

(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2016-535397  
(P2016-535397A)

(43) 公表日 平成28年11月10日(2016.11.10)

(51) Int.Cl.  
H01M 10/04 (2006.01)

F I  
H01M 10/04

テーマコード (参考)  
Z  
5H028

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

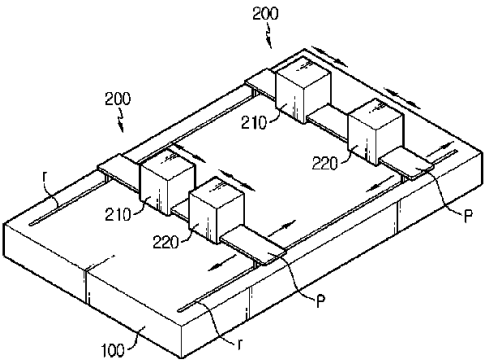
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号<br>(86) (22) 出願日<br>(85) 翻訳文提出日<br>(86) 国際出願番号<br>(87) 国際公開番号<br>(87) 国際公開日<br>(31) 優先権主張番号<br>(32) 優先日<br>(33) 優先権主張国<br>(31) 優先権主張番号<br>(32) 優先日<br>(33) 優先権主張国<br>(31) 優先権主張番号<br>(32) 優先日<br>(33) 優先権主張国 | 特願2016-525513 (P2016-525513)<br>平成26年10月31日 (2014.10.31)<br>平成28年4月28日 (2016.4.28)<br>PCT/KR2014/010337<br>W02015/065082<br>平成27年5月7日 (2015.5.7)<br>10-2013-0131745<br>平成25年10月31日 (2013.10.31)<br>韓国 (KR)<br>10-2013-0131746<br>平成25年10月31日 (2013.10.31)<br>韓国 (KR)<br>10-2013-0131747<br>平成25年10月31日 (2013.10.31)<br>韓国 (KR) | (71) 出願人<br>(74) 代理人<br>(72) 発明者<br>(72) 発明者 | 500239823<br>エルジー・ケム・リミテッド<br>大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ<br>ンポグ, ヨイーデロ 128<br>110000877<br>龍華国際特許業務法人<br>キム、インージュン<br>大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ<br>イーデロ・128 エルジー・ケム・リミ<br>テッド内<br>リー、ヨンータエ<br>大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ<br>イーデロ・128 エルジー・ケム・リミ<br>テッド内 |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              | 最終頁に続く                                                                                                                                                                                                                             |

(54) 【発明の名称】 電池セル積層ジグ

(57) 【要約】

本発明は、迅速に電池セルを積層し、積層された電池セルの整列度を向上できる電池セル積層ジグを開示する。

本発明による電池セル積層ジグは、二つ以上の電池セルを積層する電池セル積層ジグであって、前記電池セルが載置される空間を提供する載置部と、前記載置部上に設けられた第1ブロック、及び前記載置部上に設けられ、前記第1ブロックから所定距離に離隔して配置された第2ブロックを備え、前記第1ブロック及び前記第2ブロックのうち少なくとも一つが、前記載置部上で移動可能に設けられた電池セル整列部と、を含むことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

二つ以上の電池セルを積層する電池セル積層ジグであって、

前記電池セルが載置される空間を提供する載置部と、

前記載置部上に設けられた第 1 ブロック、及び前記載置部上に設けられ、前記第 1 ブロックから所定距離に離隔して配置された第 2 ブロックを備え、前記第 1 ブロック及び前記第 2 ブロックのうち少なくとも一つが、前記載置部上で移動可能に設けられた電池セル整列部と、を含む電池セル積層ジグ。

## 【請求項 2】

前記第 1 ブロック及び前記第 2 ブロックのうち少なくとも一つが、左右方向に移動可能である請求項 1 に記載の電池セル積層ジグ。 10

## 【請求項 3】

前記第 1 ブロック及び前記第 2 ブロックのうち少なくとも一つが、前後方向に移動可能である請求項 1 に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 4】

前記第 1 ブロックと前記第 2 ブロックと間に、前記電池セルに備えられた電極タブが挟まれて積層される請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 5】

前記第 2 ブロックが、前記第 1 ブロックから前記電極タブの幅ほど離隔して配置される請求項 4 に記載の電池セル積層ジグ。 20

## 【請求項 6】

前記電池セル整列部が、二つである請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 7】

前記電池セル整列部は、前記載置部の両端にそれぞれ一つずつ二つが配置される請求項 6 に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 8】

前記電池セル整列部は、前記載置部の一端に二つが一行に配置される請求項 6 に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 9】

前記載置部は、前記電池セルが載置される載置部の少なくとも一部に空き空間が形成される請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の電池セル積層ジグ。 30

## 【請求項 10】

前記第 1 ブロック及び前記第 2 ブロックのうち少なくとも一つに傾斜面が形成される請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 11】

前記第 1 ブロック及び前記第 2 ブロックのうち少なくとも一つの内側面に傾斜面が形成される請求項 10 に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 12】

前記傾斜面の少なくとも一部に、曲面が形成される請求項 10 または 11 に記載の電池セル積層ジグ。 40

## 【請求項 13】

前記曲面は、前記傾斜面が始まる角部及び前記傾斜面が終わる角部にかけて形成される請求項 12 に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 14】

前記電池セル積層ジグが、前記電池セル積層ジグに振動を発生させる振動発生部をさらに含む請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 15】

前記振動発生部が、前記第 1 ブロック及び前記第 2 ブロックのうち少なくとも一つに振動を発生させる請求項 14 に記載の電池セル積層ジグ。 50

## 【請求項 16】

前記振動発生部が、地面を基準で水平方向への振動を発生させる請求項 14 または 15 に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 17】

前記振動発生部が、地面を基準で垂直方向への振動を発生させる請求項 14 から 16 のいずれか一項に記載の電池セル積層ジグ。

## 【請求項 18】

請求項 1 から 17 のうちいずれか一項に記載の電池セル積層ジグを含む電極組立体製造装置。

## 【請求項 19】

請求項 1 から 17 のうちいずれか一項に記載の電池セル積層ジグを含む二次電池製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電極組立体の製造技術に関し、より詳しくは、積層型の電極組立体の製造に用いられる電池セル積層ジグに関する。

## 【0002】

本出願は、2013 年 10 月 31 日出願の韓国特許出願第 10-2013-0131745 号、2013 年 10 月 31 日出願の韓国特許出願第 10-2013-0131746 号及び 2013 年 10 月 31 日出願の韓国特許出願第 10-2013-0131747 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。

## 【背景技術】

## 【0003】

一般的に、二次電池は、充電のできない一次電池とは相違に、充放電が可能な電池をいい、携帯電話、ノートブックパソコン、カムコーダーなどの電子機器または電気自動車などに広く用いられている。特に、リチウム二次電池は、電子装備の電源によく用いられるニッケル-カドミウム電池またはニッケル-水素電池よりも容量が大きく、単位重量当たりのエネルギー密度が高いため、その活用度が急速に増加しつつある。

## 【0004】

このようなリチウム二次電池は、主にリチウム系酸化物及び炭素材を、それぞれ正極活物質及び負極活物質に用いる。リチウム二次電池は、このような正極活物質及び負極活物質がそれぞれ塗布された正極板及び負極板が、セパレーターを挟んで配置された電極組立体と、電極組立体を電解液とともに封止して収納する電池ケースを備える。

## 【0005】

なお、リチウム二次電池は、電池ケースの形状によって、電極組立体が金属缶に入っている缶型二次電池と、電極組立体がアルミニウムラミネートシートのパウチに入っているパウチ型電池と、に分けられる。さらに、缶型二次電池は、金属缶の形態によってまた円筒状電池と角形電池とに分けられる。

