

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6361221号
(P6361221)

(45) 発行日 平成30年7月25日(2018.7.25)

(24) 登録日 平成30年7月6日(2018.7.6)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 0 H 1/34 (2006.01)	B 6 0 H 1/34 6 1 1 B
B 6 0 H 1/00 (2006.01)	B 6 0 H 1/00 1 0 2 L
	B 6 0 H 1/34 6 5 1 C

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2014-65943 (P2014-65943)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成26年3月27日(2014.3.27)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2015-189258 (P2015-189258A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成27年11月2日(2015.11.2)	(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	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
		(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気吹出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空気を吹き出す吹出口(11)を構成する開口縁部(11a、11b、11c、11d)が形成された壁部(1a)と、

前記吹出口に連なり、内部に空気流路が形成され、一側の壁と前記一側の反対側である他側の壁とを有するダクト(12)と、

前記ダクトの前記一側の壁に設けられ、前記ダクトの内部を流れる空気を壁面に沿わせて前記一側に曲げて、前記吹出口から前記一側に向けて空気を吹き出すようにガイドするガイド壁(14)とを備え、

前記開口縁部は、前記壁部の表面での形状が、前記一側と前記他側の位置で対向するとともに、一方向に延伸する一对の辺(11a、11b)を有する形状であり、

前記ガイド壁は、前記一对の辺のうち前記一側の辺(11b)に連なっており、

前記開口縁部の前記一側の辺は、前記ガイド壁に沿って曲げられた空気の前記吹出口からの吹出方向に向かって凹形状であり、

前記ダクトの内部に設けられ、前記吹出口からの吹出空気の前記一方向での向きを調整する調整部材(18)を備え、

前記調整部材は、板状部材で構成され、前記一方向に複数並んで配置されており、

前記吹出口の前記一側に位置する対象物(4)に向けて前記吹出口から空気を吹き出す場合に、前記ダクトの内部のうち前記対象物の中心位置に対向する位置を基準位置(C1)として、前記基準位置よりも前記一方向一側の調整部材(18L)と前記基準位置より

10

20

も前記一方向他側の調整部材（１８Ｒ）とが、それぞれ、前記ダクトの内側に傾けられ、
前記一方向一側の調整部材（１８Ｌ）が前記ダクトの中心軸方向に対してなす第１角度
（１）は、前記一方向他側の調整部材（１８Ｒ）が前記ダクトの中心軸方向に対してな
す第２角度（２）よりも大きな角度とされることを特徴とする空気吹出装置。

【請求項２】

前記ダクトの内部に設けられた気流偏向部材（１３）を備え、
前記ダクトの内部における前記気流偏向部材を挟んだ前記一側と前記他側の空気流路を
それぞれ一側流路（１２ｂ）と他側流路（１２ａ）としたとき、
前記気流偏向部材は、前記一側流路の流路断面積割合を前記他側流路の流路断面積割合
よりも小さくすることにより、前記一側流路に高速の気流を形成するとともに、前記他側
流路に低速の気流を形成する第１状態と、前記ダクトの内部に前記第１状態とは異なる気
流を形成する第２状態とを切り替え可能に構成されており、
前記気流偏向部材が前記第１状態としたときに、前記一側流路からの高速の気流が前記
ガイド壁に沿って流れることを特徴とする請求項１に記載の空気吹出装置。

【請求項３】

前記気流偏向部材は、板状のドア本体部（１３２ａ）と、前記ドア本体部の中央部に設
けられた回転軸（１３２ｂ）とを有するバタフライドア（１３２）で構成されており、
前記ドア本体部は、前記第１状態を実行するときの前記バタフライドアの向きにおいて
、前記吹出口からの空気吹出方向に向かって凹形状であって、前記ダクトの内部の空気流
れ上流側に向かって凹形状となるように湾曲していることを特徴とする請求項２に記載の
空気吹出装置。

【請求項４】

空気を吹き出す吹出口（１１）を構成する開口縁部（１１ａ、１１ｂ、１１ｃ、１１ｄ）
が形成された壁部（１ａ）と、
前記吹出口に連なり、内部に空気流路が形成され、一側の壁と前記一側の反対側である
他側の壁とを有するダクト（１２）と、
前記ダクトの前記一側の壁に設けられ、前記ダクトの内部を流れる空気を壁面に沿わせ
て前記一側に曲げて、前記吹出口から前記一側に向けて空気を吹き出すようにガイドする
ガイド壁（１４）とを備え、
前記開口縁部は、前記壁部の表面での形状が、前記一側と前記他側の位置で対向すると
ともに、一方向に延伸する一对の辺（１１ａ、１１ｂ）を有する形状であり、
前記ガイド壁は、前記一对の辺のうち前記一側の辺（１１ｂ）に連なっており、
前記開口縁部の前記一側の辺は、前記ガイド壁に沿って曲げられた空気の前記吹出口か
らの吹出方向に向かって凹形状であり、

前記ダクトの内部に設けられた気流偏向部材（１３）を備え、
前記ダクトの内部における前記気流偏向部材を挟んだ前記一側と前記他側の空気流路を
それぞれ一側流路（１２ｂ）と他側流路（１２ａ）としたとき、
前記気流偏向部材は、前記一側流路の流路断面積割合を前記他側流路の流路断面積割合
よりも小さくすることにより、前記一側流路に高速の気流を形成するとともに、前記他側
流路に低速の気流を形成する第１状態と、前記ダクトの内部に前記第１状態とは異なる気
流を形成する第２状態とを切り替え可能に構成されており、

前記気流偏向部材が前記第１状態としたときに、前記一側流路からの高速の気流が前記
ガイド壁に沿って流れ、

前記気流偏向部材は、板状のドア本体部（１３２ａ）と、前記ドア本体部の中央部に設
けられた回転軸（１３２ｂ）とを有するバタフライドア（１３２）で構成されており、
前記ドア本体部は、前記第１状態を実行するときの前記バタフライドアの向きにおいて
、前記吹出口からの空気吹出方向に向かって凹形状であって、前記ダクトの内部の空気流
れ上流側に向かって凹形状となるように湾曲していることを特徴とする空気吹出装置。

【請求項５】

前記壁部および前記ダクトは、車両前方に搭載されるものであり、

前記壁部は、車両のインストルメントパネル（１）の上面部（１ａ）であり、

前記一側は車両後方側であり、前記他側は車両前方側であることを特徴とする請求項１ないし４のいずれか１つに記載の空気吹出装置。

【請求項６】

前記開口縁部の前記他側の辺は、前記インストルメントパネルのウインドシールドガラス（２）との境界部（３）に沿った形状であることを特徴とする請求項５に記載の空気吹出装置。

【請求項７】

前記吹出口に設けられ、車両前後方向に延びたスリット（１７１）を形成する複数のスリット形成部材（１７２）を備え、

前記スリットは、隣り合う前記スリット形成部材の間に形成されており、

隣り合う前記スリット形成部材の間隔は、車両前方側の間隔（ｄ３）の方が車両後方側の間隔（ｄ４）よりも狭くなっていることを特徴とする請求項５または６に記載の空気吹出装置。

【請求項８】

前記ガイド壁に沿って曲げられた空気の前記吹出口からの吹出方向は、前記車両の座席（４）に着座する乗員（５）が狙える方向であることを特徴とする請求項５に記載の空気吹出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、空気を吹き出す空気吹出装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

特許文献１に、車両のフロントガラスに向けて空気を吹き出すデフロスタ吹出口と乗員に向けて空気を吹き出す吹出口とを共通化した空気吹出装置が開示されている。この空気吹出装置は、吹出口に連なるダクトと、ダクトの吹出口側部分のうち少なくとも車室内側に設けられたガイド壁と、ダクトの内部に設けられたノズルと、ノズルの空気流れ上流側に制御流を吹き出す制御流吹出部とを備えている。ガイド壁は凸状に湾曲した形状である。ノズルは主流の流れを絞って高速の気流を形成するものである。制御流吹出部は、車両前方側と車両後方側の両側に設けられており、いずれか一方の制御流吹出部のみから制御流が吹き出されるように構成されている。

【０００３】

この空気吹出装置では、吹出口から吹き出される空気の吹出方向の切り替えを制御流によって行う。すなわち、車両後方側から車両前方側に向けて制御流を吹き出すことで、ノズルからの高速の気流を車両前方側に寄せる。これにより、吹出口からフロントガラスに向けて空気が吹き出される。一方、車両前方側から車両後方側に向けて制御流を吹き出すことで、ノズルからの高速の気流を車両後方側に寄せる。これにより、高速の気流がコアンダ効果によってガイド壁に沿って流れることで曲げられ、吹出口から乗員に向けて空気が吹き出される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】実公平１－２７３９７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ところで、上記した空気吹出装置において、吹出口が車両左右方向で直線状に延伸した形状である場合、吹出口から乗員に向けて空気を吹き出す際には、吹出口から車両後方に向かって平行に空気が吹き出される。このため、吹出口のうち乗員に正対する部分からの

