

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-245804

(P2012-245804A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**B60H 1/00 (2006.01)** B60H 1/00 102Z 3L211  
 B60H 1/00 102L

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-116683 (P2011-116683)  
 (22) 出願日 平成23年5月25日 (2011.5.25)

(71) 出願人 000004765  
 カルソニックカンセイ株式会社  
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191  
 7番地  
 (74) 代理人 100083806  
 弁理士 三好 秀和  
 (74) 代理人 100100712  
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦  
 (74) 代理人 100095500  
 弁理士 伊藤 正和  
 (74) 代理人 100101247  
 弁理士 高橋 俊一  
 (74) 代理人 100098327  
 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

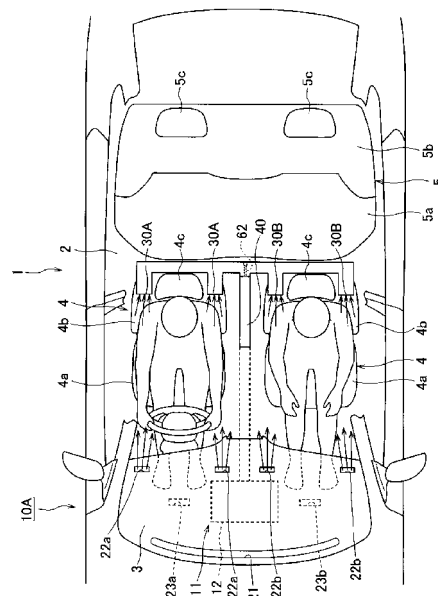
(54) 【発明の名称】 車両用空気調和システム

(57) 【要約】

【課題】システムの単純化、低コスト化を図り、しかも、空調負荷の低減による省エネルギー化を図りつつ快適なゾーン空調を行う。

【解決手段】送風機によって送風路内に吸い込んだ空気を熱交換部によって所望の空調風に変換して車室2内に吹き出す空気調和装置11と、乗員の着座周辺に配置された吸込口30A、30Bと、吸込口30A、30Bから吸い込んだ空調風を空気調和装置11の送風路に戻すダクト40と、空調風を吸い込む吸込口30A、30Bを選択できる吸込口選択ドア62とを備えた。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

送風機（17）によって送風路（13）内に吸い込んだ空気を熱交換部（18）、（19）によって所望の空調風に変換して車室（2）内に吹き出す空気調和装置（11）と、複数の乗員の各着座周辺に配置された複数の吸込口（30A）、（30B）と、複数の前記吸込口（30A）、（30B）よりそれぞれ吸い込んだ空調風を前記空気調和装置（11）に戻すダクト（40）と、

空調風を吸い込む前記吸込口（30A）、（30B）を選択できる吸込口選択手段（62）とを備えたことを特徴とする車両用空気調和システム（10A）～（10C）。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の車両用空気調和システム（10A）～（10C）であって、複数の前記吸込口（30A）、（30B）は、運転席側と助手席側に配置され、前記吸込口選択手段（62）は、運転席側と助手席側の双方の前記吸込口（30A）、（30B）、若しくは、いずれか一方側の前記吸込口（30A）、（30B）から空調風を吸い込むよう選択できることを特徴とする車両用空気調和システム（10A）～（10C）。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の車両用空気調和システム（10A）～（10C）であって、前記空気調和装置（11）は、運転手側に空調風を吹き出す吹出口（22a）、（23a）と、助手席側に空調風を吹き出す吹出口（22b）、（23b）と、空調風を吹き出す前記吹出口（22a）、（22b）、（23a）、（23b）を選択できる吹出口選択手段（60）、（61）とを備え、

前記吸込口選択手段（62）と前記吹出口選択手段（60）、（61）が、互いに対応する前記吸込口（30A）、（30B）及び前記吹出口（22a）、（22b）、（23a）、（23b）を選択するよう連動することを特徴とする車両用空気調和システム（10A）～（10C）。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載の車両用空気調和システム（10A）～（10C）であって、前記吹出口（22a）、（22b）は、ベント吹出口（22a）、（22b）であることを特徴とする車両用空気調和システム（10A）～（10C）。

**【請求項 5】**

請求項 3 に記載の車両用空気調和システム（10A）～（10C）であって、前記吹出口（23a）、（23b）は、フット吹出口（23a）、（23b）であることを特徴とする車両用空気調和システム（10A）～（10C）。

**【請求項 6】**

請求項 3 に記載の車両用空気調和システム（10A）～（10C）であって、前記吹出口（22a）、（22b）、（23a）、（23b）は、ベント吹出口（22a）、（22b）とフット吹出口（23a）、（23b）であることを特徴とする車両用空気調和システム（10A）～（10C）。

**【請求項 7】**

請求項 1～請求項 6 のいずれかに記載の車両用空気調和システム（10A）であって、前記ダクト（40）は、前記送風路（13）の前記送風機（17）より上流位置に接続されたことを特徴とする車両用空気調和システム（10A）。

**【請求項 8】**

請求項 1～請求項 6 のいずれかに記載の車両用空気調和システム（10B）であって、前記ダクト（40）は、前記送風路（13）の前記送風機（17）と前記熱交換部（18）、（19）の間の位置に接続され、

前記吸込口（30A）、（30B）より前記ダクト（40）内に空気を吸い込むダクト用送風機（42）を備えたことを特徴とする車両用空気調和システム（10B）。

**【請求項 9】**

10

20

30

40

50

請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれかに記載の車両用空気調和システム ( 1 0 C ) であって、前記ダクト ( 4 0 ) は、複数の前記吸込口 ( 3 0 A )、( 3 0 B ) に接続され、前記空気調和装置 ( 1 1 ) の内気導入口 ( 1 5 ) の近くに開口部 ( 4 0 a ) を有することを特徴とする車両用空気調和システム ( 1 0 C ) 。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、車室内の一部、例えば乗員の周囲を空調領域とするゾーン空調 ( パーソナル空調 ) を行うことができる車両用空気調和システムに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来より車両用空気調和システムとして、車室内の全体ではなく乗員の周囲のみを空調するゾーン空調を行うシステムが従来より提案されている。

【 0 0 0 3 】

かかるシステムの第 1 従来例としては、特許文献 1 に開示されたものがある。この車両用空気調和システム 1 0 0 は、図 1 1 に示すように、シート 1 0 1 のシートクッション 1 0 1 a の上面側に開口された吸込口 1 0 2 と、シート 1 0 1 のヘッドレスト 1 0 1 c の上方に開口された吹出口 1 0 3 と、吸込口 1 0 2 と吹出口 1 0 3 間を連通する送風路 1 0 4 とを備えている。送風路 1 0 4 内には、送風機 1 0 5 とエバポレータ 1 0 6 とヒータ 1 0 7 が配置されている。

【 0 0 0 4 】

この第 1 従来例によれば、車室内の空気をシートクッション 1 0 1 a の吸込口 1 0 2 より吸い込む。吸い込まれた空気は、エバポレータ 1 0 6 とヒータ 1 0 7 によって所望温度の空調風とされる。この空調風は、ヘッドレスト 1 0 1 c の上方の吹出口 1 0 3 から吹き出される。この吹き出された空調風は、乗員の周囲を通過して再びシートクッション 1 0 1 a の吸込口 1 0 2 より吸い込まれる。

