

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6766762号  
(P6766762)

(45) 発行日 令和2年10月14日 (2020. 10. 14)

(24) 登録日 令和2年9月23日 (2020. 9. 23)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 H 1/00 (2006. 01)

B 6 0 N 2/56 (2006. 01)

B 6 0 H 1/00 1 0 2 V

B 6 0 H 1/00 1 0 2 J

B 6 0 N 2/56

請求項の数 8 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2017-122229 (P2017-122229)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成29年6月22日 (2017. 6. 22)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2019-6198 (P2019-6198A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成31年1月17日 (2019. 1. 17)	(74) 代理人	110001472
審査請求日	令和1年7月11日 (2019. 7. 11)		特許業務法人かいせい特許事務所
		(72) 発明者	堀田 照之
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	鈴木 達博
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	川野 茂
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート空調システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室内の複数のシート（ 7 0 ）にそれぞれ配置され、各シートに対して空調風をそれぞれ供給する複数のシート空調装置（ 1 ）と、  
複数のシート空調装置の作動を制御する制御部（ 6 0 ）と、を有するシート空調システム（ 1 0 0 ）であって、  
各シート空調装置は、  
送風機（ 7 ）と、  
前記送風機により送風された送風空気の温度を調整して前記空調風とする為の冷凍サイクル（ 2 ）と、  
前記冷凍サイクルにより調整された前記空調風の供給先を切り替える送風切替部（ 3 0 ）と、を有し、  
前記シート空調システムは、前記複数のシート空調装置に含まれる一方のシート空調装置における前記送風切替部と、他方のシート空調装置における前記送風切替部とを接続する協調流路（ 6 5 ）と、を有し、  
前記制御部は、前記一方のシート空調装置の前記送風切替部における空調風の供給先を、前記協調流路に切り替えると共に、前記協調流路を流れた前記空調風を、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給するように作動を制御しており、  
前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて冷却された冷風の供給先を、前記協調流路に切り替え、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給すると共に、

前記他方のシート空調装置の冷凍サイクルにて冷却された冷風を、当該他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給するシート空調システム。

【請求項 2】

前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて温められた温風の供給先を、前記協調流路に切り替え、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給すると共に、

前記他方のシート空調装置の冷凍サイクルにて温められた温風を、当該他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給する請求項 1 に記載のシート空調システム。

【請求項 3】

前記制御部は、

前記他方のシート空調装置の冷凍サイクルにて温められた温風を、当該他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給する自己暖房状態と、

前記他方のシート空調装置の冷凍サイクルの作動を停止すると共に、前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて温められた温風の供給先を、前記協調流路に切り替え、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給する除霜状態と、を切り替える請求項 1 又は 2 に記載のシート空調システム。

【請求項 4】

前記送風切替部は、前記空調風の供給先として、前記シートの上部に配置された上部吹出口（26）と、前記シートの座面部（71）に配置された下部吹出口（28）と、を含み、

前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて調整された冷風の供給先を、前記協調流路に切り替え、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートの前記上部吹出口から供給すると共に、

前記他方のシート空調装置の冷凍サイクルにて調整された温風を、当該他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシートの前記下部吹出口に供給する請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載のシート空調システム。

【請求項 5】

前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の前記送風切替部における空調風の供給先を、前記協調流路に切り替えると共に、前記協調流路を流れた前記空調風を、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシート空調装置における前記送風機の吸込口（11）に供給する請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載のシート空調システム。

【請求項 6】

車室内の複数のシート（70）にそれぞれ配置され、各シートに対して空調風をそれぞれ供給する複数のシート空調装置（1）と、

複数のシート空調装置の作動を制御する制御部（60）と、を有するシート空調システム（100）であって、

各シート空調装置は、

送風機（7）と、

前記送風機により送風された送風空気の温度を調整して前記空調風とする為の冷凍サイクル（2）と、

前記冷凍サイクルにより調整された前記空調風の供給先を切り替える送風切替部（30）と、を有し、

前記シート空調システムは、前記複数のシート空調装置に含まれる一方のシート空調装

10

20

30

40

50

置における前記送風切替部と、他方のシート空調装置における前記送風切替部とを接続する協調流路（６５）と、を有し、

前記制御部は、前記一方のシート空調装置の前記送風切替部における空調風の供給先を、前記協調流路に切り替えると共に、前記協調流路を流れた前記空調風を、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシート空調装置における前記送風機の吸込口（１１）に供給するように作動を制御しており、

前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて調整された冷風の供給先を、前記協調流路に切り替えると共に、前記協調流路を流れた前記冷風を、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシート空調装置における前記送風機の吸込口に供給し、

10

前記他方のシート空調装置の送風機から送風された前記冷風を、当該他方のシート空調装置の冷凍サイクルで冷却し、前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給するシート空調システム。

【請求項 ７】

前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて調整された温風の供給先を、前記協調流路に切り替えると共に、前記協調流路を流れた前記温風を、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシート空調装置における前記送風機の吸込口に供給し、

20

前記他方のシート空調装置の送風機から送風された前記温風を、当該他方のシート空調装置の冷凍サイクルで温め、前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給する請求項 ６ に記載のシート空調システム。

【請求項 ８】

前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて調整された冷風の供給先を、前記協調流路に切り替えると共に、前記協調流路を流れた前記冷風を、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシート空調装置における前記送風機の吸込口に供給し、

前記他方のシート空調装置の送風機から送風された前記冷風を、当該他方のシート空調装置の冷凍サイクルで温め、前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給する請求項 ６ 又は ７ に記載のシート空調システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、シートに対して空調風を供給するシート空調装置を有するシート空調システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、シートに着座した乗員に快適な温度環境を提供する為に、様々なシート空調装置が開発されている。このシート空調装置に関する発明として、特許文献１に記載された発明が知られている。

40

【０００３】

例えば、特許文献１に記載されたシート空調装置は、シートの座面部と床の間に配置されており、蒸気圧縮式の冷凍サイクルを筐体内部に備えている。当該シート空調装置は、冷凍サイクルの作動によって温度調節が施された空調風を、シートに着座している乗員に対して吹き出すように構成されている。この場合の空調風は、冷凍サイクルを構成する凝縮器又は蒸発器における熱交換によって加温又は冷却される。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 6 - 1 4 5 0 1 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ここで、特許文献 1 におけるシート空調装置は、一人用のシートに対して配置されており、当該シートに座った乗員にあわせた空調を可能としており、当該乗員の快適性を高めるように構成されている。この為、一般的な乗用車のように複数人が乗車するような構成に対応させる為には、特許文献 1 のシート空調装置を複数台配置することが望ましい。

【 0 0 0 6 】

10

しかしながら、車両の乗車定員と同数の乗員が乗車するとは限らず、車室内に乗員のいないシートが存在することが想定される。即ち、このような場合には、各シートに配置されたシート空調装置の内、十分に活用されていないシート空調装置が存在してしまう。

【 0 0 0 7 】

本発明は、これらの点に鑑みてなされており、シートに対して空調風を供給可能な複数のシート空調装置を有するシート空調システムに関し、各シート空調装置の協調により一つのシートに対する空調性能を向上させたシート空調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 0 8 】

20

前記目的を達成するため、請求項 1 に記載のシート空調システムは、  
車室内の複数のシート（ 7 0 ）にそれぞれ配置され、各シートに対して空調風をそれぞれ供給する複数のシート空調装置（ 1 ）と、

複数のシート空調装置の作動を制御する制御部（ 6 0 ）と、を有するシート空調システム（ 1 0 0 ）であって、

各シート空調装置は、

送風機（ 7 ）と、

送風機により送風された送風空気の温度を調整して空調風とする為の冷凍サイクル（ 2 ）と、

冷凍サイクルにより調整された空調風の供給先を切り替える送風切替部（ 3 0 ）と、を有し、

30

シート空調システムは、複数のシート空調装置に含まれる一方のシート空調装置における送風切替部と、他方のシート空調装置における送風切替部とを接続する協調流路（ 6 5 ）と、を有し、

制御部は、一方のシート空調装置の送風切替部における空調風の供給先を、協調流路に切り替えると共に、協調流路を流れた空調風を、他方のシート空調装置の送風切替部を介して、他方のシートに供給するように作動を制御しており、

前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて調整された冷風の供給先を、前記協調流路に切り替えると共に、前記協調流路を流れた前記冷風を、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシート空調装置における前記送風機の吸込口に供給し、

40

前記他方のシート空調装置の送風機から送風された前記冷風を、当該他方のシート空調装置の冷凍サイクルで冷却し、前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給する。

【 0 0 0 9 】

当該シート空調システムによれば、各シート空調装置における各部の作動を制御することで、車室内の各シートに、それぞれに対応する快適な空調を実現することができる。

【 0 0 1 0 】

そして、当該シート空調システムには、協調流路が配置されており、当該協調流路は、複数のシート空調装置に含まれる一方のシート空調装置における送風切替部と、他方のシ

50

ート空調装置における送風切替部とを接続している。これにより、当該シート空調システムによれば、一方のシート空調装置と他方のシート空調装置との間で、協調流路を介した空調風の供給を実現することができる。

【 0 0 1 1 】

即ち、当該シート空調システムによれば、一方及び他方のシート空調装置を用いて、一方又は他方のシートに対する空調を行うことができる為、シートに座った乗員に対する空調性能を向上させることができる。

【 0 0 1 2 】

又、当該シート空調システムによれば、一方及び他方のシート空調装置の運転動作は、個別に実行され、運転時期や運転内容を別にすることができる為、シートに座った乗員に対する多様な空調を実現し、当該乗員の快適性を向上させることができる。

【 0 0 1 3 】

又、請求項 6 に記載のシート空調システムは、

車室内の複数のシート（ 7 0 ）にそれぞれ配置され、各シートに対して空調風をそれぞれ供給する複数のシート空調装置（ 1 ）と、

複数のシート空調装置の作動を制御する制御部（ 6 0 ）と、を有するシート空調システム（ 1 0 0 ）であって、

各シート空調装置は、

送風機（ 7 ）と、

送風機により送風された送風空気の温度を調整して空調風とする為の冷凍サイクル（ 2 ）と、

冷凍サイクルにより調整された空調風の供給先を切り替える送風切替部（ 3 0 ）と、を有し、

シート空調システムは、複数のシート空調装置に含まれる一方のシート空調装置における送風切替部と、他方のシート空調装置における送風切替部とを接続する協調流路（ 6 5 ）と、を有し、

制御部は、一方のシート空調装置の送風切替部における空調風の供給先を、協調流路に切り替えると共に、協調流路を流れた空調風を、他方のシート空調装置の送風切替部を介して、他方のシート空調装置における送風機の吸込口（ 1 1 ）に供給するように作動を制御しており、

前記制御部は、

前記一方のシート空調装置の冷凍サイクルにて調整された冷風の供給先を、前記協調流路に切り替えると共に、前記協調流路を流れた前記冷風を、前記他方のシート空調装置の前記送風切替部を介して、前記他方のシート空調装置における前記送風機の吸込口に供給し、

前記他方のシート空調装置の送風機から送風された前記冷風を、当該他方のシート空調装置の冷凍サイクルで冷却し、前記送風切替部を介して、前記他方のシートに供給する。

【 0 0 1 4 】

当該シート空調システムによれば、各シート空調装置における各部の作動を制御することで、車室内のシート毎に、それぞれに対応する快適な空調を実現することができる。

【 0 0 1 5 】

そして、当該シート空調システムには、協調流路が配置されており、当該協調流路は、複数のシート空調装置に含まれる一方のシート空調装置における送風切替部と、他方のシート空調装置における送風切替部とを接続している。これにより、当該シート空調システムによれば、一方のシート空調装置と他方のシート空調装置との間で、協調流路を介した空調風の供給を実現することができる。

【 0 0 1 6 】

即ち、当該シート空調システムによれば、一方及び他方のシート空調装置を用いて、一方又は他方のシートに対する空調を行うことができる為、シートに座った乗員に対する空調性能を向上させることができる。

## 【 0 0 1 7 】

更に、当該シート空調システムによれば、一方のシート空調装置による空調風を、協調流路を介して、他方のシート空調装置における送風機の吸込口に供給することができる。当該シート空調装置では、吸込口に供給された空気は、送風機及び冷凍サイクルの作動によって空調される。

## 【 0 0 1 8 】

即ち、当該シート空調システムによれば、一方のシート空調装置による空調風をベースとして、更に他方のシート空調装置の冷凍サイクルによる温度調整を行うことができるので、シートに座った乗員に対する空調性能を向上させることができる。

## 【 0 0 1 9 】

又、当該シート空調システムによれば、一方及び他方のシート空調装置の運転動作は、個別に実行され、運転内容を別にすることができる為、シートに座った乗員に対する多様な空調を実現し、当該乗員の快適性を向上させることができる。

## 【 0 0 2 0 】

なお、この欄および特許請求の範囲で記載した各手段の括弧内の符号は、後述する実施態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 2 1 】

