(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 11 月 24 日(24.11.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/185779 A1

(51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/058595

(22) 国際出願日: 2016 年 3 月 17 日(17.03.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-102888 2015 年 5 月 20 日(20.05.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 山本　雅一(YAMAMOTO Masakazu); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人ゆうあい特許事務所(YOU-I PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目６番５号　名古屋錦シティビル４階 Aichi (JP).

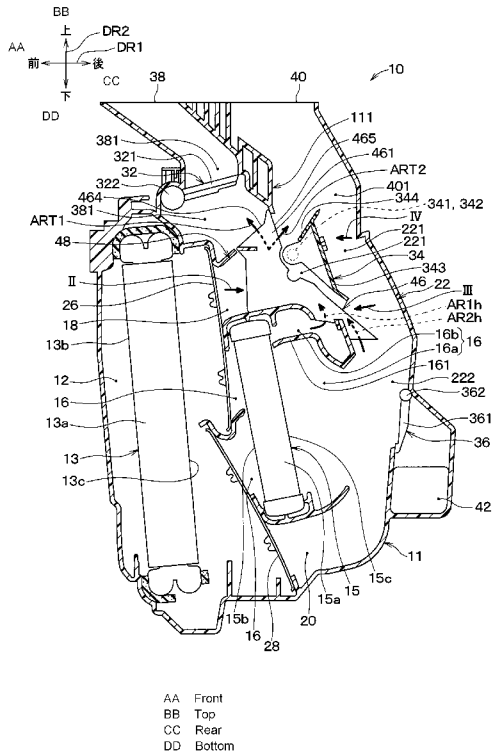
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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).

[続葉有]

(54) **Title**: AIR CONDITIONING UNIT FOR VEHICLE

(54) 発明の名称 : 車両用空調ユニット



(57) **Abstract**: The air conditioning case (11) of an air conditioning unit for a vehicle has formed therein a first air passage (16), a second air passage (18), and a merging space (221). The air conditioning case is provided with a first discharge opening (38) and a second discharge opening (40), which are connected to the merging space and which discharge air into the interior of the vehicle. A heat exchanger (13) for cooling is disposed within the air conditioning case, and cooled air flows from the heat exchanger (13) for cooling to the first air passage and the second air passage. A heat exchanger (15) for heating is disposed in the first air passage. A tunnel forming section (461) is disposed at a location within the merging space and forms a tunnel passage (463) into which a part of air having passed through the heat exchanger for heating flows from the first air passage. The tunnel forming section has: a first outflow section (464) for allowing air within the tunnel passage to flow out to the first discharge opening; and a second outflow section (465) for allowing the air within the tunnel passage to flow out to the second discharge opening, and the tunnel forming section causes the air within the tunnel passage to flow so that the air within the tunnel passage is separated from air flowing from the second air passage.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/185779 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

車両用空調ユニットの空調ケース（１１）は、第１空気通路（１６）、第２空気通路（１８）、および合流空間（２２１）を形成している。その空調ケースには、合流空間へ接続され車室内へ空気を吹き出す第１吹出口（３８）と第２吹出口（４０）とが設けられている。冷却用熱交換器（１３）は空調ケース内に配置され、冷却した空気を第１空気通路と第２空気通路とへ流す。加熱用熱交換器（１５）は第１空気通路に配置されている。トンネル形成部（４６１）は合流空間の一部に配置され、加熱用熱交換器を通過した空気の一部が第１空気通路から流入するトンネル通路（４６３）を形成する。また、トンネル形成部は、トンネル通路内の空気を第１吹出口へ流出させる第１流出部（４６４）と、トンネル通路内の空気を第２吹出口へ流出させる第２流出部（４６５）とを有し、トンネル通路内の空気を第２空気通路から流れる空気とは隔てて流す。

明　細　書

発明の名称 ： 車両用空調ユニット

関連出願への相互参照

[0001] 本出願は、２０１５年５月２０日に出願された日本特許出願番号２０１５－１０２８８８号に基づくもので、ここにその記載内容が参照により組み入れられる。

技術分野

[0002] 本開示は、冷風と暖風とが混合されて成る空調風を車室内へ吹き出す車両用空調ユニットに関するものである。

背景技術

[0003] 従来、この種の車両用空調ユニットとして、例えば特許文献１に記載されたものがある。この特許文献１に記載された車両用空調ユニットでは、吹き出される空気の温度をコントロールする部品として、バッフルが空調ケース内に設置されている。具体的に、このバッフルには、加熱用熱交換器であるヒータコアからの暖風をデフロスタ吹出口へ導く複数のグリッドトンネルが形成されている。このグリッドトンネルにより、デフロスタ吹出口の吹出空気温度が適正化され、その結果、車両の窓曇りが防止されると共に、その窓を通した視認性が確保されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００８－１４３５１４号公報

発明の概要

[0005] 特許文献１のようにバッフルを用いてデフロスタ吹出口の吹出空気温度を適正化するためには、ヒータコアからの暖風をいかに効率良くデフロスタ吹出口へ導入するかが重要である。例えば、特許文献１のようにバッフルが用いられる場合、ヒータコアからの暖風をデフロスタ吹出口へ導入するグリッドトンネルの数を増やすことにより、デフロスタ吹出口の吹出空気の温度ば

らつきは小さくなる。或いは、グリッドトンネルひとつ当たりのトンネル断面積を増やすことにより、デフロスタ吹出口の吹出空気の温度ばらつきは小さくなる。その吹出空気の温度ばらつきが小さくなれば、その結果として、車両の窓曇り防止に大きな成果が期待される。

[0006] しかし、車室内への空気吹出口としては通常、デフロスタ吹出口の他に、フェイス吹出口およびフット吹出口も設けられている。そして、上記のグリッドトンネルの数を増やす方法、および、トンネル断面積を増やす方法は何れも、ヒータコアからの暖風のうちデフロスタ吹出口へ向かう風量を常に多くすることである。従って、そのようにデフロスタ吹出口へ向かう風量がグリッドトンネルによって常に多くされれば、フェイスモード時またはバイレベルモード時などにおいて、冷風に暖風が混合されることで吹出空気温度が調節される際に、その暖風の混合割合が減少する。その結果として、フェイス吹出口の温度ばらつきを拡大させる懸念があった。

[0007] すなわち、特許文献１のようなバッフルでは、グリッドトンネルを通って一の吹出口（例えばデフロスタ吹出口）へ流れる暖風の風量を十分に確保するためにその風量を増やせば、他の吹出口（例えばフェイス吹出口）へ流れる暖風の風量が不足する懸念があった。発明者の詳細な検討の結果、以上のようなことが見出された。

[0008] 本開示は上記点に鑑みて、上記一の吹出口としての第１吹出口と上記他の吹出口としての第２吹出口との何れが開かれる吹出モードあっても、第１吹出口と第２吹出口とのうちの開いている吹出口へ導かれる暖風の風量不足を抑えることができる車両用空調ユニットを提供することを目的とする。

[0009] 上記目的を達成するため、本開示の１つの観点によれば、車両用空調ユニットは、

車室内へ向けて空気を流す第１空気通路、第１空気通路を迂回させ且つ車室内へ向けて空気を流す第２空気通路、および、第１空気通路と第２空気通路とへ接続され第１空気通路から流出した空気と第２空気通路から流出した空気とが合流する合流空間を形成し、合流空間へ接続され車室内へ空気を吹

き出す第１吹出口と第２吹出口とが設けられた空調ケースと、

空調ケース内に配置され、空気を冷却しその冷却した空気を第１空気通路と第２空気通路とへ流す冷却用熱交換器と、

第１空気通路に配置され、その第１空気通路を流れる空気を加熱する加熱用熱交換器と、

冷却用熱交換器を通過した空気のうち、第１空気通路を流れる空気量と第２空気通路を流れる空気量との風量割合を調節する風量割合調節装置と、

第１吹出口を開閉する第１吹出口開閉装置と、

第２吹出口を開閉する第２吹出口開閉装置と、

合流空間の一部に配置され、加熱用熱交換器を通過した空気の一部が第１空気通路から流入するトンネル通路を形成するトンネル形成部とを備え、

トンネル形成部は、トンネル通路内の空気を第１吹出口へ流出させる第１流出部と、トンネル通路内の空気を第２吹出口へ流出させる第２流出部とを有し、トンネル通路内の空気を第２空気通路から流れる空気とは隔てて流す。

[0010] 上述の開示によれば、トンネル形成部は、加熱用熱交換器を通過した空気の一部が第１空気通路から流入するトンネル通路を形成する。また、そのトンネル形成部の第１流出部はトンネル通路内の空気を第１吹出口へ流出させ、トンネル形成部の第２流出部はトンネル通路内の空気を第２吹出口へ流出させる。そのため、加熱用熱交換器で加熱されトンネル通路を通った暖風を、第１吹出口が第１吹出口開閉装置によって開かれていれば第１吹出口へ流すことができ、第２吹出口が第２吹出口開閉装置によって開かれていれば第２吹出口へ流すことができる。

[0011] 従って、第１吹出口と第２吹出口との何れが開かれる吹出モードあっても、第１吹出口と第２吹出口とのうちの開いている吹出口へ導かれる暖風の風量不足を抑えることが可能である。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]第１実施形態の車両用空調ユニットの概略構成を示した断面図である。

[図2]図１の矢印II方向にグリッド部材を見たグリッド部材単体の斜視図である。

[図3]図１の矢印III方向にグリッド部材を見たグリッド部材単体の斜視図である。

[図4]図１の矢印IV方向にフェイス吹出口ドアを見たフェイス吹出口ドア単体の斜視図である。

[図5]図４とは逆側からフェイス吹出口ドアを見たフェイス吹出口ドア単体の斜視図である。

[図6]図１と同じ断面で見た車両用空調ユニットの断面図を部分的に拡大した拡大図であって、バイレベルモードにおける空調ケース内の空気流れの要部を示した図である。

[図7]図１と同じ断面で見た車両用空調ユニットの断面図を部分的に拡大した拡大図であって、デフロスタモードにおける空調ケース内の空気流れの要部を示した図である。

発明を実施するための形態

[0013] 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、後述する他の実施形態を含む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、図中、同一符号を付してある。

