

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5309113号
(P5309113)

(45) 発行日 平成25年10月9日 (2013. 10. 9)

(24) 登録日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 M 10/04 (2006.01)	HO 1 M 10/04 W
HO 1 M 10/058 (2010.01)	HO 1 M 10/058

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-246379 (P2010-246379)	(73) 特許権者	590002817
(22) 出願日	平成22年11月2日 (2010. 11. 2)		三星エスディアイ株式会社
(65) 公開番号	特開2011-96665 (P2011-96665A)		Samsung SDI Co., Ltd
(43) 公開日	平成23年5月12日 (2011. 5. 12)		.
審査請求日	平成22年11月2日 (2010. 11. 2)		大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞428
(31) 優先権主張番号	61/257, 368		-5
(32) 優先日	平成21年11月2日 (2009. 11. 2)		428-5, Gongse-dong, G
(33) 優先権主張国	米国 (US)		iheung-gu, Yongin-si
(31) 優先権主張番号	12/772, 113		, Gyeonggi-do 446-57
(32) 優先日	平成22年4月30日 (2010. 4. 30)		7 Republic of KOREA
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100070024
			弁理士 松永 宣行
		(74) 代理人	100159042
			弁理士 辻 徹二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二次電池用電極組立体及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

セパレーターの一定領域であるものであり、中央部分の巻回位置を中心に巻回する中心分離部を基準にセパレーターを巻回して形成された複数の分離部と、

前記分離部それぞれの間に位置する複数の電極部材と、
を含み、

前記セパレーターは複数の分離部を含み、前記中心分離部は前記複数の分離部のうち一つであり、前記中心分離部の両端部はそれぞれ反対方向に折り曲げ、

前記セパレーターの両面に、それぞれ第1の電極部材及び第2の電極部材が形成され、
前記中心分離部の表面に形成された前記第1の電極部材を含むすべての第1の電極部材は、前記セパレーターの一側表面上に形成され、前記中心分離部の表面に形成された前記第2の電極部材を含むすべての第2の電極部材は、セパレーターの他側表面上に形成され、前記セパレーターの他側表面はセパレーターの一側表面の反対側表面であり、

前記第1の電極部材と第2の電極部材は、前記巻回位置にある第1部材と前記第1部材から離隔された位置の第2部材をそれぞれ含み、

前記セパレーターで、前記第1部材と前記第2部材の間に形成された領域が前記第1部材を覆うことを特徴とする電極組立体。

【請求項 2】

前記セパレーターの一定領域は、前記セパレーターの中心を含む領域であることを特徴とする請求項1に記載の電極組立体。

10

20

【請求項 3】

前記中心分離部を除いた各分離部の両端部は、同一方向に折り曲げることを特徴とする請求項 1 に記載の電極組立体。

【請求項 4】

前記第 1 の電極部材は、前記中心分離部の縦方向を基準に一側に形成され、前記第 2 の電極部材は、前記中心分離部の縦方向を基準に他側に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の電極組立体。

【請求項 5】

前記電極部材は、前記中心分離部から離れるほど、隣接した電極部材それぞれの離隔距離は徐々に増加することを特徴とする請求項 4 に記載の電極組立体。

10

【請求項 6】

前記複数の電極部材は、

少なくとも一つの正極電極部材と、

前記正極電極部材と繰り返して配列される少なくとも一つの負極電極部材と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電極組立体。

【請求項 7】

前記電極部材は、電極集電体と端子に連結される電極タブとを含み、前記電極集電体はその両面にコーティング形成された電極活物質を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電極組立体。

【請求項 8】

20

複数の電極部材を形成する段階と、

セパレーターの両面にそれぞれ複数の第 1 の電極部材及び第 2 の電極部材を形成する段階と、

前記電極部材の間に介在された複数の分離部を形成するために、中央部分の巻回位置に配置された中心分離部から前記セパレーターを巻回する段階と、を含み、

前記中心分離部は、セパレーターの一定領域であり、前記巻回する段階では、中心分離部の両側端部をそれぞれ反対方向に折り曲げ、

前記複数の第 1 の電極部材及び第 2 の電極部材を形成する段階では、前記中心分離部の縦方向を基準に一側に複数の第 1 の電極部材を形成し、前記中心分離部の縦方向を基準に他側に複数の第 2 の電極部材を形成し、

