

(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1月21日(21.01.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/009592 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/003122
- (22) 国際出願日: 2015年6月23日(23.06.2015)
- (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 2014-144170 2014年7月14日(14.07.2014) 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: 加藤 慎也(KATO, Shinya); 〒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). 関戸 康裕(SEKITO, Yasuhiro); 〒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). 石黒 俊輔(ISHIGURO, Syunsuke); 〒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: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6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, 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), ユーロアジア (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 BLOWING DEVICE

(54) 発明の名称: 空気吹出装置

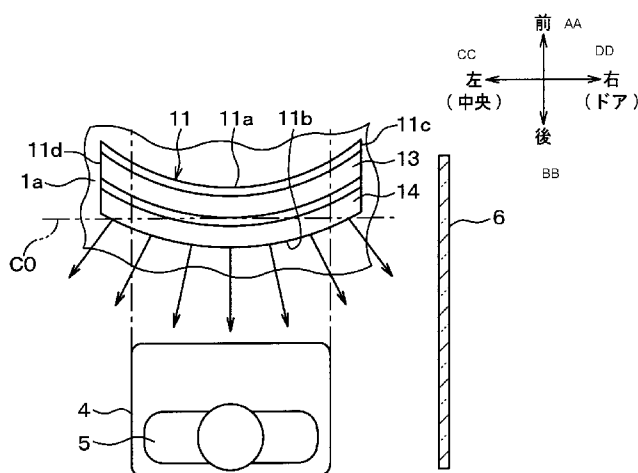


FIG. 4:
AA Front
BB Rear
CC Left (Center)
DD Right (Door)

(57) Abstract: This air blowing device is provided with wall sections (1a and 1b), a duct (12), a guide wall (14, 16), and an airflow forming mechanism (13, 17). The wall sections have opening edge parts (11a, 11b, 11c, 11d, and 11e) formed thereon constituting a blow-out opening (11, 11A) through which air is blown. The duct is connected to the blow-out opening and air flows through the inside of the duct. The guide wall is disposed on an inner wall of the airflow downstream portion of the duct and has a wall surface that is convex toward the inner side of the duct. The airflow forming mechanism forms, in the inside of the duct, an airflow along the guide wall such that air flowing through the inside of the duct is blown out from the blow-out opening while curving along the guide wall. The portions (11b and 11e) of the opening edge parts continuing from the airflow downstream side of the guide wall are convex in the blow-out direction relative to the blow-out opening for the air curving along the guide wall.

(57) 要約: 空気吹出装置は、壁部(1a、1b)、ダクト(12)、ガイド壁(14、16)、および気流形成機構(13、17)を備える。壁部には、空気を吹き出す吹出口(11、11A)を構成する開口縁部(11a、11b、11c、11d、11e)が形

成されている。ダクトは、吹出口に連なり、内部を空気が流れる。ガイド壁は、ダクトのうち空気流れ下流側部分の内壁に設けられ、ダクトの内側に向かって凸形状の壁面を有している。気流形成機構は、ダクトの内部を流れる空気がガイド壁に沿って曲げられながら吹出口から吹き出されるように、ダクトの内部にガイド壁に沿う空気流れを形成する。開口縁部のうちガイド壁の空気流れ下流側に連なる部分(11b、11e)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凸形状となっている。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 空気吹出装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、当該開示内容が参照によって本出願に組み込まれた、2014年7月14日に出願された日本特許出願2014-144170号を基にしている。

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、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、ガイド壁、ノズル、および制御流吹出部を備えている。ガイド壁は、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ている。ノズルは、ダクトの内部に設けられている。制御流吹出部は、ノズルの空気流れ上流側に制御流を吹き出す。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。制御流吹出部は、車両の前方と後方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。

[0004] 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、後方から前方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の前方側に寄せる。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、前方から後方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後方に寄せる。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

[0005] 特許文献1：実公平1－27397号公報

発明の概要

[0006] 上記した空気吹出装置では、ガイド壁に沿って曲げられた空気は、吹出口から吹き出される。本開示の発明者らによる検討によれば、吹出口を構成する開口縁部のうちガイド壁の空気流れ下流側に連なる部分が直線状である場合、当該空気は、その直線状の開口縁部に対して垂直な方向に吹き出される。このため、ガイド壁に沿って曲げられた空気は、吹出口から全て平行に吹き出されることとなり、吹出口から広がらせながら空気を吹き出すことができない恐れがある。

[0007] なお、吹出口から広がらせながら空気を吹き出すために、ルーバー等の空気の吹出方向を調整する調整部材を、ダクトの最下流部に位置する吹出口に設けることが考えられる。しかし、吹出口に調整部材を設けると、この調整部材に沿って空気が流れてしまうため、ガイド壁に沿う空気流れを阻害してしまう。このため、吹出口に単に調整部材を設けるだけでは、ガイド壁に沿って空気流れを曲げつつ、吹出口から広がらせながら空気を吹き出すことができない。

[0008] このような不具合は、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。

[0009] 本開示は上記点に鑑みて、吹出口を構成する開口縁部が直線形状である場合と比較して、吹出口から広がらせながら空気を吹き出す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。

[0010] 本開示の空気吹出装置は、壁部、ダクト、ガイド壁、および気流形成機構を備える。壁部には、空気を吹き出す吹出口を構成する開口縁部が形成されている。ダクトは、吹出口に連なり、内部を空気が流れる。ガイド壁は、ダクトのうち空気流れ下流側部分の内壁に設けられ、ダクトの内側に向かって凸形状の壁面を有している。気流形成機構は、ダクトの内部を流れる空気が

ガイド壁に沿って曲げられながら吹出口から吹き出されるように、ダクトの内部にガイド壁に沿う空気流れを形成する。開口縁部のうちガイド壁の空気流れ下流側に連なる部分は、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凸形状となっている。

[0011] 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、吹出口の開口縁部に垂直な方向となる。なお、開口縁部に垂直な方向とは、開口縁部が直線状の場合は、直線状の開口縁部の垂線方向のことであり、開口縁部が曲線状の場合は、曲線状の開口縁部の接線の垂線方向のことである。

[0012] このため、本開示によれば、吹出口の開口縁部の形状を凸形状としているので、ガイド壁に沿って曲げられた空気を吹出口から広げながら吹き出すことができる。

図面の簡単な説明

[0013] [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2実施形態における空気吹出装置の断面図である。

[図11]第2実施形態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12]第2実施形態のける空気吹出装置のデフロスタモード時の吹出口から

の空気吹出方向を示す模式図であり、ウインドシールドを車両の前方から見た斜視図である。

[図13]第3実施形態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14]第4実施形態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15]第5実施形態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16]第6実施形態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17]第7実施形態における空気吹出装置の吹出口の配置を示す車室の平面図である。

[図18]第8実施形態における空気吹出装置の吹出口の配置を示す車室の平面図である。

[図19]図18中の吹出口の拡大図である。

[図20]図19中のXX-XX線における断面図である。

[図21]第9実施形態における空気吹出装置の吹出口の配置を示す車室前方部の斜視図である。

[図22]円環板状部材の位置がダクトの内部に第1状態の気流を形成する位置のときの図21中の吹出口の拡大図である。

[図23]図22中のXXIII-XXIII線における断面図である。

[図24]円環板状部材の位置がダクトの内部に第2状態の気流を形成する位置のときの図21中の吹出口の拡大図である。

[図25]図24中のXXV-XXV線における断面図である。

[図26]第10実施形態における空気吹出装置の吹出口の拡大図である。

[図27]図26中のXXVII-XXVII線における断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 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、各図中の矢印が示す方向は、車両内部での方向を示している。

(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。

[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1aのうちウインドシールド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、車室内の前方に設けられた内装部材であり、上面部1aと意匠面部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、車室内の前席正面に配置されたパネル全体をさしている。また、意匠面部1bは、インストルメントパネル1のうち車室内の座席の位置から見た正面部分であり、計器類やハンドルが配置される面である。

[0017] 図3、4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の前方側正面の2カ所に配置されている。なお、以下では、運転席4a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4bの正面に配置された吹出口11も同様である。

[0018] 吹出口11は、車幅方向(車両の左右方向)に細長く延伸した形状である。吹出口11は、座席4よりも前方の位置に、座席4の車幅方向全域と対向して配置されている。なお、図4において、吹出口11のうち2本の一点鎖線の間の部分が座席4と対向する部分である。図4中の2本の一点鎖線は、座席4の左右両端から前方へ延長した仮想線である。

[0019] また、図3に示すように、インストルメントパネル1の上面部1aは、ウインドシールド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2と接する上面部1aの端部である。境界部3は、前方、すなわち、

座席４から離れる方向に凸形状となっている。これに対して、吹出口１１の上面部１ａでの形状は、車両の後方、すなわち、座席４に向かって凸形状となっている。

[0020] 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、開口縁部１１ａ－１１ｄが形成された壁部を構成している。開口縁部１１ａ－１１ｄは、上面部１ａの表面での形状が、前方と後方に位置するとともに、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。開口縁部的一对の長辺１１ａ、１１ｂは、乗員５が着座する座席４に向かって凸状に湾曲している。なお、本実施形態では、車両の後方側が第１側に対応し、車両の前方側が第１側の反対側の第２側に対応している。つまり、第１側は前後方向における一方側であり、第２側は前後方向における他方側である。また、長辺１１ａが第２辺、長辺１１ｂが第１辺に対応している。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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よりも前方の前方側流路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。

[0024] 本実施形態では、気流偏向ドア１３として、前方と後方（前後方向）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、前後方向の長さが、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、車両の上方から見たスライドドア１３１の形状が、吹出口１１を構成する開口縁部の長辺（第１辺）１１ｂに平行な形状となっている。すなわち、上方から見たスライドドア１３１の形状は、後方に向かって凸状に湾曲した形状となっている。

また、ダクト１２は、その空気流れ下流側部分における後方側の壁と前方側の壁のうち後方側の壁に、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後方に向けて曲げて、吹出口１１から後方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。

[0025] 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。

[0026] 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部としての送風機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。

[0027] 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部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。

[0028] 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部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部を構成している。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 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 12 a と後方側流路 12 b の気流速度を変更して、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、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。

[0037] 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 12 b の流路断面積割合が小さくなるとともに、前方側流路 12 a の流路断面積割合が大きくなるように、気流偏向ドア 13 の位置が後方側の位置とされる。これにより、後方側流路 12 b に高速の気流が形成されるとともに、前方側流路 12 a 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、後方に向けて曲げられる。この結果、空調ユニット 20 で温度調整された空気が、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 θ を任意の角度にすることが可能である。

[0038] このように、本実施形態では、気流偏向ドア 13 が、ダクト 12 の内部を流れる空気がガイド壁 14 に沿って曲げられながら吹出口 11 から吹き出されるように、ダクト 12 の内部にガイド壁 14 に沿う空気流れを形成する気流形成機構を構成している。

[0039] また、本実施形態では、後方側流路 12b が、ダクト 12 の内部において気流偏向ドア 13 の前後方向（ダクト 12 と略直交する方向）における両側のうち、ガイド壁 14 に近い側に形成される第 1 流路である。また、前方側流路 12a が、ダクト 12 の内部において気流偏向ドア 13 の前後方向における両側のうち、ガイド壁 14 に遠い側に形成される第 2 流路である。また、気流偏向ドア 13 が、第 1 流路の流路断面積割合を第 2 流路の流路断面積割合よりも小さくして、第 1 流路に高速の気流を形成するとともに、第 2 流路に低速の気流を形成する気流形成部材を構成している。

[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 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。

[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 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。

[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 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、アップパーベントモード時においても、気流偏向ドア 1 3 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。

[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 1 3 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 1 3 の位置を、後方側流路 1 2 b を全閉し、前方側流路 1 2 a 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 1 2 a のみを空気が流れ、後方側流路 1 2 b 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 1 1 からウインドシールド 2 に向かって吹き出される。また、気流偏向ドア 1 3 の位置を、図 8 に示す位置とは逆に、前方側流路 1 2 a を全閉し、後方側流路 1 2 b 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 1 2 b のみを空気が流れ、後方側流路 1 2 b 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 1 1 からウインドシールド 2 に向かって吹き出される。

[0044] 次に、本実施形態の効果について説明する。

[0045] (1) 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恐れがある。

[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 1 2 b に高速の気流を形成し、前方側流路 1 2 a 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 1 3 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 1 3 の下流側に引き込まれ、高速の気流に向けて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の空気吹出装置と比較して、ダクト１２の内部を流れる空気が後方に向けて曲げられて吹出口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、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）本実施形態の空気吹出装置１０と、図９に示す比較例の空気吹出装置とを比較する。比較例の空気吹出装置は、吹出口Ｊ１１の一对の長辺Ｊ１１ａ、Ｊ１１ｂが左右方向に平行な直線形状である点が、本実施形態の空気吹出装置１０と異なるものであり、その他の構成は本実施形態の空気吹出装置１０と同じである。

[0048] 比較例の空気吹出装置を上記した車両用空調装置に適用した場合、吹出口Ｊ１１から乗員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のうち座席４に対向する部分からの吹出空気が、全て乗員に向かう。その結果、乗員が風を煩わしく感じてしまう。なお、乗員が感じる風の煩わしさを抑えるために、吹出口Ｊ１１からの吹き出し空気の風量を下げると、冷房時では冷房能力が低下して車室内が暑くなってしまう。

[0049] そこで、本実施形態の空気吹出装置１０では、図４に示すように、吹出口１１を構成する開口縁部のうちガイド壁１４の空気流れ下流側に連なる長辺１１ｂの形状を、フェイスモード時の吹出口１１からの空気吹出方向である後方に向かって凸状に湾曲した形状としている。すなわち、吹出口１１の長辺１１ｂの形状を後方に向かって凸形状としている。なお、開口縁部の形状が凸形状とは、開口縁部上の任意の２点を通る直線を引いたときに、その２点の間のいずれかの部分がその直線よりも吹出口１１の外側に位置する形状をいう。図４では、長辺１１ｂの両端を通る直線Ｃ０を引いたとき、長辺１１ｂのうち両端の間の部分は、その直線よりも後方側に位置する。したがって、長辺１１ｂは、凸形状である。

[0050] 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 1 1 b の垂線方向が空気の吹出方向となる。なお、長辺 1 1 b の垂線方向とは、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。

[0051] このため、比較例では、吹出口 J 1 1 の長辺 J 1 1 b が左右方向に直線状に延びている。従って、図 9 中の矢印のように、吹出口 J 1 1 から後方に向かうとともに、車両の前後方向に平行に空気が吹き出される。これに対して、本実施形態では、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b が後方に向かって凸状に湾曲している。従って、図 4 中の矢印のように吹出口 1 1 から左右方向に広がらせながら後方に向かって空気を吹き出すことができる。

