

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5656491号  
(P5656491)

(45) 発行日 平成27年1月21日(2015.1.21)

(24) 登録日 平成26年12月5日(2014.12.5)

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

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-158541 (P2010-158541)	(73) 特許権者	590002817
(22) 出願日	平成22年7月13日 (2010.7.13)		三星エスディアイ株式会社
(65) 公開番号	特開2011-40374 (P2011-40374A)		Samsung SDI Co., Ltd
(43) 公開日	平成23年2月24日 (2011.2.24)		.
審査請求日	平成22年7月13日 (2010.7.13)		大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税路150
審判番号	不服2013-22336 (P2013-22336/J1)		-20
審判請求日	平成25年11月14日 (2013.11.14)	(74) 代理人	100089037
(31) 優先権主張番号	61/232, 922		弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成21年8月11日 (2009.8.11)	(74) 代理人	100108453
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 村山 靖彦
(31) 優先権主張番号	12/706, 859	(72) 発明者	白 雲成
(32) 優先日	平成22年2月17日 (2010.2.17)		大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞428
(33) 優先権主張国	米国 (US)		-5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーパック及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベアセルと、  
前記ベアセルと電氣的に連結される回路モジュールと、  
前記ベアセルの側面を取り囲むように配置され、端部に少なくとも一つの開口を有する一体のチューブ状ケースと、  
前記回路モジュールをカバーするように配置された上部カバーと、  
前記一体のチューブ状ケースの外部側面に付着し、外観を具現するラベルと、  
前記ベアセルの下部をカバーするように配置された下部カバーとを含み、  
前記一体のチューブ状ケースは、中空で長く延びて圧縮された円筒形状を有し、かつ前記ベアセルの側面を取り囲む本体部と、前記本体部から前記上部カバーの方向に延びた上部融着部を含み、

前記上部融着部は、前記チューブ状ケースと前記上部カバーの融着のために前記上部カバーと接する表面に形成された融着フィルムを含み、前記ベアセルの上端は前記チューブ状ケースに完全に覆われる

ことを特徴とするバッテリーパック。

【請求項2】

前記一体のチューブ状ケースは、絶縁性物質を含む

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】

前記一体のチューブ状ケースは、熱収縮性物質を含む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 4】

前記一体のチューブ状ケースは、ポリカーボネート（PC）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）及びポリエチレンテレフタレート（PET）から選択された少なくとも何れか一つの物質で形成され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】

前記上部カバー及び前記下部カバーは、各々ポリアミド系樹脂を含む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 6】

前記ベアセルはパウチ型ベアセル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。

【請求項 7】

前記一体のチューブ状ケース、前記ベアセル、前記上部カバー及び前記下部カバーの間の空間に配置される樹脂をさらに含む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】

前記上部カバー及び前記下部カバーは、前記ベアセルが前記一体のチューブ状ケースの中に配置される前に、射出成形によって形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーパック。

20

【請求項 9】

前記ベアセルは、前記回路モジュールが前記ベアセルに電氣的に連結される前に、前記一体のチューブ状ケースの中に配置された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】

前記回路モジュールは、前記ベアセルが前記一体のチューブ状ケースの中に配置される前に、前記ベアセルに電氣的に連結された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】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーパック及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

リチウム二次電池は、バッテリーパックとして形成されることができる。バッテリーパックは、正極板、負極板、正極板と負極板の間に配置されるセパレーターを備える電極組立体と、電極組立体を収容する缶またはパウチと、缶またはパウチの開口部を密封するキャップ組立体とを含むベアセル；充放電素子及び保護回路素子のような回路素子を含み、ベアセルに結合される回路モジュール；及び回路モジュールをカバーする外部カバーで構成されることができる。

40

【0003】

このようなバッテリーパックは、外力によって構成要素間の結合力が低下して品質が低下する場合がある。従って、外力に対する抵抗力を有し、製造工程の作業効率を向上させるだけでなく、製造工程数を減らすことができる構造のバッテリーパックが要求されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、外力に対する抵抗力を高め、製造工程の作業効率を向上させ、さらに

50

製造工程数を減らすことができるバッテリーパック及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係るバッテリーパックは、ベアセルと、前記ベアセルと電氣的に連結される回路モジュールと、前記ベアセルの側面を取り囲むように配置され、端部に少なくとも一つの開口を有する一体のチューブ状ケースと、前記回路モジュールをカバーするように配置される上部カバーと、前記ベアセルの下部をカバーするように配置される下部カバーとを含むことを特徴とする。

【0006】

前記一体のチューブ状ケースは、中空で長く延びて圧縮された円筒形状を有するものであってもよい。

【0007】

前記一体のチューブ状ケースは、絶縁性物質を含んでもよい。

【0008】

前記一体のチューブ状ケースは、熱収縮性物質を含んでもよい。

【0009】

前記一体のチューブ状ケースは、ポリカーボネート（PC）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）及びポリエチレンテレフタレート（PET）から選択された少なくとも何れか一つの物質で形成されてもよい。

