

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-515264

(P2017-515264A)

(43) 公表日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 M	5 H O 1 1
HO 1 M 2/34 (2006.01)	HO 1 M 2/10 Y	5 H O 4 0
HO 1 M 2/30 (2006.01)	HO 1 M 2/34 A	5 H O 4 3
HO 1 M 2/02 (2006.01)	HO 1 M 2/30 B	
	HO 1 M 2/02 K	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-560808 (P2016-560808)
 (86) (22) 出願日 平成26年4月29日 (2014.4.29)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年10月3日 (2016.10.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2014/003749
 (87) 国際公開番号 W02015/167033
 (87) 国際公開日 平成27年11月5日 (2015.11.5)

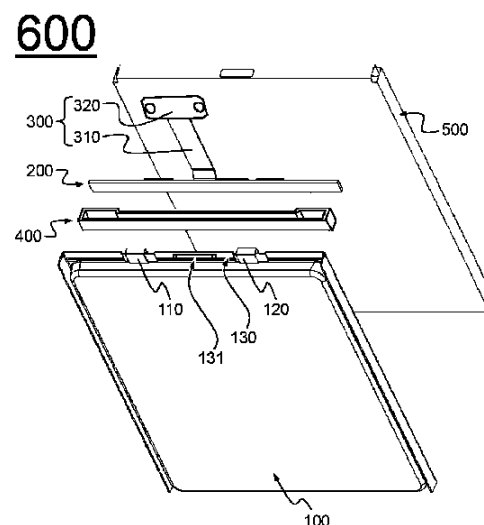
(71) 出願人 500239823
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
 ンボーク, ヨイードロ 128
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100122161
 弁理士 渡部 崇
 (72) 発明者 ミ・ギウム・チュ
 大韓民国・テジョン・34122・ユソ
 ン・グ・ムンジロー・188・エルジー・ケ
 ム・リミテッド・リサーチ・パーク

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保護回路モジュール固定部を含む電池パック

(57) 【要約】

本発明は、密封余剰部を含む一側面に電極端子が形成されている板状型電池セルを含み、前記密封余剰部に保護回路モジュール（PCM）が装着されている構造の電池パックであって、電池セルの電極端子は板状型の導電性部材からなっており、前記PCMは、PCB（保護回路印刷基板）、電池セルの一侧の電極端子とPCBとの間に電氣的に接続されているか、または前記PCB上に搭載された安全素子、前記PCBの保護回路に電氣的に接続されている外部入出力端子、及び前記外部入出力端子が外部に延びた状態で前記PCB及び安全素子が装着される電気絶縁性のモジュールケースを含む構成となっており、前記モジュールケースは、一側面が外部に開放されたPCB収納部、及び電池セルの密封余剰部に対するモジュールケースの装着のための1つ以上の固定部を含んでおり、前記PCMは、電池セルの電極端子に電氣的に接続されてモジュールケースに収納された状態で、電池セルの密封余剰部上に搭載されていることを特徴とする電池パックを提供する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

密封余剰部を含む一側面に電極端子が形成されている板状型電池セルを含み、前記密封余剰部に保護回路モジュール（PCM）が装着されている構造の電池パックであって、

前記板状型電池セルの電極端子は板状型の導電性部材からなっており、

前記 PCM は、PCB（保護回路印刷基板）、電池セルの一侧の電極端子と PCB との間に電氣的に接続されているか、または前記 PCB 上に搭載された安全素子、前記 PCB の保護回路に電氣的に接続されている外部入出力端子、及び前記外部入出力端子が外部に延びた状態で前記 PCB 及び安全素子が装着される電気絶縁性のモジュールケースを含む構成となっており、

10

前記モジュールケースは、一側面が外部に開放された PCB 収納部、及び電池セルの密封余剰部に対するモジュールケースの装着のための 1 つ以上の固定部を含んでおり、

前記 PCM は、電池セルの電極端子に電氣的に接続されてモジュールケースに収納された状態で、電池セルの密封余剰部上に搭載されていることを特徴とする、電池パック。

【請求項 2】

前記板状型電池セルは、パウチ型二次電池であって、樹脂層と金属層を含むラミネートシートの電池ケースに電極組立体が密封されている構造となっ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 3】

前記電極組立体は、正極、負極、及び正極と負極との間に介在する分離膜の構造であり、電解液と共に前記電池ケースの内部に密封されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の電池パック。

20

【請求項 4】

前記密封余剰部は、電池ケースの熱融着密封によって形成された上端シーリング部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 5】

前記安全素子は、PTC 素子、ヒューズ及び TCO からなる群から選択される 1 つ以上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 6】

前記外部入出力端子は、板状型またはワイヤの形態からな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 7】

前記モジュールケースの固定部は、密封余剰部の端部に結合されるフック構造となっ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 8】

前記モジュールケースの固定部は、モジュールケースの長辺を基準として中央に形成されており、密封余剰部に対面するモジュールケースの両端部位は、前記固定部の大きさに対応する長さで密封余剰部の方向に突出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。

