

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 5월 11일 (11.05.2018) **WIPO | PCT**

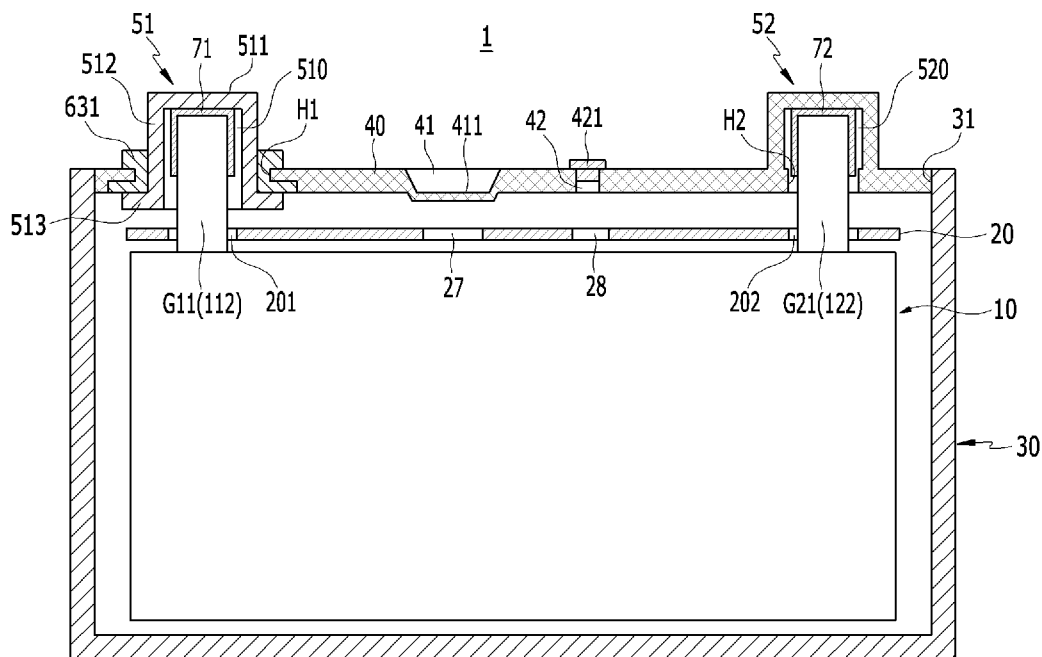


(10) 국제공개번호
WO 2018/084514 A1

- (51) 국제특허분류: **H01M 10/04** (2006.01) **H01M 2/26** (2006.01)
H01M 2/30 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/012073
- (22) 국제출원일: 2017년 10월 30일 (30.10.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0144564 2016년 11월 1일 (01.11.2016) KR
- (71) 출원인: 삼성에스디아이 주식회사 (**SAMSUNG SDI CO., LTD.**) [KR/KR]; 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이혜정 (**LEE, Hye-Jung**); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 팬코리아특허법인 (**PANKOREA PATENT AND LAW FIRM**); 06234 서울시 강남구 논현로85길 70, 13층, 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 역내 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: SECONDARY BATTERY

(54) 발명의 명칭: 이차 전지



(57) Abstract: One embodiment of the present invention provides a secondary battery in which the number of component parts is reduced and a connection structure is optimized in the connecting of uncoated portion taps of an electrode assembly to an electrode terminal, such that utilization of an internal space is increased. The secondary battery according to one embodiment of the present invention comprises: the electrode assembly formed by arranging electrodes, which have coated portion and uncoated portion taps, at both sides of a separator; a case for accommodating the electrode assembly; a cap plate coupled to an opening of the case and having a terminal hole; and an electrode terminal arranged outside the cap plate, having a terminal space formed therein and connected to the terminal hole, and electrically connecting, inside the terminal space, the uncoated portion taps passing through the terminal hole.

[다음 쪽 계속]

WO 2018/084514 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))

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예는 전극 조립체의 무지부 탭들을 전극단자에 연결하는 데 있어서, 부품의 개수를 줄이고 연결 구조를 최적화 하여 내부공간의 활용도를 높이는 이차 전지를 제공하는 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지는, 코팅부와 무지부 탭들을 가지는 전극을 세퍼레이터의 양측에 배치하여 형성되는 전극 조립체, 상기 전극 조립체를 수용하는 케이스, 상기 케이스의 개구에 결합되고 단자홀을 구비하는 캡 플레이트, 및 상기 캡 플레이트의 외측에 배치되고 상기 단자홀에 연결되는 단자 공간을 내부에 형성하며 상기 단자홀을 경유하는 상기 무지부 탭들을 상기 단자 공간의 내부에서 전기적으로 연결하는 전극단자를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 이차 전지

기술분야

- [1] 본 기재는 이차 전지에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 무지부 탭들을 전극단자에 연결하는 이차 전지에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 이차 전지(rechargeable battery)는 일차 전지와 달리 충전 및 방전을 반복적으로 수행하는 전지이다. 소용량의 이차 전지는 휴대폰이나 노트북 컴퓨터 및 캠코더와 같이 휴대가 가능한 소형 전자기기에 사용되고, 대용량 이차 전지는 하이브리드 자동차 및 전기 자동차의 모터 구동용 전원으로 사용될 수 있다.
- [3] 예를 들면, 이차 전지는 충전 및 방전 작용하는 전극 조립체, 전극 조립체를 수용하는 케이스, 케이스의 개구에 결합되는 캡 플레이트, 및 전극 조립체를 전기적으로 연결하여 캡 플레이트의 외측으로 인출하는 전극단자를 포함한다.
- [4] 전극 조립체는 복수의 무지부 탭들이나 복수의 전극들을 채택하여 고출력을 구현하며, 음, 양극의 무지부 탭들을 동일 방향으로 배치하여 내부공간의 활용도를 향상시킨다.
- [5] 그러나 전극 조립체는 전극들에 연결되는 무지부 탭들을 외부의 전극단자에 연결하기 위하여 통합 탭을 추가로 사용한다. 따라서 추가 부품인 통합 탭은 내부공간을 차지하여 이차 전지의 고출력 및 고용량 구현을 저해한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 일 실시예는 전극 조립체의 무지부 탭들을 전극단자에 연결하는 데 있어서, 부품의 개수를 줄이고 연결 구조를 최적화 하여 내부공간의 활용도를 높이는 이차 전지를 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 일 실시예는 내부공간의 활용도를 높여서 고출력 및 고용량을 구현하는 이차 전지를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지는, 코팅부와 무지부 탭들을 가지는 전극을 세퍼레이터의 양측에 배치하여 형성되는 전극 조립체, 상기 전극 조립체를 수용하는 케이스, 상기 케이스의 개구에 결합되고 단자홀을 구비하는 캡 플레이트, 및 상기 캡 플레이트의 외측에 배치되고 상기 단자홀에 연결되는 단자 공간을 내부에 형성하며 상기 단자홀을 경유하는 상기 무지부 탭들을 상기 단자 공간의 내부에서 전기적으로 연결하는 전극단자를 포함한다.
- [9] 상기 전극단자는 상기 단자 공간의 내면으로 상기 무지부 탭들에 용접으로 연결될 수 있다.
- [10] 상기 전극단자는 상기 무지부 탭들의 상단에 대응하는 제1평면부, 및 상기

- 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 무지부 탭들의 측면에 대응하는 제1측면부를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 제1측면부는 상기 무지부 탭들의 측면을 향하는 함몰부로 상기 무지부 탭들에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [12] 상기 제1측면부는 상기 무지부 탭들의 측면을 향하는 제1돌출부로 상기 무지부 탭들에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [13] 상기 무지부 탭들은 집전부재에 용접되고, 상기 전극단자는 상기 단자 공간의 내면으로 상기 집전부재에 용접으로 연결될 수 있다.
- [14] 상기 집전부재는 상기 무지부 탭들의 상단에 대응하는 제2평면부, 및 상기 제2평면부의 양단에서 절곡되어 상기 무지부 탭들의 측면에 대응하는 제2측면부를 포함할 수 있다.
- [15] 상기 제2측면부는 상기 무지부 탭의 길이 방향에 대하여, 중간 부분에서 상기 무지부 탭들을 향하는 제2함몰부로 상기 무지부 탭들에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [16] 상기 제2측면부는 상기 무지부 탭의 길이 방향에 대하여, 하단 부분에서 상기 무지부 탭들을 향하는 제2돌출부로 상기 무지부 탭들에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [17] 상기 전극단자는 상기 집전부재의 제2평면부에 대응하는 제1평면부, 및 상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 제2평면부에 대응하는 제1측면부를 포함하며, 상기 제1측면부는 상기 제2측면부를 향하는 제1함몰부로 상기 제2측면부에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [18] 상기 전극단자는 상기 집전부재의 제2평면부에 대응하는 제1평면부, 및 상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 제2평면부에 대응하는 제1측면부를 포함하며, 상기 제1측면부는 상기 제2측면부를 향하는 제1돌출부로 상기 제2측면부에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [19] 상기 전극단자는 상기 집전부재의 제2평면부에 대응하는 제1평면부, 및 상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 제2평면부에 대응하는 제1측면부를 포함하며, 상기 제1평면부는 개구를 형성하여 상기 제2평면부에 용접으로 연결될 수 있다.
- [20] 상기 전극단자는 상기 집전부재의 제2평면부에 대응하는 제1평면부, 및 상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 제2평면부에 대응하는 제1측면부를 포함하며, 상기 제1평면부는 개구를 형성하여 상기 제2평면부는 상기 개구에 돌기로 결합되어 용접될 수 있다.
- [21] 상기 전극단자는 상기 캡 플레이트의 제1단자홀에 개스킷을 개재하여 상기 캡 플레이트와 전기적으로 절연 상태로 설치되고 상기 전극 조립체의 음극에 연결되는 음극단자, 및 상기 캡 플레이트의 제2단자홀의 외측에 구비되어 상기 캡 플레이트에 전기적으로 연결되고 상기 전극 조립체의 양극에 연결되는 양극단자를 포함할 수 있다.

- [22] 상기 음극단자는 상기 제1단자홀의 외부로 돌출되고, 상기 단자 공간을 형성하며, 상기 단자 공간의 내부에서 상기 음극의 무지부 탭에 전기적으로 연결되고, 내측에서 상기 캡 플레이트의 평면 방향으로 확장되는 플랜지로 상기 개스킷을 개재하여 상기 캡 플레이트의 내면에 지지될 수 있다.
- [23] 상기 양극단자는 상기 제2단자홀의 외부로 돌출되고, 상기 캡 플레이트와 일체 또는 상기 캡 플레이트에 용접되며, 상기 단자 공간을 형성하고, 상기 단자 공간의 내부에서 상기 양극의 무지부 탭에 전기적으로 연결될 수 있다.

