

(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 10 月 27 日(27.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/170862 A1

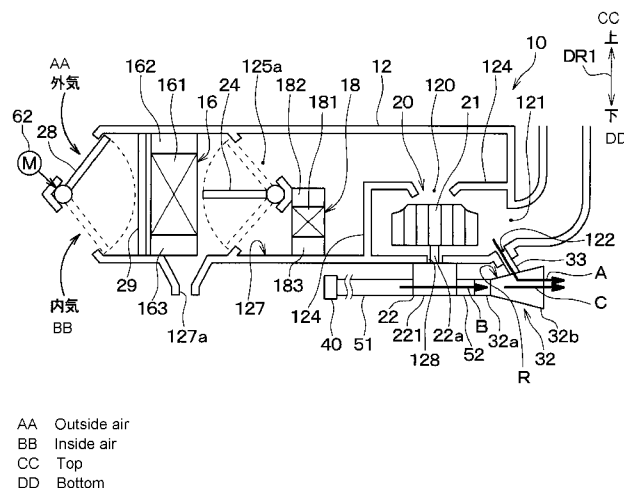
- (51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01) **B60R 16/02** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057235
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 8 日(08.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-089528 2015 年 4 月 24 日(24.04.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 榑原 大介(SAKAKIBARA Daisuke); 〒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). 関戸 康裕(SEKITO Yasuhiro); 〒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). 中村 隆仁(NAKAMURA Takahito); 〒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). 加藤 慎也(KATO Shinya); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人ゆうあい特許事務所(YOUI 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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 APPARATUS

(54) 発明の名称: 車両用空調装置



(57) Abstract: A vehicle air-conditioning apparatus 10 is equipped with: a case 12 which configures an air passage through which air flows; and an air blower 20 which has fans 21, 21a, 21b that create airflow in the air passage. The vehicle air-conditioning apparatus 10 is also equipped with: air conditioners 16, 18 which are arranged in the air passage and adjust the temperature of the air flowing through the air passage; and air introducing members 51, 52 which introduce air into a passenger compartment. The vehicle air-conditioning apparatus 10 is also equipped with an aspirator 32 which is disposed outside the case 12, introduces the air flowing through the air passage as primary air, and aspirates, as secondary air, the air in the passenger compartment through the air introducing members 51, 52 with the flow of the primary air. The vehicle air-conditioning apparatus 10 is configured such that a member to be cooled 22 installed in the vehicle is cooled by the airflow in the passenger compartment which has been aspirated by the aspirator 32 and passes through the air introducing members 51, 52.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/170862 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

車両用空調装置 10 であって、空気が流れる空気通路を構成するケース 12 と、空気通路に空気流れを生じさせる送風ファン 21、21a、21b を有する送風機 20 とを備える。また、車両用空調装置 10 は、空気通路に配置され、空気通路を流れる空気の温度を調整する空調機器 16、18 と、車室内の空気を導入する空気導入部材 51、52 とを備える。また、車両用空調装置 10 は、ケース 12 の外部に配置され、空気通路を流れる空気を 1 次空気として導入し、1 次空気の流れによって空気導入部材 51、52 を介して車室内の空気を 2 次空気として吸引するアスピレータ 32 を備える。そして、このような車両用空調装置 10 において、アスピレータ 32 に吸引されて空気導入部材 51、52 を通る車室内の空気流れにより車両に搭載された被冷却部材 22 が冷却される構成とする。

明 細 書

発明の名称：車両用空調装置

関連出願への相互参照

[0001] 本出願は、2015年4月24日に出願された日本特許出願番号2015-89528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、車両用空調装置に関するものである。

背景技術

[0003] 従来、ケース内の空気流を冷却する冷却用熱交換器と、この冷却用熱交換器の空気流れ下流側に配置され、車室内へ空気を送風する送風機と、を備えた車両用空調装置において、以下の構成のものがある。すなわち、ケース内に、車室内に開口する吸入口と冷却用熱交換器の空気流れ上流側の空間を連通する冷却通路を形成し、この冷却通路を通して冷却用熱交換器の空気流れ上流側の空間に導入される車室内空気で送風機の電動モータを冷却する車両用空調装置がある。このような車両用空調装置としては、例えば、特許文献1に記載された装置がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-23592号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、上記特許文献1に記載された装置は、送風機の電動モータを冷却するための冷却通路をケース内に形成する構成となっているので、ケースの体格が大きくなってしまったといった問題がある。

[0006] そこで、送風機の電動モータを冷却するための冷却ファンを備え、この冷却ファンで送風機の電動モータを冷却するといったことが考えられる。しかし、冷却ファンで送風機の電動モータを冷却する場合、冷却ファンやこの冷

却ファンを駆動するモータ等が必要となるため、部品点数が多くなり構造も複雑となってしまう。

[0007] 本開示は上記問題に鑑みたもので、ケースの体格を大型化することなく、かつ、簡素な構成で被冷却部材を冷却できる車両用空調装置を提供することを目的とする。

[0008] 上記目的を達成するため、本開示の1つの観点によれば、車両用空調装置において、以下の構成とされる。すなわち、空気が流れる空気通路を構成するケースと、空気通路に空気流れを生じさせる送風ファンを有する送風機と、空気通路に配置され、空気通路を流れる空気の温度を調整する空調機器と、車室内の空気を導入する空気導入部材とを備える。また、ケースの外部に配置され、空気通路を流れる空気を1次空気として導入し、1次空気の流れによって空気導入部材を介して車室内の空気を2次空気として吸引するアスピレータと、を備える。そして、アスピレータに吸引されて空気導入部材を通る車室内の空気流れにより車両に搭載された被冷却部材が冷却される構成とされる。

[0009] このような構成によれば、ケースの外部に配置されたアスピレータに吸引されて空気導入部材を通る車室内の空気流れにより車両に搭載された被冷却部材が冷却される。このため、このような構成によれば、ケースの体格を大型化することなく、かつ、簡素な構成で被冷却部材を冷却することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本実施形態の第1実施形態に係る車両用空調装置の主要な構成を示す断面図である。

[図2]内気温センサ、電動モータの筐体およびアスピレータの位置関係を示す断面図である。

[図3]本実施形態の第2実施形態に係る車両用空調装置の主要な構成を示す断面図である。

[図4]本実施形態の第3実施形態に係る車両用空調装置の主要な構成を示す断

面図である。

[図5]本実施形態の第4実施形態に係る車両用空調装置の主要な構成を示す断面図である。

[図6]本実施形態の第5実施形態に係る車両用空調装置の主要な構成を示す断面図である。

[図7]変形例について説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本開示の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

[0012] (第1実施形態)

本開示の第1実施形態に係る車両用空調装置10について図1～図2を参照して説明する。図1は、本実施形態の車両用空調装置10の主要な構成を示す断面図である。なお、図1には、内気温センサ40、この内気温センサ40の周囲に車室内空気の空気流れを発生させるアスピレータ32等が模式的に示されている。図1において上下の各矢印DR1は、車両用空調装置10が車両に搭載された車両搭載状態での向きを示す。すなわち、図1の両端矢印DR1は車両上下を示している。

[0013] 図1の車両用空調装置10は、車両の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を含む車両用空調装置の一部を構成する。車両用空調装置10は、車室内最前部の計器盤の内側すなわちインストルメントパネルの内側に配置されている。

[0014] 図1に示すように、車両用空調装置10は、空調ケース12、内外気切替ドア28、蒸発器16、ヒータコア18、エアミックスドア24、防塵フィルタ29、送風機20等を備えている。本実施形態の車両用空調装置10は、蒸発器16およびヒータコア18に対して送風機20が空気流れ下流側に配置された吸込式レイアウトで構成されている。

[0015] 空調ケース12は、空気が流れる空気通路を構成するケースであり、樹脂

製の部材で構成されている。図 1 では、空調ケース 12 全体のうちの主要部分が図示されている。

[0016] 空調ケース 12 には、車室外の空気である外気と車室内の空気である内気の風量との風量割合を変化させる内外気切替ドア 28 が設けられている。この内外気切替ドア 28 は、電動アクチュエータ 62 によって駆動され、この電動アクチュエータ 62 は、図示しない空調制御装置から出力される制御信号によって、その作動が制御される。

[0017] 空調ケース 12 内へは、送風機 20 によって、車室外の空気である外気または車室内の空気である内気が導入される。また、空調ケース 12 内に導入された外気または内気は防塵フィルタ 29 を通って蒸発器 16 に流入する。