【図 1】一実施形態に係るシート空調システムの概略構成を示す説明図である。

【図 2】一実施形態に係るシート空調装置の正面図である。

【図 3】一実施形態に係るシート空調装置の側面図である。

【図 4】一実施形態に係るシート空調装置の内部構成を示す平面図である。

【図 5】一実施形態に係るシート空調装置の内部構成を示す断面図である。

【図 6】一実施形態に係るシート空調システムにおける送風切替部の構成を示す説明図である。

【図 7】一実施形態に係るシート空調システムの制御系を示すブロック図である。

【図 8】協調冷房モードにおけるシート空調システムの状態を示す説明図である。

【図 9】協調暖房モードにおけるシート空調システムの状態を示す説明図である。

【図 10】除霜モードの自己暖房状態におけるシート空調システムの状態を示す説明図である。

【図 11】除霜モードの除霜状態におけるシート空調システムの状態を示す説明図である。

【図 12】頭寒足熱モードにおけるシート空調システムの状態を示す説明図である。

【図 13】二段冷房モードにおけるシート空調システムの状態を示す説明図である。

【図 14】二段暖房モードにおけるシート空調システムの状態を示す説明図である。

【図 15】除湿暖房モードにおけるシート空調システムの状態を示す説明図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 2 】

以下、実施形態について図に基づいて説明する。以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

## 【 0 0 2 3 】

本実施形態に係るシート空調システム 100 は、バッテリーの電力で走行する電気自動車に適用されている。図 1 に示すように、当該電気自動車の車室には、乗員が座る為の複数のシート 70 が配置されている。複数のシート 70 には、シート 70 A と、シート 70 B が含まれている。

## 【 0 0 2 4 】

シート 70 A は、電気自動車のステアリングに対向するように配置されており、運転席に相当するシート 70 である。シート 70 B は、当該運転席の側方に配置されており、助手席に相当するシート 70 である。

## 【 0 0 2 5 】

図 2、図 3 に示すように、各シート 7 0 は、座面部 7 1 と、背もたれ部 7 2 と、シートフレーム 7 3 とを有している。座面部 7 1 は、乗員が着座する部分であり、その上面に多孔質製のクッション部を有している。

【 0 0 2 6 】

そして、背もたれ部 7 2 は、座面部 7 1 に座った乗員を背後から支持する部分を構成しており、その前面に多孔質製のクッション部を有している。シートフレーム 7 3 は、金属パイプを組み合わせて構成されており、シート 7 0 の骨材部として機能する。そして、シート 7 0 は、座面部 7 1 及び背もたれ部 7 2 を、シートフレーム 7 3 で相対的な位置を固定することによって構成されている。

【 0 0 2 7 】

本実施形態において、各シート 7 0 には、シート空調装置 1 が配置されている。図 2 ~ 図 5 に示すように、各シート空調装置 1 は、この電気自動車のシート 7 0 の座面部 7 1 と車室床面 F との間の小さなスペースに配置された筐体 1 0 内部に、蒸気圧縮式の冷凍サイクル 2 と、送風機 7 とを収容して構成されている。

【 0 0 2 8 】

従って、シート空調装置 1 は、送風機 7 の作動による送風空気を冷凍サイクル 2 によって温度調整し、メインダクト 2 1 等の送風ダクトを介して、シート 7 0 に座った乗員に対して空調風として供給することができる。

【 0 0 2 9 】

ここで、本実施形態に係るシート空調システム 1 0 0 は、複数のシート空調装置 1 と、これらの作動を制御する制御部 6 0 とを有して構成されており、複数のシート空調装置 1 を協調して作動させることで、乗員の快適性を効果的に高めている。

【 0 0 3 0 】

尚、以下の説明においては、複数のシート 7 0 に対する協調制御を説明する為に、運転席であるシート 7 0 A に配置されたシート空調装置 1 と、助手席であるシート 7 0 B に配置されたシート空調装置 1 との協調制御を実行可能なシート空調システム 1 0 0 について説明する。又、シート 7 0 A に対して配置されたシート空調装置 1 を、シート空調装置 1 A といい、シート 7 0 B に対して配置されたシート空調装置 1 を、シート空調装置 1 B という。

【 0 0 3 1 】

次に、本実施形態に係るシート空調システム 1 0 0 を構成する各シート空調装置 1 の概略構成について、図 2 ~ 図 5 を参照しつつ説明する。尚、以下の説明や図 2 ~ 図 5 においては、シート空調装置 1 A、シート空調装置 1 B の総称であるシート空調装置 1 について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 2 ~ 図 5 に示すように、シート空調装置 1 は、座面部 7 1 と車室床面 F との間に配置可能な箱体として構成された筐体 1 0 内部に、冷凍サイクル 2 と送風機 7 とを収容している。

【 0 0 3 3 】

冷凍サイクル 2 は、蒸気圧縮式の冷凍サイクルを構成し、空調対象空間である車室内のシート 7 0 周辺へ送風される送風空気を冷却或いは加熱する機能を果たす。当該冷凍サイクル 2 は、圧縮機 3 と、凝縮器 4 と、膨張弁 5 と、蒸発器 6 とを有している。

【 0 0 3 4 】

ここで、冷凍サイクル 2 A は、シート空調装置 1 A における冷凍サイクル 2 を意味し、冷凍サイクル 2 B は、シート空調装置 1 B における冷凍サイクル 2 を意味する。

【 0 0 3 5 】

そして、冷凍サイクル 2 では、冷媒として H F C 系冷媒（具体的には、R 1 3 4 a）を採用しており、高圧側冷媒圧力が冷媒の臨界圧力を超えない蒸気圧縮式の亜臨界冷凍サイクルを構成している。もちろん、冷媒として H F O 系冷媒（例えば、R 1 2 3 4 y f）や自然冷媒（例えば、R 7 4 4）等を採用してもよい。更に、冷媒には圧縮機 3 を潤滑する

10

20

30

40

50

ための冷凍機油が混入されており、冷凍機油の一部は冷媒とともにサイクルを循環している。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示すように、当該シート空調装置 1 では、送風機 7 が筐体 10 内部の中央部分に配置されている。この送風機 7 は、遠心多翼ファンを電動モータにて駆動する電動送風機である。送風機 7 は、遠心多翼ファンの回転軸が筐体 10 の上下方向に一致するように配置されている。

【 0 0 3 7 】

従って、当該送風機 7 は、筐体 10 の上下方向に沿って空気を吸い込み、吸い込んだ空気を、軸に対して直交し、且つ、遠心方向へ送風する。送風機 7 における遠心多翼ファンの回転数（送風量）は、後述する個別制御装置 50 から出力される制御電圧によって制御される。

【 0 0 3 8 】

図 6 に示すように、送風機 7 A は、シート空調装置 1 A の送風機 7 を意味し、送風機 7 B は、シート空調装置 1 B の送風機 7 を意味する。

【 0 0 3 9 】

圧縮機 3 は、冷凍サイクル 2 において、冷媒を吸入し、圧縮して吐出するものである。圧縮機 3 は、シート空調装置 1 の筐体 10 内に配置されている。圧縮機 3 は、吐出容量が固定された固定容量型の圧縮機構を電動モータにて駆動する電動圧縮機として構成されている。

【 0 0 4 0 】

ここで、圧縮機 3 A は、シート空調装置 1 A の圧縮機 3 を意味し、圧縮機 3 B は、シート空調装置 1 B の圧縮機 3 を意味する。

【 0 0 4 1 】

この圧縮機 3 の圧縮機構としては、スクロール型圧縮機構、ペーン型圧縮機構等の各種圧縮機構を採用することができる。圧縮機 3 を構成する電動モータは、後述する個別制御装置 50 から出力される制御信号によって、その作動（回転数）が制御される。この電動モータとしては、交流モータ、直流モータの何れの形式を採用してもよい。そして、個別制御装置 50 が電動モータの回転数を制御することによって、圧縮機構の冷媒吐出能力が変更される。

【 0 0 4 2 】

圧縮機 3 の吐出口には、凝縮器 4 の冷媒入口側が接続されている。図 4 に示すように、凝縮器 4 は、筐体 10 内部において、送風機 7 の周囲を約 180 度の範囲にわたって囲むように配置された複数の熱交換器を冷媒管で接続して構成されている。

【 0 0 4 3 】

従って、当該凝縮器 4 は、圧縮機 3 から吐出された高温高压の吐出冷媒と、送風機 7 により送風された送風空気とを熱交換させることができ、送風空気を加熱できる。ここで、凝縮器 4 A は、シート空調装置 1 A の凝縮器 4 を意味し、凝縮器 4 B は、シート空調装置 1 B の凝縮器 4 を意味する。

【 0 0 4 4 】

凝縮器 4 の冷媒出口側には、膨張弁 5 が配置されている。当該膨張弁 5 は、冷媒流路の絞り開度を変更可能に構成されており、凝縮器 4 から流出した冷媒を減圧させる。図 6 に示すように、膨張弁 5 A は、シート空調装置 1 A の膨張弁 5 を意味し、膨張弁 5 B は、シート空調装置 1 B の膨張弁 5 を意味する。

【 0 0 4 5 】

尚、本実施形態に係る減圧部としては、膨張弁 5 を用いているが、この態様に限定されるものではない。凝縮器 4 から流出した冷媒を減圧可能であれば、減圧部として、種々の構成を採用することができる。例えば、固定絞りやキャピラリーチューブを本発明の減圧部として採用しても良いし、個別制御装置 50 の制御信号により絞り開度を制御可能な膨張弁を用いても良い。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 4 6 】

膨張弁 5 の出口側には、蒸発器 6 の冷媒入口側が接続されている。図 4 に示すように、蒸発器 6 は、筐体 1 0 内部において、送風機 7 の周囲を約 1 8 0 度の範囲にわたって囲むように配置された複数の熱交換器を冷媒管で接続して構成されている。即ち、図 4 に示すように、送風機 7 は、凝縮器 4 及び蒸発器 6 によって、その周囲を囲まれている。

## 【 0 0 4 7 】

そして、当該蒸発器 6 は、膨張弁 5 から流出した冷媒と、送風機 7 により送風された送風空気とを熱交換させることができ、送風空気を冷却することができる。図 6 に示すように、蒸発器 6 A は、シート空調装置 1 A の蒸発器 6 を意味し、蒸発器 6 B は、シート空調装置 1 B の蒸発器 6 を意味する。

10

## 【 0 0 4 8 】

そして、筐体 1 0 は、シート 7 0 の座面部 7 1 と車室床面 F の間のスペースに配置可能なサイズの箱型に形成されており、吸込口 1 1 と、複数の温風吹出口 1 2 及び複数の冷風吹出口 1 3 とを、その上面に有している。筐体 1 0 A は、シート空調装置 1 A の筐体 1 0 を意味し、筐体 1 0 B は、シート空調装置 1 B の筐体 1 0 を意味する。

## 【 0 0 4 9 】

図 4、図 5 に示すように、吸込口 1 1 は、筐体 1 0 の上面における中央部分に形成されている。当該吸込口 1 1 は、送風機 7 における遠心多翼ファンの回転軸の直上部分を含むように開口しており、筐体 1 0 内部と外部とを連通している。

## 【 0 0 5 0 】

従って、送風機 7 は、その作動に伴って、吸込口 1 1 を介して、筐体 1 0 の内部へ車室内の空気を吸い込むことができる。吸込口 1 1 A は、シート空調装置 1 A の吸込口 1 1 を意味し、吸込口 1 1 B は、シート空調装置 1 B の吸込口 1 1 を意味する。

20

## 【 0 0 5 1 】

温風吹出口 1 2 は、筐体 1 0 の上面における角部の内、凝縮器 4 側にあたる 2 つの角部に開口されており、筐体 1 0 内部と外部とを連通している。送風機 7 による送風空気の一部は、凝縮器 4 における熱交換により温められた後、温風吹出口 1 2 から吹き出される。そして、温風吹出口 1 2 A は、シート空調装置 1 A の温風吹出口 1 2 を意味し、温風吹出口 1 2 B は、シート空調装置 1 B の温風吹出口 1 2 を意味する。

## 【 0 0 5 2 】

一方、冷風吹出口 1 3 は、筐体 1 0 の上面における角部の内、蒸発器 6 側にあたる 2 つの角部に開口されており、筐体 1 0 内部と外部とを連通している。送風機 7 による送風空気の一部は、蒸発器 6 における熱交換により冷却された後、冷風吹出口 1 3 から吹き出される。図 6 に示すように、冷風吹出口 1 3 A は、シート空調装置 1 A の冷風吹出口 1 3 を意味し、冷風吹出口 1 3 B は、シート空調装置 1 B の冷風吹出口 1 3 を意味する。

30

## 【 0 0 5 3 】

図 2、図 3 に示すように、当該吸込口 1 1 には、中央接続部材 1 6 が取り付けられている。中央接続部材 1 6 は、中空状に形成されており、シート 7 0 の座面部 7 1 に配置された送風切替部 3 0 に接続されている。

## 【 0 0 5 4 】

そして、温風吹出口 1 2 には、中空状の温風側接続部材 1 7 が取り付けられており、冷風吹出口 1 3 には、中空状の冷風側接続部材 1 8 が取り付けられている。温風側接続部材 1 7、冷風側接続部材 1 8 は、それぞれ、後述する送風切替部 3 0 に接続されており、当該送風切替部 3 0 を介して、後述するメインダクト 2 1 等を含む送風ダクトに接続されている。この点については、後に図面を参照しつつ説明する。

40

## 【 0 0 5 5 】

従って、本実施形態に係るシート空調装置 1 は、メインダクト 2 1 等の各種送風ダクトを介して、冷凍サイクル 2 によって調整された空調風を、シート 7 0 に座った乗員に対して供給することができる。

## 【 0 0 5 6 】

50

図 2、図 3 に示すように、各シート 70 の両側面には、一对のメインダクト 21 と、一对の脚部用ダクト 23 と、一对の上部ダクト 25 とがそれぞれ配置されている。又、各シート 70 における座面部 71 下方には、下部ダクト 27 が配置されている。

