

(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2017-510955

(P2017-510955A)

(43) 公表日 平成29年4月13日(2017.4.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01M 2/10 (2006.01)	H01M 2/10 M	5H040
H01M 2/20 (2006.01)	H01M 2/20 A	5H043
	H01M 2/10 Y	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

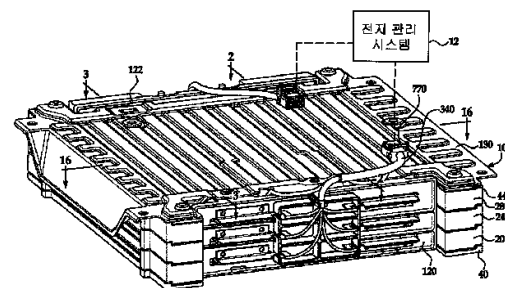
(21) 出願番号	特願2016-560340 (P2016-560340)	(71) 出願人	500239823 エルジー・ケム・リミテッド
(86) (22) 出願日	平成27年4月3日 (2015.4.3)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
(85) 翻訳文提出日	平成28年9月30日 (2016.9.30)		ンボーグ, ヨイーデロ 128
(86) 国際出願番号	PCT/KR2015/003358	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開番号	W02015/156544		弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成27年10月15日 (2015.10.15)	(74) 代理人	100122161
(31) 優先権主張番号	14/246, 178		弁理士 渡部 崇
(32) 優先日	平成26年4月7日 (2014.4.7)	(72) 発明者	ロバート・メリマン
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国・ミシガン・48315・ シェルビー・タウンシップ・マーケット・ コート・49359

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ、並びに電池モジュール

(57) 【要約】

本発明は、第1、第2、第3、第4延伸開口を含むプラスチックフレーム部材；前記第1延伸開口を通して延びている第1電池セルの第1電極端子及び第3延伸開口を通して延びている第2電池セルの第1電極端子の両方と電気的及び物理的に結合されるように構成されており、スペードラグを含んでいる延伸相互接続部材；スペードラグを含んでいる第1相互接続部材；スペードラグを含んでいる第2相互接続部材；及び第1、第2、第3スペードクリップを含むワイヤハーネスアセンブリ；を含むことを特徴とする電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリを提供する。



12 ... Electronic management system

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチックフレーム部材であって、第 1 面及び第 2 面を含み、貫通して延びている第 1、第 2、第 3、第 4 延伸開口を含み、前記第 1 延伸開口、第 2 延伸開口、第 3 延伸開口及び第 4 延伸開口がフレーム部材の縦軸に対して実質的に平行に延びており、前記第 1 延伸開口及び第 2 延伸開口が第 1 軸に対して中央に位置し、第 3 延伸開口及び第 4 延伸開口が第 2 軸に対して中央に位置し、第 1 軸及び第 2 軸が前記縦軸に対して垂直であり、互いに縦方向に離隔して配置されているプラスチックフレーム部材と、

前記第 1 延伸開口及び第 3 延伸開口を通して延びており、プラスチックフレーム部材に結合されている延伸相互接続部材であって、第 1 延伸開口を通して延びている第 1 電池セルの第 1 電極端子及び第 3 延伸開口を通して延びている第 2 電池セルの第 1 電極端子の両方と電氣的及び物理的に結合されるように構成されており、スペードラグを含んでいる延伸相互接続部材と、

前記プラスチックフレーム部材の第 1 面上でプラスチックフレーム部材に結合されている第 1 相互接続部材であって、第 2 延伸開口を通して延びている第 3 電池セルの第 1 電極端子に電氣的及び物理的に結合されるように構成されており、スペードラグを含んでいる第 1 相互接続部材と、

前記プラスチックフレーム部材の第 1 面上でプラスチックフレーム部材に結合されている第 2 相互接続部材であって、第 4 延伸開口を通して延びている第 4 電池セルの第 1 電極端子に電氣的及び物理的に結合されるように構成されており、スペードラグを含んでいる第 2 相互接続部材と、

第 1、第 2、第 3 スペードクリップを含むワイヤハーネスアセンブリであって、前記第 1 スペードクリップが延伸相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されており、前記第 2 スペードクリップが第 1 相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されており、前記第 3 スペードクリップが第 2 相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されているワイヤハーネスアセンブリと、
を含むことを特徴とする、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ。

【請求項 2】

前記第 1 相互接続部材のスペードラグは、貫通延長されたスペードラグ開口を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ。

【請求項 3】

前記スペードラグ開口は、実質的に長方形であり、第 2 スペードクリップのラッチ部材を収容するように構成されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ。

【請求項 4】

前記第 1 相互接続部材は、第 1 プレート部、第 2 プレート部、延長部及びそのスペードラグを含み、前記第 2 プレート部は、第 1 プレート部の端部に結合されており、第 1 プレート部に対して実質的に垂直に延びており、前記延長部は、第 2 プレート部の端部に結合されており、第 2 プレート部に対して実質的に平行に延びており、前記第 1 相互接続部材のスペードラグは、延長部に結合されており、第 1 プレート部に対して実質的に垂直に延びていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ。

【請求項 5】

前記第 1 プレート部は、プラスチックフレーム部材に結合されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ。

【請求項 6】

前記電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリは、第 1、第 2、第 3 電気ケーブル及び電気コネクタをさらに含み、前記第 1 電気ケーブルは、第 1 スペードクリップ及び電気コネクタの両方に電氣的及び物理的に結合されており、前記第 2 電気ケーブルは、第 2 スペードクリップ及び電気コネクタの両方に電氣的及び物理的に結合されており、前記

第 3 電気ケーブルは、第 3 スペードクリップ及び電気コネクタの両方に電氣的及び物理的に結合されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ。

【請求項 7】

第 1 ハウジング及び前記第 1 ハウジングの第 1 端部及び第 2 端部から外側にそれぞれ延びている第 1 電極端子及び第 2 電極端子を含む第 1 電池セルと、

第 2 ハウジング及び前記第 2 ハウジングの第 1 端部及び第 2 端部から外側にそれぞれ延びている第 1 電極端子及び第 2 電極端子を含む第 2 電池セルと、

第 3 ハウジング及び前記第 3 ハウジングの第 1 端部及び第 2 端部から外側にそれぞれ延びている第 1 電極端子及び第 2 電極端子を含む第 3 電池セルと、

第 4 ハウジング及び前記第 4 ハウジングの第 1 端部及び第 2 端部から外側にそれぞれ延びている第 1 電極端子及び第 2 電極端子を含む第 4 電池セルと、

第 1 プラスチックフレーム部材、延伸相互接続部材、第 1 相互接続部材、第 2 相互接続部材及び第 1 ワイヤハーネスアセンブリを含む第 1 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリと、

を含む電池モジュールであって、

前記第 1 プラスチックフレーム部材は、第 1 面及び第 2 面を含み、それを通して延びている第 1、第 2、第 3、第 4 延伸開口を含み、前記第 1 延伸開口、第 2 延伸開口、第 3 延伸開口及び第 4 延伸開口が前記第 1 プラスチックフレーム部材の縦軸に対して実質的に平行に延びており、前記第 1 延伸開口及び第 2 延伸開口が第 1 軸に対して中央に位置し、第 3 延伸開口及び第 4 延伸開口が第 2 軸に対して中央に位置し、第 1 軸及び第 2 軸が前記縦軸に対して垂直であり、互いに縦方向に離隔して配置されており、

前記延伸相互接続部材は、第 1 延伸開口及び第 3 延伸開口を通して延びており、前記第 1 プラスチックフレーム部材に結合されており、第 1 延伸開口を通して延びている第 1 電池セルの第 1 電極端子及び第 3 延伸開口を通して延びている第 2 電池セルの第 1 電極端子の両方と電氣的及び物理的に結合されるように構成されており、スペードラグを含んでおり、

前記第 1 相互接続部材は、プラスチックフレーム部材の第 1 面上でプラスチックフレーム部材と結合されており、第 2 延伸開口を通して延びている第 3 電池セルの第 1 電極端子と電氣的及び物理的に結合されるように構成されており、スペードラグを含んでおり、

前記第 2 相互接続部材は、プラスチックフレーム部材の第 1 面上でプラスチックフレーム部材と結合されており、第 4 延伸開口を通して延びている第 4 電池セルの第 1 電極端子と電氣的及び物理的に結合されるように構成されており、スペードラグを含んでおり、

前記第 1 ワイヤハーネスアセンブリは、第 1、第 2、第 3 スペードクリップを含み、前記第 1 スペードクリップが延伸相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されており、前記第 2 スペードクリップが第 1 相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されており、前記第 3 スペードクリップが第 2 相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されていることを特徴とする、電池モジュール。

【請求項 8】

前記第 1 相互接続部材のスペードラグは、貫通延長されたスペードラグ開口を含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の電池モジュール。

【請求項 9】

前記スペードラグ開口は、実質的に長方形であり、第 2 スペードクリップのラッチ部材を収容するように構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。

【請求項 10】

前記第 1 相互接続部材は、第 1 プレート部、第 2 プレート部、延長部及びそのスペードラグを含み、前記第 2 プレート部は、第 1 プレート部の端部に結合されており、第 1 プレート部に対して実質的に垂直に延びており、前記延長部は、第 2 プレート部の端部に結合されており、第 2 プレート部に対して実質的に平行に延びており、前記第 1 相互接続部材のスペードラグは、延長部に結合されており、第 1 プレート部に対して実質的に垂直に

