

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4519516号
(P4519516)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月28日(2010.5.28)

(51) Int.Cl.	F I	
B60K 1/04 (2006.01)	B60K 1/04	ZHVZ
B60K 11/06 (2006.01)	B60K 11/06	
B60K 6/40 (2007.10)	B60K 6/40	
B60K 6/28 (2007.10)	B60K 6/28	
B60K 15/063 (2006.01)	B60K 15/02	B
請求項の数 6 (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-145238 (P2004-145238)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成16年5月14日(2004.5.14)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-47489 (P2005-47489A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成17年2月24日(2005.2.24)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成18年11月21日(2006.11.21)		弁理士 志賀 正武
(31) 優先権主張番号	特願2003-274876 (P2003-274876)	(74) 代理人	100108578
(32) 優先日	平成15年7月15日(2003.7.15)		弁理士 高橋 詔男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836
			弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 車両用電装ユニットの加温冷却装置およびハイブリッド車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングの内部の主空気通路に少なくとも蓄電装置とインバータを収容してなる車両用電装ユニットと、

前記主空気通路に車室内の空気を導入可能な吸気口と、

前記主空気通路を流通する空気を該電装ユニットの外へ排出可能にする排気口と、

前記電装ユニットに隣接して設けられ、前記主空気通路に接続・遮断可能で、前記主空気通路に接続されたときに閉回路を構成する副空気通路と、

前記主空気通路に空気の流れを生じさせる送風手段と、を備え、

前記副空気通路を囲う壁部は、前記電装ユニットのハウジングと、車両のボディ構造体と、車両のシート部によって構成されており、

前記蓄電装置の冷却時には前記吸気口から車室内の空気を冷媒として前記主空気通路に導入し、該空気を、前記蓄電装置から前記インバータに向けて流した後、前記排気口から排出し、前記蓄電装置の加温時には前記副空気通路を前記主空気通路に接続して構成される閉回路で該閉回路内の空気を循環することを特徴とする車両用電装ユニットの加温冷却装置。

【請求項2】

前記副空気通路には、前記主空気通路に所定流量よりも少ない風量が流れたときに開いて該主空気通路と副空気通路とを接続し、前記所定流量以上の風量が流れたときに閉じて副空気通路を遮断する第1の開閉手段が設けられ、

前記排気口には、前記主空気通路に所定流量よりも少ない風量が流れたときに該排気口を閉ざし、前記所定流量以上の風量が流れたときに該排気口を開く第2の開閉手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の車両用電装ユニットの加温冷却装置。

【請求項3】

前記第1の開閉手段および第2の開閉手段は、自重または弾性体の弾性力により開方向または閉方向に付勢されていることを特徴とする請求項2に記載の車両用電装ユニットの加温冷却装置。

【請求項4】

前記第1の開閉手段の略半開状態を終点として該第1の開閉手段の開動作を制限する第1ストップと、前記副空気通路を閉塞した状態を終点として該第1の開閉手段の閉動作を制限する第2ストップと、を備えることを特徴とする請求項3に記載の車両用電装ユニットの加温冷却装置。

10

【請求項5】

前記蓄電装置は前記主空気通路において該主空気通路を流通する空気の風上に配置され、前記インバータは前記主空気通路において前記空気の風下に配置されていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の車両用電装ユニットの加温冷却装置。

【請求項6】

エンジンとモータの少なくともいずれか一方の駆動力を自車両の駆動輪に伝達して駆動するハイブリッド車両であって、前記エンジンの燃料を収容する燃料タンクが車両の前部シートの下に配置され、前記請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の車両用電装ユニットの加温冷却装置が車両の後部シートの下に配置され、前記車両用電装ユニットにおける前記蓄電装置は前記インバータを介して前記モータに電力を供給することを特徴とするハイブリッド車両。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、モータの駆動力のみで走行する電気車両、または、エンジンとモータの駆動力で走行する所謂ハイブリッド車両における電装ユニットを加温または冷却する車両用電装ユニットの加温冷却装置、および、この加温冷却装置を備えたハイブリッド車両に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

