

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 1월 20일 (20.01.2022)

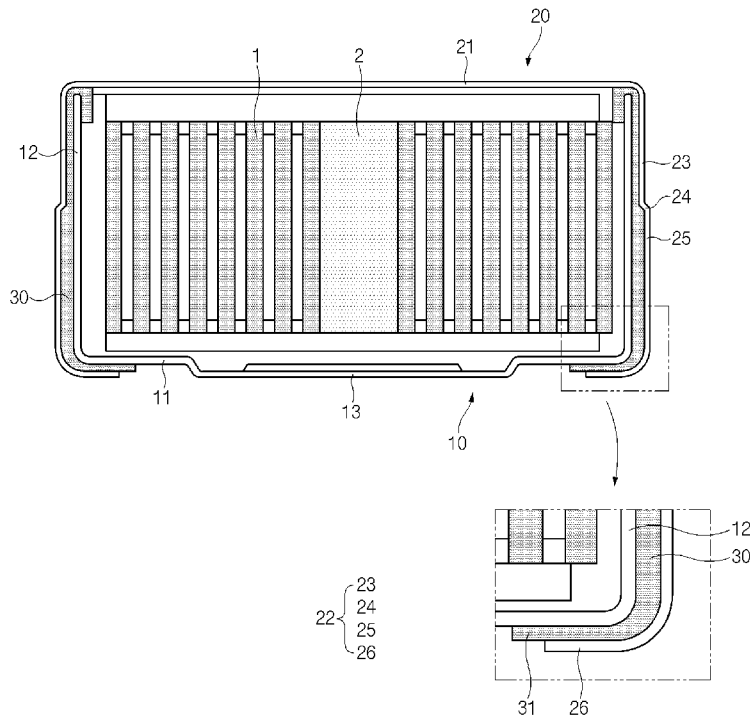


(10) 국제공개번호
WO 2022/015058 A1

- (51) 국제특허분류: *H01M 50/166* (2021.01) *H01M 50/109* (2021.01)
H01M 50/183 (2021.01) *H01M 10/04* (2006.01)
H01M 50/153 (2021.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/009060
- (22) 국제출원일: 2021년 7월 14일 (14.07.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2020-0087139 2020년 7월 14일 (14.07.2020) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김민규 (KIM, Min Gyu); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 김병습 (KIM, Byung Sup); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 성주환 (SUNG, Joo Hwan); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 이용곤 (LEE, Yong Gon); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 이재준 (LEE, Je Jun); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 황보광수 (HWANGBO, Kwang Su); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 민건우 (MIN, Geon Woo); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 조민수 (CHO, Min Su); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 채상학 (CHAE, Sang Hak); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR).

(54) Title: BUTTON-TYPE SECONDARY BATTERY

(54) 발명의 명칭: 버튼형 이차전지



(57) Abstract: The present invention provides a button-type secondary battery in which when an electrode assembly is mounted to a lower can, and an upper can is coupled to the lower can. The button-type secondary battery is characterized by comprising: a lower can in which a first side wall portion is vertically formed along the perimeter of a first flat surface portion; an upper can in which a second side wall portion is vertically formed along the perimeter of a second flat surface portion, the upper can being coupled to the lower can such that the second flat surface portion faces the first flat surface portion and the second side wall portion is placed outside of the first side wall portion; an electrode assembly wound in a state in which a negative electrode, a separator, and a positive electrode are stacked, the electrode assembly being mounted in the inner space of the lower can and the upper can, and the negative electrode



WO 2022/015058 A1

(74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP); 04521
서울시 중구 청계천로 30, 5층, 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, IT, 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, 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 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), 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, 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))

being connected to the lower can and the positive electrode being connected to the upper can; and a gasket positioned between the second side wall portion and the first side wall portion so as to prevent the upper can and the lower can from contacting each other. The second side wall portion is bent so as to surround the edge that connects the first flat surface portion and the first side wall portion, and includes a distal end portion placed below the first flat surface portion. The gasket extends so as to be positioned between the distal end portion and the first flat surface portion.

(57) 요약서: 본 발명은, 하부캔에 전극조립체가 탑재되면 상부캔이 하부캔에 결합되는 버튼형 이차전지로서, 제1평면부의 둘레를 따라 수직방향으로 제1측벽부가 형성되는 하부캔; 제2평면부의 둘레를 따라 수직방향으로 제2측벽부가 형성되며, 상기 제2평면부는 제1평면부와 마주하고 제2측벽부는 제1측벽부 외부에 놓이도록 상기 하부캔과 결합되는 상부캔; 음극, 분리막, 양극이 적층된 상태로 권취되며 하부캔과 상부캔의 내부공간 내에 탑재되며 음극은 하부캔에 연결되고 양극은 상부캔에 연결되는 전극조립체; 및 상기 상부캔과 하부캔의 접촉을 방지하도록 제2측벽부와 제1측벽부 사이에 위치되는 가스켓;을 포함하고, 상기 제2측벽부는 제1평면부와 제1측벽부가 연결되는 모서리를 감싸도록 절곡되며 상기 제1평면부의 아래에 놓이는 말단부를 포함하고, 상기 가스켓은 상기 말단부와 제1평면부 사이에 위치하도록 연장된 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 버튼형 이차전지

기술분야

- [1] 본 출원은 2020년 7월 14일자 한국특허출원 제 10-2020-0087139호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [2] 본 발명은 직경이 높이 보다 더 큰 형태를 갖는 버튼형 이차전지에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 상부캔의 끝단이 하부캔의 하면에 고정되도록 절곡되어 상부캔과 하부캔이 더 강건하게 결합된 버튼형 이차전지에 관한 것이다.

