

(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  
2014 年 10 月 9 日(09.10.2014)



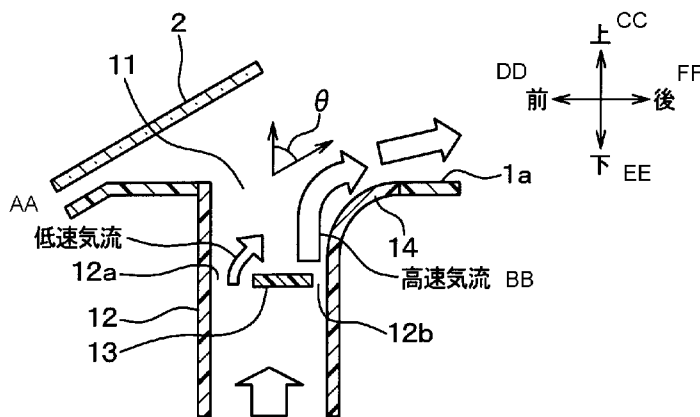
(10) 国際公開番号

WO 2014/162670 A1

- (51) 国際特許分類:  
B60H 1/34 (2006.01) B60H 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/001490
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 17 日(17.03.2014)
- (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 2013-079701 2013 年 4 月 5 日(05.04.2013) JP  
特願 2013-236867 2013 年 11 月 15 日(15.11.2013) 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). 落合 利徳(OCHIAI, Toshinori); 〒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 1 3 番 1 9 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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: AIR BLOWING DEVICE

(54) 発明の名称: 空気吹出装置



AA Slow airflow  
BB Fast airflow  
CC Up  
DD Front  
EE Down  
FF Rear

(57) Abstract: An air blowing device provided with: a duct (12) having an air channel formed in the interior and having a blowing port (11) for blowing out air; and an air flow deflecting member (13) provided inside the duct. The air channels to either side of the air flow deflecting member inside the duct respectively constitute a one-side channel (12b) and an other-side channel (12a). The air flow deflecting member is configured so that the channel cross-sectional area percentage of the one-side channel is less than the channel cross-sectional area percentage of the other-side channel, whereby a faster airflow is formed in the one-side channel, and it is possible to switch between a first state of forming a slow airflow in the other-side channel and a second state of forming an airflow different from the first state inside the duct. In the duct, a guide wall (14) that causes the fast airflow from the one-side channel to curve along the wall surface is provided to the wall on the one side in the side portion of the blowing port.

(57) 要約: 空気吹出装置は、内部に空気流路が形成され、空気を吹き出す吹出口 (11) を有するダクト (12) と、前記ダクトの内部に設けられた気流偏向部材 (13) とを備える。前記ダクトの内部における前記気流偏向部材を挟んだ一側と他側の空気流路をそれぞれ一側流路 (12b) と他側流路 (12a) とする。前

記気流偏向部材は、前記一側流路の流路断面積割合を前記他側流路の流路断面積割合よりも小さくすることにより、前記一側流路に高速の気流を形成するとともに、前記他側流路に低速の気流を形成する第 1 状態と、前記ダクトの内部に前記第 1 状態とは異なる気流を形成する第 2 状態とを切り替え可能に構成される。前記ダクトは、前記吹出口側部分における前記一側の壁に、前記一側流路からの高速の気流を壁面に沿わせて曲げるガイド壁 (14) が設けられている。

WO 2014/162670 A1

## 明 細 書

**発明の名称 : 空気吹出装置**

### 関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、2013年4月5日に出願された日本出願番号2013-79701号と2013年11月15日に出願された日本出願番号2013-236867号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

### 技術分野

[0002] 本開示は、空調対象空間へ空気を吹き出す空気吹出装置に関する。

### 背景技術

[0003] 従来、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車室内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特許文献1に開示されている。この空気吹出装置は、吹出口に連なるダクトと、ダクトの吹出口側部分のうち少なくとも車室内側に設けられたガイド壁と、ダクトの内部に設けられたノズルと、ノズルの空気流れ上流側に制御流を吹き出す制御流吹出口とを備えている。ガイド壁は凸状に湾曲した形状である。ノズルは主流の流れを絞って高速の気流を形成するものである。制御流吹出口は、車両前方側と車両後方側の両側に設けられており、いずれか一方の制御流吹出口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、車両後方から車両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前方側に寄せる。これにより、吹出口からフロントガラスに向けて空気が吹き出される。一方、車両前方から車両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車両後方側に寄せる。これにより、高速の気流がコアンダ効果によってガイド壁に沿って流れることで曲げられ、吹出口から車室内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] しかし、上記した空気吹出装置では、高速の気流をガイド壁に沿わせることで、吹出口から空気を曲げながら吹き出しているため、空気の曲げ角度を大きくできない。なお、特許文献1の空気吹出装置は、車両のデフロスタ吹出口に適用されるものであったが、車両の他の吹出口や、車両以外の空調装置の吹出口に適用される空気吹出装置においても、同様である。

[0007] 本開示は、吹出口から吹き出される空気の吹出方向を切り替えることができるとともに、吹出口から空気を曲げながら吹き出す際の曲げ角度を大きくできる空気吹出装置を提供することを目的とする。

[0008] 本開示の一例において、空気吹出装置は、対象空間に空気を吹き出す吹出口と、吹出口に連なり内部に空気流路が形成されるダクトと、ダクトの内部に設けられた気流偏向部材とを備える。ダクトの内部における気流偏向部材を挟んだ一側と他側の空気流路をそれぞれ一側流路と他側流路と定義する。気流偏向部材は、一側流路の流路断面積割合を他側流路の流路断面積割合よりも小さくすることにより、一側流路に高速の気流を形成するとともに、他側流路に低速の気流を形成する第1状態と、ダクトの内部に第1状態とは異なる気流を形成する第2状態とを切り替え可能に構成されている。ダクトは、吹出口側部分における一側の壁に、一側流路からの高速の気流を壁面に沿わせて曲げるガイド壁が設けられている。

[0009] これによれば、気流偏向部材によって第1状態と第2状態とを切り替えることで、吹出口から吹き出される空気の吹出方向を切り替えることができる。第1状態では、一側流路からの高速の気流がガイド壁に沿って流れることで、ダクト内を流れる空気が一側に曲げられて吹出口から吹き出される。第2状態では、ダクト内を流れる空気は一側に曲げられることなく、もしくは、第1状態よりも小さな曲げ角度で一側に曲げられて吹出口から吹き出される。

[0010] 本開示では、第1状態のとき、一側流路に高速の気流が形成されることによって、気流偏向部材の空気流れ下流側に負圧が生じる。このため、他側流路の低速の気流が気流偏向部材の空気流れ下流側に引き込まれ、低速の気流が高速の気流側に曲がりながら高速の気流に合流する。これにより、単に高速の気流をガイド壁に沿わせる場合と比較して、ダクト内を流れる空気を一側に曲げて吹出口から吹き出す際の曲げ角度を大きくできる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]第1実施形態に係る空気吹出装置および空調ユニットを示す模式図である。

[図2]図1の空調ユニットの構成を示す模式図である。

[図3]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4]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5]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6]比較例に係る空調ユニットの車両搭載状態を示す図である。

[図7]比較例のフェイス吹出口からの気流を示す模式図である。

[図8]フェイスモード時における図1の吹出口からの気流を示す模式図である。

[図9]第2実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図10]図9の空気吹出装置におけるドア角度と吹出角度との関係を示すグラフである。

[図11]第3実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図12]第4実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図13]第5実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図14]第6実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図15]第7実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図16]第8実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図17]第9実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図18]第10実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図19]第11実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図20]第12実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図21]第13実施形態に係る空気吹出装置が搭載された車室内前方部の斜視図である。

[図22]第13実施形態に係る空気吹出装置の斜視図である。

[図23]図21中のカバーの平面図である。

[図24]図23中のXXI-V-XXI-V断面図である。

[図25]図23中のXXV-XXV断面図である。

[図26]図24中の領域XXVIの拡大図である。

[図27]第13実施形態に対する変形例を示す断面図である。

[図28]第14実施形態に係る空気吹出装置のカバーとガイド壁との位置関係を示す断面図である。

[図29]第15実施形態に係る空気吹出装置の斜視図である。

[図30]図29中のカバーの平面図である。

[図31]図30中のXXXI-XXXI断面図である。

[図32]第16実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図33]図32中のダクト内部を上から見た図である。

[図34]図32中のE-E断面図である。

[図35]図32中のE-E断面図である。

[図36]図32中のE-E断面図である。

[図37]第16実施形態に係る空気吹出装置の電気制御部のブロック図である。

[図38]第16実施形態に係る空気吹出装置の通常モード時の吹出口からの空気吹出方向を示す上面図である。

[図39]図32中のE-E断面図である。

[図40]第16実施形態に係る空気吹出装置の通常モード時の吹出口からの吹

出空気の風速分布図である。

[図41]第16実施形態に係る空気吹出装置の通常モード時の乗員の位置での風速分布図である。

[図42]第16実施形態に係る空気吹出装置の回避モード時の吹出口からの空気吹出方向を示す上面図である。

[図43]第16実施形態に係る空気吹出装置の拡散モード時の吹出口からの空気吹出方向を示す上面図である。

[図44]第16実施形態に係る空気吹出装置の拡散モード時の吹出口からの吹出空気の風速分布図である。

[図45]第16実施形態に係る空気吹出装置の拡散モード時の乗員の位置での風速分布図である。

[図46]第16実施形態の変形例に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図47]第16実施形態の変形例に係る空気吹出装置の拡散モード時の吹出口からの空気吹出方向を示す上面図である。

[図48]第16実施形態に係る空気吹出装置の集中モード時の吹出口からの空気吹出方向を示す上面図である。

[図49]第16実施形態に係る空気吹出装置の集中モード時の吹出口からの吹出空気の風速分布図である。

[図50]第16実施形態に係る空気吹出装置の集中モード時の乗員の位置での風速分布図である。

[図51]第17実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図52]第18実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図53]第19実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図54]第20実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図55]第20実施形態に係る空気吹出装置を示す模式図である。

[図56]他の実施形態に係る空気吹出装置を示す斜視図である。

[図57]図56中のカバーおよびダクト内部を上から見た図である。

**発明を実施するための形態**

[0012] 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。

[0013] (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。

[0014] 図1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1の上面1aのフロントガラス2側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。

[0015] 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、フロントガラス2に向けて空気を吹き出し、窓の曇りを晴らす吹出モードである。フェイスモードは、前席乗員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。

[0016] 吹出口11は、車幅方向に細長く延びた形状であり、運転席の正面および助手席の正面にわたって配置されている。なお、吹出口11の車幅方向長さおよび上面1aにおける配置場所は任意に変更可能である。吹出口11は、ダクト12の末端開口部によって形成されている。

[0017] 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は、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。

[0018] 気流偏向ドア13は、ダクト12の内部における気流の速度を偏向させる気流偏向部材である。換言すると、気流偏向ドア13は、ダクト12の内部

の気流偏向ドア 13 よりも車両前方側の前方側流路 12 a の流路断面積とダクト 12 の内部の気流偏向ドア 13 よりも車両後方側の後方側流路 12 b 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 12 a の気流速度と後方側流路 12 b の気流速度とを異ならせるものである。本実施形態では、車両後方側の後方側流路 12 b が一側流路に相当し、車両前方側の前方側流路 12 a が他側流路に相当する。

[0019] 本実施形態では、気流偏向ドア 13 として、車両前方側と車両後方側にスライド可能なスライドドア 131 を採用している。スライドドア 131 は、車両前後方向長さが、車両前後方向におけるダクト 12 の幅よりも小さく、前方側流路 12 a と後方側流路 12 b 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 12 b に高速の気流（噴流）を形成するとともに、前方側流路 12 a 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。

[0020] また、ダクト 12 は、吹出口 11 側部分の車両後方側の壁に、ガイド壁 14 が設けられている。ガイド壁 14 は、インストルメントパネル 1 の上面 1 a に連なっている。ガイド壁 14 は、高速の気流を壁面に沿わせて車両後方側にガイドするためのものである。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、壁面が凸状に湾曲した形状のガイド壁 141 を採用している。

[0021] 空調ユニット 20 は、車室内の前席の前方に配置されたインストルメントパネル 1 の内部に配置されている。図 2 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。

[0022] 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（シロッコファン）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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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 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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 本実施形態では、下記の通り、気流偏向ドア 13 を前後方向に移動させて、気流偏向ドア 13 の位置を変更することにより、前方側流路 12a と後方

側流路 12b の気流速度を変更して、吹出角度  $\theta$  を変更する。なお、ここでいう吹出角度  $\theta$  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。

[0033] 図 3 に示すように、吹出モードがフェイスモードの場合、相対的に、後方側流路 12b の流路断面積割合が小さくなるとともに、前方側流路 12a の流路断面積割合が大きくなるように、気流偏向ドア 13 の位置が車両後方側の位置とされる。これにより、後方側流路 12b に高速の気流が形成されるとともに、前方側流路 12a に低速の気流が形成される第 1 状態となる。高速の気流は、コアンダ効果によってガイド壁 14 に沿って流れることで、車両後方側に曲げられる。この結果、空調ユニット 20 で温度調整された空気、例えば、冷風が吹出口 11 から乗員の上半身に向かって吹き出される。このとき、気流偏向ドア 13 の位置を乗員が手動で調節したり、制御装置が自動調節したりすることにより、高速の気流と低速の気流の速度比を調整して、フェイスモード時の吹出角度  $\theta$  を任意の角度にすることが可能である。

[0034] 図 4 に示すように、吹出モードがデフロスタモードの場合、相対的に、前方側流路 12a の流路断面積割合が小さくなるとともに、後方側流路 12b の流路断面積割合が大きくなるように、気流偏向ドア 13 の位置が車両前方側の位置とされる。これにより、第 1 状態とは異なる第 2 状態、すなわち、前方側流路 12a に高速の気流が形成されるとともに、後方側流路 12b に低速の気流が形成される状態となり、高速の気流は、ダクト 12 の車両前方側の壁に沿って上向きに流れる。この結果、空調ユニット 20 で温度調整された空気、例えば、温風が吹出口 11 からフロントガラス 2 に向かって吹き出される。このとき、気流偏向ドア 13 の位置を乗員が手動で調節したり、制御装置が自動調節したりすることにより、高速の気流と低速の気流の速度比を調整して、デフロスタモード時の吹出角度を任意の角度にすることが可能である。

[0035] 吹出モードがアップ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 $\theta$ 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。

[0036] このように、アップパーベントモードは、気流偏向ドア13によって、フェイスモードに対して後方側流路12bの流路断面積と前方側流路12aの流路断面の割合を変更することにより、高速の気流と低速の気流の速度比が調整されることによって実現される。また、アップパーベントモード時においても、気流偏向ドア13の位置を乗員が手動で調節したり、制御装置が自動調節したりすることにより、高速の気流と低速の気流の速度比を調整して、吹出角度を任意の角度にすることが可能である。

[0037] なお、吹出モードをデフロスタモードとする場合、気流偏向ドア13の位置を図5に示す位置としても良い。図5では、気流偏向ドア13の位置を、後方側流路12bを全閉し、前方側流路12aを全開とする位置としている。この場合も、第1状態と異なる第2状態、すなわち、前方側流路12aのみを空気が流れ、後方側流路12bに高速の気流が形成されない状態となるので、温風が吹出口11からフロントガラス2に向かって吹き出される。また、気流偏向ドア13の位置を、図5に示す位置とは逆に、前方側流路12aを全閉し、後方側流路12bを全開とする位置としても良い。この場合も、第1状態とは異なる第2状態、すなわち、後方側流路12bのみを空気が流れ、後方側流路12bに高速の気流が形成されない状態となるので、温風が吹出口11からフロントガラス2に向かって吹き出される。

[0038] 本実施形態の効果について説明する。

[0039] 従来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。

[0040] 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、高速の気流側に曲げられながら高速の気流に合流する。これにより、特許文献 1 と比較して、ダクト 1 2 の内部を流れる空気が車両後方に曲げられて吹出口 1 1 から吹き出される際の最大の曲げ角度  $\theta$  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。

[0041] 従来の空気吹出装置では、制御流吹出口から吹き出される制御流で高速の気流の向きを変更している。このため、吹出口からの吹出空気の吹出方向を車幅方向で均一とするためには、制御流吹出口から車幅方向で均一なスリット状の風を吹き出すことが必要となる。しかし、車幅方向で均一なスリット状の風を吹き出すことは難しいため、高速の気流の向きを車幅方向で均一とすることが困難となり、吹出口から吹き出される空気の吹出方向を車幅方向で均一とすることが困難となる。

[0042] これに対して、本実施形態によれば、制御流ではなく、気流偏向ドア 1 3 で機械的に高速の気流の位置を変更するので、車幅方向で均一に高速の気流を吹き出すことができる。このため、特許文献 1 と比較して、吹出口 1 1 から吹き出される空気の吹出方向を車幅方向で均一にすることが容易となる。

[0043] 本実施形態では、フェイスモード時に、後方側流路 1 2 b の流路断面積割合を前方側流路 1 2 a の流路断面積割合よりも小さくすることで、空気の吹出角度  $\theta$  を大きくしてインストルメントパネル 1 の上面 1 a より車両後方に向かって空気を吹き出すようにしている。フェイスモードでは主に冷風を用いるため、室温に対して吹出気流が冷たく、車両後方に吹出した気流が密度差により下方へ下がるため、より吹出角度  $\theta$  を大きくできるという効果がある。

[0044] 一方、デフロスタモード時では、前方側流路 1 2 a の流路断面積割合を後方側流路 1 2 b の流路断面積割合よりも小さくすることで、空気の吹出角度  $\theta$  を小さくしてインストルメントパネル 1 の上面 1 a より上方に向かって空気を吹き出すようにしている。デフロスタモードでは主に温風を用いるため、室温に対して吹出気流が暖かく、上方に向けて吹出した気流が密度差により下がり難いという効果がある。

[0045] 図 6 に示すように、従来では、デフロスタモード、アップパーベントモード、フェイスモードの 3 つの吹出しモードをそれぞれ実行するために、デフロスタ吹出口 4 1、アップパーベント吹出口 4 2、フェイス吹出口 4 3 が必要であった。この場合、デフロスタ吹出口 4 1 は、デフロスタダクト 4 4 を介して、空調ケーシング 2 1 に形成されたデフロスタ開口部 4 5 と接続される。アップパーベント吹出口 4 2 およびフェイス吹出口 4 3 は、フェイスダクト 4 6 を介して、空調ケーシング 2 1 に形成されたフェイス開口部 4 7 に接続される。また、空調ケーシング 2 1 には、デフロスタ開口部 4 5、フェイス開口部 4 7 を開閉する吹出モードドア 4 8、4 9 が設けられる。

[0046] これに対して、本実施形態では、デフロスタ吹出口、アップパーベント吹出口、フェイス吹出口を 1 つの吹出口 1 1 に統合しているので、図 6 に示す従来例と比較して、ダクトの数を減少させることができるとともに、空調ケーシング 2 1 に形成される空気吹出用の開口部およびこれを開閉する吹出モードドアの数を減少させることができる。この結果、空調ユニット 2 0 およびダクトの簡略化ができ、コストダウンが可能となる。

