

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 5월 16일 (16.05.2024)



(10) 국제공개번호
WO 2024/101903 A1

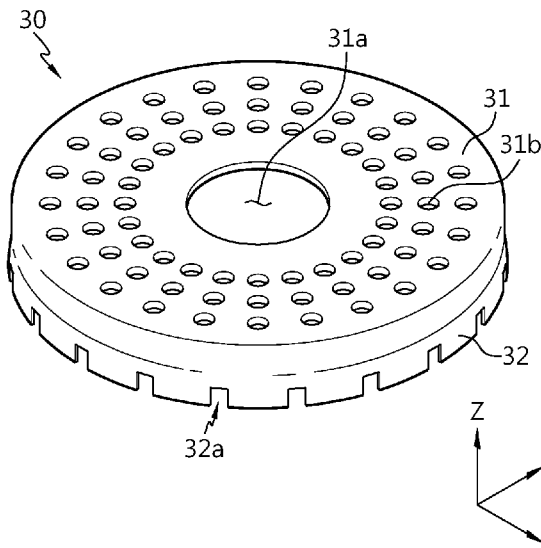
- (51) 국제특허분류: **H01M 50/593** (2021.01) **H01M 50/107** (2021.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/017920
- (22) 국제출원일: 2023년 11월 8일 (08.11.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2022-0148247 2022년 11월 8일 (08.11.2022) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (**LG ENERGY SOLUTION, LTD.**) [KR/KR]; 07335 서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 강보현 (**KANG, Bo-Hyun**); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 김도균 (**KIM, Do-Gyun**); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 조민기 (**JO, Min-Ki**); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 황보광수 (**HWANGBO, Kwang-Su**); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 오정섭 (**OH, Jeong-Seop**); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 임구민 (**LIM, Gu-Min**); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (**PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM**); 06643 서울특별시 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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: BATTERY, AND BATTERY PACK AND VEHICLE COMPRISING SAME

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



(57) Abstract: A battery according to an embodiment of the present invention comprises: an electrode assembly; a housing having an open portion formed on one side thereof and a closed portion formed opposite to the open portion, the housing being configured to accommodate the electrode assembly through the open portion; and an insulator which comprises a cover portion, interposed between the closed portion and the electrode assembly, and a side portion, interposed between the outer circumferential surface of the electrode assembly and the side wall of the housing, the side portion comprising a stress relief portion formed to have a predetermined depth from the end thereof.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리는, 전극 조립체; 일 측에 형성된 개방부 및 상기 개방부의 반대편에 형성되는 폐쇄부를 구비하며, 상기 개방부를 통해 상기 전극 조립체를 수용하도록 구성되는 하우징; 및 상기 폐쇄부와 상기 전극 조립체 사이에 개재되는 커버부 및 상기 전극 조립체의 외주면과 상기 하우징의 측벽 사이에 개재되는 사이드부를 포함하며, 상기 사이드부는 그 단부로부터 소정 깊이로 형성되는 응력 완화부를 구비하는 인슐레이터; 를 포함한다.

WO 2024/101903 A1

명세서

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

- [1] 본 발명은 배터리, 그리고 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2022년 11월 08일자로 출원된 한국 특허출원번호 제 10-2022-0148247호에 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 전기 자동차(EV, Electric Vehicle), 하이브리드 자동차(HEV, Hybrid Electric Vehicle) 등에 보편적으로 응용되고 있다.
- [4] 이러한 이차 전지는 화석 연료의 사용을 획기적으로 감소시킬 수 있다는 일차적인 장점뿐만 아니라 에너지의 사용에 따른 부산물이 전혀 발생되지 않는다는 장점 또한 갖기 때문에 친환경 및 에너지 효율성 제고를 위한 새로운 에너지원으로 주목 받고 있다.
- [5] 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 셀의 작동 전압은 약 2.5V ~ 4.5V이다.
- [6] 따라서, 이보다 더 높은 출력 전압이 요구될 경우, 복수 개의 배터리 셀을 직렬로 연결하여 배터리 팩을 구성한다. 또한, 배터리 팩에 요구되는 총방전 용량에 따라 다수의 배터리 셀을 병렬 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 따라서, 배터리 팩에 포함되는 배터리 셀의 개수 및 전기적 연결 형태는, 요구되는 출력 전압과 총방전 용량 중 적어도 하나에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [7] 한편, 이차 전지 셀의 종류로서, 원통형, 각형 및 파우치형 배터리 셀이 알려져 있다. 원통형 배터리 셀의 경우, 양극과 음극 사이에 절연체인 분리막을 개재하고 이를 권취하여 젤리롤 형태의 전극 조립체를 형성하고, 이를 전해질과 함께 하우징 내부에 삽입하여 전지를 구성한다.
- [8] 여기서, 하우징이 음극 또는 양극(통상적으로 음극)에 연결되어 극성을 가지는 경우 하우징과 젤리롤 형태의 전극 조립체 사이에도 절연이 필요하다.
- [9] 한편, 최근 원통형 배터리 셀이 전기 자동차에 적용됨에 따라 원통형 배터리 셀의 폼 팩터가 증가하고 있다. 즉, 원통형 배터리 셀의 직경과 높이가 종래의 18650, 21700 등의 폼 팩터를 가진 원통형 배터리 셀에 비해 증가하고 있다. 폼 팩터의 증가는 에너지 밀도의 증가, 열 폭주에 대한 안전성 증대, 그리고 냉각 효율의 향상을 가져온다. 그리고, 폼 팩터가 증가된 원통형 배터리 셀의 경우 하우징과 젤리롤 형태의 전극 조립체 사이에서의 절연이 더 중요해지고 있다.

- [10] 절연을 위해 전극 조립체와 하우징 간의 불필요한 전기적 접촉을 방지하도록 구성되는 인슐레이터를 적용하는 것을 고려할 수 있다. 인슐레이터를 적용하여 전극 조립체와 하우징 간의 불필요한 접촉을 방지하기 위해서고 인슐레이터가 하우징 내에서 움직이는 것을 방지하기 위해서 인슐레이터의 최대 사이즈를 하우징의 내경과 대응되도록 구성할 수 있다.
- [11] 그러나, 이 경우 인슐레이터를 하우징에 삽입하는 공정이 원활하지 않을 수 있다. 다른 측면에서는, 인슐레이터가 하우징에 삽입될 때 형태 변형을 일으킬 수 있고 손상된 인슐레이터 부위로 인해 절연 기능을 정상적으로 수행하지 못하는 문제가 발생할 수도 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은, 상술한 문제점을 고려하여 창안된 것으로서, 전극 조립체와 하우징 간의 불필요한 전기적 접촉이 확실하게 방지될 수 있도록 하는 구조를 갖는 배터리를 제공하는 것을 일 목적으로 한다.
- [13] 다른 측면에서, 본 발명은 인슐레이터를 하우징 내에 삽입하는 공정에 있어서, 인슐레이터가 하우징 내에 용이하게 삽입될 수 있도록 하는 것을 일 목적으로 한다.
- [14] 또 다른 측면에서, 본 발명은 인슐레이터를 하우징 내에 삽입하는 공정에 있어서, 인슐레이터가 손상되어 손상 부위를 통해 전극 조립체와 하우징 간의 불필요한 전기적 접촉이 발생하는 것을 방지하는 것을 일 목적으로 한다.
- [15] 다만, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 상술한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래에 기재된 발명의 설명으로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [16] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리는, 전극 조립체; 일 측에 형성된 개방부 및 상기 개방부의 반대편에 형성되는 폐쇄부를 구비하며, 상기 개방부를 통해 상기 전극 조립체를 수용하도록 구성되는 하우징; 및 상기 폐쇄부와 상기 전극 조립체 사이에 개재되는 커버부 및 상기 전극 조립체의 외주면과 상기 하우징의 측벽 사이에 개재되는 사이드부를 포함하며, 상기 사이드부는 그 단부로부터 소정 깊이로 형성되는 응력 완화부를 구비하는 인슐레이터를 포함한다.
- [17] 상기 응력 완화부는, 상기 사이드부의 둘레를 따라 복수개 구비될 수 있다.
- [18] 상기 응력 완화부는, 상기 사이드부의 단부로부터 소정 깊이 노칭된 구조를 가질 수 있다.
- [19] 상기 사이드부의 단부 둘레는 불연속적일 수 있다.
- [20] 상기 응력 완화부는, 상기 사이드부의 단부로부터 소정 깊이 절개된 구조를 가질 수 있다.

- [21] 상기 사이드부의 단부 둘레는 연속적일 수 있다.
- [22] 상기 인슐레이터는, 상기 하우징 내에 수용되지 않은 상태에서 그의 그 최대 직경이 상기 하우징의 내경보다 더 크게 형성될 수 있다.
- [23] 상기 인슐레이터는, 상기 사이드부의 단부에서 최대 직경을 가질 수 있다.
- [24] 상기 인슐레이터는, 상기 커버부와 상기 사이드부의 연결 부위에서의 직경보다 상기 사이드부의 단부에서의 직경이 더 크게 형성될 수 있다.
- [25] 상기 인슐레이터는, 상기 사이드부와 상기 커버부와 연결부위로부터 상기 사이드부의 단부로 갈수록 더 큰 직경을 갖도록 구성될 수 있다.
- [26] 상기 전극 조립체는 상기 폐쇄부를 향하는 방향으로 연장되는 제1 무지부를 구비할 수 있다.
- [27] 상기 인슐레이터는 상기 제1 무지부가 상기 사이드부에 형성되는 상기 응력 완화부를 통해 노출되지 않도록 구성될 수 있다.
- [28] 상기 배터리는 전극 조립체와 전기적으로 결합되며 상기 전극 조립체와 상기 폐쇄부 사이에 개재되는 제1 집전체를 포함할 수 있다.
- [29] 상기 커버부는 집전체와 상기 폐쇄부 사이에 개재될 수 있다.
- [30] 상기 배터리는 상기 폐쇄부를 관통하여 상기 제1 집전체와 결합되는 배터리 단자를 포함할 수 있다.
- [31] 상기 커버부는 상기 배터리 단자 및 상기 전극 조립체의 권취 중심 홀과 대응되는 위치에 형성되는 인슐레이터 홀을 구비할 수 있다.
- [32] 본 발명의 상술한 기술적 과제는, 본 발명에 따른 배터리를 포함하는 배터리 팩에 의해서도 해결될 수 있다.
- [33] 본 발명의 상술한 기술적 과제는, 본 발명에 따른 배터리 팩을 포함하는 자동차에 의해서도 해결될 수 있다.

