

(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2019-502244

(P2019-502244A)

(43) 公表日 平成31年1月24日(2019.1.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10	5 H O 4 0
	HO 1 M 2/10	Z

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2018-536414 (P2018-536414)
 (86) (22) 出願日 平成29年7月31日 (2017. 7. 31)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年7月12日 (2018. 7. 12)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2017/008252
 (87) 国際公開番号 W02018/043924
 (87) 国際公開日 平成30年3月8日 (2018. 3. 8)
 (31) 優先権主張番号 10-2016-0113289
 (32) 優先日 平成28年9月2日 (2016. 9. 2)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

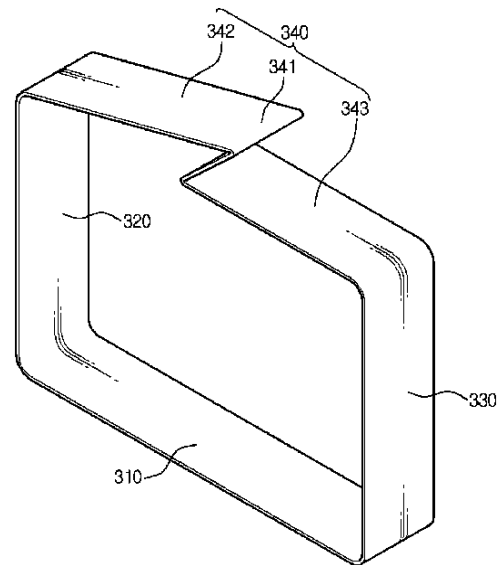
(71) 出願人 500239823
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
 ンポ-グ, ヨイ-デロ 128
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100122161
 弁理士 渡部 崇
 (72) 発明者 ホ-チュネ-チ
 大韓民国・テジョン・34122・ユソ
 -グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・ケ
 ム・リサーチ・パーク

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーモジュール用ストラップ、これを含むバッテリーモジュール及びストラップ圧着用ジグ

(57) 【要約】

本発明によれば、バッテリーモジュールの外周を圧迫してバッテリーセルのスウェリングによる前記バッテリーモジュールの変形を防止するストラップであって、バッテリーモジュールの外周よりも大きい閉ループ構造を有し、前記閉ループにおいて少なくとも一部が折り畳まれて設けられ、所定の圧迫が加えられれば、折り畳まれた部分が相互重なるように構成された溶接部を備えるバッテリーモジュール圧迫用ストラップが提供される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バッテリーモジュールの外周を圧迫してバッテリーセルのスウェリングによる前記バッテリーモジュールの変形を防止するストラップであって、

前記バッテリーモジュールの外周よりも大きい閉ループ構造を有し、前記閉ループ構造において少なくとも一部が折り畳まれて設けられ、所定の圧迫が加えられれば、前記折り畳まれた部分が相互重なるように構成された溶接部を備えることを特徴とするストラップ。

【請求項 2】

前記バッテリーモジュールの下面、左側面、右側面及び上面を各々囲むように設けられた第 1 ストラップ区間、第 2 ストラップ区間、第 3 ストラップ区間及び第 4 ストラップ区間を含み、

前記溶接部は、前記バッテリーモジュールの上面を囲む前記第 4 ストラップ区間に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のストラップ。

【請求項 3】

前記第 4 ストラップ区間は、前記溶接部を基準にして地面に対して水平に延びた水平区間と、地面に対して傾いて延びた傾斜区間と、をさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載のストラップ。

【請求項 4】

前記第 2 ストラップ区間は、前記第 1 ストラップ区間に対して鈍角を成し、前記傾斜区間と連結されることを特徴とする請求項 3 に記載のストラップ。

【請求項 5】

前記溶接部が、ジグザグの形態で折り畳まれたことを特徴とする請求項 1 に記載のストラップ。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか一項に記載のストラップをバッテリーモジュールに巻き付けた後、前記ストラップを前記バッテリーモジュールに圧着させるためのストラップ圧着用ジグであって、

前記バッテリーモジュールが部分的に締めりばめとなる空間を形成するモジュール収容空間と、

前記モジュール収容空間の上部壁体を形成し、前記バッテリーモジュールが前記モジュール収容空間の内方へ引き込まれるとき、前記ストラップの折り畳み部分を押圧する押圧板と、を含むことを特徴とするストラップ圧着用ジグ。

【請求項 7】

前記モジュール収容空間の下部壁体を形成し、前記バッテリーモジュールを支持する支板と、前記押圧板と支板との一側エッジを上下連結して前記モジュール収容空間の一側面壁体を形成する挿入制限板と、をさらに含むことを特徴とする請求項 6 に記載のストラップ圧着用ジグ。

【請求項 8】

前記押圧板は、前記バッテリーモジュールの側面が前記挿入制限板に接触したとき、前記ストラップの溶接部の位置よりも短く延びることを特徴とする請求項 7 に記載のストラップ圧着用ジグ。

【請求項 9】

前記押圧板は、端部がテーパ形状であることを特徴とする請求項 6 に記載のストラップ圧着用ジグ。

【請求項 10】

前記押圧板は、前記モジュール収容空間の高さが調節可能に昇降するように設けられたことを特徴とする請求項 6 に記載のストラップ圧着用ジグ。

【請求項 11】

前記押圧板の上部に設けられ、上下に貫通して形成されたスクリー孔を備える上板と

10

20

30

40

50

、前記上板のスクリー孔に螺合したロッド及び前記ロッドから延び、前記上板の下部で前記押圧板に連結された連結部を備えた高さ調節部材と、をさらに含むことを特徴とする請求項10に記載のストラップ圧着用ジグ。

【請求項12】

複数のバッテリーセル及びセル積層用フレームを備えるセルアセンブリーと、前記セルアセンブリーを覆うエンドプレートと、前記エンドプレートを囲むように構成された請求項1から請求項5のうちいずれか一項に記載のストラップと、を含むことを特徴とするバッテリーモジュール。

