

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6399211号
(P6399211)

(45) 発行日 平成30年10月3日 (2018. 10. 3)

(24) 登録日 平成30年9月14日 (2018. 9. 14)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 0 H 1/34 (2006. 01)	B 6 0 H 1/34 6 5 1 C
F 2 4 F 13/14 (2006. 01)	B 6 0 H 1/34 6 1 1 Z
F 2 4 F 13/072 (2006. 01)	F 2 4 F 13/14 B
F 2 4 F 13/08 (2006. 01)	F 2 4 F 13/072 Z
	F 2 4 F 13/08 C

請求項の数 7 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2017-509469 (P2017-509469)	(73) 特許権者 000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(86) (22) 出願日 平成28年3月8日 (2016. 3. 8)	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/057233	(74) 代理人 110001128 特許業務法人ゆうあい特許事務所
(87) 国際公開番号 W02016/158253	(72) 発明者 山岡 潤 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会 社デンソー内
(87) 国際公開日 平成28年10月6日 (2016. 10. 6)	(72) 発明者 新美 康彦 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29年4月25日 (2017. 4. 25)	(72) 発明者 本村 博久 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会 社デンソー内
(31) 優先権主張番号 特願2015-66819 (P2015-66819)	
(32) 優先日 平成27年3月27日 (2015. 3. 27)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	

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】

空気を吹き出す空気吹出装置であって、
対象空間に空気を吹き出す吹出口（11）と、
第1の壁（121）および前記第1の壁に対向する第2の壁（122）を有し、前記吹
出口の空気流れ上流側に連なる空気流路を内部に形成する流路形成部（12）と、
前記空気流路に設けられ、前記空気流路に流速が異なる2つの気流を発生させる気流偏
向部材（13）とを備え、
前記吹出口の長手方向、前記空気流路の空気流れを横切る横断面における前記空気流路
の長手方向および前記気流偏向部材の長手方向は、いずれも、前記第1の壁と前記第2の
壁とが対向する方向に交差しており、
前記空気流路において、前記気流偏向部材と前記第1の壁との間を第1流路（12a）
とし、前記気流偏向部材と前記第2の壁との間を第2流路（12b）とし、前記第1の壁
と前記第2の壁とが対向する方向における前記第1流路と前記第2流路のそれぞれの幅を
第1流路幅（L1）と第2流路幅（L2）としたとき、
前記気流偏向部材は、前記第1流路に高速の気流が発生するとともに、前記第2流路に
低速の気流が発生するように構成されており、
前記第1の壁のうち前記吹出口側の一部は、前記気流偏向部材が発生させた前記第1流
路からの高速の気流を壁面に沿わせて曲げて、前記高速の気流の向きを前記第2の壁から
前記第1の壁に向かう方向とするように、前記高速の気流をガイドするガイド壁（14）

10

20

を構成し、

前記空気流路の前記長手方向で互いに異なる第1の位置と第2の位置において、前記第1流路幅と前記第2流路幅との比が異なっていることにより、前記高速の気流と前記低速の気流の速度差が異なっている空気吹出装置。

【請求項2】

空気を吹き出す空気吹出装置であって、

対象空間に空気を吹き出す吹出口（11）と、

第1の壁（121）および前記第1の壁に対向する第2の壁（122）を有し、前記吹出口の空気流れ上流側に連なる空気流路を内部に形成する流路形成部（12）と、

前記空気流路に設けられ、前記空気流路に流速が異なる2つの気流を発生させる気流偏向部材（13）とを備え、

前記吹出口の長手方向、前記空気流路の空気流れを横切る横断面における前記空気流路の長手方向および前記気流偏向部材の長手方向は、いずれも、前記第1の壁と前記第2の壁とが対向する方向に交差しており、

前記空気流路は、前記気流偏向部材と前記第1の壁との間の第1流路（12a）と、前記気流偏向部材と前記第2の壁との間の第2流路（12b）とを有し、

前記気流偏向部材は、前記第1流路の空気流れを横切る横断面の面積を、前記第2流路の空気流れを横切る横断面の面積よりも小さくすることにより、前記第1流路に前記第2流路に発生する気流よりも高速の気流が発生するとともに、前記第2流路に前記第1流路に発生する気流よりも低速の気流が発生するように構成されており、

前記第1の壁のうち前記吹出口側の一部は、前記気流偏向部材が発生させた前記第1流路からの高速の気流を壁面に沿わせて曲げて、前記高速の気流の向きを前記第2の壁から前記第1の壁に向かう方向とするように、前記高速の気流をガイドするガイド壁（14）を構成し、

前記気流偏向部材が前記第1流路の前記横断面の面積を最小とする状態のときに、前記第1の壁と前記第2の壁と前記気流偏向部材のそれぞれと交差する1つの特定方向における前記第1の壁と前記気流偏向部材との距離が第1流路幅（L1）であり、前記特定方向における前記気流偏向部材と前記第2の壁との距離が第2流路幅（L2）であり、

前記空気流路の前記長手方向で互いに異なる第1の位置と第2の位置において、前記第1流路幅と前記第2流路幅との比が異なっていることにより、前記高速の気流と前記低速の気流の速度差が異なっている空気吹出装置。

【請求項3】

前記第2流路幅に対する前記第1流路幅の割合が、前記第1の位置から前記第2の位置に向かうにつれて、大きくなっている請求項1または2に記載の空気吹出装置。

【請求項4】

前記第2流路幅に対する前記第1流路幅の割合が、前記空気流路の前記長手方向の中央部から両端部に向かうにつれて、大きくなっている請求項1または2に記載の空気吹出装置。

【請求項5】

前記第2流路幅に対する前記第1流路幅の割合が、前記空気流路の前記長手方向の中央部から両端部に向かうにつれて、小さくなっている請求項1または2に記載の空気吹出装置。

【請求項6】

前記第2流路幅に対する前記第1流路幅の割合が、前記空気流路の前記長手方向の両端部の一方から他方に向かうにつれて、小さくなっている請求項1または2に記載の空気吹出装置。

【請求項7】

前記空気流路の前記長手方向の両端部（A1、A2）よりも中央部側の所定範囲（A3）内において、前記第2流路幅に対する前記第1流路幅の割合が均一であり、

前記両端部の方が前記中央部側の所定範囲よりも、前記第2流路幅に対する前記第1流

10

20

30

40

50

路幅の割合が小さくなっている請求項 1 または 2 に記載の空気吹出装置。

【発明の詳細な説明】

【関連出願への相互参照】

【0001】

本出願は、2015 年 3 月 27 日に出願された日本特許出願番号 2015-066819 号に基づくもので、ここにその記載内容が参照により組み入れられる。

【技術分野】

【0002】

本開示は、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】

【0003】

特許文献 1 に、コアンダ効果を利用して空気をガイド壁に沿わして曲げながら、空気を吹出口から吹き出す空気吹出装置が開示されている。この空気吹出装置は、具体的には、対象空間に空気を吹き出す吹出口と、吹出口の空気流れ上流側に連なる空気流路を内部に形成する流路形成部と、この空気流路に流速が異なる 2 つの気流を発生させる気流偏向部材とを備える。

【0004】

流路形成部は、第 1 の壁および前記第 1 の壁に対向する第 2 の壁を有する。吹出口の長手方向、空気流路の空気流れを横切る横断面における長手方向および気流偏向部材の長手方向は、いずれも、第 1 の壁と第 2 の壁とが対向する方向に交差している。

【0005】

空気流路において、気流偏向部材と第 1 の壁との間が第 1 流路であり、気流偏向部材と第 2 の壁との間が第 2 流路である。気流偏向部材は、第 1 流路に高速の気流が発生するとともに、第 2 流路に低速の気流が発生するように構成されている。そして、第 1 の壁のうち吹出口側の一部は、気流偏向部材が発生させた第 1 流路からの高速の気流を壁面に沿わせて曲げて、高速の気流の向きを第 2 の壁から第 1 の壁に向かう方向とするように、高速の気流をガイドするガイド壁を構成している。

