

(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
2020年12月30日(30.12.2020)



(10) 国際公開番号
WO 2020/262276 A1

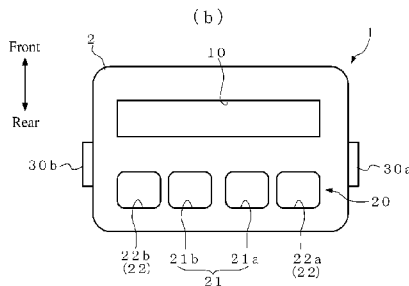
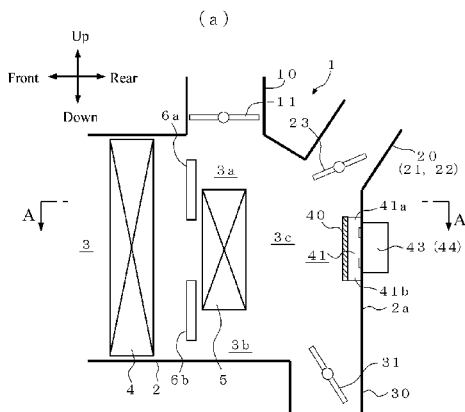
- (51) 国際特許分類:
B60H 3/00 (2006.01) B60H 1/00 (2006.01)
B60H 3/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/024307
- (22) 国際出願日: 2020年6月22日(22.06.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-116841 2019年6月25日(25.06.2019) JP
- (71) 出願人: 株式会社ヴァレオジャパン (VALEO JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原39番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 櫻井 優作 (SAKURAI, Yusaku); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原39番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP). 長野 秀樹 (NAGANO, Hideki); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原39番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP). 田中 祐也

(TANAKA, Yuya); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原39番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP). 吉崎 久善 (YOSHIZAKI, Hisayoshi); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原39番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP). 中村 沙希 (NAKAMURA, Saki); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原39番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: VEHICLE AIR CONDITIONING DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用空調装置



(57) **Abstract:** Provided is a vehicle air conditioning device which provides sufficient supply, into a vehicle interior, of air to which functionality has been added, regardless of which part of a wall section, which changes a flow direction of air, a functionality adding device has been installed. [Solution] A wall section (2a), of an air conditioning case (2) inside which an air flow path (3) is formed and which is provided with a plurality of discharge openings (10, 20, 30), that changes the flow direction of air which has passed through heat exchangers (4, 5) is provided with a space-delineating wall body (40) which delineates a functionality adding space (41) between the wall body (40) and the wall section (2a), and the wall section (2a) is provided with a functionality adding device (43) which adds prescribed functionality to air passing through the functionality adding space (41). The functionality adding space (41) communicates with the air flow path (3) via at least two communication sections (41a, 41b), and at least one of the communication sections (41a) opens towards one of the discharge openings (vent discharge opening 20) so as to achieve a pressure lower than that of the other communication section (41b) during a prescribed discharge mode.



WO 2020/262276 A1

(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).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : 空気の流方向を変更する壁部のどの部分に機能付加装置を設置する場合でも、機能を付加した空気を十分に車室内に供給することが可能な車両用空調装置を提供する。【解決手段】内部に空気流路(3)が形成され、複数の吹出開口部(10, 20, 30)を備えた空調ケース(2)の壁部であって、熱交換器(4, 5)を通過した空気の流方向を変更させる壁部(2a)に、該壁部(2a)との間に機能付加空間(41)を画成する空間画成壁体(40)を設け、また壁部(2a)に機能付加空間(41)を通過する空気に対して所定の機能を付加する機能付加装置(43)を設ける。機能付加空間(41)は、少なくとも2つの連通部(41a, 41b)を介して空気流路(3)に連通し、少なくとも1つの連通部(41a)を、所定の吹出モードで他の連通部(41b)よりも低圧となるようにいずれかの吹出開口部(ペント吹出開口部20)に向けて開口させる。

明 細 書

発明の名称：車両用空調装置

技術分野

[0001] 本発明は、イオンや芳香などの機能を付加した空気を車室内に十分に供給することが可能な車両用空調装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献1においては、降車時の乗員の帯電を緩和または除電するために、空調空気の送風経路にイオン発生装置を配置し、乗員の降車意思が検出された場合に、空調装置の吹出口を乗員に対して送風する吹出口に設定し、ファンによる送風を行うと共に、イオン発生装置から送風経路内にイオンを発生させるようにした車両用空調装置が開示されている。

[0003] 特にこの例では、空調装置のヒータコアとベントダクトとの間の送風経路、より具体的には、空調装置の空調ケースのエバポレータの下流側であって、デフダクトが接続する部位より上流側に、空調空気にイオンを供給するイオン発生器を設置し、乗員の降車意思が検出された場合に、ベント吹出口からの送風に切り替えると共にイオン発生器を作動させて、エバポレータに付着している凝縮水によって加湿された空気にイオン発生器からイオンを付加させ、このイオンが付加された空気をベント吹出口から車室へ供給するようにしている。

[0004] また、特許文献2には、イオンが付加された空気を車室内に吹き出す車両用空調装置において、熱交換器を通過した空気を衝突させて流れを上方に向かわせるための衝突側の壁面、又は、この壁面の横隣りに連なる側方側の壁面の所定位置にイオン発生器を配置する構成が開示されている。特に、同文献の図7で示される構成においては、空調ケースの熱交換器の下流側となり、熱交換器を通過した空気を衝突させて上方に向かわせるための後方壁面のうち、ヒータコアが対向する範囲よりもベント吹出開口部寄りの範囲にイオン発生器を取り付け、ヒータコアを通過して後方壁面に衝突した後に上方へ

向かう空気にイオンを付加させ、イオン発生器で発生したイオンが後方壁面に衝突して消滅することを回避するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-254549号公報

特許文献2：国際公開第2017/085954

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、前者の構成をエバポレータ及びヒータコアを車両前後方向に配置したセンター置きタイプの空調装置（フルセンター置きタイプやセミセンター置きタイプの空調装置）に適用する場合には、空調装置のエバポレータとデフダクトとの間にイオン発生器を設置する空間的余裕は殆どなく、また、熱交換器を通過した空気は、熱交換器の下流側で空調ケースに衝突して大きく流方向が変更された後に各吹出開口部へ送られるので、イオン発生器で発生したイオンが空調ケースの壁面に衝突して消滅しやすくなる。このため、イオン発生器の設置位置や設置構造の見直しが必要となる。

[0007] この点、後者の構成においては、熱交換器を通過した空気を衝突させる後方壁面のうち、ヒータコアが対向する範囲よりもベント開口部寄りの範囲にイオン発生器を取り付けるので、機能付加装置の設置スペースを確保しやすくなると共に、イオン発生器で発生した空気が空調ケースの壁面に衝突して消滅する不都合を低減できるが、車両のダッシュボード内に設置される空調装置の設置スペースは、他の部品や機器などに割り当てられるスペース等との関係で、かなり制限的なものとなり、熱交換器を通過した空気を衝突させる後方壁面と謂えども、吹出口寄りの部分に十分な設置スペースを確保することができない場合がある。したがって、このような場合には、イオン発生器の設置位置を変更せざるを得ず、例えば、熱交換器を通過した空気を衝突させる壁面であって、空気の流方向が上下に分かれる部位（ベント吹出開口

部へ向けられる空気とフット吹出開口部へ向けられる空気とに分岐する部位) にイオン発生器を設置せざるを得ない場合も出てくる。

[0008] このような上下に空気が分かれる壁面部位は、その部分で空気の淀みが発生しやすくなり、その部分にイオン発生器が設置されると、イオンを付加させた空気を効果的に吹出開口部へ供給することができなくなる不都合が考えられる。

[0009] 本発明は、係る事情に鑑みてなされたものであり、空気の流方向を変更する壁部のどの部分に機能付加装置を設置する場合でも、機能を付加した空気を十分に車室内に供給することが可能な車両用空調装置を提供することを主たる課題としている。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を達成するために、本発明にかかる車両用空調装置は、機能が付加された空気を車室内に放出する車両用空調装置であって、

内部に空気流路が形成され、導入された空気を車室内に吹き出すことが可能な複数の吹出開口部を備えた空調ケースと、

前記空調ケース内に配置され、導入された空気を熱交換させる熱交換器と、を備え、

前記空調ケースの壁部であって前記熱交換器を通過した空気の流方向を変更させる壁部に、該壁部との間に機能付加空間を画成する空間画成壁体を設け、

前記壁部又は前記空間画成壁体に、前記機能付加空間を通過する空気に対して所定の機能を付加する機能付加装置を設け、

前記機能付加空間は、少なくとも2つの連通部を介して前記空気流路に連通し、少なくとも1つの連通部は、所定の吹出モードで他の連通部よりも低圧となるように前記複数の吹出開口部のうちのいずれかに向けて開口していることを特徴としている。

ここで、連通部は、空間画成壁体に形成された開口部によって形成されるものであっても、空間画成壁体と壁部との間に形成されるものであってもよ

い。

[0011] したがって、熱交換器を通過した空気の流方向を変更させる空調ケースの壁部に空間画成壁体を設けて機能付加空間を画成し、空調ケースの熱交換器を通過した空気の流方向を変更させる壁部又は空間画成壁体に機能付加装置を設けて機能付加空間を通過する空気に対して所定の機能を付加し、機能付加空間と空気流路とを連通する空間画成壁体の少なくとも1つの連通部を所定の吹出モードで他の連通部よりも低圧となるようにいずれかの吹出開口部に向けて開口したので、所定の吹出モードにおいて、機能付加空間には、他の連通部から空気が吸引され、機能付加空間で機能付加装置から機能が付加された後に、相対的に低圧となる連通部から空気流路に戻される（少なくとも1つの連通部に機能付加空間を通過した空気を牽引する効果を持たせることが可能となる）。このため、機能付加装置によって機能が付加された空気を、機能付加空間に停留させることなく開口している吹出開口部から効果的に供給することが可能となる。

[0012] 以上の構成において、複数の吹出開口部を、車室上方へ吹き出す空気を供給するベント吹出開口部と、車室下方へ吹き出す空気を供給するフット吹出開口部とし、特にベント吹出開口部から機能を付加した空気を十分に供給したい場合には、前記機能付加装置と前記空間画成壁体を、前記ベント吹出開口部と前記フット吹出開口部との間の前記壁部に設け、前記機能付加空間を、前記ベント吹出開口部寄りに設けられた第1の連通部と、前記フット吹出開口部寄りに設けられた第2の連通部と、を介して前記空気流路に連通し、前記第1の連通部を、前記ベント吹出開口部が開となる吹出モード時に前記第2の連通部よりも低圧となるように前記ベント吹出開口部に向けて開口するとよい。

[0013] このような構成においては、空間画成壁体を、ベント吹出開口部とフット吹出開口部との間の壁部に設け、ベント吹出開口部寄りに設けられた第1の連通部を、ベント吹出開口部が開となる吹出モード時（ベント吹出モード時又はバイレベル吹出モード時）にフット吹出開口部寄りに設けられた第2の

連通部よりも低圧となるようにベント吹出開口部に向けて開口したので、機能付加空間には、第2の連通部から空気が吸引され、機能付加空間で機能付加装置から機能が付加された後に、相対的に低圧となる第1の連通部から空気流路に戻される（第1の連通部に機能付加空間内の空気を牽引する効果を持たせることが可能となる）。このため、機能付加空間に第2の連通部を介して空気を積極的に吸引することができると共に機能が付加された空気を機能付加空間に停留させずに第1の連通部からベント吹出開口部へ効果的に導くことが可能となる。

