

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3926884号

(P3926884)

(45) 発行日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(24) 登録日 平成19年3月9日(2007.3.9)

(51) Int. Cl.		F I	
B60H	1/00	(2006.01)	B60H 1/00 102A
B60H	1/08	(2006.01)	B60H 1/08 611C
B60H	1/32	(2006.01)	B60H 1/32 613D

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-109270	(73) 特許権者	000004765
(22) 出願日	平成9年4月25日(1997.4.25)		カルソニックカンセイ株式会社
(65) 公開番号	特開平10-297244		東京都中野区南台5丁目24番15号
(43) 公開日	平成10年11月10日(1998.11.10)	(74) 代理人	100072349
審査請求日	平成15年10月8日(2003.10.8)		弁理士 八田 幹雄
		(74) 代理人	100102912
			弁理士 野上 敦
		(72) 発明者	尾関 幸夫
			東京都中野区南台5丁目24番15号 カ
			ルソニック株式会社内
		(72) 発明者	上岡 正巳
			東京都中野区南台5丁目24番15号 カ
			ルソニック株式会社内
		審査官	田中 一正
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用空気調和装置の組み立て作業方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷媒を案内する冷媒配管(90)を接続するための冷媒配管接続部(91)が設けられたエバポレータ(14)と、エンジン冷却水を案内する温水配管(94)を接続するための温水配管接続部(95)が設けられたヒータコア(16)とがケース(21)内に配置され、車両搭載時に車両の幅方向に沿う前記ケース(21)の両側面のうちの側面側に前記冷媒配管接続部(91)が位置するように前記エバポレータ(14)が配置されると共に前記一の側面側に前記温水配管接続部(95)が位置するように前記ヒータコア(16)が配置され、前記冷媒配管接続部(91)および前記温水配管接続部(95)が車両搭載時に車両の上下方向での位置が重なり合うと共に前記冷媒配管接続部(91)および

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車用空気調和装置、特に、ブロワー部、クーラユニット部、および、ヒータユニット部を一つのユニットケース内に一体的に形成した自動車用空気調和装置に関する

20

る。

【0002】

【従来の技術】

一般に自動車用空気調和装置は、車室内空気又は車室外空気を選択して取り込むインテークユニットと、インテークユニットからの空気を冷却するクーラユニットと、クーラユニットからの空気を加熱し所定温度として車室内所定位置より吹き出すヒータユニットと、を有している。

【0003】

近年では、車室内の前席足下周りの空間を広くすべく自動車用空気調和装置全体の小型化が強く要請されている。このため、前記インテークユニット、クーラユニット、ヒータユニットの各ユニットをいわば直列に連結し、直線的風路を通して空気を車室内に吹き出すようにすることができない場合があり、インテークユニットから吹き出された空気を例えばU字状に湾曲した風路に導くようにした自動車用空気調和装置が提案されている（例えば、実開昭60-169013号公参照）。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記公報に開示される自動車用空気調和装置では、エバポレータが配置されるクーラユニット部と、ヒータコアが配置されると共に空気を取り出す取出口が形成されたヒータユニット部とを、一つのユニットケース内に一体的に形成してあるが、空気を取り込むファンが配置されると共に前記ファンを回転駆動するモータが取り付けられるブロワー部は別個のユニットケースから形成されている。

20

【0005】

しかしながら、ブロワー部、クーラユニット部およびヒータユニット部を一つのユニットケースに一体的に形成する方が、ユニットケースを樹脂成形する際の成形型が少なくなり、また、ブロワー部を接続する作業も不要となるので、自動車用空気調和装置の製造作業および組立作業の簡素化を図る点で優れたものとなる。

【0006】

そこで本発明者らは、小型化を図ると共に製造作業や組立作業の簡素化をも図るべく、ブロワー部、クーラユニット部およびヒータユニット部を一つのユニットケース内に一体的に形成した自動車用空気調和装置について鋭意研究開発したところ、次のような課題があることがわかった。すなわち、ユニットケースを車載した後に冷媒配管および温水配管を接続する作業時において、これら配管の取付作業性を向上させるためにはどのようにすればよいか。