[0014] （第１実施形態）

図１は、本実施形態の車両用空調ユニット１０の概略構成を示した断面図である。図１の矢印ＤＲ１、ＤＲ２、および、図２の矢印ＤＲ３は、車両用空調ユニット１０が搭載される車両の向きを示す。すなわち、図１の矢印ＤＲ１は車両前後方向ＤＲ１を示し、矢印ＤＲ２は車両上下方向ＤＲ２を示し、図２の矢印ＤＲ３は車両幅方向ＤＲ３（すなわち、車両左右方向ＤＲ３）を示している。

[0015] 図１に示す車両用空調ユニット１０（以下、単に空調ユニット１０と呼ぶ）は、エンジンルームに配設されたコンプレッサおよびコンデンサ等から構成される冷凍サイクルを備えた車両用空調装置の一部を構成する室内ユニッ

ト部に含まれる。空調ユニット１０は、車室内前部の不図示の計器盤内側において、車両幅方向ＤＲ３（図１参照）の略中央部に配置される。車両用空調装置の室内ユニット部は、上記略中央部の空調ユニット１０と、計器盤内側において助手席側にオフセット配置される図示しない送風機ユニットとに大別される。

[0016] この送風機ユニットは、周知のごとく、車室外空気である外気または車室内空気である内気を切替導入する内外気切替箱と、この内外気切替箱に導入された空気を送風する遠心式送風機とを備えている。この送風機ユニットの送風空気は、図１に示す空調ユニット１０の空調ケース１１内のうち、最前部の空気流入空間１２に流入するようになっている。

[0017] 空調ユニット１０は、空調ケース１１、蒸発器１３、ヒータコア１５、第１エアミックスドア２６、第２エアミックスドア２８、デフロスタ吹出口ドア３２、フェイス吹出口ドア３４、フット吹出口ドア３６、およびグリッド部材４６などを備えている。

[0018] 空調ケース１１は、車室内へ向かって流れる空気の通路を空調ケース１１内に形成している。そして、空調ケース１１は、蒸発器１３、ヒータコア１５、第１エアミックスドア２６、第２エアミックスドア２８、デフロスタ吹出口ドア３２、フェイス吹出口ドア３４、フット吹出口ドア３６、およびグリッド部材４６を収容している。

[0019] 空調ケース１１は、ポリプロピレンのようなある程度の弾性を有し、機械的強度に優れた樹脂にて成形されている。空調ケース１１は、成形上の型抜きの都合、ケース内への空調機器の組付上の理由等から具体的には複数の分割ケースに分割して成形した後に、この複数の分割ケースを一体に締結する構成になっている。

[0020] 空調ユニット１０の空調ケース１１内において空気流入空間１２の後方部には、冷却用熱交換器としての蒸発器１３が上下方向に縦配置されている。すなわち、蒸発器１３は、その蒸発器１３が有するコア部１３ａの空気流入面１３ｂおよび空気流出面１３ｃが略車両上下方向ＤＲ２へ延びるように縦

配置されている。

[0021] 従って、送風機ユニットの送風空気は空気流入空間１２に流入した後、この空間１２から蒸発器１３のコア部１３ａを前方から後方へと通過する。蒸発器１３は周知のように車両空調用冷凍サイクルの膨張弁等の減圧装置により減圧された低圧冷媒が流入し、この低圧冷媒が送風空気から吸熱して蒸発することにより、送風空気を冷却するようになっている。

[0022] そして、空調ケース１１は、第１空気通路としての暖風通路１６、第２空気通路としての上側冷風通路１８、および、第３空気通路としての下側冷風通路２０を、空調ケース１１内において蒸発器１３の後方すなわち空気流れ下流側に形成している。これらの通路１６、１８、２０は何れも、車室内へ向けて空気を流す空気通路であり、上側から上側冷風通路１８、暖風通路１６、下側冷風通路２０の順に配置され、互いに並列に設けられている。すなわち、上側冷風通路１８および下側冷風通路２０は、暖風通路１６を迂回させて空気を流す迂回通路である。蒸発器１３はコア部１３ａにて空気を冷却し、その冷却した空気を暖風通路１６と上側冷風通路１８と下側冷風通路２０とへそれぞれ流す。

[0023] ヒータコア１５は、暖風通路１６に配置されており、その暖風通路１６を流れる空気を加熱する加熱用熱交換器である。詳細に言えば、ヒータコア１５は、周知のように、車両エンジンのエンジン冷却水である温水を熱源として空気を加熱するものである。このヒータコア１５は、そのヒータコア１５が有するコア部１５ａの空気流入面１５ｂおよび空気流出面１５ｃが略車両上下方向ＤＲ２に延びるように縦配置されている。

[0024] そのため、空調ケース１１内では、ヒータコア１５により加熱された空気である暖風は暖風通路１６を流れる。その一方で、蒸発器１３通過後にヒータコア１５で加熱されない空気すなわち冷風は、ヒータコア１５をバイパスして上側冷風通路１８と下側冷風通路２０とを流れる。

[0025] また、空調ケース１１は、暖風通路１６内のヒータコア１５よりも空気流れ下流側に暖風通路仕切壁１６１を有している。その暖風通路仕切壁１６１

は、暖風通路１６を、ヒータコア１５よりも空気流れ下流側において主暖風通路１６ａと、その主暖風通路１６ａよりも細い副暖風通路１６ｂとに分割している。主暖風通路１６ａおよび副暖風通路１６ｂは互いに並列に空気を流すように形成され、副暖風通路１６ｂは主暖風通路１６ａよりも上側に配置されている。

[0026] 第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８は何れも、不図示の駆動機構によってスライドさせられる周知のフィルムドアにより構成されている。また、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８は何れも、暖風通路１６、上側冷風通路１８、および下側冷風通路２０の空気流れ上流端に配置されている。要するに、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８は蒸発器１３とヒータコア１５との間に配置されている。

[0027] 第１エアミックスドア２６は第２エアミックスドア２８に対して上側に配置され、上側冷風通路１８、および暖風通路１６の上側略半分を開閉する。そして、第２エアミックスドア２８は、下側冷風通路２０、および暖風通路１６の下側略半分を開閉する。

[0028] このような構成により、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８は全体として風量割合調節装置として機能する。すなわち、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８は全体として、蒸発器１３を通過した空気のうち、暖風通路１６を流れる空気量と上側冷風通路１８を流れる空気量と下側冷風通路２０を流れる空気量との風量割合を調節する。そして、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８は、この風量割合の調節により、車室内への吹出空気温度を調節することができる。

[0029] 具体的には、周知のエアミックスドアと同様に、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８は、最大冷房位置から最大暖房位置までの間で連続的にスライド移動させられる。その最大冷房位置とは、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８が暖風通路１６を全閉に

すると共に上側冷風通路１８と下側冷風通路２０とを全開にするスライド位置である。また、最大暖房位置とは、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８が暖風通路１６を全開にすると共に上側冷風通路１８と下側冷風通路２０とを全閉にするスライド位置である。

[0030] また、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８は、最大冷房位置と最大暖房位置との間の中間位置に位置決めされることもある。その場合には、蒸発器１３を通過した空気は、第１エアミックスドア２６および第２エアミックスドア２８のスライド位置に応じた風量割合で、暖風通路１６と上側冷風通路１８と下側冷風通路２０とへそれぞれ流れる。

[0031] 空調ケース１１は、暖風通路１６、上側冷風通路１８、および下側冷風通路２０の空気流れ下流側に、上側合流空間２２１および下側合流空間２２２を形成している。その上側合流空間２２１は下側合流空間２２２に対して上側に配置されている。上側合流空間２２１および下側合流空間２２２は上下につながっている。そして、上側合流空間２２１および下側合流空間２２２は、暖風通路１６から流出した暖風と冷風通路１８、２０から流出した冷風とが混ざり合う１つの冷暖風混合空間２２を成している。なお、本開示の合流空間には上側合流空間２２１が対応する。

[0032] 詳細には、上側合流空間２２１には上側冷風通路１８と暖風通路１６のうちの副暖風通路１６ｂとが接続されており、下側合流空間２２２には下側冷風通路２０と暖風通路１６のうちの主暖風通路１６ａとが接続されている。

[0033] そのため、例えばデフロスタ吹出口３８またはフェイス吹出口４０が開かれて下側合流空間２２２内の空気が空調ケース１１内にて上側へ流れる場合には、結局、上側合流空間２２１は、暖風通路１６と上側冷風通路１８と下側冷風通路２０との各々から流出した空気が互いに合流する空間になる。また、フット吹出口４２が開かれて上側合流空間２２１内の空気が空調ケース１１内にて下側へ流れる場合には、結局、下側合流空間２２２は、暖風通路１６と上側冷風通路１８と下側冷風通路２０との各々から流出した空気が互いに合流する空間になる。

[0034] 空調ケース１１の上面部分には、第１吹出口としてのデフロスタ吹出口３８と、第２吹出口としてのフェイス吹出口４０とがそれぞれ開口して設けられている。デフロスタ吹出口３８は、フェイス吹出口４０よりも車両前方に配置されている。デフロスタ吹出口３８およびフェイス吹出口４０はそれぞれ上側合流空間２２１に接続されており、上側合流空間２２１からの空気を車室内へ吹き出す。

[0035] 具体的には、デフロスタ吹出口３８は、上側合流空間２２１からの空気を車両前面ガラスの内面に向けて吹き出す吹出口である。また、フェイス吹出口４０は、前席に着座している乗員の上半身に向けて上側合流空間２２１からの空気を吹き出す吹出口である。

