

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5504392号
(P5504392)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014. 5. 28)

(24) 登録日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 0 H 1/32 (2006. 01)	B 6 0 H 1/32 6 1 3 F
B 6 0 H 1/08 (2006. 01)	B 6 0 H 1/08 6 1 1 Z

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-214207 (P2009-214207)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成21年9月16日 (2009. 9. 16)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-63085 (P2011-63085A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成23年3月31日 (2011. 3. 31)	(74) 代理人	100077665
審査請求日	平成24年5月16日 (2012. 5. 16)		弁理士 千葉 剛宏
		(74) 代理人	100116676
			弁理士 宮寺 利幸
		(74) 代理人	100149261
			弁理士 大内 秀治
		(72) 発明者	渡辺 正吾
			栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2021番地
			8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター
			内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷媒を吸入圧縮する圧縮機と、圧縮された前記冷媒を凝縮する室内熱交換器と、前記冷媒を蒸発させる室外熱交換器と、前記室外熱交換器に送風する送風機と、前記室外熱交換器と自動車の外部とを連通する連通路と、前記自動車の外気温度、又は、該自動車のエンジンルーム内における空気の温度に従って前記連通路を開閉する開閉扉とを有する自動車用空調装置において、

前記エンジンルームには、前記開閉扉が前記自動車における前方側に設けられ、後方側に設けられたエンジンと前記開閉扉との間に前記室外熱交換器が設けられ、前記連通路は、前記開閉扉から少なくとも前記室外熱交換器を覆う位置まで延在すると共に、前記開閉扉は、前記自動車の外部の空気を前記エンジンルーム内に導入する開成状態において前記連通路の開口部に当接し、該連通路と前記室外熱交換器との間に設けられた間隙の連通を遮断することを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項2】

請求項1記載の自動車用空調装置において、

前記開閉扉は、前記開成状態において前記室外熱交換器に近接することを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項3】

請求項1又は2記載の自動車用空調装置において、

前記エンジンルームには、前記室外熱交換器と前記エンジンとの間にラジエータが設け

られ、前記ラジエータが、前記連通路の内壁面に当接するように設けられることを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 記載の自動車用空調装置において、

前記開閉扉は、前記自動車の幅方向に沿って複数設けられ、支軸を介して回動自在に設けられることを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 記載の自動車用空調装置において、

前記開閉扉は、前記自動車の高さ方向に沿って複数設けられ、支軸を介して回動自在に設けられることを特徴とする自動車用空調装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷房機能及び暖房機能を兼ね備えた自動車用空調装置に用いられ、自動車の車室内に送風される空気を冷却・加熱するための車両用空調装置に関する。

【背景技術】

【0002】

本出願人は、冷媒の流通方向を切り換えることによって車室内に冷気を供給する冷房運転と、前記車室内に暖気を供給する暖房運転とを行うことが可能な自動車用空調装置を提案している（特許文献 1 参照）。

20

【0003】

この自動車用空調装置では、車両におけるエンジンルームと外部との連通状態を切替可能なシャッタを備え、例えば、外気温が低い場合には、前記シャッタによって前記エンジンルームを閉塞することにより、該エンジンルーム内においてエンジン等で温められた空気が外部に逃げることを防止し、室内に対して加温された空気を好適に供給できると共に、前記外気温が高い場合には、前記シャッタを開成状態として外気を前記エンジンルーム内に供給可能な構成としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

30

【特許文献 1】特開 2003-170733 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、前記の提案に関連してなされたものであり、エンジンで発生した熱を効率的に熱交換器へと取り込み、暖房性能のさらなる向上を図ることが可能な自動車用空調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】

【0006】

前記の目的を達成するために、本発明は、冷媒を吸入圧縮する圧縮機と、圧縮された前記冷媒を凝縮する室内熱交換器と、前記冷媒を蒸発させる室外熱交換器と、前記室外熱交換器に送風する送風機と、前記室外熱交換器と自動車の外部とを連通する連通路と、前記自動車の外気温度、又は、該自動車のエンジンルーム内における空気の温度に従って前記連通路を開閉する開閉扉とを有する自動車用空調装置において、

40

前記エンジンルームには、前記開閉扉が前記自動車における前方側に設けられ、後方側に設けられたエンジンと前記開閉扉との間に前記室外熱交換器が設けられ、前記連通路は、前記開閉扉から少なくとも前記室外熱交換器を覆う位置まで延在することを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、連通路を、エンジンルーム内において前方側に設けられた開閉扉から

