

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5640828号
(P5640828)

(45) 発行日 平成26年12月17日(2014.12.17)

(24) 登録日 平成26年11月7日(2014.11.7)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 O R 16/02 (2006.01) B 6 O R 16/02 6 1 O Z
B 6 O R 16/04 (2006.01) B 6 O R 16/04 A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-51054 (P2011-51054)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成23年3月9日(2011.3.9)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2012-187949 (P2012-187949A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成24年10月4日(2012.10.4)	(74) 代理人	110001427
審査請求日	平成25年3月13日(2013.3.13)		特許業務法人前田特許事務所
		(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100117581
			弁理士 二宮 克也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の電力変換装置冷却構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の車室とエンジンルームとを仕切るダッシュパネルと、
 上記ダッシュパネルの上端部に車幅方向に延びるように配設され、車外からの外気が導入されるカウルボックスと、
 上記エンジンルーム内に配設された蓄電装置と、
 上記エンジンルーム内に配設された発電機と、
 上記発電機からの電力を変換して少なくとも上記蓄電装置へ出力する電力変換装置とを備え、
 上記電力変換装置は、上記エンジンルーム内において上記ダッシュパネルと上記蓄電装置との間に配設された電力変換装置本体部と、上記カウルボックス内に導入された外気を該電力変換装置本体部へ導くためのダクト部材と、上記電力変換装置本体部と上下方向に並んで配設され、上記ダクト部材を介して上記外気を上記電力変換装置本体部へ導くファンと、上記電力変換装置本体部及び上記ファンを一体的に覆いかつ上記ダクト部材を介して内側に上記外気が導かれるカバー部材とを有し、
上記蓄電装置は、フロントサイドフレームに支持部材を介して支持され、
上記電力変換装置は、上記蓄電装置の車両後側において上記支持部材により支持され、
上記カバー部材は、上記支持部材よりも下側に延び、該カバー部材の下面に、該カバー部材の内側に導かれた外気を排出する排出口が形成され、
上記カウルボックスは、上記ダッシュパネルよりも車両前側に突出しており、

10

20

上記電力変換装置の少なくとも一部が、平面視で上記カウルボックスと重なっていることを特徴とする車両の電力変換装置冷却構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の車両の電力変換装置冷却構造において、

上記ダクト部材の吸気口は、上記カウルボックス内における車幅方向外側部分に位置していることを特徴とする車両の電力変換装置冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、DC/DCコンバータやインバータ等の電力変換装置を冷却するようにした、車両の電力変換装置冷却構造に関する技術分野に属する。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、自動車等の車両に、二次電池（例えば、ニッケル水素二次電池、ニッカド二次電池、リチウムイオン二次電池、鉛蓄電池）のような、電気を蓄電する蓄電装置を搭載することはよく知られている。この蓄電装置としては、二次電池以外にも、キャパシタが用いられることも知られている（例えば、特許文献 1 参照）。また、特許文献 1 では、バッテリーとキャパシタとを蓄電ユニットとして互いに近接配置している。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 306864 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、発電機（オルタネータ）によって発生した電気を蓄電装置（例えば、車両に搭載された電装品に電力を供給する鉛蓄電池）に供給して蓄電する際に、DC/DCコンバータ等の電力変換装置を介して電力を変換する場合がある。これら電力変換装置、発電機及び蓄電装置は、互いに近い位置に配設することが好ましい。これは、それらを接続するためのケーブルを短くして、電力の供給損失を抑制することができるからである。そして、発電機は、通常、エンジンルーム内に配設されることから、蓄電装置及び電力変換装置もエンジンルーム内に配設することが好ましい。

30

【0005】

ここで、上記電力変換装置をエンジンルーム内に配設した場合には、電力変換装置がエンジン等からの熱の影響を受けるとともに、電力変換装置自体が熱を発するため、電力変換装置を効率良く冷却することが要求される。

【0006】

そこで、車両走行風が電力変換装置に当たり易くするために、電力変換装置をエンジンルームの前側部分に配設することが考えられる。

【0007】

40

しかし、車両の前面衝突時において、上記電力変換装置の破損は出来る限り避けたいという要求もあり、この要求を満たすためには、電力変換装置をエンジンルームにおける前側部分に配設することは困難である。