前記電気車両や前記ハイブリッド車両では、直流電源のバッテリーからモータに給電するときにインバータによって直流から交流に変換しており、さらに、ハイブリッド車両では、エンジンの出力または車両の運動エネルギーの一部をモータを介してバッテリーに蓄電するときにインバータによって交流を直流に変換する。

【0003】

ところで、バッテリーおよびインバータは作動時に発熱を伴うが、バッテリーの温度があまりに上昇すると、充放電性能が低下し、寿命が短くなり、インバータはある耐熱温度を越えると損傷する虞がある。したがって、バッテリーやインバータを冷却する冷却装置が必要になり、その冷媒として車室内の空気を用いる場合がある（例えば、特許文献1参照）。

40

また、バッテリーは温度があまりに低いときにも充放電性能が低下するため、加温装置が必要になる。そして、バッテリーを加温するための熱媒に、車室内の空気を用いることも考えられている。

【0004】

このように冷媒あるいは熱媒として車室内の空気を用いたときには、空気を流通させる空気通路が必要になる。例えば、特許文献2に開示された冷却装置では、デッキサイドとリムとボディアウタとの間をダクト（空気通路）として利用している。

【特許文献1】特開2003-79003号公報

50

【特許文献2】特開2002-231321号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、バッテリーの加温に関しては、加温性能の向上や、車室の温度制御への影響の低減が望まれる。

また、スペースに限りがある車両においては空気流路の低容積化が要求される。また、コスト低減の要求も大きい。

そこで、この発明は、コンパクト化、低コスト化、加温性能向上を図ることができる車両用電装ユニットの加温冷却装置と、これを搭載したハイブリッド車両を提供するものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、請求項1に係る発明は、ハウジング（例えば、後述する実施の形態におけるハウジング11）の内部の主空気通路（例えば、後述する実施の形態における主空気通路14）に少なくとも蓄電装置（例えば、後述する実施の形態におけるバッテリー21）とインバータ（例えば、後述する実施の形態におけるインバータユニット22）を収容してなる車両用電装ユニット（例えば、後述する実施の形態における電装ユニット10）と、前記主空気通路に車室（例えば、後述する実施の形態における車室6）内の空気を導入可能な吸気口（例えば、後述する実施の形態における吸気口44）と、前記主空気通路を流通する空気を該電装ユニットの外へ排出可能にする排気口（例えば、後述する実施の形態における排気口46）と、前記電装ユニットに隣接して設けられ、前記主空気通路に接続・遮断可能で、前記主空気通路に接続されたときに閉回路を構成する副空気通路（例えば、後述する実施の形態における副空気通路30）と、前記主空気通路に空気の流れを生じさせる送風手段（例えば、後述する実施の形態におけるファン40）と、備え、前記副空気通路を囲う壁部は、前記電装ユニットのハウジングと、車両のボディ構造体（例えば、後述する実施の形態におけるフロアパネル4、ボディクロスメンバ5）と、車両のシート部（例えば、後述する実施の形態における後部シート3）によって構成されており、前記蓄電装置の冷却時には前記吸気口から車室内の空気を冷媒として前記主空気通路に導入し、該空気を、前記蓄電装置から前記インバータに向けて流した後、前記排気口から排出し、前記蓄電装置の加温時には前記副空気通路を前記主空気通路に接続して構成される閉回路（例えば、後述する実施の形態における閉回路60）で該閉回路内の空気を循環することを特徴とする車両用電装ユニットの加温冷却装置である。

