

(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2018-530883

(P2018-530883A)

(43) 公表日 平成30年10月18日(2018.10.18)

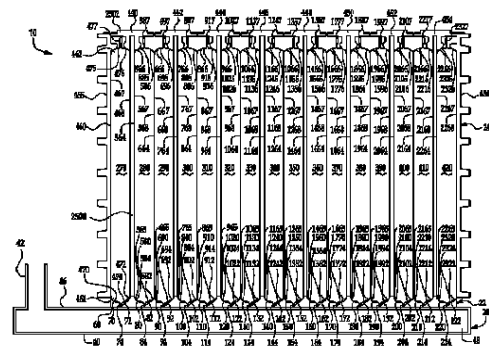
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/6568 (2014.01)	HO 1 M 10/6568	5 H O 3 I
HO 1 M 10/613 (2014.01)	HO 1 M 10/613	5 H O 4 O
HO 1 M 10/6556 (2014.01)	HO 1 M 10/6556	
HO 1 M 10/653 (2014.01)	HO 1 M 10/653	
HO 1 M 10/651 (2014.01)	HO 1 M 10/651	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 36 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2018-517261 (P2018-517261)	(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 ンポ-グ, ヨイ-デロ 128
(86) (22) 出願日	平成29年2月14日(2017.2.14)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(85) 翻訳文提出日	平成30年4月3日(2018.4.3)	(74) 代理人	100122161 弁理士 渡部 崇
(86) 国際出願番号	PCT/KR2017/001606	(72) 発明者	ロバート・メリマン アメリカ合衆国・ミシガン・48317・ シェルビー・タウンシップ・レイクビュー ・サークル・48604
(87) 国際公開番号	W02017/142290		
(87) 国際公開日	平成29年8月24日(2017.8.24)		
(31) 優先権主張番号	15/044,296		
(32) 優先日	平成28年2月16日(2016.2.16)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 電池システム

(57) 【要約】

本発明は、電池システムを提供する。電池システムは、熱伝導ベース部材、前記熱伝導ベース部材上に位置する熱界面部材、及び第1パウチ型電池セルを含む電池モジュールを含み、前記熱界面部材は、第1アーチ形状面、第2アーチ形状面、及び第1溝を含み、前記第1溝は、第1アーチ形状面と第2アーチ形状面との間に位置して熱界面部材に伸びており、前記第1パウチ型電池セルは第1端部及び第2端部と共に第1外部ハウジングを含み、前記第1外部ハウジングの第1端部は、第1延長部、第1アーチ形状端部面、及び第2アーチ形状端部面を含み、前記第1外部ハウジングの第1延長部は、第1端及び第2端を含み、前記第1外部ハウジングの第1アーチ形状端部面は、第1外部ハウジングの第1延長部の第1端から伸び、前記第1外部ハウジングの第2アーチ形状端部面は、第1外部ハウジングの第1延長部の第1端から伸びており、第1外部ハウジングの第1アーチ形状端部面から離隔しており、前記第1パウチ型電池セルは、熱界面部材上に直接位置して第1パウチ型電池セルの第1延長部が熱界面部材の第1溝に位置し、第1外部ハ



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池システムであって、

熱伝導ベース部材 (thermally conductive base member)、

前記熱伝導ベース部材上に位置する熱界面部材 (thermal interface member)、及び

第 1 パウチ型電池セルを含む電池モジュールを含み、

前記熱界面部材は、第 1 アーチ形状面、第 2 アーチ形状面、及び第 1 溝を含み、前記第 1 溝は、第 1 アーチ形状面と第 2 アーチ形状面との間に位置して熱界面部材に伸びており、

前記第 1 パウチ型電池セルは、第 1 端部 (first end portion) 及び第 2 端部 (second end portion) と共に第 1 外部ハウジング (first outer housing) を含み、前記第 1 外部ハウジングの第 1 端部は、第 1 延長部 (first extension portion)、第 1 アーチ形状端部面 (first arcuate-shaped end surface)、及び第 2 アーチ形状端部面 (second arcuate-shaped end surface) を含み、前記第 1 外部ハウジングの第 1 延長部は、第 1 端 (first end) 及び第 2 端 (second end) を含み、前記第 1 外部ハウジングの第 1 アーチ形状端部面は、第 1 外部ハウジングの第 1 延長部の第 1 端から伸びており、前記第 1 外部ハウジングの第 2 アーチ形状端部面は、第 1 外部ハウジングの第 1 延長部の第 1 端から伸びており、第 1 外部ハウジングの第 1 アーチ形状端部面から離隔しており、

前記第 1 パウチ型電池セルは、熱界面部材上に直接位置し、第 1 パウチ型電池セルの第 1 延長部が熱界面部材の第 1 溝に位置し、第 1 外部ハウジングの第 1 延長部が熱界面部材に直接接触し、第 1 パウチ型電池セルの第 1 アーチ形状端部面及び第 2 アーチ形状端部面が熱界面部材の第 1 アーチ形状面及び第 2 アーチ形状面それぞれに直接位置することを特徴とする電池システム。

【請求項 2】

前記第 1 延長部の長さは、1.0～5.0 ミリメートルであることを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 3】

前記第 1 外部ハウジングの第 2 端部は第 2 延長部を含み、前記第 2 延長部の長さは、第 1 延長部の長さより長いことを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 4】

前記熱界面部材は、予め形成された熱伝導発泡体 (pre-formed thermally conductive foam) を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 5】

前記予め形成された熱伝導発泡体は、成形された熱伝導ポリウレタン開放セル発泡体 (molded thermally conductive polyurethane open-cell foam) であることを特徴とする請求項 4 に記載の電池システム。

【請求項 6】

前記予め形成された熱伝導発泡体は、ダイカット熱伝導ポリウレタン開放セル発泡体 (die-cut thermally conductive polyurethane open-cell foam) であることを特徴とする請求項 4 に記載の電池システム。

【請求項 7】

前記熱界面部材は、熱伝導ゲル (thermally conductive gel) を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 8】

前記熱伝導ゲルは、熱伝導シリコン系ゲル (thermally conductive silicon-based gel) を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電池システム。

【請求項 9】

前記熱界面部材は、1.5～3.0 ワット／メートル・ケルビン (Watts per meter-Kelvin) の範囲を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 10】

前記熱界面部材は、第 3 アーチ形状面 (third arcuate-shaped surface)、第 4 アーチ形状面 (fourth arcuate-shaped surface)、及び第 2 溝 (second groove) を含み、前記第 2 溝は、第 3 アーチ形状面と第 4 アーチ形状面との間に位置し、熱界面部材に伸びており；前記第 1 パウチ型電池セルは、第 1 パウチ型電池セルの第 1 端部と第 2 端部との間に位置する第 1 主面 (first major surface) を含み、

前記電池モジュールは、第 2 パウチ型電池セル (second pouch-type battery cell) を含み、前記第 2 パウチ型電池セルは、第 1 端部、第 2 端部、第 2 パウチ型電池セルの第 1 端部と第 2 端部との間に位置する第 1 主面と共に第 2 外部ハウジング (second outer housing) を含み；前記第 2 パウチ型電池セルの第 1 主面は、第 1 パウチ型電池セルの第 1 主面に対して直接位置し；前記第 2 外部ハウジングの第 1 端部は、第 1 延長部、第 1 アーチ形状端面、及び第 2 アーチ形状端面を含み、前記第 2 外部ハウジングの第 1 延長部は、第 1 端及び第 2 端を含み、前記第 2 外部ハウジングの第 1 アーチ形状端面は、第 2 外部ハウジングの第 1 延長部の第 1 端から伸びており、前記第 2 外部ハウジングの第 2 アーチ形状端面は、第 2 外部ハウジングの第 1 延長部の第 1 端から伸びており、第 2 外部ハウジングの第 1 アーチ形状端面から離隔しており、

前記第 2 パウチ型電池セルは、熱界面部材上に直接位置して第 2 パウチ型電池セルの第 1 延長部が熱界面部材の第 2 溝に位置し、第 2 外部ハウジングの第 1 延長部が熱界面部材に直接接触し、第 2 パウチ型電池セルの第 1 アーチ形状端面及び第 2 アーチ形状端面が、熱界面部材の第 3 アーチ形状面及び第 4 アーチ形状面それぞれに直接位置することを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 1 1】

前記電池モジュールは、第 1 実質的に矩形状壁 (first substantially rectangular-shaped wall)、第 1 上部壁 (first top wall)、第 1 側壁 (first side wall)、及び第 2 側壁 (second side wall) を含む第 1 プラスチックフレーム部材 (first plastic frame member) をさらに含み、前記第 1 上部壁は、第 1 実質的に矩形状壁の上部端 (top end) に連結されており、前記第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、第 1 実質的に矩形状壁の第 1 側端 (first side wall) 及び第 2 側端 (second side wall) それぞれに連結されており、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、実質的に互いに平行に伸びており；前記第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、第 1 実質的に矩形状壁の下部端 (bottom end) を超えて伸び、第 1 ギャップ (first gap) が第 1 実質的に矩形状壁の下部端と、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁の間に定義され；また、

前記第 1 パウチ型電池セルの第 1 外部ハウジングは、第 1 パウチ型電池セルの第 1 端部と第 2 端部との間に配置された第 2 主面をさらに含み；第 1 パウチ型電池セルの第 2 主面は、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 実質的に矩形状壁の対して直接位置し、前記熱界面部材は、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 ギャップ内で位置することを特徴とする請求項 1 0 に記載の電池システム。

【請求項 1 2】

前記電池モジュールは、第 2 実質的に矩形状壁 (second substantially rectangular-shaped wall)、第 2 上部壁 (second top wall)、第 1 側壁及び第 2 側壁を含む第 2 プラスチックフレーム部材 (second plastic frame member) をさらに含み、前記第 2 上部壁は、第 2 実質的に矩形状壁の上部端に連結されており、前記第 2 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、第 2 実質的に矩形状壁の第 1 側端及び第 2 側端それぞれに連結されており、第 2 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、実質的に互いに平行であり；前記第 2 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、第 2 実質的に矩形状壁の下部端を超えて伸び、第 2 ギャップ (second gap) が第 2 実質的に矩形状壁の下部端と、第 2 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁の間に定義され；また、

前記第 2 パウチ型電池セルの第 2 外部ハウジングは、第 2 パウチ型電池セルの第 1 端部と第 2 端部との間に配置された第 2 主面をさらに含み；第 2 パウチ型電池セルの第 2 主面

(second major surface) は、第 2 プラスチックフレーム部材の第 2 実質的に矩形状壁の対して直接位置し、前記熱界面部材は、第 2 プラスチックフレーム部材の第 2 ギャップ内で位置することを特徴とする請求項 11 に記載の電池システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2016 年 2 月 16 日付米国特許出願第 15/044,296 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すべての内容は本明細書の一部として含まれる。

【0002】

10

本発明は、電池セルシステムに関する。

【背景技術】

【0003】

従来の電池セルシステムは、電池セルで発生した熱エネルギーを冷却部材に伝達するために別途の中間部材を用いるので、電池モジュールの体積と重量が増加し、かつ組み立てが容易でない問題点があった。

【0004】

これに、本発明の発明者らは、パウチ型電池セルの間に位置する内部冷却ピンを用いずに熱エネルギーをパウチ型電池セルから熱伝導ベース部材に伝達するため、電池モジュールのパウチ型電池セルの端部に直接接触する熱界面部材を用いる向上した電池システムの必要性を認識した。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、従来技術の問題点と過去から求めら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、深い研究と多様な実験を重ねた結果パウチ型電池セルの端部に直接接触する熱界面部材を用いることによって、冷却効率を上げ、電池モジュールの体積及び重量を減すことができ、かつ組み立てが容易である効果を奏することを確認して本発明を完成するに至った。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一つの例示的な実施形態による電池システムを提供する。

