

(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2019-506728
(P2019-506728A)

(43) 公表日 平成31年3月7日(2019.3.7)

(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 Y 5 H 0 4 0

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

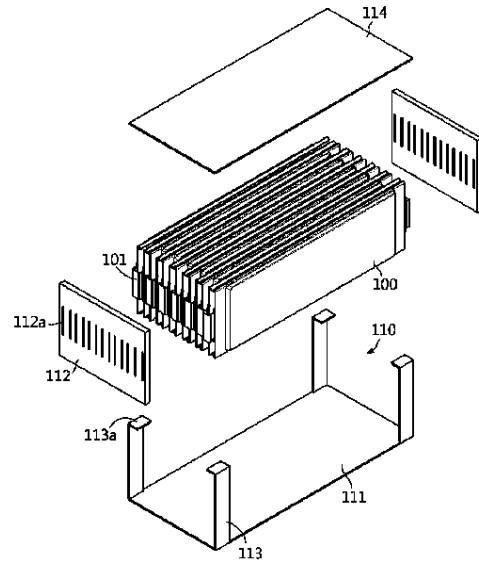
(21) 出願番号	特願2018-558103 (P2018-558103)	(71) 出願人	500239823 エルジー・ケム・リミテッド
(86) (22) 出願日	平成29年8月9日 (2017.8.9)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ ンポグ, ヨイデロ 128
(85) 翻訳文提出日	平成30年7月25日 (2018.7.25)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(86) 国際出願番号	PCT/KR2017/008629	(74) 代理人	100122161 弁理士 渡部 崇
(87) 国際公開番号	WO2018/030787	(72) 発明者	ジェウク・リュ 大韓民国・テジョン・34122・ユソ ング・ムンジーロ・188・エルジー・ケ ム・リサーチ・パーク
(87) 国際公開日	平成30年2月15日 (2018.2.15)		
(31) 優先権主張番号	10-2016-0103084		
(32) 優先日	平成28年8月12日 (2016.8.12)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ストラップタイプのフレームを備えるバッテリーモジュール及びこのためのフレームアセンブリ

(57) 【要約】

本発明は、少なくとも一つ以上のセルと、前記セルの下端面を支持する下部プレート、前記下部プレートの四つの角部から垂直に延び、前記セルの最外側に隣接するように配置されるストラップ形態のサイドプレート、及び前記サイドプレートの上端と結合し、前記セルの上部を覆う上部プレートを備えるフレームアセンブリと、を含むバッテリーモジュールを開示する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも一つ以上のセルと、

前記セルの下端面を支持する下部プレート、前記下部プレートの四つの角部から垂直に延び、前記セルの最外側に隣接するように配置されるストラップ形態のサイドプレート、及び前記サイドプレートの上端と結合し、前記セルの上部を覆う上部プレートを備えるフレームアSEMBリーと、を含むことを特徴とするバッテリーモジュール。

【請求項 2】

前記サイドプレートの端部は、折り曲げられて前記上部プレートの上面に溶接されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

10

【請求項 3】

前記下部プレート及び前記上部プレートの長手方向の両端と前記サイドプレートとに結合して前記セルの両端を支持する一対のエンドプレートをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 4】

前記サイドプレートは、前記下部プレートから折り曲げられて一体で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 5】

バッテリーモジュールの外郭で少なくとも一つ以上のセルを支持するフレームアSEMBリーであって、

20

セルの下端面を支持する下部プレートと、

前記下部プレートの四つの角部から垂直に延びて前記セルの最外側に隣接するように配置されるストラップ形態のサイドプレートと、

前記サイドプレートの上端と結合して前記セルの上部を覆う上部プレートと、を含むことを特徴とするバッテリーモジュールのフレームアSEMBリー。

【請求項 6】

前記サイドプレートの端部が折り曲げられて前記上部プレートの上面に溶接されていることを特徴とする請求項 5 に記載のバッテリーモジュールのフレームアSEMBリー。

【請求項 7】

前記下部プレート及び前記上部プレートの長手方向の両端と前記サイドプレートとに結合して前記セルの両端を支持する一対のエンドプレートをさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載のバッテリーモジュールのフレームアSEMBリー。

