(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2011-171245
(P2011-171245A)
(43)公開日 平成23年9月1日(2011.9.1)

| (51)Int.Cl. | | FI | | | テーマコード(参考) |
|---|---|---|---|---|---|
| H01M 2/10 | (2006.01) | H01M | 2/10 | Y | 5H040 |
| H01M 2/30 | (2006.01) | H01M | 2/30 | C | 5H043 |
| H01M 2/20 | (2006.01) | H01M | 2/20 | A | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2010-36253(P2010-36253)
(22)出願日 平成22年2月22日(2010.2.22)

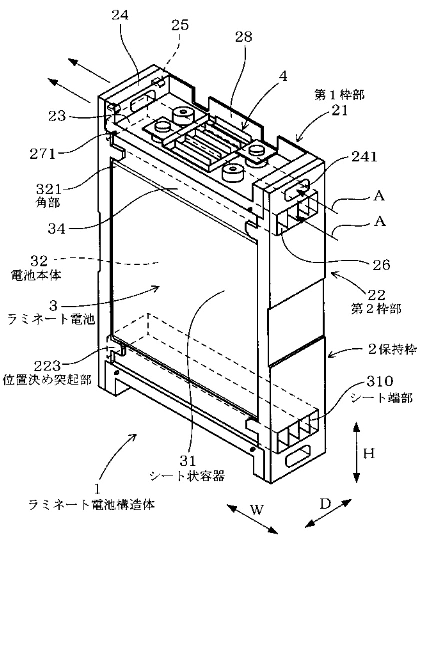
(71)出願人 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地
(74)代理人 110000648
特許業務法人あいち国際特許事務所
(72)発明者 河合　博
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内
(72)発明者 粟野　直実
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内
(72)発明者 河合　利幸
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ラミネート電池構造体

(57)【要約】
【課題】複数枚のラミネート電池を、位置を固定して安定して保持することができるラミネート電池構造体を提供すること。
【解決手段】ラミネート電池構造体１は、可撓性のシート状容器３１内に平板状の電池本体３２が収容され、電池本体３２から一対のシート状の電極がシート状容器３１の外部に引き出されてなるラミネート電池３を積層方向Ｄに複数枚積層してなる。保持枠２は、一対の第２枠部２２の内側部分に、シート状容器３１のシート端部３１０を差し込む差込凹部を積層方向Ｄに複数隣接して形成してなると共に、一対の第２枠部２２の内側部分に、複数枚のラミネート電池３における電池本体３２の板面方向における四方の角部３２１の位置決めを行う位置決め突起部２２３を積層方向Ｄに複数隣接して設けてなる。
【選択図】図１

(図１)



【特許請求の範囲】
【請求項１】
可撓性のシート状容器内に平板状の電池本体が収容され、該電池本体から一対のシート状の電極が上記シート状容器の外部に引き出されてなるラミネート電池を積層方向に複数枚積層してなり、
該複数枚積層したラミネート電池は、樹脂製の保持枠内に保持されており、
上記各ラミネート電池の四方の側部には、上記電池本体よりも外方に上記シート状容器の端部が突出してなるシート端部が形成されており、
上記保持枠は、その四方の枠部のうちの少なくとも互いに対向する枠部の内側部分に、上記シート端部を差し込む差込凹部を上記積層方向に複数隣接して形成してなると共に、四方の枠部のうちの少なくとも互いに対向する枠部の内側部分に、上記複数枚のラミネート電池における上記電池本体の板面方向における四方の角部の位置決めを行う位置決め突起部を上記積層方向に複数隣接して設けてなることを特徴とするラミネート電池構造体。
【請求項２】
請求項１に記載のラミネート電池構造体において、上記電極は、上記ラミネート電池の一方の側部と他方の側部とから引き出されており、
上記一方の側部から引き出されたすべての電極は、互いに平行な状態で一方側の連結バスバーの対面部と対面して連結されており、上記他方の側部から引き出されたすべての電極は、互いに平行な状態で他方側の連結バスバーの対面部と対面して連結されており、
上記各連結バスバーに冷却フィンの機能を持たせたことを特徴とするラミネート電池構造体。
【請求項３】
請求項１又は２に記載のラミネート電池構造体において、上記保持枠は、上記積層方向に複数積層してあり、
上記保持枠における上記積層方向の一方側端面には、該保持枠に隣接する保持枠との絶縁性を確保するための絶縁板部が、上記電極に対する上記積層方向に対向して設けてあることを特徴とするラミネート電池構造体。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか一項に記載のラミネート電池構造体において、上記保持枠は、別々に形成した４つの枠部を当該保持枠に設けた嵌合部同士の嵌め合いによって組み立ててあり、
上記４つの枠部は、上記電極の引出方向に位置する一対の第１枠部と、残りの一対の第２枠部とからなり、
上記位置決め突起部は、上記一対の第２枠部の内側部分における上記引出方向の両側に設けてあり、
上記位置決め突起部によって上記ラミネート電池における上記電池本体の上記引出方向の側部をガイドすると共に、上記一対の第２枠部の内側端によって上記ラミネート電池における上記電池本体の残りの側部をガイドするよう構成したことを特徴とするラミネート電池構造体。
【請求項５】
請求項１～４のいずれか一項に記載のラミネート電池構造体において、該ラミネート電池構造体は、車載用のものであることを特徴とするラミネート電池構造体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ラミネート電池を複数枚積層してなるラミネート電池構造体に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より種々の形式の電池があるが、その中でも、アルミニウム基材等の表面を絶縁性の樹脂で被覆してなる可撓性のシート状容器内に電池本体を収容してなるラミネート電池