50

少なくとも室外熱交換器を覆う位置まで延在させることにより、前記開閉扉を閉塞して暖房運転を行う際、エンジンで発生した熱で加温された温風を、前記連通路を通じて前記エンジンより前方に設けられた前記室外熱交換器及び前記開閉扉側へと好適に導くことができる。

【0008】

従って、送風機を駆動させることによって、加温された温風を、開閉扉から室外熱交換器の全面にわたって取り込んで効率的に熱交換を行うことができるため、自動車用空調装置における暖房性能を向上させることができる。

【0009】

また、開閉扉を、自動車の外部の空気をエンジンルーム内に導入する開成状態において、室外熱交換器に近接させることにより、エンジンの熱で加温された温風が、前記開閉扉と前記室外熱交換器との間を通じて該室外熱交換器側へと供給されることがなく、冷房運転時における冷房性能の低下を招くことがなく好適である。

10

【0010】

さらに、開閉扉を、開成状態において、連通路の開口部に当接させ、該連通路と室外熱交換器との間に設けられた間隙の連通を遮断させるとよい。これにより、エンジンの熱で加温された温風が、間隙を通じて自動車の前方側へと流通する際、該間隙が前記開閉扉によって閉塞されているため、前記温風が開口部を通じて室外熱交換器側へと流通することがなく、該温風が前記室外熱交換器に取り込まれることによる冷房性能の低下を回避することができる。

20

【0011】

さらにまた、エンジンルームには、室外熱交換器とエンジンとの間にラジエータを設け、前記ラジエータを、連通路の内壁面に当接するように設けることにより、エンジンの熱で加温された温風が、自動車の前方側へと流通する際に、前記温風が前記ラジエータを通過し、前記ラジエータの熱も回収することが可能となる。その結果、エンジンの熱に加えラジエータの熱によってさらに加温された温風で暖房運転を行うことが可能となり、さらなる暖房性能の向上を図ることができる。

【0012】

またさらに、開閉扉を、自動車の幅方向に沿って複数設け、支軸を介して回動自在に設けるとよい。

30

【0013】

さらにまた、開閉扉を、自動車の高さ方向に沿って複数設け、支軸を介して回動自在に設けるとよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、以下の効果が得られる。

【0015】

すなわち、連通路を、エンジンルーム内において前方側に設けられた開閉扉から少なくとも室外熱交換器を覆う位置まで延在させることにより、前記開閉扉を閉塞して暖房運転を行う際、エンジンで発生した熱で加温された温風を、前記連通路を通じて前記エンジンより前方に設けられた前記室外熱交換器及び前記開閉扉側へと好適に導くことができる。そのため、暖房運転時において、加温された温風を、開閉扉から室外熱交換器の全面にわたって取り込んで効率的に熱交換を行うことが可能となり、それに伴って、自動車用空調装置における暖房性能を向上させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る自動車用空調装置の全体構成図である。

【図2】図1の自動車用空調装置におけるラジエータ、室外熱交換器間での空気の循環状態を示す概略斜視図である。

【図3】図1の自動車用空調装置におけるシャッタ近傍の拡大側面図である。

50

【図４】図３のシャッタが開成した状態を示す一部省略拡大斜視図である。

【図５】図４のシャッタが閉塞した状態を示す一部省略拡大斜視図である。

【図６】図３のシャッタが閉塞した状態を示す拡大側面図である。

【図７】図６のシャッタが閉塞された状態における空気の流れを示す概略平面図である。

【図８】ラジエータの上部をダクトまで延在させた第１変形例に係る自動車用空調装置を示す拡大側面図である。

【図９】ラジエータの幅寸法に対して幅寸法の大きく設定されたシャッタを適用した第２変形例に係る自動車用空調装置を示す概略平面図である。

【図１０】図９において、シャッタ及び該シャッタを支持する支軸を鉛直方向に設けた第３変形例に係る自動車用空調装置を示す概略平面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【００１７】

本発明に係る自動車用空調装置について好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【００１８】

図１において、参照符号１０は、本発明の実施の形態に係る自動車用空調装置を示す。

【００１９】

この自動車用空調装置１０は、図１～図３に示されるように、エンジンルーム１１内において、冷媒を吸入圧縮する圧縮機１２と、冷媒の供給方向を制御する四方弁１４と、前記四方弁１４から前記圧縮機１２に向かう前記冷媒の通路中に配設されるアキュムレータ１６と、自動車１８の室内に連通するユニット２０内に配設される室内熱交換器２２と、前記自動車１８のフロント部分に配設される室外熱交換器２４と、前記室内熱交換器２２及び室外熱交換器２４間に配設される開度調整可能な２つの電磁弁２６ａ、２６ｂと、前記圧縮機１２、電磁弁２６ａ、２６ｂ等を駆動制御する制御装置２８とを備える。

