

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6558490号
(P6558490)

(45) 発行日 令和1年8月14日(2019.8.14)

(24) 登録日 令和1年7月26日(2019.7.26)

(51) Int.Cl.		F I			
B60H	1/00	(2006.01)	B60H	1/00	102V
B60N	2/56	(2006.01)	B60N	2/56	
A47C	7/74	(2006.01)	A47C	7/74	C

請求項の数 8 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2018-501076 (P2018-501076)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(86) (22) 出願日	平成29年1月26日 (2017.1.26)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/002714	(74) 代理人	110001128 特許業務法人ゆうあい特許事務所
(87) 国際公開番号	W02017/145631	(72) 発明者	藤井 貴央 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
(87) 国際公開日	平成29年8月31日 (2017.8.31)	(72) 発明者	加古 英章 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
審査請求日	平成30年1月17日 (2018.1.17)	(72) 発明者	川島 誠文 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
(31) 優先権主張番号	特願2016-32212 (P2016-32212)		
(32) 優先日	平成28年2月23日 (2016.2.23)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		

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】

車室内空間(10)に配置されたシート(11)に設けられ、前記シートの表側から空気を吹き出すシート空調ユニット(5)と、

空気を冷却する冷却用熱交換器(24)および前記冷却用熱交換器を通過した空気を加熱する加熱用熱交換器(28)を有し、前記冷却用熱交換器および前記加熱用熱交換器で温度調整された空気を前記車室内空間へ吹き出す室内空調ユニット(2)と、

前記室内空調ユニットにおける前記冷却用熱交換器と前記加熱用熱交換器との間を流れる空気を前記シート空調ユニットに導く第1ダクト部材(42)と、

前記冷却用熱交換器と前記加熱用熱交換器との間を流れる空気よりも温度の高い空気を前記シート空調ユニットに導く第2ダクト部材(41、41A)と、を備え、

前記シート空調ユニットには、前記第1ダクト部材を介して供給された空気を前記シートの表側に導く通風路を形成する第1通風ダクト(51)、および前記第2ダクト部材を介して供給された空気を前記シートの表側に導く通風路を形成する第2通風ダクト(52)が設けられており、

前記第1通風ダクトおよび前記第2通風ダクトは、内部を流通する空気が混ざらないように互いに独立した構成となっている車両用空調装置。

【請求項2】

前記第2ダクト部材(41)は、前記室内空調ユニットにおける前記加熱用熱交換器を通過した空気が前記シート空調ユニットに導かれるように、前記室内空調ユニットに接続

されている請求項 1 に記載の車両用空調装置。

【請求項 3】

前記室内空調ユニットの内部に配置され、前記車室内空間に向かう気流を発生させる空調用送風機(23)と、

前記第1ダクト部材および前記第2ダクト部材のうち、少なくとも一方のダクトから、前記シート空調ユニットへ向かう気流を発生させる補助送風機(53、53A)と、

を備える請求項1または2に記載の車両用空調装置。

【請求項 4】

前記室内空調ユニットの内部に配置され、前記車室内空間に向かう気流を発生させる空調用送風機(23)と、

前記第2ダクト部材から前記シート空調ユニットへ向かう気流を発生させる補助送風機(53)と、を備え、

前記第1ダクト部材は、前記空調用送風機で発生した気流が流通するように、前記室内空調ユニットに接続されている請求項2に記載の車両用空調装置。

【請求項 5】

前記第1ダクト部材および前記第2ダクト部材それぞれから前記シート空調ユニットへ向かう気流を発生させる補助送風機(53A)を備える請求項1または2に記載の車両用空調装置。

【請求項 6】

前記補助送風機は、前記第1ダクト部材に配置された第1ファン(531a)、前記第2ダクト部材に配置された第2ファン(531b)、および前記第1ファンおよび前記第2ファンを回転駆動する単一の電動機(532)を有する請求項5に記載の車両用空調装置。

【請求項 7】

前記第1ダクト部材および前記第2ダクト部材の双方から前記シート空調ユニットに空気を供給する第1の供給経路と、前記第1ダクト部材および前記第2ダクト部材の一方から前記シート空調ユニットに空気を供給する第2の供給経路とを切り替え可能に構成された経路切替機構(55)を備える請求項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】

前記経路切替機構は、前記第1ダクト部材および前記第2ダクト部材とは異なる第3ダクト部材(43)を介して、前記シート空調ユニットに空気を供給することが可能に構成されている請求項7に記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【関連出願への相互参照】

【0001】

本出願は、2016年2月23日に出願された日本出願番号2016-32212号に基づくものであって、ここにその記載内容を援用する。

【技術分野】

【0002】

本開示は、室内空調ユニットで温度調整された空気をシート空調ユニットに供給可能な車両用空調装置に関する。

【背景技術】

【0003】

従来、シートの空調機能には、すぐに冷え、すぐに温まるという即効性と、温度の偏りが生じない均一な温熱感が要求されていた。このような要求に対応して、空調ユニットで温度調整された空気をシートの着座面から吹き出すモードと、車室内空気をシートの着座面から吹き出すモードとを切り替え可能なシート空調装置が提案されている(例えば、特許文献1参照)。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平11-48772号公報

【発明の概要】

【0005】

本発明者らは、ユーザがシート空調ユニットに求めている機能について調査した。この調査の結果、近年、シート空調ユニットには、眠気覚まし、部分的な温度調整等の従来と異なる機能を求める傾向があることが判った。

【0006】

このような傾向に着眼し、本発明者らは、シート空調ユニットを介して、ユーザに異なる温熱感を付与することで、上述のユーザの要求に対応することを検討した。

10

【0007】

ところが、従来の車両用空調装置の構造は、ユーザに対して均一な温熱感を付与することを前提として設計されているので、シート空調ユニットを介して、ユーザに異なる温熱感を付与することが難しいといった課題がある。

【0008】

本開示は、シート空調ユニットを介してユーザに対して異なる温熱感を付与することが可能な車両用空調装置を提供することを目的とする。

【0009】

本開示の1つの観点によれば、車両用空調装置は、
車室内空間に配置されたシートに設けられ、シートの表側から空気を吹き出すシート空調ユニットと、

20

空気を冷却する冷却用熱交換器および冷却用熱交換器を通過した空気を加熱する加熱用熱交換器を有し、冷却用熱交換器および加熱用熱交換器で温度調整された空気を車室内空間へ吹き出す室内空調ユニットと、

室内空調ユニットにおける冷却用熱交換器と加熱用熱交換器との間を流れる空気をシート空調ユニットに導く第1ダクト部材と、

冷却用熱交換器と加熱用熱交換器との間を流れる空気よりも温度の高い空気をシート空調ユニットに導く第2ダクト部材と、を備え、

シート空調ユニットには、第1ダクト部材を介して供給された空気をシートの表側に導く通風路を形成する第1通風ダクト(51)、および第2ダクト部材を介して供給された空気をシートの表側に導く通風路を形成する第2通風ダクト(52)が設けられており、

30

第1通風ダクトおよび第2通風ダクトは、内部を流通する空気が混ざらないように互いに独立した構成となっている。

【0010】

このように、シート空調ユニットに対して異なる温度の空気を導く第1ダクト部材および第2ダクト部材を備える構成とすれば、シート空調ユニットを介して、異なる温度の空気をユーザに向かって同時に吹き出すことが可能となる。すなわち、シート空調ユニットに対して異なる温度の空気を導く第1ダクト部材および第2ダクト部材を備える構成によれば、シート空調ユニットを介して、ユーザに異なる温熱感を同時に付与することが可能な車両用空調装置を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1実施形態の車両用空調装置の概略構成図である。

【図2】第1実施形態の制御装置のブロック図である。

【図3】第1実施形態の制御装置が実行する制御処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】第1実施形態の車両用空調装置における通常のシート空調モード時の空気の流れを説明するための説明図である。

【図5】第1実施形態の車両用空調装置における覚醒用のシート空調モード時の空気の流

50

れを説明するための説明図である。

【図6】第1実施形態の第1変形例を示す車両用空調装置の概略構成図である。

【図7】第1実施形態の第2変形例を示す車両用空調装置の概略構成図である。

【図8】第1実施形態の第3変形例を示す車両用空調装置の概略構成図である。

【図9】第2実施形態の車両用空調装置の概略構成図である。

【図10】第2実施形態のシート空調ユニットのシート空調モードのバリエーションを説明するための説明図である。

【図11】第2実施形態の車両用空調装置における第1通常モード時の空気の流れを説明するための説明図である。

【図12】第2実施形態の車両用空調装置における第2通常モード時の空気の流れを説明するための説明図である。

【図13】第2実施形態の車両用空調装置における第1覚醒モード時の空気の流れを説明するための説明図である。

【図14】第2実施形態の車両用空調装置における第2覚醒モード時の空気の流れを説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本開示の実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下の実施形態において、先行する実施形態で説明した事項と同一もしくは均等である部分には、同一の参照符号を付し、その説明を省略する場合がある。また、実施形態において、構成要素の一部だけを説明している場合、構成要素の他の部分に関しては、先行する実施形態において説明した構成要素を適用することができる。以下の実施形態は、特に組み合わせに支障が生じない範囲であれば、特に明示していない場合であっても、各実施形態同士を部分的に組み合わせることができる。

【0013】

(第1実施形態)

