

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5596238号  
(P5596238)

(45) 発行日 平成26年9月24日 (2014. 9. 24)

(24) 登録日 平成26年8月15日 (2014. 8. 15)

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| (51) Int. Cl.              | F I            |
| <b>H01M 2/10 (2006.01)</b> | H01M 2/10 ZHVS |
| <b>B60K 1/04 (2006.01)</b> | B60K 1/04 Z    |

請求項の数 17 (全 13 頁)

|               |                               |           |                     |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2013-536501 (P2013-536501)  | (73) 特許権者 | 500239823           |
| (86) (22) 出願日 | 平成23年10月25日 (2011. 10. 25)    |           | エルジー・ケム・リミテッド       |
| (65) 公表番号     | 特表2014-501019 (P2014-501019A) |           | 大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポグ・ヨ  |
| (43) 公表日      | 平成26年1月16日 (2014. 1. 16)      |           | イーデロ・128            |
| (86) 国際出願番号   | PCT/KR2011/007954             | (74) 代理人  | 100110364           |
| (87) 国際公開番号   | W02012/057489                 |           | 弁理士 実広 信哉           |
| (87) 国際公開日    | 平成24年5月3日 (2012. 5. 3)        | (74) 代理人  | 100122161           |
| 審査請求日         | 平成25年5月30日 (2013. 5. 30)      |           | 弁理士 渡部 崇            |
| (31) 優先権主張番号  | 10-2010-0105320               | (72) 発明者  | ジュンソク・チェ            |
| (32) 優先日      | 平成22年10月27日 (2010. 10. 27)    |           | 大韓民国・テジョン・305-340・ユ |
| (33) 優先権主張国   | 韓国 (KR)                       |           | ソン・グ・ドリョン・ドン・(番地なし) |
|               |                               |           | ・エルジー・ケム・サウォン・アパート・ |
|               |                               |           | 3-416               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐久性が向上したバッテリーパック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 2列以上に配置されたバッテリーモジュールを有するバッテリーモジュールアレイであって、各バッテリーモジュールが、内部に取り付けられた2つ以上のバッテリーセルまたはユニットモジュールを有しており、各バッテリーセルまたはユニットモジュールが上下逆となるように立てられた状態で並べられた構造を有するように構成された、バッテリーモジュールアレイと、

(b) 前記バッテリーモジュールアレイの最も外側にあるバッテリーモジュールと緊密に接触して前記バッテリーモジュールアレイの前方及び後方それぞれを支持するための一対の側面支持部材（前方支持部材及び後方支持部材）と、

(c) 前記バッテリーモジュールアレイの下端部を支持するために、前記各側面支持部材の下端部に連結された下端部支持部材と、

(d) 前記各側面支持部材の上端部及び前記バッテリーモジュールの下端部に連結された2つ以上の第1上方取付部材であって、各第1上方取付部材の一端部が外部装置に留められる、第1上方取付部材と、

(e) 前記第1上方取付部材と直角に交差するように前記第1上方取付部材の上端部に連結された第2上方取付部材であって、該第2上方取付部材の両端部が前記外部装置に留められる、第2上方取付部材と、

(f) 前記バッテリーモジュールアレイの後方に配置された後方取付部材であって、該後方取付部材の両端部が前記外部装置に留められる、後方取付部材と、

10

20

(g) 前記各側面支持部材を介して前記後方取付部材に前記バッテリーモジュールの荷重を分配するために、前記各側面支持部材の少なくとも一方と前記後方取付部材との間に連結されたブラケットと、  
を備えることを特徴とするバッテリーパック。

【請求項 2】

前記各側面支持部材は、平面で矩形形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 3】

前記下端部支持部材の下方部分に取り付けられた下部プレートをさらに備え、前記下部プレートの両端部は、前記各側面支持部材に連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

10

【請求項 4】

前記第 1 上方取付部材は、前記バッテリーモジュールアレイの両端部に連結された 2 つの端部部材と、前記バッテリーモジュールアレイの中央部に連結された中央部材と、を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 5】

前記外部装置に留められる前記第 1 上方取付部材のそれぞれの端部は、前記第 2 上方取付部材の高さの分だけ上方に曲げられていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 6】

20

前記バッテリーモジュールアレイと前記第 1 上方取付部材との間に取り付けられた上部プレートをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 7】