[0047] 図 6 に示す従来例では、フェイス吹出口 4 3 がインストルメントパネル 1 の意匠面 1 b に設けられていた。これに対して、本実施形態によれば、インストルメントパネル 1 の意匠面 1 b のフェイス吹出口をなくすることができるため、インストルメントパネル 1 の意匠の向上、小型化、収納スペースの増加が可能となる。さらに、本実施形態によれば、吹出口 1 1 をインストルメントパネル 1 の上面 1 a に設けることで、吹出口 1 1 を乗員から見えにくくすることが可能となる。

- [0048] 図6に示す従来例では、フェイス吹出口43がインストルメントパネル1の意匠面1bに設けられていた。このため、ハンドルやメータ等によってフェイス吹出口43の設置範囲が制限され、フェイス吹出口の開口面積が小さく、吹出口からの気流がスポット状となる。これに対して、本実施形態によれば、吹出口11をインストルメントパネル1の上面1aに設けることで、吹出口11の開口面積を、図6に示す従来例のフェイス吹出口43よりも大きくできる。これにより、吹出口11からの吹出風の風速を抑えることができ、気流のスポットを低減できる。
- [0049] 運転手の正面にハンドルおよび速度メータが配置されるため、図6に示す従来例のフェイス吹出口43は、ハンドルの左右側に配置されており、運転手に対して真正面から空気を送風できなかった。これに対して、本実施形態によれば、フェイスモード時に、インストルメントパネル1の上面1aから空気を吹き出すことで、運転手に対して真正面から空気を送風できる。これにより、冷房時の冷房効率を高めることができる。
- [0050] 本実施形態によれば、デフロスタモード時に、気流偏向ドア13を移動させることで、デフロスタの吹出角度を変更できる。このため、デフロスタモード時に、乗員の手動操作もしくは制御装置による自動操作によって、デフロスタの吹出角度を変更することで、窓晴らしにかかる時間を低減できる。
- [0051] 図6に示す従来例では、フェイス吹出口43から吹き出された気流は、吹き出し直後より上下の周囲空気により浸食される。換言すると、フェイス吹出口43から吹き出された気流に対して、その上下の周囲空気が巻き込まれる。このため、図7に示ように、フェイス吹出口43から吹き出された気流は、上下方向に拡散しながら車両後方に向かって流れる。
- [0052] これに対して、本実施形態では、すでに説明の通り、フェイスモード時に、前方側流路12aに形成された低速の気流が、後方側流路12bに形成された高速の気流側に引き寄せられ、気流が集中する。このため、図3、8に示すように、吹出口11から車両後方に向かう気流は、上側への拡散が抑制されている。

[0053] また、一般的に、気流のうち吹出風速の速い部位は、その周囲空気の浸食を受けやすいが、本実施形態では、図8に示すように、吹出口11から吹き出される高速の気流の近傍に、インストルメントパネル1の上面1aがある。なお、図8中の矢印は、長いものほど吹出風速が高速であることを示している。さらに、本実施形態では、コアンダ効果により、気流に対してインストルメントパネル1の上面1aに沿うような下向きの力が働く。このため、吹出口11から車両後方に向かう気流の下側への拡散が抑制されている。

[0054] (第2実施形態)

本実施形態は、図9に示すように、気流偏向ドア13としてバタフライドア132を採用している。バタフライドア132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。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、バタフライドア132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、後方側流路12bの流路断面積を小さくして、後方側流路12bに高速の気流を形成するためである。

[0055] ここで、本発明者がバタフライドア132のドア角度 $\phi$ と吹出口11から吹き出される空気の吹出角度 $\theta$ との関係を調べた結果を図10に示す。横軸のドア角度 $\phi$ は、図9に示すように、鉛直方向に対してドア本体部がなす角度であり、鉛直方向に対して車両後方側になす角度を正の値とする。なお、横軸には、ドア角度 $\phi$ に応じた前方側流路12aの流路断面積割合も示している。100%から前方側流路12aの流路断面積割合を引いた残部が後方側流路12bの流路断面積割合である。縦軸の吹出角度 $\theta$ は、図9に示すように、鉛直方向に対して空気の吹き出し方向がなす角度である。

[0056] 図10に示すように、ドア角度 $\phi$ を大きくすると吹出角度 $\theta$ が大きくなる。具体的には、ドア角度 $\phi$ が $-20$ 、 $0\text{deg}$ のとき、前方側流路12aの流路断面積割合は10、30%であり、吹出角度 $\theta$ は10、 $20\text{deg}$ であった。よって、ドア角度 $\phi$ が概ね $-20\sim 0\text{deg}$ のときをデフロスタモー



ドとして使用することができる。ドア角度 $\phi$ が20、30、40degのとき、前方側流路12aの流路断面積割合は50、60、70%であり、吹出角度 $\theta$ は35、45、55degであった。よって、ドア角度 $\phi$ が概ね20～40degのときをアップーベントモードとして使用することができる。ドア角度 $\phi$ が50、60degのとき、前方側流路12aの流路断面積割合は80、90%であり、吹出角度 $\theta$ は70、75degであった。よって、ドア角度 $\phi$ が概ね50～60degのときをフェイスモードとして使用することができる。

[0057] そして、それぞれの吹出モード時において、ドア角度 $\phi$ を調整することで、上下方向の吹出方向を調整できることがわかる。なお、図10は、バタフライドア132を用いたときのドア角度 $\phi$ と吹出角度 $\theta$ との関係を示すものであるが、第1実施形態のスライドドア131を用いたときの流路断面積割合と吹出角度 $\theta$ との関係も、図10と同様の関係になるものと推測される。

[0058] (第3実施形態)

本実施形態では、図11に示すように、ガイド壁14がインストルメントパネル1の上面(一般面)1aよりも盛り上がっている。このため、ガイド壁14の最上部14aがインストルメントパネル1の上面1aから高さ $h_1$ の位置にある。

[0059] ここで、本実施形態と異なり、ガイド壁14の最上部14aがインストルメントパネル1の上面1aと同じ高さ位置にある場合、フェイスモード時の吹出口11からの吹出気流はインストルメントパネル1の上面1aに接近して流れる。フェイスモードは、通常、冷風が吹き出されるところ、インストルメントパネル1の上面1aが日射により熱せられていると、インストルメントパネル1の上面1aからの放熱により、冷風が熱せられてしまう。

[0060] これに対して、本実施形態では、ガイド壁14の最上部14aがインストルメントパネル1の上面1aよりも高い位置にあり、フェイスモード時の吹出口11からの吹出気流はガイド壁14の最上部14aよりも上側の空間を略水平に流れる。すなわち、本実施形態によれば、フェイスモード時の吹出

口 1 1 からの吹出気流をインストルメントパネル 1 の上面 1 a から離すことができる。これにより、インストルメントパネル 1 の上面 1 a からの放熱により、冷風が熱せられるのを抑制できる。

[0061] (第 4 実施形態)

本実施形態では、図 1 2 に示すように、インストルメントパネル 1 の上面 1 a が吹出口 1 1 から車両後方側に向かうにつれて低くなるように傾斜している。これにより、ガイド壁 1 4 の最上部 1 4 a がインストルメントパネル 1 の上面 1 a よりも高い位置にある。このため、本実施形態によっても、第 3 実施形態と同様の効果が得られる。

[0062] (第 5 実施形態)

本実施形態では、図 1 3 に示すように、インストルメントパネル 1 の上面 1 a が段部 1 c を有しており、この段部 1 c によって上面 1 a が盛り上がっている。このため、ガイド壁の最上部 1 4 a は、段部 1 c の最上部よりも低い位置にある。上面 1 a のうち段部 1 c よりも車両前方側の部位は、ガイド壁 1 4 の最上部 1 4 a と同じ高さ位置にある。一方、上面 1 a のうち段部 1 c よりも車両後方側の部位は、車両後方側に向かうにつれて低くなるように傾斜している。段部 1 c の高さは、フェイスモード時の吹出口 1 1 からの吹出気流が段部 1 c を越えられるように設定される。このため、本実施形態では、フェイスモード時の吹出口 1 1 からの吹出気流は、段部 1 c を越えながら略水平に流れる。

[0063] 本実施形態によれば、上面 1 a のうち段部 1 c よりも車両後方側の部位が、車両後方側に向かうにつれて低くなるように傾斜しているので、フェイスモード時の吹出口 1 1 からの吹出気流をインストルメントパネル 1 の上面 1 a から離すことができる。この結果、第 3 実施形態と同様の効果が得られる。

[0064] このように、ガイド壁 1 4 の最上部 1 4 a がインストルメントパネル 1 の上面 1 a よりも低い位置にあっても、インストルメントパネル 1 の上面 1 a が車両後方側に向かうにつれて低くなるように傾斜していれば、フェイスモ

ード時の吹出口 11 からの吹出気流をインストルメントパネル 1 の上面 1a から離すことができる。また、第 4、第 5 実施形態では、インストルメントパネル 1 の上面 1a が、平坦な傾斜面であったが、必ずしも、平坦な傾斜面でなくても良く、段部（凹凸）が設けられていても良い。要するに、インストルメントパネル 1 の上面 1a が車両後方側に向かうにつれて水平よりも下方に下降していれば良い。これによれば、フェイスモード時の吹出口 11 からの吹出気流は、インストルメントパネル 1 の上面 1a の上側空間を略水平に流れるので、吹出気流をインストルメントパネル 1 の上面 1a から離すことができる。

[0065] （第 6 実施形態）

本実施形態では、図 14 に示すように、気流偏向ドア 13 として、片持ちドア 133 を採用している。片持ちドア 133 は、板状のドア本体部と、ドア本体部の片側端部に設けられた回転軸とを備える。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、片持ちドア 133 を水平にしてもダクト 12 は閉じられない。本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

[0066] （第 7 実施形態）

本実施形態では、図 15 に示すように、ダクト 12 の内部のうち気流偏向ドア 13 の空気流れ下流側に、前方側流路 12a に連なる流路と後方側流路 12b に連なる流路とに仕切る仕切壁 15 を設けている。本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

[0067] （第 8 実施形態）

本実施形態では、図 16 に示すように、ダクト 12 の内部のうち気流偏向ドア 13 の空気流れ下流側に、前方側流路 12a に連なる通路と後方側流路 12b に連なる通路とに仕切る仕切壁 15 を設けている。さらに、気流偏向ドア 13 として、2 つの片持ちドア 134、135 を採用している。2 つの片持ちドア 134、135 によって、前方側流路 12a と後方側流路 12b の流路断面積割合を調整することにより、第 1 実施形態と同様の効果が得ら

れる。さらに、本実施形態によれば、2つの片持ちドア134、135を用いることで、ダクト12を全閉することが可能となり、デフロスタ／フェイスドア34を省略することができる。

[0068] (第9実施形態)

本実施形態では、図17に示すように、気流偏向ドア13として、2枚のスライドドア136、137を採用している。2枚のスライドドア136、137によって、前方側流路12aと後方側流路12bの流路断面積割合を調整することにより、第1実施形態と同様の効果が得られる。さらに、本実施形態によれば、2枚のスライドドア136を用いることで、ダクト12を全閉することが可能となり、デフロスタ／フェイスドア34を省略することができる。

[0069] (第10実施形態)

本実施形態では、図18に示すように、ガイド壁14として、壁面がテーパ形状であるガイド壁142を採用している。テーパ形状とは、ダクト12の流路幅を空気流れ下流側に向かって徐々に拡大させる平坦面形状である。このガイド壁142によっても、高速の気流を壁面に沿わせて車両後方側にガイドすることができる。

[0070] (第11実施形態)

本実施形態では、図19に示すように、ガイド壁14として、壁面が段部を有する形状であるガイド壁143を採用している。このガイド壁143によっても、高速の気流を壁面に沿わせて車両後方側にガイドすることができる。本実施形態および第10実施形態のように、ガイド壁は湾曲した形状に限らず、ガイド壁は高速の気流を壁面に沿わせて曲げることができる形状であれば良い。

[0071] (第12実施形態)

本実施形態では、図20に示すように、ダクト12は、吹出口11側部分の車両後方側の壁に、第1ガイド壁14が設けられているとともに、吹出口11側部分の車両前方側の壁に、第2ガイド壁16が設けられている。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１６は、高速の気流を壁面に沿わせて車両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。

[0072] 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から車両前方側に空気を吹き出すことができる。なお、第１、第２ガイド壁１４、１６の形状を、第１０、第１１実施形態のように、テーパ形状や段部を有する形状としても良い。

[0073] (第１３実施形態)

本実施形態では、図２１に示すように、吹出口１１にカバー１７を設けている。吹出口１１は、第１実施形態と同様に、一方向、具体的には、車両左右方向に長く延びた形状であり、ステアリング３が位置する運転席の正面および助手席の正面にわたって配置されている。カバー１７は、吹出口１１からの異物の侵入を防止する異物侵入防止部材である。

[0074] 図２２～２５に示すように、カバー１７は、複数のスリット１７１を形成するスリット形成部材である。具体的には、カバー１７は、櫛形状であり、複数の櫛歯に相当する複数の棒状部材１７２と、それらを連結する連結部材１７３とを有している。複数の棒状部材１７２は、車両前後方向に平行であり、連結部材１７３は車両左右方向に平行である。隣り合う棒状部材１７２の間にスリット１７１が形成されている。

[0075] スリット１７１は一方向に長い開口部である。スリット１７１は、車両前後方向に平行に延びている。換言すると、スリット１７１は、吹出口１１が長く延びている方向に対して垂直な方向に延びている。このため、スリット１７１は、フェイスモード時に、吹出口１１から乗員に向かって空気が吹出される方向（図２２、２３の白抜き矢印参照）に対して平行に延びた形状である。

[0076] ここで、本実施形態とは異なり、棒状部材が車両左右方向に平行であって

、スリットが車両左右方向に平行なカバーを吹出口 11 に設けた場合、車両左右方向の全域に棒状部材が存在するため、フェイスモード時に吹出口 11 から吹出される空気の向きに影響する。すなわち、高速気流がガイド壁 14 に沿って流れることで、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 から吹き出されるところ、車両左右方向に延びる棒状部材が高速気流の通過位置に存在すると、高速気流が棒状部材に沿って流れてしまうため、気流がガイド壁 14 に沿って曲がる際の曲がり角度が小さくなってしまう。

[0077] これに対して、本実施形態のカバー 17 は、スリット 171 が、吹出口 11 から乗員に向かって空気が吹出される方向に対して平行に延びた形状であり、高速気流がスリット 17 を通過する際には、高速気流の通過位置には棒状部材が存在しない。このため、フェイスモード時に、吹出口 11 から吹出される空気の向きに与える影響を小さくしつつ、吹出口からの異物の侵入を防止できる。

[0078] なお、スリット 171 の幅は、侵入を防止する異物の大きさと、スリット 171 を空気が通過する際の通風抵抗とを考慮して決定される。また、本実施形態では、スリット 171 の延伸方向が車両前後方向であったが、他の方向としても良い。吹出口 11 から乗員に向かって空気が吹出される方向が車両前後方向に対して斜めの方向とされている場合は、スリット 171 の延伸方向をその方向としても良い。

[0079] また、本実施形態では、図 26 に示すように、カバー 17 の棒状部材 172 の端部 172a がガイド壁 14 に接触している。したがって、棒状部材 172 の端部 172a がガイド壁 14 に接触する接触部である。そして、棒状部材 172 の接触部 172a の最上部 172b は、ガイド壁 14 の最上部 14a に対して、同じ高さ位置にある。なお、棒状部材 172 の接触部 172a の最上部 172b は、ガイド壁 14 に沿う気流が形成されるときに接触部 172a の下流側端部であり、ガイド壁 14 の最上部 14a はガイド壁 14 に沿う気流が形成されるときにガイド壁 14 の下流側端部である。

[0080] ここで、本開示では、本実施形態に対して、図27に示すように、カバー17の端部172aをガイド壁14の最上部14aよりも下流側に位置させるように変更しても良い。この場合、カバー17の端部172aを、ガイド壁14ではなく、インストルメントパネルの上面1aに接触させている。ただし、この場合、ガイド壁14の最上部14aよりも、ガイド壁14に沿う気流が形成されるときの下流側に、カバー17が存在するため、フェイスモード時に吹出口11から吹出される空気の向きにカバー17が影響してしまう。

[0081] これに対して、図26に示すように、棒状部材172の接触部172aの最上部172bを、ガイド壁14の最上部14aに対して同じ高さ位置とすることで、ガイド壁14の最上部14aよりも下流側に空気の向きに影響を与えるものを存在させていない。これにより、フェイスモード時に吹出口11から吹出される空気の向きに与えるカバー17の影響を小さくできる。

[0082] なお、本実施形態では、カバー17は棒状部材172を有していたが、棒状部材172を板状部材に変更しても良い。

[0083] (第14実施形態)

本実施形態は、第13実施形態に対して、カバー17の接触部172aの位置を変更したものである。具体的には、図28に示すように、カバー17の接触部172aの最上部172bは、ガイド壁14の最上部14aよりも低い位置にある。

[0084] これによれば、カバー17の接触部172aの最上部172bが、ガイド壁14の最上部14aよりも上流側の位置にあり、ガイド壁14の最上部14aよりも下流側に空気の向きに影響を与えるものを存在させていないので、第13実施形態と同様に、フェイスモード時に吹出口11から吹出される空気の向きに与えるカバー17の影響を小さくできる。

[0085] (第15実施形態)

本実施形態では、図29～31に示すように、カバー17がガイド壁14から離れて配置されている。すなわち、カバー17の棒状部材172の端部

１７２ｃがガイド壁１４に接触しておらず、ガイド壁１４の近傍には空間が形成されている。これによれば、ガイド壁１４の近傍にカバー１７が存在しないので、フェイスモード時に吹出口１１から吹出される空気の向きに影響を与えることがない。

[0086] なお、ガイド壁１４から離れた位置では、ガイド壁１４の最上部１４ａよりも上側にカバー１７が存在していても良い。

[0087] （第１６実施形態）

本実施形態では、図３２～３６に示すように、ダクト１２の内部に左右方向調整ドア１８が設けられている。この左右方向調整ドア１８は、ダクト１２の内部を流れる気流の車両左右方向の向きを調整することで、吹出口１１からの空気吹出方向を、車両左右方向で調整する吹出方向調整部材である。また、左右方向調整ドア１８は、車両左右方向において、吹出口１１のうち中央部から吹き出される空気の風速と、吹出口１１のうち中央部よりも外側の部分から吹き出される空気の風速とが異なるという風速分布を形成する風速分布形成部としても機能する。なお、車両左右方向が、他側と一側を結ぶ方向に対して垂直な方向に相当する。

[0088] 左右方向調整ドア１８は、ダクト１２の内部のうち気流偏向ドア１３よりも空気流れ上流側に配置されている。気流偏向ドア１３は第１実施形態と同じスライドドアである。左右方向調整ドア１８は、本実施形態では、板状のドア本体部１８１と、回転軸１８２とを有するバタフライドアで構成されている。左右方向調整ドア１８は、複数であり、空気流れに対して並列に配置されている。