【0008】

前記電池システムは、熱伝導ベース部材 (thermally conductive base member) を含む。前記電池システムは、熱伝導ベース部材上に位置する熱界面部材 (thermal interface member) をさらに含む。前記熱伝導界面部材は、第 1 アーチ形状面 (first arcuate-shaped surface)、第 2 アーチ形状面 (second arcuate-shaped surface)、及び第 1 溝 (first groove) を含む。前記第 1 溝は、第 1 アーチ形状面と第 2 アーチ形状面との間に位置して熱界面部材に伸びている。前記電池システムは、第 1 パウチ型電池セル (first pouch-type battery cell) を含む電池モジュールをさらに含む。前記第 1 パウチ型電池セルは、第 1 端部 (first end portion) 及び第 2 端部 (second end portion) と共に第 1 外部ハウジング (first outer housing) を含む。前記第 1 外部ハウジングの第 1 端部は、第 1 延長部 (first extension portion)、第 1 アーチ形状端部面 (first arcuate-shaped end surface)、及び第 2 アーチ形状端部面 (second arcuate-shaped end surface) を含む。前記第 1 外部ハウジングの第 1 延長部は、第 1 端 (first end) 及び第 2 端 (second end) を含む。前記第 1 外部ハウジングの第 1 アーチ形状端部面は、第 1 外部ハウジングの第 1 延長部の第 1 端から伸びている。前記第 1 外部ハウジングの第 2 アーチ形状端部面は、第 1 外部ハウジングの第 1 延長部の第 1 端から伸びており、第 1 外部ハウジングの

40

50

第 1 アーチ形状端部面から離隔している。前記第 1 パウチ型電池セルは、熱界面部材上に直接位置して第 1 パウチ型電池セルの第 1 延長部が熱界面部材の第 1 溝に位置し、第 1 外部ハウジングの第 1 延長部が、熱界面部材に直接接触し、第 1 パウチ型電池セルの第 1 アーチ形状端部面及び第 2 アーチ形状端部面が、熱界面部材の第 1 アーチ形状面及び第 2 アーチ形状面それぞれに直接位置する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の一つの例示的な実施形態による電池システムの模式図である。

【図 2】熱伝導ベース部材、熱界面部材、及び電池モジュールを含む図 1 の電池システムの模式図である。

10

【図 3】図 2 の電池モジュールの模式図である。

【図 4】図 2 の電池モジュールの一部を示す模式図である。

【図 5】図 1 の電池システムを直線 5-5 に沿って切断した断面模式図である。

【図 6】図 2 の熱伝導ベース部材及び熱界面部材の模式図である。

【図 7】図 6 の熱界面部材の模式図である。

【図 8】図 3 の電池モジュールで用いられるフレーム部材の模式図である。

【図 9】図 8 のフレーム部材の第 1 側の模式図である。

【図 10】図 8 のフレーム部材のまた他の模式図である。

【図 11】図 8 のフレーム部材の第 2 側の模式図である。

【図 12】図 3 の電池モジュールで用いられるフレーム部材、第 1 パウチ型電池セル、及び第 2 パウチ型電池セルの模式図である。

20

【図 13】図 12 のフレーム部材、第 1 パウチ型電池セル、及び第 2 パウチ型電池セルを直線 13-13 に沿って切断した断面模式図である。

【図 14】図 12 の第 1 パウチ型電池セルの模式図である。

【図 15】熱界面部材の他の変形模式図である。

【図 16】熱界面部材のまた他の変形模式図である。

【図 17】また他の例示的な実施形態による電池システムの模式図である。

【図 18】図 17 の電池システムを直線 18-18 に沿って切断した断面模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

30

図 1～図 5 を参照して一つの例示的な実施形態による電池システム 10 が提供される。電池システム 10 は、熱伝導ベース部材 20、熱界面部材 22、及び電池モジュール 24 を含む。本発明による電池システム 10 の利点は、パウチ型電池セルの間に位置する冷却ピンを用いず、パウチ型電池セルから熱伝導ベース部材 20 に熱エネルギーを伝達する電池モジュール 24 のパウチ型電池セルの端部に対して直接位置する熱界面部材 22 を用いることである。

【0011】

図 2 及び 5 を参照すると、熱伝導ベース部材 20 を介して熱界面部材 22 で熱エネルギーを流体流動部 (fluid flowing) に伝導するために熱伝導ベース部材 20 が提供される。熱伝導ベース部材 20 は、外部ハウジング 40、流入部材 (inlet member: 42)、及び流出部材 (outlet member: 44) を含む。外部ハウジング 40 は、その上部に熱界面部材 22 を直接支持する平板上部面 46 を含む。外部ハウジング 40 は、外部ハウジング 40 内に内部空間 (interior region: 48) を有する。流入部材 42 及び流出部材 44 は、外部ハウジング 40 に連結され、内部空間 48 に流体的に連通されている。流体供給システム (fluid supply system: 図示せず) は、熱伝導ベース部材 20 及び熱界面部材 22 から熱エネルギーを抽出するために流入部材 42 及び内部空間 48、及び流出部材 44 を介して流体をポンプ (pump) する。他の実施形態において、外部ハウジング 40、流入部材 42、及び流出部材 44 は、他の熱伝導物質からなってもよい。

40

【0012】

図 5～7 を参照すると、熱界面部材 22 は、パウチ型電池セルから熱伝導ベース部材 2

50

0に熱エネルギーを伝導するために電池モジュール24のパウチ型電池セルに直接接触する。熱界面部材22は、熱伝導ベース部材20の平板上部面上に位置する。一つの例示的な実施形態において、熱界面部材22は、予め形成された熱伝導発泡体(pre-formed thermally conductive foam)である。また、前記予め形成された熱伝導発泡体は、成形された熱伝導ポリウレタン開放セル発泡体(molded thermally conductive polyurethane open-cell foam)である。また、一つの例示的な実施形態において、熱界面部材22は、1.5~3.0ワット/メートル・ケルビン(Watts per meter-Kelvin)の範囲を有する。他の実施形態において、熱界面部材22は、例えば、アルミニウムのような金属からなる。

【0013】

熱界面部材22は、下部面(bottom:68)、アーチ形状面(70、72、80、82、90、92、100、102、110、112、120、122、130、132、140、142、150、152、160、162、170、172、180、182、190、192、200、202、210、212、220、222)、及び溝(groove:74、84、94、104、114、124、134、144、154、164、174、184、194、204、214、224)を含む。溝部74は、アーチ形状面70、72の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部84は、アーチ形状面80、82の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部94は、アーチ形状面90、92の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部104は、アーチ形状面100、102の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部114は、アーチ形状面110、112の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部124は、アーチ形状面120、122の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部134は、アーチ形状面130、132の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部144は、アーチ形状面140、142の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部154は、アーチ形状面150、152の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部164は、アーチ形状面160、162の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部174は、アーチ形状面170、172の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部184は、アーチ形状面180、182の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部194は、アーチ形状面190、192の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部204は、アーチ形状面200、202の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部214は、アーチ形状面210、212の間に位置して熱界面部材22に伸びる。溝部224は、アーチ形状面220、222の間に位置して熱界面部材22に伸びる。

【0014】

図5を参照すると、電池モジュール24は、パウチ型電池セル(270、280、290、300、310、320、330、340、350、360、370、380、390、400、410、420)、フレーム部材(440、442、444、446、448、450、452、454)、及びエンドプレート(455、456)を含む。一つの例示的な実施形態において、パウチ型電池セル(270~420)それぞれはリチウムイオンパウチ型電池セルであり、互いに同じ構造を有する。

【0015】

図5、13、及び14を参照すると、パウチ型電池セル270は、電極端子458、459及び外部ハウジング460を含む。外部ハウジング460は、第1端部461、第2端部462、第3端部463、及び第4端部464、並びに主面(major surface:467、468)を含む。第1及び第2端部461、462は、互いに実質的に平行に伸びている。第3及び第4端部463、464は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部461、462に実質的に垂直に伸びている。主面467は、第1端部461、第2端部462、第3端部463、及び第4端部464の間に位置する。また、主面468は、主面467に実質的に平行に伸び、第1端部461、第2端部462、第3端部463、及び第4端部464の間に位置する。また、電極端子458は、第3端部463から外部に伸び、電極端子459は、第4端部464から外部に伸びる。

【0016】

第1端部461は、延長部474及びアーチ形状端部面470、472を含む。延長部474は、第1端(478:図13に示す)及び第2端479を含む。アーチ形状端部面470は、延長部474の第1端478から伸びている。また、アーチ形状端部面472は、延長部474の第1端478から伸び、アーチ形状端部面470から離隔している。延長部474の長さは、1.0～5.0ミリメートルの範囲を有する。

【0017】

第2端部462は、延長部477及びアーチ形状端部面475、476を含む。延長部477は、第1端490及び第2端492を含む。アーチ形状端部面475は延長部477の第1端490から伸びている。また、アーチ形状端部面476は、延長部477の第1端490から伸び、アーチ形状端部面475から離隔している。延長部477の長さは、延長部474の長さより長い。

10

【0018】

パウチ型電池セル270は、熱界面部材22上に直接位置して延長部474が熱界面部材22の溝74に位置し、延長部474が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型電池セル270のアーチ形状端部面470、472が熱界面部材22のアーチ形状面70、72それぞれに直接位置する。

【0019】

図5を参照すると、パウチ型電池セル280は、第1及び第2電極端子(図示せず)並びに外部ハウジング564を含む。外部ハウジング564は、第1端部565、第2端部566、第3端部(図示せず)、及び第4端部(図示せず)、並びに主面567、568を含む。第1及び第2端部565、566は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング564の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部565、566に実質的に垂直に伸びている。主面567は、第1端部565と第2端部566との間に位置する。また、主面568は、主面567に実質的に平行に伸び、第1端部565と第2端部566との間に位置する。パウチ型電池セル280の第1及び第2電極端子は、パウチ型電池セル280の第3及び第4端部からそれぞれ外部に伸びている。

20

【0020】

第1端部565は、延長部584及びアーチ形状端部面580、582を含む。延長部584は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面580は、延長部584の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面582は、延長部584の第1端から伸び、アーチ形状端部面580から離隔している。延長部584の長さは、1.0～5.0ミリメートルの範囲を有する。

30

【0021】

第2端部566は、延長部587及びアーチ形状端部面585、586を含む。延長部587は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面585は、延長部587の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面586は、延長部587の第1端から伸び、アーチ形状端部面585から離隔している。延長部587の長さは、延長部584の長さより長い。

【0022】

パウチ型電池セル280は、熱界面部材22上に直接位置して延長部584が熱界面部材22の溝84に位置し、延長部584が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型電池セル280のアーチ形状端部面580、582が熱界面部材22のアーチ形状面80、82それぞれに直接位置する。

40

【0023】

パウチ型電池セル290は、第1及び第2電極端子(図示せず)並びに外部ハウジング664を含む。外部ハウジング664は、第1端部665、第2端部666、第3及び第4端部(図示せず)、並びに主面667、668を含む。第1及び第2端部665、666は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング664の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部665、666に実質的に垂直に伸びて

50

いる。主面 6 6 7 は、第 1 端部 6 6 5 と第 2 端部 6 6 6 との間に位置する。また、主面 6 6 8 は、主面 6 6 7 に実質的に平行に伸び、第 1 端部 6 6 5 と第 2 端部 6 6 6 との間に位置する。パウチ型電池セル 2 9 0 の第 1 及び第 2 電極端子は、パウチ型電池セル 2 9 0 の第 3 及び第 4 端部からそれぞれ外部に伸びている。

【0024】

第 1 端部 6 6 5 は、延長部 6 9 4 及びアーチ形状端部面 6 9 0、6 9 2 を含む。延長部 6 9 4 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 6 9 0 は、延長部 6 9 4 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 6 9 2 は、延長部 6 9 4 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 6 9 0 から離隔している。延長部 6 9 4 の長さは、1.0 ～ 5.0 ミリメートルの範囲を有する。

10

【0025】

第 2 端部 6 6 6 は、延長部 6 9 7 及びアーチ形状端部面 6 9 5、6 9 6 を含む。延長部 6 9 7 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 6 9 5 は、延長部 6 9 7 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 6 9 6 は、延長部 6 9 7 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 6 9 5 から離隔している。延長部 6 9 7 の長さは、延長部 6 9 4 の長さより長い。

【0026】

パウチ型電池セル 2 9 0 は、熱界面部材 2 2 上に直接位置して延長部 6 9 4 が熱界面部材 2 2 の溝 9 4 に位置し、延長部 6 9 4 が熱界面部材 2 2 に直接接触し、パウチ型電池セル 2 9 0 のアーチ形状端部面 6 9 0、6 9 2 が熱界面部材 2 2 のアーチ形状面 9 0、9 2 それぞれに直接位置する。

