

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-253933

(P2007-253933A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
B60K	1/04	(2006.01)	B60K 1/04	Z	3D203
B62D	25/20	(2006.01)	B62D 25/20	H	3D235
B60K	6/28	(2007.10)	B60K 6/04	130	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-23587 (P2007-23587)
 (22) 出願日 平成19年2月1日(2007.2.1)
 (31) 優先権主張番号 特願2006-50695 (P2006-50695)
 (32) 優先日 平成18年2月27日(2006.2.27)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (72) 発明者 木谷 信昭
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 (72) 発明者 野村 文志
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 Fターム(参考) 3D203 AA02 AA33 BB05 BB07 BB16
 BB24 BB25 CA04 CA26 CA29
 CA38 CA45 CB09 CB19 DA51
 DB05
 3D235 AA01 BB04 BB06 BB07 CC15
 CC16 DD27 FF06 FF12 HH25

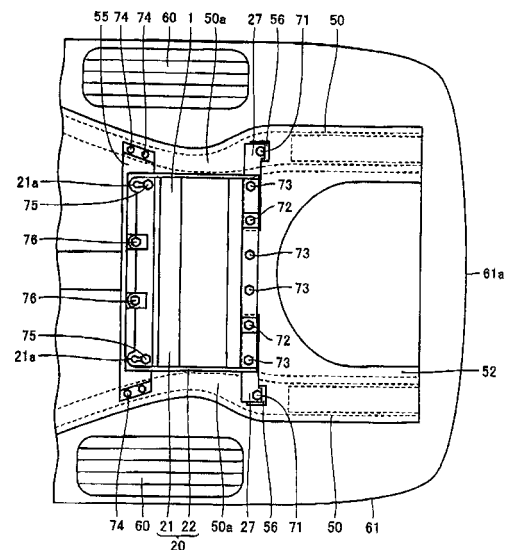
(54) 【発明の名称】 蓄電パックの車載構造

(57) 【要約】

【課題】 車体または蓄電パックに衝撃が加わったときに、蓄電パックが損傷することを抑制した蓄電パックの車載構造を提供する。

【解決手段】 電池パック1を支持するように形成されたサイドメンバ50と、サイドメンバ50に電池パック1を固定するための後部ブラケット27とを備える。後部ブラケット27は、一方の側が電池パック1に回動可能に連結されている。後部ブラケット27は、他方の側がサイドメンバ50に回動可能に連結されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蓄電パックを支持するように形成された支持部材と、
前記支持部材に前記蓄電パックを固定するための固定部材と、
を備え、
前記固定部材は、一方の側が前記蓄電パックに回動可能に連結され、
前記固定部材は、他方の側が前記支持部材に回動可能に連結された、蓄電パックの車載構造。

【請求項 2】

前記蓄電パックは、車体の後部または前記車体の前部に配置された、請求項 1 に記載の蓄電パックの車載構造。 10

【請求項 3】

前記固定部材は、長手方向を有するように形成され、
前記固定部材は、前記長手方向が車体の幅方向とほぼ平行になるように配置された、請求項 1 に記載の蓄電パックの車載構造。

【請求項 4】

前記蓄電パックは、前側の端部及び後側の端部のうち一方の端部が前記固定部材を介して前記支持部材に支持され、
前記蓄電パックは、他方の端部がビスにより前記支持部材に固定され、
前記蓄電パックは、前記ビスが挿通するように形成されたビス穴を有し、
前記蓄電パックは、前記ビス穴の周りに形成された薄肉部を有し、
前記薄肉部は、前記薄肉部の周りの部分よりも薄くなるように形成された、請求項 1 に記載の蓄電パックの車載構造。 20

【請求項 5】

前記蓄電パックは、前側の端部及び後側の端部のうち一方の端部が前記固定部材を介して前記支持部材に支持され、
前記蓄電パックは、他方の端部がビスにより前記支持部材に固定され、
前記蓄電パックは、前記ビスが挿通するように形成されたビス穴を有し、
前記ビス穴は、車体の前後方向に延びるように形成された、請求項 1 に記載の蓄電パックの車載構造。 30

【請求項 6】

蓄電機器を収容する蓄電パックの一端部及び他端部の各々に形成された取付部を介して支持部材に固定される蓄電パックの車載構造であって、
一方の前記取付部が、当該取付部を介した前記支持部材と前記蓄電パックとの固定状態を解除するための解除部を備え、他方の前記取付部が、離間して配置される第 1 の取付部と第 2 の取付部とを備え、
前記第 1 の取付部側又は第 2 の取付部側から衝撃を受けた際に、前記一方の取付部における前記支持部材との前記固定状態が解除され、衝撃を受けた側とは反対側の前記第 1 の取付部側又は第 2 の取付部側を支点として、前記蓄電パックを前記支点回りに変形させることを特徴とする蓄電パックの車載構造。 40

【請求項 7】

前記第 1 の取付部は、衝撃を受けた際の前記蓄電パックの前記第 2 の取付部側方向への移動を許容するスリット部を備えることを特徴とする請求項 6 に記載の蓄電パックの車載構造。

【請求項 8】

前記第 2 の取付部は、衝撃を受けた際の前記蓄電パックの前記第 1 の取付部側方向への移動を許容するスリット部を備えることを特徴とする請求項 6 に記載の蓄電パックの車載構造。

【請求項 9】

前記蓄電パックは、前記一方及び他方の取付部を介して取付ボルトにより前記支持部材 50

に固定されており、前記解除部は、前記取付ボルトの頭部よりも大きい解除穴を備えることを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか 1 つに記載の蓄電パックの車載構造。

【請求項 10】

前記一方の取付部は、衝撃を受けた際の前記蓄電パックの前記第 1 の取付部側方向又は前記第 2 の取付部側方向への移動を許容するスリット部を有し、該スリット部の端部に前記解除部が設けられていることを特徴とする請求項 9 に記載の蓄電パックの車載構造。

【請求項 11】

前記他方の取付部における前記第 1 及び第 2 の取付部のスリット部は、前記一方の取付部のスリット部よりも長いことを特徴とする請求項 10 に記載の蓄電パックの車載構造。

【請求項 12】

前記スリット部の長さ方向が、車体若しくは前記蓄電パックに加わる衝撃の方向に対して略平行となるように設けられていることを特徴とする請求項 7 から 11 のいずれか 1 つに記載の蓄電パックの車載構造。

【請求項 13】

前記第 1 及び第 2 の取付部のスリット部の長さ方向が、車体若しくは前記蓄電パックに加わる衝撃の方向に対して斜め方向となるように設けられていることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の蓄電パックの車載構造。

【請求項 14】

支持部材に固定される蓄電機器を収容する蓄電パックの車載構造であって、

前記支持部材は、前記蓄電パックの一端部及び他端部の各々を該支持部材に固定するための取付部を備え、

一方の前記取付部が、当該取付部を介した前記支持部材と前記蓄電パックとの固定状態を解除するための解除部を備え、他方の前記取付部が、離間して配置される第 1 の取付部と第 2 の取付部とにより構成され、

前記第 1 の取付部側又は第 2 の取付部側から衝撃を受けた際に、前記他方の取付部における前記蓄電パックとの前記固定状態が解除され、衝撃を受けた側とは反対側の前記第 1 の取付部側又は第 2 の取付部側を支点として、前記蓄電パックを前記支点回りに変形させることを特徴とする蓄電パックの車載構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄電パックの車載構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、電動機を駆動源として用いる電気自動車や、駆動源としての電動機とその他の駆動源とを組み合わせた、いわゆるハイブリッド電気自動車が実用化されている。このような車両には、電動機にエネルギーである電気を供給するための蓄電機器が搭載され、該蓄電機器としては、たとえば、繰り返し充放電が可能なニッケル - カドミウム電池やニッケル - 水素電池、リチウムイオン電池などに代表される二次電池やキャパシタなどが用いられる。蓄電機器は、ケースに収容されて蓄電パックとして車体に搭載される。

【0003】

特許文献 1 (特開 2001 - 113959 号公報) は、車両用バッテリーの搭載構造において、車両後部におけるフロア上に配設されてバッテリーを収納するバッテリーボックスが搭載されるバッテリー架台を、バッテリーボックスを支持するバッテリー搭載部、前部脚部、後部脚部により形成し、前部脚部および後部脚部をバッテリー架台に対して脆弱に形成したバッテリーの搭載構造を提案している。この車両用バッテリーの搭載構造によれば、車体後方からの衝突荷重が作用した際、脆弱に形成された前部脚部および後部脚部が変形してバッテリー架台によるフロアの剛性の増大が抑制されて、フロアのクラッシュストロークが確保される一方、バッテリー搭載部の変形が回避されてバッテリーボックスおよびバッテリーなどの破損が回避されると開示されている。

