

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2018/135757 A1

2018년 7월 26일 (26.07.2018) WIPO | PCT

(51) 국제특허분류:

H01M 10/656 (2014.01) H01M 2/10 (2006.01)
H01M 10/6567 (2014.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/014584

(22) 국제출원일: 2017년 12월 12일 (12.12.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0008279 2017년 1월 17일 (17.01.2017) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/
KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김수열 (KIM, Soo-Youl); 34122 대전시 유성구
문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 양재훈
(YANG, Jae-Hun); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG
화학기술연구원, Daejeon (KR). 윤한중 (YOON, Han-
Jong); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연
구원, Daejeon (KR). 이재민 (LEE, Jae-Min); 34122 대
전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon
(KR). 전해룡 (JEON, Hae-Ryong); 34122 대전시 유성
구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 최영
호 (CHOI, Young-Ho); 34122 대전시 유성구 문지로 188
LG화학기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L
PATENT & LAW FIRM); 06643 서울시 서초구 서초중
앙로 36, 3층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국
내 권리의 보호를 위하여): 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, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

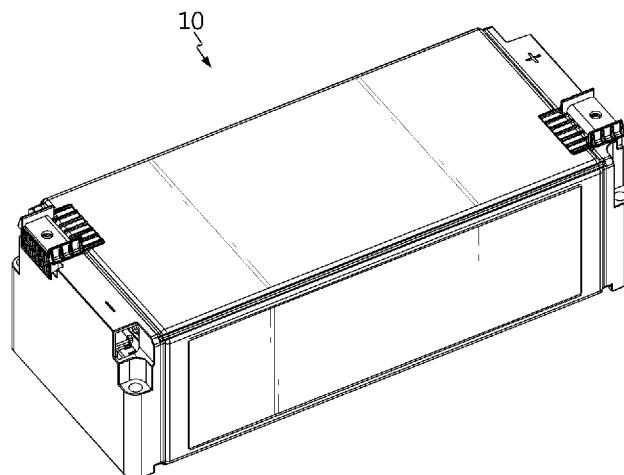
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING BATTERY MODULE

(54) 발명의 명칭: 배터리 모듈의 제조 방법



(57) Abstract: A method for producing a battery module according to one embodiment of the present invention comprises the steps of: accommodating a battery cell assembly, comprising one or more battery cells, in a module case; and injecting a thermally conductive adhesive into the interior of the module case through one or more injection holes provided on the bottom thereof to allow coating by the thermally conductive adhesive.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈의 제조 방법은, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 배터리 셀 어셈블리를 모듈 케이스 내에 수용하는 단계 및 모듈 케이스 내부로 열전도성 점착제를 도포시킬 수 있게 모듈 케이스의 저부에 마련되는 적어도 하나의 주입홀로 열전도성 점착제를 주입하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.



WO 2018/135757 A1

명세서

발명의 명칭: 배터리 모듈의 제조 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 모듈의 제조 방법에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2017년 01월 17일자로 출원된 한국 특허출원번호 제10-2017-0008279호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [3] 제품 군에 따른 적용 용이성이 높고, 높은 에너지 밀도 등의 전기적 특성을 가지는 이차 전지는 휴대용 기기뿐만 아니라 전기적 구동원에 의하여 구동하는 전기차량(EV, Electric Vehicle) 또는 하이브리드 차량(HEV, Hybrid Electric Vehicle) 등에 보편적으로 응용되고 있다. 이러한 이차 전지는 화석 연료의 사용을 획기적으로 감소시킬 수 있다는 일차적인 장점뿐만 아니라 에너지의 사용에 따른 부산물이 전혀 발생되지 않는다는 점에서 친환경 및 에너지 효율성 제고를 위한 새로운 에너지원으로 주목 받고 있다.
- [4] 현재 널리 사용되는 이차 전지의 종류에는 리튬 이온 전지, 리튬 폴리머 전지, 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지 등이 있다. 이러한 단위 이차 전지 셀, 즉, 단위 배터리 셀의 작동 전압은 약 2.5V ~ 4.5V이다. 따라서, 이보다 더 높은 출력 전압이 요구될 경우, 복수 개의 배터리 셀을 직렬로 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 또한, 배터리 팩에 요구되는 충방전 용량에 따라 다수의 배터리 셀을 병렬 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 따라서, 상기 배터리 팩에 포함되는 배터리 셀의 개수는 요구되는 출력 전압 또는 충방전 용량에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [5] 한편, 복수 개의 배터리 셀을 직렬/병렬로 연결하여 배터리 팩을 구성할 경우, 적어도 하나의 배터리 셀로 이루어지는 배터리 모듈을 먼저 구성하고, 이러한 적어도 하나의 배터리 모듈을 이용하여 기타 구성요소를 추가하여 배터리 팩을 구성하는 방법이 일반적이다.
- [6] 이러한 종래 배터리 모듈의 경우, 요구되는 배터리 용량 증가에 따라 배터리 셀에서 발생하는 열을 효율적으로 냉각시켜 줄 수 있는 기술의 중요성이 점차 커지고 있다.
- [7] 이러한 효율적인 냉각을 위해, 종래 배터리 모듈에서는, 열전도성 점착제를 모듈 케이스 내부에 도포시켜 모듈 케이스 내의 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 배터리 셀 어셈블리를 안정적으로 고정시킴과 아울러 열전도성을 향상시킬 수 있도록 하는 구조가 도입되었다.
- [8] 그러나, 이러한 종래 배터리 모듈에서는, 모듈 케이스 내부로 열전도성 점착제 주입을 위한 주입홀 형성시 버(burr) 등으로 인해 모듈 케이스 내부의 배터리 셀

