

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4085769号  
(P4085769)

(45) 発行日 平成20年5月14日(2008.5.14)

(24) 登録日 平成20年2月29日(2008.2.29)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 0 H 1 / 0 0 (2006.01)**  
 B 6 0 H 1 / 0 0 1 0 2 H  
 B 6 0 H 1 / 0 0 1 0 2 J  
 B 6 0 H 1 / 0 0 1 0 2 P

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-298755 (P2002-298755)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成14年10月11日(2002.10.11)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2004-130974 (P2004-130974A)	(74) 代理人	100106149 弁理士 矢作 和行
(43) 公開日	平成16年4月30日(2004.4.30)	(72) 発明者	徳永 孝宏 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
審査請求日	平成17年3月3日(2005.3.3)	(72) 発明者	夏目 卓也 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		審査官	田中 一正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

送風されてきた空気を冷却する冷房用熱交換器(12)と、  
 前記空気を加熱する暖房用熱交換器(13)と、  
 前記冷房用熱交換器(12)によって冷却された冷風が前記暖房用熱交換器(13)を  
 バイパスして通る冷風通路(29)と、

前記暖房用熱交換器(13)によって加熱された温風が通る温風通路(32)と、  
 前記冷風通路(29)と前記温風通路(32)とが交差する交差部(30)と、  
 前記交差部(30)に配置され、円筒形状を成し、その円周面に複数の開口(34、3  
 5)と障壁(38、42)とを持ったロータリドア(33)と、

前記交差部(30)の下流に形成され、前記冷風の量と温風の量との割合が調節された  
 前記空気を車室内へ吹き出すための複数の吹出開口部(36、37)とを備えた車両用空  
 調装置において、

前記ロータリドア(33)を円周方向に回動させて角度姿勢を可変することにより、前  
 記複数の開口(34、35)のうち一方の流入側開口(34)は、前記冷風通路(29)  
 、前記温風通路(32)、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、前記冷風の  
 量と前記温風の量との割合を調節する冷温風割合調節手段を成すと同時に、

前記複数の開口(34、35)のうち他方の流出側開口(35)は、前記複数の吹出開  
 口部(36、37)もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、前記空気の吹出口  
 を切り換える吹出口切替手段を成し、

前記ロータリドア(33)を更に回転することにより、前記障壁(38、42)にて、前記交差部(30)上流の前記冷風通路(29)と前記温風通路(32)とを遮蔽して前記複数の吹出開口部(36、37)への通風を遮断するようにしたことを特徴とする車両用空調装置。

**【請求項2】**

送風されてきた空気を冷却する冷房用熱交換器(12)と、前記空気を加熱する暖房用熱交換器(13)と、前記冷房用熱交換器(12)によって冷却された冷風が前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして通る冷風通路(29)と、

前記暖房用熱交換器(13)によって加熱された温風が通る温風通路(32)と、前記冷風通路(29)と前記温風通路(32)とが交差する交差部(30)と、前記交差部(30)に配置され、円筒形状を成し、その円周面に複数の開口(34、35)と障壁(38、42)とを持ったロータリドア(33)と、

前記交差部(30)の下流に形成され、前記冷風の量と温風の量との割合が調節された前記空気を車室内へ吹き出すための複数の吹出開口部(36、37)とを備えた車両用空調装置において、

前記ロータリドア(33)を円周方向に回転させて角度姿勢を可変することにより、前記複数の開口(34、35)のうち一方の流入側開口(34)は、前記冷風通路(29)、前記温風通路(32)、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、前記冷風の量と前記温風の量との割合を調節する冷温風割合調節手段を成すと同時に、

前記複数の開口(34、35)のうち他方の流出側開口(35)は、前記複数の吹出開口部(36、37)もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、前記空気の吹出口を切り換える吹出口切替手段を成し、

前記ロータリドア(33)を更に回転することにより、前記障壁(38、42)にて前記複数の吹出開口部(36、37)への通風を遮断するようにするとともに、

前記複数の吹出開口部(36、37)は、後席乗員頭部に向けて前記空気を吹き出す後席用フェイス開口部(36)と、後席乗員足元に向けて前記空気を吹き出す後席用フット開口部(37)とであり、

前記後席用フェイス開口部(36)と前記後席用フット開口部(37)とを、前記ロータリドア(33)の中心軸方向に隣り合わせて配置し、

前記後席用フェイス開口部(36)に対向する流入側開口(34a)、もしくは前記後席用フット開口部(37)に対向する流入側開口(34b)とで、開口端にリップ(38a、38b)を設けて前記ロータリドア(33)の円周方向に開口位置をずらしていることを特徴とする車両用空調装置。

**【請求項3】**

送風されてきた空気を冷却する冷房用熱交換器(12)と、前記空気を加熱する暖房用熱交換器(13)と、前記冷房用熱交換器(12)によって冷却された冷風が前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして通る冷風通路(29)と、

前記暖房用熱交換器(13)によって加熱された温風が通る温風通路(32)と、前記冷風通路(29)と前記温風通路(32)とが交差する交差部(30)と、前記交差部(30)に配置され、円筒形状を成し、その円周面に複数の開口(34、35)と障壁(38、42)とを持ったロータリドア(33)と、

前記交差部(30)の下流に形成され、前記冷風の量と温風の量との割合が調節された前記空気を車室内へ吹き出すための複数の吹出開口部(36、37)とを備えた車両用空調装置において、

前記ロータリドア(33)を円周方向に回転させて角度姿勢を可変することにより、前記複数の開口(34、35)のうち一方の流入側開口(34)は、前記冷風通路(29)、前記温風通路(32)、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、前記冷風の量と前記温風の量との割合を調節する冷温風割合調節手段を成すと同時に、

10

20

30

40

50

前記複数の開口(34、35)のうち他方の流出側開口(35)は、前記複数の吹出開口部(36、37)もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、前記空気の吹出口を切り換える吹出口切替手段を成し、