30

【0007】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、ケースを車載した後に冷媒配管および温水配管を接続する作業の作業性を向上し得る自動車用空気調和装置の組み立て作業方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための請求項1に記載の発明は、冷媒を案内する冷媒配管を接続するための冷媒配管接続部が設けられたエバポレータと、エンジン冷却水を案内する温水配管を接続するための温水配管接続部が設けられたヒータコアとがケース内に配置され、車両搭載時に車両の幅方向に沿う前記ケースの両側面のうちの側面側に前記冷媒配管接続部が位置するように前記エバポレータが配置されると共に前記一の側面側に前記温水配管接続部が位置するように前記ヒータコアが配置され、前記冷媒配管接続部および前記温水配管接続部が車両搭載時に車両の上下方向での位置が重なり合うと共に前記冷媒配管接続部および前記温水配管接続部のうち車両搭載時に車室内側に位置する接続部を、他方の接続部よりも車両の幅方向に沿って短い寸法に設定してなる自動車用空気調和装置を車両に搭載した後、前記他方の接続部から順に、冷媒配管および温水配管を接続することを特徴とする自動車用空気調和装置の組み立て作業方法である。

40

50

【0009】

このように構成すれば、車室内から見れば、奥側に位置する例えば冷媒配管接続部が温水配管接続部よりも車両の幅方向に飛び出ている。このため、ケースを車載した後に冷媒配管および温水配管を各接続部に接続する作業時において、手前側に位置する例えば温水配管接続部が邪魔とならず、冷媒配管を車室内側から冷媒配管接続部に簡単に接続できる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に係る自動車用空気調和装置を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る自動車用空気調和装置を示す正面図であって、車両搭載時に車両前方から見た状態に対応する正面図、図2は、自動車用空気調和装置を示す側面図であって、車両搭載時に車両左側（助手席側）から見た状態に対応する側面図、図3は、自動車用空気調和装置を一部断面で示す側面図である。

10

【0011】

図示する自動車用空気調和装置10は、空気を取り込むファン11が配置されると共にファン11を回転駆動するモータ12が取り付けられるブロワー部13と、エバポレータ14が配置されるクーラユニット部15と、ヒータコア16が配置されると共に空気を吹き出す吹出口17、18、19が形成されたヒータユニット部20とを、一つのユニットケース21内に一体的に形成したものである。このユニットケース21は、車両前方のインストルメントパネルの下方で、車幅方向に沿う中央位置に配置されている。また、ユニットケース21は、図2に示すように、エンジンルーム22と車室23内とを仕切るダッシュ

20

【0012】

なお、説明の便宜上、以下の説明においては、車両搭載時に車両前方側（図1において紙面手前側、図2および図3において紙面左側）となるユニットケース21の端面を「前面」とも称し、車両後方側（図1において紙面奥側、図2および図3において紙面右側）となるユニットケース21の端面を「背面」とも称し、車両左側（図1において紙面右側、図2および図3において紙面手前側）となるユニットケース21の端面を「助手席側側面」とも称し、車両右側（図1において紙面左側、図2および図3において紙面奥側）となるユニットケース21の端面を「運転席側側面」とも称する。

【0013】

30

前記ブロワー部13は、渦巻状をしたファンスクロール30内に遠心式多翼ファンから構成されるファン11が内装されている。図1に示すように、ファンスクロール30は、ユニットケース21の前面中央に位置している。また、運転席側側面には、遠心式多翼ファン11の直上部位に位置して空気吸込口31が開口されている。この空気吸込口31に、車室内空気と車室外空気とを選択的に導入する図示しない内外気切換ボックスが取り付けられ、この内外気切換ボックスとブロワー部13とから、車室内又は車室外の空気を選択的に取り込むインテークユニットが構成される。ブロワー部13の空気吐出口32は、下に向けられている。

【0014】

ファン11を回転駆動するモータ12は、モータケーシング33に保持されてブロワー部13の助手席側側面に取り付けられている。また、図1に明らかに示されるように、モータ12は、出力軸12aが水平方向に沿い、かつ、ユニットケース21の水平方向中央位置から一方向である助手席側に偏ってブロワー部13に取り付けられている。なお、符号「34」は、モータ12を冷却するための風をファンスクロール30内から取り出してモータケーシング33内に案内する可撓性を有する冷却ホースを示している。

40

【0015】

前記クーラユニット部15は、図2および図3に示すように、ブロワー部13の下方に位置し、ブロワー部13からの空気を冷却するエバポレータ14が配置されている。図示するエバポレータ14は、タンク部14aと、外側にフィンを備えると共に内側を流通する冷媒と空気との間で熱交換を行うプレート部14bとを有するいわゆる積層型エバポレー

50

タ１４であり、タンク部１４aを上にして配置されている。

【００１６】

クーラユニット部１５には、エバポレータ１４を固定保持するための支持部が形成されている。支持部には、タンク部１４aを支持する上部支持部４０と、プレート部１４bの下端を支持する下部支持部４１とがあり、各支持部４０、４１は、ユニットケース２１内に突出する板形状に形成されている。この支持部４０、４１の内側にエバポレータ１４を嵌め込むことにより、エバポレータ１４が所定位置に固定保持される。なお、空気漏れを防止するパッキンなどからなるシール部材が支持部４０、４１に取り付けられている。

