(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7517649号
(P7517649)

(45)発行日　令和6年7月17日(2024.7.17)

(24)登録日　令和6年7月8日(2024.7.8)

(51)国際特許分類		FI		
H01M 50/105 (2021.01)		H01M	50/105	
H01M 50/184 (2021.01)		H01M	50/184	C
H01M 50/178 (2021.01)		H01M	50/178	
H01M 50/533 (2021.01)		H01M	50/533	

請求項の数　13　（全14頁）

(21)出願番号　特願2022-531081(P2022-531081)
(86)(22)出願日　令和3年9月3日(2021.9.3)
(65)公表番号　特表2023-504410(P2023-504410A)
(43)公表日　令和5年2月3日(2023.2.3)
(86)国際出願番号　PCT/KR2021/011912
(87)国際公開番号　WO2022/092541
(87)国際公開日　令和4年5月5日(2022.5.5)
審査請求日　令和4年6月2日(2022.6.2)
(31)優先権主張番号　10-2020-0141978
(32)優先日　令和2年10月29日(2020.10.29)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　521065355
エルジー エナジー ソリューション リミテッド
大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ－グ ヨイ－デロ １０８ タワー１
(74)代理人　110000877
弁理士法人ＲＹＵＫＡ国際特許事務所
(72)発明者　キム、ミナ
大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ－グ ヨイ－デロ １０８ タワー１ エルジー エナジー ソリューション リミテッド内
審査官　村岡 一磨

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　パウチ型電池製造装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
パウチ型電池のケースをシーリングする二次電池製造装置において、
上部シーリングツールおよび下部シーリングツールを含み、
前記上部シーリングツールおよび前記下部シーリングツールのそれぞれは、複数のシーリングパーツが組立てられて形成され、
前記複数のシーリングパーツは、中央シーリングパーツと、前記中央シーリングパーツの左右にそれぞれ位置する第１シーリングパーツと、前記第１シーリングパーツの外側に位置する第２シーリングパーツとを含み、
前記中央シーリングパーツは、リードフィルムによって覆われている電極リードに対向し、前記中央シーリングパーツの上部面と下部面とは互いに平行であるパウチ型電池製造装置。
【請求項２】
前記第１シーリングパーツの上部面と下部面のうちの１つは、２つの傾斜面と、前記２つの傾斜面を連結する水平面とを有する、請求項１に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項３】
前記第１シーリングパーツは、前記中央シーリングパーツに連結される第１－１シーリングパーツと、前記第１－１シーリングパーツの外側に位置し前記第１－１シーリングパーツと組立てられる第１－２シーリングパーツとを含み、
前記第１－１シーリングパーツの上部面と下部面のうちの１つは、１つの傾斜面を有し

、前記第１－２シーリングパーツの上部面と下部面のうちの１つは、前記第１－１シーリングパーツの傾斜面と連結される水平面と、前記第１－２シーリングパーツの水平面と連結される傾斜面とを有する、請求項２に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項４】
前記第１－２シーリングパーツは、２つのシーリングパーツが組立てられた形態である、請求項３に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項５】
前記第１－１シーリングパーツの傾斜面は、前記リードフィルムの傾斜部に対向する、請求項３に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項６】
前記リードフィルムの傾斜部は、前記電極リードの幅方向の角に対向し、
前記電極リードの幅方向の角は、テーパ形状を有する、請求項５に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項７】
前記リードフィルムは、上部リードフィルムと下部リードフィルムとを含み、
前記第１－２シーリングパーツは、前記上部リードフィルムと前記下部リードフィルムとが水平方向にシーリングされる部分に対向する、請求項３または４に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項８】
前記パウチ型電池のケースは、上部ケースと下部ケースとを含み、
前記第２シーリングパーツは、前記上部ケースと前記下部ケースとが水平方向にシーリングされる部分に対向する、請求項３に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項９】
前記複数のシーリングパーツは、水平方向に沿って配置され、
前記複数のシーリングパーツのそれぞれには、水平方向に沿って形成された孔部が形成されており、
前記複数のシーリングパーツは、前記孔部を貫通する固定部材によって結合される、請求項１から８のいずれか一項に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項１０】
前記複数のシーリングパーツのそれぞれには、突出部と溝部のうちの少なくとも１つが形成されており、
前記シーリングパーツの突出部は、隣り合うシーリングパーツの溝部に結合して前記シーリングパーツが互いに結合される、請求項１から８のいずれか一項に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項１１】
前記突出部と前記溝部が形成される方向は、前記シーリングパーツが組立てられる方向と同一である、請求項１０に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項１２】
前記複数のシーリングパーツは、前記上部シーリングツールおよび前記下部シーリングツールの中間部分へいくほど厚さが減少し、
前記複数のシーリングパーツのうちの少なくとも２つは、前記上部シーリングツールおよび前記下部シーリングツールの中間部分に向かったグルーブが形成された、請求項１から８のいずれか一項に記載のパウチ型電池製造装置。
【請求項１３】
前記複数のシーリングパーツは、前記上部シーリングツールおよび前記下部シーリングツールの中間を中心に対称の形状に形成された、請求項１から８のいずれか一項に記載のパウチ型電池製造装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

