

(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2017-65474

(P2017-65474A)

(43) 公開日 平成29年4月6日(2017.4.6)

(51) Int.Cl.

B60K 1/04 (2006.01)

F I

B60K 1/04

Z

テーマコード (参考)

3D235

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-193222 (P2015-193222)
 (22) 出願日 平成27年9月30日 (2015.9.30)

(71) 出願人 000005348
 富士重工業株式会社
 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号
 (74) 代理人 100116942
 弁理士 岩田 雅信
 (74) 代理人 100167704
 弁理士 中川 裕人
 (74) 代理人 100114122
 弁理士 鈴木 伸夫
 (74) 代理人 100086841
 弁理士 脇 篤夫
 (72) 発明者 原 俊之
 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内

最終頁に続く

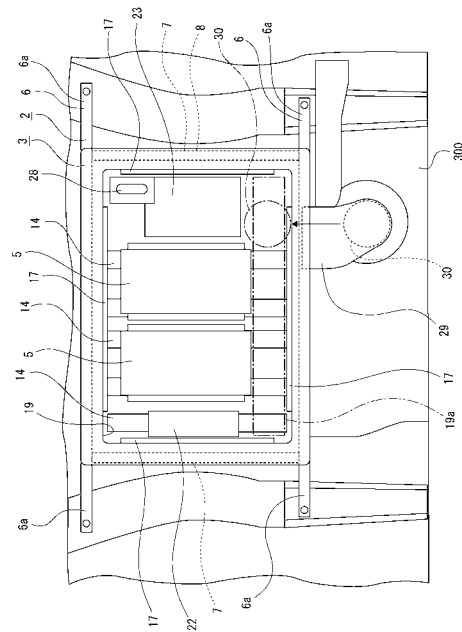
(54) 【発明の名称】 車載用バッテリー

(57) 【要約】

【課題】 衝突時における収納ケースの内部に配置されている各部の損傷や破壊を防止する。

【解決手段】 左右に離隔する一対のリアサイドフレーム700間に形成されたクラッシュブルエリア900に所定の機能を有する機能性部品30が配置された車両においてクラッシュブルエリアの前側に収納ケース3が搭載され、前後に離隔された一対の第1の部分6と左右に離隔された一対の第2の部分7とによって構成された枠状部8を有し車体に固定された保持フレーム2と、電池セル21を有する電池モジュール5とを備え、収納ケースは枠状部に挿入された状態で保持フレームに保持され、収納ケースの内部に電池モジュールが収納され、機能性部品が一対の第2の部分間において枠状部より下側に位置され、収納ケースの内部における後端部に、衝突によって機能性部品が前方に移動されたときに機能性部品を収容可能な収容部19aが形成された。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右に離隔する一对のリアサイドフレーム間に形成されたクラッシュブルエリアに所定の機能を有する機能性部品が配置された車両において前記クラッシュブルエリアの前側に収納ケースが搭載された車載用バッテリーであって、

前後に離隔された一对の第 1 の部分と左右に離隔された一对の第 2 の部分とによって構成された枠状部を有し車体に固定された保持フレームと、

電池セルを有する電池モジュールとを備え、

前記収納ケースは前記枠状部に挿入された状態で前記保持フレームに保持され、

前記収納ケースの内部に前記電池モジュールが収納され、

前記機能性部品が前記一对の第 2 の部分間において前記枠状部より下側に位置され、

前記収納ケースの内部における後端部に、衝突によって前記機能性部品が前方に移動されたときに前記機能性部品を収容可能な収容部が形成された

車載用バッテリー。

10

【請求項 2】

前記電池モジュールが前記一对のリアサイドフレーム間において前記リアサイドフレームの上面以下に位置された

請求項 1 に記載の車載用バッテリー。

【請求項 3】

前記電池モジュールが左右方向において前記機能性部品より側方に位置された

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車載用バッテリー。

20

【請求項 4】

前記収納ケースの内部にバッテリーコントロールユニットとジャンクションボックスが配置され、

前記バッテリーコントロールユニットと前記ジャンクションボックスが前記一对のリアサイドフレーム間において前記リアサイドフレームの上面以下に位置された

請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 に記載の車載用バッテリー。

【請求項 5】

前記収納ケースに後方からの衝突時における衝撃を吸収する衝撃吸収部材が取り付けられた

請求項 1、請求項 2、請求項 3 又は請求項 4 に記載の車載用バッテリー。

30

【請求項 6】

前記衝撃吸収部材が前記収納ケースの底面部に取り付けられ、

前記電池モジュールが前記衝撃吸収部材上に配置された

請求項 5 に記載の車載用バッテリー。

【請求項 7】

前記衝撃吸収部材には前記底面部の上方に位置された台部が左右に離隔して複数設けられ、

前記電池モジュールが隣り合う前記台部に跨った状態で配置された

請求項 6 に記載の車載用バッテリー。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラッシュブルエリアに所定の機能を有する機能性部品が配置された車両に搭載される車載用バッテリーについての技術分野に関する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0002】

【特許文献 1】特許 5 2 0 6 1 1 0 号公報

【背景技術】

50

【 0 0 0 3 】

自動車等の各種の車両にはモーターや各種の電装部品に電力を供給するための車載用バッテリーが搭載されている。

【 0 0 0 4 】

近年、特に、E V (Electric Vehicle : 電気自動車) や H E V (Hybrid Electric Vehicle : ハイブリッド電気自動車) や P H E V (Plug-in Hybrid Electric Vehicle : プラグインハイブリッド電気自動車) 等の車両が普及されつつあり、これらの電気を動力とした車両においては高い蓄電機能を有する車載用バッテリーが搭載される。

