

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7120932号
(P7120932)

(45)発行日 令和4年8月17日(2022.8.17)

(24)登録日 令和4年8月8日(2022.8.8)

(51)国際特許分類	F I
B 6 0 H 1/00 (2006.01)	B 6 0 H 1/00 1 0 2 L
	B 6 0 H 1/00 1 0 2 P
	B 6 0 H 1/00 1 0 2 J
	B 6 0 H 1/00 1 0 2 Q

請求項の数 8 (全16頁)

(21)出願番号	特願2019-2148(P2019-2148)	(73)特許権者	506292974
(22)出願日	平成31年1月9日(2019.1.9)		マーレ インターナショナル ゲゼルシャ フト ミット ベシュレンクテル ハフツ ング
(65)公開番号	特開2020-111125(P2020-111125 A)		MAHLE International GmbH
(43)公開日	令和2年7月27日(2020.7.27)		ドイツ連邦共和国 シュトゥットガルト ブラクシュトラッセ 26 - 46 Pragstrasse 26 - 46 , D - 7 0 3 7 6 Stuttgart , Germany
審査請求日	令和3年8月20日(2021.8.20)	(74)代理人	100141139 弁理士 及川 周
		(74)代理人	100167553 弁理士 高橋 久典

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上下仕切板により区画された上側通路及び下側通路を内部に有する空調ケースと、
前記上側通路と前記下側通路に跨って配置された加熱部と、
前記上側通路の前記加熱部の下流に配置されると共に上側通路と下側通路とを接続する
上下接続開口に向けて前記加熱部を通過した空気の一部を案内する案内通路を形成する上
側通路仕切板と

を備える車両用空調装置であって、

前記上下接続開口が閉鎖された状態にて前記案内通路を閉鎖する案内通路開閉部を備え
ることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 2】

前記案内通路開閉部は、前記上下接続開口を開閉可能な第1シール部と、前記案内通路
の出口開口を開閉可能であると前記第1シール部が前記上下接続開口を閉鎖する状態
にて前記出口開口を閉鎖する第2シール部とを有することを特徴とする請求項1記載の車
両用空調装置。

【請求項 3】

前記案内通路の出口開口から吐出された空気を前記上側通路仕切板の上方空間に還流可
能な還流開口が前記空調ケースの内部に設けられ、

前記案内通路開閉部は、前記上下接続開口を開閉可能な第1シール部と、前記還流開口
を開閉可能であると前記第1シール部が前記上下接続開口を閉鎖する状態にて前記還

流開口を閉鎖する第 3 シール部とを有する

ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用空調装置。

【請求項 4】

前記下側通路に連通すると共に乗員の足元に供給する空気を吐出するフット開口が前記空調ケースに設けられ、

前記案内通路開閉部は、フット開口を開閉可能な第 4 シール部を有することを特徴とする請求項 2 または 3 記載の車両用空調装置。

【請求項 5】

前記第 4 シール部は、前記上下接続開口が閉鎖された状態にて前記フット開口を開放し、前記上下接続開口が開放された状態にて前記フット開口を閉鎖することを特徴とする請求項 4 記載の車両用空調装置。

10

【請求項 6】

前記上側通路仕切板は、前記案内通路の出口端部にて、前記上下接続開口に向けて延在されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 いずれか一項に記載の車両用空調装置。

【請求項 7】

前記加熱部と、前記上側通路仕切板の上流端との間に隙間開口が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 いずれか一項に記載の車両用空調装置。

【請求項 8】

前記上側通路仕切板は、上流端と下流端との間に、前記案内通路と前記上側通路仕切板の上方空間とを接続する貫通開口を有することを特徴とする請求項 1 ~ 7 いずれか一項に記載の車両用空調装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用空調装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、四輪自動車等の車両には、温度及び湿度を調整した空気（調和空気）を生成する車両用空調装置が搭載されている。この車両用空調装置は、内部に空気が流れる流路を有する空調ケースを備え、空調ケースの内部に空気を冷却するエバポレータと、空気を加熱するヒータとを収容している。このような車両用空調装置では、エバポレータによって一定温度に冷却された空気の少なくとも一部をヒータにより加熱し、ヒータによる加熱する空気の量を調整することによって、所望の温度の調和空気を生成する。例えば、特許文献 1 には、空調ケースの内部を上側通路と下側通路とに区画する上下仕切板を備え、上側通路と下側通路とに供給する空気を外気と内気とで選択可能とすることが可能とされた車両用空調装置が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 6 2 0 1 6 2 1 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 のように、上下仕切板により空調ケースの内部が区画された車両用空調装置では、空調ケースの下部に設けられたフット開口（乗員の足元に供給する調和空気を吐出する開口）からは、主として下側通路を流れる空気が吐出される。このため、必要に応じてフット開口から十分な流量の調和空気を吐出可能とするために、特許文献 1 では、上側通路を流れる調和空気の一部を下側通路に供給するための上下接続開口が設けられている。また、特許文献 1 では、上述の上下仕切板と異なる仕切り板が上側通路の内部に設けられており、ヒータで温められた調和空気の一部が仕切り板によって上下接続開

50

口に向けて案内される。

【0005】

一方で、上下接続開口はモードドアによって開閉可能とされている。このため、仕切り板によって案内された調和空気は、上下接続開口が閉鎖されている場合には、上下接続開口を通過できない。そこで、特許文献1では、仕切り板と空調ケースの内壁との間に開閉可能な還流開口を設けており、上下接続開口が閉鎖されている場合には、還流開口を開放して調和空気を仕切り板の上方空間に還流している。しかしながら、このような特許文献1では、上下接続開口が開放されていない場合には、上側通路にてヒータを通過した調和空気が仕切り板の下方を流れ、さらに還流開口を介して仕切り板の上方空間に至るといった長い距離を流れることになり、上側通路における圧力損失が増大する。

10

【0006】

本発明は、上述する問題点に鑑みてなされたもので、空調ケースの内部が上下仕切板によって上側通路と下側通路とに区画された車両用空調装置において、上側通路と下側通路とを接続する上下接続開口が閉じられた場合における空調ケース内部の圧力損失を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記課題を解決するための手段として、以下の構成を採用する。