本実施形態について、図1～図5を参照して説明する。図1に示す車両用空調装置1は、車室内空間10を空調する室内空調ユニット2、および車室内空間10に配置されたシート11に適用されるシート空調ユニット5を備える。なお、各図面中に示す上下、左右、前後を示す矢印は、車両搭載時における上下方向、左右方向、前後方向を示している。

【0014】

まず、室内空調ユニット2について説明する。室内空調ユニット2は、車室内空間10の最前部のインストルメントパネルIPの内側に配置されている。室内空調ユニット2は、その外殻を構成する空調ケース21の内部に空調用送風機23、蒸発器24、ヒータコア28等が收容されている。空調ケース21の空気流れ最上流側には、車室内空気(以下、内気と呼ぶ。)および車室外空気(以下、外気と呼ぶ。)を切り替え導入する内外気切替箱22が配置されている。

【0015】

内外気切替箱22は、空調ケース21内に内気を導入する内気導入口22a、空調ケース21内に外気を導入する外気導入口22bが形成されている。また、内外気切替箱22には、内気導入口22aおよび外気導入口22bの開口面積を調整する内外気切替ドア22cが配置されている。内外気切替ドア22cは、後述する制御装置100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。

【0016】

内外気切替箱22の空気流れ下流側には、空調用送風機23が配置されている。空調用送風機23は、内外気切替箱22を介して吸入した空気を車室内空間10へ向けて送風する送風機である。空調用送風機23は、後述する制御装置100からの制御信号に応じて回転数を変更可能な電動送風機で構成されている。なお、空調用送風機23のファンとしては、遠心ファン、軸流ファン、クロスフローファン等を採用することができる。

【0017】

10

20

30

40

50

空調用送風機 2 3 の空気流れ下流側には、蒸発器 2 4 が配置されている。蒸発器 2 4 は、内部を流通する冷媒と空調用送風機 2 3 から送風された送風空気とを熱交換させて、当該送風空気を冷却する冷却用熱交換器である。本実施形態の蒸発器 2 4 は、図示しない圧縮機、凝縮器、および膨張弁等とともに、蒸気圧縮式の冷凍サイクルを構成している。

【 0 0 1 8 】

空調ケース 2 1 内の蒸発器 2 4 の空気流れ下流側には、蒸発器 2 4 を通過した後の空気が流れる温風通路 2 5、冷風バイパス通路 2 6、並びに、温風通路 2 5 および冷風バイパス通路 2 6 から流出した空気を混合させる混合空間 2 7 が形成されている。

【 0 0 1 9 】

温風通路 2 5 には、蒸発器 2 4 を通過した後の空気を加熱するためのヒータコア 2 8 が配置されている。ヒータコア 2 8 は、図示しないエンジンを冷却する冷却水と蒸発器 2 4 を通過した後の送風空気とを熱交換させて、送風空気を加熱する加熱用熱交換器である。本実施形態では、蒸発器 2 4 およびヒータコア 2 8 が、室内空調ユニット 2 に内蔵された温度調整機器を構成している。

【 0 0 2 0 】

冷風バイパス通路 2 6 は、蒸発器 2 4 を通過した後の空気を、ヒータコア 2 8 を通過させることなく、混合空間 2 7 に導くための空気通路である。従って、混合空間 2 7 にて混合された送風空気の温度は、温風通路 2 5 を通過する空気および冷風バイパス通路 2 6 を通過する空気の風量割合によって変化する。

【 0 0 2 1 】

そこで、本実施形態では、蒸発器 2 4 の空気流れ下流側であって、温風通路 2 5 および冷風バイパス通路 2 6 の入口側に、温風通路 2 5 および冷風バイパス通路 2 6 へ流入させる冷風の風量割合を変化させるエアミックスドア 2 9 を配置している。エアミックスドア 2 9 は、混合空間 2 7 内の空気温度を調整する温度調整部材として機能する。エアミックスドア 2 9 は、後述する制御装置 1 0 0 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。

【 0 0 2 2 】

また、空調ケース 2 1 の空気流れ最下流部には、混合空間 2 7 で温度調整された送風空気を吹き出す第 1 ~ 第 4 空調開口部 3 0 ~ 3 3 が設けられている。第 1 空調開口部 3 0 は、車室内空間 1 0 の乗員の上半身に向けて空気を吹き出す開口部である。第 2 空調開口部 3 1 は、乗員の足元に向けて空気を吹き出す開口部である。第 3 空調開口部 3 2 は、車両前面の窓ガラス W の内側に向けて空気を吹き出す開口部である。第 4 空調開口部 3 3 は、シート空調ユニット 5 に空気を供給する開口部である。

【 0 0 2 3 】

そして、第 1 ~ 第 4 空調開口部 3 0 ~ 3 3 の空気流れ上流側には、開口面積を調整する第 1 ~ 第 4 モードドア 3 0 a ~ 3 3 a が配置されている。第 1 ~ 第 4 モードドア 3 0 a ~ 3 3 a は、吹出口モードを切り替える吹出口モード切替部を構成している。第 1 ~ 第 4 モードドア 3 0 a ~ 3 3 a は、後述する制御装置 1 0 0 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。

【 0 0 2 4 】

さらに、本実施形態の空調ケース 2 1 には、蒸発器 2 4 とヒータコア 2 8 との間に、蒸発器 2 4 を通過した空気を外部に流出させる中間開口部 3 4 が形成されている。中間開口部 3 4 は、第 4 空調開口部 3 3 と同様に、シート空調ユニット 5 に空気を供給する開口部である。

【 0 0 2 5 】

このように、本実施形態の室内空調ユニット 2 は、空気を冷却する蒸発器 2 4 および蒸発器 2 4 を通過した空気を加熱するヒータコア 2 8 を有し、蒸発器 2 4 およびヒータコア 2 8 にて温度調整された空気を車室内空間 1 0 に吹き出すことが可能な構成となっている。

【 0 0 2 6 】

次に、シート空調ユニット5について説明する。本実施形態のシート空調ユニット5は、室内空調ユニット2から供給された空気をシート11の表側から吹き出すことが可能に構成されている。

【0027】

シート空調ユニット5は、車室内空間10の前方に配置されたシート11に設けられている。シート空調ユニット5が設けられたシート11は、乗員の下半身を支えるシートクッション部12、乗員の上半身を支えるシートバック部13、および乗員の頭部を支えるヘッドレスト部14を有している。

【0028】

シートクッション部12は、ユーザ(すなわち、乗員)の臀部および大腿部を支える部材である。シートクッション部12は、シート11におけるユーザの当たり面をなす表側を覆う表皮部材121、および表皮部材121によって覆われたパッド部材122を有する。

10

【0029】

シートバック部13は、主にユーザの腰部および背中部を支える部材である。シートバック部13は、シートクッション部12と同様に、シート11におけるユーザの当たり面をなす表側を覆う表皮部材131、および表皮部材131によって覆われたパッド部材132を有する。

【0030】

シートクッション部12およびシートバック部13それぞれの表皮部材121、131は、図示しないが、ユーザに接する表皮、表皮の裏側に配置されたクッション部で構成されている。表皮は、織布、メッシュシート等の通気性を有する部材で構成される。また、クッション部は、綿、合成樹脂製のスポンジ等の通気性を有する部材で構成される。

20

【0031】

そして、シートクッション部12およびシートバック部13それぞれのパッド部材122、132は、表皮部材121、131の裏側に配置されている。パッド部材122、132は、クッション作用を発揮する部材であり、表皮部材121、131に比べて十分に大きな厚みをする。パッド部材122、132は、表皮部材121、131と異なり、通気性がない材料(例えば、ウレタンフォーム等の発泡材)で構成される。なお、図示しないが、シートクッション部12およびシートバック部13それぞれの内部には、骨格をなす金属製のフレームが設置されている。

30

【0032】

シートクッション部12およびシートバック部13それぞれには、シート空調ユニット5の構成要素として、シート11の表側から吹き出す空気の通風路を形成する主吹出ダクト51および補助吹出ダクト52が配置されている。本実施形態の主吹出ダクト51および補助吹出ダクト52は、内部を流通する空気が混ざらないように互いに独立した構成となっている。

【0033】

主吹出ダクト51は、シートクッション部12およびシートバック部13の双方に跨って配置されている。主吹出ダクト51は、シートクッション部12およびシートバック部13それぞれの表皮部材121、131側に開口する開口部として第1吹出開口部511および第2吹出開口部512が設けられている。

40

【0034】

本実施形態の主吹出ダクト51は、シートクッション部12に設けられた第1吹出開口部511、およびシートバック部13に設けられた第2吹出開口部512の双方から空気が吹き出されるように、シート11の内部で枝分かれている。

【0035】

同様に、補助吹出ダクト52は、シートクッション部12およびシートバック部13の双方に跨って配置されている。補助吹出ダクト52は、シートクッション部12およびシートバック部13それぞれの表皮部材121、131側に開口する開口部として第3吹出

50

開口部 5 2 1 および第 4 吹出開口部 5 2 2 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

本実施形態の補助吹出ダクト 5 2 は、シートクッション部 1 2 に設けられた第 3 吹出開口部 5 2 1、およびシートバック部 1 3 に設けられた第 4 吹出開口部 5 2 2 の双方から空気が吹き出されるように、シート 1 1 の内部で枝分かれしている。

【 0 0 3 7 】

本実施形態の第 3 吹出開口部 5 2 1 は、シートクッション部 1 2 における第 1 吹出開口部 5 1 1 が設けられた位置よりも前方側に開口している。なお、第 3 吹出開口部 5 2 1 は、シートクッション部 1 2 における第 1 吹出開口部 5 1 1 が設けられた位置と異なる位置に開口していれば、シートクッション部 1 2 における他の位置に開口していてもよい。

