

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5889418号
(P5889418)

(45) 発行日 平成28年3月22日 (2016. 3. 22)

(24) 登録日 平成28年2月26日 (2016. 2. 26)

| | | | |
|--------------------------|---------------|---|--|
| (51) Int. Cl. | F I | | |
| HO 1 M 2/20 (2006. 01) | HO 1 M 2/20 | A | |
| HO 1 M 2/06 (2006. 01) | HO 1 M 2/06 | K | |
| HO 1 M 10/613 (2014. 01) | HO 1 M 10/613 | | |
| HO 1 M 2/10 (2006. 01) | HO 1 M 2/10 | E | |
| HO 1 M 2/34 (2006. 01) | HO 1 M 2/10 | S | |

請求項の数 17 (全 13 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2014-534494 (P2014-534494) | (73) 特許権者 | 500239823 |
| (86) (22) 出願日 | 平成24年12月14日 (2012. 12. 14) | | エルジー・ケム・リミテッド |
| (65) 公表番号 | 特表2014-534563 (P2014-534563A) | | 大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ |
| (43) 公表日 | 平成26年12月18日 (2014. 12. 18) | | イーデロ・128 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/KR2012/010877 | (74) 代理人 | 100110364 |
| (87) 国際公開番号 | W02013/089468 | | 弁理士 実広 信哉 |
| (87) 国際公開日 | 平成25年6月20日 (2013. 6. 20) | (74) 代理人 | 100122161 |
| 審査請求日 | 平成26年4月4日 (2014. 4. 4) | | 弁理士 渡部 崇 |
| (31) 優先権主張番号 | 10-2011-0134170 | (72) 発明者 | ブムヒュン・イ |
| (32) 優先日 | 平成23年12月14日 (2011. 12. 14) | | 大韓民国・ソウル・110-524・ジョ |
| (33) 優先権主張国 | 韓国 (KR) | | ンノグ・ミョンニユン・ドン・4-ガ・ |
| | | | 64-1 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信頼性が向上した電池モジュールアセンブリ及びこれを含む中大型電池パック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電極端子部位を除いた外周面のうち少なくとも一部の外周面に絶縁テープが付着している一つ以上の電池セルで構成された各セルユニットが電氣的に連結されている二つ以上の電池モジュール；

前記各電池モジュールを側面に直立させた状態で上部及び下部を覆っている一对の上部ケース及び下部ケース；

前記各電池モジュールの前面で各電池モジュールを電氣的に連結するためのバスバーアセンブリ；及び

電池モジュールアセンブリの位置固定及び装着のために上部ケースの上面及び下部ケースの下面に形成されている締結口；

を含み、

前記電池セルは、樹脂層及び金属層を含むラミネートシート of 電池ケースに陽極 / 分離膜 / 陰極構造の電極組立体が内蔵されており、前記電池ケースの一側または両側端部に陽極端子及び陰極端子が突出しており、

前記ラミネートシートは、熱融着のためのシーリング部が外周面に形成されており、前記シーリング部の外周面端部を覆う構造で絶縁テープが付着しており、

前記締結口は、内周面に締結用ねじ山が形成されている構造からなり、

ボルトが前記締結口内に挿入され、締結され、

前記バスバーアセンブリは、

(a) 電気絶縁性の素材からなっており、各電池モジュールの前面に装着され、下記の
一対の本体部を含むカバープレート；及び

(b) カバープレート上に装着された状態で平面上に ' L ' 字状の一側に外部入出力端子
が形成されており、他側に二つ以上のバスバーが分枝されている一対の本体部；
を含んでおり、

前記一対の本体部は、電池モジュールの配列方向に対して水平方向に互いに向かい合う
構造で配列されていることを特徴とする電池モジュールアセンブリ。

【請求項 2】

前記絶縁テープは、電極端子部位を除いたシーリング部の外周面端部を全体的に覆う構造で付着していることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュールアセンブリ。

10

【請求項 3】

前記セルユニットは、各電池セルが互いに密着した状態で金属ハウジングに内蔵されている構造からなることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュールアセンブリ。

【請求項 4】

前記金属ハウジングは、二つまたはそれ以上の電池セル、及び前記陽極端子及び陰極端子部位を除いて電池セル積層体の外面全体を覆うように互いに結合される一対のハウジング部材からなることを特徴とする、請求項 3 に記載の電池モジュールアセンブリ。