[3]

배경기술

- [4] 통상적으로 코인형 전지, 단추형 전지 등으로도 통용되는 버튼형 전지는 높이 보다 직경이 더 큰 형태로써 얇은 단추 또는 버튼 형상을 가지며, 리모컨, 시계, 장남감, 컴퓨터부품 등 여러 기기에서 널리 사용되고 있다.
- [5] 이러한, 버튼형 전지는 주로 재충전이 불가능한 일차전지로 제조되었으나, 최근 소형화기기의 개발에 맞춰 충방전이 가능한 이차전지로도 널리 제조되고 있다. 그리고, 버튼형 이차전지 또한 원통형 또는 파우치형 이차전지와 같이 케이스 내에 전극조립체와 전해액이 내장되어 반복적인 충방전이 가능한 구조를 갖는다.
- [6] 도 1은 종래의 버튼형 이차전지의 종단면이 도시된 도면이다.
- [7] 도시된 바와 같이, 버튼형 이차전지는 상부캔(4)과 하부캔(3)이 결합되는 구조를 갖되, 상기 상부캔(4)과 하부캔(3)은 높이 보다 직경이 더 큰 납작한 원통형상으로 형성되며, 상기 상부캔(4)은 하부캔(3) 보다 약간 더 큰 직경을 갖도록 구성된다.
- [8] 상기 하부캔(3)에는 양극, 분리막, 음극이 적층된 상태로 권취된 전극조립체(1) 및 전해액(미도시)이 탑재된다. 상기 전극조립체(1)는 회전하는 권심에 분리막, 음극, 분리막, 양극 순서로 투입되어 권취되며 상기 권심이 빠진 중심홀에는 센터핀(2)이 삽입되는 구조를 갖는다. 그리고, 음극에서 연장된 음극탭(미도시) 및 양극에서 연장된 양극탭(미도시)이 돌출되고 상기 음극탭과 양극탭은 하부캔(3)과 상부캔(4) 각각에 접합된다.
- [9] 그리고, 상기 상부캔(4)과 하부캔(3)의 결합시 쇼트를 발생을 방지하도록 상부캔(4)과 하부캔(3)이 접촉하는 지점에는 전기전도성이 없는 가스켓(5)이 위치한 상태에서 상부캔(4)의 끝단이 가스켓(5)을 가압하도록 절곡된 상태로 하부캔(3)에 체결된다.

[10]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 하지만, 위와 같은 체결방식은 외부충격이 가해졌을 때, 상부캔과 하부캔의 분리가 발생할 수 있는 문제점이 있었다. 따라서, 본 발명은 위와 같은 문제점을 해소할 수 있도록 외부충격에 더 강건한 구조를 갖는 버튼형 이차전지를 제공하는 것에 주목적이 있다.

[12]

과제 해결 수단

- [13] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 하부캔에 전극조립체가 탑재되면 상부캔이 하부캔에 결합되는 버튼형 이차전지로서, 제1평면부의 둘레를 따라 수직방향으로 제1측벽부가 형성되는 하부캔; 제2평면부의 둘레를 따라 수직방향으로 제2측벽부가 형성되며, 상기 제2평면부는 제1평면부와 마주하고 제2측벽부는 제1측벽부 외부에 놓이도록 상기 하부캔과 결합되는 상부캔; 음극,분리막,양극이 적층된 상태로 권취되며 하부캔과 상부캔의 내부공간 내에 탑재되며 음극은 하부캔에 연결되고 양극은 상부캔에 연결되는 전극조립체; 및 상기 상부캔과 하부캔의 접촉을 방지하도록 제2측벽부와 제1측벽부 사이에 위치되는 가스켓;을 포함하고, 상기 제2측벽부는 제1평면부와 제1측벽부가 연결되는 모서리를 감싸도록 절곡되며 상기 제1평면부의 아래에 놓이는 말단부를 포함하고, 상기 가스켓은 상기 말단부와 제1평면부 사이에 위치하도록 연장된 것을 특징으로 한다.
- [14] 상기 가스켓의 끝단에는 말단부를 지나 외부로 돌출되는 노출부가 형성되고, 상기 노출부는 제1평면부 아래에 위치한다.
- [15] 상기 제2측벽부는, 제2평면부에서 절곡되는 본체부; 및 상기 본체부와 상기 말단부 사이를 연결하되 상기 본체부 보다 직경이 확장된 확장부;를 포함한다.
- [16] 상기 본체부와 확장부 사이에는 점차적으로 직경이 확장되도록 경사진 단면모양을 갖는 경사부가 형성된다. 그리고, 상기 확장부와 말단부 사이의 연결지점은 소정의 곡률로 만족된다.
- [17] 상기 말단부에서 돌출된 노출부는 말단부와 평탄면을 형성할 수 있는 두께를 갖는다.
- [18] 상기 제1평면부에는 말단부와 동일한 높이를 갖도록 아랫쪽으로 돌출부가 돌출된다.
- [19] 이때, 상기 말단부에서 돌출된 노출부는 말단부와 평탄면을 형성할 수 있는 두께를 갖고, 상기 제1평면부에는 노출부와 평탄면을 형성할 수 있도록 아랫쪽으로 돌출부가 돌출되어, 상기 돌출부와 노출부 및 말단부가 평탄면을 형성할 수 있다.
- [20] 상기 노출부는 상기 말단부의 아랫쪽으로 확장되어 상기 말단부의 아랫쪽면 일부를 덮도록 절곡된다.