[0052] したがって、本実施形態では、吹出口 1 1 のうち座席 4 に対向する部分から座席 4 の範囲よりも広い範囲に向けて空気が吹き出される。すなわち、本実施形態では、比較例と比較して、ダクト 1 2 を流れる空気の風量が同じときの吹出口 1 1 から座席 4 に向かう吹出空気の風量が少なくなる。このため、本実施形態によれば、吹出口 1 1 からの吹き出し空気の風量を下げずに、乗員が感じる風の煩わしさを低減できる。

[0053] また、本実施形態では、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b の全部が、後方側に向かって凸状に湾曲している。このため、1 つの吹出口 1 1 から車室内全体に向けて送風でき、車室内全体を冷房できる。

[0054] より具体的には、本実施形態では、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b のうち車両のドア側の部分が後方側に向かって凸状に湾曲している。このため、図 4 中の矢印で示すように、吹出口 1 1 のドア側の部分からサイドウインド 6 に向けて送風できる。これにより、1 つの吹出口 1 1 からの送風により、乗員空調とサイドウインド 6 の窓曇り防止の両立ができる。

[0055] なお、上記した比較例の空気吹出装置に生じる不具合は、吹出口 J 1 1 が座席 4 の左右方向全域と対向する場合に限らず、吹出口 J 1 1 が座席 4 の左右方向での一領域と対向する場合も同様に生じる。すなわち、吹出口 J 1 1 の少なくとも一部が座席の少なくとも一部と対向する場合に生じる不具合で

ある。

[0056] これに対し、本実施形態では、吹出口 11 が座席 4 の車幅方向全域と対向して配置されていたが、吹出口 11 が座席 4 の車幅方向での一部分と対向して配置されていてもよい。この場合であっても、吹出口 11 のうち座席 4 と対向する部分の長辺 11b が凸状に湾曲していれば、乗員が感じる風の煩わしさを低減できる。

(第 2 実施形態)

本実施形態では、図 10 に示すように、ダクト 12 は、第 1 ガイド壁 14 および第 2 ガイド壁 15 を有している。第 1 ガイド壁 14 は、空気流れ下流側部分の後方側の壁に設けられている。第 2 ガイド壁 15 は、空気流れ下流側部分の前方側の壁に設けられている。第 1 ガイド壁 14 は、第 1 実施形態のガイド壁 14 と同じものである。第 2 ガイド壁 15 は、高速の気流を壁面に沿わせて前方側にガイドするためのものであり、第 1 ガイド壁 14 と前後方向の向きが異なる点を除き、第 1 ガイド壁 14 と同様の形状のものである。

[0057] なお、図 11 に示すように、本実施形態の吹出口 11 の開口縁部の形状は、第 1 実施形態の吹出口と同じである。

[0058] 吹出モードがデフロスタモードの場合、第 1 実施形態では、吹出口 11 から上方に向けて空気が吹き出されたが、本実施形態によれば、吹出口 11 から前方側に空気を吹き出すことができる。

[0059] 具体的には、図 10 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る。高速の気流は、コアンダ効果によって第 2 ガイド壁 15 に沿って流れることで、前方に向けて曲げられる。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。

[0060] このとき、図11に示すように、吹出口11を構成する開口縁部の前方側の長辺（第2辺）11aが、後方に向かって凸形状となっている。この長辺11aの垂線方向が空気の吹出方向となる。このため、図12に示すように、吹出口11からウインドシールド2の座席4の正面部分に集中して送風することができる。すなわち、ウインドシールド2のうち乗員5の視野部分を優先して窓曇りを晴らすことができる。

（第3実施形態）

図13に示すように、本実施形態は、第1実施形態に対して、インストルメントパネル1の上面部1aの表面での吹出口11の開口縁部11a-11dの形状を変更したものである。なお、他の構成は、第1実施形態と同じである。また、以下では、運転席4aの正面に配置された吹出口11の形状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の形状も同様である。また、図13では、気流偏向ドア13の図示を省略している。

[0061] 本実施形態では、開口縁部の後方側の長辺11bは、その車両左右方向の中央側部分11b1が後方に向かって凸状に湾曲した形状であるとともに、そのドア側部分11b2が左右方向に平行な直線状である。開口縁部の前方側の長辺11aも同じ形状である。

[0062] 本実施形態では、長辺11bのうち座席の左右方向の中心部に対応する位置を境界部とし、長辺11bのうち、その境界部よりも車両の中央側が中央側部分11b1であり、その境界部よりも車両のドア側がドア側部分11b2である。なお、境界部は、座席の左右方向の中心部に対応する位置に限られず、座席の中心部以外の部位と対向する位置であってもよい。

[0063] 本実施形態では、図13に示すように、長辺11bにおける車両の中央側の端部P2と座席4の左右方向の中心部に対応する部位P1の2点を通る直線C1を引いたときに、その2点の間の任意の点P12がその直線よりも後方側に位置する。したがって、長辺11bの中央側部分11b1は後方に向かって凸形状である。

[0064] このように、開口縁部の長辺 1 1 b の一部のみを後方に向かって凸形状としてもよい。これによっても、図 1 3 中の矢印のように、吹出口 1 1 から左右方向に広がらせながら後方に空気を吹き出すことができる。

[0065] また、本実施形態では、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b のうち中央側部分 1 1 b 1 を後方に向かって凸状とし、ドア側部分 1 1 b 2 を左右方向に平行な直線状としている。このため、図 1 3 中の矢印のように、吹出口 1 1 のドア側部分から座席 4 に向かって空気が吹き出されるとともに、吹出口 1 1 の中央側部分 1 1 b 1 から車室内中央に向かって空気が吹き出される。したがって、本実施形態によれば、運転席の前方側に位置する吹出口 1 1 から運転席と助手席の両方に向けて送風することが可能となる。

[0066] また、本実施形態では、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b は、座席 4 に対向する部分 1 1 b 3 のうち中央側の部分 1 1 b 4 が、後方に向かって凸状に湾曲している。このように、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b のうち座席 4 に対向する部分 1 1 b 3 の一部を、後方に向かって凸状に湾曲させることで、その部分から吹き出される空気を左右方向に広がらせることができる。よって、本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様に、フェイスモード時に、乗員が感じる風の煩わしさを低減できる。

(第 4 実施形態)

図 1 4 に示すように、本実施形態は、第 1 実施形態に対して、インストルメントパネル 1 の上面部 1 a の表面での吹出口 1 1 の開口縁部 1 1 a - 1 1 d の形状を変更したものである。なお、他の構成は、第 1 実施形態と同じである。また、以下では、運転席 4 a の正面に配置された吹出口 1 1 の形状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 の形状も同様である。また、図 1 4 では、気流偏向ドア 1 3 の図示を省略している。

[0067] 本実施形態では、第 2 実施形態とは反対に、開口縁部の後方側の長辺 1 1 b は、その中央側部分 1 1 b 1 が左右方向に平行な直線状であるとともに、そのドア側部分 1 1 b 2 が後方に向かって凸状に湾曲した形状である。なお、開口縁部の前方側の長辺 1 1 a も同じ形状である。また、長辺 1 1 b の中

中央側部分 1 1 b 1 とドア側部分 1 1 b 2 の境界部は、第 2 実施形態と同じである。

[0068] また、本実施形態では、長辺 1 1 b における車両のドア側の端部 P 3 と座席の左右方向の中心部に対応する部位 P 1 の 2 点を通る直線 C 2 を引いたときに、その 2 点の間の任意の点 P 1 3 がその直線よりも後方に位置する。したがって、長辺 1 1 b のドア側部分 1 1 b 2 は後方に向かって凸形状である。

[0069] 本実施形態においても、開口縁部の長辺 1 1 b の一部のみを後方に向かって凸形状としている。これによっても、図 1 4 中の矢印のように、吹出口 1 1 から左右方向に広がらせながら後方に向けて空気を吹き出すことができる。

[0070] また、本実施形態では、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b のうちドア側部分 1 1 b 2 を後方に向かって凸状とし、中央側部分 1 1 b 1 を左右方向に平行な直線状としている。このため、図 1 4 中の矢印のように、吹出口 1 1 の中央側部分 1 1 b 1 から座席 4 に向かって空気が吹き出されるとともに、吹出口 1 1 のドア側部分 1 1 b 2 からサイドウインド 6 に向かって空気が吹き出される。

[0071] したがって、本実施形態によれば、1 つの吹出口 1 1 からの送風により、乗員空調とサイドウインド 6 の窓曇り防止の両立ができる。

[0072] また、本実施形態では、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b は、座席 4 に対向する部分 1 1 b 3 のうちドア側の部分 1 1 b 5 が、後方に向かって凸状に湾曲している。このように、吹出口 1 1 の長辺 1 1 b のうち座席 4 に対向する部分 1 1 b 3 の一部を、後方に向かって凸状に湾曲させることで、その部分から吹き出される空気を左右方向に広がらせることができる。よって、本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様に、フェイスモード時に、乗員が感じる風の煩わしさを低減できる。

(第 5 実施形態)

図 1 5 に示すように、本実施形態は、第 1 実施形態に対して、インストル

メントパネル 1 の上面部 1 a の表面での吹出口 1 1 の開口縁部 1 1 a - 1 1 d の形状を変更したものである。なお、他の構成は、第 1 実施形態と同じである。また、図 1 5 では、気流偏向ドア 1 3 の図示を省略している。

[0073] 本実施形態では、開口縁部の後方側の長辺 1 1 b は、座席 4 に向かって凸形状に折れ曲がる折れ線形状である。長辺 1 1 b の左右方向両端を通る直線 C 3 を引いたとき、長辺 1 1 b のうち両端の間の部分が、その直線 C 3 よりも後方に位置している。したがって、長辺 1 1 b は後方に向かって凸形状である。

[0074] このため、本実施形態においても、図 1 5 中の矢印のように、吹出口 1 1 から左右方向に広がらせながら後方に向かって空気を吹き出すことができ、第 1 実施形態と同様の効果を奏する。

(第 6 実施形態)

図 1 6 に示すように、本実施形態は、第 1 実施形態に対して、インストルメントパネル 1 の上面部 1 a の表面での吹出口 1 1 の開口縁部 1 1 a - 1 1 d の形状を変更したものである。なお、他の構成は、第 1 実施形態と同じである。また、図 1 6 では、気流偏向ドア 1 3 の図示を省略している。

[0075] 本実施形態では、開口縁部のうち後方側の長辺 1 1 b は、階段状であって、全体的に後方に向かって凸形状である。本実施形態においても、長辺 1 1 b の左右方向の両端部を通る直線 C 4 を引いたとき、長辺 1 1 b のうち両端の間の部分が、その直線 C 4 よりも後方に位置している。したがって、長辺 1 1 b は後方に向かって凸形状である。

[0076] このため、本実施形態においても、図 1 6 中の矢印のように、吹出口 1 1 から左右方向に広がらせながら後方に向かって空気を吹き出すことができ、第 1 実施形態と同様の効果を奏する。

(第 7 実施形態)

図 1 7 に示すように、本実施形態は、第 1 実施形態に対して、インストルメントパネル 1 の上面部 1 a における吹出口 1 1 の配置を変更したものである。なお、他の構成は、第 1 実施形態と同じである。

[0077] 本実施形態では、１つの吹出口１１が、インストルメントパネル１の上面部１ａのうち左右方向の中央部に配置されている。具体的には、吹出口１１は、上面部１ａのうち運転席４ａに対向する領域１ａ１と助手席４ｂに対向する領域１ａ２の間の領域１ａ３に配置されている。このため、本実施形態の吹出口１１は、運転席４ａと助手席４ｂのどちらにも対向しない位置に配置されている。

[0078] 本実施形態の吹出口１１の形状は、第１実施形態の吹出口１１と同じである。すなわち、吹出口１１を構成する開口縁部のうちガイド壁１４の空気流れ下流側に連なる長辺１１ｂの形状を、後方に向かって凸状に湾曲した形状としている。なお、長辺１１ｂの全部が凸状に湾曲した形状である。

[0079] ここで、第１実施形態で説明した図９に示す比較例のように、吹出口Ｊ１１の形状が左右方向に平行な直線形状である場合、運転席４ａと助手席４ｂのそれぞれに対して送風するためには、吹出口Ｊ１１を運転席４ａと助手席４ｂのそれぞれに対向させて配置する必要がある。特に、運転席４ａの全域に対して送風するためには、吹出口Ｊ１１を運転席４ａの左右方向全域に対向させて配置する必要がある。同様に、助手席４ｂの全域に対して送風するためには、吹出口Ｊ１１を助手席４ｂの左右方向全域に対向させて配置する必要がある。

[0080] これに対して、本実施形態では、吹出口１１の長辺１１ｂの形状を、後方に向かって凸状に湾曲した形状としているので、吹出口１１から左右方向に広げながら後方に向けて空気を吹き出すことができる。このため、１つの吹出口１１を上面部１ａの中央部であって、運転席４ａと助手席４ｂの両方と対向しない部位に配置しても、フェイスモード時に、吹出口１１から運転席４ａと助手席４ｂの両方に向けて空気を吹き出すことができる。

[0081] なお、本実施形態では、１つの吹出口１１を、運転席４ａと助手席４ｂのどちらにも対向しない部位に配置したが、吹出口１１の左右方向長さを本実施形態よりも長くして、吹出口１１を運転席４ａの一部と助手席の４ｂの一部に対向させて配置してもよい。吹出口１１の長辺１１ｂの形状を、後方に

向かって凸状に湾曲した形状とすることで、吹出口 11 を運転席 4 a の左右方向全域に対向させて配置しなくても、吹出口 11 から運転席 4 a の左右方向全域に向けて空気を吹き出すことが可能となる。

(第 8 実施形態)

本実施形態は、第 1 実施形態に対して、吹出口 11 の形状および配置を変更したものである。

[0082] 図 18 に示すように、本実施形態では、第 7 実施形態と同様に、1 つの吹出口 11 が、インストルメントパネル 1 の上面部 1 a の左右方向の中央部に配置されている。ただし、本実施形態では、第 7 実施形態と異なり、吹出口 11 の開口縁部 11 e は、上面部 1 a の表面での形状が円形状である。また、本実施形態では、デフロスタモードとフェイスモードを切り替えずに、吹出口 11 からウインドシールド 2 および乗員 4 の上半身に向けて空気が吹き出されるようになっている。

[0083] 図 19、20 に示すように、本実施形態では、ダクト 12 は円筒形状であり、そのダクト 12 の空気流れ下流側部分の円周方向全域に、ガイド壁 16 が設けられている。このガイド壁 16 に吹出口 11 の開口縁部 11 e の全域が連なっている。なお、このガイド壁 16 は、第 1 実施形態で説明したガイド壁 14 に対応するものであり、壁面がダクト 12 の内部に向けて凸状に湾曲した形状である。

