

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4935112号  
(P4935112)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.

**B60K 1/04 (2006.01)**  
**H01M 2/10 (2006.01)**

F 1

B 60 K 1/04  
H 01 M 2/10Z  
S

請求項の数 2 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2006-53225 (P2006-53225)  
 (22) 出願日 平成18年2月28日 (2006.2.28)  
 (65) 公開番号 特開2007-230329 (P2007-230329A)  
 (43) 公開日 平成19年9月13日 (2007.9.13)  
 審査請求日 平成20年4月7日 (2008.4.7)

(73) 特許権者 000003207  
 トヨタ自動車株式会社  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
 (74) 代理人 100064746  
 弁理士 深見 久郎  
 (74) 代理人 100085132  
 弁理士 森田 俊雄  
 (74) 代理人 100112852  
 弁理士 武藤 正  
 (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  
 審査官 小岩 智明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】蓄電パックの車載構造

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

蓄電パックを支持するための支持部材を備え、  
 前記蓄電パックは、前記支持部材の上側に第1ビスによって固定され、  
 前記蓄電パックは、後部座席よりも車両後側に配置され、  
 前記蓄電パックは、前記第1ビスを挿通するための第1ビス挿通穴を有し、  
 前記第1ビス挿通穴は、閉じた形状を有し、  
 前記第1ビス挿通穴は、第1開口部と、  
 前記第1開口部よりも車両後側に配置された第2開口部と、  
 前記第1開口部と前記第2開口部とを連通するように形成された連通部と  
 を含み、

前記第1開口部は、前記第1ビスの頭部よりも小さくなるように形成され、  
 前記第2開口部は、前記頭部よりも大きくなるように形成され、  
前記蓄電パックは、階段状になるように形成された段差部を有し、  
前記第1ビス挿通穴は、前記段差部に形成され、  
前記第2開口部は、少なくとも一部が前記第1開口部よりも高い部分に形成され、  
 前記蓄電パックは、前記蓄電パックに車両後側から衝撃が加わったときに、前記第1ビスの位置が前記第1開口部から前記第2開口部に移行することにより、車両前側に移動するように形成され、  
 前記蓄電パックは、前記第1ビスが前記第2開口部から抜けることにより、前記第1ビ

10

20

スによる固定が解除されるように形成された、蓄電パックの車載構造。

【請求項 2】

前記蓄電パックは、蓄電機器を内部に配置するためのケースを含み、

前記ケースは、前記蓄電機器を載置するためのロアケースと、

前記ロアケースに固定され、前記蓄電機器を覆うように形成されたアッパークースとを含み、

前記ロアケースおよび前記アッパークースは、第3ビスによって互いに固定され、

前記第3ビスは、前記蓄電パックと前記支持部材とを固定しないように形成された、請求項1に記載の蓄電パックの車載構造。

【発明の詳細な説明】

10

【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、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きている。このような自動車においては、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る。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、ニッケル・水素電池、または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。

20

【0003】

特開平6-270694号公報においては、バッテリキャリアのフランジの前部上面に、フロントブラケットがボルトでロッカに固定されており、バッテリキャリアのフランジの後部上面にはリアブラケットがボルトでロッカに固定されている電気自動車のバッテリキャリア支持構造が開示されている。このバッテリキャリア支持構造には、ロッカーアイナーの下壁部の車体前後方向中間部に折れビートが形成されている。ロッカの後部は、この折れビートを折曲部として下方へ折れ曲がるようになっている。前側のボルトの滑り荷重は、後側のボルトの滑り荷重よりも小さくなっている。このバッテリキャリア支持構造によれば、車体前方からの衝撃力が作用した場合に、フロントサイドメンバのエネルギー吸収負担量を低減することができると開示されている。

30

【0004】

特開2004-262413号公報においては、バッテリが連結され、これらをフロアパネル上に固定するステイに複数の長孔を設けることにより、ステイに上下方向の強度が維持されたまま、前後方向の強度のみが所定に脆弱な脆弱部を形成したバッテリの取付構造が開示されている。このバッテリの取付構造は、衝突時に傾斜部にガイドされて車体前方の跳ね上げられたスペアタイヤが、バッテリの後部に激突した場合には、脆弱部でステイが変形されるように形成されている。このバッテリの取付構造によれば、衝突時に跳ね上げられたスペアタイヤの衝突によるバッテリの破損を防止することができると開示されている。また、ステイに形成される長穴に代えて、後端が開放した長穴をフランジに設けてスライド機構を構成してもよいと開示されている。

40

【0005】

特開平7-81431号公報においては、バッテリフレームのサイドフレームがボルトとナットプレートによって固定され、サイドメンバのボルトの挿通孔の前側と後側に前側スリット部と後側スリット部が形成されたバッテリフレーム固定部構造が開示されている。サイドメンバの内部にはサイドフレームの後部に対応する位置からサイドメンバの後端にレインホースが挿通されている。レインホースの前端はボルトを挿通孔に挿通してサイドメンバに固定されている。レインホースの挿通孔の後部にはスリットが形成されている。この電気自動車のバッテリフレームの固定構造によれば、車体重量増加を抑えて、衝突時のバッテリフレームの移動を阻止できると開示されている。

50

**【0006】**

特開平7-117490号公報においては、バッテリキャリアのフランジに取付孔が穿設され、取付孔にボルトが挿通されている電気自動車のバッテリ支持構造が開示されている。バッテリキャリアは、ボルトによって所定の締付け力でロッカに取付けられている。バッテリキャリアのフランジには取付孔に隣接して薄肉部が形成されている。このバッテリ支持構造によれば、車体に支持されるバッテリキャリアの支持部位の剛性を向上するとともにバッテリキャリアの持つ運動エネルギーを吸収することができると開示されている。

**【0007】**

特開平6-115361号公報においては、バッテリキャリアのフランジに、車体前後方向へ沿って互いに連通しない複数の孔が穿設された電気自動車のバッテリ支持構造が開示されている。この電気自動車のバッテリ支持構造によれば、車体に支持されるバッテリキャリアの支持部位の剛性を向上し、また、バッテリキャリアの持つ運動エネルギーをも吸収することができるバッテリ支持構造を得ることができると開示されている。

10

【特許文献1】特開平6-270694号公報

【特許文献2】特開2004-262413号公報

【特許文献3】特開平7-81431号公報

【特許文献4】特開平7-117490号公報

【特許文献5】特開平6-115361号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

20

**【0008】**

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。上記の特許文献には、車体の前後方向から衝撃が加えられた場合に、その衝撃の量を吸収するように形成された蓄電パックの車載構造が開示されている。上記の特許文献においては、蓄電パックを支持する部材が曲がったり、間隔をあけて形成された孔に対してボルトが挿通され、挿通孔同士の間にボルトが破壊したりすることにより、衝突などの衝撃に対してエネルギーを吸収するように形成されている。

**【0009】**

ここで、たとえば、普通乗用車に対して小型の自動車が追突した場合においては、蓄電パックの支持部材が変形する。蓄電パックには、支持部材を介して衝撃が加わる。すなわち、蓄電パックには支持部材の変形により、二次的に衝撃が加わる。

30

**【0010】**

これに対して、外部の高い位置からの衝撃の場合には、蓄電パックに直接的に衝撃が加わることがあり得る。たとえば、普通乗用車のトランクルームのフロアに蓄電パックが配置され、後側から大型の貨物自動車が追突した場合などにおいては、大型の貨物自動車が、直接的に蓄電パックに衝撃を与える場合がある。この場合には、蓄電パック自体が擦り潰されたり、押し潰されたりするようになり得る。このように、外部の高い位置からの衝撃が加わった場合に、蓄電パックを十分に保護することができないという問題がある。

**【0011】**

40

本発明は、蓄電パックに対して外部の高い位置からの衝撃が加わった場合に、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ことを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0012】**