【0008】

本発明は、斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、発電機からの電力を変換して少なくとも蓄電装置へ出力する電力変換装置を、エンジンルーム内に配設して、電力の供給損失を出来る限り抑制するとともに、車両の前面衝突時に電力変換装置の破損を抑制しつつ、電力変換装置を効率良く冷却しようとするところにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

上記の目的を達成するために、本発明では、車両の車室とエンジンルームとを仕切るダッシュパネルと、上記ダッシュパネルの上端部に車幅方向に延びるように配設され、車外からの外気が導入されるカウルボックスと、上記エンジンルーム内に配設された蓄電装置と、上記エンジンルーム内に配設された発電機と、上記発電機からの電力を変換して少なくとも上記蓄電装置へ出力する電力変換装置とを備え、上記電力変換装置は、上記エンジンルーム内において上記ダッシュパネルと上記蓄電装置との間に配設された電力変換装置本体部と、上記カウルボックス内に導入された外気を該電力変換装置本体部へ導くためのダクト部材と、上記電力変換装置本体部と上下方向に並んで配設され、上記ダクト部材を介して上記外気を上記電力変換装置本体部へ導くファンと、上記電力変換装置本体部及び上記ファンを一体的に覆いかつ上記ダクト部材を介して内側に上記外気が導かれるカバー部材とを有し、上記蓄電装置は、フロントサイドフレームに支持部材を介して支持され、上記電力変換装置は、上記蓄電装置の車両後側において上記支持部材により支持され、上記カバー部材は、上記支持部材よりも下側に延び、該カバー部材の下面に、該カバー部材の内側に導かれた外気を排出する排出口が形成され、上記カウルボックスは、上記ダッシュパネルよりも車両前側に突出しており、上記電力変換装置の少なくとも一部が、平面視で上記カウルボックスと重なっている、構成とした。

10

【0010】

上記の構成により、電力変換装置本体部を、蓄電装置に対して車両後側近傍に配設することができるとともに、エンジンルーム内における車両後側部分に配設することができる。これにより、車両の前面衝突時に電力変換装置（電力変換装置本体部）の破損を抑制することができる。また、ダクト部材を介して、カウルボックス内に導入された外気を電力変換装置本体部に容易に導くことができ、電力変換装置本体部を外気により冷却することが可能になる。この結果、電力変換装置をエンジンルームにおける前側部分に配設しなくても、電力変換装置（電力変換装置本体部）を十分に冷却することができる。

20

【0011】

また、ファンにより、電力変換装置本体部に外気を冷却風として積極的に導くことができ、電力変換装置本体部の冷却性能をより一層向上させることができ、しかも、ファンを含む電力変換装置をエンジンルーム内に配設しても、エンジンルームが車両前後方向に長くなるのを防止することができ、フロントオーバーハングが増大するのを防止することができる。また、カバー部材によって、ダクト部材を介して電力変換装置本体部に導かれた外気が、電力変換装置本体部の近傍を流れるようにすることができるとともに、電力変換装置本体部及びファンが、エンジンルームの下側から進入してくる泥等により汚れるのを防止することができる。さらに、電力変換装置の少なくとも一部が、平面視でカウルボックスと重なっていることで、電力変換装置本体部の大きさを確保しつつ、フロントオーバーハングを出来る限り縮小することができる。

30

【0012】

上記車両の電力変換装置冷却構造において、上記ダクト部材の吸気口は、上記カウルボックス内における車幅方向外側部分に位置している、ことが好ましい。

【0013】

このことにより、ダクト部材をエンジンルーム内における車幅方向外側部分に配設ことができ、ダクト部材を通る外気がエンジン等からの熱の影響を受け難くなり、電力変換装置本体部の冷却性能を向上させることができる。