【 0 0 0 5 】

車載用バッテリーには収納ケースと収納ケースに収納された電池モジュールとが設けられ、電池モジュールは、例えば、ニッケル水素電池やリチウムイオン電池等の複数の電池セル(2次電池)が配列されて構成されている。また、電気自動車等に搭載される車載用バッテリーは、高い蓄電機能を保持するために、複数の電池モジュールが収納ケースに配置され、これらの複数の電池モジュールの各電池セルが直列又は並列に接続されたものもある。

10

【 0 0 0 6 】

このような車載用バッテリーには、車両の後部に形成された荷室に配置されたものがある(例えば、特許文献1参照)。

【 0 0 0 7 】

特許文献1に記載された車載用バッテリーは、一部がフロアパネルに上方に開口して形成された配置凹部に挿入され、左右に離隔して設けられた車体のリアサイドフレーム間に位置されている。

20

【 0 0 0 8 】

特許文献1に記載された車載用バッテリーが搭載された車両にあっては、車載用バッテリーが荷室における前方側に配置されており、荷室における収納ケースの後方側の空間がクラッシュブルエリアとして形成されている。従って、車両の後方からの衝突により後方から荷重が付与されると、一对のリアサイドフレームが圧潰されて衝撃が吸収され、車載用バッテリーが保護される。

【 0 0 0 9 】

一方、特許文献1に記載された車載用バッテリーが搭載された車両において、車両の後方からの衝突が大衝突であった場合には、リアサイドフレームが圧潰されると共に後方から大きな荷重が車載用バッテリーに付与される可能性がある。車載用バッテリーに荷重が付与されると、収納ケースの傾斜部が配置凹部を形成する前面部に案内され車載用バッテリーの全体が配置凹部の前側に位置されたクロスメンバを避けるようにして上斜め前方へ移動される。従って、車載用バッテリーはクロスメンバと衝突することなく、収納ケースの内部に収納された電池モジュールに対する過度の負荷が抑制される。

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

ところで、上記のような車載用バッテリーが荷室に配置された車両においては、クラッシュブルエリアに所定の機能を有する機能性部品が配置されることがある。機能性部品としては、例えば、収納ケースの内部に配置された各部に対して冷却するための吸気や排気を行うファンモーター、タイヤのパンク時に修理を行うためのパンク修理キット、車両を持ち上げるためのジャッキ類等がある。これらのファンモーター等は剛性が高い部品である。

40

【 0 0 1 1 】

このような機能性部品がクラッシュブルエリアに配置されている車両に対して大衝突が発生した場合には、クラッシュブルエリアに配置されている機能性部品が衝突に伴って前方に移動されるため、機能性部品によって収納ケースが破壊されて収納ケースの内部に配置されている各部の機能性部品による損傷や破壊が生じるおそれがある。

50

【0012】

また、車両の後方からの衝突以外に、例えば、スピン等によって車載用バッテリーが搭載されている車両の後部が電柱等に衝突する所謂ポール衝突が発生したときに、車体における一对のリアサイドフレーム間の部分が電柱等に衝突することもある。このような場合にも、クラッシュエリアに配置されている機能性部品が衝突に伴って前方に移動されるため、収納ケースの内部に配置されている各部の機能性部品による損傷や破壊が生じるおそれがある。

【0013】

そこで、本発明は、上記した問題点を克服し、衝突時における収納ケースの内部に配置されている各部の損傷や破壊を防止することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0014】

第1に、本発明に係る車載用バッテリーは、左右に離隔する一对のリアサイドフレーム間に形成されたクラッシュエリアに所定の機能を有する機能性部品が配置された車両において前記クラッシュエリアの前側に収納ケースが搭載された車載用バッテリーであって、前後に離隔された一对の第1の部分と左右に離隔された一对の第2の部分とによって構成された枠状部を有し車体に固定された保持フレームと、電池セルを有する電池モジュールとを備え、前記収納ケースは前記枠状部に挿入された状態で前記保持フレームに保持され、前記収納ケースの内部に前記電池モジュールが収納され、前記機能性部品が前記一对の第2の部分間において前記枠状部より下側に位置され、前記収納ケースの内部における後端部に、衝突によって前記機能性部品が前方に移動されたときに前記機能性部品を収容可能な収容部が形成されたものである。

20

【0015】

これにより、衝突によって機能性部品が前方に移動されたときに、機能性部品が収納ケースの内部に形成された収容部に収容されて収納ケースの内部に配置された各部と機能性部品の接触が回避される。

【0016】

第2に、上記した本発明に係る車載用バッテリーにおいては、前記電池モジュールが前記一对のリアサイドフレーム間において前記リアサイドフレームの上面以下に位置されることが望ましい。

30

【0017】

これにより、後方からの衝突時にリアサイドフレームが圧潰したときに電池モジュールに荷重が付与され難い。

【0018】

第3に、上記した本発明に係る車載用バッテリーにおいては、前記電池モジュールが左右方向において前記機能性部品より側方に位置されることが望ましい。

【0019】

これにより、衝突によって機能性部品が前方に移動されたときに機能性部品が電池モジュールに接触されない。

【0020】

40

第4に、上記した本発明に係る車載用バッテリーにおいては、前記収納ケースの内部にバッテリーコントロールユニットとジャンクションボックスが配置され、前記バッテリーコントロールユニットと前記ジャンクションボックスが前記一对のリアサイドフレーム間において前記リアサイドフレームの上面以下に位置されることが望ましい。