本発明に基づく蓄電パックの車載構造は、蓄電パックを支持するための支持部材を備える。上記蓄電パックは、上記支持部材の上側に第1ビスによって固定されている。上記蓄電パックは、後部座席よりも車両後側に配置されている。上記蓄電パックは、上記第1ビスを挿通するための第1ビス挿通穴を有する。上記第1ビス挿通穴は、閉じた形状を有する。上記第1ビス挿通穴は、第1開口部と、上記第1開口部よりも車両後側に配置された第2開口部と、上記第1開口部と上記第2開口部とを連通するように形成された連通部と

50

を含む。上記第1開口部は、上記第1ビスの頭部よりも小さくなるように形成されている。上記第2開口部は、上記頭部よりも大きくなるように形成されている。上記蓄電パックは、上記蓄電パックに車両後側から衝撃が加わったときに、上記第1ビスの位置が上記第1開口部から上記第2開口部に移行することにより、車両前側に移動するように形成されている。上記蓄電パックは、上記第1ビスが上記第2開口部から抜けることにより、上記第1ビスによる固定が解除されるように形成されている。

#### 【0013】

上記蓄電パックは、階段状になるように形成された段差部を有する。上記第1ビス挿通穴は、上記段差部に形成されている。上記第2開口部は、少なくとも一部が上記第1開口部よりも高い部分に形成されている。

10

#### 【0016】

上記蓄電パックは、蓄電機器を内部に配置するためのケースを含む。上記ケースは、上記蓄電機器を載置するためのロアケースと、上記ロアケースに固定され、上記蓄電機器を覆うように形成されたアッパークースとを含む。上記ロアケースおよび上記アッパークースは、第3ビスによって互いに固定されている。上記第3ビスは、上記蓄電パックと上記支持部材とを固定しないように形成されている。

#### 【発明の効果】

#### 【0020】

本発明によれば、蓄電パックに対して外部の高い位置からの衝撃が加わった場合に、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ことができる。

20

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0021】

##### (実施の形態1)

図1から図12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。本実施の形態における車載構造は、外部の高い位置からの衝撃が蓄電パックに加わったときに、蓄電パックを離脱させるための衝撃緩和手段が蓄電パックに形成されている。

#### 【0022】

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

#### 【0023】

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。矢印99は、車体の前方向を示す。

#### 【0024】

40

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、ケース20を備える。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ケース20は、鉄で形成されている。蓄電機器のケースは、この形態に限られず、任意の材料で形成することができる。

#### 【0025】

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。

#### 【0026】

50

サイドメンバ 5 0 の上面には、フロア部材 5 2 が配置されている。フロア部材 5 2 は、板状に形成されている。フロア部材 5 2 は、車体の幅方向の両側に配置されたサイドメンバ 5 0 同士の間を跨ぐように配置されている。マウント 5 5 , 5 6 は、フロア部材 5 2 の表面に配置されている。

#### 【 0 0 2 7 】

電池パック 1 は、前側の端部がマウント 5 5 およびフロア部材 5 2 を介して、サイドメンバ 5 0 に支持されている。電池パック 1 は、後側の端部が、マウント 5 6 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。

#### 【 0 0 2 8 】

本実施の形態においては、ビスのうちボルトを用いて各部材を固定している。ボルトの固定構造としてはナットを用いてもよいし、ボルトの頭部と反対側の部材のビス穴にネジを形成してもよい。

#### 【 0 0 2 9 】

電池パック 1 の前側の端部においては、第 1 ビスとしてのボルト 7 5 , 7 6 によって電池パック 1 がマウント 5 5 に固定されている。マウント 5 5 は、車体の幅方向に延びるよう<sup>10</sup>に形成されている。マウント 5 5 は、2 個のサイドメンバ 5 0 を橋渡すように形成されている。マウント 5 5 は、ボルト 7 4 によってサイドメンバ 5 0 に固定されている。

#### 【 0 0 3 0 】

電池パック 1 の後側の端部においては、電池パック 1 の脚部 2 7 が、ボルト 7 1 によってマウント 5 6 に固定されている。脚部 2 7 は、電池パック 1 の後側の端部において、幅方向の両側に形成されている。脚部 2 7 は、電池パック 1 の本体からサイドメンバ 5 0 の上側まで延びるように形成されている。本実施の形態における脚部 2 7 は、長手方向が車体の幅方向とほぼ平行になるように形成されている。

#### 【 0 0 3 1 】

図 2 に、本実施の形態における電池パック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の分解斜視図を示す。電池パック 1 のケース 2 0 は、箱型に形成されている。ケース 2 0 は、アッパークース 2 1 とロアケース 2 2 とを含む。ロアケース 2 2 は、脚部 2 7 を有する。脚部 2 7 は、外側の端部にビス穴 3 1 を有する。

#### 【 0 0 3 2 】

ロアケース 2 2 の上面には、蓄電機器としての蓄電池 2 5 が配置されている。本実施の形態における蓄電池 2 5 は、複数の電池セル 2 5 a を含む。電池セル 2 5 a は、積層するように並べて配置されている。アッパークース 2 1 は、蓄電池 2 5 を覆うように形成されている。

#### 【 0 0 3 3 】

図 1 から図 3 を参照して、アッパークース 2 1 は、前側の端部にビス穴 3 2 , 3 3 を有する。ロアケース 2 2 は、前側の端部にビス穴 3 4 , 3 5 を有する。ビス穴 3 2 とビス穴 3 4 とは対応する位置に配置されている。ビス穴 3 3 とビス穴 3 5 とは対応する位置に配置されている。本実施の形態においては、ビス穴 3 2 とビス穴 3 4 とで電池パック 1 の一の第 1 ビス挿通穴が形成されている。一の第 1 ビス挿通穴は、幅方向の両端部に形成されている。また、ビス穴 3 3 とビス穴 3 5 とで電池パック 1 の他の第 1 ビス挿通穴が形成されている。他の第 1 ビス挿通穴は、幅方向のほぼ中央部分に形成されている。<sup>40</sup>

#### 【 0 0 3 4 】

ビス穴 3 2 , 3 4 にボルト 7 5 が配置されることにより、アッパークース 2 1 とロアケース 2 2 とが固定されるとともに、電池パック 1 がマウント 5 5 に固定される。また、ビス穴 3 3 , 3 5 にボルト 7 6 が配置されることにより、アッパークース 2 1 とロアケース 2 2 とが固定されるとともに、電池パック 1 がマウント 5 5 に固定される。

#### 【 0 0 3 5 】

アッパークース 2 1 は、後側の端部にビス穴 3 6 を有する。ロアケース 2 2 は、後側の端部にビス穴 3 6 に対応するように形成されたビス穴 3 7 を有する。ビス穴 3 6 とビス穴 3 7 とに、第 3 ビスとしてのボルト 7 3 が配置されることにより、アッパークース 2 1 と

10

20

30

40

50

ロアケース 22 とが互いに固定される。ボルト 73 は、電池パック 1 とサイドメンバ 50 とを固定していない。

**【 0 0 3 6 】**

図 4 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 4 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。後部座席 62 の後側には、パーティションパネル 63 が配置されている。パーティションパネル 63 により、居住室とトランクルーム 64 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 64 に配置されている。電池パック 1 は、マウント 55, 56 の上面に配置されている。電池パック 1 は、後部座席 62 の後側に配置されている。

**【 0 0 3 7 】**

サイドメンバ 50 は、上側に膨らむように形成されたキックアップ部 50a を有する。電池パック 1 は、キックアップ部 50a に配置されている。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 3 8 】**

本実施の形態における自動車は、電池パック 1 と電気的に接続された導線 26 を備える。導線 26 は、サイドメンバ 50 に対する電池パック 1 の固定が解除されたときにおいても撓みが生じる長さを有する。

**【 0 0 3 9 】**

図 5 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 50、クロスメンバ 51 およびフロア部材 52 を含む。クロスメンバ 51 は、サイドメンバ 50 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 52 は、板状に形成されている。フロア部材 52 は、サイドメンバ 50 およびクロスメンバ 51 の上面に配置されている。

