

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6520424号  
(P6520424)

(45) 発行日 令和1年5月29日 (2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日 (2019.5.10)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 K 1/04 (2019.01)

B 6 2 D 25/20 (2006.01)

B 6 0 K 1/04 Z

B 6 2 D 25/20 J

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-114957 (P2015-114957)	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成27年6月5日 (2015.6.5)		スズキ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-1441 (P2017-1441A)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(43) 公開日	平成29年1月5日 (2017.1.5)	(74) 代理人	110001520
審査請求日	平成30年1月12日 (2018.1.12)		特許業務法人日誠国際特許事務所
		(72) 発明者	仁田 脇 邦浩
			静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内
		審査官	米澤 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用バッテリーパックの取付け構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のフロアパネルに取付けられるバッテリーパックを有し、  
前記バッテリーパックが、円周方向にフランジ状の第1の接合部が形成されたロアケースおよび円周方向に前記第1の接合部に接合されるフランジ状の第2の接合部が形成されたアップケースを有し、バッテリーモジュールを収容する本体ケースと、前記第1の接合部および前記第2の接合部に挟まれるようにして前記本体ケースの内部に設置されるブラケットとを含んで構成され、  
前記バッテリーパックが、前記本体ケースの車幅方向両端部に設けられた締結部を介して前記フロアパネルに固定される車両用バッテリーパックの取付け構造であって、  
前記ブラケットを前記本体ケースの車幅方向両端部から前記本体ケースの車幅方向内方に向かって離隔して設置し、  
前記ブラケットの前記車両の前後方向前端部を前記第1の接合部および前記第2の接合部の前記車両の前後方向前端部に締結するとともに、前記ブラケットの前記車両の前後方向後端部を前記第1の接合部および前記第2の接合部の前記車両の前後方向後端部に締結することにより、前記ブラケットを前記本体ケースの前記車両の前後方向前端部から前記車両の前後方向後端部に互って設置し、  
前記バッテリーモジュールは、前記車両の上下方向において前記ブラケットと重なるように前記ブラケットの下方に設置され、  
前記ブラケットは、前記車両の前後方向に延びる複数の凸部および複数の凹部を有し、

10

20

前記凸部および前記凹部は、車幅方向に交互に連続することを特徴とする車両用バッテリーパックの取付け構造。

【請求項 2】

前記本体ケースの車幅方向両端部に設けられた前記締結部を第 1 の締結部とした場合に、前記口アケースまたは前記アップケースの何れか一方の前記車両の前後方向前端に第 2 の締結部を設け、

前記第 2 の締結部の少なくとも一部を、前記車両の上下方向において前記ブラケットに重なる位置に設置したことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用バッテリーパックの取付け構造。

【請求項 3】

前記凸部および前記凹部は、前記車両の前後方向前端部から前記車両の前後方向後端部に互って形成され、

前記第 1 の接合部および前記第 2 の接合部によって前記車両の上下方向から前記凸部および前記凹部を挟みこむように、前記ブラケットが前記本体ケースに取付けられることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用バッテリーパックの取付け構造。

【請求項 4】

前記ブラケットを第 1 のブラケットとした場合に、前記第 1 のブラケットに縦断面が U 字形状の一对の第 2 のブラケットを設け、

前記一对の第 2 のブラケットは、前記車両の前後方向に並んで設置されて、前記凸部および前記凹部の延びる方向に対して直交する方向に延び、

前記一对の第 2 のブラケットに高電圧機器を取付けたことを特徴とする請求項 2 に記載の車両用バッテリーパックの取付け構造。

【請求項 5】

前記アップケースに、前記バッテリーモジュールの車幅方向両端部に対して車幅方向中央部が高くなるように前記車両の上下方向上方に膨れ出る膨出部を形成し、

前記膨出部の下方に位置するように前記本体ケースに前記高電圧機器を収容し、

前記車両の上下方向上方から見た場合に、前記膨出部を前記第 1 のブラケットと上下方向に重なるように設置したことを特徴とする請求項 4 に記載の車両用バッテリーパックの取付け構造。

【請求項 6】

前記バッテリーパックは、前記第 1 のブラケットの車幅方向端部で、かつ、前記一对の第 2 のブラケットの前記車両の前後方向の間の部位と、前記アップケースおよび前記口アケースの車幅方向端部の前記第 1 の接合部および前記第 2 の接合部とを連結する第 3 のブラケットを有し、

前記第 3 のブラケットと前記第 1 の接合部および前記第 2 の接合部との連結位置を、前記第 1 の締結部に対して前記車両の前後方向前方に設置したことを特徴とする請求項 4 に記載の車両用バッテリーパックの取付け構造。

【請求項 7】

前記高電圧機器は、前記第 1 のブラケットの車幅方向中央部に対して前記第 3 のブラケット側に偏倚して設けられることを特徴とする請求項 6 に記載の車両用バッテリーパックの取付け構造。

【請求項 8】

前記口アケースの底面に、車幅方向に延び、かつ、前記車両の前後方向に離隔する複数の凸部が形成され、

前記口アケースの前記凸部の車幅方向両端部の上面に、前記車両の前後方向に離隔する前記口アケースの前記凸部同士を連結する台座用ブラケットを設け、前記台座用ブラケットに前記バッテリーモジュールを取付けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の車両用バッテリーパックの取付け構造。