발명의 효과

- [34] 본 발명의 일 측면에 따르면, 전극 조립체와 하우징 간의 불필요한 전기적 접촉이 확실하게 방지될 수 있다.
- [35] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 인슐레이터를 하우징 내에 삽입하는 공정에 있어서, 인슐레이터가 하우징 내에 용이하게 삽입되도록 할 수 있다.
- [36] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 인슐레이터를 하우징 내에 삽입하는 공정에 있어서, 인슐레이터가 손상되어 손상 부위를 통해 전극 조립체와 하우징 간의 불필요한 전기적 접촉이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [37] 다만, 본 발명을 통해 얻을 수 있는 유리한 효과는, 상술한 효과에 제한되지 않으며, 본 발명의 배터리, 배터리 팩 및 자동차에 따라 얻어질 수 있는 효과들 중 위에서 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래에 기재된 발명의 설명으로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [38] 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 아니 된다.
- [39] 도 1은 본 발명에 따른 배터리의 예시적인 형태를 나타내는 전체 사시도이다.
- [40] 도 2는 도 1에 도시된 배터리의 상부(Upper portion)의 내부 구조를 나타내는 도면이다.
- [41] 도 3은 도 2의 부분 확대도이다.
- [42] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 인슐레이터를 나타내는 도면이다.
- [43] 도 6은 본 발명의 인슐레이터와 달리 응력 완화부가 없는 인슐레이터를 적용한 경우의 문제점을 설명하기 위한 도면이다.
- [44] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 인슐레이터를 나타내는 도면으로서, 도 4 및 도 5에 도시된 인슐레이터와 비교하여 응력 완화부의 형태가 상이한 구조를 갖는 인슐레이터를 나타내는 도면이다.
- [45] 도 8 및 도 9는 본 발명의 인슐레이터의 단면을 나타내는 도면으로서, 인슐레이터의 직경 변화를 설명하기 위한 도면이다.
- [46] 도 10은 본 발명의 인슐레이터에 형성되는 응력 완화부와 전극 조립체의 무지부 간의 위치 관계를 설명하기 위한 도면이다.
- [47] 도 11은 본 발명에 적용되는 집전체(제1 집전체)의 예시적인 형태를 나타내는 도면이다.
- [48] 도 12는 도 1에 도시된 배터리의 하부(Lower portion)의 내부 구조를 나타내는 도면이다.
- [49] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 나타내는 도면이다.
- [50] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차를 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [51] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일부 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [52]
- [53] 도 1 내지 도 5를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리(1)를 설명하기로 한다.

- [54] 도 1은 본 발명에 따른 배터리의 예시적인 형태를 나타내는 전체 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 배터리의 상부(Upper portion)의 내부 구조를 나타내는 도면이며, 도 3은 도 2의 부분 확대도이다. 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 인슐레이터를 나타내는 도면이다.
- [55] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리(1)는 전극 조립체(10), 하우징(20) 및 인슐레이터(30)를 포함할 수 있다. 본 발명의 배터리(1)는 예를 들어 원통형 배터리일 수 있다.
- [56] 상기 전극 조립체(10)는 제1 극성을 갖는 제1 전극, 제1 극성과 반대의 제2 극성을 갖는 제2 전극, 그리고 제1 전극과 제2 전극 사이에 개재되는 분리막을 포함할 수 있다. 상기 전극 조립체(10)는 제1 전극, 제2 전극 및 분리막을 포함하는 적층체를 일 방향으로 권취한 형태를 가질 수 있다. 즉, 상기 전극 조립체(10)는 예를 들어 쥘리롤 타입의 전극 조립체일 수 있다. 상기 전극 조립체(10)가 이처럼 권취된 형태를 갖는 경우, 권취 중심이 되는 영역에는 권취 중심 홀(10a)이 형성될 수 있다.
- [57] 상기 제1 전극은 전극 활물질이 도포되지 않은 영역인 제1 무지부(11)를 포함할 수 있다. 상기 제1 무지부(11)는 제1 전극의 일 단부에서 전극 조립체(10)의 권취 방향을 따라 연장될 수 있다. 이로써, 상기 제1 무지부(11)는 전극 조립체(10)의 외주면과 대략 수직한 제1 면 상에 구비될 수 있다.
- [58] 상기 제2 전극은 전극 활물질이 도포되지 않은 영역인 제2 무지부(12)를 포함할 수 있다(도 12 참조). 상기 제2 무지부(12)는 제2 전극의 일 단부에서 전극 조립체(10)의 권취 방향을 따라 연장될 수 있다. 이로써, 상기 제2 무지부(12)는 전극 조립체(10)의 외주면과 대략 수직한 제2 면(상기 제1 면과 반대 측에 위치하는 면) 상에 구비될 수 있다.
- [59] 상기 전극 조립체(10)의 최 외각에는 분리막이 위치할 수 있다. 상기 권취 중심 홀(10a)의 내벽면 상에는 분리막이 위치할 수 있다.
- [60] 도면에 구체적으로 도시되지는 않았으나, 상기 제1 무지부(11) 및/또는 제2 무지부(12)는 전극 조립체(10)의 권취 방향을 따라 분할되어 형성되는 복수의 분절편을 포함할 수 있다. 이러한 분절편은, 제1 무지부(11) 및/또는 제2 무지부(12)를 소정 깊이로 노칭함으로써 형성될 수 있다. 복수의 분절편들은 전극 조립체(10)의 대략 반경 방향을 따라 배당될 수 있다. 이 경우, 반경 방향을 따라 서로 이웃하는 분절편들 중 일부는 서로 중첩될 수 있다.
- [61]
- [62] 상기 배터리 하우징(20)은, 일 측에 형성되는 개방부 및 상기 개방부의 반대편에 형성되는 폐쇄부를 구비할 수 있다. 상기 배터리 하우징(20)은 개방부를 통해 전극 조립체(10)를 수용하도록 구성될 수 있다. 상기 배터리 하우징(20)은 전도성 금속을 포함할 수 있다. 상기 배터리 하우징(20)은 속이 빈 대략 원통형상을 가질 수 있다. 상기 배터리 하우징(20)은, 예를 들어 전극 조립체(10)의 제2 전극과 전기적으로 연결될 수 있다.

- [63] 상기 인슐레이터(30)는 커버부(31) 및 사이드부(32)를 포함할 수 있다. 상기 인슐레이터(30)는 전극 조립체(10)와 배터리 하우징(20) 간의 불필요한 전기적 연결이 발생되지 않도록 할 수 있다. 이러한 기능을 고려하여, 상기 인슐레이터(30)는 절연성을 갖는 재료를 포함할 수 있다.
- [64] 상기 커버부(31)는 배터리 하우징(20)의 폐쇄부와 전극 조립체(10) 사이에 개재될 수 있다. 상기 커버부(31)는 배터리 하우징(20)의 폐쇄부와 전극 조립체(10)의 제1 무지부(11) 사이에 개재될 수 있다. 상기 커버부(31)는 대략 중심부에 형성되는 인슐레이터 홀(31a)을 구비할 수 있다. 상기 인슐레이터 홀(31a)은 전극 조립체(10)의 권취 중심 홀(10a)과 대응되는 위치에 구비될 수 있다. 상기 인슐레이터 홀(31a)은 본 발명의 배터리(1)에 후술할 배터리 단자(50) 및 집전체(제1 집전체)(40)가 구비되는 경우에 있어서 배터리 단자(50)와 집전체(40) 간의 결합을 위한 통로서 기능할 수 있다. 상기 커버부(31)는 전해액 홀(31b)을 구비할 수 있다. 상기 전해액 홀(31b)은 복수개 구비될 수 있다. 상기 전해액 홀(31b)은 배터리 하우징(20) 내부에 수용되는 전해액의 순환이 원활하게 이루어지도록 하는 순환 통로서 기능할 수 있다.
- [65] 상기 사이드부(32)는 전극 조립체(10)의 외주면과 배터리 하우징(20)의 측벽 사이에 개재될 수 있다. 상기 사이드부(32)는 커버부(31)의 가장자리 둘레로부터 연장될 수 있다. 상기 사이드부(32)는 배터리 하우징(20)의 개방부를 향하는 방향으로 연장될 수 있다. 상기 커버부(31)는 대략 플랫폼한 형태를 가질 수 있으며, 사이드부(32)는 커버부(31)를 이루는 평면과 대략 수직인 방향을 따라 연장될 수 있다.
- [66] 상기 사이드부(32)는 그 단부로부터 소정 깊이로 형성되는 응력 완화부(32a)를 구비할 수 있다. 본 발명의 인슐레이터(30)가 이와 같은 응력 완화부(32a)를 구비하는 경우, 배터리 하우징(20) 내에 인슐레이터(30)를 삽입하는 공정에서 인슐레이터(30)의 가장자리 둘레에 가해지는 응력에 의해 인슐레이터(30)가 형태 변형을 일으키는 것을 방지 또는 최소화 할 수 있다. 만약, 상기 인슐레이터(30)를 배터리 하우징(20) 내에 삽입하는 과정에서 인슐레이터(30)에 가해지는 응력으로 인해 인슐레이터(30)에 손상이 발생하거나 형태 변형이 발생하는 경우, 인슐레이터(30)가 절연체로서의 기능을 적절히 수행할 수 없게 될 수 있으며, 이로써 제조된 배터리(1)의 품질 저하 및/또는 안정상의 문제가 발생할 수 있다.
- [67] 상기 응력 완화부(32a)는 사이드부(32)의 둘레를 따라 복수개 구비될 수 있다. 복수의 응력 완화부(32a)는 사이드부(32)의 둘레를 따라 서로간에 이격되어 위치할 수 있다. 상기 응력 완화부(32a)는 사이드부(32)의 단부로부터 소정 깊이 노칭된 구조를 가질 수 있다. 즉, 상기 응력 완화부(32a)는 사이드부(32)의 단부로부터 소정 깊이로 내입된 홈 형태를 가질 수 있다. 상기 사이드부(32)의 단부 둘레는 응력 완화부(32a)가 형성된 영역에서 불연속적일 수 있다.
- [68] 상기 노칭에 의해 제거되는 영역의 형태는 본 발명의 도면에 도시된 바와 같은 대략 사다리꼴 형태일 수 있다. 그러나, 상기 사이드부(32)에 있어서, 노칭에 의해