【 0 0 0 5 】

このような空調風の循環によって、乗員の周囲には空調風の強い流れが形成され、ゾーン空調が実現される。ゾーン空調により即冷房性・即暖性が向上する。

【 0 0 0 6 】

第 2 従来例としては、特許文献 2 に開示されたものがある。この車両用空気調和システム 1 1 0 は、図 1 2 に示すように、インストルメントパネル内に配置された空気調和装置 ( 図示せず ) と、シート空調装置 1 1 1 とを備えている。シート空調装置 1 1 1 は、シート 1 1 2 のシートバック 1 1 2 b の上部に開口された第 1 吸込口 1 1 3 と、シートバック 1 1 2 b の下部に開口された第 1 吹出口 1 1 4 と、第 1 吸込口 1 1 3 と第 1 吹出口 1 1 4 間を連通する第 1 送風路 1 1 5 と、シートクッション 1 1 2 a の下面に開口された第 2 吸込口 1 2 0 と、シートクッション 1 1 2 a の上面に開口された第 2 吹出口 1 2 1 と、第 2 吸込口 1 2 0 と第 2 吹出口 1 2 1 間を連通する第 2 送風路 1 2 2 とを備えている。

【 0 0 0 7 】

第 1 送風路 1 1 5 と第 2 送風路 1 2 2 には、送風機 1 1 6 , 1 2 3 と熱交換器 1 1 7 , 1 2 4 とがそれぞれ配置されている。第 2 吸込口 1 2 0 の下方には、空気調和装置より導かれたダクト 1 3 0 の先端が開口されている。

【 0 0 0 8 】

この第 2 従来例によれば、空気調和装置内で所望温度に空調された空調風は、車室内の前部より吹き出される。この吹き出された空調風は、乗員の周辺を通過してシートバック 1 1 2 b の第 1 吸込口 1 1 3 より吸い込まれる。これにより空調風が回収されると共に、第 1 吸込口 1 1 3 より後方の車室空間に流れる空調風が抑制される。第 1 吸込口 1 1 3 より吸い込まれた空調風は、熱交換器 1 1 7 を通過してシートバック 1 1 2 b の第 1 吹出口 1 1 4 より車室内に吹き出される。又、空気調和装置内で所望温度に空調された空調風は、ダクト 1 3 0 よりシートクッション 1 1 2 a の下方に吹き出される。この吹き出された空

10

20

30

40

50

調風は、シートクッション 1 1 2 a の第 2 吸込口 1 2 0 より吸い込まれる。吸い込まれた空調風は、熱交換器 1 2 4 を通過してシートクッション 1 1 2 a の第 2 吹出口 1 2 1 より車室内に吹き出される。第 1 吹出口 1 1 4 及び第 2 吹出口 1 2 1 より吹き出された空調風は、乗員の周辺を通り、車室内を前方に流れて空気調和装置内に戻される。

【 0 0 0 9 】

このような空調風の循環によって、乗員の周囲には空調風の強い流れが形成され、ゾーン空調が実現される。ゾーン空調により即冷房性・即暖性が向上する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特許第 3 3 0 1 1 0 9 号（特開平 5 - 2 8 6 3 4 6 号公報）

【特許文献 2】特開 2 0 0 7 - 1 2 6 0 4 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、前記第 1 従来例の車両用空気調和システム 1 0 0 では、ゾーン空調専用のエバポレータ 1 0 6 とヒータ 1 0 7 を配置する必要があるため、システムが複雑化、高コスト化するという問題がある。

【 0 0 1 2 】

前記第 2 従来例の車両用空気調和システム 1 1 0 では、全体空調を行う空気調和装置（図示せず）の熱交換器を利用して空調風を作製しているが、シート 1 1 2 の第 1 吹出口 1 1 4 や第 2 吹出口 1 2 1 より吹き出された空調風は、空気調和装置の内気吸込力のみによって車室内を流れて空気調和装置に戻される。そのため、車室内を通過する過程で大きく熱口スした空調風が空気調和装置に戻されるため、ゾーン空調であるにも係わらず空気調和装置の空調負荷が大きいという問題がある。又、シート 1 1 2 の第 1 吹出口 1 1 4 や第 2 吹出口 1 2 1 から吹き出された空調風は、空気調和装置の内気導入口よりも近いシート 1 1 2 の第 1 吸込口 1 1 3 や第 2 吸込口 1 2 0 より吸い込まれ易い。すると、シート 1 1 2 の第 1 吹出口 1 1 4 や第 2 吹出口 1 2 1 から吹き出された空調風が空気調和装置に戻らないため、所望温度でない送風の循環流が形成されることになる。従って、快適なゾーン空調を実現するためには、シート空調装置 1 1 1 に熱交換器 1 1 7 , 1 2 4 が必要不可欠な構成部品となり、前記第 1 従来例と同様に、システムが複雑化、高コスト化する。

【 0 0 1 3 】

また、前記第 1 及び第 2 従来例において、乗員一人毎にゾーン空調を行うような構成とすると、システムが非常に複雑化、高コスト化する。一方、複数の乗員（例えば運転席と助手席の乗員）に対してゾーン空調を行うような構成とすると、乗員一人毎のゾーン空調を行うことができず、エネルギー、コスト等の観点より過剰なゾーン空調のシステムとなる。又、日本の乗用車の平均乗車率が 1 . 4 人であること、各乗員の種々の空調要望に対応すること等から、ゾーン空調の領域を簡単に可変できるシステムが望まれる。

【 0 0 1 4 】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、システムの単純化、低コスト化と共に、空調負荷の低減による省エネルギー化を図りつつ快適なゾーン空調を行うことができ、しかも、ゾーン空調の領域を簡単に可変できる車両用空気調和システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明は、送風機によって送風路内に吸い込んだ空気を熱交換部によって所望の空調風に変換して車室内に吹き出す空気調和装置と、複数の乗員の各着座周辺に配置された複数の吸込口と、複数の前記吸込口よりそれぞれ吸い込んだ空調風を前記空気調和装置に戻すダクトと、空調風を吸い込む前記吸込口を選択できる吸込口選択手段とを備えたことを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【0016】

複数の前記吸込口は、運転席側と助手席側に配置され、前記吸込口選択手段は、運転席側と助手席側の双方の前記吸込口、若しくは、いずれか一方側の前記吸込口から空調風を吸い込むよう選択できる構成にすることが好ましい。

## 【0017】

前記空気調和装置は、運転手側に空調風を吹き出す吹出口と、助手席側に空調風を吹き出す吹出口と、空調風を吹き出す前記吹出口を選択できる吹出口選択手段とを備え、前記吸込口選択手段と前記吹出口選択手段が、互いに対応する前記吸込口及び前記吹出口を選択するよう連動させることが好ましい。

## 【0018】

前記吹出口は、ベント吹出口である場合、フット吹出口である場合、ベント吹出口とフット吹出口の双方である場合を含む。

## 【0019】

前記ダクトは、前記送風路の前記送風機より上流位置に接続されたものを含む。

## 【0020】

前記ダクトは、前記送風路の前記送風機と前記熱交換部の間の位置に接続され、前記吸込口より前記ダクト内に空気を吸い込むダクト用送風機を備えたものを含む。

## 【0021】

前記ダクトは、複数の前記吸込口に接続され、前記空気調和装置の内気導入口の近くに開口部を有するものを含む。

## 【発明の効果】

## 【0022】

本発明によれば、空気調和装置より車室内に吹き出された空調風は、乗員の着座周辺に位置する吸込口より吸い込まれる。これにより空調風が回収されると共に、吸込口より後方に流れる空調風が抑制される。吸込口より吸い込まれた空調風は、ダクトを通して空気調和装置に戻される。このような空調風の循環によって、乗員の周囲には空調風の強い流れが形成され、ゾーン空調が実現される。

## 【0023】

ゾーン空調モードでは、空気調和装置の熱交換部を利用して所望温度の空調風を作製するため、ゾーン空調専用の熱交換部を必ず設置する必要がなくシステムの単純化、低コスト化が可能である。吸込口で吸い込まれた空調風は、ダクトによって極力熱ロスなく空気調和装置に戻されるため、空気調和装置の空調負荷が低減する。又、吸込口より吸い込まれた空調風は、ダクトによって空気調和装置に戻されるため、第2従来例のように、所望温度でない送風の循環流が乗員の周辺に形成されることもない。

