

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6269432号
(P6269432)

(45) 発行日 平成30年1月31日 (2018. 1. 31)

(24) 登録日 平成30年1月12日 (2018. 1. 12)

(51) Int. Cl. F I
B 6 0 H 1/00 (2006. 01)
 B 6 0 H 1/00 1 0 2 J
 B 6 0 H 1/00 1 0 2 H

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-209300 (P2014-209300)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成26年10月10日 (2014. 10. 10)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2015-163502 (P2015-163502A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成27年9月10日 (2015. 9. 10)	(74) 代理人	100106149
審査請求日	平成29年2月23日 (2017. 2. 23)		弁理士 矢作 和行
(31) 優先権主張番号	特願2014-14759 (P2014-14759)	(74) 代理人	100121991
(32) 優先日	平成26年1月29日 (2014. 1. 29)		弁理士 野々部 泰平
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100145595
			弁理士 久保 貴則
		(72) 発明者	後藤 良寛
			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	新美 和也
			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】 車両用空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室内に開口する複数の吹出口から前記車室内に向けて空調用空気を吹き出す車両用空調装置 (1 0) であって、

内部に温風が通過する温風通路 (1 9) と冷風が通過する冷風通路 (1 7) を有する空調ケース (1 3) と、

角変位可能に支持される円弧状の部材であって、角変位することによって前記温風通路を通過する温風の風量と前記冷風通路を通過する前記冷風の風量との割合を調節するエアミックスドア (2 2) と、

前記エアミックスドアの下流に設けられ、前記空調ケース内に角変位可能に支持される円弧状の部材であって、前記円弧状の部材に設けられた開口部 (2 1 a) を有するモードドア (2 1) と、

前記モードドアの下流の外側に周方向に並んで配置される複数の吹出通路であって、前記モードドアの角変位による前記開口部の変位によって開閉し、複数の前記吹出口にそれぞれ接続される複数の吹出通路 (3 1 ~ 3 3) と、

前記モードドアの回転半径内に前記モードドアの径方向に延びて前記モードドアに設けられ、前記モードドアを通過する空気を前記各吹出通路に向かって案内するガイド (2 3 , 2 3 4) と、

前記モードドアの前記開口部に対向する位置に、前記モードドアの回転軸方向に間隔をあけて複数設けられ、前記エアミックスドアを通過した空気を前記モードドアの中央に案

10

20

内する温度コントロール調整リブ(53)と、

前記回転軸方向に隣接する前記温度コントロール調整リブを、前記径方向の外側で部分的に連結する連結部(52)と、を含み、

前記エアミックスドアと前記モードドアとは、同軸周りに角変位し、

前記エアミックスドアの回転半径は前記モードドアの回転半径よりも大きく、角変位して前記エアミックスドアと前記モードドアとが重なった場合、前記エアミックスドアと前記モードドアとが対向する円筒面の間には、前記エアミックスドアによって調節された空気が流れる通路(40)が形成され、

前記エアミックスドアと前記連結部とが重なった場合、前記エアミックスドアと前記連結部とが対向する部分には、前記エアミックスドアによって調節された空気が流れる前記通路が形成されることを特徴とする車両用空調装置。

10

【請求項2】

前記エアミックスドアが前記温風通路を開状態とし、前記冷風通路を閉状態にする位置に配置されているとき、

前記モードドアは、前記温風通路を通過した温風を開状態にある前記吹出通路の入口に案内する位置に配置されることを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

【請求項3】

複数の前記吹出口のひとつは、前記モードドアが車両前面窓ガラスの内面に向けて開口するデフロスタ吹出口であり、

前記デフロスタ吹出口に接続される吹出通路は、デフロスタ吹出通路(31)であり、

前記モードドアは、前記デフロスタ吹出通路が開状態の位置にある場合には、前記開口部が前記温風通路を開状態とする位置に配置され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装置。

20

【請求項4】

前記エアミックスドアの内側には、前記通路を通過する空気を前記通路に沿って案内する案内板(50)が設けられることを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

【請求項5】

前記案内板が前記エアミックスドアの軸方向に間隔をあけて複数設けられ、前記通路を複数の分割通路(51)に分割し、

複数の前記分割通路のうちの一部の前記分割通路には、前記分割通路を通過する空気を遮る閉塞部(54)が設けられることを特徴とする請求項4に記載の車両用空調装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モードドアおよびエアミックスドアの機能を有するロータリドアを備える車両用空調装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に記載の車両用空調装置では、モードドアおよびエアミックスドアがロータリドアによって別個に構成され、各ドアが同軸で回転駆動されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-23120号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前述の特許文献1に記載のドア構造で風量を増加させる場合、吹出口の開口面積を大きくする必要がある。吹出口の開口面積を大きくする方法として、(1)モードドアの軸方

50

向の大型化、(2)モードドアの直径の大型化、および(3)モードドアの開口面積を大きくするなどがある。

【0005】

しかし(1)および(2)の方法では、車両用空調装置の外形を大きくしないといけない。また(3)のように開口面積を大きくすると、モードドアの作動角度を大きくする必要がある。特許文献1に記載の構造では、モードドアの移動軌跡とエアミックスドアの移動軌跡とは一部が近接した構造であるので、モードドアの作動角を大きくした場合、モードドアとエアミックスドアとが重なる場合がある。たとえばデフ(DEF)モードの時にモードドアとエアミックスドアとの位置が近くなると重なるので、空気が通る流路が少なくなる。これによってDEF時の風量の減少、および騒音が増大するという問題がある。