【0006】

この空気吹出装置では、高速の気流がコアンダ効果によってガイド壁に沿って曲げられ、低速の気流が高速の気流に引き込まれることで、空気流路を流れる空気が曲げられて吹出口から吹き出される際の曲がり角度を大きくできる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2014-210564 号公報

【発明の概要】

【0008】

上記した空気吹出装置において、第 1 の壁と第 2 の壁とが対向する方向における第 1 流路と第 2 流路のそれぞれの幅を第 1 流路幅と第 2 流路幅とする。このとき、空気流路の横断面の長手方向全域にわたって第 1 流路幅と第 2 流路幅の比が均一の場合、吹出口から吹き出される気流の形状は、基本的に、直線状に延びた扁平な形状となる。

【0009】

ここで、吹出口から吹き出される気流の形状がユーザに対して快適な気流となるように、この気流の形状を変更したい場合がある。しかし、上記特許文献 1 には、吹出口から吹き出される気流の形状を変更するための手段が開示されていない。

【0010】

本開示は、吹出口から吹き出される気流の形状を、空気流路の横断面における空気流路の長手方向全域にわたって第 1 流路幅と第 2 流路幅の比が均一の場合の気流の形状と異なら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。

【0011】

10

20

30

40

50

本開示の１つの観点によれば、
空気を吹き出す空気吹出装置は、
対象空間に空気を吹き出す吹出口と、
第１の壁および第１の壁に対向する第２の壁を有し、吹出口の空気流れ上流側に連なる
空気流路を内部に形成する流路形成部と、
空気流路に設けられ、空気流路に流速が異なる２つの気流を発生させる気流偏向部材と
を備え、
吹出口の長手方向、空気流路の空気流れを横切る横断面における空気流路の長手方向お
よび気流偏向部材の長手方向は、いずれも、第１の壁と第２の壁とが対向する方向に交差
しており、
空気流路において、気流偏向部材と第１の壁との間を第１流路とし、気流偏向部材と第
２の壁との間を第２流路とし、第１の壁と第２の壁とが対向する方向における第１流路と
第２流路のそれぞれの幅を第１流路幅と第２流路幅としたとき、
気流偏向部材は、第１流路に高速の気流が発生するとともに、第２流路に低速の気流が
発生するように構成されており、
第１の壁のうち吹出口側の一部は、気流偏向部材が発生させた第１流路からの高速の気
流を壁面に沿わせて曲げて、高速の気流の向きを第２の壁から第１の壁に向かう方向とす
るように、高速の気流をガイドするガイド壁を構成し、
空気流路の長手方向で互いに異なる第１の位置と第２の位置において、第１流路幅と第
２流路幅との比が異なっていることにより、高速の気流と低速の気流の速度差が異なっ
ている。

10

20

【００１２】

本観点の空気吹出装置では、気流偏向部材が、第１流路に高速の気流を発生させるとと
もに、第２流路に低速の気流を発生させる状態とする。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曲げられ、低速の気流が高速の気流に引き込まれるので
、空気流路を流れる空気を曲げながら吹出口から吹き出すことができる。

【００１３】

ここで、気流偏向部材が、第１流路に高速の気流を発生させるとともに、第２流路に低
速の気流を発生させる状態のときでは、第１流路幅と第２流路幅の比が異なると、曲がり
角度が異なる。このため、本観点の空気吹出装置によれば、吹出口から吹き出される気流
の形状を、空気流路の長手方向全域にわたって第１流路幅と第２流路幅の比が均一の場合
の気流の形状と異ならせることができる。

30

【００１４】

本開示の別の観点によれば、
空気を吹き出す空気吹出装置は、
対象空間に空気を吹き出す吹出口と、
第１の壁および第１の壁に対向する第２の壁を有し、吹出口の空気流れ上流側に連なる
空気流路を内部に形成する流路形成部と、
空気流路に設けられ、空気流路に流速が異なる２つの気流を発生させる気流偏向部材と
を備え、
吹出口の長手方向、空気流路の空気流れを横切る横断面における空気流路の長手方向お
よび気流偏向部材の長手方向は、いずれも、第１の壁と第２の壁とが対向する方向に交差
しており、
空気流路は、気流偏向部材と第１の壁との間の第１流路と、気流偏向部材と第２の壁と
の間の第２流路とを有し、
気流偏向部材は、第１流路の空気流れを横切る横断面の面積を、第２流路の空気流れを
横切る横断面の面積よりも小さくすることにより、第１流路に第２流路に発生する気流よ
りも高速の気流が発生するとともに、第２流路に第１流路に発生する気流よりも低速の気
流が発生するように構成されており、
第１の壁のうち吹出口側の一部は、気流偏向部材が発生させた第１流路からの高速の気

40

50

流を壁面に沿わせて曲げて、高速の気流の向きを第2の壁から第1の壁に向かう方向とするように、高速の気流をガイドするガイド壁を構成し、

気流偏向部材が第1流路の横断面の面積を最小とする状態のときに、第1の壁と第2の壁と気流偏向部材のそれぞれと交差する1つの特定方向における第1の壁と気流偏向部材との距離が第1流路幅であり、特定方向における気流偏向部材と第2の壁との距離が第2流路幅であり、

空気流路の長手方向で互いに異なる第1の位置と第2の位置において、第1流路幅と第2流路幅との比が異なっていることにより、高速の気流と低速の気流の速度差が異なっている。

【0015】

10

本観点の空気吹出装置では、気流偏向部材が、第1流路に高速の気流を発生させるとともに、第2流路に低速の気流を発生させる状態とする。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曲げられ、低速の気流が高速の気流に引き込まれるので、空気流路を流れる空気を曲げながら吹出口から吹き出すことができる。

【0016】

ここで、気流偏向部材が、第1流路に高速の気流を発生させるとともに、第2流路に低速の気流を発生させる状態のときでは、第1流路幅と第2流路幅の比が異なると、曲がり角度が異なる。このため、本観点の空気吹出装置によれば、吹出口から吹き出される気流の形状を、空気流路の長手方向全域にわたって第1流路幅と第2流路幅の比が均一の場合の気流の形状と異ならせることができる。

20

【0017】

また、本開示の別の観点によれば、

空気流路の長手方向の両端部よりも中央部側の所定範囲内において、第2流路幅に対する第1流路幅の割合が均一であり、

両端部の方が中央部側の所定範囲よりも、第2流路幅に対する第1流路幅の割合が小さくなっている。

【0018】

これによれば、空気流路の長手方向の両端部の側壁の影響を受けて曲がりにくくなっているとしても、空気流路の長手方向全域での気流の曲がり角度を均一に近づけることができる。このため、吹出口から吹き出された気流を気流の反進行方向から見たときの気流の形状を、横方向に延びた直線形状に近づけることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【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断面図である。

【図2】車室内における図1中の吹出口の配置を示す平面図である。

【図3】図1中の空気吹出装置の断面図である。

【図4】図3中のIV-IV線矢視断面図である。

【図5】図1中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中の空気吹出装置の断面図である。

40

【図7】デフロスタモード時における図1中の空気吹出装置の断面図である。

【図8】第1実施形態における吹出口から吹き出される気流の模式図である。

【図9】第1実施形態における吹出口から吹き出される気流と乗員との位置関係を示す図である。

【図10】比較例1におけるダクトの横断面図である。

【図11】比較例1における吹出口から吹き出される気流の模式図である。

【図12】比較例1における吹出口から吹き出される気流と乗員との位置関係を示す図である。

【図13】第2実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図14】第3実施形態におけるダクトの横断面図である。