【請求項 9】

前記バッテリーパックは、前記バッテリーモジュールを管理するバッテリーモジュール管理装

10

20

30

40

50

置を有し、

前記バッテリーモジュール管理装置は、前記第1のブラケット、前記バッテリーモジュールおよび前記ロアケースの前記車両の前後方向前側の壁部によって囲まれる空間に設置されることを特徴とする請求項4から請求項7のいずれか1項に記載の車両用バッテリーパックの取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用バッテリーパックの取付け構造に関し、特に、車両のフロアパネルに締結部によって取付けられる車両用バッテリーパックの取付け構造に関する。

10

【背景技術】

【0002】

内燃機関およびモータを駆動源とするハイブリッド電気自動車や、モータを駆動源とする電気自動車等においては、駆動用の電源となるバッテリーモジュールを収容したバッテリーパックが搭載されている。

【0003】

従来のこのバッテリーパックの取付け構造としては、例えば、特許文献1に記載されたものが知られている。

このバッテリーパックの取付け構造は、円周方向に形成されたフランジ部が接合されることで内部にバッテリーモジュールを収容する第1のケース部および第2のケース部を有する。第1のケース部および第2のケース部の間にはフランジ部で挟むようにしてセンタプレート（ブラケットに相当）が取付けられおり、センタプレートにはバッテリーモジュールが取付けられている。

20

【0004】

このように構成されるバッテリーパックの取付け構造においては、第1のケース部および第2のケース部と別体のセンタプレートによって第1のケース部および第2のケース部の剛性を高めてバッテリーモジュールを保護することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【特許文献1】特開2013-129391号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような従来の車両用バッテリーパックの取付け構造においては、センタプレートが第1のケース部および第2のケース部のフランジ部の円周方向全周に互って連結されている。

これにより、フロアパネルの変形に伴ってバッテリーパックが変形した場合に、第1のケース部または第2のケース部からセンタプレートを介してバッテリーモジュールに荷重が伝達され易い。このため、バッテリーモジュールが変形し易い。

40

【0007】

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたものであり、フロアパネルの変形による荷重がバッテリーモジュールに伝達され難くして、バッテリーモジュールが変形することを抑制できる車両用バッテリーパックの取付け構造を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、車両のフロアパネルに取付けられるバッテリーパックを有し、バッテリーパックが、円周方向にフランジ状の第1の接合部が形成されたロアケースおよび円周方向に第1の接合部に接合されるフランジ状の第2の接合部が形成されたアッパケースを有し、バッ

50

テリモジュールを収容する本体ケースと、第１の接合部および第２の接合部に挟まれるようにして本体ケースの内部に設置されるブラケットとを含んで構成され、バッテリーパックが、本体ケースの車幅方向両端部に設けられた締結部を介してフロアパネルに固定される車両用バッテリーパックの取付け構造であって、ブラケットを本体ケースの車幅方向両端部から本体ケースの車幅方向内方に向かって離隔して設置し、ブラケットの車両の前後方向前端部を第１の接合部および第２の接合部の車両の前後方向前端部に締結するとともに、ブラケットの車両の前後方向後端部を第１の接合部および第２の接合部の車両の前後方向後端部に締結することにより、ブラケットを本体ケースの車両の前後方向前端部から車両の前後方向後端部に亘って設置し、バッテリーモジュールは、車両の上下方向においてブラケットと重なるようにブラケットの下方に設置され、ブラケットは、車両の前後方向に延びる複数の凸部および複数の凹部を有し、凸部および凹部は、車幅方向に交互に連続するものから構成されている。

10

【発明の効果】

【０００９】

このように上記の本発明によれば、本体ケースの車幅方向において、締結部を有する本体ケースの車幅方向両端部の剛性に対してブラケットを有する本体ケースの車幅方向中央側の剛性を高くできる。

【００１０】

このため、車両の悪路走行時等に車幅方向左右が上下方向に大きく振動してフロアパネルが変形した場合に、締結部を介してフロアパネルに締結される本体ケースの車幅方向両端部を大きく振動させてフロアパネルの変形による荷重を本体ケースの車幅方向両端部で吸収できる。

20

【００１１】

これに加えて、バッテリーモジュールが設けられたブラケットの下方の本体ケースの部位の変形を抑制できる。このため、フロアパネルに変形による荷重をバッテリーモジュールに伝達し難くして、バッテリーモジュールが変形することを抑制できる。

【００１２】

さらに、車両の後方からフロアパネルに外力が作用した場合に、ブラケットによって本体ケースが前後方向に変形することを抑制でき、ブラケットの下方に設けられたバッテリーモジュールが本体ケースの前後方向後側の壁部に衝突して変形することを抑制できる。

30

この結果、バッテリーモジュールを効果的に保護できる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】図１は、本発明の車両用バッテリーパックの取付け構造の一実施の形態を示す図であり、車両後部の平面図である。