어셈블리가 손상되거나 또는 열전도성 점착제 주입을 위한 주입 노즐이 주입홀에 정 위치에 삽입되지 않거나 열전도성 점착제가 모듈 케이스 밖으로 새어 나오는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 따라서, 본 발명의 목적은 열전도성 점착제를 이용하여 냉각되는 배터리 모듈에서 열전도성 점착제 주입 효율을 높임과 아울러 배터리 셀 어셈블리의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈의 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 목적을 해결하기 위해, 본 발명은, 배터리 모듈의 제조 방법으로서, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 배터리 셀 어셈블리를 모듈 케이스 내에 수용하는 단계; 및 상기 모듈 케이스 내부로 열전도성 점착제를 도포시킬 수 있게 상기 모듈 케이스의 저부에 마련되는 적어도 하나의 주입홀로 상기 열전도성 점착제를 주입하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법을 제공한다.
- [11] 상기 배터리 모듈의 제조 방법은, 상기 열전도성 점착제 주입 이전에, 상기 모듈 케이스를 수평으로 배치시키는 단계;를 포함할 수 있다.
- [12] 상기 적어도 하나의 주입홀은, 상기 모듈 케이스의 저부 가운데 영역에 구비될 수 있다.
- [13] 상기 배터리 모듈의 제조 방법은, 상기 열전도성 점착제 주입 이전에, 상기 모듈 케이스를 수직으로 배치시키는 단계;를 포함할 수 있다.
- [14] 상기 적어도 하나의 주입홀은, 상기 모듈 케이스의 저부 일측 테두리 영역에 구비될 수 있다.
- [15] 상기 주입홀은, 복수 개로 구비되며, 상기 모듈 케이스의 저부에서 상호 소정 거리 이격될 수 있다.
- [16] 상기 모듈 케이스의 저부 내면에는, 볼록부와 오목부와 번갈아 가며 형성되며, 상기 복수 개의 주입홀들은, 상기 볼록부에 구비될 수 있다.
- [17] 상기 볼록부와 상기 오목부는, 라운드 형상으로 이루어질 수 있다.
- [18] 상기 복수 개의 주입홀들은, 일측에 경사진 챔퍼부;가 마련될 수 있다.
- [19] 상기 복수 개의 주입홀들은, 상기 모듈 케이스의 저부 중심에서 바깥쪽으로 갈수록 이격 거리가 달라질 수 있다.

발명의 효과

- [20] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 열전도성 점착제를 이용하여 냉각되는 배터리 모듈에서 열전도성 점착제 주입 효율을 높임과 아울러 배터리 셀 어셈블리의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈의 제조 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는

것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.

- [22] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이다.
- [23] 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 저면 사시도이다.
- [24] 도 3은 도 2의 배터리 모듈의 주요부의 확대도이다.
- [25] 도 4는 도 1의 배터리 모듈의 주요부의 단면도이다.
- [26] 도 5는 도 4의 C 부분의 확대도이다.
- [27] 도 6은 도 1의 배터리 모듈의 열전도성 점착제 주입을 설명하기 위한 도면이다.
- [28] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이다.
- [29] 도 8은 도 7의 배터리 모듈의 열전도성 점착제 주입을 설명하기 위한 도면이다.
- [30] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해 질 것이다. 여기서 설명되는 실시예는 발명의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예와 다르게 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 또한, 발명의 이해를 돕기 위하여, 첨부된 도면은 실제 축척대로 도시된 것이 아니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.
- [32] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이며, 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 저면 사시도이며, 도 3은 도 2의 배터리 모듈의 주요부의 확대도이며, 도 4는 도 1의 배터리 모듈의 주요부의 단면도이며, 도 5는 도 4의 C 부분의 확대도이다.
- [33] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 배터리 모듈(10)은, 배터리 셀 어셈블리(100), 모듈 케이스(200) 및 주입홀(300)을 포함할 수 있다.
- [34] 상기 배터리 셀 어셈블리(100)는, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하여 구성된다. 이하, 본 실시예에서는, 복수 개의 배터리 셀들이 서로 전기적으로 연결되게 적층된 형태로 구현된 것으로 한정하여 설명한다. 여기서, 각각의 배터리 셀은 파우치형 이차 전지로 마련될 수 있다.
- [35] 상기 모듈 케이스(200)는 상기 배터리 셀 어셈블리(100)를 수용하기 위한 것으로서, 내부에 수용 공간을 형성할 수 있다. 이러한 상기 모듈 케이스(200)의 내부, 구체적으로, 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210)의 내면 상측에는 후술하는 열전도성 점착제(TR)가 도포될 수 있다.
- [36] 여기서, 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 내면 일측에는, 블록부(212)와 오목부(216)가 번갈아 가며 형성될 수 있다. 구체적으로, 상기 블록부(212)와 상기 오목부(216)는 후술하는 복수 개의 주입홀(300)의 형성 위치에 대응되는 위치에 마련될 수 있다.

