

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-538243

(P2017-538243A)

(43) 公表日 平成29年12月21日(2017.12.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 E	5 H O 3 1
HO 1 M 10/6555 (2014.01)	HO 1 M 10/6555	5 H O 4 0
HO 1 M 10/613 (2014.01)	HO 1 M 10/613	5 H O 4 3
HO 1 M 10/647 (2014.01)	HO 1 M 10/647	
HO 1 M 10/6568 (2014.01)	HO 1 M 10/6568	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-511854 (P2017-511854)
 (86) (22) 出願日 平成27年11月2日 (2015.11.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年2月28日 (2017.2.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2015/011616
 (87) 国際公開番号 W02016/072669
 (87) 国際公開日 平成28年5月12日 (2016.5.12)
 (31) 優先権主張番号 14/531,696
 (32) 優先日 平成26年11月3日 (2014.11.3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

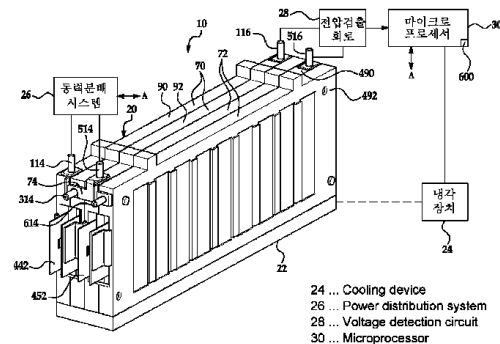
(71) 出願人 500239823
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
 ンボーグ, ヨイーデロ 128
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100122161
 弁理士 渡部 崇
 (72) 発明者 アンソニー・アリーナ
 アメリカ合衆国・ミシガン・48084・
 マコム・フリント・コート・49390
 (72) 発明者 ポール・ローレイン
 アメリカ合衆国・ミシガン・48313・
 スターリング・ハイツ・マーン・アヴェニ
 ュー・39315

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池パック

(57) 【要約】

電池パックは、第1及び第2電池フレームアセンブリと第1及び第2電池セルを有している第1電池モジュールを含んでいる。前記第1電池フレームアセンブリは、プラスチックフレーム部材、熱伝導性プレート、バスバー、及び電圧検出部材を含んでいる。前記プラスチックフレーム部材は矩形リング状の本体を含んでいる。前記バスバーは、第1ポスト、及び前記第1ポストに連結された第1導電性本体を含んでいる。前記第1ポストはプラスチックフレーム部材から外側に延びており、前記第1導電性本体は矩形リング状の本体を通して延びている。前記電圧検出部材は第1センシングポスト及び第1検出本体を含んでいる。前記第1センシングポストは矩形リング状の本体から外側に延びている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池パックであって、

前記電池パックは、第 1 及び第 2 電池フレームアセンブリ (battery frame assemblies) と第 1 及び第 2 電池セルを有している第 1 電池モジュールを含んでおり、

前記第 1 電池フレームアセンブリは、第 1 プラスチックフレーム部材、第 1 熱伝導性プレート (plate)、第 1 バスバー、及び第 1 電圧検出部材 (voltage sensing member) を含んでおり、

前記第 1 プラスチックフレーム部材は、第 1 中央空間 (central space) を設定する第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁 (side walls) を有する第 1 矩形リング状の本体 (rectangular ring-shaped body) を含んでおり、前記第 1 矩形リング状の本体の第 1 及び第 2 側壁は実質的に互いに垂直に延びており、前記第 1 矩形リング状の本体の第 3 及び第 4 側壁は、第 1 矩形リング状の本体の第 1 及び第 2 側壁に連結され、実質的に互いに垂直に延びており、

前記第 1 熱伝導性プレートは、第 1 矩形リング状の本体の第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁に連結されており、第 1 中央空間を取り囲むように構成されており、前記第 1 熱伝導性プレートの第 1 プレート部 (plate portion) は、第 1 矩形リング状の本体の第 2 側壁の外面に位置し、

前記第 1 バスバーは、第 1 ポスト (post)、及び前記第 1 ポストに連結された第 1 導電性本体 (conductive body) を含んでおり、前記第 1 ポストは、第 1 矩形リング状の本体の第 1 側壁から外側に延びており、前記第 1 導電性本体は、第 1 矩形リング状の本体の第 3 側壁を通して外側に延びており、

前記第 1 電圧検出部材は、第 1 センシングポスト (sensing post)、及び前記第 1 センシングポストに連結された第 1 検出本体を含んでおり、前記第 1 センシングポストは、第 1 矩形リング状の本体の第 1 側壁から外側に延びており、前記第 1 検出本体は、第 1 矩形リング状の本体の第 4 側壁を通して外側に延びており、

前記第 1 電池セルは、第 1 本体部 (body portion)、及び前記第 1 本体部の第 1 及び第 2 端部 (ends) からそれぞれ外側に延びた第 1 及び第 2 電極端子 (electrical terminals) を含んでおり、前記第 1 電池セルの第 1 電極端子は第 1 バスバーの第 1 導電性本体に連結されており、前記第 1 電池セルの第 2 電極端子は第 1 電圧検出部材の第 1 検出本体に連結されており、

前記第 2 電池セルは、第 2 本体部、及び前記第 2 本体部の第 1 及び第 2 端部からそれぞれ外側に延びた第 1 及び第 2 電極端子を含んでおり、前記第 2 電池セルの第 2 電極端子は第 1 電池セルの第 2 電極端子に接続されており、

前記第 2 電池フレームアセンブリは、前記第 1 及び第 2 電池セルが前記第 1 電池フレームアセンブリと前記第 2 電池フレームアセンブリとの間に位置するように、前記第 1 電池フレームアセンブリに連結されていることを特徴とする、電池パック。

【請求項 2】

前記第 2 電池フレームアセンブリは、第 2 プラスチックフレーム部材、第 2 熱伝導性プレート及び第 2 バスバーを含んでおり、

前記第 2 プラスチックフレーム部材は、第 2 中央空間を設定する第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁を有する第 2 矩形リング状の本体を含んでおり、前記第 2 矩形リング状の本体の第 1 及び第 2 側壁は実質的に互いに垂直に延びており、第 2 矩形リング状の本体の第 3 及び第 4 側壁は、第 2 矩形リング状の本体の第 1 及び第 2 側壁に連結され、実質的に互いに垂直に延びており、

前記第 2 熱伝導性プレートは、第 2 矩形リング状の本体の第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁に連結されており、第 2 中央空間を取り囲むように構成されており、前記第 2 熱伝導性プレートの第 1 プレート部は、第 2 矩形リング状の本体の第 2 側壁の外面に位置し、

前記第 2 バスバーは、第 2 ポスト、及び前記第 2 ポストに連結された第 2 導電性本体を含んでおり、前記第 2 ポストは、第 2 矩形リング状の本体の第 1 側壁から外側に延びてお

り、前記第 2 導電性本体は、第 2 矩形リング状の本体の第 3 側壁を通して外側に延びており、

前記第 2 電池セルの前記第 1 電極端子は前記第 2 バスバーの前記第 2 導電性本体に接続されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 3】

前記第 1 電池セルの第 1 電極端子は、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 矩形リング状の本体の第 3 側壁にあるグループ (groove) を通して延びており、前記第 2 電池セルの第 1 電極端子は、第 2 プラスチックフレーム部材の第 2 矩形リング状の本体の第 3 側壁にあるグループを通して延びていることを特徴とする、請求項 2 に記載の電池パック。

【請求項 4】

前記第 1 電池セルの第 2 電極端子は、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 矩形リング状の本体の第 4 側壁にあるグループを通して延びており、前記第 2 電池セルの第 2 電極端子は、第 2 プラスチックフレーム部材の第 2 矩形リング状の本体の第 4 側壁にあるグループを通して延びていることを特徴とする、請求項 3 に記載の電池パック。