前記後方取付部材は、前記バッテリーモジュールの前方に取り付けられた冷却ファンの両側及び底部を覆うために、U 字状のフレーム構造を有するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 8】

前記後方取付部材の前記両端部は、前記外部装置と容易に連結するために、前記第 2 上方取付部材と平行に曲げられており、留め穴が、前記後方取付部材の曲げられた部分に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

30

【請求項 9】

前記ブラケットは、前記各側面支持部材に連結された一端部と、前記後方取付部材に連結された他端部と、を有しており、前記ブラケットは、該ブラケットが取付けられた前記各側面支持部材と前記後方取付部材との間のスペースに対応するように曲げられていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 10】

前記ブラケットは、前記前方支持部材と隣接する前記後方取付部材に対称的に連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 11】

前記ブラケットは、三角ブラケット、四角ブラケット及び段差型ブラケットであることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

40

【請求項 12】

前記三角ブラケットは、前記前方支持部材に連結された一端部と、前記後方取付部材に連結された他端部と、を有していることを特徴とする請求項 11 に記載のバッテリーパック。

【請求項 13】

前記段差型ブラケットは、前記前方支持部材に連結された一端部と、前記後方取付部材の底部に連結された他端部と、を有していることを特徴とする請求項 11 に記載のバッテリーパック。

【請求項 14】

50

一对の段差型ブラケットの間に取り付けられた補助ブラケットをさらに備えることを特徴とする請求項 1 3 に記載のバッテリーパック。

【請求項 1 5】

電源として請求項 1 に記載のバッテリーパックを備えることを特徴とする車輛。

【請求項 1 6】

該車輛は、電気車輛、ハイブリッド電気車輛またはプラグインハイブリッド電気車輛であることを特徴とする請求項 1 5 に記載の車輛。

【請求項 1 7】

前記バッテリーパックは、前記車輛におけるトランクの下端部または前記車輛における後部座席と前記トランクとの間に設置されていることを特徴とする請求項 1 5 に記載の車輛。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐久性が向上したバッテリーパックに関する。より具体的に、本発明は、横方向に 2 列以上に配置されたバッテリーモジュールを有するバッテリーモジュールアレイと、バッテリーモジュールアレイの前方及び後方を支持するための一对の側面支持部材と、バッテリーモジュールの下端部を支持するための二組の下端部支持部材と、側面支持部材の上端部及びバッテリーモジュールの下端部に連結された 2 つ以上の第 1 上方取付部材と、第 1 上方取付部材と直角に交差するように第 1 上方取付部材の上端部に連結された第 2 上方取付部材と、バッテリーモジュールアレイの後方に配置された後方取付部材であって、後方取付部材の両端部が外部装置に留められる、後方取付部材と、側面支持部材を介して後方取付部材にバッテリーモジュールの荷重を分配するために側面支持部材の少なくとも一方と後方取付部材との間に連結されたブラケットと、を含むバッテリーパックに関する。

20

【背景技術】

【0002】

化石燃料、例えばガソリン及びディーゼル油を用いる車輛によって引き起こされる最も大きな問題の 1 つは、大気汚染が生じることである。車輛用動力源として充電及び放電されることができる二次電池を用いる技術は、上述した問題を解決する方法の 1 つとして大きな注目を集めている。結果として、バッテリーのみを用いて稼働される電気車輛（EV）と、バッテリー及び従来のエンジンを共に使用するハイブリッド電気車輛（HEV）と、が発達している。現在、いくつかの電気車輛及びハイブリッド電気車輛が、商業的に使用されている。ニッケル水素（Ni-MH）二次電池が、電気車輛（EV）及びハイブリッド電気車輛（HEV）用の電源として主に使用されてきた。しかしながら、近年では、リチウムイオンバッテリーが使用されてきている。

30

【0003】

電気車輛（EV）及びハイブリッド電気車輛（HEV）用の電源として使用されるために、高出力及び大容量が、上記二次電池に対して必要とされている。このために、バッテリーモジュール及びバッテリーパックを形成するため、複数の小型二次電池（ユニットセル）が、互いに直列に接続される。状況に応じ、バッテリーモジュール及びバッテリーパックを形成するために、複数の小型二次電池（ユニットセル）が互いに直列且つ並列に接続される。

