

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6658570号
(P6658570)

(45) 発行日 令和2年3月4日(2020.3.4)

(24) 登録日 令和2年2月10日(2020.2.10)

(51) Int.Cl.

F 1

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/00

102V

B60H 1/32 (2006.01)

B60H 1/32

614B

A47C 7/74 (2006.01)

A47C 7/74

C

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2017-10520 (P2017-10520)
 (22) 出願日 平成29年1月24日 (2017.1.24)
 (65) 公開番号 特開2018-118588 (P2018-118588A)
 (43) 公開日 平成30年8月2日 (2018.8.2)
 審査請求日 平成31年1月17日 (2019.1.17)

(73) 特許権者 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 110001472
 特許業務法人かいせい特許事務所
 (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
 審査官 田中 一正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室内のシート(50)における座面部(51)の下方で車室床面(F)の上方に形成される空間に配置された筐体(10)と、

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(3)と、

前記圧縮機から吐出された冷媒を放熱させる凝縮器(4)と、

前記凝縮器から流出した冷媒を減圧させる減圧部(5)と、

前記減圧部にて減圧された冷媒を蒸発させる蒸発器(6)と、

前記冷媒との熱交換の対象である空気を送風する送風機(7)と、を前記筐体の内部に有し、

前記送風機は、前記筐体の上面に形成された通気開口(11)を介して、前記空気を吸い込み可能に構成されており、

更に、前記筐体の内部と外部とを連通する通気口(12、13)と、

前記通気口に対して一端が接続され、前記送風機の作動により前記空気が流れるダクト部材(17、18、21、22)と、

前記通気開口に対して一端が接続されると共に、他端が前記座面部の下面に対して連結されており、前記空気が流れる接続部材(16)と、を有し、

前記ダクト部材の他端は、前記シートの側面に対して隣接して配置され、

前記送風機は、前記筐体外部から空気を吸い込む際に、前記座面部及び前記接続部材を介して、前記通気開口から前記空気を吸い込み、当該空気を前記通気口及び前記ダクト部

材を介して吹き出すシート空調装置。

【請求項 2】

前記筐体の内部と外部とを連通する通気口（12、13）と、

前記通気口に対して一端が接続され、前記送風機の作動により前記空気が流れる筒状部材（17、18、53）と、を有しており、

前記筒状部材は、通気性を有する前記シートの内部と連通している請求項 1に記載のシート空調装置。

【請求項 3】

前記送風機は、前記通気開口を介して、前記筐体外部から空気を吸い込み、当該空気を前記通気口、前記筒状部材及び前記シートを介して吹き出す請求項 2に記載のシート空調装置。

10

【請求項 4】

車室内のシート（50）における座面部（51）の下方で車室床面（F）の上方に形成される空間に配置された筐体（10）と、

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（3）と、

前記圧縮機から吐出された冷媒を放熱させる凝縮器（4）と、

前記凝縮器から流出した冷媒を減圧させる減圧部（5）と、

前記減圧部にて減圧された冷媒を蒸発させる蒸発器（6）と、

前記冷媒との熱交換の対象である空気を送風する送風機（7）と、を前記筐体の内部に有し、

20

前記送風機は、前記筐体の上面に形成された通気開口（11）を介して、前記空気を吸い込み可能に構成されており、

更に、前記筐体の内部と外部とを連通する通気口（12、13）と、

前記通気口に対して一端が接続され、前記送風機の作動により前記空気が流れる筒状部材（17、18、53）と、

前記通気開口に対して一端が接続されると共に、他端が前記座面部の下面に対して連結されており、前記空気が流れる接続部材（16）と、を有し、

前記筒状部材は、通気性を有する前記シートの内部と連通し、

前記送風機は、前記筐体外部から空気を吸い込む際に、前記座面部及び前記接続部材を介して、前記通気開口から前記空気を吸い込み、当該空気を前記通気口、前記筒状部材及び前記シートを介して吹き出すシート空調装置。

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空気を供給するシート空調装置に関する。

【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】

この特許文献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、冷凍サイクルによる温度調整を施した空調空気をシートに対して送風することで、シートに着座した乗員の快適性を高めている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2016-145015号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載されたシート空調装置においては、空調空気を送風する為には、冷凍サイクルによる温度調整の対象となる空気を吸い込む必要がある。ここで、特許文献1のシート空調装置の場合、空気の吸込口が、シート空調装置の筐体における下面に形成されており、床面に対向するように配置されている。

【0006】

この特許文献1の構成では、吹込口がシート空調装置の筐体下面に形成され、床面と対向している為、この吸込口から日射等により暖められた床面近傍の空気を吸い込んでしまう場合がある。この場合、吸込空気温度が上昇することで、冷凍サイクルによる冷却の後で、乗員に対して吹出される温度も上昇してしまうことになり、シート空調装置における冷房性能を低下させてしまう。

10

【0007】

又、この構成の場合、吸込口から空気を吸い込む際に、床面上の塵芥や埃が一緒に吸い込まれる虞がある。吸い込まれた埃等は、シート空調装置内部に堆積して冷凍サイクルにおける熱交換を阻害する場合があり、シート空調装置の空調性能を著しく低下させてしまう。

【0008】

本発明は、これらの点に鑑みてなされており、シートの座面部よりも下方に配置されるシート空調装置に関し、空気の吸込みに関連する空調性能の低下を抑制可能なシート空調装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するため、請求項1に記載のシート空調装置は、