[0018] 蒸発器 16 は、空調ケース 12 内を流れる空気を冷却する冷却用熱交換器すなわち冷却器である。蒸発器 16 は空調ケース 12 内に収容されており、空調ケース 12 内に導入された外気または内気が流入するように配置されている。蒸発器 16 は、不図示のコンプレッサ、コンデンサ、および膨張弁とともに、冷媒を循環させる周知の冷凍サイクル装置を構成している。蒸発器 16 は、蒸発器 16 を通過する空気を冷媒の蒸発により冷却する。

[0019] 蒸発器 16 の構造は、車両用空調装置に一般的に用いられる周知の蒸発器と同じである。具体的には、蒸発器 16 は、空調ケース 12 内を流れる空気を熱交換して冷却するコア部 161 と、そのコア部 161 の上端に設けられた第 1 ヘッドタンク部 162 およびコア部 161 の下端に設けられた第 2 ヘッドタンク部 163 とから構成されている。コア部 161、第 1 ヘッドタンク部 162 および第 2 ヘッドタンク部 163 は、アルミニウム等の熱伝導率の高い金属材料により構成されている。蒸発器 16 のコア部 161 は、ヘッドタンク部 162、163 にそれぞれ連通し扁平断面形状を有する複数本の冷媒チューブと、その冷媒チューブ同士の間設けられ波状に成形された複数のコルゲートフィンとから構成されている。そして、そのコア部 161 は、車両前後方向に冷媒チューブとコルゲートフィンとが交互に積層された構造になっている。

- [0020] 蒸発器１６では、冷媒チューブ内を流れる低温の冷媒とコア部１６１を通り抜ける空気とが熱交換され、それによってその空気が冷却される。また、コア部１６１は冷媒チューブとコルゲートフィンとによって複数の細かな空気通路に区切られているので、コア部１６１では、空気は専らコア部１６１の厚み方向へ流れる。
- [0021] ヒータコア１８は、蒸発器１６から流出した空気を、温水であるエンジン冷却水により加熱する加熱用熱交換器すなわち加熱器である。ヒータコア１８は、空調ケース１２内の空気流れにおいて蒸発器１６に対し下流側に配置されている。なお、蒸発器１６およびヒータコア１８は、空調ケースの空気通路を流れる空気の温度を調整する空調機器である。
- [0022] ヒータコア１８の構造は、車両用空調装置に一般的に用いられる周知の加熱用熱交換器と同じである。具体的には、ヒータコア１８は、コア部１８１と、そのコア部１８１の両端にそれぞれ設けられた第１ヘッダタンク部１８２および第２ヘッダタンク部１８３とから構成されている。ヒータコア１８のコア部１８１は、ヘッダタンク部１８２、１８３にそれぞれ連通し扁平断面形状を有する複数本の温水チューブと、その温水チューブ同士の間設けられ波状に成形された複数のコルゲートフィンとから構成されている。そして、そのコア部１８１は、車両前後方向に温水チューブとコルゲートフィンとが交互に積層された構造になっている。
- [0023] ヒータコア１８では、温水チューブ内を流れる高温のエンジン冷却水とコア部１８１を通り抜ける空気とが熱交換され、それによってその空気が加熱される。また、コア部１８１は温水チューブとコルゲートフィンとによって複数の細かな空気通路に区切られているので、コア部１８１では、空気は専らコア部１８１の厚み方向へ流れる。
- [0024] また、ヒータコア１８は、蒸発器１６に対して間隔を空け、コア部１８１を通過した空気が流出する空気流出面と、蒸発器１６のコア部１６１を通過した空気が流出する空気流出面とが平行となるように空調ケース１２内に配置されている。

- [0025] また、ヒータコア１８と蒸発器１６の間には、エアミックスドア２４が設けられている。エアミックスドア２４は回転式のドア機構であり、不図示の電動アクチュエータによって回動される。
- [0026] そして、エアミックスドア２４はその回動位置に応じて、ヒータコア１８を通過する風量と、空調ケース１２内においてヒータコア１８の上側を迂回するバイパス通路１２５ａを通過する風量との風量割合を調節する。
- [0027] ヒータコア１８の空気流れ下流側には、空調ケース１２の空気通路に空気流れを生じさせる送風機２０が配設されている。この送風機２０は、送風ファン２１および電動モータ２２を有している。電動モータ２２は、回転軸２２ａを有し、この回転軸２２ａの先端側に送風ファン２１が固定されている。
- [0028] 空調ケース１２には、送風ファン２１を収納するファン収納部１２４が形成されており、送風ファン２１は、ファン収納部１２４に収納されている。また、電動モータ２２は、空調ケース１２の外側に配置されている。
- [0029] 空調ケース１２の底面１２７には、この底面１２７を貫通する貫通孔１２８が形成されている。この貫通孔１２８に回転軸２２ａが挿通され、空調ケース１２の外側に電動モータ２２が固定されている。
- [0030] 送風ファン２１は、ファン収納部１２４内において、電動モータ２２の回転軸２２ａの先端側に固定されている。電動モータ２２は、送風ファン２１を回転駆動するためのもので、図示しない空調制御装置から出力される制御信号によって、その作動が制御される。
- [0031] 送風ファン２１は、遠心式多翼ファンであり、電動モータ２２の回転軸２２ａ周りに環状に配置された図示しない複数枚のブレードを有し、電動モータ２２の回転軸２２ａを中心に回転する。送風ファン２１は、電動モータ２２の回転軸２２ａの先端方向から径内周側に吸い込んだ空気を径外周側へ吹き出す。電動モータ２２の回転軸２２ａの先端方向は、図１の上側である。
- [0032] 空調ケース１２のファン収納部１２４には、送風ファン２１が空気を吸入する吸込口１２０と、送風ファン２１から送風される空気を排出する開口部

１２１および開口部１２２が形成されている。

[0033] 吸込口１２０は、電動モータ２２の回転軸２２ａの先端方向に形成されている。なお、電動モータ２２の回転軸２２ａの先端方向は、図１の上方向である。また、開口部１２１および開口部１２２は、ファン収納部１２４における送風ファン２１の径方向外側の面に形成されている。具体的には、開口部１２１は、ファン収納部１２４の一側面に形成されている。また、開口部１２２は、開口部１２１が形成されているファン収納部１２４の一側面と空調ケース１２の底面１２７の角部に形成されている。なお、ファン収納部１２４の一側面は、図１中における右側の側面である。

[0034] また、空調ケース１２の底面１２７には、蒸発器１６で生じた凝縮水を排水するドレン穴１２７ａが形成されている。このドレン穴１２７ａを介して凝縮水が空調ケース１２外に排出される。

[0035] 送風ファン２１は、電動モータ２２の回転軸２２ａの先端方向に形成された吸込口１２０から吸入した空気を、空調ケース１２に形成された開口部１２１および開口部１２２へ送風する。なお、電動モータ２２の回転軸２２ａの先端方向は、図１の上側である。

[0036] 開口部１２１は、空気通路を形成する図示しないダクトを介して、車室内に設けられた図示しないフェイス吹出口、図示しないフット吹出口および図示しないデフロスタ吹出口に接続されている。また、開口部１２２は、ダクト３３を介してアスピレータ３２と接続されている。

[0037] 一般的な車両には、車室内空気を吸引するアスピレータ３２が搭載されている。アスピレータ３２は、ホース５２、モータ２２の筐体２２１および蛇腹状のホース５１を介して内気温センサ４０と接続されている。アスピレータ３２により車室内空気が吸引されることで、車室内に配置された内気温センサ４０の周囲に空気流れが生じるようになっている。アスピレータ３２は、送風機２０により送風される空気を使用してベンチュリー効果によって負圧すなわち減圧状態を生成し、この負圧を利用して車室内空気を吸引するよう構成されている。

