

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7477255号  
(P7477255)

(45)発行日 令和6年5月1日(2024.5.1)

(24)登録日 令和6年4月22日(2024.4.22)

(51)国際特許分類 F I  
H 0 1 M 50/105(2021.01) H 0 1 M 50/105

請求項の数 9 (全14頁)

(21)出願番号	特願2022-527868(P2022-527868)	(73)特許権者	521065355
(86)(22)出願日	令和2年11月19日(2020.11.19)		エルジー エナジー ソリューション リ
(65)公表番号	特表2023-502228(P2023-502228 A)		ミテッド
(43)公表日	令和5年1月23日(2023.1.23)		大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ ヨ
(86)国際出願番号	PCT/KR2020/016391	(74)代理人	110000877
(87)国際公開番号	WO2021/107505		弁理士法人 R Y U K A 国際特許事務所
(87)国際公開日	令和3年6月3日(2021.6.3)	(72)発明者	コン、テ ユン
審査請求日	令和4年5月13日(2022.5.13)		大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセ
(31)優先権主張番号	10-2019-0153141		オン - グ ムンジ - ロ、1 8 8、エルジー
(32)優先日	令和1年11月26日(2019.11.26)		ケム リサーチ パーク
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)	(72)発明者	リー、シン ファ
			大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセ
			オン - グ ムンジ - ロ、1 8 8、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】 パウチ型ケース成形装置及びこれを用いたパウチ型ケースの製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

成形装置ベースの一端であって、一定の角度に下方に傾くように配置された平面状の成形装置ベース上面始端部、前記成形装置ベース上面始端部の末端に連続するように連結され、垂直に下方に延びる側壁、前記側壁に連続するように連結され、前記成形装置ベース上面始端部の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状のベース下部、前記ベース下部に連続するように連結され、前記ベース下部から垂直に上方に延びるベース側部、前記ベース側部に連続するように連結され、前記成形装置ベース上面始端部の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状のベース上部、前記ベース上部に連続するように連結され、前記ベース上部から垂直に上方に延びる末端側壁、前記末端側壁に連続する

10

るように連結され、前記成形装置ベース上面始端部の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状の成形装置ベース上面終端部を含み、電極組立体を内部に収容するパウチ型ケースの下側収容部、及び前記下側収容部に連続的に連結され、電極組立体を内部に収容するパウチ型ケース上側収容部を押圧して製作するための溝が設けられた成形装置ベースと、

成形装置下部型及び成形装置上部型と、  
を含み、  
前記成形装置下部型は、前記側壁、前記ベース下部、及び前記ベース側部の形状に対応する形状を下部に有し、

前記成形装置上部型は、前記ベース上部、及び前記末端側壁の形状に対応する形状を下部

20

に有する、パウチ型ケース成形装置。

【請求項 2】

前記成形装置ベース上面始端部及び成形装置ベース上面終端部は、下方に傾くように配置されず、水平に配置されたものに代替される、請求項 1 に記載のパウチ型ケース成形装置。

【請求項 3】

前記ベース側部の高さは、前記ベース側部に平行な方向に測定したとき、前記末端側壁の高さと前記側壁の高さとの和と同一である、請求項 1 または 2 に記載のパウチ型ケース成形装置。

【請求項 4】

前記ベース下部の前記側壁から前記ベース側部までの長さは前記ベース上部の前記ベース側部から前記末端側壁までの長さと同じである、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のパウチ型ケース成形装置。

【請求項 5】

前記成形装置ベースの下面は地面に平行に配置される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のパウチ型ケース成形装置。

【請求項 6】

前記成形装置ベース上面始端部と前記側壁との交差点、前記ベース側部と前記ベース上部との交差点、及び前記末端側壁と前記成形装置ベース上面終端部との交差点は同じ高さを有する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のパウチ型ケース成形装置。

【請求項 7】

前記側壁、前記ベース下部、及び前記ベース側部によって形成される溝は六面体状の電極組立体を内部に收容するパウチ型ケースの下側收容部空間を形成し、

前記ベース上部、及び前記末端側壁によって形成される溝は六面体状の電極組立体を内部に收容するパウチ型ケースの上側收容部空間を形成する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のパウチ型ケース成形装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のパウチ型ケース成形装置を使ってパウチ型ケースを製造する方法であって、

1) パウチ型ケースを製造するためのラミネートシートを前記成形装置ベースの上面に配置する段階と、

2) 前記成形装置下部型及び前記成形装置上部型をそれぞれ対応形状の溝に配置する段階と、

3) 前記成形装置下部型及び前記成形装置上部型を押圧する段階と、

4) 前記成形装置下部型及び前記成形装置上部型を除去し、変形された前記ラミネートシートを回収する段階と、

を含む、パウチ型ケースの製造方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のパウチ型ケースの製造方法によって製造された前記パウチ型ケースの下側收容部に電極組立体を配置する段階と、

前記パウチ型ケースの上側收容部を折り曲げて、前記パウチ型ケース上側收容部が前記電極組立体の上部を收容する段階と、

前記パウチ型ケースを密封する段階と、

を含む、パウチ型電池の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は 2019 年 11 月 26 日付の韓国特許出願第 2019 - 0153141 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この明細書の一部として含まれる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 2 】

本発明はパウチ型ケース成形装置及びこれを用いたパウチ型ケースの製造方法に関し、具体的には、テラスステップを有するパウチ型ケースの成形のための2キャビティパウチ成形装置及びこれを用いたテラスステップを有するパウチ型ケースの製造方法に関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 3 】

パウチ型電池は、アルミニウムラミネートシートを成形し、これに電極組立体を収納することによって製造される。アルミニウムラミネートシートは変形しやすく多様な形態に製作可能であり、軽いので多様な形態のパウチ型電池ケースを生産することができる。