10

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態の第 4 吹出開口部 5 2 2 は、シートバック部 1 3 における第 2 吹出開口部 5 1 2 よりも上方側に開口している。なお、第 4 吹出開口部 5 2 2 は、シートバック部 1 3 における第 2 吹出開口部 5 1 2 が設けられた位置と異なる位置に開口していれば、シートバック部 1 3 における他の位置に開口していてもよい。

【 0 0 3 9 】

ここで、本実施形態の車両用空調装置 1 は、シート空調ユニット 5 を介して、ユーザである乗員に対して異なる温熱感を付与することができるように、主ダクト部材 4 1 および補助ダクト部材 4 2 が設けられている。

【 0 0 4 0 】

20

主ダクト部材 4 1 は、室内空調ユニット 2 における蒸発器 2 4 およびヒータコア 2 8 にて温度調整された空気をシート空調ユニット 5 に導く部材である。また、補助ダクト部材 4 2 は、室内空調ユニット 2 おける蒸発器 2 4 とヒータコア 2 8 との間を流れる空気をシート空調ユニット 5 に導く部材である。

【 0 0 4 1 】

本実施形態の補助ダクト部材 4 2 は、空調用送風機 2 3 で発生した気流が流れるように、室内空調ユニット 2 における蒸発器 2 4 とヒータコア 2 8 との間に接続されている。本実施形態では、補助ダクト部材 4 2 が室内空調ユニット 2 おける蒸発器 2 4 とヒータコア 2 8 との間を流れる空気をシート空調ユニット 5 に導く第 1 ダクトを構成している。また、本実施形態では、主ダクト部材 4 1 が、室内空調ユニット 2 おける蒸発器 2 4 とヒータコア 2 8 との間を流れる空気よりも温度の高い空気をシート空調ユニット 5 に導く第 2 ダクト部材を構成している。

30

【 0 0 4 2 】

本実施形態の主ダクト部材 4 1 は、蒸発器 2 4 およびヒータコア 2 8 にて温度調整された空気がシート空調ユニット 5 に導かれるように、一端側が室内空調ユニット 2 の第 4 空調開口部 3 3 に接続されている。また、主ダクト部材 4 1 は、蒸発器 2 4 およびヒータコア 2 8 にて温度調整された空気がシート空調ユニット 5 の主吹出ダクト 5 1 に導かれるように、その他端側がシート空調ユニット 5 の主吹出ダクト 5 1 に接続されている。

【 0 0 4 3 】

具体的には、主ダクト部材 4 1 は、第 1 シート接続部 4 1 1、および第 1 空調接続部 4 1 2 で構成されている。第 1 シート接続部 4 1 1 は、一端側がシート 1 1 の裏側で主吹出ダクト 5 1 の端部に接続され、他端側が車両の床面部 1 5 に形成された貫通穴 1 5 1 に接続されている。第 1 シート接続部 4 1 1 は、シート 1 1 の上下方向や前後方向への移動に対応可能なように、蛇腹状のダクトで構成されている。なお、第 1 シート接続部 4 1 1 は、可撓性を有するダクトであれば、蛇腹状のダクト以外のダクトが採用されていてもよい。

40

【 0 0 4 4 】

第 1 空調接続部 4 1 2 は、一端側が床面部 1 5 の貫通穴 1 5 1 に接続され、他端側が室内空調ユニット 2 の第 4 空調開口部 3 3 に接続されている。第 1 空調接続部 4 1 2 は、車室内空間 1 0 の意匠性に影響しないように床面部 1 5 の下方、およびインストルメントパ

50

ネルIPの内側に配設されている。

【0045】

また、本実施形態の補助ダクト部材42は、室内空調ユニット2の蒸発器24を通過した空気がシート空調ユニット5に導かれるように、一端側が室内空調ユニット2の中間開口部34に接続されている。

【0046】

さらに、補助ダクト部材42は、室内空調ユニット2の蒸発器24で冷却された空気がシート空調ユニット5の補助吹出ダクト52に導かれるように、その他端側がシート空調ユニット5の補助吹出ダクト52に接続されている。

【0047】

具体的には、補助ダクト部材42は、第2シート接続部421、および第2空調接続部422で構成されている。第2シート接続部421は、一端側がシート11の裏側で補助吹出ダクト52の端部に接続され、他端側が車両の床面部15に形成された貫通穴152に接続されている。第2シート接続部421は、シート11の上下方向や前後方向への移動に対応可能なように、蛇腹状のダクトで構成されている。なお、第2シート接続部421は、可撓性を有するダクトであれば、蛇腹状のダクト以外のダクトが採用されていてもよい。

【0048】

第2空調接続部422は、一端側が床面部15の貫通穴152に接続され、他端側が室内空調ユニット2の中間開口部34に接続されている。第2空調接続部422は、車室内空間10の意匠性に影響しないように床面部15の下方、およびインストルメントパネルIPの内側に配設されている。

【0049】

ここで、室内空調ユニット2の内部に配置された空調用送風機23を用いて、主ダクト部材41および補助ダクト部材42それぞれからシート空調ユニット5へ空気を流すことが考えられる。しかしながら、この場合には、シート空調ユニット5を介してシートの表側から吹き出す空気の風量が不十分となってしまう可能性がある。

【0050】

特に、本実施形態の如く、主ダクト部材41を介して蒸発器24およびヒータコア28にて温度調整された空気をシート空調ユニット5に導く構成では、ヒータコア28によって通風抵抗が大きくなってしまう。このため、主ダクト部材41からシート空調ユニット5に向かう空気の風量が、補助ダクト部材42からシート空調ユニット5に向かう空気の風量よりも少なくなってしまう。

【0051】

そこで、本実施形態の主ダクト部材41には、室内空調ユニット2側から主吹出ダクト51側への空気の送風を補助する補助送風機53が設けられている。補助送風機53は、ファン531を電動機532で回転駆動する電動送風機で構成されている。

【0052】

補助送風機53は、後述する制御装置100からの制御信号に応じて回転数を変更可能に構成されている。なお、補助送風機53のファンとしては、遠心ファン、軸流ファン、クロスフローファン等を採用することができる。

【0053】

ここで、本実施形態の補助ダクト部材42には、補助送風機53が設けられていないが、室内空調ユニット2における蒸発器24およびヒータコア28の間に接続されているので、空調用送風機23で発生した気流が流通する。

【0054】

本実施形態の車両用空調装置1には、シート空調ユニット5に空気を供給する供給経路を切り替える経路切替機構55が設けられている。本実施形態の経路切替機構55は、各ダクト部材41、42の双方からシート空調ユニット5に空気を供給する第1の供給経路と、各ダクト部材41、42の一方からシート空調ユニット5に空気を供給する第2の供

10

20

30

40

50

給経路とを切り替え可能に構成されている。

【0055】

具体的には、本実施形態の経路切替機構55には、第1導入ポート55a、第2導入ポート55b、第1導出ポート55c、第2導出ポート55dが設けられている。第1導入ポート55aは、主ダクト部材41を介して室内空調ユニット2におけるヒータコア28の空気流れ下流側に連通している。第2導入ポート55bは、補助ダクト部材42を介して室内空調ユニット2における蒸発器24とヒータコア28との間に連通している。第1導出ポート55cは、主ダクト部材41を介して主吹出ダクト51に連通している。第2導出ポート55dは、補助ダクト部材42を介して補助吹出ダクト52に連通している。

【0056】

経路切替機構55には、図示しないが、第1導入ポート55aおよび第1導出ポート55cが連通する連通状態と、第1導入ポート55aおよび第1導出ポート55cが連通しない遮断状態とを切り替える切替ドアが設けられている。また、経路切替機構55には、図示しないが、第2導入ポート55bおよび第2導出ポート55dが連通する連通状態と、第2導入ポート55bおよび第2導出ポート55dが連通しない遮断状態とを切り替える切替ドアが設けられている。本実施形態の経路切替機構55の各切替ドアは、後述する制御装置100からの制御信号に応じて、その作動が制御される。

【0057】

次に、図2を参照して、本実施形態の電気制御部である制御装置100について説明する。制御装置100は、CPU、ROMおよびRAM等の記憶部を含むマイクロコンピュータとその周辺回路から構成されている。そして、制御装置100は、記憶部内に記憶された制御プログラムに基づいて各種演算、処理を行い、出力側に接続された各種機器の作動を制御する。なお、制御装置100の記憶部は、非遷移的実体的記憶媒体で構成される。

【0058】

制御装置100は、室内空調ユニット2およびシート空調ユニット5の作動を制御する装置である。制御装置100の出力側には、室内空調ユニット2の構成機器である内外気切替ドア22c、空調用送風機23、エアミックスドア29、第1～第4モードドア30a～33a等が接続されている。また、制御装置100の出力側には、シート空調ユニット5の構成機器である補助送風機53、経路切替機構55等が接続されている。

【0059】

制御装置100の入力側には、内気温 T_r を検出する内気センサ101、外気温 T_{am} を検出する外気センサ102、車室内空間10への日射量 T_s を検出する日射センサ103等の各種センサ群が接続されている。