[0036] 更に、図１に示すように、空調ケース１１の後方部分には、第３吹出口としてのフット吹出口４２が開口して設けられている。フット吹出口４２は下側合流空間２２２に接続されており、下側合流空間２２２からの空気を車室内へ吹き出す。

[0037] 具体的には、フット吹出口４２は、下側合流空間２２２からの空気を車室内の乗員の足元部に向けて吹き出す吹出口である。

[0038] デフロスタ吹出口ドア３２は、上側合流空間２２１からデフロスタ吹出口３８へと空気を流す第１吹出通路３８１に配置されており、第１吹出口としてのデフロスタ吹出口３８を開閉する第１吹出口開閉装置として機能する。具体的に、デフロスタ吹出口ドア３２は回動式の板ドアであり、不図示の電動アクチュエータにより作動させられる。

[0039] デフロスタ吹出口ドア３２は、平板状のドア本体部３２１と、ドア本体部３２１の一端に固定されたドア回動軸３２２とを備えている。そして、デフロスタ吹出口ドア３２のドア本体部３２１は、ドア回動軸３２２まわりに回動することでデフロスタ吹出口３８を開閉する。ドア回動軸３２２の軸心は車両幅方向ＤＲ３（図２参照）に沿った向きになっている。例えば、図１ではデフロスタ吹出口ドア３２はデフロスタ吹出口３８を閉じた状態で表示され、図７ではデフロスタ吹出口ドア３２はデフロスタ吹出口３８を開いた状

態で表示されている。

[0040] また、フット吹出口ドア３６は、第３吹出口としてのフット吹出口４２を開閉する第３吹出口開閉装置として機能する。フット吹出口ドア３６はデフロスタ吹出口ドア３２と同様の回動式の板ドアであり、フット吹出口４２を開閉する平板状のドア本体部３６１と、ドア本体部３６１の一端に固定されたドア回動軸３６２とを備えている。フェイス吹出口ドア３４については後述する。

[0041] グリッド部材４６は、デフロスタ吹出口３８の吹出空気とフェイス吹出口４０の吹出空気との温度むらを抑えるために、上側合流空間２２１内の空気流れをコントロールする部材である。グリッド部材４６は、空調ケース１１とは別の部材として成形されたものであり、上側合流空間２２１の一部に配置され、空調ケース１１に対して嵌合等により固定されている。グリッド部材４６は、図２および図３に示すような形状を成している。

[0042] 図２は、図１の矢印II方向にグリッド部材４６を見たグリッド部材４６単体の斜視図であり、図３は、図１の矢印III方向にグリッド部材４６を見たグリッド部材４６単体の斜視図である。図２および図３に示すように、トンネル形成部４６１と非トンネル部４６２とを有している。そのトンネル形成部４６１は、非トンネル部４６２に対して車両幅方向ＤＲ３の一方に配置されている。非トンネル部４６２は、車両前後方向ＤＲ１および車両上下方向ＤＲ２の何れへも開放されている。そのため、図３の矢印ＡＲ１ｃのように上側冷風通路１８（図１参照）から上側合流空間２２１へ流入する空気（すなわち、冷風）は、非トンネル部４６２内の空間を経て、複数の吹出口３８、４０、４２の何れかへ流れる。

[0043] 図２および図３に示すように、トンネル形成部４６１は、空気が流れるトンネル通路４６３をトンネル形成部４６１の内側に形成している。トンネル通路４６３は車両上下方向ＤＲ２に延びて形成され、トンネル通路４６３には、ヒータコア１５を通過した空気の一部が下側から流入する。

[0044] 詳細には図１～３に示すように、トンネル通路４６３はそのトンネル通路

４６３の上流側（すなわち、下側）にて、副暖風通路１６ｂと主暖風通路１６ａとのそれぞれに対して開口している。そのため、図１および図２の矢印ＡＲ１ｈのように、副暖風通路１６ｂ内の空気がトンネル通路４６３へ下側から流入する。それと共に、図１および図３の矢印ＡＲ２ｈのように、主暖風通路１６ａ内の空気の一部がトンネル通路４６３へ下側から流入する。

[0045] また、トンネル形成部４６１は、図１～３に示すように、第１流出部４６４と第２流出部４６５とを有している。その第１流出部４６４は第１流出孔４６４ａを形成しており、その第１流出孔４６４ａから矢印ＡＲＴ１（図１および図２参照）のように、トンネル通路４６３内の空気をデフロスタ吹出口３８へと流出させる。例えば、その第１流出部４６４の第１流出孔４６４ａは、前方へ傾いた斜め上方を向いて開口している。そして、第１流出部４６４は、トンネル通路４６３内の空気を第１吹出通路３８１へ向けて流出させ、その空気は、第１吹出通路３８１からデフロスタ吹出口３８へと流れる。

[0046] その一方で、第２流出部４６５は第２流出孔４６５ａを形成している。その第２流出孔４６５ａは第１流出孔４６４ａとは別個に形成された通気孔である。第２流出部４６５は、第２流出孔４６５ａから矢印ＡＲＴ２（図１参照）のように、トンネル通路４６３内の空気をフェイス吹出口４０へと流出させる。例えば、その第２流出部４６５の第２流出孔４６５ａは、上方へ傾いた斜め後方を向いて開口している。そして、第２流出部４６５は、トンネル通路４６３内の空気を第２吹出通路４０１へ向けて流出させ、その空気は、第２吹出通路４０１からフェイス吹出口４０へと流れる。

[0047] また、第２流出部４６５は、トンネル通路４６３内を流れる空気が第１流出部４６４に至るまでの途中に設けられている。すなわち、第２流出部４６５は、トンネル通路４６３内の空気流れにおいて第１流出部４６４よりも上流側でトンネル通路４６３内の空気を流出させる。そして、第２流出部４６５は、図１の矢印ＡＲＴ２の向きから判るように、蒸発器１３側とは反対側を向いて開口している。また、第１流出部４６４および第２流出部４６５は

、上側合流空間２２１のうち上側寄りの位置で開口している。なお、図３では、第２流出孔４６５ａを判り易く表示するために、第２流出孔４６５ａにハッチングを付して表示している。

[0048] このように構成されたトンネル形成部４６１は、図１に示すように、上側合流空間２２１を上下に横切るように配置されている。そして、トンネル形成部４６１は筒状に形成され、その筒状の内側空間がトンネル通路４６３となっているので、トンネル形成部４６１は、トンネル通路４６３内の空気（具体的には、暖風）を上側冷風通路１８から流れる空気（具体的には、冷風）とは隔てて流す。従って、トンネル形成部４６１は、トンネル通路４６３に流入した暖風を、上側冷風通路１８から流れる冷風によって妨げられることなく、第１流出部４６４と第２流出部４６５との一方または両方から流出させることができる。

[0049] 空調ケース１１は、図１に示すように、第１吹出通路３８１と第２吹出通路４０１とを隔てる通路隔壁としての区切り部１１１を有している。その第１吹出通路３８１は、上述したように上側合流空間２２１からデフロスタ吹出口３８へと空気を流す空気通路であるが、第１吹出通路３８１には、グリッド部材４６の第１流出部４６４から流出した空気も流入する。すなわち、第１吹出通路３８１は、第１流出部４６４からデフロスタ吹出口３８へと空気を流す空気通路でもある。

[0050] また、第２吹出通路４０１は、上側合流空間２２１からフェイス吹出口４０へと空気を流す空気通路である。それと共に、第２吹出通路４０１には、グリッド部材４６の第２流出部４６５から流出した空気も流入するので、第２吹出通路４０１は、第２流出部４６５からフェイス吹出口４０へと空気を流す空気通路でもある。

[0051] ここで、第１吹出通路３８１、第２吹出通路４０１、および各熱交換器１３、１５の相対的な位置関係についてみると、先ず、ヒータコア１５は、蒸発器１３に対し、一方向としての車両前後方向ＤＲ１に並んで配置されている。そして、第１吹出通路３８１は、車両前後方向ＤＲ１における区切り部

１１１の蒸発器１３側に設けられ、第２吹出通路４０１は、車両前後方向ＤＲ１における区切り部１１１の蒸発器１３側とは反対側に設けられている。更に、グリッド部材４６の第１流出部４６４は蒸発器１３側向きの斜め上側を向いて開口し、その一方で、第２流出部４６５は、蒸発器１３側とは反対側を向いて開口している。

[0052] また、上側合流空間２２１と上側冷風通路１８とから成る一空間を介装空間４８と呼ぶものとすると、ヒータコア１５は、空調ケース１１の区切り部１１１に対し、その介装空間４８の少なくとも一部を挟んだ反対側に配置されている。

[0053] 次に、フェイス吹出口ドア３４について説明する。図１に示すように、フェイス吹出口ドア３４は、上側合流空間２２１内においてグリッド部材４６よりも車両後方に配置されており、第２吹出口としてのフェイス吹出口４０を開閉する第２吹出口開閉装置として機能する。具体的に、フェイス吹出口ドア３４はロータリドアであり、不図示の電動アクチュエータにより作動させられる。

[0054] フェイス吹出口ドア３４は、図４および図５に示すように、ドア回動軸３４１、３４２とドア本体部３４３とトンネル蓋部３４４とを有している。図４は、図１の矢印IV方向にフェイス吹出口ドア３４を見たフェイス吹出口ドア３４単体の斜視図であり、図５は、図４とは逆側からフェイス吹出口ドア３４を見たフェイス吹出口ドア３４単体の斜視図である。フェイス吹出口ドア３４は樹脂製であり、左右のドア回動軸３４１、３４２とドア本体部３４３とトンネル蓋部３４４とが一体成形されてフェイス吹出口ドア３４を構成している。

[0055] ドア回動軸３４１、３４２の軸方向すなわちフェイス吹出口ドア３４のドア軸心ＣＬｄの軸方向は、車両幅方向ＤＲ３に一致している。そして、ドア本体部３４３は、ドア回動軸３４１、３４２まわりに回動することでフェイス吹出口４０（図１参照）を開閉する。具体的にドア本体部３４３は、図１に示すように、第２吹出通路４０１の空気流れ上流端を開閉するので、言い

