

(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
2017年2月9日(09.02.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/022652 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/072271
- (22) 国際出願日: 2016年7月29日(29.07.2016)
- (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 2015-153305 2015年8月3日(03.08.2015) 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: 古城 浩隆(FURUJO, Hirotaka); 〒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). 七間 豊(SHICHIKEN, Yutaka); 〒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). 大野 正人(ONO, Masato); 〒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). 橋本 晃一(HASHIMOTO, Koichi); 〒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).

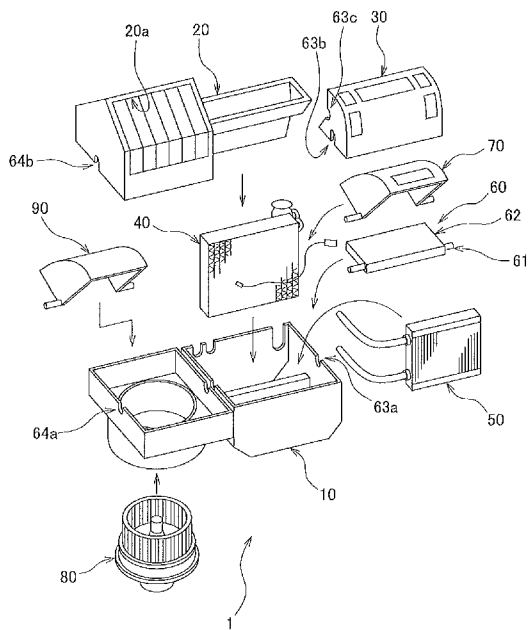
パン内 Saitama (JP). 林 直人(HAYASHI, Naoto); 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原39番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP).

- (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, 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: VEHICLE AIR-CONDITIONING DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用空調装置



(57) Abstract: [Problem] To provide a vehicle air-conditioning device which can be easily assembled and allows for improved dimensional accuracy. [Solution] A vehicle air-conditioning device is provided with: a lower case which is disposed on the lower side in the top-bottom direction of the vehicle; multiple upper cases which are stacked, in a single level only, on the upper case along the top-bottom direction of the vehicle and which form an interior space with the lower case; a cooling heat exchanger which is disposed inside the interior space and is capable of cooling air flowing through the interior space; a heating heat exchanger which is disposed in the interior space either to the left or right of the cooling-heat exchanger or on the rear side in the front-back direction of the vehicle and is capable of heating a portion or all of the air which flowed through the cooling heat exchanger; and an air-mix door for controlling the mixing ratio of warm air which flowed through the heating heat exchanger and air which bypassed the heating heat exchanger.

(57) 要約: 【課題】 良好な組み付け性を有し、かつ、寸法精度を高くすることのできる車両用空調装置を提供する。【解決方法】 車両上下方向の下方に配置される下部ケースと、車両上下方向に沿って下部ケースの上方に一層のみ積層されて、下部ケースと内部空間を形成する複数の上部ケースと、内部空間に配置され、該内部空間を流通する空気を冷却可能な冷却用熱交換器と、内部空間のうち冷却用熱交換器よりも車両左右方向のいずれか、又は車両前後方向の後方に配置され、

冷却用熱交換器を流通した空気の全部または一部を加熱可能な加熱用熱交換器と、加熱用熱交換器を流通した暖気と加熱用熱交換器を迂回した空気との混合比率を制御するエアミックスドアと、を備える。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両用空調装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用の空調装置に関し、特に、冷却用熱交換器及び加熱用熱交換器を内蔵し、積層して組み立てることができる車両用の空調装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から知られた積層型の車両用空調装置としては、例えば、特許文献１に記載されているものがある。これには、ケース内にエバポレータ、ヒータコア等を組み付けてなるエアコンの室内ユニットにおいて、ケースは、エバポレータを上方より装着する下ケースと、下ケースの上に連結する上ケースと、下ケースの下流側に連結する後ケースとに三分割してなる車両用の空調装置の技術思想が開示されている。

[0003] これによれば、下ケース、エバポレータ、上ケースの順に上方へと積み重ねて組み付けできる構成としたから、これらの組み付け性がよく、組み付けラインの自動化が可能になるなどの利点がある。

[0004] また、特許文献２に記載されているものもある。これには、略平行な分割面にて車両上下方向に少なくとも上・中・下の３つに分割されたケースを有し、これらのケースは車両上下方向に積層されて１つのケースを構成する車両用空調装置の技術思想が開示されている。

[0005] 更に、３つのケースの内部には、送風空気を冷却する冷却用熱交換器と、複数の吹出開口部を開閉する吹出モード切替ドアが配置されるようになっており、冷却用熱交換器が、中ケース内を貫通して下ケースおよび上ケースの内部に挿入されて固定され、吹出モード切替ドアの回動軸が３つのケースのうち２つのケースの端面間に回動可能に挟み込まれている車両用空調装置の技術思想も開示されている。

[0006] これによると、略平行な分割面にて車両上下方向に３つ（上・中・下）に

分割されたケースのうち、1つのケース（例えば、下ケース）内に冷却用熱交換器を挿入して、この1つのケースに対して残りの他のケースを積層するとともに、3つのケースのうち2つのケースの端面間に吹出モード切替ドアの回転軸を回転可能に挟み込むことにより、室内空調ユニット部の組み付けを行うことができる。

[0007] 従って、吹出モード切替ドアの回転軸部の組付のために、事前にサブアッセンブリ単位の組み付け作業を行っておく必要がなく、3つのケース、冷却用熱交換器および吹出モード切替ドアの三者をいずれも下方から上方へと一方向に順次積層していくという、簡潔な作業で室内空調ユニット部の組み付けを行うことができる。これにより、室内空調ユニット部の組み付け工数の低減を実現できる。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開平4－19215号公報

特許文献2：特開2005－343192号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、上述した特許文献1に開示された車両用空調装置は、ヒータコア及びヒータコアを内蔵する後ケースについては、上方からでなく、気流の下流側から、すなわち、装置の側面からの組み付けになり、組み付けが容易には行えず、自動化の妨げになっているという問題点があった。

[0010] 更に、特許文献2に開示された車両用空調装置は、ケースが、少なくとも上・中・下の3つに分割されており、上方からの組み付けが可能であるものの、上下方向の結合部がケースの全周にわたって少なくとも2箇所あることから、ケース製造時の誤差、あるいは組み付け時の誤差が累積する恐れがあり、装置の寸法精度を悪化させ、気密性や生産性を損なうという問題があった。

[0011] そこで、本発明は、良好な組立性を有し、かつ、装置の寸法精度や気密性を高くすることのできる車両用空調装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0012] かかる課題を解決するため、本発明の一態様による車両用空調装置は、車両上下方向の下方に配置される下部ケースと、

