

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6281362号
(P6281362)

(45) 発行日 平成30年2月21日 (2018. 2. 21)

(24) 登録日 平成30年2月2日 (2018. 2. 2)

(51) Int. Cl.		F 1			
B 6 0 H	1/00	(2006.01)	B 6 0 H	1/00	1 0 2 P
B 6 0 H	1/32	(2006.01)	B 6 0 H	1/00	1 0 2 A
			B 6 0 H	1/32	6 1 3 K

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-64214 (P2014-64214)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成26年3月26日 (2014. 3. 26)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2015-182761 (P2015-182761A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成27年10月22日 (2015. 10. 22)	(74) 代理人	110001128
審査請求日	平成29年2月15日 (2017. 2. 15)		特許業務法人ゆうあい特許事務所
		(72) 発明者	関戸 康裕
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	石黒 俊輔
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	加藤 慎也
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室内へ空気を流す空調ケース（12）と、
前記空調ケース内に配置され、前記空調ケース内を流れる前記空気を冷却する冷却器（16）と、

前記空調ケース内に配置され、前記冷却器から流出した前記空気を加熱する加熱器（18）とを備え、

前記加熱器は、前記冷却器に対し車両の上下方向（DR1）での下方に重なるように配置された重複部位（18a）を、前記加熱器の少なくとも一部として有し、

前記空調ケースは、前記冷却器で生じた凝縮水（Wcd）を受ける第1ケース壁（123、301）を有し、該第1ケース壁は、前記加熱器の重複部位よりも上方で且つ前記加熱器と前記冷却器との間に配置され、

前記空調ケース内では前記空気が前記上下方向に対して交差する空気流れ方向（FW1、FW2）へ流れ、

前記冷却器は上端部（162）と下端部（163）とを有し、該上端部が該下端部よりも前記空調ケース内の空気流れ方向での下流側へずれて位置するように前記上下方向に対して傾斜して配置され、

前記加熱器は、前記冷却器と同方向に傾斜するように配置され、

前記第1ケース壁は、該第1ケース壁の一部または全部が、車両の水平方向において、前記冷却器の上端部のうち前記空気流れ方向での最も下流側に位置する最下流端（162

10

20

a)と、前記加熱器の下端部(183)のうち前記空気流れ方向での最も上流側に位置する最上流端(183a)との間に入るように設けられ、

前記空調ケースは、前記加熱器に対し前記空気流れ方向での下流側に設けられた第2ケース壁(124)を有し、

前記第1ケース壁および前記第2ケース壁は、前記空調ケース内を上下に分割することにより、前記空気が前記空気流れ方向に流れる第1通風路(125)と、前記空気が前記空気流れ方向に流れ前記第1通風路の下方に配置される第2通風路(126)とを形成することを特徴とする車両用空調ユニット。

【請求項2】

前記加熱器は前記第1通風路と前記第2通風路とに跨るように配置され、前記第1通風路に配置された第1加熱部(185)と前記第2通風路に配置された第2加熱部(186)とを有し、

前記第1通風路は、前記冷却器を通過した空気を前記第1加熱部を迂回させて流すと共に前記第1加熱部の上方に配置される第1バイパス通路(125a)を有し、

前記第2通風路は、前記冷却器を通過した空気を前記第2加熱部を迂回させて流すと共に前記第2加熱部の下方に配置される第2バイパス通路(126a)を有することを特徴とする請求項1に記載の車両用空調ユニット。

【請求項3】

前記第1ケース壁は、該第1ケース壁の上側に上側壁面(123a)を有し、

該上側壁面は、前記空気流れ方向の下流側が上流側よりも上方に位置するように構成された部位である上下構成部(123b)を有することを特徴とする請求項1または2に記載の車両用空調ユニット。

【請求項4】

前記上側壁面は、前記上下構成部の前記空気流れ方向における上流側に連結された上流端(123c)を有し、

前記上側壁面の上流端は、前記上下構成部の中の最も上方に位置する部分(123d)よりも低い位置に設けられ、前記加熱器に対して前記水平方向へ外れた位置に配置されることを特徴とする請求項3に記載の車両用空調ユニット。

【請求項5】

前記上下構成部の中の最も上方に位置する部分は、前記空気流れ方向において前記冷却器の最下流端よりも下流側に位置していることを特徴とする請求項4に記載の車両用空調ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車室内へ空調風を吹き出す車両用空調ユニットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

空調風を吹き出す車両用空調ユニットが従来から種々知られている。例えば、特許文献1に開示された車両用空調ユニットがそれである。特許文献1の車両用空調ユニットは、空調ケース内に流入した空気を冷却する冷却器としてのエバポレータと、エバポレータから流出した空気を加熱する加熱器としてのヒータコアとを備えている。その車両用空調ユニットの空調ケース内では、車両の略水平方向へ空気が流れる。そして、車両の上下方向において車両用空調ユニットの薄巾化を図るために、特許文献1の車両用空調ユニットは、空調ケース内の風流れ方向に対してエバポレータとヒータコアとがそれぞれ傾斜した構造を備えている。

【0003】

また、特許文献1の車両用空調ユニットでは、エバポレータからの凝縮水の排水を考慮して、ヒータコアは、エバポレータの下方においてエバポレータに対して重ならないように、エバポレータよりも風流れ方向の下流側に配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-276707号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の車両用空調ユニットでは、ヒータコアが、エバポレータの下方においてエバポレータに対して重ならないように配置されているので、車両用空調ユニットの体格が風流れ方向に大きくなっている。これに対し、発明者らは、車両用空調ユニットの小型化を図るため、ヒータコアの一部がエバポレータの下方においてエバポレータに対して重なるように、そのヒータコアを配置するということを考えた。