【0060】

また、制御装置100の入力側には、ユーザの覚醒が低下した覚醒低下状態を検出する覚醒低下検知部104が接続されている。覚醒低下検知部104としては、ユーザの心拍数に基づいてユーザの覚醒度合の低下を検出する装置を採用している。なお、覚醒低下検知部104としては、ユーザの心拍数に基づくものに限らず、眼球の動き、瞬き、瞬きの回数等に基づいて、ユーザの覚醒度合の低下を検出する装置を採用してもよい。

【0061】

さらに、制御装置100の入力側には、インストルメントパネルIP付近に配置された操作パネル105が接続されている。操作パネル105には、各種操作スイッチとして、空調作動スイッチ105a、車室内温度の設定スイッチ105b、シート空調ユニット5のシート作動スイッチ105c等が設けられている。

【0062】

空調作動スイッチ105aは、空調用送風機23を作動させて室内空調ユニット2で車室内空間10へ吹き出す空気の温度調整を実施するための要求信号を制御装置100に出力するスイッチである。

【0063】

10

20

30

40

50

シート作動スイッチ105cは、シート11の表側からの空気の吹き出し、または、シート11の表側からの空気の吸い込みを実施するための要求信号を制御装置100に出力するスイッチである。

【0064】

ここで、本実施形態の制御装置100は、その出力側に接続された制御対象となる各種機器を制御する制御部が一体に構成されたものである。そして、制御装置100は、制御対象となる各構成機器の作動を制御するハードウェアやソフトウェアが各構成機器の作動を制御する制御部として機能する。

【0065】

例えば、本実施形態の制御装置100は、覚醒低下検知部104にて覚醒低下状態が検出された際に、通常のシート空調モードから覚醒用のシート空調モードに切り替えるモード切替処理を実行する。本実施形態では、制御装置100におけるモード切替処理を実行するハードウェアやソフトウェアがモード制御部100aを構成している。

【0066】

次に、本実施形態の室内空調ユニット2およびシート空調ユニット5の作動について説明する。まず、室内空調ユニット2の作動について説明する。室内空調ユニット2は、空調作動スイッチ105aがオンされると、制御装置100が室内空調ユニット2の各種構成機器を制御して、車室内空間10を空調する。

【0067】

制御装置100は、まず、各種センサ群の検出信号および操作パネル105の操作信号に基づいて、目標吹出温度TAOを算出する。TAOは操作パネル105の設定スイッチ105bで設定された設定温度Tsetに車室内空間10の温度を近づけるために必要な吹出空気温度である。具体的には、制御装置100は、設定スイッチ105bで設定された設定温度Tset、内気温Tr、外気温Tam、日射量Tsに基づいて、以下の数式F1を用いてTAOを算出する。

【0068】

$$TAO = Kset \times Tset - Kr \times Tr - Kam \times Tam - Ks \times Ts + C \dots (F1)$$

なお、数式F1に示すKset、Kr、Kam、Ksは制御ゲインであり、Cは補正用の定数である。

【0069】

そして、制御装置100は、TAOに基づいて、空調用送風機23の回転数、内外気切替ドア22c、第1～第4モードドア30a～33a、エアミックスドア29の開度等を決定し、決定した制御状態が得られるように各種機器に制御信号を出力する。制御装置100は、操作信号および検出信号の読み込み、TAOの算出、新たな制御状態の決定、制御信号の出力といった一連の処理を繰り返す。

【0070】

これにより、室内空調ユニット2にて所望の温度に調整された空気が車室内空間10に吹き出されることで、車室内空間10の温度が設定スイッチ105bで設定された設定温度Tsetに近づく。

【0071】

続いて、シート空調ユニット5の作動について説明する。シート空調ユニット5は、シート作動スイッチ105cがオンされると、制御装置100がシート空調ユニット5の各種構成要素を制御して、シート11の表側から空気を吹き出す。

【0072】

以下、本実施形態の制御装置100が実行するシート空調ユニット5の制御処理について、図3を参照して説明する。なお、図3は、空調作動スイッチ105aおよびシート作動スイッチ105cの双方がオンされた際に、制御装置100が実行する処理の流れを示している。

【0073】

10

20

30

40

50

図3に示すように、制御装置100は、ステップS100にてフラグ、タイマ等の初期化する初期化処理を実行する。そして、制御装置100は、ステップS110にて各種センサ群の検出信号および操作パネル105の操作信号等の各種信号を読み込む。

【0074】

続いて、制御装置100は、ステップS120にてユーザが覚醒低下状態であるか否かを判定する。具体的には、ステップS120の判定処理では、覚醒低下検知部104にて覚醒低下状態が検出されているか否かを判定する。

【0075】

ステップS120の判定処理の結果、覚醒低下状態でないと判定された場合、すなわち、覚醒低下検知部104にて覚醒低下状態が検出されていない場合、制御装置100は、ステップS130にて通常のシート空調モードの制御処理を実行する。

10

【0076】

本実施形態の制御装置100は、通常のシート空調モード時に、補助送風機53を作動させると共に、主ダクト部材41および補助ダクト部材42のうち、主ダクト部材41からシート空調ユニット5に空気が供給されるように経路切替機構55を制御する。

【0077】

具体的には、本実施形態の制御装置100は、経路切替機構55の第1導入ポート55aおよび第1導出ポート55cが連通状態、且つ第2導入ポート55bおよび第2導出ポート55dが遮断状態となるように経路切替機構55を制御する。なお、制御装置100は、補助送風機53の作動を開始させた際に、第4空調開口部33が開放状態となるように第4モードドア33aを制御する。

20

【0078】

これにより、シート空調ユニット5には、図4の実線矢印に示すように、主ダクト部材41を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24およびヒータコア28で温度調整された空気が供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、主吹出ダクト51を介して、シート11の表側から空気を吹き出される。

【0079】

一方、ステップS120の判定処理の結果、覚醒低下状態であると判定された場合、すなわち、覚醒低下検知部104にて覚醒低下状態が検出された場合、制御装置100は、ステップS140にて覚醒用のシート空調モードの制御処理を実行する。

30

【0080】

本実施形態の制御装置100は、覚醒用のシート空調モード時に、補助送風機53を作動させると共に、主ダクト部材41および補助ダクト部材42の双方からシート空調ユニット5に空気が供給されるように経路切替機構55を制御する。

【0081】

具体的には、本実施形態の制御装置100は、経路切替機構55の第1導入ポート55aおよび第1導出ポート55cが連通状態、且つ第2導入ポート55bおよび第2導出ポート55dが連通状態となるように経路切替機構55を制御する。なお、制御装置100は、補助送風機53の作動を開始させた際に、第4空調開口部33が開放状態となるように第4モードドア33aを制御する。

40

【0082】

これにより、シート空調ユニット5には、図5の実線矢印に示すように、主ダクト部材41を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24およびヒータコア28で温度調整された空気が供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、主吹出ダクト51を介して、シート11の表側から空気を吹き出される。

【0083】

ここで、本実施形態では、補助ダクト部材42が、空調用送風機23で発生した気流が流通するように、室内空調ユニット2に接続されている。このため、シート空調ユニット5には、図5の破線矢印に示すように、補助ダクト部材42を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24で冷却された空気が供給される。そして、シート空調ユニット5に供給さ

50

れた空気は、補助吹出ダクト52を介して、シート11の表側から空気を吹き出される。

【0084】

ステップS130の処理またはステップS140の処理の後、制御装置100は、ステップS150でシート空調ユニット5を停止するか否かを判定する。具体的には、ステップS150の判定処理では、シート作動スイッチ105cがオフに設定された場合にシート空調ユニット5を停止すると判定し、シート作動スイッチ105cがオンに維持されている場合にシート空調ユニット5を停止しないと判定する。

【0085】

制御装置100は、ステップS150の判定処理にてシート空調ユニット5を停止すると判定された場合に補助送風機53を停止し、ステップS150の判定処理にてシート空調ユニット5を停止しないと判定された場合に補助送風機53の作動状態を維持する。

10

【0086】

以上説明した本実施形態の車両用空調装置1は、蒸発器24およびヒータコア28にて温度調整された空気をシート空調ユニット5に導く主ダクト部材41および蒸発器24で冷却された空気をシート空調ユニット5に導く補助ダクト部材42を備える。すなわち、本実施形態の車両用空調装置1は、シート空調ユニット5に対して異なる温度の空気を導くことが可能な構成となっている。

【0087】

これによれば、シート空調ユニット5を介して、異なる温度の空気をユーザに向かって同時に吹き出すこと、すなわち、シート空調ユニット5を介して、ユーザに異なる温熱感を同時に付与することができる。

20

【0088】

特に、本実施形態では、主ダクト部材41および補助ダクト部材42を介して、蒸発器24およびヒータコア28にて温度調整された空気と蒸発器24で冷却された空気とをシート空調ユニット5に供給する構成となっている。これによれば、温度が大きく異なる空気をユーザに向かって同時に吹き出すことが可能となる。このように、異なる温度の空気を同時に吹き出す構成は、ユーザの眠気防止を図る上で好適である。

【0089】

また、本実施形態では、主ダクト部材41に補助送風機53を配置している。これによれば、主ダクト部材41およびシート空調ユニット5を介してシート11の表側から吹き出す空気の風量を十分に確保することが可能となる。このような構成は、ユーザに異なる温熱感を付与する上で好適である。

