

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 12월 12일 (12.12.2024) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2024/253457 A1

- (51) 국제특허분류:
B23K 37/04 (2006.01) B23K 26/066 (2014.01)
B23K 26/21 (2014.01) H01M 50/538 (2021.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/007798
- (22) 국제출원일: 2024년 6월 7일 (07.06.2024)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2023-0074316 2023년 6월 9일 (09.06.2023) KR
10-2024-0073997 2024년 6월 5일 (05.06.2024) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김원주 (KIM, Won Joo); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 윤우진 (YOON, U Jin); 34122 대전광역시

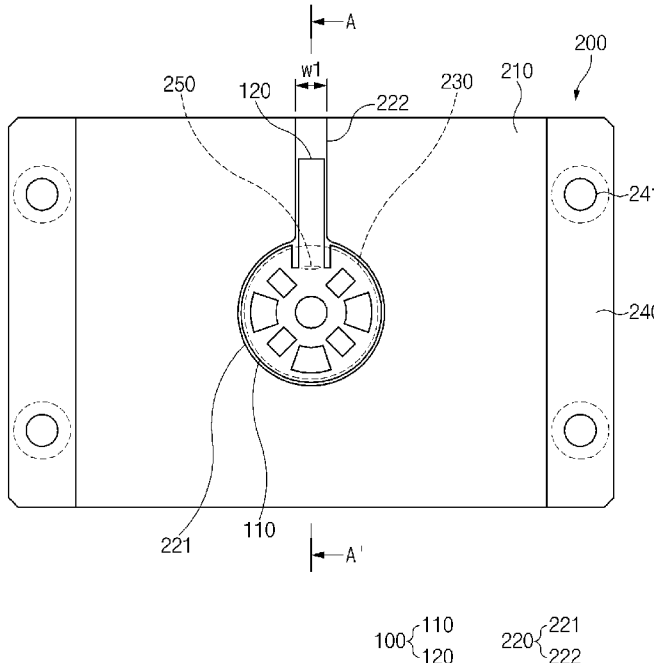
유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 김연중 (KIM, Youn Joong); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 지상구 (JI, Sang Gu); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 김정진 (KIM, Jung Jin); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 백민건 (BAEK, Min Gun); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP); 04521 서울특별시 중구 청계천로 30, 5층, Seoul (KR).

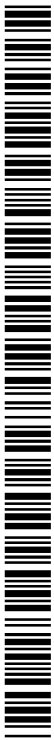
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

(54) Title: WELDING MASK JIG

(54) 발명의 명칭: 용접용 마스크 지그



(57) Abstract: A welding mask jig according to an embodiment of the present invention may comprise: a main body; a receiving groove recessed from one surface of the main body to a predetermined depth and configured to receive a current collecting plate; and at least one through-hole formed to extend from the other surface of the main body to the receiving groove and configured such that a laser beam can be incident on the current collecting plate positioned in the receiving groove. The receiving groove may comprise: a first groove communicating with the through-hole; and a second groove extending radially outward from the first groove.



WO 2024/253457 A1

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))

(57) 요약서: 본 발명의 실시예에 따른 용접용 마스크 지그는, 본체; 상기 본체의 일면에서 소정의 깊이로 함몰되며 집전판이 수용되도록 구성된 수용홈; 및 상기 본체의 타면에서부터 상기 수용홈까지 관통 형성되며, 상기 수용홈 내에 위치한 상기 집전판에 레이저 빔이 입사 가능하도록 구성된 적어도 하나의 관통공을 포함할 수 있다. 상기 수용홈은, 상기 관통공과 연통되는 제1홈; 및 상기 제1홈에서 반경 외측으로 연장되는 제2홈을 포함할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 용접용 마스크 지그

기술분야

[1] 관련출원과의 상호인용

[2] 본 출원은 2023년 06월 09일자 한국특허출원 제10-2023-0074316호 및 2024년 06월 05일자 한국특허출원 제10-2024-0073997호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.

[3] 기술분야

[4] 본 발명은, 용접용 마스크 지그에 관한 것으로, 좀 더 상세히는 집전판을 용접하는데 사용되는 마스크 지그에 관한 것이다.

배경기술

[5] 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.

[6] 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.

[7] 현재 널리 사용되는 이차 전지의 종류에는 리튬 이온 전지, 리튬 폴리머 전지, 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지 등이 있다. 복수 개의 배터리를 직렬 및/또는 병렬로 연결하여 배터리 모듈이나 배터리 팩을 구성할 수도 있다. 배터리 모듈이나 배터리 팩에 포함되는 배터리의 개수 및 전기적 연결 형태는 요구되는 출력 전압 및/또는 충방전 용량에 따라 다양하게 설정될 수 있다.

[8] 이차 전지 셀의 종류로서, 원통형, 각형 및 파우치형 배터리가 알려져 있다. 원통형 배터리의 경우, 양극과 음극 사이에 절연체인 분리막을 개재하고 이를 권취하여 젤리롤 형태의 전극 조립체를 형성하고, 이를 전해질과 함께 전지 캔 내부에 삽입하여 전지를 구성한다. 전지 캔과, 전지 캔의 개방구를 밀봉하는 캡은 서로 반대 극성을 띌 수 있으며, 각각 양극 단자 및 음극 단자로 작용할 수 있다. 예를 들어, 양극 단자는 캡이고, 음극 단자는 전지 캔일 수 있다. 다만 그 반대로 구성되는 것도 가능하다.

[9] 전극 조립체의 축 방향 양단부에는 전극 탭이 구비될 수 있고, 상기 전극 탭에는 집전판이 용접될 수 있으며, 상기 집전판을 통해 전지 캔 및 캡과 전기적으로 연결될 수 있다. 그리고, 집전판과 전극 탭의 용접 시에 마스크 지그가 사용될 수 있음이 잘 알려져 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명이 해결하고자 하는 일 과제는, 리드부를 포함하는 집전판에 대한 레이저 용접을 수행할 수 있는 용접용 마스크 지그를 제공하는 것이다.
- [11] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 집전판의 리드부가 기설정된 위치에서 절곡되도록 하는 용접용 마스크 지그를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명의 실시예에 따른 용접용 마스크 지그는, 본체; 상기 본체의 일면에서 소정의 깊이로 함몰되며 집전판이 수용되도록 구성된 수용홈; 및 상기 본체의 타면에서부터 상기 수용홈까지 관통 형성되며, 상기 수용홈 내에 위치한 상기 집전판에 레이저 빔이 입사 가능하도록 구성된 적어도 하나의 관통공을 포함할 수 있다. 상기 수용홈은, 상기 관통공과 연통되는 제1홈; 및 상기 제1홈에서 반경 외측으로 연장되는 제2홈을 포함할 수 있다.
- [13] 상기 제2홈의 내측 단부에는, 상기 집전판의 리드부를 누르도록 구성된 돌기가 형성될 수 있다.
- [14] 상기 돌기는, 상기 제2홈의 폭과 나란하게 형성될 수 있다.
- [15] 상기 돌기의 길이는, 상기 제2홈의 폭의 절반 이상일 수 있다.
- [16] 상기 돌기의 끝단은, 상기 제1홈의 내면과 동일 평면상에 위치하거나, 상기 제1홈의 내면보다 더 돌출될 수 있다.
- [17] 상기 제2홈의 내측 단부는, 상기 제1홈의 내둘레보다 내측에 위치할 수 있다.
- [18] 상기 제1홈은, 상기 집전판에서 전극 조립체와 용접되는 본체가 수용되도록 구성되고, 상기 제2홈은, 상기 집전판에서 상기 본체의 반경 외측 방향으로 돌출되게 연장되는 상기 리드부가 수용되도록 구성될 수 있다.
- [19] 상기 제2홈은, 상기 제1홈보다 더 깊게 형성될 수 있다.
- [20] 상기 제2홈은, 상기 제2홈의 내측 단부에서 멀어질수록 깊이가 깊어지는 구간을 포함할 수 있다.
- [21] 상기 제2홈의 내측 단부는, 상기 제1홈의 내면과 동일 평면상에 위치하거나, 상기 제1홈의 내면보다 더 돌출될 수 있다.
- [22] 상기 제2홈의 외측 단부는 개방될 수 있다.