関連出願との相互参照

本出願は、２０２０年１０月２９日付の韓国特許出願第１０－２０２０－０１４１９７８号に基づく優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示されたすべての内容は本明細書の一部として含まれる。

【０００２】

本発明は、パウチ型電池製造装置に関し、より具体的には、モジュール化されたシーリングツールを有するパウチ型電池製造装置に関する。

【背景技術】

【０００３】

近年、ノートパソコン、ビデオカメラ、携帯用電話などのような携帯用電子製品の需要が急激に増大し、電気自動車、エネルギー貯蔵用蓄電池、ロボット、衛星などの開発が本格化するに伴い、その駆動電源として用いられる二次電池について多くの研究が行われている。

【０００４】

電池ケースに内蔵される前記電極組立体は、正極、分離膜、負極の積層構造からなる充放電可能な発電素子であって、ゼリーロール型、スタック型およびスタック／フォールディング型に分類される。ゼリーロール型は、活物質が塗布された長いシート状の正極と負極との間に分離膜を介在して巻取った形態であり、スタック型は、所定の大きさの多数の正極と負極とを分離膜が介在した状態で順次に積層した形態であり、スタック／フォールディング型は、ゼリーロール型とスタック型との複合構造である。そのうち、ゼリーロール型電極組立体は、製造が容易であり、重量あたりのエネルギー密度が高いというメリットを有している。

【０００５】

一方、二次電池は、電池ケースの形状により、電極組立体が円筒形金属缶に内蔵されている円筒形電池、電極組立体が角形の金属缶に内蔵されている角型電池、および電極組立体がアルミニウムラミネートシートのパウチ型ケースに内蔵されているパウチ型電池に分類される。

【０００６】

パウチ型電池の場合、電極と分離膜とが交互に積層された電極組立体と、前記電極組立体を収容するパウチケースとを含む。前記二次電池の製造方法は、電極を製造する電極製造工程、電極と分離膜とを交互に積層して電極組立体を製造する電極組立体製造工程、前記電極組立体に電極リードを結合する電極リード結合工程、および前記電極リードの先端が外部に引出された状態で前記電極組立体をパウチケースに収容し、前記パウチケースの縁面をシーリングするパウチシーリング工程を含む。

【０００７】

ここで、前記パウチシーリング工程は、前記パウチケースの縁面を、上部ツールと下部ツールとを含むシーリング装置を用いてシーリングすることができる。

【０００８】

しかし、前記シーリング装置は、電極リードがないパウチケースの縁面を安定的にシーリングできるが、電極リードがあるパウチケースの縁面は、前記電極リードの引出によってシーリング不良が発生する問題点がある。

【０００９】

特に、二次電池の容量、二次電池のデザイン、電極リードの材質、および販売会社により電極リードの幅、厚さおよび位置が異なり、これによって、電極リードの幅、厚さ、および位置が変更されるたびに新たなシーリング装置を製作しなければならない問題がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

本発明が解決しようとする課題は、モジュール化されたシーリングツールを有するパウチ型電池製造装置を提供することである。

【００１１】
しかし、本発明の実施例が解決しようとする課題は上述した課題に限定されず、本発明に含まれている技術的な思想の範囲で多様に拡張可能である。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
本発明の一実施例によるパウチ型電池製造装置は、パウチ型電池のケースをシーリングする二次電池製造装置において、上部シーリングツールおよび下部シーリングツールを含み、前記上部シーリングツールおよび前記下部シーリングツールのそれぞれは、複数のシーリングパーツが組立てられて形成され、前記複数のシーリングパーツは、中央シーリングパーツと、前記中央シーリングパーツの左右にそれぞれ位置する第１シーリングパーツと、前記第１シーリングパーツの外側に位置する第２シーリングパーツとを含み、前記中央シーリングパーツは、リードフィルムによって覆われている電極リードに対応し、前記中央シーリングパーツの上部面と下部面とは互いに平行である。
【００１３】
前記第１シーリングパーツの上部面と下部面のうちの１つは、２つの傾斜面と、前記２つの傾斜面を連結する水平面とを有することができる。
【００１４】
前記第１シーリングパーツは、前記中央シーリングパーツに連結される第１－１シーリングパーツと、前記第１－１シーリングパーツの外側に位置し前記第１－１シーリングパーツと組立てられる第１－２シーリングパーツとを含み、前記第１－１シーリングパーツの上部面と下部面のうちの１つは、１つの傾斜面を有し、前記第１－２シーリングパーツの上部面と下部面のうちの１つは、前記第１－１シーリングパーツの傾斜面と連結される水平面と、前記第１－２シーリングパーツの水平面と連結される傾斜面とを有することができる。
【００１５】
前記第１－２シーリングパーツは、２つのシーリングパーツが組立てられた形態であってもよい。
【００１６】
前記第１－１シーリングパーツの傾斜面は、前記リードフィルムの傾斜部に対応することができる。
【００１７】
前記リードフィルムの傾斜部は、前記電極リードの幅方向の角に対応し、前記電極リードの幅方向の角は、テーパ形状を有することができる。
【００１８】
前記リードフィルムは、上部リードフィルムと下部リードフィルムとを含み、前記第１－２シーリングパーツは、前記上部リードフィルムと前記下部リードフィルムとが水平方向にシーリングされる部分に対応することができる。
【００１９】
前記パウチ型電池ケースは、上部ケースと下部ケースとを含み、前記第２シーリングパーツは、前記上部ケースと前記下部ケースとが水平方向にシーリングされる部分に対応することができる。
【００２０】
前記複数のシーリングパーツは、水平方向に沿って配置され、前記複数のシーリングパーツのそれぞれには、水平方向に沿って形成された孔部が形成されており、前記複数のシーリングパーツは、前記孔部を貫通する固定部材によって結合される。
【００２１】
前記複数のシーリングパーツのそれぞれには、突出部と溝部のうちの少なくとも１つが形成されており、前記シーリングパーツの突出部は、隣り合うシーリングパーツの溝部に結合して前記シーリングパーツが互いに結合される。
【００２２】

