

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2021년 5월 14일 (14.05.2021)



(10) 국제공개번호

WO 2021/091364 A1

- (51) 국제특허분류:
H01M 50/20 (2021.01) H01M 10/625 (2014.01)
H01M 10/653 (2014.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/095129
- (22) 국제출원일: 2020년 10월 29일 (29.10.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2019-0142734 2019년 11월 8일 (08.11.2019) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울시 영등포구 여의대로 108, 타워 1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이현재 (LEE, Hyunjae); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 성준엽 (SEONG, Junyeob); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 최종화 (CHOI, Jonghwa); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM); 06134 서울시 강남구 테헤란로 115, 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.

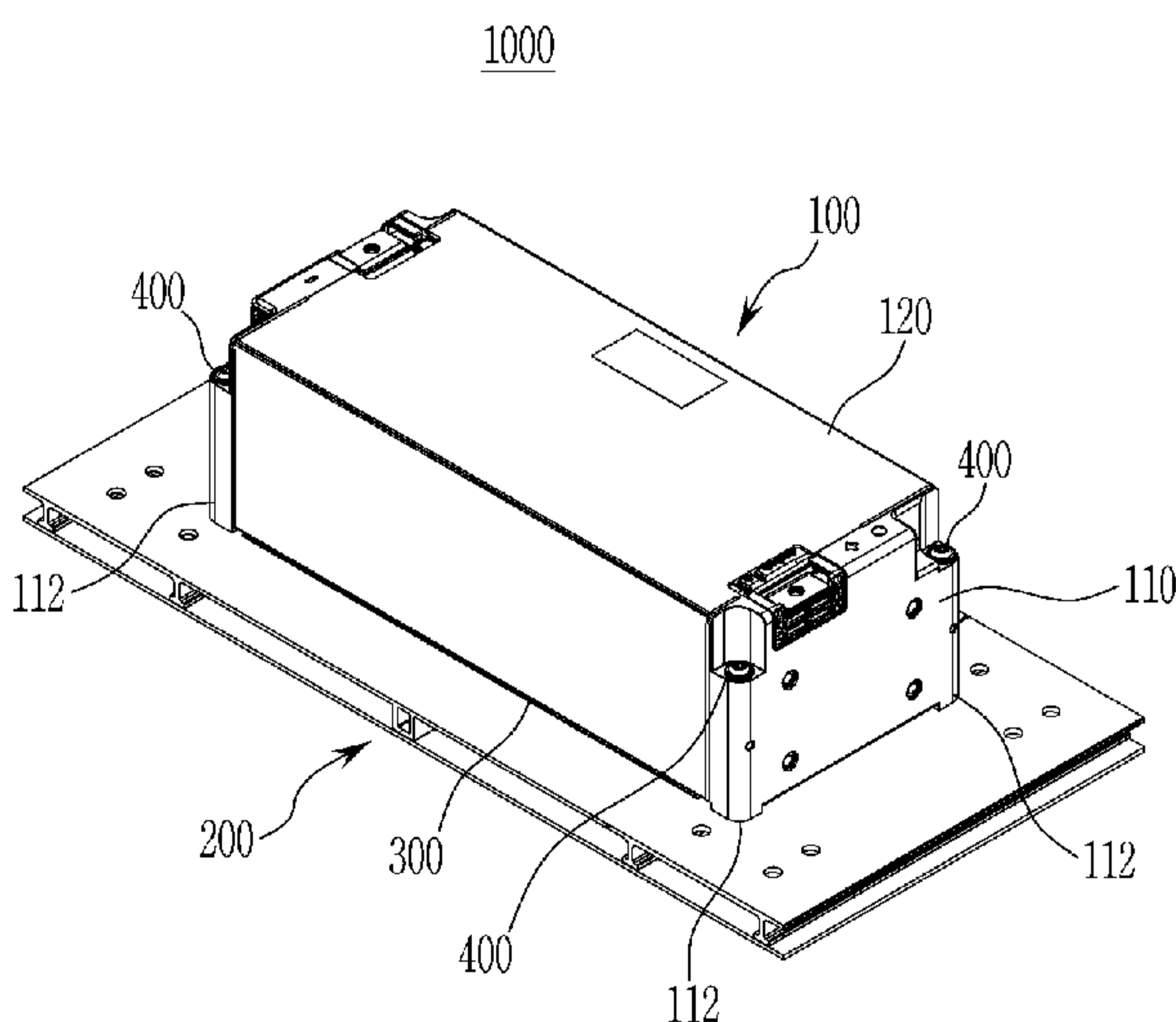
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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 PACK AND DEVICE INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 전지팩 및 이를 포함하는 디바이스



(57) Abstract: A battery pack according to an embodiment of the present invention comprises: a battery module frame for accommodating a battery cell stack; and a battery pack frame to which the battery module frame is mounted, wherein the battery module frame includes a protrusion which has a protruding shape that protrudes from a lower part of the battery module frame toward the battery pack frame and is coupled to the battery pack frame, and one surface of the battery pack frame facing the battery module frame is formed flat.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩은, 전지셀 적층체를 수용하는 전지 모듈 프레임, 및 상기 전지 모듈 프레임이 장착되는 전지팩 프레임을 포함하고, 상기 전지 모듈 프레임은 상기 전지 모듈 프레임의 하부로부터 상기 전지팩 프레임을 향해 돌출된 형상을 갖고, 상기 전지팩 프레임과 결합하는 돌출부를 포함하고, 상기 전지팩 프레임이 상기 전지 모듈 프레임과 마주하는 일면은 평평하게 형성된다.

WO 2021/091364 A1

명세서

발명의 명칭: 전지팩 및 이를 포함하는 디바이스

기술분야

- [1] 관련 출원(들)과의 상호 인용
- [2] 본 출원은 2019년 11월 8일자 한국 특허 출원 제10-2019-0142734호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [3] 본 발명은 전지팩 및 이를 포함하는 디바이스에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 형상을 단순화한 팩 프레임에 포함하는 전지팩 및 이를 포함하는 디바이스에 관한 것이다.

배경기술

- [4] 이차 전지는 모바일 기기 및 전기 자동차 등의 다양한 제품군에서 에너지원으로 많은 관심을 받고 있다. 이러한 이차 전지는 화석 연료를 사용하는 기존 제품의 사용을 대체할 수 있는 유력한 에너지 자원으로서, 에너지 사용에 따른 부산물이 발생하지 않아 친환경 에너지원으로서 각광받고 있다.
- [5] 최근 이차 전지의 에너지 저장원으로서의 활용을 비롯하여 대용량 이차 전지 구조에 대한 필요성이 높아지면서, 다수의 이차 전지가 직렬/병렬로 연결된 전지 모듈을 집합시킨 멀티 모듈 구조의 전지팩에 대한 수요가 증가하고 있다.
- [6] 한편, 복수개의 전지셀을 직렬/병렬로 연결하여 전지팩을 구성하는 경우, 적어도 하나의 전지셀로 이루어지는 전지 모듈을 구성하고, 이러한 다수의 전지 모듈을 이용하여 기타 구성 요소를 추가하여 전지팩을 구성하는 방법이 일반적이다.
- [7] 이러한 전지팩을 구성하는 전지 모듈은, 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체, 전지셀 적층체를 수용하는 전지 모듈 프레임을 포함하여 전지팩 프레임에 결합된다.
- [8] 종래 전지팩 프레임은, 전지 모듈 프레임이 마운팅 되는 부분에, 결합을 위해 모듈 당 4개의 돌출 형상이 구비되어, 여기에 전지 모듈 프레임이 결합되도록 구성되었다. 이 경우, 이러한 돌출 형상에, 전지 모듈 프레임의 결합부위를 정렬할 경우, 돌출 형상의 좌우 위치 및 높이를 맞춰야 해서, 조립 공차가 증가한다는 문제가 있었다. 또한, 전지팩 프레임에 다수의 돌출 형상이 형성됨으로써, 전지팩 프레임 전체의 중량이 증가하고, 그 형상이 복잡해진다는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는, 전지팩 프레임의 형상을 단순하게 하여 전지팩의 중량을 감소시키고, 조립 공차를 감소시켜서 보다 용이한 조립이

가능한 전지팩을 제공하는 것이다.

