

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2023년 6월 1일 (01.06.2023)

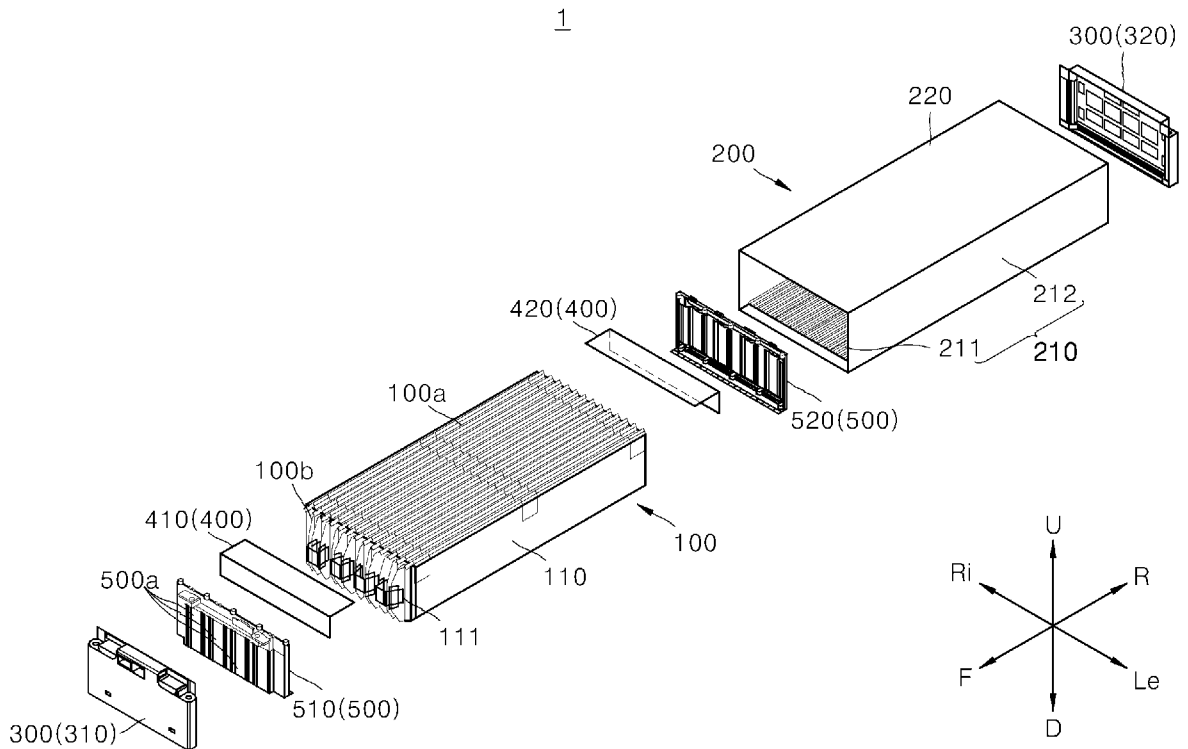


(10) 국제공개번호  
**WO 2023/096193 A1**

- (51) 국제특허분류:  
H01M 50/24 (2021.01) H01M 50/358 (2021.01)  
H01M 50/383 (2021.01) H01M 50/204 (2021.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/016837
- (22) 국제출원일: 2022년 10월 31일 (31.10.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2021-0165065 2021년 11월 26일 (26.11.2021)KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 원성연 (WON, Seongyeon); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR). 김태근 (KIM, Tae Geun); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR). 강윤혁 (KANG, Yunhyeok); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR). 이영빈 (LEE, Young Bin); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인(유한) 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 06243 서울특별시 강남구 역삼로 123, 한양빌딩 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, 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, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

(54) Title: BATTERY MODULE

(54) 발명의 명칭: 전지 모듈



(57) Abstract: The present invention relates to a battery module in which a pair of blocking ribs formed to protrude toward a busbar plate are disposed in an insulating cover so that the movement of high-temperature particles and gases toward a terminal of the busbar plate can be minimized, and an elastomer gasket capable of elastically filling the gap between an opening of the insulating cover and the terminal of the busbar plate is disposed so that the discharge amount of high-temperature particles and gases can be minimized through the gap.

(57) 요약서: 본 발명은 절연커버에 버스바 플레이트를 향해 돌출 형성되는 한 쌍의 차단리브를 배치하여 고온의 파티클과 가스가 버스바 플레이트의 터미널을 향해 이동하는 최소화하고, 절연커버의 개부구와 버스바 플레이트의 터미널 사이의 간극을 탄력적으로 메울 수 있는 탄성체 가스켓을 배치하여, 해당 간극을 통해서 고온의 파티클과 가스의 배출량을 최소화할 수 있는 전지 모듈에 관한 것이다.

[다음 쪽 계속]



WO 2023/096193 A1

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 역  
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, 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, 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))

# 명세서

## 발명의 명칭: 전지 모듈

### 기술분야

- [1] 본 출원은 2021년 11월 26일자 대한민국 특허출원 제10-2021-0165065호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [2] 본 발명은 전지 모듈에 관한 것으로, 보다 상세히는 절연커버에 버스바 플레이트를 향해 돌출 형성되는 한 쌍의 차단리브를 배치하여 고온의 파티클과 가스가 버스바 플레이트의 터미널을 향해 이동하는 최소화하고, 절연커버의 개부구와 버스바 플레이트의 터미널 사이의 간극을 탄력적으로 메울 수 있는 탄성체 가스켓을 배치하여, 해당 간극을 통해서 고온의 파티클과 가스의 배출량을 최소화할 수 있는 전지 모듈에 관한 것이다.

### 배경기술

- [3] 환경에 대한 높아진 관심으로, 전세계적으로 탄소배출을 줄이기 위한 노력이 확산되고 있다. 탄소배출을 줄이기 위해 종래에 화석연료를 연소하여 동력을 얻는 연소엔진을 구비하는 자동차의 생산량은 지속적으로 줄어들고, 반면에 전기를 이용하여 동력을 얻는 전기자동차의 생산량은 지속적으로 늘어나고 있다.
- [4] 이러한 전기자동차에 장착되어 전기를 저장하는 수단인 이차 전지에 대한 수요가 지속적으로 늘어나고 있다. 한편, 스마트폰, 태블릿PC 등 개인 모바일 기기의 사용이 일상화된 상황에서 모바일 기기에 전기를 공급하는 이차 전지의 수요도 지속적으로 증가하고 있다.
- [5] 이러한 이차 전지의 수요증가로 인해, 이차 전지에 대한 연구와 개발이 활발히 진행되고 있다.
- [6] 이 때, 이차 전지의 용량 및 효율을 향상시키기 위해 다수의 이차 전지가 직렬/병렬로 연결된 전지 모듈을 집합시킨 멀티 모듈 구조의 전지팩에 대한 수요가 증가하고 있다.
- [7] 복수개의 전지셀을 직렬/병렬로 연결하여 전지팩을 구성하는 경우, 적어도 하나의 전지셀로 이루어지는 전지 모듈을 구성하고, 이러한 적어도 하나의 전지 모듈을 이용하여 기타 구성 요소를 추가하여 전지팩을 구성하는 방법이 일반적으로 적용되고 있다.
- [8] 한편, 전지셀 적층체는 전력 공급시 필연적으로 발열이 발생하게 되며, 발열을 효과적으로 조절하지 못하게 되면 전지셀 적층체의 효율이 급격하게 저하되는 열폭주 현상이 발생할 수 있으며, 경우에 따라 화재 및 폭발이 발생할 위험이 있다.
- [9] 특히 열폭주 시에 발생하는 고열의 파티클과 가스에 의해서 전지 모듈의 내부

압력이 급격히 증가하게 된다.

- [10] 종래 전지 모듈의 구조에서, 열폭주 시 발생하는 고열의 파티클과 가스는, 상대적으로 내부 압력에 취약한 부분에 해당하는 버스바 플레이트의 상단 또는 버스바 플레이트에 구비되는 터미널과 절연커버 사이에 형성되는 갭을 통해 외부로 분출되면서 발화가 개시되는 것으로 알려져 있다.
- [11] 이와 관련하여, 중국특허공개공보 제202110308925호에는 버스바 플레이트와 전지셀 적층체 사이에 배치되는 복수의 단열판을 통해서 열폭주 시 발생하는 고온의 파티클과 가스로부터 버스바 플레이트를 보호하는 구조를 갖는 전지 모듈이 개시되어 있다.
- [12] 다만, 위 문헌에 개시된 전지 모듈은 단열판이 복수 개로 분할된 형태로 좌우방향을 따라 나란히 배치되기 때문에 고온의 가스가 누설되는 것을 효과적으로 방지하지 못하게 되는 문제점이 발생하게 된다.
- [13] 또한, 위 문헌에 개시된 전지 모듈은, 분할된 단열판들 사이로 고온의 파티클이 이동가능하기 때문에 전지 모듈의 파티클이 외부로 누설되는 것을 효과적으로 차단하지 못하게 된다는 문제점을 갖게 된다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [14] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 절연커버에 버스바 플레이트를 향해 돌출 형성되는 한 쌍의 차단리브를 배치하여 고온의 파티클과 가스가 버스바 플레이트의 터미널을 향해 이동하는 최소화할 수 있는 전지 모듈을 제공하는 것을 제1 목적으로 한다.
- [15] 또한, 본 발명은 절연커버의 개부구와 버스바 플레이트의 터미널 사이의 간극을 탄력적으로 메울 수 있는 탄성체 가스켓을 배치하여, 해당 간극을 통해서 고온의 파티클과 가스의 배출량을 최소화할 수 있는 전지 모듈을 제공하는 것을 제2 목적으로 한다.
- [16] 또한, 본 발명은 전지셀 적층체와 버스바 플레이트 사이에 내열성을 갖는 시트부재를 배치하되, 시트부재가 전지셀 적층체의 상측면 및 전면을 폭방향에 대해서 전체적으로 커버하도록 하여 고온의 파티클과 가스에 의해서 버스바 플레이트가 손상되는 것을 최소화하고 파티클과 가스의 외부 누설을 억제할 수 있는 전지 모듈을 제공하는 것을 제3 목적으로 한다.
- [17] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