（ラミネートセル）は、製造及び取扱いが容易であり、かつ安価であることから多くの需要が期待されている。ラミネート電池は、複数枚を積層し、各電池の電極間を並列接続又は直列接続のいずれの接続方法によっても柔軟に接続して用いることができる。

【０００３】

例えば、特許文献１の組電池及び単電池においては、ラミネートセルを保持部材によって保持して単電池を形成しており、ラミネートセルは、保持部材を構成する一対の弾性部の弾性特性を利用して保持されている。また、単電池を積層して組電池を形成している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００５－１０８６９３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、特許文献１等においても、複数枚のラミネートセルを積層してまとめて保持する技術については開示されていない。この場合、複数枚のラミネートセルを安定して保持するために保持枠に対して工夫をする必要がある。

【０００６】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、複数枚のラミネート電池を、位置を固定して安定して保持することができるラミネート電池構造体を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明は、可撓性のシート状容器内に平板状の電池本体が収容され、該電池本体から一対のシート状の電極が上記シート状容器の外部に引き出されてなるラミネート電池を積層方向に複数枚積層してなり、

該複数枚積層したラミネート電池は、樹脂製の保持枠内に保持されており、

上記各ラミネート電池の四方の側部には、上記電池本体よりも外方に上記シート状容器の端部が突出してなるシート端部が形成されており、

上記保持枠は、その四方の枠部のうちの少なくとも互いに対向する枠部の内側部分に、上記シート端部を差し込む差込凹部を上記積層方向に複数隣接して形成してなると共に、四方の枠部のうちの少なくとも互いに対向する枠部の内側部分に、上記複数枚のラミネート電池における上記電池本体の板面方向における四方の角部の位置決めを行う位置決め突起部を上記積層方向に複数隣接して設けてなることを特徴とするラミネート電池構造体にある（請求項１）。

【発明の効果】

【０００８】

本発明のラミネート電池構造体においては、積層した複数枚のラミネート電池を保持する保持枠の形状に工夫をしている。

具体的には、本発明の保持枠は、四方の枠部のうちの少なくとも互いに対向する枠部の内側部分に、ラミネート電池のシート端部を差し込む差込凹部を積層方向に複数隣接して形成してなる。これにより、複数枚のラミネート電池は、シート端部を差込凹部に差し込むことによって、互いに積層した状態で安定して保持枠に保持される。

また、保持枠は、四方の枠部のうちの少なくとも互いに対向する枠部の内側部分に、複数枚のラミネート電池における電池本体の板面方向における四方の角部の位置決めを行う位置決め突起部を積層方向に複数隣接して設けてなる。これにより、複数枚のラミネート電池は、その電池本体の四方の角部を位置決め突起部によって支持することによって、互いに積層した状態で特に電極の引出方向及びこれに直交する方向の位置が固定される。

それ故、本発明のラミネート電池構造体によれば、複数枚のラミネート電池を、位置を固定して安定して保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】実施例における、ラミネート電池構造体を示す斜視図。

【図２】実施例における、ラミネート電池構造体を示す正面図。

【図３】実施例における、保持枠を複数積層した状態のラミネート電池構造体を示す平面図。

【図４】実施例における、ラミネート電池のシート状容器における電極の引出端部を拡大して示す断面説明図。

【図５】実施例における、ラミネート電池構造体の保持枠における第２枠部を拡大して示す図で、図２におけるＡ－Ａ線矢視断面説明図。

【図６】実施例における、ラミネート電池構造体の保持枠における第２枠部を拡大して示す図で、図２におけるＢ－Ｂ線矢視断面説明図。

【図７】実施例における、ラミネート電池のシート状容器における引出方向のシート端部を拡大して示す断面説明図。

【図８】実施例における、ラミネート電池のシート状容器における左右方向のシート端部を拡大して示す断面説明図。

【図９】実施例における、保持枠における枠部に設けた嵌合部の周辺を拡大して示す断面説明図。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