- [37] 상기 볼록부(212)와 상기 오목부(216)는 상기 모듈 케이스(200) 내에서 상기 배터리 셀 어셈블리(100)를 마주하게 배치될 수 있으며, 상기 배터리 셀 어셈블리(100)와의 파손 등을 방지할 수 있게 라운드 형상으로 이루어질 수 있다.
- [38] 상기 주입홀(300)은 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210)에 구비되며, 상기 모듈 케이스(200) 내부로 열전도성 점착제(TR)를 주입시킬 수 있다. 상기 열전도성 점착제(TR)는 열전도가 가능한 냉각용 점착제로서, 써멀 레진으로 구비될 수 있다.
- [39] 이러한 상기 주입홀(300)은 복수 개로 구비되며, 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210)에서 상호 소정 거리 이격될 수 있다. 구체적으로, 상기 복수 개의 주입홀들(300)은, 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 가운데 영역에 구비될 수 있다.
- [40] 상기 복수 개의 주입홀들(300)은 상기 모듈 케이스(200) 내부로의 상기 열전도성 점착제(TR)의 도포가 원활히 이루어질 수 있는 개수로 마련될 수 있으며, 예로써, 3개 내지 5개로 구비될 수 있다.
- [41] 상기 복수 개의 주입홀들(300)은 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 중심에서 바깥쪽으로 갈수록 이격 거리가 달라질 수 있다. 구체적으로, 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 중심에 배치된 주입홀(300)과 그 양 옆에 배치되는 주입홀들(300)의 이격 거리(A)와 상기 모듈 케이스(200)의 저부 바깥쪽에 배치된 주입홀(300)과 그 옆에 배치되는 주입홀들(300)의 이격 거리(B)는 서로 다를 수 있다. 이는, 모듈 케이스(200) 내부로의 상기 열전도성 점착제(TR)의 균일한 도포를 위한 것으로서, 예로써, 안쪽의 이격 거리(A)보다 바깥쪽의 이격 거리(B)가 더 클 수 있다.
- [42] 상기 복수 개의 주입홀들(300)은 상기 볼록부(212)에 구비될 수 있다. 이에 따라, 상기 복수 개의 주입홀들(300)은 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210)에서 가장 두꺼운 부분에 형성될 수 있다. 따라서, 본 실시예에서는, 상기 주입홀들(300)로 인한 상기 모듈 케이스(200)의 강성 변화를 최소화할 수 있다.
- [43] 상기 복수 개의 주입홀들(300)의 일측(310), 구체적으로, 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 외측에 노출되는 단부(310)에는 경사진 챔퍼부(310)가 마련될 수 있다. 이러한 상기 챔퍼부(310)는 상기 열전도성 점착제(TR)의 주입을 위한 주입 노즐의 상기 주입홀들(300)로의 포지셔닝을 가이드함과 아울러 상기 주입 노즐과의 접촉 면적을 증가시켜 상기 주입 노즐 장착 시 밀폐력을 향상시킬 수 있다.
- [44] 상기 복수 개의 주입홀들(300)의 타측(330), 구체적으로, 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 내측에 노출되는 단부(330)는 라운드진 형상으로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 본 실시예에서는, 상기 열전도성 점착제(TR) 주입 시 주입되는 상기 열전도성 점착제(TR)에 의한 상기 배터리 셀 어셈블리(100) 및 상기 모듈 케이스(200)에 가해지는 충격을 최소화할 수 있다.
- [45] 이하에서는, 이러한 본 실시예에 따른 상기 배터리 모듈(10)의 제조 방법을

보다 자세히 살펴 본다.

