

(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2013-507732
(P2013-507732A)

(43) 公表日 平成25年3月4日(2013.3.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/04 (2006.01)	HO 1 M 10/04 Z	5H028
HO 1 M 10/0585 (2010.01)	HO 1 M 10/00 117	5H029
HO 1 M 4/02 (2006.01)	HO 1 M 4/02 Z	5H050
HO 1 M 4/13 (2010.01)	HO 1 M 4/02 101	
HO 1 M 4/04 (2006.01)	HO 1 M 4/04 101Z	

審査請求 未請求 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2012-533079 (P2012-533079)
 (86) (22) 出願日 平成22年10月6日 (2010.10.6)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年3月15日 (2012.3.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2010/006826
 (87) 国際公開番号 W02011/043587
 (87) 国際公開日 平成23年4月14日 (2011.4.14)
 (31) 優先権主張番号 10-2009-0095349
 (32) 優先日 平成21年10月7日 (2009.10.7)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 308007044
 エスケー イノベーション カンパニー
 リミテッド
 SK INNOVATION CO., L
 TD.
 大韓民国 110-110 ソウル ジョ
 ンノク ソリンドン 99
 (74) 代理人 100089196
 弁理士 梶 良之
 (74) 代理人 100104226
 弁理士 須原 誠

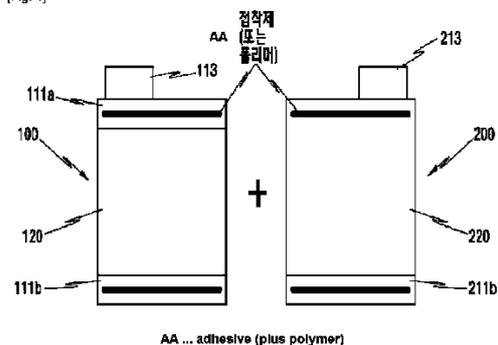
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池用電極組立体及びその製造方法

(57) 【要約】

本発明は、セパレータを挟んで正極板と負極板とが交互に積層されるとともに、一方向または両方向に積層されて形成することができる電極組立体及びその製造方法に関するものであって、正極板集電体の両端部または下端部を露出させて塗膜層との間に段差をおくことにより正極板段差部を形成し、この正極板段差部に接着剤を塗布してセパレータに付着させることにより、電池の製造時に電池の厚さが増加することを防止し、組立性を改善することができる電池用電極組立体及びその製造方法を提供する。また、負極板集電体にも負極板段差部を形成して、電池の製造時に接着剤の累積により電池の厚さが増加することを効果的に防止することができる。これにより、接着剤の塗布により電池の性能が低下することを防止し、電解液の含浸性もそのまま維持することができる効果がある。

[Fig. 4]



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

正極板集電体 1 1 0 を露出させることにより正極板塗膜層 1 2 0 と段差をおくように設けられた正極板段差部 1 1 1 を有する複数の正極板 1 0 0 と、

複数の負極板 2 0 0 と、

前記正極板段差部 1 1 1 に接着剤が塗布された前記複数の正極板 1 0 0 が配置されて離隔固定される第 1 セパレータ 3 1 0 と、

前記複数の負極板 2 0 0 が配置されて離隔固定される第 2 セパレータ 3 2 0 と、
を含んで構成され、

前記第 1 セパレータ 3 1 0 と第 2 セパレータ 3 2 0 とが上下に重ねられた状態で一方向にともに巻回されて、前記負極板 2 0 0 と正極板 1 0 0 とが前記セパレータ 3 1 0、3 2 0 を挟んで交互に積層構成されることを特徴とする電池用電極組立体。

10

【請求項 2】

一枚のセパレータ 3 3 0 が左右に往復しながら展開されて複数層に積層形成されて、

複数の負極板 2 0 0 と、正極板集電体 1 1 0 を露出させることにより正極板塗膜層 1 2 0 と段差をおくように備えられた正極板段差部 1 1 1 を有する複数の正極板 1 0 0 とが、前記セパレータ 3 3 0 を挟んで交互に積層されてセパレータ 3 3 0 に固定され、前記正極板段差部 1 1 1 に接着剤を塗布して、厚さが増加することなく形成されたものであることを特徴とする電池用電極組立体。

20

【請求項 3】

前記正極板段差部 1 1 1 が正極板集電体 1 1 0 の下端部に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電池用電極組立体。

【請求項 4】

前記正極板段差部 1 1 1 が正極板集電体 1 1 0 の上下の両端部に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電池用電極組立体。

【請求項 5】

前記負極板 2 0 0 の負極板集電体 2 1 0 を露出させることにより負極板塗膜層 2 2 0 と段差をおくように備えられた負極板段差部 2 1 1 を形成し、この負極板段差部 2 1 1 に接着剤が塗布されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電池用電極組立体。

30

【請求項 6】

前記負極板段差部 2 1 1 が、負極板集電体 2 1 0 の上端部と下端部の一方または両方に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電池用電極組立体。

【請求項 7】

前記第 1 セパレータ 3 1 0 及び第 2 セパレータ 3 2 0 上に配置された正極板 1 0 0 または負極板 2 0 0 の間隔が、前記第 1 セパレータ 3 1 0 及び第 2 セパレータ 3 2 0 の巻回が進行する方向に向って徐々に増加していることを特徴とする請求項 1 に記載の電池用電極組立体。

【請求項 8】

正極板集電体 1 1 0 の一部を露出させることにより正極板塗膜層 1 2 0 と段差をおくように備えられた正極板段差部 1 1 1 を有する複数の正極板 1 0 0 を供給する段階と、
複数の負極板 2 0 0 を供給する段階と、

40

前記複数の正極板 1 0 0 を第 1 セパレータ 3 1 0 に離隔配置して固定する段階と、

前記複数の負極板 2 0 0 を第 2 セパレータ 3 2 0 に離隔配置して固定する段階と、

前記第 1 セパレータ 3 1 0 と第 2 セパレータ 3 2 0 とが上下に重ねられた状態で一方向にともに巻回して、前記負極板 2 0 0 と正極板 1 0 0 とを交互に積層する段階と、

を含み、

前記正極板段差部 1 1 1 に接着剤を塗布して、厚さが増加することなく製造することを特徴とする電池用電極組立体の製造方法。

【請求項 9】

一枚のセパレータ 3 3 0 を左右に往復させながら展開して複数層に積層して、

50

複数の負極板 200 と、正極板集電体 110 の一部を露出させることにより正極板塗膜層 120 と段差をおくように形成した正極板段差部 111 を有する複数の正極板 100 とを、前記セパレータ 330 を挟んで交互に積層し、前記正極板段差部 111 に接着剤を塗布して、厚さが増加することなく製造することを特徴とする電池用電極組立体の製造方法。

【請求項 10】

前記正極板段差部 111 を正極板集電体 110 の下端部に形成することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の電池用電極組立体の製造方法。

【請求項 11】

前記正極板段差部 111 を正極板集電体 110 の上下の両端部に形成することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の電池用電極組立体の製造方法。