上述した本発明のラミネート電池構造体における好ましい実施の形態につき説明する。

本発明において、上記電極は、上記ラミネート電池の一方の側部と他方の側部とから引き出されており、上記一方の側部から引き出されたすべての電極は、互いに平行な状態で一方側の連結バスバーの対面部と対面して連結されており、上記他方の側部から引き出されたすべての電極は、互いに平行な状態で他方側の連結バスバーの対面部と対面して連結されており、上記各連結バスバーに冷却フィンの機能を持たせることができる（請求項２）。

この場合には、複数枚のラミネート電池を、容易に電気的に並列接続することができると共に、連結バスバーによって連結した状態であっても、発熱し易い電極を冷却し易くすることができる。

【００１１】

また、上記保持枠は、上記積層方向に複数積層してあり、上記保持枠における上記積層方向の一方側端面には、該保持枠に隣接する保持枠との絶縁性を確保するための絶縁板部が、上記電極に対する上記積層方向に対向して設けてあることが好ましい（請求項３）。

この場合には、いずれかの保持枠における複数枚のラミネート電池と、この保持枠に隣接する保持枠における複数枚のラミネート電池とを、電気的に直列接続する際に、絶縁板部によって互いに接続しない部分同士の絶縁性を確保することができる。

【００１２】

また、上記保持枠は、別々に形成した４つの枠部を当該保持枠に設けた嵌合部同士の嵌め合いによって組み立ててあり、上記４つの枠部は、上記電極の引出方向に位置する一対の第１枠部と、残りの一対の第２枠部とからなり、上記位置決め突起部は、上記一対の第２枠部の内側部分における上記引出方向の両側に設けてあり、上記位置決め突起部によって上記ラミネート電池における上記電池本体の上記引出方向の側部をガイドすると共に、上記一対の第２枠部の内側端によって上記ラミネート電池における上記電池本体の残りの側部をガイドするよう構成することができる（請求項４）。

この場合には、４つの枠部をビス等の固定具を用いることなく簡単に組み立てることができる。そのため、保持枠の組付が容易である。

また、位置決め突起部と一対の第２枠部の内側端とによって、複数枚のラミネート電池の位置決めを一層容易に行うことができる。

【００１３】

また、上記ラミネート電池構造体は、車載用のものとすることができる（請求項５）。
この場合には、保持枠によって各ラミネート電池を安定して保持することにより、車における振動等から各ラミネート電池を保護することができる。
【実施例】
【００１４】
以下に、本発明のラミネート電池構造体にかかる実施例につき、図面を参照して説明する。
本例のラミネート電池構造体１は、図１～図４に示すごとく、可撓性のシート状容器３１内に平板状の電池本体３２が収容され、電池本体３２から一対のシート状の電極３３Ａ、３３Ｂがシート状容器３１の外部に引き出されてなるラミネート電池（ラミネートセル）３を積層方向Ｄに複数枚積層してなる。複数枚積層したラミネート電池３は、その四方の側部を保持する保持枠２内に保持されている。各ラミネート電池３の四方の側部には、電池本体３２よりも外方にシート状容器３１が突出してなるシート端部３１０が形成されている。保持枠２は、四方の枠部２１、２２のうちの互いに対向する枠部２２の内側部分に、シート端部３１０を差し込む差込凹部２２２を積層方向Ｄに複数隣接して形成してなると共に、四方の枠部２１、２２のうちの互いに対向する枠部２２の内側部分に、複数枚のラミネート電池３における電池本体３２の板面方向における四方の角部３２１の位置決めを行う位置決め突起部２２３を積層方向Ｄに複数隣接して設けてなる。
【００１５】
以下に、本例のラミネート電池構造体１につき、図１～図９を参照して詳説する。
本例において、引出方向Ｈとは、ラミネート電池３における電極３３Ａ、３３Ｂを引き出す方向のことをいい、左右方向Ｗとは、ラミネート電池３の面方向において引出方向Ｈに直交する方向のことをいう。また、積層方向Ｄとは、複数枚のラミネート電池３を積層する方向のことをいう。
本例のラミネート電池構造体１は、車載用バッテリーを構成する。
図７、図８に示すごとく、本例のシート状容器３１は、電池本体３２を収容する袋形状に形成されている。シート状容器３１は、内側が絶縁樹脂３１２によって被覆された一対のアルミニウムシート（アルミラミネートフィルム）３１１を用いて形成されている。本例の一対の電極３３Ａ、３３Ｂは、ラミネート電池３の一方の側部から引き出したプラス電極３３Ａと、ラミネート電池３の他方の側部から引き出したマイナス電極３３Ｂとからなる。
【００１６】
図７に示すごとく、シート状容器３１の上下方向（電極３３Ａ、３３Ｂの引出方向Ｈ）のシート端部３１０は、一対のアルミニウムシート３１１の各絶縁樹脂３１２と、プラス電極３３Ａ及びマイナス電極３３Ｂの表面に施工した各絶縁樹脂３３１とを溶着させて形成してある。図８に示すごとく、シート状容器３１の左右方向Ｗ（電極３３Ａ、３３Ｂの引出方向Ｈに直交する横方向）のシート端部３１０は、一対のアルミニウムシート３１１の互いに対面する絶縁樹脂３１２同士を溶着させて形成する、又は連続するアルミニウムシート３１１から形成してある。
また、ラミネート電池３の内部においては、電池本体３２を配置した隙間３０に電解液が入れられている。本例のラミネート電池３は、リチウム系の電池である。
【００１７】
図７、図８に示すごとく、本例のラミネート電池３は、板形状の電池本体３２を、一対のアルミニウムシート３１１によって両面から包み込み、電池本体３２における一方の側部に設けたシート状のプラス電極３３Ａと、電池本体３２における他方の側部に設けたシート状のマイナス電極３３Ｂとを、一対のアルミニウムシート３１１の端部同士の間から引き出して形成されている。
シート状容器３１のシート端部３１０は、シート状容器３１において各電極３３Ａ、３３Ｂを引き出した引出方向Ｈの両側と、左右方向Ｗの両側とに形成されている。
【００１８】

