

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 6 日(06.10.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/158253 A1

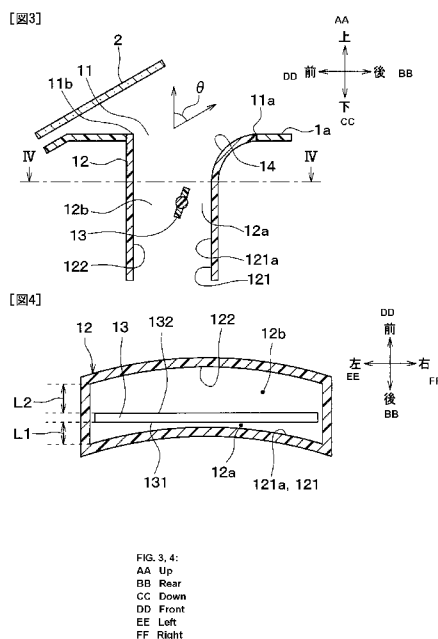
- (51) 国際特許分類:
B60H 1/34 (2006.01) F24F 13/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057233
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 8 日(08.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-066819 2015 年 3 月 27 日(27.03.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 山岡 潤(YAMAOKA Jun); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 新美 康彦(NIIMI Yasuhiko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 本村 博久(MOTOMURA Hirohisa); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人ゆうあい特許事務所(YOUI PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目 6 番 5 号 名古屋錦シティビル 4 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: AIR BLOWOUT DEVICE

(54) 発明の名称: 空気吹出装置



(57) Abstract: In the present invention, an air blowout device is provided with an air outlet (11), a passage formation section (12) that has a first wall (121) and a second wall (122) facing the first wall and that forms an air passage which continues to the airflow upstream side of the air outlet, and an air-flow deflection member (13) provided to the air passage. The airflow deflection member is configured so that a high-speed airflow occurs in a first passage (12a) between the airflow deflection member and the first wall, and a low-speed airflow occurs in a second passage (12b) between the airflow deflection member and the second wall. A part of an air outlet side of the first wall constitutes a guide wall (14) for guiding the high-speed airflow. The widths of the first passage and second passage in the direction in which the first wall and second wall face one another are a first passage width (L1) and a second passage width (L2). The ratio between the first passage width and the second passage width is different between a first position and second position, which are different from each other, in the longitudinal direction of the air passage. Due to this configuration, the shape of the airflow blown out from the air outlet can be made different from the shape of the airflow in a case where the ratio between the first passage width and the second passage width were uniform over the entire longitudinal direction of the air passage.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/158253 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

空気吹出装置は、吹出口 (11) と、第 1 の壁 (121) および第 1 の壁に対向する第 2 の壁 (122) を有し、吹出口の空気流れ上流側に連なる空気流路を形成する流路形成部 (12) と、空気流路に設けられる気流偏向部材 (13) とを備える。気流偏向部材は、気流偏向部材と第 1 の壁との間の第 1 流路 (12a) に高速の気流が発生し、気流偏向部材と第 2 の壁との間の第 2 流路 (12b) に低速の気流が発生するように構成されている。第 1 の壁のうち吹出口側の一部は、高速の気流をガイドするガイド壁 (14) を構成する。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が第 1 流路幅 (L1) と第 2 流路幅 (L2) である。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。上記構成により、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。

明 細 書

発明の名称： 空気吹出装置

関連出願への相互参照

[0001] 本出願は、2015年3月27日に提出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せて曲げながら、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] 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。

[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。

[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。

[0015] 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。

[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。

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。

[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。

[図15]第 4 実施形態におけるダクトの横断面図である。

[図16]第 5 実施形態におけるダクトの横断面図である。

[図17]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18]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19]第 6 実施形態におけるダクトの横断面図である。

[図20]第 7 実施形態におけるダクトの横断面図である。

[図21]第 8 実施形態におけるダクトの横断面図である。

[図22]第 9 実施形態におけるダクトの横断面図である。

[図23]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。

[図24]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25]第 10 実施形態におけるダクトの横断面図である。

[図26]第 11 実施形態におけるダクトの横断面図である。

[図27]第 11 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

[0020] 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。

[0021] (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。

[0022] 図1に示すように、空気吹出装置10は、吹出口11と、ダクト12と、気流偏向ドア13とを備える。吹出口11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11は、インストルメントパネル（すなわち、計器盤）1の上面部1a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11は、上面部1a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1a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12は、吹出口11と空調ユニット20とを接続する。気流偏向ドア13は、ダクト12内に位置している。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。

[0023] 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1aと意匠面部（すなわち、正面部）1b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。

[0024] 図2に示すように、吹出口11は、右ハンドル車両の運転席4aの正面と助手席4bの正面の2カ所に配置されている。以下では、運転席4aの正面の吹出口11について説明するが、助手席4bの正面に配置された吹出口11も運転席4aの正面の吹出口11と同様である。

[0025] 吹出口11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11の開形状の長手方向が車幅方向に沿っている。吹出口11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11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。

[0026] 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。

[0028] 吹出口 11 は、気流偏向ドア 13 により、デフロスタモード、アップ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。アップーベントモードは、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。

[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。

[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。

[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 1 a に連なっている。ガイド壁 1 4 は、ダクト 1 2 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 1 1 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 1 4 は、空気流路を流れる空気を第 2 の壁 1 2 2 から第 1 の壁 1 2 1 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 1 4 によって、ダクト 1 2 の吹出口 1 1 側部分における流路幅、すなわち第 1 の壁 1 2 1 と第 2 の壁 1 2 2 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 1 4 は、壁面がダクト 1 2 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 1 4 は、第 1 の壁 1 2 1 のうち吹出口 1 1 側の部分よりも空気流れ上流側の部分 1 2 1 a から、第 2 の壁 1 2 2 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） 1 1 a に連なっている。

[0035] 図 4 は、ダクト 1 2 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 1 3 とガイド壁 1 4 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 1 2 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 1 2 のうちガイド壁 1 4 よりも空気流れ上流側であって、気流偏向ドア 1 3 と車両前後方向で対向する部分においては、ダクト 1 2 の第 1 の壁 1 2 1 および第 2 の壁 1 2 2 は、一对の長辺 1 1 a、1 1 b 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 1 3 の第 1 の壁 1 2 1 側の第 1 端部（すなわち、後方端部） 1 3 1 および第 2 の壁 1 2 2 側の第 2 端部（すなわち、前方端部） 1 3 2 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 2 0 は、外殻を構成する空調ケーシング 2 1 を有する。この空調ケーシング 2 1 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 2 1 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 2 2 と車室外の空気（すなわち、外気）を吸入する外気吸入口 2 3 とが形成される。さらに、空調ケーシング 2 1 の空気流れ最上流部には、内気吸入口 2 2 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。

[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] 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。

[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、アップーベントモード、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。

[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。

[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。

[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。

[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。

[0053] また、図示しないが、吹出モードがアップ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] 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

1 2 1 および第2の壁 1 2 2 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 1 3 の第1 端部 1 3 1 および第2 端部 1 3 2 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 1 2 1 および第2の壁 1 2 2 の形状とは、少なくとも気流偏向ドア 1 3 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 1 3 の第1 端部 1 3 1 とは、フェイスモード時に第1の壁 1 2 1 に最も近い位置にある気流偏向ドア 1 3 の端部である。気流偏向ドア 1 3 の第2 端部 1 3 2 とは、フェイスモード時に第2の壁 1 2 2 に最も近い位置にある気流偏向ドア 1 3 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。

[0056] このため、車両前後方向における第1 流路 1 2 a と第2 流路 1 2 b のそれぞれの幅を第1 流路幅 L_1 と第2 流路幅 L_2 としたとき、ダクト 1 2 の車両左右方向の両端部での第1 流路幅 L_1 は、中央部での第1 流路幅 L_1 よりも広い。より詳細には、第1 流路幅 L_1 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 1 2 の車両左右方向の両端部での第2 流路幅 L_2 は、中央部での第2 流路幅 L_2 よりも狭い。より詳細には、第2 流路幅 L_2 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。

