

(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
2015 年 1 月 29 日(29.01.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/012286 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/069378
- (22) 国際出願日: 2014 年 7 月 23 日(23.07.2014)
- (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 2013-152359 2013 年 7 月 23 日(23.07.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社ヴァレオジャパン(VALEO JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 吉崎 久善(YOSHIZAKI, Hisayoshi); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP). 鈴木幸央(SUZUKI, Yukio); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 友野 英三(TOMONO, Eizo); 〒1800006 東京都武蔵野市中町 2-2-2-7 B Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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).

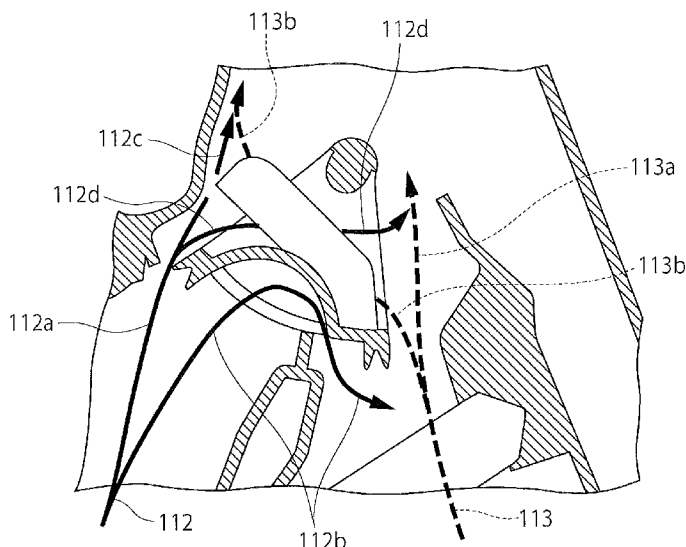
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VEHICULAR AIR CONDITIONER UNIT

(54) 発明の名称: 車両用空調ユニット

[図6]



minimal cold air and the position of minimal warm air can be displaced.

(57) 要約:

(57) Abstract: A vehicular air conditioner unit capable of easily tuning temperature and draft direction and also capable of comfortably keeping the head cool and the feet warm is achieved. A vehicular air conditioner unit is provided with a cold air flow channel (11), a warm air flow channel (12), a mixing chamber (13) for mixing cold air and warm air, a mixing means (30) disposed in the mixing chamber (13), and first and second blowout flow channels (14, 15) disposed downstream of the mixing chamber (13). The cold air flow channel (11) and the mixing chamber (13) are communicated by a cold air opening (111); the warm air flow channel (12) and the mixing chamber (13) are communicated by a warm air opening (121); the mixing means (30) has a moveable wall part (31) for adjusting the open surface area of the cold air opening (111) and the warm air opening (121), a warm-air-guiding flow channel (32) for leading some of the warm air to the first blowout flow channel (14), and a wall part flow channel (311a) formed in the moveable wall part (31) and ventilating the space between the cold air opening (111) and the warm air opening (121); and the area between the position of

[続葉有]

WO 2015/012286 A1



容易な温度および配風チューニングと快適な頭寒足熱が可能な車両用空調ユニットを実現する。冷気流路11、暖気流路12、冷気と暖気とを混合する混合室13、混合室13に配設された混合手段30、混合室13の下流に配設された第1および第2の吹出流路14、15を備え、冷気流路11と混合室13が冷気開口部111で連通し、暖気流路12と混合室13が暖気開口部121で連通し、混合手段30は、冷気開口部111と暖気開口部121の開口面積を調整する可動壁部31、暖気の一部を第1の吹出流路14に導く暖気案内流路32、可動壁部31に形成されて冷気開口部111と暖気開口部121との間を通気する壁部流路311aを有し、冷気最小化位置と暖気最小化位置との間を変位可能とする。

明 細 書

発明の名称：車両用空調ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、車両における冷暖房などを行うための車両用空調ユニットに関するものである。

背景技術

[0002] 車両用空調ユニットは、エバポレータによって冷却された冷気と、ヒータコアによって加熱された暖気とを混合して空調用空気とし、この空調用空気を車室に吹出すことで、搭乗者に快適な冷暖房を提供し、またフロントガラスなどの曇り止めのための除湿を行う。ここで、冷房は空調用空気における冷気混合比率を高めることで行われ、暖房は同暖気混合比率を高めることで行われる。また除湿は、エバポレータによって冷却された冷気をヒータコアによって加熱して湿度を低くした空調用空気によって行われる。

[0003] 冷暖房のために、車両用空調ユニットからセンタベント吹出口を経て車室に吹き出された空気（上方吹出空気）は、搭乗者の、主に上半身や頭部を暖めるなどし、フット吹出口を経て車室に吹き出された空気（下方吹出空気）は、搭乗者の主に足を暖めるなどする。したがって、搭乗者に快適な暖房である、いわゆる頭寒足熱状況を実現するためには、上方吹出空気と下方吹出空気との温度差を適切に設定する温度チューニングと、両吹出空気の熱量差などを適切なものとするために、両吹出空気の吹出風量を適切に設定する配風チューニングが必要となる。因みに、フロントガラスの曇り止めは、デフロスト吹出口を経て車室に吹き出された空気（上方吹出空気）によって行われる。

[0004] しかし、車両の小型化、快適な居住性を確保するための車室スペースの拡張、および車両の高機能化にともなう搭載機器の増加などのために、車両用空調ユニットの小型化が求められた結果、温度チューニングおよび配風チューニングを実現するための、冷気と暖気との混合室のスペースなどに制約が

生じた。こうした制約は、温度チューニングを必須的要素（もしくは決定的要素）にしやすいことを否めない。

[0005] そこで、車両用空気調和装置（車両用空調ユニット）において、暖気と冷氣とを混合して、上方の吹出口に送るか下方の吹出口に送るかの配風を行うロータリダンパ（配風調整ダンパ）に、暖気を上方の吹出口に向けて流すための案内通路を設けるとする技術思想がある（特許文献１）。この案内通路は、案内通路がないと下方の吹出口に流れてしまう暖気の一部を上方の吹出口に向けて流すことで、上方吹出空気と下方吹出空気との温度差を少なくすることができ（すなわち、温度チューニングが必須的要素（もしくは決定的要素）でなくなり）、快適な頭寒足熱状況が実現されるとされている。

[0006] また、暖気と冷氣との混合比率を調整する混合フラップの周面の一部に凹部を設けた自動車用の暖房／空調装置（車両用空調ユニット）に係る技術思想がある（特許文献２）。当該技術思想によれば、エバポレータからの冷氣の一部が混合フラップの凹部を通してフット吹出口へ行く空調空気（下方吹出空気）の温度を適切に下げることができ（すなわち、下肢の温まり過ぎを防ぐことができ）、快適な頭寒足熱状況を実現できるとされている。

[0007] また、暖気と冷氣とを混合するドラム型の混合ドアの周面の少なくとも１つの領域が、混合ドアの回転軸と同軸（ドラムの周面形状）に配置されるとともに、回転軸に向かって湾曲した（換言すれば、周面形状に対し逆反りした）少なくとも１つの領域を有する自動車用空調装置（車両用空調ユニット）に係る技術思想がある（特許文献３）。

[0008] 当該技術思想によれば、周面形状領域では、その内面（周面と回転軸との間の領域）で暖気が上方に配風され、またその外面で冷氣が上方に配風される結果、暖気と冷氣とが混合されて上方吹出空気となる。一方、逆反り領域では、上方および下方への冷氣の配風が行われ、逆反り領域の外面によって下方に配風された冷氣が暖気と混合して下方吹出空気となる。その結果、上方吹出空気と下方吹出空気とを適切に混合することができ、頭寒足熱状況を実現できるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：国際公開WO 2 0 1 2 / 0 7 7 5 3 9 A 1 号公報

特許文献2：特許4 4 3 4 3 9 5 号公報

特許文献3：特許4 5 1 6 5 6 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかし、特許文献1が開示する技術思想では、案内通路を持ったロータリダンパの角度調整という、1つの調整項目によって、温度および配風の2項目のチューニングを行わねばならず、上方吹出空気および下方吹出空気の温度差のチューニングが必須的要件（もしくは決定的要件）となることが否めない。