【図２】図２は、本発明の車両用バッテリーパックの取付け構造の一実施の形態を示す図であり、図１のⅡ-Ⅱ方向矢視断面図である。

【図３】図３は、本発明の車両用バッテリーパックの取付け構造の一実施の形態を示す図であり、車両後部の背面図である。

【図４】図４は、本発明の車両用バッテリーパックの取付け構造の一実施の形態を示す図であり、フロアパネルとバッテリーパックとの分解斜視図である。

40

【図５】図５は、本発明の車両用バッテリーパックの取付け構造の一実施の形態を示す図であり、図１のⅤ-Ⅴ方向矢視断面図である。

【図６】図６は、本発明の車両用バッテリーパックの取付け構造の一実施の形態を示す図であり、ロアケースの上面図である。

【図７】図７は、本発明の車両用バッテリーパックの取付け構造の一実施の形態を示す図であり、ブラケットを取り外した状態のロアケースの上面図である。

【図８】図８は、本発明の車両用バッテリーパックの取付け構造の一実施の形態を示す図であり、ロアケースとバッテリーモジュールの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 4 】

以下、本発明に係る車両用バッテリーパックの取付け構造の実施の形態について、図面を用いて説明する。

図 1 ~ 図 8 は、本発明に係る一実施の形態の車両用バッテリーパックの取付け構造を示す図である。なお、図 1 ~ 図 8 において、上下左右方向は、車両に搭乗する運転者から見た方向を示している。

## 【 0 0 1 5 】

まず、構成を説明する。

図 1、図 2 において、自動車等の車両 1 は、車体 2 を備えており、車体 2 は、フロアパネル 3 と、フロアパネル 3 の後端部に設けられて車幅方向に延びるバックパネル 4 とを備えている。ここで、前、後という方向は、車両 1 の前後方向における方向を指す。

10

## 【 0 0 1 6 】

バックパネル 4 に対して前方にはリヤシート 5 が設けられており、バックパネル 4 とリヤシート 5 との間のフロアパネル 3 の上方の空間は、荷室 6 を構成する。フロアパネル 3 には凹部 7 が形成されており、凹部 7 は、リヤシート 5 の下端部が固定される高さ位置に対して、鉛直方向下方に窪んで形成されている。

## 【 0 0 1 7 】

図 1 ~ 図 5 において、凹部 7 にはバッテリーパック 8 が収容されている。図 5 において、バッテリーパック 8 は、バッテリーモジュール 9 と、インバータ 10 と、バッテリーモジュール 9 およびインバータ 10 を収容する本体ケース 11 とを備えている。なお、インバータ 10 は、本発明の高電圧機器を構成する。

20

## 【 0 0 1 8 】

バッテリーモジュール 9 は、複数の単電池を纏めた組電池を複数個有する。ここで、単電池は、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等の二次電池、あるいはキャパシタであってもよい。インバータ 10 は、バッテリーモジュール 9 から与えられる直流電圧を三相交流電圧に変換して図示しないモータに出力する。

## 【 0 0 1 9 】

図 5 において、本体ケース 11 は、ロアケース 12 およびアッパケース 13 を備えている。図 6 ~ 図 8 において、ロアケース 12 には接合部 12 A が形成されており、接合部 12 A は、ロアケース 12 の円周方向にフランジ状に形成されている。

30

## 【 0 0 2 0 】

図 1、図 4 において、アッパケース 13 には接合部 13 A が形成されており、接合部 13 A は、アッパケース 13 の円周方向にフランジ状に形成されている。接合部 13 A は、接合部 12 A に対向して位置合わせされることにより、ボルト 16 A、16 B によってロアケース 12 の接合部 12 A に接合される。

## 【 0 0 2 1 】

これにより、バッテリーモジュール 9 およびインバータ 10 は、本体ケース 11 に収容される。ここで、接合部 12 A は、本発明の第 1 の接合部を構成し、接合部 13 A は、本発明の第 2 の接合部を構成する。

## 【 0 0 2 2 】

40

図 5、図 6 において、本体ケース 11 にはブラケット 14 が設けられており、ブラケット 14 は、接合部 12 A、13 A に挟まれるようにして本体ケース 11 の内部に設置されている。

図 6 ~ 図 8 において、ロアケース 12 の車幅方向両端部には締結部 15 A、15 B が形成されている。締結部 15 A、15 B は、接合部 12 A と同一面に形成されており、締結部 15 A、15 B は、ボルト 16 A によって凹部 7 の内壁に形成された取付け部 7 A、7 B (図 4 参照) に固定される。

## 【 0 0 2 3 】

ロアケース 12 の前端部には締結部 15 C が形成されている。図 8 において、締結部 15 C は、ロアケース 12 の前側の壁部 12 B に取付けられたブラケットから構成されてお

50

り、締結部 15 C は、ボルト 16 B によって凹部 7 の内壁に形成された取付け部 7 C (図 4 参照) に固定される。これにより、本体ケース 11 は、締結部 15 A ~ 15 C を介してフロアパネル 3 に固定される。ここで、壁部 12 B は、本発明のロアケースの車両の前後方向前側の壁部を構成する。

【0024】

本実施の形態の締結部 15 A、15 B は、本発明の第 1 の締結部を構成し、締結部 15 C は、本発明の第 2 の締結部を構成する。なお、締結部 15 A ~ 15 C は、ロアケース 12 ではなく、アップケース 13 に形成されてもよい。

【0025】

図 6 において、ブラケット 14 の車幅方向の幅は、ロアケース 12 の車幅方向の幅よりも短く形成されており、ブラケット 14 は、ロアケース 12 の車幅方向両端部からロアケース 12 の車幅方向内方に向かって離隔して設置されている。