발명의 효과

- [24] 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전극단자의 내부에 단자 공간이 형성되고, 전극 조립체의 무지부 탭들이 캡 플레이트의 단자홀을 경유하여 단자 공간에서 전극단자와 전기적으로 연결되므로 무지부 탭들과 전극단자를 연결하는 부품의 개수가 줄어들고 연결 구조가 최적화 될 수 있다. 따라서 이차 전지에서 내부공간의 활용도가 높아질 수 있고, 이로 인하여, 고출력 및 고용량의 구현이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 이차 전지의 사시도이다.
- [26] 도 2는 도 1의 II-II 선을 따라 자른 단면도이다.
- [27] 도 3는 도 2에 적용된 전극 조립체의 사시도이다.
- [28] 도 4은 도 3의 전극 조립체에 탑 인슐레이터를 조립하고 집전부재를 분리한 상태의 사시도이다.
- [29] 도 5은 도 1의 V-V 선을 따라 자른 단면도이다.
- [30] 도 6은 도 1의 VI-VI 선을 따라 자른 단면도이다.
- [31] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 이차 전지에서 음극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [32] 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 이차 전지에서 양극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [33] 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 이차 전지에서 음극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [34] 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 이차 전지에서 양극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [35] 도 11은 본 발명의 제4실시예에 따른 이차 전지에서 음극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [36] 도 12는 본 발명의 제5실시예에 따른 이차 전지에서 음극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [37] 도 13은 본 발명의 제6실시예에 따른 이차 전지에서 양극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [38] 도 14는 본 발명의 제7실시예에 따른 이차 전지에서 양극단자 측을 절단한

단면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [39] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [40] 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- [41] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 만 아니라, 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"된 것도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [42] 명세서 전체에서 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "~위에" 또는 "~상에" 있다고 할 때 이는 다른 부분의 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 그리고 "~위에" 또는 "~상에" 라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치하는 것을 의미하며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상측에 위치하는 것을 의미하지 않는다.
- [43] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 이차 전지의 사시도이고, 도 2는 도 1의 II-II 선을 따라 자른 단면도이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 제1실시예의 이차 전지(1)는 전류를 충전 및 방전하는 전극 조립체(10), 전극 조립체(10)와 전해액을 내장하는 케이스(30), 케이스(30)의 개구(31)에 결합되어 개구(31)를 밀폐하는 캡 플레이트(40), 및 전극 조립체(10)에 전기적으로 연결되어 캡 플레이트(40)에 설치되는 전극단자(51, 52; 일례로써, "음, 양극단자"라 함)를 포함한다.
- [44] 또한, 이차 전지(1)는 전기 절연재로 형성되는 탭 인슐레이터(20)를 더 포함한다. 탭 인슐레이터(20)는 캡 플레이트(40)의 내면과 전극 조립체(10) 사이에 배치되어 캡 플레이트(40)의 내면과 전극 조립체(10)를 전기적으로 절연한다.
- [45] 케이스(30)는 플레이트 모양의 전극 조립체(10)와 전해액을 수용할 수 있도록 공간을 설정한다. 예를 들면, 케이스(30)는 대략 직육면체로 형성되고, 전극 조립체(10)를 삽입하도록 그 일측에 사각형의 개구(31)를 구비한다. 일례로써, 케이스(30)와 캡 플레이트(40)는 알루미늄으로 형성되어 개구(31)에서 서로 결합되어 용접될 수 있다.
- [46] 캡 플레이트(40)는 음, 양극단자(51, 52)가 설치되는 제1, 제2단자홀(H1, H2)뿐만 아니라 벤트홀(41)과 전해액 주입구(42)를 더 구비한다. 벤트홀(41)은

- 전극 조립체(10)의 충전 및 방전 작용에 의하여 이차 전지(1)의 내부에서 발생하는 가스에 의한 내부 압력을 배출할 수 있도록 벤트 플레이트(411)로 밀폐된다. 벤트 플레이트(411)는 절개를 유도하는 노치(412)를 가진다.
- [47] 전해액 주입구(42)는 케이스(30)에 캡 플레이트(40)를 결합하여 용접한 후, 캡 플레이트(40) 및 케이스(30)의 내부로 전해액을 주입할 수 있게 한다. 전해액 주입 후, 전해액 주입구(42)는 밀봉 마개(421)로 밀봉된다.
- [48] 탭 인슐레이터(20)는 내부 벤트홀(27)과 내부 전해액 주입구(28)를 구비한다. 내부 벤트홀(27)은 캡 플레이트(40)에 구비되는 벤트홀(41)에 대응하여 형성되므로 전극 조립체(10)에서 발생하는 가스에 의하여 상승되는 내부 압력을 벤트홀(41)로 전달하여 원활히 배출할 수 있게 한다.
- [49] 내부 전해액 주입구(28)는 캡 플레이트(40)에 구비되는 전해액 주입구(42)에 대응하여 형성되므로 전해액 주입구(42)를 경유한 전해액이 탭인슐레이터(20)의 내부로 원활히 주입될 수 있게 한다.
- [50] 도 3는 도 2에 적용된 전극 조립체의 사시도이고, 도 4은 도 3의 전극 조립체에 탭 인슐레이터를 조립하고 집전부재를 분리한 상태의 사시도이다. 도 2 내지 도 4를 참조하면, 전극 조립체(10)는 전기 절연체인 세퍼레이터(13)의 양측에 전극(11, 12; 예를 들면, "음극과 양극")을 배치하여 형성된다.
- [51] 일례로써, 음극(11), 세퍼레이터(13) 및 양극(12)은 권취될 수 있다. 도시하지 않았으나, 음극, 세퍼레이터 및 양극은 적층되어, 전극 조립체를 형성할 수도 있다.
- [52] 음, 양극(11, 12)은 각각 금속박(예를 들면, Cu, Al 포일)의 집전체에 활물질을 도포한 코팅부(111, 121), 및 활물질을 도포하지 않아서 노출된 집전체로 형성되는 무지부 탭(112, 122)을 포함한다. 무지부 탭(112, 122)은 권취된 전극 조립체(10)의 일단에 배치되고, 전극 조립체(10)의 1회 권취 범위(WD) 내에서 거리(D)를 두고 배치된다.
- [53] 즉, 음극(11)의 무지부 탭들(112)은 권취되는 전극 조립체(10)의 일단(도 3의 상단)에서 일측(도 3의 좌측)에 배치되고, 양극(12)의 무지부 탭들(122)은 권취되는 전극 조립체(10)의 동일단(도 3의 상단)에서 음극(11)의 무지부 탭들(112)과 거리(D)를 두고 다른 측(도 3의 우측)에 배치된다.
- [54] 무지부 탭들(112, 122)이 전극 조립체(10)의 권취 회당 하나씩 구비되어 충전 및 방전되는 전류를 흐르게 하므로 무지부 탭들(112, 122)의 전체 저항이 감소된다. 따라서 전극 조립체(10)는 무지부 탭들(112, 122)을 통하여 고용량의 전류를 충전 및 방전할 수 있다.
- [55] 제1실시예에서, 전극 조립체(10)는 2개의 조립체로 형성되어 있다. 도시하지 않았으나, 전극 조립체는 하나 또는 3개 또는 4개로 형성될 수도 있다(미도시). 즉 전극 조립체(10)는 캡 플레이트(40)의 폭 방향(x축 방향)으로 나란하게 배치되는 제1조립체(101)와 제2조립체(102)를 포함한다.
- [56] 또한, 제1, 제2조립체(101, 102)는 대략 직육면체 형상의 케이스(30)에 수용될

수 있도록 y축 방향 양단에서 반원을 형성하는 플레이트 모양으로 형성될 수 있다.

- [57] 일례로써, 음, 양극단자(51, 52)는 캡 플레이트(40)의 제1, 제2단자홀(H1, H2)에 각각 대응하여 캡 플레이트(40)의 외측에 배치되고 내부에 단자 공간(510, 520)을 형성하여, 무지부 탭(112, 122)에 전기적으로 연결된다.
- [58] 무지부 탭들(112, 122)은 제1, 제2조립체(101, 102)를 음, 양극단자(51, 52)에 연결한다. 일례로써, 무지부 탭들(112, 122)은 복수의 군으로 형성될 수 있다. 무지부 탭들(112, 122)은 캡 플레이트(40)의 제1, 제2단자홀(H1, H2)을 경유하여 음, 양극단자(51, 52)의 단자 공간(510, 520)에서 전기적으로 서로 연결된다.
- [59] 제1실시에에서 무지부 탭들(112, 122)은 제1탭군(G11, G21)과 제2탭군(G12, G22)을 포함한다. 제1탭군(G11, G21)은 제1조립체(101)의 음, 양극들(11, 12)에 각각 연결되고 음, 양극단자(51, 52)에 전기적으로 연결된다. 제2탭군(G12, G22)은 제2조립체(102)의 음, 양극들(11, 12)에 각각 연결되고 음, 양극단자(51, 52)에 전기적으로 연결된다.
- [60] 탭 인슐레이터(20)는 탭 인출구(201, 202)를 더 구비한다. 탭 인출구(201, 202)는 전극 조립체(10)에 연결된 무지부 탭들(112, 122)를 통과시켜, 무지부 탭들(112, 122)이 제1, 제2단자홀(H1, H2)을 경유하여, 단자 공간(510, 520) 내부로 뻗어서 음, 양극단자(51, 52)에 전기적으로 연결될 수 있게 한다.
- [61] 도 5은 도 1의 V-V 선을 따라 자른 단면도이고, 도 6은 도 1의 VI-VI 선을 따라 자른 단면도이다. 도 5 및 도 6을 참조하면, 음, 양극단자(51, 52)는 무지부 탭들(112, 122)의 상단에 대응하는 제1평면부(511, 521), 및 제1평면부(511, 521)의 외곽에서 절곡되어 무지부 탭들(112, 122)의 측면에 대응하는 제1측면부(512, 522)를 포함한다. 음, 양극단자(51, 52)는 내부 공간을 가지는 대략 직육면체로 형성된다.
- [62] 도 2, 도 4 및 도 5를 참조하면, 음극단자(51)는 제1단자홀(H1)의 외부로 돌출되고, 단자 공간(510)을 형성하며, 단자 공간(510)의 내부에서 음극(11)의 무지부 탭(112)에 전기적으로 연결되며, 캡 플레이트(40)에 전기적인 절연 상태로 설치된다. 또한, 음극단자(51)는 내측에서 캡 플레이트(40)의 평면 방향으로 확장되는 플랜지(513)로 개스킷(631)를 개재하여 캡 플레이트(40)의 내면에 지지된다.
- [63] 도 2, 도 4 및 도 6을 참조하면, 양극단자(52)는 제2단자홀(H2)의 외부로 돌출되고, 캡 플레이트(40)와 일체 또는 캡 플레이트(40)에 용접되며, 단자 공간(520)을 형성하고, 단자 공간(520)의 내부에서 양극(12)의 무지부 탭(122)에 전기적으로 연결된다.
- [64] 다시 도 2, 도 5 및 도 6을 참조하면, 무지부 탭들(112, 122)은 집전부재(71, 72)에 용접되고, 음, 양극단자(51, 52)는 단자 공간(510, 520)의 내면으로 집전부재(71, 72)에 용접으로 연결된다. 즉 무지부 탭들(112, 122)은 집전부재(71, 72)를 개재하여 단자 공간(510, 520)에서 음, 양극단자(51, 52)에 전기적으로 연결된다.