40

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように、本発明の車両の電力変換装置冷却構造によると、電力変換装置が、エンジンルーム内においてダッシュパネルと蓄電装置との間に配設された電力変換装置本体部と、カウルボックス内に導入された外気を該電力変換装置本体部へ導くためのダクト部材と、上記電力変換装置本体部と上下方向に並んで配設され、上記ダクト部材を介して上記外気を上記電力変換装置本体部へ導くファンと、上記電力変換装置本体部及び上記ファンを一体的に覆いかつ上記ダクト部材を介して内側に上記外気が導かれるカバー部材

50

とを有するものとし、上記蓄電装置が、フロントサイドフレームに支持部材を介して支持され、上記電力変換装置が、上記蓄電装置の車両後側において上記支持部材により支持され、上記カバー部材が、上記支持部材よりも下側に延び、該カバー部材の下面に、該カバー部材の内側に導かれた外気を排出する排出口が形成され、上記カウルボックスが、上記ダッシュパネルよりも車両前側に突出し、上記電力変換装置の少なくとも一部が、平面視で上記カウルボックスと重なっているという構成にしたことにより、電力変換装置を、エンジンルーム内において蓄電装置の近傍に配設することができて、電力の供給損失を出来る限り抑制することができるとともに、車両の前面衝突時に電力変換装置の破損を抑制しつつ、電力変換装置を効率良く冷却することができる。また、ファンにより、電力変換装置本体部の冷却性能をより一層向上させることができるとともに、ファンを含む電力変換装置をエンジンルーム内に配設しても、エンジンルームが車両前後方向に長くなるのを防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態に係る電力変換装置冷却構造が適用された車両のエンジンルームにおける車両左側後部を示す平面図である。

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】上記車両のエンジンルームにおける車両左側後部を示す斜視図である。

【図4】電力変換装置を示す斜視図である。

【図5】発電機、キャパシタ、電力変換装置、バッテリー及び電装品の電気接続関係を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0017】

図1～図3は、本発明の実施形態に係る電力変換装置冷却構造が適用された車両のエンジンルーム1における車両左側後部を示す。この車両の前部におけるエンジンルーム1内には、不図示のエンジンが配設されている。図1の左側及び図2の右側が、上記車両の前側に相当する。以下、上記車両についての前、後、左、右、上及び下を、それぞれ単に前、後、左、右、上及び下という。

30

【0018】

上記エンジンルーム1の車幅方向（左右方向）両端部には、前後方向に延びる左右一对のフロントサイドフレーム5（左側のフロントサイドフレーム5のみを図示する）が配設されている。各フロントサイドフレーム5の後部は、その高さ位置が後側に向かって徐々に低くなるキック部（図示せず）とされている。このキック部と略同じ前後位置には、上記エンジンルーム1と車室とを仕切るダッシュパネル9が車幅方向及び上下方向に延びるように設けられている。

【0019】

左右のフロントサイドフレーム5の車幅方向外側の面には、ホイールハウスを構成するホイールハウスパネル12がそれぞれ固定され、左右のホイールハウスパネル12の上面には、サスペンションタワー13がそれぞれ設けられている（左側のホイールハウスパネル12及び左側のサスペンションタワー13のみを図示する）。

40

【0020】

ダッシュパネル9の上端部には、車幅方向に延びるカウルボックス15が配設されている。このカウルボックス15は、底壁部15a、前壁部15b及び後壁部15cを有して、上側に開口する凹状をなしている。カウルボックス15の上側開口は、ボンネットフード17により覆われるようになっている。但し、ボンネットフード17の後端とカウルボックス15の後壁部15cとの間には隙間が形成されており、この隙間を介して、車外からの外気がカウルボックス15内に導入される。すなわち、カウルボックス15は、外気を導入するエアボックスとしての機能を有する。また、カウルボックス15は、不図

50

示のワイパ装置の収容スペースとしての機能も有している。尚、カウルボックス 15 の後壁部 15 c の上端部には、不図示のフロントガラスの下端部が固定される。

【 0 0 2 1 】

本実施形態では、カウルボックス 15 は、ダッシュパネル 9 よりも前側に突出しており、カウルボックス 15 の前壁部 15 b は、ダッシュパネル 9 よりも前側に位置している。カウルボックス 15 の底壁部 15 a において、ダッシュパネル 9 よりも前側部分は、他の部分よりも下側に凹んでいる。尚、図 1 では、カウルボックス 15 の記載を省略しているが、カウルボックス 15 の前壁部 15 b の位置を二点鎖線で示している。