【００１７】

図示する実施形態の自動車用空気調和装置では、クーラユニット部１５の上部位置、特に、上部支持部４０が形成された部位の上部位置に前記ブロワー部１３を連設してある。クーラユニット部１５の上部位置は上部支持部４０が形成されユニットケース２１の剛性が高められているので、この上部位置に設けられるブロワー部１３の剛性も高められることになる。さらに、図１に示すように、ブロワー部１３とクーラユニット部１５との接続部４２は、ブロワー部１３からクーラユニット部１５に向けて略三角形に広がって形成されている。接続部４２のこのような形状によっても、ブロワー部１３が支えられ、ブロワー部１３の剛性が高まる。

10

【００１８】

したがって、ブロワー部１３に取り付けられるモータ１２は比較的重い機器であるが、上記のようにしてブロワー部１３自体の剛性を高めてある上、ブロワー部１３下側のクーラユニット部１５の内部には重量のあるエバポレータ１４が設置されているので、モータ１２が駆動してもブロワー部１３に「びびり」が生じることが少なくなり、モータ１２の振動に伴う騒音の発生を防止することが可能となる。さらに、ブロワー部１３の剛性を高めるために専用のリブを設ける必要がなく、ユニットケース２１の形状が複雑にならない。また、略三角形に広がる接続部４２により、ブロワー部１３からクーラユニット部１５に向けて空気を滑らかに送ることができる。

20

【００１９】

クーラユニット部１５の下部には、エバポレータ１４における凝縮水を車室外に排出するドレンパイプ４３が設けられている。図２に示すように、ドレンパイプ４３は、ダッシュパネル２４を貫通して設けられている。

30

【００２０】

なお、図１中符号「４４」は、エバポレータ１４出口の空気温度を測定するサーミスタを示しており、ユニットケース２１内の風路中に臨むように、またはエバポレータ１４のフィンの間に取り付けられている。

【００２１】

前記ヒータユニット部２０は、図２および図３に示すように、クーラユニット部１５の後方に位置し、クーラユニット部１５からの空気を加熱して車室内の所定位置に向けて吹き出す。このヒータユニット部２０には、エンジン冷却水により空気を加熱するヒータコア１６が迂回路４５を有するように配置されている。ヒータユニット部２０にも、ヒータコア１６を固定保持するための支持部４６が形成されている。

40

【００２２】

ヒータコア１６の前面にはミックスドア４７が回動自在に取り付けられている。このミックスドア４７の開度を調整することによって、ヒータコア１６を通過する空気量と迂回路４５を流れる空気量との比率が調整され、車室内に吹き出す空気の温度制御がなされる。図３に示すように、ミックスドア４７がヒータコア１６の前面を閉じるフルクール位置ＦＣに回動すると、エバポレータ１４を通過した冷風の全てはＵターンして迂回路４５を上向きに流れる。一方、ミックスドア４７が迂回路４５を閉じるフルホット位置ＦＨに回動すると、エバポレータ１４を通過した冷風の全てはヒータコア１６を通過して温風となり、Ｕターンして温風通路４８を上向きに流れる。また、ミックスドア４７が中間位置Ｍに回動すると、その開度に応じて定まる比率で、冷風が迂回路４５を流れると共に温風が温

50

風通路４８を流れる。温風通路４８の上端には、ミックスドア４７の回動に連動して温風出口４９を開閉する切替ドア５０が回動自在に取り付けられている。ヒータユニット部２０には、迂回路４５から流下した冷風と温風通路４８から流下した温風とをエアミックスするミックス室５１が形成され、このミックス室５１内の空気を取り出して車室内の所定位置に吹き出すために、複数の吹出口１７、１８、１９が形成されている。つまり、ミックス室５１の上部位置にベント吹出口１７とデフロスト吹出口１８とが形成され、ミックス室５１から再度Ｕターンして下向きに伸びるフット風案内路５２にフット吹出口１９が形成されている。フット吹出口１９は、フット風案内路５２の途上に上下２カ所にわたって設けられている。

【００２３】

10

また、ベント吹出口１７およびデフロスト吹出口１８の開閉を行うベントーデフドア５３が回動自在に設けられ、フット風案内路５２の開閉を行うフットドア５４が回動自在に設けられている。これらベントーデフドア５３およびフットドア５４は、図示しないリンク機構を介して接続されており、空調モード（ベントモード、デフロストモード、バイレベルモード、フットモードなど）に応じて連動して回動する。