【0057】

一对のメインダクト 21 は、扁平な中空状に形成されており、シート 70 の座面部 71 内部に配置された送風切替部 30 から、シート 70 の側面に沿って、背もたれ部 72 中段まで伸びている。

【0058】

メインダクト 21 の一端部は、背もたれ部 72 の中段に位置しており、メイン吹出口 22 を有している。メイン吹出口 22 は、メインダクト 21 内部と連通しており、シート 70 の幅方向内側に向かってやや湾曲するように形成されている。そして、メインダクト 21 の他端部は、送風切替部 30 を介して、温風吹出口 12、冷風吹出口 13 と接続されている。

10

【0059】

従って、シート空調装置 1 によって調整された空調風としての温風 W、又は冷風 C は、メイン吹出口 22 を介して、シート 70 に座った乗員に対して供給される。メイン吹出口 22 が背もたれ部 72 の中段において幅方向やや内側に湾曲している為、シート空調装置 1 は、シート 70 に座った乗員の体幹部分に対して、より効率良く空調風を供給することができる。

【0060】

20

ここで、メインダクト 21 A は、シート 70 A 側におけるメインダクト 21 を意味し、メインダクト 21 B は、シート 70 B 側におけるメインダクト 21 を意味する。

【0061】

そして、一对の脚部用ダクト 23 は、中空状に形成されており、シート 70 の座面部 71 に沿って伸びた後、上方に曲がっている。脚部用ダクト 23 の一端部は、座面部 71 の上面によりもやや上方に位置し脚部吹出口 24 を有している。脚部吹出口 24 は、車幅方向内側に向かってやや湾曲するように形成されている。一方、脚部用ダクト 23 の他端部は、送風切替部 30 を介して、温風吹出口 12、冷風吹出口 13 と接続されている。

【0062】

従って、シート空調装置 1 によって調整された温風 W、又は冷風 C は、脚部吹出口 24 を介して、シート 70 に座った乗員の脚部に対して供給される。脚部吹出口 24 が座面部 71 上面よりも上方の位置において幅方向やや内側に湾曲している為、シート空調装置 1 は、シート 70 に座った乗員の太腿等の脚部に対して、より効率良く空調風を供給することができる。

30

【0063】

尚、脚部用ダクト 23 A は、シート 70 A 側における脚部用ダクト 23 を意味し、脚部用ダクト 23 B は、シート 70 B 側における脚部用ダクト 23 を意味する。

【0064】

一对の上部ダクト 25 は、背もたれ部 72 に沿って上方に伸びる中空状に形成されており、背もたれ部 72 の上部において前方に向かって曲がっている。上部ダクト 25 の一端部は、背もたれ部 72 の上部に位置しており、前方に向かって開口した上部吹出口 26 を有している。そして、上部ダクト 25 の他端部は、送風切替部 30 を介して、温風吹出口 12、冷風吹出口 13 と接続されている。

40

【0065】

従って、シート空調装置 1 によって調整された温風 W、又は冷風 C は、上部吹出口 26 を介して、シート 70 に座った乗員の頭部周辺に対して供給される。即ち、上部吹出口 26 は、本発明における上部吹出口として機能する。

【0066】

そして、上部ダクト 25 A は、シート 70 A 側における上部ダクト 25 を意味し、上部ダクト 25 B は、シート 70 B 側における上部ダクト 25 を意味する。

50

## 【 0 0 6 7 】

各シート 7 0 における座面部 7 1 の前側には、中空状の下部ダクト 2 7 が配置されており、送風切替部 3 0 に対して接続されている。下部ダクト 2 7 は、図 1、図 2 に示すように、座面部 7 1 の幅方向中央部分に位置しており、前側に位置する温風側接続部材 1 7 と冷風側接続部材 1 8 の間に配置されている。

## 【 0 0 6 8 】

下部ダクト 2 7 の前面には、下部吹出口 2 8 が形成されており、下部ダクト 2 7 の内部と外部とを連通している。下部ダクト 2 7 の他端部は、メインダクト 2 1 等と同様に、送風切替部 3 0 を介して、温風吹出口 1 2、冷風吹出口 1 3 と接続されている。

## 【 0 0 6 9 】

従って、シート空調装置 1 によって調整された温風 W、又は冷風 C は、下部吹出口 2 8 を介して、シート 7 0 に座った乗員の足元周辺に対して供給される。即ち、下部吹出口 2 8 は、本発明における下部吹出口として機能する。

## 【 0 0 7 0 】

尚、下部ダクト 2 7 A は、シート 7 0 A 側における下部ダクト 2 7 を意味し、下部ダクト 2 7 B は、シート 7 0 B 側における下部ダクト 2 7 を意味する。

## 【 0 0 7 1 】

次に、各シート空調装置 1 における送風切替部 3 0 の概略構成について、図 6 を参照しつつ詳細に説明する。上述したように、送風切替部 3 0 は、シート 7 0 の座面部 7 1 に配置されており、温風吹出口 1 2 等から流出した空調風が流れる複数の流路と、流路を流れる空調風の供給先を切り替える為の供給先切替機構 4 0 とを有して構成される。

## 【 0 0 7 2 】

尚、送風切替部 3 0 A は、シート空調装置 1 A の送風切替部 3 0 を意味し、送風切替部 3 0 B は、シート空調装置 1 B の送風切替部 3 0 を意味する。同様に、供給先切替機構 4 0 A は、シート空調装置 1 A の供給先切替機構 4 0 を意味し、供給先切替機構 4 0 B は、シート空調装置 1 B の供給先切替機構 4 0 を意味する。

## 【 0 0 7 3 】

図 6 に示すように、送風切替部 3 0 における複数の流路は、温風供給流路 3 1 と、冷風供給流路 3 2 と、メイン流路 3 3 と、上部送風用流路 3 4 と、メイン送風用流路 3 5 と、接続流路 3 6 と、吸込口供給流路 3 7 とを含んでいる。

## 【 0 0 7 4 】

温風供給流路 3 1 は、シート空調装置 1 における筐体 1 0 の上面に配置された 2 つの温風吹出口 1 2 に接続された管状の流路である。従って、シート空調装置 1 では、各温風吹出口 1 2 から吹き出された温風 W は、温風供給流路 3 1 の内部を流れて、定められた供給先に供給される。

## 【 0 0 7 5 】

図 6 に示すように、温風供給流路 3 1 A は、シート空調装置 1 A における温風供給流路 3 1 を意味しており、温風供給流路 3 1 B は、シート空調装置 1 B における温風供給流路 3 1 を意味する。

## 【 0 0 7 6 】

冷風供給流路 3 2 は、シート空調装置 1 における筐体 1 0 の上面に配置された 2 つの冷風吹出口 1 3 に接続された管状の流路であり、温風供給流路 3 1 と平行になるように伸びている。従って、シート空調装置 1 では、各冷風吹出口 1 3 から吹き出された冷風 C は、冷風供給流路 3 2 の内部を流れて、定められた供給先に供給される。

## 【 0 0 7 7 】

そして、冷風供給流路 3 2 A は、シート空調装置 1 A における冷風供給流路 3 2 を意味し、冷風供給流路 3 2 B は、シート空調装置 1 B における冷風供給流路 3 2 を意味する。

## 【 0 0 7 8 】

メイン流路 3 3 は、温風供給流路 3 1 と冷風供給流路 3 2 に接続された管状の流路である。メイン流路 3 3 の一端部は温風供給流路 3 1 に接続されており、メイン流路 3 3 の他

10

20

30

40

50

端部は冷風供給流路 3 2 に接続されている。従って、温風供給流路 3 1 を流れた温風 W や冷風供給流路 3 2 を流れた冷風 C は、メイン流路 3 3 の内部を流れる。

【 0 0 7 9 】

図 6 に示すように、メイン流路 3 3 A は、シート空調装置 1 A におけるメイン流路 3 3 を意味しており、メイン流路 3 3 B は、シート空調装置 1 B におけるメイン流路 3 3 を意味する。

【 0 0 8 0 】

上部送風用流路 3 4 は、メイン流路 3 3 と一対の上部ダクト 2 5 とを接続する為の管状の流路である。上部送風用流路 3 4 の一端部はメイン流路 3 3 に接続され、上部送風用流路 3 4 の他端部は一対の上部ダクト 2 5 に接続されている。従って、当該シート空調装置 1 は、メイン流路 3 3 を流れた空調風を、上部送風用流路 3 4 を介して、一対の上部ダクト 2 5 における上部吹出口 2 6 から供給することができる。

10

【 0 0 8 1 】

そして、上部送風用流路 3 4 A は、シート空調装置 1 A における上部送風用流路 3 4 を意味し、上部送風用流路 3 4 B は、シート空調装置 1 B における上部送風用流路 3 4 を意味している。

【 0 0 8 2 】

又、メイン送風用流路 3 5 は、メイン流路 3 3 に対して、一対のメインダクト 2 1、一対の脚部用ダクト 2 3 及び下部ダクト 2 7 を接続する為の管状の流路である。メイン送風用流路 3 5 の一端部はメイン流路 3 3 に接続されており、メイン送風用流路 3 5 の他端部は、一対のメインダクト 2 1、一対の脚部用ダクト 2 3 及び下部ダクト 2 7 にそれぞれ接続されている。

20

【 0 0 8 3 】

従って、当該シート空調装置 1 は、メイン流路 3 3 を流れた空調風を、メイン送風用流路 3 5 を介して、メインダクト 2 1 のメイン吹出口 2 2、脚部用ダクト 2 3 の脚部吹出口 2 4、下部ダクト 2 7 の下部吹出口 2 8 からそれぞれ供給することができる。

【 0 0 8 4 】

ここで、メイン送風用流路 3 5 A は、シート空調装置 1 A におけるメイン送風用流路 3 5 を意味し、メイン送風用流路 3 5 B は、シート空調装置 1 B におけるメイン送風用流路 3 5 を意味する。

30

【 0 0 8 5 】

接続流路 3 6 は、メイン流路 3 3 に対して、吸込口供給流路 3 7 と後述する協調流路 6 5 を接続する為の管状の流路である。接続流路 3 6 の一端部はメイン流路 3 3 に接続されており、接続流路 3 6 の他端部は、吸込口供給流路 3 7 及び協調流路 6 5 に接続されている。

【 0 0 8 6 】

図 6 に示すように、接続流路 3 6 A は、シート空調装置 1 A の接続流路 3 6 を意味し、接続流路 3 6 B は、シート空調装置 1 B の接続流路 3 6 を意味する。

【 0 0 8 7 】

吸込口供給流路 3 7 は、当該吸込口供給流路 3 7 に流入した空調風を、シート空調装置 1 における吸込口 1 1 に導く為の管状の流路である。吸込口供給流路 3 7 の一端部は、接続流路 3 6 及び協調流路 6 5 に接続されており、吸込口供給流路 3 7 の他端部は、当該シート空調装置 1 の吸込口 1 1 に取り付けられた中央接続部材 1 6 の開口縁に配置されている。

40

【 0 0 8 8 】

従って、当該シート空調装置 1 は、吸込口供給流路 3 7 に流入した空調風を吸込口 1 1 に供給することができ、吸込口 1 1 から吸い込んだ空調風をベースとして、冷凍サイクル 2 による温度調整を行うことができる。

【 0 0 8 9 】

尚、吸込口供給流路 3 7 A は、シート空調装置 1 A における吸込口供給流路 3 7 を意味

50

し、吸込口供給流路 37B は、シート空調装置 1B における吸込口供給流路 37 を意味する。

【0090】

続いて、送風切替部 30 における供給先切替機構 40 の概略構成について、図 6 を参照しつつ説明する。尚、供給先切替機構 40A は、送風切替部 30A における供給先切替機構 40 を意味し、供給先切替機構 40B は、送風切替部 30B における供給先切替機構 40 を意味する。

【0091】

供給先切替機構 40 は、温風供給流路 31 ~ 吸込口供給流路 37 における空調風の流れを切り替える為の機構部であり、切替部 41 と、切替部 42 と、切替部 43 と、切替部 44 と、切替部 45 と、切替部 46 と、切替部 47 とを有して構成されている。

10

【0092】

切替部 41 は、温風供給流路 31 とメイン流路 33 の接続部分に配置されており、流路の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有して構成されている。切替部 41 は、ドア部材によって流路を開閉することで、温風供給流路 31 からの空調風の流出の可否を切り替えることができる。

【0093】

図 6 に示すように、切替部 41A は、供給先切替機構 40A における切替部 41 を意味し、切替部 41B は、供給先切替機構 40B における切替部 41 を意味する。

【0094】

20

切替部 42 は、冷風供給流路 32 とメイン流路 33 の接続部分に配置されており、流路の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有して構成されている。切替部 42 は、ドア部材によって流路を開閉することで、冷風供給流路 32 からの空調風の流出の可否を切り替えることができる。

【0095】

尚、切替部 42A は、供給先切替機構 40A の切替部 42 を意味し、切替部 42B は、供給先切替機構 40B の切替部 42 を意味する。

【0096】

そして、切替部 43 は、メイン流路 33 において、上部送風用流路 34 に対する接続部分と、メイン送風用流路 35 に対する接続部分の間に配置されている。切替部 43 は、流路の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有して構成されている。

30

【0097】

切替部 43 は、ドア部材によって流路を開閉することで、メイン流路 33 に関して、上部送風用流路 34 側とメイン送風用流路 35 側の間における空調風の流れの有無を切り替えることができる。図 6 に示すように、切替部 43A は、供給先切替機構 40A の切替部 43 を意味し、切替部 43B は、供給先切替機構 40B の切替部 43 を意味する。