[0058] したがって、第2 流路幅 L_2 に対する第1 流路幅 L_1 の割合は、ダクト 1 2 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 L_1 および第2 流路幅 L_2 は、気流偏向ドア 1 3 が第1 流路 1 2 a 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 L_1 は、車両前後方向における第1の壁 1 2 1 と気流偏向ドア 1 3 との距離である。第2 流路幅 L_2 は、車両前後方向における気流偏向ドア 1 3 と第2の壁 1 2 2 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 1 2 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。

[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 L_1 と第 2 流路幅 L_2 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 L_2 に対する第 1 流路幅 L_1 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 L_2 に対する第 1 流路幅 L_1 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。

[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 R_1 にわたって気流を当てることができる。

[0063] 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 L_2 に対する第 1 流路幅 L_1 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 R_2 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 L_2 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 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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 L_1 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 L_2 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 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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13

1 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 1 2 2 の形状および気流偏向ドア 1 3 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 1 2 の第 1 の壁 1 2 1 および第 2 の壁 1 2 2 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 1 3 の第 1 端部 1 3 1 および第 2 端部 1 3 2 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 1 3 の第 1 端部 1 3 1 および第 2 端部 1 3 2 の方が、第 1 の壁 1 2 1 および第 2 の壁 1 2 2 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 L 1 は、ダクト 1 2 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 L 2 は、ダクト 1 2 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 L 2 に対する第 1 流路幅 L 1 の割合が、ダクト 1 2 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 2 2 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。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 1 2 の第 1 の壁 1 2 1 および第 2 の壁 1 2 2 は、左右方向に延びた平面形状である。気流偏向ドア 1 3 の第 2 端部 1 3 2 は、左右方向に延びる直線形状である。気流偏向ドア 1 3 の第 1 端部 1 3 1 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 1 3 の第 1 端部 1 3 1 は、第 1 の壁 1 2 1 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。

[0094] このため、本実施形態では、第2流路幅 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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 R_4 にわたって気流が当たることになる。

[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 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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。

[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。

[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 1 流路幅 L1 の割合が、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、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 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。

[0101] (第 1 1 実施形態)

図 26 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。図 26 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 12 の横断面の長手方向（すなわち、ダクト 12 の左右方向）全域で、第 2 流路幅 L2 が均一である。ダクト 12 の横断面の長手方向における両端部 A1、A2 での第 1 流路幅 L1 が均一であり、両端部 A1、A2 よりも中央部側の所定範囲 A3 全域での第 1 流路幅 L1 が均一である。そして、両端部 A1、A2 での第 1 流路幅 L1 と所定範囲 A3 での第 1 流路幅 L1 は、どちらも、第 2 流路幅 L2 よりも狭い。両端部 A1、A2 での第 1 流路幅 L1 は、所定範囲 A3 での第 1 流路幅 L1 よりも狭い。

[0103] このため、中央部側の所定範囲 A3 内では、第 2 流路幅 L2 に対する第 1 流路幅 L1 の割合が均一である。また、両端部 A1、A2 の方が中央部側の所定範囲 A3 よりも、第 2 流路幅 L2 に対する第 1 流路幅 L1 の割合が小さくなっている。本実施形態では、両端部 A1、A2 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12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27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12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12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12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27中の実線で示す形状、すなわち、吹出口11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の形状は、図26に示す形状に限られない。ダクト12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 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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。
- [0112] 第5～第8実施形態では、第2流路幅 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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。
- [0113] 第9、10実施形態では、第2流路幅 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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 L_2 に対する第1流路幅 L_1 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 L_2 に対する第 1 流路幅 L_1 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。

[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。

[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 L_1 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 L_2 は、車両前後方向における気流偏向部材 13 と第 2 の壁 122 との距離であった。しかし、第 1 流路幅 L_1 と第 2 流路幅 L_2 が測定される際の方法は、車両前後方向に限定されない。第 1 流路幅 L_1 と第 2 流路幅 L_2 が測定される際の方法は、車両前後方向に対して斜めの方法であってもよい。第 1 流路幅 L_1 と第 2 流路幅 L_2 が測定される際の方法は、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 つの特定方法であればよい。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、同じ方法で測定された第 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。

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）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。

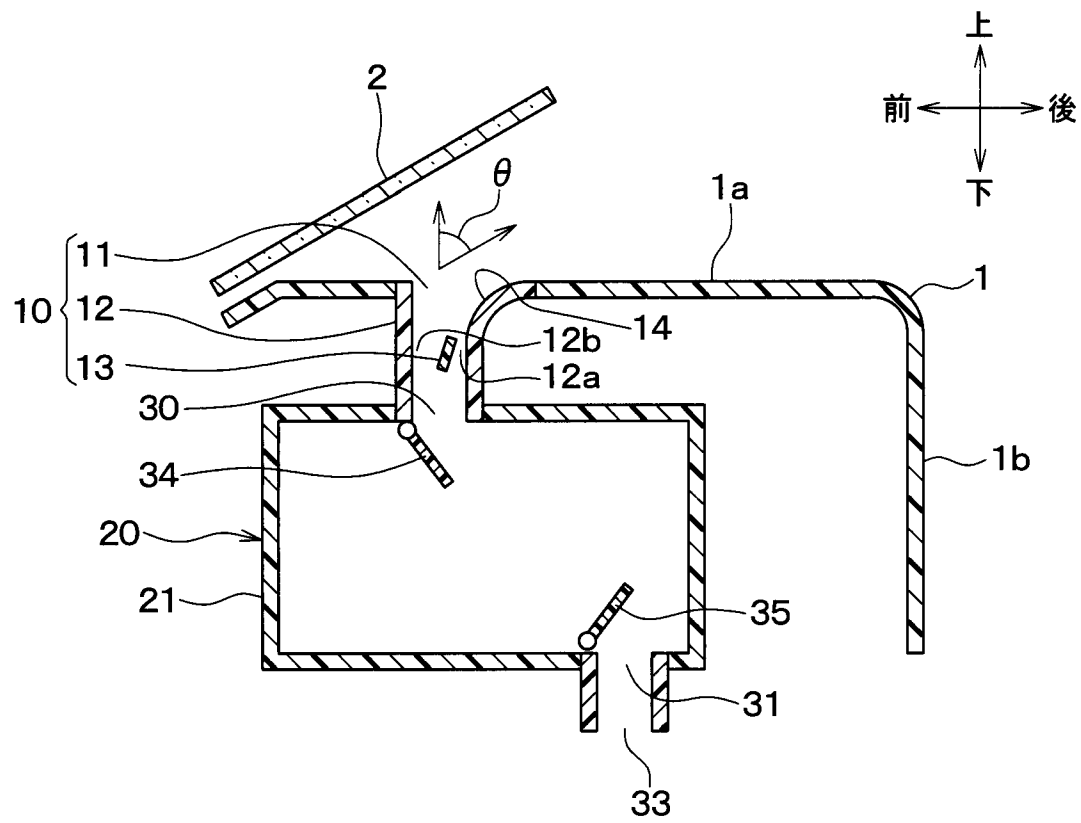
[請求項5] 前記第 2 流路幅に対する前記第 1 流路幅の割合が、前記空気流路の前記長手方向の中央部から両端部に向かうにつれて、小さくなっている請求項 1 または 2 に記載の空気吹出装置。

