

(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2016-152121

(P2016-152121A)

(43) 公開日 平成28年8月22日 (2016. 8. 22)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO 1 M 2/26 (2006.01)		HO 1 M 2/26		A	5 E 0 7 8
HO 1 M 10/04 (2006.01)		HO 1 M 10/04		Z	5 H 0 2 8
HO 1 M 2/30 (2006.01)		HO 1 M 2/30		D	5 H 0 2 9
HO 1 G 11/72 (2013.01)		HO 1 G 11/72			5 H 0 4 3
HO 1 G 11/76 (2013.01)		HO 1 G 11/76			
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号 特願2015-28773 (P2015-28773)
 (22) 出願日 平成27年2月17日 (2015. 2. 17)

(71) 出願人 000241500
 トヨタ紡織株式会社
 愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (72) 発明者 敷田 卓祐
 愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地 トヨタ
 紡織 株式会社 内
 (72) 発明者 花瀬 務
 愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地 トヨタ
 紡織 株式会社 内

最終頁に続く

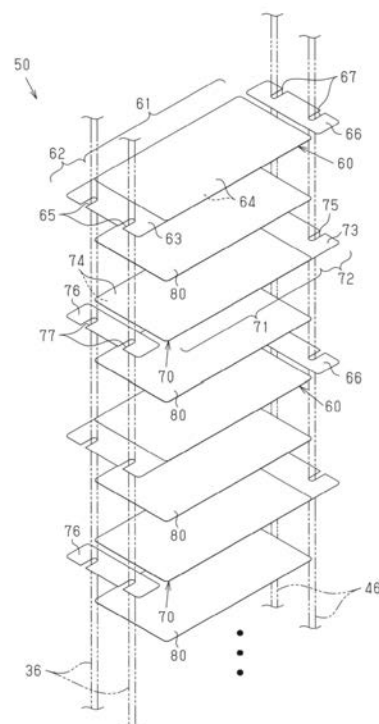
(54) 【発明の名称】 蓄電装置及び蓄電装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】蓄電装置の体積エネルギー密度を向上させることができる。

【解決手段】二次電池は、正電極シート60、負電極シート70、及びセパレータ80が複数積層された電極積層体50を備える。正電極シート60は起電部61及び同起電部61から延びる集電部62を有する。負電極シート70は起電部71及び同起電部71から延びる集電部72を有する。セパレータ80は、正電極シート60と負電極シート70との間に介設されて同正電極シート60と同負電極シート70とを絶縁する。電極積層体50の積層方向における集電部62(72)同士の間には、導電性の介設シート76(66)がそれぞれ配置されている。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

起電部及び同起電部から延びる集電部を有する正電極シートと、
起電部及び同起電部から延びる集電部を有する負電極シートと、
前記正電極シートと前記負電極シートとの間に介設されて同正電極シートと同負電極シートとを絶縁するセパレータと、を含み、
これら正電極シート、負電極シート、及びセパレータが複数積層された電極積層体を備える蓄電装置において、
前記電極積層体の積層方向における前記集電部同士の間には、導電性の介設シートがそれぞれ配置されている、
蓄電装置。

10

【請求項 2】

前記集電部及び前記介設シートには、これら集電部及び介設シートを貫通する貫通部が形成され、
前記集電部と前記介設シートとは前記貫通部に挿通される締結部材により締結されている、
請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 3】

前記集電部及び前記介設シートは、同集電部を有する電極シートに対応する電極端子と押え部材とによって挟持された状態で前記締結部材により締結されている、
請求項 2 に記載の蓄電装置。

20

【請求項 4】

前記介設シートは、前記正電極シート及び前記負電極シートのうち前記積層方向において同介設シートと接する前記集電部を有する一方の電極シートとは異なる他方の電極シートの基材と同一の厚さを有している、
請求項 1 ～ 請求項 3 のいずれか一項に記載の蓄電装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の蓄電装置を製造する方法であって、
前記介設シートを前記基材と同一の素材シートにより形成する、
蓄電装置の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、正電極シート、負電極シート、及びセパレータが複数積層された電極積層体を備える蓄電装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