10

【請求項 12】

前記負極板 200 の負極板集電体 210 を露出させることにより負極板塗膜層 220 と段差をおくように備えられた負極板段差部 211 を形成し、この負極板段差部 211 に接着剤を塗布することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の電池用電極組立体の製造方法。

【請求項 13】

前記負極板段差部 211 を負極板集電体 210 の上端部と下端部の一方または両方に形成することを特徴とする請求項 12 に記載の電池用電極組立体の製造方法。

【請求項 14】

前記第 1 セパレータ 310 及び第 2 セパレータ 320 上に配置された正極板 100 または負極板 200 との間隔を、前記セパレータ 310、320 の巻回が進行する方向に向かって徐々に増加させることを特徴とする請求項 8 に記載の電池用電極組立体の製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池用電極組立体及びその製造方法に関し、より詳細には、セパレータを挟んで正極板と負極板とが交互に積層されるとともに、一方向または両方向に積層して形成することができる電極組立体及びその製造方法に関する。

【背景技術】

30

【0002】

最近、電気エネルギーを利用した多様な形態の携帯用電子機器が開発されており、移動手段として、環境に優しい自動車に分類される電気自動車が脚光を浴びている。これにつれて、このような携帯用電子機器及び電気自動車の性能向上に係わって電気エネルギーを貯蔵及び供給する電池の性能問題に対する関心が高まっている。特に、このような機器に用いられる電池のうち、電池の寿命が長く、単位重量当りエネルギー密度に優れるという長所を有するリチウム二次電池が注目されている。

【0003】

このようなリチウム二次電池は、電解液の種類によって、液体電解質を用いるリチウムイオン電池と高分子電解質を用いるリチウムポリマー電池とに分けられる。このうちリチウムポリマー電池は、電池の安定性及び形状の自由度が比較的高いという長所があり、集電体に活物質が塗布された正極及び負極の間に薄い多孔性の高分子セパレータが位置した構造からなる。

40

【0004】

前記セパレータは、高い機械的強度及びイオン透過度を有する絶縁性薄膜であり、正極と負極との電子短絡を防止し、リチウムイオン (Li-ion) の挿入及び脱離のための経路の役割を遂行するように構成される。このようなセパレータの材質は、ポリエチレン (polyethylene)、ポリプロピレン (polypropylene) を基本構造として、これらの混合形態または不織布からなることができる。

【0005】

50

また、前記集電体は、正極及び負極として伝導性の高い材質がそれぞれ用いられ、これは、電気化学的副反応による材料の溶解を考慮して区分して用いられる。常用化された一般的な材質の形態は、正極にはアルミニウムが適用され、負極には銅などが適用される。上記のリチウム二次電池の構成物を、打ち抜いた（または切断した）正極板及び負極板とともに積層して電池を製作するようになる。

【0006】

即ち、通常リチウム二次電池は、正極活物質がコーティングされた正極電極板（以下、正極板という）、負極活物質がコーティングされた負極電極板（以下、負極板という）、前記正極電極板と負極電極板との間に位置されるセパレータ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リチウム二次電池用ケースと、前記リチウム二次電池用ケースの内側に注入され、リチウムイオンの移動を可能にする電解液などからなっている。

10

【0007】

このようなリチウム二次電池用電極組立体は、一定のサイズに打ち抜いた（または切断した）正極板と負極板とを、所望の容量に応じて、セパレータを挟んで交互に千鳥状に積層して製造したり、または、設計容量に適した長さに製作した正極板と負極板を、セパレータを挟んで中心コアを用いて巻回し、巻取型に積層して製造することができる。

【0008】

また、このように製造した電極組立体をリチウム二次電池用ケースに入れてこの電極組立体が離脱しないようにした後、前記リチウム二次電池用ケースに電解液を注入した後封止することにより、リチウム二次電池を完成することができる。

20

【0009】

しかし、既存の電極組立体を千鳥状に積層して製造する方法の場合、正極板と負極板とが単純に物理的に接触しているため、正極板及び負極板が積層時にセパレータ上で動くようになり、組立性が低下するという問題がある。

【0010】

これを解決するために、一定のサイズに打ち抜いた（または切断した）正極板と負極板に接着剤を塗布し、これをセパレータに付着した後折り畳む方式（folding）で電池用電極組立体を製造することにより、電池を組み立てる時に正極板及び負極板が動かないようにして、電極組立体の組立性を改善した。しかし、この場合、接着剤を塗布した部分で充電及び放電がなされないため、電池容量が減少するという問題が発生する。また、正極板または負極板を積層する時に接着剤部分が累積されて、電極組立体及び電池の厚さが増加するという問題点がある。

30

【0011】

一方、セパレータの表面をポリマーコーティングした後、正極板と負極板を二枚のセパレータ（以下、第1セパレータと第2セパレータという）上にそれぞれ一定間隔で配置してラミネーション（lamination）を経た後、第1セパレータに正極板、第2セパレータに負極板を付着して、コアを用いてセパレータと正極板及び負極板とともに巻回する方式で電池用電極組立体を製造する従来技術がある。

【0012】

これは、電池の製造時に正極板及び負極板がセパレータ上で動かないようにし、電極組立体を巻取型積層方法で製作することを可能にするため、電池の生産性は向上させたが、セパレータ上にポリマーをコーティングすることにより、電解液の含浸性及び電池の性能が低下するという問題がある。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は上記のような問題点を解決するためのものであり、正極板集電体の両端部または下端部を露出させて塗膜層との間に段差をおくことにより正極板段差部を形成し、この正極板段差部に接着剤を塗布してセパレータに付着させることにより、電池の製造時に電

50

池の厚さが増加することを防止し、組立性を改善することができる電池用電極組立体及びその製造方法を提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記の目的を果たすための本発明によると、正極板集電体110を露出させて正極板塗膜層120と段差をおくように設けられた正極板段差部111を有する複数の正極板100と、複数の負極板200と、前記正極板段差部111に接着剤が塗布された複数の正極板100が配置されて離隔固定される第1セパレータ310と、前記複数の負極板200が配置されて離隔固定される第2セパレータ320と、を含んで構成され、前記第1セパレータ310と第2セパレータ320とが上下に重ねられた状態で一方向にともに巻回され、前記負極板200と正極板100とが前記セパレータ310、320を挟んで交互に積層構成されたことを特徴とする電池用電極組立体が提供される。

10

【0015】

また、本発明によると、正極板集電体110の一部を露出させて正極板塗膜層120と段差をおくように設けられた正極板段差部111を有する複数の正極板100を供給する段階と、複数の負極板200を供給する段階と、複数の前記正極板100を第1セパレータ310に離隔配置して固定する段階と、複数の前記負極板200を第2セパレータ320に離隔配置して固定する段階と、前記第1セパレータ310と第2セパレータ320とが上下に重ねられた状態で一方向にともに巻回し、前記負極板200と正極板100とを交互に積層する段階と、を含み、前記正極板段差部111に接着剤を塗布して、厚さが増加することなく製造することを特徴とする電池用電極組立体の製造方法が提供される。