발명의 효과

- [23] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 마스크 지그의 수용홈은 집전판의 리드부에 대응되는 제2홈을 포함할 수 있다. 이로써, 용접 과정에서, 집전판의 리드부가 마스크 지그의 본체와 간섭되지 않을 수 있다.
- [24] 마스크 지그의 제2홈에 형성된 돌기 또는 상기 제2홈의 내측 단부가 집전판의 리드부를 가압할 수 있다. 이로써, 리드부가 정확한 위치에서 절곡될 수 있으므로, 공정성이 향상될 수 있다.

- [25] 또한, 리드부에 절곡부를 형성하는 별도의 공정 없이, 마스크 지그를 이용한 용접 과정에서 리드부에 절곡 라인을 형성할 수 있는 이점이 있다.
- [26] 이 외에도, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구성들로부터 당업자가 용이하게 예측 가능한 효과들을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [27] 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.
- [28] 도 1은 전지 셀의 내부가 개략적으로 도시된 단면도이다.
- [29] 도 2는 도 1에 도시된 제1집전판의 평면도이다.
- [30] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 용접용 마스크 지그 및 집전판이 함께 도시된 저면도이다.
- [31] 도 4는 도 3의 A-A'에 대한 단면도이다.
- [32] 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예들에 따른 용접용 마스크 지그 및 집전판이 함께 도시된 단면도이다.
- [33] 도 7은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 용접용 마스크 지그 및 집전판이 함께 도시된 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 이하의 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [35] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분 또는 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략하였으며, 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서는, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 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] 도 1은 전지 셀의 내부가 개략적으로 도시된 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 제1집전판의 평면도이다.
- [38] 전지 셀(1)은 원통형 이차 전지일 수 있다. 전지 셀(1)은, 전극 조립체(10) 및 상기 전극 조립체(10)를 수용하는 전지 캔(20)을 포함할 수 있다.

- [39] 전극 조립체(10)는 양극, 음극 및 상기 양극과 음극 사이에 개재된 분리막을 포함할 수 있다. 또한, 전극 조립체(10)에는 양극 및 음극 중 어느 하나에 연결된 제1 전극탭(11)과, 양극 및 음극 중 다른 하나에 연결된 제2전극탭(12)이 구비될 수 있다.
- [40] 좀 더 상세히, 전극 조립체(10)는 젤리롤(jelly-roll) 타입일 수 있다. 전극 조립체(10)는 양극, 분리막, 음극, 분리막을 순차적으로 적층한 적층체를 권취함으로써 제조될 수 있다. 전극 조립체(10)는 직경에 대한 높이의 비율이 1 이상임이 바람직하나 이에 한정되는 것은 아니다. 전극 조립체(10)의 중심부에는 높이 방향으로 길게 형성된 중공(C)이 형성될 수 있다. 전극 조립체(10)를 전지 캔(20)의 내둘레에 대해 절연시키기 위해, 전극 조립체(10)의 최외각에는 분리막이 위치할 수 있다.
- [41] 제1전극탭(11) 및 제2전극탭(12)은 전극 조립체(10)의 축 방향에 대한 양 단부에 구비될 수 있다. 좀 더 상세히, 양극 및 음극 중 어느 하나의 무지부는 전극 조립체(10)의 일 단부에 위치할 수 있으며, 제1전극탭(11)으로 기능할 수 있다. 양극 및 음극 중 다른 하나의 무지부는 전극 조립체(10)의 타 단부에 위치할 수 있으며, 제2전극탭(12)으로 기능할 수 있다.
- [42] 각 전극탭(11)(12)은 전극 조립체(10)의 권취 방향을 따라 연장될 수 있다. 또는, 각 전극탭(11)(12)은 전극 조립체(10)의 권취 방향을 따라 배치된 복수개의 포일 플래그(foil-flag)를 포함할 수 있다.
- [43] 각 전극탭(11)(12)은 전극 조립체(10)의 중공(C)을 향해 절곡될 수 있다. 절곡된 제1전극탭(11)은 전극 조립체(10)의 상면을 정의할 수 있고, 절곡된 제2전극탭(12)은 전극 조립체(10)의 하면을 정의할 수 있다.
- [44] 절곡된 상태의 제1전극탭(11)에는 제1집전판(100)이 결합될 수 있고, 절곡된 상태의 제2전극탭(12)에는 제2집전판(101)이 결합될 수 있다. 전극 조립체(10)는, 각 전극탭(11)(12)에 각 집전판(100)(101)이 결합된 상태로 전지 캔(20)에 수용될 수 있다.
- [45] 예를 들어, 제1전극탭(11)이 양극의 무지부이고, 제2전극탭(12)이 음극의 무지부일 수 있다. 이 경우, 제1집전판(100)은 양극 집전판으로, 제2집전판(101)은 음극 집전판으로 명명될 수 있다.
- [46] 전지 캔(20)은 일 단부에 개방부가 형성된 개방된 원통형 캔일 수 있다. 이하에서는, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 개방부가 상측에 위치한 경우를 기준으로 설명한다.
- [47] 전지 캔(20)의 하단부에는 바닥면이 구비될 수 있고, 상단부에는 개방부가 형성될 수 있다. 전극 조립체(10)는 상기 개방부를 통해 전해액과 함께 전지 캔(20)에 수용될 수 있다.
- [48] 전지 캔(20)은 금속과 같이 도전성인 재질을 가질 수 있다. 전지 캔(20)은 제2집전판(101)을 통해 제2전극탭(12)과 전기적으로 연결될 수 있다. 좀 더 상세히, 제2