### 과제 해결 수단

- [18] 본 발명의 일실시예에 따른 전지 모듈은, 복수의 전지셀이 적층되어 형성되는

전지셀 적층체; 상기 전지셀 적층체의 일단부에 배치되며, 상기 복수의 전지셀을 전기적으로 연결하는 복수의 전극 리드; 상기 복수의 전극 리드를 전기적으로 연결하며, 일측면에 적어도 하나의 터미널이 구비되는 버스바 플레이트; 및 상기 버스바 플레이트의 일측면에 대향해서 배치되며, 상기 적어도 하나의 터미널을 적어도 부분적으로 외부로 노출시키는 개구부를 구비하는 절연커버를 포함하고, 상기 절연커버는, 상기 버스바 플레이트의 일측면을 향해 돌출되어 형성되는 적어도 하나의 차단리브를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [19] 또한, 상기 적어도 하나의 차단리브는, 상기 절연커버의 좌측 에지로부터 우측 에지까지 좌우방향을 따라 상기 절연커버를 가로질러 연장될 수 있다.
- [20] 또한, 상기 적어도 하나의 차단리브는, 상하방향을 기준으로 상기 개구부보다 더 낮은 위치에 구비될 수 있다.
- [21] 또한, 상기 차단리브는, 상하방향을 기준으로 상기 개구부보다 더 낮은 위치에 구비되는 제1 차단리브; 및 상하방향을 기준으로 상기 제1 차단리브보다 더 낮은 위치에 구비되는 제2 차단리브를 포함할 수 있다.
- [22] 또한, 상기 제1 차단리브와 상기 제2 차단리브는 서로 나란하게 배치될 수 있다.
- [23] 또한, 상기 제1 차단리브와 상기 제2 차단리브는, 각각 상기 절연커버에 일체로 구비될 수 있다.
- [24] 또한, 상기 제1 차단리브와 상기 제2 차단리브는, 각각 전방단부가 상기 절연커버에 일체로 연결되고 후방단부가 상기 버스바 플레이트에 접촉하게 될 수 있다.
- [25] 또한, 상기 개구부와 상기 적어도 하나의 터미널을 사이에 형성되는 간극을 탄력적으로 메우는 탄성체 가스켓을 더 포함할 수 있다.
- [26] 또한, 상기 탄성체 가스켓은, 전기 절연성 및 내열성을 갖는 고무 재질로 형성될 수 있다.
- [27] 또한, 상기 전지셀 적층체를 향하는 상기 버스바 플레이트의 타측면에 고정되며, 내열성 및 전기절연성을 갖는 적어도 하나의 시트부재를 더 포함할 수 있다.
- [28] 또한, 상기 시트부재는, 상기 버스바 플레이트의 타측면에 부착되며, 상하방향으로 연장되는 수직부; 및 상기 수직부의 상단부에 일체로 연결되며, 상기 버스바 플레이트의 타측면으로부터 멀어지는 방향으로 연장되는 수평부를 포함하고, 상기 수평부는, 상기 전지셀 적층체의 상측면을 적어도 부분적으로 커버하고, 상기 수직부는 상기 전지셀 적층체의 전면을 적어도 부분적으로 커버하도록 배치될 수 있다.
- [29] 또한, 시트부재는, 상기 수직부의 좌우방향 폭은 상기 전지셀 적층체의 전면의 좌우방향 폭보다 더 크거나 같게 될 수 있다.
- [30] 또한, 시트부재는, 상기 수평부의 좌우방향 폭은 상기 전지셀 적층체의 상측면의 수평방향 폭보다 더 크거나 같게 될 수 있다.

## 발명의 효과

- [31] 본 발명에 따른 전지 모듈은, 절연커버에 버스바 플레이트를 향해 돌출 형성되는 한 쌍의 차단리브를 배치하여 고온의 파티클과 가스가 버스바 플레이트의 터미널을 향해 이동하는 최소화할 수 있는 효과를 갖는다.
- [32] 또한, 본 발명에 따른 전지 모듈은, 절연커버의 개부구와 버스바 플레이트의 터미널 사이의 간극을 탄력적으로 메울 수 있는 탄성체 가스켓을 배치하여, 해당 간극을 통해서 고온의 파티클과 가스의 배출량을 최소화할 수 있는 효과를 갖는다.
- [33] 또한, 본 발명에 따른 전지 모듈은, 전지셀 적층체와 버스바 플레이트 사이에 내열성을 갖는 시트부재를 배치하되, 시트부재가 전지셀 적층체의 상측면 및 전면을 폭방향에 대해서 전체적으로 커버하도록 하여 고온의 파티클과 가스에 의해서 버스바 플레이트가 손상되는 것을 최소화하고 파티클과 가스의 외부 누설을 억제할 수 있는 효과를 갖는다.
- [34] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

## 도면의 간단한 설명

- [35] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 전지 모듈의 분해사시도이다.
- [36] 도 2는 도 1에 도시된 제1 절연커버의 사시도이다.
- [37] 도 3은 도 1에 도시된 전지 모듈의 전방사시도이다.
- [38] 도 4는 도 3의 단면도이다.
- [39] 도 5는 도 4에 도시된 제1 카스켓에 대한 전방사시도이다.
- [40] 도 6은 도 1에 도시된 본 발명의 일실시예에 구비되는 시트부재를 설명하기 위한 부분확대도 및 사시도이다.
- [41] [부호의 설명]
- [42] 1: 전지 모듈 100: 전지셀 적층체 100a: 상측면 100b: 전면 110: 전지셀 111: 전극 리드 200: 프레임 210: 하부 프레임 211: 바텀 프레임 212: 사이드 프레임 220: 상부 프레임 300: 절연커버 310: 제1 절연커버 320: 제2 절연커버 400: 시트부재 410: 제1 시트부재 420: 제2 시트부재 500: 버스바 플레이트 500a: 버스바 510: 제1 버스바 플레이트 520: 제2 버스바 플레이트

## 발명의 실시를 위한 형태

- [43] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

- [44] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것으로, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 제1 구성요소는 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [45] 명세서 전체에서, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 각 구성요소는 단수일 수도 있고 복수일 수도 있다.
- [46] 이하에서 구성요소의 "상부 (또는 하부)" 또는 구성요소의 "상 (또는 하)"에 임의의 구성이 배치된다는 것은, 임의의 구성이 상기 구성요소의 상면 (또는 하면)에 접하여 배치되는 것뿐만 아니라, 상기 구성요소와 상기 구성요소 상에 (또는 하에) 배치된 임의의 구성 사이에 다른 구성이 개재될 수 있음을 의미할 수 있다.
- [47] 또한 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 상기 구성요소들은 서로 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [48] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [49] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [50] 명세서 전체에서, "A 및/또는 B" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, A, B 또는 A 및 B 를 의미하며, "C 내지 D" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, C 이상이고 D 이하인 것을 의미한다.
- [51] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 전지 모듈(1)의 구성을 도시하는 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [52] [전지 모듈의 전반적 구조]
- [53] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈(1)의 전반적 구조를 상세히 설명한다.
- [54] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈(1)의 분해사시도이다.