10

20

30

40

50

吹出空気しか乗員に当たらず、吹出口のうちそれ以外の部分からの吹出空気は乗員の横を抜けてしまうという問題が生じる。

【 0 0 0 6 】

なお、このような問題は、上記した特許文献 1 の空気吹出装置に限らず、コアンダ効果によってガイド壁に沿って曲げられた空気を吹出口から対象物に向かって吹き出す他の空気吹出装置においても、同様に生じるものである。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記点に鑑みて、吹出口から対象物に向かって空気を吹き出す際に、吹出口が直線状に延伸した形状である場合と比較して、吹出空気を対象物に集中させることができる空気吹出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】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、

空気を吹き出す吹出口 (1 1) を構成する開口縁部 (1 1 a 、 1 1 b 、 1 1 c 、 1 1 d) が形成された壁部 (1 a) と、

吹出口に連なり、内部に空気流路が形成され、一側の壁と前記一側の反対側である他側の壁とを有するダクト (1 2) と、

ダクトの前記一側の壁に設けられ、ダクトの内部を流れる空気を壁面に沿わせて前記一側に曲げて、吹出口から前記一側に向けて空気を吹き出すようにガイドするガイド壁 (1 4) とを備え、

開口縁部は、壁部の表面での形状が、前記一側と前記他側の位置で対向するとともに、一方向に延伸する一对の辺 (1 1 a 、 1 1 b) を有する形状であり、

ガイド壁は、一对の辺のうち前記一側の辺 (1 1 b) に連なっており、

開口縁部の前記一側の辺は、ガイド壁に沿って曲げられた空気の吹出口からの吹出方向に向かって凹形状であり、

ダクトの内部に設けられ、吹出口からの吹出空気の一方での向きを調整する調整部材 (1 8) を備え、

調整部材は、板状部材で構成され、一方向に複数並んで配置されており、

吹出口の一側に位置する対象物 (4) に向けて吹出口から空気を吹き出す場合に、ダクトの内部のうち対象物の中心位置に対向する位置を基準位置 (C 1) として、基準位置よりも一方向一側の調整部材 (1 8 L) と基準位置よりも一方向他側の調整部材 (1 8 R) とが、それぞれ、ダクトの内側に傾けられ、

一方向一側の調整部材 (1 8 L) がダクトの中心軸方向に対してなす第 1 角度 (1) は、一方向他側の調整部材 (1 8 R) がダクトの中心軸方向に対してなす第 2 角度 (2) よりも大きな角度とされることを特徴としている。

また、請求項 4 に記載の発明では、

空気を吹き出す吹出口 (1 1) を構成する開口縁部 (1 1 a 、 1 1 b 、 1 1 c 、 1 1 d) が形成された壁部 (1 a) と、

吹出口に連なり、内部に空気流路が形成され、一側の壁と一側の反対側である他側の壁とを有するダクト (1 2) と、

ダクトの一側の壁に設けられ、ダクトの内部を流れる空気を壁面に沿わせて一側に曲げて、吹出口から一側に向けて空気を吹き出すようにガイドするガイド壁 (1 4) とを備え、

開口縁部は、壁部の表面での形状が、一側と他側の位置で対向するとともに、一方向に延伸する一对の辺 (1 1 a 、 1 1 b) を有する形状であり、

ガイド壁は、一对の辺のうち一側の辺 (1 1 b) に連なっており、

開口縁部の一側の辺は、ガイド壁に沿って曲げられた空気の吹出口からの吹出方向に向かって凹形状であり、

ダクトの内部に設けられた気流偏向部材 (1 3) を備え、

ダクトの内部における気流偏向部材を挟んだ一側と他側の空気流路をそれぞれ一側流路

10

20

30

40

50

(1 2 b) と他側流路 (1 2 a) としたとき、

気流偏向部材は、一側流路の流路断面積割合を他側流路の流路断面積割合よりも小さくすることにより、一側流路に高速の気流を形成するとともに、他側流路に低速の気流を形成する第 1 状態と、ダクトの内部に第 1 状態とは異なる気流を形成する第 2 状態とを切り替え可能に構成されており、

気流偏向部材が第 1 状態としたときに、一側流路からの高速の気流がガイド壁に沿って流れ、

気流偏向部材は、板状のドア本体部 (1 3 2 a) と、ドア本体部の中央部に設けられた回転軸 (1 3 2 b) とを有するバタフライドア (1 3 2) で構成されており、

ドア本体部は、第 1 状態を実行するときのバタフライドアの向きにおいて、吹出口からの空気吹出方向に向かって凹形状であって、ダクトの内部の空気流れ上流側に向かって凹形状となるように湾曲していることを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

ここで、ガイド壁に沿って曲げられた空気の吹出口からの吹出方向は、ガイド壁に沿って空気が流れることから、吹出口を構成する開口縁部のうちガイド壁に連なる辺の形状によって決まる。すなわち、開口縁部のガイド壁に連なる辺の垂線方向が空気の吹出方向となる。なお、辺の垂線方向とは、辺の直線状部分ではその垂線方向のことであり、辺の曲線状部分ではその部分の接線の垂線方向のことである。このため、ガイド壁に連なる辺が直線状に延伸した形状である場合、空気の吹出方向はその直線状の辺に垂直な方向となり、吹出口から平行に空気が吹き出される。

【 0 0 1 0 】

これに対して、請求項 1、4 に記載の発明では、吹出口を構成する開口縁部のうちガイド壁に連なる辺が、空気吹出方向に向かって凹形状であるので、吹出口が直線状に延伸した形状である場合と比較して、吹出口からの吹出空気を収束させることができ、吹出空気を対象物に集中させることができる。

【 0 0 1 1 】

なお、この欄および特許請求の範囲で記載した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。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】第 1 実施形態における空気吹出装置および空調ユニットの車両搭載状態を示す模式図である。

【図 2】図 1 中の空気吹出装置の一部断面斜視図である。

【図 3】図 1 中の吹出口の配置を示す車室の平面図である。

【図 4】図 3 中の運転席側の吹出口の拡大図である。

【図 5】図 1 の空調ユニットの構成を示す模式図である。

【図 6】フェイスモード時における図 1 の吹出口およびダクトの拡大図である。

【図 7】デフロスタモード時における図 1 の吹出口およびダクトの拡大図である。

【図 8】デフロスタモード時における図 1 の吹出口およびダクトの拡大図である。

【図 9】比較例 1 における空気吹出装置の運転席側の吹出口を示す平面図である。

【図 10】第 1 実施形態の空気吹出装置におけるデフロスタモード時のウインドシールドガラスの吹出空気到達位置を示す模式図である。

【図 11】比較例 1 の空気吹出装置におけるデフロスタモード時のウインドシールドガラスの吹出空気到達位置を示す模式図である。

【図 12】第 2 実施形態における空気吹出装置を示す断面図であり、図 13 中の XII - XII 線断面図である。

【図 13】図 12 中の XIII - XIII 線断面図である。

【図 14】第 2 実施形態の気流偏向ドアの断面図である。

【図 15】第 3 実施形態における空気吹出装置を示す断面図である。

【図 1 6】図 1 5 中のXVI - XVI線断面図である。

【図 1 7】図 1 5 の吹出口と座席との配置関係および吹出口からの吹出空気の風速分布を示す平面図である。

【図 1 8】比較例 2 の空気吹出装置におけるダクトの断面図である。

【図 1 9】比較例 2 の空気吹出装置における吹出口と座席との配置関係および吹出口からの吹出空気の風速分布を示す平面図である。

【図 2 0】第 3 実施形態における空気吹出装置の吹出口を示す平面図である。

【図 2 1】図 2 0 中のXXI - XXI線断面図である。

【図 2 2】図 2 0 中のXXII - XXII線断面図である。

【図 2 3】比較例 3 における空気吹出装置の吹出口を示す平面図である。

10

【図 2 4】他の実施形態における空気吹出装置の吹出口を示す平面図である。

【図 2 5】他の実施形態における空気吹出装置の吹出口を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

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、同一符号を付して説明を行う。なお、各図における上、下、前、後、左、右等を示す矢印は、車両搭載状態における各方向を示している。

【0014】

(第 1 実施形態)

20

本実施形態では、本発明に係る空気吹出装置を車両前方に搭載される空調ユニットの吹出口およびダクトに適用している。

【0015】

図 1、2 に示すように、空気吹出装置 10 は、インストルメントパネル（計器盤）1 の上面部 1 a のうちウインドシールドガラス 2 側の位置に設けられた吹出口 11 と、吹出口 11 と空調ユニット 20 とを接続するダクト 12 と、ダクト 12 内に配置された気流偏向ドア 13 とを備えている。