20

【００２０】

室内熱交換器２２には、室内ファン３０が近接して配置される。また、ユニット２０の室内側には、デフロスタ吹出口３２、フェイス吹出口３４及びフット吹出口３６がそれぞれ設けられ、各吹出口３２、３４、３６は、ダンパ３８により開閉可能に構成される。

【００２１】

自動車１８のエンジン４０は、ウォーターポンプ４２によって流動する冷却水が供給されるウォータージャケット４４を備える。ウォータージャケット４４には、室外熱交換器２４に近接配置されるラジエータ４６がサーモスタット４８を介して接続される。なお、サーモスタット４８とウォーターポンプ４２とは、バイパス通路５０によって接続される。

30

【００２２】

ラジエータ４６には、図２に示すように、一対の室外ファン（送風機）５２ａ、５２ｂが近接して配置される。この室外ファン５２ａ、５２ｂは、リード線５４を介してそれぞれ制御装置２８に接続され、該制御装置２８によって駆動制御されている。

【００２３】

ウォータージャケット４４には、ユニット２０内に配設されるヒータコア５６がウォーターバルブ５８を介して接続される。なお、室内熱交換器２２とヒータコア５６との間には、ヒータコア５６を室内熱交換器２２から遮断するためのダンパ６０が配設される。

40

【００２４】

一方、室外熱交換器２４及びラジエータ４６と自動車１８の外部とを連通する連通路であるダクト６２には、該ダクト６２を開閉するための複数のシャッタ（開閉扉）６４ａ～６４ｈが配設される。このシャッタ６４ａ～６４ｈは、自動車１８の高さ方向に沿って並列に設けられる。

【００２５】

すなわち、この自動車用空調装置１０は、エンジンルーム１１内において、自動車１８の前方側（矢印Ａ方向）から後方側（矢印Ｂ方向）に向かってシャッタ６４ａ～６４ｈ、

50

室外熱交換器 24、ラジエータ 46 の順番で配置され、該ラジエータ 46 の後方にエンジン 40 が配置されている。

【0026】

ダクト 62 は、例えば、一定厚さを有するプレート材から形成され、その中央部にはシャフトの配設される断面長方形形状の開口部 66 を備える。この開口部 66 の上部には、鉛直上方向に延在する上端壁 68 が形成され、このダクト 62 は、前記上端壁 68 の端部から自動車 18 の後方側（矢印 B 方向）へと折曲され、略水平方向に所定長さだけ延在したカバー部 70 が形成される。詳細には、ダクト 62 の上部は、シャッタ 64 a の上部から自動車 18 の後方（矢印 B 方向）に向かってカバー部 70 が延在し、該カバー部 70 がラジエータ 46 の上方を覆うように形成されている。

10

【0027】

換言すれば、ダクト 62 の上端壁 68 は、最も上部に設けられたシャッタ 64 a の近傍に設けられ、該シャッタ 64 a～64 h の開成状態において前記シャッタ 64 a の一端部側に当接するように設けられる。

【0028】

また、ダクト 62 の上部は、室外熱交換器 24 及びラジエータ 46 の上部に対して所定間隔離間し、該室外熱交換器 24 及びラジエータ 46 との間には間隙 S が形成される。

【0029】

なお、このカバー部 70 は、ラジエータ 46 の上部まで延在する場合に限定されるものではなく、例えば、ラジエータ 46 より後方に配置されたエンジン 40 の一部を覆う位置まで延在させるようにしてもよい。

20

【0030】

一方、ダクト 62 における開口部 66 の下部には、鉛直下方向に延在する下端壁 72 が形成され、前記ダクト 62 は、下端壁 72 の端部から自動車 18 の後方側（矢印 B 方向）に向かって略直角に折曲され、室外熱交換器 24 の側面に当接する位置まで延在している。すなわち、ダクト 62 の下部は、下端壁 72 を介して室外熱交換器 24 の側面に当接しているため、該下端壁 72 と室外熱交換器 24 との間を通じた空気の漏出が防止される。

