

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6619087号
(P6619087)

(45) 発行日 令和1年12月11日(2019.12.11)

(24) 登録日 令和1年11月22日(2019.11.22)

(51) Int.Cl.		F I			
HO 1 M 2/10	(2006.01)	HO 1 M 2/10		S	
HO 1 M 2/34	(2006.01)	HO 1 M 2/34		B	

請求項の数 13 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2018-515996 (P2018-515996)	(73) 特許権者	500239823
(86) (22) 出願日	平成28年11月2日 (2016.11.2)		エルジー・ケム・リミテッド
(65) 公表番号	特表2018-530874 (P2018-530874A)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
(43) 公表日	平成30年10月18日 (2018.10.18)		ンポーグ, ヨイーデロ 128
(86) 国際出願番号	PCT/KR2016/012527	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開番号	W02017/104968		弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成29年6月22日 (2017.6.22)	(74) 代理人	100122161
審査請求日	平成30年3月27日 (2018.3.27)		弁理士 渡部 崇
(31) 優先権主張番号	10-2015-0181751	(72) 発明者	ドーヒョン・キム
(32) 優先日	平成27年12月18日 (2015.12.18)		大韓民国・テジョン・34122・ユソン
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		ーグ・ムンジーロ・188・エルジー・ケム・リサーチ・パーク

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二次電池パック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の二次電池を備えるセルアセンブリーと、
内部空間を備え、前記セルアセンブリーを収納するパッケージと、
前記セルアセンブリーに含まれた前記二次電池の電極リードに電氣的に連結され、前記パッケージの外部に突出するように形成された電極端子と、
前記電極端子の上部及び側面の一部を覆い、前記パッケージに設けられる係合段に係止結合及び係止結合解除される係止段を備え、前記パッケージに着脱可能に設けられた端子カバーと、を含み、

前記端子カバーは、

前記係止段に向けられるように前記端子カバーの上板が斜めに穿孔されて形成されたジグ用孔をさらに備え、前記端子カバーの内側領域に設けられて前記端子カバーの前記上板から下方へ延びた形態を有する前記係止段は、外力によって前記係合段から弾性的に分離可能であることを特徴とする二次電池パック。

【請求項2】

前記パッケージは、上面が四角形の形態に形成され、四つの角部分の少なくとも一つの角部分が陥凹して形成された端子カバー用装着部を含み、

前記電極端子が、前記端子カバー用装着部に位置し、

前記端子カバーが、前記端子カバー用装着部に結合することを特徴とする請求項1に記載の二次電池パック。

【請求項 3】

前記端子カバー用装着部は、前記電極端子が外部に突出するように上下方向に貫通して形成された貫通孔を備え、

前記端子カバーは、前記電極端子の上部を覆う上板と、前記電極端子の側面の一部を部分的に覆う側面板とを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の二次電池パック。

【請求項 4】

前記係止段が、前記端子カバーの上板から下方に延びるように設けられ、前記係合段が、前記端子カバー用装着部の壁面から内方へ部分陥凹して設けられたことを特徴とする請求項 3 に記載の二次電池パック。

【請求項 5】

前記係合段は、交差する前記端子カバー用装着部の二つの壁面に各々一つずつ、二つが設けられ、前記係止段は、前記二つの係合段に対応する形態で二つが設けられ、前記係合段に各々係合する方向が相異なることを特徴とする請求項 4 に記載の二次電池パック。

【請求項 6】

前記係止段と前記係合段とが、相互に上下係合するように設けられることを特徴とする請求項 4 に記載の二次電池パック。

【請求項 7】

前記係合段の上部には、前記係止段を上方から下方へガイドして前記係合段に係合させるように誘導する斜面が形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の二次電池パック。

【請求項 8】

前記係止段が、前記係合段から水平方向に予め決められた間隔だけ離隔し、前記端子カバーの上板から垂直下方に延びて形成された支持部と、

前記支持部の端部から前記係合段への方向に下方から上方へ曲がり、前記係合段に接触するように形成された締結部と、を含み、

前記締結部の上方に前記ジグ用孔が位置することを特徴とする請求項 4 に記載の二次電池パック。

【請求項 9】

前記ジグ用孔は、垂直方向を基準にして予め決められた角度だけ斜めにして、前記上板に形成されることを特徴とする請求項 8 に記載の二次電池パック。

【請求項 10】

前記端子カバー用装着部が、突起及び溝の少なくとも一つ以上を含み、前記端子カバーが、前記端子カバー用装着部の形態に対応する形態で溝及び突起の少なくとも一つ以上を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の二次電池パック。

【請求項 11】

前記端子カバーは、二つの前記側面板が交差する角部分が、前記端子カバーの内方へ凹まれて形成された凹溝部を含み、

前記端子カバー用装着部は、前記凹溝部を基準にして前記端子カバーの内方領域に位置し、前記端子カバーの上板を支持する内側コラムと、前記端子カバーの外方から前記凹溝部に上下方向へ挿入されるように設けられた外側コラムと、をさらに含むことを特徴とする請求項 3 に記載の二次電池パック。