[0089] 複数の左右方向調整ドア１８は、図３４に示すように、全てが同じ方向を向いたり、図３５、３６に示すように、複数の左右方向調整ドア１８のうち左側の群と右側の群とで異なる方向を向いたりすることが可能である。このため、複数の左右方向調整ドア１８の向きを図３４に示す向きとすることで、吹出口１１から左右方向の片側のみに向けて空気を吹き出したり、図３５に示す向きとすることで、吹出口１１から左右方向の両側に向けてＶ字状に



空気を吹き出したり、図 3 6 に示す向きとすることで、吹出口 1 1 から左右方向の中央部に集中して空気を吹き出したりすることができる。例えば、フェイスモード時に、図 3 5 に示す向きとすることで、吹出口 1 1 の吹出空気を乗員の顔の横を通過させたり、図 3 6 に示す向きとすることで、吹出口 1 1 の吹出空気を乗員の顔のみに集中させたりすることができる。また、デフロスタモード時に、図 3 5 に示す向きと図 3 6 に示す向きの一方としたり、両方の向きを切り替えたりすることで、吹出口 1 1 の吹出空気をフロントガラス 2 の前面に行き渡らせることができる。

[0090] ここで、フェイスモード時では、気流偏向ドア 1 3 によって形成された高速の気流がガイド壁 1 4 に沿って曲がって流れることで、吹出口 1 1 から乗員に向けて空気が吹出される。このため、本実施形態と異なり、左右方向調整ドア 1 8 を気流偏向ドア 1 3 の空気流れ下流側に設けると、気流偏向ドア 1 3 によって形成された高速の気流が左右方向調整ドア 1 8 に沿って流れ、ガイド壁 1 4 に沿って曲がって流れる空気の曲がり具合が小さくなってしまふ。

[0091] そこで、本実施形態では、左右方向調整ドア 1 8 を気流偏向ドア 1 3 の空気流れ上流側に設け、気流偏向ドア 1 3 によって高速の気流が形成される前に、気流の左右方向の向きを調整している。このため、気流偏向ドア 1 3 によって形成された高速の気流がガイド壁 1 4 に沿って曲がって流れるので、ガイド壁 1 4 に沿って曲がって流れる空気の曲がり具合が小さくなることを避けられる。なお、本実施形態では、左右方向調整ドア 1 8 をバタフライドアで構成したが、ドア本体部と回転軸とを有する片持ちドアで構成しても良い。

[0092] 次に、複数の左右方向調整ドア 1 8 による風向モードの切り替えについて具体的に説明する。

[0093] 図 3 7 に示すように、操作パネル 6 0 に回避モード、拡散モード、集中モード、オート (Auto) モードの各風向モードの選択スイッチ 6 1、6 2、6 3、6 4 が設けられている。各風向モードの選択スイッチ 6 1 ~ 6 4 か

らの操作信号が制御装置 50 に入力されるようになっている。制御装置 50 は、入力される操作信号に基づいて、選択された風向モードが実行されるように、複数の左右方向調整ドア 18 を作動させる。このように、乗員が選択スイッチを操作することで、乗員が手動により風向モードを変更することができる。

[0094] なお、制御装置 50 は、マイクロコンピュータとその周辺回路から構成され、出力側に接続された各種機器の作動を制御するものである。操作パネル 60 は、各風向モードの選択スイッチ 61 ～ 64 の他に、車室内温度を設定する車室内温度設定スイッチなどの各種空調操作スイッチが設けられており、各種空調操作スイッチからの操作信号が制御装置 50 に入力されるようになっている。また、制御装置 50 には、車室内温度  $T_r$  を検出する内気センサ 51、外気温  $T_a m$  を検出する外気センサ 52、車室内の日射量  $T_s$  を検出する日射センサ 53 等のセンサ群の検出信号が入力されるようになっている。

[0095] 図 38 に示すように、本実施形態では、吹出口 11 は、運転席および助手席に対応して設けられている。以下では、運転席に対応する吹出口 11 について説明する。吹出口 11 は、その左右方向中心位置が座席の左右方向中心位置と同じであって、吹出口 11 の左右方向長さが座席の左右長さと同じ長さとしてされている。

[0096] 上記した各風向モードの選択スイッチ 61 ～ 64 が全て OFF のときに、通常モードである。この通常モードは、図 38 に示すように、例えば、フェイスモードやバイレベルモードのように、吹出口 11 から車両後方に向かって空気を吹き出す吹出モードのときに、吹出口 11 から乗員に向けて空気を吹き出す。

[0097] この通常モードでは、図 39 に示すように、複数の左右方向調整ドア 18 は、全て上下方向に平行とされる。この場合、図 40 に示すように、吹出口 11 からの吹出空気の風速分布は、左右方向で風速が均一な分布となる。また、図 41 に示すように、乗員の位置での風速分布は、乗員の顔（特に口周

辺)の位置での風速が最も高い風速分布となる。なお、図4-1は、乗員の顔およびその周辺の領域における風速分布を示しており、図4-1中の曲線は、同じ風速の領域を区画する境界線である。

[0098] 回避モードの選択スイッチ6-1がONのとき、回避モードとなる。この回避モードは、図4-2に示すように、フェイスモードやバイレベルモードのように、吹出口1-1から車両後方に向かって空気を吹き出す吹出モードのときに、吹出口1-1からの吹出空気の向きを、乗員を回避する向きとする風向モードである。

[0099] 回避モードが選択されると、図3-4に示すように、複数の左右方向調整ドア1-8は、全て、下流側端部が窓側（右ハンドル車の場合は車両右側）となるように傾けられる。これにより、複数の左右方向調整ドア1-8を通過した空気は車両右側に向かって流れる。そして、この気流の向きを維持しつつ、気流がガイド壁1-4に沿って車両後方側に曲がることにより、図4-2に示すように、吹出口1-1から車両後方であって、乗員よりも車両右側に向かって空気が吹き出される。なお、助手席に乗員が不在の場合、吹出口1-1から助手席側のみに向かって空気が吹き出されるようにしてもよい。

[0100] 回避モードは、乗員に直接風が当たるのを乗員が避けたい場合に選択される。例えば、夏場のクールダウンの立ち上がり、この回避モードを乗員が選択することで、通風路内の熱マス（通風路内に存在する熱量）を乗員へ向けずに捨てることができる。また、冷房運転の定常時に、この回避モードを乗員が選択することで、空調風が乗員に直接当たらないようにすることができる。

[0101] また、この回避モードは、乗員よりも窓側に空調風を送風したい場合にも選択される。例えば、偏日射により車室内の窓側部分の温度が他の空間よりも高い場合に、この回避モードを選択することで、車室内の窓側部分に冷風を送風することができる。

[0102] 拡散モードの選択スイッチ6-2がONのとき、拡散モードとなる。拡散モードは、例えば、図4-3に示すように、フェイスモードやバイレベルモード

のように、吹出口 11 から車両後方に向かって空気を吹き出す吹出モードのときに、吹出口 11 からの吹出空気を左右方向で広範囲に拡散させる風向モードである。

[0103] 拡散モードが選択されると、図 35 に示すように、複数の左右方向調整ドア 18 は、左側半分の左右方向調整ドア 18 の下流側端部が車両左側に向けられ、右側半分の左右方向調整ドア 18 の下流側端部が車両右側に向けられる。これにより、複数の左右方向調整ドア 18 を通過した空気は、車両左右両側に向けて V 字状に流れる。そして、この気流の向きを維持しつつ、気流がガイド壁 14 に沿って車両後方側に曲がることにより、図 43 に示すように、吹出口 11 から車両後方に向かって、左右両側に拡散しながら空気が吹き出される。

[0104] このとき、吹出口 11 からの吹出空気の風速分布は、図 44 に示すように、左右方向における中央部からの吹出空気の風速が低く、中央部よりも外側からの吹出空気の風速が高いという風速分布となる。このため、例えば、冷房運転時に、この拡散モードを乗員が選択することで、図 45 に示すように、乗員に対して自然風に近い微風を直接与えることができる。なお、図 45 に示す風速分布は、図 41 に示す通常モードの風速分布と比較して、乗員の顔とその周辺の領域は境界線の数少なく、乗員の顔とその周辺では風速差が小さいことを示している。また、乗員の顔の位置での風速は、送風機の送風能力が同じ条件での通常モードのときと比較して低くなっている。

[0105] ここで、図 6 に示す従来例のフェイス吹出口 43 からの吹出空気によって、本実施形態の拡散モードと同様の空調感を乗員に与えるためには、吹出空気を乗員に直接当てない間接空調を行う必要がある。この場合、フェイス吹出口 43 から乗員を避けて空気を吹き出して、車室内空間全域を冷却しなければならない。

[0106] これに対して、本実施形態の拡散モードでは、吹出口 11 からの吹出空気を乗員に直接当てるので、その吹出空気によって乗員を直接冷却することができる。このため、本実施形態の拡散モードによれば、従来例での間接空調

と比較して、冷凍サイクルを構成する圧縮機の省能力化および省動力化が可能となる。

[0107] また、本実施形態では、図35に示すように、ダクト12の左右両側の側壁が車両上下方向に平行である。このため、複数の左右方向調整ドア18を通過した空気の一部は、ダクト12の左右両側の側壁に沿って流れる。これにより、図43に示すように、吹出口11からの吹出空気は、左右方向外側に向かってV字状に流れた後、左右方向内側に曲がって乗員を包み込むような気流を形成する。このことは、本発明者の実験により確認されている。

[0108] なお、図46に示すように、ダクト12の左右方向調整ドア18よりも空気流れ下流側において、ダクト12の左右両側の側壁同士の間隔が、空気流れ下流側に向かうにつれて大きくなるように、ダクト12の形状を変更しても良い。この場合、図47に示すように、吹出口11から左右両側にV字状に広がるように空気が吹き出される。この場合においても、図44、45に示すような風速分布が形成される。

[0109] また、拡散モードは、例えば、夏場のクールダウンの立ち上がり、通風路内の熱マスを捨てる場合に使用することもできる。また、拡散モードをデフロスタモード時に使用することで、フロントガラスの曇りを広範囲にわたって晴らすことができる。

[0110] 集中モードの選択スイッチ63がONのとき、集中モードとなる。集中モードは、例えば、図48に示すように、フェイスモードやバイレベルモードのように、吹出口11から車両後方に向かって空気を吹き出す吹出モードのときに、吹出口11からの吹出空気を運転席の一部に集中させる風向モードである。運転席の一部は、例えば、運転席の左右方向中央部である。

[0111] 集中モードが選択されると、図36に示すように、複数の左右方向調整ドア18は、左側半分の左右方向調整ドア18の下流側端部が車両右側に向けられ、右側半分の左右方向調整ドア18の下流側端部が車両左側に向けられる。これにより、複数の左右方向調整ドア18を通過した空気は、逆V字状に流れる。そして、この気流の向きを維持しつつ、気流がガイド壁14に沿

って車両後方側に曲がることにより、図48に示すように、吹出口11から車両後方に向かって、左右内側に集中しながら空気が吹き出される。

[0112] このとき、図49に示すように、吹出口11からの吹出空気の風速分布は、左右方向における中央部からの吹出空気の風速が高く、中央部よりも外側からの吹出空気の風速が低いという風速分布となる。このため、例えば、冷房運転時に、この集中モードを乗員が選択することで、図50に示すように、乗員に対してスポット的に冷風を与えることができる。なお、図50に示す風速分布は、乗員の顔の位置での風速が最も高く、図41に示す通常モードの風速分布と比較して、乗員の顔およびその周辺の領域は境界線の数が多く、乗員の顔とその周辺とでは風速差が大きいことを示している。

[0113] ここで、図40に示す通常モードのように、吹出口11からの吹出空気の風速が左右方向で均一の場合、吹出口11から吹き出された気流は、その左右の周囲空気が巻き込まれる。このため、吹出口11から吹き出された冷風は、周囲空気の温度の影響を受けやすく、乗員に到達する冷風の温度が上がってしまう。

[0114] これに対して、吹出口11からの吹出空気の風速分布を図49に示す風速分布とすることで、吹出口11の中央部からの高速気流は、吹出口11の中央部よりも外側からの低速気流を巻き込むこととなり、周囲空気の巻き込み量を減らすことができる。このため、吹出口11から吹き出された冷風に対する周囲空気の影響を抑制でき、乗員に到達する冷風の温度上昇を抑制できる。この結果、夏場のクールダウン時に、冷房のパunch力を増加できる。

[0115] なお、集中モードは、デフロスタモード時に選択されることにより、フロントガラスの一部分における曇りを集中的に晴らすことができる。このとき、左右方向調整ドア18の向きを、乗員が手動で微調整したり、制御装置50が自動で微調整したりすることにより、フロントガラスのうち送風空気が集中する部分の位置をずらせるようにしてもよい。

[0116] また、オート（Auto）モードの選択スイッチ64がONのとき、制御装置50が風向モードとして、回避モード、拡散モード、集中モード、通常

モードのいずれかを選択する。

[0117] 制御装置 50 は、乗員が設定した車室内温度、内気温度、外気温度等に基づいて、目標吹出空気温度 TAO を算出し、この目標吹出空気温度 TAO に応じて各種機器の作動状態を決定する。

[0118] 風向モードの選択においては、クールダウンの立ち上がり、回避モードが選択され、クールダウンの立ち上がり後に、集中モードが選択され、クールダウン後の定常運転時に、拡散モードが選択される。これにより、クールダウンの立ち上がり時では、通風路内の熱マスを乗員へ向けずに捨てることができ、クールダウンの立ち上がり後では、冷風をスポット的に乗員に当てることができ、定常運転時では、自然風に近い微風を乗員に当てることができる。

[0119] クールダウンの立ち上がりとは、冷房運転のクールダウン制御の開始直後から吹出風が冷風になるまでの所定期間である。クールダウンの立ち上がり後とは、冷房運転のクールダウン制御の開始直後から吹出風が冷風になるまでの所定期間経過後からクールダウン制御が終了するまでの期間である。定常運転時とは、クールダウン制御終了後の冷房運転時であり、例えば、目標吹出空気温度 TAO と内気温度との差が所定温度よりも小さいときである。

[0120] また、日射センサ 53 によって検出した日射量が多い場合に、吹出口 11 から窓側に向かって空気が吹き出すように、制御装置 50 が回避モードを選択するようにしてもよい。

[0121] (第 17 実施形態)

本実施形態は、図 51 に示すように、気流偏向ドア 13 が、ドア本体部と回転軸を有するバタフライドア 132 である点が第 16 実施形態と異なっている。さらに、本実施形態では、左右方向調整ドア 18 のドア本体部 181 の気流偏向ドア 13 側の一辺に凹部 183 が形成されている。この凹部 183 は、気流偏向ドア 13 が回転したときに、気流偏向ドア 13 が当たらないように形成されたものであり、気流偏向ドア 13 が回転したときの気流偏向ドア 13 の端部が描く軌跡に沿った円弧形状である。

[0122] 気流偏向ドア１３および左右方向調整ドア１８は、気流偏向ドア１３が回転する際に、気流偏向ドア１３の端部が左右方向調整ドア１８の凹部１８３内を通過する位置関係を有している。このような構成を採用することで、気流偏向ドア１３と左右方向調整ドア１８の距離を短縮でき、ダクト１２の小型化（短縮化）が可能となる。

[0123] 本実施形態では、凹部１８３を円弧形状としたが、この形状に限らず、四角等の他の形状としても良い。本実施形態では、左右方向調整ドア１８をバタフライドアで構成したが、左右方向調整ドア１８をドア本体部と回転軸とを有する片持ちドアで構成しても良い。この場合、片持ちドアは、回転軸がドア本体部の上流側端部に位置し、ドア本体部の気流偏向ドア１３側の一辺に凹部が形成される。これにより、本実施形態と同様の効果を奏する。

[0124] （第１８実施形態）

本実施形態では、図５２に示すように、ダクト１２が吹出口１１の空気流れ上流側に曲がり部１２１を有しており、この曲がり部１２１の内部に複数の左右方向調整ドア１８が設けられている。

[0125] ダクト１２の曲がり部１２１は、左右方向（図では右方向）に向かって流れる空気を上方に導くように、外側（図では右側）が凸状となるように曲がっている。ダクト１２は、曲がり部１２１を通過した後の風量が左右方向で均一となるように、曲がり部１２１よりも上流側においてダクト１２の通路断面積が狭められている。左右方向調整ドア１８は、バタフライドアであり、ドア本体部１８１がダクト１２の曲がり部１２１と同じ側が凸状となるように湾曲した形状である。本実施形態では、複数の左右方向調整ドア１８は、ドア本体部１８１の大きさが全て同じである。複数の左右方向調整ドア１８は、全て同じ向きを向くように、回転可能に構成されている。

[0126] 本実施形態によれば、ダクト１２の曲がり部１２１に複数の左右方向調整ドア１８を設けることで、吹出口１１からの空気吹出方向を車両左右方向で調整することに加えて、ダクト１２の曲がり部１２１を通過した風の左右方向での均一化が可能となる。



[0127] さらに、本実施形態では、左右方向調整ドア 18 のドア本体部 181 の形状を、曲がり部 121 と同じ側が凸状となるように湾曲した形状としている。ここで、ドア本体部 181 が平坦な形状であると、ドア本体部 181 の外側を通過する風がドア本体部 181 から剥離することにより、圧損が生じ、音が発生してしまう。これに対して、本実施形態によれば、ドア本体部 181 の形状に沿った風流れを形成でき、ドア本体部 181 を通過する風のドア本体部 181 からの剥離を防止できるので、音の発生を防止できる。

[0128] (第 19 実施形態)

本実施形態は、図 53 に示すように、ダクト 12 の曲がり部 121 に設けられた複数の左右方向調整ドア 18 の形状が、曲がり部 121 の外側ほど大きくなっている点が、第 18 実施形態と異なっている。

[0129] 具体的には、ダクト 12 は、曲がり部 121 よりも上流側部位の流路断面積は空気流れ方向で均一である。そして、複数の左右方向調整ドア 18 のドア本体部 181 が、曲がり部 121 の外側ほど大きくなっている。このため、複数の左右方向調整ドア 18 によって曲がり部 121 に複数の空気通路が区画形成され、曲がり部 121 の外側ほど、その空気通路が長くなり、圧損が大きくなる。この結果、曲がり部 121 を通過した風の左右方向での均一化が可能となる。

[0130] なお、第 18、19 実施形態では、左右方向調整ドア 18 がバタフライドアで構成されていたが、ドア本体部と回転軸を有する片持ちドアで構成されていても良い。

[0131] (第 20 実施形態)

本実施形態では、図 54、55 に示すように、ダクト 12 の内部を左右方向に並ぶ 3 つの通路 12c、12d、12e に仕切る仕切壁 71、72 を設けている。この仕切壁 71、72 は、気流偏向ドア 13 の空気流れ上流側および下流側にわたって設けられている。仕切壁 71、72 は、中央通路 12c の通路断面積が小さく、左側通路 12d および右側通路 12e の通路断面積が大きくなるように配置されている。

[0132] また、各通路 1 2 c、1 2 d、1 2 e の入口側には、開口部 7 3 a を有する壁 7 3 が設けられている。各通路 1 2 c、1 2 d、1 2 e における開口部 7 3 a の開口面積は、全て同じであり、中央通路 1 2 c の開口面積よりも小さい。さらに、中央通路 1 2 c の入口側には、開口部 7 3 a の開口面積を調節する調節ドア 7 4 が設けられている。この調節ドア 7 4 は、スライドドアである。