【0016】

インストルメントパネル 1 は、車室内の車両前方に設けられた計器盤であり、上面部 1 a と意匠面部 1 b とを有している。本明細書でいうインストルメントパネル 1 は、計器類が配置されている部分だけでなく、オーディオやエアコンを収納する部分を含む、車室内の前席正面に配置されたパネル全体をさしている。

30

【0017】

図 3 に示すように、吹出口 11 は、右ハンドル車両の運転席 4 a の正面と助手席 4 b の前方側正面の 2 カ所に配置されている。以下では、運転席 4 a の正面に配置された吹出口 11 について説明するが、助手席 4 b の正面に配置された吹出口 11 も同様である。吹出口 11 は、車幅方向（車両左右方向）に細長く延伸した形状であり、吹出口 11 の車幅方向長さは、座席 4 の車幅方向長さよりも長くなっている。

【0018】

図 3、4 に示すように、上面部 1 a は、ウインドシールドガラス 2 との境界部 3 を有している。この境界部 3 は、ウインドシールドガラス 2 と接する上面部 1 a の端部である。境界部 3 は、車両後方、すなわち、座席 4 に向かって凹形状となっている。吹出口 11 は、このような形状の境界部 3 に沿った形状であって、境界部 3 に対して所定の間隔 d_x を持って上面部 1 a に配置されている。このため、吹出口 11 の上面部 1 a での形状は、車両後方、すなわち、座席 4 に向かって凹形状となっている。

40

【0019】

ここで、吹出口 11 について、より詳細に説明する。図 4 に示すように、吹出口 11 は、インストルメントパネル 1 の上面部 1 a に形成された開口縁部 11 a、11 b、11 c、11 d によって構成されている。したがって、本実施形態では、この上面部 1 a が、開口縁部 11 a ~ 11 d が形成された壁部を構成している。

50

【0020】

開口縁部11a～11dは、上面部1aの表面での形状が、車両前方側と車両後方側に位置するとともに、車両左右方向に延伸した一对の長辺11a、11bと、一对の長辺11a、11bの端部同士をつなぐ一对の短辺11c、11dを有する形状である。なお、本実施形態では、車両後方側が特許請求の範囲に記載の一侧に対応し、車両前方側が特許請求の範囲に記載の他側に対応し、車両左右方向が特許請求の範囲に記載の一方向に対応している。

【0021】

本実施形態では、開口縁部的一对の長辺11a、11bが境界部3に平行な曲線状である。このため、開口縁部の車両後方側の長辺11bは、車両後方、すなわち、乗員5が着座する座席4に向かって凹形状となっている。また、開口縁部の車両前方側の長辺11aと境界部3との間隔dxが均一となっている。

10

【0022】

吹出口11は、気流偏向ドア13により、デフロスタモード、アッパーベントモードおよびフェイスモードの3つの吹出モードを切り替えて温度調整された空気を吹き出すものである。ここで、デフロスタモードは、ウインドシールドガラス2に向けて空気を吹き出し、窓の曇りを晴らす吹出モードである。フェイスモードは、前席乗員5の上半身に向けて空気を吹き出す吹出モードである。アッパーベントモードは、フェイスモード時よりも上方に向けて空気を吹き出し、後席乗員に送風する吹出モードである。

20

【0023】

図1に示すように、吹出口11は、ダクト12の末端に形成された開口部によって構成されているとも言える。ダクト12は、空調ユニット20から送風される空気が流れる空気流路を内部に形成している。ダクト12は、空調ユニット20と別体として構成された樹脂製のものであり、空調ユニット20と接続されている。ダクト12の空気流れ上流側端部が空調ユニット20のデフロスタ/フェイス開口部30に連なっている。なお、ダクト12は、空調ユニット20と一体に形成されていても良い。

【0024】

気流偏向ドア13は、吹出口11からの気流を偏向させる気流偏向部材である。気流を偏向させるとは、気流の向きを変化させることを意味する。気流偏向ドア13は、ダクト12の内部の気流偏向ドア13よりも車両前方側の前方側流路12aの流路断面積とダクト12の内部の気流偏向ドア13よりも車両後方側の後方側流路12bの流路断面積との割合を変更することにより、前方側流路12aの気流速度と後方側流路12bの気流速度とを異ならせる。これにより、吹出口11からの気流の向きを変化させる。本実施形態では、車両後方側の後方側流路12bが特許請求の範囲に記載の一侧の側流路に相当し、車両前方側の前方側流路12aが特許請求の範囲に記載の他側の側流路に相当する。

30

【0025】

本実施形態では、気流偏向ドア13として、車両前方側と車両後方側にスライド可能なスライドドア131を採用している。スライドドア131は、車両前後方向長さが、車両前後方向におけるダクト12の幅よりも小さく、前方側流路12aと後方側流路12bとを形成できる長さとなっている。スライドドア131は、前後方向にスライドすることにより、後方側流路12bに高速の気流（噴流）を形成するとともに、前方側流路12aに低速の気流を形成する第1状態と、ダクト12の内部に第1状態とは異なる気流を形成する第2状態とを切り替えることができる。スライドドア131は、図4に示すように、ガイド壁14との間隔が均一となるように、吹出口11を構成する開口縁部の長辺11bに平行な凹形状となっている。

40

【0026】

また、ダクト12は、吹出口11側部分における車両後方側の壁と車両前方側の壁のうち車両後方側の壁に、ガイド壁14が設けられている。ガイド壁14は、インストルメントパネル1の上面部1aに連なっている。ガイド壁14は、ダクト12の内部の高速の気流をコアンダ効果によって壁面に沿わせて車両後方側に曲げて、吹出口11から車両後方

50

側に向けて空気を吹き出すようにガイドするものである。ガイド壁 14 は、ダクト 12 の吹出口 11 側部分における空気流路幅を空気流れ下流側に向かって広げる形状である。本実施形態では、ガイド壁 14 として、壁面がダクト 12 の内部に向けて凸状に湾曲した形状のガイド壁を採用している。

【0027】

空調ユニット 20 は、インストルメントパネル 1 の内部に配置されている。図 5 に示すように、空調ユニット 20 は、外殻を構成する空調ケーシング 21 を有する。この空調ケーシング 21 は、空調対象空間である車室内へ空気を導く空気通路を構成している。空調ケーシング 21 の空気流れ最上流部には、車室内空気（内気）を吸入する内気吸入口 22 と車室外空気（外気）を吸入する外気吸入口 23 とが形成されると共に、各吸入口 22、23 を選択的に開閉する吸入口開閉ドア 24 が設けられている。これら内気吸入口 22、外気吸入口 23、および吸入口開閉ドア 24 は、空調ケーシング 21 内への吸入空気を内気および外気に切り替える内外気切替手段を構成している。なお、吸入口開閉ドア 24 は、図示しない制御装置から出力される制御信号により、その作動が制御される。

10

【0028】

吸入口開閉ドア 24 の空気流れ下流側には、車室内へ空気を送風する送風手段としての送風機 25 が配置されている。本実施形態の送風機 25 は、遠心多翼ファン 25a を駆動源である電動モータ 25b により駆動する電動送風機であって、図示しない制御装置から出力される制御信号により回転数（送風量）が制御される。

【0029】

20

送風機 25 の空気流れ下流側には、送風機 25 により送風された送風空気を冷却する冷却手段として機能する蒸発器 26 が配置されている。蒸発器 26 は、その内部を流通する冷媒と送風空気とを熱交換させる熱交換器であり、図示しない圧縮機、凝縮器、膨張弁等と共に蒸気圧縮式の冷凍サイクルを構成するものである。

【0030】

蒸発器 26 の空気流れ下流側には、蒸発器 26 にて冷却された空気を加熱する加熱手段として機能するヒータコア 27 が配置されている。本実施形態のヒータコア 27 は、車両エンジンの冷却水を熱源として空気を加熱する熱交換器である。なお、蒸発器 26 およびヒータコア 27 は、車室内へ吹き出す空気の温度を調整する温度調整手段を構成している。

30

【0031】

また、蒸発器 26 の空気流れ下流側には、蒸発器 26 通過後の空気を、ヒータコア 27 を迂回して流す冷風バイパス通路 28 が形成されている。

【0032】

ここで、ヒータコア 27 および冷風バイパス通路 28 の空気流れ下流側にて混合される送風空気の温度は、ヒータコア 27 を通過する送風空気および冷風バイパス通路 28 を通過する送風空気の風量割合によって変化する。

【0033】

このため、蒸発器 26 の空気流れ下流側であって、ヒータコア 27 および冷風バイパス通路 28 の入口側には、エアミックスドア 29 が配置されている。このエアミックスドア 29 は、ヒータコア 27 および冷風バイパス通路 28 へ流入する冷風の風量割合を連続的に変化させるもので、蒸発器 26 およびヒータコア 27 と共に温度調整手段として機能する。エアミックスドア 29 は、制御装置から出力される制御信号によってその作動が制御される。