40

【請求項 9】

前記固定部が形成されているモジュールケースの部位は、密封余剰部の対向方向に湾入していることを特徴とする、請求項 8 に記載の電池パック。

【請求項 10】

前記モジュールケースの固定部が結合される密封余剰部には、モジュールケースの方向に突出した装着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 11】

前記モジュールケースは直方体構造のボックス型構造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 12】

前記モジュールケースの内部には 1 つ以上の PCB 固定突出部が形成されていることを

50

特徴とする、請求項 11 に記載の電池パック。

【請求項 13】

前記外部入出力端子を除いた P C M と電池セルの外表面を包む形態でラベルが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。

【請求項 14】

板状型の導電性部材からなる電極端子が上端に形成されている板状型電池セルの密封余剰部に搭載される保護回路モジュール (P C M) であって、

P C B (保護回路印刷基板) 、電池セルの一侧の電極端子と P C B との間に電氣的に接続されているか、または前記 P C B 上に搭載された安全素子、前記 P C B の保護回路に電氣的に接続されている外部入出力端子、及び前記外部入出力端子が外部に延びた状態で前記 P C B 及び安全素子が装着される電気絶縁性のモジュールケースを含む構成となっており、

前記モジュールケースは、一側面が外部に開放された P C B 収納部、及び電池セルの密封余剰部に対するモジュールケースの装着のための 1 つ以上の固定部を含んでおり、

前記 P C M は、電池セルの電極端子に電氣的に接続されてモジュールケースに収納された状態で、電池セルの密封余剰部に搭載されることを特徴とする、保護回路モジュール。

【請求項 15】

前記モジュールケースの固定部は、密封余剰部の端部に結合されるフック構造となっていることを特徴とする、請求項 14 に記載の保護回路モジュール。

【請求項 16】

請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の電池パックを製造する方法であって、

(a) P C B に外部入出力端子を溶接またはソルダリングによって接続する過程と、

(b) 電池セルの電極端子と P C B を溶接またはソルダリングによって接続する過程と、

、

(c) P C B 収納部に P C B を装着する過程と、

(d) P C M を電池セルの密封余剰部に搭載した後、P C M の固定部を電池セルの密封余剰部に結合する過程と、

(e) 外部入出力端子を除いた P C M と電池セルの外表面を包む形態でラベルを付着する過程と、

を含むことを特徴とする、電池パック製造方法。

【請求項 17】

前記溶接は、スポット溶接、レーザー溶接または超音波溶接であることを特徴とする、請求項 16 に記載の電池パック製造方法。

【請求項 18】

請求項 1 乃至 13 のいずれか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。

【請求項 19】

前記モバイルデバイスは、携帯電話、ノートパソコン、ネットブック、タブレット P C またはスマートパッドであることを特徴とする、請求項 18 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、保護回路モジュール固定部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電極端子が形成されている板状型電池セルを含み、前記密封余剰部に保護回路モジュール (P C M) が装着されている構造の電池パックであって、前記電池セルの電極端子は板状型の導電性部材からなっており、前記 P C M は、P C B (保護回路印刷基板) 、電池セルの一侧の電極端子と P C B との間に電氣的に接続されているか、または前記 P C B 上に搭載された安全素子、前記 P C B の保護回路に電氣的に接続されている外部入出力端子、及び前記外部入出力端子が外部に延びた状態で前記 P C B 及び安全素子

10

20

30

40

50

が装着される電気絶縁性のモジュールケースを含む構成となっており、前記モジュールケースは、一側面が外部に開放されたPCB収納部、及び電池セルの密封余剰部に対するモジュールケースの装着のための1つ以上の固定部を含んでおり、前記PCMは、電池セルの電極端子に電氣的に接続されてモジュールケースに収納された状態で、電池セルの密封余剰部上に搭載されていることを特徴とする電池パックに関する。

【背景技術】

【0002】

エネルギー密度及び作動電圧が高く、保存及び寿命特性に優れたリチウム二次電池に代表される二次電池は、各種モバイル機器はもとより、様々な電子製品のエネルギー源として広く使用されている。

10

【0003】

二次電池は、それが使用される外部機器の種類によって、挿入と離脱が自由な着脱式構造で使用されたり、外部機器の内部に埋め込まれる形態の内蔵型構造で使用されたりする。例えば、ノートパソコンのようなデバイスは、使用者の必要に応じて電池の挿入及び離脱が可能である一方、一部の携帯電話などのようなデバイスは、その構造及び容量の問題により内蔵型電池パックの使用が要求されることもある。

【0004】

一方、リチウム二次電池には各種可燃性物質が内蔵されているため、過充電、過電流、その他の物理的な外部衝撃などによって発熱、爆発などの危険性があるため、安全性において大きな欠点を有している。したがって、リチウム二次電池には、過充電、過電流などの異常な状態を効果的に制御できる安全素子として、PTC (Positive Temperature Coefficient) 素子、保護回路モジュール (Protection Circuit Module: PCM) などが電池セルに接続されている。