- [0038] 車両に設けられた車両用空調装置は、内気温センサ４０により検出された車室内空気の温度を用いて車室内へ吹き出す空調風の吹出温度を決定し、この吹出温度の空調風を車室内へ吹き出すよう空調制御を行う。
- [0039] 本実施形態における車両用空調装置は、内気温センサ４０の周囲からアスピレータ３２に吸引される車室内空気を利用して送風機２０の電動モータ２２を冷却する構成となっている。なお、従来の一般的な車両は、内気温センサ４０とアスピレータ３２が蛇腹状のホースで直接接続されているが、本実施形態においては、内気温センサ４０とアスピレータ３２の間に電動モータ２２の筐体２２１が配置されている。
- [0040] 次に、図２を参照して、アスピレータ３２および内気温センサ４０等の構成について説明する。図２は、内気温センサ４０、電動モータ２２およびアスピレータ３２の主要な構成を示す断面図である。
- [0041] 内気温センサ４０は、車室内におけるインストルメントパネルに設けられたセンサ収納部５０内に配置されている。センサ収納部５０には、車室内に開口する開口部５０ａと、車室内の空気をアスピレータ３２へ供給するための吸込口５０ｂが形成されている。吸込口５０ｂには、車室内の空気をアスピレータ３２へ導入する蛇腹状のホース５１が接続されている。内気温センサ４０とアスピレータ３２は離れた位置に配置されているため、内気温センサ４０とアスピレータ３２は蛇腹状のホース５１を介して接続されている。
- [0042] 一方、送風機２０の電動モータ２２およびアスピレータ３２は、車両のインストルメントパネル内に配置された空調ケース１２の外周面に設けられている。電動モータ２２は、ホース５１を通る車室内空気が当たる位置に配置されている。
- [0043] 電動モータ２２は、電動モータ２２の回転軸２２ａに取り付けられたロータ２２ｂ、このロータ２２ｂと相互作用して回転モーメントを発生させるステータ２２ｃ等を収納する樹脂製の筐体２２１を有している。この筐体２２１は、内気温センサ４０の周囲の空気を導入するための開口部２２２と、筐体２２１内に導入した空気を排出する開口部２２３を有している。電動モータ

タ 2 2 の筐体 2 2 1 に形成された開口部 2 2 2 は、蛇腹状のホース 5 1 を介して内気温センサ 4 0 が配置されたセンサ収納部 5 0 に形成された吸込口 5 0 b と接続されている。

[0044] アスピレータ 3 2 は、円筒状の樹脂製のノズル 3 2 a と、筒状で、且つ、L 字状になった樹脂製のベンチュリー 3 2 b と、を有している。ノズル 3 2 a とベンチュリー 3 2 b は、接着等により接合されている。

[0045] ベンチュリー 3 2 b の一端側には、空調ケース 1 2 に形成された開口部 1 2 2 に接続されたダクト 3 3 が気密的に挿入・固定されて、アスピレータ 3 2 が空調ケース 1 2 に一体的に装着される。本実施形態における車両用空調装置は、空調ケース 1 2 内の空気がダクト 3 3 を介してベンチュリー 3 2 b 内に導入されるようになっている。ベンチュリー 3 2 b は、ベンチュリー 3 2 b 内に導入される空気の流れを絞るための絞り部 R を有している。なお、ベンチュリー 3 2 b の他端側は、車両のインストルメントパネル内の開口空間へ向けて開口している。絞り部 R は、最小径部である。

[0046] ノズル 3 2 a の一端は、ホース 5 2 を介して電動モータ 2 2 の筐体 2 2 1 に形成された開口部 2 2 2 に接続されており、ノズル 3 2 a の他端は、ベンチュリー 3 2 b の最小径部 R に開口している。なお、ホース 5 1 およびホース 5 2 は、車室内の空気をアスピレータ 3 2 へ導入する空気導入部材である。

[0047] ベンチュリー 3 2 b 内に矢印 A に示すような空気が導入されると絞り部 R を通過する空気の流速が増すため、ベンチュリー効果によって絞り部 R を通過する空気の圧力が低下する。そして、この圧力が低下した絞り部 R にノズル 3 2 a を介して車室内の空気が矢印 B に示すように吸入される。

[0048] アスピレータ 3 2 は、空調ケース 1 2 の空気通路を流れる空気を 1 次空気として導入する。アスピレータ 3 2 は、この 1 次空気によって車室内の空気を 2 次空気としてホース 5 1、電動モータ 2 2 の筐体 2 2 1、ホース 5 2 を介して吸引し、1 次空気と 2 次空気を車両のインストルメントパネル内の開口空間へ向けて排出する。

- [0049] 次に、本車両用空調装置の作動について説明する。送風機 20 を作動させると、内外気切替ドア 28 の位置に応じて車室外の空気である外気または車室内の空気である内気が空調ケース 12 内に導入される。
- [0050] その後、その空気は、防塵フィルタ 29 を通過した後、蒸発器 16 で冷却され、冷風となる。この冷風は、次に、エアミックスドア 24 に開度に応じてヒータコア 18 の上側を迂回するバイパス通路 125a を通過する冷風と、ヒータコア 18 を通過して加熱された温風と、に分けられた後、ヒータコア 18 の空気流れ下流側で合流する。
- [0051] そして、ヒータコア 18 の空気流れ下流側の合流部において、冷風と温風が混合されて所定温度の空気となる。したがって、エアミックスドア 24 の開度により冷風と温風の風量割合を調整することにより、ヒータコア 18 の空気流れ下流側の合流部付近で混合される空気の温度を所望の温度に調整できる。
- [0052] 送風機 20 は、ファン収納部 124 に形成された吸込口 120 を介してヒータコア 18 の空気流れ下流側で合流した空気を吸い込んで径外周側へ吹き出す。そして、送風機 20 により吹き出された空気の一部は、開口部 121 から空気通路を形成する図示しないダクトを通して、図示しないフェイス吹出口、図示しないフット吹出口および図示しないデフロスタ吹出口から車室内へ吹き出される。また、送風機 20 により吹き出された空気の残りの空気は、図 2 に示す矢印 A に示すように、開口部 122 からダクト 33 を通ってアスピレータ 32 のベンチュリー 32b へ導入される。このとき、ベンチュリー 32b 内の絞り部 R を通過する空気が減圧し、矢印 B に示すように、ノズル 32a から空気が吸引される。これにより、内気温センサ 40 の周囲の車室内の空気が、ホース 51 を介して電動モータ 22 の筐体 221 に導入され、筐体 221 に導入された空気は、筐体 221 の内部の隙間を通過した後、ホース 52、ノズル 32a を通ってベンチュリー 32b 内へ導入される。
- [0053] ここで、内気温センサ 40 の周囲の車室内の空気が、電動モータ 22 の筐体 221 の内部の隙間を通過する際に、筐体 221 の内部に配置された各部

品に当たり、各部品と熱交換して各部品を冷却する。

- [0054] また、ノズル 3 2 a を通ってベンチュリー 3 2 b 内へ導入された空気は、矢印 C に示すように、車両のインストルメントパネル内の開口空間へ向けて排出される。
- [0055] 上記したように、本車両用空調装置 1 0 は、空気が流れる空気通路を構成する空調ケース 1 2 と、空気通路に空気流れを生じさせる送風ファン 2 1 を有する送風機 2 0 と、空気通路に配置され、空気通路を流れる空気の温度を調整する空調機器 1 6、1 8 とを備えている。更に、本車両用空調装置 1 0 は、車室内の空気を導入するホース 5 1、5 2 と、ケースの外部に配置され、空気通路を流れる空気を 1 次空気として導入し、1 次空気の流れによってホース 5 1、5 2 を介して車室内の空気を 2 次空気として吸引するアスピレータ 3 2 とを備えている。そして、アスピレータ 3 2 に吸引されてホース 5 1、5 2 を通る車室内の空気流れにより送風ファン 2 1 を駆動する電動モータ 2 2 が冷却されるよう構成されている。
- [0056] このような構成によれば、ケースの外部に配置されたアスピレータに吸引されてホース 5 1、5 2 を通る車室内の空気流れにより車両に搭載された被冷却部材としての電動モータ 2 2 が冷却される。このため、このような構成によれば、ケースの体格を大型化することなく、かつ、簡素な構成で被冷却部材を冷却することができる。
- [0057] また、車室内には、車室内の内気の温度を検出する内気温センサ 4 0 が配置され、アスピレータ 3 2 は、ホース 5 1、5 2 を介して内気温センサ 4 0 の周囲の車室内の空気を吸引するよう構成されている。このような構成によれば、内気温センサ 4 0 の周囲の内気を吸引する既存のアスピレータ 3 2 を利用することができるので、構成を簡素化でき、コストを低減することができる。
- [0058] また、空調ケース 1 2 は、送風機 2 0 より空気流れ下流側に空調ケース 1 2 内の空気通路を流れる空気をアスピレータ 3 2 へ導入する開口部 1 2 2 を有している。このような構成によれば、送風機 2 0 より空気流れ下流側に配