前記ロータリドア(33)を更に回転することにより、前記障壁(38、42)にて前記複数の吹出開口部(36、37)への通風を遮断するようにするとともに、

前記複数の吹出開口部(36、37)は、後席乗員頭部に向けて前記空気を吹き出す後席用フェイス開口部(36)と、後席乗員足元に向けて前記空気を吹き出す後席用フット開口部(37)とであり、

前記後席用フェイス開口部(36)と前記後席用フット開口部(37)とを、前記ロータリドア(33)の中心軸方向に隣り合わせて配置し、

前記後席用フェイス開口部(36)に対向する前記冷風通路(29)と前記温風通路(32)との仕切り部(39)と、前記後席用フット開口部(37)に対向する前記冷風通路(29)と前記温風通路(32)との仕切り部(39)とで、仕切り部端にリブ(39a、39b)を設けて前記ロータリドア(33)の円周方向に仕切り位置をずらしていることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項4】

前記ロータリドア(33)は、前記障壁(42)に樹脂の膜状部材、もしくは樹脂や金属の薄板部材を用いていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の車両用空調装置。

【請求項5】

前記ロータリドア(33)を樹脂部材もしくは金属部材にて形成し、前記複数の開口(34、35)および前記複数の吹出開口部(36、37)相互間の連通を防ぐシール部材(40)を用いていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の車両用空調装置。

【請求項6】

前記障壁(38、42)にて、前記交差部(30)下流の前記複数の吹出開口部(36、37)を遮蔽することを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の車両用空調装置。

【請求項7】

前記後席用フェイス開口部(36)と前記後席用フット開口部(37)とを、前記ロータリドア(33)の円周方向に隣り合わせて配置することを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用空調装置に関し、特に、吹出モードを切り替えるドアの構造に関するもので、前席および後席に空調空気を吹き出し可能な車両用空調装置に好適である。

【0002】

【従来の技術】

近年、車両用空調装置の動向として、高級車では、前席および後席に空調空気を吹き出し可能で、しかも、後席の快適性向上のために、後席乗員が自由に吹出モードや吹出温度を設定することが可能な独立制御へのニーズが高まっている。このような独立制御を行う車両用空調装置として、本出願人は特許文献1に示す装置を提案している。

【0003】

本公報に示す車両用空調装置では、暖房用熱交換器として前席側と後席側とで共通の1つの熱交換器を空調ケース内に備え、その暖房用熱交換器の空気入口側に暖房用熱交換器の空気流路を前席用流路と後席用流路とに仕切る仕切り壁と、それぞれの空気流路に、暖房用熱交換器を通過する温風と暖房用熱交換器をバイパスする冷風との風量割合を調節するエアミックスドアを、前席用と後席用とでそれぞれ独立に設置している。

【0004】

10

20

30

40

50

また、空調ユニットの後席配風部は、空気を後席乗員頭部に向けて吹き出す後席用フェイス吹出開口部と、この後席用フェイス吹出開口部を開閉するバタフライ型の後席用フェイスドアと、空気を後席乗員足元に向けて吹き出す後席用フット吹出開口部と、この後席用フット吹出開口部を開閉するバタフライ型の後席用フットドアとを備え、回動自在な軸に後席用フェイスドアおよび後席用フットドアを共に結合している。

【0005】

そして、1つの駆動手段にて軸を介して後席用フェイスドアおよび後席用フットドアを回動させることにより、吹出モードを切り換えるようになっている。具体的には、後席乗員頭部に向けて空気を吹き出すフェイスモード、後席乗員足元に向けて空気を吹き出すフットモード、両吹出開口部から共に空気を吹き出すバイレベルモード、更には、両吹出開口部を閉塞するシャットモードが設定可能になっている。

10

【0006】

また、本出願人は特許文献2に示す装置も提案している。本公報に示す車両用空調装置では、冷風通路と温風通路の交差部にロータリドアを配置し、このロータリドアの下流に複数の吹出口を配置することで、冷風の量と温風の量との割合を調節するエアミックスドア（冷温風割合調節手段）の働きと、そのエアミックスされた空気を吹き出す吹出口を切り換えるモード切替ドア（吹出口切替手段）の働きとを1つのロータリドアで行なっている。

【0007】

【特許文献1】

特開2001-138728号公報

20

【0008】

【特許文献2】

特開平5-58143号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、特許文献1に示す従来技術においては、冷風と温風との風量割合を調整するエアミックスドアと、後席用フェイス吹出開口部・後席用フット吹出開口部をそれぞれ開閉して切り換えるための後席用フェイスドア・後席用フットドアとで、都合3枚のドアと、これらの制御が必要となり、ドア枚数が多いことより部品点数や作業工数でコストが高くなっているという問題がある。

30

【0010】

この点、特許文献2に示す従来技術においては、これらエアミックスドアとモード切替ドアとの働きを1つのロータリドアで行なうことができるが、両吹出開口部を閉塞することができないという問題がある。これは、前席側の吹出モードがデフロスタモードの場合、前面窓ガラスへの吹出風量を増やして防曇性能を高めるために、後席用のフェイス吹出開口部およびフット吹出開口部を共に閉塞するシャットモードにするのが望ましい。また、後席に乗員がいない場合も同様で、後席吹出モードをシャットモードにして後席への空気吹き出しを停止し、種々の空調制御状態に適した吹出モードを設定するのが望ましい。

40

【0011】

また、特許文献2に示す従来技術では、円筒形で円周面に2つの開口を持ったロータリドアにおいて、それぞれの開口から冷風または温風を取り込むと同時に、それぞれの開口からエアミックスされた空気を吹き出す構造となっているため、それぞれの開口で入ってゆく空気と出てゆく空気とが干渉し合って送風ロスが大きいという問題がある。

【0012】

本発明は、上記従来技術の問題に鑑みて成されたものであり、その目的は、1つのロータリドアでエアミックスとモード切り替えとが送風ロスなく行なえるうえ、複数の吹出開口部を閉塞する状態（シャットモード）が設定可能な車両用空調装置を提供することにある。