前記突出部と前記溝部が形成される方向は、前記シーリングパーツが組立てられる方向と同一であってもよい。

【００２３】

前記複数のシーリングパーツは、前記上部シーリングツールおよび前記下部シーリングツールの中間部分へいくほど厚さが減少し、前記複数のシーリングパーツのうちの少なくとも２つは、前記上部シーリングツールおよび前記下部シーリングツールの中間部分に向かったグルーブが形成される。

【００２４】

前記複数のシーリングパーツは、前記上部シーリングツールおよび前記下部シーリングツールの中間を中心に対称の形状に形成される。

【発明の効果】

【００２５】

実施例によれば、シーリングツールを構成するそれぞれのモジュールの厚さ、幅および角度などを多様に製造することにより、製造されたモジュールを所望の通りに組立ててシーリングツールを形成することができる。このように、複数のセクションに分割されたモジュール形式のシーリングツールを実現することによって、不必要な金型の製作を防止し、設計の多角化に迅速に対応することができる。

【００２６】

本発明の効果は以上に言及した効果に制限されず、言及されていないさらに他の効果は特許請求の範囲の記載から当業者に明確に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】本発明の一実施例によるパウチ型電池セルを示す分解斜視図である。

【図２】図１のパウチ型電池セルが組立てられた様子を示す斜視図である。

【図３】図２の切断線Ａ－Ａ'に沿った断面図である。

【図４】図３のＰ領域を拡大して示す断面図である。

【図５】本発明の一実施例によるパウチ型電池製造装置を示す図である。

【図６】本発明の比較例によるパウチ型電池製造装置を示す図である。

【図７】本発明の他の実施例によるパウチ型電池製造装置を示す図である。

【図８】本発明のさらに他の実施例によるパウチ型電池製造装置を示す図である。

【図９】本発明の一実施例によるパウチ型電池製造装置を構成する複数のシーリングパーツを結合する方式を示す図である。

【図１０】本発明の他の実施例によるパウチ型電池製造装置を構成する複数のシーリングパーツを結合する方式を示す図である。

【図１１】本発明の一実施例によるパウチ型電池製造装置を用いてシーリングする前のパウチ型電池を示す図である。

【図１２】図１１のパウチ型電池製造装置を用いてシーリングした後のパウチ型電池を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２８】

以下、添付した図面を参照して、本発明の様々な実施例について、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。本発明は種々の異なる形態で実現可能であり、ここで説明する実施例に限定されない。

【００２９】

本発明を明確に説明するために説明上不必要な部分は省略し、明細書全体にわたって同一または類似の構成要素については同一の参照符号を付す。

【００３０】

また、図面に示された各構成の大きさおよび厚さは説明の便宜のために任意に示したので、本発明が必ずしも図示のところに限定されない。図面において様々な層および領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。そして、図面において、説明の便宜のため

に、一部の層および領域の厚さを誇張して示した。

【００３１】

また、層、膜、領域、板などの部分が他の部分の「上に」あるとする時、これは、他の部分の「直上に」ある場合のみならず、その中間にさらに他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の「直上に」あるとする時には、中間に他の部分がないことを意味する。さらに、基準となる部分の「上に」あるというのは、基準となる部分の上または下に位置することであり、必ずしも重力の反対方向に向かって「上に」位置することを意味するわけではない。

【００３２】

また、明細書全体において、ある部分がある構成要素を「含む」とする時、これは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くのではなく、他の構成要素をさらに包含できることを意味する。

【００３３】

さらに、明細書全体において、「平面上」とする時、これは対象部分を上から見た時を意味し、「断面上」とする時、これは対象部分を垂直に切断した断面を横から見た時を意味する。

【００３４】

図１は、本発明の一実施例によるパウチ型電池セルを示す分解斜視図である。図２は、図１のパウチ型電池セルが組立てられた様子を示す斜視図である。図３は、図２の切断線Ａ－Ａ'に沿った断面図である。図４は、図３のＰ領域を拡大して示す断面図である。