[0011] また、特許文献2が開示する技術思想では、エバポレータからの冷気を暖気側に混合する一方、ヒータコアからの暖気を冷気側に混合しないため、改善の余地がある。

[0012] また、特許文献3が開示する技術思想では、周面形状領域と逆反り領域とが混合ドアの幅方向（ドアの回転軸の軸方向）で必然的に異なる領域に存在するため、混合ドアの幅方向で、上下方向の配風が異なってしまう。そのため、車幅方向において、上方吹出空気と下方吹出空気との混合度合が異なっており、車幅両側部領域において、適切な頭寒足熱状況を実現できるとはいえない。たとえば、車幅中央領域で快適な頭寒足熱状況を実現するように暖気及び冷気の配風量を設定した場合、運転席および助手席においては車幅中央領域よりも上方吹出空気、下方吹出空気ともに温度が高くなり、快適な頭寒足熱の実現が困難となる。換言すれば、車幅方向で温度チューニングが変わってしまう。

[0013] そこで本発明は、温度チューニングおよび配風チューニングを容易にすることができ、上方吹出空気および下方吹出空気の温度差を適切なものとする

ことで、快適な頭寒足熱状況を実現することを課題とする。また車幅方向における上方吹出空気と下方吹出空気との混合度合を適切なものとすることも課題とする。さらに上方の吹出口及び下方の吹出口の両方から吹き出す吹出しモードのときに上方吹出空気を暖めることができる車両用空調ユニットの実現を課題とする。

課題を解決するための手段

- [0014] 上記課題を解決するため本発明にかかる車両用空調ユニットは、空気を冷却するための冷却手段を冷気流路に配設することができるとともに、空気を加熱するための加熱手段を暖気流路に配設することができ、冷気流路および暖気流路の下流に配設された混合室に、冷気開口部から冷気を流入させ、また暖気開口部から暖気を流入させ、混合室において冷気と暖気とを混合手段によって混合したうえで、混合室の下流に配設された第1の吹出流路および第2の吹出流路へと供給する。
- [0015] 混合手段は、冷気開口部を可動壁部で遮って冷気の流入量を最小化する冷気最小化位置と、暖気開口部を可動壁部で遮って暖気の流入量を最小化する暖気最小化位置との間を変位することができる。したがって、混合手段を変位させることで、混合室に流入する冷気および暖気の流量を変えて、第1の吹出流路および第2の吹出流路へと供給される空気の温度を調整することができる。
- [0016] ここで混合手段は、冷気開口部および暖気開口部の開口面積を調整するための可動壁部と、暖気流路から流入した暖気の一部を第1の吹出流路に向けて導くための暖気案内流路と、冷気開口部と暖気開口部との間の通気を維持するために可動壁部に設けられた壁部流路とを有している。
- [0017] 暖気案内流路によって第1の吹出流路へと導かれる暖気は、混合手段の変位による影響を受けにくい。すなわち、混合手段の変位に対する第1の吹出流路に流入する暖気の流量変化が緩和される。第1の吹出流路へ流入しなかった暖気は第2の吹出流路に流入するから、混合手段の変位に対する第2の吹出流路に流入する暖気の流量変化も同様に緩和される。また暖気案内流路

は、混合室において第１の吹出流路へと向かう冷氣側に暖気を導入するから、該車両用空調ユニットから吹き出される上方吹出空気が暖められる。

[0018] したがって、第１の吹出流路に流入する暖気と第２の吹出流路に流入する暖気との流量差が大きくなりすぎること（温度差が大きくなりすぎること）を防いで、快適な頭寒足熱の暖房、およびクリティカルではない温度チューニング（適切な温度チューニング）が可能となり、加えて暖房能力が向上する。

[0019] 壁部流路は、冷氣開口部側から暖気開口部側へと冷氣を流入させて、暖気開口部から混合室へと流入する暖気の温度を適切に低下させ、第１の吹出流路に流入する空気と第２の吹出流路に流入する空気との間の温度差が大きくなりすぎること防ぐことができる（頭寒足熱をさらに快適にし、温度チューニングをさらに容易にする。）。

[0020] こうした温度チューニングは、配風チューニングとは別個のものであるから、配風チューニングと干渉しない。すなわち該車両用空調ユニットでは、適切な温度チューニングおよび適切な配風チューニングが実現される。

[0021] また暖気案内流路と壁部流路とは混合ドアの幅方向（ドアの回転軸の軸方向）で、必ずしも異なる領域に存在するものではないので、車幅方向における上方吹出空気と下方吹出空気との混合度合を適切に設定することができる。

[0022] このように該車両用空調ユニットは、適切な温度チューニングおよび配風チューニングを実現するとともに、第１の吹出流路が吹出す空気（上方吹出空気）と第２の吹出流路が吹出す空気（下方吹出空気）との間の温度差を適切な温度差として快適な頭寒足熱を実現することができ、上方吹出空気を暖めることができ、車幅方向における上方吹出空気と下方吹出空気との混合度合を適切に設定することができる（請求項１）。

[0023] 混合室に配設された混合手段は回転軸部を有しており、混合手段の可動壁部は回転軸部を中心として回転し、回転軸部は可動壁部よりも下流に配設される（請求項２）。可動壁部は、冷氣開口部側と暖気開口部側との間の通気

のための壁部流路に加えて、冷氣開口部側と暖気開口部側との間の通気を阻止するための通気阻止部を有している（請求項３）。

[0024] すなわち混合手段の可動壁部は、冷氣開口部および暖気開口部の下流に配設された回転軸部を中心として回転することで、冷氣開口部および暖気開口部の開口面積を調整するとともに、冷氣開口部側と暖気開口部側との間の通気を、壁部流路によって確保して、冷氣開口部側から暖気開口部側へと冷氣を通流させることができる。ここで、壁部流路を通流する冷氣の流量は、壁部流路の形状などで規定され、また通気阻止部によっても規定される。

[0025] 通気阻止部が回転軸部を中心とした断面円弧形状の曲面であれば、混合手段の位置が変位（回転）しても、冷氣開口部および暖気開口部の間の通気を阻止することができる。また壁部流路が、通気阻止部よりも曲率の小さな曲面、平面、回転軸部に向かって凸な曲面のうちの何れかであれば、混合手段の位置が変位（回転）しても冷氣開口部および暖気開口部の間の通気を維持することができる（請求項４）。

[0026] 暖気案内流路が暖気案内上流端と暖気案内下流端とを有し、暖気案内上流端が可動壁部の暖気開口部側に配設され、暖気案内下流端が可動壁部の冷氣開口部側に配設されていれば、暖気案内流路は、暖気開口部から混合室に流入した暖気の一部を冷氣開口部から混合室に流入した冷氣に混合することができる（請求項５）。

[0027] 暖気案内流路は、たとえば略Ｕ字形状の断面形状を有し、略Ｕ字形状の底部は混合手段の可動壁部に配設されるものであり（請求項６）、暖気案内流路は、たとえば通気阻止部よりも回転軸部の側に配設されるものである（請求項７）。

[0028] 該車両用空調ユニットは、混合室から第１の吹出流路へ流入する空気のと、第２の吹出流路へ流入する空気のととの配分を調整する配分調整手段を、さらに有するものであってもよい（請求項８）。そうすれば第１の吹出流路へ流入する空気のと、第２の吹出流路へ流入する空気のととの配分を円滑にすることができる（配風チューニングをより容易なものとする）ことがで

きる。) 。

[0029] 該車両用空調ユニットは、第 1 の吹出流路を通流する空気の温度が、第 2 の吹出流路を通流する空気の温度より低くするものであれば、搭乗者にとって快適な空調（頭寒足熱）を実現することができる（請求項 9）。

[0030] また、該車両用空調ユニットでは、第 1 の吹出流路を通流した空気をデフロスト吹出口、センタベント吹出口およびサイドベント吹出口の少なくとも何れか 1 つの吹出口に供給することで（請求項 10）、そして第 2 の吹出流路を通流した空気をフット吹出口に向けて供給することで（請求項 11）、車内を快適に冷暖房することができ、また適切な除湿を実現することができる。