[0014] また、複数の吹出開口部を、車室上方へ吹き出す空気を供給するベント吹出開口部と、車室下方へ吹き出す空気を供給するフット吹出開口部とし、特にフット吹出開口部から機能を付加した空気を十分に供給したい場合には、前記機能付加装置と前記空間画成壁体を、前記ベント吹出開口部と前記フット吹出開口部との間の前記壁部に設け、機能付加空間を、前記ベント吹出開口部寄りに設けられた第1の連通部と、前記フット吹出開口部寄りに設けられた第2の連通部と、を介して前記空気流路に連通し、前記第2の連通部を、前記フット吹出開口部が開となる吹出モード時に前記第1の連通部よりも低圧となるように前記フット吹出開口部に向けて開口するとよい。

[0015] このような構成においては、空間画成壁体を、ベント吹出開口部とフット吹出開口部との間の壁部に設け、フット吹出開口部寄りに設けられた第2の連通部を、フット吹出開口部が開となる吹出モード時（フット吹出モード時）にベント吹出開口部寄りに設けられた第1の連通部よりも低圧となるようにフット吹出開口部に向けて開口したので、機能付加空間には、第1の連通部から空気が吸引され、機能付加空間で機能付加装置から機能が付加された後に、相対的に低圧となる第2の連通部から空気流路に戻される（第2の連通部に機能付加空間内の空気を牽引する効果を持たせることが可能となる）。このため、機能付加空間に第1の連通部を介して空気を積極的に吸引することができると共に機能が付加された空気を機能付加空間に停留させずに第2の連通部からフット吹出開口部へ効果的に導くことが可能となる。

[0016] ここで、相対的に低圧となる連通部は、前記他の連通部よりも吹出開口部の近い位置に形成されるとよい。

このように、空間画成壁体の相対的に低圧となる連通部の開口端を他の連通部よりも吹出開口部により近づけることで、機能付加空間内の空気の牽引効果を大きくすることが可能となる。

[0017] また、前記空間画成壁体（13）は、上流から流れる空気が衝突する面の中間部を、上流側へ突出させるようにしてもよい。

このような構成においては、空間画成壁体の上流から流れる空気が衝突する面で空気をスムーズに連通部に向かって分流させることが可能となり、機能付与空間の空気の牽引効果を得やすいものとなる。

[0018] さらに、前記空間画成壁体の前記他の連通部が形成される部分又はその近傍には、空気を前記他の連通部へ導入しやすくするガイド部を設けるようにしてもよい。

このようなガイド部としては、他の連通部の通路断面積を開口端に向かって大きくするように空間画成壁体をチャンバ内に膨出させたり、他の連通部の近傍に機能付加空間から遠ざかろうとする空気をブロックするガイド板を設けたりするようにしてもよい。

[0019] さらにまた、前記空間画成壁体によって画成される前記機能付加空間は、中間部の通路断面積を前記連通部の通路断面積よりも小さく形成してもよい。

このような構成においては、機能付加空間に吸引された空気は、機能付加装置から機能が付加されると共に中間部で流速が早められ、その後、通路断面積が相対的に大きくなっている連通部から放出されるので、機能が付加された空気が空間画成壁体に衝突することなく吹出開口部へ速やかに供給される。このため、機能が付加された空気が空間画成壁体に衝突して機能を低減する不都合を回避することが可能となる。

[0020] 以上の車両用空調装置としては、前記熱交換器として、通過する空気を冷却する冷却用熱交換器と、この冷却用熱交換器の下流側に配置され、通過す

る空気を加熱する加熱用熱交換器と、を有する場合に、前記加熱用熱交換器を、該加熱用熱交換器の上側及び下側にバイパス通路を形成するように前記空気流路に配置するものであっても、該加熱用熱交換器の上側のみにバイパス通路を形成するように前記空気流路に配置するものであってもよい。

[0021] なお、前記機能付加装置により空気に付加する機能としては、イオン付加機能、芳香機能、脱臭機能、湿度調整機能、除菌機能の少なくとも1つを有するものが考えられる。

発明の効果

[0022] 以上述べたように、本発明によれば、熱交換器を通過した空気の流方向を変更させる空調ケースの壁部に空間画成壁体を設けて機能付加空間を画成し、空調ケースの壁部又は空間画成壁体に機能付加空間を通過する空気に対して所定の機能を付加する機能付加装置を設け、機能付加空間と空気流路とを連通する少なくとも1つの連通部を、所定の吹出モードで他の連通部よりも低圧となるようにいずれかの吹出開口部に向けて開口したので、少なくとも1つの連通部に機能付加空間を通過した空気を牽引する効果を持たせることが可能となり、機能付加装置によって機能が付加された空気を、機能付加空間に停留させることなく開口している吹出開口部へ十分に供給することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]図1 (a) は、本発明に係る車両用空調装置の熱交換器から下流側の構成例を示した側断面図であり、図1 (b) は、空調装置の吹出開口部の部分を上方から見た図である。

[図2]図2は、本発明に係る車両用空調装置の熱交換器から下流側の構成例を示した平断面図であり、図1 (a) のA-A線から見た図である。

[図3]図3は、空間画成壁体と機能付加装置の取付状態を示す図であり、(a) は、その側断面図、(b) は、その斜視図である。

[図4]図4は、ベント吹出モード時の空気の流れを説明する図である。

[図5]図5は、バイレベル吹出モード時の空気の流れを説明する図である。

[図6]図6は、ベント吹出開口部へ機能が付加された空気を供給する場合の空間画成壁体での空気の流れを説明する図である。

[図7]図7は、フット吹出モード時の空気の流れを説明する図である。

[図8]図8は、空間画成壁体をベント吹出開口部へ延ばした例を示す図である。

[図9]図9は、空間画成壁体のベント吹出開口部寄りの部分をベント吹出開口部の空気の流れに沿うように屈曲させた例を示す図である。

[図10]図10は、空間画成壁体の中間部を上流側へ突出させた例を示す図である。

[図11]図11は、空間画成壁体の直下にガイド壁を設けた場合の例を示す図である。

[図12]図12は、空間画成壁体のフット吹出開口部寄りの開口端の通路面積を大きくするように上流側へ膨出させた例を示す図である。

[図13]図13は、空間画成壁体の他の例を示す図であり、(a)は正面上方から見た斜視図、(b)は側断面図、(c)は斜め上方から見た斜視図である。

[図14]図14は、空間画成壁体の他の例を示す図であり、機能付加空間と空気流路とを連通する連通部が3つの例を示す斜視図である。

[図15]図15は、ヒータコアの上側にのみバイパス通路を形成した空調装置に適用した例を示す図である。

[図16]図16は、フット吹出開口部へイオンが付加された空気を供給する構成例を示す図であり、(a)は、デフフット吹出モードの場合を示す図、(b)は、フット吹出モードの場合を示す図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、この発明の実施の形態を図面により説明する。

図1及び図2において、車両のダッシュボード内の略中央に搭載されるセンター置きタイプの車両用空調装置1（フルセンター置きタイプやセミセンター置きタイプの空調装置）が示されている。この空調装置1は、エンジンルームと車室とを区画する仕切板よりも車室側に配置されているもので、図

示しないインテーク装置を介して、外気（車室外空気）および／または内気（車室内空気）を空調ケース2内に導入するようにしている。

[0025] 空調ケース2は、車室へ向かって流れる空気流路3を形成するもので、この空気流路3の上流側には、導入された空気を冷却可能とする冷却用熱交換器をなすエバポレータ4が配置され、このエバポレータ4の下流側には加熱用熱交換器をなすヒータコア5が配置されている。

[0026] エバポレータ4は、冷凍サイクルの一部を構成するもので、空調ケース2内に導入された全ての空気が通過するように空気流路3内に立設され、必要に応じて通過する空気を冷却可能としている。

[0027] ヒータコア5は、エンジンの冷却水を熱源として通過空気を加熱するもので、この例では、空調ケース2の上面および下面との間に間隙が形成されるように立設されている。したがって、空気流路3には、ヒータコア5よりも上側に、エバポレータ4を通過した空気をヒータコア5を通過させずにバイパスさせる上側バイパス通路3aが形成され、また、ヒータコア5の下側に、エバポレータ4を通過した空気をヒータコア5を通過させずにバイパスさせる下側バイパス通路3bが形成されている。

[0028] なお、バイパス通路3a、3bは、ヒータコア5の空調ケース2内の設置高さを調節することによって、又は、ヒータコア5と対峙する空調ケース2の上面や下面をヒータコア5から遠ざける方向に窪ませることによって形成してもよい。

[0029] それぞれのバイパス通路3a、3bを通過する空気と、ヒータコア5を通過する空気との割合は、ヒータコア5の上流側に設けられたエアミックスドア6a、6bによって調整されるようになっている。この例では、上側バイパス通路3aの開度は、ヒータコア5の端面に沿ってスライド可能な上側エアミックスドア6aによって調節され、下側バイパス通路3bの開度は、ヒータコア5の端面に沿ってスライド可能な下側エアミックスドア6bによって調節されるようになっている。

これらエバポレータ4、ヒータコア5、上側エアミックスドア6a及び下

側エアミックスドア6bによって空調ケース2内に導入された空気の温度を調節する温度調節手段が形成されている。

[0030] エバポレータ4の下流側には、ヒータコア5、それぞれのバイパス通路（上側バイパス通路3a、下側バイパス通路3b）、およびヒータコア5を通過した空気を混合可能とする混合エリア3cが形成され、この混合エリア3cに臨む空調ケース2には、車室に向かって送出される空気を供給する複数の吹出開口部が形成されている。

[0031] 空調ケース2の混合エリア3cに臨む上部前方側には、車両のフロントガラスに向けて送出される空気を供給するデフロスト吹出開口部10が形成され、空調ケース2の混合エリア3cに臨む上部後方側には、車室上方へ向けて送出される空気を供給するベント吹出開口部20が形成されている。また、空調ケース2の混合エリア3cに臨む下部には、車室下方に向けて送出される空気を供給するフット吹出開口部30が形成されている。

したがって、空調ケース2のベント吹出開口部20とフット吹出開口部30との間には、熱交換器（エバポレータ4、ヒータコア5）を通過した空気が衝突して流方向を上方及び下方へ変更する車室側の壁部2aが形成されている。

[0032] ここで、ベント吹出開口部20は、運転席用と助手席用のそれぞれに設けられているもので、横幅方向（車幅方向）の中央寄りにセンタベント吹出開口部21（運転席用センタベント吹出開口部21a、助手席用センタベント吹出開口部21b）が設けられ、このセンタベント吹出開口部21に隣接し、横幅方向（車幅方向）の側方寄りにサイドベント吹出開口部22（運転席用サイドベント吹出開口部22a、助手席用サイドベント吹出開口部22b）が設けられている。

また、この例において、フット吹出開口部30は、空調ケース2の運転席用側面の下部に運転席用フット吹出開口部30aが設けられ、空調ケース2の助手席用側面の下部に助手席用フット吹出開口部30bが設けられている。

[0033] したがって、熱交換器（エバポレータ４、ヒータコア５）を通過した空気は、そのまま吹出開口部へ導かれるものもあるが、空調ケース２の車室側の壁部２aに衝突した後に、流方向が変更され、上側へ向かう空気と下側へ向かう空気とに分けられ、上側の吹出開口部が開いていれば、その開口部に向かってより多く流れ、下側の吹出開口部が開いていれば、下側に向かってより多く流れる。