車室内のシート(50)における座面部(51)の下方で車室床面(F)の上方に形成される空間に配置された筐体(10)と、

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(3)と、

圧縮機から吐出された冷媒を放熱させる凝縮器(4)と、

凝縮器から流出した冷媒を減圧させる減圧部(5)と、

減圧部にて減圧された冷媒を蒸発させる蒸発器(6)と、

30

冷媒との熱交換の対象である空気を送風する送風機(7)と、を筐体の内部に有し、

送風機は、筐体の上面に形成された通気開口(11)を介して、空気を吸い込み可能に構成されており、

更に、筐体の内部と外部とを連通する通気口(12、13)と、

通気口に対して一端が接続され、送風機の作動により空気が流れるダクト部材(17、18、21、22)と、

通気開口に対して一端が接続されると共に、他端が前記座面部の下面に対して連結されており、空気が流れる接続部材(16)と、を有し、

ダクト部材の他端は、シートの側面に対して隣接して配置され、

送風機は、筐体外部から空気を吸い込む際に、座面部及び接続部材を介して、通気開口から空気を吸い込み、当該空気を通気口及びダクト部材を介して吹き出す。

40

又、請求項4に記載のシート空調装置は、

車室内のシート(50)における座面部(51)の下方で車室床面(F)の上方に形成される空間に配置された筐体(10)と、

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(3)と、

圧縮機から吐出された冷媒を放熱させる凝縮器(4)と、

凝縮器から流出した冷媒を減圧させる減圧部(5)と、

減圧部にて減圧された冷媒を蒸発させる蒸発器(6)と、

冷媒との熱交換の対象である空気を送風する送風機(7)と、を筐体の内部に有し、

送風機は、筐体の上面に形成された通気開口(11)を介して、空気を吸い込み可能に

50

構成されており、

更に、筐体の内部と外部とを連通する通気口（12、13）と、

通気口に対して一端が接続され、送風機の作動により空気が流れる筒状部材（17、18、53）と、

通気開口に対して一端が接続されると共に、他端が座面部の下面に対して連結されており、空気が流れる接続部材（16）と、を有し、

筒状部材は、通気性を有するシートの内部と連通し、

送風機は、筐体外部から空気を吸い込む際に、座面部及び接続部材を介して、通気開口から空気を吸い込み、当該空気を通気口、筒状部材及びシートを介して吹き出す。

【0010】

10

これにより、このシート空調装置によれば、空調運転に際して送風機を作動させた場合には、車室床面から離れている筐体上面よりも上方側の空気を吸い込み、空調風を送出することができる。つまり、当該シート空調装置は、日射等によって暖められた車室床面近傍の空気を吸い込むことを抑制することができ、シート空調装置における冷房性能の低下を抑制することができる。

【0011】

又、送風機の作動に伴う空気の吸込みに際して、車室床面上の埃等の吸込みを抑制することができる為、当該シート空調装置は、埃等の堆積に起因する冷凍サイクルの空調性能の低下を抑制すると共に、埃等に起因する故障を防止することができる。

【0012】

20

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】

【0013】

【図1】第1実施形態に係るシート空調装置を示す正面図である。

【図2】第1実施形態に係るシート空調装置を示す側面図である。

【図3】第1実施形態に係るシート空調装置の概略構成を示す平面図である。

【図4】図3におけるI-V - I-V断面を示す断面図である。

【図5】シートを構成するシートフレームの外観斜視図である。

【図6】第1実施形態に係るシート空調装置による空気の流れを示す正面図である。

30

【図7】第1実施形態に係るシート空調装置による空気の流れを示す側面図である。

【図8】第2実施形態に係るシート空調装置による空気の流れを示す正面図である。

【図9】第2実施形態に係るシート空調装置による空気の流れを示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

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。

【0015】

（第1実施形態）

第1実施形態に係るシート空調装置1は、バッテリの電力で走行する電気自動車の空調に適用されている。図1、図2に示すように、シート空調装置1は、この電気自動車のシート50の座面部51と車室床面Fとの間の小さなスペースに配置されており、温度調整された空気による空気流れAを作り出すことで、シート50に座った乗員の快適性を高めている。

【0016】

シート空調装置1は、筐体10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。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、シート50に座った乗員に対してシート50及びメインダクト21、脚部用ダクト23を介して、空調風として供給することができる。

【0017】

40

50

尚、シート50は、座面部51と、背もたれ部52とを有しており、車両の車室床面Fに対して、車両の前後方向へスライド移動可能に配置されている。又、シート空調装置1は、座面部51の下面に固定されており、シート50と共にスライド可能に配置されている。シート空調装置1は、車載バッテリからの電力供給を受けており、車載バッテリからの電力線は、スライドを許容するように余裕のあるコイル配線で構成されている。

【0018】

第1実施形態に係るシート空調装置1の概略構成について、図3、図4を参照しつつ詳細に説明する。上述したように、第1実施形態に係るシート空調装置1は、シート50の座面部51と車室床面Fとの間に配置される。

【0019】

図3、図4に示すように、シート空調装置1は、座面部51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10内部に、冷凍サイクル2と送風機7とを収容している。

【0020】

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50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。

【0021】

そして、当該冷凍サイクル2では、冷媒としてHFC系冷媒（具体的には、R134a）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HFO系冷媒（例えば、R1234yf）や自然冷媒（例えば、R744）等を採用してもよい。更に、冷媒には圧縮機3を潤滑する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。

【0022】

図3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。従って、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、図示しない空調制御装置から出力される制御電圧によって制御される。

【0023】

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。この圧縮機構としては、スクロール型圧縮機構、ベ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。

【0024】

圧縮機3を構成する電動モータは、図示しない空調制御装置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、空調制御装置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。

【0025】

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3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。従って、当該凝縮器4は、圧縮機3から吐出された高温高圧の吐出冷媒と、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、送風空気を加熱することができる。即ち、凝縮器4は、加熱用熱交換器として機能する。

【0026】

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。膨張弁5は、本発明における減圧部として機能する。

【0027】

尚、第1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、この様態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、空調制御装置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

【0028】

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3に示すように、蒸発器6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。即ち、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。従って、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。即ち、蒸発器6は、冷却用熱交換器として機能する。

【0029】

そして、筐体10は、シート50の座面部51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、中央通気開口11と、複数の第1通気開口12及び複数の第2通気開口13とを、その上面に有している。

20

【0030】

図3、図4に示すように、中央通気開口11は、筐体10の上面における中央部分に形成されており、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いる。当該中央通気開口11は、筐体10内部と外部とを連通しており、本発明における通気開口として機能する。従って、送風機7は、その作動に伴って、中央通気開口11を介して、筐体10の内部へ車室内の空気を吸い込むことができる。

【0031】

第1通気開口12は、筐体10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10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暖められた後、第1通気開口12から吹き出される。第1通気開口12は、本発明における通気口の一例である。

30

【0032】

一方、第2通気開口13は、筐体10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10内部と外部とを連通している。送風機7による送風空気の他の一部は、蒸発器6における熱交換により冷却された後、第2通気開口13から吹き出される。第2通気開口13も、本発明における通気口の一例である。

【0033】

第1実施形態において、中央通気開口11には、中央接続部材16が取り付けられている。中央接続部材16は、中空状に形成されており、シート50における座面部51の下面に接続されている。

40

【0034】

ここで、シート50の座面部51は、その上部に、ウレタン等の多孔質材で構成されたクッション部を有しており、その弾力性によって、乗員との接触により発生する衝撃を緩和している。そして、座面部51は、この多孔質材からなるクッション部によって通気性を有している。

