

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5477322号  
(P5477322)

(45) 発行日 平成26年4月23日(2014.4.23)

(24) 登録日 平成26年2月21日(2014.2.21)

(51) Int.Cl.

F 1

**B 6 O R 16/02 (2006.01)**

B 6 O R 16/02 6 1 O C

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-81576 (P2011-81576)	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成23年4月1日(2011.4.1)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開2012-214160 (P2012-214160A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成24年11月8日(2012.11.8)	(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】 車両の電装部品配設構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の車室の底面を形成するフロアパネルと、  
 上記フロアパネル上に車両前後方向にスライド移動可能に支持されたフロントシートと、  
 、  
 上記フロアパネル上における上記フロントシートの車両後側に配設されたリヤシートと  
 、  
 上記フロントシートのシートクッションと上記フロアパネルとの間に配設された、熱を  
 発する電装部品と、  
 上記フロアパネル上に車両前後方向に延びるように配設され、後端に、上記リヤシート  
 に着座している乗員へ空調風を吹き出す吹出し口が設けられた空調ダクトとを備え、  
 上記電装部品は、上記空調ダクトに対して車幅方向に並んで配設され、  
上記電装部品の後端は、上記空調ダクトの吹出し口よりも車両後側に位置しており、  
上記電装部品における上記吹出し口よりも車両後側の空調ダクト側の部分が、車幅方向  
の空調ダクトとは反対側に切り欠かれていることを特徴とする車両の電装部品配設構造。

10

【請求項2】

請求項1記載の車両の電装部品配設構造において、  
 上記電装部品は、上記空調ダクトに対して車幅方向外側に配設されていることを特徴と  
 する車両の電装部品配設構造。

【請求項3】

20

請求項 1 又は 2 記載の車両の電装部品配設構造において、

上記電装部品は、電気を蓄電する蓄電装置とハーネスを介して接続されかつ該蓄電装置からの電力を変換して車載電装品へ出力する電力変換装置であり、

上記電装部品及び上記蓄電装置は、車幅方向において車両中央に対して同じ側に配設されていることを特徴とする車両の電装部品配設構造。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の車両の電装部品配設構造において、

上記電装部品は、電装部品本体部と、該電装部品本体部に設けられかつハーネスが接続されるハーネス接続部とを有し、

上記ハーネス接続部は、上記電装部品本体部及び上記空調ダクトよりも車幅方向外側に位置することを特徴とする車両の電装部品配設構造。

10

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の車両の電装部品配設構造において、

上記フロアパネル上に配設され、上記空調ダクトと交差するように車幅方向に延びるクロスメンバを更に備え、

上記空調ダクトは、上記クロスメンバを車両前後方向に貫通し、

上記電装部品は、上記クロスメンバの上面に支持されていることを特徴とする車両の電装部品配設構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、フロントシートのシートクッションとフロアパネルとの間に配設された、熱を発する電装部品を備えた車両の電装部品配設構造に関する技術分野に属する。

【背景技術】

【0002】

従来より、例えば特許文献 1 に示されているように、フロントシート（運転席又は助手席シート）のシートクッションと、車室の底面を形成するフロアパネルとの間に、電源装置を配設するようにすることは知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 341373 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来例のように、電源装置のような、熱を発する電装部品をフロントシートのシートクッションとフロアパネルとの間に配設するようにすれば、その配設位置が車室内であることから、その電装部品の信頼性を向上させることができるとともに、フロントシート下側の空間を有効に利用することができるようになる。

【0005】

40

ところで、車両によっては、インストルメントパネル内の空調ユニットから、空調ダクトを介して、上記フロントシートの後側に配設されたりヤシートに着座している乗員へ空調風を吹き出すようにする場合がある。この空調ダクトは、通常、フロアパネル上に車両前後方向に延びるように配設されて、フロントシートのシートクッションの下側を通ることになる。

【0006】

このような空調ダクトが設けられた車両において、上記電装部品をフロントシートの下側に配設する場合には、フロントシート下側の限られたスペースに空調ダクトと電装部品とを配設する必要があり、その位置関係が問題になる。すなわち、それらの位置関係によっては、空調ダクトから吹き出す空調風が、電装部品によって遮られたり、電装部品が発

50

する熱の影響を受けて空調風の温度が変化したりするとともに、空調風が温風であるときに、その温風によって電装部品の熱の放散がスムーズに行われずに、電装部品がダメージを受ける可能性がある。

【0007】

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、リヤシートに着座している乗員への空調風が、フロントシートのシートクッションとフロアパネルとの間に配設された、熱を発生する電装部品によって遮られたり、電装部品からの熱の影響を受けたりするのを防止するとともに、その電装部品が空調風によってダメージを受けるのを防止しようとするにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明の車両の電装部品配設構造では、車両の車室の底面を形成するフロアパネルと、上記フロアパネル上に車両前後方向にスライド移動可能に支持されたフロントシートと、上記フロアパネル上における上記フロントシートの車両後側に配設されたりヤシートと、上記フロントシートのシートクッションと上記フロアパネルとの間に配設された、熱を発生する電装部品と、上記フロアパネル上に車両前後方向に延びるように配設され、後端に、上記リヤシートに着座している乗員へ空調風を吹き出す吹き出し口が設けられた空調ダクトとを備え、上記電装部品は、上記空調ダクトに対して車幅方向に並んで配設され、上記電装部品の後端は、上記空調ダクトの吹き出し口よりも車両後側に位置しており、上記電装部品における上記吹き出し口よりも車両後側の空調ダクト側の部分が、車幅方向の空調ダクトとは反対側に切り欠かれている、という構成とした。

【0009】

上記の構成により、空調ダクト後端の吹き出し口から空調風が車両後方へ吹き出すので、その空調風が、空調ダクトに対して車幅方向に並んで配設された電装部品に直接当たらないようにすることができる。これにより、上記空調風が、電装部品によって遮られることはない。また、電装部品の熱を、例えば電装部品の下側や空調ダクトとは反対側へ放散するようにすれば、空調風が電力変換装置に直接当たらないことと相俟って、電装部品が上記空調風によってダメージを受けることはなく、しかも、上記空調風が、電装部品の熱の影響を受けることもない。