[0084] また、本実施形態では、ダクト 12 の内部に、中央に円形状の開口部を有する円環板状部材 17 が配置されている。円環板状部材 17 は、ダクト 12 の内部にガイド壁 16 に沿う空気流れを形成する気流形成機構を構成するものである。円環板状部材 17 は、円環を周方向で複数、本実施形態では 4 つに分割した形状である。円環板状部材 17 は、ダクト 12 の内部に固定されている。

[0085] 円環板状部材 17 は、ダクト 12 の内部に、円環板状部材 17 よりもその径方向内側に位置する内側流路 12 A と、円環板状部材 17 よりもその径方向外側に位置する外側流路 12 B とを形成するように配置されている。内側

流路 1 2 A は、ダクト 1 2 の内部のうち、中央部に形成される空気流路である。外側流路 1 2 B は、ダクト 1 2 の内部のうち、ガイド壁 1 6 と円環板状部材 1 7 との間に形成される空気流路である。

[0086] 本実施形態では、外側流路 1 2 B が、ダクト 1 2 の内部において円環板状部材 1 7 の前後方向（ダクト 1 2 と略直交する方向）における両側のうち、ガイド壁 1 6 に近い側に形成される第 1 流路である。また、内側流路 1 2 A が、ダクト 1 2 の内部において円環板状部材 1 7 の前後方向における両側のうち、ガイド壁 1 6 に遠い側に形成される第 2 流路である。

[0087] さらに、円環板状部材 1 7 は、外側流路 1 2 B の流路断面積割合を内側流路 1 2 A の流路断面積割合よりも小さくすることにより、外側流路 1 2 B に高速の気流を形成するとともに、内側流路 1 2 A に低速の気流を形成するように配置されている。したがって、本実施形態では、円環板状部材 1 7 が、第 1 流路の流路断面積割合を第 2 流路の流路断面積割合よりも小さくして、第 1 流路に高速の気流を形成するとともに、第 2 流路に低速の気流を形成する気流形成部材を構成している。

[0088] このため、ダクト 1 2 の内部を流れる空気を吹出口 1 1 から吹き出す際には、円環板状部材 1 7 によって外側流路 1 2 B に高速の気流が形成されるとともに、内側流路 1 2 A に低速の気流が形成される。これにより、第 1 実施形態と同様に、高速の気流がコアンダ効果によってガイド壁 1 6 に沿って曲げられるとともに、低速の気流が円環板状部材 1 7 の下流側に引き込まれ、高速の気流に向けて曲げられながら高速の気流に合流する。この結果、図 20 に示すように、ダクト 1 2 の内部を流れる空気は、ガイド壁 1 6 に沿って曲げられ、吹出口 1 1 の径方向外側に向かう方向にて、吹出口 1 1 から吹き出される。

[0089] このとき、ガイド壁 1 6 はダクト 1 2 の周方向全域に設けられ、吹出口 1 1 の開口縁部 1 1 e の全域がガイド壁 1 6 に連なっており、開口縁部 1 1 e の形状が円形状となっている。すなわち、吹出口 1 1 の開口縁部 1 1 e の全部が、ガイド壁 1 6 に沿って曲げられた空気の吹出口 1 1 からの吹出方向に

向かって凸状に湾曲した形状である。そして、ガイド壁 16 に沿って曲げられた空気の吹出口 11 からの吹出方向は、曲線状である開口縁部 11 e の接線に垂直な方向となる。

[0090] このため、本実施形態によれば、図 18、19 に示すように、ガイド壁 16 に沿って曲げられた空気を、吹出口 11 から前後左右方向に放射状に広げさせながら吹き出させることができる。これにより、1つの吹出口 11 からウインドシールド 2 および乗員 4 の上半身に向けて空気を吹き出すことができるとともに、車室内空間全体に向けて空気を吹き出すことができる。

[0091] なお、本実施形態では、円環板状部材 17 は周方向で複数に分割された形状であったが、周方向で連続している形状であってもよい。

[0092] また、本実施形態では、円環板状部材 17 はダクト 12 の内部に固定されていたが、円環板状部材 17 を、ダクト 12 の径方向で移動できるようにしてもよい。この場合、円環板状部材 17 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、吹出口 11 からの空気の吹出角度を調整することが可能となる。

(第 9 実施形態)

図 21 に示すように、本実施形態では、空気吹出装置 10 の吹出口 11 A は、インストルメントパネル 1 の意匠面部 1 b に設けられている。この吹出口 11 A は、乗員の上半身に向けて空気を吹き出すためのフェイス吹出口である。なお、本実施形態では、吹出口 11 A とは別に、図示しないデフロスタ吹出口がインストルメントパネル 1 の上面部 1 a に設けられている。

[0093] 図示しない 1つの前席の前方側に 2つの吹出口 11 A が設けられている。2つの吹出口 11 A は、それぞれ、1つの前席のうち右側端部と左側端部と対向する位置に配置されている。吹出口 11 の開口縁部 11 e は、意匠面部 1 b の表面での形状が円形状である。

[0094] 図 22、23 に示すように、第 8 実施形態と同様に、吹出口 11 A に連なるダクト 12 は、円筒形状である。このダクト 12 の空気流れ下流側部分の

円周方向全域に、ガイド壁 16 が設けられている。このガイド壁 16 に吹出口 11 の開口縁部 11 e の全域が連なっている。また、第 8 実施形態と同様に、ダクト 12 の内部に、中央に円形状の開口部を有する円環板状部材 17 が配置されている。

[0095] なお、本実施形態では、円環板状部材 17 は、ダクト 12 の径方向に移動可能に構成されており、図 22 に示す位置と図 24 に示す位置との間を移動可能となっている。また、図示しないが、空調ケーシング 21 の送風空気流れ最下流部に、デフロスタ開口部とフェイス開口部とが別々に設けられており、フェイス開口部にダクト 12 が連なっている。

[0096] 本実施形態では、吹出口 11 A から空気を吹き出すフェイスモード時に、図 22 に示すように、円環板状部材 17 の位置が、相対的に、外側流路 12 B の流路断面積割合が小さくなるとともに、内側流路 12 A の流路断面積割合が大きくなる位置とされる。これにより、外側流路 12 B に高速の気流が形成されるとともに、内側流路 12 A に低速の気流が形成される第 1 状態となる。このため、第 1 実施形態と同様に、高速の気流がコアンダ効果によってガイド壁 16 に沿って曲げられるとともに、低速の気流が円環板状部材 17 の下流側に引き込まれ、高速の気流に向けて曲げられながら高速の気流に合流する。この結果、図 22、23 に示すように、ダクト 12 の内部を流れる空気は、ガイド壁 16 に沿って曲げられ、吹出口 11 A の径方向外側に向かう方向にて、吹出口 11 A から吹き出される。

[0097] このとき、第 8 実施形態と同様に、ガイド壁 16 はダクト 12 の周方向全域に設けられ、吹出口 11 の開口縁部 11 e の全域がガイド壁 16 に連なっており、開口縁部 11 e の形状が円形状となっている。このため、ガイド壁 16 に沿って曲げられた空気を、吹出口 11 A から上下左右方向に放射状に広がらせながら吹き出させることができる。これにより、吹出口 11 A から車室内空間全体に向けて空気を吹き出すことができる。

[0098] また、吹出口 11 A から空気を吹き出すフェイスモード時に、乗員の選択等によって、円環板状部材 17 の位置が、図 24 に示すように、外側流路 1

2 Bを塞ぐ位置とされると、第1状態と異なる第2状態、すなわち、内側流路1 2 Aを空気が流れ、外側流路1 2 Bに高速の気流が形成されない状態となる。このため、図2 5に示すように、ダクト1 2の内部を流れる空気は、吹出口1 1 Aから後方に向けて直線的に吹き出される。これにより、吹出口1 1 Aからの吹出空気を全て乗員に向けて、吹出口1 1 Aから空気を吹き出すことができる。

[0099] また、円環板状部材1 7の位置が図2 2に示す位置のときでは、図2 4に示す位置のときと比較して、ダクト1 2を流れる空気の風量が同じときの吹出口1 1 Aから乗員に向かう吹出空気の風量が少なくなる。このため、第1実施形態と同様に、吹出口1 1 Aからの吹き出し空気の風量を下げずに、乗員が感じる風の煩わしさを低減できる。

(第10実施形態)

図2 6、2 7に示すように、本実施形態は、第9実施形態の空気吹出装置1 0において、ダクト1 2の内部に、ダクト1 2の中心部を覆うカバー部材1 8を追加したものである。

[0100] カバー部材1 8は、円環板状部材1 7の中心側に配置されており、ダクト1 2の中心部の空気流路を塞いでいる。カバー部材1 8は、ダクト1 2の内部に設けられた支持部材1 9によって支持されている。

[0101] 本実施形態によれば、カバー部材1 8によってダクト1 2の中心部の空気流路を塞いでいるので、図2 7に示すように、円環板状部材1 7の位置を第1状態の位置としたときに、吹出口1 1 Aから後方に直線的に向かう空気流れを減少させ、吹出口1 1 Aから上下左右方向に放射状に広がる空気流れを増大できる。このため、乗員が感じる風の煩わしさをより低減できる。

(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、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内において適宜変更が可能である。

[0102] (1) 上記した各実施形態では、ガイド壁1 4、1 5、1 6として、壁面がダクト1 2の内部に向けて凸状に湾曲した形状のものを採用した。しかし

ながら、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曲げて、吹出口 11 から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、15、16 は、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を有していてもよい。あるいは、ガイド壁 14、15、16 は、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を有していてもよい。

[0103] (2) 第 1 - 第 7 実施形態では、気流偏向ドア 13 として、前方と後方（前後方向）にスライド可能なスライドドアを採用した。しかしながら、前方側流路 12a と後方側流路 12b の流路断面積割合を調整できる構成であれば、他の構成のドアを採用してもよい。例えば、ドア本体部と回転軸とを有し、回転軸を中心に回転する片持ちドアやバタフライドア等の回転ドアを採用してもよい。

[0104] (3) 第 9、10 実施形態では、円環板状部材 17 は、外側流路 12B と内側流路 12A の流路断面積を調整するために、ダクト 12 の径方向に移動可能に構成されていた。しかしながら、外側流路 12B と内側流路 12A の流路断面積を調整できる構成であれば、円環板状部材 17 の構成として他の構成を採用してもよい。例えば、円環板状部材 17 が図 22 に示す位置で、円環板状部材 17 の側面に設けられた回転軸を中心に、円環板状部材 17 が回転可能に構成されていてもよい。

[0105] (4) 第 1 - 第 7 実施形態では、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。しかしながら、空気吹出装置 10 は、空気の吹出方向を切り替えない構成を有していてもよい。例えば、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 の内部に設けた気流形成部材によって、後方側流路 12b に高速の気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ことにより、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 1 1 から吹き出す構成であってもよい。

[0106] (5) ダクト 1 2 の内部にガイド壁 1 4 に沿う空気流れを形成する気流形成機構として、第 1 - 第 7 実施形態では、気流偏向ドア 1 3 を採用し、第 8 - 第 1 0 実施形態では、円環板状部材 1 7 を採用した。しかしながら、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、高速の気流を後方（第 1 側）に寄せることで、ダクト 1 2 の内部にガイド壁 1 4 に沿う空気流れを形成するようにしてもよい。

[0107] (6) 第 1 - 第 7 実施形態では、インストルメントパネル 1 の上面部 1 a 自体に、吹出口 1 1 を構成する開口縁部 1 1 a - 1 1 d を形成した。しかしながら、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 を形成してもよい。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。なお、第 8 実施形態においても同様の変形例を適用できる。第 9、1 0 実施形態においても、意匠面部 1 b 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 e を形成してもよい。

[0108] (7) 上記した各実施形態では、本開示の空気吹出装置を車両用空調装置に適用した。しかしながら、本開示の空気吹出装置を家庭用空調装置等に適用しても良い。

[0109] (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。

請求の範囲

- [請求項1] 空気を吹き出す吹出口（11、11A）を構成する開口縁部（11a、11b、11c、11d、11e）が形成された壁部（1a、1b）と、
- 前記吹出口に連なり、内部を空気が流れるダクト（12）と、
- 前記ダクトのうち空気流れ下流側部分の内壁に設けられ、前記ダクトの内側に向かって凸形状の壁面を有するガイド壁（14、16）と、
- 、
- 前記ダクトの内部を流れる空気が前記ガイド壁に沿って曲げられながら前記吹出口から吹き出されるように、前記ダクトの内部に前記ガイド壁に沿う空気流れを形成する気流形成機構（13、17）とを備え、
- 前記開口縁部のうち前記ガイド壁の空気流れ下流側に連なる部分（11b、11e）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凸形状となっている空気吹出装置。
- [請求項2] 前記気流形成機構は、前記ダクトの内部に設けられた気流形成部材（13、17）を有し、
- 前記気流形成部材は、
- 前記ダクトの内部において、前記気流形成部材両側のうち前記ガイド壁に近い側に空気が流れる第1流路（12b、12B）と、
- 前記気流形成部材の両側のうち前記ガイド壁に遠い側に空気が流れる第2流路（12a、12A）と、を形成し、
- 前記気流形成部材は、前記第1流路の流路断面積割合を前記第2流路の流路断面積割合よりも小さくして、前記第1流路に高速の気流を形成するとともに、前記第2流路に低速の気流を形成する請求項1に記載の空気吹出装置。
- [請求項3] 前記気流形成部材は、前記第1流路に高速の気流を形成するとともに、前記第2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いる請求項 2 に記載の空気吹出装置。

[請求項4] 前記ダクトは、第 1 側の壁と前記第 1 側の反対側である第 2 側の壁とを有し、

前記ガイド壁は、前記ダクトの前記第 1 側の壁に設けられており、

前記開口縁部は、前記壁部の表面での形状が、前記第 1 側と前記第 2 側の位置で対向する一对の辺（11a、11b）を有する形状であり、

前記開口縁部のうち前記ガイド壁の空気流れ下流側に連なる部分（11b）は、前記一对の辺のうち前記第 1 辺（11b）である請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の空気吹出装置。

[請求項5] 車両用空調装置に適用される請求項 4 に記載の空気吹出装置であって、

前記壁部は、車室内のインストルメントパネル（1）の上面部（1a）の少なくとも一部であり、

前記第 1 側は車両の後方側であり、前記第 2 側は車両の前方側であり、

前記開口縁部の前記一对の辺のうち前記第 1 辺（11b）は、前記壁部の表面での形状が、後方に向かって凸形状である空気吹出装置。

[請求項6] 前記吹出口（11）は、車両の前後方向にて、前記吹出口の少なくとも一部が 1 つの座席（4）の少なくとも一部と対向して配置されている請求項 5 に記載の空気吹出装置。

