

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 4월 29일 (29.04.2021)



(10) 국제공개번호
WO 2021/080192 A1

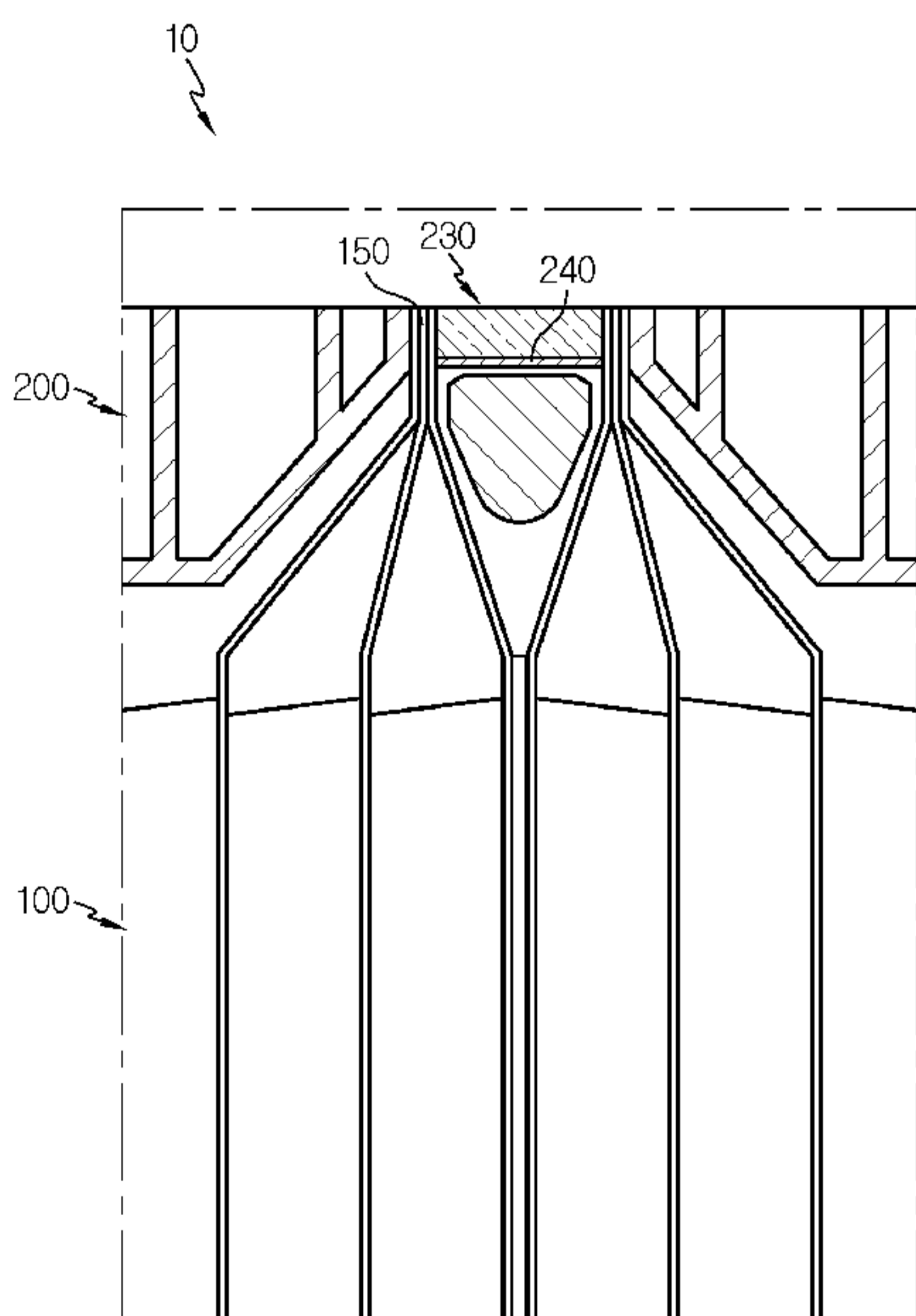
- (51) 국제특허분류: *H01M 2/20* (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/012796
- (22) 국제출원일: 2020년 9월 22일 (22.09.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0132947 2019년 10월 24일 (24.10.2019)KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김경모 (KIM, Kyung-Mo); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 지호준 (CHI, Ho-June); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 문정오 (MUN, Jeong-O); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 박진용 (PARK, Jin-Yong); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 이정훈 (LEE, Jung-Hoon); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 진희준 (JIN, Hee-Jun); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).

- (74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 06643 서울시 서초구 서초중앙로 36, 3층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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 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), 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))

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

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



(57) Abstract: A battery module according to one embodiment of the present invention comprises: a plurality of battery cells having protruding electrode leads; and a busbar assembly for electrically connecting the electrode leads of the plurality of battery cells, wherein the busbar assembly comprises a busbar frame, a plurality of lead slots provided in the busbar frame and allowing the electrode leads to pass therethrough, a sensing busbar disposed between the plurality of lead slots and connected to the electrode leads, and an elastic guider disposed at the rear of the sensing busbar in the front and rear directions of the busbar frame.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 전극 리드가 돌출되는 복수 개의 배터리 셀 및 복수 개의 배터리 셀의 전극 리드들을 전기적으로 연결하기 위한 버스바 어셈블리를 포함하며, 버스바 어셈블리는, 버스바 프레임, 버스바 프레임에 구비되며, 전극 리드들을 통과시키는 복수 개의 리드 슬롯, 복수 개의 리드 슬롯 사이에 배치되며, 전극 리드들과 연결되는 센싱 버스바 및 버스바 프레임의 전후 방향에서 센싱 버스바의 후방에 배치되는 탄성 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.

WO 2021/080192 A1

명세서

발명의 명칭: 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2019년 10월 24일자로 출원된 한국 특허출원번호 제10-2019-0132947호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [3] 제품 군에 따른 적용 용이성이 높고, 높은 에너지 밀도 등의 전기적 특성을 가지는 이차 전지는 휴대용 기기뿐만 아니라 전기적 구동원에 의하여 구동하는 전기차량(EV, Electric Vehicle) 또는 하이브리드 차량(HEV, Hybrid Electric Vehicle) 등에 보편적으로 응용되고 있다. 이러한 이차 전지는 화석 연료의 사용을 획기적으로 감소시킬 수 있다는 일차적인 장점뿐만 아니라 에너지의 사용에 따른 부산물이 전혀 발생되지 않는다는 점에서 친환경 및 에너지 효율성 제고를 위한 새로운 에너지원으로 주목 받고 있다.
- [4] 현재 널리 사용되는 이차 전지의 종류에는 리튬 이온 전지, 리튬 폴리머 전지, 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지 등이 있다. 이러한 단위 이차 전지 셀, 즉, 단위 배터리 셀의 작동 전압은 약 2.5V ~ 4.5V이다. 따라서, 이보다 더 높은 출력 전압이 요구될 경우, 복수 개의 배터리 셀을 직렬로 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 또한, 배터리 팩에 요구되는 총방전 용량에 따라 다수의 배터리 셀을 병렬 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 따라서, 상기 배터리 팩에 포함되는 배터리 셀의 개수는 요구되는 출력 전압 또는 총방전 용량에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [5] 한편, 복수 개의 배터리 셀을 직렬/병렬로 연결하여 배터리 팩을 구성할 경우, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 배터리 모듈을 먼저 구성하고, 이러한 적어도 하나의 배터리 모듈을 이용하여 기타 구성요소를 추가하여 배터리 팩을 구성하는 방법이 일반적이다.
- [6] 종래 배터리 모듈의 경우, 용접용 지그를 이용하여, 배터리 셀의 전극 리드와 버스바 어셈블리의 센싱 버스바를 밀착 가압하여 레이저 용접 등으로 전극 리드와 센싱 버스바를 용접하게 된다. 이러한 종래 배터리 셀의 전극 리드와 버스바 어셈블리의 센싱 버스바 용접 시, 버스바 어셈블리의 조립 공차 등에 따라, 전극 리드와 센싱 버스바 사이의 돌출 단차가 발생할 수 있다. 종래 배터리 모듈에서, 이러한 돌출 단차가 발생한 채로 용접 공정을 진행할 경우, 용접 불량 발생 위험이 커지는 문제가 있다.