【0008】

第1の発明は、上下仕切板により区画された上側通路及び下側通路を内部に有する空調ケースと、上記上側通路と上記下側通路に跨って配置された加熱部と、上記上側通路の上記加熱部の下流に配置されると共に上側通路と下側通路とを接続する上下接続開口に向けて上記加熱部を通過した空気の一部を案内する案内通路を形成する上側通路仕切板とを備える車両用空調装置であって、上記上下接続開口が閉鎖された状態にて上記案内通路を閉鎖する案内通路開閉部を備えるという構成を採用する。

20

【0009】

第2の発明は、上記第1の発明において、上記案内通路開閉部が、上記上下接続開口を開閉可能な第1シール部と、上記案内通路の出口開口を開閉可能であると共に上記第1シール部が上記上下接続開口を閉鎖する状態にて上記出口開口を閉鎖する第2シール部とを有するという構成を採用する。

30

【0010】

第3の発明は、上記第1の発明において、上記案内通路の出口開口から吐出された空気を上記上側通路仕切板の上方空間に還流可能な還流開口が上記空調ケースの内部に設けられ、上記案内通路開閉部が、上記上下接続開口を開閉可能な第1シール部と、上記還流開口を開閉可能であると共に上記第1シール部が上記上下接続開口を閉鎖する状態にて上記還流開口を閉鎖する第3シール部とを有するという構成を採用する。

【0011】

第4の発明は、上記第2または第3において、上記下側通路に連通すると共に乗員の足元に供給する空気を吐出するフット開口が上記空調ケースに設けられ、上記案内通路開閉部が、フット開口を開閉可能な第4シール部を有するという構成を採用する。

40

【0012】

第5の発明は、上記第4の発明において、上記第4シール部が、上記上下接続開口が閉鎖された状態にて上記フット開口を開放し、上記上下接続開口が開放された状態にて上記フット開口を閉鎖するという構成を採用する。

【0013】

第6の発明は、上記第1～第5いずれかの発明において、上記上側通路仕切板が、上記案内通路の出口端部にて、上記上下接続開口に向けて延在されているという構成を採用する。

【0014】

第7の発明は、上記第1～第6いずれかの発明において、上記加熱部と、上記上側通路

50

仕切板の上流端との間に隙間開口が設けられているという構成を採用する。

【 0 0 1 5 】

第 8 の発明は、上記第 1 ～ 第 7 いずれかの発明において、上記上側通路仕切板は、上流端と下流端との間にて、上記案内通路と上記上側通路仕切板の上方空間とを接続する貫通開口を有するという構成を採用する。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、上側通路と下側通路とを接続する上下接続開口が閉鎖された状態では、上下接続開口に向けて空気の一部を案内する案内通路が案内通路開閉部によって閉鎖される。このため、上下接続開口が閉鎖された状態で案内通路へ空気が流れ込むことを防止し、上側通路を流れる空気が案内通路及び還流開口を介することなく、上側通路仕切板の上方空間に流れる。このため、本発明によれば、空調ケースの内部が上下仕切板によって上側通路と下側通路とに区画された車両用空調装置において、上側通路と下側通路とを接続する上下接続開口が閉じられた場合における空調ケース内部の圧力損失を低減することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態における車両用空調装置の概略構成を模式的に示す縦断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態における車両用空調装置の要部拡大図である。

20

【図 3】本発明の第 1 実施形態における車両用空調装置の動作を説明する模式的な縦断面図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態における車両用空調装置の動作を説明する模式的な縦断面図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態における車両用空調装置の概略構成を模式的に示す縦断面図である。

【図 6】本発明の第 3 実施形態における車両用空調装置の概略構成を模式的に示す縦断面図である。

【図 7】本発明の第 3 実施形態における車両用空調装置が備える案内通路開閉機構の斜視図である。

30

【図 8】本発明の第 3 実施形態における車両用空調装置の動作を説明する模式的な縦断面図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態における車両用空調装置の動作を説明する模式的な縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下、図面を参照して、本発明に係る車両用空調装置の一実施形態について説明する。

【 0 0 1 9 】

(第 1 実施形態)

図 1 は、本実施形態の車両用空調装置 1 の概略構成を模式的に示す縦断面図である。この図に示すように、本実施形態の車両用空調装置 1 は、空調ケース 2 と、エバポレータ 3 と、ヒータコア 4 (加熱部) と、上側エアミックスドア機構 5 と、下側エアミックスドア機構 6 と、デフロスタ開口開閉機構 7 と、フェイス開口開閉機構 8 と、フット開口開閉機構 9 と、案内通路開閉機構 10 (案内通路開閉部) とを備えている。

40

【 0 0 2 0 】

空調ケース 2 は、図 1 に示すようにエバポレータ 3 やヒータコア 4 等を収容するケーシングであり、内部に空気が流れる流路を有している。この空調ケース 2 は、空調ケース 2 の外形形状を形成する外殻壁 2 a の他、外殻壁 2 a の内部に配置されて空調ケース 2 の内部空間を区画する複数の区画壁やエバポレータ 3 等を支持する支持壁等を有している。本実施形態の車両用空調装置 1 では、空調ケース 2 は、上記区画壁として、例えば上下仕切

50

板 2 b と、上側通路仕切板 2 c とを有している。また、空調ケース 2 は、上記支持壁として、例えばヒータコア上端支持壁 2 d と、ヒータコア下端支持壁 2 e とを有している。

【 0 0 2 1 】

上下仕切板 2 b は、外殻壁 2 a の内部を上下に区画するように略水平に配置された板状の部位である。このような上下仕切板 2 b によって、空調ケース 2 の内部は、上側通路 R 1 と、下側通路 R 2 とに区画されている。また、上下仕切板 2 b は、エバポレータ 3 の上流側（本実施形態において車両の前後方向における前側であり図 1 における左側）に配置される上流側仕切板 2 b 1 と、エバポレータ 3 とヒータコア 4 との間に配置される中間仕切板 2 b 2 と、ヒータコア 4 の下流側（本実施形態において車両の前後方向における後側であり図 1 における右側）に配置される下流側仕切板 2 b 3 とを有している。