【 0 0 2 2 】

左側のフロントサイドフレーム 5 の車幅方向内側の面には、バッテリー 2 1 を支持するためのバッテリー支持ブラケット 2 2 がボルト 3 1 により取付固定されている。このバッテリー支持ブラケット 2 2 の上端部に、支持部材 2 3 を介してバッテリー 2 1 が支持されている。このバッテリー 2 1 は、本実施形態では、鉛蓄電池であって、電気を蓄電する本発明の蓄電装置に相当する。バッテリー 2 1 は、エンジンルーム 1 内における車幅方向外側部分（左側のフロントサイドフレーム 5 の近傍）の後部に配設されている。

10

【 0 0 2 3 】

上記支持部材 2 3 は、支持ブラケット 2 2 の上端部にボルト 3 2 を介して取付固定されかつバッテリー 2 1 の底面を支持する基部 2 3 a と、この基部 2 3 a の周縁部から上側に立設された周壁部 2 3 b とを有する。周壁部 2 3 b は、バッテリー 2 1 の周側面の下部全周を覆う。周壁部 2 3 b における車幅方向両側の部分には、棒状部材 2 4 が上側に延びるようにそれぞれ固定されており、これら 2 つの棒状部材 2 4 の上端部に雄ねじ部 2 4 a がそれぞれ形成されている。これら両雄ねじ部 2 4 a が、バッテリー 2 1 の上面を車幅方向に延びる固定部材 2 5 の両端部に形成された挿通孔にそれぞれ挿通された状態で、両雄ねじ部 2 4 a にナット 2 6 がそれぞれ締め付けられることで、バッテリー 2 1 が支持部材 2 3 に支持固定される。

20

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、図 5 に示すように、上記車両の減速時に、上記エンジンにより駆動されかつエンジンルーム 1 内に配設された発電機 4 1（オルタネータ）によって発生した電気を蓄電するキャパシタ 4 3 が設けられている。このキャパシタ 4 3 から、電力変換装置 5 0 を介して、上記車両に搭載された電装品 4 5（例えばオーディオ装置、ナビゲーション装置、照明装置等）に、上記蓄電した電気（電力）が供給されるように構成されている。また、キャパシタ 4 3 からの、上記電装品 4 5 で使い切れない余剰分の電気（電力）は、該電装品 4 5 に電気（電力）を供給する上記バッテリー 2 1 に供給されて蓄電される。また、上記車両の減速時以外のときには、発電機 4 1 からの電力が電力変換装置 5 0 を介してバッテリー 2 1 に供給されて蓄電される。このことで、電力変換装置 5 0 は、発電機 4 1 からの電力（キャパシタ 4 3 からの電力も、元々発電機 4 1 からの電力を蓄電したものである）を変換してバッテリー 2 1（及び電装品 4 5）へ出力することになる。

30

【 0 0 2 5 】

電力変換装置 5 0 は、発電機 4 1（キャパシタ 4 3）からの電力を降圧してバッテリー 2 1 及び電装品 4 5 へ出力する DC / DC コンバータを含む。すなわち、発電機 4 1 及びキャパシタ 4 3 側の電圧（例えば 25 V）が、バッテリー 2 1 及び電装品 4 5 側の電圧（12 V）よりも高いために、発電機 4 1（キャパシタ 4 3）からバッテリー 2 1 及び電装品 4 5 へ電力を供給する際に変圧する必要があるため、そのために DC / DC コンバータを含む電力変換装置 5 0 が設けられる。

40

【 0 0 2 6 】

キャパシタ 4 3 は、その配置の図示は省略するが、左側のフロントサイドフレーム 5 よりも車幅方向外側（左側）つまりエンジンルーム 1 の左外側でかつ前後方向において前輪とフロントサイドフレーム 5 の前側に配設されたクラッシュカンの間の位置に配設されている。また、キャパシタ 4 3 は、左側のフロントサイドフレーム 5 の前端におけるフラ