- [7] 종래 이러한 돌출 단차를 보정하기 위해, 가압 지그 등을 통해, 전극 리드와 센싱 버스바를 가압할 경우, 종래 배터리 모듈의 경우, 일반적으로, 센싱 버스바가 버스바 어셈블리의 버스바 프레임에 고정된 채로 장착되기에, 상대적으로 유동 가능한 전극 리드 측이 집중적으로 가압되어 전극 리드의 손상이 발생하는 문제가 있다.
- [8] 그러므로, 적어도 하나의 배터리 셀의 전극 리드와 버스바 어셈블리의 센싱 버스바와의 용접 연결 시 전극 리드의 손상을 방지하면서, 조립 공차 등에 따른 돌출 단차가 발생하더라도 용접 품질 저하를 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 방안의 모색이 요청된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 따라서, 본 발명의 목적은, 적어도 하나의 배터리 셀의 전극 리드와 버스바 어셈블리의 센싱 버스바와의 용접 연결 시 전극 리드의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 것이다.
- [10] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 적어도 하나의 배터리 셀의 전극 리드와 버스바 어셈블리의 센싱 버스바와의 용접 연결 시 조립 공차 등에 따른 돌출 단차가 발생하더라도 용접 품질 저하를 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 것이다.
- [11] 아울러, 본 발명의 또 다른 목적은, 배터리 셀들의 셀 스웰링 시 전극 리드의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 목적을 해결하기 위해, 본 발명은, 배터리 모듈로서, 적어도 일측에 전극 리드가 돌출되는 복수 개의 배터리 셀; 및 상기 복수 개의 배터리 셀의 전극 리드들을 전기적으로 연결하기 위한 버스바 어셈블리;를 포함하며, 상기 버스바 어셈블리는, 상기 복수 개의 배터리 셀의 적어도 일측을 커버하는 버스바 프레임; 상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 전극 리드들을 통과시키는 복수 개의 리드 슬롯; 상기 복수 개의 리드 슬롯 사이에 배치되며, 상기 전극 리드들과 연결되는 적어도 하나의 센싱 버스바; 및 상기 적어도 하나의 센싱 버스바를 탄성적으로 지지 가능하며, 상기 버스바 프레임의 전후 방향에서 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 후방에 배치되는 적어도 하나의 탄성 가이드;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈을 제공한다.
- [13] 상기 적어도 하나의 센싱 버스바는, 상기 적어도 하나의 탄성 가이드에 탄성 접촉하면서 상기 버스바 프레임의 전후 방향을 따라 이동 가능하게 구비될 수 있다.

- [14] 상기 적어도 하나의 탄성 가이드는, 상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 버스바 프레임의 전후 방향으로 탄성 변형 가능한 제1 판 스프링; 및 상기 제1 판 스프링과 소정 거리 이격되게 상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 버스바 프레임의 전후 방향으로 탄성 변형 가능한 제2 판 스프링;을 포함할 수 있다.
- [15] 상기 적어도 하나의 탄성 가이드는, 상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 제1 판 스프링과 상기 제2 판 스프링을 연결하는 스프링 연결부;를 포함할 수 있다.
- [16] 상기 스프링 연결부는, 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 후면과 면 접촉할 수 있다.
- [17] 상기 적어도 하나의 탄성 가이드는, 상기 버스바 프레임에 일체로 형성될 수 있다.
- [18] 상기 버스바 어셈블리는, 상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 전방에서 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 전방으로의 이탈을 방지하는 이탈 방지 스톱퍼;를 포함할 수 있다.
- [19] 상기 이탈 방지 스톱퍼는, 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 상측에 구비되며, 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 전방 이동 시 소정 거리 이상에서 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 상단의 이동을 제한하는 스톱퍼 후크; 및 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 하측에 구비되며, 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 전방 이동 시 소정 거리 이상에서 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 하단의 이동을 제한하는 스톱퍼 홈;을 포함할 수 있다.
- [20] 그리고, 본 발명은, 배터리 팩으로서, 전술한 실시예들에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈; 및 상기 적어도 하나의 배터리 모듈을 패키징하는 팩 케이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩을 제공한다.
- [21] 아울러, 본 발명은, 자동차로서, 전술한 실시예에 따른 적어도 하나의 배터리 팩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차를 제공한다.

발명의 효과

- [22] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 적어도 하나의 배터리 셀의 전극 리드와 버스바 어셈블리의 센싱 버스바와의 용접 연결 시 전극 리드의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공할 수 있다.
- [23] 또한, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 적어도 하나의 배터리 셀의 전극 리드와 버스바 어셈블리의 센싱 버스바와의 용접 연결 시 조립 공차 등에 따른 돌출 단차가 발생하더라도 용접 품질 저하를 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공할 수 있다.
- [24] 아울러, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 배터리 셀들의 셀 스웰링 시 전극 리드의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈, 이러한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩 및 자동차를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [25] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.
- [26] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이다.
- [27] 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 주요부를 설명하기 위한 도면이다.
- [28] 도 3은 도 2의 버스바 어셈블리의 센싱 버스바를 제외한 버스바 프레임을 설명하기 위한 도면이다.
- [29] 도 4는 도 1의 배터리 모듈의 다른 실시예에 따른 이탈 방지 스톱퍼를 설명하기 위한 도면이다.
- [30] 도 5 및 도 6은 도 1의 배터리 모듈의 배터리 셀들의 전극 리드와 센싱 버스바의 용접 시 탄성 가이드를 통한 전극 리드와 센싱 버스바의 단차 보정을 설명하기 위한 도면이다.
- [31] 도 7 및 도 8은 도 1의 배터리 모듈의 배터리 셀들의 셀 스웰링 시 탄성 가이드를 통한 전극 리드의 손상 방지 모습을 설명하기 위한 도면이다.
- [32] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이다.
- [33] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 여기서 설명되는 실시예는 발명의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예와 다르게 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 또한, 발명의 이해를 돕기 위하여, 첨부된 도면은 실제 축척대로 도시된 것이 아니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.
- [35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 설명하기 위한 도면이며, 도 2는 도 1의 배터리 모듈의 주요부를 설명하기 위한 도면이며, 도 3은 도 2의 버스바 어셈블리의 센싱 버스바를 제외한 버스바 프레임을 설명하기 위한 도면이다.
- [36] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 배터리 모듈(10)은, 배터리 셀(100) 및 버스바 어셈블리(200)를 포함할 수 있다.
- [37] 상기 배터리 셀(100)은, 이차 전지로서, 파우치형 이차 전지, 각형 이차 전지 또는 원통형 이차 전지로 마련될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는, 상기 배터리 셀(100)이 파우치형 이차 전지로 마련되는 것으로 한정하여 설명한다.
- [38] 상기 배터리 셀(100)은, 복수 개로 구비될 수 있다. 상기 복수 개의 배터리 셀(100)은, 상호 전기적으로 연결될 수 있게 적층되며, 각각, 적어도 일측에 전극 리드(150)가 돌출될 수 있다.
- [39] 상기 버스바 어셈블리(200)는, 상기 복수 개의 배터리 셀(100)의 전극

- 리드들(150)을 전기적으로 연결하기 위한 것으로서, 상기 복수 개의 배터리 셀(100)의 일측에 배치될 수 있다.
- [40] 이러한 상기 버스바 어셈블리(200)는, 버스바 프레임(210), 리드 슬롯(220), 센싱 버스바(230), 탄성 가이드(240) 및 이탈 방지 스톱퍼(250)를 포함할 수 있다.
- [41] 상기 버스바 프레임(210)은, 상기 복수 개의 배터리 셀(100)의 적어도 일측을 커버할 수 있다. 이를 위해, 상기 버스바 프레임(210)은, 상기 복수 개의 배터리 셀(100)의 적어도 일측을 커버할 수 있는 크기 및 형상을 가질 수 있다.
- [42] 상기 리드 슬롯(220)은, 상기 버스바 프레임(210)에 구비되며, 상기 복수 개의 배터리 셀들(100)의 전극 리드들(100)을 통과시킬 수 있다. 이러한 상기 리드 슬롯(220)은, 복수 개로 구비될 수 있다.
- [43] 상기 센싱 버스바(230)는, 상기 복수 개의 리드 슬롯(220) 사이에 배치되며, 상기 배터리 셀들(100)의 전극 리드들(150)과 연결될 수 있다. 이러한 상기 센싱 버스바(230)는, 적어도 하나 또는 그 이상의 복수 개로 구비될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는, 상기 센싱 버스바(230)가 복수 개로 구비되는 것으로 한정하여 설명한다.
- [44] 상기 복수 개의 센싱 버스바(230)는, 상기 리드 슬롯들(220)을 통과한 복수 개의 배터리 셀들(100)의 전극 리드들(150)과 레이저 용접 등을 통한 용접 결합으로 상호 연결될 수 있다. 여기서, 상기 전극 리드들(150)은, 벤딩되지 않는 논-벤딩 방식으로 상기 센싱 버스바(230)와 용접 결합될 수 있다.
- [45] 상기 탄성 가이드(240)는, 상기 센싱 버스바(230)를 탄성적으로 지지 가능하며, 상기 버스바 프레임(210)의 전후 방향에서 상기 센싱 버스바(230)의 후방에 배치될 수 있다.
- [46] 이러한 상기 탄성 가이드(240)는, 상기 센싱 버스바(230)의 개수에 대응되게 복수 개로 구비될 수 있다. 이러한 상기 탄성 가이드(240)는, 상기 버스바 프레임(210)에 일체로 형성될 수 있다.
- [47] 이러한 상기 탄성 가이드(240)를 통해, 상기 복수 개의 센싱 버스바(230)는, 각각, 상기 탄성 가이드(240)에 탄성 접촉하면서 상기 버스바 프레임(210)의 전후 방향을 따라 이동 가능하게 구비될 수 있다.
- [48] 상기 탄성 가이드(240)는, 제1 판 스프링(242), 제2 판 스프링(244) 및 스프링 연결부(246)를 포함할 수 있다.
- [49] 상기 제1 판 스프링(242)은, 상기 버스바 프레임(210)에 구비될 수 있다. 이러한 상기 제1 판 스프링(242)은, 상기 버스바 프레임(210)의 전후 방향으로 탄성 변형 가능하게 마련될 수 있다.
- [50] 상기 제2 판 스프링(244)은, 상기 제1 판 스프링(210)과 소정 거리 이격되게 상기 버스바 프레임(210)에 구비될 수 있다. 이러한 상기 제2 판 스프링(244)은, 상기 제1 판 스프링(242)과 같이, 상기 버스바 프레임(210)의 전후 방향으로 탄성 변형 가능하게 마련될 수 있다.
- [51] 상기 스프링 연결부(246)는, 상기 버스바 프레임(210)에 구비되며, 상기 제1 판