10

【0006】

そこで、本発明は前述の問題点を鑑みてなされたものであり、モードドアの開口面積を大きくしつつ、風量の減少を抑制することができる車両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】

【0007】

本発明は前述の目的を達成するために以下の技術的手段を採用する。

【0008】

本発明は、エアミックスドア(22)の回転半径はモードドア(21)の回転半径よりも大きく、角変位してエアミックスドアとモードドアとが重なった場合、エアミックスドアとモードドアとが対向する円筒面の間には、エアミックスドアによって調節された空気が流れる通路(40)が形成されることを特徴とする。

20

【0009】

このような本発明に従えば、エアミックスドアとモードドアとは、同軸周りに角変位する。そしてエアミックスドアの回転半径はモードドアよりも大きく、角変位してエアミックスドアとモードドアとが重なった場合、エアミックスドアとモードドアとが対向する円筒面の間には、エアミックスドアによって調節された空気が流れる通路が形成される。これによってエアミックスドアとモードドアとが重なった場合であっても、通路を塞ぐことがないので、風量を確保することができる。またエアミックスドアとモードドアとが重なった場合に、騒音が発生することを抑制することができる。したがって開口部の開口面積を大きくすることによって、モードドアの作動角が大きくなったとしても、風量を確保することができる。したがってモードドアの開口面積を大きくしつつ、風量の減少を抑制することができる車両用空調装置を実現することができる。

30

また本発明に従えば、温度コントロール調整リブおよび連結部を備える。これによってエアミックスドアと連結部とが重なった場合、エアミックスドアと連結部とが対向する部分には、エアミックスドアによって調節された空気が流れる通路が形成される。したがってエアミックスドアと連結部とが重なった場合であっても、通路を塞ぐことがないので、温風と冷風とのエアミックスを促進することができる。

【0010】

なお、前述の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。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1実施形態の車両用空調装置10の断面図である。

【図2】モードドア21およびエアミックスドア22を示す斜視図である。

【図3】フェイスモードにおける車両用空調装置10を示す断面図である。

【図4】バイレベルモードにおける車両用空調装置10を示す断面図である。

【図5】フットモードにおける車両用空調装置10を示す断面図である。

【図6】フットデフモードにおける車両用空調装置10を示す断面図である。

【図7】デフロスタモードにおける車両用空調装置10を示す断面図である。

50

【図 8】第 2 実施形態のフェイスモードにおける車両空調装置 1 0 2 を示す断面図である。

【図 9】フットデフモードにおける車両空調装置 1 0 2 を示す断面図である。

【図 1 0】エアミックスドア 2 2 を示す斜視図である。

【図 1 1】図 9 の切断面線 X I - X I から見てを拡大して示す断面図である。

【図 1 2】図 9 の切断面線 X I I - X I I から見てを拡大して示す断面図である。

【図 1 3】第 3 実施形態の第 1 例のエアミックスドア 2 2 を示す斜視図である。

【図 1 4】第 3 実施形態に第 2 例のエアミックスドア 2 2 を示す斜視図である。

【図 1 5】第 4 実施形態のフェイスモードにおける車両用空調装置 1 0 4 を示す断面図である。

【図 1 6】バイレベルモードにおける車両用空調装置 1 0 4 を示す断面図である。

【図 1 7】フットモードにおける車両用空調装置 1 0 4 を示す断面図である。

【図 1 8】フットデフモードにおける車両用空調装置 1 0 4 を示す断面図である。

【図 1 9】デフロスタモードにおける車両用空調装置 1 0 4 を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照しながら本発明を実施するための形態を、複数の形態について説明する。各実施形態で先行する実施形態で説明している事項に対応している部分には同一の参照符を付すか、または先行の参照符号に一文字追加し、重複する説明を略する場合がある。また各実施形態にて構成の一部を説明している場合、構成の他の部分は、先行して説明している実施形態と同様とする。各実施形態で具体的に説明している部分の組合せばかりではなく、特に組合せに支障が生じなければ、実施形態同士を部分的に組合せることも可能である。

【 0 0 1 3 】

(第 1 実施形態)

本発明の第 1 実施形態に関して、図 1 ~ 図 7 を用いて説明する。図 1 の前後上下の各矢印は車両搭載状態での方向を示す。車両左右 (幅) 方向は図 1 の法線方向である。

【 0 0 1 4 】

車両用空調装置 1 0 は、車室内前部に位置する計器盤 (インパネ) の内側において車両左右方向の略中央部に搭載される。車両用空調装置 1 0 のうち、車両前方側に送風機 1 1 が配置されている。送風機 1 1 は遠心式多翼ファン (シロッコファン) により構成される送風ファン 1 2 を有し、この送風ファン 1 2 を電動モータ (図示せず) により回転駆動する構成になっている。送風ファン 1 2 の吸入側には、内外気切替箱 (図示せず) が接続される。送風ファン 1 2 は、内外気切替箱を通して導入される外気または内気を吸入して、空調ケース 1 3 内の最前部の空間へ向かって送風する。

【 0 0 1 5 】

空調ケース 1 3 は、送風ファン 1 2 の送風空気が流れる空気通路を構成する。空調ケース 1 3 の内部には冷房用熱交換器をなす蒸発器 1 4 が配置されている。蒸発器 1 4 は、送風ファン 1 2 の送風空気の全量が車両前方側から後方側へと通過する位置にある。