[請求項7] 前記ガイド壁を第 1 ガイド壁（14）とし、

前記ダクトの空気流れ下流側部分における前記第 2 側の壁に、壁面が前記ダクトの内側に向かって凸形状である第 2 ガイド壁（15）を備え、

前記開口縁部の前記一对の辺のうち前記第 2 辺（11a）が、前記第 2 ガイド壁の空気流れ下流側に連なっており、

前記気流形成部材は、前記第 1 状態と、前記第 2 流路の流路断面積割合を前記第 1 流路の流路断面積割合よりも小さくして、前記第 2 流路に高速の気流を形成するとともに、前記第 1 流路に低速の気流を形成する前記第 2 状態とを切り替え可能に構成されており、

前記開口縁部の前記一对の辺のうち前記第 2 辺は、前記壁部の表面での形状が、後方に向かって凸形状である請求項 5 または 6 に記載の空気吹出装置。

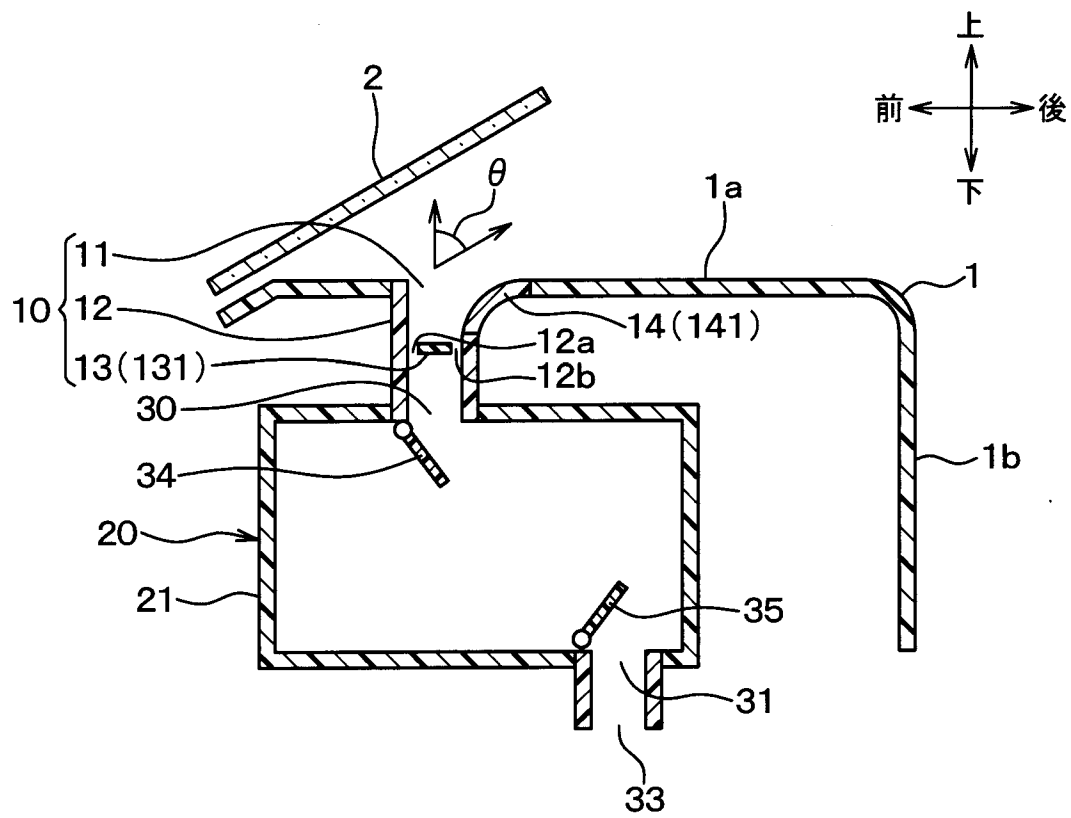
[請求項 8] 前記ダクトは、少なくとも空気流れ下流側部分が円筒形状であり、
前記ガイド壁（16）は、前記ダクトの内壁のうち円周方向全域に設けられており、

前記開口縁部（11e）は、前記開口縁部の全域が前記ガイド壁に連なっていると同時に、前記壁部の表面での形状が円形状である請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の空気吹出装置。

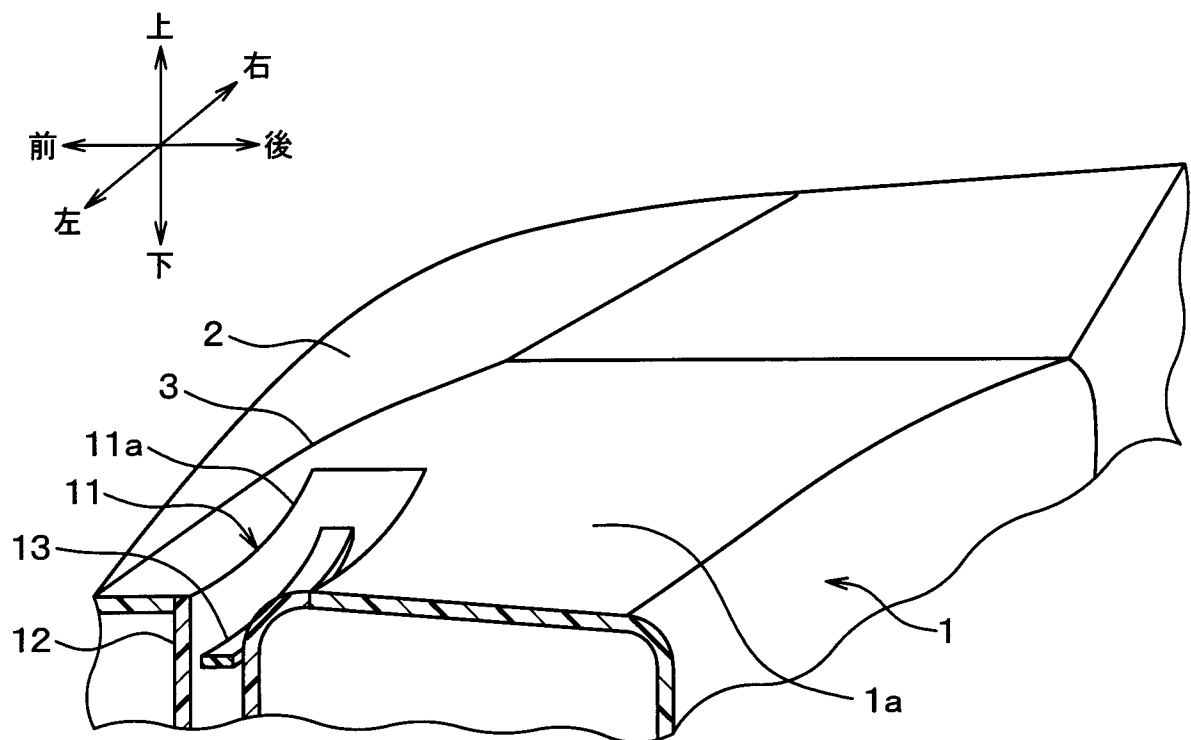
[請求項 9] 車両用空調装置に適用される請求項 8 に記載の空気吹出装置であって、

前記壁部は、車室内のインストルメントパネル（1）の上面部（1a）もしくは意匠面部（1b）の少なくとも一部である空気吹出装置。
。

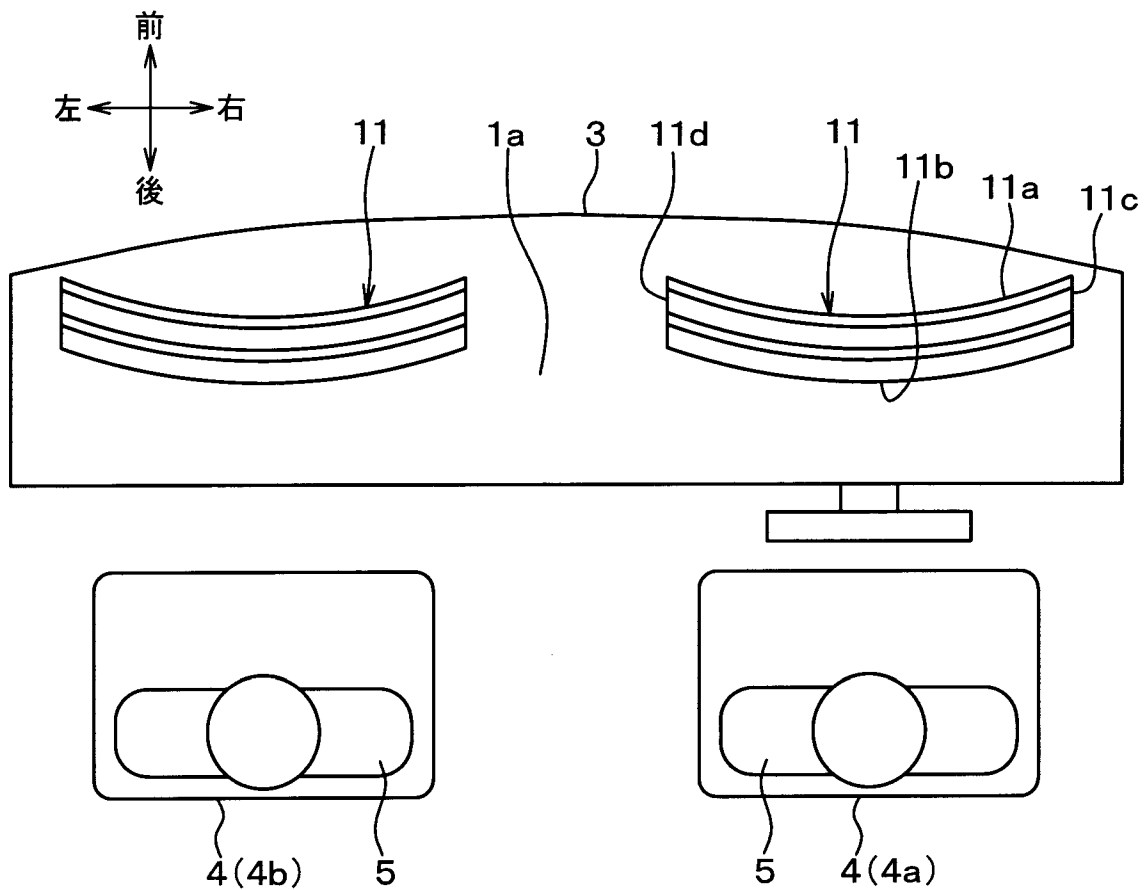
[図1]



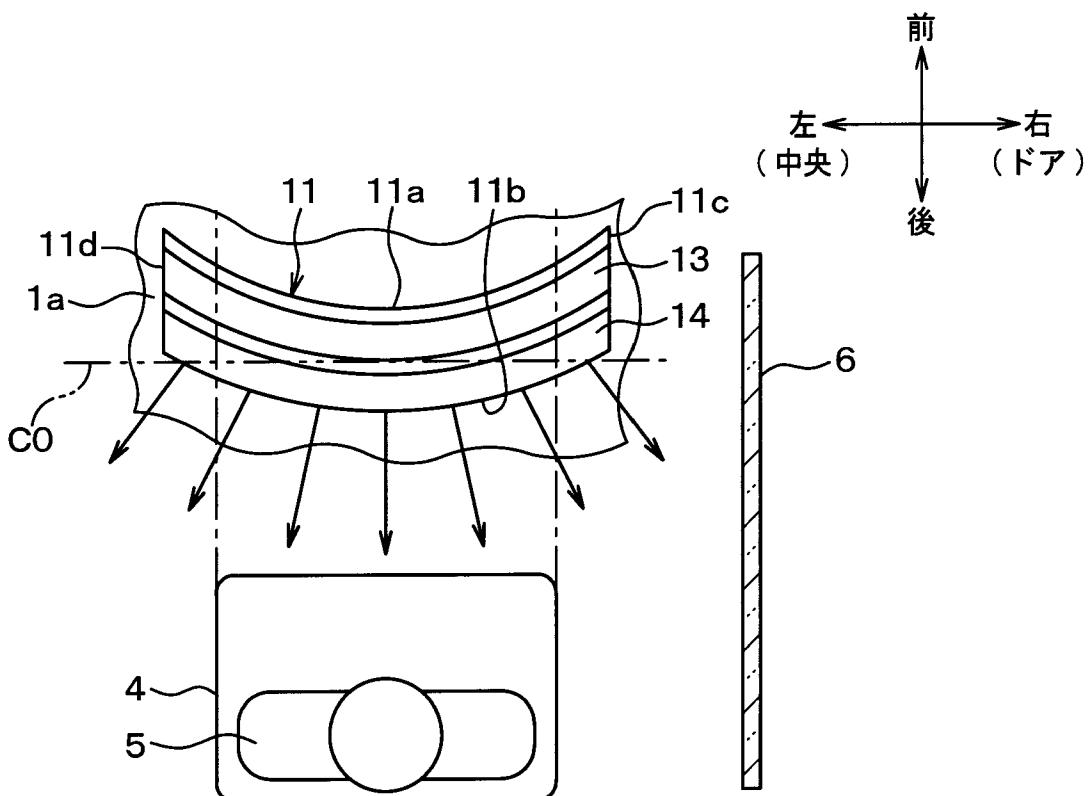
[図2]