30

前記第 1 の電極部材と第 2 の電極部材は、前記巻回位置にある第 1 部材と前記第 1 部材から離隔された位置の第 2 部材をそれぞれ含み、

前記セパレーターで、前記第 1 部材と前記第 2 部材の間に形成された領域が前記第 1 部材を覆うことを特徴とする電極組立体の製造方法。

【請求項 9】

前記セパレーターの一定領域は、セパレーターの中心を含む領域であることを特徴とする請求項 8 に記載の電極組立体の製造方法。

【請求項 10】

前記巻回する段階では、前記中心分離部を除いた各分離部の両端部を同一方向に折り曲げることを特徴とする請求項 8 に記載の電極組立体の製造方法。

40

【請求項 11】

前記電極部材は、前記中心分離部から離れるほど、隣接した電極部材それぞれの離隔距離は徐々に増加することを特徴とする請求項 8 に記載の電極組立体の製造方法。

【請求項 12】

前記複数の第 1 の電極部材及び第 2 の電極部材を形成する段階では、少なくとも一つの正極電極部材と少なくとも一つの負極電極部材が交互に配列されるように形成することを特徴とする請求項 8 に記載の電極組立体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、二次電池用電極組立体及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、二次電池は、正極板と負極板及び該両電極板の間に介在されたセパレーターで構成された電極組立体を電解液と共に外装ケースに収納して形成される。

【0003】

高容量二次電池には、複数の単位電極とセパレーターで形成された巻回型電極組立体が使用されることがある。このような構造の電極組立体において、巻回数が増加する場合、セパレーターを間に置いて単位電極を正確に整列させることが容易でない。

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、全体単位電極を正確に整列させる構造を有する電極組立体及びその製造方法を提供することにある。

本発明の別の目的は、巻回数を減らすことができる構造を有する電極組立体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】

上述の目的を達成するために、本発明の一態様によると、積層型の複数の分離部が形成されるように巻回されたセパレーターと、分離部の間にそれぞれ位置する複数の電極部材とを含み、複数の分離部のうち最も内側に位置する中心分離部の両端は互いに反対方向に折り曲げて巻回されることを特徴とする二次電池用電極組立体が提供される。

20

【0006】

本発明の別の態様によると、このような構成の電極組立体を含む二次電池が提供される。

本発明のさらに別の態様によると、複数の電極部材が設けられたセパレーターを提供する段階と、セパレーターの中央部分から巻回を始める段階とを含むことを特徴とする二次電池用電極組立体の製造方法が提供される。

【発明の効果】

【0007】

30

本発明の構成によると、このような本発明の目的を達成することができる。具体的には、本発明によると、セパレーターの端部ではなく中央部分から巻回が始まることで、端部から巻回を始める場合に比べて巻回数を半分に減らすことができる。また、巻回中心部に対して両側が互いに対称をなすように巻回されるので、セパレーターに形成された複数の電極部材をより容易に整列させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態による二次電池の斜視図である。

【図2】図1に示した電極組立体の模式図である。

【図3】図2に示した電極組立体の製造工程を示す図である。

40

【図4】本発明の別の実施形態による電極組立体の模式図である。

【図5】図4に示した電極組立体の製造工程を示す図である。

【図6a】図2に示した第1の電極部材の別の実施形態を示す模式図である。

【図6b】図2に示した第2の電極部材の別の実施形態を示す模式図である。

【図7】本発明のさらに別の実施形態による電極組立体の模式図である。

【図8】本発明のさらに別の実施形態による電極組立体の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照して本発明による実施形態の構成及び作用を詳しく説明する。

図1は、本発明の一実施形態による電極組立体を具備する二次電池の斜視図である。図

50

1を参照すると、二次電池10は、パウチ型であって、パウチケース20と、パウチケース20に收容される電極組立体100とを具備する。

【0010】

パウチケース20は、本体22及びカバー24を具備する。本体22には、電極組立体100が收容される空間である收容部22aと、收容部22aの入口側に外方へ拡張形成された密封部23とが形成される。カバー24は、密封部23の一側辺と一体に連結されて形成される。電極組立体100が本体22の收容部22aに收容された後、本体22とカバー24が密着した状態で密封部23が熱融着される。

