

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-224102

(P2009-224102A)

(43) 公開日 平成21年10月1日(2009.10.1)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO 1M	6/16	(2006.01)	HO 1M	6/16	D	5H021		
HO 1M	4/06	(2006.01)	HO 1M	4/06	X	5H024		
HO 1M	2/18	(2006.01)	HO 1M	2/18	Z	5H043		
HO 1M	2/26	(2006.01)	HO 1M	2/26	A	5H050		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-65517 (P2008-65517)
 (22) 出願日 平成20年3月14日 (2008. 3. 14)

(71) 出願人 00005810
 日立マクセル株式会社
 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号
 (74) 代理人 100148138
 弁理士 森本 聡
 (72) 発明者 高井 徳
 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内
 Fターム(参考) 5H021 AA06 BB11 CC08 CC09 CC18
 EE04 EE30 HH10
 5H024 AA03 AA12 BB14 CC03 CC04
 CC07 CC13 CC19 DD09 DD11
 EE09 HH15

最終頁に続く

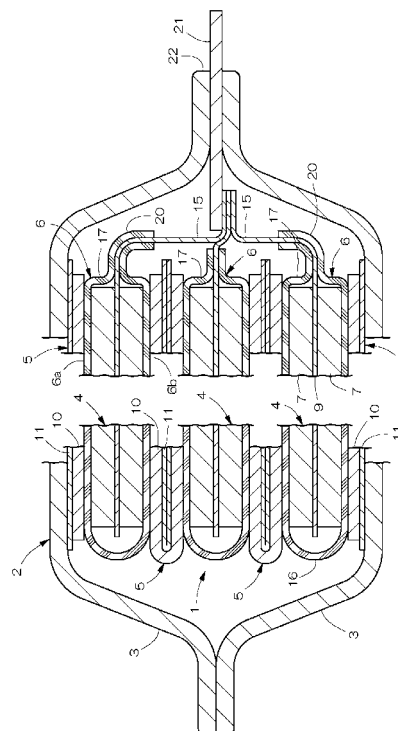
(54) 【発明の名称】 扁平型電池

(57) 【要約】

【課題】 正極と負極とセパレータとを上下方向に複数積層した電極体において、負極の負極活物質層と正極の正極活物質層との位置合わせを容易にできる扁平型電池を得る。

【解決手段】 本発明の扁平型電池は、正極4と負極5との間にセパレータ6を介在させた状態で上下方向に複数積層した電極体1を、ラミネートフィルム3製の外装材2内に収容してある。負極5は、シート状の負極集電体11の一方の面に金属リチウム製の負極活物質層10を配置して、負極活物質層10を配置していない他方の面を内側にして負極集電体11を上下に折り畳むことで、負極5の上下両側に負極活物質層10がそれぞれ配置される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

正極と負極との間にセパレータを介在させた状態で上下方向に複数積層した電極体を、ラミネートフィルム製の袋状の外装材内に収容した扁平型電池であって、

前記正極および前記負極のうちの一方の電極は、シート状の集電体の一方の面に金属製の活物質層を配置して、該活物質層を配置していない他方の面を内側にして前記集電体を上下に折り畳むことで、前記一方の電極の上下両側に前記活物質層がそれぞれ配置されていることを特徴とする扁平型電池。

【請求項 2】

前記セパレータが、扁平四角形状の袋状に形成されていて、該袋状のセパレータ内に前記正極および前記負極のうちの他方の電極が収容されている請求項 1 記載の扁平型電池。

10

【請求項 3】

前記セパレータは、一枚のシート材を上下に折り畳んで該セパレータの上側部分と下側部分との周縁どうしを接着することで、扁平四角形状の袋状に形成されている請求項 2 記載の扁平型電池。

【請求項 4】

前記セパレータは、二枚のシート材を重ね合わせて、これらシート材の周縁どうしを接着することで、扁平四角形状の袋状に形成されている請求項 2 記載の扁平型電池。

【請求項 5】

前記一方の電極の集電体に、導電性のリードが一体形成されている請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の扁平型電池。