10

20

30

40

50

延びていることを特徴とする、請求項 7 に記載の電池モジュール。

【請求項 1 1】

前記第 1 プレート部は、第 1 プラスチックフレーム部材に結合されていることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の電池モジュール。

【請求項 1 2】

前記電池モジュールは、第 1、第 2、第 3 電気ケーブル及び電気コネクタをさらに含み、前記第 1 電気ケーブルは、第 1 スペードクリップ及び電気コネクタの両方に電氣的及び物理的に結合されており、前記第 2 電気ケーブルは、第 2 スペードクリップ及び電気コネクタの両方に電氣的及び物理的に結合されており、前記第 3 電気ケーブルは、第 3 スペードクリップ及び電気コネクタの両方に電氣的及び物理的に結合されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の電池モジュール。

10

【請求項 1 3】

前記電池モジュールは、第 1 電池セルの第 2 電極端子、第 2 電池セルの第 2 電極端子、第 3 電池セルの第 2 電極端子及び第 4 電池セルの第 2 電極端子と電氣的及び物理的に結合される第 2 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリをさらに含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の電池モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ、並びに電池モジュールに関する。

20

【背景技術】

【0 0 0 2】

電池モジュールは、積層された多数の電池セルで構成される。このような電池モジュールは、多数の電池セルを電氣的に接続しなければならない、電池セルの電圧を検出して、電池セルを効果的に管理するための別途の部材が必要である。

【0 0 0 3】

しかし、従来は、電池セルを電氣的に接続し、これらの電圧をセンシングするために、多数の接続部材と複雑な配線構造が必要であるため、電池モジュールの全体の大きさが増加するだけでなく、製造工程が複雑であるという欠点があった。

30

【0 0 0 4】

したがって、本出願の発明者らは、構造が簡便であり且つ向上した電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ、及びアセンブリを用いる電池モジュールの必要性を認識した。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

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、後述するような特定の構造の電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリと電池モジュールを開発するに至った。このような電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリと電池モジュールは、電池セルの電圧を効率的に管理できることを確認し、本発明を完成するに至った。

40

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

本発明の一実施例に係る電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリが提供される。アセンブリは、第 1 面 (s i d e) 及び第 2 面を含むプラスチックフレーム部材を含む。プラスチックフレーム部材は第 1、第 2、第 3、第 4 延伸開口 (e l o n g a t e d a p e r t u r e s) を含む。第 1 延伸開口、第 2 延伸開口、第 3 延伸開口及び第 4 延伸開口は、フレーム部材の縦軸に対して実質的に平行に延びている。第 1 延伸開口及び第 2 延伸開口は、第 1 軸に対して中央に位置する。第 3 延伸開口及び第 4 延伸開口は、第 2 軸に対して中央に位置する。第 1 軸及び第 2 軸は、前記縦軸に対して垂直であり、互いに縦

50

方向に離隔して配置されている。アセンブリは、第1延伸開口及び第3延伸開口を通して延びており、プラスチックフレーム部材に結合されている延伸相互接続部材（*elongated interconnect member*）をさらに含む。延伸相互接続部材は、第1延伸開口を通して延びている第1電池セルの第1電極端子及び第3延伸開口を通して延びている第2電池セルの第1電極端子の両方と電氣的及び物理的に結合されるように構成されている。延伸相互接続部材はスペードラグ（*spade lug*）を含む。アセンブリは、プラスチックフレーム部材の第1面上でプラスチックフレーム部材に結合されている第1相互接続部材をさらに含む。第1相互接続部材は、第2延伸開口を通して延びている第3電池セルの第1電極端子に電氣的及び物理的に結合されるように構成されている。第1相互接続部材はスペードラグを含む。アセンブリは、プラスチックフレーム部材の第1面上でプラスチックフレーム部材に結合されている第2相互接続部材をさらに含む。第2相互接続部材は、第4延伸開口を通して延びている第4電池セルの第1電極端子に電氣的及び物理的に結合されるように構成されている。第2相互接続部材はスペードラグを含む。アセンブリは、第1、第2、第3スペードクリップ（*spade clips*）を含むワイヤハーネス（*wire harness*）アセンブリをさらに含む。第1スペードクリップは、延伸相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されている。第2スペードクリップは、第1相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されている。前記第3スペードクリップは、第2相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されている。

【0007】

本発明の一実施例に係る電池モジュールが提供される。電池モジュールは、第1ハウジング及び第1ハウジングの第1端部及び第2端部から外側にそれぞれ延びている第1電極端子及び第2電極端子を含む、第1電池セルを含む。電池モジュールは、第2ハウジング及び前記第2ハウジングの第1端部及び第2端部から外側にそれぞれ延びている第1電極端子及び第2電極端子を含む、第2電池セルをさらに含む。電池モジュールは、第3ハウジング及び前記第3ハウジングの第1端部及び第2端部から外側にそれぞれ延びている第1電極端子及び第2電極端子を含む、第3電池セルをさらに含む。電池モジュールは、第4ハウジング及び前記第4ハウジングの第1端部及び第2端部から外側にそれぞれ延びている第1電極端子及び第2電極端子を含む、第4電池セルをさらに含む。電池モジュールは、第1プラスチックフレーム部材、延伸相互接続部材、第1相互接続部材、第2相互接続部材及び第1ワイヤハーネスアセンブリを含む第1電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリをさらに含む。第1プラスチックフレーム部材は第1面及び第2面を含む。第1プラスチックフレーム部材は第1、第2、第3、第4延伸開口（*elongated apertures*）を含む。第1延伸開口、第2延伸開口、第3延伸開口及び第4延伸開口は、第1プラスチックフレーム部材の縦軸に対して実質的に平行に延びている。第1延伸開口及び第2延伸開口は、第1軸に対して中央に位置する。第3延伸開口及び第4延伸開口は、第2軸に対して中央に位置する。第1軸及び第2軸が前記縦軸に対して垂直であり、互いに縦方向に離隔して配置されている。延伸相互接続部材は、第1延伸開口及び第3延伸開口を通して延びており、第1プラスチックフレーム部材に結合されている。延伸相互接続部材は、第1延伸開口を通して延びている第1電池セルの第1電極端子及び第3延伸開口を通して延びている第2電池セルの第1電極端子の両方と電氣的及び物理的に結合されるように構成されている。延伸相互接続部材はスペードラグ（*spade lug*）を含む。

【0008】

第1相互接続部材は、プラスチックフレーム部材の第1面上で第1プラスチックフレーム部材と結合されている。第1相互接続部材は、第2延伸開口を通して延びている第3電池セルの第1電極端子と電氣的及び物理的に結合されるように構成されている。第1相互接続部材はスペードラグを含む。第2相互接続部材は、第1プラスチックフレーム部材の第1面上で第1プラスチックフレーム部材と結合されている。第2相互接続部材は、第4延伸開口を通して延びている第4電池セルの第1電極端子と電氣的及び物理的に結合され

るように構成されている。第 2 相互接続部材はスペードラグを含む。アセンブリは、第 1、第 2、第 3 スペードクリップを含む第 1 ワイヤハーネス (wire harness) アセンブリをさらに含む。第 1 スペードクリップは、延伸相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されている。第 2 スペードクリップは、第 1 相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されている。第 3 スペードクリップは、第 2 相互接続部材のスペードラグに電氣的及び物理的に結合されている。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の一実施例に係る第 1 及び第 2 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリを含む電池モジュールの模式図である。

10

【図 2】図 1 の電池モジュールの一部の断面図である。

【図 3】図 1 の電池モジュールの一部の他の断面図である。

【図 4】図 1 の電池モジュールに使用される第 1 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリの模式図である。

【図 5】図 4 の第 1 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリの他の模式図である。

【図 6】図 4 の第 1 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリの拡大図である。

【図 7】図 4 の第 1 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリの一部の拡大図である。

【図 8】図 4 の第 1 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリにおいて電気コネクタに結合されたスペードクリップの拡大図である。

20

【図 9】図 4 の第 1 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリに使用される電気コネクタの模式図である。

【図 10】図 1 の電池モジュールの更に他の模式図である。

【図 11】電池モジュールに使用される第 2 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリを示した図 10 の電池モジュールの一部の拡大図である。

【図 12】図 11 の第 2 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリの模式図である。

【図 13】図 11 の第 2 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリの他の模式図である。

30

【図 14】図 11 の第 2 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリに使用される電気コネクタの模式図である。

【図 15】図 14 の電気コネクタの他の模式図である。

【図 16】図 1 の電池モジュールの一部の断面図である。

【図 17】図 11 の第 2 電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリに使用される延伸相互接続部材の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図 1 乃至図 9 及び図 16 を参照すると、本発明の一実施例に係る電池モジュールが提供される。電池モジュール 10 は、電池管理システム 12 に電氣的に接続されている。電池モジュール 10 は、フレーム部材 20、24、28、絶縁層 40、44、電池セル 50、54、58、62、66、70、80、84、88、92、96、100、熱交換器 110、112、114、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 120、122、及びエンドプレート 130 を含む。

40

【0011】

図 1 及び図 2 を参照すると、フレーム部材 20 及び絶縁層 40 は、それらの間に電池セル 50、熱交換器 110 及び電池セル 54 を収容するように構成されている。熱交換器 110 は、電池セル 50、54 の間に配置されている。図 1 及び図 3 を参照すると、フレーム部材 20 及び絶縁層 40 はまた、それらの間に電池セル 80、熱交換器 110 及び電池セル 84 を収容するように構成されている。熱交換器 110 はまた、電池セル 80、84