【0021】

これにより、後方からの衝突時にリアサイドフレームが圧潰したときにバッテリーコントロールユニットとジャンクションボックスに荷重が付与され難い。

【0022】

第5に、上記した本発明に係る車載用バッテリーにおいては、前記収納ケースに後方からの衝突時における衝撃を吸収する衝撃吸収部材が取り付けられることが望ましい。

50

【0023】

これにより、後方からの衝突による衝撃が衝撃吸収部材によって吸収される。

【0024】

第6に、上記した本発明に係る車載用バッテリーにおいては、前記衝撃吸収部材が前記収納ケースの底面部に取り付けられ、前記電池モジュールが前記衝撃吸収部材上に配置されることが望ましい。

【0025】

これにより、衝撃吸収部材が電池モジュールを配置するための配置部として機能する。

【0026】

第7に、上記した本発明に係る車載用バッテリーにおいては、前記衝撃吸収部材には前記底面部の上方に位置された台部が左右に離隔して複数設けられ、前記電池モジュールが隣り合う前記台部に跨った状態で配置されることが望ましい。

10

【0027】

これにより、電池モジュールが衝撃吸収部材に配置された状態において電池モジュールの下方において台部間に空間が形成される。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、衝突によって機能性部品が前方に移動されたときに、機能性部品が収納ケースの内部に形成された収容部に収容されて収納ケースの内部に配置された各部と機能性部品の接触が回避されるため、衝突時における収納ケースの内部に配置されている各部の損傷や破壊を防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図2乃至図8と共に本発明車載用バッテリーの実施の形態を示すものであり、本図は、車載用バッテリーの搭載状態等を示す概略側面図である。

【図2】車載用バッテリーの搭載状態等を示す斜視図である。

【図3】収納ケース等を示す分解斜視図である。

【図4】収納ケースに対する各部の配置状態等を示す断面図である。

【図5】収納ケースの下段に対する各部の配置状態を示す斜視図である。

【図6】収納ケースの上段に対する各部の配置状態を示す斜視図である。

30

【図7】収納ケースに対する各部の配置状態等を示す平面図である。

【図8】衝突時のファンモーターに関する状態を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下に、本発明車載用バッテリーを実施するための形態について添付図面を参照して説明する。

【0031】

車載用バッテリー1は保持フレーム2と収納ケース3とカバー体4と電池モジュール5、5を有している(図1乃至図3参照)。

【0032】

車載用バッテリー1は少なくとも一部が後部座席100の後方に位置された荷室200におけるフロアパネル300に配置されている(図1参照)。フロアパネル300には荷室200において上方に開口された配置凹部301が形成されている。フロアパネル300の下側には燃料タンク400、リアサスペンション500、500及びマフラー600が位置されている。燃料タンク400は後部座席100の下方に位置されている。

40

【0033】

保持フレーム2は左右に延び前後に離隔して位置された第1の部分6、6と前後に延び左右に離隔して位置された第2の部分7、7とが井桁状に結合されて成る(図2及び図3参照)。第1の部分6、6は左右両端部6a、6a、・・・がそれぞれ第2の部分7、7から側方(外方)に突出された状態にされている。保持フレーム2は第1の部分6、6の

50

左右両端部 6 a、6 a、・・・を除く部分が矩形の枠状部 8 として設けられている。

【0034】

収納ケース 3 の内部には平板状の仕切板 9 が配置されている。仕切板 9 の前端部における一方の側部には切欠 9 a が形成されている。収納ケース 3 は仕切板 9 の上側の部分が上側収納部 10 として設けられ仕切板 9 の下側の部分が下側収納部 11 として設けられている。従って、仕切板 9 によって収納ケース 3 の内部は上段と下段に仕切られ、下段には、例えば、二つの電池モジュール 5、5 が左右に離隔して収納されている。

【0035】

収納ケース 3 は上下方向を向く底面部 12 と下縁が底面部 12 の外周縁に連続された周面部 13 とを有している。周面部 13 は前面壁部 13 a と後面壁部 13 b と二つの側面壁部 13 c、13 c と被取付部 13 d とを有している。被取付部 13 d は前面壁部 13 a と後面壁部 13 b と側面壁部 13 c、13 c の上縁から外方に張り出されたフランジ状に形成されている。

10

【0036】

収納ケース 3 は保持フレーム 2 の枠状部 8 に上方から挿入され被取付部 13 d の下面が枠状部 8 の上面に接し、被取付部 13 d がボルト等によって枠状部 8 に締結されて保持フレーム 2 に固定されている（図 2 参照）。

【0037】

カバー体 4 の前端部における一方の側部には連通孔 4 a が形成されている。

【0038】

車載用バッテリー 1 は下側収納部 11 を含む下段がフロアパネル 300 の配置凹部 301 に挿入された状態で荷室 200 に配置されている（図 1 及び図 2 参照）。従って、上側収納部 10 を含む上段はフロアパネル 300 の上面より上方に位置されている。

20

【0039】

車載用バッテリー 1 は保持フレーム 2 における第 1 の部分 6、6 の両端部 6 a、6 a、・・・がフロアパネル 300 にボルト等によって固定されている。

【0040】

収納ケース 3 の下段の真横には車体の骨格である前後に延びるリアサイドフレーム 700、700 が位置され、リアサイドフレーム 700、700 は後端が車載用バッテリー 1 より後方に位置されている。リアサイドフレーム 700、700 の後方には左右に延びるバンパービーム 800 が配置されている。

30

【0041】

荷室 200 における収納ケース 3 の後方側の空間はクラッシュブルエリア 900 として形成されている。

【0042】

上記したように、保持フレーム 2 がフロアパネル 300 に固定されることにより収納ケース 3 の下側収納部 11 が配置凹部 301 に配置され、下側収納部 11 は左右に離隔して位置されたリアサイドフレーム 700、700 の間に位置される（図 4 参照）。