10

【 0 0 2 2 】

下流側仕切板 2 b 3 と外殻壁 2 a とは水平方向にて離間されている。つまり、下流側仕切板 2 b 3 と、外殻壁 2 a の内壁面との間には、隙間が設けられている。この隙間は、上側通路 R 1 と下側通路 R 2 とを接続する上下接続開口 K 1 として機能する。この上下接続開口 K 1 を介して、上側通路 R 1 を流れる空気が下側通路 R 2 に流入すること、下側通路 R 2 を流れる空気が上側通路 R 1 に流入することが可能となる。なお、上側通路 R 1 と下側通路 R 2 とのどちらから空気が上下接続開口 K 1 に流れ込むかは、デフロスタ開口開閉機構 7 と、フェイス開口開閉機構 8 と、フット開口開閉機構 9 との状態（すなわち、後述するデフロスタ開口 K a と、フェイス開口 K b と、フット開口 K c との開閉状態）によって定まる。

20

【 0 0 2 3 】

図 2 は、上側通路仕切板 2 c を含む空調ケース 2 の部分拡大図である。上側通路仕切板 2 c は、上側通路 R 1 のヒータコア 4 の下流側に配置されており、上側通路 R 1 のヒータコア 4 の下流側の空間を上下に区画するように略水平状態とされた板状の部位である。この上側通路仕切板 2 c は、上下仕切板 2 b（下流側仕切板 2 b 3）との間にヒータコア 4 を通過した空気の一部を案内する案内通路 R 3 を形成する。このような案内通路 R 3 は、入口開口 R 3 1 がヒータコア 4 に対向して設けられ、出口開口 R 3 2 が上下接続開口 K 1 に向けて設けられている。なお、出口開口 R 3 2 から吐出された空気が上下接続開口 K 1 に案内されるように、上側通路仕切板 2 c の出口開口 R 3 2 側の端部は、上下接続開口 K 1 に向けて延在されている。つまり、上側通路仕切板 2 c は、案内通路 R 3 の出口端部に、上下接続開口 K 1 に向けて延在されている。

30

【 0 0 2 4 】

また、上側通路仕切板 2 c の上方空間は、ヒータコア 4 によって加熱された空気と、ヒータコア 4 をバイパスした冷たい空気とが混合される上側混合空間 R 4 とされている。なお、上側通路仕切板 2 c は、上側通路 R 1 にてヒータコア 4 が配置された領域の高さ方向における略中間位置に配置されている。これによって、ヒータコア 4 を通過した空気が上側通路仕切板 2 c の下方（すなわち案内通路 R 3）と上方（上側混合空間 R 4）とに分けて供給可能とされる。

【 0 0 2 5 】

また、上側通路仕切板 2 c とヒータコア 4 とは水平方向に離間されている。つまり、上側通路仕切板 2 c とヒータコア 4 の下流側の端面との間には隙間が設けられている。この隙間は、案内通路開閉機構 10 によって案内通路 R 3 が閉鎖された場合に、ヒータコア 4 を通過して案内通路 R 3 に流入しようとする空気を上側混合空間 R 4 に排出する隙間開口 K 2 として機能する。

40

【 0 0 2 6 】

また、上側通路仕切板 2 c と外殻壁 2 a とは水平方向にて離間されている。つまり、上側通路仕切板 2 c と、外殻壁 2 a の内壁面との間には、隙間が設けられている。この隙間は、後述するフット開口 K c が閉じられかつ上下接続開口 K 1 が開放されている場合に、案内通路 R 3 を通過した空気を上側混合空間 R 4 に還流可能とする還流開口 K 3 として機能する。

50

【 0 0 2 7 】

ヒータコア上端支持壁 2 d はヒータコア 4 の上端部を支持している。また、ヒータコア上端支持壁 2 d は、上側通路 R 1 に配置されており、ヒータコア 4 が配置されるヒータ設置通路 R 5 とヒータコア 4 が配置されていないヒータバイパス通路 R 6 とに上側通路 R 1 を区画している。上側通路 R 1 においては、図 1 に示すように、ヒータ設置通路 R 5 が下方、ヒータバイパス通路 R 6 が上方に配置されている。ヒータ設置通路 R 5 は、下流側にて案内通路 R 3 と上側混合空間 R 4 とに接続されている。

【 0 0 2 8 】

ヒータコア下端支持壁 2 e はヒータコア 4 の下端部を支持している。また、ヒータコア下端支持壁 2 e は、下側通路に配置されており、ヒータコア 4 が配置されるヒータ設置通路 R 7 とヒータコア 4 が設置されていないヒータバイパス通路 R 8 とに下側通路を区画している。下側通路においては、図 1 に示すように、ヒータ設置通路 R 7 が上方、ヒータバイパス通路 R 8 が下方に配置されている。

【 0 0 2 9 】

下側通路のヒータコア下端支持壁 2 e の下流側の空間は、ヒータコア 4 によって加熱された空気と、ヒータコア 4 をバイパスした冷たい空気とが混合される下側混合空間 R 9 とされている。ヒータ設置通路 R 7 は、下流側にて下側混合空間 R 9 と接続されている。

【 0 0 3 0 】

また、図 1 に示すように、外殻壁 2 a には、上側混合空間 R 4 に連通されて車両の窓ガラス等に向けて供給する調和空気を吐出するデフロスタ開口 K a と、上側混合空間 R 4 に連通されて乗員の顔付近に向けて供給する調和空気を吐出するフェイス開口 K b と、下側混合空間 R 9 に連通されて乗員の足元に向けて供給する調和空気を吐出するフット開口 K c とが設けられている。つまり、空調ケース 2 は、内部から外部に調和空気を吐出する吐出開口とし、デフロスタ開口 K a と、フェイス開口 K b 及びフット開口 K c を備えている。

【 0 0 3 1 】

デフロスタ開口 K a は、外殻壁 2 a の上部に設けられており、上側通路 R 1 に設けられた上側混合空間 R 4 に接続されている。このデフロスタ開口 K a は、デフロスタ開口開閉機構 7 によって開閉可能とされており、開放された状態にて上側混合空間 R 4 の調和空気を外殻壁 2 a の外部に吐出する。