- [46] 도 6은 도 1의 배터리 모듈의 열전도성 점착제 주입을 설명하기 위한 도면이다.
- [47] 도 6을 참조하면, 상기 배터리 모듈(10)의 제조 시, 먼저, 작업자 등은 상기 배터리 셀 어셈블리(100)를 상기 모듈 케이스(200) 내에 수용할 수 있다. 그리고 나서, 작업자 등은 상기 열전도성 점착제(TR) 주입 이전에, 상기 모듈 케이스(200)를 수평으로 배치시킬 수 있다.
- [48] 이후, 상기 작업자 등은 상기 모듈 케이스(200) 내부로 상기 열전도성 점착제(TR)를 도포시킬 수 있게 상기 주입 노즐을 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 가운데 영역에 마련되는 상기 복수 개의 주입홀들(300)에 삽입시킨 후 상기 열전도성 점착제(TR)를 상기 모듈 케이스(200) 내측으로 주입할 수 있다.
- [49] 본 실시예에서는, 상기 복수 개의 주입홀들(300)이 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 가운데 영역에 위치하는데, 상기 주입 이전에 상기 모듈 케이스(200)를 수평으로 위치시킨 다음 상기 열전도성 점착제(TR)를 지면에 대해 수직 방향으로 주입하기에, 상기 모듈 케이스(200) 내부에 상기 열전도성 점착제(TR)가 고르게 분포될 수 있다.
- [50] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이며, 도 8은 도 7의 배터리 모듈의 열전도성 점착제 주입을 설명하기 위한 도면이다.
- [51] 본 실시예에 따른 배터리 모듈(20)은 앞선 실시예에서의 상기 배터리 모듈(10)과 실질적으로 동일하거나 또는 유사하므로, 동일하거나 또는 유사한 구성에 대해서는 반복적으로 설명하지 않고 차이점을 중심으로 설명한다.
- [52] 도 7 및 도 8을 참조하면, 상기 배터리 모듈(20)은, 배터리 셀 어셈블리(100), 모듈 케이스(200) 및 주입홀(400)을 포함할 수 있다.
- [53] 상기 배터리 셀 어셈블리(100) 및 상기 모듈 케이스(200)는 앞선 실시예와 실질적으로 동일하거나 또는 유사하므로, 이하, 중복 설명을 생략한다.
- [54] 상기 주입홀(400)은 복수 개로 구비될 수 있다. 상기 복수 개의 주입홀들(400)은 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 일측 테두리 영역에 구비될 수 있다.
- [55] 이하, 이러한 본 실시예에 따른 상기 배터리 모듈(20)의 제조 방법을 보다 자세히 살펴 본다.
- [56] 상기 배터리 모듈(20)의 제조 시, 먼저, 작업자 등은 앞선 실시예와 간티 상기 배터리 셀 어셈블리(100)를 상기 모듈 케이스(200) 내에 수용할 수 있다. 그리고 나서, 작업자 등은 상기 열전도성 점착제(TR) 주입 이전에, 상기 모듈 케이스(200)를 수직으로 배치시킬 수 있다.
- [57] 이후, 상기 작업자 등은 상기 모듈 케이스(200) 내부로 상기 열전도성 점착제(TR)를 도포시킬 수 있게 상기 주입 노즐을 상기 모듈 케이스(200)의 저부(210) 일측 테두리 영역, 구체적으로, 상측 테두리 영역에 마련되는 상기 복수 개의 주입홀들(400)에 삽입시킨 후 상기 열전도성 점착제(TR)를 상기 모듈 케이스(200) 내측으로 주입할 수 있다.
- [58] 본 실시예에서는, 상기 복수 개의 주입홀들(400)이 상기 모듈 케이스(200)의

저부(210) 일측 테두리 영역에 위치하는데, 상기 주입 이전에 상기 모듈 케이스(200)를 수직으로 위치시킨 다음 상기 열전도성 점착제(TR)를 지면에 대해 수평 방향으로 주입하기에, 상기 모듈 케이스(200) 내부에 상기 열전도성 점착제(TR)가 고르게 분포될 수 있다. 다시 말해, 본 실시예에서는, 상기 열전도성 점착제(TR)가 중력에 의해 수직 하강하는 방식으로 도포되기에, 자연적으로 상기 모듈 케이스(200)의 하측까지 고르게 분포될 수 있다.

[59] 이처럼, 본 실시예에서는, 상기 열전도성 점착제(TR)를 이용하여 냉각되는 상기 배터리 모듈(10, 20)에서 상기 열전도성 점착제(TR) 주입 효율을 높임과 아울러 상기 배터리 셀 어셈블리(100) 및 상기 모듈 케이스(200)의 손상을 효과적으로 방지할 수 있다.

[60] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이다.

[61] 도 9를 참조하면, 배터리 팩(1)은, 앞선 실시예에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈(10)(20) 및 상기 적어도 하나의 배터리 모듈(10)(20)을 패키징하는 팩 케이스(50)를 포함할 수 있다.