置された開口部 1 2 2 を利用して、空調ケース 1 2 内の空気通路をアスピレータ 3 2 へ導入することが可能である。

[0059] ところで、本車両用空調装置 1 0 は、空調ケース 1 2 内の空気がダクト 3 3 を介してベンチュリー 3 2 b 内に供給されるようになっている。このため、空調ケース 1 2 内からダクト 3 3 を介して供給される空気を送風ファン 2 1 の電動モータ 2 2 に直接当てて冷却するといったことが考えられる。しかし、本実施形態のような吸込式レイアウトの車両用空調装置 1 0 は、ダクト 3 3 が蒸発器 1 6 の空気流れ下流側に配置されており、ダクト 3 3 を介して供給される空気の相対湿度が高くなる。このため、この車両用空調装置 1 0 は、ダクト 3 3 を介して供給される空気を送風ファン 2 1 の電動モータ 2 2 に直接当てた場合、電動モータ 2 2 に結露が生じてしまう。

[0060] しかし、本車両用空調装置 1 0 は、送風機 2 0 が空調機器 1 6、1 8 の空気流れ下流側に配置されているものの、アスピレータ 3 2 を用いて、空調ケース 1 2 からダクト 3 3 を介して導入される空気を利用して車室内の空気を吸引する。そして、本車両用空調装置 1 0 は、この車室内の空気により被冷却対象部材を冷却する構成となっている。このため、本車両用空調装置 1 0 は、被冷却対象部材に結露を生じさせることなく被冷却対象部材を冷却することができる。

[0061] （第 2 実施形態）

本開示の第 2 実施形態に係る車両用空調装置 1 0 について図 3 を参照して説明する。図 3 は、本実施形態の車両用空調装置 1 0 の主要な構成を示す断面図である。なお、図 3 において、内気温センサ 4 0 を省略してあるが、本実施形態においても、内気温センサ 4 0 は、車室内におけるインストルメントパネルに設けられたセンサ収納部 5 0 内に配置されている。また、第 1 実施形態と同様に、内気温センサ 4 0 を収納するセンサ収納部 5 0 と電動モータ 2 2 の間は、蛇腹状のホース 5 1 を介して接続されている。

[0062] 上記第 1 実施形態の車両用空調装置 1 0 は、1 つの送風ファン 2 1 を有する送風機 2 0 を備えているが、本実施形態の車両用空調装置 1 0 は、2 つの

送風ファン２１ａ、２１ｂを備えた送風機２０を備えている点異なる。本実施形態の送風機２０は、１つのモータ２２で２つの送風ファン２１ａ、２１ｂを駆動するダブルファンとして構成されている。送風ファン２１ａは、空調ケース１２の上側に配置され、送風ファン２１ｂは、空調ケース１２の下側に配置されている。

[0063] 送風ファン２１ａは、モータ２２の回転軸一端側に固定され、送風ファン２１ｂは、モータ２２の回転軸一端側に固定されている。送風ファン２１ａおよび送風ファン２１ｂは、それぞれモータ２２の回転軸を中心に回転する。

[0064] 送風ファン２１ａは、モータ２２の回転軸一端側（図３の上側）から主として蒸発器１６により冷却された空気を吸い込んで径外周方向へ吹き出す。本実施形態では、送風ファン２１ａから吹き出された空気は、空調ケース１２に設けられた開口部１２１ａを介してフェイス吹出口およびデフロスタ吹出口を介して車室内へ送風される。

[0065] また、送風ファン２１ｂは、モータ２２の回転軸他端側から主としてヒータコア１８で加熱された空気を吸い込んで径外周方向へ吹き出す。本実施形態では、送風ファン２１ｂから吹き出された空気は、主として空調ケース１２に設けられた開口部１２１ｂを介してフット吹出口を介して車室内へ送風される。また、送風ファン２１ｂから吹き出された空気の一部は、ダクト３３を介してアスピレータ３２のベンチュリー３２ｂへ導入される。

[0066] 上記した構成において、送風機２０を作動させると、内外気切替ドア２８の位置に応じて車室外の空気である外気または車室内の空気である内気が空調ケース１２内に導入される。

[0067] その後、その空気は、防塵フィルタ２９を通過した後、蒸発器１６で冷却され、冷風となる。この冷風は、次に、エアミックスドア２４に開度に応じてヒータコア１８の上側を迂回するバイパス通路１２５ａを通過する冷風と、ヒータコア１８を通過して加熱された温風と、に分けられる。

[0068] そして、バイパス通路１２５ａを通過した冷風は、主として送風ファン２

1 aに吸い込まれた後、送風ファン21 aにより空調ケース12に設けられた開口部121 aを介してフェイス吹出口およびデフロスタ吹出口を介して車室内へ送風される。

[0069] 一方、ヒータコア18を通過して加熱された温風の一部は、主として送風ファン21 bに吸い込まれた後、送風ファン21 bにより空調ケース12に設けられた開口部121 bを介してフット吹出口を介して車室内へ送風される。

[0070] ヒータコア18を通過して加熱された温風の残りは、ダクト33を介してアスピレータ32のベンチュリー32 bへ導入され、ベンチュリー効果により、矢印Bに示すように、ノズル32 aから車室内の空気が吸引される。すなわち、内気温センサ40の周囲の車室内の空気が、ホース51を介して電動モータ22の筐体221に導入され、この筐体221に導入された空気は、筐体221の内部の隙間を通過した後、ホース52、ノズル32 aを通過してベンチュリー32 b内へ導入される。

[0071] ここで、内気温センサ40の周囲の車室内の空気が、電動モータ22の筐体221の内部の隙間を通過する際に、筐体221の内部に配置された各部品と熱交換して各部品を冷却する。

[0072] そして、ノズル32 aを通過してベンチュリー32 b内へ導入された空気は、矢印Cに示すように、車両のインストルメントパネル内の開口空間へ向けて排出される。

[0073] 本実施形態では、上記第1実施形態と共通の構成から奏される効果を第1実施形態と同様に得ることができる。

[0074] なお、本実施形態では、送風機20の空気流れ上流側に、バイパス通路125 aを通過した冷風と、ヒータコア18を通過して加熱された温風が混合される空間が設けられている。ここで、例えば、空調ケース12内を上部空間と下部空間に分けて、上部空間には外気が流れ、下部空間には内気が流れる内外気二層流モードが設定可能な空調ユニットに、本開示を適用することもできる。

[0075] また、本実施形態では、送風ファン 21 b から吹き出された空気の一部が、ダクト 33 を介してアスピレータ 32 のベンチュリー 32 b へ導入されるよう構成されている。ここで、例えば、送風ファン 21 a から吹き出された空気の一部が、ダクト 33 を介してアスピレータ 32 のベンチュリー 32 b へ導入されるよう構成することもできる。

[0076] (第 3 実施形態)

本開示の第 3 実施形態に係る車両用空調装置 10 について図 4 を参照して説明する。図 4 は、本実施形態の車両用空調装置 10 の主要な構成を示す断面図である。

[0077] 上記第 1 実施形態の車両用空調装置 10 は、送風機 20 が蒸発器 16 およびヒータコア 18 に対して空気流れ下流側に配置された吸込式レイアウトで構成されている。しかしながら、本実施形態の車両用空調装置 10 は、送風機 20 が蒸発器 16 およびヒータコア 18 に対して空気流れ上流側に配置された押込式レイアウトで構成されている。

[0078] 空調ケース 12 には、送風ファン 21 から送風される空気を排出する開口部 122 が形成されており、この開口部 122 は、ダクト 33 を介してアスピレータ 32 と接続されている。

[0079] このような構成において、送風機 20 を作動させると、内外気切替ドア 28 の位置に応じて車室外の空気である外気または車室内の空気である内気が空調ケース 12 内に導入される。

[0080] 送風ファン 21 は、空調ケース 12 内に導入された空気を、電動モータ 22 の回転軸 22 a の先端方向から径内周側に吸い込み、径外周側へ送風する。送風ファン 21 から送風された空気は、主として蒸発器 16 へ導入される。また、送風ファン 21 から送風された空気の一部は、開口部 122 からダクト 33 を通ってアスピレータ 32 のベンチュリー 32 b へ導入され、ベンチュリー効果により、矢印 B に示すように、ノズル 32 a から車室内の空気が吸引される。すなわち、内気温センサ 40 の周囲の車室内の空気が、ホース 51 を介して電動モータ 22 の筐体 221 に導入され、この筐体 221 に