この種の蓄電装置としては、例えば特許文献 1 に記載のリチウムイオン二次電池（以下、二次電池と称する。）がある。

図 7 に示すように、二次電池は、正電極シート 160、負電極シート 170、及びセパレータ 180 が複数積層された電極積層体 150 を備えている。正電極シート 160 は、アルミニウム箔よりなる基材 163 と、基材 163 の両面に被着された活物質層 164 とを有している。負電極シート 170 は、銅箔よりなる基材 173 と、同基材 173 の両面に被着された活物質層 174 とを有している。これら電極シート 160、170 は、活物質層 164、174 が被着されている部分である起電部 161、171 と、同起電部 161、171 から延びる集電部 162、172 とを有している。

40

【0003】

また、各電極シート 160、170 の集電部 162、172 は、それらの先端部において積層され、リベット 136、146 により、端子（図示略）に連結される。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008—130360号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、こうした二次電池においては、各電極シート160、170の基材163、173に対して活物質層164、174を被着することが可能な部位、すなわち起電部161、171として機能する部位の面積が大きいほど、単位体積当たりの二次電池の容量、すなわち体積エネルギー密度を向上させることができる。しかしながら、図8に示すように、各集電部162は、それらの先端部に向けて互いに近接するように湾曲しているために、起電部161として機能する部位の面積を大きくすべく、上記先端部に向けて起電部161を延ばそうとすれば、他の電極シートに干渉しやすくなる。そのため、体積エネルギー密度を向上させることが難しい。

10

【0006】

なお、こうした課題は、二次電池に限られるものではなく、電気二重層キャパシタを含む他の蓄電装置においても同様である。

本発明の目的は、体積エネルギー密度を向上させることができる蓄電装置及び蓄電装置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】

20

【0007】

上記目的を達成するための蓄電装置は、起電部及び同起電部から延びる集電部を有する正電極シートと、起電部及び同起電部から延びる集電部を有する負電極シートと、前記正電極シートと前記負電極シートとの間に介設されて同正電極シートと同負電極シートとを絶縁するセパレータと、を含み、これら正電極シート、負電極シート、及びセパレータが複数積層された電極積層体を備える。前記電極積層体の積層方向における前記集電部同士の間には、導電性の介設シートがそれぞれ配置されている。

【0008】

同構成によれば、電極積層体の積層方向における集電部同士の間には介設シートが配置されることで、各集電部がそれらの先端部に向けて互いに近接するように湾曲することを抑制することができる。このことにより、上記積層方向において集電部を有する一方の電極シートとセパレータを介して隣り合う他方の電極シートの縁を、同一方の電極シートの集電部同士の間に向けて、これら集電部に干渉することなく延ばすことが容易にできる。したがって、蓄電装置全体の体格を大きくすることなく、各電極シートにおいて起電部として機能する部位の面積を大きくすることができる。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、蓄電装置の体積エネルギー密度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

40

【図1】一実施形態における二次電池の斜視図。

【図2】上記実施形態における二次電池の分解斜視図。

【図3】上記実施形態における二次電池についてカバーが取り外されている状態を示す平面図。

【図4】図3の4-4線に沿った断面図。

【図5】上記実施形態における電極積層体の分解斜視図。

【図6】上記実施形態における二次電池の集電部を中心とした断面図。

【図7】従来の二次電池における電極積層体の分解斜視図。

【図8】従来の二次電池の集電部を中心とした断面図。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 1 】

以下、図 1 ~ 図 6 を参照して、蓄電装置を二次電池として具体化した一実施形態について説明する。

図 1 ~ 図 3 に示すように、二次電池 1 0 のケース 2 0 は、絶縁性樹脂材料により形成され、長四角環状の周壁 2 1 を有している。なお、以降において、前記長四角の長辺に沿った方向を長手方向と称し、短辺に沿った方向を短手方向と称する。

【 0 0 1 2 】

図 1 及び図 2 に示すように、周壁 2 1 の外周面には、複数の肉抜き部 2 1 3 が周方向に間隔をおいて形成されている。周壁 2 1 における前記長四角の一方の長辺をなす部位には、同周壁 2 1 を貫通する一対の挿通孔 2 2 が長手方向において互いに離間して形成されている。また、周壁 2 1 における前記長四角の両長辺をなす部位には、同周壁 2 1 を貫通する一対の注入孔 2 4 がそれぞれ形成されている。一対の注入孔 2 4 は、一対の挿通孔 2 2 の間に位置している。各注入孔 2 4 には、ねじ 1 3 が螺入されている。