## 【0024】

また、吸込口選択手段によって、空調風を吸い込む吸込口を選択できるため、ゾーン空調の領域を可変できる。

## 【0025】

以上より、システムの単純化、低コスト化を図り、しかも、空調負荷の低減による省エネルギー化を図りつつ快適なゾーン空調を行うことができ、しかも、ゾーン空調の領域を簡単に可変できる車両用空気調和システムを提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0026】

【図1】本発明の第1実施形態を示し、車両用空気調和システムの概略側面図である。

【図2】本発明の第1実施形態を示し、車両用空気調和システムの前席（運転席及び助手席）のゾーン空調状態の概略平面図である。

【図3】本発明の第1実施形態を示し、車両用空気調和システムの概略構成図である。

【図4】本発明の第1実施形態を示し、車両用空気調和システムの運転席のゾーン空調状態の概略平面図である。

【図5】本発明の第1実施形態を示し、車両用空気調和システムの助手席のゾーン空調状

10

20

30

40

50

態の概略平面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態を示し、車両用空気調和システムの概略側面図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態を示し、車両用空気調和システムの概略構成図である。

【図 8】本発明の第 3 実施形態を示し、車両用空気調和システムの概略側面図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態を示し、車両用空気調和システムの概略平面図である。

【図 10】本発明の第 3 実施形態を示し、車両用空気調和システムの概略構成図である。

【図 11】第 1 従来例を示し、車両用空気調和システムの概略断面図である。

【図 12】第 2 従来例を示し、車両用空気調和システムの概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0028】

(第 1 実施形態)

図 1 ~ 図 5 は本発明の第 1 実施形態を示す。図 1 及び図 2 において、車両 1 は、車室 2 内の最前部にインストルメントパネル 3 を有する。車室 2 内には、2 つの前席 (運転席、助手席) のシート 4 と 1 つの長い後席のシート 5 が設けられている。前席の各シート 4 は、シートクッション 4 a とシートバック 4 b とヘッドレスト 4 c を有している。後席のシート 5 は、シートクッション 5 a とシートバック 5 b と 2 つのヘッドレスト 5 c を有している。

【0029】

図 1 ~ 図 3 に示すように、車両用空気調和システム 10 A は、空気調和装置 11 と、前席の 2 人の乗員の着座周辺に配置された吸込口 30 A, 30 B と、この吸込口 30 A, 30 B と空気調和装置 11 の送風路 13 との間を連通するダクト 40 とを備えている。

【0030】

空気調和装置 11 は、インストルメントパネル 3 の内側に配置された空調ユニット 12 を有する。図 3 に示すように、空調ユニット 12 内には、送風路 13 が形成されている。送風路 13 の最上流には、車室 2 外の空気である外気を導入する外気導入口 14 と、車室 2 内の空気である内気を導入する内気導入口 15 が設けられている。外気導入口 14 と内気導入口 15 は、2 枚のインテークドア 16 a, 16 b によって開閉される。

【0031】

送風路 13 内には、送風機 17 と共に熱交換部であるエバポレータ 18 及びヒータコア 19 がこの順に配置されている。エバポレータ 18 は送風の冷却源であり、ヒータコア 19 は送風の加熱源である。エバポレータ 18 とヒータコア 19 の間には、ミックドア 20 が設けられている。

【0032】

送風機 17 は、ファンの回転によって送風路 13 に内気や外気を吸い込む。エバポレータ 18 は、送風路 13 を通る全ての送風が通るように配置され、送風を冷却する。ヒータコア 19 は、送風路 13 のほぼ半分領域に配置され、送風を加熱する。ミックドア 20 は、ヒータコア 19 を流れる送風とヒータコア 19 をバイパスする送風との割合を調整する。この風量割合によって所望温度の空調風を作製する。

【0033】

ヒータコア 19 の下流には、デフロスタ吹出口 21 とベント吹出口 22 a, 22 b とフット吹出口 23 a, 23 b が設けられている。デフロスタ吹出口 21 は、空調風をフロントガラスに向かって吹き出す。ベント吹出口 22 a, 22 b は、運転席側のベント吹出口 22 a と助手席側のベント吹出口 22 b を有する。ベント吹出口 22 a, 22 b は、空調風を各乗員の上半身に向かって吹き出す。フット吹出口 23 a, 23 b は、運転席側のフット吹出口 23 a と助手席側のフット吹出口 23 b を有する。フット吹出口 23 a, 23 b は、空調風を各乗員の下半身に向かって吹き出す。デフロスタ吹出口 21 はデフロスタ 24 によって開閉される。ベント吹出口 22 a, 22 b はベントドア 25 によって開閉される。フット吹出口 23 a, 23 b はフットドア 26 によって開閉される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 4 】

ベントドア 2 5 より下流の送風路 1 3 内で、且つ、運転席側と助手席側のベント吹出口 2 2 a , 2 2 b への分岐位置には、吹出口選択手段であるベント吹出口選択ドア 6 0 が配置されている。ベント吹出口選択ドア 6 0 は、空調風を運転席側のベント吹出口 2 2 a に送る運転席側位置と、助手席側のベント吹出口 2 2 b に送る助手席側位置と、運転席側と助手席側のベント吹出口 2 2 a , 2 2 b の双方に送る中間位置とに切り替えられる。

## 【 0 0 3 5 】

フットドア 2 6 より下流の送風路 1 3 内で、且つ、運転席側と助手席側のフット吹出口 2 3 a , 2 3 b への分岐位置には、吹出口選択手段であるフット吹出口選択ドア 6 1 が配置されている。フット吹出口選択ドア 6 1 は、空調風を運転席側のフット吹出口 2 3 a に送る運転席側位置と、助手席側のフット吹出口 2 3 b に送る助手席側位置と、運転席側と助手席側のフット吹出口 2 3 a , 2 3 b の双方に送る中間位置とに切り替えられる。

10

## 【 0 0 3 6 】

ベント吹出口選択ドア 6 0 及びフット吹出口選択ドア 6 1 は、制御部 5 0 によって制御される。

## 【 0 0 3 7 】

吸込口 3 0 A , 3 0 B は、運転席と助手席の各シートバック 4 b の上部位置で、且つ、ヘッドレスト 4 c を挟んで左右位置に一對ずつ設けられている。吸込口 3 0 A , 3 0 B は、計 4 箇所であり、運転手と助手席の乗員の上半身の直ぐ後位置に開口している。

## 【 0 0 3 8 】

ダクト 4 0 は、その一端が各吸込口 3 0 A , 3 0 B にそれぞれ接続されている。ダクト 4 0 の他端は、空調ユニット 1 2 の送風機 1 7 より上流の送風路 1 3 の位置に接続されている。ダクト 4 0 の開口位置には、吸込選択手段である吸込選択ドア 4 1 が配置されている。吸込選択ドア 4 1 は、ダクト 4 0 内を空調ユニット 1 2 の送風路 1 3 に開閉する。吸込選択ドア 4 1 は、制御部 5 0 によって制御される。

20

## 【 0 0 3 9 】

運転席側の吸込口 3 0 A からと助手席側の吸込口 3 0 B からのダクト 4 0 の合流位置には、吸込口選択手段である吸込口選択ドア 6 2 が配置されている。吸込口選択ドア 6 2 は、空調風を運転席側の吸込口 3 0 A から吸い込む運転席側位置と、助手席側の吸込口 3 0 B から吸い込む助手席側位置と、運転席と助手席の双方の吸込口 3 0 A , 3 0 B から吸い込む中間位置とに切り替えられる。吸込口選択ドア 6 2 は、制御部 5 0 によって制御される。