【 0 0 1 6 】

蒸発器 1 4 は、冷媒通路をなす偏平状のチューブ (図示せず) と空気側伝熱面積を増大するコルゲート状の伝熱フィン (図示せず) とを交互に多数積層して接合した周知の熱交換コア部の構成を有している。冷凍サイクルの減圧手段 (図示せず) にて減圧された低圧冷媒が蒸発器 1 4 の熱交換コア部のチューブにて蒸発器 1 4 の通過空気から吸熱して蒸発することにより通過空気が冷却される。空調ケース 1 3 内において、蒸発器 1 4 の風上側には、空気内の異物を除去するフィルタ 1 5 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

空調ケース 1 3 内において、蒸発器 1 4 の風下側 (車両後方側) に暖房用熱交換器をなす温水式ヒータコア 1 6 が配置されている。ヒータコア 1 6 は、車両エンジン (図示せず) からの温水を熱源として空気を加熱する。ヒータコア 1 6 は、温水通路をなす偏平状の

10

20

30

40

50

チューブ（図示せず）と、空気側伝熱面積を増大するコルゲート状の伝熱フィン（図示せず）とを車両左右方向に交互に多数積層して接合した周知の熱交換コア部を有している。

【0018】

またヒータコア16は蒸発器14よりも高さ寸法が大幅に小さくしてあるので、ヒータコア16の上端部と空調ケース13の上面部との間にヒータコア16をバイパスして冷風が流れる冷風通路17が形成される。冷風通路17の下流側の部位は、混合空間18に冷風が流入する冷風流入部17aとなる。

【0019】

一方、空調ケース13内において、ヒータコア16の空気流れ下流側には、ヒータコア16の直後から上方に向かう温風通路19が形成されている。温風通路19の下流側の部位は、混合空間18に温風が流入する温風流入部19aとなる。冷風通路17および温風通路19の下流側の部位には、冷風通路17からの冷風と温風通路19からの温風とを交差する方向から合流させて、冷風と温風とを混合させる混合空間18が形成されている。

【0020】

そして、ヒータコア16より下流側（上方側）には、ヒータコア16を通る空気（温風）と冷風通路17を通る空気（冷風）の風量割合を調節するエアミックスドア22が配置されている。エアミックスドア22は、例えば樹脂材料からなり、回転軸（駆動軸）Lから所定量離れた円弧面状に形成されたドア板部を有する。エアミックスドア22は、ドア板部が回転軸Lを中心に回転するロータリドアである。

【0021】

したがってエアミックスドア22の角度位置によって、混合空間18と冷風流入部17aとが連通して開状態となる。冷風流入部17aが開状態になると、冷風が混合空間18に向けて流れる。同様に、たとえばモードドア21の角度位置によって、混合空間18と温風流入部19aとが連通して開状態となる。温風流入部19aが開状態になると、温風が混合空間18の径方向の内側に向けて流れる。図1に示すエアミックスドア22の位置では、冷風通路17を閉状態にして、温風通路19を開状態にしている。

【0022】

空調ケース13には、複数の吹出通路31～33が形成されている。複数の吹出通路31～33は、モードドア21の下流の外側に周方向に並んで配置される。各吹出通路31～33は、モードドア21の角変位による開口部21aの変位によって開閉する。

【0023】

各吹出通路31～33は、車室内に開口する複数の吹出口に接続される。複数の吹出口（図示せず）は、車室内に向けて空調用空気を吹き出す部分である。吹出通路31～33は、本実施形態では、デフロスタ吹出通路31、フェイス吹出通路32およびフット吹出通路33によって実現される。

【0024】

空調ケース13の上面部において、車両前方側の部位にはデフロスタ吹出通路31が開口している。このデフロスタ吹出通路31は混合空間18から温度制御された空気が流入するものであって、デフロスタ吹出口（図示せず）に接続され、この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ようになっている。

【0025】

空調ケース13の上面部において、デフロスタ吹出通路31よりも車両後方側の部位にはフェイス吹出通路32が開口している。このフェイス吹出通路32も混合空間18から温度制御された空気が流入するものである。フェイス吹出通路32は、フェイス吹出口に接続され、この吹出口から車室内の乗員頭胸部に向けて風を吹き出すようになっている。

【0026】

空調ケース13の上面部において、フェイス吹出通路32よりも車両後方側の部位にはフット吹出通路33が開口している。このフット吹出通路33も混合空間18から温度制御された空気が流入するものである。フット吹出通路33の下流側は、フット吹出口に接続され、この吹出口から乗員の足元に向けて風を吹き出すようになっている。

【 0 0 2 7 】

混合空間 1 8 には、モードドア 2 1 が配置される。各吹出通路 3 1 ~ 3 3 および各流入部 1 7 a , 1 9 a は、モードドア 2 1 の径方向の外側に配置される。モードドア 2 1 は、空調ケース 1 3 内に角変位可能に支持される。モードドア 2 1 は、例えば樹脂材料からなり、回転軸（駆動軸）L から所定量離れた円弧状の壁部であるドア板部を有する。モードドア 2 1 のドア板部は、エアミックスドア 2 2 の回転軸 L を中心に角変位する。ドア板部は、厚み方向に貫通する 1 つの開口部 2 1 a を有する。開口部 2 1 a は、各吹出通路 3 1 ~ 3 3 を開閉するための部分である。モードドア 2 1 の角変位による開口部 2 1 a の変位によって、3 つの吹出通路 3 1 ~ 3 3 を通路面積が調節される。