【請求項13】

前記ストラップは、前記エンドプレートの一側方向に沿って所定の間隔ごとに二つ以上が装着されることを特徴とする請求項12に記載のバッテリーモジュール。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーモジュールの製造技術に関し、より詳しくは、バッテリーモジュール用ストラップ、これを含むバッテリーモジュール及びストラップ圧着用ジグに関する。

【0002】

本出願は、2016年9月2日出願の韓国特許出願第10-2016-0113289号に基づく優先権を主張し、該当出願の明細書及び図面に開示された内容は、すべて本出願に援用される。

20

【背景技術】

【0003】

最近、二次電池は、携帯用機器だけでなく、電気的駆動源によって駆動する電気自動車(EV、Electric Vehicle)またはハイブリッド自動車(HEV、Hybrid Electric Vehicle)などに普遍的に応用されている。

【0004】

現在、広く使用される二次電池の種類としては、リチウムイオン電池、リチウムポリマー電池、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、ニッケル亜鉛電池などがある。このような単位二次電池セルの作動電圧は約2.5V~4.2Vである。したがって、これよりさらに高い出力電圧が要求される場合、複数の二次電池セルを直列接続してバッテリーモジュールを構成する。また、バッテリーモジュールに要求される充放電容量によって複数の二次電池セルを並列接続してバッテリーパックを構成し得る。

30

【0005】

なお、複数の二次電池セルを直列・並列接続してバッテリーパックを構成する場合、複数の二次電池セルを積層してセルアセンブリーを先に構成し、前記セルアセンブリーの外形を固定し、外部の衝撃からセルアセンブリーを保護する役割を果たすエンドプレートを追加してバッテリーパックを構成する方法が一般的である。

【0006】

一方、複数の二次電池セルは、通常、リチウムポリマーパウチ型二次電池であり得る。リチウムポリマーパウチ型二次電池の場合、反復的な充電及び放電の副反応で内部電解質が分解され、ガスが発生することがある。このとき、発生したガスによってバッテリーセルの外形が変形される現象を「セルスウェリング現象」という。

40

【0007】

セルアセンブリーに含まれた二次電池セルにスウェリング現象が発生した場合、外部に及ぶ力によってバッテリーモジュールの外形が変形され得る。外形の変形は、バッテリーモジュール自体の安全性及び隣接した他の装置の安定性にも影響を及ぼし得るため、スウェリング現象が起こらないように防止すべきである。

【0008】

このようなスウェリング現象の防止技術の一つとして、エンドプレートにスチールスト

50

ラップを回してバッテリーモジュールを一定の力で圧迫する技術がある。

【0009】

図1の(a)及び(b)は、従来のバッテリーモジュール用ストラップを簡略に示した図である。先ず、図1の(a)のようなストラップは、バッテリーモジュールに回された後、両端が溶接され得る。ストラップの機能が完全に発揮するには、溶接作業の前にバッテリーモジュールの外面がストラップでタイトに締められた状態でなければならない。しかし、図1の(a)のストラップは、溶接工程の進行中にストラップの締めが解けやすく、ストラップの溶接力のみではバッテリーモジュールに対する信頼性のある圧迫力を確保しにくい。

【0010】

そして、図1の(b)のようなストラップは、溶接が不要であり、構造が単純で製作コストの低いという長所があるが、直径が限定的であることからバッテリーモジュールとの組立てが難しいという問題点がある。そこで、従来のストラップの長所を有しながらも、経済性、組立性及び拘束力を充分確保できる新しいストラップの開発が求められる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、既存のものに比べ、装着の容易性及び拘束力を充分確保できる新しい形態のバッテリーモジュール用ストラップ及びこれを含むバッテリーモジュールを提供することを目的とする。

【0012】

本発明の他の目的及び長所は、下記する説明によって理解でき、本発明の実施例によってより明らかに分かるであろう。また、本発明の目的及び長所は、特許請求の範囲に示される手段及びその組合せによって実現することができる。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の一面によるストラップは、前記バッテリーモジュールの外周よりも大きい閉ループ構造を有し、前記閉ループにおいて少なくとも一部が折り畳まれて設けられ、所定の圧迫が加えられれば、前記折り畳まれた部分が相互重なるように構成された溶接部を備え得る。

【0014】

前記バッテリーモジュールの下面、左側面、右側面及び上面を各々囲むように設けられた第1ストラップ区間、第2ストラップ区間、第3ストラップ区間及び第4ストラップ区間を含み、前記溶接部は、前記バッテリーモジュールの上面を囲む前記第4ストラップ区間に形成され得る。

【0015】

前記第4ストラップ区間は、前記溶接部を基準にして地面に対して水平に延びた水平区間と、地面に対して傾いて延びた傾斜区間と、をさらに備え得る。

【0016】

前記第2ストラップ区間は、前記第1ストラップ区間に対して鈍角を成し、前記傾斜区間と連結され得る。

【0017】

前記溶接部は、ジグザグの形態で折り畳まれ得る。

【0018】

本発明の他の様態によれば、前述のストラップをバッテリーモジュールに巻き付けた後、前記ストラップを前記バッテリーモジュールに圧着させるためのストラップ圧着用ジグであって、前記バッテリーモジュールが部分的に締めりばめとなる空間を形成するモジュール収容空間と、前記モジュール収容空間の上部壁体を形成し、前記バッテリーモジュールが前記モジュール収容空間の内方へ引き込まれるとき、前記ストラップの折り畳み部分を押圧する押圧板と、を含むストラップ圧着用ジグが提供され得る。

10

20

30

40

50

【0019】

前記ストラップ圧着用ジグは、前記モジュール收容空間の下部壁体を形成し、前記バッテリーモジュールを支持する支板と、前記押圧板と支板との一側エッジを上下連結して前記モジュール收容空間の一側面壁体を形成する挿入制限板と、をさらに含み得る。