【0013】

50

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明では下記の技術的手段を採用する。すなわち、請求項1記載の発明では、ロータリドア(33)を円周方向に回転させて角度姿勢を可変することにより、複数の開口(34、35)のうち一方の流入側開口(34)は、冷風通路(29)、温風通路(32)、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、冷風の量と温風の量との割合を調節する冷温風割合調節手段を成すと同時に、複数の開口(34、35)のうち他方の流出側開口(35)は、複数の吹出開口部(36、37)もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、空気の吹出口を切り換える吹出口切替手段を成し、ロータリドア(33)を更に回転することにより、障壁(38、42)にて、交差部(30)上流の冷風通路(29)と温風通路(32)とを遮蔽して複数の吹出開口部(36、37)への通風を遮断するようにしたことを特徴とする。

10

## 【0014】

このように、ロータリドア(33)の複数の開口(34、35)のうち一方を流入側開口(34)とし、他方を流出側開口(35)としたことから、従来技術で述べたような、それぞれの開口で入ってゆく空気と出てゆく空気とが干渉し合って送風ロスが大きいという問題を無くしてスムーズに通風が成される。

## 【0015】

また、複数の開口(34、35)の間にある障壁(38、42)を利用して複数の吹出開口部(36、37)への通風を遮断するようにしたものである。これは、ロータリドア(33)に対して空気の流入側が決まっているため、障壁(38、42)にて上流側を遮蔽して複数の吹出開口部(36、37)への通風を遮断することができることによる。これにより、1つのロータリドア(33)でエアミックスとモード切り替えとが送風ロスなく行なえるうえ、複数の吹出開口部(36、37)を閉塞する状態(シャットモード)が設定可能となる。

20

## 【0016】

請求項2記載の発明では、ロータリドア(33)を円周方向に回転させて角度姿勢を可変することにより、複数の開口(34、35)のうち一方の流入側開口(34)は、冷風通路(29)、温風通路(32)、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、冷風の量と温風の量との割合を調節する冷温風割合調節手段を成すと同時に、複数の開口(34、35)のうち他方の流出側開口(35)は、複数の吹出開口部(36、37)もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、空気の吹出口を切り換える吹出口切替手段を成し、ロータリドア(33)を更に回転することにより、障壁(38、42)にて複数の吹出開口部(36、37)への通風を遮断するようにするとともに、

30

複数の吹出開口部(36、37)は、後席乗員頭部に向けて空気を吹き出す後席用フェイス開口部(36)と、後席乗員足元に向けて空気を吹き出す後席用フット開口部(37)とであり、

後席用フェイス開口部(36)と後席用フット開口部(37)とを、ロータリドア(33)の中心軸方向に隣り合わせて配置し、

後席用フェイス開口部(36)に対向する流入側開口(34a)、もしくは後席用フット開口部(37)に対向する流入側開口(34b)とで、開口端にリップ(38a、38b)を設けてロータリドア(33)の円周方向に開口位置をずらしていることを特徴とする。

40

## 【0017】

また、請求項3記載の発明では、ロータリドア(33)を円周方向に回転させて角度姿勢を可変することにより、複数の開口(34、35)のうち一方の流入側開口(34)は、冷風通路(29)、温風通路(32)、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、冷風の量と温風の量との割合を調節する冷温風割合調節手段を成すと同時に、複数の開口(34、35)のうち他方の流出側開口(35)は、複数の吹出開口部(36、37)もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、空気の吹出口を切り換える吹出口切替手段を成し、ロータリドア(33)を更に回転することにより、障壁(38、42)に

50

て複数の吹出開口部（36、37）への通風を遮断するようにするとともに、

複数の吹出開口部（36、37）は、後席乗員頭部に向けて空気を吹き出す後席用フェイス開口部（36）と、後席乗員足元に向けて空気を吹き出す後席用フット開口部（37）とであり、

後席用フェイス開口部（36）と後席用フット開口部（37）とを、ロータリドア（33）の中心軸方向に隣り合わせて配置し、

後席用フェイス開口部（36）に対向する冷風通路（29）と温風通路（32）との仕切り部（39）と、後席用フット開口部（37）に対向する冷風通路（29）と温風通路（32）との仕切り部（39）とで、仕切り部端にリブ（39a、39b）を設けてロータリドア（33）の円周方向に仕切り位置をずらしていることを特徴とする。

10

これらは、エアミックスとモード切り替えが可能な上、場合によっては両吹出開口部（36、37）を閉塞できることより、後席用フェイス開口部（36）と後席用フット開口部（37）に用いて好適なことによる。

また、両吹出開口部（36、37）全体を上記中心軸方向に扁平に構成できるため、車両側のダクトの配置等で、上下方向に大きな（高い）スペースを取れない場合等に有効である。

また、両吹出開口部（36、37）を上記中心軸方向に隣り合わせて配置した場合、ロータリドア（33）内のエアミックスチャンバを各吹出開口部（36、37）と対向する部分毎に温度差を設けて使うことが可能となる。

例えば、後述の請求項7記載の発明で、両吹出開口部（36、37）を上記円周方向（車両上下方向）に隣り合わせて配置した場合、バイレベルモードでは等温の吹き出しであったのに対し、請求項2または請求項3に記載の発明では、バイレベルモードで頭寒足熱として、フェイス吹出開口部（36）からの吹出温度を若干低くし、フット吹出開口部（37）からの吹出温度を若干高くすることが可能となる。

20

具体的には、冷風通路（29）と温風通路（32）の開口位置を、上記した温度差が発生するよう円周方向に若干ずらせば良く、請求項2記載の発明ではロータリドア（33）側の流入側開口（34a、34b）の開口端にリブ（38a、38b）を設けてずらしたものであり、請求項3記載の発明ではケース側の冷風通路（29）と温風通路（32）との仕切り部（39）の仕切り部端にリブ（39a、39b）を設けてずらしたものである。

30

#### 【0018】

請求項4記載の発明では、ロータリドア（33）は、障壁（42）に樹脂の膜状部材、もしくは樹脂や金属の薄板部材を用いていることを特徴とする。樹脂の膜状部材とは、例えばフィルムドアに使用している樹脂フィルム等であり、樹脂や金属の薄板部材とは、例えばフレキシブルドアに使用している樹脂シートや金属シート等である。これらの部材は、いずれもケース側の開口部に対して自己シール性を発揮することからパッキン等のシール部材（40）が不要となり、コストを抑えることができる。