- [65] 집전부재(71, 72)는 무지부 탭들(112, 122)의 상단에 대응하는 제2평면부(711, 721), 및 제2평면부(711, 721)의 양단에서 절곡되어 무지부 탭들(112, 122)의 측면에 대응하는 제2측면부(712, 722)를 포함한다. 음, 양극단자(51, 52)는 제1측면부(512, 522)로 집전부재(71, 72)의 제2측면부(712, 722)에 전기적으로 연결된다.
- [66] 집전부재(71, 72)의 제2측면부(712, 722)는 무지부 탭(112, 122)의 길이 방향에 대하여, 중간 부분에서 무지부 탭들(112, 122)을 향하는 제2함몰부(713, 723)로 무지부 탭들(112, 122)에 전기적으로 연결된다. 제2함몰부(713, 723)는 집전부재(71, 72)와 무지부 탭들(112, 122)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.
- [67] 이와 같이, 제1실시예의 이차 전지(1)는 전극 조립체(10)의 무지부 탭들(112, 122)을 집전부재(71, 72)에 연결하고, 집전부재(71, 72)를 음, 양극단자(51, 52)에 직접 연결하므로 무지부 탭들(112, 122)을 음, 양극단자(51, 52)에 연결하는데 부품의 개수를 줄이고, 연결 구조를 최적화 할 수 있다. 따라서 이차 전지(1)에서 내부공간의 활용도가 높아질 수 있다.
- [68] 이하에서 본 발명의 다양한 실시예들에 대하여 설명한다. 제1실시예 및 기 설명된 실시예와 비교하여, 서로 동일한 구성에 대한 설명을 생략하고 서로 다른 구성에 대한 설명을 기재한다.
- [69] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 이차 전지에서 음극단자 측을 절단한 단면도이고, 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 이차 전지에서 양극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [70] 도 7 및 도 8을 참조하면, 제2실시예에 따른 이차 전지(2)는 제1실시예의 이차 전지(1)에 비하여, 집전부재(71, 72)를 사용하지 않는다. 제2실시예의 이차 전지(2)에서 음, 양극단자(53, 54)는 단자 공간(530, 540)의 내면으로 무지부 탭들(112, 122)에 용접으로 직접 연결된다.
- [71] 이 경우, 제2실시예의 이차 전지(2)는 전극 조립체(10)의 무지부 탭들(112, 122)을 음, 양극단자(53, 54)에 직접 연결하므로 무지부 탭들(112, 122)을 음, 양극단자(53, 54)에 연결하는데 부품의 개수를 더 줄이고, 연결 구조를 더 최적화 할 수 있다. 따라서 이차 전지(2)에서 내부공간의 활용도가 더 높아질 수 있다.
- [72] 구체적으로 보면, 음, 양극단자(53, 54)의 제1측면부(532, 542)는 무지부 탭들(112, 122)의 측면을 향하는 제1함몰부(533, 543)로 무지부 탭들(112, 122)에 전기적으로 연결된다. 제1함몰부(533, 543)는 음, 양극단자(53, 54)와 무지부 탭들(112, 122)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.
- [73] 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 이차 전지에서 음극단자 측을 절단한 단면도이고, 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 이차 전지에서 양극단자 측을 절단한 단면도이다.
- [74] 도 9 및 도 10을 참조하면, 제3실시예의 이차 전지(3)에서, 집전부재(73, 74)의 제2측면부(732, 742)는 무지부 탭(112, 122)의 길이 방향(z축 방향)에 대하여, 하단 부분에서 무지부 탭들(112, 122)을 향하는 제2돌출부(733, 743)로 무지부

- 탭들(112, 122)에 전기적으로 연결된다. 제2돌출부(733, 743)는 집전부재(73, 74)와 무지부 탭들(112, 122)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.
- [75] 음, 양극단자(55, 56)의 제1측면부(552, 562)는 집전부재(73, 74)의 제2측면부(732, 742)를 향하는 제1함몰부(553, 563)로 제2측면부(732, 742)에 전기적으로 연결된다. 제1함몰부(553, 563)는 음, 양극단자(55, 56)와 집전부재(73, 74)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.
- [76] 도 11은 본 발명의 제4실시예에 따른 이차 전지에서 음극단자 측을 절단한 단면도이다. 도 11을 참조하면, 제4실시예의 이차 전지(4)는 편의상 음극단자(57)를 예로 설명되어 있다.
- [77] 음극단자(57)의 제1측면부(572)는 무지부 탭들(112)의 측면을 향하는 제1돌출부(573)로 무지부 탭들(112)에 전기적으로 연결된다. 제1돌출부(573)는 음극단자(57)와 무지부 탭들(112)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.
- [78] 편의상, 제4실시예에서 제1돌출부(573)를 갖는 음극단자(57)는 무지부 탭들(112)의 측면을 향하는 제1돌출부(573)로 무지부 탭들(112)에 연결된다. 도시하지 않았으나, 제4실시예에서 제1돌출부(573)를 갖는 음극단자(57)는 제1실시예의 함몰부(713, 723)을 구비한 집전부재(71, 72)(도 5 및 도 6 참조)에도 적용될 수 있다.
- [79] 도 12는 본 발명의 제5실시예에 따른 이차 전지에서 음극단자 측을 절단한 단면도이다. 도 12를 참조하면, 제5실시예의 이차 전지(5)는 편의상 음극단자(67)를 예로 설명되어 있다.
- [80] 도 12 참조하면, 제5실시예의 이차 전지(5)에서, 집전부재(73)의 제2측면부(732)는 무지부 탭(112)의 길이 방향(z축 방향)에서 하단 부분에서 무지부 탭들(112)을 향하는 제2돌출부(733)로 무지부 탭들(112)에 전기적으로 연결된다. 제2돌출부(733)는 집전부재(73)와 무지부 탭들(112)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.
- [81] 음극단자(67)의 제1측면부(672)는 집전부재(73)의 제2측면부(732)를 향하는 제1돌출부(673)로 제2측면부(732)에 전기적으로 연결된다. 제1돌출부(673)는 음극단자(67)와 집전부재(73)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.
- [82] 편의상, 제5실시예에서 제1돌출부(673)를 갖는 음극단자(67)는 무지부 탭들(112)의 길이 방향(z축 방향)에 대하여, 하단 부분에서 제2돌출부(733)를 구비한 집전부재(73)에 적용하고 있다. 도시하지 않았으나, 제5실시예에서 제1돌출부(673)를 갖는 음극단자(67)는 제1실시예의 함몰부(713, 723)을 구비한 집전부재(71, 72)(도 5 및 도 6 참조)에도 적용될 수 있다.
- [83] 도 13은 본 발명의 제6실시예에 따른 이차 전지에서 양극단자 측을 절단한 단면도이다. 도 13을 참조하면, 제6실시예의 이차 전지(6)는 편의상 양극단자(58)를 예로 설명되어 있다.
- [84] 도 13 참조하면, 제6실시예의 이차 전지(6)에서, 집전부재(73)의 제2측면부(732)는 무지부 탭(112)의 길이 방향(z축 방향)에 대하여, 하단

부분에서 무지부 탭들(112)을 향하는 제2돌출부(733)로 무지부 탭들(112)에 전기적으로 연결된다. 제2돌출부(733)는 집전부재(73)와 무지부 탭들(112)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.

- [85] 양극단자(58)의 제1평면부(581)은 개구(584)를 형성하여, 집전부재(73)의 제2평면부(731)에 용접(W)으로 연결된다. 개구(584)를 통하여 양극단자(58)의 제1평면부(581)와 집전부재(73)의 제2평면부(731)가 서로 용접되므로 양극단자(58)와 집전부재(73)의 기계적 및 전기적 연결이 강화된다.
- [86] 편의상, 제6실시예에서 제1개구(584)를 갖는 음극단자(58)는 집전부재(73)에 용접되는 구조를 적용하고 있다. 도시하지 않았으나, 제6실시예에서 제1개구(584)를 갖는 음극단자(58)는 제1실시예의 집전부재(71, 72)(도 5 및 도 6 참조) 및 제3실시예의 집전부재(73, 74)(도 9 및 도 10참조)에도 적용될 수 있다.
- [87] 도 14는 본 발명의 제7실시예에 따른 이차 전지에서 양극단자 측을 절단한 단면도이다. 도 14를 참조하면, 제7실시예의 이차 전지(7)는 편의상 음극단자(68)를 예로 설명되어 있다.
- [88] 도 14 참조하면, 제7실시예의 이차 전지(7)에서, 집전부재(73)의 제2측면부(732)는 무지부 탭(122)의 길이 방향(z축 방향)에 대하여, 하단 부분에서 무지부 탭들(122)을 향하는 제2돌출부(733)로 무지부 탭들(122)에 전기적으로 연결된다. 제2돌출부(733)는 집전부재(73)와 무지부 탭들(122)의 기계적 및 전기적 연결을 강화한다.
- [89] 양극단자(68)의 제1평면부(681)는 개구(684)를 형성하여, 집전부재(75)의 제2평면부(751)는 개구(684)에 돌기(754)로 결합되어 용접(W)으로 연결된다. 개구(684)를 통하여 양극단자(68)의 제1평면부(681)와 집전부재(75)의 제2평면부(751)가 서로 결합되어 용접되므로 양극단자(68)와 집전부재(75)의 기계적 및 전기적 연결이 더욱 강화된다.
- [90] 편의상, 제7실시예에서 제1개구(684)를 갖는 음극단자(68)는 돌기(754)를 갖는 집전부재(75)에 결합 및 용접되는 구조를 적용하고 있다. 도시하지 않았으나, 제7실시예에서 제1개구(684)를 갖는 음극단자(68)는 제1실시예의 집전부재(71, 72)(도 5 및 도 6 참조) 및 제3실시예의 집전부재(73, 74)(도 9 및 도 10참조)에도 적용될 수 있다.
- [91] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.
- [92] - 부호의 설명 -
- [93] 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7: 이차 전지 10: 전극 조립체
- [94] 11: 음극 12: 양극
- [95] 13: 세퍼레이터 20: 탭 인슐레이터
- [96] 27: 내부 벤트홀 28: 내부 전해액 주입구

- [97] 30: 케이스 31: 개구
- [98] 40: 캡 플레이트 41: 벤트홀
- [99] 42: 전해액 주입구 51, 53, 55, 57, 58, 68: 음극단자
- [100] 52, 54, 56, 67: 양극단자 71, 72, 73, 74, 75: 집전부재
- [101] 101, 102: 제1, 제2조립체 111, 121: 코팅부
- [102] 112, 122: 무지부 탭 201, 202: 탭 인출구
- [103] 411: 벤트 플레이트 412: 노치
- [104] 421: 밀봉 마개 510, 520, 530, 540: 단자 공간
- [105] 511, 521, 581, 681: 제1평면부 513: 플랜지
- [106] 512, 522, 532, 542, 552, 562, 672: 제1측면부
- [107] 533, 543, 553, 563: 제1함몰부 572, 673: 제1돌출부
- [108] 584, 684: 개구 631: 개스킷
- [109] 711, 721, 731, 751: 제2평면부 712, 722, 732, 742: 제2측면부
- [110] 713, 723, 743: 제2함몰부 733: 제2돌출부
- [111] 754: 돌기 D: 거리
- [112] G11, G21: 제1탭군 G12, G22: 제2탭군
- [113] H1, H2: 제1, 제2단자홀 W: 용접
- [114] WD: 1회 권취 범위

