

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/176711 A1

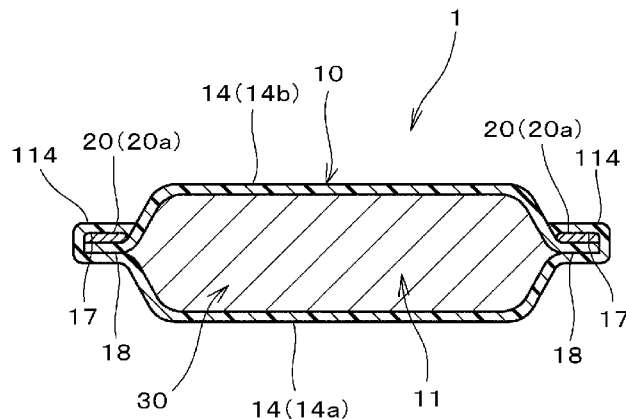
- (51) 国際特許分類:
H01M 2/02 (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065380
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 15 日(15.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-137124 2011 年 6 月 21 日(21.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社村田製作所 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大塚大輔 (OTSUKA, Daisuke) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 西澤均 (NISHIZAWA, Hitoshi); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 2 番 1 1 号 大同生命南館 5 階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: BATTERY

(54) 発明の名称: 電池

[図2]

図2



(57) Abstract: Provided is a highly reliable battery provided with a support member for functioning as a fixing part or a gripping part, wherein the support member is equipped with significant fixing strength and shape-retaining strength, without there being any risk of a decline in battery properties. Using a support member (20) provided with a fixing part (20b) for fixing a battery (1) to another member, and a body-holding part (20a) for holding and fixing a region (A) having a battery element (11) housed therein, the region (A) is held and fixed by the body-holding part (20a) contacting the surface (surface (protective layer) of laminate sheet configuring outer covering) of an outer covering (10) in the peripheral section of the region (A) of the outer covering (10). Of the pair of laminate sheets configuring the outer covering, the laminate sheet (14a) on one side is formed so as to be larger than the laminate sheet (14b) on the other side. Furthermore, a protruding section (114) for protruding from a laminate-sheet-opposing region when the laminate sheets oppose one another is folded back in a manner such that an adhesive-layer side thereof is on the inside of the folded-back section, and the adhesive layer in the folded-back section adheres to the body-holding part of the support member.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/176711 A1



固定部や掴み部として機能する支持部材を備えた電池であって、支持部材が、電池特性の低下を招くおそれがなく、かつ、大きな固定強度や、形状維持強度を備えた信頼性の高い電池を提供する。電池 1 を他の部材に固定するための固定部 20 b と、電池要素 11 が収容された領域 A を保持、固定する本体保持部 20 a を備えた支持部材 20 を用い、本体保持部 20 a が、外装体 10 の領域 A の周縁部で、外装体 10 の表面（外装体を構成するラミネートシートの表面（保護層））に接することにより、領域 A が保持、固定されるようにする。外装体を構成する一対のラミネートシートのうち、一方側ラミネートシート 14 a を他方側ラミネートシート 14 b よりも大きく形成し、両者を対向させたときに両者の対向領域からはみ出すはみ出し部分 114 を、接着層側が折り返し部分の内側となるように折り返し、該折り返した部分の接着層を支持部材の本体保持部に接着させる。

明 細 書

発明の名称：電池

技術分野

[0001] この発明は、正極部材と負極部材とをセパレータを介して互いに対向するように積層してなる積層体と電解液とを含む電池要素が外装体内に収納され、正極リード端子および負極リード端子が外部に引き出された構造を有する電池に関し、詳しくは、当該電池を他の部材に固定するための支持部材を備えた電池に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話、携帯用パーソナルコンピュータなどの携帯用電子機器の電源としてリチウムイオン二次電池などに代表される二次電池が広く用いられるようになってきている。また、電気自動車、ハイブリッド自動車の開発および実用化がなされ、大型用途としてリチウムイオン二次電池などの二次電池への要求が高くなっている。

[0003] ところで、このような二次電池（以下、単に「電池」ともいう）としては、セパレータを介して複数の正極部材と負極部材とが積層された積層体および電解液を外装体（筐体）内に収納するとともに、正極部材および負極部材と導通する正極リード端子および負極リード端子を、外装体から外部に引き出した構造のものが広く用いられている。

[0004] そのような電池の1つに、当該電池を他の部材に固定するための支持部材を備えた電池が知られている。なお、電池を他の部材に固定する際に、正極リード端子および負極リード端子以外に支持部材が必要であるのは、正・負極リード端子を利用して電池を保持するようにした場合、振動などの外部応力が加わった際に、正極リード端子および負極リード端子と、電池要素を構成する正極部材および負極部材とを接続する集電体（集電箔）との接合部が破損しやすくなるためである。

[0005] そして、このような支持部材を備えた電池として、図9に示すような電池

(単位電池) 60 が提案されている (特許文献 1 参照)。

[0006] この電池 60 は、電池要素 61 を収容する、上下両側の一对のラミネートシートからなる外装体 64 と、電池 60 を他の部材に固定するために用いられる固定箇所 65 a, 66 a が形成された固定箇所形成部材 65, 66 と、上下両側のラミネートシートの周囲の少なくとも一部にて固定箇所形成部材 65, 66 の一部が、ラミネートシート間に介在するように配置された状態で、一对のラミネートシートの周縁部が熱溶着された熱溶着部 64 a とを備えている。なお、外装体 64 の固定箇所形成部材 65, 66 が保持されていない辺からは、正極リード端子 67 および負極リード端子 68 が外部に引き出されている。

[0007] また、特許文献 1 には、図 10 に示すように、外装体 64 の、電池要素 61 が収容されている収容空間 69 の内部から熱溶着部 64 a を経て、固定箇所形成部材 66 を外部に引き出した構造のものも提案されている。

[0008] このような構成を備えた特許文献 1 の電池 (単位電池) においては、電池の固定や位置決めなどを容易に行うことが可能になり、作業性を向上させることができる。

[0009] また、特許文献 2 には、支持部材を備えた電池として、図 11 に示すように、ラミネートケース電池 150 のユニットケースに対する固定強度の向上や、個別電池 148 の形状維持強度の向上を図るために、一对の芯材 154 の間に補強芯材 160 を配設した構造を有する電池 (単位電池) が提案されている。

[0010] しかし、上記特許文献 1 の電池の場合、固定箇所形成部材 65, 66 の一部が電池要素 61 の収容空間 69 内に入り込んでおり、電池要素、特に電解液と固定箇所形成部材 65, 66 が接触した状態にあるため、電解液の劣化が促進されるおそれがある。また、外装体 64 の封止性が悪くなることにより、水が電池内に浸入し、電池特性の低下を引き起こす可能性がある。

[0011] また、上記特許文献 2 の構成の場合、芯材 154 と補強芯材 160 からコ字状の構造体が形成されているので、それなりの固定強度の向上や、個別電

池 1 4 8 の形状維持強度の向上が期待される。しかしながら、上記特許文献 2 の構成の場合、コ字状の構造体と個別電池 1 4 8 とが一定の間隔をおいて配置されているため、個別電池 1 4 8 が厚み方向にある程度の範囲で移動可能な状態である。すなわち、振動などの外部応力が加わった際に、個別電池 1 4 8 が厚み方向に移動するので、正極リード端子および負極リード端子と、電池要素を構成する正極部材および負極部材とを接続する集電体（集電箔）との接合部にかかる負荷を抑制しきれないという問題がある。個別電池 1 4 8 が厚み方向の移動を抑制するためには、コ字状の構造体と個別電池 1 4 8 との距離を小さくすることが考えられるが、コ字状の構造体が電池要素の収容空間にまで達すると上記特許文献 1 と同様の問題が生じる。したがって、電池特性や封止性を考慮するとコ字状の構造体と個別電池 1 4 8 との間隔をある程度確保することが必要であることから、ラミネートケース電池 1 5 0 自体が大型化するという問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：特開 2 0 1 0 - 6 7 4 2 2 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 3 - 6 8 2 5 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] 本発明は、上記課題を解決するものであり、例えば、複数個の電池（単位電池）を組み合わせてセルを組む際などにおいて、固定部や掴み部として機能する支持部材を備えた電池であって、支持部材が、電池特性の低下を招くおそれがなく、かつ、大きな固定強度や形状維持強度を備えた、信頼性の高い電池を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0014] 上記課題を解決するために、本発明（請求項 1）の電池は、
正極部材と負極部材とがセパレータを介して互いに対向するように積層さ