- [10] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

기술적 해결방법

- [11] 상기 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩은 전지셀 적층체를 수용하는 전지 모듈 프레임, 및 상기 전지 모듈 프레임이 장착되는 전지팩 프레임을 포함하고, 상기 전지 모듈 프레임은 상기 전지 모듈 프레임의 하부로부터 상기 전지팩 프레임을 향해 돌출된 형상을 갖고, 상기 전지팩 프레임과 결합하는 돌출부를 포함하고, 상기 전지팩 프레임이 상기 전지 모듈 프레임과 마주하는 일면은 평평하게 형성된다.
- [12] 상기 전지팩 프레임은 상기 돌출부와 대응하는 위치에 결합홀을 포함할 수 있다.
- [13] 상기 돌출부와 상기 결합홀은 마운팅 부재를 통해 서로 결합할 수 있다.
- [14] 상기 전지 모듈 프레임은 상기 전지셀 적층체의 전후면을 커버하는 엔드 플레이트를 포함하고, 상기 돌출부는 상기 엔드 플레이트의 하부로부터 돌출될 수 있다.
- [15] 상기 엔드 플레이트의 양단에서 상기 돌출부를 관통하여 형성된 관통구를 포함하고, 상기 마운팅 부재는 상기 관통구와 상기 결합홀을 관통 삽입되어 결합할 수 있다.
- [16] 상기 전지 모듈 프레임과 상기 전지팩 프레임 사이에 위치하는 열전도성 수지층을 더 포함할 수 있다.
- [17] 상기 열전도성 수지층의 두께는, 상기 돌출부가 상기 전지 모듈 프레임의 하부로부터 돌출된 두께와 동일할 수 있다.
- [18] 상기 전지 모듈 프레임은 상기 돌출부의 단부에 부착된 절연 부재를 더욱 포함할 수 있다.
- [19] 본 발명의 다른 실시예에 따른 전지 모듈은, 전지셀 적층체, 및 상기 전지셀 적층체를 수용하는 전지모듈 프레임을 포함하고, 상기 전지 모듈 프레임은 상기 전지셀 적층체의 4면을 덮고, 상기 전지셀 적층체의 길이방향의 양측 단부를 노출하는 개구를 포함하는 모듈 프레임, 및 상기 모듈 프레임의 양측 개구에 결합하는 엔드 플레이트를 포함하고, 상기 엔드 플레이트는, 상기 엔드 플레이트의 하부로 돌출되는 돌출부를 포함한다.
- [20] 상기 엔드 플레이트는, 양 측에 상기 돌출부를 관통하여 형성된 관통부를 포함할 수 있다.
- [21] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 디바이스는 상기한 적어도 하나의 전지 팩을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[22] 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩은, 전지팩 프레임의 형상을 단순하게 하여 전지팩의 중량을 감소시키고, 조립 공차를 감소시켜서 보다 용이한 조립할 수 있으며, 전지팩에 구비되는 열전도성 수지의 낭비를 방지할 수 있다.

[23] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈을 도시한 도면이다.

[25] 도 2는 도 1의 A 부분을 확대하여 도시한 도면이다.

[26] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩이 조립되기 전 모습을 나타낸 도면이다.

[27] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩이 조립된 후 모습을 나타낸 도면이다.

[28] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩의 측면도이다.

[29] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩의 효과를 설명하기 위한 모식도이다.

[30] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전지팩의 측면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[31] 이하에서 설명되는 실시 예는 발명의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 발명은 여기서 설명되는 실시 예와 다르게 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 혹은 구성요소에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명 및 구체적인 도시를 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 발명의 이해를 돕기 위하여 실제 축척대로 도시된 것이 아니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.

[32] 본 출원에서 사용되는 제1, 제2 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[33] 또한, 본 출원에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 권리범위를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서 "포함하다", "이루어진다" 또는 "구성되다" 등의 용어는 명세서상 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들의 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들의 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[34] 이하, 도 1내지 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈 및

전지팩에 대해 설명한다.

- [35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈을 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 A 부분을 확대하여 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩이 조립되기 전 모습을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩이 조립된 후 모습을 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩의 측면도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩의 효과를 설명하기 위한 모식도이다.
- [36] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈(10)은, 전지셀 적층체를 수용하는 전지 모듈 프레임(100)을 포함하고, 이 때 전지 모듈 프레임(100)은, 전지셀 적층체의 4면을 덮고, 전지셀 적층체의 길이 방향의 양측 단부를 노출하는 개구를 포함하는 모듈 프레임(120)과, 이러한 모듈 프레임(120)의 양측 개구에 결합하는 엔드 플레이트(110)를 포함하며, 엔드 플레이트(110)는 하부로 돌출되는 돌출부(112)를 포함한다.
- [37] 전지셀은 이차 전지로서, 파우치형 이차 전지로 구성될 수 있다. 이러한 전지셀은 복수개로 구성될 수 있으며, 복수의 전지셀은 상호 전기적으로 연결될 수 있도록 상호 적층되어 전지셀 적층체를 형성할 수 있다. 이러한 복수개의 전지셀은 각각 전극 조립체, 전지 케이스 및 전극 조립체로부터 돌출된 전극 리드를 포함할 수 있다.
- [38] 전지 모듈 프레임(100)은 복수의 전지셀이 적층되어 형성된 전지셀 적층체를 수용하여, 전지셀 적층체를 물리적으로 보호한다. 전지 모듈 프레임(100)은 전지셀 적층체의 전후면을 커버하도록 형성된 엔드 플레이트(110) 및 전지셀 적층체의 상하좌우면을 커버하도록 형성된 모듈 프레임(120)을 포함할 수 있다. 모듈 프레임(120)은 상하좌우면이 일체로 형성된 사각 관형태일 수도 있고, 상하면 중 어느 하나와 좌우면을 일체로 커버하는 U자형 프레임과, U자형 프레임의 개방면에 결합된 플레이트로 형성될 수도 있다.
- [39] 엔드 플레이트(110)는 모듈 프레임(120)과 용접을 통해 결합할 수 있고, 엔드 플레이트(110)와 전지셀 적층체 사이에 형성된 버스바 프레임과 전지셀 적층체를 물리적으로 보호할 수 있다.
- [40] 도 2에 도시한 바와 같이, 엔드 플레이트(110)는 하부에 하부로 돌출되는 돌출부(112)를 포함한다. 이러한 돌출부(112)는 후술의 전지팩 프레임과 결합하기 위한 구성으로서, 상세한 구성은 후술한다.
- [41] 도 3 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 전지팩(1000)은, 전지셀 적층체를 수용하는 전지 모듈 프레임(100), 전지 모듈 프레임(100)이 장착되는 전지팩 프레임(200)을 포함하고, 전지 모듈 프레임(100)은 전지팩 프레임(200)을 향해 돌출된 형상을 가지면서 전지팩 프레임(200)과 결합하는 돌출부(112)를 포함하며, 전지팩 프레임(200)이 전지 모듈 프레임(100)과 마주하는 일면은 평평하게 형성된다.
- [42] 전지팩 프레임(200)은 전지 모듈 프레임(100)을 수용할 수 있도록 형성된다.