청구범위

- [청구항 1] 코팅부와 무지부 탭들을 가지는 전극을 세퍼레이터의 양측에 배치하여 형성되는 전극 조립체;
상기 전극 조립체를 수용하는 케이스;
상기 케이스의 개구에 결합되고 단자홀을 구비하는 캡 플레이트;
및
상기 캡 플레이트의 외측에 배치되고 상기 단자홀에 연결되는 단자 공간을 내부에 형성하며 상기 단자홀을 경유하는 상기 무지부 탭들을 상기 단자 공간의 내부에서 전기적으로 연결하는 전극단자를 포함하는 이차 전지.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 전극단자는
상기 단자 공간의 내면으로 상기 무지부 탭들에 용접으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 전극단자는
상기 무지부 탭들의 상단에 대응하는 제1평면부, 및
상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 무지부 탭들의 측면에 대응하는 제1측면부를 포함하는 이차 전지.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제1측면부는
상기 무지부 탭들의 측면을 향하는 제1함몰부로 상기 무지부 탭들에 전기적으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 제1측면부는
상기 무지부 탭들의 측면을 향하는 제1돌출부로 상기 무지부 탭들에 전기적으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 무지부 탭들은 집전부재에 용접되고,
상기 전극단자는
상기 단자 공간의 내면으로 상기 집전부재에 용접으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 집전부재는
상기 무지부 탭들의 상단에 대응하는 제2평면부, 및
상기 제2평면부의 양단에서 절곡되어 상기 무지부 탭들의 측면에

- [청구항 8] 대응하는 제2측면부를 포함하는 이차 전지.
제7항에 있어서,
상기 제2측면부는
상기 무지부 탭의 길이 방향에 대하여, 중간 부분에서 상기 무지부 탭들을 향하는 제2함몰부로 상기 무지부 탭들에 전기적으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,
상기 제2측면부는
상기 무지부 탭의 길이 방향에 대하여, 하단 부분에서 상기 무지부 탭들을 향하는 제2돌출부로 상기 무지부 탭들에 전기적으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 전극단자는
상기 집전부재의 제2평면부에 대응하는 제1평면부, 및
상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 제2평면부에 대응하는 제1측면부를 포함하며,
상기 제1측면부는
상기 제2측면부를 향하는 제1함몰부로 상기 제2측면부에 전기적으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 전극단자는
상기 집전부재의 제2평면부에 대응하는 제1평면부, 및
상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 제2평면부에 대응하는 제1측면부를 포함하며,
상기 제1측면부는
상기 제2측면부를 향하는 제1돌출부로 상기 제2측면부에 전기적으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 12] 제9항에 있어서,
상기 전극단자는
상기 집전부재의 제2평면부에 대응하는 제1평면부, 및
상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 제2평면부에 대응하는 제1측면부를 포함하며,
상기 제1평면부는
개구를 형성하여 상기 제2평면부에 용접으로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 13] 제9항에 있어서,
상기 전극단자는
상기 집전부재의 제2평면부에 대응하는 제1평면부, 및
상기 제1평면부의 외곽에서 절곡되어 상기 제2평면부에 대응하는

제1측면부를 포함하며,
상기 제1평면부는 개구를 형성하여
상기 제2평면부는 상기 개구에 돌기로 결합되어 용접되는 이차 전지.

[청구항 14]

제1항에 있어서,
상기 전극단자는
상기 캡 플레이트의 제1단자홀에 개스킷을 개재하여 상기 캡 플레이트와 전기적으로 절연 상태로 설치되고 상기 전극 조립체의 음극에 연결되는 음극단자, 및
상기 캡 플레이트의 제2단자홀의 외측에 구비되어 상기 캡 플레이트에 전기적으로 연결되고 상기 전극 조립체의 양극에 연결되는 양극단자를 포함하는 이차 전지.

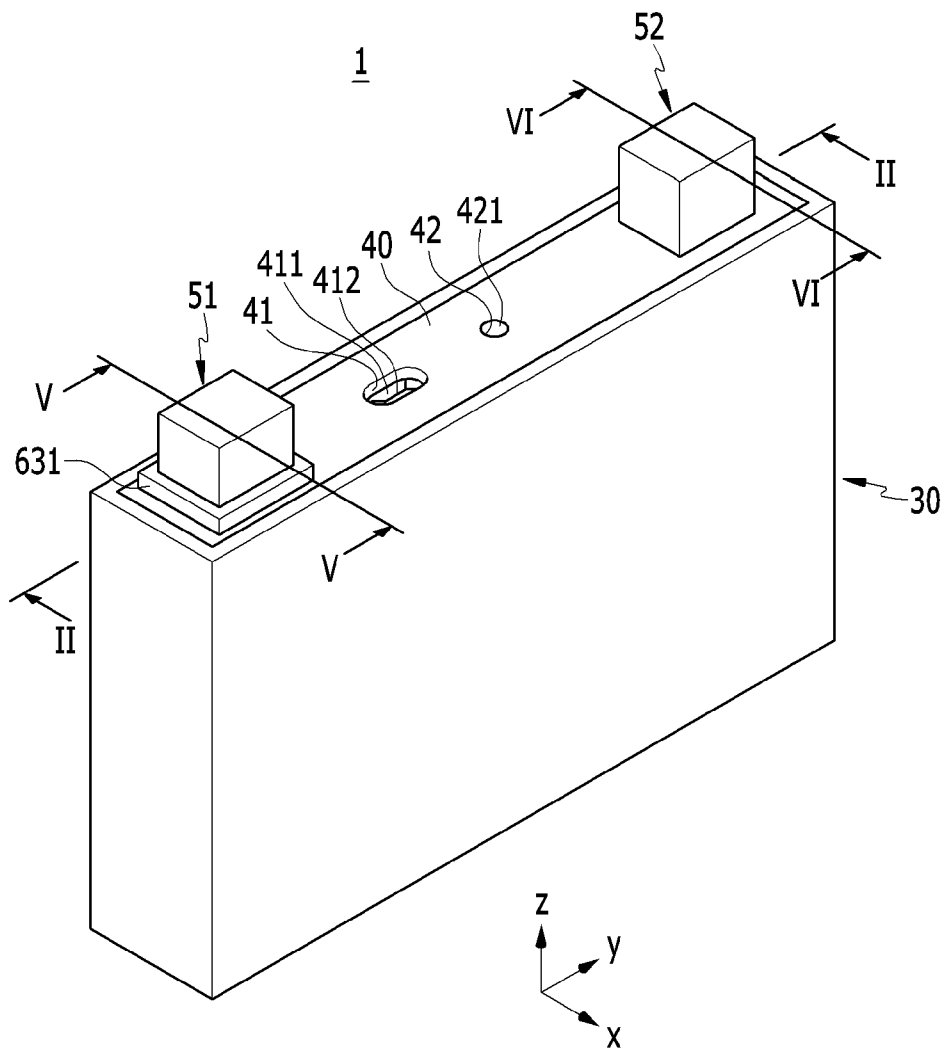
[청구항 15]

제14항에 있어서,
상기 음극단자는
상기 제1단자홀의 외부로 돌출되고,
상기 단자 공간을 형성하며,
상기 단자 공간의 내부에서 상기 음극의 무지부 탭에 전기적으로 연결되고,
내측에서 상기 캡 플레이트의 평면 방향으로 확장되는 플렌지로
상기 개스킷을 개재하여 상기 캡 플레이트의 내면에 지지되는 이차 전지.

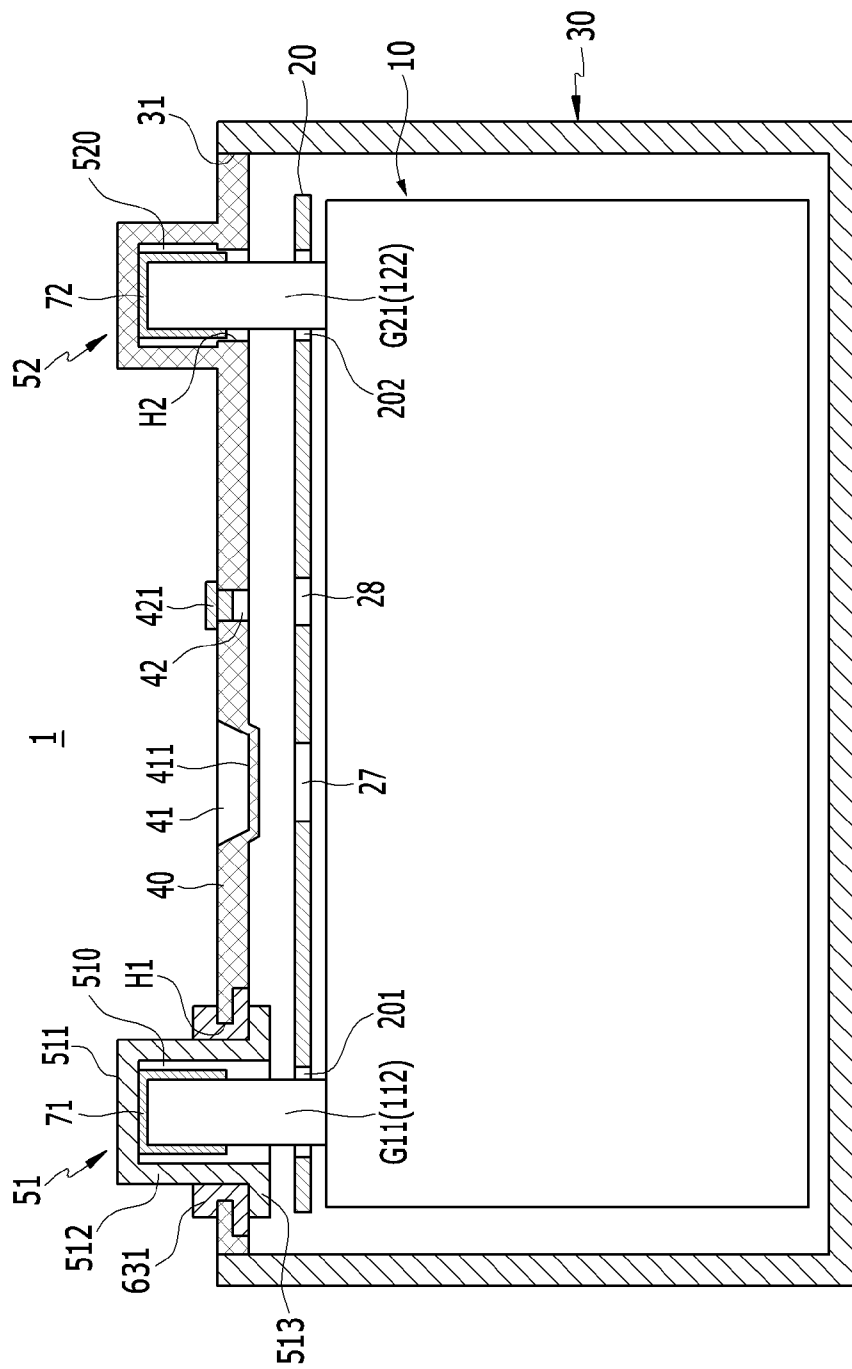
[청구항 16]

제14항에 있어서,
상기 양극단자는
상기 제2단자홀의 외부로 돌출되고,
상기 캡 플레이트와 일체 또는 상기 캡 플레이트에 용접되며,
상기 단자 공간을 형성하고,
상기 단자 공간의 내부에서 상기 양극의 무지부 탭에 전기적으로 연결되는 이차 전지.