- [55] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 전지 모듈(1)은, 하부 프레임(210) 및 상부 프레임(220)으로 구성되는 케이스 또는 하우징의 내부에 복수의 전지셀(110)이 수용된 상태로 구성될 수 있다.
- [56] 복수의 전지셀은 적층된 상태로 밀착 배열되어 전지셀 적층체(100)를 구성할 수 있다.
- [57] 전지 모듈(1)의 케이스 또는 하우징을 구성할 수 있도록, 전지셀 적층체(100)의 하면과 양쪽 측면을 감싸는 구조로 이루어진 하부 프레임(210), 전지셀 적층체(100)의 상측면(110a) 측에 배치되는 상부 프레임(220), 및 전지셀 적층체(100)의 전극리드(111)와 대향하도록 배치되는 한 쌍의 절연커버(400)을 포함할 수 있다.
- [58] 도시된 바와 같이, 예시적으로 하부 프레임(210)은 바닥면을 구성하는 바텀 프레임(211) 및 2개의 측벽을 구성하는 한 쌍의 사이드 프레임(212)을 포함할 수 있다. 바람직하게는 소정의 강도를 갖는 금속제 플레이트를 프레스 가공을 통해서 바텀 프레임(211)과 한 쌍의 사이드 프레임(212)은 일체로 형성될 수 있다.
- [59] 상부 프레임(220)은, 전지셀 적층체(100)의 상측면(100a)을 커버하는 역할을 하며, 하부 프레임(210)과 마찬가지로 소정의 강도를 갖는 금속제 플레이트로 형성될 수 있다.
- [60] 상부 프레임(220)은 한 쌍의 사이드 프레임(212)의 상단부(211)에 결합되는 방식으로 하부 프레임(210)에 조립될 수 있다.
- [61] 상부 프레임(220)의 양측 단부 저면(301)과 사이드 프레임(212)의 상단부는 레이저 용접(L)을 통해서 결합될 수 있다.
- [62] 복수의 전지셀(110)은 장방형의 파우치형 전지셀이 사용될 수 있으며, 전극리드(111)를 구성하는 양극리드 및 음극리드가 서로 반대 방향으로 돌출되는 양방향 전지셀들이 사용될 수 있다.
- [63] 복수의 전지셀(110)은 소망하는 전지 모듈(1)의 출력 및 용량에 따라 직렬 또는 병렬로 버스바(500a)를 통해 연결이 되도록 버스바 플레이트(500)를 이용하여 전극 리드들(111)의 전기적인 연결이 이루어질 수 있다. 이 때, 도시된 바와 같이 버스바 플레이트(500)는 전지셀 적층체(100)의 전방에 배치되는 제1 버스바 플레이트(510)와, 전지셀 적층체(100)의 후방에 배치되는 제2 버스바 플레이트(520)를 포함할 수 있다.
- [64] 이 때, 제1 버스바 플레이트(510) 또는 제2 버스바 플레이트(520) 중에서 적어도 어느 하나에는 외부로 전력을 공급하기 위한 적어도 하나의 터미널(511, 512, 513)이 구비될 수 있다. 도 1 이하에서는 예시적으로 전지셀 적층체(100)의 전방에 배치되는 제1 버스바 플레이트(510)에 다수의 터미널(511, 512, 513)이 구비되는 실시예가 도시되어 있다. 후술하는 바와 같이 적어도 하나의 터미널(511, 512, 513)은 제1 절연커버(310)의 개구부(3103d)를 통해 적어도 부분적으로 외부로 노출되며 서로 이격되어 배치되는 제1, 2, 3 터미널(511, 512,

513)을 포함할 수 있다. 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니지만, 이하에서는 예시적으로 제1 버스바 플레이트(510)에 제1, 2, 3 터미널(511, 512, 513)이 배치되는 실시예를 기준으로 설명하도록 한다.

- [65] 적용되는 제품의 사양에 따라 전지셀 적층체(100)는 전지셀(110)을 수용하는 카트리지, 완충부재, 또는 냉각수단 등을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [66] 프레임(200)의 개방된 전면과 후면에는 전극 리드(111)와 대향하도록 배치되는 한 쌍의 시트부재(400)와, 한 쌍의 절연커버(300)가 배치될 수 있다.
- [67] 절연커버(300)는, 전지셀 적층체(100)가 프레임(200)에 탑재되고, 하부 프레임(210)에 상부 프레임(220)이 결합된 상태에서 결합될 수 있다.
- [68] 바람직하게는 프레임(200)의 개방된 전면에는 제1 절연커버(310)가 결합되고, 프레임(200)의 개방된 후면에는 제2 절연커버(320)가 결합될 수 있다.
- [69] 제1 절연커버(310)와 제2 절연커버(320)는, 소정의 기계적 강도를 갖되 전기 절연성 및 내열성을 갖는 재질일 수 있다. 상기 절연커버의 재질은 섭씨 600도 이상의 내열성을 갖춘 열가소성 합성수지일 수 있다. 세부적인 형상의 구현이 용이하도록 상기 절연커버는 사출성형으로 제작될 수 있다. 가령, 상기 절연커버는 바람직하게는 전방향족 폴리이미드 (WHOLLY AROMATIC POLYIMIDE) 계열의 소재를 이용하여 플라스틱 사출방식으로 통해 제조될 수 있다.
- [70] 이 때, 본 발명의 일실시예에 따른 전지 모듈(1)의 제1 절연커버(310)에는 후술하는 바와 같이 전지셀 적층체(100)의 열폭주 시에 발생하는 고온의 파티클과 가스가 상측방향(U-방향)으로 이동하는 것을 최소화하기 위한 수단으로서 적어도 하나의 차단리브(도 2의 3104)가 구비될 수 있다. 차단리브를 구비하는 제1 절연커버(310)에 관한 세부 구성은 도 2 이하를 참조하여 후술한다.
- [71] 한편, 도 1에 도시된 바와 같이 제1 절연커버(310)의 상단과 전지셀 적층체(100)의 전면(100b) 사이에는 전지셀 적층체(100)의 열폭주 시에 발생하는 고온의 파티클과 가스에 의해서 제1 절연커버(310)가 손상되는 것을 방지하기 위한 시트부재(400)가 배치될 수 있다.
- [72] 마찬가지로 이유로 제2 절연커버(320)의 상단과 전지셀 적층체(100)의 후면 사이에는 제2 절연커버(320)의 손상을 방지하기 위한 시트부재(400)가 배치될 수 있다.
- [73] 설명의 편의상 이들을 구별하기 위해서, 이하에서는 제1 절연커버(310) 측에 배치되는 것을 제1 시트부재(410)로 칭하고, 제2 절연커버(320) 측에 배치되는 것을 제2 시트부재(420)로 칭하기로 한다.
- [74] 후술하는 바와 같이, 제1 시트부재(410)와 제2 시트부재(420)는 전지셀 적층체(100)의 상측면(100a)의 전방 모서리 및 후방 모서리를 좌우방향(Le-Ri방향)을 따라 전체적으로 커버할 수 있도록 연속적으로 형성될 수 있으며, 도시된 바와 같이  $\Gamma$ 자로 절곡된 형상으로 각각 제1 절연커버(310)와 제2 절연커버(320)에 부착될 수 있다.

- [75] 시트부재(400)에 관한 세부 구성은 도 6을 참조하여 후술한다.
- [76] 한편, 도 1에는 도시되어 있지 않으나, 제1 절연커버(310)의 외측면(3101b) 및 제2 절연커버(320)의 외측면에는 각각 제1 절연커버(310) 및 제2 절연커버(320)를 보호하고 이들의 강도를 보완하기 위해 금속 플레이트 형태로 구비되는 제1 엔드플레이트와 제2 엔드플레이트가 구비될 수 있다.
- [77] [본 발명의 일실시예에 따른 제1 절연커버 및 가스켓의 세부 구조]
- [78] 도 2 및 도 3에는 본 발명의 일실시예에 따른 전지 모듈(1)에 구비되는 제1 절연커버(310)의 사시도가 도시되어 있다.
- [79] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 전지 모듈(1)의 제1 절연커버(310)는 평판 형상을 갖는 커버본체(3101)를 포함할 수 있다.
- [80] 커버본체(3101)는 전술한 바와 같이 프레임(200)의 개방된 전면에 결합하여 프레임(200)의 전면을 폐쇄하는 역할을 한다.
- [81] 커버본체(3101)의 우측 에지(3101c), 하단 에지 및 좌측 에지(3101d)에는 프레임(200)을 향해 돌출되어 형성되며, 프레임(200)에 대한 결합력을 높이기 위한 테두리리브(3102)가 연속적으로 형성될 수 있다.
- [82] 커버본체(3101)의 외측면(3101b) 상단에는 전술한 제1, 2, 3 터미널(511, 512, 513)이 각각 수용되는 터미널 결합부(3103)가 구비될 수 있다.
- [83] 예시적으로 터미널 결합부(3103)는, 각각 제1, 2, 3 터미널(511, 512, 513)을 구분하여 수용하여 수용할 수 있도록 제1, 2, 3 터미널 결합부(3103a, 3103b, 3103c)를 포함할 수 있으며, 이들은 커버본체(3101)로부터 전방을 향해 돌출 형성될 수 있다. 도시된 바와 같이, 제1, 2, 3 터미널 결합부(3103a, 3103b, 3103c)는 서로에 대한 간섭을 방지하기 위해서 서로 최대한 멀리 이격된 상태로 형성된다.
- [84] 제1, 2, 3 터미널 결합부(3103a, 3103b, 3103c)에는 각각 제1, 2, 3 터미널(511, 512, 513)이 적어도 부분적으로 외부로 노출될 수 있도록 개구부(3103d)가 구비될 수 있다.
- [85] 제1, 2, 3 터미널(511, 512, 513)이 각각 배치되는 제1, 2, 3 터미널 결합부(3103a, 3103b, 3103c)의 개구부(3103d)에는, 개구부(3103d)와 각각의 터미널(511, 512, 513) 사이에 형성되는 간극을 탄력적으로 메우기 위한 다수의 가스켓(3105a, 3105b, 3105c)이 구비될 수 있다.
- [86] 가스켓(3105a, 3105b, 3105c)은 소정의 탄성을 갖고 전기 절연성 및 내열성을 갖는 고무 재질로 형성될 수 있으며, 바람직하게는 불소 수지 계열의 합성고무 재질로 형성될 수 있다.
- [87] 편의상 다수의 가스켓(3105a, 3105b, 3105c) 중에서 제1 터미널 결합부(3103a)에 구비되는 것을 제1 가스켓(3105a)으로, 제2 터미널 결합부(3103b)에 구비되는 것을 제2 가스켓(3105b)으로, 제3 터미널 결합부(3103c)에 구비되는 것을 제3 가스켓(3105c)으로 칭하기로 한다.
- [88] 이들 제1, 2, 3 가스켓(3105a, 3105b, 3105c)에 의해서, 전지셀 적층체(100)의

열폭주 시에 발생하는 고온의 파티클과 가스가 개구부(3103d)와 각각의 터미널(511, 512, 513) 사이에 형성되는 간극을 통해 외부로 유출되는 것이 최소화될 수 있게 된다.