40

【0004】

通常、このようなバッテリーパックは、バッテリーモジュールを保護する構造を有しており、それぞれのバッテリーモジュールは、その中に取り付けられた二次電池を有している。バッテリーモジュールの構造は、車輛の種類または車輛内でのバッテリーパックの設置位置に基づいて変更可能である。大容量のバッテリーモジュールを効果的に固定する構造の 1 つは、支持バー及び端部プレートに基づいている。この構造は、荷重が支持バーに向かって加えられるときでさえバッテリーモジュールの運動が最小化される点で有利であ

50

る。しかしながら、このために、支持バー及び端部プレートの剛性を十分に保証する必要がある。

【0005】

この場合に関連して、単一のバッテリーモジュールを含む従来のバッテリーパックが、図1の斜視図に図式的に示されている。

【0006】

図1を参照すると、バッテリーパック100は、ユニットモジュール10、ベースプレート20、一对の端部プレート30及び支持バー40を含んでおり、各ユニットモジュール10は、その中に取り付けられた二次電池を有している。

【0007】

ユニットモジュール10は、垂直に立てられた状態でベースプレート20の頂部に並べられている。端部プレート30は、下端部がベースプレート20に固定された状態で最も外側にあるユニットモジュール10の外周と緊密に接触して配置されている。

【0008】

支持バー40は、端部プレート30を相互接続させ且つ支持するために、2つの端部プレート30の上方部分の間に接続されている。

【0009】

しかしながら、上述した構成を有するバッテリーパックは、バッテリーパックに前後方向の外力が加えられたときに、バッテリーパックの前後方向においてバッテリーパックを支持する構造を含んでいないので、バッテリーパックの変形を防止することができない。

【0010】

従って、高出力並びに大容量が得られるように2列以上に配されたバッテリーモジュールを有し、振動や衝撃に対しても耐久性が補償される特別な構造を持つよう構成され、しかもコンパクトなバッテリーパックが強く求められている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】 韓国特許出願第2006-12303号明細書

【特許文献2】 韓国特許出願第2006-20772号明細書

【特許文献3】 韓国特許出願第2006-45444号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従って、本発明は、上記課題及びまだ解決されていない他の技術的課題を解決するためになされる。

【0013】

具体的には、本発明の目的は、側面支持部材と後方取付部材との間に連結されたブラケットを含み、それによってバッテリーモジュールの荷重を側面支持部材を介して後方取付部材に分配する、バッテリーパックを提供することである。

【0014】

本発明の別の目的は、第1上方取付部材、第2上方取付部材、下端部支持部材及び後方取付部材に取り付けられるバッテリーモジュールアレイを含み、第1上方取付部材、第2上方取付部材、下端部支持部材及び後方取付部材が四角パイプの形状に形成され、これにより四角パイプ状部材を通じてバッテリーパックの重量を支持し且つコンパクトな構造を有するバッテリーパックを構成する、バッテリーパックを提供することである。

【0015】

本発明のさらなる目的は、バッテリーパックが車輦内に安定的に設置され且つ車輦内のバッテリーパックの容積が最小化されるように、バッテリーパックの一部が車輦におけるいくつかの形状を用いて形成される構造を有する、バッテリーパックを提供する。

【課題を解決するための手段】

## 【0016】

本発明の一側面によれば、上記及び他の目的は、(a) 2列以上に配置されたバッテリーモジュールを有するバッテリーモジュールアレイであって、各バッテリーモジュールが、内部に取り付けられた2つ以上のバッテリーセルまたはユニットモジュールを有しており、各バッテリーセルまたはユニットモジュールが上下逆となるように立てられた状態で並べられた構造を有するように構成された、バッテリーモジュールアレイと、(b) バッテリーモジュールアレイの最も外側にあるバッテリーモジュールと緊密に接触してバッテリーモジュールアレイの前方及び後方それぞれを支持するための一对の側面支持部材（前方支持部材及び後方支持部材）と、(c) バッテリーモジュールアレイの下端部を支持するために、側面支持部材の下端部に連結された下端部支持部材と、(d) 側面支持部材の上端部及びバッテリーモジュールの下端部に連結された2つ以上の第1上方取付部材であって、各第1上方取付部材の一端部が外部装置に留められる、第1上方取付部材と、(e) 第1上方取付部材と直角に交差するように第1上方取付部材の上端部に連結された第2上方取付部材であって、第2上方取付部材の両端部が外部装置に留められる、第2上方取付部材と、(f) バッテリーモジュールアレイの後方に配置された後方取付部材であって、該後方取付部材の両端部が外部装置に留められる、後方取付部材と、(g) 側面支持部材を介して後方取付部材にバッテリーモジュールの荷重を分配するために、側面支持部材の少なくとも一方と後方取付部材との間に連結されたブラケットと、を備えるバッテリーパックを提供することによって達成される。