れた積層体と電解質とを含む電池要素が、樹脂からなる外側の保護層と、金属からなる中間のガスバリア層と、樹脂からなる内側の接着層とを積層して一体化したラミネートシートを、前記接着層どうしが互いに対向するように配設して熱溶着することにより形成された外装体の内部に收容され、かつ、前記正極部材と導通する正極リード端子と、前記負極部材と導通する負極リード端子とが、前記外装体の外部に引き出された構造を有する電池であって、

当該電池を他の部材に固定するための固定部と、前記外装体の前記電池要素が收容された領域を保持、固定する本体保持部とを有する支持部材を備えているとともに、

前記本体保持部が、前記外装体の前記領域の周縁部において、前記外装体を構成する前記ラミネートシートの前記保護層に接した状態で、前記領域が保持、固定されていること

を特徴としている。

[0015] また、本発明の電池においては、請求項2のように、少なくとも前記固定部が、平面視した場合における前記外装体の投影範囲から外部に突出するように構成されていることが好ましい。

[0016] また、請求項3のように、前記支持部材の前記本体保持部が、前記外装体を構成する前記ラミネートシートの前記接着層により前記外装体の周縁部に接着されていることが好ましい。

[0017] また、本発明の電池においては、請求項4のように、前記外装体が一対のラミネートシートからなり、前記一対のラミネートシートのうち、一方側ラミネートシートを他方側ラミネートシートよりも大きく形成し、両者を対向させたときに両者の対向領域からはみ出す前記一方側ラミネートシートのはみ出し部分を、前記接着層側が折り返し部分の内側となるように折り返し、該折り返した部分の前記接着層を前記支持部材の前記本体保持部に接着させることにより、前記支持部材が前記外装体に保持、固定されていることが好ましい。

[0018] また、請求項5のように、前記外装体の平面形状が方形であって、前記正極リード端子と、前記負極リード端子とが引き出されていない辺において、前記支持部材の本体保持部が、前記折り返されたラミネートシートの接着層により、前記外装体の周縁部に接着されていることが好ましい。

[0019] また、請求項6のように、前記支持部材が樹脂材料または金属材料から形成されたものであることが好ましい。

[0020] また、本発明の組電池は、請求項7のように、本発明の電池を複数備え、複数の電池のそれぞれの支持部材の固定部を連結し、前記複数の電池を一体化したことを特徴としている。

発明の効果

[0021] 本発明（請求項1）の電池は、当該電池を他の部材に固定するための固定部と、本体保持部とを有する支持部材を備えているとともに、支持部材の本体保持部が、外装体の電池要素が収容された領域の周縁部において、外装体を構成するラミネートシートの保護層に接した状態で、前記領域が保持、固定されるように構成されているため、前記領域の厚み方向への移動を制限することができる。したがって、振動などの外部応力が加わった際に、正極リード端子および負極リード端子と、電池要素を構成する正極部材および負極部材とを接続する集電体（集電箔）との接合部にかかる負荷を抑制することができる。また、支持部材により、大きな固定強度や、形状維持強度を確保することができる、信頼性の高い電池を得ることが可能になる。

[0022] また、請求項2のように、固定部を、平面視した場合における外装体の投影範囲から外部に突出するようにした場合、外装体の投影範囲から突出した固定部を利用して電池を他の部材に容易かつ確実に固定することが可能になり、電池要素を、安定した状態で他の部材に固定することができるため、本発明をより実効あらしめることができる。

[0023] また、請求項3のように、支持部材の本体保持部を、外装体を構成するラミネートシートの接着層により外装体の周縁部に接着するようにした場合、別途接着剤などを必要とすることなく、支持部材が外装体に確実に保持、固

定された、信頼性の高い電池を得ることが可能になる。

[0024] また、請求項4のように、外装体を一对のラミネートシートから構成し、一方側ラミネートシートを他方側ラミネートシートよりも大きく形成し、両者を対向させたときの一方側ラミネートシートのはみ出し部分を、接着層側が折り返し部分の内側となるように折り返し、該折り返した部分の接着層を支持部材の本体保持部に接着させることにより、別途接着剤などを必要とすることなく、また、外装体の大型化を抑制しつつ、支持部材が外装体に保持、固定された、信頼性の高い電池を得ることが可能になる。また、一方側ラミネートシートおよび他方側ラミネートシートにより形成される外装体の平面形状および平面面積が、はみ出し部分がなかった場合に形成される外装体の平面形状および平面面積と同じにまで小型化することが可能になり、本発明をより実効あらしめることができる。

[0025] また、請求項5のように、外装体の平面形状が方形である場合に、正極リード端子と、負極リード端子とが引き出されていない辺において、支持部材の本体保持部を、上述のように折り返されたラミネートシートの接着層により接着することで、外装体の封止信頼性を確保しつつ、支持部材の本体保持部が、外装体の周縁部に保持、固定された構造を備えた、信頼性の高い電池を得ることができる。

[0026] また、本発明においては、請求項6のように、支持部材として樹脂材料または金属材料から形成されたものを用いることにより、支持部材が確実に外装体に保持、固定され、かつ、支持部材により、大きな固定強度や、形状維持強度を期待することが可能な信頼性の高い電池を得ることが可能になる。

[0027] また、本発明（請求項7）の組電池は、請求項7のように、複数の電池のそれぞれの支持部材の固定部を連結して、複数の電池を一体化するようにしているので、複数の電池を1つの組電池として扱うことができ、ハンドリング性が向上する。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の一実施例（実施例1）にかかる電池を示す平面図である。

[図2]本発明の実施例 1 にかかる電池の側面断面図である。

[図3]本発明の実施例 1 にかかる電池の外装体を構成するラミネートシートの構成を示す図である。

[図4]本発明の実施例 1 にかかる電池において用いられている支持部材の構成を示す平面図である。

[図5]本発明の実施例 1 にかかる電池の製造方法の一工程を示す図であり、(a)は電池要素を外装体内に封止した状態を示す平面図、(b)は側面断面図である。

[図6]本発明の実施例 1 にかかる電池の製造方法の一工程を示す図であり、(a)は外装体上に支持部材を配設した状態を示す平面図、(b)は側面断面図である。

[図7]本発明の実施例にかかる電池の変形例を示す図である。

[図8]本発明の実施例にかかる電池の他の変形例を示す図である。

[図9]従来の電池を示す斜視図である。

[図10]従来の他の電池の要部を示す平面図である。

[図11]従来のさらに他の電池を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下に本発明の実施例を示して、本発明の特徴とするところをさらに詳しく説明する。

実施例 1

[0030] 図 1 は本発明の一実施例にかかる電池（リチウムイオン二次電池）（単位電池）を示す平面図、図 2 は要部を断面として示す側面断面図である。

[0031] この実施例の電池（リチウムイオン二次電池）（単位電池）1 は、正極部材と負極部材とをセパレータを介して互いに対向するように積層してなる積層体と電解液とを含む電池要素 11 と、電池要素 11 の正極部材および負極部材（特に図示せず）のそれぞれに電氣的に接続された正極リード端子 12 および負極リード端子 13 と、上記電池要素 11 を収容する、平面形状が略長方形の外装体 10 とを備えており、正極リード端子 12 および負極リード