【0011】

図2は、図1に示した電極組立体の模式図である。図1及び図2を参照すると、電極組立体100は、セパレーター110と、複数の電極部材120とを具備する。

10

【0012】

セパレーター110は、一定幅を有する長さ方向の中央部分に該当する中心分離部111aを中心に一方向(図面上では中心部から時計回り方向)に巻回されている。巻回されたセパレーター110には、セパレーター110の中心部の中心分離部111aを含めて、積層型の複数の分離部111a、111b、111c、111d、111e、111f、111g、111h、111i、111j、111kが形成される。複数の分離部111a、111b、111c、111d、111e、111f、111g、111h、111i、111j、111kの間には、電極部材120が一つずつ位置する。複数の分離部111a、111b、111c、111d、111e、111f、111g、111h、111i、111j、111kのうち巻回中心部に該当する中央分離部111aの両端部1111a、1112aは、互いに反対方向に折り曲げて、それぞれ中央分離部111aと対向する二つの分離部111g、111bと連結される。

20

【0013】

セパレーター110の長さ方向の両端部112a、112bは、接着テープ114、113によりセパレーター110の外周面に付着する。セパレーター110には微細気孔が形成され、その微細気孔を通して電極部材120の間を移動するリチウムイオンが通過する。セパレーター110は、ポリエチレン(PE)またはポリプロピレン(PP)のような高分子樹脂で形成されてもよい。

【0014】

30

複数の電極部材120は、セパレーター110の複数の分離部111a、111b、111c、111d、111e、111f、111g、111h、111i、111j、111kの間にそれぞれ一つずつ位置する。複数の電極部材120は、隣接する二つの電極部材120が、セパレーター110を間に置いて中心部が同一位置に整列している。

【0015】

それによって、すべての電極部材120は分離部111a、111b、111c、111d、111e、111f、111g、111h、111i、111j、111kに垂直な方向に正確に整列する。複数の電極部材120のうち中心分離部111aの両側に位置する二つの電極部材130a、140aは、それぞれ中心分離部111aの両面に付着しており、その他の電極部材130b、130c、130d、130e、140b、140c、140d、140eは、セパレーター110の内面110aに付着している。

40

【0016】

複数の電極部材120は、複数の第1の電極部材130a、130b、130c、130d、130eと、複数の第2の電極部材140a、140b、140c、140d、140eを含む。第1の電極部材130a、130b、130c、130d、130eは正極であり、第2の電極部材140a、140b、140c、140d、140eは負極であってもよく、または第1の電極部材130a、130b、130c、130d、130eが負極であり、第2の電極部材140a、140b、140c、140d、140eが正極であってもよい。また、第1の電極部材130a、130b、130c、130d、130eと第2の電極部材140a、140b、140c、140d、140eは繰り返

50

して配列させる。

【 0 0 1 7 】

第1の電極部材130a、130b、130c、130d、130eは、それぞれ一つの正極板131からなる。正極板131は、正極集電体132と、正極集電体132の両面にコーティング形成された正極活物質133とを具備する。一般的に、正極集電体132は、アルミニウムのような伝導性金属板で形成される。

【 0 0 1 8 】

正極集電体132には、正極活物質133が形成されず外部に突出した正極タブ132aが設けられる。各正極板131の正極タブ132aは、パウチケース20の外部に引き出される正極端子160と、超音波溶接、抵抗溶接などのような方法で融着される。正極活物質133は、リチウムを含む層状化合物と、伝導性を向上させる導電材と、層状化合物と導電材の間の結合力を向上させるバインダーとを含んで形成される。

10

【 0 0 1 9 】

第2の電極部材140a、140b、140c、140d、140eは、それぞれ一つの負極板141からなる。負極板141は、負極集電体142と、負極集電体142の両面にコーティング形成された負極活物質143とを具備する。一般的に、負極集電体142は、銅のような伝導性金属板で形成される。

【 0 0 2 0 】

負極集電体142には、負極活物質143が形成されず外部に突出した負極タブ142aが設けられる。各負極板141の負極タブ142aは、パウチケース20の外部に引き出される負極端子170と、超音波溶接または抵抗溶接のような方法で融着される。負極活物質143は、炭素を含む黒鉛のようなカーボンと、カーボン粒子間の結合力を向上させるバインダーとを含んで形成される。