**【 0 0 4 0 】**

本実施の形態における支持部材は、マウント 55, 56 を含む。マウント 55, 56 は、フロア部材 52 の上面に固定されている。マウント 55 は、ビスを固定するように形成されたビス挿通穴 55a を有する。マウント 56 は、ビスを固定するように形成されたビス挿通穴 56a を有する。

**【 0 0 4 1 】**

本実施の形態において、サイドメンバ 50 は、溶接によってクロスメンバ 51 に固定されている。フロア部材 52 は、溶接によってサイドメンバ 50 に固定されている。マウント 55, 56 は、溶接によってフロア部材 52 に固定されている。

**【 0 0 4 2 】**

図 6 に、本実施の形態における電池パックの脚部の拡大概略平面図を示す。脚部 27 の先端には、ボルト 71 を挿通するためのビス穴 31 を有する。ビス穴 31 は、開口部 31a と、移動部 31b とを有する。電池パックが車体に固定される際には、ボルト 71 の軸（ねじが形成されている棒状の部分）が、開口部 31a に配置された状態で固定される。

**【 0 0 4 3 】**

開口部 31a は、平面形状が円形に形成されている。開口部 31a は、ボルト 71 の軸よりも径が大きくなるように形成されている。開口部 31a は、ボルト 71 の頭部（たとえば六角柱の形状の部分）よりも径が小さくなるように形成されている。移動部 31b は、車体の後側に向かって延びるように形成されている。移動部 31b は、直線状に形成されている。移動部 31b は、幅がボルト 71 の軸の径よりも小さくなるように形成されている。

**【 0 0 4 4 】**

図 7 に、本実施の形態における電池パックの前部の第 1 の拡大概略平面図を示す。アッパークース 21 のビス穴 32 は、開口部 32a、連通部 32b および開口部 32c を有する。ビス穴 32 は、車体の前後方向と平行な長手方向を有する。ビス穴 32 は、車体の前後方向に延びるように形成されている。開口部 32c は、開口部 32a よりも衝撃が加わったときに電池パック 1 が移動する向きと反対側に配置されている。開口部 32c は、開

10

20

30

40

50

口部 3 2 a よりも後側に配置されている。

**【 0 0 4 5 】**

ビス穴 3 2 は、閉じた形状を有する。ビス穴 3 2 は、いずれの部分も電池パックの外側に連通しないように形成されている。ロアケースのビス穴 3 4 は、形状がビス穴 3 2 とほぼ同じ形状に形成されている（図 3 参照）。

**【 0 0 4 6 】**

開口部 3 2 a は、ボルト 7 5 の軸よりも径が大きくなるように形成されている。連通部 3 2 b は、ボルト 7 5 の軸の径よりも幅が小さくなるように形成されている。電池パックが車体に固定されるときには、開口部 3 2 a にボルト 7 5 の軸が配置される。

**【 0 0 4 7 】**

10

図 8 に、本実施の形態における電池パックの前部の第 2 の拡大概略平面図を示す。ビス穴 3 2 の開口部 3 2 c は、ボルト 7 5 の頭部よりも径が大きくなるように形成されている。開口部 3 2 c は、ボルト 7 5 が通り抜けるように形成されている。

**【 0 0 4 8 】**

図 9 に、本実施の形態における電池パックの前部の第 3 の拡大概略平面図を示す。電池パックのアッパークース 2 1 のビス穴 3 3 は、開口部 3 3 a および移動部 3 3 b を有する。ビス穴 3 3 は、車体の前後方向と平行な長手方向を有する。

**【 0 0 4 9 】**

開口部 3 3 a は、ボルト 7 6 の軸よりも径が大きくなるように形成されている。開口部 3 3 a は、ボルト 7 6 の頭部よりも径が小さくなるように形成されている。電池パックが車体に固定されるときには、開口部 3 3 a にボルト 7 6 の軸が配置される。

20

**【 0 0 5 0 】**

図 10 に、本実施の形態における電池パックの前部の第 4 の拡大概略平面図を示す。移動部 3 3 b は、ボルト 7 6 の軸の径よりも幅が小さくなるように形成されている。移動部 3 3 b は、車体の前後方向に延びるように形成されている。

**【 0 0 5 1 】**

ビス穴 3 3 は、閉じた形状を有する。ビス穴 3 3 は、いずれの部分も電池パックの外側に連通しないように形成されている。ロアケースのビス穴 3 5 は、ビス穴 3 3 とほぼ同じ形状に形成されている（図 3 参照）。

**【 0 0 5 2 】**

30

図 1 から図 3 、図 9 および図 10 を参照して、本実施の形態におけるアッパークース 2 1 は、薄肉部 2 1 a を有する。薄肉部 2 1 a は、薄肉部 2 1 a の周りの部分よりも厚さが薄くなるように形成されている。本実施の形態においては、薄肉部 2 1 a は、ビス穴 3 3 の移動部 3 3 b の端部を取り囲むように形成されている。

**【 0 0 5 3 】**

本実施の形態における薄肉部 2 1 a は、ボルト 7 6 の軸が移動部 3 3 b の端部に配置されたときに、ボルト 7 6 の頭部よりも径が大きくなるように形成されている。すなわち、薄肉部 2 1 a は、平面視したときに、ボルト 7 6 の頭部よりも大きくなるように形成されている。薄肉部 2 1 a は、電池パックに加わる衝撃により、ボルトの頭部により破壊されるように形成されている。

40

**【 0 0 5 4 】**

図 3 を参照して、アッパークース 2 1 と同様に、ロアケース 2 2 は、ビス穴 3 5 の周囲に薄肉部 2 2 a を有する。薄肉部 2 2 a は、アッパークース 2 1 の薄肉部 2 1 a の形状に対応するように形成されている。薄肉部 2 2 a は、アッパークース 2 1 の薄肉部 2 1 a とほぼ同じ形状を有する。

**【 0 0 5 5 】**

図 4 を参照して、本実施の形態においては、矢印 8 5 に示すように電池パック 1 に対して外部の高い位置からの衝撃が加わった場合を想定する。たとえば、本実施の形態における自動車に、大型の貨物自動車が後側から追突した場合を想定する。大型貨物自動車がフロア部材 5 2 の上面よりも高い位置に配置されたバンパを有する場合がある。このような

50

場合には、電池パック 1 に対して直接的に衝撃が加わる。

**【0056】**

図 1 から図 3 を参照して、このような外部の高い位置からの衝撃が加わった場合には、矢印 9 9 に示す車体の前側に向かって電池パック 1 が移動する。これに対して、サイドメンバ 5 0 に固定されたマウント 5 5 , 5 6 は移動しない。すなわち、ボルト 7 4 は移動しない。また、マウント 5 5 , 5 6 に固定されたボルト 7 1 , 7 5 , 7 6 は移動しない。

**【0057】**

図 1 、図 2 および図 6 を参照して、電池パック 1 の後側の端部においては、脚部 2 7 が矢印 9 9 に示す車体の前側に向かって移動する。このとき、脚部 2 7 のビス穴 3 1 は、移動部 3 1 b がボルト 7 1 の軸によって押し広げられる。ボルト 7 1 は、ビス穴 3 1 から抜ける。すなわち、ボルト 7 1 による固定が解除される。

10

**【0058】**

図 1 、図 2 および図 7 を参照して、電池パック 1 の前側のビス穴 3 2 においては、電池パック 1 が矢印 9 9 に示す向きに移動する。ビス穴 3 2 の連通部 3 2 b は、ボルト 7 5 の軸により押し広げられる。図 8 に示すように、ボルト 7 5 は開口部 3 2 c に移動する。開口部 3 2 c は、ボルト 7 5 の頭部よりも大きくなるように形成されているため、ボルト 7 5 が開口部 3 2 c を通り抜ける状態になる。

**【0059】**

図 1 、図 2 および図 9 を参照して、電池パック 1 の前側のビス穴 3 3 においては、電池パック 1 が矢印 9 9 に示す向きに移動する。ビス穴 3 3 の移動部 3 3 b は、ボルト 7 6 の軸により押し広げられる。図 10 に示すように、ボルト 7 6 は、移動部 3 3 b のほぼ端部まで移動する。ボルト 7 6 は、薄肉部 2 1 a が形成されている領域の内部に移動する。