20

【0005】

一般に、内蔵型構造の二次電池パックは、電氣的接続構造に適した板状型電池セルを使用し、PCMなどは、導電性ニッケルプレートを媒介として溶接またはソルダリング方式で電池セルに接続される。すなわち、ニッケルプレートを電池セルの電極端子にそれぞれ溶接またはソルダリングし、両面テープの一侧にはF (flexible) - PCBを溶接し、他側には保護テープを付着して電池セルに密着させた状態で、F - PCBの電極タブとニッケルプレートが溶接される方法で、PCMを電池セルに接続して電池パックを製造する。

30

【0006】

このようなPCMを含む安全素子は、電極端子と電氣的接続を維持すると同時に、電池セルの他の部分とは電氣的絶縁状態を維持しなければならない。

【0007】

したがって、PCMをはじめとするそれぞれの部材に対して絶縁性テープを付着し、その他にも、電池セルを内蔵している電池ケースのシーリング部の一部を折り曲げて絶縁性テープを付着したり、バーコードをプリントするなどの非常に複雑な過程を経るようになる。

【0008】

このように、安全な接続形態を構成するためには多数の絶縁性テープまたは多数の部品が要求されるため、電池パックの組立工程を複雑にし、製造コストが上昇するという問題を有している。

40

【0009】

また、外部から衝撃が加わる場合、電池パックは、機械的剛性の低い絶縁性テープの使用により、PCMが破損したり、寸法安定性が著しく低下するなどの問題を引き起こすこともある。

【0010】

したがって、電池セルに装着される部材の数を減少させて組立工程を簡素化し、電池セルに搭載される部材を相互間に安定的に結合させると同時にPCMを保護することができ

50

る技術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】

【0011】

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。

【0012】

具体的に、本発明の目的は、電池パックに必要とされる部品数を減少させて組立工程を簡素化し、優れた構造的安定性を発揮することができる電池パックを提供することである。

10

【0013】

本発明の他の目的は、特定の構造のモジュールケースを電池パックに適用することによって、コンパクトな構造を有すると共に、同一規格の電池パックにおいて電気容量を拡大できる構造の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】

【0014】

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、

【0015】

密封余剰部を含む一側面に電極端子が形成されている板状型電池セルを含み、前記密封余剰部に保護回路モジュール（PCM）が装着されている構造の電池パックであって、

20

【0016】

前記電池セルの電極端子は板状型の導電性部材からなっており、

【0017】

前記PCMは、PCB（保護回路印刷基板）、電池セルの一側の電極端子とPCBとの間に電氣的に接続されているか、または前記PCB上に搭載された安全素子、前記PCBの保護回路に電氣的に接続されている外部入出力端子、及び前記外部入出力端子が外部に延びた状態で前記PCB及び安全素子が装着される電気絶縁性のモジュールケースを含む構成となっており、

【0018】

前記モジュールケースは、一側面が外部に開放されたPCB収納部、及び電池セルの密封余剰部に対するモジュールケースの装着のための1つ以上の固定部を含んでおり、

30

【0019】

前記PCMは、電池セルの電極端子に電氣的に接続されてモジュールケースに収納された状態で、電池セルの密封余剰部上に搭載されている構成となっている。

【0020】

したがって、本発明の電池パックは、一側面が外部に開放されたPCB収納部を含み、電池セルの密封余剰部に対するモジュールケースの装着のための1つ以上の固定部を含むモジュールケース構造をベースとすることによって、電池パックの部品及び結合構造を簡素化させ、電池パックの製造工程性及び安定性を向上させることができる。

40

【0021】

また、本発明の電池パックは、前記のような特定の構造のモジュールケースを電池パックに適用することによって、全体的にコンパクトな構造を提供すると共に、同一規格の電池パックにおいて電気容量を増大させることができる。

【0022】

一具体例において、前記板状型電池セルはパウチ型二次電池であってもよい。

【0023】

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ってもよく、前記電極組立体は、正極、負極、及び正極と負極との間に介在する分離膜を含み、電解液と共に、前記電池ケースの内部に密封されている構造であってもよい。

50

【 0 0 2 4 】

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、及び出力安定性を示すリチ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、以下で詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

通常、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。

【 0 0 2 6 】

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、必要によっては、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、上述した充填剤がさらに含まれてもよい。

10

【 0 0 2 7 】

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。

【 0 0 2 8 】

リチウム塩含有非水系電解液は、非水電解液及びリチウム塩からなり、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。

【 0 0 2 9 】

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

【 0 0 3 0 】

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って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。

【 0 0 3 1 】

正極は、例えば、活物質として、リチウム遷移金属酸化物、導電材及びバインダー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、炭素活物質、導電材及びバインダー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。

30

【 0 0 3 2 】

本発明において、前記密封余剰部は、電池ケースの熱融着密封によって形成された上端シーリング部を意味する。

【 0 0 3 3 】

具体的に、電極組立体がラミネートシートの電池ケースに密封されるときに形成される密封された外周面のうち、一面に形成された余分な空間を持つ密封部を密封余剰部という。しかし、同じ意味を内包しているものであれば、前記密封余剰部は、シーリング余剰部、熱融着余剰部、シーリングテラス、密封テラスなどのような用語に代替できることは勿論である。

40

【 0 0 3 4 】

一具体例において、前記安全素子は、電池パックの過充電、過電流などの異常な状態を効果的に制御できる素子であって、安全素子の例としては、PTC (Positive Temperature Coefficient) 素子、ヒューズ (fuse) またはTCO (Thermal Cutoff, Cutout) などがある。