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、図 2 に示すように、エアミックスドア 2 2 とモードドア 2 1 とは、同軸 L 周りに角変位し、それぞれ独立して駆動するロータリドアによって実現されている。また図 2 に示すように、エアミックスドア 2 2 の回転半径はモードドア 2 1 の回転半径よりも大きい。換言すると、エアミックスドア 2 2 とモードドア 2 1 の円筒面は同軸で作動する構造であり、エアミックスドア 2 2 とモードドア 2 1 の作動軌跡は同心円になる。

【 0 0 2 9 】

そして図 1 に示すように、角変位してエアミックスドア 2 2 とモードドア 2 1 とが重なった場合、エアミックスドア 2 2 とモードドア 2 1 とが対向する円筒面の間には、エアミックスドア 2 2 によって調節された空気が流れる通路（以下、「サブ通路」ということがある）4 0 が形成される。対向する円筒面の間隔、すなわちサブ通路 4 0 の間隔は、エアミックスドア 2 2 とモードドア 2 1 とが重なった場合に、目標流量に必要な大きさとして、各流入部からの空気が確実に混合空間 1 8 に流入する大きさに設定される。対向する円筒面の間隔は、たとえば各吹出通路 3 1 ~ 3 3 の幅の半分以上に設定される。

【 0 0 3 0 】

またモードドア 2 1 の大きさは、たとえば温風流入部 1 9 a を部分的に塞いだ場合に、温風流入部 1 9 a の開口面積がフット吹出通路 3 3 の入口面積以上となるように設定される。これによって温風流入部 1 9 a を部分的に塞いだ場合であっても、温風流入部 1 9 a からの温風の風量低下を抑制しつつ、フット吹出通路 3 3 に導くことができる。

【 0 0 3 1 】

またモードドア 2 1 の回転半径の内側には、図 3 ~ 図 7 に示すように、ガイド 2 3 が設けられる。ガイド 2 3 は、モードドア 2 1 の径方向に延びて設けられる。ガイド 2 3 は、各流入部 1 7 a , 1 9 a からの空気を各吹出通路 3 1 ~ 3 3 に案内するための部材である。ガイド 2 3 は、モードドア 2 1 に設けられ、モードドア 2 1 と一体に回転する。ガイド 2 3 とモードドア 2 1 は、本実施形態では別部材であり、たとえば嵌合によってガイド 2 3 はモードドア 2 1 に固定されている。またガイド 2 3 とモードドア 2 1 とを、一体成形によって形成してもよい。

【 0 0 3 2 】

次に、モードドア 2 1 の動作に関して説明する。図 3 ~ 図 7 は、5 つの吹出モードにおけるモードドア 2 1 の位置を示す図である。本実施形態の車両用空調装置 1 0 では、図 3 ~ 図 7 に示すように、吹出モードとして、たとえばフェイス（FACE）モード、パイレベル（B/L）モード、フット（FOOT）モード、フットデフロスタ（F/D）モードおよびデフロスタ（DEF）モードがある。

【 0 0 3 3 】

まず、フェイスモードに関して、図 3 を用いて説明する。フェイスモードは、主に乗員上半身に向けて空調風（空調用空気）を吹き出すモードである。フェイスモードでは、フェイス吹出通路 3 2 が開状態であり、フット吹出通路 3 3 が閉状態であり、デフロスタ吹出通路 3 1 が閉状態となる位置にモードドア 2 1 を配置している。また冷風流入部 1 7 a が開状態であり、温風流入部 1 9 a が閉状態となる位置にエアミックスドア 2 2 を配置している。したがってフェイスモードでは、ヒータコア 1 6 の熱交換コア部を通過する温風通路 1 9 を全閉して冷風通路 1 7 を全開する最大冷房位置にエアミックスドア 2 2 を配置

10

20

30

40

50

している。これによって混合空間 18 からフェイス吹出通路 32 を介して冷風が車室内に送風される。

【0034】

フェイスモードの場合、冷風流入部 17a が開状態にある。したがってガイド 23 は冷風をフェイス吹出通路 32 に向けて案内する。これによって冷風は、冷風流入部 17a に対向する位置にあるフェイス吹出通路 32 に向かう。したがって冷風の通風抵抗をガイド 23 によって軽減することができる。

【0035】

次に、バイレベルモードに関して、図 4 を用いて説明する。バイレベルモードは、乗員上半身および乗員の足元に向けて空調風を吹き出すモードである。バイレベルモードでは、フェイス吹出通路 32 およびフット吹出通路 33 が開状態であり、デフロスタ吹出通路 31 が閉状態となる位置にモードドア 21 を配置している。また冷風流入部 17a および温風流入部 19a が開状態となる位置にエアミックスドア 22 を配置している。これによって混合空間 18 からフェイス吹出通路 32 およびフット吹出通路 33 を介して空調風が車室内に送風される。したがってバイレベルモードでは、温風通路 19 および冷風通路 17 の両方を開にする位置にモードドア 21 を配置している。

【0036】

バイレベルモードの場合には、ガイド 23 は冷風流入部 17a からの冷風と、温風流入部 19a からの温風が混合を抑制する位置に配置される。これによってガイド 23 は、冷風流入部 17a から流入した冷風をフェイス吹出通路 32 に案内し、温風流入部 19a からの温風をフット吹出通路 33 に案内する。

