

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5560243号
(P5560243)

(45) 発行日 平成26年7月23日(2014.7.23)

(24) 登録日 平成26年6月13日(2014.6.13)

(51) Int.Cl.		F I		
HO 1 M 10/04	(2006.01)	HO 1 M 10/04		Z
HO 1 M 2/18	(2006.01)	HO 1 M 2/18		Z
HO 1 M 2/02	(2006.01)	HO 1 M 2/02		K

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-168128 (P2011-168128)	(73) 特許権者	590002817
(22) 出願日	平成23年8月1日(2011.8.1)		三星エスディアイ株式会社
(65) 公開番号	特開2012-59696 (P2012-59696A)		Samsung SDI Co., Ltd
(43) 公開日	平成24年3月22日(2012.3.22)		.
審査請求日	平成23年8月1日(2011.8.1)		大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税路150-20
(31) 優先権主張番号	61/382, 392	(74) 代理人	100070024
(32) 優先日	平成22年9月13日(2010.9.13)		弁理士 松永 宣行
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100159042
(31) 優先権主張番号	13/051, 981		弁理士 辻 徹二
(32) 優先日	平成23年3月18日(2011.3.18)	(74) 代理人	100083806
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二次電池及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電極組立体及び前記電極組立体を受容する筐体を含み、
 前記電極組立体は、
 第1電極集電体と前記第1電極集電体の一側から突出された第1電極タブを含む第1電極板と、
 第2電極集電体と前記第2電極集電体の一側であって前記第1電極集電体の一側と同じ側から突出された第2電極タブを含む第2電極板と、
 前記第1電極板と第2電極板の間に位置し、中心部と前記中心部の周辺である縁側部を含む第1セパレーターと、
 前記第1セパレーターと向き合う面の反対側である、前記第1電極板または第2電極板の一側に位置して、中心部と前記中心部の周辺である縁側部を含む第2セパレーターと、
 を含み、
 前記第1セパレーターの縁側部と第2セパレーターの縁側部が互いに少なくとも接合部にて接合し、
 前記接合部は、前記第1電極板及び前記第2電極板のうち少なくとも一つと隣接し、
 前記接合部は、前記第1セパレーター及び前記第2セパレーターのうち少なくとも一つと前記第1電極板及び第2電極板のうち少なくとも一つを共に接合し、
 前記接合部は、超音波溶接、熱融着または接着剤によって形成され、
 前記接合部は、

前記第 1 セパレーター及び前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つの縁側部の上部の縁側部に位置する少なくとも一つの第 1 接合部と、

前記上部の縁側部の反対側である、前記第 1 セパレーター及び前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つの縁側部の下側の縁側部に位置する少なくとも一つの第 2 接合部を含み、

前記少なくとも一つの第 1 接合部は、

各々が前記第 1 電極タブの幅方向に沿って両側に位置して前記第 1 電極集電体の上側と前記第 1 電極タブの上部の縁側部と隣接する前記第 1 接合部の第 1 の対と、

各々が前記第 2 電極タブの幅方向に沿って両側に位置して前記第 2 電極集電体の上側と前記第 2 電極タブの下部の縁側部と隣接する前記第 2 接合部の第 2 の対を含み、

前記第 1 電極集電体と前記第 2 電極集電体は、板状で同じ大きさであり、

前記第 1 セパレーター及び前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つは板状であって、前記中心部は前記第 1 電極集電体及び前記第 2 電極集電体の大きさと対応する大きさを有して、前記縁側部は前記第 1 電極集電体及び前記第 2 電極集電体より大きく、

前記筐体は、パウチ形であることを特徴とする二次電池。

【請求項 2】

前記第 1 セパレーター及び前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つの中心部は、前記第 1 電極集電体及び前記第 2 電極集電体のうち少なくとも一つと接合することを特徴とする請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 3】

前記上部の縁側部は、前記第 1 電極集電体及び第 2 電極集電体のうち一方または両方に隣接したことを特徴とする請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 4】

前記少なくとも一つの第 1 接合部は、第 1 電極タブ及び第 2 電極タブのうち少なくとも一つの幅方向に沿って両側に位置する一对の第 1 接合部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 5】