図４に示すごとく、本例のプラス電極３３Ａのすべてとマイナス電極３３Ｂのすべてとは、いずれもラミネート電池３の面方向に平行に引き出されている。積層方向Ｄに重なって面方向に平行に引き出されたすべてのプラス電極３３Ａ同士は、一方側の連結バスバー４によって挟み込まれた状態で結合され、面方向に平行に引き出されたすべてのマイナス電極３３Ｂ同士も、他方側の連結バスバー４によって挟み込まれた状態で結合されている。

各連結バスバー４においては、板金を切り開いて各電極３３Ａ（３３Ｂ）に対面する対面部４１が形成されている。また、すべてのプラス電極３３Ａは、互いに平行な状態で一方側の連結バスバー４の対面部４１と対面して連結されており、すべてのマイナス電極３３Ｂは、互いに平行な状態で他方側の連結バスバー４の対面部４１と対面して連結されている。各連結バスバー４により、複数枚のラミネート電池３を、容易に電気的に並列接続することができる。

【００１９】

また、連結バスバー４によって各電極３３Ａ（３３Ｂ）を連結する際には、連結バスバー４の対面部４１との間に電極３３Ａ（３３Ｂ）を挟持するためのスペーサ４２を用いる。このスペーサ４２は、連結バスバー４と別体に形成することができ、一体に形成することもできる。

そして、各電極３３Ａ（３３Ｂ）は、各連結バスバー４の対面部４１とスペーサ４２との間に両面から挟持されて連結されている。また、本例においては、電極３３Ａ（３３Ｂ）、連結バスバー４、スペーサ４２に設けた貫通穴内にボルト５１を挿通し、ボルト５１とナット５２とによって電極３３Ａ（３３Ｂ）、連結バスバー４、スペーサ４２を締め付けて、各電極３３Ａ（３３Ｂ）を電気的に一体化することができる。なお、各連結バスバー４は、板金を折り曲げて波形状に形成することもできる。

【００２０】

図１、図２に示すごとく、本例の保持枠２は、別々に形成した４つの枠部２１、２２を保持枠２に設けた嵌合部２５同士の嵌め合いによって、四角枠形状に組み立ててある。４つの枠部２１、２２は、電極３３Ａ、３３Ｂの引出方向Ｈに位置する一対の第１枠部２１と、残りの一対の第２枠部２２とからなる。第１枠部２１は、ラミネート電池３においてプラス電極３３Ａ又はマイナス電極３３Ｂを引き出した側に位置し、第２枠部２２は、第１枠部２１に直交する側に位置している。

本例の一対の第１枠部２１は部品が共通化されており、一対の第２枠部２２も部品が共通化されている。

【００２１】

図６に示すごとく、本例の保持枠２における差込凹部２２２は、第２枠部２２の内側部分において、積層方向Ｄに複数隣接して形成してある。図１、図２に示すごとく、本例の保持枠２における位置決め突起部２２３は、一対の第２枠部２２の内側部分における引出方向Ｈの両側に設けてある。この位置決め突起部２２３によって、ラミネート電池３における電池本体３２の引出方向Ｈの側部がガイドされ、一対の第２枠部２２の内側端２２５によって、ラミネート電池３における電池本体３２の残りの側部がガイドされている。

【００２２】

図４に示すごとく、本例のシート状容器３１は、電池本体３２を収容する部分に対する引出方向Ｈの外側位置に、電極３３Ａ、３３Ｂとの間に隙間を形成して、電池本体３２を収容する部分の厚みよりも縮小した補助部分３４を有している。

また、一対の第１枠部２１には、複数枚のラミネート電池３における電極３３Ａ（３３Ｂ）を差し込んで配置するための差込穴２１３が形成されている。

【００２３】

図２に示すごとく、本例の位置決め突起部２２３は、電池本体３２の角部３２１に隣接して、ラミネート電池３のシート状容器３１における補助部分３４に対向して形成されている。