【請求項 5】

前記金属ハウジングの外面には、冷媒流路の提供のための一つ以上の突起が形成されていることを特徴とする、請求項 3 に記載の電池モジュールアセンブリ。

20

【請求項 6】

前記突起は、六面体状の陽刻で形成されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の電池モジュールアセンブリ。

【請求項 7】

前記突起の一部にはガイド溝がさらに形成されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の電池モジュールアセンブリ。

【請求項 8】

電池モジュールアセンブリの位置固定及び装着のための棒状部材が結合される湾入部が前記上部ケースの後面及び / または下部ケースの後面にさらに形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュールアセンブリ。

30

【請求項 9】

前記湾入部は、電池モジュールの配列方向に対して水平方向に上部ケースの後面及び / または下部ケースの後面に形成されていることを特徴とする、請求項 8 に記載の電池モジュールアセンブリ。

【請求項 10】

前記電池モジュールは、二つまたはそれ以上の電池セルで構成された各セルユニットが並列に連結されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池セルアセンブリ。

【請求項 11】

前記セルユニットは、偶数個の電池セルで構成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュールアセンブリ。

40

【請求項 12】

前記セルユニットの各電極端子はバスバーによって互いに電氣的に連結されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュールアセンブリ。

【請求項 13】

前記本体部は、カバープレートにインサート射出形成で結合されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュールアセンブリ。

【請求項 14】

前記本体部には、各外部入出力端子間の短絡を防止するための段差が形成されていることを特徴とする、請求項 13 に記載の電池モジュールアセンブリ。

【請求項 15】

50

出力及び容量に対応して請求項 1 による電池モジュールアセンブリを二つまたはそれ以上含む構造からなる電池パック。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 による電池パックを含むことを特徴とするデバイス。

【請求項 1 7】

前記デバイスは、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、または、プラグインハイブリッド電気自動車であることを特徴とする、請求項 1 6 に記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、信頼性が向上した電池モジュールアセンブリ及びこれを含む中大型電池パックに関し、より詳細には、電極端子部位を除いた外周面のうち少なくとも一部の外周面に絶縁テープが付着している一つ以上の電池セルで構成された各セルユニットが電氣的に連結されている二つ以上の電池モジュール；前記各電池モジュールを側面に直立させた状態で上部及び下部を覆っている一対の上部ケース及び下部ケース；前記各電池モジュールの前面で各電池モジュールを電氣的に連結するためのバスバーアセンブリ；及び電池モジュールアセンブリの位置固定及び装着のために上部ケースの上面及び下部ケースの下面に形成されている締結口；を含むことを特徴とする電池モジュールアセンブリに関する。

10

【背景技術】

【0002】

最近、充放電が可能な二次電池は、ワイヤレスモバイル機器のエネルギー源として広範囲に使用されている。また、二次電池は、化石燃料を使用する既存のガソリン車両、ディーゼル車両などの大気汚染などを解決するための方案として提示されている電気自動車（EV）、ハイブリッド電気自動車（HEV）などの動力源としても注目されている。

20

【0003】

各小型モバイル機器にはデバイス 1 台当たり一つまたは二つないし三つの電池セルが使用される一方、自動車などの中大型デバイスには、高出力大容量の必要性により、多数の電池セルを電氣的に連結した中大型電池パックが使用される。

【0004】

中大型電池パックは、可能な限り小さいサイズと重量で製造されることが好ましいので、高い集積度で充積することができ、容量に対比して重量の小さい角形電池、パウチ型電池などが中大型電池パックの電池セルとして主に使用されている。特に、アルミニウムラミネートシートなどを外装部材として使用するパウチ型電池は、重量が小さく、製造費用が低く、形態の変形が容易であるという利点により、最近、多くの関心を集めている。

30

【0005】

また、中大型電池パックが所定の装置及びデバイスで要求される出力及び容量を提供するためには、多数の電池セルを直列方式または直列及び並列方式で電氣的に連結しなければならない、外力に対して安定的な構造を維持しなければならない。

【0006】

具体的に、各電池セルを並列方式で連結する場合、前記電池セルのそれぞれの電極端子は、1 個の溶接点で 1 : 1 溶接によって連結される。

40

【0007】

しかし、3 個以上の電池セルが積層された状態で並列連結をなす場合、3 個以上の電極端子間の連結が必要であるので、その構造が複雑なだけでなく、同一の部位の溶接時に内部抵抗が増加するという問題が発生する。

【0008】

一方、一般に、従来の電池パックは、動的安定性を確保するために各電池モジュールをベースプレートに固定し、適正な個数の電池モジュールに対してエンドプレート、サポートバーなどの部材を使用して製造される。

