

(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2017-528870
(P2017-528870A)

(43) 公表日 平成29年9月28日 (2017.9.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/34 (2006.01)	HO 1 M 2/34 B	5HO21
HO 1 M 2/18 (2006.01)	HO 1 M 2/18 Z	5HO28
HO 1 M 10/04 (2006.01)	HO 1 M 10/04 Z	5HO43

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-505119 (P2017-505119)	(71) 出願人	505327398 ビーワイディー カンパニー リミテッド BYD COMPANY LIMITED 中華人民共和国 518118 グアンドン シェンゼン ピンシャン ビーワイ ディーロードナンバー3009
(86) (22) 出願日	平成27年4月30日 (2015.4.30)	(74) 代理人	100107515 弁理士 廣田 浩一
(85) 翻訳文提出日	平成29年3月14日 (2017.3.14)	(74) 代理人	100107733 弁理士 流 良広
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/078109	(74) 代理人	100115347 弁理士 松田 奈緒子
(87) 国際公開番号	W02016/015502	(74) 代理人	100163038 弁理士 山下 武志
(87) 国際公開日	平成28年2月4日 (2016.2.4)		
(31) 優先権主張番号	201410371126.X		
(32) 優先日	平成26年7月31日 (2014.7.31)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		
(31) 優先権主張番号	201420427972.4		
(32) 優先日	平成26年7月31日 (2014.7.31)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリースペーサ、電気芯部保護アセンブリ、及び電力バッテリー

(57) 【要約】

バッテリースペーサ、バッテリースペーサを有する電気芯部保護アセンブリ、及び電力バッテリーが提供される。バッテリースペーサは、スペーサ本体と；それぞれがスペーサ本体の内面から突出し、スペーサ本体の縦方向に延びる、スペーサ本体の外面の一部を窪ませて形成された複数の突起と；スペーサ本体の外面に形成され、突起にそれぞれ対応する、スペーサ本体の外面の一部を窪ませて形成された複数の溝と；スペーサ本体の外面に形成され、溝からスペーサ本体の縁部へとそれぞれ延びる複数の液体案内スロットとを含む。

【選択図】 図4

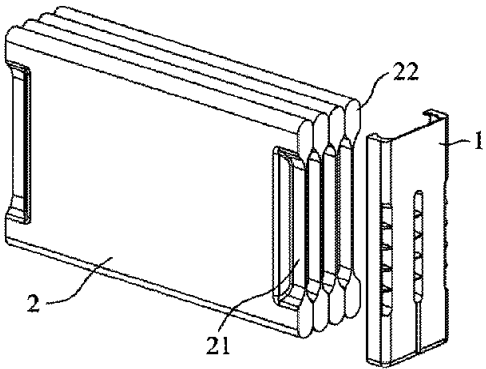


Fig. 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スペーサ本体と；

それぞれが前記スペーサ本体の内面から突出し、前記スペーサ本体の縦方向に延びる、前記スペーサ本体の外面の一部を窪ませて形成された複数の突起と；

前記スペーサ本体の前記外面に形成され、前記突起にそれぞれ対応する、前記スペーサ本体の前記外面の一部を窪ませて形成された複数の溝と；

前記スペーサ本体の前記外面に形成され、前記溝から前記スペーサ本体の縁部へとそれぞれ延びる複数の液体案内スロットと；

を含むことを特徴とするバッテリースペーサ。

10

【請求項 2】

前記スロットが、前記スペーサ本体の縦方向に延びている請求項 1 に記載のバッテリースペーサ。

【請求項 3】

前記溝内に配置された補強板を更に含む請求項 1 に記載のバッテリースペーサ。

【請求項 4】

前記補強板が、前記スペーサ本体の横方向に配置され、内側から外側に向かって斜め下方に延びる上面と、下面とを規定する請求項 3 に記載のバッテリースペーサ。

【請求項 5】

前記補強板の前記下面が、内側から外側に向かって斜め上方に延びている請求項 4 に記載のバッテリースペーサ。

20

【請求項 6】

複数の前記補強板が、各前記溝内に配置されている請求項 3 に記載のバッテリースペーサ。

【請求項 7】

前記スペーサ本体の上部に配置され、スナップ接続によって絶縁部材と接続されるように構成された接続部材を更に含む請求項 1 から 6 のいずれかに記載のバッテリースペーサ。

【請求項 8】

前記接続部材が、前記スペーサ本体の横方向に互いに対向する 2 つのスナップ歯を含み、前記 2 つのスナップ歯が位置する平面が、前記スペーサ本体の前記外面と直交している請求項 7 に記載のバッテリースペーサ。

30

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれかに記載のバッテリースペーサと；

スナップ接続によって前記バッテリースペーサの上部に接続される絶縁部材と；

を含むことを特徴とする電気芯部保護アセンブリ。

【請求項 10】

前記バッテリースペーサが、その上部に配置された 2 つのスナップ歯を含む請求項 9 に記載の電気芯部保護アセンブリ。

【請求項 11】

前記 2 つのスナップ歯が、前記スペーサ本体の横方向に互いに対向しており、前記 2 つのスナップ歯が位置する平面が、前記スペーサ本体の前記外面と直交している請求項 10 に記載の電気芯部保護アセンブリ。

40

【請求項 12】

前記絶縁部材が、その端部の上面に形成され互いに対向する 2 つのスナップ溝を含み、

前記バッテリースペーサが前記スナップ歯と前記スナップ溝との間のスナップ嵌合接続によって前記絶縁部材と接続されるように、前記スナップ歯が前記スナップ溝にそれぞれスナップ嵌めされる請求項 11 に記載の電気芯部保護アセンブリ。

【請求項 13】

前記スペーサ本体の横方向の前記スナップ溝の側壁面の少なくとも一部が弧状を有する

50

ように構成されて前記スペーサ本体の横方向に外側に突出しており、前記スナップ歯が前記スナップ溝の形状と適合する形状を有する請求項 1 2 に記載の電気芯部保護アセンブリ。

【請求項 1 4】

シェルと；

前記シェル内に配置され、その端部にタブを有する複数の電気芯部と；

請求項 1 から 8 のいずれかに記載のバッテリースペーサとを含み、

前記バッテリースペーサが前記タブと前記シェルとの間に位置し、前記タブが隣接する前記突起によって支持及び位置決めされるように、前記タブが前記隣接する突起の間に形成された位置決め領域内に受容されることを特徴とする電力バッテリー。