20

【0027】

パウチ型電池セル 3 0 0 は、第 1 及び第 2 電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング 7 6 4 を含む。外部ハウジング 7 6 4 は、第 1 端部 7 6 5、第 2 端部 7 6 6、第 3 及び第 4 端部（図示せず）、並びに主面 7 6 7、7 6 8 を含む。第 1 及び第 2 端部 7 6 5、7 6 6 は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング 7 6 4 の第 3 及び第 4 端部は、互いに実質的に平行に、また、第 1 及び第 2 端部 7 6 5、7 6 6 に実質的に垂直に伸びている。主面 7 6 7 は、第 1 端部 7 6 5 と第 2 端部 7 6 6 との間に位置する。また、主面 7 6 8 は、主面 7 6 7 に実質的に平行に伸び、第 1 端部 7 6 5 と第 2 端部 7 6 6 との間に位置する。パウチ型電池セル 3 0 0 の第 1 及び第 2 電極端子は、パウチ型電池セル 3 0 0 の第 3 及び第 4 端部からそれぞれ外部に伸びている。

30

【0028】

第 1 端部 7 6 5 は、延長部 8 0 4 及びアーチ形状端部面 8 0 0、8 0 2 を含む。延長部 8 0 4 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 8 0 0 は、延長部 8 0 4 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 8 0 2 は、延長部 8 0 4 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 8 0 0 から離隔している。延長部 8 0 4 の長さは、1.0 ～ 5.0 ミリメートルの範囲を有する。

【0029】

第 2 端部 7 6 6 は、延長部 8 0 7 及びアーチ形状端部面 8 0 5、8 0 6 を含む。延長部 8 0 7 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 8 0 5 は、延長部 8 0 7 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 8 0 6 は、延長部 8 0 7 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 8 0 5 から離隔している。延長部 8 0 7 の長さは、延長部 8 0 4 の長さより長い。

40

パウチ型電池セル 3 0 0 は、熱界面部材 2 2 上に直接位置して延長部 8 0 4 が熱界面部材 2 2 の溝 1 0 4 に位置し、延長部 8 0 4 が熱界面部材 2 2 に直接接触し、パウチ型電池セル 3 0 0 のアーチ形状端部面 8 0 0、8 0 2 が熱界面部材 2 2 のアーチ形状面 1 0 0、1 0 2 それぞれに直接位置する。

【0030】

パウチ型電池セル 3 1 0 は、第 1 及び第 2 電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング 8 6 4 を含む。外部ハウジング 8 6 4 は、第 1 端部 8 6 5、第 2 端部 8 6 6、第 3 及び第

50

4 端部（図示せず）、並びに主面 8 6 7、8 6 8 を含む。第 1 及び第 2 端部 8 6 5、8 6 6 は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング 8 6 4 の第 3 及び第 4 端部は、互いに実質的に平行に、また、第 1 及び第 2 端部 8 6 5、8 6 6 に実質的に垂直に伸びている。主面 8 6 7 は、第 1 端部 8 6 5 と第 2 端部 8 6 6 との間に位置する。また、主面 8 6 8 は、主面 8 6 7 に実質的に平行に伸び、第 1 端部 8 6 5 と第 2 端部 8 6 6 との間に位置する。パウチ型電池セル 3 1 0 の第 1 及び第 2 電極端子は、パウチ型電池セル 3 1 0 の第 3 及び第 4 端部からそれぞれ外部に伸びている。

【0031】

第 1 端部 8 6 5 は、延長部 9 1 4 及びアーチ形状端部面 9 1 0、9 1 2 を含む。延長部 9 1 4 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 9 1 0 は、延長部 9 1 4 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 9 1 2 は、延長部 9 1 4 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 9 1 0 から離隔している。延長部 9 1 4 の長さは、1.0～5.0 ミリメートルの範囲を有する。

10

【0032】

第 2 端部 8 6 6 は、延長部 9 1 7 及びアーチ形状端部面 9 1 5、9 1 6 を含む。延長部 9 1 7 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 9 1 5 は、延長部 9 1 7 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 9 1 6 は、延長部 9 1 7 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 9 1 5 から離隔している。延長部 9 1 7 の長さは、延長部 9 1 4 の長さより長い。

20

【0033】

パウチ型電池セル 3 1 0 は、熱界面部材 2 2 上に直接位置して延長部 9 1 4 が熱界面部材 2 2 の溝 1 1 4 に位置し、延長部 9 1 4 が熱界面部材 2 2 に直接接触し、パウチ型電池セル 3 1 0 のアーチ形状端部面 9 1 0、9 1 2 が熱界面部材 2 2 のアーチ形状面 1 1 0、1 1 2 それぞれに直接位置する。

【0034】

パウチ型電池セル 3 2 0 は、第 1 及び第 2 電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング 9 6 4 を含む。外部ハウジング 9 6 4 は、第 1 端部 9 6 5、第 2 端部 9 6 6、第 3 及び第 4 端部（図示せず）、並びに主面 9 6 7、9 6 8 を含む。第 1 及び第 2 端部 9 6 5、9 6 6 は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング 9 6 4 の第 3 及び第 4 端部は、互いに実質的に平行に、また、第 1 及び第 2 端部 9 6 5、9 6 6 に実質的に垂直に伸びている。主面 9 6 7 は、第 1 端部 9 6 5 と第 2 端部 9 6 6 との間に位置する。また、主面 9 6 8 は、主面 9 6 7 に実質的に平行に伸び、第 1 端部 9 6 5 と第 2 端部 9 6 6 との間に位置する。パウチ型電池セル 3 2 0 の第 1 及び第 2 電極端子は、パウチ型電池セル 3 2 0 の第 3 及び第 4 端部からそれぞれ外部に伸びている。

30

【0035】

第 1 端部 9 6 5 は、延長部 1 0 2 4 及びアーチ形状端部面 1 0 2 0、1 0 2 2 を含む。延長部 1 0 2 4 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 1 0 2 0 は、延長部 1 0 2 4 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 1 0 2 2 は、延長部 1 0 2 4 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 1 0 2 0 から離隔している。延長部 1 0 2 4 の長さは、1.0～5.0 ミリメートルの範囲を有する。

40

【0036】

第 2 端部 9 6 6 は、延長部 1 0 2 7 及びアーチ形状端部面 1 0 2 5、1 0 2 6 を含む。延長部 1 0 2 7 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 1 0 2 5 は、延長部 1 0 2 7 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 1 0 2 6 は、延長部 1 0 2 7 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 1 0 2 5 から離隔している。延長部 1 0 2 7 の長さは、延長部 1 0 2 4 の長さより長い。

【0037】

パウチ型電池セル 3 2 0 は、熱界面部材 2 2 上に直接位置して延長部 1 0 2 4 が熱界面部材 2 2 の溝 1 2 4 に位置し、延長部 1 0 2 4 が熱界面部材 2 2 に直接接触し、パウチ型電池セル 3 2 0 のアーチ形状端部面 1 0 2 0、1 0 2 2 が熱界面部材 2 2 のアーチ形状面

50

120、122それぞれに直接位置する。

【0038】

パウチ型電池セル330は、第1及び第2電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング1064を含む。外部ハウジング1064は、第1端部1065、第2端部1066、第3及び第4端部（図示せず）、並びに主面1067、1068を含む。第1及び第2端部1065、1066は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング1064の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部1065、1066に実質的に垂直に伸びている。主面1067は、第1端部1065と第2端部1066との間に位置する。また、主面1068は、主面1067に実質的に平行に伸び、第1端部1065と第2端部1066との間に位置する。パウチ型電池セル330の第1及び第2電極端子は、パウチ型電池セル330の第3及び第4端部からそれぞれ外部に伸びている。

10

【0039】

第1端部1065は、延長部1134及びアーチ形状端部面1130、1132を含む。延長部1134は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1130は、延長部1134の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1132は、延長部1134の第1端から伸び、アーチ形状端部面1130から離隔している。延長部1134の長さは、1.0～5.0ミリメートルの範囲を有する。

【0040】

延長部1137は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1135は、延長部1137の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1136は、延長部1137の第1端から伸び、アーチ形状端部面1135から離隔している。延長部1137の長さは、延長部1134の長さより長い。

20

【0041】

パウチ型電池セル330は、熱界面部材22上に直接位置して延長部1134が熱界面部材22の溝134に位置し、延長部1134が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型電池セル330のアーチ形状端部面1130、1132が熱界面部材22のアーチ形状面130、132それぞれに直接位置する。

【0042】

パウチ型電池セル340は、第1及び第2電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング1164を含む。外部ハウジング1164は、第1端部1165、第2端部1166、第3及び第4端部（図示せず）、並びに主面1167、1168を含む。第1及び第2端部1165、1166は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング1164の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部1165、1166に実質的に垂直に伸びている。主面1167は、第1端部1165と第2端部1166との間に位置する。また、主面1168は、主面1167に実質的に平行に伸び、第1端部1165と第2端部1166との間に位置する。パウチ型電池セル340の第1及び第2電極端子は、パウチ型電池セル340の第3及び第4端部からそれぞれ外部に伸びている。

30

【0043】

第1端部1165は、延長部1244及びアーチ形状端部面1240、1242を含む。延長部1244は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1240は、延長部1244の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1242は、延長部1244の第1端から伸び、アーチ形状端部面1240から離隔している。延長部1244の長さは、1.0～5.0ミリメートルの範囲を有する。

40

【0044】

第2端部1166は、延長部1247及びアーチ形状端部面1245、1246を含む。延長部1247は、第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1245は、延長部1247の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1246は、延長部1247の第1端から伸び、アーチ形状端部面1245から離隔している。延長部1247の長さは

50

、延長部 1 2 4 4 の長さより長い。

【0045】

パウチ型電池セル 3 4 0 は、熱界面部材 2 2 上に直接位置して延長部 1 2 4 4 が熱界面部材 2 2 の溝 1 4 4 に位置し、延長部 1 2 4 4 が熱界面部材 2 2 に直接接触し、パウチ型電池セル 3 4 0 のアーチ形状端部面 1 2 4 0、1 2 4 2 が熱界面部材 2 2 のアーチ形状面 1 4 0、1 4 2 それぞれに直接位置する。

【0046】

パウチ型電池セル 3 5 0 は、第 1 及び第 2 電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング 1 2 6 4 を含む。外部ハウジング 1 2 6 4 は、第 1 端部 1 2 6 5、第 2 端部 1 2 6 6、第 3 及び第 4 端部（図示せず）、並びに主面 1 2 6 7、1 2 6 8 を含む。第 1 及び第 2 端部 1 2 6 5、1 2 6 6 は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング 1 2 6 4 の第 3 及び第 4 端部は、互いに実質的に平行に、また、第 1 及び第 2 端部 1 2 6 5、1 2 6 6 に実質的に垂直に伸びている。主面 1 2 6 7 は、第 1 端部 1 2 6 5 と第 2 端部 1 2 6 6 との間に位置する。また、主面 1 2 6 8 は、主面 1 2 6 7 に実質的に平行に伸び、第 1 端部 1 2 6 5 と第 2 端部 1 2 6 6 との間に位置する。パウチ型電池セル 3 5 0 の第 1 及び第 2 電極端子は、パウチ型電池セル 3 5 0 の第 3 及び第 4 端部からそれぞれ外部に伸びている。

10

【0047】

第 1 端部 1 2 6 5 は、延長部 1 3 5 4 及びアーチ形状端部面 1 3 5 0、1 3 5 2 を含む。延長部 1 3 5 4 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 1 3 5 0 は、延長部 1 3 5 4 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 1 3 5 2 は、延長部 1 3 5 4 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 1 3 5 0 から離隔している。延長部 1 3 5 4 の長さは、1.0～5.0 ミリメートルの範囲を有する。

20

【0048】

第 2 端部 1 2 6 6 は、延長部 1 3 5 7 及びアーチ形状端部面 1 3 5 5、1 3 5 6 を含む。延長部 1 3 5 7 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 1 3 5 5 は、延長部 1 3 5 7 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 1 3 5 6 は、延長部 1 3 5 7 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 1 3 5 5 から離隔している。延長部 1 3 5 7 の長さは、延長部 1 3 5 4 の長さより長い。

【0049】

パウチ型電池セル 3 5 0 は、熱界面部材 2 2 上に直接位置して延長部 1 3 5 4 が熱界面部材 2 2 の溝 1 5 4 に位置し、延長部 1 3 5 4 が熱界面部材 2 2 に直接接触し、パウチ型電池セル 3 5 0 のアーチ形状端部面 1 3 5 0、1 3 5 2 が熱界面部材 2 2 のアーチ形状面 1 5 0、1 5 2 それぞれに直接位置する。