- 집전판(101)은 제2전극탭(12) 및 전지 캔(20)의 내측 바닥면에 용접될 수 있다. 따라서, 전지 캔(20)은 제2전극탭(12)과 동일한 극성을 가질 수 있다.
- [49] 전지 캔(20)에는 비딩부(21)가 형성될 수 있다. 상기 비딩부(21)는 전지 캔(20)의 둘레를 반경 내측으로 압입하여 형성될 수 있다. 비딩부(21)의 내경은 전지 캔(20)의 내경보다 작을 수 있다. 상기 비딩부(21)는 전지 캔(20)에 전극 조립체(10)가 수용된 상태에서 형성될 수 있다. 전극 조립체(10)는, 전지 캔(20)의 높이 방향에 대해, 전지 캔(20)의 바닥면과 상기 비딩부(21)의 사이에 위치할 수 있다. 상기 비딩부(21)는 전극 조립체(10)가 전지 캔(20)의 개방부로 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [50] 전지 캔(20)에는 크림핑부(22)가 형성될 수 있다. 크림핑부(22)는 상기 비딩부(21)와 인접하게 형성될 수 있다. 크림핑부(22)는 전지 캔(20)의 둘레면의 상단부가 반경 내측으로 절곡되어 형성될 수 있다. 크림핑부(22)의 내둘레는 전지 캔(20)의 개방부를 정의할 수 있다. 크림핑부(22)는, 상기 비딩부(21)와 함께, 후술할 가스켓(40)을 구속할 수 있다.
- [51] 전지 셀(1)은, 단자(30)와 전극 조립체(10)의 제1전극탭(11)을 전기적으로 연결시키는 제1집전판(100)을 포함할 수 있다. 전지 셀(1)은, 전지 캔(20)과 전극 조립체(10)의 제2전극탭(12)을 전기적으로 연결시키는 제2집전판(101)을 포함할 수 있다.
- [52] 전지 셀(1)은, 전지 캔(20)과 반대 극성을 띄는 단자(30)를 포함할 수 있다. 단자(30)는 전지 캔(20)과 마찬가지로 금속과 같이 도전성인 재질을 가질 수 있다. 단자(30)는 가스켓(40)에 의해 전지 캔(20)에 대해 절연될 수 있다. 단자(30)는 전지 캔(20)의 개방부를 막을 수 있다.
- [53] 단자(30)는 제1집전판(100)을 통해 제1전극탭(11)과 전기적으로 연결될 수 있다. 좀 더 상세히, 제1집전판(100)은 제1전극탭(11) 및 단자(30)에 용접될 수 있다. 따라서, 단자(30)는 제1전극탭(11)과 동일한 극성을 가질 수 있다.
- [54] 좀 더 상세히, 단자(30)는, 적어도 일부가 전지캔(20)의 외부로 노출되는 단자 본체(31)와, 단자 본체(31)에 결합되며 제1집전판(100)이 연결되는 연결부(32)를 포함할 수 있다.
- [55] 단자 본체(31)와 연결부(32)는 일체로 구비될 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 단자 본체(31)와 연결부(32)가 별개의 부재로 구비되어 서로 결합될 수도 있다.
- [56] 단자 본체(31)는 대략 원판 형상을 가질 수 있다. 단자 본체(31)의 중앙부는 상측으로 돌출되어 전지 캔(20)의 외부로 노출될 수 있다. 바람직하게는, 단자 본체(31)의 중앙부는 전지 캔(20)의 상측으로 돌출될 수 있다. 따라서, 버스바 등과 같은 외부 단자는 전지 셀(1)의 외부에서 단자 본체(31)에 접촉하여 전기적으로 연결될 수 있다.
- [57] 단자 본체(31)의 가장자리부는 가스켓(40)에 의해 고정 및 지지될 수 있다.

- [58] 연결부(32)는 단자 본체(31)의 하측에 결합될 수 있다. 연결부(32)에는 제1집전판(100), 좀 더 상세히는 제1집전판(100)의 리드부(120)가 연결될 수 있다. 리드부(120)는 연결부(32)에 용접될 수 있다.
- [59] 전지 셀(1)은, 전지 캔(20)과 단자(30)를 절연시키는 가스켓(40)을 포함할 수 있다.
- [60] 가스켓(40)은 대략 링 형상을 가질 수 있다. 가스켓(40)은, 도 1에 도시된 바와 같이 일체로 형성되거나, 서로 분리된 복수의 부재를 포함할 수 있다.
- [61] 가스켓(40)의 적어도 일부는 전지 캔(20)의 비딩부(21)와 크립핑부(22)의 사이에 고정될 수 있다. 또한, 단자(30)의 가장자리, 좀 더 상세히는 단자 본체(31)의 가장자리는 가스켓(40)에 고정될 수 있다.
- [62] 가스켓(40)에 의해 전지 캔(20)과 단자(30)의 극성이 서로 다르게 유지될 수 있고, 쇼트를 방지할 수 있다.
- [63] 전지 셀(1)은, 제1집전판(100)과 전지 캔(20)을 절연시키는 인슐레이터(50)를 포함할 수 있다. 인슐레이터(50)는 대략 원판 형상일 수 있다. 인슐레이터(50)의 가장자리부는, 전지 캔(20)의 비딩부(21)와 제1집전판(100)의 사이에 위치할 수 있다. 따라서, 인슐레이터(50)는 제1집전판(100)과 전지 캔(20)의 비딩부(21)를 절연시킬 수 있다.
- [64] 인슐레이터(50)에는, 인슐레이터(50)의 가장자리에서 전극 조립체(10)의 축 방향으로 돌출 형성되는 돌출부가 구비될 수 있다. 상기 돌출부는, 전지 캔(20)의 내둘레와 제1집전판(100)의 가장자리 사이로 돌출될 수 있다. 따라서, 제1집전판(100)과 전지 캔(20)의 내둘레를 절연시킬 수 있다.
- [65] 인슐레이터(50)에는, 제1집전판(100)의 리드부(120)가 통과하는 개구(51)가 형성될 수 있다. 리드부(120)는 상기 개구(51)를 통해 단자(30), 좀 더 상세히는 연결부(32)에 연결될 수 있다.
- [66] 한편, 제1집전판(100)(이하, '집전판')은, 전극 조립체(10)에 용접되는 본체(110)와, 상기 본체(110)에 연결된 리드부(120)를 포함할 수 있다.
- [67] 본체(110)는 제1전극탭(11)(이하, '전극탭')에 용접될 수 있다. 본체(110)는 대략 원판 형상을 가질 수 있다.
- [68] 리드부(120)는, 본체(110)의 반경 외측 방향으로 돌출되게 연장될 수 있다. 리드부(120)는 일정한 폭을 가지며 본체(110)로부터 연장될 수 있다. 본체(110)와 리드부(120)는 일체로 형성될 수 있다.
- [69] 본체(110)에는 외주에서 반경 내측 방향으로 함몰된 함몰부(111)가 형성될 수 있다. 리드부(120)는 상기 함몰부(111)에서부터 반경 외측 방향으로 돌출될 수 있다. 따라서, 리드부(120)의 내측 단부는, 본체(110)의 가장자리보다 내측에 위치할 수 있다.
- [70] 함몰부(111)의 내측 양 모서리와 리드부(120)의 양측 가장자리 사이에는 소정의 갭(g)이 형성될 수 있다. 따라서, 리드부(120)가 풀딩되는 과정에서, 리드부(120)와 본체(110) 사이의 간섭이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