端子 13 は外装体 10 の互いに対向する 2 つの辺から外部に引き出されている。

[0032] 外装体 10 は、図 3 に示すように、樹脂（この実施例ではポリアミド系樹脂）からなる外側の保護層 15 と、金属（この実施例ではアルミニウム）からなる中間のガスバリア層 16 と、樹脂（この実施例ではポリプロピレン樹脂）からなる内側の接着層 17 とを積層して一体化した一对のラミネートシート 14（14a, 14b）を用いて形成されている。すなわち、外装体 10 は、一对のラミネートシート 14（14a, 14b）を、接着層 17 どうしが互いに対向するように配設した後、一对のラミネートシート 14（14a, 14b）の周縁部を熱溶着することにより形成されている。なお、この実施例では、ラミネートシート 14（14a, 14b）として、電池要素 11 を收容する收容空間 30（図 2）を形成するために、絞り加工を施したものが用いられている。ただし、電池要素の厚みが薄い場合などにおいては、特に凹部を絞り加工していないラミネートシートを用いることも可能である。

[0033] ラミネートシート 14（14a, 14b）の接着層 17 どうしが熱溶着した周縁部（熱溶着部）18 の接着強度は強固で、高温高湿下で長期間（例えば 60℃90%RH、3000 時間）放置しても接着強度は低下しないことから、高い接合信頼性が得られる。

[0034] なお、ラミネートシート 14（14a, 14b）は、上記構成のものに限られるものではなく、接着層 17 は、例えば、ポリプロピレンとポリエチレンの混合材料であってもよい。

[0035] そして、この電池 1 は、例えば、複数個の電池（単位電池）を組み合わせる組電池を組む際などにおいて、固定部や掴み部として機能する支持部材 20 を備えている。すなわち、この支持部材 20 は、枠状構造を有する本体保持部 20a と、当該電池 1 を他の部材に固定するための固定部 20b とを有している。また、図 2 に示すように、本体保持部 20a の内周部は、外装体 10 の、電池要素 11 が收容された領域 A の周縁部において、外装体 10 を

構成するラミネートシート 14 (14b) の保護層 15 (図 3 参照) に接しており、その状態で、領域 A が支持部材 20 により保持、固定されている。

[0036] 図 4 に示すように、支持部材 20 の本体保持部 20a は、互いに対向する 2 つの辺 S1, S2 と、互いに対向する辺 S3, S4 の合計 4 つの辺を備えた方形の枠状構造を有している。なお、本実施例では本体保持部 20a を 4 辺を有する枠状構造にしたが、これに限るものではなく、円形状、コ字状や、L 字状、棒状の組み合わせ等、種々の形状が利用可能である。要は、本体保持部が、電池要素が収容された領域の外装体 (を構成するラミネートシート) の表面と接して電池要素が収容された領域の移動を制限することができればよい。但し、枠状や円形状のように閉じた形状でその内周が電池要素 11 が収容された領域 A (図 1) の外装体 (を構成するラミネートシート) の表面と接するようにした場合には、固定強度、形状維持強度が最も高くなるため、このような形状とすることが好ましい。

また、上記固定部 20b は、固定作業などを容易に行うことができるように、平面視した場合における外装体 10 の投影範囲から外部に突出するように構成されている。

[0037] 支持部材 20 は、図 2 および図 5 に示すように、他方側ラミネートシート 14b より大きく形成された一方側ラミネートシート 14a の、他方側ラミネートシート 14b との対向領域からはみ出し部分 114 を折り返して、その接着層 17 (図 3) を、本体保持部 20a を構成する互いに対向する一対の辺 S1, S2 に接着させることにより、外装体 10 の周縁部 (熱溶着部) 18 に保持、固定されている。なお、このようなはみ出し部分 114 を設けずに、外装体 10 の周縁部 (熱溶着部) 18 の外表面に直接接着するようにしてもよい。

[0038] また、支持部材 20 は、その辺 S1 ~ S4 の内周が、電池要素 11 の収容された領域 A の外装体に接して、領域 A を保持、固定しており、電池要素の移動を制限し、かつ、電池要素の形状を維持する機能を果たしている。

[0039] さらに、この実施例の電池 1 においては、本体保持部 20a を構成する対

向辺 S 1, S 2 が、一方側ラミネートシート 1 4 a の接着層 1 7 により強固に接着、保持されているとともに、辺 S 1, S 2 の両端側の固定部 2 0 b が外装体 1 0 から外部に突出した構造を有している。

[0040] この実施例では、支持部材 2 0 として、ポリプロピレン樹脂から形成された支持部材を用いているため、ラミネートシート 1 4 の、ポリプロピレン樹脂からなる接着層 1 7 (図 3) と強固に接着し、外装体に確実に保持される。ただし、支持部材 2 0 としては、ポリプロピレン樹脂からなるものに限らず、ポリエチレンなどの他の樹脂からなるものや、アルミニウムなどの金属、あるいは樹脂と金属の複合材料など、支持部材 2 0 として備えるべき特性(剛性、機械的強度など)を供えた種々の材料を用いることが可能である。なお、支持部材は、ラミネートシートの接着層を構成する材料や、求められる剛性、機械的強度などを考慮して選択することが望ましい。

[0041] 次に、この実施例の電池 1 を製造する方法について、図 1 ~ 図 6 を参照しつつ説明する。

[0042] (1) まず、正極部材と負極部材とをセパレータを介して互いに対向するように積層してなる積層体と、電解液とを用意する。また、この積層体と電解液を備えてなる電池要素 1 1 を収容する外装体 1 0 を形成するためのラミネートシート 1 4 (1 4 a, 1 4 b) を用意する。さらに、図 4 に示すような枠状構造を有し、本体保持部 2 0 a と、本体保持部 2 0 a のコーナ部から突出した固定部 2 0 b とを備えた支持部材 2 0 を用意する。

[0043] そして、このとき、図 5 に示すように、一对のラミネートシート 1 4 (1 4 a, 1 4 b) のうち、一方側ラミネートシート 1 4 a を、他方側ラミネートシート 1 4 b よりも大きく形成し、両者を対向させたときに一方側ラミネートシート 1 4 a の互いに対向する端部がはみ出して、一对のはみ出し部(余剰部) 1 1 4 が形成されるようにする。

[0044] (2) それから、図 5 に示すように、一对のラミネートシート 1 4 (1 4 a, 1 4 b) により形成される収容空間 3 0 に位置するように、用意した積層体、一对のラミネートシート 1 4 (1 4 a, 1 4 b) などを所定の態様で配

置し、ラミネートシート14（14a，14b）の周縁部（4辺）を、一部を残して熱溶着した後、外装体10の周縁部の溶着されていない部分から外装体10の内部に適量の電解液を注入し、真空吸引しながら外装体10の周縁部を完全に溶着させて外装体10を密封することにより、電池要素11が外装体10の内部空間に封止された構造体を得る。

このとき、正極リード端子12および負極リード端子13が外装体10の互いに対向する一对の辺側の周縁部（熱溶着部）18から外部に引き出されるようにする。

[0045] （3）それから、図6に示すように、外装体10の、正極リード端子12および負極リード端子13が引き出された辺と直交する一对の辺（一方側ラミネートシート14aのはみ出し部114が形成されている方の辺）側の、周縁部（熱溶着部）18上に、支持部材20の本体保持部20aを構成する対向辺S1，S2が位置するように、支持部材20を配設する。