【００３５】

図１～図３を参照すれば、本実施例によるパウチ型電池セル１００は、パウチケース３００の内部に電極組立体２００を収納した後、密封して製造される。電極組立体２００は、正極と、負極と、正極と負極との間に配置される分離膜とを含むことができる。電極組立体２００は、スタック型電極組立体、ゼリーロール型電極組立体またはスタック／フォールディング型電極組立体であってもよい。

【００３６】

正極および負極のそれぞれは、電極タブ２１０ｔを含み、電極タブ２１０ｔとそれぞれ連結される電極リード２１０、２２０がパウチケース３００の外部に露出できる。また、密封性と絶縁性のために、電極リード２１０、２２０は、それぞれリードフィルム６００で覆われた状態でシーリング部３００Ｓに位置することができる。

【００３７】

パウチケース３００は、ラミネートシートからなり、熱融着のための樹脂層と、物質浸透防止のための金属層とを含むことができる。パウチケース３００は、上部ケース３１０と下部ケース３２０とを含むことができる。

【００３８】

具体的には、図４を参照すれば、上部ケース３１０は、密封のための内側樹脂層３１０ａと、物質の貫通を防止する金属層３１０ｂと、外側樹脂層３１０ｃとを含むことができる。

【００３９】

以上に説明した上部ケース３１０に関する層構造は、下部ケース３２０にも同様に適用可能である。言い換えれば、電極組立体２００から遠くなる方向に沿って、下部ケース３２０は、内側樹脂層と、金属層と、外側樹脂層とを含むことができる。

【００４０】

外側樹脂層３１０ｃおよび前記包装シート層は、外部からパウチ型二次電池を保護するために、厚さ対比の優れた引張強度と耐候性を有して電気的絶縁性を呈することができる。このような外側樹脂層３１０ｃは、ポリエチレンテレフタレート（ＰｏｌｙＥｔｈｙｌｅｎｅ　Ｔｅｒｅｐｈｔｈａｌａｔｅ、ＰＥＴ）樹脂またはナイロン（ｎｙｌｏｎ）樹脂を含むことができる。金属層３１０ｂは、空気、湿気などがパウチ型電池セル１００の内部に流入するのを防止することができる。このような金属層３１０ｂは、アルミニウム（

Ａｌ）を含むことができる。内側樹脂層３１０ａは、電極組立体２００を内蔵した状態で印加された熱と圧力によって互いに熱融着できる。このような内側樹脂層３１０ａは、無延伸ポリプロピレン（Ｃａｓｔｅｄ　ＰｏｌｙＰｒｏｐｙｌｅｎｅ、ＣＰＰ）またはポリプロピレン（ＰｏｌｙＰｒｏｐｙｌｅｎｅ、ＰＰ）を含むことができる。

【００４１】

図１～図３を再び参照すれば、上部ケース３１０と下部ケース３２０それぞれに電極組立体２００が載置できる凹形状の収納部３００ＳＴが形成される。上部ケース３１０と下部ケース３２０それぞれに対して収納部３００ＳＴの外周に沿ってシーリング部３００Ｓ１、３００Ｓ２が設けられる。上部ケース３１０のシーリング部３００Ｓ１と下部ケース３２０のシーリング部３００Ｓ２とが互いに熱融着してシーリング部３００Ｓを形成し、パウチケース３００が密封できる。

【００４２】

本発明の他の実施例として、上部ケースの一辺と下部ケースの一辺とが互いに一体として連結され、残りの三辺が熱融着する形態であってもよい。

【００４３】

一方、電極組立体２００に含まれている多数の正極および多数の負極のそれぞれは、正極タブおよび負極タブを含むことができ、電極リード２１０、２２０が連結される。具体的には、電極リード２１０、２２０のうちの１つは、正極リードであり、他の１つは、負極リードであってもよい。上記のように、電極組立体２００と連結された電極リード２１０、２２０のうちの１つは、パウチケース３００の一端部から突出し、パウチケース３００の外部に露出し、電極リード２１０、２２０のうちの他の１つは、パウチケース３００の他の一端部から突出し、パウチケース３００の外部に露出できる。本実施例では、両方向の電極リード２１０、２２０の構造として説明したが、電極リード２１０、２２０が一方向に突出してもよい。

【００４４】

図５は、本発明の一実施例によるパウチ型電池製造装置を示す図である。

【００４５】

図５を参照すれば、本実施例によるパウチ型電池製造装置１０００は、複数のシーリングパーツが組立てられて形成されたシーリングツール５００を含む。シーリングツール５００は、上部シーリングツールおよび下部シーリングツールを含むことができるが、ここでは、上部シーリングツールを基準として説明する。前記下部シーリングツールは、上部シーリングツールとその構成が同一であり、パウチ型電池ケースをシーリングするために、前記上部シーリングツールと前記下部シーリングツールがそれぞれパウチ型電池を臨むように配置される。

【００４６】

本実施例による複数のシーリングパーツは、中央シーリングパーツ５１０と、中央シーリングパーツ５１０の左右にそれぞれ位置する第１シーリングパーツ５２０と、第１シーリングパーツ５２０の外側に位置する第２シーリングパーツ５３０とを含む。中央シーリングパーツ５１０、第１シーリングパーツ５２０、および第２シーリングパーツ５３０は、互いに隣り合って組立結合されたり分離される。