- [71] 본체(110)에는, 전극 조립체(10)의 중공(C)을 마주보는 센터홀(112)이 형성될 수 있다. 센터홀(112)의 직경은 중공(C)의 직경보다 클 수 있다. 센터홀(112) 및 중공(C)은, 제2전극판(101)을 전지 캔(20)의 내측 바닥면에 용접시키기 위한 용접봉(미도시)이 삽입되는 통로로서 기능할 수 있다.
- [72] 본체(110)에는, 센터홀(112)보다 외측에 위치한 적어도 하나의 관통홀(113)이 형성될 수 있다. 바람직하게는, 복수개의 관통홀(113)은 본체(110)의 둘레 방향을 따라 배열될 수 있다. 관통홀(113)은 전해액이 통과하는 통로로서 기능할 수 있다. 따라서, 전극 조립체(10)에 대한 전해액의 함침성이 향상될 수 있다.
- [73] 본체(110)에는, 전극탭(11)에 용접되는 용접부(114)가 구비될 수 있다. 좀 더 상세히, 본체(110)는 후술할 마스크 지그(200)(도 3 참조)에 의해 절곡된 전극탭(11)에 밀착된 상태에서, 전극탭(11)에 레이저 용접되며 용접부(114)를 형성할 수 있다.
- [74] 용접부(114)는 본체(110)의 둘레 방향을 따라 복수개가 형성될 수 있다. 복수개의 용접부(114) 중 일부는, 본체(110)의 둘레 방향에 대해, 복수개의 관통홀(113)의 사이에 위치할 수 있다. 복수개의 용접부(114) 중 다른 일부는, 본체(110)의 둘레 방향에 대해, 함몰부(111)와 관통홀(113)의 사이에 위치할 수 있다.
- [75] 이로써, 집전판(100)의 본체(110)가 전극탭(11)에 전체적으로 잘 용접될 수 있다. 또한, 리드탭(120)이 절곡되는 과정에서 본체(110)과 전극탭(11)이 분리되는 것을 막을 수 있다.
- [76] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 용접용 마스크 지그 및 집전판이 함께 도시된 저면도이고, 도 4는 도 3의 A-A'에 대한 단면도이다.
- [77] 본 발명의 일 실시예에 따른 용접용 마스크 지그(200)(이하, '마스크 지그')는, 집전판(100)을 전극 조립체(10), 좀 더 상세히는 전극 조립체(10)의 전극탭(11)에 레이저 용접시키기 위한 마스크 지그일 수 있다.
- [78] 마스크 지그(200)는, 본체(210)와, 본체(210)의 일면(예를 들어, 저면)에서 소정의 깊이로 함몰된 수용홈(220)과, 본체(210)의 타면(예를 들어, 상면)에서부터 수용홈(220)까지 관통 형성된 관통공(230)을 포함할 수 있다.
- [79] 본체(210)는 소정의 두께를 갖는 강체일 수 있다. 본체(210)의 두께는 집전판(100)의 두께보다 훨씬 두꺼울 수 있다. 본체(210)는 대략 사각 형상일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [80] 본체(210)의 양측에는, 외부 장치에 체결되는 체결부(240)가 구비될 수 있다. 체결부(240)는 본체(210)와 일체로 형성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 각 체결부(240)에는 복수개의 체결공(241)이 구비될 수 있다.
- [81] 수용홈(220)은 본체(210)의 일면에서 소정의 깊이로 함몰될 수 있다. 수용홈(220)의 깊이는 집전판(100)의 두께와 동일 또는 유사할 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 수용홈(220)의 내경이 전극 조립체(10)의 외경보다 클 경우, 수용홈(220)의 깊이는 집전판(100)의 두께보다 클 수 있다. 또는, 수용홈(220)의 내경이 전극 조립체(10)의 외경보다 작고 집전판(100)의 외경보다 클 경우, 수용홈

- (220)의 깊이는 집전판(100)의 두께보다 작을 수 있다. 이로써, 집전판(100)이 수용홈(220)의 내부로 밀착될 수 있다. 수용홈(220)의 형상은 집전판(100)의 형상과 대응될 수 있다.
- [82] 좀 더 상세히, 수용홈(220)은, 관통공(230)과 연통되는 제1홈(221)과, 제1홈(221)에서 반경 외측으로 연장되는 제2홈(222)을 포함할 수 있다.
- [83] 제1홈(221)은, 집전판(100)의 본체(110)가 수용되도록 구성될 수 있다. 제1홈(221)은, 집전판(100)의 본체(110)와 대응되는 형상을 가질 수 있다. 제2홈(222)은, 집전판(100)의 리드부(120)가 수용되도록 구성될 수 있다. 제2홈(222)은, 집전판(100)의 리드부(120)와 대응되는 형상을 가질 수 있다.
- [84] 이로써, 마스크 지그(200)를 이용한 용접 과정에서, 집전판(100)의 리드부(120)가 마스크 지그(200)의 본체(210)와 간섭되지 않을 수 있다. 또한, 마스크 지그(200)는, 집전판(100)이 정확하게 얼라인된 상태로, 집전판(100)을 전극 조립체(10) 쪽으로 밀착시킬 수 있다.
- [85] 제2홈(222)의 내측 단부는, 제1홈(221)의 내둘레보다 내측에 위치할 수 있다. 이는, 집전판(100)에서 리드부(120)의 내측 단부가 본체(110)의 가장자리보다 내측에 위치하는 것과 대응될 수 있다. 따라서, 후술할 돌기(250)가 리드부(120)의 내측 단부를 가압할 수 있다.
- [86] 제2홈(222)은, 리드부(120)와 마찬가지로, 일정한 폭(W1)을 가질 수 있다. 제2홈(222)의 폭(W1)은, 리드부(120)의 폭과 동일하거나 유사할 수 있다.
- [87] 제2홈(222)의 외측 단부는 개방될 수 있다. 이로써, 리드부(120)의 길이가 충분히 길더라도, 리드부(120)는 제2홈(222)보다 외측으로 돌출될 수 있고 마스크 지그(200)의 본체(210)와 간섭하지 않을 수 있다.
- [88] 관통공(230)은 본체(210)의 타면에서부터 수용홈(220), 좀 더 상세히는 제1홈(221)까지 관통 형성될 수 있다. 레이저 유닛(미도시)은, 관통공(230)을 통해 집전판(100)의 본체(110)로 레이저 빔을 조사하여 용접부(114)를 형성할 수 있다.
- [89] 관통공(230)의 직경은, 제1홈(221)의 직경과 대응되거나 그보다 작을 수 있다. 바람직하게는, 관통공(230)의 내둘레와 제1홈(221)의 내둘레 사이에는 단차가 형성될 수 있다. 상기 단차에 의해, 집전판(100)의 본체(110)의 가장자리가 가압되어 전극 조립체(10) 쪽으로 밀착될 수 있다.
- [90] 한편, 도 1에 도시된 바와 같이, 집전판(100)의 리드부(120)는 본체(110)에 대해 절곡되어 단자(30)에 연결될 수 있다. 다만, 종래에서는 리드부(120)에서 절곡이 발생하는 부위가 랜덤하게 결정되었기 때문에, 공정성이 저하되는 문제점이 있었다.
- [91] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 제2홈(222)에는, 집전판(100)의 리드부(120)를 누르도록 구성된 돌기(250)가 형성될 수 있다. 좀 더 상세히, 돌기(250)는 제2홈(222)의 내측 단부에 형성될 수 있다.
- [92] 마스크 지그(200)가 집전판(100)을 전극 조립체(10)에 밀착시킬 때, 돌기(250)는 리드부(120), 좀 더 상세히는 리드부(120)의 내측 단부를 가압할 수 있다.