20

【 0 0 2 1 】

また、負極活物質143は、酸化スズ(SnO)またはチタン酸リチウム(LTO)で形成されてもよい。負極活物質として黒鉛が使用される場合、対応する正極板が負極板よりも小さい面積で形成されてもよい。また、負極活物質としてSnOまたはLTOが使用される場合は、対応する正極板が負極板よりも大きい面積で形成されてもよい。

【 0 0 2 2 】

図3には、図2に示した電極組立体の製造工程が示されている。図3を参照すると、複数の電極部材120(第1の電極部材及び第2の電極部材を含む)を形成し、複数の第1の電極部材130a、130b、130c及び第2の電極部材140a、140b、140cをセパレーターの両面に配置し、複数の第1の電極部材130a、130b、130cと複数の第2の電極部材140a、140b、140cが形勢されたたセパレーター110を、長さ方向の中央部分の巻回位置Pを中心に巻回する。

30

【 0 0 2 3 】

よって、巻回位置Pには、セパレーター110の両面にそれぞれ第1の電極部材130aと第2の電極部材140aが同じ位置に配置される。巻回位置Pには中心分離部111aが位置する。中心分離部111aの縦方向を基準に一側には他の第1の電極部材130b、130cが巻回位置Pに位置する第1の電極部材130aと同一面に一列に配置され、他側には他の第2の電極部材140b、140cが巻回位置Pに位置する第2の電極部材140aと同一面に一列に配置される。

40

【 0 0 2 4 】

セパレーター110上で、巻回位置Pに配置された第1の電極部材130aとその次に配置された第1の電極部材130bとの間の隔離距離D1は、セパレーター110で二つの第1の電極部材130a、130bの間に該当する部分111gが第1の電極部材130aを覆う程度に形成される。

【 0 0 2 5 】

また、セパレーター110上で巻回位置Pに配置された第2の電極部材140aとその次に配置された第2の電極部材140bとの間の隔離距離D2は、セパレーター110で

50

二つの第2の電極部材140a、140bの間に該当する部分111bが第2の電極部材140aを覆う程度に形成される。

【0026】

前記中心分離部は、その中心に対し図示された矢印の方向にマンドレルのような装置によって回転する。この状態にて、前記セパレーター110は引かれ、前記セパレーター110の両端部は前記電極部材130a、140aの中心方向に移動する。

【0027】

同時に、第1電極部材130aは分離部111gと重なり、第2電極部材140aは分離部111bと重なる。上述した過程を繰り返して前記電極組立体を完成する。したがって、中心分離部111aを除いた複数の分離部111b、111c、111d、111e、111f、111g、111h、111i、111j、111kの両端部を同じ方向に折り曲げる。複数の電極部材130a、130b、130c、140a、140b、140cは巻回過程で提供してもよく、電極部材130の間の隔離距離は、正確な整列が行われるよう、巻回過程で容易に調節されてもよい。

10

【0028】

すなわち、巻回が進行することによって、電極部材130は、その隔離距離がさらに大きくなるようにセパレーター110に提供される。よって、電極部材130a、130b、130c、140a、140b、140cが正確な位置に整列させることができる。

【0029】

図4は、本発明の別の実施形態による電極組立体の模式図である。図4を参照すると、電極組立体200は、セパレーター210と複数の電極部材220とを具備する。

20

セパレーター210の構成及び作用は、図2に示した実施形態のセパレーター110と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

【0030】

複数の電極部材220は、セパレーター210の複数の分離部211a、211b、211c、211d、211e、211f、211g、211h、211i、211j、211kの間にそれぞれ一つずつ位置する。複数の電極部材220は、隣接する二つの電極部材220がセパレーター210を間に置いて中心部が同一位置に整列している。

【0031】

複数の電極部材220のうち中心分離部211aの両側に位置する二つの電極部材230a、240aは、それぞれ中心分離部211aの両面に付着されており、これを除いた他の電極部材230b、230c、230d、230e、240b、240c、240d、240eは、セパレーター220の外周210bに付着している。電極組立体200のその他の構成及び作用は、図2に示した実施形態の電極組立体100と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

30

【0032】

図5には、図4に示した電極組立体の製造工程が示されている。図5を参照すると、複数の第1の電極部材230a、230b、230cと複数の第2の電極部材240a、240b、240cが形成されたセパレーター210が、長さ方向の中央部分に位置する巻回位置Pを中心に巻回される。巻回位置Pには、セパレーター210の両面にそれぞれ第1の電極部材230aと第2の電極部材240aが同一位置に配置される。

