

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6552007号  
(P6552007)

(45) 発行日 令和1年7月31日(2019.7.31)

(24) 登録日 令和1年7月12日(2019.7.12)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 E
HO 1 M 2/34 (2006.01)	HO 1 M 2/10 Y
	HO 1 M 2/34 A

請求項の数 17 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-516905 (P2016-516905)	(73) 特許権者	500239823
(86) (22) 出願日	平成26年7月25日 (2014.7.25)		エルジー・ケム・リミテッド
(65) 公表番号	特表2016-536739 (P2016-536739A)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
(43) 公表日	平成28年11月24日 (2016.11.24)		ンポーグ, ヨイーデロ 128
(86) 国際出願番号	PCT/KR2014/006776	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開番号	W02015/046733		弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成27年4月2日 (2015.4.2)	(74) 代理人	100122161
審査請求日	平成28年3月24日 (2016.3.24)		弁理士 渡部 崇
審判番号	不服2018-2953 (P2018-2953/J1)	(72) 発明者	ハン・チュル・キム
審判請求日	平成30年3月1日 (2018.3.1)		大韓民国・テジョン・34122・ユソン
(31) 優先権主張番号	10-2013-0116358		ーグ・ムンジーロ・188・エルジー・ケ
(32) 優先日	平成25年9月30日 (2013.9.30)		ム・リミテッド・リサーチ・パーク
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気絶縁性パッケースを含む電池パック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

四角形の平面構造で形成された、上面及び下面並びに前記上面と前記下面とを連結する第1側面、第2側面、第3側面、及び第4側面を有する板状型の電池セル (battery cell) であって、前記第2側面は前記第1側面に対向し、前記第3側面は前記第1側面と前記第2側面との間に配置されており、前記第4側面は前記第3側面に対向するとともに前記第1側面と前記第2側面との間に配置されており、密封余剰部を含む前記第1側面に負極端子及び正極端子が形成されている電池セルと、

前記電池セルの前記負極端子及び前記正極端子に電氣的に接続されており、電池パックの作動を制御し、前記密封余剰部上に搭載される保護回路モジュール (PCM) と、

熱溶融された状態で前記密封余剰部、PCM並びに前記第3側面及び前記第4側面に印加された後、固化して形成されるパッケースであって、前記板状型の電池セルの上面及び下面が開放された状態で、電池セルの密封余剰部、PCM並びに前記第3側面及び前記第4側面を覆う構造のパッケース (pack case) と、

を含み、

前記パッケースが、前記PCM並びに前記第3側面及び前記第4側面と一体化されており、

前記負極端子及び前記正極端子は、前記第1側面及び前記密封余剰部とともに前記PCMを取り囲むように、折り曲げられており、

前記パッケースは、前記電池セルの前記第1側面及び前記PCMを覆う辺と、前記第

3 側面を覆う辺と、前記第 4 側面を覆う辺と、の 3 辺からなる構造であり、平面視でコ字状であることを特徴とする、電池パック。

【請求項 2】

前記板状型の電池セルは、角型二次電池またはパウチ型二次電池であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 3】

前記パウチ型二次電池は、樹脂層と金属層を含むラミネートシートに電極組立体が密封されている構造からなることを特徴とする、請求項 2 に記載の電池パック。

【請求項 4】

前記電池セルはリチウム二次電池であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

10

【請求項 5】

前記パックケースの厚さは、電池セルの厚さと同一であるか、または 10% 以下の大きさで大きいことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 6】

前記 P C M は、保護回路が印刷されている印刷回路基板 ( P C B ) であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 7】

前記密封余剰部と P C M との間に絶縁テープがさらに付着していることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

20

【請求項 8】

前記絶縁テープは両面テープであることを特徴とする、請求項 7 に記載の電池パック。

【請求項 9】

前記パックケースの素材はプラスチック樹脂であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 10】

前記プラスチック樹脂は熱可塑性樹脂であり、前記プラスチック樹脂の融点では、P C M に位置する素子の変形が誘発されないことを特徴とする、請求項 9 に記載の電池パック。

【請求項 11】

前記パックケースの素材は、前記密封余剰部、P C M 並びに前記第 3 側面及び前記第 4 側面に印加された後、化学的反応または物理的反応によって固化する素材であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

30

【請求項 12】

前記パックケースの密封余剰部と対応する一側面には、内部に収納した P C M の一部を外部に露出させる貫通口が形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 13】

前記 P C M の一部は電池セル機能検査部 ( test point ) であることを特徴とする、請求項 12 に記載の電池パック。

40

【請求項 14】

前記パックケースの一側面には、前記 P C M から外部にバスバーまたはワイヤが導出され得るように、開口部が形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 15】

