

(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2013-143207

(P2013-143207A)

(43) 公開日 平成25年7月22日(2013.7.22)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
 HO 1 M 2/10 (2006.01) HO 1 M 2/10 E 5 H 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-1765 (P2012-1765)
 (22) 出願日 平成24年1月10日 (2012.1.10)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 松下 文哉
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内
 Fターム(参考) 5H040 AA03 AA14 AA19 AS19 AT01
 AY04 AY05 AY08 CC30 CC34
 NN03

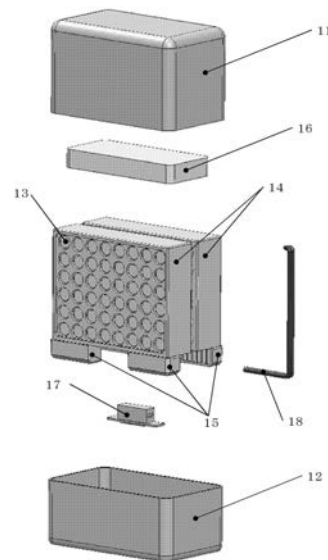
(54) 【発明の名称】 バッテリーパック

(57) 【要約】

【課題】高強度な衝撃緩和機能を備えると共に、内部の部品配置の自由度を向上させたバッテリーパックを提供する。

【解決手段】複数の素電池と、素電池を固定する電池ホルダと、電池ホルダの下面の各コーナー部に支持台と、素電池及び電池ホルダを内蔵する外装ケースとを備え、外装ケースと支持台は接触し、外装ケースと電池ホルダは非接触であることにより、バッテリーパックに衝撃が加わったときも支持台が衝撃を吸収するので、電池ホルダに加わる衝撃が軽減される、電池ホルダに固定された複数の素電池や内部部品へのダメージを最小限に抑えバッテリー内部を保護することができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の素電池と、
前記素電池を固定する電池ホルダと、
前記電池ホルダの下面の各コーナー部に支持台と、
前記素電池および前記電池ホルダを内蔵する外装ケースとを備え、
前記外装ケースと前記支持台は接触し、前記外装ケースと前記電池ホルダは非接触であることを特徴とするバッテリーパック。

【請求項 2】

前記電池ホルダの上面または上部に前記外装ケースと接触する緩衝材を備えた請求項 1 に記載のバッテリーパック。

10

【請求項 3】

前記支持台は、上下方向の複数のリブと空間からな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。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は外装ケース、電池ホルダに多数のリチウムイオンなどの二次電池を収容し、電池ホルダに衝撃緩和機能を備えたバッテリーパックに関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

複数のリチウムイオン二次電池を収容するバッテリーパックは、リチウムイオン二次電池を電池ホルダで定位置に配置して外装ケースに収納している。また、電池に接続する基板やコネクタを内蔵しており、これらをバッテリーパック内部に配置するスペースを確保し、外部からの衝撃や振動を伝えない構造をとる必要がある。

【0003】

近年、多くの高容量バッテリーパックが開発されており、更なる高容量化が進んでいるため、バッテリーパックの重量は増加傾向にある。従来、多くの電池を収容するバッテリーパックでは、内部パーツの保護のため、外部からの衝撃を緩和する構造の強化が必須である。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2008 - 66001 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献 1 のような従来 of バッテリーパックの衝撃緩和の構成では、高容量化によって増加したバッテリーパックの重量を支えつつ衝撃を緩和するには強度不足である。この構成で強度を増加するには支持側壁の肉厚の増加が必要であるが、この方法は成型不良やコストアップを生み出す可能性がある。更に電池ホルダの全周の支持側壁により衝撃を緩和しているため、コネクタや基板の配置が限られるという課題を有していた。

40

【0006】

本発明は、前記従来 of 課題を解決するもので、高容量化したバッテリーパックに対し、安価で強度の高い衝撃緩和機能を備えると共に、内部の部品配置の自由度を向上させたバッテリーパック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】**【0007】**

前記従来 of 課題を解決するために、本発明のバッテリーパックは、複数の素電池と、素

50

電池を固定する電池ホルダと、電池ホルダの下面の各コーナー部に支持台と、素電池および電池ホルダを内蔵する外装ケースとを備え、外装ケースと支持台は接触し、外装ケースと電池ホルダは非接触であることを特徴とするこれにより本発明は、支持台により外装ケースと電池ホルダの間に内部部品の配置が可能なスペースが存在する。

