット 50 と熱交換器ユニット 10 との連結状態 B において、第 1 傾斜部 a は熱交換器ユニット 10 側に位置しており、第 2 傾斜部 b は送風機ユニット 50 側に位置している。

【0022】

第 1 傾斜部 a 及び第 2 傾斜部 b は、室内機側熱交換器 2 の傾斜方向とは逆方向に傾斜している。たとえば、図 1 では、室内機側熱交換器 2 が送風機ユニット 50 側から吹出口部 14 側に向かって下側に傾斜しているが、第 1 傾斜部 a 及び第 2 傾斜部 b は、吹出口部 14 側から送風機ユニット 50 側に向かって下側に傾斜している。

このように、第 1 傾斜部 a が形成されているため、図 1 の連結状態 A では、第 1 傾斜部 a が送風機 4 から吹き出される斜め上側方向の空気の流れを阻害することを抑制することができる。また、第 2 傾斜部 b が形成されているため、図 2 の連結状態 B では、第 2 傾斜部 b が送風機 4 から吹き出される斜め下側方向の空気の流れを阻害することを抑制することができる。

【0023】

第 2 傾斜部 b は、第 2 傾斜部 b の頂部の高さ位置が第 1 傾斜部 a よりも高くなるように形成されている。このため、ドレンパン 3 は、前側と後側の形状が異なることとなり、熱交換器ユニット 10 を前後反転させたときに圧損が生じて風量に差が生じる。そこで、吹出口部 14 が設けることで、この風量差を低減し、前後反転させても空調能力が安定するようにしている。この点については、後述の「吹出口部 14 の詳細な構成」で説明する。

【0024】

(送風機ユニット 50)

送風機ユニット 50 は、送風機ユニット 50 の外郭である筐体 51 と、筐体 51 内に設けられた送風機 4 とを有しており、筐体 51 内に空気を取り込んだ後に熱交換器ユニット 10 に供給するものである。送風機ユニット 50 は、送風機ユニット 50 と連結して設けられる。なお、この送風機ユニット 50 は、上下を反転させて熱交換器ユニット 10 に連結させることができる。

送風機ユニット 50 は、外郭として、略直方体であってそのうちの対向する 2 面が開放された形状の筐体 51 を有している。

【0025】

(筐体 51)

筐体 51 は、図 4 に示すように、送風機 4 を収容するものであり、熱交換器ユニット 10 側と、その反対側とが開放されている。すなわち、筐体 51 は、「送風機ユニット 50 側の側面を構成する連結側側面部 52 に形成された吹出口 55 (図 5 参照)」と、「吹出口 55 側の対向側に形成され、筐体 51 内に空気を取り込むための吸込口 54」とを有している。

また、筐体 51 には、2 台の送風機 4 が、空気流れ方向とは略垂直な方向に並ぶようにして設けられている。なお、送風機 4 の台数は、2 台に限定されるものではない。

ここで、筐体 51 は、図 1、図 2 及び図 4 において、「連結側側面部 52 側と、熱交換器ユニット 10 の連結側側面部 12 側と」が連結している状態を示しているが、熱交換器ユニット 10 の前後を反転させた際には、「連結側側面部 52 側と、熱交換器ユニット 10 の吹出口部 14 側と」が連結する。

【0026】

筐体51は、上下を反転させて、送風機ユニット50に連結させることが可能となっている。すなわち、筐体51は、図1及び図2に示す筐体51の底面と、上面とが反転とした状態においても、熱交換器ユニット10に連結させることができる。なお、図1及び図2に示す筐体51の上下を反転にした場合には、熱交換器ユニット10が、上下を反転させないで前後を反転させた状態で連結される。これにより、室内機側熱交換器2に供給される風量が低減してしまうことを抑制することができる。なお、この風量の低減の抑制については、後述の図8～図10で説明する。

【0027】

筐体51には、略直方体形状をしており、送風機ユニット50の連結側側面部52と直交する側面に沿って設けられる電気品箱80が固定されている。

より詳細には、電気品箱80は、筐体51のうち吸込口54が形成された面及び連結側側面部52が形成された面と直交する側面に設けられている。このように、筐体51の上下を反転したとしても電気品箱80の位置がそれほど変化しないように、真横からの配線引き込みとしている（図6参照）。これにより、配線81の長さを調整するなどの作業負担を軽減することができる。

【0028】

筐体51には、送風機ユニット50を前後反転させても筐体51を吊り下げて固定することを可能とする第2吊り下げ金具1Bが設けられている。第2吊り下げ金具1Bの設けられる位置は、筐体51の8つの頂点のうち、上流側に位置する4つの頂点付近とする

【0029】

(送風機4)