[0133] 本実施形態では、仕切壁 7 1、7 2、開口部 7 3 a を有する壁 7 3、調節ドア 7 4 が、車両左右方向において、吹出口 1 1 のうち中央部から吹き出される空気の風速と、吹出口 1 1 のうち中央部よりも外側の部分から吹き出される空気の風速とが異なるという風速分布を形成する風速分布形成部を構成している。このため、本実施形態によっても、第 1 6 実施形態と同様に、集中モードと拡散モードを実現できる。

[0134] すなわち、図 5 4 に示すように、調節ドア 7 4 の位置を開口部 7 3 a の全開位置とする。このとき、開口部 7 3 a の開口面積と各通路 1 2 c、1 2 d、1 2 e の通路断面積の差の違いにより、中央通路 1 2 c の気流が高速となり、左側通路 1 2 d および右側通路 1 2 e の気流が低速となる。これにより、吹出口 1 1 からの吹出空気の風速分布は、左右方向における中央部からの吹出空気の風速が高く、中央部よりも外側からの吹出空気の風速が低いという風速分布となり、集中モードを実現できる。

[0135] 一方、図 5 5 に示すように、調節ドア 7 4 の位置を開口部 7 3 a の開口面積を狭める位置とする。このとき、中央通路 1 2 c の風量が左側通路 1 2 d および右側通路 1 2 e の風量よりも少なくなるので、中央通路 1 2 c の気流が低速となり、左側通路 1 2 d および右側通路 1 2 e の気流が高速となる。これにより、吹出口 1 1 からの吹出空気の風速分布は、左右方向における中央部からの吹出空気の風速が低く、中央部よりも外側からの吹出空気の風速が高いという風速分布となり、拡散モードを実現できる。

[0136] (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、特

許請求の範囲に記載した範囲内において適宜変更が可能である。

[0137] 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 1 a の吹出口 1 1 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（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。

[0138] 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。例えば、第 1 2 実施形態は、第 1 ～第 1 1 実施形態のそれぞれに対して組み合わせることができる。第 1 3 実施形態は、第 1 ～第 1 2 実施形態のそれぞれに対して組み合わせることができる。第 1 6 ～第 2 0 実施形態のそれぞれは、第 1 ～第 1 5 実施形態のそれぞれに対して組み合わせることができる。また、図 5 6、5 7 に示すように、第 1 3 実施形態のカバー 1 7 と、第 1 6 実施形態の左右方向調整ドア 1 8 とを併用することも可能である。

[0139] 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]           対象空間に空気を吹き出す吹出口（11）と、  
前記吹出口に連なり、内部に空気流路が形成されるダクト（12）と、  
前記ダクトの内部に設けられた気流偏向部材（13）とを備え、  
前記ダクトの内部における前記気流偏向部材を挟んだ一側と他側の空気流路をそれぞれ一側流路（12b）と他側流路（12a）とし、  
前記気流偏向部材は、前記一側流路の流路断面積割合を前記他側流路の流路断面積割合よりも小さくすることにより、前記一側流路に高速の気流を形成するとともに、前記他側流路に低速の気流を形成する第1状態と、前記ダクトの内部に前記第1状態とは異なる気流を形成する第2状態とを切り替え可能に構成されており、  
前記ダクトは、前記吹出口側部分における前記一側の壁に、前記一側流路からの高速の気流を壁面に沿わせて曲げるガイド壁（14）が設けられている空気吹出装置。
- [請求項2]           前記気流偏向部材は、前記第1状態における前記一側流路の流路断面積と前記他側流路の流路断面積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を調整可能に構成されている請求項1に記載の空気吹出装置。
- [請求項3]           前記ダクトの内部に設けられ、前記他側と前記一側を結ぶ方向に対して垂直な方向において、前記吹出口のうち中央部から吹き出される空気の風速と、前記吹出口のうち前記中央部よりも外側から吹き出される空気の風速とが異なるという風速分布を形成する風速分布形成部（18、71、72、73、74）を備える請求項1または2に記載の空気吹出装置。
- [請求項4]           前記ダクトの内部に設けられ、前記吹出口からの空気吹出方向を、前記他側と前記一側を結ぶ方向に対して垂直な方向で調整する板状の吹出方向調整部材（18）を複数備え、

前記吹出方向調整部材は、前記気流偏向部材よりも上流側に配置されている請求項 1 または 2 に記載の空気吹出装置。

[請求項5] 前記吹出方向調整部材は、前記吹出口のうち前記他側と前記一侧を結ぶ方向に対して垂直な方向における中央部からの吹出空気の風速が低く、前記中央部よりも外側からの吹出空気の風速が高いという風速分布を形成できるように構成されている請求項 4 に記載の空気吹出装置。

[請求項6] 前記吹出方向調整部材は、前記ダクトの内部において、前記吹出方向調整部材を通過した空気の流れを V 字状とすることができるように構成されている請求項 5 に記載の空気吹出装置。

[請求項7] 前記吹出方向調整部材は、前記吹出口のうち前記他側と前記一侧を結ぶ方向に対して垂直な方向における中央部からの吹出空気の風速が高く、前記中央部よりも外側からの吹出空気の風速が低いという風速分布を形成できるように構成されている請求項 4 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の空気吹出装置。

[請求項8] 前記吹出方向調整部材は、前記ダクトの内部において、前記吹出方向調整部材を通過した空気の流れを逆 V 字状とすることができるように構成されている請求項 7 に記載の空気吹出装置。

[請求項9] 前記気流偏向部材は、前記一侧と前記他側にスライド可能なスライドドア（131）である請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載の空気吹出装置。

[請求項10] 前記気流偏向部材は、バタフライドア（132）である請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載の空気吹出装置。

[請求項11] 前記気流偏向部材は、ドア本体部と回転軸を有するバタフライドア（132）であり、

前記吹出方向調整部材は、ドア本体部（181）と回転軸（182）を有するバタフライドアもしくは片持ちドアであり、

前記吹出方向調整部材は、前記ドア本体部の前記気流偏向部材側の

一辺に凹部（１８３）が形成されており、

前記気流偏向部材および前記吹出方向調整部材は、前記気流偏向部材が回転する際に、前記気流偏向部材が前記凹部内を通過する位置関係を有する請求項４ないし８のいずれか１つに記載の空気吹出装置。

[請求項12]

前記ダクトは、凸状に曲がる曲がり部（１２１）を有しており、

前記吹出方向調整部材は、ドア本体部と回転軸を有するバタフライドアもしくは片持ちドアであるとともに、前記曲がり部に設けられており、

前記吹出方向調整部材のドア本体部は、前記曲がり部と同じ側が凸状となるように湾曲した形状である請求項４ないし８のいずれか１つに記載の空気吹出装置。

[請求項13]

前記吹出口に設けられ、複数のスリット（１７１）が形成されたスリット形成部材（１７）を備え、

前記スリットは、前記気流偏向部材が前記第１状態としたときに前記吹出口から乗員に向かって空気が吹出される方向に対して平行に延びた形状である請求項１ないし１２のいずれか１つに記載の空気吹出装置。

[請求項14]

前記スリット形成部材は、前記ガイド壁に接触する接触部（１７２ a）を有し、

前記ガイド壁に沿う気流が形成されるときの前記接触部の下流側端部（１７２ b）は、前記ガイド壁の下流側端部（１４ a）に対して、同じ位置もしくはそれよりも上流側の位置にある請求項１３に記載の空気吹出装置。

[請求項15]

前記スリット形成部材は、前記ガイド壁から離れている請求項１３に記載の空気吹出装置。

[請求項16]

前記吹出口は、車両のインストルメントパネルの上面（１ a）に設けられ、

前記一侧と前記他側は、それぞれ、車両後方側と車両前方側である

請求項 1 ないし 1 5 のいずれか 1 つに記載の空気吹出装置。

[請求項17] 前記インストルメントパネルの上面は、車両後方側に向かうにつれて水平よりも下方に下降している請求項 1 6 に記載の空気吹出装置。

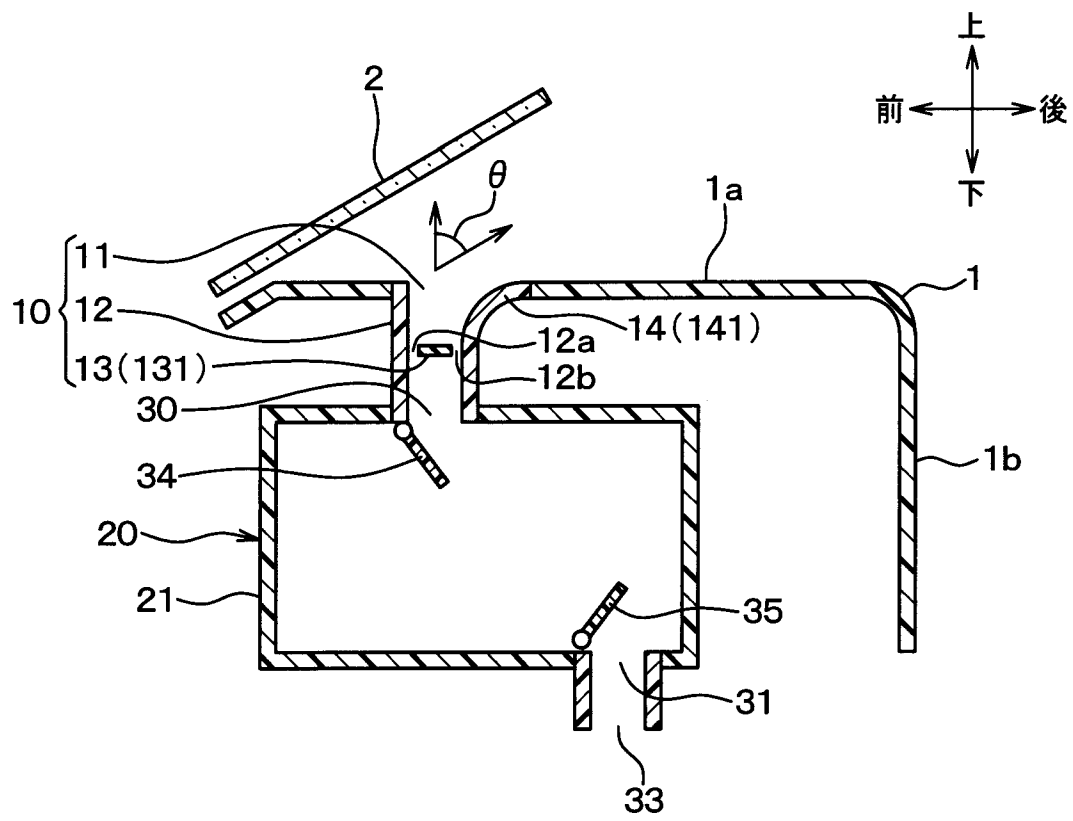
[請求項18] 前記ガイド壁の最上部（1 4 a）は、前記インストルメントパネルの上面よりも高い位置にある請求項 1 6 または 1 7 に記載の空気吹出装置。

[請求項19] 前記ガイド壁は、前記インストルメントパネルの上面よりも盛り上がっていることにより、前記ガイド壁の最上部（1 4 a）が、前記インストルメントパネルの上面よりも高い位置にある請求項 1 8 に記載の空気吹出装置。

[請求項20] 前記気流偏向部材は、前記第 1 状態と、前記一侧流路に低速の気流を形成するとともに、前記他側流路に高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、

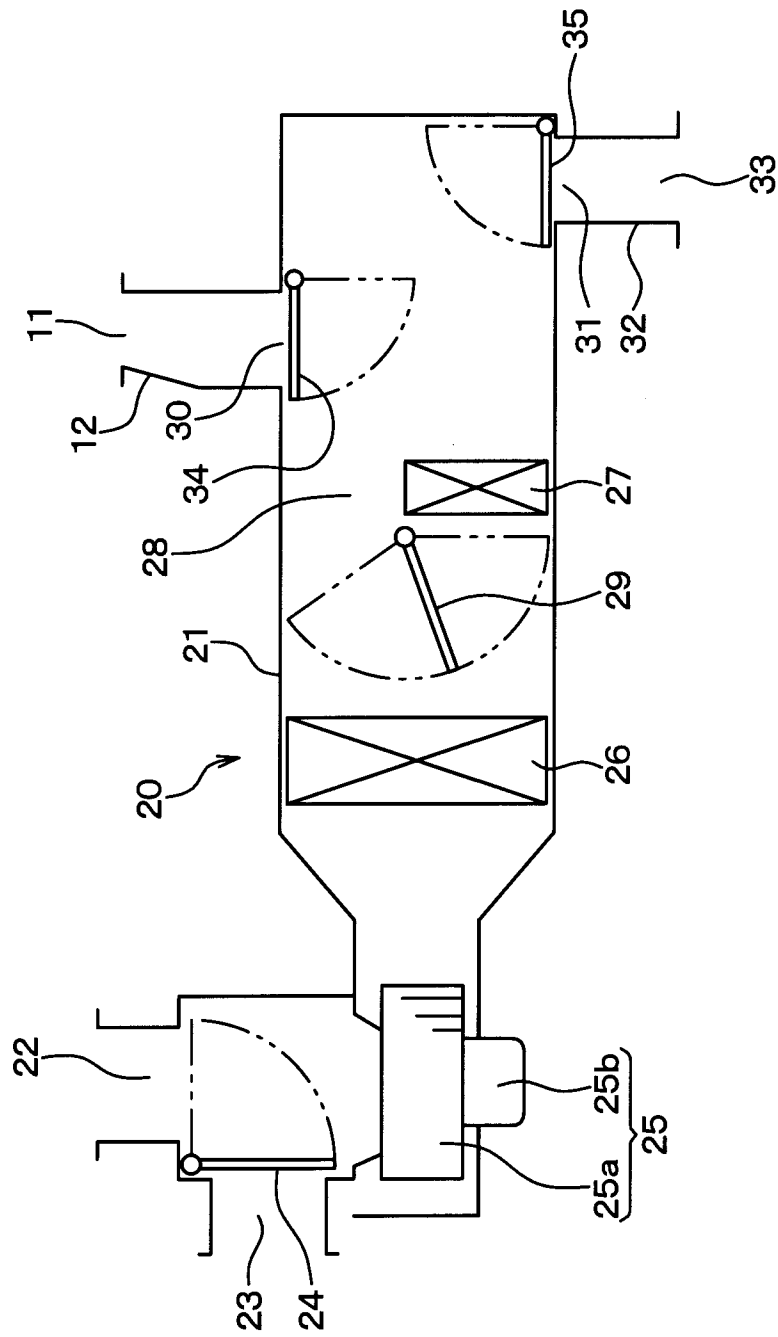
前記ダクトは、前記吹出口側部分における前記一侧の壁に、前記ガイド壁である第 1 ガイド壁（1 4）が設けられているとともに、前記吹出口側部分における前記他側の壁に、前記他側流路からの高速の気流を壁面に沿わせて曲げる第 2 ガイド壁（1 6）が設けられている請求項 1 ないし 1 4 のいずれか 1 つに記載の空気吹出装置。

[図1]

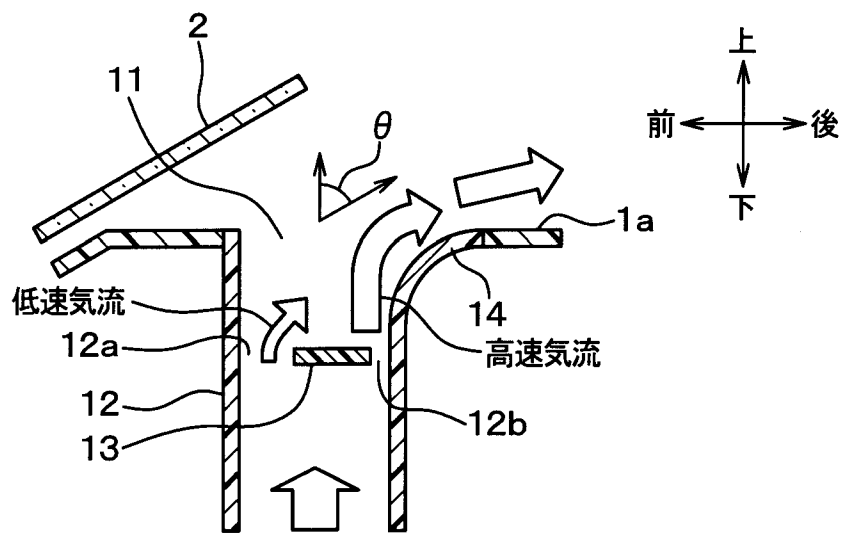




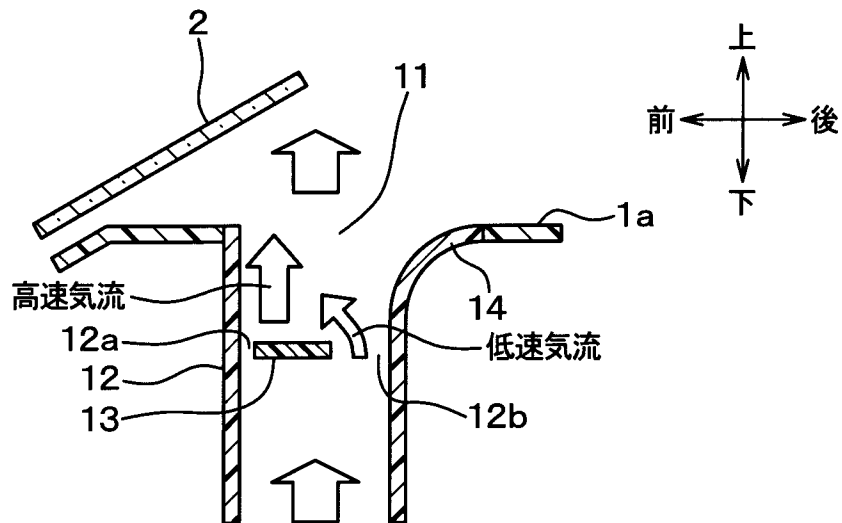
[図2]



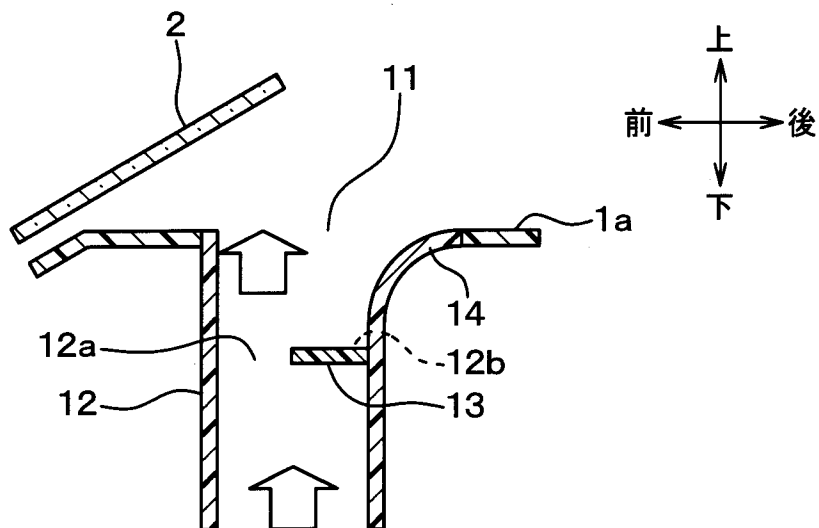
[図3]