[62] 이러한 상기 배터리 팩(1)은 자동차의 연료원으로써, 자동차에 구비될 수 있다. 예로써, 상기 배터리 팩(1)은 전기 자동차, 하이브리드 자동차 및 기타 배터리 팩(1)을 연료원으로써 이용할 수 있는 기타 다른 방식으로 자동차에 구비될 수 있다. 또한, 상기 배터리 팩(1)은 상기 자동차 이외에도 이차 전지를 이용하는 전력 저장 장치(Energy Storage System) 등 기타 다른 장치나 기구 및 설비 등에도 구비되는 것도 가능할 수 있음은 물론이다.

[63] 이처럼, 본 실시예에 따른 상기 배터리 팩(1)과 상기 자동차와 같은 상기 배터리 팩(1)을 구비하는 장치나 기구 및 설비는 전술한 상기 배터리 모듈(10)(20)을 포함하는 바, 전술한 배터리 모듈(10)로 인한 장점을 모두 갖는 배터리 팩(1) 및 이러한 배터리 팩(1)을 구비하는 자동차 등의 장치나 기구 및 설비 등을 구현할 수 있다.

[64] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해해서는 안 될 것이다.

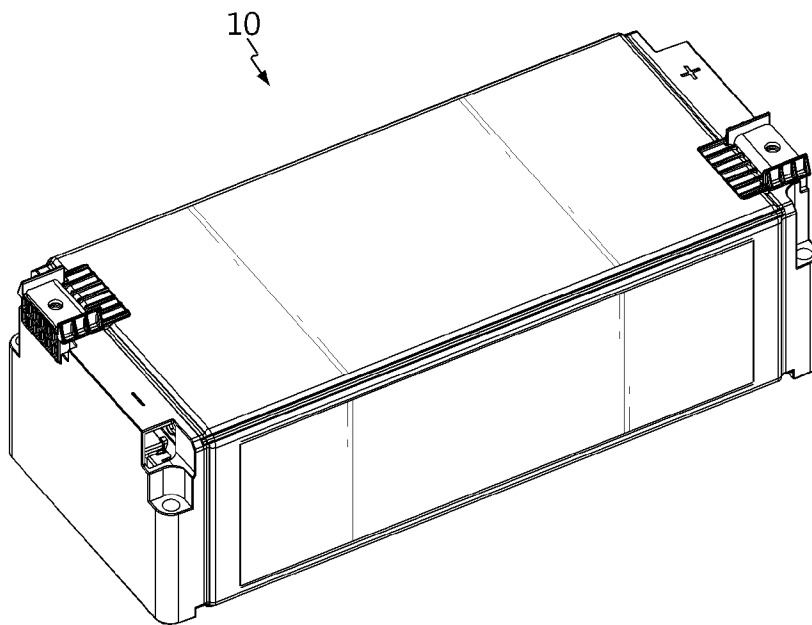
청구범위

- [청구항 1] 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 배터리 셀 어셈블리를 모듈 케이스 내에 수용하는 단계; 및
상기 모듈 케이스 내부로 열전도성 점착제를 도포시킬 수 있게 상기 모듈 케이스의 저부에 마련되는 적어도 하나의 주입홀로 상기 열전도성 점착제를 주입하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 열전도성 점착제 주입 이전에, 상기 모듈 케이스를 수평으로 배치시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 적어도 하나의 주입홀은,
상기 모듈 케이스의 저부 가운데 영역에 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 열전도성 점착제 주입 이전에, 상기 모듈 케이스를 수직으로 배치시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 적어도 하나의 주입홀은,
상기 모듈 케이스의 저부 일측 테두리 영역에 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 주입홀은,
복수 개로 구비되며, 상기 모듈 케이스의 저부에서 상호 소정 거리 이격되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 모듈 케이스의 저부 내면에는,
블록부와 오목부와 번갈아 가며 형성되며,
상기 복수 개의 주입홀들은,
상기 블록부에 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 블록부와 상기 오목부는,
라운드 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.
- [청구항 9] 제6항에 있어서,

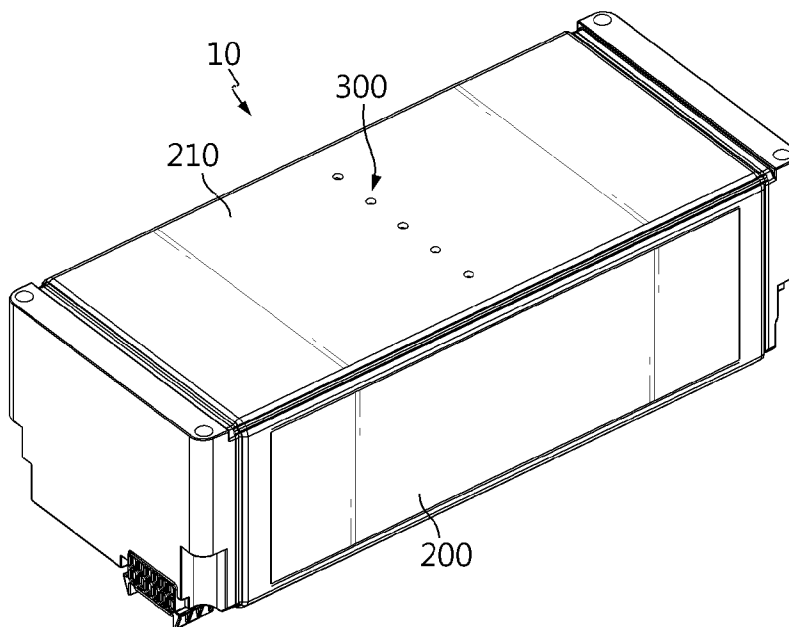
상기 복수 개의 주입홀들은,
일측에 경사진 챔퍼부;가 마련되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의
제조 방법.