10

20

30

40

50

【0004】

特許文献2(特開2005-247063号公報)は、車両の側部に位置するように設けられたサイドメンバに取付けられた蓄電機構の取付け構造を提案している。サイドメンバには上方に向かって湾曲したキックアップ部が設けられている。クロスメンバはキックアップ部の前部において、1対のサイドメンバの側面同士を連結するように設けられている。バッテリーパックの前部は、バッテリーパックの前部に溶接された前部ブラケットによりクロスメンバの上面に固定されている。バッテリーパックの後部は、1対のサイドメンバを連結するように設けられたブリッジにより、キックアップ部の後部においてサイドメンバの上面に固定されている。この蓄電機構の取付け構造によれば、後突された場合に蓄電機構の損傷を抑制することができる」と開示されている、

10

特許文献3(特開平6-270697号公報)は、電気自動車の補機部品配置構造を提案している。エンジンルーム内のモータの上側には、インバータ、補助バッテリー、エアコン用インバータなどの複数個の補機部品が車体前方から後方へ順番に配置されている。これらの補機部品は、それぞれ隣接する補機部品にリンクで連結されている。それぞれのリンクの両端部の連結点は、互いに車両の前後方向の軸線を跨いだ上下反対側の位置になるように配置されている。この電気自動車の補機部品配置構造によれば、車両前方からの衝突荷重によってフロントボディが圧縮変形した場合に、2つの補機部品に挟まれた位置の補機部品は、リンクの作用によって、車両の前後方向の軸線からさらに外れる方向に移動する。このため、補機部品を経て車両後方へ伝達される車両前方からの衝突荷重の量が低減され、車室内に及ぶ車体前方からの衝突荷重が減少すると開示されている。

20

【0005】

特許文献4(特開2004-243847号公報)においては、バッテリー支持装置が提案され、バッテリーの上方から衝撃が加わった場合に、当該バッテリーとサイドメンバとの締結(固定)を解除し、バッテリーを下方へ回転変位させることで、衝撃に対する車体の変形量を確保(フードとバッテリーとのスペースをバッテリーの回転変位により確保)することが提案されている。

【特許文献1】特開2001-113959号公報

【特許文献2】特開2005-247063号公報

【特許文献3】特開平6-270697号公報

【特許文献4】特開2004-243847号公報

【特許文献5】特開2002-46538号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

蓄電パックは、フロアパネルやサイドメンバなどの蓄電パックを支持するための支持部材に固定されるが、車同士の衝突などにより、直接的に蓄電パックに衝撃が加わった場合、蓄電パックに衝撃力が加わり、損傷する可能性がある。または、急ブレーキ等により車の搭載物が蓄電パックに当たって、蓄電パックに衝撃力が加わる場合がある。

【0007】

また、蓄電パックに直接的に衝撃が加わらなくても、後側からの車の衝突などにより支持部材が変形することがあり、支持部材が変形することによって、蓄電パック自体に負荷が加わる場合がある。さらに、支持部材が変形することにより蓄電パックが支持部材から外れてしまって、蓄電パックが他の部分と激突し、蓄電パックに衝撃力が加わる場合がある。

40

【0008】

特に、蓄電パックのうち蓄電池などの蓄電機器を収納するケースが壊れてしまって、内部の蓄電機器が露出する場合、さらに直接的に蓄電機器に衝撃等が加わる可能性があり、蓄電機器を適切に保護することができない場合がある。

【0009】

本発明は、車体または蓄電パックに衝撃が加わったときに、蓄電パックが損傷すること

50

を抑制した蓄電パックの車載構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の1つの観点としての蓄電パックの車載構造は、蓄電パックを支持するように形成された支持部材と、上記支持部材に上記蓄電パックを固定するための固定部材とを備える。上記固定部材は、一方の側が上記蓄電パックに回動可能に連結されている。上記固定部材は、他方の側が上記支持部材に回動可能に連結されている。

【0011】

上記発明において好ましくは、上記蓄電パックは、車体の後部または上記車体の前部に配置されている。

10

【0012】

上記発明において好ましくは、上記固定部材は、長手方向を有するように形成されている。上記固定部材は、上記長手方向が車体の幅方向とほぼ平行になるように配置されている。

【0013】

上記発明において好ましくは、上記蓄電パックは、前側の端部及び後側の端部のうち一方の端部が上記固定部材を介して上記支持部材に支持されている。上記蓄電パックは、他方の端部がビスにより上記支持部材に固定されている。上記蓄電パックは、上記ビスが挿通するように形成されたビス穴を有する。上記蓄電パックは、上記ビス穴の周りに形成された薄肉部を有する。上記薄肉部は、上記薄肉部の周りの部分よりも薄くなるように形成されている。

20

【0014】

上記発明において好ましくは、上記蓄電パックは、前側の端部及び後側の端部のうち一方の端部が上記固定部材を介して上記支持部材に支持されている。上記蓄電パックは、他方の端部がビスにより上記支持部材に固定されている。上記蓄電パックは、上記ビスが挿通するように形成されたビス穴を有する。上記ビス穴は、車体の前後方向に延びるように形成されている。

【0015】

また、本発明の他の観点としての蓄電パックの車載構造（取付構造）は、蓄電機器を収容する蓄電パックの一端部及び他端部の各々に形成された取付部を介して支持部材に固定される蓄電パックの車載構造であって、一方の取付部が、当該取付部を介した支持部材と蓄電パックとの固定状態を解除するための解除部を備え、他方の取付部が、離間して配置される第1の取付部と第2の取付部とにより構成され。そして、第1の取付部側又は第2の取付部側から衝撃を受けた際に、上記一方の取付部における支持部材との固定状態が解除され、衝撃を受けた側とは反対側の第1の取付部側又は第2の取付部側を支点として、上記蓄電パックを前記支点回りに変形させることを特徴とする。

30

【0016】

また、第1の取付部は、衝撃を受けた際の上記蓄電パックの第2の取付部側方向への移動を許容するスリット部を備えることができ、また、第2の取付部は、衝撃を受けた際の上記蓄電パックの第1の取付部側方向への移動を許容するスリット部を備えることができる。

40

【0017】

また、上記蓄電パックは、上記一方及び他方の取付部を介して取付ボルトにより支持部材に固定され、上記解除部は、取付ボルトの頭部よりも大きい解除穴を備えることができる。

【0018】

また、上記一方の取付部は、衝撃を受けた際の上記蓄電パックの第1の取付部側方向又は第2の取付部側方向への移動を許容するスリット部を有し、該スリット部の端部に解除部を設けることができる。

【0019】

また、第1及び第2の取付部のスリット部は、上記一方の取付部のスリット部よりも長

50

く形成することが好ましい。

【0020】

また、上記スリット部の長さ方向が、車体若しくは蓄電パックに加わる衝撃の方向に対して略平行となるように設け、また、上記第1及び第2の取付部のスリット部の長さ方向を、車体若しくは蓄電パックに加わる衝撃の方向に対して斜め方向となるように設けてもよい。

【0021】

また、本発明のもう一つ他の観点としての蓄電パックの車載構造（取付構造）は、支持部材に固定される蓄電機器を収容する蓄電パックの車載構造であって、支持部材が、蓄電パックの一端部及び他端部の各々を該支持部材に固定するための取付部を備え、一方の取付部が、該取付部を介した支持部材と蓄電パックとの固定状態を解除するための解除部を備え、他方の取付部が、離間して配置される第1の取付部と第2の取付部とにより構成され、第1の取付部側又は第2の取付部側から衝撃を受けた際に、他方の取付部における蓄電パックとの固定状態が解除され、衝撃を受けた側とは反対側の第1の取付部側又は第2の取付部側を支点として、蓄電パックを該支点回りに変形させることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、車体または蓄電パックに衝撃が加わったときに当該蓄電パックが損傷することを抑制した蓄電パックの車載構造を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0023】

（実施の形態1）

図1から図9を参照して、本発明に基づく実施の形態1における蓄電パックの車載構造について説明する。

【0024】

二次電池やキャパシタ等の蓄電機器は、ケースに収容されて自動車に搭載される。本発明においては、ケースと、ケースに収容された蓄電機器とを含む機器を蓄電パックという。蓄電パックには、その他の内部構成部品が含まれていても構わない。その他の内部構成部品としては、たとえば、冷却ダクトや冷却ファンなどの蓄電機器を冷却するための冷却装置や電力を変換する電気機器などが含まれる。