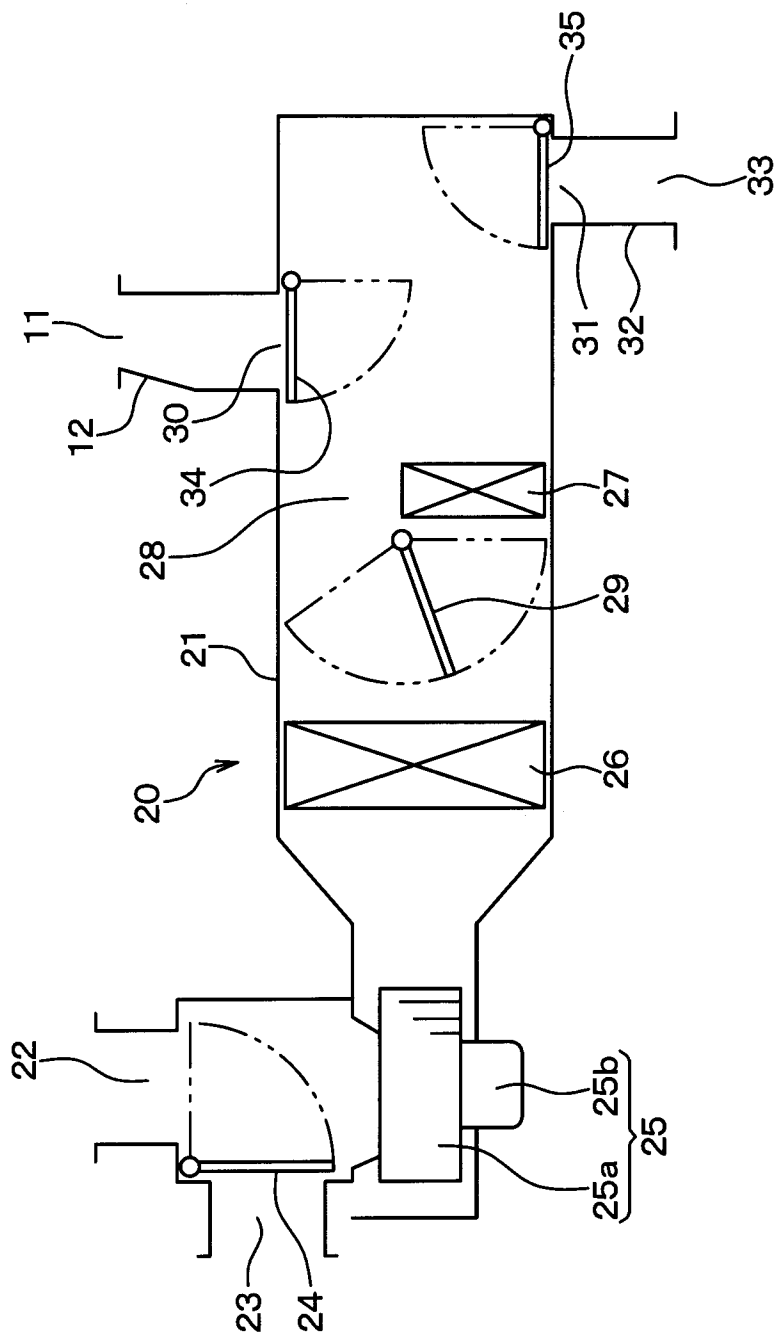
[図3]



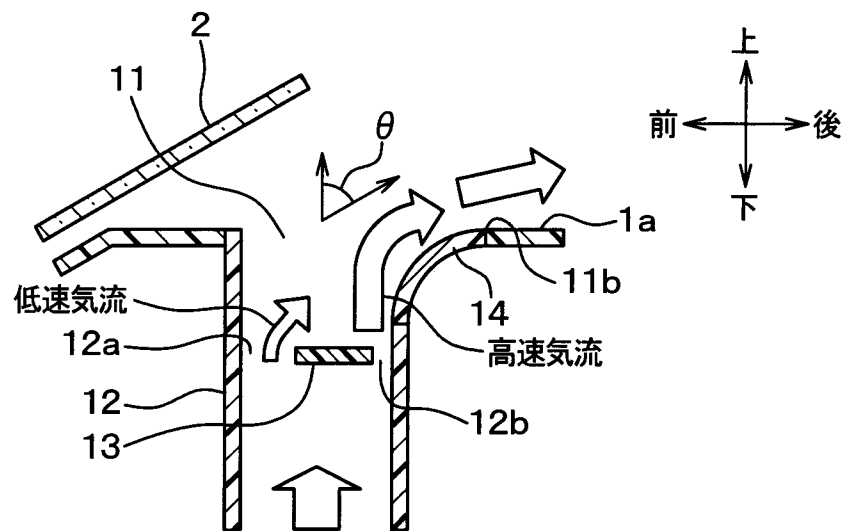
[図4]



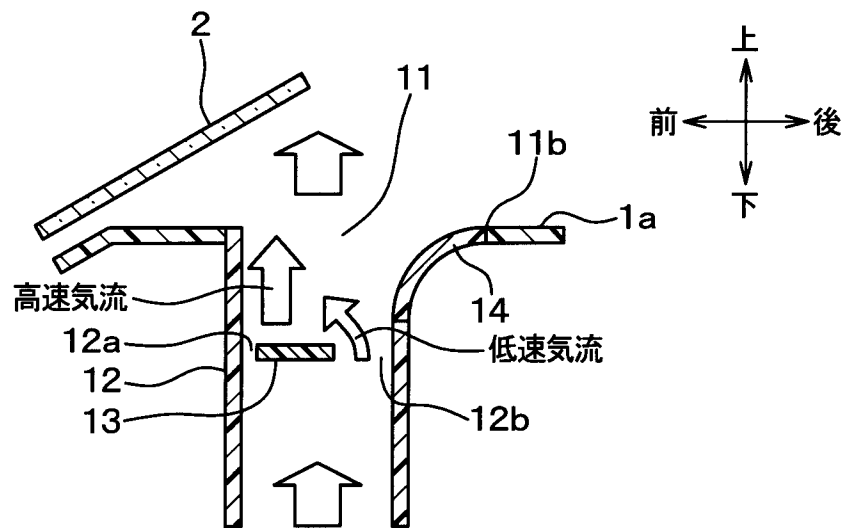
[図5]



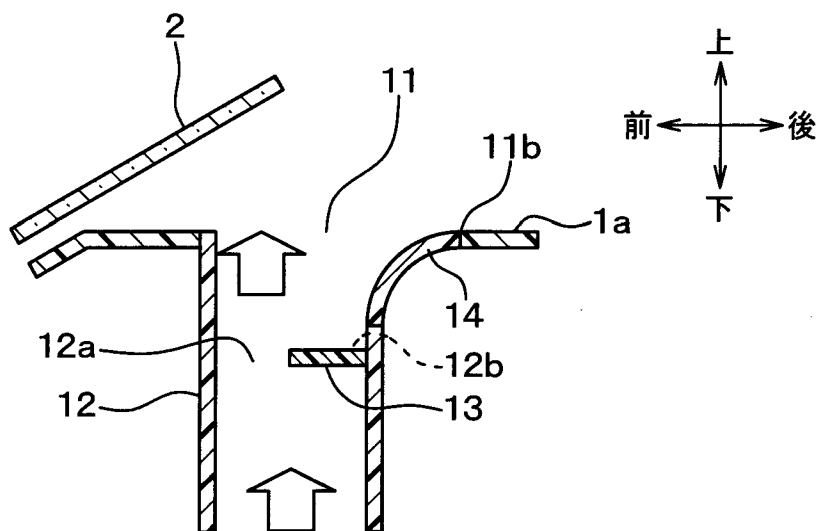
[図6]



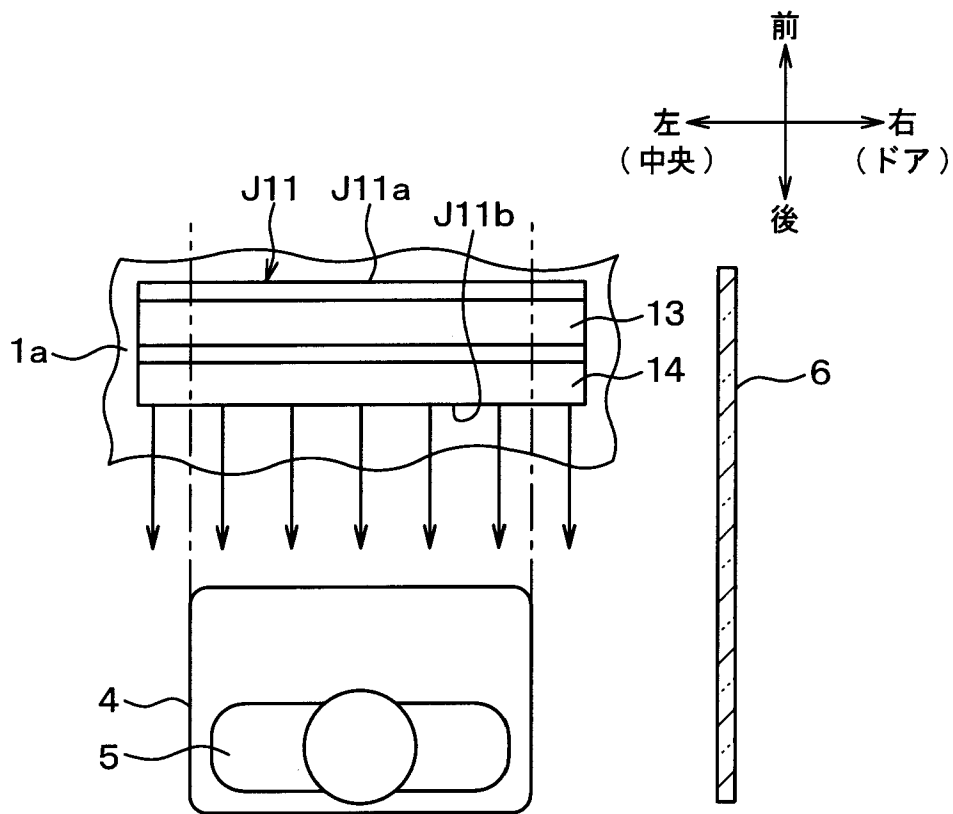
[図7]



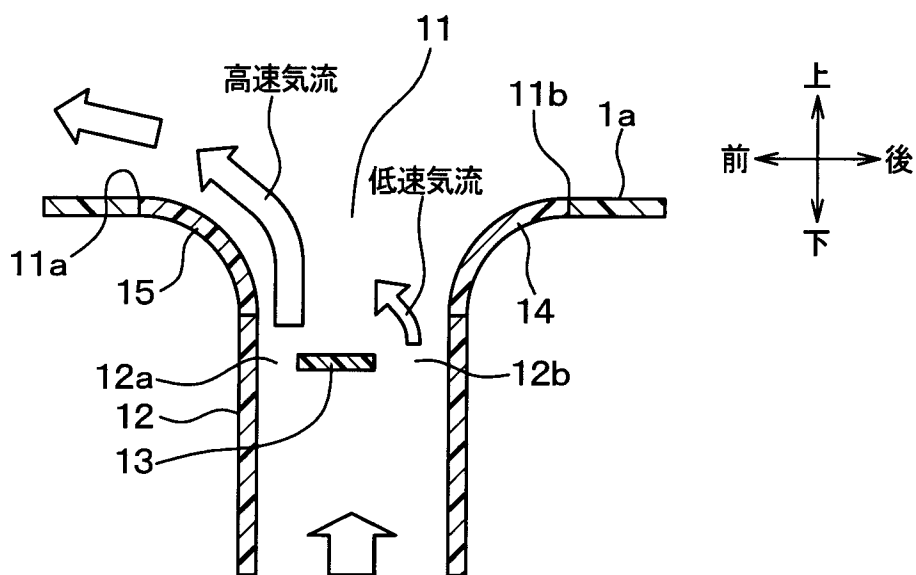
[図8]



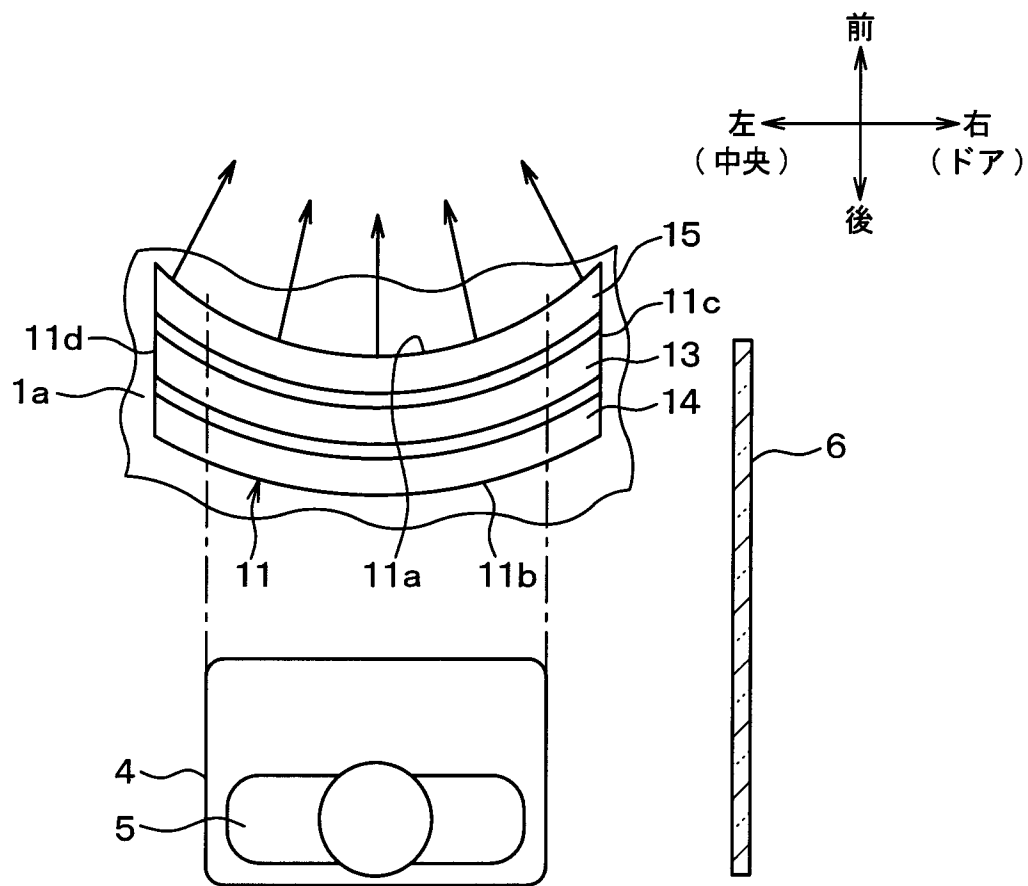
[図9]