【0010】

また、上記電装部品の後端は、上記空調ダクトの吹き出し口よりも車両後側に位置しており、上記電装部品における上記吹き出し口よりも車両後側の空調ダクト側の部分が、車幅方向の空調ダクトとは反対側に切り欠かれているので、空調風が車両後側へ広がりながら吹き出したとしても、電装部品が切り欠かれていることで、空調風が電装部品に直接当たらないようにすることができる。また、電装部品を出来る限り大きくすることができる。

【0011】

上記車両の電装部品配設構造において、上記電装部品は、上記空調ダクトに対して車幅方向外側に配設されている、ことが好ましい。

【0012】

このことで、空調ダクトをフロアパネルのトンネル部の近傍にて該トンネル部に沿って配設することができ、これにより、フロントシートに着座する乗員の足元空間を確保することができるとともに、電装部品の配設スペースを広くすることができる。

【0013】

上記車両の電装部品配設構造において、上記電装部品は、電気を蓄電する蓄電装置とハーネスを介して接続されかつ該蓄電装置からの電力を変換して車載電装品へ出力する電力変換装置であり、上記電装部品及び上記蓄電装置は、車幅方向において車両中央に対して同じ側に配設されている、ことが好ましい。

【0014】

ここで、蓄電装置は例えばキャパシタを含み、このキャパシタにより、車両の減速時に、エンジンにより駆動された発電機（オルタネータ）によって発生した電気を蓄電するこ

10

20

30

40

50

とができる。また、電装部品（電力変換装置）は例えばDC/DCコンバータを含み、このDC/DCコンバータによって、キャパシタからの電力を、高圧から低圧に変換した状態で、オーディオ装置等の車載電装品へ供給することができる。

【0015】

そして、上記蓄電装置と上記電装部品とを接続するハーネスは、電力の供給損失を抑制する観点からは、出来る限り短くすることが好ましい。そこで、電装部品及び蓄電装置を、車幅方向において車両中央に対して同じ側に配設すれば、ハーネスを出来る限り短くすることができる。特に、上記蓄電装置は、その容量等の観点からは、車室外に配設することが好ましくて、車両の前部又は後部に配設することになるが、このような場合にハーネスを効果的に短くすることができる。

10

【0016】

上記車両の電装部品配設構造において、上記電装部品は、電装部品本体部と、該電装部品本体部に設けられかつハーネスが接続されるハーネス接続部とを有し、上記ハーネス接続部は、上記電装部品本体部及び上記空調ダクトよりも車幅方向外側に位置する、ことが好ましい。

【0017】

このことにより、電装部品がハーネス接続部を含めて車両前後方向に長くなるのを防止して、フロントシート又はリヤシートに着座する乗員の足元空間が狭くなるのを防止することができる。また、ハーネスをハーネス接続部へ接続する作業は、通常、車両の車幅方向外側から行うが、その際に、電装部品本体部や空調ダクトに邪魔されることがなく、その作業を容易に行うことができる。

20

【0018】

上記車両の電装部品配設構造において、上記フロアパネル上に配設され、上記空調ダクトと交差するように車幅方向に延びるクロスメンバを更に備え、上記空調ダクトは、上記クロスメンバを車両前後方向に貫通し、上記電装部品は、上記クロスメンバの上面に支持されている、ことが好ましい。

【0019】

このようなクロスメンバがフロアパネル上に配設されている場合に、空調ダクトがクロスメンバを車両前後方向に貫通するようにすることで、フロントシートのシートクッションの高さ位置に影響を及ぼすことなく空調ダクトを配設することができる。一方、電装部品も、空調ダクトと同様に、クロスメンバを車両前後方向に貫通する構成にすると、クロスメンバの強度が低下する可能性が高くなる。そこで、電装部品をクロスメンバの上面に支持することで、クロスメンバの強度低下を防止しつつ、電装部品の支持剛性を向上させることができる。尚、電装部品におけるクロスメンバの上面に支持される部分を、電装部品本体部に設けた板状のブラケット等で構成すれば、フロントシートのシートクッションの高さ位置に影響を及ぼすことなく電装部品を配設することができる。

30

【発明の効果】

【0020】

以上説明したように、本発明の車両の電装部品配設構造によると、フロントシートのシートクッションとフロアパネルとの間に配設された、熱を発する電装部品を、空調ダクトに対して車幅方向に並んで配設したことにより、リヤシートに着座している乗員への空調風が、電装部品によって遮られたり、電装部品からの熱の影響を受けたりすることがなく、また、その電装部品が空調風によってダメージを受けることを防止することができ、よって、リヤシートに着座している乗員が不快に感じるのを防止することができる。また、上記電装部品の後端を、上記空調ダクトの吹出し口よりも車両後側に位置させ、上記電装部品における上記吹出し口よりも車両後側の空調ダクト側の部分を、車幅方向の空調ダクトとは反対側に切り欠いたことにより、空調風が車両後側へ広がりながら吹き出したとしても、空調風が電装部品に直接当たらないようにすることができるとともに、電装部品を出来る限り大きくすることができる。

40

50

**【図面の簡単な説明】****【0021】**

【図1】本発明の実施形態に係る電装部品配設構造が適用された車両の車体の要部を示す平面図である。

【図2】フロントシート及びその支持構造を示す側面図である。

【図3】フロアパネルにおける左側のフロントシートの下側を拡大して示す平面図である。

【図4】電力変換装置の構成を示す分解斜視図である。

【図5】図3のV-V線断面図である。

【図6】発電機、蓄電装置、電力変換装置、バッテリー及び車載電装品の電気接続関係を示す図である。

10

**【発明を実施するための形態】****【0022】**

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。

**【0023】**

図1は、本発明の実施形態に係る電装部品配設構造が適用された車両の車体1を示す。図1の左側がこの車両（車体1）の前側に相当する。以下、この車両（車体1）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。

**【0024】**

車体1の前部における車幅方向（左右方向）両端部には、前後方向に延びる左右一対のフロントサイドフレーム2が配設されている。これら両フロントサイドフレーム2の間の空間が、不図示のエンジンが配設されるエンジンルーム3とされている。各フロントサイドフレーム2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3と車室とを仕切るダッシュパネル5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。

20

**【0025】**

左右のフロントサイドフレーム2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8がそれぞれ固定され、左右のホイールハウスパネル8の上面には、サスペンションタワー9がそれぞれ設けられている。