換えれば、グリッド部材４６の第２流出部４６５よりも空気流れ下流側にてフェイス吹出口４０を開閉する。

[0056] 例えば、図１ではフェイス吹出口ドア３４はフェイス吹出口４０を最大に開く全開位置にあり、図７ではフェイス吹出口ドア３４はフェイス吹出口４０を閉じる全閉位置にある。また、図６ではフェイス吹出口ドア３４は全開位置と全閉位置との間の中間位置である半開位置にある。フェイス吹出口ドア３４は、全開位置、半開位置、全閉位置の３ポジションのうちの何れか１ポジションに位置決めされる。

[0057] 図４および図５に戻り、ドア本体部３４３は、左右の扇形の側板部３４３ａ、３４３ｂと外周ドア面３４３ｃと鍔状シール部３４３ｄ、３４３ｅとから構成されている。また、左右のドア回動軸３４１、３４２は、左右の側板部３４３ａ、３４３ｂの扇形の要の位置において左右外側へ突き出すように成形され、空調ケース１１の左右両側の側壁部に設けられた不図示の軸受穴に回転自在に支持されている。そして、左右の扇形の側板部３４３ａ、３４３ｂの外周端部に外周ドア面３４３ｃが結合されている。これにより、左右の扇形の側板部３４３ａ、３４３ｂと外周ドア面３４３ｃとが一体となって門形の形状を成している。この門形の形状の内側空間は常に、上側合流空間２２１（図１参照）に開口している。

[0058] また、外周ドア面３４３ｃは、ドア回動軸３４１、３４２の径方向においてフェイス吹出口ドア３４のドア軸心ＣＬｄから外側に所定量離れて位置し、かつ、ドア軸心ＣＬｄの軸方向へ延びて所定の壁面積を形成している。

[0059] フェイス吹出口ドア３４のシール構造は所謂リップシールタイプになっており、鍔状シール部３４３ｄ、３４３ｅは、側板部３４３ａ、３４３ｂおよび外周ドア面３４３ｃの周縁部分から外側へ鍔状に突き出している。そして、鍔状シール部３４３ｄ、３４３ｅは、フェイス吹出口ドア３４がドア軸心ＣＬｄまわりの一方（具体的に、図１では反時計回り）へ回動することにより、空調ケース１１（図１参照）のうち鍔状シール部３４３ｄ、３４３ｅに対向するシール部位に押し当てられる。これにより、鍔状シール部３４３ｄ

、３４３ｅは、ドア本体部３４３と空調ケース１１との間をシールする。

[0060] トンネル蓋部３４４は、ドア本体部３４３と一体的に作動して、トンネル形成部４６１の第２流出部４６５（図１参照）を開閉する。トンネル蓋部３４４は、ドア回動軸３４１、３４２の径方向においてドア本体部３４３の外周ドア面３４３ｃよりも内側に配置されている。そして、トンネル蓋部３４４は、ドア回動軸３４１、３４２まわりに回動することでトンネル形成部４６１の第２流出部４６５を開閉する。例えば、トンネル蓋部３４４は、ドア本体部３４３がフェイス吹出口４０を閉じる位置（すなわち、フェイス吹出口ドア３４の全閉位置）に位置決めされたときに、その第２流出部４６５を閉じる位置に位置決めされる。

[0061] トンネル蓋部３４４は平板形状を成しており、第２流出部４６５を閉じる位置にてその第２流出部４６５に対向する流出部対向面３４４ａを有している。そして、そのトンネル蓋部３４４の流出部対向面３４４ａは、ドア本体部３４３がフェイス吹出口４０を閉じる位置からフェイス吹出口４０を開く向きに回動するほど、第２流出部４６５から離れる向きに回動する。

[0062] このように構成された図１の空調ユニット１０では、複数の吹出モードが択一的に実現される。例えば、その吹出モードとしては、フェイスモード、フットモード、バイレベルモード、およびデフロスタモードなどがある。

[0063] フェイスモードでは、図１に示すデフロスタ吹出口３８がデフロスタ吹出口ドア３２によって全閉とされ、且つ、フット吹出口４２がフット吹出口ドア３６によって全閉とされる。それと共に、フェイスモードでは、フェイス吹出口ドア３４が全開位置に位置決めされることでフェイス吹出口４０が全開とされる。フェイス吹出口ドア３４が全開位置に位置決めされることで、フェイス吹出口４０には十分な風量の空調風が供給される。図１は、フェイスモード時における各ドア３２、３４、３６の回動位置を表示している。

[0064] また、フットモードでは、デフロスタ吹出口３８がデフロスタ吹出口ドア３２によって僅かに開かれ、且つ、フット吹出口４２がフット吹出口ドア３６によって全開とされる。それと共に、フットモードでは、フェイス吹出口

ドア３４が全閉位置に位置決めされることでフェイス吹出口４０が全閉とされる。

[0065] また、バイレベルモードでは、デフロスタ吹出口３８がデフロスタ吹出口ドア３２によって全閉とされ、且つ、フット吹出口４２がフット吹出口ドア３６によって全開とされる。それと共に、バイレベルモードでは、フェイス吹出口ドア３４が半開位置に位置決めされることでフェイス吹出口４０が半開とされる。これにより、バイレベルモードにおける空調ケース１１内の空気流れは図６に示すようになる。図６の例では、エアミックスドア２６、２８は最大冷房位置と最大暖房位置との間の中間位置にあり、蒸発器１３を通過した空気は、暖風通路１６と上側冷風通路１８と下側冷風通路２０とのそれぞれへ流れる。

[0066] 図６は、図１と同じ断面で見た空調ユニット１０の断面図を部分的に拡大した拡大図であって、バイレベルモードにおける空調ケース１１内の空気流れの要部を示した図である。図６において、冷風の流れは二点鎖線の矢印で示され、暖風の流れは実線または破線の矢印で示されている。そして、その暖風の流れのうちグリッド部材４６のトンネル通路４６３を通る暖風の流れは破線の矢印で示されている。

[0067] 具体的に、バイレベルモードでは、蒸発器１３から上側冷風通路１８と下側冷風通路２０（図１参照）とをそれぞれ通過した冷風は、フェイス吹出口４０とフット吹出口４２とへ向かう。そして、その冷風のうち、フェイス吹出口４０へ向かう冷風は、例えば図６の二点鎖線矢印のように流れる。

[0068] 詳細に言うと、上側冷風通路１８からフェイス吹出口４０へ向かう冷風は、グリッド部材４６の非トンネル部４６２内の空間を経てからフェイス吹出口４０へ流れる。その際、非トンネル部４６２内の空間を通過した冷風は、フェイス吹出口ドア３４によって２つの流通経路に分岐させられてフェイス吹出口４０へ流れる。その２つの流通経路のうちの一方を流れる冷風は、暖風通路１６からグリッド部材４６のトンネル通路４６３を経て第２流出部４６５から流出した暖風に合流する。そして、その２つの流通経路のうちの他

方を流れる冷風は、下側冷風通路２０からフット吹出口４２へ流出せずにフェイス吹出口４０へ向かう冷風と、暖風通路１６からトンネル通路４６３へ入らなかった暖風とに合流する。このように冷風はフェイス吹出口４０へ向かうがその途中、暖風通路１６からの暖風と冷暖風混合空間２２にて混ざり合う。

[0069] また、ヒータコア１５を通過した暖風の一部は破線矢印にようにグリッド部材４６のトンネル通路４６３（図２参照）内を流れる。このとき、デフロスタ吹出口３８は全閉になっているので、トンネル通路４６３内の暖風は専ら、開放された第２流出部４６５から流出し、フェイス吹出口４０へと流れる。また、トンネル通路４６３内の暖風が第１流出部４６４から流出したとしても、結局、フェイス吹出口４０へと流れる。暖風の一部がトンネル通路４６３を通ってフェイス吹出口４０へと導かれるので、暖風の風量が不足しにくく、フェイス吹出口４０から車室内へ吹き出される空調風の温度むらが抑えられる。このようなフェイス吹出口４０へ向かう冷風および暖風の流れはフェイスモードでも同様である。

[0070] また、デフロスタモードでは、デフロスタ吹出口３８がデフロスタ吹出口ドア３２によって全開とされ、且つ、フット吹出口４２がフット吹出口ドア３６によって全閉とされる。それと共に、デフロスタモードでは、フェイス吹出口ドア３４が全閉位置に位置決めされることでフェイス吹出口４０が全閉とされる。これにより、デフロスタモードにおける空調ケース１１内の空気流れは図７に示すようになる。図７の例では、エアミックスドア２６、２８は最大冷房位置と最大暖房位置との間の中間位置にあり、蒸発器１３を通過した空気は、暖風通路１６と上側冷風通路１８と下側冷風通路２０とのそれぞれへ流れる。

[0071] 図７は、図１と同じ断面で見た空調ユニット１０の断面図を部分的に拡大した拡大図であって、デフロスタモードにおける空調ケース１１内の空気流れの要部を示した図である。図７でも図６と同様に、冷風の流れは二点鎖線の矢印で示され、暖風の流れは実線または破線の矢印で示されている。そし

て、その暖風の流れのうちグリッド部材４６のトンネル通路４６３を通る暖風の流れは破線の矢印で示されている。

[0072] 具体的に、デフロスタモードでは、蒸発器１３から上側冷風通路１８と下側冷風通路２０（図１参照）とをそれぞれ通過した冷風、および、ヒータコア１５を通過した暖風は、デフロスタ吹出口３８へ向かう。そして、その冷風および暖風は冷暖風混合空間２２にて混ざり合う。