- 스프링(242)과 상기 제2 판 스프링(244)을 연결할 수 있다. 이러한 상기 스프링 연결부(246)는, 상기 센싱 버스바(230)의 후면과 면 접촉할 수 있다.
- [52] 상기 이탈 방지 스톱퍼(250)는, 상기 버스바 프레임(210)에 구비되며, 상기 센싱 버스바(230)의 전방에서 상기 센싱 버스바(230)의 전후 이동 시, 상기 센싱 버스바(230)의 전방으로의 이탈을 방지할 수 있다.
- [53] 이러한 상기 이탈 방지 스톱퍼(250)는, 스톱퍼 후크(252) 및 스톱퍼 홈(254)을 포함할 수 있다.
- [54] 상기 스톱퍼 후크(252)는, 상기 센싱 버스바(230)의 상측에 구비되며, 상기 센싱 버스바(230)의 전방 이동 시 소정 거리 이상에서 상기 센싱 버스바(230)의 상단의 이동을 제한할 수 있다.
- [55] 상기 스톱퍼 홈(254)은, 상기 센싱 버스바(230)의 하측에 구비되며, 상기 센싱 버스바(230)의 전방 이동 시 소정 거리 이상에서 상기 센싱 버스바(230)의 하단의 이동을 제한할 수 있다.
- [56] 도 4는 도 1의 배터리 모듈의 다른 실시예에 따른 이탈 방지 스톱퍼를 설명하기 위한 도면이다.
- [57] 도 4를 참조하면, 버스바 어셈블리(205)는, 상기 스톱퍼 후크(252)를 한 쌍으로 구비하는 것도 가능할 수 있다. 상기 한 쌍의 스톱퍼 후크(252)는, 상기 센싱 버스바(230)의 상하측에 각각 마련되어, 상기 센싱 버스바(230)의 전방 이동 시 상기 센싱 버스바(230)의 이탈을 보다 더 효과적으로 방지할 수 있다.
- [58] 이하에서는, 이러한 본 실시예에 따른 상기 배터리 모듈(10)의 상기 버스바 어셈블리(200)의 상기 탄성 가이드(240)의 구체적인 동작에 대해 보다 더 구체적으로 살펴 본다.
- [59] 도 5 및 도 6은 도 1의 배터리 모듈의 배터리 셀들의 전극 리드와 센싱 버스바의 용접 시 탄성 가이드를 통한 전극 리드와 센싱 버스바의 단차 보정을 설명하기 위한 도면이다.
- [60] 먼저, 도 5 및 도 6의 상하 방향은, 앞선 도 2 내지 도 4의 전후 방향에 대응될 수 있다. 즉, 도 5 및 도 6의 상측 방향은, 도 2 내지 도 4의 전방 방향이며, 도 5 및 도 6의 하측 방향은, 도 2 내지 도 4의 후방 방향일 수 있다. 이하, 도 5 및 도 6에서 상측 방향은 전방 방향으로 설명하고, 도 5 및 도 6의 하측 방향은 후방 방향으로 설명한다.
- [61] 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 배터리 모듈(10)에서, 상기 배터리 셀들(100)과 상기 버스바 어셈블리(200)의 조립 시, 조립 공차 등으로 상기 배터리 셀들(100)의 상기 전극 리드들(150)과 상기 버스바 어셈블리(200)의 상기 센싱 버스바(230) 사이에 소정의 단차가 발생할 수 있다.
- [62] 예로써, 상기 버스바 어셈블리(200)의 상기 센싱 버스바(230)가 상기 배터리 셀들(100)의 상기 전극 리드들(150)보다 전방으로 돌출될 수 있다. 이러한 돌출 단차 보정을 위해, 작업자 등은, 가압 지그(J)를 이용하여 상기 돌출된 센싱 버스바(230)를 하방으로 가압할 수 있다.

- [63] 본 실시예의 경우, 상기 센싱 버스바(230)가 상기 탄성 가이드(240)를 통해, 상기 버스바 프레임(210)의 전후 방향으로 탄성적으로 이동 가능하기에, 상기 가압 지그(J)의 하방 가압 시 상기 버스바 프레임(210)의 후방으로 이동할 수 있다.
- [64] 이후, 상기 작업자 등은, 상기 센싱 버스바(230)와 상기 전극 리드들(150) 사이의 단차가 보정되면, 상기 전극 리드들(150)과 상기 센싱 버스바(230)를 레이저 용접 등을 통해 상호 용접시켜 연결할 수 있다.
- [65] 본 실시예의 경우, 이러한 상기 가압 지그(J)를 하방 가압 시, 상기 탄성 가이드(240)를 통해, 상기 센싱 버스바(230)가 탄성적으로 전후 방향에서 이동 가능하기에, 상기 단차 보정을 위한 상기 가압 지그(J)의 가압 시, 상기 배터리 셀들(100)의 상기 전극 리드들(150) 측으로의 부하 및 스트레스를 최소화시킬 수 있다.
- [66] 이에 따라, 본 실시예에서는, 상기 가압 지그(J)의 단차 보정 시, 발생할 수 있는 상기 배터리 셀들(100)의 상기 전극 리드들(150)의 손상을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [67] 이처럼, 본 실시예에 따른 상기 배터리 모듈(10)은, 상기 배터리 셀(100)의 상기 전극 리드(150)와 상기 버스바 어셈블리(200)의 상기 센싱 버스바(230)와의 용접 연결 시 상기 전극 리드(150)의 손상을 방지하면서, 조립 공차 등에 따른 돌출 단차가 발생하더라도 용접 품질 저하를 효과적으로 방지할 수 있다.
- [68] 도 7 및 도 8은 도 1의 배터리 모듈의 배터리 셀들의 셀 스웰링 시 탄성 가이드를 통한 전극 리드의 손상 방지 모습을 설명하기 위한 도면이다.
- [69] 도 7 및 도 8, 또한, 앞선 도 5 및 도 6과 같이, 상측 방향은 전방 방향으로 설명하고, 도 5 및 도 6의 하측 방향은 후방 방향으로 설명한다.
- [70] 도 7 및 도 8을 참조하면, 배터리 모듈(10)에서, 상기 배터리 셀들(100)의 과열 등에 따른 이상 상황 등에 따라, 상기 배터리 셀들(100)이 두께 방향으로 팽창될 수 있다. 즉, 상기 배터리 셀들(100)이 셀 스웰링에 따라, 좌우 방향으로 팽창될 수 있다.
- [71] 본 실시예의 경우, 이러한 상기 배터리 셀들(100)의 셀 스웰링 시, 상기 탄성 가이드(240)를 통해, 상기 센싱 버스바(230)와 상기 센싱 버스바(230)와 용접 결합된 상기 전극 리드들(150)의 단부가 후방(도 8의 하측 방향)으로 탄성적으로 이동할 수 있다.
- [72] 이러한 상기 센싱 버스바(230)와 상기 센싱 버스바(230)와 용접 결합된 상기 전극 리드들(150)의 단부가 후방 이동에 따라, 상기 배터리 셀들(100)의 셀 스웰링에 따라 늘어나려는 상기 전극 리드들(150)의 길이를 보상할 수 있다.
- [73] 그러므로, 본 실시예에 따른 상기 배터리 모듈(10)은, 상기 배터리 셀들(100)의 셀 스웰링 시, 상기 전극 리드들(150) 측으로 가해지는 인장 스트레스를 최소화시켜, 상기 인장 스트레스에 따른 상기 전극 리드들(150)의 손상을 효과적으로 방지할 수 있다.

