

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3731067号
(P3731067)

(45) 発行日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(24) 登録日 平成17年10月21日(2005.10.21)

(51) Int. Cl. F I
F 2 4 F 1/00 (2006.01)
 F 2 4 F 1/00 3 9 1 B
 F 2 4 F 1/00 3 6 1 D

請求項の数 7 (全 11 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-139745 (P2002-139745) | (73) 特許権者 | 000002853 |
| (22) 出願日 | 平成14年5月15日(2002.5.15) | | ダイキン工業株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2003-336857 (P2003-336857A) | | 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 |
| (43) 公開日 | 平成15年11月28日(2003.11.28) | | 梅田センタービル |
| 審査請求日 | 平成15年7月31日(2003.7.31) | (74) 代理人 | 100094145 |
| | | | 弁理士 小野 由己男 |
| | | (74) 代理人 | 100111187 |
| | | | 弁理士 加藤 秀忠 |
| | | (72) 発明者 | 中西 淳一 |
| | | | 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の |
| | | | 2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 |
| | | (72) 発明者 | 井上 清 |
| | | | 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の |
| | | | 2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和装置の室内機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷媒の凝縮・膨張により空気調和を行う空気調和装置の室内機であって、
前側熱交換部(41)と、前記前側熱交換部(41)よりも有効長が短い後側熱交換部(42)とを有し、冷媒と空気との間で熱交換を行わせる熱交換器(4a)と、
空気調和された空気を室内へと送るためのファンロータ(3)と、
前記前側熱交換部(41)と前記後側熱交換部(42)との有効長の違いにより生じる
スペース(SP)に配置され、前記冷媒の流れを変える冷媒回路部品(33a, 39)と
 、
前記スペース(SP)と前記ファンロータ(3)の周囲の空間との間に配置され、前記
スペース(SP)から前記ファンロータ(3)の周囲の空間への空気の漏れ出しを防止す
る仕切板(44, 45)と、
 を備える空気調和装置の室内機。

10

【請求項2】

室外機(92)および複数の室内機(93~96)を有する空気調和装置(91)の室内機であり、
 前記スペース(SP)に配置される前記冷媒回路部品は、少なくとも、前記複数の室内機(93~96)に流す冷媒の量を調整するための電動弁(33a)を含む、
 請求項1に記載の空気調和装置の室内機。

【請求項3】

20

前記仕切板(44, 45)とともに前記スペース(SP)を囲う金属製部材(50)をさらに備えた、

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】

前記仕切板(44, 45)は、前記ファンロータ(3)の上方に位置する上下仕切板(44)と、前記後側熱交換部(42)の前記スペース(SP)側の端部(42b)から前方に延びる左右仕切板(45)とを含む、

請求項1から3のいずれかに記載の空気調和装置の室内機。

【請求項5】

前記上下仕切板(44)と前記左右仕切板(45)とが交差する部分から前記ファンロータ(3)の周囲の空間へとドレン水が垂れ落ちることを防止するドレン経路63をさらに備えた、

請求項4に記載の空気調和装置の室内機。

【請求項6】

冷媒の凝縮・膨張により空気調和を行う空気調和装置の室内機であり、ペア型の空気調和装置の室内機となる場合でもマルチ型の空気調和装置の室内機となる場合でもケーシングが共通とされる室内機であって、

前側熱交換部(41)と、前記前側熱交換部(41)よりも有効長が短い後側熱交換部(42)とを有し、冷媒と空気との間で熱交換を行わせる熱交換器(4a)と、

空気調和された空気を室内へと送るためのファンロータ(3)と、

を備え、

前記マルチ型の空気調和装置の室内機となる場合には、前記前側熱交換部(41)と前記後側熱交換部(42)との有効長の違いにより生じるスペース(SP)に配置され、前記冷媒の流れを変える冷媒回路部品(33a, 39)と

、前記スペース(SP)と前記ファンロータ(3)の周囲の空間との間に配置され、前記スペース(SP)から前記ファンロータ(3)の周囲の空間への空気の漏れ出しを防止する仕切板(44, 45)と、

をさらに備える空気調和装置の室内機。

【請求項7】

前記ペア型の空気調和装置の室内機となる場合には、前記後側熱交換部と前記前側熱交換部との有効長が同じにされ、前記仕切板(44, 45)が不要とされる、

請求項6に記載の室内機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気調和装置の室内機、特に、熱交換器や冷媒回路部品を有し冷媒の凝縮・膨張により空気調和を行う空気調和装置の室内機に関する。

【0002】

【従来の技術】

室内機と室外機とに分けられたセパレート式の空気調和装置には、1台の室外機に対して1台の室内機だけを接続するペア型の空気調和装置と、1台の室外機に対して並列に複数の室内機を接続するマルチ型の空気調和装置とが存在する。