【0037】

次に、フットモードに関して、図 5 を用いて説明する。フットモードは、主に乗員の足元に向けて空調風を吹き出すモードである。フットモードでは、フェイス吹出通路 32 およびデフロスタ吹出通路 31 が閉状態であり、フット吹出通路 33 が開状態となる位置にモードドア 21 を配置している。また冷風流入部 17a が閉状態であり、温風流入部 19a が開状態となる位置にエアミックスドア 22 を配置している。これによって混合空間 18 からフット吹出通路 33 を介して温風が車室内に送風される。

【0038】

次に、フットデフロスタモード（以下、「フットデフモード」ということがある）に関して、図 6 を用いて説明する。フットデフモードは、前側窓ガラスおよび乗員の足元に向けて空調風を吹き出すモードである。フットデフモードでは、フェイス吹出通路 32 が閉状態であり、フット吹出通路 33 およびデフロスタ吹出通路 31 が開状態となる位置にモードドア 21 を配置している。また冷風流入部 17a が閉状態であり、温風流入部 19a が開状態となる位置にエアミックスドア 22 を配置している。これによって混合空間 18 からデフロスタ吹出通路 31 およびフット吹出通路 33 を介して温風が車室内に送風される。

【0039】

次に、デフロスタモードに関して、図 7 を用いて説明する。デフロスタモードは、前側窓ガラスに向けて空調風を吹き出すモードである。デフロスタモードでは、フェイス吹出通路 32 およびフット吹出通路 33 が閉状態であり、デフロスタ吹出通路 31 が開状態となる位置にモードドア 21 を配置している。また冷風流入部 17a が閉状態であり、温風流入部 19a が開状態となる位置にモードドア 21 を配置している。このようにデフロスタモードでは、ヒータコア 16 の熱交換コア部を通過する温風通路 19 を全開して冷風通路 17 を全閉する最大暖房位置にモードドア 21 を配置している。これによって混合空間 18 からデフロスタ吹出通路 31 を介して温風が車室内に送風される。

【0040】

図 6 および図 7 に示すモードでは、エアミックスドア 22 は、温風通路 19 を開状態とし、冷風通路 17 を閉状態にする位置に配置されている。そしてモードドア 21 は、温風通路 19 を通過した温風を塞ぐように位置し、エアミックスドア 22 とモードドア 21 と

10

20

30

40

50

が重なっている。しかし前述のようにエアミックスドア２２とモードドア２１とが対向する円筒面の間には、エアミックスドア２２によって調節された空気が流れるサブ通路４０が形成されている。これによって温風通路１９を通過した温風は、エアミックスドア２２とモードドア２１との間のサブ通路４０を流れて、混合空間１８に流入する。

【００４１】

以上説明したように本実施形態の車両用空調装置１０では、エアミックスドア２２とモードドア２１とは、同軸Ｌ周りに角変位する。そしてエアミックスドア２２の回転半径はモードドア２１よりも大きく、角変位してエアミックスドア２２とモードドア２１とが重なった場合、エアミックスドア２２とモードドア２１とが対向する円筒面の間には空気が流れるサブ通路４０が形成される。これによってエアミックスドア２２とモードドア２１とが重なった場合であっても、通路を塞ぐことがないので、風量を確保することができる。またエアミックスドア２２とモードドア２１とが重なった場合に、騒音が発生することを抑制することができる。したがって開口部２１ａの開口面積を大きくすることによって、モードドア２１の作動角が大きくなったとしても、風量を確保することができる。したがってモードドア２１の開口面積を大きくしつつ、風量の減少を抑制することができる車両用空調装置１０を実現することができる。

10

【００４２】

また本実施形態では、図６および図７に示すモードでは、エアミックスドア２２は、温風通路１９を開状態とし、冷風通路１７を閉状態にする位置に配置されている。そしてモードドア２１は、温風通路１９を通過した温風を開状態にある吹出通路の入口に案内する位置に配置されている。したがってモードドア２１は、図６および図７の配置にある場合には、案内手段としても機能する。これによってモードドア２１が図６および図７に配置されている場合であっても、通風抵抗を低減することができる。

20

【００４３】

さらに本実施形態では、モードドア２１は、デフロスタ吹出通路３１が開状態の位置にある場合には、図７に示すように、開口部２１ａが温風通路１９を開状態とする位置に配置される。これによってモードドア２１の開口部２１ａとデフロスタ吹出通路３１の入口とが、回転軸Ｌにほぼ対象な位置に配置されている。換言すると、モードドア２１の開口部２１ａとデフロスタ吹出通路３１の入口とが対向している。これによってデフロスタモードの場合に、通風抵抗が少ない経路によって、温風通路１９からの温風をデフロスタ吹出通路３１に案内することができる。

30

【００４４】

本実施形態の作用および効果を換言すると、サブ通路４０を設定することで、モードドア２１が回転し、温風流入部１９ａの付近に移動しても温風の流路を確保できる。これによってモードドア２１の開口部２１ａの寸法を大きく、すなわちモードドア２１の作動角を大きくすることができる。この結果、車両用空調装置１０の大きさの変更無く送風性能を向上することができる。また従来と同等性能でよい場合は、モードドア２１の直径を小さく設定することができる。さらに本実施形態の構造ではモードドア２１が温風を冷風通路１７側へ導く効果が得られる。そのためエアミックス性も向上できる利点がある。