[청구항 10] 제6항에 있어서,
상기 복수 개의 주입홀들은,
상기 모듈 케이스의 저부 중심에서 바깥쪽으로 갈수록 이격 거리가
달라지는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 제조 방법.

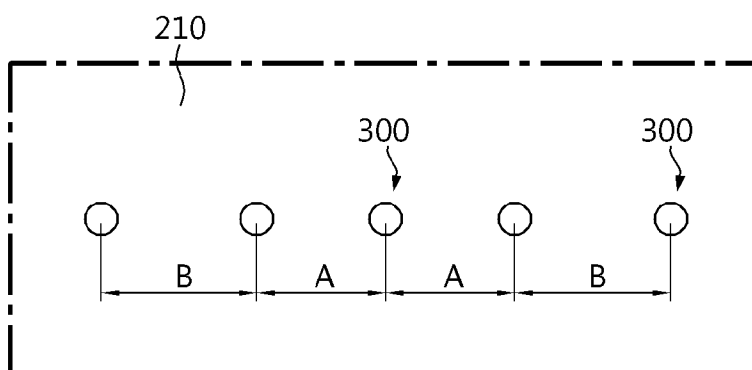
[도1]



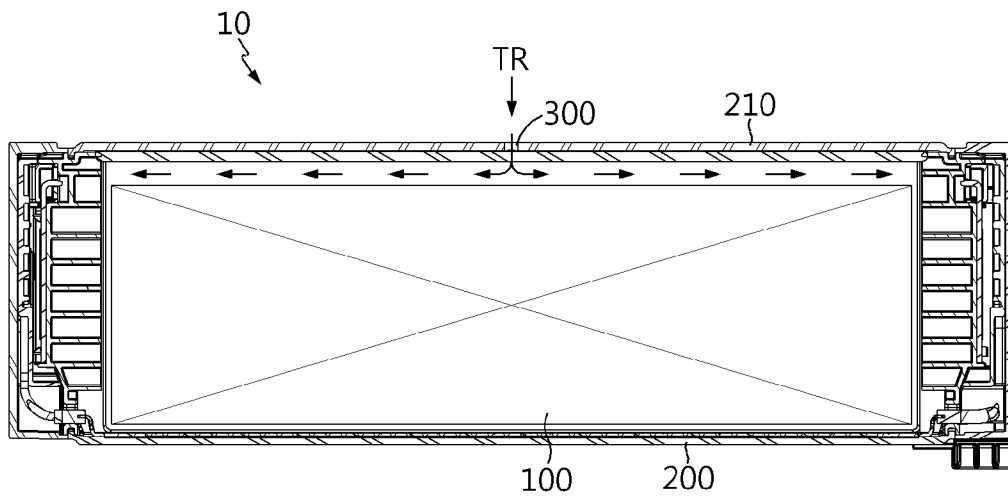
[도2]



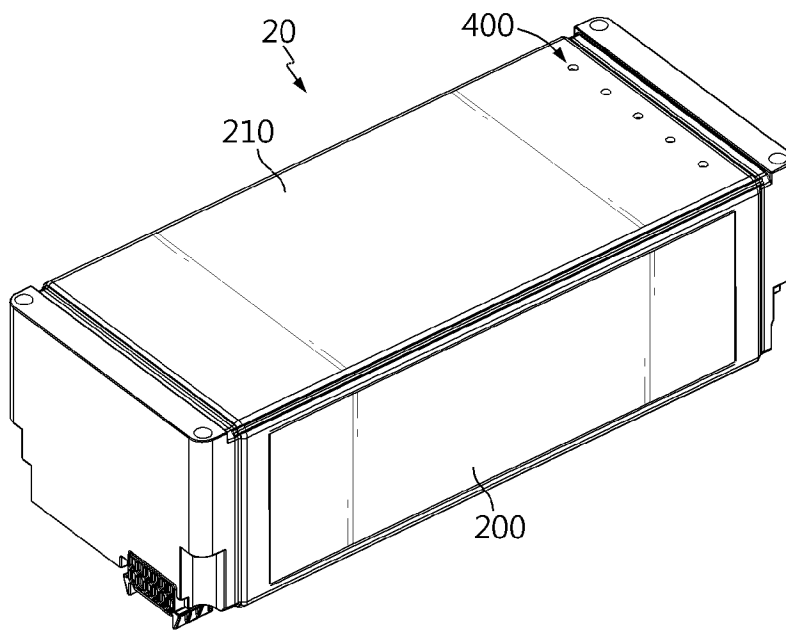
[도3]



