

(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
2012 年 12 月 13 日(13.12.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/169335 A1

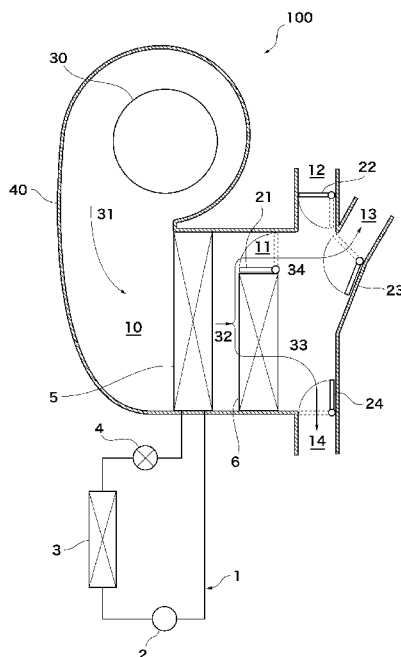
- (51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01) *B60H 1/22* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/062820
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 18 日(18.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-129204 2011 年 6 月 9 日(09.06.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社ヴァレオジャパン(Valeo Japan Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 長野 秀樹 (NAGANO, Hideki) [JP/JP]; 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP). 林 直人 (HAYASHI, Naoto) [JP/JP]; 〒3600193 埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式会社ヴァレオジャパン内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 今下 勝博, 外(IMASHITA, Katsuhiko et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋二丁目 1 2 番 5 号瀬戸ロビル 3 階アイル知財事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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

[図1]



(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a vehicle air-conditioning device that can be more compact, can be more lightweight, and can easily perform temperature difference adjustments up and down. The vehicle air-conditioning device (100) is provided with: a case (40) that forms an air duct (10) and, at the downstream side of the air duct, has a defroster aperture (12) connected to the outlet of a defroster, a head aperture (13) connected to a head outlet, and a foot aperture (14) connected to a foot outlet; a blower (30) that forms an air flow (31) in the air duct; an evaporator (5) disposed within the air duct; a heater (6) disposed downstream from the evaporator and through which an air flow (32) constantly passes when the blower is operating; a bypass duct (11) that circumvents the heater; a bypass door (21) that opens/closes the bypass duct; a bypass control means that controls the opening/closing of the bypass door; and an outlet control means that controls the distribution of the amount of moving air passing through the defroster aperture, head aperture, and foot aperture.

(57) 要約: 本発明の目的は、小型化及び軽量化ができ、かつ、上下の温度差の調整を容易に行うことができる車両用空調装置を提供することである。本発明に係る車両用空調装置 100 は、空気流路 10 を形成し、空気流路の下流側に、デフロスタ吹出口に接続されるデフロスタ開口部 12、ベント吹出口に接続されるベント開口部 13 及びフット吹出口に接続されるフット開口部 14 を有するケース 40 と、空気流路に空気流れ 31 を形成する送風機 30 と、空気流路内に配置される蒸発器 5 と、蒸発器よりも下流側に配置され、送風機が作動中には、空気流れ 32 を常に通過させる加熱器 6 と、加熱器を迂回するバイパス流路 11 と、バイパス流路を開閉するバイパスクロップ 21 と、バイパスクロップの開閉を制御するバイパス制御手段と、デフロスタ開口部、ベント開口部及びフット開口部を通過する風量の配分を制御する吹出口制御手段と、を備える。

開口部を通過する風量の配分を制御する吹出口制御手段と、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、吹出口から車室内へ吹き出す送風空気の温度を、適切な温度にすることができる車両用空調装置に関する。

背景技術

[0002] 車両用空調装置は、その機能として、任意の吹出口から空気を吹き出すこと又は所望する吹出口から調和された空気を吹き出すことのほか、吹出口に応じた適切な温度の空気を吹き出すことが求められる。また、一般的な要求事項として、小型化、軽量化及び温度調整の容易化がある。

[0003] 車両用空調装置は、一般に、送風空気を形成する送風機（ブロワ）と、冷凍サイクルの一部を構成し、低温の冷媒と送風空気との間で熱交換して冷風を形成する蒸発器（エバポレータ）と、蒸発器の下流に配置され、蒸発器で形成された冷風を再加熱して温風を形成する加熱器（ヒーターコア）とを備える。加熱器には、エンジンの排熱によって温められた温水が流れており、定常状態にあっては約90℃で一定している。従来の車両用空調装置では、蒸発器を通過した冷風のうち、加熱器を通過して再加熱される空気の比率を、温調制御手段（ミックスドア）の開度で制御し、この加熱器を通過して再加熱された温風と加熱器を通過しない冷風とを、混合室（ミックス空間）で均一に混合して、所定の温度の空気を作り出している。このように、ミックスドアは、蒸発器を通過した空気を、加熱器へ、0～100%の範囲において配風することを制御できる必要がある。

[0004] ところで、車両用空調装置には、バイレベルモードのときに、乗員の上半身側に設けられたベント吹出口から吹き出される風と乗員の足元側に設けられたフット吹出口から吹き出される風とに温度差を付与し、ベント吹出口から吹き出される風の温度を、フット吹出口から吹き出される風の温度よりも相対的に低くする要請（車室内の上下で温度差をつける要請）がある。

[0005] 車室内の上下で温度差をつけることができる車両用空調装置が提案されている（例えば、特許文献1を参照。）。特許文献1には、加熱器を迂回した冷風を、フェイス開口部方向に通過させる補助冷風バイパス通路を設け、フェイス開口部が開く吹出モード時には補助冷風バイパス通路を開とし、フェイス開口部を閉じる吹出モード時には補助冷風バイパス通路を閉とすることで、乗員の足元から吹き出す空気の温度を高く設定しても、乗員の頭胸部には、比較的涼しい冷風を送ることができる技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2007-125941号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献1をはじめとする車両用空調装置では、蒸発器と加熱器との間にミックスドアを配置している。ミックスドアの配置の別形態として、ミックスドアを、蒸発器と加熱器の間ではなく、加熱器の下流に配置する構成が考えられる。しかし、この構成では、蒸発器を通過した空気が加熱器に接するため、最大冷房時、すなわち加熱器へ、全く配風しないというモードにすることができず、冷風が加熱器の熱を吸収して、冷房能力が阻害されるおそれがある。よって、従来の車両用空調装置では、この別形態を採用せず、ミックスドアは、加熱器の前面を塞ぐことができるように、蒸発器と加熱器との間に配置する必要があった。さらに、温風と冷風とを十分に混合し、温度調整を精度よく行うためには、加熱器の下流に設けるミックス空間をできるだけ大容量とすることが必要であった。これらのことは、車両用空調装置の小型化及び軽量化を困難にしていた。

[0008] さらに、蒸発器と加熱器との間に配置したミックスドアによって温度を調整すること及びバイレベルモードで吹き出すときに上下の温度差を付与することの両立は、ミックスドアによる配風比率の調整及び空調装置のケーシング

グ形状の設定にあたり繊細な調整（チューニング）が必要で、開発工数がかかるという問題があった。そのうえ、所望する上下温度差が付与できないおそれがあった。

[0009] 本発明の目的は、小型化及び軽量化ができ、かつ、上下の温度差の調整を容易に行うことができる車両用空調装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係る車両用空調装置は、空気流路を形成し、該空気流路の下流側に、デフロスタ吹出口に接続されるデフロスタ開口部、ベント吹出口に接続されるベント開口部及びフット吹出口に接続されるフット開口部を有するケースと、前記空気流路に空気流れを形成する送風機と、前記空気流路内に配置される蒸発器と、該蒸発器よりも下流側に配置され、前記送風機が作動中には、前記空気流れが常に通過する加熱器と、該加熱器を迂回するバイパス流路と、該バイパス流路を開閉するバイパスクラップと、該バイパスクラップの開閉を制御するバイパス制御手段と、前記デフロスタ開口部、前記ベント開口部及び前記フット開口部を通過する風量の配分を制御する吹出口制御手段と、を備える。

[0011] 本発明に係る車両用空調装置では、前記加熱器と前記バイパス流路との相対的な位置関係が、前記フット開口部に対して、前記加熱器を近く、前記バイパス流路を遠く配置していることが好ましい。車室内の上下の温度差をより確実に付与することができる。

[0012] 本発明に係る車両用空調装置では、前記加熱器が作動し、かつ、前記ベント開口部及び前記フット開口部の両方が開口するバイレベルモードのとき、前記バイパス制御手段が、前記バイパス流路を開とする信号を出力することが好ましい。暖房時、バイレベルモードにおいて、車室内の上下の温度差をより確実に付与することができる。

[0013] 本発明に係る車両用空調装置では、前記加熱器が作動し、かつ、前記デフロスタ開口部が開口するデフロスタモード、前記ベント開口部が開口するベントモード、前記フット開口部が開口するフットモード又は前記デフロスタ

開口部及び前記フット開口部の両方が開口するデフ／フットモードのとき、前記バイパス制御手段が、前記バイパス流路を閉とする信号を出力することが好ましい。暖房時、デフロスタモード、ベントモード、フットモード及びデフ／フットモードにおいて、車室内を効率的に暖めることができる。

[0014] 本発明に係る車両用空調装置では、前記加熱器が作動していないとき、前記バイパス制御手段が、前記バイパス流路を開とする信号を出力することが好ましい。冷房時又は送風時、空気抵抗を低減して、送風量の増加を図ることができる。