【 0 0 3 2 】

フェイス開口 K b は、デフロスタ開口 K a と隣接して外殻壁 2 a の上部に設けられており、上側通路 R 1 に設けられた上側混合空間 R 4 に接続されている。このフェイス開口 K b は、フェイス開口開閉機構 8 によって開閉可能とされており、開放された状態にて上側混合空間 R 4 の調和空気を外殻壁 2 a の外部に吐出する。

【 0 0 3 3 】

フット開口 K c は、外殻壁 2 a の下部に設けられており、下側通路に設けられた下側混合空間 R 9 に接続されている。このフット開口 K c は、フット開口開閉機構 9 によって開閉可能とされており、開放された状態にて下側混合空間 R 9 の調和空気を外殻壁 2 a の外部に吐出する。

【 0 0 3 4 】

エバポレータ 3 は、外部から供給される冷媒と、空調ケース 2 の内部に供給される空気とを熱交換することによって空気を冷却する熱交換器である。このエバポレータ 3 は、図 1 に示すように上側通路 R 1 と下側通路とに跨って設けられており、空気の流れ方向から見て、上側通路 R 1 と下側通路との全域を埋めるように配置されている。

【 0 0 3 5 】

ヒータコア 4 は、エバポレータ 3 の下流側に配置されており、エバポレータ 3 で冷却された空気を加熱する熱交換器である。なお、ヒータコア 4 として電熱式のヒータを用いることも可能である。このヒータコア 4 は、図 1 に示すように上側通路 R 1 と下側通路とに跨って設けられており、空気の流れ方向から見て、上側通路 R 1 のヒータ設置通路 R 5 と下側通路のヒータ設置通路 R 7 との全域を埋めるように配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

上側エアミックスドア機構 5 は、上側通路 R 1 にて、エバポレータ 3 とヒータコア 4 との間に配置されている。この上側エアミックスドア機構 5 は、上側通路 R 1 の高さ寸法の半分程度の長さ寸法を有すると共に上下方向にスライド可能とされたスライドドア 5 a と、スライドドア 5 a に噛合されてスライドドア 5 a を上下方向に移動させる駆動ギア 5 b とを有している。このような上側エアミックスドア機構 5 は、外部から伝達される動力によって、スライドドア 5 a の上下方向の位置を調整することによって、上側通路 R 1 におけるヒータ設置通路 R 5 とヒータバイパス通路 R 6 との開口割合を調整する。

【 0 0 3 7 】

下側エアミックスドア機構 6 は、下側通路にて、エバポレータ 3 とヒータコア 4 との間に配置されている。この下側エアミックスドア機構 6 は、下側通路の高さ寸法の半分程度の長さ寸法を有すると共に上下方向にスライド可能とされたスライドドア 6 a と、スライドドア 6 a に噛合されてスライドドア 6 a を上下方向に移動させる駆動ギア 6 b とを有している。このような下側エアミックスドア機構 6 は、外部から伝達される動力によって、スライドドア 6 a の上下方向の位置を調整することによって、下側通路におけるヒータ設置通路 R 7 とヒータバイパス通路 R 8 との開口割合を調整する。

10

【 0 0 3 8 】

デフロスタ開口開閉機構 7 は、外部から動力が伝達されることにより回動されるバタフライダンパ 7 a を有している。このバタフライダンパ 7 a は、デフロスタ開口 K a の開閉を行う。フェイス開口開閉機構 8 は、外部から動力が伝達されることにより回動されるバタフライダンパ 8 a を有している。このバタフライダンパ 8 a は、フェイス開口 K b の開閉を行う。フット開口開閉機構 9 は、外部から動力が伝達されることにより回動されるバタフライダンパ 9 a を有している。このバタフライダンパ 9 a は、フット開口 K c の開閉を行う。なお、バタフライダンパ 7 a、バタフライダンパ 8 a 及びバタフライダンパ 9 a に換えて、ロータリダンパ、ドアダンパあるいはスライドダンパを備えることも可能である。

20

【 0 0 3 9 】

案内通路開閉機構 1 0 は、外殻壁 2 a に対して軸支された軸部 1 0 a と、根本が軸部 1 0 a に固定された上下接続開口開閉ドア 1 0 b (第 1 シール部) と、上下接続開口開閉ドア 1 0 b の先端部に接続された案内通路開閉ドア 1 0 c (第 2 シール部) とを備えている。

30

【 0 0 4 0 】

軸部 1 0 a は、上下接続開口開閉ドア 1 0 b の根本が固定されており、外部から伝達される回転動力を上下接続開口開閉ドア 1 0 b 及び案内通路開閉ドア 1 0 c に伝達する。上下接続開口開閉ドア 1 0 b は、上下接続開口 K 1 を開閉可能とされたドア状のシール部である。この上下接続開口開閉ドア 1 0 b は、軸部 1 0 a を中心として回動されることにより、上下接続開口 K 1 を閉鎖する第 1 姿勢 (図 1 及び図 2 に示す姿勢) と、還流開口 K 3 を閉鎖する第 2 姿勢 (後述する図 3 に示す姿勢) と、上下接続開口 K 1 及び還流開口 K 3 を開放する第 3 姿勢 (後述する図 4 に示す姿勢) とに姿勢変更可能とされている。

【 0 0 4 1 】

案内通路開閉ドア 1 0 c は、図 1 及び図 2 に示すように、上下接続開口開閉ドア 1 0 b が第 1 姿勢である状態で、案内通路 R 3 の出口開口 R 3 2 を閉鎖するドア状のシール部である。つまり、案内通路開閉ドア 1 0 c は、上下接続開口開閉ドア 1 0 b が上下接続開口 K 1 を閉鎖する場合に案内通路 R 3 の出口開口 R 3 2 を閉じる角度にて上下接続開口開閉ドア 1 0 b に接続されている。