【0020】

前記押圧板は、前記バッテリーモジュールの側面が前記挿入制限板に接触したとき、前記ストラップの溶接部の位置よりも短く延び得る。

【0021】

前記押圧板は、端部がテーパ形状であり得る。

【0022】

前記押圧板は、前記モジュール收容空間の高さが調節可能に昇降するように設けられ得る。

【0023】

前記押圧板の上部に設けられ、上下に貫通して形成されたスクリー孔を備える上板と、前記上板のスクリー孔に螺合したロッド及び前記ロッドから延び、前記上板の下部で前記押圧板に連結された連結部を備えた高さ調節部材と、をさらに含み得る。

【0024】

本発明のさらに他の様態によれば、複数のバッテリーセル及びセル積層用フレームを備えるセルアセンブリと、前記セルアセンブリを覆うエンドプレートと、前記エンドプレートを囲むように構成された前述のストラップと、を含むバッテリーモジュールが提供され得る。

【0025】

前記ストラップは、前記エンドプレートの一側方向に沿って所定の間隔ごとに二つ以上が装着され得る。

【発明の効果】

【0026】

本発明の一面によれば、既存のものに比べ、装着の容易性及び拘束力を充分確保できるバッテリーモジュール用ストラップを提供することができる。また、スウェリング現象によるバッテリーモジュールの外形変化を防止することができる。

【0027】

本発明の他面によれば、ストラップ圧着と溶接工程とを共に可能にするストラップ圧着用ジグを提供することができる。これによって、ストラップ圧着と溶接工程の信頼性及び便宜性が向上する。

【0028】

本明細書に添付される次の図面は、本発明の望ましい実施例を例示するものであり、発明の詳細な説明とともに本発明の技術的な思想をさらに理解させる役割をするため、本発明は図面に記載された事項だけに限定されて解釈されてはならない。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1の(a)及び(b)は、従来技術によるストラップを概略的に示した図である。

【図2】本発明の一実施例によるバッテリーモジュールを概略的に示した斜視図である。

【図3】本発明の一実施例によるストラップの斜視図である。

【図4】図3の断面図である。

【図5】本発明の一実施例によるストラップ圧着用ジグを概略的に示した斜視図である。

【図6】図5のストラップ圧着用ジグにバッテリーモジュールを部分的に挿入した状態を示す斜視図である。

【図7a】図5のストラップ圧着用ジグを用いたストラップ圧着方法を示すための図である。

【図7b】図5のストラップ圧着用ジグを用いたストラップ圧着方法を示すための図であ

10

20

30

40

50

る。

【図8】本発明の他の実施例によるストラップ圧着用ジグを概略的に示した斜視図である。

【図9】図8のストラップ圧着用ジグにストラップが圧着される状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、添付された図面を参照して本発明の望ましい実施例を詳しく説明する。これに先立ち、本明細書及び請求範囲に使われた用語や単語は通常的や辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者自らは発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義できるという原則に則して本発明の技術的な思想に必ず意味及び概念で解釈されねばならない。

10

【0031】

また、本発明の説明にあたり、本発明に関連する公知の構成または技術についての具体的な説明が、本発明の要旨をぼやかすと判断される場合、その詳細な説明を略する。

【0032】

なお、本明細書において、上下左右、側面のような方向を示す用語は、図示したどおりの方向を説明するための相対的な用語であって、対象となる事物の位置や観測者の位置などによって変わり得る。また、図面における各構成要素の形状および大きさは、説明の便宜及び明確性のために誇張または省略されるか、概略的に示されることがある。したがって、各構成要素の大きさや比率を全的に反映することではない。

20

【0033】

図2は、発明の一実施例によるバッテリーモジュールを概略的に示した斜視図である。

【0034】

図2を参照すれば、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール10は、セルアセンブリ（図示せず）、センシングアセンブリ200、エンドプレート100、ストラップ300を含み得る。

【0035】

セルアセンブリは、複数の二次電池セルから構成された二次電池の集合体であり得る。ここで、二次電池セルの種類は特に限定されない。各々の二次電池セルは、充放電が可能なリチウムイオン電池、リチウムポリマー電池、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、ニッケル亜鉛電池などで構成され得る。

30

【0036】

前記セルアセンブリは、二次電池の積層のための積層用フレームをさらに含み得る。ここで、積層用フレームは、二次電池を積層するための手段であって、二次電池を把持することでその動きを防止し、二次電池の組立てをガイドする役割を果たす構成であり得る。積層用フレームは、カートリッジなどの他の用語としても表現される。

【0037】

センシングアセンブリ200は、二次電池セルの電圧のような電気的特性についてのセンシング情報をバッテリーモジュール10の外部の他のデバイスに伝送する役割を果たす。例えば、バッテリーモジュール10には、BMS (Battery Management System) のような装置が接続し、充電や放電などのバッテリーモジュール10の動作を制御するように構成され得る。この際、センシングアセンブリ200はBMSと接続し、二次電池セルの電圧情報などをBMSに提供でき、BMSはこのような情報に基づきバッテリーモジュール10を制御することができる。

40

【0038】

センシングアセンブリ200は、二次電池セルの電極リードと電気的に接続するようにセルアセンブリの一側部または両側部に装着され得る。

【0039】

本実施例のバッテリーモジュール10の場合、正極リード及び負極リードが両方向へ延びたパウチ型二次電池セルから構成されているため、図2のように、センシングアセンブ

50

リー 200 がセルアセンブリーの両方に一つずつ装着されるように構成されている。

【0040】

エンドプレート 100 は、セルアセンブリーの下面に位置するベースプレート 110 と、ベースプレート 110 と溶接ないしボルト締結されて結合するカバープレート 120 と、から構成され得る。カバープレート 120 は、略「コ」形態の蓋状に製作され、セルアセンブリーの上面と両側面を覆うように製作され得る。勿論、本発明の権利範囲が本実施例のようなエンドプレート 100 に限定されることではない。本実施例とは違って、エンドプレートは、四枚のプレートを組み立てるか、または一体に成形するなどの多様な方式で製作され得る。