前記開口部は、パックケースの側面において、電池セルの密封余剰部と隣接する位置に形成されていることを特徴とする、請求項 14 に記載の電池パック。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の電池パックを電源として含むことを特徴とする、モバイルデバイス。

50

## 【請求項 17】

前記モバイルデバイスは、ノートパソコン、ネットブック、タブレットPCまたはスマートパッドであることを特徴とする、請求項 16 に記載のモバイルデバイス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電気絶縁性パックケースを含む電池パックに係り、より詳細には、密封余剰部を含む一側面に負極端子及び正極端子が形成されており、四角形の平面構造で形成された板状型電池セル；前記電池セルの電極端子に電氣的に接続されており、前記密封余剰部上に搭載される保護回路モジュール（PCM）；及び熱溶解された状態で前記密封余剰部、PCM及び両側の外周面に印加された後、固化して形成されるパックケースであって、前記板状型電池セルの上面及び下面が開放された状態で、電池セルの密封余剰部、PCM及び両側の外周面を覆うパックケース；を含んでいる電池パックに関する。

10

## 【背景技術】

## 【0002】

モバイル機器に対する技術開発及び需要の増加に伴い、エネルギー源としての二次電池の需要が急増しており、そのような二次電池の中でも、高いエネルギー密度及び放電電圧のリチウム二次電池に対して多くの研究が行われており、また、商用化されて広く使用されている。

## 【0003】

20

リチウム二次電池は、その外形によって、円筒型電池、角型電池、パウチ型電池などに大別され、電解液の形態によって、リチウムイオン電池とリチウムイオンポリマー電池とに分類されることもある。

## 【0004】

モバイル機器の小型化に対する最近の傾向により、特に、厚さの薄い角型電池、パウチ型電池に対する需要が増加している。図1及び図2には、パウチ型電池の分解斜視図及び結合状態の斜視図が模式的に示されている。

## 【0005】

図1及び図2を参照すると、パウチ型電池10は、一定の大きさの内部空間21が形成されているパウチ型ケース20；パウチ型ケース20にヒンジ式で連結されているカバー30；正極板41、負極板42及び分離膜43からなり、パウチ型ケース20の収納部21に装着される電極組立体40；電極組立体40の正極板41と負極板42の端部から延びている電極タブ41a、42a；及び電極タブ41a、42aと接続される電極端子50、51からなっている。

30

## 【0006】

パウチ型ケース20の収納部21の上縁部には、熱融着のための一定の幅の側面延長部22が形成されており、電極タブ41a、42aと接続された電極端子50、51の中央には、パウチ型ケース20の側面延長部22とカバー30の側部31とが熱融着機（図示せず）によって熱融着されるとき、電極端子50、51間にショートが発生しないように絶縁性物質の端子テープ52がコーティングされている。

40

## 【0007】

前述したような従来技術によるパウチ型電池の製造方法を説明すると、次の通りである。

## 【0008】

まず、多数の正極板41、負極板42及び分離膜43からなる電極組立体40をパウチ型ケース20の収納部21内に装着させた後、一定量の電解液をその内部空間に注入する。このとき、電極組立体40の電極タブ41a、42aは、中央部分が端子テープ52でコーティングされた当該電極端子50、51と接続されており、電極端子50、51と端子テープ52の一部は、パウチ型ケース20とカバー30の外部に突出している。

## 【0009】

50

その後、カバー 30 をパウチ型ケース 20 に密着させ、パウチ型ケース 20 の側面延長部 22 とカバー 30 の側部 31 を電解液が漏出しないように熱融着機（図示せず）を用いて密封する。

【0010】

このようなパウチ型電池が内蔵されている代表的な電池パックの形状が図 3 に示されており、その組立前の分離状態図が図 4 に模式的に示されている。

【0011】

図 3 及び図 4 を参照すると、電池パック 60 は、正極、負極及び分離膜の電極組立体と電解液が密封された状態で内蔵されている長方形の電池 10、電池 10 を収納できる内部空間を有するケース本体 70、及び電池 10 が収納されているケース本体 70 上に結合されて電池 10 を密封する上部蓋 80 からなっている。ケース本体 70 と電池 10 との間、及び上部蓋 80 と電池 10 との間には両面テープ 90 が付着している。

10

【0012】

一般に、このような構造の電池パック 60 は、それぞれ PC、ABS などのようなプラスチック材質からなっているケース本体 70 と上部蓋 80 を超音波溶着法によって互いに結合させることによって組み立てられる。前記超音波溶着法（ultrasonic welding method）とは、例えば、20,000 Hz の高周波を用いた振動で摩擦熱を起し、2つの被接着面を溶融接着させる方法である。