40

【 0 0 4 2 】

このように、案内通路開閉機構 1 0 は、軸部 1 0 a を中心として姿勢変更可能とされた上下接続開口開閉ドア 1 0 b 及び案内通路開閉ドア 1 0 c を有しており、上下接続開口 K 1 が閉鎖された状態にて案内通路 R 3 も閉鎖する。

【 0 0 4 3 】

続いて、このように構成された本実施形態の車両用空調装置 1 の動作について、図 1 及

50

び図 2 に加えて、図 3 及び図 4 を参照して説明する。なお、図 1 ~ 図 4 においては、空気の流れを矢印にて図示している。

【 0 0 4 4 】

図 1 は、上述のように案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b が上下接続開口 K 1 を閉鎖する第 1 姿勢である状態を示している。また、図 3 は、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b が還流開口 K 3 を閉鎖する第 2 姿勢である状態を示す車両用空調装置 1 の概略構成を模式的に示す縦断面図である。また、図 3 は、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b が上下接続開口 K 1 及び還流開口 K 3 を開放する第 3 姿勢である状態を示す車両用空調装置 1 の概略構成を模式的に示す縦断面図である。

【 0 0 4 5 】

例えば図 1 に示すように、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b を第 1 姿勢とし、フット開口開閉機構 9 によってフット開口 K c が開放された状態とする。この状態で、上側通路 R 1 と下側通路とに空気を供給する。

【 0 0 4 6 】

上側通路 R 1 に供給された空気（例えば外気）は、エバポレータ 3 を通過した後に、上側エアミックスドア機構 5 によって、ヒータ設置通路 R 5 とヒータバイパス通路 R 6 とに分配される。ヒータ設置通路 R 5 に分配された空気は、ヒータコア 4 によって加熱された後、一部が案内通路 R 3 に流入しようとする。ここで、上下接続開口開閉ドア 1 0 b が第 1 姿勢であり、案内通路開閉ドア 1 0 c によって案内通路 R 3 が閉鎖されていると、案内通路 R 3 に空気が流入することができず、案内通路 R 3 に流入しようとした空気は、隙間開口 K 2 を通じて上側混合空間 R 4 に流入する。つまり、案内通路開閉ドア 1 0 c によって案内通路 R 3 が閉鎖されていると、ヒータ設置通路 R 5 を通過した空気の全量が案内通路 R 3 を通過することなく、上側混合空間 R 4 に供給される。

【 0 0 4 7 】

ヒータ設置通路 R 5 を通過した空気は、ヒータバイパス通路 R 6 を通じて上側混合空間 R 4 に供給された空気と混合される。この結果、上側混合空間 R 4 にて所定の湿度及び温度に調節された調和空気が生成される。このようにして上側混合空間 R 4 で生成された調和空気は、開放されたデフロスタ開口 K a あるいはフェイス開口 K b から車両用空調装置 1 の外部に吐出される。図 1 では、デフロスタ開口開閉機構 7 によってデフロスタ開口 K a が閉鎖され、フェイス開口開閉機構 8 によってフェイス開口 K b が開放されている。このため、図 1 に示す状態では、上側混合空間 R 4 で生成された調和空気は、フェイス開口 K b から吐出される。

【 0 0 4 8 】

下側通路に供給された空気（例えば内気）は、エバポレータ 3 を通過した後に、下側エアミックスドア機構 6 によって、ヒータ設置通路 R 7 とヒータバイパス通路 R 8 とに分配される。ヒータ設置通路 R 7 に分配された空気は、ヒータコア 4 によって加熱された後に下側混合空間 R 9 に供給される。

【 0 0 4 9 】

ヒータ設置通路 R 7 を通過した空気は、ヒータバイパス通路 R 8 を通じて下側混合空間 R 9 に供給された空気と混合される。この結果、下側混合空間 R 9 にて所定の湿度及び温度に調節された調和空気が生成される。このようにして下側混合空間 R 9 で生成された調和空気は、フット開口開閉機構 9 によって開放されたフット開口 K c から車両用空調装置 1 の外部に吐出される。

【 0 0 5 0 】

また、例えば図 3 に示すように、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b を第 2 姿勢とし、フット開口開閉機構 9 によってフット開口 K c が開放された状態とする。この状態で、上側通路 R 1 と下側通路とに空気を供給する。この場合、案内通路開閉機構 1 0 によって案内通路 R 3 が開放されると共に還流開口 K 3 が閉鎖された状態とされる。このため、案内通路 R 3 に流入した空気は、上下接続開口 K 1 を通じて下側混合空間 R 9 へと案内され、フット開口 K c から外部に吐出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

また、例えば図 4 に示すように、案内通路開閉機構 10 の上下接続開口開閉ドア 10b を第 3 姿勢とし、フット開口開閉機構 9 によってフット開口 Kc が閉鎖された状態とする。この状態で、上側通路 R1 と下側通路とに空気を供給する。この場合、上下接続開口 K1 と還流開口 K3 とが開放されているため、案内通路 R3 に供給された空気は、下側通路 R2 から上下接続開口 K1 を通過した空気と共に、上側混合空間 R4 に還流され、開放されたデフロスタ開口 Ka あるいはフェイス開口 Kb から車両用空調装置 1 の外部に吐出される。

【 0 0 5 2 】

このような本実施形態の車両用空調装置 1 によれば、上側通路 R1 と下側通路 R2 とを接続する上下接続開口 K1 が閉鎖された状態では、上下接続開口 K1 に向けて空気の一部を案内する案内通路 R3 が案内通路開閉機構 10 によって閉鎖される。このため、上下接続開口 K1 が閉鎖された状態で案内通路 R3 へ空気が流れ込むことを防止し、上側通路 R1 を流れる空気が案内通路 R3 及び還流開口 K3 を介することなく、上側通路仕切板 2c の上方空間に流れる。このため、本実施形態の車両用空調装置 1 によれば、上側通路 R1 と下側通路 R2 とを接続する上下接続開口 K1 が閉じられた場合における空調ケース 2 内部の圧力損失を低減することが可能となる。