【００２４】

ベント吹出口１７からの空気は、当該ベント吹出口１７に接続される図示しないベントダクトを通して乗員の上半身に向けて吹き出され、デフロスト吹出口１８からの空気は、当該デフロスト吹出口１８に接続される図示しないデフダクトを通して窓ガラスの内面に向けて吹き出される。また、フット吹出口１９からの空気は、乗員の足下に向けて直接吹き

20

【００２５】

エバポレータ１４およびヒータコア１６は、エバポレータ１４を車両前方に、ヒータコア１６を後方にして、車両の前後方向に沿って配置されている。そして、エバポレータ１４を、その空気通過面が鉛直方向から傾斜するように配置してある。なお、図示例ではエバポレータ１４を傾斜させてあるが、エバポレータ１４およびヒータコア１６のうち少なくとも一方を、その空気通過面が鉛直方向から傾斜するように配置すればよい。例えば、ヒータコア１６のみを傾斜させてもよく、さらにはエバポレータ１４およびヒータコア１６の両者を傾斜させてもよい。

【００２６】

30

図２に示すように、ユニットケース２１内には、ドア４７、５０、５３、５４が当接して空気漏れを防止するシール部を形成するためのリブ、所定の空気流を形成するためのリブ、冷風と温風とのエアミックスを促進するためのリブなど、種々のリブが風路中に突出するように設けられている。リブには以下のものがある。シール部を形成するリブとして、ミックスドア４７のフルホット位置ＦＨおよびフルクール位置ＦＣに設けられるリブ６０、６１、切替ドア５０が温風出口４９を閉じる位置に設けられるリブ６２、ベントーデフドア５３のシール用のリブ６３、６４、フットドア５４のシール用のリブ６５、６６などがある。所定の空気流を形成するリブとして、エバポレータ１４の空気出口側に設けられるリブ６７、フット風案内路５２に設けられるリブ６８などがある。また、エアミックス用のリブとして、迂回路４５に設けられるリブ６９、温風出口４９から迂回路４５にかけて設けられるリブ７０などがある。前記フルホット位置ＦＨに設けられるリブ６０、エバポレータ１４の空気出口側に設けられるリブ６７はエアミックス用リブとしても機能している。そして、本実施の形態では、上述したリブ６０～７０を、水平方向に沿わないように傾斜して配置してある。

40

【００２７】

このようにエバポレータ１４を傾斜させて配置すると共にリブ６０～７０を水平方向に沿わないように配置したことから、車両の前面衝突時などにおいて許容以上の水平荷重が作用した場合に自動車用空気調和装置を壊れ易い構造とすることができる。したがって、衝突時の衝撃を自動車用空気調和装置の破壊吸収によって緩和することが可能となる。

【００２８】

50

前述したように、ファン１１は遠心式多翼ファンから構成されるが、ファンスクロール３０の形状と遠心式多翼ファン１１の特性上から吹出風の主流はモータ設置側つまり助手席側のケース壁面に偏っている。

【００２９】

ここで、遠心式多翼ファン１１から吹き出される空気流の偏流を緩和するために空気流の主流側に偏向板を突設することが一般的になされているが、かかる構成の場合には、通気抵抗が増加すると共に騒音が大きくなるという問題を回避できない。

【００３０】

そこで、本実施の形態では、空気流のうち主流の流れ方向を強制的に変えるという固定観念を打破し、空気流のうち主流とは反対側の空気の流れ方向を主流側に向けて変えるという手法を採用した。つまり、ユニットケース２１内の風路中に突出するように設けられるエアミックス用リブ６０、６７、７０を、遠心式多翼ファン１１から吹き出される空気流の主流とは反対側の空気が流れる部位が空気流の主流の空気が流れる部位よりも大きい面積に設定してある。

10

【００３１】

具体的には、図４（Ａ）に示すように、エバポレータ１４の空気出口側に設けられるリブ６７は、空気流の主流とは反対側つまり運転席側の壁面に沿う部位６７ｂが、空気流の主流側つまり助手席側の壁面に沿う部位６７ａよりも大きい面積に形成されている。また、同図（Ｂ）に示すように、ミックスドア４７のフルホット位置ＦＨに設けられるリブ６０および温風出口４９から迂回路４５にかけて設けられるリブ７０は、運転席側の壁面に沿う部位６０ｂ、７０ｂが、助手席側の壁面に沿う部位６０ａ、７０ａよりも大きい面積に形成されている。