**【0026】**

30

左右のフロントサイドフレーム2の前端には、クラッシュカン11がそれぞれ配設されている。各フロントサイドフレーム2の前端にフランジ部2aが形成され、クラッシュカン11の後端にもフランジ部11aが形成されており、これら互いのフランジ部2a、11aが合わされた状態で、不図示の締結部材（ボルト及びナット）によって固定されている。

**【0027】**

上記左右のクラッシュカン11の前端は、車幅方向に延びるバンパービーム12の左右両端部にそれぞれ締結されている。このバンパービーム12は、車両の前端部に設けられた不図示のフロントバンパー内に配設されていて、車両の前面衝突時の衝突荷重を受ける。そして、バンパービーム12が車両の前面衝突時の衝突荷重を前側から受けたときに、左右のクラッシュカン11が前後方向に潰れることで、その衝撃吸収を行うようになっている。尚、軽衝突時には、クラッシュカン11及びフロントサイドフレーム2のうちクラッシュカンのみが潰れることで衝撃吸収を行えるが、クラッシュカン11のみでは衝撃吸収を行えないような重衝突時には、フロントサイドフレーム2も前後方向に潰れることで衝撃吸収を行う。

40

**【0028】**

上記ダッシュパネル5の下端部は、上記車室の底面を形成するフロアパネル15の前端部と接続されている。このフロアパネル15は、フロントフロア部15aと、このフロントフロア部15aの後側に位置し、フロントフロア部15aの後端から立ち上がってフロントフロア部15aよりも上側の高さ位置に位置するリヤフロア部15bとを有している

50

## 【 0 0 2 9 】

フロアパネル 1 5 のフロントフロア部 1 5 a 上には、左右 2 つのフロントシート 2 1 (一方が運転席シートであり、他方が助手席シートである) が車幅方向に並んで配設されている。フロアパネル 1 5 上におけるフロントシート 2 1 の車両後側 (つまり、リヤフロア部 5 b 上) には、リヤシート 2 2 が配設されている。フロントフロア部 1 5 a におけるフロントシート 2 1 の後側部分 (フロントシート 2 1 とリヤシート 2 2 との間の部分) は、リヤシート 2 2 に着座した乗員の足置き場となる部分である。

## 【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、各フロントシート 2 1 は、シートクッション 2 1 a と、このシートクッション 2 1 a の後端部に前後方向に回動可能 (リクライニング可能) に支持されたシートバック 2 1 b と、このシートバック 2 1 b の上端部に取り付けられたヘッドレスト 2 1 c とを有している。

10

## 【 0 0 3 1 】

フロアパネル 1 5 のフロントフロア部 1 5 a の車幅方向中央部 (左右 2 つのフロントシート 2 1 間) には、トンネル部 1 5 c が形成されている。また、フロントフロア部 1 5 c の上面におけるトンネル部 1 5 c の左右両側部分には、車幅方向に延びる前側及び後側クロスメンバ 1 6 , 1 7 が互いに前後方向に間隔をあけて配設されている。

## 【 0 0 3 2 】

前側及び後側クロスメンバ 1 6 , 1 7 の上面には、フロントシート 2 1 (シートクッション 2 1 a) を前後方向にスライド移動可能にするためのシートレール 2 5 のロアレール部 2 5 a が、各フロントシート 2 1 につき 2 本ずつ取付固定されている。各フロントシート 2 1 に対応する 2 本のロアレール部 2 5 a は、各フロントシート 2 1 のシートクッション 2 1 a の車幅方向両端部に対応する部分において、前後方向に延びて前側クロスメンバ 1 6 と後側クロスメンバ 1 7 との間に掛け渡されている。すなわち、各ロアレール部 2 5 a の前端部が前側クロスメンバ 1 6 の上面におけるレール固定部 1 6 a に取付固定され、各ロアレール部 2 5 a の後端部が後側クロスメンバ 1 7 の上面におけるレール固定部 1 7 a に取付固定されている。一方、各フロントシート 2 1 のシートクッション 2 1 a における車幅方向両端部の下端部には、ロアレール部 2 5 a に対して前後方向にスライド移動可能に係合するアッパレール部 2 5 b が固定されている。これらロアレール部 2 5 a 及びアッパレール部 2 5 b の係合により、フロントシート 2 1 は、前側及び後側クロスメンバ 1 6 , 1 7 並びにシートレール 2 5 を介して、フロアパネル 1 5 (フロントフロア部 1 5 a) 上に前後方向にスライド移動可能に支持されることになる。尚、図 2 において、フロントシート 2 1 がそのスライド移動可能範囲の最後方位置にあるときを実線で示し、スライド移動可能範囲の最前方位置にあるときを二点鎖線で示す。また、図 3 において、フロントシート 2 1 のシートクッション 2 1 a がスライド移動可能範囲の最前方位置にあるときを二点鎖線で示す。

20

30

## 【 0 0 3 3 】

フロントシート 2 1 がそのスライド移動可能範囲の最後方位置にあるときには、フロントシート 2 1 のシートクッション 2 1 a の前端は、前後方向において、前側クロスメンバ 1 6 と略同じ位置に位置するとともに、シートクッション 2 1 a の後端は、後側クロスメンバ 1 7 よりも後側に位置する。一方、フロントシート 2 1 がそのスライド移動可能範囲の最前方位置にあるときには、シートクッション 2 1 a の前端は、前側クロスメンバ 1 6 よりも前側に位置するとともに、シートクッション 2 1 a の後端は、後側クロスメンバ 1 7 よりも前側に位置しており、このときには、リヤシート 2 2 に着座している乗員が、その足 7 1 (図 5 参照) を後側クロスメンバ 1 7 の上面 (レール固定部 1 7 a を除く部分) に載せることが可能になる。

40

## 【 0 0 3 4 】

各フロントシート 2 1 のロアレール部 2 5 a は、前側に向かって上側に傾斜するように前側及び後側クロスメンバ 1 6 , 1 7 のレール固定部 1 6 a , 1 7 a に取付固定されてい

50

る。これにより、フロントシート21は、前側にスライド移動するに連れてフロントシート21のシートクッション21aの高さ位置が上昇するようにフロアパネル15上に支持されることになる。尚、前側及び後側クロスメンバ16, 17の上面(レール固定部16a, 17aを含む)は、前側に向かって上側に傾斜している。前側及び後側クロスメンバ16, 17の上面の水平に対する傾斜角は、ロアレール部25aの水平に対する傾斜角と同じである。

