

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 6월 27일 (27.06.2019) **WIPO | PCT**

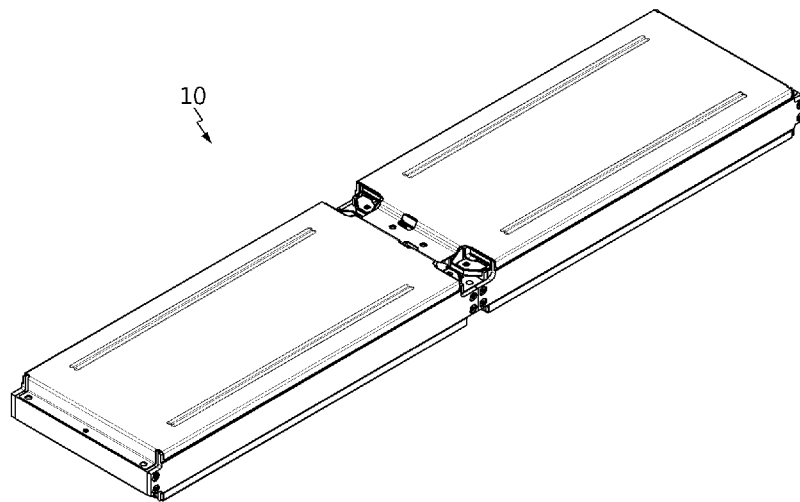


(10) 국제공개번호
WO 2019/124796 A1

- (51) 국제특허분류: *H01M 2/10* (2006.01) *B60L 11/18* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/014870
- (22) 국제출원일: 2018년 11월 28일 (28.11.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2017-0176339 2017년 12월 20일 (20.12.2017) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (**LG CHEM, LTD.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 주은아 (**JU, Eun-Ah**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 서성원 (**SEO, Sung-Won**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 이윤구 (**LEE, Yoon-Koo**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 진희준 (**JIN, Hee-Jun**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 문정오 (**MUN, Jeong-O**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 아히혼알렉산더 (**EICHHORN, Alexander**); D-74321 비티그하임-비쎅엔, 칼-슈피츠베크-슈트라쎄
- 7, Bietigheim-Bissingen (DE). 트락안드레아스 (**TRACK, Andreas**); D-74321 비티그하임-비쎅엔, 칼-슈피츠베크-슈트라쎄 7, Bietigheim-Bissingen (DE). 브로콤폴렌틴 (**BROKOP, Valentin**); D-74321 비티그하임-비쎅엔, 칼-슈피츠베크-슈트라쎄 7, Bietigheim-Bissingen (DE).
- (74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (**PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM**); 06643 서울시 서초구 서초중앙로 36, 3층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 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 국내 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

(54) Title: BATTERY MODULE, AND BATTERY PACK AND VEHICLE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 배터리 모듈, 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차



(57) Abstract: A battery module according to one embodiment of the present invention comprises: a first battery cell assembly including at least one battery cell; a second battery cell assembly spaced a predetermined distance from the first battery cell assembly and including at least one battery cell; a bottom plate for integrally supporting the second battery cell assembly and the first battery cell assembly; and a top plate disposed on an upper side of the bottom plate, for integrally covering the first battery cell assembly and the second battery cell assembly.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 제1 배터리 셀 조립체, 제1 배터리 셀 조립체와 소정 거리 이격되며, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 제2 배터리 셀 조립체, 제2 배터리 셀 조립체와 제1 배터리 셀 조립체를 통합적으로 지지하는 바텀 플레이트 및 바텀 플레이트의 상측에 배치되며, 제1 배터리 셀 조립체와 제2 배터리 셀 조립체를 통합적으로 커버하는 탑 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 한다.



WO 2019/124796 A1

럼 (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))

명세서

발명의 명칭: 배터리 모듈, 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차 기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 모듈, 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2017년 12월 20일자로 출원된 한국 특허출원번호 제10-2017-0176339호에 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 ~ 4.6V이다. 따라서, 이보다 더 높은 출력 전압이 요구될 경우, 복수 개의 배터리 셀을 직렬로 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 또한, 배터리 팩에 요구되는 총방전 용량에 따라 다수의 배터리 셀을 병렬 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 따라서, 상기 배터리 팩에 포함되는 배터리 셀의 개수는 요구되는 출력 전압 또는 총방전 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. 여기서, 배터리 모듈이나 배터리 팩을 구성하는 배터리 셀들은 일반적으로 용이하게 상호 적층할 수 있는 이점을 갖는 파우치형 이차 전지로 구비된다.
- [6] 종래 배터리 팩은, 이러한 복수 개의 배터리 모듈들 및 복수 개의 배터리 모듈들이 장착되는 팩 트레이를 포함하여 구성된다. 여기서, 각각의 배터리 모듈은, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 단일의 배터리 셀 조립체를 포함하여 구성된다.
- [7] 여기서, 요구되는 용량이 커질 경우, 배터리 셀 조립체의 개수도 늘어나게 되는데, 배터리 셀 조립체의 개수가 늘어날 경우, 배터리 모듈의 개수도 늘어나게 된다. 늘어나는 배터리 셀 조립체의 개수에 따라, 배터리 모듈이나

배터리 팩의 조립 공정 시 조립 시간도 함께 늘어나며, 조립 구조도 복잡하게 되는데, 대용량의 경우, 조립 공정 효율 측면에서 간단한 구조를 가지며 조립 시간을 줄일 수 있는 방안의 모색이 요청된다.

- [8] 아울러, 이러한 대용량의 배터리 팩 구성 시 구조적 강성을 확보하며, 에너지 밀도를 높일 수 있는 방안도 함께 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 따라서, 본 발명의 목적은 에너지 밀도를 향상시킬 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 것이다.
- [10] 그리고, 본 발명의 다른 목적은 조립 공정 효율을 개선할 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 것이다.
- [11] 아울러, 본 발명의 또 다른 목적은 보다 간단한 구조로 강성을 보강할 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 목적을 해결하기 위해, 본 발명은, 배터리 모듈로서, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 제1 배터리 셀 조립체; 상기 제1 배터리 셀 조립체와 소정 거리 이격되며, 상기 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 제2 배터리 셀 조립체; 상기 제2 배터리 셀 조립체와 상기 제1 배터리 셀 조립체를 통합적으로 지지하는 바텀 플레이트; 및 상기 바텀 플레이트의 상측에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체를 통합적으로 커버하는 탑 플레이트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈을 제공한다.
- [13] 상기 배터리 모듈은, 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체 사이에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체와 체결되는 연결 브릿지;를 포함할 수 있다.
- [14] 상기 배터리 모듈은, 상기 제1 배터리 셀 조립체의 일단부 및 상기 제2 배터리 셀 조립체의 일단부에 각각 연결되며, 상기 연결 브릿지의 반대편에 배치되는 엣지 브릿지;를 포함할 수 있다.
- [15] 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체에는, 각각, 상기 탑 플레이트와 상기 바텀 플레이트 사이에 배치되며, 상기 연결 브릿지 및 상기 엣지 브릿지와 체결되는 사이드 플레이트;가 구비될 수 있다.
- [16] 그리고, 본 발명은, 배터리 팩으로서, 전술한 실시예들에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈; 및 상기 적어도 하나의 배터리 모듈이 안착되는 팩 트레이;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩을 제공한다.
- [17] 상기 적어도 하나의 배터리 모듈은, 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체 사이에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체와 체결되는 연결 브릿지;를 포함할 수 있다.
- [18] 상기 적어도 하나의 배터리 모듈은, 상기 제1 배터리 셀 조립체의 일단부 및

상기 제2 배터리 셀 조립체의 일단부에 각각 연결되며, 상기 연결 브릿지의 반대편에 배치되는 엣지 브릿지;를 포함할 수 있다.

