

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4433169号  
(P4433169)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 0 H 1 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )**  
 B 6 0 H 1 / 0 0 1 0 3 P  
 B 6 0 H 1 / 0 0 1 0 3 K  
 B 6 0 H 1 / 0 0 1 0 2 J

請求項の数 2 (全 16 頁)

|           |                               |           |                    |
|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-89153 (P2004-89153)    | (73) 特許権者 | 000152826          |
| (22) 出願日  | 平成16年3月25日(2004.3.25)         |           | 株式会社日本クライメイトシステムズ  |
| (65) 公開番号 | 特開2005-271772 (P2005-271772A) |           | 広島県東広島市吉川工業団地3番11号 |
| (43) 公開日  | 平成17年10月6日(2005.10.6)         | (74) 代理人  | 100077931          |
| 審査請求日     | 平成19年2月7日(2007.2.7)           |           | 弁理士 前田 弘           |
|           |                               | (74) 代理人  | 100094134          |
|           |                               |           | 弁理士 小山 廣毅          |
|           |                               | (74) 代理人  | 100110939          |
|           |                               |           | 弁理士 竹内 宏           |
|           |                               | (74) 代理人  | 100113262          |
|           |                               |           | 弁理士 竹内 祐二          |
|           |                               | (74) 代理人  | 100115059          |
|           |                               |           | 弁理士 今江 克実          |
|           |                               | (74) 代理人  | 100117710          |
|           |                               |           | 弁理士 原田 智雄          |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空気導入口と、デフロスタ口、及びフット口を含む複数の空気吹出口が形成されたケーシング内部に、上記空気導入口から上記空気吹出口まで延びる空気通路が形成され、

上記空気通路は、冷却用熱交換器が配置された冷風通路と、加熱用熱交換器が配置された温風通路と、上記冷風通路及び該温風通路の下流端がそれぞれ接続し、両通路を通過した空気を混合させるエアミックス空間と、該エアミックス空間と上記デフロスタ口とを連通可能な第1通路と、上記エアミックス空間における上記温風通路側寄りの空間と上記フット口とを連通可能な第2通路とを備え、

上記ケーシングは、上記冷風通路の下流端から上記エアミックス空間及び上記第1通路に沿うように形成される第1内壁部と、上記第2通路及び第1通路に沿うように形成される第2内壁部とを含んでおり、

上記冷風通路の下流端開口を開閉する温調ドアと、上記エアミックス空間に設けられて、上記第2通路の上流端開口を閉鎖する第1状態と該第2通路の上流端開口を開放する第2状態との間を変位するロータリードアとを更に備え、

上記加熱用熱交換器で加熱された温風の一部を上記フット口より吹き出すと同時に該加熱用熱交換器で加温された温風の残りをデフロスタ口より吹き出すヒートモードを運転可能な車両用空気調和装置であって、

上記ヒートモード時には、第2状態となるロータリードアが上記第1内壁部におけるエアミックス空間と第1通路との間の部位にシール部を形成するように該エアミックス空間

10

20

と上記第1通路とを遮断し、且つ該ロータリードアと上記第2内壁部との間に上記第2通路から上記第1通路への空気の流れを許容する隙間を形成することを特徴とする車両用空気調和装置。

【請求項2】

請求項1に記載の車両用空気調和装置において、

上記シール部は、上記ロータリードアの外縁部に形成されたシール材と、上記第1内壁部から突出して該シール部と当接する凸部とで構成されていることを特徴とする車両用空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、車室内の複数箇所に選択的に調和空気を吹き出させるようにした車両用空気調和装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、自動車に搭載されて車室内の空気調和を行う車両用空気調和装置が知られている。

【0003】

例えば車両用空気調和装置は、特許文献1に開示されているように、ケーシング内に冷却用熱交換器と加熱用熱交換器とを備えており、上記冷却用熱交換器又は加熱用熱交換器で調和した空気を、フロントガラス内面に吹き出させるデフロスタ口、乗員の顔や胸に吹き出させるベント口、乗員の足下に吹き出させるフット口のうち少なくとも一つから選択的に供給できるようにしている。

20

【0004】

ところで上記車両用空気調和装置では、冷却用熱交換器が配設された冷風通路と、加熱用熱交換器が配設された温風通路とをエアミックス空間に連通させ、両通路を流通した空気をエアミックス空間において混合させることにより調和空気を生成している。なお、エアミックス空間において冷風通路側寄りには、デフロスタ口及びベント口に接続される第1通路の上流端が連通している。一方、上記エアミックス空間において温風通路側寄りには、フット口に接続される第2通路の上流端が連通している。

30

【0005】

このように、上記車両用空気調和装置は、第2通路の上流端を温風通路側寄りに形成することで、例えば調和空気をデフロスタ口及びフット口から吹き出させるデフフットモード時において、フット口から吹き出す調和空気の温度を向上させ、乗員の足下を効率的に加温できるようにしている。

【0006】

また、この車両用空気調和装置におけるエアミックス空間には、エアミックス空間で混合された調和空気の流通経路を各運転モードに応じて切り換える切換ドアが備えられている。そして、例えばヒートモード時には、加熱用熱交換器で加温された温風の大半を第2通路へ流入させフット口より吹き出させると同時に、上記温風の残りを第1通路へ流入させデフロスタ口より吹き出させるようにしている。そして、乗員の足下を加温しながら、フロントガラス内面の凍結、着霜の防止を行うようにしている（特許文献1参照）。

40

【特許文献1】特開平11-227442号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、上記特許文献1に開示されているような車両用空気調和装置のヒートモード時においては、加熱用熱交換器で加温された温風をエアミックス空間より第1通路を介してデフロスタ口へ流通させる際、切換ドアの変位によってエアミックス空間と第1通路とを連通させる空間が、エアミックス空間における冷却通路側寄りに形成される。このため

50

、エアミックス空間より第2通路へ分流される温風の温度と比較して、エアミックス空間より第1通路へ分流される温風の温度が低くなってしまいます。このため、第1通路を通過してデフロスタ口よりフロントガラス内面へ吹き出される温風の温度も低くなり、フロントガラス内面における凍結や着霜の防止効果が低減してしまう可能性がある。

【0008】

本発明は斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ヒートモード時にデフロスタ口よりフロントガラス内面へ吹き出される温風の温度を高くし、フロントガラス内面における凍結や着霜の防止効果の向上を図ることである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、ヒートモード時において、エアミックス空間へ流入した温風を第2通路近傍より第1通路へバイパスさせデフロスタ口へ案内させるようにしたものである。