【請求項 12】

前記電極端子は、正極端子及び負極端子を含み、前記端子カバーは二つであり、各々前記正極端子及び前記負極端子を覆うことを特徴とする請求項 1 に記載の二次電池パック。

【請求項 13】

請求項 1 から請求項 12 のうちいずれか一項に記載の二次電池パックを含む自動車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の二次電池を含む二次電池パックに関し、より詳しくは、電極端子を覆

10

20

30

40

50

って外部への露出を減らし、かつ電極端子の連結部材が接続可能に構成された二次電池パックに関する。

【0002】

本出願は、2015年12月18日出願の韓国特許出願第10-2015-0181751号に基づく優先権を主張し、該当出願の明細書及び図面に開示された内容は、すべて本出願に援用される。

【背景技術】

【0003】

最近、携帯型電子機器のような小型装置のみならず、自動車や電力貯蔵装置のような中・大型装置にも二次電池が広く用いられている。特に、炭素エネルギーが次第に枯渇され、環境についての関心が高まるにつれ、米国、欧州、日本、韓国を含めて全世界的にハイブリッド自動車と電気自動車についての関心が集中されている。

10

【0004】

このようなハイブリッド自動車や電気自動車において、最も核心的な部品は、車両モーターに駆動力を提供する二次電池パックである。ハイブリッド自動車や電気自動車は、二次電池パックの充放電によって車の駆動力が得られるため、エンジンのみを用いる自動車に比べて燃費にすぐれており、公害物質を排出しないか、減少させることができるなど、多くの面で長所を有することから使用者が次第に増加する実情である。

【0005】

ハイブリッド自動車や電気自動車の二次電池パックには複数の二次電池が含まれ、このような複数の二次電池は、相互直列及び並列で接続されることで容量及び出力を向上させる。このような自動車用二次電池パックを含む通常の二次電池パックは、複数の二次電池が積層された形態で備えられたセルアセンブリーと、セルアセンブリーを内部空間に収納するパックケースと、を含む。また、このような二次電池パックを使用するためには、二次電池パックと外部装置とが連結用ワイヤやバスバーなどの連結部材によって電氣的に接続されるべきであり、このような接続のために、二次電池パックには電極端子が設けられ得る。特に、電極端子は連結部材との結合を容易にするために、パックケースから外部方向へ突出して露出するように形成される場合が多い。したがって、連結部材は、一端がこのような電極端子に接触結合し、一端から電線などによって延びた状態で、他端が外部装置、例えば、モーターに連結されることで、バッテリーパックからモーターに駆動電源を供給できる。

20

30

【0006】

一方、二次電池パックにおいて、電極端子がパックケースの外部へ露出することによって、幾つかの問題が発生する。例えば、電極端子にボルトや金属破片、電線のような伝導性物体が接触することがあり、この場合、外部短絡が発生し得る。そして、このような伝導性物体の接触は、バッテリーパックや電気系統の破損は勿論、スパークなどを発生させて火事の危険もあり得る。そこで、従来のような問題点を解決するために、電極端子の露出を減らすか無くすための試みが行われつつあり、そのうち代表的なことが、連結用ワイヤを電極端子に接続させた後、端子カバーで電極端子の外部を覆う構成である。

【0007】

40

このような端子カバーは、電極端子を保護しながらも必要な時に電極端子と連結用ワイヤとの再設置またはメンテナンスのために着脱式でパックケースに装着される。一例で、端子カバーは、側面部分が制限的に露出して連結用ワイヤの内部への接近を許容し、ボルティング方式またはフック方式によってパックケースの上面に装着可能に構成され得る。

【0008】

ところが、既存に端子カバーの装着に適用していたボルティング方式は、結合性に優れた一方、ボルトの締め及び緩めのような煩雑さと、分解及び組立過程でボルトが電極端子に接触してしまう危険があることに対し、フック方式は、ボルト方式に比べて組立が簡便かつ安全である一方、結合性が弱くて分解及び組立過程で力が過度に加えられ、意図せず

50

に部品が破損してしまう恐れがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、電極端子の露出を最小化して安全性を確保することができ、端子カバーを容易に着脱できながらも、その結合が堅固に構成された二次電池パックを提供することを目的とする。

【0010】

本発明の他の目的及び長所は、下記する説明によって理解でき、本発明の実施例によってより明らかに分かるであろう。また、本発明の目的及び長所は、特許請求の範囲に示される手段及びその組合せによって実現することができる。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の課題を達成するため、本発明による二次電池パックは、複数の二次電池を備えるセルアセンブリーと、内部空間を備え、前記セルアセンブリーを収納するパッケーストと、前記セルアセンブリーと連結され、前記パッケーストの外部に突出するように形成された電極端子と、前記電極端子の上部及び側面の一部を覆い、前記パッケーストに設けられる係合段に係止結合及び係止結合解除される係止段を備え、前記パッケーストに着脱可能に設けられた端子カバーと、を含み得る。

【0012】

20

特に、前記端子カバーは、カバー分離用ジグが外方から内方へ挿入可能に設けられたジグ用孔をさらに備え、前記端子カバーの内側領域に設けられた前記係止段は、前記ジグ用孔を通して挿入された前記カバー分離用ジグによって押されることによって、前記係合段から分離可能であり得る。