20

【００３２】

なお、図示省略するが迂回路４５に設けられるリブ６９も、上記に準じて、運転席側の壁面に沿う部位が、助手席側の壁面に沿う部位よりも大きい面積に形成されている。

【００３３】

このように構成することで、空気流の主流とは反対側の空気の流れが空気流の主流側に向けて流れるので、通気抵抗や騒音の増加を抑えつつ冷風と温風とのミックス性を高めることができ、また、頭寒足熱タイプの空調モードであるバイレベルモードにおいてベント風とフット風との上下差温を快適な温度差に設定することができる。

30

【００３４】

上述したように一つのユニットケース２１内にブロワー部１３、クーラユニット部１５およびヒータユニット部２０が一体的に形成されるが、このユニットケース２１は、全体として３分割されたケース体７５、７６、７７から構成されている。つまり、図１に示すように、ユニットケース２１は、左右方向（車幅方向）に２分割される上部ケース体７５、７６と、これら上部ケース体７５、７６の下側に連結される下部ケース体７７とから構成されている。かかる構成によれば、下部ケース体７７の下面にはケース体の継ぎ目が存在しないので、エバポレータ１４における凝縮水が継ぎ目から車室内に漏れ出ることを完全に防止できる。また、上部ケース体７５、７６と下部ケース体７７との接合部では、風漏れに対するシールのみを考慮すればよく、シール構造の簡素化を図ることができる。

40

【００３５】

自動車用空気調和装置は、図２に示すように、ユニットケース２１の下面に設けられ当該ユニットケース２１を車両に取り付ける取付ブラケット８０、および、ユニットケース２１の背面上部に設けられ当該ユニットケース２１を車両に取り付ける取付ブラケット８１を介して、ボルトなどによって車体構造体に固定されている。上部の取付ブラケット８１は２個設けられ、下部の取付ブラケット８０は１個だけ設けられている。

【００３６】

前述したように、モータ１２は、出力軸１２ａが水平方向に沿い、かつ、ユニットケース２１の水平方向中央位置から一方向（助手席側）に偏ってブロワー部１３に取り付けられている。そして、図１に明らかに示されるように、下部の取付ブラケット８０は、ユニ

50

ットケース 2 1 の水平方向中央位置から前記一の方法（助手席側）に偏位して取り付けられている。一方、上部の取付ブラケット 8 1 は、水平方向中央位置から等しい距離だけ離れた位置に取り付けてある。

【0037】

ここに、車両に対するユニットケース 2 1 の固定は主として上部取付ブラケット 8 1 によってなされ、下部の取付ブラケット 8 0 は主としてユニットケース 2 1 を支持する機能を果たしている。したがって、下部の取付ブラケット 8 0 をモータ 1 2 の取付位置にあわせて偏位させた本実施の形態では、ユニットケース 2 1 全体の重心の下方位置で当該ユニットケース 2 1 を支持することとなり、上部の 2 つの取付ブラケット 8 1 に不均等な力が作用することがなくなり、車両の振動などが加わってもユニットケース 2 1 を長期にわたって安定して固定することが可能となる。

10

【0038】

次に、エバポレータ 1 4 およびヒータコア 1 6 の車両幅方向に沿う配置について考察する。

図 5（A）は、図 2 の 5 A－5 A 線に沿う概略断面図であり、同図（B）（C）は、エバポレータ 1 4 およびヒータコア 1 6 の車両幅方向に沿う配置の仕方についての説明に供する概念図である。なお、エバポレータ 1 4 およびヒータコア 1 6 の各熱交換器において空気との熱交換に実質的に寄与する熱交換有効部をクロス線で表す。また、遠心式多翼ファン 1 1 から吹き出される空気流の分布も併せて示してある。

【0039】

20

ヒータコア 1 6 は、エンジン冷却水を案内する入口側および出口側の温水配管 9 4（図 2 参照）が接続されるタンク部 1 6 a と、入口側温水配管から流入したエンジン冷却水を出口側温水配管に向けて U ターンさせるためのタンク部 1 6 b とを有する。車室内に吹き出される空気の温度調節はヒータコアを通過する温風量とヒータコアを迂回する冷風量との比を変えることによりなされるが、かかる温度調整においてヒータコアを通過させる空気量はそれほど多いものではない。このため、一般に、ヒータコアの大きさを所要の加熱能力を得る大きさに設定してもその大きさはエバポレータよりも小さく、図 5（C）に示すように、ヒータコア 1 6 の熱交換有効部幅寸法 L 2 エバポレータ 1 4 の熱交換有効部幅寸法 L 1 よりも短く、ヒータコア 1 6 の全幅寸法もエバポレータ 1 4 の全幅寸法よりも短い。