【0010】

具体的に、第1の発明は、空気導入口と、デフロスタ口、及びフット口を含む複数の空気吹出口が形成されたケーシング内部に、上記空気導入口から上記空気吹出口まで延びる空気通路が形成され、上記空気通路は、冷却用熱交換器が配置された冷風通路と、加熱用熱交換器が配置された温風通路と、上記冷風通路及び該温風通路の下流端がそれぞれ接続し、両通路を通過した空気を混合させるエアミックス空間と、該エアミックス空間と上記デフロスタ口とを連通可能な第1通路と、上記エアミックス空間における上記温風通路側寄りの空間と上記フット口とを連通可能な第2通路とを備え、上記ケーシングは、上記冷風通路の下流端から上記エアミックス空間及び上記第1通路に沿うように形成される第1内壁部と、上記第2通路及び第1通路に沿うように形成される第2内壁部とを含んでおり、上記冷風通路の下流端開口を開閉する温調ドアと、上記エアミックス空間に設けられて、上記第2通路の上流端開口を閉鎖する第1状態と該第2通路の上流端開口を開放する第2状態との間を変位するロータリドアとを更に備え、上記加熱用熱交換器で加熱された温風の一部を上記フット口より吹き出すと同時に該加熱用熱交換器で加温された温風の残りをデフロスタ口より吹き出すヒートモードを運転可能な車両用空気調和装置を前提としている。そして、この車両用空気調和装置は、上記ヒートモード時には、第2状態となるロータリドアが上記第1内壁部におけるエアミックス空間と第1通路との間の部位にシール部を形成するように上記エアミックス空間と上記第1通路とを遮断し、且つ該ロータリドアと上記第2内壁部との間に上記第2通路から上記第1通路への空気の流れを許容する隙間を形成することを特徴とするものである。

【0011】

上記第1の発明では、ヒートモード時において、温風通路に配置された加熱用熱交換器によって加温された温風が、エアミックス空間へ流通する。ここで、エアミックス空間にはロータリドアが備えられ、ヒートモード時には、ロータリドアが第2状態となる。ロータリドアが第2状態の場合、エアミックス空間を流通する温風の一部が第2通路を流通してフット口より乗員の足下に向かって吹き出される。一方、エアミックス空間を流通する温風の残りは、第2通路を構成するケーシング内壁と上記ロータリドアの外縁部との間に形成されたバイパス通路へ流入する。そして、この温風はバイパス通路より第1通路へ流入し、デフロスタ口よりフロントガラス内面へ向かって吹き出される。

【0012】

ここで、上記バイパス通路は、温風通路側寄りに形成された第2通路近傍に形成される。したがって、例えば上記バイパス通路を冷風通路側寄りに形成した場合と比較して、バイパス通路を通過する温風の温度を高くすることができる。したがって、デフロスタ口よりフロントガラス内面へ吹き出される温風の温度を高めることができる。

【0013】

第2の発明は、第1の発明の車両用空気調和装置において、シール部が、ロータリドアの外縁部に形成されたシール材と、ケーシング内壁より内方へ突出して該シール部と当接する凸部とで構成されていることを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

## 【0014】

上記第2の発明では、ロータリードアの外縁部にシール材を形成する一方、ケーシング内壁に上記シール材と当接する凸部を形成することで、第2の発明の作用効果を容易に得ることができる。

## 【発明の効果】

## 【0015】

本発明では、以下の効果が発揮される。

## 【0016】

上記第1の発明によれば、ヒートモード時において、エアミックス空間へ流入した温風を第2通路近傍よりバイパス通路を介して第1通路へ流通させるようにしている。そして、第1通路を流通してデフロスタ口よりフロントガラス内面に吹き出される温風の温度を上昇できるようにしている。したがって、ヒートモード時におけるフロントガラスの凍結や着霜の防止効果の向上を図ることができる。

10

## 【0017】

ここで、上記バイパス通路は、ロータリードアの外縁部と第2通路を構成するケーシングの内壁との間に形成されるため、例えばロータリードアにバイパス通路を加工したり、別途切換ドアを設ける必要がない。すなわち、単純な装置構造によって、上記バイパス通路を形成でき、上述したフロントガラスの凍結や着霜の防止効果を向上できる。

## 【0018】

上記第2の発明によれば、ロータリードアの外縁にシール材を形成する一方、ケーシング内壁に上記シール材と当接する凸部を形成することで、第2の発明の効果を容易に実現することができる。

20

## 【0019】

また、上記凸部とロータリードアの外縁部とを当接させることによって、ロータリードアの変位する範囲（第1状態から第2状態までの範囲）の位置決めを行うことができる。したがって、ロータリードアを適当な角度に変位させることができ、例えば第2状態のロータリードアと第2通路を構成するケーシングの内壁との間に確実にバイパス通路を形成することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0020】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の説明において、「前」とは車両用空気調和装置が搭載される車両の前側を、「後」とは車両の後側を、「左」とは車両の左側を、「右」とは車両の右側の方向性をそれぞれ意味するものとする。

30

## 【0021】

図1は、本実施形態の車両用空気調和装置1の概略構成図である。この車両用空気調和装置1は、図示しないが自動車のインストルメントパネル内の左右方向略中央部に設けられている。

## 【0022】

車両用空気調和装置1は、樹脂製の左側ケース構成部材（図示せず）及び右側ケース構成部材2が組み合わされて構成されたケーシング3を備えている。そして、ケーシング3には、空気導入口19と、デフロスタ口12、ベント口13、フット口14からなる空気吹出口とが形成されている。さらに、ケーシング3内には、上記空気導入口19から上記空気吹出口までの間に空気通路が形成されている。

40

## 【0023】

ケーシング3の上半部前側には、送風ファン5を収容するファンハウジング7が形成されている。上記ファンハウジング7は、左右方向に延びる中心線を有する円筒状に形成されている。そして、ファンハウジング7の中央部分に、送風ファン5を構成するシロッコファンがその回転軸を左右方向に向けた状態で収容されている。また、ファンハウジング7の送風ファン5周りには、該送風ファン5から吹き出した空気の流れが集合する空気流

50

出通路 17 が形成されている。この空気流出通路 17 の下流端は、ファンハウジング 7 の下側で開口している。また、ファンハウジング 7 の左側壁には、前記送風ファン 5 を駆動するためのモータ（図示せず）の取付口 18 が形成されている。一方、上記ファンハウジング 7 の右側壁には空気導入口 19 が形成されている。この空気導入口 19 には、図示しないインテークボックスが接続されている。このインテークボックスには、車室外の空気を導入する外気導入口と、車室内の空気を導入する内気導入口とが形成されている。これら外気導入口及び内気導入口は、インテークボックス内部に配設された内外気切替ドアにより開閉されるようになっている。