前記少なくとも一つの第 2 接合部は、前記縁側部の下部の縁側部の中央に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 6】

前記少なくとも一つの第 2 接合部は、前記第 1 セパレーター及び前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つの縁側部の左側の縁側部と右側の縁側部の各々が交差する下部の縁側部の両端に位置する一对の第 2 接合部を含み、

前記左側の縁側部と前記右側の縁側部は、互いに向かい合う側に位置して前記第 1 セパレーターと前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つの前記縁側部の前記上部の縁側部及び前記下部の縁側部と接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 7】

前記筐体と前記第 1 電極タブ及び第 2 電極タブのうち少なくとも一つの間配置される絶縁フィルムをさらに含むことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の二次電池。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の一実施形態は、二次電池及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

二次電池は、正極活物質がコーティングされた正極板、セパレーター、負極活物質がコーティングされた負極板を巻取りするかまたは各々を順に積層されることで形成される電

10

20

30

40

50

極組立体を筐体に格納して形成される。また、二次電池は、電極組立体を格納する筐体に
 応じて円筒形、矩形、パウチ形などに構成することができる。

【0003】

正極板、負極板、セパレーターを積層して形成するスタック型電極組立体は、一定に積
 層された正極板と負極板が振動や衝撃などによって動いて外れて位置合わせ (a l i g n
 m e n t) が合わなくなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の一実施形態の目的は、外部からの衝撃や振動が電極組立体に加えても正極板及
 び負極板の位置合わせを維持することができる二次電池及びその製造方法を提供すること
 にある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記の課題を解決するために、本発明による二次電池は、電極組立体及び前記電極組立
 体を受容する筐体を含み、前記電極組立体は、第1電極集電体と前記第1電極集電体の一
 側から突出された第1電極タブを含む第1電極板と、第2電極集電体と前記第2電極集電
 体の側から突出された第2電極タブを含む第2電極板と、前記第1電極板と第2電極板
 との間に位置し、中心部と前記中心部の周辺である縁側部を含む第1セパレーターと、前
 記第1セパレーターと向き合う面の反対側である、前記第1電極板または第2電極板の一
 側に位置して、中心部と前記中心部の周辺である縁側部を含む第2セパレーターと、を含
 み、前記第1セパレーターの縁側部と第2セパレーターの縁側部の互いが少なくとも接合
 部にて接続することを特徴とする。

【0006】

また、前記接合部は、前記第1電極板及び第2電極板のうち少なくとも一つと接するこ
 とができ、前記接合部は、前記第1セパレーター及び第2セパレーターのうち少なくとも一
 つと前記第1電極板及び第2電極板のうち少なくとも一つを共に固定することができる。

【0007】

また、前記第1セパレーター及び前記第2セパレーターのうち少なくとも一つの中心部
 は、前記第1電極集電体及び前記第2電極集電体のうち少なくとも一つと接続することを
 特徴とする二次電池であることができる。

【0008】

また、前記接合部は、前記第1セパレーター及び第2セパレーターのうち少なくとも一
 つの縁側部の第1側部に位置する少なくとも一つの第1接合部と前記第1側部の反対側で
 ある、前記第1セパレーター及び前記第2セパレーターのうち少なくとも一つの縁側部の
 第2側部に位置する少なくとも一つの第2接合部を含む。また、前記第1側部は、前記第
 1電極集電体及び第2電極集電体のうち一方または両方と隣接することができる。

【0009】

また、前記少なくとも一つの第1接合部は、第1電極タブ及び第2電極タブのうち一つ
 の幅方向に沿って両側に位置する一对の第1接合部を含むことができ、また前記少なく
 とも一つの第1接合部は、各々が第1電極タブの幅方向に沿って両側に位置して前記第1
 電極集電体のサイドと前記第1電極タブの側部と接する第1接合部の第1の対と、各々が第
 2電極タブの幅方向に沿って両側に位置して前記第2電極集電体のサイドと前記第2電極
 タブの側部と接する第2接合部の第2の対を含むことができる。