[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。

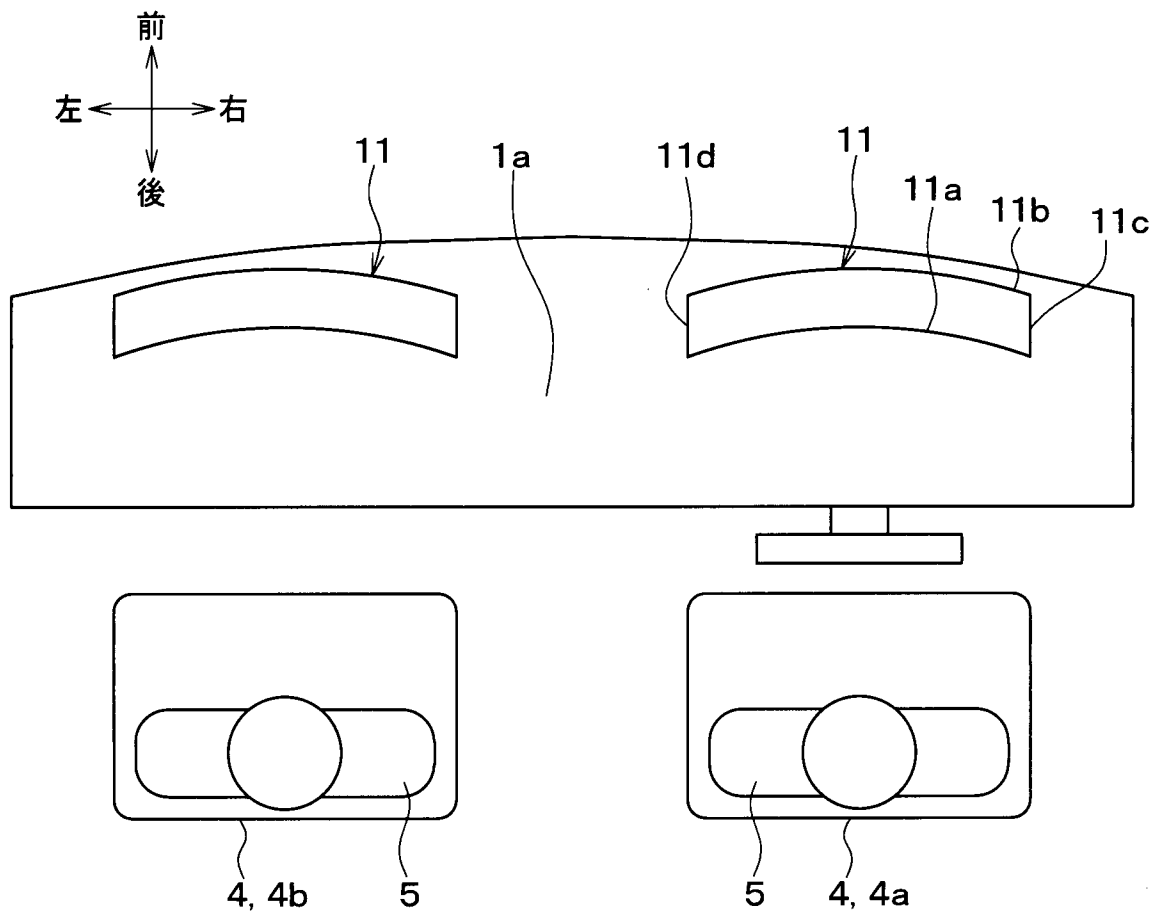
[請求項7] 前記空気流路の前記長手方向の両端部（A 1、A 2）よりも中央部側の所定範囲（A 3）内において、前記第 2 流路幅に対する前記第 1 流路幅の割合が均一であり、

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。

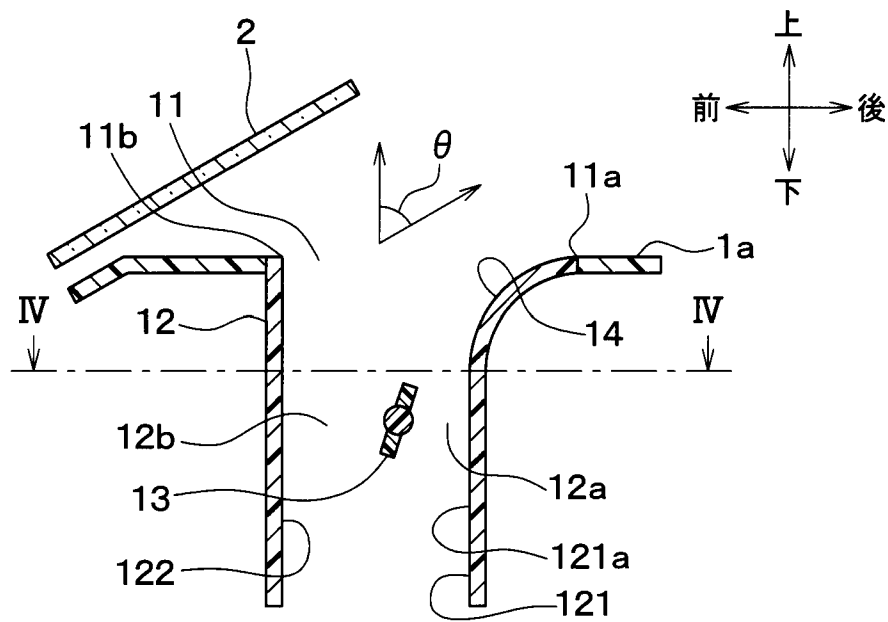
[図1]



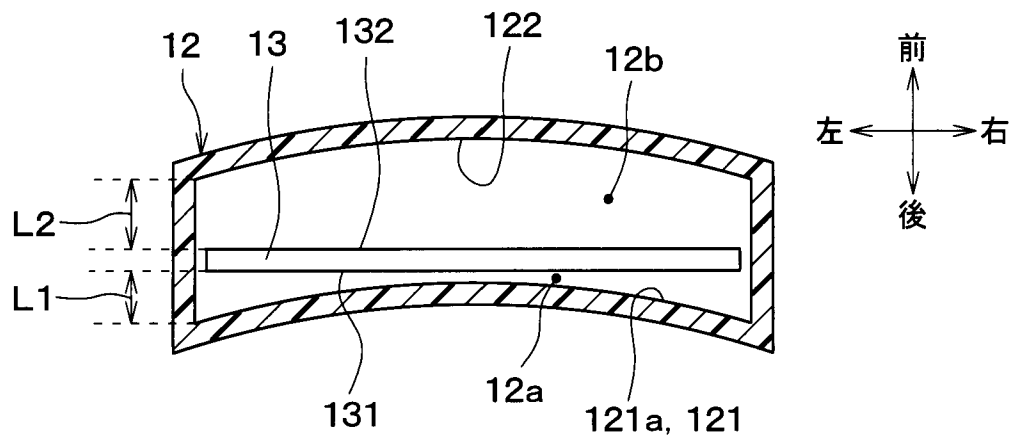
[図2]