- [89] 이들 제1, 2, 3 가스켓(3105a, 3105b, 3105c)에 관한 세부 구성은 도 5를 참조하여 후술한다.
- [90] 한편, 전술한 바와 같이 커버본체(3101)의 내측면(3101a)에는 전지셀 적층체(100)의 열폭주 시에 발생하는 고온의 파티클과 가스가 상측방향(U-방향)으로 이동하는 것을 최소화하기 위한 수단으로서 적어도 하나의 차단리브(3104)가 구비될 수 있다.
- [91] 보다 상세히는 적어도 하나의 차단리브(3104)는, 버스바 플레이트와 제1 절연커버(310)의 내측면(3101a) 사이에 형성되는 공간을 가로막아 고온의 파티클과 가스가 제1 절연커버(310)의 개구부(3103d)를 향해 상측방향(U-방향)으로 이동하는 것을 방해하는 장벽으로서 기능하도록 구성된다.
- [92] 이와 같이, 고온의 파티클과 가스가 제1 절연커버(310)의 개구부(3103d)를 향해 상측방향(U-방향)으로 이동하는 것을 방해할 수 있도록, 차단리브(3104)는 상하방향(U-D방향)을 기준으로 개구부(3103d)보다 더 낮은 위치에 배치될 수 있다.
- [93] 도 2에는 예시적으로 차단리브(3104)가 상하방향(U-D방향)으로 서로 이격되어 나란하게 배치되는 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)를 포함하는 실시예가 도시되어 있다. 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니나, 이하에서는 예시적으로 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)가 구비되는 실시예를 기준으로 설명하도록 한다.
- [94] 편의상 상하방향(U-D방향)을 기준으로 개구부(3103d)의 하측에 개구부(3103d)보다 더 낮은 위치에 구비되는 것을 제1 차단리브(3104a)로 칭하고, 제1 차단리브(3104a)의 하측에 제1 차단리브(3104a)보다 더 낮은 위치에 구비되는 것을 제2 차단리브(3104b)로 칭하기로 한다.
- [95] 전술한 바와 같이, 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)는 고온의 파티클과 가스가 제1 절연커버(310)의 개구부(3103d)를 향해 상측방향(U-방향)으로 이동하는 전파경로(P)를 차단하는 장벽 역할을 한다. 이와 같은 장벽 역할을 수행할 수 있도록, 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)는 제1 절연커버(310)의 내측면(3101a)으로부터 제1 버스바 플레이트(510)를 향해 돌출되어 형성된다.
- [96] 바람직하게는 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 차단리브(3104a)의 후방단부(3104a2)와 제2 차단리브(3104b)의 후방단부(3104b2)는 버스바 플레이트에 접촉되는 위치까지 전후방향(F-R방향)으로 돌출될 수 있다.
- [97] 또한, 제1 버스바 플레이트(510)와 제1 절연커버(310)의 내측면(3101a) 사이에 형성되는 공간을 전체적으로 가로막을 수 있도록 제1 차단리브(3104a)와 제2

차단리브(3104b)는 좌우방향(Le-Ri방향)을 따라 커버본체(3101)를 가로질러 연장될 수 있다. 예시적으로 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)는 제1 절연커버(310)의 커버본체(3101)의 우측 에지(3101c)로부터 좌측 에지(3101d)까지 연속적으로 연장될 수 있다.

- [98] 한편, 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)는 제1 절연커버(310)에 일체로 형성되도록 구성될 수 있다. 따라서 제1 차단리브(3104a)의 전방단부(3104a1) 및 제2 차단리브(3104b)의 전방단부(3104b1)는 커버본체(3101)의 내측면(3101a)에 일체로 형성될 수 있고, 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)의 좌측단부 및 우측단부는 제1 절연커버(310)의 테두리리브(3102)와 일체로 형성될 수 있다.
- [99] 따라서 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)가 별개로 구비되는 경우에 비해서 구조가 단순화될 수 있고, 제조 비용이 절감될 수 있다. 또한 상기 절연커버는 섭씨 600도 이상의 내열성을 가지므로, 실시예에서 상기 차단리브는, 고온의 파티클에 대한 배리어 기능과 벤팅 가스 누출 방지 기능 중, 주로 고온의 파티클에 대한 배리어 기능을 발휘하도록 설계될 수 있다. 물론 상기 차단리브는 벤팅 가스 누출 방지 기능도 함께 할 수 있다.
- [100] 한편, 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)에 의해서 고온의 파티클과 가스의 상측방향(U-방향) 이동은 최소화될 수 있으나, 이들 중 적어도 일부는 전술한 바와 같이 제1 절연커버(310)와 각각의 터미널(511, 512, 513) 사이에 형성되는 간극을 통해서 외부로 유출될 가능성이 있다.
- [101] 전술한 바와 같이, 제1, 2, 3 가스켓(3105a, 3105b, 3105c)은 제1 절연커버(310)와 각각의 터미널(511, 512, 513) 사이에 형성되는 간극을 탄력적으로 메움으로써 제1 차단리브(3104a)와 제2 차단리브(3104b)를 통과한 고온의 파티클과 가스의 외부 유출이 억제될 수 있다.
- [102] 제1, 2, 3 가스켓(3105a, 3105b, 3105c)은 배치되는 위치 또는 사이즈에 있어서 일부 구성에 차이가 있을 수 있으나, 대체적인 구성은 거의 동일하게 적용될 수 있다. 이하에서는 도 5에 도시된 제1 가스켓(3105a)의 구성을 기준으로 설명하도록 하며, 다르게 설명하지 않는 한 제1 가스켓(3105a)에 관한 구성은 제2 가스켓(3105b) 및 제3 가스켓(3105c)에 동일하게 적용될 수 있다.
- [103] 도 5에는 예시적으로 제1 가스켓(3105a)의 세부 구성이 도시되어 있다. 도 5를 참조하면, 제1 가스켓(3105a)은 내측이 개방되어 있는 4각틀 형태의 베이스부(3105a1)를 포함할 수 있다.
- [104] 베이스부(3105a1)는 제1 절연커버(310)의 개구부(3103d) 내부에 걸림 결합식으로 고정되는 부분이며, 전지 모듈(1)의 내부 압력이 상승시 제1 가스켓(3105a)이 외부로 빠지거나 가지 않도록 지지하는 역할을 한다.
- [105] 따라서 베이스부(3105a1)는 개구부(3103d)보다는 더 큰 외형을 갖도록 형성될 수 있다.
- [106] 한편, 베이스부(3105a1)의 일측면에는 제1 절연커버(310)와 각각의 터미널(511,

512, 513) 사이에 형성되는 간극에 대응하는 형상을 갖는 개구 결합부(3105a2)가 구비될 수 있다.