## 【 0 0 0 4 】

電池用に多く使われるパウチ型ケースは、アルミニウムラミネートシートのような軟包装材料からなっている。パウチ型ケースは、電極組立体が着座される凹形の収納部を含むケース本体とその本体の一側に連結されるカバーとからなっている。

## 【 0 0 0 5 】

収納部に電極組立体を着座させた後、カバーを覆い、本体との接触部位を熱融着させることで製造され、正極タブ及び負極タブが位置する密封部位に密封余剰部（テラス部）が形成される。

## 【 0 0 0 6 】

電子デバイスが次第に小型化及び薄型化している趨勢であり、よってパウチ型電池の厚さも非常に薄くなっている。PCMが装着された状態でテラス部を折り曲げる場合、ややもすると電池の厚さを増加させる問題点が発生し得る。必要によってテラス部の周辺に絶縁テープを付け加える場合にも全般的に厚さ増加を引き起こすので、不必要な空間浪費を最小化する必要がある。

## 【 0 0 0 7 】

テラス部の後面と電極組立体収納部の後面上端の一部とが一緒に湾入して所定の厚さ差が形成されているテラスステップを形成し、従来PCMが装着される位置をテラスステップ部に変更するか、テラスステップ部に沿って絶縁テープを付け加えることにより、厚さ増加などによる問題点を解決する技術が活用されている。

## 【 0 0 0 8 】

前記のように、テラスステップを形成するにあたり、従来の技術は、電極リードを熔接した電極組立体をラミネートシートに入れ、側面部のシーリングのためにサイドフォルディングを行った後、ジグに固定し、テラス部をプレスで押し付けてテラスステップを形成するが、それによってサイドフォルディング部位が広がる不良が発生する問題がある。

## 【 0 0 0 9 】

特許文献1は、パウチ型二次電池のパウチにテラスステップ部をセルの組立の前に形成する方法を提供している。特許文献1は、セル組立の後、バックテラス部を形成する方法で問題となるサイドフォルディングの広がりが発生しない利点がある。

## 【 0 0 1 0 】

特許文献1の方法は、上部パンチ及び下部ダイとパンチ側面のストリッパーとから構成されたプレスを通りながら電極組立体が収容されるカップを形成する段階、及び前記カップと連結されるテラス部位に階段式でテラスステップ部を形成する段階を含み、これはセル組立の前になされる。図1は特許文献1によるテラスステップの組立段階を例示的に示している。

## 【 0 0 1 1 】

特許文献1は、電極組立体を収納した後、最終密封段階で別途の押圧によってテラスステップ部を成形している（図1の段階（d）参照）。パウチ型電池を製造する工程においてこのような別途の押圧によってケース自体を成形する過程を付け加える場合、製造装置及び工程が複雑になる問題点がある。

## 【 0 0 1 2 】

特許文献2及び3は、テラスステップを予め成形する点において特許文献1とは違いが

10

20

30

40

50

あるが、パウチの折曲部が必ず必要であり、これによるしわの発生に脆弱であるという欠点がある。

【 0 0 1 3 】

図 2 及び図 3 は、テラスステップがない場合、従来の成形装置 1 0 0 (テラスステップを有しない従来の成形装置 1 0 0) の断面図、及びこれを用いて製造したパウチ型ケース 1 5 0 の斜視図である。

【 0 0 1 4 】

図 2 及び図 3 で、パウチ型ケース 1 5 0 は成形装置ベース 1 1 0 に置かれた後、成形装置ケース型 1 2 0 によって押圧されることにより、電極組立体 1 6 0 が置かれる収納部が形成される。電極組立体 1 6 0 を収納部に入れ、パウチ型ケースの上面に相当する部分を折ってケースを密封することができる。この場合、点線円の部分に相当する部分にテラスステップが形成されない。電極組立体 1 6 0 は下側収容部 1 0 2 にのみ収容され、パウチ型ケース 1 5 0 は上部に収容部がなく単純に上部カバー 1 0 6 のみがある。パウチ型ケース 1 5 0 は、外周部 1 5 6 の結合の後、シーリングされる。

10

【 0 0 1 5 】

図 2 で、テラスステップが形成されないので、電極組立体 1 6 0 の厚さはパウチ型ケースの電極組立体収容可能厚さ 1 9 0 に相当する。

【 0 0 1 6 】

図 4 及び図 5 はテラスステップを有するパウチ型ケースを製造するための 2 個のキャビティを有する従来の成形装置 2 0 0 (テラスステップを有する従来の成形装置 2 0 0) の断面図、及びこれを用いて製造したパウチ型ケース 2 5 0 の斜視図である。

20

【 0 0 1 7 】

図 4 の場合、パウチ型ケース 2 5 0 は成形装置ベース 2 1 0 に置かれた後、2 個の成形装置ケース型 2 2 0、2 4 0 によって押圧されることにより、電極組立体 2 6 0 が置かれる収容部 2 0 2、2 0 6 が形成される。電極組立体 2 6 0 を下側収容部 2 0 2 に入れ、パウチ型ケース 2 5 0 の上側収容部 2 0 6 を含む部分を折って下側収容部 2 0 2 と結合し、外周部 2 5 6 を密封することができる。この場合、テラスステップ 2 8 0 は形成されているが、点線円部分に相当する部分であるパウチフォルディング部位にデント及びしわが発生する。

【 0 0 1 8 】

図 4 及び図 5 の場合、テラスステップ 2 8 0 によって電極組立体が収容される部位が分けられるので、パウチ型ケース 2 5 0 において収容可能な電極組立体の厚さ(パウチ型ケースの電極組立体収容可能厚さ 2 9 0) は 2 9 0 a と 2 9 0 b を合わせた値になる。