【請求項 5】

前記第 1 電池セルの第 1 本体部は、第 1 電池フレームアセンブリの第 1 熱伝導性プレートの少なくとも一部に接触しており、前記第 2 電池セルの第 2 本体部は、第 2 電池フレームアセンブリの第 2 熱伝導性プレートの少なくとも一部に接触していることを特徴とする、請求項 2 に記載の電池パック。

【請求項 6】

前記電池パックは、第 3 及び第 4 電池フレームアセンブリと第 3 電池セルを有している第 2 電池モジュール、及び外部バスバーをさらに含んでおり、前記第 3 電池セルは、第 3 電池フレームアセンブリと第 4 電池フレームアセンブリとの間に位置し、

前記第 3 電池フレームアセンブリは、第 3 プラスチックフレーム部材、第 3 熱伝導性プレート及び第 3 バスバーを含んでおり、

前記第 3 プラスチックフレーム部材は、第 3 中央空間を設定する第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁を有する第 3 矩形リング状の本体を含んでおり、前記第 3 矩形リング状の本体の第 1 及び第 2 側壁は実質的に互いに垂直に延びており、前記第 3 矩形リング状の本体の第 3 及び第 4 側壁は、第 3 矩形リング状の本体の第 1 及び第 2 側壁に連結され、実質的に互いに垂直に延びており、

前記第 3 熱伝導性プレートは、第 3 矩形リング状の本体の第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁に連結されており、第 3 中央空間を取り囲むように構成されており、前記第 3 熱伝導性プレートの第 1 プレート部は、第 3 矩形リング状の本体の第 2 側壁の外面上に位置し、

前記第 3 バスバーは、第 3 ポスト、及び前記第 3 ポストに連結された第 3 導電性本体を含んでおり、前記第 3 ポストは、第 3 矩形リング状の本体の第 1 側壁から外側に延びており、前記第 3 導電性本体は、第 3 矩形リング状の本体の第 3 側壁を通して外側に延びており、

前記第 3 電池セルは、第 3 本体部、及び前記第 3 本体部の第 1 及び第 2 端部からそれぞれ外側に延びた第 1 及び第 2 電極端子を含んでおり、前記第 3 電池セルの第 1 電極端子は第 3 バスバーの第 3 導電性本体に接続されており、

前記外部バスバーは、第 2 バスバーの第 2 ポストと第 3 バスバーの第 3 ポストとの間に接続されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の電池パック。

【請求項 7】

前記外部バスバーは、互いに連結される第 1 及び第 2 バスバープレート部 (busbar plate portions) を含み、前記第 2 バスバープレート部は、第 1 バスバープレート部に実質的に垂直に延びており、前記第 1 バスバープレート部は、第 2 プラスチックフレーム部材の第 2 矩形リング状の本体の第 3 側壁及び第 3 プラスチックフレーム部材の第 3 矩形リング状の本体の第 3 側壁の上に対向して位置し、前記第 2 バスバープレート部は、第 3 矩形リング状の本体の第 1 側壁上に対向して位置することを特徴とする、請求項 6 に記載の電池パック。

【請求項 8】

前記第 3 電池フレームアセンブリは、第 2 センシングポスト及び前記第 2 センシングポストに連結された第 2 検出本体を有する第 2 電圧検出部材をさらに含んでおり、前記第 2 センシングポストは、第 3 矩形リング状の本体の第 1 側壁から外側に延びており、前記第 2 検出本体は、第 3 矩形リング状の本体の第 4 側壁を通して外側に延びており、

前記第 3 電池セルの第 2 電極端子は、前記第 2 電圧検出部材の第 2 センシングポストに接続されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の電池パック。

【請求項 9】

前記第 1 熱伝導性プレートは第 2 プレート部をさらに含んでおり、前記第 2 プレート部は第 1、第 2、第 3 及び第 4 外周端部 (peripheral ends) を含んでおり、前記第 1 プレート部は、第 2 プレート部の第 2 端部に連結され、第 2 プレート部に実質的に垂直に延びており、前記第 2 プレート部の第 1、第 2、第 3 及び第 4 外周端部は、第 1 矩形リング状の本体のそれぞれの第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁内で少なくとも部分的に包まれており、前記第 2 プレート部の第 2 外周端部は、第 1 矩形リング状の本体の第 2 側壁を通して延びていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 10】

前記第 1 プラスチックフレーム部材は複数の第 1 交差部材 (cross-members) をさらに含んでおり、前記複数の第 1 交差部材は、第 1 矩形リング状の本体の第 1 側壁と第 2 側壁との間に延びており、第 1 中央空間を横切って延びており、前記複数の第 1 交差部材は、第 1 中央空間内で第 1 交差部材の間に複数の第 1 開放空間 (open spaces) を設定していることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池パック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2014 年 11 月 03 日付けの米国特許出願第 14/531,696 号に基づく優先権の利益を主張し、当該米国特許出願の文献に開示された全ての内容は本明細書の一部として含まれる。

【0002】

本発明は、バッテリーパックに関する。

【背景技術】

【0003】

複数の電池モジュールを結合して電池パックを製造する場合、電池モジュール間の電氣的接続のために別途の配線回路をさらに含むようになる。しかし、高容量の電池を製造するために、前記のような別途の構造を含む電池パックの代わりに、容易に電池モジュール間の電氣的接続が可能な電池パックに対する要求がある。

【0004】

したがって、本出願の発明者らは、別途の配線回路基板がなくても、より容易に製造できる電池パックに対する必要性を認識した。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、従来技術の問題点及び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。

【0006】

本出願の発明者らは、鋭意研究と様々な実験を重ねた結果、電池モジュールの電池フレームアセンブリ内に少なくとも部分的に埋め込まれたバスバーを用いて接続される電池モジュールを含む電池パックを使用する場合には、別途の配線回路基板がなくても容易な電氣的接続が可能であることを確認し、本発明を完成するに至った。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は電池パックを提供する。電池パックは、第1及び第2電池フレームアセンブリと第1及び第2電池セルを有している第1電池モジュールを含んでいる。前記第1電池フレームアセンブリは、第1プラスチックフレーム部材、第1熱伝導性プレート、第1バスバー、及び第1電圧検出部材を含んでいる。前記第1プラスチックフレーム部材は、第1中央空間を設定する第1、第2、第3及び第4側壁を有する第1矩形リング状の本体を含んでいる。前記第1矩形リング状の本体の第1及び第2側壁は、実質的に互いに垂直に延びている。前記第1矩形リング状の本体の第3及び第4側壁は、第1矩形リング状の本体の第1及び第2側壁に連結されており、実質的に互いに垂直に延びている。前記第1熱伝導性プレートは、第1矩形リング状の本体の第1、第2、第3及び第4側壁に連結されており、第1中央空間を取り囲むように構成されている。前記第1熱伝導性プレートの第1プレート部は、第1矩形リング状の本体の第2側壁の外面に位置する。前記第1バスバーは、第1ポスト、及び前記第1ポストに連結された第1導電性本体を含んでいる。前記第1ポストは、第1矩形リング状の本体の第1側壁から外側に延びている。前記第1導電性本体は、第1矩形リング状の本体の第3側壁を通して外側に延びている。前記第1電圧検出部材は、第1センシングポスト、及び前記第1センシングポストに連結された第1検出本体を含んでいる。前記第1センシングポストは、第1矩形リング状の本体の第1側壁から外側に延びている。前記第1検出本体は、第1矩形リング状の本体の第4側壁を通して外側に延びている。前記第1電池セルは、第1本体部、及び前記第1本体部の第1及び第2端部からそれぞれ外側に延びた第1及び第2電極端子を含んでいる。前記第1電池セルの第1電極端子は第1バスバーの第1導電性本体に接続されている。前記第1電池セルの第2電極端子は第1電圧検出部材の第1検出本体に接続されている。前記第2電池セルは、第2本体部、及び前記第2本体部の第1及び第2端部からそれぞれ外側に延びた第1及び第2電極端子を含んでいる。前記第2電池セルの第2電極端子は第1電池セルの第2電極端子に接続されている。第2電池フレームアセンブリは、第1及び第2電池セルが第1電池フレームアセンブリと第2電池フレームアセンブリとの間に位置するように、第1電池フレームアセンブリに連結されている。