送風機4は、たとえばシロッコファンなどで構成されるものであり、吸込口54から取り込んだ空気を、熱交換器ユニット10側に供給するものである。送風機4は、図示省略の回転する羽根と、この羽根を回転させるモーター5とを有している。このモーター5は、電気品箱80内に設けられた制御装置などに接続されている。また、送風機4は、図3に示すように、空気の吹出部4Aを有している。

【0030】

図1に示す連結状態Aでは、この吹出部4Aから吹き出される空気の流れが、上側、より詳細には斜め上側となるように送風機ユニット50と熱交換器ユニット10とが連結している。

一方、図2に示す連結状態Bでは、図1の連結状態Aから送風機ユニット50の上下を反転させたため、吹出部4Aから吹き出される空気の流れが、下側、より詳細には斜め下側となるように送風機ユニット50と熱交換器ユニット10とが連結している。

【0031】

[送風機ユニット50の吹出口55及び電気品箱80について]

図5は、実施の形態に係る送風機ユニット50の斜視図である。図6は、電気品箱80の斜視図である。図5及び図6を参照して、送風機ユニット50に形成された吹出口55及び電気品箱80から引き出される配線81について説明する。

図5に示すように、送風機ユニット50には、吹出口55が2つ併設されている。この吹出口55は、送風機4の吹出部4Aと連通するように形成されている。この吹出口55から吹き出された空気は、熱交換器ユニット10側へ供給される。

【0032】

また、電気品箱80については、送風機4の側方に設けられている。このため、送風機ユニット50の上下の反転をした後であっても、配線81によって接続されるもの同士の位置が変化してしまわないようにすることができ、別途配線を交換する必要などがない。

【0033】

10

20

30

40

50

[吹出口部 1 4 の詳細な構成]

図 7 は、室内機 1 0 0 の吹出口部 1 4 の付近の説明図である。図 7 を参照して、吹出口部 1 4 の詳細な構成について説明する。なお図 7 (a) は、吹出口部 1 4 が熱交換器ユニット 1 0 に取り付けられた状態の図であり、図 7 (b) は、吹出口部 1 4 を側方から見た図であり、図 7 (c) は、開放部 1 4 A の斜視図である。

吹出口部 1 4 は、筐体 1 1 から分離可能であり、開口部 1 3 A 及び開口部 1 3 B のうちの前方側の開口部に取り付けることができるようになっている。吹出口部 1 4 は、空気が連通する開放部 1 4 A と、空気の流れを閉塞する閉塞部 1 4 B とから構成されている。

開放部 1 4 A は、その下端側の高さ位置が、ドレンパン 3 の第 2 傾斜部 b の頂部の高さ位置と略同一となるように形成されている。また、開放部 1 4 A は、平面視形状が略長方形であり、空気流れ方向に対して略平行に突出するように吹出口部 1 4 に形成されている。

閉塞部 1 4 B は、空気流れ方向に対して略直交するように設けられる平板状部材であり、ドレンパン 3 の第 1 傾斜部 a、又は、第 2 傾斜部 b に対向するように設けられる。閉塞部 1 4 B は、その高さ方向の幅が第 1 傾斜部 a よりも大きく、第 2 傾斜部 b と略同一となっている。

【0 0 3 4】

仮に、室内機 1 0 0 にこの吹出口部 1 4 が設けられていないと、連結状態 A のときよりも連結状態 B のときの方が、空気の吹出面が大きくなってしまい、連結状態の変更前後で同様の風量を確保することができない。

しかしながら、室内機 1 0 0 は、この吹出口部 1 4 が設けられることにより、連結状態 A であっても連結状態 B であっても、空気の吹出面の面積が開放部 1 4 A となる。すなわち、熱交換器ユニット 1 0 を前後に反転させたときでも、変更前と同様の風量を確保し、空調性能の低下を抑制することができる。

【0 0 3 5】

[連結状態 A 及び連結状態 B について]

図 8 は、実施の形態に係る室内機 1 0 0 の配管取出し方向の説明図である。なお、この図 8 の説明では、図 8 (a) の連結状態から、図 8 (b) の連結状態に変化させた場合を例に説明する。

図 8 (a) の変更前においては、送風機ユニット 5 0 から放出される空気が上側に向くように、送風機ユニット 5 0 と熱交換器ユニット 1 0 とが連結される。また、変更前においては、室内機側熱交換器 2 の上端部側が送風機ユニット 5 0 側にくるように、送風機ユニット 5 0 と熱交換器ユニット 1 0 とが連結される。なお、図 8 (a) の状態においては、配管引出部 1 0 A が紙面の手前側の側面に位置している。