[0034] なお、デフロスト吹出開口部１０の開度は、このデフロスト吹出開口部内に設けられたデフロストドア１１によって調節され、ベント吹出開口部２０（センタベント吹出開口部２１の開度、及び、サイドベント吹出開口部２２）の開度は、センタベント吹出開口部２１及びサイドベント吹出開口部２２に臨むように設けられたベントドア２３によって調節される。また、フット吹出開口部３０の開度は、このフット吹出開口部３０に臨むように設けられたフットドア３１によって調節される。ここで、この例においては、サイドベント吹出開口部２２は、吹出モードに拘わらず、常時送風量が確保されるように開度が調節されるようになっている。

[0035] このような車両用空調装置１において、熱交換（エバポレータ４、ヒータコア５）を通過した空気の流方向を変更させる空調ケース２の壁部、この例では、ベント吹出開口部２０とフット吹出開口部３０との間の領域の車室側の壁部２aには、空間画成壁体４０が設けられている。

この空間画成壁体４０は、図３にも示されるように、空調ケース２の壁部２aとの間に所定の間隔をあけて対峙する矩形状の正面壁４０aと、この正面壁４０aの両側縁から空調ケース２の壁部２aにかけて延設された側壁４０bとを備えるように形成されており、上端部と下端部が開放された形状となっている。

[0036] したがって、空調ケース２の壁部２aと空間画成壁体４０の間には、空間画成壁体によって覆われた空間（機能付加空間４１）が画成され、この機能付加空間４１は、ベント吹出開口部寄りに設けられると共にベント吹出開口部２０に向けて開口する第１の連通部４１aを介して空気流路３（混合エ

リア3c)に連通し、また、フット吹出開口部寄りの部分に形成された第2の連通部41bを介して空気流路3(混合エリア3c)に連通している。これら第1の連通部41aと第2の連通部41bは、空間画成壁体40と壁部2aとの間に形成された間隙であり、この例では、第1の連通部から第2の連通部にかけて断面積を等しくしている。

[0037] そして、この空間画成壁体40で覆われた空調ケース2の壁部2aには、前記機能付加空間41を通過する空気に対して所定の機能を付加する機能付加装置43が設けられている。

この例では、機能付加装置43は、機能付加空間41を通過する空気に対してイオンを付加するイオン発生装置44として構成され、空調ケース2の壁部2aの外側に取り付けられ、この壁部2aに形成された通孔2bを介してイオンを発生させる陰極44a及び陽極44bを機能付加空間41に臨ませるようにしている。

[0038] また、この例では、第1の連通部41aと第2の連通部41bは、イオン発生装置44に対して上下に対称的に形成されており、空間画成壁体40は、車室側の壁部2aのうち、フット吹出開口部30よりもベント吹出開口部20寄りの位置に設置されている。

[0039] 以上の構成において、図4に示されるように、エアミックスドア6a, 6bをフルクール位置(エバポレータ4を通過した空気の全てをヒータコア5をバイパスさせてバイパス通路3a, 3bを通過させる位置)とし、ベント吹出開口部20のみを開とするベント吹出モードにおいては、空調ケース2内の熱交換器4, 5よりも上流側から供給された空気は、エバポレータ4を通過した後に上側バイパス通路3aと下側バイパス通路3bを通過して混合エリア3cに至り、この混合エリア3cを介してベント吹出開口部20へ導かれる。

[0040] 混合エリア3cからベント吹出開口部20へ導かれる空気は、空間画成壁体40の正面壁及び空間画成壁体の両側の空調ケースの壁部に衝突して流方向が上方に変更され、空間画成壁体40の表面及び空調ケース2の壁部2a

に沿ってベント吹出開口部 20 へ導かれると共に、機能付加空間 41 に第 2 の連通部 41 b から入り、イオン発生装置 44 で発生されたイオンが付加された後に第 1 の連通部 41 a から空気流路 3 (混合エリア 3 c) に流出されてベント吹出開口部 20 へ導かれる。

[0041] この際、空間画成壁体の表面に沿ってベント吹出開口部 20 へ導かれる空気の流れによって生じるアスピレーション効果によって、機能付加空間 41 の第 1 連通部 41 a の静圧は、第 2 の連通部 41 b の静圧よりも低くなるので、機能付加空間 41 の空気は第 1 の連通部 41 a を介してベント吹出開口部 20 に牽引 (吸引) されると共に、第 2 の連通部 41 b を介して混合エリア 3 c の空気が機能付加空間 41 に吸引される。このため、機能付加空間 41 での空気の流れが促進され、イオンが付加された空気をこの空間内に淀ませることなくベント吹出開口部 20 へ積極的に供給することが可能となる。

[0042] また、エアミックスドア 6 a, 6 b を中間位置 (エバポレータ 4 を通過した空気をヒータコア 5 を通過させると共にバイパス通路 (上側バイパス通路 3 a 及び下側バイパス通路 3 b) を通過させる位置) とし、ベント吹出開口部 20 とフット吹出開口部 30 を開とするバイレベル吹出モードにおいては、図 5 に示されるように、空調ケース 2 内の供給された空気は、エバポレータ 4 を通過した後に上側バイパス通路 3 a と下側バイパス通路 3 b を通る空気とヒータコア 5 を通過する空気とに分けられ、ヒータコア 5 の後方で合流すると共に空調ケース 2 の壁部 2 a や空間画成壁体 40 の正面壁 40 a に衝突して流方向が変更される。

[0043] このうち、空間画成壁体 40 の正面壁 40 a に衝突した空気は、一部が流方向を上側に向けられてベント吹出開口部 20 に向かって流れ、また残りが下側に向けられてフット吹出開口部 30 に向かって流れるが、図 6 にも示されるように、混合エリア 3 c をベント吹出開口部 20 に向けて流れる空気流によって、第 1 の連通部 41 a は第 2 の連通部 41 b よりも相対的に低圧となり、第 1 の連通部 41 a に機能付加空間 41 の空気を牽引するアスピレーション効果が発生し、空間画成壁体 40 の手前でフット吹出開口部へ向かっ

て流れる空気の一部が第2の連通部41bから機能付加空間41に吸引され、ここでイオン発生装置44からイオンが付加された後に第1の連通部41aからベント吹出開口部20へ放出される。このため、機能付加空間41内で空気が淀むことはなく、ベント吹出開口部20にイオンが付加された空気を十分に供給することが可能となる。

[0044] なお、エアミックスドア6a、6bをフルホット位置（エバポレータ4を通過した空気をヒータコア5のみを通過させる位置）とし、デフロスト吹出開口部10を閉、センタベント吹出開口部21を閉、サイドベント吹出開口部22とフット吹出開口部30を開とするフット吹出モードにおいては、図7に示されるように、空調ケース2内に供給された空気は、エバポレータ4を通過した後にヒータコア5を通過し、空調ケース2の車室側の壁部2aや空間画成壁体40の正面壁40aに衝突して流方向が変更される。

[0045] このうち、空間画成壁体40の正面壁40aに衝突した空気は、一部が流方向を上側に向けられてサイドベント吹出開口部22に向かって流れ、また残りが下側に向けられてフット吹出開口部30に向かって流れる。この際、空間画成壁体40はフット吹出開口部30よりもベント吹出開口部20に近づけて配置されているので、サイドベント吹出口22へ向かった流れる空気流によって、第1の連通部41aには機能付加空間41の空気をベント吹出開口部20側へ牽引するアスピレーション効果が発生し、フット吹出開口部30へ向かって流れる空気の一部が第2の連通部41bから機能付加空間41に吸引され、ここでイオン発生装置44からイオンが付加された後に第1の連通部41aからサイドベント吹出開口部22へ放出される。このため、サイドベント吹出開口部22を開とするフット吹出モードにおいても、サイドベント吹出開口部22にイオンが付加された空気を十分に供給することが可能となる。

[0046] 以上においては、ベント吹出開口部20へイオンを付加した空気を供給する構成について説明したが、ベント吹出開口部20へより効果的にイオンを付加した空気を供給する方法としては、図8～図12に示す変形例を採用し

てもよい。

[0047] このうち、図8の例は、第1の連通部41aとベント吹出開口部20との距離を、第2の連通部とフット吹出開口部との距離よりも短くすると共に、第1の連通部をベント吹出開口部に直接開放することで、イオンが付加された空気を直接ベント吹出開口部へ供給するようにしている。

このような構成においては、ベント吹出開口部に第1の連通部が直接連通するので、アスピレーション効果を得やすいものとなり、機能付加空間41内のイオンが付加された空気をより効果的にベント吹出開口部20に供給することが可能となる。

このような構成においては、アスピレーション効果をより高めるために、図9に示されるように、第1の連通部41aをベント吹出開口部20に入り込むように、空間画成壁体40の上端部をベント吹出開口部20の内壁面に沿って開口端に向けて延設させてもよい。

[0048] また、空間画成壁体40は、図10に示されるように、上流から流れる空気が衝突する正面壁40aの中間部を、上流側（混合エリア3c）へ突出させるように構成してもよい。

このような構成においては、上流から流れてくる空気が空間画成壁体40の正面壁40aでスムーズに上側と下側へ分かれるので、空間画成壁体40の前面で空気が停留する領域を形成しにくくすると共に、空気を上下に方向付けて確実に流すことでアスピレーション効果を高めることが可能となる。

この場合においても、ベント吹出口側（第1の連通部41a側）でアスピレーション効果を得るためには、正面壁40aに衝突した空気の多くをデフロスト吹出開口部に向けて（上方に向けて）流れるように、空気を分岐させる位置を正面壁40aの下部寄りにするとよい。

[0049] 図11の例では、空間画成壁体40の第2の連通部41bの下方に空調ケース2の壁部2aから内側に突設した板状のガイド部45を設け、このガイド部45よりも上方から下方に向かって流れる空気を受け止めて第2の連通部41bへ導きやすくしている。

このような構成においては、フット吹出開口部30が開口されている場合でも、空間画成壁体の直下の空気がフット吹出開口部へ導かれるのを阻止して第2の連通部41bにおいてアスピレーション効果が発生する不都合をなくすことができ、第1の連通部41aで発生するアスピレーション効果により、機能付加空間41への空気の吸引を促進することが可能となる。

[0050] また、機能付加空間41に空気を導入しやすくするための手段は、図12に示されるように、空間画成壁体40に設けるようにしてもよい。例えば、空間画成壁体40の下端部を混合エリア3c側へ膨出させてガイド部40cを形成し、機能付加空間41へ入り込む空気の流れを形成しやすくしてもよい。

[0051] また、上述の空間画成壁体40は、機能付加空間41を空気流路3に連通させる第1の連通部41aから第2の連通部41bにかけて流路断面積をほぼ等しくした例を示したが、例えば、図13に示されるように、中間部において、流路断面積を絞る（連通部よりも流路断面積を小さくする）ようにしてもよい。この図13の例においては、機能付加空間41を断面半円状とし、空間画成壁体40の中間部で流路断面積が最も小さくなるようになだらかに中間部を窪ませた形状としている。

[0052] このような構成においては、機能付加空間41へ空気が導入しやすくなり、また機能付加空間41に吸引された空気は、イオン発生装置44でイオンが付加されると共に中間部において流速が早められ、その後、通路断面積が大きい連通部（第1の連通部41a）から放出されるので、イオンが付加された空気が空間画成壁体40に衝突することなくベント吹出開口部20へ速やかに供給される。このため、イオンが付加された空気が空間画成壁体に衝突することで機能が低減する（イオンが消滅する）不都合を回避することが可能となり、また、イオンが付加された空気を、流速を早めることでベント吹出開口部へ確実に供給することが可能となる。