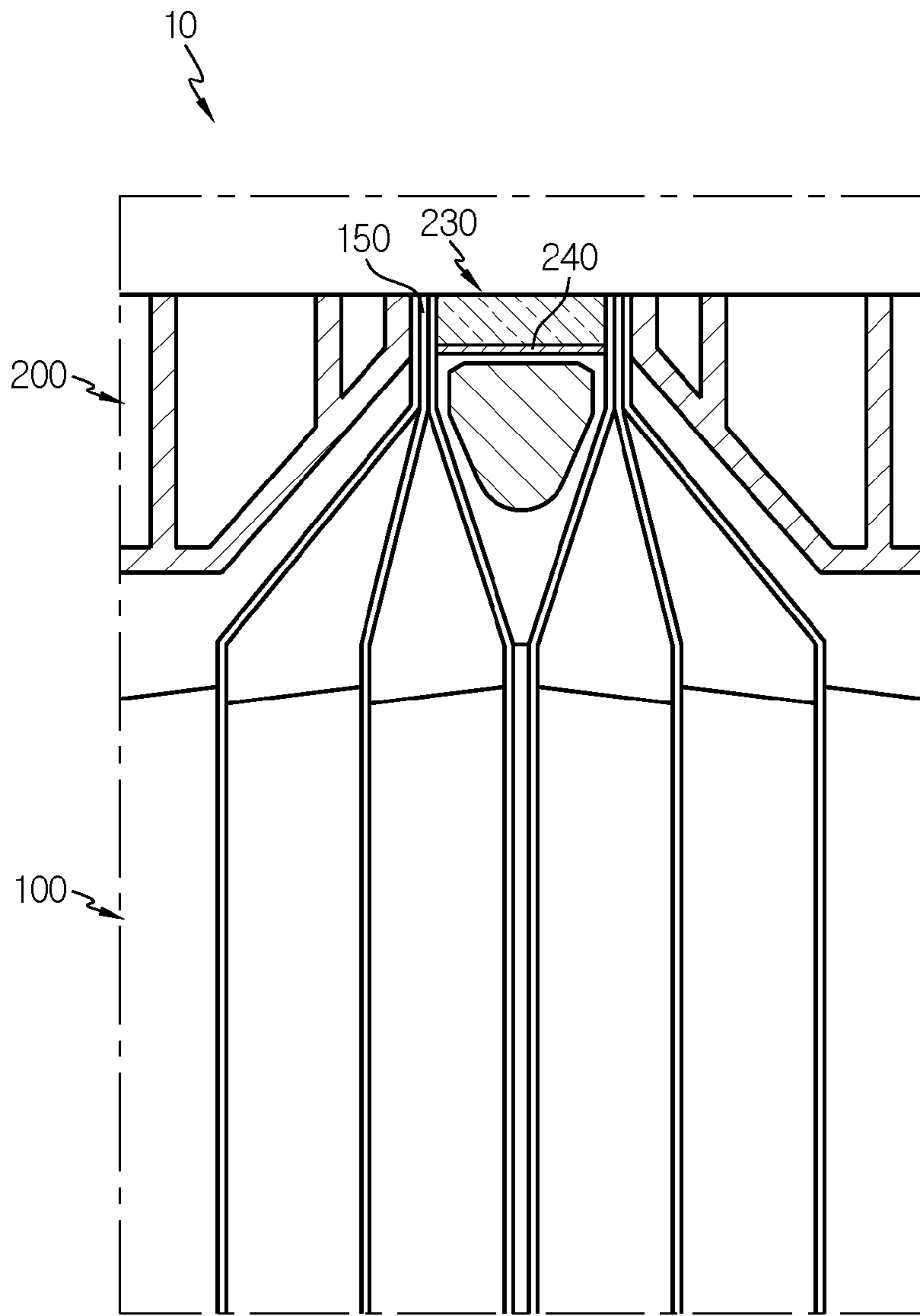
- [74] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 설명하기 위한 도면이며, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차를 설명하기 위한 도면이다.
- [75] 도 9 및 도 10을 참조하면, 배터리 팩(1)은, 앞선 실시예에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈(10) 및 상기 적어도 하나의 배터리 모듈(10)을 패키징하는 팩 케이스(50)를 포함할 수 있다.
- [76] 이러한 상기 배터리 팩(1)은 자동차의 연료원으로써, 자동차(V)에 구비될 수 있다. 예로써, 상기 배터리 팩(1)은 전기 자동차, 하이브리드 자동차 및 기타 배터리 팩(1)을 연료원으로써 이용할 수 있는 기타 다른 방식으로 자동차(V)에 구비될 수 있다.
- [77] 또한, 상기 배터리 팩(1)은 상기 자동차(V) 이외에도 이차 전지를 이용하는 전력 저장 장치(Energy Storage System) 등 기타 다른 장치나 기구 및 설비 등에도 구비되는 것도 가능할 수 있음은 물론이다.
- [78] 이처럼, 본 실시예에 따른 상기 배터리 팩(1)과 상기 자동차와 같은 상기 배터리 팩(1)을 구비하는 장치나 기구 및 설비는 전술한 상기 배터리 모듈(10)을 포함하는 바, 전술한 배터리 모듈(10)로 인한 장점을 모두 갖는 배터리 팩(1) 및 이러한 배터리 팩(1)을 구비하는 자동차 등의 장치나 기구 및 설비 등을 구현할 수 있다.
- [79] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 적어도 하나의 배터리 셀(100)의 전극 리드(150)와 버스바 어셈블리(200, 205)의 센싱 버스바(230)와의 용접 연결 시 전극 리드(150)의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈(10), 이러한 배터리 모듈(10)을 포함하는 배터리 팩(1) 및 자동차(V)를 제공할 수 있다.
- [80] 또한, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 적어도 하나의 배터리 셀(100)의 전극 리드(150)와 버스바 어셈블리(200, 205)의 센싱 버스바(230)와의 용접 연결 시 조립 공차 등에 따른 돌출 단차가 발생하더라도 용접 품질 저하를 방지할 수 있는 배터리 모듈(10), 이러한 배터리 모듈(10)을 포함하는 배터리 팩(1) 및 자동차(V)를 제공할 수 있다.
- [81] 아울러, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 배터리 셀들(100)의 셀 스웰링 시 전극 리드(150)의 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈(10), 이러한 배터리 모듈(10)을 포함하는 배터리 팩(1) 및 자동차(V)를 제공할 수 있다.
- [82] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해해서는 안 될 것이다.

청구범위

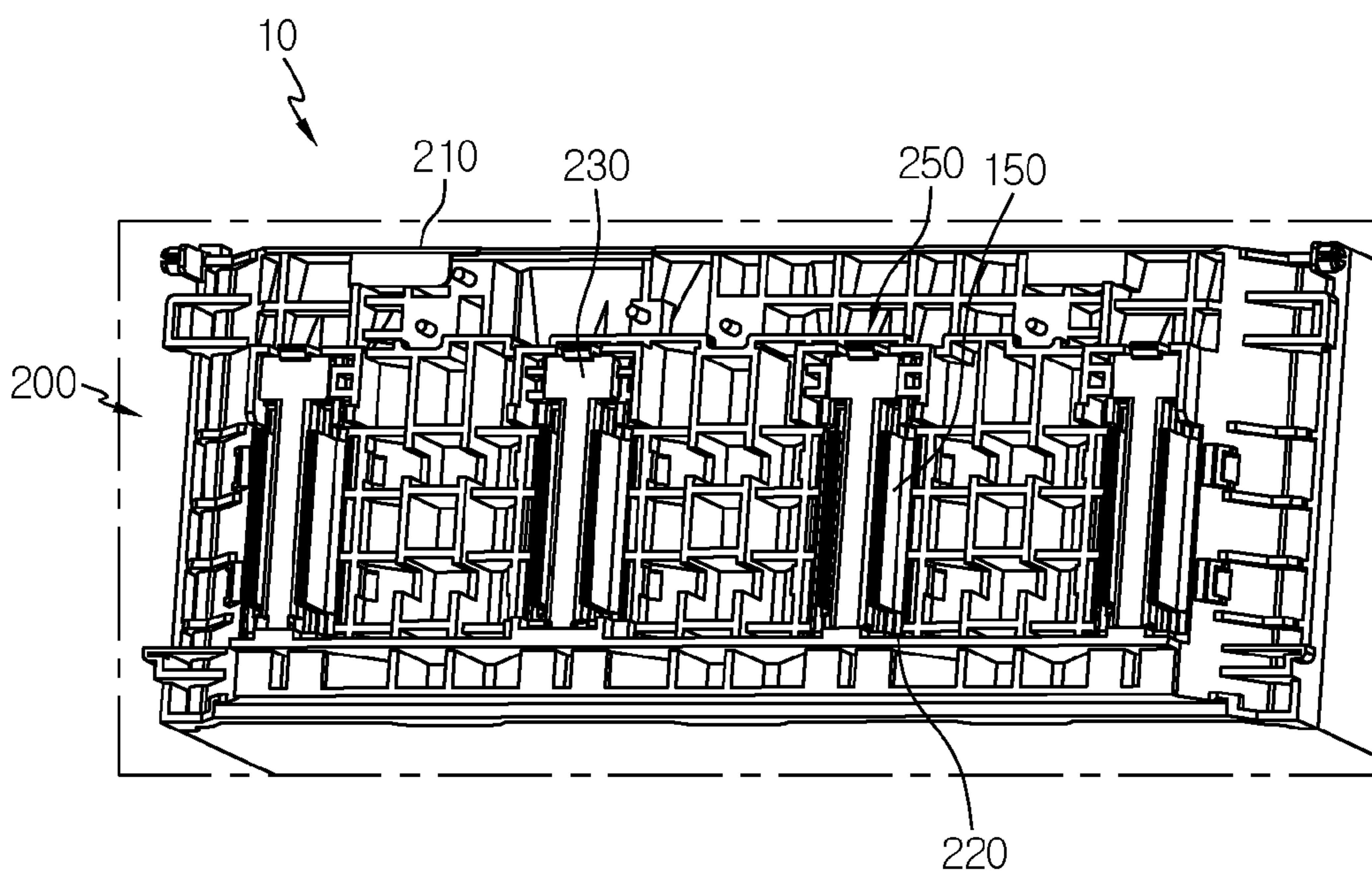
- [청구항 1] 배터리 모듈에 있어서,
적어도 일측에 전극 리드가 돌출되는 복수 개의 배터리 셀; 및
상기 복수 개의 배터리 셀의 전극 리드들을 전기적으로 연결하기 위한
버스바 어셈블리;를 포함하며,
상기 버스바 어셈블리는,
상기 복수 개의 배터리 셀의 적어도 일측을 커버하는 버스바 프레임;
상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 전극 리드들을 통과시키는 복수
개의 리드 슬롯;
상기 복수 개의 리드 슬롯 사이에 배치되며, 상기 전극 리드들과 연결되는
적어도 하나의 센싱 버스바; 및
상기 적어도 하나의 센싱 버스바를 탄성적으로 지지 가능하며, 상기
버스바 프레임의 전후 방향에서 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의
후방에 배치되는 적어도 하나의 탄성 가이드;를 포함하는 것을 특징으로
하는 배터리 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 적어도 하나의 센싱 버스바는,
상기 적어도 하나의 탄성 가이드에 탄성 접촉하면서 상기 버스바
프레임의 전후 방향을 따라 이동 가능하게 구비되는 것을 특징으로 하는
배터리 모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 적어도 하나의 탄성 가이드는,
상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 버스바 프레임의 전후 방향으로
탄성 변형 가능한 제1 판 스프링; 및
상기 제1 판 스프링과 소정 거리 이격되게 상기 버스바 프레임에
구비되며, 상기 버스바 프레임의 전후 방향으로 탄성 변형 가능한 제2 판
스프링;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 적어도 하나의 탄성 가이드는,
상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 제1 판 스프링과 상기 제2 판
스프링을 연결하는 스프링 연결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는
배터리 모듈.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 스프링 연결부는,
상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 후면과 면 접촉하는 것을 특징으로
하는 배터리 모듈.
- [청구항 6] 제2항에 있어서,