導入された空気は、筐体 2 2 1 の内部の隙間を通過した後、ホース 5 2、ノズル 3 2 a を通ってベンチュリー 3 2 b 内へ導入される。なお、電動モータ 2 2 の回転軸 2 2 a の先端方向は、図 4 の上側である。

[0081] ここで、内気温センサ 4 0 の周囲の車室内の空気が、電動モータ 2 2 の筐体 2 2 1 の内部の隙間を通過する際に、筐体 2 2 1 の内部に配置された各部品と熱交換して各部品を冷却する。

[0082] そして、ノズル 3 2 a を通ってベンチュリー 3 2 b 内へ導入された空気は、矢印 C に示すように、車両のインストルメントパネル内の開口空間へ向けて排出される。

[0083] なお、送風ファン 2 1 から蒸発器 1 6 へ導入された空気は、蒸発器 1 6 で冷却され、冷風となる。この冷風は、次に、エアミックスドア 2 4 に開度に応じてヒータコア 1 8 の上側を迂回するバイパス通路 1 2 5 a を通過する冷風と、ヒータコア 1 8 を通過して加熱された温風と、に分けられる。

[0084] そして、バイパス通路 1 2 5 a を通過した冷風は、主として送風ファン 2 1 a に吸い込まれた後、送風ファン 2 1 a により空調ケース 1 2 に設けられた開口部 1 2 1 a を介してフェイス吹出口およびデフロスタ吹出口を介して車室内へ送風される。

[0085] (第 4 実施形態)

本開示の第 4 実施形態に係る車両用空調装置 1 0 について図 5 を参照して説明する。図 5 は、本実施形態の車両用空調装置 1 0 の主要な構成を示す断面図である。

[0086] 上記第 1 実施形態の車両用空調装置 1 0 は、送風機 2 0 が空調ケース 1 2 の底面 1 2 7 に配置されているが、本実施形態の車両用空調装置 1 0 は、送風機 2 0 が空調ケース 1 2 内の上方向の面に配置されている点異なる。このように、送風機 2 0 が空調ケース 1 2 内の上方向の面に配置された車両用空調装置 1 0 に、本開示を適用することもできる。

[0087] (第 5 実施形態)

本開示の第 5 実施形態に係る車両用空調装置 1 0 について図 6 を参照して

説明する。図 6 は、本実施形態の車両用空調装置 10 の主要な構成を示す断面図である。

[0088] 上記第 1 実施形態の車両用空調装置 10 は、送風機 20 が蒸発器 16 およびヒータコア 18 に対して空気流れ下流側に配置された構成とされている。しかしながら、図 6 に示すように、本実施形態の車両用空調装置 10 は、送風機 20 が、蒸発器 16 に対して空気流れ下流側であってヒータコア 18 に対して空気流れ上流側に配置された構成とされている。

[0089] 空調ケース 12 には、送風ファン 21 から送風される空気を排出する開口部 122 が形成されており、この開口部 122 は、ダクト 33 を介してアスピレータ 32 と接続されている。

[0090] このような構成において、送風機 20 を作動させると、内外気切替ドア 28 の位置に応じて車室外の空気である外気または車室内の空気である内気が空調ケース 12 内に導入される。

[0091] その後、その空気は、防塵フィルタ 29 を通過した後、蒸発器 16 で冷却され、冷風となる。

[0092] 送風ファン 21 は、空調ケース 12 内に導入されて蒸発器 16 で冷却された空気を、電動モータ 22 の回転軸 22a の先端方向から径内周側に吸い込み、径外周側へ送風する。送風ファン 21 から送風された冷風は、次に、エアミックスドア 24 に開度に応じてヒータコア 18 の上側を迂回するバイパス通路 125a を通過する冷風と、ヒータコア 18 を通過して加熱された温風と、に分けられた後、ヒータコア 18 の空気流れ下流側で合流する。なお、電動モータ 22 の回転軸 22a の先端方向は、図 6 の上側である。

[0093] そして、ヒータコア 18 の空気流れ下流側の合流部において、冷風と温風が混合されて所定温度の空気となる。したがって、エアミックスドア 24 の開度により冷風と温風の風量割合を調整することにより、ヒータコア 18 の空気流れ下流側の合流部付近で混合される空気の温度を所望の温度に調整できる。

[0094] 送風ファン 21 から送風されて温度調整された空気は、主として、開口部

1 2 1 から空気通路を形成する図示しないダクトを通して、図示しないフェイス吹出口、図示しないフット吹出口および図示しないデフロスタ吹出口から車室内へ吹き出される。また、送風機 2 0 により吹き出された空気の残りの空気は、図 6 に示す矢印 A に示すように、開口部 1 2 2 からダクト 3 3 を通ってアスピレータ 3 2 のベンチュリー 3 2 b へ導入される。このとき、ベンチュリー 3 2 b 内の絞り部 R を通過する空気が減圧し、矢印 B に示すように、ノズル 3 2 a から空気が吸引される。これにより、内気温センサ 4 0 の周囲の車室内の空気が、ホース 5 1 を介して電動モータ 2 2 の筐体 2 2 1 に導入され、この筐体 2 2 1 に導入された空気は、筐体 2 2 1 の内部の隙間を通過した後、ホース 5 2、ノズル 3 2 a を通ってベンチュリー 3 2 b 内へ導入される。

[0095] ここで、内気温センサ 4 0 の周囲の車室内の空気が、電動モータ 2 2 の筐体 2 2 1 の内部の隙間を通過する際に、筐体 2 2 1 の内部に配置された各部品に当たり、各部品と熱交換して各部品を冷却する。

[0096] また、ノズル 3 2 a を通ってベンチュリー 3 2 b 内へ導入された空気は、矢印 C に示すように、車両のインストルメントパネル内の開口空間へ向けて排出される。

[0097] (他の実施形態)

本開示は上記実施形態に限定されるものではなく、本開示の趣旨に基づいて種々なる形態で実施することができる。

[0098] (1) 上記各実施形態では、空調ケース 1 2 の開口部 1 2 2 とアスピレータ 3 2 の空調用空気吸込口 3 2 c をダクト 3 3 で接続するようにしたが、アスピレータ 3 2 の空調用空気吸込口 3 2 c を空調ケース 1 2 の開口部 1 2 2 に直接接続するようにしてもよい。

[0099] (2) 上記各実施形態では、アスピレータ 3 2 により吸引される車室内の空気が被冷却部材としての電動モータ 2 2 の筐体 2 2 1 内に導入されることにより、電動モータ 2 2 が冷却される構成を示した。ここで、例えば、図 6 に示すように、被冷却部材としての電動モータ 2 2 を収納する冷却用ケース

70を備え、この冷却用ケース70内にアスピレータ32により吸引される車室内の空気が導入されるよう構成して、被冷却部材を冷却するようにしてもよい。このような構成により、被冷却部材の形状を変更することなく、被冷却部材を冷却することが可能である。

[0100] (3) 上記各実施形態では、アスピレータ32に吸引される車室内の空気流れにより、送風ファン21を駆動する電動モータ22を被冷却部材として冷却する構成を示した。ここで、電動モータ22に限定されるものではなく、例えば、車両に搭載されたナビゲーション装置、ヘッドアップディスプレイ装置およびメータに含まれる少なくとも1つの電気機器を、被冷却部材として冷却する構成を示してもよい。

[0101] (4) 上記各実施形態では、車室内に、車室内の内気の温度を検出する内気温センサ40が配置され、アスピレータ32は、ホース51、52を介して内気温センサ40の周囲の内気を吸引するよう構成した。しかしながら、上記各実施形態において、必ずしも車室内に、車室内の内気の温度を検出する内気温センサ40を配置する必要はない。

[0102] (5) 上記第1実施形態では、空調ケース12の底面127側に送風ファン21を配置し、上記第4実施形態では、空調ケース12の上方向の面に送風ファン21を配置するようにした。しかしながら、送風ファン21および電動モータ22の配置は、上記実施形態に示したものに限定されるものではない。

[0103] (6) 上記各実施形態では、遠心式多翼ファンである送風ファン21を用いたが、遠心式多翼ファンに限定されるものではなく、例えば、シロッコファンを送風ファン21として用いることもできる。