【0035】

従って、当該シート空調装置1は、中央通気開口11及び中央接続部材16を介して、通気性を有する座面部51の上方の空間との間で、空気を移動させることができ、座面部

50

51上方の空間から吸気することができる。即ち、中央接続部材16は、本発明における接続部材の一例である。

【0036】

そして、第1通気開口12には、中空状の第1接続部材17が取り付けられており、第2通気開口13には、中空状の第2接続部材18が取り付けられている。第1接続部材17、第2接続部材18は、それぞれ、座面部51内部に配置された図示しない空強風供給機構部を介して、後述するシートフレーム53の空調風供給口58や、後述するメインダクト21、脚部用ダクト23の端部と接続されている。

【0037】

従って、図6、図7に示すように、シート空調装置1は、第2シートフレーム57の各空調風吹出口59や、メインダクト21のメイン通風口22、及び脚部用ダクト23の脚部通風口24から、冷凍サイクル2によって調整された空調風を、シート50に座った乗員に対して供給することができる。即ち、第1接続部材17及び第2接続部材18は、本発明におけるダクト部材の一部として機能すると共に、本発明における筒状部材の一部として機能する。

【0038】

図1、図2に示すように、シート50の両側面には、メインダクト21と、脚部用ダクト23とがそれぞれ配置されている。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50の側面に沿って、背もたれ部52中段まで伸びている。

【0039】

メインダクト21の一端部は、背もたれ部52の中段に位置しており、メイン通風口22を有している。メイン通風口22は、メインダクト21内部と連通しており、シート50の側面に隣接する位置で、幅方向内側へ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、図示しない空強風供給機構部を介して、第1接続部材17及び第1通気開口12、第2接続部材18及び第2通気開口13と接続されている。

【0040】

従って、シート空調装置1によって調整された空調風の一部は、メイン通風口22を介して、シート50に座った乗員に対して供給される。メイン通風口22が背もたれ部52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50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。

【0041】

又、脚部用ダクト23は、中空状に形成されており、シート50の座面部51における側面に沿って伸びた後、上方に曲がっている。脚部用ダクト23の一端部は、座面部51の上面によりもやや上方に位置し脚部通風口24を有している。脚部通風口24は、シート50の側面に隣接する位置で、幅方向内側へ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、図示しない空強風供給機構部を介して、第1接続部材17及び第1通気開口12、第2接続部材18及び第2通気開口13と接続されている。

【0042】

従って、シート空調装置1によって調整された空調風の一部は、脚部通風口24を介して、シート50に座った乗員の脚部に対して供給される。脚部通風口24が座面部51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50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。

【0043】

次に、シート50の構成について、図面を参照しつつ詳細に説明する。シート50は、電気自動車において乗員が座る為に配設されており、座面部51と、背もたれ部52と、シートフレーム53とを有している。座面部51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。

【0044】

そして、背もたれ部52は、座面部51に座った乗員を背後から支持する部分を構成し

10

20

30

40

50

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。そして、シート50は、座面部51及び背もたれ部52を、シートフレーム53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。

【0045】

シートフレーム53は、金属パイプを組み合わせて構成されており、シート50の骨材部として機能すると同時に、シート空調装置1による空気の流路としても機能する。図5に示すように、シートフレーム53は、第1シートフレーム54と、第2シートフレーム57とによって構成されている。この第1シートフレーム54と第2シートフレーム57とは、図示しない補強部材で連結されており、その相対的な位置関係を維持している。

【0046】

第1シートフレーム54は、座面部51のクッション部よりも下方において、座面部51の内部に配置されており、接続部55と、複数の通気孔56とを有している。接続部55は、第1シートフレーム54の端部に形成されており、座面部51の下面から突出するように配置されている。この接続部55には、中央接続部材16の端部が接続される。

【0047】

複数の通気孔56は、第1シートフレーム54の上面における複数個所に配置されており、中空状の第1シートフレーム54内部と連通している。従って、第1実施形態に係るシート空調装置1は、座面部51の上方の空気を、座面部51のクッション部、第1シートフレーム54、中央接続部材16、中央通気開口11を介して、筐体10の内部へ吸い込むことができる。

【0048】

第2シートフレーム57は、背もたれ部52のクッション部よりも後方において、背もたれ部52の内部に配置されており、空調風供給口58と、複数の空調風吹出口59とを有している。空調風供給口58は、背もたれ部52の下端部に配置されており、図示しない空強風供給機構部を介して、第1接続部材17、第2接続部材18に接続されている。

【0049】

図5に示すように、空調風吹出口59は、第2シートフレーム57の前面側における複数個所に配置されており、それぞれ中空状の第2シートフレーム57の内部と連通している。従って、第1実施形態に係るシート空調装置1は、第1通気開口12を介して吹き出される温風や第2通気開口13を介して吹き出される冷風等の空調風を、第1接続部材17、第2接続部材18、図示しない空強風供給機構部、第2シートフレーム57、背もたれ部52のクッション部を介して、車室内に吹き出させることができる。

【0050】

又、座面部51及び背もたれ部52のクッション部は、多孔質である為、シート空調装置1による空気の流れによって、座面部51、背もたれ部52におけるクッション部の温度調整をすることができる。

【0051】

次に、第1実施形態に係るシート空調装置1による空気流れAについて、図6、図7を参照しつつ詳細に説明する。尚、図6、図7において、矢印で示す空気流れAは、第1実施形態における代表的な空気の流れを示しており、この流れに限定されるものではない。

【0052】

上述したように、第1実施形態に係るシート空調装置1において、送風機7を作動させて遠心多翼ファンを回転させると、遠心多翼ファンの回転軸に沿って、空気が吸い込まれる。従って、シート空調装置1では、筐体10の上面に形成された中央通気開口11を介して、その上方にある空気が吸い込まれていく。

【0053】

中央通気開口11には、中央接続部材16を介して、第1シートフレーム54の接続部55が連結されている。更に、第1シートフレーム54は、シート50における座面部51のクッション部の下方に配置されており、複数の通気孔56を有している。従って、当該シート空調装置1は、座面部51のクッション部、第1シートフレーム54を介して、

10

20

30

40

50

座面部 5 1 の上方の空気を筐体 1 0 の内部に吸い込むことができる。

【0054】

筐体 1 0 の内部に吸い込まれた空気は、送風機 7 の遠心方向に送風され、凝縮器 4 や蒸発器 6 において冷媒と熱交換される。これにより、送風機 7 から送風される空気は、凝縮器 4 又は蒸発器 6 によって加熱又は冷却され、空調風として第 1 通気開口 1 2 、第 2 通気開口 1 3 から吹き出される。

【0055】

図 6 、図 7 に矢印で示すように、空調風の空気流れ A は、第 1 通気開口 1 2 、第 2 通気開口 1 3 等から筐体 1 0 外部へ吹き出されると、図示しない空強風供給機構部を介して、メインダクト 2 1 、脚部用ダクト 2 3 の内部を流れる。この時、空調風の一部は、当該空強風供給機構部を介して、第 2 シートフレーム 5 7 の内部へ供給される。
10