[19] 상기 배터리 모듈은, 복수 개로 구비되며, 상기 복수 개의 배터리 모듈들은, 상기 팩 트레이의 좌우 방향을 따라 안착될 수 있다.

[20] 상기 배터리 팩은, 상기 복수 개의 배터리 모듈들의 마주 하는 두 개의 연결 브릿지들 상호 간 및 상기 팩 트레이와 상기 연결 브릿지 상호 간을 고정하는 연결 브릿지 고정유닛들;을 포함할 수 있다.

[21] 상기 연결 브릿지 고정유닛들은, 상기 복수 개의 배터리 모듈들의 마주 하는 두 개의 연결 브릿지들 상호 간을 고정하는 제1 연결 브릿지 고정유닛들; 및 상기 팩 트레이의 일단부에 배치되는 배터리 모듈의 연결 브릿지와 상기 팩 트레이 및 상기 팩 트레이의 타단부에 배치되는 배터리 모듈의 연결 브릿지와 상기 팩 트레이를 각각 연결하는 제2 연결 브릿지 고정유닛들;을 포함할 수 있다.

[22] 상기 배터리 팩은, 상기 복수 개의 배터리 모듈들의 엣지 브릿지들과 상기 팩 트레이를 연결하는 엣지 브릿지 고정유닛들;을 포함할 수 있다.

[23] 상기 엣지 브릿지 고정유닛들은, 상기 제1 배터리 셀 조립체의 일단부에 연결되는 엣지 브릿지들과 상기 팩 트레이를 연결하는 제1 엣지 브릿지 고정유닛; 및 상기 제2 배터리 셀 조립체의 일단부에 연결되는 엣지 브릿지들과 상기 팩 트레이를 연결하는 제2 엣지 브릿지 고정유닛;을 포함할 수 있다.

[24] 그리고, 본 발명은, 자동차로서, 전술한 실시예에 따른 적어도 하나의 배터리 팩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차를 제공한다.

발명의 효과

[25] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 에너지 밀도를 향상시킬 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공할 수 있다.

[26] 그리고, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 조립 공정 효율을 개선할 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공할 수 있다.

[27] 아울러, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 보다 간단한 구조로 강성을 보장할 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[28] 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.

[29] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이다.

[30] 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 분해 사시도이다.

[31] 도 3은 도 2의 배터리 모듈의 주요부를 설명하기 위한 도면이다.

[32] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이다.

[33] 도 5 내지 도 8은 도 4의 배터리 팩의 조립 공정을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[34] 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.

[35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이며, 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 분해 사시도이며, 도 3은 도 2의 배터리 모듈의 주요부를 설명하기 위한 도면이다.

[36] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 배터리 모듈(10)은, 전기 자동차 또는 하이브리드 자동차 등의 자동차와 같은 차량의 에너지원으로 장착될 수 있으며, 제1 배터리 셀 조립체(100), 제2 배터리 셀 조립체(200), 바텀 플레이트(300), 탑 플레이트(400), 연결 브릿지(500) 및 엣지 브릿지(600)를 포함할 수 있다.

[37] 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)는, 배터리 셀(110) 및 사이드 플레이트(130)를 포함할 수 있다.

[38] 상기 배터리 셀(110)은, 적어도 하나 또는 그 이상의 복수 개로 구비될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는, 상기 배터리 셀(110)이 복수 개로 구비되는 것으로 한정하여 설명한다. 이러한 상기 배터리 셀(110)은 이차 전지로 마련될 수 있으며, 예로써, 파우치형 이차 전지로 구비될 수 있다.

[39] 상기 사이드 플레이트(130)는, 상기 복수 개의 배터리 셀들(110)의 좌우 양측을 커버할 수 있다. 이러한 상기 사이드 플레이트(130)는 후술하는 탑 플레이트(400)와 바텀 플레이트(300) 사이에 배치될 수 있다.

[40] 이러한 상기 사이드 플레이트(130)는 후술하는 연결 브릿지(500)와 엣지 브릿지(600)와 스크류부재(S) 등으로 체결될 수 있다. 이를 위해, 상기 사이드 플레이트(130)에는, 복수 개의 브릿지 체결홀(135)이 구비될 수 있다.

[41] 상기 복수 개의 브릿지 체결홀(135)은 상기 사이드 플레이트(130)의 전후 양단부에 각각 마련될 수 있다. 상기 사이드 플레이트(130)의 전후 양단부 중 어느 일방에 구비되는 복수 개의 브릿지 체결홀(135)은 후술하는 연결 브릿지(500)와 스크류 체결되며, 다른 일방에 구비되는 복수 개의 브릿지 체결홀(135)은 엣지 브릿지(600)와 스크류 체결될 수 있다.

[42] 이러한 상기 복수 개의 브릿지 체결홀(135)을 통해 상기 연결 브릿지(500)와 상기 엣지 브릿지(600)와 연결되는 상기 사이드 플레이트(130)는 상기 배터리 모듈(10)이나 후술하는 배터리 팩(1)의 외부 충격 시 충격 등을 완충시키는 크러쉬 빔으로 기능할 수 있다.

[43] 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)는, 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)과 소정

거리 이격되게 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)의 후방에 배치될 수 있다. 이러한 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)는, 배터리 셀(210) 및 사이드 플레이트(230)를 포함할 수 있다.