40

【0033】

巻回位置Pを中心に一側には、他の第1の電極部材230b、230cが巻回位置Pに位置する第1の電極部材230aと同一面に一列に配置され、反対側には、他の第2の電極部材240b、240cが巻回位置Pに位置する第2の電極部材240aと同一面に一列に配置される。巻回方向は、巻回位置Pに配置された電極部材230a、240aを除いた他の電極部材230b、230c、240b、240cを外側に位置させる方向である。

【0034】

図6a及び図6bには、本発明の別の実施形態による第1の電極部材及び第2の電極部

50

材がそれぞれ示されている。

【 0 0 3 5 】

図 6 a を参照すると、第 1 の電極部材 3 3 0 は、二つの正極板 3 3 1、3 3 2 と、二つの正極板 3 3 1、3 3 2 の間に位置する一つの負極板 3 3 3 と、負極板 3 3 3 と二つの正極板 3 3 1、3 3 2 の間にそれぞれ挿入された二つのセパレーター 3 3 4、3 3 5 とを具備する。

【 0 0 3 6 】

正極板 3 3 1、3 3 2 は、図 2 に示した実施形態の正極板 1 3 1 と同じ構成を有し、負極板 3 3 3 は、図 2 に示した実施形態の負極板 1 4 1 と同じ構成を有するため、その詳細な説明は省略する。二つのセパレーター 3 3 4、3 3 5 には微細気孔が形成され、その微細気孔を通して電極板 3 3 1、3 3 2、3 3 3 の間を移動するリチウムイオンが通過する。セパレーター 3 3 4、3 3 5 は、ポリエチレン (P E) またはポリプロピレン (P P) のような高分子樹脂で形成されてもよい。

10

【 0 0 3 7 】

図 6 b を参照すると、第 2 の電極部材 3 4 0 は、二つの負極板 3 4 1、3 4 2 と、二つの負極板 3 4 1、3 4 2 の間に位置する一つの正極板 3 4 3 と、正極板 3 4 3 と二つの負極板 3 4 1、3 4 2 の間にそれぞれ挿入された二つのセパレーター 3 4 4、3 4 5 とを具備する。負極板 3 4 1、3 4 2 は、図 2 に示した実施形態の負極板 1 4 1 と同じ構成を有し、正極板 3 4 3 は、図 2 に示した実施形態の正極板 1 3 1 と同じ構成を有するため、その詳細な説明は省略する。二つのセパレーター 3 4 4、3 4 5 には微細気孔が形成され、その微細気孔を通して電極板 3 4 1、3 4 2、3 4 3 の間を移動するリチウムイオンが通過する。セパレーター 3 4 4、3 4 5 は、ポリエチレン (P E) またはポリプロピレン (P P) のような高分子樹脂で形成されてもよい。

20

【 0 0 3 8 】

図 6 a 及び図 6 b の実施形態では、3 個の電極板を用いて第 1 の電極部材と第 2 の電極部材が形成された例を示されているが、本発明はこれに制限されるものではない。それよりも多い電極板を用いて第 1 の電極部材と第 2 の電極部材を形成してもよい。互いに異なる極性の電極板が交互に位置し、両面の電極板が同一極性を有する構成であれば何れも可能である。

【 0 0 3 9 】

30

図 7 は、図 1 に示した電極組立体のさらに別の実施形態を示す模式図である。図 7 を参照すると、電極組立体 4 0 0 は、セパレーター 4 1 0 と、複数の電極部材 4 2 0 a、4 2 0 b、4 2 0 c、4 2 0 d、4 2 0 e、4 2 0 f、4 2 0 g、4 2 0 h、4 2 0 i、4 2 0 j とを具備する。

【 0 0 4 0 】

セパレーター 4 1 0 の構成及び作用は、図 2 に示したセパレーター 1 1 0 と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 1 】

複数の電極部材 4 2 0 a、4 2 0 b、4 2 0 c、4 2 0 d、4 2 0 e、4 2 0 f、4 2 0 g、4 2 0 h、4 2 0 i、4 2 0 j は、セパレーター 4 1 0 の複数の分離部 4 1 1 a、4 1 1 b、4 1 1 c、4 1 1 d、4 1 1 e、4 1 1 f、4 1 1 g、4 1 1 h、4 1 1 i、4 1 1 j、4 1 1 k の間にそれぞれ一つずつ位置する。複数の電極部材 4 2 0 a、4 2 0 b、4 2 0 c、4 2 0 d、4 2 0 e、4 2 0 f、4 2 0 g、4 2 0 h、4 2 0 i、4 2 0 j は、隣接する二つの電極部材がセパレーター 4 1 0 を間において同一位置に整列している。