## 【0006】

電極組立体は、正極板と負極板との間にセパレーターを介して巻き取ったゼリーロール型と、正極板と負極板との間にセパレーターを介して電池セルを順次積層した積層型などに分けられる。積層型の電極組立体は、主にパウチ型電池に用いられ、ゼリーロール型の電極組立体は、主に缶型の二次電池に用いられる。特に、この中で、積層型の電極組立体は、複数の正極及び負極単位セルが順次積層された構造であって、重量当たりのエネルギー密度が高く、角形の形態を得やすいという長所がある。

## 【0007】

なお、このような積層型の電極組立体は、正極板、負極板及びこのような正極板と負極板との間に介されたセパレーターを含む電池セルが二つ以上積層されることで製造される

10

20

30

40

50

。かかる電極組立体が一定規格に製造されるには、電池セルが揃って整列された状態で積層されなければならない。電池セルがまともに整列されていない状態で電極組立体が製造される場合、電極組立体が電池ケースに収納されないことがある。また、電池セルがまともに整列されない状態で製造された電極組立体は、エネルギー密度が低くてエネルギー効率性が低いという短所がある。

#### 【0008】

それにもかかわらず、未だにこのような積層型の電極組立体を製造するために電池セルを整列する技術についての研究がまともに行われていない。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

10

#### 【0009】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、迅速に電池セルを積層し、積層された電池セルの整列度を向上させるための電池セル積層ジグを提供することを目的とする。

#### 【0010】

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】

#### 【0011】

20

上記の課題を達成するため、本発明の一面による電池セル積層ジグは、二つ以上の電池セルを積層する電池セル積層ジグであって、前記電池セルが載置される空間を提供する載置部と、前記載置部上に設けられた第1ブロック、及び前記載置部上に設けられ、前記第1ブロックから所定距離に離隔して配置された第2ブロックを備え、前記第1ブロック及び前記第2ブロックのうち少なくとも一つが、前記載置部上で移動可能に設けられた電池セル整列部と、を含むことを特徴とする。

#### 【0012】

一例として、前記第1ブロック及び前記第2ブロックのうち少なくとも一つが、左右方向に移動できる。他の例として、前記第1ブロック及び前記第2ブロックのうち少なくとも一つが、前後方向に移動できる。

30

#### 【0013】

前記第1ブロックと前記第2ブロックと間に、前記電池セルに備えられた電極タブが挟まれて積層され得る。

#### 【0014】

前記第2ブロックが、前記第1ブロックから前記電極タブの幅ほど離隔して配置され得る。

#### 【0015】

前記電池セル整列部が、二つであり得る。一例として、前記電池セル整列部は、前記載置部の両端にそれぞれ一つずつ二つが配置され得る。他の例として、前記電池セル整列部は、前記載置部の一端に二つが一行に配置され得る。

40

#### 【0016】

前記載置部は、前記電池セルが載置される載置部の少なくとも一部に空き空間が形成され得る。

#### 【0017】

選択的に、前記第1ブロック及び前記第2ブロックのうち少なくとも一つに傾斜面が形成され得る。

#### 【0018】

前記第1ブロック及び前記第2ブロックのうち少なくとも一つの内側面に傾斜面が形成され得る。

#### 【0019】

50

前記傾斜面の少なくとも一部に、曲面が形成され得る。

【0020】

前記曲面は、前記傾斜面が始まる角部及び前記傾斜面が終わる角部にかけて形成され得る。

【0021】

前記電池セル積層ジグが、前記電池セル積層ジグに振動を発生させる振動発生部をさらに含み得る。

【0022】

前記振動発生部が、前記第1ブロック及び前記第2ブロックのうち少なくとも一つに振動を発生させ得る。

【0023】

一例として、前記振動発生部が、地面を基準で水平方向への振動を発生させ得る。他の例として、前記振動発生部が、地面を基準で垂直方向への振動を発生させ得る。

【0024】

なお、前記目的を達成するための本発明の他面による電極組立体製造装置は、上述の電池セル積層ジグを含み得る。

【0025】

また、前記目的を達成するための本発明のさらなる他面による電極組立体製造装置は、上述の電池セル積層ジグを含み得る。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、積層型の電極組立体の製造に用いられる電池セルが正確に整列された状態で積層することができる。したがって、電池セルの整列度が向上することによって、電極組立体のエネルギー密度を増加させることができる。

【0027】

本発明の一面によれば、電池セルの規格に係わらず、電池セルを積層することができるため、電池セルのサイズに応じて電池セル積層ジグを設計し直して製作する必要がある。

【0028】

本発明の他面によれば、電池セルの最外郭規格ではない電極タブの規格に合わせて電池セルを整列して積層するため、電池セルのサイズに応じて電池セル積層ジグを設計し直して製作する必要がある。

【0029】

本発明の更に他の一面によれば、電池セルを、電池セル整列部の第1ブロック及び／または第2ブロックに形成された傾斜面に沿って第1ブロックと第2ブロックと間に容易に挟むことができる。したがって、電池セルが第1ブロックと第2ブロックとの間に正確に下降しない場合であっても、電池セルを第1ブロックと第2ブロックとの間に正確に挟んで積層することができる。

【0030】

本発明の更に他の一面によれば、振動発生部が電池セル積層ジグに振動を発生させることによって、電池セルが第1ブロックと第2ブロックとの間により容易に挟まれる。

【0031】

他にも、本発明は他の多様な効果を奏し、このような本発明の他の効果は、以下の説明によって理解され得、本発明の実施例によってより明確となるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0032】

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。

【0033】

【図1】本発明の一実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本発明の一実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の一例を概略的に示した図である。

【図 3】本発明の一実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の他の例を概略的に示した図である。

【図 4】図 3 の正面図である。

【図 5】本発明の他の実施例による電池セル積層ジグ及び該電池セル積層ジグに積層される電池セルを概略的に示した図である。

【図 6】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した図である。

【図 7】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層された後、テーピングされた様子の一例を概略的に示した図である。

10

【図 8】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子を概略的に示した図である。

【図 9】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の一例を概略的に示した正面図である。

【図 10】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した正面図である。

【図 11】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子を概略的に示した正面図である。

【図 12】図 11 の電池セル積層ジグの斜視図である。

【図 13】図 12 の電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層された後、テーピングされた様子の一例を概略的に示した図である。

20

【図 14】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の一例を概略的に示した図である。

【図 15】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の他の例を概略的に示した正面図である。

【図 16】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の更に他の例を概略的に示した正面図である。

【図 17】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の更に他の例を概略的に示した正面図である。

【図 18】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の一例を概略的に示した正面図である。

30

【図 19】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した図である。

【図 20】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層された後、テーピングされた様子の一例を概略的に示した図である。

【図 21】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した図である。

【図 22】本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層された後、テーピングされた様子の一例を概略的に示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

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應ずる意味及び概念で解釈されねばならない。

40

【0035】

したがって、本明細書に記載された実施例及び図面に示された構成は、本発明のもっとも望ましい一実施例に過ぎず、本発明の技術的な思想のすべてを代弁するものではないため、本出願の時点においてこれらに代替できる多様な均等物及び変形例があり得ることを理解せねばならない。

【0036】

50

なお、本発明の説明にあたり、本発明に関連する公知構成または機能についての具体的な説明が、不要に本発明の要旨をばやかすと判断される場合、その詳細な説明を略する。

【0037】

本発明の実施形態は、通常の技術者に本発明をさらに完全に説明するために提供されるものであるため、図面の構成要素の形状及び大きさなどは、より明確な説明のために誇張または省略するか、概略的に示され得る。したがって、各構成要素の大きさや比率は、実際の大きさや比率を全的に反映することではない。