[0015] 本発明に係る車両用空調装置では、前記バイパス制御手段と前記吹出口制御手段とを連動させる一つのリンク機構を更に有することが好ましい。部品の点数を削減することができる。

[0016] 本発明に係る車両用空調装置では、前記加熱器が、電気発熱式であることが好ましい。加熱器での発熱量を調整し、所定の温度の空気を作り出すことができる。

[0017] 本発明に係る車両用空調装置では、前記加熱器が、ヒートポンプサイクルの放熱器であり、かつ、該放熱器を含むヒートポンプサイクルの圧縮機が、可変容量式又は電動式であることが好ましい。冷媒の循環量を制御することで加熱器での発熱量を調整し、所定の温度の空気を作り出すことができる。

[0018] 本発明に係る車両用空調装置では、前記蒸発器を含む冷凍サイクルの圧縮機が、可変容量式又は電動式であることが好ましい。冷媒の循環量を制御することで蒸発器での吸熱量を調整し、所定の温度の空気を作り出すことができる。

発明の効果

[0019] 本発明は、小型化及び軽量化ができ、かつ、上下の温度差の調整を容易に行うことができる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

[0020] [図1]本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図である。

[図2]リンク機構の一例を示す概略図である。

[図3]本実施形態に係る車両用空調装置の変形例を示す概略図である。

[図4]本実施形態に係る車両用空調装置におけるDEFドア、VENTドア、FOOTドア及びバイパスドアの開度のパターンを示す図である。

[図5]本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、B/Lモードを説明するための図である。

[図6]本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、DEFモードを説明するための図である。

[図7]本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、VENTモードを説明するための図である。

[図8]本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、FOOTモードを説明するための図である。

[図9]本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、DEF/FOOTモードを説明するための図である。

[図10]本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、冷房時又は送風時を説明するための図である。

[図11]本実施形態に係る車両用空調装置の変形例を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照して本発明の一態様を説明する。以下に説明する実施形態は本発明の実施例であり、本発明は、以下の実施形態に制限されるものではない。なお、本明細書及び図面において符号が同じ構成要素は、相互に同一のものを示すものとする。本発明の効果を奏する限り、種々の形態変更をしてもよい。

[0022] 図1は、本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図である。本実施形態に係る車両用空調装置100は、空気流路10を形成し、空気流路10の下流側に、デフロスタ吹出口（不図示）に接続されるデフロスタ開口部12、ベント吹出口（不図示）に接続されるベント開口部13及びフット吹出口（不図示）に接続されるフット開口部14を有するケース40と、空気流路10に空気流れ31を形成する送風機30と、空気流路10内に配置

される蒸発器 5 と、蒸発器 5 よりも下流側に配置され、送風機 30 が作動中には、空気流れ 32 を常に通過させる加熱器 6 と、加熱器 6 を迂回するバイパス流路 11 と、バイパス流路 11 を開閉するバイパスタ 21 と、バイパスタ 21 の開閉を制御するバイパス制御手段（不図示）と、デフロスタ開口部 12、ベント開口部 13 及びフット開口部 14 を通過する風量の配分を制御する吹出口制御手段（不図示）と、を備える。

[0023] ケース 40 は、その内部に空気流路 10 を有し、空気流路 10 に、少なくとも、蒸発器 5 と、加熱器 6 とを配置して、車室内に温度調整した送風空気を送るための HVAC のケースである。

[0024] 空気流路 10 の最上流側には、外気取入れ口（不図示）と内気取入れ口（不図示）とが設けられている。外気取入れ口と内気取入れ口とは、インタークドア（不図示）の切り替えによって、選択的に開閉され、空気流路 10 に導入する空気を、外気、内気又は内外気混合空気を選択できるようになっている。

[0025] 送風機（ブロワ）30 は、駆動用モータとファンとを有し、駆動用モータの駆動によってファンを回転させて、空気を吸入することで、空気流路 10 に空気流れ 31 を形成する。空気流れ 31 は、フィルタ（不図示）を通過した後、蒸発器 5 を通過する。

[0026] 車両用空調装置 100 は、冷凍サイクル 1 を備える。冷凍サイクル 1 は、少なくとも、圧縮機 2 と、室外熱交換器 3 と、冷媒膨張手段 4 と、蒸発器 5 とを有する。

[0027] 圧縮機（コンプレッサ）2 は、エンジンからの駆動力を受けて、又は電力によって駆動するモータの駆動力を受けて、低温低圧の気化状態の冷媒を圧縮して、高温高圧の気化状態の冷媒にするものである。

[0028] 本実施形態に係る車両用空調装置 100 では、圧縮機 2 が、可変容量式又は電動式であることが好ましい。可変容量式圧縮機は、吐出する冷媒の容量を変化させる圧縮機である。可変容量式圧縮機の種類は、特に限定されず、例えば、斜板形、ワッブル形、ベーン形、スクロール形である。可変容量式

圧縮機を用いることで、蒸発器 5 の温度を精度よく調整することができる。電動式圧縮機（EDC, Electrical Driver Compressor）は、電気モータの駆動を受けて冷媒の吸入、圧縮及び吐出を行う圧縮機である。よって、その回転数はエンジンの速度に影響を受けないため、蒸発器 5 の温度をより高い精度で調整することができる。なお、ハイブリッド車（HEV, Hybrid Electrical Vehicle）は、エンジンが運転時に停止することがあるため、電動式圧縮機が搭載されることがある。また、電気自動車（EV, Electrical Vehicle）は、そもそもエンジンをもたないため、電動式圧縮機が搭載される。

[0029] 室外熱交換器 3 は、内部を流れる冷媒と、室外熱交換器 3 の近傍に配置された冷却ファン（不図示）によって取り込まれる外気又は走行風とを熱交換する。

[0030] 冷媒膨張手段 4 は、高温高压の液化状態の冷媒を、絞り作用によって、低温低压の気液混合状態の冷媒とするものである。

[0031] 蒸発器（エバポレータ） 5 は、内部を流れる冷媒と、蒸発器 5 を通過する空気流れ 3 1 とを熱交換する。

[0032] 図 1 に示す冷凍サイクル 1 は、次のように作用する。圧縮機 2 から吐出した高温高压の気化状態の冷媒は、室外熱交換器 3 に流入する。ここで、冷媒は、室外熱交換器 3 を通過する外気又は走行風と熱交換して、高温高压の液化状態の冷媒となる。この冷媒は、冷媒膨張手段 4 を通過すると、低温低压の気液混合状態の冷媒となり、蒸発器 5 に流入する。ここで、冷媒は、蒸発器 5 を通過する空気流れ 3 1 と熱交換して、低温低压の気化状態の冷媒となり、圧縮機 2 に吸入される。この過程で、蒸発器 5 を通過した空気流れ 3 2 は、冷却除湿された空気となり、車室内の冷房又は除湿に利用される。

[0033] 蒸発器 5 を通過した空気流れ 3 2 は、加熱器 6 を通過する。加熱器（ヒーターコア） 6 は、蒸発器 5 を通過した空気流れ 3 2 の空気を再加熱するものである。加熱器 6 は、例えば、エンジン排熱によって温められたエンジン冷

却水を利用した温水式の加熱器、発熱素子を有する電気発熱式の加熱器、又はヒートポンプサイクルのホットガスを利用した放熱器である。電気発熱式の加熱器は、発熱素子として、PTC (Positive Temperature Coefficient) 素子などの周知の電熱線が用いられる。

[0034] 送風機30が作動中には、加熱器6には、常に空気流れ32が通過する。すなわち、加熱器6の上流には、ミックスドアが無い。よって、蒸発器5と加熱器6とを接近させることができ、車両用空調装置100の小型化及び軽量化が可能となる。さらに、段落[0044]に記載するように、加熱器6の温度を制御する温度制御手段（不図示）を有することで、所定の温度の空気を作り出すことができるので、従来の車両用空調装置のように加熱器を通過して再加熱された温風と加熱器を通過しない冷風とを混合する大容量のミックス空間は不要であり、ケース40の更なる小型化が可能となる。

[0035] バイパス流路11は、空気流路10の一部であり、加熱器6を迂回する流路である。バイパス流路11は、バイパスドア21によって開閉される。バイパスドア21の開度の調整は、バイパス制御手段（不図示）によって行われる。

[0036] バイパス制御手段（不図示）は、バイパスドア21を駆動する駆動部（不図示）と駆動部を制御する制御部（不図示）とを有する。駆動部は、例えば、サーボモータである。制御部は、例えば、中央演算処理装置としてのCPUを含むECU (Electronic Control Unit) である。ECUは、乗員が行う操作パネル（不図示）からの吹出モード若しくは設定温度の信号又は外気温度センサ、車室内温度センサ若しくは日射量センサなどの各種センサからのセンサ信号が入力され、吹出モードの決定及びバイパスドア21の目標位置を演算し、出力信号を発信する。そして、サーボモータは、この出力信号に基づいて、所定の角度まで回転変位することによって、バイパスドア21の開度を調整する。