10

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施例に係る電池パックを含む電池システムの模式図である。

【図2】図1の電池パックの模式図である。

30

【図3】図2の第1及び第2電池モジュールが使用される電池パックの部分的な分解図である。

【図4】図2の電池パックの断面図である。

【図5】図2の電池パックに電流が流れる経路を示した模式図である。

【図6】図3の第1電池モジュールの分解図である。

【図7】図6の電池モジュールの他の模式図である。

【図8】図6の第1電池モジュールに使用される第1電池フレームアセンブリの模式図である。

【図9】図8の第1電池フレームアセンブリの他の模式図である。

【図10】図8の第1電池フレームアセンブリの分解図である。

40

【図11】図8の第1電池フレームアセンブリの部分透視図である。

【図12】図8の第1電池フレームアセンブリの断面図である。

【図13】図8の第1電池フレームアセンブリに使用されるバスバーの模式図である。

【図14】図8の第1電池フレームアセンブリに使用される電圧検出部材の模式図である。

【図15】図6の第1電池モジュールに使用される第2電池フレームアセンブリの模式図である。

【図16】図15の第2電池フレームアセンブリの他の模式図である。

【図17】図15の第2電池フレームアセンブリの分解図である。

【図18】図15の第2電池フレームアセンブリの部分透視図である。

50

【図 19】図 15 の第 2 電池フレームアセンブリの断面図である。

【図 20】図 15 の第 2 電池フレームアセンブリの部分模式図である。

【図 21】図 15 の第 2 電池フレームアセンブリの拡大された部分模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図 1 乃至図 4 を参照すると、一実施例に係る電池システムが示されている。電池システム 10 は、電池パック 20、冷却プレート 22、冷却装置 24、動力分配システム 26、電圧検出回路 28 及びマイクロプロセッサ 30 を含んでいる。電池システム 10 の利点は、別途の配線回路基板がなくても、電池モジュールの電池フレームアセンブリ内に少なくとも部分的に埋め込まれた (embedded) バスバーを用いて互いに容易に電氣的に接続される電池モジュールを有する電池パックを使用するシステム 10 であるという点である。結果的に、電池パック 20 は容易な拡張が可能であり、追加の電池モジュールは、電池パック内の他の電池モジュールに対向して新しい電池モジュールを単に位置させ、新しい電池モジュールのバスバー相互間に結合される外部バスバーを使用する他の電池モジュールのバスバーと物理的及び電氣的に接続することによって、容易に電池パック 20 に追加することができる。

10

【0010】

電池パック 20 は、電池モジュール 70、72 及び外部バスバー 74 を含んでいる。外部バスバー 74 は、電池モジュール 70 を電池モジュール 72 に電氣的に接続する。

【0011】

20

図 1、図 2 及び図 6 を参照すると、電池モジュール 70 は電池フレームアセンブリ 90、92 及び電池セル 94、96 を含んでいる。電池フレームアセンブリ 90、92 は互いに連結され、電池フレームアセンブリの間の電池セル 94、96 を固定させる。

【0012】

図 8 乃至図 12 を参照すると、電池フレームアセンブリ 90 は、プラスチックフレーム部材 110、熱伝導性プレート 112、バスバー 114 及び電圧検出部材 116 を含んでいる。

【0013】

プラスチックフレーム部材 110 は、矩形リング状の本体及び複数の交差部材を含んでいる。前記矩形リング状の本体 130 は、第 1 中央空間を設定する第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁 150、152、154、156 を有している。第 1 及び第 2 側壁 150、152 は、実質的に互いに垂直に延びている。第 3 及び第 4 側壁 154、156 は、前記第 1 及び第 2 側壁 150、152 と連結され、実質的に互いに垂直に延びている。第 3 側壁 154 は、電極端子 442 (図 6 参照) を収容するために、第 3 側壁 154 に沿って延びたグループ 160 を含んでいる。また、第 4 側壁 156 は、電極端子 444 (図 7 参照) を収容するために、第 4 側壁 156 に沿って延びたグループ 162 を含んでいる。

30

【0014】

複数の交差部材 132 は、第 1 側壁 150 と第 2 側壁 152 との間に連結されており、第 1 中央空間 140 を横切って延びている。複数の交差部材 132 のそれぞれは、交差部材のそれぞれの対 (pair) の間に空間が形成されるように、互いに所定の距離を置いて位置する。

40

【0015】

図 8 及び図 10 を参照すると、熱伝導性プレート 112 は、矩形リング状の本体 130 の第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁 150、152、154、156 に連結されており、第 1 中央空間 140 を取り囲むように構成されている。具体的に、熱伝導性プレート 112 はプレート部 170、172 を含んでいる。プレート部 172 は第 1、第 2、第 3 及び第 4 外周端部 180、182、184、186 を含んでいる。プレート部 170 は、プレート部 172 の第 2 外周端部 182 と連結され、実質的にプレート部 172 に対して垂直に延びている。プレート部 172 の第 1、第 2、第 3 及び第 4 外周端部 180、182、184、186 は、矩形リング状の本体 130 のそれぞれの第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁

50

150, 152, 154, 156内で少なくとも部分的に包まれる。プレート部172の第2外周端部182は、矩形リング状の本体130の第2側壁152を通して延びている。また、熱伝導性プレート112のプレート部170は、矩形リング状の本体130の第2側壁152の外面に位置する。一実施例において、熱伝導性プレート112は鋼鉄からなっている。他の実施例において、熱伝導性プレート112は、例えば、銅、アルミニウムまたはステンレススチールのような他の熱伝導性物質からなっている。

【0016】

図6、図8及び図14を参照すると、バスバー114は、電池セル94の電極端子442に電氣的に接続されるように構成されている。一実施例において、バスバー114は、例えば、銅または鋼鉄のような電気伝導性金属からなっている。バスバー114は、ポスト200及びポスト200に連結される導電性本体202を含んでいる。導電性本体202はプレート部204, 206, 208, 210を含んでいる。ポスト200は、プレート部204に連結されており、実質的にプレート部204に対して垂直に延びている。プレート部202は、プレート部204の末端と連結されており、実質的にプレート部204に対して垂直に延びている。プレート部208は、プレート部206の側面角部と連結され、実質的にプレート部206に対して垂直に延びている。また、プレート部210は、プレート部208の末端と連結され、実質的にプレート部208に対して垂直に延びている。さらに、プレート部206, 210は、実質的に互いに平行に延びている。ポスト200は、矩形リング状の本体130の第1側壁150から外側に延びている。導電性本体202のプレート部210は、グループ160に隣接する矩形リング状の本体130の第3側壁154を通して、第3側壁154から外側に延びている。

【0017】

図7、図8、図13及び図15を参照すると、電圧検出部材116は、電池セル94の電極端子444と電氣的に接続されている。一実施例において、電圧検出部材116は、例えば、銅または鋼鉄のような電気伝導性金属からなっている。電圧検出部材116は、センシングポスト220及びセンシングポスト220に連結された検出本体222を含んでいる。検出本体222はプレート部224, 226, 228, 230を含んでいる。プレート部222は、プレート部224の一端(end)に連結されており、実質的にプレート部224に対して垂直に延びている。プレート部228は、プレート部226の側面角部と連結され、実質的にプレート部226に対して垂直に延びている。また、プレート部230は、プレート部228の一端(end)と連結され、実質的にプレート部228に対して垂直に延びている。また、プレート部226, 230は、実質的に互いに平行に延びている。センシングポスト220は、矩形リング状の本体130の第1側壁150から外側に延びている。電圧検出部材116の検出本体222のプレート部230は、グループ162に隣接する矩形リング状の本体130の第4側壁156を通して、第4側壁156から外側に延びている。