30

【0040】

このようなエバポレータおよびヒータコアの幅寸法の違いから、従来の一般的な自動車用空気調和装置では、ユニットケース 2 1 の側面が傾斜されて、エバポレータ 1 4 からヒータコア 1 6 にかけての風路は狭められている。さらに、温水配管 9 4 が接続されるタンク部 1 6 a は熱交換に実質的に寄与しないことを考慮すると共に、エバポレータ 1 4 からの空気をヒータコア 1 6 の熱交換有効部に滑らかに導くため、ヒータコア 1 6 のタンク部 1 6 a はユニットケース 2 1 から外部に露出するように配置されている。

【0041】

ところが、ヒータコア 1 6 をこのように配置すると、ヒータコア 1 6 を迂回する迂回路 4 5 の幅寸法も狭められることになり、その結果、快適な冷風感を得るために比較的大風量が必要とされている冷房運転時において、冷風側通路の通気抵抗が増し、大風量化が阻害される要因の一つとなっていた。

40

【0042】

そこで、本実施の形態では、ヒータコア 1 6 のタンク部 1 6 a をユニットケース 2 1 の外部に配置するという従来の固定観念を打破し、ヒータコア 1 6 のタンク部 1 6 a をも風路内に配置するという新たな考え方を採用した。つまり、図 5（B）に示すように、エバポレータ 1 4 からヒータコア 1 6 にかけての風路の幅を拡げ、ヒータコア 1 6 を、そのタンク部 1 6 a が風路内に臨むように配置してある。

【0043】

ヒータコア 1 6 のタンク部 1 6 a は通気せず、また、タンク部 1 6 a を固定する支持部も

50

風路中に存在することから、上記のような配置は、確かに、ヒータコア１６に通気する際の邪魔にはなる。しかしながら、前述したように、ヒータコア１６を通過させる空気量は元々それほど多いものではないことから、通気抵抗の増加は小さいので実質上支障を来すことはない。その一方、エバポレータ１４からヒータコア１６にかけての風路の幅を拡げると冷風通路である迂回路４５の幅寸法も拡げられることになる。その結果、冷風側通路の通気抵抗が著しく低減し、冷房運転時における大風量化を容易に達成でき、乗員に与える冷風感を快適なものにできた。

【００４４】

さらに本実施形態の自動車用空気調和装置にあっては、図５（Ａ）に示すように、ヒータコア１６を、エバポレータ１４を通過した空気の流れ方向に対して直交する方向で、かつ、前記タンク部１６ａを備える側つまり空気流の主流側にオフセットして配置してある。ヒータコア１６をオフセットする方向は、助手席側でもある。そして、空気流の主流側（助手席側）では、エバポレータ１４における熱交換有効部の端部と、ヒータコア１６における熱交換有効部の端部とが、空気の流れ方向に沿って面一になるようにしてある。

10

【００４５】

また、空気流の主流側では、前述したように、ヒータコア１６のタンク部１６ａは、幅を拡げたユニットケース２１により囲繞されている。一方、空気流の主流とは反対側（運転席側）では、ユニットケース２１は他方のタンク部１６ｂに向けてなだらかに傾斜されている。ユニットケース２１の運転席側側面を傾斜させても、この部位はもともと空気流の主流に対して反対側であるので、通気抵抗が増大することはない。

20

【００４６】

このようにすれば、空気流の主流側には空気の流れを阻害するものが存在しなくなるので、冷風側通路の通気抵抗を低減しつつ、空気がヒータコア１６を流れる温風側通路の通気抵抗をも低減することができ、あらゆる空調モードにおける風量の低下や騒音の発生を防止できる。また、ヒータコア１６のタンク部１６ａがユニットケース２１から突出しないので、ユニットケース２１を輸送する場合に前記タンク部１６ａを破損する虞がなくなり、梱包作業の容易化を図り得る。また、ヒータコア１６およびエバポレータ１４の配置は、遠心式多翼ファン１１からの空気流の分布に合致した最適な配置状態となる。しかも、ヒータコア１６を助手席側にオフセットして配置したことから、その分だけ運転席の足下が広くなり、ペダルスペースとして大きなスペースを確保できる。