[0037] 空気流路10の下流側には、デフロスタ (DEF) 開口部12、ベント (

VENT) 開口部 13 及びフット (FOOT) 開口部 14 が設けられている。DEF 開口部 12 は、DEF ダクト (不図示) を介して、車室内に設けられた DEF 吹出口 (不図示) に接続される。DEF 吹出口は、車両前方の窓ガラスの内面に向けて風を吹き出すための吹出口である。VENT 開口部 13 は、FACE 開口部とも呼ばれ、VENT ダクト (不図示) を介して、車室内に設けられた VENT 吹出口 (不図示) に接続される。VENT 吹出口は、乗員の上半身に向けて風を吹き出すための吹出口である。VENT 吹出口は、通常、車幅方向の中央部に設けられたセンターベント吹出口と車幅方向の左右に設けられたサイドベント吹出口とを有する。FOOT 開口部 14 は、FOOT ダクト (不図示) を介して、車室内に設けられた FOOT 吹出口 (不図示) に接続されている。FOOT 吹出口は、乗員の足元に向けて風を吹き出すための吹出口である。

[0038] DEF 開口部 12、VENT 開口部 13 又は FOOT 開口部 14 は、それぞれ、DEF ドア 22、VENT ドア 23 又は FOOT ドア 24 によって開閉される。DEF ドア 22、VENT ドア 23 又は FOOT ドア 24 の種類は、図 1 では、板ドアである。本実施形態はドアの種類に限定されない。ドアの種類は、板ドアの他、例えば、フィルムドア、ロータリードア、スライドドア、バタフライドアである。DEF ドア 22、VENT ドア 23 又は FOOT ドア 24 の開度の調整は、吹出口制御手段 (不図示) によって行われる。

[0039] 吹出口制御手段は、乗員の要求又は車室内の温度分布などに応じて、各開口部を通過する風量の配分を制御する。吹出口制御手段は、基本的な構成を、バイパス制御手段と同じくする。すなわち、ECU は、乗員が行う操作パネル (不図示) からの吹出モード若しくは設定温度の信号又は各種センサからのセンサ信号が入力され、吹出モードの決定やバイパスドア 21 の目標位置を演算し、出力信号を発信する。そして、吹出口制御手段は、この出力信号に基づいて、DEF ドア 22、VENT ドア 23 又は FOOT ドア 24 を駆動するサーボモータ (不図示) を所定の角度まで回転変位することによっ

て、DEFドア22、VENTドア23又はFOOTドア24の開度を調整する。DEFドア22、VENTドア23又はFOOTドア24の開度は、各ドアにそれぞれ設けたサーボモータによって、別個に制御するか、又は1個のサーボモータによって、同時に制御してもよい。

[0040] 図2は、リンク機構の一例を示す概略図である。本実施形態に係る車両用空調装置101では、バイパス制御手段と吹出口制御手段とを連動させる一つのリンク機構50を更に有することが好ましい。バイパス制御手段と吹出口制御手段とを一つのリンク機構50で制御することで、部品の点数を削減することができる。リンク機構50の一例としては、伝達手段としてのロッド65を介して、駆動源としてのサーボモータ60と連結されたメインリンク55と、バイパスドア21の軸部R1に固定されたバイパスドア開閉レバー51aと、DEFドア22の軸部R2に固定されたDEFドア開閉レバー52aと、VENTドア23の軸部R3に固定されたVENTドア開閉レバー53aと、FOOTドア24の軸部R4に固定されたFOOTドア開閉レバー54aと、各ドア開閉レバー51a、52a、53a、54a及びメインリンク55を連結するロッド51b、52b、53b、54bとを有する。そして、メインリンク55がサーボモータ60の駆動を受けて回転すると、バイパスドア21、DEFドア22、VENTドア23及びFOOTドア24が、連動して、それぞれ別個の制御手段を設けた形態と同様に、各モードに応じた開閉状態となる。なお、リンク機構50は、バイパス制御手段と吹出口制御手段とを連動させることができればよく、図2に示す形態に限定されない。

[0041] 風量の配分例としては、次に示す吹出モードがある。吹出モードは、例えば、DEF開口部12が主に開口するDEFモード、VENT開口部13が主に開口するVENTモード、FOOT開口部14が主に開口するFOOTモード、VENT開口部13及びFOOT開口部14の両方が開口するバイレベルモード（B/Lモード）又はDEF開口部12及びFOOT開口部14の両方が開口するデフ/フットモード（D/Fモード）である。

[0042] 次に、図 1 を用いて、車両用空調装置 100 の動作の概要を説明する。

[0043] 送風機 30 が作動すると、空気流れ 31 は、蒸発器 5 を通過して、冷却除湿された空気流れ 32 となる。空気流れ 32 は、バイパス流路 11 が閉のときには、加熱器 6 を通過した空気流れ 33 だけとなり、バイパス流路 11 が開のときには、加熱器 6 を通過した空気流れ 33 とバイパス流路 11 を通過した空気流れ 34 とに分けられる。空気流れ 33 及び空気流れ 34 は、吹出モードに応じて、DEF 開口部 12、VENT 開口部 13 又は FOOT 開口部 14 に送られ、車室内に送風される。

[0044] 本実施形態に係る車両用空調装置 100 では、蒸発器 5 の温度を制御する温度制御手段（不図示）若しくは加熱器 6 の温度を制御する温度制御手段（不図示）のいずれか一方又は両方を有することが好ましい。蒸発器 5 の温度制御手段又は加熱器 6 の温度制御手段の少なくともいずれかを有することで、車室内に送風される空気の温度調整は、エアミックスドアが無くても、蒸発器 5 及び加熱器 6 の各温度調整によって行うことができる。蒸発器 5 の温度制御手段は、例えば、圧縮機 2 の制御装置であることが好ましい。圧縮機 2 として、可変容量式又は電動式の圧縮機を用いることで、複雑な制御手段を用いることなく、蒸発器 5 に流入する冷媒の容量の調整し、吸熱量を制御することができる。加熱器 6 の温度制御手段は、加熱器 6 が温水式である場合には、例えば、エンジン冷却水の流路において、加熱器 6 の上流に設けた流量制御弁（不図示）であることが好ましい。流量制御弁は、加熱器 6 の内部を流れる温水の流量を制御して、加熱器 6 の温度を制御することができる。また、加熱器 6 が電気発熱式である場合、加熱器 6 の温度制御手段は、例えば、パルス幅変調（Pulse Width Modulation、PWM）制御装置であることが好ましい。PWM 制御装置は、発熱素子の発熱量を制御して、加熱器 6 の温度を制御することができる。さらに、加熱器 6 がヒートポンプサイクルの放熱器である場合、加熱器 6 の温度制御手段は、例えば、圧縮機 2 の制御装置であることが好ましい。圧縮機 2 として、可変容量式又は電動式の圧縮機を用いることで、放熱器 7 に流入する冷媒の容量

を調整し、放熱器 7 の温度を制御することができる。このように、可変容量式若しくは電動式の圧縮機又は電気発熱式の加熱器を用いることで、複雑な制御を不要とし、より簡単に、かつ、正確に、車室内に送風される空気の温度調整を行うことができる。

[0045] 図 3 は、本実施形態に係る車両用空調装置の変形例を示す概略図である。図 3 に示す車両用空調装置 100 a は、加熱器としてヒートポンプサイクルの放熱器 7 を用いた形態である。本実施形態に係る車両用空調装置 100 a では、加熱器が、ヒートポンプサイクルの放熱器 7 であり、かつ、放熱器 7 を含むヒートポンプサイクルの圧縮機 2 が、可変容量式又は電動式であることが好ましい。図 3 に示すように、ヒートポンプサイクルの放熱器に加えて、必要に応じて、補助ヒータとして電気発熱式の加熱器 6 を併用してもよい。なお、図 3 では、加熱器 6 が、電気発熱式である形態を示したが、温水式に変更することができる。

[0046] 図 3 に示す冷凍サイクル 1 a は、少なくとも、圧縮機 2 と、室外熱交換器 3 と、冷媒膨張手段 4 と、蒸発器 5 と、放熱器 7 と、第一切替弁 9 a と、第二切替弁 9 b と、四方弁 8 とを備える。圧縮機 2 は、可変容量式又は電動式の圧縮機である。室外熱交換器 3、冷媒膨張手段 4 及び蒸発器 5 は、図 1 に示す冷凍サイクル 1 の構成要素として説明したものと同様であるため、ここでは説明を省略する。第一切替弁 9 a は、冷媒膨張手段 4 と蒸発器 5 及び放熱器 7 との間に配置され、冷房時又は暖房時に応じて、冷媒流路の切り替えを行う。第二切替弁 9 b は、蒸発器 5 及び放熱器 7 と圧縮機 2 との間に配置され、冷房時又は暖房時に応じて、冷媒流路の切り替えを行う。四方弁 8 は、圧縮機 2 の吐出した冷媒の供給方向及び圧縮機 2 に吸入される冷媒の吸入方向の切り替えを行う。

[0047] 図 3 に示す車両用空調装置 100 a では、車室内に送風される空気の温度調整は次のように行う。

[0048] 冷房の場合、四方弁 8 を、図 3 の実線のように設定する。さらに、第一切替弁 9 a によって、冷媒流路を冷媒膨張手段 4 と蒸発器 5 との間を流通する