20

**【0060】**

図 11 に、電池パックに対して外部の高い位置からの衝撃が加わったときの概略断面図を示す。図 11 は、図 4 に対応する概略断面図である。電池パック 1 は、矢印 8 9 に示すようにほぼ水平方向に移動した後に、矢印 9 0 に示す向きにほぼ鉛直方向に移動する。

**【0061】**

このときに、図 1 、図 2 および図 6 から図 10 を参照して、ボルト 7 1 は、脚部 2 7 から離れる。ボルト 7 5 は、ビス穴 3 2 の開口部 3 2 c から抜ける。ボルト 7 6 は、アッパークース 2 1 に形成された薄肉部 2 1 a およびロアクース 2 2 に形成された薄肉部 2 2 a を破壊しながらケース 2 0 から抜ける。

30

**【0062】**

図 11 を参照して、アッパークース 2 1 およびロアクース 2 2 は、ボルト 7 3 により互いに固定された状態を維持する。電池パック 1 は、マウント 5 5 , 5 6 から離脱することにより、衝撃のエネルギーが吸収され、電池パック 1 の損傷を抑制することができる。また、本実施の形態においては、電池パック 1 がトランクルーム 1 に配置されているため、居住室内に電池パック 1 が侵入することを回避できる。

**【0063】**

本実施の形態における導線 2 6 は、電池パック 1 がマウント 5 5 , 5 6 から離脱しても撓むように十分な長さを有する。この構成により、外部の高い位置からの衝撃が加わったときに、導線 2 6 が断線されてしまうことを抑制できる。

40

**【0064】**

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、電池パックに対して外部の高い位置からの衝撃が加わったときに、電池パックが支持部材から離脱するように形成されている。このため、電池パックが支持部材に固定されたままの状態で、電池パックが破壊されてしまうことを抑制できる。電池パックが支持部材に固定された状態で、電池パックが擦り切れ状に破壊されたり押し潰されたりすることを抑制できる。また、電池パックが支持部材から離脱することにより、電池パックに対する衝撃エネルギーの一部を吸収して、電池パックの破損を抑制することができる。

**【0065】**

50

一方で、電池パックに加わる外部の高い位置からの衝撃が小さなときには、電池パックは移動しないように支持部材に固定されている。たとえば、小型の自動車が追突してサイドメンバが変形する程度の衝撃の場合には、電池パックが離脱しないように固定されている。または、たとえば自動車が建造物に衝突して、トランクルームに載置されている重量物が電池パックに衝突した場合などの衝撃に対しては、電池パックが離脱しないように固定されている。

#### 【0066】

ボルト75, 76, 71は、電池パックに対する所定の外部の高い位置からの衝撃の大きさに対して締付けトルクを決定する。また、脚部27に形成されたビス穴31の移動部31bの幅、ケースの前部に形成されたビス穴32の連通部32bの幅、およびケースの前部に形成されたビス穴33の移動部33bの幅は、電池パック1を移動させるべき外部の高い位置からの衝撃の大きさに対応して設定する。移動部31b, 33bおよび連通部32bは、それぞれの幅がボルトの軸の径よりも大きくなるように形成されていても構わない。10

#### 【0067】

図1から図3、および図7から図10を参照して、本実施の形態における電池パック1は、一の第1ビス挿通穴として、ケース20にビス穴32, 34が形成されている。ビス穴32, 34は、前側に形成された第1開口部と、後側に形成された第2開口部と、第1開口部および第2開口部を連通するように形成された連通部とを有する。また、本実施の形態における電池パックは、他の第1ビス挿通穴としてビス穴33, 35が形成され、ビス穴33, 35の周りに薄肉部21a, 22aが形成されている。これらうちいずれかの構成により、外部の高い位置からの衝撃が加わったときに電池パックがサイドメンバから離脱する固定機構を提供することができる。20

#### 【0068】

本実施の形態においては、第1開口部および第2開口部を有する第1ビス挿通穴、または、開口部、移動部および移動部の先端の周りに薄肉部を有する第1ビス挿通穴が形成されているが、この形態に限られず、いずれか一方の構成が採用されていても構わない。

#### 【0069】

さらに、第1ビス挿通穴は、これらの形態に限られず、電池パックが移動した後に、第1ビスによる固定が解除されるように形成されていればよい。たとえば、第1ビス挿通穴が平面形状が円形の開口部を含み、開口部の周りに薄肉部が形成されていても構わない。30

#### 【0070】

図12に、本実施の形態における他の電池パックの前部の概略平面図を示す。この電池パックは、第1ビス挿通穴の周りに薄肉部が形成されている。電池パックは、アッパークース23を含む。アッパークース23は、第1ビス挿通穴としてのビス穴30を含む。ビス穴30は、平面形状が円形に形成されている。アッパークース23は、薄肉部23aを含む。薄肉部23aは、第1ビスとしてのボルト76が移行するための車両の前後方向に延びる移行領域およびボルト76が電池ケースから抜けるための破壊領域を有する。本実施の形態における破壊領域は、平面形状が円形に形成されている。移行領域の幅は、ボルト76の軸の径よりも小さくなるように形成されている。破壊領域は、ボルト76の頭部よりも大きくなるように形成されている。40

#### 【0071】

本実施の形態における他の電池パックにおいては、電池パックに外部の高い位置からの衝撃が加わったときに、電池パックが車両前側に移動すると共に薄肉部23aの移行領域がボルト76により裂かれる。この後に、薄肉部23aの破壊領域がボルト76により破壊されることにより、ボルト76による電池パックの固定が解除される。

#### 【0072】

また、本実施の形態においては、蓄電パックの後側の脚部に、一部が外側に連通する、いわゆる開いた形状のビス穴が形成されているが、この形態に限られず、電池パックに外部の高い位置からの衝撃が加わったときに、固定が解除される任意の構成を採用すること50

ができる。たとえば、蓄電パックの脚部は、所定の衝撃以上の力が加わったときに、脚部自体が折れるように形成されていても構わない。

#### 【0073】

さらに、本実施の形態における第1ビス挿通穴は、電池パックの前側に形成されているが、この形態に限らず、任意の方向に形成することができる。たとえば、蓄電パックの側方に第1ビス挿通穴が形成されていても構わない。第1ビス挿通穴などのビス穴の延びる方向は、想定される衝撃が加わる方向とほぼ平行に形成されることが好ましい。

#### 【0074】

##### (実施の形態2)

図13および図14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蓄電パックの車載構造は、蓄電パックの前側の端部において、ビスにより固定される部分の構造が実施の形態1と異なる。

10

#### 【0075】

図13に、本実施の形態における電池パックの前部の概略斜視図を示す。矢印99は、車体の前側を示す。本実施の形態における電池パックは、ケース45を含む。ケース45は、アッパークース46およびロアクース47を有する。ケース45は、前側の端部において、凹部45aを有する。凹部45aは、それぞれのボルトが配置される部分に形成されている。

#### 【0076】

凹部45aの底部には、段差部45bが形成されている。段差部45bは、断面形状が階段状になるように形成されている。段差部45bは、後側が高くなるように形成されている。凹部45aの底面には、第1ビス挿通穴としてのビス穴48が形成されている。ビス穴48は、車体の前後方向に長手方向を有するように形成されている。ビス穴48は、想定される衝撃力の方向に延びるように形成されている。

20

#### 【0077】

図14(a)に、本実施の形態における電池パックの前部の第1の拡大概略平面図を示す。ビス穴48は、前側に形成された第1開口部としての開口部48aと後側に形成された第2開口部としての開口部48cとを含む。ビス穴48は、開口部48aと開口部48cとが連通するように形成された連通部48bを有する。