30

【請求項 8】

前記サイドプレートが、前記下部プレートから折り曲げられて一体で形成されることを特徴とする請求項 5 に記載のバッテリーモジュールのフレームアSEMBリー。

【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に関し、より詳しくは、外郭のフレームによってセルが支持される構造を有するバッテリーモジュール及びこのためフレームアSEMBリーに関する。

40

【0002】

本出願は、2016年8月12日出願の韓国特許出願第10-2016-0103084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】**

通常、バッテリーモジュールは、複数のセルが直列及び/または並列接続によって集合した構造から形成される。このようなバッテリーモジュールは、通常、複数のセルが一方に配列されて積層されたセルアSEMBリーと、セルアSEMBリーを囲むプレートを有す

50

るフレームと、を備えるバッテリーモジュールが開示されている。

【0004】

従来のバッテリーモジュールは、図1に示したように、押出やダイキャスト工法によって形成されるフレーム10によってセルアセンブリー20が囲まれた構造として製作されていた。

【0005】

しかし、このような押出やダイキャスト工法は、工程費用が高くてバッテリーモジュールの単価を上昇させる主要原因となり、強制的にバッテリーモジュールの膨張を抑制するため、セルの寿命に悪影響を及ぼし得る恐れがある。

【0006】

代案として、韓国公開特許第2014-0118734号公報は、ハウジングが、サイドプレート、ボトムプレート及び前記サイドプレートと前記ボトムプレートとの間に形成される折曲部を含んでなり、前記折曲部は、前記サイドプレート及び前記ボトムプレートが、前記バッテリーセルの方向へ偏るように形成されることを特徴とするバッテリーモジュールを開示している。

【0007】

韓国公開特許第2015-0142790号公報は、従来のエンドプレートとは違って上部ストラップをさらに含むことで、スウェリング現象によるバッテリーモジュールの外形の変化を防止することができるバッテリーモジュールを開示している。

【0008】

前記のような技術が提示されているにもかかわらず、従来技術によるバッテリーモジュールは、重さを減らすのに限界があり、スウェリングによるエンドプレートの膨張を充分許容しながらもバッテリーモジュールを安定的に支持し、素材や工程面から費用を節減することができる技術的手段が提示されておらず、これに対する対策が求められる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】韓国公開特許第2014-0118734号公報

【特許文献2】韓国公開特許第2015-0142790号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、メタルシートなどの素材からなるプレートによってフレームが形成され、軽量化が可能な構造を有するバッテリーモジュール及びこのためフレームアセンブリーを提供することを目的とする。

【0011】

また、本発明は、溶接加工によってフレームが形成できる構造を有するバッテリーモジュール及びこのためフレームアセンブリーを提供することを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の課題を達成するため、本発明は、少なくとも一つ以上のセルと、前記セルの下端面を支持する下部プレート、前記下部プレートの四つの角部から垂直に延び、前記セルの最外側に隣接するように配置されるストラップ形態のサイドプレート、及び前記サイドプレートの上端と結合し、前記セルの上部を覆う上部プレートを備えるフレームアセンブリーと、を含むバッテリーモジュールを含む。

【0013】

前記サイドプレートの端部は、折り曲げられて前記上部プレートの上面に溶接されて結合することが望ましい。

【0014】

前記フレームアセンブリーは、前記下部プレート及び前記上部プレートの長手方向の両

10

20

30

40

50

端と前記サイドプレートとに結合して前記セルの両端を支持する一対のエンドプレートをさらに含み得る。

【0015】

前記サイドプレートは、前記下部プレートから折り曲げられて一体で形成され得る。

【0016】

本発明の他面によれば、バッテリーモジュールの外郭で少なくとも一つ以上のセルを支持するフレームアセンブリーであって、セルの下端面を支持する下部プレートと、前記下部プレートの四つの角部から垂直に延びて前記セルの最外側に隣接するように配置されるストラップ形態のサイドプレートと、前記サイドプレートの上端と結合して前記セルの上部を覆う上部プレートと、を含むことを特徴とするバッテリーモジュールのフレームアセンブリーが提供される。