전지팩 프레임(200)은 전지 모듈 프레임(100)에 수용된 복수의 전지셀들을 물리적으로 보호할 수 있고, 전력을 요구하는 다양한 디바이스에 장착되어, 전지팩 프레임(300) 내부에 형성된 전지 모듈들에서 생산되는 전력을 디바이스에 공급할 수 있다.

[43] 아울러 전지팩 프레임(200)과 전지 모듈 프레임(100) 사이에는, 열전도성 수지층(300)이 위치할 수 있다. 열전도성 수지층(300)은 방열을 위하여 열전도성 수지로 이루어질 수 있으며, 전지 모듈(10)로부터 발생하는 열을, 전지팩 프레임(200)측으로 방출시킬 수 있다.

[44] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전지 모듈 프레임(100)은 전지팩 프레임(200)의 상측에 장착될 수 있다. 보다 상세하게는, 전지팩 프레임(200)의 상면에는 전지 모듈 프레임(100)과 결합하는 결합홀(210)을 포함하고, 이러한 결합홀(210)에 전지 모듈 프레임(100)의 돌출부(112)가 장착되는 방식으로 전지팩 프레임(200)과 결합할 수 있다.

[45] 마운팅 부재(400)는 전지팩 프레임(200)과 전지 모듈 프레임(100)을 서로 결합시킬 수 있다. 보다 상세하게는, 전지 모듈 프레임(100)의 전후방에 형성된 엔드 플레이트(110)의 양단에는 돌출부(112)를 관통하여 형성된 관통구(111)가 형성되고, 전지팩 프레임(200)의 상단에는 이와 결합하기 위한 결합홀(210)이 형성되며, 마운팅 부재(400)는 엔드 플레이트(110)의 양단에 형성된 관통구(111)와, 전지팩 프레임(200)의 상단에 형성된 결합홀(210)을 일체로 관통하여 엔드 플레이트(110)와 전지팩 프레임(200)를 결합할 수 있다. 마운팅 부재(400)는 결합홀(210)을 통과하여 전지팩 프레임(200)의 내부까지 삽입될 수 있다.

[46] 마운팅 부재(400)는 볼트로 형성될 수 있다. 그러나 마운팅 부재는 볼트에 한정되지 아니하며, 다양한 실시예를 활용하여 전지 모듈 프레임과 전지팩 프레임을 결합할 수 있다.

[47] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전지팩 프레임(200)의 상면은 돌출 형상이 없이 평평하게 형성되고, 단지 결합홀(210)만이 형성된다. 이와 같이 전지팩 프레임(200)의 구성을 간소하게 하는 것에 의해, 전지팩 프레임(200) 전체의 무게를 감소시킬 수 있다. 또한, 이러한 전지팩 프레임(200)과 전지 모듈 프레임(100)의 결합은 앞서 설명한 바와 같이 전지 모듈 프레임(100)의 하부, 즉 엔드 플레이트(110)의 하부로 돌출된 돌출부(112)를 좌우 방향으로만 정렬하여, 돌출부(112)의 관통구(111)와 전지팩 프레임(200)의 결합홀(210)이 동축에 위치하도록 한 후 마운팅 부재(400)를 삽입하는 것에 의해 이루어질 수 있다. 이는 도 6에 도시한 바와 같이, 단지 좌우 방향의 정렬만으로 결합이 가능한바, 조립 공차를 축소시킬 수 있다.

[48] 즉, 도 6의 (a)는 종래 돌출 형상이 형성된 전지팩 프레임(200)과의 정렬을 도시한 도면인데, 이 경우, 좌우 방향의 정렬뿐만 아니라 상하 방향의 정렬도 필요하게 되어, 조립 공차가 증가한다. 특히, 상하 방향의 정렬이 적절하지

못하여, 전지팩 프레임(200)과 전지 모듈 프레임(100) 사이의 간격이 증가할 경우, 그 사이에 위치하는 열전도성 수지층(300)의 형성을 위한 열전도성 수지를 주입이 정량을 초과하여 이루어지기 때문에, 열전도성 수지 등의 재료가 낭비된다는 문제가 있었다.

[49] 그러나, 도 6의 (b)와 같이 본 발명에 의하면, 단지 좌우 정렬만으로 돌출부(112)의 관통구(111)와 전지팩 프레임(200)의 결합홀(210)을 정렬시킬 수 있는바, 이러한 문제를 방지할 수 있다. 즉, 돌출부(112)가 돌출된 두께를, 열전도성 수지층(300)의 두께와 동일하게 설계하는 것에 의해, 돌출부(112)의 관통구(111)와 전지팩 프레임(200)의 결합홀(210)을 정렬하는 것 만으로도, 전지팩 프레임(200)과 전지 모듈 프레임(100) 사이에 설계량만큼의 간격이 발생하여, 해당 공간에 정량의 열전도성 수지를 도포할 수 있게 된다. 따라서, 열전도성 수지층(300)의 형성을 위해 열전도성 수지가 불필요하게 낭비되는 것을 방지할 수 있다.

[50] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전지팩 프레임(200)의 구조를 단순화하여 중량을 감소시킬 수 있고, 전지 모듈 프레임(100)과 전지팩 프레임(200)의 조립시 조립 공차를 감소시켜서 조립 공정을 간소화할 뿐만 아니라, 열전도성 수지 등의 재료가 불필요하게 낭비되는 것을 방지할 수 있다.

[51] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전지팩의 측면도이다.

[52] 도 7에 도시한 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에서는, 전지팩 프레임(200)과 접하는 전지 모듈 프레임(100)의 돌출부(112) 하면에, 절연 부재(113)를 더욱 형성한 것을 제외하고는 앞선 실시예와 동일한 구조를 갖는다.

[53] 절연 부재(113)는 전지 모듈 프레임(100)의 돌출부(112) 하면에 형성되어, 전지 모듈 프레임(100)과 전지팩 프레임(200) 사이에 위치하도록 할 수 있다. 이를 통해, 전지팩 프레임(200) 및 이와 연결된 전지 모듈 프레임(100)으로 이동하는 열 전달을 차단시킬 수 있다.

[54] 전지팩 프레임(200)과 전지 모듈 프레임(100)이 모두 금속으로 형성된 경우, 종래에는 전지 모듈 프레임(100)과 전지팩 프레임(200) 사이에서 열 전달이 발생하여, 외부로부터 영향을 받아 온도 구배가 발생한 전지팩 프레임(200)과 전지 모듈 프레임(100) 사이에 열 전달이 이루어져, 전지 모듈 프레임(200)에 수용된 복수의 전지셀들이 전지팩 프레임(200)의 온도에 따른 영향을 직접적으로 받을 수 있었다. 그러나 도 7에 도시한 바와 같이 절연 부재(113)를 전지 모듈 프레임(100)과 전지팩 프레임(200) 사이에 형성하는 것에 의해, 금속끼리의 접촉에 의한 열 전달을 미연에 차단하고, 외부의 온도가 전지셀에 미치는 영향을 최소화할 수 있다.

[55] 전지팩은, 전지의 온도나 전압 등을 관리해 주는 전지 관리시스템(Battery Management System; BMS)과 냉각 장치 등을 추가하여 패키징한 구조일 수 있다.