30

【 0 0 1 9 】

現在まではテラスステップを有するパウチ型ケースを成形するとき、このような問題点を解決することができていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 2 0 】

【文献】韓国公開特許第 2 0 1 8 - 0 0 8 3 1 2 4 号公報

40

【文献】韓国公開特許第 2 0 1 8 - 0 0 5 5 4 2 7 号公報

【文献】韓国公開特許第 2 0 1 9 - 0 0 9 0 1 5 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 2 1 】

本発明は前記のような問題点を解決するためのものであり、テラスステップを有するパウチ型ケースにおいて、パウチ折曲部にデント及びしわがないパウチ型ケース成形装置及びこれを用いたパウチ型ケースの製造方法、並びに前記成形装置によって製造したパウチ型ケースを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 2 2 】

前記のような問題点を解決するための本発明は、電極組立体を内部に収容するパウチ型ケースの下側収容部、及び前記下側収容部に連続的に連結され、電極組立体を内部に収容するパウチ型ケースの上側収容部を押圧して製作するための溝が設けられた成形装置ベースと、前記成形装置ベースの溝に対応する形状が下部に設けられた成形装置下部型及び成形装置上部型とを含むパウチ型ケース成形装置であって、

前記成形装置ベースは、

前記成形装置ベースの一端であって、一定の角度に下方に傾くように配置された平面状の成形装置ベース上面始端部と、

前記成形装置ベース上面始端部の末端に連続するように連結され、垂直に下方に延びる側壁と、

前記側壁に連続するように連結され、前記成形装置ベース上面始端部の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状のベース下部と、

前記ベース下部に連続するように連結され、前記ベース下部から垂直に上方に延びるベース側部と、

前記ベース側部に連続するように連結され、前記成形装置ベース上面始端部の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状のベース上部と、

前記ベース上部に連続するように連結され、前記ベース上部から垂直に上方に延びる末端側壁と、

前記末端側壁に連続するように連結され、前記成形装置ベース上面始端部の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状の成形装置ベース上面終端部と、を含み、

前記成形装置下部型の下部は、前記側壁、前記ベース下部、及び前記ベース側部の形状に対応する形状を有し、

前記成形装置上部フレームの下部は、前記ベース上部、及び前記末端側壁の形状に対応する形状を有するパウチ型ケース成形装置を提供する。

## 【 0 0 2 3 】

本発明の他の様態は、前記成形装置ベース上面始端部及び成形装置ベース上面終端部は、下方に傾くように配置されず、水平に配置されたものに代替される、パウチ型ケース成形装置を提供する。

## 【 0 0 2 4 】

前記ベース側部の高さは、前記ベース側部に平行な方向に測定したとき、前記末端側壁の高さと前記側壁の高さとの和と同一であってもよい。

## 【 0 0 2 5 】

前記ベース下部の前記側壁から前記ベース側部までの長さは前記ベース上部の前記ベース側部から前記末端側壁までの長さと同じであってもよい。

## 【 0 0 2 6 】

前記成形装置ベースの下面は地面に平行に配置されることができる。

## 【 0 0 2 7 】

前記成形装置ベース上面始端部と前記側壁との交差点、前記ベース側部と前記ベース上部との交差点、及び前記末端側壁と前記成形装置ベース上面終端部との交差点は同じ高さを有することができる。

## 【 0 0 2 8 】

前記側壁、前記ベース下部、及び前記ベース側部によって形成される溝は六面体状の電極組立体を内部に収容するパウチ型ケースの下側収容部空間を形成し、前記ベース上部、及び前記末端側壁によって形成される溝は六面体状の電極組立体を内部に収容するパウチ型ケースの上側収容部空間を形成することができる。

## 【 0 0 2 9 】

前記パウチ型ケース成形装置を使ってパウチ型ケースを製造する方法であって、

1) パウチ型ケースを製造するためのラミネートシートを前記成形装置ベースの上面に配置する段階と、

10

20

30

40

50

2) 前記成形装置下部型及び前記成形装置上部型をそれぞれ対応形状の溝に配置する段階と、

3) 前記成形装置下部型及び前記成形装置上部型を押圧する段階と、

4) 前記成形装置下部型及び前記成形装置上部型を除去し、変形された前記ラミネートシートを回収する段階と、

を含む、パウチ型ケースの製造方法を提供する。

【0030】

また、本発明は、

パウチ型ケースの下側収容部に電極組立体を配置する段階と、

前記パウチ型ケースの上側収容部を折り曲げて、前記パウチ型ケース上側収容部が前記電極組立体の上部を収容する段階と、

前記パウチ型ケースを密封する段階と、

を含む、パウチ型電池の製造方法を提供する。

【0031】

また、本発明は前記方法によって製造されたパウチ型電池を提供する。

【0032】

本発明による電池は、ラミネート電池ケースに電極組立体が内蔵されている構造を有するパウチ型電池である。

【0033】

また、本発明によるパウチ型電池はリチウム二次電池である。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】従来のパウチ型二次電池のパウチにテラスステップ部をセル組立の前に形成する過程を示す図である。

【図2】テラスステップがない従来の成形装置の断面図である。

【図3】図2の成形装置を用いて製造したパウチ型ケースの斜視図である。

【図4】テラスステップを有するパウチ型ケースを製造するための2個のキャビティを有する従来の成形装置の断面図である。

【図5】図4の成形装置を用いて製造したパウチ型ケースの斜視図である。

【図6】テラスステップを有するパウチ型ケースを製造するための2個のキャビティを有する本発明による成形装置の断面図である。

【図7】図6の成形装置を用いて製造したパウチ型ケースの斜視図である。

【図8】テラスステップを有するパウチ型ケースを製造するための2個のキャビティを有する本発明の他の実施例による成形装置の断面図である。

【図9】図8の成形装置を用いて製造したパウチ型ケースの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

本出願で、"含む"、"有する"または"備える"などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、構成要素、部分品またはこれらの組合せが存在することを指定しようとするものであり、一つまたはそれ以上の他の特徴、数字、段階、動作、構成要素、部分品またはこれらの組合せなどの存在または付加の可能性を予め排除しないものに理解されなければならない。