【0013】

前記パッケーストは、上面が四角形の形態に形成され、四つの角部分の少なくとも一つの角部分が陥凹して形成された端子カバー用装着部を含み、前記電極端子が、前記端子カバー用装着部に位置し、前記端子カバーが、前記端子カバー用装着部に結合し得る。

【0014】

前記端子カバー用装着部は、前記電極端子が外部に突出するように上下方向に貫通して形成された貫通孔を備え、前記端子カバーは、前記電極端子の上部を覆う上板と、前記電極端子の側面の一部を部分的に覆う側面板とを含み得る。

30

【0015】

前記係止段は、前記端子カバーの上板から下方に延びるように設けられ、前記係合段が、前記端子カバー用装着部の壁面から内方へ部分陥凹して設けられ得る。

【0016】

前記係合段は、交差する前記端子カバー用装着部の二つの壁面に各々一つずつ二つが設けられ、前記係止段は、前記二つの係合段に対応する形態で二つが設けられ、前記係合段に各々係合する方向が相異なり得る。

【0017】

40

前記係止段と前記係合段とは、相互上下係合するように設けられ得る。

【0018】

前記係合段の上部には、前記係止段を上方から下方へガイドして前記係合段に係合させるように誘導する斜面が形成され得る。

【0019】

前記係止段は、前記係合段から水平方向に予め決められた間隔だけ離隔し、前記端子カバーの上板から垂直下方に延びて形成された支持部と、前記支持部の端部から前記係合段への方向に下方から上方に曲がり、前記係合段に接触するように形成された締結部と、を含み、前記締結部を基準にして上部に前記ジグ用孔が位置し得る。

【0020】

50

前記ジグ用孔は、垂直方向を基準にして予め決められた角度だけ斜めにして、前記上板に形成され得る。

【0021】

前記端子カバー用装着部は、突起及び溝の少なくとも一つ以上を含み、前記端子カバーは、前記端子カバー用装着部の形態に対応する形態で溝及び突起の少なくとも一つ以上を含み得る。

【0022】

前記端子カバーは、二つの前記側面板が交差する角部分が、前記端子カバーの内方へ凹まれて形成された凹溝部を含み、前記端子カバー用装着部は、前記凹溝部を基準にして前記端子カバーの内方領域に位置し、前記端子カバーの上板を支持する内側カラムと、前記端子カバーの外方から前記凹溝部に上下方向へ挿入されるように設けられた外側カラムと、をさらに含み得る。

10

【0023】

前記電極端子は、正極端子及び負極端子を含み、前記端子カバーは二つであり、各々前記正極端子及び前記負極端子を覆い得る。

【0024】

前記カバー分離用ジグは、ヘッド部と、前記ヘッド部から延び、前記ヘッド部よりも断面が小さく形成された加圧部と、を含み、前記ジグ用孔は、前記加圧部の断面と同じか、或いはそれよりも大きく形成され、前記ヘッド部の断面よりも小さく形成され得る。

【0025】

本発明の他面によれば、前述の二次電池パックを含む自動車を提供される。

20

【発明の効果】

【0026】

本発明の一面によれば、既存のものに比べ、バックケースと端子カバーとの脱着が容易でありながらも相対的に結合力が増強でき、二次電池パックの安全性が向上する。

【0027】

特に、端子カバーをバックケースから分離するとき、別途のカバー分離用ジグをジグ用孔に予め決められた深さだけ押し入れれば、端子カバーがバックケースから分離するように構成されているから、誰もが適正な強度の力をフック締結部位に正確に印加でき、部品の破損なく安全に端子カバーをバックケースから分離することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0028】

本明細書に添付される次の図面は、本発明の望ましい実施例を例示するものであり、発明の詳細な説明とともに本発明の技術的な思想をさらに理解させる役割をするため、本発明は図面に記載された事項だけに限定されて解釈されてはならない。

【0029】

【図1】本発明の一実施例による二次電池パックの構成を概略的に示した結合斜視図である。

【図2】図1の部分分解斜視図である。

【図3】図1から端子カバーを除去した状態を示した図である。

40

【図4】図1におけるA部分の拡大斜視図である。

【図5】図4から端子カバーを分離した状態を示した図である。

【図6】図4の上面図である。

【図7】図6の線I-I'に沿って見た断面図である。

【図8】カバー分離用ジグの挿入前の状態を示した端子カバーの部分拡大図である。

【図9】カバー分離用ジグの挿入後の状態を示した端子カバーの部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、添付された図面を参照して本発明の望ましい実施例を詳しく説明する。これに先立ち、本明細書及び請求範囲に使われた用語や単語は通常的や辞書的な意味に限定して解

50

積されてはならず、発明者自らは発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義できるといふ原則に則して本発明の技術的な思想に必ず意味及び概念で解釈されねばならない。

【 0 0 3 1 】

したがって、本明細書に記載された実施例及び図面に示された構成は、本発明のもっとも望ましい一実施例に過ぎず、本発明の技術的な思想のすべてを代弁するものではないため、本出願の時点においてこれらに代替できる多様な均等物及び変形例があり得ることを理解せねばならない。