- [107] 개구 결합부(3105a2)는 실질적으로 제1 절연커버(310)와 각각의 터미널(511, 512, 513) 사이에 형성되는 간극을 메우는 역할을 한다. 개구 결합부(3105a2)의 외주면은 개구부(3103d)의 내주면과 대응하는 형상을 가질 수 있다. 상기 개구 결합부(3105a2)의 내주면은 상기 개구부(3103d)를 통해 외부로 노출되는 터미널(511) 부위의 외주면과 대응하는 형상을 가질 수 있다. 이때, 상기 개구 결합부(3105a2)는 해당 간극에 개재된 상태에서 탄력적으로 압착 결합될 수 있도록 해당 간극보다는 더 큰 폭을 갖도록 형성될 수 있다.
- [108] 도시된 바와 같이, 상기 개구 결합부(3105a2)는 수직연장부(3105a21)와 수평연장부(3105a22)가 연결된 "L"자 형태로 이루어져 있다. 이는 상기 개구(3103d)가 "L"형태로 이루어지는 것과 대응하는 것이다. 개구 결합부(3105a2)의 수평연장부의 내부에는 제1 터미널(511)이 적어도 부분적으로 외부로 노출될 수 있도록 제1 터미널(511)의 외형 사이즈에 대응하는 사이즈를 갖는 관통홀(3105a3)이 형성될 수 있다. 상기 관통홀(3105a3)의 내주면은 상기 개구부(3103d)를 통해 외부로 노출되는 터미널(511) 부위의 외주면과 대응하는 형상을 가질 수 있다.
- [109] 한편, 베이스부(3105a1)의 일측 단부에는 고정부(3105a4)가 구비될 수 있다. 고정부(3105a4)는 베이스부(3105a1)와는 다른 방향, 바람직하게는 수직이 되는 방향으로 연장되는 부분으로서, 제1 가스켓(3105a)을 전체적으로 제1 터미널 결합부(3103a)에 고정시키는 역할을 한다. 상기 고정부(3105a4)는 상기 개구 결합부(3105a2)의 수직연장부(3105a21)와 연결된 형태를 가지고, 수직연장부(3105a21)보다 큰 면적을 가진다. 고정부(3105a4)는 전후방향으로 제1 절연커버(310)와 제1 버스바 플레이트(510) 사이에 압착 개재될 수 있다.
- [110] 즉, 절연커버의 개구부를 통해 노출되는 버스바 플레이트의 터미널과 상기 절연커버의 개구부 내주면 사이의 간극은, 가스켓의 개구 결합부에 의해 폐색된다. 상기 개구 결합부는 반드시 2차원 평면 형상일 필요는 없으며, 절연커버의 개구부가 3차원 형상이라면, 제1 가스켓(3105a)처럼 수직연장부(3105a21)와 수평연장부(3105a22)를 가지는 3차원 형상일 수 있다.
- [111] 상기 가스켓은, 상기 개구 결합부와 단차를 가지고 상기 개구 결합부보다 큰 면적을 가지는 확장 개재부를 구비할 수 있다. 제1 가스켓(3105a)에서는, 상기 베이스부(3105a1)와 고정부(3105a4)가 이에 해당할 수 있다. 따라서 상기 확장 개재부 역시, 반드시 2차원 평면 형상일 필요는 없으며, 개구 결합부의 형상과 대응하는 3차원 형상일 수도 있다.
- [112] 상기 개구 결합부의 외주면은 상기 절연커버의 개구부를 규정하는 내주면과 접할 수 있고, 상기 확장 개재부의 표면은 상기 절연커버의 내면과 접할 수 있다.
- [113] 상기 가스켓(3105a, 3105b, 3105c)은 내열 고무로서, 벤딩 가스의 누출을 막는 밀봉재 기능을 할 수 있다. 상기 가스켓은 섭씨 200도 내지 300도의 내열설을

가질 수 있다. 실시예에서 상기 가스켓은, 고온의 파티클에 대한 배리어 기능과 벤팅 가스 누출 방지 기능 중, 주로 벤팅 가스 누출 방지 기능을 발휘하도록 설계될 수 있다. 물론 상기 가스켓은 고온의 파티클에 대한 배리어 기능을 함께할 수도 있다.

[114] [시트부재의 세부 구성]

[115] 이하 도 6을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 전지 모듈(1)에 구비되는 시트부재(400)의 세부 구성을 설명한다.

[116] 전술한 바와 같이, 시트부재(400)는 제1 버스바 플레이트(510)의 상단과 전지셀 적층체(100) 사이에 배치되는 제1 시트부재(410)와, 제2 버스바 플레이트(520)의 상단과 전지셀 적층체(100) 사이에 배치되는 제2 시트부재(420)를 포함할 수 있다.

[117] 제1 시트부재(410)와 제2 시트부재(420)는 배치되는 위치 또는 사이즈에 있어서 일부 구성에 차이가 있을 수 있으나, 대체적인 구성은 거의 동일하게 적용될 수 있다. 이하에서는 도 6에 도시된 제1 시트부재(410)의 구성을 기준으로 설명하도록 하며, 다르게 설명하지 않는 한 제1 시트부재(410)에 관한 구성은 제2 시트부재(420)에 동일하게 적용될 수 있다.

[118] 도 6에는 도시된 바와 같이, 제1 시트부재(410)는 제1 버스바 플레이트(510)에 부착되며 상하방향(U-D방향)으로 연장되는 수직부(411)와, 제1 버스바 플레이트(510)부터 멀어지는 방향으로 연장되는 수평부(412)를 포함하여 구성될 수 있다.

[119] 수직부(411)는 전지셀 적층체(100)의 상측면(100a)을 커버하는 역할을 하며, 수직부(411)는 전지셀 적층체(100)의 전면(100b)을 커버하는 역할을 한다.

[120] 예시적으로 수직부(411)와 수평부(412)는 일체로 형성될 수 있으며, 판상 형태의 모재를  $\Gamma$ 자 형태로 절곡하는 방식으로 수직부(411)와 수평부(412)가 형성될 수 있다.

[121] 전술한 바와 같이, 제1 시트부재(410)는 전지셀 적층체(100)로부터 발생된 고온의 파티클과 가스에 의해 제1 절연커버(310)가 손상되는 것을 방지하는 역할을 한다.

[122] 이를 위해, 제1 시트부재(410)는 전지셀 적층체(100)의 전면(100b)과 상측면(100a)이 만나서 형성되는 모서리를 좌우방향(Le-Ri방향)을 따라 전체적으로 커버할 필요가 있다.

[123] 따라서 제1 시트부재(410)의 수평부(412)와 수직부(411)의 좌우방향(Le-Ri방향) 폭(W2)은 전지셀 적층체(100)의 좌우방향(Le-Ri방향) 폭(W1)보다는 더 크거나 같게 형성될 수 있다.

[124] 또한, 제1 시트부재(410)를 관통하여 고온의 파티클과 가스가 이동하지 않도록 적어도 제1 시트부재(410)의 수평부(412)는 좌우방향(Le-Ri방향)에 걸쳐 연속적으로 형성될 필요가 있으며, 이를 위해 좌측단부와 우측단부 사이는 전체적으로 막혀 있는 상태로 유지될 수 있다.

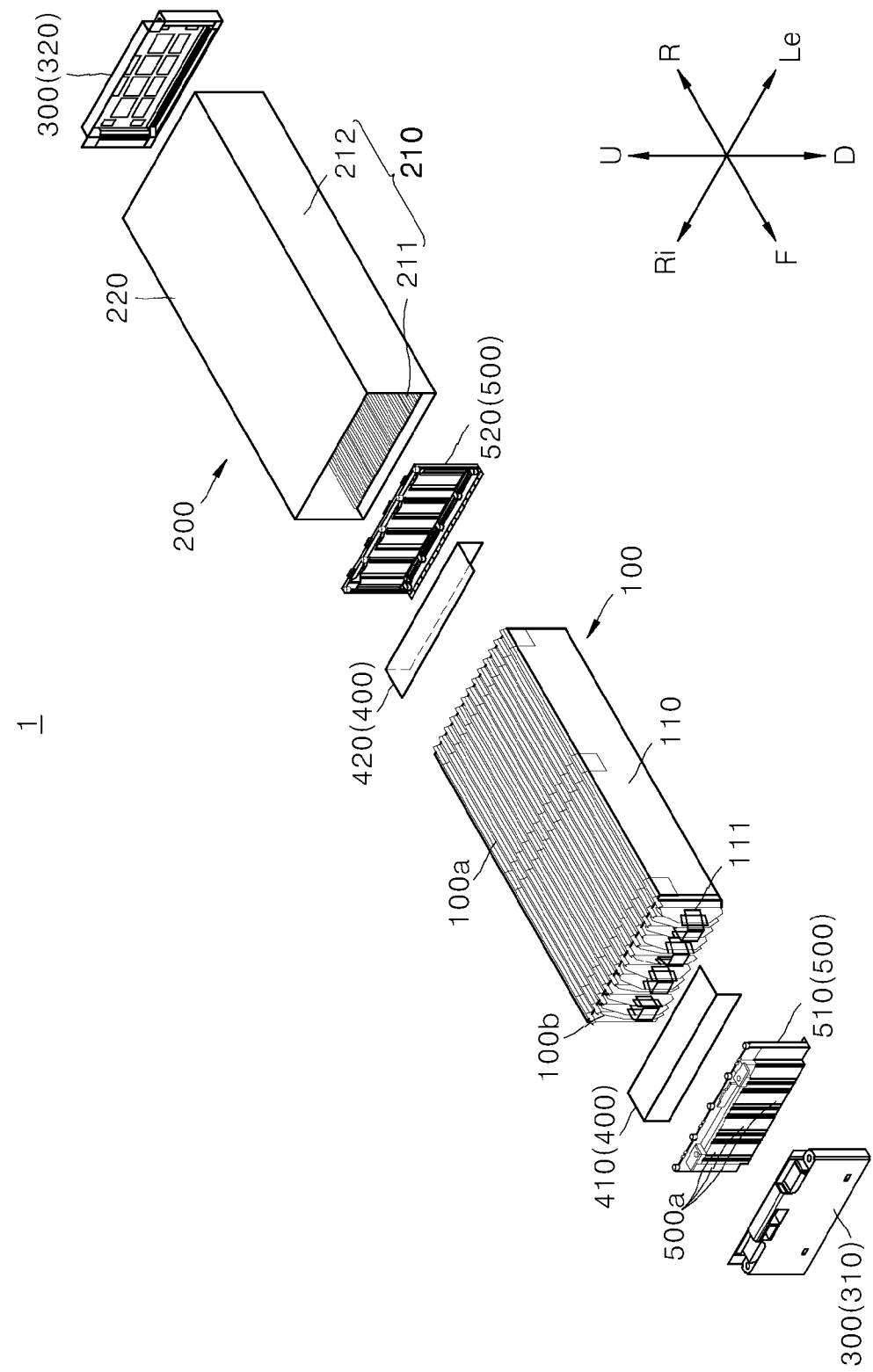
- [125] 즉, 수평부(412)의 좌측단부와 우측단부 사이에는 종래와 같은 슬릿 또는 개방홀 등이 전혀 구비되지 않도록 형성될 수 있다.
- [126] 제1 시트부재(410)는 제1 버스바 플레이트(510)의 내측면에 고정되도록 구성될 수 있다. 구체적으로 제1시트부재(410)의 수직부(411)는, 전후방향으로 전지셀 적층체(100)의 전면(100b)과 제1 버스바 플레이트(510) 사이에 개재될 수 있다. 바람직하게는 제1 시트부재(410)의 수직부(411)는 접착수단 또는 부착수단을 이용하여 제1 버스바 플레이트(510)의 내측면에 견고하게 부착될 수 있다. 상기 제1 시트부재(410)의 수평부(412)는, 상하방향으로 전지셀 적층체(100)의 상측면(100a)과 상부 프레임(220) 사이에 개재될 수 있다.
- [127] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 실시예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을 지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