10

【請求項 1 5】

前記複数の電気芯部が、前記シェル内に並んで配置されている請求項 1 4 に記載の電力バッテリー。

【請求項 1 6】

前記タブが巻回タブとして構成され、前記位置決め領域が前記巻回タブの形状と適合する形状を有する請求項 1 4 に記載の電力バッテリー。

【請求項 1 7】

シェルと；

前記シェル内に配置され、その端部にタブを有する複数の電気芯部と；

前記複数の電気芯部を前記シェル内にパッケージングするように構成されたカバーアセンブリと；

20

請求項 9 から 1 3 のいずれかに記載の電気芯部保護アセンブリとを含み、

前記絶縁部材が前記カバーアセンブリと前記複数の電気芯部との間に位置し、前記バッテリースペーサが前記タブと前記シェルとの間に位置し、前記タブが隣接する前記突起の間に形成された位置決め領域内に受容されて前記隣接する突起によって支持及び位置決めされることを特徴とする電力バッテリー。

【請求項 1 8】

前記複数の電気芯部が、前記シェル内に並んで配置されている請求項 1 7 に記載の電力バッテリー。

【請求項 1 9】

30

前記カバーアセンブリが、第 1 の電極端子と第 2 の電極端子とを含み、

前記電力バッテリーが、前記絶縁部材を貫通して前記第 1 の電極端子を前記タブに接続する第 1 のコネクタと、前記絶縁部材を貫通して前記第 2 の電極端子を前記タブに接続する第 2 のコネクタとを含む請求項 1 7 に記載の電力バッテリー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、中国特許出願第 2 0 1 4 1 0 3 7 1 1 2 6 . X 号及び中国特許出願第 2 0 1 4 2 0 4 2 7 9 7 2 . 4 号（2 0 1 4 年 7 月 3 1 日付で中華人民共和国国家知識産権局（S I P O）に出願）の優先権及び利益を主張し、これらの全文を参照により本明細書に援用する。

40

【0002】

本開示の実施形態は、一般的に、電力バッテリーの技術分野に関し、より詳細には、バッテリースペーサ、バッテリースペーサを有する電気芯部保護アセンブリ、及び電力バッテリーに関する。

【背景技術】

【0003】

石油等の再生不能資源の枯渇、及び環境汚染の深刻化に伴い、新エネルギー自動車に対する人々の注目が高まっている。電力バッテリーは、新エネルギー自動車の心臓部である

50

。自動車は操縦性が大きく、振動及び衝撃を受けることが多いので、電力バッテリーの安全性及び信頼性に対する要求は厳格である。

【0004】

従来技術では、電力バッテリーは一般的に、可撓性部材、電解質、バッテリーカバー、及びシェルの複数の層を重ね合わせて形成した複数の電気芯部を含む。電気芯部は、バッテリーカバー及び／又はシェルによって絶縁されている。

【0005】

今日では、電気芯部は一般的に、電極（アノードとカソードとの両方）シートにその幅方向に被覆領域と非被覆領域とが設けられ、アノードシートとカソードシートとの間にセパレータが配置され、アノードシート及びカソードシートの被覆領域をセパレータに対して巻回して電気芯部とし、また、非被覆領域を巻回して大電流を出力する巻回タブを形成し、巻回タブを電極端子と溶接して電流を出力する上で都合良いように巻回タブの中間部分を積層した、優れた構造を有する。

【0006】

電力バッテリーは、高容量かつ大容量であり、その中の各電気芯部もまた大容量である。一方、各電気芯部は複数の可撓性部材の層によって形成されているので、電気芯部はそのターンオーバー時に破損し易い。複数の電気芯部を含むバッテリーでは、複数の電気芯部の組合せ及び配置が困難である。バッテリーの組立時、特にシェルの電気芯部に対して嵌め込む際に、電気芯部とシェルの壁との間の摩擦が電気芯部に大きな損傷を与える可能性がある。バッテリーの使用時には、自動車の振動及び衝撃によってシェル内で電気芯部の移動が起こり、これによって電気芯部が損傷することがあるので、衝撃によって、集電器の破損、セパレータの収縮、電極板の材料の剥離、及び溶接点の破壊が起こり得る等、バッテリーに隠れた安全上の危険を生じ得る問題を引き起こすことがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本開示の目的は、例えば、従来のバッテリースペーサでは電気芯部を安定的に配置することが困難である等の、従来技術に存在する少なくとも1つの問題を解決することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示の第1の態様の実施形態は、バッテリースペーサを提供する。バッテリースペーサは、スペーサ本体と；それぞれが前記スペーサ本体の内面から突出し、前記スペーサ本体の縦方向に延びる、前記スペーサ本体の外面の一部を窪ませて形成された複数の突起と；前記スペーサ本体の前記外面に形成され、前記突起にそれぞれ対応する、前記スペーサ本体の前記外面の一部を窪ませて形成された複数の溝と；前記スペーサ本体の前記外面に形成され、前記溝から前記スペーサ本体の縁部へとそれぞれ延びる複数の液体案内スロットとを含む。

【0009】

本開示の実施形態のバッテリースペーサは特に、方形構造を有し、バッテリーの同じ端部の1を超えるタブで連結されるリチウムイオン二次バッテリーにおける使用に好適である。本開示の実施形態のバッテリースペーサでは、一方で、電気芯部に連結されるタブは、スペーサ本体の内側表面上の突起によって保護及び位置決めすることができ；一方、タブは、バッテリースペーサによってシェルから絶縁することができるので、タブとシェルとの間の直接接触による短絡の問題が回避され、バッテリーの安全性を大幅に改善することができる。

【0010】

一方、スペーサ本体の外面の一部を窪ませてスペーサ本体の外面の複数の溝を形成することにより、バッテリースペーサを軽量化することができる。従って、実際の製造工程では、バッテリースペーサをバッテリー内に組み立てて液状電解質を注入した後、液状電解

質が電池スペーサとシェルとの間の領域に流れ込み、特に溝内で集合することがある。液状電解質の溝内での集合を回避するために、複数の液体案内スロットが設けられ、これがスペーサ本体の外面に形成されて溝からスペーサ本体の縁部へとそれぞれ延びており、集合した液状電解質がスロットに沿って流出できるので、液状電解質の利用が改善する。