20

【請求項 6】

前記袋状のセパレータ内に収容される前記他方の電極は、シート状の集電体の上下面に活物質層を配置することで作製され、

前記他方の電極の集電体には、導電性のリードが一体形成されていて、該リードが、前記袋状のセパレータにおける四辺のうち、いずれかの一边側から前記セパレータ外へ導出されており、

前記セパレータの前記一边側には、前記他方の電極の前記リードの基端側を覆うための被覆部が延出されている請求項 2 ないし 5 のいずれかに記載の扁平型電池。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池を湾曲させる等の電池の姿勢の自由化を図るためにラミネートフィルム製の袋状の外装材内に、発電要素としての電極体を収容するリチウム一次電池等の扁平型電池に関する。

【背景技術】

【0002】

ラミネートフィルム製の袋状の外装材内に電極体を収容する扁平型電池の公知例としては、例えば特許文献 1 ないし 3 を挙げることができる。特許文献 1 の扁平型電池では、シート状の正極とシート状のセパレータとシート状の負極とを上下に重ねて電極体を形成し、該電極体をラミネートフィルム製の袋状の外装材内に収容している。

40

【0003】

特許文献 2 の扁平型電池では、正極集電体の片面に形成された正極活物質層どうしが対向するように正極を屈曲させ、該正極活物質層どうしが対向する面間にセパレータを介して屈曲姿勢の負極を配置して電極体を形成し、該電極体をラミネートフィルム製の袋状の外装材内に収容している。特許文献 3 の扁平型電池では、セパレータを二つ折りして正極を挟み、セパレータで挟まれた正極と、負極とを交互に複数積層して電極体を形成し、該電極体をラミネートフィルム製の袋状の外装材内に収容している。

【0004】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 1 2 5 0 5 号公報 (図 3 - 4)

50

【特許文献2】特開2007-42567号公報(図2)

【特許文献3】特開2008-41623号公報(図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1の扁平型電池では、その図4に示すように正極と負極とがそれぞれ一枚ずつしか積層されていないために、正極と負極との対向面積があまり大きくなり、この分だけ放電電流をあまり大きくできないことになる。特許文献2の扁平型電池では、その図2に示すように正極と負極とが上下複数段に重なるために、正極と負極との対向面積が大きくなって放電電流を大きくできるが、正極を屈曲させた状態で正極活物質層が正確な対向位置になるように、正極活物質層を正極集電体に配置することは容易ではない。このため、特許文献2の扁平型電池では、正極活物質層が適正な対向位置からずれ易く、放電電流を十分には大きくできないおそれがある。

10

【0006】

特許文献3の扁平型電池でも、正極と負極とが複数積層されていることで、放電電流を大きくすることができる利点がある。ところで、かかる扁平型電池にあっては、上下の正極間に位置する負極は、例えば負極集電体の上下両面に負極活物質層をそれぞれ配置することで形成されるが、通常、負極集電体の上面に負極活物質層を配置する工程と、負極集電体の下面に負極活物質層を配置する工程とは別々に行われるために、製造誤差で上下の負極活物質層間の位置関係がずれることがある。

20

【0007】

このため、負極集電体の上下の各負極活物質層を、該負極の上下に重ねられる正極の正極活物質層にそれぞれ正確に対向させようとする、例えば、負極の上下の各負極活物質層毎に、その負極に重なる各正極の正極活物質層との位置合わせを行う必要がある。この分だけ、電極体の作製に手間が掛かることになる。

【0008】

本発明は、以上のような問題点を解決するためになされたものであり、正極と負極とセパレータとを上下方向に複数積層した電極体において、負極の負極活物質層と正極の正極活物質層との位置合わせを容易にできる扁平型電池を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0009】

本発明は、正極4と負極5との間にセパレータ6を介在させた状態で上下方向に複数積層した電極体1を、ラミネートフィルム3製の袋状の外装材2内に収容した扁平型電池を対象とする。そして、正極4および負極5のうちの一方の電極5は、シート状の集電体11の一方の面に金属製の活物質層10を配置して、活物質層10を配置していない他方の面を内側にして集電体11を上下に折り畳むことで、一方の電極5の上下両側に活物質層10がそれぞれ配置されるようになっていることを特徴とする。