- 상기 적어도 하나의 탄성 가이드는,
상기 버스바 프레임에 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 7] 제2항에 있어서,
상기 버스바 어셈블리는,
상기 버스바 프레임에 구비되며, 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 전방에서 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 전방으로의 이탈을 방지하는 이탈 방지 스톱퍼;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 이탈 방지 스톱퍼는,
상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 상측에 구비되며, 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 전방 이동 시 소정 거리 이상에서 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 상단의 이동을 제한하는 스톱퍼 후크; 및
상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 하측에 구비되며, 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 전방 이동 시 소정 거리 이상에서 상기 적어도 하나의 센싱 버스바의 하단의 이동을 제한하는 스톱퍼 홈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 9] 제1항에 따른 적어도 하나의 배터리 모듈; 및
상기 적어도 하나의 배터리 모듈을 패키징하는 팩 케이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 10] 제9항에 따른 적어도 하나의 배터리 팩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차.

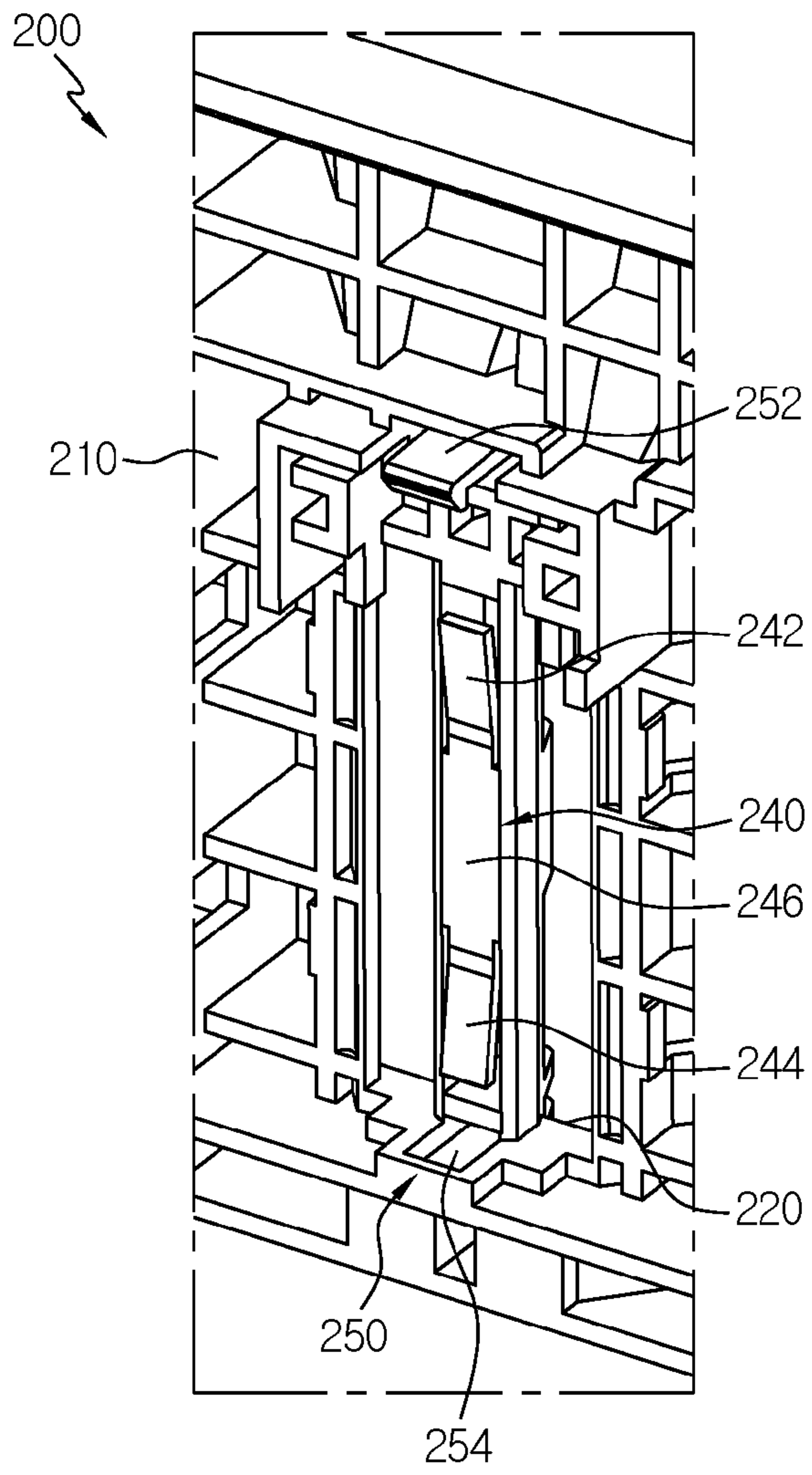
[도1]