【0031】

換言すれば、ダクト 62 の下端壁 72 は、該ダクト 62 の下部と室外熱交換器 24 との間を通じた空気の漏れを防止可能なシール機能を有する。

30

【0032】

シャッタ 64 a～64 h は、図 4 及び図 5 に示すように、両側部の支軸 74 を介してダクト 62 に回動可能に設けられ、且つ、互いに所定間隔離間して略平行に支持される。そして、略水平に設けられた支軸 74 から偏心した端部に形成された軸部 76 がダクト 62 の両側部に配設した変位部材 78 に軸支される。

【0033】

そして、図 3 及び図 4 に示されるように、シャッタ 64 a～64 h が支軸 74 を中心として略水平となった開成状態（OPEN）では、最も上方に設けられたシャッタ 64 a は、自動車 18 の前方側（矢印 A 方向）となる一端部が、ダクト 62 の上端壁 68 に当接するように設けられ、一方、最も下方に設けられたシャッタ 64 h は、前記自動車 18 の前方側（矢印 A 方向）となる一端部が、ダクト 62 の下端壁 72 に当接しないように設けられている。

40

【0034】

また、シャッタ 64 a～64 h の開成状態において、自動車 18 の後方側（矢印 B 方向）となるシャッタ 64 a～64 h の他端部は、室外熱交換器 24 の側面に近接するように設けられる（図 3 参照）。

【0035】

変位部材 78 は、下端部に接続された駆動部 80 によって上下方向（鉛直方向）に変位自在に設けられ、例えば、外気温が約 10℃以下の暖房モード域の場合に、制御装置 28 からの駆動信号に基づいて変位部材 78 が上方へと変位しシャッタ 64 a～64 h を閉塞

50

状態（CLOSE）に切り換える一方、前記外気温が約10℃以上の冷房モード域の場合には、図4に示されるように、前記制御装置28から駆動部80へと出力される駆動信号によって変位部材78が下方へと変位してシャッタ64a～64hを開成状態（OPEN）へと切り換える。なお、駆動部80は、例えば、通電作用下に駆動するステッピングモータを有したアクチュエータからなる。

【0036】

本発明の実施の形態に係る自動車用空調装置10は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作並びに作用効果について説明する。先ず、図5～図7を参照しながら、自動車用空調装置10において暖房運転を行う場合の動作について説明する。

【0037】

例えば、自動車18の外気温が約10℃以下である暖房モード域の場合、運転者D（図1参照）が、自動車用空調装置10における操作パネル（図示せず）を操作し、暖房運転を選択すると、制御装置28からの駆動信号に基づいて駆動部80が駆動し、該駆動部80によって変位部材78を上方へと駆動させ、シャッタ64a～64hを閉塞状態（CLOSE）としてダクト62を閉塞する（図5及び図6参照）。

【0038】

また、運転者Dの操作に伴って、ダンパ38が動作し、デフロスタ吹出口32、フェイス吹出口34及びフット吹出口36の開閉状態が適宜設定される。このように、暖房運転が選択されると、圧縮機12から冷媒が室内熱交換器22側に供給されるように四方弁14が切り換えられる。

【0039】

次に、室内ファン30が回転駆動され、自動車18の室内空気が室内熱交換器22及びヒータコア56を介して選択されたデフロスタ吹出口32、フェイス吹出口34又はフット吹出口36に送給されると共に、シャッタ64a～64hが閉塞されているため、ラジエータ46に近接配置された2つの室外ファン52a、52bが正転方向（空気を外部から自動車18内に取り込む方向）に回転駆動される。

【0040】

この場合、エンジン40側の空気は、正転駆動される室外ファン52a、52bによってダクト62のカバー部70とラジエータ46及び室外熱交換器24との間の間隙Sを通じて自動車18の前方側（矢印A方向）へと流通した後、閉塞状態（CLOSE）にあるシャッタ64a～64hの内側から室外熱交換器24及びラジエータ46を介してエンジン40側へと取り込まれる。

【0041】

以上の準備作業が完了した後、圧縮機12が駆動され、暖房運転が開始される。

【0042】

そこで、圧縮機12から吐出された冷媒は、四方弁14を介して室内熱交換器22に供給され、凝縮される。この際、エンジン40で発生した熱によって加温された空気（温風）が、室外ファン52a、52bの駆動作用下にダクト62のカバー部70とラジエータ46及び室外熱交換器24との間の間隙Sを通じて自動車18の前方側（矢印A方向）へと流通する。そして、閉塞状態のシャッタ64a～64hと室外熱交換器24との間へと流通した後、該室外熱交換器24の全面にわたって吸い込まれ、熱交換の行われたラジエータ46を経てエンジン40側に取り込まれる。