[0046] （4）次に、一方側ラミネートシート14aのはみ出し部分114の全体を、接着層側が折り返し部分の内側となるように折り返し、熱圧着することにより、該折り返した部分の接着層を支持部材20の本体保持部20aを構成するの対向辺S1，S2に接着させる。これにより、図1および2に示すような構造を有する電池1が得られる。

[0047] このようにして製造される電池1においては、支持部材20の本体保持部20aを構成する辺S1，S2が、外装14体を構成する一对のラミネートシート14a，14bのうちの、一方側ラミネートシート14aの接着層により接着され、外装体14の周縁部（熱溶着部）18に保持、固定されているため、別途接着剤などを必要とすることなく、支持部材20が外装体14に確実に接合、固定された、信頼性の高い電池を得ることができる。

[0048] また、支持部材20により、大きな固定強度や、形状維持強度を確保することができるとともに、支持部材20の本体保持部20aが、電池要素11が収容された領域Aの外装体に接して、領域Aを保持、固定しているため、信頼性の高い電池1を得ることができる（図1）。

[0049] さらに、一方側ラミネートシート 14 a のはみ出し部分 114 の全体を折り返すようにしているので、一方側ラミネートシート 14 a と他方側ラミネートシート 14 b とにより形成される外装体 14 の平面形状および平面面積が、はみ出し部分 114 がなかった場合に形成される外装体 14 の形面形状および平面面積と同じ形状、かつ、同じ大きさとすることが可能で、製品の大型化を招くことがない。

[0050] また、正極リード端子 12 と、負極リード端子 13 とが引き出されていない辺において、支持部材 20 の本体保持部 20 a を、折り返されたラミネートシート 14 a の接着層 17 により接着固定するようにしているので、正極リード端子 12 と、負極リード端子 13 とが引き出されている辺における外装体の封止信頼性の低下がなく、支持部材 20 の本体保持部 20 a が、外装体 14 の周縁部（熱溶着部） 18 に接着された構造を備えた、信頼性の高い電池を得ることができる。

[0051] また、上記実施例では、支持部材 20 として、ラミネートシート 14 の接着層 17 を構成する材料と同じポリエチレン樹脂からなる支持部材を用いているので、支持部材 20 が確実に外装体 14 に接着固定され、かつ、支持部材 20 の強度が大きい、信頼性の高い電池 1 を得ることができる。

[0052] なお、上記実施例では、平面形状が長方形の外装体の互いに対向する辺から正極リード端子と負極リード端子とが引き出された構造を有する電池を例にとって説明したが、図 7 および図 8 に示すように、正極リード端子 12 と負極リード端子 13 が外装体 14 の 1 つの辺から引き出された構成を有する電池 1 にも適用することが可能である。

[0053] 図 7 に示すような構造を有する電池 1 を製造する場合、外装体 14 の、正極リード端子 12 と負極リード端子 13 が引き出された辺と直交する一対の辺側において、一方側ラミネートシート 14 a にはみ出し部 114 を形成し、このはみ出し部 114 を折り返して、該折り返した部分の接着層を支持部材 20 の本体保持部 20 a を構成する一対の対向辺 S1, S2 に接着させる。

- [0054] これにより、図7に示すように、正極リード端子12と負極リード端子13が外装体14の1つの辺から引き出され、該正極リード端子12と負極リード端子13が引き出された辺と直交する2つの辺側において、本体保持部20aの一对の対向辺S1、S2が、外装体14の周縁部（熱溶着部）18に保持、固定された構造を有する電池1が得られる。
- [0055] また、図8に示すような構造を有する電池を製造する場合、外装体14の、正極リード端子12と負極リード端子13が引き出された辺と直交する一对の辺側、および、正極リード端子12と負極リード端子13が引き出された辺と対向する1つの辺側において、一方側ラミネートシート14aにはみ出し部114を形成し、このはみ出し部114を折り返して、該折り返した部分の接着層を支持部材20の本体保持部20aを構成する辺S1、S2、S3に接着させる。
- [0056] これにより、図8に示すように、正極リード端子12と負極リード端子13が外装体14の1つの辺から引き出され、該正極リード端子12と負極リード端子13が引き出された辺と直交する2つの辺側と、正極リード端子12と負極リード端子13が引き出された辺と対向する1つの辺側において、本体保持部20aを構成する3つの辺S1、S2、S3が、外装体14の周縁部（熱溶着部）18に保持、固定された構造を有する電池1を得ることができる。
- [0057] また、上記実施例では、支持部材として、その厚みが電池要素と外装体の合計厚み（すなわち電池の厚み）より小さい支持部材を用いた場合を例にとって説明したが、支持部材の厚みを電池要素と外装体の合計厚みより厚くすることにより、上方から他の部材が落下したり、接近したりした場合にも、それらによって電池1がダメージを受けることを防止することができる。
- [0058] 本発明は、その他の点においても上記実施例に限定されるものではなく、支持部材の具体的な形状や構成材料、外装体を構成するラミネートシートの具体的な構成や電池要素の構成材料の種類などに関し、発明の範囲内において、種々の応用、変形を加えることが可能である。例えば、正極部材と負極

部材とがセパレータを介して互いに対向するように積層された積層体は、枚葉型でも巻回型であっても良い。また、ラミネートシートは、一对のラミネートシートで接着層どうしを対向させる構造に限らず、1枚のラミネートシートを折り曲げて内面側の接着層を対向させる構造のもので構成することも可能である。

符号の説明

[0059]	1	電池（単位電池）
	1 0	外装体
	1 1	電池要素
	1 2	正極リード端子
	1 3	負極リード端子
	1 4（1 4 a，1 4 b）	ラミネートシート
	1 5	外側の保護層（ポリアミド樹脂層）
	1 6	ガスバリア層（アルミニウム層）
	1 7	内側の接着層（ポリプロピレン樹脂層）
	1 8	周縁部（熱溶着部）
	2 0	支持部材
	2 0 a	支持部材の本体保持部
	2 0 b	支持部材の固定部
	3 0	収容空間
	1 1 4	はみ出し部
	A	電池要素の収容された領域
	S 1，S 2，S 3，S 4	支持部材の本体保持部の各辺

請求の範囲

- [請求項1] 正極部材と負極部材とがセパレータを介して互に対向するように積層された積層体と電解質とを含む電池要素が、樹脂からなる外側の保護層と、金属からなる中間のガスバリア層と、樹脂からなる内側の接着層とを積層して一体化したラミネートシートを、前記接着層同士が互に対向するように配設して熱溶着することにより形成された外装体の内部に收容され、かつ、前記正極部材と導通する正極リード端子と、前記負極部材と導通する負極リード端子とが、前記外装体の外部に引き出された構造を有する電池であって、
- 当該電池を他の部材に固定するための固定部と、前記外装体の前記電池要素が收容された領域を保持、固定する本体保持部とを有する支持部材を備えているとともに、
- 前記本体保持部が、前記外装体の前記領域の周縁部において、前記外装体を構成する前記ラミネートシートの前記保護層に接した状態で、前記領域が保持、固定されていること
- を特徴とする電池。
- [請求項2] 少なくとも前記固定部が、平面視した場合における前記外装体の投影範囲から外部に突出するように構成されていることを特徴とする請求項1記載の電池。
- [請求項3] 前記支持部材の前記本体保持部が、前記外装体を構成する前記ラミネートシートの前記接着層により前記外装体の周縁部に接着されていることを特徴とする請求項1または2記載の電池。
- [請求項4] 前記外装体が一对のラミネートシートからなり、前記一对のラミネートシートのうち、一方側ラミネートシートを他方側ラミネートシートよりも大きく形成し、両者を対向させたときに両者の対向領域からはみ出す前記一方側ラミネートシートのはみ出し部分を、前記接着層側が折り返し部分の内側となるように折り返し、該折り返した部分の前記接着層を前記支持部材の前記本体保持部に接着させることにより