発明の効果

[0031] 以上説明したように本発明にかかる車両用空調ユニットは、適切な温度チューニングおよび配風チューニングを実現し、また快適な頭寒足熱の暖房を実現するために、上方吹出空気および下方吹出空気の温度差を適切なものとするとともに、車幅方向における上方吹出空気と下方吹出空気との混合度合を適切に設定することができ、さらに上方吹出空気を暖めて適切な暖房を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0032] [図1]本発明にかかる車両用空調ユニットの一実施形態における断面概略構造を示す図である。

[図2]図 1 に示す車両用空調ユニットが備えるミックスドア（混合手段）の斜視概略構造を示す図である。

[図3]図 2 に示すミックスドアの側面概略構造（図 3（a））および底面概略構造（図 3（b））を示す図である。

[図4]図 2 に示すミックスドアが備える暖気案内流路 32 を説明するために、ミックスドアの正面概略構造（図 4（a））および背面概略構造（図 4（b））を示す図である。

[図5]図 1 に示す車両用空調ユニットが備えるミックスドアなどによる冷気と

暖気との混合を説明するための混合室近傍の断面概略構造を示す図である。

[図6]図1に示す車両用空調ユニットが備えるミックスドアなどによる冷気と暖気との混合を説明するために冷気流および暖気流を示す図である。

[図7]図1に示す車両用空調ユニットが備えるミックスドアの変形例におけるミックスドアの側面概略構造(図7(a))および底面概略構造(図7(b))を示す図である。

発明を実施するための形態

[0033] 以下、図面を参照して、本発明にかかる車両用空調ユニットについて説明する。

実施例

[0034] <車両用空調ユニット>

図1に示すように車両用空調ユニット10は、送風器Bから供給された空気が通流する冷気流路11、冷気流路11に接続された暖気流路12、混合室13、冷気流路11と混合室13との間に介在する冷気開口部111、暖気流路12と混合室13との間に介在する暖気開口部121、混合室13に配設されたミックスドア(混合手段)30、混合室13の下流でかつ冷気開口部111側に配設された上部吹出流路(第1の吹出流路)14、同じく混合室13の下流でかつ暖気開口部121側に配設された下部吹出流路(第2の吹出流路)15、ミックスドア30の下流に配設された配風ドア(配分調整手段)40、および上部吹出流路14の下流に配設されたデフベントドア50を有している。そして、冷気流路11にはエバポレータN1が配設されており、暖気流路12にはヒータコアN2が配設されている。

[0035] 上部吹出流路14は、冷気開口部111の上方に配設されて、暖気開口部121からの暖気よりも冷気開口部111からの冷気(冷気開口部111から上方に向けて吹出す冷気)が通流しやすくなっている。一方、下部吹出流路15は、冷気開口部111よりも暖気開口部121に近いところに配設されて、冷気開口部111からの冷気よりも暖気開口部121からの暖気が通流しやすくなっている。

[0036] ここでミックストア30は、暖気と冷気との混合比率を調整するため（温度チューニングをするため）のものである。また配風ドア40は、混合室13で混合された空調用空気を、上部吹出流路14と下部吹出流路15とに分配するためのものである。換言すれば、配風ドア40は、混合室13から吹出される空調用空気を整流して、上方吹出空気および下方吹出空気の吹出風量の配風チューニングをするためのものである。またデフベントドア50は、上部吹出流路14の通気を整流して、上部吹出流路14の下流に配設されたベントダクト21およびデフロストダクト22からの、それぞれの吹出風量の比率を調整するものである。ミックストア30、配風ドア40およびデフベントドア50は何れも空気流を整流するために、回転可能になっている。

[0037] 以上の構成を有する車両用空調ユニット10では、送風機Bから冷気流路11に供給された空気は、エバポレータN1によって冷却されて冷気となり、この冷気の一部が暖気流路12に導入され、ヒータコアN2によって加熱されて暖気となる。ここで、図1に示すように、暖気流路12の上流端は、エバポレータN1の下流と冷気開口部111との間において、冷気流路11に接続されている。暖気流路12を通流した空気は、温度が上昇して乾燥する。

[0038] 冷気開口部111を経て混合室13に流入した冷気と、暖気開口部121を経て混合室13に流入した暖気とは、混合室13で所定の比率で混合されて空調用空気となって、配風ドア40で整流されて、上部吹出流路14、または下部吹出流路15へと流入し、上部吹出流路14から吹出され、あるいは下部吹出流路15から吹出される。ここで、上部吹出流路14から吹出される上方吹出空気は、冷暖房のため上部ダクト21を経て、たとえばセンタベントおよびサイドベントから吹出され、あるいは車窓の曇り止めのためデフロストダクト22を経て吹出される。一方、下部吹出流路15から車室に吹出される下方吹出空気は、たとえばフット側ダクトから吹出されて、搭乗者の主に下肢の暖房に供される。

[0039] なおエバポレータN1は、空気を冷却する目的を有するものであり、エバポレータに替えて、たとえば冷水などを通流させる冷却装置であってもよい。またヒータコアN2は、空気を加熱できる機能を有するものであればよく、たとえば温水によるヒータ、またはジュール熱を利用するヒータなどを用いることができる。

[0040] <ミックスドア（混合手段）>

図2、図3（a）および図3（b）に示すようにミックスドア30は、回転軸部35a、35bと、これら回転軸部35a、35bを中心として回転する可動壁部31と、可動壁部31よりも回転軸部35a、35b側に配設された暖気案内流路32と、回転軸部35a、35bと交わるように配設されて側面視形状が略扇形状をなす2つの側壁部33とを有している。

[0041] ミックスドア30の回転軸部35a、35bは、図示しない回転軸受部に支持されて可動壁部31よりも下流に配設されており、可動壁部31は、冷氣開口部111と暖気開口部121との間で回転可能となっている（図1）。

[0042] 可動壁部31で冷氣開口部111を略塞ぐようにミックスドア30を変位させると、ミックスドア30は、冷氣開口部111の開口面積を最小化する冷氣最小化位置に位置づけられる。ここで冷氣開口部111の開口面積とは冷氣流路11と混合室13とを連通する連通路の断面積である。可動壁部31が冷氣最小化位置にあるときには、暖気開口部121の開口面積が最も広くなる。

[0043] 同様に、可動壁部31で暖気開口部121を略塞ぐようにミックスドア30を変位させると、ミックスドア30は、暖気開口部121の開口面積を最小化する暖気最小化位置に位置づけられる。このときには、冷氣開口部111の開口面積が最も広くなる。

[0044] したがって、ミックスドア30を冷氣最小化位置に変位させることで、混合室13で混合されて流下する空調用空気の温度を最も高くすることができ、またミックスドア30を暖気最小化位置に変位させることで、混合室13

から流下する空調用空気の温度を最も低くすることができる。

[0045] <可動壁部>

可動壁部 31 は、その上流側壁面 311 に壁部流路 311a および通気阻止部 311b を有している（図 3（b））。壁部流路 311a は、上流側壁面 311 の幅方向の中央部に形成されており、また通気阻止部 311b は、上流側壁面 311 の幅方向の両側部側にそれぞれ形成されている。壁部流路 311a の幅は、たとえば 1 つの通気阻止部 311b の幅に略等しく、したがって可動壁部 31 の幅の略三分の一となっている。

[0046] 通気阻止部 311b は、回転軸部 35a、35b を中心とする断面円弧形状の曲面（凸面）であって、たとえば冷氣開口部 111 と暖気開口部 121 との間の縁部領域に接して、ミックスドア 30 の変位位置にかかわらず、冷氣開口部 111 と暖気開口部 121 との間の通気を阻止する。

[0047] 一方、壁部流路 311a は、ミックスドア 30 の変位位置にかかわらず、冷氣開口部 111 と暖気開口部 121 との間の通気を維持するためのものである。壁部流路 311a は、たとえば回転軸部 35a、35b を中心とする断面形状が、通気阻止部 311b と同様の凸面で通気阻止部 311b よりも曲率が小さい円弧形状（凸の曲面）、直線をなす面（平面）、または通気阻止部 311b と逆の曲率を有する面（凹の曲面）、あるいはこれらを組み合わせた形状で構成される。