- [44] 상기 배터리 셀(210)은, 적어도 하나 또는 그 이상의 복수 개로 구비될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는, 상기 배터리 셀(210)이 복수 개로 구비되는 것으로 한정하여 설명한다. 이러한 상기 배터리 셀(210)은 이차 전지로 마련될 수 있으며, 예로써, 파우치형 이차 전지로 구비될 수 있다.
- [45] 상기 사이드 플레이트(230)는, 상기 복수 개의 배터리 셀들(210)의 좌우 양측을 커버할 수 있다. 이러한 상기 사이드 플레이트(230)는 후술하는 탑 플레이트(400)와 바텀 플레이트(300) 사이에 배치될 수 있다.
- [46] 이러한 상기 사이드 플레이트(230)는 후술하는 연결 브릿지(500)와 옛지 브릿지(600)와 스크류부재(S) 등으로 체결될 수 있다. 이를 위해, 상기 사이드 플레이트(130)에는, 복수 개의 브릿지 체결홀(235)이 구비될 수 있다.
- [47] 상기 복수 개의 브릿지 체결홀(235)은 상기 사이드 플레이트(230)의 전후 양단부에 각각 마련될 수 있다. 상기 사이드 플레이트(230)의 전후 양단부 중 어느 일방에 구비되는 복수 개의 브릿지 체결홀(235)은 후술하는 연결 브릿지(500)와 스크류 체결되며, 다른 일방에 구비되는 복수 개의 브릿지 체결홀(235)은 옛지 브릿지(600)와 스크류 체결될 수 있다.
- [48] 이러한 상기 복수 개의 브릿지 체결홀(235)을 통해 상기 연결 브릿지(500)와 상기 옛지 브릿지(600)와 연결되는 상기 사이드 플레이트(230)는 상기 배터리 모듈(10)이나 후술하는 배터리 팩(1)의 외부 충격 시 충격 등을 완충시키는 크러쉬 빔으로 기능할 수 있다.
- [49] 상기 바텀 플레이트(300)는, 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)와 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)의 하측에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)와 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)를 통합적으로 지지할 수 있다.
- [50] 상기 탑 플레이트(400)는 상기 바텀 플레이트(300)의 상측에서 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)와 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)의 상측에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)와 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)를 통합적으로 커버할 수 있다.
- [51] 상기 연결 브릿지(500)는 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)와 상기 제2 배터리 셀 조립체(200) 사이에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)와 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)와 스크류부재(S)를 통해 체결될 수 있다.
- [52] 이러한 상기 연결 브릿지(500)는 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)와 상기 제2 배터리 셀 조립체(200) 사이에서 상기 배터리 모듈(10)이나 후술하는 배터리 팩(1)의 외부 충격 시 충격 등을 완충시키는 크러쉬 빔으로 기능할 수 있다.
- [53] 이러한 상기 연결 브릿지(500)에는, 조립체 연결홀(510) 및 모듈 고정홀(530)이 구비될 수 있다.
- [54] 상기 조립체 연결홀(510)은, 상기 연결 브릿지(500)의 좌우 양단부에 구비되며,

상기 제1 배터리 셀 조립체(100)에 체결된 스크류부재들(S) 및 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)에 체결된 스크류부재들(S)이 체결될 수 있다.

- [55] 상기 모듈 고정홀(530)은 상기 연결 브릿지(500)의 높이 방향을 따라 구비되며, 후술하는 연결 브릿지 고정유닛(50)이 체결될 수 있다.
- [56] 상기 엣지 브릿지(600)는, 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)의 일단부 및 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)의 일단부에 각각 연결되며, 상기 연결 브릿지(500)의 반대편에 배치될 수 있다.
- [57] 구체적으로, 상기 엣지 브릿지(600)는 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)의 상기 사이드 플레이트(130)에 연결되며, 상기 제2 배터리 셀 조립체(100)의 상기 사이드 플레이트(230)에 연결될 수 있다.
- [58] 이러한 상기 엣지 브릿지(600)는 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)의 일방 및 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)의 일방에서 상기 배터리 모듈(10)이나 후술하는 배터리 팩(1)의 외부 충격 시 충격 등을 완충시키는 크러쉬 빔으로 기능할 수 있다.
- [59] 이러한 상기 엣지 브릿지(600)에는, 조립체 연결홀(610) 및 모듈 고정홀(630)이 구비될 수 있다.
- [60] 상기 조립체 연결홀(610)은, 상기 엣지 브릿지(600)의 좌우 양단부에 구비되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)에 체결된 스크류부재들(S) 또는 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)에 체결된 스크류부재들(S)이 체결될 수 있다.
- [61] 상기 모듈 고정홀(630)은 상기 엣지 브릿지(600)의 높이 방향을 따라 구비되며, 후술하는 엣지 브릿지 고정유닛(70)이 체결될 수 있다.
- [62] 이처럼, 본 실시예에 따른 상기 배터리 모듈(10)은, 두 개의 배터리 셀 조립체(100, 200)를 통합적으로 커버하는 상기 바텀 플레이트(300) 및 상기 탑 플레이트(400)를 통해, 각각의 배터리 셀 조립체를 별도의 모듈로 형성하지 않고, 복수 개의 배터리 셀 조립체(100, 200)를 하나의 단일 모듈로 마련될 수 있다.
- [63] 이에 따라, 본 실시예에 따른 상기 배터리 모듈(10)은 하나의 배터리 모듈로도 복수 개의 배터리 셀 조립체들을 패키징할 수 있기에, 요구되는 에너지 용량에 따라 배터리 셀 조립체의 개수가 늘어나더라도 제조되는 배터리 모듈(10)의 개수를 줄일 수 있다.
- [64] 이에 따라, 본 실시예에서는, 상기 배터리 모듈(10)의 제조 시간, 또한, 함께 줄일 수 있으며, 통합적으로 배터리 셀 조립체들(100, 200)을 커버하는 상기 바텀 플레이트(300) 및 상기 탑 플레이트(400)를 통해 상기 배터리 모듈(10)의 구조도 단순화시켜 조립 구조 또한 단순화시킬 수 있다.
- [65] 이에 따라, 본 실시예에서는, 대용량의 배터리 모듈 제조 시 조립 공정 효율 측면에서 간단한 구조를 가지며 조립 시간을 줄일 수 있는 배터리 모듈(10)을 제공할 수 있다.
- [66] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이다.
- [67] 도 4를 참조하면, 배터리 팩(1)은, 상기 배터리 모듈(10), 팩 트레이(30), 연결