【0098】

切替部 44 は、上部送風用流路 34 に配置されており、流路の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有して構成されている。当該切替部 44 は、ドア部材によって流路を開閉することで、メイン流路 33 から一対の上部ダクト 25 へ向かう空調風の流れの可否を切り替えることができる。切替部 44A は、供給先切替機構 40A における切替部 44 を意味し、切替部 44B は、供給先切替機構 40B における切替部 44 を意味する。

40

【0099】

切替部 45 は、メイン送風用流路 35 に配置されており、流路の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有して構成されている。当該切替部 45 は、ドア部材によって流路を開閉することで、メイン流路 33 からメインダクト 21 等の接続部分へ向かう空調風の流れの可否を切り替えることができる。

【0100】

50

尚、切替部 4 5 A は、供給先切替機構 4 0 A の切替部 4 5 を意味し、切替部 4 5 B は、供給先切替機構 4 0 B の切替部 4 5 を意味する。

【 0 1 0 1 】

切替部 4 6 は、接続流路 3 6 に配置されており、流路の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有して構成されている。当該切替部 4 6 は、ドア部材によって流路を開閉することで、接続流路 3 6 からの空調風の流出の可否を切り替えることができる。

【 0 1 0 2 】

図 6 に示すように、切替部 4 6 A は、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 6 を意味しており、切替部 4 6 B は、供給先切替機構 4 0 B における切替部 4 6 を意味する。

10

【 0 1 0 3 】

切替部 4 7 は、吸込口供給流路 3 7 に配置されており、流路の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有して構成されている。当該切替部 4 7 は、ドア部材によって流路を開閉することで、シート空調装置 1 の吸込口 1 1 に対する空調風の流入の可否を切り替えることができる。

【 0 1 0 4 】

尚、切替部 4 7 A は、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 7 を意味し、切替部 4 7 B は、供給先切替機構 4 0 B における切替部 4 7 を意味する。

【 0 1 0 5 】

これにより、当該シート空調装置 1 は、切替部 4 1 ~ 切替部 4 7 の作動を個別に制御することで、空調風の供給先を適宜切り替えることが可能となる。具体的な切替態様については、後に図面を参照しつつ説明する。

20

【 0 1 0 6 】

図 6 に示すように、各シート空調装置 1 における筐体 1 0 の側面には、温風排気部 4 8 と、冷風排気部 4 9 が配置されている。温風排気部 4 8 は、凝縮器 4 及び温風吹出口 1 2 の周辺に位置する筐体 1 0 の側面に配置されており、筐体 1 0 の内部と外部を連通している。

【 0 1 0 7 】

当該温風排気部 4 8 は、連通部分の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有しており、供給先切替機構 4 0 の一部を構成している。当該温風排気部 4 8 は、ドア部材によって連通部分を開閉することで、冷凍サイクル 2 による温風 W を筐体 1 0 の外部に排気するか否かを切り替えることができる。

30

【 0 1 0 8 】

尚、温風排気部 4 8 A は、供給先切替機構 4 0 A における温風排気部 4 8 を意味し、温風排気部 4 8 B は、供給先切替機構 4 0 B における温風排気部 4 8 を意味する。

【 0 1 0 9 】

そして、冷風排気部 4 9 は、蒸発器 6 及び冷風吹出口 1 3 の周辺に位置する筐体 1 0 の側面に配置されており、筐体 1 0 の内部と外部を連通している。当該冷風排気部 4 9 は、連通部分の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有しており、供給先切替機構 4 0 の一部を構成している。

40

【 0 1 1 0 】

従って、当該冷風排気部 4 9 は、ドア部材によって連通部分を開閉することで、冷凍サイクル 2 による冷風 C を筐体 1 0 の外部に排気するか否かを切り替えることができる。ここで、冷風排気部 4 9 A は、供給先切替機構 4 0 A における冷風排気部 4 9 を意味しており、冷風排気部 4 9 B は、供給先切替機構 4 0 B における冷風排気部 4 9 を意味する。

【 0 1 1 1 】

図 6 に示すように、本実施形態に係るシート空調システム 1 0 0 においては、複数のシート空調装置 1 における送風切替部 3 0 が、協調流路 6 5 により接続されている。協調流路 6 5 は、管状の流路によって構成されており、運転席側のシート空調装置 1 A に係る送風切替部 3 0 A と、助手席側のシート空調装置 1 B に係る送風切替部 3 0 B とを接続して

50

いる。

【 0 1 1 2 】

具体的には、協調流路 6 5 の一端部は、運転席側の送風切替部 3 0 A における接続流路 3 6 A 及び吸込口供給流路 3 7 の接続部分に接続されており、協調流路 6 5 の他端部は、助手席側の送風切替部 3 0 B における接続流路 3 6 B 及び吸込口供給流路 3 7 B の接続部分に接続されている。

【 0 1 1 3 】

従って、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、運転席側のシート空調装置 1 A と、助手席側のシート空調装置 1 B との間で、協調流路 6 5 を介した空調風の供給を行うことができる。

10

【 0 1 1 4 】

又、図 6 に示すように、当該協調流路 6 5 には、協調切替部 6 6 が配置されている。協調切替部 6 6 は、流路の内部を開閉可能なドア部材と、当該ドア部材を回動させるサーボモータとを有して構成されている。当該協調切替部 6 6 は、ドア部材によって流路を開閉することで、協調流路 6 5 における空調風の流れの可否を切り替えることができる。

【 0 1 1 5 】

続いて、本実施形態に係るシート空調システム 1 0 0 における制御系について、図 7 を参照しつつ説明する。上述したように、本実施形態に係るシート空調システム 1 0 0 は、複数台のシート空調装置 1 の作動を制御する為の制御部 6 0 を有している。

【 0 1 1 6 】

20

図 7 に示すように、本実施形態に係る制御部 6 0 は、シート空調システム 1 0 0 を構成する複数台のシート空調装置 1 を個別に制御する為の個別制御装置 5 0 と、複数台のシート空調装置 1 を協調して作動させる為の協調制御装置 6 1 とを有している。

【 0 1 1 7 】

先ず、各シート空調装置 1 の作動を制御する個別制御装置 5 0 について説明する。各個別制御装置 5 0 は、CPU、ROM および RAM 等を含む周知の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、個別制御装置 5 0 は、その ROM 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、圧縮機 3、送風機 7、送風切替部 3 0 等の空調制御機器の作動を制御する。

【 0 1 1 8 】

30

図 7 に示すように、個別制御装置 5 0 の出力側には、圧縮機 3 と、送風機 7 と、供給先切替機構 4 0 と、シートセンサ 5 1 とが接続されている。従って、当該個別制御装置 5 0 は、圧縮機 3 による冷媒吐出性能（例えば、冷媒圧力）や、送風機 7 による送風性能（例えば、送風量）を、各シート空調装置 1 の状況に応じて調整することができる。

【 0 1 1 9 】

又、個別制御装置 5 0 は、供給先切替機構 4 0 を構成する各切替部 4 1 ~ 切替部 4 7 等の作動を制御することにより、当該シート空調装置 1 における空調風の供給先を任意に選択することができる。

【 0 1 2 0 】

そして、シートセンサ 5 1 は、当該シート 7 0 に乗員が座っているか否かを検出する為のセンサであり、例えば、感圧式のセンサによって構成することができる。従って、個別制御装置 5 0 は、当該シート 7 0 における乗員の有無を検知することで、シート空調システム 1 0 0 による協調動作に対応可能か否かを判断することができる。

40

【 0 1 2 1 】

尚、本実施形態に係るシート空調システム 1 0 0 においては、制御部 6 0 は、図 7 に示すように、個別制御装置 5 0 A と、個別制御装置 5 0 B とを有している。個別制御装置 5 0 A は、運転席側のシート空調装置 1 A の作動を制御する為の個別制御装置 5 0 であり、個別制御装置 5 0 B は、助手席側のシート空調装置 1 B の作動を制御する為の個別制御装置 5 0 である。

【 0 1 2 2 】

50

本実施形態に係るシート空調システム１００の制御部６０においては、協調制御装置６１が、各個別制御装置５０の上位システムとして配置されている。協調制御装置６１は、ＣＰＵ、ＲＯＭおよびＲＡＭ等を含む周知のマイクロコンピュータとその周辺回路から構成されており、各個別制御装置５０に対して接続されている。

【０１２３】

従って、協調制御装置６１は、各個別制御装置５０に対して制御信号を出力して、各シート空調装置１の作動を制御することができ、複数台のシート空調装置１の作動を協調させることができる。

【０１２４】

そして、協調制御装置６１の出力側には、協調切替部６６が接続されている。従って、協調制御装置６１は、協調切替部６６の作動を制御することで、協調流路６５の内部における空調風の流れの可否を切り替えることができ、シート空調システム１００における協調制御を実行させることができる。

【０１２５】

又、協調制御装置６１の入力側には、操作パネル６２が接続されている。当該操作パネル６２には、シート空調システム１００及び各シート空調装置１の空調動作に関する種々の操作スイッチが配置されている。従って、乗員は、当該操作パネル６２を操作することで、シート空調システム１００における協調制御を要求することができる。

【０１２６】

上述のように構成することで、本実施形態に係るシート空調システム１００は、複数台のシート空調装置１を有効に活用した協調制御を行うことができる。以下、本実施形態に係るシート空調システム１００によって実行可能な協調制御の態様について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【０１２７】

以下の説明においては、運転席側のシート７０Ａに乗員が座っており、助手席側であるシート７０Ｂには、乗員が存在しないものとする。従って、運転席側のシート空調装置１Ａに加えて、助手席側のシート空調装置１Ｂを用いることで、シート７０Ａの乗員の快適性を高める協調制御を行うものとする。

【０１２８】

尚、以下の説明では、助手席側のシート空調装置１Ｂは、本発明における一方のシート空調装置に相当し、運転席側のシート空調装置１Ａは、本発明における他方のシート空調装置に相当する。

【０１２９】

先ず、本実施形態における協調制御の一態様として、協調冷房モードについて、図８を参照しつつ説明する。協調冷房モードとは、シート空調システム１００において、複数台のシート空調装置１の冷房運転による冷風Ｃを、一つのシート７０に供給して冷房する状態をいう。

【０１３０】

図８に示す例では、シート空調装置１Ａによる冷風Ｃと、シート空調装置１Ｂによる冷風Ｃとを、運転席であるシート７０Ａに供給して冷房する。具体的には、先ず、助手席側のシート空調装置１Ｂについて、協調制御装置６１は、個別制御装置５０Ｂに対して、協調冷房に関する制御信号を出力する。

【０１３１】

これにより、シート空調装置１Ｂでは、冷凍サイクル２Ｂ及び送風機７Ｂの運転が開始される。同時に、供給先切替機構４０Ｂにおける切替部４２Ｂ、切替部４６Ｂ、温風排気部４８Ｂが開放され、切替部４１Ｂ、切替部４３Ｂ、切替部４４Ｂ、切替部４５Ｂ、切替部４７Ｂ、冷風排気部４９Ｂが閉鎖される。この結果、図８に示すように、シート空調システム１００によれば、当該シート空調装置１Ｂによる冷風Ｃの供給先が協調流路６５に切り替えられる。

【０１３２】

10

20

30

40

50



又、協調制御装置 6 1 は、協調冷房に関する制御信号と同時に、協調切替部 6 6 の作動を制御して、協調流路 6 5 の内部を開放する。これにより、シート空調システム 1 0 0 においては、シート空調装置 1 B から協調流路 6 5 に流入した冷風 C が、シート空調装置 1 A 側へ流入可能となる。

【 0 1 3 3 】

そして、協調制御装置 6 1 は、シート空調装置 1 B と同時に、シート空調装置 1 A の個別制御装置 5 0 A に対しても協調冷房に関する制御信号を出力する。これにより、シート空調装置 1 A では、冷凍サイクル 2 A 及び送風機 7 A の運転が開始される。同時に、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 2 A、切替部 4 3 A、切替部 4 4 A、切替部 4 5 A、切替部 4 6 A、温風排気部 4 8 A が開放され、切替部 4 1 A、切替部 4 7 A、冷風排気部 4 9 A が閉鎖される。

10

【 0 1 3 4 】

この結果、シート空調装置 1 A では、シート空調装置 1 B から協調流路 6 5 を経由した冷風 C が、送風切替部 3 0 A 内において、シート空調装置 1 A で生成された冷風 C と合流する。そして、合流したシート空調装置 1 A、シート空調装置 1 B による冷風 C は、シート 7 0 A における全ての送風ダクト（即ち、メインダクト 2 1 ~ 下部ダクト 2 7）から、シート 7 0 A の乗員に対して供給される。

【 0 1 3 5 】

これにより、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、図 8 に示すように、協調冷房モードで作動させることで、一つのシート 7 0 を複数台のシート空調装置 1 による冷風 C で冷房することができる。即ち、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、シート空調装置 1 A に加えて、シート空調装置 1 B を有効に活用することで、シート 7 0 A に供給される冷風 C の風量を増加させることができ、シート 7 0 A における乗員の快適性を高めることができる。

20

【 0 1 3 6 】

次に、本実施形態における協調制御の一態様である協調暖房モードについて、図 9 を参照しつつ説明する。協調暖房モードとは、シート空調システム 1 0 0 において、複数台のシート空調装置 1 の冷房運転による温風 W を、一つのシート 7 0 に供給して暖房する状態をいう。