【0010】

また、前記少なくとも一つの第2接合部は、前記縁側部の第2側部の中央に位置するこ
 とができ、また前記少なくとも一つの第2接合部は、前記第1セパレーター及び前記第2
 セパレーターのうち少なくとも一つの縁側部の第3側部と第4側部の各々が交差する第2
 側部の両端に位置する一对の第2接合部を含み、前記第3側部と前記第4側部は、互いに
 対向側に位置して前記第1セパレーターと前記第2セパレーターのうち少なくとも一つの

10

20

30

40

50

前記縁側部の前記第 1 側部及び前記第 2 側部と接続することができる。

【 0 0 1 1 】

また、前記接合部は、超音波溶接、熱融着または接着剤によって形成することができる。

また、前記第 1 電極集電体と前記第 2 電極集電体は、板状で同様な大きさであることができ、前記第 1 セパレーター及び前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つは板状であって、前記中心部は前記第 1 電極集電体及び前記第 2 電極集電体の大きさと対応する大きさを有して、前記縁側部は前記第 1 電極集電体及び前記第 2 電極集電体と重なることはない。

【 0 0 1 2 】

また、前記筐体は、パウチ形であることができる。

また、前記筐体と前記第 1 電極タブ及び第 2 電極タブのうち少なくとも一つの間配置される絶縁フィルムをさらに含むことができる。

【 0 0 1 3 】

上述の課題を解決するための本発明による二次電池の製造方法は、第 1 電極集電体と前記第 1 電極集電体の一側から突出された第 1 電極タブを含む第 1 電極板準備ステップと、第 2 電極集電体と前記第 2 電極集電体の一側から突出された第 2 電極タブを含む第 2 電極板準備ステップと、中心部と前記中心部の周辺である縁側部を含む第 1 セパレーター準備ステップと、中心部と前記中心部の周辺である縁側部を含む第 2 セパレーター準備ステップと、前記第 1 セパレーターは、前記第 1 電極板及び第 2 電極板の間に位置して、前記第 2 セパレーターは、前記第 1 セパレーターと向き合う面の反対側である、前記第 1 電極板または前記第 2 電極板の一側に位置するよう前記第 1 電極板、第 1 セパレーター、第 2 電極板及び第 2 セパレーターを積層するステップと、前記第 1 セパレーターの前記縁側部と前記第 2 セパレーターの前記縁側部に位置し互いに接続する接合部準備ステップと、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、前記接合部準備ステップは、超音波溶接、熱溶着または接着剤によって形成することができる、また前記接合部準備ステップは前記接合部が前記第 1 電極板及び前記第 2 電極板のうち少なくとも一つに接続することを特徴とする二次電池の製造方法であることができる。

また、前記接合部は複数の接合部を含めて、前記接合部準備ステップは前記第 1 セパレーター及び前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つの前記縁側部の第 1 側部に位置した複数の接合部のうち少なくとも一つの第 1 接合部を準備するステップと前記第 1 側部の向こう側である、前記第 1 セパレーター及び前記第 2 セパレーターのうち少なくとも一つの前記縁側部の第 2 側部に位置した複数の接合部のうち少なくとも一つの第 2 接合部を準備するステップを含むことができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明の一実施形態による電極組立体及びこれを含む二次電池及びその製造方法はセパレーターに接合部を備えることで、外部から電極組立体に衝撃や振動が加えても正極板及び負極板の位置合わせを維持し電池のセル安定性を高めることができ、また電池の寿命を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の一実施形態による二次電池の分解斜視図である。

【図 2】図 1 に示す二次電池を構成する電極組立体の正面図である。

【図 3】図 2 に示す電極組立体の分解斜視図である。

【図 4】本発明の他の実施形態による二次電池を構成する電極組立体の正面図である。

【図 5】本発明の一実施形態による二次電池の製造方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0017】

以下、実施形態と添付された図面を介して本発明の二次電池及びその製造方法に対してより具体的に説明する。

【実施例】

【0018】

まず、本発明の一実施形態による本発明の電極組立体及びこれを含む二次電池に対して説明する。

図1は本発明の一実施形態による二次電池の分解斜視図であり、図2は図1に示す二次電池を構成する電極組立体の正面図であって、図3は図2に示す電極組立体の分解斜視図である。