【 0 0 3 5 】

前記外部入出力端子は、PCBと電氣的に接続され、充電器などのような外部デバイスから電池セルに電流を供給したり、または電池セルから携帯電話などのデバイスに電流を提供できる形態であれば、特に制限されるものではないが、内蔵型電池パックにおいて、好ましくは、板状型またはワイヤの形態であってもよい。

50

【 0 0 3 6 】

一具体例において、前記モジュールケースの固定部は、密封余剰部の端部に結合されるフック (h o o k) 構造であってもよい。

【 0 0 3 7 】

また、前記モジュールケースの固定部は、例えば、モジュールケースの長辺を基準として中央に形成されており、密封余剰部に対面するモジュールケースの両端部位は、前記固定部の大きさに対応する長さで密封余剰部の方向に突出している構造であってもよく、前記固定部が形成されているモジュールケースの部位は、密封余剰部の対向方向に湾入している構造であってもよい。このような構造によって、密封余剰部に対するモジュールケースのさらに弾力的な装着が保障される。

10

【 0 0 3 8 】

更に他の具体例において、前記モジュールケースの固定部が結合される密封余剰部には、モジュールケースの方向に突出した装着部が形成されている構造であってもよい。このような構造は、密封余剰部に対するモジュールケースのさらに安定した装着を助ける。

【 0 0 3 9 】

また、前記モジュールケースは、直方体構造のボックス型構造であってもよく、モジュールケースの内部には 1 つ以上の P C B 固定突出部が形成されている構造であってもよい。

【 0 0 4 0 】

以上のように、特定の構造の固定部、P C B 収納部及び P C B 固定突出部を含んでいるので、P C B 及び安全素子を P C B 収納部に容易に収納及び固定することができる。また、モジュールケースは、追加の固定部材または保護部材を必要としない構造となっているので、簡素化された組立工程によって向上した生産効率性を達成することができる。さらに、P C B 及び安全素子は、モジュールケースの P C B 収納部に収納され、P C B 固定突出部によって強固且つ安定的に固定されると同時に、外部から電氣的に絶縁及び保護され得るので、P C M の全体的な機械的剛性を高めることができ、従来の内蔵型電池パックと比較して、絶縁性テープの使用量を大幅に減少させることができる。

20

【 0 0 4 1 】

また、このような構造の P C B 収納部を含むモジュールケースは、例えば、外観が滑らかな直方体構造であるので、電池セルの密封余剰部上に容易に搭載することができる。

30

【 0 0 4 2 】

結果的に、本発明に係る電池パックは、従来と比較して、さらにコンパクトな構造を達成することができ、従来の P C M 、 P C M 固定部材または P C M 保護部材が占める空間を電気容量の拡大のための空間として活用できるので、同一規格の電池パックにおいて電氣的容量の拡大効果を達成することができる。

【 0 0 4 3 】

更に他の具体例において、外部入出力端子を除いた P C M と電池セルの外面を包む形態でラベルが付着している構造からなることができ、これによって、全般的に絶縁状態を維持しながら、電池セルの電極端子と P C B との電氣的接続状態をより安定的に担保することができる。

40

【 0 0 4 4 】

本発明はまた、前記電池パックの構成に使用される特定の構造の保護回路モジュールを提供する。

【 0 0 4 5 】

具体的に、本発明に係る保護回路モジュールは、板状型の導電性部材からなる電極端子が上端に形成されている板状型電池セルの密封余剰部上に搭載される保護回路モジュール (P C M) であって、

【 0 0 4 6 】

P C B (保護回路印刷基板) 、電池セルの一侧の電極端子と P C B との間に電氣的に接続されているか、または前記 P C B 上に搭載された安全素子、前記 P C B の保護回路に電

50

氣的に接続されている外部入出力端子、及び前記外部入出力端子が外部に延びた状態で前記 P C B 及び安全素子が装着される電気絶縁性のモジュールケースを含む構成となっており、

【 0 0 4 7 】

前記モジュールケースは、一側面が外部に開放された P C B 収納部、及び電池セルの密封余剰部に対するモジュールケースの装着のための 1 つ以上の固定部を含んでおり、

【 0 0 4 8 】

前記 P C M は、電池セルの電極端子に電氣的に接続されてモジュールケースに収納された状態で、電池セルの密封余剰部上に搭載される構成となっている。

【 0 0 4 9 】

一般的な内蔵型電池パックの組立過程では、接続部材、F - P C M などを結合し、各ステップ毎に絶縁性テープを付着する過程により電池セル上に P C M アセンブリを設置する。したがって、多数の部品などを用いて P C M アセンブリを電池セル上に装着するため、多数の工程が要求され、機械的剛性だけでなく構造的安定性が低いという問題が誘発される。

【 0 0 5 0 】

これとは異なり、本発明に係る保護回路モジュールは、安全素子が P C B に結合された状態でモジュールケースに内蔵された構造となっているので、電池パックの構造的安定性が向上し、電池パックの製造工程を大幅に簡素化することができる。