【0009】

50

しかし、前記構造の電池パックは、各電池モジュールを装着するにおいて空間制約を多く有しており、多くの個数の電池モジュールが共に構成される場合、全体的な電池パックの構造的安定性が低下するという問題を有する。

【0010】

また、従来の電池パックの場合、動的安定性を確保するために各電池モジュールをベースプレートにボルトやナットで固定することによって上下方向の移動を防止し、エンドプレートとサポートバーを通じて長さ方向を固定する形態で構成されている。

【0011】

しかし、前記構造の電池パックは、多数のボルトやナットなどの締結部材を使用して各電池モジュールをベースプレートに装着するので、組立工程が煩雑なだけでなく、前記締結部材に対する空間を確保しなければならないので、空間上の制約及び前記各締結部材の重量的な制約を有している。

10

【0012】

さらに、パウチ型電池を含む電極組立体が内蔵された各二次電池は、多数の電池セルが一つのセルカバーに内蔵されるので、これら各電池セルのシーリング部位とセルカバーとの接触によって絶縁が破壊され、安全性の問題が発生する。

【0013】

したがって、前記の各問題を解決できる安全性が確保されたコンパクトな構造の電池パックが非常に必要な実情にある。

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明は、前記のような従来技術の問題と過去から要請されてきた技術的課題を解決することを目的とする。

【0015】

具体的に、本発明の目的は、各セルユニットを2個の単位で並列に連結する溶接が可能なバスバーを提供することによって、溶接信頼性を向上させ、内部抵抗を最小化した構造の電池モジュールアセンブリを提供することにある。

【0016】

本発明の他の目的は、各電池モジュールを固定するための新規の締結構造により、組立工程を簡素化し、全体的にコンパクトでありながら軽い重量の電池モジュールアセンブリを提供することにある。

30

【0017】

また、本発明の更に他の目的は、電池セルの熱融着のためのシーリング部の外周面端部を覆う構造で絶縁テープが付着することによって、二次電池の絶縁抵抗特性が向上した電池モジュールアセンブリを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本明細書において、下記の電池モジュールアセンブリは、各電池モジュールが任意の平面を基準に高さ方向に隣接して配列されている構造からなっている。

40

【0019】

本発明に係る電池モジュールを構成している電池セルは、各電極端子が一側端部に形成されている板状型電池セルであって、略直六面体形状であり、各電極端子が形成されている面を前面と定義し、前面と対向する反対面を後面と定義する。また、前面と後面を除いた各面のうち最も広い二つの面を平面及び底面と定義し、前面、後面、平面及び底面を除いた残りの二つの面を側面と定義する。

【0020】

したがって、上部ケース及び下部ケースは、電池セルの両側面を覆う構造で組み立てられ、上部ケース及び下部ケースの前面及び後面は、電池セルの前面及び後面と同一の方向の面と定義される。

50

【0021】

本発明に係る電池モジュールアセンブリは、

電極端子部位を除いた外周面のうち少なくとも一部の外周面に絶縁テープが付着している一つ以上の電池セルで構成された各セルユニットが電氣的に連結されている二つ以上の電池モジュール；

前記各電池モジュールを側面に直立させた状態で上部及び下部を覆っている一对の上部ケース及び下部ケース；

前記各電池モジュールの前面で各電池モジュールを電氣的に連結するためのバスバーアセンブリ；及び

電池モジュールアセンブリの位置固定及び装着のために上部ケースの上面及び下部ケースの下面に形成されている締結口；
を含んで構成されている。

10

【0022】

すなわち、本発明の電池モジュールアセンブリは、最小限の部材を使用して各電池モジュールを上部ケースと下部ケース内に結合できるので、組み立てを容易に行うことができ、結果的に電池パックの空間を最適化することができ、電池パックの重量を減少させることができる。特に、ラックなどの棚構造で組み立てて電池パックを構成する場合、固定及び装着を容易に行うことによって、全体的な構造的安定性を確保することができる。

【0023】

前記電池セルは、電池モジュールの構成のために充積されたとき、全体のサイズを最小化できるように薄い厚さと相対的に広い幅及び長さを有する二次電池である。このような二次電池の好ましい例としては、樹脂層及び金属層を含むラミネートシートの電池ケースに陽極/分離膜/陰極構造の電極組立体が内蔵されており、前記電池ケースの両端または一端に陽極端子及び陰極端子が突出している構造の二次電池を挙げることができ、具体的に、アルミニウムラミネートシートのパウチ型ケースに電極組立体が内蔵されている構造であり得る。このような構造の二次電池を‘パウチ型電池セル’と称することもある。