[0048] したがって壁部流路 311a と通気阻止部 311b との間には段差が生じる。もちろん壁部流路 311a の形状は、冷氣開口部 111 と暖気開口部 121 との間の通気を維持するものであれば上記の形状に限定されない。

[0049] 一方、可動壁部 31 の下流側壁面 312 は、両側壁部 33 の間において、段差の少ない曲面または平面をなしている。

[0050] ミックスドア 30 は、図 3（a）および図 3（b）に示すように、可動壁部 31 の冷氣開口部 111 側端部に冷氣側ドア端部 31a を、可動壁部 31 の暖気開口部 121 側端部に暖気側ドア端部 31b を有していてもよい。また、これら冷氣側ドア端部 31a および暖気側ドア端部 31b は、さらに側

壁部 33 に連続して形成されていてもよい。

[0051] これら冷氣側ドア端部 31a および暖気側ドア端部 31b によって、ミックスドア 30 は、冷氣最小化位置において冷氣開口部 111 をより確実に閉塞することができ、また暖気最小化位置において暖気開口部 121 をより確実に閉塞することができる。

[0052] <暖気案内流路>

暖気案内流路 32 は、図 2 および図 4 (b) に示すように略 U 字形状の断面形状を有し、可動壁部 31 の下流側壁面 312 側に配設されている。暖気案内流路 32 は、略 U 字形状の底部 32c が可動壁部 31 側に配設され、下流側が開口している。

[0053] 暖気案内流路 32 の暖気案内上流端 32a は可動壁部 31 の暖気開口部 121 側に配設され、暖気案内下流端 32b は可動壁部 31 の冷氣開口部 111 側に配設され、暖気案内下流端 32b は、暖気案内上流端 32a よりも可動壁部 31 から離間している。また、暖気案内下流端 32b は暖気案内上流端 32a よりも下流に配設されている。

[0054] したがって、暖気案内流路 32 は、暖气流路 12 から混合室 13 へと流入し暖気案内上流端 32a へと到達した暖気を、暖気案内下流端 32b へと導いて、冷气流路 11 から混合室 13 へと流入した冷氣に混合することができる。暖気案内流路 32 の形状等は、暖気案内上流端 32a に到達した暖気を混合室 13 へと流入した冷氣に混合するものであれば上記の形状等に限定されない。

[0055] <混合室における冷氣と暖気との混合>

次に、混合室 13 における冷氣と暖気との混合などについて説明する。先ず、ミックスドア 30 が冷氣最小化位置と暖気最小化位置との間にある場合における冷氣と暖気との混合などについて説明する。

[0056] 図 5 では、ミックスドア 30 は、冷氣開口部 111 の開口率（図 5 の位置にある冷氣開口部 111 の開口面積の、冷氣最大化位置（暖気最小化位置）にある冷氣開口部 111 の開口面積に対する比率）が 50 パーセント以下で

ある一方、暖気開口部 1 2 1 の開口率が概ね 5 0 パーセント若しくはそれ以上となっている（暖気が冷気よりも多く混合室 1 3 に流入する。）。

[0057] このとき、冷気流路 1 1 を通流する冷気流 1 1 2（図 6 の実線矢印）は、図 6 に示すように、冷気開口部 1 1 1 を通過して混合室 1 3 へと流入する主冷気流 1 1 2 a と、可動壁部 3 1 の壁部流路 3 1 1 a を通過して暖気開口部 1 2 1 側へと通流するバイパス冷気流 1 1 2 b とに分流される。

[0058] 主冷気流 1 1 2 a は、冷気開口部 1 1 1 を通過直後、ミックスドア 3 0 の近傍において流路が拡がるために、ミックスドア 3 0 の近傍を上部吹出流路 1 4 の方向に向け通流する主混合冷気流 1 1 2 c と、可動壁部 3 1 の下流側壁面 3 1 2（図 2 および図 4（a）参照）に沿うようにして通流する副混合冷気流 1 1 2 d とに分流される。

[0059] 一方、暖气流路 1 2 を通流する暖気流 1 1 3（図 6 の破線矢印）は、暖気開口部 1 2 1 を通過直後、ミックスドア 3 0 の近傍において流路が拡がるため、ミックスドア 3 0 の近傍を下部吹出流路 1 5 に向け通流する主混合暖気流 1 1 3 a と、暖気案内流路 3 2 に導かれて主混合冷気流 1 1 2 c に向け通流する副混合暖気流 1 1 3 b とに分流される。

[0060] 主混合冷気流 1 1 2 c と主混合暖気流 1 1 3 a とは、ミックスドア 3 0 の下流で混合することができる。また副混合冷気流 1 1 2 d は、可動壁部 3 1 の下流側壁面 3 1 2 に沿うようにして通流したのち主混合暖気流 1 1 3 a と混合することで、主混合暖気流 1 1 3 a を冷やすことができる。

[0061] さて、ミックスドア 3 0 の可動壁部 3 1 の下流側において、副混合冷気流 1 1 2 d および副混合暖気流 1 1 3 b は、交差・衝突する方向に通流する。しかし、副混合暖気流 1 1 3 b は、暖気案内流路 3 2 に導かれて通流するため、副混合冷気流 1 1 2 d との衝突が略回避される。すなわち、副混合冷気流 1 1 2 d および副混合暖気流 1 1 3 b は、互いに衝突せず交差することができる。こうして、上部吹出流路 1 4 に向け通流する主混合冷気流 1 1 2 c に副混合暖気流 1 1 3 b を混合することができ、また下部吹出流路 1 5 に向け通流する主混合暖気流 1 1 3 a に副混合冷気流 1 1 2 d を混合することが

できる。

[0062] したがって、上部吹出流路 1 4 および下部吹出流路 1 5 から吹出される空調用空気の温度差が大きくなることを防ぐことができる。換言すれば、両者の温度差を適切な温度差とすることができる。また暖気開口部 1 2 1 近傍において、バイパス冷気流 1 1 2 b が暖気流 1 1 3 と混合して、冷気流 1 1 2 と暖気流 1 1 3 との間の温度差が緩和されるから、上部吹出流路 1 4 および下部吹出流路 1 5 から吹出される空調用空気の温度差を、より適切な温度差とすることができる。

[0063] このように、混合室 1 3 およびその近傍における冷気と暖気との混合は、ロータリー式ミックスドアで一般的に行われている主混合冷気流 1 1 2 c と主混合暖気流 1 1 3 a との混合（混合 1）と、主混合暖気流 1 1 3 a への副混合冷気流 1 1 2 d の混合（混合 2）との他に、壁部流路 3 1 1 a によってバイパス冷気流 1 1 2 b を暖気流 1 1 3 へ導く混合（混合 3）と、暖気案内流路 3 2 によって副混合暖気流 1 1 3 b を主混合冷気流 1 1 2 c へ導く混合（混合 4）とがある。そして、混合 3 と混合 4 とは双方向性のものだから、冷気を暖気側に混合するといった一方向性の混合とくらべ、上方吹出空気と下方吹出空気との温度差を合理的に調整することができる。

[0064] ここで、冷気開口部 1 1 1 の開口率を大きくすれば、すなわち、暖気開口部 1 2 1 の開口率を小さくすれば、上部吹出流路 1 4 および下部吹出流路 1 5 へ向けて通流する空調用空気の温度が低下する。一方、冷気開口部 1 1 1 の開口率を小さくすれば、すなわち、暖気開口部 1 2 1 の開口率を大きくすれば、上部吹出流路 1 4 および下部吹出流路 1 5 へ向けて通流する空調用空気の温度が上昇する。

[0065] このように、ミックスドア 3 0 を変位させることで、温度チューニングを行うことができ、両吹出流路から吹出される空調用空気の温度差を適切な温度差とすることができるため、冷気開口部 1 1 1 の開口率の変化（暖気開口部 1 2 1 の開口率の変化）に対する空調用空気の温度変化は必須的要件（もしくは決定的要件）ではない。すなわち適切な温度チューニングを容易に行