【 0 0 3 2 】

図 1 は、本発明の一実施例による二次電池パックの構成を概略的に示した結合斜視図であり、図 2 は、図 1 の部分分解斜視図であり、図 3 は、図 1 から端子カバーを除去した状態を示した図である。

10

【 0 0 3 3 】

図 1 ~ 図 3 を参照すれば、本発明による二次電池パック 1 0 は、セルアセンブリー 1 0 0、パッケージ 2 0 0、電極端子 3 0 0 及び端子カバー 4 0 0 を含む。

【 0 0 3 4 】

前記セルアセンブリー 1 0 0 は、一つ以上の二次電池を備える。特に、二次電池パック 1 0 において、前記セルアセンブリー 1 0 0 は、複数の二次電池を備える二次電池の集合体であり得る。ここで、複数の二次電池は、パウチ型二次電池であり得る。この場合、パウチ型二次電池は、一方向、例えば、上下方向に積層されるように構成できる。

20

【 0 0 3 5 】

なお、セルアセンブリー 1 0 0 は、積層用フレーム 1 1 0 をさらに含む得る。積層用フレーム 1 1 0 は、二次電池を積層するのに用いられる構成要素であって、二次電池を把持して動きを防止し、相互積層可能に構成され、二次電池の組立てをガイドできる。このような積層用フレーム 1 1 0 は、カートリッジなど多様な用語に表現でき、中空の四角リング状に構成できる。この場合、積層用フレーム 1 1 0 の四つのエッジはパウチ型二次電池の外周部に各々位置し得る。

【 0 0 3 6 】

本実施例の場合、二次電池パック 1 0 は、センシング部 5 0 0 及び電装品 6 0 0 をさらに含む得る。

30

【 0 0 3 7 】

センシング部 5 0 0 は、二次電池の電圧のような電気的特性についてのセンシング情報を B M S のような装置へ伝送する役割を果たす。B M S は、センシング部 5 0 0 から伝送された電圧情報に基づいて二次電池を制御できる。このようなセンシング部 5 0 0 は、複数の二次電池の電極リードと電気的に接続するよう、例えば、図 2 に示したように積層されたフレーム 1 1 0 に装着され得る。

【 0 0 3 8 】

電装品 6 0 0 は、B M S、電流センサー、リレー及びヒューズのうち少なくとも一つ以上を含む得る。ここで、B M S (B a t t e r y M a n a g e m e n t S y s t e m) は、二次電池パック 1 0 の充放電動作を全般的に制御する二次電池管理装置である。B M S は、二次電池パック 1 0 に通常含まれる構成要素であるといえる。また、電流センサーは、二次電池パック 1 0 の充放電電流をセンシングする構成要素であり、リレーは、二次電池パック 1 0 の充放電電流が流れる充放電経路を選択的に開閉するスイッチング部品である。ヒューズは、二次電池パック 1 0 の充放電経路上に備えられ、二次電池パック 1 0 の異常状況発生時に充放電電流の流れを遮断する構成要素である。電流センサー、リレー及びヒューズは、B M S と情報を交換でき、B M S によって制御できる。このような電装品 6 0 0 は、積層されたフレーム 1 1 0 の上部に配置され得る。

40

【 0 0 3 9 】

パッケージ 2 0 0 は、内部に空間を備え、このような内部空間にセルアセンブリー 1 0 0、センシング部 5 0 0 及び電装品 6 0 0 を収納できる。前記パッケージ 2 0 0 は、

50

二次電池パック１０において、外装材の役割ができるため、二次電池パック１０に構造的安定性を提供し、衝撃や異物など外部の他の物理的な要素からセルアセンブリー１００のように内部に収納された構成要素を保護する役割を果たす。

【００４０】

なお、パックケース２００は、図１～図３に示したように、下部ケース２２０及び上部ケース２１０を含み得る。ここで、下部ケース２２０は、上部が開放され、内部に収納空間を備えるように形成され、上部ケース２１０は、下部ケース２２０の上部開放部を覆うように形成され得る。そして、このような下部ケース２２０と上部ケース２１０とは、ボルトのような締結部材によって縁部が締結されることで相互結合できる。

【００４１】

本実施例の場合、パックケース２００は、上面が四角形の形態に形成され、四つの角部分のうち、二つの角部分が上面から陥凹して形成された端子カバー装着部２１０aを含む。

【００４２】

前記端子カバー装着部２１０aは、図２及び図３に示したように、上部ケース２１０の上面において最外郭の角部分に備えられることで端子カバー装着部２１０aの外側面は開放でき、内側面は所定の高さを有する壁面で囲まれた形態となり得る。

【００４３】

そして、端子カバー装着部２１０aは、上下方向に貫通して形成された貫通孔２１１を備える。このような本実施例のパックケースは、上部ケース２１０と下部ケース２２０とが相互結合する場合、電極端子３００が端子カバー装着部２１０aの貫通孔２１１を通して上部ケース２１０の外部に突出するように構成され得る。