10

## 【0017】

本発明によるバッテリーパックでは、ブラケットは、バッテリーモジュールアレイの最も外側にあるバッテリーモジュールと緊密に接触して配置された側面支持部材の少なくとも一つと、後方取付部材との間に連結されており、前後方向においてバッテリーモジュールの荷重を分配し、これにより、バッテリーパックの構造的特徴、特に振動に対するバッテリーパックの耐久性を向上させる。

20

## 【0018】

また、後方取付部材及び第2上方取付部材の両端部と、各第1上方取付部材の一端部または両端部と、は外部装置に留められている。その結果、バッテリーパックは、外部装置に容易に且つ安定的に取り付けられることが可能となる。

## 【0019】

さらに、側面支持部材は、バッテリーモジュールアレイの両側面を支持する。その結果、側面支持部材の下端部に連結された下端支持部材の曲げ剛性が確実に増大し、且つ上下振動に対するバッテリーパックの構造的剛性を十分に保証することが可能となる。

30

## 【0020】

参考のために、本明細書で言及される方向は、バッテリーモジュールアレイをバッテリーモジュールアレイの前方から見た状態（図2の符号C）において、前方、後方、左、右、頂部及び底部として表現される。

## 【0021】

本発明において、各ユニットモジュールは、二次電池または小型モジュールであり、小型モジュールは、その中に取り付けられた2つ以上の二次電池を有する。内部に2つ以上の二次電池を有するユニットモジュールの例は、本出願の出願人の名義で出願された特許文献1に開示されている。この特許文献1の開示では、ユニットモジュールは、入力端子及び出力端子を有する2つの二次電池が、互いに向かい合うように互いに緊密に接触する状態でフレーム部材に取り付けられた構造を有するように構成されている。

40

## 【0022】

ユニットモジュールの別の例は、同様に本出願の出願人の名義で出願された特許文献2及び特許文献3に開示されている。これら特許文献2及び特許文献3のそれぞれの開示では、ユニットモジュールは、2つの二次電池が、互いに向かい合うように緊密に接触する状態で二次電池の外表面が一对の高強度セルカバーで覆われた構造を有するように構成されている。

50

## 【0023】

上記の特許出願の開示は、参照することにより本明細書に組み込まれる。しかしながら、言うまでもなく、本発明による各バッテリーモジュールにおける各ユニットモジュールの構造は、上記の特許出願に開示されたユニットモジュールの上記の例に限定されない。

## 【0024】

好ましくは、各バッテリーセルは、限られたスペース内に多数並設することを可能とするプレート状バッテリーセルである。例えば、各バッテリーセルは、積層シートから形成されたバッテリーケース内に電極集合体に取り付けられた構造を有するように構成されてもよい。

## 【0025】

詳細には、各バッテリーセルは、カソード／セパレータ／アノード構造からなる電極集合体がバッテリーケース内に電解質とともに密封された状態で配置されたポーチ状二次電池(pouch-shaped secondary battery)である。例えば、各バッテリーセルは、幅に対して厚さの小さいほぼ六面体構造に構成されたプレート状二次電池であってもよい。通常、ポーチ状二次電池は、ポーチ状バッテリーケースを含んでいる。バッテリーケースは、高い耐久性を示すポリマー樹脂から形成された外側コーティング層と、水または空気を遮る金属材料から形成されたバリア層と、熱で溶接されることができるポリマー樹脂から形成された内側シーラント層と、が順に積み重ねられた積層シート構造を有するように構成されている。

## 【0026】

その一方で、各側面支持部材の形状は、側面支持部材がバッテリーモジュールアレイの前方及び後方を容易に支持することができるものである限り、特に限定されない。例えば、各側面支持部材は、平面で矩形形状から形成されてもよい。

## 【0027】

両端部が側面支持部材に連結された下部プレートが、下端部支持部材の下方部分にさらに取り付けられてもよく、これにより、外力がバッテリーパックに加えられたときにバッテリーモジュールアレイが下端部支持部材とともに下方に移動することを防止する。