また、請求項5記載の発明では、ロータリドア（33）を樹脂部材もしくは金属部材にて形成し、複数の開口（34、35）および複数の吹出開口部（36、37）相互間の連通を防ぐシール部材（40）を用いていることを特徴とする。このように、ロータリドア（33）を一般的な樹脂（または金属）の成形品とし、パッキン等のシール部材（40）をロータリドア（33）もしくはケース側に設けることによっても構成できる。

40

#### 【0019】

請求項6記載の発明では、障壁（38、42）にて、交差部（30）下流の複数の吹出開口部（36、37）を遮蔽することを特徴とする。これは、ロータリドア（33）に対して空気の流出側が決まっているため、障壁（38、42）にて下流側を遮蔽しても複数の吹出開口部（36、37）への通風を遮断することができることによる。

#### 【0020】

請求項7記載の発明では、後席用フェイス開口部（36）と後席用フット開口部（37）とを、ロータリドア（33）の円周方向に隣り合わせて配置ことを特徴とする。これによ

50

り、両吹出開口部（36、37）から空気を吹き出すバイレベルモードにおいては、ロータリドア（33）内がエアミックスチャンバとなって等温の空気を取り出すことができる。また、車両側のダクトの配置等で、ロータリドア（33）の中心軸方向に幅広くスペースを取れない場合等に有効である。

【0026】

ちなみに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0027】

【発明の実施の形態】

（第1実施形態）

以下、本発明の実施形態を図に基づいて説明する。図1は、本発明の第1実施形態における車両用空調装置の空調ユニット10の縦断面図である。本実施形態による車両用空調装置の通風系は、大別して、図示しない送風機ユニットと、空調ユニット10との2つの部分に分かれている。送風機ユニットは車室内の計器盤下方部のうち、中央部から助手席側へオフセットして配置されており、これに対し、空調ユニット10は車室内の計器盤下方部のうち、車両左右方向の略中央部に配置されている。

【0028】

送風機ユニットは、周知のごとく内気（車室内空気）と外気（車室外空気）を切り替え導入する内外気切替箱と、この内外気切替箱を通して空気を吸入して送風する送風機とから構成されている。空調ユニット10部は、1つの共通の空調ケース11内にエバポレータ（冷房用熱交換器）12とヒータコア（暖房用熱交換器）13を両方とも一体的に内蔵するタイプのものである。空調ケース11はポリプロピレンのような、ある程度の弾性を有し、強度的にも優れた樹脂の成形品からなる。

【0029】

空調ケース11は具体的には複数の分割ケースからなり、この複数の分割ケースは、上記熱交換器12・13、後述のドア等の機器を収納した後に、金属バネクリップ、ネジ等の締結手段により一体に結合されて空調ユニット10を構成する。空調ユニット10部は、車両の前後方向および上下方向に対して、図1に示す形態で配置されている。空調ケース11の、最も車両前方側の部位の側面には空気入口14が形成されている。この空気入口14には、前述の送風機ユニットから送風される空調空気が流入する。

【0030】

空調ケース11内において空気入口14直後の部位にエバポレータ12が配置されている。このエバポレータ12は車両前後方向には薄型の形態で空調ケース11内通路を横断するように上下方向に配置されている。従って、エバポレータ12の車両上下方向に延びる前面に空気入口14からの送風空気が流入する。このエバポレータ12は周知のごとく冷凍サイクルの冷媒の蒸発潜熱を空調空気から吸熱して、空調空気を冷却するものである。

【0031】

そして、エバポレータ12の空気流れ下流側（車両後方側）に、所定の間隔を開けてヒータコア13が配置されている。このヒータコア13は空調ケース11内の下方側において、車両後方側に傾斜して配置されている。尚、図示しないが、エバポレータ12及びヒータコア13の車両左右方向の幅寸法は、空調ケース11の幅寸法と略同等に設計されている。

【0032】

ヒータコア13は、エバポレータ12を通過した冷風を再加熱するものであって、その内部に高温の温水（エンジン冷却水）が流れ、この温水を熱源として空気を加熱するものである。空調ケース11内の空気通路において、ヒータコア13の上方部位には、このヒータコア13をバイパスして空気（冷風）が流れる前席用冷風バイパス通路15が形成されている。

【0033】

また、ヒータコア13とエバポレータ12との間の部位には平板状の前席用エアミックス

10

20

30

40

50

ドア（前席用温度調節手段）16が配置されている。この前席用エアミックスドア16は、前席用冷風バイパス通路15を開閉すると共に、前席用冷風バイパス通路15を通してヒータコア13をバイパスする冷風の風量を調整する。

【0034】

前席用エアミックスドア16は水平方向（車両幅方向）に配置された回転軸17と一体に結合されており、この回転軸17を中心として車両上下方向に回動可能になっている。また、回転軸17は、空調ケース11に回転自在に支持され、かつ回転軸17の一端部は空調ケース11の外部に突出して、図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等を用いたアクチュエータ機構に連結され、このアクチュエータ機構により前席用エアミックスドア16の回動位置を調整するようになっている。

10

【0035】

一方、空調ケース11において、ヒータコア13の空気下流側（車両後方側）の部位には、ヒータコア13との間に所定間隔を開けて上下方向に延びる壁面18が空調ケース11に一体成形されている。この壁面18によりヒータコア13の直後（空気下流側）から上下に向かう温風通路19が形成されており、この温風通路19の上方側は前席側へ温風を供給する前席用温風通路31となり、下方側は後席側へ温風を供給する後席用温風通路32となっている。

【0036】

先の前席用温風通路31は、ヒータコア13の上方部において前席用冷風バイパス通路15の下流側と合流し、冷風と温風の混合を行なう前席用空気混合部20を形成している。そして、空調ケース11の上面部において、車両前方寄りの部位に、前席用空気混合部20から温度制御された空調空気が流入するデフロスタ開口部21が開いている。このデフロスタ開口部21は図示しないデフロスタダクトを介してデフロスタ吹出口に接続され、このデフロスタ吹出口から、車両前面窓ガラスの内面に向けて風を吹き出す。