【0056】

メインダクト 2 1 を流れた空調風は、背もたれ部 5 2 の左右両側に位置するメイン通風口 2 2 から前方斜め上方向に吹き出される。又、各メイン通風口 2 2 は、背もたれ部 5 2 の左右両側において、それぞれシート 5 0 の幅方向内側へ曲がっている。従って、空調風は、シート 5 0 に座っている乗員の体幹部分に向かって吹き出される。

【0057】

又、脚部用ダクト 2 3 を流れた空調風は、座面部 5 1 の左右両側に位置する脚部通風口 2 4 から前方斜め上方向に吹き出される。そして、脚部通風口 2 4 は、座面部 5 1 の左右両側において、シート 5 0 の幅方向内側へ曲がっている。従って、空調風は、シート 5 0 に座っている乗員の脚部に向かって吹き出される。
20

【0058】

一方、第 2 シートフレーム 5 7 を流れた空調風は、第 2 シートフレーム 5 7 に形成された各空調風供給口 5 8 から、背もたれ部 5 2 のクッション部を介して、シート 5 0 の前方に向かって吹き出される。

【0059】

従って、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 によれば、シート 5 0 の前方側における一定の範囲に対して、空調風を供給することができる。この空調風が供給される範囲は、シート 5 0 に座った乗員が位置する範囲に相当する。即ち、当該シート空調装置 1 によれば、空調風を供給することによって、シート 5 0 に座った乗員の快適性を効率よく高めることができる。
30

【0060】

そして、図 6 、図 7 に示すように、空調風が吹き出されるシートの前面における一定の範囲は、シート 5 0 における座面部 5 1 の上方に位置する。上述したように、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 は、送風機 7 の作動によって、座面部 5 1 の上方の空気を、座面部 5 1 のクッション部等を介して、中央通気開口 1 1 から筐体 1 0 内部へと吸い込む。従って、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 によれば、シート空調装置 1 と、シート 5 0 に座った乗員が存在する空間の間を循環する空気流れ A をつくりだすことができる。

【0061】

ここで、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 において、空調風として冷風を供給する場合について考察する。上述したように、シート空調装置 1 では、中央通気開口 1 1 から吸い込んだ空気を、蒸発器 6 で冷媒と熱交換することで冷却し、冷風として第 2 通気開口 1 3 から筐体 1 0 外部へ吹き出している。
40

【0062】

この場合において、蒸発器 6 における熱交換対象である空気の温度が高いと、蒸発器 6 での熱交換後の空気の温度も高くなってしまう。この為、冷風を供給することで、シート 5 0 に座った乗員の快適性を高める上では、中央通気開口 1 1 から吸い込まれる空気の温度が重要となる。

【0063】

上述したように、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 において、蒸発器 6 での熱交換
50

の対象となる空気は、中央通気開口 11 から吸い込まれた座面部 51 上方の空気である。この座面部 51 上方の空気は、車室床面 F 近傍の空気よりも日射等の影響を受けにくく、車室床面 F 近傍の空気よりも低い温度を示す。

【0064】

従って、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 によれば、車室床面 F 近傍の空気よりも低い温度の空気を、座面部 51 上方から吸い込むことができるので、車室床面 F 近傍の空気を吸い込んで蒸発器 6 で熱交換させる場合に比べて、蒸発器 6 での熱交換後による冷風の温度を低くすることができ、冷風送風時における効率の向上を図ることができる。

【0065】

又、車室床面 F には、重力等の影響により必然的に塵や埃が堆積していることが想定される。そうすると、仮に、シート空調装置 1 が車室床面 F 近傍の空気を吸い込む構成であるとすると、シート空調装置 1 は、送風機 7 の作動に伴う空気の吸込みに伴って、塵や埃も筐体 10 内部に吸い込んでしまう。

【0066】

この場合、筐体 10 内部に吸い込まれた塵や埃は、送風機 7 等の故障要因となったり、凝縮器 4 や蒸発器 6 における通風抵抗となり、冷媒との熱交換効率を低下させたりすることが考えられる。

【0067】

この点、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 は、図 6、図 7 に示すように、筐体 10 の上面に形成された中央通気開口 11 を介して、座面部 51 の上方の空気を吸い込むように構成されている為、車室床面 F に堆積している塵や埃等を吸い込むことはない。即ち、シート空調装置 1 は、筐体 10 内に吸い込まれた埃等に起因する冷凍サイクルの空調性能の低下を抑制すると共に、埃等に起因する故障を防止することができる。

【0068】

更に、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 によれば、図 6、図 7 に示すように、シート空調装置 1 と、シート 50 に座った乗員が存在する空間の間を循環する空気流れ A をつくりだすことができる。この循環する空気流れ A によれば、シート 50 に座った乗員が存在する空間に吹き出した冷風の一部が、座面部 51 のクッション部、中央通気開口 11 を介して、シート空調装置 1 における筐体 10 内部に吸い込まれることになる。

【0069】

これにより、シート空調装置 1 によれば、少なくとも冷風として吹き出された空気の一部を、蒸発器 6 における熱交換対象である空気として利用することができる。即ち、シート空調装置 1 によれば、蒸発器 6 における熱交換対象の空気の温度を低下させることができ、冷風送風時における空調性能の向上を図ることができる。

【0070】

以上説明したように、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 は、シート 50 の座面部 51 と車室床面 F との間のスペースに配置された筐体 10 内部に、冷凍サイクル 2 と送風機 7 を収容している。当該シート空調装置 1 は、送風機 7 によって送風される空気を、冷凍サイクル 2 で温度調整して送風することで、シート 50 に座った乗員の快適性を高めている。

【0071】

この第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 によれば、冷凍サイクル 2 による空調風として送風される空気は、筐体 10 の上面に形成された中央通気開口 11 を介して吸い込まれた空気を用いて生成される。中央通気開口 11 は、筐体 10 の上面に形成されている為、筐体 10 の上面よりも上方の空気を吸い込むように構成されている。

【0072】

従って、第 1 実施形態に係るシート空調装置 1 によれば、日射等の影響を受けやすい車室床面 F 近傍の空気ではなく、筐体 10 上面よりも上方の空気を用いて、冷凍サイクル 2 による空調を行うことができるので、シート空調装置 1 における空調性能を高めることができる。

10

20

30

40

50

【0073】

又、車室床面F近傍の空気を筐体10内部に吸い込む構成の場合、車室床面Fに堆積している塵や埃も吸い込んでしまう場合がある。この点、当該シート空調装置1によれば、筐体10上面に形成された中央通気開口11を介して、空気を吸い込んでいる為、車室床面F近傍の空気を吸い込む場合に比べて、塵や埃の吸い込みを抑制することができる。これにより、シート空調装置1は、埃等に起因する冷凍サイクルの空調性能の低下を抑制すると共に、埃等に起因するシート空調装置1の故障を防止できる。