20

30

【0007】

このように構成することにより、蓄電装置を冷却するときには、副空気通路を遮断して、蓄電装置よりも温度の低い車室内の空気を電装ユニットの主空気通路に導入し流通させることにより、該空気ですべてに蓄電装置を冷却し、蓄電装置冷却後の空気でインバータを冷却し、その後、排気口から排出することができる。また、蓄電装置を加温するときには、副空気通路と電装ユニットの主空気通路とを接続して構成される閉回路で空気を循環させることにより、閉回路を循環する空気をインバータの熱で暖めることができ、この暖められた空気で蓄電装置を加温することができる。閉回路で空気を循環させているときには、車室との間で空気の出入りがない。

40

【0009】

また、副空気通路を形成するための専用の壁部が不要となるので、壁部を含めた副空気通路の容積を低減することができるとともに、部品点数を削減することができる。

【0010】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の発明において、前記副空気通路には、前記主空気通路に所定流量よりも少ない風量が流れたときに開いて該主空気通路と副空気通路とを接続し、前記所定流量以上の風量が流れたときに閉じて副空気通路を遮断する第1の開閉手段（例えば、後述する実施の形態における第1シャッタ51）が設けられ、前記排気

50

口には、前記主空気通路に所定流量よりも少ない風量が流れたときに該排気口を閉ざし、前記所定流量以上の風量が流れたときに該排気口を開く第2の開閉手段（例えば、後述する実施の形態における第2シャッタ52）が設けられていることを特徴とする。

【0011】

このように構成することにより、主空気通路に所定流量よりも少ない風量が流れたときには、第1の開閉手段が開き、第2の開閉手段が閉じるので、副空気通路と主空気通路とを接続して構成される閉回路で空気を循環させることができる。一方、主空気通路に所定流量以上の風量が流れたときには、第1の開閉手段が閉じ、第2の開閉手段が開くので、副空気通路には空気が流れず、吸気口から導入した車室内の空気を主空気通路に流通させた後、排気口から排出することができる。

10

【0012】

請求項3に係る発明は、請求項2に係る発明において、前記第1の開閉手段および第2の開閉手段は、自重または弾性体の弾性力により開方向または閉方向に付勢されていることを特徴とする。

このように構成することにより、主空気通路を流通する空気の流れに基づく力によって、第1と第2の両開閉手段を開閉することができる。

【0013】

請求項4に係る発明は、請求項3に記載の発明において、前記第1の開閉手段の略半閉状態を終点として該第1の開閉手段の開動作を制限する第1ストッパ（例えば、後述する実施例におけるストッパ51a）と、前記副空気通路を閉塞した状態を終点として該第1の開閉手段の閉動作を制限する第2ストッパ（例えば、後述する実施例におけるストッパ51b）と、を備えることを特徴とする。

20

このように構成することにより、主空気通路を流通する空気流量を変更することによって第1の開閉手段を確実に開閉することができる。

請求項5に係る発明は、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の発明において、前記蓄電装置は前記主空気通路において該主空気通路を流通する空気の風上に配置され、前記インバータは前記主空気通路において前記空気の風下に配置されていることを特徴とする。

このように構成することにより、蓄電装置の冷却時に、車室内の温度の低い空気で初めに蓄電装置を冷却し、次に、インバータを冷却することができるので、蓄電装置を極めて効率的に冷却することができる。

30

請求項6に係る発明は、エンジンとモータの少なくともいずれか一方の駆動力を自車両の駆動輪に伝達して駆動するハイブリッド車両（例えば、後述する実施例におけるハイブリッド車両100）であって、前記エンジンの燃料を収容する燃料タンク（例えば、後述する実施例における燃料タンク70）が車両の前部シート（例えば、後述する実施例における前部シート7）の下に配置され、前記請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の車両用電装ユニットの加温冷却装置（例えば、後述する実施例における加温冷却装置2）が車両の後部シート（例えば、後述する実施例における後部シート3）の下に配置され、前記車両用電装ユニットにおける前記蓄電装置は前記インバータを介して前記モータに電力を供給することを特徴とするハイブリッド車両である。