【0038】

図1は、本発明の一実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した図である。

【0039】

図1を参照すれば、本発明による電池セル積層ジグは、二つ以上の電池セル10を積層するために載置部100及び電池セル整列部200を含む。ここで、電池セル10は、積層型の電極組立体をなす構成要素として、正極板11、正極板11に備えられた正極タブt、負極板12、負極板12に備えられた負極タブt及びこのような正極板11と負極板12との間に介されたセパレーター13を含む。即ち、かかる電池セル10が二つ以上積層されることによって積層型の電極組立体を構成することができる。

【0040】

前記載置部100は、上述の電池セル10が載置される空間を提供する。これによって、電池セル10は、載置部100に順次載置できる。この際、電池セル10は、後述する電池セル整列部200によって一定に整列された状態で載置部100に載置される。

【0041】

前記電池セル整列部200は、電池セル10が揃って整列されるよう第1ブロック210及び第2ブロック220を備えることができる。ここで、第1ブロック210及び第2ブロック220は、図1に示したように、載置部100上に設けられる。また、第1ブロック210と2ブロック220とは、所定距離に離隔して配置され得る。

【0042】

選択的に、第1ブロック210及び第2ブロック220のうち少なくとも一つは、載置部100上で移動可能に構成することができる。

【0043】

図1を参照すれば、本発明の一実施例による電池セル積層ジグは、載置部100上の左側及び右側に形成されたガイドレールr及びこのようなガイドレールrに沿って前後方向に移動する二枚のプレートpを備えている。また、本発明の一実施例による電池セル積層ジグは、このようなプレートpに結合してプレートpに沿って左右方向に移動する第1ブロック210及び第2ブロック220を備えている。このように、第1ブロック210及び第2ブロック220は、載置部100上で移動可能に具現することができる。

【0044】

なお、図1に示した実施例では、第1ブロック210及び第2ブロック220のいずれも移動可能に具現されているが、本発明が必ずしもかかる実施例に限定されることではない。例えば、第1ブロック210及び第2ブロック220のうちいずれか一つのブロックのみを移動可能に具現することもできる。また、図1に示した本発明の一実施例による電池セル積層ジグは、ガイドレールr及びプレートpを備え、かかるガイドレールr及びプレートpを用いて第1ブロック210及び第2ブロック220が載置部100上で移動できるように具現されているが、本発明が必ずしもこのような具現例に限定されることではない。

【0045】

本発明の一実施例によれば、前記電池セル整列部200の第1ブロック210及び第2ブロック220のうち少なくともいずれか一つは、載置部100上で左右方向に移動することができる。また、他の実施例によれば、第1ブロック210及び第2ブロック220のうち少なくともいずれか一つは、載置部100上で前後方向に移動することができ、更に他の実施例によれば、図1の実施例と同様に、第1ブロック210及び第2ブロック

10

20

30

40

50

２２０のうち少なくともいずれかが載置部１００上で前後方向及び左右方向に移動することもできる。

【００４６】

なお、図１の実施例において、第１ブロック２１０及び第２ブロック２２０は左右方向にそれぞれ自由に移動できるが、前後方向にはそれぞれ自由に移動できず、プレートｐとともに一緒に移動するように具現されているが、本発明がこのような実施例に限定されることではない。即ち、第１ブロック２１０が前方に移動するとき、第２ブロック２２０はこれとは相違に後方に移動することができ、第１ブロック２１０が後方に移動するとき、第２ブロック２２０は前方に移動できるように具現され得る。

【００４７】

図２は、本発明の一実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の一例を概略的に示した図である。

【００４８】

図２を参照すれば、図２の上側に示された電池セル１０は、前方に突出した電極タブｔ及び後方に突出した電極タブｕを備えている。このような電池セル１０は、図２の下側に示した電池セル積層ジグによって整列された状態で積層できる。即ち、上述のように第１ブロック２１０及び第２ブロック２２０が載置部１００上で移動し、電池セル１０が整列されるように配置された後、電池セル１０が第１ブロック２１０と第２ブロック２２０との間に挟まれて順次積層が可能となる。

【００４９】

一実施例によれば、第１ブロック及び第２ブロックの配置及び電池セルの積層過程は、次のように行われ得る。先ず、少なくとも一つ以上の電池セル１０が載置部１００上に載置された後、第１ブロック２１０及び第２ブロック２２０が電池セル１０の外郭規格に合わせて配置された状態で、残りの電池セル１０が、電池セル１０の外郭規格に合わせて配置された第１ブロック２１０と第２ブロック２２０との間に挟まれて順次積層が可能である。

【００５０】

他の実施例によれば、積層する電池セル１０の全てが載置部１００上に適切に載置された後、第１ブロック２１０及び第２ブロック２２０が電池セル１０の外郭規格に合わせて配置されながら電池セル１０を整列することも可能である。

【００５１】

このように、電池セル１０を整列する第１ブロック２１０及び／または第２ブロック２２０を移動可能に具現することで、多様な規格の電池セル１０を積層することができる。例えば、電池セル１０の外郭の大きさが８×６である電池セル１０を積層するためには、８×６の規格に相応する電池セル積層ジグが必要であり、電池セル１０の外郭の大きさが１２×９である電池セル１０を積層するためには、１２×９の規格に相応する電池セル積層ジグが必要である。したがって、積層しようとする電池セル１０の大きさに応じて電池セル積層ジグを別途に設計して製作しなければならないという不具合が存在した。これに対し、本発明によれば、電池セル１０を整列する第１ブロック２１０及び／または第２ブロック２２０が移動可能であることから、多様な規格の電池セル１０を積層することができる。即ち、前記例において、電池セル１０の外郭の大きさが８×６である電池セル１０を積層する場合は、８×６の規格に相応するように第１ブロック２１０及び／または第２ブロック２２０を移動すればよく、電池セル１０の外郭の大きさが１２×９である電池セル１０を積層する場合は、１２×９の規格に相応するように第１ブロック２１０及び／または第２ブロック２２０を移動すればよい。

【００５２】

選択的に、本発明による電池セル積層ジグは、電池セル１０に備えられた電極タブｔを基準で電池セル１０を整列し、電池セル１０が順次積層されるようにすることができる。

【００５３】

図３は、本発明の一実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される

10

20

30

40

50



様子の他の例を概略的に示した図であり、図 4 は、図 3 の正面図である。

【0054】

図 3 及び図 4 に示した積層方法の一例は、図 2 と比較すれば、電池セル 10 が、電池セル 10 の外郭を基準で整列されるのではなく、電池セル 10 に備えられた電極タブ t を基準で整列される。即ち、第 1 ブロック 210 及び第 2 ブロック 220 が載置部 100 上で移動して電池セル 10 の電極タブ t が整列されるように配置され、電池セル 10 に備えられた電極タブ t が第 1 ブロック 210 と第 2 ブロック 220 との間に挟まれて順次積層され得る。一実施例によれば、先に少なくとも一つ以上の電池セル 10 が載置部 100 上に載置されてから、第 1 ブロック 210 及び第 2 ブロック 220 が電池セル 10 に備えられた電極タブ t の外郭規格に合わせて配置された後、残りの電池セル 10 が電極タブ t の外郭規格に合わせて配置された第 1 ブロック 210 と第 2 ブロック 220 との間に挟まれて順次積層され得る。他の実施例によれば、積層する電池セル 10 の全てが載置部 100 上に適切に載置されてから、第 1 ブロック 210 及び第 2 ブロック 220 が電池セル 10 に備えられた電極タブ t の規格に合わせて配置されながら電池セル 10 を整列することもできる。