10

【0019】

図1～図3を参照すれば、本発明の一実施形態による二次電池100は電極組立体110と筐体170を含む。

前記電極組立体110（例えば、積層型電極組立体）は、第1電極板（例えば、正極板）120、第2電極板（例えば、負極板）130、セパレーター140、接合部150を含む。また前記電極組立体は絶縁フィルム160をさらに含むことができる。

【0020】

前記第1電極板120は、略板状である第1電極集電体（例えば、正極集電体）121の両面に第1電極活物質層122（例えば、正極活物質層）が塗布されることで形成される。前記第1電極集電体（例えば、正極集電体）121は、優れた伝導率を有するアルミ箔（Aluminum foil）で形成することができる。前記第1電極板120は、第1電極集電体121の一侧の一部が突出された形態である第1電極タブ123を含めて、第1電極集電体121のうち第1電極タブ123及び第1電極タブ123の下部の一定部分を除いた部分には、リチウムを含む層状化合物と結合力を向上する結合剤、伝導性を向上する導電剤でなる第1電極活物質層122が塗布される。

20

【0021】

前記第2電極板130は、第1電極集電体121と対応する略板状である第2電極集電体131の両面に第2電極活物質層132が塗布され形成される。前記第2電極集電体131は、優れた伝導率を有する銅箔（Copper foil）で形成されることができる。前記第2電極板130は、第2電極集電体131の一侧の一部が突出された形態である第2電極タブ133を含めて、第2電極集電体131のうち第2電極タブ133及び第2電極タブ133の下部の一定部分を除いた部分には炭素を含有して一般的に多く採用されるハードカーボン、または黒鉛、活物粒子の間の結合力を向上する結合剤でなる第2電極活物質層132が塗布される。

30

また、前記第2電極タブ133は、前記第1電極タブ123と離隔され配置される。

【0022】

前記セパレーター140は、第1電極板120及び/または第2電極板130と対応する板の形態で、一般的に、大きさは第1電極110及び/または第2電極板120より少し大きく形成される。前記セパレーター140は、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）またはこれらの複合フィルムを用いた多孔性膜でなることができる。

40

【0023】

前記セパレーター140は、第1電極板120と第2電極板130の間に介在され第1電極板120と第2電極板130を電氣的に絶縁し第1電極板120と第2電極板130の電荷を通過させる。

【0024】

前記セパレーター140は、第1電極板120と第2電極板130の間に位置して、第1電極板120及び/または第2電極板130と接続する領域である中心部142と第1電極板120または第2電極板130と重なることない領域であって中心部142から概略へ延長される縁側部144を含む。他には、前記セパレーター140（例えば、第1セパレーター）は、セパレーター140（例えば、第1セパレーター）と向き合う面の反対

50

側である、第1電極板120または第2電極板130の一侧に位置するほかのセパレーター140（例えば、第2セパレーター）と隣接することができる。

【0025】

前記縁側144は、中心部142の上側に形成された上部の縁側部144a（第1側部）、中心部142の下側に形成された下部の縁側部144b（第2側部）、中心部142の左右側の各々に形成された左側の縁側部144c（第3側部）と右側の縁側部144d（第4側部）を含む。従って、前記縁側部144である上部、下部、左右側の縁側部（第1側部～第4側部）144a、144b、144c、144dは、第1電極集電体及び第2電極集電体のうち一方または両方と隣接する。

【0026】

前記接合部150は、第1接合部152と第2接合部154を含む。

前記第1接合部152は、第1セパレーター140及び第2セパレーター140のうち少なくとも一つの縁側部144のうちから第1電極タブ123と第2電極タブ133が位置する上部の縁側部144a（第1側部）上に少なくとも一つ形成される。

【0027】

前記第1接合部152は、第1電極タブ123及び第2電極タブ133のうち一つの幅方向に沿う一の両側に位置することができる。つまり、第1接合部は、一对として形成することができる。

例えば、前記第1接合部152は、第1電極タブ123の側部（例えば、両側部）に対応する位置に形成されて（第1の対）、第2電極タブ133の側部（例えば、両側部）に対応する位置に形成され（第2の対）、4個の（すなわち、二対の）第1接合部152が形成される。