[0073] また、ヒータコア１５を通過した暖風の一部は破線矢印にようにグリッド部材４６のトンネル通路４６３（図２参照）内を流れる。このとき、デフロスタ吹出口３８は全開でありグリッド部材４６の第２流出部４６５はフェイス吹出口ドア３４のトンネル蓋部３４４によって塞がれているので、トンネル通路４６３内の暖風は専ら、第１流出部４６４から流出し、デフロスタ吹出口３８へと流れる。暖風の一部がトンネル通路４６３を通ってデフロスタ吹出口３８へと導かれるので、暖風の風量が不足しにくく、デフロスタ吹出口３８から車室内へ吹き出される空調風の温度むらが抑えられる。このようなデフロスタ吹出口３８へ向かう冷風および暖風の流れはフットモードでも同様である。

[0074] 上述したように、本実施形態によれば、グリッド部材４６のトンネル形成部４６１は、図１～３に示すように、ヒータコア１５を通過した空気の一部が暖風通路１６から流入するトンネル通路４６３を形成している。そして、トンネル形成部４６１の第１流出部４６４はトンネル通路４６３内の空気をデフロスタ吹出口３８へ流出させ、トンネル形成部４６１の第２流出部４６５はトンネル通路４６３内の空気をフェイス吹出口４０へ流出させる。

[0075] そのため、ヒータコア１５で加熱されトンネル通路４６３を通った暖風を、デフロスタ吹出口３８がデフロスタ吹出口ドア３２によって開かれていればデフロスタ吹出口３８へ流すことができる。そして、フェイス吹出口４０がフェイス吹出口ドア３４によって開かれていれば、そのヒータコア１５で加熱されトンネル通路４６３を通った暖風をフェイス吹出口４０へ流すことができる。すなわち、トンネル通路４６３内の暖風を、上側冷風通路１８か

ら上側合流空間２２１に流入する冷風に妨げられることなく、デフロスタ吹出口３８またはフェイス吹出口４０へ効率良く導くことができる。

[0076] 従って、デフロスタ吹出口３８とフェイス吹出口４０との何れが開かれる吹出モードあっても、デフロスタ吹出口３８とフェイス吹出口４０とのうちの開いている吹出口へ導かれる暖風の風量不足を抑えることが可能である。それと共に、例えば、その開いている吹出口（特に、フェイス吹出口４０）から吹き出される空気の温度むらを抑えることが可能である。例えば、デフロスタ吹出口３８へ導かれる暖風の風量不足が抑えられることにより、デフロスタモード時の窓晴れ性が改善される。

[0077] また、本実施形態によれば、フェイス吹出口ドア３４のトンネル蓋部３４４は、ドア本体部３４３がフェイス吹出口４０を閉じる位置に位置決めされたときに、グリッド部材４６の第２流出部４６５を閉じる位置に位置決めされる。従って、フェイス吹出口４０を閉じる吹出モードでは、トンネル通路４６３内の暖風を専らグリッド部材４６の第１流出部４６４から流出させることができる。例えばデフロスタモードにおいて、トンネル通路４６３内の暖風をデフロスタ吹出口３８へと円滑に流すことが可能である。

[0078] また、本実施形態によれば、フェイス吹出口ドア３４のドア本体部３４３は、グリッド部材４６の第２流出部４６５よりも空気流れ下流側にてフェイス吹出口４０を開閉する。従って、フェイス吹出口４０が閉じられる吹出モードでは、第２流出部４６５からフェイス吹出口４０への空気流れを、フェイス吹出口ドア３４のトンネル蓋部３４４だけでなくドア本体部３４３でも阻止することができる。

[0079] また、本実施形態によれば、グリッド部材４６において第２流出部４６５の第２流出孔４６５ａは、第１流出部４６４の第１流出孔４６４ａとは別個の孔として形成されている。従って、第２流出孔４６５ａが第１流出孔４６４ａとつながって１つの孔になっている場合と比較して、その第２流出孔４６５ａを閉じるようにフェイス吹出口ドア３４のトンネル蓋部３４４を構成することが容易である。

[0080] また、本実施形態によれば、トンネル形成部４６１は、図１に示すように、上側合流空間２２１を上下に横切るように配置されている。従って、暖風通路１６の暖風を、暖風通路１６から上側合流空間２２１を横切った反対側にまで、具体的には上側合流空間２２１のうちの上側にまで、トンネル形成部４６１のトンネル通路４６３を通して導くことが可能である。

[0081] また、本実施形態によれば、空調ケース１１の区切り部１１１は、第１吹出通路３８１と第２吹出通路４０１とを隔てる通路隔壁である。そして、その第１吹出通路３８１は、グリッド部材４６の第１流出部４６４からデフロスタ吹出口３８へ空気を流す通路であり、第２吹出通路４０１は、グリッド部材４６の第２流出部４６５からフェイス吹出口４０へと空気を流す通路である。従って、デフロスタ吹出口３８が開いていれば第１流出部４６４から流出した暖風を円滑にデフロスタ吹出口３８へ導くことができ、フェイス吹出口４０が開いていれば第２流出部４６５から流出した暖風を円滑にフェイス吹出口４０へ導くことができる。

[0082] （他の実施形態）

（１）上述の実施形態において、空調ユニット１０の吹出モードとして、フェイスモード、フットモード、バイレベルモード、およびデフロスタモードが例示されているが、吹出モードの数に限定はない。例えば、その４つの吹出モードに加えて、デフロスタ吹出口３８とフット吹出口４２とが全開とされ且つフェイス吹出口ドア３４が全閉とされるフットデフロスタモードがあってもよい。

[0083] （２）上述の実施形態のグリッド部材４６において、第２流出部４６５は、図３に示すように開口しているが、その第２流出部４６５の形状および位置に限定はない。例えば、第２流出部４６５の形状および位置は、その第２流出部４６５を開閉するフェイス吹出口ドア３４の形状および配置に応じて、適宜定められればよい。

[0084] （３）上述の実施形態において、フェイス吹出口ドア３４はロータリドアであるが、デフロスタ吹出口ドア３２と同様の片持ちドアであってもよいし

、スライド式ドアであってもよい。フェイス吹出口ドア３４は、フェイス吹出口４０を閉じる吹出モードにおいて、フェイス吹出口４０を閉じると共にグリッド部材４６の第２流出部４６５も閉じることができれば、フェイス吹出口ドア３４のドア形式に限定はない。

[0085] （４）上述の実施形態において、デフロスタ吹出口ドア３２およびフェイス吹出口ドア３４はそれぞれ別個のドア装置であるが、互いが機械的に独立している必要はない。例えば、デフロスタ吹出口ドア３２とフェイス吹出口ドア３４とが１つのドア装置を構成していることも考え得る。

[0086] （５）上述の実施形態において、蒸発器１３およびヒータコア１５は縦配置されているが、蒸発器１３およびヒータコア１５は空調ケース１１内の空気流れに応じて何れの方向を向いて配置されていても構わない。

[0087] （６）上述の実施形態において、エアミックスドア２６、２８は２つ設けられているが、１つであっても３つ以上であっても差し支えない。また、エアミックスドア２６、２８はフィルムドアであるが、一軸を中心に回動する板状ドア等の他の形式のドアであっても差し支えない。

[0088] （７）上述の実施形態において、暖風通路１６は、ヒータコア１５よりも空気流れ下流側においては、主暖風通路１６ａと副暖風通路１６ｂとに分割されているが、そのように分割されていなくても差し支えない。

[0089] （８）上述の実施形態において、暖風通路１６を迂回させて空気を流す迂回通路として、上側冷風通路１８および下側冷風通路２０というように２つの空気通路が設けられているが、その迂回通路は１つであってもよい。例えば、下側冷風通路２０が無い空調ケース１１も考え得る。

[0090] なお、本開示は上記した実施形態に限定されるものではない。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。また、上記実施形態において、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。また、上記実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、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特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。また、上記実施形態において、構成要素等の材質、形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の材質、形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その材質、形状、位置関係等に限定されるものではない。

請求の範囲

[請求項1] 車両用空調ユニットであって、

車室内へ向けて空気を流す第１空気通路（１６）、前記第１空気通路を迂回させ且つ前記車室内へ向けて空気を流す第２空気通路（１８）、および、前記第１空気通路と前記第２空気通路とへ接続され前記第１空気通路から流出した空気と前記第２空気通路から流出した空気とが合流する合流空間（２２１）を形成し、前記合流空間へ接続され前記車室内へ空気を吹き出す第１吹出口（３８）と第２吹出口（４０）とが設けられた空調ケース（１１）と、

前記空調ケース内に配置され、空気を冷却し該冷却した空気を前記第１空気通路と前記第２空気通路とへ流す冷却用熱交換器（１３）と、

前記第１空気通路に配置され、該第１空気通路を流れる空気を加熱する加熱用熱交換器（１５）と、

前記冷却用熱交換器を通過した空気のうち、前記第１空気通路を流れる空気量と前記第２空気通路を流れる空気量との風量割合を調節する風量割合調節装置（２６、２８）と、

前記第１吹出口を開閉する第１吹出口開閉装置（３２）と、

前記第２吹出口を開閉する第２吹出口開閉装置（３４）と、

前記合流空間の一部に配置され、前記加熱用熱交換器を通過した空気の一部が前記第１空気通路から流入するトンネル通路（４６３）を形成するトンネル形成部（４６１）とを備え、

前記トンネル形成部は、前記トンネル通路内の空気を前記第１吹出口へ流出させる第１流出部（４６４）と、前記トンネル通路内の空気を前記第２吹出口へ流出させる第２流出部（４６５）とを有し、前記トンネル通路内の空気を前記第２空気通路から流れる空気とは隔てて流す車両用空調ユニット。

[請求項2] 前記第２吹出口開閉装置は、前記第２吹出口を開閉するドア本体部

（３４３）と、該ドア本体部と一体的に作動して前記トンネル形成部の第２流出部を開閉するトンネル蓋部（３４４）とを有し、

該トンネル蓋部は、前記ドア本体部が前記第２吹出口を閉じる位置に位置決めされたときに、前記第２流出部を閉じる位置に位置決めされる請求項１に記載の車両用空調ユニット。