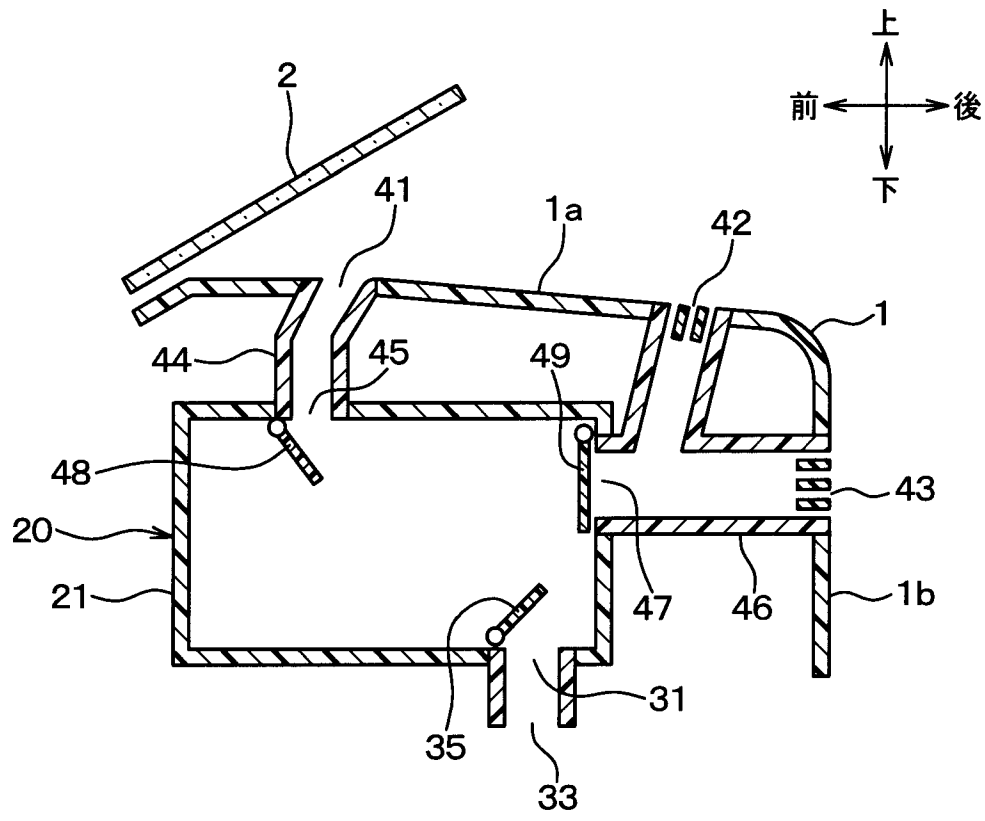
[図4]



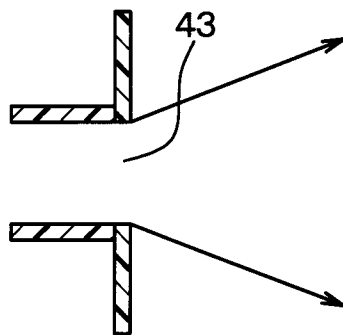
[図5]



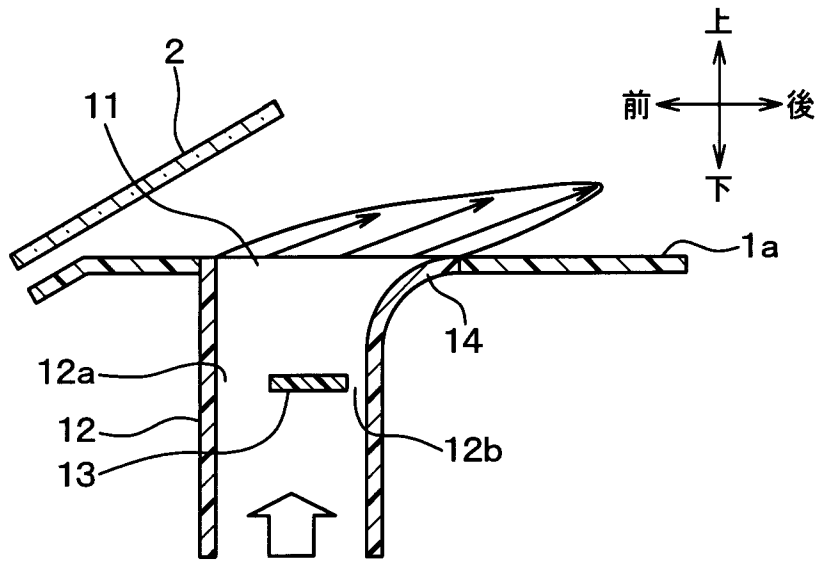
[図6]



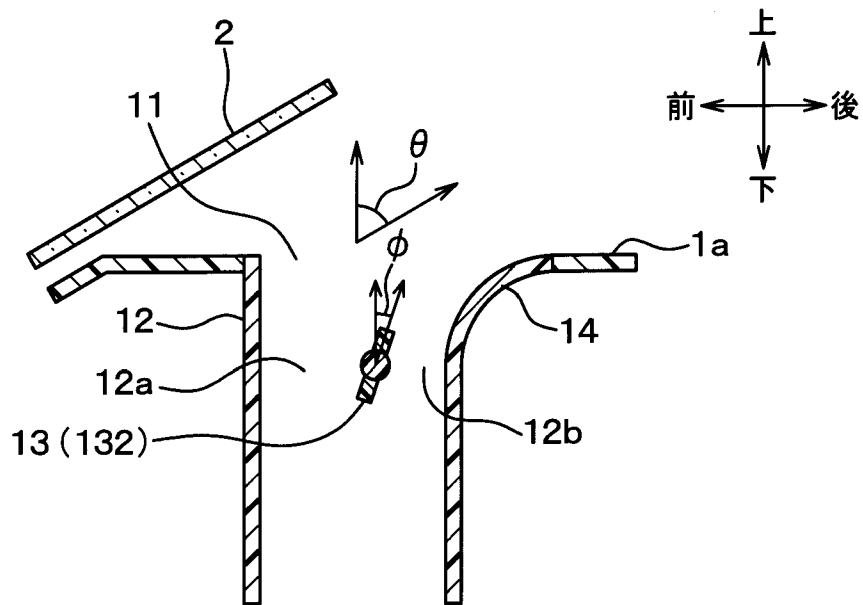
[図7]



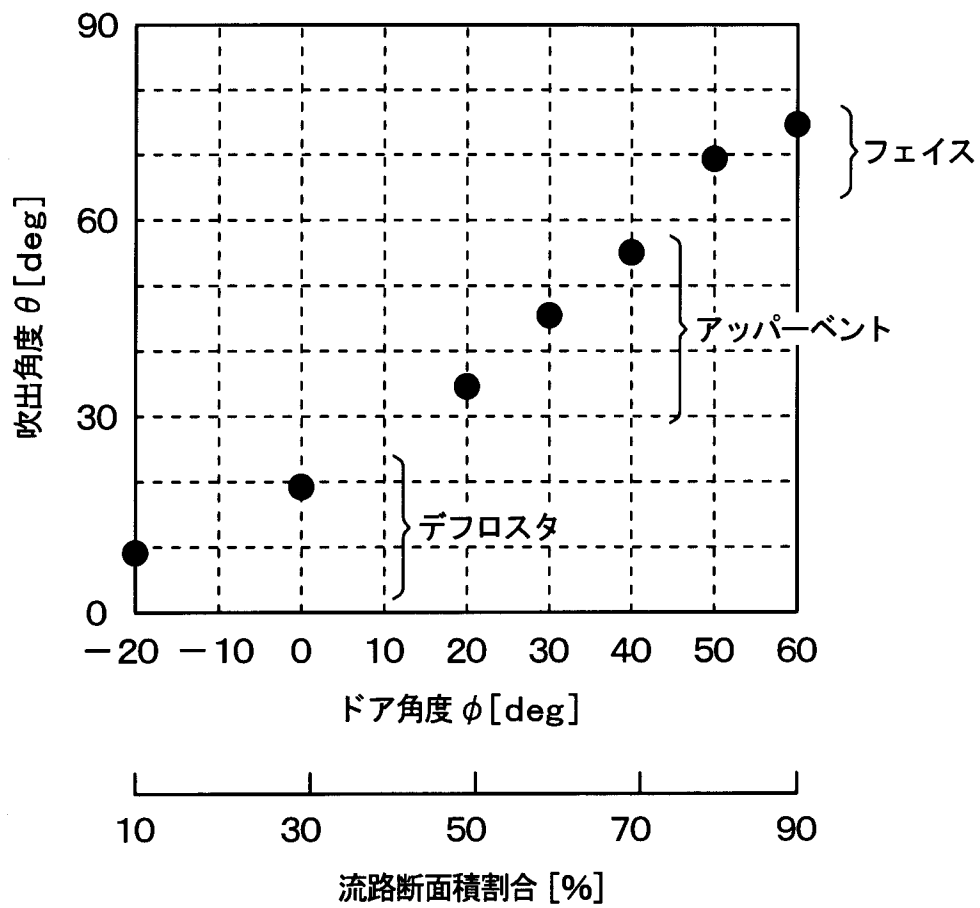
[図8]



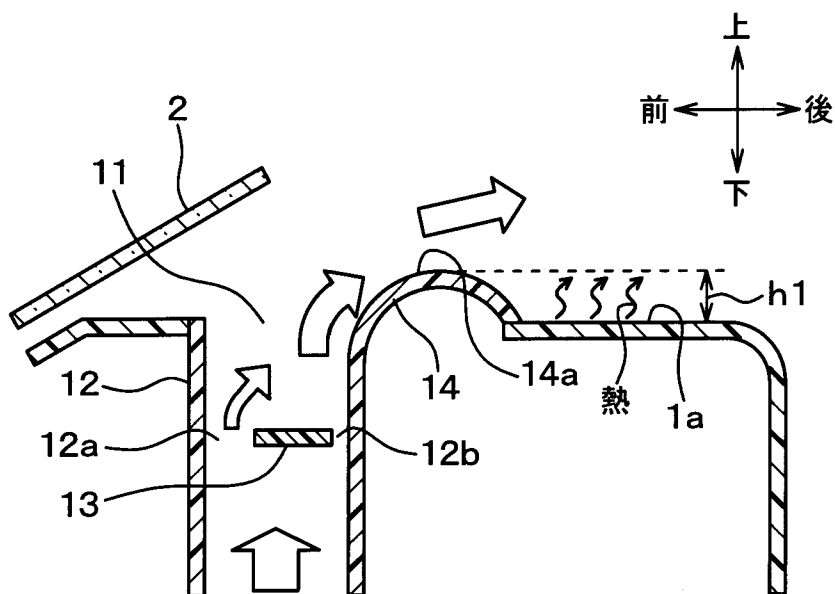
[図9]



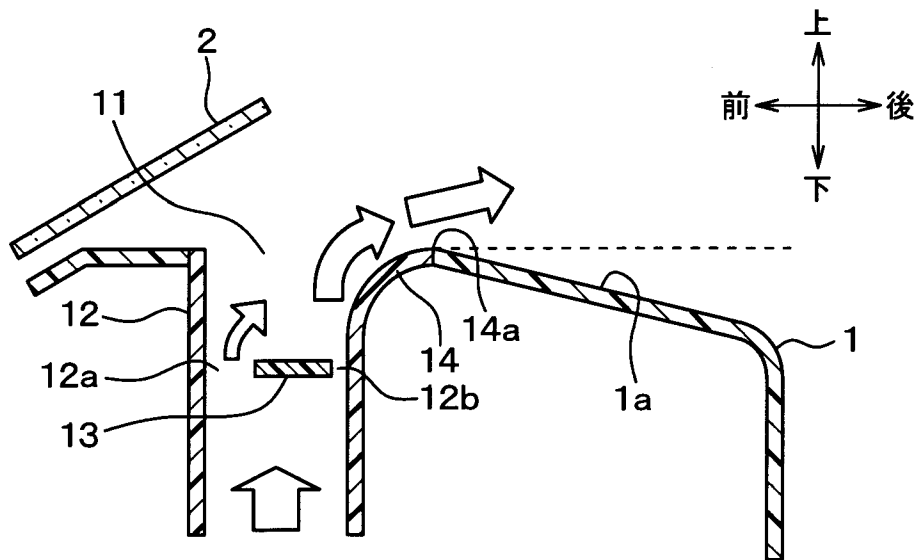
[図10]



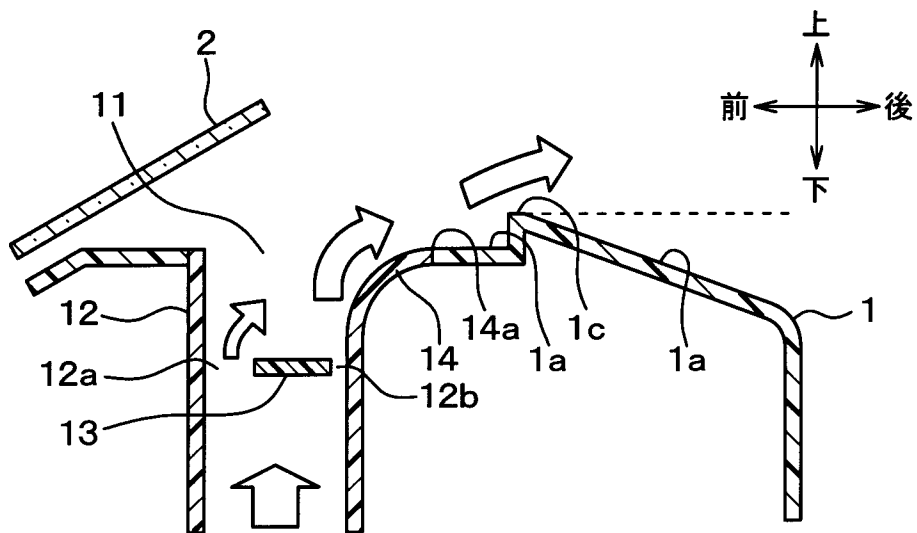
[図11]



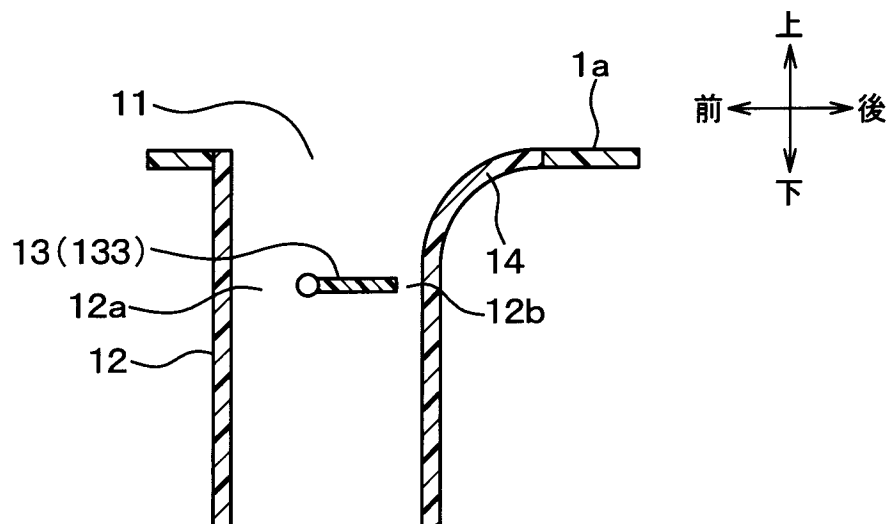
[図12]

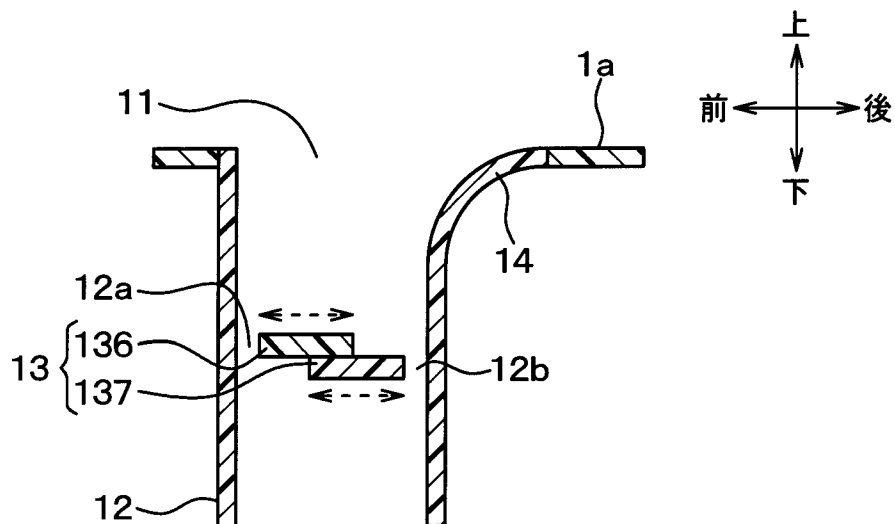
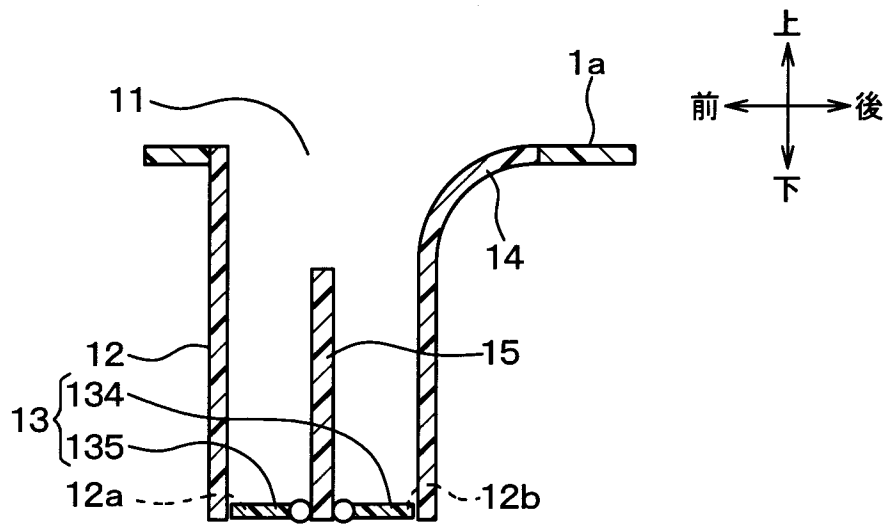
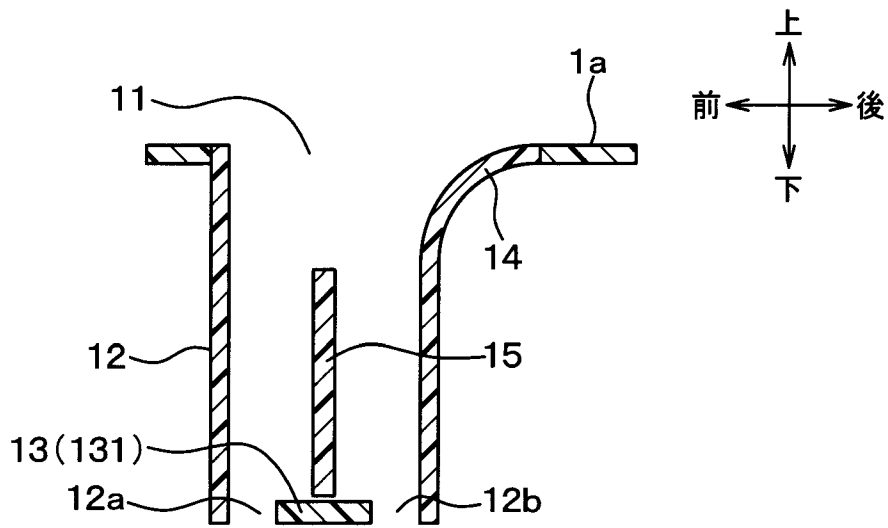