流路に切り替え、第二切替弁 9 b によって、冷媒流路を蒸発器 5 と圧縮機 2 との間を流通する流路に切り替える。すると、圧縮機 2 から吐出した高温高压の気化状態の冷媒は、矢印 F の方向に流れて、室外熱交換器 3 に流入する。ここで、冷媒は、室外熱交換器 3 を通過する外気又は走行風と熱交換して、高温高压の液化状態の冷媒となる。この冷媒は、冷媒膨張手段 4 を通過すると、低温低压の気液混合状態の冷媒となり、蒸発器 5 に流入する。そして、冷媒は、蒸発器 5 を通過する空気流れ 3 1 と熱交換して、低温低压の気化状態の冷媒となり、圧縮機 2 に吸入される。この過程で、蒸発器 5 に流入する冷媒の流量は、可変容量式又は電動式の圧縮機 2 によって調整される。すると、蒸発器 5 を通過した空気流れ 3 2 は、温度調整された冷風となり、車室内の冷房に利用される。

[0049] 暖房の場合、四方弁 8 を、図 3 の点線のように設定する。さらに、第二切替弁 9 b によって、冷媒流路を圧縮機 2 と放熱器 7 との間を流通する流路に切り替え、第一切替弁 9 a によって、冷媒流路を放熱器 7 と冷媒膨張手段 4 との間を流通する流路に切り替える。すると、圧縮機 2 から吐出した高温高压の液化状態の冷媒は、矢印 F の方向に流れて、放熱器 7 に供給される。ここで、冷媒は、放熱器 7 を通過する空気流れ 3 2 と熱交換して、高温高压の液化状態の冷媒となる。この冷媒は、冷媒膨張手段 4 を通過すると、低温低压の気液混合状態の冷媒となり、室外熱交換器 3 に流入する。そして、冷媒は、室外熱交換器 3 を通過する外気又は走行風と熱交換して、低温低压の気化状態の冷媒となり、圧縮機 2 に吸入される。この過程で、放熱器 7 に流入する冷媒の流量は、可変容量式又は電動式の圧縮機 2 によって調整される。すると、放熱器 7 を通過した空気流れ 3 3 は、温度調整された温風となり、必要に応じて加熱器 6 で更に暖められて、車室内の暖房に利用される。このように、可変容量式又は電動式の圧縮機を用いることで、複雑な制御を不要とし、より簡単に、かつ、正確に、車室内に送風される空気の温度調整を行うことができる。

[0050] 次に、各吹出モードにおける動作について、図 4 及び図 5、図 6、図 7、

図 8、図 9 又は図 10 を用いて、説明する。図 4 は、本実施形態に係る車両用空調装置における DEF ドア、VENT ドア、FOOT ドア及びバイパスドアの開度のパターンを示す図である。図 4 中、符号 D 2 1 はバイパスドアの開度、符号 D 2 2 は DEF ドアの開度、符号 D 2 3 は VENT ドアの開度及び符号 D 2 4 は FOOT ドアの開度のパターンを示す。

[0051] (B/L モード)

図 5 は、本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、B/L モードを説明するための図である。B/L モードのときは、例えば、乗員が頭寒足熱を要求しているときである。B/L モードでは、吹出口制御手段が、DEF 開口部 1 2 を閉、VENT 開口部 1 3 及び FOOT 開口部 1 4 を開とする信号を出力する。図 4 に示すように、DEF ドアの開度 D 2 2 は、0% (全閉) である。また、VENT ドアの開度 D 2 3 は、0% を超え 100% 以下とすることが好ましく、40~60% とすることがより好ましい。FOOT ドアの開度 D 2 4 は、0% を超え 100% 以下とすることが好ましく、40~60% とすることがより好ましい。加熱器 6 が作動する場合、バイパス制御手段 (不図示) が、バイパス流路 1 1 を開とする信号を出力することが好ましい。図 4 に示すように、バイパスドアの開度 D 2 1 は、0% を超え 100% 以下とすることが好ましく、50~100% とすることがより好ましい。バイパス流路 1 1 を開とすることで、図 5 に示すように、冷風であるバイパス流路 1 1 を通過した空気流れ 3 4 が VENT 開口部 1 3 へ、温風である加熱器 6 を通過した空気流れ 3 3 が FOOT 開口部 1 4 へ、それぞれ送風される。そして、VENT 吹出口から吹き出される風の温度を、FOOT 吹出口から吹き出される風の温度よりも相対的に低くすることができる。

[0052] B/L モードは、図 4 に示すように、B/L 1 モード、B/L 2 モード又は B/L 3 モードなどのバイパスドアの開度 D 2 1 を変えたモードを有することが好ましい。B/L 1 モードでは、バイパスドアの開度 D 2 1 をほぼ全開とする。これによって、VENT 吹出口から冷風を吹き出し、FOOT 吹

出口から温風を吹き出して、車室内の上下の温度差をより大きくすることができる。このB/L 1モードは、例えば、冬場で、日差しが強いときに選択されるモードである。B/L 2モードでは、バイパスドアの開度D 2 1をB/L 1モードよりも小さくする。B/L 2モードは、車室内の上下の温度差が、B/L 1モードよりも小さくてよいときに選択されるモードである。B/L 3モードでは、バイパスドアの開度D 2 1をB/L 2モードよりも更に小さくする。B/L 3モードは、車室内の上下の温度差が、あまり必要ないときに選択されるモードである。このように、乗員の要求又は車室内の温度に応じて、VENT吹出口から吹き出される風とFOOT吹出口から吹き出される風との温度差の程度を調整することができる。各モードにおけるバイパスドアの開度D 2 1は、特に限定されないが、例えば、B/L 1モードでは、バイパスドアの開度D 2 1を、例えば、70%を超え100%以下とし、B/L 2モードでは、バイパスドアの開度D 2 1を、例えば、30%を超え70%以下とし、B/L 3モードでは、バイパスドアの開度D 2 1を、例えば、0%を超え30%以下とする。

[0053] 本実施形態に係る車両用空調装置100では、図5に示すように、加熱器6とバイパス流路11との相対的な位置関係が、フット開口部14に対して、加熱器6を近く、バイパス流路11を遠く配置していることが好ましい。このように配置することで、B/Lモードにおいて、バイパス流路11を通過した空気流れ34をVENT開口部13へ、加熱器6を通過した空気流れ33をFOOT開口部14へ、より確実に送風することができる。そして、VENT吹出口から吹き出される風とFOOT吹出口から吹き出される風との温度差を、小さくしてしまうおそれがない。

[0054] (DEFモード)

図6は、本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、DEFモードを説明するための図である。DEFモードのときは、例えば、フロントガラスの曇り止めに必要としているときである。DEFモードでは、吹出口制御手段が、DEF開口部12を開、VENT開口部13及びFOO

T開口部14を閉とする信号を出力する。図4に示すように、DEFドアの開度D22は、100%（全開）である。また、VENTドアの開度D23及びFOOTドアの開度D24は、0%（全閉）である。さらに、加熱器6が作動する場合、バイパス制御手段（不図示）が、バイパス流路11を閉とする信号を出力する。図4に示すように、バイパスドアの開度D21は、0%（全閉）である。バイパスドアの開度D21、DEFドアの開度D22、VENTドアの開度D23及びFOOTドアの開度D24を、図4のようにするすることで、図6に示すように、温風である加熱器6を通過した空気流れ33がDEF開口部12へ送風される。そして、DEF吹出口から温風を吹き出して、フロントガラスの曇り止めを行うことができる。

[0055] （VENTモード）

図7は、本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、VENTモードを説明するための図である。VENTモードのときは、例えば、乗員が上半身に向けて風を要求しているときである。VENTモードでは、吹出口制御手段が、DEF開口部12及びFOOT開口部14を閉、VENT開口部13を開とする信号を出力する。図4に示すように、DEFドアの開度D22及びFOOTドアの開度D24は、0%（全閉）である。また、VENTドアの開度D23は、100%（全開）である。さらに、加熱器6が作動する場合、バイパス制御手段（不図示）が、バイパス流路11を閉とする信号を出力する。図4のV1モードに示すように、バイパスドアの開度D21は、0%（全閉）である。バイパスドアの開度D21、DEFドアの開度D22、VENTドアの開度D23及びFOOTドアの開度D24を、図4のようにするすることで、図7に示すように、温風である加熱器6を通過した空気流れ33がVENT開口部13へ送風される。そして、VENT吹出口から乗員の上半身に向けて温風を吹き出すことができる。

[0056] （FOOTモード）

図8は、本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、FOOTモードを説明するための図である。FOOTモードのときは、例えば

、乗員が足元に向けて風を要求しているときである。F O O Tモードでは、吹出口制御手段が、D E F開口部 1 2 及びV E N T開口部 1 3 を閉、F O O T開口部 1 4 を開とする信号を出力する。図 4 に示すように、D E F ドアの開度 D 2 2 及びV E N T ドアの開度 D 2 3 は、0 %（全閉）である。また、F O O T ドアの開度 D 2 4 は、1 0 0 %（全開）である。さらに、加熱器 6 が作動する場合、バイパス制御手段（不図示）が、バイパス流路 1 1 を閉とする信号を出力する。図 4 に示すように、バイパスドアの開度 D 2 1 は、0 %（全閉）である。バイパスドアの開度 D 2 1、D E F ドアの開度 D 2 2、V E N T ドアの開度 D 2 3 及びF O O T ドアの開度 D 2 4 を、図 4 のようにすることで、図 8 に示すように、温風である加熱器 6 を通過した空気流れ 3 3 がF O O T開口部 1 4 へ送風される。そして、F O O T吹出口から温風を吹き出して、乗員の足元を暖めることができる。