、前記支持部材が前記外装体に保持、固定されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の電池。

[請求項5] 前記外装体の平面形状が方形であって、前記正極リード端子と、前記負極リード端子とが引き出されていない辺において、前記支持部材の本体保持部が、前記折り返されたラミネートシートの接着層により、前記外装体の周縁部に接着されていることを特徴とする請求項 4 記載の電池。

[請求項6] 前記支持部材が樹脂材料または金属材料から形成されたものであることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の電池。

[請求項7] 前記請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の電池を複数備え、複数の電池のそれぞれの支持部材の固定部を連結し、前記複数の電池を一体化したことを特徴とする組電池。

[図1]

図1

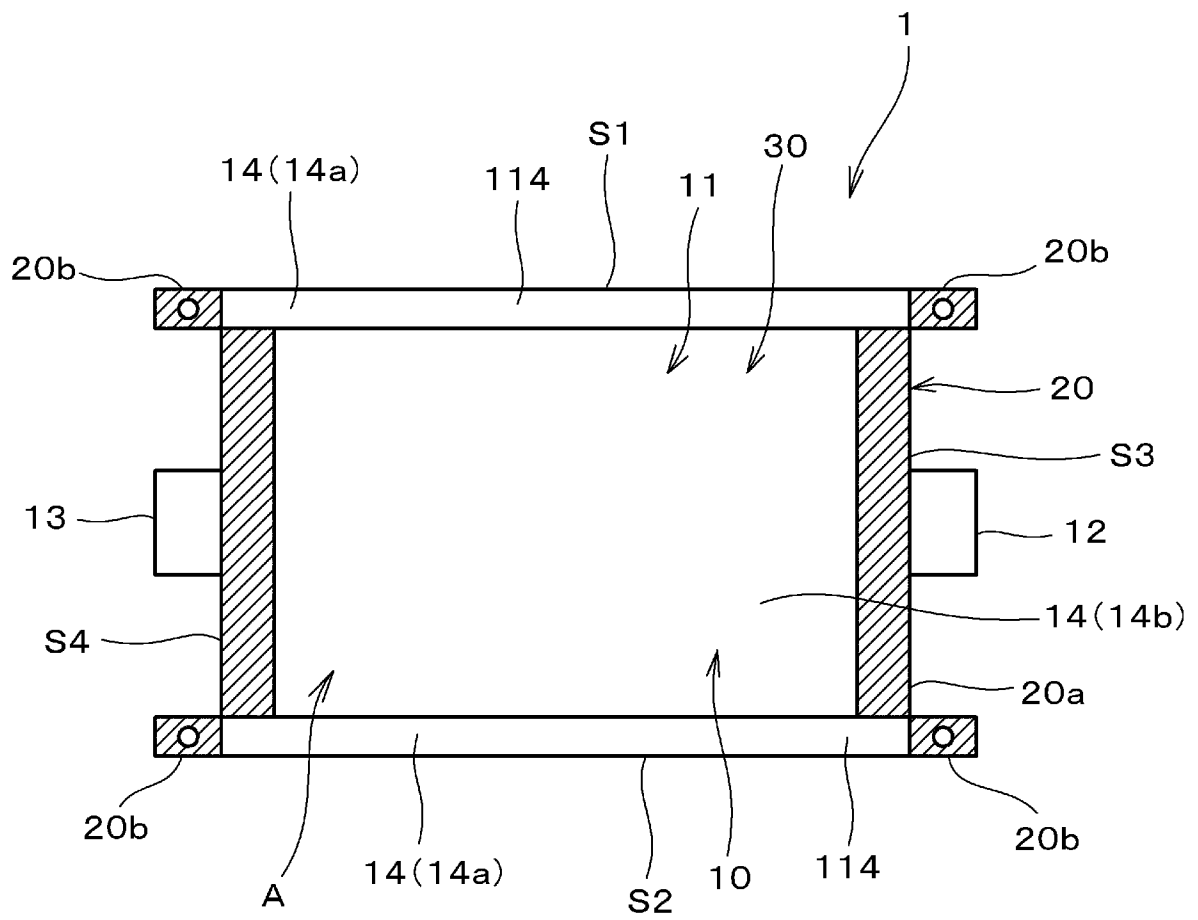
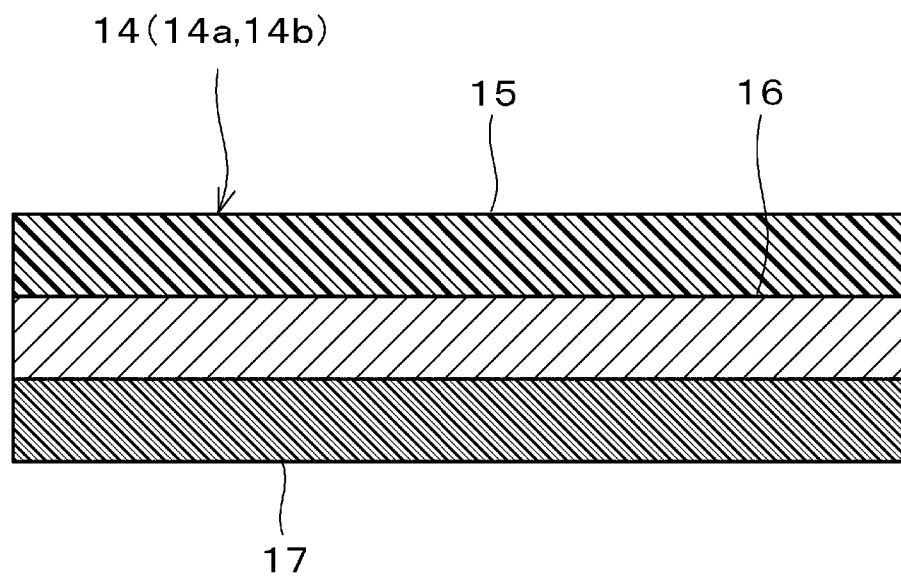
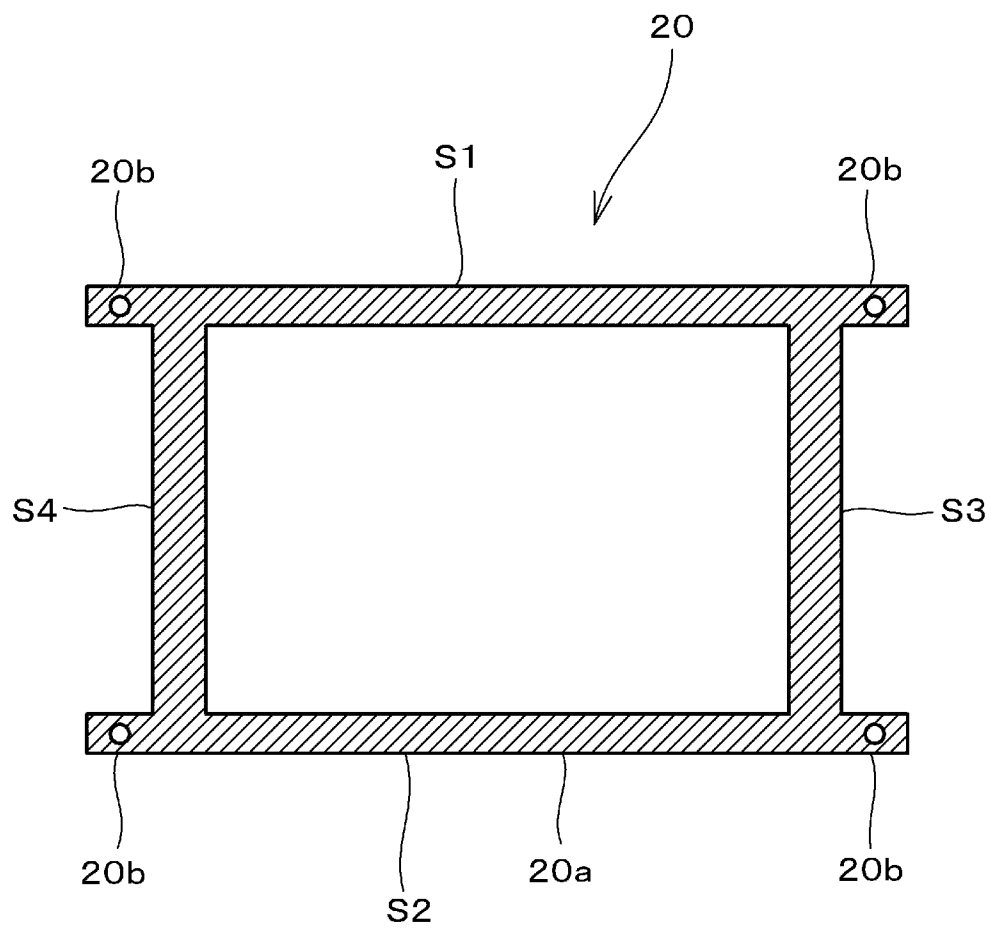