30

【0025】

図1は、本実施の形態における電池パックの部分の概略断面図である。図1は、車体の後部を示す。本実施の形態における自動車は、いわゆるセダンタイプの自動車である。自動車は、ボディ61を備える。ボディ61は平面視したときにほぼ四角形になるように形成されている。ボディ61は、後面61aを有する。車体の後部には後輪60が配置されている。

【0026】

本実施の形態においては、蓄電パックとしての電池パック1が、車体の後部に配置されている。電池パック1は、トランクルームに配置されている。電池パック1は、ケースとしての電池ケース20を含む。電池ケース20の内部には、蓄電機器としての蓄電池が配置されている。本実施の形態における電池ケース20は、鉄で形成されているが、蓄電機器のケースは、任意の材料で形成することができる。

40

【0027】

本実施の形態における自動車は、電池パック1を支持するように形成された支持部材を備える。支持部材は、サイドメンバ（サイドフレーム）50を含む。サイドメンバ50は、車体の本体の一部を構成する。サイドメンバ50は、車体の幅方向の両側に配置されている。サイドメンバ50は、車体の前後方向に延びるように形成されている。

【0028】

電池パック1は、前側の端部がマウント55およびフロア部材52を介して、サイドメンバ50に支持されている。電池パック1は、後側の端部が、後部ブラケット27、マウ

50

ント56およびフロア部材52を介して、サイドメンバ50に支持されている。

【0029】

サイドメンバ50の上面には、フロア部材52が配置されている。フロア部材52は、板状に形成されている。フロア部材52は、車体の幅方向の両側に配置されたサイドメンバ50同士の間を跨ぐように配置されている。マウント55, 56は、フロア部材52の表面に配置されている。

【0030】

本実施の形態における自動車は、サイドメンバ50に電池パック1を固定するための固定部材として後部ブラケット27を含む。後部ブラケット27は、ビスとしてのボルト71によってマウント56に連結されている。マウント56は、サイドメンバ50に固定されている。後部ブラケット27は、ボルト72によって電池パック1に連結されている。本実施の形態における後部ブラケット27は、鉄で形成されている。

10

【0031】

本実施の形態においては、後部ブラケット27は、長手方向を有するように形成されている。後部ブラケット27は、板状に形成されている。後部ブラケット27は、電池パック1の後側の端部において、幅方向の両側に連結されている。後部ブラケット27は、長手方向が車体の幅方向とほぼ平行になるように連結されている。

【0032】

電池パック1の前側の端部においては、ボルト75によって電池パック1がマウント55に接続されている。マウント55は、車体の幅方向に伸びるように形成されている。マウント55は、2個のサイドメンバ50を橋渡すように形成されている。マウント55は、ボルト74によってサイドメンバ50に固定されている。

20

【0033】

図2に、本実施の形態における電池パックと後部ブラケットとの概略斜視図を示す。図3に、本実施の形態における電池パックと後部ブラケットとの分解斜視図を示す。電池パック1の電池ケース20は、箱型に形成されている。電池ケース20は、アップパーケース21とロアケース22とを含む。後部ブラケット27は、外側の端部にビス穴27aを有する。後部ブラケット27は、内側の端部にビス穴27bを有する。

【0034】

ロアケース22の上面には、蓄電機器としての蓄電池25が配置されている。本実施の形態における蓄電池25は、複数の電池セル25aを含む。電池セル25aは、積層するように並べて配置されている。アップパーケース21は、蓄電池25を覆うように形成されている。

30

【0035】

図1から図3を参照して、アップパーケース21は、前側の端部にビス穴21a, 21bを有する。ロアケース22は、前側の端部にビス穴22a, 22bを有する。ビス穴21aとビス穴22aとは対応する位置に配置されている。ビス穴21bとビス穴22bとは対応する位置に配置されている。ビス穴21b, 22bにビスとしてのボルト76が挿通されることにより、アップパーケース21とロアケース22とが固定される。さらに、ビス穴21a, 22aにボルト75が挿通されることにより、電池パック1がマウント55に連結される。

40

【0036】

ロアケース22は、後側の端部にビス穴22c, 22dを有する。アップパーケース21は、後側の端部にビス穴22c, 22dに対応するように形成されたビス穴を有する。ビス穴22cと対応するアップパーケース21のビス穴とにボルト73が挿通されることにより、アップパーケース21とロアケース22とが固定される。さらに、ビス穴22d、対応するアップパーケース21のビス穴、および後部ブラケット27のビス穴27bにボルト72が挿通されることにより、アップパーケース21とロアケース22とが固定されるとともに、電池ケース20に後部ブラケット27が連結される。

【0037】

50

図 4 に、本実施の形態における電池パックおよび後部ブラケットの概略平面図を示す。矢印 8 9 に示す向きが車体の前側である。アッパーケース 2 1 とロアケース 2 2 とはボルト 7 3 , 7 6 によって互いに固定されている。後部ブラケット 2 7 は、ボルト 7 2 によって電池パック 1 に連結されている。後部ブラケット 2 7 は、矢印 8 5 に示すようにボルト 7 2 を回動軸として回動可能なように連結されている。

【 0 0 3 8 】

また、図 1 を参照して、本実施の形態における後部ブラケット 2 7 は、外側がサイドメンバ 5 0 に回動可能に連結されている。後部ブラケット 2 7 は、ボルト 7 1 を回動軸として回動可能にマウント 5 6 に接続されている。このように、本実施の形態における後部ブラケット 2 7 は、一方の側が電池パック 1 に回動可能に連結され、他方の側がサイドメンバ 5 0 に回動可能に連結されている。

10

【 0 0 3 9 】

図 3 および図 4 を参照して、電池パック 1 の前側の端部において、幅方向の両側には、アッパーケース 2 1 にビス穴 2 1 a が形成されている。また、ロアケース 2 2 にはビス穴 2 2 a が形成されている。ビス穴 2 1 a , 2 2 a は、長手方向を有する。ビス穴 2 1 a , 2 2 a は、車体の前後方向に延びるように形成されている。アッパーケース 2 1 に形成されたビス穴 2 1 a とロアケース 2 2 に形成されたビス穴 2 2 a とはほぼ同じ形状を有する。

【 0 0 4 0 】

本実施の形態におけるビス穴 2 1 a , 2 2 a は、前側の円形部 3 3 a と後側の円形部 3 3 c とを有し、前後の円形部 3 3 a , 3 3 c 同士が連通部 3 3 b によって連通している。前側の円形部 3 3 a と後側の円形部 3 3 c とは、径がボルトの軸よりも大きくなるように形成されている。連通部 3 3 b は、幅がボルトの軸よりも小さくなるように形成されている。衝撃が加わる前の状態においては、ビス 7 5 は、後側の円形部 3 3 c に配置されている(図 1 参照)。

20

【 0 0 4 1 】

図 5 に、本実施の形態における電池パックの車載構造の第 2 の概略断面図を示す。図 5 は、車体を鉛直方向に延びる面で切断したときの概略断面図である。リアシート 6 2 の後側には、パーティションパネル 6 3 が配置されている。パーティションパネル 6 3 により、居住室とトランクルームとが仕切られている。本実施の形態における電池パック 1 は、トランクルームに配置されている。

30

【 0 0 4 2 】

サイドメンバ 5 0 は、上側に膨らむように形成されたキックアップ部 5 0 a を有する。電池パック 1 は、キックアップ部 5 0 a に配置されている。マウント 5 5 , 5 6 は、矢印 8 8 a に示す距離を離して配置されている。矢印 8 8 a は、サイドメンバ 5 0 の上面に沿った長さである。電池パック 1 は、側方から見たときにほぼ水平になるように支持されている。

【 0 0 4 3 】

図 6 に、本実施の形態における支持部材の概略分解斜視図を示す。本実施の形態における支持部材は、サイドメンバ 5 0 , クロスメンバ 5 1 およびフロア部材 5 2 を含む。クロスメンバ 5 1 は、サイドメンバ 5 0 同士を互いに固定するように形成されている。フロア部材 5 2 は、サイドメンバ 5 0 およびクロスメンバ 5 1 の上面に配置されている。