- 브릿지 고정유닛들(50) 및 엣지 브릿지 고정유닛들(70)을 포함할 수 있다.
- [68] 상기 배터리 모듈(10)은, 복수 개로 구비될 수 있다. 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)은 후술하는 팩 트레이(30) 내에서 후술하는 팩 트레이(30)의 좌우 방향을 따라 안착될 수 있다.
- [69] 상기 팩 트레이(30)는 상기 자동차 등의 차량에 장착되며, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)을 내부에 안착시킬 수 있다. 이를 위해, 상기 팩 트레이(30)에는 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)을 수용할 수 있는 수용 공간이 마련될 수 있다.
- [70] 이러한 상기 팩 트레이(30)에는, 고정유닛 체결홀(35)이 구비될 수 있다.
- [71] 상기 고정유닛 체결홀(35)은, 복수 개로 구비될 수 있다. 상기 복수 개의 고정유닛 체결홀들(35)은 상기 팩 트레이(30)의 테두리를 따라 마련될 수 있다. 이러한 상기 복수 개의 고정유닛 체결홀들(35)은 후술하는 연결 브릿지 고정유닛들(50) 및 엣지 브릿지 고정유닛들(70)과 체결될 수 있다.
- [72] 상기 연결 브릿지 고정유닛들(50)은, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 마주 하는 두 개의 연결 브릿지들(500, 도 3 및 도 7 참조) 상호 간 및 상기 팩 트레이(30)와 상기 연결 브릿지(500, 도 3 및 도 8 참조) 상호 간을 고정할 수 있다.
- [73] 이러한 상기 연결 브릿지 고정유닛들(50)은, 제1 연결 브릿지 고정유닛(52) 및 제2 연결 브릿지 고정유닛(56)을 포함할 수 있다.
- [74] 상기 제1 연결 브릿지 고정유닛(52)은, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 마주 하는 두 개의 연결 브릿지들(500, 도 3 및 도 7 참조) 상호 간을 고정할 수 있다.
- [75] 상기 제2 연결 브릿지 고정유닛(56)은, 상기 팩 트레이(30)의 일단부에 배치되는 배터리 모듈(10)의 연결 브릿지(500, 도 3 및 도 8 참조)와 상기 팩 트레이(30) 및 상기 팩 트레이(30)의 타단부에 배치되는 배터리 모듈(10)의 연결 브릿지(500, 도 3 및 도 8 참조)와 상기 팩 트레이(30)를 각각 연결할 수 있다.
- [76] 상기 엣지 브릿지 고정유닛들(70)은, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 엣지 브릿지들(600, 도 2 참조)과 상기 팩 트레이(30)를 연결할 수 있다.
- [77] 이러한 상기 엣지 브릿지 고정유닛들(70)은, 제1 엣지 브릿지 고정유닛(72) 및 제2 엣지 브릿지 고정유닛(76)을 포함할 수 있다.
- [78] 상기 제1 엣지 브릿지 고정유닛(72)은, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)의 일단부에 연결되는 엣지 브릿지들(600, 도 2 참조)과 상기 팩 트레이(30)를 연결할 수 있다.
- [79] 상기 제2 엣지 브릿지 고정유닛(76)은, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)의 일단부에 연결되는 엣지 브릿지들(600, 도 2 참조)과 상기 팩 트레이(30)를 연결할 수 있다.
- [80] 이하에서는, 이러한 상기 배터리 팩(1)의 조립 공정에 대해 보다 구체적으로 살펴 본다.
- [81] 도 5 내지 도 8은 도 4의 배터리 팩의 조립 공정을 설명하기 위한 도면이다.

- [82] 도 5 내지 도 8을 참조하면, 먼저, 배터리 팩(1)의 조립 공정 시 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 팩 트레이(10) 내부에 안착될 수 있다. 이때, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 팩 트레이(10)의 좌우 방향을 따라 배치될 수 있다.
- [83] 상기 팩 트레이(10) 내에 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)이 모두 안착되며, 상기 연결 브릿지 고정유닛들(50) 및 상기 옛지 브릿지 고정유닛들(70)을 통해 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10) 상호 간 및 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)과 상기 팩 트레이(30)를 연결시켜 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)을 상기 팩 트레이(30) 내에 고정시킬 수 있다.
- [84] 구체적으로, 상기 연결 브릿지 고정유닛들(50) 중 상기 제1 연결 브릿지 고정유닛들(52)은 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10) 중 마주 하는 배터리 모듈들(10)의 연결 브릿지들(500)의 모듈 고정홀(530)에 체결되어 마주 하는 배터리 모듈들(10)을 고정시킬 수 있다.
- [85] 상기 연결 브릿지 고정유닛들(50) 중 상기 제2 연결 브릿지 고정유닛들(56)은 상기 팩 트레이(30)에 인접하게 배치되는 배터리 모듈들(10)의 연결 브릿지들(500)의 모듈 고정홀(530)과 상기 팩 트레이(30)의 상기 고정유닛 체결홀(35)에 체결되어 상기 배터리 모듈들(10)을 상기 팩 트레이(30)에 고정시킬 수 있다.
- [86] 여기서, 상기 연결 브릿지 고정유닛들(50)을 통해 상호 연결되는 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 연결 브릿지들(500, 도 3 및 도 4 참조)은 상호 통합적으로 연결되어 상기 배터리 팩(1)의 좌우 방향에서 구조적 강성을 증대시킴과 아울러 외부 충격 시 충격 등을 완충시킬 수 있는 크러쉬 빔으로 기능할 수 있다.
- [87] 그리고, 상기 옛지 브릿지 고정유닛들(70)의 상기 제1 옛지 브릿지 고정유닛(72)은, 상기 배터리 팩(10)의 전방 및 양측 일부에서, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 제1 배터리 셀 조립체(100)의 일단부에 연결되는 옛지 브릿지들(600, 도 2 참조)과 상기 팩 트레이(30)의 상기 고정유닛 체결홀들(35)에 체결되어 상기 배터리 모듈들(10)을 상기 팩 트레이(30)에 고정시킬 수 있다.
- [88] 상기 옛지 브릿지 고정유닛들(70) 중 상기 제2 옛지 브릿지 고정유닛(76)은, 상기 배터리 팩(10)의 후방 및 양측 일부에서, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 제2 배터리 셀 조립체(200)의 일단부에 연결되는 옛지 브릿지들(600, 도 2 참조)과 상기 팩 트레이(30)의 상기 고정유닛 체결홀들(35)에 체결되어 상기 배터리 모듈들(10)을 상기 팩 트레이(30)에 고정시킬 수 있다.
- [89] 여기서, 상기 옛지 브릿지 고정유닛들(70)을 통해 상호 연결되는 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 옛지 브릿지들(600, 도 2 및 도 4 참조)은 상호 통합적으로 연결되어 상기 배터리 팩(1)의 좌우 방향에서 구조적 강성을 증대시킴과 아울러 외부 충격 시 충격 등을 완충시킬 수 있는 크러쉬 빔으로 기능할 수 있다.

- [90] 한편, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(10)의 상기 사이드 플레이트들(130, 230, 도 3 및 도 4 참조)은 상호 통합적으로 연결되어 상기 배터리 팩(1)의 전후 방향에서 구조적 강성을 증대시킴과 아울러 외부 충격 시 충격 등을 완충시킬 수 있는 크러쉬 빔으로 기능할 수 있다.
- [91] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 에너지 밀도를 향상시킬 수 있는 배터리 모듈(10) 및 이를 포함하는 배터리 팩(1) 및 자동차를 제공할 수 있다.
- [92] 그리고, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 조립 공정 효율을 개선할 수 있는 배터리 모듈(10) 및 이를 포함하는 배터리 팩(1) 및 자동차를 제공할 수 있다.
- [93] 아울러, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 보다 간단한 구조로 강성을 보장할 수 있는 배터리 모듈(10) 및 이를 포함하는 배터리 팩(1) 및 자동차를 제공할 수 있다.
- [94] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 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.