図５に示すごとく、位置決め突起部２２３における積層方向Ｄの内側部分には、シート

状容器３１の補助部分３４をガイドするガイド凹部２２４が、ラミネート電池３の配設数と同じ数だけ形成されている。位置決め突起部２２３は、シート状容器３１の補助部分３４をガイドしつつ、ラミネート電池３が引出方向Ｈに位置ずれしないようにガイドすることができる。

【００２４】

図１、図２に示すごとく、保持枠２における引出方向Ｈの端部には、ラミネート電池３の電極３３Ａ、３３Ｂを突出させるための配置凹部２３が形成されている。保持枠２における左右方向Ｗの両側には、引出方向Ｈに突出して配置凹部２３を形成する突出部２４が形成されている。第１枠部２１は、左右方向Ｗに形成した枠部分と、左右方向Ｗの両端部に形成した係合部分２１１とによって配置凹部２３を形成している。第２枠部２２は、第１枠部２１の係合部分２１１を係合する被係合部分２２１を有している。突出部２４は、第１枠部２１の係合部分２１１と第２枠部２２の被係合部分２２１とによって形成されている。

【００２５】

図９に示すごとく、第１枠部２１に設けた嵌合部２５は、弾性変形爪２５１によって形成されており、第２枠部２２に設けた嵌合部２５は、弾性変形爪２５１を係止させる係止穴２５２によって形成されている。弾性変形爪２５１は、第１枠部２１の係合部分２１１から内側へ突出して形成されており、係止穴２５２は、第２枠部２２の被係合部分２２１に形成されている。なお、弾性変形爪２５１を第２枠部２２に形成し、係止穴２５２を第１枠部２１に形成することもできる。

【００２６】

図１に示すごとく、本例の各連結バスバー４には、冷却フィンの機能を持たせており、連結バスバー４を介して高温に加熱され易い電極３３Ａ、３３Ｂを冷却することができる。

より具体的には、第１枠部２１における配置凹部２３内には、各ラミネート電池３の電極３３Ａ、３３Ｂ及び連結バスバー４が配置されており、各第２枠部２２の突出部２４（第１枠部２１の係合部分２１１及び第２枠部２２の被係合部分２２１）には、左右方向Ｗへ貫通する貫通口２４１が形成されている。この貫通口２４１は、保持枠２における上下左右の４箇所の突出部２４に形成されている。そして、左右方向Ｗの一方の貫通口２４１から配置凹部２３内へ冷却風Ａを導入し、この冷却風Ａによって連結バスバー４を介して電極３３Ａ、３３Ｂを冷却した後、この冷却後の冷却風Ａを左右方向Ｗの他方の貫通口２４１から排出することができる。

【００２７】

また、図１、図４に示すごとく、本例の保持枠２には、引出方向Ｈのシート端部３１０及び電極３３Ａ、３３Ｂの基端部分に対して冷却風Ａを流して、電極３３Ａ、３３Ｂを冷却する冷却通路２６が形成されている。この冷却通路２６は、保持枠２の上下の位置において、配置凹部２３に対する引出方向Ｈの内側位置に左右方向Ｗに貫通して形成されており、ラミネート電池３の左右方向Ｗに沿って冷却風Ａを通過させるよう形成されている。冷却通路２６は、ラミネート電池３によって複数に仕切られた部分に冷却風Ａを通過させることができる。

また、冷却通路２６には、シート状容器３１において電極３３Ａ、３３Ｂを引き出したシート端部３１０からガスが漏洩した場合に、このガスを通過させることもできる。また、冷却通路２６には、保持枠２の差込凹部２２２等における隙間を介して、シート状容器３１の左右のシート端部３１０も連通されている。これにより、シート状容器３１における四方のシート端部３１０から漏洩したガスを冷却通路２６へ回収できるようになっている。

【００２８】

図３に示すごとく、本例のラミネート電池構造体１は、接続電池組１１（図５、図６参照）を構成する複数枚のラミネート電池３を保持する保持枠２を複数積層配置し、接続電池組１１を構成する複数枚のラミネート電池３同士を、電気的に直列接続するよう構成さ

れている。つまり、本例のラミネート電池構造体１においては、各接続電池組１１を構成する複数枚のラミネート電池３は電気的に並列に接続され、各接続電池組１１同士は電気的に直列に接続される。

【００２９】

より具体的には、一方の接続電池組１１における連結バスバー４と、他方の接続電池組１１における連結バスバー４とが隣り合うよう並ぶ状態で、保持枠２同士を積層する。そして、一方の保持枠２の接続電池組１１における連結バスバー４と、他方の保持枠２の接続電池組１１における連結バスバー４とを外付バスバー６１によって接続して、２つの接続電池組１１を電気的に直列接続する。接続電池組１１は、任意の数だけ積層し、各保持枠２における左右の側枠部２２に設けた凹部２２６（図２参照）に締付部材を配置して、この締付部材によって一体化することができる。