【0013】

しかし、より薄い厚さの電池パックに対する需要が増加するに伴い、最近では、ケース本体 70 と上部蓋 80 の厚さがそれぞれ 0.3 ~ 0.35 mm にまで薄くなり、それにより、金型加工及び射出成形に困難が大きく、溶着強度が弱くなるなどの溶着不良率が高くなっている。

20

【0014】

また、缶（can）をケースとして使用する電池の場合、缶の構造的特徴により、薄い厚さのケースでも外部衝撃に対する適正な強度を提供するのに反して、図 1 に示したような構造のパウチ型電池 10 などは、構造的に外部衝撃に対する強度が小さいため、厚さが薄いケースの適用に限界がある。

【0015】

さらに、外部衝撃の印加時に、両面テープ 90 による結合にもかかわらず、電池 10 がケース本体 70 と上部蓋 80 との内部空間で上下に移動してしまい、ショートまたは断電が起こることがある。

30

【0016】

具体的に、パウチ型電池は、パックケースの内部空間に装着されたとき、その上端に実装乃至結合されている電極端子、PCM（Protection Circuit Module）、絶縁材などの構成により、パックケースの上端内面との間に空き空間が発生する。このような電池の上端部は相対的に脆弱であるため、電池パックが落下したり、外部の衝撃が加わったりするとき、容易に変形が誘発されて不良を招くことがある。例えば、落下又は外部衝撃の印加によって、電池がパックケースの内部空間の上端側に移動する場合、素子間の電氣的接触によってショートが誘発され得、逆に、電池がパックケースの内部空間の下端側に移動する場合、電池の上端に位置した素子の電氣的接続が断電され得る。

40

【0017】

したがって、作製が容易であり、薄い厚さのケースを使用しながらも、外部衝撃に対する適正な強度、及びショート乃至断電に対して優れた対抗性を有する電池パックに対する必要性が高い実情である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

本発明は、上記のような従来技術の問題点及び過去から要請されてきた技術的課題を解決することを目的とする。

50

## 【0019】

本発明の目的は、熱溶融された状態で電池セルの密封余剰部、PCM及び両側の外周面に印加された後、固化する素材のパッケージを適用することによって、薄い厚さのケースを使用しながらも、外部衝撃に対する適正な強度、及びショート乃至断電に対して優れた対抗性を有する電池パックを提供することである。

## 【0020】

本発明の更に他の目的は、特定の構造のパッケージを適用することによって、電池パックを構成している部品数を減少させることで、生産コスト低減の効果を達成し、電池パックの組立工程の効率性を向上させることができる電池パックを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0021】

このような目的を達成するための本発明に係る電池パックは、密封余剰部を含む一側面に負極端子及び正極端子が形成されており、四角形の平面構造で形成された板状型電池セル(battery cell)；前記電池セルの電極端子に電氣的に接続されており、電池パックの作動を制御し、前記密封余剰部上に搭載される保護回路モジュール(PCM)；及び熱溶融された状態で前記密封余剰部、PCM及び両側の外周面に印加された後、固化して形成されるパッケージであって、前記板状型電池セルの上面及び下面が開放された状態で、電池セルの密封余剰部、PCM及び両側の外周面を覆う構造のパッケージ(pack case)；を含んでいる構成となっている。

## 【0022】

したがって、本発明の電池パックは、超音波溶着法を用いずにパッケージ内に電池を装着して固定できるので、ケースの大きさ乃至構造が大きく限定されず、ケースの内部空間で電池の移動が抑制されるので、外部衝撃によるショート乃至断電を防止することができる。

## 【0023】

また、PCMを電池セルの密封余剰部上に搭載できるので、従来の電池パックに比べてよりコンパクトな構造の電池パックを提供することができる。また、PCMが、電極端子が位置している密封余剰部上に搭載されるので、PCMと電極端子との電気配線を簡素化する効果を達成することができる。

## 【0024】

さらに、本発明に係る電池パックは、従来の外装フレーム部材、外装ラベルを特定の構造のパッケージに代替することによって、電池パックを構成している部品数を減少させることで、生産コスト低減の効果を達成することができ、電池パックの組立工程の効率性を向上させることができる。

## 【0025】

また、本発明に係るパッケージは、板状型電池セルの上面及び下面が開放された状態で、PCM、及び電池セルの両側の外周面を覆う構造で形成されているので、従来の電池セルの全面を覆う構造に比べて、よりコンパクトな構造の電池パックを提供することができる。