【0010】

前記一体のチューブ状ケースは、前記ベアセルの側面を取り囲む本体部と、前記本体部から前記上部カバーの方向に延びた上部融着部と、前記本体部から前記下部カバーの方向に延びた下部融着部とを含んでもよい。

【0011】

また、本発明に係るバッテリーパックにおいて、前記上部融着部、前記下部融着部及び前記本体部のうち少なくとも何れか一つは、前記ベアセルの一部と接触する表面に配置される融着フィルムを含んでもよい。

【0012】

前記上部カバー及び前記下部カバーは、各々ポリアミド系樹脂を含んでもよい。

【0013】

前記ベアセルはパウチ型ベアセルであってもよい。

【0014】

また、本発明に係るバッテリーパックは、前記一体のチューブ状ケース、前記ベアセル、前記上部カバー及び前記下部カバーの間の空間に配置される樹脂をさらに含んでもよい。

【0015】

前記上部カバー及び前記下部カバーは、前記ベアセルが前記一体のチューブ状ケースの中に配置された後に、形成された空間に物質を射出成形して形成されてもよい。

【0016】

前記上部カバー及び前記下部カバーは、前記ベアセルが前記一体のチューブ状ケースの中に配置される前に、射出成形によって形成されてもよい。

【0017】

前記ベアセルは、前記回路モジュールが前記ベアセルに電氣的に連結される前に、前記一体のチューブ状ケースの中に配置されてもよい。

【0018】

前記回路モジュールは、前記ベアセルが前記一体のチューブ状ケースの中に配置される前に、前記ベアセルに電氣的に連結されてもよい。

【0019】

また、本発明に係るバッテリーパックの製造方法は、ベアセルを一体のチューブ状ケー

10

20

30

40

50

スの中に挿入して、前記ベアセルを前記一体のチューブ状ケースに結合する段階と、前記一体のチューブ状ケースに上部カバーを結合して、前記ベアセルの上部をカバーする段階と、前記一体のチューブ状ケースに下部カバーを結合して、前記ベアセルの上部の反対側である前記ベアセルの下部をカバーする段階とを含むことを特徴とする。

【0020】

前記ベアセルは、パウチ型ベアセルであってもよい。

【0021】

また、本発明に係るバッテリーパックの製造方法は、前記ベアセルの挿入前に、回路モジュールを前記ベアセルに電氣的に連結する段階をさらに含んでもよい。

【0022】

前記回路モジュールを溶接によって前記ベアセルに電氣的に連結してもよい。

【0023】

また、本発明に係るバッテリーパックの製造方法は、前記ベアセルの挿入後に、回路モジュールを前記ベアセルに電氣的に連結する段階をさらに含んでもよい。

【0024】

前記上部カバーを結合する段階及び前記下部カバーを結合する段階のうち少なくとも何れか一つは、前記上部カバー及び前記下部カバーのうち何れか一つを前記一体のチューブ状ケースのそれぞれの部分に熱融着させることを含んでもよい。

【0025】

前記上部カバーを結合する段階及び前記下部カバーを結合する段階のうち少なくとも何れか一つは、前記ベアセルを前記一体のチューブ状ケースに挿入した後、形成された空間に樹脂を挿入して前記上部カバー及び前記下部カバーのうち何れか一つを形成することを含んでもよい。

【0026】

また、本発明に係るバッテリーパックの製造方法は、前記一体のチューブ状ケースの外部側面にラベルを付着させる段階をさらに含んでもよい。

【0027】

また、本発明に係るバッテリーパックの製造方法は、ベアセルをチューブ状ケースの中に挿入する段階と、前記ベアセルの挿入後、形成された空間の中に物質を射出成形して、前記ベアセルの上部をカバーする上部カバーを形成する段階と、前記ベアセルの挿入後、形成された空間の中に物質を射出成形して、前記ベアセルの上部の反対側である前記ベアセルの下部をカバーする下部カバーを形成する段階とを含むことを特徴とする。

【0028】

また、本発明に係るバッテリーパックの製造方法は、前記ベアセルの挿入前に、回路モジュールを前記ベアセルの上部に電氣的に連結する段階をさらに含んでもよい。

【0029】

また、本発明に係るバッテリーパックの製造方法は、前記ベアセルの挿入後に、回路モジュールを前記ベアセルの上部に電氣的に連結する段階をさらに含んでもよい。

【発明の効果】

【0030】

本発明の実施例に係るバッテリーパック及びその製造方法は、一体に形成されるチューブ状ケースを備えることで、外力に対する抵抗力を高め、製造工程の作業効率を向上させ、さらに製造工程数を減らすことができる。

【0031】

また、本発明の実施例に係るバッテリーパック及びその製造方法は、チューブ状ケースを絶縁性物質で形成することで、バッテリー分野で要求される軽量化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1a】本発明の一実施例に係るバッテリーパックの完成状態を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 1 b】図 1 a に示したバッテリーパックの分解斜視図である。