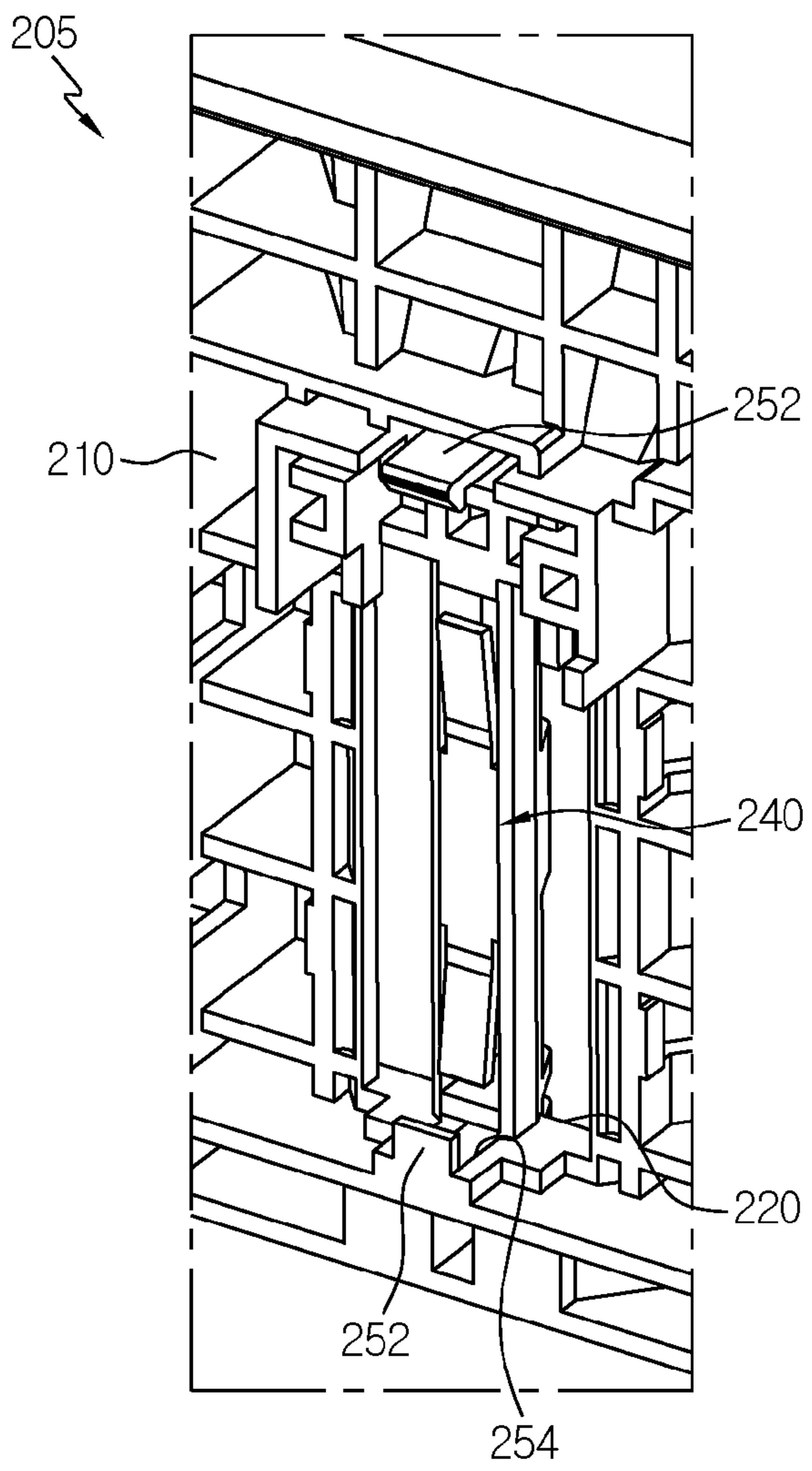
[도2]



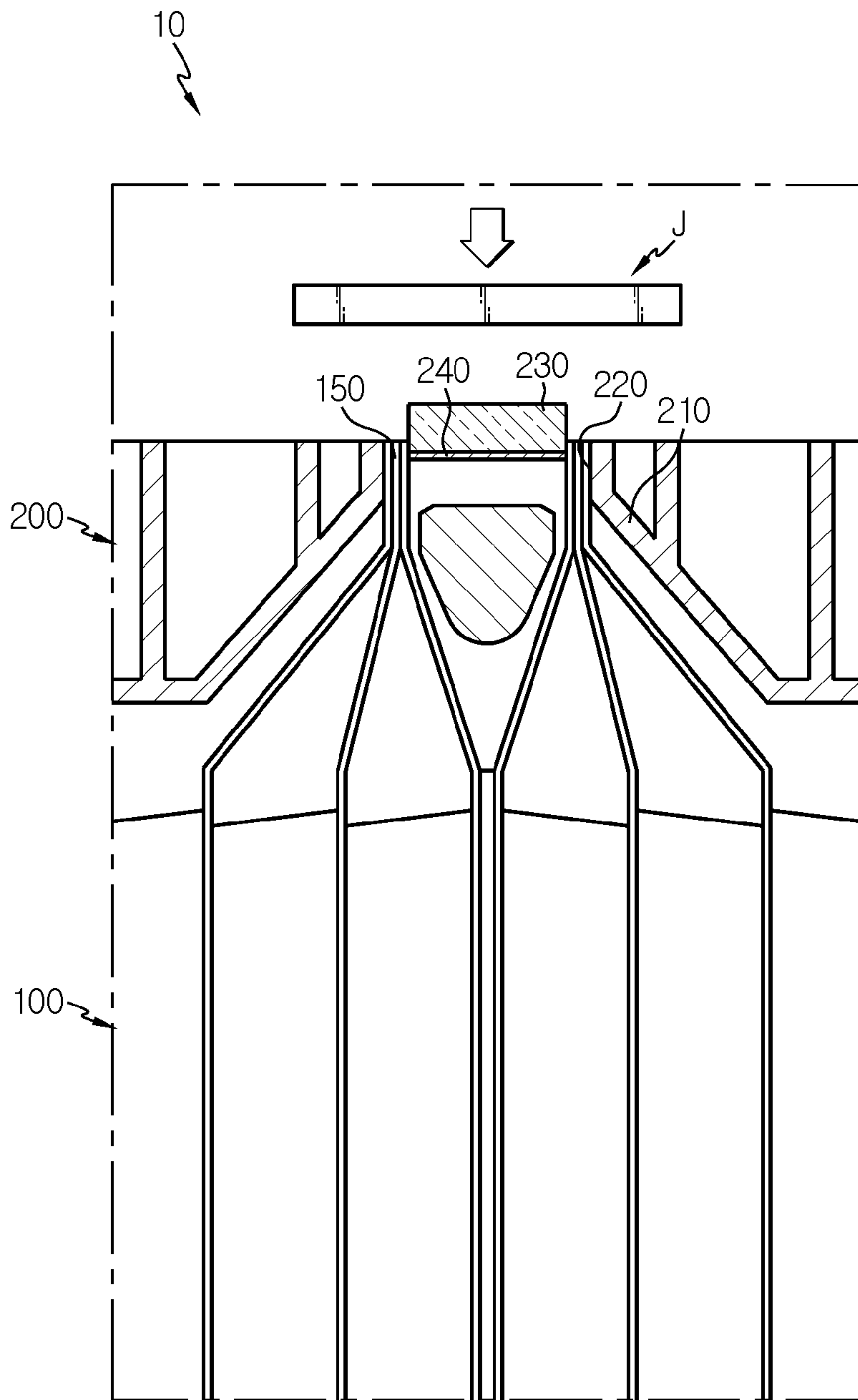
[도3]



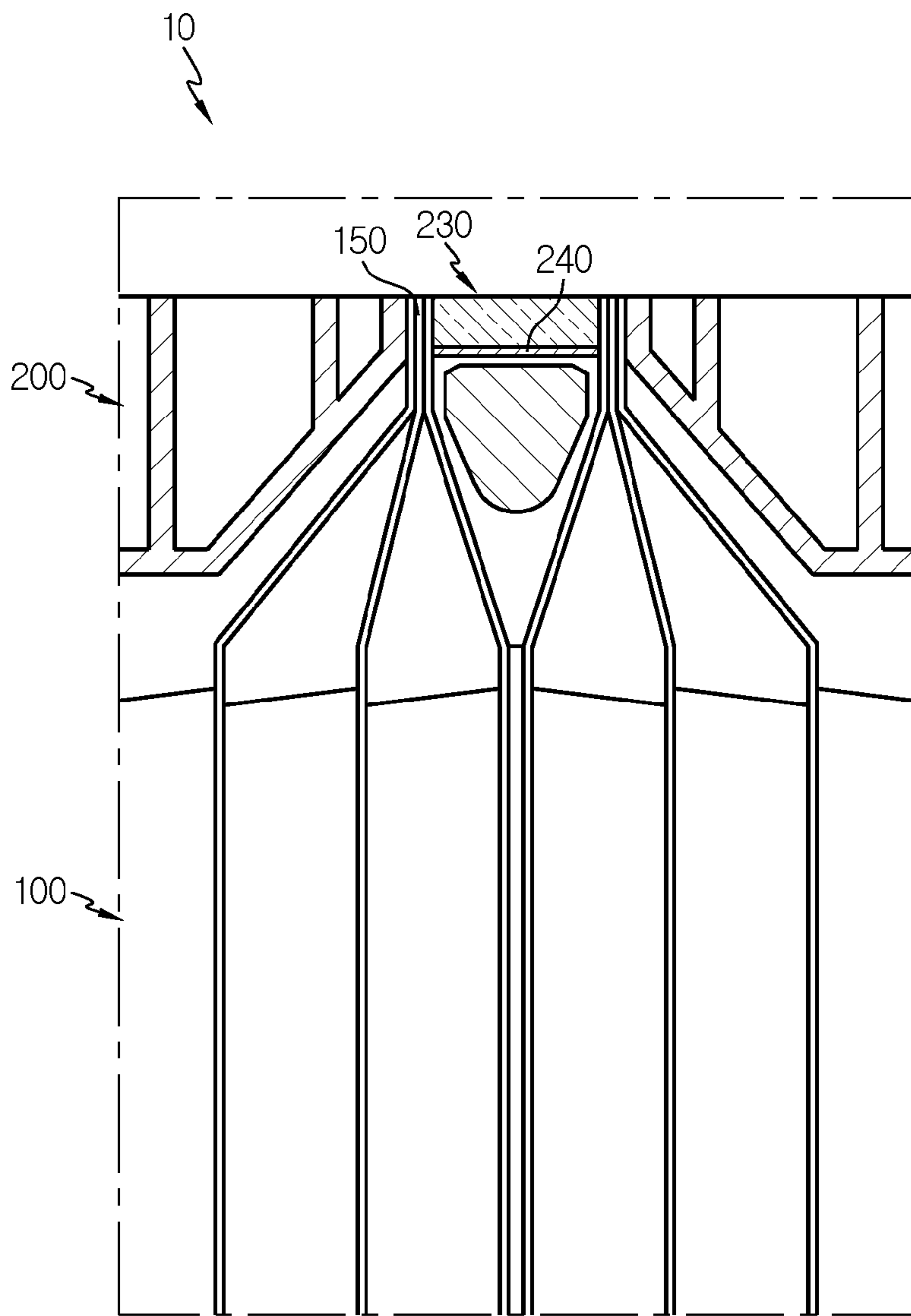
[도4]