20

【0024】

一つの好ましい例において、前記ラミネートシートにおいては、熱融着のためのシーリング部が外周面に形成されており、前記シーリング部の外周面端部を覆う構造で絶縁テープが付着し得る。

30

【0025】

具体的な例において、前記絶縁テープは、電極端子部位を除いたシーリング部の外周面端部を全体的に覆う構造で付着している構造であり得る。

【0026】

一方、前記セルユニットは、各電池セルが互いに密着した状態で金属ハウジングに内蔵される構造からなり得る。

【0027】

前記構造において、金属ハウジングは、二つまたはそれ以上の電池セル、及び前記陽極端子及び陰極端子の部位を除いては、電池セル積層体の外面全体を覆うように互いに結合することができる。したがって、前記金属ハウジングは、機械的剛性の低い電池セルを保護しながら、充放電時の反復的な膨張及び収縮の変化を抑制し、電池セルのシーリング部位の分離を防止する。

40

【0028】

具体的に、前記金属ハウジングは、電池セル積層体の外面形状に対応する内面構造を有しており、特に、別途の締結部材を必要としない組立締結方式で結合される構造からなり得る。このような金属ハウジングにおける断面結合部の代表的な例としては、金属ハウジングを互いに対面するように接触させた状態で加圧したとき、弾力的な結合によって噛み合うように形成された雄雌締結構造を挙げることができる。

【0029】

一方、二次電池の場合、充放電過程で発熱現象が起こり、このように発生した熱を外部

50

に効果的に放出することは、電池の寿命を延ばし、安全性を担保する側面で重要な要素として作用するようになる。したがって、前記金属ハウジングは、内部の電池セルで発生する熱がより容易に外部に放出されるように、高い熱伝導性の金属板材からなることが好ましい。

【0030】

また、前記金属ハウジングの外面には冷媒流路の提供のための一つ以上の突起が形成されている構造であり得る。

【0031】

具体的な例において、前記突起は六面体形状の陽刻で形成されており、前記突起の一部にはガイド溝がさらに形成されている構造であり得る。

10

【0032】

一つの好ましい例において、前記締結口は、内周面に締結用ねじ山が形成されている構造からなっており、前記締結口にボルトなどの部材を容易に挿入して締結することによって、ラックなどの構造の電池パックを容易に構成することができる。

【0033】

他の好ましい例において、前記電池モジュールアセンブリの位置固定及び装着のための棒状部材が結合される湾入部が前記上部ケースの後面及び/または下部ケースの後面にさらに形成されている構造であり得る。

【0034】

一方、前記電池モジュールは、好ましくは、二つまたはそれ以上の電池セルで構成された各セルユニットが並列に連結されている構造であり得る。

20

【0035】

また、前記セルユニットは、偶数個の電池セルで構成することができる。すなわち、電池モジュールの容量を考慮して並列連結を含む場合、多数の電極端子の相互間または電極端子とバスバーとの間の溶接時、同一の部位に同時に溶接が行われるので、溶接部位での内部抵抗の増加が不可避である。

【0036】

その一方、本発明の電池モジュールアセンブリは、前記セルユニットの各電池セルを2個の単位で区分して並列に連結することによって、溶接部位の溶接信頼性を向上させることができ、偶数単位での並列構成の拡張が容易である。

30

【0037】

前記セルユニットの各電極端子は、バスバーによって互いに電氣的に連結することができ、前記2個以上の偶数単位で形成されるセルユニットによって溶接を容易に行うことができる。

【0038】

一つの好ましい例において、前記バスバーアセンブリは、
(a) 電気絶縁性の素材からなっており、各電池モジュールの前面に装着され、下記の一対の本体部を含むカバープレート；及び

(b) カバープレート上に装着された状態で平面上に‘L’字状の一側に外部入出力端子が形成されており、他側に二つ以上のバスバーが分枝されている一対の本体部；
を含んでおり、

40

前記一対の本体部は、電池モジュールの配列方向に対して水平方向に互いに向かい合う構造で配列することができる。

【0039】

前記本体部は、好ましくは、カバープレートにインサート射出形成によって結合することができる。

【0040】

また、前記本体部には、好ましくは、電池モジュールアセンブリの各外部入出力端子間の短絡を防止するための段差が形成されており、このような段差を適用して外部入出力端子の位置を設定することができる。