車両上下方向に沿って前記下部ケースの上方に一層のみ積層されて、前記下部ケースと内部空間を形成する複数の上部ケースと、

前記内部空間に配置され、該内部空間を通流する空気を冷却可能な冷却用熱交換器（エバポレータともいう）と、

前記内部空間のうち前記冷却用熱交換器よりも車両左右方向のいずれか、又は車両前後方向の後方に配置され、前記冷却用熱交換器を通流した空気の全部または一部を加熱可能な加熱用熱交換器（ヒータともいう）と、

前記加熱用熱交換器を通流した暖気と前記加熱用熱交換器を迂回した空気との混合比率を制御するエアミックスドア（温調ドアともいう）と、を備えることを特徴とする。

[0013] これによれば、ケースの組み付け方向には、結合部が上部ケースと下部ケースとの積層段数が1階層であるので、積層することによる簡潔な組付け工程を採用できるだけでなく、ケース製造時の誤差、あるいは組付け時の誤差が累積する恐れを減少でき、装置の寸法精度は高く維持され、気密性も確保される。

[0014] さらに、下部ケースと複数の上部ケースとで形成される内部空間に、加熱用熱交換器が、冷却用熱交換器よりも車両左右方向のいずれか又は車両前後方向後方に配置されるので、冷却用熱交換器と加熱用熱交換器とが車両上下方向に重ならず、内部空間への2つの熱交換器の組み付け順序を如何様にも選択することができ、生産性を向上できる。

[0015] また、本発明の一態様による車両用空調装置は、更に、冷却用熱交換器が、下部ケースと複数の上部ケースのうちの第1上部ケースとにより固定され、加熱用熱交換器が、下部ケースと複数の上部ケースのうちの第2上部ケー

スにより固定されることを特徴としてもよい。

[0016] これによれば、一般に、冷却用熱交換器と加熱用熱交換器とは車両上下方向の寸法が異なり、冷却用熱交換器の上端部よりも加熱用熱交換器の上端部が低い位置となるところ、それぞれの熱交換機を異なる上部ケースで固定することで、上部ケースと下部ケースとの積層段数が1階層であっても空調装置を構成することができる。

[0017] また、本発明の一態様による車両用空調装置は、第2上部ケースは、該第2上部ケースと一体的に成形され、加熱用熱交換器を固定する加熱用熱交換器押さえ部を有することを特徴としてもよい。

[0018] これによれば、加熱用熱交換器は、第2上部ケースに一体的に形成された加熱用熱交換器押さえ部により固定されるため、加熱用熱交換器押さえ部を別部材で構成するのに比べ、構造が簡素化され、部品コスト及び組立工数の削減が可能となる。

[0019] また、本発明の一態様による車両用空調装置は、エアミックスドアが、車両左右方向または車両前後方向に沿って、冷却用熱交換器と加熱用熱交換器との間に配置されることを特徴としてもよい。

[0020] これによれば、さらにエアミックスドアも、上部ケースと下部ケースとの積層段数が1階層である空調装置の構成部品として、組み付けることができる。

[0021] また、本発明の一態様による車両用空調装置は、エアミックスドアが回転軸を有し、該回転軸は、下部ケースと複数の上部ケースのうちいずれかとの端面間に回転可能に挟持されることを特徴としてもよい。

[0022] このようにすると、いずれかのケースの端面に軸受部を設ける場合に比べ、部品点数を削減でき、組立工数の削減も期待できる。

[0023] また、本発明の別の態様による車両用空調装置は、エアミックスドアが、車両上下方向に沿って、加熱用熱交換器の上方に配置されるロータリドアで、加熱用熱交換器押さえ部は、エアミックスドアが冷却用熱交換器を通流した空気の全部を

(1) 加熱用熱交換器へと通流する位置

(2) 加熱用熱交換器を迂回するよう通流する位置

のうちいずれか一方、または両方のときに、該エアミックスドアと当接して冷却用熱交換器を通流した空気の流れを制御するシート部を有することを特徴としてもよい。

[0024] これによれば、ロータリ式のエアミックスドアを有する車両用空調装置でも、上部ケースと下部ケースとの積層段数が1階層である空調装置として構成することができる。

発明の効果

[0025] 本発明の車両用空調装置によれば、簡潔な組み付け工程で生産できだけでなく、ケース製造時の誤差、あるいは組み付け時の誤差が累積する恐れを減少した車両用空調装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の車両用空調装置の第1及び第2の実施形態の斜視図である。

[図2]本発明の車両用空調装置の第1の実施形態の分解斜視図である。

[図3]本発明の車両用空調装置の第1の実施形態の断面図である。

[図4]本発明の車両用空調装置の第2の実施形態の分解斜視図である。

[図5]本発明の車両用空調装置の第2の実施形態の断面図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、図面を参照し、本発明の第1の実施形態にかかる車両用空調装置について説明する。なお、以下では本発明の目的を達成するための説明に必要な範囲を模式的に示し、本発明の該当部分の説明に必要な範囲を主に説明することとし、説明を省略する箇所については公知技術によるものとする。

[0028] 図1は、本発明の車両用空調装置の第1及び第2の実施形態の斜視図、図2は分解斜視図、図3は第1の実施形態における図1の車両用空調装置を面Aで切断した場合の断面図である。

[0029] 第1の実施形態の車両用空調装置1は、図1の前後の方向が、車両の進行方向となるように設置され、大別して、気流を送る送風機構（図1の左方）

と、気流を冷却・加熱する温度調和機構（図１の右方）とを有し、図２に示されるように、下部ケース１０の一部、第１上部ケース２０の一部、送風機８０、内外気切替ドア９０などで送風機構を構成し、下部ケース１０の一部、第１上部ケース２０の一部、第２上部ケース３０、冷却用熱交換器４０、加熱用熱交換器５０、エアミックスドア６０、モードドア７０（配風ドアともいう）などで温度調和機構を構成する。

[0030] 下部ケース１０は、車両の上下方向の下方に配置され、内部に空間を有し、上部が開放されている箱状の形状をしている。

[0031] 複数の上部ケースは、車両の上下方向に沿って下部ケース１０の上方に一層のみ積層されて、下方が開放されており、下部ケース１０と結合されて内部空間を形成するもので、第１上部ケース２０と第２上部ケース３０とを有する。

[0032] 送風機構側には、第１上部ケース２０に、車外の空気を導く外気導入口（図示せず）と車内の空気を導く内気導入口２０aとを有する。

[0033] また、温度調和機構側には、図３に示されるように、第１上部ケース２０に、デフロスト開口部２１、第２上部ケース３０に、運転者の上半身方向への送風用のベント開口部３１と足元への送風用のフット開口部３２とを有している。