【0043】

そして、この熱交換された空気が、室内ファン30によって室内熱交換器22へと供給され、該室内熱交換器22で加温された後、ヒータコア56を介して選択されたデフロスタ吹出口32、フェイス吹出口34又はフット吹出口36から室内に供給される。

【0044】

また、エンジン40によって加熱された冷却水は、ウォーターポンプ42によってウォータージャケット44からウォーターバルブ58を通じてヒータコア56に供給されている。従って、室内ファン30によって室内熱交換器22に供給され加温された空気（温風

10

20

30

40

50

) は、ヒータコア 56 を通過することでさらに加温され、室内に供給される。

【0045】

次に、自動車用空調装置 10 において冷房運転を行う場合の動作について図 1～図 4 を参照しながら説明する。

【0046】

例えば、自動車 18 の外気温が、一般に高い温度となっている冷房モード域の場合、運転者 D (図 1 参照) が、自動車用空調装置 10 における操作パネル (図示せず) を操作し、冷房運転を選択すると、制御装置 28 からの駆動信号に基づいて駆動部 80 が駆動し、該駆動部 80 によって変位部材 78 を下方へと駆動させ、シャッタ 64a～64h を開成状態 (OPEN) としてダクト 62 を開成する (図 1 及び図 3 参照)。

10

【0047】

この場合、シャッタ 64a～64h は、図 3 に示されるように、支軸 74 を介して略水平状態となり、最も上方に設けられたシャッタ 64a の一端部が、ダクト 62 の上端壁 68 に当接すると共に、前記シャッタ 64a～64h の他端部が、該シャッタ 64a～64h の後方に配置された室外熱交換器 24 の側面と近接している。

【0048】

冷房運転が選択されると、圧縮機 12 から冷媒が室外熱交換器 24 側に供給されるように四方弁 14 が切り換えられる。なお、ダンパ 60 は、室内熱交換器 22 とヒータコア 56 との間となるように閉塞状態に設定される。

【0049】

20

次に、室内ファン 30 は、外気を室内熱交換器 22 を介して室内に供給するように駆動され、室外ファン 52a、52b は、外気を取り込んで室外熱交換器 24 及びラジエータ 46 を冷却するように正転駆動される。

【0050】

これにより、エンジン 40 側の空気は、正転駆動される室外ファン 52a、52b によってダクト 62 のカバー部 70 とラジエータ 46 及び室外熱交換器 24 との間隙 S を通じて自動車 18 の前方側 (矢印 A 方向) へと流通する。この際、開成状態 (OPEN) にあるシャッタ 64a～64h が水平状態にあり、しかも、その一端部によってダクト 62 の上端壁 68 が閉塞され、さらに、前記シャッタ 64a～64h の他端部が室外熱交換器 24 の側面に近接して配置されているため、加温された空気は、ダクト 62 の上端壁 68 とシャッタ 64a～64h との間を通じて自動車 18 の前方側 (矢印 A 方向) に流通することが阻止され、しかも、前記空気が、前記シャッタ 64a～64h と室外熱交換器 24 との間を通じて下方へと流通することも阻止される。そのため、エンジン 40 によって加温された空気 (温風) が、室外熱交換器 24 を通じて室内へと取り込まれることがない。

30

【0051】

以上の準備作業が完了した後、圧縮機 12 が駆動され、該圧縮機 12 から吐出された冷媒が、四方弁 14 を介して室外熱交換器 24 に供給されて凝縮される。なお、この冷媒は、室外ファン 52a、52b によって取り込まれた外気によって冷却される。

【0052】

40

そして、冷媒は、室内熱交換器 22 において蒸発することにより、室内ファン 30 によって供給された外気を冷却して室内を冷房する。蒸発した冷媒は、四方弁 14 からアキュムレータ 16 に供給された後、冷媒の気体の部分が圧縮機 12 によって吸入されることにより、冷房運転が継続される。

【0053】

以上のように、本実施の形態では、ダクト 62 の上部において、自動車 18 の後方 (矢印 B 方向) に延在し、少なくとも室外熱交換器 24 の上部を覆うカバー部 70 を形成することにより、シャッタ 64a～64h を閉塞して暖房運転を行う際に、エンジン 40 で発生した熱で加温された空気 (温風) を、前記カバー部 70 と前記室外熱交換器 24 との間隙 S を通じて前記自動車 18 の前方側 (矢印 A 方向) へと好適に導くことが可能とな