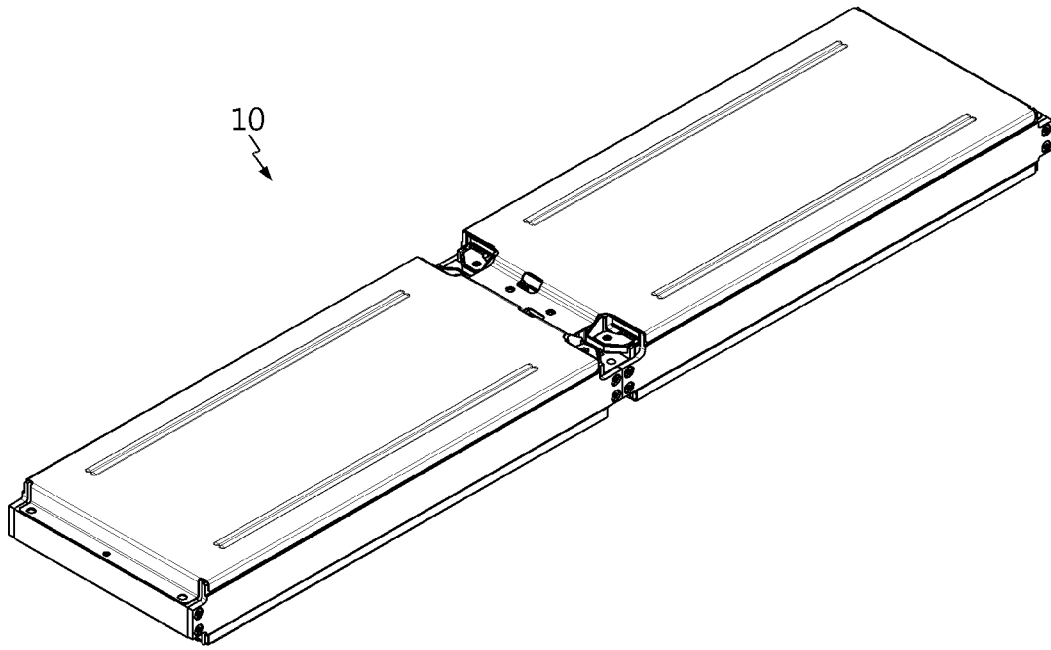
청구범위

- [청구항 1] 배터리 모듈에 있어서,
적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 제1 배터리 셀 조립체;
상기 제1 배터리 셀 조립체와 소정 거리 이격되며, 상기 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 제2 배터리 셀 조립체;
상기 제2 배터리 셀 조립체와 상기 제1 배터리 셀 조립체를 통합적으로 지지하는 바텀 플레이트; 및
상기 바텀 플레이트의 상측에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체를 통합적으로 커버하는 탑 플레이트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체 사이에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체와 체결되는 연결 브릿지;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제1 배터리 셀 조립체의 일단부 및 상기 제2 배터리 셀 조립체의 일단부에 각각 연결되며, 상기 연결 브릿지의 반대편에 배치되는 엣지 브릿지;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체에는, 각각, 상기 탑 플레이트와 상기 바텀 플레이트 사이에 배치되며, 상기 연결 브릿지 및 상기 엣지 브릿지와 체결되는 사이드 플레이트;가 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 5] 제1항에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈; 및
상기 적어도 하나의 배터리 모듈이 안착되는 팩 트레이;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 적어도 하나의 배터리 모듈은,
상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체 사이에 배치되며, 상기 제1 배터리 셀 조립체와 상기 제2 배터리 셀 조립체와 체결되는 연결 브릿지;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 적어도 하나의 배터리 모듈은,
상기 제1 배터리 셀 조립체의 일단부 및 상기 제2 배터리 셀 조립체의 일단부에 각각 연결되며, 상기 연결 브릿지의 반대편에 배치되는 엣지 브릿지;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,

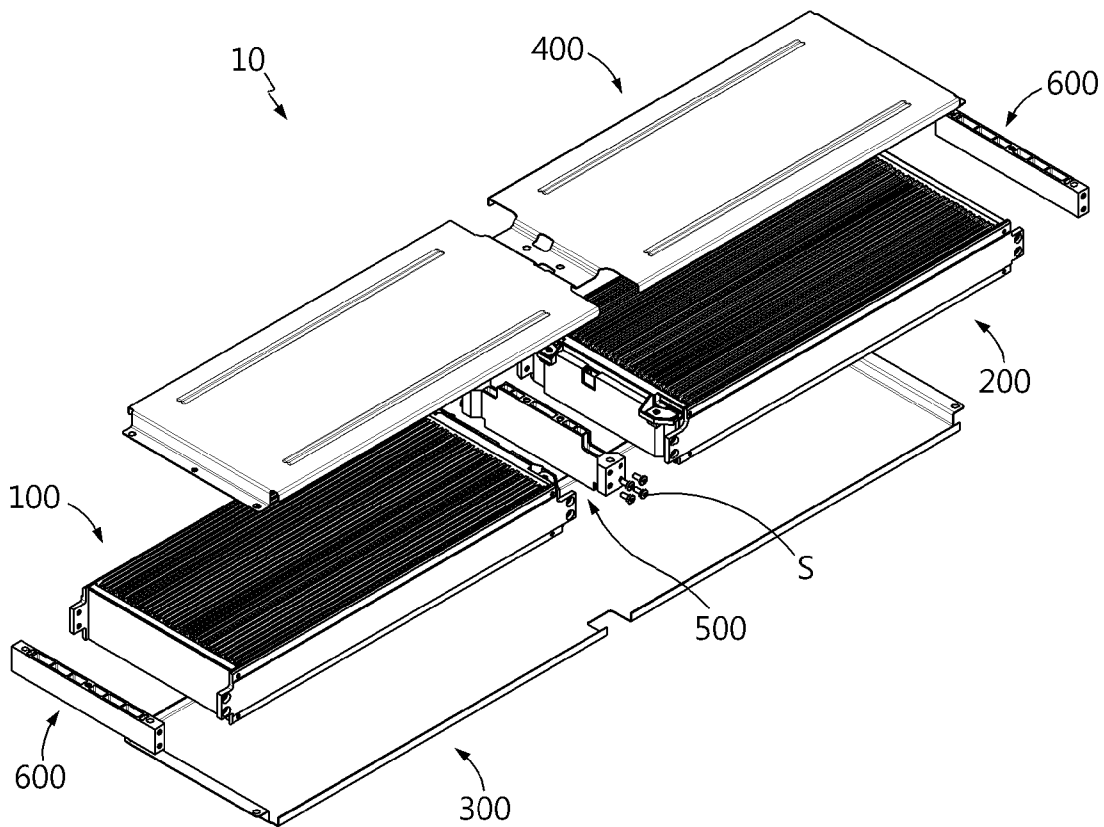
상기 배터리 모듈은,
복수 개로 구비되며,
상기 복수 개의 배터리 모듈들은,
상기 팩 트레이의 좌우 방향을 따라 안착되는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 복수 개의 배터리 모듈들의 마주 하는 두 개의 연결 브릿지들 상호 간 및 상기 팩 트레이와 상기 연결 브릿지 상호 간을 고정하는 연결 브릿지 고정유닛들;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 연결 브릿지 고정유닛들은,
상기 복수 개의 배터리 모듈들의 마주 하는 두 개의 연결 브릿지들 상호 간을 고정하는 제1 연결 브릿지 고정유닛들; 및
상기 팩 트레이의 일단부에 배치되는 배터리 모듈의 연결 브릿지와 상기 팩 트레이 및 상기 팩 트레이의 타단부에 배치되는 배터리 모듈의 연결 브릿지와 상기 팩 트레이를 각각 연결하는 제2 연결 브릿지 고정유닛들;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 11] 제8항에 있어서,
상기 복수 개의 배터리 모듈들의 엣지 브릿지들과 상기 팩 트레이를 연결하는 엣지 브릿지 고정유닛들;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 엣지 브릿지 고정유닛들은,
상기 제1 배터리 셀 조립체의 일단부에 연결되는 엣지 브릿지들과 상기 팩 트레이를 연결하는 제1 엣지 브릿지 고정유닛; 및
상기 제2 배터리 셀 조립체의 일단부에 연결되는 엣지 브릿지들과 상기 팩 트레이를 연결하는 제2 엣지 브릿지 고정유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 13] 제5항에 따른 적어도 하나의 배터리 팩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차.