40

【0034】

空調ケーシング 21 の送風空気流れ最下流部には、デフロスタ/フェイス開口部 30 やフット開口部 31 が設けられている。デフロスタ/フェイス開口部 30 は、ダクト 12 を介して、インストルメントパネル 1 の上面部 1a に設けられた吹出口 11 に連なっている。フット開口部 31 は、フットダクト 32 を介して、フット吹出口 33 に連なっている。

【0035】

50

そして、上記各開口部 30、31 の空気流れ上流側には、デフロスタ/フェイス開口部 30 を開閉するデフロスタ/フェイスドア 34、フット開口部 31 を開閉するフットドア 35 が配置されている。デフロスタ/フェイスドア 34 およびフットドア 35 は、車室内への空気の吹出状態を切り替える吹出モードドアである。

【0036】

気流偏向ドア 13 は、所望の吹出モードとなるように、これらの吹出モードドア 34、35 と連動するように構成されている。気流偏向ドア 13 および吹出モードドア 34、35 は、制御装置から出力される制御信号によってその作動が制御される。なお、気流偏向ドア 13 および吹出モードドア 34、35 は、乗員のマニュアル操作によってもドア位置が変更可能となっている。

10

【0037】

例えば、吹出モードとして、フット吹出口 33 から乗員の足元に吹き出すフットモードが実行される場合、デフロスタ/フェイスドア 34 がデフロスタ/フェイス開口部 30 を閉じるとともに、フットドア 35 がフット開口部 31 を開く。一方、吹出モードとして、デフロスタモード、アッパーベントモード、フェイスモードのいずれか 1 つが実行される場合、デフロスタ/フェイスドア 34 がデフロスタ/フェイス開口部 30 を開くとともに、フットドア 35 がフット開口部 31 を閉じる。さらに、この場合、気流偏向ドア 13 の位置が所望の吹出モードに応じた位置となる。

【0038】

本実施形態では、気流偏向ドア 13 を前後方向に移動させて、気流偏向ドア 13 の位置を変更することにより、前方側流路 12a と後方側流路 12b の気流速度を変更して、吹出角度を変更する。なお、ここでいう吹出角度とは、図 1 に示すように、鉛直方向に対して吹出方向がなす角度である。ちなみに、鉛直方向を基準としているのは、ダクト 12 に気流偏向ドア 13 が設けられていない場合の吹出口 11 からの吹出方向が鉛直方向だからである。

20

【0039】

図 6 に示すように、吹出モードがフェイスモードの場合、相対的に、後方側流路 12b の流路断面積割合が小さくなるとともに、前方側流路 12a の流路断面積割合が大きくなるように、気流偏向ドア 13 の位置が車両後方側の位置とされる。これにより、後方側流路 12b に高速の気流が形成されるとともに、前方側流路 12a に低速の気流が形成される第 1 状態となる。高速の気流は、コアンダ効果によってガイド壁 14 に沿って流れることで、車両後方側に曲げられる。この結果、空調ユニット 20 で温度調整された空気、例えば、冷風が吹出口 11 から乗員の上半身に向かって吹き出される。このとき、気流偏向ドア 13 の位置を乗員が手動で調節したり、制御装置が自動調節したりすることにより、高速の気流と低速の気流の速度比を調整して、フェイスモード時の吹出角度を任意の角度にすることが可能である。

30

【0040】

図 7 に示すように、吹出モードがデフロスタモードの場合、相対的に、前方側流路 12a の流路断面積割合が小さくなるとともに、後方側流路 12b の流路断面積割合が大きくなるように、気流偏向ドア 13 の位置が車両前方側の位置とされる。これにより、第 1 状態とは異なる第 2 状態、すなわち、前方側流路 12a に高速の気流が形成されるとともに、後方側流路 12b に低速の気流が形成される状態となり、高速の気流は、ダクト 12 の車両前方側の壁に沿って上向きに流れる。この結果、空調ユニット 20 で温度調整された空気、例えば、温風が吹出口 11 からウインドシールドガラス 2 に向かって吹き出される。このとき、気流偏向ドア 13 の位置を乗員が手動で調節したり、制御装置が自動調節したりすることにより、高速の気流と低速の気流の速度比を調整して、デフロスタモード時の吹出角度を任意の角度にすることが可能である。

40

【0041】

吹出モードがアッパーベントモードの場合、気流偏向ドア 13 の位置がフェイスモード時の気流偏向ドア 13 の位置とデフロスタモード時の気流偏向ドア 13 の位置の間の位置

50

とされる。この場合も第1状態となるが、フェイスモードの場合よりも高速の気流の速度が低いので、フェイスモードの場合よりも吹出角度が小さくなる。この結果、空調ユニット20で温度調整された空気、例えば、冷風が吹出口11から後席乗員に向かって吹き出される。

【0042】

このように、アッパーベントモードは、気流偏向ドア13によって、フェイスモードに対して後方側流路12bの流路断面積と前方側流路12aの流路断面の割合を変更することにより、高速の気流と低速の気流の速度比が調整されることによって実現される。また、アッパーベントモード時においても、気流偏向ドア13の位置を乗員が手動で調節したり、制御装置が自動調節したりすることにより、高速の気流と低速の気流の速度比を調整して、吹出角度を任意の角度にすることが可能である。

10

【0043】

なお、吹出モードをデフロスタモードとする場合、気流偏向ドア13の位置を図8に示す位置としても良い。図8では、気流偏向ドア13の位置を、後方側流路12bを全閉し、前方側流路12aを全開とする位置としている。この場合も、第1状態と異なる第2状態、すなわち、前方側流路12aのみを空気が流れ、後方側流路12bに高速の気流が形成されない状態となるので、温風が吹出口11からウインドシールドガラス2に向かって吹き出される。また、気流偏向ドア13の位置を、図8に示す位置とは逆に、前方側流路12aを全閉し、後方側流路12bを全開とする位置としても良い。この場合も、第1状態とは異なる第2状態、すなわち、後方側流路12bのみを空気が流れ、後方側流路12bに高速の気流が形成されない状態となるので、温風が吹出口11からウインドシールドガラス2に向かって吹き出される。

20

【0044】

次に、本実施形態の効果について説明する。

【0045】

(1) 上記背景技術の欄での説明の通り、特許文献1の空気吹出装置では、ノズルからの高速の気流(噴流)を案内壁に沿わせることだけで、高速の気流を曲げて吹出口からの空気の吹出方向を変更している。このため、フェイスモード時に、空気を大きく曲げることができず、前席乗員の上半身に向けて空気を吹き出すことができないという問題がある。

30

【0046】

これに対して、本実施形態では、フェイスモード時に、後方側流路12bに高速の気流を形成し、前方側流路12aに低速の気流を形成するようにしている。このとき、高速の気流が流れることによって、気流偏向ドア13の下流側に負圧が生じる。このため、低速の気流が気流偏向ドア13の下流側に引き込まれ、高速の気流側に曲げられながら高速の気流に合流する。これにより、特許文献1と比較して、ダクト12の内部を流れる空気が車両後方側に曲げられて吹出口11から吹き出される際の最大の曲げ角度を大きくでき、前席乗員の上半身に向けて空気を吹き出すことができる。

【0047】

(2) 図9に示す比較例1のように、吹出口J11の形状が車両左右方向で直線状に延伸した形状である場合、吹出口J11から対象物としての乗員5に向けて空気を吹き出すフェイスモード時に、吹出口J11のうち車両前後方向で乗員に正対する部分からの吹出空気しか乗員5に当たらず、吹出口J11のうちそれ以外の部分からの吹出空気が乗員5に当たらないという問題が生じる。なお、比較例1の空気吹出装置は、吹出口J11の形状のみが本実施形態と異なるものであり、他の構成は本実施形態と同じである。

40

【0048】

ここで、ガイド壁14に沿って曲げられた空気の吹出口11からの吹出方向は、ガイド壁14に沿って空気が流れることから、吹出口11を構成する開口縁部11a~11dのうちガイド壁14に連なる長辺11bの形状によって決まる。すなわち、開口縁部のガイド壁に連なる長辺11bの垂線方向が空気の吹出方向となる。なお、長辺11bの垂線方

50

向とは、長辺 1 1 b が直線状の場合は、長辺 1 1 b の垂線方向のことであり、長辺 1 1 b が曲線状の場合は、長辺 1 1 b の接線の垂線方向のことである。

【 0 0 4 9 】

このため、比較例 1 では、吹出口 J 1 1 を構成する開口縁部のうちガイド壁 1 4 に連なる長辺 J 1 1 b が車両左右方向で直線状に延伸した形状であるので、図 9 に示すように、吹出口 J 1 1 から車両後方に向かって平行に空気が吹き出される。