10

【0055】

一方、電池セル 10 が積層されて製造される電極組立体の大きさは、エネルギー密度と直接的な関係がある。即ち、電極組立体のサイズが大きければ、エネルギー密度が高く、電極組立体のサイズが小さければ、エネルギー密度が低い。したがって、エネルギー密度を調節するために電極組立体の大きさを多様に変更する必要がある。そして、電極組立体の大きさは、積層される電池セル 10 の大きさを調節することで調節することができる。即ち、電池セル 10 において、電極タブ t の規格を変更する場合よりは、電池セル 10 の自体、即ち、電池セル 10 の外郭の大きさを変更する場合が多い。したがって、電池セル 10 の外郭を基準で電池セル 10 を整列するよりは、電池セル 10 に備えられた電極タブ t を基準で電池セル 10 を整列することが望ましい。

20

【0056】

一方、第 1 ブロック 210 及び第 2 ブロック 220 は、電極タブ t の幅ほど離隔して配置されることが望ましい。即ち、図 3 及び図 4 に示したように、電極タブ t の幅を  $d$  とし、第 1 ブロック 210 と第 2 ブロック 220 との距離を  $l$  とすれば、 $d$  と  $l$  とが同一であるか、 $d$  が  $l$  よりもわずかに小さいことが望ましい。このように第 1 ブロック 210 及び第 2 ブロック 220 が電極タブ t の幅ほど離隔して配置されれば、電池セル 10 の整列度をさらに向上させることができる。

30

【0057】

一実施例によれば、電池セル整列部 200 は、二つであり得る。

【0058】

一例として、電池セル整列部 200 は、図 1 ～図 3 に示したように、載置部 100 の両端にそれぞれ一つずつ、即ち、載置部 100 の前端の一つ、後端の一つずつ配置され得る。特に、このような実施例は、図 2 及び図 3 に示したように、電極タブ t が両方向に突出した電池セル 10 を整列するのにさらに適し得る。

【0059】

他の例として、電池セル整列部 200 は、載置部 100 の一端に二つが一行に配置され得る。

40

【0060】

図 5 は、本発明の他の実施例による電池セル積層ジグ及びこのような電池セル積層ジグに積層される電池セルを概略的に示した図である。

【0061】

図 5 を参照すれば、図 5 の上側に示された電池セル 10 は、前方に突出した正極タブ t 及び負極タブ t を備え、図 5 の下側に示した電池セル積層ジグは、載置部 100 の前端に二つの電池セル整列部 200 を備えている。そして、電池セル整列部 200 は、第 1 ブロック 210、第 2 ブロック 220 及びこのような第 1 ブロック 210 及び第 2 ブロック 2

50

20を左右方向に移動できるようにするガイドレールrを備えている。このような実施例による電池セル積層ジグは、電極タブtが片方に突出した電池セル10を整列するのに適し得る。また、図5の実施例による電池セル積層ジグに含まれた第1ブロック210及び第2ブロック220は、前後方向に移動できないものとして示している。本発明がこのような実施例に制限されることではないが、電極タブtが片方に突出した電池セル10を積層する場合は、第1ブロック210及び／または第2ブロック220が前後方向に移動する必要性が大きくないため、第1ブロック210及び／または第2ブロック220を前後方向に移動可能にする構成を含まなくても構わない。

#### 【0062】

一実施例によれば、載置部100は、電池セル10が載置される載置部100の少なくとも一部に空き空間を形成することができる。

#### 【0063】

図6は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した図であり、図7は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層された後、テーピングされた様子の一例を概略的に示した図である。

#### 【0064】

図6を参照すれば、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグの載置部100は、電池セル10が載置される載置部100の左右側面の部分に空き空間eが形成されている。また、図7を参照すれば、このように載置部100の一部に空き空間eが形成された電池セル積層ジグに電池セル10が整列されて積層された後、積層された電池セル10がテープfで固定されている。なお、電極組立体の製造過程において、電池セル10が整列されて積層された後、積層された電池セル10をテープfで固定する工程が行われ得る。そこで、図6及び図7に示したように、載置部100の一部に空き空間eが形成されていれば、積層された電池セル10をテープfで固定する後続工程を容易に行うことができるという長所がある。

#### 【0065】

なお、図6及び図7には、載置部100の左右両側面に空き空間eが形成されているものと示しているが、本発明はかかる実施例に限定されず、載置部100の一側面のみに空き空間eを形成することができ、側面部分ではない他の部分に空き空間eを形成することもできる。即ち、後続のテーピング工程を容易にするために、載置部100の多様な位置にこのような空き空間eを形成することができる。

#### 【0066】

選択的に、前記第1ブロック210及び前記第2ブロック220のうち少なくとも一つに傾斜面を形成することができる。一実施例によれば、第1ブロック210及び第2ブロック220のうち少なくとも一つの内側面に傾斜面を形成することができる。

#### 【0067】

図8は、本発明のさらに他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子を概略的に示した図であり、図9は、本発明のさらに他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の一例を概略的に示した正面図である。

#### 【0068】

図8及び図9を参照すれば、本発明のさらに他の実施例による電池セル積層ジグは、二つ以上の電池セル10を積層するために載置部100及び電池セル整列部200を含む。そして、前記電池セル整列部は、第1ブロック210及び第2ブロック220を備えている。また、第1ブロック210及び第2ブロック220の内側面に傾斜面が形成されている。このような実施例によれば、電池セル10の積層が容易である。即ち、電池セル10が第1ブロック210と第2ブロック220との間に挟まれるとき、第1ブロック210及び／または第2ブロック220の内側面に形成された傾斜面によって電池セルの挟まれる方向が導かれ、電池セルが第1ブロック210と第2ブロック220との間に容易に挟まれて積層される。したがって、図9に示したように、電池セル10が第1ブロック21

10

20

30

40

50

0と第2ブロック220との間に正確に下降しない場合であっても、電池セル10が第1ブロック210の内側面に形成された傾斜面に沿って第1ブロック210と第2ブロック220との間に挟まれ得る。

【0069】

一方、図8及び図9は、第1ブロック210及び第2ブロック220のいずれも傾斜面が形成された実施例を示しているが、本発明はかかる実施例に限定されない。即ち、第1ブロック210のみに傾斜面を形成することができ、第2ブロック220のみに傾斜面を形成することもできる。

【0070】

一実施例によれば、第1ブロック210及び／または第2ブロック220に形成された傾斜面の少なくとも一部には、曲面を形成することができる。さらに望ましくは、このような曲面は、傾斜面が始まる角部と傾斜面が終わる角部にかけて形成されることが望ましい。

【0071】

図10は、本発明のさらに他の実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した正面図である。

【0072】

図10を参照すれば、第1ブロック210及び第2ブロック220の内側面に形成された傾斜面には、凸な形状の曲面が形成されている。また、このような曲面は、傾斜面が始まる角部と傾斜面が終わる角部にかけて傾斜面の全般に形成されている。即ち、第1ブロック210及び第2ブロック220の内側面に緩い傾斜面が形成されている。このような実施例によれば、電池セル10が電池セル積層ジグに積層される過程で、第1ブロック210及び／または第2ブロック220に形成された傾斜面の角と衝突して電池セル10が損傷することを最小化することができる。また、電池セル10が電池セル積層ジグに積層される過程で、曲面に沿って第1ブロック210と第2ブロック220との間に形成された空間にスムーズに挟まれて積層可能である。