[0034] なお、フット開口部３２からの気流を導くため、本車両用空調装置１に後付けで、フットダクト９５を必要に応じて付加してもよい。

[0035] 内外気切替ドア９０は、車両用空調装置１に取り込まれる空気について、外気導入口（図示せず）から導入する外気と、内気導入口２０aから導入する内気との割合を調整するものである。本実施形態では、断面が円弧状の外周部と、その両端の扇状部分、及び、両側の扇状部分の中心部を貫通する回動軸とを有するロータリドアとして示されており、送風機８０の上流側に設けられる。内外気切替ドア９０の回動軸は、下部ケース１０と第１上部ケース２０との端面間に形成された軸受部にて回動可能に挟持され、ケースから外部へ突出した部分にて、図示しない回動駆動源と連結される。内外気切替

ドア 90 は、周知のように、中間の位置で停止することもできる。

[0036] 送風機 80 は、外気導入口（図示せず）および／又は内気導入口 20a から導入された空気を、冷却用熱交換器 40 へと導く。送風機 80 は、インペラと、インペラを回転するモータとを備え、下部ケース 10 の送風機側に装着される。

[0037] 冷却用熱交換器 40 は、下部ケース 10 と第 1 上部ケース 20 とによって形成される内部空間に配置され、また周知の冷凍サイクルと連結されるものであり、その内部空間を通流する空気を冷却することが可能である。

[0038] 加熱用熱交換器 50 は、下部ケース 10 と第 2 上部ケース 30 とによって形成される内部空間で、冷却用熱交換器 40 よりも車両の前後方向の後方に配置され、また周知の温水サイクルと連結されるものであり、冷却用熱交換器 40 を通流した空気の全部または一部を加熱することが可能である。

[0039] なお、第 2 上部ケース 30 は、第 2 上部ケース 30 と一体的に成形され、加熱用熱交換器 50 を固定する加熱用熱交換器押さえ部 33 を有する。

[0040] エアミックスドア 60 は、冷却用熱交換器 40 を通過してモードドア 70 に送られる空気について、加熱用熱交換器 50 を迂回する気流（冷風）と加熱用熱交換器 50 を経由する気流（温風）との割合を調整するものである。本実施形態では、回動軸 61 と回動軸 61 から延出する閉塞部 62 とを有する片持ち式ドアとして示されており、冷却用熱交換器 40 と加熱用熱交換器 50 との間に設けられる。回動軸 61 は、下部ケース 10 の端面に形成された軸受部 63a と第 2 上部ケース 30 との端面に形成された軸受部 63b とにより回動可能に挟持され、ケース 20、30 から外部へ突出した部分にて、図示しない回動駆動源と連結される。

[0041] モードドア 70 は、車両用空調装置 1 により温度調和された空気について、所望する吹出口に調和空気を配風するものである。本実施形態では、断面が円弧状の外周部と、その両端の扇状部分、及び、両側の扇状部分の中心部を貫通する回動軸とからなるロータリドアとして示されており、デフロスト開口部 21、ベント開口部 31、フット開口部 32 の近傍に設けられると

もに、外周部には通気のための開口部が適宜設けられている。モードドア 70 の回転軸は、第 2 上部ケース 30 の両端面に形成された軸受部 63c と第 1 上部ケース 20 の両端面に形成された軸受部（図示せず）とにより回転可能に挟持され、ケース 20、30 から外部へ突出した部分にて、図示しない回転駆動源と連結される。

[0042] 次に、このような構成の車両用空調装置 1 の動作を説明する。図 3 において、気流は矢印で示される。内外気切替ドア 90 より、下部ケース 10、第 1 上部ケース 20、第 2 上部ケース 30 で形成される空間に導入される外気および／または内気は、送風機 80 により、冷却用熱交換器 40 方向へと流通される。

[0043] 冷却用熱交換器 40 を通過した気流は、エアミックスドア 60 によって、加熱用熱交換器 50 の方向へ、あるいは加熱用熱交換器 50 を通らない方向（迂回経路）へと導かれる。エアミックスドア 60 の回転位置によっては、両方向に向かう気流を、適宜、混合比率を変えて送風することができる。

[0044] 加熱用熱交換器 50 を経由する気流は、加熱用熱交換器 50 により加熱され、温風となり、モードドア 70 が配置される空間（エアミックス空間）へ到達する。加熱用熱交換器 50 を迂回する気流は、加熱用熱交換器 50 で加熱されることなく、冷風のまま、モードドア 70 が配置される空間（エアミックス空間）へ到達する。温風と冷風との両方が存在する場合、モードドア 70 が配置される空間（エアミックス空間）にて合流し、温度が調和される。

[0045] その後、気流は、モードドア 70 の回転位置に応じて、デフロスト開口部 21、ベント開口部 31、フット開口部 32 のいずれか、あるいは、それらの組合せの複数の開口部へと流出される。

[0046] ここで、本発明の第 1 の実施形態の車両用空調装置 1 の組立方法について図 2 及び図 3 に基づいて説明する。まず、下部ケース 10 を、開口部を上にして、水平面に載置する。

[0047] 次に、下部ケース 10 に、冷却用熱交換器 40 を、気流の通過方向が車

両前後方向になるように、立位で載置する。更に加熱用熱交換器 50 も、同様に、立位で載置する。

[0048] 引き続き、エアミックスドア 60 の回転軸 61 の両端を、下部ケース 10 の軸受部 63 a に載置する。すると、エアミックスドア 60 の閉塞部 62 の一端は、下部ケース 10 の当接部 11 に当接した状態で保持されることになる。

[0049] 次に、第 2 上部ケース 30 を上方より移動させ、加熱用熱交換器 40 については、加熱用熱交換器押さえ部 33 によってしっかりと固定する。この際に、第 2 上部ケース 30 に設けられた軸受部 63 b によってエアミックスドア 60 の回転軸 61 が回転自由に固定される。更に、下部ケース 10 と第 2 上部ケース 30 の嵌合部 P2 については、従来周知の気密対策を施される。

[0050] 次に、モードドア 70 をやや斜め上方より移動させ、その回転軸の両端を、第 2 上部ケース 30 の軸受部 63 c に載置する。

[0051] 次に、内外気切替ドア 90 の回転軸を、下部ケース 10 の軸受部 64 a に載置する。

[0052] 次に、第 1 上部ケース 20 を上方より移動させ、下部ケース 10 と密着させて、冷却用熱交換器 40 をしっかりと固定する。内外気切替ドア 90 についても、下部ケース 10 の軸受部 64 a と第 1 上部ケース 20 の軸受部 64 b にて回転可能に挟持する。モードドア 70 についても、第 1 上部ケース 20 の軸受部（図示せず）と第 2 上部ケース 30 の軸受部 63 c にて回転可能に挟持する。更に、下部ケース 10 と第 1 上部ケース 20 の嵌合部 P1 や、第 1 上部ケース 20 と第 2 上部ケース 30 との嵌合部 P3 についても、従来周知の気密対策を施される。

[0053] このようにすると、車両用空調装置の全ての要素（一部の事前組み付け要素を除く）が、上方から順次組み付けることが可能であり、作業の効率化、自動化（ロボット化）に極めて有効である。