【0074】

そして、当該シート空調装置1においては、中央通気開口11に対して、中央接続部材16が取り付けられており、当該中央接続部材16は、シート50を構成する座面部51内部に配置された第1シートフレーム54の接続部55に接続されている。第1シートフレーム54は、座面部51内部において、通気性を有するクッション部の下方に配置されており、複数の通気孔56を有している。

【0075】

従って、当該シート空調装置1は、送風機7の作動により、中央通気開口11から空気を吸い込む際に、中央接続部材16、第1シートフレーム54及び座面部51のクッション部を介して、座面部51の上方の空気を吸い込むことができる。座面部51の上方の空気は、車室床面Fに対して、筐体10上面よりも更に上方に位置し、日射等の影響が小さい為、より低温であり、塵や埃も少ない。

【0076】

この結果、当該シート空調装置1によれば、座面部51等を介して、中央通気開口11から空気を吸い込むことで、より空調性能を向上させることができ、塵や埃に起因する故障の発生や空調性能の低下を防止できる。

【0077】

そして、当該シート空調装置1においては、第1通気開口12、第2通気開口13が筐体10の上面に形成されており、メインダクト21及び脚部用ダクト23に接続されている。図6、図7に示すように、メインダクト21のメイン通風口22、脚部用ダクト23の脚部通風口24は、それぞれシート50の側面部に配置されており、シート50に乗員が座る部分に対して、空調風を吹き出すように構成されている。

【0078】

従って、当該シート空調装置1によれば、冷凍サイクル2により調整された空調風を、シート50に座っている乗員に対して効率よく供給することができ、快適な環境を効率よく実現することができる。

【0079】

そして、図6、図7に示すように、シート空調装置1では、空調風は、メインダクト21のメイン通風口22や、脚部用ダクト23の脚部通風口24から、シート50の前方部分に吹き出される。シート50の前面部分の空気は、座面部51のクッション部、第1シートフレーム54等を介して、中央通気開口11から筐体10内部に吸い込まれる。

【0080】

即ち、当該シート空調装置1は、シート空調装置1と、シート50の前面部分とを経由する空気流れAをつくりだすことができ、この空気流れAを循環させることができる。これにより、シート空調装置1は、冷風供給時におけるシート空調装置1の空調性能を高めることができる。

【0081】

又、第1通気開口12、第2通気開口13は、第1接続部材17、第2接続部材18を介して、第2シートフレーム57に接続されている。図5に示すように、第2シートフレーム57は、複数の空調風吹出口59を有しており、背もたれ部52内部において、通気性を有するクッション部の後方に配置されている。

【0082】

従って、当該シート空調装置1は、背もたれ部52のクッション部を介して、冷凍サイ

10

20

30

40

50

クル 2 により調整された空調風を供給することができ、シート 5 0 に座った乗員に快適な環境を提供することができる。

【 0 0 8 3 】

そして、当該シート空調装置 1 では、空調風は、第 2 シートフレーム 5 7 における複数の空調風吹出口 5 9 から、背もたれ部 5 2 のクッション部を介して、シート 5 0 の前方部分に吹き出される。シート 5 0 の前面部分の空気は、座面部 5 1 のクッション部、第 1 シートフレーム 5 4 等を介して、中央通気開口 1 1 から筐体 1 0 内部に吸い込まれる。

【 0 0 8 4 】

即ち、当該シート空調装置 1 は、背もたれ部 5 2 のクッション部から吹き出された空調風も含めて、シート空調装置 1 と、シート 5 0 の前面部分とを経由する空気流れ A をつくりだすことができ、この空気流れ A を循環させることができる。これにより、シート空調装置 1 は、冷風供給時におけるシート空調装置 1 の空調性能を高めることができる。

【 0 0 8 5 】

(第 2 実施形態)

続いて、上述した第 1 実施形態とは異なる第 2 実施形態について、図面を参照しつつ説明する。第 2 実施形態に係るシート空調装置 1 は、第 1 実施形態と同様に、バッテリの電力で走行する電気自動車の空調に適用されている。そして、以下の説明において、第 1 実施形態と同じ符号は、同一の構成を示すものであって、先行する説明を参照する。

【 0 0 8 6 】

図 8、図 9 に示すように、第 2 実施形態におけるシート空調装置 1 は、第 1 実施形態と同様に、電気自動車のシート 5 0 の座面部 5 1 と車室床面 F との間の小さなスペースに配置されており、シート 5 0 を介した空気流れ A を作り出すことで、シート 5 0 に座った乗員の快適性を高めている。

【 0 0 8 7 】

そして、当該シート空調装置 1 は、第 1 実施形態と同様に、蒸気圧縮式の冷凍サイクル 2 と、遠心多翼ファンを用いた送風機 7 とを、箱体状に形成された筐体 1 0 の内部に収容している。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 とを冷媒管で接続して構成されている。

【 0 0 8 8 】

第 2 実施形態に係るシート空調装置 1 における筐体 1 0 内部の配置は、第 1 実施形態と同様であり、冷凍サイクル 2 の構成装置及び送風機 7 は、図 3、図 4 に示す配置で収容されている。

【 0 0 8 9 】

又、第 2 実施形態に係る筐体 1 0 の上面には、第 1 実施形態と同様に、中央通気開口 1 1 と、第 1 通気開口 1 2 と、第 2 通気開口 1 3 とが形成されている。第 1 通気開口 1 2 及び第 2 通気開口 1 3 には、第 1 実施形態と同様に、第 1 接続部材 1 7 及び第 2 接続部材 1 8 が取り付けられている。第 1 接続部材 1 7 及び第 2 接続部材 1 8 は、図示しない空強風供給機構部を介して、メインダクト 2 1、脚部用ダクト 2 3 及び第 2 シートフレーム 5 7 に接続されている。

【 0 0 9 0 】

ここで、第 2 実施形態においては、中央通気開口 1 1 には、第 1 実施形態における中央接続部材 1 6 は接続されていない。従って、中央通気開口 1 1 は、シート 5 0 の座面部 5 1 の下面と、筐体 1 0 上面との間の空間に対して連通している。従って、第 2 実施形態においては、筐体 1 0 上面と座面部 5 1 の間の空気が、送風機 7 の作動に伴って筐体 1 0 内部に吸い込まれる。

【 0 0 9 1 】

尚、第 2 実施形態におけるメインダクト 2 1、脚部用ダクト 2 3 の構成や、シート 5 0 の構成については、第 1 実施形態と同様である為、再度の説明は省略する。