ここでは、一方の電極を負極として一方の電極に負極5の符号を付したが、一方の電極が正極4であってもよい。

【0010】

40

前記セパレータ6は、扁平四角形状の袋状に形成されていて、該袋状のセパレータ6内に正極4および負極5のうちの他方の電極4が収容されているものとして行うことができる。

ここでは、前述のように一方の電極を負極とし、他方の電極を正極として他方の電極に正極4の符号を付したが、他方の電極が負極5であってもよい。

【0011】

具体的には、セパレータ6は、一枚のシート材12を上下に折り畳んで該セパレータ6の上側部分6aと下側部分6bとの周縁どうしを接着することで、扁平四角形状の袋状に形成されている。

【0012】

また、セパレータ6は、二枚のシート材12を重ね合わせて、これらシート材12の周

50

縁どうしを接着することで、扁平四角形状の袋状に形成されるものとすることができる。

【0013】

一方の電極5の集電体11には、導電性のリード19が一体形成されているものとする
ことができる。

【0014】

袋状のセパレータ6内に收容される他方の電極4は、シート状の集電体9の上下面に活
物質層7を配置することで作製され、該他方の電極4の集電体9に導電性のリード15が
一体形成されていて、該リード15が、前記袋状のセパレータ6における四辺のうち、い
ずれかの一辺側17からセパレータ6外へ導出されている。セパレータ6の一辺側17に
は、他方の電極4のリード15の基端側を覆うための被覆部20が延出されているものと
することができる。

10

【発明の効果】

【0015】

本発明の扁平型電池においては、電極体1の一方の電極5は、集電体11の一方の面に
金属製の活物質層10を配置して、活物質層10を配置していない他方の面を内側にして
集電体11を上下に折り畳むことで、該電極5の上下両側に活物質層10がそれぞれ配置
されるので、例えば折り畳みの際に活物質層10の折り目の位置を適正に管理することで
、一方の電極5の上下の活物質層10の位置関係を正確に合わせることができる。

【0016】

つまり、本発明では、一方の電極5の活物質層10は、活物質を集電体11に塗布して
形成する場合よりも高い寸法精度が得られる金属板（又は金属箔）で構成されており、ま
た折り畳んだことで一方の電極5の上下に配置される活物質層10a・10b（図5（b）
参照）は、折り畳む前において集電体11の同一の面にそれぞれ配置されるため、集電
体11に活物質層10a・10bを配置する操作が同一の工程で行える。したがって、例
えば集電体11の上面に活物質層10aを配置する工程と、集電体11の下面に活物質層
10bを配置する工程とを別々に行う場合よりも、活物質層10a・10bどうしの位置
関係を容易に合わせることができて、該活物質層10a・10bの位置関係のずれが抑え
られる。このため、例えば上側の活物質層10aの位置から下側の活物質層10bの位置
を正確に把握できる。これにて、例えば上側の活物質層10aの位置のみに基づいて、該
一方の電極5の上下に重なる他方の電極4の活物質層7の対向位置をそれぞれ合わせても
、下側の活物質層10bも下側の他方の電極4の活物質層7に適正に対向する。

20

30

【0017】

すなわち、本発明は、一方の電極5の下側の活物質層10bを、下側の他方の電極4の
活物質層7の対向位置に合わせる手間を省略できる。この分だけ本発明は、正負の電極4
・5の活物質層7・10どうしの対向位置を合わせる手間を軽減できながら、正極4と負
極5とを適正に対向させて、放電電流を確実に大きくすることができることになる。こ
こで、前記位置合わせを良好に行うためには、活物質層10a・10bどうしが繋がって
いることが好ましいが、集電体11の折り目部分で活物質層10が適正に折れ曲がるため
には、集電体11の折り目部分において活物質層10が切れていて、活物質層10a・10
bどうしが離れて配置されていてもよい。

40

【0018】

扁平四角形状の袋状のセパレータ6内に他方の電極4が收容されていると、他方の電極
4が一方の電極5に接触して正極4と負極5とが短絡することを確実に防止できる。しか
も、セパレータ6と該セパレータ6内の他方の電極4とを一つのユニットとして積層でき
るために、例えば正極4と負極5とセパレータ6とを別々にして重ねる場合に比して、電
極体1を効率よく作製することができる。これにて、扁平型電池の製造効率が向上する。