【0073】

なお、図10の実施例では、傾斜面の全般に曲面が形成されているが、本発明が必ずしもかかる実施例に限定されることなく、傾斜面の一部のみに曲面が形成され得る。また、図10では、凸な形状の曲面が形成されているが、これとは相違に、凹んだ形状の曲面が形成されるか、または他の多様な形状の曲面が形成され得る。

【0074】

図11は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子を概略的に示した正面図であり、図12は、図11の電池セル積層ジグの斜視図である。図13は、図12の電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層された後、テーピングされた様子の一例を概略的に示した図である。

【0075】

図12及び図13を参照すれば、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグは、載置部100上の左側及び右側に形成されたガイドレールr及びこのようなガイドレールrに沿って前後方向に移動する二枚のプレートpを備えている。

【0076】

また、前記電池セル積層ジグは、このようなプレートpに結合されてプレートpに沿って左右方向に移動する第1ブロック210及び第2ブロック220を備えている。また、図11～図13に示した電池セル積層ジグの場合、第1ブロック210及び第2ブロック220の内側面に傾斜面が形成されている。

【0077】

即ち、図11～図13に示した電池セル積層ジグは、図7に示した実施例の変形例といえる。即ち、図11～図13に示した実施例は、移動可能に構成された電池セル整列部200の第1ブロック210及び第2ブロック220のうちいずれか一つに傾斜面が形成された実施例である。

## 【0078】

図11～図13を参照すれば、第1ブロック210及び第2ブロック220の内側面に傾斜面が形成されているため、電池セル10の積層を容易に行うことができる。即ち、電池セル10が、第1ブロック210と第2ブロック220との間に挟まれるとき、第1ブロック210及び／または第2ブロック220の内側面に形成された傾斜面によって挟まれる方向が導かれ、第1ブロック210と第2ブロック220との間に容易に挟まれて積層される。したがって、図11に示したように、電池セル10が第1ブロック210と第2ブロック220との間に正確に下降しない場合であっても、電池セル10が第1ブロック210の内側面に形成された傾斜面に沿って第1ブロック210と第2ブロック220との間に挟まれ得る。

10

## 【0079】

一方、図11～図13において、第1ブロック210及び第2ブロック220のいずれも傾斜面が形成された実施例を示しているが、本発明はかかる実施例に限定されない。即ち、第1ブロック210のみに傾斜面を形成することができ、これとは相違に第2ブロック220のみに傾斜面を形成することもできる。

## 【0080】

選択的に、電池セル積層ジグは、電池セル積層ジグに振動を発生させる振動発生部300をさらに含むことができる。

## 【0081】

図14は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の一例を概略的に示した図である。

20

## 【0082】

図14を参照すれば、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグは、二つ以上の電池セル10を積層するために、載置部100及び電池セル整列部200を含む。そして、前記電池セル整列部200は、第1ブロック210及び第2ブロック220を備えている。また、前記電池セル積層ジグは、電池セル積層ジグに振動を発生させる振動発生部300を含む。このような振動発生部300は、電池セル積層ジグに振動を発生させることで、電池セル10が第1ブロック210と第2ブロック220との間に容易に挟まれるように手伝う機能を行う。なお、振動発生部300は公知の振動手段を採用することができ、振動発生部300は特定の名称や形態、振動の強度、振動周波数などに制限されない。

30

## 【0083】

図15は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の他の例を概略的に示した正面図である。

## 【0084】

図15を参照すれば、第1ブロック210と第2ブロック220との間に電池セル10が挟まれて積層される過程において、電池セル10が第1ブロック210と第2ブロック220との間を通過しきれず、第1ブロック210と第2ブロック220との間にとどまっている。このような状況は、第1ブロック210と第2ブロック220との距離が、第1ブロック210と第2ブロック220との間に挟まれて積層される電池セル10の幅と同一であるか、わずかな差がある場合に発生し得る。電池セル10の整列度を向上させるためには、このように、第1ブロック210と第2ブロック220との距離と、第1ブロック210と第2ブロック220との間に挟まれて積層される電池セル10の幅とを同一またはわずかな差があるように維持する必要がある。しかし、このような場合、上述のように電池セル10が第1ブロック210と第2ブロック220の間にとどまるような問題が発生し得る。

40

## 【0085】

本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグは、電池セル10が第1ブロック210と第2ブロック220の間にとどまる状況が発生したとしても、振動発生部300を用いて電池セル10がまともに電池セル積層ジグに積層されるようにすることができる。即ち、図15に示したように、電池セル10が第1ブロック210と第2ブロック220

50

との間にとどまった場合、電池セル積層ジグに振動を発生させて電池セル１０が第１ブロック２１０と第２ブロック２２０との間を容易に通過することができる。

【００８６】

図１６は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の更に他の例を概略的に示した正面図である。

【００８７】

図１６を参照すれば、電池セル１０が第１ブロック２１０と載置部１００上に傾いた状態でとどまっている。このような状況は、電池セル１０と載置部１００との摩擦力及び／または電池セル１０と第１ブロック２１０との摩擦力によって電池セルが載置部１００にまともに載置されない場合に発生し得る。このとき、電池セル積層ジグに振動を加えれば、電池セル１０を第１ブロック２１０と第２ブロック２２０との間に容易に載置することができる。

10

【００８８】

一実施例によれば、前記振動発生部３００は、第１ブロック２１０及び第２ブロック２２０のうち少なくとも一つに振動を発生させることができる。例えば、図１５に示したような状態で、第１ブロック２１０及び第２ブロック２２０自体に振動を発生させれば、第１ブロック２１０と第２ブロック２２０との間にとどまっていた電池セル１０がより容易に第１ブロック２１０と第２ブロック２２０との間を通過することができる。また、図１６に示したような状態で、第１ブロック２１０に振動を発生させれば、第１ブロック２１０にかかっている電池セル１０を容易に第１ブロック２１０と第２ブロック２２０との間に載置することができる。

20

【００８９】

他の実施例によれば、前記振動発生部３００は、地面を基準で水平方向ｈへの振動を発生させることができ、更に他の実施例によれば、地面を基準で垂直方向ｖへの振動を発生させることもできる。更に他の実施例によれば、前記振動発生部３００は、地面を基準で水平方向ｈへの振動及び垂直方向ｖへの振動をともに発生させるか、または一定時間の間隔で順次に水平方向ｈへの振動と垂直方向ｖへの振動とを発生させることもできる。

【００９０】

例えば、図１５に示したような状況が発生した場合、第１ブロック２１０と第２ブロック２２０との間を電池セル１０が通過するようにするとき、垂直方向ｖへの振動よりは水平方向ｈへの振動がより効果的であり得る。

30

【００９１】

また、図１６に示したように、第１ブロック２１０と載置部１００上に電池セル１０が傾いた状態でとどまっている場合は、載置部１００と第１ブロック２１０に水平方向ｈへの振動を加えることが効果的であり得る。

【００９２】

即ち、本発明の属する技術分野において通常の知識を持つ者は、実験ないしシミュレーションなどを通じて、振動発生部３００で加える振動の位置、方向、振動の強度、振動周波数などを適切に選択し、電池セル１０が効果的にとどまっている状況から脱することができる。

40

【００９３】

図１７は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の更に他の例を概略的に示した正面図である。

【００９４】

図１７を参照すれば、電池セル積層ジグは、移動可能な電池セル整列部２００及び振動発生部３００を含んでいる。そして、電池セル１０は、電池セル１０の外郭を基準で整列されるのではなく、電池セル１０に備えられた電極タブｔを基準で整列される。