【 0 0 5 1 】

一具体例において、前記外部入出力端子は、P C B と電氣的に接続され、充電器などのようなデバイスから電池セルに電流を供給したり、または電池セルから携帯電話などのようなデバイスに電流を提供できる形態であれば、特に制限されるものではないが、内蔵型電池パックにおいて、好ましくは、板状型またはワイヤの形態であってもよい。

【 0 0 5 2 】

更に他の具体例において、前記モジュールケースの固定部は、密封余剰部の端部に結合されるフック (h o o k) 構造であってもよい。

【 0 0 5 3 】

また、前記モジュールケースの固定部は、モジュールケースの長辺を基準として中央に形成されており、密封余剰部に対面するモジュールケースの両端部位は、前記固定部の大きさに対応する長さで密封余剰部の方向に突出している構造であってもよく、前記固定部が形成されているモジュールケースの部位は、密封余剰部の対向方向に湾入している構造であってもよい。

【 0 0 5 4 】

更に他の具体例において、前記モジュールケースは、直方体構造のボックス型構造であり、モジュールケースの内部には 1 つ以上の P C B 固定突出部が形成されている構造であってもよい。

【 0 0 5 5 】

本発明はまた、前記電池パックを製造する方法を提供する。

【 0 0 5 6 】

具体的に、本発明に係る電池パックを製造する方法は、

【 0 0 5 7 】

(a) P C B に外部入出力端子を溶接またはソルダリングによって接続する過程と、

【 0 0 5 8 】

(b) 電池セルの電極端子と P C B を溶接またはソルダリングによって接続する過程と、

、

【 0 0 5 9 】

(c) P C B 収納部に P C B を装着する過程と、

【 0 0 6 0 】

(d) P C M を電池セルの密封余剰部上に搭載した後、P C M の固定部を電池セルの密

10

20

30

40

50

封余剰部に結合する過程と、

【0061】

(e) 外部入出力端子を除いたPCMと電池セルの外면을包む形態でラベルを付着する過程と、

【0062】

を含む方法で製造することができる。

【0063】

一具体例において、前記溶接は、電氣的接続を達成することが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、スポット溶接(spot welding)、レーザー溶接(laser welding)または超音波溶接(ultrasonic welding)であってもよい。

10

【0064】

このような製造方法は、従来の内蔵型電池パックの製造工程と比較して、作業工程数を減少させ、構造的安定性が向上した電池パックを提供することができる。

【0065】

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。

【0066】

本発明に係る電池パックが使用され得るモバイルデバイスの具体的な例としては、携帯電話、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。

20

【0067】

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】

【0068】

【図1】本発明の一実施例に係る電池パックの斜視図である。

【図2】図1に示された電池パックの分解斜視図である。

【図3】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斜視図である。

【図4】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斜視図である。

【図5】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斜視図である。

30

【図6】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斜視図である。

【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斜視図である。

【図9】本発明の一実施例に係るモジュールケースの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0069】

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。

【0070】

図1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2には、図1に示された電池パックの分解斜視図が示されている。

40

【0071】

これら図面を参照すると、電池パック600は、密封余剰部130を含む一側面に電極端子110、120が形成されている板状型電池セル100、及びPCB200を収納する電気絶縁性モジュールケース400を含み、板状型電池セル100及びモジュールケース400は保護ラベル500によって包まれている。

【0072】

また、電池セル100の密封余剰部130には、モジュールケース400が搭載される方向に突出した装着部131が形成されている。

【0073】

50

一方、PCB 200は、板状型の外部入出力端子300の接続部310と電氣的に接続されており、外部入出力端子300は、モジュールケース400から外部に延びて形成されており、外部入出力端子300の端部には、外部デバイスと接続可能なコネクタ320が形成されている。

【0074】

図3乃至図8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斜視図が示されている。

【0075】

図3を図4と共に参照すると、PCB 200の端子接続部210、220と板状型電池セル100の電極端子110、120とがスポット溶接(spot welding)111、121によってそれぞれ電氣的に接続されている。

10

【0076】

PCB 200と電極端子110、120が電氣的に接続された後、PCB 200は、板状型電池セル100の上下部面と平行な方向に置かれるように端子接続部210、220が折り曲げ(201)られる。

【0077】

図4を参照すると、PCB 200の外部入出力端子接続部230に電氣的に接続された外部入出力端子接続部310は、端子接続部210、220の折り曲げによって下方を向いている。電池セル100の密封余剰部130は、PCB 200の幅と同一に形成されている。

20

【0078】

図5乃至図7を参照すると、PCB 200は、モジュールケース400に収納された後、電極端子110、120の折り曲げ(202)によって電池セル100の密封余剰部130上に搭載され、固定部410が密封余剰部130の装着部131に締結されながら、モジュールケース400が電池セル100の密封余剰部130上に強固に固定される。

【0079】

具体的に、図7を図9と共に参照すると、モジュールケース400の一面に形成された固定部410は下向き折り曲げ形状のフック構造であり、電池セル100の密封余剰部130上に形成された装着部131は、密封余剰部130の一部がモジュールケース400の搭載方向に突出した構造である。