図1に、ペア型の空気調和装置の外観図を示す。ここに示す空気調和装置81では、1つの室外機82に対して1つの室内機83が対応づけられ、冷媒配管や伝送線から成る接続部89によって両者82, 83が接続されている。

【0003】

図2に示すように、ペア型の空気調和装置の室内機は、ファンロータ3、熱交換器4、電装品箱30などから構成されている。これらの構成部品は、前面グリル組立体10、前面パネル11、底フレーム12などから構成されるケーシング内に配置される。底フレー

10

20

30

40

50

ム12は、室内の壁面に固定される据付板15に装着され、室内壁などに固定される。前面グリル組立体10の上面にはスリット状の上部吸込口10aが設けられ、前面パネル11にも上方および側方に前面吸込口11aが設けられている。これらの吸込口10a, 11aの内方には、空気清浄用のエアフィルタ17が配置される。また、前面グリル組立体10の前面下部には、ファンロータ3によって生成された空気流を吹き出す吹出口が形成される。

【0004】

ファンロータ3は、底フレーム12に形成されたファン収納部12aに配置され、一端が軸受13を介して底フレーム12に取り付けられ、他端がモータ14の回転軸と連結される。このモータ14は、モータ固定部材16によって底フレーム12に固定される。

10

熱交換器4は、ファンロータ3の前方、上方および後部上方を取り囲むように設けられており、ともに有効長がLである前側熱交換部141と後側熱交換部142とに分割されている。各熱交換部141, 142は、左右両端で複数回折り返された伝熱管に多数の放熱フィンが取り付けられたものであり、ファンロータ3の駆動により上部吸込口10aおよび前面吸込口11aから吸い込まれた空気をファンロータ3側に通過させ、伝熱管の内部を通過する冷媒と空気との間で熱交換を行わせるものである。熱交換器4は、冷媒配管を介して室外機からの冷媒配管と接続される。また、前側熱交換部141の下方には、前ドレンパンや吹き出し空気の方向を調整するための羽根などを含むドレンパン組立体18が配置される。

【0005】

20

なお、熱交換器の前側熱交換部および後側熱交換部の有効長は、必ずしも同じでなくてもよい。例えば、特開2001-82795号公報に開示されているように、熱交換器の前側熱交換部および後側熱交換部の有効長を違うものにする 것도可能である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記の図1や図2に示すようなペア型の空気調和装置の室内機と、1台の室外機に対して並列に複数の室内機を接続するマルチ型の空気調和装置で採用される室内機とは、従来それぞれ別々に設計が行われている。このような現状に対し、最近では、ペア型の室内機とマルチ型の室内機との間でパーツ(部品)を共通化しようとする試みが為されている。ペア型とマルチ型とは熱交換器のスペックが異なることが多いが、ケーシングの部分などを共通化することが考えられる。

30

【0007】

しかし、ペア型と違い、マルチ型の空気調和装置の室内機には、複数の室内機を個別に発停したり制御したりすることから、内部に電動弁が設けられていることが多い。この電動弁は、室内機の熱交換器に流れる冷媒量を調整する役割を果たすもので、液ガス混合の状態の冷媒が膨張するときなどに比較的大きな音を発する。

【0008】

このマルチ型の室内機に特有の部品である電動弁などの騒音源を、通常のペア型のケーシング内において配置するとすれば、ペア型の室内機において冷媒配管群が集中的に配置される熱交換器の側方の空間に配置することになる。この場合には、同じケーシングを用いるとすると、ペア型の室内機であれば異音がしなくても、マルチ型の室内機になると電動弁などからの異音が室内へと漏れ出ることが想定される。これでは、ペア型の室内機とマルチ型の室内機とでケーシング等の部品を共通化することが難しい。

40

【0009】

本発明の課題は、騒音源になる電動弁などの冷媒回路部品を室内機の中に配置した場合にも、室内機の外に音が漏れ出にくい空気調和装置の室内機を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る空気調和装置の室内機は、冷媒の凝縮・膨張により空気調和を行う空気調和装置の室内機であって、熱交換器と、ファンロータと、冷媒回路部品と、仕切板とを

50

備えている。熱交換器は、冷媒と空気との間で熱交換を行わせるものであって、前側熱交換部と後側熱交換部とを有している。後側熱交換部は、前側熱交換部よりも有効長が短い。ファンロータは、空気調和された空気を室内へと送る。冷媒回路部品は、冷媒の流れを変えるための部品であり、電動膨張弁や分流器などである。冷媒回路部品は、前側熱交換部と後側熱交換部との有効長の違いにより生じるスペースに配置される。仕切板は、そのスペースとファンロータの周囲の空間との間に配置され、スペースからファンロータの周囲の空間への空気の漏れ出しを防止する。