[21] 아울러, 본 발명에서는 위와 같은 구성을 갖는 버튼형 이차전지 복수 개가 직렬 또는 병렬로 연결되어 이차전지모듈을 제공할 수 있다.

[22]

발명의 효과

[23] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명은, 상부캔 제2측벽부의 끝단에 형성된 말단부가 제1평면부와 제1측벽부가 연결되는 모서리를 감싸며 상기 제1평면부에 평행하도록 절곡되어 종래 구조 대비 상부캔과 하부캔 사이의 결합력을 더욱 증대시킬 수 있다.

[24] 가스켓의 끝단에는 상기 말단부를 지나 제1평면부 아래에 위치하며 외부로 돌출되는 노출부가 형성되어 상기 상부캔과 하부캔 사이의 전기적 쇼트를 더욱 확실하게 방지할 수 있다.

[25] 상기 노출부는 말단부와 평탄면을 형성하므로, 금속물체에 의해 의도하지 않게 쇼트가 발생할 수 있는 확률을 더욱 낮출 수 있다.

[26] 상기 노출부는 상기 말단부의 아랫쪽으로 확장되어 상기 말단부의 아랫쪽면 일부를 덮도록 절곡되므로 쇼트발생 확률을 더 낮출 수 있고, 물리적 충격에서 말단부를 보호할 수 있다.

[27]

도면의 간단한 설명

[28] 도 1은 종래의 버튼형 이차전지의 종단면도.

[29] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따라 상부캔의 말단부가 하부캔의 제1평면부 아래로 절곡되어 상부캔과 하부캔의 결합이 이뤄진 모습이 나타난 종단면도.

[30] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따라 노출부의 두께가 증대되어 상기 노출부와 말단부가 평탄면을 이룬 모습이 나타난 종단면도.

[31] 도 4는 돌출부와 말단부 사이에서 연속된 평탄면을 형성하도록 상기 노출부가 두께 및 길이가 증대된 모습이 나타난 종단면도.

[32] 도 5는 본 발명의 제3실시예에 따라 노출부가 말단부의 아랫쪽으로 확장되어 상기 말단부의 아랫쪽면 일부를 덮도록 절곡형상을 갖는 모습이 나타난 종단면도.

[33]

발명의 실시를 위한 형태

[34] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[35] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

- [36] 또한, 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 안되며, 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.
- [37] 본 발명은 직경이 높고 보다 더 큰 형상을 갖는 버튼형 이차전지에 관한 것으로서, 하부캔(10)과 상부캔(20)이 더 강건하게 결합된 구조를 갖는 버튼형 이차전지를 제공한다. 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 더욱 상세히 설명한다.
- [38]
- [39] 제1실시예
- [40]
- [41] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따라 상부캔(20)의 말단부(26)가 하부캔(10)의 제1평면부(11) 아래로 절곡되어 상부캔(20)과 하부캔(10)의 결합이 이뤄진 모습이 나타난 종단면도이다.
- [42] 도면을 참조하면, 이 실시예에서 전극조립체(1)는 회전하는 권심에 분리막, 음극, 분리막, 양극 순서로 투입되어 권취된 후, 상기 권심이 탈거되면 중심에 센터핀이(2)이 삽입된 구조를 가지며, 양극에서 연장된 양극탭(미도시)은 일측면(도면에서 상면)에서 돌출되고 음극에서 연장된 음극탭(미도시)은 타측면(도면에서 하면)에서 돌출되는 구조를 갖는다. 그리고, 하부캔(10)에 완전하게 삽입되기 전에 상기 음극탭은 하부캔(10)에 접합되고 양극탭은 상부캔(20)에 접합되는 구조를 갖는다.
- [43] 그리고, 상기 하부캔(10)은 원판형태를 갖는 제1평면부(11)의 둘레를 따라 수직 윗쪽으로 제1측벽부(11)가 형성되는 구조를 갖는다. 상기 하부캔(10)에는 전극조립체(1)가 안착되면 미리정해진 만큼의 전해액이 주액된다.
- [44] 상기 상부캔(20)은 원판형태를 갖는 제2평면부(21)의 둘레를 따라 수직방향으로 제2측벽부(22)가 형성된다. 이때, 상기 제2평면부(21)의 직경은 제1평면부(11) 보다 약간 더 크게 형성되어 상기 제1측벽부(12)는 제2측벽부(22)의 내측으로 진입이 이뤄질 수 있다.
- [45] 따라서, 상부캔(20)과 하부캔(10)의 결합이 이뤄질 때, 상기 제2평면부(21)는 제1평면부(11)와 마주하고 제2측벽부(22)는 제1측벽부(12) 외부에 놓인 상태로 결합될 수 있다.
- [46] 아울러, 전술한 바와 같이, 상기 하부캔(10)과 상부캔(20) 각각은 음극탭과 양극탭이 연결된 상태이므로, 쇼트를 방지하기 위하여 상기 상부캔(20)과 하부캔(10)이 맞닿게 되는 지점인 제1측벽부(12)와 제2측벽부(22) 사이에는 가스켓(30)이 삽입된 상태로 상부캔(20)과 하부캔(10)의 결합이 이뤄진다. 상기 가스켓(30)은 제1측벽부(12)의 끝단과 제2평면부(21)가 맞닿지 않도록 충분한 길이를 가지며 그 끝단은 제1측벽부(12)의 내측에 놓이게 된다.