40

このように構成することにより、ハイブリッド車両において後部シートのシートバックを前方に傾転して車室とトランクルームを連通させることが可能になる。

【発明の効果】

【0014】

請求項1に係る発明によれば、副空気通路を遮断して車室内の空気を電装ユニットの主空気通路に流通させることにより蓄電装置を効率的に冷却することができ、また、副空気通路と主空気通路とを接続して構成される閉回路で空気を循環することにより効率的に蓄電装置を加温することができるという優れた効果が奏される。しかも、蓄電装置の加温時には閉回路で空気を循環させており、その間は車室との間で空気の出入りがないので、蓄電装置の加温処理が車室内空気の温度制御に影響を及ぼすことがないという優れた効果が

50

奏される。

【0015】

また、壁部を含めた副空気通路の容積を低減することができるので、加温冷却装置をコンパクトにすることができ、また、部品点数の削減によりコストダウンを図ることができる。

【0016】

請求項2に係る発明によれば、副空気通路と主空気通路とを接続して構成される閉回路において空気を循環させることができるので、蓄電装置を迅速に加温することができ、また、吸気口から導入した車室内の空気を主空気通路に流通させ排気口から排出するときには空気流量を多くすることができるので、蓄電装置を効率的に冷却することができる。

10

【0017】

請求項3に係る発明によれば、主空気通路を流通する空気の流れに基づく力によって、第1および第2の両開閉手段を開閉することができるので、第1および第2の開閉手段を開閉するための電氣的な制御が不要であり、構成の簡略化、部品点数の削減、コストダウンを図ることができる。

請求項4に係る発明によれば、主空気通路を流通する空気流量を変更することによって第1の開閉手段を確実に開閉することができる。

請求項5に係る発明によれば、蓄電装置の冷却時に、車室内の温度の低い空気で初めに蓄電装置を冷却し、次に、インバータを冷却することができるので、蓄電装置を極めて効率的に冷却することができる。

20

請求項6に係る発明によれば、ハイブリッド車両において、後部シートのシートバックを前方に傾転して車室とトランクルームを連通させることが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、この発明に係る車両用電装ユニットの加温冷却装置およびこれを備えたハイブリッド車両の実施例を図1から図7の図面を参照して説明する。

この実施例における車両用電装ユニットの加温冷却装置は、エンジンとモータの少なくともいずれか一方の駆動力を自車両の駆動輪に伝達して駆動する所謂ハイブリッド車両に搭載されている。

【0019】

図1はハイブリッド車両1の後部側の左側面透視図、図2は同右側面透視図、図3および図4は車両用電装ユニットの加温冷却装置2の横断面図である。なお、以下の説明において「前」「後」「左」「右」は、運転者を基準にした方向とする。

30

【0020】

このハイブリッド車両1では、直流電源のバッテリー(蓄電装置)から前記モータに給電するときにインバータによって直流から交流に変換し、また、前記エンジンの出力または車両1の運動エネルギーの一部を前記モータを介して前記バッテリーに蓄電するときに前記インバータによって交流を直流に変換して蓄電する。また、前記インバータによって変換された直流電圧は高電圧であるので、その一部はDC/DCコンバータによって降圧する。そして、この実施例における車両用電装ユニットの加温冷却装置2は前記バッテリーを加温あるいは冷却するとともに、前記インバータや前記DC/DCコンバータを冷却するものである。

40

【0021】

図1および図2に示すように、加温冷却装置2は、後部シート(シート部)3におけるシートクッション3aの下側であって車両のフロアパネル4との間に配置され、且つ、フロアパネル4に連設するボディクロスメンバ5の前方に設置されている。ここで、フロアパネル4およびボディクロスメンバ5は車両1のボディ構造体を構成する。

加温冷却装置2は、車両用電装ユニット(以下、電装ユニットという)10と、電装ユニット10に隣接して設けられた副空気通路30と、ファン(送風手段)40と、左右コーナー空間41, 42と、第1シャッタ(第1の開閉手段)51、第2シャッタ(第2の開