40

【 0 0 4 2 】

複数の電極部材 4 2 0 a、4 2 0 b、4 2 0 c、4 2 0 d、4 2 0 e、4 2 0 f、4 2 0 g、4 2 0 h、4 2 0 i、4 2 0 j のうち中心分離部 4 1 1 a の両側に位置する二つの電極部材 4 2 0 a、4 2 0 b は、それぞれ中心分離部 4 1 1 a の両面に付着しており、これを除いた他の電極部材 4 2 0 c、4 2 0 d、4 2 0 e、4 2 0 f、4 2 0 g、4 2 0 h

50

、420i、420jは、セパレーター410の内面410aに付着している。

【0043】

電極部材420a、420b、420c、420d、420e、420f、420g、420h、420i、420jは、セパレーター421の両側に形成された正極板422と負極板423を具備する。セパレーター421には微細気孔が形成され、その微細気孔を通して電極板422、423の間を移動するリチウムイオンが通過する。セパレーター421は、ポリエチレン(PE)またはポリプロピレン(PP)のような高分子樹脂で形成されてもよい。

【0044】

正極板422は、図2に示した実施形態の正極板131と同一構成を有し、負極板423は、図2に示した実施形態の負極板141と同一構成を有するため、その詳細な説明は省略する。電極部材420a、420b、420c、420d、420e、420f、420g、420h、420i、420jは、セパレーター410を間に置いて互いに異なる極性の電極板が対向するように形成される。

【0045】

図7に示した電極組立体400は、複数の電極部材420a、420b、420c、420d、420e、420f、420g、420h、420i、420jを図3に示したような方式で配置した後、巻回して製造してもよい。

【0046】

図8は、図1に示した電極組立体のさらに別の実施形態を示す模式図である。図8を参照すると、電極組立体500は、セパレーター510と、複数の電極部材520a、520b、520c、520d、520e、520f、520g、520h、520i、520jとを具備する。

セパレーター510の構成及び作用は、図2に示したセパレーター110と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

【0047】

複数の電極部材520a、520b、520c、520d、520e、520f、520g、520h、520i、520jは、セパレーター510の複数の分離部511a、511b、511c、511d、511e、511f、511g、511h、511i、511j、511kの間にそれぞれ一つずつ位置する。複数の電極部材520a、520b、520c、520d、520e、520f、520g、520h、520i、520jは、隣接する二つの電極部材がセパレーター510を間に置いて同一位置に整列している。

【0048】

複数の電極部材520a、520b、520c、520d、520e、520f、520g、520h、520i、520jのうち中心分離部511aの両側に位置する二つの電極部材520a、520bは、それぞれ中心分離部511aの両面に付着しており、これを除いた他の電極部材520c、520d、520e、520f、520g、520h、520i、520jは、セパレーター510の外表面510bに付着している。電極組立体500のその他の構成及び作用は、図7に示した実施形態の電極組立体400と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

【0049】

図8に示した電極組立体500は、複数の電極部材520a、520b、520c、520d、520e、520f、520g、520h、520i、520jを図5に示したような方式で配置した後、巻回して製造してもよい。

【0050】

前述したように、セパレーターの端部よりもセパレーターの中心部から巻回すると、セパレーターがその端部から巻回する場合と比べて、巻回数が半分に減る。さらに、両側に位置する電極部材は、電極部材の間に介在するセパレーターと共に対称を成して巻回することができるため、セパレーター上に形成された複数の電極部材が正確に整列することが

10

20

30

40

50

できる。

【 0 0 5 1 】

以上、実施形態を通じて本発明を説明したが、本発明はこれに制限されるものではない。当業者であれば、本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更させることができ、このような修正及び変更も本発明に属するということが理解できるはずであろう。