【0011】

ここでは、まず、後側熱交換部の有効長を前側熱交換部の有効長よりも短く構成し、室内機の背面側において所定のスペースを生み出している。そして、冷媒の流れを変えると
10

ときに比較的大きな音を発する電動弁や分流器といった冷媒回路部品を、そのスペースに配置するようにしている。このように、ここでは、騒音源となる冷媒回路部品を室内機内部の背面側のスペースに配置するため、室内機の正面側に漏れ出す音の量が少なくなり、室内にいる人に不快感を与えることが抑えられる。
ただ、後側熱交換部の有効長を前側熱交換部の有効長よりも短く構成すると、普通に考えれば有効長が長い前側熱交換部にファンロータの長さを合わせることになる。このため、上記のスペース（前側熱交換部と後側熱交換部との有効長の違いにより生じるスペース）がファンロータの一部と隣接することになる。この場合に、そのスペースとファンロータとの間に何も設けなければ、熱交換器を通過せずに上記のスペースから直接ファンロータに空気が流れ込む恐れがある。
20

【0012】

これに対し、請求項1に係る室内機では、冷媒回路部品が配置されるスペースとファンロータとの間に仕切板を配置しているため、熱交換器を通らない空気がファンロータに流れ込む不具合が抑えられる。

【0013】

請求項2に係る空気調和装置の室内機は、請求項1に記載の室内機であって、室外機および複数の室内機を有する空気調和装置の室内機である。そして、後側熱交換部の有効長を前側熱交換部よりも短くしたことによるスペースに配置される冷媒回路部品は、電動弁を少なくとも含んでいる。電動弁は、複数の室内機に流す冷媒の量を調整するために設けられているものである。
30

ここでは、マルチ型の空気調和装置の室内機に内蔵されることが多い電動弁が、騒音を閉じこめやすい室内機内部の背面側のスペースに配置される。電動弁は、冷媒量を調整するときと比較的大きな異音を発することがあるが、ここでは室内機の外に音が漏れ出にくい上記のスペースに配置されているため、室内にいる人に異音が大きく聞こえてしまうことがなくなる。

【0014】

請求項3に係る空気調和装置の室内機は、請求項1又は2に記載の室内機であって、冷媒回路部品が配置されるスペースを覆う金属製部材をさらに備えている。この金属製部材は、仕切板とともにスペースを囲う。

ここでは、冷媒回路部品を室内機内部の背面側のスペースに配置して室内機の正面側に漏れ出す音の量を抑えるだけでなく、さらに上記のスペースを金属製部材で覆っている。このため、樹脂製であることが多いケーシングを通過して室内機の外に漏れ出すレベルの大きな異音が冷媒回路部品から発生した場合においても、金属製部材の遮音効果によって、その異音の室内機の外への漏れ出しを小さく抑えることができる。
40

【0015】

請求項4に係る空気調和装置の室内機は、請求項1から3のいずれかに記載の室内機であって、仕切板は、ファンロータの上方に位置する上下仕切板と、後側熱交換部のスペース側の端部から前方に延びる左右仕切板とを含む。

【0016】

請求項5に係る空気調和装置の室内機は、請求項4に記載の室内機であって、上下仕切
50

板と左右仕切板とが交差する部分からファンロータの周囲の空間へとドレン水が垂れ落ちることを防止するドレン経路をさらに備えている。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に係る空気調和装置の室内機は、冷媒の凝縮・膨張により空気調和を行う空気調和装置の室内機であり、ペア型の空気調和装置の室内機となる場合でもマルチ型の空気調和装置の室内機となる場合でもケーシングが共通とされる室内機であって、熱交換器と、ファンロータとを備えている。熱交換器は、前側熱交換部と、前側熱交換部よりも有効長が短い後側熱交換部とを有し、冷媒と空気との間で熱交換を行わせる。ファンロータは、空気調和された空気を室内へと送る。そして、マルチ型の空気調和装置の室内機となる場合には、冷媒回路部品と、仕切板とをさらに備えることになる。冷媒回路部品は、前側熱交換部と後側熱交換部との有効長の違いにより生じるスペースに配置され、冷媒の流れを変える。仕切板は、スペースとファンロータの周囲の空間との間に配置され、スペースからファンロータの周囲の空間への空気の漏れ出しを防止する。

10

【 0 0 1 8 】

請求項 7 に係る空気調和装置の室内機は、請求項 6 に記載の室内機であって、ペア型の空気調和装置の室内機となる場合には、後側熱交換部と前側熱交換部との有効長が同じにされ、仕切板が不要とされる。