- 제거되는 영역의 형태는 이로써 제한되지 않으며, 사이드부(32)의 단부 둘레가 불연속적으로 구성되도록 할 수 있는 다양한 형태로 노칭이 이루어질 수 있다.
- [69] 도 6을 통해 인슐레이터(30)에 본 발명의 응력 완화부가 형성되지 않은 경우에 있어서의 문제점을 확인할 수 있다.
- [70] 도 6은 본 발명의 인슐레이터와 달리 응력 완화부가 없는 인슐레이터를 적용한 경우의 문제점을 설명하기 위한 도면이다.
- [71] 도 6을 참조하면, 본 발명의 인슐레이터(30)와 같이 응력 완화부(32a)가 형성되지 않은 인슐레이터(30)를 배터리 하우징(20)의 개방부를 통해 삽입하는 경우, 사이드부(32)에 축적되는 응력에 의해 사이드부(32)가 구겨지는 영역(D)이 발생될 수 있다. 이처럼 인슐레이터(30)에 형태 변형 및/또는 손상이 발생하는 경우, 앞서 설명한 바와 같이 제조된 배터리(1)의 품질 저하 및/또는 안전상의 문제가 발생될 수 있다.
- [72] 다음은, 도 7을 참조하여, 도 4 및 도 5에 도시된 본 발명의 인슐레이터(30)와 다른 형태를 갖는 인슐레이터(30)를 설명하기로 한다.
- [73] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 인슐레이터를 나타내는 도면으로서, 도 4 및 도 5에 도시된 인슐레이터와 비교하여 응력 완화부의 형태가 상이한 구조를 갖는 인슐레이터를 나타내는 도면이다.
- [74] 도 7을 참조하면, 본 발명의 인슐레이터(30)에 형성되는 응력 완화부(32a)는 사이드부(32)의 단부로부터 소정 깊이 절개된 구조를 가질 수 있다. 구체적으로, 도 7에 도시된 응력 완화부(32a)는 도 4 및 도 5에 도시된 응력 완화부(32a)처럼 사이드부(32)의 일부 영역을 제거한 형태로 구비되는 것이 아니라, 사이드부(32)의 일부 영역을 절개함으로써 형성될 수 있다.
- [75] 이처럼 상기 사이드부(32)의 단부로부터 소정 깊이 절개 라인을 형성함으로써 응력 완화부(32a)를 형성하는 경우에도 인슐레이터(30)를 배터리 하우징(20) 내에 삽입하는 과정에서 사이드부(32)에 가해지는 응력이 절개된 영역에서의 자연스러운 형태 변형을 통해 해소될 수 있다. 상기 사이드부(32)의 단부 둘레는 응력 완화부(32a)가 형성된 영역에서 연속적일 수 있다. 여기서, “연속적”이라는 표현은, 사이드부(32)가 그 단부 둘레를 따라 균열 없이 매끈한 형태를 갖는다는 의미가 아니라, 사이드부(32)가 그 단부 둘레를 따라 제거된 영역 없이 연속적으로 존재한다는 의미이다.
- [76]
- [77] 다음은, 도 2와 함께 도 8 및 도 9를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 인슐레이터(30)의 직경에 대해서 설명하기로 한다.
- [78] 도 8 및 도 9는 본 발명의 인슐레이터의 단면을 나타내는 도면으로서, 인슐레이터의 직경 변화를 설명하기 위한 도면이다.
- [79] 도 2와 함께 도 8 및 도 9를 참조하면, 상기 인슐레이터(30)는 배터리 하우징(20) 내에 수용되지 않은 상태에서의 그 최대 직경(R2)이 배터리 하우징(20)의 내경보다 더 크게 형성될 수 있다. 이처럼 인슐레이터(30)의 최대 직경(R2)이 배터리 하

우징(20)의 내정보다 크게 구성되는 경우에는, 인슐레이터(30)를 배터리 하우징(20)에 삽입하였을 때 인슐레이터(30)가 배터리 하우징(20) 내에서 움직이지 않고 잘 고정될 수 있다.

[80] 이처럼, 인슐레이터(30)의 최대 직경(R2)이 배터리 하우징(20)의 내정보다 더 크게 형성되는 경우, 인슐레이터(30)를 배터리 하우징(20)에 삽입함에 있어서 인슐레이터(30)에 응력이 가해질 수 있는데, 앞서 설명한 바와 같은 응력 완화부(32a)를 통해 이러한 응력을 해소할 수 있다.

[81] 한편, 본 발명의 인슐레이터(30)는 사이드부(32)의 단부에서 최대 직경(R2)을 갖도록 구성될 수 있다. 상기 인슐레이터(30)는 사이드부(32)의 단부에서 최대 직경을 갖도록 구성될 수 있다. 상기 인슐레이터(30)는 커버부(31)와 사이드부(32)의 연결 부위에서의 직경(R1)보다 사이드부(32)의 단부에서의 직경이 더 크게 형성될 수 있다. 상기 사이드부(32)는 커버부(31)와 인접한 영역에서는 커버부(31)와 대략 동일한 직경(R1)을 갖도록 구성될 수 있다. 상기 사이드부(32)는 커버부(31)로부터 일정 거리 이상 떨어진 지점부터 단부로 갈수록 더 큰 직경을 갖도록 구성될 수 있다. 이와는 달리, 상기 인슐레이터(30)는 사이드부(32)와 커버부(31)의 연결부위로부터 사이드부(32)의 단부로 갈수록 더 큰 직경을 갖도록 구성될 수 있다.

[82]

[83] 다음은, 도 2와 함께 도 10을 참조하여, 본 발명의 응력 완화부(32a)와 제1 무지부(11) 간의 예시적인 위치 관계를 설명하기로 한다.

[84] 도 10은 본 발명의 인슐레이터에 형성되는 응력 완화부와 전극 조립체의 무지부 간의 위치 관계를 설명하기 위한 도면이다.

[85] 도 2와 함께 도 10을 참조하면, 본 발명의 전극 조립체(10)는 제1 무지부(11)를 구비할 수 있으며, 이러한 제1 무지부(11)는 하우징(20)의 폐쇄부를 향하는 방향으로 연장될 수 있다. 이 때, 상기 인슐레이터(30)는 제1 무지부(11)가 사이드부(32)에 형성되는 응력 완화부(32a)를 통해 노출되지 않도록 구성될 수 있다. 상기 전극 조립체(10)에 인슐레이터(30)를 결합한 상태에서 전극 조립체(10)의 외주면을 바라보았을 때, 인슐레이터(30)이 응력 완화부(32a)로 인해 제1 무지부(11)는 노출되지 않을 수 있다. 즉, 상기 응력 완화부(32a)의 형성을 위한 노칭 및/또는 절개의 깊이는 제1 무지부(11)가 응력 완화부(32a)를 통해 노출되지 않는 수준에서 결정될 수 있다.

[86] 이처럼, 상기 응력 완화부(32a)의 형성 깊이가 제1 무지부(11)가 노출되지 않는 수준으로 결정되는 경우, 응력 완화부(32a)의 형성에 따른 절연 기능의 감소 우려를 해소할 수 있다.

[87]

[88] 다음은, 도 2 및 도 11을 참조하여, 본 발명의 배터리(1)에 집전체(40) 및/또는 배터리 단자(50) 및/또는 제1 가스켓(G1)이 적용되는 경우에 대해서 설명하기로 한다.

- [89] 도 11은 본 발명에 적용되는 집전체의 예시적인 형태를 나타내주는 도면이다.
- [90] 도 2 및 도 11을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리(1)는 집전체(40) 및/또는 배터리 단자(50) 및/또는 제1 가스켓(G1)을 포함할 수 있다.
- [91] 상기 집전체(40)는 배터리 단자(50)와 전극 조립체(10)를 전기적으로 연결시키도록 구성될 수 있다. 상기 집전체(40)는 전극 조립체(10)와 전기적으로 결합될 수 있다. 상기 집전체(40)는 전극 조립체(10)의 제1 전극과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 집전체(40)는 전극 조립체(10)의 제1 무지부(11)와 결합될 수 있다. 이처럼 본 발명의 배터리(1)가 집전체(40)를 구비하는 경우, 본 발명의 인슐레이터(30)는 하우징(20)의 폐쇄부와 집전체(40) 사이에 개재될 수 있다. 상기 인슐레이터(30)의 커버부(31)는 하우징(20)의 폐쇄부와 집전체(40) 사이에 개재될 수 있다.
- [92] 상기 집전체(40)는 전극 조립체(10)의 제1 면 상에 배치될 수 있다. 상기 집전체(40)는 제1 결합부(41) 및 제2 결합부(42)를 포함할 수 있다. 상기 제1 결합부(41)는 전극 조립체(10)와 전기적으로 결합되도록 구성될 수 있다. 상기 제1 결합부(41)는 전극 조립체(10)의 제1 무지부(11)와 결합될 수 있다. 상기 제1 결합부(41)는 제1 무지부(11)가 밴딩되어 형성되는 결합 면 상에 결합될 수 있다. 상기 제1 결합부(41)의 적어도 일부는 제1 무지부(11)의 분절면들의 중첩 레이어수가 최대가 되는 영역에서 제1 무지부(11)와 결합될 수 있다.
- [93] 상기 제2 결합부(42)는 배터리 단자(50)와 전기적으로 결합될 수 있다. 상기 제2 결합부(42)는 배터리 단자(50)의 제1 부분(51)과 전기적으로 결합될 수 있다. 상기 제2 결합부(42)는 전극 조립체(10)의 권취 중심 홀(10a)을 통해 삽입되는 용접 도구 또는 구너취 중심 홀(10a)을 통해 조사되는 레이저에 의해 배터리 단자(50)의 제1 부분(51)과 용접될 수 있다.
- [94] 본 발명의 집전체(40)는 제1 결합부(41)와 제2 결합부(42)가 반경 방향을 따라 상호 이격된 구조를 가질 수 있다. 상기 집전체(40)는 제1 결합부(41) 및 제2 결합부(42)의 외측 둘레에 위치하는 림부(43)를 포함할 수 있다. 상기 집전체(40)는 림부(43)와 제2 결합부(42)를 연결하도록 구성되는 연결부(44)를 포함할 수 있다. 이처럼, 제1 결합부(41)와 제2 결합부(42)가 서로 직접 연결되지 않고 림부(43)를 통해 간접적으로 연결되는 경우, 배터리(1)에 가해지는 충격을 분산시킬 수 있다. 즉, 제1 결합부(41)의 용접부에 가해지는 충격이 제2 결합부(42)의 용접부에 전달되는 것을 최소화 할 수 있으며, 제2 결합부(42)의 용접부에 가해지는 충격이 제1 결합부(41)에 전달되는 것 역시 최소화 할 수 있다.
- [95] 상기 배터리 단자(50)는 배터리 하우징(20)의 개방부의 반대 편에 구비되는 폐쇄부를 통해 전극 조립체(10)와 전기적으로 연결되도록 구성될 수 있다. 상기 배터리 단자(50)는 예를 들어 전극 조립체(10)의 제1 전극과 전기적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 상기 배터리 단자(50)는 배터리(1)의 제1 단자로서 기능할 수 있다. 상기 배터리 단자(50)와 배터리 하우징(20)은 서로 반대 극성을 가질 수 있으며, 이 경우 이들 부품 간의 접촉 방지 및 배터리 하우징(20)의 밀폐성 확보를 위해 배터리 하우징(20)과 배터리 단자(50) 사이에는 제1 가스켓(G1)이 구비될 수 있다.