**【0035】**

前側クロスメンバ16の上面におけるレール固定部16aを除く部分の前後方向中央部には、車幅方向に延びる溝部16bが形成されている。後側クロスメンバ17の上面において、レール固定部17aは他の部分よりも高い位置に位置している。後側クロスメンバ17の上面におけるレール固定部17aを除く部分(レール固定部17aよりも低い部分)の前後方向中央部には、車幅方向に延びる溝部17bが形成されている。

10

**【0036】**

上記ダッシュパネル5の車室側の面には、不図示のインストルメントパネルが配設され、このインストルメントパネル内に、車室内の空調を行う空調ユニット31(図1参照)が配設されている。この空調ユニット31は、上記インストルメントパネルに設けられた吹出し口から、フロントシート21に着座している乗員へ空調風を吹き出すとともに、空調ユニット31の下側部分から後側に延びる左右2つの空調ダクト32(図1~図3参照)を介して、リヤシート22に着座している乗員へ空調風(特に温風)を吹き出すように構成されている。

20

**【0037】**

上記2つの空調ダクト32は、上記トンネル部15cの左右両側近傍にて該トンネル部15cに沿って前後方向に延びるようにフロアパネル15(フロントフロア部15a)上に配設されている。空調ダクト32の後端には、フロントシート21の後側、つまりリヤシート22に着座している乗員へ空調風を吹き出す吹出し口32aが後向きに開口して設けられている。本実施形態では、2つの吹出し口32aが車幅方向に並んで設けられており、2つ纏めた吹出し口32aからの空調風の吹出し範囲が、図3において斜線を施した範囲となっており、吹出し口32aから空調風が後側へ広がりながら吹き出すようになっている。

**【0038】**

空調ダクト32は、フロントシート21のシートクッション21aの下側において、前側クロスメンバ16よりも後側まで延びており、このため、前側クロスメンバ16と空調ダクト32とが交差する。本実施形態では、前側クロスメンバ16には、空調ダクト32が通過する孔が形成されており、空調ダクト32がこの孔を通過して前側クロスメンバ16を前後方向に貫通する。空調ダクト32の吹出し口32aの前後方向の位置は、前側クロスメンバ16と後側クロスメンバ17との間の中間位置であって、本実施形態では、前側クロスメンバ16と後側クロスメンバ17との間の中央位置よりも僅かに前側の位置である。

30

**【0039】**

本実施形態では、図6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3内に配設された発電機41(オルタネータ)によって発生した電気を蓄電する蓄電装置43が設けられている。本実施形態では、蓄電装置43は、キャパシタを含む。この蓄電装置43から、電力変換装置50を介して、上記車両に搭載された車載電装品45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。上記車載電装品45は、例えばオーディオ装置、ナビゲーション装置、照明装置等である。また、蓄電装置43からの、車載電装品45で使い切れない余剰分の電気(電力)は、該車載電装品45に電気(電力)を供給するバッテリー44に供給されて蓄電される。また、上記車両の減速時以外の際には、発電機41からの電力が電力変換装置50を介してバッテリー44に供給されて蓄電される。

40

**【0040】**

50

電力変換装置50は、発電機41(蓄電装置43)からの電力を降圧してバッテリー44及び車載電装品45へ出力するDC/DCコンバータを含む。すなわち、発電機41及び蓄電装置43側の電圧(例えば25V)が、バッテリー44及び車載電装品45側の電圧(12V)よりも高いために、発電機41(蓄電装置43)からバッテリー44及び車載電装品45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50が設けられる。

【0041】

蓄電装置43は、左側のフロントサイドフレーム2よりも車幅方向外側(左側)つまりエンジンルーム3の左外側でかつ前後方向において前輪とクラッシュカン11との間の位置に配設されている(図1参照)。また、蓄電装置43は、左側のフロントサイドフレーム2のフランジ部2a、又は、左側のクラッシュカン11のフランジ部11a(左側のフロントサイドフレーム2のフランジ部2aと連結されるフランジ部)に支持される。これにより、蓄電装置43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、蓄電装置43がクラッシュカン11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2が潰れるような重衝突時に、フロントサイドフレーム2による衝撃吸収作用を阻害することもない。

【0042】

バッテリー44は、鉛蓄電池であって、エンジンルーム3内の左後側部分に配設されるとともに、バッテリー44の下側に配設されたバッテリー支持ブラケット48を介して左側のフロントサイドフレーム2に支持されている(図1参照)。

【0043】

図1及び図3に示すように、上記電力変換装置50は、左側のフロントシート21(以下、単にフロントシート21という)のシートクッション21aとフロアパネル15(フロントフロア部15a)との間に配設されているとともに、同じくフロントシート21のシートクッション21aとフロアパネル15との間に配設された左側の空調ダクト32(以下、単に空調ダクト32という)に対して車幅方向に並んで配設されている。本実施形態では、電力変換装置50は、空調ダクト32に対して車幅方向外側にて前後方向に延びるように配設されている。電力変換装置50は、本発明の、熱を発生する電装部品に相当する。

【0044】

図4に示すように、電力変換装置50は、上記DC/DCコンバータを含む電力変換装置本体部51(電装部品本体部に相当する)と、ヒートシンク52と、ハーネス接続部53と、2つの端子部54とを有する。

【0045】

上記電力変換装置本体部51は、内部に上記DC/DCコンバータを収容するケース51aを有する。このケース51aの下面は開口しており、この開口はヒートシンク52によって塞がれている。ケース51aはヒートシンク52の上面に固定されている。

【0046】

上記ヒートシンク52は、上記電力変換装置本体部51のケース51aの下側に設けられており、ヒートシンク52の下面には、下側へ突出しかつ車幅方向に延びる複数の突条部52aが前後方向に並んで形成されている。そして、ヒートシンク52により、電力変換装置本体部51(DC/DCコンバータ)が発した熱が下側へ放散される。