50

ンジ部、又は、左側のクラッシュカンの後端におけるフランジ部（左側のフロントサイドフレーム 5 のフランジ部と連結されるフランジ部）に支持される。これにより、キャパシタ 4 3 がエンジンからの熱の影響を受け難くなり、車両走行風によって効率良く冷却することが可能になる。また、上記車両の前面衝突時（軽衝突時）に、キャパシタ 4 3 がクラッシュカンによる衝撃吸収作用を阻害することがなく、フロントサイドフレーム 5 が潰れるような重衝突時に、フロントサイドフレーム 5 による衝撃吸収作用を阻害することもない。

【 0 0 2 7 】

図 4 に示すように、電力変換装置 5 0 は、上記 DC / DC コンバータを含む電力変換装置本体部 5 1 を有している。この電力変換装置本体部 5 1 における後側部分には、後側へ突出しかつ上下方向に伸びる複数の突条部 5 1 b が車幅方向に並んで形成されたヒートシンク 5 1 a が設けられており、このヒートシンク 5 1 a により、上記 DC / DC コンバータが発した熱が後側（ダッシュパネル 9 の側）へ向けて放散される。電力変換装置本体部 5 1 は、エンジンルーム 1 内においてダッシュパネル 9 とバッテリー 2 1 との間に配設されている。より詳細には、電力変換装置本体部 5 1 は、バッテリー 2 1 の後側に近接配置されている。また、バッテリー 2 1 自体がエンジンルーム 1 内の後部に位置しているので、電力変換装置本体部 5 1 はダッシュパネル 9 及びカウルボックス 1 5 の近傍に位置することになる。

10

【 0 0 2 8 】

電力変換装置本体部 5 1 は、ヒートシンク 5 1 a が設けられている側を除いて、上下方向に伸びるカバー部材 5 2 により覆われている。このカバー部材 5 2 の上面には、カウルボックス 1 5 内に導入された外気を電力変換装置本体部 5 1 へ導くためのダクト部材 5 3 が設けられている。このダクト部材 5 3 は、カバー部材 5 2 の上面から上側に伸びた後に後側に曲がって後方に伸び、カウルボックス 1 5 の前壁部 1 5 b を貫通して、カウルボックス 1 5 内に進入している（図 2 及び図 3 参照）。ダクト部材 5 3 のカウルボックス 1 5 側の端部に形成された吸気口 5 3 a（図 4 参照）は、カウルボックス 1 5 内における車幅方向外側部分（車幅方向において左側のフロントサイドフレーム 5 に近い位置）に位置し、ダクト部材 5 3 のカバー部材 5 2 側の端部に形成された排気口は、カバー部材 5 2 の内側に臨んでいる。そして、上記外気は、上記吸気口 5 3 a からダクト部材 5 3 を通ってカバー部材 5 2 の内側（つまり電力変換装置本体部 5 1）に導かれる。

20

30

【 0 0 2 9 】

ダクト部材 5 3 及び電力変換装置 5 0 は、バッテリー 2 1 と同様に、エンジンルーム 1 内における車幅方向外側部分（左側のフロントサイドフレーム 5 の近傍）に位置しており、これにより、ダクト部材 5 3 を通る外気及び電力変換装置 5 0 が、エンジンからの熱の影響を受け難くなるようにしている。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、ダクト部材 5 3 を介して上記外気を電力変換装置本体部 5 1 へ導くファン 5 4 を電力変換装置 5 0 に設けて、上記外気を冷却風として電力変換装置本体部 5 1 に積極的に導くようにしている。このファン 5 4 は、電力変換装置本体部 5 1 の下側に位置している。すなわち、電力変換装置本体部 5 1 とファン 5 4 とが上下方向に並んで配設されている。