[56] 상기 전지팩은 다양한 디바이스에 적용될 수 있다. 이러한 디바이스에는, 전기 자전거, 전기 자동차, 하이브리드 자동차 등의 운송 수단에 적용될 수 있으나, 본

발명은 이에 제한되지 않고 전지 모듈을 사용할 수 있는 다양한 디바이스에 적용 가능하며, 이 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

[57] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

- [58] 부호의 설명
- [59] 100: 전지 모듈 프레임
- [60] 110: 엔드 플레이트
- [61] 120: 모듈 프레임
- [62] 111: 관통구
- [63] 112: 돌출부
- [64] 200: 전지팩 프레임
- [65] 210: 결합홀
- [66] 300: 열전도성 수지층
- [67] 400: 마운팅 부재

청구범위

- [청구항 1] 전지셀 적층체를 수용하는 전지 모듈 프레임; 및
상기 전지 모듈 프레임이 장착되는 전지팩 프레임을 포함하고,
상기 전지 모듈 프레임은 상기 전지 모듈 프레임의 하부로부터 상기 전지팩 프레임을 향해 돌출된 형상을 갖고, 상기 전지팩 프레임과 결합하는 돌출부를 포함하고,
상기 전지팩 프레임이 상기 전지 모듈 프레임과 마주하는 일면은 평평하게 형성되는 전지 팩.
- [청구항 2] 제1항에서,
상기 전지팩 프레임은 상기 돌출부와 대응하는 위치에 결합홀을 포함하는 전지팩.
- [청구항 3] 제2항에서,
상기 돌출부와 상기 결합홀은 마운팅 부재를 통해 서로 결합하는 전지팩.
- [청구항 4] 제3항에서,
상기 전지 모듈 프레임은 상기 전지셀 적층체의 전후면을 커버하는 엔드 플레이트를 포함하고, 상기 돌출부는 상기 엔드 플레이트의 하부로부터 돌출된 전지팩.
- [청구항 5] 제4항에서,
상기 엔드 플레이트의 양단에서 상기 돌출부를 관통하여 형성된 관통구를 포함하고,
상기 마운팅 부재는 상기 관통구와 상기 결합홀을 관통 삽입되어 결합하는 전지팩.
- [청구항 6] 제1항에서,
상기 전지 모듈 프레임과 상기 전지팩 프레임 사이에 위치하는 열전도성 수지층을 더 포함하는 전지팩.
- [청구항 7] 제6항에서,
상기 열전도성 수지층의 두께는, 상기 돌출부가 상기 전지 모듈 프레임의 하부로부터 돌출된 두께와 동일한 전지팩.
- [청구항 8] 제1항에서,
상기 전지 모듈 프레임은 상기 돌출부의 단부에 부착된 절연 부재를 더욱 포함하는 전지팩.
- [청구항 9] 전지셀 적층체, 및
상기 전지셀 적층체를 수용하는 전지 모듈 프레임을 포함하고,
상기 전지 모듈 프레임은 상기 전지셀 적층체의 4면을 덮고, 상기 전지셀 적층체의 길이방향의 양측 단부를 노출하는 개구를 포함하는 모듈 프레임, 및
상기 모듈 프레임의 양측 개구에 결합하는 엔드 플레이트를 포함하고,

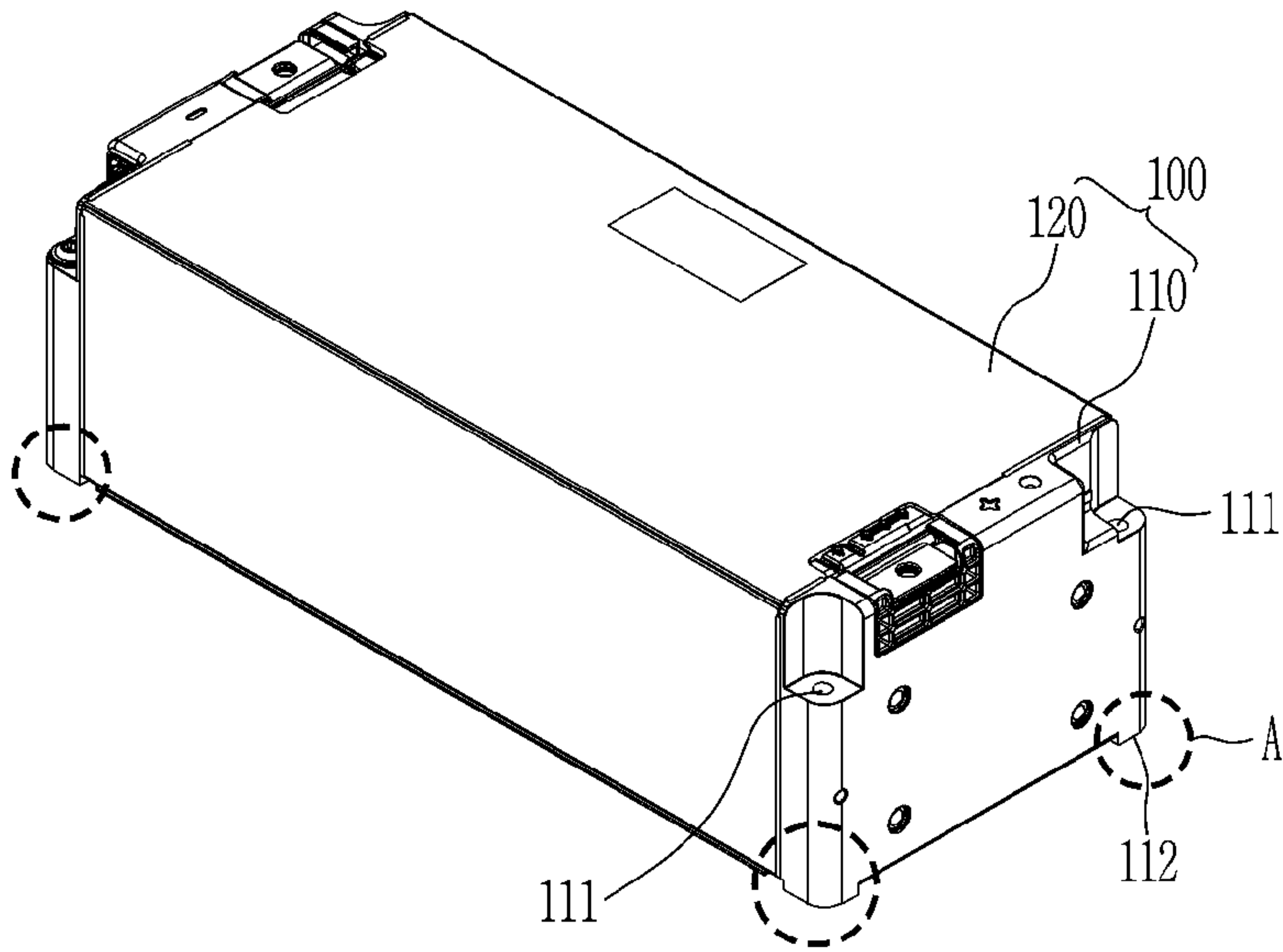
상기 엔드 플레이트는, 상기 엔드 플레이트의 하부로 돌출되는 돌출부를 포함하는 전지 모듈.

[청구항 10] 제9항에서,
상기 엔드 플레이트는, 양 측에 상기 돌출부를 관통하여 형성된 관통부를 포함하는 전지 모듈.