[図13]



[図14]

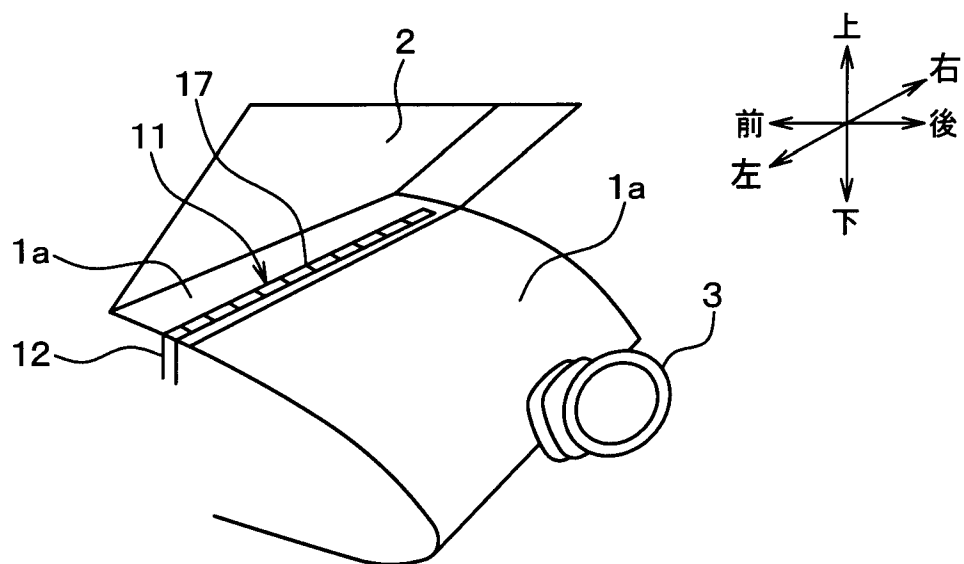




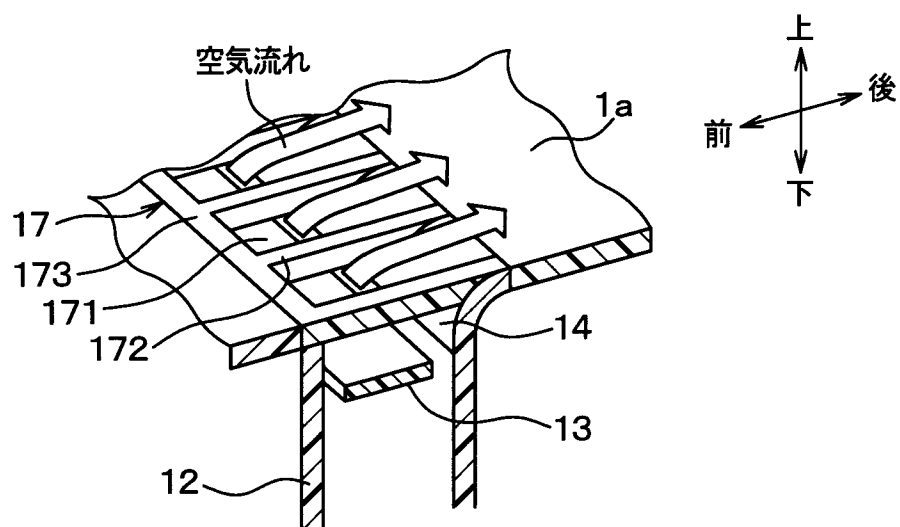




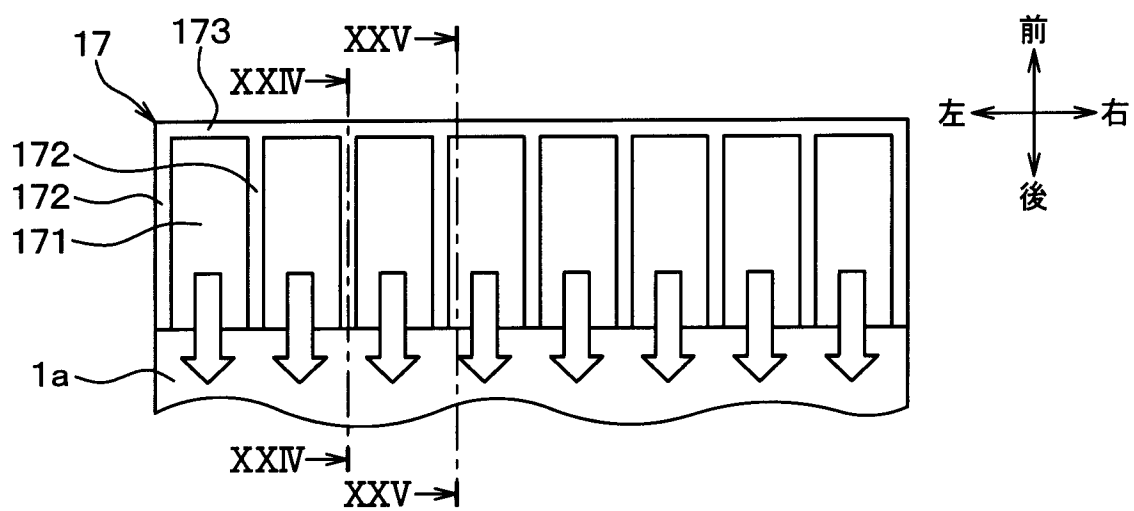
[図21]



[図22]

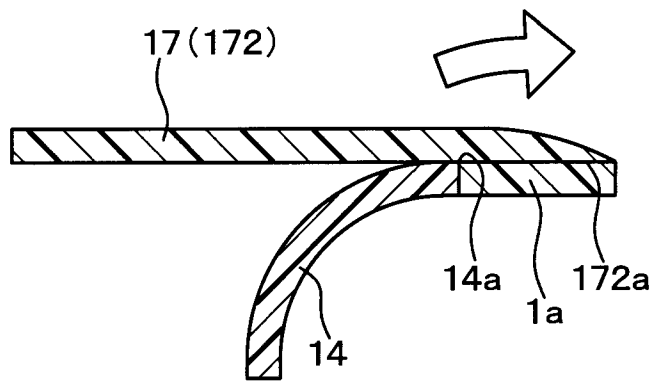


[図23]

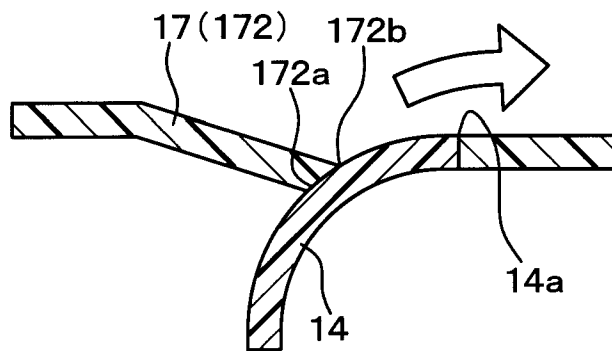




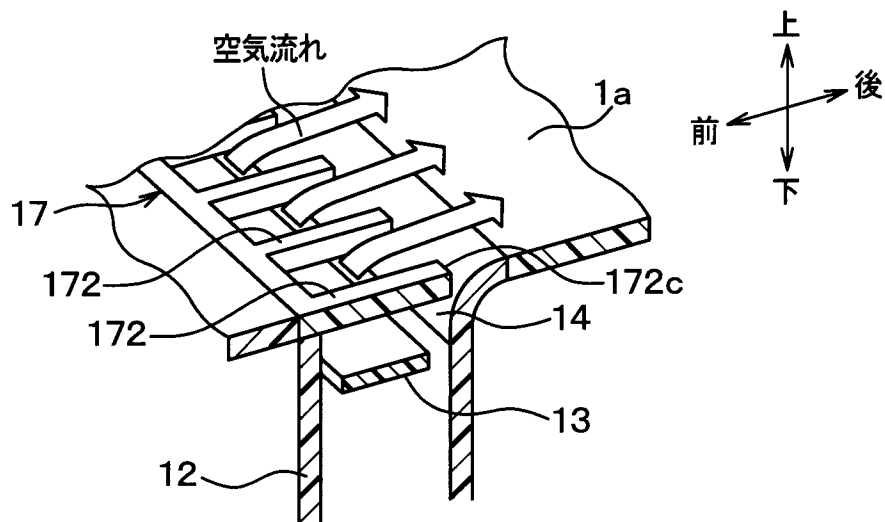
[図27]



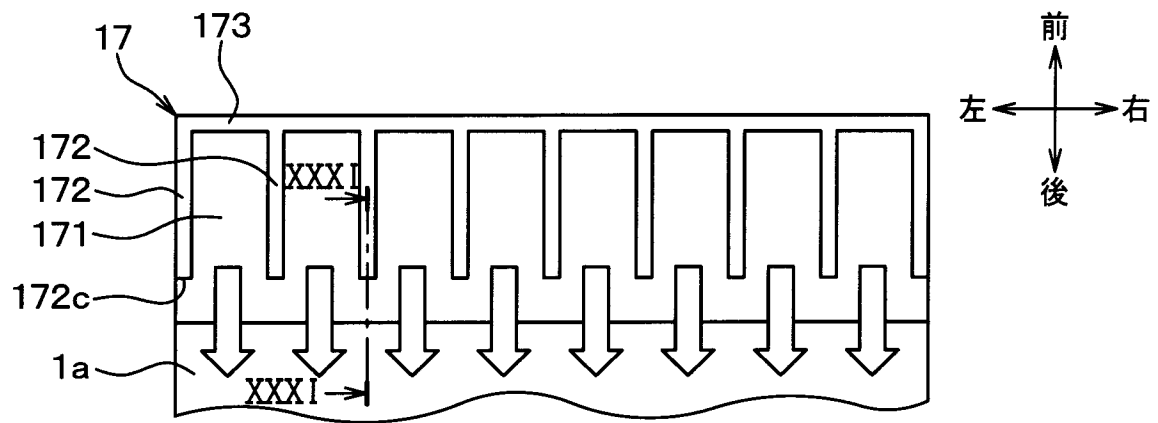
[図28]



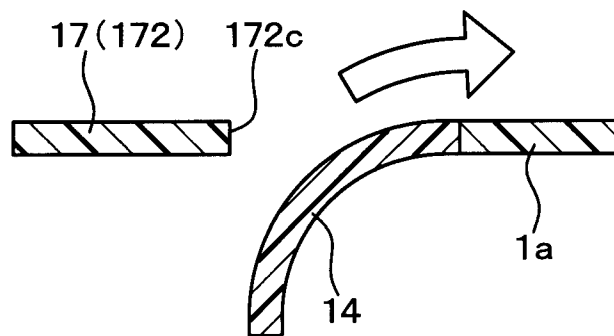
[図29]



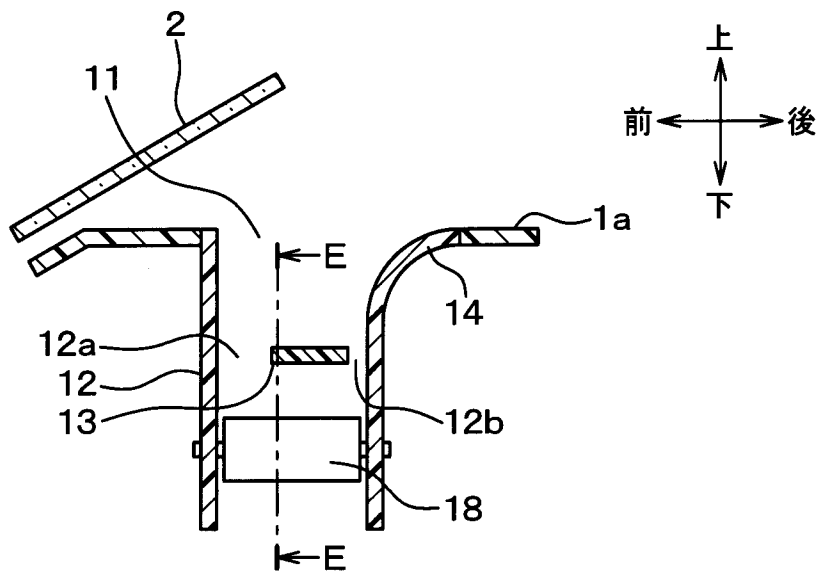
[図30]



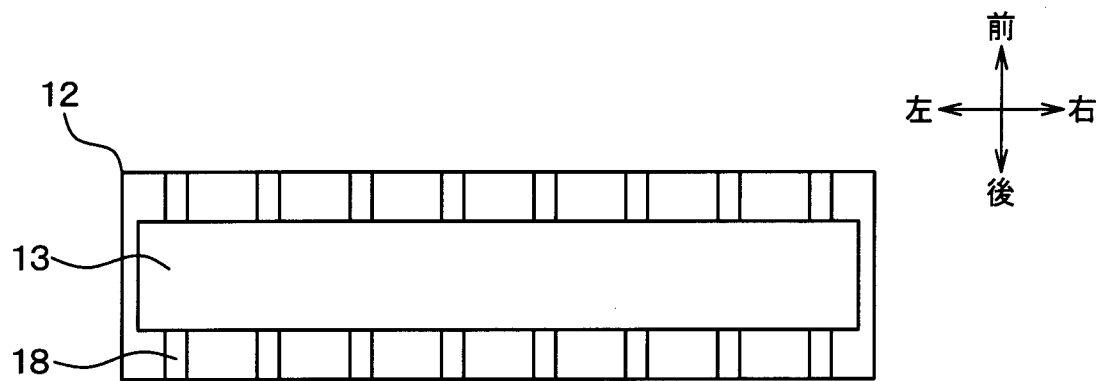
[図31]



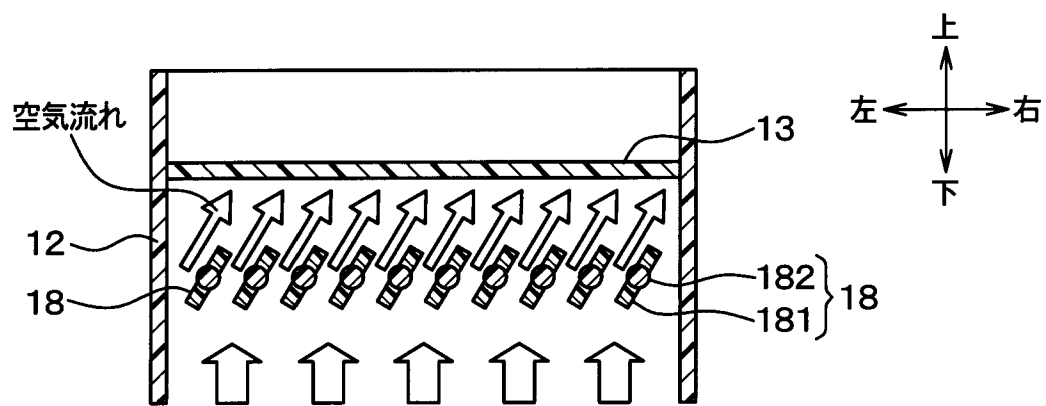
[図32]



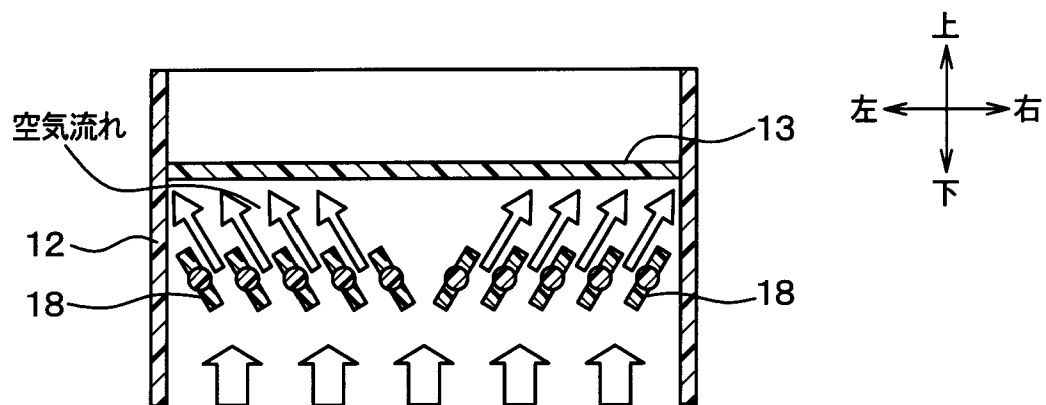
[図33]



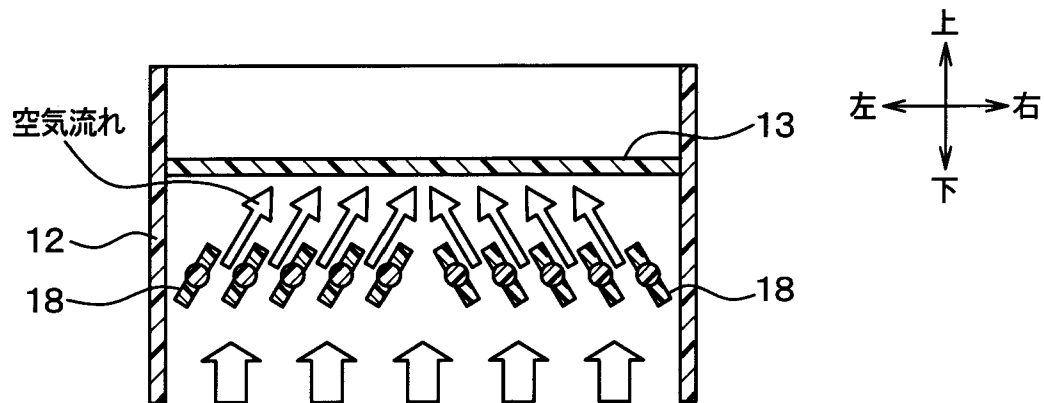
[図34]