20

【発明の効果】

【0016】

本発明は、正極板集電体に形成された正極板段差部に接着剤を塗布してセパレータ上に固定させることにより、電池の製造時に接着剤の累積により電池の厚さが増加することを防止し、組立性を改善することができる効果がある。

【0017】

また、負極板集電体にも負極板段差部を形成して、電池の製造時に接着剤の累積により電池の厚さが増加することをさらに効果的に防止することができる。

【0018】

これにより、本発明は、実質的に電池の充電及び放電がなされる塗膜層部分で接着剤による干渉が発生しないため、接着剤の塗布により電池の性能が低下することを防止して、その性能を維持することができ、電解液の含浸性もそのまま維持することができる効果が得られる。

30

【0019】

また、本発明により巻取方式で電極組立体を製造することができるため、製造工程が単純化され、これにより製品の生産性が向上する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明による正極板の実施例を示す斜視図である。

40

【図2】本発明による正極板と負極板の実施例の多様な組合せを示す例示図である。

【図3】本発明による正極板と負極板の実施例の多様な組合せを示す例示図である。

【図4】本発明による正極板と負極板の実施例の多様な組合せを示す例示図である。

【図5】本発明による正極板と負極板の実施例の多様な組合せを示す例示図である。

【図6】本発明による正極板と負極板の実施例の多様な組合せを示す例示図である。

【図7】本発明による正極板と負極板の実施例の多様な組合せを示す例示図である。

【図8】本発明による電池用電極組立体を巻取型に製造する過程を概略的に図示した斜視図である。

【図9】本発明による電池用電極組立体を巻取型に製造する過程を概略的に図示した斜視図である。

50

【図10】本発明による電池用電極組立体を巻取型に製造する過程を概略的に図示した斜視図である。

【図11】本発明により、セパレータを千鳥状に積層して製造した電極組立体を図示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明において用いた用語は、ただ特定の実施例を説明するために用いられたものであり、本発明を限定しようとする意図ではない。単数の表現は文脈上明白に異なって意味しない限り、複数の表現を含む。

【0022】

本発明の実施例は多数個が存在することができ、説明において従来技術と同様の部分に対して重複する説明は省略されることもある。

【0023】

以下、好ましい実施例を参考して、本発明について詳細に説明する。

【0024】

添付された図1は本発明による正極板の実施例を示す斜視図であり、図2から図7は本発明による正極板と負極板の実施例の多様な組合せを示す例示図である。

【0025】

本発明は、セパレータ310、320、330を挟んで正極板100と負極板200とが交互に積層される電池用電極組立体及びその製造方法に関するものであって、電極板100、200に接着剤（またはポリマー）を塗布してセパレータに固定して、電池の製造時に接着剤による電池の厚さが増加することなく、セパレータ310、320、330を一方向または両方向に巻回（winding）して積層形成することができる電極組立体及びその製造方法を提供する。

【0026】

そのために、本発明は図1に図示するように、正極板100の正極板集電体110のうち接着剤を塗布しようとする部分を露出させて正極板段差部111を形成し、この正極板段差部111に接着剤を塗布してセパレータ（第1セパレータ）310に固定させることにより、既存の小型電池のように巻取方式で電池を製造することができる。

【0027】

より具体的に説明すると、通常、正極板100は、正極タップ接合部113を有する正極板集電体110と、この正極板集電体110の両面に積層形成された正極板塗膜層120と、からなり、図1(a)に図示するように、前記正極板集電体110の上下の両端部を露出させて正極板段差部111を形成することにより、正極板集電体110と正極板塗膜層120との間に段差を形成する。

【0028】

これにより、前記正極板段差部111、即ち、正極板の上部段差部111aと正極板の下部段差部111bに接着剤を塗布した正極板100を、第1セパレータ310上に一定間隔をおいて付着して固定する。

【0029】

または、図1(b)に図示するように、前記正極板集電体110の下端部のみを露出させて正極板の下部段差部111bを形成し、この正極板の下部段差部111bと正極タップ接合部113に接着剤を塗布した後、正極板100の接着面（接着剤が塗布された部分）を第1セパレータ310に相接するようにして一定間隔を維持しながら付着して固定することができる。

【0030】

電極板100、200の塗膜層120、220は実質的に充電及び放電がなされる部分であり、そのうちでも正極板塗膜層120は接着剤などの異物が付着する場合、異物の干渉によって電池の性能が低下する可能性があるため、上記のように正極板段差部111または正極タップ接合部113などに接着剤を塗布することにより、電池の性能が低下する

10

20

30

40

50

ことなく電池の組立性を改善することができる。

【0031】

さらに、正極板塗膜層120と段差を有する部分、即ち、正極板段差部111及び正極
タップ接合部113に接着剤を塗布して、電池の製造時に接着剤により電池の厚さが増加
することを防止することができる。

【0032】

一方、電池用電極組立体において負極板200は、セパレータ310、320を挟んで
正極板100と交互に積層されて一対を成すように構成され、本発明の負極板200にも
接着剤を塗布してセパレータ(第2セパレータ)320に固定配置される。

【0033】

電池用電極組立体において負極板は、接着剤などの異物による干渉が発生しないため、
前記負極板段差部211を形成せずに負極板塗膜層220上に接着剤を塗布してセパレー
タ320に固定されることができ、前記負極板塗膜層220に塗布された接着剤の厚さは
正極板段差部111により相殺されることができる。

【0034】

しかし、図2または図6に図示するように、負極板集電体210にも負極板段差部21
1を形成することにより、電池の製造時、接着剤の累積により電池の厚さが増加するこ
とをより効果的に防止することができる。

【0035】

そのために、図2に図示するように、負極板集電体210のうち接着剤を塗布しよう
とする部分を露出させて負極板段差部211、即ち、負極板の上部段差部211a及び負極
板の下部段差部211bを形成し、この負極板段差部211に接着剤を塗布した後、第2
セパレータ320に一定間隔をおいて付着して固定する。

【0036】

または、図6に図示するように、前記負極板集電体210の下端部に負極板の下部段差
部211bのみを形成した後、この負極板の下部段差部211bと負極タップ接合部21
3に接着剤を塗布して、接着剤により厚さが増加することがなく第2セパレータ320に
固定されるようにすることもできる。

【0037】

また、本発明は、この他にも、図3から図5及び図7に図示するように、負極板集電体
210の上端部と下端部のうち一方または両方を露出させて負極板の上部段差部211a
と負極板の下部段差部211bを選択的に形成し、多様な実施例に具現された正極板10
0と負極板200が一対を成すように組合せて構成することにより、多様な形態の電極組
立体を製造することができる。

【0038】

一方、本発明において第1セパレータ310及び第2セパレータ320は、電池の設計
容量に応じて複数の電極板100、200を配置できる長さに構成される。

【0039】

図2から図7に図示するように、本発明による正極板100と負極板200は、電極板
段差部111、211の位置及び個数が多様な組合せに変更されて多様に形成されること
ができ、電極組立体の製造時、正極板段差部111及び負極板段差部211の位置を対応
させることが、電池の厚さの増加を防止するのにより効果的である。