50

【図 1 5】第 4 実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図 1 6】第 5 実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図 1 7】第 5 実施形態における吹出口から吹き出される気流の模式図である。

【図 1 8】第 5 実施形態における吹出口から吹き出される気流と乗員との位置関係を示す図である。

【図 1 9】第 6 実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図 2 0】第 7 実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図 2 1】第 8 実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図 2 2】第 9 実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図 2 3】第 9 実施形態における吹出口から吹き出される気流の模式図である。

10

【図 2 4】第 9 実施形態における吹出口から吹き出される気流と乗員との位置関係を示す図である。

【図 2 5】第 1 0 実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図 2 6】第 1 1 実施形態におけるダクトの横断面図である。

【図 2 7】第 1 1 実施形態における吹出口から吹き出される気流の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 2 0】

以下、本開示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。また、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。

20

【0 0 2 1】

(第 1 実施形態)

本実施形態では、本開示に係る空気吹出装置を車両の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。

【0 0 2 2】

図 1 に示すように、空気吹出装置 1 0 は、吹出口 1 1 と、ダクト 1 2 と、気流偏向ドア 1 3 とを備える。吹出口 1 1 は、対象空間としての車室内空間に空気を吹き出す。吹出口 1 1 は、インストルメントパネル（すなわち、計器盤）1 の上面部 1 a のうちウインドシールド 2 側に位置している。換言すると、吹出口 1 1 は、上面部 1 a に対してウインドシールド 2 を上下方向に平行に投影したときに、上面部 1 a のうちウインドシールド 2 と重複する範囲内に位置している。ダクト 1 2 は、吹出口 1 1 と空調ユニット 2 0 とを接続する。気流偏向ドア 1 3 は、ダクト 1 2 内に位置している。空調ユニット 2 0 は、インストルメントパネル 1 の内部に配置されている。

30

【0 0 2 3】

インストルメントパネル 1 は、車室内の前方に設けられた計器盤であり、上面部 1 a と意匠面部（すなわち、正面部）1 b とを有している。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、車室内の前席の正面に位置するパネル全体をさしている。

【0 0 2 4】

40

図 2 に示すように、吹出口 1 1 は、右ハンドル車両の運転席 4 a の正面と助手席 4 b の正面の 2 カ所に配置されている。以下では、運転席 4 a の正面の吹出口 1 1 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 1 1 も運転席 4 a の正面の吹出口 1 1 と同様である。

【0 0 2 5】

吹出口 1 1 は、車幅方向（すなわち、車両左右方向）に細長く延伸している。すなわち、吹出口 1 1 の開口形状の長手方向が車幅方向に沿っている。吹出口 1 1 の車幅方向の長さは、座席 4 の車幅方向の長さと同じである。なお、吹出口 1 1 の車幅方向の長さは、座席 4 の車幅方向の長さよりも長くてもよい。

【0 0 2 6】

50

吹出口１１は、インストルメントパネル１の上面部１ａに形成された開口縁部１１ａ、１１ｂ、１１ｃ、１１ｄ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１ａが、一方向（すなわち、左右方向）に延びる開口縁部１１ａ～１１ｄを備えた吹出口１１が形成された壁部を構成している。

【００２７】

開口縁部１１ａ～１１ｄは、上面部１ａの表面において、一对の長辺１１ａ、１１ｂおよび一对の短辺１１ｃ、１１ｄを有する。一对の長辺１１ａ、１１ｂは、それぞれ、後方側と前方側に位置するとともに、左右方向に延伸している。一对の短辺１１ｃ、１１ｄは、一对の長辺１１ａ、１１ｂの端部同士をつないでいる。本実施形態では、一对の長辺１１ａ、１１ｂが、後方、すなわち、乗員５が着座する座席４から前方に向かって凸となるように湾曲している。

10

【００２８】

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対象空間としての車室内空間に吹き出す。ここで、デフロスタモードは、ウインドシールド２に向けて空気を吹き出し、窓の曇りを晴らす。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。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。

【００２９】

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。換言すれば、ダクト１２は吹出口１１に連なっている。ダクト１２は、吹出口１１の空気流れ上流側に連なる空気流路を内部に形成する流路形成部である。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の空気流れ上流側の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。したがって、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。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。

20

【００３０】

図３に示すように、ダクト１２は、後方側に位置する第１の壁（すなわち、後方壁）１２１と、前方側に位置する第２の壁（すなわち、前方壁）１２２とを有する。第１の壁１２１と第２の壁１２２は、前後方向で対向している。したがって、本実施形態では、前後方向が「第１の壁１２１と第２の壁１２２が対向する方向」に対応している。また、左右方向が「第１の壁１２１と第２の壁１２２が対向する方向に対して交差する方向」に対応している。また、前方から後方に向かう方向が「第２の壁１２２から第１の壁１２１に向かう方向」に対応している。また、後方から前方に向かう方向が「第１の壁１２１から第２の壁１２２に向かう方向」に対応している。

30

【００３１】

第１の壁１２１は、図２に示す吹出口１１の開口縁部のうち後方側の長辺１１ａに連なっている。第２の壁１２２は、図２に示す吹出口１１の開口縁部のうち前方側の長辺１１ｂに連なっている。

40

【００３２】

気流偏向ドア１３は、ダクト１２内に流速が異なる２つの気流を発生させる気流偏向部材である。気流偏向ドア１３は、ダクト１２の内部の第１流路１２ａと第２流路１２ｂのそれぞれの気流の速度を変更する。第１流路１２ａは、気流偏向ドア１３とダクト１２の第１の壁１２１との間に形成されている。第２流路１２ｂは、気流偏向ドア１３とダクト１２の第２の壁１２２との間に形成されている。

【００３３】

本実施形態では、気流偏向ドア１３として、バタフライドアを採用している。バタフライドアは、板状のドア本体部と、ドア本体部の中心部に設けられた回転軸とを備える。回転軸は、吹出口１１の長手方向（すなわち、車両左右方向）に平行に配置されている。こ

50

のため、気流偏向ドア13は、吹出口11の長手方向を軸心として回転する。ドア本体部の車両前後方向長さは、車両前後方向におけるダクト12の幅よりも小さい。このため、気流偏向ドア13を水平にしてもダクト12は閉じられない。回転軸は、ダクト12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、第1流路12aの流路断面積を小さくして、第1流路12aに高速の気流を形成するためである。

【0034】

また、ダクト12の第1の壁121は、吹出口11側の部分にガイド壁14を有する。換言すると、第1の壁121のうち吹出口11側の一部は、ガイド壁14を構成している。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の流れ方向をコアンダ効果によって壁面に沿わせて曲げることで後方側に向けて、吹出口11から後方に空気を吹き出すようにガイドする。換言すれば、ガイド壁14は、空気流路を流れる空気を第2の壁122から第1の壁121に向かう方向に吹出口から吹き出すようにガイドする。ガイド壁14によって、ダクト12の吹出口11側部分における流路幅、すなわち第1の壁121と第2の壁122との間隔が、空気流れ下流側に向かって広がっている。本実施形態では、ガイド壁14は、壁面がダクト12の内部に向けて凸となるように湾曲している。換言すれば、ガイド壁14は、第1の壁121のうち吹出口11側の部分よりも空気流れ上流側の部分121aから、第2の壁122に対して離れるように湾曲して、開口縁部をなす長辺（すなわち、辺部）11aに連なっている。