30

【0050】

パウチ型電池セル 3 6 0 は、第 1 及び第 2 電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング 1 4 6 4 を含む。外部ハウジング 1 4 6 4 は、第 1 端部 1 4 6 5、第 2 端部 1 4 6 6、第 3 及び第 4 端部（図示せず）、並びに主面 1 4 6 7、1 4 6 8 を含む。第 1 及び第 2 端部 1 4 6 5、1 4 6 6 は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング 1 4 6 4 の第 3 及び第 4 端部は、互いに実質的に平行に、また、第 1 及び第 2 端部 1 4 6 5、1 4 6 6 に実質的に垂直に伸びている。主面 1 4 6 7 は、第 1 端部 1 4 6 5 と第 2 端部 1 4 6 6 との間に位置する。また、主面 1 4 6 8 は、主面 1 4 6 7 に実質的に平行に伸び、第 1 端部 1 4 6 5 と第 2 端部 1 4 6 6 との間に位置する。パウチ型電池セル 3 6 0 の第 1 及び第 2 電極端子は、パウチ型電池セル 3 6 0 の第 3 及び第 4 端部からそれぞれ外部に伸びている。

40

【0051】

第 1 端部 1 4 6 5 は、延長部 1 5 6 4 及びアーチ形状端部面 1 5 6 0、1 5 6 2 を含む。延長部 1 5 6 4 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 1 5 6 0 は、延長部 1 5 6 4 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 1 5 6 2 は、延長部 1 5 6 4 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 1 5 6 0 から離隔している。延長部 1 5 6 4 の長さは、

50

1. 0～5. 0ミリメートルの範囲を有する。

【0052】

第2端部1466は、延長部1567及びアーチ形状端部面1565、1566を含む。延長部1567は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1565は、延長部1567の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1566は、延長部1567の第1端から伸び、アーチ形状端部面1565から離隔している。延長部1567の長さは、延長部1564の長さより長い。

【0053】

パウチ型電池セル360は、熱界面部材22上に直接位置して延長部1564が熱界面部材22の溝164に位置し、延長部1564が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型電池セル360のアーチ形状端部面1560、1562が熱界面部材22のアーチ形状面160、162それぞれに直接位置する。

【0054】

パウチ型電池セル370は、第1及び第2電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング1664を含む。外部ハウジング1664は、第1端部1665、第2端部1666、第3及び第4端部（図示せず）、並びに主面1667、1668を含む。第1及び第2端部1665、1666は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング1664の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部1665、1666に実質的に垂直に伸びている。主面1667は、第1端部1665と第2端部1666との間に位置する。また、主面1668は、主面1667に実質的に平行に伸び、第1端部1665と第2端部1666との間に位置する。パウチ型電池セル370の第1及び第2電極端子は、パウチ型電池セル370の第3及び第4端部からそれぞれ外部に伸びている。

【0055】

第1端部1665は、延長部1774及びアーチ形状端部面1770、1772を含む。延長部1774は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1770は、延長部1774の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1772は、延長部1774の第1端から伸び、アーチ形状端部面1770から離隔している。延長部1774の長さは、1. 0～5. 0ミリメートルの範囲を有する。

【0056】

第2端部1666は、延長部1777及びアーチ形状端部面1775、1776を含む。延長部1777は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1775は、延長部1777の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1776は、延長部1777の第1端から伸び、アーチ形状端部面1775から離隔している。延長部1777の長さは、延長部1774の長さより長い。

【0057】

パウチ型電池セル370は、熱界面部材22上に直接位置して延長部1774が熱界面部材22の溝174に位置し、延長部1774が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型電池セル370のアーチ形状端部面1770、1772が熱界面部材22のアーチ形状面170、172それぞれに直接位置する。

【0058】

パウチ型電池セル380は、第1及び第2電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング1864を含む。外部ハウジング1864は、第1端部1865、第2端部1866、第3及び第4端部（図示せず）、並びに主面1867、1868を含む。第1及び第2端部1865、1866は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング1864の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部1865、1866に実質的に垂直に伸びている。主面1867は、第1端部1865と第2端部1866との間に位置する。また、主面1868は、主面1867に実質的に平行に伸び、第1端部1865と第2端部1866との間に位置する。パウチ型電池セル380の第1及び第2電極端子は、パウチ型電池セル380の第3及び第4端部からそれぞれ外部に伸びている

。

【0059】

第1端部1865は、延長部1884及びアーチ形状端部面1880、1882を含む。延長部1884は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1880は、延長部1884の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1882は、延長部1884の第1端から伸び、アーチ形状端部面1880から離隔している。延長部1884の長さは、1.0～5.0ミリメートルの範囲を有する。

【0060】

第2端部1866は、延長部1887及びアーチ形状端部面1885、1886を含む。延長部1887は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1885は、延長部1887の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1886は、延長部1887の第1端から伸び、アーチ形状端部面1885から離隔している。延長部1887の長さは、延長部1884の長さより長い。

10

【0061】

パウチ型電池セル380は、熱界面部材22上に直接位置して延長部1884が熱界面部材22の溝184に位置し、延長部1884が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型電池セル380のアーチ形状端部面1880、1882が熱界面部材22のアーチ形状面180、182それぞれに直接位置する。

【0062】

パウチ型電池セル390は、第1及び第2電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング1964を含む。外部ハウジング1964は、第1端部1965、第2端部1966、第3及び第4端部（図示せず）、並びに主面1967、1968を含む。第1及び第2端部1965、1966は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング1964の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部1965、1966に実質的に垂直に伸びている。主面1967は、第1端部1965と第2端部1966との間に位置する。また、主面1968は、主面1967に実質的に平行に伸び、第1端部1965と第2端部1966との間に位置する。パウチ型電池セル390の第1及び第2電極端子は、パウチ型電池セル390の第3及び第4端部からそれぞれ外部に伸びている。

20

。

【0063】

第1端部1965は、延長部1994及びアーチ形状端部面1990、1992を含む。延長部1994は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1990は、延長部1994の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1992は、延長部1994の第1端から伸び、アーチ形状端部面1990から離隔している。延長部1994の長さは、1.0～5.0ミリメートルの範囲を有する。

30

【0064】

第2端部1996は、延長部1997及びアーチ形状端部面1995、1996を含む。延長部1997は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面1995は、延長部1997の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面1996は、延長部1997の第1端から伸び、アーチ形状端部面1995から離隔している。延長部1997の長さは、延長部1994の長さより長い。

40

【0065】

パウチ型電池セル390は、熱界面部材22上に直接位置して延長部1994が熱界面部材22の溝194に位置し、延長部1994が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型電池セル390のアーチ形状端部面1990、1992が熱界面部材22のアーチ形状面190、192それぞれに直接位置する。

【0066】

パウチ型電池セル400は、第1及び第2電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング2064を含む。外部ハウジング2064は、第1端部2065、第2端部2066、第3及び第4端部（図示せず）、並びに主面2067、2068を含む。第1及び第2端部

50

2065、2066は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング2064の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部2065、2066に実質的に垂直に伸びている。主面2067は、第1端部2065と第2端部2066との間に位置する。また、主面2068は、主面2067に実質的に平行に伸び、第1端部2065と第2端部2066との間に位置する。パウチ型電池セル400の第1及び第2電極端子は、パウチ型電池セル400の第3及び第4端部からそれぞれ外部に伸びている。

【0067】

第1端部2065は、延長部2104及びアーチ形状端部面2100、2102を含む。延長部2104は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面2100は、延長部2104の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面2102は、延長部2104の第1端から伸び、アーチ形状端部面2100から離隔している。延長部2104の長さは、1.0～5.0ミリメートルの範囲を有する。

10

【0068】

第2端部2066は、延長部2107及びアーチ形状端部面2015、2016を含む。延長部2107は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面2105は、延長部2107の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面2106は、延長部2107の第1端から伸び、アーチ形状端部面2105から離隔している。延長部2107の長さは、延長部2104の長さより長い。

【0069】

20

パウチ型電池セル400は、熱界面部材22上に直接位置して延長部2104が熱界面部材22の溝204に位置し、延長部2104が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型電池セル400のアーチ形状端部面2100、2102が熱界面部材22のアーチ形状面200、202それぞれに直接位置する。

【0070】

パウチ型電池セル410は、第1及び第2電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング2164を含む。外部ハウジング2164は、第1端部2165、第2端部2166、第3及び第4端部（図示せず）、並びに主面2167、2168を含む。第1及び第2端部2165、2166は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング2164の第3及び第4端部は、互いに実質的に平行に、また、第1及び第2端部2165、2166に実質的に垂直に伸びている。主面2167は、第1端部2165と第2端部2166との間に位置する。また、主面2168は、主面2167に実質的に平行に伸び、第1端部2165と第2端部2166との間に位置する。パウチ型電池セル410の第1及び第2電極端子は、パウチ型電池セル410の第3及び第4端部からそれぞれ外部に伸びている。

30

【0071】

第1端部2165は、延長部2214及びアーチ形状端部面2210、2212を含む。延長部2214は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面2210は、延長部2214の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面2212は、延長部2214の第1端から伸び、アーチ形状端部面2210から離隔している。延長部2214の長さは、1.0～5.0ミリメートルの範囲を有する。

40

【0072】

第2端部2166は、延長部2217及びアーチ形状端部面2215、2216を含む。延長部2217は第1端及び第2端を含む。アーチ形状端部面2215は、延長部2217の第1端から伸びている。また、アーチ形状端部面2216は、延長部2217の第1端から伸び、アーチ形状端部面2215から離隔している。延長部2217の長さは、延長部2214の長さより長い。

【0073】

パウチ型電池セル410は、熱界面部材22上に直接位置して延長部2214が熱界面部材22の溝214に位置し、延長部2214が熱界面部材22に直接接触し、パウチ型

40

電池セル 4 1 0 のアーチ形状端部面 2 2 1 0、2 2 1 2 が熱界面部材 2 2 のアーチ形状面 2 1 0、2 1 2 それぞれに直接位置する。

【0 0 7 4】

パウチ型電池セル 4 2 0 は、第 1 及び第 2 電極端子（図示せず）並びに外部ハウジング 2 2 6 4 を含む。外部ハウジング 2 2 6 4 は、第 1 端部 2 2 6 5、第 2 端部 2 2 6 6、第 3 及び第 4 端部（図示せず）、並びに主面 2 2 6 7、2 2 6 8 を含む。第 1 及び第 2 端部 2 2 6 5、2 2 6 6 は、互いに実質的に平行に伸びている。外部ハウジング 2 2 6 4 の第 3 及び第 4 端部は、互いに実質的に平行に、また、第 1 及び第 2 端部 2 2 6 5、2 2 6 6 に実質的に垂直に伸びている。主面 2 2 6 7 は、第 1 端部 2 2 6 5 と第 2 端部 2 2 6 6 との間に位置する。また、主面 2 2 6 8 は、主面 2 2 6 7 に実質的に平行に伸び、第 1 端部 2 2 6 5 と第 2 端部 2 2 6 6 との間に位置する。パウチ型電池セル 4 2 0 の第 1 及び第 2 電極端子は、パウチ型電池セル 4 2 0 の第 3 及び第 4 端部からそれぞれ外部に伸びている。

10

【0 0 7 5】

第 1 端部 2 2 6 5 は、延長部 2 3 2 4 及びアーチ形状端部面 2 3 2 0、2 3 2 2 を含む。延長部 2 3 2 4 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 2 3 2 0 は、延長部 2 3 2 4 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 2 3 2 2 は、延長部 2 3 2 4 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 2 3 2 0 から離隔している。延長部 2 3 2 4 の長さは、1. 0 ～ 5. 0 ミリメートルの範囲を有する。

【0 0 7 6】

第 2 端部 2 2 6 6 は、延長部 2 3 2 7 及びアーチ形状端部面 2 3 2 5、2 3 2 6 を含む。延長部 2 3 2 7 は第 1 端及び第 2 端を含む。アーチ形状端部面 2 3 2 5 は、延長部 2 3 2 7 の第 1 端から伸びている。また、アーチ形状端部面 2 3 2 6 は、延長部 2 3 2 7 の第 1 端から伸び、アーチ形状端部面 2 3 2 5 から離隔している。延長部 2 3 2 7 の長さは、延長部 2 3 2 4 の長さより長い。