【0047】

上記ハーネス接続部53は、電力変換装置本体部51のケース51aの車幅方向外側の面に設けられており、これにより、ハーネス接続部53は、電力変換装置本体部51よりも車幅方向外側に位置することになる。また、電力変換装置本体部51が空調ダクト32よりも車幅方向外側に位置するので、ハーネス接続部53は、空調ダクト32よりも車幅方向外側に位置することになる。尚、上記ヒートシンク52は、ハーネス接続部53の下側の部分にまで延びている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 8 】

ハーネス接続部 5 3 は、蓄電装置 4 3 と電力変換装置 5 0 ( D C / D C コンバータ ) とを接続する第 1 のハーネス 3 5 及びバッテリー 4 4 と電力変換装置 5 0 ( D C / D C コンバータ ) とを接続する第 2 のハーネス 3 6 の電力変換装置 5 0 側の端部が接続される部分である。これら 2 本のハーネス 3 5 , 3 6 は、ダッシュパネル 5 の下側及びフロントフロア部 1 5 a の前側部分の下側を通過して、フロントフロア部 1 5 a におけるハーネス接続部 5 3 の前側の部分に形成された貫通孔 1 5 d ( 図 3 参照 ) から車室内に入って、ハーネス接続部 5 3 の上面にまで達する。第 1 及び第 2 のハーネス 3 5 , 3 6 の各端部には、ボルト挿通孔が形成された接続用金具 3 7 が取り付けられており、このボルト挿通孔に、ハーネス接続部 5 3 に立設されたボルト 5 3 a を挿通した状態で、このボルト 5 3 a に不図示のナットを締結することで、接続用金具 3 7、ボルト 5 3 a 及びナットを介して第 1 及び第 2 のハーネス 3 5 , 3 6 が D C / D C コンバータと電氣的に接続される。

10

## 【 0 0 4 9 】

尚、本実施形態では、電力変換装置 5 0 から車載電装品 4 5 への電力の供給は、第 2 のハーネス 3 6 及びバッテリー 4 4 と車載電装品 4 5 とを接続する不図示の第 3 のハーネスを介して行われる。

## 【 0 0 5 0 】

ハーネス接続部 5 3 が、電力変換装置本体部 5 1 及び空調ダクト 3 2 よりも車幅方向外側に位置することで、第 1 及び第 2 のハーネス 3 5 , 3 6 をハーネス接続部 5 3 へ接続する作業を車両の車幅方向外側から行う際に、電力変換装置本体部 5 1 や空調ダクト 3 2 に邪魔されることがなく、その作業を容易に行うことができる。

20

## 【 0 0 5 1 】

蓄電装置 4 3 及び電力変換装置 5 0 は、車幅方向において車両中央に対して同じ側 ( 本実施形態では、左側 ) に配設されているので、車両中央に対して反対側に配設されている場合に比べて、第 1 のハーネス 3 5 の長さを短くすることができる。同様に、バッテリー 4 4 と電力変換装置 5 0 も、車幅方向において車両中央に対して同じ側 ( 左側 ) に配設されているので、車両中央に対して反対側に配設されている場合に比べて、第 2 のハーネス 3 6 の長さを短くすることができる。このように第 1 及び第 2 のハーネス 3 5 , 3 6 ( 特に高電圧側の第 1 のハーネス 3 5 ) の長さを短くすることで、電力の供給損失を抑制することができる。

30

## 【 0 0 5 2 】

上記 2 つの端子部 5 4 には、電力変換装置 5 0 ( D C / D C コンバータ ) と、エンジンルーム 3 内に配設されかつ電力変換装置 5 0 を制御する不図示のコントローラとを接続する 2 本の信号線 ( 図示せず ) の電力変換装置 5 0 側の端部がそれぞれ接続される。これらの信号線も、上記貫通孔 1 5 d から車室内に入り、そのまま上側に延びて端子部 5 4 に接続される。

## 【 0 0 5 3 】

電力変換装置 5 0 には、該電力変換装置 5 0 をフロアパネル 1 5 ( フロントフロア部 1 5 a ) に支持する ( 取り付ける ) ためのブラケット 5 7 が設けられている。電力変換装置 5 0 は、ブラケット 5 7 を介して、フロアパネル 1 5 における前側及び後側クロスメンバ 1 6 , 1 7 間の部分に支持されている。

40

## 【 0 0 5 4 】

上記ブラケット 5 7 は、電力変換装置本体部 5 1 のケース 5 1 a の上面を覆うように、ヒートシンク 5 2 の上面に 4 つのボルト 6 1 により取付固定されている。すなわち、ブラケット 5 7 は、電力変換装置 5 0 の上側を覆う被覆部 5 7 a を有している。

## 【 0 0 5 5 】

ブラケット 5 7 における被覆部 5 7 a の前側 ( ブラケット 5 7 の前端部 ) には、被覆部 5 7 a の前端から段上げされかつ前側クロスメンバ 1 6 の上面に支持される ( 取付固定される ) 前側支持部 5 7 b が設けられ、ブラケット 5 7 における被覆部 5 7 a の後側 ( ブラ

50

ケット57の後端部)には、フロアパネル15に支持される(取付固定される)後側支持部57cが設けられている。本実施形態では、後側支持部57cは、フロアパネル15の上面における後側クロスメンバ17の前側の部分でかつ電力変換装置50の後側の部分に設けられた支持部材58を介して、フロアパネル15に支持されている。すなわち、後側支持部57cは、支持部材58の上面に支持されている(取付固定されている)。尚、後側支持部57cが、支持部材58を介さずに直接フロアパネル15における電力変換装置50の後側の部分に支持される(取付固定される)ようにしてもよい。

【0056】

前側支持部57bの下面には、下側に突出する突部57d(図5参照)が形成されており、前側支持部57bの上面における突部57dに対応する部分は皿状に凹んでいる。上記突部57dの下面は、前側クロスメンバ16の上面に当接した状態で、1組のボルト62及びナット63(図3及び図5参照)により、前側支持部57bが突部57dにて前側クロスメンバ16の上面に取付固定される。尚、突部57dは、前側クロスメンバ16の上面における溝部16bから外れた部分(溝部16bよりも後側部分)に当接する。

【0057】

後側支持部57cの下面及び支持部材58の上面は略平坦であり、後側支持部57cの下面が支持部材58の上面に当接した状態で、2組のボルト64及びナット65(図3及び図5参照)により、後側支持部57cが支持部材58の上面に取付固定される。