50

閉手段) 5 2 等から構成されている。

【0022】

電装ユニット10は、空気通路を区画するためのハウジング11を有しており、フロアパネル4と後部シート3のシートクッション3aはハウジング11の一部を構成している。すなわち、電装ユニット10のハウジング11は、ハウジング11の底板を兼用するフロアパネル4と、ハウジング11の天板を兼用するシートクッション3aと、前端板12と、後端板13とから、中空筒状に構成されている。

【0023】

ハウジング11の内部は車幅方向に空気を流通させる主空気通路14になっており、ハウジング11の右端部にはファン40を備えたファン取付板15が取り付けられている。ファン40は、主空気通路14内の空気を吸い込んでハウジング11の外に排出することによって、主空気通路14に車幅方向左から右へ空気の流れを生じさせる。なお、主空気通路14の左端部は開放されている。

10

【0024】

この主空気通路14には、左端部の開口16に近い側にバッテリー21が収容されており、ファン40に近い側に、前記インバータと前記DC/DCコンバータを有するインバータユニット22が収容されている。すなわち、主空気通路14内において、バッテリー21は風上に配置され、インバータユニット22は風下に配置されている。

【0025】

副空気通路30は、ハウジング11に隣接してハウジング11の後部側に設けられている。副空気通路30はその周囲を包囲する専用の壁部を有していない。すなわち、副空気通路30の下側はフロアパネル4によって仕切られ、上側はシートクッション3aによって仕切られ、前側はハウジング11の後端板13によって仕切られ、後側はボディクロスメンバ5によって仕切られていて、副空気通路30の総ての壁部は他の部材が兼用されている。このように専用の壁部を有さないのが、副空気通路30の容積拡大を図ることができる。また、加温冷却装置2の部品点数を削減することができ、コストダウンを図ることができる。

20

副空気通路30はその両端を開口させており、空気を車幅方向に流通可能にしている。

【0026】

主空気通路14と副空気通路30は左端部同士が左コーナ空間41によって、右端部同士が右コーナ空間42によってそれぞれ接続されている。

30

左コーナ空間41は、下側をフロアパネル4によって仕切られ、上側をシートクッション3aによって仕切られ、後側をボディクロスメンバ5によって仕切られ、左側方を、ボディクロスメンバ5と前端板12とを連結する左側板43によって仕切られている。すなわち、この左コーナ空間41も、左側板43を除く壁部は他の部材が兼用されている。左側板43には車室6内の空気をコーナ空間41に導入可能にする吸気口44が開口している。

【0027】

右コーナ空間42は、下側をフロアパネル4によって仕切られ、上側をシートクッション3aによって仕切られ、後側をボディクロスメンバ5によって仕切られ、右側方を、ボディクロスメンバ5と前端板12とを連結する右側板45によって仕切られている。すなわち、この右コーナ空間42も、右側板45を除く壁部は他の部材が兼用されている。右側板45には右コーナ空間42内の空気を車室6に排出可能にする排気口46が開口している。排気口46は、ファン40にほぼ対向する位置に設けられており、ファン40によって主空気通路14から排出される空気は第2シャッタ52に吹き付けられ、第2シャッタ52に風圧が印加される。

40

【0028】

ハウジング11の後端板13の左端部には、副空気通路30を開閉可能にする第1シャッタ(第1の開閉手段)51が回動可能に取り付けられている。この第1シャッタ51はスプリングなどの弾性体(図示せず)によって開方向に付勢されており、図4に示すよう

50

に、略半開状態で開動作が終点となるようにストッパ51aによって開動範囲が制限されており、また、図3に示すように、前記弾性体の弾性に抗して第1シャッタ51を閉方向に回転したときに副空気通路30を閉塞した状態で開動作が終点となるようにストッパ51bによって開動範囲を制限されている。