[0053] また以上においては、連通部41a、41bを2つ設けた場合の例を挙げたが、3つ以上設けるようにしてもよい。例えば、図14に示されるように

、空間画成壁体40の下部を二又に分け、ベント吹出開口部20に近接させてベント吹出開口部20に向けて開口する第1の連通部41aと、運転席用フット吹出開口部30a及び助手席用フット吹出開口部30bにそれぞれ近接させる第2及び第3の連通部41b, 41cを備えるようにしてもよい。このような構成は、特に、運転席用フット吹出開口部30aが空調ケース2の運転席用側面に形成され、助手席用フット吹出開口部30bが空調ケース2の助手席用側面に形成されるような空調装置に有効である。

[0054] 以上の構成においては、ヒータコア5の上側に上側バイパス通路3aを形成し、また、ヒータコア5の下側に下側バイパス通路3bを形成し、それぞれのバイパス通路3a, 3bの開度を別々のエアミックスドア6a, 6bで調節する場合について説明したが、図15に示されるように、ヒータコア5の上方にのみバイパス通路3dを形成し、このバイパス通路3dを通過する空気とヒータコア5をバイパスする空気との割合を1つのエアミックスドア6cで調節する空調装置においても、同様の構成を採用することで、同様の作用効果を得ることが可能である。

[0055] 以上までの例では、ベント吹出開口部20に向かって、機能付加空間41でイオンが付加された空気を十分に供給する例について述べたが、フット吹出開口部30を介してイオンを付加した空気を車室内に供給する要請がある場合には、フット吹出開口部30に向けて開口する連通部41bを他の連通部よりも低圧となるように空間画成壁体40の設置位置や形状を調整するとよい。

[0056] 例えば、フット吹出開口部30を開とする吹出モード（デフフット吹出モード、フット吹出モード）で、空間画成壁体40の第2の連通部41bを第1の連通部41aよりも低圧となるようにすればよく、例えば、図16に示されるように、フット吹出開口部30に向けて開口する第2の連通部41aをフット吹出開口部に近づけように空間画成壁体40を延設し、第2の連通部41bでのアスピレーション効果が大きくなるようにするとよい。

[0057] また、図16の変形例としては、ベント吹出開口部へイオンを供給するた

めに例示した各種態様を、図16の態様に合せて同様に採用することが可能である。例えば、ガイド板を第1の連通部41aの直上に設けたり、空間画成壁体40の正面でフット吹出開口部へ分流する空気を多くするように正面壁40aの中間部を上流側へ突出させたり、空間画成壁体40の上端部を混合エリア3c側へ膨出させたり、してもよい。

[0058] なお、以上の例では、空調ケース2の壁部2aの外面に機能付加装置43（イオン発生装置44）を取り付けた例を示したが、機能付加装置43は、空調ケース2の壁部2aの内面に取り付けようにしても、また、空間画成壁体40に取り付けようにしてもよい。

また、以上の例では、機能付加空間を通過した空気に機能を付加する機能付加装置として、イオン発生装置44の例を挙げたが、芳香機能を付加する芳香発生装置、脱臭機能を付加する脱臭装置、湿度調整機能を付加する湿度要請装置、除菌機能を付加する除菌装置のいずれか、又は、上述した各装置を適宜組み合わせるようにしてもよい。

符号の説明

- [0059]
- 1 車両用空調装置
 - 2 空調ケース
 - 2a 壁部
 - 3 空気流路
 - 4 エバポレータ
 - 5 ヒータコア
 - 6a, 6b, 6c ミックスドア
 - 20 ベント吹出開口部
 - 30 フット吹出開口部
 - 40 空間画成壁体
 - 41 機能付加空間
 - 41a 第1の連通部
 - 41b 第2の連通部

4 3 機能付加装置

4 4 イオン発生装置

請求の範囲

[請求項1] 機能が付加された空気を車室内に放出する車両用空調装置（1）であって、

内部に空気流路（3）が形成され、導入された空気を車室内に吹き出すことが可能な複数の吹出開口部（10, 20, 30）を備えた空調ケース（2）と、

前記空調ケース（2）内に配置され、導入された空気を熱交換させる熱交換器（4, 5）と、を備え、

前記空調ケース（2）の壁部であって前記熱交換器（4, 5）を通過した空気の流方向を変更させる壁部（2a）に、該壁部（2a）との間に機能付加空間（41）を画成する空間画成壁体（40）を設け、

前記壁部（2a）又は前記空間画成壁体（40）に、前記機能付加空間（41）を通過する空気に対して所定の機能を付加する機能付加装置（43）を設け、

前記機能付加空間（41）は、少なくとも2つの連通部（41a, 41b）を介して前記空気流路（3）に連通し、少なくとも1つの連通部（41a）は、所定の吹出モードで他の連通部（41b）よりも低圧となるように前記複数の吹出開口部（10, 20, 30）のうちのいずれかに向けて開口していることを特徴とする車両用空調装置。

[請求項2] 複数の吹出開口部は、車室上方へ吹き出す空気を供給するベント吹出開口部（20）と、車室下方へ吹き出す空気を供給するフット吹出開口部（30）とを備え、

前記機能付加装置（43）と前記空間画成壁体（40）は、前記ベント吹出開口部（20）と前記フット吹出開口部（30）との間の前記壁部（2a）に設けられ、

前記機能付加空間（41）は、前記ベント吹出開口部（20）寄りに設けられた第1の連通部（41a）と、前記フット吹出開口部（30）寄りに設けられた第2の連通部（41b）と、を介して前記空気

流路（３）に連通し、前記第１の連通部（４１ａ）は、前記ベント吹出開口部（２０）が開となる吹出モード時に前記第２の連通部（４１ｂ）よりも低圧となるように前記ベント吹出開口部（２０）に向けて開口していることを特徴とする請求項１記載の車両用空調装置。

[請求項3]

複数の吹出開口部は、車室上方へ吹き出す空気を供給するベント吹出開口部（２０）と、車室下方へ吹き出す空気を供給するフット吹出開口部（３０）とを備え、

前記機能付加装置（４３）と前記空間画成壁体（４０）は、前記ベント吹出開口部（２０）と前記フット吹出開口部（３０）との間の前記壁部（２ａ）に設けられ、

前記機能付加空間（４１）は、前記ベント吹出開口部（２０）寄りに設けられた第１の連通部（４１ａ）と、前記フット吹出開口部（３０）寄りに設けられた第２の連通部（４１ｂ）と、を介して前記空気流路（３）に連通し、前記第２の連通部（４１ｂ）は、前記フット吹出開口部（３０）が開となる吹出モード時に前記第１の連通部（４１ａ）よりも低圧となるように前記フット吹出開口部（３０）に向けて開口していることを特徴とする請求項１記載の車両用空調装置。

[請求項4]

相対的に低圧となる連通部（４１ａ）は、前記他の連通部（４１ｂ）よりも吹出開口部の近い位置に形成されていることを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の車両用空調装置。

[請求項5]

前記空間画成壁体（４０）は、上流から流れる空気が衝突する面の中間部を、上流側へ突出させたことを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載の車両用空調装置。

[請求項6]

前記空間画成壁体（４０）の前記他の連通部（４１ｂ）が形成される部分又はその近傍には、空気を前記他の連通部（４１ｂ）へ導入しやすくするガイド部（４５，４０ｃ）が設けられていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれかに記載の車両用空調装置。

[請求項7]

前記空間画成壁体（４０）によって画成される前記機能付加空間（

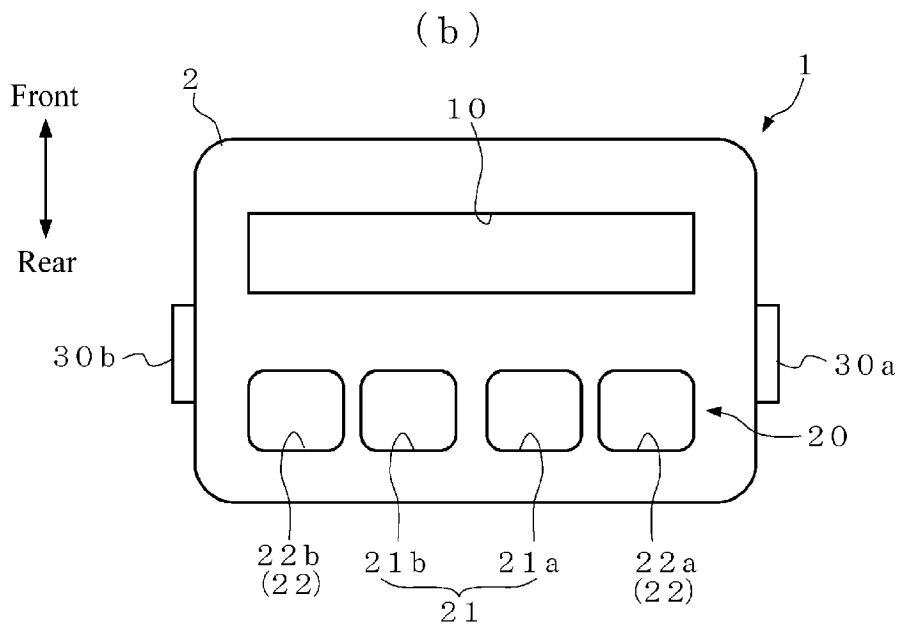
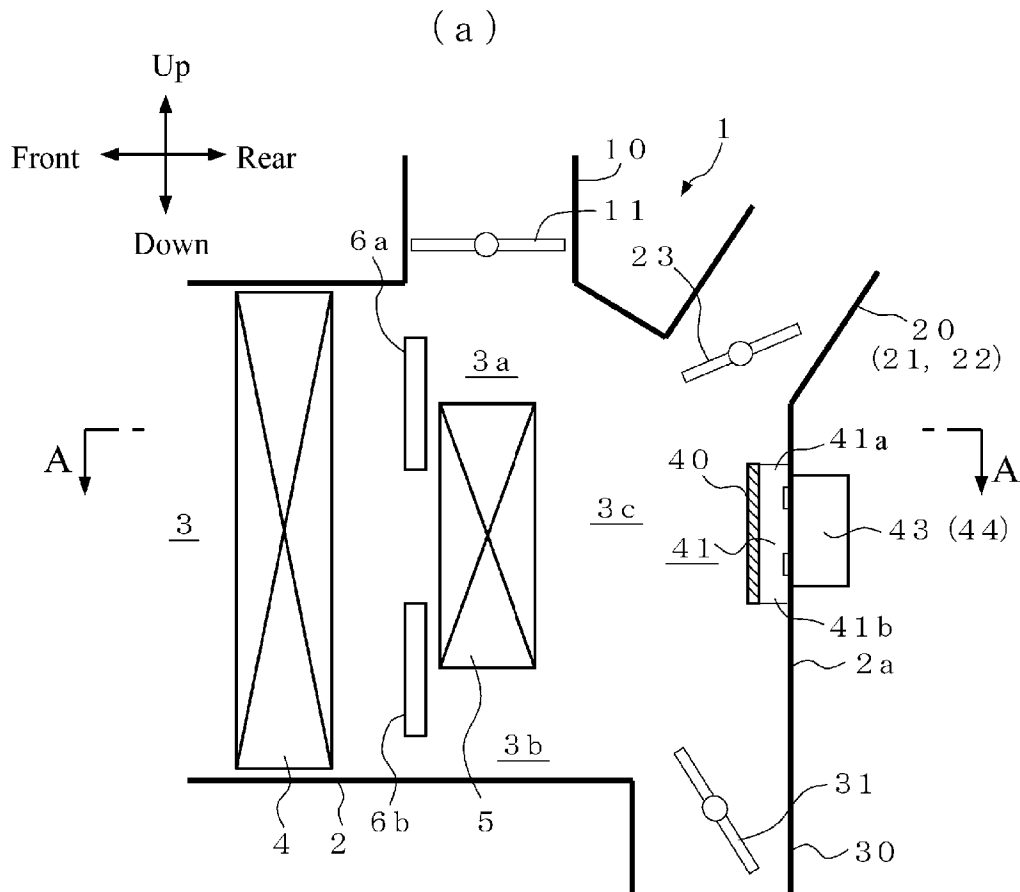
4 1) は、中間部の通路断面積が前記連通部の通路断面積よりも小さく形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の車両用空調装置。