50

【 0 0 4 1 】

本発明は、出力及び容量に対応して前記電池モジュールアセンブリを二つまたはそれ以上含む構造からなる高出力大容量の中大型電池パックを提供する。

【 0 0 4 2 】

本発明に係る電池パックは、所望の出力及び容量に応じて各電池モジュールアセンブリを組み合わせて製造することができる。

【 0 0 4 3 】

また、本発明は、前記中大型電池パックを含むデバイスを提供する。

【 0 0 4 4 】

前記デバイスは、上述したような電池モジュールアセンブリの装着効率性、構造的安定性などを考慮すると、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、プラグインハイブリッド電気自動車、電力貯蔵装置などであることが好ましいが、適用範囲がこれらのみ限定されるわけではない。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】 本発明に係る電池モジュールアセンブリの斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の電池モジュールアセンブリの分解斜視図である。

【 図 3 】 図 1 の電池モジュールアセンブリの正面図である。

【 図 4 】 図 1 の電池モジュールアセンブリの側面図である。

【 図 5 】 セルユニットの模式図である。

20

【 図 6 】 図 5 の電池セルの部分拡大図である。

【 図 7 】 図 5 のセルユニットの平面図である。

【 図 8 】 図 6 の電池セルの平面図である。

【 図 9 】 図 8 の A - A ' 方向の断面図である。

【 図 1 0 】 バスバーアセンブリの模式図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 の一対の本体部の模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 6 】

以下では、本発明の実施例を図面を参照して説明するが、これは、本発明のより容易な理解のためのものであって、本発明の範疇がそれによって限定されることはない。

30

【 0 0 4 7 】

図 1 は、本発明の一つの実施例に係る電池モジュールアセンブリの斜視図で、図 2 は、図 1 の電池モジュールアセンブリの分解斜視図である。

【 0 0 4 8 】

これら図面を参照すると、電池モジュールアセンブリ 3 0 0 は、2 個の電池セル 1 0 0 で構成された各セルユニット 1 0 0 が並列に連結されている 8 個の電池モジュール 2 0 0 ; 各電池モジュール 2 0 0 を側面に直立させた状態で上部及び下部を覆っている一対の上部ケース 2 1 0 及び下部ケース 2 2 0 ; 各電池モジュール 2 0 0 の前面で各電池モジュール 2 0 0 を電氣的に並列に連結するためのバスバーアセンブリ 2 3 0 ; 及び電池モジュールアセンブリ 3 0 0 の位置固定及び装着のために上部ケース 2 1 0 の前面と上面及び / または下部ケース 2 2 0 の前面と下面に形成されている各締結口 2 1 1、2 1 2、2 2 1 ; を含んでいる。

40

【 0 0 4 9 】

図 3 は、図 1 の電池モジュールアセンブリの正面図で、図 4 は、図 1 の電池モジュールアセンブリの側面図である。

【 0 0 5 0 】

これら図面を図 1 及び図 2 と共に参照すると、各締結口 2 1 1、2 1 2、2 2 1 は、内周面に締結用ねじ山 (図示せず) が形成されている構造からなっており、各締結口 2 1 1、2 2 1 にボルト 2 5 0 を挿入して締結し、所定の部位または装置に電池モジュールアセンブリを固定させることができる。また、ボルト (図示せず) が電池モジュールの電極端

50

子（下記の図 5 参照）を中心に上側から下側方向に上部ケース 210 に形成された締結口 212 を介して下部ケース 220 に形成された締結口（図示せず）に挿入されることによって、電池モジュールアセンブリ 300 が上部ケース 210 及び下部ケース 220 に安定的に結合される。

【0051】

また、電池モジュール 200 の配列方向に対して水平方向（図 3 の A 方向）に上部ケース 210 の後面及び下部ケース 220 の後面に湾入部 240、241 が形成されており、電池モジュールアセンブリ 300 の位置固定及び装着のための棒状部材（図示せず）を湾入部 240、241 に結合することができる。

【0052】

図 5 は、セルユニットの模式図で、図 6 は、図 5 の電池セルの部分拡大図である。

【0053】

これら図面を参照すると、セルユニット 100 は、2 個の電池セル 10 で構成されており、電池セル 10 には各電極端子 11 が一側端部方向に共に突出形成され、電極端子 11 部位を除いた外周面に絶縁テープ 15 が付着しているため、電池セル 10 と金属ハウジング 120 との接触による絶縁抵抗の破壊問題を未然に防止することができる。このような絶縁テープ 15 に関する構成は、以下でより詳細に説明する。