10

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、フレームアセンブリーがメタルシートのようなプレート素材から製作され、サイドプレートがストラップの形態からなるため、モジュールの軽量化が可能であり、溶接加工によって組み立てられることで工程費用が節減される。

【0018】

また、セルの過充電などによってバッテリーモジュールにスウェリングが発生したとき、サイドプレートの膨張程度を十分確保しながらもセルを安定的に支持することができるため、フレームがセルの寿命に悪影響を及ぼすことを防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

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。

【0020】

【図1】従来技術によるバッテリーモジュールの外観を示した斜視図である。

【図2】本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールの構成を示した分解斜視図である。

【図3】図2の結合斜視図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0021】

図2は、本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールの構成を示した分解斜視図である。

【0022】

図2を参照すれば、本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールは、複数個のセル100と、複数個のセル100を囲むように配置され、下部プレート111、ストラップ(strap)形態のサイドプレート113及び上部プレート114を備えるフレームアセンブリー110と、を含む。

【0023】

各々のセル100は、薄板状の胴体を有するものであって、望ましくは、パウチ型二次電池によって構成される。複数のセル100は、一方向に配列され、実質的に積層構造をなす。

40

【0024】

フレームアセンブリー110は、複数個のセル単位としてセル100を収容して支持及び保護する構造物であって、セル100の下部に位置する下部プレート111と、セル100の最外側に隣接するように配置されるサイドプレート113と、セル100の上部に位置する上部プレート114と、を備える。フレームアセンブリー110を成す各々のプレート111、113、114は、数ミリメートル程度の薄い厚さを有する、例えば、アルミニウム板材のようなメタルシート(またはメタルプレート)によって形成される。

50

【0025】

下部プレート111は、複数個のセル100の下端面を一括的に支持できるベース面を備える。

【0026】

サイドプレート113は、相対的に幅が狭くて長さが長い形状のメタルシートによってストラップ形態からなり、下部プレート111の四つの角部から垂直上方に延びてセル100の最外側に隣接するように配置される。即ち、サイドプレート113は、下部プレート111の四つの角に対応して四つが備えられ、その間隔は複数個のセル100が収容可能な程度に設定される。

【0027】

サイドプレート113は、下部プレート111の長辺の端部から折り曲げられて一体で形成することが望ましい。また、上部プレート114との緊密な結合のために、サイドプレート113の長手方向の端部にはフレームアセンブリー110の内方へ垂直に折り曲げられて形成された結合部113aを設けることが望ましい。

【0028】

上部プレート114は、サイドプレート113の上端と結合し、複数個のセル100の上部を一括的に覆う。上部プレート114は、サイドプレート113の端部に設けられた結合部113aと各々溶接(Welding)されることが望ましい。これによって、サイドプレート113と上部プレート114とが接触する四箇所には、溶接部(図3のW参照)が形成される。ここで、溶接法としては、レーザー溶接、超音波溶接、スポット溶接などを採用することができる。

【0029】

図3には、溶接によってサイドプレート113の上端と上部プレート114とが組み立てられた状態が示されている。図3に示されたように、複数個のセル100単位として備えられるフレームアセンブリー110を備えたバッテリーモジュールは、複数個のセル100がフレームアセンブリー110内に配置された状態で、上部プレート114の上面における四つの角部に、サイドプレート113の結合部113aが溶接されることで製作される。