【0 0 3 6】

図 8 (b) の変更後においては、送風機ユニット 5 0 から放出される空気が下側に向くように、送風機ユニット 5 0 と熱交換器ユニット 1 0 とが連結される。また、変更後においては、室内機側熱交換器 2 の下端部側が送風機ユニット 5 0 側にくるように、送風機ユニット 5 0 と熱交換器ユニット 1 0 とが連結される。なお、図 8 (b) の状態においては、配管引出部 1 0 A が紙面の奥側の側面に位置している。

【0 0 3 7】

このように、室内機 1 0 0 は、送風機ユニット 5 0 が上下に反転可能であり、熱交換器ユニット 1 0 が上下を反転させないで前後を反転可能となっており、配管引出部 1 0 A の位置を変更することができるようになっている。これにより、コストアップの抑制、部品点数増加の抑制、室内機 1 0 0 の重量増加の抑制、冷媒漏れリスクの低減及び空調性能低下の抑制などを実現しながら、室内機 1 0 0 に接続される配管の取り出し位置の変更が容易となっている。

【0 0 3 8】

[連結状態 A の効果について]

図 9 は、図 1 に示す室内機 1 0 0 の状態から送風機ユニット 5 0 を上下反転させた場合

10

20

30

40

50

の室内機側熱交換器 2 に供給される風量の説明図である。図 10 は、図 1 に示す室内機 100 の室内機側熱交換器 2 に供給される風量の説明図である。図 11 は、図 9 及び図 10 に示す (1) ~ (3) のグラフが室内機側熱交換器 2 のどの位置に対応する結果であるかを説明する図である。

なお、図 9 及び図 10 の縦軸は風量 (m/s) を示し、横軸は室内機側熱交換器 2 のうちの送風機ユニット 50 側の端部から吹出口部 14 側の端部にかけての位置に対応している。

また、図 10 は、連結状態 A (図 8 (a) に対応) であるが、図 9 は、連結状態 A 及び連結状態 B のいずれにも該当しない連結状態である。

【0039】

図 9 に示すように、室内機側熱交換器 2 の「(1) 端」、「(3) 中央」及び「(2) (1) と (3) との間」のいずれにおいても、風速が 3 (m/s) に満たないことがわかる。すなわち、図 9 の連結状態においては、十分な空調能力を確保することができないことがわかる。これは、送風機 4 から吹き出された空気の流れ方向と、室内機側熱交換器 2 とが形成する角度が小さくなっているためである。

【0040】

一方、図 10 に示す連結状態 A では、室内機側熱交換器 2 の「(1) 端」、「(3) 中央」及び「(2) (1) と (3) との間」のいずれにおいても、図 9 の連結状態の風量特性が向上している。特に、「(2) (1) と (3) との間」の風量については、5 (m/s) に近い値を確保でき、「(3) 中央」の風量については、7 (m/s) に近い値を確保できる。また、「(1) 端」においても、概ね図 9 の「(1) 端」よりも高い風量となっている。これは、送風機 4 から吹き出された空気の流れ方向と、室内機側熱交換器 2 とが形成する角度が、垂直に近い角度となっているためである。

【0041】

[実施の形態に係る室内機 100 の有する効果]

実施の形態に係る室内機 100 は、連結状態 A 及び連結状態 B を有する熱交換器ユニット 10 と送風機ユニット 50 を備えたので、配管を引き回したり、別途新たな配管を追加したりすることが不要となり、コストアップの抑制、部品点数増加の抑制、本体重量増加の抑制、冷媒漏れリスクの低減及び空調性能低下の抑制などを実現しながら、配管引出部 10A の位置を容易に変更することができる。

【0042】

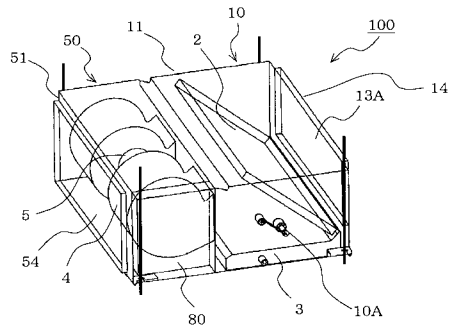
また、たとえば性能の良い送風機ユニットや熱交換器ユニットがある場合には、送風機ユニット及び熱交換器ユニットのうちのいずれか一方を単独で交換することを容易にすることができる。すなわち、室内機 100 は、スペック変更が容易となっている。