【0043】

収納ケース 3 における底面部 12 の上面には衝撃吸収部材 14、14、14 が左右に離隔して取り付けられている（図 3 参照）。衝撃吸収部材 14 は上下方向を向く平板状の配置面部 15 と配置面部 15 から上方に突出され断面形状が下方に開口されたコ字状の突状部 16 とが一体に形成されて成る。突状部 16 は一つ又は左右に離隔して二つが設けられ、突状部 16 の上面部は台部 16 a として設けられている。衝撃吸収部材 14 は突状部 16 が前後に延びる向きで底面部 12 に取り付けられ、前後両端部がそれぞれ底面部 12 の前後両端部に結合されている。

40

【0044】

収納ケース 3 の周面部 13 における前面壁部 13 a と後面壁部 13 b と側面壁部 13 c、13 c の内面にはそれぞれ補強部材 17、17、・・・が取り付けられている。補強部材 17 は断面形状が周面部 13 の内面側に開口されたハット状に形成され、左右又は前後

50

に延びる向きで前面壁部 13 a と後面壁部 13 b と側面壁部 13 c、13 c にそれぞれ取り付けられている。

【0045】

補強部材 17、17、・・・が収納ケース 3 の周面部 13 に取り付けられることにより、収納ケース 3 の強度が高くなり、収納ケース 3 の内部に配置された各部の保護を強化することができる。

【0046】

また、補強部材 17、17、・・・上には仕切板 9 が載置されて取り付けられ、補強部材 17、17、・・・は収納ケース 3 を補強する機能と仕切板 9 を取り付ける取付部材としての双方の機能を有している。従って、車載用バッテリー 1 にあっては、仕切板 9 を取り付けるための専用の部材を必要とせず、部品点数の削減による構造の簡素化を図ることができる。

10

【0047】

収納ケース 3 の外面には上方に開口する略コ字状に形成された撓み防止部材 18、18 が左右に離隔した状態で取り付けられている。撓み防止部材 18 は前面壁部 13 a と底部 12 と後面壁部 13 c と被取付部 13 d に亘る位置に取り付けられている。

【0048】

撓み防止部材 18、18 が収納ケース 3 に取り付けられることにより、収納ケース 3 が枠状部 8 に挿入されて保持フレーム 2 に保持された状態における収納ケース 3 の撓みが防止され、収納ケース 3 の内部に配置された各部の安定した配置状態を確保することができる。

20

【0049】

収納ケース 3 の内部空間 19 は電池モジュール 5、5 の他に、後述する各部が収納される空間とされている。

【0050】

電池モジュール 5 は前後方向が長手方向になる箱状のセルカバー 20 とセルカバー 20 の内部において前後に並んで配列された複数の電池セル 21、21、・・・とを有している（図 3 参照）。電池モジュール 5、5 は収納ケース 3 の下側収納部 11 に左右に離隔した状態で収納されている（図 4 及び図 5 参照）。

【0051】

電池モジュール 5 は衝撃吸収部材 14 における隣り合う突状部 16、16 の台部 16 a、16 a に跨った状態で配置されている。

30

【0052】

このように電池モジュール 5 が台部 16 a、16 a に跨った状態で配置されることにより、電池モジュール 5 が衝撃吸収部材 14 に配置された状態において電池モジュール 5 の下方において台部 16 a、16 a 間に空間が形成され、電池モジュール 5 の配置状態の安定化を図った上で電池モジュール 5 における放熱性の向上を図ることができる。

【0053】

また、衝撃吸収部材 14、14 が収納ケース 3 の底面部 12 に取り付けられ、電池モジュール 5、5 が衝撃吸収部材 14、14 上に配置されているため、衝撃吸収部材 14、14 が電池モジュール 5、5 を配置するための配置部として機能し、部品点数の増加を来すことなく電池モジュール 5、5 の配置状態の安定化を図ることができる。

40

【0054】

収納ケース 3 の下側収納部 11 には、電池モジュール 5、5 を挟んで左右方向における反対側にバッテリーコントロールユニット 22 とジャンクションボックス 23 が収納されている。従って、電池モジュール 5、5 とバッテリーコントロールユニット 22 とジャンクションボックス 23 は収納ケース 3 の内部空間 19 における下段に収納され、リアサイドフレーム 700、700 の上面以下に位置されている（図 4 参照）。バッテリーコントロールユニット 22 は車載用バッテリー 1 の全体の制御を司る機能を有している。ジャンクションボックス 23 はリレーやヒューズやコネクター端子等を有している。

50

【 0 0 5 5 】

上記したように、収納ケース 3 の下側収納部 1 1 はリアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 の間に位置されており、下側収納部 1 1 に収納された電池モジュール 5、5 とバッテリーコントロールユニット 2 2 とジャンクションボックス 2 3 もリアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 の間に位置されている。

【 0 0 5 6 】

収納ケース 3 の上側収納部 1 0 には、前半部に端子台 2 4 と電動オイルポンプのポンプ用インバータ 2 5 が左右に並んで配置され、後半部に DC / DC コンバータ 2 6 とバッテリーコントロールユニット 2 2 のユニット用インバータ 2 7 が左右に並んで配置されている（図 4 及び図 6 参照）。従って、端子台 2 4 とポンプ用インバータ 2 5 と DC / DC コンバータ 2 6 とユニット用インバータ 2 7 は収納ケース 3 の内部空間 1 9 における上段に収納されている。

10

【 0 0 5 7 】

収納ケース 3 にはジャンクションボックス 2 3 の前側にサービスプラグ 2 8 が配置されている。サービスプラグ 2 8 は仕切板 9 の切欠 9 a に位置されている。サービスプラグ 2 8 はカバー体 4 が収納ケース 3 に取り付けられた状態において、カバー体 4 の連通孔 4 a から臨まれる位置に配置されている。