## 【0026】

一具体例において、前記板状型電池セルは、例えば、角型二次電池またはパウチ型二次電池であってもよい。

## 【0027】

前記角型二次電池は、角形の金属ケースに電極組立体が密封されている構造であり得、前記パウチ型二次電池は、具体的に、樹脂層と金属層を含むラミネートシートに電極組立体が密封されている構造であり得る。

## 【0028】

前記二次電池は、好ましくは、高いエネルギー密度、放電電圧、及び出力安定性のリチ

10

20

30

40

50

ウム二次電池であってもよい。このようなリチウム二次電池のその他の構成要素については、以下で詳細に説明する。

【0029】

一般に、リチウム二次電池は、正極、負極、分離膜、リチウム塩含有非水電解液などで構成されている。

【0030】

正極は、例えば、正極集電体上に正極活物質、導電材及びバインダーの混合物を塗布した後、乾燥して製造され、必要に応じて、充填剤をさらに添加することもある。負極はまた、負極集電体上に負極材料を塗布、乾燥して作製され、必要に応じて、上述したような成分がさらに含まれてもよい。

10

【0031】

前記分離膜は、負極と正極との間に介在し、高いイオン透過度及び機械的強度を有する絶縁性の薄い薄膜が使用される。

【0032】

リチウム塩含有非水系電解液は、非水電解液とリチウム塩からなっており、非水電解液としては、液状非水電解液、有機固体電解質、無機固体電解質などが使用される。

【0033】

前記集電体、電極活物質、導電材、バインダー、充填剤、分離膜、電解液、リチウム塩などは当業界に公知となっているので、それについての詳細な説明は本明細書で省略する。

20

【0034】

このようなリチウム二次電池は、当業界に公知となっている通常の方法により製造することができる。すなわち、正極と負極との間に多孔性分離膜を挿入し、それに電解液を注入して製造することができる。

【0035】

正極は、例えば、上述したリチウム遷移金属酸化物活物質、導電材及び結合剤を含有したスラリーを集電体上に塗布した後、乾燥して製造することができる。同様に、負極は、例えば、上述した炭素活物質、導電材及び結合剤を含有したスラリーを薄い集電体上に塗布した後、乾燥して製造することができる。

【0036】

前記パッケージの厚さは、電池セルの厚さにほぼ対応する厚さを有するところ、例えば、電池セルの厚さと同一またはそれより1～10%大きい大きさからなることができる。

30

【0037】

具体的に、前記パッケージは、板状型電池セルの上面及び下面が開放された状態で、PCM、及び電池セルの両側の外周面を覆う構造で形成されているので、従来の電池セルの全面を覆う構造に比べて、よりコンパクトな構造を達成することができ、従来の電池セルの上面及び下面を占めていたパッケージの空間を電池セルの容量拡大に代替適用することができるので、電池パックの全体の電氣的容量の拡大効果も共に達成することができる。

40

【0038】

また、電池セルの上面及び下面が外部に露出し得る構造であるので、電池セルから発生する熱を外部に直接発散できるので、冷却効率性を向上させることができる。場合によっては、電池セルの上面及び/又は下面に熱伝達ヒートシンクまたは冷却部材などを隣接設置して、電池パックから発生する熱を効果的に除去することができる。

【0039】

したがって、本発明に係る電池パックは、従来の電池パックに比べて、電氣的容量の拡大効果と共に、よりコンパクトな構造を達成することができ、より向上した冷却効率を達成することができる。

【0040】

50

一方、前記PCMは、様々な形態を有することができ、例えば、保護回路が印刷されている印刷回路基板(PCB)であってもよい。

【0041】

一具体例において、前記密封余剰部とPCMとの間に絶縁テープがさらに付着している構造であってもよい。前記絶縁テープは、密封余剰部とPCMを電氣的に絶縁させる素材であれば特に制限されないが、好ましくは、両面に粘着性物質が塗布されている両面テープであり得る。

【0042】

したがって、前記PCMは、電池セルの密封余剰部上に、より安定的且つ強固に搭載することができ、絶縁テープの特性によって、PCM上に装着された回路素子と電池セルの密封余剰部との電氣的短絡を防止することができる。

10

【0043】

本発明の特徴の一つは、パッケージが、熱溶融された状態で前記密封余剰部、PCM及び両側の外周面に印加された後、固化して形成されるという点である。このようなパッケージは、電池セルのPCM及び電池セルの外周面に対して、落下、外部衝撃などに対する緩衝の役割及び電氣的接続の補完の役割を果たすことができる。