#### 【 0 0 2 4 】

ケーシング 3 内部の下半部前端側には、上記空気流出通路 17 の下流端に接続されて下側斜め後方に延びる冷風通路 20 が形成されている。この冷風通路 20 には、冷却用熱交換器であるエバポレータ 10 が設置されている。エバポレータ 10 は、図示しない冷媒回路に接続され、冷凍サイクルの蒸発行程を行うことによって蒸発器として機能するものである。エバポレータ 10 は、図示しないが、チューブと伝熱フィンとが交互に並べられて一体化された、いわゆるチューブアンドフィンタイプの熱交換器で構成されている。そして、エバポレータ 10 は、このエバポレータ 10 を循環する冷媒が被処理空気の熱を奪うことで、被処理空気の冷却を行う。

#### 【 0 0 2 5 】

上記エバポレータ 10 下流側の冷風通路 20 には、温風通路 21 の上流端が接続されている。この温風通路 21 の上流端と前記冷風通路 20 との間には、両通路 21、20 を仕切るようにケーシング 3 の底壁から上方へ延びる縦壁 23 が形成されている。この縦壁 23 の上半部には、前記温風通路 21 の上流端開口を構成する第 1 開口部 24 が形成されている。また、第 1 開口部 24 の上方には、前記縦壁 23 上端から前記エバポレータ 10 の下流側上端近傍に亘るように第 2 開口部 25 が形成されており、この第 2 開口部 25 が冷風通路 20 の下流端開口を構成している。

#### 【 0 0 2 6 】

上記縦壁 23 の上端近傍には、前記第 1 開口部 24 及び第 2 開口部 25 を選択的に開閉する板状の温調ドア 27 が配置されている。この温調ドア 27 は、左右方向に延びる支軸 27a によりケーシング 3 に支持されている。この温調ドア 27 は、図示しないアクチュエータにより駆動されるようになっており、図 1 の a に示す範囲内を回動自在に構成されている。そして、温調ドア 27 が図 1 の I に示す状態となると、第 1 開口部 24 が全開状態となる一方、第 2 開口部 25 が全閉状態となる。また、温調ドア 27 が図 1 の II に示す状態となると、第 2 開口部 25 が全開状態となる一方、第 1 開口部 24 が全閉状態となる。さらに、温調ドア 27 を I の状態と II の状態との中間位置で回動させることにより、第 1 開口部 24 と第 2 開口部 25 との双方が開いた状態となり、この中間位置における温調ドア 27 の回動角度により両開口部 24、25 を通過する被処理空気の量が変化する。

#### 【 0 0 2 7 】

温風通路 21 の縦壁 23 近傍には、加熱用熱交換器であるヒータコア 11 が配置されている。このヒータコア 11 は、上記エバポレータ 10 と同様、いわゆるチューブアンドフィンタイプの熱交換器で構成されている。なお、ヒータコアは、ヒータ配管を介して車載エンジンの冷却水通路に接続されている。そして、エンジンの冷却により昇温した冷却水がヒータコア 11 内を流通することにより、冷風通路 20 からの冷風がヒータコア 11 を通過して加温されるようになっている。

#### 【 0 0 2 8 】

上記第 2 開口部 25 の上方には、冷風通路 20 の下流端と温風通路 21 の下流端とが接続するエアミックス空間 29 が形成されている。そして、エアミックス空間 29 は、冷風通路 20 及び温風通路 21 を流通した調和空気を混合させるように構成されている。具体的に、エアミックス空間 29 には、温調ドア 27 の回動角度によって調整される第 1 開口部 24 及び第 2 開口部 25 の開度によって、冷風通路 20 で冷却された冷風と加温通路 21 で加温された温風とが所定の分配量で流入する。そして、上記冷風と上記温風とがエア

10

20

30

40

50

ミックス空間において混合され、所定の調和空気となる。

【0029】

また、ケーシング3の後側には、大略上下方向に延びるダクト30が形成されている。ダクト30の上端部は、ファンハウジング7の上端部と略同じ高さまで延びている。このダクト30の上端部における前側寄りには、上記デフロスタ口12が形成されている。デフロスタ口12には、デフロスタダクトを介して、フロントウインド下端近傍に開口するデフロスタノズルが接続されている(図示省略)。また、ダクト30の上端部における後側寄りには、上記ベント口13が形成されている。ベント口13には、ベントダクトを介して、乗員の顔や胸に向かって開口するベントノズルが接続されている(図示省略)。さらに、ダクト30の下端部には上記フット口14が形成されている。フット口14には前席乗員の足下及び後席乗員の足下まで延びるフットダクトが接続されている(図示省略)。

10

【0030】

ダクト30内の上半部には、上流端がエアミックス空間29の上部に接続し、上記デフロスタ口12又はベント口13と連通可能な第1通路31が形成されている。この第1通路31の上流端は、第2開口部25と対向するように形成されている。また、第1通路31の上流端が形成されるファンハウジング7の壁面には、後述のロータリドアのシール材が当接する第1シール面61が形成されている。

【0031】

また、第1通路31における下流側で、かつデフロスタ口12及びベント口13の下側には、デフベント切替ドア55が配置されている。このデフベント切替ドア55は、前記温調ドア27と同様に板状に形成され、左右方向に延びる支軸55aによりケーシング3に支持されている。また、デフベント切替ドア55は、図示しないアクチュエータにより駆動されるようになっており、図1のbに示す範囲内を回動自在に構成されている。そして、デフベント切替ドア55が図1のIIIに示す状態となると、デフロスタ側開口部56が全開状態となる一方、ベント側開口部57が全開状態となる。また、デフベント切替ドア55が図1のIVに示す状態となると、ベント側開口部57が全開状態となる一方、デフロスタ側開口部56が全開状態となる。

20

【0032】

また、ダクト30内の下半部には、上流端がエアミックス空間29における上記温風通路21側寄りの空間と接続し、上記フット口14と連通する第2通路32が形成されている。この第2通路32は、上流端開口から後方へ下降傾斜して延びた後、略鉛直下向きに屈曲して延びて形成されている。また、第2通路32と温風通路21との間には、仕切壁51が形成されており、第2通路32と温風通路21とは、仕切壁51を挟んで近接した状態となっている。上記仕切壁51は、後側へ行くほど下側に位置するように下方へ湾曲形成されている。そして、仕切壁51の前端部には、後述のロータリドアのシール材が当接する第2シール面62が形成されている。また、第2通路32を構成するケーシング3内壁において、第2通路32の上流端近傍には、内側に向かって突出した突出板52が形成されている。上記突出板52の上面側には、後述のロータリドアのシール材が当接する第3シール面が形成されている。

30

40

【0033】

さらに、エアミックス空間29には、本発明の特徴である上記ロータリドア35が設けられている。このロータリドア35は、図2に示すように、ケーシング3の左右方向に延びて形成される回転軸38と、この回転軸38を中心に回動する閉止壁部36と、該閉止壁部36の軸方向である左右方向両端にそれぞれ形成された端壁部37とを備えている。