【００４４】

電極端子３００は、セルアセンブリー１００と連結されるように構成され、セルアセンブリー１００と外部装置とが電氣的に接続するように端子を提供する。より具体的に、前記電極端子３００は、セルアセンブリー１００に含まれた二次電池の電極リードと直接的または間接的に連結できる。例えば、前記電極端子３００は、二次電池の電極リードとバスバーによって電氣的に接続され得る。

【００４５】

また、電極端子３００は、セルアセンブリー１００と接続した状態で前述のようにパックケース２００の外部に突出するように形成できる。このような電極端子３００は、二次電池パック１０に二つが備えられ得る。この際、一つの電極端子３００は正極端子として、残りの一つの電極端子３００は負極端子として機能できる。即ち、電極端子３００は、正極端子と負極端子とを含み、この場合、正極端子は、セルアセンブリー１００に含まれた二次電池の正極リードに接続し、負極端子は、負極リードに接続し得る。望ましくは、前記電極端子３００は、図示したように、上方に突出するように構成され得る。

【００４６】

本発明のこのような構成によれば、バスバーまたはケーブルなどを二次電池パック１０の電極端子３００に連結する場合、連結作業を容易に行うことができ、連結構造がより簡単になる。例えば、電気自動車に二次電池パック１０が装着される場合、二次電池パック１０の修理及び入替えに際し、二次電池パック１０への接近は主に二次電池パック１０の上方から下方へ行われ得る。この際、前記実施例のように電極端子３００を上部方向へ突出させた構成によれば、作業者が二次電池パック１０の上部でケーブルを電極端子３００に連結する作業をより容易に行える。

【００４７】

端子カバー４００は、前記端子カバー装着部２１０aに着脱可能に構成され、電極端子３００の上部及び側面の一部を覆う。即ち、電極端子３００は、パックケース２００の外部に突出するように構成でき、この場合、端子カバー４００は、電極端子３００の一部のみが外部に露出するようにし、残りの部分は覆うことで外部への露出を遮断するように構成できる。そして、端子カバー４００における開放された部分は、電極端子３００に連結

10

20

30

40

50

されるケーブル（図示せず）の通路として用いることができる。

【0048】

このような端子カバー400の構成によれば、電極端子300の外部露出を減少させることができる。これによって、電極端子300の外部露出による問題、例えば、金属性の物体が電極端子300に接触することによって発生し得る内部短絡やスパーク、火事などの問題を効果的に防止することができる。

【0049】

図4は、図1におけるA部分の拡大斜視図であり、図5は、図4から端子カバー400を分離した状態を示した斜視図であり、図6は、図4の上面図であり、図7は、図6の線'I-I'に沿って見た断面図である。

10

【0050】

図4～図7を参照して、端子カバー400の構成について詳述すれば、端子カバー400は、電極端子300の上部を覆う上板410と、側面部分を覆う側面板420と、を含む。このような端子カバー400が、上部ケース210の端子カバー装着部210aに結合すれば、図面で電極端子300は、前側面及び右側面の一部を除いた部分が遮蔽される。ここで、前側面とは、図1のように二次電池パック10をB方向から見たとき、電極端子300を中心として真ん前に位置する面を意味し、右側面とは、右側に位置する面を意味する。そして、電極端子300の後側面及び左側面は、端子カバー装着部210aの壁面によって露出が遮断できる。

【0051】

20

端子カバー400の各側面板420は、部分開口するように設けられた開口部421を備える。特に、前記開口部421は、図4に示したように、端子カバー400における相異なる方向に二つが設けられる。前記開口部421は、いずれか一つをケーブル配線のための通路として使用でき、この際、作業者は、ケーブル設置に適したいずれか一つの開口部421を選択して使用できる。例えば、図面上の二次電池パック10に対して電氣的に接続される他の二次電池パック10または外部デバイスの位置は、相対的に変更され得るため、これらを電氣的に接続するためのケーブルの接近または延長方向も変わり得、この際、本発明の端子カバー400には、開口部421が電極端子300の前側面及び右側面に各々一つずつ設けられていることから、ケーブル連結構造の変更に効果的に対処することができる。

30

【0052】

本実施例の場合、端子カバー400の上板410は、端子カバー装着部210aの上部面積に対応する四角形態として設けられ、側面板420は、二つの外側面に対応し、前記壁面の高さに対応する高さとして設けられ得る。このような端子カバー400は、端子カバー装着部210aに対して上下方向に着脱されるように構成できる。

【0053】

以下、図4～図7を参照して、このような端子カバー400と上部ケース210との着脱構造についてより詳しく説明する。

【0054】

端子カバー装着部210a及び端子カバー400は、相互係合するように構成された係合段212及び係止段430を備える。係合段212は、図5に示したように、端子カバー装着部210aの壁面が内方へ部分陥凹するように設けられ得る。そして、係合段212の真上の部分には、端子カバー400を覆うときに前記係止段430の部分を上方から下方へガイドして前記係合段212に係合させるように誘導する斜面213が備えられる。