【0029】

右側板45の外側には、排気口46を開閉可能にする第2シャッタ(第2の開閉手段)52が回動可能に取り付けられている。この第2シャッタ52はスプリングなどの弾性体(図示せず)により閉方向に付勢されており、図4に示すように、右側板45の外面に当接して排気口46を閉塞し、図3に示すように、前記弾性体の弾性に抗して第2シャッタ52を車室6側に回転すると排気口46が開くようになっている。

10

【0030】

このように構成された加温冷却装置2における空気流路について説明する。この加温冷却装置2では、主空気通路14を流通する空気の流量がファン40によって制御され、主空気通路14を流通する空気の流量に応じて第1シャッタ51および第2シャッタ52が開閉制御される。

【0031】

すなわち、主空気通路14に流れる空気の流量を所定流量以上にすると、ファン40によって第2シャッタ52に印加される風圧が大きいので、図3に示すように、その風圧によって第2シャッタ52が外方に押し回され、排気口46が開かれる。また、右コーナ空間42に排出された空気の一部は副空気通路30に流れ込み、その風圧が第1シャッタ51に作用する結果、第1シャッタ51は弾性に抗して閉方向に回転せしめられ、副空気通路30を閉塞する。

20

【0032】

したがって、主空気通路14を流通する空気の流量を前記所定流量以上にすると、副空気通路30が閉塞されるため副空気通路30には空気が流通しない。そして、車室6内の空気は、吸気口44から左コーナ空間41に導入され、主空気通路14を流通して、ファン40を介して右コーナ空間42に排出され、さらに排気口46から車室6に排出されることになる。

【0033】

一方、主空気通路14に流れる空気の流量を前記所定流量よりも小さくすると、ファン40によって第2シャッタ52に印加される風圧が小さいので、その風圧では第2シャッタ52を開方向に回動することができず、図4に示すように、第2シャッタ52は排気口46を閉塞する。そのため、右コーナ空間42に排出された空気は副空気通路30に流れ込むしかなく、副空気通路30を流通する。しかしながら、副空気通路30を流通する空気の流量が小さいため、その風圧では第1シャッタ51を弾性に抗して閉方向に回転させることができず、第1シャッタ51は半開状態に保持される。

30

【0034】

したがって、主空気通路14を流通する空気の流量を前記所定流量よりも小さくすると、主空気通路14と副空気通路30が左右のコーナ空間41, 42を介して接続されて閉回路60が形成され、空気はこの閉回路60を循環することとなる。この場合、加温冷却装置2と車室6との間で空気が出入りすることは殆どない。

40

【0035】

このように、第1シャッタ51および第2シャッタ52は、主空気通路14を流通する空気の流れに基づく力(風圧)によって開閉することができるので、電気的な制御が不要であり、構成の簡略化、部品点数の削減、コストダウンを図ることができる。

【0036】

次に、この実施例における電装ユニット10に対する加温冷却制御について、図5のフローチャートに従って説明する。

図5のフローチャートに示される加温冷却制御ルーチンは、図示しない電子制御ユニットにより一定時間毎に繰り返し実行される。

50

【0037】

まず、ステップS101において、バッテリー21の温度に基づいて、バッテリー21を冷却する必要があるか否かを判定し、判定結果が「YES」（冷却が必要）である場合は、ステップS102に進み、ファン40を高回転数で運転し、主空気通路14を流通する空気の流量（風量）を前記所定流量以上にして、本ルーチンの実行を一旦終了する。

【0038】

主空気通路14を空気が前記所定流量以上で流れると、前述したように、第1シャッタ51が副空気通路30を閉塞し、第2シャッタ52が排気口46を開放する（図3参照）。その結果、バッテリー21よりも温度の低い車室内6の空気が吸気口44から導入され、主空気通路14を流通した後、排気口46から車室6に排出される。