[0054] なお、加熱用熱交換器押さえ部 33 について、第 2 上部ケース 30 と一体的に成形される場合は、ケースの部品数を減少できる。加熱用熱交換器押さ

え部 33 が、第 2 上部ケース 30 と別体で成形される場合は、第 2 上部ケース 30 の設計自由度を向上できる。

[0055] また、冷却用熱交換器 40 と加熱用熱交換器 50 とは、車両前後方向に沿って設けられるとしたが、車両左右方向に沿って設けてもよい。その場合、エアミックスドア 60 は、車両前後方向に延伸することとする。このような配置は、車両内のスペースの状況によっては有効な場合もある。

[0056] また、エアミックスドア 60 の回動軸 61 は、下部ケース 10 と第 2 上部ケース 30 との端面の軸受部 63 a、b に回動可能に挟持されることが、両端を下部ケース 10 と第 1 上部ケース 20、または一方の端を下部ケース 10 と第 1 上部ケース 20、他方の端を下部ケース 10 と第 2 上部ケース 30 により挟持されるよう構成しても良い。部品の形状や生産工程からの要請に応じて、適宜設計することができる。

[0057] また、エアミックスドア 60 とモードドア 70 の回動軸位置は、別々であるが、同一位置として、同軸上で、別個に回動できるようにしてもよい。軸受部分が一個所で済む利点がある。

[0058] また、ドア形状も、エアミックスドア 60 を片持ち型、モードドア 70 をロータリ型としたが、それに限定されず、回動軸の両側に閉塞部を設けたバタフライ型なども含めて、どの型のドアを用いてもよい。気流の制御の要請及び製造コストなどから、適切な型を選択すればよい。

[0059] また、組立順序につき、第 2 上部ケース 30、第 1 上部ケース 20 の順に組み付けるとしたが、他の構成部品の事前組み付けなどの状況から、その順序を逆にしてもよい。効率が上昇できる場合もある。

[0060] また、エアミックスドア 60 やモードドア 70 は、単独で組み付けるようにしたが、予め、第 2 上部ケース 30、第 1 上部ケース 30、または下部ケース 10 に事前組み付けされていてもよい。その方が、最終組立が簡素化される利点も考えられる。

[0061] また、上部ケースは、第 1 上部ケース 20 と第 2 上部ケース 30 との 2 つとして説明したが、更に細分して、上部ケースの数を 3 以上に増してもよい

。例えば、第1上部ケースの送風機構側を第3上部ケースとするなどで、部材の数は増すが、組立性が改善され、組立工数あるいは時間が短縮できれば、全体のコスト削減に有効である。

[0062] 次に、本発明の第2の実施形態による車両用空調装置について説明する。

図1は第1の実施形態と共通で、本発明の第2の実施形態の車両用空調装置の斜視図であり、図4は分解斜視図、図5は第2の実施形態における図1の車両用空調装置100を面Aで切断した場合の断面図である。

[0063] 第2の実施形態の車両用空調装置100は、図1の前後の方向が、車両の進行方向となるように設置され、大別して、気流を送る送風機構（図1の左方）と、気流を冷却・加熱する温度調和機構（図1の右方）とを有し、図4に示されるように、下部ケース110の一部、第1上部ケース120の一部、送風機180、内外気切替ドア190などで送風機構を構成し、下部ケース110の一部、第1上部ケース120の一部、第2上部ケース130、冷却用熱交換器140、加熱用熱交換器150、エアミックスドア160、モードドア170などで温度調和機構を構成する。

[0064] 下部ケース110は、車両の上下方向の下方に配置され、内部に空間を有し、上部が開放されている箱状の形状をしている。

[0065] 複数の上部ケースは、車両の上下方向に沿って下部ケース110の上方に一層のみ積層されて、下方が開放されており、下部ケース110と結合されて内部空間を形成するもので、第1上部ケース120と第2上部ケース130とを有する。

[0066] 送風機構側には、第1上部ケース120に、車外の空気を導く外気導入口（図示せず）と車内の空気を導く内気導入口120aとを有する。

[0067] また、温度調和機構側には、図5に示されるように、第1上部ケース120に、デフロスト開口部121、第2上部ケース130に、運転者の上半身方向への送風用のベント開口部131と足元への送風用のフット開口部132とを有している。

[0068] なお、フット開口部121からの気流を導くため、本車両用空調装置100

〇に後付けで、フットダクト１９５を必要に応じて付加してもよい。

[0069] 内外気切替ドア１９０は、車両用空調装置１００に取り込まれる空気について、外気導入口（図示せず）から導入する外気と、内気導入口１２０aから導入する内気との割合を調整するものである。本実施形態では、断面が円弧状の外周部と、その両端の扇状部分、及び、両側の扇状部分の中心部を貫通する回転軸とを有するロータリドアとして示されており、送風機１８０の上流側に設けられる。内外気切替ドア１９０の回転軸は、下部ケース１１０と第１上部ケース１２０との端面間に形成された軸受部にて回転可能に挟持され、ケースから外部へ突出した部分にて、図示しない回転駆動源と連結される。内外気切替ドア１９０は、周知のように、中間の位置で停止することもできる。

[0070] 送風機１８０は、外気導入口（図示せず）および／又は内気導入口１２０aから導入された空気を、冷却用熱交換器１４０へと導く。送風機１８０は、インペラと、インペラを回転するモータとを備え、下部ケース１１０の送風機側に装着される。

[0071] 冷却用熱交換器１４０は、下部ケース１１０と第１上部ケース１２０とによって形成される内部空間に配置され、また周知の冷凍サイクルと連結されるものであり、その内部空間を通流する空気を冷却することが可能である。

[0072] 加熱用熱交換器１５０は、下部ケース１１０と第２上部ケース１３０とによって形成される内部空間で、冷却用熱交換器１４０よりも車両の前後方向の後方に配置され、また周知の温水サイクルと連結されるものであり、冷却用熱交換器１４０を通流した空気の全部または一部を加熱することが可能である。

[0073] なお、第２上部ケース１３０は、第２上部ケース１３０と一体的に成形され、加熱用熱交換器１５０を固定する加熱用熱交換器押さえ部１３３を有する。

[0074] エアミックスドア１６０は、冷却用熱交換器１４０を通過してモードドア１７０に送られる空気について、加熱用熱交換器１５０を迂回する気流（冷

風）と加熱用熱交換器 150 を経由する気流（温風）との割合を調整するものである。本実施形態では、断面が円弧状の外周部と、その両端の扇状部分、及び、両側の扇状部分の中心部を貫通する回動軸 161 とからなるロータリドアとして示されており、加熱用熱交換器 150 の上方に設けられる。エアミックスドア 160 の回動軸 161 は、第 2 上部ケース 130 の両端面に形成された軸受部 163 a と第 1 上部ケース 120 の両端面に形成された軸受部（図示せず）とにより回動可能に挟持され、ケース 120、130 から外部へ突出した部分にて、図示しない回動駆動源と連結される。