【００４５】

（第２実施形態）

次に、本発明の第２実施形態に関して、図８～図１２を用いて説明する。本実施形態では、エアミックスドア２２にエアミックスリブ５０が設けられている点に特徴を有する。また本実施形態では、蒸発器１４とヒータコア１６との配置関係が、第１実施形態の車両用空調装置１０とは左右が逆である。図８および図９では、冷風の流れを実線で示し、温風の流れを破線で示す。

40

【００４６】

図１０に示すように、エアミックスドア２２の内側には、サブ通路４０を通過する空気をサブ通路４０に沿って案内する案内板として機能するエアミックスリブ５０が複数、本実施形態では５枚設けられる。各エアミックスリブ５０は、回転軸方向に間隔をあげ、サ

50

ブ通路 40 に沿って延びる。これによってサブ通路 40 には、複数、本実施形態では 6 つの分割通路 51 が形成される。エアミックスリブ 50 の間隔は等間隔であり、サブ通路 40 に沿って移動できるように内側の端部が湾曲している。

【0047】

またモードドア 21 には、図 11 に示すように、開口部 21a に対向する位置に温度コントロール調整リブ 52 が設けられている。温度コントロール調整リブ 52 は、5 枚のエアミックスリブ 50 の中央を除く 4 枚のエアミックスリブ 50 に連なるような間隔で 4 枚配置されている。そして回転軸 L の一方側と他方側で隣接する一対の温度コントロール調整リブ 52 を外側で連結部 53 によって部分的に連結している。これによって温度コントロール調整リブ 52 は、エアミックスリブ 50 と協働して、トンネル通路を部分的に形成する。

10

【0048】

図 11 に示すように、ヒータコア 16 側に温度コントロール調整リブ 52 の連結部 53 があるので、温風流入部 19a からの温風をトンネル通路を介して、サブ通路 40 から冷風流入部 17a 側に送ることができる。これによって温風と冷風とのエアミックスを促進することができる。

【0049】

また図 12 に示すように、フェイスデフモードでは、エアミックスリブ 50 とモードドア 21 によって、サブ通路 40 が仕切られている。これによってサブ通路 40 を流れる空気を整流することができる。これによってもエアミックス性を向上することができる。

20

【0050】

このように本実施形態では、エアミックスリブ 50 とモードドア 21 またはエアミックスリブ 50 と温度コントロール調整リブ 52 で形成されたトンネル通路に冷風および温風を流すことができる。これによってエアミックス性を向上することができる。

【0051】

(第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態に関して、図 13 および図 14 を用いて説明する。本実施形態は、第 2 実施形態に類似しており、第 2 実施形態に対してエアミックスリブ 50 の構成が異なる点に特徴を有する。図 13 および図 14 では、冷風の流れを実線で示し、温風の流れを破線で示す。

30

【0052】

本実施形態のエアミックスリブ 50 は、図 13 に示すように、エアミックスリブ 50 によって区切られる複数の分割通路 51 のうち一部の分割通路 51 には、分割通路 51 を通過する空気を遮る閉塞部 54 が設けられる。本実施形態では、6 つの分割通路 51 のうち、2 つの分割通路 51 に閉塞部 54 が設けられている。また閉塞部 54 が設けられる分割通路 51 は、温度コントロール調整リブ 52 の連結部 53 に対応している。

【0053】

また図 13 に示す第 1 例の閉塞部 54 は、エアミックスリブ 50 の温風流入部 19a 側の端部を閉塞するように設けられる。図 14 に示す第 2 例の閉塞部 54 は、エアミックスリブ 50 の冷風流入部 17a 側の端部を閉塞するように設けられる。

40

【0054】

第 1 例の閉塞部 54 の場合、温度コントロール調整リブ 52 とエアミックスリブ 50 とが協働している図 11 に示す位置関係の場合には、温風流入部 19a からの温風の流れが閉塞部 54 によって妨げられる。換言すると、冷風が優先してサブ通路 40 を流れる。

【0055】

第 2 例の閉塞部 54 の場合、温度コントロール調整リブ 52 とエアミックスリブ 50 とが協働している図 11 に示す位置関係の場合には、冷風流入部 17a からの冷風の流れが閉塞部 54 によって妨げられる。換言すると、温風が優先してサブ通路 40 を流れる。

【0056】

このように閉塞部 54 の位置を適宜調整することによって、温風と冷風との通過割合を

50

設定することができる。これによって冷風流入部 17 a および温風流入部 19 a の大きさが互いに同一でなく流量に差がでる場合など調整することができる。

【0057】

(第4実施形態)

次に、本発明の第4実施形態に関して、図15～図19を用いて説明する。本実施形態では、ガイド234の構成が第1実施形態と異なる点に特徴を有する。図15～図19では、冷風の流れを実線で示し、温風の流れを破線で示す。

【0058】

モードドア21の開口部21aを広げ作動角を大きく取ると、フット吹出通路33と温風流入部19aとの両方を開口部21aによって開状態となる場合がある。このような場合には、モードドア21内で温風流入部19aから流入する温風が冷風流入部17aから流入する冷風とエアミックスされず、フット吹出通路33に直接、温風流入部19aからの温風が吹き出される。これによってデフロスタ吹出通路31との吹出空気の温度差(上下温度差)が拡大してしまう。