【0058】

前側支持部57bの突部57dには、図面では分かりにくいですが、突部57dの下面から下側に突出するように下側に折り曲げられてなる前側位置決め部57eと、上記ボルト62が挿通されるボルト挿通孔57fとが設けられている(図3及び図4参照)。後側支持部57cには、後側支持部57cの下面から下側に突出するように下側に折り曲げられてなる後側位置決め部57gと、上記各ボルト64が挿通される2つのボルト挿通孔57hとが設けられている(図3及び図4参照)。一方、図示は省略するが、前側クロスメンバ16の上面には、前側位置決め部57eが嵌る前側位置決め孔と、上記ボルト62が挿通されるボルト挿通孔とが形成され、支持部材58の上面には、後側位置決め部57gが嵌る後側位置決め孔と、上記各ボルト64が挿通される2つのボルト挿通孔とが形成されている。そして、電力変換装置50に取り付けられたブラケット57を前側クロスメンバ16及び支持部材58に取付固定する際に、先ず、前側位置決め部57e及び後側位置決め部57gを、前側クロスメンバ16の前側位置決め孔及び支持部材58の後側位置決め孔にそれぞれ嵌めることで、ブラケット57の位置決めを行う。これにより、前側支持部57bのボルト挿通孔57fと前側クロスメンバ16のボルト挿通孔との位置が揃い、また、後側支持部57cの2つのボルト挿通孔57hと支持部材58の2つのボルト挿通孔との位置がそれぞれ揃うことになる。この結果、ボルト62, 64及びナット63, 65の締結作業が容易になる。

【0059】

前側支持部57bは、ブラケット57の前端部における車幅方向内側の部分に位置し、後側支持部57cは、ブラケット57の後端部における車幅方向外側の部分に位置する。電力変換装置50を含むブラケット57の重心は、平面視で、前側支持部57bの中心と後側支持部57cの中心とを結ぶラインよりも車幅方向外側に位置している。このため、電力変換装置50に取り付けられたブラケット57を前側クロスメンバ16及び支持部材58に取付固定するに際して、上記のようにブラケット57の位置決めを行ったときに、ブラケット57の車幅方向外側部分が下側に傾いて、突部57dの下面が前側クロスメンバ16の上面から浮き上がることになり、締結作業がやり難くなる。そこで、本実施形態では、ブラケット57の前端部における車幅方向外側の部分に、傾き防止部57iを設ける。この傾き防止部57iは、前側支持部57bと同様に、被覆部57aの前端から段上げされてなり、傾き防止部57iの下面が前側クロスメンバ16の上面に当接する。これにより、ブラケット57の車幅方向外側部分が下側に傾こうとしても、傾き防止部57iの下面が前側クロスメンバ16の上面に当接するために傾くことはなく、よって、突部5

10

20

30

40

50

7 dの下面が前側クロスメンバ16の上面から浮き上がることはない。

【0060】

ブラケット57が、上記のように前側クロスメンバ16の上面及び支持部材58の上面に取付固定されることで、電力変換装置50は、フロアパネル15（フロントフロア部15a）に対して上側に離間した状態で、フロアパネル15に支持されている。これにより、ヒートシンク52とフロアパネル15（フロントフロア部15a）との間に隙間が生じ、ヒートシンク52による熱の放散が十分に行えるようになる。

【0061】

また、ヒートシンク52が電力変換装置本体部51の下側に配設されていることで、上記車両の下部が冠水したときに、電力変換装置本体部51のケース51a内に水が浸入するのを出来る限り抑制することができる。すなわち、ヒートシンク52が電力変換装置本体部51の上側に配設されている場合、ヒートシンク52の上側に熱を放散するための空間が必要であることから、電力変換装置本体部51はフロアパネル15の上面に近接することになる。このため、車両下部冠水時における水位が、フロアパネル15の上面よりも僅かに高くなったときに、電力変換装置本体部51が水に浸かってケース51a内に水が浸入することで、DC/DCコンバータが破損する可能性が高くなる。このような水位でも、通常、車両の走行は可能であるので、本実施形態のような配置にして、ケース51a内に水が浸入するのを抑制することが好ましい。

【0062】

電力変換装置50は、ブラケット57によって、該電力変換装置50の上面（及びブラケット57の上面）が車両前側ほど高くなるように傾斜した状態で、前側クロスメンバ16及び支持部材58を介してフロアパネル15に支持されている。すなわち、前側クロスメンバ16の上面が支持部材58の上面よりも高い位置にあり、ブラケット57の高さ位置が、支持部材58の上側位置から前側クロスメンバ16の上側位置に向かって上昇する。これにより、ブラケット57は、被覆部57aの上面に、前側に向かって上側に傾斜する傾斜面（後述の第1及び第2の傾斜面57j, 57k）が形成されるように、フロアパネル15に支持されている。

【0063】

本実施形態では、上記傾斜面は、後側支持部57cの前側でかつ電力変換装置本体部51（ケース51a）の後端部の上側に位置する第1の傾斜面57jと、この第1の傾斜面57jの前側でかつ電力変換装置本体部51（ケース51a）における後端部を除く部分の上側に位置する第2の傾斜面57kとを含む（図5参照）。第1の傾斜面57jは、後側支持部57cの前端から段上げされた部分から、前側に向かって上側に傾斜して延びている。第2の傾斜面57kは、第1の傾斜面57jの前側に連続するように、第2の傾斜面57jの前端から前側に向かって上側に傾斜して延びている。前側支持部57bは、第2の傾斜面57kの前端から段上げされてなり、第2の傾斜面57kの前側に位置する。第1の傾斜面57jの水平に対する傾斜角は、第2の傾斜面57kの水平に対する傾斜角よりも大きい。また、第2の傾斜面57kの水平に対する傾斜角は、フロアパネル部25aの水平に対する傾斜角と同じである。尚、上記傾斜面として、第1の傾斜面57jがなく、第2の傾斜面57jのみであってもよい。