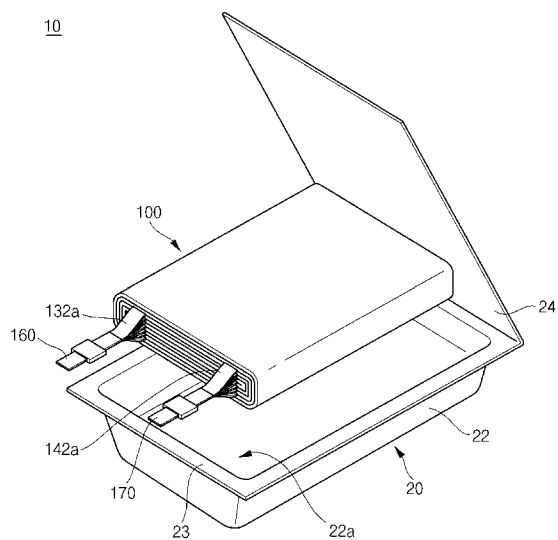
【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

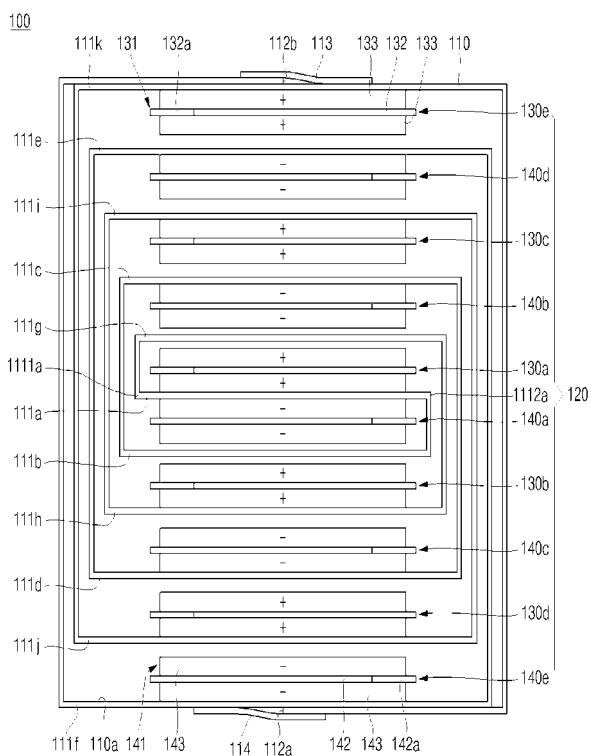
- 1 0 二次電池
- 1 0 0 電極組立体
- 1 1 0 セパレーター
- 1 2 0 電極部材