30

【0090】

さらに、本実施形態の車両用空調装置1は、シート空調ユニット5に空気を供給する供給経路を切り替える経路切替機構55が設けられている。これによれば、異なる温熱感が求められている状況では、各ダクト部材41、42から異なる温度の空気をシート空調ユニット5に導くことができる。また、異なる温熱感が求められていない状況では、主ダクト部材41から快適な温度の空気をシート空調ユニット5に導くことができる。このように、本実施形態の車両用空調装置1は、経路切替機構55を備えることで、ユーザの求めに応じた温熱感を提供することが可能となる。

40

【0091】

さらにまた、本実施形態のシート空調ユニット5は、主ダクト部材41および補助ダクト部材42に個別に対応する通風ダクトとして、主吹出ダクト51および補助吹出ダクト52が設けられている。そして、主吹出ダクト51および補助吹出ダクト52は、内部を流通する空気が混ざらないように互いに独立した構成となっている。

【0092】

このため、本実施形態の車両用空調装置1は、主ダクト部材41を流れる空気と補助ダクト部材42を流れる空気の温度差を確保した状態で、シート11の表側から異なる温度の空気を吹き出すことができる。

【0093】

50

(第1実施形態の第1変形例)

上述の第1実施形態では、通常のシート空調モード時に、経路切替機構55の第1導入ポート55aと第1導出ポート55cとが連通し、第2導入ポート55bと第2導出ポート55dとの連通が遮断される例を説明したが、これに限定されない。

【0094】

制御装置100は、例えば、図6に示すように、通常のシート空調モード時に、第1導入ポート55aと第2導出ポート55dとが連通し、第2導入ポート55bと第1導出ポート55cとが遮断されるように経路切替機構55を制御してもよい。

【0095】

これによれば、シート空調ユニット5には、図6の実線矢印に示すように、主ダクト部材41を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24およびヒータコア28で温度調整された空気が供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、補助吹出ダクト52を介して、シート11の表側から空気を吹き出される。これにより、主ダクト部材41から快適な温度の空気をシート空調ユニット5に導くことができる。

【0096】

(第1実施形態の第2変形例)

上述の第1実施形態では、主ダクト部材41からシート空調ユニット5に向かう気流を発生させる補助送風機53を備える構成について説明したが、これに限定されない。

【0097】

車両用空調装置1は、主ダクト部材41および補助ダクト部材42の双方からシート空調ユニット5に向かう気流を発生させる補助送風機53Aを備える構成としてもよい。

【0098】

この場合、補助送風機53Aは、図7に示すように、主ダクト部材41に配置された第1ファン531a、補助ダクト部材42に配置された第2ファン531b、および単一の電動機532を有する構成とすればよい。このように、共通の電動機532により各ファン531a、531bを駆動して、主ダクト部材41および補助ダクト部材42の双方に気流を発生させる構成とすれば、補助送風機53Aの追加に伴う部品点数の増加を抑えることができる。

【0099】

ここで、本変形例の如く、補助送風機53Aは、共通の電動機532により、第1ファン531aおよび第2ファン531bを駆動する構成とすることが望ましいが、これに限定されない。補助送風機53Aは、第1ファン531aおよび第2ファン531bそれぞれに対応して2つの電動機を備える構成となってもよい。

【0100】

(第1実施形態の第3変形例)

上述の第1実施形態では、室内空調ユニット2の空調ケース21に第4空調開口部33を設け、当該第4空調開口部33に対して、主ダクト部材41の一端側を接続する例について説明したが、これに限定されない。

【0101】

車両用空調装置1は、図8に示すように、主ダクト部材41Aの一端側が車室内空間10に連通するように構成されていてもよい。この場合、主ダクト部材41Aには、補助ダクト部材42を流通する空気よりも温度の高い車室内空気が流通することになる。従って、本変形例の構成によっても、第1実施形態と同様に、シート空調ユニット5を介して、ユーザに対して異なる温熱感を付与することができる。

【0102】

(第2実施形態)

次に、第2実施形態について、図9～図14を参照して説明する。本実施形態では、経路切替機構55に対して、車室内空間10の存在する内気を導入する内気用ダクト部材43が接続されている点が第1実施形態と相違している。

【0103】

10

20

30

40

50

図9に示すように、本実施形態の経路切替機構55には、内気用ダクト部材43が接続されている。そして、本実施形態の経路切替機構55には、内気用ダクト部材43から内気を導入する第3導入ポート55eが設けられている。なお、本実施形態の補助送風機53は、内気用ダクト部材43を介してシート空調ユニット5に内気を供給可能なように、主ダクト部材41における経路切替機構55の空気流れ下流側にファン531が配置されている。

【0104】

このように、本実施形態の経路切替機構55は、主ダクト部材41および補助ダクト部材42とは異なる内気用ダクト部材43を介して、シート空調ユニット5に空気を供給可能に構成されている。なお、本実施形態では、内気用ダクト部材43が、第1ダクト部材を構成する補助ダクト部材42および第2ダクト部材を構成する主ダクト部材41とは異なる第3ダクト部材を構成している。

10

【0105】

本実施形態の車両用空調装置1は、シート空調ユニット5への空気の供給経路を変更することで、図10に示すように、シート空調モードが第1通常モード、第2通常モード、第1覚醒モード、および第2覚醒モードに切り替え可能となっている。

【0106】

第1通常モードは、主ダクト部材41を介して室内空調ユニット2で温度調整された空気をシート11から吹き出すモードである。この第1通常モードは、図3のステップS130に示す通常のシート空調モード時において空調負荷が高い場合（例えば、シート空調ユニット5の起動直後）に設定される。

20

【0107】

具体的には、制御装置100は、第1通常モード時に、経路切替機構55の第1導入ポート55aおよび第1導出ポート55cが連通状態、且つ第2導入ポート55bおよび第2導出ポート55dが遮断状態となるように経路切替機構55を制御する。

【0108】

これにより、第1通常モード時には、図11の実線矢印に示すように、主ダクト部材41を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24およびヒータコア28で温度調整された空気がシート空調ユニット5に供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、主吹出ダクト51を介して、シート11の表側から吹き出される。

30

【0109】

続いて、第2通常モードは、内気用ダクト部材43を介して内気をシート11から吹き出すモードである。第2通常モードは、図3のステップS130に示す通常のシート空調モード時において空調負荷が低い場合（例えば、シート空調ユニット5を起動してから所定時間経過後）に設定されるモードである。第2通常モード時には、制御装置100が、経路切替機構55の第3導入ポート55eおよび第1導出ポート55cが連通状態、且つ第2導入ポート55bおよび第2導出ポート55dが遮断状態となるように経路切替機構55を制御する。

【0110】

これにより、第2通常モード時には、図12の実線矢印に示すように、内気用ダクト部材43を介して、内気がシート空調ユニット5に供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、主吹出ダクト51を介して、シート11の表側から吹き出される。

40

【0111】

続いて、第1覚醒モードは、主ダクト部材41を介して室内空調ユニット2で温度調整された空気をシート11から吹き出すと共に、補助ダクト部材42を介して室内空調ユニット2の蒸発器24で冷却された空気をシート11から吹き出すモードである。

【0112】

第1覚醒モードは、図3のステップS140に示す覚醒用のシート空調モード時において空調負荷が高い場合（例えば、シート空調ユニット5の起動直後）に設定されるモード

50

である。第1覚醒モード時には、制御装置100が、経路切替機構55の第1導入ポート55aおよび第1導出ポート55cが連通状態、且つ第2導入ポート55bおよび第2導出ポート55dが連通状態となるように経路切替機構55を制御する。

【0113】

これにより、第1覚醒モード時には、図13の実線矢印に示すように、主ダクト部材41を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24およびヒータコア28で温度調整された空気がシート空調ユニット5に供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、主吹出ダクト51を介して、シート11の表側から吹き出される。

【0114】

さらに、第1覚醒モード時には、図13の破線矢印に示すように、補助ダクト部材42を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24で冷却された空気がシート空調ユニット5に供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、補助吹出ダクト52を介して、シート11の表側から吹き出される。

10

【0115】

続いて、第2覚醒モードは、内気用ダクト部材43を介して内気をシート11から吹き出すと共に、補助ダクト部材42を介して室内空調ユニット2の蒸発器24で冷却された空気をシート11から吹き出すモードである。

【0116】

第2覚醒モードは、図3のステップS140に示す覚醒用のシート空調モード時において空調負荷が低い場合（例えば、シート空調ユニット5を起動してから所定時間経過後）に設定されるモードである。第2覚醒モード時には、制御装置100が、経路切替機構55の第3導入ポート55eおよび第1導出ポート55cが連通状態、且つ第2導入ポート55bおよび第2導出ポート55dが連通状態となるように経路切替機構55を制御する。

20

【0117】

これにより、第2覚醒モード時には、図14の実線矢印に示すように、内気用ダクト部材43を介して、内気がシート空調ユニット5に供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、主吹出ダクト51を介して、シート11の表側から吹き出される。

【0118】

さらに、第2覚醒モード時には、図14の破線矢印に示すように、補助ダクト部材42を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24で冷却された空気がシート空調ユニット5に供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気は、補助吹出ダクト52を介して、シート11の表側から吹き出される。

30

【0119】

その他の構成および作動は、第1実施形態と同様である。本実施形態の車両用空調装置1は、第1実施形態と共通の構成から奏される作用効果を第1実施形態と同様に得ることができる。

【0120】

特に、本実施形態の車両用空調装置1では、主ダクト部材41および補助ダクト部材42とは異なる内気用ダクト部材43を介して、シート空調ユニット5に空気を供給することが可能に構成されている。このように、シート空調ユニット5に対して空気を供給する経路を複数設ける構成とすれば、ユーザの求めに応じた温熱感をより適切に提供することが可能となる。