うことができる。

[0066] ミックスドア 30 の下流に配設された配風ドア 40 は、混合室 13 で混合された空調用空気を整流することで、上部吹出流路 14 へと向かう空調用空気の流量を増加あるいは減少させるとともに、下部吹出流路 15 へと向かう空調用空気の流量を減少あるいは増加させることができる。すなわち、配風ドア 40 によって、配風チューニングを行うことができる。

[0067] ここで、上部吹出流路 14 は、冷氣開口部 111 の上方に配設されて、暖気開口部 121 からの暖気よりも冷氣開口部 111 からの冷氣が通流しやすくなっている。また、下部吹出流路 15 は、冷氣開口部 111 よりも暖気開口部 121 に近いところに配設されて、冷氣開口部 111 からの冷氣よりも暖気開口部 121 からの暖気が通流しやすくなっている。

[0068] 上部吹出流路 14 への空調用空気の流量を増加させるときには、すなわち、下部吹出流路 15 への空調用空気の流量を減少させるときには、混合室 13 と上部吹出流路 14 との間の流路が拡大するように配風ドア 40 の位置を変位させる。一方、下部吹出流路 15 への空調用空気の流量を増加させるときには、混合室 13 と上部吹出流路 14 との間の流路を狭めるように配風ドア 40 の位置を変位させる。

[0069] このように、温度チューニングはミックスドア 30 の変位によって行われ、そして配風チューニングは配風ドア 40 によって行われるから、温度チューニングと配風チューニングとの相互干渉を防ぐことができ、これによって、温度チューニングおよび配風チューニングが双方とも容易となり、しかも快適な頭寒足熱状況を実現することができる。

[0070] なお、バイパス冷気流 112b は、可動壁部 31 の通気阻止部 311b を通流できないから、バイパス冷気流 112b の流路幅は、壁部流路 311a の幅によって規定される。壁部流路 311a に沿って暖気開口部 121 側へと通流するバイパス冷気流 112b に対する通気抵抗は、壁部流路 311a の幅、曲面の形状等に依存するから、壁部流路 311a の形状を適宜設定することで通気抵抗を定めることができる。

[0071] 次に、ミックスドア30が冷氣最小化位置にある場合における冷氣と暖気との混合などについて説明する。この場合には、冷氣流路11を流れる冷氣流112は可動壁部31で阻止され、バイパス冷氣流112bは暖気側ドア端部31bにより阻止されるので、混合室13に流入するのは、暖气流113のみとなる。したがってこのときには、空調用空気の温度は最も高くなる。

[0072] 空調用空気は、配風ドア40で整流されて、上部吹出流路14および下部吹出流路15へと流入する。センタベントおよびサイドベントから吹出され、あるいは車窓の曇り止めのためデフロストから吹出される上方吹出空気と、フット側ダクトから吹出される下方吹出空気との温度差は、この場合には最小または略ゼロとなる。

[0073] すなわち、上方吹出空気および下方吹出空気の温度が何れも最も高くなり、上方吹出空気と下方吹出空気との配風チューニングのみを行うこととなる。

[0074] さらに、ミックスドア30が暖気最小化位置にある場合における冷氣と暖気との混合などについて説明する。この場合には、暖气流路12を流れる暖气流113は可動壁部31で阻止され、混合室13に流入するのは、冷氣流112のみとなる。したがってこのときには、空調用空気の温度は最も低くなる。

[0075] 空調用空気は、配風ドア40で整流されて、上部吹出流路14および下部吹出流路15へと流入する。センタベントおよびサイドベントから吹出され、あるいは車窓の曇り止めのためデフロストから吹出される上方吹出空気と、フット側ダクトから吹出される下方吹出空気との温度差は、この場合にも最小または略ゼロとなる。

[0076] すなわち、上方吹出空気および下方吹出空気の温度が何れも最も低くなり、略上方吹出空気と下方吹出空気との配風チューニングのみを行うこととなる。

[0077] ミックスドア30の構成は上述したものに限定されない。例えば、別の実

施形態においては、側壁部 33 は、その外側壁面 331 に（図示しない）壁部流路 331a を有しており、壁部流路 331a は、外側壁面 331 自体が回転軸 35a、35b の軸線に対して傾斜しており、冷氣用ドア端部 31a と暖気用ドア端部 31b との間が窪んでいるものとすることができる（図 7（a）、図 7（b））。このような形状としたので、ミックスドア 30 が冷氣最小化位置と暖気最小化位置との間にある場合には、冷氣流路 11 を通流して混合室 13 へと流入する主冷氣流 112a と、側壁部 33 の壁部流路 331a を通過して暖気開口部 121 側へと通流するバイパス冷氣流 112e（図示しない）とに分流される。そして、暖気流 113 へ導かれ、下方吹出空気を冷やすことができる。一般に、車両用空調ユニットのフット吹出口は、ユニットの左右端部に備えられることが多く、ミックスドア 30 の左右の側壁部 33、33 に壁部流路 331a、331a を設けて暖気流 113 を冷やす機能を付加することは、下方吹出空気を冷やすうえで合理的である。

[0078] また、暖気案内通路 32 は、通気阻止部 311b と回転軸 35a、35b との間に配置されていることが望ましい。前記したように、暖気案内通路 32 は暖気流路 12 から混合室 13 へと流入し暖気案内上流端 32a へ到達した暖気を、暖気案内下流端 32b へと導くものである。ここで、暖気案内上流端 32a は通気阻止部 311b の回転軸 35a、35b 側に位置するので、暖気案内上流端 32a に到達する暖気流は、ミックスドア 30 の位置が変位しても壁部流路 311a を通過するバイパス冷氣流 112b の影響を受けにくく、従って暖気案内通路 32 に温度の高い空気を安定的に導くことができる。

[0079] 以上説明したとおり、車両用空調ユニット 10 は、適切な温度チューニングおよび配風チューニングを実現し、また快適な頭寒足熱の状況を実現するために、上方吹出空気および下方吹出空気の温度差を適切なものとするとともに、車幅方向における上方吹出空気と下方吹出空気との混合度合を適切に設定することができ、さらに上方吹出空気を暖めて適切な暖房を実現することができる。

[0080] なお本発明にかかる車両用空調ユニットは、上記各実施形態に記載されたものに限定されるものではなく、それらの趣旨を変更することなく、適宜変形して実施することができる。

産業上の利用可能性

[0081] 本発明にかかる車両用空調ユニットは、工業的に製造および使用などすることができるから、また商業的に販売などすることができるから、本発明は経済的価値を有して産業上利用することができる発明である。

符号の説明

- [0082] 1 0 車両用空調ユニット
- 1 1 冷氣流路
- 1 1 1 冷氣開口部
- 1 2 暖氣流路
- 1 2 1 暖氣開口部
- 1 3 混合室
- 1 4 第1の吹出流路（上部吹出流路）
- 1 5 第2の吹出流路（下部吹出流路）
- 3 0 混合手段（ミックスドア）
- 3 1 可動壁部
- 3 1 1 可動壁部の上流側面
- 3 1 1 a 可動壁部の壁部流路
- 3 1 1 b 可動壁部の通気阻止部
- 3 1 2 可動壁部の下流側面
- 3 2 暖氣案内流路
- 3 2 a 暖氣案内上流端
- 3 2 b 暖氣案内下流端
- 3 2 c 暖氣案内流路の底部
- 3 3 側壁部
- 3 3 1 側壁部の外側壁面