10

【0039】

ここで、バッテリー21はインバータユニット22よりも風上側に配置されているので、車室6内の温度の低い空気は初めにバッテリー21を冷却し、次に、インバータユニット22を冷却する。したがって、バッテリー21を極めて効率的に冷却することができる。しかも、この冷却処理は空気を大流量で流して行うことができるので、バッテリー21およびインバータユニット22を効率的に冷却することができる。

【0040】

一方、ステップS101における判定結果が「NO」（冷却する必要なし）である場合は、ステップS103に進み、バッテリー21の温度に基づいて、バッテリー21を加温する必要があるか否かを判定する。

20

ステップS103における判定結果が「YES」（加温が必要）である場合は、ステップS104に進み、ファン40を低回転数で運転し、主空気通路14を流れる空気の流量（風量）を前記所定流量よりも小さくして、本ルーチンの実行を一旦終了する。

【0041】

主空気通路14を空気が所定流量よりも小流量で流れると、前述したように、第1シャッタ51が副空気通路30を開放し、第2シャッタ52が排気口46を閉塞して、主空気通路14と副空気通路30が接続されて閉回路60が形成される（図4参照）。その結果、閉回路60内の空気はこの閉回路60を循環するだけで、車室6に対する空気の出入りはない。このように、空気が閉回路60を循環すると、該空気はインバータユニット22との熱交換により暖められ、暖められた空気でバッテリー21を加温することができる。また、加温冷却装置2と車室6との間で空気の出入りがないことから、加温冷却装置2からの放熱が極めて少ないので、バッテリー21を極めて効率的に加温することができる。さらに、このバッテリー21の加温処理中は、加温冷却装置2と車室6との間で空気の出入りがないので、空調装置（図示せず）による車室6内の空気の温度制御に影響を与えることがない。

30

【0042】

一方、ステップS103における判定結果が「NO」（加温の必要なし）である場合は、ステップS105に進み、ファン40を停止して、本ルーチンの実行を一旦終了する。

【0043】

図6、図7は、この発明の別の実施例におけるハイブリッド車両の概略構成を示す透視図である。この実施例におけるハイブリッド車両100も、前述した実施例の場合と同様、エンジンとモータ（いずれも図示略）の少なくともいずれか一方の駆動力を自車両の駆動輪に伝達して駆動するハイブリッド車両である。

40

このハイブリッド車両100では、前部シート7のシートクッション7aの下においてフロアパネル4が上方に膨出しており、この膨出部4aの下側に、前記エンジン用の燃料（例えばガソリン）を収容する燃料タンク70が配置されている。すなわち、前部シート7の下に燃料タンク70が配置されている。

【0044】

また、後部シート3のシートクッション3aの下には、車両用電装ユニットの加温冷却装置2が配置されている。車両用電装ユニットは実施例1のものと同じであり、前記モー

50

タに電力を供給するためのバッテリーとインバータを備えている。加温冷却装置 2 も実施例 1 のものと同じであるので、その詳細説明は省略する。

後部シート 3 のシートバック 3 b は前方に傾転可能に設けられており、図 6 に示すようにシートバック 3 b を起こしているときには、シートバック 3 b の上部がリヤシェルフ 8 に突き当たる。この状態において、シートバック 3 b は前方の車室 6 と後方のトランクルーム 9 とを離隔する。

このように構成されたハイブリッド車両 100 においては、図 7 に示すように、後部シートのシートバック 3 b を前方に傾転してシートクッション 3 a の上に重ねると、車室 6 とトランクルーム 9 を連通することができ、所謂トランクスルーにすることができるので、車室 6 およびトランクルーム 9 の使い勝手が向上する。

【0045】

〔他の実施例〕

なお、この発明は前述した実施例に限られるものではない。

例えば、前述した実施例では、第 1 の開閉手段および第 2 の開閉手段を弾性体の弾性力により開方向または閉方向に付勢したが、弾性体の弾性力に代えて自重により開方向または閉方向に付勢することも可能である。さらに、第 1 の開閉手段および第 2 の開閉手段を電磁アクチュエータや空気アクチュエータなどで開閉駆動することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明は、ハイブリッド車両や電気車両など、少なくとも蓄電装置とインバータとを備えた車両の電装ユニットの加温冷却装置に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】この発明に係る車両用電装ユニットの加温冷却装置を備えた車両の実施例における左側面透視図である。