【図 1 c】図 1 b に示したバッテリーパックの回路モジュールの下部を示す斜視図である。

【図 1 d】図 1 b に示した上部融着部の断面図である。

【図 1 e】図 1 b に示した下部融着部の断面図である。

【図 2】本発明の他の実施例に係るバッテリーパックの完成状態を示す斜視図である。

【図 3】本発明の一実施例に係るバッテリーパックの製造方法を示すフローチャートである。

【図 4 a】図 3 に示したコアパック準備段階を説明するための斜視図である。

【図 4 b】図 3 に示したチューブ状ケース結合段階を説明するための斜視図である。

10

【図 4 c】図 3 に示したカバー結合段階を説明するための斜視図である。

【図 4 d】図 3 に示したラベル付着段階を説明するための斜視図である。

【図 5】本発明の他の実施例に係るバッテリーパックの製造方法を示すフローチャートである。

【図 6】図 5 に示したカバー結合段階を説明するための斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、図面を参照しながら実施例を通じて本発明をより詳しく説明する。

【実施例】

【0034】

20

図 1 a は、本発明の一実施例に係るバッテリーパックの完成状態を示す斜視図であり、図 1 b は、図 1 a に示したバッテリーパックの分解斜視図であり、図 1 c は、図 1 b に示したバッテリーパックの回路モジュールの下部を示す斜視図であり、図 1 d は、図 1 b に示した上部融着部の断面図であり、図 1 e は、図 1 b に示した下部融着部の断面図である。

【0035】

図 1 a 乃至図 1 e を参照すると、本発明の一実施例に係るバッテリーパック 100 は、ベアセル 110、回路モジュール 120、チューブ状ケース 130、上部カバー 140、下部カバー 150 及びラベル 160 を含むことができる。

【0036】

30

ベアセル 110 は、電気エネルギーを供給する役割を果たし、電極組立体を取り囲むケースの材質によって缶型ベアセルまたはパウチ型ベアセルなどに区分される。本発明の一実施例では、パウチ型ベアセルを例にあげて説明することにする。

【0037】

ベアセル 110 は、正極、負極及び正極と負極の間に介在されるセパレーターで構成される電極組立体（図示せず）と、電極組立体の正極及び負極それぞれに連結された電極タブ 112、113 と、電極タブ 112、113 が外部に露出するよう電極組立体を収容するパウチ型ケース 111 とを含むことができる。ここで、パウチ型ケース 111 の端部に接触する電極タブ 112、113 の付近には、電氣的短絡を防止するための絶縁テープ 114 をさらに備えることができる。

40

【0038】

このようなベアセル 110 は、図 1 b に示すように、回路モジュール 120 が配置される上面 110 a、上面 110 a と連結される一对の短側面 110 b、110 c と一对の長側面 110 d、110 e、及び上面 110 a と対向しながら側面 110 b、110 c、110 d、110 e と連結される下面 110 f からなる外観を有することができる。ここで、一对の短側面 110 b、110 c は、ベアセル 110 の上面 110 a と連結される側面 110 b、110 c、110 d、110 e のうち幅の狭い側面であり、一对の長側面 110 d、110 e はベアセル 110 の側面 110 b、110 c、110 d、110 e のうち幅の広い側面である。

【0039】

50

このように構成されるペアセル110は、電極タブ112、113を介して回路モジュール120と電氣的に連結されてコアパックを構成する。

【0040】

回路モジュール120は、ペアセル110の上面110aに、または上面110aに隣接するように配置され、ペアセル110と電氣的に連結されて、ペアセル110の充放電などを制御する。このような回路モジュール120は、回路基板121、外部端子部122、接続端子123、124及びPTC(Positive Temperature coefficient)素子125で構成されることができる。

【0041】

回路基板121は樹脂からなるプレートで形成されるが、本発明の実施例でこれを限定するものではない。回路基板121は、ペアセル110の充電及び放電を制御する回路(図示せず)、または過放電及び過充電を防止する回路のような保護回路(図示せず)などを含むことができる。このような回路基板121は、ペアセル110の上面110aと対向する下面に充放電回路(図示せず)及び保護回路(図示せず)の具現のために設けられた回路素子(図示せず)を含むことができる。

10

【0042】

外部端子部122は回路基板121の上面に設けられ、回路基板121と外部電子機器(図示せず)を電氣的に連結する役割を果たす。

【0043】

接続端子123、124は回路基板121の下面に設けられ、溶接などによってペアセル110の電極タブ112、113と電氣的に連結されることができる。ここで、接続端子123と電極タブ112は回路モジュール120の正極配線パターン(図示せず)と電氣的に連結されることができ、接続端子124と電極タブ113は回路モジュール120の負極配線パターン(図示せず)と連結されることができる。

20

【0044】

PTC素子125は、接続端子123、124のうち何れか一つの接続端子と電氣的に連結され、バッテリーパック100に過電流や過電圧が流れて熱が発生し、設定温度以上になる場合、電流の流れを遮断することで、バッテリーパック100の発熱による破裂を防止することができる。図1cでは、PTC素子125が接続端子124と連結されているが、本発明の実施例でこれを限定するものではない。