図2



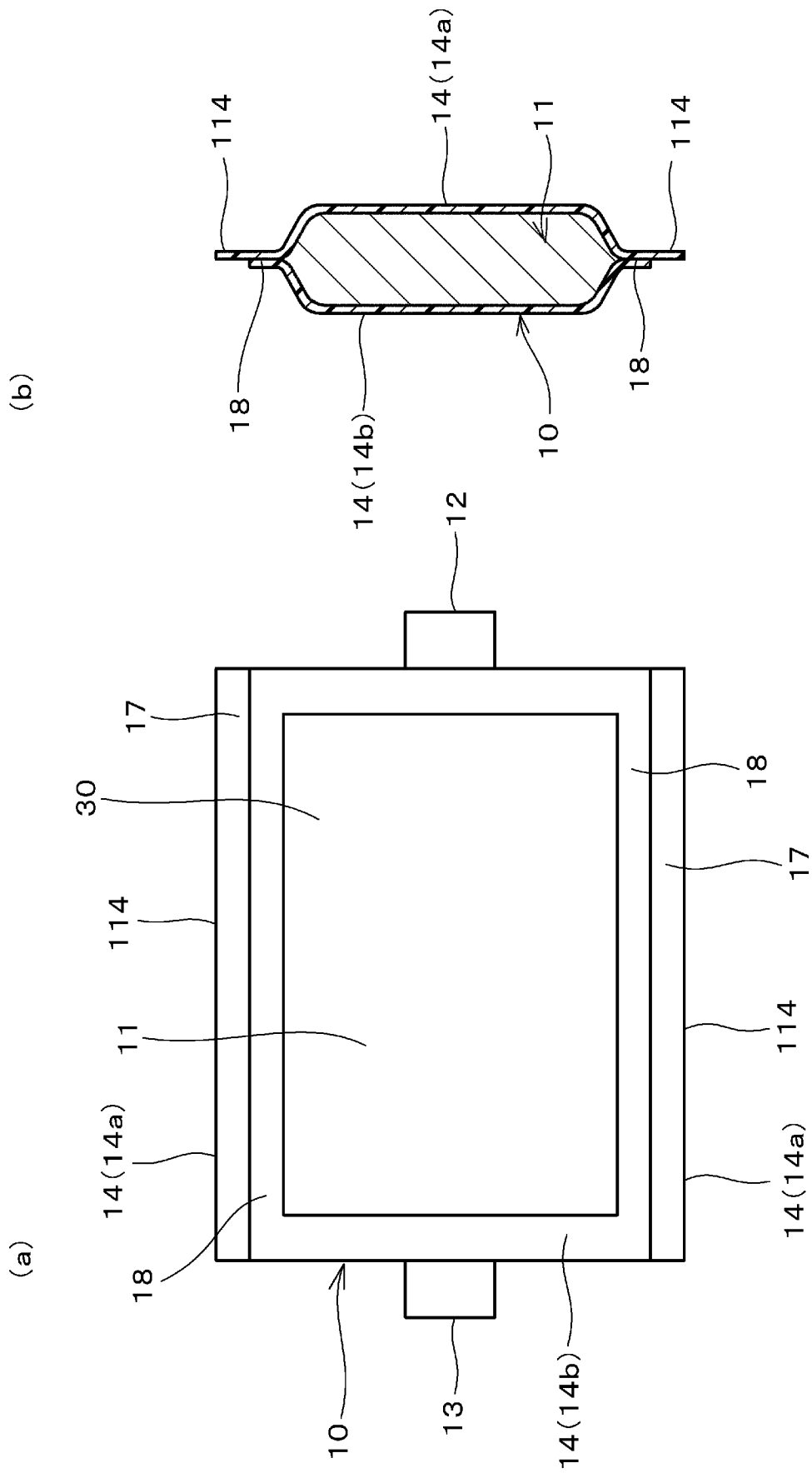
[図4]

図4



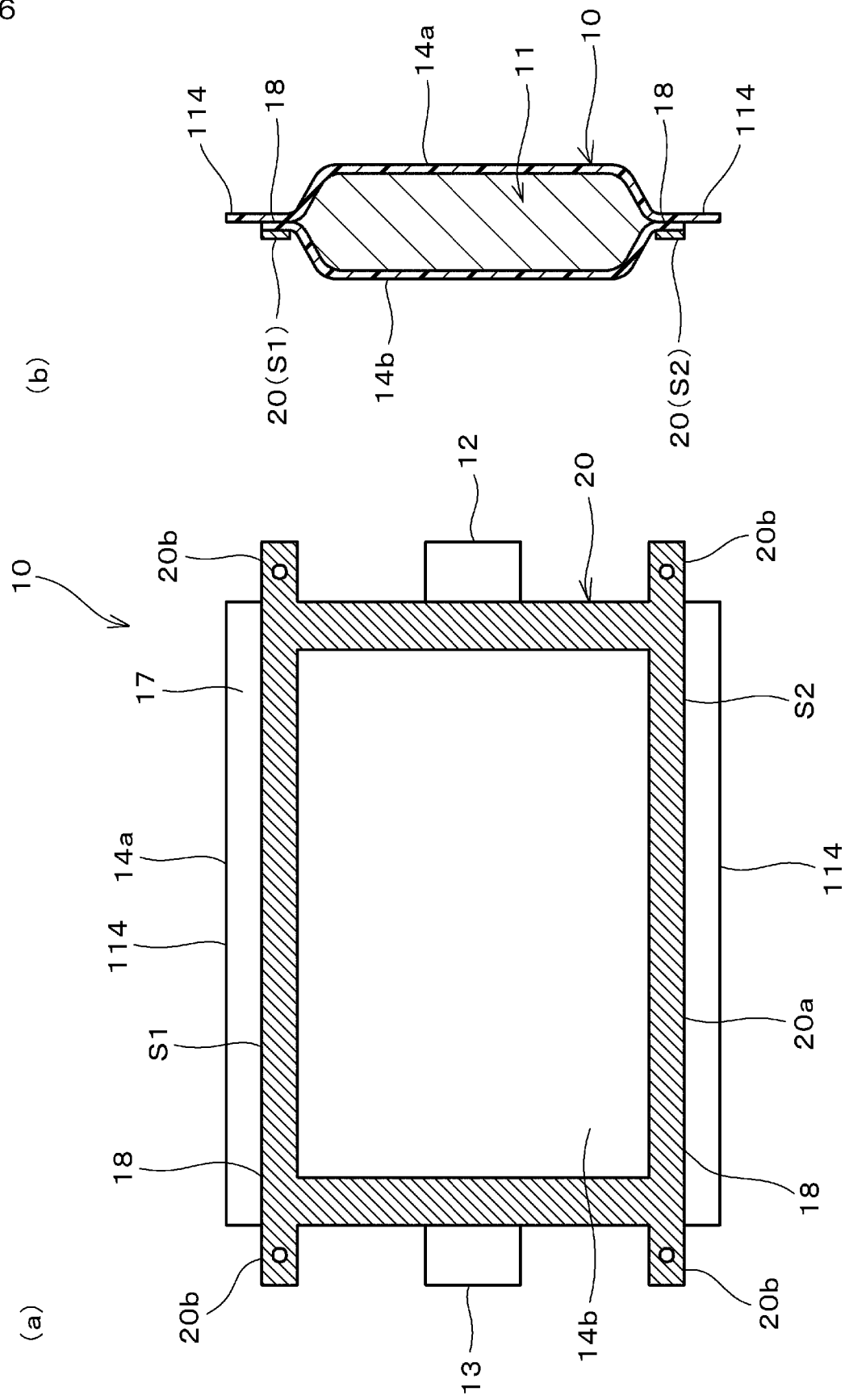
[図5]