40

【 0 0 4 4 】

本実施の形態における支持部材は、マウント 5 5 , 5 6 を含む。マウント 5 5 , 5 6 は、フロア部材 5 2 の表面に固定されている。本実施の形態において、サイドメンバ 5 0 は、溶接によってクロスメンバ 5 1 に固定されている。フロア部材 5 2 は、溶接によってサイドメンバ 5 0 に固定されている。マウント 5 5 , 5 6 は、溶接によってフロア部材 5 2 に固定されている。

【 0 0 4 5 】

図 7 に、本実施の形態における自動車に前後方向の衝撃が加わったときの第 1 の概略断

50

面図を示す。図7は、図5に対応する図である。たとえば、前後方向の衝撃として後部から車体の追突が合った場合においては、矢印86に示すように、車体の前後方向に荷重がかかる。サイドメンバ50のキックアップ部50aは、上側に湾曲しているため、矢印87に示すようにさらに曲がる。このときは、矢印88bに示すマウント55とマウント56との距離が追突前に比べて長くなる。本実施の形態においては、このときに電池ケース20が変形する。

【0046】

図8に、本実施の形態における自動車に前後方向の衝撃が加わったときの第2の概略断面図を示す。後部からの追突などあった場合には、電池パック1の後側において、後部ブラケット27が回動する。後部ブラケット27は、延びる方向が車体の幅方向にほぼ平行な状態から逸れる。後部ブラケット27を支持しているボルト71の位置よりもボルト72の位置のほうが相対的に前側に移行する。

10

【0047】

電池パック1の前側においては、ボルト75が、ビス穴21aの前側の円形部33aに移動する。すなわち、ボルト75の軸が、後側の円形部33cから前側の円形部33aに移行する。このとき、ボルト75は、前後の円形部33a、33c同士を接続する連通部33bを押し広げながら移行する。

【0048】

このように、本実施の形態における蓄電パックの車載構造は、蓄電パックの支持状態が変化することにより、蓄電パックが損傷することを抑制することができる。特に蓄電パックが支持部材から外れてしまうことを抑制できる。

20

【0049】

上記においては、蓄電パックを支持する支持部材が変形する例を採り上げたが、蓄電パックに直接的に衝撃が加わったときにも同様の効果を得ることができる。たとえば、蓄電パックがトランクルームに配置されている場合、前の車両に衝突する等によりトランクルームに配置された重量物が蓄電パックに直接的に衝突したときであっても、固定部材が回動することにより、蓄電パックの損傷を抑制することができる。

【0050】

本実施の形態における蓄電パックは、車体の後部に配置されている。この構成により、車体の後側からの衝撃があった場合に蓄電パックの損傷を効果的に抑制することができる。車体に衝撃が加わることは、前側の衝突または後側の衝突が主に考えられる。車同士の衝突の他に、運転の誤りなどにより車が他の建造物に激突することが考えられる。自動車の進行方向の端部となる前部または後部に蓄電パックが配置されていることにより、本発明の効果が顕著になる。車体の前部に蓄電パックを配置する場合には、たとえば、エンジンルームの内部に蓄電パックを配置する。

30

【0051】

本実施の形態においては、固定部材としてのブラケットが長手方向を有するように形成され、長手方向が車体の幅方向とほぼ平行になるように配置されている。この構成により、車体の前後方向に衝撃が加わったときに、効率よく固定部材を回動させることができる。

40

【0052】

また、本実施の形態における電池パックは、一の端部がビスによりマウントに固定され、このビスが挿通するビス穴21a(図4参照)は、前後方向に延びるように形成されている。この構成により荷重が加わった際に、蓄電パックの一の端部がビスに対して移動することにより、支持部材の変形に対応させることができる。

【0053】

蓄電パックの前側の端部に形成されるビス穴として、長手方向を有する長穴が形成されているが、この形態に限られず、たとえば、平面形状が円形のビス穴でもよい。さらに、後述するようにビス穴の周りに薄肉部が形成されていてもよい。

【0054】

50

本実施の形態においては、回動可能に連結された固定部材が、蓄電パックの後側に連結されているが、特にこの形態に限られず、任意の側に固定部材を配置することができる。たとえば、車体の横方向からの荷重が想定される際には、車体の横方向に固定部材を配置しても構わない。

【0055】

図9は、本実施の形態における他の蓄電パックのビス穴の拡大概略平面図である。他の蓄電パックは、アッパーケース31を有する。アッパーケース31は、ビス穴31aを有する。ビス穴31aは、図4におけるアッパーケース21のビス穴21aに対応する部分である。ビス穴31aは、平面形状がほぼ円形に形成されている。

【0056】

ビス穴31aの周りには、薄肉部31bが形成されている、薄肉部31bは、薄肉部31bの外側の周りの部分よりも薄くなるように形成されている。薄肉部31bは、長手方向を有する。薄肉部31bは、車体の前後方向に伸びるように形成されている。薄肉部31bは、ビス穴31aよりも前側に形成されている。ロアケースについても同様の構成を有する。すなわち、アッパーケースのビス穴およびロアケースのビス穴の周りに、薄肉部が形成されている。

【0057】

支持部材に蓄電パックを固定するためのビスを挿通するビス穴として、周りに薄肉部を有するものを採用することにより、車体に衝撃が加わったときに、上記のビス穴に配置されたビスの軸が移動して薄肉部31bが引きちぎられる。薄肉部ロアケースちぎられることにより、支持部材の変形に対して追従させることができる。または、薄肉部31bをビスの軸が進行することにより、衝撃のエネルギーを吸収することができる。

【0058】

本実施の形態においては、蓄電パックのケースが変形するように形成されているが、この形態に限られず、ケースに加えて固定部材としてのブラケットが変形可能なように形成されていても構わない。固定部材としては、任意の材質で形成することができる。

【0059】

(実施の形態2)

図10を参照して、本発明に基づく実施の形態2における蓄電パックの車載構造について説明する。本実施の形態における車載構造は、蓄電パックの前部の支持構造が実施の形態1と異なる。

【0060】

図10に、本実施の形態における電池パックの車載構造の概略断面図を示す。本実施の形態における電池パックの車載構造においては、4本の固定部材で電池パックが支持部材に固定されている。

【0061】

電池パックの車載構造は、電池パック2の前部の端部に配置された固定部材としての前部ブラケット45を含む。電池パック2は、アッパーケース41とロアケース42とを含む。アッパーケース41とロアケース42とは、ボルト73, 77によって互いに固定されている。

【0062】

前部ブラケット45は、ボルト79によってロアケース42に回動可能に連結されている。前部ブラケット45は、ボルト78によってマウント46に回動可能に連結されている。幅方向の両側のマウント46は、それぞれがサイドメンバ50に固定されている。

【0063】

このように、車体に対して衝撃が加わると想定される方向の端部に、回動可能な固定部材を配置して、回動可能な固定部材のみによって蓄電パックを支持することにより、大きな衝撃に対しても蓄電パックの損傷を抑制することができる。たとえば、大きな支持部材の変形が生じた場合においても、蓄電パックの破損をより確実に抑制することができる。

【0064】

10

20

30

40

50

その他の構成、作用および効果については実施の形態 1 における蓄電パックの車載構造と同様であるので、説明を省略する。また、上述のそれぞれの図において、同一または相当する部分には、同一の符号を付している。

【0065】

(実施の形態 3)

図 1 1 から図 1 4 を参照して、本発明に基づく実施の形態 3 における蓄電パックの車載構造（取付構造）について説明する。

【0066】

本実施形態の蓄電パックの車載構造は、蓄電パックとしての電池パック 3 の車体前側方向における端部がマウント 5 5 およびフロア部材 5 2 を介して、サイドメンバ 5 0 に支持され、車体後側方向における端部が、上記実施の形態 1 の後部ブラケット 2 7 を介さずに、マウント 5 6 a およびフロア部材 5 2 を介して、サイドメンバ 5 0 に支持されている。なお、その他上記実施の形態 1 と同様の構成は、同符号を付して説明を省略する。

10

【0067】

本実施形態の電池パック 3 は、アッパーケース 3 0 1 とロアケース 3 0 2 とを含み、上記実施の形態 1 と同様に、ロアケース 3 0 2 の上面には、蓄電機器としての積層するように並べて配置される複数の電池セル 2 5 a を含む蓄電池 2 5 が配置され、アッパーケース 3 0 1 は、蓄電池 2 5 を覆うように形成されている。アッパーケース 3 0 1 及びロアケース 3 0 2 の各々の車体前側方向の端部と車体後側方向の端部にボルト 7 6 a 及びボルト 7 2 a とが挿通される取付部 A、B（B 1、B 2、B 3）が形成され、当該ボルト 7 6 a 及びボルト 7 2 a により支持部材としてのマウント 5 5 及びマウント 5 6 a に電池パック 3 が固定されている。また、アッパーケース 3 0 1 及びロアケース 3 0 2 も互いに固定される。アッパーケース 3 0 1 及びロアケース 3 0 2 は、アルミニウム金属等の材質から構成されている。