40

【 0 0 3 1 】

カバー部材 5 2 は、電力変換装置本体部 5 1 及びファン 5 4 を一体的に覆っており、電力変換装置本体部 5 1 及びファン 5 4 は、カバー部材 5 2 の内側にてカバー部材 5 2 に固定されている。カバー部材 5 2 の下面には排出口 5 2 a が形成されている。ファン 5 4 は、電力変換装置本体部 5 1 と排出口 5 2 a との間に位置することになる。そして、ファン 5 4 の作動により、ダクト部材 5 3 を介して電力変換装置本体部 5 1 に導かれた外気の一部が、電力変換装置本体部 5 1（特にヒートシンク 5 1 a）に沿って下側へと流動して、ファン 5 4 及び排出口 5 2 a を通ってカバー部材 5 2 の下側へと排出される。尚、ヒートシンク 5 1 a の突条部 5 1 b は、上記外気が上側から下側へ流れ易くなるように、上記の

50

ように形成されている。

【0032】

カバー部材52によって、ダクト部材53を介して電力変換装置本体部51に導かれた外気が、電力変換装置本体部51の近傍を流れるようにすることができるとともに、電力変換装置本体部51及びファン54が、エンジンルーム1の下側から進入してくる泥等により汚れるのを防止することができる。尚、カバー部材52の車幅方向内側の側面（右側側面）には、電力変換装置本体部51のDC/DCコンバータに対する入出力端子52bが設けられている。また、カバー部材52の右側側面における入出力端子52bの上下及び後側近傍には、入出力端子52bを保護するための保護板52cが設けられている。

【0033】

電力変換装置50は、上記支持部材23に支持されている。具体的には、支持部材23には、バッテリー21を支持している部分よりも後側に延設された後側延設部23cが一体的に設けられている。この後側延設部23cは、基部23aが後側に延設された基部延設部23dと、この基部延設部23dの縁部から上側に立設された立壁部23eとからなっている。立壁部23eは、周壁部23bの後側部分と共に、カバー部材52の上下方向中間部において段差状に形成された段差部52dの周囲を覆っており、段差部52dは基部延設部23d及び立壁部23eに支持固定されている。カバー部材52における段差部52dよりも下側部分は、基部延設部23dを貫通して下側に延びている。こうして、電力変換装置本体部51及びファン54が、カバー部材52を介して支持部材23に支持される。

【0034】

電力変換装置50は、該電力変換装置50の一部（電力変換装置本体部51及びカバー部材52の後側部分）が平面視でカウルボックス15と重なるように、エンジンルーム1内に配設されている（図1及び図2参照）。すなわち、電力変換装置本体部51及びカバー部材52の後側部分が、カウルボックス15におけるダッシュパネル9よりも前側に突出した部分の下側空間に位置している。これにより、キャパシタ43による蓄電容量の大容量化に対応するべく電力変換装置本体部51の大きさを大きくしたとしても、エンジンルーム1が前後方向に長くなるのを防止することができて、フロントオーバーハングを出来る限り縮小することが可能になる。

【0035】

したがって、本実施形態では、電力変換装置50がエンジンルーム1内に配設されているので、電力変換装置50（電力変換装置本体部51）が、発電機41、キャパシタ43及びバッテリー21の近傍に位置することになり、それらを接続するためのケーブルを短くして、電力の供給損失を抑制することができる。特に電力変換装置本体部51がバッテリー21に近接配置されているので、電力変換装置本体部51（DC/DCコンバータ）とバッテリー21との間のケーブルを最短にすることができる。

【0036】

また、電力変換装置本体部51が、エンジンルーム1内においてダッシュパネル9とバッテリー21との間（より詳細には、バッテリー21の後側に近接した位置でかつダッシュパネル9及びカウルボックス15の近傍位置）に配設されているので、上記車両の前面衝突時に電力変換装置50（電力変換装置本体部51）の破損を抑制することができる。しかも、ダクト部材53を介して、カウルボックス15内に導入された外気を電力変換装置本体部51に容易に導くことができ、電力変換装置本体部51を外気により冷却することができる。そして、ダクト部材53は、エンジンルーム1内における車幅方向外側部分に位置しているとともに、短いもので済み、また、電力変換装置本体部51もエンジンルーム1内における車幅方向外側部分に位置しているので、ダクト部材53を通る外気及び電力変換装置本体部51がエンジンからの熱の影響を受け難くなり、電力変換装置本体部51の冷却性能を向上させることができる。