[0075] モードドア 170 は、車両用空調装置 100 により温度調和された空気について、所望する吹出口に調和空気を配風するものである。本実施形態では、断面が円弧状の外周部と、その両端の扇状部分、及び、両側の扇状部分の中心部を貫通する回動軸とからなるロータリドアとして示されており、デフロスト開口部 121、ベント開口部 131、フット開口部 132 の近傍に設けられるとともに、外周部には通気のための開口部が適宜設けられている。モードドア 170 の回動軸 171 も、第 2 上部ケース 130 の両端面に形成された軸受部 163 a と第 1 上部ケース 120 の両端面に形成された軸受部（図示せず）とにより回動可能に挟持され、ケース 120、130 から外部へ突出した部分にて、図示しない回動駆動源と連結される。

[0076] エアミックスドア 160 の回動軸 161 と、モードドア 170 の回動軸 171 とは同じ軸線上に配置されているが、それぞれ独立して回動することが可能である。

[0077] 次に、このような構成の車両用空調装置 100 の動作を説明する。図 5 において、気流は矢印で示される。内外気切替ドア 190 より、下部ケース 110、第 1 上部ケース 120、第 2 上部ケース 130 で形成される空間に導入される外気および／または内気は、送風機 180 により、冷却用熱交換器 140 方向へと通流される。

[0078] 冷却用熱交換器 140 を通過した気流は、エアミックスドア 160 によって加熱用熱交換器 150 の方向へ、あるいは加熱用熱交換器 150 を通らな

い方向（迂回経路）へと導かれる。エアミックスドア１６０の回動位置によっては、両方向に向かう気流を、適宜、混合比率を変えて送風することができる。

[0079] 加熱用熱交換器１５０を経由する気流は、加熱用熱交換器１５０により加熱され、温風となり、モードドア１７０が配置される空間（エアミックス空間）へ到達する。加熱用熱交換器１５０を迂回する気流は、加熱用熱交換器１５０で加熱されることなく、冷風のまま、モードドア１７０が配置される空間（エアミックス空間）へ到達する。温風と冷風との両方が存在する場合、モードドア１７０が配置される空間（エアミックス空間）にて合流し、温度が調和される。

[0080] その後、気流は、モードドア１７０の回動位置に応じて、デフロスト開口部１２１、ベント開口部１３１、フット開口部１３２のいずれか、あるいは、それらの組合せの複数の開口部へと流出される。

[0081] ここで、本発明の第２の実施形態の車両用空調装置１００の組立方法について図４及び図５に基づいて説明する。まず、下部ケース１１０を、開口部を上にして、水平面に載置する。

[0082] 次に、下部ケース１１０に、冷却用熱交換器１４０を、気流の通過方向が車両前後方向になるように、立位で載置する。更に加熱用熱交換器１５０も、同様に、立位で載置する。

[0083] 次に、第２上部ケース１３０を上方より移動させ、加熱用熱交換器１４０については、加熱用熱交換器押さえ部１３３によってしっかりと固定する。更に、下部ケース１１０と第２上部ケース１３０の嵌合部Ｐ１２については、従来周知の気密対策が施される。

[0084] 次に、エアミックスドア１６０とモードドア１７０とを回動可能に仮組みし、ドアアセンブリとし、ドアアセンブリの回動軸１６１、１７１の両端を、第２上部ケース１３０の軸受部１６３ａに載置する。

[0085] 次に、内外気切替ドア１９０の回動軸を、下部ケース１１０の軸受部１６４ａに載置する。

- [0086] 次に、第1上部ケース120を上方より移動させ、下部ケース110と密着させて、冷却用熱交換器140をしっかりと固定する。内外気切替ドア190についても、下部ケース110の軸受部164aと第1上部ケース120の軸受部164bにて回動可能に挟持する。モードドア70についても、第1上部ケース120の軸受部（図示せず）と第2上部ケース130の軸受部163aにて回動可能に挟持する。更に、下部ケース110と第1上部ケース120の嵌合部P11や、第1上部ケース120と第2上部ケース130との嵌合部P13についても、従来周知の気密対策を施される。
- [0087] このようにすると、車両用空調装置の全ての要素（一部の事前組み付け要素を除く）が、上方から順次組み付けることが可能であり、作業の効率化、自動化（ロボット化）に極めて有効である。
- [0088] なお、加熱用熱交換器押さえ部133についても、第2上部ケース130と一体的に成形されるものであっても、第2上部ケース130と別体で成形されるものであってもよい。
- [0089] また、第2の実施形態においても、冷却用熱交換器140と加熱用熱交換器150とは、車両前後方向に沿って設けられるとしたが、車両左右方向に沿って設けてもよい。その場合、エアミックスドア160は、車両前後方向に延伸することとする。このような配置は、車両内のスペースの状況によっては有効な場合もある。
- [0090] また、第2の実施形態においては、エアミックスドア160とモードドア170の回動軸位置は、同一位置で、同軸上としたが、異なる場所に別々に設けてもよい。レイアウトに自由度が増すなどの利点も考えられる。
- [0091] また、第2の実施形態においては、ドア形状を、エアミックスドア160、モードドア170ともにロータリ型としたが、それに限定されず、片持ち型、バタフライ型なども含めて、どの型のドアを用いてもよい。気流の制御の要請及び製造コストなどから、適切な型を選択すればよい。
- [0092] また、第2の実施形態においては、組立順序につき、第2上部ケース130、第1上部ケース120の順に組み付けるとしたが、他の構成部品の事前

組み付けなどの状況から、その順序を逆にしてもよい。効率が上昇できる場合もある。

[0093] また、第2の実施形態においては、エアミックスドア160やモードドア170は、第2上部ケース130と第1上部ケース120とで挟持するとして説明したが、予め第2上部ケース130に組み付けるようにしてもよい。載置工程を容易化することができる。

[0094] また、加熱用熱交換器押さえ部133は、エアミックスドア160が、冷却用熱交換器140を通流した空気の全部を加熱用熱交換器150へと通流するフルホットモードの位置のときに、エアミックスドア160と当接するシート部134を有していることが望ましい。あるいは、エアミックスドア160が、冷却用熱交換器140を通流した空気の全部を加熱用熱交換器150を迂回するよう通流するフルクールモードの位置のときに、エアミックスドア160と当接するシート部135を有していることが好ましい。より確実に空気の通流を制御できる。

[0095] また、第2の実施形態においても、上部ケースは、第1上部ケース120と第2上部ケース130との2つとして説明したが、更に細分して、上部ケースの数を3以上に増してもよい。例えば、第1上部ケースの送風機構側を第3上部ケースとするなどで、部材の数は増すが、組立性が改善され、組立工数あるいは時間が短縮できれば、全体のコスト削減に有効である。