3 3 1 a 側壁部の壁部流路

3 5 a、3 5 b 回転軸部

4 0 配分調整手段（配風ドア）

B 送風機

N 1 冷却手段（エバポレータ）

N 2 加熱手段（ヒータコア）

請求の範囲

- [請求項1] 冷気流路と、
暖気流路と、
前記冷気流路および前記暖気流路の下流に配設されて冷気と暖気とを混合する混合室と、
前記冷気流路と前記混合室とを連通する冷気開口部と、
前記暖気流路と前記混合室とを連通する暖気開口部と、
前記混合室の下流に配設された第1の吹出流路、第2の吹出流路と、
前記混合室に配設され、前記冷気開口部及び／もしくは前記暖気開口部の開口面積を調整する可動壁部、前記暖気流路からの暖気の一部を前記第1の吹出流路へと導くための暖気案内流路、前記可動壁部に設けられ前記冷気開口部と前記暖気開口部との間の通気を維持するための壁部流路、を有する混合手段であって、前記冷気開口部を前記可動壁部で遮って冷気流入を最小化する冷気最小化位置と、前記暖気開口部を前記可動壁部で遮って暖気流入を最小化する暖気最小化位置と、の間を変位することを可能とし、前記第1の吹出流路を通流する空気と前記第2の吹出流路を通流する空気との温度差を調整することを可能とする、混合手段と
を備える車両用空調ユニット。
- [請求項2] 前記混合手段は、回転軸部を有し、
前記可動壁部は、回転軸部を中心として回転し、
前記回転軸部が前記可動壁部よりも下流に配設された、
請求項1記載の車両用空調ユニット。
- [請求項3] 前記可動壁部は、その上流側面に、前記冷気開口部側と前記暖気開口部側との間の通気を阻止するための通気阻止部を、さらに有する、
請求項1記載の車両用空調ユニット。
- [請求項4] 前記通気阻止部は、前記回転軸部を中心とした断面円弧形状の曲面

であり、

前記壁部流路は、前記通気阻止部よりも曲率の小さな曲面、平面、前記回転軸部に向かって凸な曲面、のうちいずれかである、請求項3記載の車両用空調ユニット。

[請求項5] 前記暖気案内流路は、暖気案内上流端と暖気案内下流端とを有し、前記暖気案内上流端は、前記可動壁部の前記暖気開口部側に配設され、

前記暖気案内下流端は、前記可動壁部の前記冷気開口部側に配設される、

請求項1乃至4のいずれかに記載の車両用空調ユニット。

[請求項6] 前記暖気案内流路は、略U字形状の断面形状を有し、前記暖気案内流路の底部は前記混合手段の前記可動壁部に配設されている、請求項1乃至5のいずれかに記載の車両用空調ユニット。

[請求項7] 前記暖気案内流路は、前記通気阻止部の前記回転軸部の側に配設されている、請求項1乃至6のいずれかに記載の車両用空調ユニット。

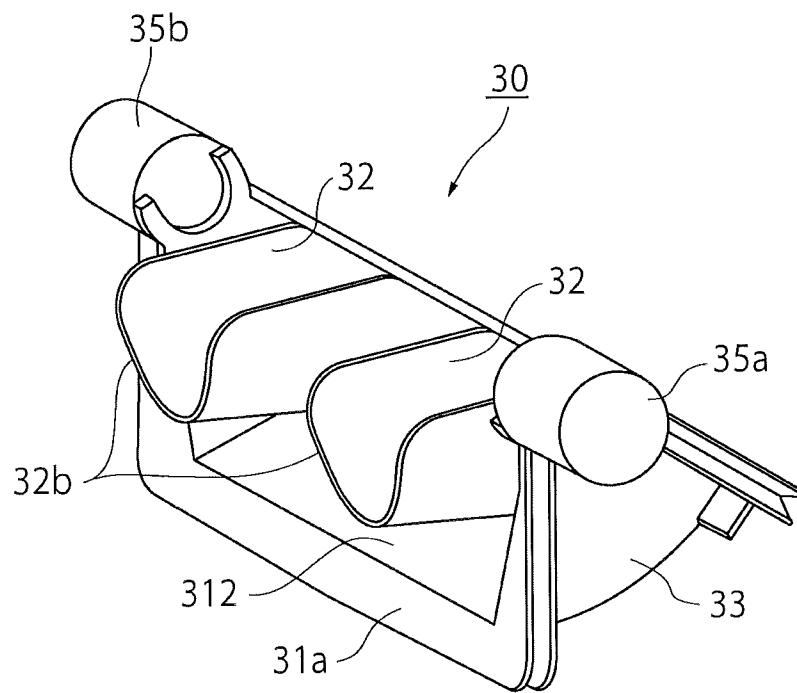
[請求項8] 前記混合室から前記第1の吹出流路へ流入する空気の量と、前記第2の吹出流路へ流入する空気の量との配分を調整する配分調整手段をさらに有する、請求項1乃至7のいずれかに記載の車両用空調ユニット。

[請求項9] 前記第1の吹出流路を通流する空気の温度が、前記第2の吹出流路を通流する空気の温度より低い、請求項1乃至8のいずれかに記載の車両用空調ユニット。

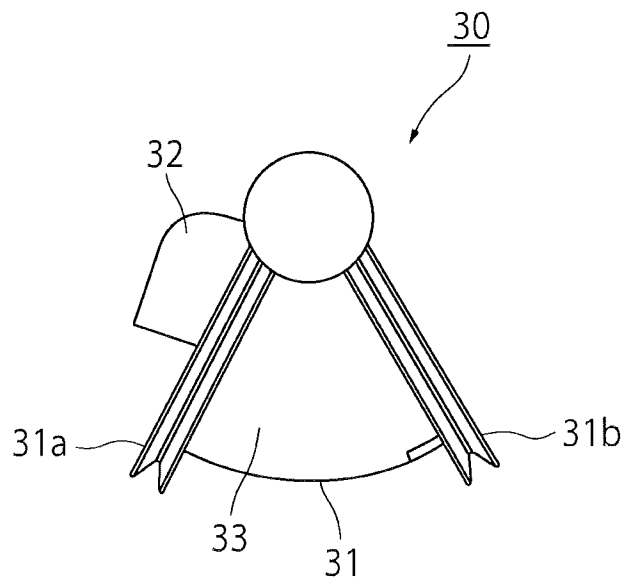
[請求項10] 前記第1の吹出流路を通流した空気は、デフロスト吹出口、センタベント吹出口およびサイドベント吹出口の少なくとも何れか1つの吹出口に向け流れる、請求項1乃至9のいずれかに記載の車両用空調ユニット。

[請求項11] 前記第2の吹出流路を通流した空気は、前記フット吹出口に向けて流れる、請求項1乃至10のいずれかに記載の車両用空調ユニット。

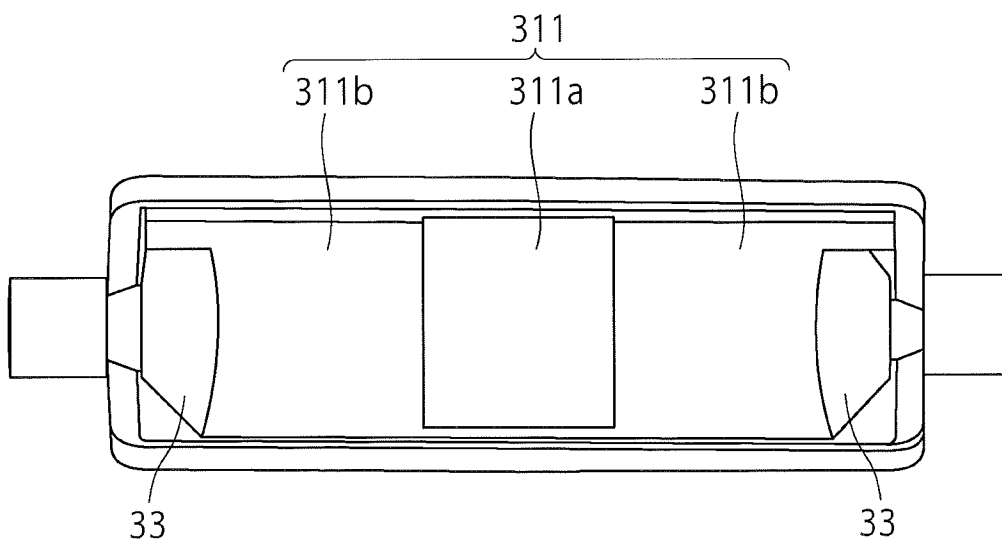
[図2]



[図3]