【0037】

本発明は、上記実施形態に限られるものではなく、請求の範囲の主旨を逸脱しない範囲

10

20

30

40

50

で代用が可能である。

【 0 0 3 8 】

例えば、上記実施形態では、本発明の蓄電装置として、鉛蓄電池で構成されたバッテリー 2 1 を例に挙げて説明したが、これに限らず、ニッケル水素二次電池、ニッカド二次電池、リチウムイオン二次電池等の二次電池で構成されたバッテリーであってもよい。また、上記実施形態のバッテリー 2 1 に代えて、キャパシタ 4 3 を、本発明の蓄電装置として、該バッテリー 2 1 の配設されていた位置に設けるようにしてもよい。

【 0 0 3 9 】

さらに、上記実施形態に係る車両は、エンジンで駆動されるものであるが、モータが車両前部のエンジンルーム（モータルームともいう）内に配設されて該モータで駆動される電動車両であってもよく、エンジンとモータとを併用するハイブリッド車両であってもよい。このようなモータを使用する場合、モータ駆動用バッテリーからの直流電力を交流電力に変換してモータに電力を供給するインバータを含むインバータユニットが必要になるが、そのインバータユニットを、本発明の電力変換装置とすることも可能である。この場合、インバータユニットのインバータ（電力変換装置本体部）を、ダッシュパネル 9 と蓄電装置（上記実施形態のバッテリー 2 1 又はキャパシタ 4 3 ）との間に配設し、ダクト部材 5 3 により、カウルボックス 1 5 内に導入された外気をインバータへ導くようにすればよい。

10

【 0 0 4 0 】

上述の実施形態は単なる例示に過ぎず、本発明の範囲を限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は請求の範囲によって定義され、請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 1 】

本発明は、DC / DC コンバータやインバータ等の電力変換装置を冷却するようにした、車両の電力変換装置冷却構造に有用である。

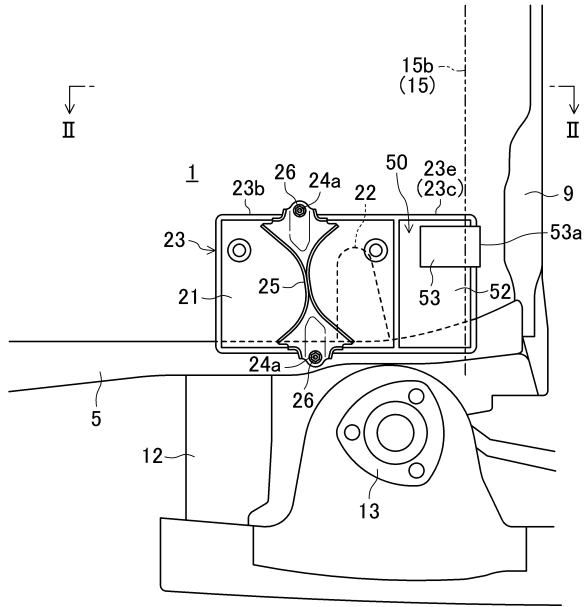
【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

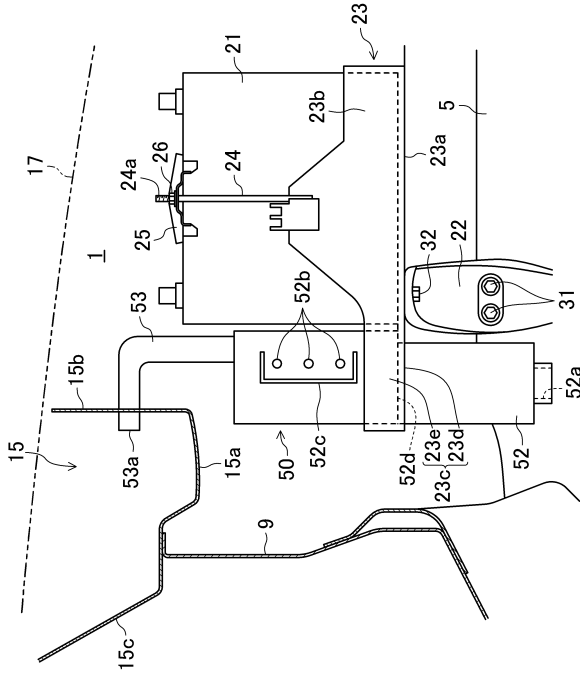
- 1 エンジンルーム
- 9 ダッシュパネル
- 1 5 カウルボックス
- 2 1 バッテリー（蓄電装置）
- 4 1 発電機
- 5 0 電力変換装置
- 5 1 電力変換装置本体部
- 5 2 カバー部材
- 5 3 ダクト部材
- 5 3 a 吸気口
- 5 4 ファン