【0035】

図4は、ダクト12のうち空気流れ方向（すなわち、車両上下方向）で気流偏向ドア13とガイド壁14との間の位置で、空気流れを横切る面で切断されたダクト12の横断面を上方から見た図である。図4に示すように、ダクト12のうちガイド壁14よりも空気流れ上流側であって、気流偏向ドア13と車両前後方向で対向する部分においては、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、一対の長辺11a、11bと同様に、後方から前方に向かって凸の湾曲形状であり、滑らかに曲がっている。一方、気流偏向ドア13の第1の壁121側の第1端部（すなわち、後方端部）131および第2の壁122側の第2端部（すなわち、前方端部）132は、車両左右方向に延びた直線形状である。

【0036】

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、車室内の空気（すなわち、内気）を吸入する内気吸入口22と車室外の空気（すなわち、外気）を吸入する外気吸入口23とが形成される。さらに、空調ケーシング21の空気流れ最上流部には、内気吸入口22および外気吸入口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部を構成している。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。

【0037】

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装置としての送風機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（すなわち、送風量）が制御される。

【0038】

送風機25の空気流れ下流側には、送風機25により送風された空気を冷却する冷却器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。

【0039】

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器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、車室内へ送風する空気の温度を調整する温度調整部を構成している。

【0040】

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。

【0041】

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空気の温度は、ヒータコア27を通過する空気および冷風バイパス通路28を通過する空気の風量割合によって変化する。

10

【0042】

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と共に温度調整部として機能する。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。

【0043】

20

空調ケーシング21の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。

【0044】

そして、デフロスタ／フェイス開口部30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が配置されている。また、フット開口部31の空気流れ上流側には、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、車室内へ送風される空気の吹出状態を切り替える吹出モードドアである。

30

【0045】

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と連動して作動する。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。

【0046】

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。

40

【0047】

本実施形態では、気流偏向ドア13が回転することにより、第1流路12aを通過する気流と、第2流路12bを通過する気流のそれぞれの速度を変更する。これにより、吹出角度 θ を変更する。なお、ここでいう吹出角度 θ 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、第1の壁121のうちガイド壁14よりも空気流れ上流側の部分121aと第2の壁122との間を

50

通過する気流の向きが下から上に向かう方向だからである。

【0048】

吹出モードがフェイスモードの場合、気流偏向ドア13の向きを図6に示す向きとする。すなわち、気流偏向ドア13のドア本体部を、第1流路12aの断面積が空気の流れ方向に進むにつれて小さくなるように傾ける。これにより、第1流路12aの断面積が第2流路12bの断面積よりも小さくなり、第1流路12aに高速の気流が発生するとともに、第2流路12bに低速の気流が発生する第1状態となる。なお、気流が第1流路12aを通過する際に気流が絞られることも、第1流路12aに高速の気流が発生する要因となっている。また、上記の第1流路12aの断面積とは、第1流路12aの空気流れを横切る横断面の面積を意味する。上記の第2流路12bの断面積とは、第1流路12aの空気流れを横切る横断面の面積を意味する。上記の第1流路12aに発生する高速の気流とは、第2流路12bに発生する気流よりも高速の気流を意味する。上記の第2流路12bに発生する低速の気流とは、第1流路12aに発生する気流よりも低速の気流を意味する。

10

【0049】

第1状態のときでは、高速の気流が、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、後方側に曲げられる。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、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 θ を大きくできる。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から前席乗員の上半身に向かって吹き出される。

20

【0050】

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差を調整することができる。高速の気流と低速の気流の速度差が大きいほど、吹出口から吹き出される空気の曲がり角度が大きくなる。これにより、フェイスモード時の吹出角度 θ を任意の角度にすることが可能である。

【0051】

吹出モードがデフロスタモードの場合、気流偏向ドア13の向きを図7に示す向きとする。すなわち、気流偏向ドア13のドア本体部を、気流偏向ドア13と第2の壁122との間に形成される第2流路12bの断面積が空気の流れ方向に進むにつれて小さくなるように傾ける。これにより、第2流路12bに高速の気流が発生するとともに、第1流路12aに低速の気流が発生する第2状態となる。第2状態では、高速の気流は、ダクト12の第2の壁122に沿って上向きに流れる。このとき、低速の気流が高速の気流に合流することで、合流した気流の向きが、吹出口11からその真上もしくは斜め前方に向かう向きとなる。この結果、空調ユニット20で温度調整された空気、例えば温風が、吹出口11からウインドシールド2に向かって吹き出される。

30

【0052】

なお、吹出モードがデフロスタモードの場合、気流偏向ドア13の向きをドア本体部が上下方向に平行となる向きとしてもよい。このとき、第1流路12aの気流と第2流路12bの気流は、同じ速度となる。また、第1流路12aの気流の速度は、フェイスモード時よりも小さい。このため、吹出口11から吹き出される空気の向きは、吹出口11からその真上もしくは斜め後方に向かう向きとなる。

40

【0053】

また、図示しないが、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の向きを、フェイスモード時とデフロスタモード時の間の向きとする。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が遅いので、フェイスモードの場合よりも吹出角度 θ 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。

【0054】

50

次に、本実施形態の主な特徴について説明する。

【0055】

上述の通り、本実施形態では、図4に示すように、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、後方から前方に向かって凸の湾曲形状である。気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、車両左右方向に延びた直線形状である。なお、ここでいう第1の壁121および第2の壁122の形状とは、少なくとも気流偏向ドア13と前後方向で正対する部分の形状である。また、気流偏向ドア13の第1端部131とは、フェイスモード時に第1の壁121に最も近い位置にある気流偏向ドア13の端部である。気流偏向ドア13の第2端部132とは、フェイスモード時に第2の壁122に最も近い位置にある気流偏向ドア13の端部である。これらのことは、本実施形態以外の実施形態についても同様である。

10

【0056】

このため、車両前後方向における第1流路12aと第2流路12bのそれぞれの幅を第1流路幅L1と第2流路幅L2としたとき、ダクト12の車両左右方向の両端部での第1流路幅L1は、中央部での第1流路幅L1よりも広い。より詳細には、第1流路幅L1は、中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に広がっている。

【0057】

一方、ダクト12の車両左右方向の両端部での第2流路幅L2は、中央部での第2流路幅L2よりも狭い。より詳細には、第2流路幅L2は、中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に狭くなっている。

20

【0058】

したがって、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に大きくなっている。

【0059】

なお、上記の第1流路幅L1および第2流路幅L2は、気流偏向ドア13が第1流路12aの断面積を最小とする状態のときに測定される幅である。第1流路幅L1は、車両前後方向における第1の壁121と気流偏向ドア13との距離である。第2流路幅L2は、車両前後方向における気流偏向ドア13と第2の壁122との距離である。本実施形態では、車両前後方向が、第1の壁と第2の壁と気流偏向部材のそれぞれと交差する1つの特定方向に相当する。本実施形態では、ダクト12の左右方向の中央部の位置と両端部の一方の位置とが、空気流路の長手方向で互いに異なる第1の位置と第2の位置に相当する。

30

【0060】

ここで、気流偏向ドア13が第1状態のときでは、気流偏向ドア13のドア本体部の角度が同じであっても、第1流路幅L1と第2流路幅L2の比が異なると、曲がり角度が異なる。具体的には、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が小さいほど、高速の気流の速度が大きく、低速の気流の速度が小さくなる、すなわち、高速の気流と低速の気流の速度差が大きくなり、曲がり角度 θ が大きくなる。これとは反対に、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が大きいほど、高速の気流と低速の気流の速度差が小さくなり、曲がり角度 θ が小さくなる。

【0061】

このため、本実施形態では、フェイスモード時に、吹出口11から吹き出される空気の曲がり角度 θ は、吹出口11の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に小さくなる。

40

【0062】

したがって、フェイスモード時において、乗員に向かう気流の形状は、図8に示すように、気流の反進行方向から見て、下に凸のU字形状となる。すなわち、気流の左右方向における中央部が下に凸の凸形状となる。この場合、図9に示すように、乗員5のうち左右方向の両端側部分において、上下方向で広い範囲R1にわたって気流を当てることができる。