【0034】

閉止壁部36は、回転軸38と略平行に延びる矩形の平板で構成されている。また、上記端壁部37は、上記回転軸38を基点として上記閉止壁部36まで延びた略三角形状をしている。そして、両端壁部37は、上記閉止壁部36と略垂直な状態を維持しながら該

50

閉止壁部 36 の左右端を保持している。また、左側端壁部 37 には、上記回転軸 38 が左外方へ突出している一方、右側端壁部 37 には、上記回転軸 38 が右外方へ突出している。そして、上記回転軸 38 の突出部が、ケーシング 3 の左側壁及び右側壁に形成された貫通孔にそれぞれ挿設されている。そして、ロータリードア 35 は、回転軸 38 を中心として回動自在に構成されている。

【 0035 】

また、ロータリードア 35 における閉止壁部 36 及び端壁部 37 の回動方向両縁部には、左側端壁部 37 から右側端壁部 37 まで連なるフランジ 39 がそれぞれ形成されている。このフランジ 39 において、第 1 通路 31 側寄り（図 2 において上側寄り）のフランジ 39 a には、その両面に発泡樹脂性のシール材 40 a がそれぞれ張り付けられている。一方、第 2 通路 32 寄り（図 2 において下側寄り）のフランジ 39 b には、その下面側のみ

10

【 0036 】

以上のようなロータリードア 35 が回転軸 38 を中心として変位することで、エアミックス空間 29 における調和空気の流れ方向が切換え可能となっている。具体的に、ロータリードア 35 は、図 1 の c に示す範囲内を回動することによって、図 1 の V に示す第 1 状態と図 1 の VI に示す第 2 状態との間を変位するように構成されている。そして、ロータリードア 35 が第 1 状態となると、第 1 通路 31 の上流端開口が全開状態となり、エアミックス空間 29 と第 1 通路 31 とが連通する一方、第 2 通路 32 の上流端開口が全閉状態となる。この際、フランジ 39 a に形成されたシール材 40 a と突出板 52 の第 3 シール面 63 とが当接すると同時に、フランジ 39 b に形成されたシール材 40 b と仕切壁 51 の第 2 シール部 62 とが当接する。

20

【 0037 】

一方、図 7 に示すように、ロータリードア 35 が第 2 状態となると、第 2 通路 32 の上流端開口が全開状態となり、エアミックス空間 29 と第 2 通路 32 とが連通する。この際、ロータリードア 35 のフランジ 39 a に形成されたシール材 40 a と上記第 1 シール面 61 とが当接する一方、フランジ 39 b に形成されたシール材 40 b は、何れのシール部とも当接しない状態となる。そして、ロータリードア 35 のフランジ 39 b 側の端部と、第 2 通路 32 を構成するケーシング 3 の内壁との間には、バイパス通路 50 が形成される。このため、エアミックス空間 29 と第 1 通路 31 とが、上記バイパス通路 50 を介して

30

【 0038 】

さらに、ロータリードア 35 を第 1 状態と第 2 状態との中間位置で回動させることにより、エアミックス空間 29 より第 1 通路 31、第 2 通路 32 へ流通させる調和空気の分配量が変化する。

【 0039 】

- 運転動作 -

次に実施形態に係る車両用空気調和装置 1 の運転動作について説明する。なお、この車両用空気調和装置 1 は、ベントモード、デフロスタモード、デフフットモード、バイレベルモード、及びヒートモードを選択可能に構成されている。以下に、各モードにおける車両用空気調和装置 1 の運転動作について図 3 から図 7 までを参照しながら順に説明する。なお、図 3 から図 7 は、上記ロータリードア 35 を図 2 の X - X 断面から見た場合における空気の流れを示すものとする。また、以下の各モードにおいて、エバポレータ 10 はインストルメントパネルに備えられたスイッチや図示しない温度センサの検知温度によって ON の状態（蒸発器として機能する状態）と OFF の状態（停止状態）とを切換え自在に構成されているが、以下の説明においては、各モードにおけるエバポレータの代表的な状態について例示するものとする。

40

【 0040 】

<ベントモード>

まず、車両用空気調和装置 1 におけるベントモード時の運転例について図 3 を参照しな

50

から説明する。ベントモードは、車両用空気調和装置 1 によって冷却された冷風をベント口 1 3 より乗員の顔や胸に向かって供給する運転モードである。このベントモードでは、上記温調ドア 2 7 が図 1 に示すIIの状態となる。また、上記デフベント切換ドア 5 5 が図 1 のIIIに示す状態となり、上記ロータリードア 3 5 が図 1 に示すVの状態（第 1 状態）となる。

#### 【 0 0 4 1 】

乗員がインストルメントパネルよりベントモードを選択すると、送風ファン 5 が起動するとともに、エバポレータ 1 0 が例えばONの状態となる。空気導入口 1 9 より被処理空気が導入されると、この被処理空気は、空気流出通路 1 7 より冷風通路 2 0 へ流入する。そして、この被処理空気は、エバポレータ 1 0 によって冷却される。エバポレータ 1 0 によって冷却された冷風は、エアミックス空間 2 9 へ流入する。さらにこの冷風は、エアミックス空間 2 9 より第 1 通路 3 1 へ流入する。そして、この冷風は、ベント口 1 3 よりケーシング 3 の外部へ吹き出され、乗員の顔や胸に向かって供給される。

10

#### 【 0 0 4 2 】

##### <デフロスタモード>

次に、車両用空気調和装置 1 におけるデフロスタモード時の運転例について図 4 を参照しながら説明する。デフロスタモードは、車両用空気調和装置 1 によって加温された温風をデフロスタ口 1 2 よりフロントガラスの内面へ向かって供給する運転モードである。このデフロスタモードでは、上記温調ドア 2 7 が図 1 に示すIの状態となる。また、上記デフベント切換ドア 5 5 が図 1 のIVに示す状態となり、上記ロータリードア 3 5 が図 1 に示すVの状態（第 1 状態）となる。

20

#### 【 0 0 4 3 】

乗員がインストルメントパネルよりデフロスタモードを選択すると、送風ファン 5 が起動する一方、エバポレータ 1 0 は例えばOFFの状態となる。空気導入口 1 9 より被処理空気が導入されると、この被処理空気は、空気流出通路 1 7 より冷風通路 2 0 へ流入する。そして、この被処理空気は、エバポレータ 1 0 及び第 1 開口部 2 4 を通過して、温風通路 2 1 へ流入する。この被処理空気は、ヒータコア 1 1 によって加温され温風となる。

