

(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2010-257605

(P2010-257605A)

(43) 公開日 平成22年11月11日(2010.11.11)

(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 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2009-103233 (P2009-103233)  
 (22) 出願日 平成21年4月21日 (2009. 4. 21)

(71) 出願人 000005810  
 日立マクセル株式会社  
 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号  
 (74) 代理人 110000040  
 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ  
 (72) 発明者 鎌田 龍也  
 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内  
 (72) 発明者 海老原 英昭  
 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内  
 Fターム(参考) 5H040 AA14 AS12 AY08 CC12 DD08 JJ03

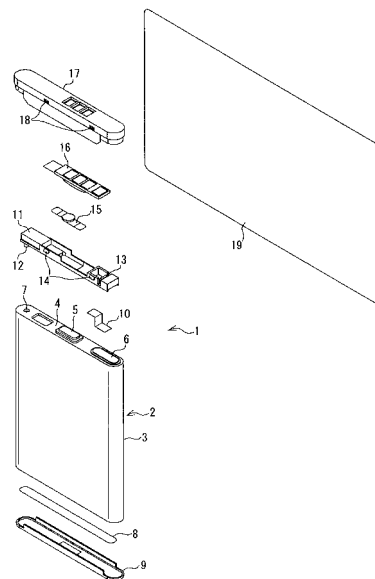
(54) 【発明の名称】 電池パック

(57) 【要約】

【課題】簡単な構造で外装部の機械的強度の信頼性を確保することができる電池パックを提供する。

【解決手段】素電池2に保護回路16を取り付け、保護回路16をカバー17内に収納している電池パック1であって、カバー17内にフレーム11を備えており、フレーム11は、素電池2に固定され、かつ保護回路16を支持しており、フレーム11から突出した突起12と、素電池2に設けた孔7とが係合している。このことにより、カバー17に外力が作用した場合に、カバー17と一体になったフレーム11の移動を抑えることができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

素電池に保護回路を取り付け、前記保護回路をカバー内に収納している電池パックであって、

前記カバー内にフレームを備えており、

前記フレームは、前記素電池に固定され、かつ前記保護回路を支持しており、

前記フレームから突出した突起と、前記素電池に設けた孔とが係合していることを特徴とする電池パック。

## 【請求項 2】

前記素電池に、電気接続用のリードを接合しており、前記リードと前記フレームとが係合している請求項 1 に記載の電池パック。 10

## 【請求項 3】

前記孔に前記突起を圧入している請求項 1 又は 2 に記載の電池パック。

## 【請求項 4】

前記突起と前記孔とが係合した部分が複数ある請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電池パック。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、素電池に保護回路を取り付けた電池パックに関し、より具体的には、カバー内のフレームで保護回路を支持した電池パックに関する。 20

## 【背景技術】

## 【0002】

近年の電池パックの薄型化、小型化に伴ない、素電池上部の封口体側から正極リード、負極リードをとり、保護回路及び保護素子を素電池上部に集約させた外装部を備えた電池パックが主流になりつつある。

## 【0003】

このような電池パックにおいては、素電池上部に外装カバーを取り付け、外装カバー内に、保護回路及び保護素子を配置していることになる。この場合、保護回路及び保護素子は、例えば樹脂製のフレームに収納されることになる。 30

## 【0004】

この構成では、外装カバー及びフレームは、素電池とは別の構造体である。このため、外装カバーに、外力により捻りであるツイストや曲げが作用した場合、外装カバー内部のフレームが素電池から分離するように力が作用する。この場合、加わる外力が大きくなると、外装部の変形や破損が生じる可能性があった。

## 【0005】

このような問題を解決するため、各種構造が提案されている。例えば下記特許 1、2 には、カバー部分を素電池にねじ止めすることが提案されている。下記特許文献 3 - 5 には、素電池に樹脂モールドを一体成形する構成において、樹脂モールド内に、突出部を埋設させることが提案されている。下記特許文献 6、7 には、カバー部分と素電池との間に接続部品を介在させて、両者を結合することが提案されている。 40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献 1】特開 2008 - 112725 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 164531 号公報

【特許文献 3】特開 2007 - 165328 号公報

【特許文献 4】特開 2003 - 282039 号公報

【特許文献 5】特開 2005 - 129528 号公報

【特許文献 6】特開 2006 - 236735 号公報 50

【特許文献7】特開2004-319144号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、前記各許文献に提案された構造は、外装部と素電池との結合力は高められるが、ねじ、突出部、接続部品といった新たな部材を追加する必要があり構造も複雑であった。