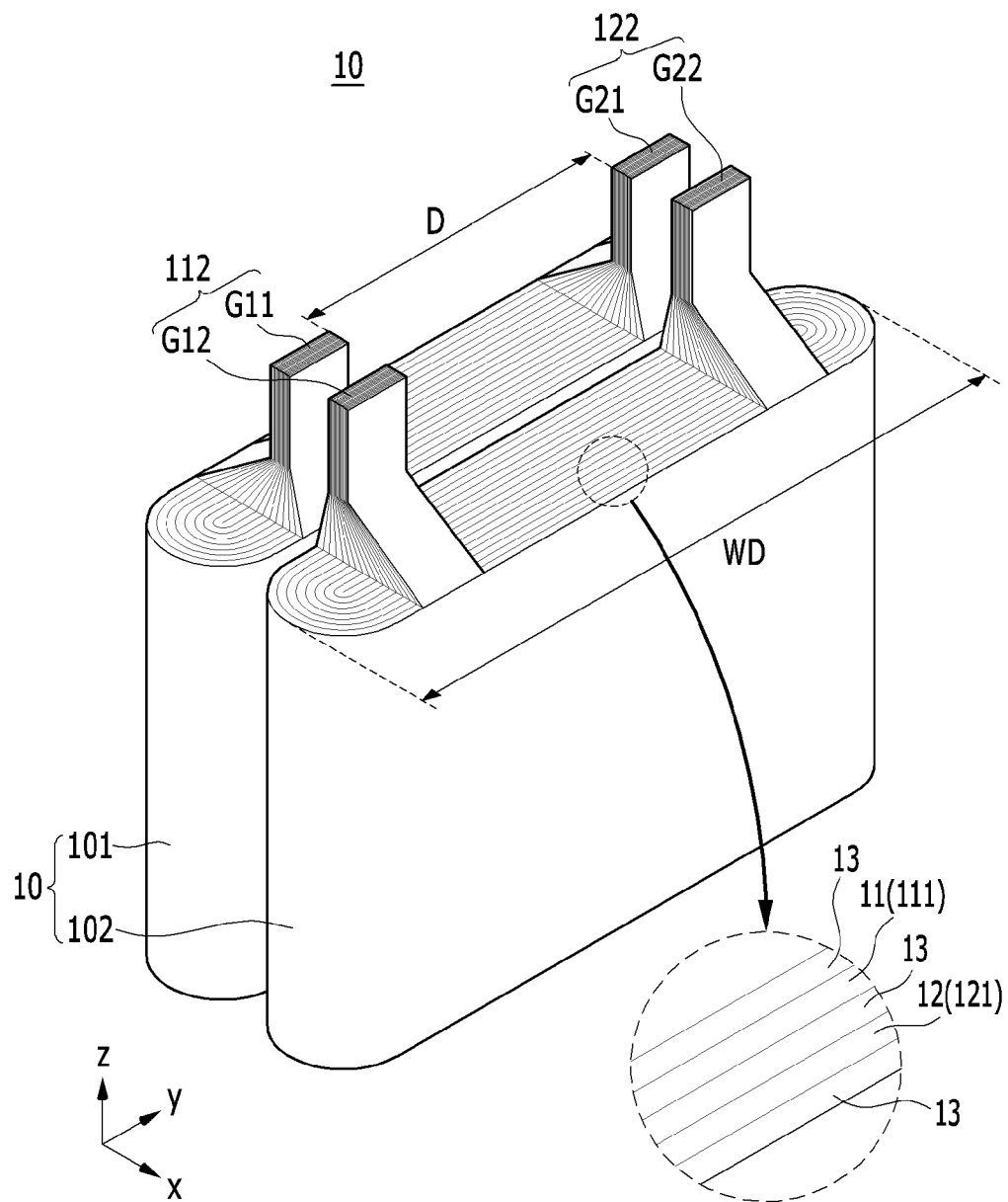
[Fig. 1]



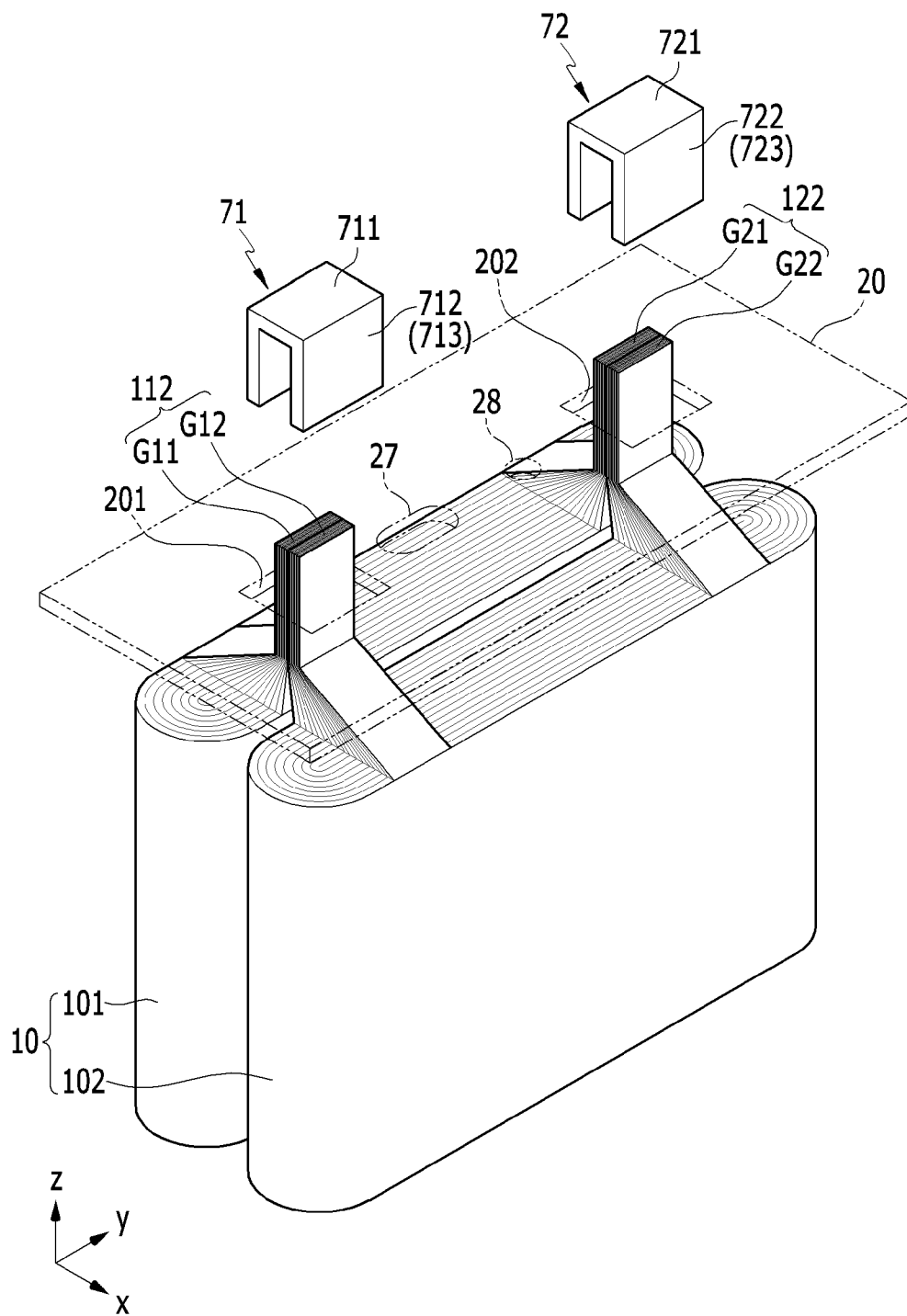
[Fig. 2]



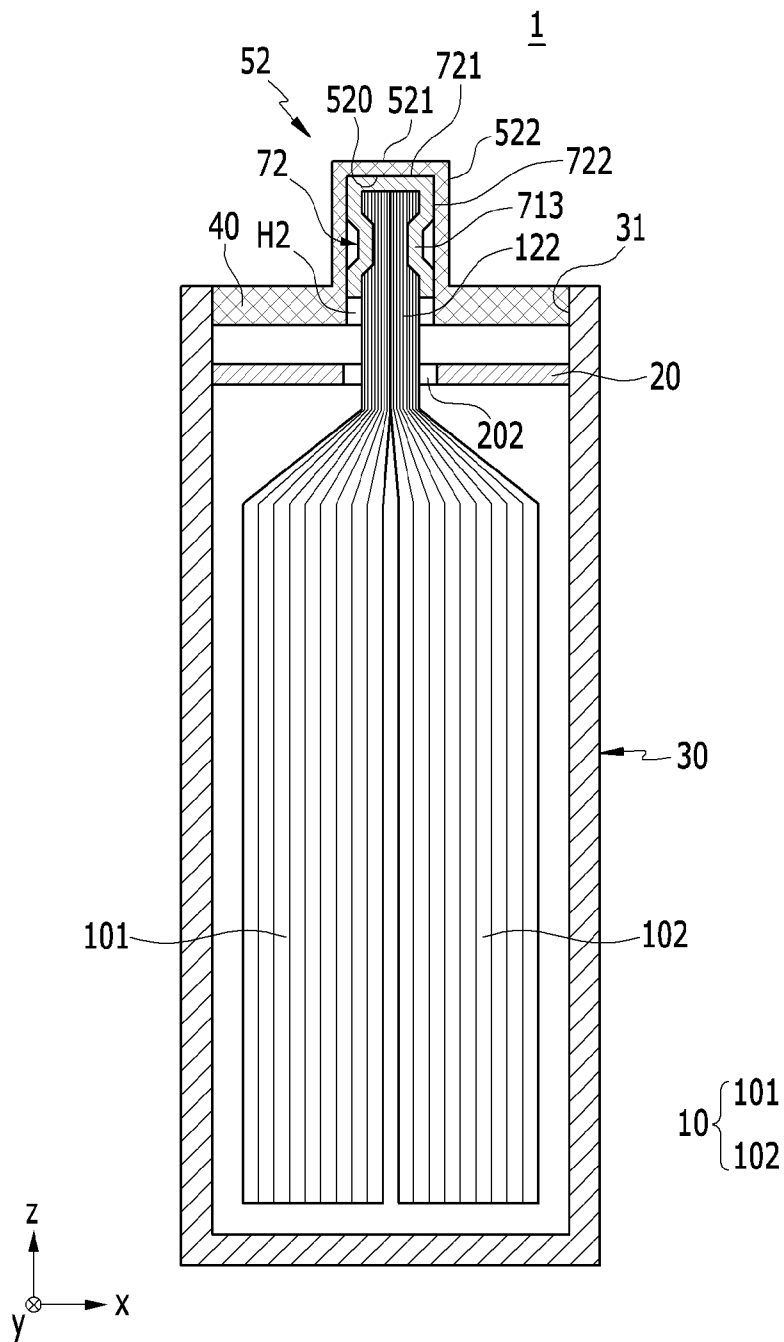
[Fig. 3]