【 0 0 5 0 】

これに対して、本実施形態では、図 4 に示すように、吹出口 1 1 を構成する開口縁部のうちガイド壁 1 4 に連なる長辺 1 1 b が、フェイスモード時の吹出口 1 1 からの空気吹出方向である車両後方に向かって凹形状であるので、比較例 1 と比較して、吹出口 1 1 からの吹出空気を収束させることができ、吹出空気を乗員 5 に集中させることができる。

【 0 0 5 1 】

(3) 図 9 に示す比較例 1 のように、吹出口 J 1 1 の形状が車両左右方向で直線状に延伸した形状である場合、開口縁部の車両前方側の長辺 J 1 1 a と境界部 3 との間隔が不均一となってしまう。すなわち、境界部 3 は車両後方に向かって凹形状の曲線状であるため、開口縁部の車両前方側の長辺 J 1 1 a と境界部 3 との間隔は、車両中心側の間隔 d 1 が広くなり、ドア側の間隔 d 2 が狭くなってしまう。このため、図 1 1 に示すように、吹出口 J 1 1 のドア側の部位からの吹出空気と車両中央側の部位からの吹出空気とでは、デフロスタモード時に、ウインドシールドガラス 2 における吹出空気の到達位置が異なり、吹出空気によって曇りが晴らされる領域にムラが生じる。

【 0 0 5 2 】

これに対して、本実施形態では、吹出口 1 1 を構成する開口縁部の車両前方側の長辺 1 1 a が、境界部 3 に平行な曲線状であり、開口縁部の車両前方側の長辺 1 1 a と境界部 3 との間隔 d x が均一となっている。このため、図 1 0 に示すように、デフロスタモード時に、ウインドシールドガラス 2 における吹出空気の到達位置を均一にでき、曇りが晴らされる領域にムラが生じるのを抑制できる。

【 0 0 5 3 】

(第 2 実施形態)

本実施形態の空気吹出装置 1 0 では、図 1 2 に示すように、気流偏向ドア 1 3 としてバタフライドア 1 3 2 を採用している。なお、その他の構成は、第 1 実施形態と同じである。

【 0 0 5 4 】

バタフライドア 1 3 2 は、板状のドア本体部 1 3 2 a と、ドア本体部 1 3 2 a の中央部に設けられた回転軸 1 3 2 b とを備える。ドア本体部 1 3 2 a の車両前後方向長さは、車両前後方向におけるダクト 1 2 の幅よりも小さい。このため、バタフライドア 1 3 2 を水平にしてもダクト 1 2 は閉じられない。回転軸 1 3 2 b は、ダクト 1 2 の車両前後方向での中心よりも車両後方側に位置する。これは、後方側流路 1 2 b の流路断面積を小さくして、後方側流路 1 2 b に高速の気流を形成するためである。

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、バタフライドア 1 3 2 を回転させて、バタフライドア 1 3 2 のドア角度 の大きさを変更することにより、後方側流路 1 2 b の流路断面積と前方側流路 1 2 a の流路断面の割合を変更させる。ドア角度 は、ダクト 1 2 の中心軸方向に対して、ドア本体部 1 3 2 a がなす角度である。本実施形態では、ダクト 1 2 の中心軸方向は、鉛直方向である。これにより、第 1 実施形態と同様に、前方側流路 1 2 a と後方側流路 1 2 b の気流速度を変更して、吹出角度 を変更する。一例を挙げると、吹出モードがフェイスモードの場合、後方側流路 1 2 b の流路断面積割合が小さくなるように、ドア角度 が鈍角、例えば、50 ~ 60 ° とされる。なお、図 1 2 はフェイスモード時におけるバタフライドア 1 3 2 の向きを示している。

【 0 0 5 6 】

ドア本体部 1 3 2 a は、フェイスモードを実行するときのバタフライドア 1 3 2 の向き

において、図 4 に示す吹出口 1 1 の形状と同様に、吹出口 1 1 からの空気吹出方向、すなわち、車両後方に向かって凹形状であって、図 1 3 に示すように、ダクト 1 2 の内部の空気流れ上流側（図 1 3 中下側）に向かって凹形状となるように湾曲している

これによると、ドア本体部 1 3 2 a を吹出口 1 1 からの空気吹出方向に向かって凹形状とすることで、ドア本体部 1 3 2 a とガイド壁 1 4 との間の隙間の寸法を均一もしくは均一に近づけることができる。さらに、ドア本体部 1 3 2 a をダクト 1 2 の内部の空気流れ上流側に向かって凹形状とすることで、ドア本体部 1 3 2 a が平坦な形状である場合と比較して、ドア本体部 1 3 2 a 表面に沿って空気が流れやすくなり、空気がバタフライドア 1 3 2 の横を通り抜ける際の抵抗（通風抵抗）を低減できる。

【 0 0 5 7 】

10

なお、本実施形態では、バタフライドア 1 3 2 のドア本体部 1 3 2 a は、断面形状が長方形であったが、図 1 4 に示すように、ドア本体部 1 3 2 a の断面形状を流線形状とすることが好ましい。これにより、空気がバタフライドア 1 3 2 の横を通り抜ける際の抵抗をさらに低減することができる。流線形状とは、バタフライドア 1 3 2 の周りを流れる空気がバタフライドア 1 3 2 の後縁側でバタフライドア 1 3 2 から剥離することを抑制する形状である。なお、図 1 4 に示す例では、ドア本体部 1 3 2 a の流線形状として、空気の流れ方向において先端から徐々に幅が増大した後、後縁部に向かうほど幅が縮小していく水滴形状を採用している。

【 0 0 5 8 】

20

（第 3 実施形態）

本実施形態の空気吹出装置 1 0 では、図 1 5、1 6 に示すように、ダクト 1 2 の内部に調整部材 1 8 が設けられている。その他の構成は、第 1 実施形態と同じであり、吹出口 1 1 の形状は、図 1 7 に示すように、図 4 に示す吹出口 1 1 の形状と同じである。

【 0 0 5 9 】

調整部材 1 8 は、ダクト 1 2 の内部における空気流れの車両左右方向の向きを調整することで、吹出口 1 1 からの吹出空気の車両左右方向での向きを調整するものである。

【 0 0 6 0 】

図 1 5、1 6 に示すように、調整部材 1 8 は、ダクト 1 2 の内部のうち気流偏向ドア 1 3 よりも空気流れ上流側に配置されている。調整部材 1 8 は、板状部材で構成されている。本実施形態では、調整部材 1 8 として、板状のドア本体部 1 8 1 a と、ドア本体部 1 8 1 a の中央部に設けられた回転軸 1 8 1 b とを有するバタフライドア 1 8 1 を採用している。

30

【 0 0 6 1 】

図 1 6 に示すように、調整部材 1 8 は、車両左右方向に複数並んで配置されている。複数の調整部材 1 8 は、全て同じ方向を向いたり、複数の調整部材 1 8 のうち基準位置 C 1 よりも左側の群と右側の群とで異なる方向を向いたりすることが可能である。このため、図示しないが、例えば、フェイスモード時に、複数の調整部材 1 8 の向きを全て同じ向きとして、複数の調整部材 1 8 を左右方向の片側に傾けることで、吹出口 1 1 から左右方向の片側のみに向けて空気を吹き出すことができる。

【 0 0 6 2 】

40

また、図 1 6 に示すように、フェイスモード時に、基準位置 C 1 よりも左側（車両中央側）の調整部材 1 8 L をダクト 1 2 の中心軸方向に対して右側に傾け、基準位置 C 1 よりも右側（車両ドア側）の調整部材 1 8 R をダクト 1 2 の中心軸方向に対して左側に傾ける。このように、左側の調整部材 1 8 L と右側の調整部材 1 8 R とを、それぞれ、ダクト 1 2 の内側に傾ける。なお、フェイスモード時では、吹出口 1 1 の車両後方側に位置する座席 4 に向けて吹出口 1 1 から空気が吹き出される。基準位置 C 1 とは、フェイスモード時の吹出空気が向かう対象物である座席 4 の中心位置と車両前後方向で対応する位置のことである。

【 0 0 6 3 】

本実施形態では、ダクト 1 2 の中心軸方向は鉛直方向（上下方向）と一致している。ま

50

た、本実施形態では、左側（車両中央側）が特許請求の範囲に記載の一方向一侧に対応し、右側（車両ドア側）が特許請求の範囲に記載の一方向他側に対応する。

【0064】

これにより、ダクト12の内部を流れる空気は、調整部材18の表面に沿って流れることで、ダクト12の内側に向けて流れる。この結果、図17に示すように、吹出口11からの吹出空気を左右方向中央側に集中させることができる。換言すると、吹出口11からの吹出空気の風速分布として、吹出口11の左右方向中央部から吹き出される空気の速度が、吹出口11の左右方向中央部よりも外側の部分から吹き出される空気の速度よりも高いという風速分布を形成することができる。