【0008】

また、電池ホルダと4本の支持台を一体成型することにより非常に安価な構成となる。

【0009】

本構成によって、外部からの衝撃を支持台が吸収し、内部へのダメージを緩和する。

【発明の効果】

【0010】

10

本発明バッテリーパック構造によれば、外装ケースと電池ホルダの接触部が各支持台の面で個別に存在しており、バッテリーパックへの衝撃は支持台により緩和されるため、電池ホルダ、内部部品へのダメージを最小限に抑えバッテリー内部を保護すると同時に、支持台を4本に分割していることにより、小スペースで衝撃緩和構造を実現でき、ケースと支持台の間は外部からの衝撃が伝わらないスペースが存在するため、内部部品を自由に配置でき、内部のデザイン性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施例1におけるバッテリーパックの分解斜視図

【図2】本発明の実施例1におけるバッテリーパックの内部部品の底面図

20

【図3】本発明の実施例1におけるバッテリーパックの内部部品の側面図

【図4】本発明の実施例1におけるバッテリーパックの電池ホルダの正面図

【図5】本発明の実施例1におけるバッテリーパックの断面図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下本発明を実施するための形態について、図1～5を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0013】

図1は、本発明の実施例1におけるバッテリーパックの分解斜視図である。

【0014】

30

以下、この発明の実施形態を図1に基づいて説明する。本発明のバッテリーパック10は、外装ケースである上ケース11と、下ケース12と、複数のリチウムイオン二次電池13と、リチウムイオン二次電池13を固定する4本の支持台15を備えた電池ホルダ14と、保護回路基板16と、コネクタ17と、リード線18とから構成されている。

【0015】

この上ケース11と下ケース12とで構成される内部空間には、ニッケルリード板等(図示せず)やリード線18で互いに接続された、充電可能なリチウムイオン二次電池13と、及び充放電を制御する保護回路基板16と、複数のリチウムイオン二次電池13を固定する二対の電池ホルダ14(ポリカーボネート(PC)又はアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン(ABS)のようなプラスチック材料)とが内蔵されている。また、下ケース12の底部に機器本体と接続するための窓が設けられており、この窓に接続端子であるコネクタ17が存在する。

40

【0016】

図2は、本発明の実施例1におけるバッテリーパックの内部部品の底面図であり、図3は本発明の実施例1におけるバッテリーパックの内部部品の側面図である。

【0017】

本発明のバッテリーパックの構成によれば、電池ホルダ14に付属する支持台15が、外部からの衝撃に対して緩衝体となり、内部部品を保護する役割を果たす。支持台15が4本に分割されていることにより、衝撃緩和部分が小スペースとなり、電池ホルダ14と下ケース12との間にコネクタ17やリード線18等の内部部品を配置するためのスペー

50

スを確保できる。

【0018】

更に、電池ホルダ14と支持台15は一体型の成型のため、スプリングやダンパー、衝撃吸収材などの別部品を必要とする構成に比べると、非常に安価である。

【0019】

図4は、本発明の実施例1におけるバッテリーパックの電池ホルダ14の支持台15のリブ形状を表したものである。

【0020】

電池ホルダ14の支持台15には縦方向に肉厚1mmのリブ19がおよそ5mm間隔で配置されており、縦方向のリブ19により内部部品の自重を支える反発力を増加させ、且つ衝撃を吸収しやすい形状となっており。更に、縦方向のリブ19は簡易なりブ形状のため、樹脂成型が安易という利点がある。

10

【0021】

図5は外装ケースである下ケース12と電池ホルダ14の接触面を表した図である。

【0022】

電池ホルダ14と一体成型で生成する4本の支持台15は電池ホルダ14より、2mm程側面に突出した形状となっており、支持台15の側面と底面のみが、それぞれ下ケース12と面で接触している。これにより、バッテリーパックへの縦方向だけでなく、横方向、斜め方向の衝撃に対し、支持台15が衝撃を吸収し、有効に内部へのダメージを緩和する特徴を持つ。

20

【0023】

かかる構成によれば、支持台のみが外装ケースと接触し、電池ホルダが外装ケースと非接触なので、バッテリーパックに衝撃が加わったときも支持台が衝撃を吸収するので、電池ホルダに加わる衝撃が軽減される、電池ホルダに固定された複数の素電池や内部部品へのダメージを最小限に抑えバッテリー内部を保護することができる。