30

【0080】

一方、モジュールケース400が電池セル100の密封余剰部130に搭載されることによって、モジュールケース400から外部に延びて導出された外部入出力端子300は上方を向くことになる。

【0081】

このとき、電池セル100の密封余剰部130に搭載されたモジュールケース400の幅と長さは、電池セル100の密封余剰部130の幅と長さにはほぼ一致する。

【0082】

また、電池セル100の密封余剰部130上に搭載されたモジュールケース400の高さは電池セル100の厚さと同一である形態を備えている。

40

【0083】

モジュールケース400は、追加の部材がない滑らかな面を有する直方体構造のボックス型構造である。また、モジュールケース400の内部には多数のPCB固定突出部421が形成されている。

【0084】

したがって、PCB 200及び安全素子(図示せず)は、モジュールケース400のPCB収納部420に収納されてPCB固定突出部421によって強固且つ安定的に固定されると同時に、外部から電氣的に絶縁及び保護され得る。

【0085】

したがって、モジュールケース400は、追加の固定部材または保護部材を必要としな

50

い組立式締結構造となっているので、簡素化された組立工程によって向上した生産効率性を達成することができる。

【 0 0 8 6 】

また、モジュールケース 4 0 0 の外部面は滑らかな面を有する構造であるため、電池パックの滑らかな外部面を形成できるので、正確な寸法の電池パックを具現することができる、これと同時に美しい外部を達成することができる。

【 0 0 8 7 】

さらに、図 6 及び図 9 に示されたように、モジュールケース 4 0 0 は、外觀が滑らかな直方体構造であるため、電池セルの密封余剰部に容易に搭載することができる。

【 0 0 8 8 】

結果的に、本発明に係る電池パックは、従来と比較して、より一層コンパクトな構造を達成することができ、従来の P C M、P C M 固定部材または P C M 保護部材が占める空間を電気容量の拡大のための空間として活用できるので、電池パックの電氣的容量の拡大効果を達成することができる。

【 0 0 8 9 】

図 8 を参照すると、外部入出力端子 3 0 0 を除いた電池セル 1 0 0 の外部面及びモジュールケース 4 0 0 の外部面が保護ラベル 5 0 0 によって包まれている。

【 0 0 9 0 】

製品の情報を表示するラベル 5 0 0 は、電池セル 1 0 0 と絶縁状態を維持しながら、電池セル 1 0 0 の電極端子 1 1 0、1 2 0 と P C B 2 0 0 との電氣的接続状態をさらに安定的に担保する。

【 0 0 9 1 】

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 】

【 0 0 9 2 】

以上で説明したように、本発明に係る電池パックは、一側面が外部に開放された P C B 収納部を含み、電池セルの密封余剰部に対するモジュールケースの装着のための 1 つ以上の固定部を含むモジュールケースの構造を電池パックに適用することによって、作業工程を簡素化することができ、構造的安定性を向上させることができ、電池パックのコンパクトな構造を可能にし、同一規格の電池パックにおいて電気容量を拡大することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 3 】

- 1 0 0 電池セル
- 1 1 0 電極端子
- 1 1 1 スポット溶接
- 1 2 0 電極端子
- 1 2 1 スポット溶接
- 1 3 0 密封余剰部
- 1 3 1 装着部
- 2 0 0 P C B
- 2 1 0 端子接続部
- 2 2 0 端子接続部
- 2 3 0 外部入出力端子接続部
- 3 0 0 外部入出力端子
- 3 1 0 接続部
- 3 2 0 コネクタ
- 4 0 0 モジュールケース
- 4 1 0 固定部

10

20

30

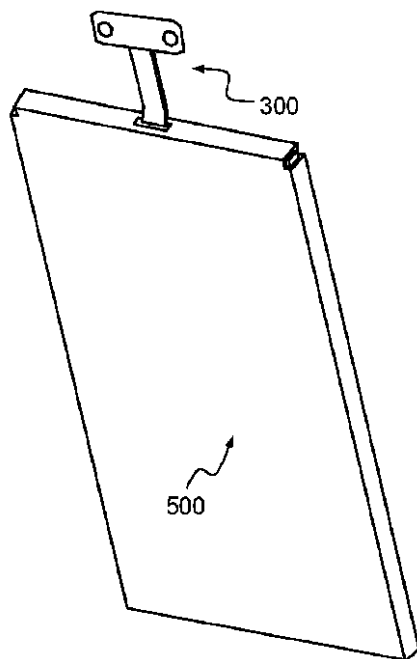
40

50

- 4 2 0 P C B 収 納 部
- 4 2 1 P C B 固 定 突 出 部
- 5 0 0 保 護 ラ ベ ル
- 6 0 0 電 池 パ ッ ク

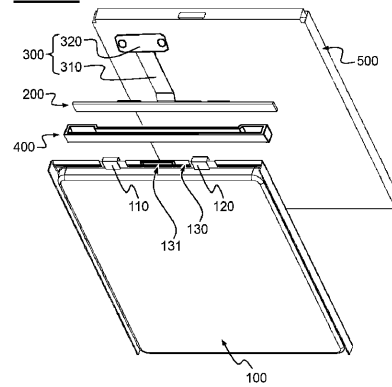
【 図 1 】

[Fig. 1]