【符号の説明】

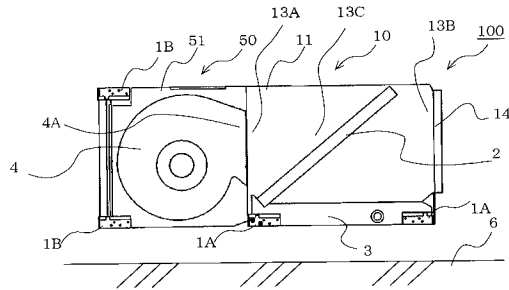
【0043】

1 A 第 1 吊り下げ金具、1 B 第 2 吊り下げ金具、2 室内機側熱交換器、3 ドレンパン、4 送風機、4 A 吹出部、5 モーター、6 天井、10 熱交換器ユニット (第 2 のユニット)、10 A 配管引出部、11 筐体、12 連結側側面部、13 A 開口部、13 B 開口部、13 C 風路、14 吹出口部、14 A 開放部、14 B 閉塞部、50 送風機ユニット (第 1 のユニット)、51 筐体、52 連結側側面部、54 吸入口、55 吹出口、80 電気品箱、81 配線、100 室内機、a 第 1 傾斜部、b 第 2 傾斜部。

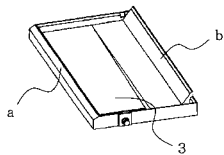
【図 1】



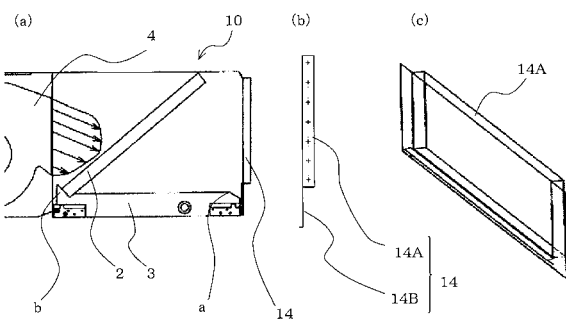
【図 2】



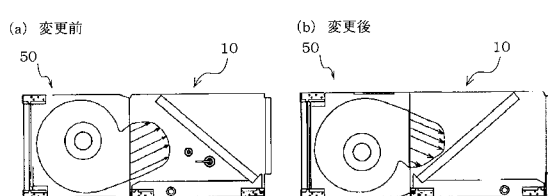
【図 3】



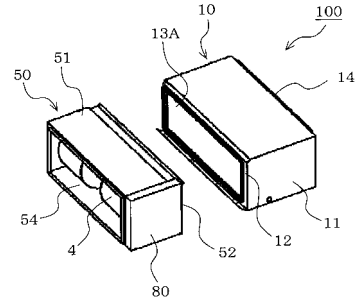
【図 7】



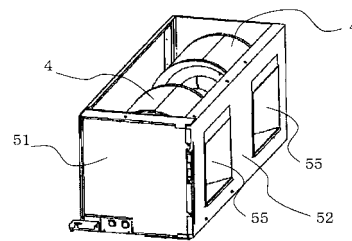
【図 8】



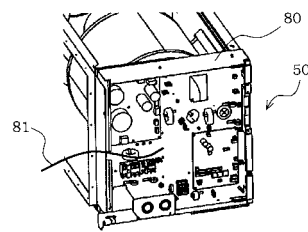
【図 4】



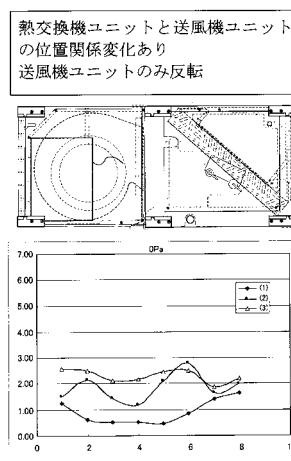
【図 5】



【図 6】

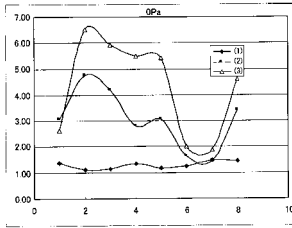
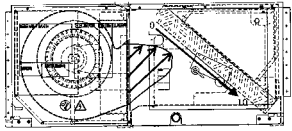


【図 9】

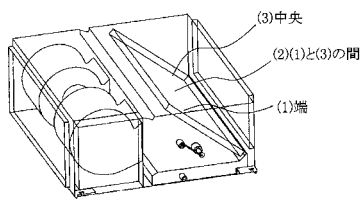


【図 10】

熱交換機ユニットと送風機ユニット
の位置関係変化なし
従来と位置関係同じ



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
F 2 4 F 1/00 4 0 1 E

(74)代理人 100160831

弁理士 大谷 元

(72)発明者 福田 一弘

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 3L050 BA01 BA05 BE00

3L051 BE04 BF00 BH02