40

【0121】

ここで、本実施形態では、通常のシート空調モードとして、第1通常モードおよび第2通常モードを例示したが、これに限定されない。通常のシート空調モードにおいて、シート11から冷風を吹き出す場合には、補助ダクト部材42を介して冷風をシート空調ユニット5に供給するようにしてもよい。

【0122】

50

この場合、制御装置100は、第2導入ポート55bと第2導出ポート55dとが連通し、第1導入ポート55aと第1導出ポート55cとが遮断されるように経路切替機構55を制御すればよい。

【0123】

これによれば、シート空調ユニット5には、補助ダクト部材42を介して、室内空調ユニット2の蒸発器24で冷却された空気、すなわち、室内空調ユニット2の中で最も低温となる空気が供給される。そして、シート空調ユニット5に供給された空気が、補助吹出ダクト52を介して、シート11の表側から空気を吹き出される。このように、低温の空気をシート11から吹き出すシート空調モードを設けることで、夏季等における空調の即効性の向上を図ることができる。

10

【0124】

(他の実施形態)

以上、本開示の代表的な実施形態について説明したが、本開示は、上述の実施形態に限定されることなく、例えば、以下のように種々変形可能である。

【0125】

上述の各実施形態の如く、主吹出ダクト51および補助吹出ダクト52は、内部を流通する空気が混ざらないように互いに独立した構成とすることが望ましいが、これに限定されない。例えば、主吹出ダクト51および補助吹出ダクト52は、一部が連通する構成となってもよい。

【0126】

また、上述の各実施形態の如く、ユーザの快適性を向上させるために補助送風機53を追加することが望ましいが、これに限らず、補助送風機53が廃止されていてもよい。

20

【0127】

また、上述の各実施形態の如く、ユーザの求めに応じた温熱感を提供する観点では、経路切替機構55を備える構成が望ましいが、これに限らず、経路切替機構55が廃止されていてもよい。

【0128】

上述の各実施形態の如く、シートクッション部12およびシートバック部13の双方に対して、互いに独立した複数の通風ダクトを設けることが望ましいが、これに限定されない。

30

【0129】

例えば、シートクッション部12およびシートバック部13のうち、シートクッション部12に対して互いに独立した複数の通風ダクトが設けられた構成となってもよい。この場合、シート11に接触した際に蒸れ易いユーザの下半身に対して異なる温熱感を付与することが可能となる。

【0130】

また、シートクッション部12およびシートバック部13のうち、シートバック部13に対して互いに独立した複数の通風ダクトが設けられた構成となってもよい。この場合、温度変化に対して敏感なユーザの上半身に異なる温熱感を付与することが可能となる。

40

【0131】

また、上述の各実施形態では、覚醒低下検知部104にて覚醒低下状態が検出された場合に、通常のシート空調モードから覚醒用のシート空調モードに切り替える例について説明したが、これに限定されない。

【0132】

車両用空調装置1は、例えば、シート空調ユニット5の起動から所定時間(例えば、20分~60分)が経過した場合に、通常のシート空調モードから覚醒用のシート空調モードに切り替わる構成となってもよい。また、車両用空調装置1は、連続した車両運転状態が所定時間(例えば、20分~60分)継続した場合に、ユーザの気分転換を兼ねて、覚醒用のシート空調モードを実行する構成となってもよい。

50

【 0 1 3 3 】

上述の実施形態において、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。

【 0 1 3 4 】

上述の実施形態において、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ない。

【 0 1 3 5 】

上述の実施形態において、構成要素等の形状、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形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その形状、位置関係等に限定されない。

10

【 0 1 3 6 】

(まとめ)

上述の実施形態の一部または全部で示された第1の観点によれば、車両用空調装置は、シート空調ユニットに対して異なる温度の空気を導く第1ダクト部材および第2ダクト部材を備える。

【 0 1 3 7 】

また、第2の観点によれば、第2ダクト部材は、室内空調ユニットにおける加熱用熱交換器を通過した空気がシート空調ユニットに導かれるように、室内空調ユニットに接続されている。

20

【 0 1 3 8 】

このように、第2ダクト部材を介して室内空調ユニットで温度調整された空気をシート空調ユニットに導く構成とすれば、第1ダクト部材および第2ダクト部材を介して温度が大きく異なる空気をユーザに向かって同時に吹き出すことが可能となる。このように異なる温度の空気を同時に吹き出す構成は、ユーザの眠気防止を図る上で好適である。

【 0 1 3 9 】

また、第3の観点によれば、車両用空調装置は、室内空調ユニットの内部に配置され、車室内空間に向かう気流を発生させる空調用送風機と、第1、第2ダクト部材の少なくとも一方からシート空調ユニットへ向かう気流を発生させる補助送風機と、を備える。

30

【 0 1 4 0 】

このように、補助送風機を備える構成とすれば、シート空調ユニットを介して吹き出す空気の風量を十分に確保することが可能となる。このような構成は、ユーザに異なる温熱感を付与する上で好適である。

【 0 1 4 1 】

また、第4の観点によれば、車両用空調装置は、室内空調ユニットの内部に配置され、車室内空間に向かう気流を発生させる空調用送風機と、第2ダクト部材からシート空調ユニットへ向かう気流を発生させる補助送風機と、を備える。そして、第1ダクト部材は、空調用送風機で発生した気流が流通するように、室内空調ユニットに接続されている。

【 0 1 4 2 】

これによれば、第2ダクト部材を介して冷却用熱交換器および加熱用熱交換器で温度調整された空気をシート空調ユニットに導く構成としても、第2ダクトからシート空調ユニットに向かう空気の風量を十分に確保することができる。

40

【 0 1 4 3 】

また、第5の観点によれば、第1ダクト部材および第2ダクト部材それぞれからシート空調ユニットへ向かう気流を発生させる補助送風機を備える。このように、第1ダクト部材および第2ダクト部材の双方に気流を発生させる補助送風機を備える構成とすれば、シート空調ユニットを介して吹き出す空気の風量を十分に確保することが可能となる。このような構成は、ユーザに異なる温熱感を付与する上で好適である。

【 0 1 4 4 】

50

また、第6の観点によれば、補助送風機は、第1ダクト部材に配置された第1ファン、第2ダクト部材に配置された第2ファン、および第1ファンおよび第2ファンを回転駆動する単一の電動機を有する。このように、共通の電動機により第1ダクトおよび第2ダクトの双方に気流を発生させる構成とすれば、補助送風機の追加に伴う部品点数の増加を抑えることができる。

【0145】

また、第7の観点によれば、車両用空調装置は、各ダクト部材の双方からシート空調ユニットに空気を供給する第1の供給経路と、各ダクト部材の一方からシート空調ユニットに空気を供給する第2の供給経路とを切り替え可能に構成された経路切替機構を備える。

【0146】

これによれば、例えば、異なる温熱感が求められる状況において第1の供給経路に切り替え、異なる温熱感が求められていない状況において第2の供給経路に切り替え可能な構成とすることで、ユーザの求めに応じた温熱感を提供することが可能となる。

【0147】

また、第8の観点によれば、経路切替機構は、第1ダクト部材および第2ダクト部材とは異なる第3ダクト部材を介して、シート空調ユニットに空気を供給することが可能に構成されている。このように、シート空調ユニットに対して空気を供給する経路を複数設ける構成とすれば、ユーザの求めに応じた温熱感をより適切に提供することが可能となる。

【0148】

また、第9の観点によれば、シート空調ユニットには、第1ダクト部材を介して供給された空気をシートの表側に導く第1通風ダクト、および第2ダクト部材を介して供給された空気をシートの表側に導く第2通風ダクトが設けられている。そして、第1通風ダクトおよび第2通風ダクトは、内部を流通する空気が混ざらないように互いに独立した構成となっている。

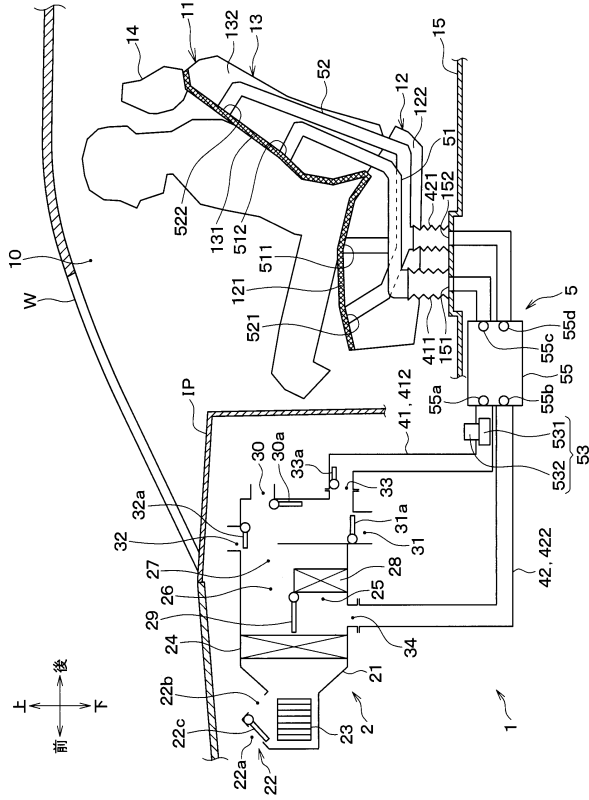
【0149】

このように、第1ダクトおよび第2ダクトに個別に対応する第1通風路部および第2通風路部をシート空調ユニットに設ける構成とすれば、第1ダクトからの空気と第2ダクトからの空気との温度差を確保した状態で、シートの表側から吹き出すことが可能となる。