[0096] また、第1の実施形態および第2の実施形態の組み立て方法において、下部ケース10、110を、開口側を上にして水平面に載置するとして説明したが、下部ケース10、110を載置する前に送風機80、180をインペラが上方となるように配置し、下部ケース10、110を上方より移動させ、固定してもよい。送風機80、180も含めて、車両用空調装置1、100を下方から上方へと積み重ねて組み付けることができる。

産業上の利用可能性

[0097] 本発明に係る車両用空調装置は、工業的に製造することができ、また商取引の対象とすることができるから、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

[0098]	1、100	車両用空調装置
	10、110	下部ケース
	20、120	第1上部ケース
	30、130	第2上部ケース
	40、140	冷却用熱交換器
	50、150	加熱用熱交換器
	60、160	エアミックスドア
	70、170	モードドア
	P1、P2、P3	嵌合部
	P11、P12、P13	嵌合部

請求の範囲

- [請求項1] 車両上下方向の下方に配置される下部ケースと、
車両上下方向に沿って前記下部ケースの上方に一層のみ積層されて、前記下部ケースと内部空間を形成する複数の上部ケースと、
前記内部空間に配置され、該内部空間を通流する空気を冷却可能な冷却用熱交換器と、
前記内部空間のうち前記冷却用熱交換器よりも車両左右方向のいずれか、又は車両前後方向の後方に配置され、前記冷却用熱交換器を通流した空気の全部または一部を加熱可能な加熱用熱交換器と、
前記加熱用熱交換器を通流した暖気と前記加熱用熱交換器を迂回した空気との混合比率を制御するエアミックスドアと、
を備えることを特徴とする車両用空調装置。
- [請求項2] 前記冷却用熱交換器は、前記下部ケースと前記複数の上部ケースのうちの第1上部ケースとにより固定され、
前記加熱用熱交換器は、前記下部ケースと前記複数の上部ケースのうちの第2上部ケースとにより固定される
ことを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。
- [請求項3] 前記第2上部ケースは、該第2上部ケースと一体的に成形され、前記加熱用熱交換器を固定する加熱用熱交換器押さえ部を有する
ことを特徴とする請求項2に記載の車両用空調装置。
- [請求項4] 前記エアミックスドアは、車両左右方向または車両前後方向に沿って、前記冷却用熱交換器と前記加熱用熱交換器との間に配置される
ことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の車両用空調装置。
- [請求項5] 前記エアミックスドアは回転軸を有し、該回転軸は、前記下部ケースと前記複数の上部ケースのうちいずれかの端面間に回転可能に挟持される
ことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の車両用