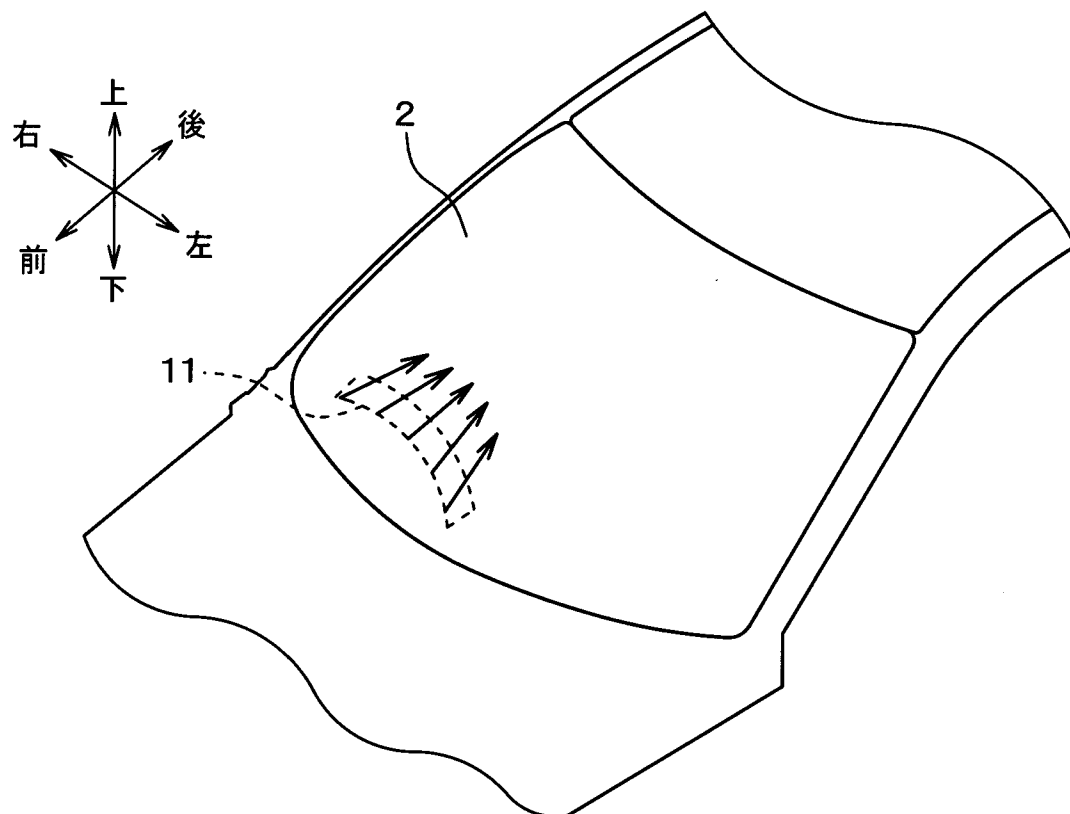
[図10]



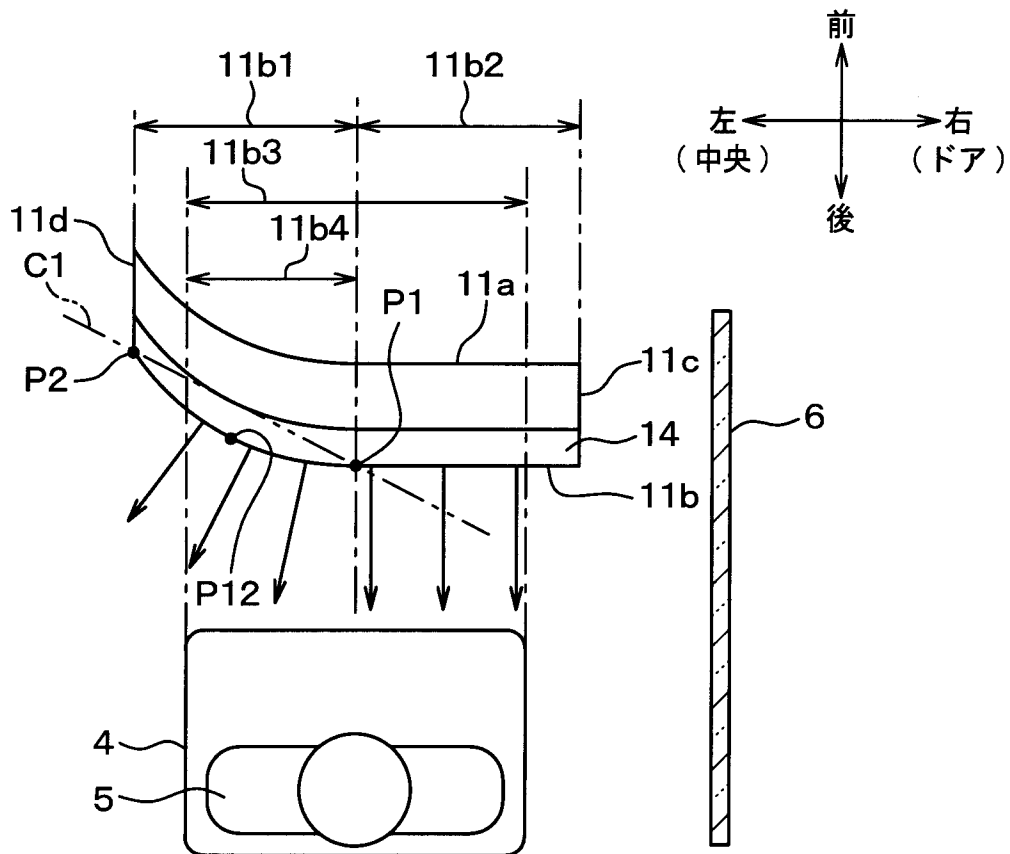
[図11]



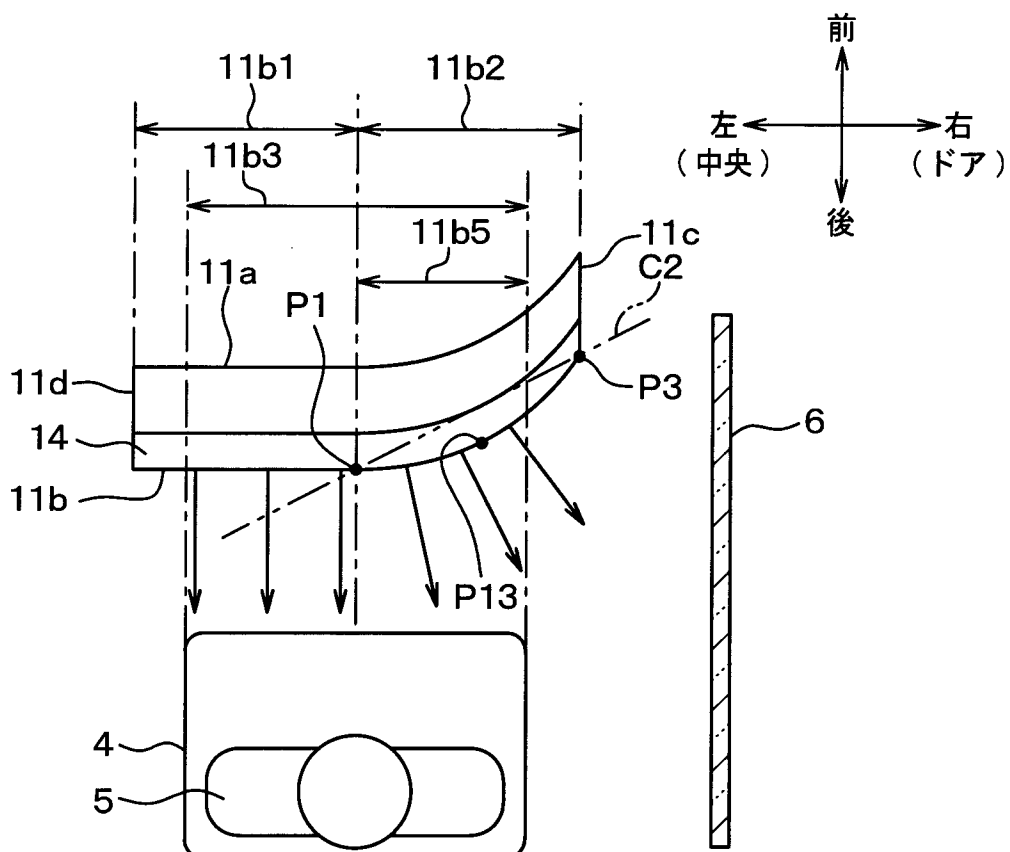
[図12]



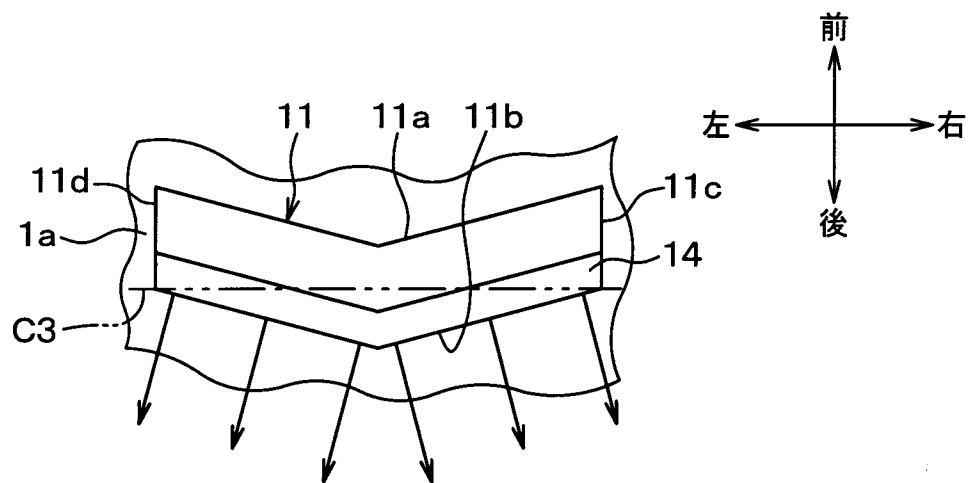
[図13]



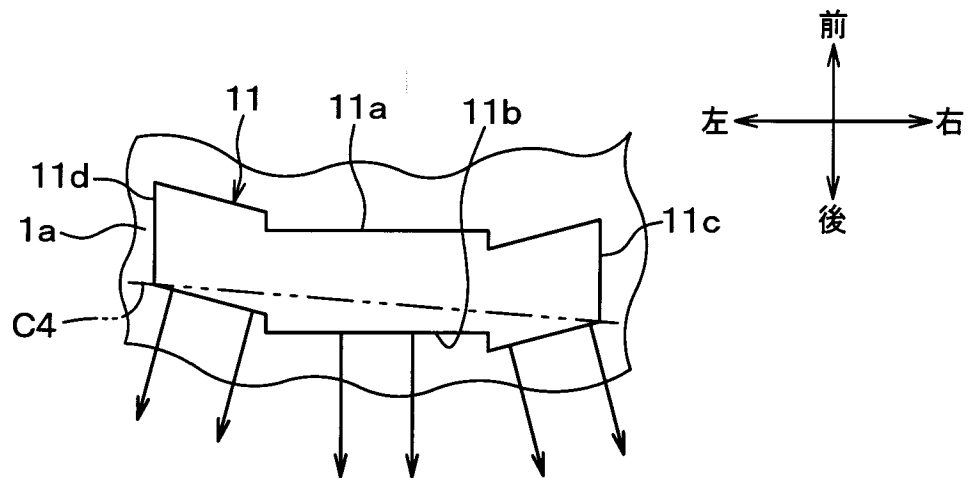
[図14]



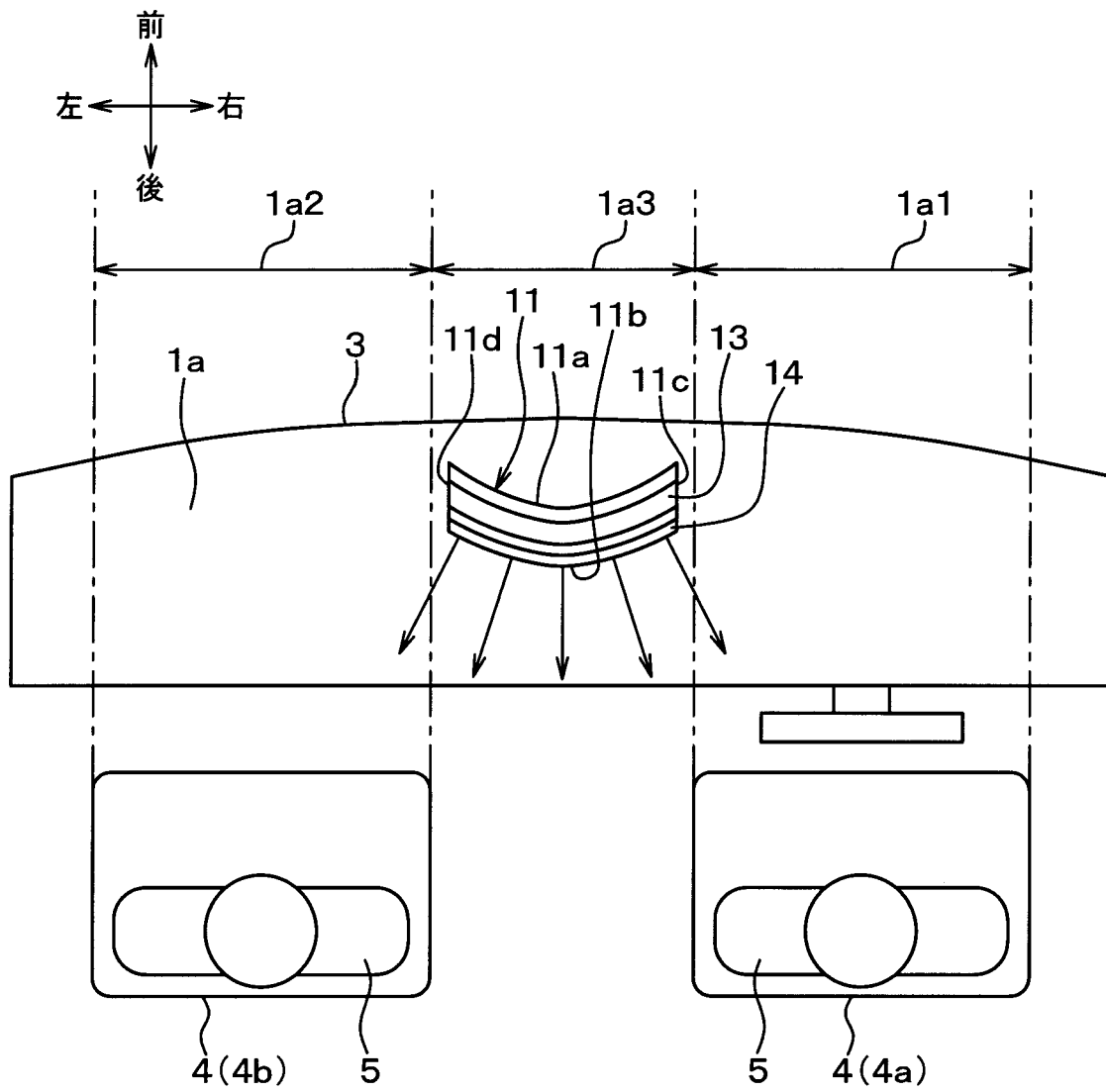
[図15]