【 0 0 1 9 】

【 発明の実施の形態 】

< マルチ型の空気調和装置の概要 >

本発明の一実施形態に係る空気調和装置の室内機は、図 3 に示すようなマルチ型の空気調和装置において用いられる室内機である。このマルチ型の空気調和装置 9 1 は、1つの室外機 9 2 に対して複数の室内機 9 3 ~ 9 6 が接続されるものである。室外機 9 2 と室内機 9 3 ~ 9 6 とは、冷媒配管や伝送線から成る接続部 9 9 a ~ 9 9 d によって接続されている。4 台の室内機 9 3 ~ 9 6 は、例えば、家庭内やビル内、店舗内において、それぞれ別の部屋に配置される。

20

【 0 0 2 0 】

< マルチ型の空気調和装置の冷媒回路 >

このマルチ型の空気調和装置 9 1 の冷媒回路 1 9 0 を、図 4 に示す。冷媒回路 1 9 0 は、1 台の室外機 9 2 と、室外機 9 2 に並列に接続された 4 台の室内機 9 3 ~ 9 6 と、冷媒配管とにより構成されている。

30

室外機 9 2 は、圧縮機 2 0、四路切換弁 2 1、室外熱交換器 2 2、アキュムレータ 2 3などを備えている。圧縮機 2 0 の吐出側には、圧縮機 2 0 の吐出側の吐出管温度を検知するための吐出管サーミスタ 2 4 が取り付けられている。また、室外機 9 2 には、外気温度を検知するための外気サーミスタ 2 5 と、室外熱交換器 2 2 の温度を検知するための室外熱交サーミスタ 2 6 とが設けられている。

【 0 0 2 1 】

各室内機 9 3 ~ 9 6 は、同じ構成を有している。以下、室内機 9 3 ~ 9 6 について、室内機 9 3 を例にとって説明する。

室内機 9 3 は、互いに直列に接続された室内熱交換器 4 a および電動弁（膨張弁）3 3 a を備えている。電動弁 3 3 a は、室内熱交換器 4 a の冷媒出口側に設けられており室内熱交換器 4 a に流れる冷媒量を調整する。また、室内機 9 3 は、室内温度を検知するための室温サーミスタ 3 1 a と、室内熱交換器 4 a の温度を検知するための室内熱交サーミスタ 3 2 a とをそれぞれ備えている。室内熱交換器 4 a と電動弁 3 3 a との間の配管には、室内熱交換器 4 a と電動弁 3 3 a との間の液管温度を検知するための液管サーミスタ 3 4 a が設けられている。室内熱交換器 4 a のガス管側（冷媒入口側）には、内部を通過する冷媒温度を検知するガス管サーミスタ 3 5 a が設けられている。

40

他の室内機 9 4 , 9 5 , 9 6 についても室内機 9 3 と同様の構成であり、図 4 において、室内熱交換器、電動弁、各種サーミスタに対して同等の記号を付している。

【 0 0 2 2 】

50

< 室内機における部品構成および部品配置 >

上記のように、マルチ型の空気調和装置 9 1 で使用される室内機 9 3 ~ 9 6 は、電動弁 3 3 a ~ 3 3 d を内蔵している。ここでは、室内機 9 3 を例にとって、マルチ型の空気調和装置で使われる室内機について部品の配置を中心にして説明を行う。

【 0 0 2 3 】

室内機 9 3 では、図 5 および図 6 に示すように、ファンロータ 3 の前方、上方、および後方の一部を覆う室内熱交換器 4 a が、主として前側熱交換部 4 1 および後側熱交換部 4 2 から構成されている。後側熱交換部 4 2 は、前側熱交換部 4 1 よりも有効長が短く、そのモータ 1 4 側の端部 4 2 b が前側熱交換部 4 1 の端部 4 1 b よりも室内機 9 3 の幅方向中央部分寄りに位置している（図 5 参照）。これにより、後側熱交換部 4 2 の外側（モータ 1 4 側の側方）には、比較的大きいスペース S P が確保される。このスペース S P の幅寸法は、前側熱交換部 4 1 と後側熱交換部 4 2 との有効長の差と概ね同じ寸法であり、1 0 0 m m ~ 1 5 0 m m となっている。

10

【 0 0 2 4 】

また、室内機 9 3 では、前側熱交換部 4 1 の上端 4 1 a と後側熱交換部 4 2 の上端 4 2 a とが少し離れる構造が採られており、その間は接続板 4 3 が張られている。この接続板 4 3 は、前側熱交換部 4 1 と後側熱交換部 4 2 とを室内熱交換器 4 a として一体化してするとともに、室内熱交換器 4 a の上方から下方のファンロータ 3 へと前側熱交換部 4 1 や後側熱交換部 4 2 を通ることなく空気が素通りしてしまうことを防止する役割を果たす。