[請求項8] 前記熱交換器は、通過する空気を冷却する冷却用熱交換器 (4) と、この冷却用熱交換器 (4) の下流側に配置され、通過する空気を加熱する加熱用熱交換器 (5) と、を有し、前記加熱用熱交換器 (5) は、該加熱用熱交換器 (5) の上側及び下側にバイパス通路 (3 a, 3 b) を形成するように前記空気流路に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の車両用空調装置。

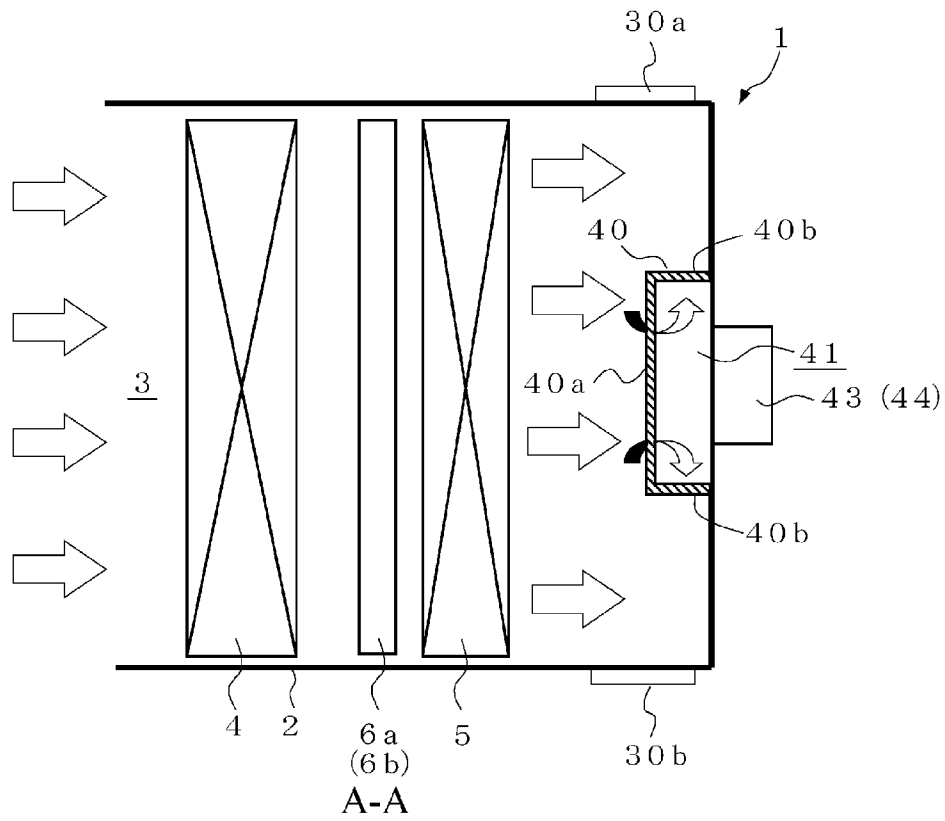
[請求項9] 前記熱交換器は、通過する空気を冷却する冷却用熱交換器 (4) と、この冷却用熱交換器 (4) の下流側に配置され、通過する空気を加熱する加熱用熱交換器 (5) と、を有し、前記加熱用熱交換器 (5) は、該加熱用熱交換器 (5) の上側のみにバイパス通路 (3 d) を形成するように前記空気流路に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の車両用空調装置。

[請求項10] 前記機能付加装置 (4 3) により空気に付加する機能は、イオン付加機能、芳香機能、脱臭機能、湿度調整機能、除菌機能の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の車両用空調装置。

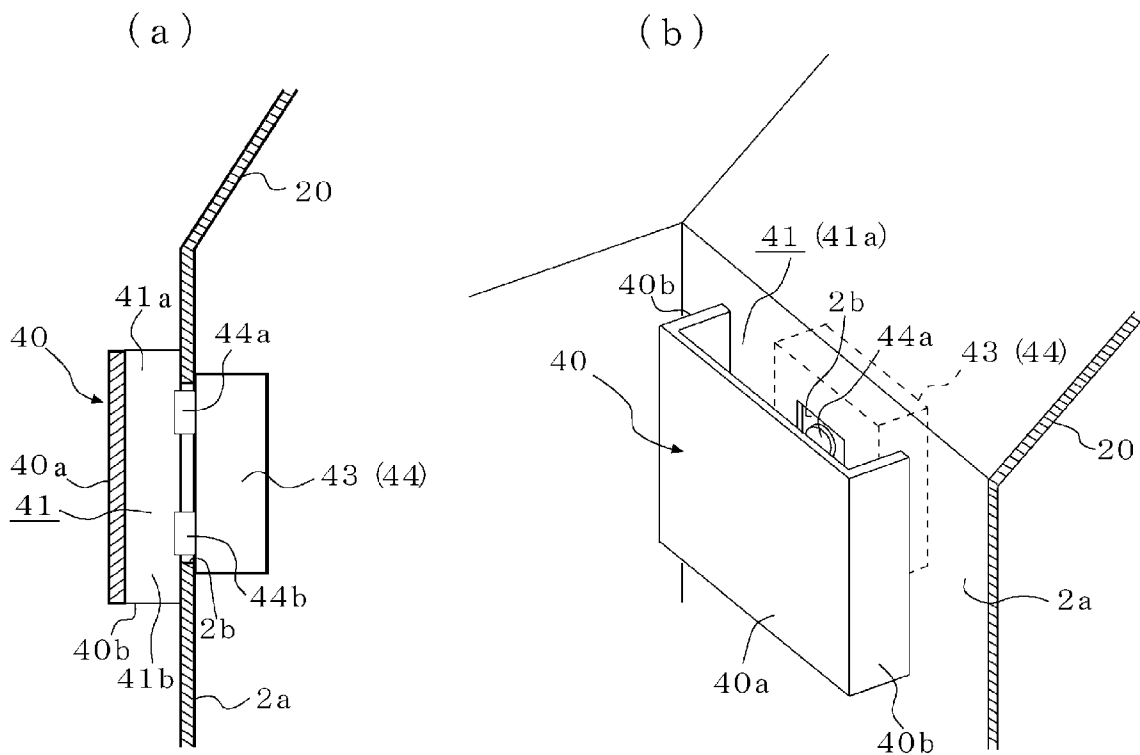
[図1]



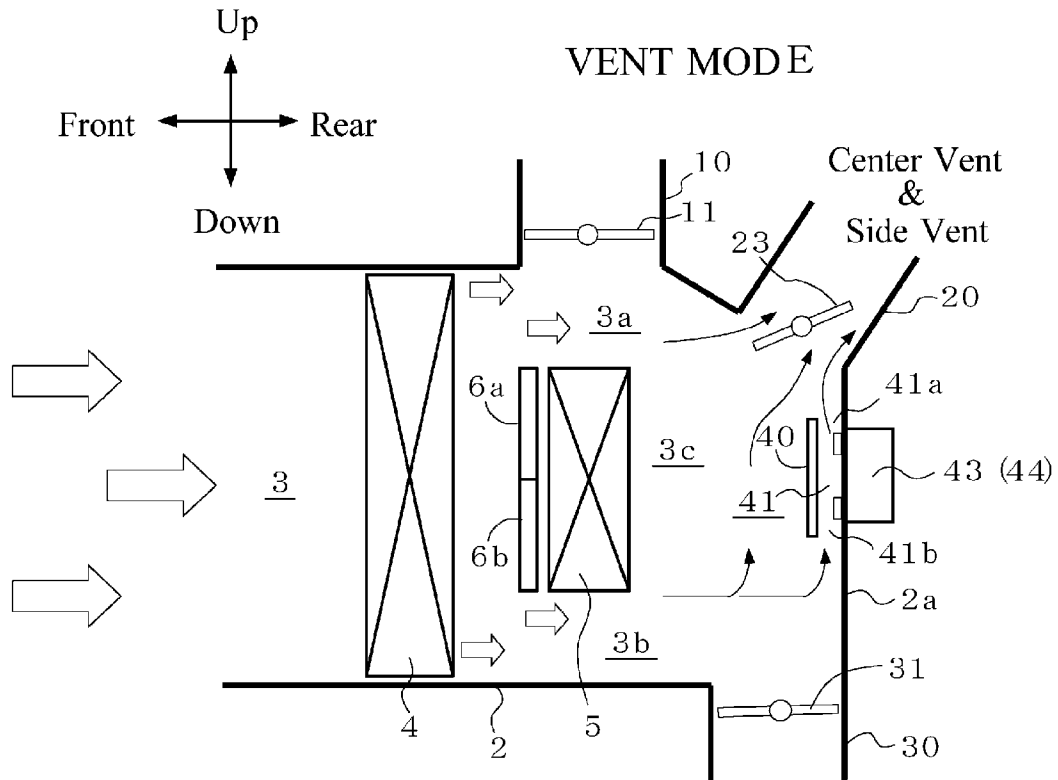
[図2]



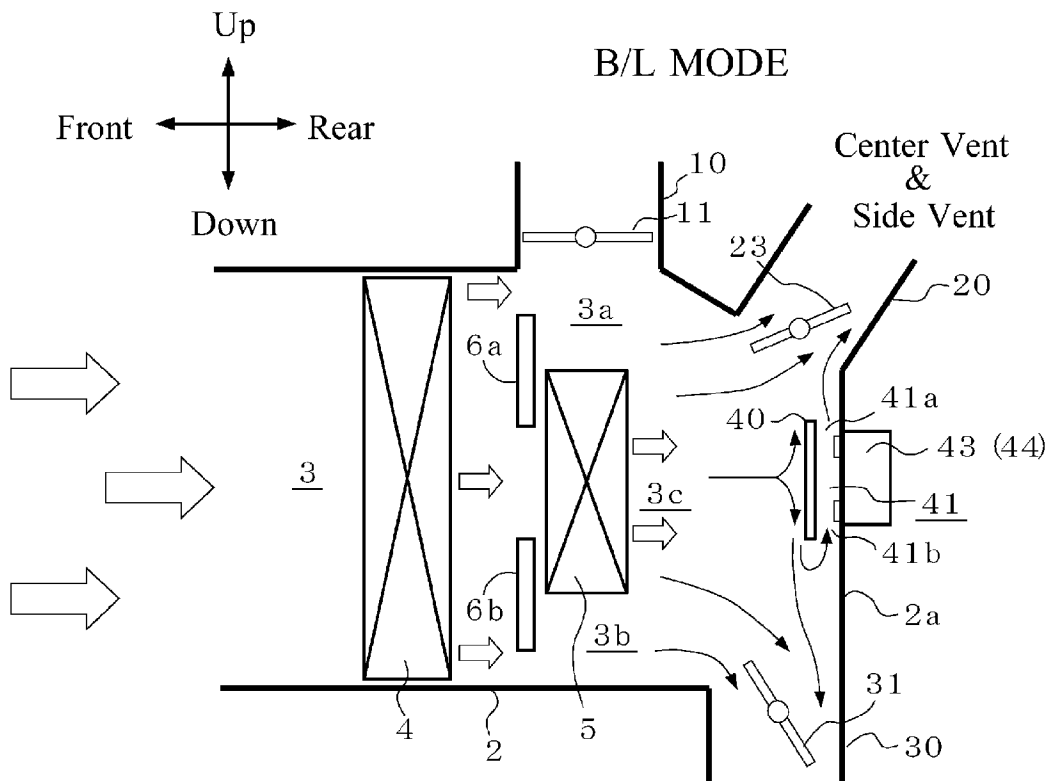
[図3]