10

【 0 0 5 3 】

また、本実施形態の車両用空調装置 1 においては、案内通路開閉機構 10 が、上下接続開口 K1 を開閉可能な上下接続開口開閉ドア 10b と、案内通路 R3 の出口開口 R32 を開閉可能であると共に上下接続開口開閉ドア 10b が上下接続開口 K1 を閉鎖する状態にて出口開口 R32 を閉鎖する案内通路開閉ドア 10c とを有している。このため、上下接続開口開閉ドア 10b の姿勢変更を行うことで、上下接続開口 K1 と案内通路 R3 とを同時に閉鎖することが可能となる。

20

【 0 0 5 4 】

また、本実施形態の車両用空調装置 1 においては、上側通路仕切板 2c (下流側仕切板 2b3) は、案内通路 R3 の出口端部にて、上下接続開口 K1 に向けて延在されている。このため、案内通路 R3 を流れる空気を上下接続開口 K1 に向けて吐出することが可能となる。

【 0 0 5 5 】

また、本実施形態の車両用空調装置 1 においては、ヒータコア 4 と、上側通路仕切板 2c の上流端との間に隙間開口 K2 が設けられている。このため、案内通路 R3 が閉鎖されている場合であっても、ヒータ設置通路 R5 で加熱された空気を円滑に上側混合空間 R4 に案内することができる。例えば、隙間開口 K2 を設けない構成を採用することも可能である。このような場合には、空気がヒータ設置通路 R5 から案内通路 R3 に全く流入することができず、空気は、ヒータコア 4 の内部あるいはヒータコア 4 の上流側にて上側混合空間 R4 側に偏って流れることになる。つまり、隙間開口 K2 が設けられていないと、実質的に、ヒータ設置通路 R5 の有効流路面積が減少することになる。これに対して、隙間開口 K2 を設けることによって、案内通路 R3 を閉鎖した場合であっても、効率的に空気をヒータ設置通路 R5 にて加熱することが可能となる。

30

【 0 0 5 6 】

(第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態について、図 5 を参照して説明する。なお、本実施形態の説明において、上記第 1 実施形態と同様の部分については、その説明を省略あるいは簡略化する。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、本実施形態の車両用空調装置 1A の概略構成を模式的に示す縦断面図である。この図に示すように、本実施形態の車両用空調装置 1A では、上流端と下流端との間で上側通路仕切板 2c に対して貫通開口 K4 が設けられている。この貫通開口 K4 は、案内通路 R3 と上側通路仕切板 2c の上方空間 (上側混合空間 R4) とを接続する開口である。

40

50

【 0 0 5 8 】

貫通開口 K 4 を設けることによって、案内通路 R 3 の出口開口 R 3 2 を介せずに、案内通路 R 3 に流入した空気を上側混合空間 R 4 に案内することができる。このため、案内通路 R 3 の出口開口 R 3 2 が案内通路開閉機構 1 0 によって閉鎖された場合であっても、案内通路 R 3 に流入した空気を上側混合空間 R 4 に案内することができる。

【 0 0 5 9 】

このような本実施形態の車両用空調装置 1 A によれば、案内通路 R 3 の出口開口 R 3 2 が案内通路開閉機構 1 0 によって閉鎖された場合であっても、ヒータコア 4 を通過して案内通路 R 3 に空気を流入させることができるため、効率的に空気をヒータ設置通路 R 5 にて加熱することが可能となる。

【 0 0 6 0 】

(第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態について、図 6 ~ 図 9 を参照して説明する。なお、本実施形態の説明において、上記第 1 実施形態と同様の部分については、その説明を省略あるいは簡略化する。

【 0 0 6 1 】

図 6 は、本実施形態の車両用空調装置 1 B の概略構成を模式的に示す縦断面図である。この図に示すように、本実施形態の車両用空調装置 1 B は、上記第 1 実施形態におけるフット開口開閉機構 9 を備えておらず、案内通路開閉機構 1 0 がフット開口 K c の開閉を行う。

【 0 0 6 2 】

図 7 は、本実施形態の車両用空調装置 1 B が備える案内通路開閉機構 1 0 の斜視図である。図 6 及び図 7 に示すように、本実施形態において案内通路開閉機構 1 0 は、上記第 1 実施形態における軸部 1 0 a 及び上下接続開口開閉ドア 1 0 b の他、還流開口開閉ドア 1 0 d (第 3 シール部) と、接続部 1 0 e と、フット開口開閉ドア 1 0 f (第 4 シール部) とを備えている。

【 0 0 6 3 】

還流開口開閉ドア 1 0 d は、還流開口 K 3 を開閉可能なシール部であり、接続部 1 0 e を介して上下接続開口開閉ドア 1 0 b と接続されている。この還流開口開閉ドア 1 0 d は、上下接続開口開閉ドア 1 0 b が上下接続開口 K 1 を閉鎖する状態にて還流開口 K 3 を閉鎖する。また、還流開口開閉ドア 1 0 d は、上下接続開口開閉ドア 1 0 b が上下接続開口 K 1 を開放する状態にて還流開口 K 3 を開放する。

【 0 0 6 4 】

接続部 1 0 e は、上下接続開口開閉ドア 1 0 b と還流開口開閉ドア 1 0 d とを接続する部位であり、上下接続開口開閉ドア 1 0 b と還流開口開閉ドア 1 0 d とに接続されると共に上下接続開口開閉ドア 1 0 b と還流開口開閉ドア 1 0 d との隙間を密閉している。

【 0 0 6 5 】

フット開口開閉ドア 1 0 f は、軸部 1 0 a に接続されており、軸部 1 0 a の回転によって、フット開口 K c を開放する開放姿勢とフット開口 K c を閉鎖する閉鎖姿勢とに姿勢変更可能とされている。本実施形態において、このフット開口開閉ドア 1 0 f は、上下接続開口 K 1 が上下接続開口開閉ドア 1 0 b によって閉鎖された状態にてフット開口 K c を開放し、上下接続開口 K 1 が上下接続開口開閉ドア 1 0 b によって開放された状態にてフット開口 K c を閉鎖する。

【 0 0 6 6 】

このような構成の本実施形態の車両用空調装置 1 B の動作について、図 6 に加えて図 8 及び図 9 を参照して説明する。

【 0 0 6 7 】

図 6 は、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b が上下接続開口 K 1 を閉鎖する第 1 姿勢である状態を示している。また、図 8 は、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b が還流開口 K 3 を閉鎖する第 2 姿勢である状態を示す車両用空調装