30

【0045】

チューブ状ケース130はペアセル110を取り囲むように形成され、外力に対するペアセル110の保護に弱いパウチ型ケース111の強度を補強する役割を果たす。

【0046】

このようなチューブ状ケース130は、ペアセル110の側面110b、110c、110d、110eを連続する形で取り囲むよう一体のチューブ状に形成される。すなわち、チューブ状ケース130は、接合線(seam)のない一つの塊状に形成されることができる。チューブ状ケース130は、図面に示したように、中空で長く延びて圧縮された円筒形状を有することができる。チューブ状ケース130は、ペアセル110、上部カバー140及び下部カバー150の間の結合を容易にすることができる。また、チューブ状ケース130は、内部にペアセル110が容易に挿入及び結合されるようにして、既存のプレート形状の金属ケースをペアセルの側部に巻回して付着させる場合に比べて、ペアセルとケースを結合させる製造工程の作業効率を向上させることができる。また、チューブ状ケース130は、ペアセル110がチューブ状ケース130内に配置された状態で上部カバー140と下部カバー150がインサート射出成形されるようにする。

40

【0047】

また、チューブ状ケース130は、絶縁性の熱収縮性物質、例えばポリカーボネート(PC)、ポリプロピレン(PP)、ポリエチレン(PE)及びポリエチレンテレフタレート(PET)から選択された少なくとも何れか一つの物質で形成される。これによって、上部カバー140及び下部カバー150との結合時に加えられる熱によってペアセル11

50

0に密着することができ、既存のパウチ型ケースの強度を補強するために金属ケースを使用した場合より、バッテリーパックの重さを減少させることができる。

【0048】

また、チューブ状ケース130は、0.1mm~0.3mmの厚さを有するように形成されることができる。ここで、チューブ状ケース130を0.1mm未満の厚さに形成することは射出工程の特性上困難であり、チューブ状ケース130を0.3mmの厚さを超過するように形成すれば、バッテリーパックの全体厚さが増加する。

【0049】

また、チューブ状ケース130は、具体的にベアセル110の側面110b、110c、110d、110eを取り囲むかカバーするように配置される本体部131と、本体部131から上部カバー140の方向に延びた上部融着部132と、本体部131から下部カバー150の方向に延びた下部融着部133とで構成されることができる。ここで、上部融着部132は、図1dに示すように、チューブ状ケース130と上部カバー140の融着のために上部カバー140と接する表面に形成された融着フィルム134を含むことができる。また、下部融着部133も、図1eに示すように、チューブ状ケース130と下部カバー150の融着のために下部カバー150と接する表面に形成された融着フィルム134を含むことができる。また、図面に示していないが、ベアセル110と接する本体部131の表面にも融着フィルムが形成されることができる。一方、チューブ状ケース130、ベアセル110、上部カバー140及び下部カバー150の間の空間には、構成要素間の結合力を高めるためにボンドまたはレジンを満たすことができる。

【0050】

上部カバー140は、予め別途の射出成形工程によって形成されてベアセル110とチューブ状ケース130の上部融着部132に結合され、内部空間に回路モジュール120を収容することで回路モジュール120をカバーする。このような上部カバー140は、カバープレート141と、カバープレート141から回路モジュール120の方向に延びた側壁142とで構成されることができる。

【0051】

カバープレート141は、回路基板121と類似する形状に形成されることができる。カバープレート141の内面は回路基板121の上面と相接する。カバープレート141は、外部端子部122と対応する領域に形成された貫通孔143を含む。このような貫通孔143は、外部端子部122を外部に露出させて、バッテリーパック100と外部電子機器(図示せず)を電氣的に連結する。図面に示すように、貫通孔143は外部端子部122それぞれと対応するように多数の孔を含むが、本発明の実施例でこれを限定するものではない。

【0052】

側壁142は、上部カバー140の長さ方向の両端に位置する両端部144、145と、端部144と端部145を連結する少なくとも一つの連結部146とを含む。ここで、側壁142の下部領域、具体的に両端部144、145及び連結部146の下部領域は、チューブ状ケース130の上部内部に挿入され、上部融着部132に熱融着などによって結合されることができる。

【0053】

下部カバー150は、予め別途の射出成形工程によって形成され、ベアセル110の下面110fをカバーし、チューブ状ケース130の下部融着部133に結合される。このような下部カバー150は、ボトムプレート151と、ボトムプレート151からベアセル110の方向に延びた少なくとも一つの延長部152とで構成されることができる。

【0054】

ボトムプレート151は、ベアセル110の下面110fと略同じ形状に形成され、ベアセル110の下面110fに接するようになる。

【0055】

延長部152は、ベアセル110の長側面110d、110eの下部を覆う。延長部1

10

20

30

40

50

52は、チューブ状ケース130の下部内部に挿入され、下部融着部133に熱融着などによって結合されることができる。

【0056】

ラベル160は、チューブ状ケース130の外部側面に付着し、バッテリーパック100の外観を具現する。

【0057】

上記のように、本発明の一実施例に係るバッテリーパック100は、一体に形成されるチューブ状ケース130を備えることで、チューブ状ケース130と他の構成間の結合力を向上させることができ、ベアセル110をチューブ状ケース130の内部に容易に挿入及び結合することができる。これによって、本発明の一実施例に係るバッテリーパック100は、折曲(bending)または捻れ(twisting)のような外力に対する抵抗力を高めることで、品質の信頼性を高めることができる。また、既存のバッテリーパックでベアセルに金属ケースを巻回して付着させる場合に比べて、ベアセルとケースを結合させる製造工程の作業効率を向上させ、製造工程数を減らすことで、製造収率を向上させることができる。