30

【００４７】

次に、エバポレータ１４に設けられた冷媒配管接続部９１と、ヒータコア１６に設けられた温水配管接続部９５との配置について説明する。

図２を参照して、エバポレータ１４には、冷媒を案内する冷媒配管９０を接続するための冷媒配管接続部９１が設けられている。図示例の冷媒配管接続部９１は、リキッドタンク（図示せず）からエバポレータ１４に向かって冷媒が流れる高圧側冷媒通路と、エバポレータ１４からコンプレッサに向かって冷媒が流れる低圧側冷媒通路と、膨張弁とを一体化したいわゆる一体型膨張弁９２から構成されている。エバポレータ１４は、車両搭載時に車両の幅方向に沿うユニットケース２１の両側面のうちの側面である助手席側側面に冷媒配管接続部９１が位置するように配置されている。冷媒配管接続部９１とタンク部１４

40

【００４８】

一方、ヒータコア１６のタンク部１６ａには、エンジン冷却水を案内する温水配管９４を接続するための温水配管接続部９５が設けられている。図示例の温水配管接続部９５は、下向きで外側に傾斜して延伸するパイプ９６から構成されている。ヒータコア１６も、助手席側側面に温水配管接続部９５が位置するように配置されている。

【００４９】

図２から明らかなように、ユニットケース２１を車両に組み付けて搭載したときには、冷媒配管接続部９１および温水配管接続部９５のうち温水配管接続部９５が後方つまり車室内側に位置している。そして、図１に示すように、本実施形態では、温水配管接続部９５

50

を、冷媒配管接続部 9 1 よりも車両の幅方向に沿って短い寸法に設定してある。このため、車室内から見れば、奥側に位置する冷媒配管接続部 9 1 が温水配管接続部 9 5 よりも左側に飛び出ている。

【0050】

このようにすれば、ユニットケース 2 1 を搭載した後に冷媒配管 9 0 および温水配管 9 4 を各接続部 9 1、9 5 に接続する作業時において、温水配管接続部 9 5 が邪魔とならず、冷媒配管 9 0 を車室内側から冷媒配管接続部 9 1 に簡単に接続できる。したがって、冷媒配管 9 0 および温水配管 9 4 の取付作業が簡単になり、作業性が向上する。

【0051】

【発明の効果】

10

以上説明したように、本発明によれば、ケースを搭載した後に冷媒配管および温水配管を接続する作業の作業性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係る自動車用空気調和装置を示す正面図であって、車両搭載時に車両前方から見た状態に対応する正面図

【図 2】 自動車用空気調和装置を示す側面図であって、車両搭載時に車両左側（助手席側）から見た状態に対応する側面図

【図 3】 自動車用空気調和装置を一部断面で示す側面図である。

【図 4】 図 4（A）（B）は、ユニットケース内の風路中に突出するように設けられるエアミックス用リブの一例を示す図および斜視図である。

20

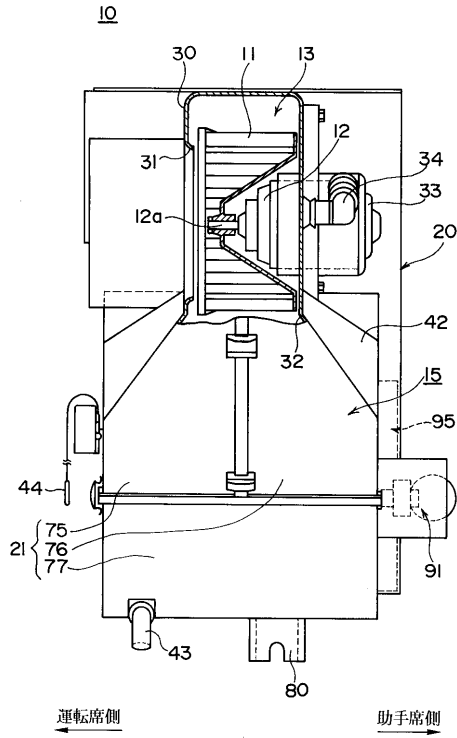
【図 5】 図 5（A）は、図 2 の 5 A－5 A 線に沿う概略断面図であり、同図（B）（C）は、エバポレータおよびヒータコアの車両幅方向に沿う配置の仕方についての説明に供する概念図である。