- [96] 상기 배터리 단자(50)는 제1 부분(51) 및 제2 부분(52)을 포함할 수 있다. 상기 제1 부분(51)은 전극 조립체(10)의 권취 중심 홀(10a)과 대응되는 위치에 구비될 수 있다. 상기 제2 부분(52)은 배터리 하우징(20)의 외측으로 노출될 수 있다. 상기 제2 부분(52)은 배터리 하우징(20)의 폐쇄부의 대략 중심부에 위치할 수 있다. 상기 배터리 단자(50)는 제1 부분(51)의 외측에 구비되는 제3 부분(53)을 포함할 수 있다. 상기 제3 부분(53)은 배터리 하우징(20)의 폐쇄부를 향해 리벳팅(riveting)되어 배터리 단자(50)를 배터리 하우징(20)에 고정시킬 수 있다.
- [97] 한편, 상술한 바와 같이 본 발명의 배터리(1)가 집전체(40) 및 배터리 단자(50)를 포함하는 경우, 배터리 단자(50)는 배터리 하우징(20)의 폐쇄부를 관통하여 집전체(40)와 결합될 수 있다. 또한, 상기 인슐레이터(30)의 커버부(31)는 배터리 단자(50) 및 전극 조립체(10)의 권취 중심 홀(10a)과 대응되는 위치에 형성되는 인슐레이터 홀(31a)을 구비할 수 있다.
- [98]
- [99] 다음은, 도 12를 참조하여 본 발명의 배터리(1)의 하부(lower portion)의 구조를 설명하기로 한다.
- [100] 도 12는 도 1에 도시된 배터리의 하부(Lower portion)의 내부 구조를 나타내는 도면이다.
- [101] 도 12를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리(1)는 집전체(제2 집전체(60))를 포함할 수 있다. 상기 집전체(60)는 전극 조립체(10)와 배터리 하우징(20)을 전기적으로 연결시키도록 구성될 수 있다. 상기 집전체(60)는 전극 조립체(10)의 제2 전극과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 집전체(60)는 전극 조립체(10)의 제2 면 상에 구비되는 제2 무지부(12)와 전기적으로 결합될 수 있다. 상기 집전체(60)는 배터리 하우징(20)의 내측 면 상에 전기적으로 결합될 수 있다. 상기 집전체(60)는 배터리 하우징(20)의 외주면 둘레가 압입되어 형성되는 비딩부(21) 상에 전기적으로 결합될 수 있다.
- [102] 상기 배터리(1)는 캡(70)을 포함할 수 있다. 상기 캡(70)은 배터리 하우징(20)의 개방부를 폐쇄하도록 구성될 수 있다. 상기 캡(70)은 배터리 하우징(20)의 비딩부(21)로부터 연장 및 절곡되어 캡(70)의 가장자리 둘레를 감싸도록 구성되는 크립 평부(22)에 의해 고정될 수 있다. 상기 캡(70)과 배터리 하우징(20)의 내측 면 사이에는 제2 가스켓(G2)이 개재될 수 있다. 상기 캡(70)은 나머지 영역과 비교하여 취약하게 구성되는 벤팅부(71)를 포함할 수 있다. 상기 벤팅부(71)는 캡(70)의 두께를 부분적으로 감소시키도록 구성될 수 있다. 상기 벤팅부(71)는 배터리(1)의 내압이 증가하여 소정의 압력 이상이 되면 파단되도록 구성될 수 있다.
- [103]
- [104] 다음은, 도 13을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(3)을 설명하기로 한다.
- [105] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 나타내는 도면이다.

[106] 도 1과 함께 도 13을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(3)은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리(1) 및 배터리(1)를 수용하는 팩 하우징(2)을 포함할 수 있다. 상기 배터리(1)는 복수개가 구비될 수 있으며, 복수의 배터리(1)들은 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 본 발명의 배터리(1)는 배터리 단자(50)와 배터리 하우징(20)의 폐쇄부가 각각 제1 전극 단자와 제2 전극 단자로서 기능할 수 있도록 구성될 수 있다. 따라서, 팩 하우징(2) 내에 복수의 배터리(1)들을 배치함에 있어서, 모든 배터리(1)의 배터리 단자(50)가 상방을 향하도록 배치함으로써 배터리(1)의 상부에서 전기적 연결을 이룰 수 있다.

[107]

[108] 다음은, 도 14을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차(5)를 설명하기로 한다.

[109] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차를 나타내는 도면이다.

[110] 도 14를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차(5)는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(3)을 포함할 수 있다. 상기 자동차(5)는 배터리 팩(3)에 의해 전력을 공급 받아 동작하도록 구성될 수 있다. 상기 자동차(5)는, 예를 들어 전기 자동차 또는 하이브리드 자동차일 수 있다.

[111]

[112] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

[113]

[114] [부호의 설명]

[115] 1: 배터리

[116] 2: 팩 하우징

[117] 3: 배터리 팩

[118] 5: 자동차

[119] 10: 전극 조립체

[120] 10a: 권취 중심 홀

[121] 11: 제1 무지부

[122] 12: 제2 무지부

[123] 20: 배터리 하우징

[124] 21: 비딩부

[125] 22: 크림핑부(crimping portion)

[126] 30: 인슐레이터

[127] 31: 커버부

[128] 31a: 인슐레이터 홀

[129] 31b: 전해액 홀

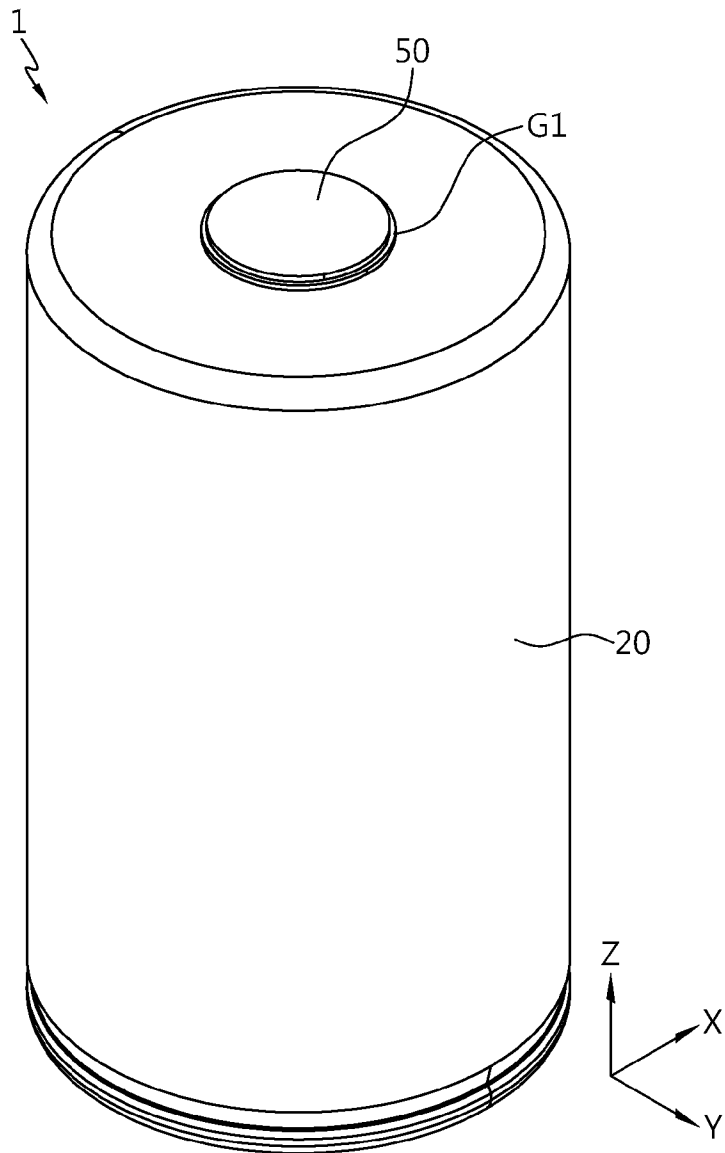
- [130] 32a: 전해액 홀
- [131] 32: 사이드부
- [132] 32a: 응력 완화부
- [133] 40: 집전체(제1 집전체)
- [134] 41 제1 결합부
- [135] 42: 제2 결합부
- [136] 43: 림부
- [137] 44: 연결부
- [138] 50: 배터리 단자
- [139] 51: 제1 부분
- [140] 52: 제2 부분
- [141] 53: 제3 부분
- [142] G1: 제1 가스켓
- [143] 60: 집전체(제2 집전체)
- [144] 70: 캡
- [145] G2: 제2 가스켓

청구범위

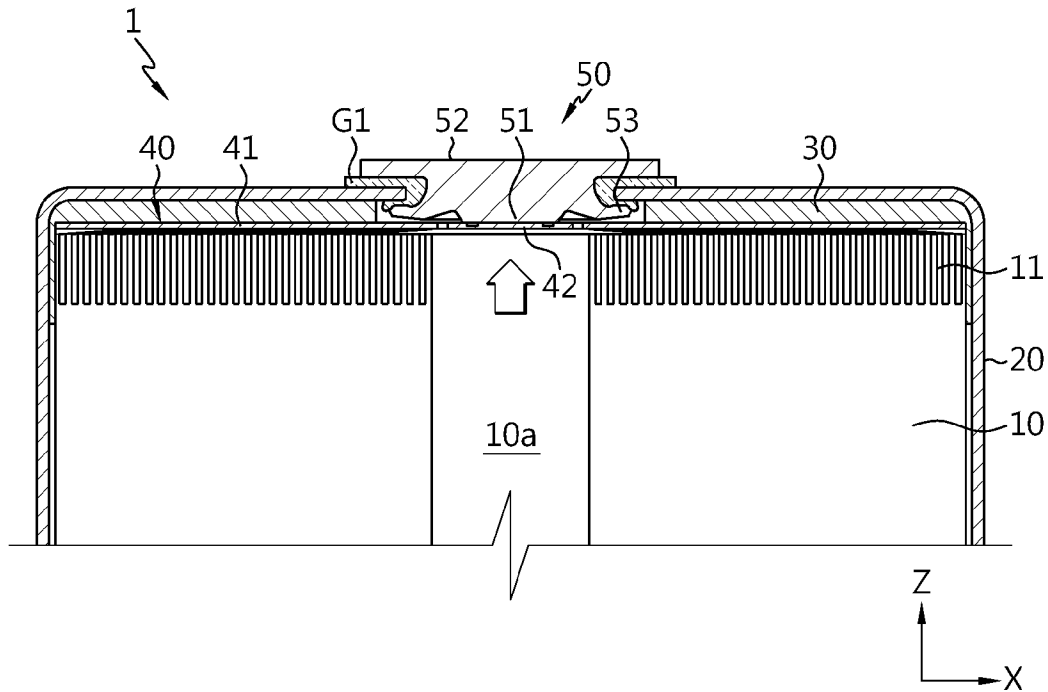
- [청구항 1] 전극 조립체;
 일 측에 형성된 개방부 및 상기 개방부의 반대편에 형성되는 폐쇄부를 구비하며, 상기 개방부를 통해 상기 전극 조립체를 수용하도록 구성되는 배터리 하우징; 및
 상기 폐쇄부와 상기 전극 조립체 사이에 개재되는 커버부 및 상기 전극 조립체의 외주면과 상기 배터리 하우징의 측벽 사이에 개재되는 사이드부를 포함하며, 상기 사이드부는 그 단부로부터 소정 깊이로 형성되는 응력 완화부를 구비하는 인슐레이터;
 를 포함하는 배터리.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 응력 완화부는,
 상기 사이드부의 둘레를 따라 복수개 구비되는 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 응력 완화부는,
 상기 사이드부의 단부로부터 소정 깊이 노칭된 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 사이드부의 단부 둘레는 불연속적인 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 응력 완화부는,
 상기 사이드부의 단부로부터 소정 깊이 절개된 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 사이드부의 단부 둘레는 연속적인 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 인슐레이터는,
 상기 배터리 하우징 내에 수용되지 않은 상태에서의 그 최대 직경이 상기 배터리 하우징의 내경보다 더 큰 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 인슐레이터는,
 상기 사이드부의 단부에서 최대 직경을 갖는 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 인슐레이터는,
 상기 커버부와 상기 사이드부의 연결 부위에서의 직경보다 상기 사이드부의 단부에서의 직경이 더 큰 것을 특징으로 하는 배터리.