10

【0026】

ブラケット 14 の前端部 14 a は、ボルト 17 A によってロアケース 12 の接合部 12 A に固定されており、ブラケット 14 の後端部 14 b は、ボルト 17 B によってロアケース 12 の接合部 12 A に固定されている。ここで、本実施の形態の前端部 14 a は、本発明のブラケットの車両の前後方向前端部を構成し、後端部 14 b は、本発明のブラケットの前記車両の前後方向後端部を構成する。

【0027】

ブラケット 14 の前端部 14 a は、ロアケース 12 の接合部 12 A とアップケース 13 の接合部 13 A に上下方向から挟み込まれるようにして接合部 12 A、13 A に締結されている。ブラケット 14 の後端部 14 b は、ロアケース 12 の接合部 12 A とアップケース 13 の接合部 13 A に上下方向から挟み込まれるようにして接合部 12 A、13 A に締結されている。

20

これにより、ブラケット 14 は、本体ケース 11 の前端部から後端部に亘って設置される。

【0028】

締結部 15 C の後端部分は、車両 1 の上下方向においてブラケット 14 に重なる位置に設置されている。すなわち、締結部 15 C の一部分は、車両 1 の上下方向においてブラケット 14 に重なる位置に設置されている。なお、ブラケット 14 は、車両 1 の上下方向において締結部 15 C の前面と重なっていてもよい。

30

【0029】

バッテリーモジュール 9 は、ロアケース 12 に設置されており、バッテリーモジュール 9 は、車両 1 の上下方向においてブラケット 14 と重なるようにブラケット 14 の下方に設置されている。

【0030】

図 6 において、ブラケット 14 は、車両 1 の前後方向に延びる複数の凸部 14 A および複数の凹部 14 B を備えており、凸部 14 A および凹部 14 B は、前端部 14 a から後端部 14 b に亘って形成され、車幅方向に交互に連続している。

40

【0031】

ブラケット 14 の上面には一対のブラケット 18 A、18 B が設けられており、ブラケット 18 A、18 B は、縦断面が U 字形状に形成されている。ブラケット 18 A、18 B は、車両 1 の前後方向に並んで設置されており、ブラケット 18 A、18 B は、ブラケット 14 の凸部 14 A および凹部 14 B の延びる方向に対して直交する方向に延びている。

ブラケット 18 A、18 B の上部にはインバータ 10 が設けられており、インバータ 10 は、複数のボルト 19 によってブラケット 18 A、18 B に取付けられている。

【0032】

図 3 ~ 図 5 において、アップケース 13 には膨出部 13 B が形成されており、図 5 に示すように、膨出部 13 B は、バッテリーモジュール 9 の車幅方向両端部に対して車幅方向中央部が高くなるように車両 1 の上方に膨れ出ている。

50

## 【 0 0 3 3 】

インバータ 1 0 は、膨出部 1 3 B の下方に位置するように本体ケース 1 1 に収容されており、車両 1 の上下方向上方から見た場合に、膨出部 1 3 B は、ブラケット 1 4 と上下方向に重なるように設置されている。

## 【 0 0 3 4 】

ロアケース 1 2 にはブラケット 2 0 が設けられており、ブラケット 2 0 は、ブラケット 1 4 の車幅方向左端部 1 4 c で、かつ、ブラケット 1 8 A、1 8 B の車両 1 の前後方向の間の部位と、ロアケース 1 2 の車幅方向左端部 1 2 a の接合部 1 2 A およびアップケース 1 3 の車幅方向左端部の接合部 1 3 A ( 図 6 に図示なし ) とを連結している。

## 【 0 0 3 5 】

ここで、本実施の形態のブラケット 1 4 は、本発明の第 1 のブラケットを構成し、ブラケット 1 8 A、1 8 B は、本発明の第 2 のブラケットを構成し、ブラケット 2 0 は、本発明の第 3 のブラケットを構成する。

## 【 0 0 3 6 】

ブラケット 2 0 の左端部 2 0 a とロアケース 1 2 の接合部 1 2 A およびアップケース 1 3 の接合部 1 3 A との連結位置 ( 図 6 において、接合部 1 3 A は図示なし ) は、締結部 1 5 A、1 5 B に対して前方に設置されている。

## 【 0 0 3 7 】

また、インバータ 1 0 は、ブラケット 1 4 の車幅方向中央部に対してブラケット 2 0 側に偏倚して設けられており、インバータ 1 0 の左端側は、ボルト 1 9 によってブラケット 2 0 を介してブラケット 1 4 に固定されている。

## 【 0 0 3 8 】

図 8 において、ロアケース 1 2 の底面には複数の凸部 1 2 C が形成されており、凸部 1 2 C は、車幅方向に延び、かつ、車両 1 の前後方向に離隔している。

## 【 0 0 3 9 】

ロアケース 1 2 の凸部 1 2 C の車幅方向両端部の上面には台座用ブラケット 2 1 A、2 1 B が設けられており、台座用ブラケット 2 1 A、2 1 B は、車両 1 の前後方向に離隔する凸部 1 2 C 同士を連結している。