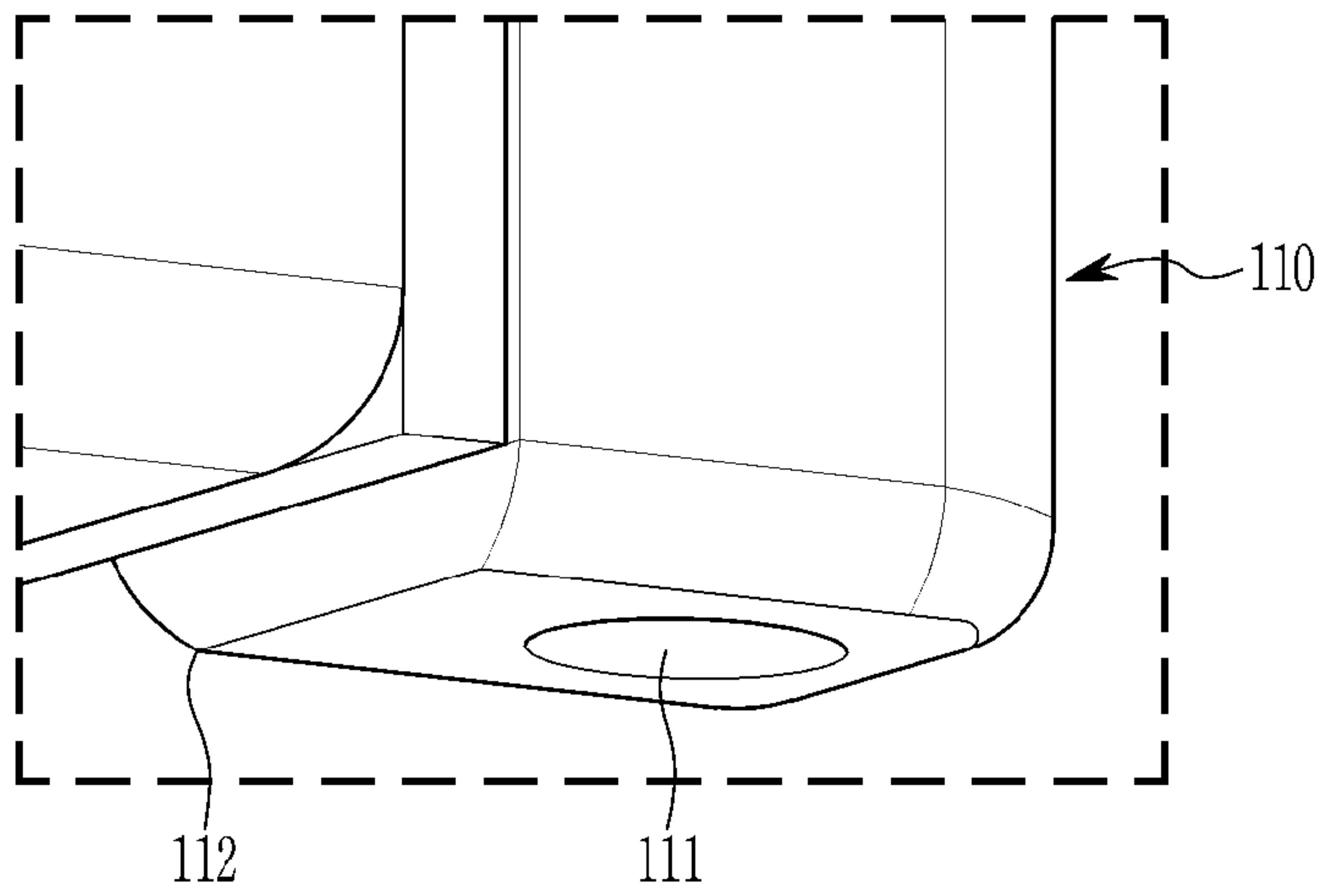
[청구항 11] 제1항에 따른 전지팩을 포함하는 디바이스.

[도1]

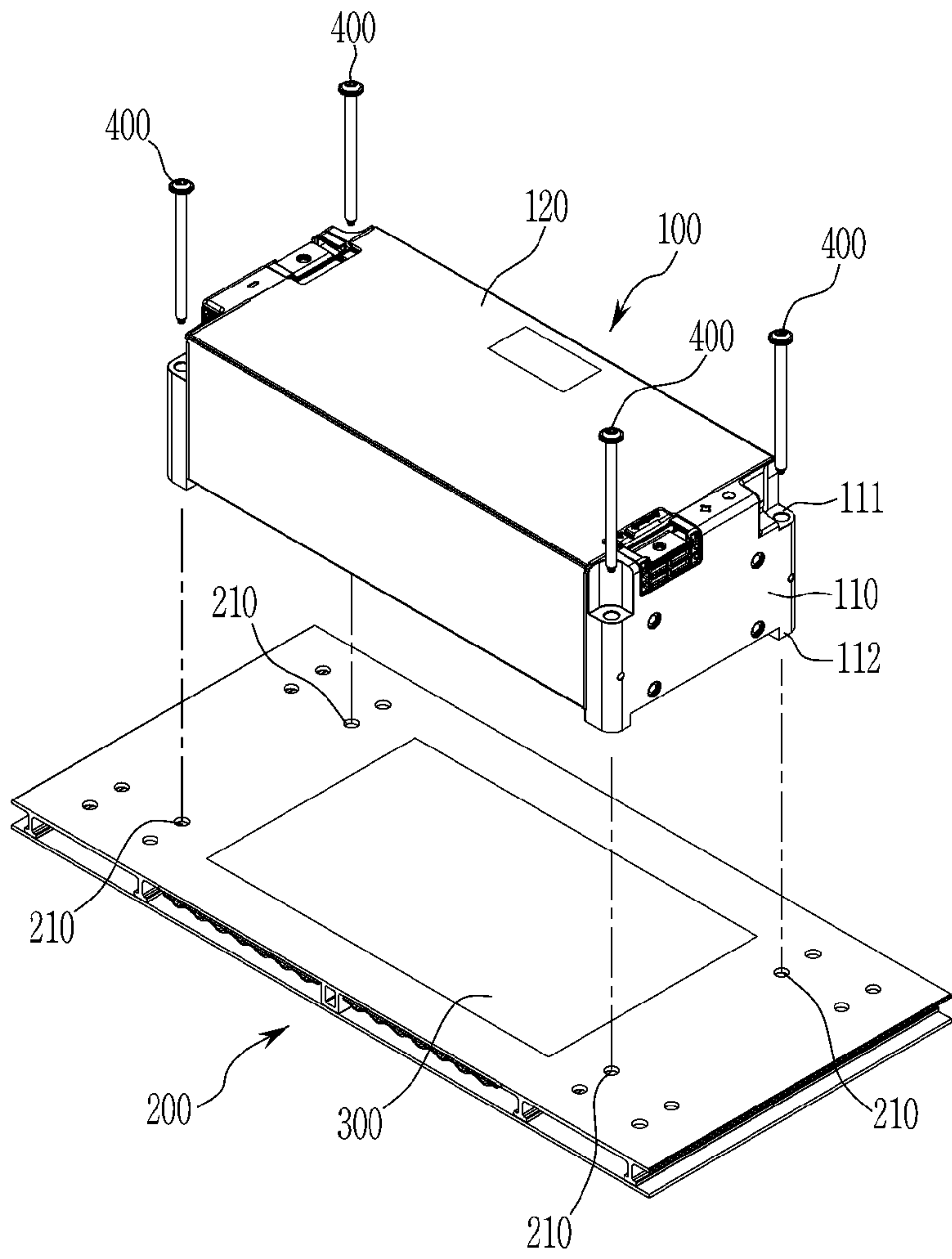
10



[도2]