[0104] (7) 上記各実施形態では、内外気切替ドア28を電動アクチュエータ62によって駆動するよう構成されているが、例えば、内外気切替ドア28を乗員の手動操作により駆動するよう構成してもよい。

[0105] 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。また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な

場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、上記各実施形態において、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、上記各実施形態において、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] 車両に搭載される車両用空調装置であって、
空気が流れる空気通路を構成するケース（12）と、
前記空気通路に空気流れを生じさせる送風ファン（21、21a、21b）を有する送風機（20）と、
前記空気通路に配置され、前記空気通路を流れる空気の温度を調整する空調機器（16、18）と、
車室内の空気を導入する空気導入部材（51、52）と、
前記ケースの外部に配置され、前記空気通路を流れる空気を1次空気として導入し、前記1次空気の流れによって前記空気導入部材を介して前記車室内の空気を2次空気として吸引するアスピレータ（32）と、を備え、
前記アスピレータに吸引されて前記空気導入部材を通る前記車室内の空気流れにより、車両に搭載された被冷却部材（22）が、冷却される車両用空調装置。
- [請求項2] 前記車室内には、前記車室内の内気の温度を検出する内気温度センサ（40）が配置され、
前記アスピレータは、前記空気導入部材を介して前記内気温度センサの周囲の前記車室内の空気を吸引する請求項1に記載の車両用空調装置。
- [請求項3] 前記被冷却部材は、前記空気導入部材を通る前記車室内の空気が当たる位置に配置されている請求項1または2に記載の車両用空調装置。
- [請求項4] 前記被冷却部材を収納する冷却ケース（70）を備え、
前記空気導入部材を通る前記車室内の空気が前記冷却ケースに導入される請求項1ないし3のいずれか1つに記載の車両用空調装置。
- [請求項5] 前記被冷却部材は、前記ケースの外部に配置されて前記送風ファンを駆動する電動モータ（22）である請求項1ないし4のいずれか1

つに記載の車両用空調装置。

[請求項6] 前記被冷却部材は、前記車両に搭載されたナビゲーション装置、ヘッドアップディスプレイ装置およびメータに含まれる少なくとも1つの電気機器である請求項1ないし4のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

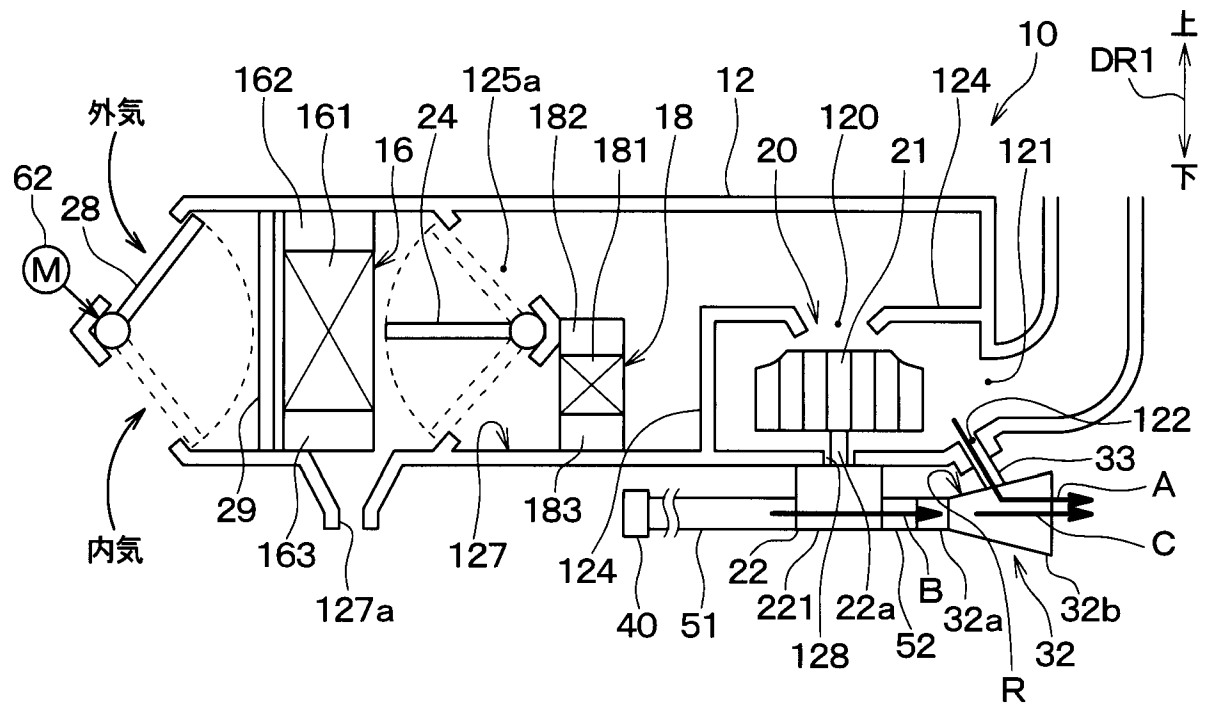
[請求項7] 前記ケースは、前記送風機より空気流れ下流側に前記ケース内の前記空気通路を流れる空気を前記アスピレータへ導入する開口部（122）を有する請求項1ないし6のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

[請求項8] 前記送風機は、前記空調機器の空気流れ下流側に配置されている請求項1ないし7のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

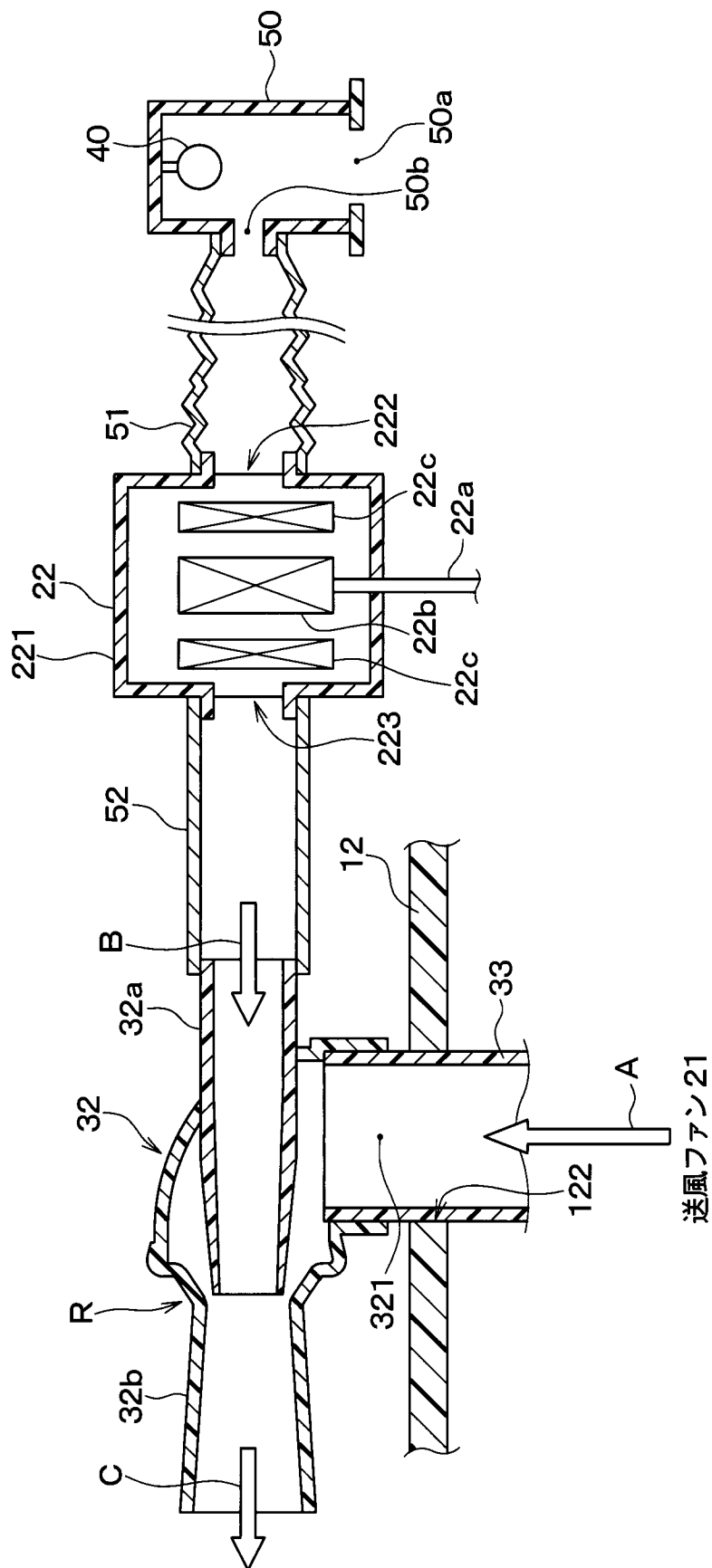
[請求項9] 前記空調機器は、前記ケース内を流れる空気を冷却する冷却器（16）と、該冷却器から流出した空気を加熱する加熱器（18）であり、