10

【0006】

しかし、そのようにエバポレータの下方にヒータコアが配置されると、エバポレータの凝縮水がヒータコアに掛かるという課題が発生する。例えば、凝縮水がヒータコアに掛かると、その凝縮水がヒータコアの熱により再蒸発するので、車両用空調ユニットの除湿能力を低下させるおそれがある。また、ヒータコアでの凝縮水の再蒸発は急激に生じるので、その再蒸発に起因した異音が生じるおそれがある。

【0007】

本発明は上記点に鑑みて、加熱器の少なくとも一部が冷却器の下方に重なるように配置された構造において、冷却器の凝縮水を加熱器に掛かり難くすることができる車両用空調ユニットを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の車両用空調ユニットの発明では、車室内へ空気を流す空調ケース(12)と、

空調ケース内に配置され、空調ケース内を流れる空気を冷却する冷却器(16)と、

空調ケース内に配置され、冷却器から流出した空気を加熱する加熱器(18)とを備え、

加熱器は、冷却器に対し車両の上下方向(DR1)での下方に重なるように配置された重複部位(18a)を、加熱器の少なくとも一部として有し、

30

空調ケースは、冷却器で生じた凝縮水(Wcd)を受ける第1ケース壁(123、301)を有し、その第1ケース壁は、加熱器の重複部位よりも上方で且つ加熱器と冷却器との間に配置され、

空調ケース内では空気が上下方向に対して交差する空気流れ方向(FW1、FW2)へ流れ、

冷却器は上端部(162)と下端部(163)とを有し、その上端部がその下端部よりも空調ケース内の空気流れ方向での下流側へずれて位置するように上下方向に対して傾斜して配置され、

加熱器は、冷却器と同方向に傾斜するように配置され、

40

第1ケース壁は、その第1ケース壁の一部または全部が、車両の水平方向において、冷却器の上端部のうち空気流れ方向での最も下流側に位置する最下流端(162a)と、加熱器の下端部(183)のうち空気流れ方向での最も上流側に位置する最上流端(183a)との間に入るように設けられ、

空調ケースは、加熱器に対し空気流れ方向での下流側に設けられた第2ケース壁(124)を有し、

第1ケース壁および第2ケース壁は、空調ケース内を上下に分割することにより、空気が空気流れ方向に流れる第1通風路(125)と、空気が空気流れ方向に流れ第1通風路の下方に配置される第2通風路(126)とを形成することを特徴とする。

50

【0009】

上述の発明によれば、空調ケースは、冷却器で生じた凝縮水を受ける第1ケース壁を有し、その第1ケース壁は、加熱器の重複部位よりも上方で且つ加熱器と冷却器との間に配置されるので、その第1ケース壁により、冷却器の凝縮水を加熱器に掛かり難くすることができる。

【0010】

なお、特許請求の範囲およびこの欄で記載した括弧内の各符号は、後述する実施形態に記載の具体的内容との対応関係を示す一例である。

【図面の簡単な説明】

【0011】

10

【図1】第1実施形態において車両用空調ユニット10の主要な構成を示す図であって、車両用空調ユニット10を車両前後方向から見た断面図である。

【図2】第2実施形態において車両用空調ユニット10の主要な構成を示す断面図であって、図1に相当する図である。

【図3】第3実施形態において車両用空調ユニット10の主要な構成を示す断面図であって、図2に相当する図である。

【図4】第4実施形態において車両用空調ユニット10の主要な構成を示す断面図であって、図2に相当する図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

20

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

【0013】

(第1実施形態)

図1は、本実施形態において車両用空調ユニット10の主要な構成を示す図であって、車両用空調ユニット10を車両前後方向から見た断面図である。図1において上下左右の各矢印DR1、DR2は、車両用空調ユニット10が車両に搭載された車両搭載状態での向きを示す。すなわち、図1の両端矢印DR1は車両上下方向DR1を示し、両端矢印DR2は車両幅方向DR2を示している。車両上下方向DR1、車両幅方向DR2、および車両前後方向は互いに直交する方向である。本実施形態の車両では、車両右側が運転席であり、車両左側が助手席である。

30

【0014】

図1の車両用空調ユニット10は、車両のエンジンルームに配設されたコンプレッサおよびコンデンサ等を含む車両用空調装置の一部を構成する。車両用空調ユニット10は、車室内最前部の計器盤の内側すなわちインストルメントパネルの内側に配置されている。

【0015】

図1に示すように、車両用空調ユニット10は、空調ケース12、蒸発器16、ヒータコア18、第1エアミックスドア24、第2エアミックスドア26、および不図示の送風機等を備えている。本実施形態の車両用空調ユニット10は、例えば送風機が蒸発器16に対して空気流れ下流側に配置された吸込式レイアウトで構成されている。

40

【0016】

空調ケース12は、車両用空調ユニット10の外殻を成す樹脂製の部材であり、車両幅方向DR2に延びたほぼ直方体状の外形を成している。図1では、空調ケース12全体のうちの主要部分が図示されている。

【0017】

空調ケース12は、車室内へ空気を流す空気通路を形成している。その空気通路は後述の第1通風路125および第2通風路126を含むものである。空調ケース12内へは、送風機によって、車室外の空気である外気または車室内の空気である内気が矢印FW3のように導入される。それと共に、空調ケース12内では矢印FW1、FW2に示すような空気流れが発生させられる。すなわち、空調ケース12内の空気流れ方向FW1、FW2