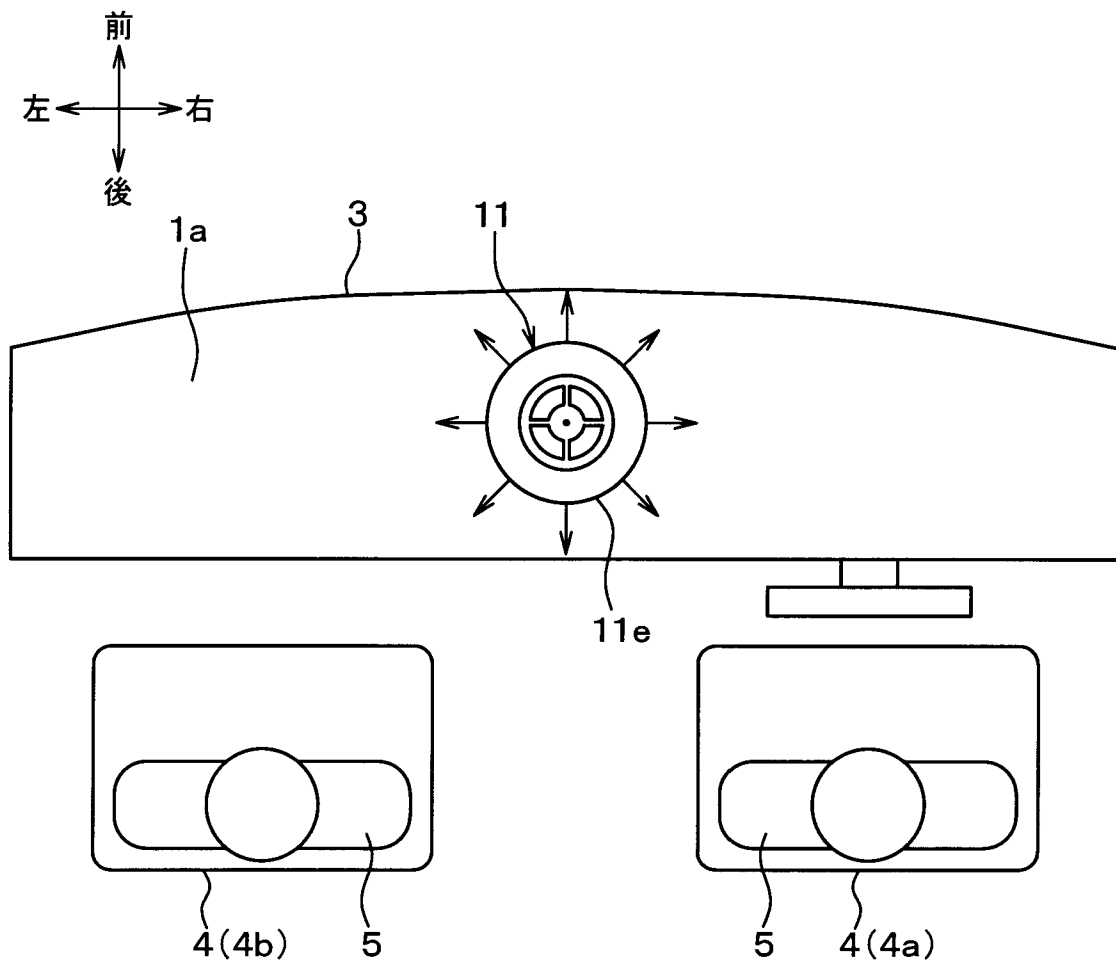
[図16]



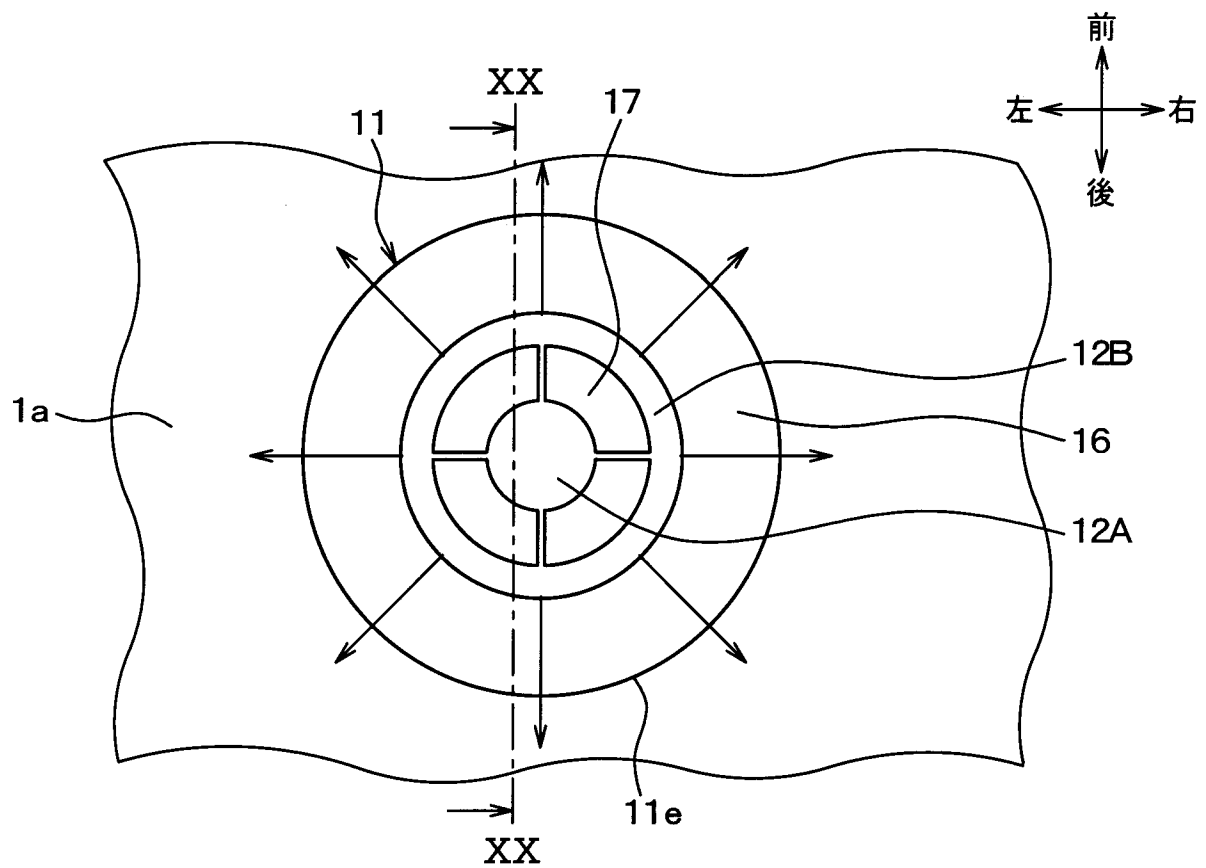
[図17]



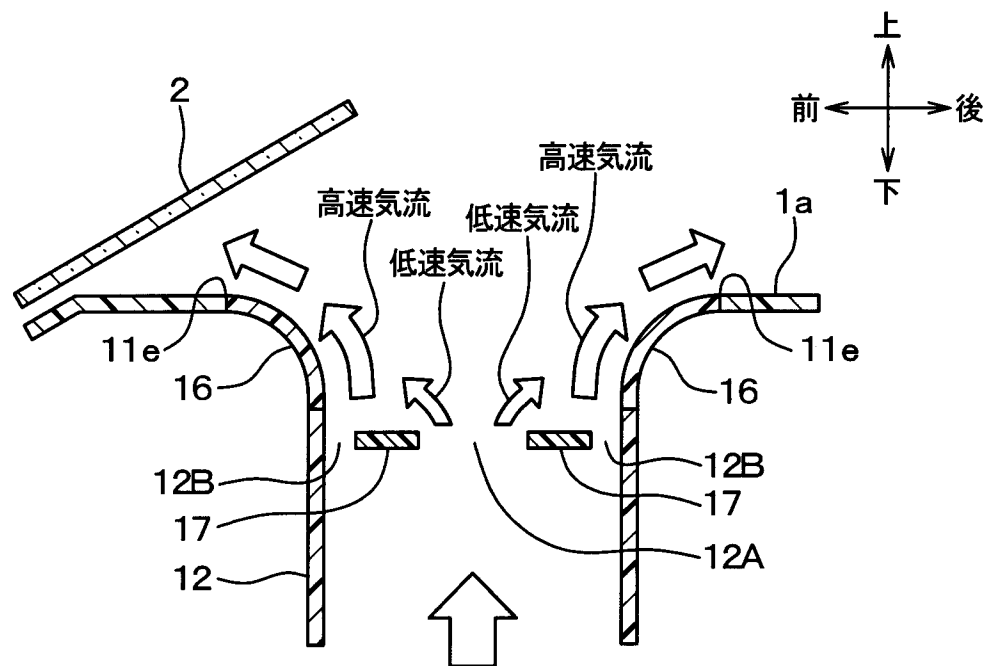
[図18]



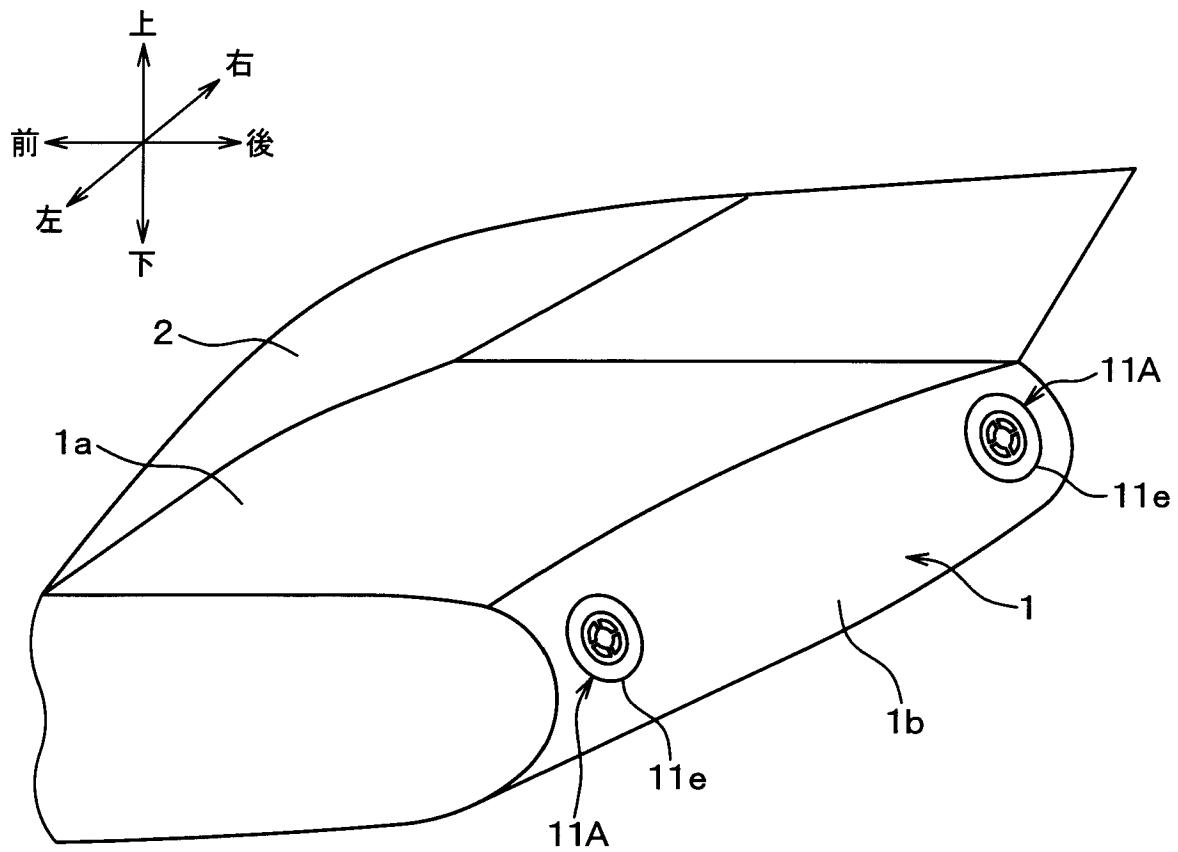
[図19]



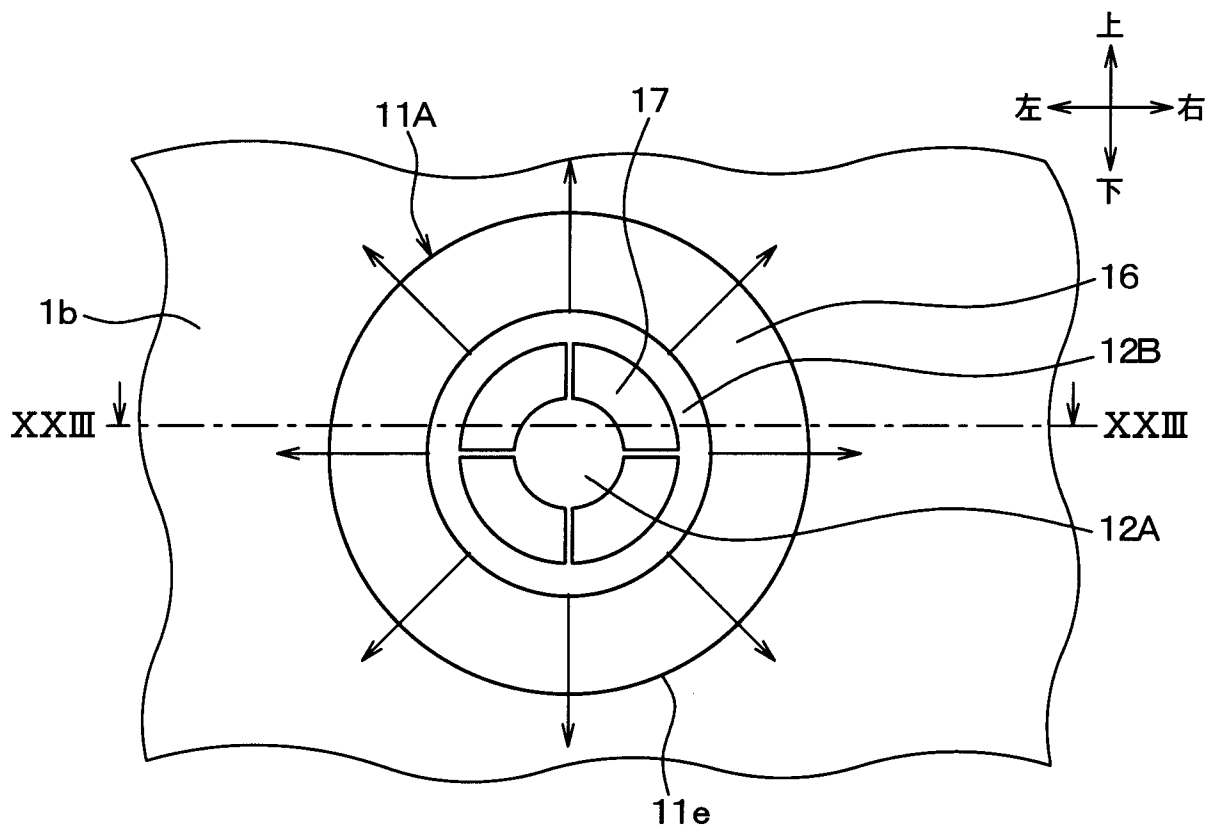
[図20]