## 청구범위

- [청구항 1] 복수의 전지셀이 적층되어 형성되는 전지셀 적층체;  
 상기 전지셀 적층체의 일단부에 배치되며, 상기 복수의 전지셀을 전기적으로 연결하는 복수의 전극 리드;  
 상기 복수의 전극 리드를 전기적으로 연결하며, 일측면에 적어도 하나의 터미널이 구비되는 버스바 플레이트; 및  
 상기 버스바 플레이트의 일측면에 대향해서 배치되며, 상기 적어도 하나의 터미널을 적어도 부분적으로 외부로 노출시키는 개구부를 구비하는 절연커버;  
 를 포함하고,  
 상기 절연커버는, 상기 버스바 플레이트의 일측면을 향해 돌출되어 형성되는 적어도 하나의 차단리브를 포함하는 전지 모듈.
- [청구항 2] 제1 항에서,  
 상기 적어도 하나의 차단리브는, 상기 절연커버의 좌측 에지로부터 우측 에지까지 좌우방향을 따라 상기 절연커버를 가로질러 연장되는 전지 모듈.
- [청구항 3] 제2 항에서,  
 상기 적어도 하나의 차단리브는, 상하방향을 기준으로 상기 개구부보다 더 낮은 위치에 구비되는 전지 모듈.
- [청구항 4] 제3 항에서,  
 상기 차단리브는,  
 상하방향을 기준으로 상기 개구부보다 더 낮은 위치에 구비되는 제1 차단리브; 및  
 상하방향을 기준으로 상기 제1 차단리브보다 더 낮은 위치에 구비되는 제2 차단리브;  
 를 포함하는 전지 모듈.
- [청구항 5] 제4 항에서,  
 상기 제1 차단리브와 상기 제2 차단리브는 서로 나란하게 배치되는 전지 모듈.
- [청구항 6] 제4 항에서,  
 상기 제1 차단리브와 상기 제2 차단리브는, 각각 상기 절연커버에 일체로 구비되는 전지 모듈.
- [청구항 7] 제6 항에서,  
 상기 제1 차단리브와 상기 제2 차단리브는, 각각 전방단부가 상기 절연커버에 일체로 연결되고 후방단부가 상기 버스바 플레이트에 접촉하게 되는 전지 모듈.
- [청구항 8] 제1 항에서,

- 상기 개구부와 상기 적어도 하나의 터미널을 사이에 형성되는 간극을 탄력적으로 메우는 탄성체 가스켓을 더 포함하는 전지 모듈.
- [청구항 9] 제8 항에서,  
상기 탄성체 가스켓은, 전기 절연성 및 내열성을 갖는 고무 재질로 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 10] 제8 항에서,  
상기 탄성체 가스켓은, 상기 절연커버의 상기 개구부를 통해 노출되는 상기 버스바 플레이트의 터미널과 상기 개구부 내주면 사이의 간극을 폐색하는 개구 결합부와, 상기 개구 결합부와 단차를 가지고 상기 개구 결합부보다 큰 면적을 가지는 확장 개재부를 구비하고,  
상기 확장 개재부의 표면은 상기 절연커버의 내면과 접하며,  
상기 개구 결합부에는, 상기 절연커버의 상기 개구부를 통해 노출되는 상기 버스바 플레이트의 터미널 형상과 대응하는 형상의 관통홀이 마련된, 전지 모듈.
- [청구항 11] 제 1항 또는 제8 항에서,  
상기 전지셀 적층체를 향하는 상기 버스바 플레이트의 타측면에 고정되며, 내열성 및 전기절연성을 갖는 적어도 하나의 시트부재를 더 포함하는 전지 모듈.
- [청구항 12] 제11 항에서,  
상기 시트부재는,  
상기 버스바 플레이트의 타측면에 부착되며, 상하방향으로 연장되는 수직부; 및  
상기 수직부의 상단부에 일체로 연결되며, 상기 버스 플레이트의 타측면으로부터 멀어지는 방향으로 연장되는 수평부;  
를 포함하고,  
상기 수평부는, 상기 전지셀 적층체의 상측면을 적어도 부분적으로 커버하고, 상기 수직부는 상기 전지셀 적층체의 전면을 적어도 부분적으로 커버하도록 배치되는 전지 모듈.
- [청구항 13] 제12 항에서,  
상기 수직부의 좌우방향 폭은 상기 전지셀 적층체의 전면의 좌우방향 폭보다 더 크거나 같게 되는 전지 모듈.
- [청구항 14] 제12 항에서,  
상기 수평부의 좌우방향 폭은 상기 전지셀 적층체의 상측면의 수평방향 폭보다 더 크거나 같게 되는 전지 모듈.

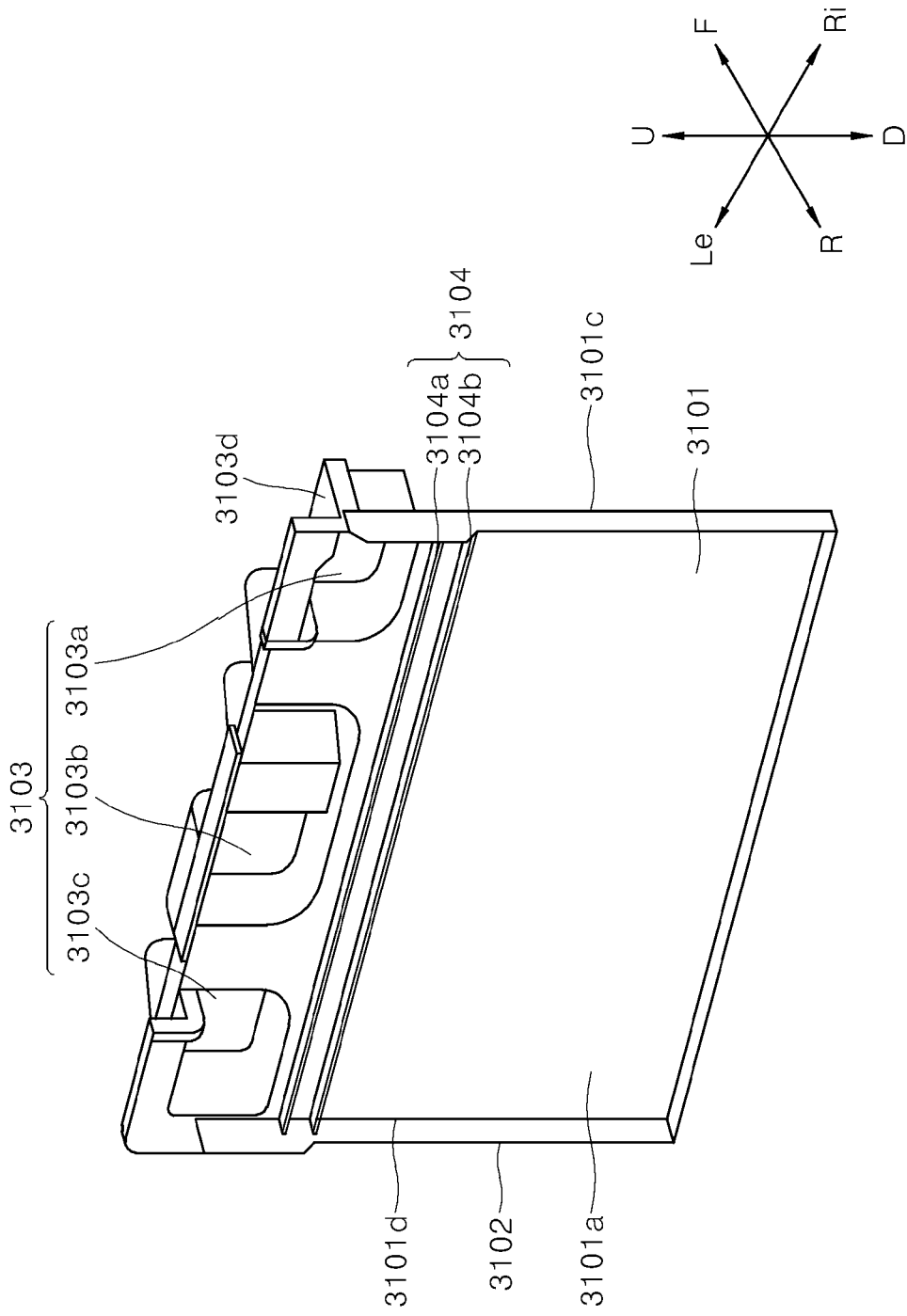
[図1]