- [청구항 10] 제8항에 있어서,
 상기 인슐레이터는,
 상기 사이드부와 상기 커버부와 연결부위로부터 상기 사이드부의 단부
 로 갈수록 더 큰 직경을 갖도록 구성되는 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
 상기 전극 조립체는 상기 폐쇄부를 향하는 방향으로 연장되는 제1 무지부
 를 구비하며,
 상기 인슐레이터는 상기 제1 무지부가 상기 사이드부에 형성되는 상기 응
 력 완화부를 통해 노출되지 않도록 구성되는 것을 특징으로 하는 배터리.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
 상기 배터리는 전극 조립체와 전기적으로 결합되며 상기 전극 조립체와
 상기 폐쇄부 사이에 개재되는 제1 집전체를 포함하며,
 상기 커버부는 집전체와 상기 폐쇄부 사이에 개재되는 것을 특징으로 하
 는 배터리.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
 상기 배터리는 상기 폐쇄부를 관통하여 상기 제1 집전체와 결합되는 배터
 리 단자를 포함하며,
 상기 커버부는 상기 배터리 단자 및 상기 전극 조립체의 권취 중심 홀과
 대응되는 위치에 형성되는 인슐레이터 홀을 구비하는 것을 특징으로 하
 는 배터리.
- [청구항 14] 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 배터리를 포함하는 배터리 팩.
- [청구항 15] 제14항에 따른 배터리 팩을 포함하는 자동차.

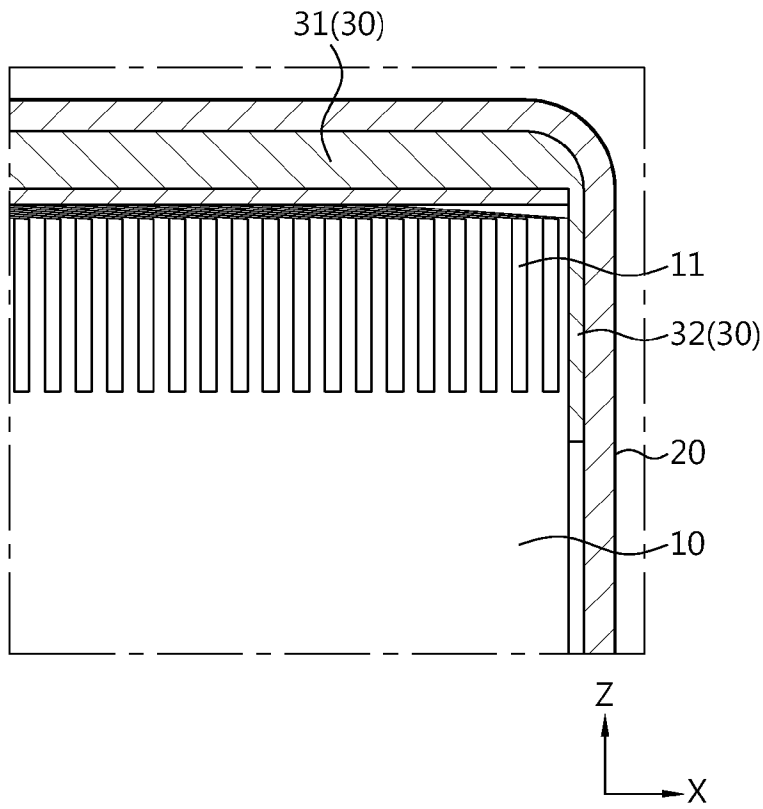
[도1]



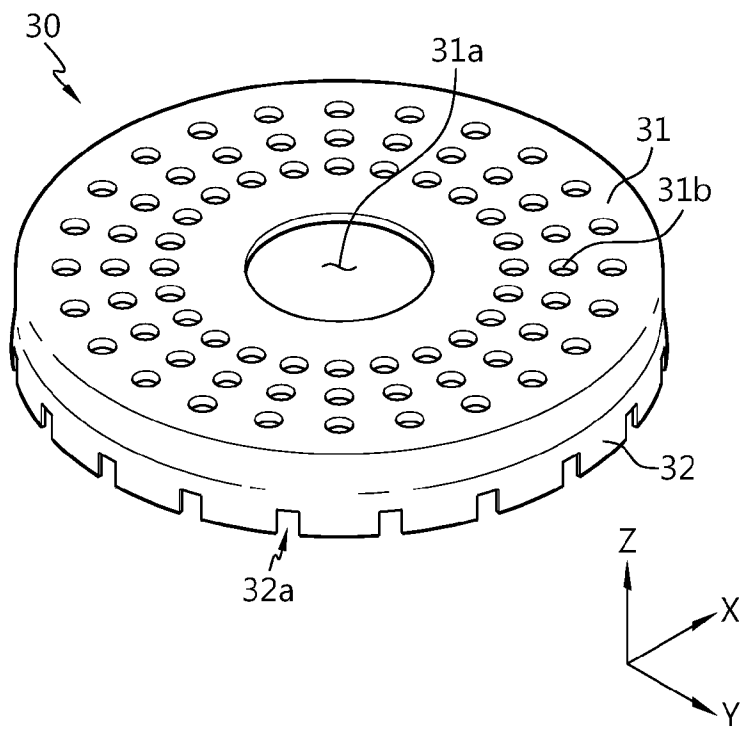
[도2]



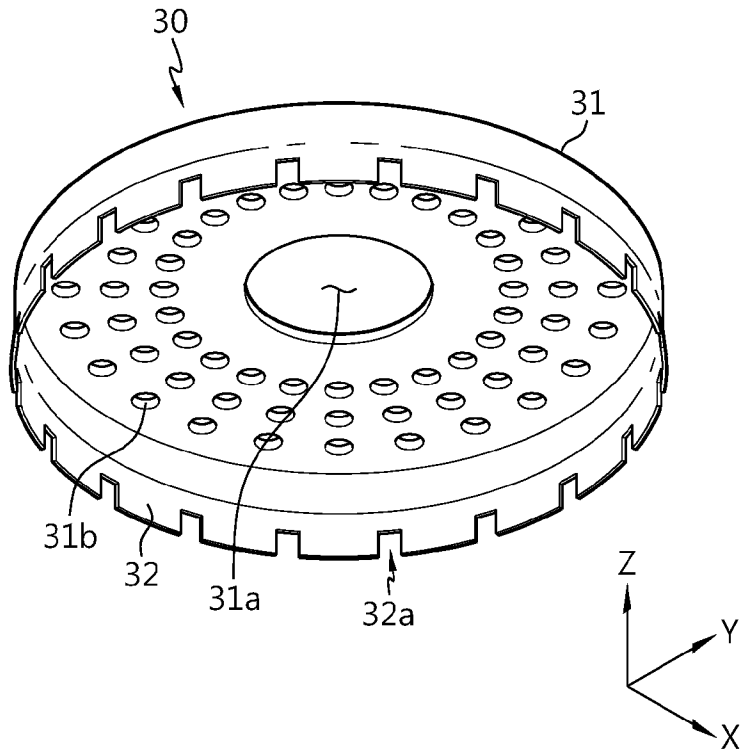
[도3]



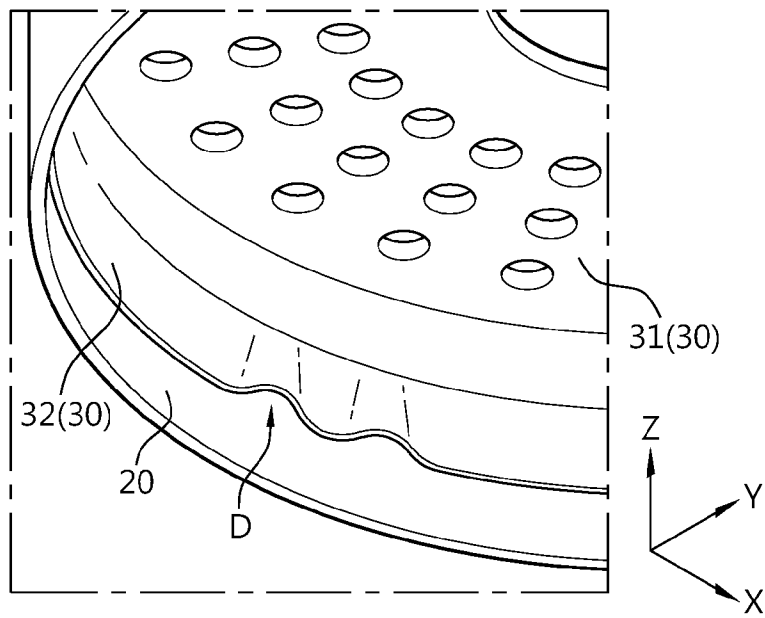
[도4]

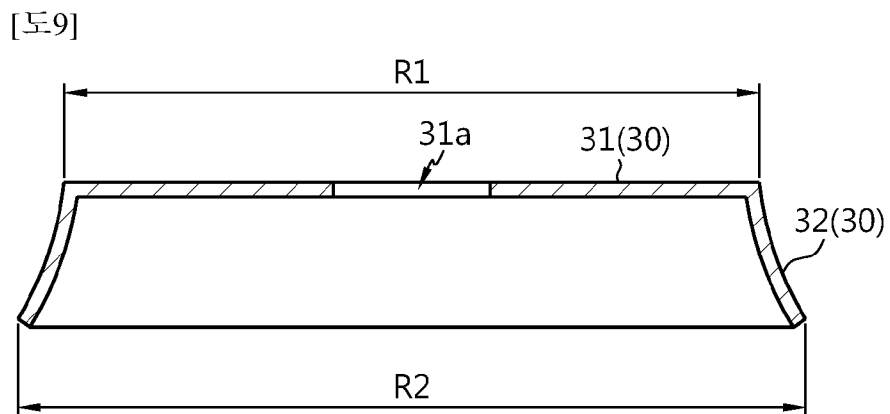
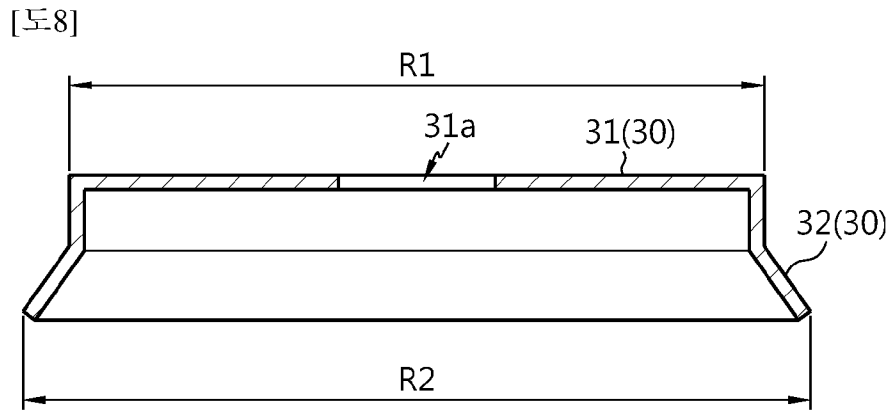
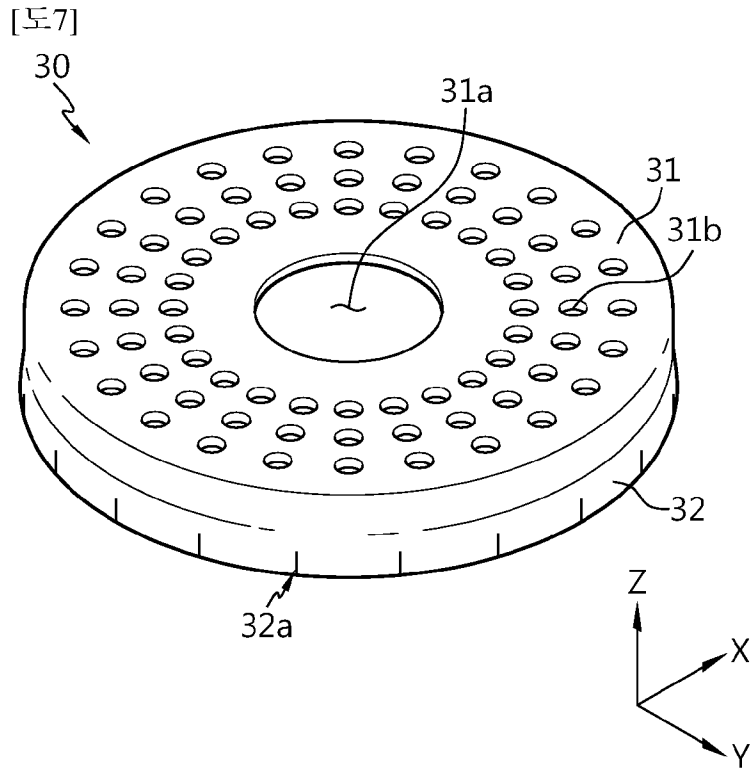