【 0 0 5 8 】

上記したように、収納ケース 3 の内部には電池モジュール 5、5、バッテリーコントロールユニット 2 2、ジャンクションボックス 2 3、端子台 2 4、ポンプ用インバータ 2 5、DC / DC コンバータ 2 6 及びユニット用インバータ 2 7 が配置され、車載用バッテリー 1 の駆動に必要とされる全ての電装部品がカバー体 4 に覆われた状態で収納ケース 3 の内部に配置されている。

20

【 0 0 5 9 】

従って、車載用バッテリー 1 の駆動に必要とされる電装部品に対して外部からの電磁ノイズが遮蔽可能とされ、電磁シールドの強化により車載用バッテリー 1 の良好な駆動状態を確保することができる。

【 0 0 6 0 】

また、収納ケース 3 の内部空間 1 9 には電池モジュール 5、5 等の各部が配置されているが、内部空間 1 9 において電池モジュール 5、5 とバッテリーコントロールユニット 2 2 とジャンクションボックス 2 3 の後側には隙間が形成されており、この隙間が収容部 1 9 a として形成されている（図 7 参照）。

30

【 0 0 6 1 】

車載用バッテリー 1 には吸気用ダクト 2 9 が設けられている（図 2 参照）。吸気用ダクト 2 9 は収納ケース 3 を貫通され一部を除いて収納ケース 3 の後側に形成されたクラッシュャブルエリア 9 0 0 に位置されている。吸気用ダクト 2 9 の内部には機能性部品として設けられた重量の大きなファンモーター 3 0 が配置されている。ファンモーター 3 0 は収納ケース 3 の下側収納部 1 1 と同じ高さに位置され、リアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 間に配置されている。

【 0 0 6 2 】

ファンモーター 3 0 の回転軸には図示しない冷却ファンが連結されている。冷却ファンは回転されることにより冷却風を吸気用ダクト 2 9 から取り込み収納ケース 3 の内部に配置された各部に向けて送る機能を有し、ファンモーター 3 0 は冷却ファンを回転させる機能を有している。

40

【 0 0 6 3 】

機能性部品として設けられたファンモーター 3 0 はクラッシュャブルエリア 9 0 0 において、例えば、ジャンクションボックス 2 3 の真後ろに位置されている（図 7 参照）。従って、ファンモーター 3 0 は右側に配置された電池モジュール 5 の右端より右方に位置されている。尚、ファンモーター 3 0 は左側に配置された電池モジュール 5 の左端より左方に位置されていてもよい。

50

【 0 0 6 4 】

車載用バッテリー 1 には排気用ダクト 3 1 が設けられている（図 2 参照）。排気用ダクト 3 1 は収納ケース 3 を貫通され一部を除いて収納ケース 3 の側方（左方）に位置されている。排気用ダクト 3 1 によって吸気用ダクト 2 9 から取り込まれ収納ケース 3 の内部に配置された各部を冷却した冷却風が収納ケース 3 の外部に放出される。

【 0 0 6 5 】

上記した吸気用ダクト 2 9 から収納ケース 3 の内部を経て排気用ダクト 3 1 によって放出される冷却風の流動は冷却ファンによって強制的に行われ、収納ケース 3 の内部に配置された各部、特に、電池モジュール 5、5 やバッテリーコントロールユニット 2 2 やジャンクションボックス 2 3 等が効率的に冷却される。

10

【 0 0 6 6 】

以上のように構成された車載用バッテリー 1 が搭載された車両に、万が一、後方からトラック等の車高の高い他の車両が衝突したときには、トラック等の他の車両のリアサイドフレーム及びバンパービームの高さが車載用バッテリー 1 が搭載された車両のリアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 及びバンパービーム 8 0 0 の高さより高い位置に存在するため、収納ケース 3 の上段に他の車両からの衝撃による荷重が付与される。

【 0 0 6 7 】

収納ケース 3 の上段に他の車両からの衝撃による荷重が付与されると、収納ケース 3 の上段に収納された端子台 2 4 とポンプ用インバータ 2 5 と DC / DC コンバータ 2 6 とユニット用インバータ 2 7 に荷重が付与される可能性があるが、下段に収納された電池モジュール 5、5 とバッテリーコントロールユニット 2 2 とジャンクションボックス 2 3 には荷重が付与され難い。従って、電池モジュール 5、5 とバッテリーコントロールユニット 2 2 とジャンクションボックス 2 3 が保護される。

20

【 0 0 6 8 】

一方、車載用バッテリー 1 が搭載された車両に、万が一、後方から乗用車等の車高の低い他の車両が衝突したときには、車載用バッテリー 1 が搭載された車両のリアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 及びバンパービーム 8 0 0 の高さが乗用車等の他の車両のリアサイドフレーム及びバンパービームの高さと略同じであるため、リアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 とバンパービーム 8 0 0 が圧潰されてリアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 とバンパービーム 8 0 0 によって収納ケース 3 の後方において衝撃が吸収される。

30

【 0 0 6 9 】

このように乗用車等の車高の低い車両が衝突したときには、リアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 とバンパービーム 8 0 0 によって衝撃が吸収されるため、収納ケース 3 に大きな荷重が付与されず、収納ケース 3 の荷室 2 0 0 に配置された状態が保持され車載用バッテリー 1 を保護することができる。

【 0 0 7 0 】

また、車載用バッテリー 1 が搭載された車両に、万が一、後方から乗用車等の車高の低い他の車両が衝突し衝突が大衝突であるときには、リアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 とバンパービーム 8 0 0 が圧潰されてリアサイドフレーム 7 0 0、7 0 0 とバンパービーム 8 0 0 によって衝撃が吸収された後に収納ケース 3 に荷重が付与される。