## 【0028】

好ましい実施例では、バッテリーモジュールがバッテリーモジュールアレイを構成するために2列に配置されている場合、下端支持部材は、それぞれのバッテリーモジュールの両側の下端部を支持するために4つの部材を含んでいてもよい。

## 【0029】

各第1上方取付部材の構造は、第1上方取付部材が、直立または上下逆に立てられたバッテリーモジュールの下端部に容易に取り付けられることができる限り、特に限定されない。例えば、第1上方取付部材は、バッテリーモジュールアレイの両端部に連結された2つの端部部材と、バッテリーモジュールアレイの中央部に連結された中央部材と、を含んでいてもよい。その結果、第1上方取付部材がバッテリーモジュールアレイの重量を均一に支持することが可能となる。

## 【0030】

外部装置に留められた各第1上方取付部材の端部は、第1上方取付部材の上端部に連結された第2上方取付部材の高さによって上方に曲げられてもよい。結果として、第1上方取付部材の端部及び第2上方取付部材の頂部は、同じ高さに配置されてもよい。

## 【0031】

場合によっては、バッテリーパックは、バッテリーモジュールアレイの頂部を補強するために、バッテリーモジュールアレイと第1上方取付部材との間に取り付けられた上部プレートをさらに含んでもよい。

## 【0032】

上記構造の実施例では、バッテリーモジュールアレイは、バッテリーモジュールアレイの重量が第1上方取付部材によって支持されるように、第1上方取付部材の下端部に固定された上部プレートに連結されてもよい。

## 【0033】

別の実施例では、第1上方取付部材に対応する上部プレートの一部は、バッテリーパックの全高さを下げるために押圧されてもよい。

## 【0034】

それと同時に、バッテリーパックは、電氣的配線構造を含んでもよい。その結果、下部プレートは、延伸するワイヤ、例えば電線を通すスペースを確保するために、後方取付部材の後方まで延在してもよい。

## 【0035】

場合によっては、各上方取付部材の他端部は、第1上方取付部材と後方取付部材との間の連結力を増大させるために、後方取付部材の上端部に連結されてもよい。

10

## 【0036】

実施例において、後方取付部材の構造は、後方取付部材がバッテリーモジュールアレイの前方に取り付けられた冷却ファンの両側及び底部を容易に覆うことができるのであれば、特に限定されない。好ましくは、後方取付部材は、U字状のフレーム構造を有するように構成される。

## 【0037】

別の実施例において、後方取付部材の両端部は、外部装置と容易に連結するために第2上方取付部材と平行に曲げられてもよく、留め穴が後方取付部材の曲げられた部分に形成されていてよい。

## 【0038】

20

好ましい実施例では、ブラケットは、側面支持部材に連結された一端部と、後方取付部材に連結された他端部と、を有していてもよく、ブラケットは、側面支持部材と後方取付部材との間のスペースに対応するように曲げられてもよく、側面支持部材及び後方取付部材には、ブラケットが取り付けられる。

## 【0039】

別の好ましい実施例では、ブラケットは、前方支持部材と隣接する後方取付部材に対称的に連結されてもよい。

## 【0040】

従って、本発明によれば、前方支持部材及び後方取付部材は、ブラケットを介してバッテリーモジュールを支持しており、これにより、バッテリーパックの前後方向においてバッテリーパックの荷重に起因してバッテリーパックが垂れ下がること及び下部プレートの変形を容易に防止する。

30

## 【0041】

ブラケットは、所望のバッテリーパックの構造に応じてさまざまな形状を有していてもよい。

## 【0042】

ブラケットの形状は、ブラケットがバッテリーパックを容易に支持することができるのであれば、特に限定されない。例として、ブラケットは、三角ブラケット、四角ブラケット及び段差型ブラケットであってもよい。