- [47] 그리고, 상기 제2측벽부(22)는, 제1평면부(11)와 제1측벽부(12)가 연결되는 모서리를 감싸도록 절곡되며 상기 제1평면부(11)의 아래에 놓이는 말단부(26)를 갖는다. 이때, 상기 가스켓(30)은 상기 말단부와(26) 제1평면부(11) 사이에 위치하도록 연장된다. 아울러, 상기 가스켓(30)의 끝단은 말단부(26)를 지나 외부로 돌출되는 노출부(31)를 형성한다.
- [48] 따라서, 이 실시예의 구조에서는 제2측벽부(22)의 말단부(26)가 하부캔(10)의 제1평면부(11) 아래에 놓여 상기 하부캔(10)의 이탈이 방지되는 구조이므로, 상부캔(20)과 하부캔(10)의 압입력에 의해 체결력이 형성되는 종래 구조 대비 더 강건하게 하부캔(10)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [49] 한편, 상기 제2측벽부(22)는 제2평면부(21)에서 절곡되는 본체부(23) 및 상기 본체부(23)와 상기 말단부(26) 사이를 연결하되 상기 본체부(23) 보다 직경이 확장된 확장부(25)를 포함한다. 그리고, 상기 본체부(23)와 상기 확장부(25) 사이에는 점차적으로 직경이 확장되도록 경사진 단면 모양을 갖는 경사부(24)가 형성된다.
- [50] 따라서, 말단부(26)가 절곡되기 전에 상부캔(20) 내측으로 하부캔(10)이 진입할 때 보다 용이하게 진입이 이뤄질 수 있고, 하부캔(10) 내부와 가까운 제1측벽부(12) 끝단 쪽(도면에서 상측)에서 가스켓(30)이 더 압축되므로 밀폐력을 증대시킬 수 있다.
- [51] 또한, 상기 제2측벽부(22)에서 확장부(25)와 말단부(26) 사이의 연결지점은 소정의 곡률로 만곡되어 날카로움에 의한 파손 또는 이차전지가 탑재되는 장치의 굽힘 등을 방지할 수 있다.

[52]

[53] 제2실시예

[54]

[55] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따라 노출부(31)의 두께가 증대되어 상기 노출부(31)와 말단부(26)가 평탄면을 이룬 모습이 나타난 종단면도이고, 도 4는 노출부(31)와 말단부(26) 사이에서 연속된 평탄면을 형성하도록 상기 노출부(31)가 두께 및 길이가 증대된 모습이 나타난 종단면도이다.

[56] 도 3, 4를 참조하면, 이 실시예에서 상기 말단부(26)에서 돌출된 가스켓(30)의 노출부(31)는 말단부(26)에서 이어지는 평탄면을 형성할 수 있는 두께(D)를 갖는다.

[57] 본 발명에서 상기 하부캔(10)의 제1평면부(11)에는 말단부(26)와 동일한 높이를 갖도록 아랫쪽으로 볼록하게 돌출된 돌출부(13)가 돌출된다. 본 발명에서는 이차전지의 바닥면으로 말단부(26)에 의해 아래로 돌출되는 구조를 가지므로, 이와 같이 돌출된 부분을 상쇄할 수 있도록 상기 돌출부(13)는 외부기기의 음극단자와 용이하게 접촉하기 위해 돌출된 구조로 제공된다.

[58] 이때, 상기 노출부(31)는 돌출부(13)와도 평탄면을 형성할 수 있는 두께를 가짐으로써 버튼형 이차전지에서 상기 돌출부(13), 노출부(31), 말단부(26)는

평평한 바닥면을 형성할 수 있다. 다만, 상기 노출부(31)의 길이에 따라서 이러한 평탄면은 도 3 과 같이 비연속적으로 형성될 수도 있고, 도 4 와 같이 연속적으로 형성될 수도 있다.

[59] 따라서, 이 실시예에서, 상기 노출부(31)는 평탄면을 형성함에 따라 말단부(26)와 하부캔(10)의 쇼트를 더 효율적으로 억제할 수 있다.

[60]

[61] 제3실시예

[62]

[63] 도 5 는 본 발명의 제3실시예에 따라 노출부(31)가 말단부(26)의 아랫쪽으로 확장되어 상기 말단부(26)의 아랫쪽면 일부를 덮도록 절곡형상을 갖는 모습이 나타난 도면이다. 도 5 를 참조하면, 이 실시예에서 상기 노출부(31)는 끝부분(31a)이 상기 말단부(26)의 아랫쪽으로 확장되어 상기 말단부(26)의 아랫쪽면 일부를 덮도록 절곡된 구조를 갖는다.

[64] 이와 같은 구조를 가짐에 따라, 말단부(26)와 하부캔(10)은 더욱 확실하게 단절이 이뤄지므로 쇼트발생을 원천적으로 차단할 수 있다.

[65] 또한, 이 실시예에서는 탄성을 가지며 전기를 절연하는 가스켓(30)이 최하단에 놓이므로, 이차전지의 적재 및 안착이 이뤄질 때 이차전지 표면 굽힘 등을 더 효율적으로 방지할 수 있고, 복수 개의 이차전지들이 종방향으로 적재될 때 전기적 연결을 차단할 수 있다.