40

【0055】

係止段430は、端子カバー400の側面板420の内側空間に位置し、端子カバー400の上板410から下方へ延びた形態を有し、前記係合段212と相互上下係合するように構成される。

【0056】

50

そして、前記係止段 4 3 0 は、図 7 に示したように、前記係合段 2 1 2 から水平方向に予め決められた間隔 d だけ離隔されており、前記端子カバー 4 0 0 の上板 4 1 0 から垂直下方へ延びて形成された支持部 4 3 1 と、支持部 4 3 1 の端部から前記係合段 2 1 2 への方向に下方から上方へ曲がり、前記係合段 2 1 2 に接触する締結部 4 3 2 とを含み得る。このような係止段 4 3 0 は、端子カバー 4 0 0 の上板 4 1 0 にカンチレバー形態に形成され、該支持部 4 3 1 は外力によって所定範囲内で反る弾性を有する。

【 0 0 5 7 】

前記係合段 2 1 2 及び係止段 4 3 0 は、端子カバー装着部 2 1 0 a 及び端子カバー 4 0 0 に各々二つずつ設けられ得、各係止段 4 3 0 が対応の係合段 2 1 2 に係合する方向は相違に構成される。例えば、端子カバー装着部 2 1 0 a の交差する二つの壁面に係合段 2 1 2 が各々一つずつ設けられ、これに対応する形態の二つの係止段 4 3 0 のいずれか一つは、図 4 で X 軸方向にいずれか一つの係合段 2 1 2 に結合し、残りの一つは、Y 軸方向に他の一つの係合段 2 1 2 に結合するように設けられる。したがって、X 軸と Y 軸方向の係合をともに解除しなければ、端子カバー 4 0 0 を分離することができない。これによって、端子カバー 4 0 0 は、より安定的に上部ケース 2 1 0 に固定されて電極端子 3 0 0 を保護できる。

10

【 0 0 5 8 】

一方、前記端子カバー装着部 2 1 0 a のいずれか一壁面に設けられる係合段 2 1 2 またはこれに対応する係止段 4 3 0 の個数が一つであることに本発明の権利範囲が制限されることではない。即ち、一对以上の係合段 2 1 2 と係止段 4 3 0 とが相異なる方向に各々結合するように構成することもできる。

20

【 0 0 5 9 】

本実施例の場合、端子カバー装着部 2 1 0 a は、突起及び溝の少なくとも一つ以上をさらに含み、端子カバー 4 0 0 は、前記端子カバー装着部 2 1 0 a の形態に対応する形態の溝及び突起の少なくとも一つ以上をさらに含む。

【 0 0 6 0 】

例えば、図 4 及び図 5 に示したように、端子カバー装着部 2 1 0 a には、外側面の方向へ突出して形成された第 1 突起 P 1 と、壁面の上端の周りに沿って凹凸構造に形成された第 2 溝 H 1 がさらに設けられ得る。そして、端子カバー 4 0 0 の側面板 4 2 0 の下端及び図面で見えない反対側の側面には、各々前記第 1 突起と係合する第 1 溝 H 2 と、第 2 溝と係合する第 2 突起が設けられ得る。

30

【 0 0 6 1 】

このような端子カバー装着部 2 1 0 a と端子カバー 4 0 0 との突起及び溝の嵌合または凹凸結合によって、端子カバー 4 0 0 が上部ケース 2 1 0 に把持され、前後左右の動きが抑制される。

【 0 0 6 2 】

また、端子カバー 4 0 0 は、側面板 4 2 0 と側面板 4 2 0 とが交差する角部分に設けられた凹溝部 4 4 0 をさらに含み得る。ここで、前記凹溝部 4 4 0 は、二つの側面板 4 2 0 、 4 2 0 に対して端子カバー 4 0 0 の内方へ陥没または凹んだ構造を有する。

【 0 0 6 3 】

そして、端子カバー装着部 2 1 0 a は、前記凹溝部 4 4 0 を基準として前記端子カバー 4 0 0 の内側領域に位置し、前記端子カバー 4 0 0 の上板 4 1 0 を支持する内側コラム 2 1 4 と、前記端子カバー 4 0 0 の外方から前記凹溝部 4 4 0 に上下方向に挿入されるように形成された外側コラム 2 1 5 をさらに含み得る。

40

【 0 0 6 4 】

内側コラム 2 1 4 は、端子カバー 4 0 0 の内側領域で端子カバー 4 0 0 の上板 4 1 0 を支持することで端子カバー 4 0 0 に機械的支持力を提供し、外側コラム 2 1 5 は、端子カバー 4 0 0 の上下方向の装着をガイドし、図 6 のように、凹溝部 4 4 0 の内側空間に挿入されることで端子カバー 4 0 0 を外部で支持し、その水平方向の動きを抑制する。

【 0 0 6 5 】

50

また、端子カバー 400 は、端子カバー 400 の上板 410 にジグ用孔 411 をさらに含む。ジグ用孔 411 は、カバー分離用ジグ 700 を端子カバー 400 の外側から内側空間へ挿入可能にする孔である。ここで、カバー分離用ジグ 700 (図 9 参照) は、端子カバー 400 の内側領域に係合している係止段 430 を係合段 212 から解除するための棒状の道具であり得る。