【0019】

また、他方の電極4が、扁平四角形状の袋状のセパレータ6の上下部分6a・6bで挟
み込まれるので、他方の電極4はセパレータ6に対して動き難くなる。したがって、セパ
レータ6に対して一方の電極5を位置合わせするだけで、正負の電極4・5の活物質層7

50

・10 どうしを適正に対向させることができる。つまり、本発明は、一方の電極5とセパレータ6との位置合わせを行いながら積層するだけで、他方の電極4と一方の電極5とセパレータ6との三つの位置関係が揃うことになる。これにて、扁平型電池の製造効率が向上する。

【0020】

一枚のシート材12を上下に折り畳んでセパレータ6の上側部分6aと下側部分6bとの周縁どうしを接着することで袋状のセパレータ6が形成されていると、折り畳んだシート材12において、折り目16を除く他の二辺又は三辺を接着するだけで袋状に形成できるので、この分だけ袋状のセパレータ6を作製するための手間を低減できる。

【0021】

二枚のシート材12を重ね合わせて、これらシート材12の周縁どうしを接着することで袋状のセパレータ6が形成されていると、例えば硬質プラスチック等の折り畳みが容易ではない素材を使って、袋状のセパレータ6を作製することができる。

【0022】

一方の電極5の集電体11にリード19が一体形成されていると、集電体11とリード19とを同時に作製することができる。つまり、例えばリード19を集電体11とは別体で形成して、該リード19を集電体11に取り付ける場合よりも、電極体1の製造効率が向上する。これにて扁平角型電池の製造効率が向上する。

【0023】

他方の電極4の集電体9にリード15が一体形成され、該リード15が、袋状のセパレータ6の一辺側17から導出され、セパレータ6の一辺側17にリード15の基端側を覆うための被覆部20が延出されていると、集電体9とリード15とを同時に作製することができ、これによっても電極体1の製造効率が向上して、扁平角型電池の製造効率が向上する。また、被覆部20によってリード15が、一方の電極5に接触して短絡すること等を確実に防止することができる。この分だけ扁平型電池の歩留まりがよくなって、扁平角型電池の製造効率が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図1ないし図6に、本発明に係る扁平型電池を示す。この扁平型電池は、図3に示すように、発電要素の電極体1および非水電解液を扁平四角形状の袋状の外装材2内に收容する。外装材2は、二枚の四角形状のラミネートフィルム3・3の周縁どうしを熱溶着することで袋状に形成される。該ラミネートフィルム3は、例えば、内面側から熱融着性フィルムと金属箔と保護フィルムとを順に積層して形成される。熱融着性フィルムは、変性ポリオレフィンフィルム等からなり、金属箔は、アルミニウム箔やステンレス箔等からなり、保護フィルムは、ポリエステルフィルム等からなる。ラミネートフィルム3の厚さ寸法は約100 μ mである。本発明に係る扁平型電池は、縦方向の寸法が30mm、横方向の寸法が20mmである。

【0025】

電極体1は、図1に示すように、四角形状の正極4(図4参照)と四角形状の負極5(図5(a)参照)とをセパレータ6を介在させた状態で上下方向に交互に複数積層することで直方体形状に構成される。図1では、正極4が3層、負極5が4層になっている。正極4は、二酸化マンガン等の正極活物質を含有する正極活物質層7を、アルミニウムやステンレス等の金属箔等からなるシート状の正極集電体9の上下両面に配置することで作製される。正極4の厚さ寸法は150 μ mである。

【0026】

負極5は、図1および図5(b)に示すように、金属リチウムやリチウムとアルミニウムとの合金等の金属板製の負極活物質層10を、銅等の金属箔等からなるシート状の負極集電体11の上下両面における一方の面に配置し、負極活物質層10を配置していない他方の面を内側にして負極集電体11を上下に折り畳んで構成してある。これにて、負極活物質層10が負極5の上下両側にそれぞれ配置される。負極5の負極活物質層10の厚さ