#### 【 0 0 4 4 】

このようにして加温された温風は、エアミックス空間 2 9 より第 1 通路 3 1 へ流入する。そして、温風は、デフロスタ口 1 2 よりケーシング 3 の外部へ吹き出され、フロントガラスの内面へ向かって供給される。

30

#### 【 0 0 4 5 】

##### <デフフットモード>

次に、車両用空気調和装置 1 におけるデフフットモード時の運転例について図 5 を参照しながら説明する。デフフットモードは、車両用空気調和装置 1 によって任意の温度に調和された調和空気をデフロスタ口 1 2 よりフロントガラス内面へ向かって供給すると同時にフット口 1 4 より乗員の足下に向かって供給する運転モードである。このデフフットモードでは、上記温調ドア 2 7 が図 1 に示す a の範囲を所定の角度で変位する。また、上記デフベント切換ドア 5 5 が図 1 のIVに示す状態となる。さらに、上記ロータリードア 3 5 が図 1 のVの状態（第 1 状態）と図 1 のVIの状態（第 2 状態）との中間位置で変位する。

40

#### 【 0 0 4 6 】

乗員がインストルメントパネルよりデフフットモードを選択すると、送風ファン 5 が起動するとともに、エバポレータ 1 0 が例えばONの状態となる。空気導入口 1 9 より被処理空気が導入されると、この被処理空気は、空気流出通路 1 7 より冷風通路 2 0 へ流入する。そして、この被処理空気は、エバポレータ 1 0 によって冷却される。エバポレータ 1 0 によって冷却された冷風は、一部が第 1 開口部 2 4 を通過して温風通路 2 1 へ流入する。この冷風は、ヒータコア 1 1 によって加熱され温風となる。この温風は、エアミックス空間 2 9 へ流入する。一方、エバポレータ 1 0 によって冷却された冷風の残りは、第 2 開口部 2 5 を通過してエアミックス空間 2 9 へ流入する。そして、この冷風と上記温風とがエアミックス空間 2 9 で混合され、所定の温度の調和空気となる。

50



## 【 0 0 4 7 】

この調和空気は、ロータリードア 3 5 によって第 1 通路 3 1 と第 2 通路 3 2 とに分流される。エアミックス空間 2 9 より第 1 通路 3 1 へ流入した調和空気は、デフロスタ口 1 4 よりケーシング 3 の外部へ吹き出され、フロントガラス内面に向かって供給される。一方、エアミックス空間 2 9 より第 2 通路 3 2 へ流入した調和空気は、フット口 1 4 よりケーシング 3 の外部へ吹き出され、乗員の足下に向かって供給される。

## 【 0 0 4 8 】

## &lt;バイレベルモード&gt;

次に、車両用空気調和装置 1 におけるバイレベルモード時の運転例について図 6 を参照しながら説明する。バイレベルモードは、車両用空気調和装置 1 によって任意の温度に調和された調和空気をベント口 1 3 より乗員の顔や胸に向かって供給すると同時に、フット口 1 4 より乗員の足下に向かって供給する運転モードである。このバイレベルモードでは、上記温調ドア 2 7 が図 1 に示す a の範囲を所定の角度で変位する。また、上記デフベント切換ドア 5 5 が図 1 の III に示す状態となる。さらに、上記ロータリードア 3 5 が図 1 の V の状態（第 1 状態）と図 1 の VI の状態（第 2 状態）との中間位置で変位する。

## 【 0 0 4 9 】

乗員がインストルメントパネルよりバイレベルモードを選択すると、送風ファン 5 が起動するとともに、エバポレータ 1 0 が例えば ON の状態となる。空気導入口 1 9 より被処理空気が導入されると、この被処理空気は、空気流出通路 1 7 より冷風通路 2 0 へ流入する。そして、この被処理空気は、エバポレータ 1 0 によって冷却される。エバポレータ 1 0 によって冷却された冷風は、例えば一部が第 1 開口部 2 4 を通過して温風通路 2 1 へ流入する。この冷風は、ヒータコア 1 1 によって加熱され温風となる。この温風は、エアミックス空間 2 9 へ流入する。一方、エバポレータ 1 0 によって冷却された冷風の残りは、第 2 開口部 2 5 を通過してエアミックス空間 2 9 へ流入する。そして、この冷風と上記温風とがエアミックス空間 2 9 で混合され、所定の温度の調和空気となる。

## 【 0 0 5 0 】

この調和空気は、ロータリードア 3 5 によって第 1 通路 3 1 と第 2 通路 3 2 とに分流される。エアミックス空間 2 9 より第 1 通路 3 1 へ流入した調和空気は、ベント口 1 3 よりケーシング 3 の外部へ吹き出され、乗員の顔や胸に向かって供給される。一方、エアミックス空間 2 9 より第 2 通路 3 2 へ流入した調和空気は、フット口 1 4 よりケーシング 3 の外部へ吹き出され、乗員の足下に向かって供給される。

## 【 0 0 5 1 】

## &lt;ヒートモード&gt;

次に、本発明の特徴であるヒートモード時の運転例について図 7 を参照しながら説明する。ヒートモードは、車両用空気調和装置 1 によって加温された温風の大半をフット口 1 4 より乗員の足下に向かって供給するとともに、上記温風の残りをデフロスタ口 1 2 よりフロントガラスの内面へ向かって供給する運転モードである。このヒートモードでは、上記温調ドア 2 7 が図 1 に示す I の状態となり、上記デフベント切換ドア 5 5 が図 1 の IV に示す状態となる。そして、上記ロータリードア 3 5 が図 1 に示す VI の状態（第 2 状態）となる。

## 【 0 0 5 2 】

乗員がインストルメントパネルよりヒートモードを選択すると、送風ファン 5 が起動する一方、エバポレータ 1 0 は例えば OFF の状態となる。空気導入口 1 9 より被処理空気が導入されると、この被処理空気は、空気流出通路 1 7 より冷風通路 2 0 へ流入する。そして、この被処理空気は、エバポレータ 1 0 及び第 1 開口部 2 4 を通過して、温風通路 2 1 へ流入する。この被処理空気は、ヒータコア 1 1 によって加温され温風となる。そして、この温風がエアミックス空間 2 9 へ流入する。

## 【 0 0 5 3 】

ここで、エアミックス空間 2 9 においては、ロータリードア 3 5 が第 2 状態となっているため、フランジ 3 9 a のシール材 4 0 a と第 1 シール面 6 1 とが当接する一方、フラン