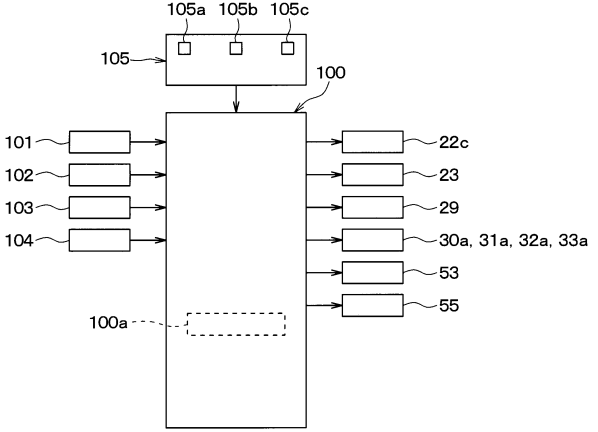
10

20

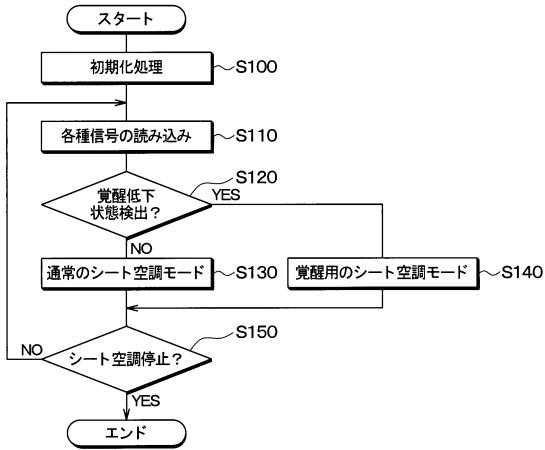
【図1】



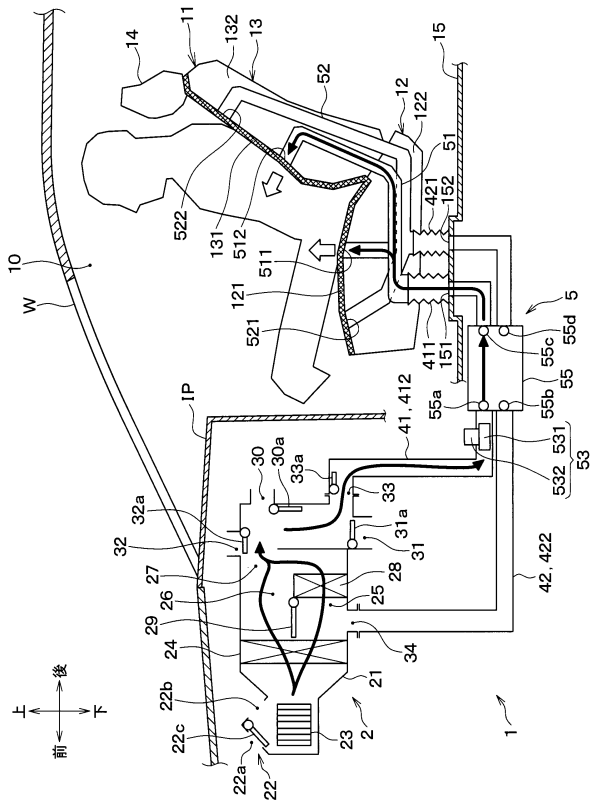
【図2】



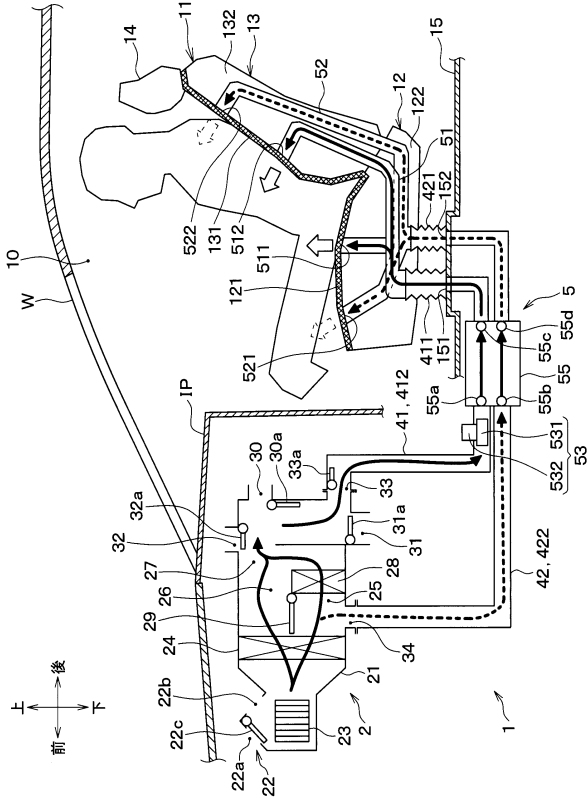
【図3】



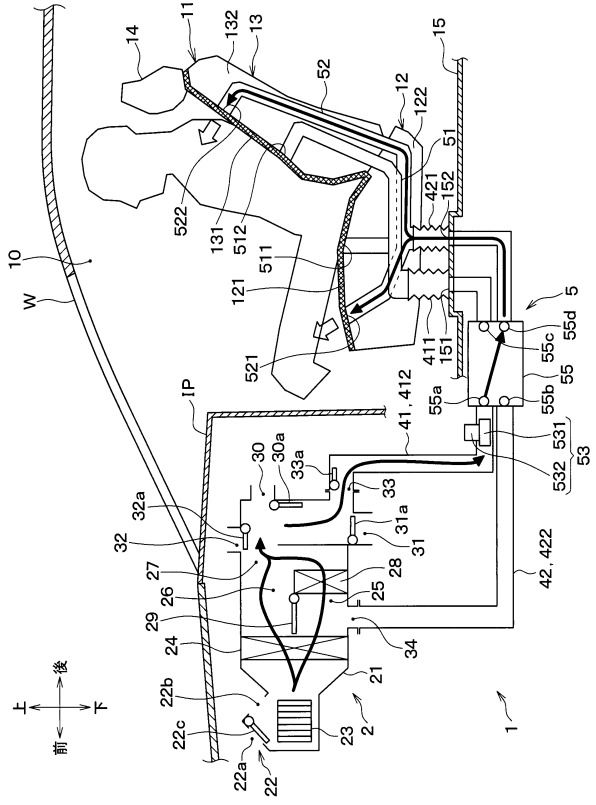
【図4】



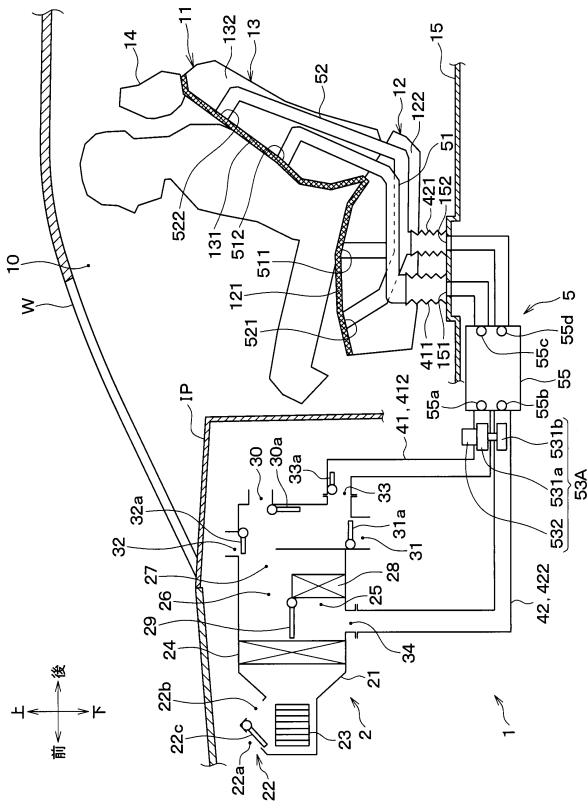
【図 5】



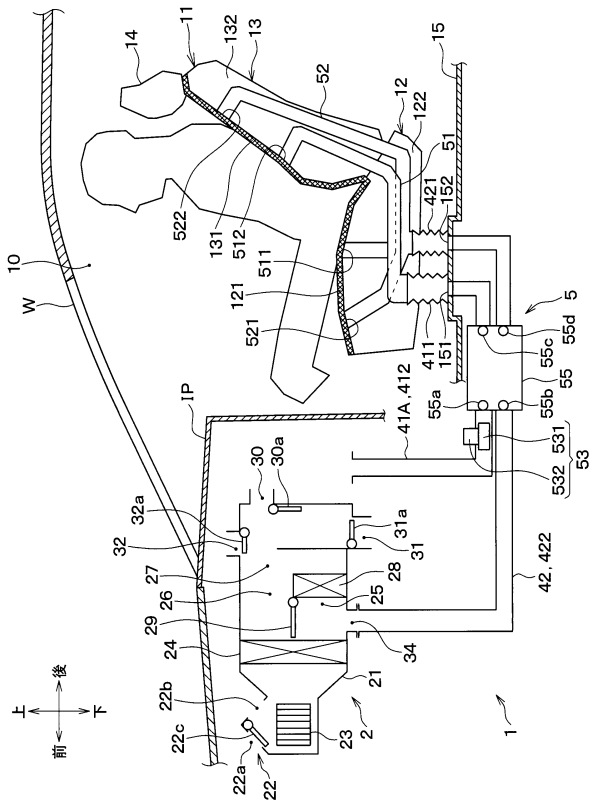
【図 6】



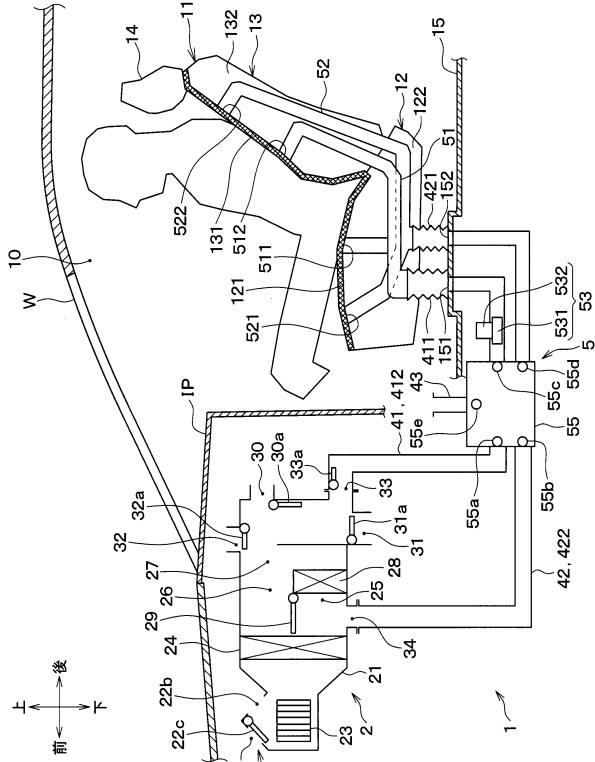
【図 7】



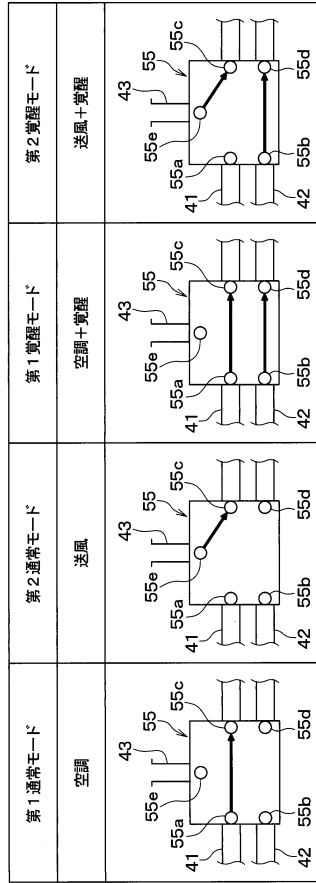
【図 8】