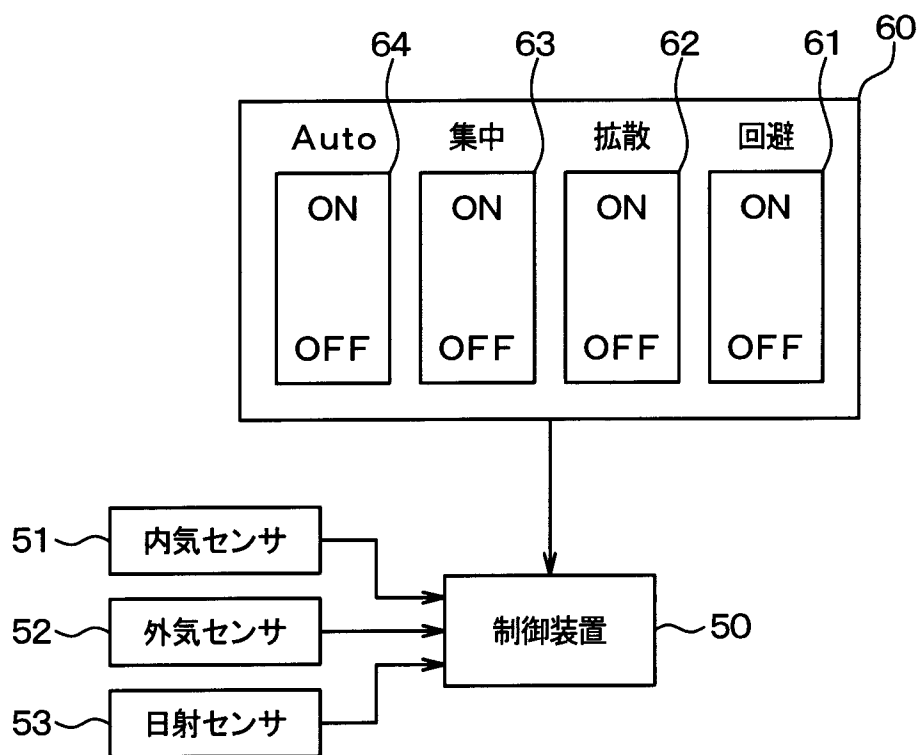
[図35]



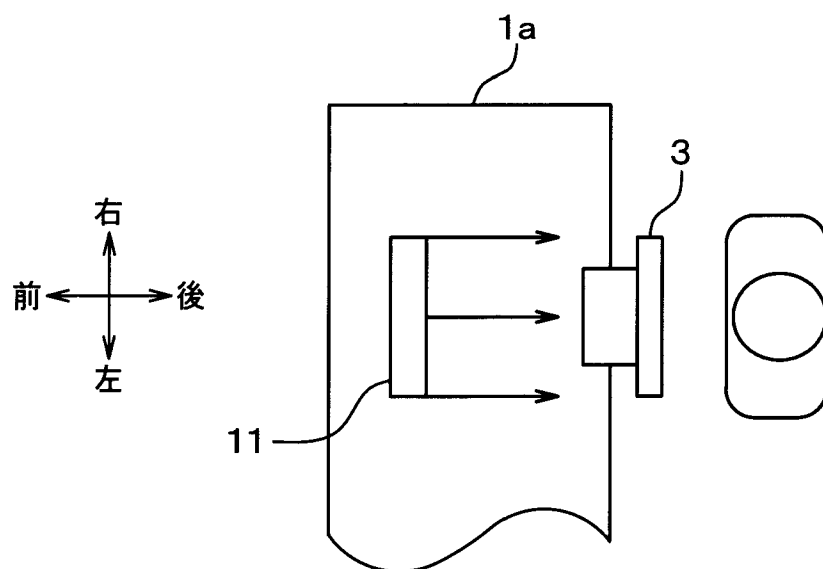
[図36]



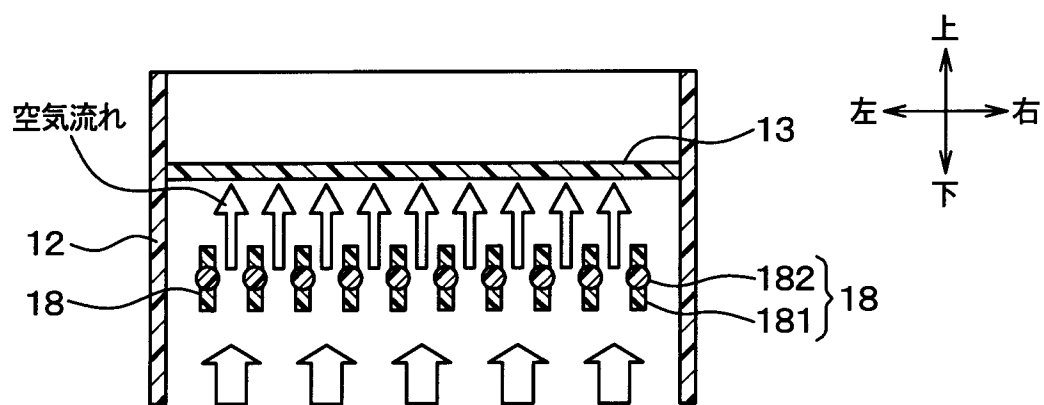
[図37]



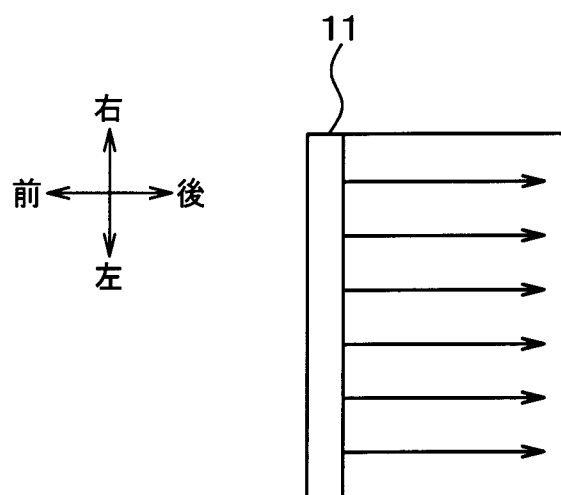
[図38]



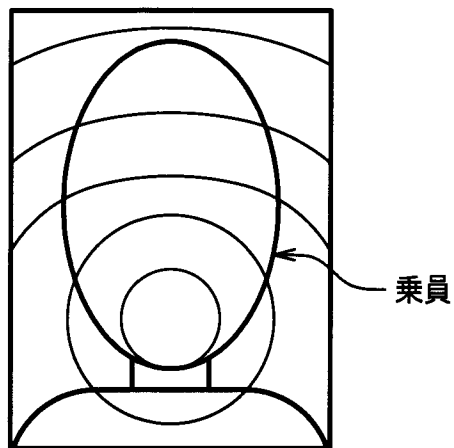
[図39]



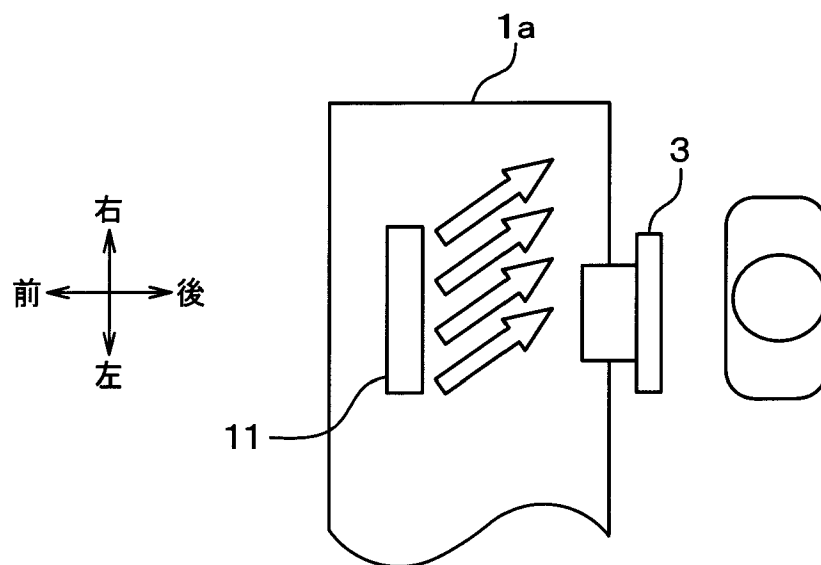
[図40]



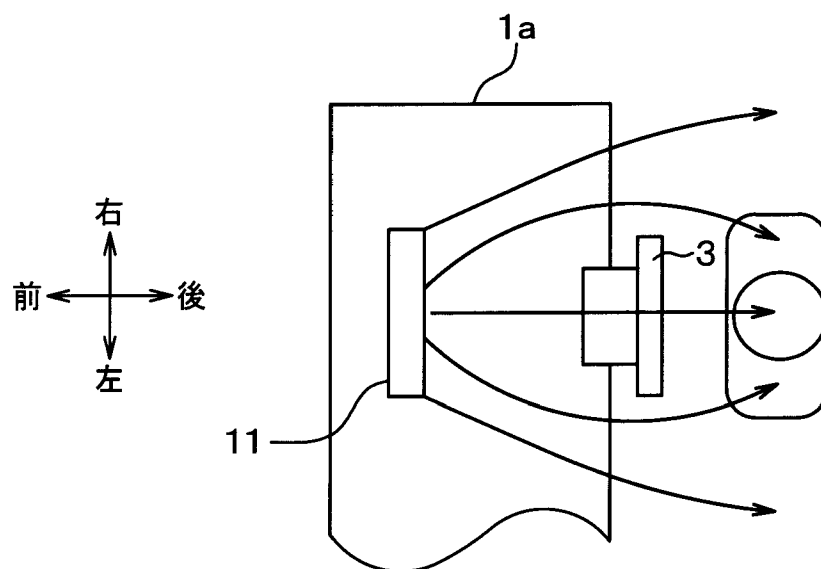
[図41]



[図42]

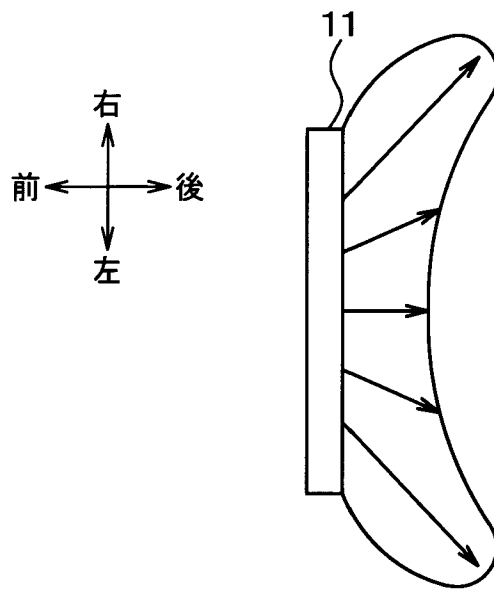


[図43]

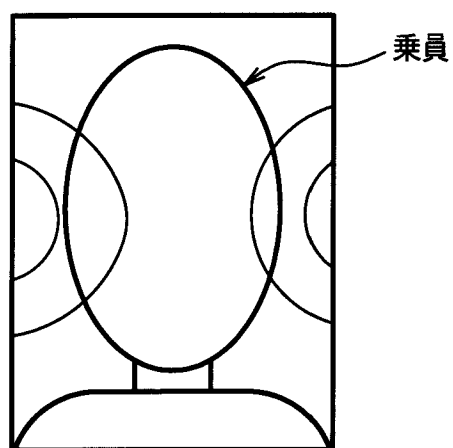




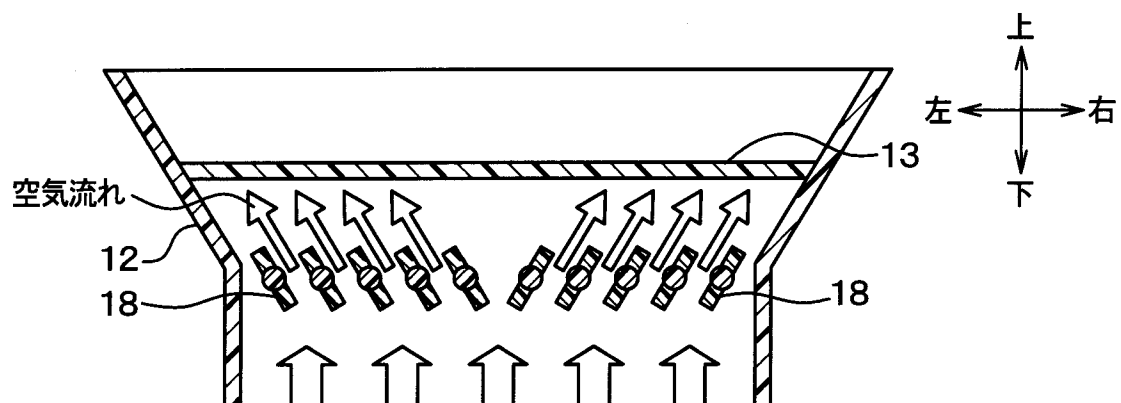
[図44]



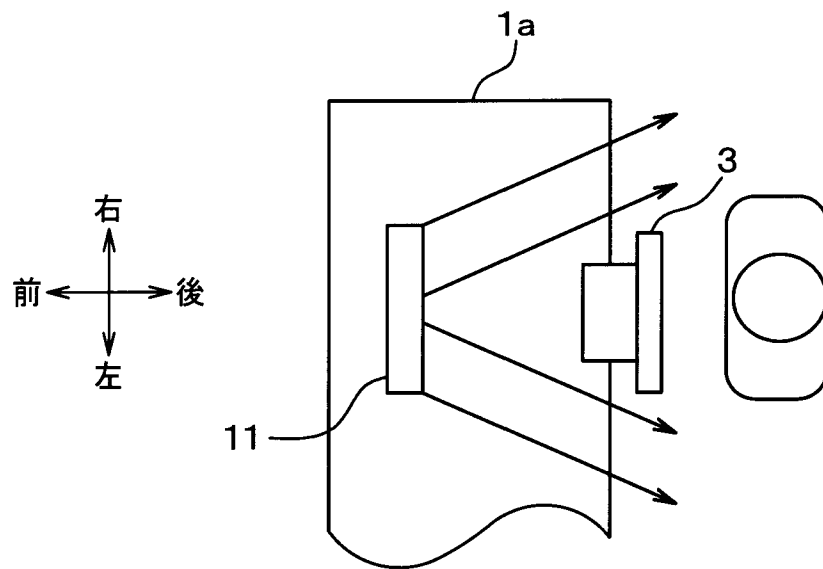
[図45]



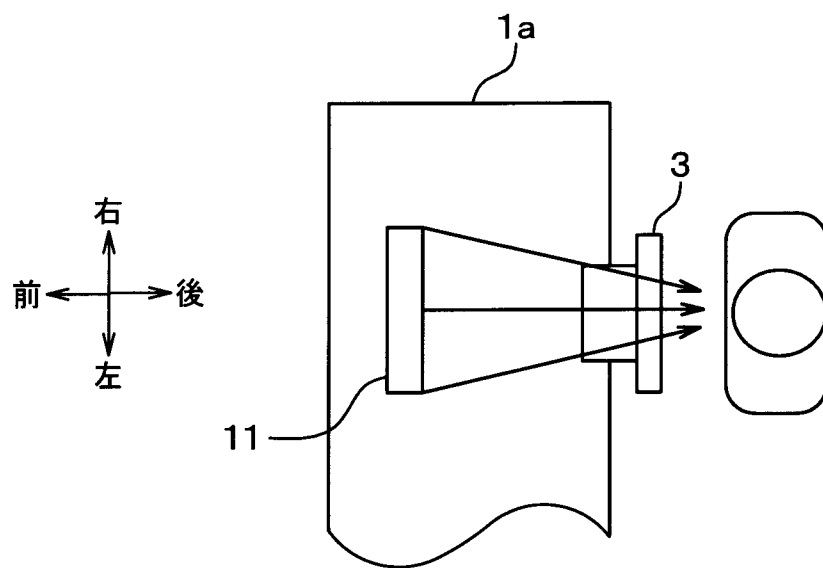
[図46]



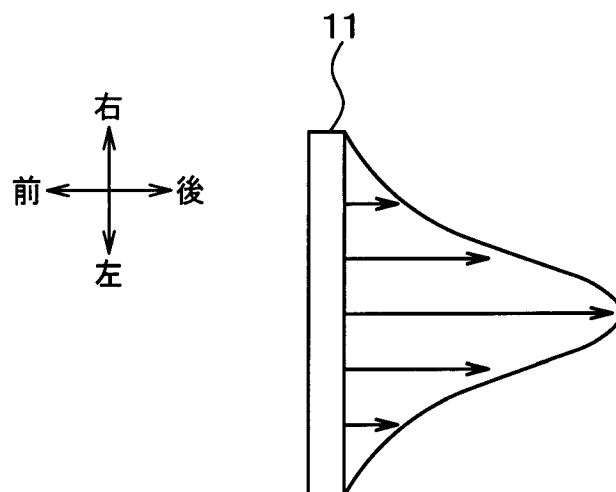
[図47]



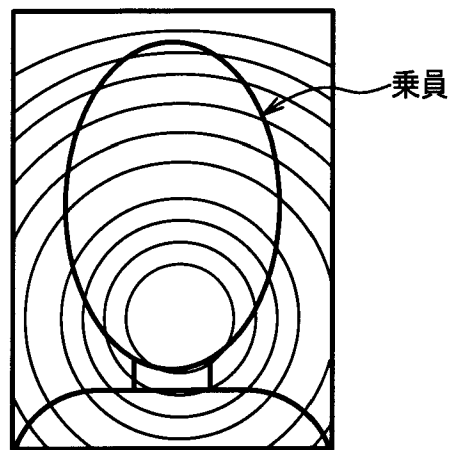
[図48]



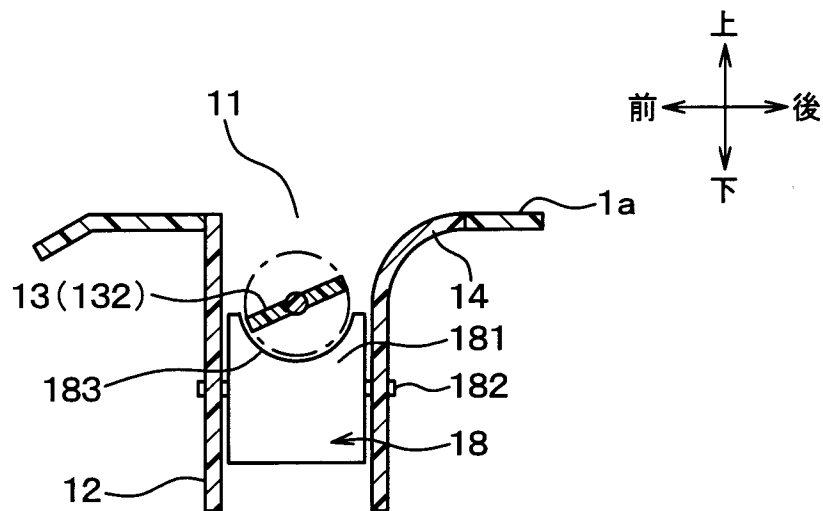
[図49]