30

#### 【0078】

開口部48cは、段差部45bに形成されている。開口部48cは、段差部45bを跨ぐように形成されている。開口部48cは、少なくとも一部が、開口部48aよりも高い部分に形成されている。開口部48aは、ボルト72の軸が挿通するように形成されている。開口部48aは、ボルト72の頭部が挿通しないように形成されている。

#### 【0079】

図14(b)に、本実施の形態における電池パックの前部の第2の拡大概略平面図を示す。開口部48cは、ボルト72の頭部が挿通するように形成されている。さらに、本実施の形態においては、座金79が固定に用いられている。開口部48cの幅は、座金79の径よりも大きくなるように形成されている。すなわち、開口部48cは、座金79が挿通するように形成されている。

40

#### 【0080】

図14(a)を参照して、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、後側から外部の高い位置からの衝撃が電池パックに加わったときに、矢印99に示す向きに電池パックが移動する。電池パックは、ほぼ水平方向に移動する。

#### 【0081】

図14(b)を参照して、平面視したときに、開口部48cの内側にボルト72および座金79が配置される。ボルト72および座金79は、開口部48cを通り抜ける。ボルト72および座金79の一部は、ケース45の裏側に配置され、ケース45から離れた状態になる。このように、本実施の形態においては、電池パックが移動したときにボルトの固定をより確実に解除することができる。

50

**【0082】**

本実施の形態における段差部は、階段状になるように形成されているが、この形態に限られず、第2開口部の少なくとも一部が第1開口部よりも高い位置に配置されていれば構わない。たとえば、段差部は、角を有さないように断面形状が山形に形成され、山形の頂部にビスの頭部が挿通する開口部が形成されていても構わない。

**【0083】**

その他の構成、作用および効果については、実施の形態1と同様であるのでここでは説明を繰返さない。

**【0084】**

(実施の形態3)

10

図15から図17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について説明する。本実施の形態における蓄電パックの車載構造は、電池パックの前部の構造が実施の形態1と異なる。

**【0085】**

図15に、本実施の形態における電池パックの部分の概略断面図を示す。電池パック1の前側の端部において、幅方向の両側にはビス穴32が形成されている。ビス穴32にボルト75が配置されることにより、電池パック1の前側の端部がマウント55に固定されることとは実施の形態1と同様である。

**【0086】**

本実施の形態における電池パック1は、前側の端部において、第3ビスとしてのボルト77を有する。ボルト77は、アッパークース21およびロアケース22を互いに固定するように形成されている。ボルト77は、電池パック1とマウント55とを固定しないように形成されている。

20

**【0087】**

図16に、本実施の形態における電池パックの概略斜視図を示す。また、図16は、電池パックに衝撃が加わってサイドメンバから離脱したときの状態を示す。本実施の形態におけるケース20は、ボルト77を配置する部分が上側に突出するように形成されている。

**【0088】**

アッパークース21は、前側の端部に上側に突出するように形成された突出部21bを有する。ロアケース22は、前側の端部に上側に突出するように形成された突出部22bを有する。突出部21bと突出部22bとは、互いに対応する位置に配置されている。突出部22bは、ボルト77を固定するためのナットを内側に配置できるように形成されている。

30

**【0089】**

図17に、本実施の形態における電池パックの概略分解斜視図を示す。アッパークース21の突出部21bには、平面形状が円形のビス穴38が形成されている。ロアケース22の突出部22bには、平面形状が円形のビス穴39が形成されている。ビス穴38およびビス穴39にボルト77が配置されることにより、アッパークース21とロアケース22とが互いに固定される。

40

**【0090】**

電池パック1の後側の端部において、ボルト73によりアッパークース21とロアケース22とが互いに固定されていることは、実施の形態1と同様である。

**【0091】**

本実施の形態における電池パック1は、サイドメンバに対する固定が解除されたときにおいても、前側の端部および後側の端部が、それぞれボルト73, 77に固定されている。このため、アッパークース21およびロアケース22が互いに固定された状態を維持することができ、電池パックの損傷をより確実に抑制することができる。

**【0092】**

本実施の形態においては、電池パックがサイドメンバから離脱したときに、アッパーク

50

ースとロアケースとが固定された状態に維持する固定手段として、ケースの前部に凹凸部が形成され、この凹凸部にケースを固定するためのボルトとナットが配置されている。固定手段としてはこの形態に限らず、支持部材から蓄電パックが離脱してもケースが固定されるように形成されなければ構わない。たとえば、アッパークースとロアケースとが蓄電ケースの両側の側部で固定されていても構わない。

#### 【0093】

その他の構成、作用および効果については、実施の形態1と同様であるのでここでは説明を繰返さない。

#### 【0094】

##### (実施の形態4)

10

図18から図22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について説明する。本実施の形態における車載構造は、外部の高い位置からの衝撃が蓄電パックに加わったときに、蓄電パックを離脱させるための衝撃緩和手段が支持部材に形成されている。

#### 【0095】

図18に、本実施の形態における電池パックの部分の概略断面図を示す。矢印99は、車体の前側を示す。本実施の形態における蓄電パックとしての電池パック2は、ケース40を含む。ケース40は、アッパークース41およびロアケース42を有する。ロアケース42は、脚部28を有する。脚部28は、実施の形態1における脚部と同様の構成を有する。

20

#### 【0096】

本実施の形態における支持部材は、マウント57を備える。マウント57は、電池パック2の前部に配置されている。電池パック2は、前側の端部が第2ビスとしてのボルト78により、マウント57に固定されている。また、ボルト78によりアッパークース41とロアケース42とがマウント57に固定されている。電池パック2は、後側の端部において、ボルト73によりアッパークース41とロアケース42とが互いに固定されている。

#### 【0097】

図19に、本実施の形態における電池パックの概略分解斜視図を示す。アッパークース41の前側の端部には、ビス穴41aが形成されている。ビス穴41aは、平面形状が円形になるように形成されている。ロアケース42は、前側の端部にビス穴42aを有する。ビス穴42aは、平面形状が円形になるように形成されている。ビス穴42aは、アッパークース41のビス穴41aに対応する位置に配置されている。

30

#### 【0098】

アッパークース41は、後側の端部にビス穴41bを有する。ロアケース42は、後側の端部にビス穴42bを有する。ビス穴42bは、ビス穴41bに対応する位置に配置されている。

#### 【0099】

図18および図19を参照して、ケース40の前側の端部において、ビス穴41a, 42aには、ボルト78が配置されている。ケース40の後側の端部において、ビス穴41b, 42bには、ボルト73が配置されている。ボルト73は、ロアケース42の下面に配置されたナットと係合することにより固定されている。

40

#### 【0100】

図20に、本実施の形態におけるマウントの概略斜視図を示す。マウント57は、前側の端部に第2ビス挿通穴としてのビス穴58を有する。ビス穴58は、前後方向に延びるように形成されている。ビス穴58は、ケース40のビス穴41a, 42aに対応する位置に配置されている。

#### 【0101】

ビス穴58は、開口部58aと移動部58bとを有する。開口部58aの径は、ボルト78の軸の径よりも大きくなるように形成されている。開口部58aの径は、ボルト78

50

の頭部の径よりも小さくなるように形成されている。移動部 58b の幅は、ボルト 78 の軸の径よりも大きくなるように形成されている。移動部 58b は、端部が外部に開口している。

#### 【0102】

本実施の形態における支持部材は、マウント 57 に固定されたリテーナ 43 を含む。リテーナ 43 は、マウント 57 の電池パックと接する部分の裏側に配置されている。本実施の形態におけるリテーナ 43 は、板状に形成されている。

#### 【0103】

図 21 に、本実施の形態におけるマウントを裏側から見たときのリテーナの部分の拡大概略下面図を示す。本実施の形態におけるリテーナ 43 は、破壊補助部を有する。破壊補助部は、リテーナ 43 のボルトの軸を挿通するための挿通穴の両側に配置されている。本実施の形態における破壊補助部は、切欠き部 43a を有する。破壊補助部は、孔部 43b を有する。切欠き部 43a および孔部 43b は、それぞれが車体の前後方向に並ぶように配置されている。10