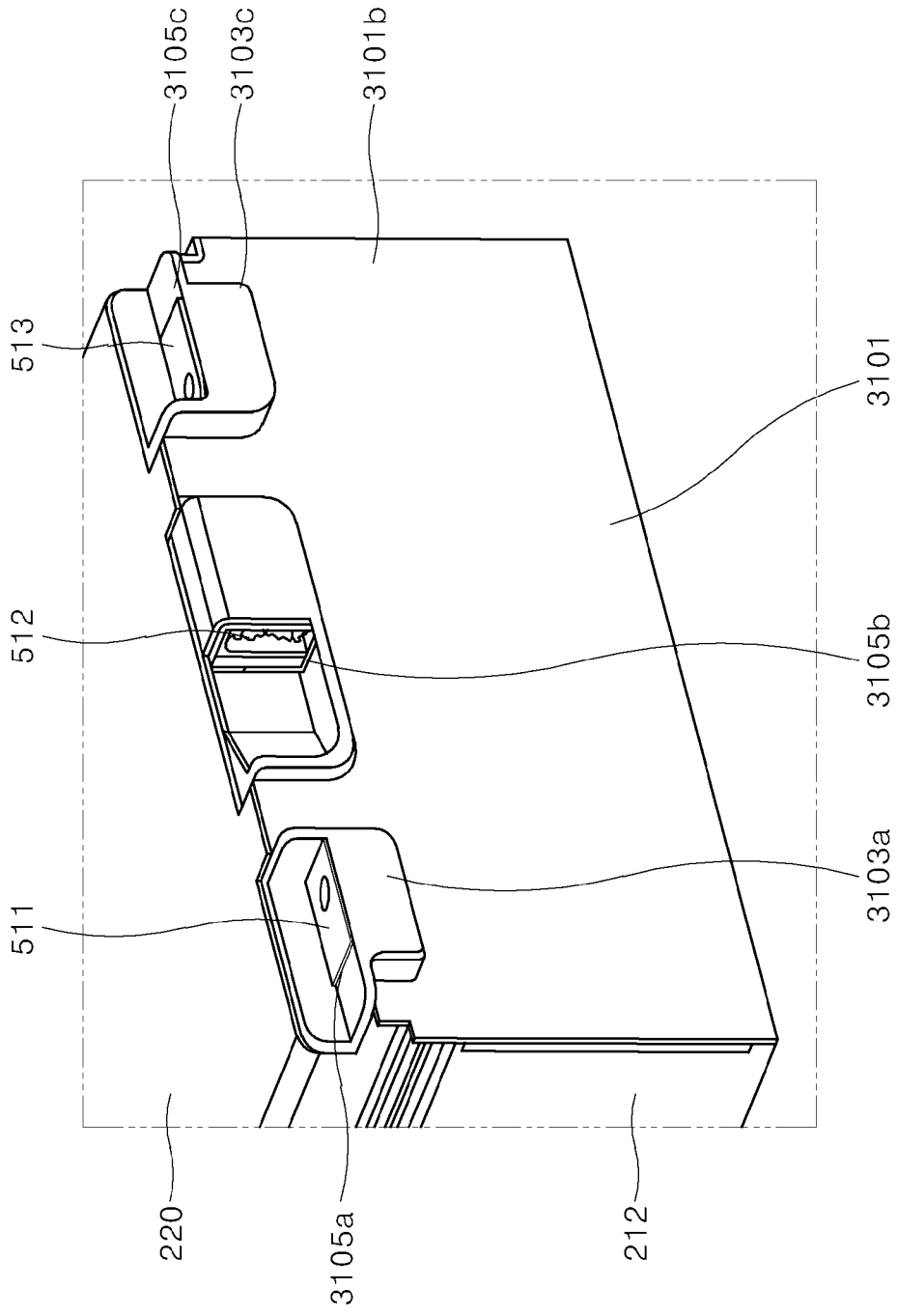
1

[도2]

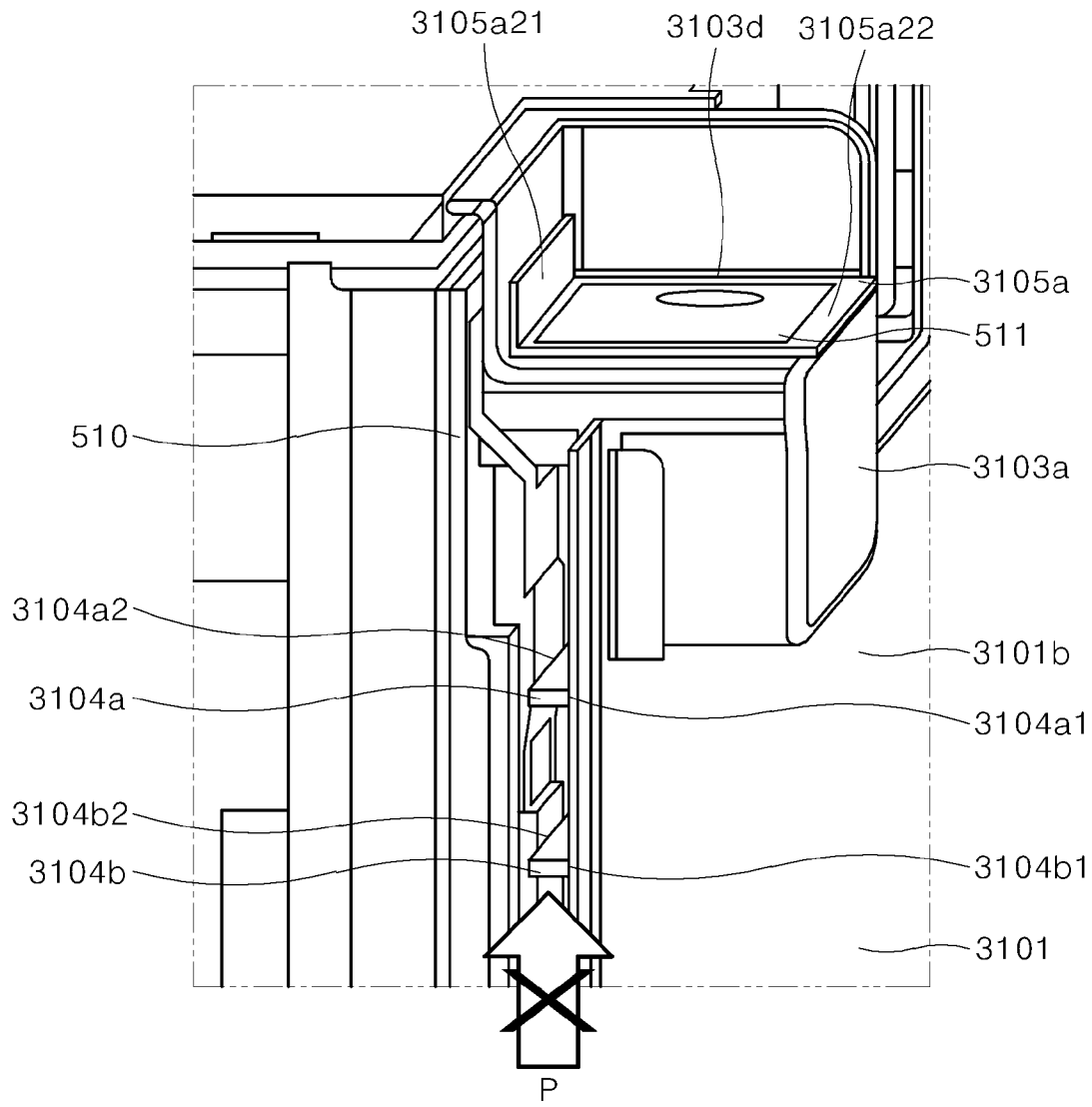
310



[도3]