【0018】

図15乃至図21を参照すると、電池フレームアセンブリ92は、プラスチックフレーム部材310、熱伝導性プレート312及びバスバー314で構成される。

【0019】

図6及び図15乃至図17を参照すると、プラスチックフレーム部材310は、矩形リング状の本体330及び複数の交差部材332を含んでいる。矩形リング状の本体330は、第2中央空間340を設定する第1、第2、第3及び第4側壁350, 352, 354, 356を有している。第1及び第2側壁350, 352は、実質的に互いに垂直に延びている。第3及び第4側壁354, 356は、第1及び第2側壁350, 352と連結され、実質的に互いに垂直に延びている。第3側壁354は、電極端子452(図6参照)を収容するために、第3側壁354に沿って延びたグループ360を含んでいる。また、第4側壁356は、電極端子454(図6参照)を収容するために、第4側壁356に沿って延びたグループ362(図16参照)を含んでいる。

【0020】

複数の交差部材 3 3 2 は、第 1 側壁 3 5 0 と第 2 側壁 3 5 2 との間で第 1 及び第 2 側壁 3 5 0、3 5 2 と連結され、第 2 中央空間 3 4 0 を横切って延びている。複数の交差部材 3 3 2 のそれぞれは、交差部材のそれぞれの対の間に空間が形成されるように、互いに所定の距離を置いて位置する。

【0021】

図 1 5 乃至図 1 7 を参照すると、熱伝導性プレート 3 1 2 は、矩形リング状の本体 3 3 0 の第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁 3 5 0、3 5 2、3 5 4、3 5 6 と連結されており、第 2 中心空間 3 4 0 を取り囲むように構成されている。具体的に、熱伝導性プレート 3 1 2 はプレート部 3 7 0、3 7 2 を含んでいる。プレート部 3 7 2 は第 1、第 2、第 3 及び第 4 外周端部 3 8 0、3 8 2、3 8 4、3 8 6 を含んでいる。プレート部 3 7 0 は、プレート部 3 7 2 の第 2 外周端部 3 8 2 と連結され、実質的にプレート部 3 7 2 に対して垂直に延びている。プレート部 3 7 2 の第 1、第 2、第 3 及び第 4 外周端部 3 8 0、3 8 2、3 8 4、3 8 6 は、矩形リング状の本体 3 3 0 のそれぞれの第 1、第 2、第 3 及び第 4 側壁 3 5 0、3 5 2、3 5 4、3 5 6 内で少なくとも部分的に包まれる。プレート部 3 7 2 の第 2 外周端部 3 8 2 は、矩形リング状の本体 3 3 0 の第 2 側壁 3 5 2 を通して延びている。また、熱伝導性プレート 3 1 2 のプレート部 3 7 0 は、矩形リング状の本体 3 3 0 の第 2 側壁 3 5 2 の外面に位置する。一実施例において、熱伝導性プレート 3 1 2 は鋼鉄からなっている。他の実施例において、熱伝導性プレート 3 1 2 は、例えば、銅、アルミニウムまたはステンレススチールのような他の熱伝導性物質からなっている。

【0022】

図 6 及び図 1 7 を参照すると、バスバー 3 1 4 は、電池セル 9 6 の電極端子 4 5 2 に電氣的に接続されるように構成されている。一実施例において、バスバー 3 1 4 は、例えば、銅または鋼鉄のような電気伝導性金属からなっている。バスバー 3 1 4 は、ポスト 4 0 0 及びポスト 4 0 0 に連結された導電性本体 4 0 2 を含んでいる。導電性本体 4 0 2 はプレート部 4 0 4、4 0 6、4 0 8、4 1 0 を含んでいる。ポスト 4 0 0 は、プレート部 4 0 4 と連結されており、実質的にプレート部 4 0 4 に対して垂直に延びている。プレート部 4 0 2 は、プレート部 4 0 4 の末端と連結されており、実質的にプレート部 4 0 4 に対して垂直に延びている。プレート部 4 0 8 は、プレート部 4 0 6 の側面角部と連結され、実質的にプレート部 4 0 6 に対して垂直に延びている。また、プレート部 4 1 0 は、プレート部 4 0 8 の末端と連結され、実質的にプレート部 4 0 8 に対して垂直に延びている。さらに、プレート部 4 0 6、4 1 0 は、実質的に互いに平行に延びている。ポスト 4 0 0 は、矩形リング状の本体 3 3 0 の第 3 側壁 3 5 4 から外側に延びている。導電性本体 4 0 2 のプレート部 4 1 0 は、グループ 3 6 0 に隣接する矩形リング状の本体 3 3 0 の第 3 側壁 3 5 4 を通して、第 3 側壁 3 5 4 から外側に延びている。

【0023】

図 3、図 6 及び図 7 を参照すると、電池セル 9 4 は、プラスチックフレーム部材 1 1 0 及び電池フレームアセンブリ 9 0 の熱伝導性プレート 1 1 2 に対向して位置するだけでなく、電池セル 9 6 に対向して位置する。電池セル 9 4 は本体部 4 4 0 及び電極端子 4 4 2、4 4 4 を含んでいる。電極端子 4 4 2 は、本体部 4 4 0 の第 1 末端から外側に延び、本体部 4 4 0 内の活性要素 (active element) に電氣的に接続されている。電極端子 4 4 2 は、プラスチックフレーム部材 1 1 0 に形成されたグループ 1 6 0 を通ってさらに延びている。さらに、電極端子 4 4 2 はバスバー 1 1 4 と電氣的に接続されている。電極端子 4 4 4 は、本体部 4 4 0 の第 2 末端から外側に延び、本体部 4 4 0 内の活性要素に電氣的に接続されている。電極端子 4 4 4 は、プラスチックフレーム部材 1 1 0 に形成されたグループ 1 6 2 (図 7 参照) を通ってさらに延びている。さらに、電極端子 4 4 4 は、電圧検出部材 1 1 6 及び電池セル 9 6 の電極端子 4 5 4 と電氣的に接続されている。一実施例において、電池セル 9 4 はリチウムイオンパウチ型電池セルである。他の実施例において、電池セル 9 4 は、例えば、ニッケル金属ハイブリッド電池セルのような他の種類の電池セルであってもよいことは勿論である。作動過程において、電池セル 9 4 は、電極端子 4 4 2、4 4 4 の間で電圧を生成する。さらに、作動過程において、電池セル 9 4 の本体部 4

４０は、電池セル９４の冷却のために、電池セル９４の本体部４４０から熱エネルギーを抽出する熱伝導性プレート１１２に接触する。

【００２４】

図３、図６及び図７を参照すると、電池セル９６は、プラスチックフレーム部材３１０及び電池フレームアセンブリ９２の熱伝導性プレート３１２に対向して位置する。電池セル９６は本体部４５０及び電極端子４５２、４５４を含んでいる。電極端子４５２は、本体部４５０の第１末端から外側に延び、本体部４５０内の活性要素に電氣的に接続されている。電極端子４５２は、プラスチックフレーム部材３１０に形成されたグループ３６０を通してさらに延びている。さらに、電極端子４５２はバスバー３１４と電氣的に接続されている。電極端子４５４は、本体部４５０の第２末端から外側に延び、本体部４５０内の活性要素に電氣的に接続されている。電極端子４５４は、プラスチックフレーム部材３１０に形成されたグループ３６２（図７参照）を通してさらに延びている。さらに、電極端子４５４は、電池セル９４の電極端子４４４と電氣的に接続されている。一実施例において、電池セル９６はリチウムイオンパウチ型電池セルである。他の実施例において、電池セル９６は、例えば、ニッケル金属ハイブリッド電池セルのような他の種類の電池セルであってもよいことは勿論である。作動過程において、電池セル９６は、電極端子４５２、４５４の間で電圧を生成する。さらに、作動過程において、電池セル９６の本体部４５０は、電池セル９６の冷却のために、本体部４５０から熱エネルギーを抽出する熱伝導性プレート１１２に接触する。