【0036】

また、図面全般にわたって類似の機能及び作用をする部分に対しては同じ図面符号を使う。明細書全般で、ある部分が他の部分と連結されていると言うとき、これは直接的に連結されている場合だけでなく、その中間に他の素子を挟んで間接的に連結されている場合も含む。また、ある構成要素を含むというのは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くものではなく、他の構成要素をさらに含むことができることを意味する。

【0037】

以下、本発明によるパウチ型ケース成形装置及び成形方法について添付図面を参照して

10

20

30

40

50

詳細に説明する。

【 0 0 3 8 】

図 6 はテラスステップ 3 8 0 を有するパウチ型ケースを製造するための 2 個のキャビティを有する本発明による成形装置の断面図、図 7 はこれを用いて製造したパウチ型ケースの斜視図である。

【 0 0 3 9 】

本発明は、電極組立体を内部に收容するパウチ型ケースの下側收容部 3 0 2、及び前記下側收容部 3 0 2 に連続的に連結され、電極組立体 3 6 0 を内部に收容するパウチ型ケースの上側收容部 3 0 6 を押圧して製作するための溝が設けられた成形装置ベース 3 1 0 と、前記成形装置ベース 3 1 0 の溝に対応する形状が下部に設けられた成形装置下部型 3 2 0 及び成形装置上部型 3 4 0 と、を含むパウチ型ケース成形装置 3 0 0 (テラスステップを有する本発明による成形装置 3 0 0) であって、

前記成形装置ベース 3 1 0 は、

前記成形装置ベース 3 1 0 の一端であって、一定の角度に下方に傾くように配置された平面状の成形装置ベース上面始端部 3 1 1 と、

前記成形装置ベース上面始端部 3 1 1 の末端に連続するように連結され、垂直に下方に延びる側壁 3 1 3 と、

前記側壁 3 1 3 に連続するように連結され、前記成形装置ベース上面始端部 3 1 1 の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状のベース下部 3 1 2 と、

前記ベース下部 3 1 2 に連続するように連結され、前記ベース下部 3 1 2 から垂直に上方に延びるベース側部 3 1 4 と、

前記ベース側部 3 1 4 に連続するように連結され、前記成形装置ベース上面始端部 3 1 1 の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状のベース上部 3 1 6 と、

前記ベース上部 3 1 6 に連続するように連結され、前記ベース上部 3 1 6 から垂直に上方に延びる末端側壁 3 1 8 と、

前記末端側壁 3 1 8 に連続するように連結され、前記成形装置ベース上面始端部 3 1 1 の傾斜と同じ角度に下方に傾くように配置された平面状の成形装置ベース上面終端部 3 0 9 とを含み、

前記成形装置下部型 3 2 0 の下部は、前記側壁 3 1 3、前記ベース下部 3 1 2、及び前記ベース側部 3 1 4 の形状に対応する形状を有し、

前記成形装置上部型 3 4 0 の下部は、前記ベース上部 3 1 6、及び前記末端側壁 3 1 8 の形状に対応する形状を有するパウチ型ケース成形装置 3 0 0 を提供する。

【 0 0 4 0 】

図 7 は成形装置 3 0 0 を用いて製造したパウチ型ケース 3 5 0 の斜視図である。下側收容部 3 0 2 は一面に側部 3 0 4 が形成されている。前記側部 3 0 4 の高さは、パウチ型ケース 3 5 0 の最終結合時の電極組立体 3 6 0 が置かれる高さに相当し、これは前記下側收容部 3 0 2 の側部 3 0 4 に対向する側面の高さの上側收容部 3 0 6 の最深部の高さを合わせた値と同一である。図 7 によるパウチ型ケース 3 5 0 は、外周部全体が単一平面を成している点で、図 9 のパウチ型ケース 4 5 0 と違いがある。

【 0 0 4 1 】

一方、図 7 のパウチ型ケース 3 5 0 は、下側收容部 3 0 2 の側部 3 0 4 とこれに対向する側面がいずれも垂直ではない(図 7 で点線円参照)。側部 3 0 4 は下側收容部 3 0 2 及び上側收容部 3 0 6 の両者に対して垂直であるが、側部 3 0 4 に対向する側面は垂直ではない。これは側壁 3 1 3 の傾いた程度を反映したものであり、成形装置下部型 3 2 0 のすべての角度が 90 度であるものではなく、側壁 3 1 3 のコーナーに位置する部分は 90 度以上の角度を有する。

【 0 0 4 2 】

図 8 はテラスステップ 3 8 0 を有するパウチ型ケースを製造するための 2 個のキャビティを有する本発明他の実施例による成形装置 4 0 0 (テラスステップを有する本発明による成形装置 4 0 0) の断面図、図 9 はこれを用いて製造したパウチ型ケースの斜視図であ

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 4 3 】

図 8 の装置は、図 6 の装置と比較したとき、前記成形装置ベース上面始端部 3 1 1 a 及び成形装置ベース上面終端部 3 0 9 a は下方に傾くように配置されずに水平に配置されたものに代替されたものである。この場合、図 8 の下端パウチ型電池の断面から分かるように、電極タブが突出する部位のパウチ型ケース 4 5 0 が互いに合う部分が平行ではない傾いた形態になる。このような形態は、実際電池の組立の際に容易に水平に調節することができるので、パウチ型ケースの製造の容易性を考慮して図 6 または図 8 の実施例を適用することができる。