【0066】

例えば、係止段 430 は、前記ジグ用孔 411 を通して挿入されたカバー分離用ジグ 700 が押すことによって係合段 212 から離れ、その上下方向の結合が解除できる。即ち、端子カバー 400 の上板 410 には、二つのジグ用孔 411 が備えられ、ジグ用孔 411 に各々カバー分離用ジグ 700 を入れ、係止段 430 を係合段 212 から係合解除した後、端子カバー 400 を持ち上げ、上部ケース 210 から取り外すことができる。

10

【0067】

図 8 及び図 9 は、カバー分離用ジグ 700 の挿入前後の状態を示した端子カバー 400 の部分拡大図である。

【0068】

図 7 ~ 図 9 を参照すれば、ジグ用孔 411 は、締結部 432 を基準にしてその上部に位置し得る。このようなジグ用孔 411 を通してカバー分離用ジグ 700 が端子カバー 400 の内側空間、即ち、係合段 212 と係止段 430 の支持部 431 との間の空間に入れ得る。

【0069】

20

そして、図 7 及び図 8 に示したように、前記ジグ用孔 411 は、垂直方向を基準にして予め決められた角度だけ斜めにして、前記端子カバー 400 の上板 410 に設けられ得る。例えば、端子カバー 400 の上板 410 は、所定の厚さを有し、このような上板 410 を予め決められた角度に斜めに穿孔してジグ用孔 411 を形成する。この際、ジグ用孔 411 の傾斜方向は、係止段 430 の支持部 431 に向けられ得る。

【0070】

このようなジグ用孔 411 の構成によれば、図 8 及び図 9 に示したように、カバー分離用ジグ 700 が上板 410 に対して所定角度に斜めに C 方向へ挿入され得、このようなカバー分離用ジグ 700 が押すことによって係止段 430 が D 方向へ弾性的に反って係合段 212 から係合解除できる。

30

【0071】

前記カバー分離用ジグ 700 は、前記ジグ用孔 411 を通過できる加圧部 720 と、挿入が制限されるヘッド部 710 とで構成できる。即ち、加圧部 720 は、ヘッド部 710 と一体に形成され、ヘッド部 710 よりも断面が小さく形成される。そして、ジグ用孔 411 は、前記加圧部 720 の挿入のみが許容される直径に形成される。

【0072】

また、加圧部 720 の長さは、前記係止段 430 が係合段 212 から分離できる係止段 430 の弾性変形値に相応する値に決定できる。加圧部 720 の長さや挿入の深さを制限することで過度な力が係止段 430 に加えられることを防ぎ、部品の破損を防止することができる。

40

【0073】

このように上述の本発明の端子カバー 400 の構成によれば、既存のものに比べ、パッキンケース 200 と端子カバー 400 との着脱が容易でありながらも、相対的に結合力が増強でき、二次電池パック 10 の安全性が向上する。

【0074】

特に、作業者がカバー分離用ジグ 700 をジグ用孔 411 に所定の深さだけ押し入れれば、端子カバー 400 の係止段 430 と端子カバー装着部 210 a の係合段 212 とが結合解除されるように構成され、締結部位に正確かつ適正な強度の力が印加できる。これによって、誰もが容易に部品破損の恐れなく端子カバー 400 をパッキンケース 200 から分離することができる。

50

【 0 0 7 5 】

一方、本発明による自動車は、本発明による二次電池パック 1 0 を含む。前記二次電池パック 1 0 は、電気自動車やハイブリッド自動車のような自動車に適用できるだけでなく、IT 製品群などにも適用可能である。

【 0 0 7 6 】

以上、本発明の望ましい実施例について図示及び説明したが、本発明は上述した特定の望ましい実施例に限定されず、請求範囲で請求する本発明の要旨から外れることなく当該発明が属する技術分野における通常の知識を持つ者であれば、だれでも多様に変形できることは言うまでもなく、かかる変形は請求範囲内に含まれる。

【 0 0 7 7 】

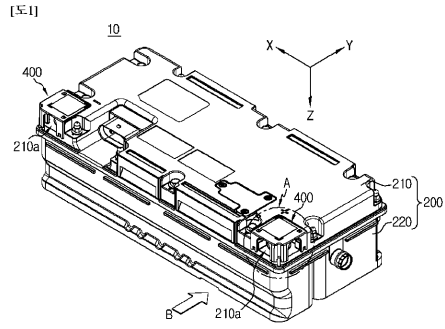
なお、本明細書において、上、下、左、右、前、後のような方向を示す用語が使用されたが、このような用語は相対的な位置を示し、説明の便宜のためのものであるだけで、対象となる事物の位置や観測者の位置などによって変わり得ることは、当業者にとって自明である。