【0063】

50

ところで、本実施形態と異なり、図10に示す比較例1のように、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が左右方向全域で均一である場合、吹出口11から吹き出される気流の形状は、図11に示すように、左右方向両端部を除いて、左右方向に直線状に延びる形状となる。この場合、図12に示すように、乗員の左右方向のどの位置においても、上下方向で狭い範囲R2に気流が当たることになる。

【0064】

乗員の快適性の面では、気流が乗員の身体の狭い範囲に局所的に当たるよりも、気流が乗員の身体の広い範囲に当たる方がよい。

【0065】

これに対して、本実施形態によれば、乗員に向かう気流の形状を下に凸のU字形状にでき、比較例1のときの気流とは異なる形状にできる。そして、本実施形態によれば、乗員5のうち左右方向の両端側部分において、比較例1と比較して、上下方向で広い範囲にわたって気流が当たるので、乗員の快適性を向上させることができる。このように、気流の形状が、横方向で直線状の場合よりも、曲がった部分を有する形状の方が、気流が乗員に当たる上下方向の範囲を広げることができる。なお、上記した気流の形状とは、吹出口11から吹き出される主流の形状のことである。

【0066】

(第2実施形態)

図13に示すように、本実施形態は、ダクト12の第1の壁121、第2の壁122の形状および気流偏向ドア13の形状が第1実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0067】

本実施形態では、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、ダクト12の横断面において、左右方向に延びた直線形状である。すなわち、左右方向に延びた平面形状である。気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、前方から後方に向かって凸の湾曲形状である。

【0068】

本実施形態においても、第1流路幅L1は、左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に広がっている。第2流路幅L2は、左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に狭くなっている。したがって、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に大きくなっている。このため、本実施形態によっても、気流の形状を第1実施形態と同様の形状にでき、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0069】

(第3実施形態)

図14に示すように、本実施形態は、気流偏向ドア13の形状が第1実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0070】

本実施形態では、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、後方から前方に向かって凸の湾曲形状である。気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、前方から後方に向かって凸の湾曲形状である。

【0071】

本実施形態においても、第1流路幅L1は、左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に広がっている。第2流路幅L2は、左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に狭くなっている。したがって、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に大きくなっている。このため、本実施形態によっても、気流の形状を第1実施形態と同様の形状にでき、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0072】

(第4実施形態)

図15に示すように、本実施形態は、ダクト12の第1の壁121、第2の壁122の形状および気流偏向ドア13の形状が第1実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0073】

本実施形態では、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、前方から後方に向かって凸の湾曲形状である。気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、前方から後方に向かって凸の湾曲形状である。そして、気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132の方が、第1の壁121および第2の壁122と比較して、曲がり具合がきつく曲率が大きくなっている。

【0074】

本実施形態においても、第1流路幅L1は、左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に広がっている。第2流路幅L2は、左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に狭くなっている。したがって、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に大きくなっている。このため、本実施形態によっても、気流の形状を第1実施形態と同様の形状にでき、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0075】

(第5実施形態)

図16に示すように、本実施形態は、ダクト12の第1の壁121、第2の壁122の形状および気流偏向ドア13の形状が第1実施形態と相違するとともに、気流の形状も第1実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0076】

本実施形態では、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、前方から後方に向かって凸の湾曲形状である。気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、左右方向に延びた直線形状である。このため、第1流路幅L1は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に狭くなっている。第2流路幅L2は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に広がっている。

【0077】

よって、本実施形態では、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に小さくなっている。換言すると、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の両端部から中央部に向かうにつれて、徐々に大きくなっている。本実施形態では、ダクト12の左右方向の両端部の一方の位置と中央部の位置とが、それぞれ、空気流路の長手方向で互いに異なる第1の位置と第2の位置に相当する。

【0078】

これにより、フェイスモード時に、吹出口11から吹き出される空気の曲がり角度 θ は、吹出口11の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に大きくなる。

【0079】

したがって、フェイスモード時において、乗員に向かう気流の形状は、図17に示すように、気流の反進行方向から見て、上に凸のU字形状となる。すなわち、気流の左右方向における中央部が上に凸の凸形状となる。この場合においても、図18に示すように、乗員5のうち左右方向の両端側部分において、上下方向で広い範囲R3にわたって気流を当てることができる。この結果、本実施形態においても、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0080】

(第6実施形態)

図19に示すように、本実施形態は、ダクト12の第1の壁121、第2の壁122の形状および気流偏向ドア13の形状が第5実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0081】

本実施形態では、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、左右方向に沿って延びた平面形状である。気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、後方から前方に向かって凸の湾曲形状である。

【0082】

本実施形態においても、第1流路幅L1は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に狭くなっている。第2流路幅L2は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に広がっている。よって、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に小さくなっている。

【0083】

このため、本実施形態によっても、気流の形状を、第5実施形態と同様に、上に凸のU字形状とすることができ、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0084】

(第7実施形態)

図20に示すように、本実施形態は、気流偏向ドア13の形状が第5実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0085】

本実施形態では、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、前方から後方に向かって凸の湾曲形状である。気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、後方から前方に向かって凸の湾曲形状である。

【0086】

本実施形態においても、第1流路幅L1は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に狭くなっている。第2流路幅L2は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に広がっている。よって、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に小さくなっている。

【0087】

このため、本実施形態によっても、気流の形状を、第5実施形態と同様に、上に凸のU字形状とすることができ、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0088】

(第8実施形態)

図21に示すように、本実施形態は、ダクト12の第1の壁121、第2の壁122の形状および気流偏向ドア13の形状が第5実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0089】

本実施形態では、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、後方から前方に向かって凸の湾曲形状である。気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、後方から前方に向かって凸の湾曲形状である。そして、気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132の方が、第1の壁121および第2の壁122と比較して、曲がり具合がきつく曲率が大きくなっている。

【0090】

本実施形態においても、第1流路幅L1は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に狭くなっている。第2流路幅L2は、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に広がっている。よって、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、徐々に小さくなっている。

【0091】

このため、本実施形態によっても、気流の形状を、第5実施形態と同様に、上に凸のU字形状とすることができ、第1実施形態と同様の効果が得られる。

【0092】

(第9実施形態)

図22に示すように、本実施形態は、ダクト12の第1の壁121、第2の壁122の形状および気流偏向ドア13の形状が第1実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0093】

本実施形態では、ダクト12の第1の壁121および第2の壁122は、左右方向に延びた平面形状である。気流偏向ドア13の第2端部132は、左右方向に延びる直線形状である。気流偏向ドア13の第1端部131は、左端が右端よりも前方側に位置し、かつ、後方から前方に向かって凸の湾曲形状である。換言すると、気流偏向ドア13の第1端部131は、第1の壁121との間隔が、左から右（すなわち、左右方向で車両中央側から窓側）に向かうにつれて徐々に小さくなるように、左右方向に対して斜めの形状となっている。

10

【0094】

このため、本実施形態では、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の両端部の一方から他方、すなわち、ダクト12の左端部から右端部に向かうにつれて、徐々に小さくなっている。これにより、フェイスモード時に、吹出口11から吹き出される空気の曲がり角度 θ は、吹出口11の左右方向の左端部から右端部に向かうにつれて、徐々に大きくなる。

【0095】

したがって、フェイスモード時において、乗員に向かう気流の形状は、図23に示すように、気流の反進行方向から見て、上に凸のU字形状の右片側の形状となる。すなわち、気流の形状は、気流の左端部が上側に位置し、気流の右端部が下側に位置し、気流の左右方向の中央部が上に凸の湾曲形状となる。この場合、図24に示すように、乗員5のうち右側部分において、上下方向で広い範囲R4にわたって気流が当たることになる。