20

【0037】

デフロスタ開口部21は平板状のデフロスタドア22により開閉される。このデフロスタドア22は、空調ケース11の上面部近傍にて水平方向に配置された回転軸23により回動するようになっている。デフロスタドア22はデフロスタ開口部21と連通口24を切り替え開閉する。この連通口24は空気混合部20からの空調空気を、後述の前席用フェイス開口部25と前席用フット開口部26側へ流すための通路となる。

30

【0038】

空調ケース11の上面部において、デフロスタ開口部21よりも車両後方側（乗員寄り）の部位に前席用フェイス開口部25が設けられており、この前席用フェイス開口部25は図示しない前席用フェイスダクトを介して、計器盤上方側に配置されている前席用フェイス吹出口に接続され、この前席用フェイス吹出口から車室内の前席乗員頭部に向けて風を吹き出す。

【0039】

次に、空調ケース11において、前席用フェイス開口部25の下方側に前席用フット開口部26が設けられている。この前席用フット開口部26は、空調ケース11の左右両側面に開口しており、図示しない左右両側の前席用フット吹出口を経て前席の運転席側および助手席側の乗員足元に空気を吹き出す。

40

【0040】

上記の両開口部25・26の間に平板状のフェイス・フット切替用ドア27が回転軸28により回動可能に配置され、このフェイス・フット切替用ドア27により前席用フェイス開口部25と前席用フット開口部26の入口部26aが切り替え開閉される。

【0041】

ここで、デフロスタドア22とフェイス・フット切替用ドア27は、前席用吹出モード切替手段であって、その回転軸23・28は図示しないリンク機構を介して、サーボモータ等からなる吹出モード切替用のアクチュエータ機構に連結されて、このアクチュエータ機構によりドア22・27は連動操作されるようになっている。

50



## 【0042】

次に、本発明の要部を説明する。空調ケース11の内部においてヒータコア13の下方側部位に、エバポレータ12出口からの冷風を、ヒータコア13をバイパスして通過させる後席用冷風バイパス通路(冷風通路)29が形成されている。そして、後席用温風通路32と後席用冷風バイパス通路29との交差部30にロータリドア33が配置されている。

## 【0043】

図2は、要部の構成を示す部分断面図であり、後述のシャットモードでの状態を示す。ロータリドア33は、円筒形状を成し、その円周面に複数の開口34・35と障壁42とを持っている。樹脂部材もしくは金属部材にて枠体38を形成し、障壁42に樹脂の膜状部材、もしくは樹脂や金属の薄板部材を用いている。

10

## 【0044】

樹脂の膜状部材とは、例えばフィルムドアに使用している樹脂フィルム等であり、樹脂や金属の薄板部材とは、例えばフレキシブルドアに使用している樹脂シートや金属シート等である。これらの部材に開口部を打ち抜いたものを枠体38に巻き付け、両端を枠体38の内側に突出させた固定部38aに固定部材43を用いて固定している。ちなみに41は、障壁となるフィルムやシート42を柔軟に支持するため枠体38に貼られたパッキンである。

## 【0045】

ロータリドア33の回転軸は空調ケース11に回転自在に支持され、かつ回転軸の一端部は空調ケース11の外部に突出して、図示しないリンク機構を介して、サーボモータを用いた独立のアクチュエータ機構(駆動手段)により駆動される。

20

## 【0046】

また、交差部30の下流には、後席用フェイス開口部36と後席用フット開口部37が設けられている。後席用フェイス開口部36は図示しない後席用フェイスダクトを介して後席用フェイス吹出口に接続され、この後席用フェイス吹出口から車室内の後席乗員頭部に向けて風を吹き出す。また、後席用フット開口部37は図示しない後席用フットダクトを介して後席用フット吹出口に接続され、この後席用フット吹出口から車室内の後席乗員足元に向けて風を吹き出す。

## 【0047】

ロータリドア33は、円周方向に回動させて角度姿勢を可変することにより、開口34・35のうち一方の流入側開口34は、後席用冷風バイパス通路29・後席用温風通路32、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、冷風と温風との風量割合を調整して車室内後席側への吹出空気温度を調整するエアミックス機能(冷温風割合調節手段)を果たす。そして、後席用冷風バイパス通路29からの冷風と後席用温風通路32からの温風とはロータリドア33内がエアミックスチャンバとなって混合し、所望温度の空気となる。

30

## 【0048】

また、これと同時に、開口34・35のうち他方の流出側開口35は、後席用フェイス開口部36、後席用フット開口部37、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、ロータリドア33内で混合した所望温度の空気の吹出口を切り換えるモード切替機能(吹出口切替手段)を果たす。また、ロータリドア33を更に回動することにより、障壁42にてフェイス開口部36、フット開口部37への通風を遮断するようになっている。

40

## 【0049】

これらは、図示しない空調用電子制御装置(ECU)により各種空調機器を自動制御するようになっている。このECUはマイクロコンピュータ等から構成されるもので、送風機ユニット及び空調ユニット10に装備される各種空調機器を予め設定されたプログラムに従って制御するものである。尚、ECUは、自動車エンジンのイグニッションスイッチ(図示せず)がオンされた時に、車載バッテリー(図示せず)から電源が供給される。

## 【0050】

次に、上記構成において、本実施形態の要部であるロータリドア33部分の作動を説明す

50

る。図3は、後席側の吹出モードと吹出空気温度との推移を表すグラフと、要部の作動状態を示す断面図である。ロータリドア33を円周方向に回転させて角度姿勢を可変することにより、以下の吹出モードを設定できる。

【0051】

(1) フェイスモード

図示しない後席側吹出モード設定器からの信号、もしくはECU内での吹出モード算出結果に基づいてフェイスモードが選択されると、ロータリドア33は図3中(a)から(b)の角度姿勢をとる。(a)は最大冷房の状態であり、流入側開口34は後席用冷風バイパス通路29を全開し、流出側開口35は後席用フェイス開口部36を全開する。また、後席用温風通路32と後席用フット開口部37は障壁42によって閉塞される。よって、後席用冷風バイパス通路29からの冷風の全量が後席用フェイス開口部36から吹き出される。