【 0 1 3 7 】

図 9 に示す例では、シート空調装置 1 A による温風 W と、シート空調装置 1 B による温風 W とを、運転席であるシート 7 0 A に供給して暖房する。具体的には、先ず、助手席側のシート空調装置 1 B について、協調制御装置 6 1 は、個別制御装置 5 0 B に対して、協調暖房に関する制御信号を出力する。

30

【 0 1 3 8 】

これにより、シート空調装置 1 B では、冷凍サイクル 2 B 及び送風機 7 B の運転が開始される。同時に、供給先切替機構 4 0 B における切替部 4 1 B、切替部 4 3 B、切替部 4 6 B、冷風排気部 4 9 B が開放され、切替部 4 2 B、切替部 4 4 B、切替部 4 5 B、切替部 4 7 B、温風排気部 4 8 B が閉鎖される。この結果、図 9 に示すように、シート空調システム 1 0 0 によれば、当該シート空調装置 1 B による温風 W の供給先が協調流路 6 5 に切り替えられる。

40

【 0 1 3 9 】

又、協調制御装置 6 1 は、協調暖房に関する制御信号と同時に、協調切替部 6 6 の作動を制御して、協調流路 6 5 の内部を開放する。これにより、シート空調システム 1 0 0 においては、シート空調装置 1 B から協調流路 6 5 に流入した温風 W が、シート空調装置 1 A 側へ流入可能となる。

【 0 1 4 0 】

そして、協調制御装置 6 1 は、シート空調装置 1 B と同時に、シート空調装置 1 A の個別制御装置 5 0 A に対しても協調暖房に関する制御信号を出力する。これにより、シート空調装置 1 A では、冷凍サイクル 2 A 及び送風機 7 A の運転が開始される。

50

## 【 0 1 4 1 】

同時に、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 1 A、切替部 4 3 A、切替部 4 4 A、切替部 4 5 A、切替部 4 6 A、冷風排気部 4 9 A が開放され、切替部 4 2 A、切替部 4 7 A、温風排気部 4 8 A が閉鎖される。

## 【 0 1 4 2 】

この結果、シート空調装置 1 A では、シート空調装置 1 B から協調流路 6 5 を経由した温風 W が、送風切替部 3 0 A 内において、シート空調装置 1 A で生成された温風 W と合流する。そして、合流したシート空調装置 1 A、シート空調装置 1 B による温風 W は、シート 7 0 A における全ての送風ダクト（即ち、メインダクト 2 1 ~ 下部ダクト 2 7）から、シート 7 0 A の乗員に対して供給される。

10

## 【 0 1 4 3 】

これにより、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、図 9 に示すように、協調暖房モードで作動させることで、一つのシート 7 0 を複数台のシート空調装置 1 による温風 W で暖房することができる。即ち、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、シート空調装置 1 A に加えて、シート空調装置 1 B を有効に活用することで、シート 7 0 A に供給される温風 W の風量を増加させることができ、シート 7 0 A における乗員の快適性を高めることができる。

## 【 0 1 4 4 】

続いて、本実施形態における協調制御の一態様である除霜モードについて、図 1 0、図 1 1 を参照しつつ説明する。

20

## 【 0 1 4 5 】

本実施形態のようなシート空調装置 1 においては、暖房運転を継続していくと、蒸発器 6 が着霜していく場合がある。蒸発器 6 の着霜が進行すると、蒸発器 6 における熱交換性能が低下し、シート空調装置 1 による暖房性能が低下してしまう。

## 【 0 1 4 6 】

本実施形態における協調制御に係る除霜モードは、シート 7 0 に対する暖房を継続しつつ、各シート空調装置 1 における蒸発器 6 の着霜を防止すべく、蒸発器 6 の除霜を行う状態をいう。

## 【 0 1 4 7 】

当該除霜モードには、暖房対象であるシート 7 0 のシート空調装置 1 を基準として、自己暖房状態と、除霜状態の 2 つの状態を含んでいる。自己暖房状態とは、暖房対象である 7 0 の暖房を、当該シート 7 0 に配置されたシート空調装置 1 で行い、シート空調システム 1 0 0 における他のシート空調装置 1 の作動を停止して除霜を行う状態である。

30

## 【 0 1 4 8 】

一方、除霜状態とは、暖房対象である 7 0 の暖房を、シート空調システム 1 0 0 における他のシート空調装置 1 で行い、当該シート 7 0 に配置されたシート空調装置 1 の作動を停止して除霜を行う状態である。

## 【 0 1 4 9 】

まず、自己暖房状態について、図 1 0 を参照しつつ説明する。図 1 0 に示す除霜モードの自己暖房状態は、暖房対象のシート 7 0 が運転席側のシート 7 0 A であり、当該シート 7 0 A の暖房をシート空調装置 1 A で行う状態を示している。この場合、協調制御装置 6 1 は、個別制御装置 5 0 A に対して除霜モードにおける自己暖房状態を示す制御信号を出力する。

40

## 【 0 1 5 0 】

これにより、当該シート空調装置 1 A では、冷凍サイクル 2 A 及び送風機 7 A が開始される。同時に、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 1 A、切替部 4 3 A、切替部 4 4 A、切替部 4 5 A、冷風排気部 4 9 A が開放され、切替部 4 2 A、切替部 4 6 A、切替部 4 7 A、温風排気部 4 8 A が閉鎖される。

## 【 0 1 5 1 】

この時、協調制御装置 6 1 は、シート空調装置 1 A と同時に、シート空調装置 1 B の個

50

別制御装置 5 0 B に対しても、除霜モードにおける自己暖房状態を示す制御信号を出力する。これにより、個別制御装置 5 0 B は、シート空調装置 1 B による暖房運転を停止すると共に、供給先切替機構 4 0 B を構成する各切替部を閉鎖する。又、当該協調制御装置 6 1 は、協調切替部 6 6 を閉鎖する。

【 0 1 5 2 】

この結果、シート空調装置 1 A では、シート空調装置 1 A による温風 W が、シート 7 0 A における全ての送風ダクト（即ち、メインダクト 2 1 ～ 下部ダクト 2 7 ）から、シート 7 0 A の乗員に対して供給される。この時、シート空調装置 1 B における暖房運転を停止している為、蒸発器 6 B の着霜が自然に融解して除去される。

【 0 1 5 3 】

尚、この自己暖房状態におけるシート空調装置 1 B の状態については、図 1 0 に示す状態に限定されるものではない。つまり、自己暖房状態におけるシート空調装置 1 B の状態としては、シート空調装置 1 B における暖房運転を停止していれば十分であり、供給先切替機構 4 0 B の状態は適宜変更することができる。

【 0 1 5 4 】

続いて、除霜状態について、図 1 1 を参照しつつ説明する。図 1 1 に示す除霜モードの除霜状態は、暖房対象のシート 7 0 が運転席側のシート 7 0 A であり、当該シート 7 0 A の暖房を助手席側のシート空調装置 1 B で行う状態を示している。この場合、協調制御装置 6 1 は、個別制御装置 5 0 B に対して除霜モードにおける除霜状態を示す制御信号を出力する。

【 0 1 5 5 】

これにより、シート空調装置 1 B では、冷凍サイクル 2 B 及び送風機 7 B の運転が開始される。同時に、供給先切替機構 4 0 B における切替部 4 1 B、切替部 4 3 B、切替部 4 6 B、冷風排気部 4 9 B が開放され、切替部 4 2 B、切替部 4 4 B、切替部 4 5 B、切替部 4 7 B、温風排気部 4 8 B が閉鎖される。この結果、図 1 1 に示すように、シート空調システム 1 0 0 によれば、当該シート空調装置 1 B による温風 W の供給先が協調流路 6 5 に切り替えられる。

【 0 1 5 6 】

同時に、協調制御装置 6 1 は、協調切替部 6 6 の作動を制御して、協調流路 6 5 の内部を開放する。これにより、シート空調システム 1 0 0 においては、シート空調装置 1 B から協調流路 6 5 に流入した温風 W がシート空調装置 1 A 側へ流入可能となる。

【 0 1 5 7 】

そして、協調制御装置 6 1 は、シート空調装置 1 B と同時に、シート空調装置 1 A の個別制御装置 5 0 A に対しても、除霜モードにおける除霜状態を示す制御信号を出力する。これにより、個別制御装置 5 0 A は、シート空調装置 1 A による暖房運転を停止すると共に、供給先切替機構 4 0 A の各切替部を制御する。

【 0 1 5 8 】

具体的には、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 3 A、切替部 4 4 A、切替部 4 5 A、切替部 4 6 A が開放され、切替部 4 1 A、切替部 4 2 A、切替部 4 7 A、温風排気部 4 8 A、冷風排気部 4 9 A が閉鎖される。

【 0 1 5 9 】

この結果、シート空調装置 1 A では、シート空調装置 1 B から協調流路 6 5 を経由して流入した温風 W が、シート 7 0 A における全ての送風ダクト（即ち、メインダクト 2 1 ～ 下部ダクト 2 7 ）から、シート 7 0 A の乗員に対して供給される。この時、シート空調装置 1 A における暖房運転を停止している為、蒸発器 6 A の着霜が自然に融解して除去される。

【 0 1 6 0 】

このように、本実施形態に係るシート空調システム 1 0 0 において、協調制御としての除霜モードを実行し、自己暖房状態と除霜状態を交互に切り替えることで、暖房対象のシート 7 0 の暖房を継続しつつ、シート空調システム 1 0 0 における蒸発器 6 A、蒸発器 6

10

20

30

40

50

Bの着霜を防止することができる。

【0161】

次に、本実施形態における協調制御の一態様である頭寒足熱モードについて、図12を参照しつつ説明する。頭寒足熱モードとは、シート空調システム100を構成する複数のシート空調装置1の内、一方のシート空調装置1で生成された冷風Cを、シート70の上部吹出口26から供給し、他方のシート空調装置1で生成された温風Wを、当該シート70の下部吹出口28から供給する状態をいう。

【0162】

図12に示す例では、シート空調装置1Bによる冷風Cを、シート70Aにおける上部ダクト25Aを介して供給すると同時に、シート空調装置1Aによる温風Wをシート70Aにおける下部ダクト27A等の送風ダクトを介して供給している。

10

【0163】

このように温風W及び冷風Cを供給することで、シート空調システム100は、シート70Aに座った乗員を、いわゆる、頭寒足熱の状態とすることができ、乗員の快適性を高めている。

【0164】

具体的には、先ず、助手席側のシート空調装置1Bについて、協調制御装置61は、個別制御装置50Bに対して、頭寒足熱モードに関する制御信号を出力する。これにより、シート空調装置1Bでは、冷凍サイクル2B及び送風機7Bの運転が開始される。

【0165】

20

同時に、供給先切替機構40Bにおける切替部42B、切替部46B、温風排気部48Bが開放され、切替部41B、切替部43B、切替部44B、切替部45B、切替部47B、冷風排気部49Bが閉鎖される。この結果、図12に示すように、シート空調システム100によれば、当該シート空調装置1BによるCの供給先が協調流路65に切り替えられる。

【0166】

又、協調制御装置61は、頭寒足熱モードに関する制御信号と同時に、協調切替部66の作動を制御して、協調流路65の内部を開放する。これにより、シート空調システム100においては、シート空調装置1Bから協調流路65に流入した冷風Cが、シート空調装置1A側へ流入可能となる。

30

【0167】

そして、協調制御装置61は、シート空調装置1Bと同時に、シート空調装置1Aの個別制御装置50Aに対しても頭寒足熱モードに関する制御信号を出力する。これにより、シート空調装置1Aでは、冷凍サイクル2A及び送風機7Aの運転が開始される。

【0168】

同時に、供給先切替機構40Aにおける切替部41A、切替部44A、切替部45A、切替部46A、冷風排気部49Aが開放され、切替部42A、切替部43A、切替部47A、温風排気部48Aが閉鎖される。

【0169】

供給先切替機構40Aにおいて、切替部44A、切替部46Aが開放されており、切替部42、切替部43Aが閉鎖されている為、協調流路65から供給先切替機構40Aに流入した冷風Cは、メイン流路33を通過することなく、シート70Aの上部ダクト25Aへ導かれる。

40

【0170】

又、供給先切替機構40Aにおいて、切替部41A、切替部45Aが開放されており、切替部43Aが閉鎖されている為、温風吹出口12Aから流入した温風Wは、シート70Aにおけるメインダクト21A、脚部用ダクト23A、下部ダクト27Aに導かれる。

【0171】

これにより、シート70Aにおいては、上部ダクト25Aを介して、乗員の頭部周辺に冷風Cが供給され、メインダクト21A、脚部用ダクト23A、下部ダクト27Aを介し

50

て、乗員の体幹や足元に対して温風Wが供給される。つまり、シート空調システム100は、シート70Aに座った乗員の胴体より下方の部分を温めつつ、当該乗員の頭部周辺を低温環境に置くことができる。

【0172】

これにより、当該シート空調システム100によれば、図12に示すように、頭寒足熱モードで作動させることで、一つのシート70に対して温風W及び冷風Cを個別の経路を用いて供給し、いわゆる頭寒足熱を実現させることができ、シート70Aにおける乗員の快適性を高めることができる。