【0041】

前記エンドプレート 100 は、セルアセンブリーに対する機械的支持力を提供し、外部の衝撃などからバッテリーモジュール 10 の内部のセルアセンブリーを保護する役割を果たす。このようなエンドプレート 100 は、剛性を確保するために金属材料から製作され得る。特に、エンドプレート 100 は、二次電池セルのスウェリングに備えて剛性の確保のためにスチール (steel) 材質から製作され得る。

【0042】

図 2 に示したように、バッテリーモジュール 10 の外面は、前記エンドプレート 100 で構成でき、エンドプレート 100 は、帯状のストラップ 300 で包まれることで強度が補強される。ストラップ 300 は、バッテリーモジュール 10 の外面、即ち、エンドプレート 100 を圧迫してセルのスウェリングによるバッテリーモジュール 10 の変形を防止する役割を果たす。

【0043】

図 3 は、本発明の一実施例によるストラップの斜視図であり、図 4 は、図 3 の断面図である。

【0044】

本発明の一実施例によるストラップ 300 は、バッテリーモジュール 10 の外周よりも大きい閉ループ構造を有し、前記閉ループにおいて少なくとも一部が折り畳まれて設けられ得る。ストラップ 300 は、強度補強部材として機能できるよう、望ましくは、スチールのような金属材料から製作され得る。

【0045】

例えば、作業者は、ストラップ 300 をバッテリーモジュール 10 の長手方向 (図 2 の X 軸方向) に沿って巻き付けた方式でバッテリーモジュール 10 に装着することができる。この際、ストラップ 300 は、若干の弾性を有し、バッテリーモジュール 10 の周りよりも大きい周りを有する閉ループ構造からなるため、バッテリーモジュール 10 との組立てが容易となる。一方、エンドプレート 100 は、ストラップ 300 が装着される位置にストラップ 300 装着用溝をさらに備え得る。前記溝は、エンドプレート 100 の他の表面よりも凹んで形成され得る。これによって、ストラップ 300 が前記溝内に位置すれば、左右の動きが阻止される。

【0046】

図 3 及び図 4 に示したように、前記ストラップ 300 は、装着対象であるバッテリーモジュール 10 の下面、左側面、右側面及び上面を各々囲むように設けられた第 1 ストラップ区間 310、第 2 ストラップ区間 320、第 3 ストラップ区間 330 及び第 4 ストラップ区間 340 を含み得る。

【0047】

本実施例において、バッテリーモジュール 10 は、外形が略箱状に設けられ得、その周りは長方形であり得る。第 1 ストラップ区間 310 は、このようなバッテリーモジュール 10 の下面となるベースプレート 110 の幅に対応する長さを有するように製作され、第 2 及び第 3 ストラップ区間 330 は、バッテリーモジュール 10 の左側面と右側面となるカバープレートの左側面及び右側面の幅に対応する長さを有するように製作され得る。即ち、第 1 から第 3 ストラップ区間 330 は、対応するエンドプレート 100 部分の幅と長

10

20

30

40

50

さがほぼ一致するように製作され得る。

【0048】

第4ストラップ区間340は、バッテリーモジュール10の上面の幅よりも長く製作され、少なくとも一部がジグザグの形態で折り置かれた形態の溶接部341を有する。このように、図面において上下に折り置かれた溶接部341は、後で圧着された上で溶接され得る。また、図4において、第4ストラップ区間340は、溶接部341を基準にして、溶接部341の右側に位置してかつ地面に対して水平である水平区間343と、溶接部342の左側に位置して地面に対して傾いた傾斜区間342と、をさらに含み得る。ここで、第2ストラップ区間320は、第1ストラップ区間310に対して鈍角 θ_1 を成し、前記傾斜区間342に連結され得る。

10

【0049】

このように第2ストラップ区間320及び第4ストラップ区間340の一部が、装着対象であるバッテリーモジュール10の周りよりも外方へ拡張した形態を取ることによって、ストラップ300を弾性的に拡張してバッテリーモジュール10に巻き付けやすくなる。

【0050】

第4ストラップ区間340の水平区間343は、第3ストラップ区間330に対して略直角に折り曲げられた形態を取るため、前記水平区間343及び第3ストラップ区間330は、ストラップ300をバッテリーモジュール10に巻き付ければ、各々バッテリーモジュール10の上表面と右側面に接触し得る。また、第1ストラップ区間310は、バッテリーモジュール10の下表面に接触し得る。

20

【0051】

一方、傾斜区間342は、溶接部341の高さH分だけ水平区間343に対して傾斜 θ_2 を有する。このような傾斜は、第4ストラップ区間340の上部から傾斜区間342に圧迫が加えられれば、略「0°」として収斂することができる。例えば、ストラップ300をバッテリーモジュール10に巻き付けた後、第4ストラップ区間340の傾斜区間342を押しつぶせば、傾斜区間342の傾斜 θ_2 は略「0°」となってバッテリーモジュール10の上表面に接触し、第2ストラップ区間320は、傾斜区間342と一体で変形するため、 θ_1 の角度が小さくなりながらバッテリーモジュール10の左側面に接触される。

【0052】

即ち、本発明のストラップ300は、バッテリーモジュール10に巻き付けた後、一定の押しつぶ力が加えられれば、ストラップ300の形状がバッテリーモジュール10の周りに合うように変形できる特徴を有する。

30

【0053】

一方、手作業で上述のストラップ300をバッテリーモジュール10に巻き付けて圧着した後に溶接工程を行ってもよいが、手作業は、圧着工程の効率に劣り得、さらに、圧着工程と溶接工程とを別に行わなければならないという煩わしさがある。