【0028】

また、前記第1接合部152は、第1電極タブ120及び第2電極タブ130各々の側部（例えば、両側部）接するように形成される共に、第1電極板120及び/または第2電極板130の上側（上方のサイド）と接するよう形成される。すなわち、前記第1接合部152は、第1電極板120及び第2電極板130のうち少なくとも一つと接する。

【0029】

前記第2接合部154は、第1セパレーター140及び第2セパレーター140のうち少なくとも一つの縁側部144のうちから第1接合部152の反対側の領域である下部の縁側部144b（第2側部）上の中央にまたは中央の近くに少なくとも一つ形成される。

また、前記第2接合部154は、第1電極板120及び/または第2電極板130の下側（下方のサイド）と接するよう形成される。すなわち、前記第2接合部154は、第1電極板120及び第2電極板130のうち少なくとも一つと接する。

【0030】

前記第1接合部152と第2接合部154各々には、積層された前記第1電極板120、第2電極板130及びセパレーター140が超音波溶接によって密着固定される。

しかし、第1接合部152と第2接合部154は、超音波溶接に本発明が限定されるものではなく、他の適切な溶接、熱融着または接着剤を用いて接合してもよい。

【0031】

上述のみならず、前記セパレーター140（例えば、第1セパレーター）と隣接したセパレーター（例えば、第2セパレーター）は、接合部150にて互いに接続される。従って、前記接合部150は、積層された第1電極板120、第2電極板130及び隣接したセパレーター140を固定させる。

【0032】

前記第1電極タブ123及び第2電極タブ133各々の両側が第1接合部152によって固定されるため、外部からの振動や衝撃によって第1電極板120及び/または第2電極板130が何れか一方に（例えば、左右に）動くことを防止する。また、前記第1電極板120及び/または第2電極板130の上側が第1接合部152によって固定されるため、第1電極板120及び第2電極板130が上方に動くことを防止する。

10

20

30

40

50

【0033】

また、前記第1電極板120及び第2電極板130の下側辺が第2接合部154によって固定されるため、第1電極板120及び/または第2電極板130が外部からの振動や衝撃によって下方に動くことを防止する。

また、前記第2接合部154は、左右側の縁側部144c、144dが交差する部分を除いた下部の縁側部144bのうちいずれかの位置に形成しても良いが、より安定的に第1電極板120と第2電極板130を固定するためには、下部の縁側部144bの中央部分に形成することが好ましい。

【0034】

前記絶縁フィルム160は、後述される筐体170（例えば、パウチ形の筐体）との電氣的絶縁のために、積層された前記第1電極タブ123と第2電極タブ133の一部を囲む形態である。

前記筐体170は、本発明の一実施形態であって、パウチ形で形成されたものを説明する。しかし、前記筐体170をパウチ形の筐体に限定されるものではなく、円筒形または矩形のカンまたは筐体で形成されてもよい。

【0035】

図1を参照すると、前記筐体170は、電極組立体110が安着されて、電解液を充填することができるように内部空間が備えた本体172と、本体の一端から一体に延長されて形成されたカバー174で構成されている。本体172の縁側にはフランジ176が形成され、フランジ176は前記カバー174と接合されて本体172を密封する。

【0036】

上述のように、本発明の一実施形態による電極組立体110及びこれを含む二次電池100はセパレーター140上に接合部150を備えて溶接することで、外部からの衝撃や振動が電極組立体110に加えても第1電極板120及び大電極板130の位置合わせを維持し電池のセル安定性と寿命を向上することができる。

【0037】

次に、本発明の他の実施形態による電極組立体及びこれを含む二次電池に対して説明する。

本発明の他の実施形態は、第2接合部を除いた他の構成要素は同様であるため同様な構成要素に関してはその説明を略する。

図4は、本発明の他の実施形態による二次電池を構成する電極組立体の正面図である。

【0038】

図4を参照すると、前記第2接合部254は、前記下部の縁側部144bと左右側の縁側部144c、144dが交差する領域に形成される。すなわち、前記第2接合部254の一对が第1電極板120（図3参照）及び/または第2電極板130（図3参照）の両側の下部辺の周辺部に形成されものの、好ましくは第1電極板120及び/または第2電極板130の両側の下部辺と接するように形成される。