600

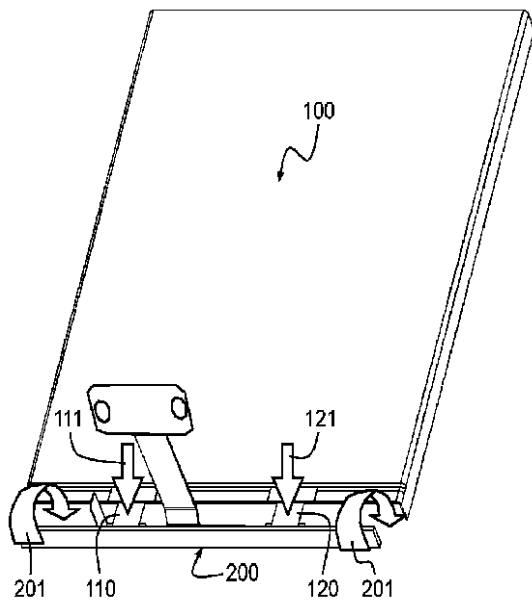
【 図 2 】

[Fig. 2]

600

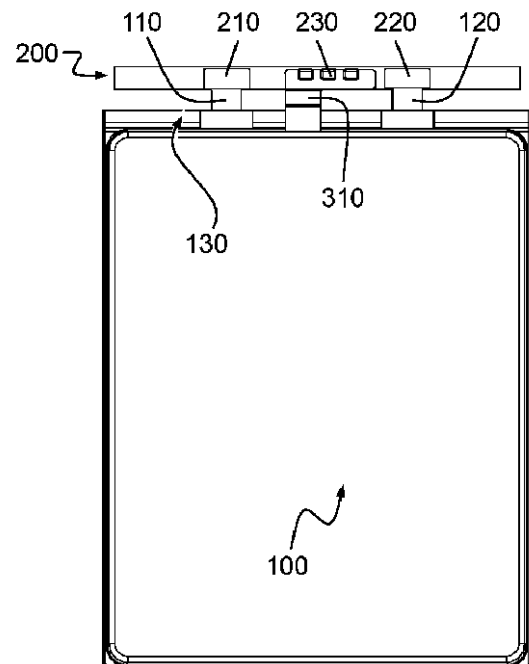
【 図 3 】

[Fig. 3]



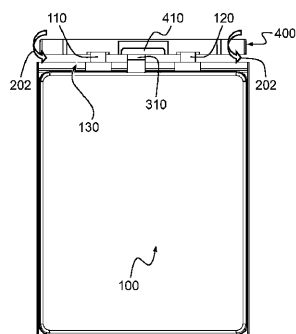
【 図 4 】

[Fig. 4]



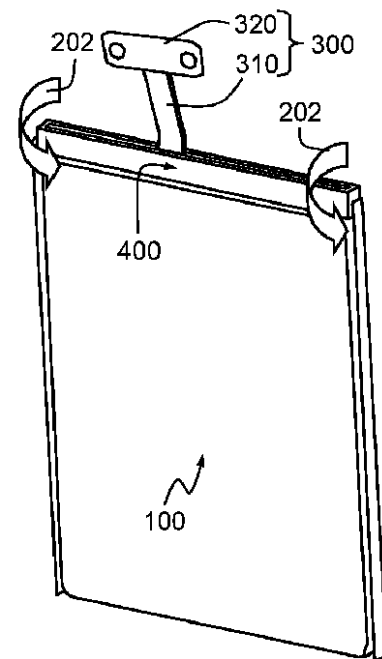
【 図 5 】

[Fig. 5]



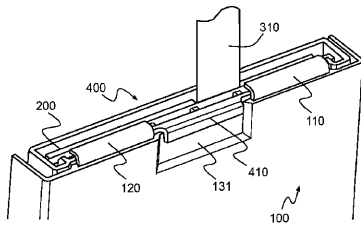
【 図 6 】

[Fig. 6]



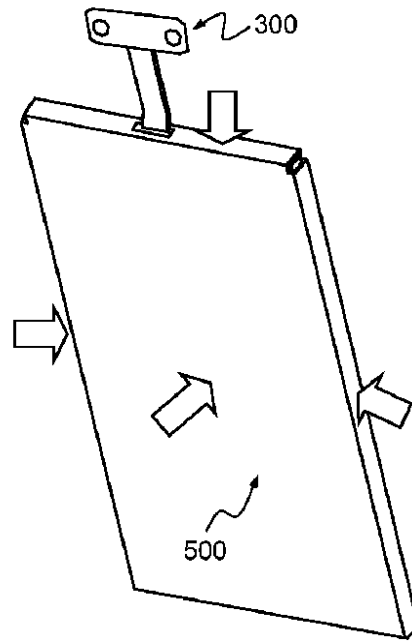
【 図 7 】

[Fig. 7]



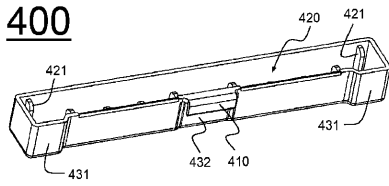
【 図 8 】

[Fig. 8]