【 0 0 2 5 】

そして、室内機 9 3 では、前側熱交換部 4 1 と後側熱交換部 4 2 との有効長の違いにより生み出されたスペース S P に、電動弁 3 3 a、電動弁 3 3 a に接続される冷媒配管 1 3 3、電動弁 3 3 a を出た冷媒を室内熱交換器 4 a の各伝熱流路に分流させる分流器 3 9 などを配置している。電動弁 3 3 a は、図 5 に示すように、メンテナンス性の向上を図るため、横向けで配置されている。

20

【 0 0 2 6 】

さらに、室内機 9 3 では、電動弁 3 3 a などが配置されるスペース S P を、金属カバー 5 0 と、上下仕切板 4 4 と、左右仕切板 4 5 とにより囲っている。金属カバー 5 0 は、スペース S P の上方を覆う第 1 カバー部 5 1 と、第 1 カバー部 5 1 の前端から前側熱交換部 4 1 の前面に沿って斜め下方に延びる第 2 カバー部 5 2 と、第 1 カバー部 5 1 の後端から斜め下方に延びスペース S P の後方の覆う第 3 カバー部 5 3 とが一体に形成された板金部材である。この金属カバー 5 0 は、主として遮音の目的で設けられている。一方、上下仕切板 4 4 および左右仕切板 4 5 は、スペース S P に流れ込んだ空気のファンロータ側への漏れ出しを防止するために設けられている金属製の板状部材である。上下仕切板 4 4 は、ファンロータ 3 の上方に位置し、ファンロータ 3 の周囲のスペースと電動弁 3 3 a 等が配置されるスペース S P とを仕切っている。左右仕切板 4 5 は、後側熱交換部 4 2 のスペース S P 側の端部 4 2 b から垂直に前方に延びる略三角形の部材であり、各辺が後側熱交換部 4 2 の端部 4 2 b、接続板 4 3 のスペース S P 側の端部、および上下仕切板 4 4 の端部と直交するように接している。

30

【 0 0 2 7 】

また、前側熱交換部 4 1 の下端の下方には前ドレンパン 6 1 が、後側熱交換部 4 2 の下端の下方には後ドレンパン 6 2 が、それぞれ配置されている。これらのドレンパン 6 1、6 2 は、図 2 の従来の底フレーム 1 2 およびドレンパン組立体 1 8 と同様の構成を有する底フレームやドレンパン組立体に形成されているものであり、室内熱交換器 4 a 等から垂れ落ちるドレン水を受ける役割を果たす。そして、室内機 9 3 では、スペース S P を囲う上記の上下仕切板 4 4 や左右仕切板 4 5、後側熱交換部 4 2 のスペース S P 側の端部 4 2 b が交差する部分からドレン水がファンロータ 3 に対して垂れ落ちないように、その部分の下方にドレン経路 6 3 を形成している。このドレン経路 6 3 は、上下仕切板 4 4 と左右仕切板 4 5 との交差部分において、金属板（上下仕切板 4 4 の一部、左右仕切板 4 5 の一部、あるいは、これらの仕切板 4 4、4 5 に装着される別部材）を湾曲させて断面がポケ

40

50

ット状になる構造としたものである。これにより、後側熱交換部 4 2 の端部 4 2 b から左右仕切板 4 5 を伝って降りてきたドレン水や、圧力差によりスペース S P から隙間を伝って上下仕切板 4 4 と左右仕切板 4 5 との交差部分からファンロータ 3 側にしみ出てきたドレン水が、ドレン経路 6 3 に導かれてドレンパン 6 2 に流れ込むようになる（図 6 参照）。

【 0 0 2 8 】

< 室内機の特徴 >

(1)

室内機 9 3 では、まず、後側熱交換部 4 2 の有効長を前側熱交換部 4 1 の有効長よりも短く構成し、室内機 9 3 の背面側において所定のスペース S P を生み出している。そして、冷媒の流れを変えるとときに比較的大きな音を発する電動弁 3 3 a や分流器 1 3 3 といった冷媒回路部品を、そのスペース S P に配置するようにしている。このように、室内機 9 3 の後ろ側に電動弁 3 3 a などの騒音源を配置することができているため、音の指向性から判断して、室内にいる人に聞こえる騒音レベルが小さく抑えられるようになる。

10

【 0 0 2 9 】

(2)