【 0 0 1 3 】

各挿通孔 2 2 には、アルミニウムよりなる柱状の正極端子 3 0 と、銅よりなる柱状の負極端子 4 0 とが挿通されている。正極端子 3 0 及びその周辺の構造と、負極端子 4 0 及びその周辺の構造とは鏡像の関係にある。従って、以降においては、正極端子 3 0 及びその周辺の構造について説明することにより負極端子 4 0 及びその周辺の構造の説明を省略する。なお、負極端子 4 0 の各構成に対しては正極端子 3 0 の各構成の符号（例えば「 3 * 」）に対して「 1 0 」を加算した符号（例えば「 4 * 」）を付している。

【 0 0 1 4 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、正極端子 3 0 は、短手方向に沿って延びており、その基端はケース 2 0 の内部に突出する一方、その先端はケース 2 0 の外部に突出している。図 4 に示すように、正極端子 3 0 の基端部を含む部位は、半割れ円柱状をなしている。正極端子 3 0 の外周面におけるケース 2 0 の挿通孔 2 2 の内周面に対向する部位には、リング溝 3 3 が形成されており、同リング溝 3 3 には耐腐食性ゴム材料よりなる O リング 3 7 が外嵌されている。この O リング 3 7 はケース 2 0 の挿通孔 2 2 の内周面に圧縮されて接している。

【 0 0 1 5 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、ケース 2 0 における正極端子 3 0 の挿入方向前方に位置する隅部には、正極端子 3 0 の基端部を支持する支持部 2 3 が一体形成されている。

図 4 に示すように、正極端子 3 0 の基端部及び支持部 2 3 には、孔 3 2 及び支持孔 2 3 1 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 1 6 】

孔 3 2 及び支持孔 2 3 1 には、同図の上方から規制ピン 3 8 が挿通されている。規制ピン 3 8 は、孔 3 2 及び支持孔 2 3 1 に挿通される円柱状の軸部 3 8 1 と、軸部 3 8 1 よりも拡径されて正極端子 3 0 の基端部の上面に当接される直方体状の拡径部 3 8 2 とを有している。この規制ピン 3 8 によって支持部 2 3 に対する正極端子 3 0 の変位が規制されている。

【 0 0 1 7 】

図 2 及び図 3 に示すように、ケース 2 0 の内部には、電極積層体 5 0 が電解液と共に収容されている。電極積層体 5 0 は、正電極シート 6 0、セパレータ 8 0 を含んでおり、これら正電極シート 6 0、負電極シート 7 0、及びセパレータ 8 0 を複数積層して構成されている。セパレータ 8 0 は、絶縁性樹脂材料によって形成された不織布であり、負電極シート 7 0、及び 1 枚の正電極シート 6 0 と 1 枚の負電極シート 7 0 との間に介設されて同正電極シート 6 0 と同負電極シート 7 0 とを絶縁する。

【 0 0 1 8 】

図 2 及び図 5 に示すように、電極積層体 5 0 の積層方向（以下、積層方向と称する）における集電部 6 2（7 2）同士の間には、導電性の介設シート 7 6（6 6）がそれぞれ配置されている。なお、図 2 においては、正電極シート 6 0、負電極シート 7 0、介設シ

10

20

30

40

50

ト 6 6 , 7 6、及びセパレータ 8 0 をそれぞれ 1 枚だけ示している。

【 0 0 1 9 】

図 5 に示すように、正電極シート 6 0 は、例えば約 2 0 μ m の厚さのアルミニウム箔からなり、平面視略長方形形状をなす基材 6 3 と、同基材 6 3 の両面に被着された周知の材料からなる活物質層 6 4 とを有している。なお、活物質層 6 4 の材料としては、例えばコバルト酸リチウムなどがある。

【 0 0 2 0 】

活物質層 6 4 は、平面視略長方形形状をなしており、基材 6 3 の短手方向の全体にわたって設けられるとともに、基材 6 3 の長手方向において一端（同図の右端）から所定の長さ10 にわたって設けられている。正電極シート 6 0 において活物質層 6 4 が被着されている部分が起電部 6 1 である。また、正電極シート 6 0 において活物質層 6 4 が被着されていない部分、すなわち、基材 6 3 が露出している部分であって起電部 6 1 の他方の縁（同図の左縁）から延びている部分が集電部 6 2 である。集電部 6 2 には、長手方向に対して長い一対の切欠 6 5 が短手方向に互いに離間して形成されている。