50

る。そのため、室外ファン５２a、５２bを回転させることによって、加温された空気（温風）を、シャッタ６４a～６４hの上部側から室外熱交換器２４の全面にわたって取り込んで効率的に熱交換を行うことができる。

【００５４】

その結果、室外熱交換器２４において、エンジン４０の熱で加温された空気（温風）から効率的に熱を回収することが可能となり、それに伴って、自動車用空調装置１０における暖房性能を向上させることができ、乗員の快適性を高めることができる。

【００５５】

また、シャッタ６４a～６４hを開成させ、自動車１８の外部の空気をエンジンルーム１１内に導入可能な冷房運転時においては、該シャッタ６４a～６４hの他端部が、室外熱交換器２４の側面に近接するように配置されるため、エンジン４０で発生した熱によって加温された空気（温風）が、ダクト６２の上部を通じて自動車１８の前方側（矢印Ａ方向）へと流通した際、前記シャッタ６４a～６４hと前記室外熱交換器２４との間へと流通することが阻止される。その結果、加温された空気（温風）が室外熱交換器２４に取り込まれることが回避されるため、冷房運転時において、加温された空気（温風）が室外熱交換器２４に供給されることに起因した冷房性能の低下を防止することができ、開成状態にあるシャッタ６４a～６４hを通じて自動車１８の前方から取り込まれた外気によって所望の冷房性能を発揮させることが可能となり、乗員の快適性を高めることができる。

【００５６】

換言すれば、室外熱交換器２４の上部に設けられた間隙Ｓに流通する加温された空気（温風）が、最も上方に設けられたシャッタ６４aによって前記室外熱交換器２４の前方側（矢印Ａ方向）へと回り込むことが防止されるため、前記空気を取り込まれた際に懸念される冷房効率の低下を回避することができる。

【００５７】

さらに、圧縮機１２における吸入圧力の低下を防止することができるため、該吸入圧力の低下に起因した耐久性の低下を防止することができる。

【００５８】

なお、上述したダクト６２を構成するカバー部７０は、ラジエータ４６の上部まで延在する場合に限定されるものではなく、例えば、ラジエータ４６より後方に配置されたエンジン４０の一部を覆う位置まで延在させるようにしてもよい。これにより、エンジン４０で発生した熱で加温された空気を、該エンジン４０近傍まで延在させたカバー部７０によって好適に自動車１８の前方側へと導き、室外熱交換器２４でより一層効率的に熱交換を行うことが可能となる。そのため、自動車用空調装置１０においてさらなる暖房性能の向上が可能となる。

【００５９】

また、図８に示される第１変形例のように、ラジエータ４６aの上部を、ダクト６２の上部と同一高さとなる高さに設定することにより、室外ファン５２a、５２bの駆動作用下にダクト６２の上部に沿って流通する空気が、前記ラジエータ４６aを通じて自動車１８の前方側（矢印Ａ方向）へと流通することとなるため、前記空気は、エンジン４０で生じた熱に加えてラジエータ４６aにおける熱も合わせて回収することが可能となり、より加温された空気（温風）を室内ファン３０を介して室内へと送給することが可能となる。すなわち、自動車用空調装置１０における暖房性能をさらに向上することが可能となり、乗員の快適性を高めることができる。

【００６０】

さらに、図９に示される第２変形例のように、シャッタ８２の幅寸法を拡幅し、その両端部を、室外熱交換器２４及びラジエータ４６の両端部に対して左右方向（矢印Ｃ、Ｄ方向）に所定幅だけ突出させるようにしてもよい。この場合、シャッタ８２の拡幅に対応させ、ダクト６２aの幅寸法も拡幅させる。

【００６１】

これにより、例えば、自動車１８の幅方向となる左右方向に熱源を有するＶ型のエンジ

10

20

30

40

50

ン４０aを縦置きに搭載した自動車１８においても、前記エンジンルーム１１の中央に対して左側及び右側でそれぞれ発生した熱で加温された空気（温風）を、前記自動車１８の前方側（矢印Ａ方向）へと流通させる際、拡幅したダクト６２aによって前記空気を効率的に集めて前記前方側へと導くことが可能となる。