【0011】

幾つかの実施形態では、スロットは、スペーサ本体の縦方向に延びている。

【0012】

幾つかの実施形態では、バッテリースペーサは、溝内に配置された補強板を更に含む。

【0013】

幾つかの実施形態では、補強板は、スペーサ本体の横方向に配置され、内側から外側に向かって斜め下方に延びる上面と、下面とを規定する。

10

【0014】

幾つかの実施形態では、補強板の下面は、内側から外側に向かって斜め上方に延びている。

【0015】

補強板を溝内に位置させることにより、溝が複数の独立した小キャビティに分割され、液状電解質は極めて容易にキャビティ内に集合する。しかしながら、補強板は、液状電解質が溝及び補強板の表面に沿って溝の底部へと流れる上で有益であるので、液状電解質は、液体案内スロットを通して流出することができる。

【0016】

20

幾つかの実施形態では、複数の補強板が各溝内に配置される。

【0017】

幾つかの実施形態では、バッテリースペーサは、スペーサ本体の上部に配置され、スナップ接続によって絶縁部材と接続されるように構成された接続部材を更に含む。

【0018】

幾つかの実施形態では、接続部材は、スペーサ本体の横方向に互いに対向する2つのスナップ歯を含み、2つのスナップ歯が位置する平面が、スペーサ本体の外表面と直交している。

【0019】

上述のようなスナップ歯により、バッテリースペーサを絶縁部材に安定的に固定することができるので、電気芯部の位置安定性を更に改善することができる。

30

【0020】

本開示の第2の態様の実施形態は、電気芯部保護アセンブリを提供する。アセンブリは、本開示の上記実施形態のバッテリースペーサと；スナップ接続によってバッテリースペーサの上部に接続される絶縁部材とを含む。

【0021】

幾つかの実施形態では、バッテリースペーサは、その上部に配置された2つのスナップ歯を含む。

【0022】

幾つかの実施形態では、2つのスナップ歯は、スペーサ本体の横方向に互いに対向しており、2つのスナップ歯が位置する平面が、スペーサ本体の外表面と直交している。

40

【0023】

幾つかの実施形態では、絶縁部材は、その端部の上面に形成され互いに対向する2つのスナップ溝を含み、バッテリースペーサがスナップ歯とスナップ溝との間のスナップ嵌合接続によって絶縁部材と接続されるように、スナップ歯がスナップ溝にそれぞれスナップ嵌めされる。

【0024】

バッテリースペーサは絶縁部材によってその間で相対的に移動することなく安定的に固定されるので、電気芯部の位置安定性が更に改善する。

【0025】

50

幾つかの実施形態では、スペーサ本体の横方向のスナップ溝の側壁面の少なくとも一部が弧状を有するように構成されてスペーサ本体の横方向に外側に突出しており、スナップ歯がスナップ溝の形状と適合する形状を有する。

【0026】

従って、絶縁部材とバッテリースペーサとの組立の際に、最初にスナップ歯をスナップ溝の弧状の表面で位置決めすることができ、これによって組立の安定性を確保することができるだけでなく、組立効率を同時に向上させることができる。

【0027】

本開示の第3の態様の実施形態は、電力バッテリーを提供する。電力バッテリーは、シェルと；シェル内に配置され、その端部にタブを有する複数の電気芯部と；本開示の上記実施形態のバッテリースペーサを含み、バッテリースペーサがタブとシェルとの間に位置し、タブが隣接する突起によって支持及び位置決めされるように、タブが隣接する突起の間に形成された位置決め領域内に受容される。

【0028】

幾つかの実施形態では、複数の電気芯部は、シェル内に並んで配置される。

【0029】

幾つかの実施形態では、タブは巻回タブとして構成され、位置決め領域は巻回タブの形状と適合する形状を有する。

【0030】

本開示の第4の態様の実施形態は、電力バッテリーを提供する。電力バッテリーは、シェルと；シェル内に配置され、その端部にタブを有する複数の電気芯部と；複数の電気芯部をシェル内にパッケージングするように構成されたカバーアセンブリと；本開示の上記実施形態の電気芯部保護アセンブリを含み、絶縁部材がカバーアセンブリと複数の電気芯部との間に位置し、バッテリースペーサがタブとシェルとの間に位置し、タブが隣接する突起の間に形成された位置決め領域内に受容されて隣接する突起によって支持及び位置決めされる。

【0031】

幾つかの実施形態では、複数の電気芯部は、シェル内に並んで配置される。

【0032】

幾つかの実施形態では、カバーアセンブリは、第1の電極端子と第2の電極端子を含み、ここで電力バッテリーは、絶縁部材を貫通して第1の電極端子をタブに接続する第1のコネクタと、絶縁部材を貫通して第2の電極端子をタブに接続する第2のコネクタとを更に含む。

【0033】

本開示の実施形態の更なる態様及び利点は、一部は以下の説明に記載され、一部は以下の説明から明らかとなり、又は本開示の実施形態の実施から習得されるであろう。

【0034】

本開示の前述及び他の態様及び利点は、以下の図面と併せることで、以下の説明から明らかとなり、一層容易に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】図1は、本開示の一実施形態のバッテリースペーサの正面斜視図である。

【図2】図2は、本開示の一実施形態のバッテリースペーサの背面斜視図である。

【図3】図3は、本開示の一実施形態のバッテリースペーサの断面斜視図である。

【図4】図4は、本開示の一実施形態のバッテリースペーサと電気芯部との間の組立関係を示す分解斜視図である。

【図5】図5は、本開示の一実施形態の電気芯部保護アセンブリの絶縁部材の部分斜視図である。

【図6】図6は、本開示の一実施形態の電気芯部保護アセンブリの組立関係を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0036】

本開示の実施形態を詳細に記述する。添付の図面を参照して本明細書に記載する実施形態は、説明及び例示のためのものであり、本開示を一般的に理解するために使用されるものである。実施形態が本開示を限定するものと解釈してはならない。

【0037】

本明細書中において、特段の断り又は限定のない限り、「長さ」、「幅」、「上」、「下」、「上部」、「底部」、「内」、「外」、及びそれらの派生語等の、位置又は位置関係を示すために使用される用語は、次に記載する、或いは図1又は図2に示す記載又は位置関係を指すものと理解されたい。これらの相対的な用語は、説明の便宜のためのものであり、本開示は特定の位置で構成又は動作する必要はない。本開示の説明において、特段の断り又は限定のない限り、「複数の」とは、2以上を意味する。