【0065】

ここで、図16中の第1角度1と第2角度2の関係について説明する。複数の調整部材18のうち基準位置C1よりも左側の調整部材18Lがダクト12の中心軸方向に対してなす角度を第1角度1とし、複数の調整部材18のうち基準位置C1よりも右側の調整部材18Rがダクト12の中心軸方向に対してなす角度を第2角度2とする。第1、第2角度1、2は、どちらも、調整部材18とダクト12の中心軸方向とのなす角度であって、空気流れ下流側を向く角度のことである。

【0066】

本実施形態と異なり、図18に示す比較例2のように、フェイスモード時に、第1角度1と第2角度2の関係を1=2とすると、吹出口11からの吹出空気の風速分布は、吹出口11の形状の影響を受けるため、図19に示す風速分布となる。

【0067】

具体的には、本実施形態の吹出口11の形状は、吹出口11の基準位置C1よりも車両中央側の部位と車両ドア側の部位とでは、吹出方向が異なる形状となっている。すなわち、開口縁部の長辺11bのうち基準位置C1よりも車両中央側の部位では、長辺11bの垂線L1の車両前後方向に対する傾き1が小さく、吹出口11の長辺11bのうち基準位置C1よりも車両ドア側の部位では、長辺11bの垂線L2の車両前後方向に対する傾き2が大きい。なお、長辺11bの垂線とは、長辺11bの接線の垂線のことを意味する。このため、ダクト12の内部の空気流れ方向がダクト12の中心軸方向のときでは、吹出口11のうち基準位置C1よりも車両中央側の部分からの空気吹出方向は車両後方であり、吹出口11のうち基準位置C1よりも車両ドア側の部分からの空気吹出方向は車両後方よりも車両中央側に傾いた方向である。

【0068】

この場合、1=2とすると、吹出口11からの吹出空気は、開口縁部の長辺11bのうち基準位置C1よりも車両ドア側の部位の形状の影響を受けて、乗員5よりも車両中央側にずれた位置に集中してしまう。

【0069】

そこで、本実施形態では、図16に示すように、フェイスモード時に、第1角度1と第2角度2の関係を1>2とする。このように、吹出口11の形状の影響が小さい側に位置する左側の調整部材18Lの第1角度1を大きくし、吹出口11の形状の影響が大きい側に位置する右側の調整部材18Rの第2角度2を小さくする。

【0070】

これにより、図17に示すように、吹出口11からの吹出空気を座席4に着座した乗員5に集中させることができる。すなわち、吹出口11から乗員5に向かう方向での風速が最も高くなるという風速分布を形成することができる。

【0071】

ところで、フェイスモード時では、気流偏向ドア13によって形成された高速の気流がガイド壁14に沿って曲がって流れることで、吹出口11から乗員に向けて空気が吹出される。このため、本実施形態と異なり、調整部材18を気流偏向ドア13の空気流れ下流側に設けると、気流偏向ドア13によって形成された高速の気流が調整部材18に沿って流れ、ガイド壁14に沿って曲がって流れる空気の曲がり具合が小さくなってしまう。

10

20

30

40

50

【0072】

そこで、本実施形態では、調整部材18を気流偏向ドア13の空気流れ上流側に設け、気流偏向ドア13によって高速の気流が形成される前に、気流の左右方向の向きを調整している。このため、気流偏向ドア13によって形成された高速の気流がガイド壁14に沿って曲がって流れるので、ガイド壁14に沿って曲がって流れる空気の曲がり具合が小さくなることを避けられる。

【0073】

なお、本実施形態では、調整部材18をバタフライドアで構成したが、板状のドア本体部と、ドア本体部の片側端部に設けられた回転軸とを有する片持ちドアで構成しても良い。

10

【0074】

(第4実施形態)

本実施形態では、図20～22に示すように、インストルメントパネル1の上面部1aのうち吹出口11にカバー17を設けている。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0075】

カバー17は、吹出口11からダクト12の内部への異物の侵入を防止する異物侵入防止部材である。カバー17は、車両前後方向に延びたスリット171が複数形成されている。スリット171は、一方向に細長い開口部である。カバー17は、具体的には、櫛形状であり、複数の櫛歯に相当する複数の棒状部材172と、それらを連結する連結部材173とを有している。複数の棒状部材172は、車両前方側から車両後方側に向かって延びており、連結部材173は、車両左右方向に平行に延びている。隣り合う棒状部材172の間にスリット171が形成されている。したがって、本実施形態では、棒状部材172がスリット171を形成するスリット形成部材である。なお、スリット形成部材として、棒状部材172に替えて板状部材を用いてもよい。この場合、隣り合う板状部材の間にスリットが形成される。

20

【0076】

そして、本実施形態では、隣り合う棒状部材172の間隔は、車両前方側の間隔d3の方が車両後方側の間隔d4よりも狭くなっている。

【0077】

ところで、本実施形態と異なり、図23に示す比較例3のように、隣り合う棒状部材172の間隔d_yが車両前後方向全域で均一の場合、デフロスタモード時にウインドシールドガラス2への吹出空気の到達性を高めることと、フェイスモード時に乗員の快適性を確保することとの両立が困難となる。

30

【0078】

すなわち、デフロスタモード時では、ウインドシールドガラス2の曇り晴らしのために、吹出口11からの吹出空気の速度を高くし、吹出口11から遠い位置まで吹出空気が到達することが求められる。そこで、隣り合う棒状部材172の間隔d_yを小さくして、吹出口11からの吹出空気の速度を高くすれば、デフロスタモード時にウインドシールドガラス2への吹出空気の到達性を高めることができる。しかし、この場合、フェイスモード時においても、乗員に向かう吹出空気の速度が高くなるため、乗員が不快に感じてしまう。

40

【0079】

その反対に、隣り合う棒状部材172の間隔d_yを大きくして、吹出口11からの吹出空気の速度を抑制すれば、乗員の快適性を確保できる。しかし、この場合、デフロスタモード時においても、吹出口11からの吹出空気の速度が低くなるため、ウインドシールドガラス2のうち吹出口11から遠い位置まで吹出空気が到達しなくなってしまう。

【0080】

これに対して、本実施形態では、隣り合う棒状部材172の間隔は、車両前方側の間隔d3の方が車両後方側の間隔d4よりも狭くなっている。本実施形態の空気吹出装置10

50

は、第1実施形態での説明の通り、デフロスタモード時では、吹出口11のうち車両前方側の部位から空気が吹き出され、フェイスモード時では、吹出口11のうち車両前方側の部位から空気が吹き出される。このため、本実施形態によれば、デフロスタモード時に、吹出口11からの吹出空気の色度を高くしつつ、フェイスモード時に、吹出口11からの吹出空気の色度を低くすることができる。したがって、本実施形態によれば、デフロスタモード時にウインドシールドガラス2への吹出空気の到達性を高めることと、フェイスモード時に乗員の快適性を確保することとの両立が容易となる。

【0081】

(他の実施形態)

本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、下記のように、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。

【0082】

(1)第1実施形態では、吹出口11を構成する開口縁部の車両後方側の長辺11bは、境界部3に平行な曲線状であったが、吹出口11からの空気吹出方向に向かって凹形状であれば、曲線状に限られず、図24に示す折れ線状や、図25に示す階段状であってもよい。なお、長辺11bが吹出口11からの空気吹出方向に向かって凹形状とは、長辺11bの左右方向中央部が、長辺11bの左右方向両端部を結ぶ基準線C2よりも空気吹出方向側とは反対側に位置する形状である。

【0083】

(2)第1実施形態では、吹出口11を構成する開口縁部の車両前方側の長辺11aは、境界部3に平行な曲線状であったが、境界部3に沿った形状であれば、曲線状に限られず、図24に示す折れ線状や、図25に示す階段状であってもよい。なお、本明細書でいう境界部3に沿った形状とは、開口縁部の車両前方側の長辺11aと境界部3との間隔が、長辺11aの全範囲において、最大値と最小値の差が最大値の10%以内となる程度の均一であることを意味する。

【0084】

(3)上記した各実施形態では、ガイド壁14として、壁面がダクト12の内部に向けて凸状に湾曲した形状のものを採用したが、ダクト12の内部の気流をコアンダ効果によって壁面に沿わせて車両後方側に曲げ、吹出口11から車両後方側に向けて空気を吹き出すようにガイドする形状であれば、他の形状のものを採用してもよい。例えば、ガイド壁14として、壁面が平坦面形状であって、ダクト12の空気流路幅を空気流れ下流側に向かって徐々に拡大させる形状のものや、壁面が段部を有する階段形状であって、ダクト12の空気流路幅を空気流れ下流側に向かって段階的に拡大させる形状のものを採用してもよい。