30

## 【 0 0 4 0 】

また、ダクト 4 0 内には、温度センサ S 1 が配置されている。温度センサ S 1 は、吸込口 3 0 A , 3 0 B より吸い込まれる空調風の空気温度を検出する。温度センサ S 1 の検出データは、制御部 5 0 に出力される。

## 【 0 0 4 1 】

操作パネル（図示せず）は、種々の空調状態を指令できる。操作パネルでは、車室 2 内の全体を空調する全体空調と、車室 2 内の前席空間を優先空調するゾーン空調を選択できるようになっている。又、ゾーン空調では、前席全体、運転手側、助手席側の三種類のゾーンを指定できるようになっている。

40

## 【 0 0 4 2 】

制御部 5 0 は、操作パネル（図示せず）からの指令等によって空気調和装置 1 1 を制御すると共に、吸込選択ドア 4 1、ベント吹出口選択ドア 6 0、フット吹出口選択ドア 6 1 及び吸込口選択ドア 6 2 の切り替えを制御する。例えば、制御部 5 0 は、全体空調が選択されると、ベント吹出口選択ドア 6 0、フット吹出口選択ドア 6 1、吸込口選択ドア 6 2 を全て中間位置にし、且つ、吸込選択ドア 4 1 を閉位置にし、インストルメントパネル 3 の近くの温度センサ（図示せず）によって空調風の吹き出し温度等を制御する。制御部 5 0 は、車室 2 内の前席空間を優先空調するゾーン空調が選択されると、吸込選択ドア 4 1 を開位置にし、ダクト 4 0 内の温度センサ S 1 によって空調風の吹き出し温度等を制御す

50

る。制御部 50 は、ベント吹出口選択ドア 60 , フット吹出口選択ドア 61、吸込口選択ドア 62 の位置を、ゾーン空調の指定領域 ( 前席全体、運転手側、助手席側 ) に応じて切り替え制御する。

【 0043 】

上記構成において、空気調和装置 11 が駆動されると、送風機 17 によって外気導入口 14 や内気導入口 15 より空気が送風路 13 内に吸い込まれる。吸い込まれた空気は、エバポレータ 18 とヒータコア 19 によって所望温度の空調風とされ、その空調風が少なくとも一つの吹出口 21 , 22 a , 22 b , 23 a , 23 b、例えばベント吹出口 22 a , 22 b より車室 2 内に吹き出される。

【 0044 】

全体空調モードでは、吸込選択ドア 41 が閉位置に位置される。これにより、シート 4 の吸込口 30 A , 30 B は、空調風を吸い込まない。従って、空気調和装置 11 より車室 2 内に吹き出された空調風は、車室 2 内のほぼ全域に行き渡るような流れとなり、車室 2 内の全体が空調される。

【 0045 】

前席全体のゾーン空調モードでは、吸込選択ドア 41 が開位置に位置される。又、吸込口選択ドア 62、ベント吹出口選択ドア 60 及びフット吹出口選択ドア 61 が共に中間位置に位置される。これにより、図 1 及び図 2 に示すように、空調風の吹き出しがベント吹き出しモードでは、運転席側と助手席側の双方のベント吹出口 22 a , 22 b より空調風が車室 2 内に吹き出される。又、空調風の吹き出しがフット吹き出しモードでは、運転席側と助手席側の双方のフット吹出口 23 a、23 b より空調風が車室 2 内に吹き出される。

【 0046 】

車室 2 内に吹き出された空調風は、前席の運転席側と助手席側の双方の吸込口 30 A , 30 B より送風機 17 の吸引力によって吸い込まれる。吸い込まれた空調風は、ダクト 40 を通って空調ユニット 12 に戻される。空調風は前席の乗員の周辺を集中的に通って吸込口 30 A , 30 B より回収され、且つ、吸込口 30 A , 30 B より後方の車室空間への流れが抑制される。これにより、車室 2 内の前席にゾーン空調領域が形成される。

【 0047 】

運転席のゾーン空調モードでは、吸込選択ドア 41 が開位置に位置される。又、吸込口選択ドア 62、ベント吹出口選択ドア 60 及びフット吹出口選択ドア 61 が共に運転席側を選択する位置に位置される。これにより、図 4 に示すように、空調風の吹き出しがベント吹き出しモードでは、運転席側のベント吹出口 22 a のみより空調風が車室 2 内に吹き出される。又、空調風の吹き出しがフット吹き出しモードでは、運転席側のフット吹出口 23 a のみより空調風が車室 2 内に吹き出される。

【 0048 】

車室 2 内に吹き出された空調風は、運転席の吸込口 30 A より送風機 17 の吸引力によって吸い込まれる。吸い込まれた空調風は、ダクト 40 を通って空調ユニット 12 に戻される。空調風は運転席の乗員の周辺を集中的に通って吸込口 30 A より回収され、且つ、吸込口 30 A より後方の車室空間への流れが抑制される。これにより、車室 2 内の運転席にゾーン空調領域が形成される。

【 0049 】

助手席のゾーン空調モードでは、吸込選択ドア 41 が開位置に位置される。又、吸込口選択ドア 62、ベント吹出口選択ドア 60 及びフット吹出口選択ドア 61 が共に助手席側を選択する位置に位置される。これにより、図 5 に示すように、空調風の吹き出しがベント吹き出しモードでは、助手席側のベント吹出口 22 b のみより空調風が車室 2 内に吹き出される。又、空調風の吹き出しがフット吹き出しモードでは、助手席側のフット吹出口 23 b のみより空調風が車室 2 内に吹き出される。

【 0050 】

車室 2 内に吹き出された空調風は、助手席の吸込口 30 B より送風機 17 の吸引力によ

10

20

30

40

50

って吸い込まれる。吸い込まれた空調風は、ダクト40を通過して空調ユニット12に戻される。空調風は助手席の乗員の周辺を集中的に通過して吸込口30Bより回収され、且つ、吸込口30Bより後方の車室空間への流れが抑制される。これにより、車室2内の助手席にゾーン空調領域が形成される。

#### 【0051】

各ゾーン空調モードでは、空調ユニット12のエバポレータ18やヒータコア19を利用して所望温度の空調風を作製するため、ゾーン空調専用の熱交換部を必ず設置する必要がなく、システムの単純化、低コスト化が可能である。吸込口30A, 30Bで吸い込まれた空調風は、空気調和装置11に戻される全経路においてダクト40内を流れ、極力熱ロスなく空気調和装置11に戻されるため、空気調和装置11の空調負荷が低減する。又、吸込口30A, 30Bより吸い込まれた空調風は、一切車室2内に吹き出されないため、第2従来例のように、所望温度でない送風の循環流が乗員の周辺に形成されることもない。吸込口選択ドア62によって、空調風を吸い込む吸込口30A, 30Bを選択できるため、上記で説明したようにゾーン空調の領域を可変できる。

10

#### 【0052】

以上より、車両用空気調和システム10Aは、その構成の単純化、低コスト化を図ることができ、しかも、空調負荷の低減による省エネルギー化を図りつつ快適なゾーン空調を行うことができ、且つ、ゾーン空調の領域を簡単に可変できる。又、ゾーン空調により即冷房性・即暖性の向上を図ることができる。

#### 【0053】

予め空気調和装置11が搭載されている車両1においては、吸込口30A, 30B、ダクト40等を設置するだけで本発明を適用可能である。従って、本発明は、簡単に後付け設置が可能である。

20

#### 【0054】

ダクト40内を空調ユニット12の送風路13に開閉する吸込選択ドア41を備えたので、吸込選択ドア41の位置切り替えによって全体空調とゾーン空調の両方を実現できる。しかも、吸込選択ドア41の位置切り替えを制御すれば良いため、全体空調とゾーン空調の切り替え制御が容易である。