#### 【0104】

本実施の形態におけるリテーナ 43 は、金属で形成されている。破壊補助部としての切欠き部 43a および孔部 43b は、電池パックが支持部材から離脱されるべき外部の高い位置からの衝撃の大きさに対応するように形成されている。

#### 【0105】

リテーナ 43 は、中央部 43d と周辺部 43c とを有する。中央部 43d および周辺部 43c は、切欠き部 43a および孔部 43b に仕切られている。中央部 43d には、ボルト 78 を固定するためのナット 44 が固定されている。ナット 44 は、中央部分にボルトを挿通するための挿通穴 44a を有する。中央部 43d は、ナット 44 の挿通穴 44a に対応するように、ボルト 78 の軸を通すための挿通穴を有する。20

#### 【0106】

リテーナ 43 は、周辺部 43c がマウント 57 に固定されている。本実施の形態においては、溶接によってリテーナ 43 がマウント 57 に固定されている。また、ナット 44 は、溶接によってリテーナ 43 に固定されている。

#### 【0107】

図 18 を参照して、矢印 85 に示すように電池パック 2 に外部の高い位置からの衝撃が加わった場合においては、電池パック 2 が車体の前側に向かって移動する。ケース 40 の脚部 28 は、マウント 56 との固定が解除される。30

#### 【0108】

図 22 に、電池パックに外部の高い位置からの衝撃が加わったときの前側のマウントの拡大概略下面図を示す。電池パック 2 は、矢印 99 に示す車体の前方向に移動する。リテーナは、破壊補助部の部分で破壊される。リテーナは、切欠き部 43a および孔部 43b が形成された部分が破壊される。リテーナ 43 においては、中央部 43d と周辺部 43c との接続が破壊される。中央部 43d は、周辺部 43c から離れる。

#### 【0109】

リテーナの一部が破壊されることにより、電池パック 2 とマウント 57 との固定が解除される。リテーナの周辺部 43c は、マウント 57 に固定されたままの状態である。リテーナの中央部 43d は、電池パック 2 とともに離脱する。40

#### 【0110】

本実施の形態においては、たとえば、トランクルームに電池パックが配置された自動車に大型貨物自動車が追突して、電池パックに外部の高い位置からの衝撃が生じた場合には、リテーナが破壊される。一方で、電池パックに加わる衝撃が小さなときには、リテーナは破壊されずに、電池パックは支持部材に固定されている。たとえば、小型の自動車が追突して支持部材が変形する程度の衝撃の場合には、電池パックが離脱しないように形成されている。または、たとえば自動車が建造物に衝突して、トランクルームに載置されている重量物が電池パックに衝突した場合などの衝撃に対しては、電池パックが離脱しないよ50

うに固定されている。

**【0111】**

このように、支持部材がリテーナを有し、外部の高い位置からの衝撃が加わったときにリテーナが破壊されるように形成されていることにより、衝撃が加わったときに、蓄電パックが支持部材から離脱して蓄電パックの破損を抑制することができる。

**【0112】**

本実施の形態におけるリテーナは、破壊補助部として、切欠き部43aおよび孔部43bを有する。破壊補助部として、切欠き部および孔部のうち、少なくとも一方が形成されることにより、リテーナが破壊される部分を容易に特定することができ、リテーナをスムーズに破壊させることができる。または、リテーナを破壊させるべき衝撃力を容易に調整することができる。10

**【0113】**

破壊補助部としては、切欠き部または開口部に限らず、リテーナの破壊位置が特定されるように形成されれば構わない。たとえば、切欠き部や開口部の代わりに厚さが薄くなる部分が形成されていても構わない。

**【0114】**

また、本実施の形態における第2ビス挿通穴は、マウントの端部を切り欠いた形状を有するが、この形態に限らず、第2ビス挿通穴は、リテーナが破壊された後にリテーナの一部と蓄電パックとが一体的にマウントから離脱するように形成されれば構わない。たとえば、第2ビス挿通穴は、マウントの幅方向のほぼ中央部分に形成され、閉じた形状を有する穴であっても構わない。20

**【0115】**

その他の構成、作用および効果については、実施の形態1と同様であるのでここでは説明を繰返さない。

**【0116】**

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。

**【0117】**

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。30

**【図面の簡単な説明】**

**【0118】**

【図1】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】実施の形態1における電池パックの概略斜視図である。

【図3】実施の形態1における電池パックの概略分解斜視図である。

【図4】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5】実施の形態1における支持部材の概略分解斜視図である。

【図6】実施の形態1におけるロアケースの脚部の拡大概略平面図である。

【図7】実施の形態1における電池パックの前部の第1の拡大概略平面図である。40

【図8】実施の形態1における電池パックの前部の第2の拡大概略平面図である。

【図9】実施の形態1における電池パックの前部の第3の拡大概略平面図である。

【図10】実施の形態1における電池パックの前部の第4の拡大概略平面図である。

【図11】実施の形態1における電池パックの部分の第3の概略断面図である。

【図12】実施の形態1における他の電池パックの前部の拡大概略平面図である。

【図13】実施の形態2における電池パックの前部の拡大概略斜視図である。

【図14】(a)は実施の形態2における電池パックの前部の第1の拡大概略平面図であり、(b)は第2の拡大概略平面図である。

【図15】実施の形態3における電池パックの部分の概略断面図である。

【図16】実施の形態3における電池パックの概略斜視図である。50

【図17】実施の形態3における電池パックの概略分解斜視図である。

【図18】実施の形態4における電池パックの部分の概略断面図である。

【図19】実施の形態4における電池パックの概略分解斜視図である。

【図20】実施の形態4における前側のマウントの概略斜視図である。

【図21】実施の形態4における前側のマウントのリテーナの部分の拡大概略下面図である。

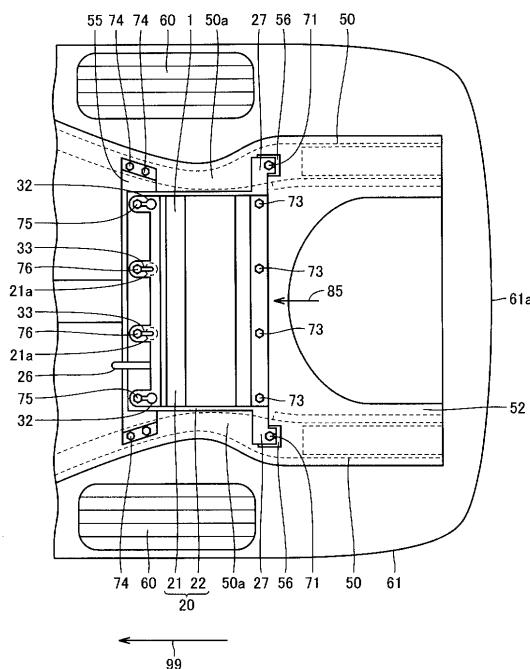
【図22】実施の形態4においてリテーナが破壊されたときのマウントの拡大概略下面図である。

【符号の説明】

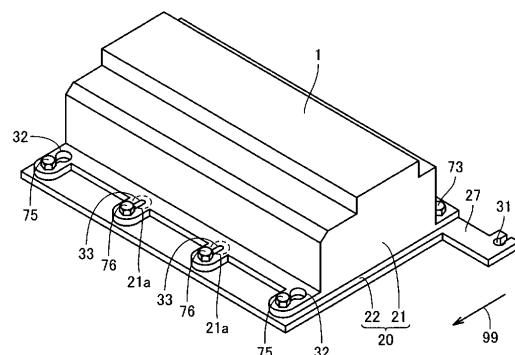
【0119】

1, 2 電池パック、20 ケース、21, 23 アッパークース、21a 薄肉部、  
 21b 突出部、22 ロアケース、22a, 23a 薄肉部、22b 突出部、25  
 蓄電池、25a 電池セル、26 導線、27, 28 脚部、30~39 ビス穴、31  
 a, 32a, 33a 開口部、31b, 33b 移動部、32b 連通部、32c 開口  
 部、40 ケース、41 アッパークース、41a, 41b ビス穴、42 ロアケース  
 、42a, 42b ビス穴、43 リテーナ、43a 切欠き部、43b 孔部、43c  
 周辺部、43d 中央部、44 ナット、44a 挿通穴、45 ケース、45a 凹  
 部、45b 段差部、46 アッパークース、47 ロアケース、48 ビス穴、48a  
 開口部、48b 連通部、48c 開口部、50 サイドメンバ、50a キックアッ  
 プ部、51 クロスマンバ、52 フロア部材、55~57 マウント、55a ビス穴  
 、56a ビス穴、58 ビス穴、58a 開口部、58b 移動部、60 後輪、61  
 ボディ、61a 後面、62 後部座席、63 パーティションパネル、64 トラン  
 クルーム、71~78 ボルト、79 座金、85, 89, 90, 99 矢印。  
 10  
 20  
 20