[66]

[67] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명은, 상부캔(20) 제2측벽부(22)의 끝단에 형성된 말단부(26)가 제1평면부(11)와 제1측벽부(12)가 연결되는 모서리를 감싸도록 절곡되며 상기 제1평면부(11) 아래에 놓이게 되는 구조를 가지므로, 종래 구조 대비 상부캔(20)과 하부캔(10) 사이의 체결력을 더욱 증대시킬 수 있다.

[68] 상기 가스켓(30)의 끝단에는 상기 말단부(26)를 지나 제1평면부(11) 아래에 위치하며 외부로 돌출되는 노출부(31)가 형성되어 상기 상부캔(20)과 하부캔(10) 사이의 전기적 쇼트를 더욱 확실하게 방지할 수 있다.

[69] 상기 노출부(31)는 말단부(26)와 평탄면을 형성하므로, 금속물체에 의해 의도하지 않게 쇼트가 발생할 수 있는 확률을 더욱 낮출 수 있다.

[70] 상기 노출부(31)는 상기 말단부(26)의 아랫쪽으로 확장되어 상기 말단부(26)의 아랫쪽면 일부를 덮도록 절곡되므로 쇼트발생 확률을 더 낮출 수 있고, 물리적 충격에서 말단부를 보호할 수 있다.

[71] 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 실시가 가능하다.

[72]

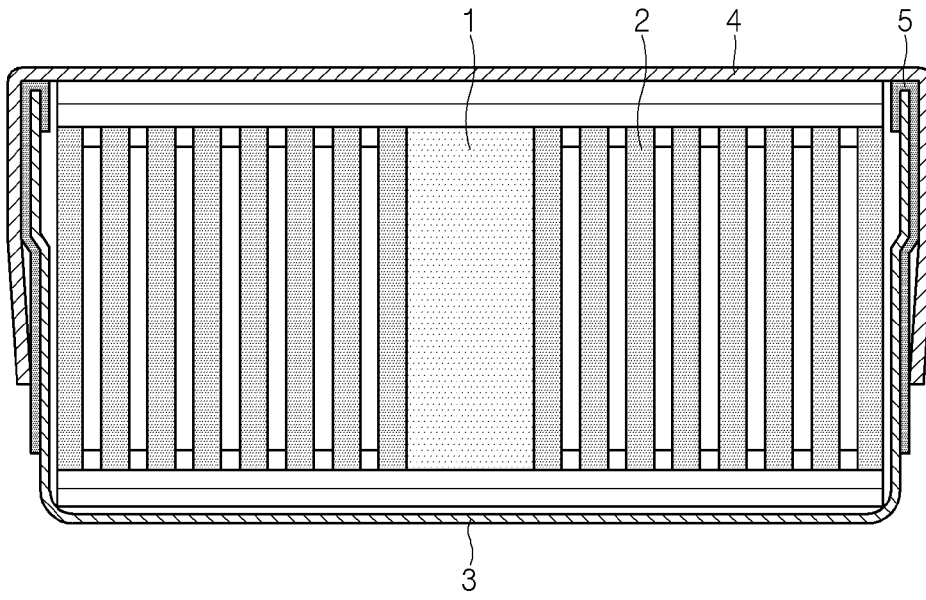
- [73] [부호의 설명]
- [74] 10 : 하부켄
- [75] 11 : 제1평면부
- [76] 12 : 제1측벽부
- [77] 20 : 상부켄
- [78] 21 : 제2평면부
- [79] 22 : 제2측벽부
- [80] 26 : 말단부
- [81] 30 : 가스켓
- [82] 31 : 노출부