図5



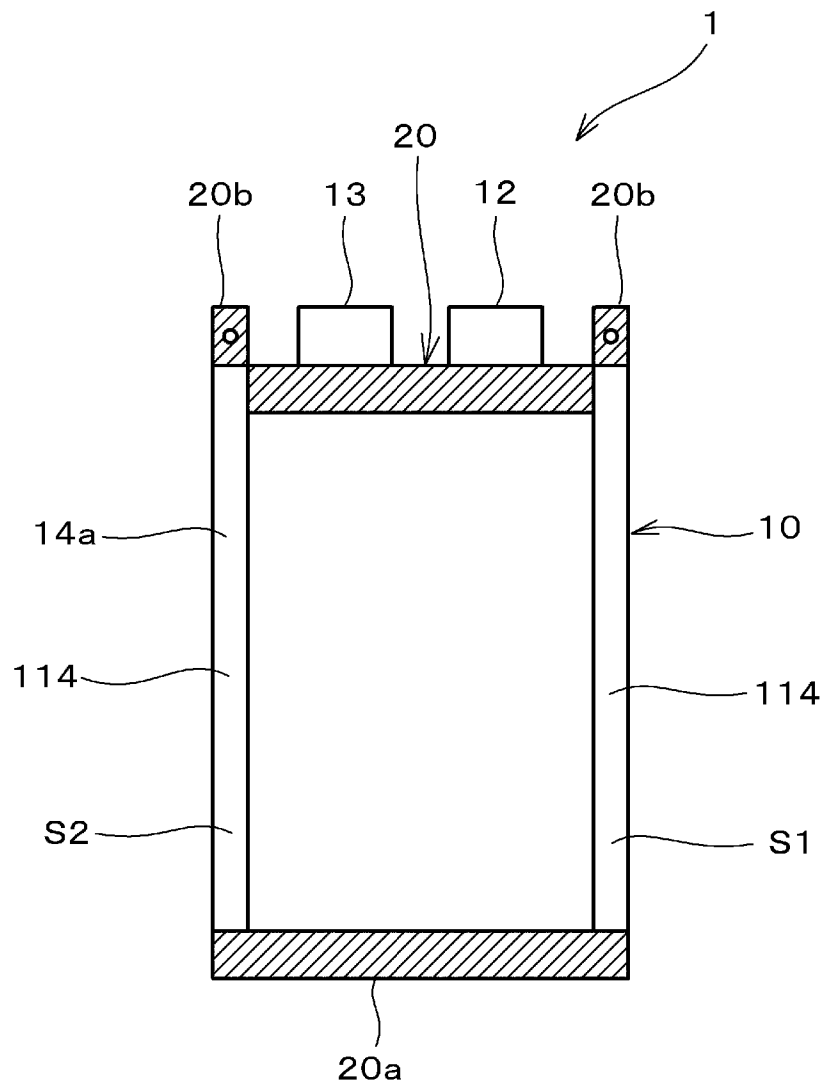
[図6]

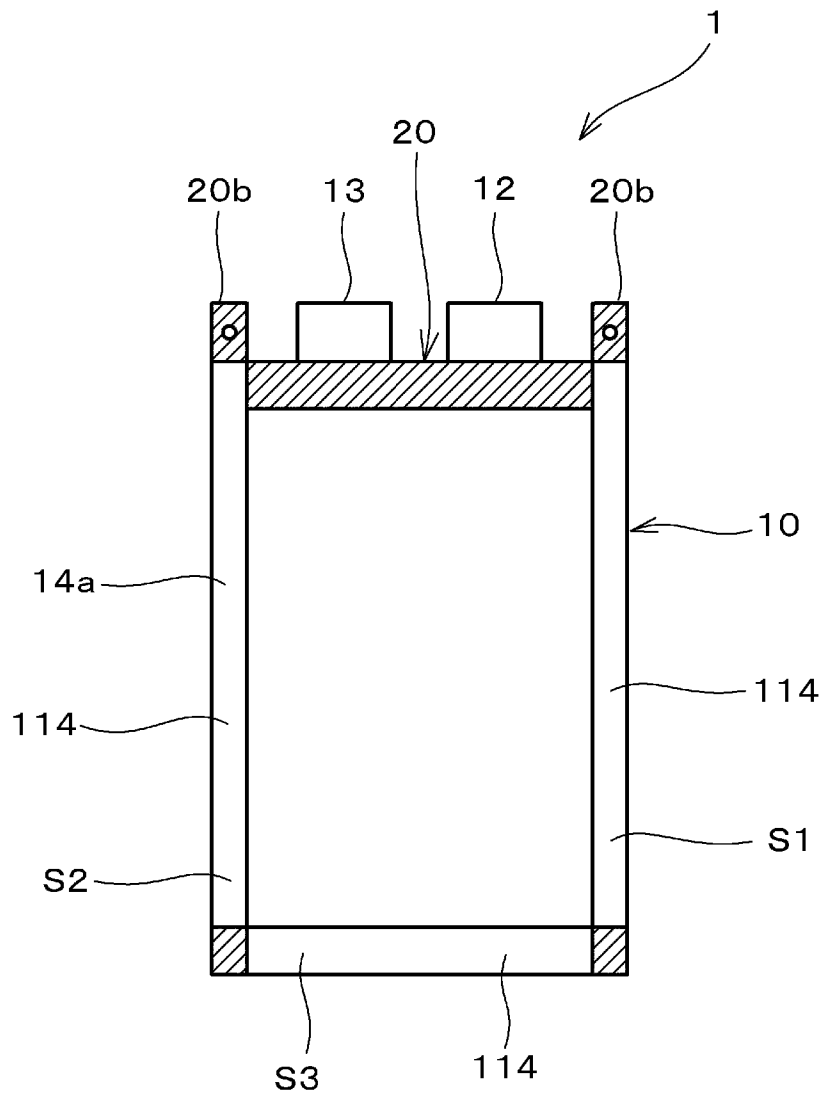
図6



[図7]