【0044】

このように、熱溶融されて、密封余剰部、PCM及び両側の外周面に印加された後、固化する絶縁性の素材であれば、特に制限されるものではなく、例えば、プラスチック樹脂であってもよい。プラスチック樹脂の場合、その融点が、PCMに位置する素子の変形を誘発しない温度範囲にある、熱可塑性素材が好ましい。しかし、場合によっては、前記密封余剰部、PCM及び両側の外周面に印加された後、化学的反應、物理的反應などによって固化できるその他の素材も、絶縁性のものであれば特に制限なしに使用することができる。前記化学的反應は、熱、光(可視光線、紫外線など)、触媒などによる硬化によって物質の固化が起こる反応などを含む意味であり、前記物理的反應は、溶剤(solvent)の気化によって物質の固化が起こる反応を含む意味である。

20

【0045】

場合によっては、前記パッケージが電池セルの下側の外周面をさらに覆う構造であってもよい。

【0046】

一具体例において、前記パッケージの密封余剰部と対応する一側面には、内部に収納したPCMの一部を外部に露出させる貫通口が形成されていてもよく、前記PCMの一部は、電池セル機能検査部(test point)であってもよい。

30

【0047】

このような電池セル機能検査部は、電池パックの組立工程が完了した後、電池パックの種々の機能検査を行うことができる接触部位である。例えば、前記機能検査は、OVP(over voltage protection)であってもよいが、電池パックの電氣的特性及び安全性の検査のためのものであれば特に制限されるものではない。

【0048】

したがって、電池パックの機能検査を行うことができる電池セル機能検査部が、パッケージの一側面に形成された貫通口によって外部に露出しているため、機能検査のための追加の部材を必要としない。具体的に、本発明に係る電池パックは、機能検査のために追加的に外部に延びて導出されるコネクタまたは検査回路を必要としない。すなわち、本発明に係る電池パックの機能検査は、機能検査装置の接続端子を前記貫通口を介してPCM上の機能検査部に差し込んで手軽に行うことができるので、より簡単且つ容易な検査作業を行うことができる。これによって、電池パックの生産工程の効率性を向上させることができることは勿論である。

40

【0049】

更に他の具体例において、前記パッケージの一側面には、前記PCMから外部にパスバー又はワイヤが導出され得るように、開口部が形成されていてもよい。前記開口部は、

50

パッケージの側面のどこに形成されてもよいが、好ましくは、電池セルの密封余剰部と隣接する位置に形成され得る。

【0050】

このようなバスバー又はワイヤは、PCM接続端子部から引き出されて外部接続端子部、すなわち、外部デバイスの回路と電氣的に接続される場所、パッケージに収納された電池セルの充放電及びセンシングのための電氣的導電部材の役割を果たすように使用され得る。

【0051】

本発明はまた、前記電池パックを製造する方法を提供し、本発明に係る電池パックを製造する方法は、

- (a) 電池セルの電極端子を溶接によってPCMに接続するステップと、
  - (b) PCMを電池セルの密封余剰部上に搭載するステップと、
  - (c) 電池セルを金型に装着するステップと、
  - (d) 電池セルの密封余剰部、保護回路、及び両側の外周面にプラスチック樹脂を印加するステップと、
  - (e) 電池セルを金型から取り出すステップと、
- を含むことができる。

【0052】

一具体例において、前記溶接は、電池セルの電極端子とPCMとの電氣的接続を達成できる溶接であれば特に制限されるものではないが、好ましくは、スポット(spot)溶接であり得る。

【0053】

本発明はまた、前記電池パックを電源として含んでいるモバイルデバイスを提供する。

【0054】

本発明に係る電池パックを使用できるモバイルデバイスの具体的な例としては、ノートパソコン、ネットブック、タブレットPC、スマートパッドなどのようなモバイルデバイスを挙げることができる。

【0055】

前記のようなデバイス乃至装置は当業界に公知となっているので、本明細書では、それについての具体的な説明を省略する。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】一般的なパウチ型電池の分解斜視図である。

【図2】図1のパウチ型電池の結合状態の斜視図である。

【図3】パウチ型電池が内蔵されている従来技術の電池パックの斜視図である。

【図4】図3の電池パックの分離斜視図である。

【図5】本発明の一実施例に係る電池パックの斜視図である。

【図6】図5に示された電池パックの分解斜視図である。

【図7】本発明の一実施例に係る電池パックを製造する工程を示す模式図である。

【図8】本発明の一実施例に係る電池パックを製造する工程を示す模式図である。

【図9】本発明の一実施例に係る電池パックを製造する工程を示す模式図である。

【図10】本発明の一実施例に係る電池パックを製造する工程を示す模式図である。

【図11】本発明の一実施例に係る電池パックを製造する工程を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0057】