10

20

30

40

50

置 1 B の概略構成を模式的に示す縦断面図である。また、図 9 は、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b が上下接続開口 K 1 及び還流開口 K 3 を開放する第 3 姿勢である状態を示す車両用空調装置 1 B の概略構成を模式的に示す縦断面図である。

【 0 0 6 8 】

例えば図 6 に示すように、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b を第 1 姿勢とすると、還流開口開閉ドア 1 0 d が還流開口 K 3 を閉鎖し、フット開口開閉ドア 1 0 f がフット開口 K c を開放する。

【 0 0 6 9 】

この状態で、上側通路 R 1 と下側通路とに空気を供給する。ここで、上下接続開口開閉ドア 1 0 b が第 1 姿勢であり、還流開口開閉ドア 1 0 d によって還流開口 K 3 が閉鎖されていると、案内通路 R 3 を空気が通過できなくなり、案内通路 R 3 が閉鎖された状態となる。このため、案内通路 R 3 に空気が流入することができず、案内通路 R 3 に流入しようとした空気は、隙間開口 K 2 を通じて上側混合空間 R 4 に流入する。

10

【 0 0 7 0 】

また、例えば図 8 に示すように、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b を第 2 姿勢とすると、還流開口開閉ドア 1 0 d が還流開口 K 3 を開放するものの、上下接続開口開閉ドア 1 0 b が還流開口 K 3 を閉鎖する。また、フット開口開閉ドア 1 0 f がフット開口 K c を開放する。この状態で、上側通路 R 1 と下側通路とに空気を供給する。この場合、案内通路開閉機構 1 0 によって案内通路 R 3 が開放されると共に還流開口 K 3 が閉鎖された状態とされる。このため、案内通路 R 3 に流入した空気は、上下接続開口 K 1 を通じて下側混合空間 R 9 へと案内され、フット開口 K c から外部に吐出される。

20

【 0 0 7 1 】

また、例えば図 9 に示すように、案内通路開閉機構 1 0 の上下接続開口開閉ドア 1 0 b を第 3 姿勢とし、フット開口開閉ドア 1 0 f によってフット開口 K c が閉鎖された状態とする。この状態で、上側通路 R 1 と下側通路とに空気を供給する。この場合、上下接続開口 K 1 と還流開口 K 3 とが開放されているため、案内通路 R 3 に供給された空気は、下側通路 R 2 から上下接続開口 K 1 を通過した空気と共に、上側混合空間 R 4 に還流され、開放されたデフロスタ開口 K a あるいはフェイス開口 K b から車両用空調装置 1 B の外部に吐出される。

【 0 0 7 2 】

このような本実施形態の車両用空調装置 1 B によれば、案内通路開閉機構 1 0 がフット開口開閉ドア 1 0 f を備えるため、フット開口開閉機構 9 を別途設置する必要がなく、装置を簡素化することが可能となる。

30

【 0 0 7 3 】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されないことは言うまでもない。上述した実施形態において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能である。

【 0 0 7 4 】

例えば、上記実施形態においては、案内通路開閉機構 1 0 によって上下接続開口 K 1 を開閉する構成について説明した。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。案内通路開閉機構 1 0 と別に上下接続開口 K 1 を開閉する機構を設ける構成を採用することも可能である。

40

【 0 0 7 5 】

また、例えば、車両の運転席側と助手席側とを独立して温度調整可能な車両用空調装置や、後部座席に調和空気を供給可能な車両用空調装置に本発明を適用することも可能である。

【 0 0 7 6 】

また、上記第 2 実施形態においては、貫通開口 K 4 が 1 つである構成について説明した。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、複数の貫通開口 K 4

50

を備える構成を採用することも可能である。

【符号の説明】

【0077】

1 ……車両用空調装置、1 A ……車両用空調装置、1 B ……車両用空調装置、2 ……空調ケース、2 a ……外殻壁、2 b ……上下仕切板、2 c ……上側通路仕切板、3 ……エバポレータ、4 ……ヒータコア（加熱部）、10 ……案内通路開閉機構、10 a ……軸部、10 b ……上下接続開口開閉ドア（第1シール部）、10 c ……案内通路開閉ドア（第2シール部）、10 d ……還流開口開閉ドア（第3シール部）、10 e ……接続部、10 f ……フット開口開閉ドア（第4シール部）、K 1 ……上下接続開口、K 2 ……隙間開口、K 3 ……還流開口、K 4 ……貫通開口、R 1 ……上側通路、R 2 ……下側通路、R 3 ……案内通路