10

【0058】

また、本発明の一実施例に係るバッテリーパック100は、チューブ状ケース130を絶縁性物質で形成して、既存の金属ケースを使用した場合より重さを減少させることができる。これによって、本発明の一実施例に係るバッテリーパック100はバッテリー分野で要求される軽量化を実現することができる。

20

【0059】

以下、本発明の他の実施例に係るバッテリーパックについて説明する。

【0060】

本発明の他の実施例に係るバッテリーパック200は、図1aに示したバッテリーパック100と比べて、上部カバー240と下部カバー250がインサート射出成形工程によって形成される点だけが異なり、同じ構成を有し且つ同じ役割を果たす。これによって、本発明の他の実施例に係るバッテリーパック200では、上部カバー240と下部カバー250のみについて説明することにする。

【0061】

図2は、本発明の他の実施例に係るバッテリーパックの完成状態を示す斜視図である。

30

【0062】

図2を参照すると、上部カバー240は、図1aに示した上部カバー140と同じ外観形状を有し同じ役割を果たす。但し、上部カバー240は、樹脂がチューブ状ケース(図1bの130)の上部融着部132に成形されるインサート射出工程によって形成され、ラベル160は、結合された上部カバー240とチューブ状ケース130を取り取り囲む。具体的に、回路モジュール120が結合されたベアセル110がチューブ状ケース130の中に挿入された後、上部カバー240が射出成形によってチューブ状ケース130の上部融着部132に形成される。このように、上部カバー240は、インサート射出成形工程を通じて樹脂がベアセル(図1bの110)、回路モジュール(図1bの120)及びチューブ状ケース(図1bの130)間の空間に満たされる形で形成されるため、ベアセル110の上部、回路モジュール120及びチューブ状ケース130の間の結合力を高めることができる。ここで、上部カバー240は、ベアセル110の上部、回路モジュール120及びチューブ状ケース130の間の結合力を高めるために、接着性の高い樹脂、例えばポリアミド(Polyamide)系樹脂で形成されることができる。

40

【0063】

下部カバー250は、図1aに示した下部カバー150と同じ外観形状を有し同じ役割を果たす。但し、下部カバー250は、上部カバー240のインサート射出成形工程と同様に、樹脂がチューブ状ケース(図1bの130)の下部融着部133に成形されるインサート射出工程によって形成される。このような下部カバー250は、ベアセル(図1bの110)の下部融着部133とチューブ状ケース130の間の結合力を高めるために、

50

接着性の高い樹脂、例えばポリアミド ( Polyamide ) 系樹脂で形成されることができる。

【 0064 】

上記のように、本発明の他の実施例に係るバッテリーパック 200 は、インサート射出成形工程を通じて形成される上部カバー 240 と下部カバー 250 を備えることで、構成要素間の結合力をより高めることができる。よって、本発明の他の実施例に係るバッテリーパック 200 は、折曲 ( bending ) または捻れ ( twisting ) のような外力に対する抵抗力をより高めることで、品質の信頼性をより高めることができる。また、チューブ状ケース 130 は、ベアセル 110 がチューブ状ケース 130 の中に配置された状態で上部カバー 240 と下部カバー 250 がインサート射出成形されるようにする。ここで、上部及び下部カバーが両方ともチューブ状ケース 130 に射出成形されると説明したが、一方のカバーは他方のカバーがインサート射出成形によって直接形成されて連結される前または後に形成されることができる。

10

【 0065 】

以下、本発明の一実施例に係るバッテリーパック 100 の製造方法について説明する。

【 0066 】

図 3 は、本発明の一実施例に係るバッテリーパックの製造方法を示すフローチャートであり、図 4 a は、図 3 に示したコアパック準備段階を説明するための斜視図であり、図 4 b は、図 3 に示したチューブ状ケース結合段階を説明するための斜視図であり、図 4 c は、図 3 に示したカバー結合段階を説明するための斜視図であり、図 4 d は、図 3 に示したラベル付着段階を説明するための斜視図である。

20

【 0067 】

図 3 を参照すると、本発明の一実施例に係るバッテリーパック 100 の製造方法は、コアパック準備段階 S 1、チューブ状ケース結合段階 S 2、カバー結合段階 S 3 及びラベル付着段階 S 4 を含むことができる。一方、図 3 は特定の手順で段階が行われることを示したが、段階が別の手順で行われることができるので、本発明の実施例でこれを限定するものではない。

【 0068 】

図 4 a を参照すると、コアパック準備段階 S 1 はコアパックを準備する段階である。ここで、ベアセル 110 としてパウチ型ベアセルが準備されることを例にあげることにする。