【 0 0 4 4 】

前記成形装置ベース上面始端部 3 1 1 a 及び成形装置ベース上面終端部 3 0 9 a の傾きを互いに異にして配置することもできるが、これは追加の加工が必要であるので好ましくない。

【 0 0 4 5 】

前記ベース側部 3 1 4 の高さ 3 9 0 c (パウチ型ケースの電極組立体収容可能厚さ 3 9 0 c) は前記末端側壁の高さ 3 9 0 b と前記側壁の高さを前記ベース側部に平行な方向に測定したときの高さ 3 9 0 a との和と同一である。すなわち、3 9 0 c は 3 9 0 a と 3 9 0 b との和と同一である。

【 0 0 4 6 】

前記ベース下部 3 1 2 の前記側壁から前記ベース側部 3 1 4 までの長さは前記ベース上部 3 1 6 の前記ベース側部 3 1 4 から前記末端側壁までの長さと同じであることができる。すなわち、これは、電極組立体が置かれる位置であり、前記ベース下部 3 1 2 によって成形されるパウチ型ケースの下側収容部 3 0 2 とベース上部 3 1 6 によって成形されるパウチ型ケースの上側収容部 3 0 6 とが互いに結合するために同じサイズを有することを意味する。

【 0 0 4 7 】

前記成形装置ベース 3 1 0 の下面は地面に平行に配置される。

【 0 0 4 8 】

前記成形装置ベース上面始端部 3 1 1、3 1 1 a と前記側壁 3 1 3 との交差点、前記ベース側部 3 1 4 と前記ベース上部 3 1 6 との交差点、及び前記末端側壁 3 1 8 と前記成形装置ベース上面終端部 3 0 9、3 0 9 a との交差点は高さが同一であることが好ましい。

【 0 0 4 9 】

図 9 のパウチ型ケース 4 5 0 は、図 7 のパウチ型ケース 3 5 0 と比較するとき、外周部の一部 3 5 6 a、3 5 6 b を除いては同一である。図 7 の外周部の一部 3 5 6 a、3 5 6 b が外周部 3 5 6 と同じ単一平面を成しているが、図 9 の外周部の一部 3 5 6 c、3 5 6 d は同じ角度に傾いている。これは、図 8 のパウチ型ケース 4 5 0 の結合断面図からも確認できるように、下方に傾いて結合される。

【 0 0 5 0 】

前記のように同じ高さが好ましいことは、中間に金属層が挿入されたラミネートシートの加工及び加工後の品質及び作業の効率性を考慮したものである。パウチ型ケースに加工する前のラミネートシートは平面状である。これを前記成形装置ベース 3 1 0 に置いた場合、水平状態になることが最も好ましい。これは、連続的に供給されるラミネートシートを成形した後、成形された製品の末端をカットして成形装置ベースから除去し、新しい成形作業を連続的に遂行するためである。

【 0 0 5 1 】

また、成形過程によってラミネートシートの一部が伸ばされてパウチ型ケースに変形される。ここで、変形される部位がラミネートシート全体にわたって同じ始点である場合、加工後に全体的に伸ばされる部位の変形程度が均一に分布することができるからである。

【 0 0 5 2 】

仮に、本発明のようにベース下部 3 1 2、及びベース上部 3 1 6 が傾いた状態ではなく

10

20

30

40

50

、図6または図8の中間図のパウチ型ケースの完成形態のように、ベース下部312、及びベース上部316が水平である状態にラミネートシートが加工されるように成形装置ベース310を設計することができる。

【0053】

この場合、水平状態のラミネートシートを成形装置ベースに置く場合、最も高い成形装置ベース上面終端部309、309aと最も低い成形装置ベース上面始端部311、311aとの段差があまりにも大きく現れる。追加の支持体が成形装置ベース上面始端部311、311aにおいて水平状態で加工し始めれば、成形装置ベース上面始端部311、311aを加工するためにラミネートシートがもっと多く伸ばされなければならない。この場合、ややもすればラミネートがかなり薄くなるか破れる問題が発生し得る。破損が発生しないとしても、最終製品であるパウチ型ケースの下側収容部302と上側収容部306のラミネートシートの厚さ自体が異なるようになる。

10

【0054】

仮に、ラミネートシートを個別的に切断し、ラミネートシート自体を水平ではない傾いた状態で加工する場合、連続的に成形することが円滑でなく、傾いた傾きに合わせてラミネートシートを支持するための追加の手段が必要であり、成形の後にパウチ型ケースを成形装置ベース310から取り外すことに追加の努力が必要である。

【0055】

一方、本発明による成形装置ベース310において側壁313のみが垂直に配置され、他のベース側部314と末端側壁318はベース下部312及びベース上部316に垂直な状態である。

20

【0056】

このように加工されることにより、最終製品であるパウチ型ケースの上下が接する部分が垂直ではなく傾いた形態になる。このような問題を解決するためには、側壁313もベース下部312及びベース上部316に垂直な状態に配置すれば良い。しかし、このようにする場合、成形装置下部型320が垂直に移動することができなく、傾いた方向に移動しなければならない。

【0057】

この場合、成形装置下部型320と成形装置ベース310とを整列するとき、位置及び傾いた角度まで整列するように設計する必要があり、傾いた方向に押圧するので、成形装置下部型320に力を伝達するプレスに無理な負荷がかかることがある。さらに、成形装置下部型320の傾いた方向に移動するので、成形装置上部型340との干渉を避けるために、成形装置上部型340を押圧するプレスも設計及び移動経路が複雑になる問題が発生する。