30

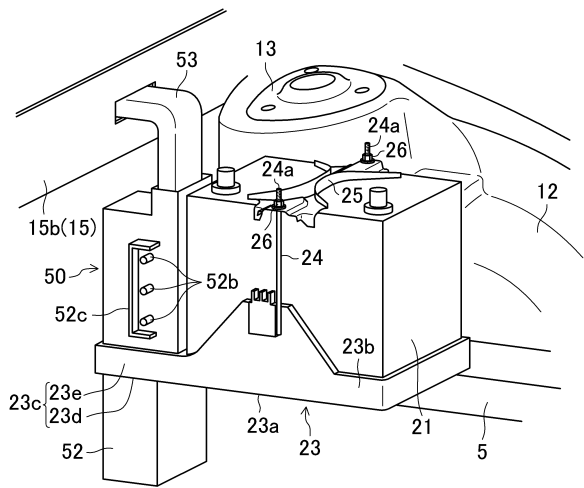
【図 1】



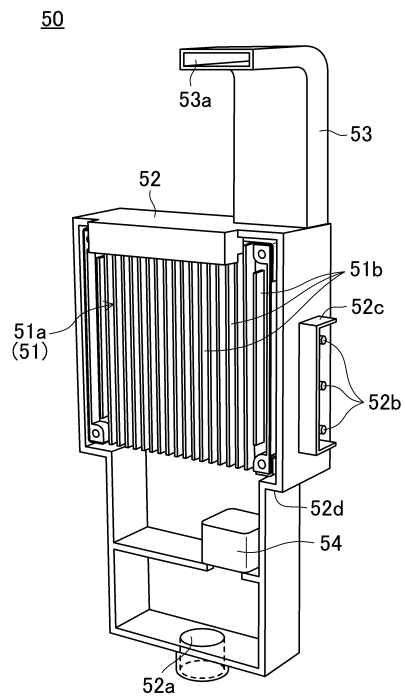
【図 2】



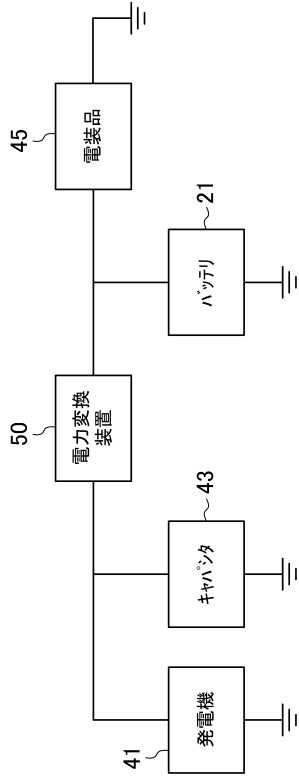
【図 3】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (74)代理人 100131200
弁理士 河部 大輔
- (74)代理人 100131901
弁理士 長谷川 雅典
- (74)代理人 100132012
弁理士 岩下 嗣也
- (74)代理人 100141276
弁理士 福本 康二
- (74)代理人 100143409
弁理士 前田 亮
- (74)代理人 100157093
弁理士 間脇 八蔵
- (74)代理人 100163186
弁理士 松永 裕吉
- (74)代理人 100163197
弁理士 川北 憲司
- (74)代理人 100163588
弁理士 岡澤 祥平
- (72)発明者 吉田 優己
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 曾根 章
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 鈴木 正悟
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 須山 直紀

- (56)参考文献 特開2007-253660(JP,A)
実開平05-037657(JP,U)
特開2007-050802(JP,A)
特開2008-306864(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 16/02
B60R 16/04