10

20

30

40

50

寸法は50 μm 、負極集電体11の厚さ寸法は8~20 μm である。

【0027】

最上段の負極5は、負極集電体11を折り畳んでおらず、負極集電体11の下面側のみを負極活物質層10が配置される。また最下段の負極5も、負極集電体11を折り畳んでおらず、負極集電体11の上面側のみを負極活物質層10が配置される。なお、最上段および最下段の負極5の負極集電体11は、外装材2の内面側の熱融着性フィルムにそれぞれ接触するが、該熱融着性フィルムが絶縁性を有するために外装材2の金属箔と短絡することがない。

【0028】

セパレータ6は、絶縁性に優れたポリエチレンやポリプロピレン等からなる微多孔性薄膜で構成してあって、リチウムイオンが透過可能になっている。つまり、セパレータ6は、図4に示すように、一枚の長形状の微多孔性薄膜のシート材12を、正極4を挟み込むようにして上下に折り畳み、該セパレータ6の上側部分6aと下側部分6bとの周縁どうしを熱溶着等によって接着することで扁平四角形状の袋状(図6参照)に形成される。これにて、扁平四角形状の袋状のセパレータ6内に正極4が収容される。袋状のセパレータ6の縦横方向の各寸法は、正極4の縦横方向の各寸法よりも大きくなっている。シート材12の厚さ寸法は16 μm である。

10

【0029】

各正極4の正極集電体9には、図1および図6に示すように、横方に延びる導電性の正極リード15が一体形成される。正極リード15は、セパレータ6においてシート材12の折り目16の反対側に位置する一辺側17からセパレータ6外へ導出されている。各負極5の負極集電体11には、図2および図6に示すように、横方に延びる導電性の負極リード19が一体形成される。

20

【0030】

前記セパレータ6の一辺側17には、図4および図6に示すように、正極リード15の基端側を覆うための被覆部20が延出される。つまり、セパレータ6の上側部分6aおよび下側部分6bの一辺側17には、上側被覆部20aおよび下側被覆部20bがそれぞれ延出しており、上下の被覆部20a・20bによって正極リード15の基端側が上下から挟まれて被覆される(図1参照)。各正極4の正極リード15は、図1に示すように、先端側を一まとめにした状態で、正極タブ21の基端部に超音波溶接等で接続される。正極タブ21は、アルミニウムとニッケルとのクラッド材等からなり、図3に示すように正極タブ21の先端側が外装材2の一辺22から導出される。

30

【0031】

各負極5の負極リード19は、図2に示すように、先端側を一まとめにした状態で、負極タブ23の基端部に超音波溶接等で接続される。負極タブ23は、銅とニッケルとのクラッド材等からなり、図3に示すように負極タブ23の先端側が外装材2の一辺22から導出される。

【0032】

負極5の負極活物質層10を正極4の正極活物質層7に確実に対面させて、積層時の位置ずれに起因する短絡等を防止できるように、負極活物質層10の縦横方向の各寸法が、正極活物質層7の縦横方向の各寸法よりも大きくなっている。さらに負極活物質層10の縦横方向の各寸法は、袋状のセパレータ6の縦横方向の各寸法以上になっている。これにて、負極5でセパレータ6の上下両面のいずれか一方の面全体を覆ったときには、該負極5の負極活物質層10が、セパレータ6内の正極4の正極活物質層7に確実に対面することになる。

40

【0033】

本発明の扁平型電池の組み立てを図1および図6を参照して説明する。図6に示すように、最上段の負極5と最下段の負極5との間に、正極4を収容した袋状のセパレータ6と、負極5とを交互に複数積層する。次いで、各正極4の正極リード15の先端側どうしを一まとめに束ねた状態で、超音波溶接等で正極タブ21に接続する。また、各負極5の負

50

極リード26の先端側どうしを一まとめに束ねた状態で、超音波溶接等で負極タブ23に接続する。

【0034】

そして、電極体1を挟み込むように二枚のラミネートフィルム3・3を上下に重ねるとともに、該上下のラミネートフィルム3・3の四辺のうち、外装材2の一边22を構成する上下のラミネートフィルム3・3の各一边側で、正極タブ21および負極タブ23を挟み込む。この状態で、上下のラミネートフィルム3・3は、前記外装材2の一边22を構成するラミネートフィルム3・3の一边を含む三辺が熱溶着される。これにて、正極タブ21および負極タブ23が、外装材2の一边22に固定される。