【0038】

本開示の説明において、特段の断り又は限定のない限り、「固定される」、「取付けられる」、「接続される」等の用語は、恒久的接続、着脱可能な接続、又は一体的な接続等、広く理解することができることに留意されたい。当業者であれば、特定の状況に応じて本開示における特定の意味を理解しよう。

【0039】

また、「第1」及び「第2」等の用語は、本明細書中では説明の目的で使用されるものであり、相対的な重要性又は意義を示唆又は意味することを意図するものではない。

【0040】

本開示の実施形態のバッテリースペースについて、以下に詳述する。

【0041】

本開示の一実施形態では、バッテリースペース1は、スペース本体15と、複数の突起11と、複数の溝10と、複数の液体案内スロット12とを含む。各突起11は、スペース本体15の内面から突出し、スペース本体15の縦方向に延び、スペース本体15の外面の一部を窪ませて形成されている。複数の溝10は、スペース本体15の外面に形成され、各溝10は突起11にそれぞれ対応してスペース本体15の外面の一部を窪ませて形成されている。複数の液体案内スロット12は、スペース本体15の外面に形成され、溝10からスペース本体15の縁部へとそれぞれ延びている。

【0042】

本開示の一実施形態では、バッテリースペース1は、方形構造のバッテリーに使用され、スペース本体15の内面から突出した突起11が、バッテリー内の巻回電気芯部2の巻回タブ21を位置決めするために使用される。

【0043】

当業者に知られているように、アノードシートとカソードシートとは、アノードシート又はカソードシートの長さ方向の一边を互いに揃えて配置され、アノードシート及びカソードシートにおける電極材料のないタブ領域（即ち、非被覆領域）を露出させるようにアノードシート又はカソードシートの幅方向にずらして配置されている。更に、アノードシートにおける電極材料を有する部分（即ち、被覆領域）が、カソードシートにおける電極材料を有する部分（即ち、被覆領域）によって完全に覆われる場合、アノードシートとカソードシートとの間にセパレータを配置し、アノードシート及びカソードシートをセパレータに対して巻回して巻回電気芯部を形成する。次いで、電極材料のないタブ領域の中間部分（即ち、電気芯部の一端の巻回された非被覆アノードシート、及び電気芯部の他端の巻回された非被覆カソードシート）を圧縮し、それぞれアノードタブ及びカソードタブを得る。アノードタブ及びカソードタブは巻回タブであり、電気芯部の両端部の弧状構造は一般的に、タブの縁部の破損を回避し、電気芯部の弧状の縁部に加わる衝撃を低減するために、遷移領域として保たれる。

【0044】

本開示の実施形態では、突起11の間に、タブ21を受容するための少なくとも1つの

位置決め領域 16 が形成される。バッテリースペーサ 1 を使用すると、各タブ 21 が位置決め領域 16 内に支持される。従って、隣接する突起 11 の間に形成される位置決め領域 16 がタブ 21 を受容して位置決めすることが可能である限り、突起 11 の長さは制限されない。当業者であれば、異なるタブの大きさに応じて、突起 11 の長さ、及び隣接する突起 11 間の距離を調節することができる。

【0045】

本開示の実施形態のバッテリースペーサ 1 は特に、方形構成を有し、バッテリーの同じ端部のタブ 21 で連結されるバッテリーにおける使用に好適である。タブ 21 とシェルとの間の接触及び導通を避けるために、タブ 21 は、本開示の実施形態のバッテリースペーサ 1 によってシェルから絶縁されている。上述のように、スペーサ本体 15 の外面には、
10
溝 10 は有底溝であってもよいことが理解できる。

【0046】

本開示の実施形態では、バッテリースペーサ 1 の内側と外側とが隔離されている。それ故、バッテリーにバッテリースペーサ 1 を組み立てた後に液状電解質を注入すると、バッテリースペーサ 1 の外部の液状電解質がバッテリースペーサ 1 の内部に自由に流入することは困難であり、液状電解質がバッテリースペーサ 1 の溝 10 内に極めて容易に集合する。更に、スペーサ本体 15 の外面には、液体案内スロット 12 が形成され、液状電解質を通すために溝 10 からスペーサ本体 15 の縁部へと延びており、溝 10 内に集合した液状電解質が液体案内スロット 12 に沿って流出可能であるので、バッテリー内の液状電解質
20
の局所的な集合を回避することができる。また、液体案内スロット 12 の数は限定されることはなく、1 以上であってもよい。

【0047】

幾つかの実施形態では、液体案内スロット 12 は、スペーサ本体 15 の縦方向に延びていてもよい。

【0048】

本開示の一実施形態では、溝 10 の強度を向上させるために、バッテリースペーサ 1 は、溝 10 内に配置された補強板 13 を更に含む。補強板 13 は複数であってもよく、当業者であれば、実際の用途に応じて、補強板 13 の数及び位置を調節することができる。例えば、良好な強度を備えることを前提に、補強板 13 の数を適切に減らすことにより、バ
30
ッテリースペーサ 1 の軽量化を図ることができる。

【0049】

補強板 13 は、任意の方向に配置することができるが、好ましくはスペーサ本体 15 の横方向に配置される。即ち、補強板 13 が位置する平面は、溝 10 又は突起 11 が延びる方向と直交している。

【0050】

本開示の実施形態では、補強板 13 を溝 10 内にそれぞれ配置することにより、各溝 10 が複数の独立した小キャビティに分割されるので、液状電解質が、溝 10 内、即ち複数の独立した小キャビティ内に集合する確率を大幅に高める。本開示の一実施形態では、各補強板 13 は、内側から外側に向かって斜め下方に延びる上面を有する。従って、補強板
40
13 の上面に落下した液状電解液が、上面に沿って溝 10 の開口部へと流れ込み、重力の作用で下方に流れることにより、液状電解質の集合が起こる確率をある程度低減することができる。

【0051】

本開示の幾つかの実施形態では、各補強板 13 は、内側から外側に向けて斜め上方に延びる下面を有する。よって、各補強板 13 は全体的に断面形状が台形又は三角形であり、各補強板 13 の厚みは内側から外側に向かって薄くなっている。従って、重力の作用により、第 1 の補強板 13 の上面に落下した液状電解液は、斜め下方に延びる上面に沿って第 1 の補強板 13 の縁部に向かって外側に流れ、縁部から第 1 の補強板 13 の下面に向かって流れ、次いで斜め上方に延びる下面に沿って溝 10 の内壁に向かって内側に流れ、更に
50