[0057] （D E F / F O O Tモード）

図 9 は、本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、D E F / F O O Tモードを説明するための図である。D E F / F O O T（D / F）モードのときは、例えば、フロントガラスの曇り止めを必要とし、かつ、乗員が足元に向けて風を要求しているときである。D / Fモードでは、吹出口制御手段が、D E F開口部 1 2 及びF O O T開口部 1 4 を開、V E N T開口部 1 3 を閉とする信号を出力する。図 4 に示すように、D E F ドアの開度 D 2 2 は、0 %を超え 1 0 0 %以下とすることが好ましく、4 0 ~ 6 0 %とすることがより好ましい。V E N T ドアの開度 D 2 3 は、0 %（全閉）である。また、F O O T ドアの開度 D 2 4 は、0 %を超え 1 0 0 %以下とすることが好ましく、4 0 ~ 6 0 %とすることがより好ましい。さらに、加熱器 6 が作動する場合、バイパス制御手段（不図示）が、バイパス流路 1 1 を閉とする信号を出力する。図 4 に示すように、バイパスドアの開度 D 2 1 は、0 %（全閉）である。バイパスドアの開度 D 2 1、D E F ドアの開度 D 2 2、V E N T ドアの開度 D 2 3 及びF O O T ドアの開度 D 2 4 を、図 4 のようにすることで、図 9 に示すように、温風である加熱器 6 を通過した空気流れ

33が、DEF開口部12及びFOOT開口部14に送風される。そして、DEF吹出口から温風を吹き出して、フロントガラスの曇り止めを行い、かつ、FOOT吹出口から温風を吹き出して、乗員の足元を暖めることができる。

[0058] (冷房時又は送風時)

図10は、本実施形態に係る車両用空調装置の一例を示す概略図であり、冷房時又は送風時を説明するための図である。図10では、吹出モードがVENTモードである場合を示した。加熱器6が作動していないときは、例えば、乗員が冷房を要求しているとき、又は送風だけを要求しているときである。加熱器6が作動していないとき、バイパス制御手段が、バイパス流路11を開とする信号を出力することが好ましい。図4のV2モードに示すように、バイパスタの開度D21は、0%を超え100%以下であることが好ましい。より好ましくは、100%とする。これによって、冷房時又は送風時、空気抵抗を低減して、送風量の増加を図ることができる。他の吹出モード(DEFモード、B/Lモード、FOOTモード又はD/Fモード)についても、V2モードと同様に、加熱器6が作動していないときは、バイパスタの開度D21は、0%を超え100%以下であることが好ましい。より好ましくは、100%である。

[0059] 図11は、実施形態に係る車両用空調装置の変形例を示す概略図である。図1～3及び図5～10では、蒸発器5と加熱器6とが並列した形態を示したが、本実施形態では、図11に示すように、加熱器6を傾斜させて配置してもよい。このように配置することで、ケース40をより小型化することができる。

[0060] 図1～3及び図5～10では、加熱器6又は放熱器7の上方にバイパスタ21を設ける形態としたが、バイパスタ21は、加熱器6又は放熱器7を迂回するバイパス流路11を開閉し、流路を開いたときに所望する上下温度差を付与できればよく、例えば、加熱器6若しくは放熱器7の下方又は側方に配置しても構わない。

符号の説明

- [0061] 1, 1 a 冷凍サイクル
- 2 圧縮機
- 3 室外熱交換器
- 4 冷媒膨張手段
- 5 蒸発器
- 6 加熱器
- 7 放熱器
- 8 四方弁
- 9 a 第一切替弁
- 9 b 第二切替弁
- 10 空気流路
- 11 バイパス流路
- 12 デフロスタ開口部
- 13 ベント開口部
- 14 フット開口部
- 21 バイパストア
- 22 DEFドア
- 23 VENTドア
- 24 FOOTドア
- 30 送風機
- 31, 32, 33, 34 空気流れ
- 40 ケース
- 50 リンク機構
- 51 a バイパストア開閉レバー
- 51 b, 52 b, 53 b, 54 b, 65 ロッド
- 52 a DEFドア開閉レバー
- 53 a VENTドア開閉レバー

- 5 4 a F O O T ドア開閉レバー
- 5 5 メインリンク
- 6 0 サーボモータ
- 1 0 0, 1 0 0, 1 0 1, 1 0 2 車両用空調装置
- D 2 1 バイパスドアの開度のパターン
- D 2 2 D E F ドアの開度のパターン
- D 2 3 V E N T ドアの開度のパターン
- D 2 4 F O O T ドアの開度のパターン
- R 1 バイパスドアの軸部
- R 2 D E F ドアの軸部
- R 3 V E N T ドアの軸部
- R 4 F O O T ドアの軸部

請求の範囲

- [請求項1] 空気流路を形成し、該空気流路の下流側に、デフロスタ吹出口に接続されるデフロスタ開口部、ベント吹出口に接続されるベント開口部及びフット吹出口に接続されるフット開口部を有するケースと、
前記空気流路に空気流れを形成する送風機と、
前記空気流路内に配置される蒸発器と、
該蒸発器よりも下流側に配置され、前記送風機が作動中には、前記空気流れが常に通過する加熱器と、
該加熱器を迂回するバイパス流路と、
該バイパス流路を開閉するバイパスクラップと、
該バイパスクラップの開閉を制御するバイパス制御手段と、
前記デフロスタ開口部、前記ベント開口部及び前記フット開口部を通過する風量の配分を制御する吹出口制御手段と、を備える車両用空調装置。
- [請求項2] 前記加熱器と前記バイパス流路との相対的な位置関係が、前記フット開口部に対して、前記加熱器を近く、前記バイパス流路を遠く配置してい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] 前記加熱器が作動し、かつ、前記ベント開口部及び前記フット開口部の両方が開口するバイレベルモードのとき、前記バイパス制御手段が、前記バイパス流路を開とする信号を出力することを特徴とする請求項1又は2に記載の車両用空調装置。
- [請求項4] 前記加熱器が作動し、かつ、前記デフロスタ開口部が開口するデフロスタモード、前記ベント開口部が開口するベントモード、前記フット開口部が開口するフットモード又は前記デフロスタ開口部及び前記フット開口部の両方が開口するデフ／フットモードのとき、前記バイパス制御手段が、前記バイパス流路を閉とする信号を出力することを特徴とする請求項1又は2に記載の車両用空調装置。
- [請求項5] 前記加熱器が作動していないとき、前記バイパス制御手段が、前記

バイパス流路を開とする信号を出力することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用空調装置。

[請求項6] 前記バイパス制御手段と前記吹出口制御手段とを連動させる一つのリンク機構を更に有することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の車両用空調装置。

[請求項7] 前記加熱器が、電気発熱式であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の車両用空調装置。

[請求項8] 前記加熱器が、ヒートポンプサイクルの放熱器であり、かつ、該放熱器を含むヒートポンプサイクルの圧縮機が、可変容量式又は電動式であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の車両用空調装置。

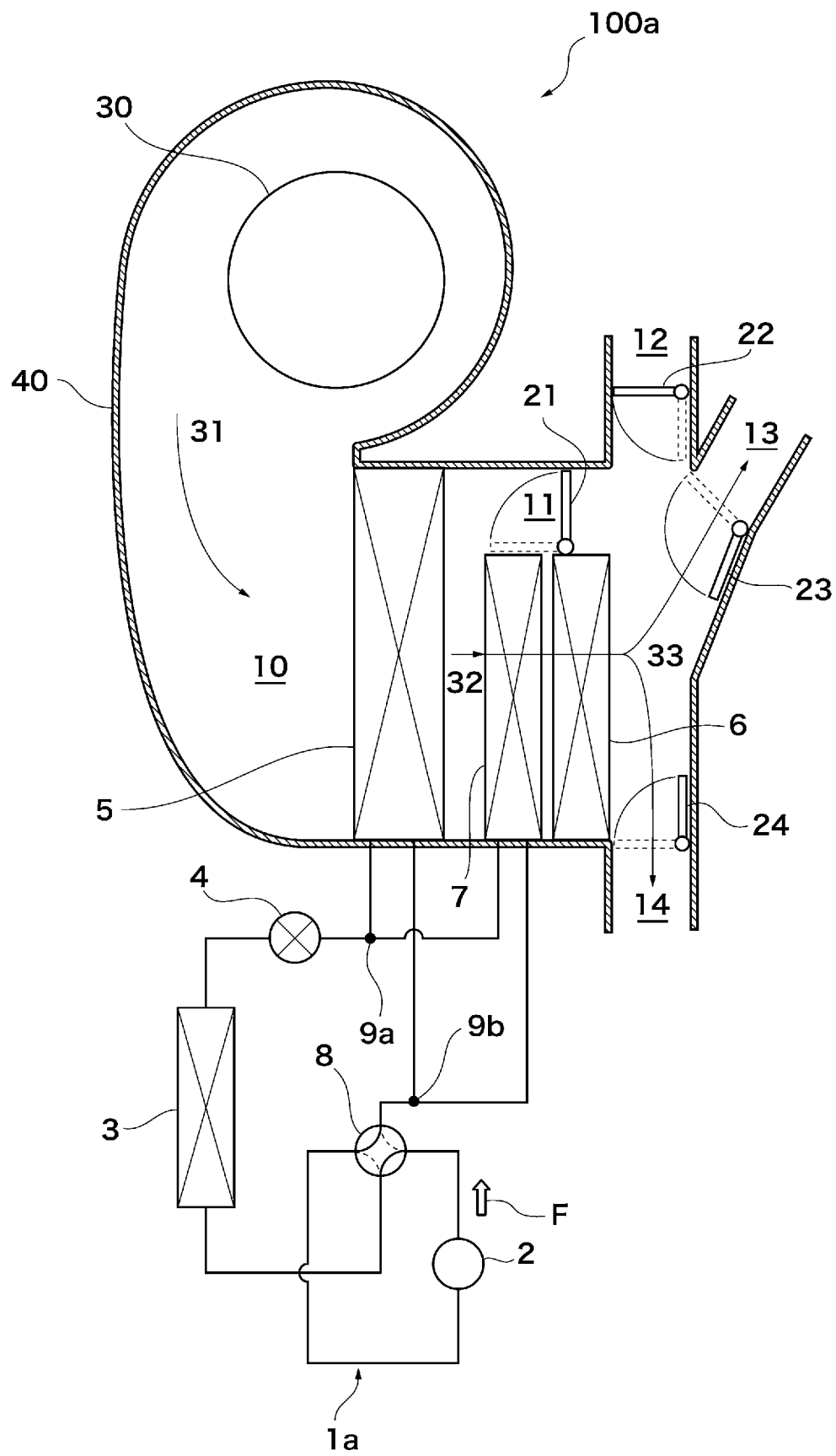
[請求項9] 前記蒸発器を含む冷凍サイクルの圧縮機が、可変容量式又は電動式であることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載の車両用空調装置。