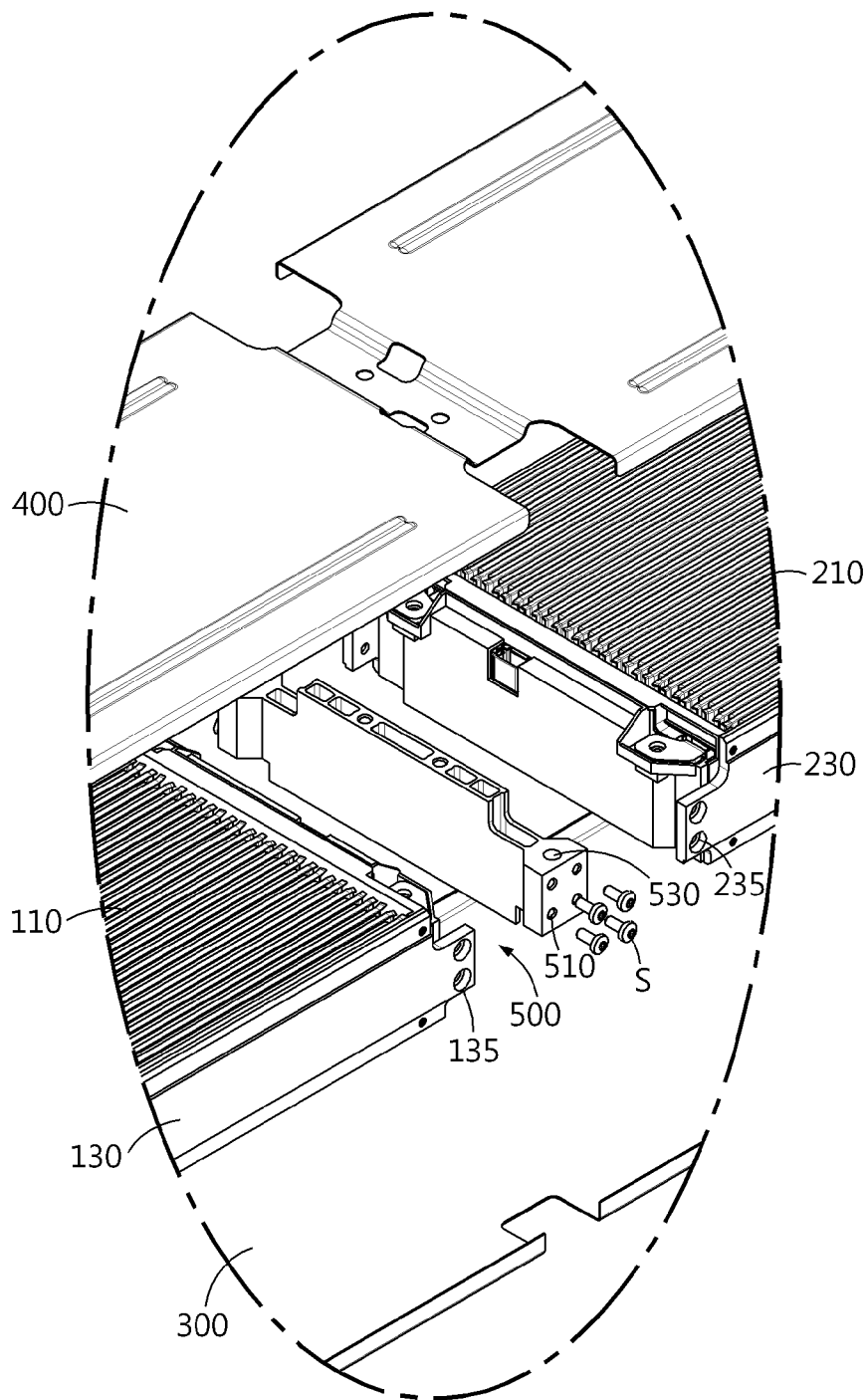
[도1]



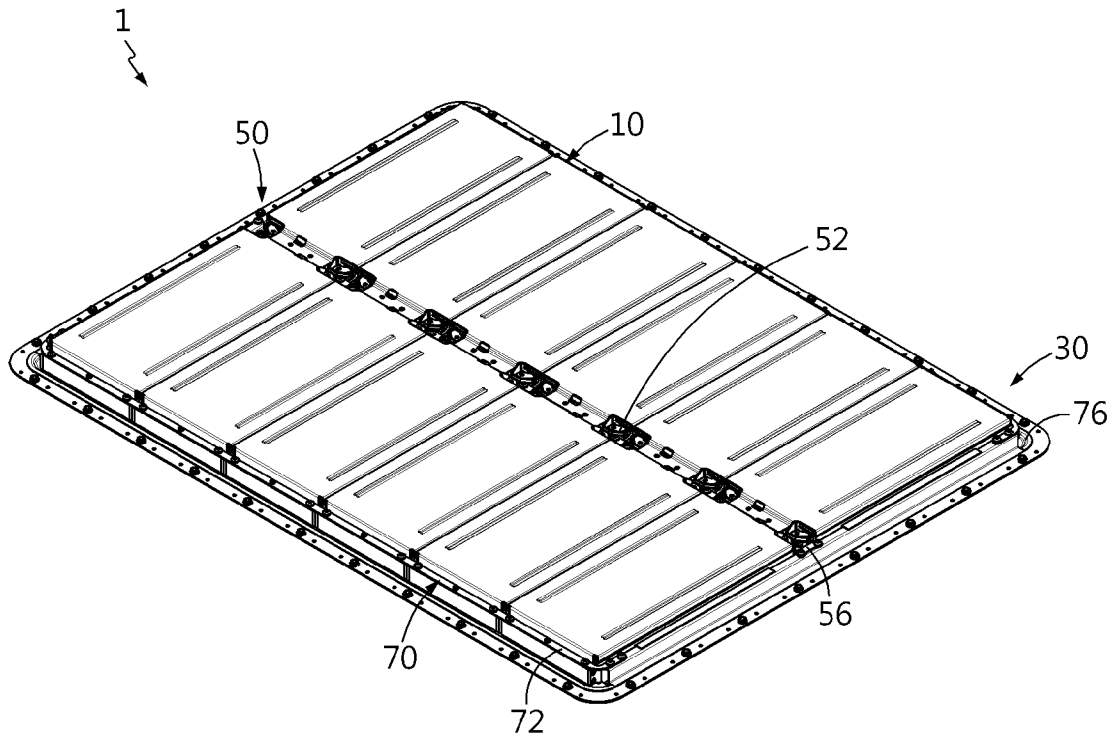
[도2]