【0054】

以下では、ストラップ300の圧着工程と溶接工程とをともに遂行できるようにする本発明によるストラップ圧着用ジグ20について説明する。

【0055】

図5は、本発明の一実施例によるストラップ圧着用ジグを概略的に示した斜視図であり、図6は、図5のストラップ圧着用ジグにバッテリーモジュールを部分的に挿入した状態を示した斜視図である。

40

【0056】

これらの図面を参照すれば、本発明のストラップ圧着用ジグ20は、押し板21、支板22、挿入制限板23及びこれらによって形成されるモジュール収容空間Sから構成される。

【0057】

本実施例によるストラップ圧着用ジグ20は、略「コ」字状に形成され得、開放部分を用いてモジュール収容空間Sにバッテリーモジュール10を押し込むように構成できる。

50

ここで、押圧板 2 1、支板 2 2 及び挿入制限板 2 3 は各々、モジュール収容空間 S の上部壁体、下部壁体及び側面壁体を形成する部分となり得る。

【 0 0 5 8 】

押圧板 2 1 は、その長さが略ストラップ 3 0 0 の傾斜区間 3 4 2 の長さによって決定され得る。例えば、バッテリーモジュール 1 0 がモジュール収容空間 S 内に完全に押し込まれたとき、押圧板 2 1 の端部 2 1 a は、傾斜区間 3 4 2 を充分加圧できるべきであるが、溶接対象となるストラップ 3 0 0 の溶接部 3 4 1 には接触してはいけない。

【 0 0 5 9 】

押圧板 2 1 の端部 2 1 a は、直径が減少するテーパ形状またはラウンド形状として設けられ得る。押圧板の端部 2 1 a と傾斜区間 3 4 2 との接触をスムーズにすることで、ストラップ 3 0 0 の損傷を防止することができる。

10

【 0 0 6 0 】

支板 2 2 は、押圧板 2 1 に比べて相対的に大きく形成され得る。このような支板 2 2 は、バッテリーモジュール 1 0 の下面を完全に支持する棚としての役割を果たすことができる。

【 0 0 6 1 】

挿入制限板 2 3 は、バッテリーモジュール 1 0 の挿入深みを制限できる。挿入制限板 2 3 の高さは、バッテリーモジュール 1 0 の高さに対応し得る。

【 0 0 6 2 】

以下、図 7 a 及び図 7 b を参照して、本実施例によるストラップ圧着用ジグ 2 0 を用いたストラップ 3 0 0 の圧着工程及び溶接工程について簡略に説明する。

20

【 0 0 6 3 】

先ず、上述の本発明のストラップ 3 0 0 を巻き付けたバッテリーモジュール 1 0 を準備し、これをストラップ圧着用ジグ 2 0 の支板 2 2 の上に置く。

【 0 0 6 4 】

それから、モジュール収容空間 S の内方へバッテリーモジュール 1 0 を徐々に押し込む。これによって、ストラップ 3 0 0 の傾斜区間 3 4 2 が押圧板 2 1 によってバッテリーモジュール 1 0 の上面に圧着される。最終的に、バッテリーモジュール 1 0 がモジュール収容空間 S 内に締めりばめとなれば、第 2 ストラップ区間 3 1 0 及び傾斜区間 3 4 2 がバッテリーモジュール 1 0 に完全に圧着される。

30

【 0 0 6 5 】

このように、ストラップ 3 0 0 がバッテリーモジュール 1 0 に完全に圧着する場合、図 7 b の矢印方向のようにストラップ 3 0 0 の締め力が作用するため、バッテリーモジュール 1 0 は、ストラップ 3 0 0 によってタイトに締められ得る。

【 0 0 6 6 】

その後、バッテリーモジュール 1 0 がストラップ圧着用ジグ 2 0 に拘束されている状態でストラップ 3 0 0 の溶接部 3 4 1 を溶接する。このように溶接工程が進めば、ストラップ 3 0 0 の締め状態が維持しつづける環境で溶接が行われるため、溶接後にもバッテリーモジュール 1 0 に対するストラップ 3 0 0 の圧迫力を充分確保することができる。また、ストラップ圧着用ジグ 2 0 にバッテリーモジュール 1 0 が拘束されるので、別のバッテリーモジュール溶接用ジグを使うことなく溶接工程を安定的に行うことができる。

40

【 0 0 6 7 】

以下に説明する本発明の他の実施例は、前述の実施例と比較すれば、図 5 及び図 6 に対応する構成といえる。同一の部材番号は同一の部材を示し、同一の部材についての重複する説明は略する。

【 0 0 6 8 】

図 8 は、本発明の他の実施例によるストラップ圧着用ジグを概略的に示した斜視図であり、図 9 は、図 8 のストラップ圧着用ジグにストラップが圧着される状態を示した図である。

【 0 0 6 9 】

50

本実施例のストラップ圧着用ジグ20は、図8に示したように、押圧板21の上部に設けられ、上下方向に貫通して形成されたスクリー孔を備えた上板24と、前記上板24に対して相手移動可能に前記スクリー孔に装着された高さ調節部材25と、をさらに含み得る。前記高さ調節部材25は、ハンドルと、スクリー孔に螺合するロッド25bと、ロッド25bから上板24の下部へ延びて押圧板21に連結される連結部25cと、を備え得る。このような構成によって、押圧板21は、高さ調節部材25の回転方向に沿って上昇または下降可能となる。

【0070】

このようなストラップ圧着用ジグ20の使用例を簡略に説明する。

【0071】

先ず、ストラップ300を巻き付けたバッテリーモジュール10を準備する。続いて、バッテリーモジュール10が挿入制限板23に密着するようにモジュール収容空間Sの内側に載置する。この際、高さ調節部材25のハンドル25aを解いて押圧板21を充分上昇させておくことが望ましい。その後、ストラップ300の溶接部341が完全に重なるまで高さ調節部材25のハンドル25aを回して押圧板21によって傾斜区間342をバッテリーモジュール10の上面に圧着する。続いて、バッテリーモジュール10が押圧板21と支板22との間に堅固に固定されたことを確認してから、ストラップ300を溶接する。