- [93] 돌기(250)는, 제2홈(222)의 폭과 나란하게 형성될 수 있다. 즉, 돌기(250)에 의해 가압된 리드부(120)에는, 리드부(120)의 폭과 나란한 절곡 라인이 형성될 수 있다. 따라서, 리드부(120)에서 돌기(250)에 의해 가압된 지점이 용이하게 절곡될 수 있다.
- [94] 돌기(250)의 길이는, 제2홈(222)의 폭의 절반 이상일 수 있다. 따라서, 리드부(120)에 형성되는 절곡 라인이 충분히 길게 형성될 수 있고, 리드부(120)의 절곡이 신뢰성있게 이뤄질 수 있다.
- [95] 돌기(250)의 끝단은, 제1홈(221)의 내면과 동일 평면상에 위치하거나, 제1홈(221)의 내면보다 더 돌출될 수 있다. 이로써, 돌기(250)는 집전판(100)의 리드부(120)를 신뢰성있게 가압할 수 있다.
- [96] 수용홈(220)에서, 제2홈(222)은 제1홈(221)보다 더 깊게 형성될 수 있다. 따라서, 리드부(220)에서 돌기(250)보다 외측에 위치한 부분은, 제2홈(222) 내에서 살짝 들어올려질 수 있다. 즉, 돌기(250)에 의해 가압된 부위에 좀 더 신뢰성있게 절곡 라인이 형성될 수 있다.
- [97] 이로써, 리드부(120)가 정확한 위치에서 절곡될 수 있으므로, 공정성이 향상될 수 있다. 또한, 리드부(120)에 절곡부를 형성하는 별도의 공정 없이, 마스크 지그(200)를 이용한 용접 과정에서 리드부(120)에 절곡 라인을 형성할 수 있는 이점이 있다.
- [98] 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예들에 따른 용접용 마스크 지그 및 집전판이 함께 도시된 단면도이다.
- [99] 이하, 앞서 설명한 내용과 중복되는 내용은 생략하고 차이점을 중심으로 설명한다.
- [100] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크 지그(200')의 제2홈(222)은, 제2홈(222)의 내측 단부(222a)에서 멀어질수록 깊이가 깊어지는 구간을 포함할 수 있다. 즉, 제2홈(222)에서, 내측 단부(222a)가 가장 돌출된 부분일 수 있다.
- [101] 이 경우, 제2홈(222)에는 별도의 돌기(250)(도 4 참조)가 형성되지 않더라도, 제2홈(222)의 내측 단부(222a)가 리드부(220)를 가압할 수 있다. 제2홈(222)의 내측 단부(222a)는 앞서 설명한 돌기(250)의 역할을 대신할 수 있다.
- [102] 마스크 지그(200)가 집전판(100)을 전극 조립체(10)에 밀착시킬 때, 제2홈(222)의 내측 단부(222a)는 리드부(120), 좀 더 상세히는 리드부(120)의 내측 단부를 가압할 수 있다.
- [103] 제2홈(222)의 내측 단부(222a)는, 제1홈(221)의 내면과 동일 평면상에 위치하거나, 제1홈(221)의 내면보다 더 돌출될 수 있다. 이로써, 제2홈(222)의 내측 단부(222a)는 집전판(100)의 리드부(120)를 신뢰성있게 가압할 수 있다.
- [104] 제2홈(222)은, 내측 단부(222a)에서 멀어질수록 깊이가 깊어지는 구간을 포함하므로, 리드부(220)에서 제2홈(222)의 내측 단부(222a)보다 외측에 위치한 부

- 분은, 제2홈(222) 내에서 살짝 들어올려질 수 있다. 즉, 제2홈(222)의 내측 단부(222a)에 의해 가압된 부위에 좀 더 신뢰성있게 절곡 라인이 형성될 수 있다.
- [105] 추가적으로, 도 6에 도시된 변형예와 같이, 제2홈(222)은, 제2홈(222)의 내측 단부(222a)에서 멀어질수록 깊이가 깊어지는 구간을 포함하며, 제2홈(222)의 내측 단부(222a)에 돌기(250)가 추가되는 구성도 가능함은 물론이다.
- [106] 도 7은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 용접용 마스크 지그 및 집전판이 함께 도시된 단면도이다.
- [107] 도 7을 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크 지그(200")는, 집전판(100)의 리드부(120)를 가압하는 구성(예를 들어, 앞서 설명한 돌기(250))을 미포함할 수 있다.
- [108] 이 경우, 리드부(120)에서 절곡이 발생하는 부위를 정확히 결정할 수 없는 대신에, 마스크 지그(200")의 구조가 간소해지고 제조가 용이한 이점이 있다. 또한, 리드부(120)가 마스크 지그(200")의 본체(210)와 간섭되지 않을 수 있는 이점을 유지할 수 있다.
- [109] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.
- [110] 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [111] 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [112] [부호의 설명]
- [113] 100: 집전판 110: (집전판의) 본체
- [114] 111: 함몰부 112: 센터홀
- [115] 113: 관통홀 114: 용접부
- [116] 120: 리드부 200: 용접용 마스크 지그
- [117] 210: 본체 220: 수용홈
- [118] 221: 제1홈 222: 제2홈
- [119] 222a: (제2홈의) 내측 단부 230: 관통공
- [120] 240: 체결부 250: 돌기