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

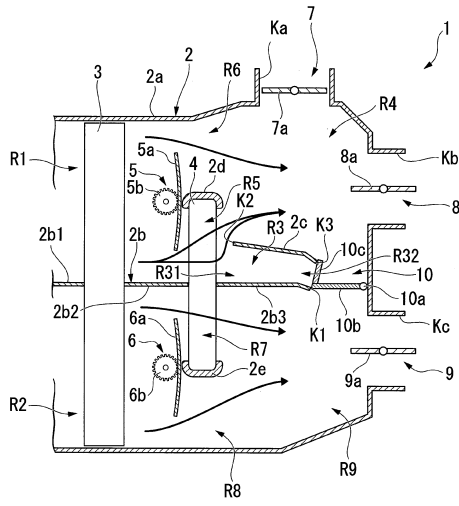


図 1

【図 2】

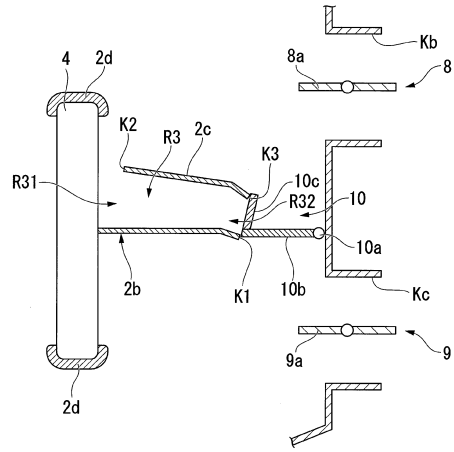


図 2

10

20

【図 3】

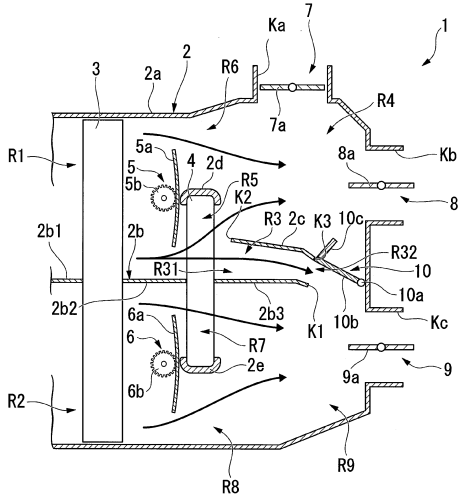


図 3

【図 4】

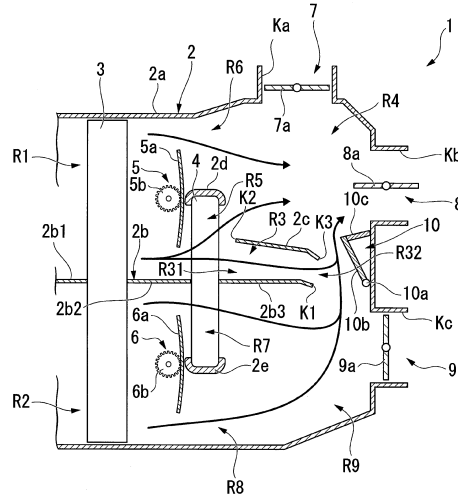


図 4

30

40

50

【図5】

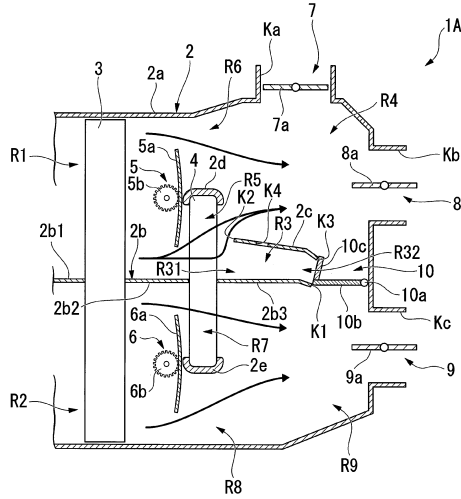


図5

【図6】

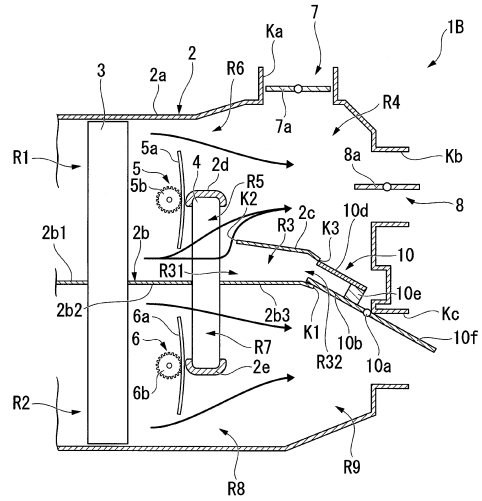


図6

10

【図7】

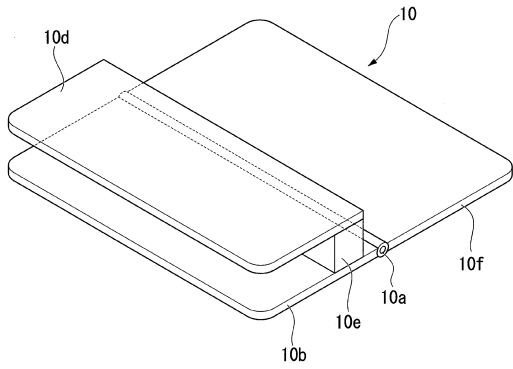


図7

【図8】

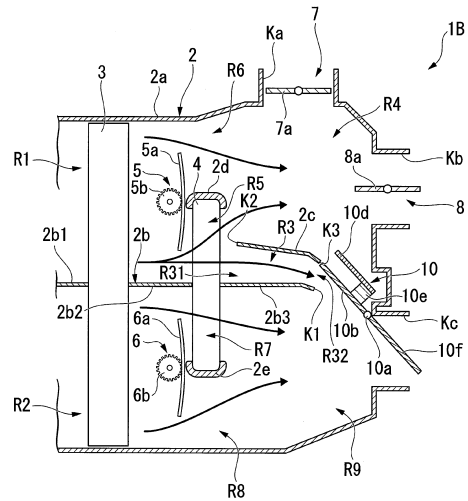


図8

20

30

40

50

【 図 9 】

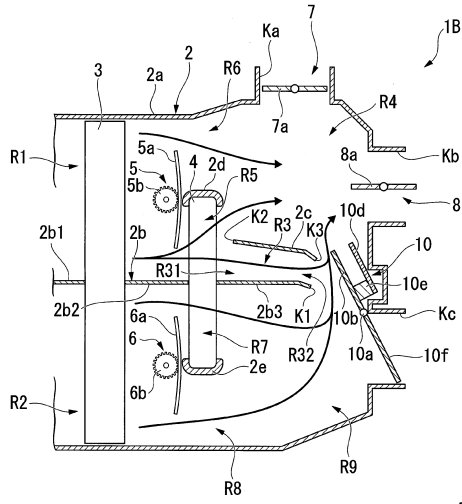


図 9

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100206081
弁理士 片岡 央
- (74)代理人 100152146
弁理士 伏見 俊介
- (72)発明者 鈴木 寛人
栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1 番地 8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内
- (72)発明者 橋本 彪史
栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1 番地 8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内
- 審査官 佐藤 正浩
- (56)参考文献 特開 2 0 1 8 - 1 1 8 5 2 3 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 1 6 2 1 9 2 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 H 1 / 0 0