20

【0068】

図 1 2 に示すように、取付部 A は、ボルト 7 6 a の軸が挿通される取付穴 T 2 と、電池パック 3 の車体左右方向に延びるスリット S 3、S 4 と、ボルト 7 6 a の頭部よりも大きい径を有する解除穴 H とを含む。スリット S 3、S 4 は、ボルト 7 6 a の取付穴 T 2 を挟むように取付穴 T 2 の車体左右方向の両側に各々設けられた長穴であり、取付穴 T 2 と解除穴 H とを連結している。また、本実施形態では、取付部 A は、車体前側方向の端部の 3 箇所の取付位置に設けられ、スリット S 3、S 4 の長さは同じ長さとなっている。

30

【0069】

取付部 B は、電池パック 3 の車体後側方向の端部の 3 箇所の取付位置に設けられており、ボルト 7 2 a の軸が挿通される取付穴 T 1 と、電池パック 3 の車体左右方向に延びるスリット S 1 又は / 及び S 2 とを含む。図 1 1 及び図 1 2 に示すように、3 箇所設けられる取付部 B のうち、取付部 B 1（第 1 の取付部）は、取付穴 T 1 と連結して車体左右方向の右側（図 1 1 中、上方向）に延びるスリット S 1 とを備えている。取付部 B 2（第 2 の取付部）は、取付部 B 1 と離間して隔設された取付穴 T 1 と連結して車体左右方向の左側（図 1 1 中、下方向）であって、スリット S 1 とは逆方向に延びるスリット S 2 を備えている。取付部 B 3 は、取付部 B 1 と取付部 B 3 との間に位置し、取付穴 T 1 の車体左右方向の両側にスリット S 1 及びスリット S 2 を備えている。

40

【0070】

このように取付部 B 1 のスリット S 1 は、電池パック 3 が取付部 B 1 側から衝撃を受けた際に、電池パック 3 が取付部 B 2 側方向への変位（変形）を許容し、逆に、電池パック 3 が取付部 B 2 側から衝撃を受けた際には、電池パック 3 が取付部 B 1 側方向への変位を許容しない長穴として形成され、取付部 B 2 のスリット S 2 についても、電池パック 3 が取付部 B 2 側から衝撃を受けた際に、電池パック 3 が取付部 B 1 側方向への変位を許容し、電池パック 3 が取付部 B 1 側から衝撃を受けた際には、電池パック 3 が取付部 B 2 側方向への変位を許容しない長穴として形成されている。

【0071】

50

また、取付部 B のスリット S 1 及び S 2 の長穴の長さ方向の長さは、取付部 A のスリット S 3 及び S 4 の長穴の長さ方向の長さよりも、長く形成されており、スリット S 1 ~ S 4 の長さ方向は、車体又は電池パック 3 に加わる衝撃の方向と略平行になるように形成されている。

【 0 0 7 2 】

本実施形態では、電池パック 3 を支持部材に固定するための取付部 A、B において、取付部 A については、取付部 A における支持部材と電池パック 3 との固定状態を解除するためのボルト 7 6 a の頭部よりも大きい径を有する解除穴 H を設け、取付部 B については、離間して配置された第 1 の取付部 B 1 と第 2 の取付部 B 2 とが設けられている。このため、第 1 の取付部 B 1 側又は第 2 の取付部 B 2 側から衝撃を受けた際に、取付部 A における支持部材との固定状態を解除することができ、衝撃を受けた側とは反対側の第 1 の取付部 B 1 側又は第 2 の取付部 B 2 側を支点に（取付部 A が設けられた電池パック 3 の端部を自由端として）、上記電池パック 3、すなわち、蓄電装置としての蓄電池 2 5 を収容する電池パック 3 のアッパーケース 3 0 1 及びロアケース 3 0 2 が、この支点回りに回転するように変形することが可能なり、衝撃を吸収分散し、電池パック 3 を好適に保護することが可能となる。

10

【 0 0 7 3 】

また、図 1 1 に示すように、本実施形態では、車体の前後方向に対する側面（左右方向）側からの衝撃（側突）による電池パック 3 への衝撃力の負荷を想定して説明しているが、本実施形態の蓄電パックの車載構造は、取付部 A、B のスリットの長穴の長さ方向と略平行方向から電池パック 3 に作用する衝撃又は衝突に対して適用可能であり、車体の前後方向からの電池パック 3 への衝撃力の負荷においても、取付部 A、B 及びスリットの長さ方向を車体の前後方向からの衝撃に対応させて変更すれば、適用可能である。

20

【 0 0 7 4 】

次に、図 1 3 を参照して、本実施形態の電池パック 3 に衝撃が加わったときの当該電池パック 3 の挙動を説明する。図 1 3 (a) の状態において、車体左右方向の取付部 B 1 側から衝撃が車体又は電池パック 3 に加わった場合、図 1 3 (b) に示すように、電池パック 3 は、弾性変形及び塑性変形しながら電池パック 3 が衝撃力の作用方向へ変位（変形）する。この変位に伴って、取付部 A の取付ボルト 7 6 a の軸がスリット S 4 を通過して、解除穴 H に到達し、解除穴 H に到達したボルト 7 6 a の頭部が、その衝撃により解除穴 H から外れ、マウント 5 5 と取付部 A 側の電池パック 3 との固定状態（ボルト 7 6 a によるマウント 5 5 と電池パック 3 との締結力）が解除（解放）される。

30

【 0 0 7 5 】

一方、取付部 B では、電池パック 3 全体の右方向（図示中では上方向）への変位に際し、取付部 B 1 のスリット S 1 は、上述のように取付部 B 2 側からの衝撃に対して、電池パック 3 の右方向（図示中では上方向）への変位を許容せず、取付部 B 2 及び取付部 B 3 のスリット S 2 は、電池パック 3 の右方向（図示中では上方向）への変位を許容するため、取付部 B 2 及び取付部 B 3 付近のアッパーケース 3 0 1 及びロアケース 3 0 2 が変形（圧縮変形）することで、電池パック 3 の右方向（図示中では上方向）への変位が許容される。

40

【 0 0 7 6 】

したがって、図 1 3 (b) に示すように、電池パック 3 は、第 2 の取付部 B 2 側から衝撃を受けると、マウント 5 5 から取付部 A が外れ、かつ取付部 B 1 が取付部 B 1 側方向への電池パック 3 の移動を阻止する。このため、取付部 B 1 のボルト 7 2 a を支点（支軸）として、電池パック 3 が変形しながら、衝撃を吸収分散する。このとき、取付部 B 1 が取付部 B 1 側方向への電池パック 3 の移動を阻止するため、電池パック 3 全体が取付部 B 1 側方向へ変位するのではなく、電池パック 3 が取付部 B 1 のボルト 7 2 a 回りに回転するように変形するとともに、取付部 B 2 及び取付部 B 3 付近のアッパーケース 3 0 1 及びロアケース 3 0 2 が圧縮変形（圧縮変位）する。

【 0 0 7 7 】

50

本実施形態の蓄電パックの車載構造では、車体又は電池パック 3 への衝撃に対して取付部 B 1 のボルト 7 2 a、すなわち、衝撃が加わる側の取付部 B 2 とは反対側の取付部 B 1 のボルト 7 2 a を中心に、電池パック 3 が回転するようになだらかに変形しながら当該電池パック 3 の変位を許容することが可能となる。したがって、衝撃に対するエネルギー吸収及び分散を適切に行うことが可能となり、電池パック 3 が衝撃により過度に変形することを防ぐことが可能となる。なお、衝撃による電池パック 3 の変形において、第 2 の取付部としての取付部 B 2 が支持部材から外れてもよい。すなわち、第 2 の取付部としての取付部 B 2 が支持部材から外れる際には、電池パック 3 の塑性変形により衝撃が十分に吸収されているため、アッパーケース 3 0 1 及びロアケース 3 0 2 の塑性変形による破断前に取付部 B 2 が支持部材から外れる構成としてもよい。