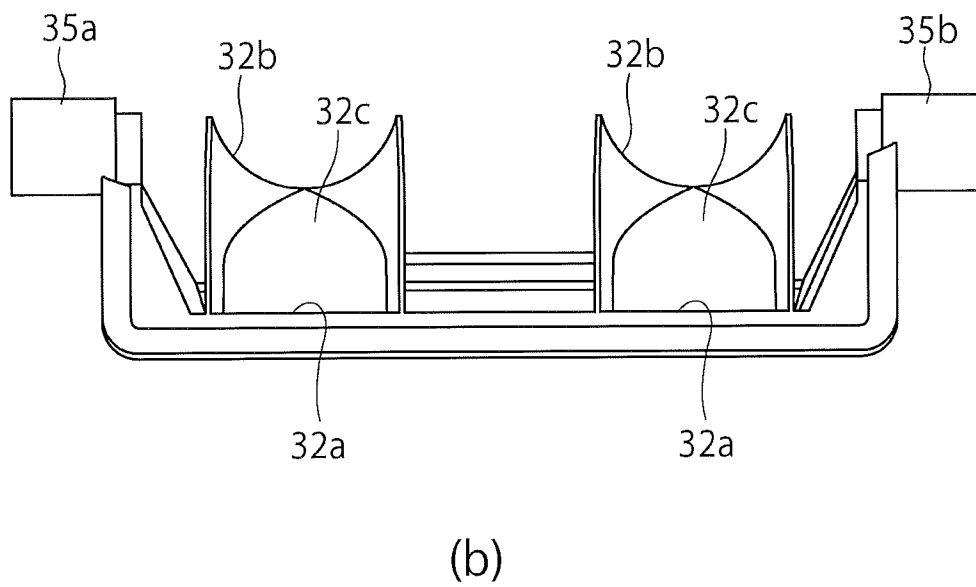
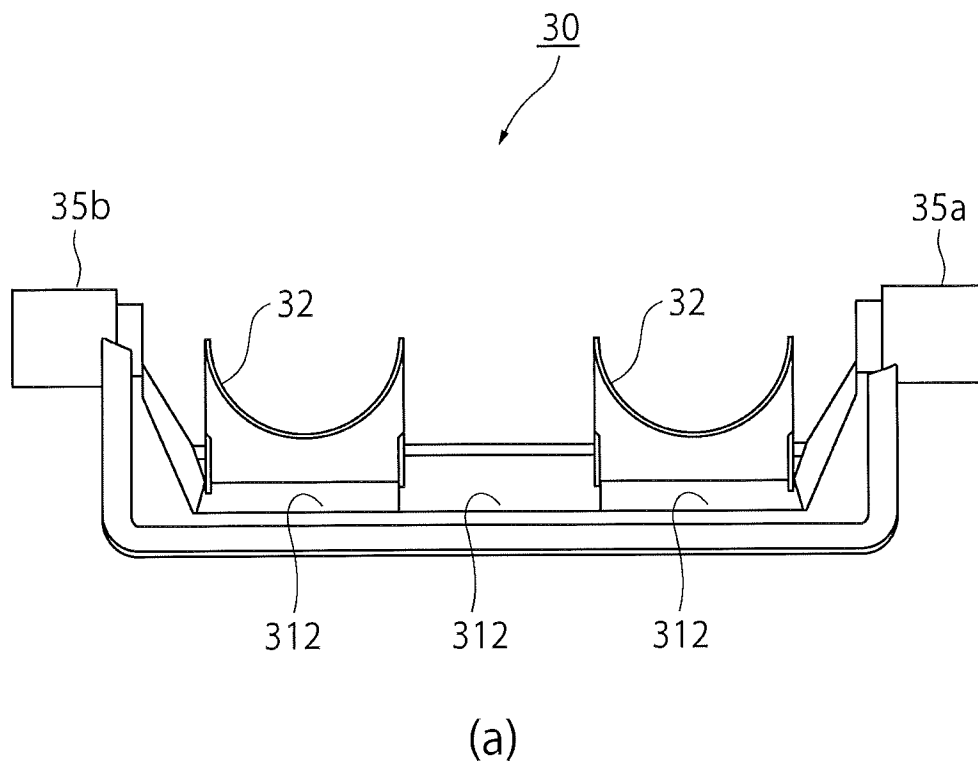


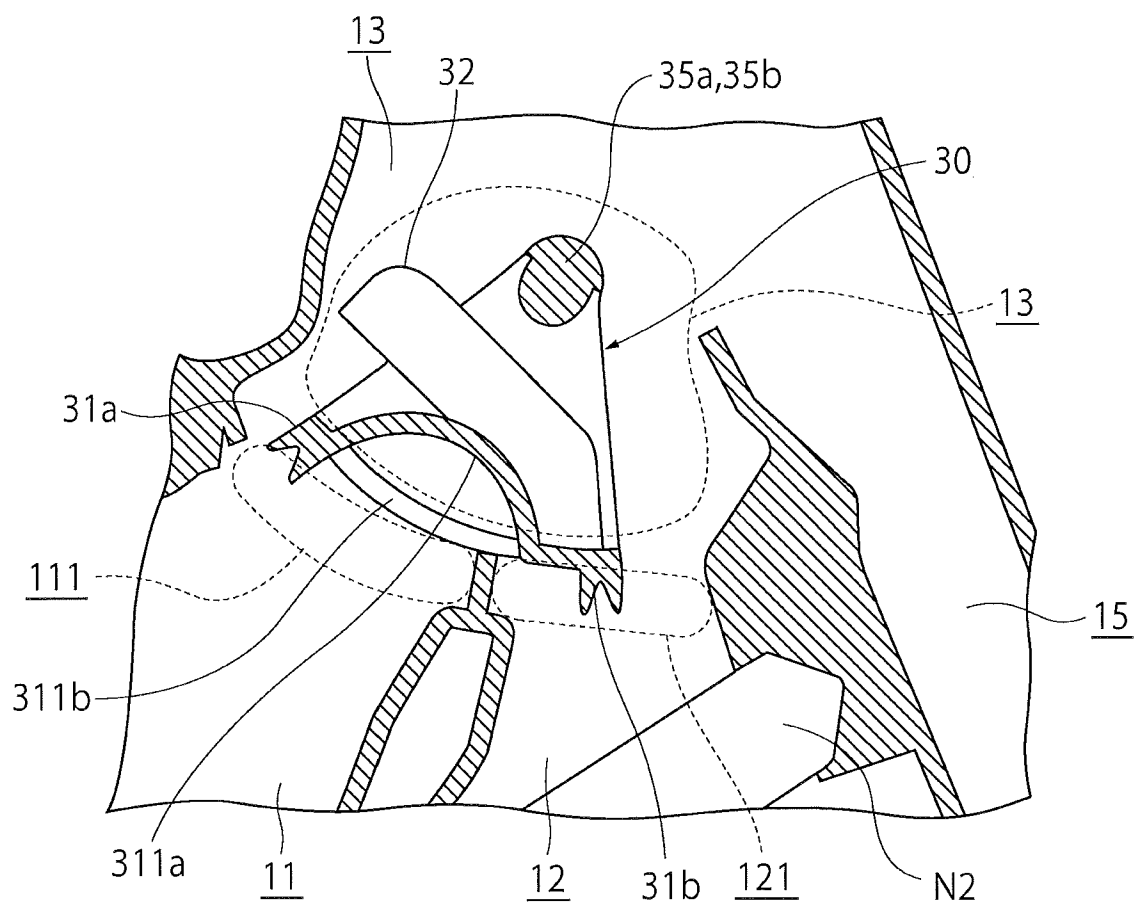
(a)