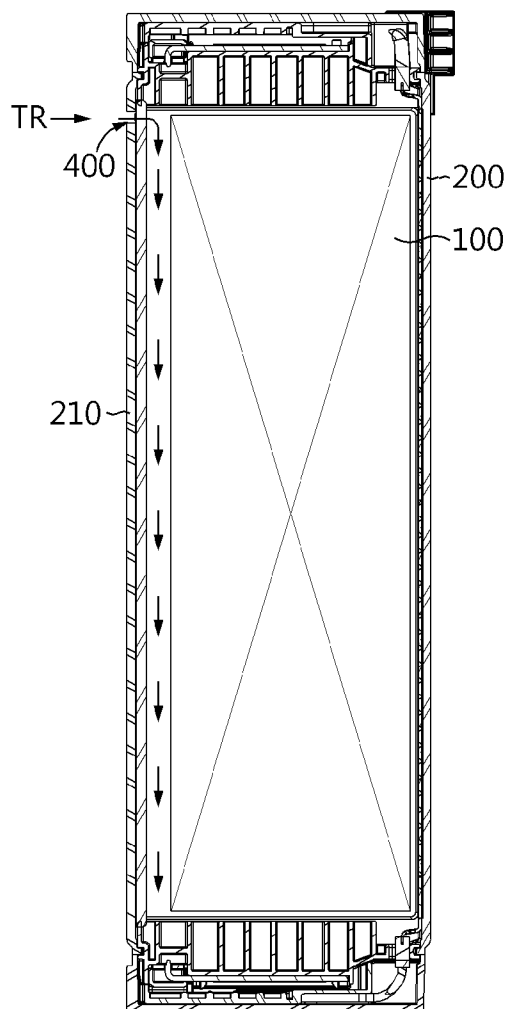
10



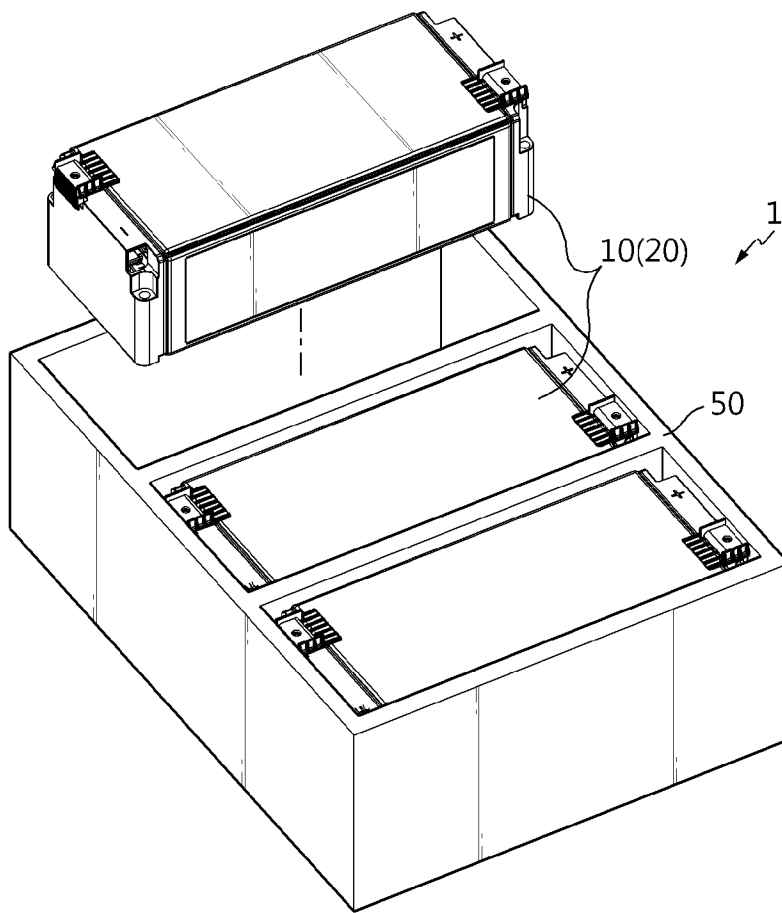
[도7]



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/014584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/656(2014.01)i, H01M 10/6567(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M 10/656; H01M 10/6551; H01M 2/12; H01M 10/613; H01M 2/10; H01M 2/02; H01M 10/6554; H01M 10/6568; H01M 10/6567

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, battery cell, thermoconductive adhesive, injection hole, case bottom part, convex part, concave part