50

は、車両上下方向D R 1に対して交差する車両幅方向D R 2と平行であり、要するに車両の水平方向と平行になっている。

【0018】

また、空調ケース12内において、矢印F W 3のように導入された外気または内気は蒸発器16に流入する。すなわち、空調ケース12には、外気を空調ケース12内へ導入する不図示の外気導入口と、内気を空調ケース12内へ導入する不図示の内気導入口とが形成されており、その外気導入口および内気導入口は何れも蒸発器16に対し空気流れ上流側に配置されている。

【0019】

蒸発器16は、空調ケース12内を流れる空気を冷却する冷却用熱交換器すなわち冷却器である。蒸発器16は空調ケース12内に収容されており、空調ケース12内に導入された外気または内気が流入するように配置されている。蒸発器16は、不図示のコンプレッサ、コンデンサ、および膨張弁とともに、冷媒を循環させる周知の冷凍サイクル装置を構成している。蒸発器16は、蒸発器16を通過する空気を冷媒の蒸発により冷却する。

【0020】

蒸発器16の構造は、車両用空調装置に一般的に用いられる周知の蒸発器と同じであり、具体的に蒸発器16は、コア部161と、そのコア部161の両端にそれぞれ設けられた第1ヘッダタンク部162および第2ヘッダタンク部163とから構成されている。蒸発器16のコア部161は、ヘッダタンク部162、163にそれぞれ連通し扁平断面形状を有する複数本の冷媒チューブと、その冷媒チューブ同士の間設けられ波状に成形された複数のコルゲートフィンとから構成されている。そして、そのコア部161は、車両前後方向に冷媒チューブとコルゲートフィンとが交互に積層された構造になっている。

【0021】

蒸発器16では、冷媒チューブ内を流れる低温の冷媒とコア部161を通り抜ける空気とが熱交換され、それによってその空気が冷却される。また、コア部161は冷媒チューブとコルゲートフィンとによって複数の細かな空気通路に区切られているので、コア部161では、空気は専らコア部161の厚み方向へ流れる。

【0022】

また、蒸発器16は、空調ケース12内において、車両上下方向D R 1に対して傾斜し且つ車両幅方向D R 2に対しても傾斜するように配置されている。詳細に言えば、蒸発器16は、第1ヘッダタンク部162と第2ヘッダタンク部163とが車両上下方向D R 1に重ならず且つ車両幅方向D R 2にも重ならないように傾斜して配置されている。

【0023】

具体的に、第1ヘッダタンク部162が蒸発器16の上端部となっており、第2ヘッダタンク部163が蒸発器16の下端部となっている。そして、蒸発器16は、第1ヘッダタンク部162が第2ヘッダタンク部163よりも空調ケース12内の空気流れ方向F W 1、F W 2での下流側へずれて位置するように車両上下方向D R 1に対して傾斜して配置されている。

【0024】

ヒータコア18は、蒸発器16から流出した空気を、温水であるエンジン冷却水により加熱する加熱用熱交換器すなわち加熱器である。ヒータコア18は、空調ケース12内の空気流れにおいて蒸発器16に対し下流側に配置されている。

【0025】

ヒータコア18の構造は、車両用空調装置に一般的に用いられる周知の加熱用熱交換器と同じであり、具体的にヒータコア18は、コア部181と、そのコア部181の両端にそれぞれ設けられた第1ヘッダタンク部182および第2ヘッダタンク部183とから構成されている。ヒータコア18のコア部181は、ヘッダタンク部182、183にそれぞれ連通し扁平断面形状を有する複数本の温水チューブと、その温水チューブ同士の間設けられ波状に成形された複数のコルゲートフィンとから構成されている。そして、そのコア部181は、車両前後方向に温水チューブとコルゲートフィンとが交互に積層された

10

20

30

40

50

構造になっている。

【0026】

ヒータコア18では、温水チューブ内を流れる高温のエンジン冷却水とコア部181を通り抜ける空気とが熱交換され、それによってその空気が加熱される。また、コア部181は温水チューブとコルゲートフィンとによって複数の細かな空気通路に区切られているので、コア部181では、空気は専らコア部181の厚み方向へ流れる。また、ヒータコア18は第1ヘッダタンク部182が第2ヘッダタンク部183よりも上方に位置するように設置されているので、第1ヘッダタンク部182がヒータコア18の上端部となっており、第2ヘッダタンク部183がヒータコア18の下端部となっている。

【0027】

また、ヒータコア18は、蒸発器16に対して間隔を空け、車両上下方向DR1に対して蒸発器16と同方向に傾斜し且つ車両幅方向DR2に対しても蒸発器16と同方向に傾斜するように配置されている。詳細に言えば、ヒータコア18は、第1ヘッダタンク部182と第2ヘッダタンク部183とが車両上下方向DR1に重ならず且つ車両幅方向DR2にも重ならないように傾斜して配置されている。

【0028】

そして、ヒータコア18は、そのヒータコア18の少なくとも一部が車両上下方向DR1において蒸発器16と重なるように配置されている。言い換えれば、ヒータコア18は、蒸発器16に対し車両上下方向DR1での下方に重なるように配置された重複部位18aを、ヒータコア18の少なくとも一部として有している。図1に示す重複部位18aは、ヒータコア18のうち鉛直線L01よりも左側の範囲である。その鉛直線L01は、蒸発器16の第1ヘッダタンク部162のうち空気流れ方向FW1、FW2での最下流側に位置する最下流端162aを通り車両上下方向DR1へ延びる仮想直線である。

【0029】

また、ヒータコア18は、そのヒータコア18の少なくとも一部が、上記した車両上下方向DR1に加え、車両幅方向DR2においても蒸発器16と重なるように配置されている。図1について詳細に言えば、車両上下方向DR1においてはヒータコア18の一部である重複部位18aが蒸発器16と重なっており、車両幅方向DR2においてはヒータコア18の全部が蒸発器16と重なっている。