## 【 0 0 4 0 】

台座用ブラケット 2 1 A、2 1 B にはバッテリーモジュール 9 が取付けられており、バッテリーモジュール 9 は、台座用ブラケット 2 1 A、2 1 B を介してロアケース 1 2 に取付けられている。

## 【 0 0 4 1 】

図 7 において、ロアケース 1 2 にはバッテリーモジュール管理装置 2 2 が設けられており、バッテリーモジュール管理装置 2 2 は、ブラケット 1 4、バッテリーモジュール 9 およびロアケース 1 2 の前側の壁部 1 2 B によって囲まれる空間に設置されている。

## 【 0 0 4 2 】

バッテリーモジュール管理装置 2 2 は、ワイヤハーネス 2 3 を介してバッテリーモジュール 9 に接続されており、バッテリーモジュール管理装置 2 2 は、バッテリーモジュール 9 を管理する。

## 【 0 0 4 3 】

図 1 において、バッテリーパック 8 には吸気ダクト 2 4、吸気ファン 2 5 および吸気ダクト 2 6 が取付けられている。吸気ダクト 2 4 は、リヤシート 5 の前側から空気を取り入れ、吸気ファン 2 5 は、吸気ダクト 2 4 から取り入れた空気を吸気ダクト 2 6 から本体ケース 1 1 に導入する。これにより、バッテリーモジュール 9 およびインバータ 1 0 が冷却される。

## 【 0 0 4 4 】

バッテリーモジュール管理装置 2 2 は、図示しないコンピュータや温度センサ等を備えており、バッテリーモジュール管理装置 2 2 は、例えば、バッテリーモジュール 9 の温度が所定温度以上となる場合に、吸気ファン 2 5 を駆動する制御を行う。

10

20

30

40

50

図 1 において、車両 1 には後輪 27L、27R が設けられており、後輪 27L、27R は、フロアパネル 3 を挟んで車幅方向に対向している。

【0045】

本実施の形態のバッテリーパック 8 の取付け構造によれば、ブラケット 14 を本体ケース 11 の車幅方向両端部から本体ケース 11 の車幅方向内方に向かって離隔して設置する。さらに、ブラケット 14 の前端部 14a を接合部 12A および接合部 13A の前端部に締結するとともに、ブラケット 14 の後端部 14b を接合部 12A および接合部 13A の後端部に締結することにより、ブラケット 14 を本体ケース 11 の前端部から後端部に亘って設置する。これに加えて、バッテリーモジュール 9 を、車両 1 の上下方向においてブラケット 14 と重なるようにブラケット 14 の下方に設置する。

10

【0046】

これにより、本体ケース 11 の車幅方向において、締結部 15A、15B を有する本体ケース 11 の車幅方向両端部の剛性に対してブラケット 14 を有する本体ケース 11 の車幅方向中央側の剛性を高くできる。

【0047】

このため、車両 1 の悪路走行時等に車幅方向左右が上下方向に大きく振動してフロアパネル 3 が変形した場合に、締結部 15A、15B を介してフロアパネル 3 に締結される本体ケース 11 の車幅方向両端部を大きく振動させて（図 3 に振動方向を F1、F2 で示す）、フロアパネル 3 の変形による荷重を本体ケース 11 の車幅方向両端部で吸収できる。

【0048】

これに加えて、バッテリーモジュール 9 が設けられたブラケット 14 の下方の本体ケース 11 の部位の変形を抑制できる。このため、フロアパネル 3 の変形に伴う荷重をバッテリーモジュール 9 に伝達し難くして、バッテリーモジュール 9 が変形することを抑制できる。

20

【0049】

さらに、図 2 に示すように、車両 1 の後方からフロアパネル 3 に外力 F が作用した場合に、ブラケット 14 によって本体ケース 11 が前後方向に変形することを抑制でき、ブラケット 14 の下方に設けられたバッテリーモジュール 9 がロアケース 12 の前後方向後側の壁部 12D に衝突して変形することを抑制できる。この結果、バッテリーモジュール 9 を効果的に保護できる。

【0050】

また、本実施の形態のバッテリーパック 8 の取付け構造によれば、ロアケース 12 の前端に締結部 15C を設け、締結部 15C の少なくとも一部を、車両 1 の上下方向においてブラケット 14 に重なる位置に設置した。

30

【0051】

これにより、バッテリーパック 8 をフロアパネル 3 に強固に固定できる。このため、車両 1 の悪路走行時やフロアパネル 3 に外力 F が加わった場合に、バッテリーパック 8 がフロアパネル 3 に対して移動することを防止して、本体ケース 11 に収容されたバッテリーモジュール 9 を本体ケース 11 によって保護できる。

【0052】

また、本実施の形態のバッテリーパック 8 の取付け構造によれば、ブラケット 14 が、車両 1 の前後方向に延びる複数の凸部 14A および複数の凹部 14B を有し、凸部 14A および凹部 14B を車幅方向に交互に連続させた。

40

【0053】

これにより、ブラケット 14 の剛性を高くできるので、本体ケース 11 の車幅方向において、締結部 15A、15B を有する本体ケース 11 の車幅方向両端部の剛性に対してブラケット 14 を有する本体ケース 11 の車幅方向中央側の剛性をより一層大きくできる。