50

の間に配置されている。

【0012】

フレーム部材20及びフレーム部材24は、それらの間に電池セル58、熱交換器112及び電池セル62を収容するように構成されている。熱交換器112は、電池セル58、62の間に配置されている。図1及び図3を参照すると、フレーム部材20及びフレーム部材24はまた、それらの間に電池セル88、熱交換器112及び電池セル92を収容するように構成されている。熱交換器112はまた、電池セル88、92の間に配置されている。

【0013】

フレーム部材24及びフレーム部材28は、それらの間に電池セル66、熱交換器114及び電池セル70を収容するように構成されている。熱交換器114は、電池セル66、70の間に配置されている。図1及び図3を参照すると、フレーム部材24及びフレーム部材28はまた、それらの間に電池セル96、熱交換器114及び電池セル100を収容するように構成されている。熱交換器114はまた、電池セル96、100の間に配置されている。

【0014】

電池セル50、54、58、62、66、70、80、84、88、92、96、100のそれぞれは作動電圧を発生させるように構成されている。一実施例において、電池セル50、54、58、62、66、70、80、84、88、92、96、100は、一般的に長方形のボディ部と一对の電極端子を含むパウチ型リチウムイオン（ion）電池セルであってもよい。一実施例において、電池セル50、54、58、62、66、70、80、84、88、92、96、100は、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ上の相互接続部材を用いて互いに電氣的に直列接続されている。また、一実施例において、電池セル50、54、58、62、66、70、80、84、88、92、96、100の電極端子を超音波溶接装置を使用して、対応する相互接続部材に超音波溶接を行うことによって、電池セル50、54、58、62、66、70、80、84、88、92、96、100の電極端子は、対応する相互接続部材に結合されている。

【0015】

図1及び図2を参照すると、電池セル50は、ハウジング140の第1端部及び第2端部からそれぞれ延びている電極端子142、144と共に長方形のハウジング140を含む。電極端子142は、延長開口410を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120の相互接続部材310と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子144は、延長開口1010を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ122の相互接続部材910と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル50は、絶縁層40と熱交換器110との間に配置される。

【0016】

電池セル54は、ハウジング150の第1端部及び第2端部からそれぞれ延びている電極端子152、154と共に長方形のハウジング150を含む。電極端子152は、延長開口410を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120の相互接続部材310と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子154は、延長開口1014を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ122の相互接続部材914と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル54は、熱交換器110と電池セル58との間に配置される。

【0017】

電池セル58は、ハウジング160の第1端部及び第2端部からそれぞれ延びている電極端子162、164と共に長方形のハウジング160を含む。電極端子162は、延長開口414を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120の相互接続部材314と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子164は、延長開口1014を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ122の相互接続部材914と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル58は、電池セル

５４と熱交換器１１２との間に配置される。

【００１８】

電池セル６２は、ハウジング１７０の第１端部及び第２端部からそれぞれ延びている電極端子１７２，１７４と共に長方形のハウジング１７０を含む。電極端子１７２は、延長開口４１４を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２０の相互接続部材３１４と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子１７４は、延長開口１０１８を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２２の相互接続部材９１８と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル６２は、熱交換器１１２と電池セル６６との間に配置される。

【００１９】

電池セル６６は、ハウジング１８０の第１端部及び第２端部からそれぞれ延びている電極端子１８２，１８４と共に長方形のハウジング１８０を含む。電極端子１８２は、延長開口４１８を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２０の相互接続部材３１８と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子１８４は、延長開口１０１８を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２２の相互接続部材９１８と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル６６は、電池セル６２と熱交換器１１４との間に配置される。

【００２０】

電池セル７０は、ハウジング１９０の第１端部及び第２端部からそれぞれ延びている電極端子１９２，１９４と共に長方形のハウジング１９０を含む。電極端子１９２は、延長開口４１８を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２０の相互接続部材３１８と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子１９４は、延長開口１０２０を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２２の相互接続部材９２０と電氣的及び物理的に結合されている。相互接続部材９２０はまた、柱（図１２の９３２）と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル７０は、熱交換器１１４と絶縁層４４との間に配置される。

【００２１】

図１乃至図３を参照すると、電池セル５０，５４，５８，６２，６６，７０の直列結合は、延長相互接続部材９１０を用いて電池セル８０，８４，８８，９２，９６，１００の直列結合に電氣的に直列接続されている。

【００２２】

電池セル８０は、ハウジング２００の第１端部及び第２端部からそれぞれ延びている電極端子２０２，２０４と共に長方形のハウジング２００を含む。電極端子２０２は、延長開口４２２を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２０の相互接続部材３２２と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子２０４は、延長開口１０２１を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２２の相互接続部材９１０と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル８０は、絶縁層４０と熱交換器１１０との間に配置される。

【００２３】

電池セル８４は、ハウジング２１０の第１端部及び第２端部からそれぞれ延びている電極端子２１２，２１４と共に長方形のハウジング２１０を含む。電極端子２１２は、延長開口４２２を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２０の相互接続部材３２２と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子２１４は、延長開口１０２２を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２２の相互接続部材９２２と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル８４は、熱交換器１１０と電池セル８８との間に配置される。

【００２４】

電池セル８８は、ハウジング２２０の第１端部及び第２端部からそれぞれ延びている電極端子２２２，２２４と共に長方形のハウジング２２０を含む。電極端子２２２は、延長開口４２６を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ１２０

10

20

30

40

50

の相互接続部材 3 2 6 と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子 2 2 4 は、延長開口 1 0 2 2 を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 1 2 2 の相互接続部材 9 2 2 と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル 8 8 は、電池セル 8 4 と熱交換器 1 1 2 との間に配置される。

【0025】

電池セル 9 2 は、ハウジング 2 3 0 の第 1 端部及び第 2 端部からそれぞれ延びている電極端子 2 3 2, 2 3 4 と共に長方形のハウジング 2 3 0 を含む。電極端子 2 3 2 は、延長開口 4 2 6 を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 1 2 0 の相互接続部材 3 2 6 と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子 2 3 4 は、延長開口 1 0 2 6 を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 1 2 2 の相互接続部材 9 2 6 と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル 9 2 は、熱交換器 1 1 2 と電池セル 9 6 との間に配置される。

10

【0026】

電池セル 9 6 は、ハウジング 2 4 0 の第 1 端部及び第 2 端部からそれぞれ延びている電極端子 2 4 2, 2 4 4 と共に長方形のハウジング 2 4 0 を含む。電極端子 2 4 2 は、延長開口 4 3 0 を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 1 2 0 の相互接続部材 3 3 0 と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子 2 4 4 は、延長開口 1 0 2 6 を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 1 2 2 の相互接続部材 9 2 6 と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル 9 6 は、電池セル 9 2 と熱交換器 1 1 4 との間に配置される。

20

【0027】

電池セル 1 0 0 は、ハウジング 2 5 0 の第 1 端部及び第 2 端部からそれぞれ延びている電極端子 2 5 2, 2 5 4 と共に長方形のハウジング 2 5 0 を含む。電極端子 2 5 2 は、延長開口 4 3 0 を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 1 2 0 の相互接続部材 3 3 0 と電氣的及び物理的に結合されている。電極端子 2 5 4 は、延長開口 1 0 3 0 を通して延びており、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 1 2 2 の相互接続部材 9 3 0 と電氣的及び物理的に結合されている。相互接続部材 9 3 0 はまた、柱 (図 1 2 の 9 3 4) と電氣的及び物理的に結合されている。電池セル 1 0 0 は、熱交換器 1 1 4 と絶縁層 4 4 との間に配置される。エンドプレート 1 3 0 は絶縁層 4 4 上に配置される。

30

【0028】

図 2 及び図 3 を参照すると、熱交換器 1 1 0 は、電池セル 5 0, 5 4 の間に配置され、これらと接触する。熱交換器 1 1 0 はまた、電池セル 8 0, 8 4 の間に配置され、これらと接触する。一実施例において、熱交換器 1 1 0 は、アルミニウムからなることができ、貫通延長された多数の流路を設定する。冷却システムは、電池セル 5 0, 5 4, 8 0, 8 4 を冷却させるように、これら電池セル 5 0, 5 4, 8 0, 8 4 から熱エネルギーを抽出する熱交換器 1 1 0 内の多数の流路を介して空気を流動させる。

【0029】

熱交換器 1 1 2 は、電池セル 5 8, 6 2 の間に配置され、これらと接触する。熱交換器 1 1 2 はまた、電池セル 8 8, 9 2 の間に配置され、これらと接触する。一実施例において、熱交換器 1 1 2 は、アルミニウムからなることができ、貫通延長された多数の流路を設定する。冷却システムは、電池セル 5 8, 6 2, 8 8, 9 2 を冷却させるように、この電池セル 5 8, 6 2, 8 8, 9 2 から熱エネルギーを抽出する熱交換器 1 1 2 内の多数の流路を介して空気を流動させる。