【００４７】

図５に示したパウチ型電池製造装置は、図２のｙ軸方向に沿って示されるシーリング部３００Ｓを形成することができる。言い換えれば、図５のパウチ型電池製造装置は、図３のｘ方向に眺めた図である。中央シーリングパーツ５１０は、リードフィルム６００によって覆われている電極リード２１０に対応し、中央シーリングパーツ５１０の上部面と下部面とは互いに平行である。第１シーリングパーツ５２０の上部面は、中央シーリングパーツ５１０の上部面と並ぶように水平面を有し、第１シーリングパーツ５２０の下部面は、２つの傾斜面５２０ｓ１、５２０ｓ２と、２つの傾斜面５２０ｓ１、５２０ｓ２を連結する水平面５２０ｈとを有することができる。

【００４８】

図３および図５を参照すれば、第１シーリングパーツ５２０の第１傾斜面５２０ｓ１は、リードフィルム６００の傾斜部６００ｓに対応することができる。リードフィルム６００の傾斜部６００ｓは、電極リード２１０の幅方向の角に対応することができる。ここで、電極リード２１０の幅方向は、電極リード２１０が電極組立体２００から突出する方向と垂直であり、シーリング部３００Ｓが形成される面と平行な方向を指すことができる。電極リード２１０の幅方向の角は、テーパ形状を有することができる。電極リード２１０の左右側エッジ部分にテーパ形状を有するように設計することによって、電極リード２１０の角部の接着性が向上できる。

【００４９】

本実施例によるリードフィルム６００は、上部リードフィルム６００ａと下部リードフィルム６００ｂとを含み、第１シーリングパーツ５２０の水平面５２０ｈは、上部リードフィルム６００ａと下部リードフィルム６００ｂとが水平方向にシーリングされる部分に対応することができる。

【００５０】

本実施例による第２シーリングパーツ５３０は、最外側部分に配置され、第１シーリングパーツ５２０と組立結合される。

【００５１】

図６は、本発明の比較例によるパウチ型電池製造装置を示す図である。

【００５２】

図６を参照すれば、比較例によるパウチ型電池製造装置は、金型加工により第１グルーブＧＶ１と第２グルーブＧＶ２などを有する形態のシーリングツール１０を有することができる。つまり、比較例によるシーリングツール１０は、ターゲットとするシーリング厚さおよび電極リードおよびリードフィルムのサイズに応じてグルーブの幅と深さを設計して一体に形成される。これによれば、厚さと幅が当初設計された単一規格のシーリングにのみ適用可能であり、設計規格が変更されると、それに合わせて新たなシーリングツールを製造しなければならない。これに対し、本実施例によるシーリングツールは、複数のシーリングパーツが組立てられて形成されたシーリングツール５００であるので、シーリングツールを構成するそれぞれのシーリングパーツの厚さ、幅および角度などを多様に製造することにより、製造されたシーリングパーツを所望の通りに組立ててシーリングツールを形成することができる。

【００５３】

図７は、本発明の他の実施例によるパウチ型電池製造装置を示す図である。

【００５４】

図７を参照すれば、本実施例によるパウチ型電池製造装置１１００において、図５の第１シーリングパーツ５２０は、中央シーリングパーツ５１０に連結される第１－１シーリングパーツ５２０ａと、第１－１シーリングパーツ５２０ａの外側に位置し第１－１シーリングパーツ５２０ａと組立てられる第１－２シーリングパーツ５２０ｂとを含む。この時、第１－１シーリングパーツ５２０ａの下部面は、１つの傾斜面５２０ｓ１を有し、第１－２シーリングパーツ５２０ｂの下部面は、第１－１シーリングパーツ５２０ａの傾斜面５２０ｓ１と連結される水平面５２０ｈと、第１－２シーリングパーツ５２０ｂの水平面５２０ｈと連結される傾斜面５２０ｓ２とを有することができる。本実施例による第１－２シーリングパーツ５２０ｂの水平面５２０ｈは、上部リードフィルム６００ａと下部リードフィルム６００ｂとが水平方向にシーリングされる部分に対応することができる。

【００５５】

以上に説明した差異点のほか、図５の実施例で説明した内容はすべて本実施例に適用可能である。

【００５６】

図８は、本発明のさらに他の実施例によるパウチ型電池製造装置を示す図である。

【００５７】

図８を参照すれば、本実施例によるパウチ型電池製造装置１２００において、図７の第

１－２シーリングパーツ５２０ｂは、２つのシーリングパーツ５２０ｂ１、５２０ｂ２が組立てられた形態であってもよい。具体的には、図７の第１－２シーリングパーツ５２０ｂは、第１－１シーリングパーツ５２０ａに連結される第１－２－１シーリングパーツ５２０ｂ１と、第１－２－１シーリングパーツ５２０ｂ１の外側に位置し第１－２－１シーリングパーツ５２０ｂ１と組立てられる第１－２－２シーリングパーツ５２０ｂ２とを含む。この時、第１－２－１シーリングパーツ５２０ｂ１の下部面は、第１－１シーリングパーツ５２０ａの傾斜面５２０ｓ１と連結される水平面５２０ｈを有し、第１－２－２シーリングパーツ５２０ｂ２の下部面は、第１－２－１シーリングパーツ５２０ｂ１の水平面５２０ｈと連結される傾斜面５２０ｓ２を有することができる。本実施例による第１－２－１シーリングパーツ５２０ｂ１の水平面５２０ｈは、上部リードフィルム６００ａと下部リードフィルム６００ｂとが水平方向にシーリングされる部分に対応することができる。