20

【0096】

ここで、運転席4aの乗員5は、運転席4aの右側の窓からの日射により、体の右側部分の体感温度が上昇する。このとき、本実施形態によれば、フェイスモード時に、乗員の上半身における窓側部分に、上下方向で広い範囲に冷風を当てることができる。このため、乗員の快適性を向上させることができる。

【0097】

なお、本実施形態は、運転席4a側の吹出口11について説明したが、助手席4b側の吹出口11の場合では、本実施形態において、左右の関係を入れ替えればよい。すなわち、ダクト12の第1の壁121、第2の壁122の形状および気流偏向ドア13の形状を、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の右端部から左端部に向かうにつれて、徐々に小さくなる形状とする。これにより、本実施形態と同じ効果が得られる。

30

【0098】

(第10実施形態)

図25に示すように、本実施形態は、ダクト12の第1の壁121、第2の壁122の形状および気流偏向ドア13の形状が第9実施形態と相違する。その他の構成は、第1実施形態と同じである。

40

【0099】

本実施形態では、気流偏向ドア13の第1端部131および第2端部132は、左右方向に延びる直線形状である。ダクト12の第2の壁122は、左右方向に延びた平面形状である。ダクト12の第1の壁121は、右端が左端よりも前方側に位置し、かつ、後方から前方に向かって凸の湾曲形状である。換言すると、ダクト12の第1の壁121は、気流偏向ドア13の第1端部131との間隔が、左から右に向かうにつれて徐々に小さくなるように、左右方向に対して斜めの形状となっている。

【0100】

このため、本実施形態においても、第9実施形態と同様に、第2流路幅L2に対する第

50

1 流路幅 L 1 の割合が、ダクト 1 2 の左端部から右端部に向かうにつれて、徐々に小さくなっている。これにより、第 9 実施形態と同様の効果が得られる。なお、本実施形態においても、助手席 4 b 側の吹出口 1 1 の場合では、本実施形態において、左右の関係を入れ替えばよい。

【0101】

(第 1 1 実施形態)

図 2 6 に示すように、本実施形態は、ダクト 1 2 の第 1 の壁 1 2 1、第 2 の壁 1 2 2 の形状および気流偏向ドア 1 3 の形状が第 1 実施形態と相違する。図 2 6 は、図 4 に対応している。その他の構成は、第 1 実施形態と同じである。

【0102】

本実施形態では、ダクト 1 2 の横断面の長手方向（すなわち、ダクト 1 2 の左右方向）全域で、第 2 流路幅 L 2 が均一である。ダクト 1 2 の横断面の長手方向における両端部 A 1、A 2 での第 1 流路幅 L 1 が均一であり、両端部 A 1、A 2 よりも中央部側の所定範囲 A 3 全域での第 1 流路幅 L 1 が均一である。そして、両端部 A 1、A 2 での第 1 流路幅 L 1 と所定範囲 A 3 での第 1 流路幅 L 1 は、どちらも、第 2 流路幅 L 2 よりも狭い。両端部 A 1、A 2 での第 1 流路幅 L 1 は、所定範囲 A 3 での第 1 流路幅 L 1 よりも狭い。

【0103】

このため、中央部側の所定範囲 A 3 内では、第 2 流路幅 L 2 に対する第 1 流路幅 L 1 の割合が均一である。また、両端部 A 1、A 2 の方が中央部側の所定範囲 A 3 よりも、第 2 流路幅 L 2 に対する第 1 流路幅 L 1 の割合が小さくなっている。本実施形態では、両端部 A 1、A 2 のいずれか一方の位置と、所定範囲 A 3 内の 1 つの位置とが、それぞれ、空気流路の長手方向で互いに異なる第 1 の位置と第 2 の位置に相当する。したがって、本実施形態においても、第 1 の位置と第 2 の位置において、第 1 流路幅と第 2 流路幅との比が異なっている。

【0104】

ところで、本発明者は、比較例 1 のように、ダクト 1 2 の左右方向全域で、第 1 流路幅と第 2 流路幅の比を均一とした空気吹出装置を製造した。この結果、吹出口から吹き出される気流の形状が、図 2 7 中の破線で示す形状となり、吹出口の長手方向（すなわち、車両左右方向）全域で直線状に延びた形状にならないという課題が見出された。これは、吹出口の長手方向の両端部では、ダクト 1 2 の側壁の影響を受けて、気流が曲がりにくくなるためである。

【0105】

そこで、本実施形態では、両端部 A 1、A 2 での第 2 流路幅 L 2 に対する第 1 流路幅 L 1 の割合を、中央部側の所定範囲 A 3 での第 2 流路幅 L 2 に対する第 1 流路幅 L 1 の割合よりも小さくしている。

【0106】

これにより、ダクト 1 2 の左右方向全域で、第 1 流路幅と第 2 流路幅の比を均一とした場合と比較して、ダクト 1 2 の横断面での長手方向の両端部を流れる気流の速度を大きくでき、気流の曲がり角度を大きくできる。

【0107】

このため、本実施形態によれば、吹出口から吹き出された気流を気流の反進行方向から見たときの気流の形状を、図 2 7 中の実線で示す形状、すなわち、吹出口 1 1 の長手方向全域で直線状に延びた形状とすることが可能となる。

【0108】

なお、ダクト 1 2 の第 1 の壁 1 2 1、第 2 の壁 1 2 2 の形状および気流偏向ドア 1 3 の形状は、図 2 6 に示す形状に限られない。ダクト 1 2 において、中央部側の所定範囲 A 3 内で、第 2 流路幅 L 2 に対する第 1 流路幅 L 1 の割合が均一であり、両端部 A 1、A 2 の方が中央部側の所定範囲 A 3 よりも、第 2 流路幅 L 2 に対する第 1 流路幅 L 1 の割合が小さいという関係を満たす形状であれば、本実施形態と同じ効果が得られる。

【0109】

(他の実施形態)

本開示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、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、本開示は、上記各実施形態に対する以下のような変形例および均等範囲の変形例も許容される。

【0110】

(1) 第1～第10実施形態では、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、徐々に変化していたが、段階的に変化していてもよい。

【0111】

例えば、第1～第4実施形態では、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、大きくなっていけばよい。この場合、吹出口の両端部側での気流の曲り角度が、吹出口の中央部側での気流の曲り角度よりも小さくなる。このため、吹出口から吹き出された気流を気流の反進行方向から見たときの気流の形状を、下に凸のU字やV字に類似した形状とすることができる。

10

【0112】

第5～第8実施形態では、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の中央部から両端部に向かうにつれて、小さくなっていけばよい。この場合、吹出口の両端部側での気流の曲り角度が、吹出口の中央部側での気流の曲り角度よりも大きくなる。このため、吹出口から吹き出された気流を気流の反進行方向から見たときの気流の形状を、上に凸のU字やV字に類似した形状とすることができる。

20

【0113】

第9、10実施形態では、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が、ダクト12の左右方向の両端部の一方から他方に向かうにつれて、小さくなっていけばよい。この場合、吹出口の両端部の他方側での気流の曲り角度が、吹出口の両端部の一方側での気流の曲り角度よりも大きくなる。このため、吹出口から吹き出された気流を気流の反進行方向から見たときの気流の形状を、U字やV字に類似した形状の左右片側の形状とすることができる。

【0114】

(2) 本開示では、ダクト12の左右方向で異なる任意の2つの位置において、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が異なっていけばよい。これにより、吹出口から吹き出される気流の形状を、比較例1の場合と異なる形状にすることができる。また、本開示では、ダクト12の左右方向で異なる任意の2つの位置の一方から他方に向かう二つれて、第2流路幅L2に対する第1流路幅L1の割合が大きくなっていけばよい。これにより、吹出口から吹き出される気流の形状を、比較例1の場合と異なる形状にすることができる。