청구범위

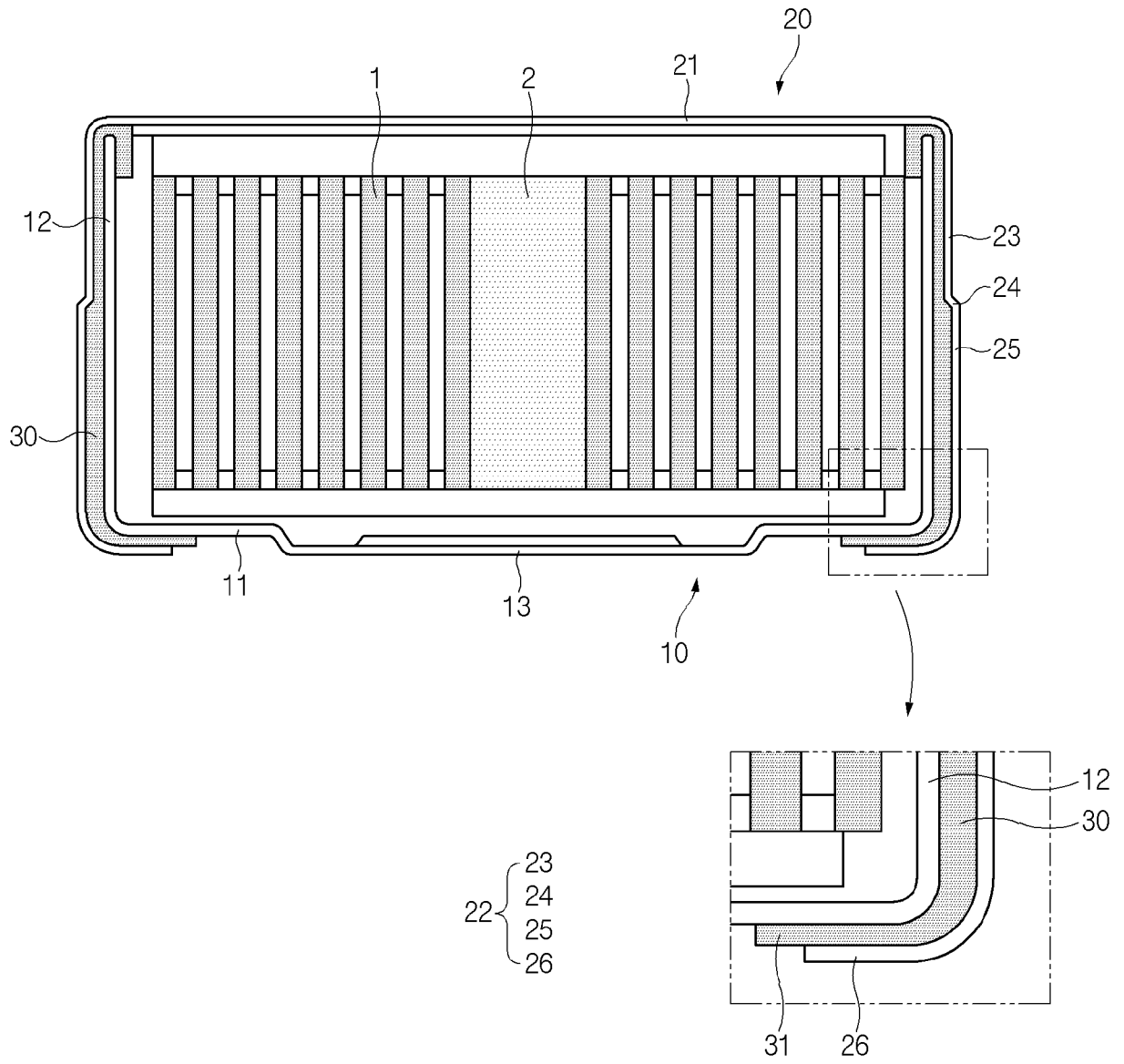
- [청구항 1] 하부캔에 전극조립체가 탑재되면 상부캔이 하부캔에 결합되는 버튼형 이차전지로서,
제1평면부의 둘레를 따라 수직방향으로 제1측벽부가 형성되는 하부캔;
제2평면부의 둘레를 따라 수직방향으로 제2측벽부가 형성되며, 상기 제2평면부는 제1평면부와 마주하고 제2측벽부는 제1측벽부 외부에 놓이도록 상기 하부캔과 결합되는 상부캔;
음극, 분리막, 양극이 적층된 상태로 권취되며 하부캔과 상부캔의 내부공간 내에 탑재되며 음극은 하부캔에 연결되고 양극은 상부캔에 연결되는 전극조립체; 및
상기 상부캔과 하부캔의 접촉을 방지하도록 제2측벽부와 제1측벽부 사이에 위치되는 가스켓;을 포함하고,
상기 제2측벽부는 제1평면부와 제1측벽부가 연결되는 모서리를 감싸도록 절곡되며 상기 제1평면부의 아래에 놓이는 말단부를 포함하고, 상기 가스켓은 상기 말단부와 제1평면부 사이에 위치하도록 연장된 것을 특징으로 하는 버튼형 이차전지.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 가스켓의 끝단에는 말단부를 지나 외부로 돌출되는 노출부가 형성되고, 상기 노출부는 제1평면부 아래에 위치하는 것을 특징으로 하는 버튼형 이차전지.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 제2측벽부는,
제2평면부에서 절곡되는 본체부; 및 상기 본체부와 상기 말단부 사이를 연결하되 상기 본체부 보다 직경이 확장된 확장부;를 포함하는 것을 특징으로하는 버튼형 이차전지.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 본체부와 확장부 사이에는 점차적으로 직경이 확장되도록 경사진 단면모양을 갖는 경사부가 형성된 것을 특징으로 하는 버튼형 이차전지.
- [청구항 5] 제 3 항에 있어서,
상기 확장부와 말단부 사이의 연결지점은 소정의 곡률로 만곡된 것을 특징으로 하는 버튼형 이차전지.
- [청구항 6] 제 2 항에 있어서,
상기 말단부에서 돌출된 노출부는 말단부와 평탄면을 형성할 수 있는 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 버튼형 이차전지.
- [청구항 7] 제 3 항에 있어서,
상기 제1평면부에는 말단부와 동일한 높이를 갖도록 아랫쪽으로 돌출부가 돌출된 것을 특징으로 하는 버튼형 이차전지.

- [청구항 8] 제 3 항에 있어서,
상기 말단부에서 돌출된 노출부는 말단부와 평탄면을 형성할 수 있는 두께를 갖고, 상기 제1평면부에는 노출부와 평탄면을 형성할 수 있도록 아래쪽으로 돌출부가 돌출되어, 상기 돌출부와 노출부 및 말단부가 평탄면을 형성하는 것을 특징으로 하는 버튼형 이차전지.
- [청구항 9] 제 2 항에 있어서,
상기 노출부는 상기 말단부의 아래쪽으로 확장되어 상기 말단부의 아래쪽면 일부를 덮도록 절곡된 것을 특징으로 하는 버튼형 이차전지.
- [청구항 10] 제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항의 버튼형 이차전지 복수 개가 서로 간에 전기적으로 연결된 이차전지모듈.