室内機 9 3 では、電動弁 3 3 a 等の騒音源となる冷媒回路部品を室内機 9 3 の背面側のスペース S P に配置して室内機 9 3 の正面側に漏れ出す音の量を抑えるだけでなく、さらにスペース S P を金属カバー 4 3 で覆っている。したがって、樹脂製であることが多いケーシングを通過して室内機 9 3 の外に漏れ出すレベルの大きな異音が電動弁 3 3 a などから発生した場合においても、金属カバー 4 3 の遮音効果によって、その異音が室内機 9 3 の外へ漏れ出すことが抑制される。

20

【 0 0 3 0 】

なお、電動弁 3 3 a をパテやゴムで覆う従来からの遮音対策も併用することが望ましい。

(3)

室内機 9 3 では、後側熱交換部 4 2 の有効長を前側熱交換部 4 1 の有効長よりも短く構成しているため、前側熱交換部 4 1 の有効長に対応しているファンロータ 3 の長さは、後側熱交換部 4 2 よりも長くなっている。これにより、スペース S P は、ファンロータ 3 のモータ 1 4 側の一部分の上方に位置するようになっている。

30

【 0 0 3 1 】

この場合に、スペース S P とファンロータ 3 との間に何も設けなければ、室内熱交換器 4 a の各熱交換部 4 1 , 4 2 のいずれをも通過せずにスペース S P から直接ファンロータ 3 へと空気が流れ込む恐れがある。

これに対し、室内機 9 3 では、電動弁 3 3 a 等が配置されるスペース S P とファンロータ 3 との間に上下仕切板 4 4 および左右仕切板 4 5 を配置しているため、室内熱交換器 4 a を通らない空気がファンロータ 3 に流れ込む不具合が抑えられている。

【 0 0 3 2 】

(4)

室内機 9 3 では、上下仕切板 4 4 により空気がスペース S P からファンロータ 3 へと降りてくることを防ぎ、左右仕切板 4 5 により空気がスペース S P から前側熱交換部 4 1 と後側熱交換部 4 2 の端部 4 2 b との間を通過してファンロータ 3 へと流れることを防止している。そして、図 6 に示すように、上下仕切板 4 4 および左右仕切板 4 5 の下端がドレンパン 6 2 の上方に位置しているため、後側熱交換部 4 2 の端部 4 2 b などから水滴が仕切板 4 4 , 4 5 に流れたときにも、その水がドレンパン 6 2 に流れ込む。

40

【 0 0 3 3 】

また、ファンロータ 3 より短い後側熱交換部 4 2 の端部 4 2 b や両仕切板 4 4 , 4 5 の交差部分から圧力差などにより隙間を介してファンロータ 3 側に出るドレン水は、ドレン経路 6 3 によってドレンパン 6 2 へと導かれる。このため、上記のようにスペース S P を設けて仕切板 4 4 , 4 5 によってスペース S P を囲った場合においても、ドレン水がファ

50

ンロータ 3 へと垂れ落ちる不具合が抑えられる。

【 0 0 3 4 】

(5)

室内機 9 3 は、電動弁 3 3 a を備えており、そのままルームエアコン等のペア型の空気調和装置に流用することは考えにくい。しかし、室内機 9 3 の室内熱交換器 4 a をペア型の室内機用の室内熱交換器と取り替えられるように構造を設計し、ケーシングの部分についてマルチ型とペア型とで共通化を図ることは可能である。

【 0 0 3 5 】

例えば、ケーシングを共通としておいて、業務用で使われることの多いマルチ型の室内機においては上記の室内機 9 3 のように前側熱交換部と後側熱交換部との有効長が異なる室内熱交換器をセットし、ペア型の室内機においては前側熱交換部と後側熱交換部との有効長が同じ室内熱交換器をセットするように設計を行うことができる。

10

【 0 0 3 6 】

【 発明の効果 】

請求項 1 に係る室内機では、後側熱交換部の有効長を前側熱交換部の有効長よりも短く構成し、室内機の背面側において所定のスペースを生み出している。そして、冷媒の流れを変えるときに比較的大きな音を発する電動弁や分流器といった冷媒回路部品を、そのスペースに配置するようにしている。このため、室内機の正面側に漏れ出す音の量が少なくなり、室内にいる人に不快感を与えることが抑えられる。また、請求項 1 に係る室内機では、冷媒回路部品が配置されるスペースとファンロータとの間に仕切板を配置しているため、熱交換器を通らない空気がファンロータに流れ込む不具合が抑えられる。

20

【 0 0 3 7 】

請求項 2 に係る室内機では、マルチ型の空気調和装置の室内機に内蔵されることが多い電動弁が、騒音を閉じこめやすい室内機内部の背面側のスペースに配置される。電動弁は、冷媒量を調整するときと比較的大きな異音を発することがあるが、ここでは室内機の外に音が漏れ出にくい上記のスペースに配置されているため、室内にいる人に異音が大きく聞こえてしまうことがなくなる。