【図 2】前記実施例における車両の右側面透視図である。

【図 3】前記実施例における加温冷却装置の冷却時の横断面図である。

【図 4】前記実施例における加温冷却装置の加温時の横断面図である。

【図 5】前記実施例における加温冷却制御を示すフローチャートである。

【図 6】この発明に係る車両用電装ユニットの加温冷却装置を備えたハイブリッド車両の実施例において、後部シートのシートバックを起立姿勢にした状態の概略構成透視図である。

【図 7】前記ハイブリッド車両の実施例において、後部シートのシートバックを前方に傾転した状態の概略構成透視図である。

【符号の説明】

【0048】

- 2 加温冷却装置
- 3 後部シート（シート部）
- 4 フロアパネル（ボディ構造体）
- 5 ボディクロスメンバ（ボディ構造体）
- 6 車室
- 7 前部シート
- 10 車両用電装ユニット
- 11ハウジング
- 14 主空気通路
- 21 バッテリ（蓄電装置）
- 22 インバータユニット（インバータ）
- 30 副空気通路
- 40 ファン（送風手段）
- 44 吸気口

10

20

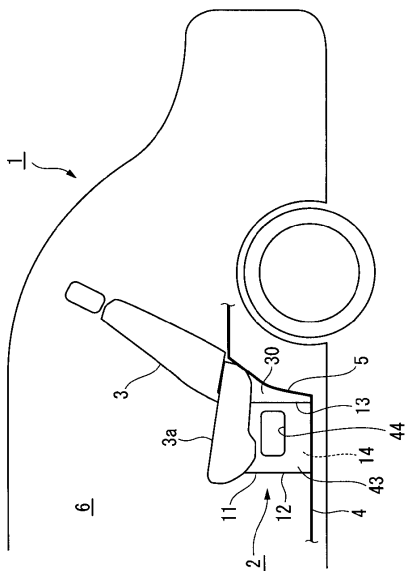
30

40

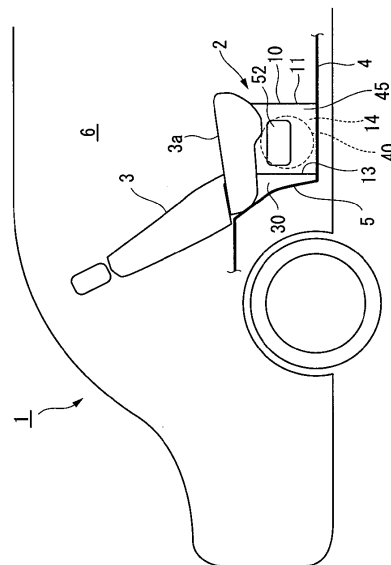
50

- 46 排気口
- 51 第1シャッタ(第1の開閉手段)
- 52 第2シャッタ(第2の開閉手段)
- 60 閉回路
- 70 燃料タンク
- 100 ハイブリッド車両

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 0 L 11/14 (2006.01) B 6 0 L 11/14

(72)発明者 高橋 良明
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 武富 春美
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 森林 宏和

(56)参考文献 特開2001-102100(JP,A)
特開2003-079003(JP,A)
特開2002-144888(JP,A)
特開2002-166728(JP,A)
特開2000-247157(JP,A)
特開2000-85382(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 0 K 1 1 / 0 6
B 6 0 K 1 / 0 4
B 6 0 L 1 / 0 0 - 1 5 / 4 2
B 6 0 K 6 / 2 0 - 6 / 5 4 7
B 6 0 W 1 0 / 0 0 - 2 0 / 0 0