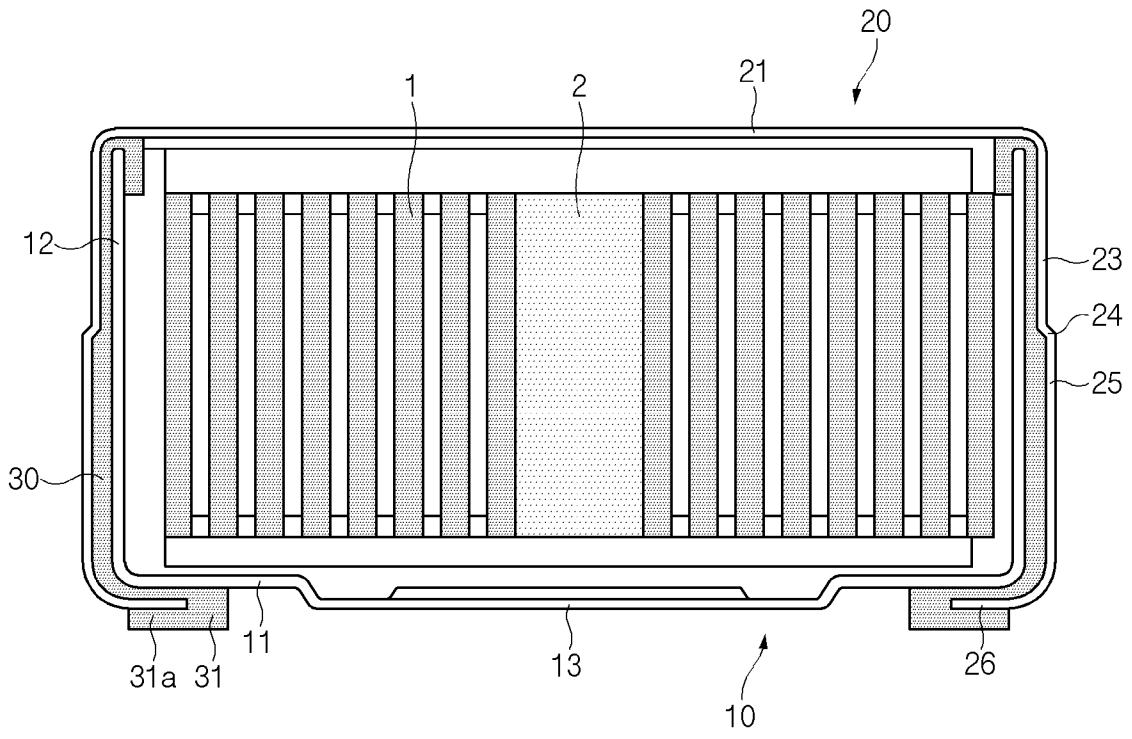
[도 1]



[도2]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/009060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/166(2021.01)i; H01M 50/183(2021.01)i; H01M 50/153(2021.01)i; H01M 50/109(2021.01)i; H01M 10/04(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 50/166(2021.01); H01M 10/04(2006.01); H01M 10/0525(2010.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/06(2006.01); H01M 2/08(2006.01)		
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: 버튼형 이차전지(button type secondary battery), 캔(can), 측벽(side wall), 절곡 (bending)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2020-0083497 A1 (ENERGIZER BRANDS, LLC) 12 March 2020 (2020-03-12) See paragraphs [0032]-[0034] and [0048]-[0052] and figure 1.	1-2,6,9-10
Y		3-5,7-8
Y	CN 207587785 U (SONGBAI INVESTMENT CO., LTD. et al.) 06 July 2018 (2018-07-06) See paragraph [0034] and figures 2-3.	3-5,7-8
X	EP 3255714 B1 (VARTA MICROBATTERY GMBH) 31 July 2019 (2019-07-31) See paragraph [0052] and figure 1.	1-2,6,9-10
A	JP 2003-242941 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 29 August 2003 (2003-08-29) See paragraphs [0014]-[0018] and figure 2.	1-10
A	KR 10-2011-0124269 A (VARTA MICROBATTERY GMBH) 16 November 2011 (2011-11-16) See claims 1-8 and figure 5.	1-10
<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 28 October 2021		Date of mailing of the international search report 28 October 2021
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/KR2021/009060