【0059】

そこで本実施形態では、モードドア21の内側にガイド234を設けることで、フットデフモードの場合に、開口部21aを温風流入部19aとフット吹出通路33とで仕切っている。またガイド234は、前述の第1実施形態と異なり、回転軸Lから径方向に沿って外側に延びるように配置されている。このガイド234によって図18に示すように、温風をモードドア21内に案内して、冷風とエアミックスさせることができる。したがってフットデフモードにおいて、フット吹出通路33とデフロスタ吹出通路31との温度差を小さくすることができる。

【0060】

またフットデフモード以外の4つの吹出モードでも、ガイド234は各吹出通路に温風または冷風を案内する機能を有する。4つの吹出モードについて、対応する図を用いて説明する。

【0061】

フェイスモードでは、図15に示すように、ガイド234は冷風流入部17aからの冷風をフェイス吹出通路32に案内する機能も有する。

【0062】

バイレベルモードでは、図16に示すように、ガイド234は冷風と温風とを仕切る機能を有する。したがって冷風流入部17aからの冷風をフェイス吹出通路32に案内し、温風流入部19aからの温風をフット吹出通路33に案内している。

【0063】

フットモードでは、図17に示すように、ガイド234はフット吹出通路33の中央に位置している。したがって温風流入部19aからの温風をフット吹出通路33に案内する機能を有する。

【0064】

デフロスタモードでは、図19に示すように、温風流入部19aの中央にガイド234が位置している。したがってガイド234は、温風をデフロスタ吹出通路31に案内する機能を有する。

【0065】

このように本実施形態では、ガイド234を設けるので、各吹出モードにて対応する吹出通路に温風または冷風を好適に案内することができる。

【0066】

(その他の実施形態)

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら制限されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々変形して実施することが可能である。

【0067】

上記実施形態の構造は、あくまで例示であって、本発明の範囲はこれらの記載の範囲に限定されるものではない。本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載によって示され、さらに特許請求の範囲の記載と均等の意味及び範囲内での全ての変更を含むものである。

【 0 0 6 8 】

前述の第 1 実施形態では、車両用空調装置 1 0 は、車両左右方向の略中央部に搭載されるが、略中央部に限るものではない。たとえば送風機 1 1 が助手席前にオフセットしたセミセンタタイプにも適用できる。

【 0 0 6 9 】

前述の第 1 実施形態では、エアミックスドア 2 2 に対して温風流入部 1 9 a が後方側であったが、冷風流入部 1 7 a と温風流入部 1 9 a の配置が逆転した構成であってもよい。

10

【 0 0 7 0 】

前述の第 1 実施形態では、モードドア 2 1 には 1 つの開口部 2 1 a が設けられるが、1 つに限るものではなく、2 つ以上の開口部を設けてもよい。

【 0 0 7 1 】

前述の第 1 実施形態では、ガイド 2 3 は、径方向に延びているが、径方向に沿って延びていない。したがってガイド 2 3 は、一端側が他端側よりも回転軸 L に近くなるように配置されている板状の部材であればよい。換言すると、ガイド 2 3 は、回転軸 L を通過して延びる形状、およびガイド 2 3 が延びる方向が回転軸 L を通過する形状に限るものではない。

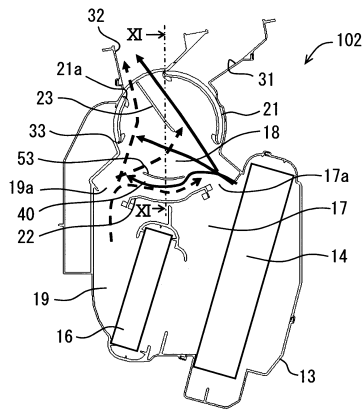
【 符号の説明 】

20

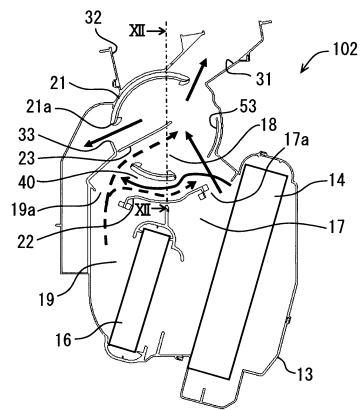
【 0 0 7 2 】

1 0 ... 車両用空調装置	1 3 ... 空調ケース	1 7 ... 冷風通路
1 7 a ... 冷風流入部	1 8 ... 混合空間	1 9 ... 温風通路
1 9 a ... 温風流入部	2 1 ... モードドア	2 1 a ... 開口部
2 2 ... エアミックスドア	2 3 , 2 3 4 ... ガイド	3 1 ... デフロスタ吹出通路
3 2 ... フェイス吹出通路	3 3 ... フット吹出通路	4 0 ... サブ通路 (通路)
5 0 ... エアミックスリブ (案内板)		5 1 ... 分割通路
5 2 ... 温度コントロール調整リブ		5 3 ... 連結部
5 4 ... 閉塞部		