10

20

30

40

50

ジ 3 9 b のシール材 4 0 b は、いずれのシール面とも当接しない状態となる。そして、第 2 通路 3 2 を構成するケーシング 3 の内壁とロータリードア 3 5 における第 2 通路 3 2 側寄りの外縁部には、バイパス通路 5 0 が形成される。したがって、エアミックス空間 2 9 より第 2 通路 3 2 へ流入した温風の一部は、上記バイパス通路 5 0 を介して第 1 通路 3 1 へ流入する。そして、第 1 通路 3 1 を流通した温風は、デフロスタ口 1 2 よりフロントガラス内面に向かって供給される。一方、第 2 通路 3 2 へ流入した温風の大半は、フット口 1 4 より乗員の足下に向かって供給される。

【 0 0 5 4 】

- 実施形態の効果 -

本実施形態では、以下の効果が発揮される。

10

【 0 0 5 5 】

本実施形態によれば、ヒートモード時において第 2 状態となるロータリードア 3 5 の外縁部と第 2 通路 3 2 を構成するケーシング 3 の内壁との間に、バイパス通路 5 0 を形成するようにしている。そして、エアミックス空間 2 9 の温風を上記バイパス通路 5 0 を介して第 1 通路へ流入させるようにしている。

【 0 0 5 6 】

ここで、上記バイパス通路 5 0 は、比較的温度の高い温風が流通する第 2 通路近傍に形成されている。このため、ヒートモード時においてバイパス通路 5 0 を流通する温風は、例えばエアミックス空間 2 9 における冷風通路 2 0 寄りの空間に位置する温風の温度と比較して高い状態となっている。したがって、相対的に温度の高い温風を第 1 通路 3 1 へ流入させ、デフロスタ口 1 2 よりフロントガラス内面へ吹き出させることができる。よって、ヒートモード時におけるフロントガラスの凍結、着霜の防止効果の向上を図ることができる。

20

【 0 0 5 7 】

なお、上記ロータリードア 3 5 が第 2 状態となることで形成されるバイパス通路 5 0 は、ロータリードア 3 5 の外縁部と第 2 通路 3 2 を構成するケーシング 3 の内壁との間に容易に形成される。したがって、例えばロータリードア 3 5 に開口を形成したり、他の切換ドアを設けることによってバイパス通路を形成する必要がなく、よって、単純な装置構造によってヒートモード時におけるフロントガラスの凍結、着霜の防止効果の向上を図ることができる。

30

【 0 0 5 8 】

《その他の実施形態》

上記実施形態に係る車両用空気調和装置においては、以下のように構成してもよい。

【 0 0 5 9 】

上記実施形態では、ロータリードア 3 5 のシール材 4 0 と、各シール面とを当接させることによって、ヒートモード時において、エアミックス空間 2 9 の温風がバイパス通路 5 0 以外から第 1 通路 3 1 へ流入することを抑制するようにしている。しかしながら、例えば図 8 の破線で示すように、ケーシング 3 の左右側壁に、内方（空気通路方向）へ突出する凸部 5 3 a、凸部 5 3 b を形成し、例えば第 1 状態となるロータリードア 3 5 において、シール材 4 0 a を凸部 5 3 b と当接させると同時にシール材 4 0 b を凸部 5 3 a と当接させることで、第 1 状態において、エアミックス空間 2 9 から第 2 通路 3 2 への調和空の漏れを防ぐシール部を形成することができる。

40

【 0 0 6 0 】

また、例えば第 2 状態となるロータリードア 3 5 において、シール材 4 0 a と凸部 5 3 a とを当接させることで、エアミックス空間 2 9 から第 1 通路 3 1 への温風の漏れを防ぐシール部を形成することもできる。この場合、エアミックス空間の温風をより確実にバイパス通路 5 0 へ案内させることができ、ヒートモード時にデフロスタ口 1 2 より吹き出される温風の温度を一層高めることができる。

【 0 0 6 1 】

また、図 9 に示すように、第 2 状態となるロータリードア 3 5 のフランジ 3 9 b にお

50

る上方に、内方（空気通路方向）へ突出するバイパス通路側凸部 5 4 を形成し、上記ロータリドア 3 5 のフランジ 3 9 b と上記バイパス通路側凸部 5 4 とを当接させることで、バイパス通路 5 0 を形成することもできる。この場合、上記ロータリドア 3 5 の位置決めを確実にし、上記バイパス通路 5 0 を形成することができる。

【 0 0 6 2 】

また、この際、図 1 0 に示すように、ロータリドア 3 5 のフランジ 3 9 b の両面にシール材 4 0 b を張り付けて、上記バイパス通路側凸部 5 4 とシール部材 4 0 b とによってシール部を形成させることで、より確実に温風をバイパス通路 5 0 へ流通させ、第 1 通路 3 1 へ流入させることができる。この場合、デフロスタ口 1 2 へ流通する温風の温度をさらに高めることができ、ヒートモード時におけるフロントガラスの凍結、着霜の防止効果をさらに向上させることができる。

10

【 0 0 6 3 】

さらに、図 1 1 (A) に示すように、突出板 5 2 の左右両端部にケーシング 3 の外側より内側に突出する突出溝 5 2 a を形成する一方、ロータリドア 3 5 のフランジ 3 9 b の両面にシール部材 4 0 b を張り付けることもできる。この場合、図 1 1 (B) (図 1 1 (A) の B - B 断面図) に示すように、上記突出溝 5 2 a の内壁とロータリドア 3 5 のシール部材 4 0 b とを当接させる一方、図 1 1 (C) (図 1 1 (A) の C - C 断面図) に示すように、両突出溝 5 2 a の間に位置する上記仕切板 5 2 の内壁とシール部材 4 0 b との間にバイパス通路 5 0 を形成することができる。この形態では、上記突出溝 5 2 a の内壁とシール部材 4 0 b とを当接させることで、ロータリドア 3 5 の位置が振動などによってずれてしまうことを抑制できるとともに、バイパス通路 5 0 を確実に形成することができる。この際、両突出溝 5 2 a における左右方向の開口幅を調整する (図 1 1 (A) の両溝空間 5 2 a の間の間隔幅 W を調整する) ことで、バイパス通路 5 0 の開口面積を変更でき、エアミックス空間 2 9 より上記バイパス通路 5 0 を介して第 1 通路 3 1 へ流通させる温風の量を調整できる。

20

【 0 0 6 4 】

また、図 1 2 に示すように、上記実施形態におけるロータリドア 3 5 におけるフランジ 3 9 a とフランジ 3 9 b との間の角度  $\alpha$  をそれより大きな角度  $\alpha'$  とすることで、バイパス通路 5 0 の開口面積を大きくして、エアミックス空間 2 9 より上記バイパス通路 5 0 を介して第 1 通路へ流通させる温風の量を多くさせることもできる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 5 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る車両用空気調和装置の概略構成図である。