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2016-0105354 A (LG CHEM, LTD.) 06 September 2016 See paragraphs [0007], [0011]-[0013], [0033], [0066], [0070], [0077], [0163]; claims 17-18; and figures 3, 6.	1-10
A	KR 10-2015-0025236 A (LG CHEM, LTD.) 10 March 2015 See paragraphs [0064]-[0065]; claims 1, 3; and figure 3.	1-10
A	KR 10-2016-0133776 A (LG CHEM, LTD.) 23 November 2016 See abstract; claims 1-3, 6-7, 9; and figure 3.	1-10
A	KR 10-2013-0061895 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 12 June 2013 See paragraph [0012]; and claims 1-2.	1-10
A	US 2011-0274951 A1 (YASUI, Shunsuke et al.) 10 November 2011 See abstract; paragraph [0096]; and claims 1, 9.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 APRIL 2018 (16.04.2018)

Date of mailing of the international search report

16 APRIL 2018 (16.04.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2017/014584

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0105354 A	06/09/2016	CN 107431147 A	01/12/2017
		EP 3264492 A1	03/01/2018
		KR 10-2016-0105355 A	06/09/2016
		KR 10-2016-0105356 A	06/09/2016
		KR 10-2016-0105357 A	06/09/2016
		KR 10-2016-0105358 A	06/09/2016
		KR 10-2016-0105359 A	06/09/2016
		KR 10-2016-0105360 A	06/09/2016
		WO 2016-137303 A1	01/09/2016
KR 10-2015-0025236 A	10/03/2015	CN 105493309 A	13/04/2016
		KR 10-1636378 B1	05/07/2016
		US 2016-0197386 A1	07/07/2016
		WO 2015-030405 A1	05/03/2015
KR 10-2016-0133776 A	23/11/2016	KR 10-1792751 B1	31/10/2017
KR 10-2013-0061895 A	12/06/2013	CN 104011931 A	27/08/2014
		CN 104011931 B	12/10/2016
		US 2014-0363710 A1	11/12/2014
		WO 2013-081325 A1	06/06/2013
US 2011-0274951 A1	10/11/2011	CN 102301503 A	28/12/2011
		JP 4900534 B2	21/03/2012
		WO 2010-098067 A1	02/09/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 10/656(2014.01)i, H01M 10/6567(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 10/656; H01M 10/6551; H01M 2/12; H01M 10/613; H01M 2/10; H01M 2/02; H01M 10/6554; H01M 10/6568; H01M 10/6567

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, 배터리 셀, 열전도성 점착제, 주입홀, 케이스 저부, 볼록부, 오목부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2016-0105354 A (주식회사 엘지화학) 2016.09.06 단락 [0007], [0011]-[0013], [0033], [0066], [0070], [0077], [0163]; 청구항 17-18; 및 도면 3, 6 참조.	1-10
A	KR 10-2015-0025236 A (주식회사 엘지화학) 2015.03.10 단락 [0064]-[0065]; 청구항 1, 3; 및 도면 3 참조.	1-10
A	KR 10-2016-0133776 A (주식회사 엘지화학) 2016.11.23 요약; 청구항 1-3, 6-7, 9; 및 도면 3 참조.	1-10
A	KR 10-2013-0061895 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2013.06.12 단락 [0012]; 및 청구항 1-2 참조.	1-10
A	US 2011-0274951 A1 (YASUI, SHUNSUKE 등) 2011.11.10 요약; 단락 [0096]; 및 청구항 1, 9 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“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 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 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

2018년 04월 16일 (16.04.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 04월 16일 (16.04.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



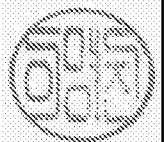
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이명진

전화번호 +82-42-481-8474



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0105354 A	2016/09/06	CN 107431147 A EP 3264492 A1 KR 10-2016-0105355 A KR 10-2016-0105356 A KR 10-2016-0105357 A KR 10-2016-0105358 A KR 10-2016-0105359 A KR 10-2016-0105360 A WO 2016-137303 A1	2017/12/01 2018/01/03 2016/09/06 2016/09/06 2016/09/06 2016/09/06 2016/09/06 2016/09/06 2016/09/01
KR 10-2015-0025236 A	2015/03/10	CN 105493309 A KR 10-1636378 B1 US 2016-0197386 A1 WO 2015-030405 A1	2016/04/13 2016/07/05 2016/07/07 2015/03/05
KR 10-2016-0133776 A	2016/11/23	KR 10-1792751 B1	2017/10/31
KR 10-2013-0061895 A	2013/06/12	CN 104011931 A CN 104011931 B US 2014-0363710 A1 WO 2013-081325 A1	2014/08/27 2016/10/12 2014/12/11 2013/06/06
US 2011-0274951 A1	2011/11/10	CN 102301503 A JP 4900534 B2 WO 2010-098067 A1	2011/12/28 2012/03/21 2010/09/02