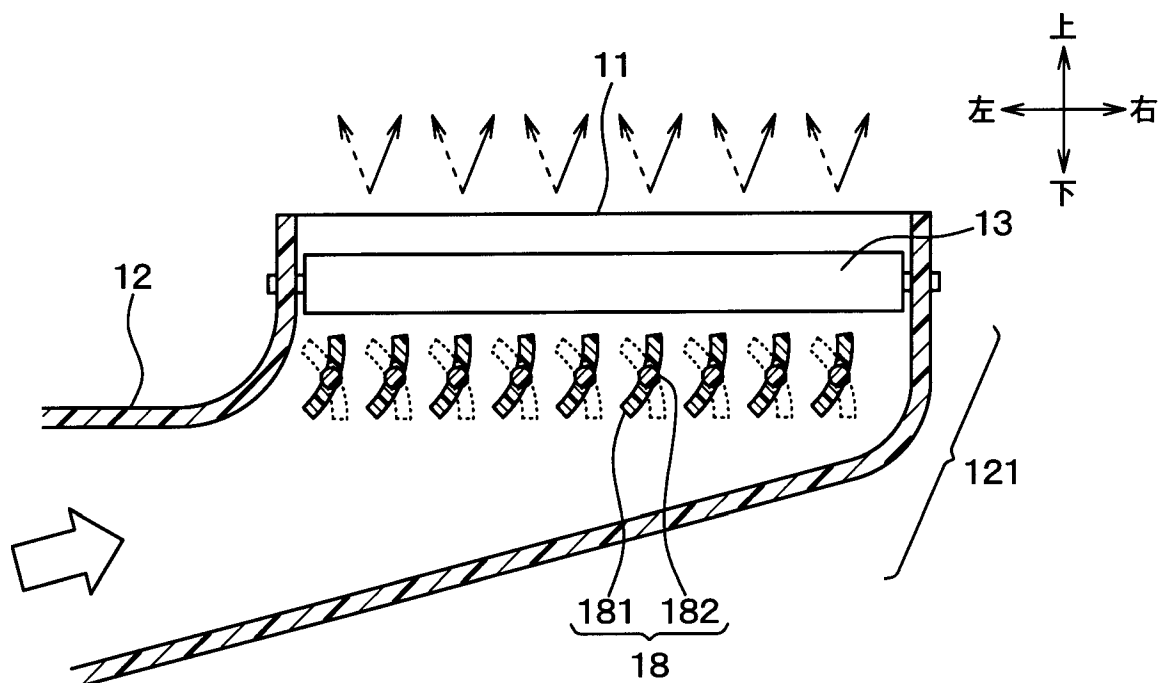
[図50]



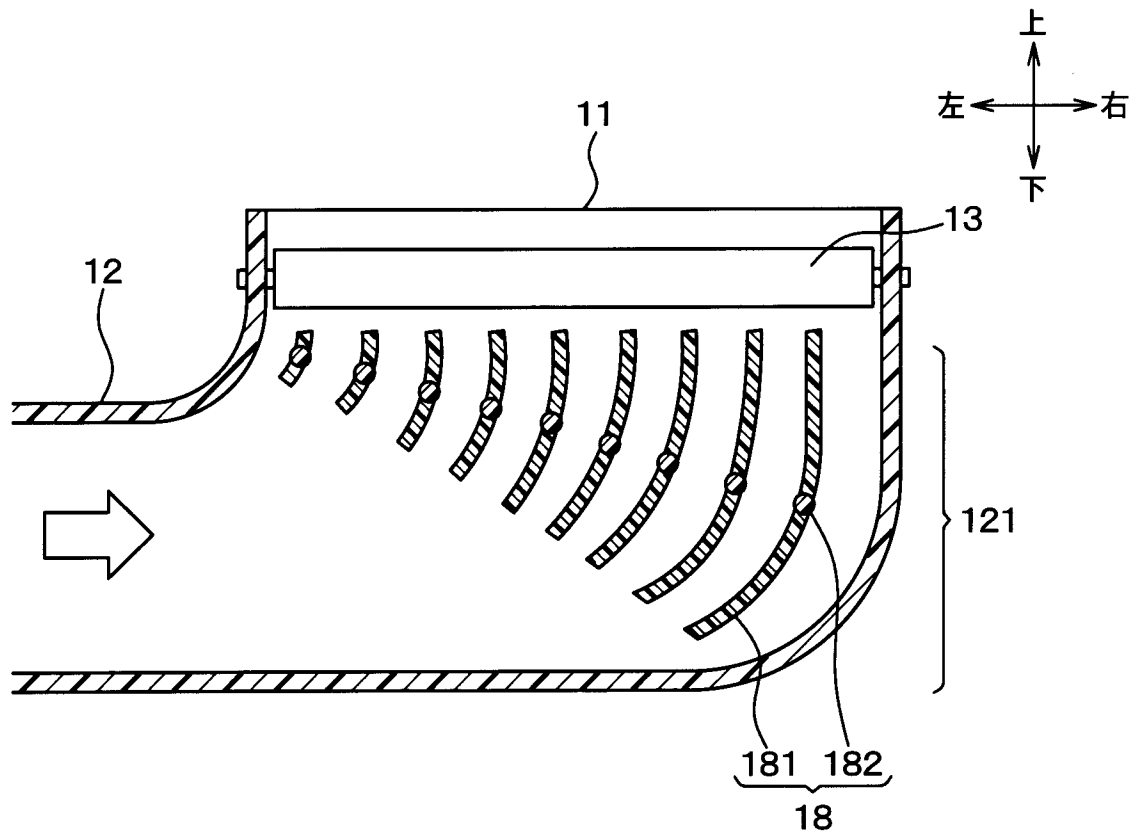
[図51]



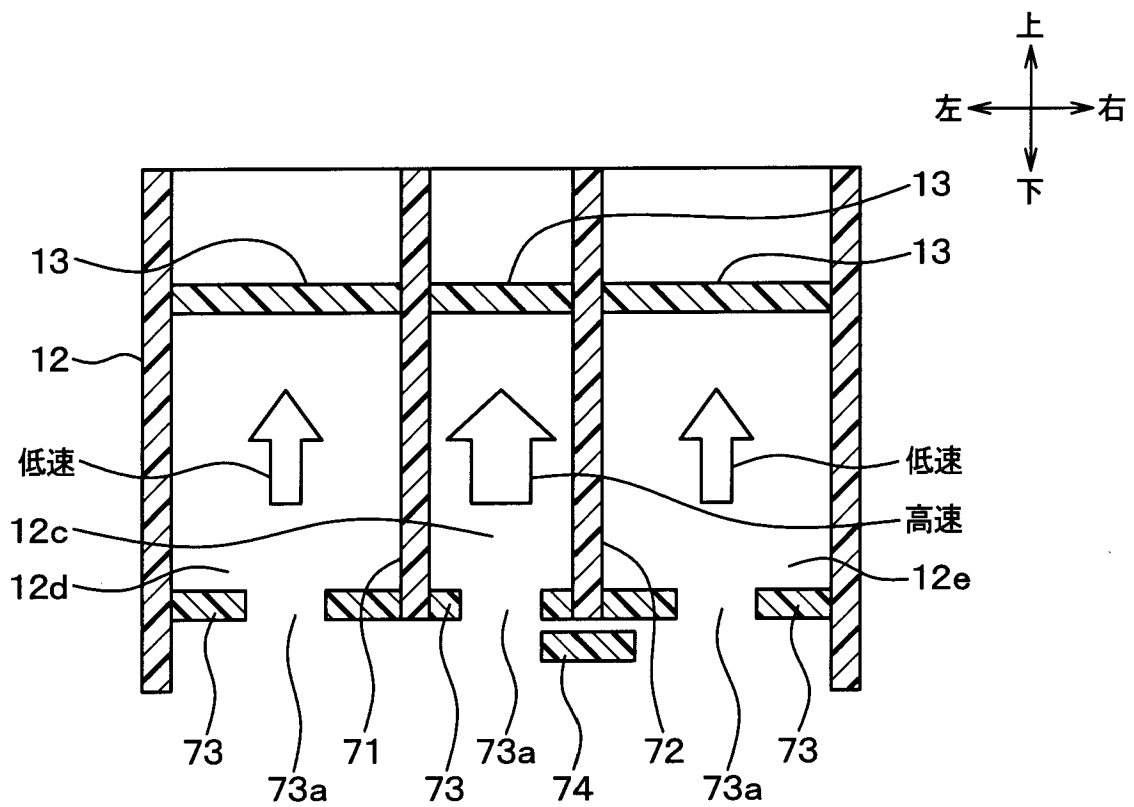
[図52]



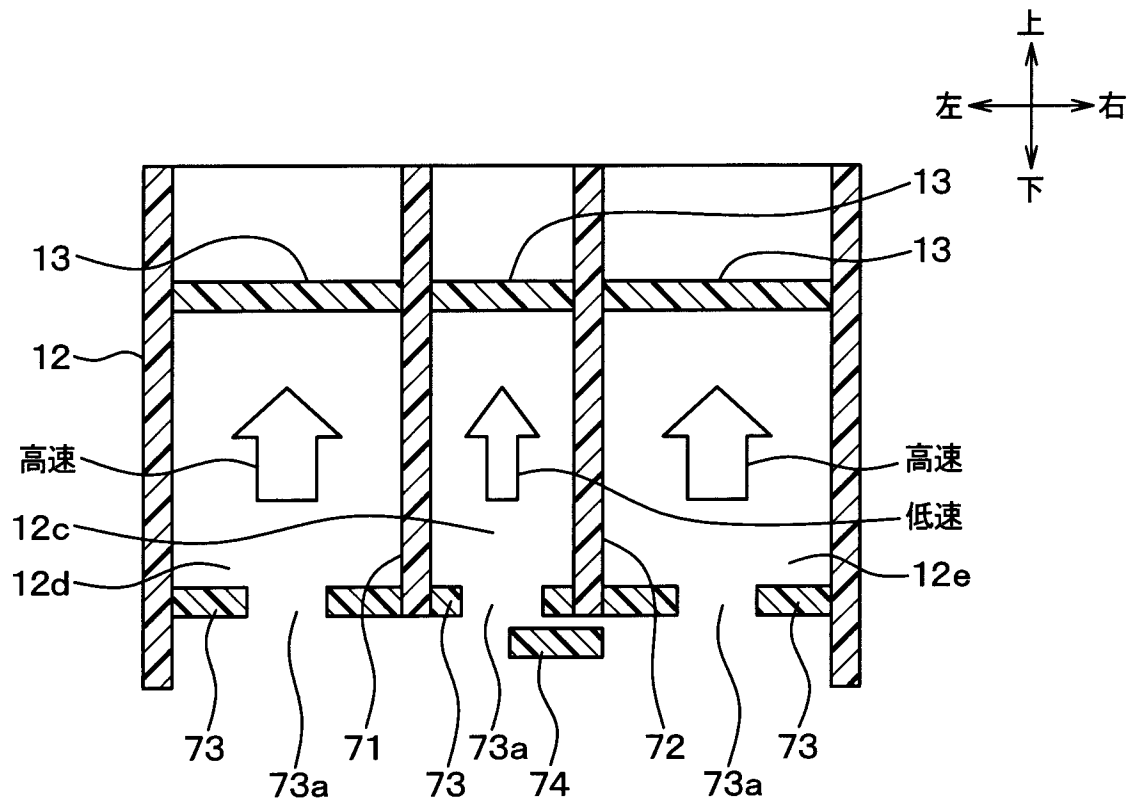
[図53]



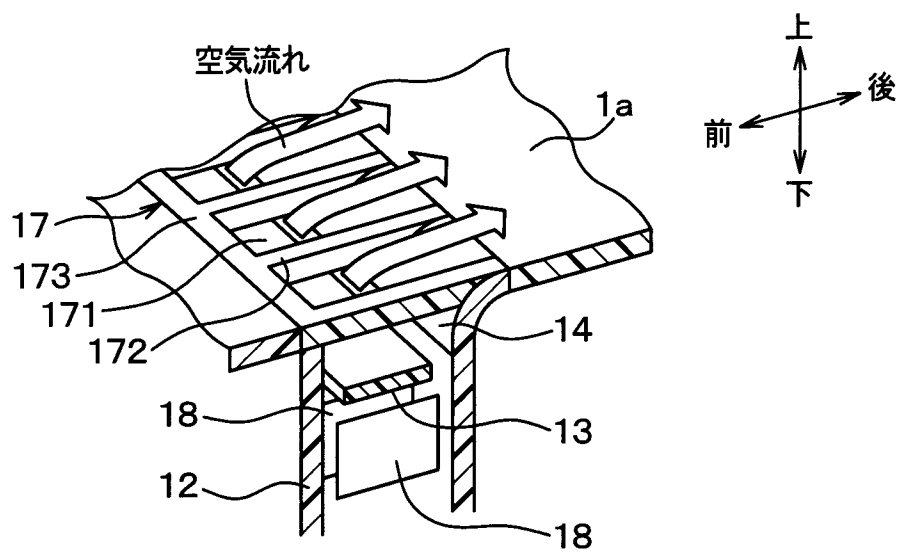
[図54]



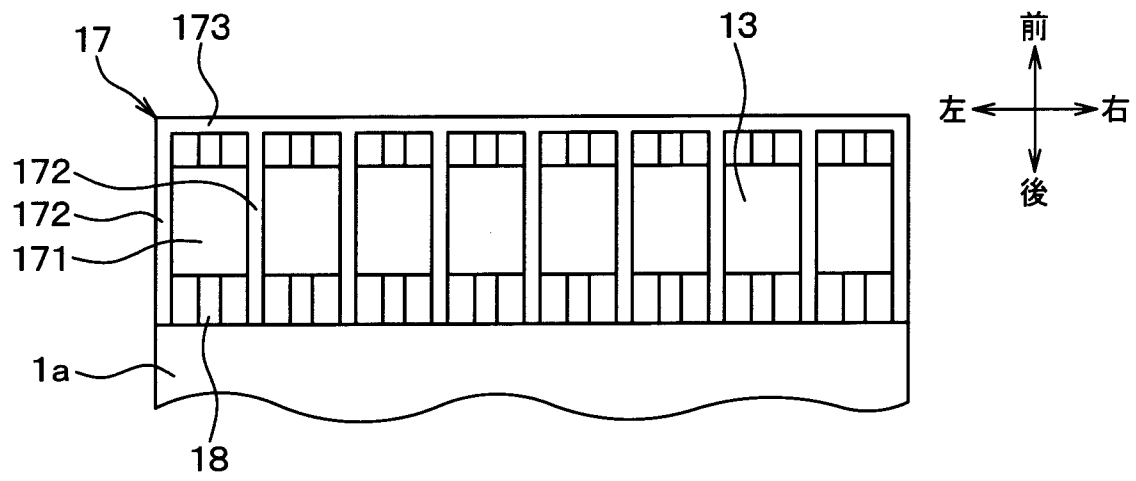
[図55]



[図56]



[図57]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001490

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/34(2006.01)i, B60H1/00(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, B60H1/00

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 | 1996-2014 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2014 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2014 |

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<br>A    | JP 2002-122349 A (Kyoritsu Air Tech Inc.),<br>26 April 2002 (26.04.2002),<br>paragraphs [0003], [0025] to [0032]; fig. 8 to 9<br>(Family: none) | 1-10, 12-14,<br>16-20<br>11, 15 |
| Y         | JP 6-193958 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.),<br>15 July 1994 (15.07.1994),<br>paragraphs [0020] to [0024]; fig. 1 to 4<br>(Family: none)         | 1-10, 12-14,<br>16-20           |
| Y         | JP 2009-299994 A (Mitsubishi Electric Corp.),<br>24 December 2009 (24.12.2009),<br>paragraphs [0046] to [0053]; fig. 10 to 11<br>(Family: none) | 3-10, 12-14,<br>16-20           |

☒ 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  
03 June, 2014 (03.06.14)

Date of mailing of the international search report  
17 June, 2014 (17.06.14)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001490

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | US 2010/0124876 A1 (INTERNATIONAL AUTOMOTIVE COMPONENTS GROUP, LLC),<br>20 May 2010 (20.05.2010),<br>paragraphs [0017] to [0023]; fig. 3<br>& GB 918170 D0 & DE 102009044367 A                                                                                                                    | 12-14, 16-20          |
| Y         | JP 3180504 U (C.R.F. Societa Consortile per Azioni),<br>20 December 2012 (20.12.2012),<br>paragraphs [0011] to [0017]; fig. 1 to 3<br>& JP 2008-120372 A & US 2008/0108291 A1<br>& EP 1920955 A1 & DE 602006003348 D<br>& AT 411916 T                                                             | 13-14, 16-20          |
| Y         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67981/1988 (Laid-open No. 172909/1989)<br>(Kojima Press Industry Co., Ltd.),<br>07 December 1989 (07.12.1989),<br>page 10, line 13 to page 11, line 8; fig. 7 to 8<br>(Family: none) | 16-20                 |
| Y         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 93799/1984 (Laid-open No. 9313/1986)<br>(Kojima Press Industry Co., Ltd.),<br>20 January 1986 (20.01.1986),<br>page 5, line 4 to page 8, line 6; fig. 1 to 5<br>(Family: none)       | 20                    |



## 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, B60H1/00(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, B60H1/00

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 4 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 4 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<br>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<br>請求項の番号                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Y<br><br>A      | JP 2002-122349 A（協立エアテック株式会社）2002. 04. 26, 【0003】, 【0025】 - 【0032】 段落, 図 8-9（ファミリーなし） | 1-10, 12-14,<br>16-20<br>11, 15 |
| Y               | JP 6-193958 A（松下精工株式会社）1994. 07. 15, 【0020】 - 【0024】 段落, 図 1-4（ファミリーなし）               | 1-10, 12-14,<br>16-20           |
| Y               | JP 2009-299994 A（三菱電機株式会社）2009. 12. 24, 【0046】 - 【0053】 段落, 図 10-11（ファミリーなし）          | 3-10, 12-14,<br>16-20           |

☒ 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

0 3 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 6 . 2 0 1 4

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 1 0 0 - 8 9 1 5  
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）

佐藤 正浩

3 M

9 3 3 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                                                 |                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | US 2010/0124876 A1 (INTERNATIONAL AUTOMOTIVE COMPONENTS GROUP, LLC) 2010.05.20, 【0017】 - 【0023】 段落, 図 3 & GB 918170 D0 & DE 102009044367 A                                      | 12-14, 16-20   |
| Y                     | JP 3180504 U (チ・エレ・エッフェ・ソシエタ・コンソルティエーレ・ベル・アチオニ) 2012.12.20, 【0011】 - 【0017】 段落, 図 1-3 & JP 2008-120372 A & US 2008/0108291 A1 & EP 1920955 A1 & DE 602006003348 D & AT 411916 T | 13-14, 16-20   |
| Y                     | 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, 第 10 頁第 13 行-第 11 頁第 8 行, 第 7-8 図 (ファミリーなし)                           | 16-20          |
| 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, 第 5 頁第 4 行-第 8 頁第 6 行, 第 1-5 図 (ファミリーなし)                               | 20             |