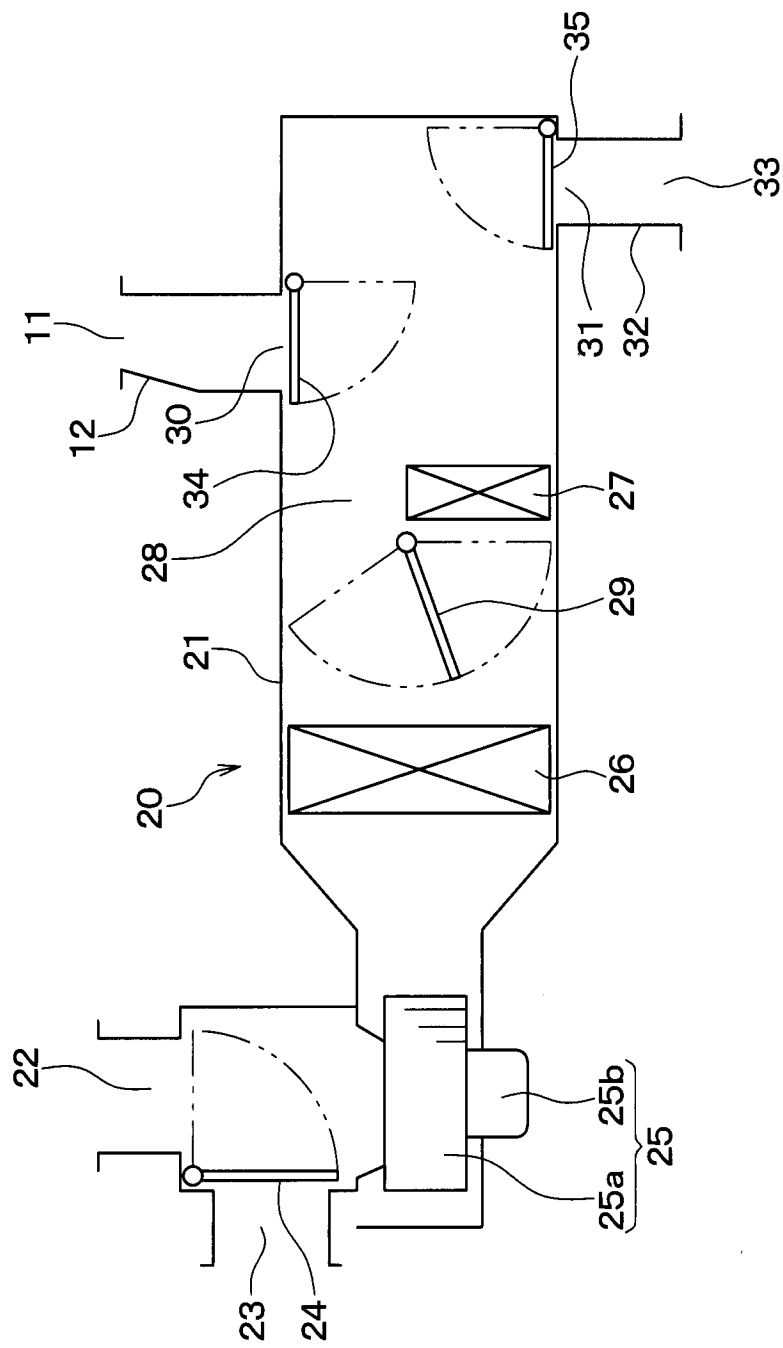
[図3]



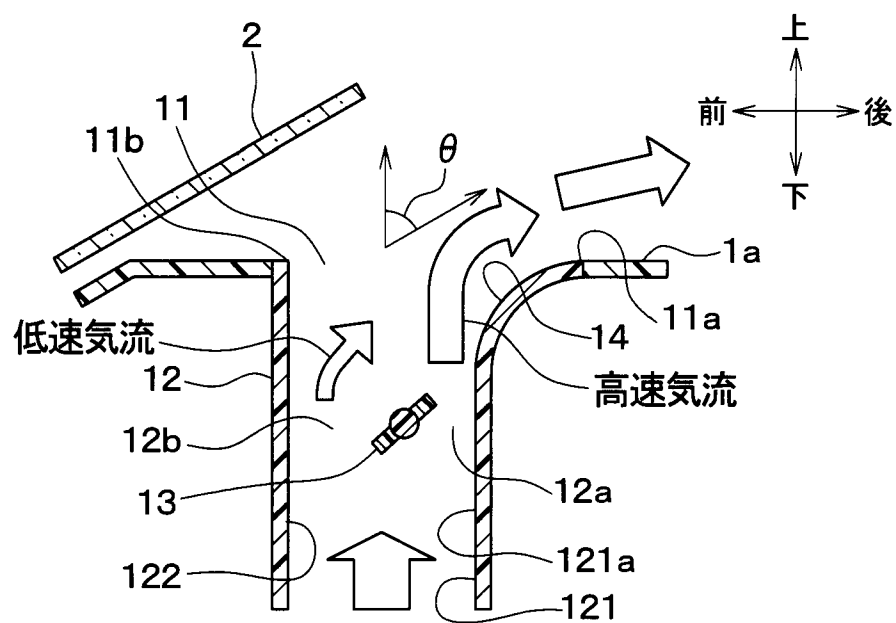
[図4]



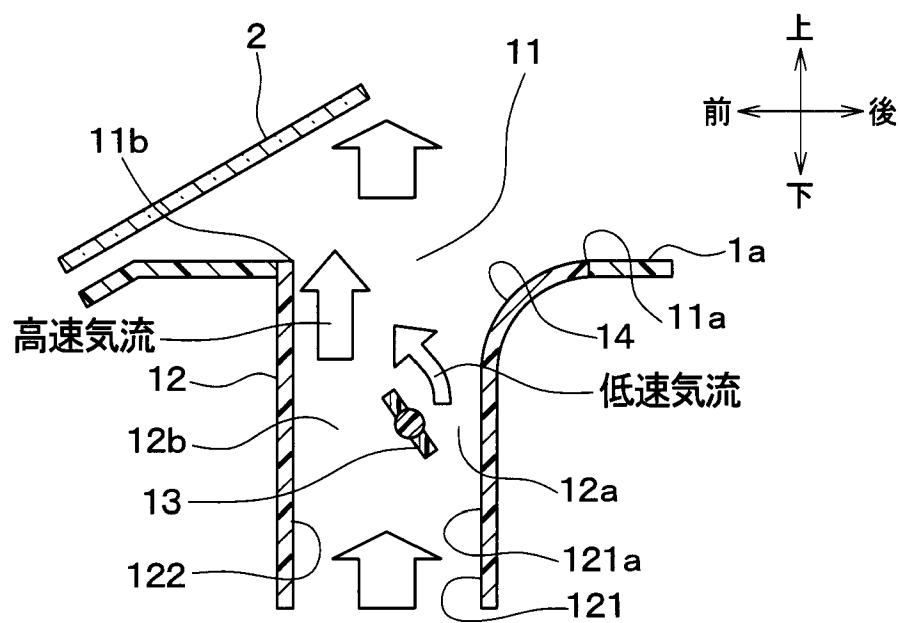
[図5]



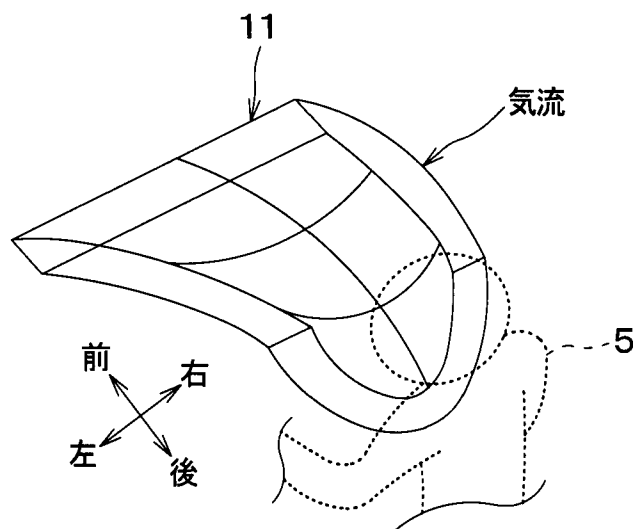
[図6]