#### 【0055】

複数の吸込口30A, 30Bは、運転席側と助手席側に配置され、吸込口選択ドア62は、運転席側と助手席側の双方の吸込口30A, 30B、若しくは、いずれか一方側の吸込口30A, 30Bから空調風を吸い込むよう選択できる。従って、前席全体のゾーン空調と運転席のゾーン空調と助手席のゾーン空調を選択的に行うことができる。

30

#### 【0056】

空気調和装置11は、運転手側に空調風を吹き出すベント吹出口22a及びフット吹出口23aと、助手席側に空調風を吹き出すベント吹出口22b及びフット吹出口23bと、空調風を吹き出すベント吹出口22a, 22b及びフット吹出口23a, 23bを選択できるベント吹出口選択ドア60及びフット吹出口選択ドア61とを備え、吸込口選択ドア62とベント吹出口選択ドア60及びフット吹出口選択ドア61が、互に対応する吸込口30A, 30Bとベント吹出口22a, 22b及びフット吹出口23a, 23bを選択するよう連動する。従って、空調ユニット12からはゾーン空調にあまり寄与しない空調風の吹き出しをなくし、ゾーン空調に有効に寄与する空調風の吹き出しのみとすることができるため、空気調和装置11の空調負荷が更に低減され、省エネルギー化になる。

40

#### 【0057】

ダクト40の他端は、空調ユニット12の送風機17より上流の送風路13の位置に接続されている。従って、空調ユニット12の送風機17の吸込力を利用して空調風を吸込口30A, 30Bより吸い込むことができるため、吸い込み専用の送風機を別途設ける必要がない。これにより、システムの更なる単純化、低コスト化になる。

#### 【0058】

吸込口30A, 30Bは、シート4に設けられている。シート4は、乗員が着座する既

50

存の部品であるため、吸込口30A, 30Bを配置するのに最も適した部品であり、設置し易い。

【0059】

吸込口30A, 30Bは、シートバック4bの上部に設けられている。空調風(暖風、冷風)の気流は、遮蔽物のない車室2の上部に集まり易いため、効率良く空調風を吸い込むことができ、回収率が高まる。

【0060】

吸込口30A, 30Bより吸い込まれる空気温度を検出する温度センサS1を備えている。従って、ゾーン空調モードでは、乗員の周辺を実際に通過した空調風の温度で空調和装置11の吹き出し温度等を制御することにより、的確な空調温度の制御が可能である。

10

【0061】

(第2実施形態)

図6及び図7は本発明の第2実施形態を示す。図6及び図7に示すように、第2実施形態の車両用空気調和システム10Bは、前記第1実施形態のものと比較するに、ダクト40の他端の接続位置が相違する。つまり、ダクト40の他端は、空気調和装置11の送風機17とエバポレータ18の間の送風路13の位置に接続されている。そして、ダクト40には、吸込口30A, 30Bより空気を吸い込むダクト用送風機42が設けられている。ダクト用送風機42は、制御部50によって制御される。

【0062】

他の構成は、前記第1実施形態と同様であるため、重複説明を回避するため、説明を省略する。又、図面の第1実施形態と同一構成箇所には、同一符号を付して明確化を図る。

20

【0063】

上記構成において、空気調和装置11が駆動されると、送風機17によって外気導入口14や内気導入口15より空気が送風路13内に吸い込まれる。吸い込まれた空気は、エバポレータ18とヒータコア19によって所望温度の空調風とされ、その空調風が少なくとも一つの吹出口21, 22a, 22b, 23a, 23b、例えばベント吹出口22a, 22bより車室2内に吹き出される。

【0064】

全体空調モードでは、吸込選択ドア41が閉位置に位置され、ダクト用送風機42が駆動されない。これにより、シート4の吸込口30A, 30Bは、空調風を吸い込まない。従って、空気調和装置11より車室2内に吹き出された空調風は、車室2内のほぼ全域に行き渡るような空気流となり、車室2内の全体が空調される。

30

【0065】

前席全体のゾーン空調モードでは、吸込選択ドア41が開位置に位置され、ダクト用送風機42が駆動される。これにより、運転席及び助手席の吸込口30A, 30Bは、ダクト用送風機42の吸込力によって空調風を吸い込む。従って、空気調和装置11より車室2内に吹き出された空調風は、前席の吸込口30A, 30Bで吸い込まれる。吸い込まれた空調風は、ダクト40を通過して空調ユニット12に戻される。空調風が前席の乗員の周辺を集中的に通って吸込口30A, 30Bより回収され、且つ、吸込口30A, 30Bより後方の車室空間への流れが抑制される。これにより、車室2内の前席にゾーン空調領域が形成される。

40

【0066】

又、運転席のゾーン空調モードや助手席のゾーン空調モードが選択された場合にも、前記第1実施形態で説明したように、ベント吹出口選択ドア60、フット吹出口選択ドア61及び吸込口選択ドア62の位置が制御され、前記第1実施形態と同様の空調風の流れが形成される。

【0067】

以上より、車両用空気調和システム10Bは、前記第1実施形態で説明したのと同様の理由によって、その構成の単純化、低コスト化を図ることができ、しかも、空調負荷の低

50

減による省エネルギー化を図りつつ快適なゾーン空調を行うことができ、且つ、且つ、ゾーン空調の領域を簡単に可変できる。

【0068】

ダクト40内を空調ユニット12の送風路13に開閉する吸込選択ドア41と、ダクト用送風機42とを備えたので、吸込選択ドア41の位置とダクト用送風機42の駆動を制御することによって全体空調とゾーン空調を選択的に行うことができる。

【0069】

この第2実施形態では、ダクト用送風機42を備えるので、空気調和装置11の吹出し送風量と別個独立に吸込口30A, 30Bの吸込量を調整することができる。

【0070】

(第3実施形態)

図8～図10は本発明の第3実施形態を示す。図8～図10に示すように、第3実施形態の車両用空気調和システム10Cは、前記第1実施形態のものと比較するに、次の点で相違する。つまり、空調ユニット12の送風路13には、内気導入口15の近くに補助内気導入口27が設けられている。補助内気導入口27は、補助吸込ドア28によって開閉される。補助吸込ドア28は、制御部50によって制御される。

【0071】

又、ダクト40の他端は、空調ユニット12に接続されていない。ダクト40の他端の開口部40aは、空調ユニット12の内気導入口15と補助内気導入口27の近くで、且つ、内気導入口15と補助内気導入口27に向かって開口している。従って、第1実施形態のような吸込選択ドアがなく、その代わりに、吸込口30A, 30Bより空気をダクト40に吸い込むダクト用送風機42が設けられている。ダクト用送風機42は、制御部50によって制御される。

【0072】

他の構成は、前記第1実施形態と同様であるため、重複説明を回避するため、説明を省略する。又、図面の第1実施形態と同一構成箇所には、同一符号を付して明確化を図る。

【0073】

上記構成において、空気調和装置11が駆動されると、送風機17によって外気導入口14や内気導入口15より空気が送風路13内に吸い込まれる。吸い込まれた空気は、エバポレータ18とヒータコア19によって所望温度の空調風とされ、その空調風が少なくとも一つの吹出口21, 22a, 22b, 23a, 23b、例えばベント吹出口22a, 22bより車室2内に吹き出される。

【0074】

全体空調モードでは、ダクト用送風機42が駆動されない。これにより、運転席と助手席の吸込口30A, 30Bは、空調風を吸い込まない。従って、空気調和装置11より車室2内に吹き出された空調風は、車室2内のほぼ全域に行き渡るような流れとなり、車室2内の全体が空調される。