以下では、本発明の実施例に係る図面を参照して説明するが、これは本発明のより容易な理解のためのものであり、本発明の範疇がそれによって限定されるものではない。

【0058】

図5には、本発明の一実施例に係る電池パックの斜視図が示されており、図6には、図5に示された電池パックの分解斜視図が示されている。

## 【 0 0 5 9 】

図 6 を参照すると、電池パック 6 0 0 は、板状型電池セル 1 0 0 の上面及び下面が外部に露出した状態で、電池セル 1 0 0 の上端部及び両側の外周面がパッケージ 5 0 0 によって覆われている。パッケージ 5 0 0 の上端面には、外部入出力端子 4 0 0 が外部に延びて導出されており、PCM の電池セル機能検査部（図示せず）が外部に露出するように、開口部 5 1 0 が形成されている。

## 【 0 0 6 0 】

図 7 を参照すると、電池パック 6 0 0 は、大きく、計 3 個の部材（電池セル 1 0 0、パッケージ 5 0 0、PCM 2 0 0）で構成されている。また、これに加えて、2 個の部材（絶縁テープ 3 1 0、3 2 0、外部入出力端子 4 0 0）がさらに含まれている。

10

## 【 0 0 6 1 】

具体的に、電池セル 1 0 0 は、密封余剰部 1 3 0 を含む一側面に負極端子 1 1 0 及び正極端子 1 2 0 が形成されている。

## 【 0 0 6 2 】

パッケージ 5 0 0 は、電池セル 1 0 0 の上部面を覆う辺 5 1 0、及び電池セル 1 0 0 の両側面を覆う辺 5 2 0 の計 3 個の辺からなる構造であり、平面視で

## 【 0 0 6 3 】

## 【 数 1 】

‘C’

20

字状をなしている。

## 【 0 0 6 4 】

図 6 には示されていないが、場合によって、パッケージ 5 0 0 は、電池セル 1 0 0 の下部面 1 4 3 までさらに覆う構造で形成されてもよく、平面視で

## 【 0 0 6 5 】

## 【 数 2 】

‘□’

字状をなし得る。

## 【 0 0 6 6 】

また、PCM 2 0 0 の一側部には、外部入出力端子部 2 3 0 に接続されて外部に導出される外部入出力端子 4 0 0 が形成されている。

30

## 【 0 0 6 7 】

図 6 に示されたパッケージ 5 0 0 は、電池パック 6 0 0 の構成部材を模式的に図示するために単純に広げた形状に示したものであり、実際にパッケージ 5 0 0 は、PCM 2 0 0 及び電池セル 1 0 0 の両側の外周面 1 4 1、1 4 2 と一体化されている。

## 【 0 0 6 8 】

また、パッケージ 5 0 0 は、プラスチック樹脂素材で構成されている。具体的に、パッケージ 5 0 0 は、プラスチック樹脂が熱溶融されて、電池セル 1 0 0 の PCM 2 0 0 及び電池セル 1 0 0 の両側の外周面 1 4 1、1 4 2 に印加された後、固化することによって形成される。

40

## 【 0 0 6 9 】

図 7 ~ 図 1 1 には、本発明の一実施例に係る電池パックを製造する工程を示す模式図が示されている。

## 【 0 0 7 0 】

これら図面を図 6 と共に参照すると、第 1 のステップ A において、PCM 2 0 0 の電極端子接続部 2 1 0、2 2 0 が電池セル 1 0 0 の電極端子 1 1 0、1 2 0 とそれぞれ接続されている。具体的に、電池セル 1 0 0 の電極端子 1 1 0、1 2 0 は、PCM 2 0 0 の電極端子接続部 2 1 0、2 2 0 にそれぞれスポット（spot）溶接 1 1 1 によって接続されている。

50

## 【 0 0 7 1 】

第2のステップBにおいて、PCM200の電極端子接続部210, 220が下向きになるように電池セル100の電極端子110, 120を折り曲げ(112)ている。

## 【 0 0 7 2 】

第3のステップCにおいて、電池セル100の密封余剰部130上に、両面テープの役割を同時に行う絶縁テープ310を付着(113)している。

## 【 0 0 7 3 】

第4のステップDにおいて、PCM200が電池セル100の密封余剰部130上に搭載されるように、電極端子110, 120を折り曲げ(114)ている。このとき、両面テープの役割を同時に行う絶縁テープ310によって、PCM200は、電池セル100の密封余剰部130上に強固に搭載される。