【 0 0 2 1 】

負電極シート 7 0 は、例えば約 1 0 μ m の厚さの銅箔からなる基材 7 3 と、同基材 7 3 の両面に被着された周知の材料からなる活物質層 7 4 とを有している。なお、活物質層 7 4 の材料としては、例えば炭素材料などがある。

【 0 0 2 2 】

活物質層 7 4 は、平面視略長方形形状をなしており、基材 7 3 の短手方向の全体にわたって設けられるとともに、基材 7 3 の長手方向において一端（同図の左端）から所定の長さ20 にわたって設けられている。負電極シート 7 0 において活物質層 7 4 が被着されている部分が起電部 7 1 である。また、負電極シート 7 0 において活物質層 7 4 が被着されていない部分、すなわち、基材 7 3 が露出している部分であって起電部 7 1 の他方の縁（同図の右縁）から部分が集電部 7 2 である。集電部 7 2 には、長手方向に対して長い一対の切欠 7 5 が短手方向に互いに離間して形成されている。

【 0 0 2 3 】

正電極シート 6 0 の集電部 6 2 間に配置される介設シート 7 6 は、負電極シート 7 0 の基材 7 3 と同一の素材シートにより形成されている。したがって、介設シート 7 6 は、負電極シート 7 0 の基材 7 3 と同一の厚さを有している。また、介設シート 7 6 には、正電極シート 6 0 の一対の切欠 6 5 に対応する位置に、一対の切欠 7 7 が形成されている。30

【 0 0 2 4 】

負電極シート 7 0 の集電部 7 2 間に配置される介設シート 6 6 は、正電極シート 6 0 の基材 6 3 と同一の素材シートにより形成されている。したがって、介設シート 6 6 は、正電極シート 6 0 の基材 6 3 と同一の厚さを有している。また、介設シート 6 6 には、負電極シート 7 0 の一対の切欠 7 5 に対応する位置に、一対の切欠 6 7 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、各正電極シート 6 0 の集電部 6 2 及び介設シート 7 6 は、正極端子 3 0 と、半割れ円柱状をなす押え部材 3 4 とによって挟持されている。図 2 及び図 4 に示すように、正極端子 3 0 の孔 3 1、正電極シート 6 0 の切欠 6 5、介設シート 7 6 の切欠 7 7、及び押え部材 3 4 の孔 3 5 に挿通されたりベット 3 6 によって、これら正極端子 3 0、正電極シート 6 0、介設シート 7 6、及び押え部材 3 4 が締結されている。40

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、各負電極シート 7 0 の集電部 7 2 及び介設シート 6 6 は、負極端子 4 0 と、半割れ円柱状をなす押え部材 4 4 とによって挟持されている。負極端子 4 0 の孔 4 1、負電極シート 7 0 の切欠 7 5、介設シート 6 6 の切欠 6 7、及び押え部材 4 4 の孔 4 5 に挿通されたりベット 4 6 によって、これら負極端子 4 0、負電極シート 7 0、介設シート 6 6、及び押え部材 4 4 が締結されている。

【 0 0 2 7 】

図 6 に示すように、介設シート 7 6 は、長手方向（同図の左右方向）において負電極シ

ート 70 から離間して配置されている。また、図 3 に示すように、介設シート 66 は、長手方向において正電極シート 60 から離間して配置されている。

【0028】

図 2 ~ 図 4 に示すように、周壁 21 の上面及び下面には、四角環状の二重の溝 211, 212 がそれぞれ形成されている。図 4 に示すように、外周側の溝 211 には、シール剤 93 が塗布されている。

【0029】

図 2 及び図 4 に示すように、周壁 21 の上面及び下面には、アルミニウム板からなるとともにケース 20 の上部開口及び下部開口を閉じるカバー 91, 92 がそれぞれ組み付けられている。すなわち、図 2 に示すように、カバー 91, 92 の孔 911, 921 及び周壁 21 の孔 27, 28 に挿通されるリベット 11, 12 によってカバー 91, 92 が周壁 21 にそれぞれ締結されている。

【0030】

なお、図 3 に二点鎖線にて示すように、電極積層体 50 とカバー 91 との間には、絶縁性樹脂材料よりなる絶縁シート 81 が介設される。また、電極積層体 50 とカバー 92 との間にも、同様な絶縁シートが介設されている（図示略）。図 2 においては、これら絶縁シート 81 の図示を省略している。