【符号の説明】

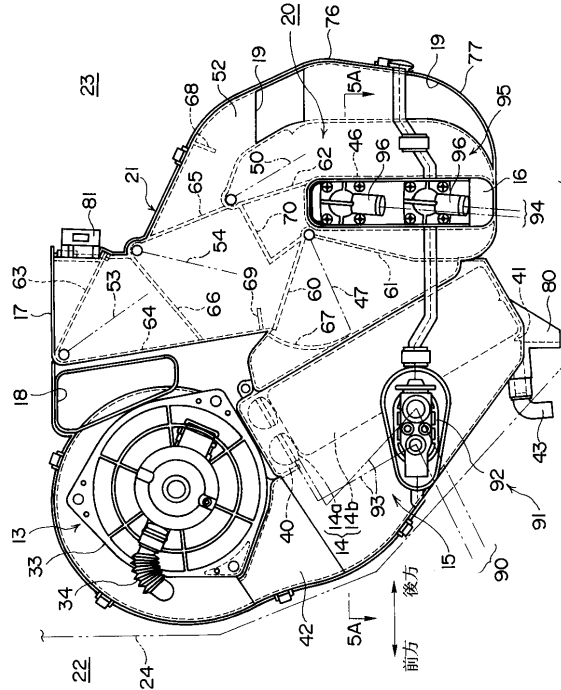
- 1 3 …ブロー部
- 1 4 …エバポレータ
- 1 5 …クーラユニット部
- 1 6 …ヒータコア
- 2 0 …ヒータユニット部
- 2 1 …ユニットケース（ケース）
- 9 0 …冷媒配管
- 9 1 …冷媒配管接続部
- 9 2 …一体型膨張弁
- 9 4 …温水配管
- 9 5 …温水配管接続部
- 9 6 …パイプ

30

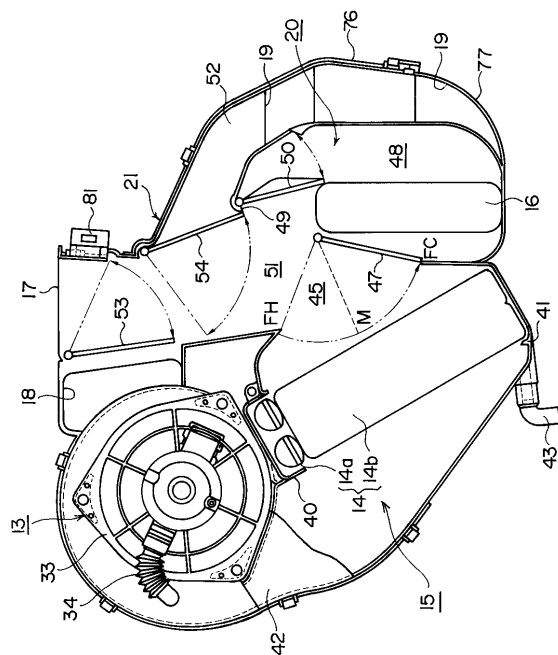
【図 1】



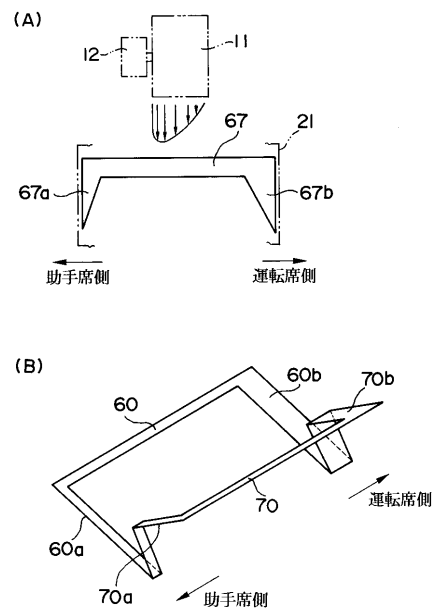
【図 2】



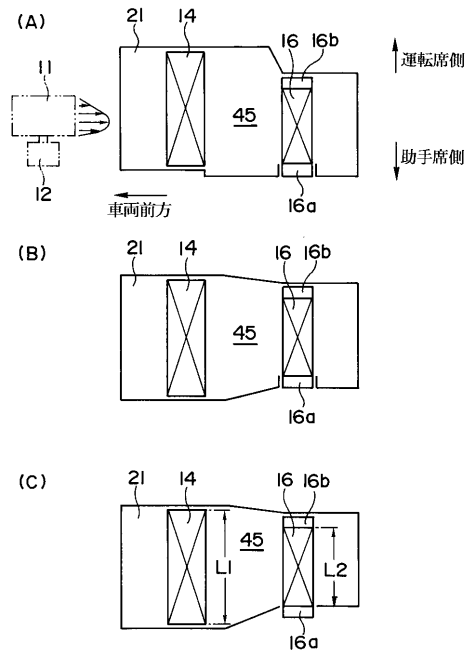
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-142640 (JP, A)
特開平07-302657 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/00

B60H 1/08

B60H 1/32