10

## 【 0 0 7 4 】

最後に、第5のステップEにおいて、パッケージ500の素材であるプラスチック樹脂が熱溶融されて、PCM200及び電池セル100の両側の外周面141, 142に印加された後、固化してパッケージ500を形成している。

## 【 0 0 7 5 】

以上、本発明の実施例に係る図面を参照して説明したが、本発明の属する分野における通常の知識を有する者であれば、上記内容に基づいて本発明の範疇内で様々な応用及び変形を行うことが可能であろう。

## 【 産業上の利用可能性 】

20

## 【 0 0 7 6 】

以上の説明のように、本発明に係る電池パックは、超音波溶着法を用いずとも、薄い厚さの電池パックの製造が可能であるので、精密且つ高価の超音波溶着機の使用を必要とせず、組立過程が非常に簡単であり、特定のパッケージを適用することによって、薄い厚さのケースを使用しながらも、外部衝撃に対する適正な強度、及びショート乃至断電に対して優れた対抗性を達成することができ、電池パックを構成している部品数を減少させることで、生産コスト低減の効果を達成し、電池パックの組立工程の効率性を向上させることができるという効果がある。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 7 7 】

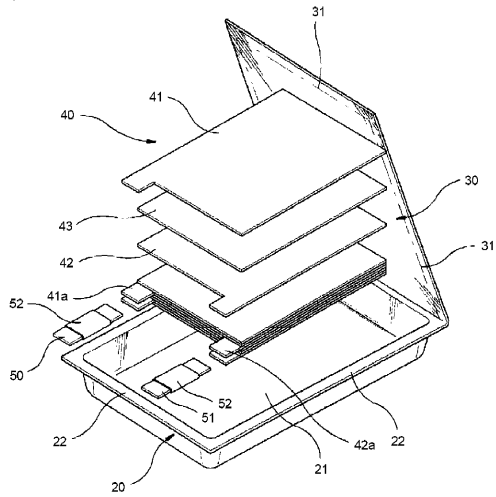
30

- 100 電池セル
- 110 負極端子
- 111 溶接
- 120 正極端子
- 130 密封余剰部
- 200 PCM
- 210, 220 電極端子接続部
- 310, 320 絶縁テープ
- 400 外部入出力端子
- 500 パッケージ
- 600 電池パック

40

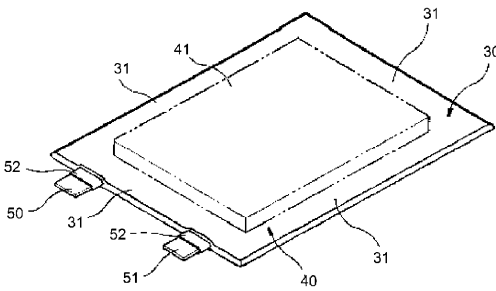
【 図 1 】

[Fig. 1]



【 図 2 】

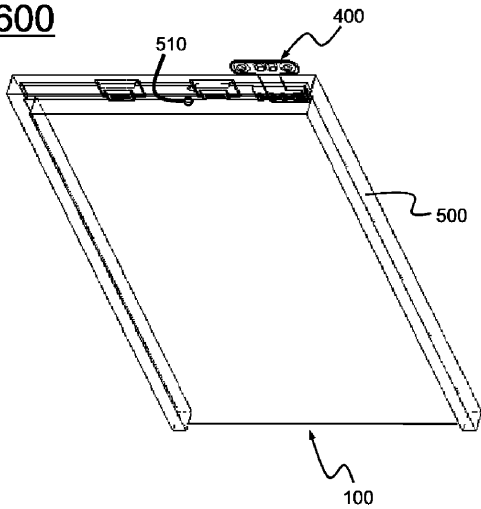
[Fig. 2]



【 図 5 】

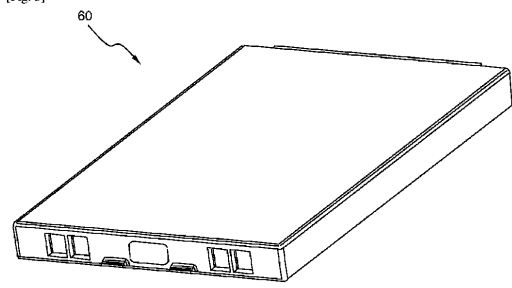
[Fig. 5]