10

【0052】

(b)の状態では、流入側開口34は後席用冷風バイパス通路29を全開すると共に後席用温風通路32を少し開ける。流出側開口35は後席用フェイス開口部36を全開し、後席用フット開口部37は障壁42によって閉塞される。よって、後席用冷風バイパス通路29からの冷風に後席用温風通路32からの温風が少し混ざり、最大冷房より吹出温度が少し上昇した空気の全量が後席用フェイス開口部36から吹き出される。

【0053】

(2) バイレベルモード

バイレベルモードは、通常、春秋の中間シーズンで用いられる。図示しない後席側吹出モード設定器からの信号、もしくはECU内での吹出モード算出結果に基づいてバイレベルモードが選択されると、ロータリドア33は図3中(c)のような角度姿勢をとる。(c)の状態では、流入側開口34は後席用冷風バイパス通路29と後席用温風通路32とを略同等に開ける。また、流出側開口35も後席用フェイス開口部36と後席用フット開口部37とを略同等に開ける。

20

【0054】

よって、後席用冷風バイパス通路29からの冷風と後席用温風通路32からの温風が混ざって所望温度に調節された風が、後席用フェイス開口部36と後席用フット開口部37との両方から車室内後席側の上下に同時に吹き出す。また、この中間状態から冷温風の風量割合を調節することにより、所望温度を調節することができる。

30

【0055】

(3) フットモード

図示しない後席側吹出モード設定器からの信号、もしくはECU内での吹出モード算出結果に基づいてフットモードが選択されると、ロータリドア33は図3中(d)から(e)の角度姿勢をとる。まず、(e)は最大暖房の状態であり、流入側開口34は後席用温風通路32を全開し、流出側開口35は後席用フット開口部37を全開する。また、後席用冷風バイパス通路29と後席用フェイス開口部36は障壁42によって閉塞される。よって、後席用温風通路32からの温風の全量が後席用フット開口部37から吹き出される。

40

【0056】

(d)の状態では、流入側開口34は後席用温風通路を大きく開けると共に32後席用冷風バイパス通路29を少し開ける。流出側開口35は後席用フット開口部37を大きく開け、後席用フェイス開口部36は障壁42によって閉塞される。よって、後席用温風通路32からの温風に後席用冷風バイパス通路29からの冷風が少し混ざり、最大暖房より吹出温度が少し下降した空気の全量が後席用フット開口部37から吹き出される。

【0057】

(4) シャットモード

図示しない前席もしくは後席の吹出モード設定器からの信号により、デフロスタモードもしくはシャットモードが選択されると、ロータリドア33は図3中(f)の角度姿勢をとる。流入側開口34と流出側開口35との間の障壁42によって後席用フェイス開口部3

50

6と後席用フット開口部37を閉塞するものである。これは、図2に示すように、後席用温風通路32と後席用冷風バイパス通路29を障壁42によって閉塞するものであっても良い。よって、後席側への吹き出しはなくなり、吹出温度も関係がなくなる。

【0058】

これは、前席側の吹出モードがデフロスタモードの場合、前面窓ガラスへの吹出風量を増やして防曇性能を高めるために、後席用のフェイス開口部36およびフット開口部37を共に閉塞するシャットモードとするものである。また、後席に乗員がいない場合や、後席の乗員が風の吹き出しを望まない場合も同様である。

【0059】

次に、本実施形態での特徴を述べる。ロータリドア33を円周方向に回転させて角度姿勢を可変することにより、両開口34・35のうち一方の流入側開口34は、後席用冷風バイパス通路29・後席用温風通路32、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、冷温風の風量割合を調節するエアミックス機能を果たす。

【0060】

それと同時に、両開口34・35のうち他方の流出側開口35は、後席用フェイス開口部36・後席用フット開口部37、もしくはその両方と連通する面積割合が可変され、空気の吹出口を切り換える吹出モード切替機能を果たす。また、ロータリドア33を更に回転することにより、障壁42にて後席用フェイス開口部36・後席用フット開口部37への通風を遮断するようにした。

【0061】

このように、ロータリドア33の両開口34・35のうち一方を流入側開口34とし、他方を流出側開口35としたことから、それぞれの開口で入ってゆく空気と出てゆく空気が干渉し合って送風ロスが大きいという問題を無くせ、スムーズに通風が成される。

【0062】

また、両開口34・35の間にある障壁42を利用して後席用フェイス開口部36・後席用フット開口部37への通風を遮断するようにしたものである。これにより、1つのロータリドア33でエアミックスとモード切り替えとが送風ロスなく行なえるうえ、複数の吹出開口部36・37を閉塞する状態(シャットモード)が設定可能となる。

【0063】

また、ロータリドア33は、障壁42に樹脂フィルム、もしくは樹脂シートや金属シートを用いている。これらの部材は、いずれもケース11側の開口部29・32・36・37に対して自己シール性を発揮することからパッキン等のシール部材40が不要となり、コストを抑えることができる。

【0064】

また、障壁42にて、交差部30上流の後席用温風通路32と後席用冷風バイパス通路29とを遮蔽する。または、障壁42にて、交差部30下流の後席用フェイス開口部36と後席用フット開口部37とを遮蔽する。これは、ロータリドア33に対して空気の流入側と流出側とが決まっているため、障壁42にて上流側・下流側のいずれの側を遮蔽しても後席用フェイス開口部36と後席用フット開口部37への通風を遮断することができることによる。

【0065】

また、複数の吹出開口部36・37は、後席乗員頭部に向けて空気を吹き出す後席用フェイス開口部36と、後席乗員足元に向けて空気を吹き出す後席用フット開口部37とである。これは、エアミックスとモード切り替えが可能で、場合によっては両吹出開口部36・37を閉塞できることより、後席用フェイス開口部36と後席用フット開口部37に用いて好適なことによる。