【００６２】

すなわち、自動車１８におけるエンジンルーム１１の左右方向（幅方向）で生じた熱を好適に回収し、この加温された空気（温風）を利用して自動車用空調装置１０における暖房性能をさらに向上することができる。

【００６３】

また、上述した図９に示す自動車用空調装置１０において、略水平方向に設けられていた複数の支軸７４及びシャッタ６４a～６４hを、図１０に示される第３の変形例のように、直交するように鉛直方向に延在させ、ダクト６２に対して回動自在に支持させるようにしてもよい。

【００６４】

このような構成を採用することにより、図１に示されるように、上述したようなＶ型のエンジン４０aを搭載した自動車１８において冷房運転を行う際、シャッタ８６a～８６pを駆動部８０の駆動作用下に回動させ開成状態とする。この際、最も外側となる位置に設けられたシャッタ８６aの一端部が、ダクト８８における開口部６６の端面に当接すると共に、前記シャッタ８６a～８６pの他端部が、室外熱交換器２４の側面に近接している。そして、エンジン４０aの左右から自動車１８の前方側（矢印Ａ方向）に向かって流通する加温された空気（温風）を、開成されたシャッタ８６a～８６pによって室外熱交換器２４側に供給されることを阻止することが可能となる。従って、エンジンルーム内において、Ｖ型のエンジン４０aのように左右方向に熱源がある場合においても、加温された空気（温風）が、冷房運転時に室外熱交換器２４へと供給されることが回避され、該空気が室外熱交換器２４に供給されることによる冷房性能の低下を防止することができる。

【００６５】

換言すれば、室外熱交換器２４に対して左右方向から加温された空気（温風）が回り込み、該室外熱交換器２４に取り込まれることを確実に防止できるため、冷房効率の低下を回避することができる。

【００６６】

なお、本発明に係る自動車用空調装置は、上述の実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

【符号の説明】

【００６７】

１０…自動車用空調装置	１２…圧縮機
１８…自動車	２２…室内熱交換器
２４…室外熱交換器	２８…制御装置
３０…室内ファン	４０、４０a…エンジン
４６、４６a…ラジエータ	５２a、５２b…室外ファン
５６…ヒータコア	６２、６２a、８８…ダクト
６４a～６４h、８２、８６a～８６p…シャッタ	
６６…開口部	６８…上端壁
７０…カバー部	７２…下端壁