【0072】

このようなモジュール収容空間Sの高さ調節が可能な本実施例によるストラップ圧着用ジグ20によれば、バッテリーモジュール10のサイズが相違しても該当のバッテリーモジュール10へのストラップ300の圧着及び溶接作業が可能となる。

【0073】

以上、本発明の望ましい実施例について図示して説明したが、本発明は上述した特定の望ましい実施例に限定されず、請求範囲で請求する本発明の要旨から外れることなく当該発明が属する技術分野における通常の知識を持つ者であれば、だれでも多様に変形できることは言うまでもなく、かかる変形は請求範囲内に含まれる。

【0074】

なお、本明細書において、上、下、左、右のような方向を示す用語が使用されたが、このような用語は説明の便宜のためのものであるだけで、対象となる事物の位置や観測者の位置などによって変わり得る。

【符号の説明】

【0075】

- 10 バッテリーモジュール
- 20 ストラップ圧着用ジグ
- 21 押圧板
- 21 a 端部
- 22 支板
- 23 挿入制限板
- 24 上板
- 25 高さ調節部材
- 25 a ハンドル
- 25 b ロッド
- 25 c 連結部
- 100 エンドプレート
- 110 ベースプレート
- 200 センシングアセンブリー
- 300 ストラップ
- 310 第1ストラップ区間
- 320 第2ストラップ区間

10

20

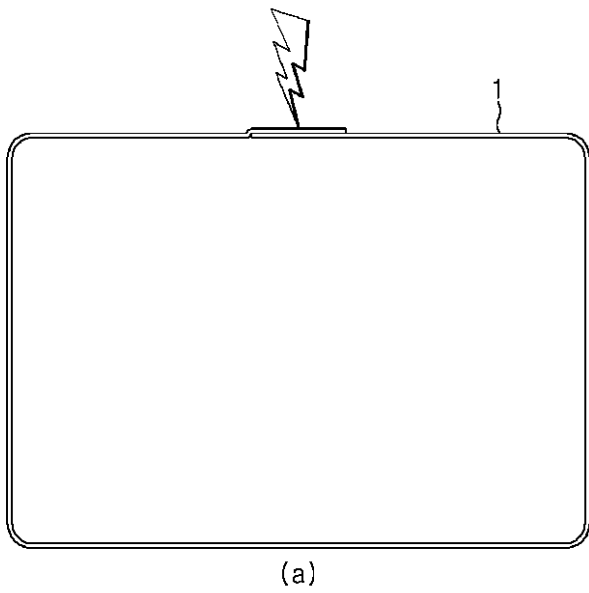
30

40

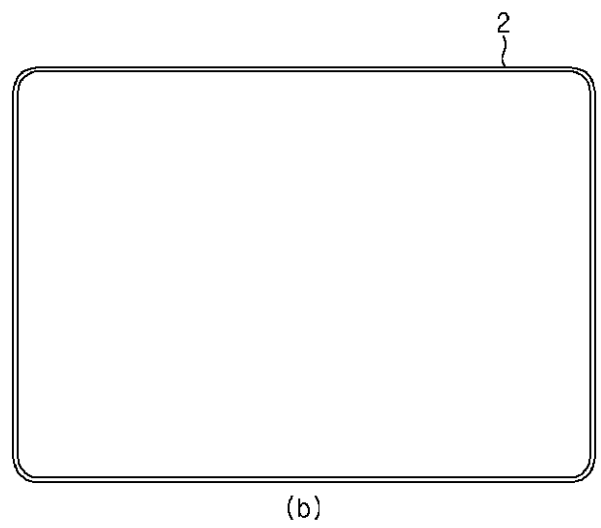
50

- 3 3 0 第 3 ストラップ 区間
- 3 4 0 第 4 ストラップ 区間
- 3 4 1 溶 接 部
- 3 4 2 傾 斜 区 間
- 3 4 3 水 平 区 間

【 図 1 (a) 】

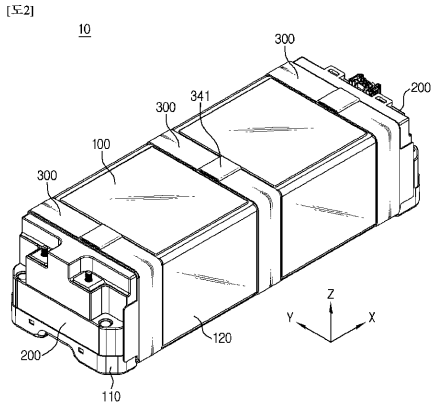


【 図 1 (b) 】

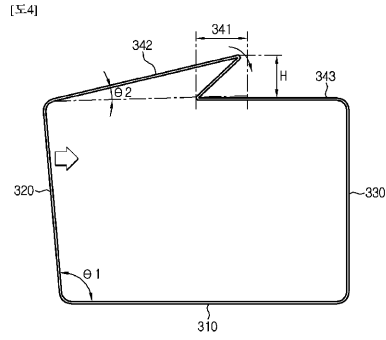


(b)