【0085】

(4)上記した各実施形態では、吹出口11から吹き出される空気の吹出方向の切り替えを、気流偏向ドア13を用いて後方側流路12bの流路断面積と前方側流路12aの流路断面の割合を変更することによって行ったが、他の手段を用いて行ってもよい。例えば、特許文献1に記載のように、高速の気流を形成するノズルと、ノズルからの高速の気流を片側に寄せるための制御流を吹き出す制御流吹出部とを用いて、高速の気流を一側やその反対側に寄せることで、吹出口11から吹き出される空気の吹出方向を切り替えてもよい。

【0086】

(5)上記した各実施形態の空気吹出装置10は、吹出口11から吹き出される空気の吹出方向を切り替える構成であったが、空気の吹出方向を切り替えない構成であってもよい。すなわち、本発明の空気吹出装置は、吹出口11から空気を吹き出す際、常に、ダクト12の内部を流れる空気をガイド壁14に沿わせて曲げながら吹出口11から吹き出す構成であってもよい。

【0087】

(6)上記した各実施形態では、インストルメントパネル1の上面部1a自体に、吹出

10

20

30

40

50

口 1 1 を構成する開口縁部 1 1 a ~ 1 1 d を形成したが、上面部 1 a に開口部が形成され、その開口部を塞ぐ壁部材が設けられる場合では、その壁部材に吹出口 1 1 を構成する開口縁部 1 1 a ~ 1 1 d を形成しても良い。この場合、開口部を塞ぐ壁部材が、開口縁部 1 1 a ~ 1 1 d が形成された壁部を構成する。

【 0 0 8 8 】

(7) 上記した各実施形態では、吹出口の設置場所を、インストルメントパネル 1 の上面部 1 a としたが、他の場所としてもよい。例えば、吹出口をインストルメントパネル 1 の下面部に設けてもよい。すなわち、本発明の空気吹出装置の吹出口をフット吹出口に適用しても良い。この場合、フット吹出口から吹き出される空気の吹出角度を任意に変更することができる。また、上記した各実施形態では、本発明の空気吹出装置を車両用空調装置に適用したが、本発明の空気吹出装置を家庭用空調装置等に適用しても良い。

10

【 0 0 8 9 】

(8) 上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素、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。

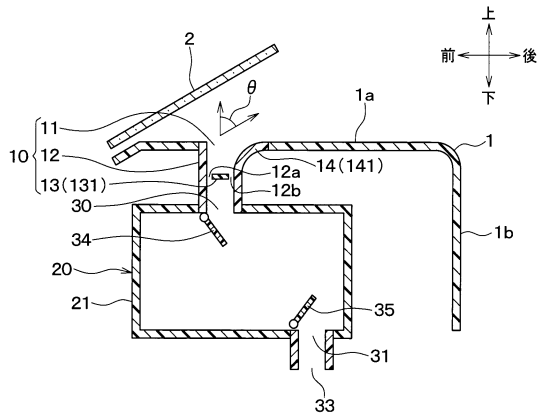
【 符号の説明 】

【 0 0 9 0 】

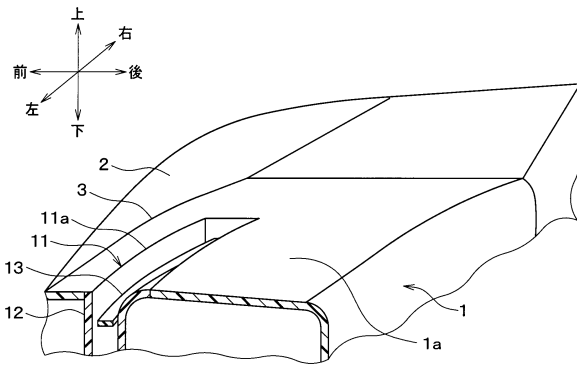
- 1 a インストルメントパネルの上面部 (壁部)
- 1 0 空気吹出装置
- 1 1 吹出口
- 1 1 a 開口縁部の車両前方側の長辺 (他側の辺)
- 1 1 b 開口縁部の車両後方側の長辺 (一側の辺)
- 1 2 ダクト
- 1 2 a 前方側流路 (他側流路)
- 1 2 b 後方側流路 (一側流路)
- 1 3 気流偏向ドア (気流偏向部材)
- 1 4 ガイド壁
- 1 8 調整部材