30

【 0069 】

コアパック準備段階 S 1 では、回路モジュール 120 を用意し、溶接などによってベアセル 110 に電氣的に連結する。これによって、コアパック準備段階 S 1 でベアセル 110 と回路モジュール 120 を含むコアパックを形成することができる。一方、図面に示していないが、回路モジュール 120 は、ベアセル 110 をチューブ状ケース 130 の中に配置した後に、溶接などによってベアセル 110 と電氣的に連結することができる。これによって、コアパックをチューブ状ケース結合段階 S 2 で形成することもできる。

【 0070 】

図 4 b を参照すると、チューブ状ケース結合段階 S 2 は、ベアセル 110 をチューブ状ケース 130 の中に挿入するか配置する段階である。

40

【 0071 】

具体的に、チューブ状ケース結合段階 S 2 では、ベアセル 110 と回路モジュール 120 をチューブ状ケース 130 の内部に挿入し、チューブ状ケース 130 によってカバーする。図に示してはいないが、チューブ状ケース結合段階 S 2 でコアパックを形成する場合、チューブ状ケース結合段階 S 2 では、先ず電極タブ ( 図 1 b の 112、113 ) が露出するようにベアセル 110 の少なくとも一部をチューブ状ケース 130 の内部に配置した状態で、ベアセル 110 の電極タブ 112、113 と回路モジュール 120 の接続端子 ( 図 1 c の 123、124 ) を溶接によって電氣的に連結して、コアパックを形成する。そして、チューブ状ケース結合段階 S 2 では、ベアセル 110 をチューブ状ケース 130 の

50

内部に完全に挿入して、チューブ状ケース 130 の上部融着部 132 と下部融着部 133 のそれぞれがベアセル 110 の上面 110 a と下面 110 f のそれぞれを通過して延びるようにする。

【0072】

図 4 c を参照すると、カバー結合段階 S 3 は、ベアセル 110 と電氣的に連結される回路モジュール 120 をカバーするように上部カバー 140 をチューブ状ケース 130 に結合し、上部カバー 140 の反対方向からベアセル 110 の下面 110 f をカバーするように下部カバー 150 をチューブ状ケース 130 に結合する段階である。

【0073】

具体的に、カバー結合段階 S 3 では、予め形成された上部カバー 140 と下部カバー 150 を用意し、上部カバー 140 のうち側部 142 の下部領域をチューブ状ケース 130 の上部融着部 132 の内部に挿入してから熱融着させ、下部カバー 150 の延長部 152 をチューブ状ケース 130 の下部内部に挿入してから熱融着させる。本発明の実施例でこれを限定するものではなく、上部カバー 140 と下部カバー 150 をチューブ状ケース 130 の各端に同時に配置し、配置された上部カバー 140 と下部カバー 150 に一回または複数回の熱処理を行ってもよい。一方、カバー結合段階 S 3 では、構成要素間の結合力を向上させるために、チューブ状ケース 130、ベアセル 110、上部カバー 140 及び下部カバー 150 の間の空間にボンドまたはレジンを満たすことができる。また、上部カバー 140 と下部カバー 150 は、ベアセル 110 と回路モジュール 120 をチューブ状ケース 130 に配置するとき、インサート射出成形によって形成することができる。ここで、ベアセル 110 と回路モジュール 120 は、コアパックとして予め形成されるかまたはチューブ状ケース 130 の中に形成された状態である。そして、樹脂を上部融着部 132 と下部融着部 133 の中に配置して、上部カバー 140 と下部カバー 150 を形成することができる。

【0074】

図 4 d を参照すると、ラベル付着段階 S 4 は、ベアセル 110 の側部、すなわちチューブ状ケース 130 にラベル 160 を付着させて、バッテリーパック (図 1 a の 100) を完成する段階である。ここで、ラベル 160 を使用しない場合には、ラベル付着段階 S 4 を行う必要がない。

【0075】

以下、本発明の他の実施例に係るバッテリーパック 200 の製造方法について説明する。

【0076】

本発明の他の実施例に係るバッテリーパック 200 の製造方法は、図 3 に示したバッテリーパック 100 の製造方法と比べて、カバー結合段階 S 13 のみが異なり、同じ段階を有する。したがって、本発明の他の実施例に係るバッテリーパック 200 の製造方法では、カバー結合段階 S 13 のみについて説明することにする。

【0077】

図 5 は、本発明の他の実施例に係るバッテリーパックの製造方法を示すフローチャートであり、図 6 は、図 5 に示したカバー結合段階を説明するための斜視図である。

【0078】

図 5 を参照すると、本発明の他の実施例に係るバッテリーパック 200 の製造方法は、コアパック準備段階 S 1、チューブ状ケース結合段階 S 2、カバー結合段階 S 13 及びラベル付着段階 S 4 を含むことができる。

【0079】

図 6 を参照すると、カバー結合段階 S 13 は、図 3 のカバー結合段階 S 3 と同様に、ベアセル 110 と電氣的に連結される回路モジュール 120 をカバーするように上部カバー 240 をチューブ状ケース 130 に結合し、上部カバー 240 の反対方向からベアセル 110 の下面 110 f をカバーするように下部カバー 250 をチューブ状ケース 130 に結合する段階である。