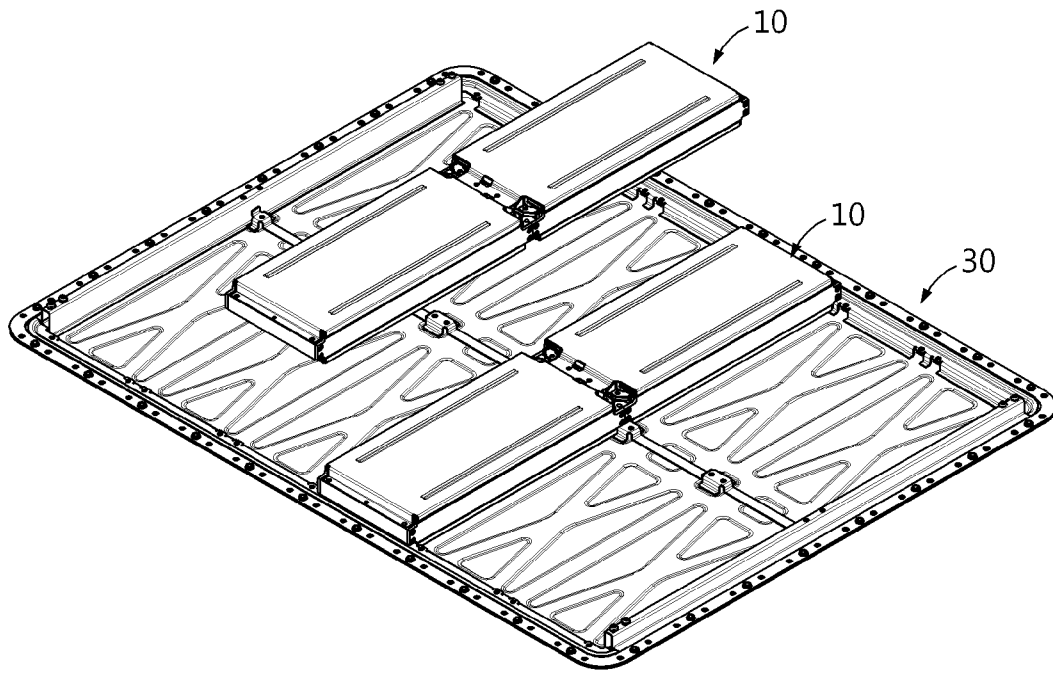
[도3]



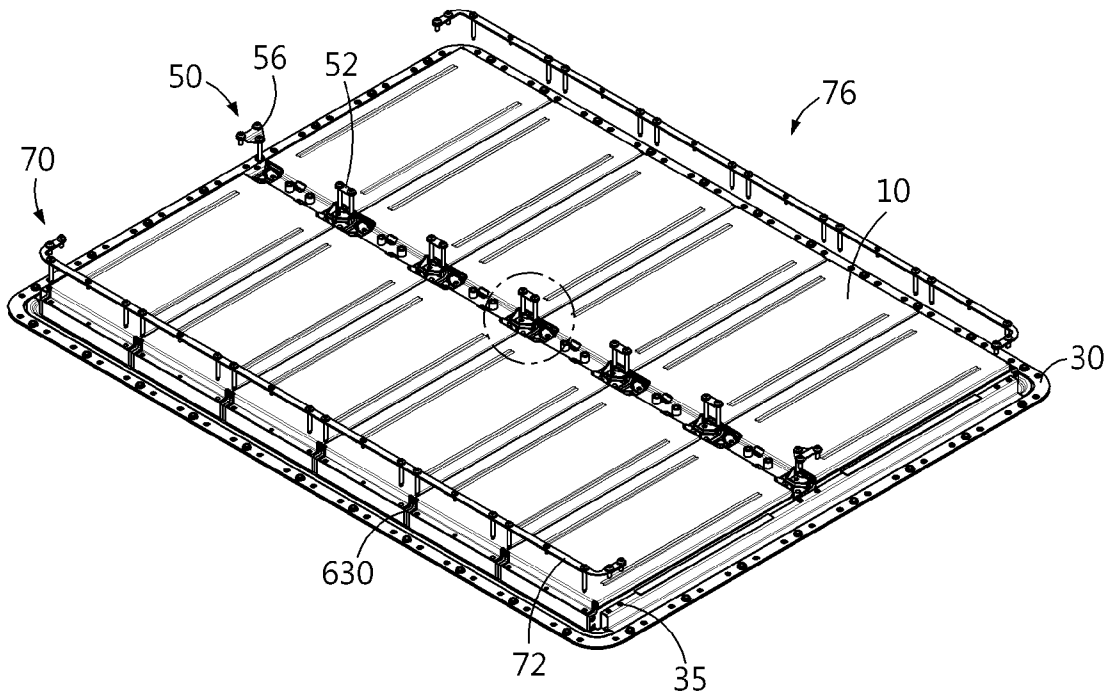
[도4]



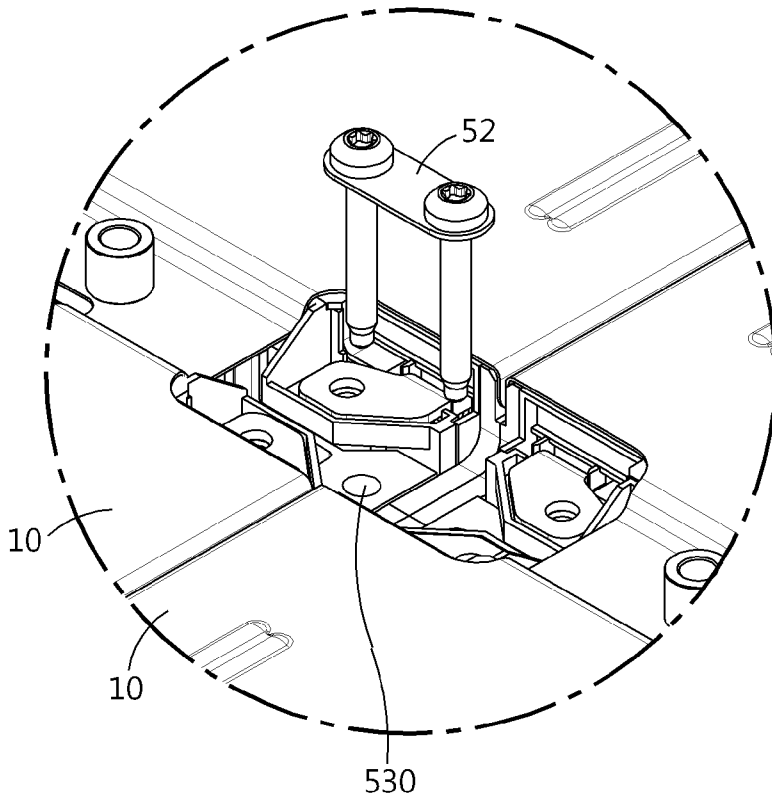
[도5]