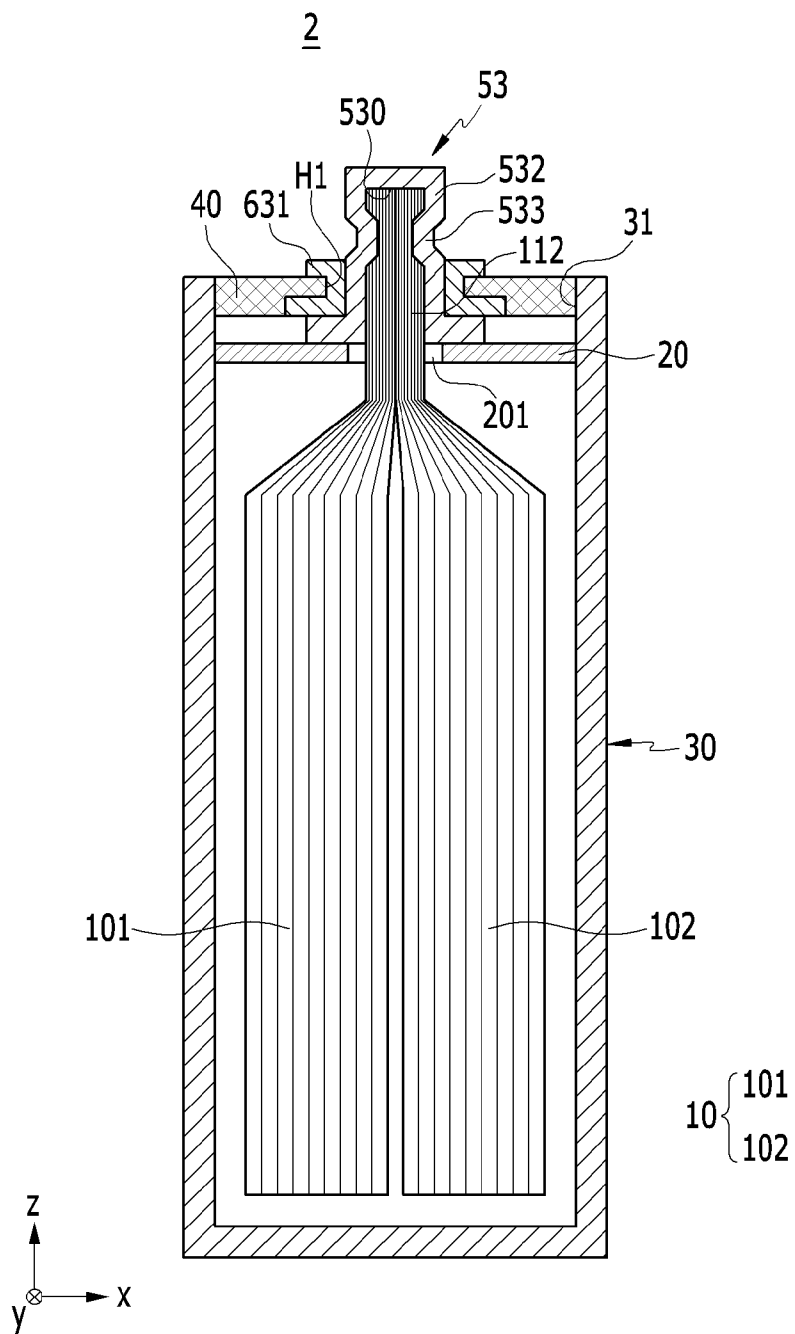
[Fig. 4]



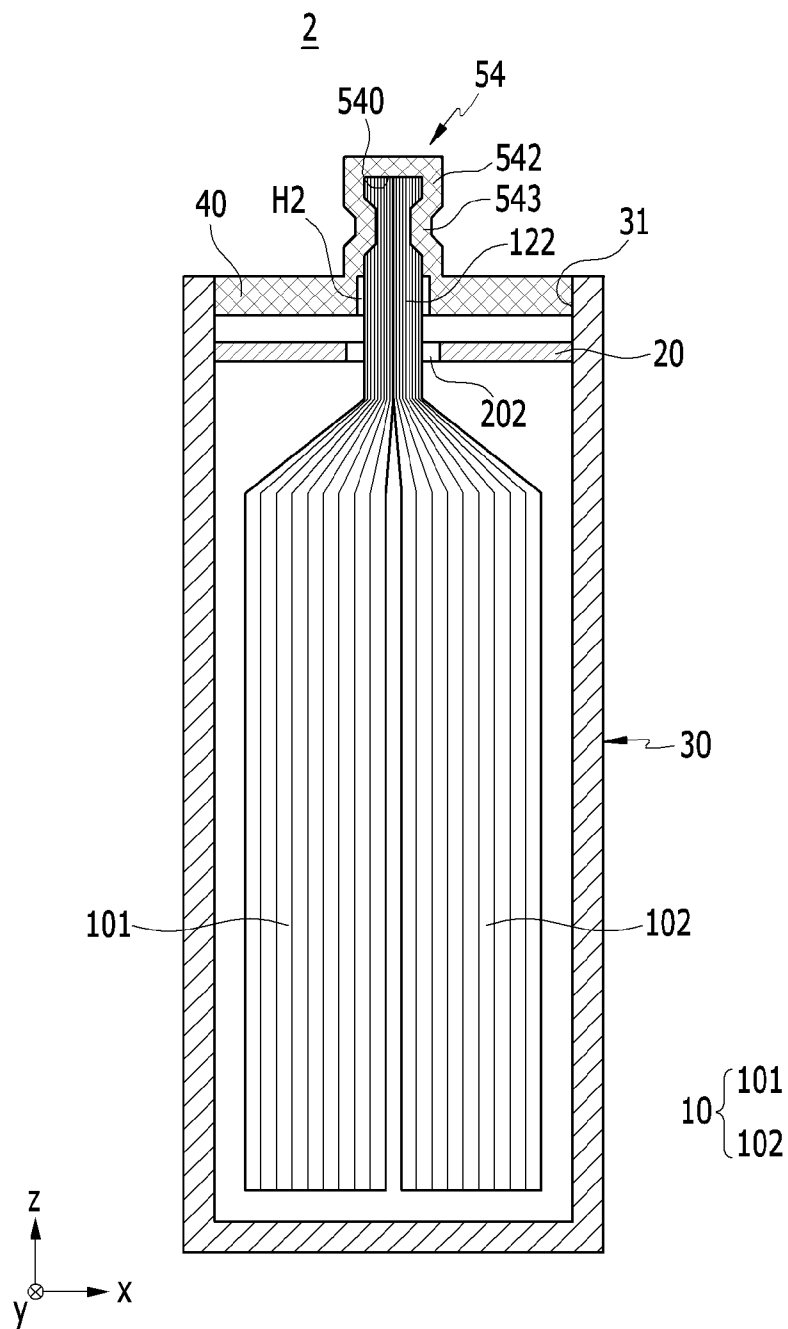
[Fig. 6]



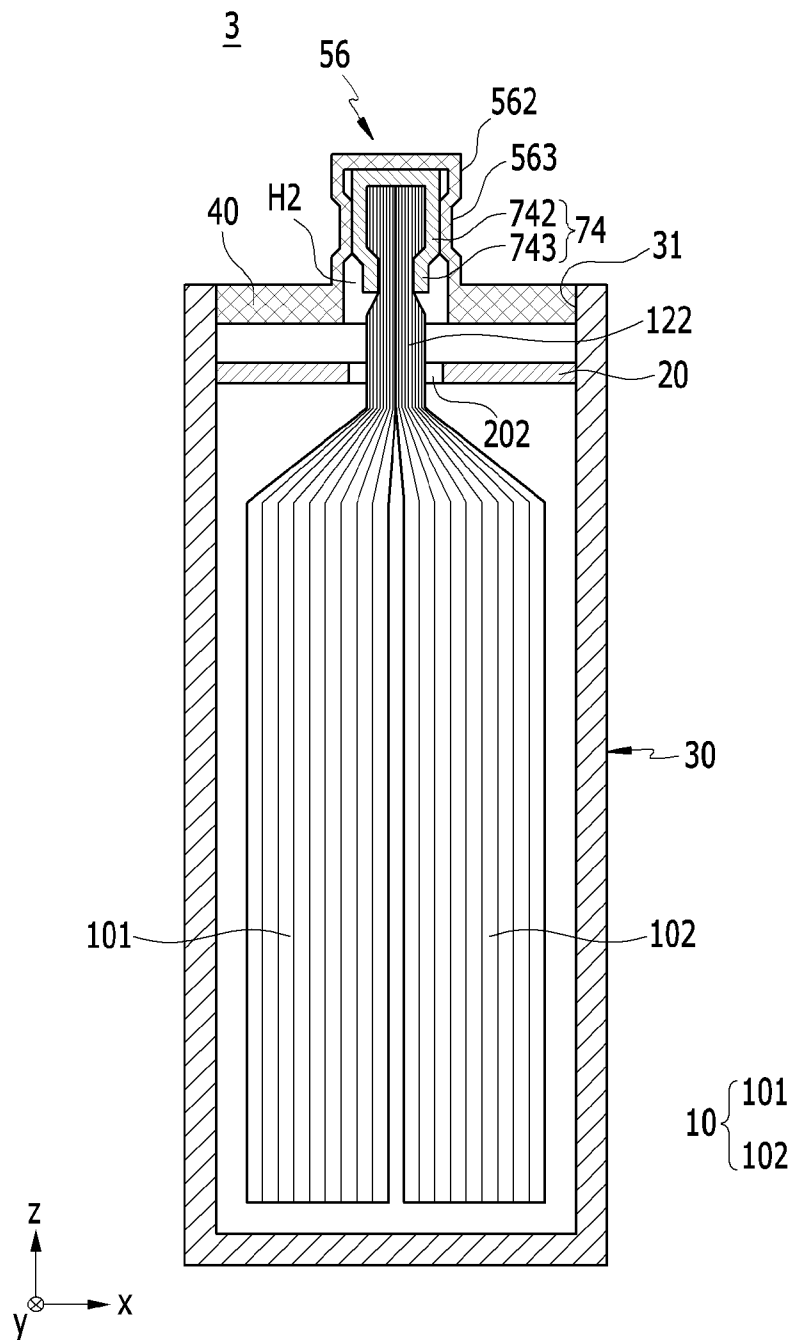
[Fig. 7]