【0040】

図8から図10は、本発明による電池用電極組立体を巻取型に製造する過程を概略的に
図示した斜視図である。

【0041】

本発明は上述のように、前記正極板100と負極板200がセパレータ310、320
上にそれぞれ固定配置されることにより、図8から図10に図示するように、第1セパ
レータ310と第2セパレータ320とが上下に並んで重ねられた状態で、ともに折り畳ん
で巻取型に積層形成することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

詳細に説明すると、図 8 から図 1 0 に図示するように、複数の正極板 1 0 0 が固定配置された第 1 セパレータ 3 1 0 を、複数の負極板 2 0 0 が固定配置された第 2 セパレータ 3 2 0 上に重ねた後（正極板 1 0 0 と負極板 2 0 0 とが一对を成すようにする位置で重ねる）、コア C を用いて二つのセパレータ 3 1 0、3 2 0 を一方向にともに巻回して巻取型に積層させることにより、セパレータ 3 1 0、3 2 0 を挟んで正極板 1 0 0 と負極板 2 0 0 とが交互に積層されるようにする。

【 0 0 4 3 】

また、積層後、最も外側面に巻回された第 2 セパレータ 3 2 0 の端は、通常、ポリプロピレンテープなどの固定部材 4 0 0 を用いて第 2 セパレータ 3 2 0 の一側に固定させる。

10

【 0 0 4 4 】

この際、各セパレータ 3 1 0、3 2 0 上での正極板 1 0 0 または負極板 2 0 0 との間隔は、セパレータ 3 1 0、3 2 0 が巻回されるにつれて増加する厚さを考慮して、前記セパレータ 3 1 0、3 2 0 の巻回が進行する方向に向かって徐々に増加するように構成することが好ましい。

【 0 0 4 5 】

また、このように電極組立体を巻取型に製造する過程で、巻回初期に前記負極板 2 0 0 が正極板 1 0 0 を両側面にくるむようにするために、図 4 b に図示するように、第 2 セパレータ 3 2 0 に構成される負極板 2 0 0 が、第 1 セパレータ 3 1 0 に構成される正極板 1 0 0 より一枚前方から配置構成される。これにより、セパレータ 3 1 0、3 2 0 の後方では、正極板 1 0 0 が負極板 2 0 0 より一枚後方まで配置される。

20

【 0 0 4 6 】

上記のように電極板 1 0 0、2 0 0 とセパレータ 3 1 0、3 2 0 の積層が完了すると、前記コア C を除去することにより電極組立体の製造を完了することができる。

【 0 0 4 7 】

一方、図 1 1 は、本発明によってセパレータ 3 3 0 を千鳥状に積層して製造した電極組立体を図示した斜視図である。

【 0 0 4 8 】

本発明による電池用電極組立体は、上述のような正極板 1 0 0 及び負極板 2 0 0 を用いて、一枚のセパレータ 3 3 0 が左右に往復しながら複数層に積層され、千鳥状に積層されるように製造されることもできる。

30

【 0 0 4 9 】

図 1 1 に図示された実施例を参照して具体的に説明すると、正極板段差部 1 1 1 に接着剤を塗布した正極板 1 0 0 をセパレータ 3 3 0 上に載置して固定した後、このセパレータ 3 3 0 が前記正極板 1 0 0 を包むように一側に折り畳んだ後、負極板段差部 2 1 1 に接着剤を塗布した負極板 2 0 0 を前記セパレータ 3 3 0 上に載置し、正極板 1 0 0 の上側に積層固定する。

【 0 0 5 0 】

次に、セパレータ 3 3 0 が前記負極板 2 0 0 を包むように他側に折り畳んだ後、前記セパレータ 3 3 0 上に、接着剤を塗布した他の正極板 1 0 0 を載置し、前記負極板 2 0 0 の上側に積層固定する。

40

【 0 0 5 1 】

製造しようとする電池の設計容量に応じて前記過程を繰り返すことにより、セパレータ 3 3 0 を挟んで正極板 1 0 0 と負極板 2 0 0 とが交互に積層された多層構造の電極組立体を製造することができる。

【 0 0 5 2 】

ここで、電極板を包んで千鳥状に積層されたセパレータ 3 3 0 の両端部は、左右に往復しながら積層されたセパレータ 3 3 0 の間に露出された電極板 1 0 0、2 0 0 の端を包むように巻回された後、通常、ポリプロピレンテープなどの固定部材 4 0 0 を用いてセパレータ 3 3 0 の一側に固定される。

50

【0053】

本発明では、負極板塗膜層220に接着剤が一部塗布されることもあるが、負極板200は異物（接着剤）による干渉がなく、負極板塗膜層220に接着剤が塗布された部分は、電極組立体の製造時に正極板段差部111の位置に相応する部分であるため、この部分では実質的な充電及び放電が殆ど遂行されないため、電池用ケースに注入された電解液の含浸性が低下することなく、そのまま維持されることができる。

【0054】

一方、本発明によるさらに他の実施例として、正極タップ接合部113と負極タップ接合部213とが互いに異なる方向に向かうようにして電極組立体を形成することもできる。

10

【0055】

このように本発明は、接着剤を用いて正極板100及び負極板200をセパレータ310、320上に固定させることにより、巻取方式で電池用電極組立体を製造することができ、これにより、電池の製造工程を単純化することができ、生産性を向上させることができる。

【0056】

また、実際に充電及び放電がなされる塗膜層120、220、特に、正極板塗膜層120に接着剤による干渉が発生しないため、電池の性能及び安定性を十分提供することができる。

【0057】

また、本発明による電極組立体を千鳥状に積層して電池を製造する場合にも、セパレータ330上で正極板100及び負極板200が動かなくなるため、製品の生産性を増大し、製造工程を単純化して生産性を向上させることができる。

20

【0058】

以上、本発明を特定の好ましい実施例について図示及び説明したが、本発明はこのような実施例に限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者が特許請求範囲で請求する本発明の技術的思想を外れない範囲内で実施することができる多様な形態の実施例を全て含む。

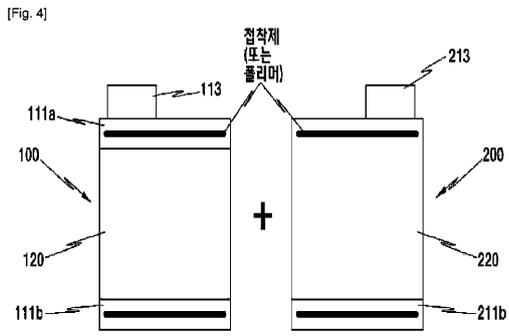
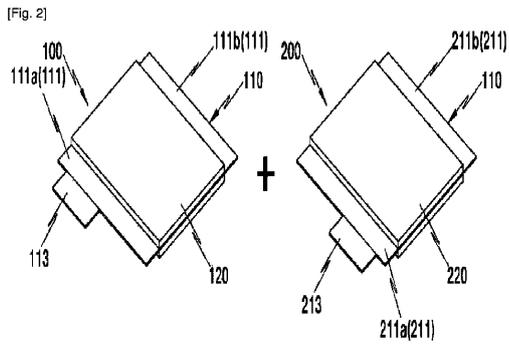
【符号の説明】