10

【００２５】

電池フレームアセンブリ９０、９２は、互いに連結されるように構成され、それらの間に電池セル９４、９６を固定させる。一実施例において、電池フレームアセンブリ９０、９２のプラスチックフレーム部材１１０、３１０のそれぞれは、互いに超音波溶接で結合されている。

20

【００２６】

図１乃至図４を参照すると、電池モジュール７２は、電池モジュール７０と同じ構造を有するように図示されている。電池モジュール７２は電池フレームアセンブリ４９０、４９２を含んでいる。電池フレームアセンブリ４９０、４９２は、互いに連結されており、それらの間に電池セル４９４、４９６を固定させる。

【００２７】

電池フレームアセンブリ４９０は、プラスチックフレーム部材５１０、熱伝導性プレート５１２、バスバー５１４及び電圧検出部材５１６を含み、それぞれ、プラスチックフレーム部材１１０、熱伝導性プレート１１２、バスバー１１４及び電圧検出部材１１６と同じ構造を有している。

30

【００２８】

図４及び図７を参照すると、電池フレームアセンブリ４９２は、プラスチックフレーム部材６１０、熱伝導性プレート６１２及びバスバー６１４を含み、それぞれ、プラスチックフレーム部材３１０、熱伝導性プレート３１２及びバスバー３１４と同じ構造を有している。

【００２９】

図２乃至図４を参照すると、電池セル４９４は、プラスチックフレーム部材５１０及び電池フレームアセンブリ４９０の熱伝導性プレート５１２に対向して位置するだけでなく、電池セル４９６に対向して位置する。電池セル４９４は本体部７３０（図４参照）及び電極端子７３２、７３４を含んでいる。電極端子７３２は、本体部７３０の第１末端から外側に延び、本体部７３０内の活性要素に電氣的に接続されている。電極端子７３２は、プラスチックフレーム部材５１０に形成されたグループを通してさらに延びている。さらに、電極端子７３２はバスバー５１４と電氣的に接続されている。電極端子７３４は、本体部７３０の第２末端から外側に延び、本体部７３０内の活性要素に電氣的に接続されている。電極端子７３４は、プラスチックフレーム部材５１０に形成されたグループを通してさらに延びている。さらに、電極端子７３４は、電圧検出部材５１６及び電池セル４９

40

50

6の電極端子754と電氣的に接続されている。一実施例において、電池セル494はリチウムイオンパウチ型電池セルである。他の実施例において、電池セル494は、例えば、ニッケル金属ハイブリッド電池セルのような他の種類の電池セルであってもよいことは勿論である。作動過程において、電池セル494は、電極端子732, 734の間で電圧を生成する。さらに、作動過程において、電池セル494の本体部730は、電池セル494の冷却のために、本体部730から熱エネルギーを抽出する熱伝導性プレート512に接触する。

【0030】

電池セル496は、プラスチックフレーム部材610及び電池フレームアセンブリ492の熱伝導性プレート612に対向して位置する。電池セル496は本体部750及び電極端子752, 754を含んでいる。電極端子752は、本体部750の第1末端から外側に延び、本体部750内の活性要素に電氣的に接続されている。電極端子752は、プラスチックフレーム部材610に形成されたグループを通してさらに延びている。さらに、電極端子752はバスバー614と電氣的に接続されている。電極端子754は、本体部750の第2末端から外側に延び、本体部750内の活性要素に電氣的に接続されている。電極端子754は、プラスチックフレーム部材610に形成されたグループを通してさらに延びている。さらに、電極端子754は、電池セル494の電極端子734と電氣的に接続されている。一実施例において、電池セル496はリチウムイオンパウチ型電池セルである。他の実施例において、電池セル496は、例えば、ニッケル金属ハイブリッド電池セルのような他の種類の電池セルであってもよいことは勿論である。作動過程において、電池セル496は、電極端子752, 754の間で電圧を生成する。さらに、作動過程において、電池セル496の本体部750は、電池セル496の冷却のために、本体部750から熱エネルギーを抽出する熱伝導性プレート512に接触する。

【0031】

図1、図3及び図5を参照すると、外部バスバー74は、電池モジュール72に対する電池モジュール70の電氣的結合を提供する。外部バスバー74は、バスバー314のポストとバスバー514のポストとを連結する。外部バスバー74は、互いに連結されているバスバープレート部800, 802を含んでいる。バスバープレート部802は、実質的にバスバープレート部800に対して垂直に延びている。バスバープレート部800は、バスバー314のポストを収容するために、バスバープレート部800に沿って延びたグループを含み、バスバープレート部802は、バスバー514のポストを収容するために、それに沿って延びた孔を含んでいる。バスバープレート部800は、プラスチックフレーム部材310の矩形リング状の本体の第3側壁及びプラスチックフレーム部材510の矩形リング状の本体の第3側壁の上に対向して位置する。バスバープレート部802は、プラスチックフレーム部材510の第1側壁上に対向して位置する。

【0032】

図3乃至図5を参照すると、電池パック20に沿って電流が流れる経路が表現され得る。電流は、バスバー114から電池セル94を通過して電圧検出部材116に流れる。電圧検出部材116から、電流は、電池セル96を通過してバスバー314に流れる。バスバー314から、電流は、外部バスバー74を通過してバスバー514に流れる。バスバー514から、電流は、電池セル494を通過して電圧検出部材516に流れる。電圧検出部材516から、電流は、電池セル496を通過してバスバー614に流れる。

【0033】

図1を参照すると、電池パック20は、冷却プレート22に対向して位置する。冷却プレート22は、電池パック20が所定の温度範囲内に維持されることによって電池パック20を冷却することができる。冷却プレート22は、冷却装置24から冷却水または冷却剤を収容することができるように、冷却プレート22に沿って延びた内部通路を有している。作動過程において、冷却プレート22は、電池パック20から熱エネルギーを抽出し、冷却プレート22に沿って流れる冷却水または冷却剤に熱エネルギーを伝達する。冷却装置24は、実施可能にマイクロプロセッサ30と接続され、電池パック20の温度調節

のためにマイクロプロセッサ 30 から制御信号を受信する。

【0034】

動力分配システム 26 は、電池モジュール 70, 72 のバスバー 114, 514 のそれぞれの間を電氣的に接続する。動力分配システム 26 は、例えば、電気モータに電氣的に接続されたインバータのように、電池パック 20 によって生成された作動電圧を所望の負荷 (load) に伝送 (route) するために提供される。動力分配システム 26 は、マイクロプロセッサに作動可能に接続されており、電池パック 20 からの作動電圧の所望の負荷への伝送を制御するための制御信号をマイクロプロセッサ 30 から受信する。

【0035】

電圧検出回路 28 は、電圧検出部材 115, 516 の間に電氣的に接続されている。電圧検出回路 28 は、電圧検出部材 116, 516 間の電圧を示す信号を発生し、電池パック 20 に沿って流れる電流の程度を示す。電圧検出回路 28 は、電圧検出部材 116, 516 間の電圧の程度及び電池パック 20 に沿って流れる電流の程度を測定するための電圧検出回路 28 から信号を受信するマイクロプロセッサ 30 と実施可能なように接続されている。

【0036】

マイクロプロセッサ 30 は、冷却装置 24 及び動力分配システム (power distribution system) 26 の作動を調節することができる。また、マイクロプロセッサ 30 は、上述したように、電池パック 20 に沿って流れる電流の程度を測定することができる。具体的に、マイクロプロセッサは、上述した機能を実行するためのソフトウェアアルゴリズムの実行を提供する。ここに述べられた機能は、少なくとも部分的に方法を実行するために、コンピュータで実行可能な命令を有する 1 つまたは 2 つ以上のコンピュータ読み取り用メディアの形態で具現されてもよい。コンピュータ読み取り用メディアは、1 つまたは 2 つ以上の揮発性記憶装置及び／又は 1 つまたは 2 つ以上の不揮発性記憶装置を含むことができ、前記コンピュータで実行可能な命令が 1 つまたは 2 つ以上の記憶装置にローディングされ、マイクロプロセッサ 30 で実行されるとき、マイクロプロセッサ 30 は、ここに記載された機能の少なくとも一部分を実行できるようにプログラミングされた装置となる。