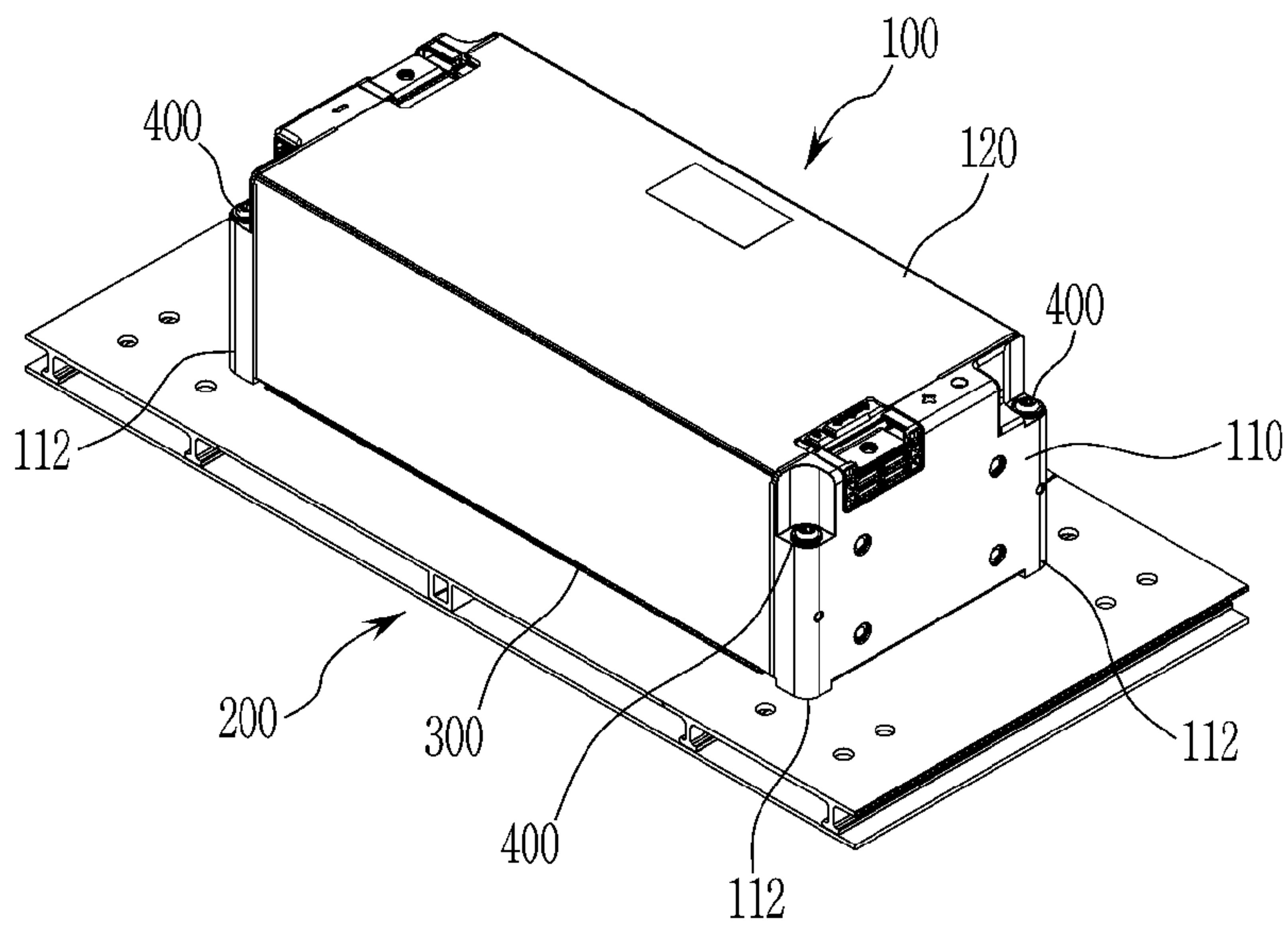


[도3]

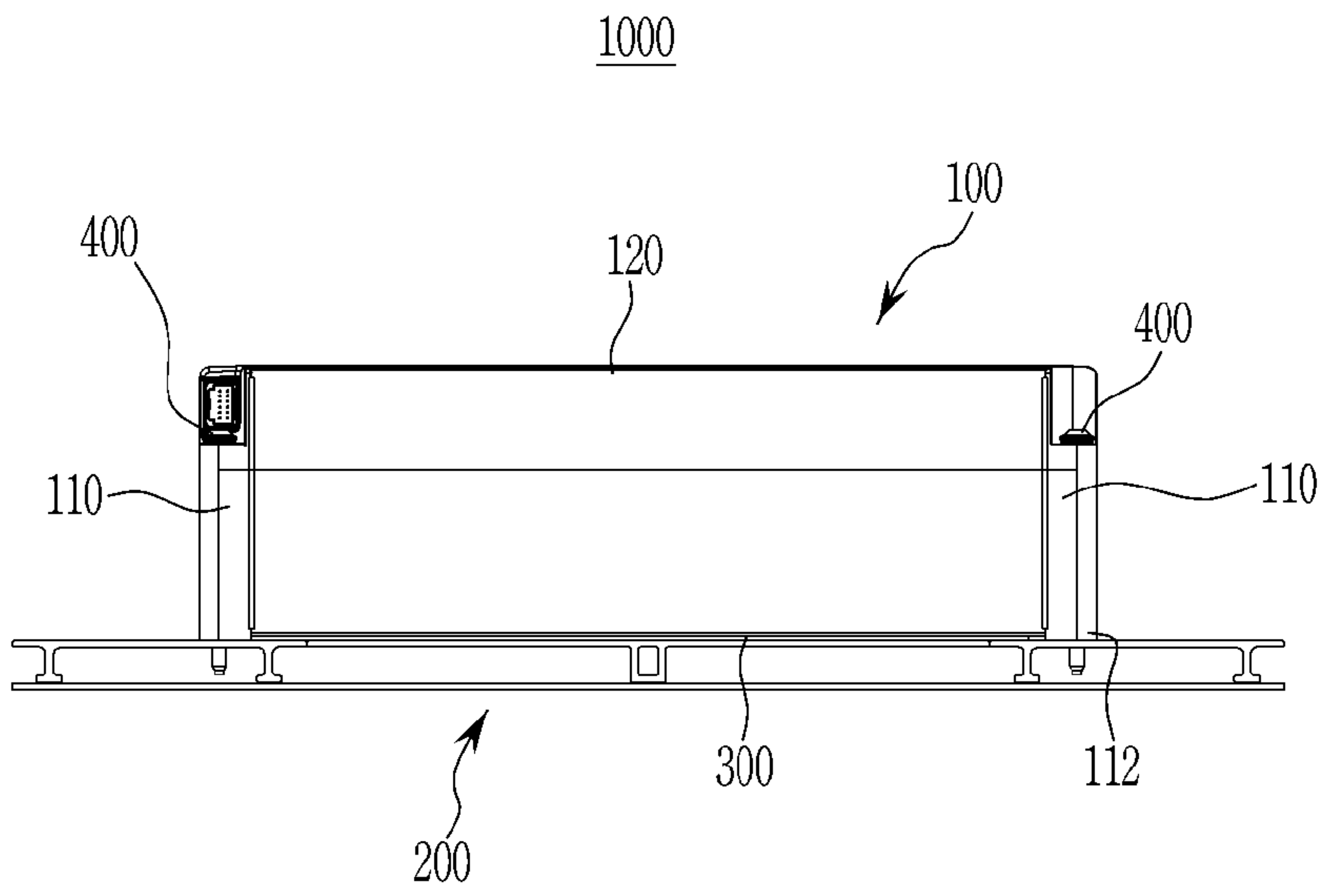


[도4]