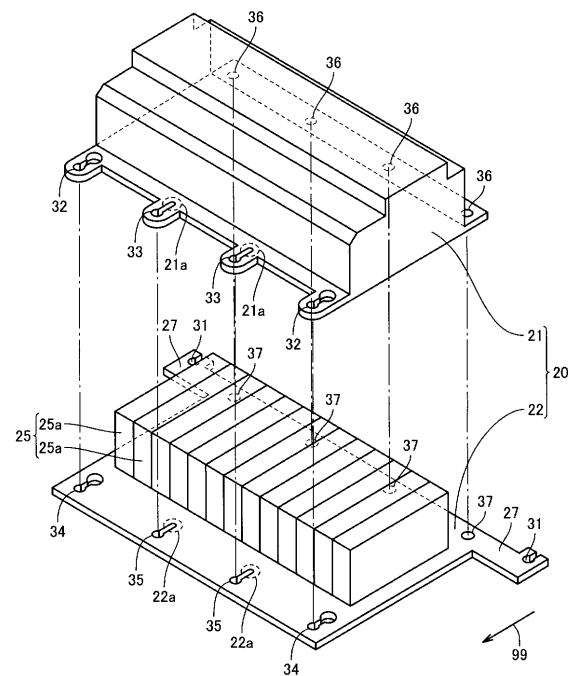
【図1】



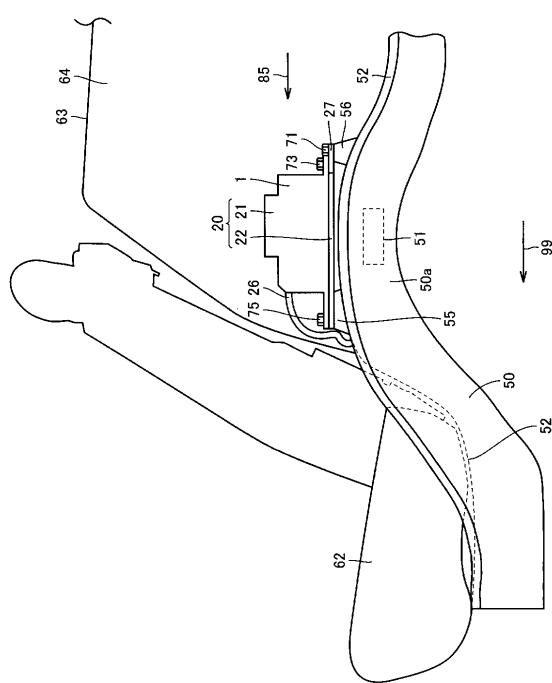
【図2】



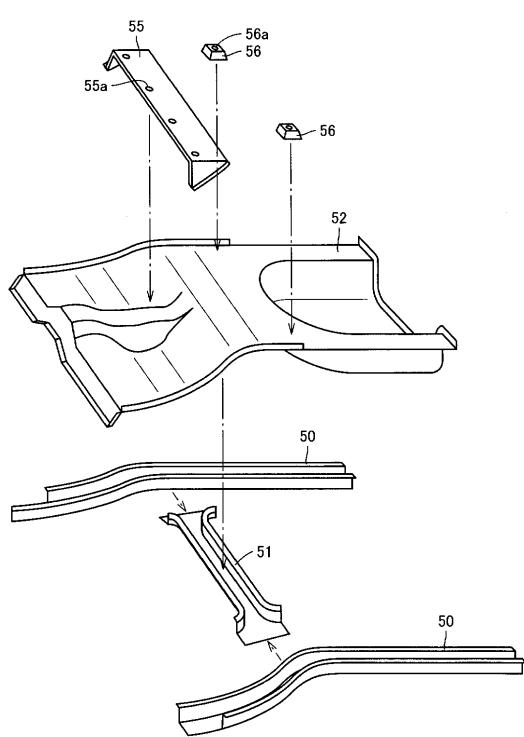
【図3】



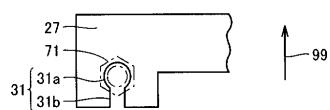
【図4】



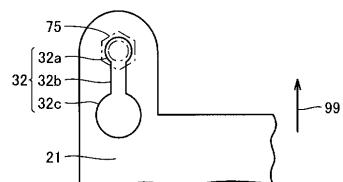
【図5】



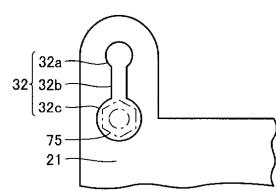
【図6】



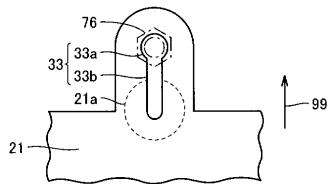
【図7】



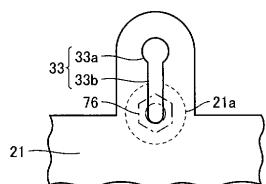
【図8】



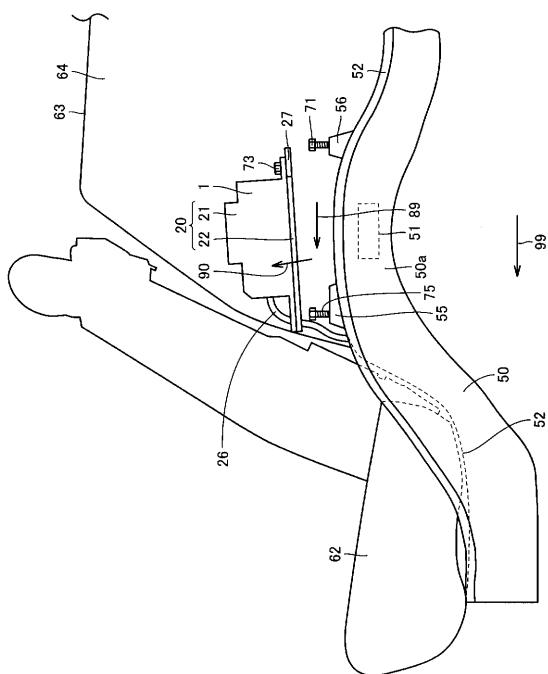
【図 9】



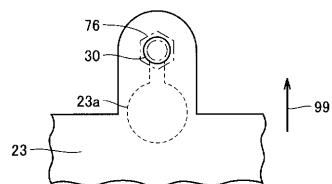
【図 10】



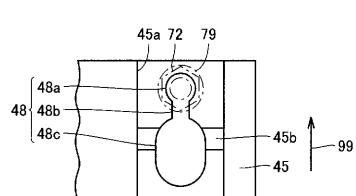
【図 11】



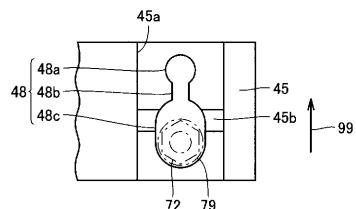
【図 12】



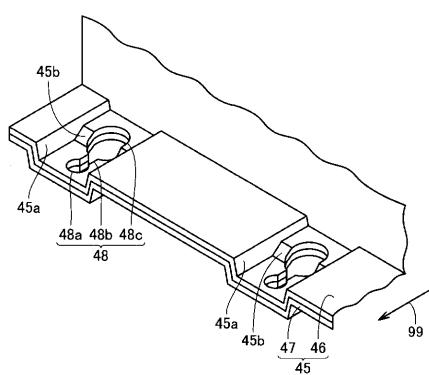
【図 14】



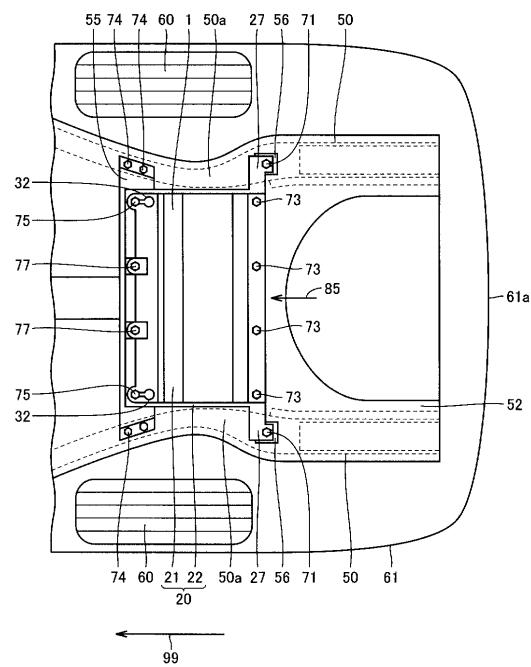