【0008】

本発明は、前記のような従来の問題を解決するものであり、簡単な構造で外装部の機械的強度の信頼性を確保できる電池パックを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために、本発明の電池パックは、素電池に保護回路を取り付け、前記保護回路をカバー内に収納している電池パックであって、前記カバー内にフレームを備えており、前記フレームは、前記素電池に固定され、かつ前記保護回路を支持しており、前記フレームから突出した突起と、前記素電池に設けた孔とが係合していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、簡単な構造で外装部の機械的強度の信頼性を確保することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施の形態に係る電池パックの分解斜視図。

【図2】(a)図はリード10及びフレーム11を取り付ける直前の状態を示す斜視図、(b)図は保護素子15を溶接する直前の状態を示す斜視図。

【図3】(a)図は保護回路16を取り付ける直前の状態を示す斜視図、(b)図は保護回路16を取り付けた状態の斜視図。

【図4】(a)図はカバー17を取り付ける直前の斜視図、(b)図はカバー17を取り付けた状態の斜視図。

【図5】本発明の一実施の形態に係る電池パックが完成した状態を示す斜視図。

30

【図6】図3(b)のAA線における断面図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の電池パックによれば、カバー内のフレームから突出した突起と素電池に設けた孔とが係合しているため、カバーに外力が作用した場合に、フレームの移動を抑えることができ、簡単な構造で外装部の機械的強度の信頼性を確保することができる。

【0013】

前記本発明の電池パックにおいては、前記素電池に、電気接続用のリードを接合しており、前記リードと前記フレームとが係合していることが好ましい。この構成によれば、機械的強度の信頼性確保により有利になる。

40

【0014】

また、前記孔に前記突起を圧入していることが好ましい。この構成によれば、カバーを素電池から浮き上がらせるような曲げが作用した場合に、カバーと一体になったフレームの変位防止により有利になる。

【0015】

また、前記突起と前記孔とが係合した部分が複数あることが好ましい。この構成によれば、機械的強度の信頼性確保により有利になる。

【0016】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明の一実施の形態に係る電池パックの分解斜視図である。まず、図1を参照しながら

50

、電池パックの概略構成を説明する。図1は、電池パック1、及びこれに取り付ける各種付属部品を示している。素電池2は、厚さの薄い角形の外装缶3内に、発電要素を内蔵したものである。素電池2は、例えば、角形リチウムイオン電池であり、携帯電話やモバイル機器等に用いられる。

【0017】

外装缶3の開口部は、封口体4により封止されている。封口体4には、負極端子5、正極端子6を設けている。両面テープ8を介して缶底カバー9が取り付けられる。素電池2の上部の封口体4には、樹脂製のフレーム11が取り付けられる。詳細は後に説明するが、フレーム11を封口体4に取り付けた状態では、フレーム11に形成した突起12が封口体4に形成した孔7に係合する。さらに、電気接続用のリード10がフレーム11に形成したスリット13を挿通した状態で、フレーム11に係合する。

10

【0018】

保護素子15の一端は素電池2の負極端子5に溶接により接合され、リード10の一端は素電池2の正極端子6に溶接により接合される。フレーム11は保護回路16を支持し、保護回路16はフレーム11に形成されたスリット13を挿通したリード10に、溶接により接合される。保護素子15及び保護回路16は、過充電・過電流・過放電等を防止するための保護手段である。

【0019】

樹脂成形品であるカバー17の孔18と、フレーム11の固定爪14とを係合させることにより、カバー17がフレーム11に固定されることになる。素電池2の全周には、ラベル19が貼り付けられる。

20

【0020】

図2-5は、本実施の形態に係る電池パック1を製造工程順に図示したものである。図2(a)は、リード10及びフレーム11を取り付ける直前の状態を示す斜視図である。素電池2の正極端子6に、リード10の一端が溶接される。その後、フレーム11に形成したスリット13にリード10を挿通させ、フレーム11に形成した突起12を封口体4に形成した孔7に係合させる。

【0021】

図2(b)は、保護素子15を溶接する直前の状態を示す斜視図である。フレーム11の開口に露出している負極端子5に、保護素子15の一端を溶接する。

30

【0022】

図3(a)は保護回路16を取り付ける直前の状態を示す斜視図である。図3(b)は保護回路16を取り付けた状態の斜視図を示している。保護回路16をフレーム11上に設置した後、リード10を保護回路16側に折り曲げる。この状態で、保護素子15の一端と保護回路16の一端とを溶接し(図3(b)のc部)、リード10の一端と保護回路16の他端とを溶接する(図3(b)のd部)。