30

【0058】

前記側壁、前記ベース下部312、及び前記ベース側部314によって形成される溝は六面体状の電極組立体360を内部に収容するパウチ型ケースの下側収容部302の空間を提供することができる溝になり、前記ベース上部316、及び前記ベース末端側壁によって形成される溝は六面体状の電極組立体360を内部に収容するパウチ型ケースの上側収容部306の空間を提供することができる溝になることができる。

40

【0059】

図6で、パウチ型ケース350は、成形のために、底面と側面が傾いた状態に成形される。図6の中間のパウチ型ケース350は、成形の後、これを成形装置から分離し、平たい床面においた後、下側収容部302に電極組立体360を配置した状態の模式図である。下側収容部302の右側面は90度の角度を成しているが、左側面は90度より大きな角度を成している。これは成形装置によって成形する過程で現れるしかないものであり、図6の最上端図で、成形装置下部型320は、パウチ型ケース350が成形の後に外部に排出されるためには、側壁が垂直に配置されたが、ベース側部314は90度より大きい角度に配置されなければならない。図6の上端図では、ベース下部312とベース上部316が傾いた状態であるので、これを水平状態に配置すれば、側壁によって加工された下

50

側収容部 302 の左側壁が 90 度より大きい角度に広がっている形態になる。したがって、本発明による成形装置を適用するためには、成形装置ベース上面始端部の傾いた下方角度をあまり大きくない角度に配置することが好ましい。好ましい範囲としては、平面状体の 0 度を基準に下方に 10 度内の角度が好ましい。

【0060】

また、本発明は、前記パウチ型ケース成形装置 300 を使ってパウチ型ケースを製造する方法であって、

- 1) パウチ型ケースを製造するためのラミネートシート 350 を前記成形装置ベース 310 の上面に配置する段階と、
  - 2) 前記成形装置下部型 320 及び前記成形装置上部型 340 をそれぞれ対応形状の溝に配置する段階と、
  - 3) 前記成形装置下部型 320 及び前記成形装置上部型 340 を押圧する段階と、
  - 4) 前記成形装置下部型 320 及び前記成形装置上部型 340 を除去し、変形された前記ラミネートシートを回収する段階と、
- を含むパウチ型ケースを製造する方法を提供する。

10

【0061】

また、本発明は、パウチ型ケースの下側収容部 302 に電極組立体 360 を配置する段階と、

- 前記パウチ型ケースの上側収容部 306 を折り曲げて、前記パウチ型ケース上側収容部 306 が前記電極組立体の上部を収容する段階と、
- 前記パウチ型ケースを密封する段階と、
- を含むパウチ型電池を製造する方法を提供する。

20

【0062】

また、本発明は、前記方法によって製造されたパウチ型電池を提供する。

【0063】

本発明による電池は、ラミネート電池ケースに電極組立体が内蔵されている構造を有するパウチ型電池である。

【0064】

本発明によるパウチ型ケースは、金属バリア層を含むパウチフィルム（ラミネートシート）である。これらは、成形の前に赤外線ランプで 40 ~ 70 に予熱することができる。

30

【0065】

また、本発明によるパウチ型電池はリチウム二次電池であるパウチ型電池である。

【0066】

以上で本発明の内容の特定部分を詳細に記述したが、当該分野で通常の知識を有する者にこのような具体的な技術はただ好適な実施形態であるだけで、これによって本発明の範囲が制限されるものではなく、本発明の範疇及び技術思想の範囲内で多様な変更及び修正が可能であるというのは当業者に明らかなものであり、このような変形及び修正も添付の特許請求範囲に属するものであるというのは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

40

【0067】

本発明は、テラスステップを有するパウチ型ケースであって、パウチ折曲部にデント及びしわがないパウチ型ケースの成形装置及びこれを用いたパウチ型ケースの製造方法、並びに前記成形装置によって製造されたパウチ型ケースを提供することができる。

【符号の説明】

【0068】

- 100 テラスステップを有しない従来の成形装置
- 200 テラスステップを有する従来の成形装置
- 300、400 テラスステップを有する本発明による成形装置
- 106 上部カバー

50

- 1 1 0、2 1 0、3 1 0 成形装置ベース
- 1 2 0、2 2 0、2 4 0 成形装置ケース型
- 1 5 0、2 5 0、3 5 0、4 5 0 パウチ型ケース
- 1 5 6、2 5 6、3 5 6 外周部
- 3 5 6 a、3 5 6 c 外周部前端下部
- 3 5 6 b、3 5 6 d 外周部前端上部
- 1 6 0、2 6 0、3 6 0 電極組立体
- 1 9 0、2 9 0、3 9 0 c パウチ型ケースの電極組立体収容可能厚さ
- 2 8 0、3 8 0 テラスステップ
- 3 1 1、3 1 1 a 成形装置ベース上面始端部
- 3 1 3 側壁
- 1 0 2、2 0 2、3 0 2 下側収容部
- 3 0 4 側部
- 2 0 6、3 0 6 上側収容部
- 3 0 9、3 0 9 a 成形装置ベース上面終端部
- 3 1 2 ベース下部
- 3 1 4 ベース側部
- 3 1 6 ベース上部
- 3 1 8 末端側壁
- 3 2 0 成形装置下部型
- 3 4 0 成形装置上部型