【0054】

具体的に、2 個の電池セル 10 の外面全体を覆う構造の一对の高強度金属ハウジング 120 が示されているが、金属ハウジング 120 は、機械的剛性の低い電池セル 10 を保護しながら充放電時の反復的な膨張及び収縮の変化を抑制し、電池セル 10 のシーリング部位の分離を防止する。金属ハウジング 120 は、一对の左側ハウジング 121 及び右側ハウジング 122 からなっており、別途の締結部材を使用せずに互いに結合される構造であり得る。

【0055】

また、前記金属ハウジング 120 には、冷媒流路を提供するための各突起 125 が形成されており、最外側コーナー部に形成された各突起 125 の一部位には各ガイド溝 126 が形成されているため、各電池モジュール 200 間に冷媒流路が確保されながら電池モジュールアセンブリ 300 の締結が容易に行われる。

【0056】

図 7 は、図 5 のセルユニットの平面図で、図 8 は、図 6 の電池セルの平面図で、図 9 は、図 8 の A-A' 方向の断面図である。

【0057】

これら図面を図 4 ないし図 6 と共に参照すると、高強度金属ハウジング 120 には、一側端部に各電極端子 11 が露出した状態で形成された一对の電池セル 10 が収納され、電池セル 10 のシーリング部（図示せず）の外周面には、絶縁テープ 150 が覆う構造で付着している。

【0058】

具体的に、電池セル 10 の外周面のうち電極端子 11 を除いた両側面端部には絶縁テープ 150 が付着している状態で、電池セル 10 が左側ハウジング 121 と右側ハウジング 122 との相互結合からなる高強度金属ハウジング 120 の内部に収納されて一つのセルユニット 100 を形成することによって、電池セル 10 と高強度金属ハウジング 120 との接触による絶縁抵抗の破壊現象を根本的に防止することができる。

【0059】

図 10 は、本発明の一つの実施例に係るバスバーアセンブリの模式図で、図 11 は、図 10 の一对の本体部の模式図である。

【0060】

これら図面を以前の各図面と共に参照すると、バスバーアセンブリ 230 は、カバープレート 231 及び本体部 232 からなっている。

【0061】

10

20

30

40

50

カバープレート 231 は、電気絶縁性の素材からなっており、電池モジュール 200 の前面に装着され、一对の本体部 232 を含んでいるので、セルユニット 100 の各電極端子 11 は、バスバー 233 によって互いに電氣的に連結される。

【0062】

本体部 232 は、カバープレート 231 にインサート射出形成で結合されている状態で平面上に 'L' 字状の一側に外部入出力端子 234 が形成されており、他側に二つ以上のバスバー 233 が分枝されている。

【0063】

一对の本体部 232、232' は、電池モジュール 200 の配列方向に対して水平方向（図 3 の A 方向）に互いに向かい合う構造で配列されている。

10

【0064】

本体部 232 には、各外部入出力端子 234、234' 間の短絡を防止するための段差が形成されており、このような段差を適用して外部入出力端子 234、234' の位置を設定することができる。

【0065】

以上、本発明の実施例を図面を参照して説明したが、本発明の属した分野で通常の知識を有する者であれば前記の内容に基づいて本発明の範疇内で多様な応用及び変形を行うことが可能であろう。

【産業上の利用可能性】

【0066】

20

本発明に係る電池モジュールアセンブリは、各セルユニットを 2 個の単位で並列に連結する溶接が可能なバスバーを提供することによって、溶接信頼性を向上させることができる。

【0067】

また、電池モジュールアセンブリの上部ケースの前面及び/または下部ケースの前面に形成されている締結口によって固定することによって、電池パックの組み立てを容易に行い、空間活用度の高い電池パックを製造することができる。

【0068】

一方、本発明に係る電池モジュールアセンブリは、電池セルの熱融着のためのシーリング部の外周面端部を覆う構造で絶縁テープが付着しているので、二次電池の絶縁抵抗特性を向上させることができる。

30

【符号の説明】

【0069】

- 10 ……電池セル
- 11 ……電極端子
- 15, 150 ……絶縁テープ
- 100 ……セルユニット
- 120 ……金属ハウジング
- 125 ……突起
- 126 ……ガイド溝
- 200 ……電池モジュール
- 210 ……上部ケース
- 211, 212, 221 ……締結口
- 220 ……下部ケース
- 230 ……バスバーアセンブリ
- 231 ……カバープレート
- 232 ……本体部
- 233 ……バスバー
- 234, 234' ……外部入出力端子
- 240, 241 ……湾入部