10

【 0 0 7 8 】

また、取付部 B のスリット S 1 及び S 2 の長穴の長さ方向の長さは、取付部 A のスリット S 3 及び S 4 の長穴の長さ方向の長さよりも、長く形成している。このため、衝撃による電池パック 3 の変位に伴って、取付部 A の取付ボルト 7 6 a の軸がスリット S 3 又は S 4 を通過して、解除穴 H に到達し、解除穴 H に到達したボルト 7 6 a の頭部がその衝撃により解除穴 H から外れまでの、電池パック 3 の衝撃作用方向へのスライド変位を確保し、解除穴 H からボルト 7 6 a の頭部を外れ易くしている。なお、スリット S 3 及び S 4 の長穴の幅を、取付穴 T 2 側よりも解除穴 H 側を広くし、スリット幅が取付穴 T 2 から解除穴 H に向かって広がるように形成することも可能である。

【 0 0 7 9 】

また、図 1 1 から図 1 3 では、スリット S 1 ~ S 4 の長さ方向は、車体又は電池パック 3 に加わる衝撃の方向と略平行に形成されているが、図 1 4 に示すように、取付部 B 1 及び取付部 B 3 のスリット S 1 及び S 2 の長さ方向を、車体若しくは電池パック 3 に加わる衝撃の方向に対して斜め方向に形成したスリット S 1 a、S 2 a とすることも可能である。スリットの形状は、直線形状でも曲率を有する湾曲した形状でもよい。

20

【 0 0 8 0 】

すなわち、車体又は電池パック 3 への衝撃に対して衝撃が加わる側の取付部 B 2 とは反対側の取付部 B 1 のボルト 7 2 a を中心（支点）に、電池パック 3 が回転するようになだらかに変形しながら当該電池パック 3 の変位を許容するため、スリット S 1 a 又は S 2 a の長さ方向を、車体又は電池パック 3 へ加わる衝撃の方向に対する垂直方向であって取付部 A 側に傾いた方向に形成することで、衝撃による電池パック 3 の変位量（取付部 B 2 における電池パック 3 の車体前後方向への変位量）を増加させ、電池パック 3 の変形量を低減しつつ、より適切な衝撃に対するエネルギー吸収及び分散を実現することが可能である。

30

【 0 0 8 1 】

なお、車体又は電池パック 3 へ加わる衝撃の方向に対して当該電池パック 3 が垂直方向に変位することが許容されれば、より適切な衝撃に対するエネルギー吸収及び分散が実現できるため、例えば、スリット S 1 及び S 2 の形状を、T 字状若しくは十字状としてもよい。

【 0 0 8 2 】

また、取付部 A のスリット S 2 及び S 3 を設けずに、解除穴 H と取付穴 T 2 とを隣接するように構成することも可能であり、また、取付部 A、B に、ボルト 7 6 a 及びボルト 7 2 a の軸が挿通される取付穴 T 1、T 2 が形成されているが、これらの取付穴 T 1、T 2 を設けずに、スリットの長穴が取付穴 T 1、T 2 を兼ね、ボルト 7 6 a 及びボルト 7 2 a の軸が挿通するように形成することも可能である。

40

【 0 0 8 3 】

また、アッパーケース 3 0 1 又はロアケース 3 0 2 の一方に取付穴 A 及び B を形成し、取付穴が形成されていないケースが、取付穴が形成されているケースに固定されるように構成し、支持部材と一方のケースとが固定されるように構成することも可能である。

【 0 0 8 4 】

50

また、本実施形態では、電池パック3の端部の各々には、3箇所の取付位置に取付部が設けられているが、電池パック3と支持部材との確実な固定を実現する観点から、少なくとも各々に2箇所の取付部が設けられていればよい。

【0085】

(実施の形態4)

図15及び図18を参照して、本発明に基づく実施の形態4における蓄電パックの車載構造(取付構造)について説明する。

【0086】

図15及び図16に示すように、本実施形態の蓄電パックとしての電池パック4は、車体の後部側の座席の下に配設され、蓄電パックとしての電池パック4の車体前側方向における端部がマウント55aおよびフロア部材52を介して、サイドメンバ50に支持され、車体後側方向における端部が、マウント56aおよびフロア部材52を介して、サイドメンバ50に支持されている。なお、その他上記実施の形態1又は3と同様の構成については、同符号を付して説明を省略する。

【0087】

本実施形態の電池パック4は、アッパーケース401とロアケース402とを含み、図17に示すように、複数の蓄電池25としてのバッテリーモジュールBMが所定間隔で配置され、バッテリーモジュールBM間に制御ユニット(監視ユニット)CUが配置された構造を有する。アッパーケース401は、バッテリーモジュールBMは配置される箇所よりも制御ユニットCUが配置される箇所が低くなるように形成され、バッテリーモジュールBM間において凹形状となるように形成されている。

【0088】

したがって、通常、座席の下部には、座席のスライドを許容するためにスライド機構(レールR)が設けられているため、本実施形態の電池パック4は、座席から下方向に突出するレールRがバッテリーモジュールBM間に形成された凹形状(レール退避部404)に配設され、電池パック4の配置スペースの効率化を図ることができる。

【0089】

このように形成されたアッパーケース401及びロアケース402を含む電池パック4は、上記実施の形態3と同様に、アッパーケース401及びロアケース402の各々の車体前側方向の端部と車体後側方向の端部にボルト76a及びボルト72aとが挿通される取付部A、B(B1、B2、B3)が形成されている。そして、当該ボルト76a及びボルト72aにより支持部材としてのマウント55a及びマウント56aに電池パック4が固定されるとともに、アッパーケース401及びロアケース402が互いに固定される。また、アッパーケース401及びロアケース402は、アルミニウム金属等の材質から構成されている。また、ロアケース402には、電池パック4内部を流通した空気を流入させ、電池パック4外に排出するための導流部403が設けられている。

【0090】

次に、図18を参照して、本実施形態の電池パック4に衝撃が加わったときの当該電池パック4の挙動を説明する。図18(a)の状態において、車体左右方向の取付部B1側から衝撃が車体又は電池パック4に加わった場合、図18(b)に示すように、電池パック4は、弾性変形及び塑性変形しながら電池パック4が衝撃力の作用方向へ変位する。この変位に伴って、取付部Aの取付ボルト76aの軸がスリットS4を通過して、解除穴Hに到達し、解除穴Hに到達したボルト76aの頭部が、その衝撃により解除穴Hから外れ、マウント55と取付部A側の電池パック3との固定状態が解除(解放)される。

【0091】

一方、取付部Bでは、電池パック4の右方向(図示中では上方向)への変位に際し、取付部B1のスリットS1は、上述のように取付部B2側からの衝撃に対して、電池パック4の右方向(図示中では上方向)への変位を許容せず、取付部B2及び取付部B3のスリットS2は、電池パック4の右方向(図示中では上方向)への変位を許容するため、取付部B2及び取付部B3付近のアッパーケース401及びロアケース402が変形(圧縮変

10

20

30

40

50

形)することで、電池パック4の右方向(図示中では上方向)への変位(圧縮変位)が許容される。

【0092】

したがって、上記実施の形態3と同様に、電池パック4は、電池パック4の右方向(図示中では上方向)への変位を許容しない取付部B1のボルト72aを支点として、回転するように変形し、衝撃を吸収分散するが、本実施形態では、バッテリーモジュールBM間に位置するレール退避部404に係るアッパーケース401及びロアケース402が、バッテリーモジュールBM間で挟まれるように変形(圧縮変形)し、衝撃を吸収する。

【0093】

このため、車体又は電池パック4への衝撃に対して衝撃が加わる側の取付部B2とは反対側の取付部B1のボルト72aを支点とした、当該支点回りの電池パック4の変位量が、上記実施の形態3よりも抑えられつつ、衝撃に対するエネルギー吸収及び分散を十分に行うことが可能となり、電池パック4の過度の変形及び、電池パック4が変形する際、他の部材、部品若しくは車体に衝突することを防ぐことが可能となる。

【0094】

なお、上記実施の形態3及び4では、蓄電パックに上記取付部A、Bが設けられた形態を一例に説明しているが、例えば、上記取付部A、Bをマウント55a(55b)、マウント56a(56b)に設けてもよく、この場合、蓄電パックを構成するアッパーケース及びロアケースに解除穴やスリットが形成されていないため、ケースの製造コストの低減や取付部の強度低下を低減させることができる。

【0095】

また、上記実施の形態3及び4において、支持部材と蓄電パックとがボルトにより固定されているが、例えば、支持部材と蓄電パックとを凹凸部や突出部、爪部などで互いに嵌合又は係合させて固定することも可能である。

【0096】

なお、今回開示した上記実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図1】本発明に基づく実施の形態1における電池パックの部分の第1の概略断面図である。