【0030】

この蒸発器16とヒータコア18との配置の重なりは、図1から判るように、両方のヘッダタンク部162、163、182、183を含んで判断されるもの、すなわち、蒸発器16とヒータコア18との全体同士の対比で判断されるものである。

【0031】

空調ケース12は、第1ケース壁としての第1仕切壁123と、第2ケース壁としての第2仕切壁124とを有している。その第1仕切壁123および第2仕切壁124は、空調ケース12内の空間を車両上下方向DR1に二分割する仕切板としての機能を備えている。その第1仕切壁123および第2仕切壁124はヒータコア18を挟んで車両幅方向DR2へ連なるように配置され、何れも蒸発器16に対し空気流れ方向FW1、FW2での下流側に配設されている。詳細には、第1仕切壁123は蒸発器16とヒータコア18との間に配置され、その蒸発器16とヒータコア18との間において空調ケース12内を仕切っている。また、第2仕切壁124はヒータコア18に対し空気流れ方向FW1、FW2での下流側に配置され、そのヒータコア18の下流側において空調ケース12内を仕切っている。

【0032】

そのため、第1仕切壁123および第2仕切壁124は、蒸発器16よりも空気流れ下流側において、空調ケース12内を上下に分割することにより、空気が矢印FW1のように流れる第1通風路125と、空気が矢印FW2のように流れる第2通風路126とを形成している。そして、第2通風路126は、第1通風路125に対し第1仕切壁123および第2仕切壁124を挟んで車両上下方向DR1での下方に配置されている。

【0033】

また、ヒータコア18は第1通風路125と第2通風路126とに跨るように配置されている。そのため、ヒータコア18は、ヒータコア18のうち第1通風路125に配置された第1加熱部185と、第2通風路126に配置された第2加熱部186とを有している。この第2加熱部186は、図1から判るように、上述した重複部位18aを含んでいる。

【0034】

第1通風路125および第2通風路126は、ヒータコア18を通り抜ける空気流れと並列に空気を流すバイパス通路125a、126aを、空調ケース12内でのヒータコア18に対する外側にそれぞれ有している。

10

【0035】

詳細には、第1通風路125が有するバイパス通路125aすなわち第1バイパス通路125aは、蒸発器16を通過した空気を、ヒータコア18の第1加熱部185を迂回させてヒータコア18よりも空気流れ下流側へ流す。また、第2通風路126が有するバイパス通路126aすなわち第2バイパス通路126aは、蒸発器16を通過した空気を、ヒータコア18の第2加熱部186を迂回させてヒータコア18よりも空気流れ下流側へ流す。その第1バイパス通路125aは第1加熱部185の上方に配置され、第2バイパス通路126aは第2加熱部186の下方に配置されている。

【0036】

なお、ヒータコア18の第1加熱部185は、第1ヘッダタンク部182とコア部181の中で第1通風路125に配置された部位とで構成されている。また、ヒータコア18の第2加熱部186は、第2ヘッダタンク部183とコア部181の中で第2通風路126に配置された部位とで構成されている。

20

【0037】

また、ヒータコア18は、蒸発器16と平行になるように配置されている。この平行とは、数学的に厳密な意味で解されるものではなく、おおよそ平行であることを意味している。すなわち、ヒータコア18は、蒸発器16を通過した空気を第1バイパス通路125aへ流す空間125bがヒータコア18と蒸発器16との間に形成されるように、蒸発器16と並列的に配置されている。

【0038】

30

第1仕切壁123は、その第1仕切壁123の少なくとも一部が、車両の水平方向すなわち図1では車両幅方向DR2において、蒸発器16の最下流端162aと、ヒータコア18の第2ヘッダタンク部183のうち空気流れ方向FW1、FW2での最も上流側に位置する最上流端183aとの間に入るように設けられている。そして、第1仕切壁123はヒータコア18の重複部位18aよりも上方に配置されている。そのため、第1仕切壁123は、蒸発器16で生じた凝縮水Wcdが滴下したときに、第1仕切壁123の上側に形成された上側壁面123aで凝縮水Wcdを受けることができる。

【0039】

また、第1仕切壁123の上側壁面123aは上下構成部123bを有し、その上下構成部123bは、空気流れ方向FW1、FW2の下流側が上流側よりも上方に位置するように構成された部位である。上下構成部123bは、詳細には図1に示すように、空気流れ方向FW1、FW2の下流側ほど上方に位置するように勾配をもった勾配部である。

40

【0040】

更に、上側壁面123aは、その上下構成部123bの空気流れ方向FW1、FW2における上流側に連結された上流端123cを有し、その上流端123cは、上下構成部123bの中の最も上方に位置する部分123dよりも低い位置に設けられている。そして、上側壁面123aの上流端123cは、ヒータコア18の最上流端183aに対し空気流れ方向FW1、FW2で上流側に配置されている。要するに、ヒータコア18に対して車両の水平方向へ外れた位置に配置されている。なお、上下構成部123bの中の最も上方に位置する部分123dは、図1から判るように、空気流れ方向FW1、FW2にお

50

る上下構成部 1 2 3 b の下流端 1 2 3 d でもある。

【0041】

また、空気流れ方向 FW 1、FW 2 において、上下構成部 1 2 3 b の下流端 1 2 3 d は、蒸発器 1 6 の最下流端 1 6 2 a よりも下流側に位置している。すなわち、上下構成部 1 2 3 b の下流端 1 2 3 d は図 1 の鉛直線 L 0 1 よりも右方に位置している。上側壁面 1 2 3 a 上に落ちた凝縮水 W c d がヒータコア 1 8 へ流れないようにするためである。