前記送風機は、前記冷却器の空気流れ下流側であって前記加熱器の空気流れ上流側に配置されている請求項1ないし7のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

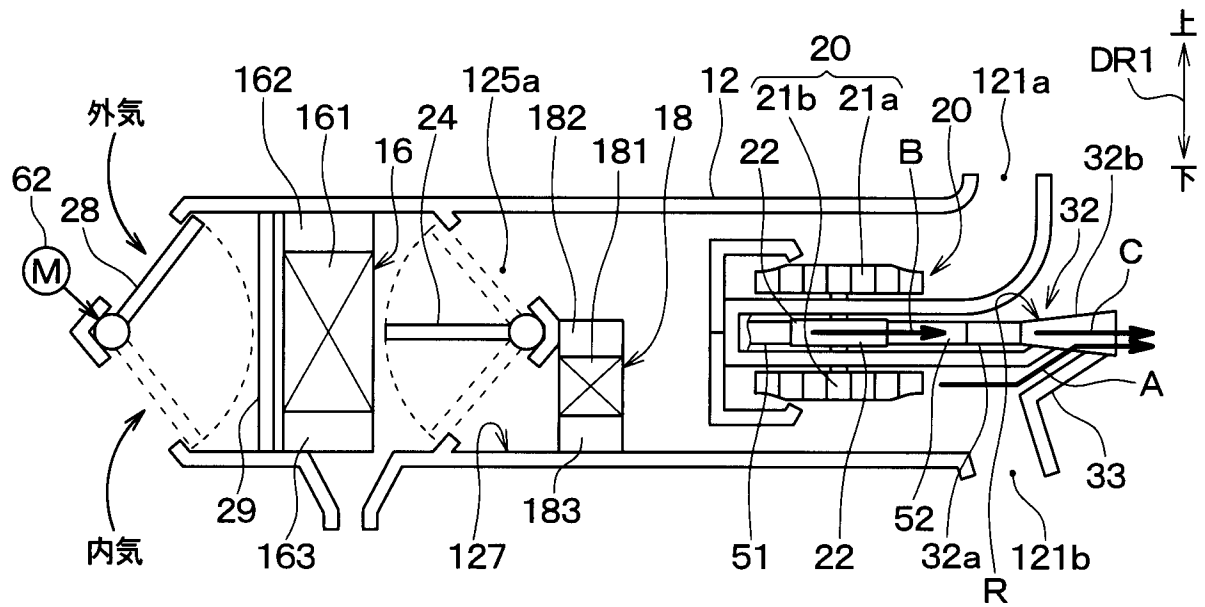
[図1]



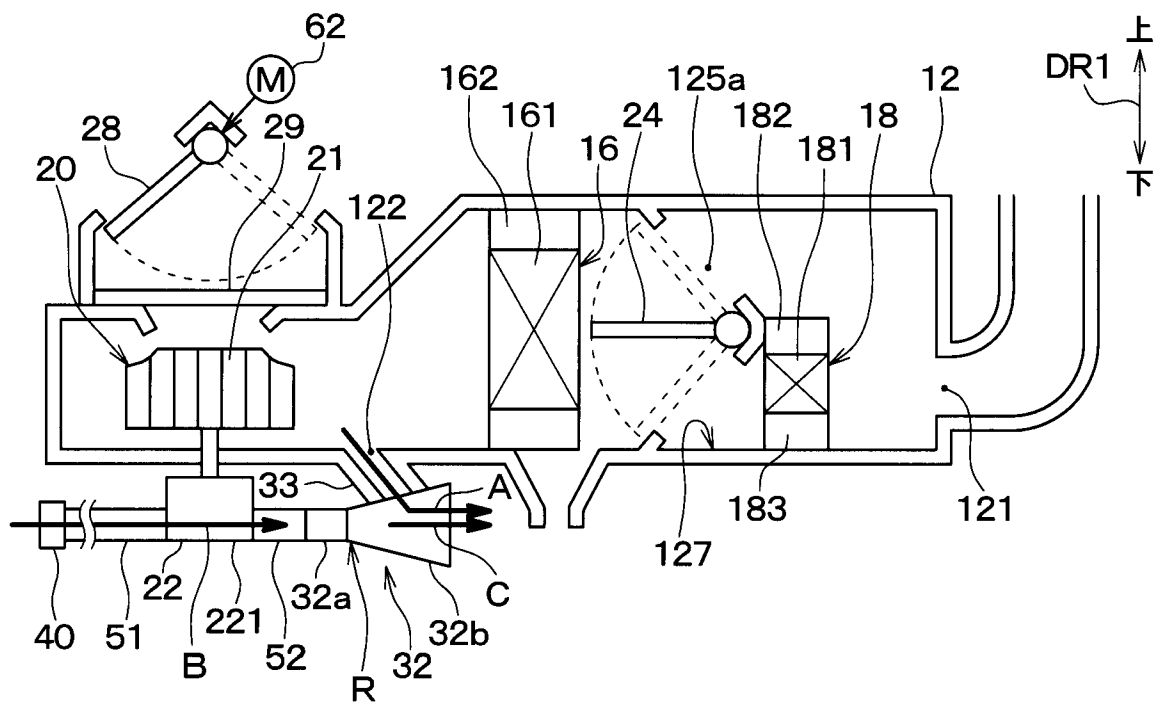
[図2]



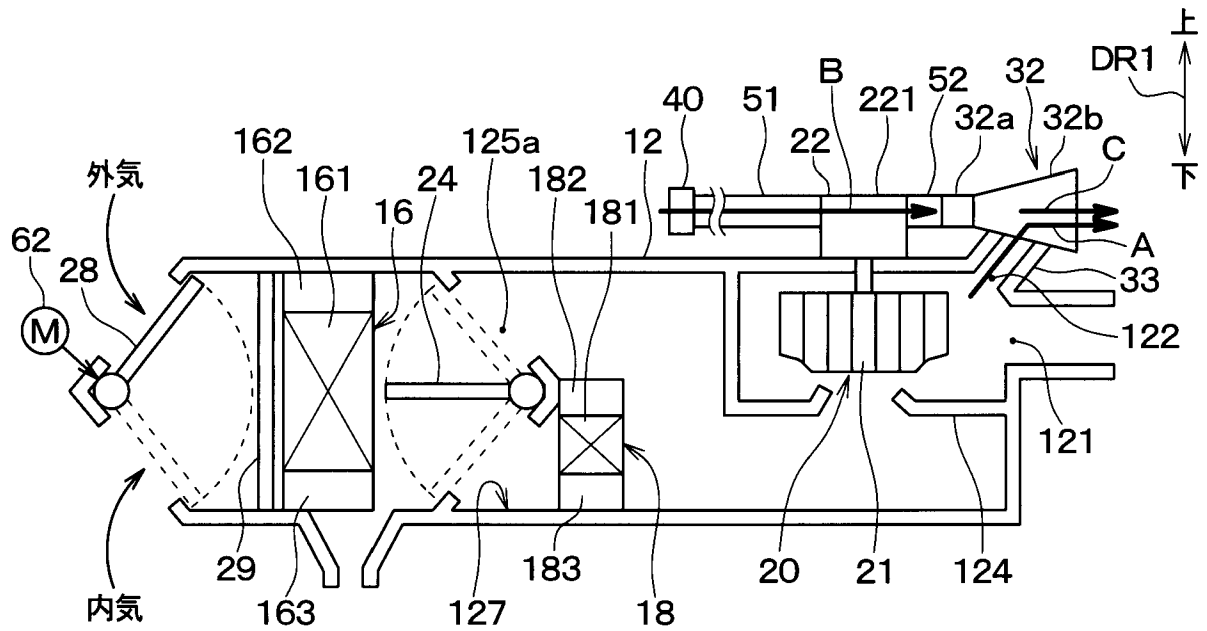
[図3]