外付バスバー６１は、各電極３３Ａ、３３Ｂを配置したラミネート電池構造体１の引出方向Ｈの一方側と他方側とにおいて互いに隣接する接続電池組１１を交互に接続している。外付バスバー６１が表側に現れていない接続電池組１１同士の間は、裏側において外付バスバー６１によって接続されている。

【００３０】

また、図３に示すごとく、本例のラミネート電池構造体１は、複数枚のラミネート電池３を保持する保持枠２を複数個積層し、複数個積層された保持枠２に対する積層方向Ｄの両側から、導通性のプレート端子部２０１を設けた絶縁性エンドプレート２０をそれぞれ積層して構成されている。複数個の保持枠２は、絶縁性エンドプレート２０同士の間に締付部材を掛け渡して、積層保持枠組１２として組み付けられている。積層保持枠組１２において一方の端部に積層された保持枠２である端部保持枠２Ａにおける連結バスバー４と、端部保持枠２Ａに隣接する絶縁性エンドプレート２０におけるプレート端子部２０１とは外付バスバー６１によって接続されている。積層保持枠組１２は、外付バスバー６１を接続したプレート端子部２０１からワイヤーハーネスによって外部と電気的に接続される。

【００３１】

また、図４に示すごとく、保持枠２は、複数枚のラミネート電池３の積層方向Ｄと同じ方向に複数積層してあり、各保持枠２における積層方向Ｄの一方側端面には、この各保持枠２に隣接する保持枠２との絶縁性を確保するための絶縁板部２８が、電極３３Ａ、３３Ｂに対する積層方向Ｄに対向して設けてある。

互いに隣接する保持枠２においては、一方の保持枠２に設けた絶縁板部２８によって、一方の保持枠２におけるプラス電極３３Ａと、この保持枠２に隣接する他方の保持枠２におけるマイナス電極３３Ｂとの絶縁性を確保することができる。この絶縁性は、外付バスバー６１によって接続しない連結バスバー４同士の間で確保することができる。

絶縁板部２８は、保持枠２の第１枠部２１において、左右の係合部分２１１に掛け渡して形成されている。また、各保持枠２の第１枠部２１における配置凹部２３の他方側端面は、開放されている。

【００３２】

図１、図２、図５に示すごとく、各保持枠２には、互いに積層配置する際の位置決めを行うための突起２７１とこの突起２７１を配置する凹部２７２とが、積層方向Ｄの一方側端面と他方側端面とに形成されている。そして、各保持枠２は、突起２７１と凹部２７２との位置決めによって、互いに平行に積層される。

【００３３】

図６に示したように、本例の保持枠２においては、一対の第２枠部２２の内側部分に、ラミネート電池３のシート端部３１０を差し込む差込凹部２２２が、ラミネート電池３の積層数と同じ数だけ積層方向Ｄに隣接して形成してある。

また、図５に示したように、保持枠２においては、一対の第２枠部２２の内側部分に、複数枚のラミネート電池３における電池本体３２の板面方向における四方の角部３２１の位置決めを行う位置決め突起部２２３が積層方向Ｄに複数隣接して設けてある。さらに、

一対の第２枠部２２の内側部分に設けた位置決め突起部２２３には、ラミネート電池３の補助部分３４をガイドするガイド凹部２２４が、ラミネート電池３の積層数と同じ数だけ積層方向Ｄに隣接して形成してある。

【００３４】

これにより、複数枚のラミネート電池３は、シート状容器３１の左右の側部におけるシート端部３１０を差込凹部２２２に差し込み、かつシート状容器３１の補助部分３４をガイド凹部２２４に差し込んで、保持枠２に対して安定して保持することができる。また、複数枚のラミネート電池３は、位置決め突起部２２３によって引出方向Ｈの位置決めがなされると共に、一対の第２枠部２２の内側端２２５によって左右方向Ｗの位置決めがなされる。そして、各ラミネート電池３は、その四方の角部３２１を位置決め突起部２２３によって支持することによって、互いに積層した状態で特に電極３３Ａ、３３Ｂの引出方向Ｈ及びこれに直交する方向の位置が固定される。