40

【0030】

熱交換器 1 1 4 は、電池セル 6 6, 7 0 の間に配置され、これらと接触する。熱交換器 1 1 4 はまた、電池セル 9 6, 1 0 0 の間に配置され、これらと接触する。一実施例において、熱交換器 1 1 4 は、アルミニウムからなることができ、貫通延長された多数の流路を設定する。冷却システムは、電池セル 6 6, 7 0, 9 6, 1 0 0 を冷却させるように、この電池セル 6 6, 7 0, 9 6, 1 0 0 から熱エネルギーを抽出する熱交換器 1 1 4 内の

50

多数の流路を介して空気を流動させる。

【0031】

図1及び図10を参照すると、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120、122は、電池セル50、54、58、62、66、70、80、84、88、92、96、100を互いに電氣的に直列接続させるように構成されている。

【0032】

図2乃至図5を参照すると、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120が以下で説明される。アセンブリ120は、プラスチックフレーム部材300、相互接続部材310、314、318、322、326、330及びワイヤハーネスアセンブリ340を含む。

10

【0033】

プラスチックフレーム部材300は、その上に電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120の残りの構成要素を収容するように提供される。プラスチックフレーム部材300は、長方形のプレート370、四角リング状の隔壁374、分離壁378、382、386及び付着タブ390、392を含む。

【0034】

長方形のプレート370は、第1面400、及び第1面400に対向して位置した第2面402を含む。長方形のプレート370は、それを通して延びている延長開口410、414、418、422、426、430をさらに含む。延長開口410、414、418、422、426、430は、プラスチックフレーム部材300の縦軸350に対して実質的に平行に延びている。ここで、延長開口410、414、418は、軸352に対して中央に位置する。また、延長開口422、426、430は、軸354に対して中央に位置する。軸352、354は、縦軸350に対して垂直であり、互いに縦方向に離隔して配置されている。

20

【0035】

図4及び図5を参照すると、四角リング状の隔壁374は、分割壁378、382、386を用いて分割されている内部空間を設定する。分割壁378、382は、四角リング状の隔壁374によって設定された内部空間内で互いに実質的に平行に延びている。分割壁386は、四角リング状の隔壁374によって設定された内部空間内で分割壁378、382に対して実質的に垂直に延びている。壁374、378、382、386は、それらの内部に配置されたスเปードクリップ710、714、718、722、726、730をそれぞれ含む。

30

【0036】

四角リング状の隔壁374は、相互接続部材310、314、318、322、326、330の一部をそれぞれ収容するように、それを通して延びているグループ510、514、518、522、526、530をさらに含む。グループ510は、内部空間540に隣接する壁374を通して延びている。グループ514はまた、内部空間542に隣接する壁374を通して延びている。グループ518はまた、内部空間546に隣接する壁374を通して延びている。グループ522はまた、内部空間548に隣接する壁374を通して延びている。グループ526はまた、内部空間550に隣接する壁374を通して延びている。グループ530はまた、内部空間552に隣接する壁374を通して延びている。

40

【0037】

図1及び図5を参照すると、付着タブ390、392は、フレーム部材28に電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120を付着するように提供される。付着タブ390、392は、長方形プレート370に対して実質的に垂直である、長方形プレート370の端部に結合される。

【0038】

図2、図3及び図5を参照すると、相互接続部材310、314、318、322、326、330は、長方形プレート370の第1面400に結合される。また、相互接続部

50

材 3 1 0, 3 1 4, 3 1 8, 3 2 2, 3 2 6, 3 3 0 は、長方形プレート 3 7 0 内で、延長開口 4 1 0, 4 1 4, 4 1 8, 4 2 2, 4 2 6, 4 3 0 に隣接してそれぞれ配置される。一実施例において、相互接続部材 3 1 0, 3 1 4, 3 1 8, 3 2 2, 3 2 6, 3 3 0 は、銅又はニッケルがめっきされた銅から選択される 1 つからなることができる。しかし、他の例として、相互接続部材 3 1 0, 3 1 4, 3 1 8, 3 2 2, 3 2 6, 3 3 0 をなすように他の電気伝導性物質が使用されてもよい。相互接続部材 3 1 0, 3 1 4, 3 1 8, 3 2 2, 3 2 6, 3 3 0 は、互いに同じ構造からなることができる。単純化の目的のために、相互接続部材 3 1 0 の構造のみを以下でより詳細に説明する。

【0039】

図 5 及び図 9 を参照すると、相互接続部材 3 1 0 は、第 1 プレート部 6 0 0、第 2 プレート部 6 0 2、延長部 6 0 4、及びスペードラグ 6 0 6 を含む。第 2 プレート部 6 0 2 は、第 1 プレート部 6 0 0 の端部に結合されており、第 1 プレート部 6 0 0 に対して実質的に垂直に延びている。延長部 6 0 4 は、第 2 プレート部 6 0 2 の端部に結合されており、第 2 プレート部 6 0 2 に対して実質的に平行に延びている。スペードラグ 6 0 6 は、延長部 6 0 4 に結合されており、第 1 プレート部 6 0 0 に対して実質的に垂直に延びている。スペードラグ 6 0 6 は、除去可能に (removably) 電氣的及び物理的にスペードクリップ 7 1 0 に結合されるように構成されている。スペードラグ 6 0 6 は、それを通して延びており、実質的に長方形であり、スペードクリップ 7 1 0 のラッチ部材 (latching member) を収容するように構成されているスペードラグ開口 6 3 0 を含む。

【0040】

図 2、図 5 及び図 9 を参照すると、第 1 プレート部 6 0 0 は、第 1 プレート部 6 0 0 をプレート 3 7 0 の第 1 面 4 0 0 に結合するための長方形プレート 3 7 0 の第 1 面 4 0 0 から延びている第 1、第 2 装着タブを収容する開口 6 2 0, 6 2 2 を含む。第 2 プレート部 6 0 2 は、相互接続部材 4 1 0 に隣接して位置し、電池セル 5 0, 5 4 の電極端子 1 4 2, 1 5 2 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。また、延長部 6 0 4 は、スペードラグ 6 0 6 が内部空間 5 4 0 内に配置されるようにグループ 5 1 0 を通して延びている。スペードクリップ 7 1 0 は、内部空間 5 4 0 内のスペードラグ 6 0 6 に除去可能に付着されている。

【0041】

相互接続部材 3 1 4 は、延長開口 4 1 4 に隣接する長方形プレート 3 7 0 の第 1 面 4 0 0 に結合されている。相互接続部材 3 1 4 は、電池セル 5 8, 6 2 の電極端子 1 6 2, 1 7 2 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 3 1 4 はまた、スペードクリップ 7 1 4 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0042】

相互接続部材 3 1 8 は、延長開口 4 1 8 に隣接する長方形プレート 3 7 0 の第 1 面 4 0 0 に結合されている。相互接続部材 3 1 8 は、電池セル 6 6, 7 0 の電極端子 1 8 2, 1 9 2 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 3 1 8 はまた、スペードクリップ 7 1 8 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0043】

図 3 及び図 5 を参照すると、相互接続部材 3 2 2 は、延長開口 4 2 2 に隣接する長方形プレート 3 7 0 の第 1 面 4 0 0 に結合されている。相互接続部材 3 2 2 は、電池セル 8 0, 8 4 の電極端子 2 0 2, 2 1 2 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 3 2 2 はまた、スペードクリップ 7 2 2 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0044】

相互接続部材 3 2 6 は、延長開口 4 2 6 に隣接する長方形プレート 3 7 0 の第 1 面 4 0 0 に結合されている。相互接続部材 3 2 6 は、電池セル 8 8, 9 2 の電極端子 2 2 2, 2 3 2 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 3 2 6 はまた、スペードクリップ 7 2 6 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0045】

相互接続部材 330 は、延長開口 430 に隣接する長方形プレート 370 の第 1 面 400 に結合されている。相互接続部材 330 は、電池セル 96, 100 の電極端子 242, 252 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 330 はまた、スぺードクリップ 730 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0046】

図 1、図 4 及び図 5 を参照すると、電圧を相互接続部材 310, 314, 318, 322, 326, 330 から電池管理システム 12 に伝送するためにワイヤハーネスアセンブリ 340 が提供される。ワイヤハーネスアセンブリ 340 は、スぺードクリップ 710, 714, 718, 722, 726, 730、電気ケーブル 740, 744, 748, 752, 756, 760 及び電気コネクタ 770 を含む。

10

【0047】

図 5 及び図 8 を参照すると、スぺードクリップ 710, 714, 718, 722, 726, 730 の構造は互いに同一である。そのような理由から、スぺードクリップ 710 の構造のみを以下で詳細に説明する。スぺードクリップ 710 は、スぺードラグ 606 に除去可能に結合されるように構成されている。スぺードクリップ 710 は、ケーブル結合部 800、ラッチ部材 804 及び装着部材 808, 812 を含む。ラッチ部材 804 は、ケーブル結合部 800 から外部に延びており、ケーブル結合部 800 に結合されている。また、装着部材 808, 812 は、実質的にアーチ状 (arcuate shape) であり、ケーブル結合部 800 から延びており、ラッチ部材 804 が装着部材 808, 812 の間に位置するようにケーブル結合部 800 に結合されている。ケーブル結合部 800 は、電気ケーブル 740 に電氣的及び物理的に結合されている。ラッチ部材 804 は、スぺードラグ 606 の第 1 面から開口 630 を通してスぺードラグ 606 の第 2 面に延びており、ラッチ部材 804 がスぺードラグ 606 上でスぺードクリップ 710 を収容するように第 2 面を固定する。装着部材 808, 812 はまた、スぺードラグ 606 上でスぺードクリップ 710 を収容するためにスぺードラグ 606 の第 2 面と接触している。