【0031】

次に、本実施形態の作用について説明する。

図 6 に示すように、積層方向における集電部 62 同士の間介設シート 76 が配置されることで、図 8 に示す従来例に比べて、各集電部 62 がそれらの先端部に向けて（同図の左方に向けて）互いに近接するように湾曲することを抑制することができる。

【0032】

また、積層方向における集電部 72 同士の間介設シート 66 が配置されることで、上記従来例に比べて、各集電部 72 がそれらの先端部に向けて互いに近接するように湾曲することを抑制することができる。

【0033】

このことにより、負電極シート 70 を、正電極シート 60 の集電部 62 同士の間に向けて（同図の左方に向けて）、これら集電部 62 に干渉することなく延ばすことが容易にできる。また、正電極シート 60 を、負電極シート 70 の集電部 72 同士の間に向けて、これら集電部 72 に干渉することなく延ばすことが容易にできる。したがって、二次電池 10 の体格を大きくすることなく、各電極シート 60, 70 において起電部 61, 71 として機能する部位の面積を大きくすることができ、二次電池 10 の体積エネルギー密度を向上させることができる。

【0034】

以上説明した本実施形態に係る蓄電装置によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

（１）電極積層体 50 の積層方向における集電部 62（72）同士の間には、導電性の介設シート 76（66）がそれぞれ配置されている。

【0035】

こうした構成によれば、上記積層方向において集電部 62（72）を有する一方の電極シート 60（70）とセパレータ 80 を介して隣り合う他方の電極シート 70（60）を、同一方の電極シート 60（70）の集電部 62（72）同士の間に向けて、これら集電部 62（72）に干渉することなく延ばすことが容易にできる。

【0036】

したがって、二次電池 10 の体格を大きくすることなく、各電極シート 60, 70 において起電部 61, 71 として機能する部位の面積を大きくすることができ、二次電池 10 の体積エネルギー密度を向上させることができる。

【0037】

また、集電部 62（72）が湾曲して折れることを抑制することができることから、二

10

20

30

40

50

次電池 10 の信頼性を高めることができる。

(2) 集電部 62 (72) 及び介設シート 76 (66) には、これら集電部 62 (72) 及び介設シート 76 (66) を積層方向に貫通する切欠 65, 77 (75, 67) が形成されている。集電部 62 (72) と介設シート 76 (66) とは切欠 65, 77 (75, 67) に挿通されるリベット 36 (46) により締結されている。

【0038】

こうした構成によれば、介設シート 76 (66) が集電部 62 (72) の間に確実に固定されることとなり、介設シート 76 (66) が移動して起電部 71 (61) に接触することを阻止することができる。

【0039】

(3) 集電部 62 (72) 及び介設シート 76 (66) は、同集電部 62 (72) を有する電極シート 60 (70) に対応する電極端子 30 (40) と押え部材 34 (44) とによって挟持された状態でリベット 36 (46) により締結されている。

【0040】

こうした構成によれば、集電部 62 (72) 及び介設シート 76 (66) が電極端子 30 (40) と押え部材 34 (44) とによって挟持されるため、集電部 62 (72) 及び介設シート 76 (66) に対してリベット 36 (46) による応力が局所的に作用することを抑制することができる。このため、集電部 62 (72) が傷つくことを抑制することができる。

【0041】

(4) 介設シート 76 (66) は、正電極シート 60 及び負電極シート 70 のうち積層方向において同介設シート 76 (66) と接する集電部 62 (72) を有する一方の電極シート 60 (70) とは異なる他方の電極シート 70 (60) の基材 73 (63) と同一の厚さを有している。

【0042】

正電極シート 60 と負電極シート 70 とでは基材 63, 73 の厚さが異なっている。上記構成によれば、電極積層体 50 における集電部 62 (72) に対応する部位の厚さが、正電極側と負電極側とで異なることを抑制することができる。

【0043】

(5) 介設シート 76 (66) を基材 73 (63) と同一の素材シートにより形成することにより、材料歩留まりを向上させることができる。

なお、上記実施形態は、例えば以下のように変更することもできる。

【0044】

・電極シート 60 (70) の基材 63 (73) と介設シート 66 (76) とを異なる素材シートから形成することもできる。

・介設シート 76 (66) の厚さを正電極側と負電極側とで同一にすることもできる。また、介設シート 76 (66) の材料を正電極側と負電極側とで同一にすることもできる。