30

【0115】

(3) 上記各実施形態では、気流偏向ドア13として、バタフライドアを採用したが、スライドドア等の他のドアを採用してもよい。スライドドアを採用する場合、気流偏向ドア13の位置を、第1流路12aの断面積が第2流路12bの断面積よりも小さくなる位置とする。これにより、第1流路12aに高速の気流が発生するとともに、第2流路12bに低速の気流が発生する第1状態となる。

40

【0116】

(4) 上記各実施形態では、本開示の空気吹出装置をインストルメントパネル1の上面部1aの吹出口11に適用したが、本開示の空気吹出装置をインストルメントパネル1の下面の吹出口(すなわち、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、上記各実施形態では、本開示の空気吹出装置を車両用空調装置に適用したが、本開示の空気吹出装置を車両以外の空調装置に適用しても良い。

【0117】

(5) 上記各実施形態において、第1流路幅L1は、車両前後方向における第1の壁121と気流偏向部材13との距離であった、第2流路幅L2は、車両前後方向における気

50

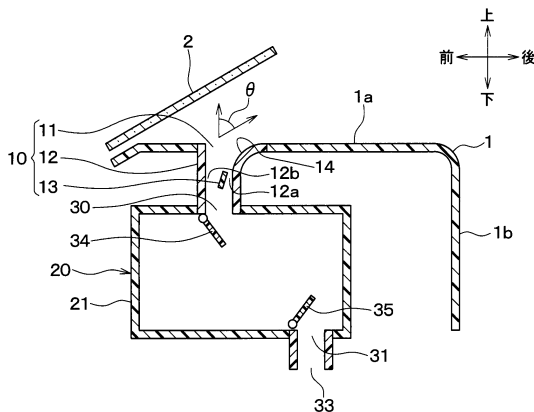
流偏向部材 13 と第 2 の壁 122 との距離であった。しかし、第 1 流路幅 L1 と第 2 流路幅 L2 が測定される際の方向は、車両前後方向に限定されない。第 1 流路幅 L1 と第 2 流路幅 L2 が測定される際の方向は、車両前後方向に対して斜めの方角であってもよい。第 1 流路幅 L1 と第 2 流路幅 L2 が測定される際の方向は、第 1 の壁と第 2 の壁と気流偏向部材のそれぞれと交差する 1 つの特定方向であればよい。すなわち、ダクト 12 の左右方向で異なる第 1 の位置と第 2 の位置での第 1 流路幅と前記第 2 流路幅との比を比較する際には、同じ方向で測定された第 1 流路幅と第 2 流路幅を用いればよい。

【0118】

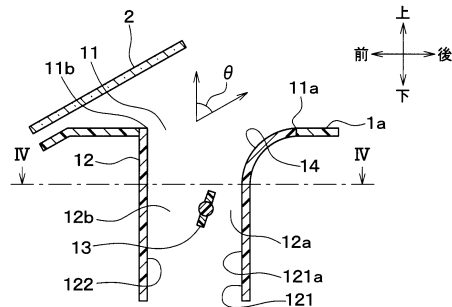
(6) 上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可能な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。

10

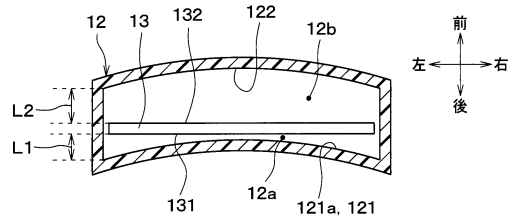
【図 1】



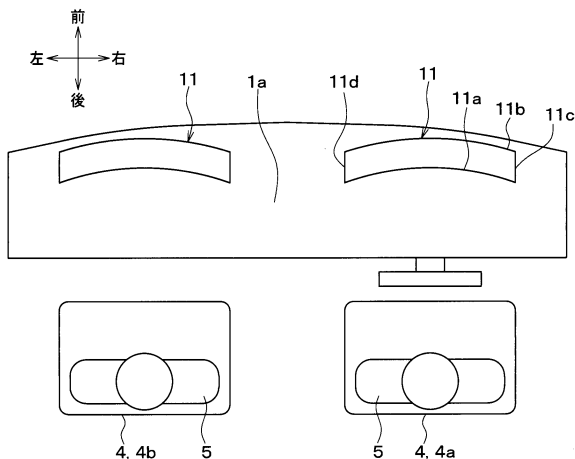
【図 3】



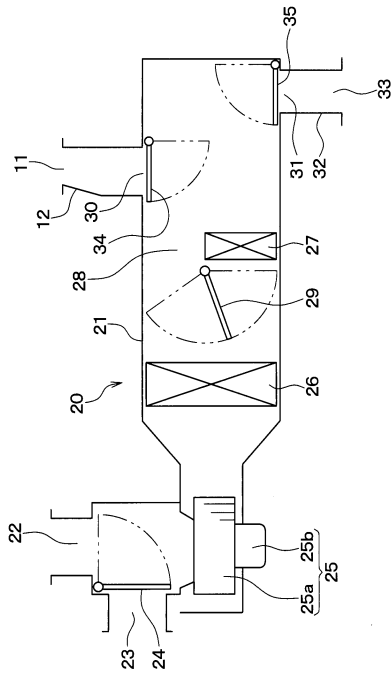
【図 4】



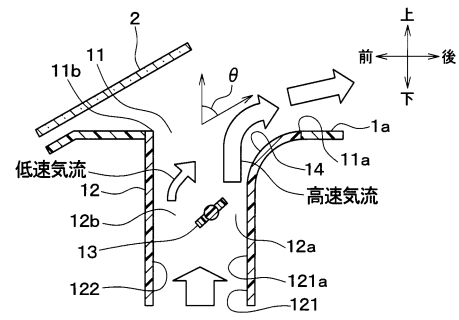
【図 2】



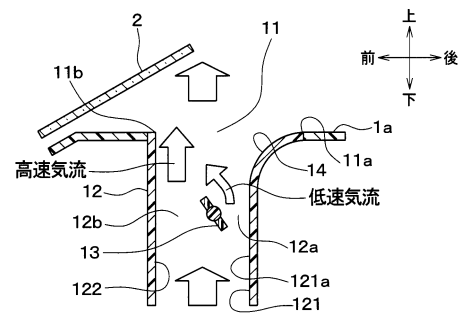
【図 5】



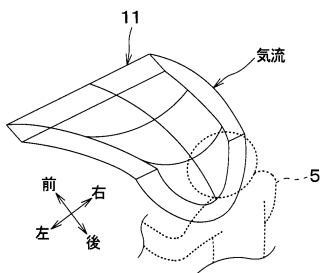
【図 6】



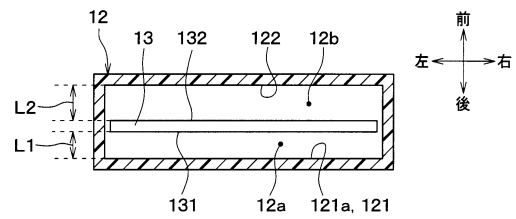
【図 7】



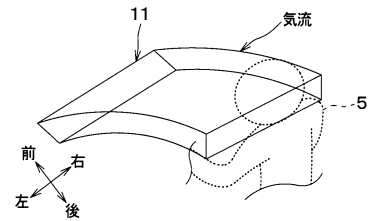
【図 8】



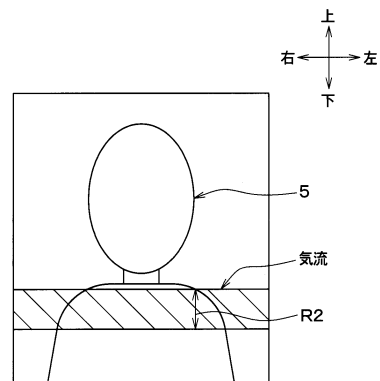
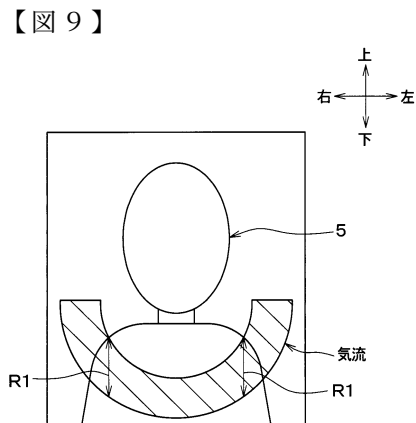
【図 10】