【0039】

前記第1電極板120、第2電極板130及びセパレーター140が積層され第1接合部152と第2接合部254に接合が行われれば、第2接合部254によって第1電極板120及び/または第2電極板130の左右及び下方への動きが防止される。

次に、本発明の一実施形態による二次電池製造方法に対して説明する。

【0040】

図5は、本発明の一実施形態による二次電池の製造方法を示すフローチャートである。

図1～図5を参照すると、本発明の一実施形態による動き防止の電極組立体及びこれを含む二次電池の製造方法は、第1電極板及び第2電極板準備ステップS1、セパレーター準備ステップS2、積層ステップS3、溶接ステップS4及び格納ステップS5を含むことができる。しかし、上述の順に本発明が限定されるものではない。例えば、前記第1電極板（例えば、正極板）及び第2電極板（例えば、負極板）準備ステップS1は、前記セパレーター準備ステップS2の後に行われてもよい。

10

20

30

40

50

【0041】

前記第1電極板及び第2電極板準備ステップS1は、上から第1電極板120と第2電極板130に対して上述したように第1電極集電体121、第1電極活物質層122及び第1電極タブ123を含む第1電極板120と第2電極集電体131、第2電極活物質層132及び第2電極タブ133を含む第2電極板130とを準備するステップである。

【0042】

前記セパレーター準備ステップS2は、第1電極板120及び/または第2電極板130と重なる領域である中心部142と前記中心部142から外側へ延長される縁側部144を含むセパレーター140を準備するステップである。すなわち、セパレーター準備ステップS2は、中心部と中心部142の周辺である縁側部144を含む第1セパレーター準備ステップと第2セパレーター準備ステップである。

10

【0043】

前記セパレーター140は、前記縁側部144のうちから前記第1電極タブ123と第2電極タブ133が位置する上部の縁側部144aに形成される第1接合部152と上部の縁側部144aと反対側の領域である下部の縁側部144bに形成される第2接合部154が備えられる。しかし、実質的にまだ接合部150が形成されない。

【0044】

前記積層ステップS3は、第1電極板及び第2電極板準備ステップS1とセパレーター準備ステップS2をかけて備えられた第1電極板120、第2電極板130及びセパレーター140が積層されるステップである。すなわち、前記第1セパレーター140は第1電極板120と第2電極板130の間に介在され、第2セパレーター140は第1セパレーター140と向き合う面の反対側である、第1電極板120または第2電極板130の一侧に位置するよう第1電極板120、第1セパレーター140、第2電極板130及び第2セパレーター140が積層されるステップである。また、前記セパレーター140は、積層のために各の極板に対して(例えば、セパレーターの中心が各の極板の中心に合わせて)配列される。

20

【0045】

前記接合部準備ステップS4は、第1セパレーター140の縁側部144と第2セパレーター140の縁側部144に位置し、互いに接続する接合部を準備するステップである。

30

【0046】

また、前記接合部準備ステップS4は、第1セパレーター140及び第2セパレーター140のうち少なくとも一つの縁側部144の第1側部144aに位置する複数の接合部のうち少なくとも一つの第1接合部152を準備するステップと前記第1側部144aの向き合う側である、第1セパレーター140及び第2セパレーター140のうち少なくとも一つの縁側部144の第2側部144bに位置した複数の接合部のうち少なくとも一つの第2接合部154を準備するステップとを含むことである。

【0047】

すなわち、前記接合部準備ステップS4は、第1接合部152と第2接合部154各々を溶接(例えば、超音波溶接)、熱融着、または接着剤を用いて接合させ、接合部150は、第1電極板120及び第2電極板130のうち少なくとも一つと接する。前記溶接は、超音波溶接であってもよい。しかし、本発明がこのような超音波溶接に限定されるものではない。