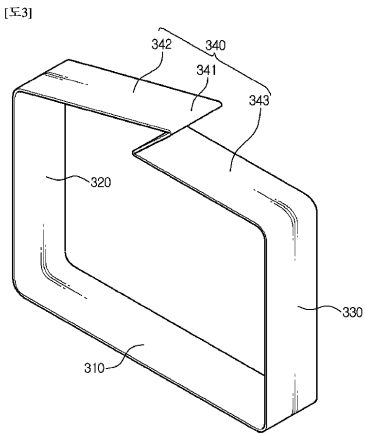
【 図 2 】



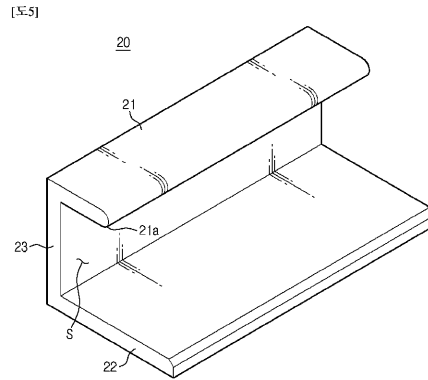
【 図 4 】



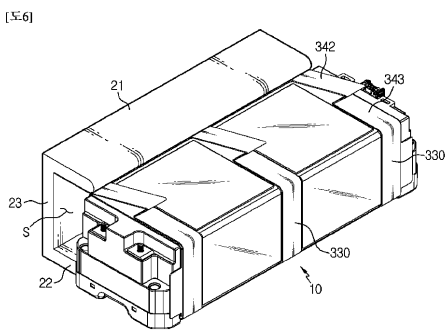
【 図 3 】



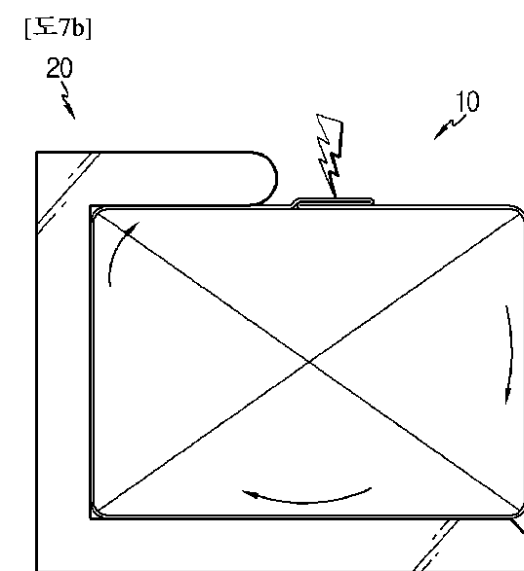
【 図 5 】



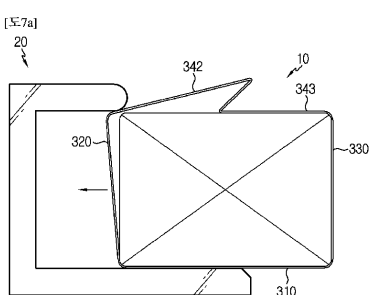
【 図 6 】



【 図 7 b 】

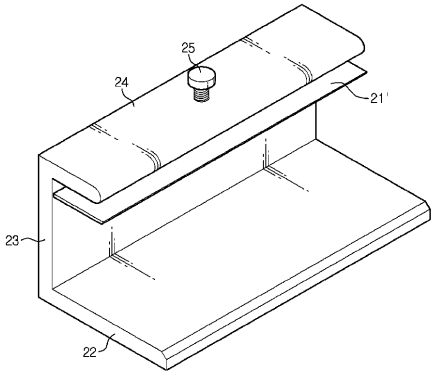


【 図 7 a 】



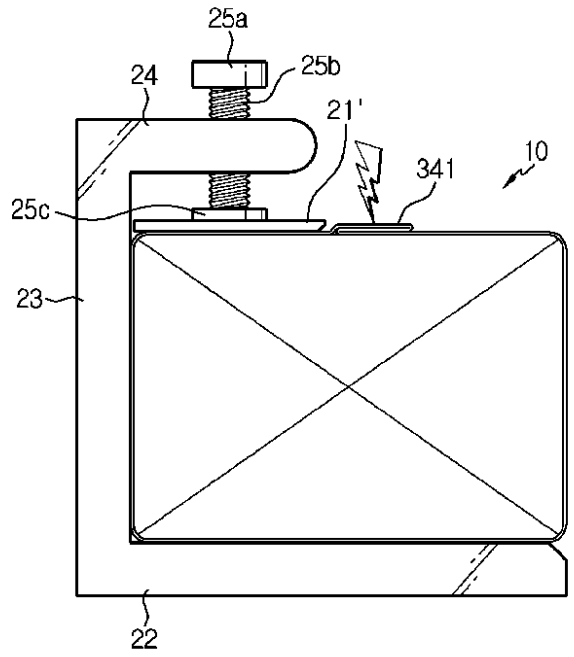
【図8】

[図8]




【図9】

[図9]



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2017/008252
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER 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 2/10; H01M 8/04; H01M 10/40; H01M 2/30; H01M 2/26; H01M 2/20; H01M 8/24; H01M 2/02 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: battery module, expansion, deformation preventing, strap, band, wire, folding, fold, overlap, closed loop, zig, welding, soldering		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2011-0072910 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.) 29 June 2011 See paragraphs [0024]-[0054]; claims 1-9; and figure 1.	1-13
A	KR 10-2011-0057848 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 01 June 2011 See paragraphs [0026]-[0041]; and figure 3.	1-13
A	KR 10-2014-0118734 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 08 October 2014 See paragraphs [0030]-[0065]; and figures 1-3c.	1-13
A	JP 2000-285877 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD. et al.) 13 October 2000 See paragraphs [0011]-[0026].	1-13
A	US 2014-0255818 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC.) 11 September 2014 See paragraphs [0031]-[0045]; and claims 1-17.	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 05 DECEMBER 2017 (05.12.2017)		Date of mailing of the international search report 06 DECEMBER 2017 (06.12.2017)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korea Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seomsa-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.