40

【 0 0 7 1 】

このとき収納ケース 3 には衝撃吸収部材 1 4、1 4、1 4 が取り付けられているため、衝撃吸収部材 1 4、1 4、1 4 によって衝撃が吸収され、収納ケース 3 に大きな荷重が付与されず、収納ケース 3 の内部に配置された各部を保護することができる。

【 0 0 7 2 】

さらに、車載用バッテリー 1 が搭載された車両に、万が一、後方から乗用車等の車高の低い他の車両が衝突したとき又はスピン等によって車載用バッテリー 1 が搭載されている車両の後部が電柱等に衝突する所謂ポール衝突が発生したときには、クラッシュブルエリア 9 0 0 に配置されている重量の大きな機能性部品であるファンモーター 3 0 が衝突によって前方へ移動される可能性がある。

50

【 0 0 7 3 】

このときファンモーター 3 0 は左右方向において電池モジュール 5、 5 の左方又は右方に位置されているため、ファンモーター 3 0 が電池モジュール 5、 5 に接触されず、電池モジュール 5、 5 を保護することができる。

【 0 0 7 4 】

また、ファンモーター 3 0 は収納ケース 3 を突き破って収納ケース 3 の内部まで前方に移動される可能性もあるが、収納ケース 3 の内部空間 1 9 における後端部が収容部 1 9 a として形成されているため、ファンモーター 3 0 が収納ケース 3 の内部まで前方に移動されたときにはファンモーター 3 0 が収容部 1 9 a に収容される（図 8 参照）。

【 0 0 7 5 】

従って、収納ケース 3 の内部に配置された各部、特に、ジャンクションボックス 2 3 や電池モジュール 5、 5 と機能性部品の接触が回避されるため、衝突時における収納ケース 3 の内部に配置されている各部の損傷や破壊を防止することができる。

【 0 0 7 6 】

尚、上記には、機能性部品として収納ケース 3 の内部に配置された各部に対して冷却するための吸気や排気を行うファンモーター 3 0 が設けられた例を示したが、機能性部品は、例えば、タイヤのパンク時に修理を行うためのパンク修理キットや車両を持ち上げるためのジャッキ類等の重量の大きな部品であってもよい。

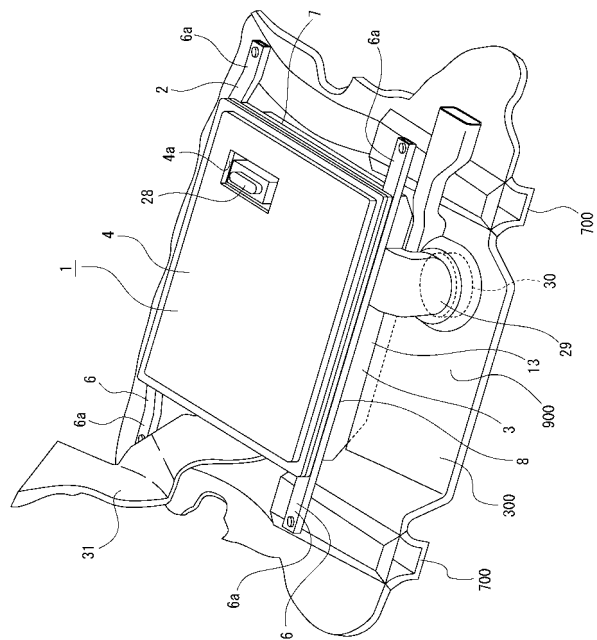
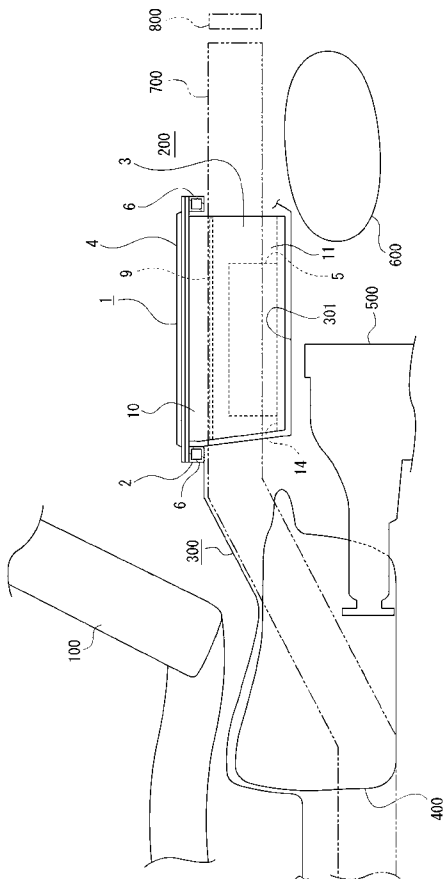
【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

1 ... 車載用バッテリー、 2 ... 保持フレーム、 3 ... 収納ケース、 5 ... 電池モジュール、 6 ... 第 1 の部分、 7 ... 第 2 の部分、 8 ... 枠状部、 1 2 ... 底面部、 1 4 ... 衝撃吸収部材、 1 6 a ... 台部、 1 7 ... 補強部材、 1 9 a ... 収容部、 2 1 ... 電池セル、 2 2 ... バッテリーコントロールユニット、 2 3 ... ジャンクションボックス、 3 0 ... ファンモーター（機能性部品）、 7 0 0 ... リアサイドフレーム、 9 0 0 ... クラッシュブルエリア