40

【0048】

前記格納ステップS5は、接合部準備ステップS4にかけて製造された電極組立体110を筐体170に格納して、筐体170内部に電解液を充填させ密封するステップである。

【0049】

本発明の実施形態は、実施形態らに限定されるものではなく本発明の技術的な要旨を外さない範囲内で多様に修正または変更されて実施されることができるとは、本発明が属

50

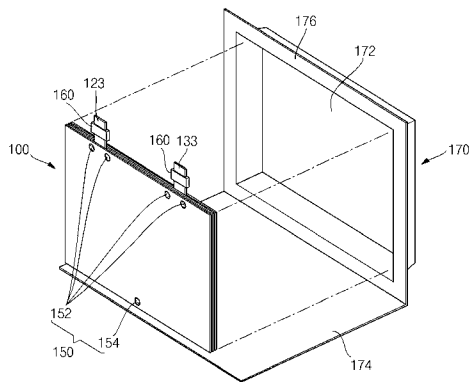
する技術分野に置いて通常の知識を有する者に対しては自明であろう。

【符号の説明】

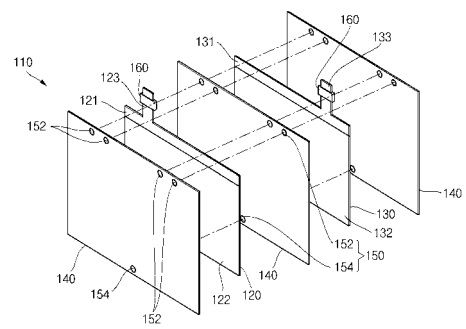
【0050】

- 100 : 二次電池
- 110 : 電極組立体
- 120 : 第1電極板
- 130 : 第2電極板
- 140 : セパレーター
- 150 : 接合部

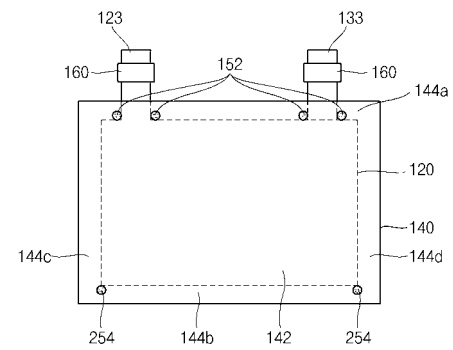
【図1】



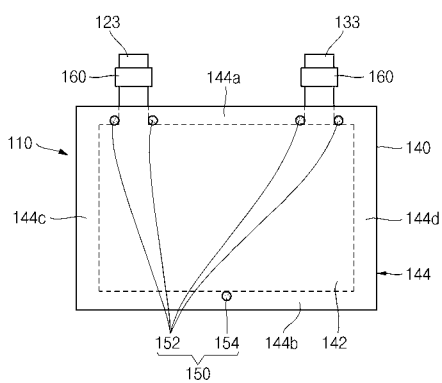
【図3】



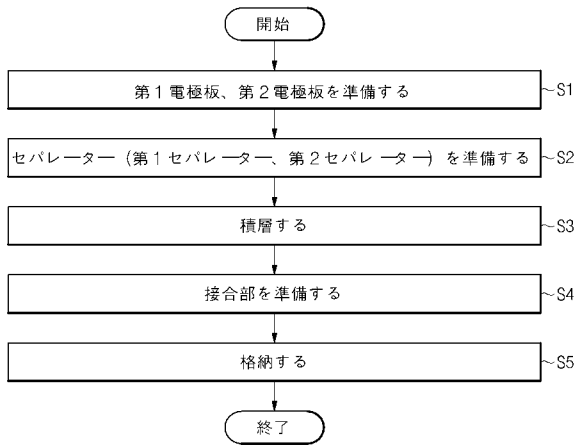
【図4】



【図2】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 朴 溶 均

大韓民国京畿道龍仁市器興區貢 税 洞 4 2 8 - 5 三星エスディアイ株式会社内

審査官 國島 明弘

(56)参考文献 特開2002-208442(JP,A)
特開2004-158344(JP,A)
特開平08-096829(JP,A)
国際公開第2007/114579(WO,A1)
特開2010-020974(JP,A)
特開2009-283141(JP,A)
特開2007-299855(JP,A)
特表2009-532843(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 10/04

H01M 2/02

H01M 2/18