20

【0 0 7 7】

パウチ型電池セル 4 2 0 は、熱界面部材 2 2 上に直接位置して延長部 2 3 2 4 が熱界面部材 2 2 の溝 2 2 4 に位置し、延長部 2 3 2 4 が熱界面部材 2 2 に直接接触し、パウチ型電池セル 4 2 0 のアーチ形状端部面 2 3 2 0、2 3 2 2 が熱界面部材 2 2 のアーチ形状面 2 2 0、2 2 2 それぞれに直接位置する。

30

【0 0 7 8】

図 1 及び 5 を参照すると、プラスチックフレーム部材（plastic frame member：4 4 0 ～ 4 5 4）及びエンドプレート 4 5 5、4 5 6 は、プラスチックフレーム部材（plastic frame member：4 4 0 ～ 4 5 4）及びエンドプレート 4 5 5、4 5 6 の間に電池セル（2 7 0 ～ 4 2 0）を維持するために提供される。プラスチックフレーム部材 4 4 0 の構造は、プラスチックフレーム部材（4 4 2 ～ 4 5 4）の構造と同じである。したがって、プラスチックフレーム部材 4 4 0 について下記のとおり詳しく説明する。

【0 0 7 9】

プラスチックフレーム部材 4 4 0 は、エンドプレート 4 5 5 に連結されている。パウチ型電池セル 2 7 0 は、プラスチックフレーム部材 4 4 0 とエンドプレート 4 5 5 との間に直接接触して維持される。

40

【0 0 8 0】

図 5 及び図 8 ～ 1 1 を参照すると、プラスチックフレーム部材 4 4 0 は、実質的に矩形状壁（rectangular-shaped wall：2 5 0 0）、上部壁（top wall：2 5 0 2）、側壁（side wall：2 5 0 4、2 5 0 6）、及び連結部（coupling portion：2 5 2 0、2 5 2 2、2 5 2 4、2 5 2 6）を含む。上部壁 2 5 0 2 は、実質的に矩形状壁 2 5 0 0 の上部端（top end：2 5 3 0）に連結されている。また、側壁 2 5 0 4、2 5 0 6 は、実質的に矩形状壁 2 5 0 0 の側端（side end：2 5 3 2、2 5 3 4）それぞれに連結され、側壁 2 5 0 4、2 5 0 6 は、実質的に互いに平行に伸びている。側壁 2 5 0 4、2 5 0 6 は、実質的に矩形状壁 2 5 0 0 の下部端（bottom end：2 5 3 6）を超えて伸びて第 1 ギャップ

50

(first gap) が実質的に矩形状壁 2 5 0 0 の下部端 2 5 3 6 とプラスチックフレーム部材 4 4 0 の側壁 2 5 0 4、2 5 0 6 の間に定義されている。熱界面部材 2 2 の一部は、前記第 1 ギャップ内に位置する。

【0081】

連結部 2 5 2 0 は、側壁 2 5 0 4 に連結され、第 1 側及び第 2 側を含む。連結部 2 5 2 0 の第 1 側は、雄連結部材 (male coupling member: 2 5 5 0: 図 8 に示す) 上に連結クリップ (coupling clip: 2 5 5 2) を維持する雄連結部材 (male coupling member) を含む。連結クリップ 2 5 5 2 は、隣接したプラスチックフレーム部材またはエンドプレートの対応する雌連結部材 (female coupling member) に取り外し可能に連結されている。連結部 2 5 2 0 の第 2 側は、雌連結部材 (2 5 5 4: 図 10 に示す) を含む。雌連結部材 2 5 5 4 は、隣接したプラスチックフレーム部材またはエンドプレートの対応する雄連結部材に取り外し可能に連結されている。

10

【0082】

連結部 2 5 2 2 は、側壁 2 5 0 6 に連結され、第 1 側及び第 2 側を含む。連結部 2 5 2 2 の第 1 側は、雄連結部材 (2 5 7 0: 図 8 に示す) 上に連結クリップ 2 5 7 2 を維持する雄連結部材 2 5 7 0 を含む。連結クリップ 2 5 7 2 は、隣接したプラスチックフレーム部材またはエンドプレートの対応する雌連結部材に取り外し可能に連結されている。連結部 2 5 2 2 の第 2 側は、雌連結部材 (2 5 7 4: 図 10 に示す) を含む。雌連結部材 2 5 7 4 は、隣接したプラスチックフレーム部材またはエンドプレートの対応する雄連結部材に取り外し可能に連結されている。

20

【0083】

連結部 2 5 2 4 は、側壁 2 5 0 4 に連結され、第 1 側及び第 2 側を含む。連結部 2 5 2 4 の第 1 側は、雄連結部材 (2 5 9 0: 図 8 に示す) 上に連結クリップ 2 5 9 2 を維持する雄連結部材 2 5 9 0 を含む。連結クリップ 2 5 9 2 は、隣接したプラスチックフレーム部材またはエンドプレートの対応する雌連結部材に取り外し可能に連結されている。連結部 2 5 2 4 の第 2 側は、雌連結部材 (2 5 9 4: 図 10 に示す) を含む。雌連結部材 2 5 9 4 は、隣接したプラスチックフレーム部材またはエンドプレートの対応する雄連結部材に取り外し可能に連結されている。

【0084】

連結部 2 5 2 6 は、側壁 2 5 0 6 に連結され、第 1 側及び第 2 側を含む。連結部 2 5 2 6 の第 1 側は、雄連結部材 (2 6 0 0: 図 8 に示す) 上に連結クリップ 2 6 0 2 を維持する雄連結部材 2 6 0 0 を含む。連結クリップ 2 6 0 2 は、隣接したプラスチックフレーム部材またはエンドプレートの対応する雌連結部材に取り外し可能に連結されている。連結部 2 5 2 6 の第 2 側は、雌連結部材 (2 6 0 4: 図 10 に示す) を含む。雌連結部材 2 6 0 4 は、隣接したプラスチックフレーム部材またはエンドプレートの対応する雄連結部材に取り外し可能に連結されている。

30

【0085】

図 5 を参照すると、パウチ型電池セル 2 7 0 の外部ハウジング 4 6 0 の主面 4 6 8 は、プラスチックフレーム部材 4 4 0 の実質的に矩形状壁 2 5 0 0 に対して直接位置する。また、パウチ型電池セル 2 8 0 の外部ハウジング 5 6 4 の主面 5 6 7 は、プラスチックフレーム部材 4 4 0 の実質的に矩形状壁 2 5 0 0 に対して直接位置する。また、熱界面部材 2 2 は、プラスチックフレーム部材 4 4 0 の実質的に矩形状壁 2 5 0 0 の下部端 (2 5 3 6: 図 8 に示す) と熱伝導ベース部材 2 0 の上部面 4 6 との間にプラスチックフレーム部材 4 4 0 の第 1 ギャップの内部にパウチ型電池セル 2 7 0、2 8 0 の下に位置する。

40

【0086】

図 5 を参照すると、プラスチックフレーム部材 4 4 2 は、プラスチックフレーム部材 4 4 0 に連結されている。パウチ型電池セル 2 8 0、2 9 0 は、プラスチックフレーム部材 4 4 0、4 4 2 それぞれに直接接触し、プラスチックフレーム部材 4 4 0、4 4 2 の間に維持される。

【0087】

50

プラスチックフレーム部材４４４は、プラスチックフレーム部材４４２に連結されている。パウチ型電池セル３００、３１０は、プラスチックフレーム部材４４２、４４４それぞれに直接接触し、プラスチックフレーム部材４４２、４４４の間に維持される。プラスチックフレーム部材４４６は、プラスチックフレーム部材４４４に連結されている。パウチ型電池セル３２０、３３０は、プラスチックフレーム部材４４４、４４６それぞれに直接接触し、プラスチックフレーム部材４４４、４４６の間に維持される。

【００８８】

プラスチックフレーム部材４４８は、プラスチックフレーム部材４４６に連結されている。パウチ型電池セル３４０、３５０は、プラスチックフレーム部材４４６、４４８それぞれに直接接触し、プラスチックフレーム部材４４６、４４８の間に維持される。

10

【００８９】

プラスチックフレーム部材４５０は、プラスチックフレーム部材４４８に連結されている。パウチ型電池セル３６０、３７０は、プラスチックフレーム部材４４８、４５０それぞれに直接接触し、プラスチックフレーム部材４４８、４５０の間に維持される。

【００９０】

プラスチックフレーム部材４５２は、プラスチックフレーム部材４５０に連結されている。パウチ型電池セル３８０、３９０は、プラスチックフレーム部材４５０、４５２それぞれに直接接触し、プラスチックフレーム部材４５０、４５２の間に維持される。

【００９１】

プラスチックフレーム部材４５４は、プラスチックフレーム部材４５２に連結されている。パウチ型電池セル４００、４１０は、プラスチックフレーム部材４５２、４５４それぞれに直接接触し、プラスチックフレーム部材４５２、４５４の間に維持される。

20

【００９２】

エンドプレート４５６は、プラスチックフレーム部材４５４に連結されている。パウチ型電池セル４２０は、エンドプレート４５６及びプラスチックフレーム部材４５４に直接接触し、エンドプレート４５６及びプラスチックフレーム部材４５４の間に維持される。

【００９３】

図１５を参照すると、熱界面部材２２の代わりに電池システム（１０：図２に示す）に使用可能な熱界面部材２７２２が一例として説明されている。熱界面部材２７２２は、予め形成された熱伝導発泡体（pre-formed thermally conductive foam）である。特に、熱界面部材２７２２は、ダイカット熱伝導ポリウレタン開放セル発泡体（die-cut thermally conductive polyurethane open-cell foam）である。一つの例示的な実施形態において、熱界面部材２７２２は、１．５～３．０ワット／メートル・ケルビン（Watts per meter-Kelvin）の熱伝導範囲を有する。他の実施形態において、熱界面部材２７２２は、同じ外部プロファイル（例、外部面）を有する熱界面部材に代替され得る。熱界面部材２７２２は、例えばアルミニウムのような金属からなってもよい。

30

【００９４】

図１６を参照すると、熱界面部材２２の代わりに電池システム（１０：図２に示す）に使用可能な熱界面部材２７６２が一例として説明されている。熱界面部材２７６２は、熱伝導シリコン系ゲル（thermally conductive silicon-based gel）のような熱伝導ゲルである。一つの例示的な実施形態において、熱界面部材２７６２は、１．５～３．０ワット／メートル・ケルビンの熱伝導範囲を有する。

40

【００９５】

図１７及び１８を参照すると、また他の例示的な実施形態による電池システム２８１０が提供されている。電池システム２８１０と電池システム（１０：図２に示す）との主な差異は、電池システム２８１０が熱伝導ベース部材２０の代わりに熱伝導ベース部材２８２０を用いることである。特に、電池システム２８１０は、熱伝導ベース部材２８２０、熱界面部材２２、及び電池モジュール２４を含む。

【００９６】

電池システム２８１０の利点は、電池システム２８１０が電池モジュールのパウチ型電

50

池セルの端部に直接接触する熱界面部材 2 2 を用い、パウチ型電池セルの間に配置された冷却ピンを用いず、パウチ型電池セルから熱伝導ベース部材 2 8 2 0 に熱エネルギーを伝達できることである。

【0097】

熱伝導ベース部材 2 8 2 0 は、ベースプレート 2 8 3 0 及びベースプレート 2 8 3 0 の下部面で下に伸びている熱ピン (heat fin: 2 8 3 2、2 8 3 4、2 8 3 6、2 8 3 8、2 8 4 0、2 8 4 2、2 8 4 4、2 8 4 6、2 8 4 8) を含む。熱伝導ベース部材 2 8 2 0 は、熱界面部材 2 2 で熱ピン (2 8 3 2 ~ 2 8 4 8) を通過して流動する空気に熱エネルギーを伝導する。一つの例示的な実施形態において、ベースプレート 2 8 3 0 及び熱ピン (2 8 3 2 ~ 2 8 4 8) は金属からなってもよい。他の実施形態において、ベースプレート 2 8 3 0 及び熱ピン (2 8 3 2 ~ 2 8 4 8) は、他の熱伝導物質からなってもよい。

10

【0098】

ここで記述された電池システムは、他の電池システムに比べて実質的な利点を提供する。特に、前記電池システムの利点は、それぞれの電池システムが電池モジュールのパウチ型電池セルの端部に直接接触する熱界面部材を用い、パウチ型電池セルの間に配置された冷却ウピンを用いず、パウチ型電池セルから熱伝導ベース部材に熱エネルギーを伝達できることである。