## 【0043】

40

具体的な実施例では、三角ブラケットは、前方支持部材に連結された一端部と、後方取付部材に連結された他端部と、を有していてもよい。

## 【0044】

その結果として、バッテリーパックの荷重は、三角ブラケットによって連結された後方取付部材により支持される。

## 【0045】

別の具体的な実施例では、段差型ブラケットは、前方支持部材に連結された一端部と、後方取付部材の底部に連結された他端部と、を有していてもよい。

## 【0046】

上記の構造において、補助ブラケットが一对の段差型ブラケットの間に取り付けられて

50

もよい。

【0047】

その結果として、バッテリーパックの荷重は、3つのブラケットによって均一に支持され、これにより、振動に対するバッテリーパックの耐久性がさらに向上する。

【0048】

本発明の別の側面によれば、上述した構成を有するバッテリーパックを電源として用いた車輛が提供される。この場合、車輛は、限られた設置スペースしかなく、且つ頻繁な振動及び強い衝撃にさらされるものであってもよい。

【0049】

当然ながら、車輛の電源として使用されるバッテリーパックは、所望の出力及び容量に基づいて組み合わせられ且つ製造されてもよい。

10

【0050】

この場合では、車輛は、電気車輛、ハイブリッド電気車輛またはプラグインハイブリッド電気車輛であってもよい。

【0051】

例えば、バッテリーパックは、車輛におけるトランクの下端部または車輛における後部座席とトランクとの間に設置される。

【0052】

電源としてバッテリーパックを含む電気車輛、ハイブリッド電気車輛またはプラグインハイブリッド電気車輛は、本発明が関連する当該技術分野で周知であり、従って、その詳細な説明は省略する。

20

【0053】

本発明における上記及び他の目的と、特性と、他の利点と、は、添付の図面と併せてもたらされる以下の詳細な説明からより明確に理解される。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】従来のバッテリーパックを示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態による三角ブラケットを含むバッテリーパックの上方部分を示す斜視図である。

【図3】本発明の別の実施形態による四角ブラケットを含むバッテリーパックの上方部分を示す斜視図である。

30

【図4】本発明のさらなる実施形態による段差型ブラケットを含むバッテリーパックの下方部分を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0055】

これから、本発明の例示的な実施形態を添付の図面を参照して詳細に説明する。しかしながら、本発明の範囲が図示された実施形態に限定されないことに留意すべきである。

【0056】

図2～図4は、理解を容易にするためにいくつかの構成要素が選択的に取り除かれた本発明によるバッテリーパックを示している。しかしながら、図面を参照する本発明の説明からバッテリーパックの構成全体を容易に理解することができる。

40

【0057】

まず、図2は、本発明の実施形態による三角ブラケットを含むバッテリーパックの上方部分を示す斜視図である。

【0058】

図2を参照すると、バッテリーパック800Aは、バッテリーモジュールアレイ300Aと、一对の側面支持部材、すなわち前方支持部材570A及び後方支持部材（図示せず）と、下端部支持部材（図示せず）と、3つの第1上方取付部材502A、504A及び506Aと、第2上方取付部材510Aと、後方取付部材520Aと、を含んでいる。

【0059】

50



三角ブラケット600は、前方支持部材570Aと後方取付部材520Aとの間に連結されており、これにより、バッテリーモジュールの荷重を前方支持部材570Aを介して後方取付部材520Aに分配する。

【0060】

バッテリーモジュールアレイ300Aは、2列に配置されたバッテリーモジュール300a及び300bを含んでいる。これらバッテリーモジュール300a及び300bのそれぞれは、上下逆となるように立てられながら並べられたユニットモジュールを含んでいる。前方支持部材570A及び後方支持部材（図示せず）は、バッテリーモジュールアレイ300Aの最も外側にあるバッテリーモジュールと緊密に接触してバッテリーモジュールアレイ300Aにおける前方及び後方それぞれを支持している。

10

【0061】

下端部支持部材（図示せず）は、前方支持部材570A及び後方支持部材（図示せず）の下端部に連結されており、バッテリーモジュールアレイ300Aの下端部を支持する。

【0062】

また、3つの第1上方取付部材502A、504A及び506Aは、前方支持部材570A及び後方支持部材（図示せず）の上端部と、バッテリーモジュール300a及び300bの下端部と、に連結されている。これらバッテリーモジュール300a及び300bは、上下逆となるように立てられている。3つの上方取付部材502A、504A及び506Aそれぞれの一端部は、外部装置に留められる。

【0063】

20

第2上方取付部材510Aは、U字状のフレーム構造を有するように構成されている。第2上方取付部材510Aは、バッテリーモジュールアレイ300Aの前方に配置されている。第2上方取付部材510Aの両端部は、外部装置（例えば車輛）に留められる。