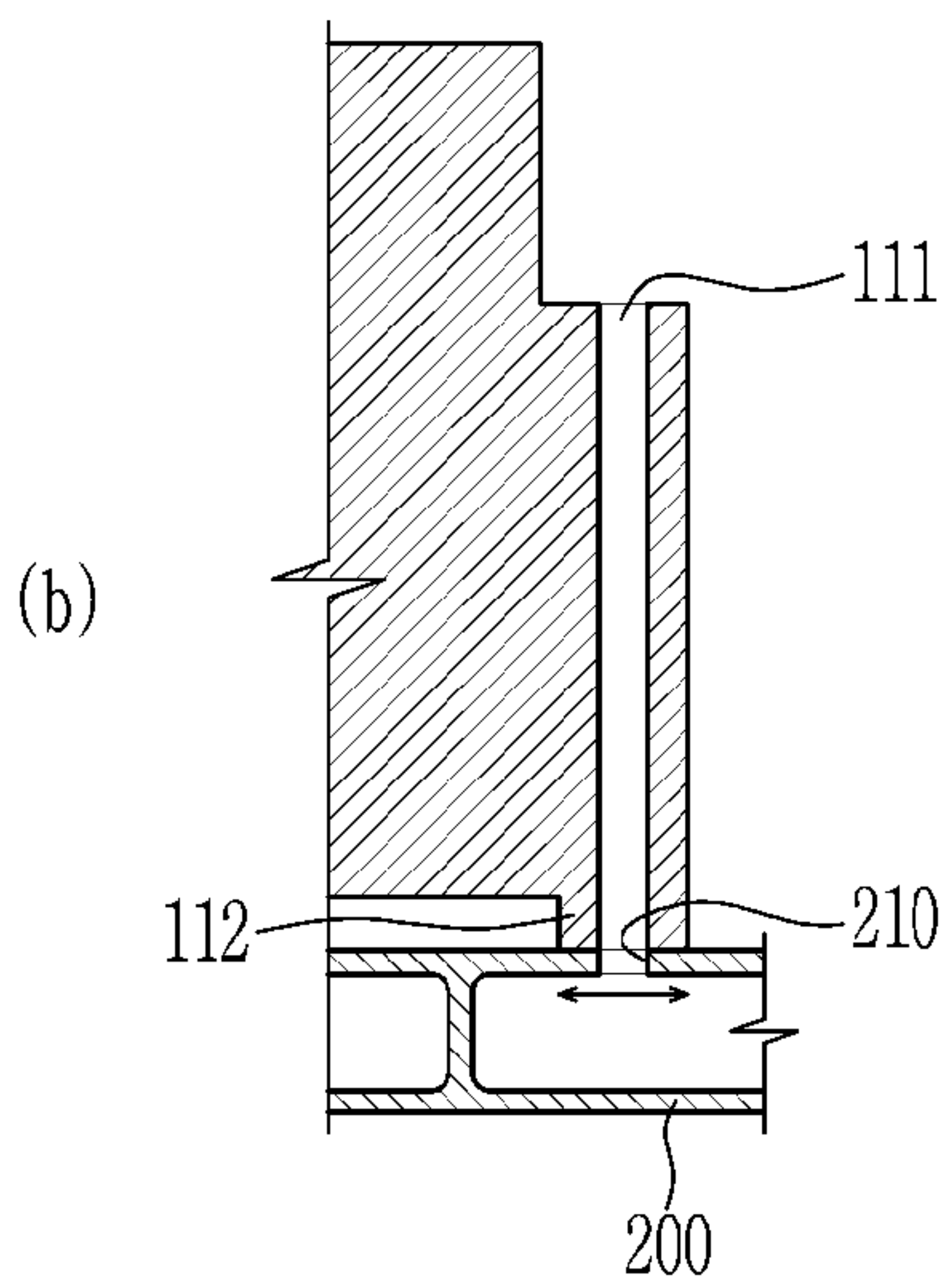
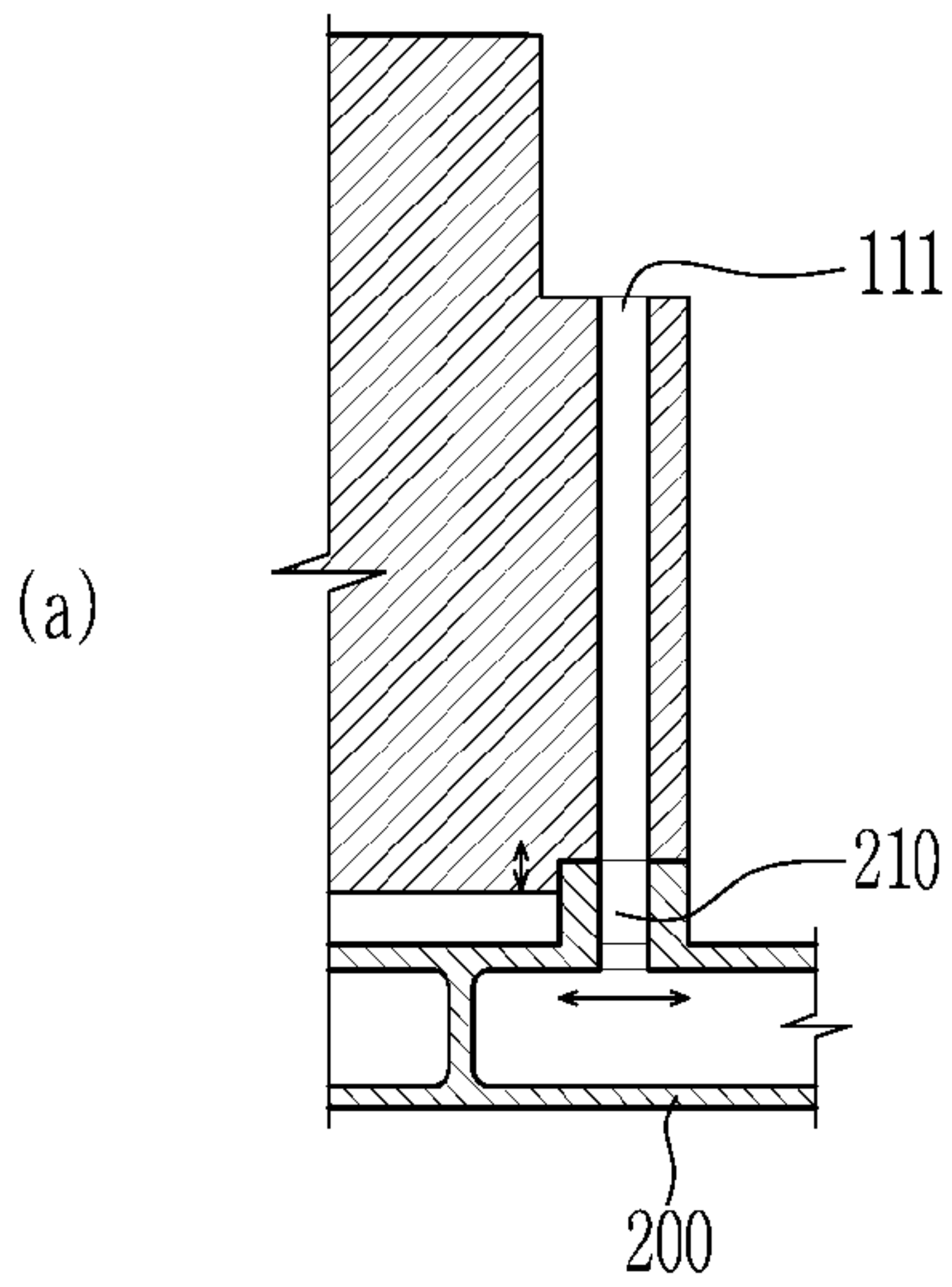
1000