【0075】

前席全体のゾーン空調モードでは、ダクト用送風機42が駆動される。これにより、運転席と助手席の吸込口30A, 30Bは、ダクト用送風機42の吸込力によって空調風を吸い込む。従って、空気調和装置11より車室2内に吹き出された空調風は、前席の吸込口30A, 30Bで吸い込まれる。吸い込まれた空調風は、ダクト40を通して空調ユニット12の近くで吹き出され、その後直ちに空調ユニット12内に吸い込まれる。ここで、内気導入モードでは、内気導入口15より空調ユニット12内に吸い込まれ、外気導入モードでは、補助内気導入口27より空調ユニット12内に吸い込まれる。

【0076】

図8及び図9に示すように、空調風は前席の乗員の周辺を集中的に通って吸込口30A, 30Bより回収され、且つ、吸込口30A, 30Bより後方の車室空間への流れが抑制される。これにより、車室2内の前席にゾーン空調領域が形成される。

【0077】

10

20

30

40

50

又、運転席のゾーン空調モードや助手席のゾーン空調モードが選択された場合にも、前記第1実施形態で説明したように、ベント吹出口選択ドア60、フット吹出口選択ドア61及び吸込口選択ドア62の位置が制御され、前記第1実施形態と同様の空調風の流れが形成される。

【0078】

各ゾーン空調モードでは、空気調和装置11のエバポレータ18やヒータコア19を利用して所望温度の空調風を作製するため、ゾーン空調専用の熱交換部を必ず設置する必要がなく、システムの単純化、低コスト化が可能である。吸込口30A, 30Bで吸い込まれた空調風は、空気調和装置11に戻される大部分の経路においてダクト40内を流れ、極力熱ロスなく空気調和装置11に戻されるため、空気調和装置11の空調負荷が低減する。

10

【0079】

又、吸込口30A, 30Bより吸い込まれた空調風は、空調ユニット12の近くで車室2内に吹き出されるため、第2従来例のように、所望温度でない送風の循環流が乗員の周辺に形成されることもない。吸込口選択ドア62によって、空調風を吸い込む吸込口30A, 30Bを選択できるため、上記で説明したようにゾーン空調の領域を可変できる。

【0080】

以上より、車両用空気調和システム10Cは、その構成の単純化、低コスト化を図ることができ、しかも、空調負荷の低減による省エネルギー化を図りつつ快適なゾーン空調を行うことができ、且つ、ゾーン空調の領域を簡単に可変できる。又、ゾーン空調により即冷房性・即暖性の向上を図ることができる。

20

【0081】

予め空気調和装置11が搭載されている車両1においては、吸込口30A, 30B、ダクト40、ダクト用送風機42等を設置するだけで本発明を適用可能である。従って、本発明は、簡単に後付け設置が可能である。

【0082】

ダクト用送風機42の駆動を制御することによって全体空調とゾーン空調を選択的に行うことができ、切り替え制御が容易である。

【0083】

ダクト40の開口部40aは、空調ユニット12の内気導入口15の近くで、且つ、内気導入口15に向かって開口されている。従って、ダクト40より吹き出された空調風は、空調ユニット12の送風機17の吸込力と、ダクト40のダクト用送風機42の吹出力の相乗作用によって、確実に、且つ、迅速に空調ユニット12内に戻される。

30

【0084】

空調ユニット12は、補助内気導入口27と、補助内気導入口27を開閉する補助吸込ドア28とを有する。従って、ダクト40より吹き出される空調風を補助内気導入口27より空調ユニット12内に戻すことができるため、外気導入時にもゾーン空調を行うことができる。

【0085】

この実施形態では、空調ユニット12の送風路13に補助内気導入口27を設けると共に補助内気導入口27を開閉する補助吸込ドア28を設けたが、補助内気導入口27及び補助吸込ドア28を設けずに、ゾーン空調モードで、且つ、外気導入モードが選択された場合には、外気導入口14と共に内気導入口15をも開口する制御を行うようにしても良い。このように構成すれば、補助内気導入口27及び補助吸込ドア28を設ける必要がなく、構成の単純化になる。

40

【0086】

ダクト用送風機42の吸込力を制御することにより、空気調和装置11の吹出し送風量と別個独立に吸込口30A, 30Bの吸込量を調整することができる。

【0087】

(変形例)

50

前記各実施形態では、前席の乗員に対してゾーン空調でき、且つ、前席の乗員それぞれにゾーン空調の領域を設定できるよう構成したが、後席の乗員をも含む領域についてゾーン空調したり、且つ、運転席側の後席の乗員、助手席側の後席の乗員をも含む領域についてゾーン空調したりできるよう構成しても良い。つまり、前記第1～第3実施形態の構成に加えて、後席の各乗員の着座周辺に開口された複数の吸込口と、この複数の吸込口からの空調風を空気調和装置に戻すダクトとを備えると共に、後席のダクト用の吸込口選択ドアを備える。これにより、前席のみならず後席の乗員をも対象としてゾーン空調の領域を設定できるよう構成できる。この変形例は、ワンボックスカーなどの車室区間が大きい車両に特に有効である。

【0088】

前記各実施形態では、吸込口30A～30Dは、シート4, 5に設けたが、乗員の着座位置の周辺であればどこでも良い。

【0089】

ゾーン空調の領域設定は、マニュアル操作によって行うようにしても良いし、乗員検出手段（例えば着座センサ）によって行うようにしても良い。

【符号の説明】

【0090】

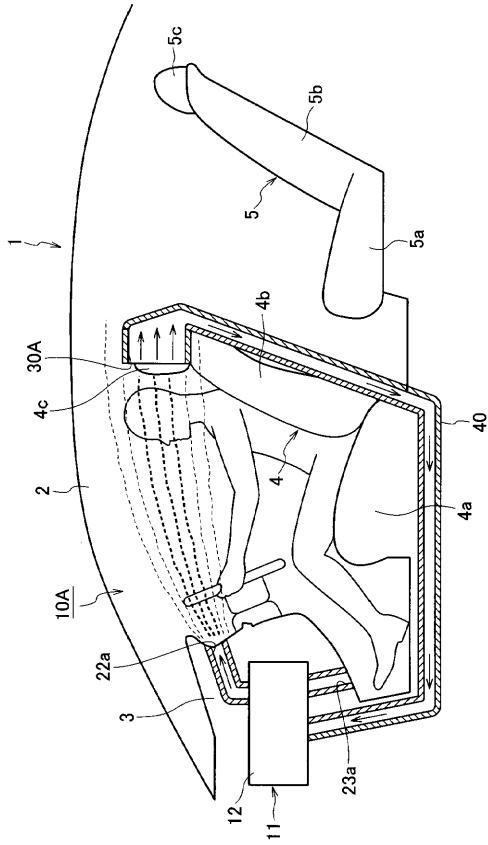
- 2 車室
- 4, 5 シート
- 10A～10C 車両用空気調和システム
- 11 空気調和装置
- 13 送風機
- 15 内気導入口
- 18 エバポレータ（熱交換部）
- 19 ヒータコア（熱交換部）
- 22a 運転席側のベント吹出口
- 22b 助手席側のベント吹出口
- 23a 運転席側のフット吹出口
- 23b 助手席側のフット吹出口
- 27 補助内気導入口
- 28 補助吸込ドア
- 30A～30D 吸込口
- 40 ダクト
- 41 吸込選択ドア（吸込選択手段）
- 42 ダクト用送風機
- 60 ベント吹出口選択ドア（吹出口選択手段）
- 61 フット吹出口選択ドア（吹出口選択手段）
- 62 吸込口選択ドア（吸込口選択手段）