【0023】

図4(a)は、カバー17を取り付ける直前の斜視図を示している。図4(a)の状態から、カバー17の孔18と、フレーム11の固定爪14とを係合させることにより、カバー17をフレーム11に固定する。図4(b)は、カバー17を取り付けた状態の斜視図を示している。また、両面テープ8を介して缶底カバー9が取り付けられる。

40

【0024】

図5は、素電池2の全周にラベル19(図1参照)を貼り付け、電池パック1が完成した状態を示している。図5の状態では、図1に示した各種付属部品がカバー17内に収納されていることになる。

【0025】

図6は、図3(b)のAA線における断面図を示している。素電池2の外装缶3の開口部は、封口体4により封止されている。フレーム11に形成した突起12が封口体4に形成した孔7に係合している。

【0026】

50

このことにより、図3(b)において、フレーム11のうち突起12を形成した側は、素電池2の厚み方向(X方向)、幅方向(Y方向)の位置移動が抑えられ、矢印aで示した回転方向の移動が抑えられることになる。

【0027】

一方、リード10はフレーム11のスリット13を挿通しており、リード10は、幅方向の両端が、スリット13の両端の壁部20に挟まれている。また、リード10の一端は、保護素子15を介して素電池2に固定された保護回路16に接合している。

【0028】

このことにより、フレーム11のうちリード10を係合させた側においても、素電池2の厚み方向(X方向)、幅方向(Y方向)の位置移動が抑えられ、図3(a)の矢印bで示した回転方向の移動が抑えられることになる。

10

【0029】

また、図3(b)に示したように、リード10の一端は、保護回路16の上側に接合している。このことにより、フレーム11のうちリード10を係合させた側においては、素電池2の高さ方向(Z方向)の位置移動が抑えられることになる。さらに、図6において、突起12を孔7に圧入するようになれば、フレーム11のうち突起12を形成した側においても、高さ方向(Z方向)の位置移動防止に有利になる。この場合、フレーム11は、図6の矢印e、fで示した方向の位置移動防止に有利になることになる。

【0030】

ここで、図5に示したように、電池パック1の完成品状態では、素電池2の上部にはカバー17が取り付けられている。カバー17内にフレーム11が収納されており、カバー17はフレーム11に取り付けられている。このため、カバー17に、外力により捻りであるツイストTや曲げMが作用した場合、カバー17が素電池2から分離するように力が作用する。この場合、カバー17に固定されたフレーム11も一体になって変位することになる。

20

【0031】

一方、前記の通り、図3(b)において、フレーム16は、矢印a、bで示した回転方向の移動が抑えられている。このため、カバー18に、図5に示したツイストTが作用しても、カバー17の変位は抑えられることになる。

【0032】

次に、図5において、カバー17に、曲げMが作用した場合は、カバー17には、カバー17を素電池2の上部から浮き上がらせる力が作用することになる。この場合、カバー17に固定されたフレーム11も一体になって変位することになる。

30

【0033】

一方、前記の通り、フレーム11のうちリード10を係合させた側においては、素電池2の高さ方向(Z方向)の位置移動が抑えられ、図6において、突起12を孔7に圧入するようになれば、フレーム11のうち突起12を形成した側においては、図6の矢印e、fで示した方向の位置移動防止に有利になる。このため、カバー17に、図5に示した曲げMが作用しても、カバー17の変位は抑えられることになる。

【0034】

したがって、本実施の形態の構成は、カバー17に、ツイストTや曲げMが作用しても、カバー17の変位は抑えられ、外装部の機械的強度の信頼性を確保することができる。また、機械的強度の確保のために、専用部品を追加する必要はない。このため、部品点数や製造工数を増加させることはなく、コスト上昇を抑えることができる。

40

【0035】

なお、本実施の形態では、フレーム11の突起12と素電池2の孔7とが係合した部分が1箇所を示したが、この係合部分を複数箇所にして外装部の機械的強度をより向上させるようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0036】