【００９５】

図１８は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層される様子の一例を概略的に示した正面図である。

50

## 【0096】

図18を参照すれば、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグは、移動可能な第1ブロック210及び第2ブロック220を備え、電池セル10に備えられた電極タブtを基準で電池セル10を整列し、第1ブロック210及び第2ブロック220の内側面に傾斜面が形成され、第1ブロック210及び第2ブロック220自体に振動を発生させる振動発生部300を備えている。そして、前記振動発生部300は、地面を基準で垂直方向vへの振動と水平方向hへの振動とをともに発生させている。

## 【0097】

図19は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した図であり、図20は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層された後、テーピングされた様子の一例を概略的に示した図である。

10

## 【0098】

図19及び図20を参照すれば、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグは、載置部100上の左側及び右側に形成されたガイドレールr及びこのようなガイドレールrに沿って前後方向に移動する二枚のプレートpを備えている。

## 【0099】

また、前記電池セル積層ジグは、このようなプレートpに結合されてプレートpに沿って左右方向に移動する第1ブロック210及び第2ブロック220を備えている。

## 【0100】

また、図19及び図20に示した電池セル積層ジグの場合、振動発生部300を含んでいる。より具体的には、前記電池セル積層ジグは、第1ブロック210及び第2ブロック220自体に振動を発生させる振動発生部300を備えている。

20

## 【0101】

即ち、図19及び図20に示した電池セル積層ジグは、図7に示した実施例の変形例であるといえる。即ち、図19及び図20に示した実施例は、移動可能に構成された電池セル整列部200を備えるだけでなく、振動発生部300を更に含む実施例であるといえる。

## 【0102】

図21は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグを概略的に示した図であり、図22は、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグに電池セルが整列されて積層された後、テーピングされた様子の一例を概略的に示した図である。

30

## 【0103】

図21及び図22を参照すれば、本発明の更に他の実施例による電池セル積層ジグは、載置部100上の左側及び右側に形成されたガイドレールr及びこのようなガイドレールrに沿って前後方向に移動する二つのプレートpを備えている。

## 【0104】

また、前記電池セル積層ジグは、このようなプレートpに結合されてプレートpに沿って左右方向に移動する第1ブロック210及び第2ブロック220を備えている。より具体的に、図21及び図22に示した電池セル積層ジグの場合、第1ブロック210及び第2ブロック220の内側面に傾斜面が形成されている。

40

## 【0105】

また、図21及び図22に示した電池セル積層ジグの場合、振動発生部300を含んでいる。より具体的には、前記電池セル積層ジグは、第1ブロック210及び第2ブロック220自体に振動を発生させる振動発生部300を備えている。

## 【0106】

即ち、図21及び図22に示した電池セル積層ジグは、図7に示した実施例、図11～図13に示した実施例、または図19及び図20に示した実施例の変形例であるといえる。即ち、図21及び図22に示した実施例は、移動可能に構成された電池セル整列部200の第1ブロック210及び第2ブロック220のうちいずれか一つに傾斜面が形成されるだけでなく、振動発生部300を更に含む実施例であるといえる。

50

## 【0107】

本発明による電極組立体製造装置は、上述の電池セル積層ジグを含む。即ち、前記電極組立体製造装置は、第1ブロック210及び第2ブロック220を移動させて電池セル10を積層する電池セル積層ジグ及び積層された電池セル10をテーピングするテーピング装置などを更に含むことができる。このような電極組立体製造装置は、電極組立体を製造するために追加的な装置を更に含むことができることは勿論である。

## 【0108】

また、本発明による二次電池製造装置は、上述の電池セル積層ジグを含む。即ち、前記二次電池製造装置は、このような電池セル積層ジグだけでなく電極組立体を製造する装置、製造された電極組立体を電池ケースに挿入する装置、電池ケースに電解液を注入する装置及び電池ケースを封止する装置などを更に含むことができる。このような二次電池製造装置は、二次電池を製造するために追加的な装置を更に含むこともできることは勿論である。

10

## 【0109】

以上のように、本発明を限定された実施例と図面によって説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の属する技術分野で通常の知識を持つ者によって本発明の技術思想と特許請求の範囲の均等範囲内で多様な修正及び変形が可能であることは言うまでもない。

## 【0110】

以上の発明についての詳細な説明または図面において、前、後、左、右などのような用語の使用は、一つの要素を他の要素から相対的に区分するために用いられ、説明の効率性を高めるための道具的概念であるだけで、物理的な位置、先後関係などを絶対的な基準によって区分するために用いられた概念に解釈されてはいけない。

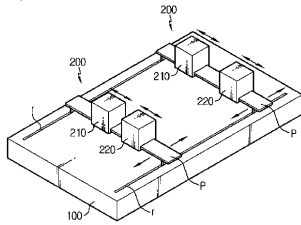
20

## 【0111】

本明細書の個別的な実施例で説明された特徴は、単一実施例で結合されて具現され得る。逆に、本明細書において、単一実施例で説明された多様な特徴は、個別的に多様な実施例として具現されるか、適切な副結合(subcombination)によって具現され得る。

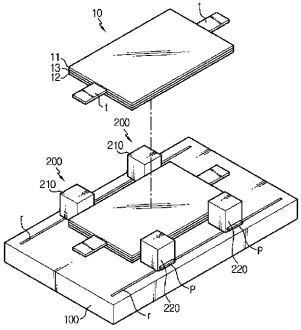
【図 1】

[Fig. 1]



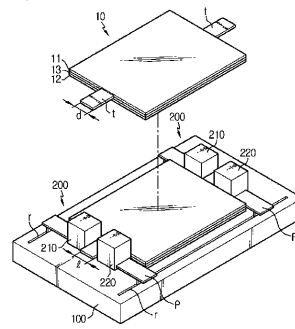
【図 2】

[Fig. 2]



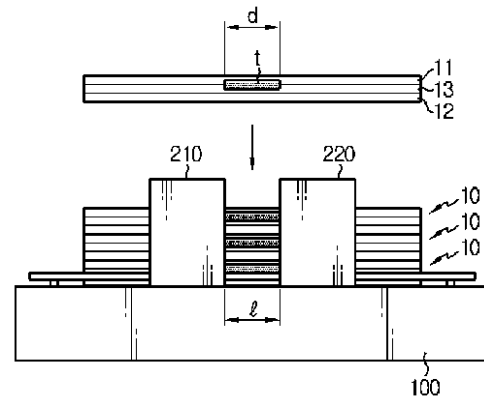
【図 3】

[Fig. 3]



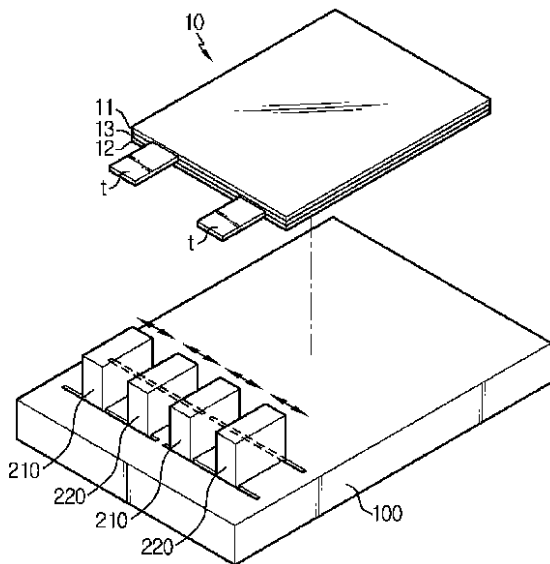
【図 4】

[Fig. 4]