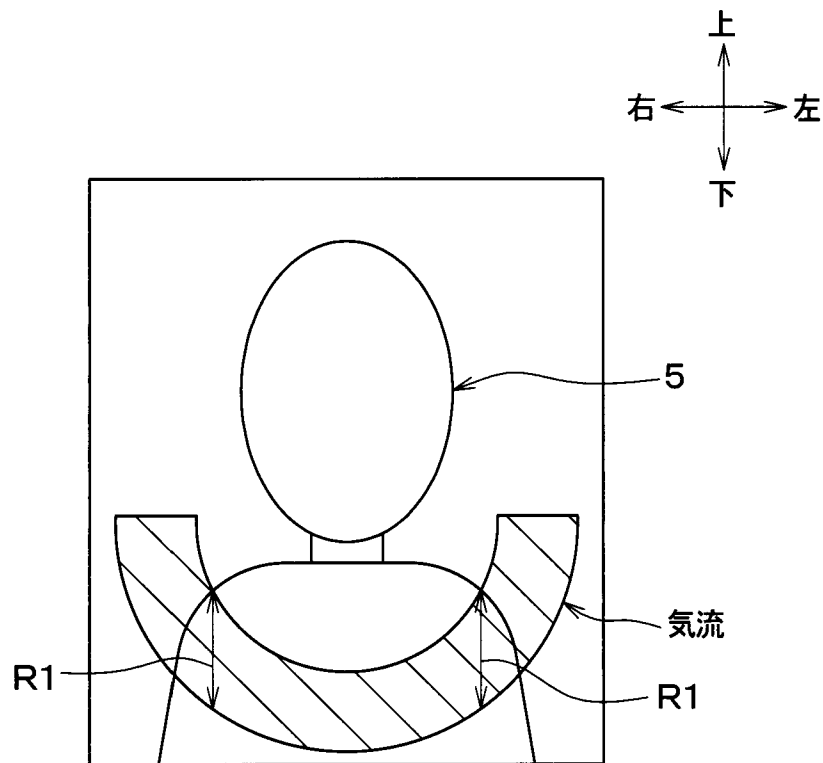
[図7]



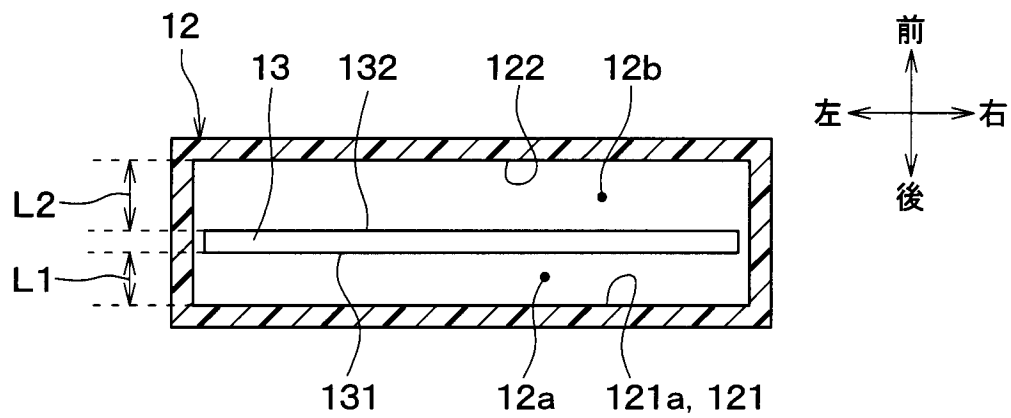
[図8]



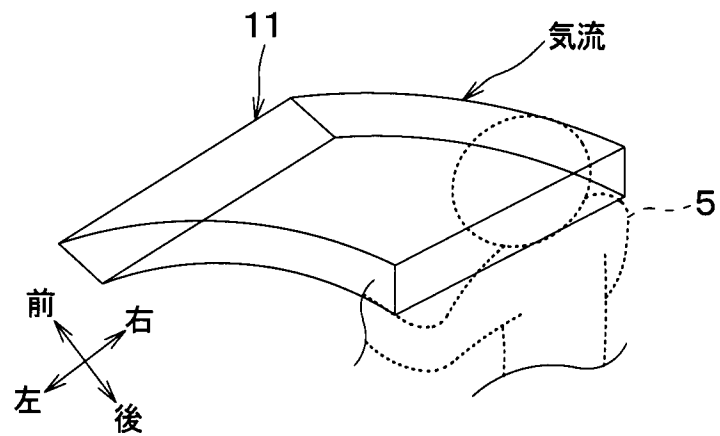
[図9]



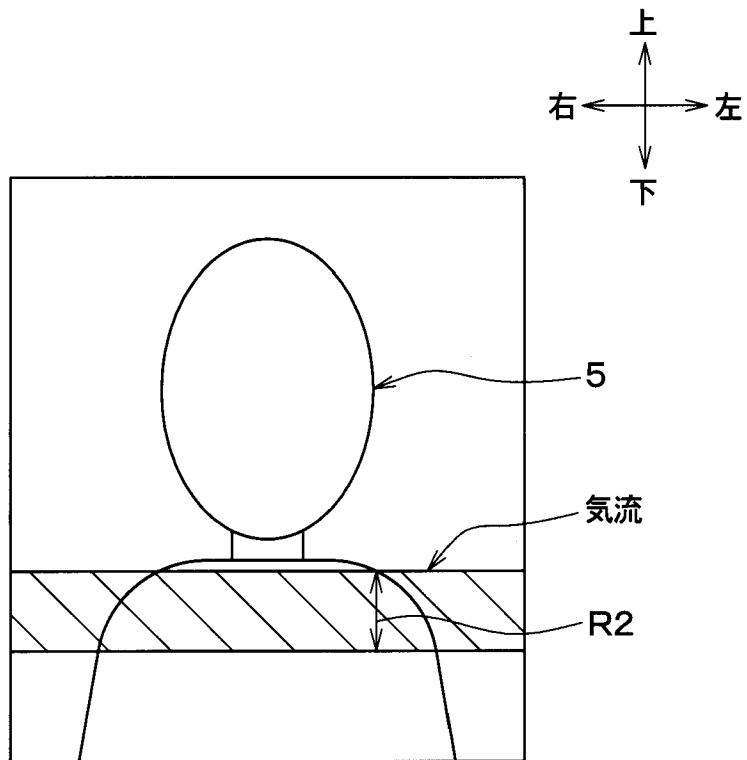
[図10]



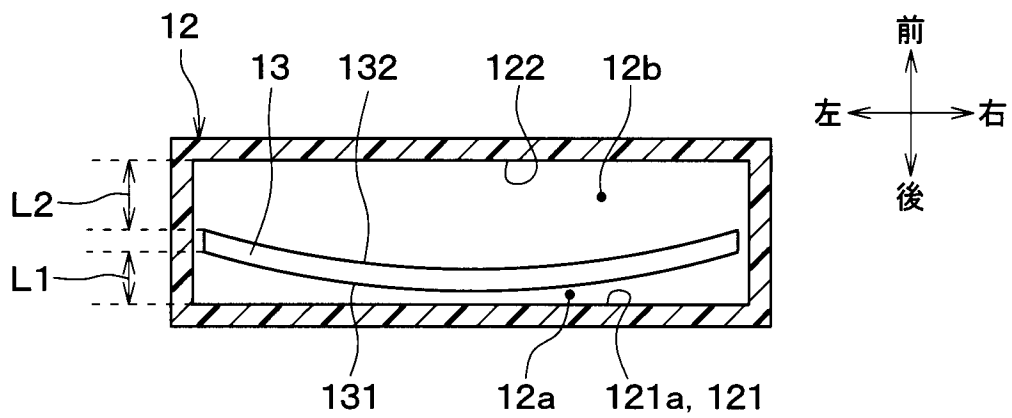
[図11]