【0037】

ここに記載された電池パックは、他の電池パックに比べて実質的な利点を提供する。具体的に、電池パックは、別途の配線回路基板がなくても、電池モジュールの電池フレームアセンブリ内に少なくとも部分的に埋め込まれたバスバーを用いて互いに容易に電氣的に接続される電池モジュールを有している。また、電池パックは、電池パックの電圧レベル及び電流レベルをモニタリングするために電圧検出回路が容易に接続されるように許容する、電池フレームアセンブリ内に少なくとも部分的に埋め込まれた電圧検出部材を使用する。

【0038】

たとえ、本発明は、単に制限された数の例示にのみ関連して具体的に記述されたが、本発明が、上記に表現された例示のみに限定されるものではない点を認識しなければならない。より正確には、本発明は、変形、変更、置換、またはここに表現されたものだけでなく、本発明の意図と範疇に適するように、相応する組み合わせにいくらかでも修正可能である。さらに、たとえ、本発明の様々な例示が表現されたが、本発明の態様は、単に表現された例示の一部のみを含むことができるという点を認識しなければならない。したがって、本発明は、上記の表現によって限定されるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0039】

本発明に係る電池パックは、別途の配線回路基板がなくても、電池モジュールの電池フレームアセンブリ内に少なくとも部分的に嵌め込まれたバスバーを用いて互いに容易に電氣的に接続される電池モジュールを提供する。したがって、別途の配線回路基板のような構成がなくても、電池モジュール間の電氣的接続が可能であるという効果がある。

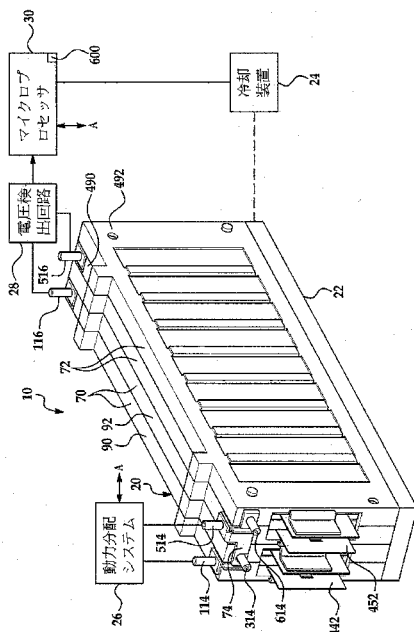
【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

- 20 電池パック
- 70、72 電池モジュール
- 90、92 電池フレームアセンブリ
- 94、96 電池セル
- 110、310 プラスチックフレーム部材
- 112、312、512 熱伝導性プレート
- 114、314、514、614 バスバー
- 116 電圧検出部材
- 130、330 矩形リング状の本体
- 200、400 ポスト
- 202、402 導電性本体
- 220 センシングポスト
- 222 検出本体

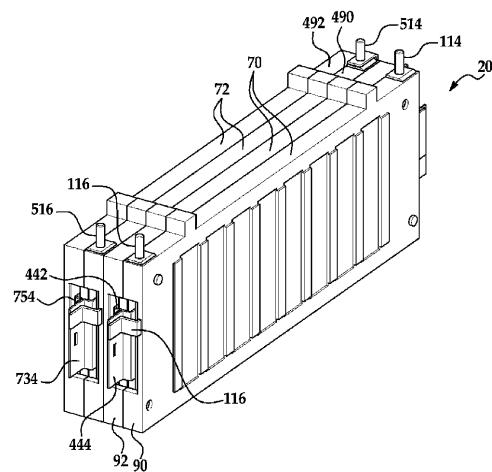
10

【 図 1 】



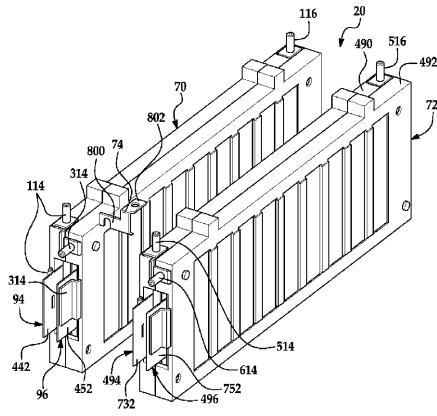
【 図 2 】

[図 2]



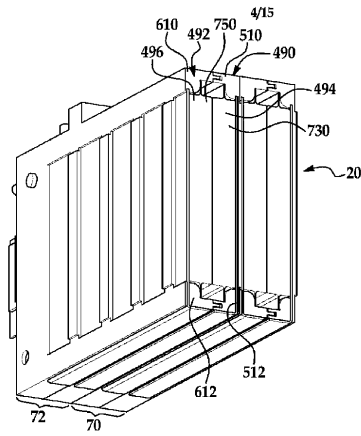
【図 3】

[図3]



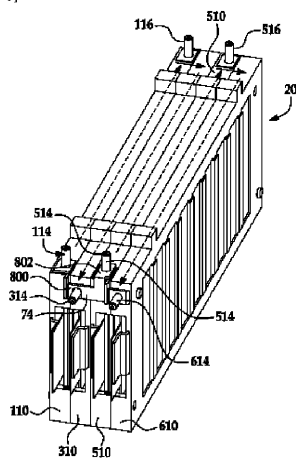
【図 4】

[図4]



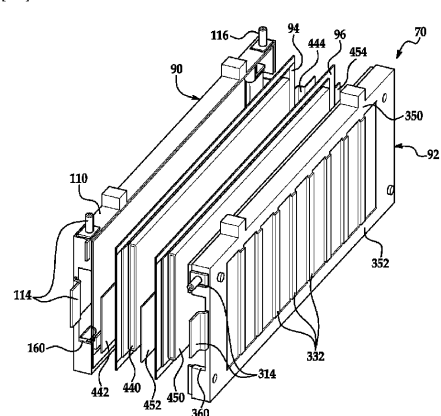
【図 5】

[図5]



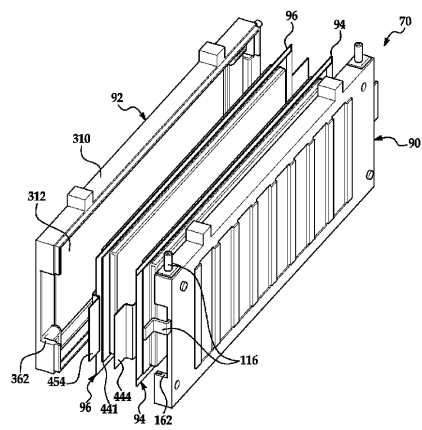
【図 6】

[図6]



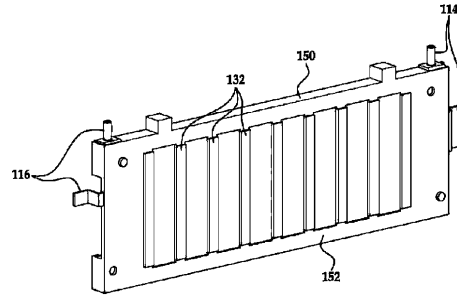
【図 7】

[図7]



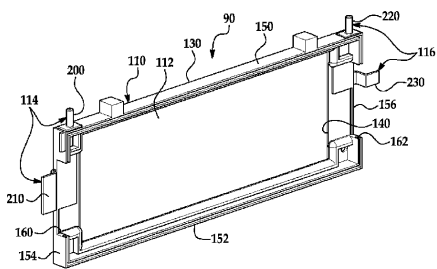
【図 9】

[図9]