【産業上の利用可能性】

【0024】

本発明にかかる複数の電池を内蔵する高容量バッテリーパックは、従来の耐衝撃性を維持しつつ、内部部品の自由な配置が可能になるので、耐衝撃性を要求される高出力電動機用のパック構成として有用である。

30

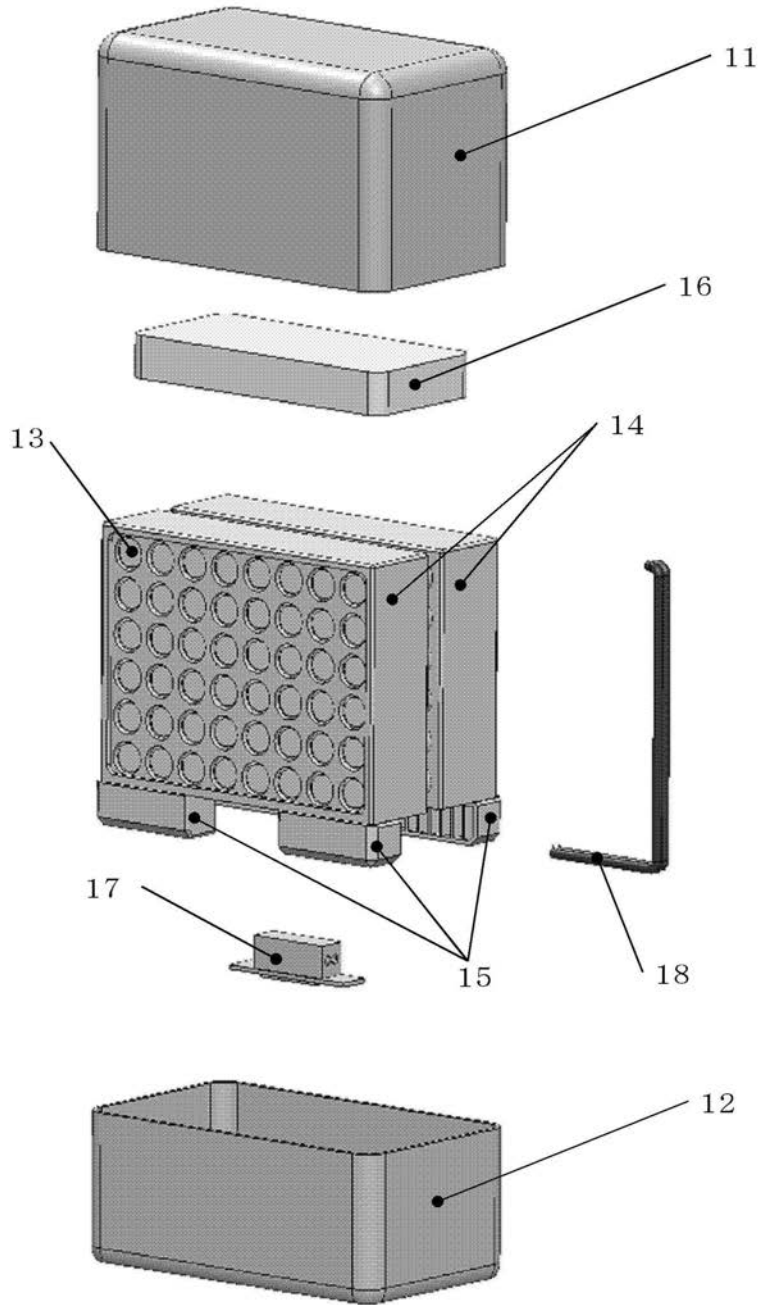
【符号の説明】

【0025】

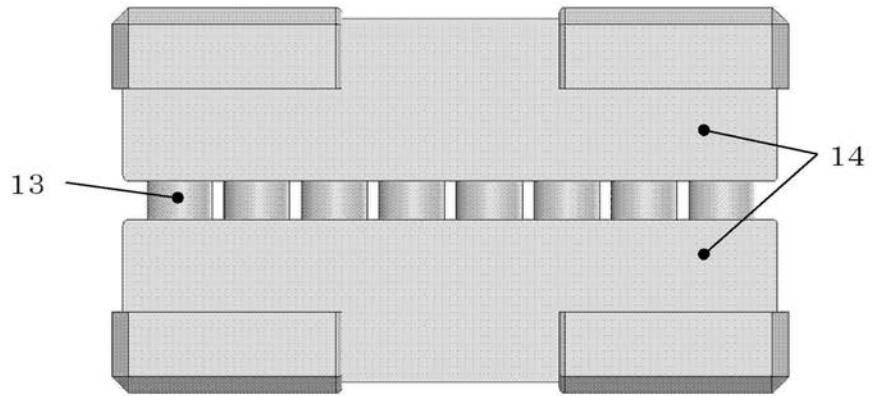
- 10 バッテリーパック
- 11 上ケース
- 12 下ケース
- 13 リチウムイオン二次電池
- 14 電池ホルダ
- 15 支持台
- 16 保護回路基板
- 17 コネクタ
- 18 リード線
- 19 リブ