このため、フロアパネル 3 の変形による荷重を本体ケース 11 の車幅方向両端部でより効果的に吸収できる。

【0054】

これに加えて、バッテリーモジュール 9 が設けられたブラケット 14 の下方の本体ケース

50



１１の部位の変形をより効果的に抑制できる。このため、フロアパネル３に変形による荷重をバッテリーモジュール９により効果的に伝達し難くして、バッテリーモジュール９が変形することをより効果的に抑制できる。

【００５５】

また、車両１の後方からフロアパネル３に外力Ｆが作用した場合に、剛性の高いブラケット１４によって本体ケース１１が前後方向に変形することをより効果的に抑制でき、ブラケット１４の下方に設けられたバッテリーモジュール９がロアケース１２の前後方向後側の壁部１２Ｄに衝突して変形することをより効果的に抑制できる。この結果、バッテリーモジュール９をより効果的に保護できる。

【００５６】

また、本実施の形態のバッテリーパック８の取付け構造によれば、凸部１４Ａおよび凹部１４Ｂが、ブラケット１４の前端部１４ａから後端部１４ｂに亘って形成され、接合部１２Ａおよび接合部１３Ａによって車両１の上下方向から凸部１４Ａおよび凹部１４Ｂを挟みこむように、ブラケット１４が本体ケース１１に取付けられる。

【００５７】

これにより、ブラケット１４の剛性をより効果的に高めることができるとともに、ブラケット１４を挟み込む接合部１２Ａおよび接合部１３Ａの剛性を高くできる。このため、本体ケース１１の車幅方向において、締結部１５Ａ、１５Ｂを有する本体ケース１１の車幅方向両端部の剛性に対してブラケット１４を有する本体ケース１１の車幅方向中央側の剛性をより一層大きくできる。

【００５８】

また、車両１の後方からフロアパネル３に外力Ｆが作用した場合に、接合部１２Ａ、１３Ａの中でもブラケット１４に挟み込む接合部１２Ａおよび接合部１３Ａの部位の剛性を高くでき、本体ケース１１が前後方向に変形することをより効果的に抑制できる。この結果、バッテリーモジュール９をより効果的に保護できる。

【００５９】

さらに、接合部１２Ａ、接合部１３Ａおよびブラケット１４が上下方向に重なる部位において、ブラケット１４の凸部１４Ａおよび凹部１４Ｂによって本体ケース１１の外部と本体ケース１１の内部とを連通する開口２８（図３参照）を形成でき、本体ケース１１の内部の冷却風Ｗ（図６参照）を凸部１４Ａの内周面に沿って車両１の前後方向に移動させた後、開口２８から本体ケース１１の外部に円滑に排出できる。

【００６０】

これに加えて、開口２８を通して本体ケース１１の内部に液体が流れ込んだ場合に、ブラケット１４の凸部１４Ａおよび凹部１４Ｂに沿って液体を本体ケース１１の外部に円滑に排出できる。これによって、液体がバッテリーモジュール９に流れ込むことを防止でき、バッテリーモジュール９を液体から保護できる。

【００６１】

また、本実施の形態のバッテリーパック８の取付け構造によれば、ブラケット１４に縦断面がＵ字形状のブラケット１８Ａ、１８Ｂを設け、ブラケット１８Ａ、１８Ｂを車両１の前後方向に並んで設置した。これに加えて、ブラケット１８Ａ、１８Ｂを凸部１４Ａおよび凹部１４Ｂの延びる方向に対して直交する方向に延ばし、ブラケット１８Ａ、１８Ｂにインバータ１０を取付けた。

【００６２】

これにより、ブラケット１８Ａ、１８Ｂによってブラケット１４の剛性をより一層高くできる上に、ブラケット１８Ａ、１８Ｂに取付けられたインバータ１０によってブラケット１８Ａ、１８Ｂ同士が撓むことや、変形することを抑制できる。

【００６３】

このため、締結部１５Ａ、１５Ｂを有する本体ケース１１の車幅方向両端部の剛性に対してブラケット１４を有する本体ケース１１の車幅方向中央側の剛性をより効果的に大きくできるとともに、車両１の後方からフロアパネル３に外力Ｆが作用した場合に、ブラケ

10

20

30

40

50

ット１４によって本体ケース１１が前後方向に変形することをより効果的に抑制できる。

【００６４】

また、本実施の形態のバッテリーパック８の取付け構造によれば、アップケース１３に、バッテリーモジュール９の車幅方向両端部に対して車幅方向中央部が高くなるように車両１の上下方向上方に膨れ出る膨出部１３Ｂを形成した。

これに加えて、膨出部１３Ｂの下方に位置するように本体ケース１１にインバータ１０を収容し、車両１の上下方向上方から見た場合に、膨出部１３Ｂをブラケット１４と上下方向に重なるようにした。

【００６５】

これにより、バッテリーモジュール９の上方のアップケース１３の剛性を高くでき、締結部１５Ａ、１５Ｂを有する本体ケース１１の車幅方向両端部の剛性に対してブラケット１４を有する本体ケース１１の車幅方向中央側の剛性をより一層大きくできる。

【００６６】

このため、締結部１５Ａ、１５Ｂを有する本体ケース１１の車幅方向両端部の剛性に対してブラケット１４を有する本体ケース１１の車幅方向中央側の剛性をより効果的に大きくできるとともに、車両１の後方からフロアパネル３に外力Ｆが作用した場合に、ブラケット１４によって本体ケース１１が前後方向に変形することをより効果的に抑制できる。