【0080】

但し、カバー結合段階S13では、回路モジュール120を取り囲むようにチューブ状ケース130の上部融着部132の内側に樹脂を配置して成形することで上部カバー240を形成し、上部カバー240の反対方向からベアセル110の下面110fをカバーするようにチューブ状ケース130の下部融着部133の内側に樹脂を配置して成形することで下部カバー250を形成する。ここで、樹脂としては接着性の高いポリアミド系樹脂を用いることができる。

【0081】

本発明を添付の図面に示した実施例を参照して説明したが、これは例示的なものに過ぎず、当該技術分野における通常の知識を有する者であれば、これから様々な変形及び均等な他の実施例が可能であることを理解できるであろう。よって、本発明の真の保護範囲は添付の特許請求の範囲のみによって定まるべきであろう。

10

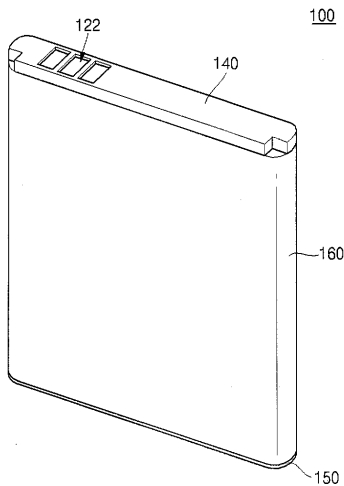
【符号の説明】

【0082】

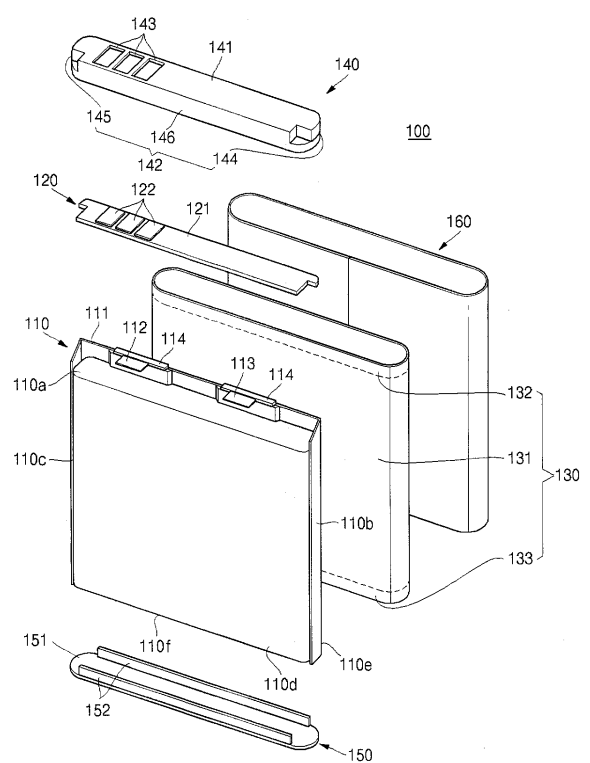
- 100、200 バッテリーパック
- 110 ベアセル
- 120 回路モジュール
- 130 チューブ状ケース
- 140、240 上部カバー
- 150、250 下部カバー
- 160 ラベル