[도5]

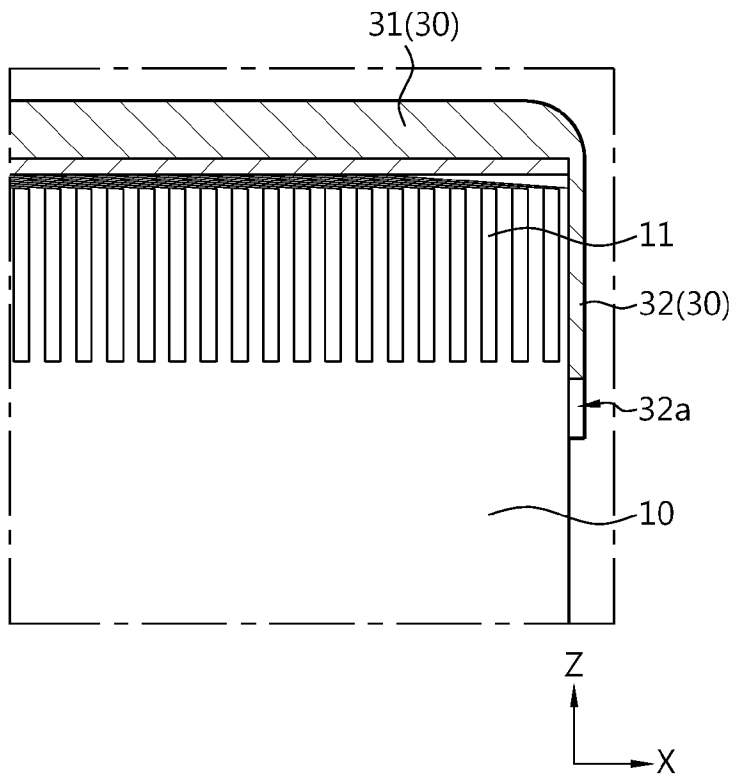


[도6]

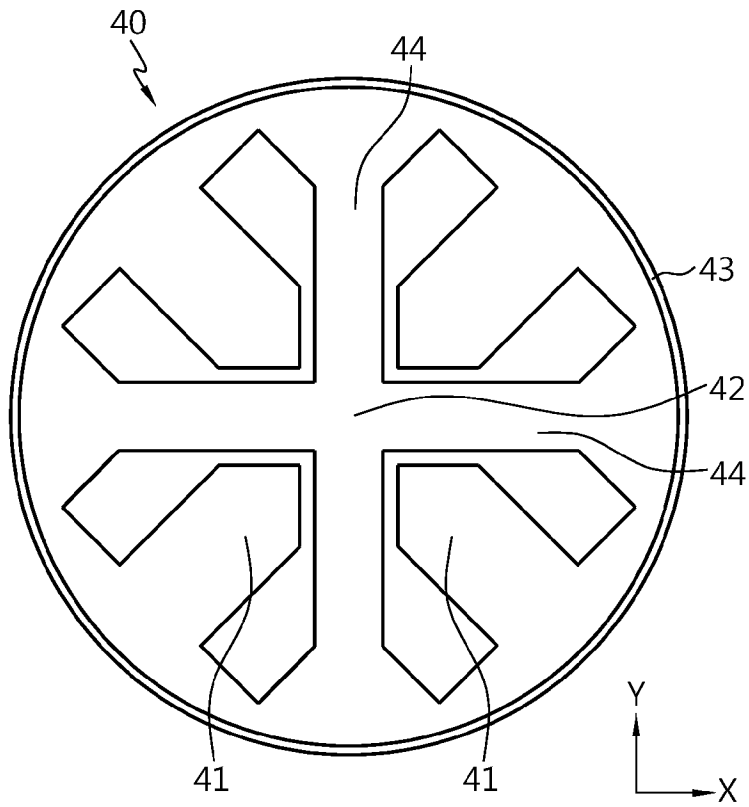




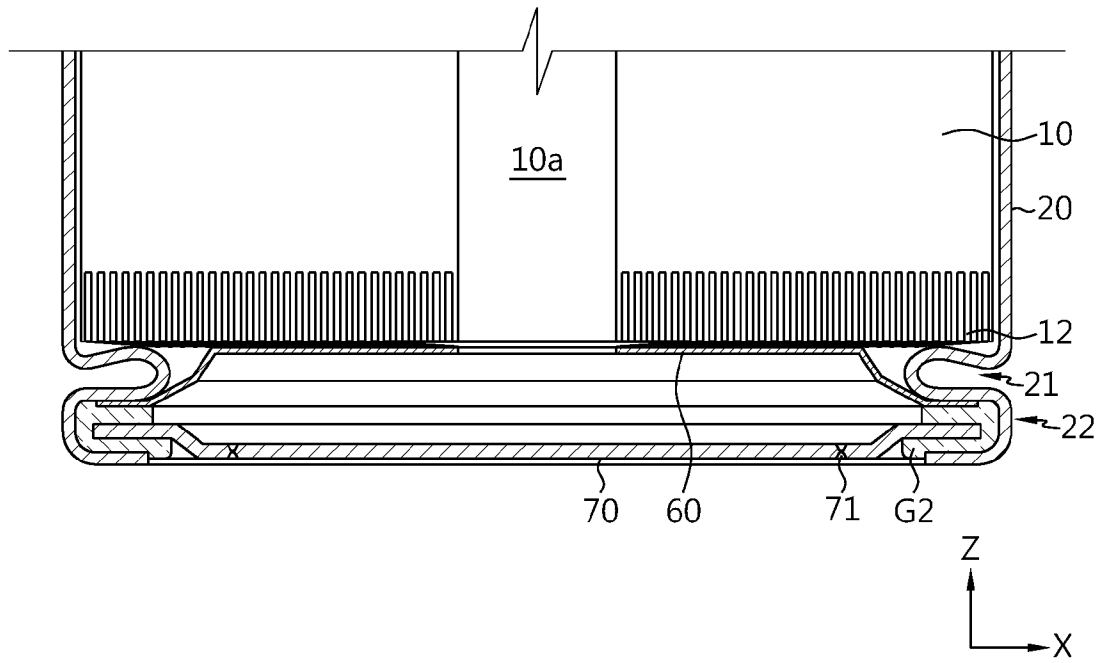
[도10]



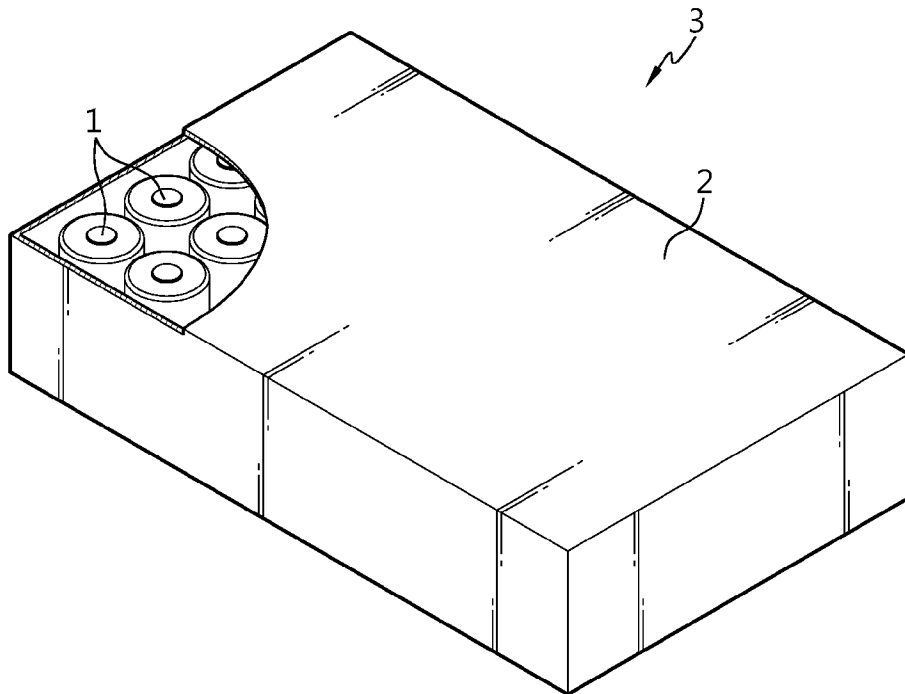
[도11]