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2020-0083497 A1	12 March 2020	CN 113273020 A EP 3850683 A1 KR 10-2021-0077676 A WO 2020-053790 A1	17 August 2021 21 July 2021 25 June 2021 19 March 2020
CN 207587785 U	06 July 2018	None	
EP 3255714 B1	31 July 2019	EP 3255714 A1	13 December 2017
JP 2003-242941 A	29 August 2003	None	
KR 10-2011-0124269 A	16 November 2011	CN 102318122 A CN 102318122 B CN 102804473 A CN 102804473 B DE 102009008859 A1 DE 102009060788 A1 DE 102009060800 A1 EP 2394324 A1 EP 2394324 B1 EP 2443691 A2 EP 2443691 B1 JP 2012-517658 A JP 2012-530337 A JP 5767115 B2 KR 10-2012-0036970 A US 10804506 B2 US 10971776 B2 US 11024869 B2 US 11024904 B2 US 11024905 B2 US 11024906 B2 US 11024907 B1 US 2012-0015224 A1 US 2012-0100406 A1 US 2015-0372339 A1 US 2017-0025703 A1 US 2017-0187008 A1 US 2017-0365874 A1 US 2018-0013101 A1 US 2020-0099018 A1 US 2020-0185755 A1 US 2020-0194736 A1 US 2020-0194820 A1 US 2020-0212373 A1 US 2020-0212374 A1 US 2020-0212473 A1 US 2020-0212474 A1 US 2021-0175535 A1 US 2021-0184298 A1 US 2021-0265686 A1 US 9153835 B2 US 9496581 B2 US 9799858 B2	11 January 2012 19 August 2015 28 November 2012 12 August 2015 12 August 2010 30 June 2011 09 June 2011 14 December 2011 10 June 2015 25 April 2012 04 September 2013 02 August 2012 29 November 2012 19 August 2015 18 April 2012 13 October 2020 06 April 2021 01 June 2021 01 June 2021 01 June 2021 01 June 2021 01 June 2021 19 January 2012 26 April 2012 24 December 2015 26 January 2017 29 June 2017 21 December 2017 11 January 2018 26 March 2020 11 June 2020 18 June 2020 18 June 2020 02 July 2020 02 July 2020 02 July 2020 02 July 2020 10 June 2021 17 June 2021 26 August 2021 06 October 2015 15 November 2016 24 October 2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/009060

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		US 9799913 B2	24 October 2017
		WO 2010-089152 A1	12 August 2010
		WO 2010-146154 A2	23 December 2010
		WO 2010-146154 A3	28 April 2011
<hr/>			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/166(2021.01)i; H01M 50/183(2021.01)i; H01M 50/153(2021.01)i; H01M 50/109(2021.01)i; H01M 10/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/166(2021.01); H01M 10/04(2006.01); H01M 10/0525(2010.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/06(2006.01); H01M 2/08(2006.01) 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: 버튼형 이차전지(button type secondary battery), 캔(can), 측벽(side wall), 절곡(bending)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y	US 2020-0083497 A1 (ENERGIZER BRANDS, LLC) 2020.03.12 단락 [32]-[34], [48]-[52] 및 도면 1	1-2,6,9-10 3-5,7-8
Y	CN 207587785 U (SONGBAI INVESTMENT CO., LTD. 등) 2018.07.06 단락 [34] 및 도면 2-3	3-5,7-8
X	EP 3255714 B1 (VARTA MICROBATTERY GMBH) 2019.07.31 단락 [52] 및 도면 1	1-2,6,9-10
A	JP 2003-242941 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2003.08.29 단락 [14]-[18] 및 도면 2	1-10
A	KR 10-2011-0124269 A (바르타 마이크로배터리 게엠베하) 2011.11.16 청구항 1-8 및 도면 5	1-10
<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	
2021년10월28일 (28.10.2021)	2021년10월28일 (28.10.2021)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	박혜련	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-3463	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2020-0083497 A1	2020/03/12	CN 113273020 A	2021/08/17
		EP 3850683 A1	2021/07/21
		KR 10-2021-0077676 A	2021/06/25
		WO 2020-053790 A1	2020/03/19
CN 207587785 U	2018/07/06	없음	
EP 3255714 B1	2019/07/31	EP 3255714 A1	2017/12/13
JP 2003-242941 A	2003/08/29	없음	
KR 10-2011-0124269 A	2011/11/16	CN 102318122 A	2012/01/11
		CN 102318122 B	2015/08/19
		CN 102804473 A	2012/11/28
		CN 102804473 B	2015/08/12
		DE 102009008859 A1	2010/08/12
		DE 102009060788 A1	2011/06/30
		DE 102009060800 A1	2011/06/09
		EP 2394324 A1	2011/12/14
		EP 2394324 B1	2015/06/10
		EP 2443691 A2	2012/04/25
		EP 2443691 B1	2013/09/04
		JP 2012-517658 A	2012/08/02
		JP 2012-530337 A	2012/11/29
		JP 5767115 B2	2015/08/19
		KR 10-2012-0036970 A	2012/04/18
		US 10804506 B2	2020/10/13
		US 10971776 B2	2021/04/06
		US 11024869 B2	2021/06/01
		US 11024904 B2	2021/06/01
		US 11024905 B2	2021/06/01
		US 11024906 B2	2021/06/01
		US 11024907 B1	2021/06/01
		US 2012-0015224 A1	2012/01/19
		US 2012-0100406 A1	2012/04/26
		US 2015-0372339 A1	2015/12/24
		US 2017-0025703 A1	2017/01/26
		US 2017-0187008 A1	2017/06/29
		US 2017-0365874 A1	2017/12/21
		US 2018-0013101 A1	2018/01/11
		US 2020-0099018 A1	2020/03/26
		US 2020-0185755 A1	2020/06/11
		US 2020-0194736 A1	2020/06/18
US 2020-0194820 A1	2020/06/18		
US 2020-0212373 A1	2020/07/02		
US 2020-0212374 A1	2020/07/02		
US 2020-0212473 A1	2020/07/02		
US 2020-0212474 A1	2020/07/02		
US 2021-0175535 A1	2021/06/10		
US 2021-0184298 A1	2021/06/17		
US 2021-0265686 A1	2021/08/26		
US 9153835 B2	2015/10/06		
US 9496581 B2	2016/11/15		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 9799858 B2	2017/10/24
		US 9799913 B2	2017/10/24
		WO 2010-089152 A1	2010/08/12
		WO 2010-146154 A2	2010/12/23
		WO 2010-146154 A3	2011/04/28