【0064】

このようにブラケット57の被覆部57aの上面に、第1及び第2の傾斜面57j, 57kが形成されていることで、被覆部57aの後側の高さ位置が低くなり、図5に示すように、リヤシート22に着座している乗員の足71の先端部がフロントシート21のシートクッション21aとフロアパネル15との間に入ってきたとしても、その足71の先端部が被覆部57aに当たり難くなる。また、フロントシート21がそのスライド移動可能範囲の最前方位置にあるときには、足71の先端部が被覆部57aに当たる可能性は高いが、足71の先端部が被覆部57aに当たる場合、最初に第1の傾斜面57jに当たり、この第1の傾斜面57jによって上側へガイドされて、第2の傾斜面57kとは当たり難くなる。しかも、後側クロスメンバ17の上面が、前側に向かって上側に傾斜しているの

10

20

30

40

50

で、後側クロスメンバ17の上面に足71が載せられたときに、その足71の先端側が上側を向くので、この点からも足71の先端部が被覆部57aに当たり難くなる。

【0065】

ここで、フロントシート21がそのスライド移動可能範囲の最前方位置にあるときには、平面視で、電力変換装置50の全体が、フロントシート21のシートクッション21aと重なっている(図2及び図3参照)。本実施形態では、最前方位置にあるシートクッション21aの後端が、前後方向において、後側支持部57cの後端と略同じ位置に位置するが、最前方位置にあるシートクッション21aの後端が、電力変換装置本体部51の後端よりも後側に位置していればよい。

【0066】

電力変換装置50は、フロントシート21のシートクッション21aの下側において、空調ダクト32の吹出し口32aよりも後側まで延びている。すなわち、電力変換装置50の後端は、吹出し口32aよりも後側に位置している。そして、電力変換装置50における吹出し口32aよりも後側の空調ダクト32側(車幅方向内側)の部分は、車幅方向の空調ダクト32とは反対側(車幅方向外側)に切り欠かれてなる切欠き部50aとされている。電力変換装置50の電力変換装置本体部51(ケース51a)、ヒートシンク52及びブラケット57における切欠き部50aに対応する部分は、平面視で三角形に切り欠かれている。この切欠き部50aにより、電力変換装置50における吹出し口32aよりも後側の空調ダクト32側の面は、後側に向かって空調ダクトとは反対側(車幅方向外側)に傾斜している。この切欠き部50aは、吹出し口32aから後側へ広がりながら吹き出す空調風の吹出し範囲(図3において斜線を施した範囲)内に電力変換装置50が入り込まないようにするためのものである。尚、平面視では、ブラケット57の後側支持部57cの一部が上記空調風の吹出し範囲と重なっているが、上記空調風の吹出し範囲は、後側に向かって上側に上昇するので、後側支持部57cは、上記空調風の吹出し範囲の下側に位置しており、該範囲内には入っていない。

【0067】

したがって、本実施形態では、熱を発する電力変換装置50が空調ダクト32に対して車幅方向に並んで配設され、しかも、電力変換装置50における吹出し口32aよりも後側の空調ダクト32側の部分に切欠き部50aが形成されて、電力変換装置50が空調風の吹出し範囲内に入り込まないようにされているので、蓄電装置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50(電力変換装置本体部51)を大きくしながら、空調風が電力変換装置50(電力変換装置本体部51)に直接当たらないようにすることができる。これにより、上記空調風が、電力変換装置50によって遮られることはない。また、電力変換装置50が発する熱は、電力変換装置50の下側へ放散されるとともに、空調風が電力変換装置50に直接当たらないので、電力変換装置50が上記空調風によってダメージを受けることはなく、しかも、上記空調風が、電力変換装置50の熱の影響を受けることもない。よって、リヤシート22に着座している乗員が不快に感じるのを防止することができるとともに、電力変換装置50の信頼性を向上させることができる。

【0068】

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で代用が可能である。

【0069】

例えば、上記実施形態では、電力変換装置50の後端が、空調ダクト32の吹出し口32aよりも後側に位置しているが、参考形態として、電力変換装置50の後端が、吹出し口32aと前後方向において略同じか、又は、吹出し口32aよりも前側に位置していてもよい。この場合は、電力変換装置50に切欠き部50aを設ける必要はない。但し、電力変換装置50(電力変換装置本体部51)を出来る限り大きくする観点からは、上記実施形態のように、電力変換装置50の後端が、空調ダクト32の吹出し口32aよりも後側に位置していることが好ましい。

【0070】

また、上記実施形態では、電力変換装置 50 を空調ダクト 32 に対して車幅方向外側に配設したが、電力変換装置 50 を空調ダクト 32 に対して車幅方向内側に配設してもよい。但し、この場合でも、電力変換装置 50 のハーネス接続部 53 だけは、第 1 及び第 2 のハーネス 35, 36 の接続作業の容易性の観点から、空調ダクト 32 (及び電力変換装置本体部 51) よりも車幅方向外側に位置していることが好ましい。

【0071】

さらに、上記実施形態では、熱を発生する電装部品として、DC/DCコンバータを含む電力変換装置 50 を例にして説明したが、これに限らず、例えばキャパシタを含む蓄電装置 43 であってもよい。蓄電装置 43 としては、キャパシタに代えて、キャパシタと同様に電気を蓄電する二次電池(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、鉛蓄電池等の二次電池)を含むものであってもよい。但し、キャパシタの方が、蓄電装置 43 に対する電気の入出力が素早く行えて好ましい。

10

【0072】

さらにまた、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 3 (モートルームともいう)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(電源装置)と、該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とが必要になるが、そのモータ駆動用バッテリー又はインバータユニットを、熱を発生する電装部品として、フロントシート 21 のシートクッション 21a とフロアパネル 15 との間に配設することも可能である。

20

【0073】

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。

【産業上の利用可能性】

【0074】

本発明は、フロントシートのシートクッションとフロアパネルとの間に配設された、熱を発生する電装部品と、フロントシートの後側に配設されたリヤシートに着座している乗員へ空調風を吹き出す空調ダクトとを備えた車両の電装部品配設構造に有用である。