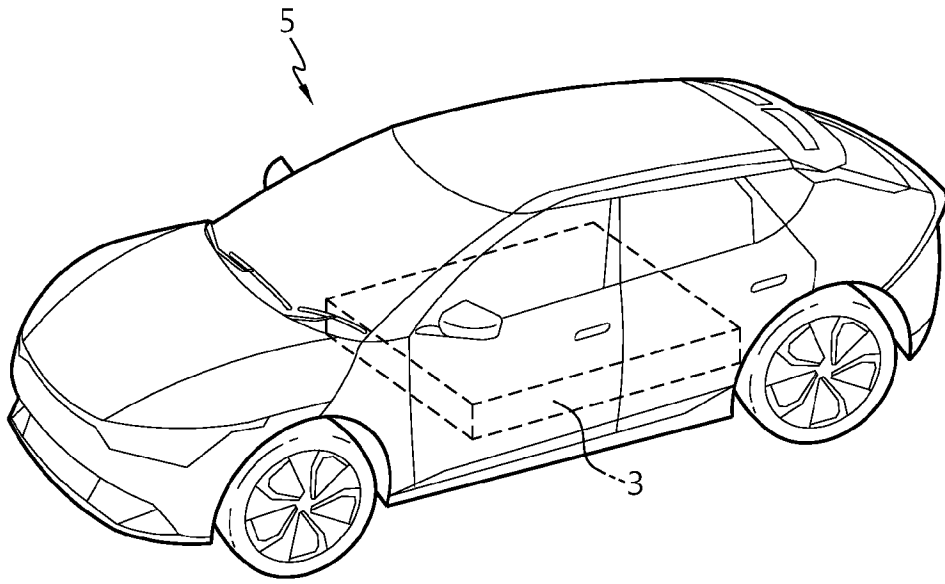
[도12]



[도13]



[도14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/017920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/593(2021.01); H01M 50/107(2021.01);		
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 50/593(2021.01); H01M 10/052(2010.01); H01M 10/0587(2010.01); H01M 10/30(2006.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/08(2006.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/16(2006.01); H01M 50/167(2021.01)		
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: 배터리(battery), 인슐레이터(insulator), 커버(cover), 사이드(side), 응력(stress), 노치(notch)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2022-0105147 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 26 July 2022 (2022-07-26) See paragraphs [0107]-[0216] and figures 2-11.	1-15
Y	CN 114284570 A (NINGDE NEW ENERGY SCIENCE AND TECHNOLOGY LIMITED COMPANY) 05 April 2022 (2022-04-05) See paragraphs [0048]-[0054] and figures 1 and 2.	1-15
Y	JP 05-283099 A (HITACHI MAXELL LTD.) 29 October 1993 (1993-10-29) See paragraphs [0032] and [0033] and figures 1-3.	7-10
A	KR 10-2009-0062542 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 17 June 2009 (2009-06-17) See paragraphs [0027]-[0029].	1-15
A	KR 10-0601521 B1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 19 July 2006 (2006-07-19) See paragraphs [0038]-[0045].	1-15
<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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 14 February 2024		Date of mailing of the international search report 14 February 2024
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/017920

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2022-0105147 A	26 July 2022	CA 3202172 A1	28 July 2022
		CA 3202317 A1	28 July 2022
		CA 3202337 A1	25 August 2022
		CA 3203047 A1	28 July 2022
		CA 3203640 A1	28 July 2022
		CA 3204064 A1	28 July 2022
		CA 3204066 A1	28 July 2022
		CA 3204067 A1	28 July 2022
		CA 3204218 A1	25 August 2022
		CA 3205236 A1	28 July 2022
		CA 3207443 A1	25 August 2022
		CN 114824413 A	29 July 2022
		CN 114864857 A	05 August 2022
		CN 114864956 A	05 August 2022
		CN 114865053 A	05 August 2022
		CN 114865054 A	05 August 2022
		CN 114865174 A	05 August 2022
		CN 114865242 A	05 August 2022
		CN 114975846 A	30 August 2022
		CN 114976180 A	30 August 2022
		CN 114976407 A	30 August 2022
		CN 114976464 A	30 August 2022
		CN 115000339 A	02 September 2022
		CN 116249617 A	09 June 2023
		CN 116323184 A	23 June 2023
		CN 116349066 A	27 June 2023
		CN 116711149 A	05 September 2023
		CN 116783771 A	19 September 2023
		CN 116806392 A	26 September 2023
		CN 116848724 A	03 October 2023
		CN 217239510 U	19 August 2022
		CN 217239523 U	19 August 2022
		CN 217239536 U	19 August 2022
		CN 217239587 U	19 August 2022
		CN 217306537 U	26 August 2022
		CN 217361685 U	02 September 2022
		CN 217655909 U	25 October 2022
		CN 217655927 U	25 October 2022
		CN 217740661 U	04 November 2022
		CN 217740748 U	04 November 2022
		CN 218005146 U	09 December 2022
		CN 218182246 U	30 December 2022
		DE 202022002769 U1	25 May 2023
		DE 202022002770 U1	16 May 2023
		DE 202022002771 U1	12 May 2023
DE 202022002772 U1	11 May 2023		
DE 202022002773 U1	19 May 2023		
DE 202022002774 U1	22 May 2023		
DE 202022002775 U1	16 May 2023		
DE 202022002791 U1	28 June 2023		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/017920

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		EP 4044332 A2	17 August 2022
		EP 4044332 A3	07 September 2022
		EP 4044334 A2	17 August 2022
		EP 4044334 A3	31 August 2022
		EP 4044336 A2	17 August 2022
		EP 4044336 A3	31 August 2022
		EP 4044358 A2	17 August 2022
		EP 4044358 A3	31 August 2022
		EP 4047702 A1	24 August 2022
		EP 4047703 A2	24 August 2022
		EP 4047703 A3	07 September 2022
		EP 4047703 B1	03 January 2024
		EP 4047725 A2	24 August 2022
		EP 4047725 A3	31 August 2022
		EP 4047725 B1	10 January 2024
		EP 4213296 A1	19 July 2023
		EP 4228082 A2	16 August 2023
		EP 4239784 A2	06 September 2023
		EP 4243195 A2	13 September 2023
		EP 4243196 A1	13 September 2023
		EP 4246676 A1	20 September 2023
		EP 4246703 A1	20 September 2023
		EP 4250469 A2	27 September 2023
		EP 4270628 A1	01 November 2023
		EP 4276686 A1	15 November 2023
		EP 4290630 A1	13 December 2023
		EP 4290676 A1	13 December 2023
		EP 4290678 A1	13 December 2023
		FR 3135550 A1	17 November 2023
		JP 2023-549148 A	22 November 2023
		JP 2023-549378 A	24 November 2023
		JP 2023-549639 A	29 November 2023
		JP 2023-549770 A	29 November 2023
		JP 2023-550338 A	01 December 2023
		JP 2023-551123 A	07 December 2023
		JP 2023-551128 A	07 December 2023
		JP 2023-552348 A	15 December 2023
		JP 2023-553926 A	26 December 2023
		JP 2024-500124 A	04 January 2024
		JP 2024-500131 A	04 January 2024
		JP 2024-500670 A	10 January 2024
		JP 2024-501458 A	12 January 2024
		KR 10-2022-0105112 A	26 July 2022
		KR 10-2022-0105118 A	26 July 2022
		KR 10-2022-0105141 A	26 July 2022
		KR 10-2022-0105142 A	26 July 2022
		KR 10-2022-0105143 A	26 July 2022
		KR 10-2022-0105144 A	26 July 2022
		KR 10-2022-0105145 A	26 July 2022
		KR 10-2022-0105146 A	26 July 2022

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/017920

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		KR 10-2022-0105148 A	26 July 2022
		KR 10-2022-0107131 A	02 August 2022
		KR 10-2022-0107132 A	02 August 2022
		KR 10-2022-0107133 A	02 August 2022
		KR 10-2022-0108011 A	02 August 2022
		KR 10-2022-0108012 A	02 August 2022
		KR 10-2022-0113329 A	12 August 2022
		KR 10-2022-0113654 A	16 August 2022
		KR 10-2022-0118886 A	26 August 2022
		KR 10-2022-0118889 A	26 August 2022
		KR 10-2022-0118892 A	26 August 2022
		KR 10-2022-0118893 A	26 August 2022
		KR 10-2022-0118952 A	26 August 2022
		KR 10-2022-0118955 A	26 August 2022
		KR 10-2022-0118956 A	26 August 2022
		KR 10-2022-0118957 A	26 August 2022
		KR 10-2022-0119319 A	29 August 2022
		KR 10-2022-0119322 A	29 August 2022
		KR 10-2022-0123354 A	06 September 2022
		KR 10-2023-0053498 A	21 April 2023
		KR 10-2023-0054255 A	24 April 2023
		KR 10-2023-0057938 A	02 May 2023
		KR 10-2023-0073955 A	26 May 2023
		KR 10-2023-0073959 A	26 May 2023
		KR 10-2023-0073960 A	26 May 2023
		KR 10-2023-0073961 A	26 May 2023
		KR 10-2023-0073962 A	26 May 2023
		KR 10-2023-0074399 A	30 May 2023
		KR 10-2437061 B1	26 August 2022
		KR 10-2438158 B1	30 August 2022
		KR 10-2444337 B1	16 September 2022
		KR 10-2446351 B1	22 September 2022
		KR 10-2446797 B1	26 September 2022
		KR 10-2447738 B1	28 September 2022
		KR 10-2448822 B1	29 September 2022
		KR 10-2448987 B1	29 September 2022
		KR 10-2448988 B1	29 September 2022
		US 2022-0231345 A1	21 July 2022
		US 2022-0271344 A1	25 August 2022
		US 2022-0271345 A1	25 August 2022
		US 2022-0271402 A1	25 August 2022
		US 2022-0271403 A1	25 August 2022
		US 2022-0271405 A1	25 August 2022
		US 2022-0278431 A1	01 September 2022
		US 2023-0121876 A1	20 April 2023
		US 2023-0130340 A1	27 April 2023
		US 2023-0133740 A1	04 May 2023
		US 2023-0235229 A1	27 July 2023
		US 2023-0246243 A1	03 August 2023
		US 2023-0246244 A1	03 August 2023

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/017920

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)				
		US 2023-0246245 A1	03 August 2023				
		US 2023-0246302 A1	03 August 2023				
		US 2023-0262876 A1	17 August 2023				
		US 2023-0291015 A1	14 September 2023				
		WO 2022-158857 A2	28 July 2022				
		WO 2022-158857 A3	15 September 2022				
		WO 2022-158858 A2	28 July 2022				
		WO 2022-158858 A3	15 September 2022				
		WO 2022-158859 A2	28 July 2022				
		WO 2022-158859 A3	15 September 2022				
		WO 2022-158860 A2	28 July 2022				
		WO 2022-158860 A3	15 September 2022				
		WO 2022-158861 A2	28 July 2022				
		WO 2022-158861 A3	15 September 2022				
		WO 2022-158862 A2	28 July 2022				
		WO 2022-158862 A3	15 September 2022				
		WO 2022-158863 A2	28 July 2022				
		WO 2022-158863 A3	15 September 2022				
		WO 2022-158864 A2	28 July 2022				
		WO 2022-158864 A3	15 September 2022				
		WO 2022-177371 A1	25 August 2022				
		WO 2022-177376 A1	25 August 2022				
		WO 2022-177377 A1	25 August 2022				
		WO 2022-177378 A1	25 August 2022				
		WO 2022-177379 A1	25 August 2022				
		WO 2022-260092 A1	15 December 2022				
		WO 2022-260094 A1	15 December 2022				
		WO 2023-063540 A1	20 April 2023				
		WO 2023-063541 A1	20 April 2023				
		WO 2023-068494 A1	27 April 2023				
		WO 2023-090573 A1	25 May 2023				
		WO 2023-090574 A1	25 May 2023				
		WO 2023-090575 A1	25 May 2023				
		WO 2023-090576 A1	25 May 2023				
		WO 2023-090577 A1	25 May 2023				