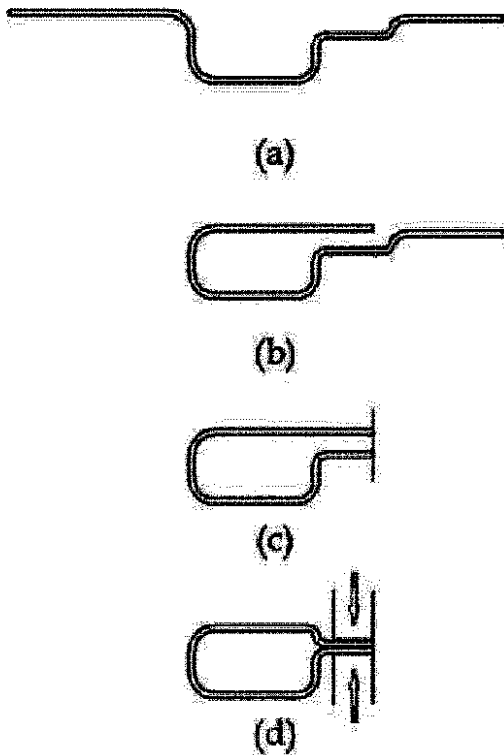
10

20

【図面】

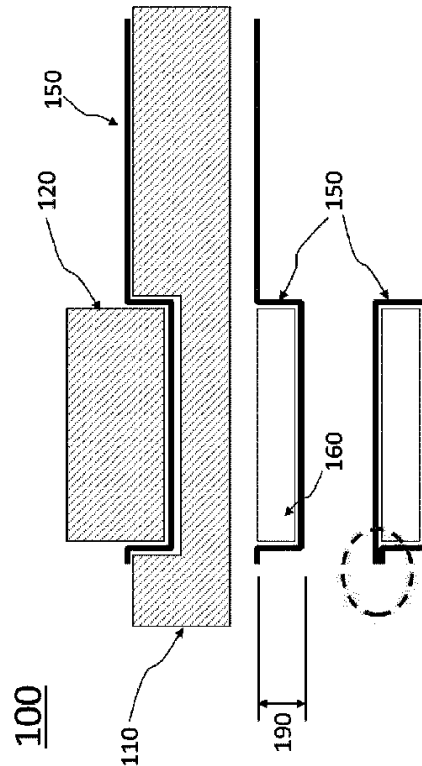
【図 1】

[図1]



【図 2】

[図2]



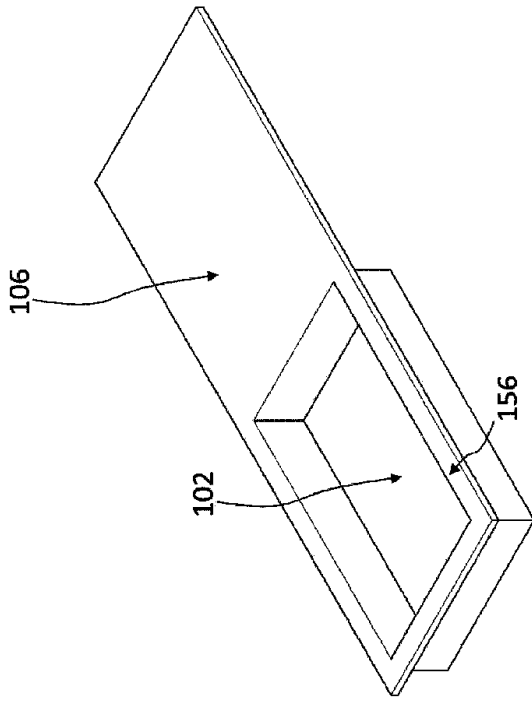
30

40

50

【図 3】

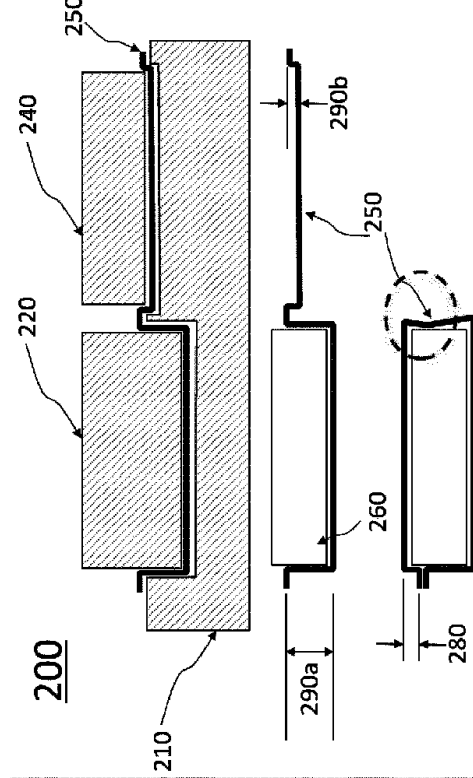
[図3]



150

【図 4】

[図4]