【００５８】

以上に説明した差異点のほか、図７の実施例で説明した内容はすべて本実施例に適用可能である。

【００５９】

図９は、本発明の一実施例によるパウチ型電池製造装置を構成する複数のシーリングパーツを結合する方式を示す図である。

【００６０】

図９を参照すれば、本実施例によるシーリングツール５００を構成する複数のシーリングパーツ５１０、５２０ａ、５２０ｂ１、５２０ｂ２、５３０は、水平方向に沿って配置され、複数のシーリングパーツ５１０、５２０ａ、５２０ｂ１、５２０ｂ２、５３０のそれぞれには、水平方向に沿って形成された孔部ＨＰが形成されている。複数のシーリングパーツ５１０、５２０ａ、５２０ｂ１、５２０ｂ２、５３０は、孔部ＨＰを貫通する固定部材７００によって結合される。固定部材７００は、ボルト／ナット方式でシーリングツール５００の両側部で固定される。

【００６１】

図１０は、本発明の他の実施例によるパウチ型電池製造装置を構成する複数のシーリングパーツを結合する方式を示す図である。

【００６２】

図１０を参照すれば、複数のシーリングパーツ５１０、５２０ａ、５２０ｂ１、５２０ｂ２、５３０のそれぞれには、突出部５００Ｐと溝部５００Ｄのうちの少なくとも１つが形成されている。図１０に示すように、中央シーリングパーツ５１０の突出部５００Ｐ１は、第１－１シーリングパーツ５２０ａの陥没部５００Ｄ１に挿入されて固定される。同様に、第１－１シーリングパーツ５２０ａの突出部５００Ｐ２が第１－２－１シーリングパーツ５２０ｂ１の陥没部５００Ｄ２に挿入されて固定される。このように、シーリングパーツの突出部が、隣り合うシーリングパーツの溝部に結合して複数のシーリングパーツ５１０、５２０ａ、５２０ｂ１、５２０ｂ２、５３０は互いに結合される。突出部５００Ｐと溝部５００Ｄの最外角の形状は、球形、角形、円筒形など局部的に小さい曲率半径および／または角を含むように多様に適用可能である。

【００６３】

本実施例によれば、突出部５００Ｐと溝部５００Ｄが形成される方向は、シーリングパーツ５１０、５２０ａ、５２０ｂ１、５２０ｂ２、５３０が組立てられる方向と同一であってもよい。

【００６４】

図１１は、本発明の一実施例によるパウチ型電池製造装置を用いてシーリングする前のパウチ型電池を示す図である。図１２は、図１１のパウチ型電池製造装置を用いてシーリングした後のパウチ型電池を示す図である。

【００６５】

図１１を参照すれば、リードフィルム６００で囲まれた電極リード２１０の上下部にそ

れぞれ上部ケース３１０と下部ケース３２０とを配置することができる。以後、上部ケース３１０上に上部シーリングツール５００ａ、下部ケース３２０の下に下部シーリングツール５００ｂを配置した後、上部シーリングツール５００ａと下部シーリングツール５００ｂを加圧して、図１２に示すように、パウチケース３００、リードフィルム６００などをシーリングしてパウチ型二次電池のパッケージングを実現することができる。本実施例において、複数のシーリングパーツは、上部シーリングツール５００ａおよび下部シーリングツール５００ｂの中間部分へいくほど厚さが減少し、複数のシーリングパーツのうちの少なくとも２つは、上部シーリングツール５００ａおよび下部シーリングツール５００ｂの中間部分に向かったグルーブが形成される。また、複数のシーリングパーツは、上部シーリングツール５００ａおよび下部シーリングツール５００ｂの中間を中心に対称の形状に形成される。

【００６６】

以上、本発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、以下の特許請求の範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の様々な変形および改良形態も本発明の範囲に属する。