【0173】

続いて、本実施形態における協調制御の一態様である二段冷房モードについて、図13を参照しつつ説明する。二段冷房モードとは、シート空調システム100において、或るシート空調装置1の冷房運転による冷風Cを、他のシート空調装置1の冷房運転によって冷却し、一つのシート70に供給して冷房する状態をいう。即ち、二段冷房モードでは、シート空調システム100における2台のシート空調装置1を用いて、送風空気を段階的に冷却する態様ということができる。

【0174】

図13に示す例では、シート空調装置1Bによる冷風Cをシート空調装置1Aに供給して、シート空調装置1Aによって冷却した冷風Cを運転席であるシート70Aに供給して冷房する。具体的には、先ず、助手席側のシート空調装置1Bについて、協調制御装置61は、個別制御装置50Bに対して、二段冷房に関する制御信号を出力する。

【0175】

これにより、シート空調装置1Bでは、冷凍サイクル2B及び送風機7Bの運転が開始される。同時に、供給先切替機構40Bにおける切替部42B、切替部46B、温風排気部48Bが開放され、切替部41B、切替部43B、切替部44B、切替部45B、切替部47B、冷風排気部49Bが閉鎖される。この結果、図13に示すように、シート空調システム100によれば、当該シート空調装置1Bによる冷風Cの供給先が協調流路65に切り替えられる。

【0176】

又、協調制御装置61は、協調冷房に関する制御信号と同時に、協調切替部66の作動を制御して、協調流路65の内部を開放する。これにより、シート空調システム100においては、シート空調装置1Bから協調流路65に流入した冷風Cが、シート空調装置1A側へ流入可能となる。

【0177】

そして、協調制御装置61は、シート空調装置1Bと同時に、シート空調装置1Aの個別制御装置50Aに対しても二段冷房に関する制御信号を出力する。これにより、シート空調装置1Aでは、冷凍サイクル2A及び送風機7Aの運転が開始される。

【0178】

同時に、供給先切替機構40Aにおける切替部42A、切替部43A、切替部44A、切替部45A、切替部47A、温風排気部48Aが開放され、切替部41A、切替部46A、冷風排気部49Aが閉鎖される。

【0179】

この結果、シート空調装置1Aでは、供給先切替機構40Aにおける切替部46Aが閉鎖され、切替部47Aが開放されている為、シート空調装置1Bから協調流路65を経由した冷風Cが、吸込口供給流路37Aを介して、吸込口11Aに導かれる。

【0180】

上述したように、シート空調装置1Aにおいては、吸込口11Aから吸い込んだ空気の温度を冷凍サイクル2Aによって調整して、温風吹出口12A、冷風吹出口13Aから供給する。従って、シート空調装置1Aは、シート空調装置1Bによる冷風Cの温度を、冷凍サイクル2Aによって調整し、冷風Cとして供給することができる。

【0181】

そして、当該シート空調装置 1 A においては、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 2 A、切替部 4 3 A、切替部 4 4 A、切替部 4 5 A、温風排気部 4 8 A が開放され、切替部 4 1 A、切替部 4 6 A、冷風排気部 4 9 A が閉鎖されている為、シート空調装置 1 A で冷却された冷風 C は、シート 7 0 A における全ての送風ダクトから、シート 7 0 A の乗員に対して供給される。

【 0 1 8 2 】

これにより、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、図 1 3 に示すように、二段冷房モードで作動させることで、複数台のシート空調装置 1 によって段階的に冷却された冷風 C を用いて、シート 7 0 を冷房することができる。即ち、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、シート空調装置 1 A に加えて、シート空調装置 1 B を有効に活用して、シート 7 0 A における乗員の快適性を高めることができる。

10

【 0 1 8 3 】

次に、本実施形態における協調制御の一態様である二段暖房モードについて、図 1 4 を参照しつつ説明する。二段暖房モードとは、シート空調システム 1 0 0 において、或るシート空調装置 1 の暖房運転による温風 W を、他のシート空調装置 1 の暖房運転によって加熱し、一つのシート 7 0 に供給して暖房する状態をいう。即ち、二段暖房モードでは、シート空調システム 1 0 0 における 2 台のシート空調装置 1 を用いて、送風空気を段階的に加熱する状態ということができる。

【 0 1 8 4 】

図 1 4 に示す例では、シート空調装置 1 B による温風 W をシート空調装置 1 A に供給して、シート空調装置 1 A によって加熱した温風 W を運転席であるシート 7 0 A に供給して暖房する。具体的には、先ず、助手席側のシート空調装置 1 B について、協調制御装置 6 1 は、個別制御装置 5 0 B に対して、二段暖房に関する制御信号を出力する。

20

【 0 1 8 5 】

これにより、シート空調装置 1 B では、冷凍サイクル 2 B 及び送風機 7 B の運転が開始される。同時に、供給先切替機構 4 0 B における切替部 4 1 B、切替部 4 3 B、切替部 4 6 B、冷風排気部 4 9 B が開放され、切替部 4 2 B、切替部 4 4 B、切替部 4 5 B、切替部 4 7 B、温風排気部 4 8 B が閉鎖される。この結果、図 1 4 に示すように、シート空調システム 1 0 0 によれば、当該シート空調装置 1 B による温風 W の供給先が協調流路 6 5 に切り替えられる。

30

【 0 1 8 6 】

又、協調制御装置 6 1 は、協調冷房に関する制御信号と同時に、協調切替部 6 6 の作動を制御して、協調流路 6 5 の内部を開放する。これにより、シート空調システム 1 0 0 においては、シート空調装置 1 B から協調流路 6 5 に流入した温風 W が、シート空調装置 1 A 側へ流入可能となる。

【 0 1 8 7 】

そして、協調制御装置 6 1 は、シート空調装置 1 B と同時に、シート空調装置 1 A の個別制御装置 5 0 A に対しても二段暖房に関する制御信号を出力する。これにより、シート空調装置 1 A では、冷凍サイクル 2 A 及び送風機 7 A の運転が開始される。

40

【 0 1 8 8 】

同時に、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 1 A、切替部 4 3 A、切替部 4 4 A、切替部 4 5 A、切替部 4 7 A、冷風排気部 4 9 A が開放され、切替部 4 2 A、切替部 4 6 A、温風排気部 4 8 A が閉鎖される。

【 0 1 8 9 】

この結果、シート空調装置 1 A では、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 6 A が閉鎖され、切替部 4 7 A が開放されている為、シート空調装置 1 B から協調流路 6 5 を経由した温風 W が、吸込口供給流路 3 7 A を介して、吸込口 1 1 A に導かれる。

【 0 1 9 0 】

上述したように、シート空調装置 1 A においては、吸込口 1 1 A から吸い込んだ空気の温度を冷凍サイクル 2 A によって調整して、温風吹出口 1 2 A、冷風吹出口 1 3 A から供

50

給する。従って、シート空調装置 1 A は、シート空調装置 1 B による温風 W の温度を、冷凍サイクル 2 A によって調整し、温風 W として供給することができる。

【0191】

そして、当該シート空調装置 1 A においては、供給先切替機構 40 A における切替部 41 A、切替部 43 A、切替部 44 A、切替部 45 A、温風排気部 48 A が開放され、切替部 42 A、切替部 46 A、冷風排気部 49 A が閉鎖されている為、シート空調装置 1 A で加熱された温風 W は、シート 70 A における全ての送風ダクトから、シート 70 A の乗員に対して供給される。

【0192】

これにより、当該シート空調システム 100 によれば、図 14 に示すように、二段暖房モードで作動させることで、複数台のシート空調装置 1 によって段階的に加熱された温風 W を用いて、シート 70 を暖房することができる。即ち、当該シート空調システム 100 によれば、シート空調装置 1 A に加えて、シート空調装置 1 B を有効に活用して、シート 70 A における乗員の快適性を高めることができる。

10

【0193】

続いて、本実施形態における協調制御の一態様である除湿暖房モードについて、図 15 を参照しつつ説明する。除湿暖房モードとは、シート空調システム 100 において、或るシート空調装置 1 の冷房運転によって除湿された冷風 C を、他のシート空調装置 1 の暖房運転によって加熱して、一つのシート 70 に供給する状態をいう。

【0194】

20

図 15 に示す例では、シート空調装置 1 B によって除湿された冷風 C をシート空調装置 1 A に供給して、シート空調装置 1 A によって加熱した温風 W を運転席であるシート 70 A に供給している。具体的には、先ず、助手席側のシート空調装置 1 B について、協調制御装置 61 は、個別制御装置 50 B に対して、除湿暖房に関する制御信号を出力する。

【0195】

これにより、シート空調装置 1 B では、冷凍サイクル 2 B 及び送風機 7 B の運転が開始される。同時に、供給先切替機構 40 B における切替部 42 B、切替部 46 B、温風排気部 48 B が開放され、切替部 41 B、切替部 43 B、切替部 44 B、切替部 45 B、切替部 47 B、冷風排気部 49 B が閉鎖される。この結果、図 15 に示すように、シート空調システム 100 によれば、当該シート空調装置 1 B による冷風 C の供給先が協調流路 65 に切り替えられる。

30

【0196】

又、協調制御装置 61 は、協調冷房に関する制御信号と同時に、協調切替部 66 の作動を制御して、協調流路 65 の内部を開放する。これにより、シート空調システム 100 においては、シート空調装置 1 B から協調流路 65 に流入した冷風 C が、シート空調装置 1 A 側へ流入可能となる。

【0197】

そして、協調制御装置 61 は、シート空調装置 1 B と同時に、シート空調装置 1 A の個別制御装置 50 A に対しても除湿暖房に関する制御信号を出力する。これにより、シート空調装置 1 A では、冷凍サイクル 2 A 及び送風機 7 A の運転が開始される。

40

【0198】

同時に、供給先切替機構 40 A における切替部 41 A、切替部 43 A、切替部 44 A、切替部 45 A、切替部 47 A、冷風排気部 49 A が開放され、切替部 42 A、切替部 46 A、温風排気部 48 A が閉鎖される。

【0199】

この結果、シート空調装置 1 A では、供給先切替機構 40 A における切替部 46 A が閉鎖され、切替部 47 A が開放されている為、シート空調装置 1 B から協調流路 65 を経由した冷風 C が、吸込口供給流路 37 A を介して、吸込口 11 A に導かれる。

【0200】

上述したように、シート空調装置 1 A においては、吸込口 11 A から吸い込んだ空気の

50

温度を冷凍サイクル 2 A によって調整して、温風吹出口 1 2 A、冷風吹出口 1 3 A から供給する。従って、シート空調装置 1 A は、シート空調装置 1 B により除湿された冷風 C の温度を、冷凍サイクル 2 A によって加熱調整し、温風 W として供給することができる。

【0201】

そして、当該シート空調装置 1 A においては、供給先切替機構 4 0 A における切替部 4 1 A、切替部 4 3 A、切替部 4 4 A、切替部 4 5 A、温風排気部 4 8 A が開放され、切替部 4 2 A、切替部 4 6 A、冷風排気部 4 9 A が閉鎖されている為、シート空調装置 1 A で加熱された温風 W は、シート 7 0 A における全ての送風ダクトから、シート 7 0 A の乗員に対して供給される。

【0202】

これにより、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、図 1 5 に示すように、除湿暖房モードで作動させることで、一方のシート空調装置 1 で除湿された冷風 C を、他方のシート空調装置 1 で加熱して供給することができ、一つのシート 7 0 に対する除湿暖房を行うことができる。即ち、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、シート空調装置 1 A に加えて、シート空調装置 1 B を有効に活用することで、シート 7 0 A における乗員の快適性を高めることができる。

【0203】

以上説明したように、本実施形態に係るシート空調システム 1 0 0 において、各シート空調装置 1 は、冷凍サイクル 2、送風機 7 及び送風切替部 3 0 の作動を制御することで、車室内の各シート 7 0 にて、それぞれに対応する快適な空調を実現することができる。

【0204】

そして、当該シート空調システム 1 0 0 には、協調流路 6 5 が配置されており、当該協調流路 6 5 は、シート空調システム 1 0 0 を構成するシート空調装置 1 A の送風切替部 3 0 A と、シート空調装置 1 B の送風切替部 3 0 B とを接続している。これにより、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、シート空調装置 1 A とシート空調装置 1 B の間で、協調流路 6 5 を介した空調風の供給を実現することができる。

【0205】

即ち、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、シート空調装置 1 A 及びシート空調装置 1 B を用いて、シート 7 0 A 又はシート 7 0 B に対する空調を行うことができる為、シート 7 0 に座った乗員に対する空調性能を向上させることができる。

【0206】

又、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、シート空調装置 1 A 及びシート空調装置 1 B の運転動作は、個別に実行され、図 8 ~ 図 1 5 に示すように、運転時期や運転内容を別にすることができる為、シート 7 0 に座った乗員に対する多様な空調を実現し、当該乗員の快適性を向上させることができる。

【0207】

図 8 に示すように、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、協調冷房モードで協調制御を行うことで、シート空調装置 1 A による冷風 C とシート空調装置 1 B による冷風 C をシート 7 0 A に供給することができる。即ち、当該シート空調システム 1 0 0 は、シート空調装置 1 A に加えて、シート空調装置 1 B を有効に活用することで、シート 7 0 A に供給される冷風 C の風量を増加させることができ、シート 7 0 A における乗員の快適性を高めることができる。

【0208】

図 9 に示すように、当該シート空調システム 1 0 0 によれば、協調暖房モードで協調制御を行うことで、シート空調装置 1 A による温風 W とシート空調装置 1 B による温風 W をシート 7 0 A に供給することができる。即ち、当該シート空調システム 1 0 0 は、シート空調装置 1 A に加えて、シート空調装置 1 B を有効に活用することで、シート 7 0 A に供給される温風 W の風量を増加させることができ、シート 7 0 A における乗員の快適性を高めることができる。