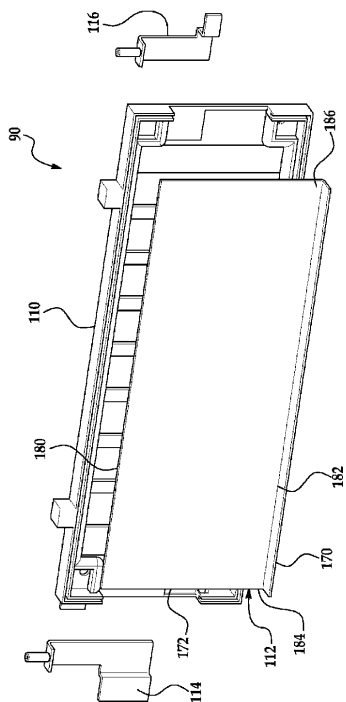
【図 8】

[図8]



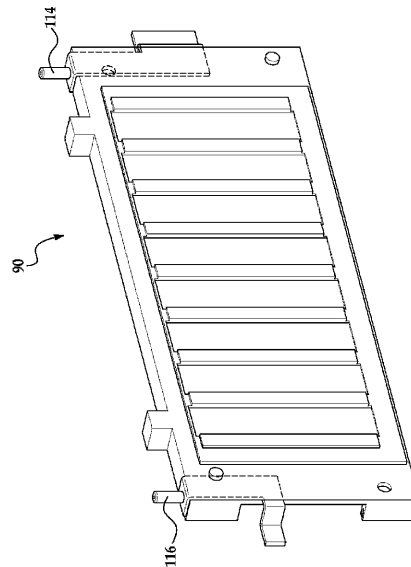
【図 10】

[図10]



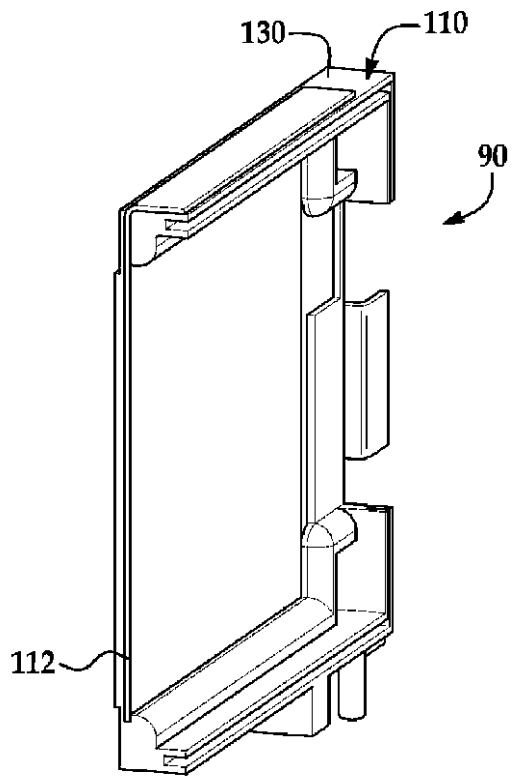
【図 11】

[図11]



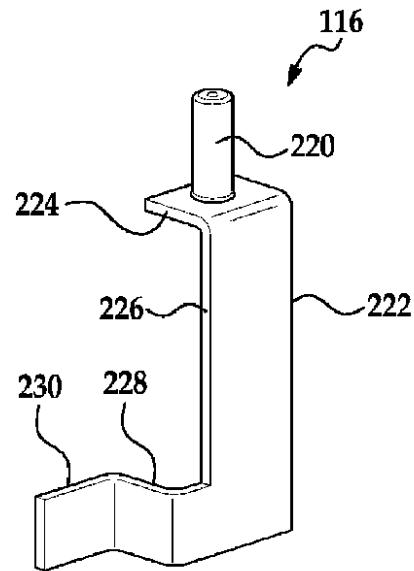
【図 1 2】

[図12]



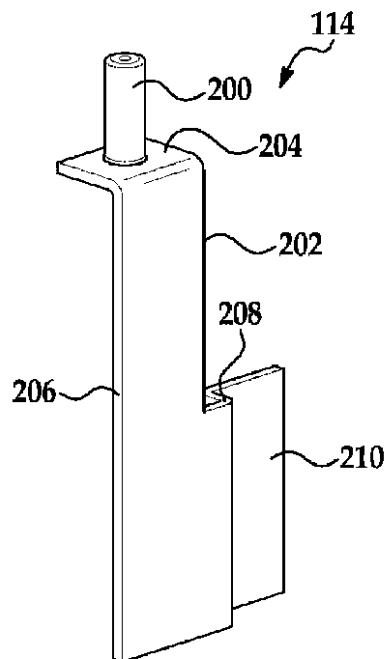
【図 1 3】

[図13]



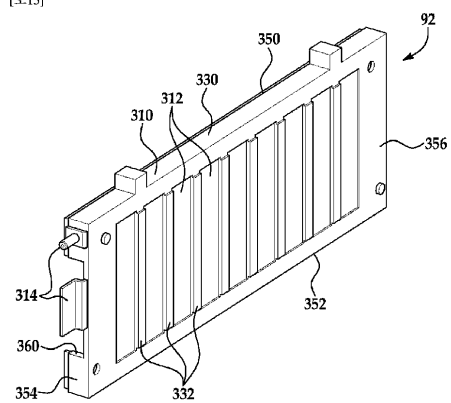
【図 1 4】

[図14]



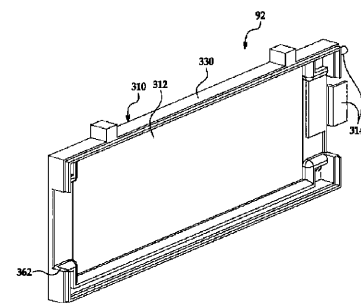
【図 1 5】

[図15]



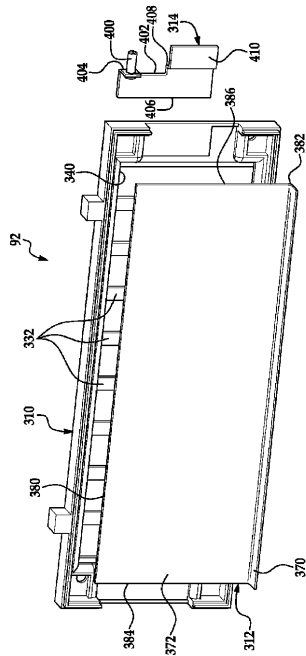
【図 1 6】

[図16]



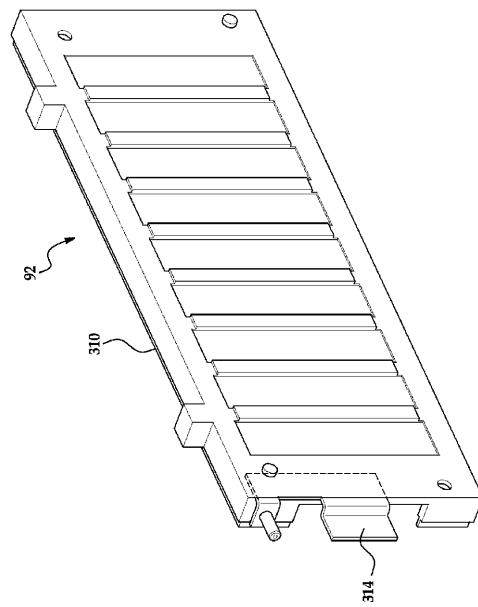
【図 17】

[図17]



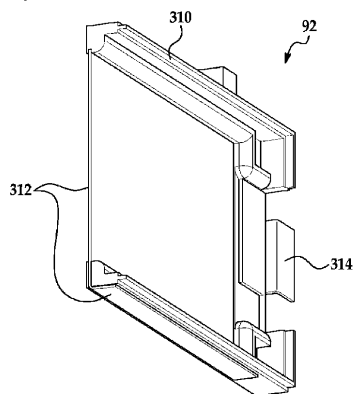
【図 18】

[図18]