【0030】

フレームアセンブリー110の長手方向の両端には、一对のエンドプレート112が配置される。一对のエンドプレート112は、下部プレート111及び上部プレート114の長手方向の両端とサイドプレート113とに結合し、セル100の両端を支持する。各々のエンドプレート112には、セル100から引き出された電極リード101が通過可能なスリット112aが形成されている。

【0031】

前記のような構成を有する本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールは、複数個のセル100単位でフレームアセンブリー110が結合した形態として提供される。

【0032】

フレームアセンブリー110は、アルミニウム板材のようなメタルシート(またはメタルプレート)によって形成された下部プレート111、ストラップ形態のサイドプレート113及び上部プレート114が有機的に結合してなるため、軽量化が可能である。

【0033】

フレームアセンブリー110の製作過程において、下部プレート111とサイドプレート113とは、曲げ加工によって一体で形成され、サイドプレート113と上部プレート114とは、溶接によって結合する。上部プレート114は、その上面がサイドプレート113の端部に位置した結合部113aと重なり、その長手方向における両端の下面がエンドプレート112の上端の上に置かれた状態でレーザー溶接または超音波溶接のような溶接加工が行われることでサイドプレート113と結合する。

【産業上の利用可能性】

【0034】

10

20

30

40

50

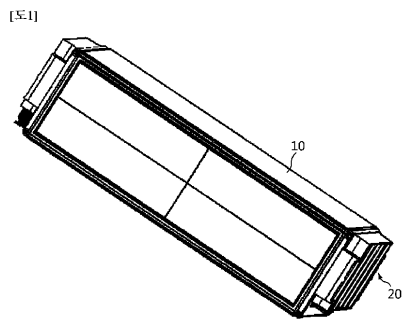
本発明によって製造されたフレームアセンブリーは、既存の押出やダイキャスト工法によって製造されるフレームに比べ、軽量化が可能であり、組立工程費用を節減することができる。

【符号の説明】

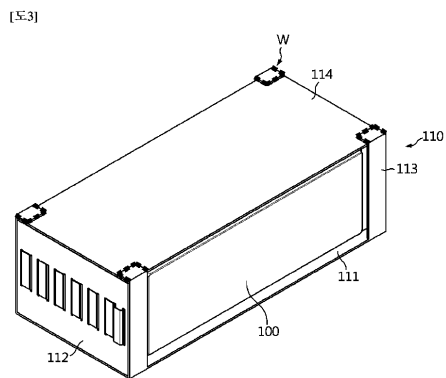
【0035】

- 10 フレーム
- 20 セルアセンブリー
- 100 セル
- 101 電極リード
- 110 フレームアセンブリー
- 111 下部プレート
- 112 エンドプレート
- 112 a スリット
- 113 サイドプレート
- 113 a 結合部
- 114 上部プレート