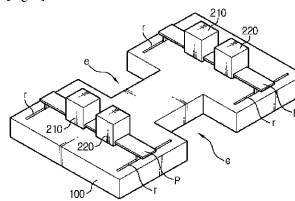
【図 5】

[Fig. 5]



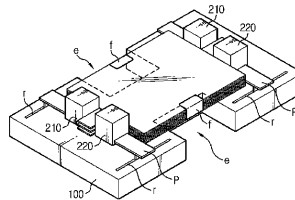
【図 6】

[Fig. 6]



【図 7】

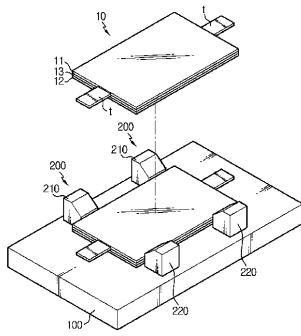
[Fig. 7]





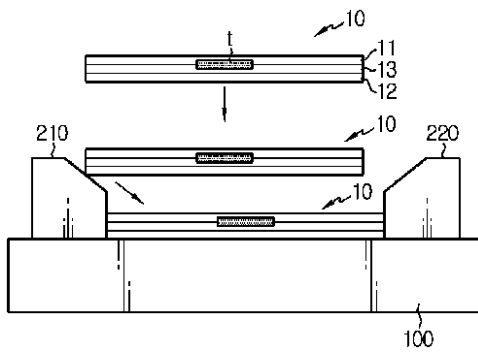
【図 8】

[Fig. 8]



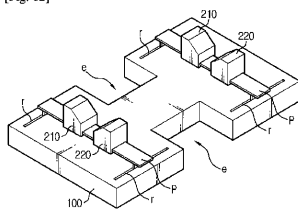
【図 9】

[Fig. 9]



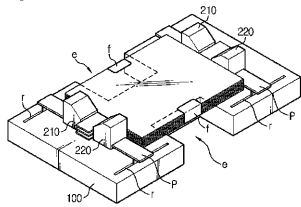
【図 12】

[Fig. 12]



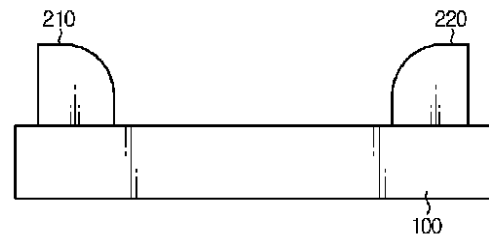
【図 13】

[Fig. 13]



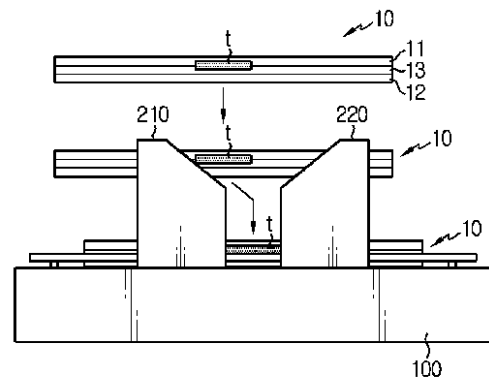
【図 10】

[Fig. 10]



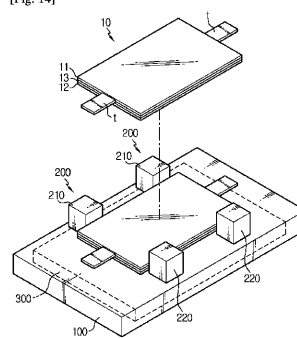
【図 11】

[Fig. 11]



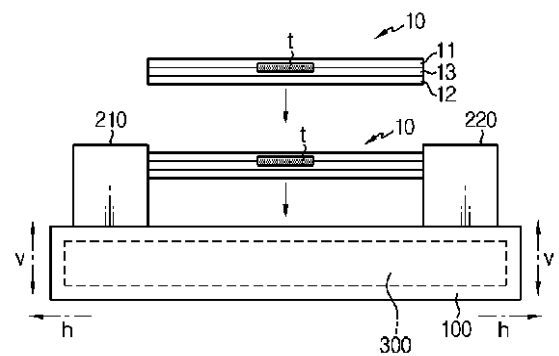
【図 14】

[Fig. 14]



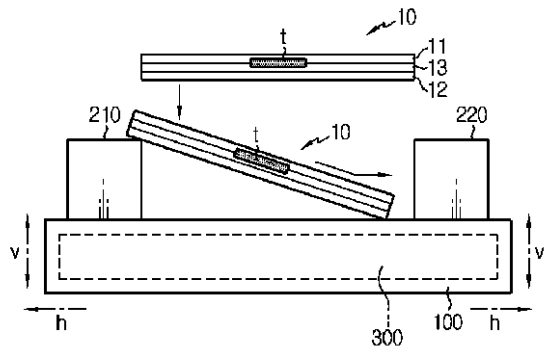
【図 15】

[Fig. 15]



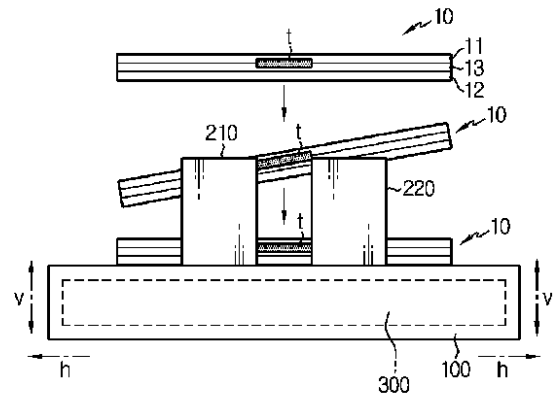
【図 16】

[Fig. 16]



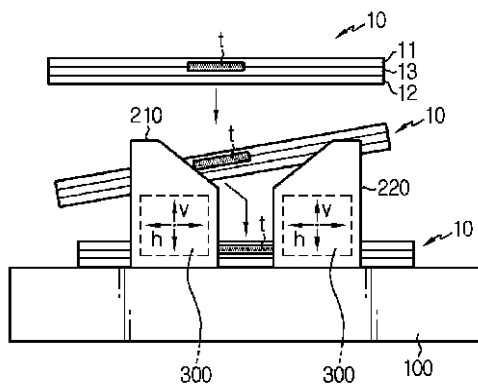
【図 17】

[Fig. 17]



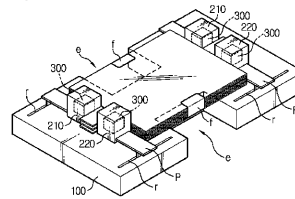
【図 18】

[Fig. 18]



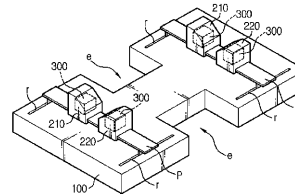
【図 20】

[Fig. 20]



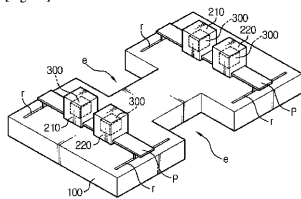
【図 21】

[Fig. 21]



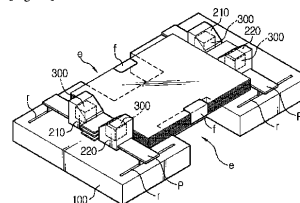
【図 19】

[Fig. 19]



【図 22】

[Fig. 22]