【００６７】

さらに、膨出部１３Ｂの下方に位置するように本体ケース１１にインバータ１０を収容したので、アップケース１３が大型化することを防止して、バッテリーパック８が大型化することを防止でき、バッテリーパック８の車載性を向上できる。

【００６８】

また、本実施の形態のバッテリーパック８の取付け構造によれば、バッテリーパック８が、ブラケット１４の車幅方向左端部１４ｃで、かつ、一对のブラケット１８Ａ、１８Ｂの車両１の前後方向の間の部位と、ロアケース１２の車幅方向左端部１２ａの接合部１２Ａとを連結するブラケット２０を有し、ブラケット２０と接合部１２Ａとの連結位置を、締結部１５Ａに対して車両１の前方に設置した。なお、ブラケット１４の車幅方向左端部１４ｃは、本発明のブラケットの車幅方向端部を構成する。

【００６９】

これにより、ブラケット１４をブラケット２０によって補強できるので、締結部１５Ａ、１５Ｂを有する本体ケース１１の車幅方向両端部の剛性に対して本体ケース１１の車幅方向中央側の剛性をより一層大きくできる。

【００７０】

これに加えて、ブラケット２０と接合部１２Ａとの連結位置を、締結部１５Ａに対して前方に設置することで、車両１の前後方向において締結部１５Ａと締結部１５Ａに対して前方側の接合部１２Ａの部位との剛性の差を大きくできる。

【００７１】

このため、車両１の悪路走行時等に車幅方向左右が上下方向に大きく振動してフロアパネル３が変形した場合に、締結部１５Ａ、１５Ｂを介してフロアパネル３に締結される本体ケース１１の車幅方向両端部をより一層大きく振動させてフロアパネル３の変形による荷重を本体ケース１１の車幅方向両端部でより効果的に吸収できる。

【００７２】

また、本実施の形態のバッテリーパック８の取付け構造によれば、インバータ１０がブラケット１４の車幅方向中央部に対してブラケット２０側に偏倚して設けられる。

これにより、ブラケット２０で補強されて剛性が高いブラケット１４にインバータ１０を設置でき、比較的重量が大きいインバータ１０の振動を効果的に低減できる。

【００７３】

また、本実施の形態のバッテリーパック８の取付け構造によれば、ロアケース１２の底面に、車幅方向に延び、かつ、車両１の前後方向に離隔する複数の凸部１２Ｃを形成し、凸部１２Ｃの車幅方向両端部の上面に、車両１の前後方向に離隔する凸部１２Ｃ同士を連結

10

20

30

40

50

する台座用ブラケット 2 1 A、2 1 B を設け、台座用ブラケット 2 1 A、2 1 B にバッテリーモジュール 9 を取付けた。

【0074】

これにより、ロアケース 1 2 の底面の剛性を高くしてバッテリーモジュール 9 をロアケース 1 2 に安定して支持することができる。このため、車両 1 の悪路走行時等にフロアパネル 3 が変形した場合に、ロアケース 1 2 の底面が変形することを抑制して、バッテリーモジュール 9 が変形することを抑制できる。このため、バッテリーモジュール 9 をより効果的に保護できる。

【0075】

また、本実施の形態のバッテリーパック 8 の取付け構造によれば、バッテリーパック 8 が、バッテリーモジュール 9 を管理するバッテリーモジュール管理装置 2 2 を有し、バッテリーモジュール管理装置 2 2 を、ブラケット 1 4、バッテリーモジュール 9 およびロアケース 1 2 の車両 1 の前後方向前側の壁部 1 2 B によって囲まれる空間に設置した。

【0076】

これにより、車両 1 の後方からフロアパネル 3 に外力 F が作用した場合に、ブラケット 1 4 によって本体ケース 1 1 が前後方向に過剰に変形することを防止してバッテリーモジュール 9 が規定位置から車両 1 の前後方向前方に移動することを抑制できるので、バッテリーモジュール管理装置 2 2 がバッテリーモジュール 9 に衝突することを抑制できる。このため、バッテリーモジュール管理装置 2 2 を保護できる。

【0077】

また、バッテリーモジュール管理装置 2 2 がバッテリーモジュール 9 に衝突することを抑制できるので、バッテリーモジュール管理装置 2 2 をバッテリーモジュール 9 に近接して設置することができる。これにより、バッテリーモジュール管理装置 2 2 とバッテリーモジュール 9 とを接続するワイヤハーネス 2 3 の取り回しを簡素化できる。

【0078】

本発明の実施の形態を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられることは明白である。すべてのこのような修正および等価物が次の請求項に含まれることが意図されている。