それ故、本例のラミネート電池構造体１によれば、複数枚のラミネート電池３を、位置を固定して安定して保持することができる。

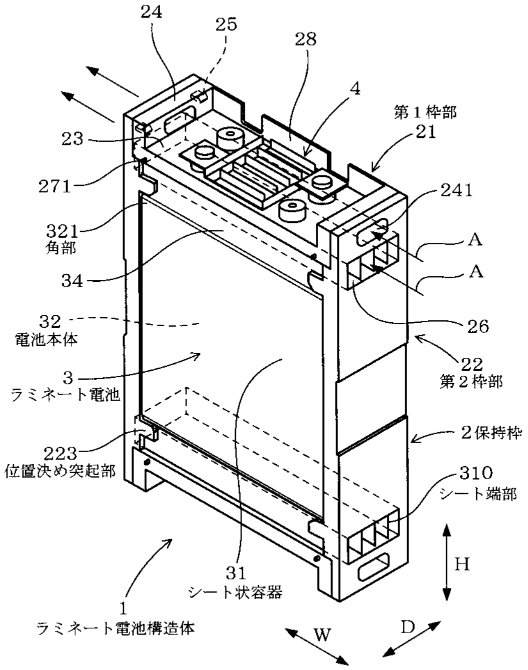
【符号の説明】

【００３５】

１　ラミネート電池構造体
１１　接続電池組
２　保持枠
２１　第１枠部
２２　第２枠部
２２２　差込凹部
２２３　位置決め突起部
２２５　内側端
２５　嵌合部
３　ラミネート電池
３１　シート状容器
３１０　シート端部
３２　電池本体
３２１　角部
３３Ａ、３３Ｂ　電極
３４　補助部分
４　連結バスバー
Ａ　冷却風