【0035】

次いで、熱溶着されていない上下のラミネートフィルム3・3の残りの一边から非水電解液を注入したのち、該ラミネートフィルム3・3の残りの一边が熱溶着される。これにて、袋状の外装材2が密封される。これによって図3に示す本発明の扁平型電池の組み立てが完了する。非水電解液は、例えば、プロピレンカーボネートとジメトキシエタンとを混合した溶媒に、 $LiCF_3SO_3$ を溶解させて作製した。

【0036】

このように、電極体1の負極5は、負極集電体11および負極活物質層10を上下に折り畳むことで該負極5の上下両側に繋がる負極活物質層10を配置している。このため、折り畳みの際に負極活物質層10の折り目の位置を適正に管理することで、負極5の上下の負極活物質層10の位置関係を正確に合わせることができる。つまり、図5(b)に示すように、折り畳んだことで上下に配置される負極活物質層10a・10bは、折り畳む前において負極集電体11の同一の面にそれぞれ配置されるため、負極集電体11に負極活物質層10a・10bを配置する操作が同一の工程で行える。したがって、例えば負極集電体11の上面に負極活物質層10aを配置する工程と、集電体11の下面に負極活物質層10bを配置する工程とを別々に行う場合よりも、負極活物質層10a・10bどうしの位置関係を容易に合わせることができて、負極活物質層10a・10bの位置関係のずれが抑えられる。したがって、上側の負極活物質層10aの位置から下側の負極活物質層10bの位置を正確に把握できる。これにて、例えば上側の負極活物質層10aの位置のみに基づいて、該負極5の上下に重なる正極4の正極活物質層7の対向位置をそれぞれ合わしても、下側の負極活物質層10bも下側の正極4の正極活物質層7に適正に対向する。つまり、本発明は、負極5の下側の負極活物質層10bを、下側の他方の電極4の活物質層7の対向位置に合わせる手間を省略できる。

【0037】

また、正極4が袋状のセパレータ6内に収容されるので、正極4が負極5に接触して正極4と負極5とが短絡することを確実に防止できる。正極4が扁平袋状のセパレータ6の上下部分6a・6bで挟み込まれているために、正極4がセパレータ6に対して動き難くなっている。したがって、セパレータ6と正極4との位置関係を特定できる。このため、例えば袋状のセパレータ6の縦横方向の各寸法と、負極5の縦横方向の各寸法とを等しくしておくことで、セパレータ6と負極5との間での位置合わせを行うだけで、正極4と負極5とを適正に対向させることができる。

【0038】

正極4と負極5とを上下方向に複数積層して電極体1を形成してあるので、正極4と負極5との対向面積が大きくなり、これに伴って放電電流を大きくすることができる。電極体1がラミネートフィルム3製の外装材2内に収容されているので、扁平型電池を湾曲させる等の電池の姿勢の自由化を図ることができる。

【0039】

なお、正極リード15は、セパレータ6におけるシート材12の折り目16および前記一边側17を除く他の二辺のいずれかからセパレータ6外へ導出してもよい。セパレータ6は、例えば二枚のシート材12を重ね合わせて、これらシート材12の周縁どうしを接着することで扁平四角形状の袋状に形成してもよい。また、正極4の厚さ寸法および縦横

10

20

30

40

50

方向の各寸法よりも僅かに厚さ寸法および縦横方向の各寸法が大きい扁平四角形状の枠体を設け、該枠体内に正極 4 を収容した状態で、枠体の上下面にそれぞれシート材 1 2 を接着して、扁平四角形状の袋状のセパレータ 6 を形成してもよい。該枠体は、絶縁性の樹脂等で形成される。

【 0 0 4 0 】

正極リード 1 5 および負極リード 1 9 を正極 4 および負極 5 とは別体に形成しておき、この正極リード 1 5 および負極リード 1 9 を正極 4 および負極 5 にそれぞれ溶接してもよい。セパレータ 6 の被覆部 2 0 に代えて、絶縁テープで正極 4 の正極リード 1 5 の基端側を覆ってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】本発明に係る扁平型電池を示す図 3 の A - A 線断面図である。