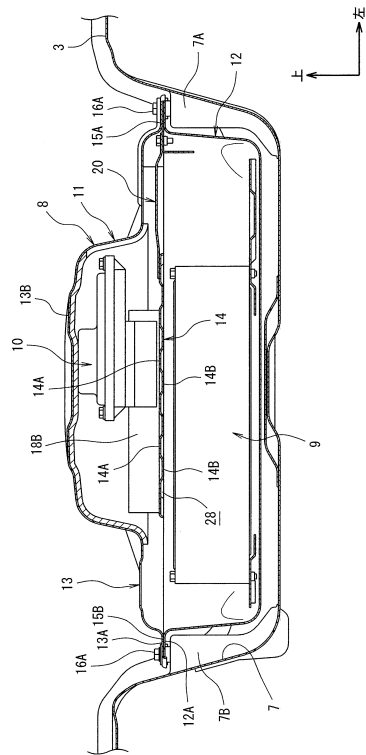
【符号の説明】

【0079】

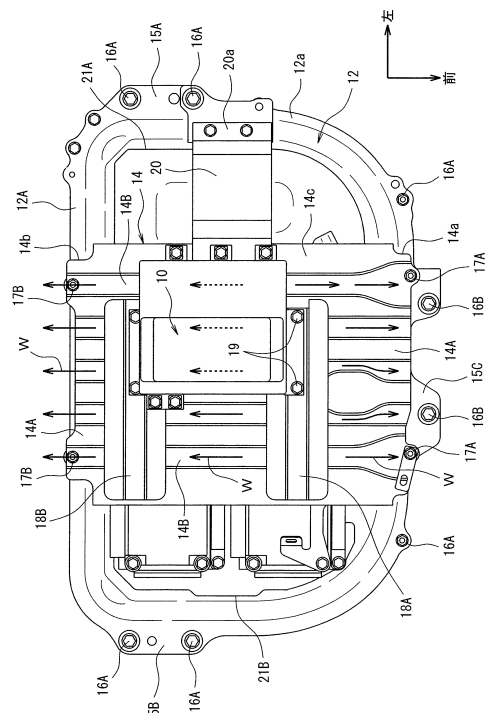
1...車両、3...フロアパネル、8...バッテリーパック、9...バッテリーモジュール、10...インバータ(高電圧機器)、11...本体ケース、12...ロアケース、12A...接合部(第1の接合部)、12B...壁部(ロアケースの前記車両の前後方向前側の壁部)、12C...凸部、13...アッパケース、13A...接合部(第2の接合部)、13B...膨出部、14...ブラケット(第1のブラケット)、14A...凸部、14B...凹部、14a...前端部(ブラケットの車両の前後方向前端部)、14b...後端部(ブラケットの車両の前後方向後端部)、14c...車幅方向左端部(ブラケットの車幅方向端部)、15A, 15B...締結部(第1の締結部)、15C...締結部(第2の締結部)、18A, 18B...ブラケット(第2のブラケット)、20...ブラケット(第3のブラケット)、21A, 21B...台座用ブラケット、22...バッテリーモジュール管理装置



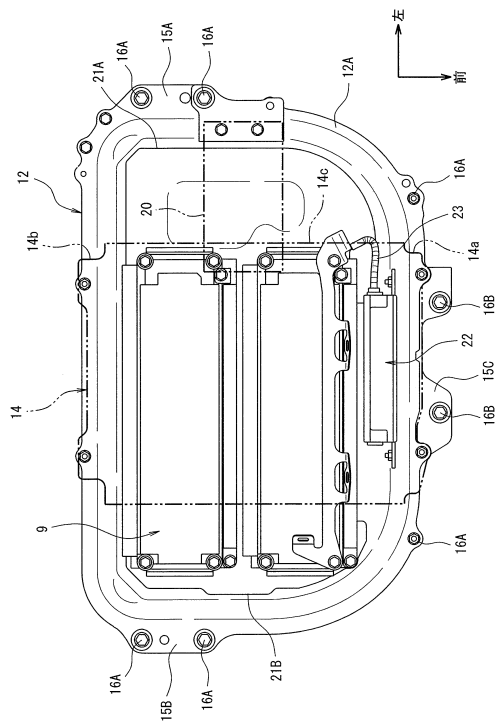
【 図 5 】



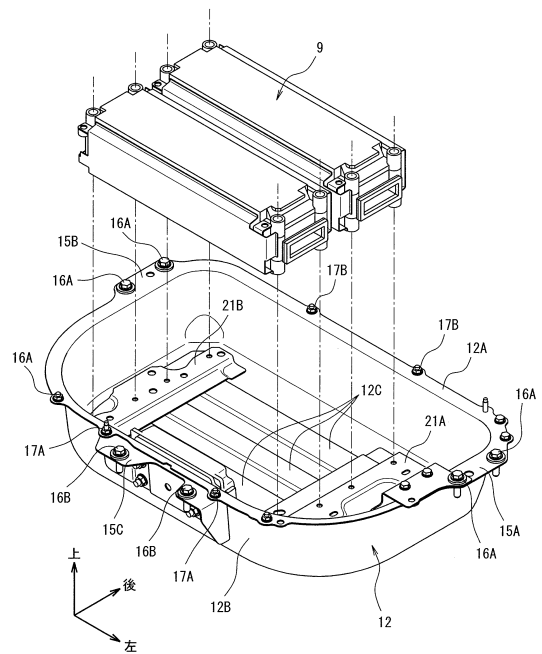
【 図 6 】



【圖 7】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-129391(JP,A)  
特開2013-196827(JP,A)  
特開2002-205555(JP,A)  
特開平7-156826(JP,A)  
特開2010-13055(JP,A)  
特開2004-58697(JP,A)  
米国特許出願公開第2012/0223113(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60K 1/04  
B62D 25/20