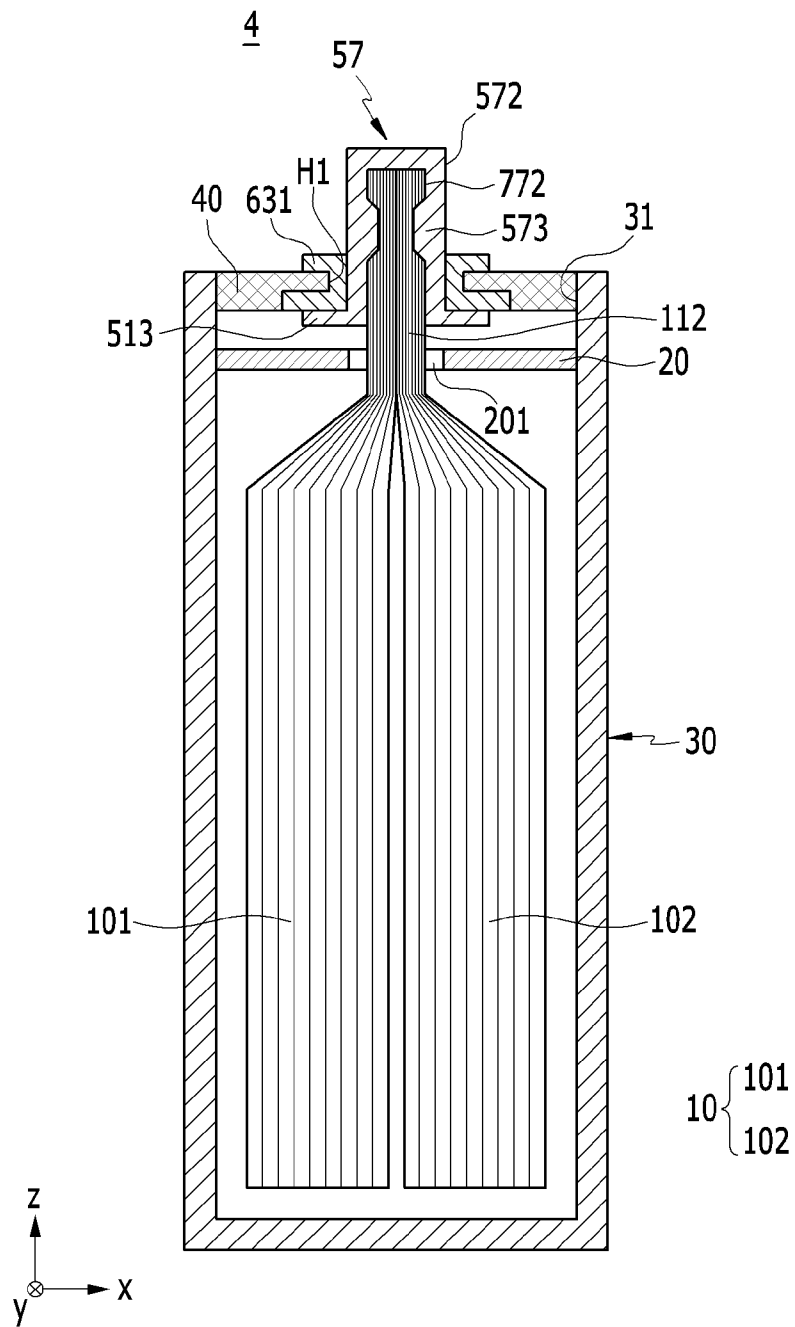
[Fig. 8]



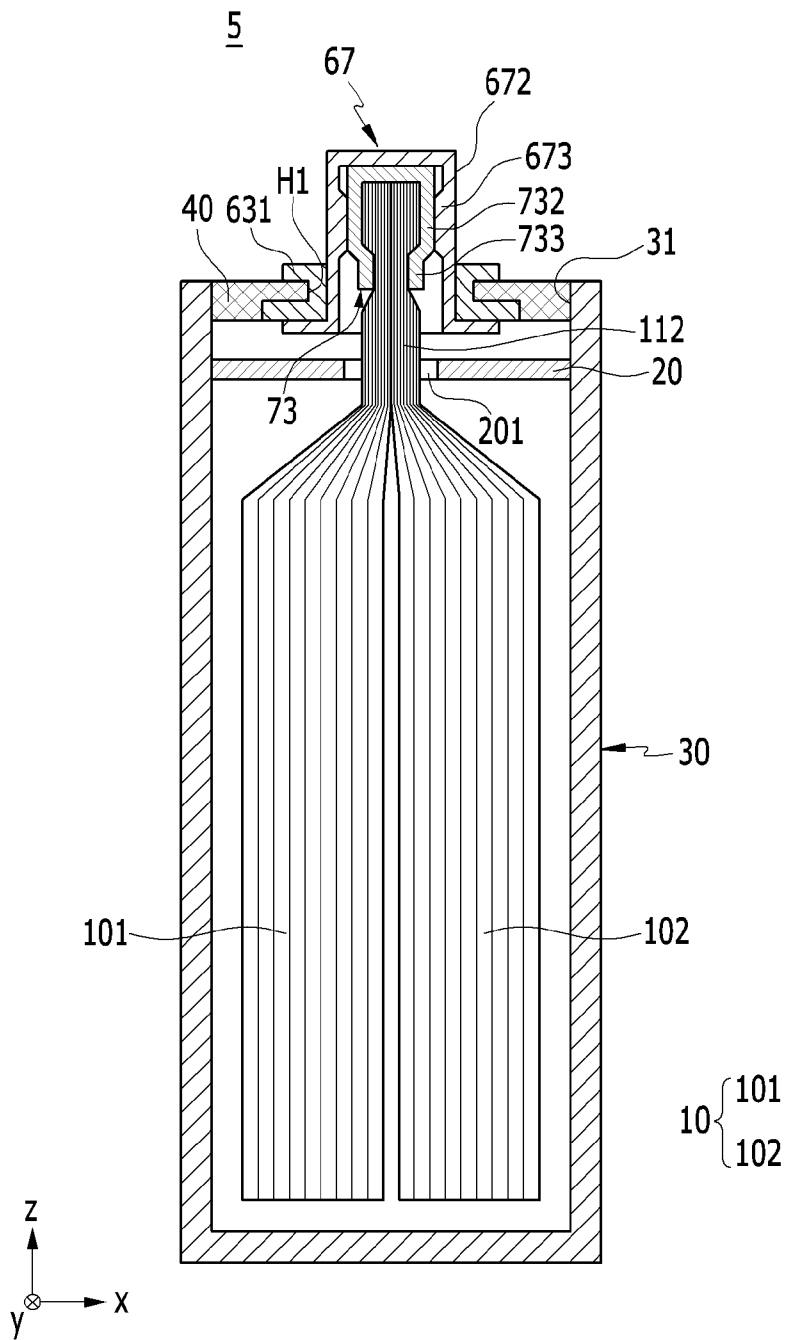
[Fig. 10]



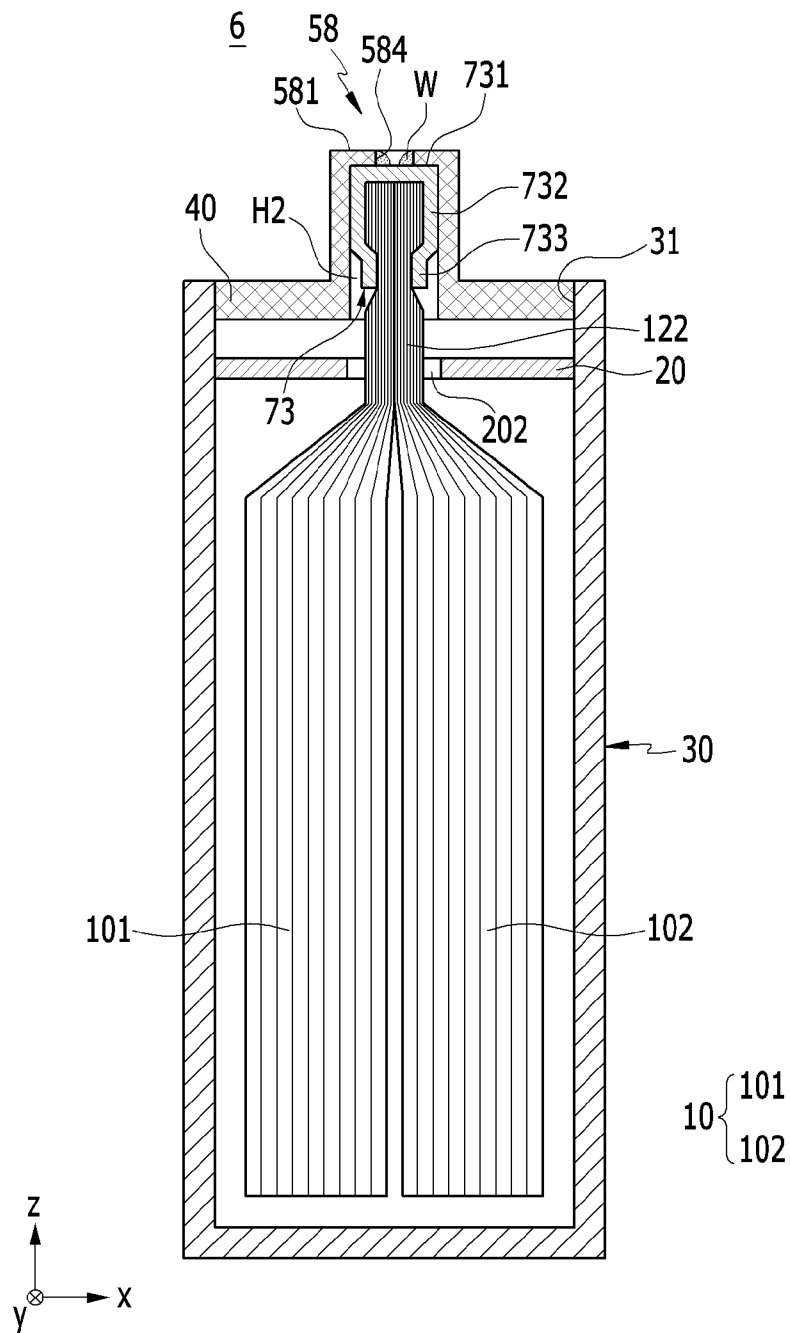
[Fig. 11]