【 0 0 3 8 】

請求項 3 に係る室内機では、冷媒回路部品を室内機内部の背面側のスペースに配置して室内機の正面側に漏れ出す音の量を抑えるだけでなく、さらに上記のスペースを金属製部材で覆っている。このため、樹脂製であることが多いケーシングを通過して室内機の外に漏れ出すレベルの大きな異音が冷媒回路部品から発生した場合においても、金属製部材の遮音効果によって、その異音の室内機の外への漏れ出しを小さく抑えることができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 従来におけるペア型の空気調和装置の外観斜視図。

【 図 2 】 従来における室内機の組立分解図。

【 図 3 】 本発明の一実施形態に係る室内機を含むマルチ型の空気調和装置の概略図。

【 図 4 】 マルチ型の空気調和装置の冷媒回路を示す図。

【 図 5 】 室内機のモータ側部分の内部斜視図。

【 図 6 】 室内機の断面概略図。

40

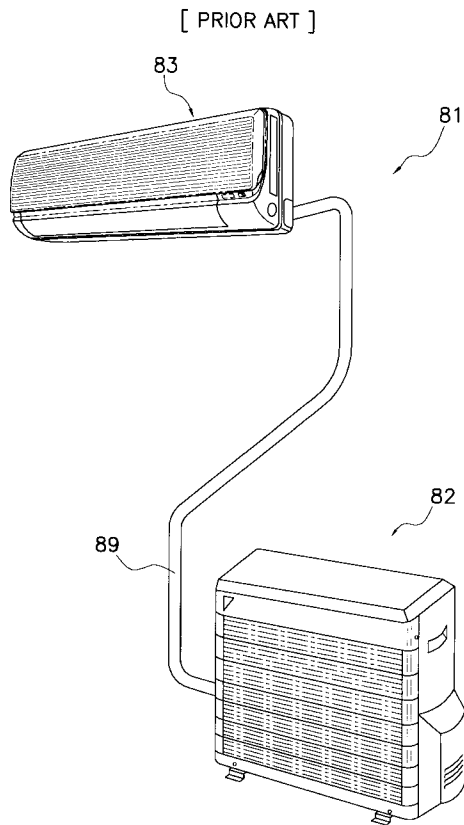
【 符号の説明 】

- 3 ファンロータ
- 4 a 室内熱交換器
- 3 3 a 電動弁 (冷媒回路部品)
- 3 9 分流器 (冷媒回路部品)
- 4 1 前側熱交換部
- 4 2 後側熱交換部
- 4 4 上下仕切板 (上下仕切部)
- 4 5 左右仕切板 (左右仕切部)
- 5 0 金属カバー (金属製部材)

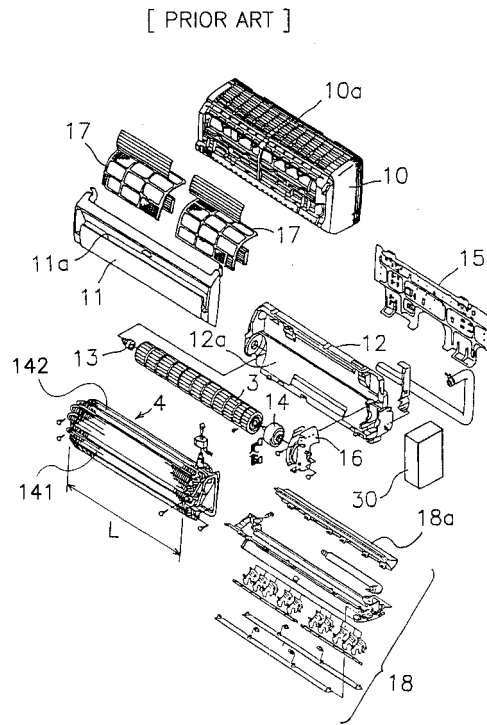
50

- 6 2 後ドレンパン (ドレンパン)
- 6 3 ドレン経路
- 9 1 空気調和装置
- 9 2 室外機
- 9 3 ~ 9 6 室内機
- S P スペース