20

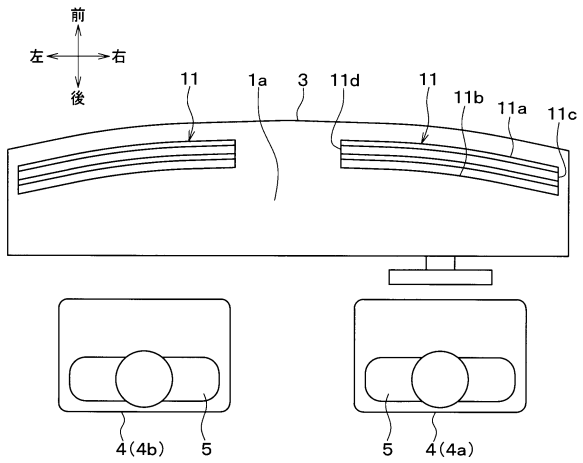
【図 1】



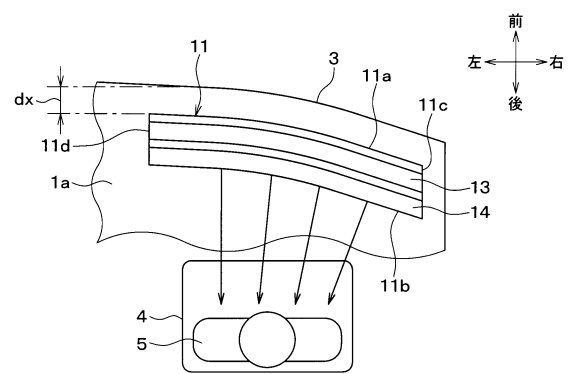
【図 2】



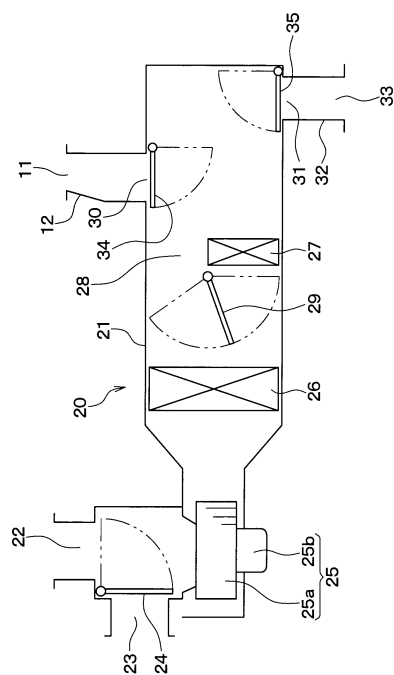
【図 3】



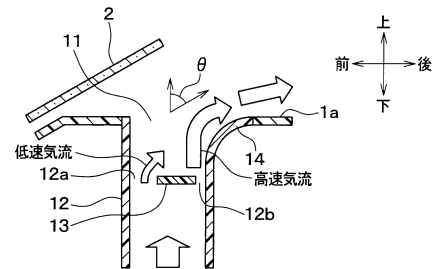
【図 4】



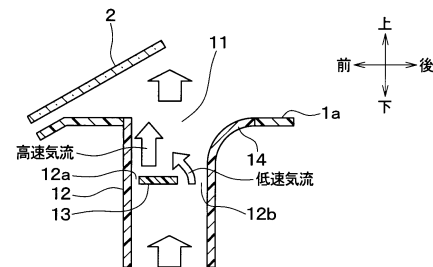
【図 5】



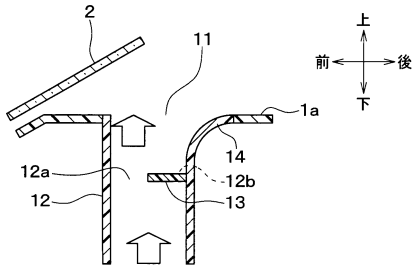
【図 6】



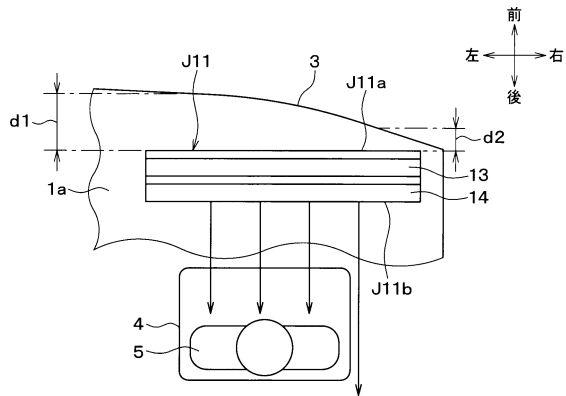
【図 7】



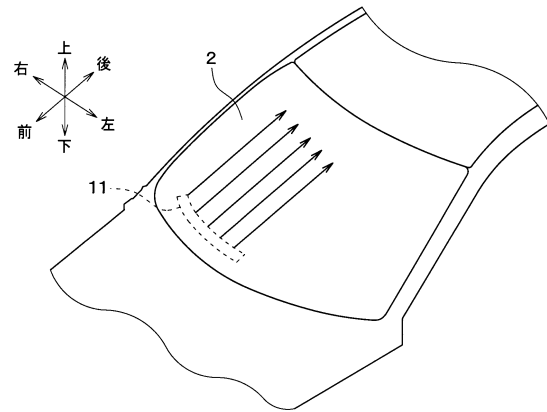
【図 8】



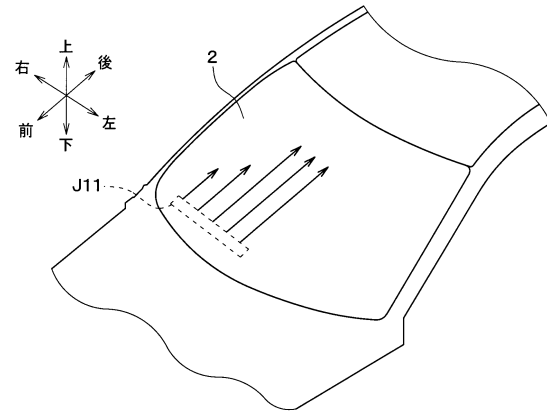
【図 9】



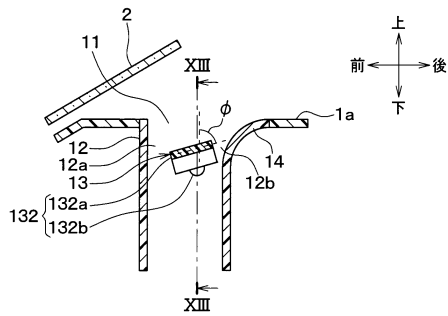
【図 10】



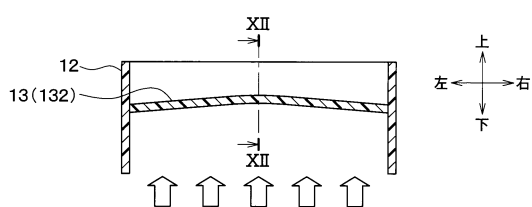
【図 11】



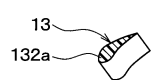
【図 12】



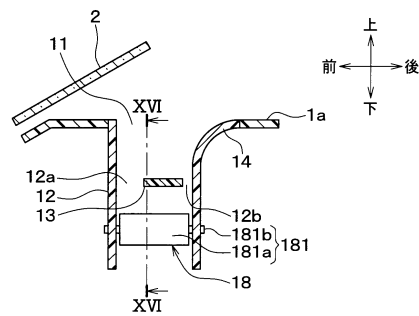
【図 13】



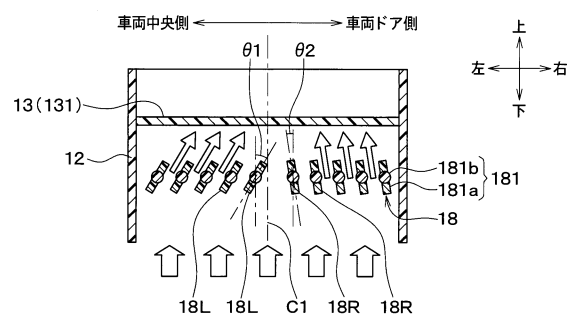
【図 14】



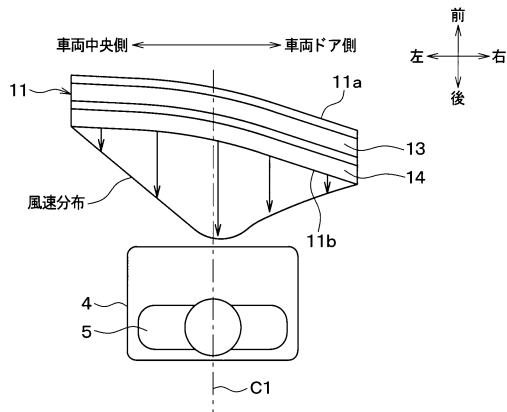
【図 15】



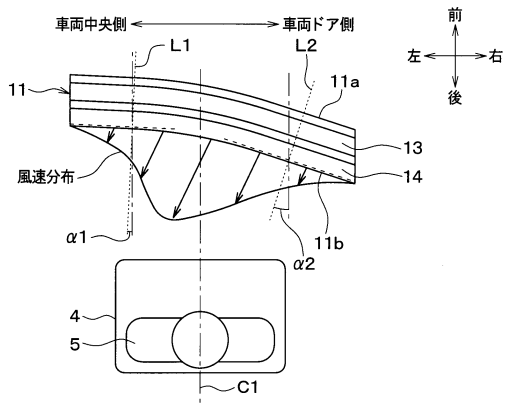
【図 16】



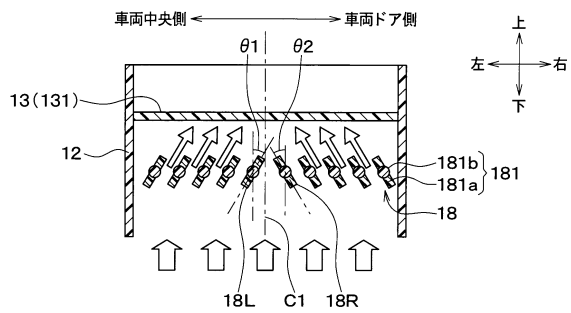
【図 17】



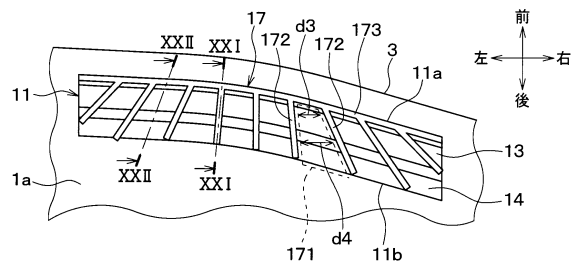
【図 19】



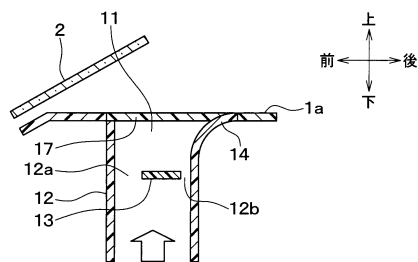
【図 18】



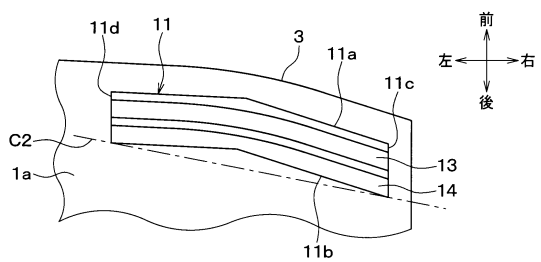
【図 20】



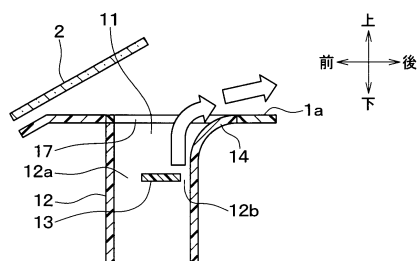
【図 21】



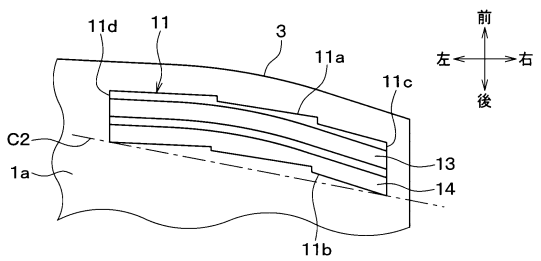
【図 24】



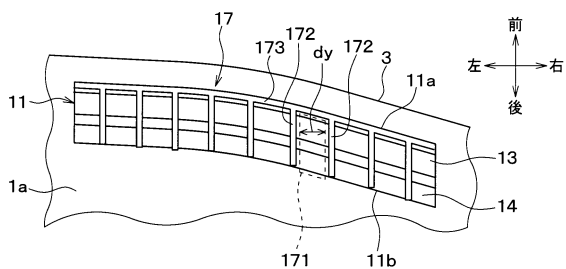
【図 22】



【図 25】



【図 23】



フロントページの続き

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 特開2005-067362(JP,A)
登録実用新案第3180504(JP,U)
実開昭62-027863(JP,U)
実開昭57-125619(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/34
B60H 1/00