【0059】

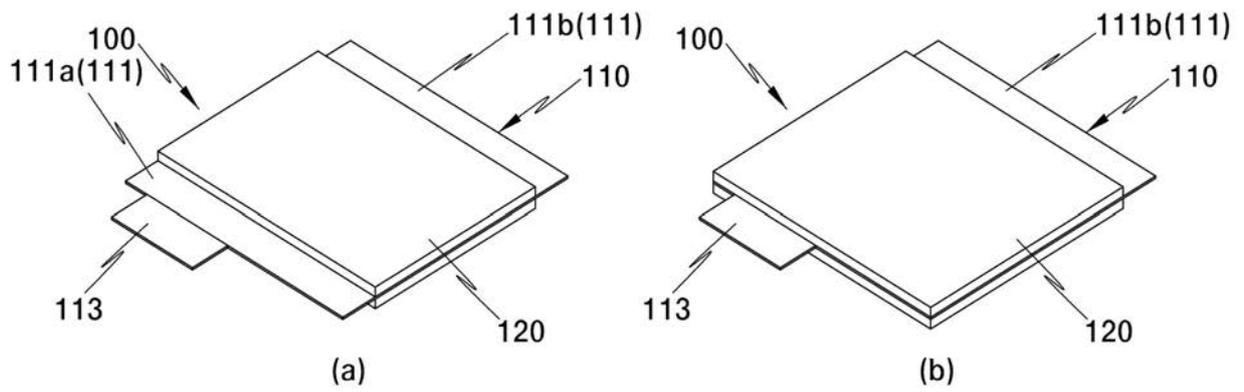
- 100 正極板
- 110 正極板集電体
- 111 正極板段差部
- 111 a 正極板の上部段差部
- 111 b 正極板の下部段差部
- 120 正極板塗膜層
- 200 負極板
- 210 負極板集電体
- 211 負極板段差部
- 211 a 負極板の上部段差部
- 211 b 負極板の下部段差部
- 220 負極板塗膜層
- 310 第1セパレータ
- 320 第2セパレータ
- 330 セパレータ
- 400 固定部材