【0045】

・押え部材 34 (44) の形状及び電極端子 30 (40) を適宜変形することもできる。また、押え部材 34 を省略することもできる。

・集電部 62 (72) 及び介設シート 76 (66) の切欠 65, 77 (75, 67) に代えて、長孔や円孔などによって貫通部を構成することもできる。

【0046】

・介設シート 76 (66) は積層方向における集電部 62 (72) 同士の間配置されるものであればよく、切欠 77 (67) を省略することもできる。

・リベット 36 (46) に代えて、ボルト及びナットによって締結部材を構成することもできる。

【0047】

・集電部 62 (72) を起電部 61 (71) の長手方向の辺から延ばすようにしてもよ

10

20

30

40

50

い。この場合、集電部 6 2 (7 2) は上記辺の一部から延びているものであってもよい。また、正電極シート 6 0 の集電部 6 2 と負電極シート 7 0 の集電部 7 2 とが起電部 6 1 , 7 1 の同一の辺から延びているものであってもよい。

【 0 0 4 8 】

・シート状のセパレータ 8 0 に代えて、袋状のセパレータ 8 0 を採用することもできる。この場合、セパレータ 8 0 の内部に電極シート 6 0 , 7 0 の起電部 6 1 , 7 1 が挿入される。

【 0 0 4 9 】

・二次電池に代えて、電気二重層キャパシタとして蓄電装置を具現化することもできる。

10

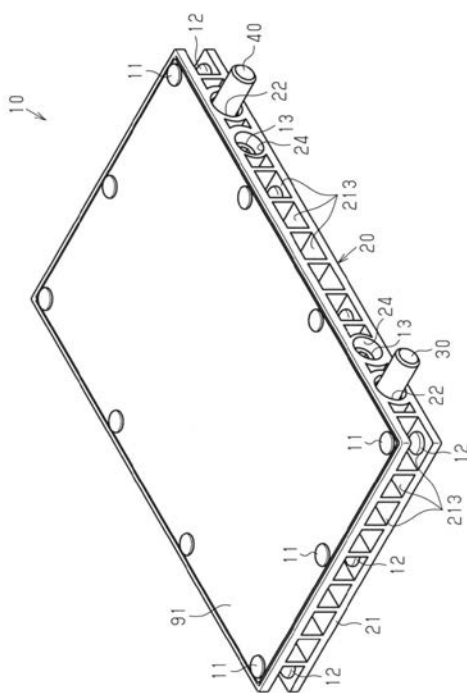
【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

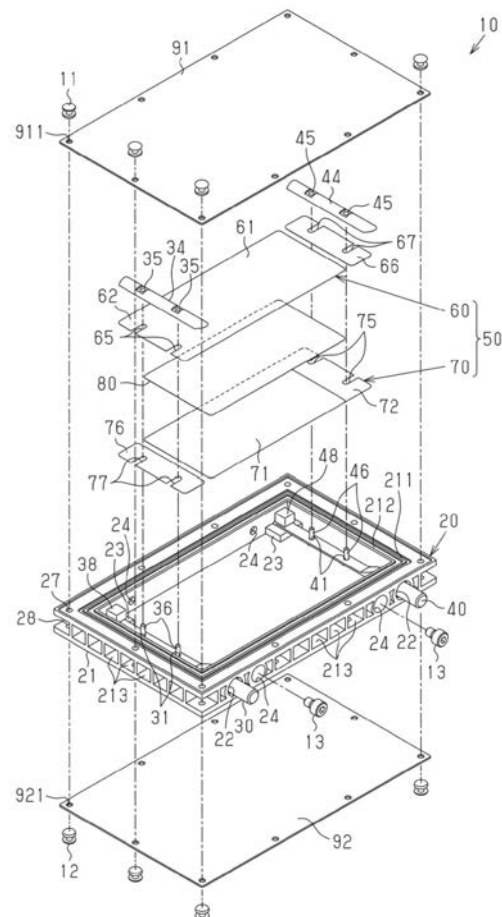
1 0 ... 二次電池、1 1 , 1 2 ... リベット、1 3 ... ねじ、2 0 ... ケース、2 1 ... 周壁、2 1 1 , 2 1 2 ... 溝、2 1 3 ... 肉抜き部、2 2 ... 挿通孔、2 3 ... 支持部、2 3 1 ... 支持孔、2 4 ... 注入孔、2 5 , 2 6 ... 位置決め突起、2 7 , 2 8 ... 孔、3 0 ... 正極端子、3 1 ... 孔、3 2 ... 孔、3 3 ... リング溝、3 4 ... 押え部材、3 5 ... 孔、3 6 ... リベット (締結部材) 、3 7 ... Oリング、3 8 ... 規制ピン、3 8 1 ... 軸部、3 8 2 ... 拡径部、4 0 ... 負極端子、4 1 ... 孔、4 4 ... 押え部材、4 5 ... 孔、4 6 ... リベット (締結部材) 、4 8 ... 規制ピン、5 0 ... 電極積層体、6 0 ... 正電極シート、6 1 ... 起電部、6 2 ... 集電部、6 3 ... 基材、6 4 ... 活物質層、6 5 ... 切欠 (貫通部) 、6 6 ... 介設シート、6 7 ... 切欠 (貫通部) 、7 0 ... 負電極シート、7 1 ... 起電部、7 2 ... 集電部、7 3 ... 基材、7 4 ... 活物質、7 5 ... 切欠 (貫通部) 、7 6 ... 介設シート、7 7 ... 切欠 (貫通部) 、8 0 ... セパレータ、8 1 ... 絶縁シート、9 1 ... カバー、9 1 1 ... 孔、9 2 ... カバー、9 2 1 ... 孔、9 3 ... シール剤。