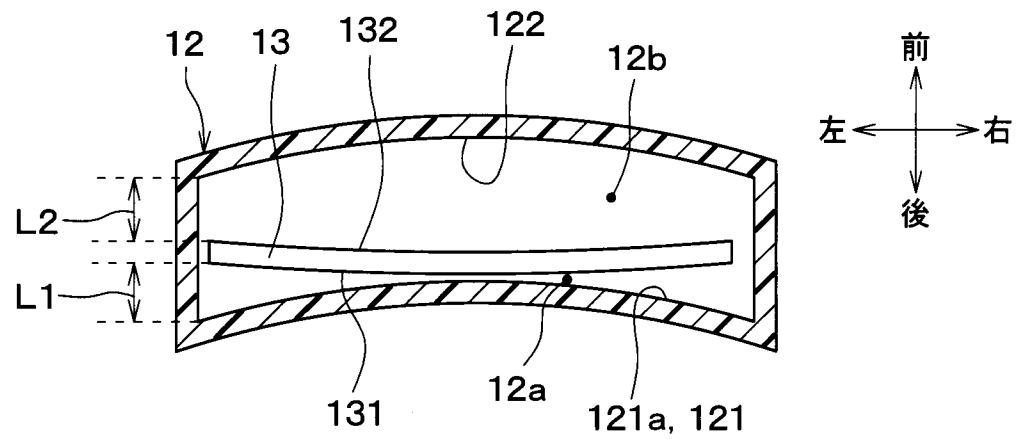
[図12]



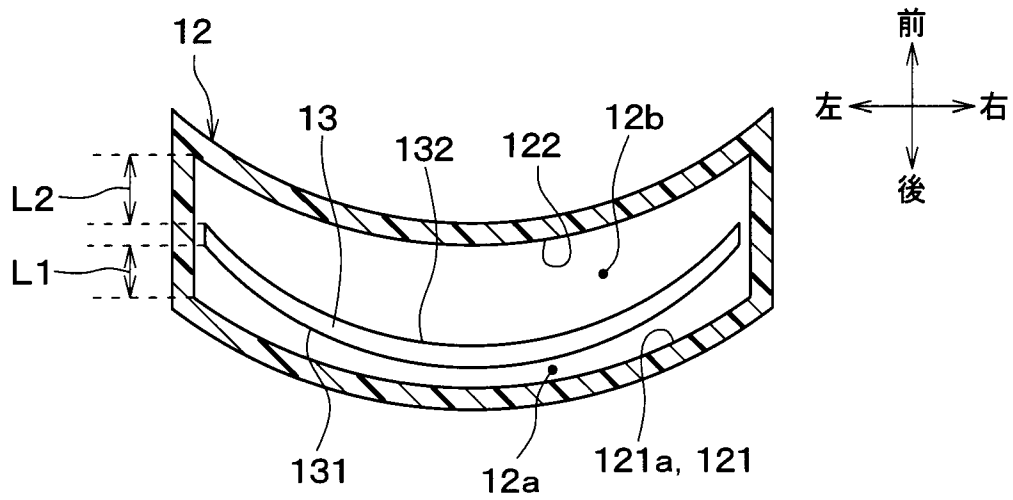
[図13]



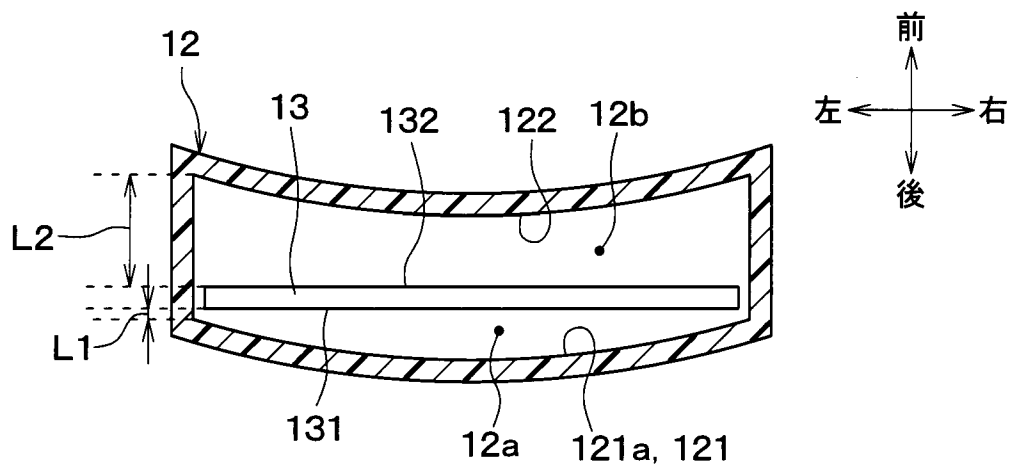
[図14]



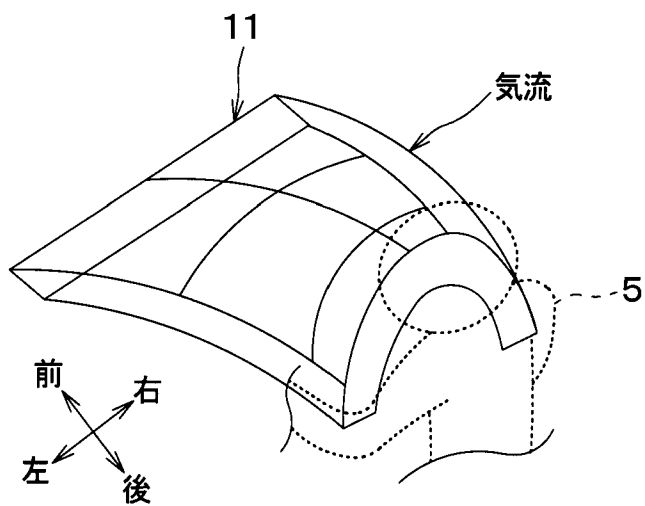
[図15]



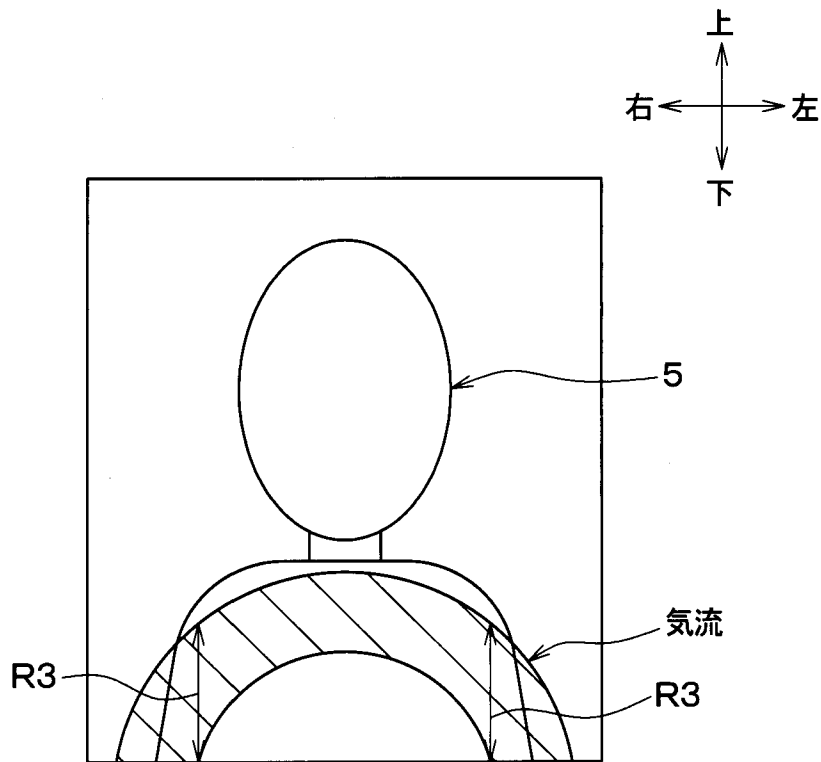
[図16]