(b)



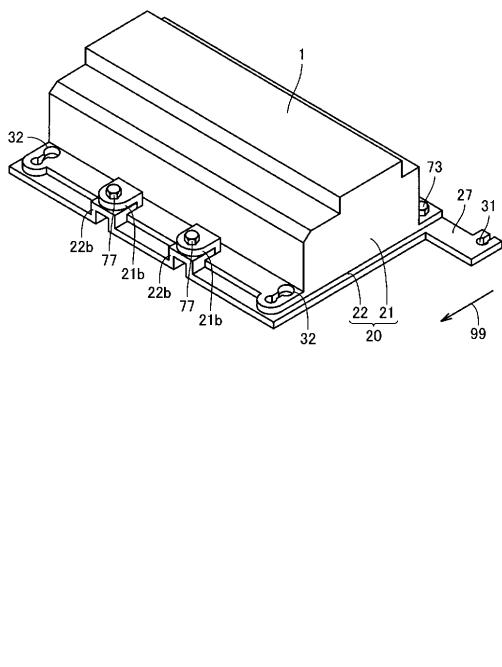
【図 13】



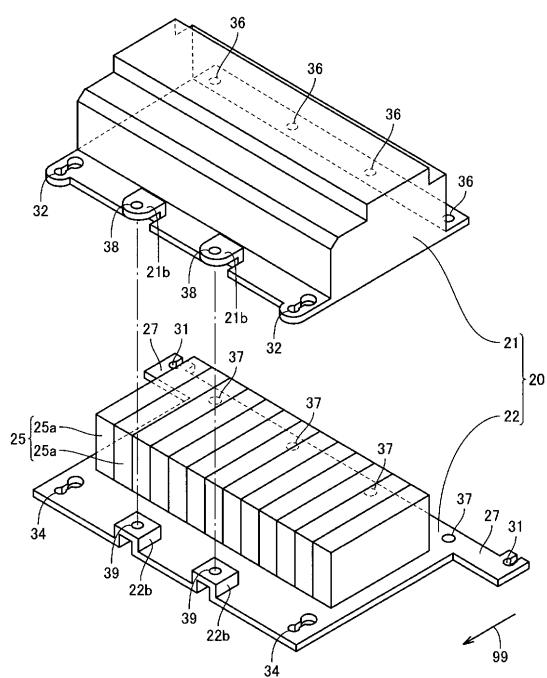
【図15】



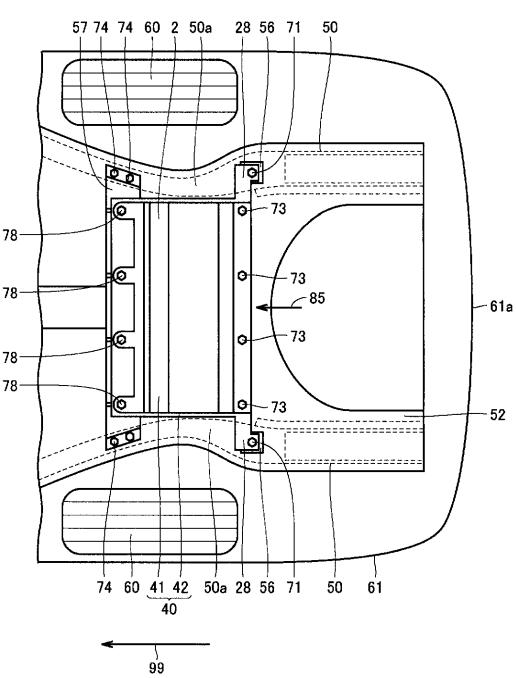
【図16】



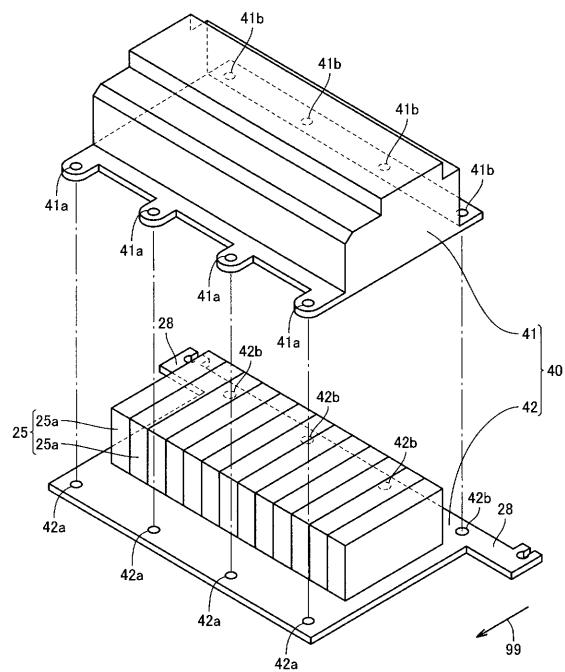
【図17】



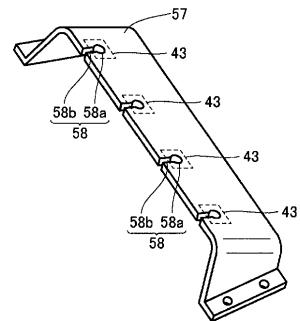
【図18】



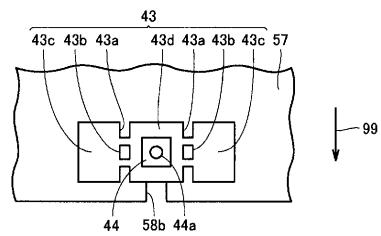
【図19】



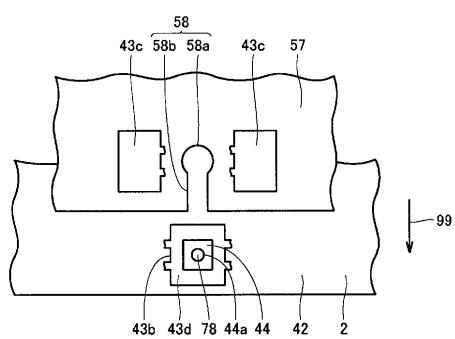
【図20】



【図21】



【図22】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-247063(JP,A)  
特開2003-327155(JP,A)  
特開平01-240383(JP,A)  
特開2001-171495(JP,A)  
特開2002-019474(JP,A)  
特開2007-203912(JP,A)  
特開平06-270692(JP,A)  
特開平06-270694(JP,A)  
実開平01-123976(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 1/04, 5/12  
B62D 25/20  
H01M 2/10