【 図 2 】図 3 の B - B 線断面図である。

【 図 3 】本発明の扁平型電池の斜視図である。

【 図 4 】本発明に係るセパレータの作製を説明するための斜視図である。

【 図 5 】(a) は本発明に係る負極の斜視図、(b) は負極の側面図である。

【 図 6 】本発明に係る電極体の組み立てを説明するための斜視図である。

【 符号の説明 】

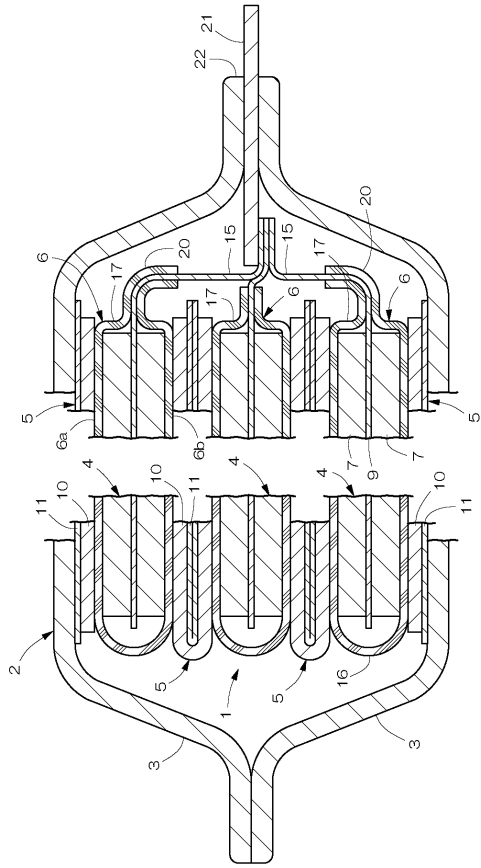
【 0 0 4 2 】

- 1 電極体
- 2 外装材
- 3 ラミネートフィルム
- 4 正極
- 5 負極
- 6 セパレータ
- 6 a 上側部分
- 6 b 下側部分
- 7 正極活物質層
- 9 正極集電体
- 1 0 負極活物質層
- 1 1 負極集電体
- 1 2 シート材
- 1 5 正極リード
- 1 7 一辺側
- 1 9 負極リード
- 2 0 被覆部