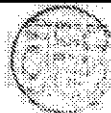
PCT/KR2017/008252

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0072910 A	29/06/2011	CN 102110799 A	29/06/2011
		CN 102110799 B	11/02/2015
		EP 2339665 A1	29/06/2011
		EP 2339665 B1	04/05/2016
		JP 2011-134699 A	07/07/2011
		JP 5227376 B2	03/07/2013
		KR 10-1108190 B1	31/01/2012
		US 2011-0151312 A1	23/06/2011
		US 9425479 B2	23/08/2016
KR 10-2011-0057848 A	01/06/2011	KR 10-1209678 B1	10/12/2012
		US 2011-0123882 A1	26/05/2011
		US 8673516 B2	18/03/2014
KR 10-2014-0118734 A	08/10/2014	CN 104078628 A	01/10/2014
		EP 2793289 A2	22/10/2014
		EP 2793289 A3	31/12/2014
		EP 2793289 B1	16/03/2016
		JP 2014-199813 A	23/10/2014
		US 2014-0295235 A1	02/10/2014
JP 2000-285877 A	13/10/2000	CN 100464444 C	25/02/2009
		CN 101414671 A	22/04/2009
		CN 1288594 A	21/03/2001
		CN 1330019 C	01/08/2007
		CN 1645647 A	27/07/2005
		CN 1967902 A	23/05/2007
		EP 1049180 A1	02/11/2000
		JP 2000-149885 A	30/05/2000
		JP 2000-173576 A	23/06/2000
		JP 2000-277066 A	06/10/2000
		JP 2000-277149 A	06/10/2000
		JP 2000-277150 A	06/10/2000
		JP 2000-277162 A	06/10/2000
		JP 2000-285880 A	13/10/2000
		JP 2000-285902 A	13/10/2000
		JP 2000-285907 A	13/10/2000
		JP 4432146 B2	17/03/2010
		JP 4433506 B2	17/03/2010
		JP 4457428 B2	28/04/2010
		JP 4590042 B2	01/12/2010
		JP 4701464 B2	15/06/2011
		JP 4751995 B2	17/08/2011
		US 2004-0096735 A1	20/05/2004
		US 2007-0059596 A1	15/03/2007
		US 6797429 B1	28/09/2004
		US 7267904 B2	11/09/2007
		US 7348099 B2	25/03/2008
		WO 00-28607 A1	18/05/2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2017/008252

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0255818 A1	11/09/2014	CN 104037441 A	10/09/2014
		CN 104037441 B	04/01/2017
		US 9379408 B2	28/06/2016

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2017/008252
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
H01M 2/10(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류틀 기재) H01M 2/10; H01M 8/04; H01M 10/40; H01M 2/30; H01M 2/26; H01M 2/20; H01M 8/24; H01M 2/02		
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: 배터리 모듈, 팽창, 변형 방지, 스트랩, 밴드, 와이어, 접힘, 폴드, 오버랩, 페루프, 지그, 용접, 납땜		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2011-0072910 A (이스비러모티브 주식회사) 2011.06.29 단락 [0024]-[0054]; 청구항 1-9; 및 도면 1 참조.	1-13
A	KR 10-2011-0057848 A (현대자동차주식회사 등) 2011.06.01 단락 [0026]-[0041]; 및 도면 3 참조.	1-13
A	KR 10-2014-0118734 A (삼성에스디아이 주식회사) 2014.10.08 단락 [0030]-[0065]; 및 도면 1-3c 참조.	1-13
A	JP 2000-285877 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD. 등) 2000.10.13 단락 [0011]-[0026] 참조.	1-13
A	US 2014-0255818 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC.) 2014.09.11 단락 [0031]-[0045]; 및 청구항 1-17 참조.	1-13
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리:		
"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌		"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 복려 문헌		"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌		"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌		"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌
"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2017년 12월 05일 (05.12.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 12월 06일 (06.12.2017)	
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	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2017/008252

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0072910 A	2011/06/29	CN 102110799 A	2011/06/29
		CN 102110799 B	2015/02/11
		EP 2339665 A1	2011/06/29
		EP 2339665 B1	2016/05/04
		JP 2011-134699 A	2011/07/07
		JP 5227376 B2	2013/07/03
		KR 10-1108190 B1	2012/01/31
		US 2011-0151312 A1	2011/06/23
		US 9425479 B2	2016/08/23
		KR 10-2011-0057848 A	2011/06/01
US 2011-0123882 A1	2011/05/26		
US 8673516 B2	2014/03/18		
KR 10-2014-0118734 A	2014/10/08	CN 104078628 A	2014/10/01
		EP 2793289 A2	2014/10/22
		EP 2793289 A3	2014/12/31
		EP 2793289 B1	2016/03/16
		JP 2014-199813 A	2014/10/23
		US 2014-0295235 A1	2014/10/02
JP 2000-285877 A	2000/10/13	CN 100464444 C	2009/02/25
		CN 101414671 A	2009/04/22
		CN 1288594 A	2001/03/21
		CN 1330019 C	2007/08/01
		CN 1645647 A	2005/07/27
		CN 1967902 A	2007/05/23
		EP 1049180 A1	2000/11/02
		JP 2000-149885 A	2000/05/30
		JP 2000-173576 A	2000/06/23
		JP 2000-277066 A	2000/10/06
		JP 2000-277149 A	2000/10/06
		JP 2000-277150 A	2000/10/06
		JP 2000-277162 A	2000/10/06
		JP 2000-285880 A	2000/10/13
		JP 2000-285902 A	2000/10/13
		JP 2000-285907 A	2000/10/13
		JP 4432146 B2	2010/03/17
		JP 4433506 B2	2010/03/17
		JP 4457428 B2	2010/04/28
		JP 4590042 B2	2010/12/01
		JP 4701464 B2	2011/06/15
		JP 4751995 B2	2011/08/17
		US 2004-0096735 A1	2004/05/20
		US 2007-0059596 A1	2007/03/15
		US 6797429 B1	2004/09/28
		US 7267904 B2	2007/09/11
		US 7348099 B2	2008/03/25
WO 00-28607 A1	2000/05/18		

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2017/008252

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0255818 A1	2014/09/11	CN 104037441 A CN 104037441 B US 9379408 B2	2014/09/10 2017/01/04 2016/06/28

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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, 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 チュン - フン・イ

大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク

(72)発明者 チョン - オ・ムン

大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク

(72)発明者 ビョン - チョン・チョン

大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク

Fターム(参考) 5H040 AA07 AT06 AY06 JJ10