20

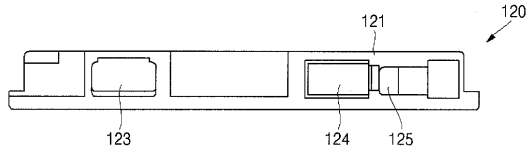
【図1a】



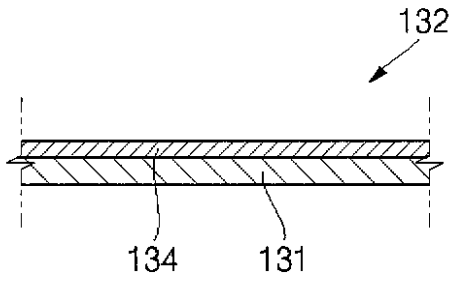
【図1b】



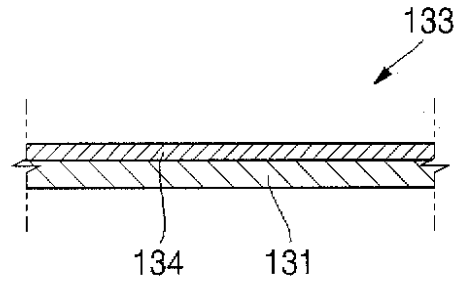
【図1c】



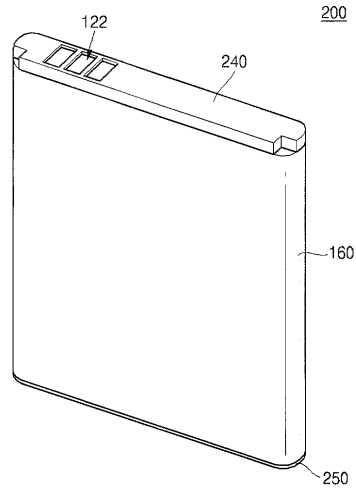
【図1d】



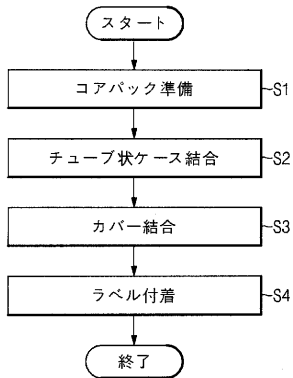
【図1e】



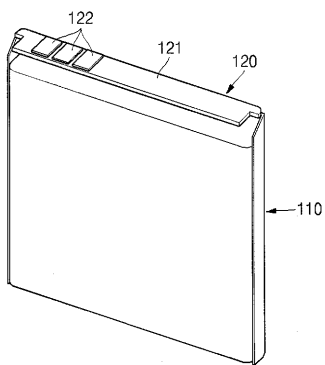
【図2】



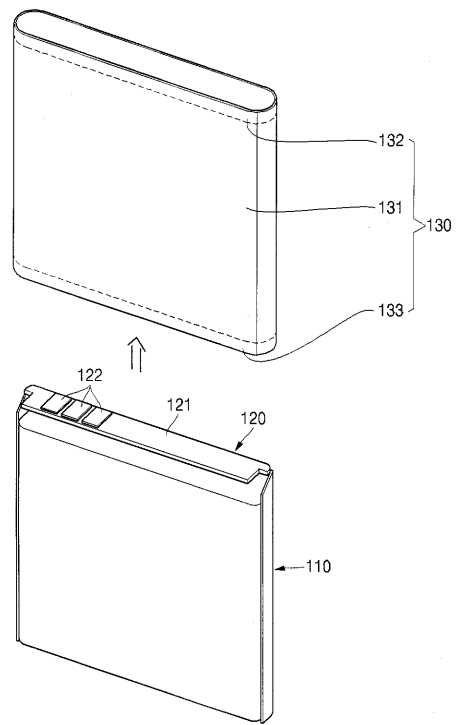
【図3】



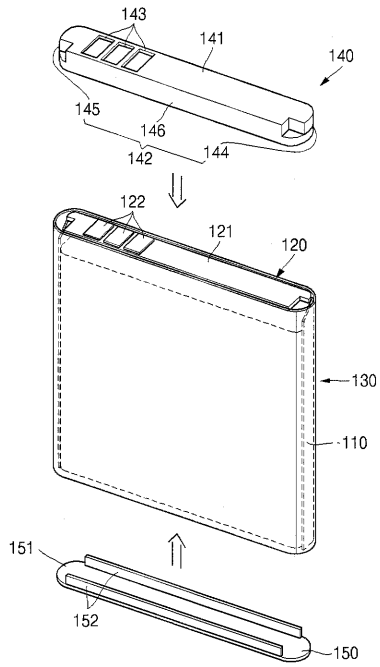
【図4a】



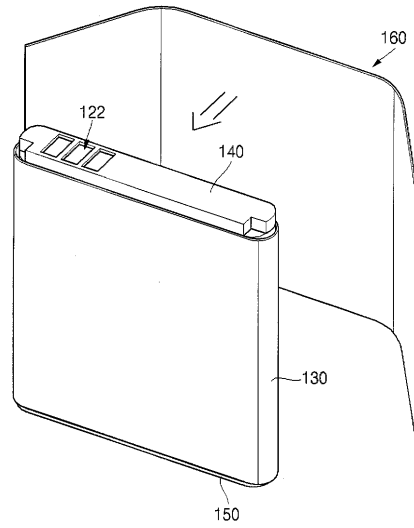
【図4b】



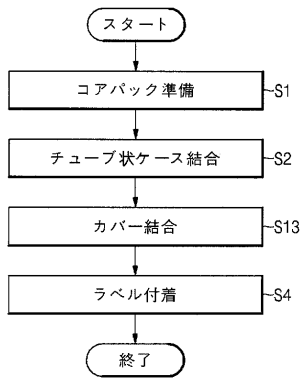
【図4c】



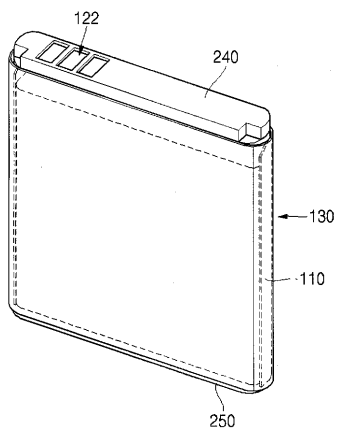
【図4d】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 李 相州

大韓民国京畿道龍仁市器興區貢稅洞4 2 8 - 5

合議体

審判長 鈴木 正紀

審判官 池淵 立

審判官 河本 充雄

(56)参考文献 特開2006-179204(JP,A)

特開2003-282036(JP,A)

特開2001-176471(JP,A)

特開2005-166644(JP,A)

特開2009-123646(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M2/10