【0209】



図10、図11に示すように、当該シート空調システム100によれば、除湿モードで協調制御を行い、自己暖房状態と除霜状態を交互に繰り返すように作動させることで、暖房対象のシート70Aの暖房を継続しつつ、シート空調システム100における蒸発器6A、蒸発器6Bの着霜を防止することができる。

【0210】

図12に示すように、当該シート空調システム100によれば、頭寒足熱モードで協調制御を行うことで、シート70Aの上部ダクト25Aを介して、乗員の頭部周辺にシート空調装置1Bによる冷風Cを供給し、シート70Aの下部ダクト27A等を介して、乗員の体幹や足元に対してシート空調装置1Aによる温風を供給することができる。

【0211】

つまり、シート空調システム100は、シート70Aに座った乗員の胴体より下方の部分を温めつつ、当該乗員の頭部周辺を低温環境に置くことができ、シート70Aにおける乗員の快適性を高めることができる。

【0212】

又、当該シート空調システム100によれば、図13～図15に示すように、一方のシート空調装置1による空調風を、協調流路65を介して、他方のシート空調装置1における送風機7の吸込口11に供給することができる。当該シート空調装置1では、吸込口11に供給された空気は、送風機7及び冷凍サイクル2の作動によって空調される。

【0213】

即ち、当該シート空調システム100によれば、一方のシート空調装置1による空調風をベースとして、更に他方のシート空調装置1の冷凍サイクル2による温度調整を行うことができるので、シート70に座った乗員に対する空調性能を向上させることができる。

【0214】

又、当該シート空調システム100によれば、一方及び他方のシート空調装置1の運転動作は個別に実行され、運転内容を別にすることができる為、シート70に座った乗員に対する多様な空調を実現し、当該乗員の快適性を向上させることができる。

【0215】

図13に示すように、当該シート空調システム100によれば、二段冷房モードで協調制御を行うことで、シート空調装置1Bによる冷風Cを、吸込口11Aからシート空調装置1Aに供給し、シート空調装置1Aにより更に冷却して、シート70Aの乗員に供給することができる。即ち、シート空調システム100は、シート空調装置1A及びシート空調装置1Bによって段階的に冷却された冷風Cを用いて、シート70を冷房することができる。シート70Aにおける乗員の快適性を高めることができる。

【0216】

図14に示すように、当該シート空調システム100によれば、二段暖房モードで協調制御を行うことで、シート空調装置1Bによる温風Wを、吸込口11Aからシート空調装置1Aに供給し、シート空調装置1Aにより更に加熱して、シート70Aの乗員に供給することができる。即ち、シート空調システム100は、シート空調装置1A及びシート空調装置1Bによって段階的に加熱された温風Wを用いて、シート70を暖房することができる。シート70Aにおける乗員の快適性を高めることができる。

【0217】

図15に示すように、当該シート空調システム100によれば、除湿暖房モードで協調制御を行うことで、シート空調装置1Bによる冷風Cを、吸込口11Aからシート空調装置1Aに供給し、シート空調装置1Aにより加熱して、シート70Aの乗員に供給することができる。即ち、当該シート空調システム100によれば、シート空調装置1Aに加えて、シート空調装置1Bを有効に活用して、シート70Aに対する除湿暖房を行うことができ、シート70Aにおける乗員の快適性を高めることができる。

【0218】

(他の実施形態)

以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら限定さ

10

20

30

40

50

れるものではない。即ち、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変更が可能である。例えば、上述した各実施形態を適宜組み合わせても良い。又、上述した実施形態を、例えば、以下のように種々変形することも可能である。

【0219】

(1) 上述した実施形態においては、シート空調システム100を構成する複数のシート空調装置1として、運転席に相当するシート70Aに配置されているシート空調装置1Aと、助手席に相当するシート70Bに配置されているシート空調装置1Bとを挙げているが、この態様に限定されるものではない。

【0220】

本発明に係るシート空調システムを構成するシート空調装置は、車室内に配置された複数のシートに配置されたシート空調装置であれば、車室内におけるシートの配置を限定するものではない。例えば、前部座席のシートと、後部座席に相当するシートに対して適用することも可能であるし、後部座席にあたる一つのシートと、後部座席にあたる他のシートに適用しても良い。

【0221】

又、上述した実施形態においては、説明の理解を促すために2台のシート空調装置を用いた例について説明したが、この態様に限定されるものではない。本発明に係るシート空調システムは、3台以上のシート空調装置を対象として構成することも可能である。

【0222】

(2) 又、上述した実施形態における協調制御の例示については、シート空調装置1A及びシート空調装置1Bを用いて、運転席に相当するシート70Aの空調を行う場合を挙げているが、この態様に限定されるものではない。即ち、本発明に係るシート空調システム100によれば、シート空調装置1A及びシート空調装置1Bを用いて、助手席に相当するシート70Bの空調を行うことも可能である。

【0223】

(3) そして、上述した実施形態においては、各シート空調装置1の各送風切替部30では、切替部41～切替部47のそれぞれに対して、サーボモータ及びドア部材を配置していたが、この態様に限定されるものではない。送風切替部30における各切替部よりも少ない数のサーボモータの駆動力をリンク機構等で伝達させることで、各切替部のドア部材を開閉させてもよい。又、各切替部におけるドア部材は、板状の部材により構成してもよいし、フィルム状の部材によって構成することも可能である。

【0224】

(4) 又、上述した実施形態における送風切替部30は、温風供給流路31～吸込口供給流路37と、切替部41～切替部47、温風排気部48、冷風排気部49を有して構成されていたが、この態様に限定されるものではない。本発明における送風切替部は、協調流路へ空調風の供給先を切り替え可能に構成されていれば良く、要求される協調制御の内容等に応じて、流路や切替部の数や配置を変更することができる。

【0225】

(5) 上述した実施形態における頭寒足熱モードでは、図12に示すように、シート70Aの上部ダクト25Aから、シート空調装置1Bによる冷風Cを供給し、シート70Aの下部ダクト27A等から、シート空調装置1Aによる温風Wを供給していたが、この態様に限定されるものではない。即ち、シート70Aの上部ダクト25Aから、シート空調装置1Aによる冷風Cを供給し、シート70Aの下部ダクト27A等から、シート空調装置1Bによる温風Wを供給することも可能である。

【0226】

即ち、頭寒足熱モードの対象となるシートに対して、シート空調システムを構成する複数のシート空調装置の一方から温風又は冷風が供給され、シート空調装置の他方から冷風又は温風が供給されること、及び、頭寒足熱モードの対象となるシートにおいて、供給された冷風が当該シートの上部吹出口から吹き出され、供給された温風が当該シートの下部吹出口から吹き出されることの2つの構成を有することで、本発明に係るシート空調シス

10

20

30

40

50

テムにおける頭寒足熱モードを実現することができる。

【 0 2 2 7 】

( 6 ) 更に、上述した実施形態においては、シート空調システム 1 0 0 を電気自動車に適用していたが、この態様に限定されるものではない。本発明に係るシート空調システムは、車室内に複数のシートを有する車両であればよく、電気自動車以外の車両に適用することも可能である。

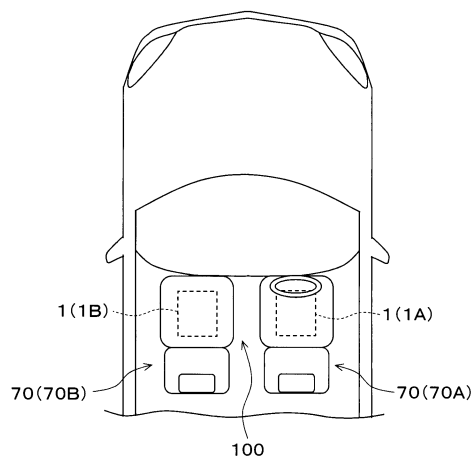
【符号の説明】

【 0 2 2 8 】

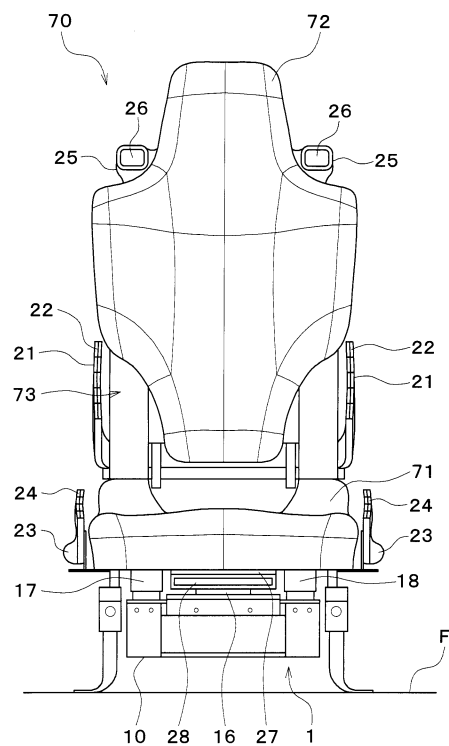
- 1 シート空調装置
- 2 冷凍サイクル
- 7 送風機
- 1 1 吸込口
- 3 0 送風切替部
- 4 0 供給先切替機構
- 5 0 個別制御装置
- 6 0 制御部
- 6 1 協調制御装置
- 6 5 協調流路
- 1 0 0 シート空調システム