溝 10 の内壁に沿って第 1 の補強板 13 に隣接する第 2 の補強板 13 の上面に向かって流れる。このようにして、液状電解質は、溝 10 の下端まで下方に連続的に流れ、溝 10 の下端に連通する液体案内スロット 12 を通って流出するので、液状電解質の溝 10 内での集合が回避される。

【0052】

本開示の実施形態のバッテリースペーサ 1 は、それ自体の運動に起因する損傷からタブ 21 を保護するために、タブ 21 を位置決めするために使用されるので、バッテリーの性能が改善される。バッテリースペーサ 1 は通常、絶縁部材 3 と共に組み立てられ、使用される際にシェル内に配置される。本開示の一実施形態では、バッテリースペーサ 1 と絶縁部材 3 との間の相対的な運動に起因する電気芯部 2 及びタブ 21 の損傷を回避するために、バッテリースペーサ 1 は、スペーサ本体 15 の上部に配置され、スナップ接続によって絶縁部材 3 と接続するために使用される接続部材を更に含む。

10

【0053】

上述の接続部材は、絶縁部材 3 をバッテリースペーサ 1 に固定するために用いられるものであり、任意の一般的な構造を有するものであってもよい。例えば、1 以上のスナップ歯 14 がバッテリースペーサ 1 の上部に設けられ、絶縁部材 3 がスナップ歯 14 とそれぞれ適合する 1 以上のスナップ溝 31 を含むか、又は絶縁部材 3 に 1 以上のスナップ歯 14 が設けられ、バッテリースペーサ 1 がその上部に設けられた 1 以上のスナップ溝 31 を含み、スナップ溝 31 がスナップ歯 14 にそれぞれ適合する。

【0054】

本開示の実施形態では、接続部材は、スペーサ本体 15 の横方向に互いに対向する 2 つのスナップ歯 14 を含み、2 つのスナップ歯 14 が位置する平面が、スペーサ本体 15 の外面と直交している。

20

【0055】

上述のようなスナップ歯 14 により、バッテリースペーサ 1 を絶縁部材 3 に安定的に固定することができるので、バッテリースペーサ 1 と絶縁部材 3 との間の相対的な運動に起因する電気芯部 2 及びタブ 21 の損傷が回避され、電気芯部の位置安定性が更に改善される。

【0056】

本開示の実施形態はまた、電気芯部保護アセンブリを提供する。アセンブリは、絶縁部材 3 と、本開示の上記実施形態のバッテリースペーサ 1 とを含む。絶縁部材 3 は、スナップ接続によってバッテリースペーサ 1 の上部に接続される。

30

【0057】

上述のように、バッテリースペーサ 1 と絶縁部材 3 との間のスナップ接続は、複数の方法及び構造によって達成することができる。本開示の実施形態では、バッテリースペーサ 1 は、その上部に 2 つのスナップ歯 14 を含む。2 つのスナップ歯 14 は、互いに対向してスペーサ本体 15 の横方向に配置され、2 つのスナップ歯 14 が位置する平面は、スペーサ本体 15 の外面と直交している。絶縁部材 3 は 2 つのスナップ溝 31 を含み、2 つのスナップ溝 31 は、絶縁部材 3 の端部の上面に形成され互いに対向している。バッテリースペーサ 1 がスナップ歯 14 とスナップ溝 31 との間のスナップ嵌合接続によって絶縁部材 3 と接続されるように、スナップ歯 14 がスナップ溝 31 にそれぞれスナップ嵌めされる。

40

【0058】

このようにして、スナップ接続によって互いに接続されたバッテリースペーサ 1 と絶縁部材 3 とは、絶縁部材 3 の縦方向及び横方向、並びにバッテリースペーサ 1 の下方に延びる縦方向に制限されるので、バッテリースペーサ 1 と絶縁部材 3 との間の相対的な安定性が大いに確保される。

【0059】

本開示の実施形態では、スペーサ本体 15 の横方向のスナップ溝 31 の側壁面の少なくとも一部が弧状を有するように構成されてスペーサ本体 15 の横方向に外側に突出し、ス

50

ナップ歯 14 は、スナップ溝 31 の形状と適合する形状を有する。上述の構造により、絶縁部材 3 とバッテリースペーサ 1 との組立の際に、最初にスナップ歯 14 をスナップ溝 31 の弧状の表面で位置決めすることができ、これによって組立の安定性を確保することができるだけでなく、組立効率を同時に向上させることができる。

【0060】

本開示の実施形態はまた、電力バッテリーを提供する。電力バッテリーは、シェルと、複数の電気芯部 2 と、本開示の上記実施形態のバッテリースペーサ 1 とを含む。複数の電気芯部 2 は、シェル内に配置され、その端部にタブ 21 を有する。バッテリースペーサ 1 は、タブ 21 とシェルとの間に位置し、タブ 21 が隣接する突起 11 によって支持及び位置決めされるように、タブ 21 は隣接する突起 11 の間に形成された位置決め領域 16 内に受容される。

10

【0061】

幾つかの実施形態では、電気芯部 2 は、シェル内に並んで配置される。

【0062】

幾つかの実施形態では、タブ 21 は、巻回タブとして構成される。好ましくは、隣接する突起 11 の間に形成された位置決め領域 16 は、巻回タブの形状と適合する形状を有するので、タブ 21 を良好に位置決めすることができる。

【0063】

上述の電気芯部保護アセンブリに基づき、本開示の実施形態はまた、電力バッテリーを提供する。電力バッテリーは、シェルと、複数の電気芯部 2 と、カバーアセンブリと、本開示の上記実施形態の電気芯部保護アセンブリとを含む。複数の電気芯部 2 は、シェル内に配置され、その端部にタブ 21 を有する。カバーアセンブリは、複数の電気芯部 2 をシェル内にパッケージングするように構成されている。絶縁部材 3 がカバーアセンブリと複数の電気芯部 2 との間に位置し、バッテリースペーサ 1 がタブ 21 とシェルとの間に位置し、タブ 21 がバッテリースペーサ 1 の隣接する突起 11 の間に形成された位置決め領域 16 内に受容され、隣接する突起 11 によって支持及び位置決めされる。