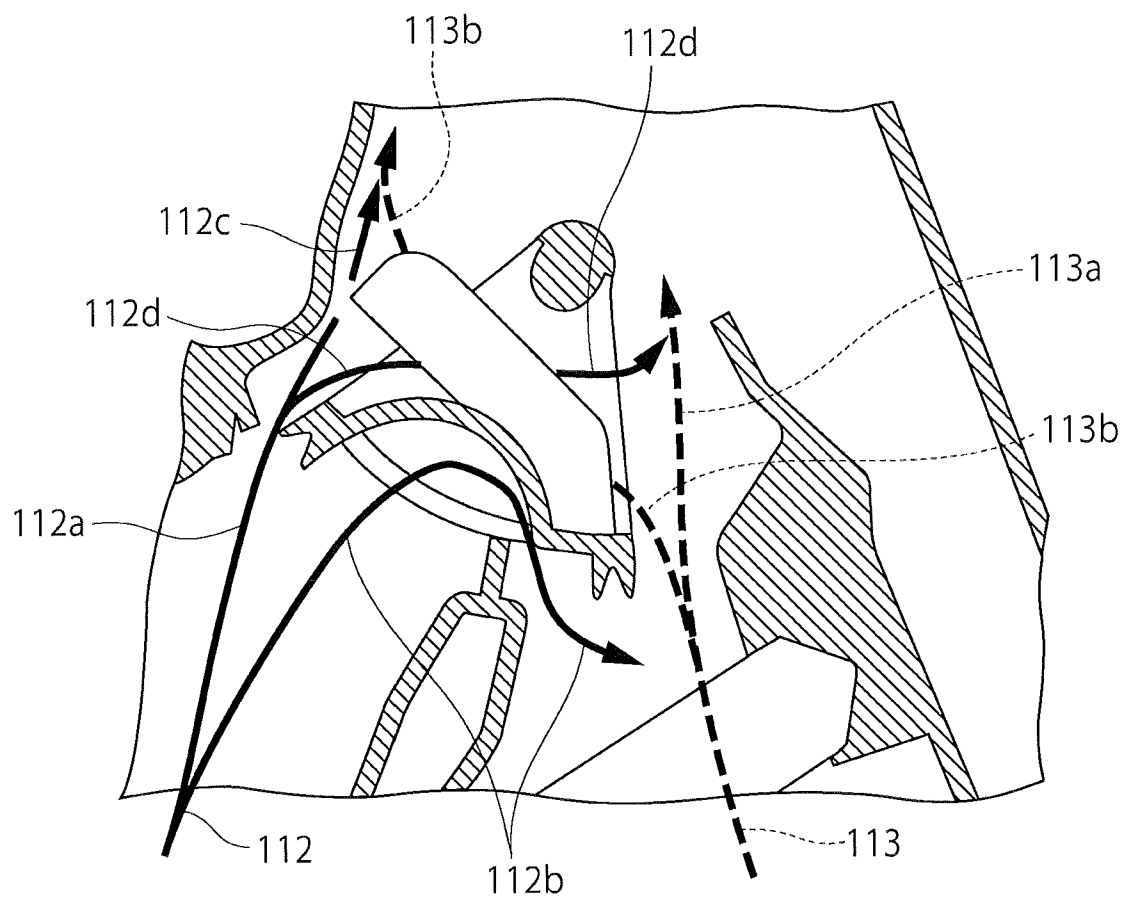
(b)

[図4]

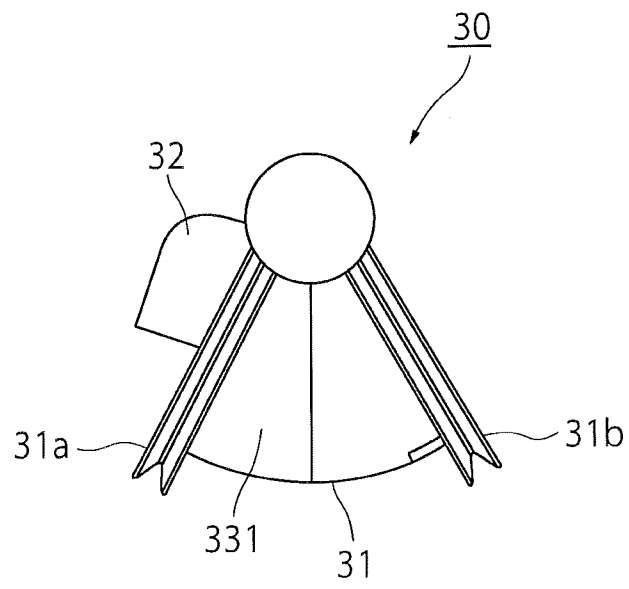




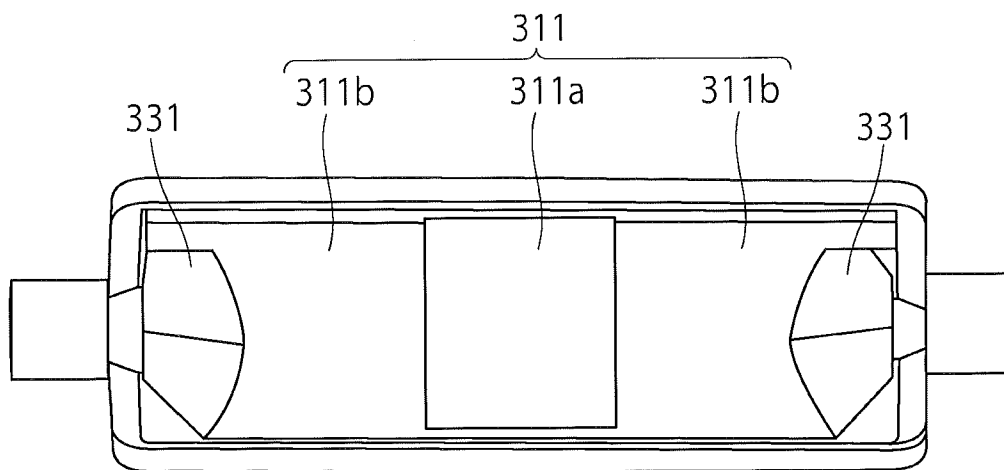
[図6]



[図7]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069378

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

B60H1/00

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.
X	JP 2007-506600 A (Behr GmbH & Co. KG.), 22 March 2007 (22.03.2007), paragraphs [0018] to [0031]; fig. 1 to 14 & WO 2005/000611 A1 & US 2009/0318070 A1 & EP 1641642 A1	1-11
X Y	JP 2012-183865 A (Japan Climate Systems Corp.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0059], [0087]; fig. 10 & CN 102653223 A	1-2, 5-6, 8-11 3-4, 7
X Y	JP 2005-231511 A (Denso Corp.), 02 September 2005 (02.09.2005), paragraphs [0043] to [0044]; fig. 5(b) (Family: none)	1-2, 5, 8-11 3-4, 7

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 October, 2014 (16.10.14)

Date of mailing of the international search report
28 October, 2014 (28.10.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069378

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 2000-203238 A (Valeo Climatisation), 25 July 2000 (25.07.2000), paragraphs [0018] to [0033]; fig. 1 to 7 & US 6231437 B1 & EP 1013491 A1	3-4, 7
A	JP 2007-519570 A (Behr America, Inc.), 19 July 2007 (19.07.2007), paragraphs [0018] to [0043]; fig. 1 to 4 & US 2005/0170769 A1 & EP 1713653 A1 & WO 2005/075224 A1	1-11
A	JP 2006-137295 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraphs [0019] to [0025] (Family: none)	1-11
A	JP 2008-94187 A (Denso Corp.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraphs [0009] to [0011] & US 2008/0083241 A1	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. 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. B60H1/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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
X	JP 2007-506600 A（ベール ゲーエムベーパー ウント コー カーゲー）2007.03.22, 【0018】-【0031】, 図 1-14 & WO 2005/000611 A1 & US 2009/0318070 A1 & EP 1641642 A1	1-11
X Y	JP 2012-183865 A（株式会社日本クライメイトシステムズ） 2012.09.27, 【0059】, 【0087】, 図 10 & CN 102653223 A	1-2, 5-6, 8-11 3-4, 7
X Y	JP 2005-231511 A（株式会社デンソー）2005.09.02, 【0043】-【0044】, 図 5(b)（ファミリーなし）	1-2, 5, 8-11 3-4, 7

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

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日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

16.10.2014

国際調査報告の発送日

28.10.2014

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）

小野田 達志

3M

3117

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 2000-203238 A (ヴァレオ クリマチザション) 2000.07.25, 【0018】 - 【0033】 , 図 1-7 & US 6231437 B1 & EP 1013491 A1	3-4, 7
A	JP 2007-519570 A (ベール アメリカ インコーポレイテッド) 2007.07.19, 【0018】 - 【0043】 , 図 1-4 & US 2005/0170769 A1 & EP 1713653 A1 & WO 2005/075224 A1	1-11
A	JP 2006-137295 A (三菱重工業株式会社) 2006.06.01, 【0019】 - 【0025】 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2008-94187 A (株式会社デンソー) 2008.04.24, 【0009】 - 【0011】 & US 2008/0083241 A1	1-11