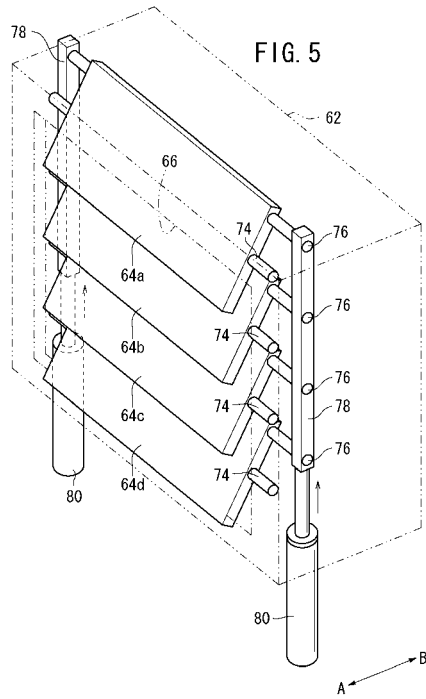
10

20

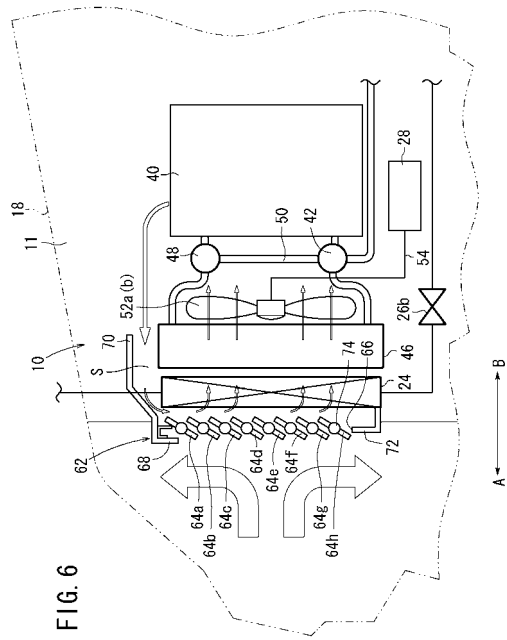
30

40

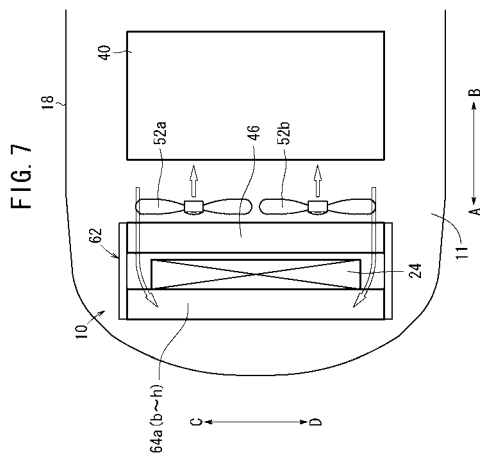
【図 5】



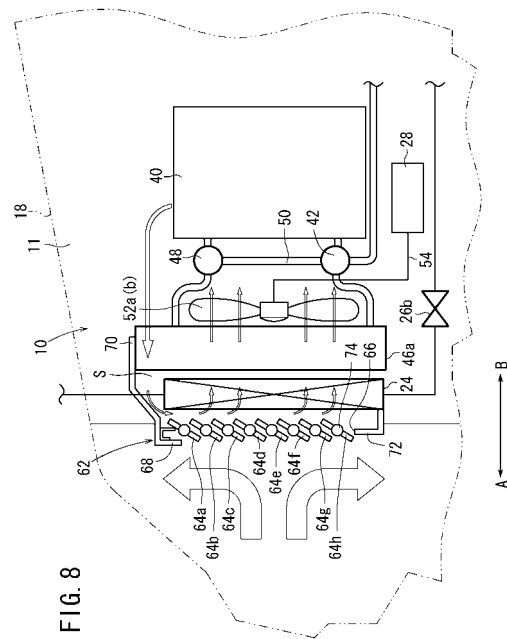
【図 6】



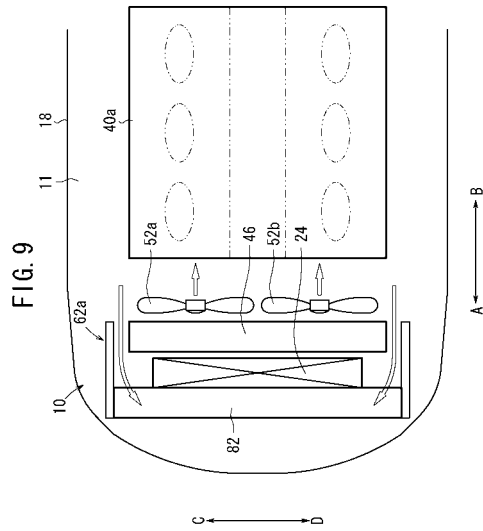
【図 7】



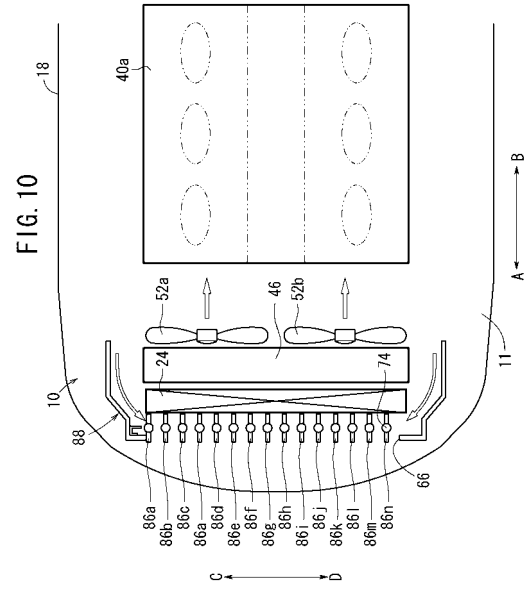
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 小川 将司
栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2021番地8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内
- (72)発明者 齋藤 工
栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2021番地8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内
- (72)発明者 佐久間 長治
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 斎田 吉孝
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 角田 功
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 首藤 裕紀
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 皆川 康夫
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 河野 俊二

- (56)参考文献 特開2003-170733 (JP, A)
特開2004-300960 (JP, A)
実開平06-006028 (JP, U)
特開2002-303467 (JP, A)
特開平05-050862 (JP, A)
特開2005-186643 (JP, A)
特開2001-090538 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/32