【 図 2 】 ロータリドアを閉止壁部の外側から見た斜視図である。

【 図 3 】 実施形態に係る車両用空気調和装置のベントモード時の説明図である。

【 図 4 】 実施形態に係る車両用空気調和装置のデフロスタモード時の説明図である。

【 図 5 】 実施形態に係る車両用空気調和装置のデフットモード時の説明図である。

【 図 6 】 実施形態に係る車両用空気調和装置のバイレベルモード時の説明図である。

【 図 7 】 実施形態に係る車両用空気調和装置のヒートモード時の説明図である。

【 図 8 】 その他の実施形態の例 1 に係る車両用空気調和装置の概略構成図である。

40

【 図 9 】 その他の実施形態の例 2 に係る車両用空気調和装置の概略構成図である。

【 図 1 0 】 その他の実施形態の例 3 に係る車両用空気調和装置の概略構成図である。

【 図 1 1 】 その他の実施形態の例 4 に係るロータリドア近傍の概略構成図である。

【 図 1 2 】 その他の実施形態の例 5 に係るロータリドア近傍の概略構成図である。

【 符号の説明 】

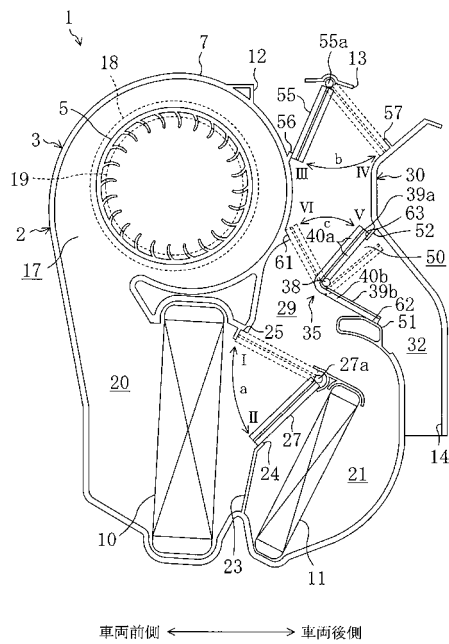
【 0 0 6 6 】

|     |                 |
|-----|-----------------|
| 3   | ケーシング           |
| 1 0 | エバポレータ（冷却用熱交換器） |
| 1 1 | ヒータコア（加熱用熱交換器）  |
| 1 2 | デフロスタ口          |

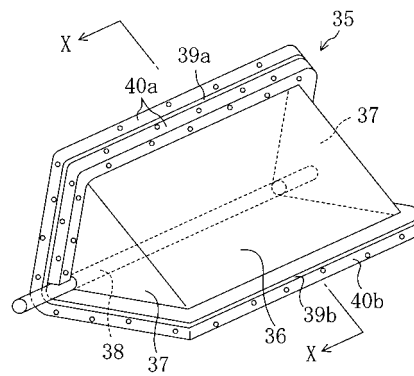
50

- 1 3 ベント口
- 1 4 フット口
- 1 9 吸込口 ( 空気導入口 )
- 2 0 冷風通路
- 2 1 温風通路
- 2 9 エアミックス空間
- 3 1 第 1 通路
- 3 2 第 2 通路
- 3 5 ロータリドア
- 4 0 シール材
- 5 0 バイパス通路
- 5 3 凸部