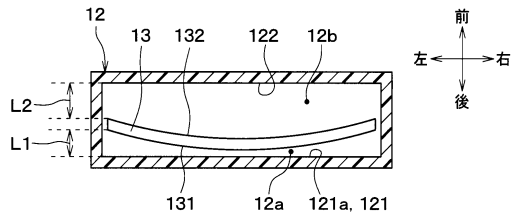
【図 11】



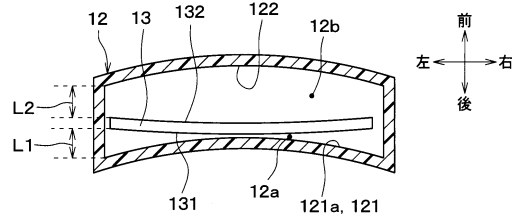
【図 12】



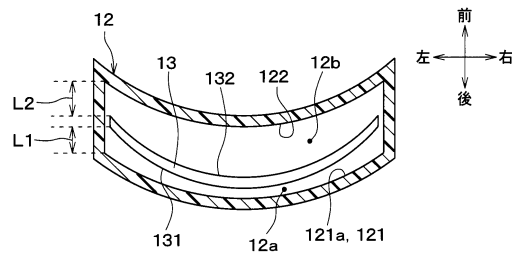
【図 13】



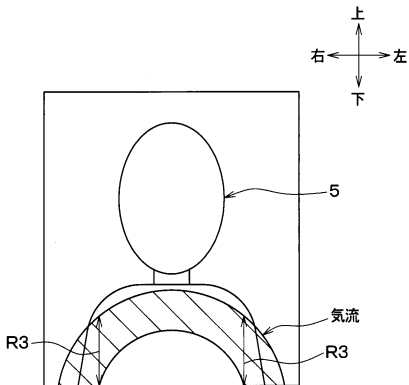
【図 14】



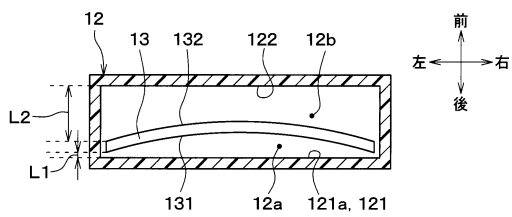
【図 15】



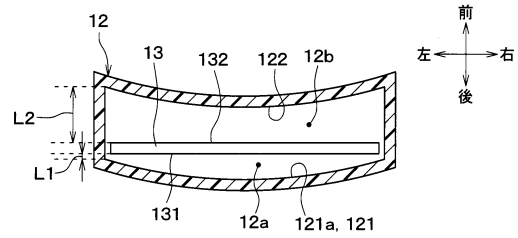
【図 18】



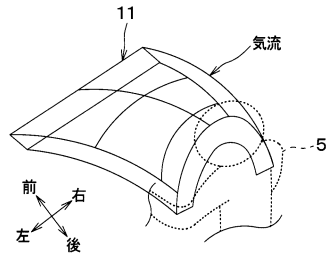
【図 19】



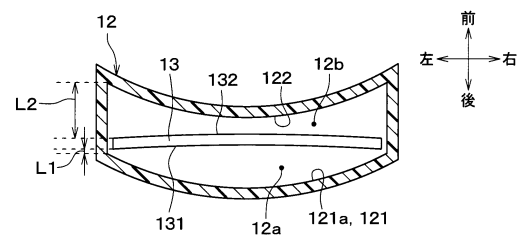
【図 16】



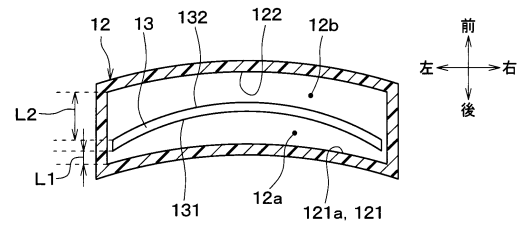
【図 17】



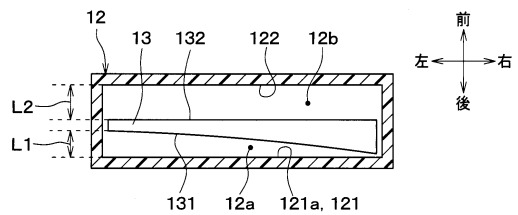
【図 20】



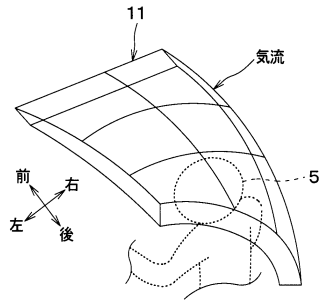
【図 21】



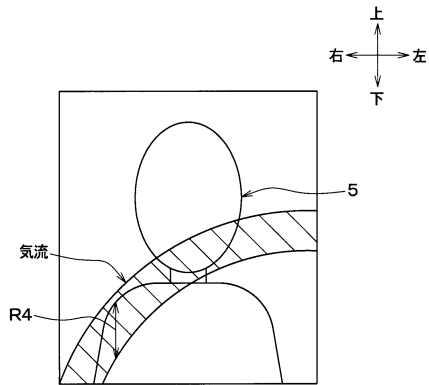
【図 22】



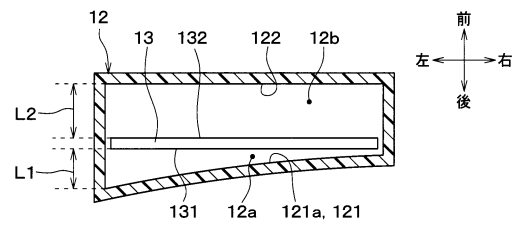
【図 2 3】



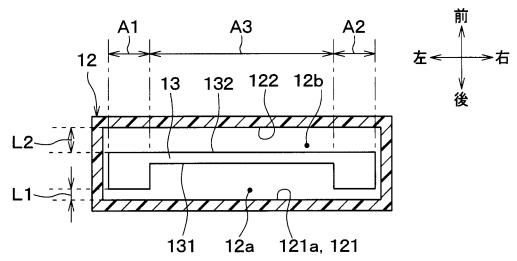
【図 2 4】



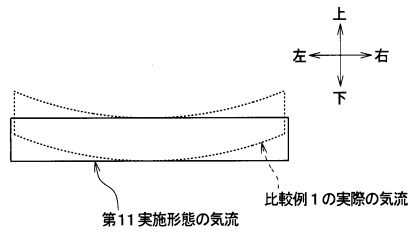
【図 2 5】



【図 2 6】



【図 2 7】



フロントページの続き

審査官 田中 一正

- (56)参考文献 特開平07-324802 (JP, A)
特開2014-210564 (JP, A)
特開2003-329295 (JP, A)
特開2001-304609 (JP, A)
実開昭62-027863 (JP, U)
実開平01-172909 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/34
F24F 13/072
F24F 13/14