10

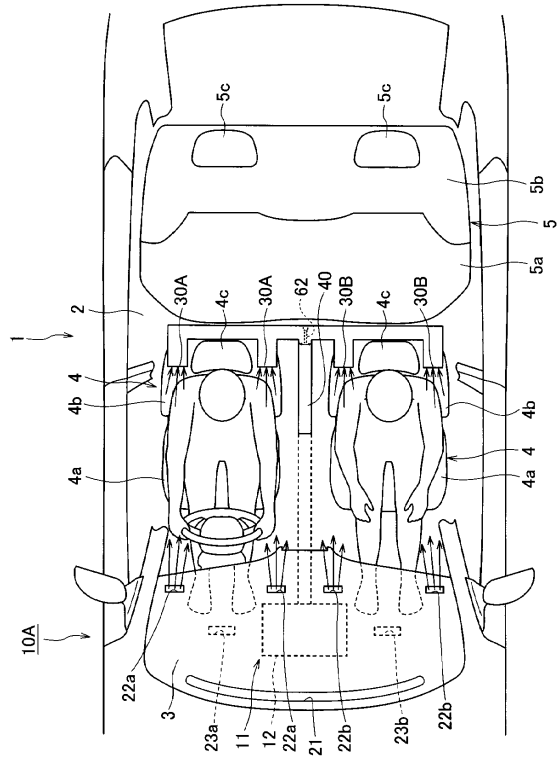
20

30

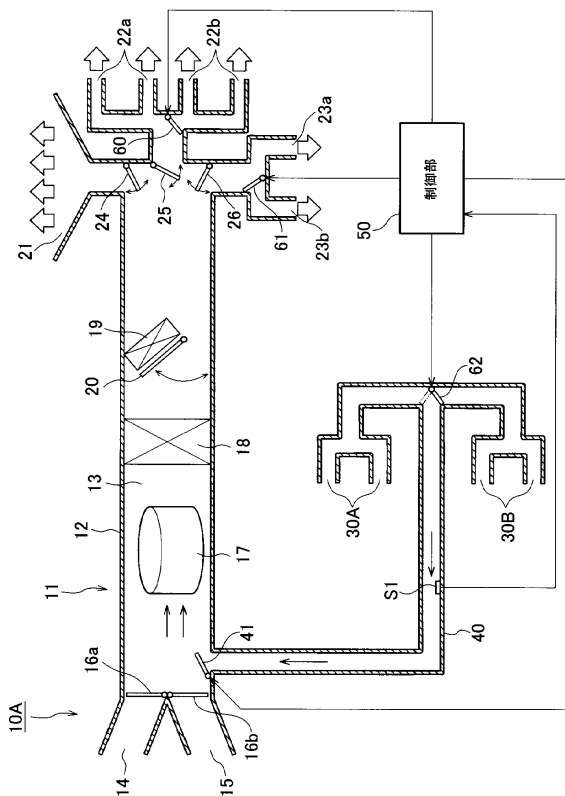
【図 1】



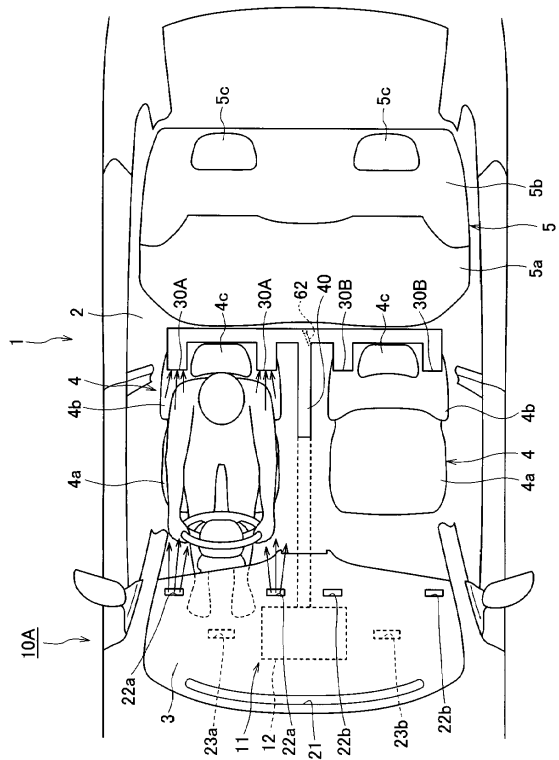
【図 2】



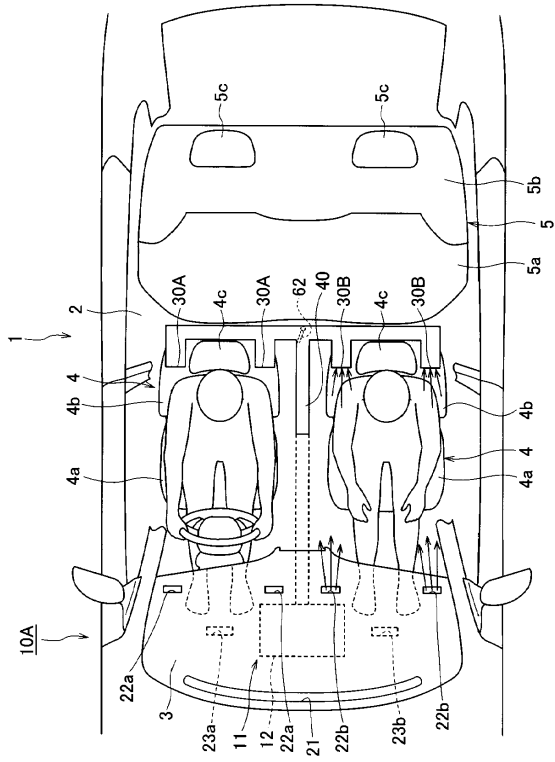
【図 3】



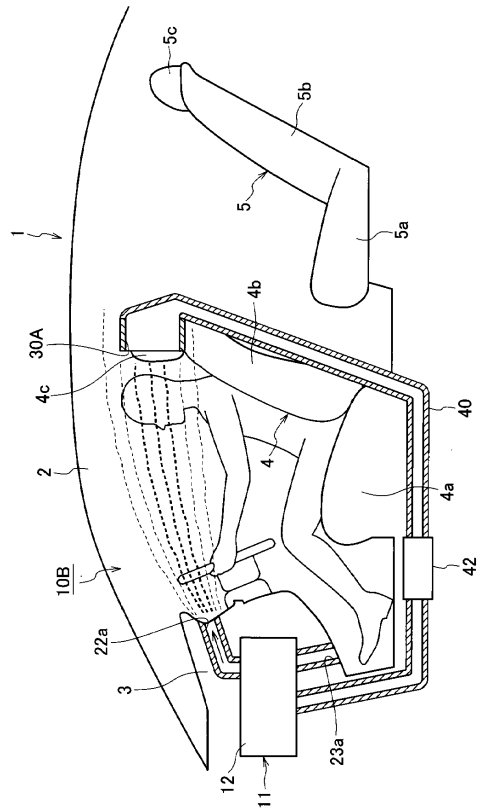
【図 4】



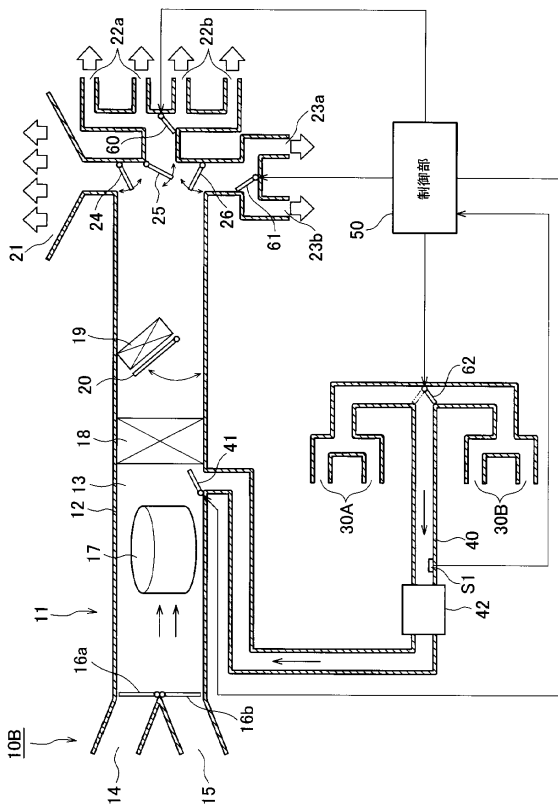
【図 5】



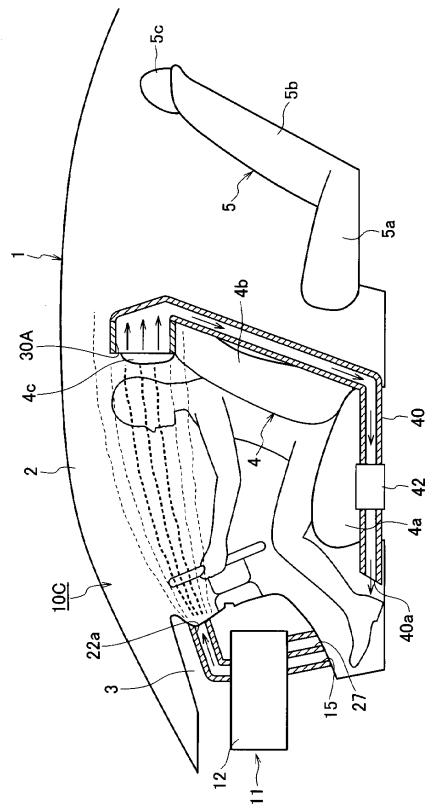
【図 6】