【0066】

また、後席用フェイス開口部36と後席用フット開口部37とを、ロータリドア33の円周方向に隣り合わせて配置している。これにより、両吹出開口部36・37から空気を吹き出すバイレベルモードにおいては、ロータリドア33内がエアミックスチャンバとなっ

10

20

30

40

50

て等温の空気を取り出すことができる。また、車両側のダクトの配置等で、ロータリドア 33 の中心軸方向に幅広くスペースを取れない場合等に有効である。

【0067】

(第2実施形態)

図4は、本発明の第2実施形態における要部の構成を示す断面図である。上述の第1実施形態とは、ロータリドア33の構造のみ異なる。図4のロータリドア33は、障壁38を樹脂部材もしくは金属部材にて形成し、両開口34・35および両吹出開口部36・37相互間の連通を防ぐシール部材として、パッキン40を障壁38の外側全面に貼り付けている。このように、ロータリドア33を一般的な樹脂(または金属)の成形品とし、パッキン等のシール部材40をロータリドア33側、もしくはケース11側に設けることによ

10

【0068】

(第3実施形態)

図5は、本発明の第3、第4実施形態における後席側吹出部の斜視図である。まず、上述の実施形態では両吹出開口部36・37をロータリドア33の円周方向(車両上下方向)に隣り合わせて配置していたのに対し、本実施形態では、図5に示すようにロータリドア33の中心軸方向(車両左右方向)の中央部に後席用フェイス開口部36を配置し、この後席用フェイス開口部36の左右両側に後席用フット開口部37を配置している。これにより、両吹出開口部36・37全体を上記中心軸方向に扁平に構成できるため、車両側のダクトの配置等で、上下方向に大きな(高い)スペースを取れない場合等に有効である。

20

【0069】

次に、図6は本発明の第3実施形態における要部の構成を示し、(a)は図5中A部の断面図であり、フェイス吹出開口部36に対向する流入側開口34aにおいて、開口端に枠体38からリブ38aを突出させて後席用温風通路32側の開口を小さくしている。また、(b)は図5中B部の断面図であり、フット吹出開口部37に対向する流入側開口34bにおいて、開口端に枠体38からリブ38bを突出させて後席用冷風バイパス通路29側の開口を小さくしている。

【0070】

このように、フェイス吹出開口部36に対向する流入側開口34aと、フット吹出開口部37に対向する流入側開口34bとでロータリドア33の円周方向に開口位置をずらしている。これは、両吹出開口部36・37を上記中心軸方向に隣り合わせて配置したことにより、ロータリドア33内のエアミックスチャンバを、両吹出開口部36・37と対向する部分毎に温度差を設けて使うものである。

30

【0071】

上述の実施形態で、両吹出開口部36・37をロータリドア33の円周方向に隣り合わせて配置した場合、バイレベルモードでは等温の吹き出しであったのに対し、本実施形態では上記操作により、バイレベルモードで頭寒足熱として、フェイス吹出開口部36からの吹出温度を若干低くし、フット吹出開口部37からの吹出温度を若干高くしている(図3グラフ中の二点差線)。

【0072】

(第4実施形態)

図7は、本発明の第4実施形態における要部の構成を示す。第3実施形態ではロータリドア33側の流入側開口34a・34bの開口端にリブ38a・38bを設けて、冷風通路29と温風通路32の開口位置をずらしているが、本実施形態ではケース11側の冷風通路29と温風通路32との仕切り部39の端部にリブ39a・39bを設けてずらしたものである。

40

【0073】

具体的に、図7(a)は図5中A部の断面図であり、フェイス吹出開口部36に対向する冷風通路29と温風通路32との仕切り部39に、リブ39aを突出させて温風通路32側の開口を小さくしている。また、(b)は図5中B部の断面図であり、フット吹出開口

50

部 37 に対向する冷風通路 29 と温風通路 32 との仕切り部 39 にリブ 39b を突出させて冷風通路 29 側の開口を小さくしている。

【0074】

本実施形態では上記操作により、バイレベルモードで頭寒足熱として、フェイス吹出開口部 36 からの吹出温度を若干低くし、フット吹出開口部 37 からの吹出温度を若干高くしている（図 3 グラフ中の二点差線）。

【0075】

（その他の実施形態）

前席のみ、または後席のみに空調空気を吹き出す空調装置にも本発明は適用可能である。また、上述の実施形態では、ロータリドア 33 の円筒面を用いて冷温風通路 29・32 と両吹出開口部 36・37 との連通をとっているが、円筒ロータリドア 33 の両端面側を連通に利用しても良い。また、上述の第 2 実施形態で、シール部材であるパッキン 40 をロータリドア 33 の障壁 38 側に貼っているが、ケース 11 側の冷温風通路 29・32 と両吹出開口部 36・37 のそれぞれの回りに貼り付けても良い。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態における車両用空調装置の空調ユニットの縦断面図である。