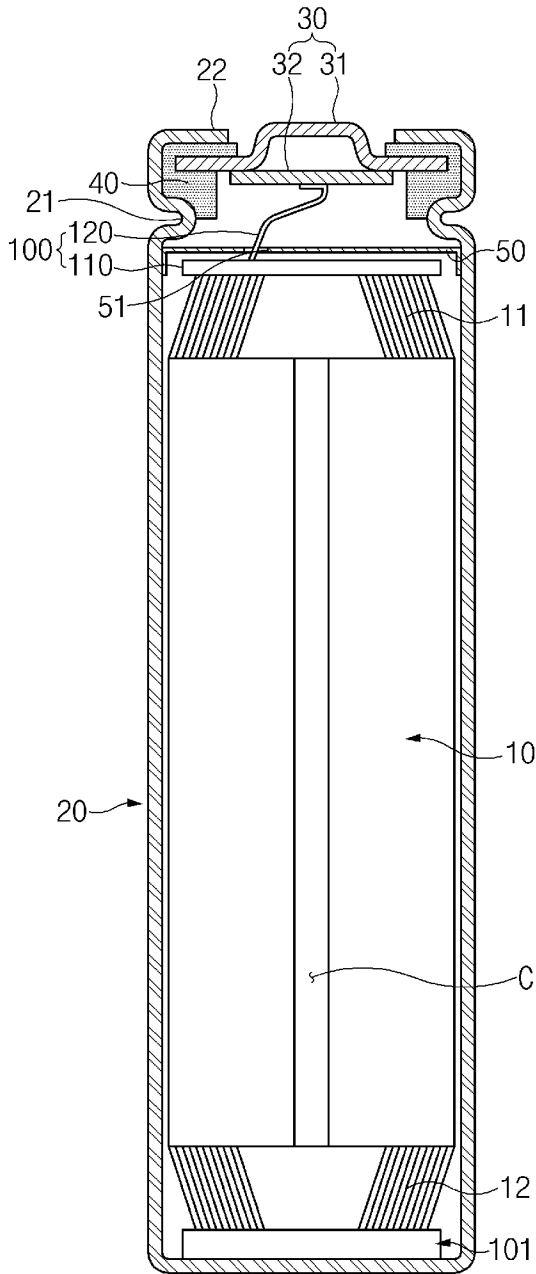
청구범위

- [청구항 1] 본체;
 상기 본체의 일면에서 소정의 깊이로 함몰되며 집전판이 수용되도록 구성된 수용홈; 및
 상기 본체의 타면에서부터 상기 수용홈까지 관통 형성되며, 상기 수용홈 내에 위치한 상기 집전판에 레이저 빔이 입사 가능하도록 구성된 적어도 하나의 관통공을 포함하고,
 상기 수용홈은,
 상기 관통공과 연통되는 제1홈; 및
 상기 제1홈에서 반경 외측으로 연장되는 제2홈을 포함하는 용접용 마스크 지그.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 제2홈의 내측 단부에는, 상기 집전판의 리드부를 누르도록 구성된 돌기가 형성되는 용접용 마스크 지그.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 돌기는, 상기 제2홈의 폭과 나란하게 형성되는 용접용 마스크 지그.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 돌기의 길이는, 상기 제2홈의 폭의 절반 이상인 용접용 마스크 지그.
- [청구항 5] 제 2 항에 있어서,
 상기 돌기의 끝단은, 상기 제1홈의 내면과 동일 평면상에 위치하거나, 상기 제1홈의 내면보다 더 돌출되는 용접용 마스크 지그.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
 상기 제2홈의 내측 단부는, 상기 제1홈의 내둘레보다 내측에 위치하는 용접용 마스크 지그.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
 상기 제1홈은, 상기 집전판에서 전극 조립체와 용접되는 본체가 수용되도록 구성되고,
 상기 제2홈은, 상기 집전판에서 상기 본체의 반경 외측 방향으로 돌출되게 연장되는 상기 리드부가 수용되도록 구성된 용접용 마스크 지그.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
 상기 제2홈은, 상기 제1홈보다 더 깊게 형성되는 용접용 마스크 지그.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
 상기 제2홈은, 상기 제2홈의 내측 단부에서 멀어질수록 깊이가 깊어지는 구간을 포함하는 용접용 마스크 지그.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,
 상기 제2홈의 내측 단부는, 상기 제1홈의 내면과 동일 평면상에 위치하거나, 상기 제1홈의 내면보다 더 돌출되는 용접용 마스크 지그.

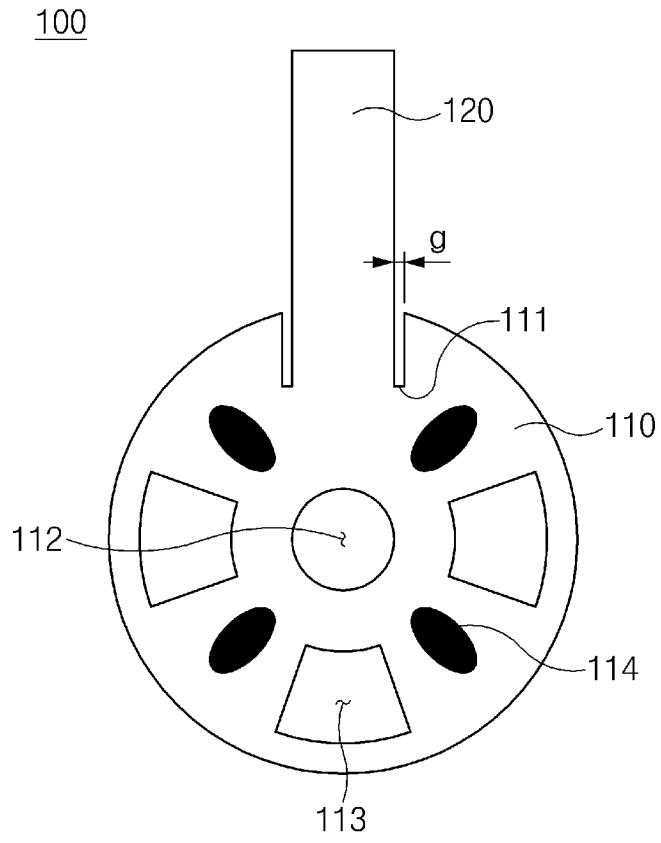
[청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 제2홈의 외측 단부는 개방된 용접용 마스크 지그.

[도 1]