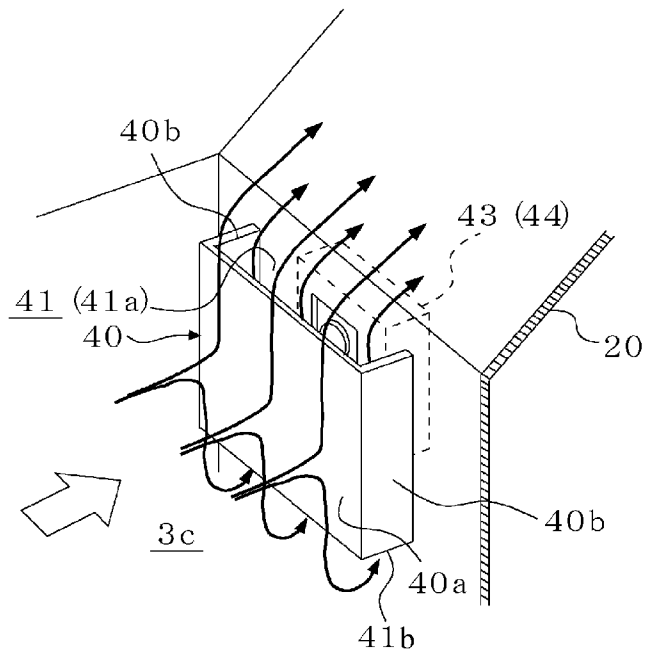
[図4]



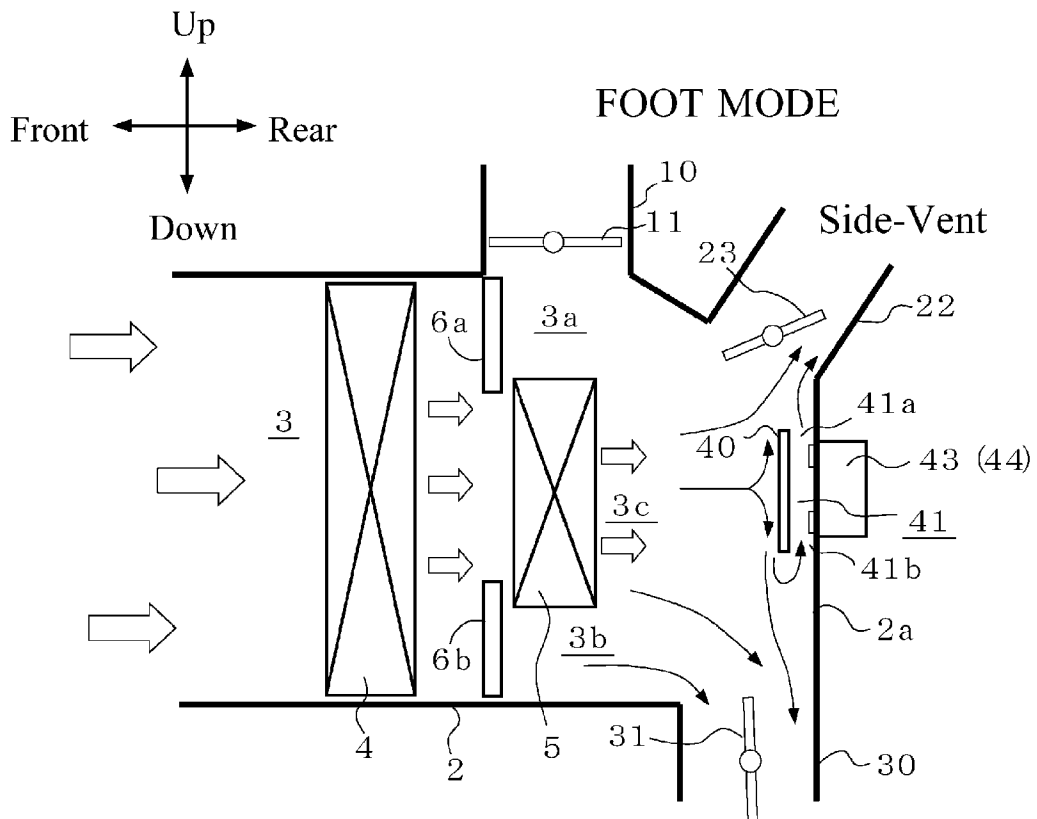
[図5]



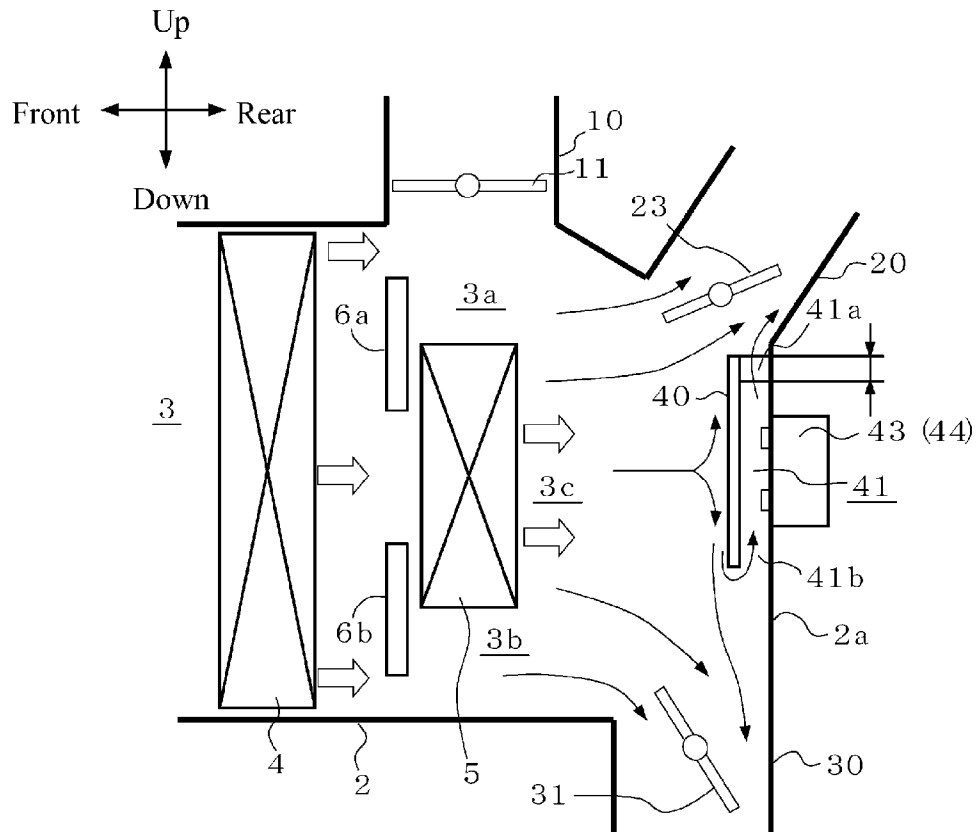
[図6]



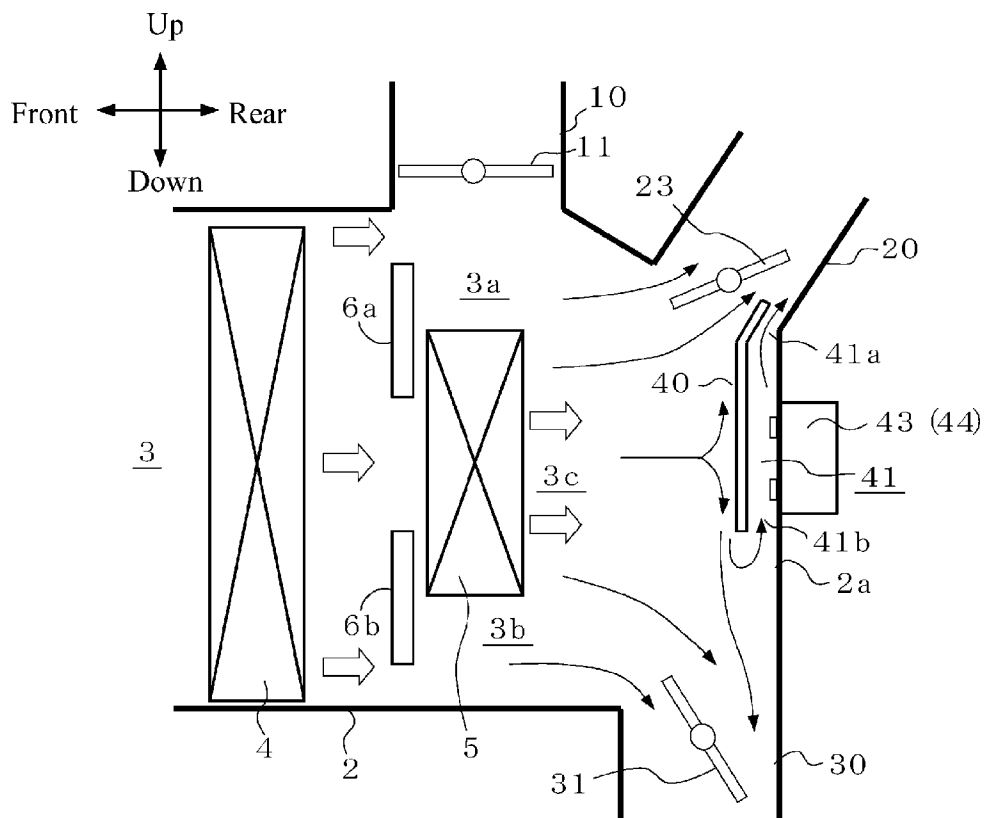
[図7]



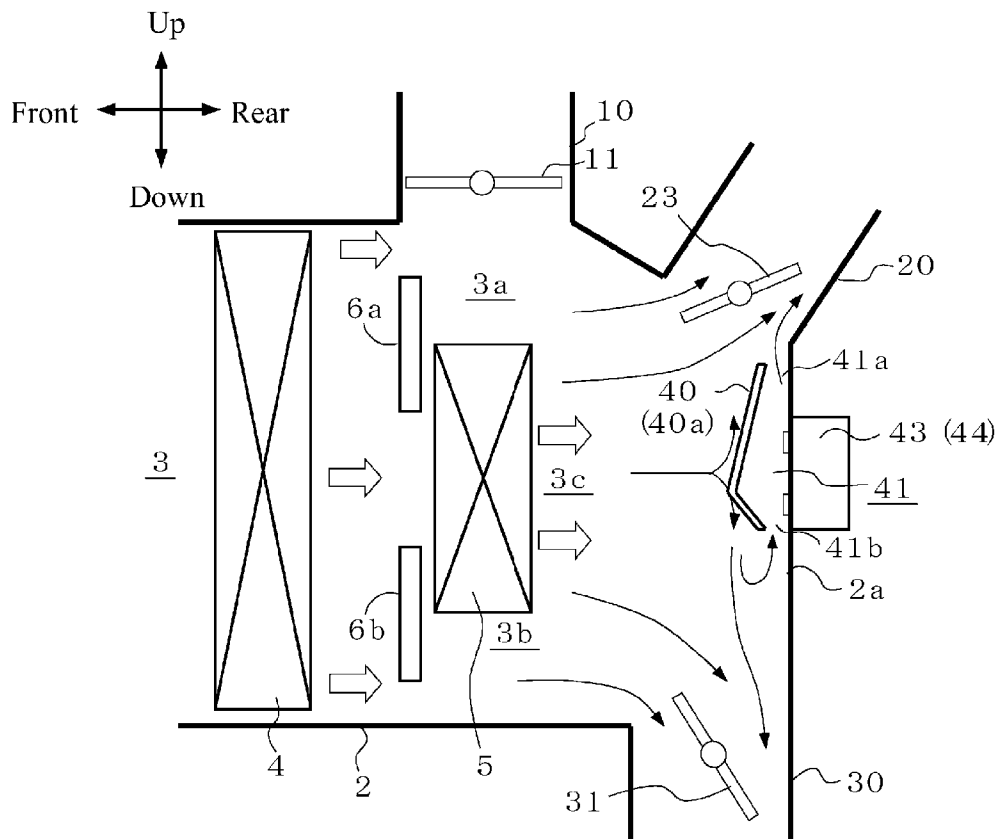
[図8]