【0064】

三角ブラケット600は、前方支持部材570Aに連結された1つの端部と、後方取付部材520Aに連結された他の2つの端部と、を有する。

【0065】

結果として、三角ブラケット600が連結された後方取付部材520Aは、バッテリーモジュールの荷重を部分的に支持する。

【0066】

30

図3は、本発明の別の実施形態による四角ブラケットを含むバッテリーパックの上方部分を示す斜視図である。

【0067】

図3を参照すると、第2上方取付部材510Bは、第2上方取付部材510Bが第1上方取付部材502B、504B及び506Bと直角に交差するように、第1上方取付部材502B、504B及び506Bの上端部に連結されている。第2上方取付部材510Bの両端部は、外部装置（例えば車輛）に留められる。

【0068】

また、後方取付部材520Bの両端部は、第2上方取付部材510Bと平行に上方に曲げられている。後方取付部材520Bの曲げられた部分には、外部装置と容易に連結するための留め穴522Bが形成されている。

40

【0069】

場合によっては、第2上方取付部材510Bの両端部は、後方取付部材520Bと平行に下方に曲げられていてもよい。第2上方取付部材510Bの曲げられた部分には、外部装置と容易に連結するための留め穴512Bが形成されてもよい。

【0070】

第1上方取付部材502B、504B及び506Bと、第2上方取付部材510Bと、後方取付部材520Bと、は、垂直断面において中空の四角バー、すなわち四角パイプの形状に形成されている。

【0071】

50

四角ブラケット 610 の一側の両端部は、前方支持部材 570 B に連結され、四角ブラケット 610 の他側の両端部は、後方取付部材 520 B に連結されている。結果として、四角ブラケット 610 は、バッテリーパックの荷重を支持する。実施形態によるバッテリーパックの他の構成は、図 2 に示すバッテリーパックのものと同一であり、従って、その詳細な説明は省略する。

【0072】

図 4 は、本発明のさらなる実施形態による段差型ブラケットを含むバッテリーパックの下方部分を示す斜視図である。

【0073】

図 4 を参照すると、下部プレート 590 C が、射出成形されたポリマー樹脂から形成されている。

【0074】

段差型ブラケット 620 の一端部は、前方支持部材 570 C に連結され、段差型ブラケット 620 の他端部は、後方取付部材 520 C の底部に連結されている。

【0075】

この実施形態では、2つの段差型ブラケット 620 が設けられており、補助ブラケット 630 が段差型ブラケット 620 の間に取り付けられている。その結果として、3つのブラケットは、バッテリーパックの荷重を均一に支持し、これによって、バッテリーパックの振動に対する耐久性がさらに向上する。この実施形態によるバッテリーパックの他の構成は、図 3 に示すバッテリーパックのものと同一であり、従って、その詳細な説明は省略する。

【0076】

図 4 の他の部材は、対応する参照符号によって示される図 3 のものとほぼ同一であるかまたは類似する。

【0077】

上記の説明から明らかであるように、本発明によるバッテリーパックは、側面支持部材と後方取付部材との間に連結されたブラケットを含む。その結果として、前後方向におけるバッテリーパックの振動及びバッテリーパックの荷重を効果的に支持することが可能である。

【0078】

また、本発明によるバッテリーパックは、第 1 上方取付部材、第 2 上方取付部材、下端部支持部材及び後方取付部材に取り付けられるバッテリーモジュールアレイを含み、第 1 上方取付部材、第 2 上方取付部材、下端部支持部材及び後方取付部材は、四角パイプの形状に形成される。その結果として、四角パイプ状部材を通じてバッテリーパックの重量を支持することが可能である。

【0079】

さらに、バッテリーパックの一部は、車輦におけるいくつかの形状を用いて形成される。その結果として、車輦内にバッテリーパックを安定的に設置することと、車輦内におけるバッテリーパックが占める空間を最小化することと、が可能である。

【0080】

本発明の例示的な実施形態が図示する目的のために開示されたが、当業者は、添付の特許請求の範囲に開示するように、本発明の範囲及び精神から逸脱することなくさまざまな改良、追加及び置換が可能であることを理解するであろう。