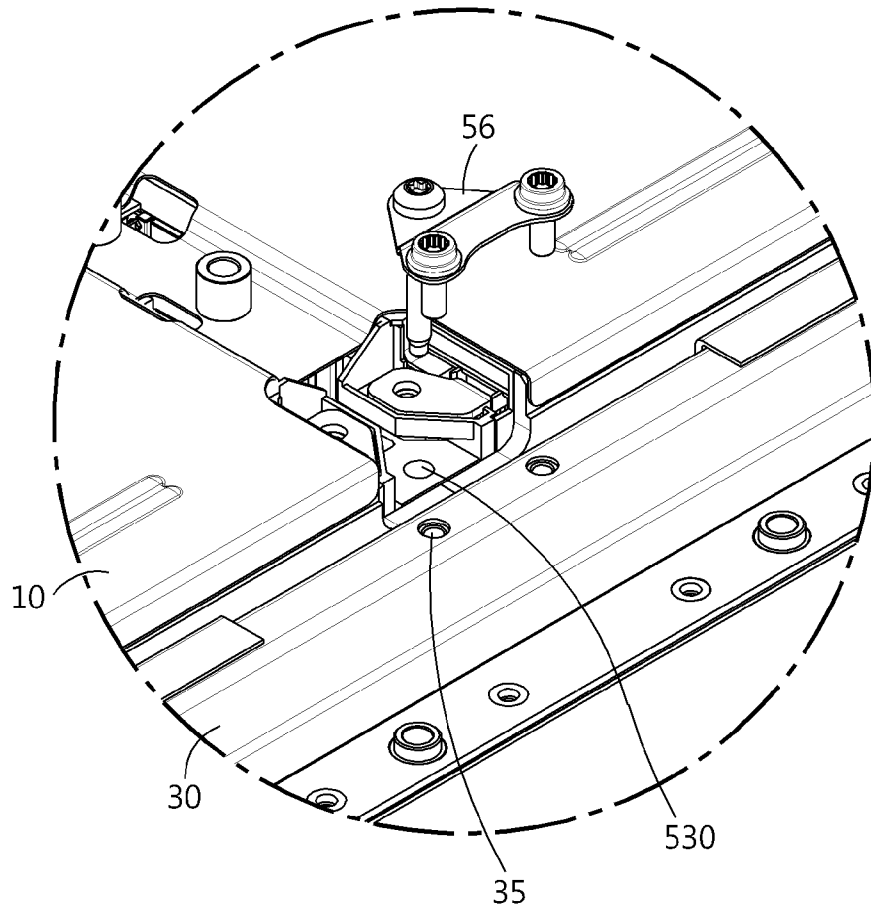
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/014870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)i, B60L 11/18(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M 2/10; B60L 11/18; B60R 16/02; F16B 17/00; H01M 2/02; H01M 2/20

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: secondary battery, plate, tray, housing, connection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0016417 A (SAMSUNG SDI CO., LTD. et al.) 12 February 2015 See paragraphs [0035]-[0038], [0049], [0052]-[0055], [0065]; and figures 1a-4b, 8.	1-4
Y		5-13
Y	KR 10-2016-0005894 A (SHIN YOUNG CO., LTD.) 18 January 2016 See paragraphs [0039], [0122]; claim 1; and figure 1.	5-13
A	KR 10-2013-0129833 A (LG CHEM, LTD.) 29 November 2013 See the entire document.	1-13
A	JP 2002-352786 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 06 December 2002 See the entire document.	1-13
A	JP 2015-106531 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 08 June 2015 See the entire document.	1-13

 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

25 MARCH 2019 (25.03.2019)

Date of mailing of the international search report

01 APRIL 2019 (01.04.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, 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/KR2018/014870

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0016417 A	12/02/2015	CN 103000836 A	27/03/2013
		CN 103000836 B	14/12/2016
		EP 2571078 A2	20/03/2013
		EP 2571078 A3	15/01/2014
		EP 2571078 B1	22/04/2015
		JP 2013-065558 A	11/04/2013
		JP 6088185 B2	01/03/2017
		KR 10-1749189 B1	20/06/2017
		US 2013-0071713 A1	21/03/2013
		US 9450219 B2	20/09/2016
		KR 10-2016-0005894 A	18/01/2016
KR 10-2013-0129833 A	29/11/2013	CN 104321903 A	28/01/2015
		CN 104321903 B	31/08/2016
		EP 2840627 A1	25/02/2015
		EP 2840627 B1	15/06/2016
		JP 2015-518998 A	06/07/2015
		JP 6005264 B2	12/10/2016
		KR 10-1462036 B1	14/11/2014
		US 2013-0309560 A1	21/11/2013
US 8911892 B2	16/12/2014		
WO 2013-176440 A1	28/11/2013		
JP 2002-352786 A	06/12/2002	NONE	
JP 2015-106531 A	08/06/2015	JP 6292377 B2	14/03/2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01M 2/10(2006.01)i, B60L 11/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01M 2/10; B60L 11/18; B60R 16/02; F16B 17/00; H01M 2/02; H01M 2/20

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: 이차전지, 플레이트, 트레이, 하우징, 연결

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0016417 A (삼성에스디아이 주식회사 등) 2015.02.12 단락 [0035]-[0038], [0049], [0052]-[0055], [0065]; 및 도면 1a-4b, 8 참조.	1-4
Y		5-13
Y	KR 10-2016-0005894 A (주식회사 신영) 2016.01.18 단락 [0039], [0122]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	5-13
A	KR 10-2013-0129833 A (주식회사 엘지화학) 2013.11.29 전체 문헌 참조.	1-13
A	JP 2002-352786 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2002.12.06 전체 문헌 참조.	1-13
A	JP 2015-106531 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 2015.06.08 전체 문헌 참조.	1-13

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
 “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 2019년 03월 25일 (25.03.2019)	국제조사보고서 발송일 2019년 04월 01일 (01.04.2019)
--	---

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
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0016417 A	2015/02/12	CN 103000836 A	2013/03/27
		CN 103000836 B	2016/12/14
		EP 2571078 A2	2013/03/20
		EP 2571078 A3	2014/01/15
		EP 2571078 B1	2015/04/22
		JP 2013-065558 A	2013/04/11
		JP 6088185 B2	2017/03/01
		KR 10-1749189 B1	2017/06/20
		US 2013-0071713 A1	2013/03/21
		US 9450219 B2	2016/09/20
KR 10-2016-0005894 A	2016/01/18	KR 10-1608519 B1	2016/04/01
KR 10-2013-0129833 A	2013/11/29	CN 104321903 A	2015/01/28
		CN 104321903 B	2016/08/31
		EP 2840627 A1	2015/02/25
		EP 2840627 B1	2016/06/15
		JP 2015-518998 A	2015/07/06
		JP 6005264 B2	2016/10/12
		KR 10-1462036 B1	2014/11/14
		US 2013-0309560 A1	2013/11/21
JP 2002-352786 A	2002/12/06	US 8911892 B2	2014/12/16
		WO 2013-176440 A1	2013/11/28
JP 2015-106531 A	2015/06/08	없음	
		JP 6292377 B2	2018/03/14