CN	114284570	A	05 April 2022	None			

JP	05-283099	A	29 October 1993	None			

KR	10-2009-0062542	A	17 June 2009	CN	101459229	A	17 June 2009
				CN	101459229	B	17 October 2012
				JP	2009-146878	A	02 July 2009
				KR	10-0973309	B1	30 July 2010
				US	2009-0155683	A1	18 June 2009

KR	10-0601521	B1	19 July 2006	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/593(2021.01); H01M 50/107(2021.01)		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/593(2021.01); H01M 10/052(2010.01); H01M 10/0587(2010.01); H01M 10/30(2006.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/08(2006.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/16(2006.01); H01M 50/167(2021.01) 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(battery), 인슐레이터(insulator), 커버(cover), 사이드(side), 응력(stress), 노치(notch)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2022-0105147 A (주식회사 엔지에너지솔루션) 2022.07.26 단락 [0107]-[0216] 및 도면 2-11	1-15
Y	CN 114284570 A (NINGDE NEW ENERGY SCIENCE AND TECHNOLOGY LIMITED COMPANY) 2022.04.05 단락 [0048]-[0054] 및 도면 1, 2	1-15
Y	JP 05-283099 A (HITACHI MAXELL LTD.) 1993.10.29 단락 [0032], [0033] 및 도면 1-3	7-10
A	KR 10-2009-0062542 A (삼성에스디아이 주식회사) 2009.06.17 단락 [0027]-[0029]	1-15
A	KR 10-0601521 B1 (삼성에스디아이 주식회사) 2006.07.19 단락 [0038]-[0045]	1-15
<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 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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	국제조사보고서 발송일	
2024년02월14일 (14.02.2024)	2024년02월14일 (14.02.2024)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	김연경 전화번호 +82-42-481-3325	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2022-0105147 A	2022/07/26	CA 3202172 A1	2022/07/28
		CA 3202317 A1	2022/07/28
		CA 3202337 A1	2022/08/25
		CA 3203047 A1	2022/07/28
		CA 3203640 A1	2022/07/28
		CA 3204064 A1	2022/07/28
		CA 3204066 A1	2022/07/28
		CA 3204067 A1	2022/07/28
		CA 3204218 A1	2022/08/25
		CA 3205236 A1	2022/07/28
		CA 3207443 A1	2022/08/25
		CN 114824413 A	2022/07/29
		CN 114864857 A	2022/08/05
		CN 114864956 A	2022/08/05
		CN 114865053 A	2022/08/05
		CN 114865054 A	2022/08/05
		CN 114865174 A	2022/08/05
		CN 114865242 A	2022/08/05
		CN 114975846 A	2022/08/30
		CN 114976180 A	2022/08/30
		CN 114976407 A	2022/08/30
		CN 114976464 A	2022/08/30
		CN 115000339 A	2022/09/02
		CN 116249617 A	2023/06/09
		CN 116323184 A	2023/06/23
		CN 116349066 A	2023/06/27
		CN 116711149 A	2023/09/05
		CN 116783771 A	2023/09/19
		CN 116806392 A	2023/09/26
		CN 116848724 A	2023/10/03
		CN 217239510 U	2022/08/19
		CN 217239523 U	2022/08/19
		CN 217239536 U	2022/08/19
		CN 217239587 U	2022/08/19
		CN 217306537 U	2022/08/26
		CN 217361685 U	2022/09/02
		CN 217655909 U	2022/10/25
		CN 217655927 U	2022/10/25
		CN 217740661 U	2022/11/04
		CN 217740748 U	2022/11/04
		CN 218005146 U	2022/12/09
		CN 218182246 U	2022/12/30
		DE 202022002769 U1	2023/05/25
		DE 202022002770 U1	2023/05/16
		DE 202022002771 U1	2023/05/12
		DE 202022002772 U1	2023/05/11
		DE 202022002773 U1	2023/05/19
DE 202022002774 U1	2023/05/22		
DE 202022002775 U1	2023/05/16		
DE 202022002791 U1	2023/06/28		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		EP 4044332 A2	2022/08/17
		EP 4044332 A3	2022/09/07
		EP 4044334 A2	2022/08/17
		EP 4044334 A3	2022/08/31
		EP 4044336 A2	2022/08/17
		EP 4044336 A3	2022/08/31
		EP 4044358 A2	2022/08/17
		EP 4044358 A3	2022/08/31
		EP 4047702 A1	2022/08/24
		EP 4047703 A2	2022/08/24
		EP 4047703 A3	2022/09/07
		EP 4047703 B1	2024/01/03
		EP 4047725 A2	2022/08/24
		EP 4047725 A3	2022/08/31
		EP 4047725 B1	2024/01/10
		EP 4213296 A1	2023/07/19
		EP 4228082 A2	2023/08/16
		EP 4239784 A2	2023/09/06
		EP 4243195 A2	2023/09/13
		EP 4243196 A1	2023/09/13
		EP 4246676 A1	2023/09/20
		EP 4246703 A1	2023/09/20
		EP 4250469 A2	2023/09/27
		EP 4270628 A1	2023/11/01
		EP 4276686 A1	2023/11/15
		EP 4290630 A1	2023/12/13
		EP 4290676 A1	2023/12/13
		EP 4290678 A1	2023/12/13
		FR 3135550 A1	2023/11/17
		JP 2023-549148 A	2023/11/22
		JP 2023-549378 A	2023/11/24
		JP 2023-549639 A	2023/11/29
		JP 2023-549770 A	2023/11/29
		JP 2023-550338 A	2023/12/01
		JP 2023-551123 A	2023/12/07
		JP 2023-551128 A	2023/12/07
		JP 2023-552348 A	2023/12/15
		JP 2023-553926 A	2023/12/26
		JP 2024-500124 A	2024/01/04
		JP 2024-500131 A	2024/01/04
		JP 2024-500670 A	2024/01/10
		JP 2024-501458 A	2024/01/12
		KR 10-2022-0105112 A	2022/07/26
		KR 10-2022-0105118 A	2022/07/26
		KR 10-2022-0105141 A	2022/07/26
		KR 10-2022-0105142 A	2022/07/26
		KR 10-2022-0105143 A	2022/07/26
		KR 10-2022-0105144 A	2022/07/26
		KR 10-2022-0105145 A	2022/07/26
		KR 10-2022-0105146 A	2022/07/26

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		KR 10-2022-0105148 A	2022/07/26
		KR 10-2022-0107131 A	2022/08/02
		KR 10-2022-0107132 A	2022/08/02
		KR 10-2022-0107133 A	2022/08/02
		KR 10-2022-0108011 A	2022/08/02
		KR 10-2022-0108012 A	2022/08/02
		KR 10-2022-0113329 A	2022/08/12
		KR 10-2022-0113654 A	2022/08/16
		KR 10-2022-0118886 A	2022/08/26
		KR 10-2022-0118889 A	2022/08/26
		KR 10-2022-0118892 A	2022/08/26
		KR 10-2022-0118893 A	2022/08/26
		KR 10-2022-0118952 A	2022/08/26
		KR 10-2022-0118955 A	2022/08/26
		KR 10-2022-0118956 A	2022/08/26
		KR 10-2022-0118957 A	2022/08/26
		KR 10-2022-0119319 A	2022/08/29
		KR 10-2022-0119322 A	2022/08/29
		KR 10-2022-0123354 A	2022/09/06
		KR 10-2023-0053498 A	2023/04/21
		KR 10-2023-0054255 A	2023/04/24
		KR 10-2023-0057938 A	2023/05/02
		KR 10-2023-0073955 A	2023/05/26
		KR 10-2023-0073959 A	2023/05/26
		KR 10-2023-0073960 A	2023/05/26
		KR 10-2023-0073961 A	2023/05/26
		KR 10-2023-0073962 A	2023/05/26
		KR 10-2023-0074399 A	2023/05/30
		KR 10-2437061 B1	2022/08/26
		KR 10-2438158 B1	2022/08/30
		KR 10-2444337 B1	2022/09/16
		KR 10-2446351 B1	2022/09/22
		KR 10-2446797 B1	2022/09/26
		KR 10-2447738 B1	2022/09/28
		KR 10-2448822 B1	2022/09/29
		KR 10-2448987 B1	2022/09/29
		KR 10-2448988 B1	2022/09/29
		US 2022-0231345 A1	2022/07/21
		US 2022-0271344 A1	2022/08/25
		US 2022-0271345 A1	2022/08/25
		US 2022-0271402 A1	2022/08/25
		US 2022-0271403 A1	2022/08/25
		US 2022-0271405 A1	2022/08/25
		US 2022-0278431 A1	2022/09/01
		US 2023-0121876 A1	2023/04/20
		US 2023-0130340 A1	2023/04/27
		US 2023-0133740 A1	2023/05/04
		US 2023-0235229 A1	2023/07/27
		US 2023-0246243 A1	2023/08/03
		US 2023-0246244 A1	2023/08/03

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2023-0246245 A1	2023/08/03
		US 2023-0246302 A1	2023/08/03
		US 2023-0262876 A1	2023/08/17
		US 2023-0291015 A1	2023/09/14
		WO 2022-158857 A2	2022/07/28
		WO 2022-158857 A3	2022/09/15
		WO 2022-158858 A2	2022/07/28
		WO 2022-158858 A3	2022/09/15
		WO 2022-158859 A2	2022/07/28
		WO 2022-158859 A3	2022/09/15
		WO 2022-158860 A2	2022/07/28
		WO 2022-158860 A3	2022/09/15
		WO 2022-158861 A2	2022/07/28
		WO 2022-158861 A3	2022/09/15
		WO 2022-158862 A2	2022/07/28
		WO 2022-158862 A3	2022/09/15
		WO 2022-158863 A2	2022/07/28
		WO 2022-158863 A3	2022/09/15
		WO 2022-158864 A2	2022/07/28
		WO 2022-158864 A3	2022/09/15
		WO 2022-177371 A1	2022/08/25
		WO 2022-177376 A1	2022/08/25
		WO 2022-177377 A1	2022/08/25
		WO 2022-177378 A1	2022/08/25
		WO 2022-177379 A1	2022/08/25
		WO 2022-260092 A1	2022/12/15
		WO 2022-260094 A1	2022/12/15
		WO 2023-063540 A1	2023/04/20
		WO 2023-063541 A1	2023/04/20
		WO 2023-068494 A1	2023/04/27
		WO 2023-090573 A1	2023/05/25
		WO 2023-090574 A1	2023/05/25
		WO 2023-090575 A1	2023/05/25
		WO 2023-090576 A1	2023/05/25
		WO 2023-090577 A1	2023/05/25
CN 114284570 A	2022/04/05	없음	
JP 05-283099 A	1993/10/29	없음	
KR 10-2009-0062542 A	2009/06/17	CN 101459229 A	2009/06/17
		CN 101459229 B	2012/10/17
		JP 2009-146878 A	2009/07/02
		KR 10-0973309 B1	2010/07/30
		US 2009-0155683 A1	2009/06/18
KR 10-0601521 B1	2006/07/19	없음	