10

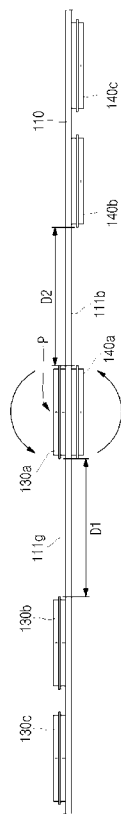
【 図 1 】



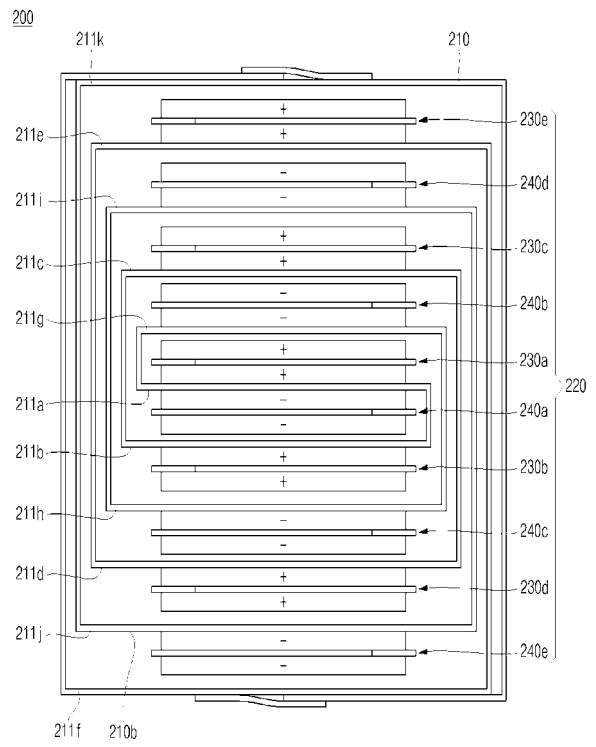
【 図 2 】



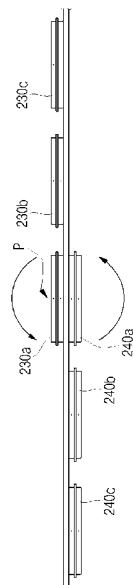
【図 3】



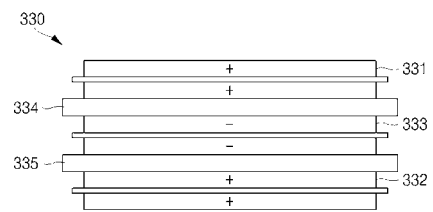
【図 4】



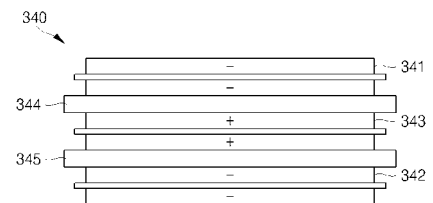
【図 5】



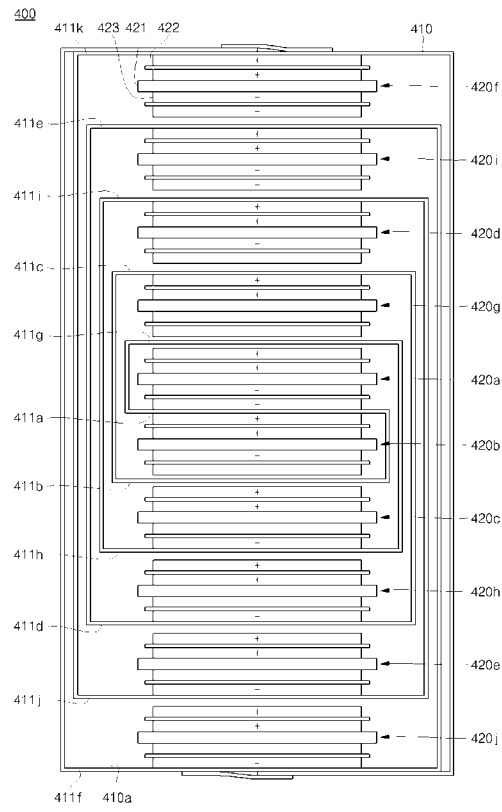
【図 6 a】



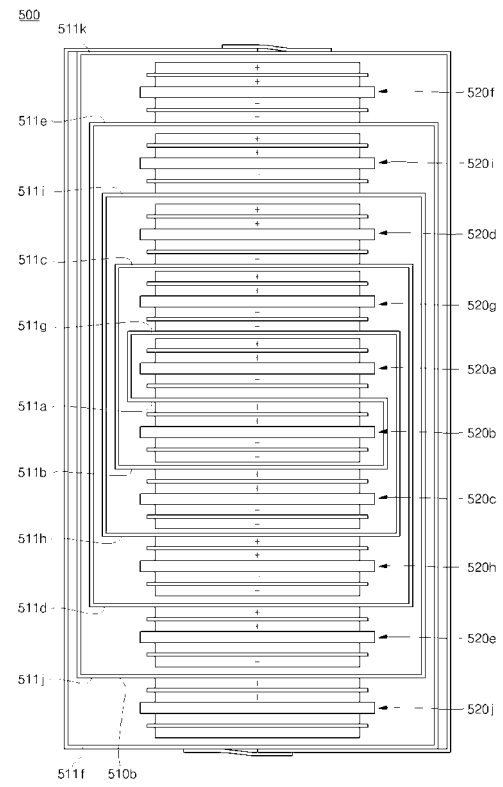
【図 6 b】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和

(74)代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

(72)発明者 安 昶 範

大韓民国京畿道龍仁市器興區貢▲税▼洞428-5 三星エスディアイ株式会社内

(72)発明者 申 政 淳

大韓民国京畿道龍仁市器興區貢▲税▼洞428-5 三星エスディアイ株式会社内

(72)発明者 孫 榮 培

大韓民国京畿道龍仁市器興區貢▲税▼洞428-5 三星エスディアイ株式会社内

審査官 富士 美香

(56)参考文献 国際公開第2004/097971(WO,A1)

特開2008-204706(JP,A)

特開2001-155775(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H01M 10/04

H01M 10/058