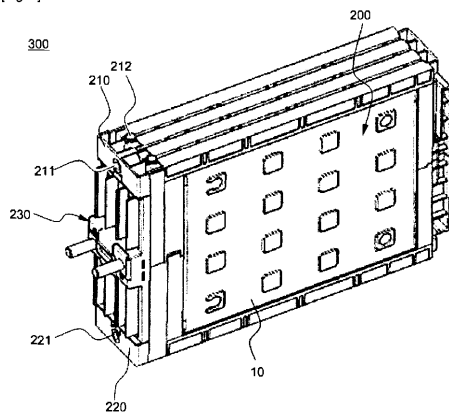
40

50

3 0 0 . . . 電池モジュールアセンブリ

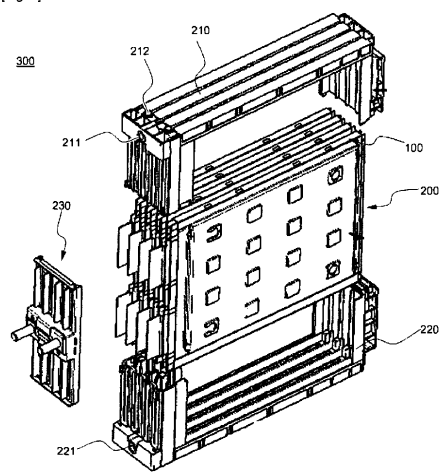
【図 1】

[Fig. 1]



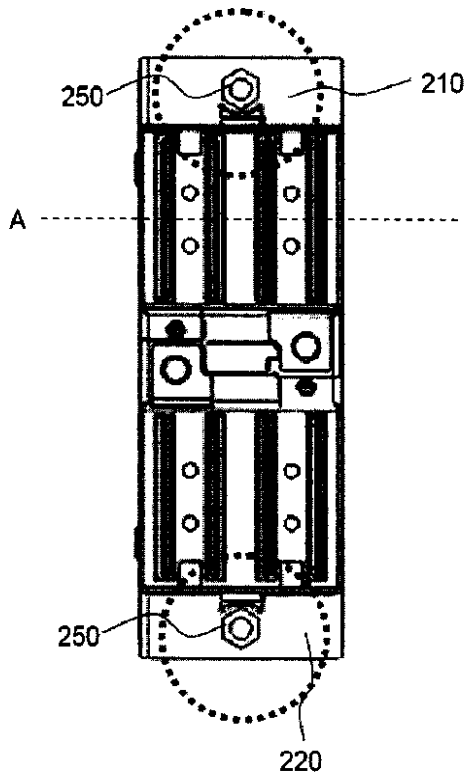
【図 2】

[Fig. 2]



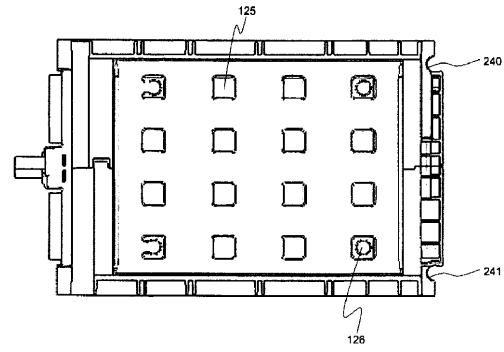
【 図 3 】

[Fig. 3]



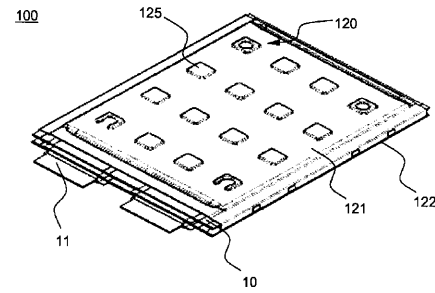
【 図 4 】

[Fig. 4]



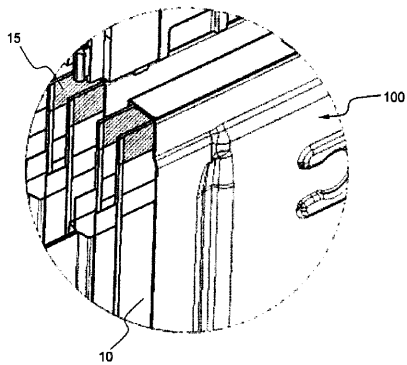
【 図 5 】

[Fig. 5]