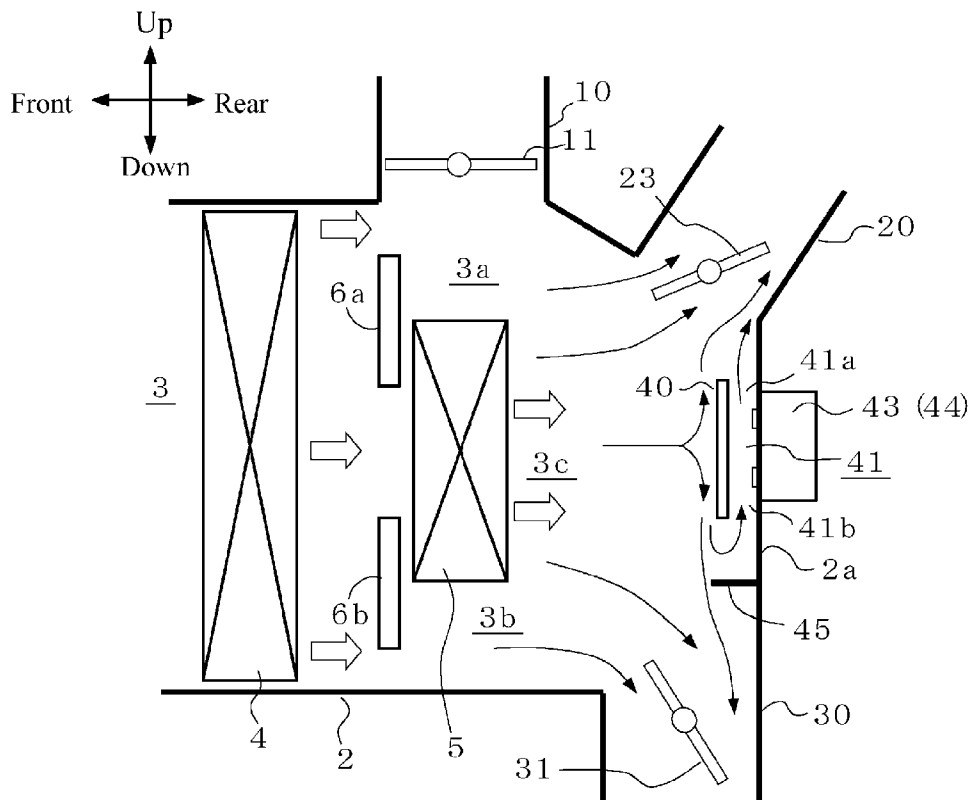
[図9]



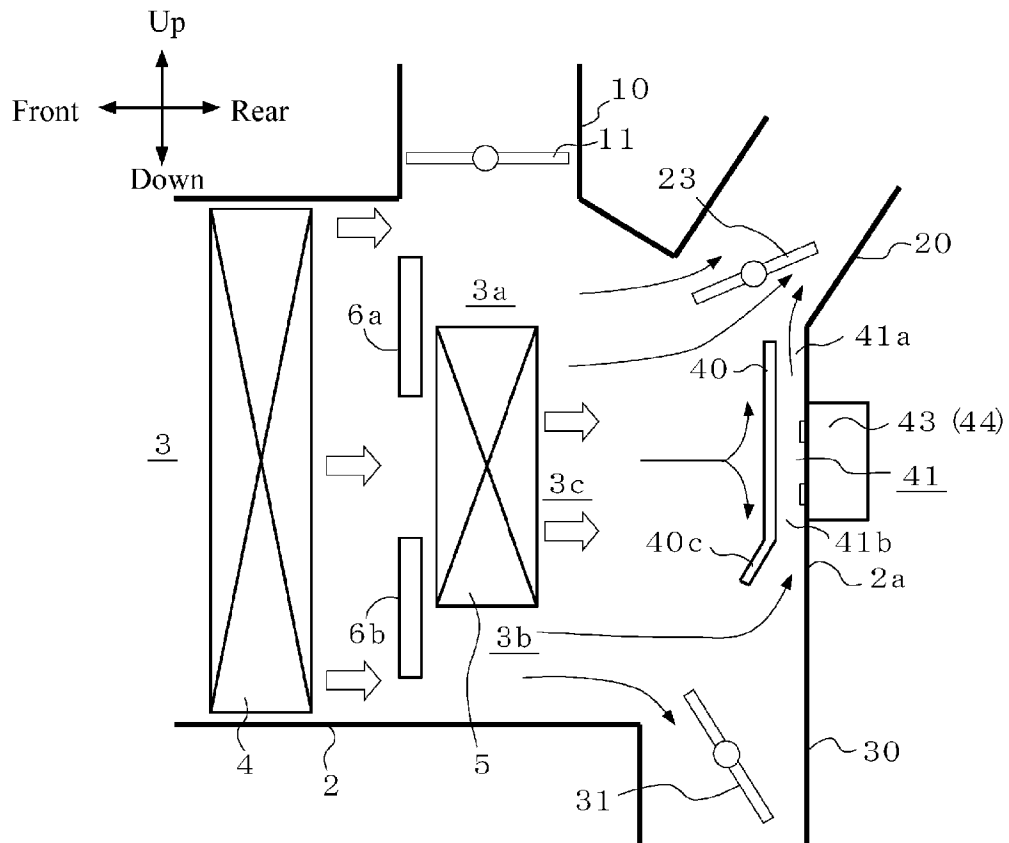
[図10]



[図11]

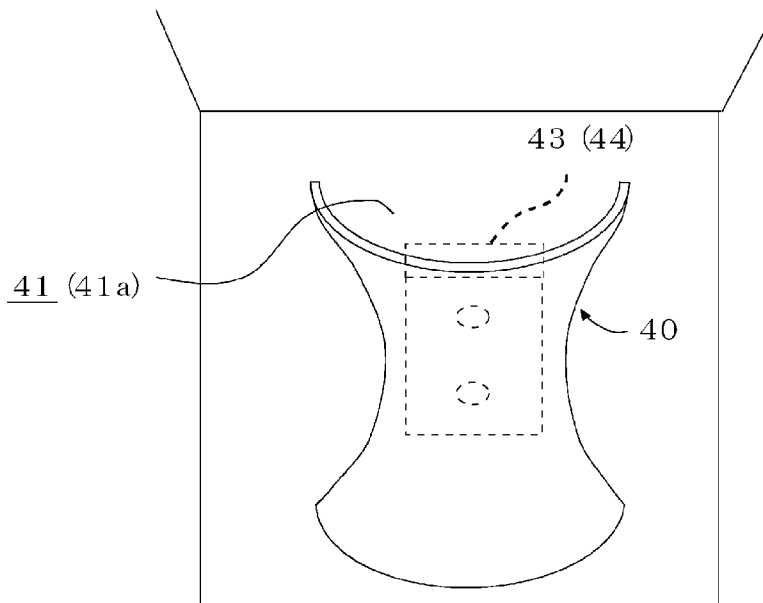


[図12]

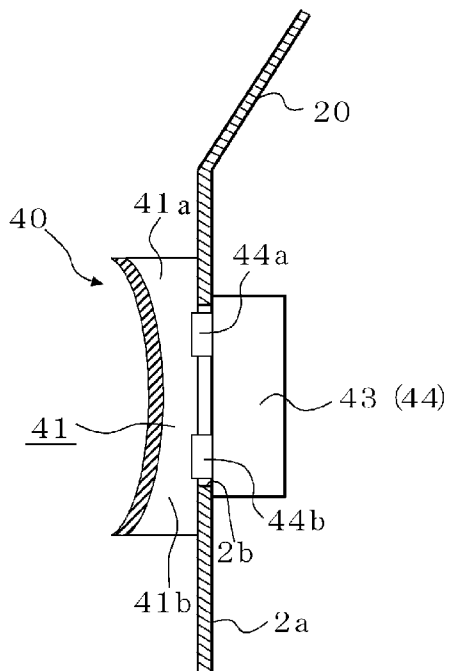


[図13]

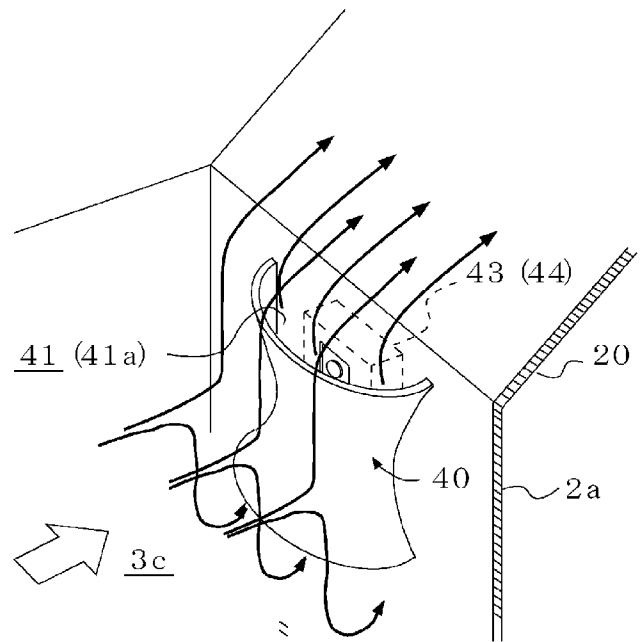
(a)



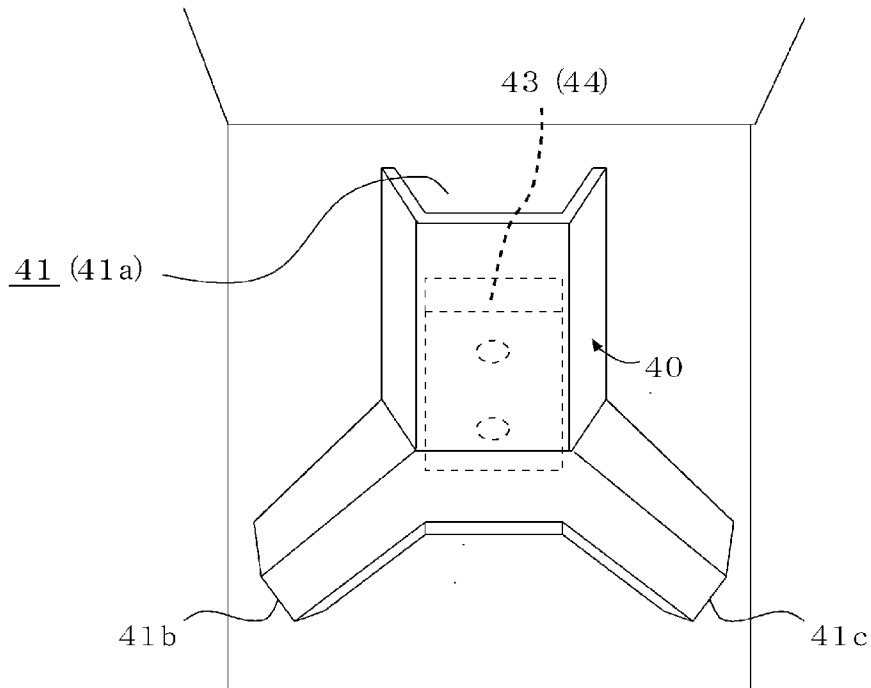
(b)