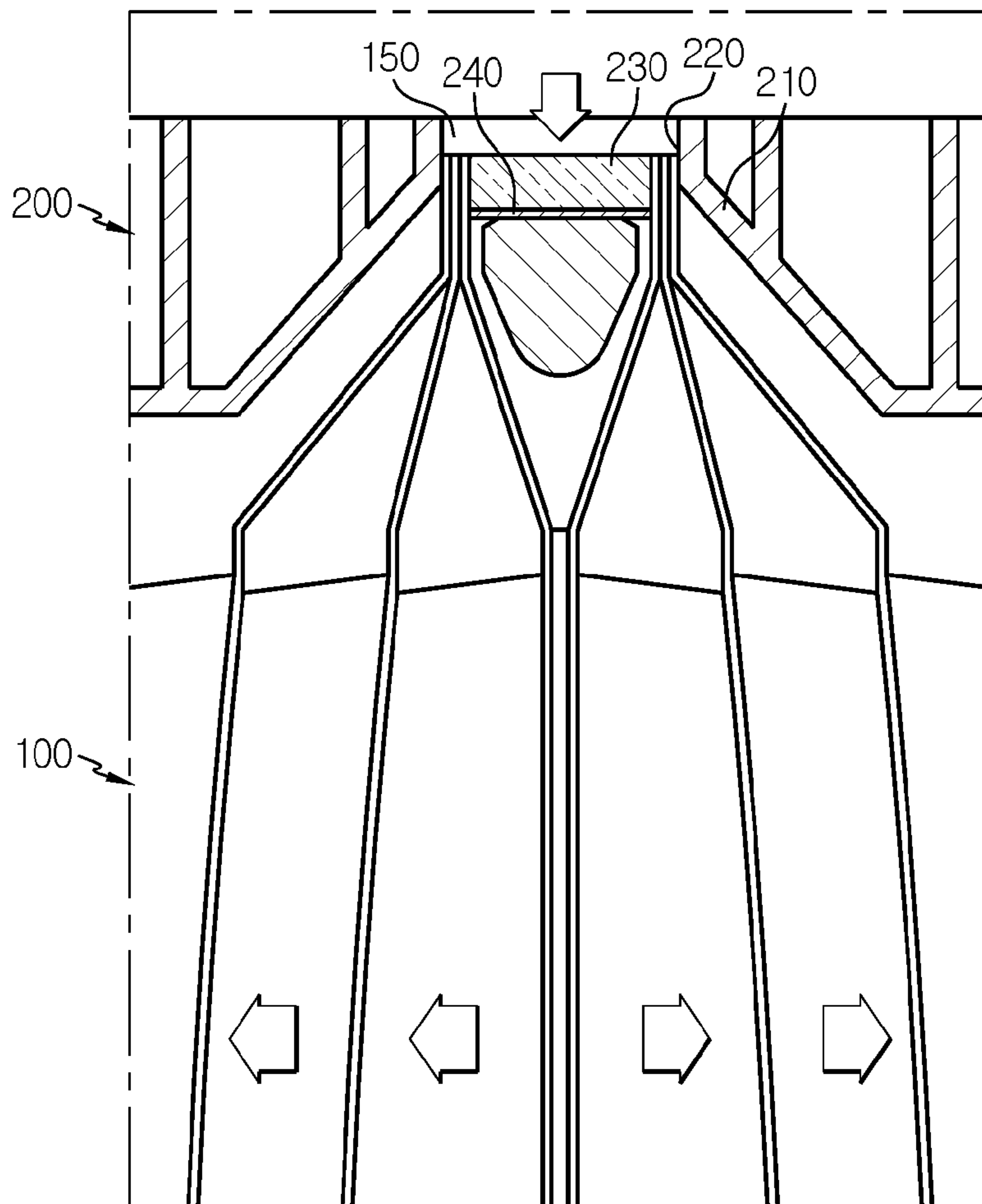
[도5]



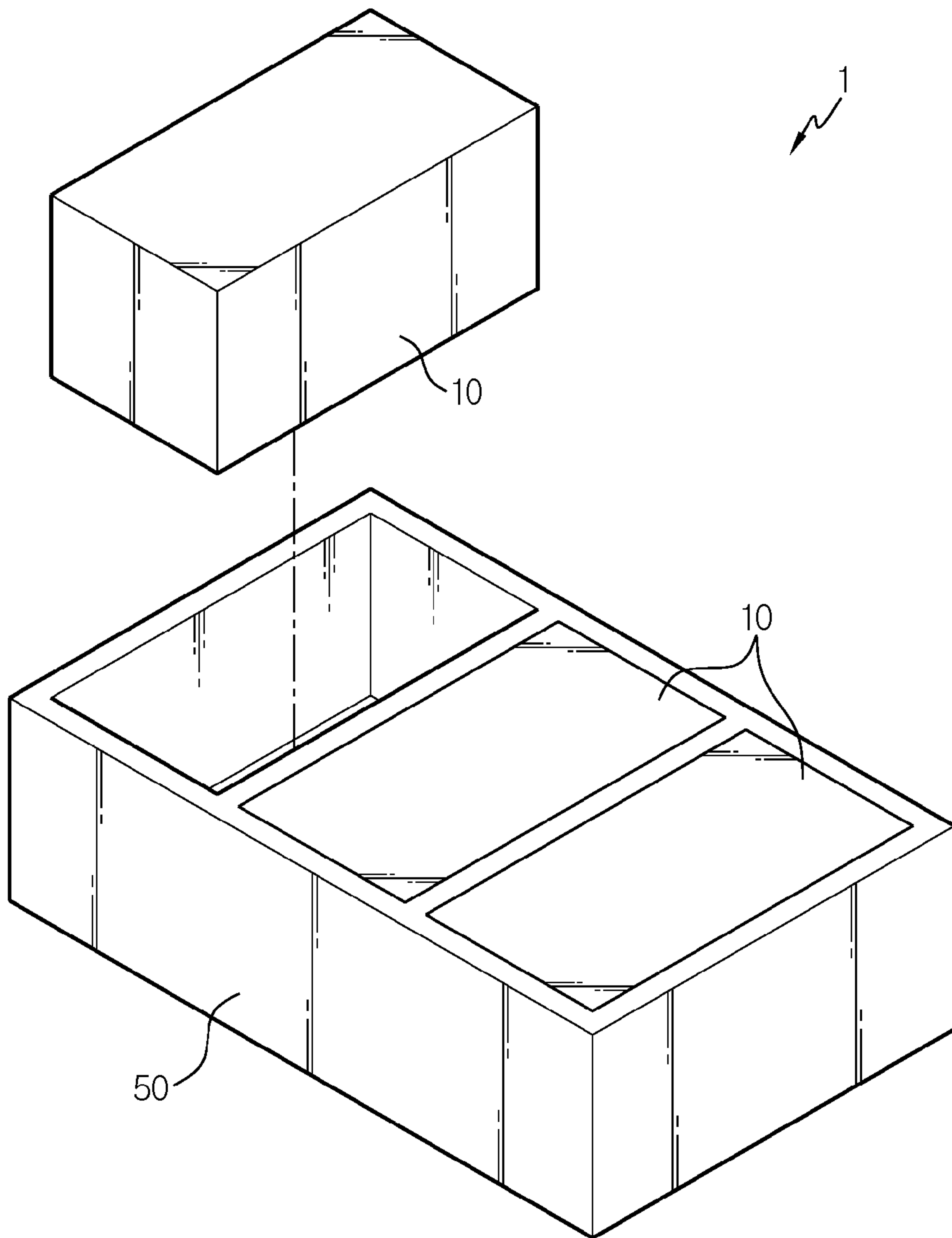
[도7]