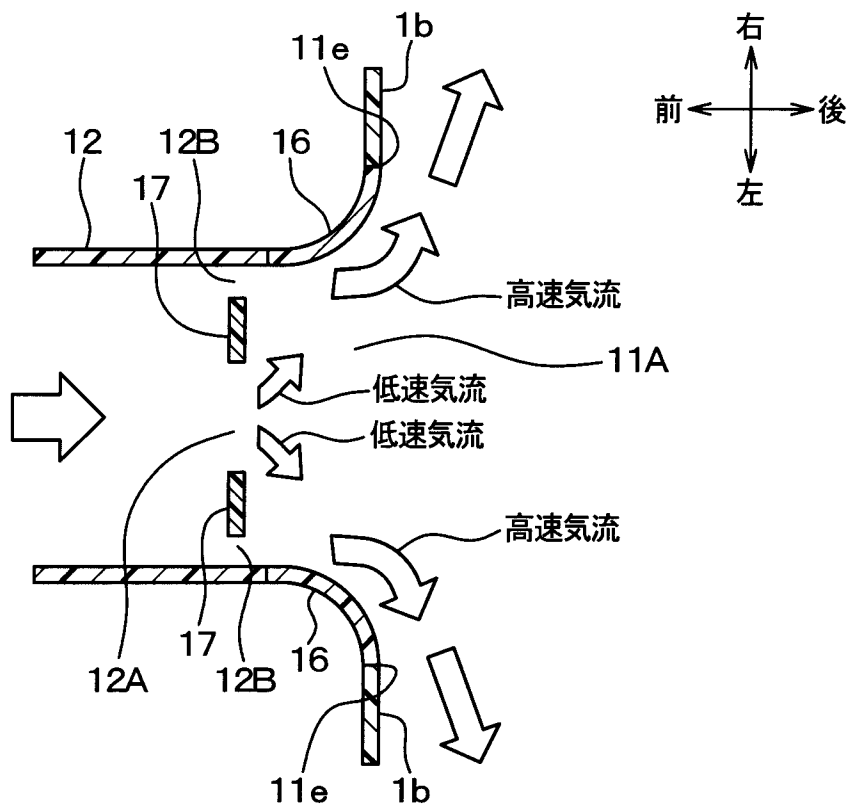
[図21]



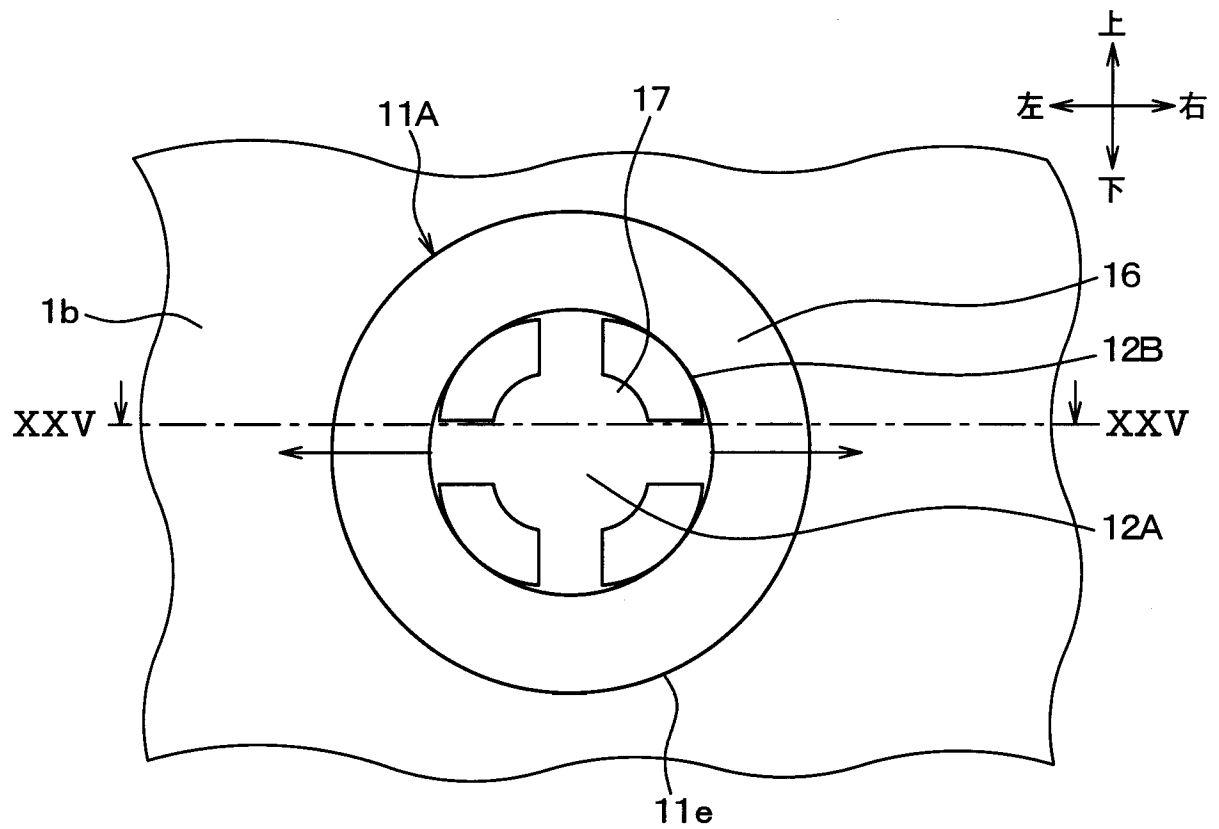
[図22]



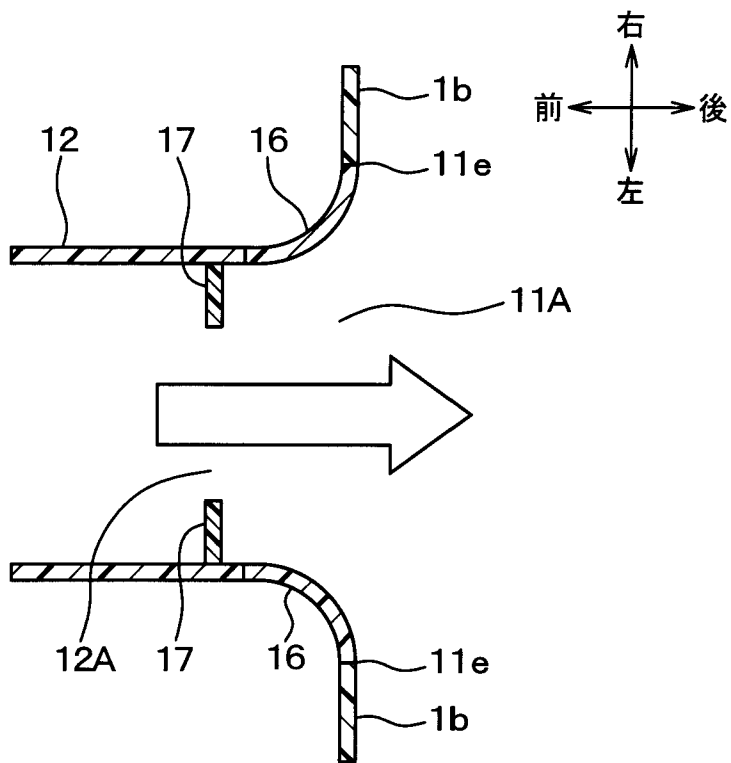
[図23]



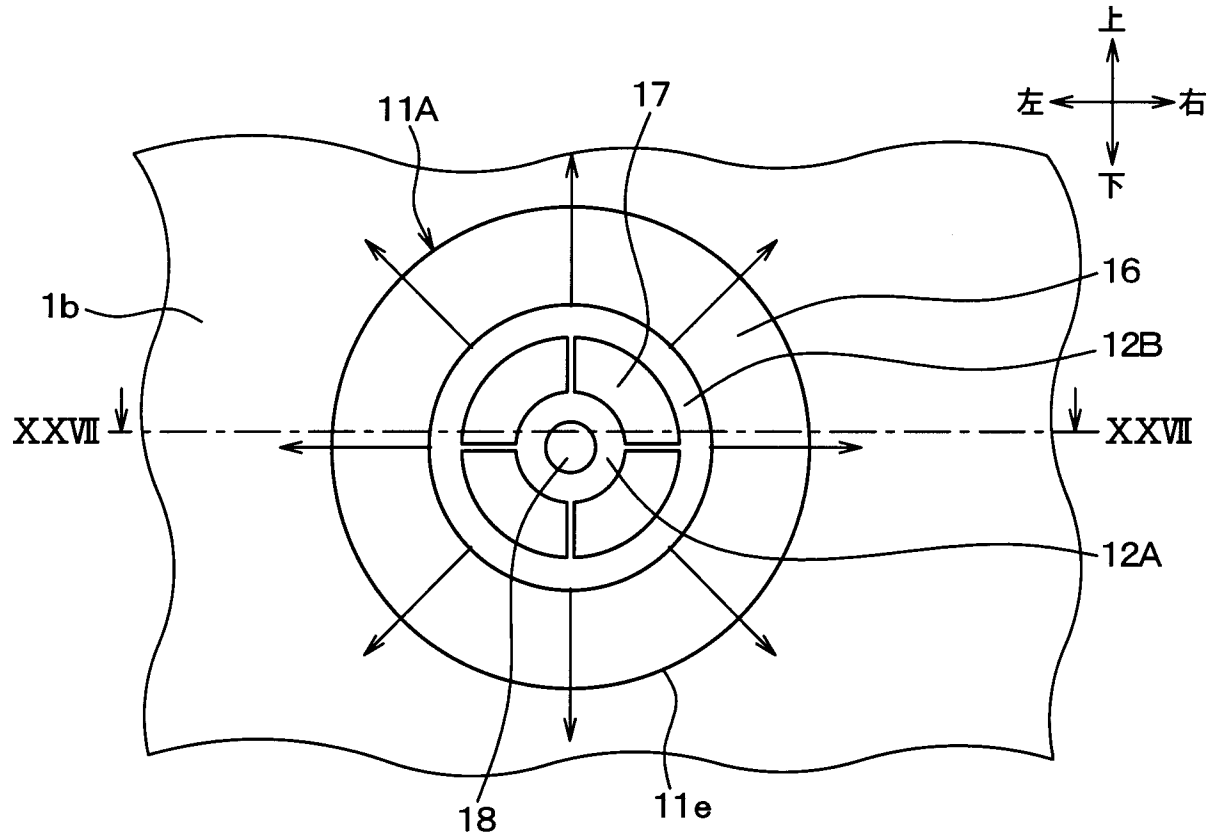
[図24]



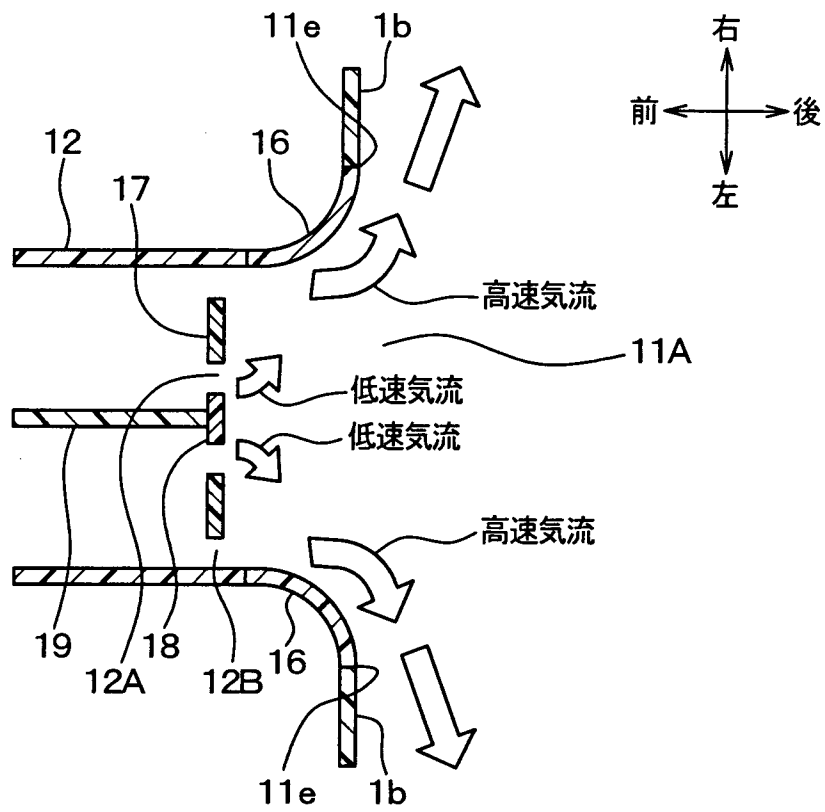
[図25]



[図26]



[図27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/003122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/34(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

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 93799/1984(Laid-open No. 9313/1986) (Kojima Press Industry Co., Ltd.), 20 January 1986 (20.01.1986), specification, page 5, line 7 to page 8, line 6; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-9
Y	JP 2005-212746 A (Denso Corp.), 11 August 2005 (11.08.2005), fig. 1 (Family: none)	1-9

☒ 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
01 September 2015 (01.09.15)

Date of mailing of the international search report
08 September 2015 (08.09.15)

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/JP2015/003122

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 2002-122349 A (Kyoritsu Air Tech Inc.), 26 April 2002 (26.04.2002), paragraphs [0024] to [0032]; fig. 8 (Family: none)	2-9
Y	JP 2008-126928 A (Inoac Corp.), 05 June 2008 (05.06.2008), fig. 1 to 2, 5 (Family: none)	8-9
A	JP 6-193958 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 15 July 1994 (15.07.1994), fig. 1 to 4 (Family: none)	2-3, 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

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

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

国際調査で使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	日本国実用新案登録出願 59-93799 号(日本国実用新案登録出願公開 61-9313 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）1986.01.20, 明細書第5頁第7行-明細書第8頁第6行, 第1-5図（ファミリーなし）	1-9
Y	JP 2005-212746 A（株式会社デンソー）2005.08.11, 図1（ファミリーなし）	1-9

☒ 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、国際出願日以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

01.09.2015

国際調査報告の発送日

08.09.2015

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）

久保田 信也

3M

3628

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 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 2002-122349 A (協立エアテック株式会社) 2002. 04. 26, 【0024】 - 【0032】, 図 8 (ファミリーなし)	2-9
Y	JP 2008-126928 A (株式会社イノアックコーポレーション) 2008. 06. 05, 図 1-2, 5 (ファミリーなし)	8-9
A	JP 6-193958 A (松下精工株式会社) 1994. 07. 15, 図 1-4 (ファミリーなし)	2-3, 7