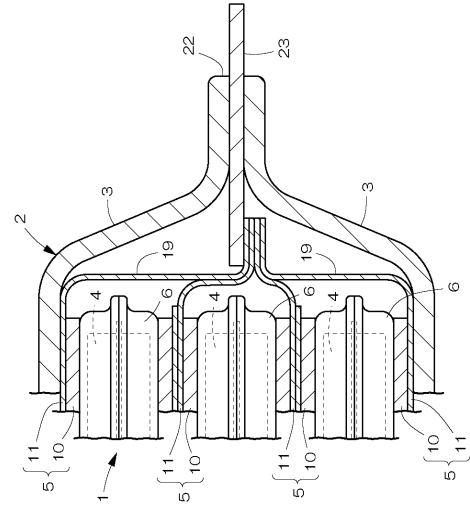
20

30

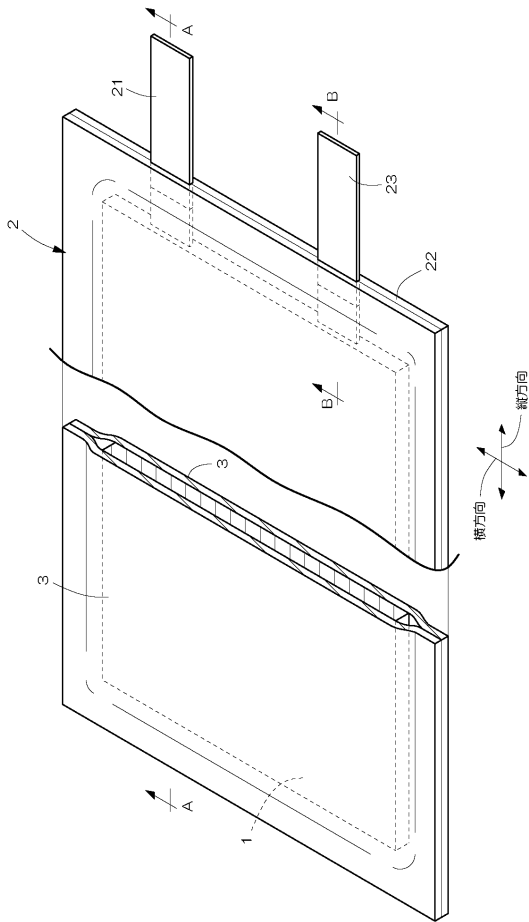
【 図 1 】



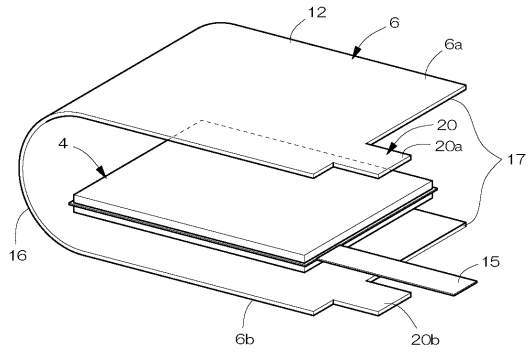
【 図 2 】



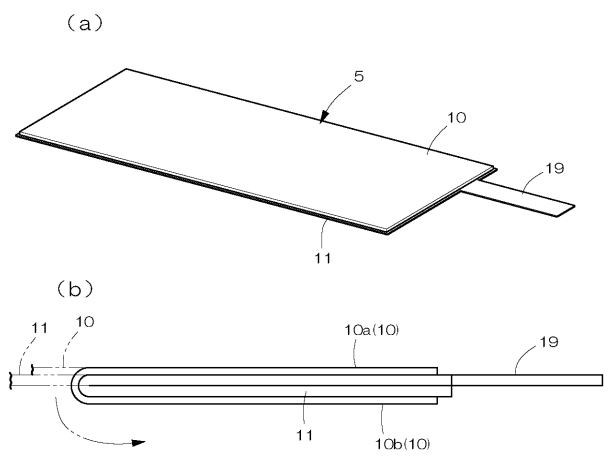
【 図 3 】



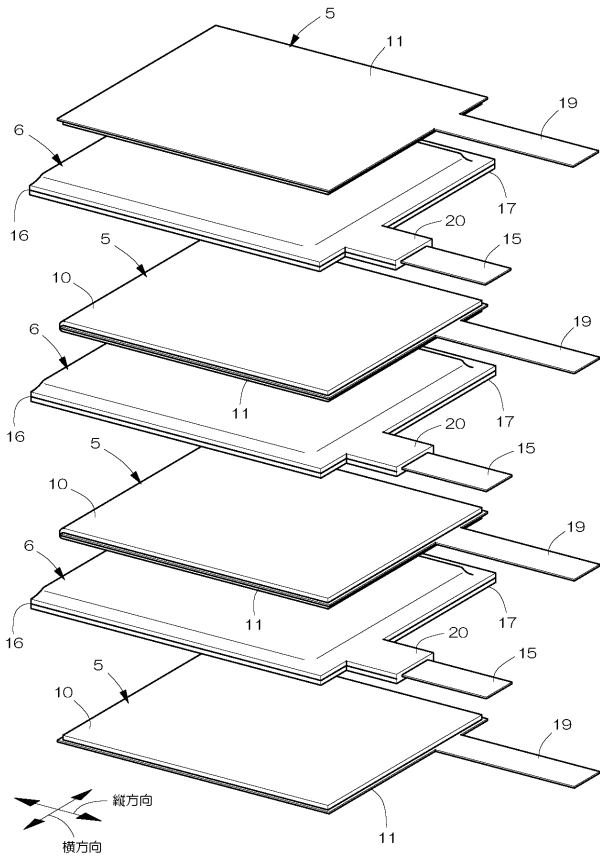
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H043 AA19 AA20 BA07 CA07 CA08 CA13 CA14 DA09 DA13 DA16
DA17 EA08 EA16 EA18 EA32 FA11 HA17E HA17F KA07D KA08D
KA09D LA21D LA21E
5H050 AA19 BA06 CA05 CB12 DA06 DA07 DA08 DA19 DA20 FA02
FA06 FA12 FA18 GA03 GA07 HA12