20

【0048】

図 4、図 5 及び図 8 を参照すると、相互接続部材 310 のスぺードラグ 606 は、スぺードクリップ 710 に電氣的及び物理的に結合されており、スぺードクリップ 710 は、電気ケーブル 740 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 740 は、電気コネクタ 70 に電氣的及び物理的に結合されている。

30

【0049】

相互接続部材 314 のスぺードラグは、スぺードクリップ 714 に電氣的及び物理的に結合されており、スぺードクリップ 714 は、電気ケーブル 744 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 744 は、電気コネクタ 70 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0050】

相互接続部材 318 のスぺードラグは、スぺードクリップ 718 に電氣的及び物理的に結合されており、スぺードクリップ 718 は、電気ケーブル 748 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 748 は、電気コネクタ 70 に電氣的及び物理的に結合されている。

40

【0051】

相互接続部材 322 のスぺードラグは、スぺードクリップ 722 に電氣的及び物理的に結合されており、スぺードクリップ 722 は、電気ケーブル 752 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 752 は、電気コネクタ 70 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0052】

相互接続部材 326 のスぺードラグは、スぺードクリップ 726 に電氣的及び物理的に結合されており、スぺードクリップ 726 は、電気ケーブル 756 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 756 は、電気コネクタ 70 に電氣的及び物理的に結合されている。

50

【0053】

相互接続部材330のスペードラグは、スペードクリップ730に電氣的及び物理的に結合されており、スペードクリップ730は、電気ケーブル760に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル760は、電気コネクタ70に電氣的及び物理的に結合されている。

【0054】

図11乃至図15を参照すると、本発明の一実施例に係る電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ122が以下で説明される。アセンブリ122は、プラスチックフレーム部材900、延長相互接続部材910、相互接続部材914、918、920、922、926、930、柱932、934及びワイヤハーネスアセンブリ940を含む。

10

【0055】

プラスチックフレーム部材900は、その上に電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ122の残りの構成要素を収容するように提供される。プラスチックフレーム部材300は、長方形のプレート370、四角リング状の隔壁374、分離壁378、382、386及び付着タブ390、982を含む。

【0056】

長方形のプレート970は、第1面1000、及び第1面1000に対向して位置した第2面1002を含む。長方形のプレート970は、それを通して延びている延長開口1010、1014、1018、1020、1021、1022、1026、1030をさらに含む。延長開口1010、1014、1018、1020、1021、1022、1026、1030は、プラスチックフレーム部材900の縦軸950に対して実質的に平行に延びている。ここで、延長開口1010、1014、1018、1020は、軸952に対して中央に位置する。また、延長開口1021、1022、1026、1030は、軸954に対して中央に位置する。軸952、954は、縦軸950に対して垂直であり、互いに縦方向に離隔して配置されている。

20

【0057】

分割壁974～990は、長方形プレート970の第1面1000から外部方向に延びている。分割壁974～990は内部空間1040、1042、1044、1046、1048、1050、1052を設定する。図示のように、分割壁984、986、988、990は、互いに実質的に平行に延びている。また、分割壁974、976、978、980、982は、互いに対して実質的に平行に延びており、分割壁984、986、988、990に対して垂直に延びている。内部空間1040、1042、1044、1046、1048、1050、1052は、それらの内部に配置されたスペードクリップ1214、1218、1210、1222、1232、1226、1230をそれぞれ含む。

30

【0058】

分割壁974は、相互接続部材914、918の一部をそれぞれ収容するように、それを通して延びているグループ1032、1033を含む。グループ1032は、内部空間1040に分割壁974を通して延びている。また、グループ1033は、内部空間1042に分割壁974を通して延びている。

40

【0059】

分割壁980は、相互接続部材922、926の一部をそれぞれ収容するように、それを通して延びているグループ1035、1036を含む。グループ1035は、内部空間1050に分割壁980を通して延びている。また、グループ1036は、内部空間1052に分割壁980を通して延びている。

【0060】

分割壁984は、相互接続部材910の一部を収容するように、それを通して延びているグループ1038を含む。グループ1038は、内部空間1044に分割壁984を通して延びている。

【0061】

50

フレーム部材 28 に電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ 122 を付着するために付着タブ 992, 994 が提供される。付着タブ 992, 994 は、長方形プレート 970 に対して実質的に垂直である、長方形プレート 970 の端部に結合される。

【0062】

図 11、図 12 及び図 17 を参照すると、延長相互接続部材 910 及び相互接続部材 914, 918, 920, 922, 926, 930 は長方形プレート 970 の第 1 面 1000 に結合されている。また、相互接続部材 914, 918, 920, 922, 926, 930 は、長方形プレート 970 内で、延長開口 1014, 1018, 1020, 1022, 1026, 1030 にそれぞれ隣接して配置される。一実施例において、相互接続部材 910~930 は、銅又はニッケルがめっきされた銅から選択される 1 つからなることができる。しかし、他の例として、相互接続部材 910~930 をなすように他の電気伝導性物質が使用されてもよい。前述したように、相互接続部材 914, 918, 922, 926 は互いに同じ構造を有する。

【0063】

延長相互接続部材 910 は、プレート部 1100、装着タブ 1102, 1104 及びスペードラグ 1106 を含む。装着タブ 1102, 1104 は、プレート部 1100 の第 1、第 2 端部に結合されており、プレート部 1100 に対して実質的に垂直に延びている。装着タブ 1102, 1104 は、それらを通して延びており、プラスチックフレーム部材 900 の第 1 面 1000 から外部方向に延びたタブを収容し、延長相互接続部材 910 をプラスチックフレーム部材 900 に結合させるための第 1、第 2 開口をそれぞれ含む。スペードラグ 1106 はプレート部 1100 に結合されている。延長相互接続部材 910 は、プラスチックフレーム部材 900 内で延長開口 1010, 1021 を通って延びている。延長相互接続部材 910 は、延長開口 1021 を通して延びている電池セル 80 の電極端子（図 3 の 204）及び延長開口 1010 を通して延びている電池セル 50 の電極端子（図 2 の 144）の両方と電氣的及び物理的に接続されている。

【0064】

図 2、図 11 及び図 12 を参照すると、相互接続部材 914 は、延長開口 1014 に隣接する長方形プレート 970 の第 1 面 1000 に結合されている。相互接続部材 914 は、電池セル 54, 58 の電極端子 154, 164 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 914 はまた、スペードクリップ 1214 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0065】

相互接続部材 918 は、延長開口 1018 に隣接する長方形プレート 970 の第 1 面 1000 に結合されている。相互接続部材 918 は、電池セル 62, 66 の電極端子 174, 184 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 918 はまた、スペードクリップ 1218 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0066】

図 2、図 11、図 12 及び図 14 を参照すると、相互接続部材 920 は、延長開口 1020 に隣接する長方形プレート 970 の第 1 面 1000 に結合されている。相互接続部材 920 は、第 1 プレート部 1140、第 2 プレート部 1142、延長部 1144、及びスペードラグ 1146 を含む。第 2 プレート部 1142 は、第 1 プレート部 1140 の端部に結合されており、第 1 プレート部 1140 に対して実質的に垂直に延びている。延長部 1144 は、第 2 プレート部 1142 の端部に結合されており、第 2 プレート部 1142 に対して実質的に垂直に延びている。スペードラグ 1146 は、延長部 1144 に結合されており、第 1 プレート部 1140 に対して実質的に垂直に延びている。スペードラグ 1146 は、除去可能に (removably) 電氣的及び物理的にスペードクリップ 1222 に結合されるように構成されている。

【0067】

第 1 プレート部 1140 は、第 1 プレート部 1140 がプレート 970 の第 1 面 1000 に結合するための長方形プレート 970 の第 1 面 1000 から延びている第 1、第 2 装

着タブを収容する開口 1 1 6 0, 1 1 6 2 を含む。第 2 プレート部 1 1 4 2 は、延長開口 1 0 2 0 に隣接して配置され、電池セル 7 0 の電極端子 1 9 4 に電氣的及び物理的に結合されている。第 2 プレート部 1 1 4 2 は、柱 9 3 2 を収容するために貫通延長されている開口 1 1 7 0 を含む。相互接続部材 9 2 0 は柱 9 3 2 に電氣的に接続されている。スペードクリップ 1 2 2 2 は、スペードラグ 1 1 4 6 に除去可能に付着されている。

【0068】

図 3、図 1 1 及び図 1 2 を参照すると、相互接続部材 9 2 2 は、延長開口 1 0 2 2 に隣接する長方形プレート 9 7 0 の第 1 面 1 0 0 0 に結合されている。相互接続部材 9 2 2 は、電池セル 8 4, 8 8 の電極端子 2 1 4, 2 2 4 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 9 2 2 はまた、スペードクリップ 1 0 2 6 に電氣的及び物理的に結合されている。

10

【0069】

相互接続部材 9 2 6 は、延長開口 1 0 2 6 に隣接する長方形プレート 9 7 0 の第 1 面 1 0 0 0 に結合されている。相互接続部材 9 2 6 は、電池セル 9 2, 9 6 の電極端子 2 3 4, 2 4 4 に電氣的及び物理的にそれぞれ結合されている。相互接続部材 9 2 6 はまた、スペードクリップ 1 2 3 0 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0070】