[請求項3] 前記ドア本体部は、前記第２流出部よりも空気流れ下流側にて前記第２吹出口を開閉する請求項２に記載の車両用空調ユニット。

[請求項4] 前記第２吹出口開閉装置はドア回動軸（３４１、３４２）を有し、前記ドア本体部および前記トンネル蓋部は前記ドア回動軸まわりに回動することで前記第２吹出口および前記第２流出部をそれぞれ開閉し、

前記トンネル蓋部は、前記第２流出部を閉じる位置にて該第２流出部に対向する流出部対向面（３４４ａ）を有し、

前記ドア本体部が前記第２吹出口を閉じる位置から前記第２吹出口を開く向きに回動するほど、前記流出部対向面は前記第２流出部から離れる向きに回動する請求項２または３に記載の車両用空調ユニット。

[請求項5] 前記第１流出部は第１流出孔（４６４ａ）を形成し、該第１流出孔から前記トンネル通路内の空気を流出させ、

前記第２流出部は前記第１流出孔とは別個に第２流出孔（４６５ａ）を形成し、該第２流出孔から前記トンネル通路内の空気を流出させる請求項１ないし４のいずれか１つに記載の車両用空調ユニット。

[請求項6] 前記トンネル形成部は前記合流空間を横切るように配置されている請求項１ないし５のいずれか１つに記載の車両用空調ユニット。

[請求項7] 前記第２流出部は、前記トンネル通路内の空気流れにおいて前記第１流出部よりも上流側で前記トンネル通路内の空気を流出させる請求項１ないし６のいずれか１つに記載の車両用空調ユニット。

[請求項8] 前記空調ケースは、前記第１流出部から前記第１吹出口へ空気を流

す第１吹出通路（３８１）と前記第２流出部から前記第２吹出口へ空気を流す第２吹出通路（４０１）とを隔てる区切り部（１１１）を有している請求項１ないし７のいずれか１つに記載の車両用空調ユニット。

[請求項9] 前記加熱用熱交換器は、前記冷却用熱交換器に対し一方向（ＤＲ１）に並んで配置され、

前記第１吹出通路は、前記一方向における前記区切り部の前記冷却用熱交換器側に設けられ、

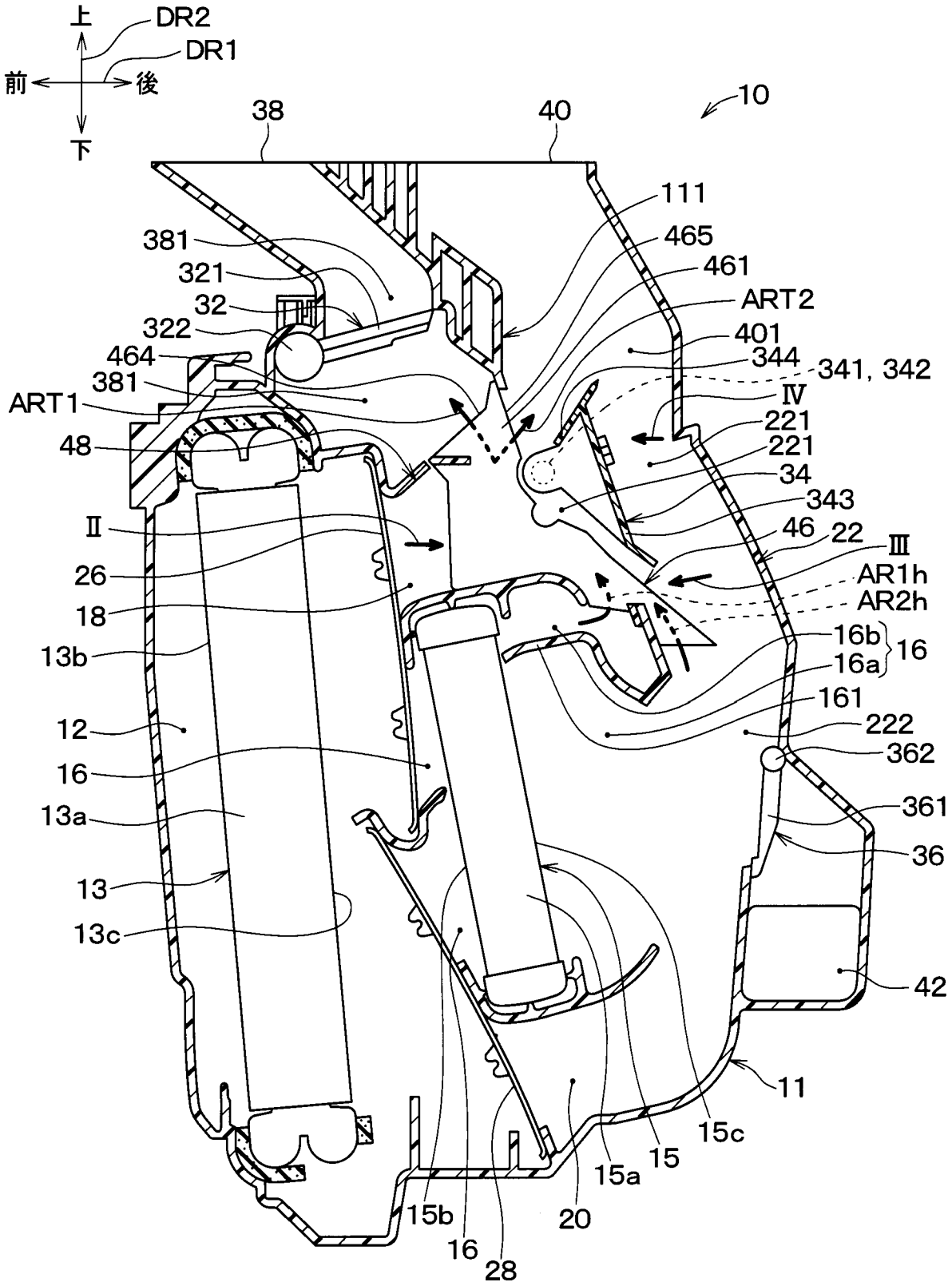
前記第２吹出通路は、前記一方向における前記区切り部の前記冷却用熱交換器側とは反対側に設けられ、

前記第２流出部は、前記冷却用熱交換器側とは反対側を向いて開口している請求項８に記載の車両用空調ユニット。

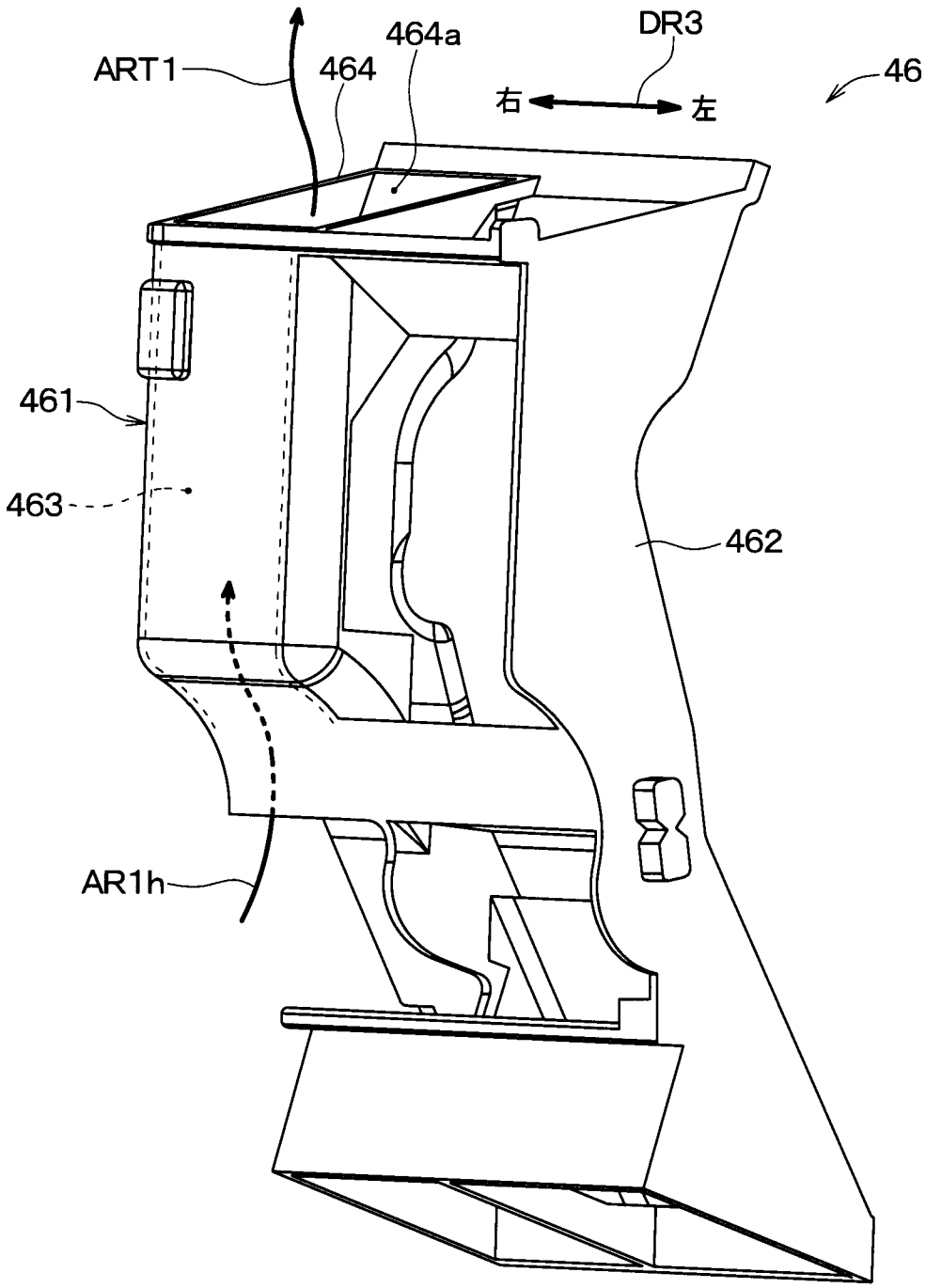
[請求項10] 前記加熱用熱交換器は、前記区切り部に対し、前記合流空間と前記第２空気通路とから成る介装空間（４８）の少なくとも一部を挟んだ反対側に配置されている請求項８または９に記載の車両用空調ユニット。