40

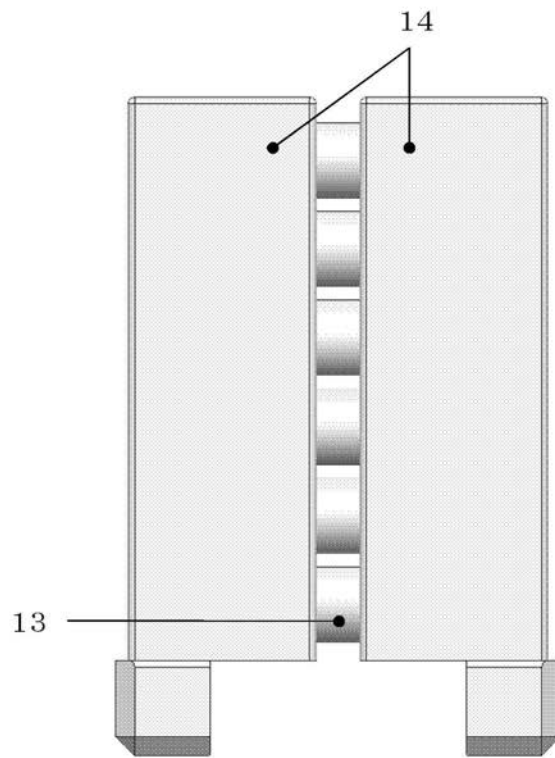
【 図 1 】



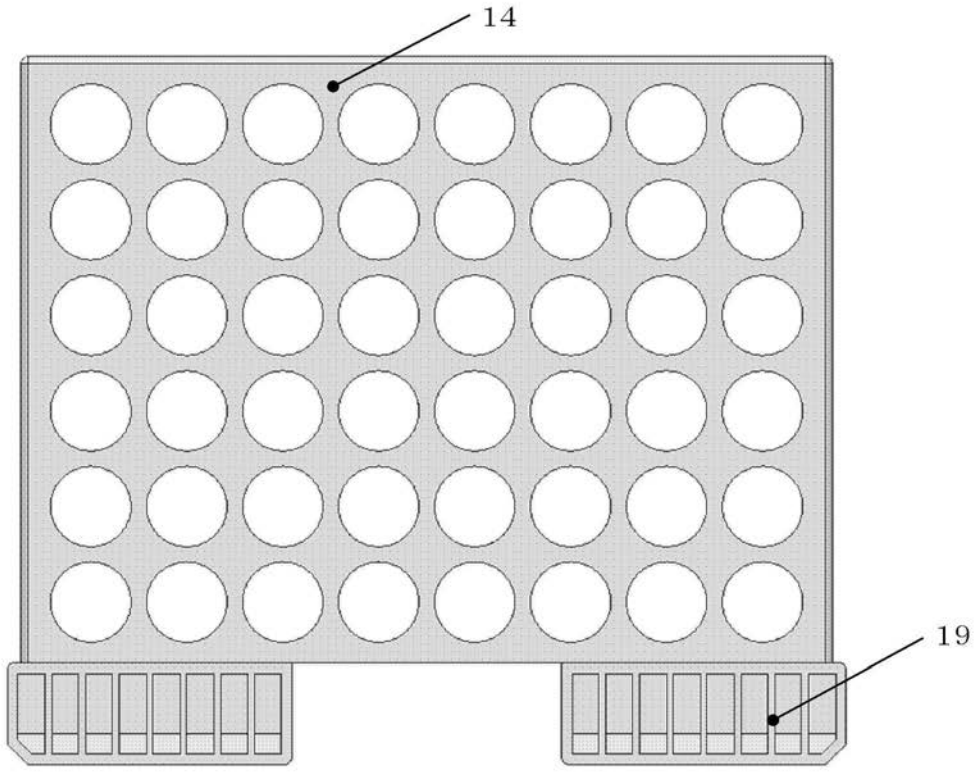
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