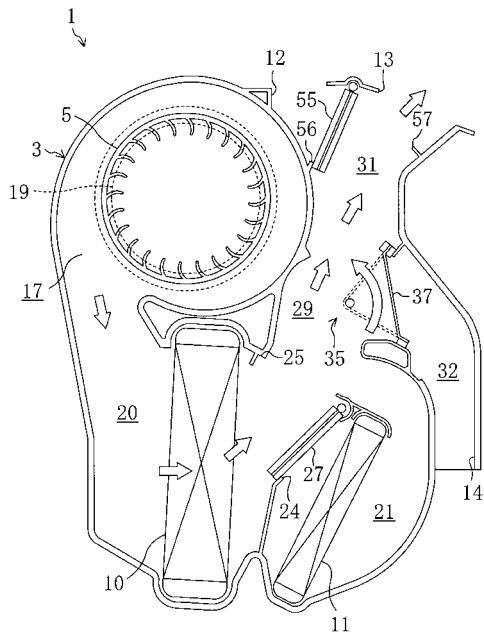
【 図 1 】



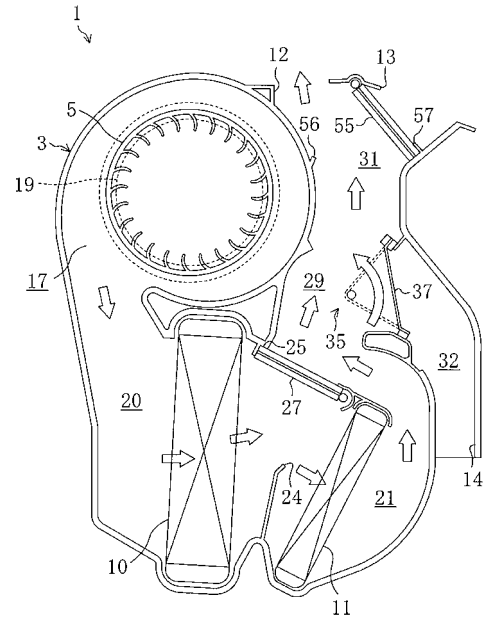
【 図 2 】



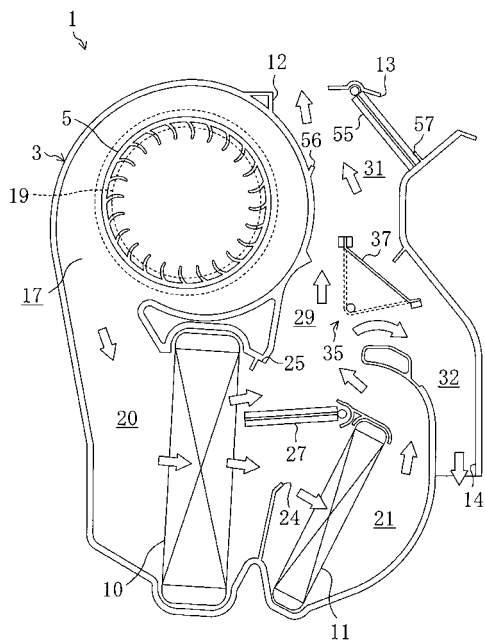
【図3】



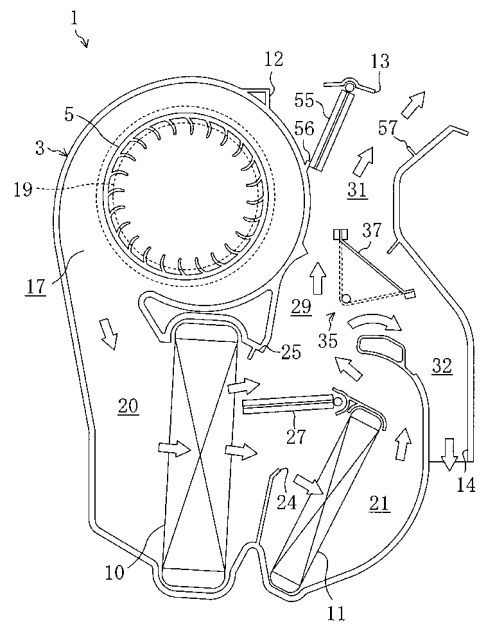
【図4】



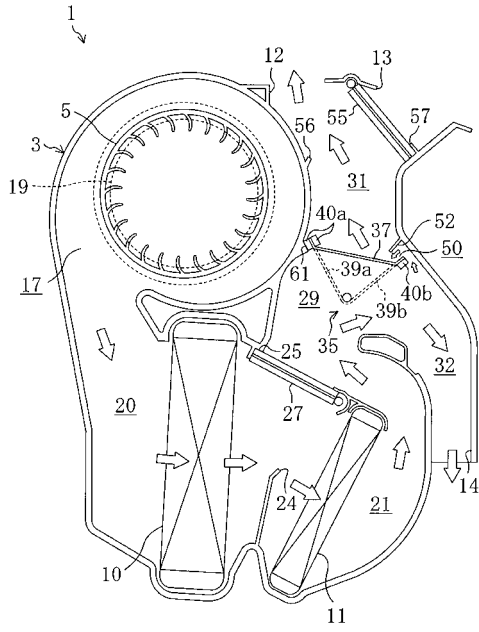
【図5】



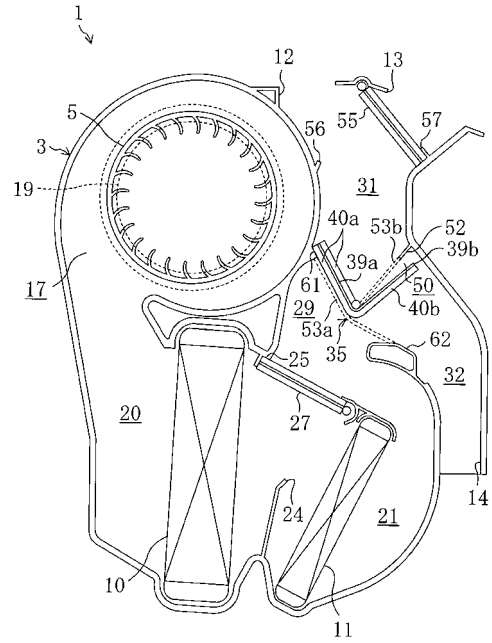
【図6】



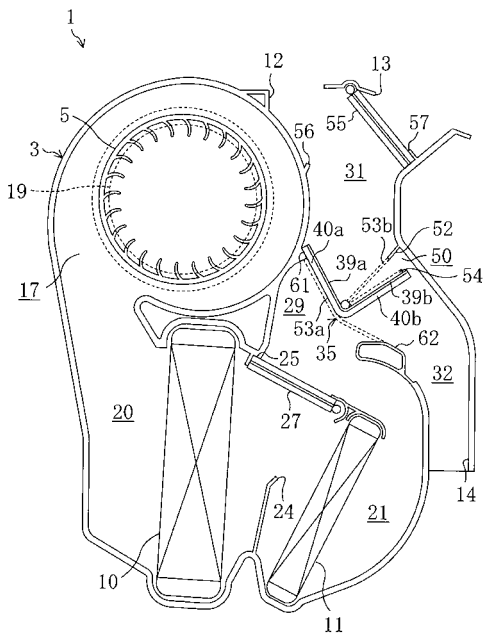
【図7】



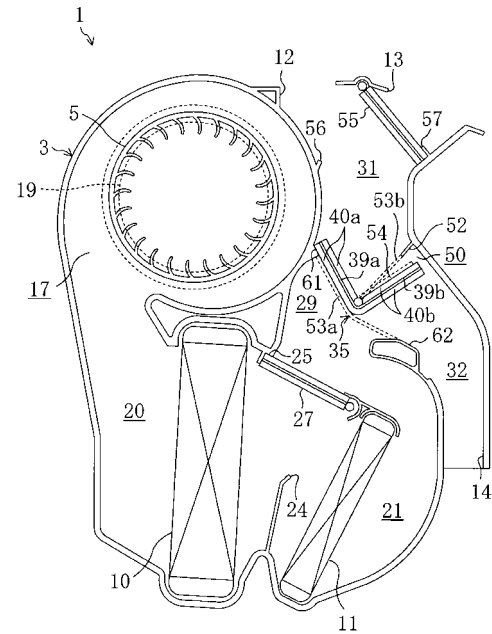
【図8】



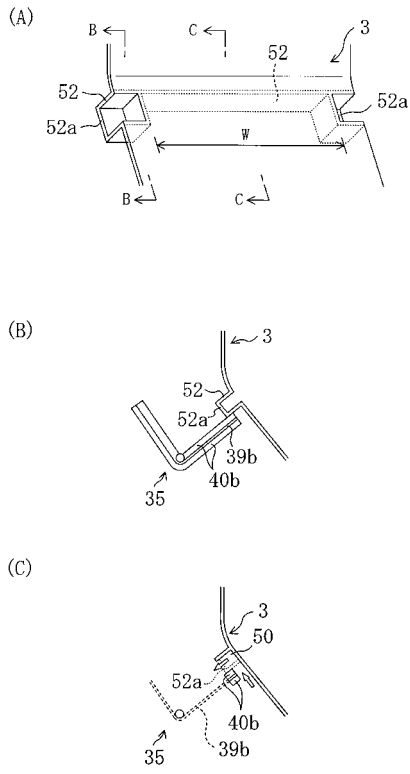
【図9】



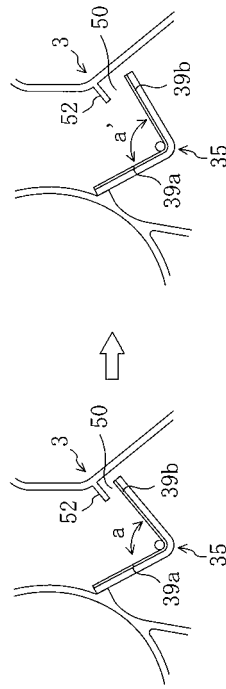
【図10】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 東 謙一郎

広島県東広島市吉川工業団地3番11号 株式会社日本クライメイトシステムズ内

審査官 田中 一正

(56)参考文献 特開2003-252034(JP,A)

特開2003-154836(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/00