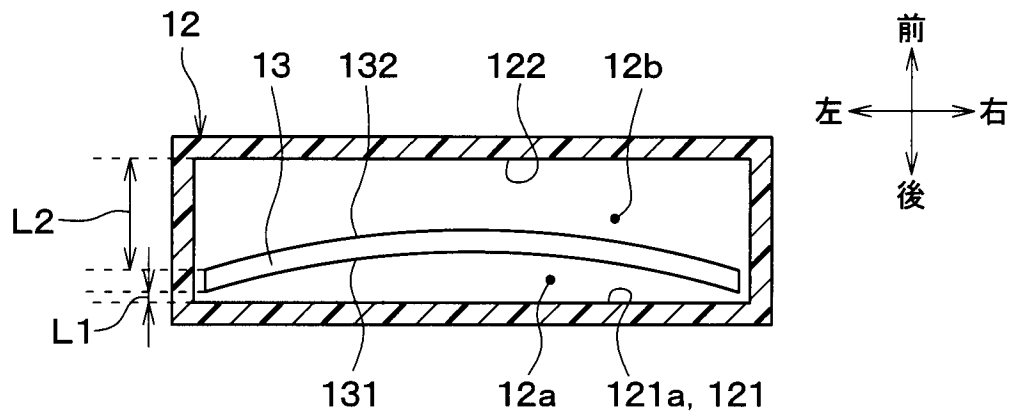
[図17]



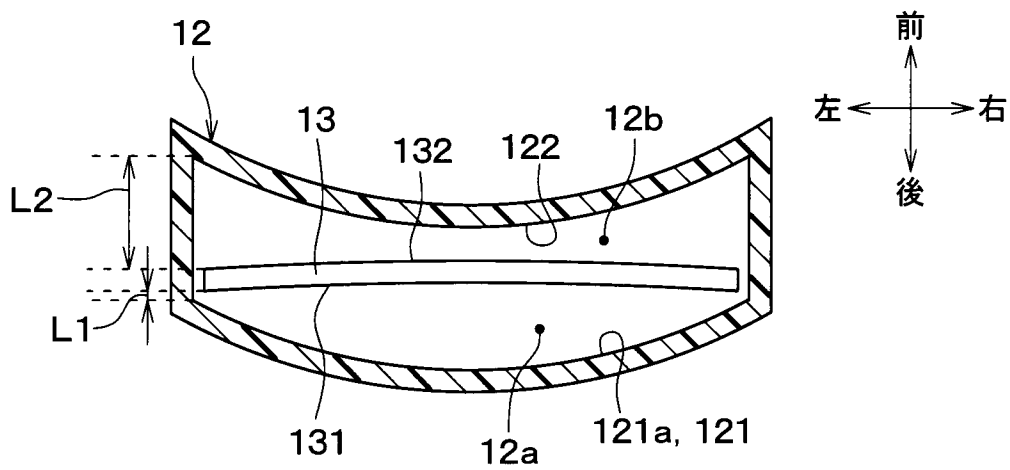
[図18]



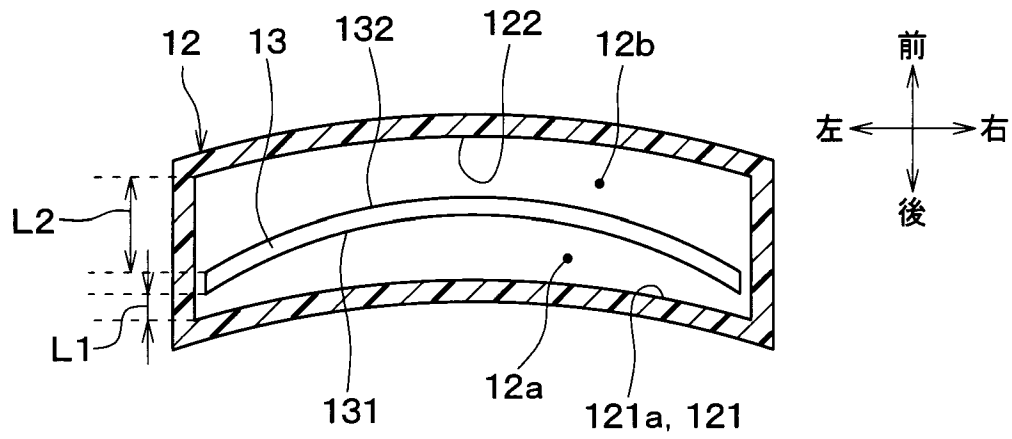
[図19]



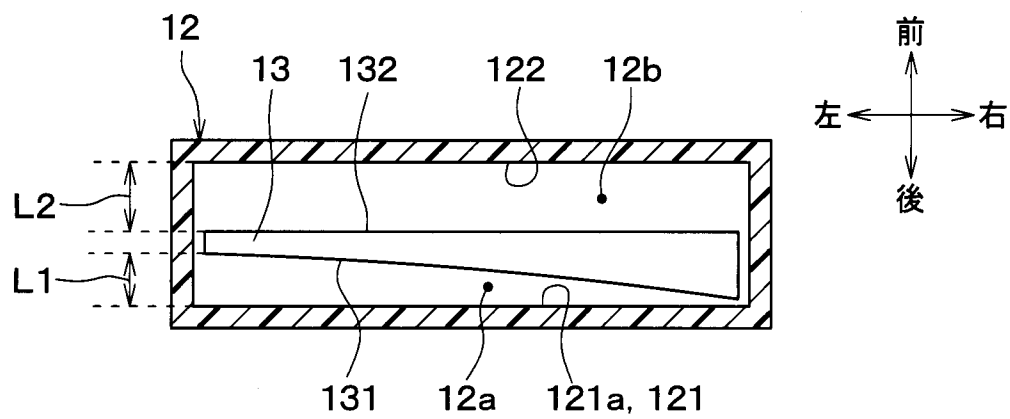
[図20]



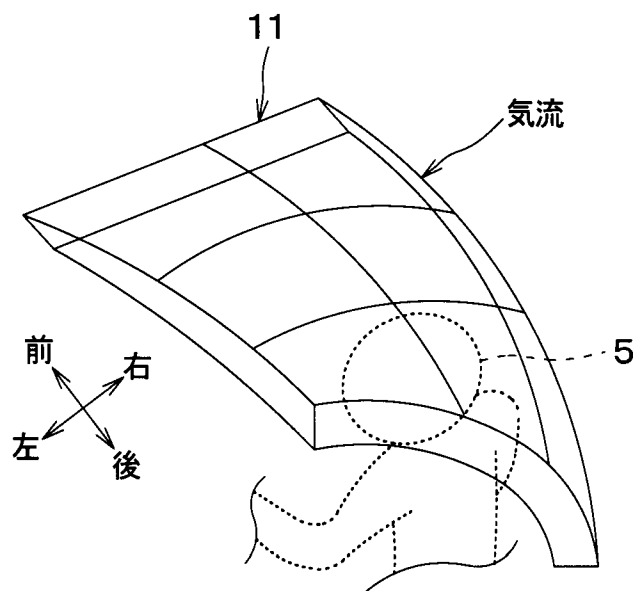
[図21]