【図 2】図 1 要部の構成を示す部分断面図であり、シャットモードでの状態を示す。

【図 3】後席側の吹出モードと吹出空気温度との推移を表すグラフと、要部の作動状態を示す断面図である。

20

【図 4】本発明の第 2 実施形態における要部の構成を示す断面図である。

【図 5】本発明の第 3、第 4 実施形態における後席側吹出部の斜視図である。

【図 6】本発明の第 3 実施形態における要部の構成を示し、(a) は図 5 中 A 部の断面図、(b) は図 5 中 B 部の断面図である。

【図 7】本発明の第 4 実施形態における要部の構成を示し、(a) は図 5 中 A 部の断面図、(b) は図 5 中 B 部の断面図である。

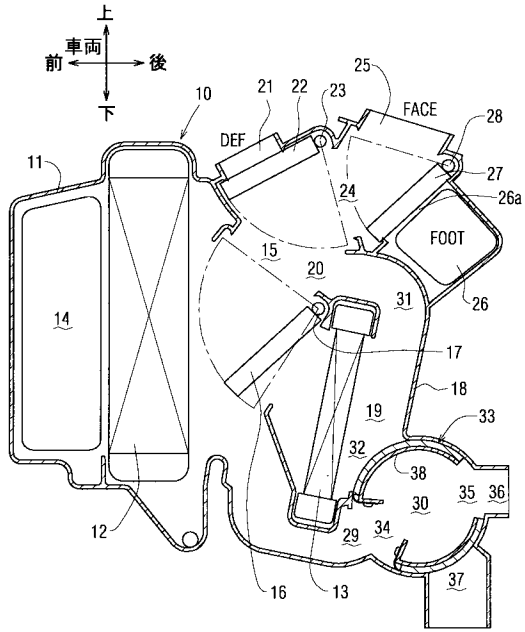
【符号の説明】

- 12 エバポレータ（冷房用熱交換器）
- 13 ヒータコア（暖房用熱交換器）
- 29 後席用冷風バイパス通路（冷風通路）
- 30 交差部
- 32 後席用温風通路（温風通路）
- 33 ロータリドア
- 34、34a、34b 流入側開口
- 35 流出側開口
- 36 フェイス吹出開口部
- 37 フット吹出開口部
- 38 障壁
- 38a、38b リブ
- 39 仕切り部
- 39a、39b リブ
- 40 パッキン（シール部材）
- 42 フィルム・シート（障壁）

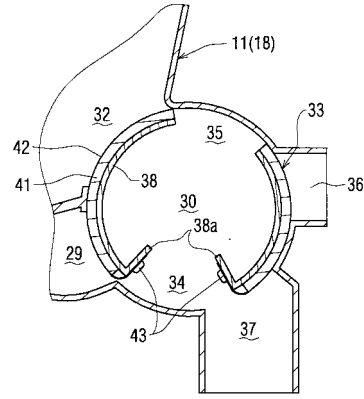
30

40

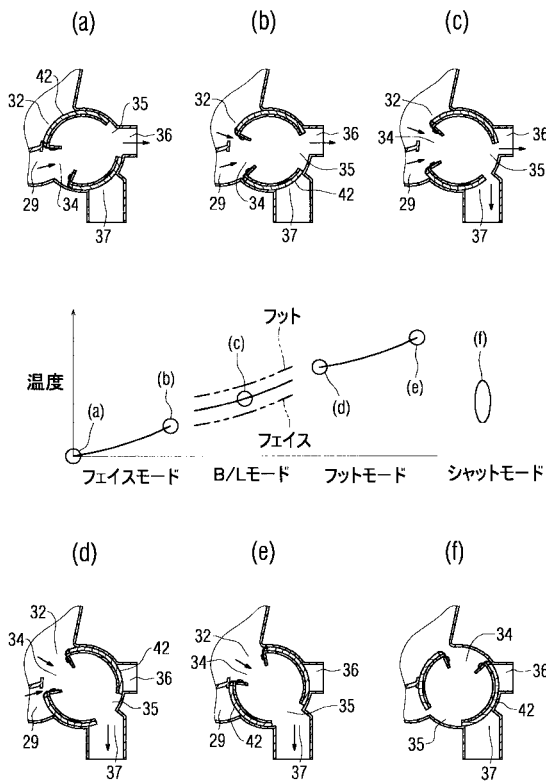
【図1】



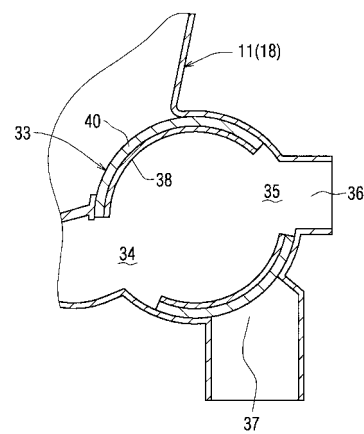
【図2】



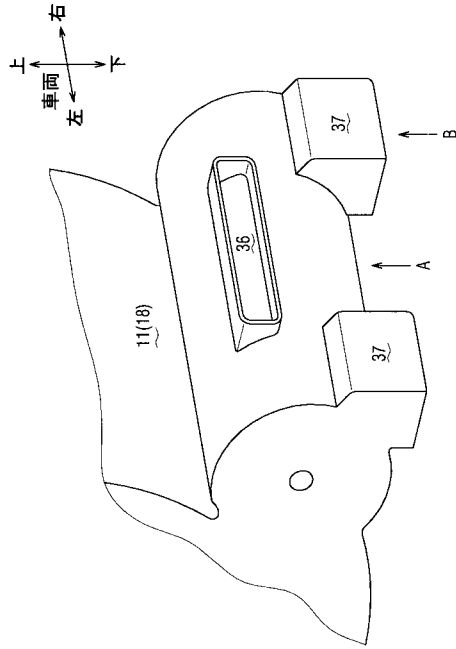
【図3】



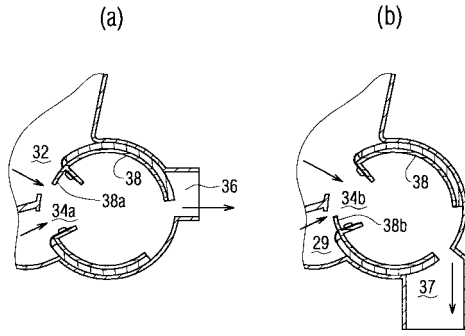
【図4】



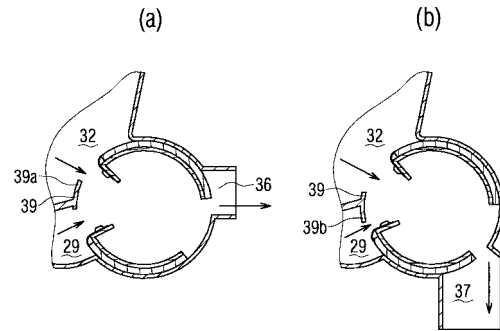
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 058143 (JP, A)  
特開平08 - 175153 (JP, A)  
特開平11 - 099820 (JP, A)  
特開2001 - 138728 (JP, A)  
特開2001 - 001741 (JP, A)  
特開2000 - 062442 (JP, A)  
特開2003 - 182336 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/00