【0042】

このように第 1 仕切壁 1 2 3 が構成されているので、ヒータコア 1 8 の上方で蒸発器 1 6 から滴下した凝縮水 W c d は第 1 仕切壁 1 2 3 の上側壁面 1 2 3 a 上に落ちる。そのため、その凝縮水 W c d がヒータコア 1 8 に掛かることが防止されている。また、第 1 仕切壁 1 2 3 の上側壁面 1 2 3 a 上に凝縮水 W c d が溜まり溢れ出た場合には、その凝縮水 W c d は破線 L e x のようにヒータコア 1 8 を避けて空調ケース 1 2 の底面 1 2 7 へ流れ、その底面 1 2 7 に形成されたドレン孔 1 2 7 a から車室外へ排水される。

10

【0043】

第 1 エアミックスドア 2 4 は、第 1 通風路 1 2 5 内において蒸発器 1 6 とヒータコア 1 8 の第 1 加熱部 1 8 5 との間に配設されている。第 1 エアミックスドア 2 4 はスライド式のドア機構であり、不図示の電動アクチュエータによってスライドさせられる。

【0044】

そして、第 1 エアミックスドア 2 4 はそのスライド位置に応じて、第 1 加熱部 1 8 5 を通過する風量と第 1 バイパス通路 1 2 5 a を通過する風量との風量割合を調節する。具体的に、第 1 エアミックスドア 2 4 は、第 1 加熱部 1 8 5 への空気流れを遮断し空気の全量を第 1 バイパス通路 1 2 5 a へ流すマックスクール位置から、第 1 バイパス通路 1 2 5 a への空気流れを遮断し空気の全量を第 1 加熱部 1 8 5 へ流すマックスホット位置までの間で移動させられる。なお、図 1 では、マックスクール位置の第 1 エアミックスドア 2 4 が実線で図示されている一方で、マックスホット位置の第 1 エアミックスドア 2 4 が二点鎖線で図示されている。

20

【0045】

第 1 通風路 1 2 5 では、ヒータコア 1 8 の第 1 加熱部 1 8 5 を通った暖風と第 1 バイパス通路 1 2 5 a を通った冷風とがヒータコア 1 8 の下流で混合されて車室内へ吹き出される。従って、第 1 通風路 1 2 5 を流れる空気は第 1 エアミックスドア 2 4 のスライド位置に応じて調温されて車室内へ吹き出される。

30

【0046】

第 2 エアミックスドア 2 6 は、第 2 通風路 1 2 6 内において蒸発器 1 6 とヒータコア 1 8 の第 2 加熱部 1 8 6 との間に配設されている。第 2 エアミックスドア 2 6 は第 1 エアミックスドア 2 4 と同様のスライド式のドア機構であり、不図示の電動アクチュエータによってスライドさせられる。

【0047】

そして、第 2 エアミックスドア 2 6 はそのスライド位置に応じて、第 2 加熱部 1 8 6 を通過する風量と第 2 バイパス通路 1 2 6 a を通過する風量との風量割合を調節する。具体的に、第 2 エアミックスドア 2 6 は、第 2 加熱部 1 8 6 への空気流れを遮断し空気の全量を第 2 バイパス通路 1 2 6 a へ流すマックスクール位置から、第 2 バイパス通路 1 2 6 a への空気流れを遮断し空気の全量を第 2 加熱部 1 8 6 へ流すマックスホット位置までの間で移動させられる。なお、図 1 では、マックスクール位置の第 2 エアミックスドア 2 6 が実線で図示されている一方で、マックスホット位置の第 2 エアミックスドア 2 6 が二点鎖線で図示されている。

40

【0048】

第 2 通風路 1 2 6 では、ヒータコア 1 8 の第 2 加熱部 1 8 6 を通った暖風と第 2 バイパス通路 1 2 6 a を通った冷風とがヒータコア 1 8 の下流で混合されて車室内へ吹き出される。従って、第 2 通風路 1 2 6 を流れる空気は第 2 エアミックスドア 2 6 のスライド位置に応じて調温されて車室内へ吹き出される。

50

【0049】

空調ケース12には、第1通風路125または第2通風路126で調温された空調風を吹き出す不図示の空気吹出口が複数設けられており、第1通風路125の空調風および第2通風路126の空調風はそれぞれ、複数の空気吹出口の何れかを介して車室内へ吹き出される。その複数の空気吹出口は、例えば、車室内の乗員の上半身に向けて空調空気を吹き出すフェイス吹出口、乗員の足元に向けて空調空気を吹き出すフット吹出口、および、車両前面窓ガラスの内側面に向けて空調空気を吹き出すデフロスタ吹出口などである。

【0050】

また、車両用空調ユニット10では、第1通風路125へ専ら外気を流入させる一方で第2通風路126へ専ら内気を流入させるように、内気および外気を空調ケース12内へ導入することで、外気を車室内上方へ送り出すと共に内気を車室内下方へ送り出す内外気二層モードを実現することが可能である。この内外気二層モードでは、例えば、第1通風路125はフェイス吹出口およびデフロスタ吹出口に連通させられ、第2通風路126はフット吹出口に連通させられる。

10

【0051】

上述したように、本実施形態によれば、空調ケース12は、蒸発器16で生じた凝縮水Wcdを受ける第1仕切壁123を有し、その第1仕切壁123は、ヒータコア18の重複部位18aよりも上方で且つ蒸発器16とヒータコア18との間に配置されているので、蒸発器16から滴下した凝縮水Wcdがヒータコア18に直接掛かることを、第1仕切壁123により防止することが可能である。