【 図 1 】

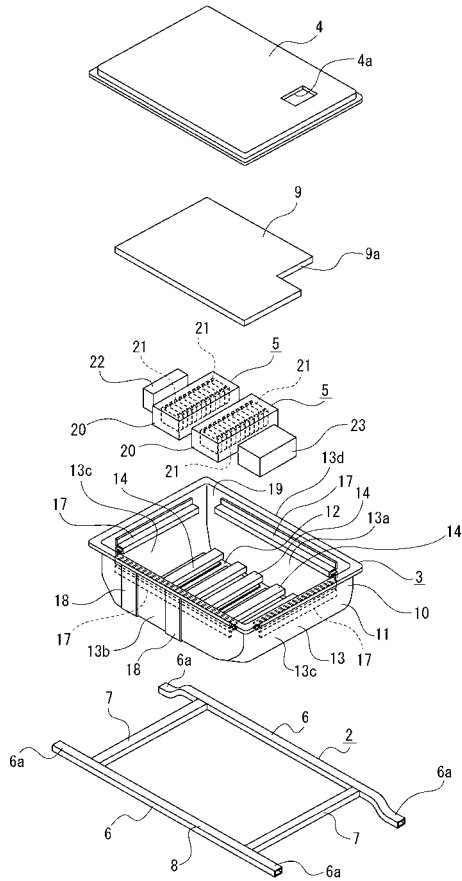
【 図 2 】



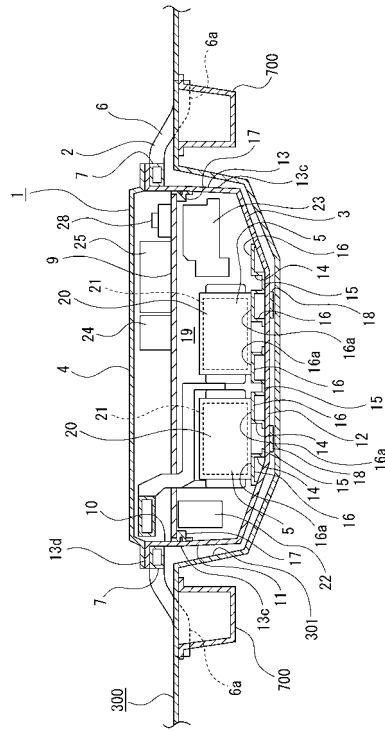
10

20

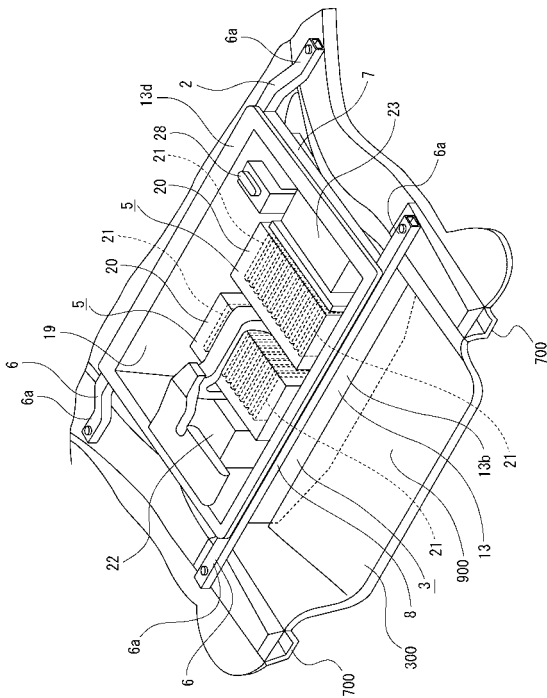
【 図 3 】



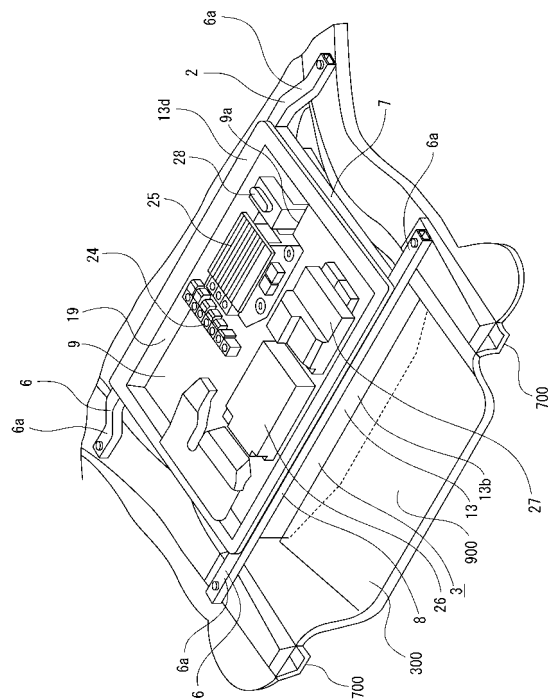
【 図 4 】



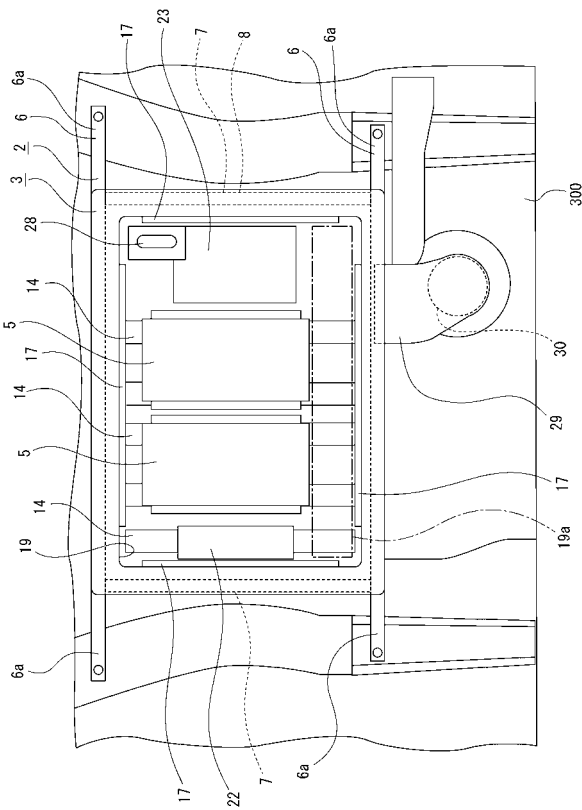
【 図 5 】



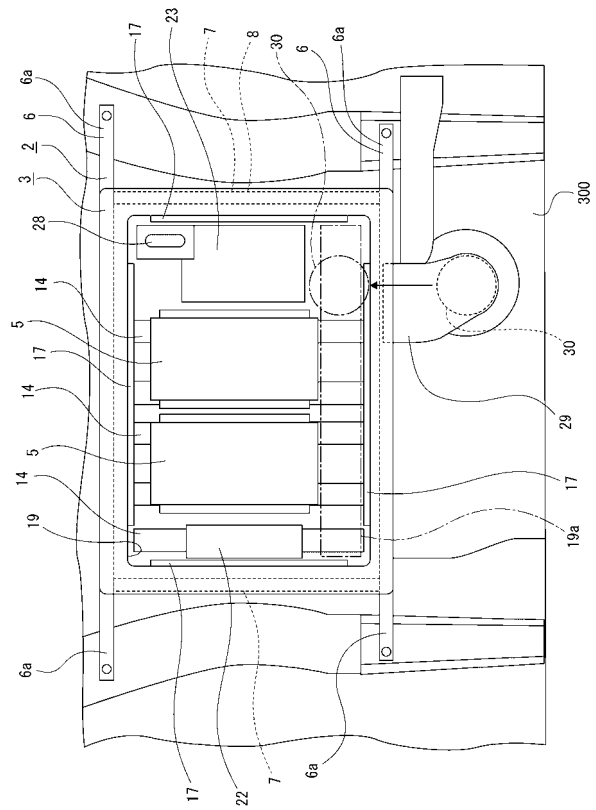
【 図 6 】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成29年2月10日(2017.2.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右に離隔する一対のリアサイドフレーム間に形成されたクラッシュブルエリアのうちの収納ケースの後方に所定の機能を有する機能性部品が配置された車両において前記クラッシュブルエリアの前側に前記収納ケースが搭載された車載用バッテリーであって、

前後に離隔された一対の第 1 の部分と左右に離隔された一対の第 2 の部分とによって構成された枠状部を有し車体に固定された保持フレームと、

電池セルを有する電池モジュールとを備え、

前記収納ケースは前記枠状部の内側に挿入され、少なくとも一部が前記一対の第 2 の部分間において前記保持フレームより下側に位置された状態で前記保持フレームに保持され、

前記収納ケースの内部に前記電池モジュールが収納され、

前記機能性部品が前記一対の第 2 の部分間において前記保持フレームより下側に位置され、

前記収納ケースの内部における後端部に、衝突によって前記機能性部品が前方に移動されたときに前記機能性部品を収容可能な収容部が形成された車載用バッテリー。

【請求項 2】

前記電池モジュールが前記一対のリアサイドフレーム間において前記リアサイドフレ-

ムの上側以下に位置された

請求項 1 に記載の車載用バッテリー。

【請求項 3】

前記電池モジュールが左右方向において前記機能性部品より側方に位置された

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車載用バッテリー。