空調装置。

[請求項6] 前記エアミックスドアは、車両上下方向に沿って、前記加熱用熱交換器の上方に配置されるロータリドアで、

前記加熱用熱交換器押さえ部は、前記エアミックスドアが前記冷却用熱交換器を通流した空気の全部を

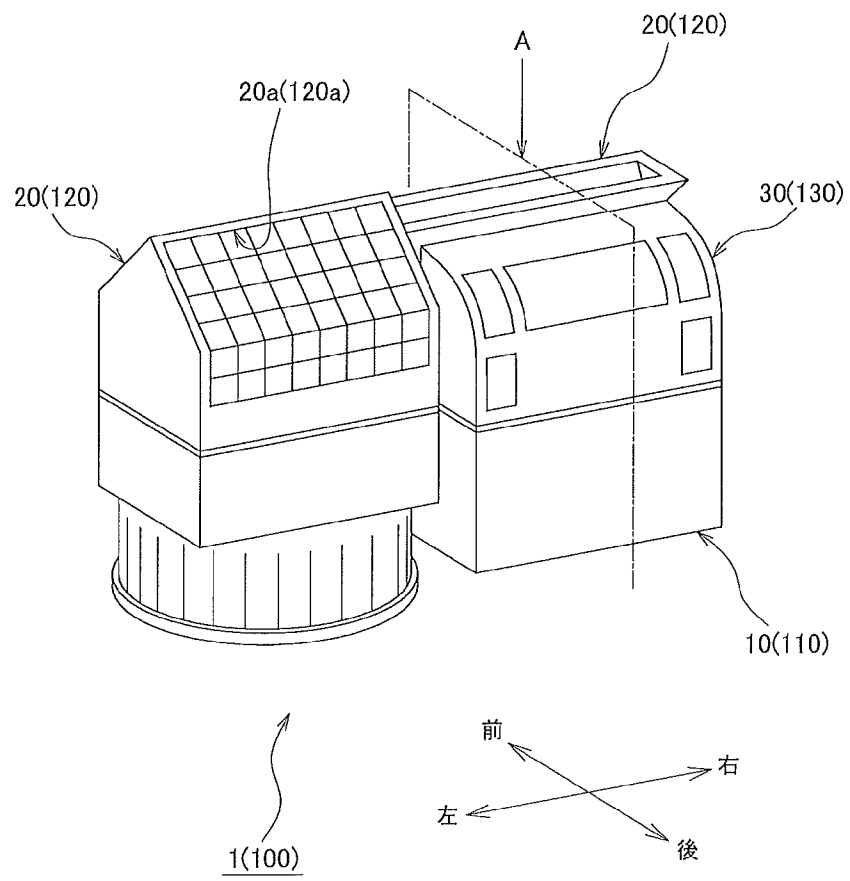
(1) 前記加熱用熱交換器へと通流する位置

(2) 前記加熱用熱交換器を迂回するよう通流する位置

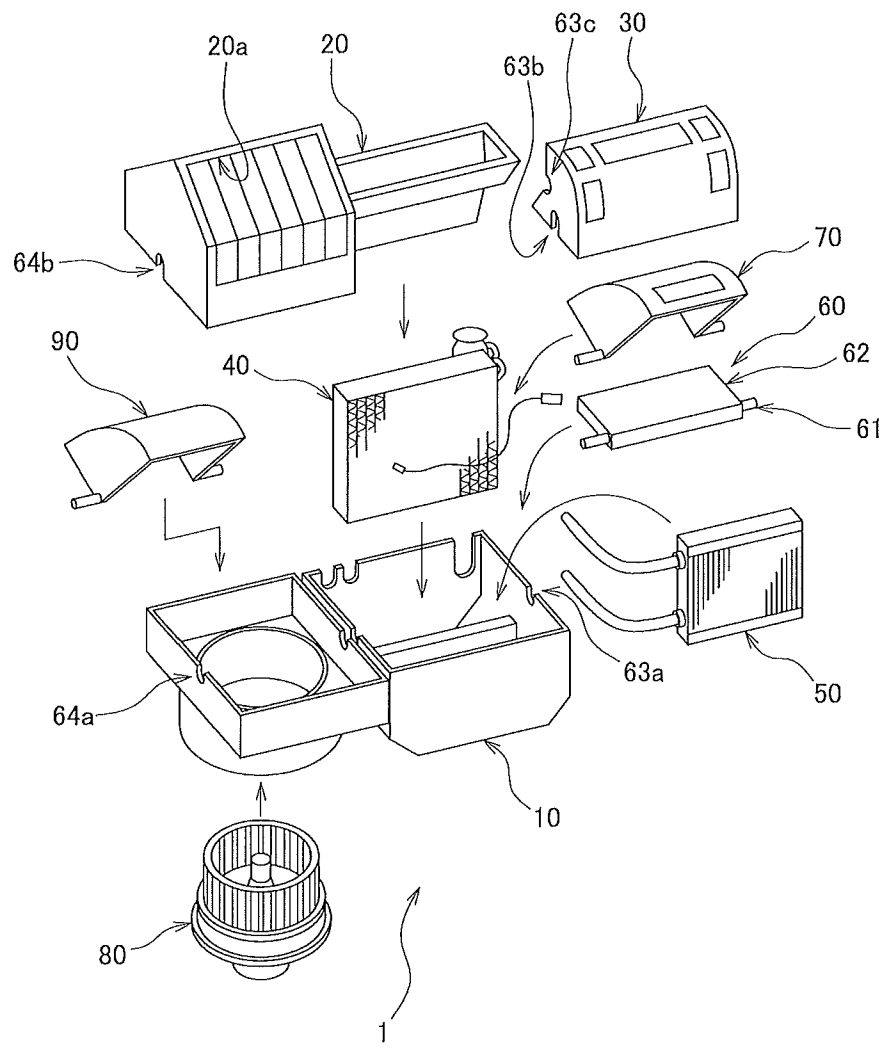
のうちいずれか一方、または両方のときに、該エアミックスドアと当接して前記冷却用熱交換器を通流した空気の流れを制御するシート部を有する

ことを特徴とする請求項3に記載の車両用空調装置。

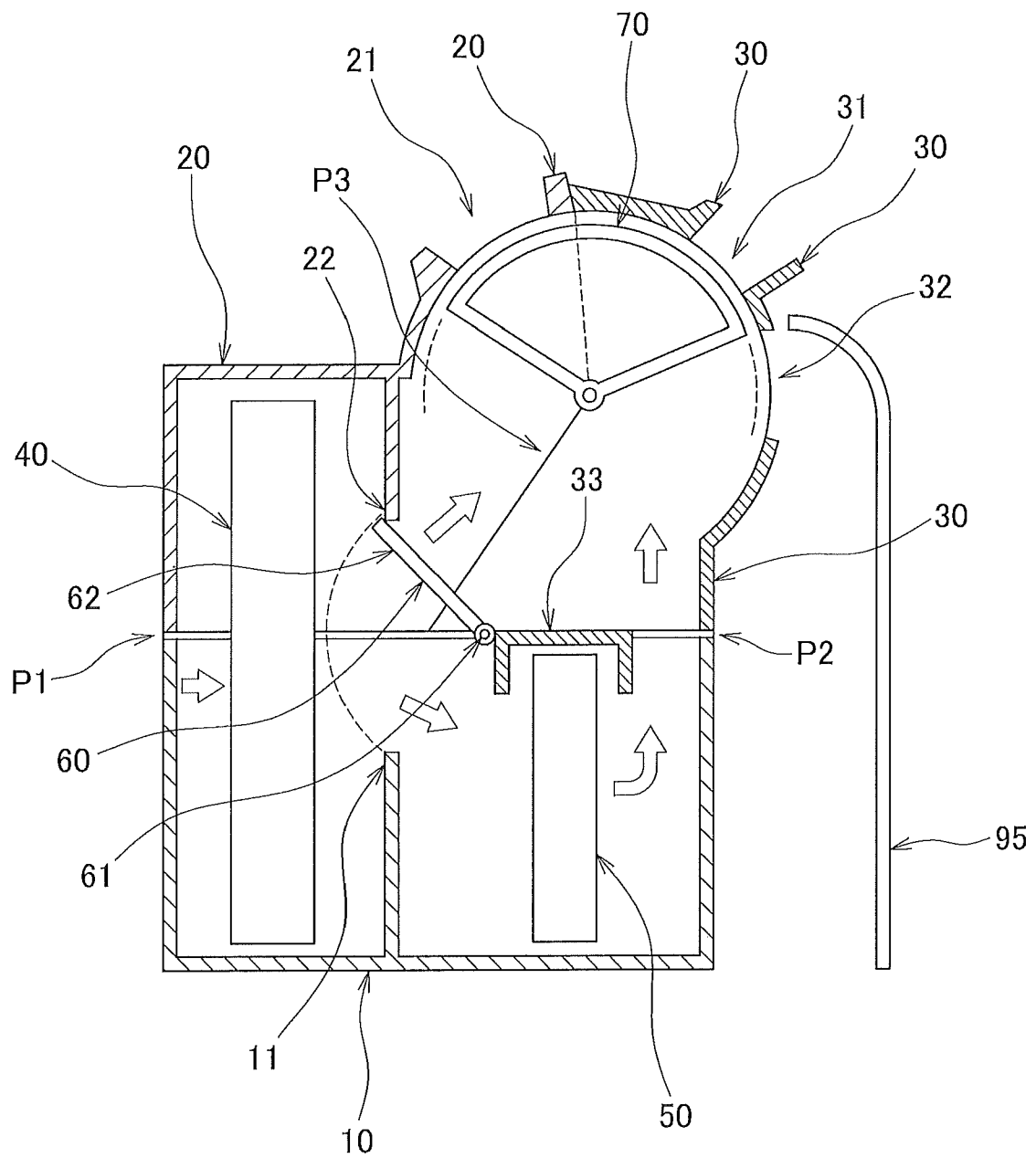
[図1]