20

【0052】

また、本実施形態によれば、空調ケース12内の空気流れ方向FW1、FW2は水平方向と平行になっており、蒸発器16はその空気流れ方向FW1、FW2に対して傾斜して配置されている。そして、ヒータコア18も蒸発器16と同方向に傾斜するように配置されている。従って、蒸発器16およびヒータコア18が車両上下方向DR1に直立している構成と比較して、車両用空調ユニット10を車両上下方向DR1に小型化することが可能である。

【0053】

また、ヒータコア18の一部分である重複部位18aは、蒸発器16に対し車両上下方向DR1での下方に重なるように配置されているので、ヒータコア18が蒸発器16に対し車両上下方向DR1に全く重なっていない構成と比較して、車両用空調ユニット10を空気流れ方向FW1、FW2に小型化することが可能である。

30

【0054】

また、本実施形態によれば、第1仕切壁123の上側壁面123aは、空気流れ方向FW1、FW2の下流側が上流側よりも上方に位置するように構成された部位である上下構成部123bを有しているので、第1仕切壁123の上側壁面123a上に滴下した凝縮水Wcdが、第1通風路125を流れる風によりヒータコア18へ到達することを防止することができる。

【0055】

また、本実施形態によれば、蒸発器16から滴下した凝縮水Wcdを受ける第1仕切壁123は、第1通風路125と第2通風路126とが形成されるように空調ケース12内を上下に分割しているので、内外気二層モードを実現するために必要とされる追加部品の削減を図りつつ、内外気二層モードを実施可能な車両用空調ユニット10を提供できる。

40

【0056】

また、本実施形態によれば、第1仕切壁123において上側壁面123aの上流端123cは、上下構成部123bの中の最も上方に位置する部分123dよりも低い位置に設けられ、ヒータコア18に対して車両の水平方向へ外れた位置に配置されている。従って、上側壁面123a上に凝縮水Wcdが溜まり上側壁面123aから溢れ出たとしても、その凝縮水Wcdは破線Lexのようにヒータコア18を避けて空調ケース12の底面127へ流れるので、凝縮水Wcdがヒータコア18に掛かるのを防止することが可能であ

50

る。

【0057】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について説明する。本実施形態では、前述の第1実施形態と異なる点を主として説明する。また、前述の実施形態と同一または均等な部分については省略または簡略化して説明する。後述の第3実施形態以降でも同様である。

【0058】

図2は、本実施形態において車両用空調ユニット10の主要な構成を示す断面図であって、図1に相当する図である。本実施形態の車両用空調ユニット10は、各エアミックスドア24、26が回動式のドア機構であるという点で前述の第1実施形態と異なる。

10

【0059】

図2に示すように、第1エアミックスドア24は回動式のドア機構であり、第1通風路125の空気流れにおいてヒータコア18の上流側を開閉するようになっている。第1エアミックスドア24はドア軸24aとドア板部24bとから構成され、そのドア板部24bがドア軸24aを中心として回動するようになっている。第1エアミックスドア24は、不図示の電動アクチュエータによって回動させられる。

【0060】

そして、第1エアミックスドア24はその回動角度に応じて、第1加熱部185を通過する風量と第1バイパス通路125aを通過する風量との風量割合を調節する。具体的に、第1エアミックスドア24は、第1加熱部185への空気流れを遮断し空気の全量を第1バイパス通路125aへ流すマックスクール位置から、第1バイパス通路125aへの空気流れを遮断し空気の全量を第1加熱部185へ流すマックスホット位置までの間で回動させられる。なお、図2では、マックスクール位置の第1エアミックスドア24が実線で図示されている一方で、マックスホット位置の第1エアミックスドア24が二点鎖線で図示されている。

20

【0061】

第2エアミックスドア26は、第1エアミックスドア24と同様の回動式のドア機構であり、第2通風路126の空気流れにおいてヒータコア18の上流側を開閉するようになっている。第2エアミックスドア26はドア軸26aとドア板部26bとから構成され、そのドア板部26bがドア軸26aを中心として回動するようになっている。第2エアミックスドア26は、不図示の電動アクチュエータによって回動させられる。

30

【0062】

そして、第2エアミックスドア26はその回動角度に応じて、第2加熱部186を通過する風量と第2バイパス通路126aを通過する風量との風量割合を調節する。具体的に、第2エアミックスドア26は、第2加熱部186への空気流れを遮断し空気の全量を第2バイパス通路126aへ流すマックスクール位置から、第2バイパス通路126aへの空気流れを遮断し空気の全量を第2加熱部186へ流すマックスホット位置までの間で回動させられる。なお、図2では、マックスクール位置の第2エアミックスドア26が実線で図示されている一方で、マックスホット位置の第2エアミックスドア26が二点鎖線で図示されている。

40

【0063】

本実施形態によれば、第1実施形態と同様に第1仕切壁123が設けられていると共に蒸発器16およびヒータコア18が傾斜配置されているので、それらの構成による効果を第1実施形態と同様に得ることができる。

【0064】

(第3実施形態)

次に、本発明の第3実施形態について説明する。本実施形態では、前述の第2実施形態と異なる点を主として説明する。

【0065】

図3は、本実施形態において車両用空調ユニット10の主要な構成を示す断面図であって

50

て、図2に相当する図である。本実施形態の車両用空調ユニット10は、ケースリブ30を備えている点、及び第1仕切壁123の大きさが第2実施形態のものよりも小さい点において、前述の第2実施形態と異なる。