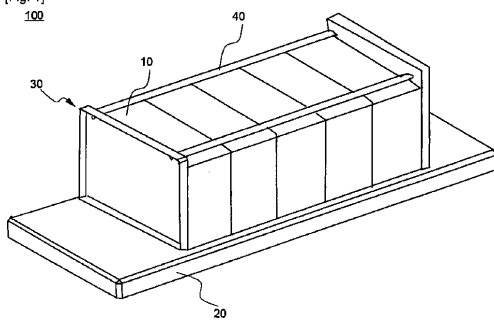
【符号の説明】

【0081】

300 a, 300 b    バッテリーモジュール、300 A    バッテリーモジュールアレイ、502 A, 504 A, 506 A, 502 B, 504 B, 506 B    第 1 上方取付部材、510 A, 510 B    第 2 上方取付部材、520 A, 520 B, 520 C    後方取付部材、522 B    留め穴、570 A, 570 B, 570 C    前方支持部材、590 C    下部プレート、600    三角ブラケット、610    四角ブラケット、620    段差型ブラケット、

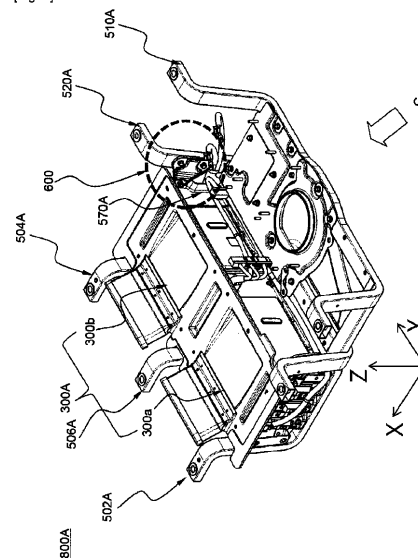
6 3 0 補助ブラケット、8 0 0 A バッテリーパック

【図 1】

[Fig. 1]  
100

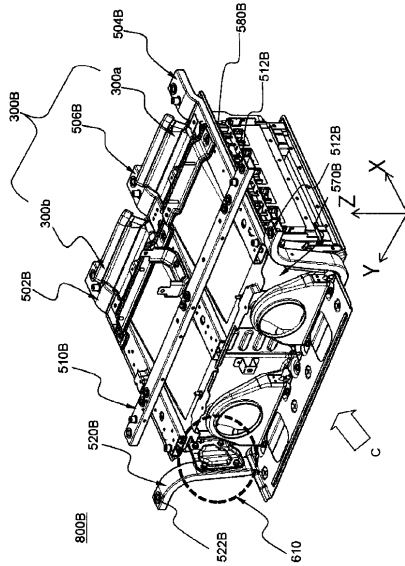
【図 2】

[Fig. 2]



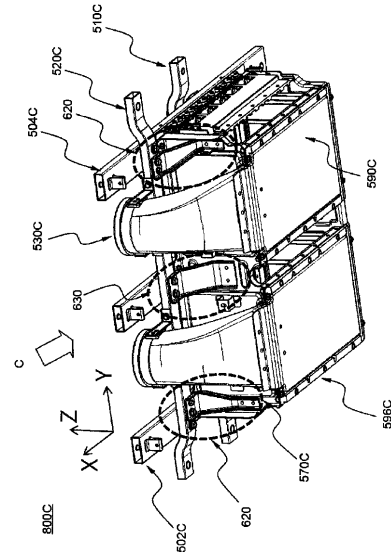
【図 3】

[Fig. 3]



【図 4】

[Fig. 4]



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ブムヒュン・イ  
大韓民国・ソウル・110-524・ジョンノグ・ミョンニユンドン・4-ガ・64-1
- (72)発明者 サンユン・ジョン  
大韓民国・テジョン・302-120・ソグ・ドンサンードン・1370・ネクサス・ヴァレ  
ー・エー-309
- (72)発明者 ジョン・ムン・ユン  
大韓民国・テジョン・301-830・ジュング・ヨンドゥードン・2-4
- (72)発明者 ジン・キュ・イ  
大韓民国・プサン・607-832・ドンネグ・オンチョン・1-ドン・93-13・グムガン  
・マンション・703

審査官 國島 明弘

- (56)参考文献 特開2006-185815 (JP, A)  
韓国公開特許第10-2009-0010426 (KR, A)  
韓国公開特許第10-2008-0027504 (KR, A)  
韓国公開特許第10-2008-0034625 (KR, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01M 2/10  
B60K 1/04