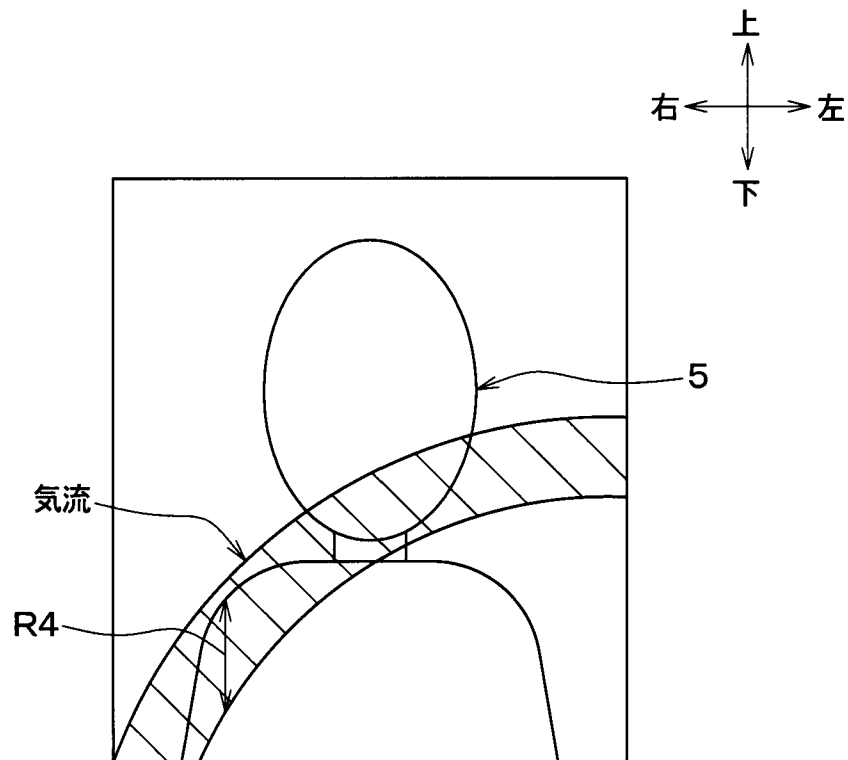
[図22]



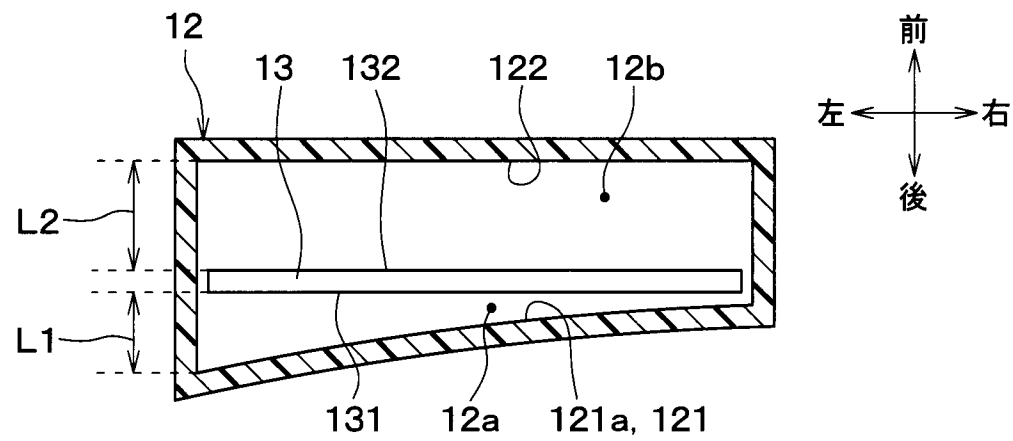
[図23]



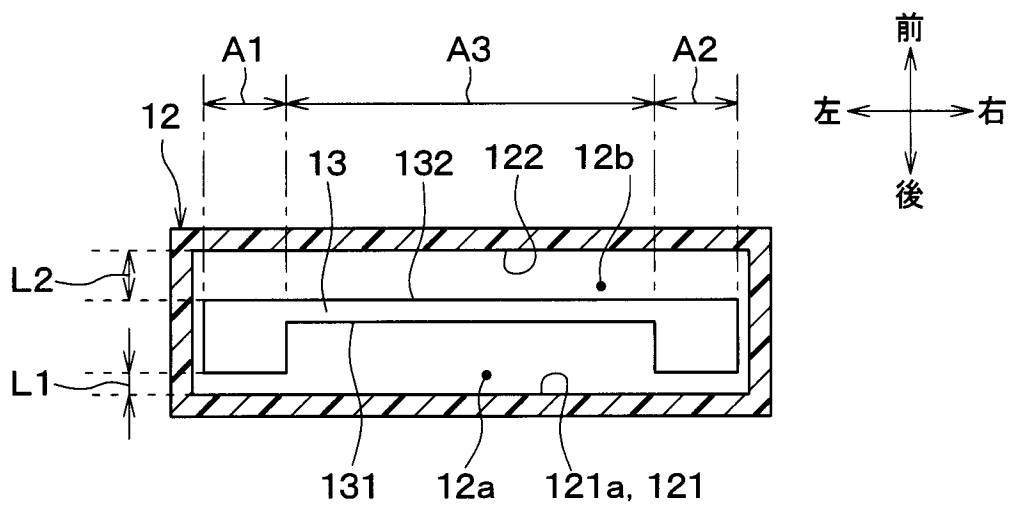
[図24]



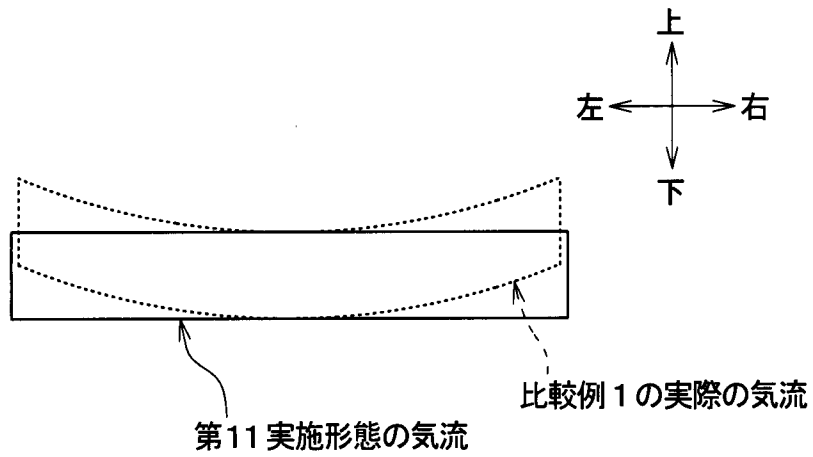
[図25]



[図26]



[図27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/34(2006.01)i, F24F13/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60H1/34, F24F13/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-210564 A (Denso Corp.), 13 November 2014 (13.11.2014), paragraphs [0013] to [0020], [0032] to [0036]; fig. 1 to 4 & US 2016/0039389 A paragraphs [0069] to [0076], [0088] to [0092]; fig. 1 to 4	1-7
Y	JP 2003-329295 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 19 November 2003 (19.11.2003), paragraphs [0019] to [0029]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 June 2016 (02.06.16)

Date of mailing of the international search report
14 June 2016 (14.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057233

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-324802 A (Daikin Industries, Ltd.), 12 December 1995 (12.12.1995), paragraph [0024]; fig. 3 (Family: none)	7
A	JP 2001-304609 A (Hitachi, Ltd.), 31 October 2001 (31.10.2001), paragraphs [0010] to [0021]; fig. 2, 5 to 10 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 119783/1985 (Laid-open No. 27863/1987) (Mazda Motor Corp.), 20 February 1987 (20.02.1987), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67981/1988 (Laid-open No. 172909/1989) (Kojima Press Industry Co., Ltd.), 07 December 1989 (07.12.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60H1/34(2006.01)i, F24F13/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60H1/34, F24F13/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で利用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2014-210564 A（株式会社デンソー）2014.11.13, 段落0013-0020, 0032-0036, 第1-4図 & US 2016/0039389 A, 段落 0069-0076, 0088-0092, FIG. 1-4	1-7
Y	JP 2003-329295 A（三菱重工業株式会社）2003.11.19, 段落0019-0029, 第1-4図（ファミリーなし）	1-7
Y	JP 7-324802 A（ダイキン工業株式会社）1995.12.12, 段落0024, 第3図（ファミリーなし）	7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 2 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田中 一正

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

3M

3532

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2001-304609 A (株式会社日立製作所) 2001.10.31, 段落0010-0021, 第2, 5-10図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願60-119783号(日本国実用新案登録出願公開62-27863号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (マツダ株式会社) 1987.02.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願63-67981号(日本国実用新案登録出願公開1-172909号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (小島プレス工業株式会社) 1989.12.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7