10

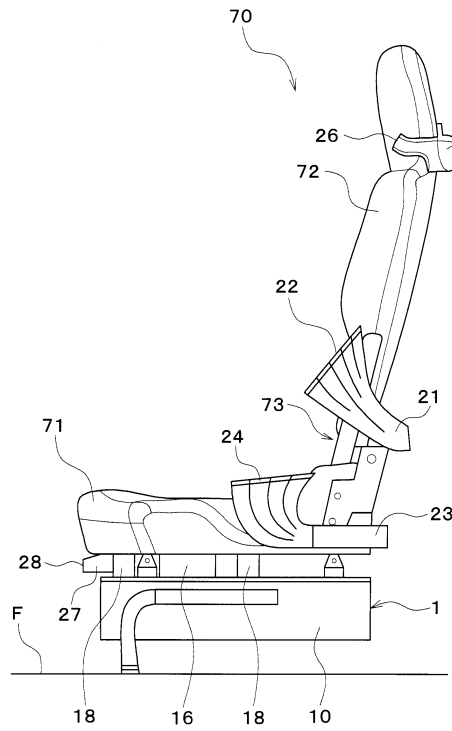
【 図 1 】



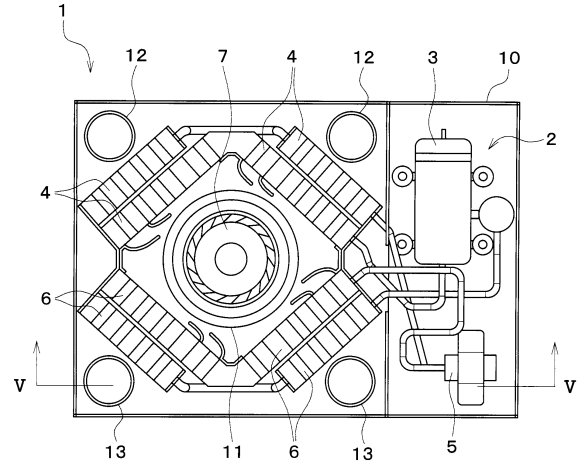
【 図 2 】



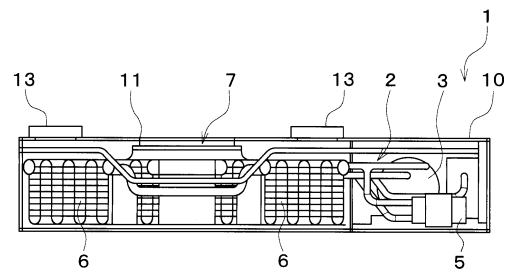
【図 3】



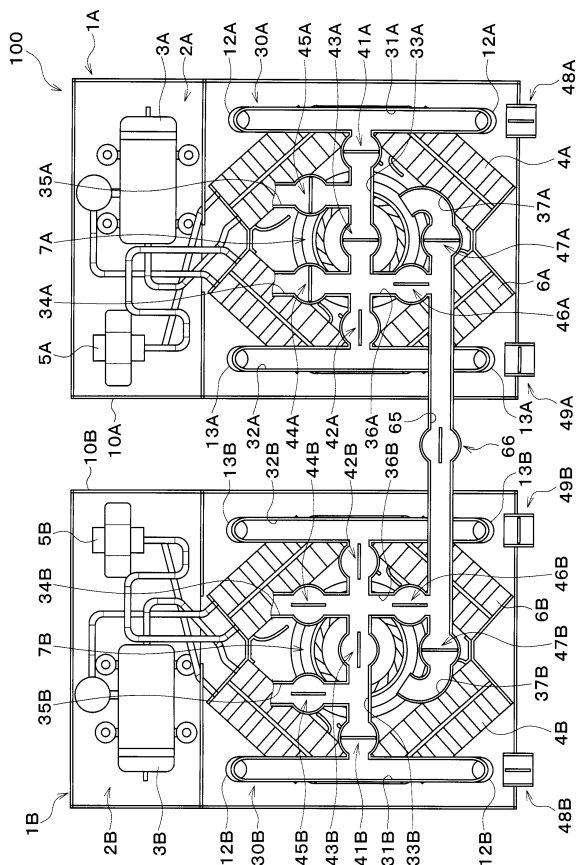
【図 4】



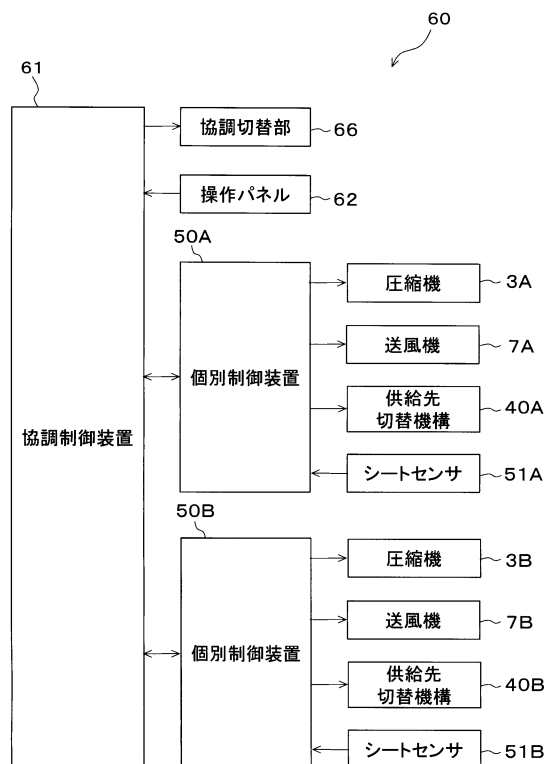
【図 5】



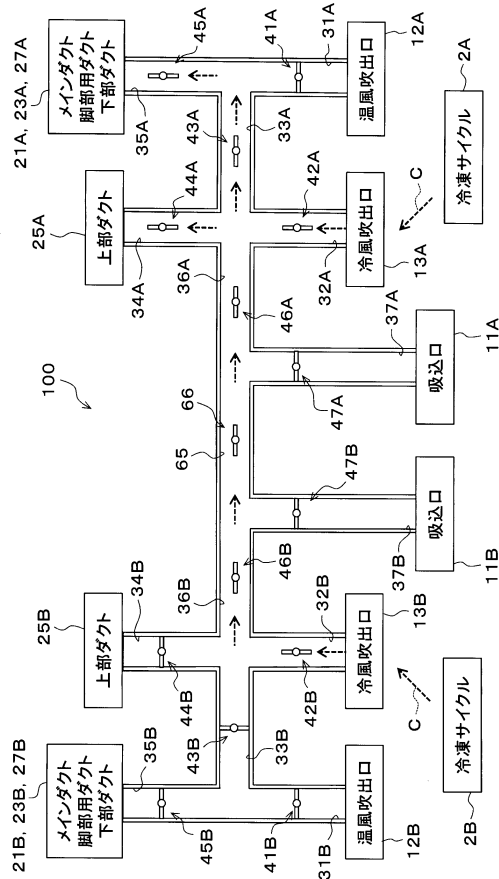
【図 6】



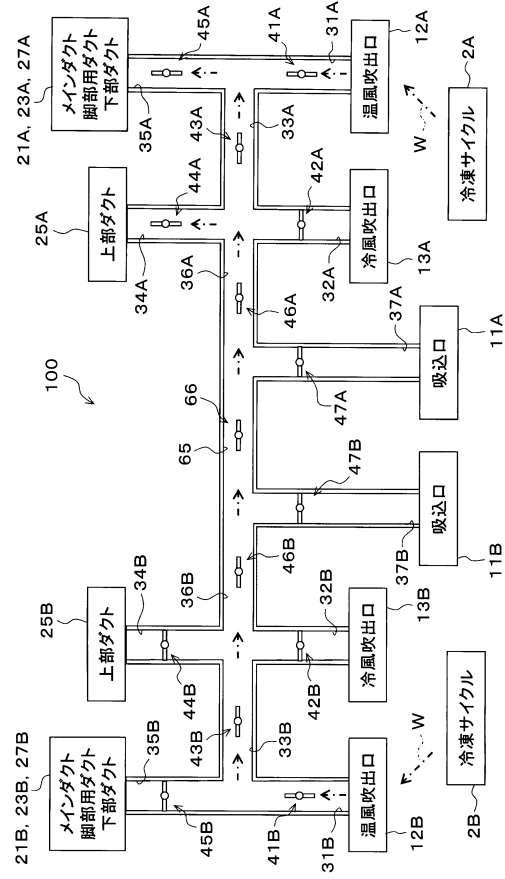
【図 7】



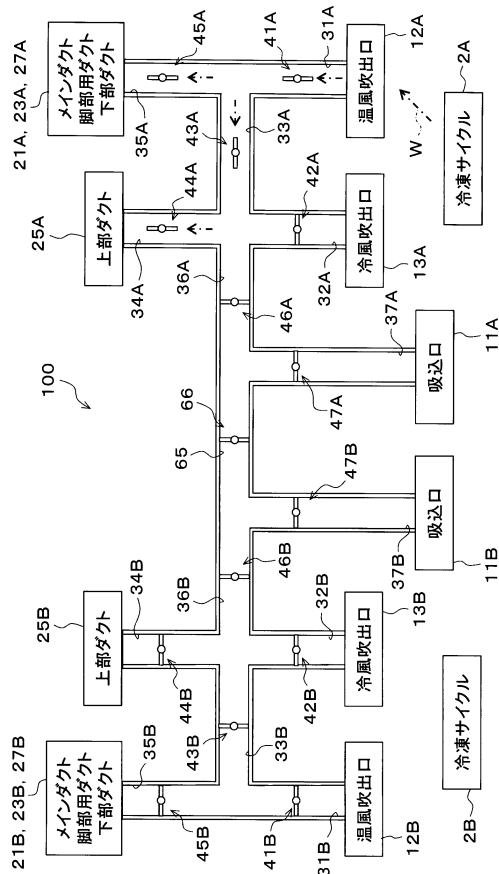
【図 8】



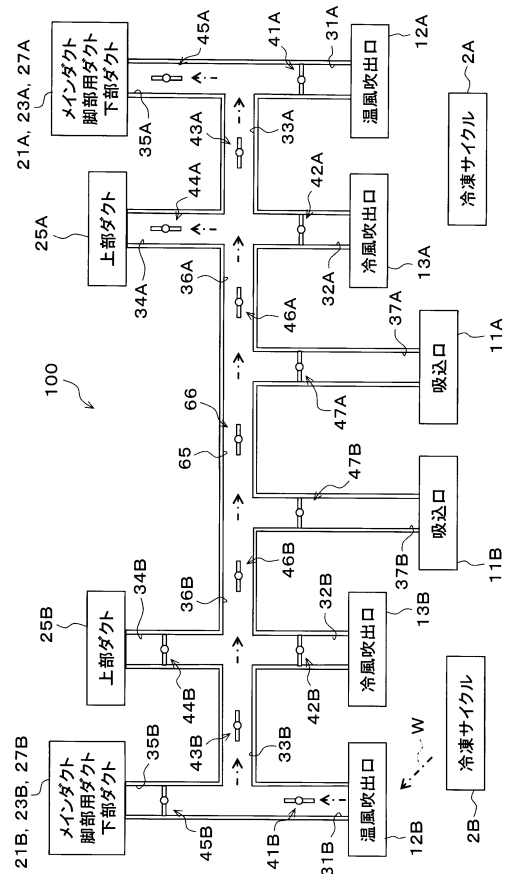
【図 9】



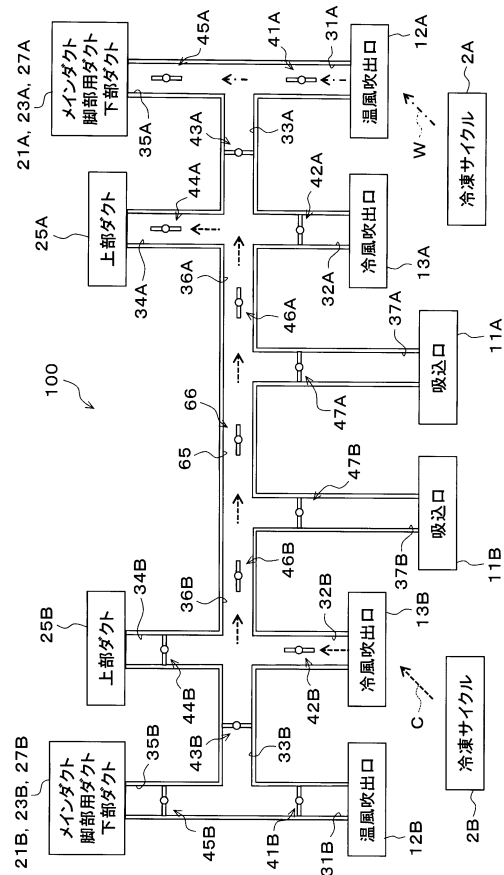
【図 10】



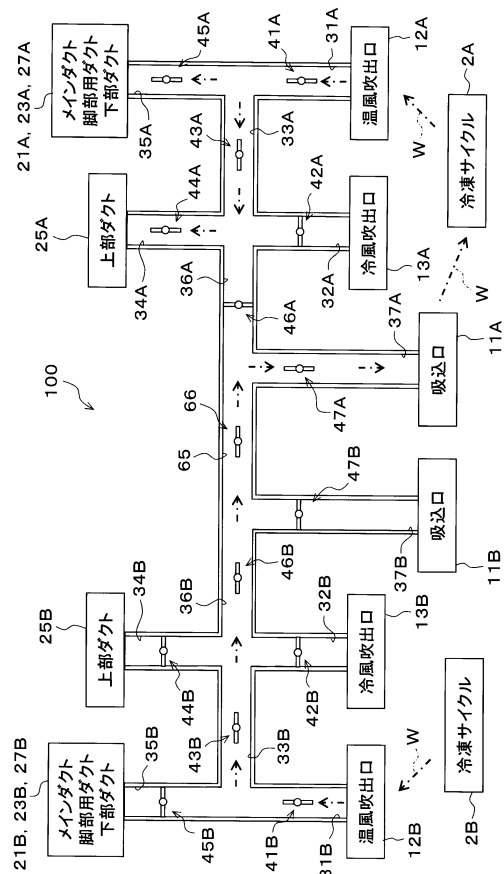
【図 11】



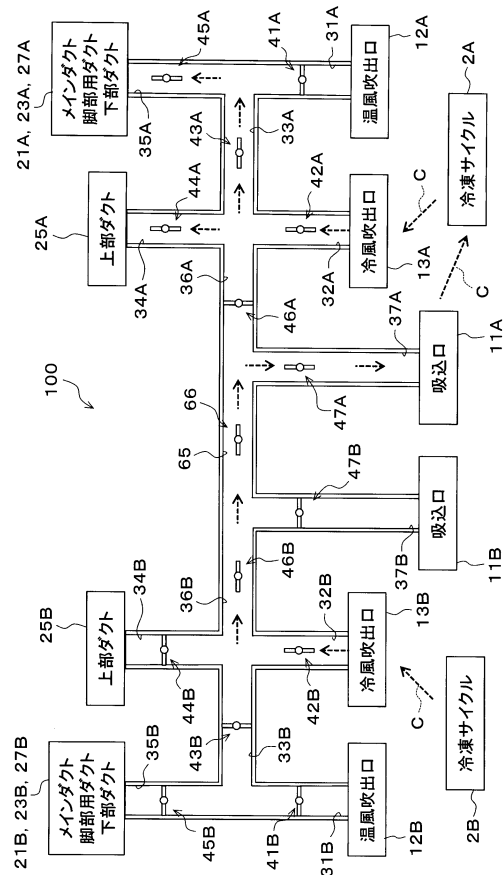
【図 12】



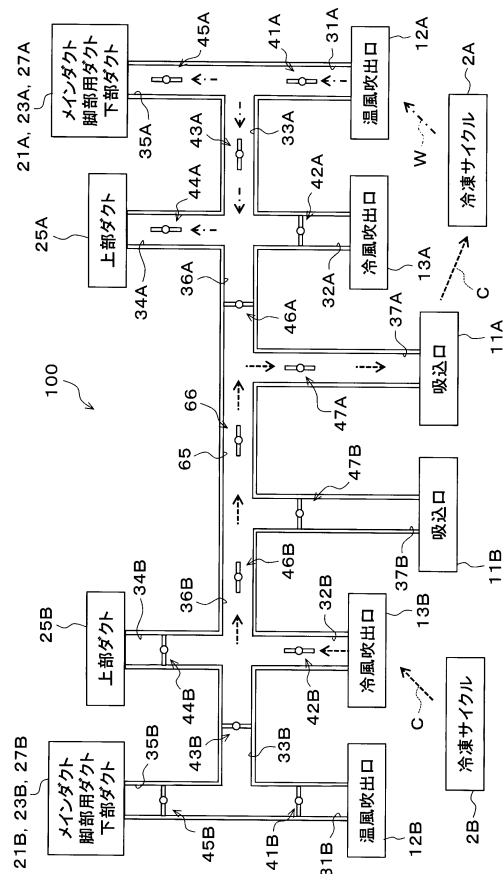
【図 14】



【図 13】



【図 15】



---

フロントページの続き

審査官 田中 一正

(56)参考文献 特開2006-035952(JP,A)  
特開2006-168681(JP,A)  
特開2006-131106(JP,A)  
特開昭64-029218(JP,A)  
特開2002-127795(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60H 1/00  
B60N 2/56