【0099】

ここで記述された電池セルアセンブリーは、他の電池セルアセンブリーと比較した時、実質的な利点を提供する。特に、電池セルアセンブリーの利点は、重合体発砲容器を用いて重合体発砲容器に形成された溝内に電池セルを固定し、かつ外部熱エネルギーから電池セルを断熱できることである。

20

【0100】

本発明は、限られた数の実施形態についてのみ詳しく説明しているが、本発明が前記実施形態に制限されないことは自明である。また、本発明は、ここで説明されない変形、改造、置換または同等な配列を合体して改良することができ、これらは本発明の思想と範囲内である。また、本発明の多様な実施形態が説明される場合、本発明は、このような実施形態を含み得ることは自明である。したがって、本発明は、ここで前述した説明によって制限されない。

【産業上の利用可能性】

30

【0101】

以上で説明したとおり、本発明による電池システムは、端部に直接接触する熱界面部材を用いることによって、冷却効率を上げ、電池モジュールの体積及び重量を減すことができ、かつ組み立てが容易である効果を奏することができる。

【符号の説明】

【0102】

- 1 0 電池システム
- 2 0 熱伝導ベース部材
- 2 2 熱界面部材
- 2 4 電池モジュール
- 4 0 外部ハウジング
- 4 2 流入部材
- 4 4 流出部材
- 4 6 上部面
- 4 8 内部空間
- 7 0 アーチ形状面
- 7 2 アーチ形状面
- 7 4 溝部
- 8 0 アーチ形状面
- 8 2 アーチ形状面

40

50

8 4	溝部	
9 0	アーチ形状面	
9 2	アーチ形状面	
9 4	溝部	
1 0 0	アーチ形状面	
1 0 2	アーチ形状面	
1 0 4	溝部	
1 0 4	溝	
1 1 0	アーチ形状面	
1 1 2	アーチ形状面	10
1 1 4	溝部	
1 2 0	アーチ形状面	
1 2 2	アーチ形状面	
1 2 4	溝部	
1 3 0	アーチ形状面	
1 3 2	アーチ形状面	
1 3 4	溝部	
1 4 0	アーチ形状面	
1 4 2	アーチ形状面	
1 4 4	溝部	20
1 5 0	アーチ形状面	
1 5 2	アーチ形状面	
1 5 4	溝部	
1 6 0	アーチ形状面	
1 6 2	アーチ形状面	
1 6 4	溝部	
1 7 0	アーチ形状面	
1 7 2	アーチ形状面	
1 7 4	溝部	
1 8 0	アーチ形状面	30
1 8 2	アーチ形状面	
1 8 4	溝部	
1 9 0	アーチ形状面	
1 9 2	アーチ形状面	
1 9 4	溝部	
2 0 0	アーチ形状面	
2 0 2	アーチ形状面	
2 0 4	溝部	
2 1 0	アーチ形状面	
2 1 2	アーチ形状面	40
2 1 4	溝部	
2 2 0	アーチ形状面	
2 2 2	アーチ形状面	
2 2 4	溝部	
2 7 0	パウチ型電池セル	
2 8 0	パウチ型電池セル	
2 9 0	パウチ型電池セル	
3 0 0	パウチ型電池セル	
3 1 0	パウチ型電池セル	
3 2 0	パウチ型電池セル	50

3 3 0	パウチ型電池セル	
3 4 0	パウチ型電池セル	
3 5 0	パウチ型電池セル	
3 6 0	パウチ型電池セル	
3 7 0	パウチ型電池セル	
3 8 0	パウチ型電池セル	
3 9 0	パウチ型電池セル	
4 0 0	パウチ型電池セル	
4 1 0	パウチ型電池セル	
4 2 0	パウチ型電池セル	10
4 4 0	プラスチックフレーム部材	
4 4 2	プラスチックフレーム部材	
4 4 3	プラスチックフレーム部材	
4 4 4	プラスチックフレーム部材	
4 4 5	プラスチックフレーム部材	
4 4 6	プラスチックフレーム部材	
4 4 7	プラスチックフレーム部材	
4 4 8	プラスチックフレーム部材	
4 4 9	プラスチックフレーム部材	
4 5 0	プラスチックフレーム部材	20
4 5 1	プラスチックフレーム部材	
4 5 2	プラスチックフレーム部材	
4 5 3	プラスチックフレーム部材	
4 5 4	プラスチックフレーム部材	
4 5 5	エンドプレート	
4 5 6	エンドプレート	
4 5 8	電極端子	
4 5 9	電極端子	
4 6 0	外部ハウジング	
4 6 1	第1端部	30
4 6 2	第2端部	
4 6 3	第3端部	
4 6 4	第4端部	
4 6 7	主面	
4 6 8	主面	
4 7 0	アーチ形状端部面	
4 7 2	アーチ形状端部面	
4 7 4	延長部	
4 7 5	アーチ形状端部面	
4 7 6	アーチ形状端部面	40
4 7 7	延長部	
4 7 8	第1端	
4 7 9	第2端	
4 9 0	第1端	
4 9 2	第2端	
5 6 4	外部ハウジング	
5 6 5	第1端部	
5 6 6	第2端部	
5 6 7	主面	
5 6 8	主面	50

5 8 0	アーチ形状端部面	
5 8 2	アーチ形状端部面	
5 8 4	延長部	
5 8 5	アーチ形状端部面	
5 8 6	アーチ形状端部面	
5 8 7	延長部	
6 6 4	外部ハウジング	
6 6 5	第 1 端部	
6 6 6	第 2 端部	
6 6 7	主面	10
6 6 8	主面	
6 9 0	アーチ形状端部面	
6 9 2	アーチ形状端部面	
6 9 4	延長部	
6 9 5	アーチ形状端部面	
6 9 6	アーチ形状端部面	
6 9 7	延長部	
7 6 4	外部ハウジング	
7 6 5	第 1 端部	
7 6 6	第 2 端部	20
7 6 7	主面	
7 6 8	主面	
8 0 0	アーチ形状端部面	
8 0 2	アーチ形状端部面	
8 0 4	延長部	
8 0 5	アーチ形状端部面	
8 0 6	アーチ形状端部面	
8 0 7	延長部	
8 6 4	外部ハウジング	
8 6 5	第 1 端部	30
8 6 6	第 2 端部	
8 6 7	主面	
8 6 8	主面	
9 1 0	アーチ形状端部面	
9 1 2	アーチ形状端部面	
9 1 4	延長部	
9 1 5	アーチ形状端部面	
9 1 6	アーチ形状端部面	
9 1 7	延長部	
9 6 4	外部ハウジング	40
9 6 5	第 1 端部	
9 6 6	第 2 端部	
9 6 7	主面	
9 6 8	主面	
1 0 2 0	アーチ形状端部面	
1 0 2 2	アーチ形状端部面	
1 0 2 4	延長部	
1 0 2 5	アーチ形状端部面	
1 0 2 6	アーチ形状端部面	
1 0 2 7	延長部	50

1 0 6 4	外部ハウジング	
1 0 6 5	第 1 端部	
1 0 6 6	第 2 端部	
1 0 6 7	主面	
1 0 6 8	主面	
1 1 3 0	アーチ形状端部面	
1 1 3 2	アーチ形状端部面	
1 1 3 4	延長部	
1 1 3 5	アーチ形状端部面	
1 1 3 6	アーチ形状端部面	10
1 1 3 7	延長部	
1 1 6 4	外部ハウジング	
1 1 6 5	第 1 端部	
1 1 6 6	第 2 端部	
1 1 6 7	主面	
1 1 6 8	主面	
1 2 4 0	アーチ形状端部面	
1 2 4 2	アーチ形状端部面	
1 2 4 4	延長部	
1 2 4 5	アーチ形状端部面	20
1 2 4 6	アーチ形状端部面	
1 2 4 7	延長部	
1 2 6 4	外部ハウジング	
1 2 6 5	第 1 端部	
1 2 6 6	第 2 端部	
1 2 6 7	主面	
1 2 6 8	主面	
1 3 5 0	アーチ形状端部面	
1 3 5 2	アーチ形状端部面	
1 3 5 4	延長部	30
1 3 5 5	アーチ形状端部面	
1 3 5 6	アーチ形状端部面	
1 3 5 7	延長部	
1 4 6 4	外部ハウジング	
1 4 6 5	第 1 端部	
1 4 6 6	第 2 端部	
1 4 6 7	主面	
1 4 6 8	主面	
1 5 6 0	アーチ形状端部面	
1 5 6 2	アーチ形状端部面	40
1 5 6 4	延長部	
1 5 6 5	アーチ形状端部面	
1 5 6 6	アーチ形状端部面	
1 5 6 7	延長部	
1 6 6 4	外部ハウジング	
1 6 6 5	第 1 端部	
1 6 6 6	第 2 端部	
1 6 6 7	主面	
1 6 6 8	主面	
1 7 7 0	アーチ形状端部面	50

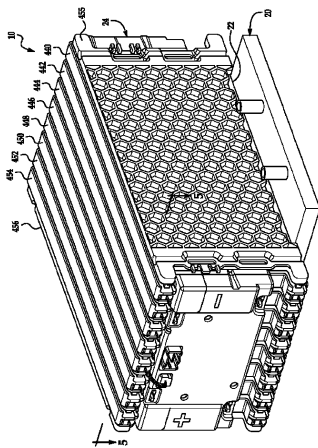
1 7 7 2	アーチ形状端部面	
1 7 7 4	延長部	
1 7 7 5	アーチ形状端部面	
1 7 7 6	アーチ形状端部面	
1 7 7 7	延長部	
1 8 6 4	外部ハウジング	
1 8 6 5	第 1 端部	
1 8 6 6	第 2 端部	
1 8 6 7	主面	
1 8 6 8	主面	10
1 8 8 0	アーチ形状端部面	
1 8 8 2	アーチ形状端部面	
1 8 8 4	延長部	
1 8 8 5	アーチ形状端部面	
1 8 8 6	アーチ形状端部面	
1 8 8 7	延長部	
1 9 6 4	外部ハウジング	
1 9 6 5	第 1 端部	
1 9 6 6	第 2 端部	
1 9 6 7	主面	20
1 9 6 8	主面	
1 9 9 0	アーチ形状端部面	
1 9 9 2	アーチ形状端部面	
1 9 9 4	延長部	
1 9 9 5	アーチ形状端部面	
1 9 9 6	第 2 端部、アーチ形状端部面	
1 9 9 7	延長部	
2 0 1 5	アーチ形状端部面	
2 0 1 6	アーチ形状端部面	
2 0 6 4	外部ハウジング	30
2 0 6 5	第 1 端部	
2 0 6 6	第 2 端部	
2 0 6 7	主面	
2 0 6 8	主面	
2 1 0 0	アーチ形状端部面	
2 1 0 2	アーチ形状端部面	
2 1 0 4	延長部	
2 1 0 5	アーチ形状端部面	
2 1 0 6	アーチ形状端部面	
2 1 0 7	延長部	40
2 1 6 4	外部ハウジング	
2 1 6 5	第 1 端部	
2 1 6 6	第 2 端部	
2 1 6 7	主面	
2 1 6 8	主面	
2 2 1 0	アーチ形状端部面	
2 2 1 2	アーチ形状端部面	
2 2 1 4	延長部	
2 2 1 5	アーチ形状端部面	
2 2 1 6	アーチ形状端部面	50