【0066】

図3に示すように、空調ケース12は、蒸発器16をその上側で支持する蒸発器支持部としてのケースリブ30を有している。そのケースリブ30は、空調ケース12の外周壁121から内側へ突き出るように一体的に構成されている。ケースリブ30は、車両前後方向に延びる嵌合溝30aを形成しており、その嵌合溝30aには、蒸発器16の上端部としての第1ヘッダタンク部162が嵌め入れられている。これによって蒸発器16の傾斜した姿勢が維持されている。ケースリブ30は、第1仕切壁123よりも上方に設けら

10

【0067】

このようにケースリブ30の嵌合溝30aに蒸発器16が嵌入されているので、ケースリブ30は、嵌合溝30aに嵌入されている蒸発器16の嵌入部位に対し下方に位置する下側支持部301を含んでいる。そのため、この下側支持部301は、上記嵌入部位で生じた凝縮水Wcdを受ける。下側支持部301は、車両前後方向に延びる平板状を成している。

【0068】

20

本実施形態の第1仕切壁123では、空気流れ方向FW1、FW2における壁長さが第2実施形態の第1仕切壁123よりも短くなっている。具体的には、空気流れ方向FW1、FW2において、第1仕切壁123の上側壁面123aに含まれる上下構成部123bの下流端123dは、蒸発器16の最下流端162aよりも上流側に位置しているが、下側支持部301の上流端301aよりも下流側に位置している。言い換えれば、図3において上下構成部123bの下流端123dは、下側支持部301の上流端301aを通る仮想の鉛直線L02よりも右方に位置している。

【0069】

本実施形態では、下側支持部301と第1仕切壁123とが全体として蒸発器16で生じた凝縮水Wcdを受けるので、下側支持部301および第1仕切壁123が、その凝縮水Wcdを受ける第1ケース壁を構成している。そして、蒸発器16およびヒータコア18は、第1実施形態と同様に傾斜配置されている。従って、それらの構成による効果を第1実施形態と同様に得ることができる。

30

【0070】

なお、本実施形態から判るように、ケースリブ30の下側支持部301のように凝縮水Wcdを受ける第1仕切壁123以外の構成部分が設けられていれば、第1仕切壁123は、空気流れ方向FW1、FW2におけるヒータコア18の最上流端183aから蒸発器16の最下流端162aまでの範囲全体でヒータコア18の上方を覆っている必要はない。

【0071】

40

(第4実施形態)

次に、本発明の第4実施形態について説明する。本実施形態では、前述の第2実施形態と異なる点を主として説明する。

【0072】

図4は、本実施形態において車両用空調ユニット10の主要な構成を示す断面図であって、図2に相当する図である。本実施形態の車両用空調ユニット10は、第1仕切壁123が複数の構成部分に分かれているという点において、前述の第2実施形態と異なる。

【0073】

図4に示すように、本実施形態の第1仕切壁123は2つの構成部分に分かれており、空気流れ方向FW1、FW2の上流側に配置された上流側第1仕切壁123eと、下流側

50

に配置された下流側第1仕切壁123fとから構成されている。上流側第1仕切壁123eおよび下流側第1仕切壁123fは何れも、上側壁面123aに上下構成部123bを有している。

【0074】

そして、上流側第1仕切壁123eおよび下流側第1仕切壁123fは、上流側第1仕切壁123eの一部が下流側第1仕切壁123fの一部に対して上方に重なるように設けられている。具体的には、空気流れ方向FW1、FW2における上流側第1仕切壁123eの下流側の部位が、下流側第1仕切壁123fの上流側の部位に対して上方に重ねて設けられている。

【0075】

本実施形態によれば、上流側第1仕切壁123eと下流側第1仕切壁123fとが全体として蒸発器16で生じた凝縮水Wcdを受ける。そして、蒸発器16およびヒータコア18は、第1実施形態と同様に傾斜配置されている。従って、それらの構成による効果を第1実施形態と同様に得ることができる。

【0076】

(他の実施形態)

(1) 上述の各実施形態では、蒸発器16に対し車両上下方向DR1での下方に重なるように配置されたヒータコア18の重複部位18aは、ヒータコア18の一部であるが、ヒータコア18の全部となっていて差し支えない。

【0077】

(2) 上述の各実施形態では、車両用空調ユニット10は、例えば吸込式レイアウトで構成されているが、送風機が蒸発器16に対して空気流れ上流側に配置された押込式レイアウトで構成されていて差し支えない。

【0078】

(3) 上述の第1実施形態では、各エアミックスドア24、26は、スライドドアで構成されているが、フィルムドアまたは多枚バタフライドアで構成されていて差し支えない。第2～4実施形態において板ドアで構成された各エアミックスドア24、26に関しても同様である。また、エアミックスドア24、26が互いに異なる形式のドア機構であっても差し支えない。

【0079】

(4) 上述の各実施形態において、第1仕切壁123は、その上側壁面123aで凝縮水Wcdを受けるものであるが、凝縮水Wcdがヒータコア18に掛かることを防止できていれば第1仕切壁123に微細な穴等があっても差し支えない。

【0080】

(5) 上述の各実施形態において、ヒータコア18はエンジンの排熱を利用して空調ケース12内を流れる空気を加熱する加熱器であるが、エンジンの排熱を利用する必要はなく、ヒータコア18に替えて例えば電気ヒータが加熱器として用いられても差し支えない。

【0081】

(6) 上述の各実施形態では、空調ケース12内の通風路125、126は車両幅方向DR2へ延びるように形成されているが、車両前後方向へ延びるように形成されていて差し支えない。