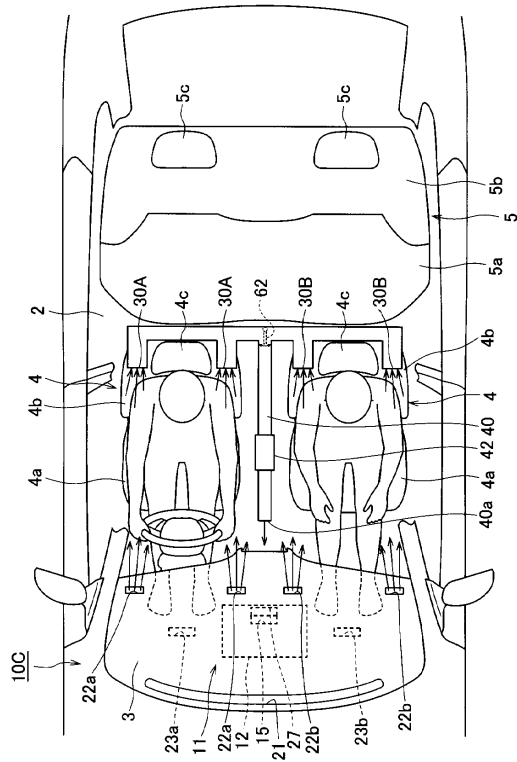
【図 7】



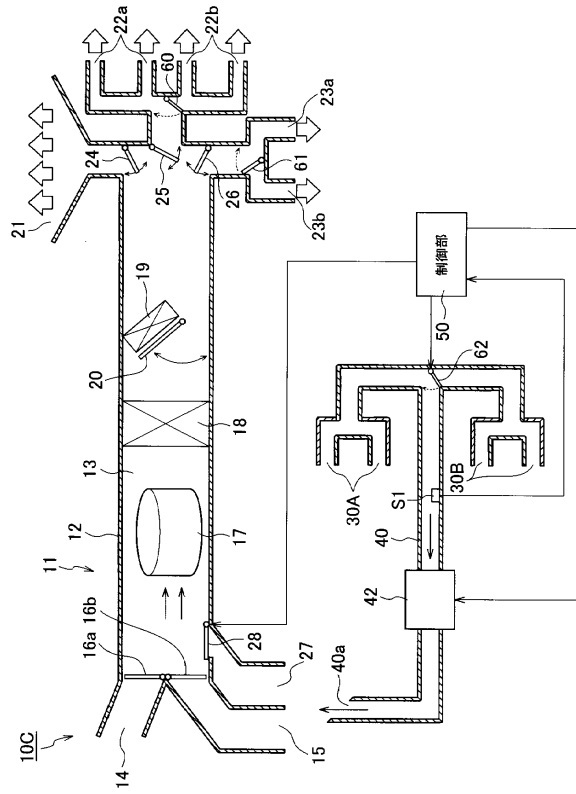
【図 8】



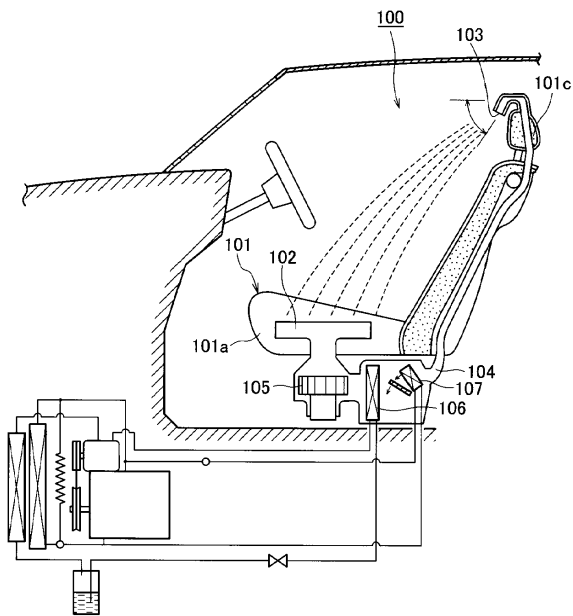
【 図 9 】



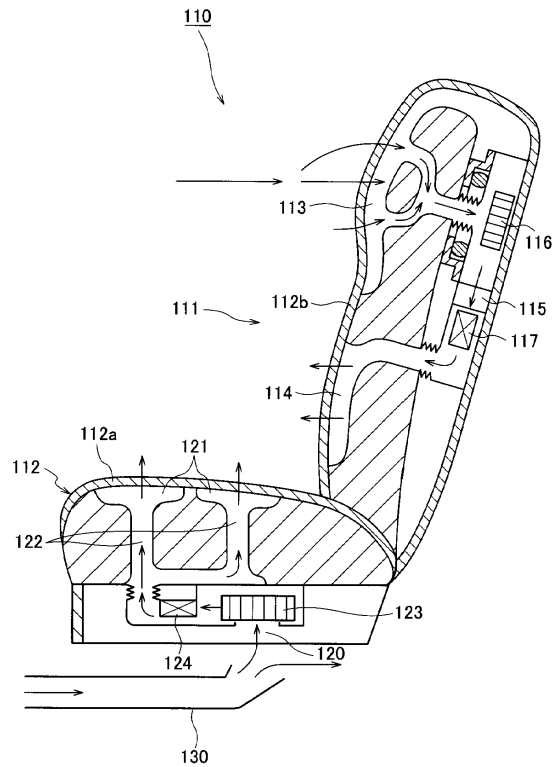
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 矢島 敏雄

埼玉県さいたま市北区日進町二丁目 1 9 1 7 番地 カルソニックカンセイ株式会社内

(72)発明者 藤田 隆司

埼玉県さいたま市北区日進町二丁目 1 9 1 7 番地 カルソニックカンセイ株式会社内

Fターム(参考) 3L211 BA08 BA32 BA52 DA04