2 2 1 7	延長部	
2 2 6 4	外部ハウジング	
2 2 6 5	第 1 端部	
2 2 6 6	第 2 端部	
2 2 6 7	主面	
2 2 6 8	主面	
2 3 2 0	アーチ形状端部面	
2 3 2 2	アーチ形状端部面	
2 3 2 4	延長部	
2 3 2 5	アーチ形状端部面	10
2 3 2 6	アーチ形状端部面	
2 3 2 7	延長部	
2 5 0 0	矩形状壁	
2 5 0 2	上部壁	
2 5 0 4	側壁	
2 5 0 6	側壁	
2 5 2 0	連結部	
2 5 2 2	連結部	
2 5 2 4	連結部	
2 5 2 6	連結部	20
2 5 3 6	下部端	
2 5 5 2	連結クリップ	
2 5 5 4	雌連結部材	
2 5 7 0	雄連結部材	
2 5 7 2	連結クリップ	
2 5 9 0	雄連結部材	
2 5 9 2	連結クリップ	
2 5 9 4	雌連結部材	
2 6 0 0	雄連結部材	
2 6 0 2	連結クリップ	30
2 6 0 4	雌連結部材	
2 7 2 2	熱界面部材	
2 7 5 4	雌連結部材	
2 7 6 2	熱界面部材	
2 8 1 0	電池システム	
2 8 2 0	熱伝導ベース部材	
2 8 3 0	ベースプレート	
2 8 3 2	熱ピン	
2 8 3 3	熱ピン	
2 8 3 4	熱ピン	40
2 8 3 5	熱ピン	
2 8 3 6	熱ピン	
2 8 3 7	熱ピン	
2 8 3 8	熱ピン	
2 8 3 9	熱ピン	
2 8 4 0	熱ピン	
2 8 4 1	熱ピン	
2 8 4 2	熱ピン	
2 8 4 3	熱ピン	
2 8 4 4	熱ピン	50

2 8 4 5 熱ピン
2 8 4 6 熱ピン
2 8 4 7 熱ピン
2 8 4 8 熱ピン

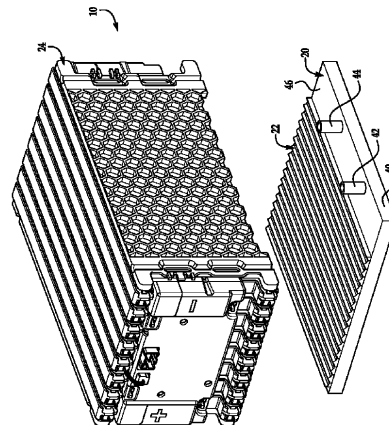
【図 1】

[図1]



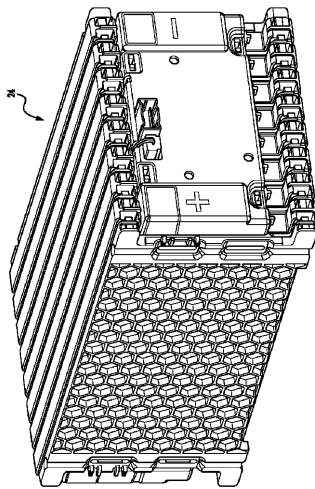
【図 2】

[図2]



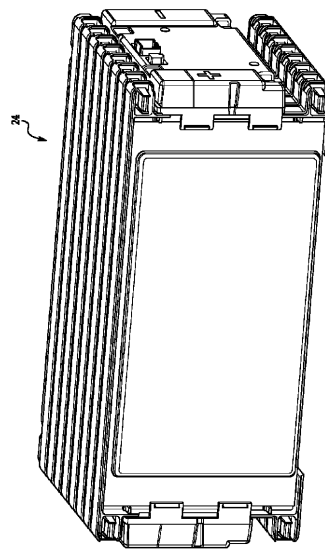
【図 3】

[図3]



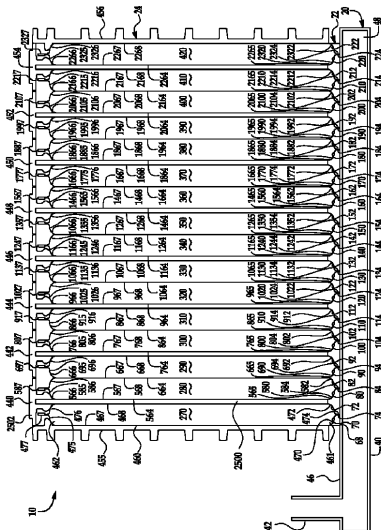
【図 4】

[図4]



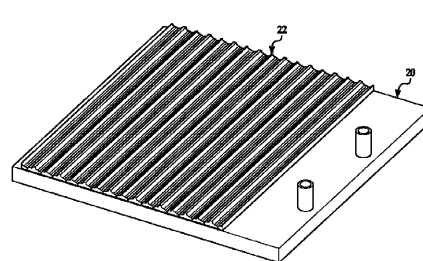
【図 5】

[図5]



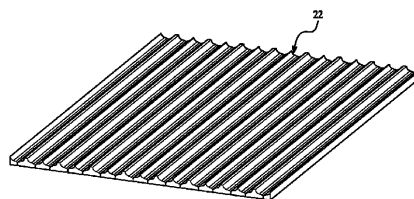
【図 6】

[図6]

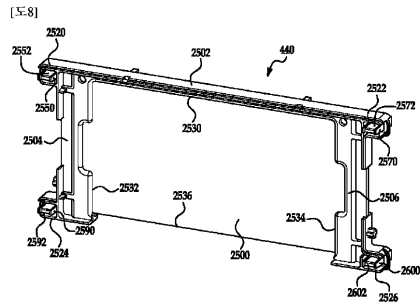


【図 7】

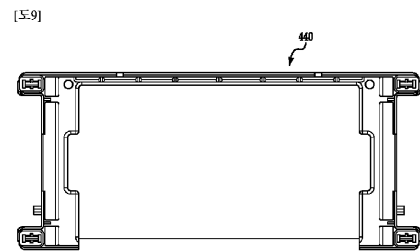
[図7]



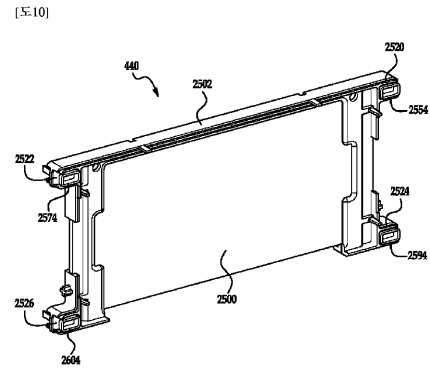
【図 8】



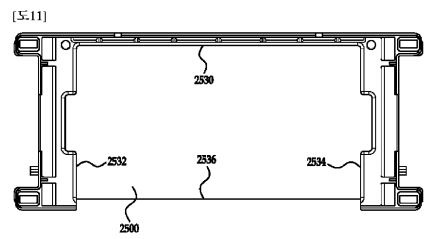
【図 9】



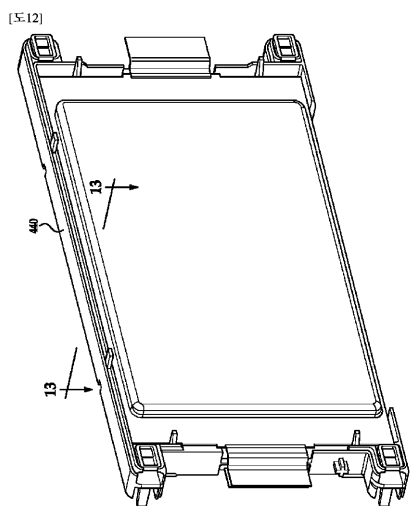
【図 10】



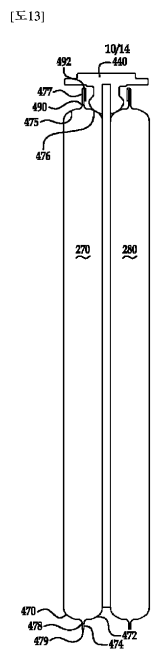
【図 11】



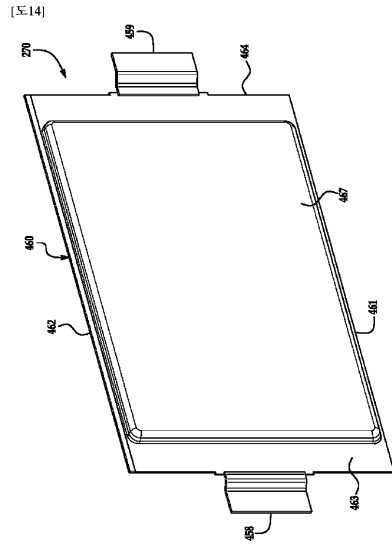
【図 12】



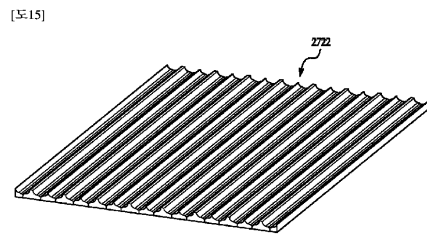
【図 13】



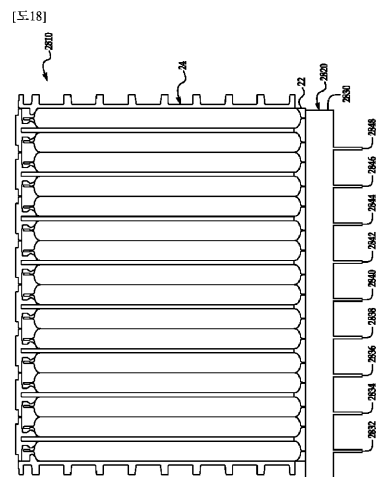
【図 14】



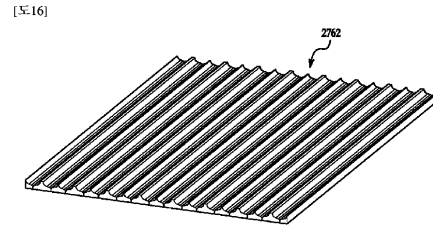
【図 15】



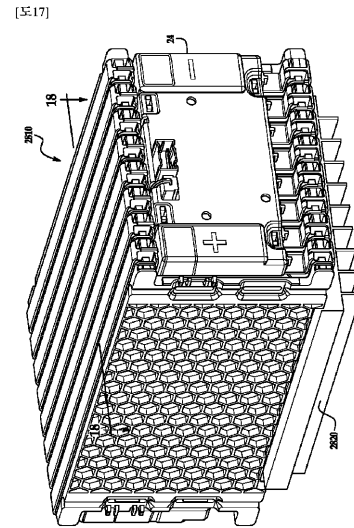
【図 18】



【図 16】



【図 17】



【手続補正書】

【提出日】平成30年7月31日(2018.7.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池システムであって、

熱伝導ベース部材上に位置する熱界面部材 (thermal interface member)、及び
第 1 外部ハウジング (first outer housing) と共に第 1 パウチ型電池セルを含む電池
モジュールを含み、

前記熱界面部材は、第 1 アーチ形状面、第 2 アーチ形状面、及び第 1 溝を含み、前記第
1 溝は、第 1 アーチ形状面と第 2 アーチ形状面との間に位置して熱界面部材に伸びており
、

前記第 1 パウチ型電池セルの前記第 1 外部ハウジングは、第 1 延長部 (first extensio
n portion)、第 1 アーチ形状端部面 (first arcuate-shaped end surface)、及び第 2
アーチ形状端部面 (second arcuate-shaped end surface) と共に第 1 端部 (first end p
ortion) を含み、

前記第 1 パウチ型電池セルは、熱界面部材上に直接位置し、第 1 パウチ型電池セルの第
1 延長部が熱界面部材の第 1 溝に位置し、第 1 外部ハウジングの第 1 延長部が熱界面部材
に直接接触し、第 1 パウチ型電池セルの第 1 アーチ形状端部面及び第 2 アーチ形状端部面
が熱界面部材の第 1 アーチ形状面及び第 2 アーチ形状面それぞれに直接位置することを特
徴とする電池システム。

【請求項 2】

前記第 1 延長部の長さは、1. 0 ～ 5. 0 ミリメートルであることを特徴とする請求項
1 に記載の電池システム。

【請求項 3】

前記第 1 外部ハウジングの第 2 端部は第 2 延長部を含み、前記第 2 延長部の長さは、第
1 延長部の長さより長いことを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 4】

前記熱界面部材は、予め形成された熱伝導発泡体 (pre-formed thermally conductive
foam) を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 5】

前記予め形成された熱伝導発泡体は、成形された熱伝導ポリウレタン開放セル発泡体
(molded thermally conductive polyurethane open-cell foam) であることを特徴とす
る請求項 4 に記載の電池システム。

【請求項 6】

前記予め形成された熱伝導発泡体は、ダイカット熱伝導ポリウレタン開放セル発泡体
(die-cut thermally conductive polyurethane open-cell foam) であることを特徴とす
る請求項 4 に記載の電池システム。

【請求項 7】

前記熱界面部材は、熱伝導ゲル (thermally conductive gel) を含むことを特徴とする
請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 8】