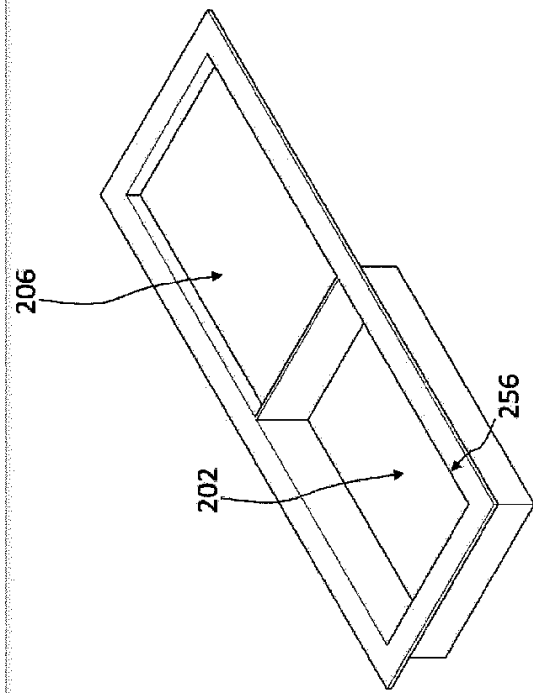
200

10

20

【図 5】

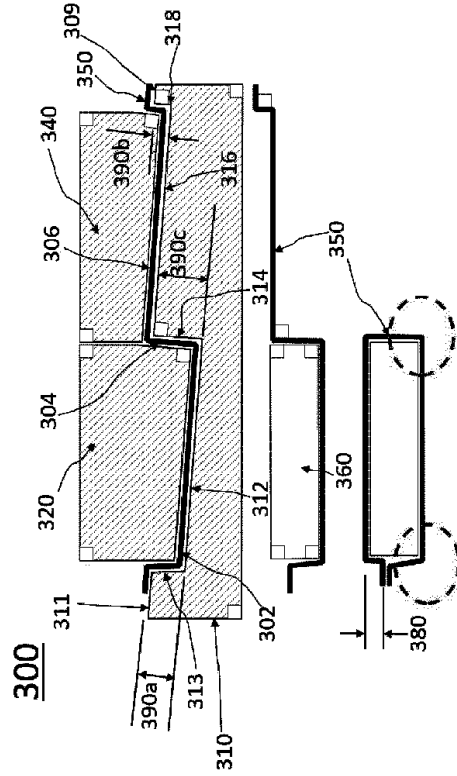
[図5]



250

【図 6】

[図6]



300

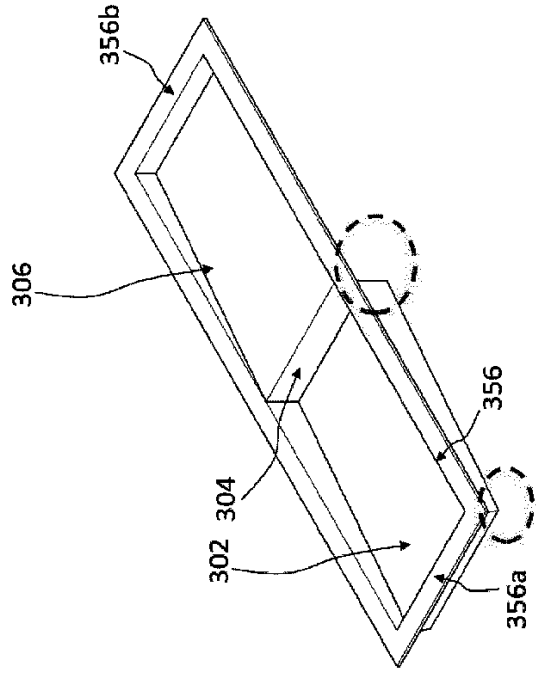
30

40

50

【図7】

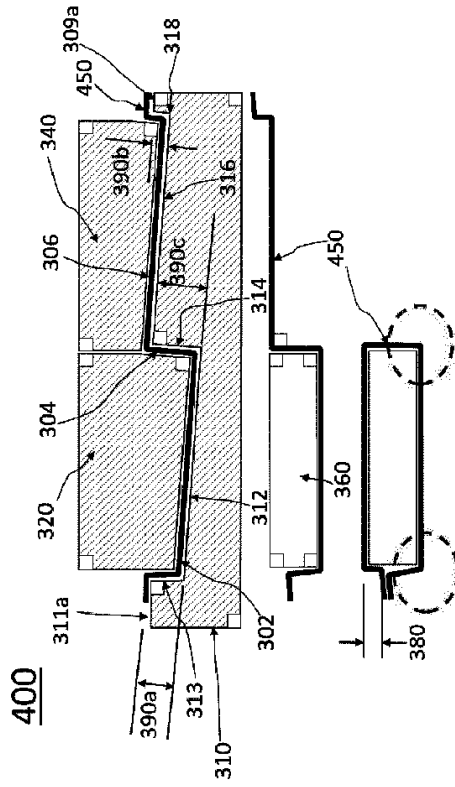
[図7]



350

【図8】

[図8]



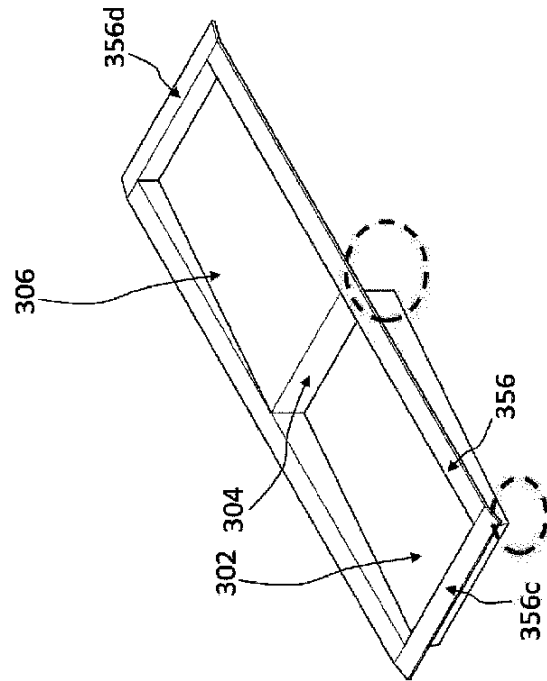
400

10

20

【図9】

[図9]



450

30

40

50

## フロントページの続き

審査官 小川 進

- (56)参考文献 特開2015-038868(JP,A)  
韓国公開特許第10-2019-0105765(KR,A)  
特表2018-527719(JP,A)  
特開2008-243410(JP,A)  
特開平11-144692(JP,A)  
特開2004-319099(JP,A)  
特開2013-206678(JP,A)  
特開2002-367574(JP,A)  
特開2003-077426(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H01M 50/105  
H01M 50/103