30

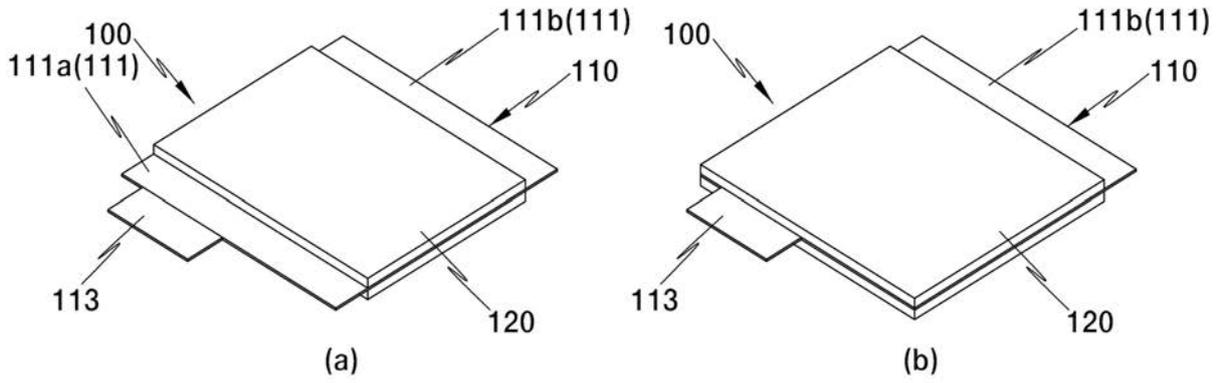
40



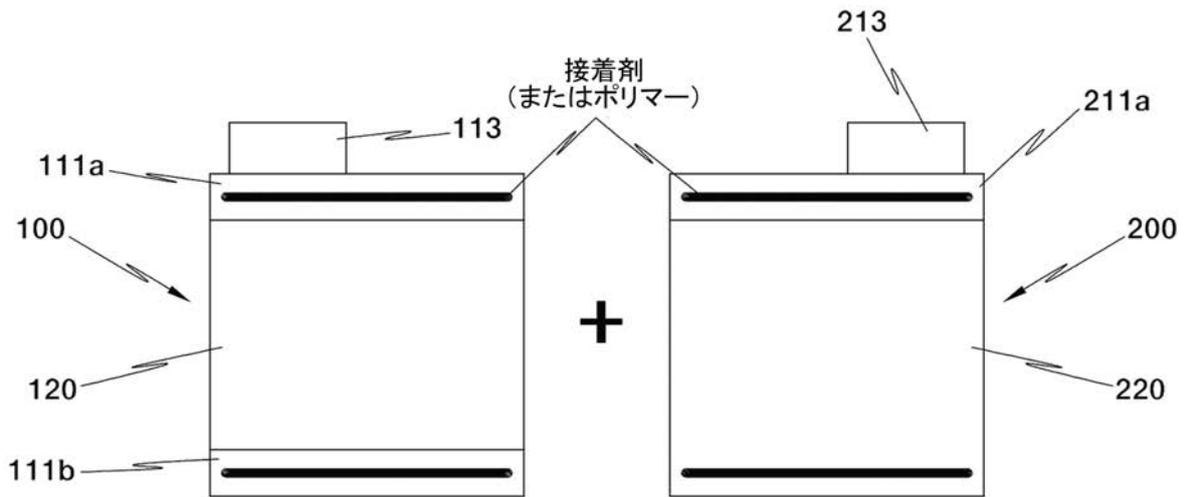
【 図 1 】



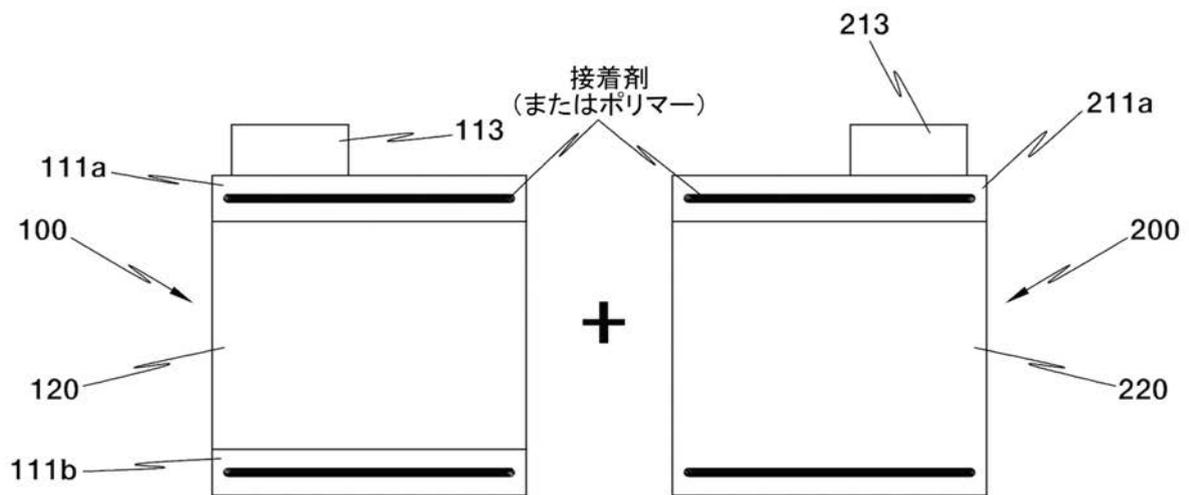
【図2】



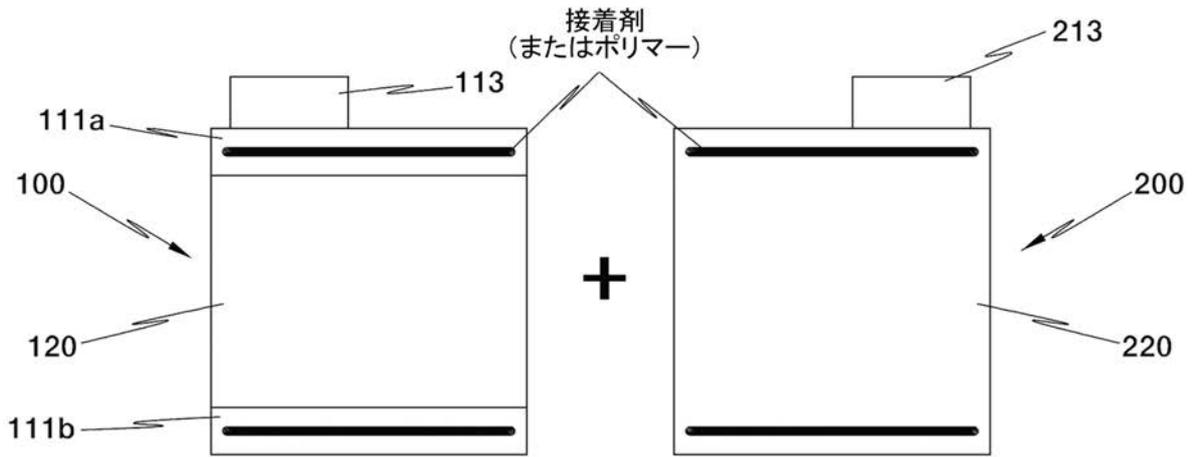
【図3】



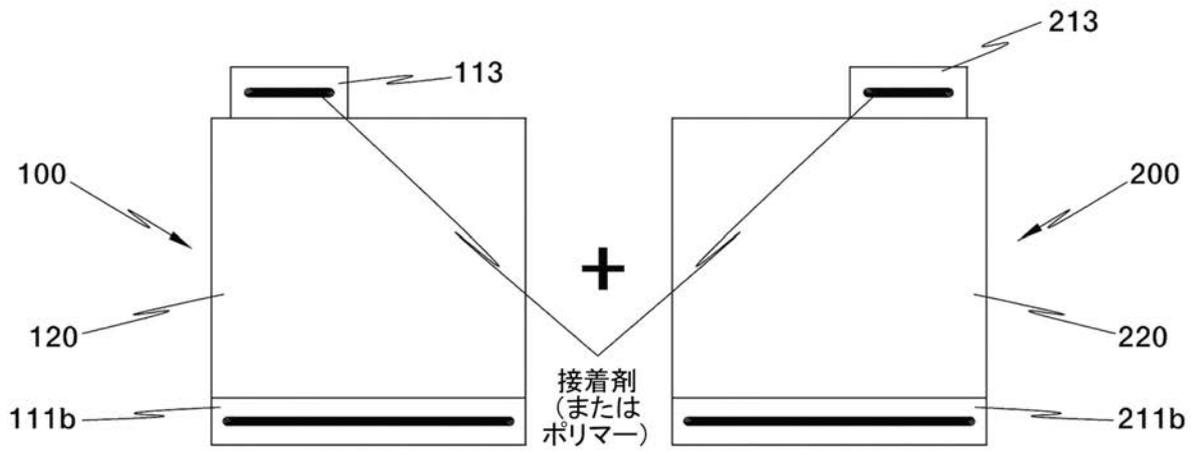
【図4】



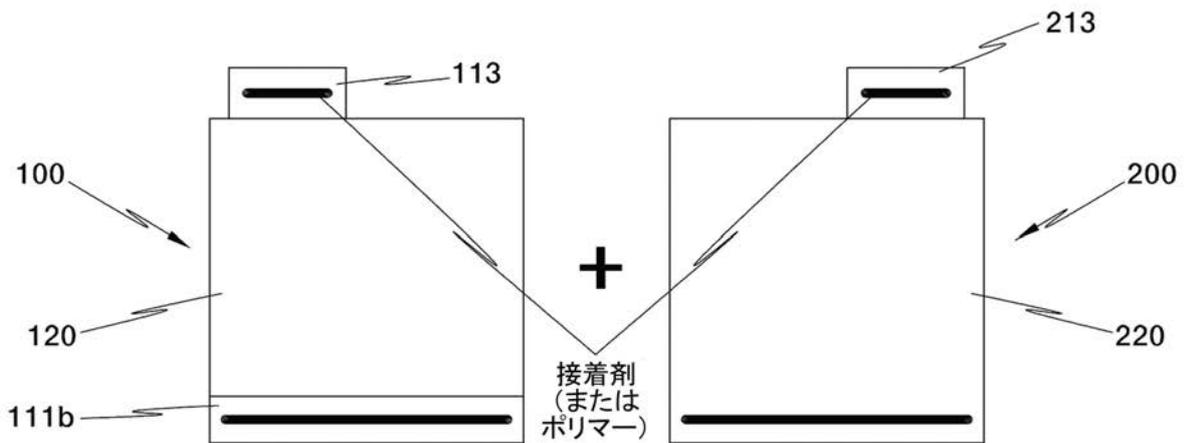
【 図 5 】



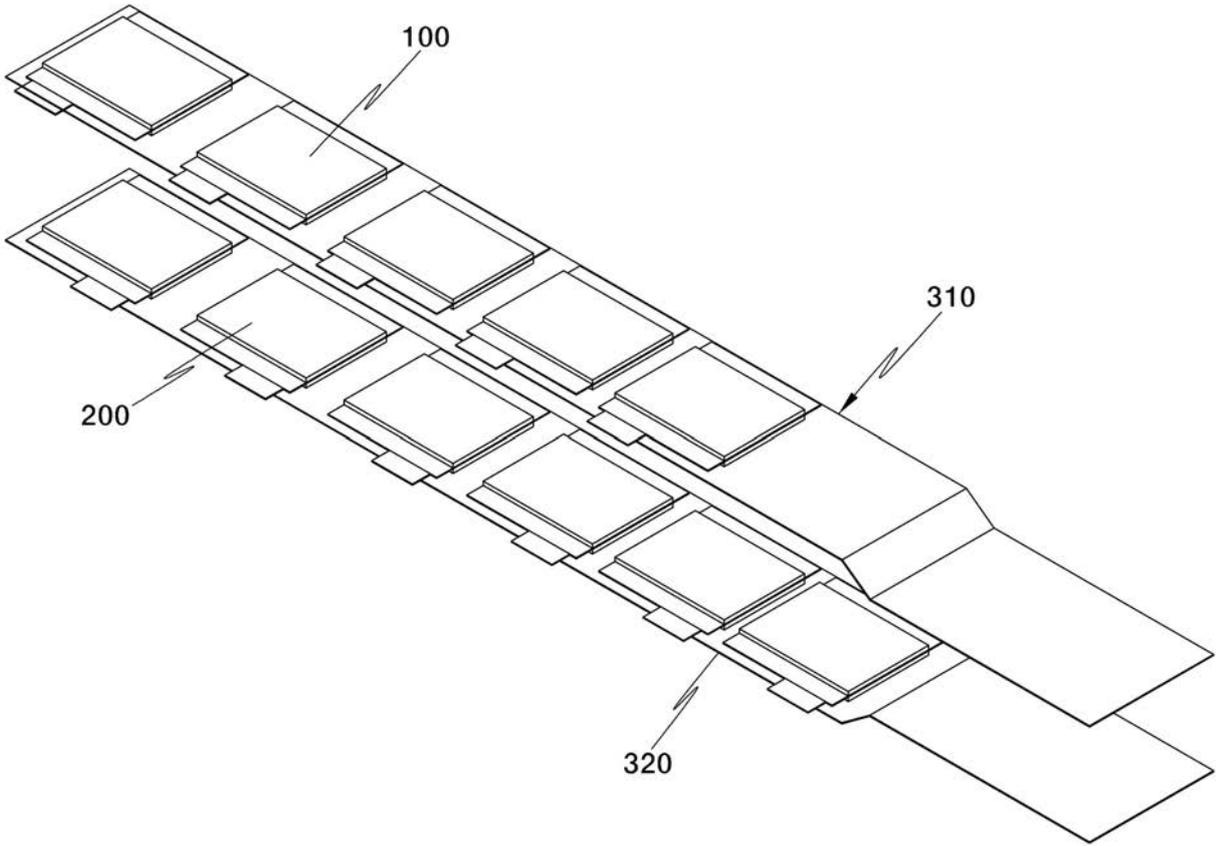
【 図 6 】



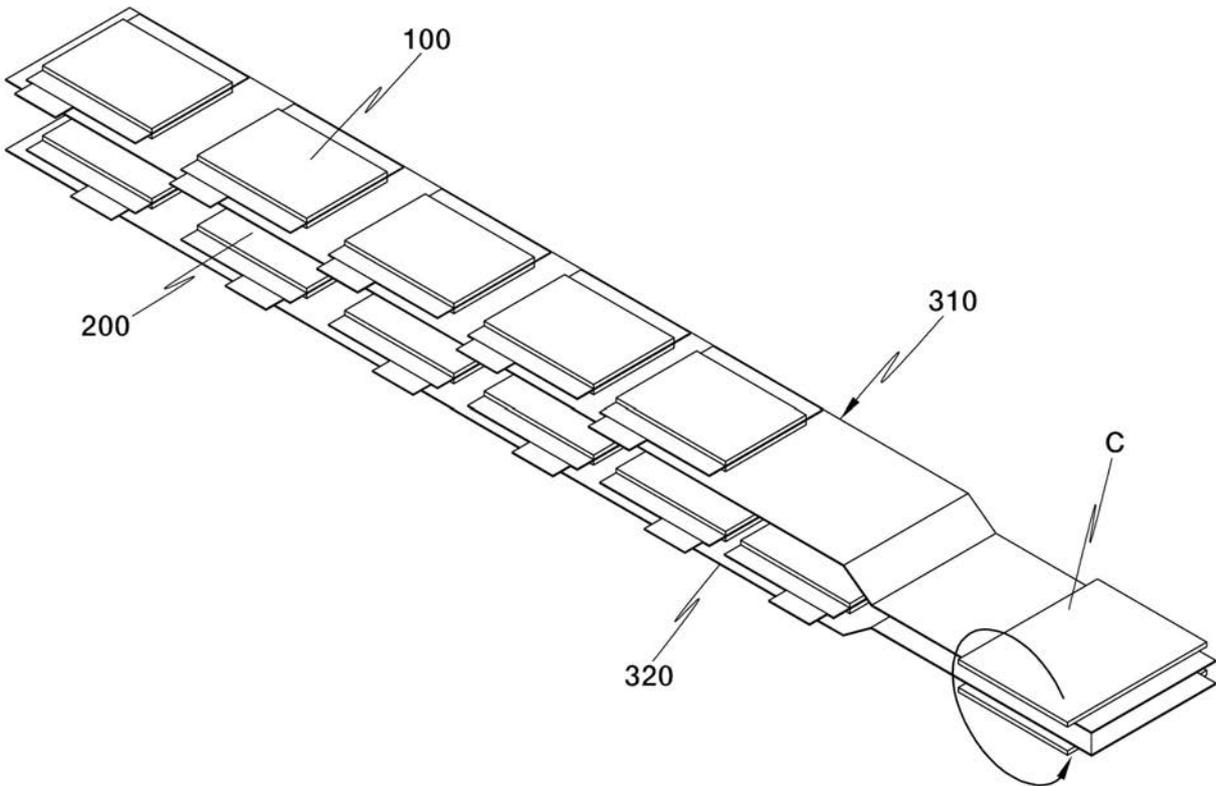
【 図 7 】



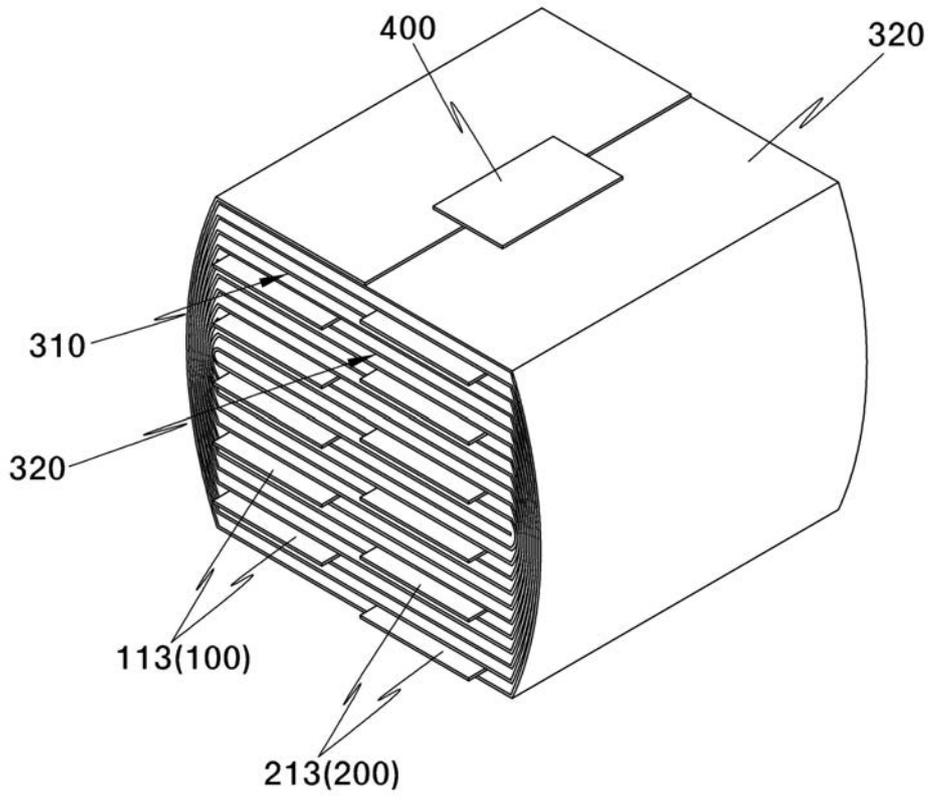
【 図 8 】



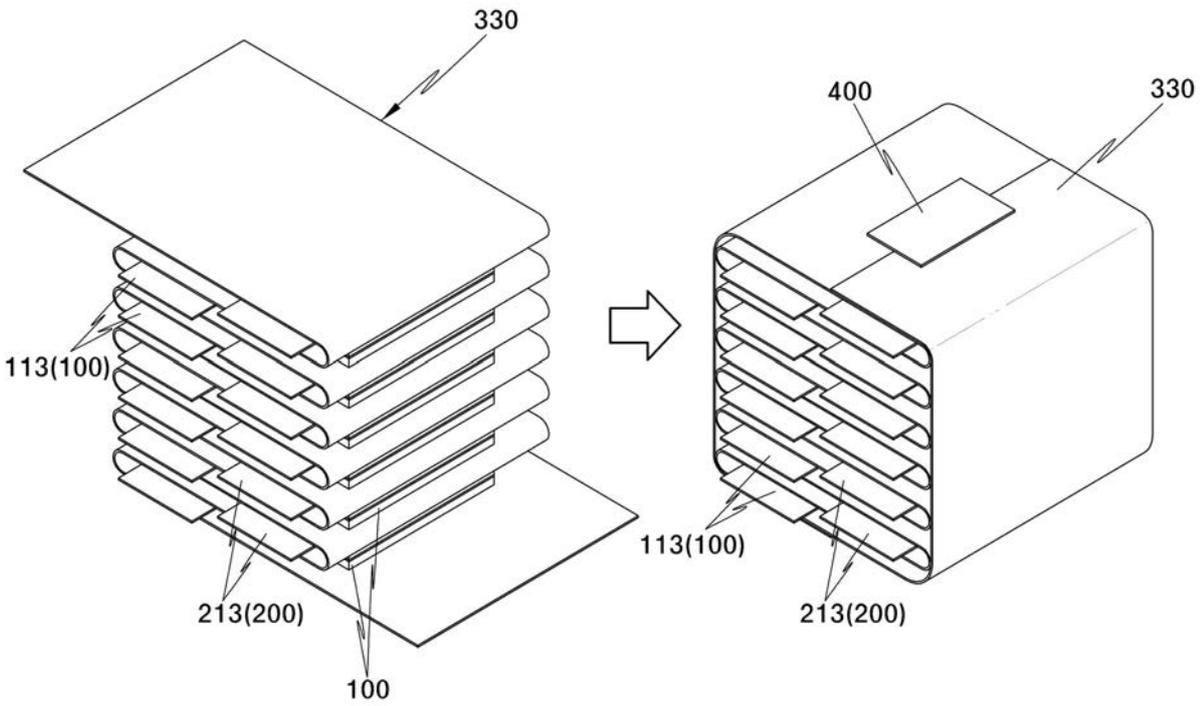
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/006826

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 10/38(2006.01) 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 10/38; H01M 10/40; H01M 6/16; H01M 4/02; H01M 4/04; H01M 10/04 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: battery, electrode assembly, collector, stepped part, adhesive, thickness, rotary	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages
X	KR 10-2009-0027314 A (LG CHEM. LTD.) 17 March 2009 See abstract, figure 2, claims 1 to 9
A	JP 2007-103342 A (SONY CORP) 19 April 2007 The entire document
A	JP 2005-293859 A (HITACHI MAXELL LTD) 20 October 2005 The entire document
A	JP 2000-323128 A (NITTO DENKO CORP) 24 November 2000 The entire document