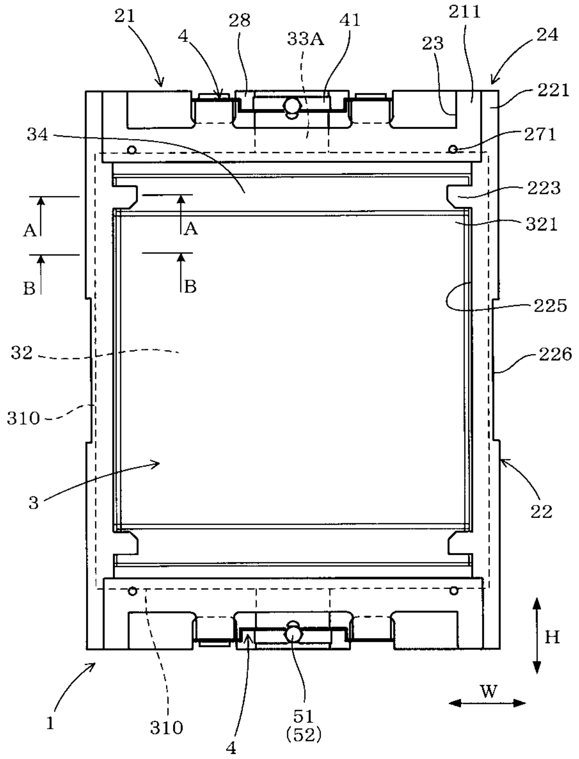
【図１】

（図１）



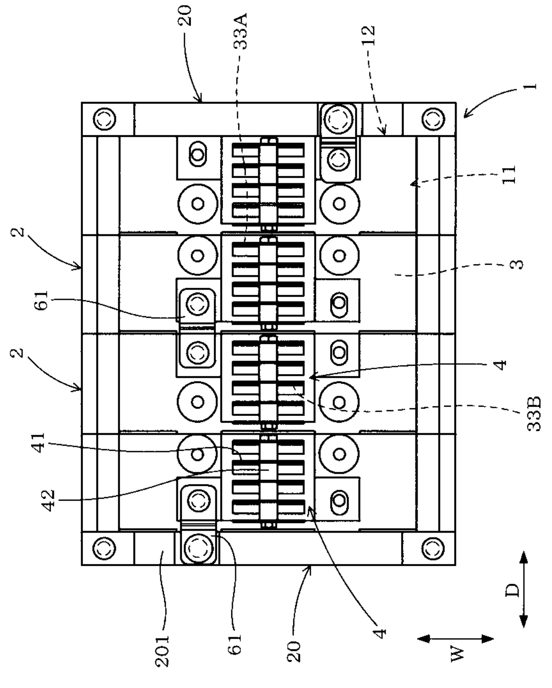

【図２】

（図２）



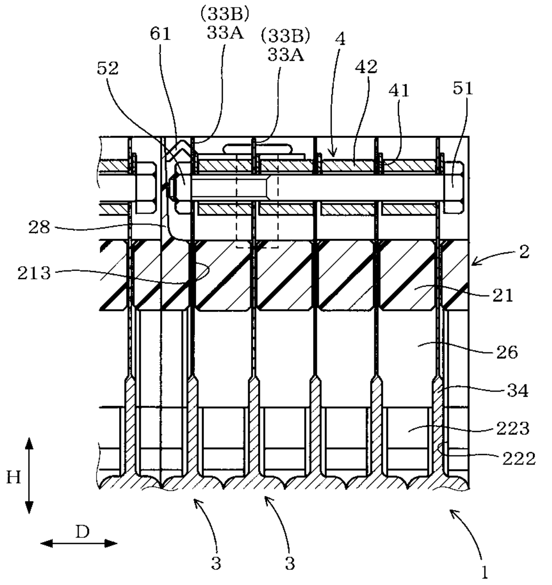

【図３】

（図３）

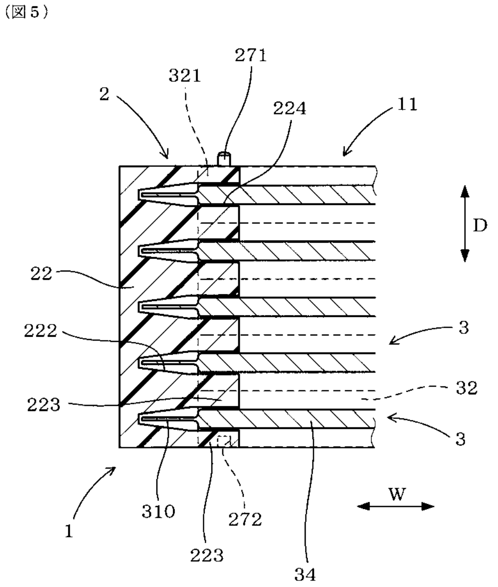



【図４】

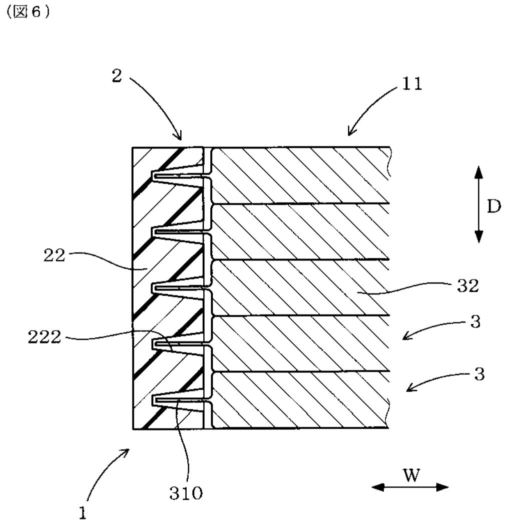
（図４）



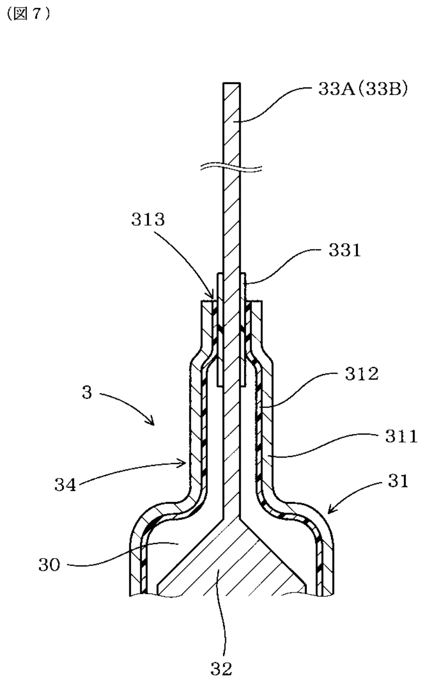
【図５】


(図5)
271
321
2
224
11
D
22
222
3
32
223
3
310
272
1
223
34
W

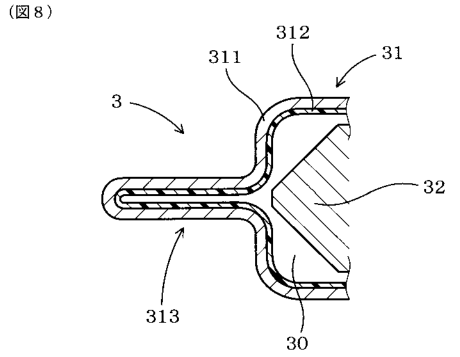
【図６】


(図6)
2
11
D
22
32
3
222
3
310
1
W

【図７】

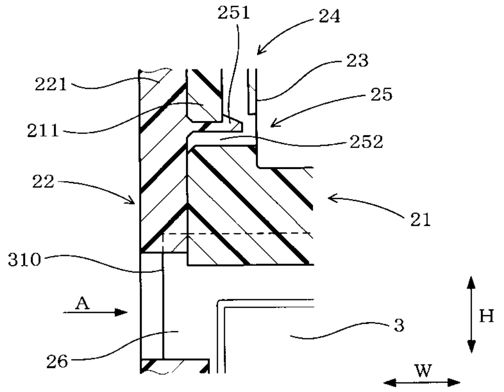

(図7)
33A(33B)
313
331
312
3
311
34
31
30
32

【図８】


(図8)
312
311
31
3
32
313
30

【図９】

(図9)



フロントページの続き

(72)発明者　畑　直也
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内
(72)発明者　山口　晃章
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内

Ｆターム(参考) 5H040 AA03 AA07 AT04 AY06 CC11 NN03
5H043 AA08 AA09 AA13 BA11 CA08 CA21 DA06 FA04 FA21 LA21D
LA22D