【 0 0 9 2 】

続いて、第 2 実施形態に係るシート空調装置 1 による空気流れ A について、図 8、図 9

10

20

30

40

50

を参照しつつ詳細に説明する。尚、図8、図9においても、矢印で示す空気流れAは、第2実施形態における代表的な空気の流れを示しており、この流れに限定されるものではない。

【0093】

第2実施形態に係るシート空調装置1において、送風機7を作動させて遠心多翼ファンを回転させると、遠心多翼ファンの回転軸に沿って空気が吸い込まれる。従って、シート空調装置1では、筐体10の上面に形成された中央通気開口11を介して、筐体10上面と座面部51の間にある空気が筐体10の内部に吸い込まれていく。

【0094】

筐体10の内部に吸い込まれた空気は、送風機7の遠心方向に送風され、凝縮器4や蒸発器6において冷媒と熱交換される。これにより、送風機7から送風される空気は、凝縮器4又は蒸発器6によって加熱又は冷却され、空調風として第1通気開口12、第2通気開口13から吹き出される。

【0095】

図8、図9に矢印で示すように、空調風の空気流れAは、第1通気開口12、第2通気開口13等から筐体10外部へ吹き出されると、図示しない空強風供給機構部を介して、メインダクト21、脚部用ダクト23の内部を流れる。この時、空調風の一部は、当該空強風供給機構部を介して、第2シートフレーム57の内部へ供給される。

【0096】

メインダクト21を流れた空調風は、背もたれ部52の左右両側に位置するメイン通風口22から前方斜め上方向に吹き出される。又、各メイン通風口22は、背もたれ部52の左右両側において、それぞれシート50の幅方向内側へ曲がっている。従って、第2実施形態においても、空調風は、シート50に座っている乗員の体幹部分に向かって吹き出される。

【0097】

又、第2実施形態においても、脚部用ダクト23を流れた空調風は、座面部51の左右両側に位置する脚部通風口24から前方斜め上方向に吹き出される。そして、脚部通風口24は、座面部51の左右両側において、シート50の幅方向内側へ曲がっている。従って、空調風は、シート50に座っている乗員の脚部に向かって吹き出される。

【0098】

一方、第2シートフレーム57を流れた空調風は、第2シートフレーム57の各空調風供給口58から、背もたれ部52のクッション部を介して、シート50の前方に向かって吹き出される。

【0099】

従って、第2実施形態に係るシート空調装置1によれば、シート50の前方側の空間に對して、空調風を供給することができる。即ち、当該シート空調装置1によれば、空調風を供給することによって、シート50に座った乗員の快適性を効率よく高めることができる。

【0100】

第2実施形態においては、シート50の前方側の空間に吹き出された空調風は、シート50に座った乗員に直接供給されるだけではなく、当該シート50周辺の空調としても機能する。即ち、第2実施形態に係るシート空調装置1は、第1実施形態よりも低い割合ではあるが、冷凍サイクル2により温度調整された空調風を、筐体10上面と座面部51との間のスペースを介して、中央通気開口11から再び筐体10内部に吸い込むことができる。

【0101】

従って、当該シート空調装置1は、第1実施形態と同様に、冷風として吹き出された空気の一部を、蒸発器6における熱交換対象である空気として利用することができる。即ち、シート空調装置1によれば、蒸発器6における熱交換対象の空気の温度を低下させることができ、冷風送風時における空調性能の向上を図ることができる。

10

20

30

40

50

【0102】

以上説明したように、第2実施形態に係るシート空調装置1は、シート50の座面部51と車室床面Fとの間のスペースに配置された筐体10内部に、冷凍サイクル2と送風機7を収容している。当該シート空調装置1は、送風機7によって送風される空気を、冷凍サイクル2で温度調整して送風することで、シート50に座った乗員の快適性を高めている。

【0103】

この第2実施形態に係るシート空調装置1によれば、第1実施形態と同様に、冷凍サイクル2による空調風として送風される空気は、筐体10の上面に形成された中央通気開口11を介して吸い込まれた空気を用いて生成される。中央通気開口11は、筐体10の上面に形成されている為、筐体10の上面よりも上方の空気を吸い込むように構成されている。

10

【0104】

従って、第2実施形態に係るシート空調装置1によれば、日射等の影響を受けやすい車室床面F近傍空気ではなく、筐体10上面よりも上方の空気を用いて、冷凍サイクル2による空調を行うことができる。これにより、第2実施形態に係るシート空調装置1は、空調風を生成する為の空気の所在を限定することで、その空調性能を高めることができる。

【0105】

又、第2実施形態においては、中央通気開口11を介して、筐体10上面と座面部51の間の空気を吸い込んでいる為、車室床面F近傍の空気を吸い込む場合に比べて、塵や埃の吸い込みを抑制することができる。これにより、シート空調装置1は、埃等に起因する冷凍サイクルの空調性能の低下を抑制すると共に、埃等に起因するシート空調装置1の故障を防止できる。

20

【0106】

又、第2実施形態に係るシート空調装置1によれば、冷凍サイクル2により調整された空調風を、メインダクト21、脚部用ダクト23を介して、シート50に座っている乗員に対して効率よく供給することができる。そして、当該シート空調装置1は、第1実施形態と同様に、冷凍サイクル2により調整されて空調風を、第2シートフレーム57及び背もたれ部52のクッション部を介して、シート50に座っている乗員に効率よく供給することができる。即ち、第2実施形態に係るシート空調装置1は、第1実施形態と同様に、シート50に座っている乗員が快適な環境を効率よく実現することができる。

30

【0107】

又、第2実施形態に係るシート空調装置1において、メインダクト21、脚部用ダクト23、第2シートフレーム57等を介して吹き出された空調風は、シート50に座っている乗員のみならず、シート50の周辺の空調としても機能する。

【0108】

従って、第2実施形態に係るシート空調装置1は、冷凍サイクル2によって調整された空調風の一部を、筐体10上面と座面部51との間のスペースを介して、中央通気開口11から筐体10の内部に吸い込むことができる。これにより、当該シート空調装置1は、冷風供給時におけるシート空調装置1の空調性能を高めることができる。

40

【0109】

(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。

【0110】

(1) 上述した各実施形態では、筐体10の上面に形成された中央通気開口11を、筐体10の内部に空気を吸い込む為の開口部としていたが、この態様に限定されるものではない。例えば、この中央通気開口11に加えて、筐体10の側面に補助通気開口を形成し