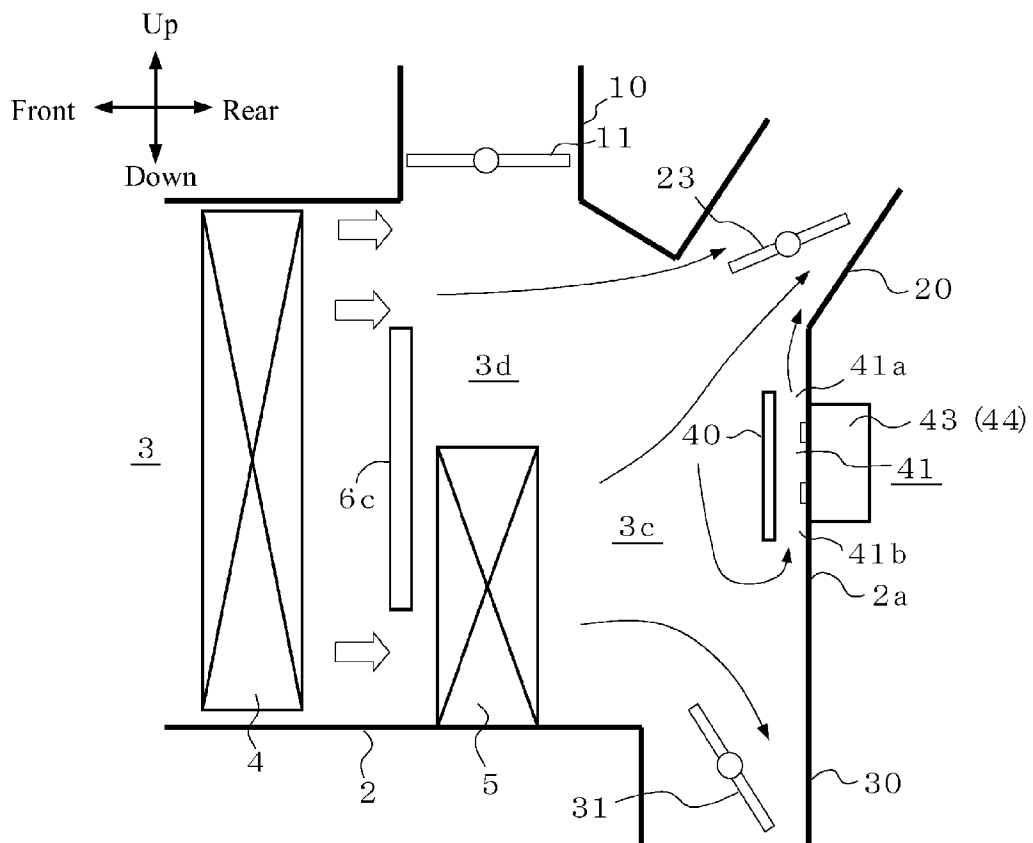
(c)



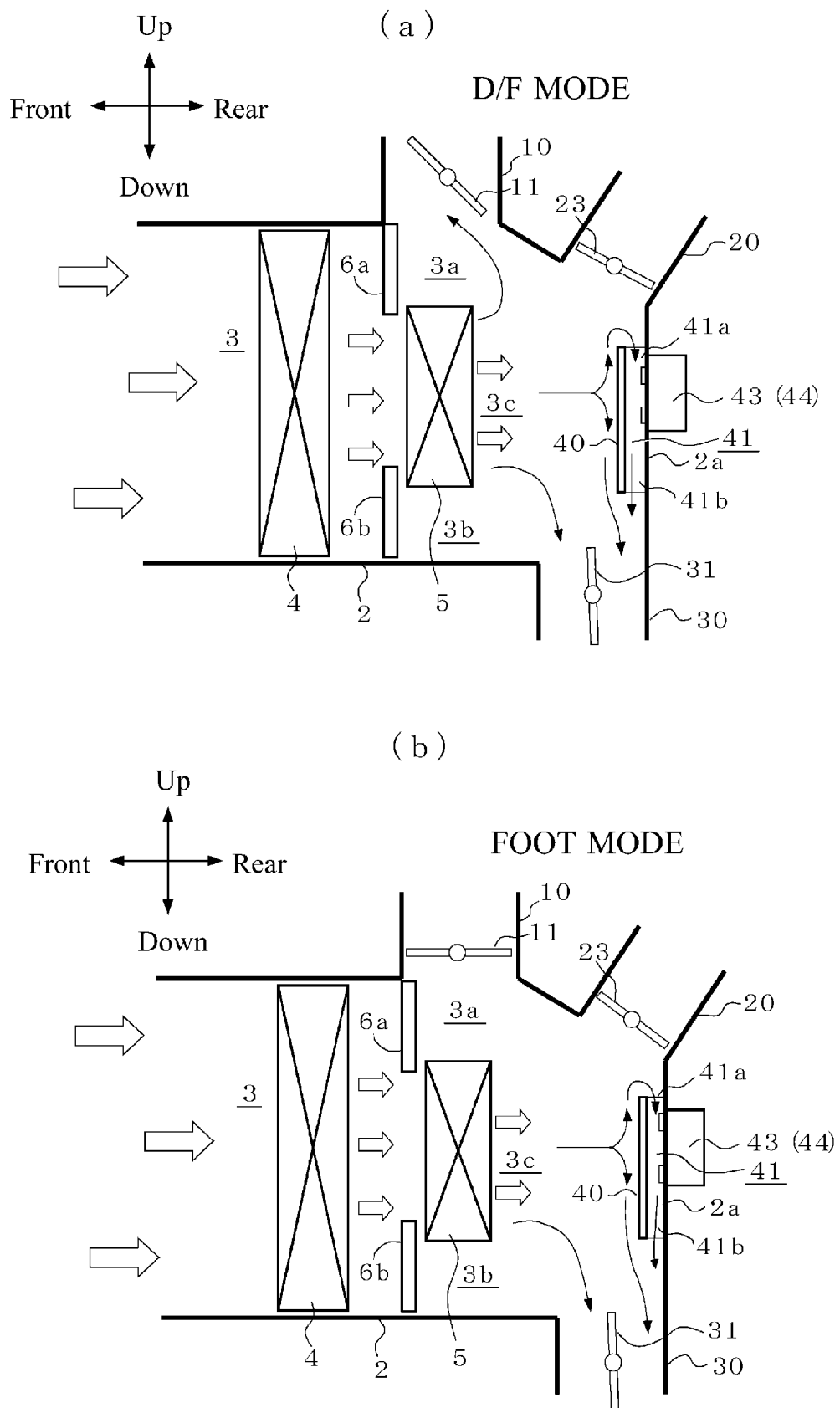
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/024307

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60H 3/00 (2006.01) i; B60H 3/02 (2006.01) i; B60H 1/00 (2006.01) i FI: B60H3/00 J; B60H3/00 F; B60H3/00 Z; B60H3/00 A; B60H3/02; B60H1/00 102P According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																	
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60H3/00; B60H3/02; B60H1/00</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td>Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1971-2020</td> </tr> <tr> <td>Registered utility model specifications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1996-2020</td> </tr> <tr> <td>Published registered utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1994-2020</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020	Registered utility model specifications of Japan	1996-2020	Published registered utility model applications of Japan	1994-2020							
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996																
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020																
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020																
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020																
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y A</td> <td>WO 2017/085954 A1 (DENSO CORP.) 26.05.2017 (2017-05-26) paragraphs [0029], [0049]-[0062], fig. 7</td> <td>1-6, 8-10 7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2011-33254 A (SHARP CORP.) 17.02.2011 (2011-02-17) paragraphs [0085]-[0090], fig. 4, 8</td> <td>1-6, 8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2010-854 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 07.01.2010 (2010-01-07) paragraphs [0017]-[0035], fig. 2-3</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2006-51894 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 23.02.2006 (2006-02-23) paragraphs [0051]-[0096], fig. 1-5</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y A	WO 2017/085954 A1 (DENSO CORP.) 26.05.2017 (2017-05-26) paragraphs [0029], [0049]-[0062], fig. 7	1-6, 8-10 7	Y	JP 2011-33254 A (SHARP CORP.) 17.02.2011 (2011-02-17) paragraphs [0085]-[0090], fig. 4, 8	1-6, 8-10	Y	JP 2010-854 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 07.01.2010 (2010-01-07) paragraphs [0017]-[0035], fig. 2-3	10	Y	JP 2006-51894 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 23.02.2006 (2006-02-23) paragraphs [0051]-[0096], fig. 1-5	10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
Y A	WO 2017/085954 A1 (DENSO CORP.) 26.05.2017 (2017-05-26) paragraphs [0029], [0049]-[0062], fig. 7	1-6, 8-10 7															
Y	JP 2011-33254 A (SHARP CORP.) 17.02.2011 (2011-02-17) paragraphs [0085]-[0090], fig. 4, 8	1-6, 8-10															
Y	JP 2010-854 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 07.01.2010 (2010-01-07) paragraphs [0017]-[0035], fig. 2-3	10															
Y	JP 2006-51894 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 23.02.2006 (2006-02-23) paragraphs [0051]-[0096], fig. 1-5	10															
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																	
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>													
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>																
<p>Date of the actual completion of the international search 25 August 2020 (25.08.2020)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 08 September 2020 (08.09.2020)</p>															
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application no.

PCT/JP2020/024307

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2017/085954 A1	26 May 2017	US 2018/0370334 A1 paragraphs [0036], [0056]-[0069], fig. 7 CN 108349351 A	
JP 2011-33254 A	17 Feb. 2011	US 2012/0122389 A1 paragraphs [0135]- [0140], fig. 4, 8 EP 2461112 A1 CN 102472511 A	
JP 2010-854 A	07 Jan. 2010	(Family: none)	
JP 2006-51894 A	23 Feb. 2006	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60H 3/00(2006.01)i; B60H 3/02(2006.01)i; B60H 1/00(2006.01)i FI: B60H3/00 J; B60H3/00 F; B60H3/00 Z; B60H3/00 A; B60H3/02; B60H1/00 102P		
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）） B60H3/00; B60H3/02; 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	WO 2017/085954 A1 (株式会社デンソー) 26.05.2017 (2017-05-26) 段落0029, 0049-0062, 図7	1-6, 8-10 7
Y	JP 2011-33254 A (シャープ株式会社) 17.02.2011 (2011-02-17) 段落0085-0090, 図4, 8	1-6, 8-10
Y	JP 2010-854 A (日産自動車株式会社) 07.01.2010 (2010-01-07) 段落0017-0035, 図2-3	10
Y	JP 2006-51894 A (三菱重工業株式会社) 23.02.2006 (2006-02-23) 段落0051-0096, 図1-5	10
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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抵触するものではなく、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 25.08.2020	国際調査報告の発送日 08.09.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 奈須 リサ 3M 1186 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/024307

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2017/085954	A1	26.05.2017	US	2018/0370334	A1	
					段落0036, 0056-0069, 図7		
				CN	108349351	A	
JP	2011-33254	A	17.02.2011	US	2012/0122389	A1	
					段落0135-0140, 図4, 8		
				EP	2461112	A1	
				CN	102472511	A	
JP	2010-854	A	07.01.2010	(ファミリーなし)			
JP	2006-51894	A	23.02.2006	(ファミリーなし)			