50

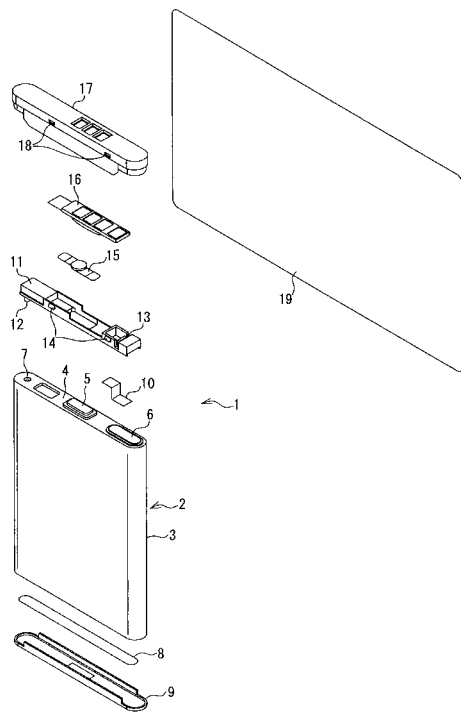
以上のように、本発明に係る電池パックによれば、簡単な構造で外装部の機械的強度の信頼性を確保することができるので、本発明に係る電池パックは、例えば携帯電話やモバイル機器に用いる電池パックとして有用である。

【符号の説明】

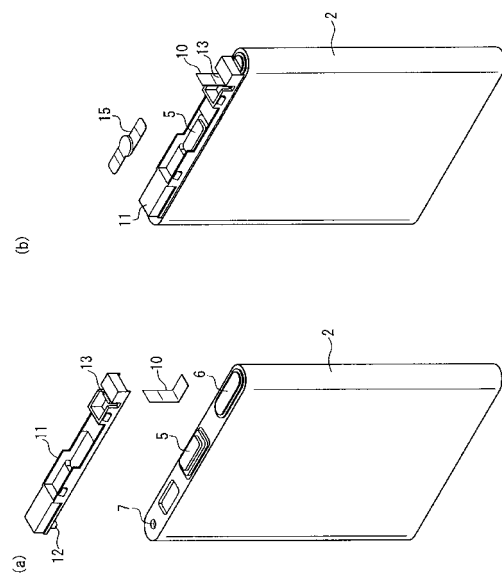
【0037】

- 1 電池パック
- 2 素電池
- 7 孔
- 10 リード
- 11 フレーム
- 12 突起
- 16 保護回路
- 17 カバー

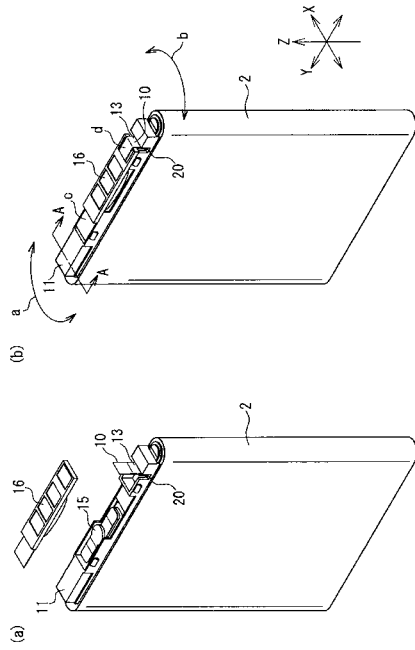
【図1】



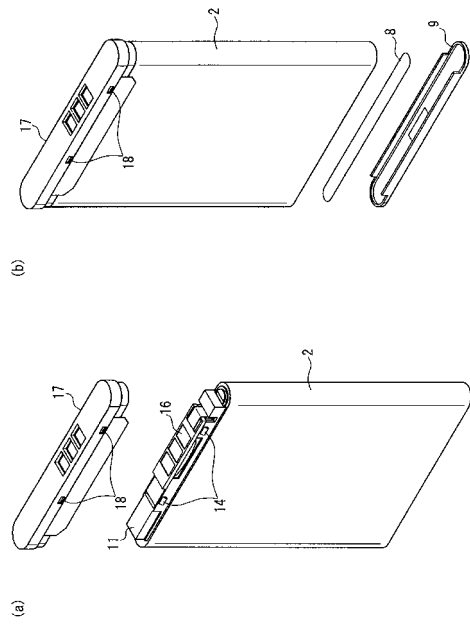
【図2】



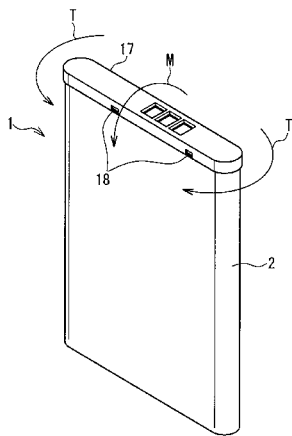
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