【 図 9 】

[Fig. 9]

400

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/003749

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 2/34(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 10/48(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 2/34; H01M 2/30; H01M 2/20; H01M 2/26; H01M 2/10; H01M 2/02; H01M 10/48 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: sealing residue, electrode terminal, fixing part, PCM, PCB		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2014-0046227 A (LG CHEM, LTD.) 18 April 2014	1-6,8-14
Y	See abstract, paragraphs [0036]-[0043], claims 1-21 and figures 1-9.	7,15-19
Y	KR 10-2013-0018576 A (LG CHEM, LTD.) 25 February 2013 See abstract, paragraph [0049] and figures 1-11.	7,15-19
A	KR 10-2012-0081402 A (POWER CENTURY CO., LTD.) 19 July 2012 See abstract, paragraphs [0037]-[0066] and figures 1-3.	1-19
A	JP 2012-164470 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 30 August 2012 See abstract, paragraphs [0063]-[0093] and figures 1-8.	1-19
A	KR 10-2013-0025245 A (V-ENS) 11 March 2013 See abstract, paragraphs [0025]-[0054] and figures 1, 2.	1-19
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 JANUARY 2015 (26.01.2015)		Date of mailing of the international search report 26 JANUARY 2015 (26.01.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seousa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/003749

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0046227 A	18/04/2014	NONE	
KR 10-2013-0018576 A	25/02/2013	CN 103718342 A	09/04/2014
		EP 2744017 A2	18/06/2014
		KR 10-1293591 B1	13/08/2013
		KR 10-2013-0018477 A	25/02/2013
		TW 201336142 A	01/09/2013
		US 2014-0147707 A1	29/05/2014
		WO 2013-022211 A2	14/02/2013
		WO 2013-022211 A3	04/04/2013
KR 10-2012-0081402 A	19/07/2012	KR 10-1371212 B1	12/03/2014
JP 2012-164470 A	30/08/2012	CN 102629678 A	08/08/2012
		EP 2485298 A1	08/08/2012
		US 2012-0202105 A1	09/08/2012
KR 10-2013-0025245 A	11/03/2013	NONE	

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2014/003749
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/34(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 10/48(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/34; H01M 2/30; H01M 2/20; H01M 2/26; H01M 2/10; H01M 2/02; H01M 10/48 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 밀봉 잉여부, 전극단자, 고정부, PCM, PCB		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2014-0046227 A (주식회사 엘지화학) 2014.04.18 요약, 문단번호 [0036]-[0043], 청구항 1-21 및 도면 1-9 참조.	1-6,8-14
Y		7,15-19
Y	KR 10-2013-0018576 A (주식회사 엘지화학) 2013.02.25 요약, 문단번호 [0049] 및 도면 1-11 참조.	7,15-19
A	KR 10-2012-0081402 A (주식회사 파워센트릭) 2012.07.19 요약, 문단번호 [0037]-[0066] 및 도면 1-3 참조.	1-19
A	JP 2012-164470 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2012.08.30 요약, 문단번호 [0063]-[0093] 및 도면 1-8 참조.	1-19
A	KR 10-2013-0025245 A ((주)브이이엘에스) 2013.03.11 요약, 문단번호 [0025]-[0054] 및 도면 1,2 참조.	1-19
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “B” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 01월 26일 (26.01.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 01월 26일 (26.01.2015)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 ++82 42 472 3473		심사관 김태훈 전화번호 ++82-42-481-8407

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2014/003749

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0046227 A	2014/04/18	없음	
KR 10-2013-0018576 A	2013/02/25	CN 103718342 A EP 2744017 A2 KR 10-1293591 B1 KR 10-2013-0018477 A TW 201336142 A US 2014-0147707 A1 WO 2013-022211 A2 WO 2013-022211 A3	2014/04/09 2014/06/18 2013/08/13 2013/02/25 2013/09/01 2014/05/29 2013/02/14 2013/04/04
KR 10-2012-0081402 A	2012/07/19	KR 10-1371212 B1	2014/03/12
JP 2012-164470 A	2012/08/30	CN 102629678 A EP 2485298 A1 US 2012-0202105 A1	2012/08/08 2012/08/08 2012/08/09
KR 10-2013-0025245 A	2013/03/11	없음	

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 M 2/34

B

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ドン・チョル・イ

大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン・グ・ムンジ・ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リミテッド・リサーチ・パーク

(72)発明者 ジョン・ウン・チェ

大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン・グ・ムンジ・ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リミテッド・リサーチ・パーク

F ターム(参考) 5H011 AA07 AA13 CC02 CC06 CC10

5H040 AA02 AA03 AA07 AA18 AA25 AA37 AA40 AS12 AS13 AS14

AT04 AY04 AY05 AY08 CC16 CC38 DD02 DD06 DD08 DD10

DD11 DD13 DD24 DD26 JJ03 NN03

5H043 AA05 AA11 AA17 AA19 BA19 CA08 CA21 DA02 DA09 GA03

GA07 GA09 GA23 HA02D HA06 HA11D HA13D HA16D HA17D JA06D

JA13D KA45 LA21 LA22