This diagram illustrates a mechanical assembly, possibly a watch movement, featuring a large circular component (30) and a complex gear train (10). The assembly is shown in a cross-sectional view, revealing internal components and their interactions. Key elements include:

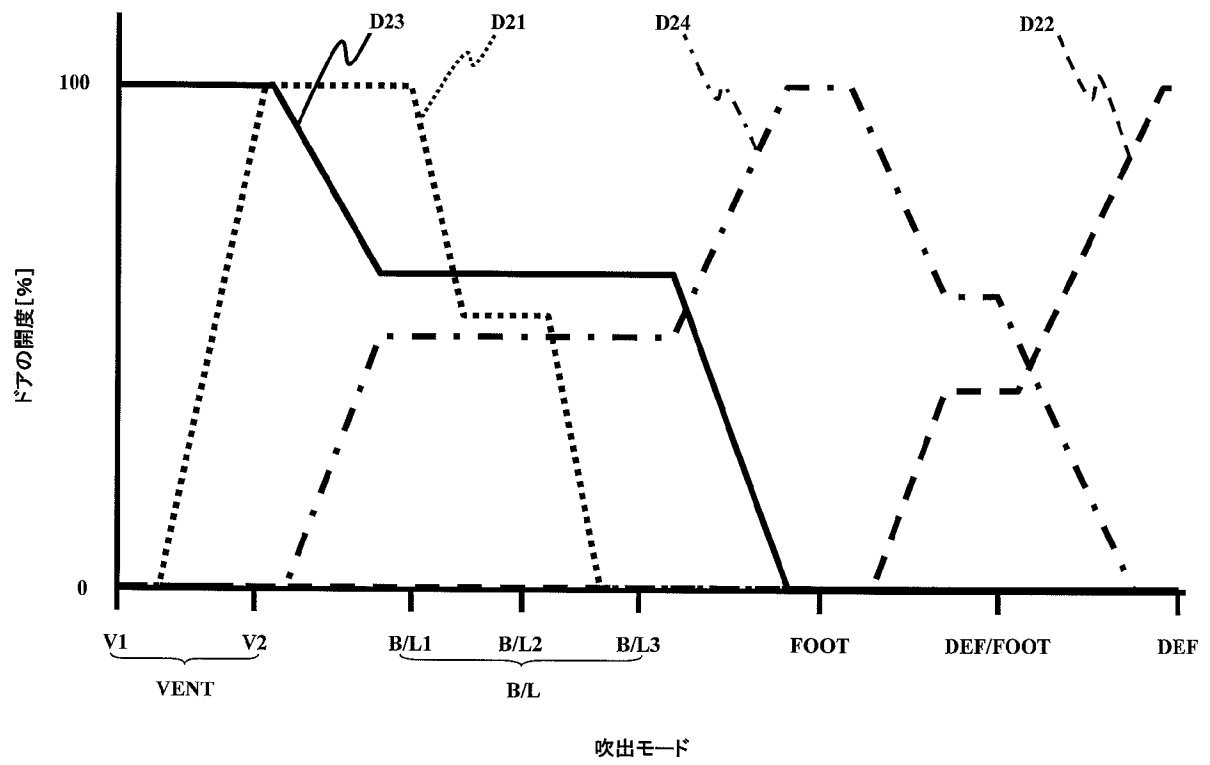
- 101**: The overall assembly or housing.
- 30**: A large circular component, likely a balance wheel or a large gear.
- 40**: A curved, hatched component, possibly a spring or a protective cover.
- 5**: A base or support structure.
- 6**: A vertical support or pillar.
- 60**: A horizontal support or base.
- 65**: A small rectangular component, possibly a switch or a sensor.
- 10**: The main gear train or mechanism.
- 11**: A lever or arm connected to the gear train.
- 12**: A lever or arm connected to the gear train.
- 13**: A lever or arm connected to the gear train.
- 14**: A lever or arm connected to the gear train.
- 21**: A vertical support or pillar.
- 22**: A horizontal support or base.
- 23**: A vertical support or pillar.
- 24**: A horizontal support or base.
- 50**: A central circular component, likely a gear or a pivot.
- 51a**: A horizontal support or base.
- 51b**: A horizontal support or base.
- 52a**: A horizontal support or base.
- 52b**: A horizontal support or base.
- 53a**: A horizontal support or base.
- 53b**: A horizontal support or base.
- 54a**: A horizontal support or base.
- 54b**: A horizontal support or base.
- 55**: A horizontal support or base.

The diagram shows the intricate mechanical design and the various components that make up the assembly, including levers, pivots, and supports.

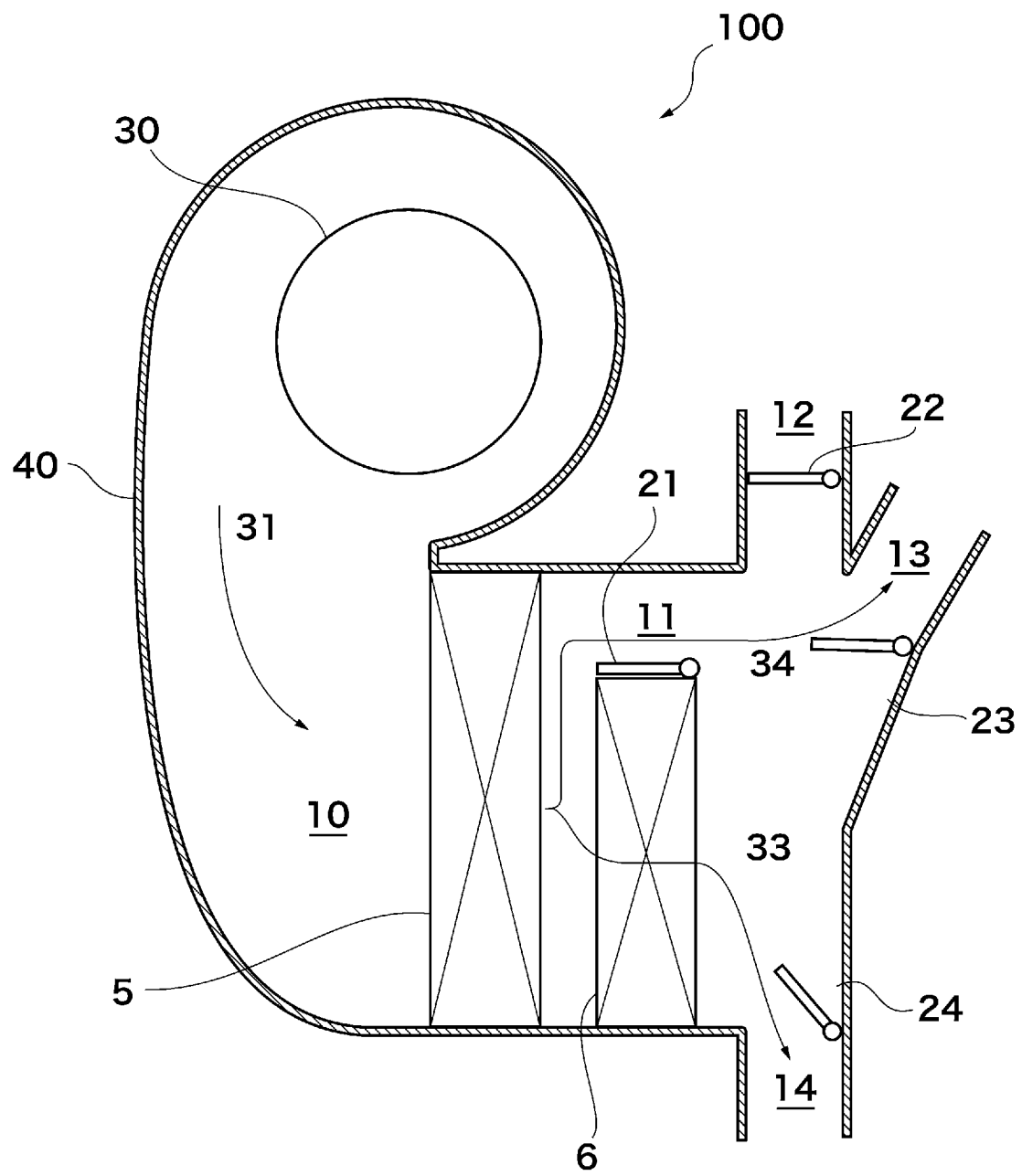
[図3]