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "L" 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 23 JUNE 2011 (23.06.2011)	Date of mailing of the international search report 24 JUNE 2011 (24.06.2011)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seons-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/KR2010/006826

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0027314 A	17.03.2009	NONE	
JP 2007-103342 A	19.04.2007	CN 1929187 A CN 1929187 C0 JP 4293205 B2 US 2007-0059605 A1 US 7682752 B2	14.03.2007 14.03.2007 08.07.2009 15.03.2007 23.03.2010
JP 2005-293859 A	20.10.2005	NONE	
JP 2000-323128 A	24.11.2000	JP 4260982 B2	30.04.2009

국제 조사 보고서

국제출원번호
PCT/KR2010/006826

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
H01M 10/38(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/38; H01M 10/40; H01M 6/16; H01M 4/02; H01M 4/04; H01M 10/04		
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: 전지, 전극조립체, 집전체, 단차부, 접촉체, 두께, 권회		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구결(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2009-0027314 A (주식회사 엘지화학) 2009.03.17 요약서, 도2, 청구항 1 내지 9 참조	1-14
A	JP 2007-103342 A (SONY CORP) 2007.04.19 문서 전체	1-14
A	JP 2005-293859 A (HITACHI MAXELL LTD) 2005.10.20 문서 전체	1-14
A	JP 2000-323128 A (NITTO DENKO CORP) 2000.11.24 문서 전체	1-14