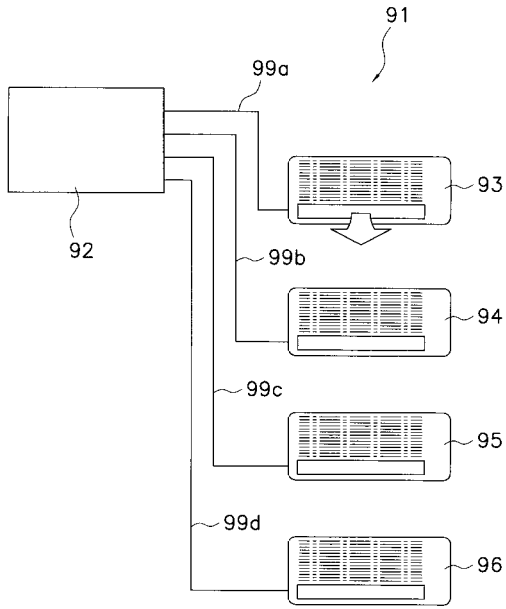
【 図 1 】



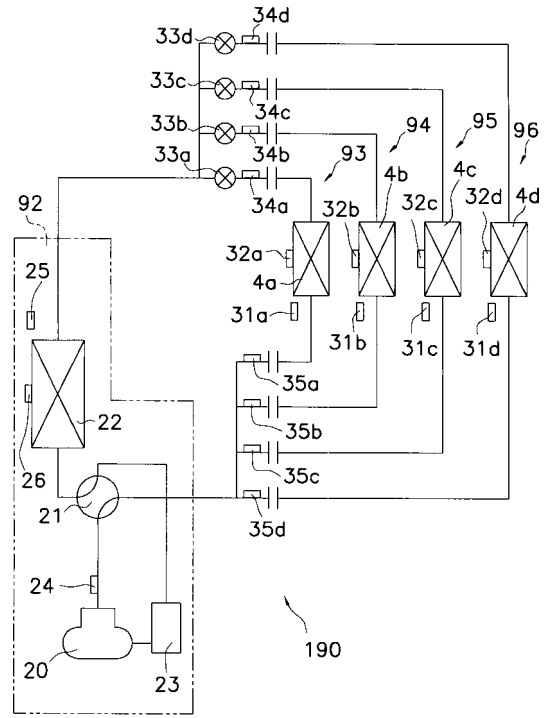
【 図 2 】



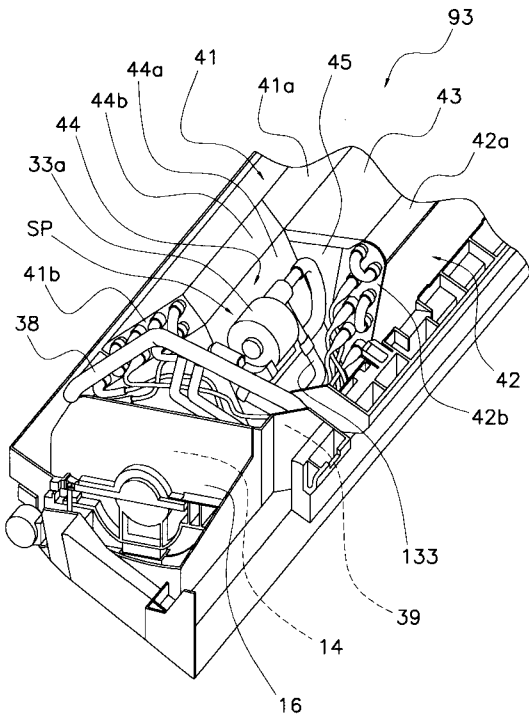
【 図 3 】



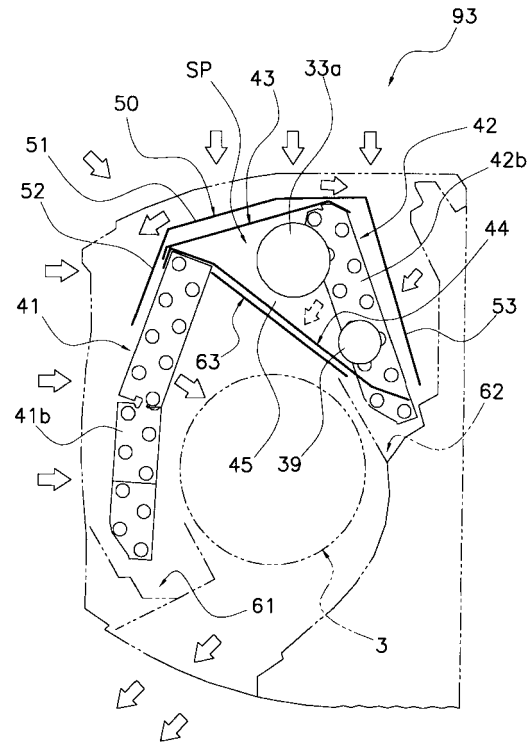
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 園元 英寛

滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内

審査官 土田 嘉一

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 4 1 8 3 6 (J P , A)

特開平 0 7 - 1 3 9 8 3 7 (J P , A)

特開平 0 9 - 2 8 0 5 9 7 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 0 5 8 7 7 (J P , A)

特開平 0 8 - 1 3 5 9 9 4 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 0 9 0 9 8 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

F24F 1/00