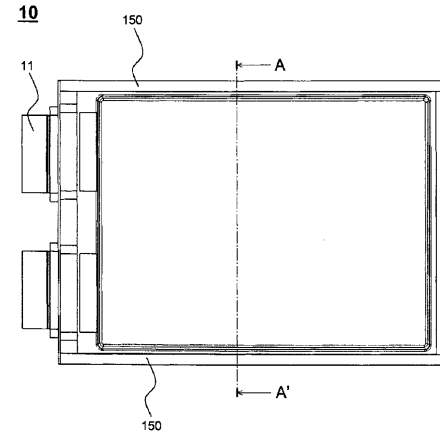
【 図 6 】

[Fig. 6]



【 図 8 】

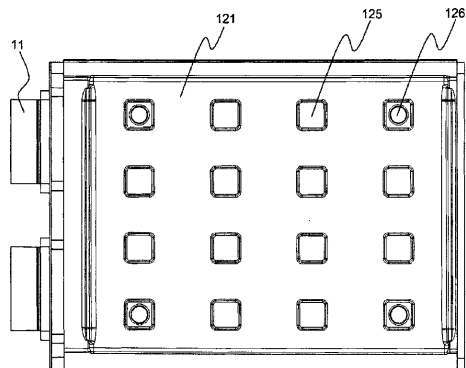
[Fig. 8]



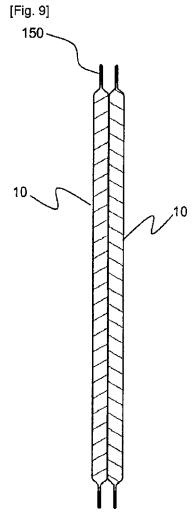
【 図 7 】

[Fig. 7]

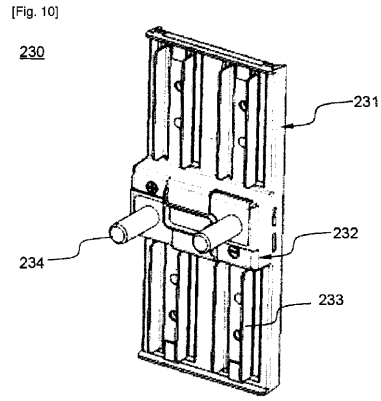
100



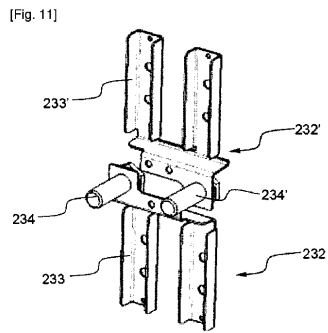
【 9 】



【 1 0 】



【 1 1 】



フロントページの続き

| | | | | |
|-------------|-------------------|---------|---------|---|
| (51)Int.Cl. | | F I | | |
| H 0 1 M | 10/625 (2014.01) | H 0 1 M | 2/34 | B |
| H 0 1 M | 10/647 (2014.01) | H 0 1 M | 10/625 | |
| H 0 1 M | 10/6557 (2014.01) | H 0 1 M | 10/647 | |
| H 0 1 M | 10/6551 (2014.01) | H 0 1 M | 10/6557 | |
| | | H 0 1 M | 10/6551 | |

- (72)発明者 ジヨン・チェ
大韓民国・キョンギ・ド・448-972・ヨンイン・シ・スジ・グ・ジユクジョン・1・ドン・
(番地なし)・ヒュンダイ・ホームタウン・4・チャ・3・ダンジ・アパート・431-202
- (72)発明者 ダルモ・カン
大韓民国・テジョン・305-761・ユソン・グ・ジョンミン・ドン・(番地なし)・エキスポ
・アパート・304-807
- (72)発明者 ジュンヨブ・ソン
大韓民国・テジョン・305-742・ユソン・グ・クワンピョン・ドン・デウー・ブルギオ・ア
パート・210-902

審査官 山下 裕久

- (56)参考文献 特表2009-529217(JP,A)
特開平02-177250(JP,A)
特開2004-079434(JP,A)
特表2009-537944(JP,A)
特表2010-519676(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 1 M 2 / 2 0
H 0 1 M 2 / 0 6
H 0 1 M 2 / 1 0
H 0 1 M 2 / 3 4
H 0 1 M 1 0 / 0 5 - 0 5 8 7
H 0 1 M 1 0 / 6 0 - 6 6 7