【請求項 4】

前記収納ケースの内部にバッテリーコントロールユニットとジャンクションボックスが配置され、

前記バッテリーコントロールユニットと前記ジャンクションボックスが前記一対のリアサイドフレーム間において前記リアサイドフレームの上側以下に位置された

請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 に記載の車載用バッテリー。

【請求項 5】

前記収納ケースに後方からの衝突時における衝撃を吸収する衝撃吸収部材が取り付けられた

請求項 1、請求項 2、請求項 3 又は請求項 4 に記載の車載用バッテリー。

【請求項 6】

前記衝撃吸収部材が前記収納ケースの底面部に取り付けられ、

前記電池モジュールが前記衝撃吸収部材上に配置された

請求項 5 に記載の車載用バッテリー。

【請求項 7】

前記衝撃吸収部材には前記底面部の上方に位置された台部が左右に離隔して複数設けられ、

前記電池モジュールが隣り合う前記台部に跨った状態で配置された

請求項 6 に記載の車載用バッテリー。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

第 1 に、本発明に係る車載用バッテリーは、左右に離隔する一対のリアサイドフレーム間に形成されたクラッシュブルエリアのうちの収納ケースの後方に所定の機能を有する機能性部品が配置された車両において前記クラッシュブルエリアの前側に前記収納ケースが搭載された車載用バッテリーであって、前後に離隔された一対の第 1 の部分と左右に離隔された一対の第 2 の部分とによって構成された枠状部を有し車体に固定された保持フレームと、電池セルを有する電池モジュールとを備え、前記収納ケースは前記枠状部の内側に挿入され、少なくとも一部が前記一対の第 2 の部分間において前記保持フレームより下側に位置された状態で前記保持フレームに保持され、前記収納ケースの内部に前記電池モジュールが収納され、前記機能性部品が前記一対の第 2 の部分間において前記保持フレームより下側に位置され、前記収納ケースの内部における後端部に、衝突によって前記機能性部品が前方に移動されたときに前記機能性部品を収容可能な収容部が形成されたものである。

フロントページの続き

Fターム(参考) 3D235 AA02 BB05 BB06 BB07 CC13 CC15 DD19 DD27 EE64 FF06
HH25 HH52