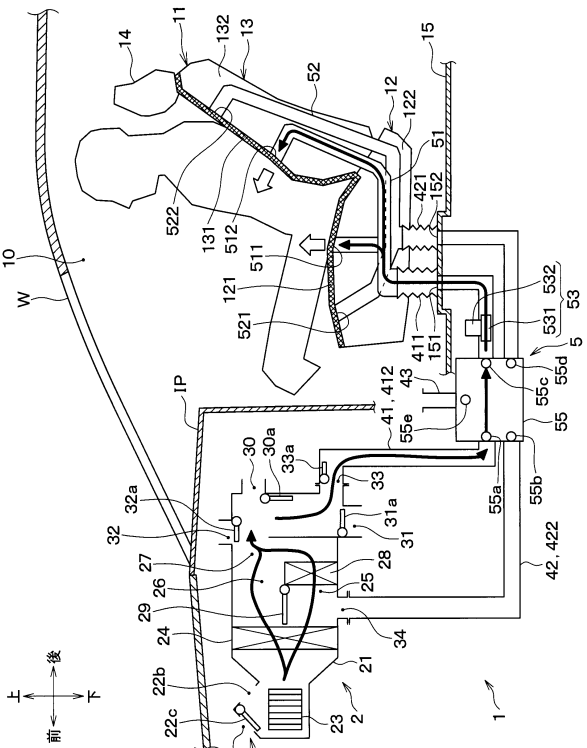
【図9】



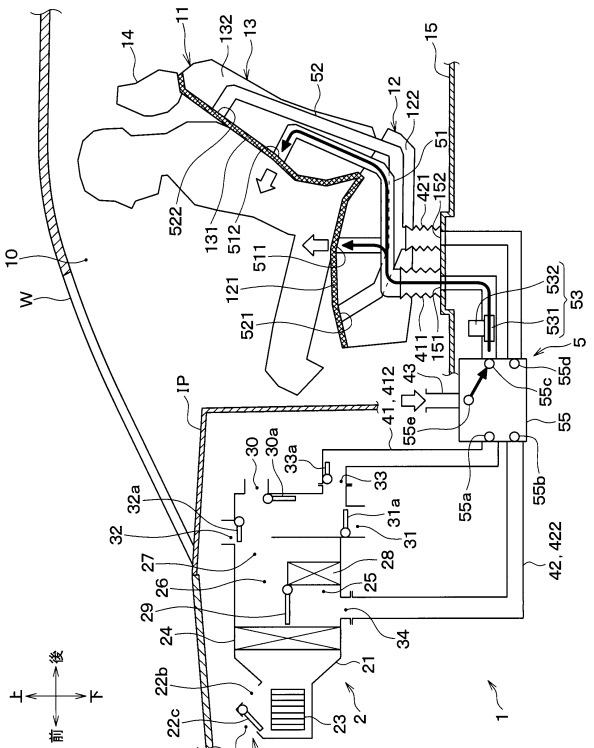
【図10】




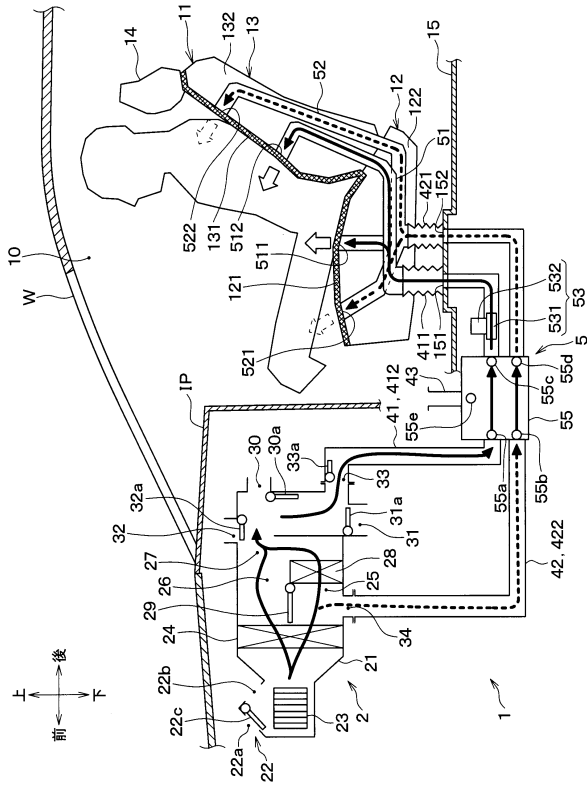
【図11】




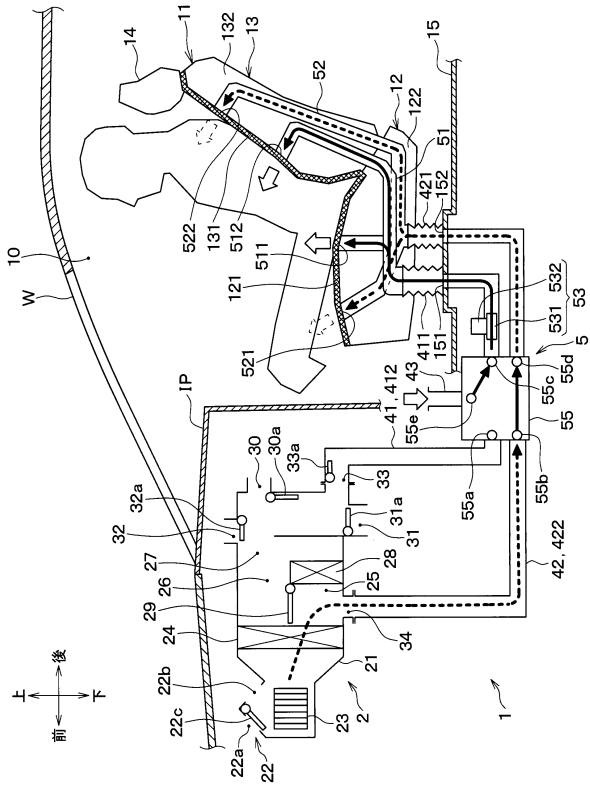
【図12】



【 13】



【 14】



フロントページの続き

審査官 町田 豊隆

- (56)参考文献 特開2000-264038(JP,A)
特開2009-149125(JP,A)
特表2008-529894(JP,A)
国際公開第2014/045538(WO,A1)
特開2001-206055(JP,A)
特開平10-151932(JP,A)
特開平10-278541(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H	1/00
A47C	7/74
B60N	2/56