【符号の説明】

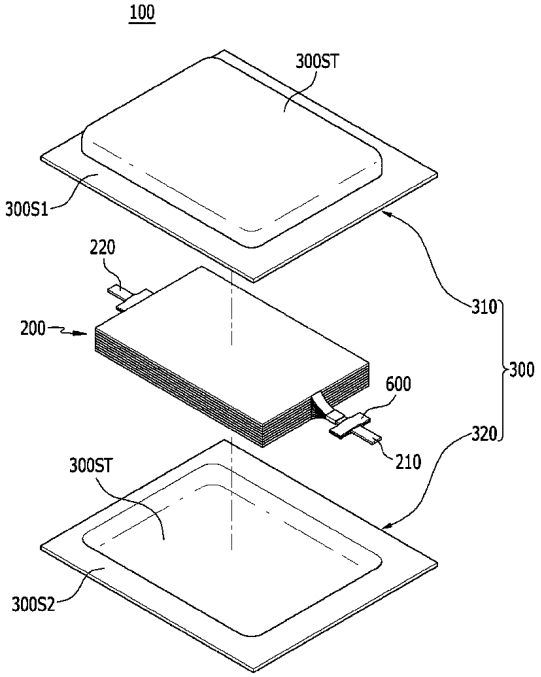
【００６７】

５００：シーリングツール
５００Ｐ：突出部
５００Ｄ：陥没部
５１０：中央シーリングパーツ
５２０：第１シーリングパーツ
５３０：第２シーリングパーツ
６００：リードフィルム
７００：固定部材

【図面】

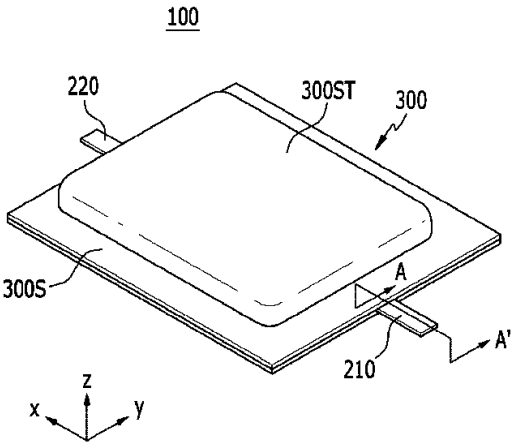
【図１】

[도1]



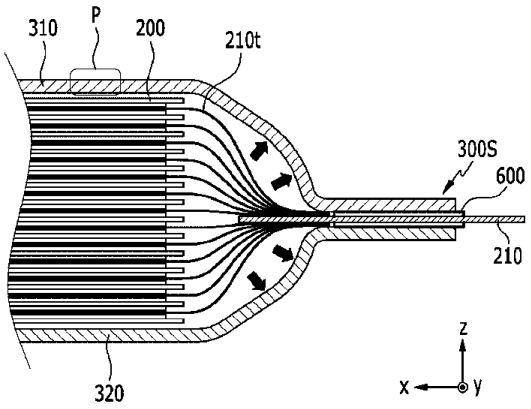
【図２】

[도2]



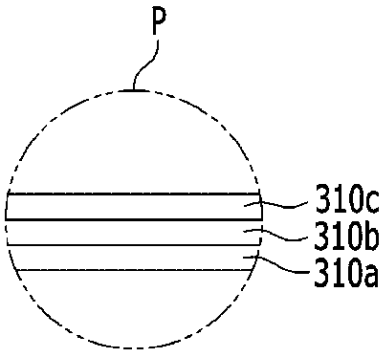
【図３】

[도3]



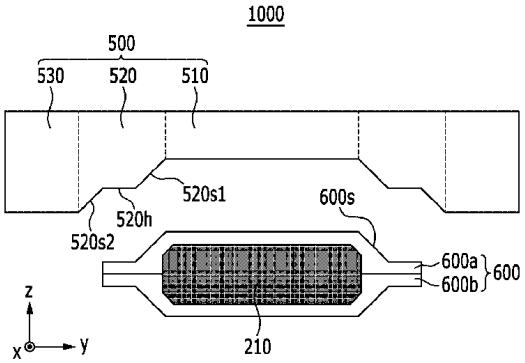
【図４】

[도4]



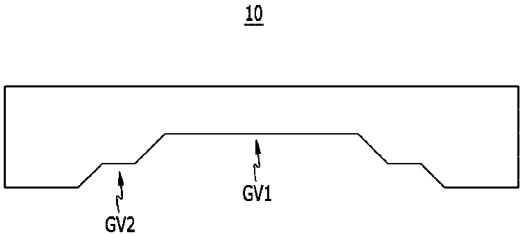
【図５】

[도5]



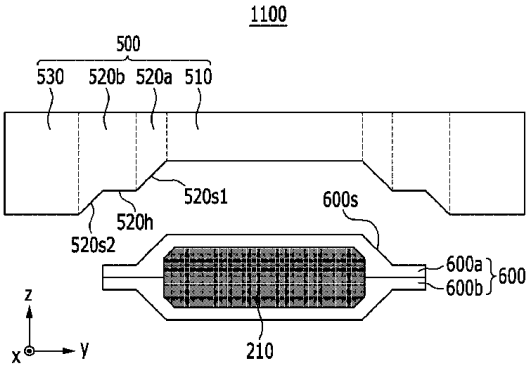
【図６】

[도6]