【0082】

(7) 上述の各実施形態において、空気流れ方向FW1、FW2における蒸発器16の下流側には2つの通風路125、126が互いに並列的に形成されているが、第2仕切壁124が無く1つに通風路が形成されているだけであっても差し支えない。

【0083】

そのように1つに通風路が形成されているだけである場合には、ヒータコア18は、車両上下方向DR1において2つのバイパス通路125a、126aの間に挟まれるように配置されている必要はない。例えば、第2バイパス通路126aが設けられておらず第1

10

20

30

40

50

バイパス通路 1 2 5 a が設けられているだけであってもよい。また、2つのエアミックスドア 2 4、2 6 が1つのエアミックスドアに置き換えられていてもよい。

【0 0 8 4】

(8) 上述の各実施形態において、蒸発器 1 6 およびヒータコア 1 8 は両方とも傾斜して配置されているが、蒸発器 1 6 は傾斜している一方で、ヒータコア 1 8 が車両上下方向 D R 1 に沿って直立していると共に蒸発器 1 6 の下方に配置されていることも考え得る。

【0 0 8 5】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内において適宜変更が可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、上記各実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。また、上記各実施形態において、構成要素等の材質、形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の材質、形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その材質、形状、位置関係等に限定されるものではない。

【符号の説明】

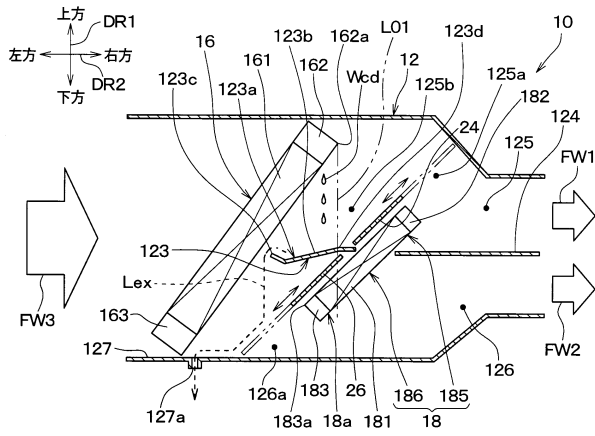
【0 0 8 6】

1 0	車両用空調ユニット
1 2	空調ケース
1 6	蒸発器（冷却器）
1 8	ヒータコア（加熱器）
1 8 a	重複部位
1 2 3	第 1 仕切壁（第 1 ケース壁）
3 0 1	下側支持部（第 1 ケース壁）
D R 1	車両上下方向
W c d	凝縮水

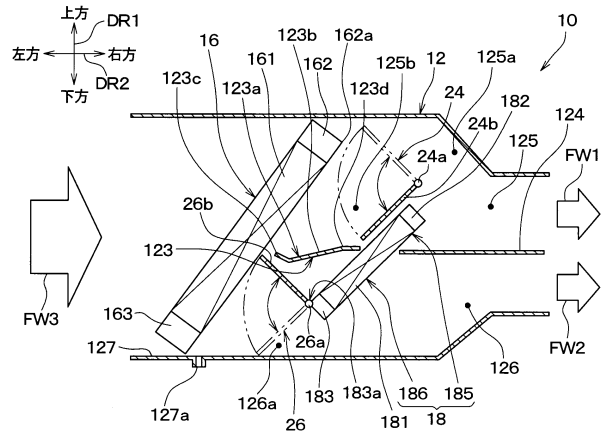
10

20

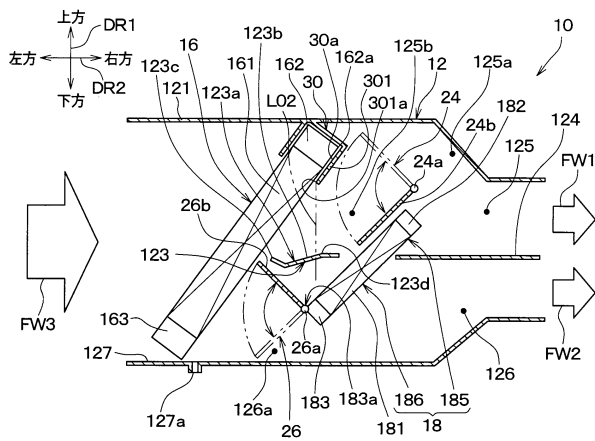
【図 1】



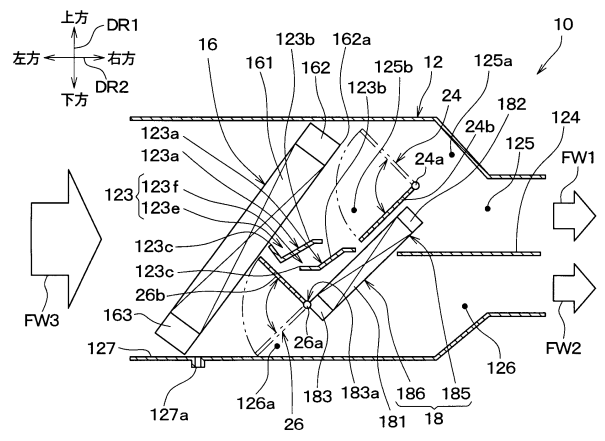
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

審査官 河野 俊二

- (56)参考文献 英国特許出願公開第0 2 2 7 9 1 4 3 (GB, A)
特開平1 0 - 0 5 8 9 3 9 (JP, A)
米国特許出願公開第2 0 0 9 / 0 0 6 4 6 9 4 (US, A1)
特開2 0 0 7 - 2 7 6 6 7 8 (JP, A)
特開2 0 0 4 - 1 3 6 7 7 2 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 0 H 1 / 0 0
B 6 0 H 1 / 3 2