20

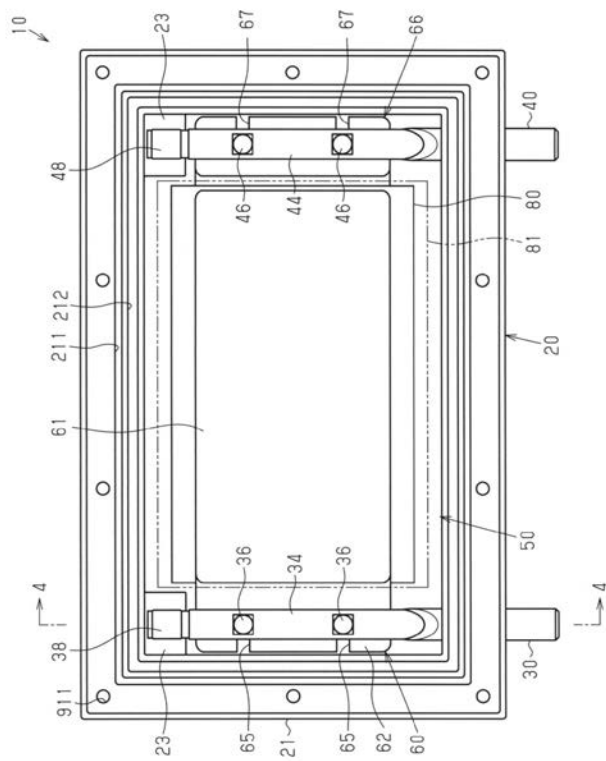
【 図 1 】



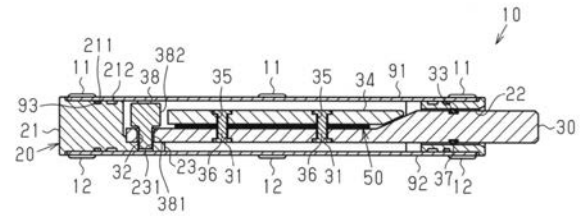
【 図 2 】



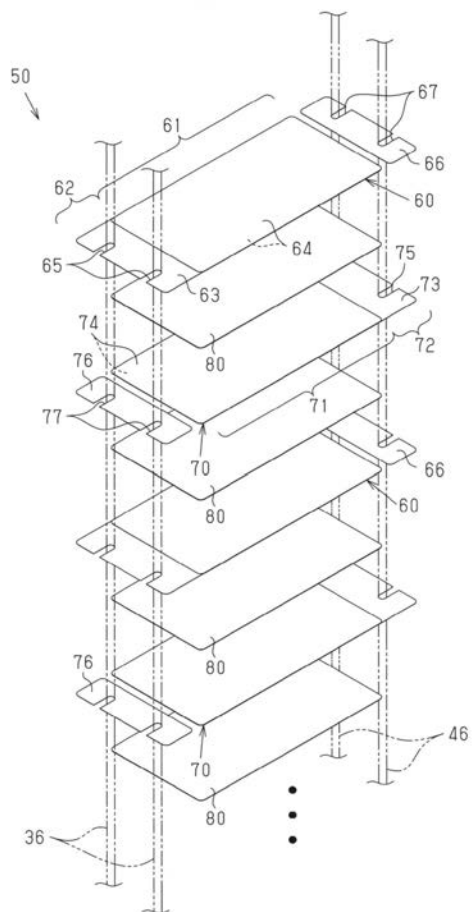
【図 3】



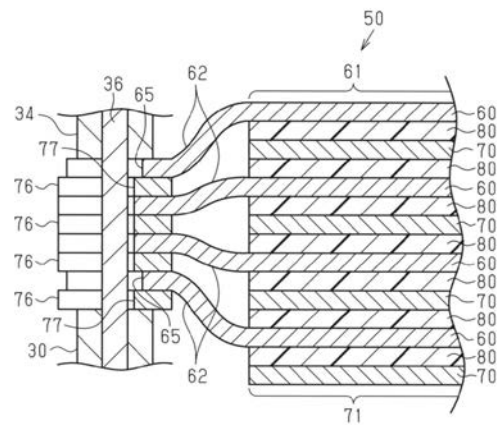
【図 4】



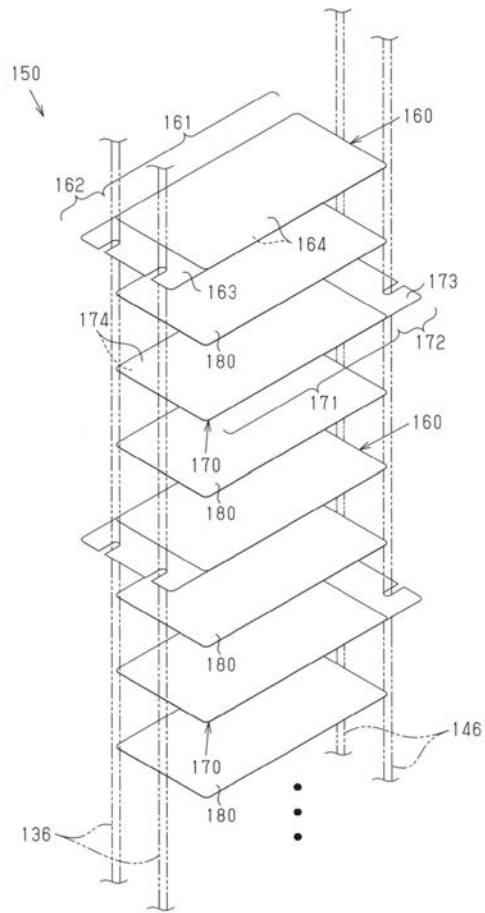
【図 5】



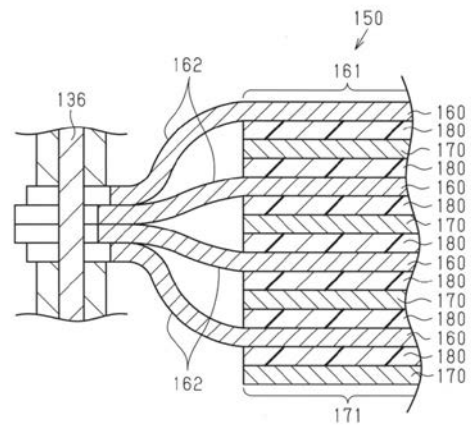
【図 6】



【図 7】



【図 8】



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 G 11/12 (2013.01)	H 0 1 G 11/12	
H 0 1 G 11/84 (2013.01)	H 0 1 G 11/84	
H 0 1 M 10/0585 (2010.01)	H 0 1 M 10/0585	

(72)発明者 松田 祐輝

愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ紡織 株式会社 内

Fターム(参考) 5E078 FA03 FA12 FA21 JA03 KA07 LA07
5H028 AA05 AA08 CC05 CC08 CC11
5H029 AJ01 AK03 AL06 BJ12 DJ04 DJ05
5H043 AA05 BA11 BA19 CA13 DA01 DA20 EA34 EA38 JA02E JA15E
LA02E LA21E