[請求項11] 前記第１吹出口はデフロスタ吹出口であり、前記第２吹出口はフェイス吹出口である請求項１ないし１０のいずれか１つに記載の車両用空調ユニット。

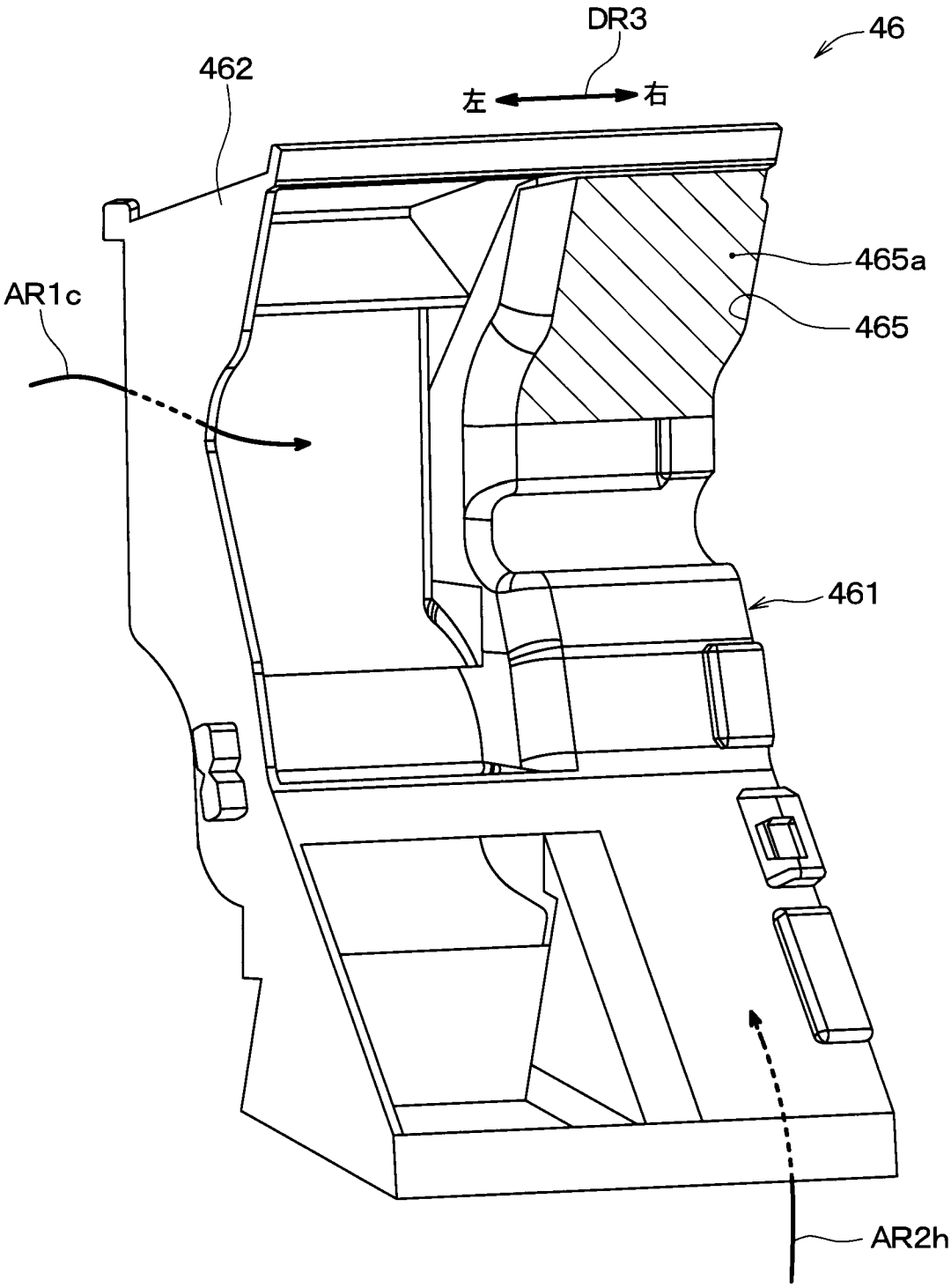
[図1]


上
DR2
DR1
前
後
下
38
40
10
111
465
461
ART2
401
344
341, 342
Ⅳ
221
221
34
343
46
22
Ⅲ
AR1h
AR2h
16b
16a
16
161
222
362
361
36
42
11
15c
15
15a
20
15b
16
28
381
321
32
322
464
381
ART1
48
Ⅱ
26
18
13b
12
16
13a
13
13c

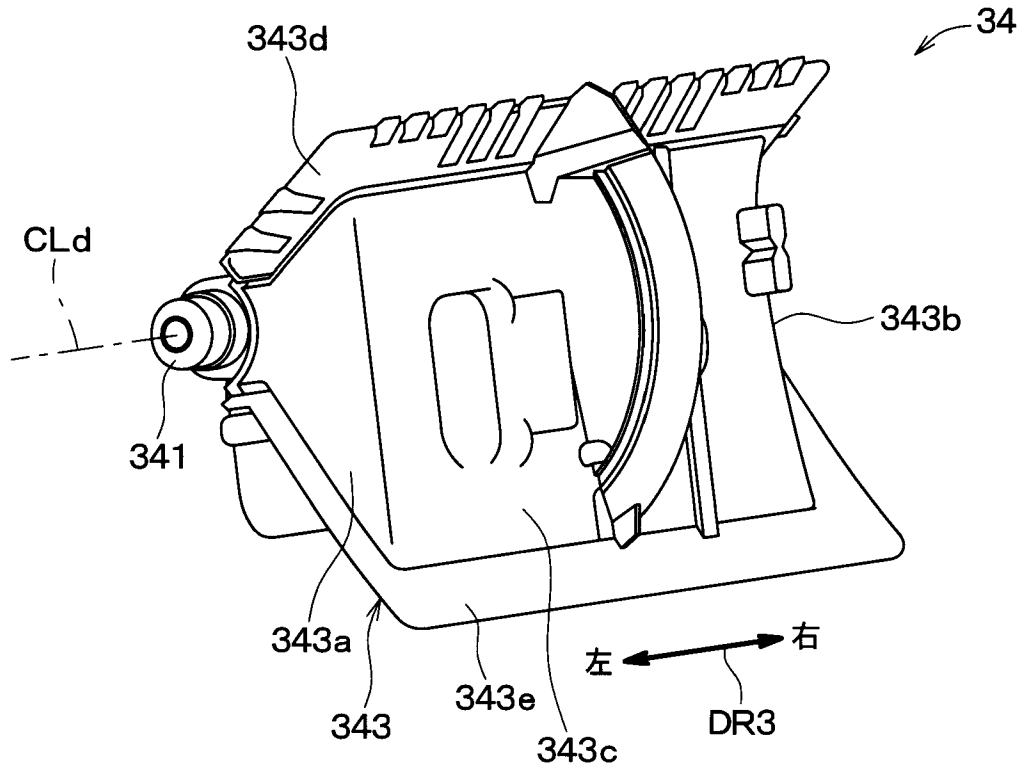
[図2]



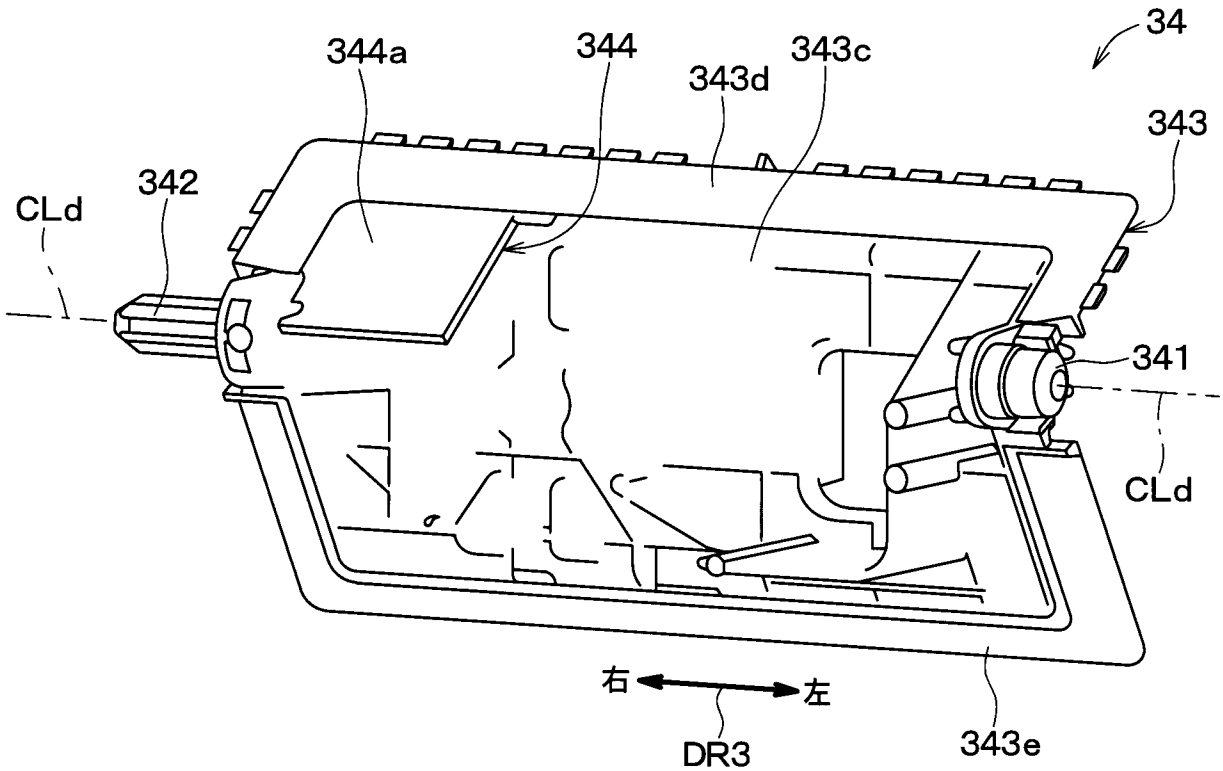
[図3]