20

【0064】

幾つかの実施形態では、電気芯部 2 は、シェル内に並んで配置される。

【0065】

幾つかの実施形態では、カバーアセンブリは、任意の一般的な構造を有するものであってもよい。例えば、カバーアセンブリは、第 1 の電極端子と第 2 の電極端子とを含み、電力バッテリーは、第 1 のコネクタと第 2 のコネクタとを更に含み、ここで、第 1 のコネクタは、絶縁部材 3 を貫通して第 1 の電極端子をタブ 21 に接続し、第 2 のコネクタは、絶縁部材 3 を貫通して第 2 の電極端子をタブ 21 に接続する。

30

【0066】

本開示の好ましい実施形態のバッテリースペーサ 1 及び電気芯部保護アセンブリについて、図 1～図 6 を参照して以下に説明する。

【0067】

図 1～図 3 に示すように、バッテリースペーサ 1 は、一般的に開放上部と開放内壁と有するフレームである。スペーサ本体 15 の外面には、スペーサ本体 15 の外面の一部を窪ませることによって 3 つの溝 10 が形成されており、スペーサ本体 15 の内面には、対応する 3 つの突起 11 が形成されている。3 つの突起 11 は、バッテリースペーサ 1 のスペーサ本体 15 の縦方向に延びている。突起 11 の長さは、電気芯部 2 の巻回タブ 21 の圧縮部の長さに適合しており、隣接する突起 11 の間の距離は、電気芯部 2 の巻回タブ 21 の圧縮部の厚みに適合している。隣接する突起 11 の間には位置決め領域 16 が形成されているので、電気芯部 2 のタブ 21 を位置決め領域 16 に受容させて位置決めすることができる。

40

【0068】

バッテリースペーサ 1 のスペーサ本体 15 の外面には、液体案内スロット 12 が形成されている。液体案内スロット 12 は、スペーサ本体 15 の外面の中央に位置する溝 10 の

50

下端部からバッテリースペーサ 1 のスペーサ本体 1 5 の下縁部へと下方に延びている。

【0069】

3つの溝 1 0 のそれぞれに複数の補強板 1 3 が配置されている。複数の補強板 1 3 は、バッテリースペーサ 1 においてスペーサ本体 1 5 の横方向に配置されている。

【0070】

図 3 に示すように、各補強板 1 3 は全体的に断面形状が台形又は三角形であり、各補強板 1 3 の厚みは内側から外側に向かって薄くなっている。更に、各補強板 1 3 は、内側から外側に向かって斜め下方に延びる上面と、内側から外側に向かって斜め上方に延びる下面とを有している。

【0071】

バッテリースペーサ 1 は、その上部に 2 つのスナップ歯 1 4 を含み、2 つのスナップ歯 1 4 は、互いに対向してバッテリースペーサ 1 においてスペーサ本体 1 5 の横方向に配置され、2 つのスナップ歯 1 4 が位置する平面は、スペーサ本体 1 5 の外面と直交している。

【0072】

図 4 に示すように、複数の電気芯部 2 は、並んで配置されている。各電気芯部 2 は、巻回電気芯部として構成されており、その端部にタブ 2 1 を有する。タブ 2 1 は巻回タブとして構成されており、その両端部にそれぞれ弧状の遷移領域 2 2 を有する。

【0073】

バッテリースペーサ 1 と複数の電気芯部 2 との組立の際に、並べて配置された電気芯部 2 のタブ 2 1 が、バッテリースペーサ 1 において突起 1 1 によって形成される位置決め領域 1 6 に挿入され、突起 1 1 によって支持及び位置決めされる。

【0074】

図 5 に示すように、本開示の実施形態の電気芯部保護アセンブリでは、絶縁部材 3 は、その端部の上面において互いに対向し、バッテリースペーサ 1 に接続されるように構成された 2 つのスナップ溝 3 1 を含む。スナップ溝 3 1 は、絶縁部材 3 の上面の一部を窪ませて形成されている。

【0075】

スペーサ本体 1 5 の横方向のスナップ溝 3 1 の側壁面の少なくとも一部が弧状を有するように構成され、スペーサ本体 1 5 の横方向に外側に突出している。

【0076】

図 6 に示すように、バッテリースペーサ 1 の上部に配置されたスナップ歯 1 4 は、スナップ溝 3 1 の形状と適合する形状を有する。絶縁部材 3 がバッテリースペーサ 1 に固定されるように、スナップ歯 1 4 がスナップ溝 3 1 にスナップ嵌めされる。

【0077】

本開示の上記実施形態のバッテリースペーサ 1 によれば、一方では電気芯部 2 のタブ 2 1 を効果的に位置決めしてそれ自体の運動に起因する損傷から電気芯部 2 を保護することができ、他方ではバッテリースペーサ 1 内における液状電解質の集合を効果的に防止することができる。それと同時に、バッテリースペーサ 1 が絶縁部材 3 によって安定的に固定されているので、バッテリースペーサ 1 と絶縁部材 3 との相対的な運動に起因する電気芯部 2 の損傷を防止することができる。

【0078】

本明細書を通じて、「一実施形態 (an embodiment)」、「幾つかの実施形態」、「一実施形態 (one embodiment)」、「別の実施例」、「一実施例」、「特定の実施例」、又は「幾つかの実施例」との参照は、その実施形態又は実施例に関して説明する特定の特徵、構造、材料、又は特性が、本開示の少なくとも 1 つの実施形態又は実施例に含まれることを意味する。従って、本明細書を通じて、様々な箇所における、「幾つかの実施形態では」、「一実施形態では (in one embodiment)」、「一実施形態では (in an embodiment)」、「別の実施例では」、「一実施例では」、「特定の実施例では」、又は「幾つかの実施例では」等の表現

10

20

30

40

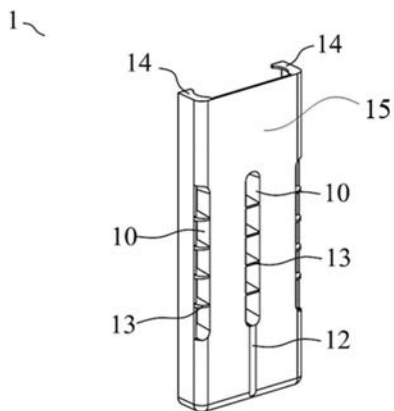
50

の出現は、必ずしも本開示の同一の実施形態又は実施例を指すものとは限らない。更に、特定の特徴、構造、材料、又は特性は、1以上の実施形態又は実施例において任意の好適な様式で組み合わせることができる。