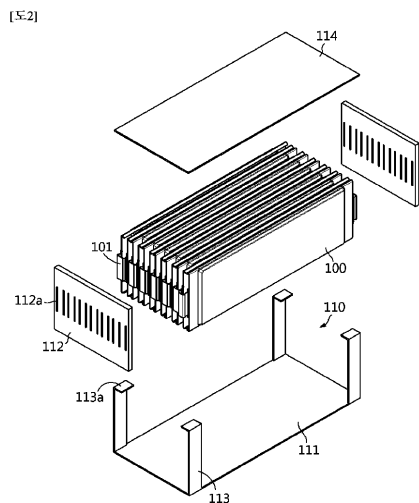
【図1】



【図3】



【図2】




【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/008629

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H01M 2/10(2006.01)i, H01M 10/04(2006.01)i</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 2/04; H01M 2/20; H01M 2/18; H01M 2/02; H01M 10/04 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, cell, lower plate, strap, side plate, upper plate, frame		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0073221 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.) 29 June 2011 See paragraphs [0056], [0061], [0070]-[0072], [0076], [0082], [0088]; claim 1; and figures 1, 2, 4.	1-8
Y	JP 2015-022830 A (CALSONIC KANSEI CORP. et al.) 02 February 2015 See paragraphs [0027]-[0029]; and figure 2.	1-8
A	KR 10-2015-0042463 A (SEBANG GLOBAL BATTERY CO., LTD.) 21 April 2015 See the entire document.	1-8
A	KR 10-1271883 B1 (SAMSUNG SDI CO., LTD. et al.) 05 June 2013 See the entire document.	1-8
A	KR 10-2015-0000090 A (LG CHEM, LTD.) 02 January 2015 See the entire document.	1-8
<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 22 NOVEMBER 2017 (22.11.2017)		Date of mailing of the international search report 24 NOVEMBER 2017 (24.11.2017)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members


International application No.

PCT/KR2017/008629

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0073221 A	29/06/2011	CN 102110843 A	29/06/2011
		CN 102110843 B	03/02/2016
		EP 2339664 A1	29/06/2011
		EP 2339664 B1	12/02/2014
		JP 2011-134709 A	07/07/2011
		JP 5342541 B2	13/11/2013
		KR 10-1234235 B1	18/02/2013
		US 2011-0151311 A1	23/06/2011
		US 9083029 B2	14/07/2015
JP 2015-022830 A	02/02/2015	NONE	
KR 10-2015-0042463 A	21/04/2015	CN 102197740 A	28/09/2011
		CN 102197740 B	02/12/2015
		KR 10-1547395 B1	25/08/2015
KR 10-1271883 B1	05/06/2013	KR 10-2013-0011740 A	30/01/2013
		US 2013-0022859 A1	24/01/2013
		US 8932749 B2	13/01/2015
KR 10-2015-0000090 A	02/01/2015	NONE	

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2017/008629

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/10(2006.01)i, H01M 10/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/10; H01M 2/04; H01M 2/20; H01M 2/18; H01M 2/02; H01M 10/04 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, 셀, 하부 플레이트, 스트랩, 사이드 플레이트, 상부 플레이트, 프레임		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0073221 A (에스비리모티브 주식회사) 2011.06.29 단락 [0056], [0061], [0070]-[0072], [0076], [0082], [0088]; 청구항 1; 및 도면 1, 2, 4 참조.	1-8
Y	JP 2015-022830 A (CALSONIC KANSEI CORP. 등) 2015.02.02 단락 [0027]-[0029]; 및 도면 2 참조.	1-8
A	KR 10-2015-0042463 A (세방전자(주)) 2015.04.21 전체 문헌 참조.	1-8
A	KR 10-1271883 B1 (삼성에스디아이 주식회사 등) 2013.06.05 전체 문헌 참조.	1-8
A	KR 10-2015-0000090 A (주식회사 엘지화학) 2015.01.02 전체 문헌 참조.	1-8
<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 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2017년 11월 22일 (22.11.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 11월 24일 (24.11.2017)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/008629

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0073221 A	2011/06/29	CN 102110843 A CN 102110843 B EP 2339664 A1 EP 2339664 B1 JP 2011-134709 A JP 5342541 B2 KR 10-1234235 B1 US 2011-0151311 A1 US 9083029 B2	2011/06/29 2016/02/03 2011/06/29 2014/02/12 2011/07/07 2013/11/13 2013/02/18 2011/06/23 2015/07/14
JP 2015-022830 A	2015/02/02	없음	
KR 10-2015-0042463 A	2015/04/21	CN 102197740 A CN 102197740 B KR 10-1547395 B1	2011/09/28 2015/12/02 2015/08/25
KR 10-1271883 B1	2013/06/05	KR 10-2013-0011740 A US 2013-0022859 A1 US 8932749 B2	2013/01/30 2013/01/24 2015/01/13
KR 10-2015-0000090 A	2015/01/02	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, 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 ダル - モ - カン

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 ジ - ス・ユン

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 AA01 AA03 AA36 AT04 AY10 CC05 CC22 CC34 CC35 CC36
CC38 JJ03 NN03