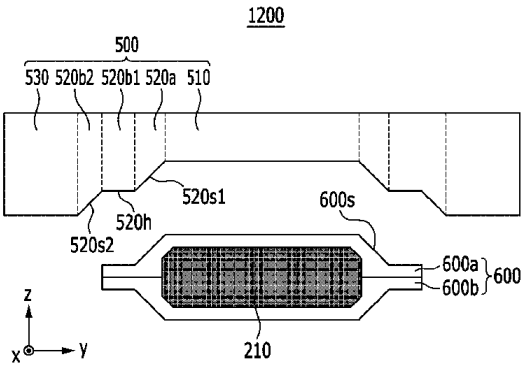
【図７】

[도7]



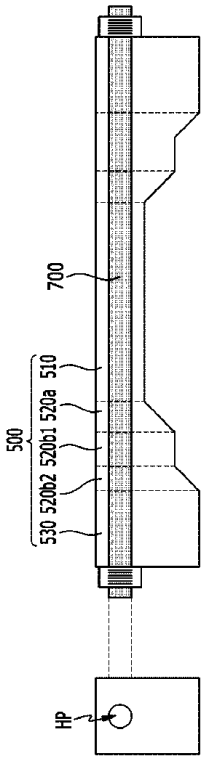
【図８】

[도8]



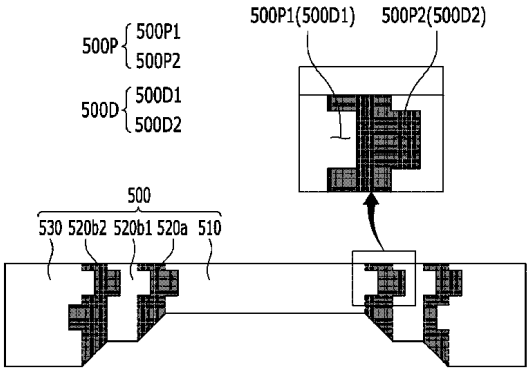
【図９】

[도9]



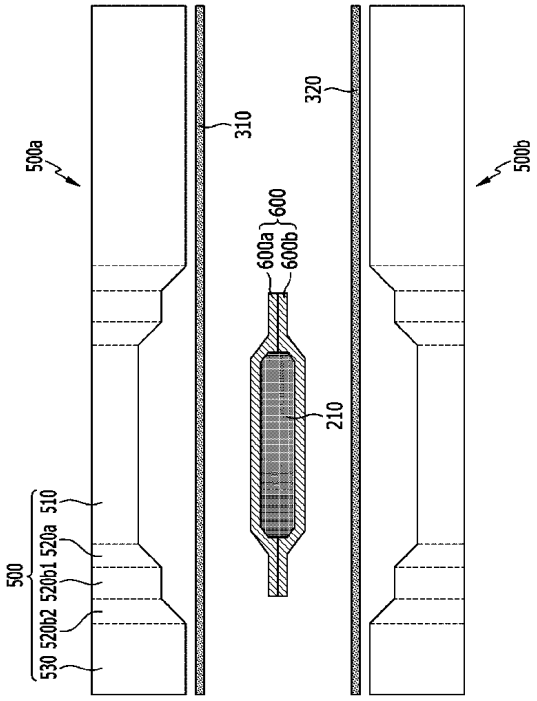
【図１０】

[도10]



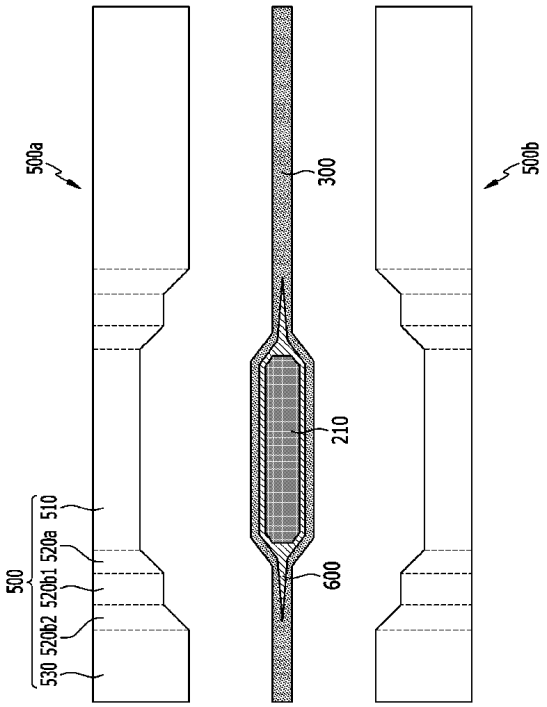
【図１１】

[도11]



【図１２】

[도12]



フロントページの続き

(56)参考文献 韓国公開特許第１０－２０２０－０１１４４１０（ＫＲ，Ａ）
韓国公開特許第１０－２０１６－００９６４１７（ＫＲ，Ａ）
実公平０７－０３９６０４（ＪＰ，Ｙ２）
特開２００４－１１１３０３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１４／１８８７７４（WO，Ａ１）
特開２００５－３５３５０３（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２４２５４８（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２９７７３８（ＪＰ，Ａ）
中国特許出願公開第１０８１４０７５９（ＣＮ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｍ ５０／１０－５０／１９８
Ｈ０１Ｍ ５０／５０－５０／５９８