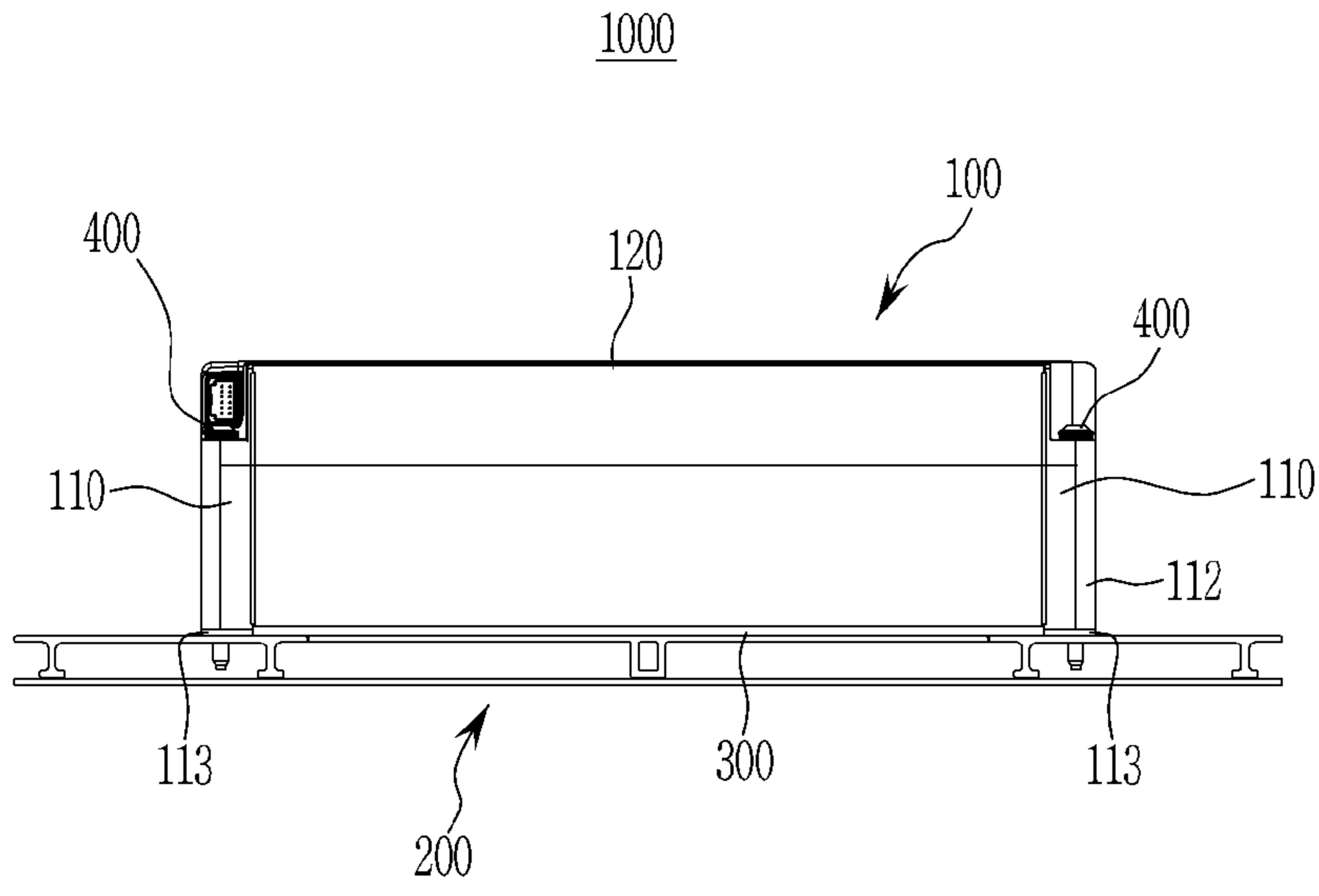
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/095129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/20(2021.01)i; H01M 10/653(2014.01)i; H01M 10/625(2014.01)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 50/20(2021.01); B60K 1/04(2006.01); B60S 5/06(2006.01); G01R 31/36(2006.01); H01G 2/04(2006.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/12(2006.01); 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: 전지 셀(battery cell), 모듈 프레임(module frame), 돌출(protrusion), 엔드 플레이트(end plate)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2018-0044083 A (LG CHEM, LTD.) 02 May 2018 (2018-05-02) See paragraphs [0090]-[0103] and figures 1-8.	1-5,8-11
Y		6,7
Y	JP 2016-054118 A (GS YUASA CORP.) 14 April 2016 (2016-04-14) See paragraphs [0044], [0065] and [0077] and figures 4 and 6.	6,7
A	KR 10-2017-0053429 A (LG CHEM, LTD.) 16 May 2017 (2017-05-16) See paragraphs [0030]-[0069] and figures 2-6.	1-11
A	KR 10-2015-0069732 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 24 June 2015 (2015-06-24) See entire document.	1-11
A	KR 10-2014-0084562 A (HL GREENPOWER INC.) 07 July 2014 (2014-07-07) See entire document.	1-11
<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 15 February 2021		Date of mailing of the international search report 15 February 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/KR2020/095129

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2018-0044083 A	02 May 2018	KR 10-2101906 B1 US 10522803 B2 US 2018-0114961 A1	17 April 2020 31 December 2019 26 April 2018
JP 2016-054118 A	14 April 2016	JP 6354471 B2	11 July 2018
KR 10-2017-0053429 A	16 May 2017	KR 10-2032504 B1	08 November 2019
KR 10-2015-0069732 A	24 June 2015	US 2015-0171391 A1	18 June 2015
KR 10-2014-0084562 A	07 July 2014	KR 10-1503983 B1	18 March 2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/20(2021.01)i; H01M 10/653(2014.01)i; H01M 10/625(2014.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/20(2021.01); B60K 1/04(2006.01); B60S 5/06(2006.01); G01R 31/36(2006.01); H01G 2/04(2006.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/12(2006.01); 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: 전지셀(battery cell), 모듈 프레임(module frame), 돌출(protrusion), 엔드 플레이트(end plate)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2018-0044083 A (주식회사 엘지화학) 2018.05.02 단락 [0090]-[0103] 및 도면 1-8 참조.	1-5,8-11
Y		6,7
Y	JP 2016-054118 A (GS YUASA CORP.) 2016.04.14 단락 [0044],[0065],[0077] 및 도면 4,6 참조.	6,7
A	KR 10-2017-0053429 A (주식회사 엘지화학) 2017.05.16 단락 [0030]-[0069] 및 도면 2-6 참조.	1-11
A	KR 10-2015-0069732 A (삼성에스디아이 주식회사) 2015.06.24 전체 문헌 참조.	1-11
A	KR 10-2014-0084562 A (에이치엘그린파워 주식회사) 2014.07.07 전체 문헌 참조.	1-11
<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 2021년02월15일(15.02.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년02월15일(15.02.2021)
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 10-2018-0044083 A	2018/05/02	KR 10-2101906 B1	2020/04/17
		US 10522803 B2	2019/12/31
		US 2018-0114961 A1	2018/04/26
JP 2016-054118 A	2016/04/14	JP 6354471 B2	2018/07/11
KR 10-2017-0053429 A	2017/05/16	KR 10-2032504 B1	2019/11/08
KR 10-2015-0069732 A	2015/06/24	US 2015-0171391 A1	2015/06/18
KR 10-2014-0084562 A	2014/07/07	KR 10-1503983 B1	2015/03/18