30

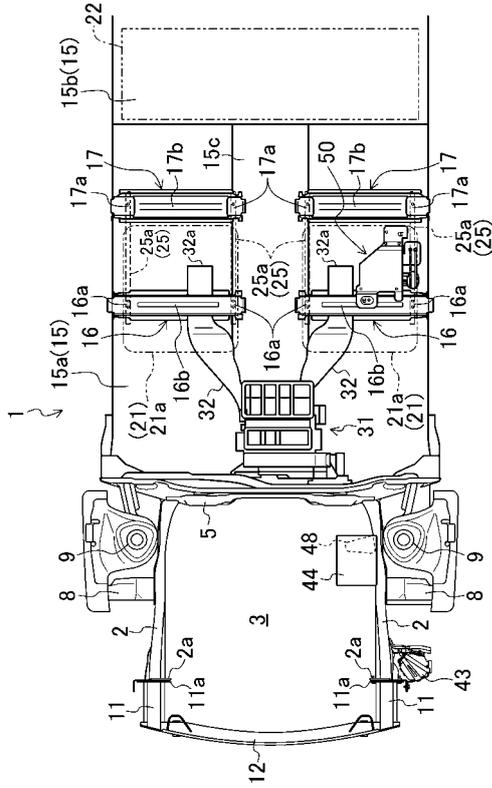
【符号の説明】

【0075】

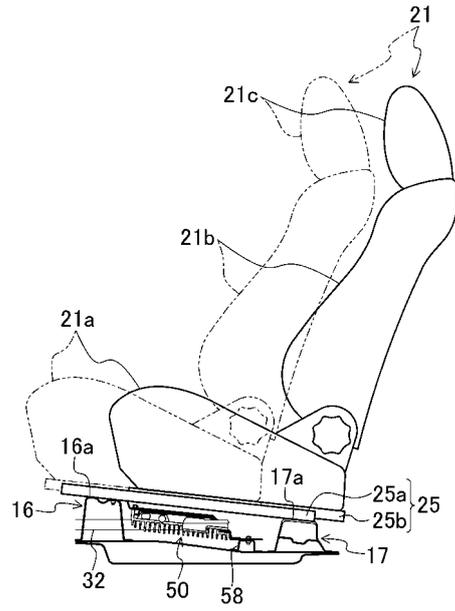
- 15 フロアパネル
- 16 前側クロスメンバ(空調ダクトと交差するクロスメンバ)
- 21 フロントシート
- 21a シートクッション
- 22 リヤシート
- 32 空調ダクト
- 32a 吹出し口
- 43 蓄電装置
- 45 車載電装品
- 50 電力変換装置(熱を発生する電装部品)
- 50a 切欠き部
- 51 電力変換装置本体部(電装部品本体部)
- 53 ハーネス接続部

40

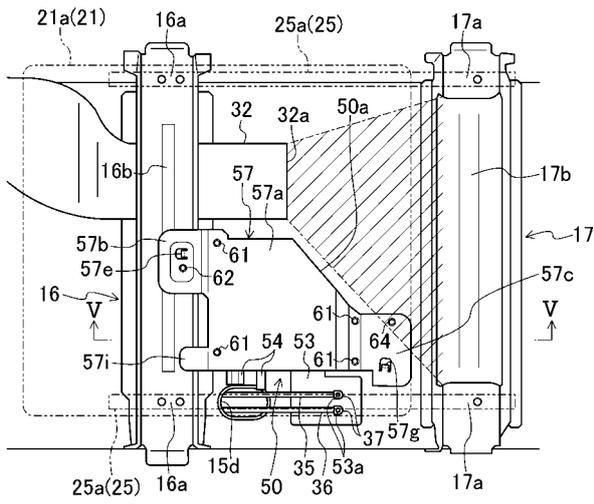
【 図 1 】



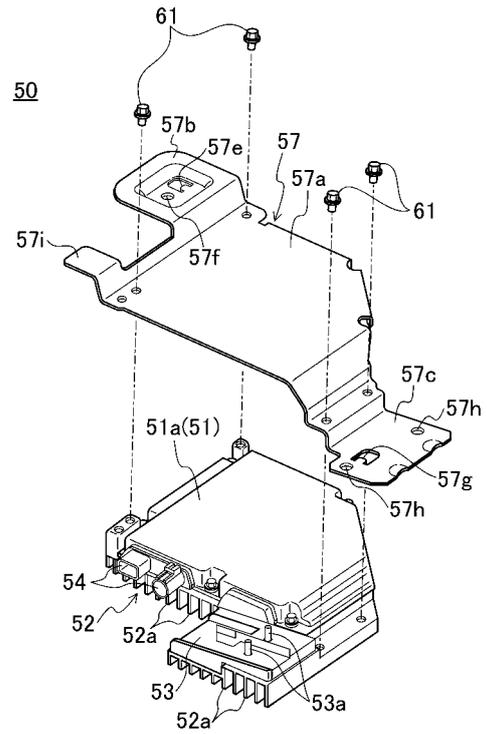
【 図 2 】



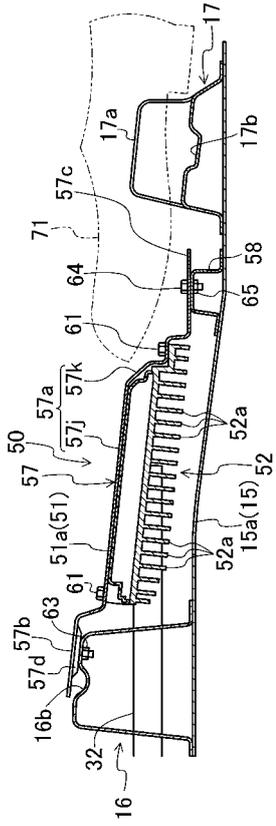
【 図 3 】



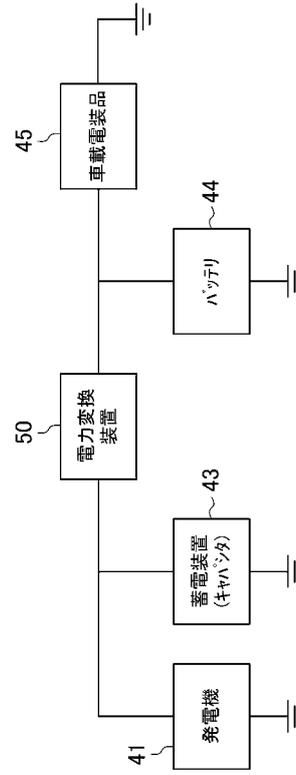
【 図 4 】



【図5】



【図6】



## 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

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 特開2004-149033(JP,A)  
特開2006-185863(JP,A)  
国際公開第2010/150386(WO,A1)  
特開2000-233648(JP,A)

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