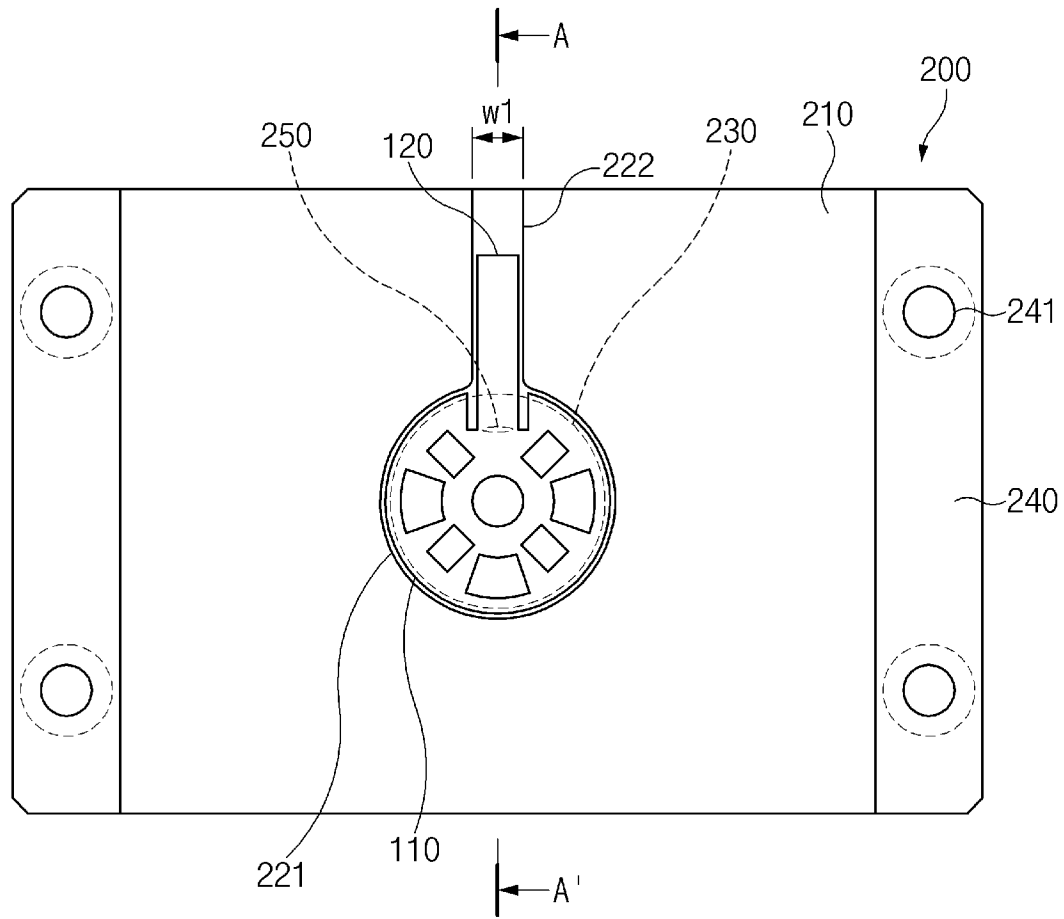
1



[도2]

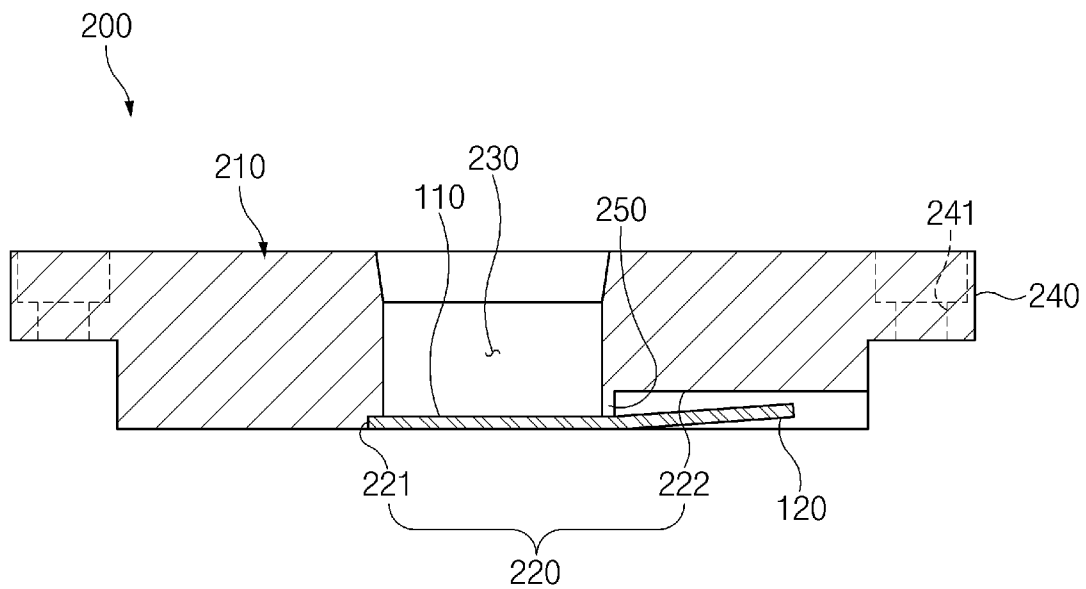


[도3]

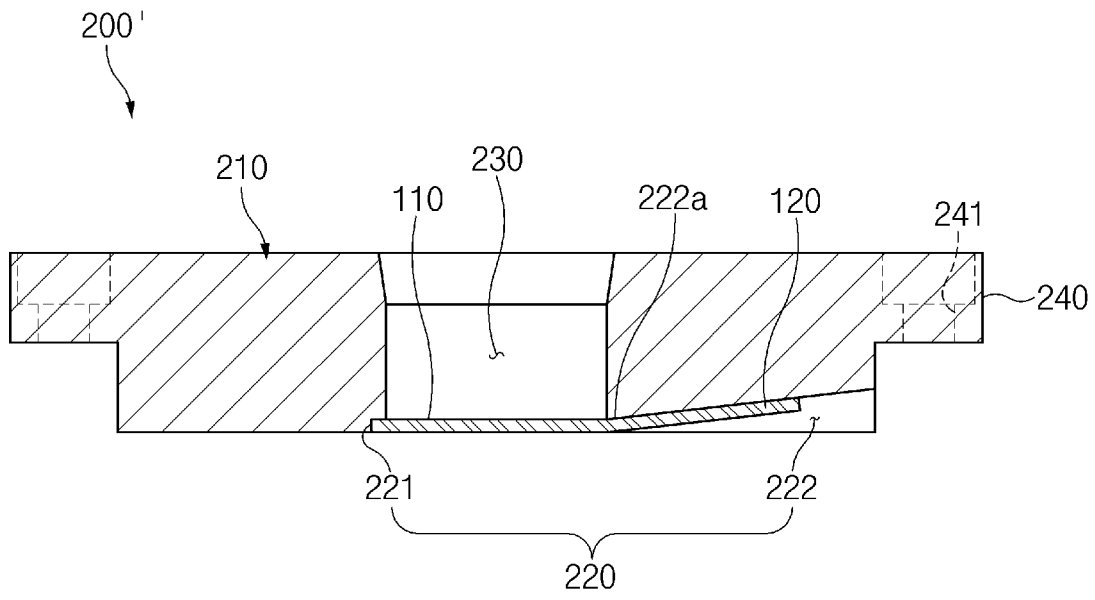


100 { 110
120 } 220 { 221
222 }

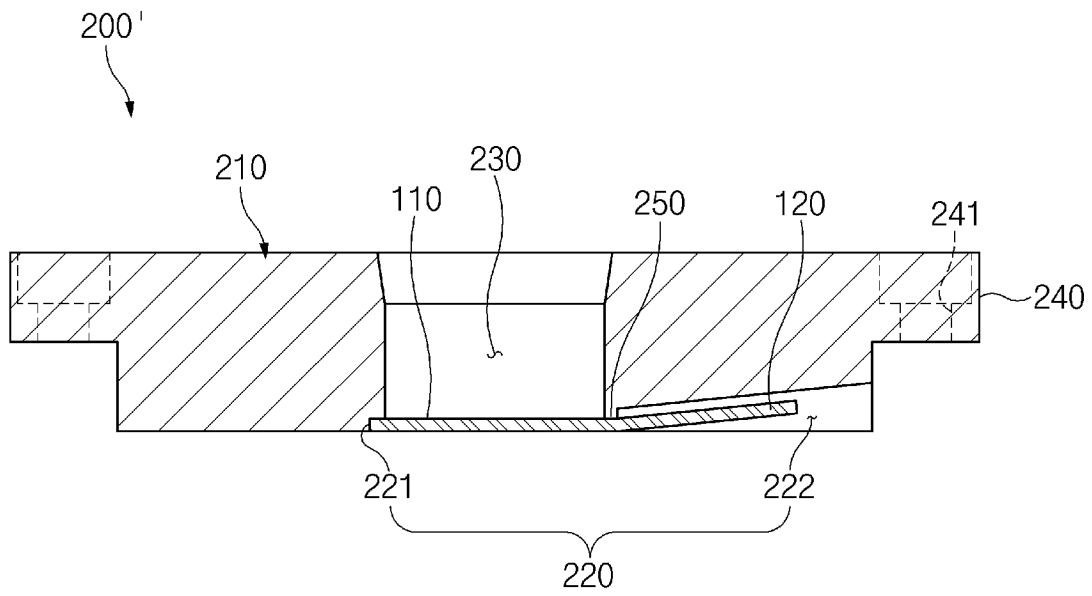
[도4]