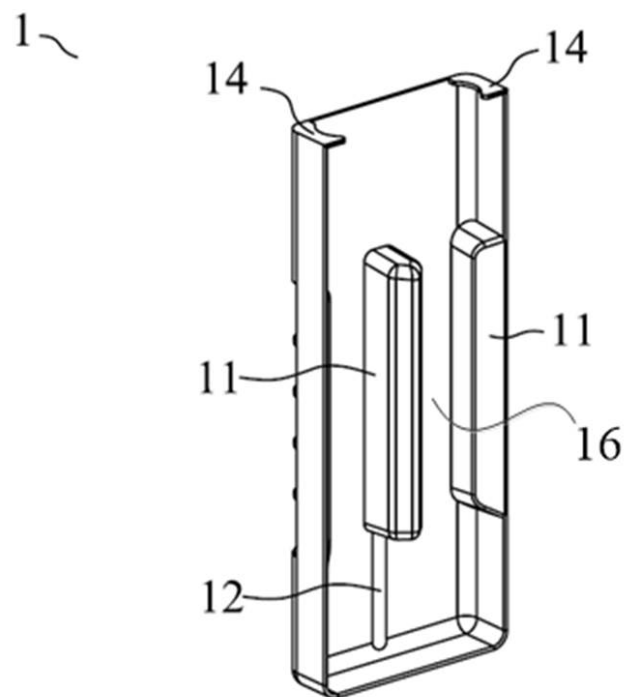
【0079】

説明のための実施形態を示して説明したが、実施形態において、本開示の精神及び原理から逸脱することなく特許請求の範囲及びその均等物の範囲内の全ての変更、代替、及び修正がなされ得ることが、当業者には分かるであろう。

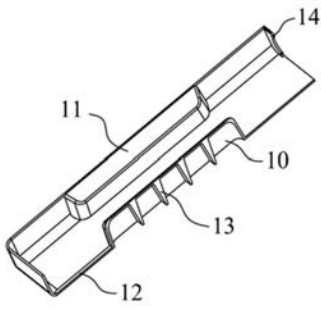
【図1】



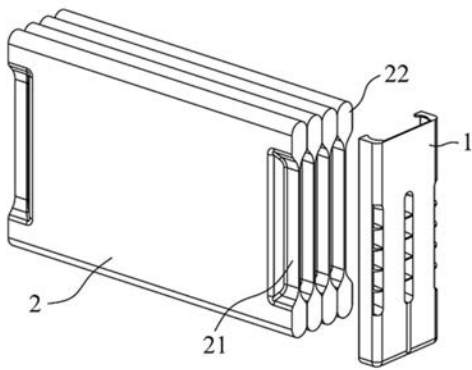
【図2】



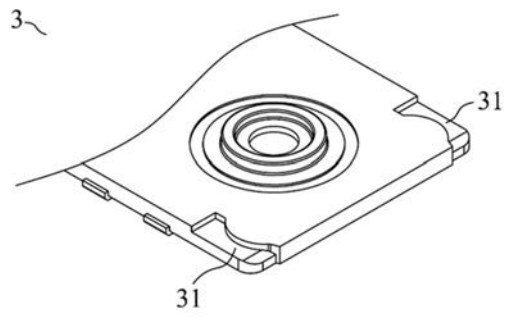
【図 3】



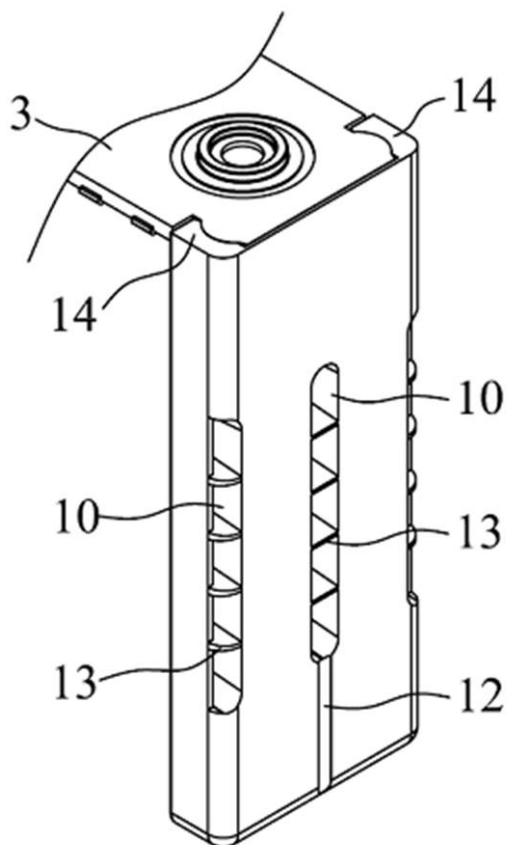
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成29年3月14日(2017.3.14)

【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】

スペーサ本体と；

それぞれが前記スペーサ本体の内面から突出し、前記スペーサ本体の縦方向に延びる、前記スペーサ本体の外面の一部を窪ませて形成された複数の突起と；

前記スペーサ本体の前記外面に形成され、前記突起にそれぞれ対応する、前記スペーサ本体の前記外面の一部を窪ませて形成された複数の溝と；

前記スペーサ本体の前記外面に形成され、前記溝から前記スペーサ本体の縁部へとそれぞれ延びる複数の液体案内スロットと；

を含むことを特徴とするバッテリースペーサ。

【請求項 2】

前記スロットが、前記スペーサ本体の縦方向に延びている請求項 1 に記載のバッテリースペーサ。

【請求項 3】

前記溝内に配置された補強板を更に含む請求項 1 から 2 のいずれかに記載のバッテリースペーサ。

【請求項 4】

前記補強板が、前記スペーサ本体の横方向に配置され、内側から外側に向かって斜め下方に延びる上面と、下面とを規定する請求項 3 に記載のバッテリースペーサ。

【請求項 5】

前記補強板の前記下面が、内側から外側に向かって斜め上方に延びている請求項 4 に記載のバッテリースペーサ。

【請求項 6】

複数の前記補強板が、各前記溝内に配置されている請求項 3 から 5 のいずれかに記載のバッテリースペーサ。

【請求項 7】

前記スペーサ本体の上部に配置され、スナップ接続によって絶縁部材と接続されるように構成された接続部材を更に含む請求項 1 から 6 のいずれかに記載のバッテリースペーサ。