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/010337

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br><i>H01M 10/04(2006.01)i, H01M 10/058(2010.01)i, H01M 2/10(2006.01)i</i><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>H01M 10/04; H01M 8/02; H01M 8/24; H01M 2/10; H01M 10/052; H01M 10/058<br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above<br>Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above<br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: battery, cell, lamination, arrangement, moving, slide, jig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |                                                                                  |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                  | Relevant to claim No.                                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KR 10-0875579 B1 (HYOSUNG CORPORATION) 23 December 2008<br>See abstract, claims 1-8, figure 1.      | 1-19                                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KR 10-2009-0089728 A (LG ELECTRONICS INC.) 24 August 2009<br>See abstract, claims 1-5, figures 1-8. | 1-19                                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KR 10-2012-0060702 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 June 2012<br>See abstract, claim 1, figure 2.         | 1-19                                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 2010-113997 A (TOYOTA MOTOR, CORP.) 20 May 2010<br>See abstract, claims 1-6, figures 1-2.        | 1-19                                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 2009-146796 A (DAIKYONISHIKAWA, CORP.) 02 July 2009<br>See abstract, claims 1-4, figure 7.       | 1-19                                                                             |
| <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:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                     |                                                                                  |
| Date of the actual completion of the international search<br>16 MARCH 2015 (16.03.2015)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     | Date of mailing of the international search report<br>17 MARCH 2015 (17.03.2015) |
| Name and mailing address of the ISA/KR<br> Korean Intellectual Property Office<br>Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,<br>Republic of Korea<br>Facsimile No. 82-42-472-7140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     | Authorized officer<br><br>Telephone No.                                          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2014/010337**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| KR 10-0875579 B1                          | 23/12/2008          | NONE                    |                     |
| KR 10-2009-0089728 A                      | 24/08/2009          | NONE                    |                     |
| KR 10-2012-0060702 A                      | 12/06/2012          | EP 2648263 A2           | 09/10/2013          |
|                                           |                     | JP 2013-544429 A        | 12/12/2013          |
|                                           |                     | US 2013-0252069 A1      | 26/09/2013          |
|                                           |                     | WO 2012-074218 A2       | 07/06/2012          |
|                                           |                     | WO 2012-074218 A3       | 26/07/2012          |
| JP 2010-113997 A                          | 20/05/2010          | NONE                    |                     |
| JP 2009-146796 A                          | 02/07/2009          | NONE                    |                     |

| 국제조사보고서                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               | 국제출원번호<br><b>PCT/KR2014/010337</b> |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|----------------------------|--------|---|----------------------------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b><br><b>H01M 10/04(2006.01)i, H01M 10/058(2010.01)i, H01M 2/10(2006.01)i</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |                                    |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| <b>B. 조사된 분야</b><br>조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)<br>H01M 10/04; H01M 8/02; H01M 8/24; H01M 2/10; H01M 10/052; H01M 10/058<br>조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌<br>한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))<br>eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전지, 셀, 적층, 정렬, 이동, 슬라이드, 지그                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                    |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| <b>C. 관련 문헌</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0875579 B1 (주식회사 효성) 2008.12.23<br/>요약, 청구항 1-8, 도면 1 참조.</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2009-0089728 A (엘지전자 주식회사) 2009.08.24<br/>요약, 청구항 1-5, 도면 1-8 참조.</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2012-0060702 A (엘지전자 주식회사) 2012.06.12<br/>요약, 청구항 1, 도면 2 참조.</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2010-113997 A (TOYOTA MOTOR, CORP.) 2010.05.20<br/>요약, 청구항 1-6, 도면 1-2 참조.</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2009-146796 A (DAIKYONISHIKAWA, CORP.) 2009.07.02<br/>요약, 청구항 1-4, 도면 7 참조.</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                               |                                    | 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재 | 관련 청구항 | A | KR 10-0875579 B1 (주식회사 효성) 2008.12.23<br>요약, 청구항 1-8, 도면 1 참조. | 1-19 | A | KR 10-2009-0089728 A (엘지전자 주식회사) 2009.08.24<br>요약, 청구항 1-5, 도면 1-8 참조. | 1-19 | A | KR 10-2012-0060702 A (엘지전자 주식회사) 2012.06.12<br>요약, 청구항 1, 도면 2 참조. | 1-19 | A | JP 2010-113997 A (TOYOTA MOTOR, CORP.) 2010.05.20<br>요약, 청구항 1-6, 도면 1-2 참조. | 1-19 | A | JP 2009-146796 A (DAIKYONISHIKAWA, CORP.) 2009.07.02<br>요약, 청구항 1-4, 도면 7 참조. | 1-19 |
| 카테고리*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                    | 관련 청구항                             |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KR 10-0875579 B1 (주식회사 효성) 2008.12.23<br>요약, 청구항 1-8, 도면 1 참조.                | 1-19                               |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KR 10-2009-0089728 A (엘지전자 주식회사) 2009.08.24<br>요약, 청구항 1-5, 도면 1-8 참조.        | 1-19                               |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KR 10-2012-0060702 A (엘지전자 주식회사) 2012.06.12<br>요약, 청구항 1, 도면 2 참조.            | 1-19                               |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 2010-113997 A (TOYOTA MOTOR, CORP.) 2010.05.20<br>요약, 청구항 1-6, 도면 1-2 참조.  | 1-19                               |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 2009-146796 A (DAIKYONISHIKAWA, CORP.) 2009.07.02<br>요약, 청구항 1-4, 도면 7 참조. | 1-19                               |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| <input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |                                    |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| * 인용된 문헌의 특별 카테고리:<br>“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌<br>“B” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌<br>“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌<br>“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌<br>“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌<br>“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌<br>“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌                                                                                                                                                                                                |                                                                               |                                    |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| 국제조사의 실제 완료일<br>2015년 03월 16일 (16.03.2015)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 국제조사보고서 발송일<br>2015년 03월 17일 (17.03.2015)                                     |                                    |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소<br>대한민국 특허청<br>(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,<br>4동 (둔산동, 정부대전청사)<br>팩스 번호 ++82 42 472 7140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 심사관<br>한인호<br>전화번호 ++82-42-481-3362                                           |                                    |       |                            |        |   |                                                                |      |   |                                                                        |      |   |                                                                    |      |   |                                                                              |      |   |                                                                               |      |

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)



국제조사보고서  
대응특허에 관한 정보

국제출원번호  
**PCT/KR2014/010337**

| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌                                                                                            | 공개일                                                                |
|-----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| KR 10-0875579 B1      | 2008/12/23 | 없음                                                                                                |                                                                    |
| KR 10-2009-0089728 A  | 2009/08/24 | 없음                                                                                                |                                                                    |
| KR 10-2012-0060702 A  | 2012/06/12 | EP 2648263 A2<br>JP 2013-544429 A<br>US 2013-0252069 A1<br>WO 2012-074218 A2<br>WO 2012-074218 A3 | 2013/10/09<br>2013/12/12<br>2013/09/26<br>2012/06/07<br>2012/07/26 |
| JP 2010-113997 A      | 2010/05/20 | 없음                                                                                                |                                                                    |
| JP 2009-146796 A      | 2009/07/02 | 없음                                                                                                |                                                                    |

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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, UZ

(72)発明者 キム、ソクージェ

大韓民国・ソウル・ヨンドンポグ・ヨイーデロ・128 エルジー・ケム・リミテッド内

(72)発明者 ジョ、アーラ

大韓民国・ソウル・ヨンドンポグ・ヨイーデロ・128 エルジー・ケム・リミテッド内

Fターム(参考) 5H028 AA05 BB14 BB15 BB19 CC02 CC07 CC08 CC21 HH05