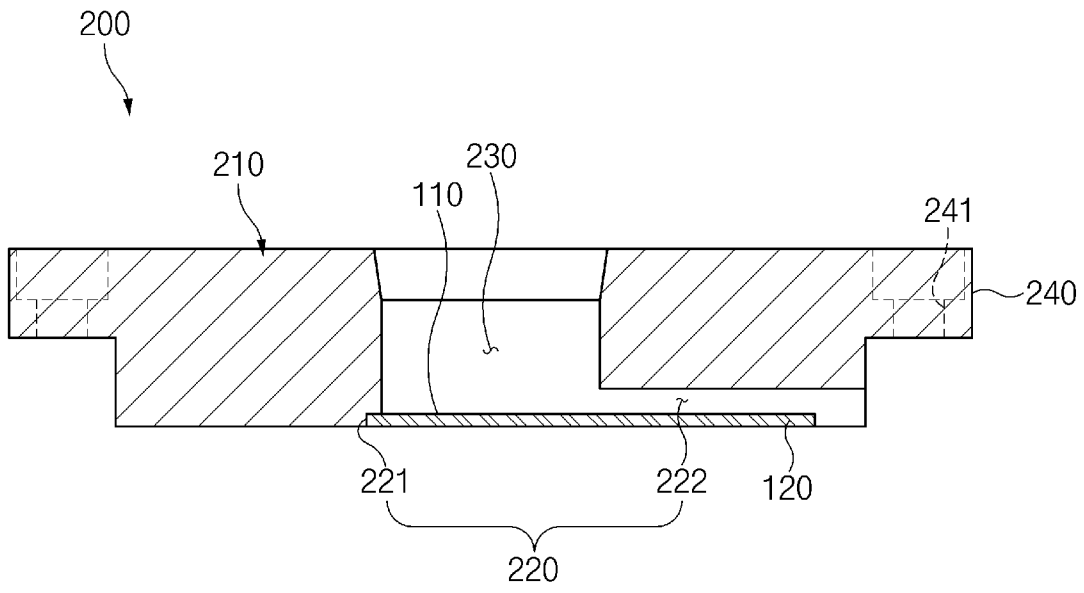
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/007798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B23K 37/04**(2006.01)i; **B23K 26/21**(2014.01)i; **B23K 26/066**(2014.01)i; **H01M 50/538**(2021.01)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)

B23K 37/04(2006.01); B23K 26/08(2006.01); B23K 26/21(2014.01); B23K 26/22(2006.01); B23K 26/70(2014.01);
H01G 11/70(2013.01); H01M 2/26(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: 용접(welding), 집전판(current collecting plate), 지그(jig), 홈(groove) 및 리드(lead)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112059420 A (WUHAN YIFEI LASER CO., LTD.) 11 December 2020 (2020-12-11) See paragraphs [0014], [0022]-[0024] and [0032]-[0036] and figures 1-9.	1,6,8-11
Y		2,7
A		3-5
Y	JP 2020-191255 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 26 November 2020 (2020-11-26) See paragraphs [0028]-[0033] and figures 6-8.	2,7
A	CN 115781074 A (CORNEX NEW ENERGY CO., LTD.) 14 March 2023 (2023-03-14) See paragraph [0039] and figures 1-3 and 7-12.	1-11
A	CN 218904030 U (HYMSON (JIANGMEN) LASER INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 25 April 2023 (2023-04-25) See paragraphs [0040]-[0045] and figures 1-7.	1-11

 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
 “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

03 September 2024

Date of mailing of the international search report

03 September 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/KR2024/007798

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112059420	A	11 December 2020	CN	112059420	B	19 February 2021
JP	2020-191255	A	26 November 2020	None			
CN	115781074	A	14 March 2023	None			
CN	218904030	U	25 April 2023	None			
US	2014-0113185	A1	24 April 2014	CN	103620824	A	05 March 2014
				CN	103620824	B	04 July 2017
				EP	2728647	A1	07 May 2014
				EP	2728647	B1	10 October 2018
				JP	2017-063044	A	30 March 2017
				JP	6070552	B2	01 February 2017
				JP	6264431	B2	24 January 2018
				KR	10-1943675	B1	29 January 2019
				KR	10-2014-0047091	A	21 April 2014
				US	10777802	B2	15 September 2020
				WO	2013-001821	A1	03 January 2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B23K 37/04(2006.01); B23K 26/21(2014.01); B23K 26/066(2014.01); H01M 50/538(2021.01)		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B23K 37/04(2006.01); B23K 26/08(2006.01); B23K 26/21(2014.01); B23K 26/22(2006.01); B23K 26/70(2014.01); H01G 11/70(2013.01); H01M 2/26(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: 용접(welding), 집전판(current collecting plate), 지그(jig), 홈(groove) 및 리드(lead)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	CN 112059420 A (WUHAN YIFEI LASER CO., LTD.) 2020.12.11 단락 [0014], [0022]-[0024], [0032]-[0036] 및 도면 1-9	1,6,8-11
Y		2,7
A		3-5
Y	JP 2020-191255 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 2020.11.26 단락 [0028]-[0033] 및 도면 6-8	2,7
A	CN 115781074 A (CORNEX NEW ENERGY CO., LTD.) 2023.03.14 단락 [0039] 및 도면 1-3, 7-12	1-11
A	CN 218904030 U (HYMSON (JIANGMEN) LASER INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 2023.04.25 단락 [0040]-[0045] 및 도면 1-7	1-11
<input checked="" 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 2024년09월03일(03.09.2024)		국제조사보고서 발송일 2024년09월03일(03.09.2024)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-3405

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2014-0113185 A1 (NIPPON CHEMI-CON CORPORATION) 2014.04.24 단락 [0205]-[0210] 및 도면 1, 23A-24B, 26, 27	1-11

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 112059420 A	2020/12/11	CN 112059420 B	2021/02/19
JP 2020-191255 A	2020/11/26	없음	
CN 115781074 A	2023/03/14	없음	
CN 218904030 U	2023/04/25	없음	
US 2014-0113185 A1	2014/04/24	CN 103620824 A	2014/03/05
		CN 103620824 B	2017/07/04
		EP 2728647 A1	2014/05/07
		EP 2728647 B1	2018/10/10
		JP 2017-063044 A	2017/03/30
		JP 6070552 B2	2017/02/01
		JP 6264431 B2	2018/01/24
		KR 10-1943675 B1	2019/01/29
		KR 10-2014-0047091 A	2014/04/21
		US 10777802 B2	2020/09/15
		WO 2013-001821 A1	2013/01/03