【図2】本発明に基づく実施の形態1における電池パックと固定部材との概略斜視図である。

【図3】本発明に基づく実施の形態1における電池パックと固定部材との概略分解概略斜視図である。

【図4】本発明に基づく実施の形態1における電池パックと固定部材との概略平面図である。

【図5】本発明に基づく実施の形態1における電池パックの部分の第2の概略断面図である。

【図6】本発明に基づく実施の形態1における電池パックを支持するための支持部材の分解概略斜視図である。

【図7】実施の形態1において車体の前後方向に衝撃が加わったときの電池パックの部分の第1の概略断面図である。

【図8】実施の形態1において車体の前後方向に衝撃が加わったときの電池パックの部分の第2の概略断面図である。

【図9】実施の形態1において、蓄電パックを支持部材に固定するビスを挿通する他のビス穴の拡大概略平面図である。

【図10】本発明に基づく実施の形態2における電池パックの部分の概略断面図である。

【図11】本発明に基づく実施の形態3における車体に載設された電池パック概略断面図

10

20

30

40

50

である。

【図 1 2】本発明に基づく実施の形態 3 における電池パックの概略斜視図である。

【図 1 3】実施の形態 3 において電池パックに衝撃が加わったときの電池パックの回転変形を説明するための概略図である。

【図 1 4】実施の形態 3 において電池パックに衝撃が加わったときの電池パックの回転変形を説明するための概略図である。

【図 1 5】本発明に基づく実施の形態 4 における車体に載設された電池パック概略断面図である。

【図 1 6】本発明に基づく実施の形態 4 における車体に載設された電池パック概略側断面図である。

10

【図 1 7】本発明に基づく実施の形態 4 における電池パックの概略斜視図である。

【図 1 8】実施の形態 4 において電池パックに衝撃が加わったときの電池パックの回転変形を説明するための概略図である。

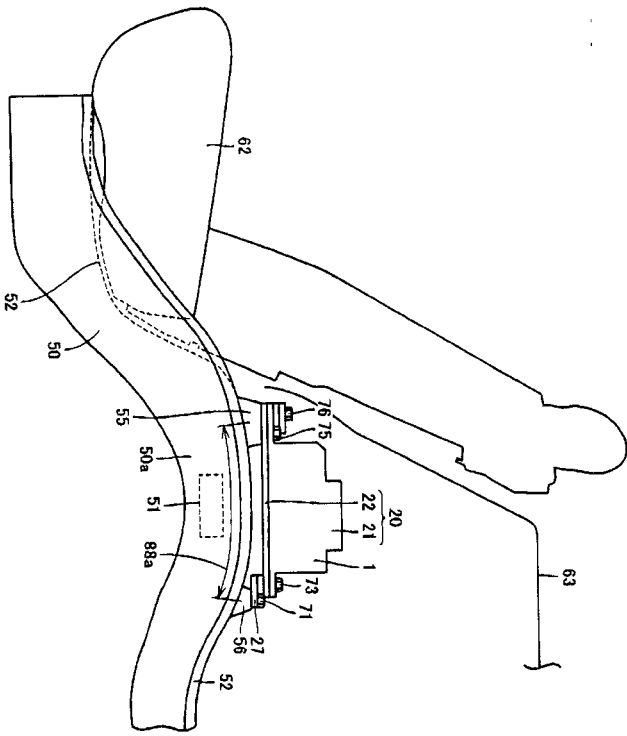
【符号の説明】

【0098】

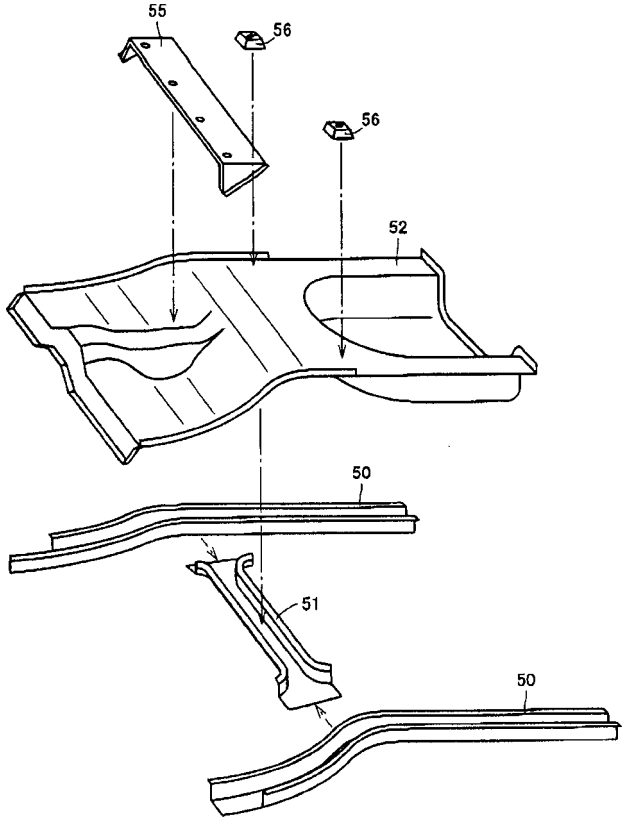
1, 2, 3, 4 電池パック、20 電池ケース、21 アッパーケース、21 a, 21 b ビス穴、22 ロアケース、22 a, 22 b, 22 c, 22 d ビス穴、25 蓄電池、25 a 電池セル、27 後部ブラケット、27 a, 27 b ビス穴、31 アッパーケース、31 a ビス穴、31 b 薄肉部、33 a, 33 c 円形部、33 b 連通部、40 ケース、41 アッパーケース、42 ロアケース、45 前部ブラケット、46 マウント、50 サイドメンバ、50 a キックアップ部、51 クロスメンバ、52 フロア部材、55, 56 マウント、60 後輪、61 ボディ、61 a 後面、62 リアシート、63 パーティションパネル、71 ~ 79 ボルト、85 ~ 87, 88 a, 88 b, 89 矢印、301 アッパーケース、302 ロアケース、72 a, 76 a ボルト、56 a マウント、A, B (B1, B2, B3) 取付部、T1, T2 取付穴、S1 ~ S4 スリット、H 解除穴、401 アッパーケース、402 ロアケース、403 導流部、404 レール退避部、55 a マウント。