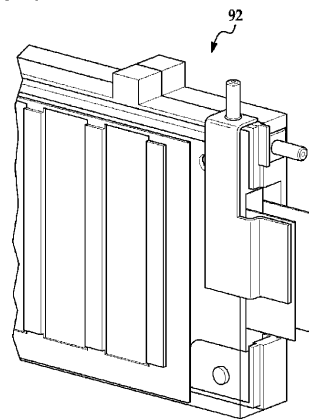
【図 19】

[図19]



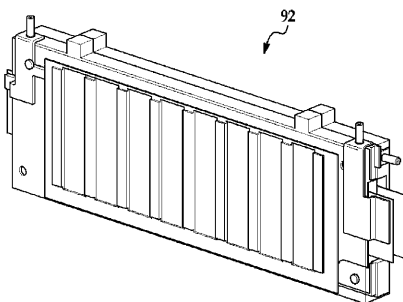
【図 21】

[図21]



【図 20】

[図20]



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/011616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 10/052(2010.01)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) H01M 2/10; H01M 10/48; H01M 2/20; H01M 10/052 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: battery pack, battery module, thermally conductive plate, busbar, voltage sensing member, battery cell, electrical terminal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2013-0024761 A (LG CHEM. LTD.) 08 March 2013 See abstract; paragraphs [0010]-[0026]; claims 1-8; and figure 1.	1-10
A	KR 10-2014-0114551 A (LG CHEM. LTD.) 29 September 2014 See abstract; paragraphs [0023]-[0034]; and claim 1	1-10
A	JP 2014-157724 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 28 August 2014 See paragraphs [0007]-[0012]; and claim 1.	1-10
A	JP 2012-064555 A (AISAN INDUSTRY CO., LTD.) 29 March 2012 See paragraphs [0005]-[0014]; and claim 1.	1-10
A	KR 10-2013-0018494 A (LG CHEM. LTD.) 25 February 2013 See abstract; paragraphs [0014]-[0026]; and claim 1.	1-10
☐ 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 "I" 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 03 FEBRUARY 2016 (03.02.2016)		Date of mailing of the international search report 11 FEBRUARY 2016 (11.02.2016)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/011616

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0024761 A	08/03/2013	KR 10-1381677 B1 US 2013-0052503 A1 US 8974938 B2 WO 2013-032193 A2	04/04/2014 28/02/2013 10/03/2015 07/03/2013
KR 10-2014-0114551 A	29/09/2014	CN 104937432 A EP 2937706 A1 KR 10-1572447 B1 WO 2014-148791 A1	23/09/2015 28/10/2015 27/11/2015 25/09/2014
JP 2014-157724 A	28/08/2014	NONE	
JP 2012-064555 A	29/03/2012	CN 103168376 A JP 5606872 B2 US 2013-0202929 A1 US 9065123 B2 WO 2012-023421 A1	19/06/2013 15/10/2014 08/08/2013 23/06/2015 23/02/2012
KR 10-2013-0018494 A	25/02/2013	CN 103703606 A EP 2725650 A2 JP 2014-527688 A KR 10-1469518 B1 US 2014-0134462 A1 WO 2013-019008 A2	02/04/2014 30/04/2014 16/10/2014 05/12/2014 15/05/2014 07/02/2013

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2015/011616																		
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 10/052(2010.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/10; H01M 10/48; H01M 2/20; H01M 10/052 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전지팩, 전지모듈, 열전도성 플레이트, 버스 바, 전압 검출 부재, 전지셀, 전극 단자																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2013-0024761 A (주식회사 엘지화학) 2013.03.08 요약; 단락 [0010]-[0026]; 청구항 1-8; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2014-0114551 A (주식회사 엘지화학) 2014.09.29 요약; 단락 [0023]-[0034]; 및 청구항 1 참조</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2014-157724 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 2014.08.28 단락 [0007]-[0012]; 및 청구항 1 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012-064555 A (AISAN INDUSTRY CO., LTD.) 2012.03.29 단락 [0005]-[0014]; 및 청구항 1 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2013-0018494 A (주식회사 엘지화학) 2013.02.25 요약; 단락 [0014]-[0026]; 및 청구항 1 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	KR 10-2013-0024761 A (주식회사 엘지화학) 2013.03.08 요약; 단락 [0010]-[0026]; 청구항 1-8; 및 도면 1 참조.	1-10	A	KR 10-2014-0114551 A (주식회사 엘지화학) 2014.09.29 요약; 단락 [0023]-[0034]; 및 청구항 1 참조	1-10	A	JP 2014-157724 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 2014.08.28 단락 [0007]-[0012]; 및 청구항 1 참조.	1-10	A	JP 2012-064555 A (AISAN INDUSTRY CO., LTD.) 2012.03.29 단락 [0005]-[0014]; 및 청구항 1 참조.	1-10	A	KR 10-2013-0018494 A (주식회사 엘지화학) 2013.02.25 요약; 단락 [0014]-[0026]; 및 청구항 1 참조.	1-10
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
A	KR 10-2013-0024761 A (주식회사 엘지화학) 2013.03.08 요약; 단락 [0010]-[0026]; 청구항 1-8; 및 도면 1 참조.	1-10																		
A	KR 10-2014-0114551 A (주식회사 엘지화학) 2014.09.29 요약; 단락 [0023]-[0034]; 및 청구항 1 참조	1-10																		
A	JP 2014-157724 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 2014.08.28 단락 [0007]-[0012]; 및 청구항 1 참조.	1-10																		
A	JP 2012-064555 A (AISAN INDUSTRY CO., LTD.) 2012.03.29 단락 [0005]-[0014]; 및 청구항 1 참조.	1-10																		
A	KR 10-2013-0018494 A (주식회사 엘지화학) 2013.02.25 요약; 단락 [0014]-[0026]; 및 청구항 1 참조.	1-10																		
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																				
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “B” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																				
국제조사의 실제 완료일 2016년 02월 03일 (03.02.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 02월 11일 (11.02.2016)																			
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326																			

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/011616

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0024761 A	2013/03/08	KR 10-1381677 B1 US 2013-0052503 A1 US 8974938 B2 WO 2013-032193 A2	2014/04/04 2013/02/28 2015/03/10 2013/03/07
KR 10-2014-0114551 A	2014/09/29	CN 104937432 A EP 2937706 A1 KR 10-1572447 B1 WO 2014-148791 A1	2015/09/23 2015/10/28 2015/11/27 2014/09/25
JP 2014-157724 A	2014/08/28	없음	
JP 2012-064555 A	2012/03/29	CN 103168376 A JP 5606872 B2 US 2013-0202929 A1 US 9065123 B2 WO 2012-023421 A1	2013/06/19 2014/10/15 2013/08/08 2015/06/23 2012/02/23
KR 10-2013-0018494 A	2013/02/25	CN 103703606 A EP 2725650 A2 JP 2014-527688 A KR 10-1469518 B1 US 2014-0134462 A1 WO 2013-019008 A2	2014/04/02 2014/04/30 2014/10/16 2014/12/05 2014/05/15 2013/02/07

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H O 1 M 10/6556 (2014.01)		H O 1 M	10/6556	
H O 1 M 2/20 (2006.01)		H O 1 M	2/20	A

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 5H031 AA09 CC01 EE01 EE04 HH06 KK01 KK08
 5H040 AA03 AA28 AT04 AY05 AY06 CC13 CC34 DD08 DD26 JJ02
 JJ03 JJ05 LL01 LL06 NN01 NN03
 5H043 AA09 AA19 AA20 BA19 CA08 DA08 DA20 EA13 EA19 FA04
 HA02D JA07D JA07F KA06D KA06F KA22 LA21D LA21F LA25D LA25F