50

て、当該補助通気開口から、筐体10外部の空気を内部へ吸い込むように構成することも可能である。この場合に、補助通気開口は、筐体10の側面における上側部分に形成されていることが望ましい。車室床面F近傍の空気や埃等を、できるだけ筐体10内部に吸い込まないようにする為である。

【0111】

(2)又、上述した各実施形態においては、送風機7を、遠心多翼ファンを用いた送風機としていたが、送風機7の形式は、これに限定されるものではない。例えば、送風機7として、軸流式送風機、斜流式送風機、貫流式送風機を採用することも可能である。

【0112】

(3)更に、シート空調装置1の送風機7の作動に伴う空気流れAも、中央通気開口11から吸い込み、第1通気開口12、第2通気開口13を介して、筐体10外部へ吹き出す態様を実現可能であれば、この空気流れAのみに限定されるものではない。即ち、上述した実施形態における空気流れAとは、逆向きの空気流れを実現可能な構成とすることも可能である。

【0113】

具体的には、メインダクト21、脚部用ダクト23から、第1通気開口12、第2通気開口13を介して吸込み、中央通気開口11から吹き出すように構成することも可能である。例えば、送風機7を軸流式送風機に変更して、筐体10の底面における中央部分に整流部材を配置する。この場合の整流部材は、軸流式送風機による空気流れを、羽根車の回転軸方向と水平方向との間で変換する機能を有する。

【0114】

このように構成して、軸流式送風機の回転方向を、中央通気開口11から空気を吸い込む場合と逆方向にすれば、中央通気開口11を介して吸い込む場合と、第1通気開口12等から吸い込む場合との両者を実現することができる。

【0115】

この場合においても、メインダクト21のメイン通風口22及び、脚部用ダクト23の脚部通風口24は、座面部51よりも上方に位置する為、埃等を吸い込むことなく、日射等により暖められた車室床面F近傍の空気の影響を抑制できる。

【0116】

(4)そして、上述した実施形態におけるメインダクト21におけるメイン通風口22の配置、脚部用ダクト23における脚部通風口24の配置は、あくまでも一例であり、これに限定されるものではない。メインダクト21のメイン通風口22や、脚部用ダクト23の脚部通風口24は、シート50の側面部に位置していればよく、その具体的な配置を適宜変更することができる。

【0117】

(5)又、上述した第1実施形態においては、シート空調装置1は、座面部51の上方に位置する空気を中央通気開口11から吸い込む際に、座面部51のクッション部、第1シートフレーム54を介して吸い込んでいたが、この態様に限定されるものではない。

【0118】

例えば、座面部51上方で且つ背もたれ部52の前方の空気を、背もたれ部52のクッション部、第2シートフレーム57を介して、中央通気開口11から筐体10内部に吸い込むように構成しても良い。具体的には、中央接続部材16と第2シートフレーム57を接続すれば、この態様を実現することができる。更に、第1シートフレーム54を介した流れと、第2シートフレーム57を介した流れを併用して、当該空気を筐体10内部に吸い込むように構成することも可能である。

【0119】

(6)そして、上述した実施形態においては、シート50の座面部51における下面にに対して、シート空調装置1を固定することによって、シート空調装置1をシート50と共に車両の前後方向へスライド移動可能に配置していたが、この態様に限定されるものではない。

10

20

30

40

50

【0120】

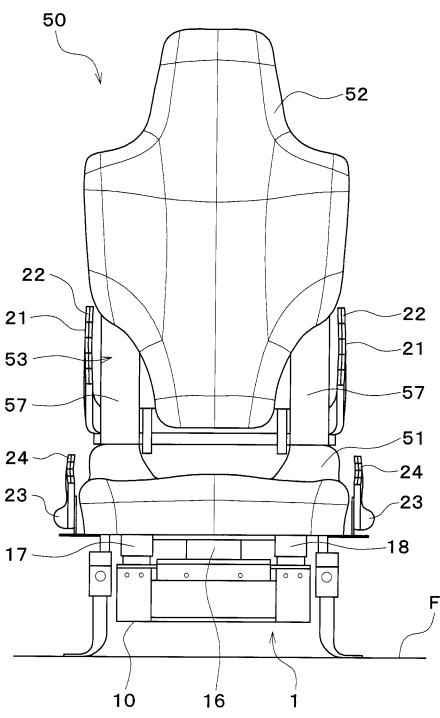
例えば、シート空調装置1の筐体10を車室床面Fの所定位置に固定しておき、伸縮自在な筒状に形成された中央接続部材16、第1接続部材17、第2接続部材18で、筐体10の中央通気開口11、第1通気開口12、第2通気開口13と、シート50側と接続するように構成しても良い。この場合における中央接続部材16等は、例えば、蛇腹状に形成されたフレキシブルダクトにより構成することができる。