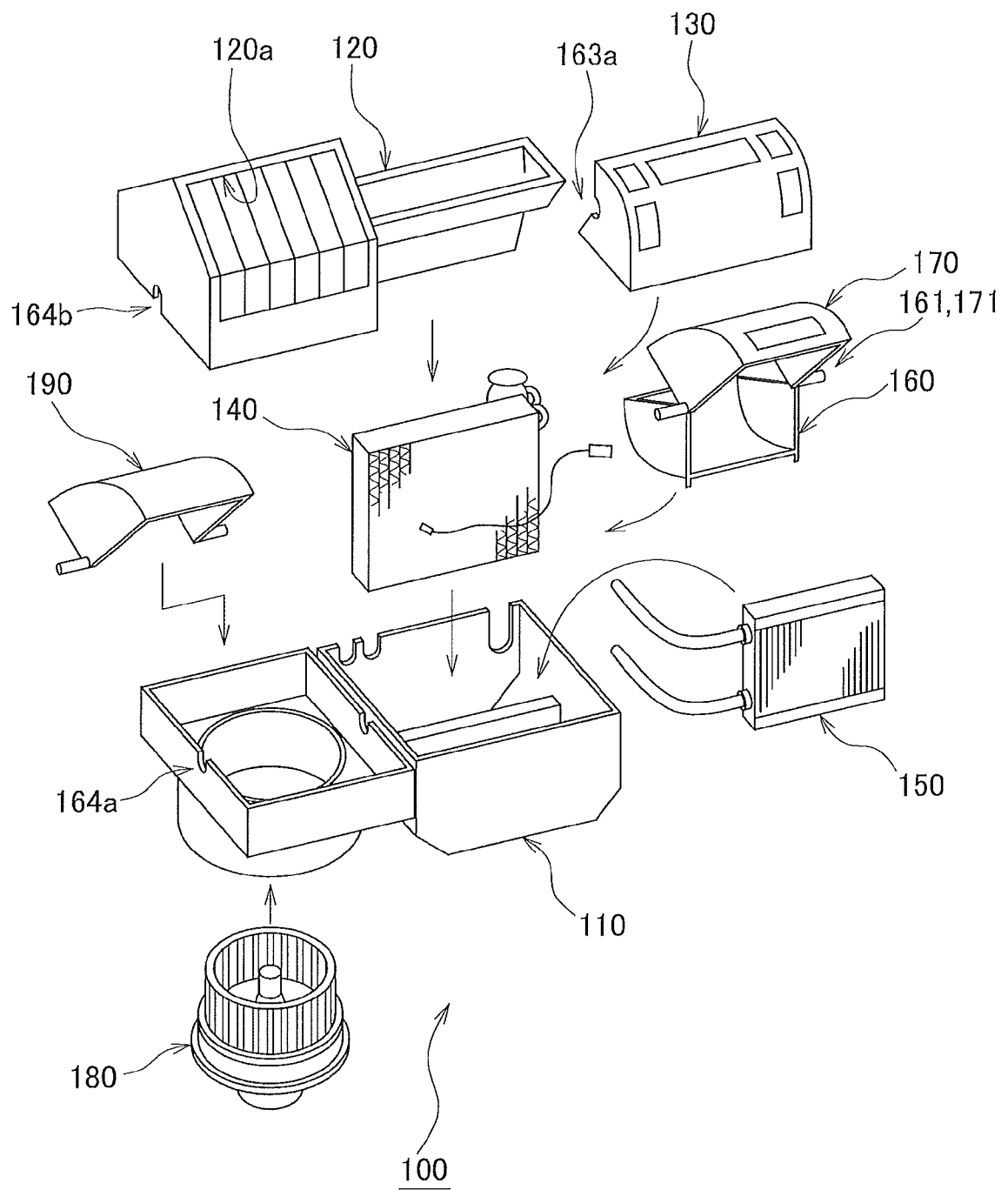
[図2]



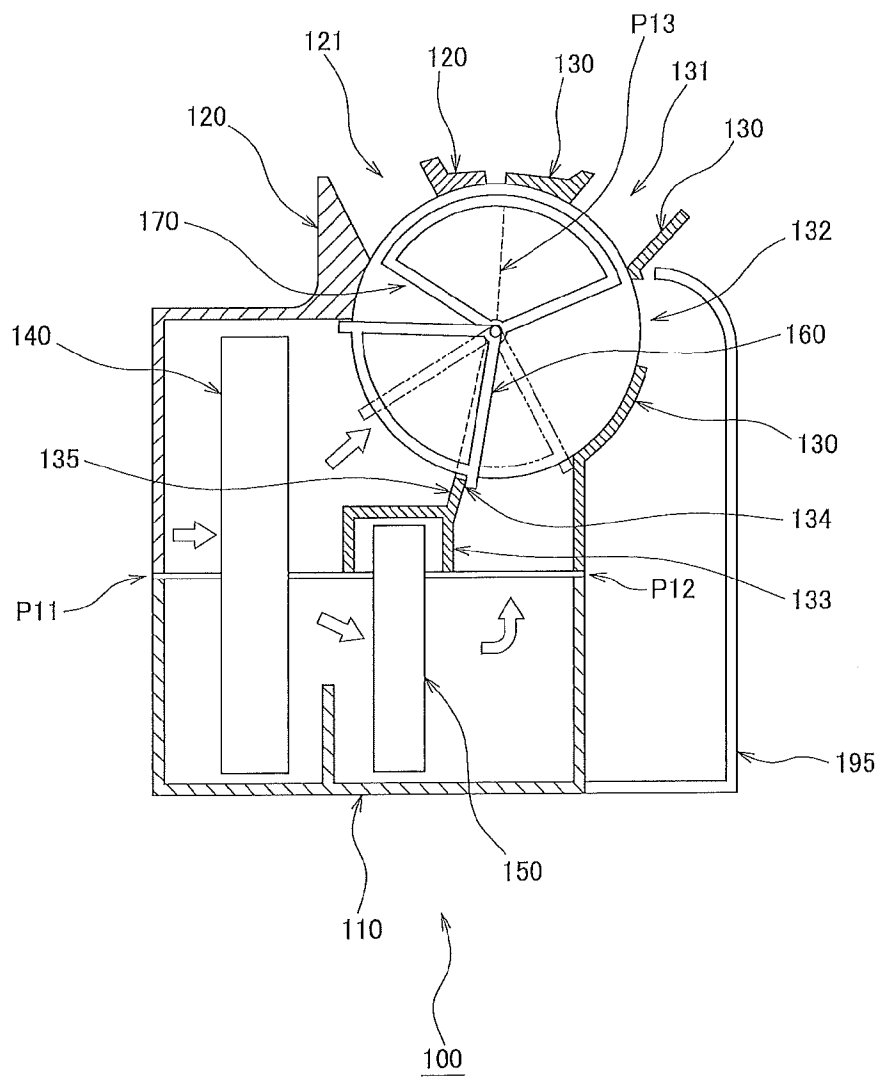
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/072271

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.
X Y A	JP 2007-83956 A (Denso Corp.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0029] to [0086]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1 4-5 2-3, 6
Y	JP 2005-349942 A (Denso Corp.), 22 December 2005 (22.12.2005), paragraph [0059]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4-5

☐ 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
11 October 2016 (11.10.16)

Date of mailing of the international search report
18 October 2016 (18.10.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

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
X Y A	JP 2007-83956 A (株式会社デンソー) 2007. 04. 05, [0029] - [0086], 図 1-2 (ファミリーなし)	1 4-5 2-3, 6
Y	JP 2005-349942 A (株式会社デンソー) 2005. 12. 22, [0059], 図 1-2 (ファミリーなし)	4-5

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

11. 10. 2016

国際調査報告の発送日

18. 10. 2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

久保田 信也

3M

3628

電話番号 03-3581-1101 内線 3377