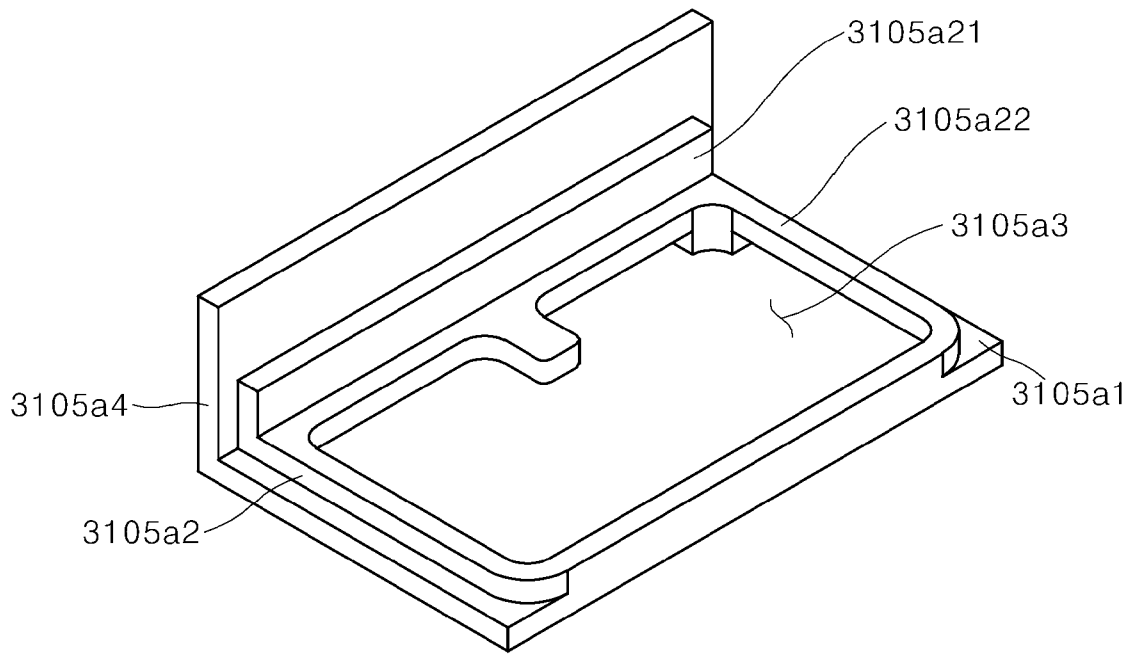


[도4]

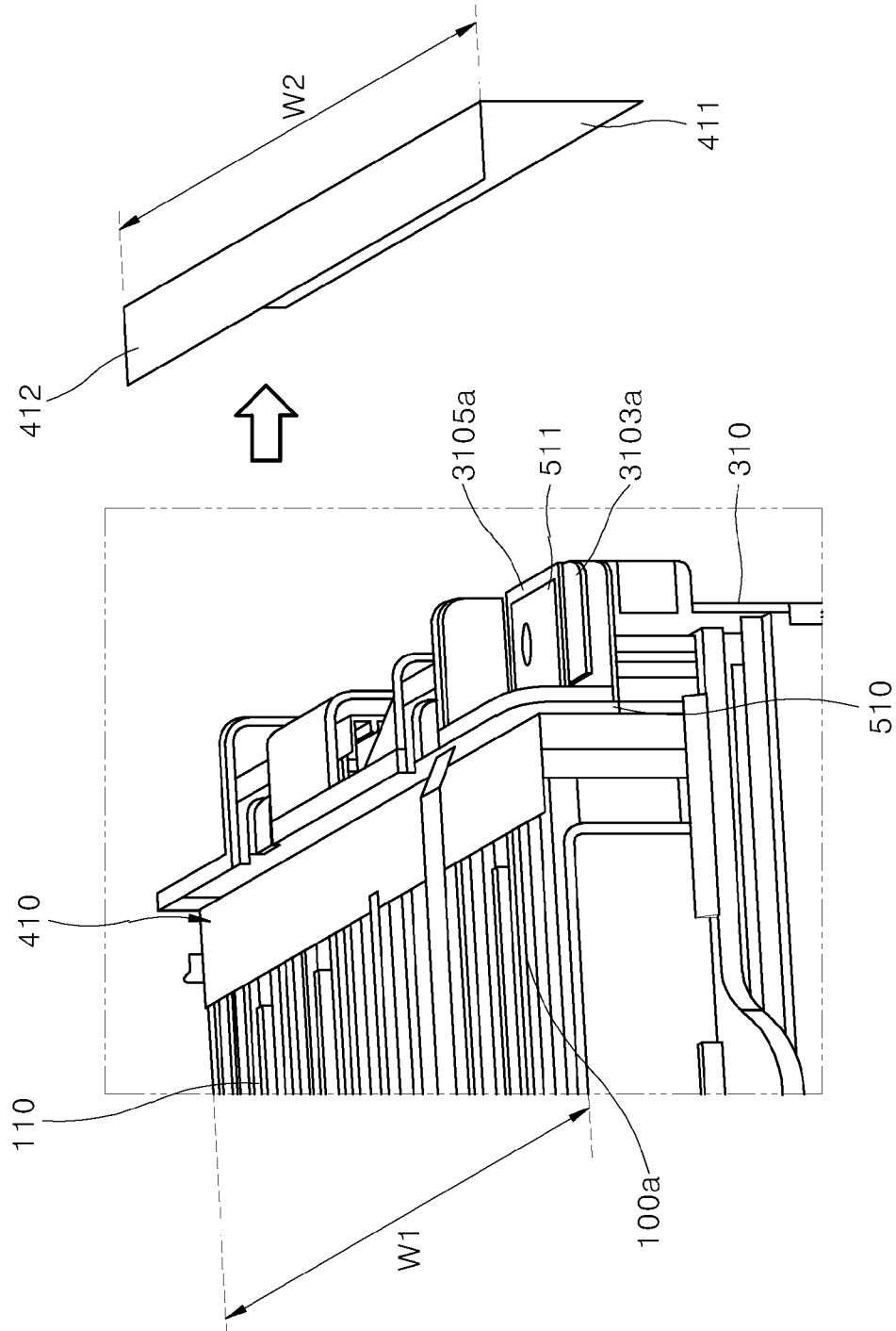


[도5]

3105a



[도6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/016837

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01M 50/24(2021.01)i; H01M 50/383(2021.01)i; H01M 50/358(2021.01)i; H01M 50/204(2021.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 50/24(2021.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/20(2006.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 50/50(2021.01); H01M 50/572(2021.01)		
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 모듈(battery module), 버스바 플레이트(bus bar plate), 절연커버(insulating cover), 차단리브(block rib)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2021-0063942 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 02 June 2021 (2021-06-02) See paragraphs [0030]-[0033] and figures 4-7.	1-14
Y	KR 10-2021-0092039 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 23 July 2021 (2021-07-23) See paragraph [0088] and figure 8.	1-14
Y	CN 209896150 U (ZHONGCHE TIMES ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) See claim 7 and figures 1 and 4.	8-10
Y	KR 10-2021-0065268 A (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 04 June 2021 (2021-06-04) See paragraphs [0057]-[0059] and figure 8.	11-14
A	CN 209658275 U (JUNSHENG NEW ENERGY SCIENCE&TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 November 2019 (2019-11-19) See claims 1-4 and figures 1-13.	1-14
<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 <b>16 February 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>16 February 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2022/016837**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2021-0063942 A	02 June 2021	None	
KR 10-2021-0092039 A	23 July 2021	CN 114207921 A	18 March 2022
		EP 3989355 A1	27 April 2022
		JP 2022-539114 A	07 September 2022
		US 2022-0367971 A1	17 November 2022
		WO 2021-145706 A1	22 July 2021
CN 209896150 U	03 January 2020	None	
KR 10-2021-0065268 A	04 June 2021	None	
CN 209658275 U	19 November 2019	None	

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>H01M 50/24(2021.01)i; H01M 50/383(2021.01)i; H01M 50/358(2021.01)i; H01M 50/204(2021.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/24(2021.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/20(2006.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 50/50(2021.01); H01M 50/572(2021.01) 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: 전지 모듈(battery module), 버스바 플레이트(bus bar plate), 절연커버 (insulating cover), 차단리브(block rib)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2021-0063942 A (주식회사 엔지에너지솔루션) 2021.06.02 단락 [30]-[33] 및 도면 4-7	1-14
Y	KR 10-2021-0092039 A (주식회사 엔지에너지솔루션) 2021.07.23 단락 [88] 및 도면 8	1-14
Y	CN 209896150 U (ZHONGCHE TIMES ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 2020.01.03 청구항 7 및 도면 1, 4	8-10
Y	KR 10-2021-0065268 A (주식회사 엔지에너지솔루션) 2021.06.04 단락 [57]-[59] 및 도면 8	11-14
A	CN 209658275 U (JUNSHENG NEW ENERGY SCIENCE&TECHNOLOGY CO., LTD.) 2019.11.19 청구항 1-4 및 도면 1-13	1-14
<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	
2023년02월16일(16.02.2023)	2023년02월16일(16.02.2023)	
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
KR 10-2021-0063942 A	2021/06/02	없음	
KR 10-2021-0092039 A	2021/07/23	CN 114207921 A	2022/03/18
		EP 3989355 A1	2022/04/27
		JP 2022-539114 A	2022/09/07
		US 2022-0367971 A1	2022/11/17
		WO 2021-145706 A1	2021/07/22
CN 209896150 U	2020/01/03	없음	
KR 10-2021-0065268 A	2021/06/04	없음	
CN 209658275 U	2019/11/19	없음	