相互接続部材 9 3 0 は、前述したように、相互接続部材 9 2 0 と同じ構造を有する。相互接続部材 9 3 0 は、延長開口 1 0 3 0 に隣接する長方形プレート 9 7 0 の第 1 面 1 0 0 0 に結合されている。相互接続部材 9 3 0 は、電池セル 1 0 0 の電極端子 2 5 4 に電氣的及び物理的に結合されている。相互接続部材 9 3 0 はまた、スペードクリップ 1 2 3 2 に電氣的及び物理的に結合されている。相互接続部材 9 3 0 は柱 9 3 4 に電氣的に結合されている。

20

【0071】

電圧を相互接続部材 9 1 0, 9 1 4, 9 1 8, 9 2 0, 9 2 2, 9 2 6, 9 3 0 から電池管理システム 1 2 に伝送するためにワイヤハーネスアセンブリ 9 4 0 が提供される。ワイヤハーネスアセンブリ 9 4 0 は、スペードクリップ 1 2 1 0, 1 2 1 4, 1 2 1 8, 1 2 2 2, 1 2 2 6, 1 2 3 0, 1 2 3 2、電気ケーブル 1 2 4 0, 1 2 4 4, 1 2 4 8, 1 2 5 2, 1 2 5 6, 1 2 6 0, 1 2 6 2 及び電気コネクタ 1 2 7 0 を含む。スペードクリップの構造は、上述したスペードクリップ 7 1 0 とそれぞれ同一である。

30

【0072】

延長相互接続部材 9 1 0 のスペードラグは、スペードクリップ 1 2 1 0 に電氣的及び物理的に結合されており、スペードクリップ 1 2 1 0 は、電気ケーブル 1 2 4 0 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 1 2 4 0 は、電気コネクタ 1 2 7 0 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0073】

相互接続部材 9 1 4 のスペードラグは、スペードクリップ 1 2 1 4 に電氣的及び物理的に結合されており、スペードクリップ 1 2 1 4 は、電気ケーブル 1 2 4 4 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 1 2 4 4 は、電気コネクタ 1 2 7 0 に電氣的及び物理的に結合されている。

40

【0074】

相互接続部材 9 1 8 のスペードラグは、スペードクリップ 1 2 1 8 に電氣的及び物理的に結合されており、スペードクリップ 1 2 1 8 は、電気ケーブル 1 2 4 8 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 1 2 4 8 は、電気コネクタ 1 2 7 0 に電氣的及び物理的に結合されている。

【0075】

相互接続部材 9 2 0 のスペードラグは、スペードクリップ 1 2 2 2 に電氣的及び物理的に結合されており、スペードクリップ 1 2 2 2 は、電気ケーブル 1 2 5 2 に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル 1 2 5 2 は、電気コネクタ 1 2 7 0 に電氣的及び物理的に結合されている。

50

【0076】

相互接続部材922のスペードラグは、スペードクリップ1226に電氣的及び物理的に結合されており、スペードクリップ1226は、電気ケーブル1256に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル1256は、電気コネクタ1270に電氣的及び物理的に結合されている。

【0077】

相互接続部材926のスペードラグは、スペードクリップ1230に電氣的及び物理的に結合されており、スペードクリップ1230は、電気ケーブル1260に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル1260は、電気コネクタ1270に電氣的及び物理的に結合されている。

10

【0078】

相互接続部材930のスペードラグは、スペードクリップ1232に電氣的及び物理的に結合されており、スペードクリップ1232は、電気ケーブル1262に電氣的及び物理的に結合されている。また、電気ケーブル1262は、電気コネクタ1270に電氣的及び物理的に結合されている。

【0079】

図1、図2及び図3を参照すると、作動時に、第1、第2電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120、122は、電氣的に電池セル50、54、58、62、66、70、80、84、88、92、96、100を互いに直列接続させる。また、第1、第2電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリ120、122は、電池管理システム12に電氣的に接続される。したがって、電池管理システム12は、アセンブリ120の相互接続部材310、314、318、322、326、330から電池セル回路の内部の具体的な電氣的ノードで作動電圧を測定することができ、アセンブリ120の相互接続部材910、914、918、920、922、926、930から電圧を受け取り、格納装置内の作動電圧に一致する数値を格納することができる。また、電池管理システム12は、格納された数値に基づいて関連する電池セルの充電状態及び電池セルの健康状態(SOH)を測定することができる。一例として、電池管理システム12は、その内部にプログラムの作動が可能なコンピュータを含むことができる。

20

【0080】

図面を参照して説明したように、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリと電池モジュールは、他のアセンブリ及びモジュールよりも相当な利点を提供する。特に、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリと電池モジュールは、隣接する2つの電池セル積層体を電氣的に接続させ、統制及び診断の目的のために、関連する電圧を電気コネクタに伝送することができる。

30

【0081】

たとえば、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、たとえば、本発明の様々な例示が表現されたが、本発明の様態は、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。

40

【産業上の利用可能性】

【0082】

本発明に係る電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリと電池モジュールは、他のアセンブリ及びモジュールよりも相当な利点を提供する。特に、電池セル相互接続及び電圧センシングアセンブリと電池モジュールは、隣接する2つの電池セル積層体を電氣的に接続させ、統制及び診断の目的のために、関連する電圧を電気コネクタに伝送することができる。

【符号の説明】

50

【 0 0 8 3 】

1 0	電池モジュール	
1 2	電池管理システム	
2 0	フレーム部材	
2 4	フレーム部材	
2 8	フレーム部材	
4 0	絶縁層	
4 4	絶縁層	
5 0	電池セル	
5 4	電池セル	10
5 8	電池セル	
6 2	電池セル	
6 6	電池セル	
7 0	電池セル	
8 0	電池セル	
8 4	電池セル	
8 8	電池セル	
9 2	電池セル	
9 6	電池セル	
1 0 0	電池セル	20
1 1 0	熱交換器	
1 1 2	熱交換器	
1 1 4	熱交換器	
1 2 0	電圧センシングアセンブリ	
1 2 2	電圧センシングアセンブリ	
1 3 0	エンドプレート	
1 4 0	ハウジング	
1 4 2	電極端子	
1 4 4	電極端子	
1 5 0	ハウジング	30
1 5 2	電極端子	
1 5 4	電極端子	
1 6 0	ハウジング	
1 6 2	電極端子	
1 6 4	電極端子	
1 7 0	ハウジング	
1 7 2	電極端子	
1 7 4	電極端子	
1 8 0	ハウジング	
1 8 2	電極端子	40
1 8 4	電極端子	
1 9 0	ハウジング	
1 9 2	電極端子	
1 9 4	電極端子	
2 0 0	ハウジング	
2 0 2	電極端子	
2 0 4	電極端子	
2 1 0	ハウジング	
2 1 2	電極端子	
2 1 4	電極端子	50

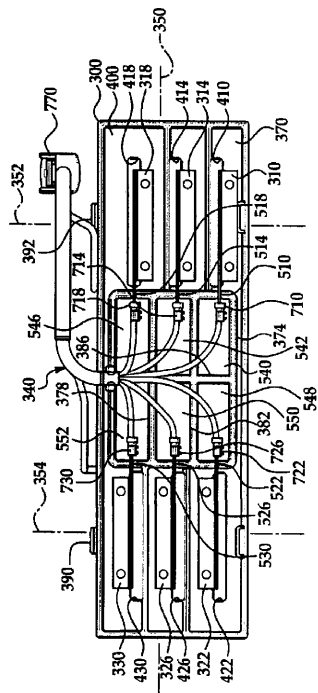
2 2 0	ハウジング	
2 2 2	電極端子	
2 2 4	電極端子	
2 3 0	ハウジング	
2 3 2	電極端子	
2 3 4	電極端子	
2 4 0	ハウジング	
2 4 2	電極端子	
2 4 4	電極端子	
2 5 0	ハウジング	10
2 5 2	電極端子	
2 5 4	電極端子	
3 0 0	プラスチックフレーム部材	
3 1 0	相互接続部材	
3 1 4	相互接続部材	
3 1 8	相互接続部材	
3 2 2	相互接続部材	
3 2 6	相互接続部材	
3 3 0	相互接続部材	
3 4 0	ワイヤハーネスアセンブリ	20
3 5 0	縦軸	
3 5 2	軸	
3 5 4	軸	
3 7 0	長方形プレート	
3 7 4	隔壁	
3 7 8	壁	
3 8 2	壁	
3 8 6	壁	
3 9 0	付着タブ	
3 9 2	付着タブ	30
4 0 0	第 1 面	
4 0 2	第 2 面	
4 1 0	延長開口	
4 1 4	延長開口	
4 1 8	延長開口	
4 2 2	延長開口	
4 2 6	延長開口	
4 3 0	延長開口	
5 1 0	グループ	
5 1 4	グループ	40
5 1 8	グループ	
5 2 2	グループ	
5 2 6	グループ	
5 3 0	グループ	
5 4 0	内部空間	
5 4 2	内部空間	
5 4 6	内部空間	
5 4 8	内部空間	
5 5 0	内部空間	
5 5 2	内部空間	50