【請求項 8】

前記接続部材が、前記スペーサ本体の横方向に互いに対向する 2 つのスナップ歯を含み、前記 2 つのスナップ歯が位置する平面が、前記スペーサ本体の前記外面と直交している請求項 1 から 7 のいずれかに記載のバッテリースペーサ。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれかに記載のバッテリースペーサと；

スナップ接続によって前記バッテリースペーサの上部に接続される絶縁部材と；
を含むことを特徴とする電気芯部保護アセンブリ。

【請求項 10】

前記バッテリースペーサが、その上部に配置された 2 つのスナップ歯を含む請求項 9 に記載の電気芯部保護アセンブリ。

【請求項 11】

前記 2 つのスナップ歯が、前記スペーサ本体の横方向に互いに対向しており、前記 2 つのスナップ歯が位置する平面が、前記スペーサ本体の前記外面と直交している請求項 10

に記載の電気芯部保護アセンブリ。

【請求項 1 2】

前記絶縁部材が、その端部の上面に形成され互いに対向する 2 つのスナップ溝を含み、
前記バッテリースペーサが前記スナップ歯と前記スナップ溝との間のスナップ嵌合接続
によって前記絶縁部材と接続されるように、前記スナップ歯が前記スナップ溝にそれぞれ
スナップ嵌めされる請求項 1 0 から 1 1 のいずれかに記載の電気芯部保護アセンブリ。

【請求項 1 3】

前記スペーサ本体の横方向の前記スナップ溝の側壁面の少なくとも一部が弧状を有する
ように構成されて前記スペーサ本体の横方向に外側に突出しており、前記スナップ歯が前
記スナップ溝の形状と適合する形状を有する請求項 1 2 に記載の電気芯部保護アセンブリ
。

【請求項 1 4】

シェルと；

前記シェル内に配置され、その端部にタブを有する複数の電気芯部と；

請求項 1 から 8 のいずれかに記載のバッテリースペーサとを含み、

前記バッテリースペーサが前記タブと前記シェルとの間に位置し、前記タブが隣接する
前記突起によって支持及び位置決めされるように、前記タブが前記隣接する突起の間に形
成された位置決め領域内に受容されることを特徴とする電力バッテリー。

【請求項 1 5】

前記複数の電気芯部が、前記シェル内に並んで配置されている請求項 1 4 に記載の電力
バッテリー。

【請求項 1 6】

前記タブが巻回タブとして構成され、前記位置決め領域が前記巻回タブの形状と適合す
る形状を有する請求項 1 4 から 1 5 のいずれかに記載の電力バッテリー。

【請求項 1 7】

シェルと；

前記シェル内に配置され、その端部にタブを有する複数の電気芯部と；

前記複数の電気芯部を前記シェル内にパッケージングするように構成されたカバーアセ
ンブリと；

請求項 9 から 1 3 のいずれかに記載の電気芯部保護アセンブリとを含み、

前記絶縁部材が前記カバーアセンブリと前記複数の電気芯部との間に位置し、前記バッ
テリースペーサが前記タブと前記シェルとの間に位置し、前記タブが隣接する前記突起の
間に形成された位置決め領域内に受容されて前記隣接する突起によって支持及び位置決め
されることを特徴とする電力バッテリー。

【請求項 1 8】

前記複数の電気芯部が、前記シェル内に並んで配置されている請求項 1 7 に記載の電力
バッテリー。

【請求項 1 9】

前記カバーアセンブリが、第 1 の電極端子と第 2 の電極端子とを含み、

前記電力バッテリーが、前記絶縁部材を貫通して前記第 1 の電極端子を前記タブに接続
する第 1 のコネクタと、前記絶縁部材を貫通して前記第 2 の電極端子を前記タブに接続す
る第 2 のコネクタとを含む請求項 1 7 から 1 8 のいずれかに記載の電力バッテリー。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/078109
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 2/10(2006.01)i; H01M 2/36(2006.01)i; H01M 10/04(2006.01)n 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 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) VEN,CNABS:spacer?,protusion?,groove?,core,position+,protrud+, h01m2/10,h01m2/36		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204144386 U (SHANGHAI BYD CO LTD) 04 February 2015 (2015-02-04) Claims 1-10, Figs.1-6	1-19
A	CN 201936935 U (BYD CO LTD) 17 August 2011 (2011-08-17) the whole document	1-19
A	CN 201430167 Y (BYD CO LTD) 24 March 2010 (2010-03-24) the whole document	1-19
☐ 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 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 03 July 2015		Date of mailing of the international search report 13 July 2015
Name and mailing address of the ISA/CN STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.CHINA 6, Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer WANG,Fang Telephone No. (86-10)62411541

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/078109

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	204144386	U	04 February 2015	None			
CN	201936935	U	17 August 2011	EP	2577767	A1	10 April 2013
				JP	2013533578	A	22 August 2013
				KR	101454987	B1	27 October 2014
				US	8962181	B2	24 February 2015
				WO	2011150727	A1	08 December 2011
				US	2013122346	A1	16 May 2013
				KR	20130043123	A	29 April 2013
				EP	2577767	A4	03 December 2014
CN	201430167	Y	24 March 2010	EP	2430681	A1	21 March 2012
				KR	101306568	B1	09 September 2013
				EP	2430681	A4	29 May 2013
				US	2012058391	A1	08 March 2012
				JP	2012527063	A	01 November 2012
				US	8268479	B2	18 September 2012
				JP	5547805	B2	16 July 2014
				WO	2010130173	A1	18 November 2010
				KR	20120009509	A	31 January 2012

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 クーリー・ヤン

中華人民共和国 518118 グアンドン シェンゼン ピンシャン ビーワイディー ロード
ナンバー 3009

(72)発明者 ルーシャ・ジャン

中華人民共和国 518118 グアンドン シェンゼン ピンシャン ビーワイディー ロード
ナンバー 3009

(72)発明者 シーチャオ・フー

中華人民共和国 518118 グアンドン シェンゼン ピンシャン ビーワイディー ロード
ナンバー 3009

(72)発明者 ジェンファ・ヂュ

中華人民共和国 518118 グアンドン シェンゼン ピンシャン ビーワイディー ロード
ナンバー 3009

F ターム(参考) 5H021 AA02 AA06 CC08 CC09

5H028 AA08 CC07 CC12 CC26

5H043 AA02 AA13 AA16 BA16 BA18 CA05 CA08 CA12 DA04 HA08

HA09D HA31 JA01 JA01D JA02 JA03 KA22 LA21 LA22