【 符号の説明 】

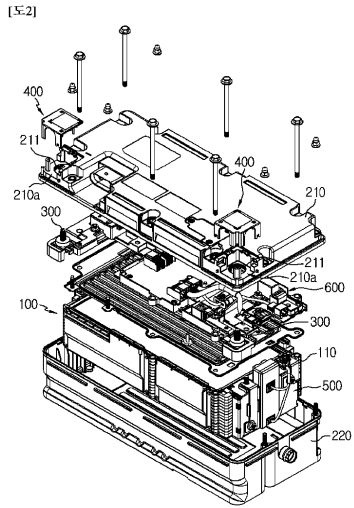
【 0 0 7 8 】

1 0	二次電池パック	
1 0 0	セルアセンブリー	
1 1 0	フレーム（積層用フレーム）	
2 0 0	パックケース	20
2 1 0	上部ケース	
2 1 0 a	端子カバー装着部	
2 1 1	貫通孔	
2 1 2	係合段	
2 1 3	斜面	
2 1 4	内側カラム	
2 1 5	外側カラム	
2 2 0	下部ケース	
3 0 0	電極端子	
4 0 0	端子カバー	30
4 1 0	上板	
4 1 1	ジグ用孔	
4 2 0	側面板	
4 2 1	開口部	
4 3 0	係止段	
4 3 1	支持部	
4 3 2	締結部	
4 4 0	凹溝部	
5 0 0	センシング部	
6 0 0	電装品	40
7 0 0	カバー分離用ジグ	
7 1 0	ヘッド部	
7 2 0	加圧部	

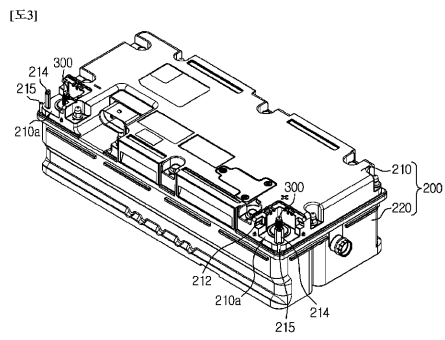
【 図 1 】



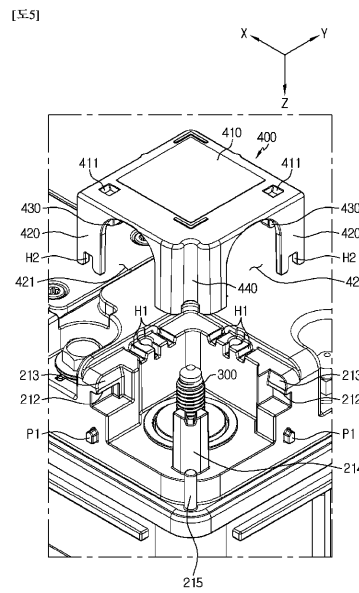
【 図 2 】



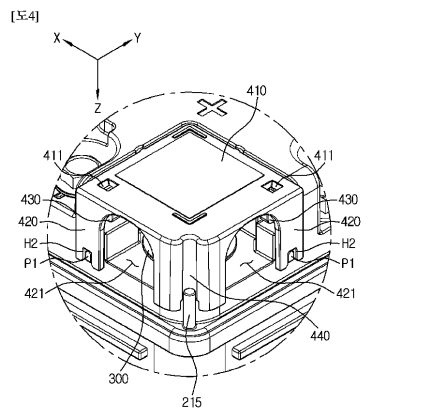
【 図 3 】



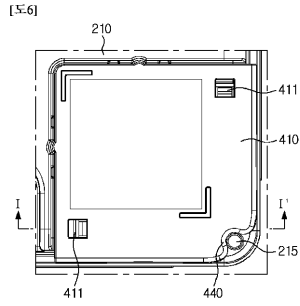
【 図 5 】



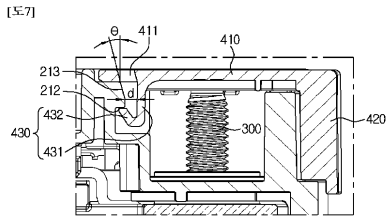
【 図 4 】



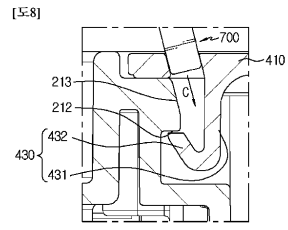
【 図 6 】



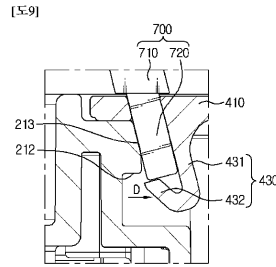
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 テ・ヨン・カン
大韓民国・テジョン・34122・ユソン-グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク
- (72)発明者 ファ・ジョン・キム
大韓民国・テジョン・34122・ユソン-グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク
- (72)発明者 ドック・ヒ・ムン
大韓民国・テジョン・34122・ユソン-グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク
- (72)発明者 ジュン・ヨブ・ソン
大韓民国・テジョン・34122・ユソン-グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク

審査官 小森 重樹

- (56)参考文献 特開2016-066622(JP,A)
特開2014-182945(JP,A)
特開2001-068082(JP,A)
特開平10-208719(JP,A)
特開2008-258004(JP,A)
国際公開第2012/066707(WO,A1)
特表2018-509740(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01M 2/10
H01M 2/34