6 0 0	第 1 プレート部	
6 0 2	第 2 プレート部	
6 0 4	延長部	
6 0 6	スぺードラグ	
6 2 0	開口	
6 2 2	開口	
6 3 0	開口	
7 1 0	スぺードクリップ	
7 1 4	スぺードクリップ	
7 1 8	スぺードクリップ	10
7 2 2	スぺードクリップ	
7 2 6	スぺードクリップ	
7 3 0	スぺードクリップ	
7 4 0	電気ケーブル	
7 4 4	電気ケーブル	
7 4 8	電気ケーブル	
7 5 2	電気ケーブル	
7 5 6	電気ケーブル	
7 6 0	電気ケーブル	
7 7 0	電気コネクタ	20
8 0 0	ケーブル結合部	
8 0 4	ラッチ部材	
8 0 8	装着部材	
8 1 2	装着部材	
9 0 0	プラスチックフレーム部材	
9 1 0	相互接続部材	
9 1 4	相互接続部材	
9 1 8	相互接続部材	
9 2 0	相互接続部材	
9 2 2	相互接続部材	30
9 2 6	相互接続部材	
9 3 0	相互接続部材	
9 3 2	柱	
9 3 4	柱	
9 4 0	ワイヤハーネスアセンブリ	
9 5 0	縦軸	
9 5 2	軸	
9 5 4	軸	
9 7 0	長方形プレート	
9 7 4	分割壁	40
9 7 6	分割壁	
9 7 8	分割壁	
9 8 0	分割壁	
9 8 2	分割壁	
9 8 4	分割壁	
9 8 6	分割壁	
9 8 8	分割壁	
9 9 0	分割壁	
9 9 2	付着タブ	
9 9 4	付着タブ	50

1 0 0 0	第 1 面	
1 0 0 2	第 2 面	
1 0 1 0	延長開口	
1 0 1 4	延長開口	
1 0 1 8	延長開口	
1 0 2 0	延長開口	
1 0 2 1	延長開口	
1 0 2 2	延長開口	
1 0 2 6	延長開口	
1 0 3 0	延長開口	10
1 0 3 2	グループ	
1 0 3 3	グループ	
1 0 3 5	グループ	
1 0 3 6	グループ	
1 0 3 8	グループ	
1 0 4 0	内部空間	
1 0 4 2	内部空間	
1 0 4 4	内部空間	
1 0 4 6	内部空間	
1 0 4 8	内部空間	20
1 0 5 0	内部空間	
1 0 5 2	内部空間	
1 1 0 0	プレート部	
1 1 0 2	装着タブ	
1 1 0 4	装着タブ	
1 1 0 6	スペードラグ	
1 1 4 0	第 1 プレート部	
1 1 4 2	第 2 プレート部	
1 1 4 4	延長部	
1 1 4 6	スペードラグ	30
1 1 6 0	開口	
1 1 6 2	開口	
1 1 7 0	開口	
1 2 1 0	スペードクリップ	
1 2 1 4	スペードクリップ	
1 2 1 8	スペードクリップ	
1 2 2 2	スペードクリップ	
1 2 2 6	スペードクリップ	
1 2 3 0	スペードクリップ	
1 2 3 2	スペードクリップ	40
1 2 4 0	電気ケーブル	
1 2 4 4	電気ケーブル	
1 2 4 8	電気ケーブル	
1 2 5 2	電気ケーブル	
1 2 5 6	電気ケーブル	
1 2 6 0	電気ケーブル	
1 2 6 2	電気ケーブル	
1 2 7 0	電気コネクタ	

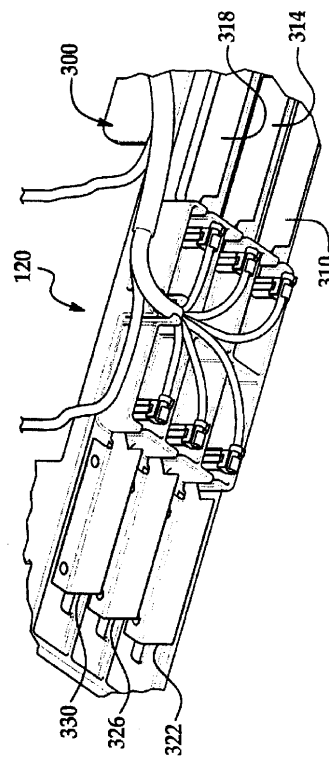
【図 5】

[Fig. 5]



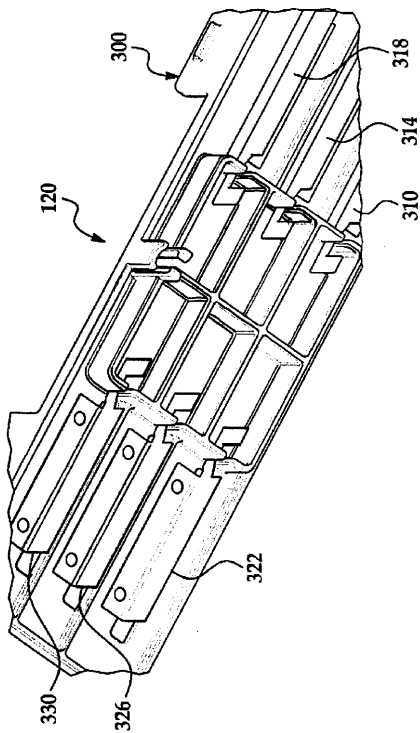
【図 6】

[Fig. 6]



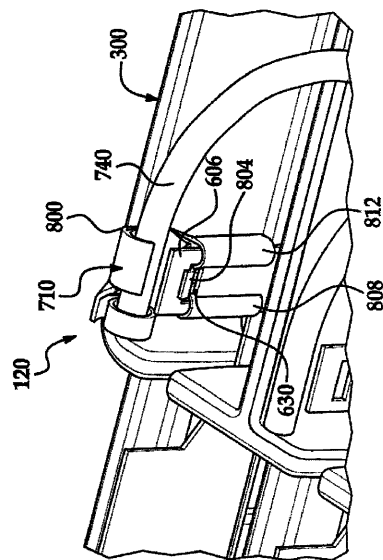
【図 7】

[Fig. 7]



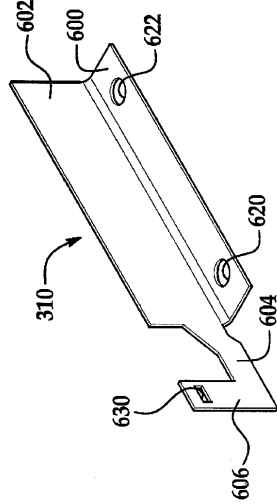
【図 8】

[Fig. 8]



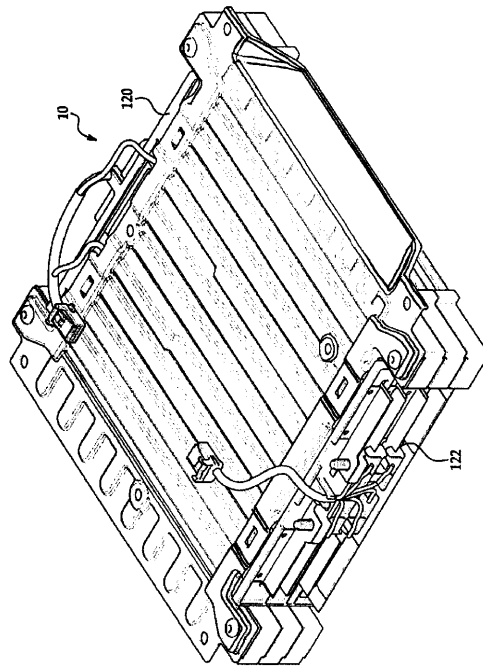
【 図 9 】

[Fig. 9]



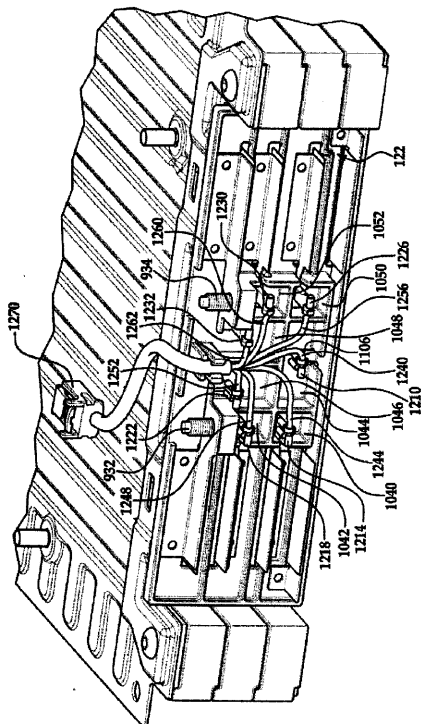
【 図 1 0 】

[Fig. 10]



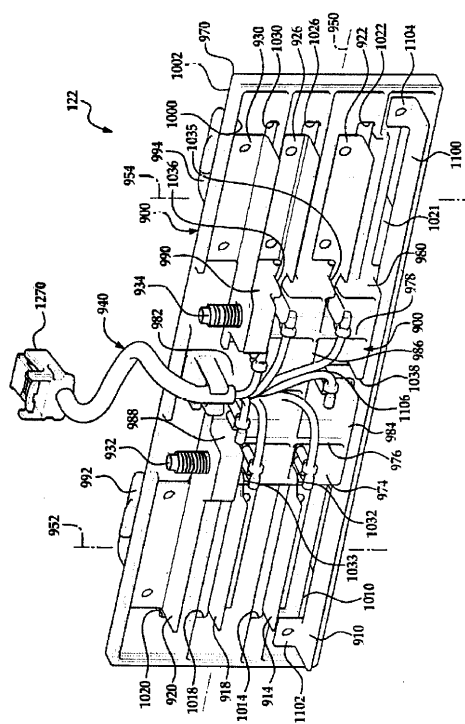
【 図 1 1 】

[Fig. 11]