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 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 신규성 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 2011년 06월 23일 (23.06.2011)	국제조사보고서 발송일 2011년 06월 24일 (24.06.2011)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김지수 전화번호 82-42-481-5574	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2010/006826

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2009-0027314 A	2009.03.17	없음	
JP 2007-103342 A	2007.04.19	CN 1929187 A CN 1929187 C0 JP 4293205 B2 US 2007-0059605 A1 US 7682752 B2	2007.03.14 2007.03.14 2009.07.08 2007.03.15 2010.03.23
JP 2005-293859 A	2005.10.20	없음	
JP 2000-323128 A	2000.11.24	JP 4260982 B2	2009.04.30

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 4/139 (2010.01) H 0 1 M 4/02 1 0 8

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, T M), 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, R S, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, I D, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 キム ジョワン
 大韓民国 3 3 6 - 8 5 2 チュンチョンナムド アサンシ ペバンミョン コンスリ デーウブ
 ルジオエーピーティ 1 0 2 - 1 1 0 2

(72) 発明者 キム ジョンファン
 大韓民国 3 0 2 - 1 2 0 テジョン ソグ トウンサン 2 ドン セモーリエーピーティ 2 0
 9 - 7 0 5

F ターム (参考) 5H028 AA08 BB03 BB07 CC01 HH05
 5H029 AJ14 AM01 AM16 BJ06 CJ07 CJ22 DJ04 DJ07 EJ01 EJ12
 HJ12
 5H050 AA19 BA17 BA18 DA19 GA22 HA12