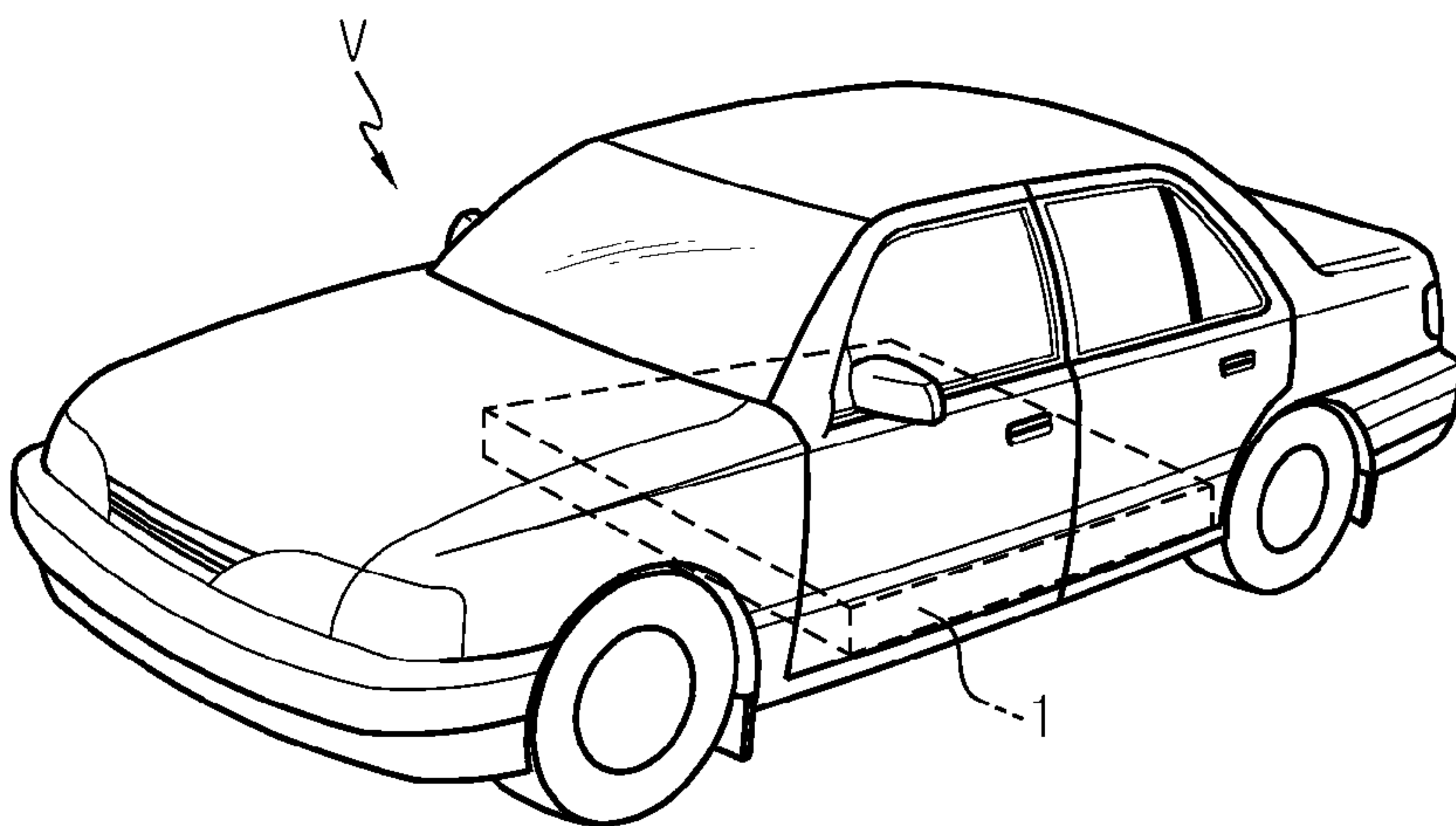
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/012796

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 2/20(2006.01)i; H01M 10/48(2006.01)i; H01M 2/10(2006.01)i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																				
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 2/20; B23K 20/10; H01M 10/48; H01M 10/6555; H01M 10/6556; H01M 2/02; H01M 2/26; H01M 8/02; H01M 8/0254; H01M 2/10</p> <p>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</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 배터리(battery), 모듈(module), 버스바(bus bar), 슬롯(slot), 탄성(elastic)</p>																				
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Y</td> <td>KR 10-2018-0119372 A (LG CHEM, LTD.) 02 November 2018. See paragraphs [0029]-[0046], claims 8 and 9 and figures 1-6.</td> <td align="center">1-10</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>WO 2019-106765 A1 (NISSAN MOTOR CO., LTD. et al.) 06 June 2019. See paragraphs [0020]-[0025] and figure 5A.</td> <td align="center">1-10</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>KR 10-2019-0064887 A (LG CHEM, LTD.) 11 June 2019. See paragraphs [0114] and [0115] and figure 8.</td> <td align="center">3-5</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 2009-022977 A (NEC TOKIN CORP.) 05 February 2009. See entire document.</td> <td align="center">1-10</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>CN 208955084 U (THORNTON AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 07 June 2019. See entire document.</td> <td align="center">1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	KR 10-2018-0119372 A (LG CHEM, LTD.) 02 November 2018. See paragraphs [0029]-[0046], claims 8 and 9 and figures 1-6.	1-10	Y	WO 2019-106765 A1 (NISSAN MOTOR CO., LTD. et al.) 06 June 2019. See paragraphs [0020]-[0025] and figure 5A.	1-10	Y	KR 10-2019-0064887 A (LG CHEM, LTD.) 11 June 2019. See paragraphs [0114] and [0115] and figure 8.	3-5	A	JP 2009-022977 A (NEC TOKIN CORP.) 05 February 2009. See entire document.	1-10	A	CN 208955084 U (THORNTON AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 07 June 2019. See entire document.	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	KR 10-2018-0119372 A (LG CHEM, LTD.) 02 November 2018. See paragraphs [0029]-[0046], claims 8 and 9 and figures 1-6.	1-10																		
Y	WO 2019-106765 A1 (NISSAN MOTOR CO., LTD. et al.) 06 June 2019. See paragraphs [0020]-[0025] and figure 5A.	1-10																		
Y	KR 10-2019-0064887 A (LG CHEM, LTD.) 11 June 2019. See paragraphs [0114] and [0115] and figure 8.	3-5																		
A	JP 2009-022977 A (NEC TOKIN CORP.) 05 February 2009. See entire document.	1-10																		
A	CN 208955084 U (THORNTON AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 07 June 2019. See entire document.	1-10																		
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																				
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width:50%; border: none;"> <p>* 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</p> </td> <td style="width:50%; border: none;"> <p>“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</p> </td> </tr> </table>			<p>* 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</p>	<p>“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</p>																
<p>* 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</p>	<p>“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</p>																			
<p>Date of the actual completion of the international search <p align="center">24 December 2020</p> </p>		<p>Date of mailing of the international search report <p align="center">24 December 2020</p> </p>																		
<p>Name and mailing address of the ISA/KR <p align="center">Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</p> <p>Facsimile No. +82-42-481-8578</p> </p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/012796

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2018-0119372	A	02 November 2018	None			

WO	2019-106765	A1	06 June 2019	CN	111433953	A	17 July 2020
				EP	3719899	A1	07 October 2020
				EP	3719899	A4	25 November 2020
				WO	2019-106765	A1	22 October 2020

KR	10-2019-0064887	A	11 June 2019	EP	3660974	A1	03 June 2020
				JP	2020-520067	A	02 July 2020
				US	2020-0076025	A1	05 March 2020
				WO	2019-107717	A1	06 June 2019

JP	2009-022977	A	05 February 2009	None			

CN	208955084	U	07 June 2019	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/20(2006.01)i, H01M 10/48(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/20; B23K 20/10; H01M 10/48; H01M 10/6555; H01M 10/6556; H01M 2/02; H01M 2/26; H01M 8/02; H01M 8/0254; H01M 2/10 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), 모듈(module), 버스바(bus bar), 슬롯(slot), 탄성(elastic)

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2018-0119372 A (주식회사 엘지화학) 2018.11.02 단락 [0029]-[0046], 청구항 8,9 및 도면 1-6 참조.	1-10
Y	WO 2019-106765 A1 (NISSAN MOTOR CO., LTD. 등) 2019.06.06 단락 [0020]-[0025] 및 도면 5A 참조.	1-10
Y	KR 10-2019-0064887 A (주식회사 엘지화학) 2019.06.11 단락 [0114],[0115] 및 도면 8 참조.	3-5
A	JP 2009-022977 A (NEC TOKIN CORP.) 2009.02.05 전체 문헌 참조.	1-10
A	CN 208955084 U (THORNTON AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 2019.06.07 전체 문헌 참조.	1-10

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:	“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌	“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌	“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌	“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 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	

국제조사의 실제 완료일 2020년 12월 24일 (24.12.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 12월 24일 (24.12.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 강민정 전화번호 +82-42-481-8131
--	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0119372 A	2018/11/02	없음	
WO 2019-106765 A1	2019/06/06	CN 111433953 A EP 3719899 A1 EP 3719899 A4 WO 2019-106765 A1	2020/07/17 2020/10/07 2020/11/25 2020/10/22
KR 10-2019-0064887 A	2019/06/11	EP 3660974 A1 JP 2020-520067 A US 2020-0076025 A1 WO 2019-107717 A1	2020/06/03 2020/07/02 2020/03/05 2019/06/06
JP 2009-022977 A	2009/02/05	없음	
CN 208955084 U	2019/06/07	없음	