【符号の説明】

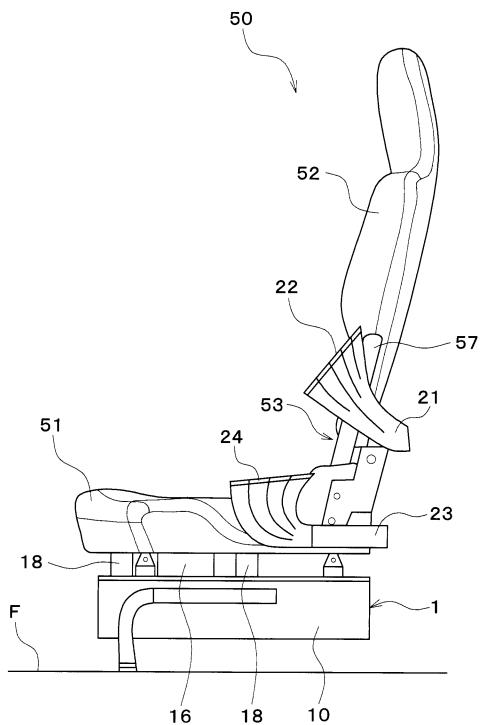
【0121】

1	シート空調装置	
3	圧縮機	10
4	凝縮器	
5	膨張弁	
6	蒸発器	
7	送風機	
10	筐体	
11	中央通気開口	
51	座面部	
F	車室床面	

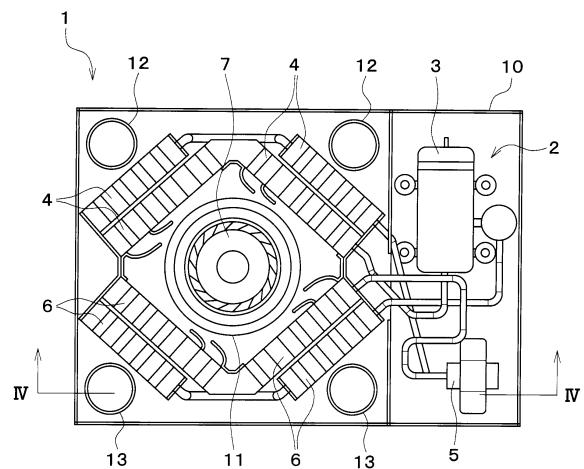
【図1】



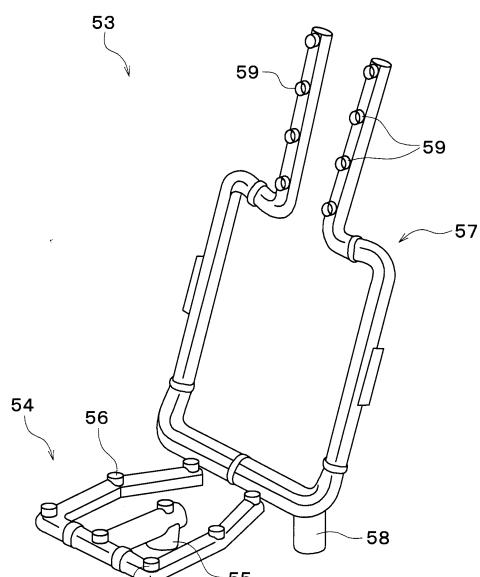
【図2】



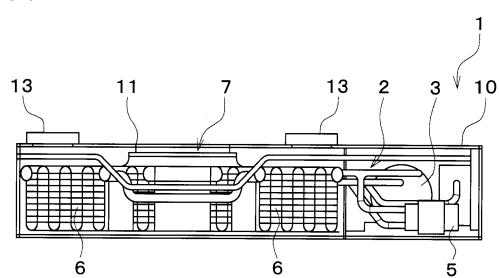
【図3】



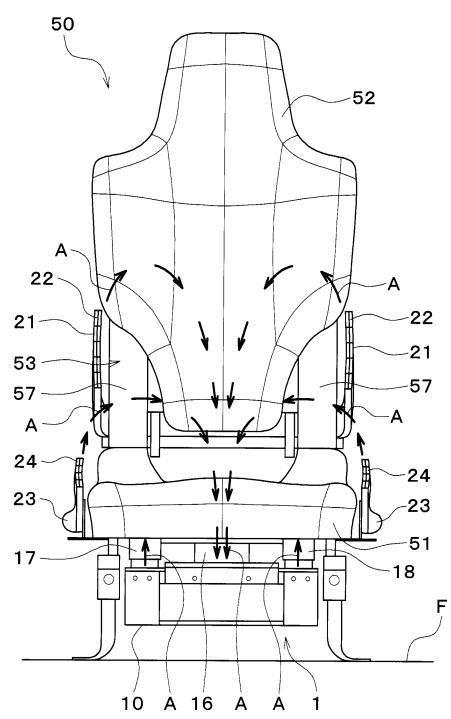
【図5】



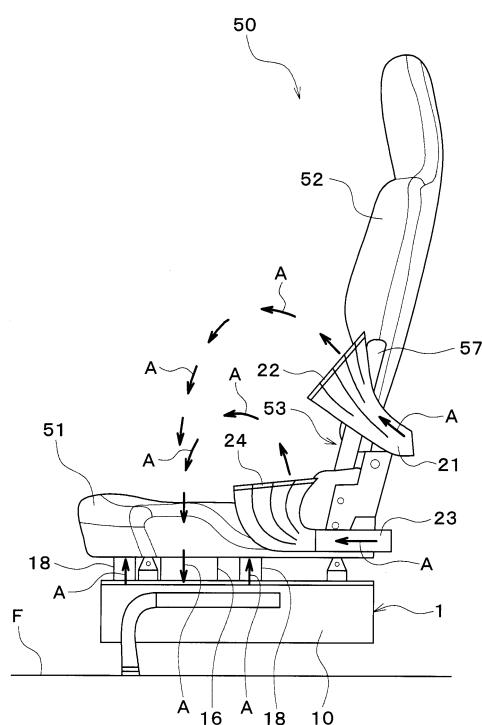
【図4】



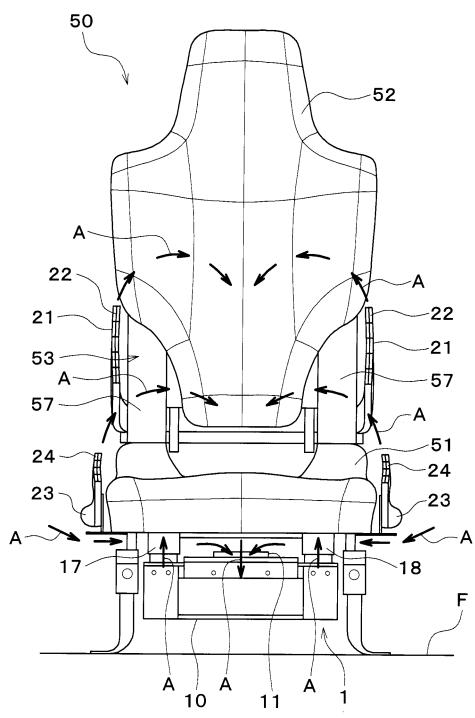
【図6】



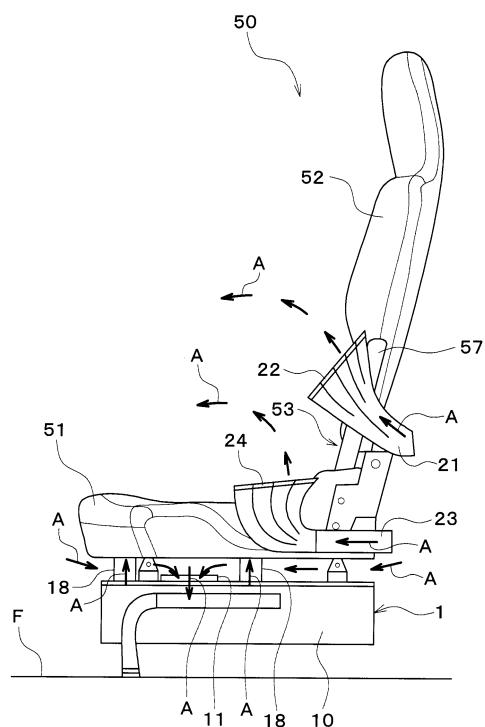
【図7】



〔 四 8 〕



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭53-044841(JP, U)
特開2016-145015(JP, A)
特表2000-504236(JP, A)
特開平05-286346(JP, A)
特表2008-529894(JP, A)
特開2005-348997(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 0 H	1 / 0 0
B 6 0 H	1 / 3 2
A 4 7 C	7 / 7 4