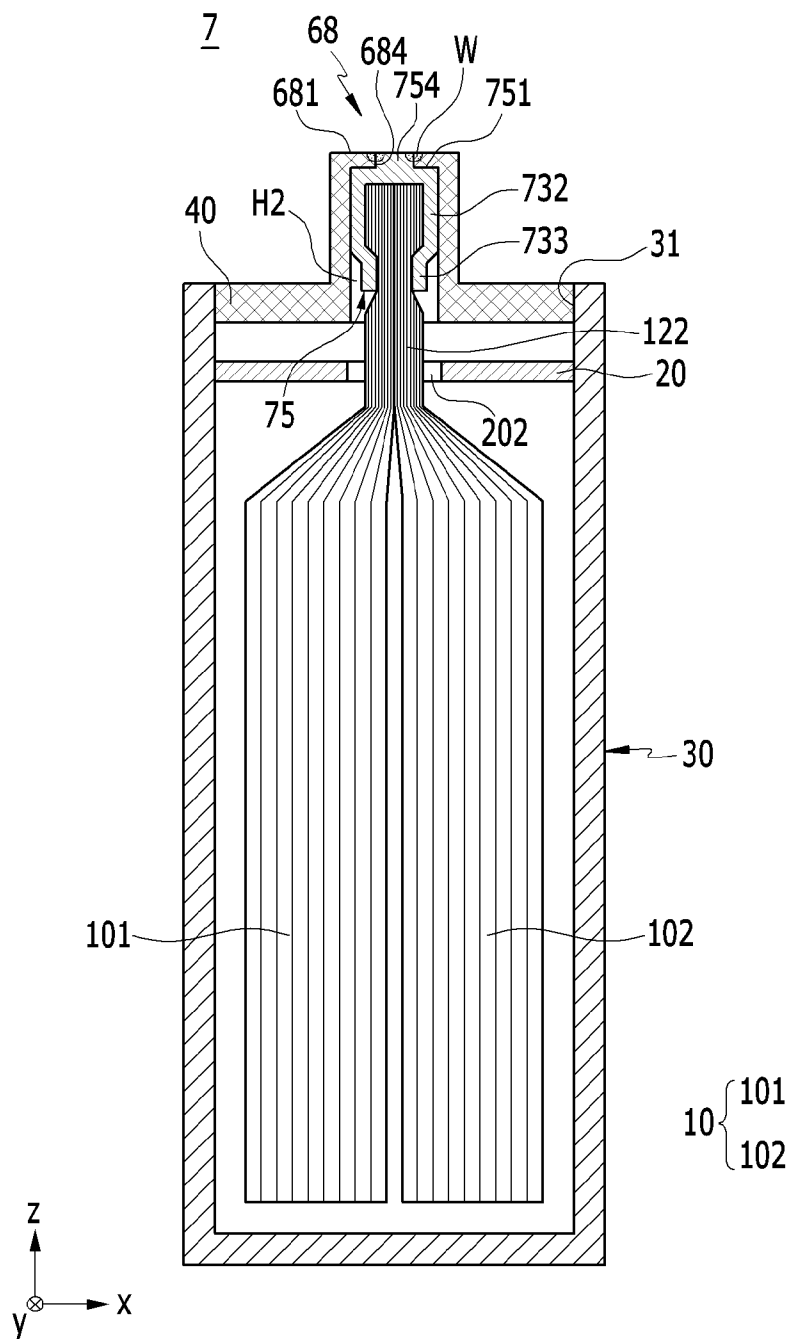
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/012073**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H01M 10/04(2006.01)i, H01M 2/30(2006.01)i, H01M 2/26(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 10/04; H01M 2/12; H01M 2/04; H01M 2/34; B23K 26/20; H01M 2/02; H01M 2/30; H01M 2/26

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: electrode assembly, case, terminal hole, cap plate, uncoated part taps, terminal space

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2016-0042246 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 19 April 2016 See paragraph [0041]; claim 1; and figures 1-3, 5, 6.	1-16
A	JP 2016-004777 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 12 January 2016 See paragraphs [0027], [0028], [0031], [0036], [0051]-[0056], [0061]; and figures 2-5.	1-16
A	KR 10-2016-0020899 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 24 February 2016 See the entire document.	1-16
A	US 2014-0308549 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 16 October 2014 See the entire document.	1-16
A	KR 10-2013-0012539 A (SAMSUNG SDI CO., LTD. et al.) 04 February 2013 See the entire document.	1-16



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

06 FEBRUARY 2018 (06.02.2018)

Date of mailing of the international search report

06 FEBRUARY 2018 (06.02.2018)

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/KR2017/012073

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0042246 A	19/04/2016	US 2016-0099445 A1	07/04/2016
JP 2016-004777 A	12/01/2016	CN 105322210 A	10/02/2016
		EP 2958163 A2	23/12/2015
		EP 2958163 A3	11/05/2016
		KR 10-2015-0144597 A	28/12/2015
		US 2015-0364727 A1	17/12/2015
KR 10-2016-0020899 A	24/02/2016	EP 2988349 A2	24/02/2016
		EP 2988349 A3	15/06/2016
		EP 2993715 A2	09/03/2016
		EP 2993715 A3	15/06/2016
		EP 2993716 A2	09/03/2016
		EP 2993716 A3	15/06/2016
		KR 10-1720615 B1	28/03/2017
		KR 10-2016-0020898 A	24/02/2016
		KR 10-2016-0119539 A	14/10/2016
		US 2016-0049632 A1	18/02/2016
		US 2016-0049633 A1	18/02/2016
		US 2016-0049634 A1	18/02/2016
US 2014-0308549 A1	16/10/2014	CN 102763238 A	31/10/2012
		CN 102763238 B	09/03/2016
		CN 104882574 A	02/09/2015
		EP 2538467 A1	26/12/2012
		EP 2538467 B1	15/11/2017
		JP 2011-171078 A	01/09/2011
		JP 2011-192547 A	29/09/2011
		JP 5586263 B2	10/09/2014
		JP 5591566 B2	17/09/2014
		KR 10-1427018 B1	06/08/2014
		KR 10-2012-0108045 A	04/10/2012
		TW 201203655 A	16/01/2012
		TW 1466356 B	21/12/2014
		US 2012-0308855 A1	06/12/2012
		US 8758918 B2	24/06/2014
		US 9023501 B2	05/05/2015
		US 9812675 B2	07/11/2017
		WO 2011-102368 A1	25/08/2011
KR 10-2013-0012539 A	04/02/2013	CN 102903883 A	30/01/2013
		CN 102903883 B	07/12/2016
		EP 2551940 A2	30/01/2013
		EP 2551940 A3	22/01/2014
		JP 2013-026214 A	04/02/2013
		JP 6158474 B2	05/07/2017
		US 2013-0029188 A1	31/01/2013
		US 9472802 B2	18/10/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/04(2006.01)i, H01M 2/30(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/04; H01M 2/12; H01M 2/04; H01M 2/34; B23K 26/20; H01M 2/02; H01M 2/30; H01M 2/26 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: 전극 조립체, 케이스, 단자홀, 캡 플레이트, 무지부 탭들, 단자 공간																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2016-0042246 A (삼성에스디아이 주식회사) 2016.04.19 단락 [0041]; 청구항 1; 및 도면 1-3, 5, 6 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016-004777 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2016.01.12 단락 [0027], [0028], [0031], [0036], [0051]-[0056], [0061]; 및 도면 2-5 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2016-0020899 A (삼성에스디아이 주식회사) 2016.02.24 전체 문헌 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014-0308549 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2014.10.16 전체 문헌 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2013-0012539 A (삼성에스디아이 주식회사 등) 2013.02.04 전체 문헌 참조.</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	KR 10-2016-0042246 A (삼성에스디아이 주식회사) 2016.04.19 단락 [0041]; 청구항 1; 및 도면 1-3, 5, 6 참조.	1-16	A	JP 2016-004777 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2016.01.12 단락 [0027], [0028], [0031], [0036], [0051]-[0056], [0061]; 및 도면 2-5 참조.	1-16	A	KR 10-2016-0020899 A (삼성에스디아이 주식회사) 2016.02.24 전체 문헌 참조.	1-16	A	US 2014-0308549 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2014.10.16 전체 문헌 참조.	1-16	A	KR 10-2013-0012539 A (삼성에스디아이 주식회사 등) 2013.02.04 전체 문헌 참조.	1-16
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
A	KR 10-2016-0042246 A (삼성에스디아이 주식회사) 2016.04.19 단락 [0041]; 청구항 1; 및 도면 1-3, 5, 6 참조.	1-16																		
A	JP 2016-004777 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2016.01.12 단락 [0027], [0028], [0031], [0036], [0051]-[0056], [0061]; 및 도면 2-5 참조.	1-16																		
A	KR 10-2016-0020899 A (삼성에스디아이 주식회사) 2016.02.24 전체 문헌 참조.	1-16																		
A	US 2014-0308549 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2014.10.16 전체 문헌 참조.	1-16																		
A	KR 10-2013-0012539 A (삼성에스디아이 주식회사 등) 2013.02.04 전체 문헌 참조.	1-16																		
☐ 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 2018년 02월 06일 (06.02.2018)		국제조사보고서 발송일 2018년 02월 06일 (06.02.2018)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 장기정 전화번호 +82-42-481-8364 																		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0042246 A	2016/04/19	US 2016-0099445 A1	2016/04/07
JP 2016-004777 A	2016/01/12	CN 105322210 A	2016/02/10
		EP 2958163 A2	2015/12/23
		EP 2958163 A3	2016/05/11
		KR 10-2015-0144597 A	2015/12/28
		US 2015-0364727 A1	2015/12/17
KR 10-2016-0020899 A	2016/02/24	EP 2988349 A2	2016/02/24
		EP 2988349 A3	2016/06/15
		EP 2993715 A2	2016/03/09
		EP 2993715 A3	2016/06/15
		EP 2993716 A2	2016/03/09
		EP 2993716 A3	2016/06/15
		KR 10-1720615 B1	2017/03/28
		KR 10-2016-0020898 A	2016/02/24
		KR 10-2016-0119539 A	2016/10/14
		US 2016-0049632 A1	2016/02/18
		US 2016-0049633 A1	2016/02/18
		US 2016-0049634 A1	2016/02/18
US 2014-0308549 A1	2014/10/16	CN 102763238 A	2012/10/31
		CN 102763238 B	2016/03/09
		CN 104882574 A	2015/09/02
		EP 2538467 A1	2012/12/26
		EP 2538467 B1	2017/11/15
		JP 2011-171078 A	2011/09/01
		JP 2011-192547 A	2011/09/29
		JP 5586263 B2	2014/09/10
		JP 5591566 B2	2014/09/17
		KR 10-1427018 B1	2014/08/06
		KR 10-2012-0108045 A	2012/10/04
		TW 201203655 A	2012/01/16
		TW I466356 B	2014/12/21
		US 2012-0308855 A1	2012/12/06
		US 8758918 B2	2014/06/24
		US 9023501 B2	2015/05/05
		US 9812675 B2	2017/11/07
		WO 2011-102368 A1	2011/08/25
KR 10-2013-0012539 A	2013/02/04	CN 102903883 A	2013/01/30
		CN 102903883 B	2016/12/07
		EP 2551940 A2	2013/01/30
		EP 2551940 A3	2014/01/22
		JP 2013-026214 A	2013/02/04
		JP 6158474 B2	2017/07/05
		US 2013-0029188 A1	2013/01/31
		US 9472802 B2	2016/10/18