[図4]

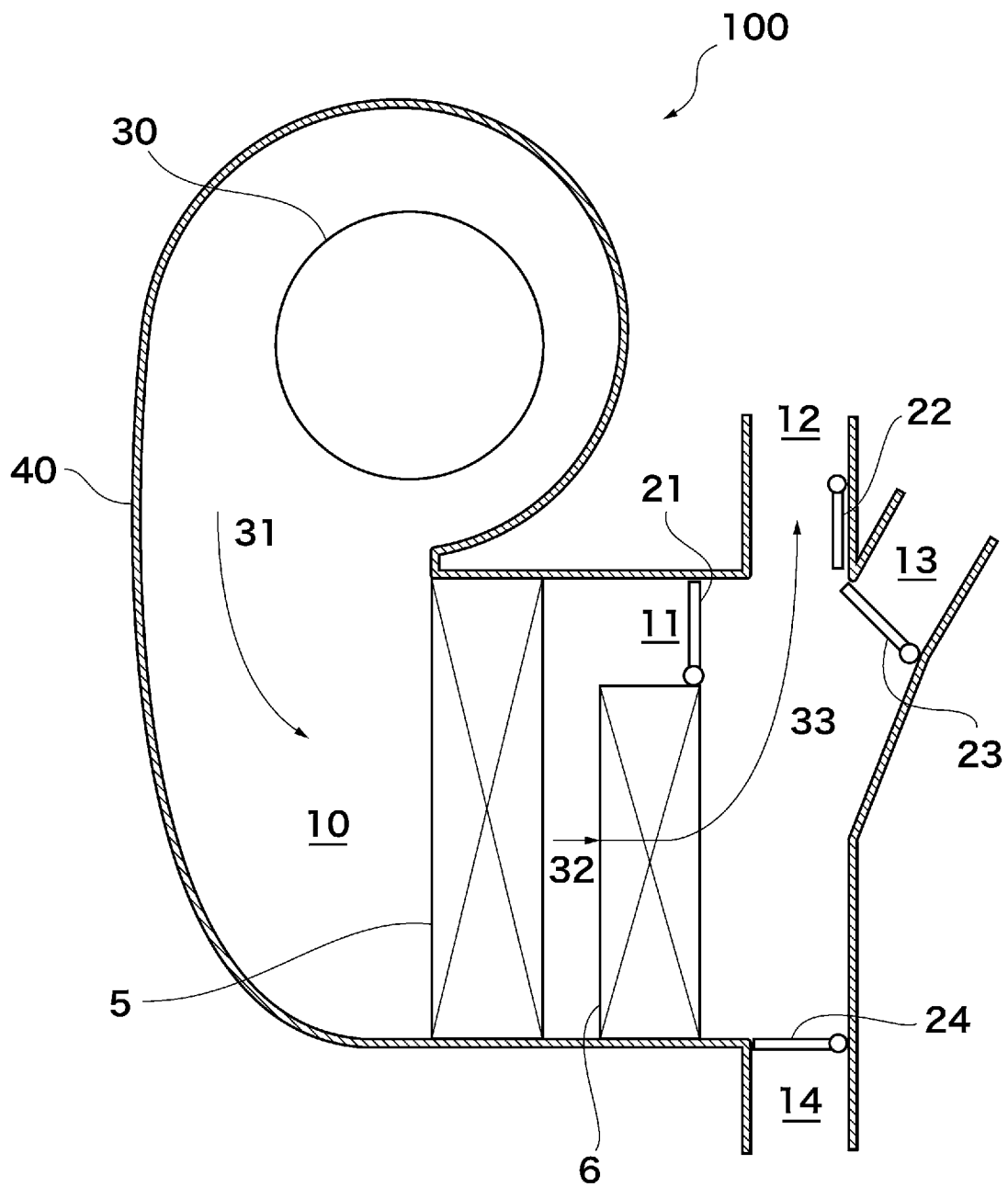


[図5]



B/L

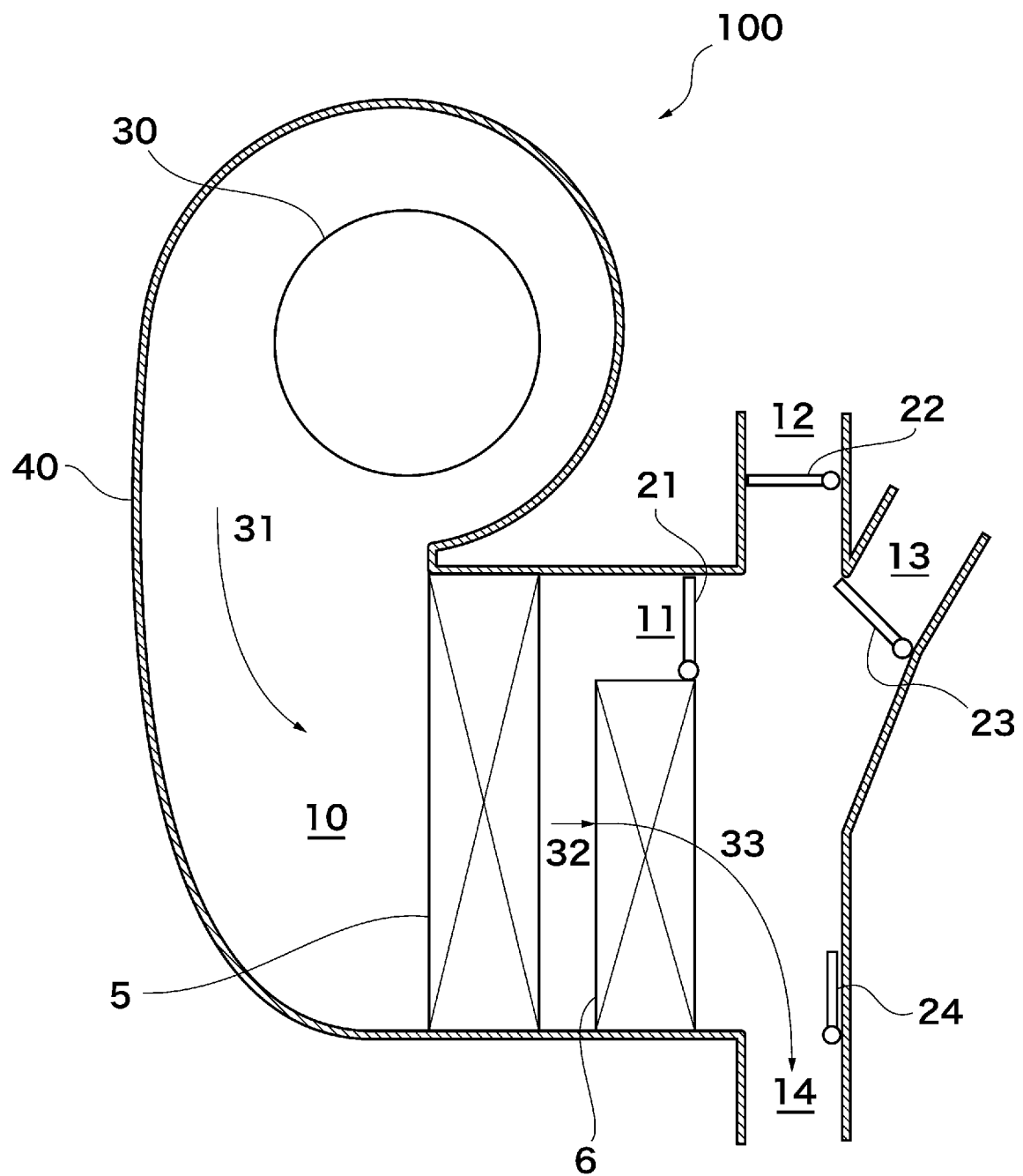
[図6]