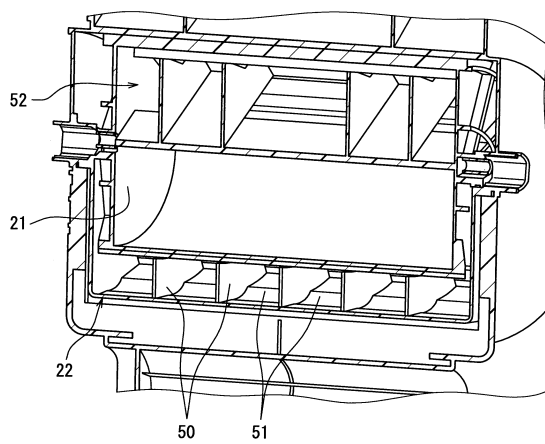
【図 8】



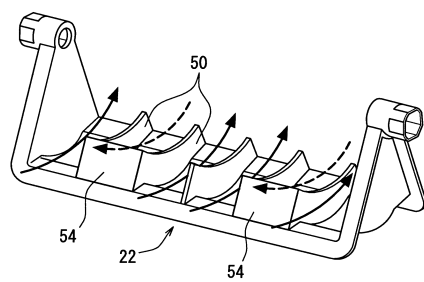
【図 9】



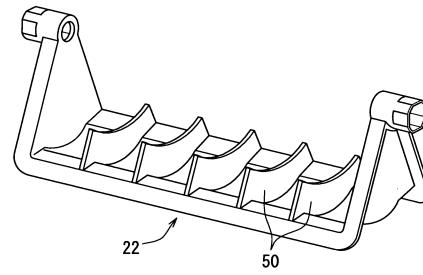
【図 12】



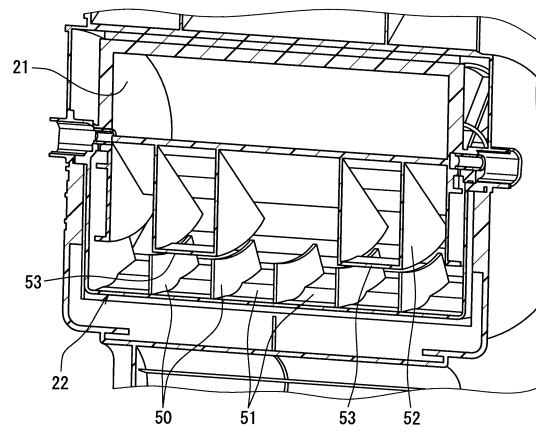
【図 13】



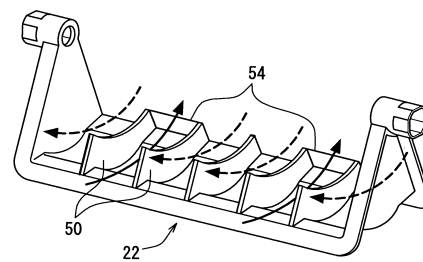
【図 10】



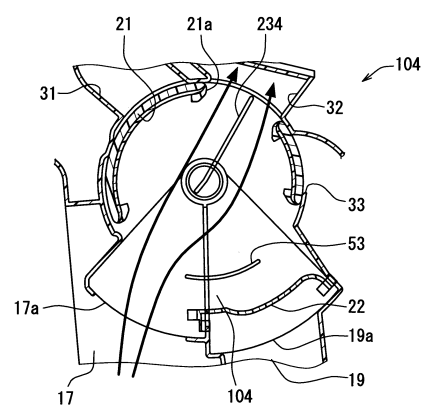
【図 11】



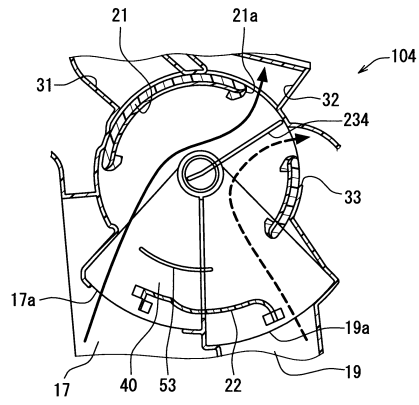
【図 14】



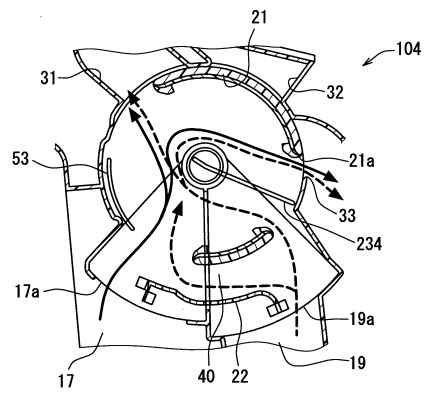
【図 15】



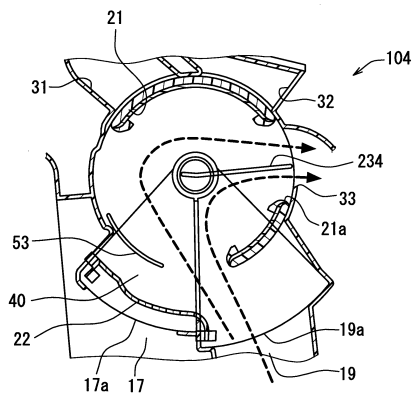
【図 16】



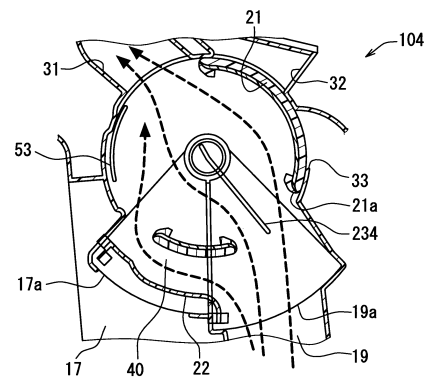
【図 18】



【図 17】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 中尾 雄一
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 金丸 治之

(56)参考文献 特開2011-218823(JP,A)
特開2013-67333(JP,A)
特開平8-268038(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/00