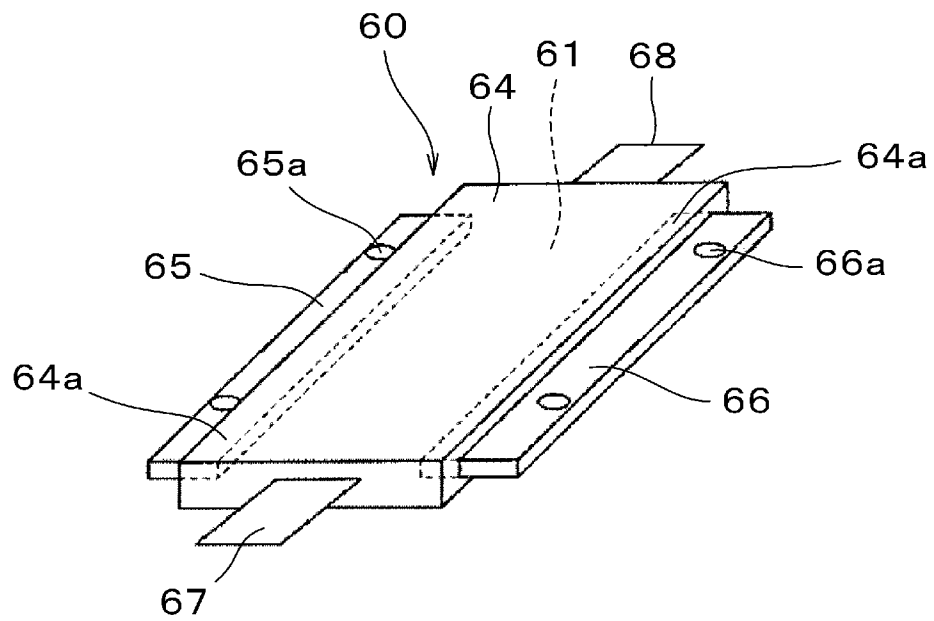
図7





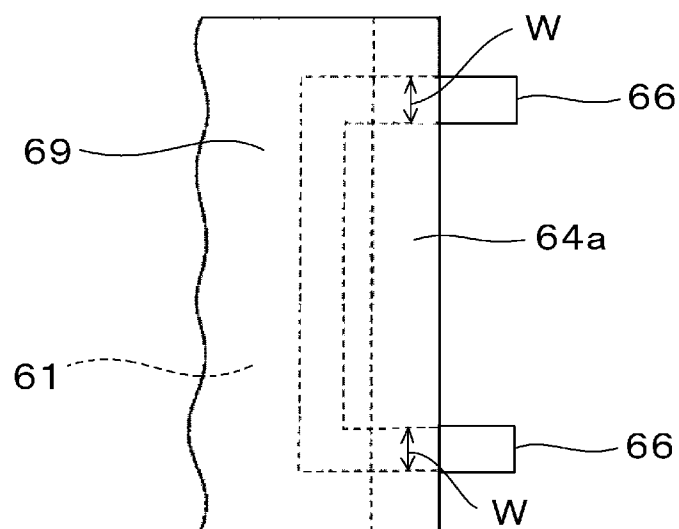
[図9]

図9



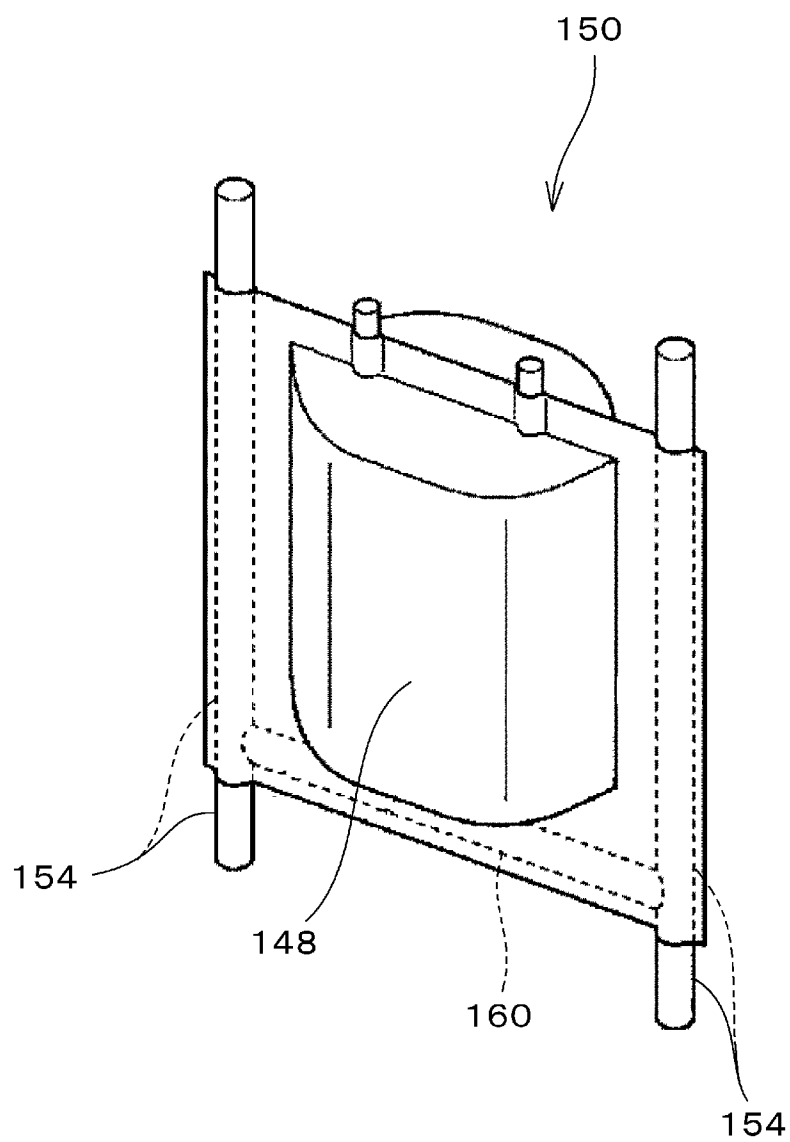
[図10]

図10



[図11]

図11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065380

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/02(2006.01) i, H01M2/10(2006.01) i

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)

H01M2/02, H01M2/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2008-103239 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 01 May 2008 (01.05.2008), claim 1; paragraphs [0003], [0038] to [0043], [0048]; fig. 3, 5 (Family: none)	1, 6, 7 2-5
X A	JP 2005-302501 A (Uchiyama Manufacturing Corp.), 27 October 2005 (27.10.2005), claim 1; paragraphs [0012] to [0015], [0018]; fig. 1, 3 (Family: none)	1, 6, 7 2-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

21 August, 2012 (21.08.12)

Date of mailing of the international search report

04 September, 2012 (04.09.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065380

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2005-268029 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 29 September 2005 (29.09.2005), paragraphs [0017] to [0053]; fig. 1, 8 (Family: none)	1, 2, 6, 7 3-5
A	JP 2004-6226 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 08 January 2004 (08.01.2004), entire text & US 2004/166406 A1 & KR 10-2004-0048295 A & CN 1505180 A	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M2/02(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M2/02, H01M2/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2008-103239 A(大日本印刷株式会社)2008.05.01, 【請求項1】, 【0003】, 【0038】～【0043】, 【0048】, 【図3】, 【図5】 (ファミリー無し)	1, 6, 7 2-5
X A	JP 2005-302501 A(内山工業株式会社)2005.10.27, 【請求項1】, 【0012】～【0015】, 【0018】, 【図1】, 【図3】 (ファミリー無し)	1, 6, 7 2-5
X	JP 2005-268029 A(日産自動車株式会社)2005.09.29, 【0017】～	1, 2, 6, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡部 朋也

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

4 X

3 6 4 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	【0053】、【図1】、【図8】(ファミリー無し)	3-5
A	JP 2004-6226 A(日立マクセル株式会社)2004.01.08, 全文 & US 2004/166406 A1 & KR 10-2004-0048295 A & CN 1505180 A	4