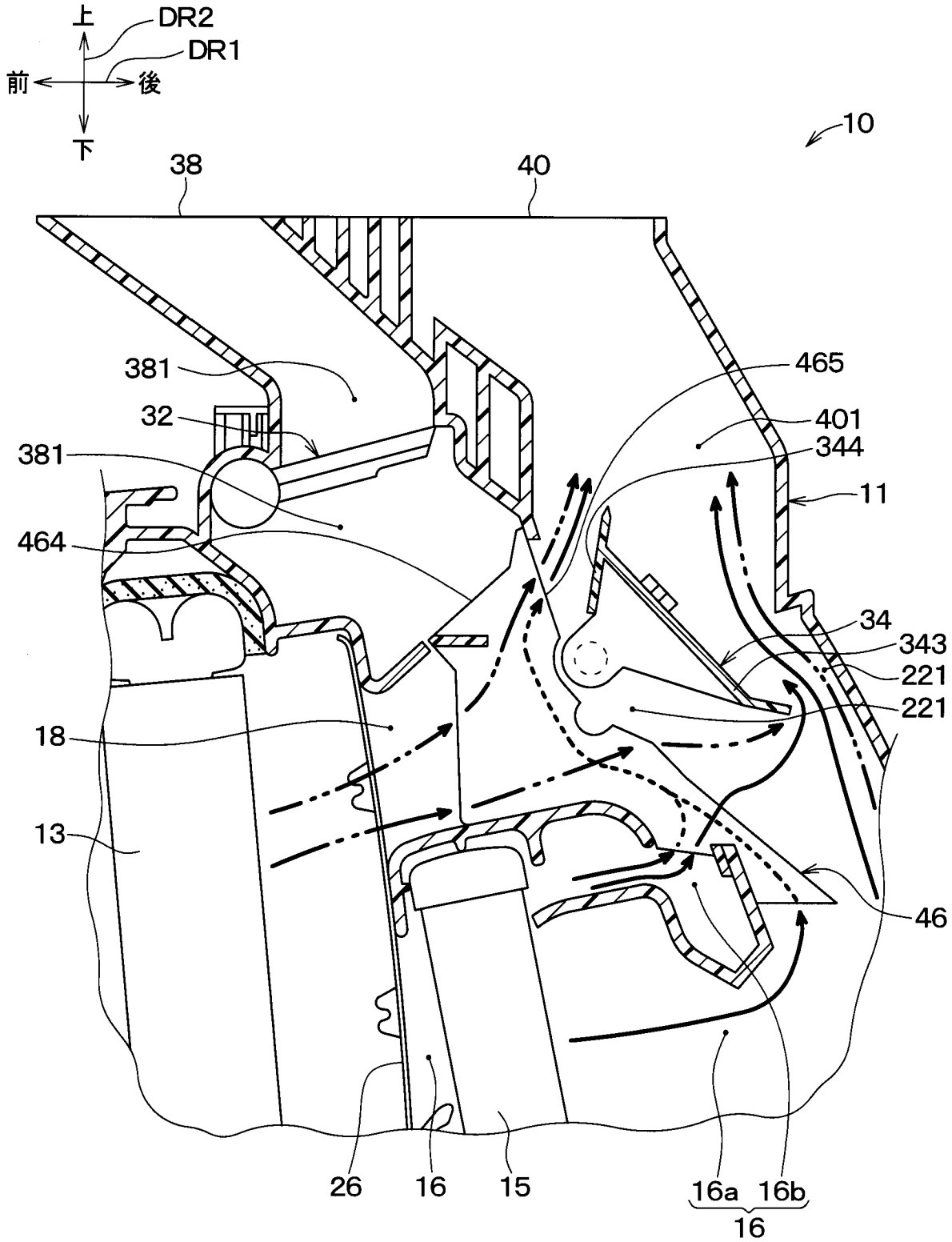
[図4]


34
343d
CLd
343b
341
343a
343
343e
343c
左
右
DR3

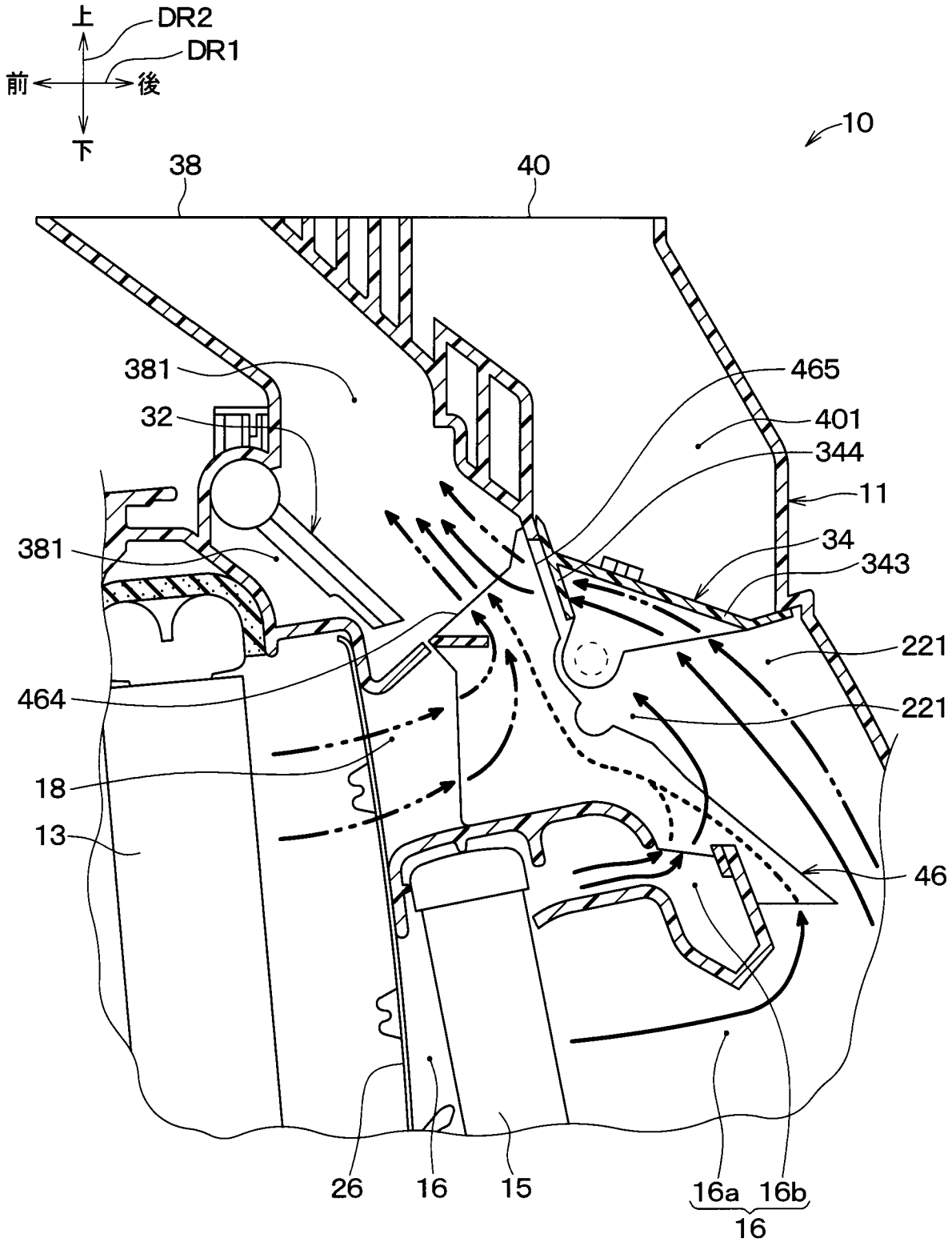
[図5]


34
344a
344
343d
343c
343
342
CLd
341
CLd
右
左
DR3
343e

[図6]


上
DR2
DR1
前
後
下
10
38
40
381
32
381
464
465
401
344
11
34
343
221
221
18
13
46
26
16
15
16a
16b
16

[図7]


上
DR2
DR1
前
後
下
10
38
40
381
32
465
401
344
11
34
343
221
381
464
221
18
13
46
26
16
15
16a
16b
16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/058595

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-46805 A (Denso Corp.), 17 March 2014 (17.03.2014), entire text; all drawings & US 2015/0202941 A1 & WO 2014/034066 A1 & CA 2883493 A	1-11
A	JP 2009-227026 A (Denso Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2008-143514 A (Denso Corp.), 26 June 2008 (26.06.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
13 June 2016 (13.06.16)	21 June 2016 (21.06.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５８５９５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

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（ＩＰＣ））

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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
A	JP 2014-46805 A (株式会社デンソー) 2014.03.17, 全文, 全図 & US 2015/0202941 A1 & WO 2014/034066 A1 & CA 2883493 A	1-11
A	JP 2009-227026 A (株式会社デンソー) 2009.10.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2008-143514 A (株式会社デンソー) 2008.06.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11

☐　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	国際調査報告の発送日
１３．０６．２０１６	２１．０６．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｍ　３６２８
久保田　信也

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７