**600**



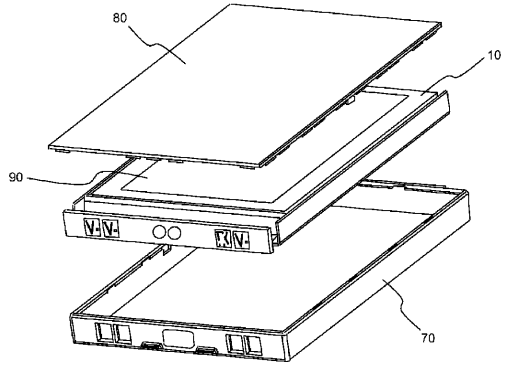
【 図 3 】

[Fig. 3]



【 図 4 】

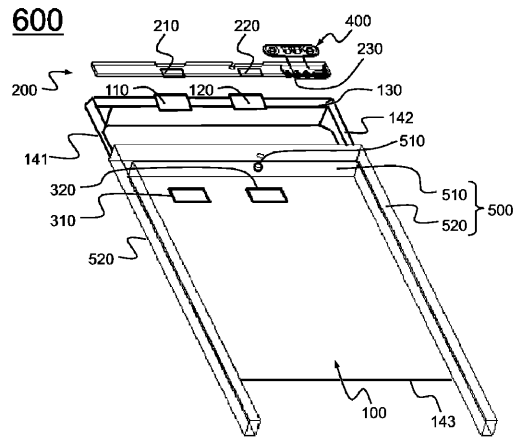
[Fig. 4]



【 図 6 】

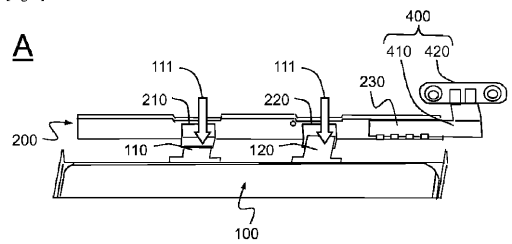
[Fig. 6]

**600**



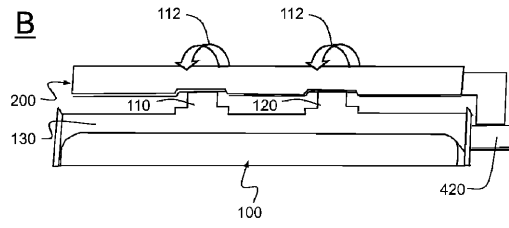
【 図 7 】

[Fig. 7]



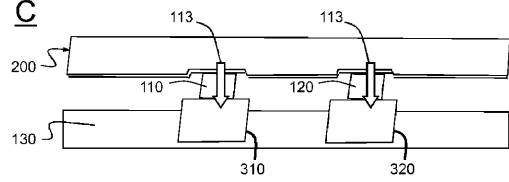
【 図 8 】

[Fig. 8]



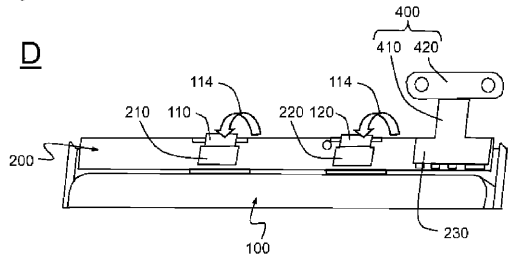
【 図 9 】

[Fig. 9]



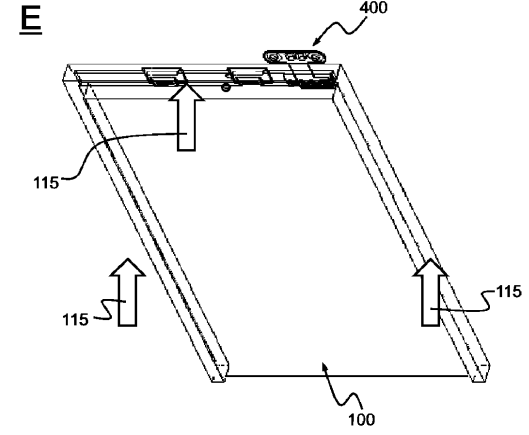
【 図 10 】

[Fig. 10]



【 図 11 】

[Fig. 11]



---

フロントページの続き

(72)発明者 ドン・チョル・イ  
大韓民国・テジョン・34122・ユソン-グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・ケム・リミテッ  
ド・リサーチ・パーク

(72)発明者 ホ・ユル・ジョン  
大韓民国・テジョン・34122・ユソン-グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・ケム・リミテッ  
ド・リサーチ・パーク

合議体

審判長 中澤 登

審判官 池淵 立

審判官 土屋 知久

(56)参考文献 特開2005-340015(JP,A)  
特開2013-38064(JP,A)  
国際公開第2013/024990(WO,A1)  
特開2002-260609(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M2/10

H01M2/34

H01M2/02