DEF

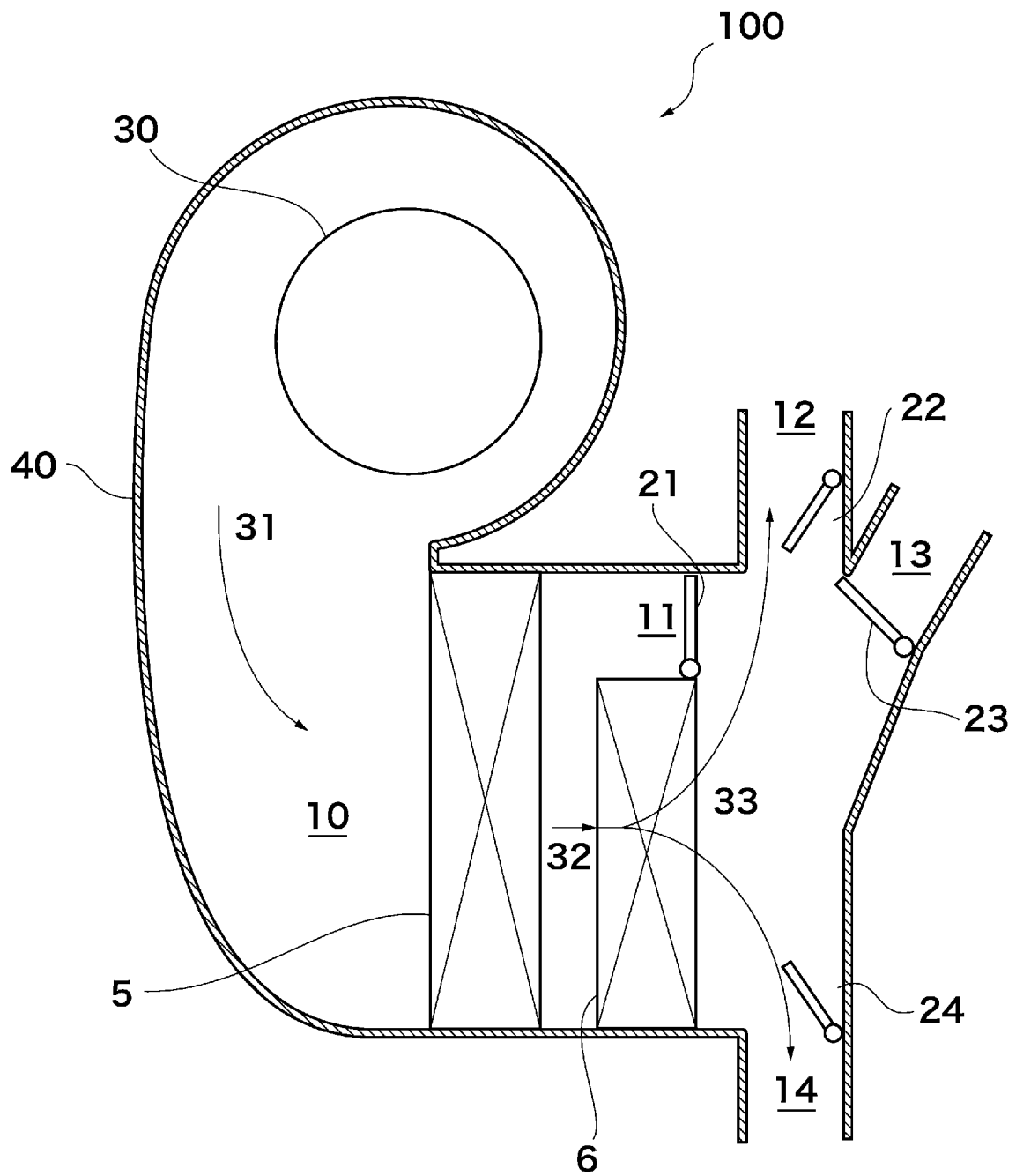
VENT

[図8]



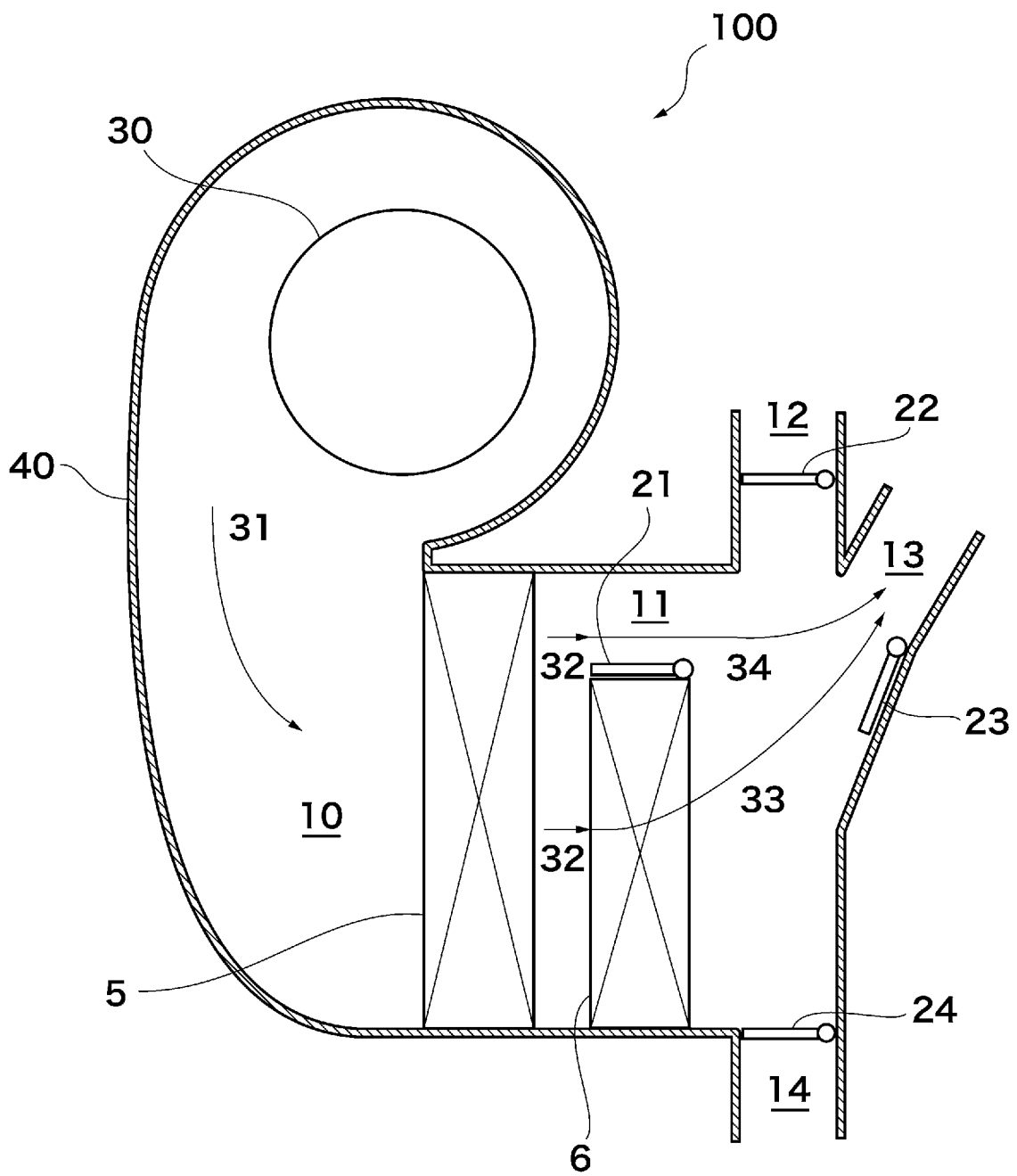
FOOT

[図9]



DEF/FOOT

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/00(2006.01) i, B60H1/22(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, B60H1/22

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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 1-156125 A (Diesel Kiki Co., Ltd.), 19 June 1989 (19.06.1989), page 2, lower left column, line 9 to page 2, lower right column, line 7; page 3, lower left column, line 3 to page 3, lower right column, line 6; drawings (Family: none)	1-4 5-9
Y	JP 7-315037 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 05 December 1995 (05.12.1995), paragraphs [0035] to [0038]; fig. 1 (Family: none)	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
10 August, 2012 (10.08.12)Date of mailing of the international search report
21 August, 2012 (21.08.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062820

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-335226 A (Bosch Automotive Systems Corp.), 05 December 2000 (05.12.2000), paragraph [0021]; fig. 3 (Family: none)	6
Y	JP 7-52636 A (Zexel Corp.), 28 February 1995 (28.02.1995), paragraphs [0008] to [0010]; fig. 1 to 2 (Family: none)	7-9
Y	JP 7-108816 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 April 1995 (25.04.1995), paragraphs [0005] to [0006]; fig. 10 (Family: none)	7-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062820

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1 (JP 1-156125), and does not have a special technical feature.

Consequently, a group of inventions in claims (claims 1-9) have no technical relationship involving a same or corresponding special technical feature, and therefore, it cannot be considered that the group of inventions is so linked as to form a single general inventive concept.

Meanwhile, the portions concerning main invention (the invention firstly set forth in claims) are relevant to claims 1-4, 6-8 and 9.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

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, B60H1/22(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, B60H1/22

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 1-156125 A (ディーゼル機器株式会社) 1989.06.19, 第2ページ左下欄第9行-第2ページ右下欄第7行, 第3ページ左下欄第3行-第3ページ右下欄第6行, 図面 (ファミリーなし)	1 - 4 5 - 9
Y	JP 7-315037 A (三菱重工業株式会社) 1995.12.05, 段落0035-0038, 第1図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2000-335226 A (株式会社ボッシュオートモーティブシステム) 2000.12.05, 段落0021, 第3図 (ファミリーなし)	6

☒ 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 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 8 . 2 0 1 2

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)

田中 一正

3 M

3 5 3 2

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 7-52636 A (株式会社ゼクセル) 1995.02.28, 段落0008-0010, 第1-2図 (ファミリーなし)	7-9
Y	JP 7-108816 A (松下電器産業株式会社) 1995.04.25, 段落0005-0006, 第10図 (ファミリーなし)	7-9

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、文献1（特開平1-156125号公報）に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。よって、請求の範囲における一群の発明（請求項1-9）の間において、同一のまたは対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係を有しておらず、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているとはいえない。

なお、主発明（請求の範囲に最初に記載されている発明）に係る部分は、請求項1-4、6-8及び9である。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。