前記熱伝導ゲルは、熱伝導シリコン系ゲル (thermally conductive silicon-based gel
) を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電池システム。

【請求項 9】

前記熱界面部材は、1. 5 ～ 3. 0 ワット／メートル・ケルビン (Watts per meter-Kelvin)

lvin) の範囲を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 10】

前記熱界面部材は、第 3 アーチ形状面 (third arcuate-shaped surface)、第 4 アーチ形状面 (fourth arcuate-shaped surface)、及び第 2 溝 (second groove) を含み、前記第 2 溝は、第 3 アーチ形状面と第 4 アーチ形状面との間に位置し、熱界面部材に伸びており；前記第 1 パウチ型電池セルは、第 1 パウチ型電池セルの第 1 端部と第 2 端部との間に位置する第 1 主面 (first major surface) を含み、

前記電池モジュールは、第 2 パウチ型電池セル (second pouch-type battery cell) を含み、前記第 2 パウチ型電池セルは、第 1 端部、第 2 端部、第 2 パウチ型電池セルの第 1 端部と第 2 端部との間に位置する第 1 主面と共に第 2 外部ハウジング (second outer housing) を含み；前記第 2 パウチ型電池セルの第 1 主面は、第 1 パウチ型電池セルの第 1 主面に対して直接位置し；前記第 2 外部ハウジングの第 1 端部は、第 1 延長部、第 1 アーチ形状端面、及び第 2 アーチ形状端面を含み、前記第 2 外部ハウジングの第 1 延長部は、第 1 端及び第 2 端を含み、前記第 2 外部ハウジングの第 1 アーチ形状端面は、第 2 外部ハウジングの第 1 延長部の第 1 端から伸びており、前記第 2 外部ハウジングの第 2 アーチ形状端面は、第 2 外部ハウジングの第 1 延長部の第 1 端から伸びており、第 2 外部ハウジングの第 1 アーチ形状端面から離隔しており、

前記第 2 パウチ型電池セルは、熱界面部材上に直接位置して第 2 パウチ型電池セルの第 1 延長部が熱界面部材の第 2 溝に位置し、第 2 外部ハウジングの第 1 延長部が熱界面部材に直接接触し、第 2 パウチ型電池セルの第 1 アーチ形状端面及び第 2 アーチ形状端面が、熱界面部材の第 3 アーチ形状面及び第 4 アーチ形状面それぞれに直接位置することを特徴とする請求項 1 に記載の電池システム。

【請求項 11】

前記電池モジュールは、第 1 実質的に矩形状壁 (first substantially rectangular-shaped wall)、第 1 上部壁 (first top wall)、第 1 側壁 (first side wall)、及び第 2 側壁 (second side wall) を含む第 1 プラスチックフレーム部材 (first plastic frame member) をさらに含み、前記第 1 上部壁は、第 1 実質的に矩形状壁の上部端 (top end) に連結されており、前記第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、第 1 実質的に矩形状壁の第 1 側端 (first side wall) 及び第 2 側端 (second side wall) それぞれに連結されており、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、実質的に互いに平行に伸びており；前記第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、第 1 実質的に矩形状壁の下部端 (bottom end) を超えて伸び、第 1 ギャップ (first gap) が第 1 実質的に矩形状壁の下部端と、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁の間に定義され；また、

前記第 1 パウチ型電池セルの第 1 外部ハウジングは、第 1 パウチ型電池セルの第 1 端部と第 2 端部との間に配置された第 2 主面をさらに含み；第 1 パウチ型電池セルの第 2 主面は、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 実質的に矩形状壁の対して直接位置し、前記熱界面部材は、第 1 プラスチックフレーム部材の第 1 ギャップ内で位置することを特徴とする請求項 10 に記載の電池システム。

【請求項 12】

前記電池モジュールは、第 2 実質的に矩形状壁 (second substantially rectangular-shaped wall)、第 2 上部壁 (second top wall)、第 1 側壁及び第 2 側壁を含む第 2 プラスチックフレーム部材 (second plastic frame member) をさらに含み、前記第 2 上部壁は、第 2 実質的に矩形状壁の上部端に連結されており、前記第 2 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、第 2 実質的に矩形状壁の第 1 側端及び第 2 側端それぞれに連結されており、第 2 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、実質的に互いに平行であり；前記第 2 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁は、第 2 実質的に矩形状壁の下部端を超えて伸び、第 2 ギャップ (second gap) が第 2 実質的に矩形状壁の下部端と、第 2 プラスチックフレーム部材の第 1 側壁及び第 2 側壁の間に定義され；また、

前記第 2 パウチ型電池セルの第 2 外部ハウジングは、第 2 パウチ型電池セルの第 1 端部と第 2 端部との間に配置された第 2 主面をさらに含み；第 2 パウチ型電池セルの第 2 主面（second major surface）は、第 2 プラスチックフレーム部材の第 2 実質的に矩形状壁の対して直接位置し、前記熱界面部材は、第 2 プラスチックフレーム部材の第 2 ギャップ内で位置することを特徴とする請求項 1 1 に記載の電池システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/001606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 10/6554(2014.01)i, H01M 10/6555(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 10/6554; H01M 10/60; H01M 10/65; H01M 2/10; H01M 10/625; H01M 10/6568; H01M 10/6555 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: thermal boundary member, arch surface, arch end surface, groove, contact, pouch-type battery cell, outer housing		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2013-0086678 A (LG CHEM. LTD.) 05 August 2013 See claims 1-4, 13; figure 10.	1-12
A	JP 2014-127321 A (NISSAN MOTOR CO., LTD. et al.) 07 July 2014 See claim 1; figure 2.	1-12
A	KR 10-2016-0016497 A (LG CHEM. LTD.) 15 February 2016 See claims 1-4.	1-12
A	KR 10-2011-0080537 A (LG CHEM. LTD.) 13 July 2011 See claim 1.	1-12
A	KR 10-2012-0104592 A (SAINT-GOBAIN PERFORMANCE PLASTICS CORPORATION) 21 September 2012 See claims 1, 18.	1-12
☐ 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 19 MAY 2017 (19.05.2017)		Date of mailing of the international search report 19 MAY 2017 (19.05.2017)
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. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2017/001606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0066678 A	05/08/2013	CN 104025370 A	03/09/2014
		EP 2763214 A1	06/08/2014
		JP 2014-534597 A	18/12/2014
		JP 6000364 B2	28/09/2016
		KR 10-1447057 B1	07/10/2014
		US 2014-0234691 A1	21/08/2014
		WO 2013-111959 A1	01/08/2013
JP 2014-127321 A	07/07/2014	NONE	
KR 10-2016-0016497 A	15/02/2016	EP 3035434 A1	22/06/2016
		KR 10-2016-0016498 A	15/02/2016
		KR 10-2016-0016499 A	15/02/2016
		KR 10-2016-0016500 A	15/02/2016
		KR 10-2016-0016502 A	15/02/2016
		KR 10-2016-0016503 A	15/02/2016
		KR 10-2016-0016516 A	15/02/2016
		KR 10-2016-0016517 A	15/02/2016
		KR 10-2016-0016543 A	15/02/2016
		KR 10-2016-0016550 A	15/02/2016
		WO 2016-017983 A1	04/02/2016
KR 10-2011-0080537 A	13/07/2011	CN 102714337 A	03/10/2012
		CN 102714337 B	16/12/2015
		EP 2523249 A2	14/11/2012
		JP 2013-516739 A	13/05/2013
		JP 5540114 B2	02/07/2014
		KR 10-1218751 B1	07/01/2013
		US 2012-0171532 A1	05/07/2012
		US 8722224 B2	13/05/2014
		WO 2011-083968 A2	14/07/2011
		WO 2011-083968 A3	08/12/2011
KR 10-2012-0104592 A	21/09/2012	CN 102687304 A	19/09/2012
		CN 102687304 B	30/09/2015
		EP 2517285 A2	31/10/2012
		EP 2517285 A4	13/05/2015
		JP 2013-514631 A	25/04/2013
		JP 2014-223809 A	04/12/2014
		JP 5638089 B2	10/12/2014
		KR 10-1524506 B1	01/06/2015
		TW 201144074 A	16/12/2011
		TW 1408053 B	11/09/2013
		US 2011-0192564 A1	11/08/2011
		WO 2011-084804 A2	14/07/2011
		WO 2011-084804 A3	06/10/2011

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2017/001606
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/6554(2014.01)i, H01M 10/6555(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/6554; H01M 10/60; H01M 10/65; H01M 2/10; H01M 10/625; H01M 10/6568; H01M 10/6555 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)) eCOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 열계면부재, 아치형상면, 아치형상단부면, 그루브, 접촉, 파우치형 전지셀, 외부하우징		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2013-0086678 A (주식회사 엘지화학) 2013.08.05 청구항 1-4, 13; 도 10 참조.	1-12
A	JP 2014-127321 A (NISSAN MOTOR CO., LTD. 등) 2014.07.07 청구항 1; 도 2 참조.	1-12
A	KR 10-2016-0016497 A (주식회사 엘지화학) 2016.02.15 청구항 1-4 참조.	1-12
A	KR 10-2011-0080537 A (주식회사 엘지화학) 2011.07.13 청구항 1 참조.	1-12
A	KR 10-2012-0104592 A (생-교맹 퍼포먼스 플라스틱스 코퍼레이션) 2012.09.21 청구항 1, 18 참조.	1-12
☐ 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 2017년 05월 19일 (19.05.2017)		국제조사보고서 발송일 2017년 05월 19일 (19.05.2017)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 이동욱 전화번호 +82-42-481-8163

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/001606

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0086678 A	2013/08/05	CN 104025370 A EP 2763214 A1 JP 2014-534597 A JP 6000364 B2 KR 10-1447057 B1 US 2014-0234691 A1 WO 2013-111959 A1	2014/09/03 2014/08/06 2014/12/18 2016/09/28 2014/10/07 2014/08/21 2013/08/01
JP 2014-127321 A	2014/07/07	없음	
KR 10-2016-0016497 A	2016/02/15	EP 3035434 A1 KR 10-2016-0016498 A KR 10-2016-0016499 A KR 10-2016-0016500 A KR 10-2016-0016502 A KR 10-2016-0016503 A KR 10-2016-0016516 A KR 10-2016-0016517 A KR 10-2016-0016543 A KR 10-2016-0016550 A WO 2016-017983 A1	2016/06/22 2016/02/15 2016/02/15 2016/02/15 2016/02/15 2016/02/15 2016/02/15 2016/02/15 2016/02/15 2016/02/15 2016/02/15
KR 10-2011-0080537 A	2011/07/13	CN 102714337 A CN 102714337 B EP 2523249 A2 JP 2013-516739 A JP 5540114 B2 KR 10-1218751 B1 US 2012-0171532 A1 US 8722224 B2 WO 2011-083968 A2 WO 2011-083968 A3	2012/10/03 2015/12/16 2012/11/14 2013/05/13 2014/07/02 2013/01/07 2012/07/05 2014/05/13 2011/07/14 2011/12/08
KR 10-2012-0104592 A	2012/09/21	CN 102687304 A CN 102687304 B EP 2517285 A2 EP 2517285 A4 JP 2013-514631 A JP 2014-223809 A JP 5638089 B2 KR 10-1524506 B1 TW 201144074 A TW I408053 B US 2011-0192564 A1 WO 2011-084804 A2 WO 2011-084804 A3	2012/09/19 2015/09/30 2012/10/31 2015/05/13 2013/04/25 2014/12/04 2014/12/10 2015/06/01 2011/12/16 2013/09/11 2011/08/11 2011/07/14 2011/10/06

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01M 10/647 (2014.01)	H01M 10/647	
H01M 2/10 (2006.01)	H01M 2/10	E
	H01M 2/10	S
	H01M 2/10	Y

(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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(72)発明者 スコット・ダッドリー
アメリカ合衆国・ミシガン・48382・コマス・タウンシップ・スターウッド・ドライブ・538

(72)発明者 ヒ・クク・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・リサーチ・パーク

Fターム(参考) 5H031 AA09 KK08
5H040 AA28 AS07 AT04 AT06 AY05 AY06 AY10 CC20 DD04 NN01
NN03

【要約の続き】

ウジングの第1延長部が熱界面部材に直接接触し、第1パウチ型電池セルの第1アーチ形状端部面及び第2アーチ形状端部面が熱界面部材の第1アーチ形状面及び第2アーチ形状面それぞれに直接位置する。