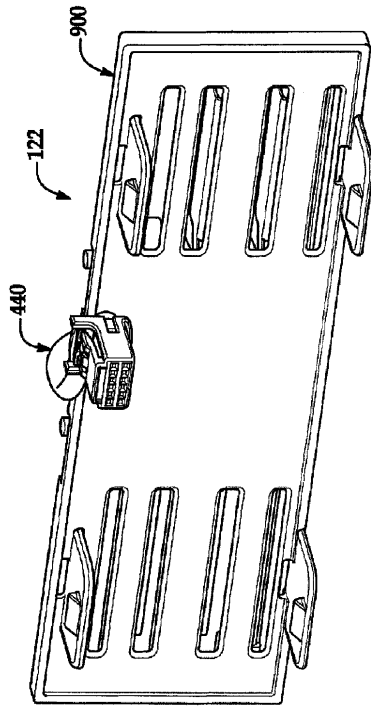
【 図 1 2 】

[Fig. 12]



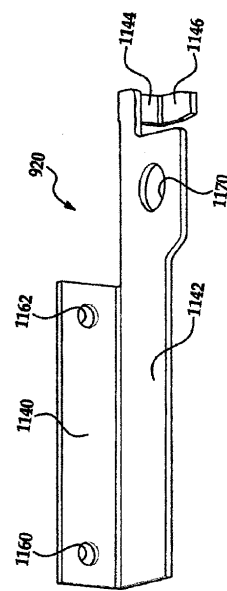
【図 13】

[Fig. 13]



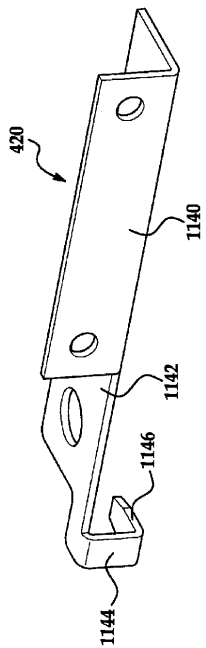
【図 14】

[Fig. 14]



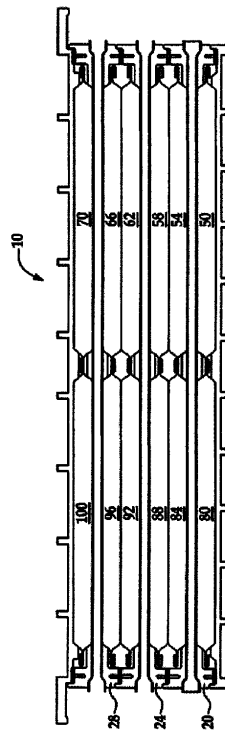
【図 15】

[Fig. 15]



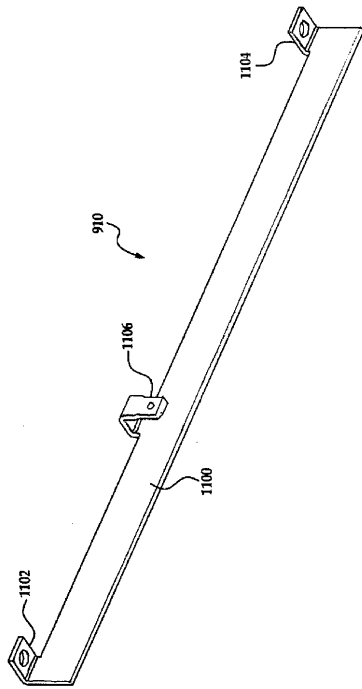
【図 16】

[Fig. 16]



【図 17】

[Fig. 17]



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003358

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i, H01M 2/30(2006.01)i, H01M 10/48(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) H01M 2/10; H01M 10/48; H01M 2/12; H01M 2/30; H01M 2/20; H01M 10/04; H01M 2/26 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: spade lug, spade clip, wire harness, connection, battery pack		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2010-0003146 A (LG CHEM, LTD.) 07 January 2010 See paragraphs [0006]-[0007] claim 1 and figure 9.	1-13
A	KR 10-2012-0132338 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 05 December 2012 See abstract, paragraphs [0020]-[0075] and claim 18.	1-13
A	US 2005-0130033 A1 (IWAMURA, Akira et al.) 16 June 2005 See paragraphs [0029]-[0036], claims 1-2 and figures 6-7.	1-13
A	KR 10-2008-0027504 A (LG CHEM, LTD.) 28 March 2008 See abstract, paragraphs [0029]-[0045] and figures 1-8.	1-13
A	KR 10-2007-0100555 A (TYCO ELECTRONICS AMP KOREA LTD.) 11 October 2007 See paragraphs [0040]-[0060] and figures 2-5.	1-13
☐ 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 09 JULY 2015 (09.07.2015)		Date of mailing of the international search report 10 JULY 2015 (10.07.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seousa-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/KR2015/003358

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0003146 A	07/01/2010	CN 102047469 A	04/05/2011
		CN 102047469 B	13/08/2014
		EP 2293365 A2	09/03/2011
		EP 2293365 B1	14/01/2015
		JP 2011-524624 A	01/09/2011
		JP 5425899 B2	26/02/2014
		US 2009-0325042 A1	31/12/2009
		US 8163412 B2	24/04/2012
		WO 2010-002144 A2	07/01/2010
KR 10-2012-0132338 A	05/12/2012	US 2012-0301747 A1	29/11/2012
US 2005-0130033 A1	16/06/2005	CN 1666359 A	07/09/2005
		CN 1666359 C	30/05/2007
		JP 2004-022338 A	22/01/2004
		JP 4707923 B2	22/06/2011
		US 7410722 B2	12/08/2008
		WO 03-107458 A1	24/12/2003
KR 10-2008-0027504 A	28/03/2008	NONE	
KR 10-2007-0100555 A	11/10/2007	CN 101051682 A	10/10/2007
		CN 101051682 B	08/12/2010
		US 2007-0238018 A1	11/10/2007
		US 7993776 B2	09/08/2011

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2015/003358
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i, H01M 2/30(2006.01)i, H01M 10/48(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/10; H01M 10/48; H01M 2/12; H01M 2/30; H01M 2/20; H01M 10/04; H01M 2/26 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: 스페이드 리그, 스페이드 클립, 와이어 하니스, 연결, 전지팩		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2010-0003146 A (주식회사 엘지화학) 2010.01.07 단락 [0006]-[0007] 청구항 1 및 도면 9 참조.	1-13
A	KR 10-2012-0132338 A (삼성에스디아이 주식회사) 2012.12.05 요약, 단락 [0020]-[0075] 및 청구항 18 참조.	1-13
A	US 2005-0130033 A1 (AKIRA IWAMURA 외 1명) 2005.06.16 단락 [0029]-[0036], 청구항 1-2 및 도면 6-7 참조.	1-13
A	KR 10-2008-0027504 A (주식회사 엘지화학) 2008.03.28 요약, 단락 [0029]-[0045] 및 도면 1-8 참조.	1-13
A	KR 10-2007-0100555 A (타이코에이애플 주식회사) 2007.10.11 단락 [0040]-[0060] 및 도면 2-5 참조.	1-13
☐ 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 2015년 07월 09일 (09.07.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 07월 10일 (10.07.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 김태훈 전화번호 +82-42-481-8407	

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/003358

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0003146 A	2010/01/07	CN 102047469 A CN 102047469 B EP 2293365 A2 EP 2293365 B1 JP 2011-524624 A JP 5425899 B2 US 2009-0325042 A1 US 8163412 B2 WO 2010-002144 A2	2011/05/04 2014/08/13 2011/03/09 2015/01/14 2011/09/01 2014/02/26 2009/12/31 2012/04/24 2010/01/07
KR 10-2012-0132338 A	2012/12/05	US 2012-0301747 A1	2012/11/29
US 2005-0130033 A1	2005/06/16	CN 1666359 A CN 1666359 C JP 2004-022338 A JP 4707923 B2 US 7410722 B2 WO 03-107458 A1	2005/09/07 2007/05/30 2004/01/22 2011/06/22 2008/08/12 2003/12/24
KR 10-2008-0027504 A	2008/03/28	없음	
KR 10-2007-0100555 A	2007/10/11	CN 101051682 A CN 101051682 B US 2007-0238018 A1 US 7993776 B2	2007/10/10 2010/12/08 2007/10/11 2011/08/09

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(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

(72)発明者 ヒークック・ヤン

大韓民国・テジョン・34122・ユソング・ムンジーロ・188・エルジー・ケム・リミテッド・リサーチ・パーク

Fターム(参考) 5H040 AA22 AA40 AT04 AY10 CC13 CC20 CC34 CC38 DD03 DD07
DD09 DD13 DD24 DD26 DD28 LL06 NN03
5H043 AA17 AA19 CA08 CA22 CA28 DA05 FA04 FA05 FA26 FA32
FA37 GA23 GA25 GA30 JA02F KA45F LA21F LA22F