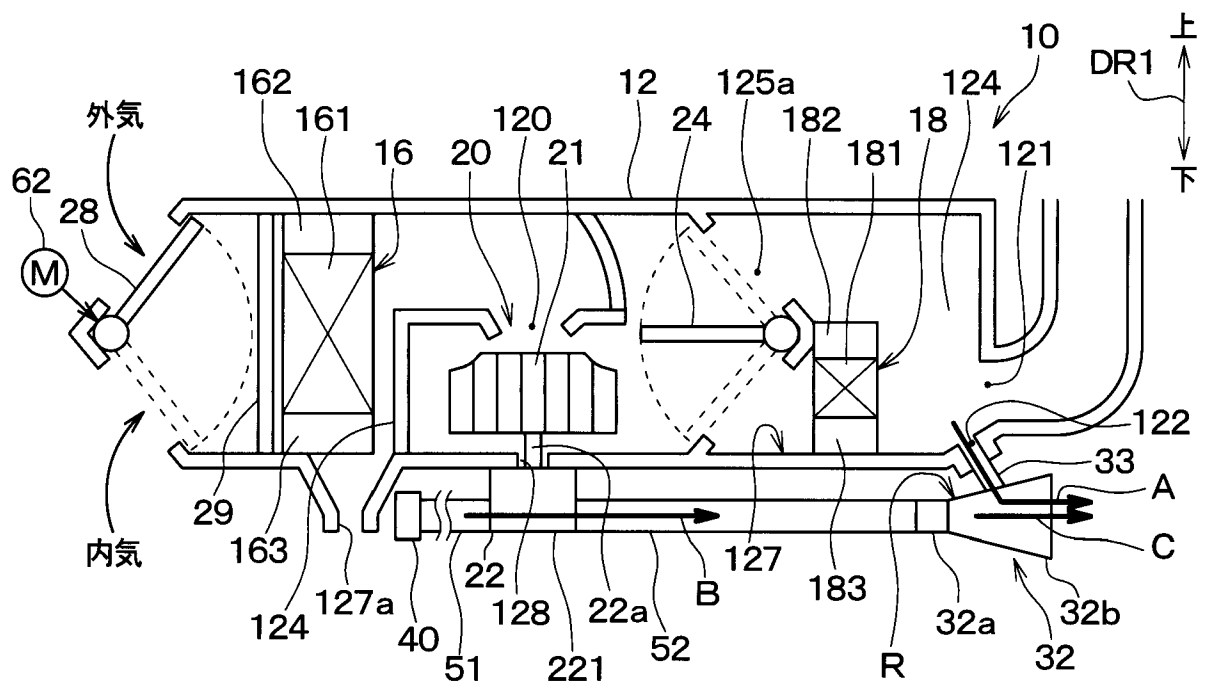
[図4]



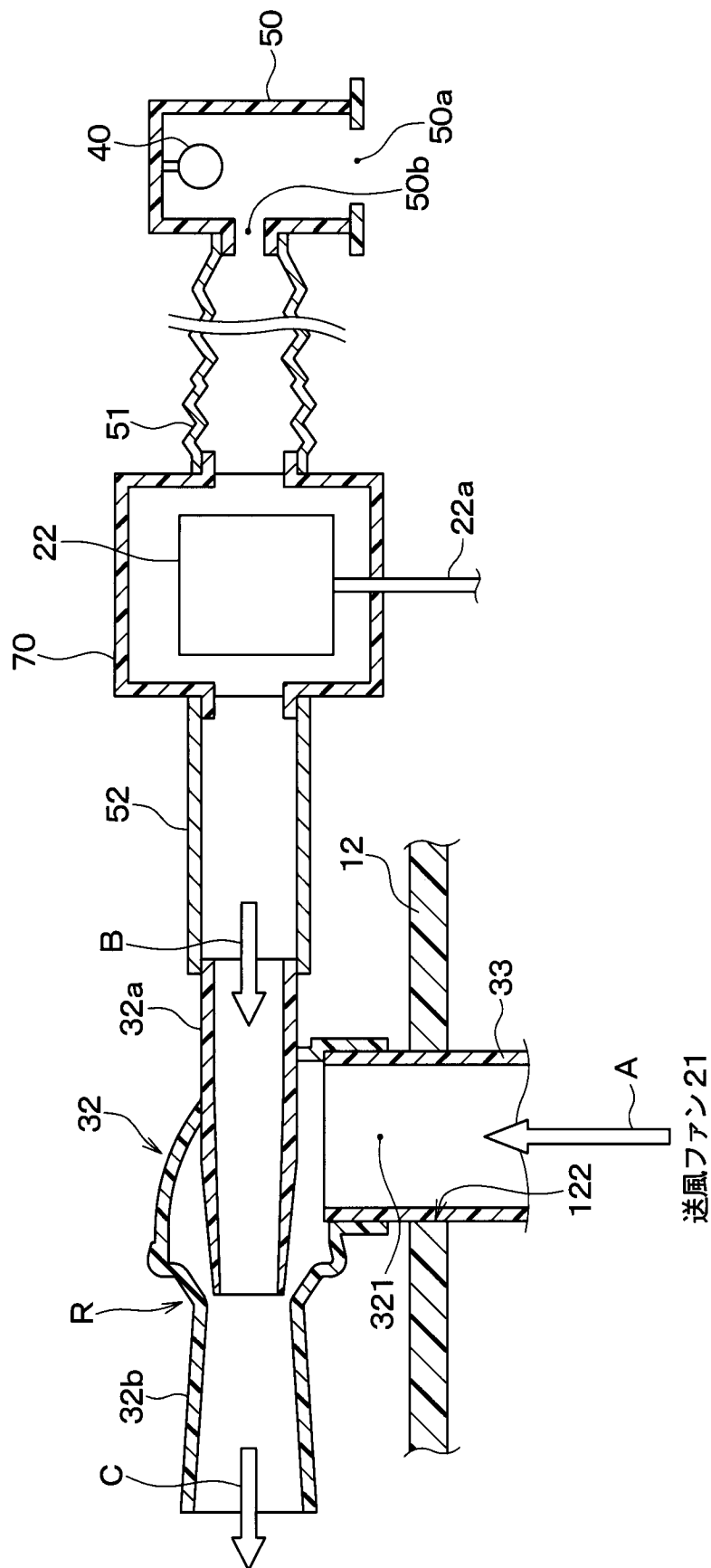
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057235

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/00(2006.01)i, B60R16/02(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, B60R16/02

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	JP 2008-189247 A (Calsonic Kansei Corp.), 21 August 2008 (21.08.2008), paragraphs [0110] to [0118]; fig. 8 (Family: none)	1-3, 7 4-6, 8-9
Y	JP 10-157438 A (Calsonic Corp.), 16 June 1998 (16.06.1998), paragraph [0003]; fig. 3 (Family: none)	4-6, 8-9
Y	JP 8-276722 A (Zexel Corp.), 22 October 1996 (22.10.1996), paragraph [0013]; fig. 1 (Family: none)	8

☒ 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
10 June 2016 (10.06.16)

Date of mailing of the international search report
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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057235

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 9-20127 A (Japan Climate Systems Corp.), 21 January 1997 (21.01.1997), fig. 6 (Family: none)	9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 37874/1990 (Laid-open No. 1012/1992) (Zexel Corp.), 07 January 1992 (07.01.1992), fig. 1 (Family: none)	1

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, B60R16/02(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, B60R16/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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	JP 2008-189247 A（カルソニックカンセイ株式会社）2008.08.21, [0110] - [0118], 図8（ファミリーなし）	1-3, 7 4-6, 8-9
Y	JP 10-157438 A（カルソニック株式会社）1998.06.16, [0003], 図 3（ファミリーなし）	4-6, 8-9
Y	JP 8-276722 A（株式会社ゼクセル）1996.10.22, [0013], 図1（フ ァミリーなし）	8

☒ 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

1 0 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

久保田 信也

3 M

3 6 2 8

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の 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 9-20127 A (株式会社日本クライメイトシステムズ) 1997. 01. 21, 図 6 (ファミリーなし)	9
A	日本国実用新案登録出願 2-37874 号(日本国実用新案登録出願公開 4-1012 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (株式会社ゼクセル) 1992. 01. 07, 第 1 図 (ファミリ ーなし)	1