20

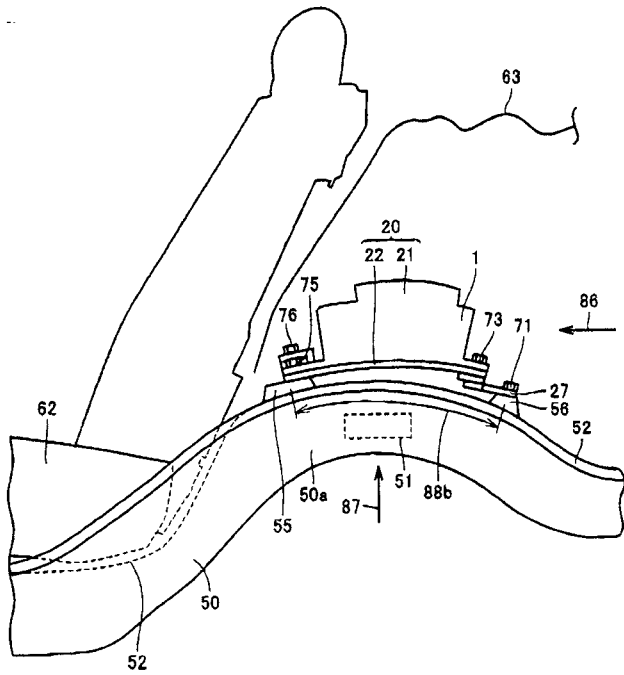
【 図 5 】



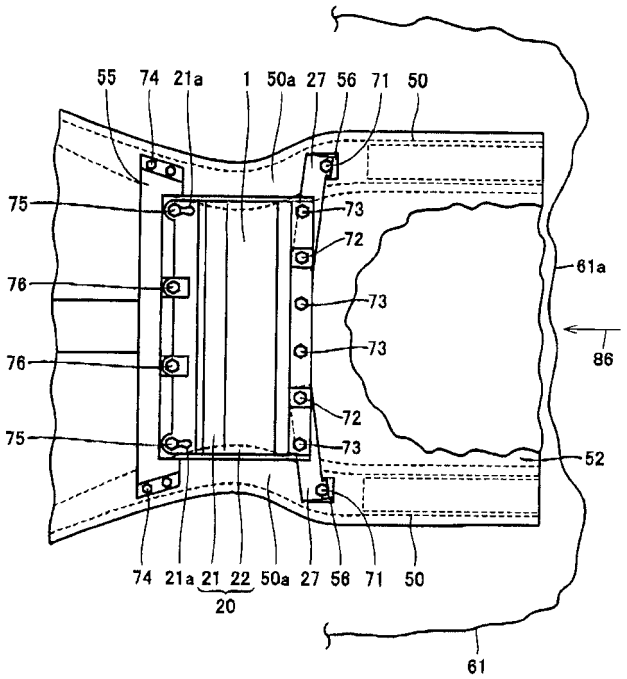
【 図 6 】



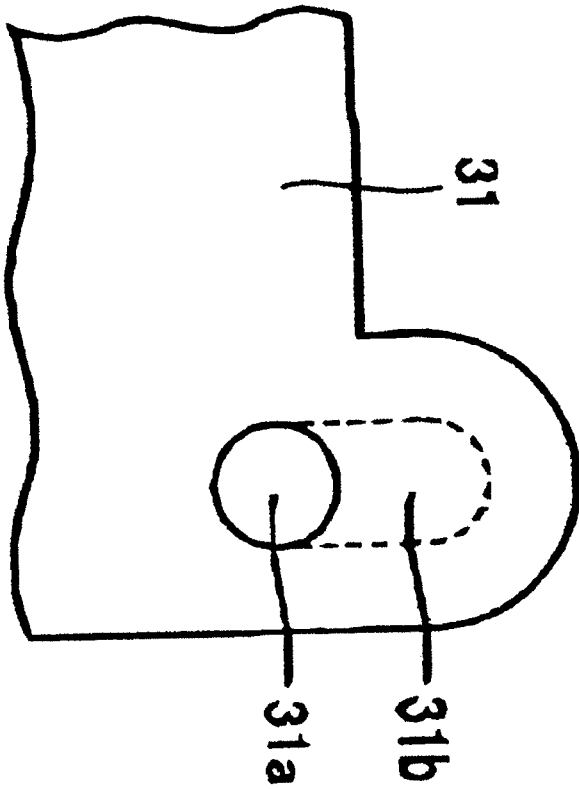
【 図 7 】



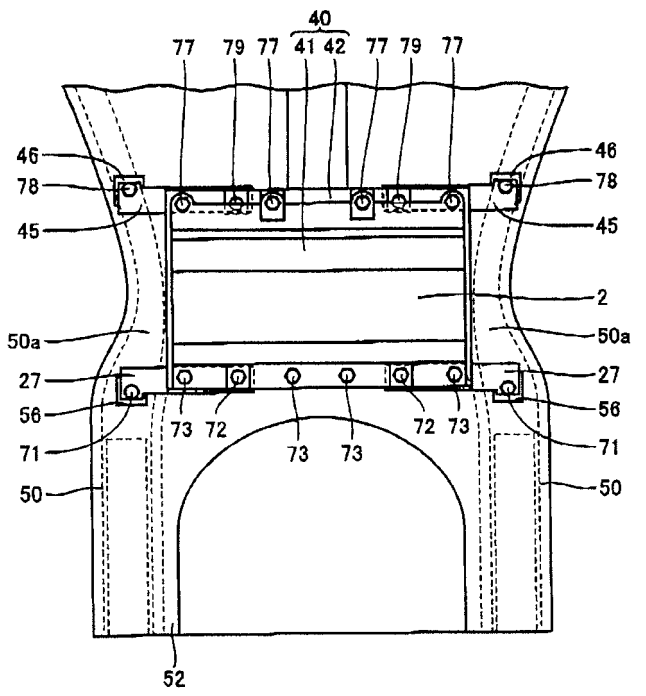
【 図 8 】



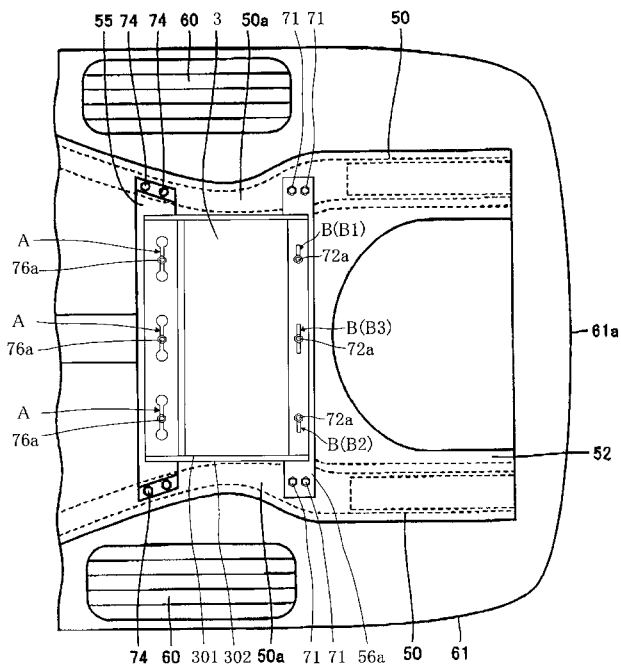
【 図 9 】



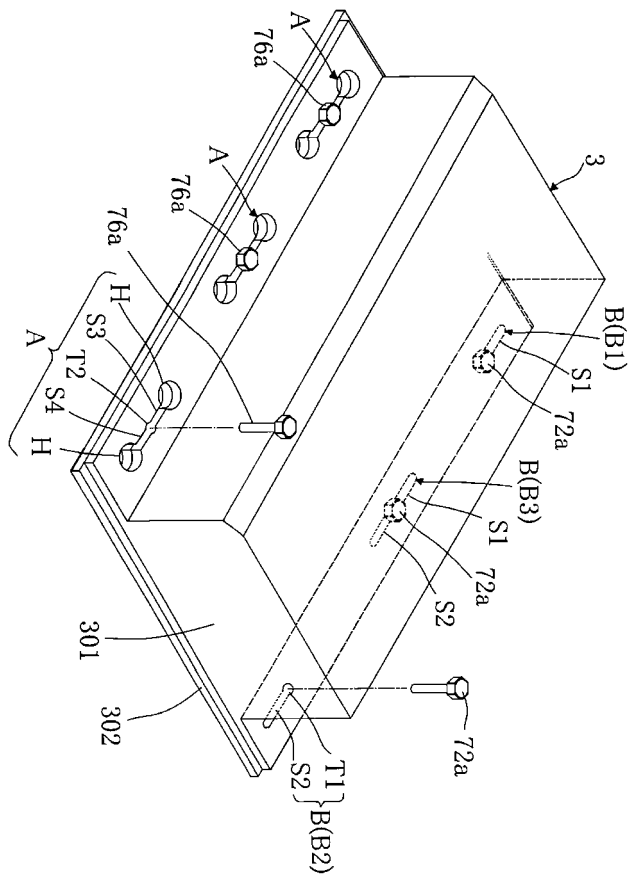
【 図 10 】



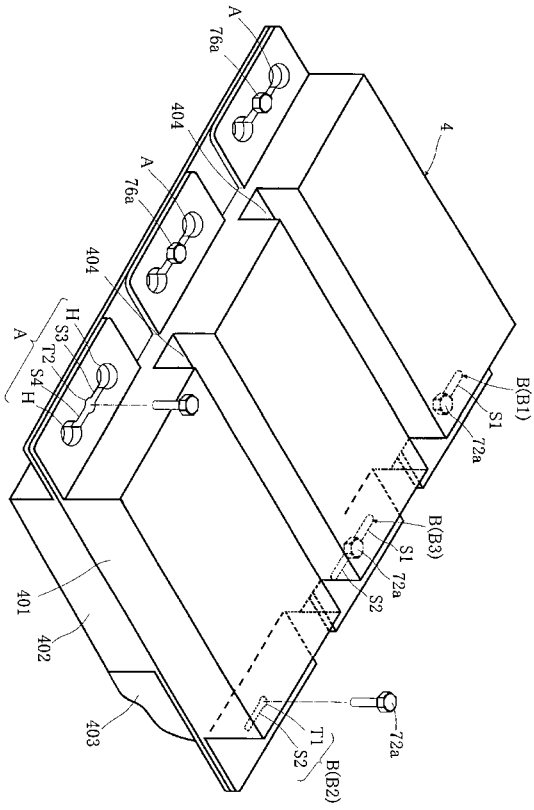
【 図 11 】



【 図 12 】



【図 17】



【図 18】

