

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 3월 31일 (31.03.2022)

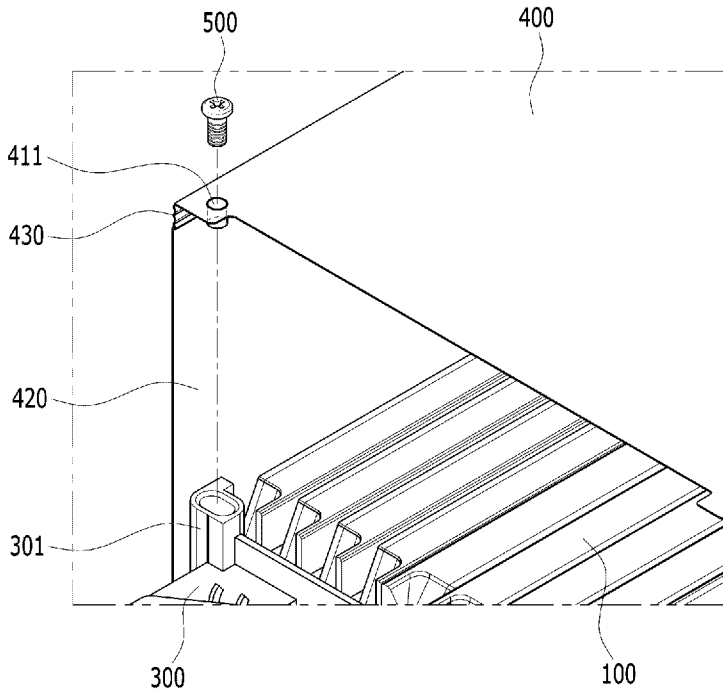


(10) 국제공개번호
WO 2022/065673 A1

- (51) 국제특허분류: *H01M 50/20* (2021.01) *H01M 50/502* (2021.01)
H01M 50/24 (2021.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/010351
- (22) 국제출원일: 2021년 8월 5일 (05.08.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2020-0122293 2020년 9월 22일 (22.09.2020) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (**LG ENERGY SOLUTION, LTD.**) [KR/KR]; 07335 서울시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 장성환 (**JANG, Sunghwan**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 성준
- 업 (**SEONG, Junyeob**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 김관우 (**KIM, Gwan Woo**); 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,

(54) Title: BATTERY MODULE AND BATTERY PACK COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 전지 모듈 및 이를 포함하는 전지팩



(57) Abstract: A battery module according to one embodiment of the present invention comprises: a battery cell stack in which a plurality of battery cells are stacked; a module frame for accommodating the battery cell stack; bus bar frames covering the front and rear sides of the battery cell stack; an insulation member having a top part and two side parts to surround the top and two sides of the battery cell stack, in between the battery cell stack and module frame; and fixing members for coupling the top side of the insulation member to the top parts on both sides of the bus bar frames.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈은, 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체; 상기 전지셀 적층체를 수용하는 모듈 프레임; 상기 전지셀 적층체의 전후면을 커버하는 버스바 프레임; 상면부 및 양측면부로 형성되고, 상기 전지셀 적층체와 상기 모듈 프레임의 사이에서 상기 전지셀 적층체의 상면 및 양측면을 감싸도록 형성된 절연 부재; 및 상기 절연 부재의 상면부와 상기 버스바 프레임의 양측 상단부를 결합하는 고정 부재를 포함한다.



WO 2022/065673 A1

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, 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), 유
럽 (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))

명세서

발명의 명칭: 전지 모듈 및 이를 포함하는 전지팩

기술분야

- [1] 관련 출원(들)과의 상호 인용
- [2] 본 출원은 2020년 09월 22일자 한국 특허 출원 제10-2020-0122293호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [3] 본 발명은 전지 모듈 및 이를 포함하는 전지팩에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 절연 성능이 확보되는 전지 모듈 및 이를 포함하는 전지팩에 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 적어도 하나의 전지 모듈을 이용하여 기타 구성 요소를 추가하여 전지팩을 구성하는 방법이 일반적이다.
- [7] 이러한 전지 모듈은 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체, 전지셀 적층체를 수용하는 모듈 프레임, 전지셀 적층체의 전후면을 커버하는 버스바 프레임을 포함한다.
- [8] 도 1은 종래 전지 모듈을 나타낸 사시도이다.
- [9] 도 1을 참조하면, 종래 전지 모듈은, 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체(10), 양측면 및 바닥면으로 형성되어 전지셀 적층체(10)를 수용하는 모듈 프레임(21), 전지셀 적층체(10)의 상면부를 커버하는 상부 플레이트(22), 전지셀 적층체(10)의 전후면을 커버하는 버스바 프레임(30), 버스바 프레임(30)의 외측면을 각각 커버하는 엔드 플레이트(23) 및 전지셀 적층체(10)의 하측면과 모듈 프레임(21)의 바닥부 사이에 배치된 열전도성 수지층(60)을 포함할 수 있다. 또한 상부 플레이트(22)와 전지셀 적층체(10)의 상면부 사이에 절연 필름(40)이 배치되어, 전지셀 적층체(10)의 절연 기능을 수행할 수 있다.
- [10] 다만, 절연 필름(40)이 전지셀 적층체(10)의 상면부에 한정되도록 형성되어, 전지셀 적층체(10)의 양측면 및 하측면을 커버하는 모듈 프레임(21)과 전지셀

적층체(10) 사이에 절연이 확보되지 않는 문제가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는, 절연 성능이 확보되는 전지 모듈 및 이를 포함하는 전지 팩을 제공하는 것이다.
- [12] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [13] 상기 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈은, 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체; 상기 전지셀 적층체를 수용하는 모듈 프레임; 상기 전지셀 적층체의 전후면을 커버하는 버스바 프레임; 상면부 및 양측면부로 형성되고, 상기 전지셀 적층체와 상기 모듈 프레임의 사이에서 상기 전지셀 적층체의 상면 및 양측면을 감싸도록 형성된 절연 부재; 및 상기 절연 부재의 상면부와 상기 버스바 프레임의 양측 상단부를 결합하는 고정 부재를 포함한다.
- [14] 상기 절연 부재의 상면부 양측에는 홀이 형성되고, 상기 버스바 프레임의 양측 상단부에는 삽입부가 형성되고, 상기 고정 부재는 상기 홀을 통과하여 상기 삽입부에 삽입됨으로써 상기 절연 부재와 상기 버스바 프레임을 결합시킬 수 있다.
- [15] 상기 고정 부재는 볼트로 형성될 수 있다.
- [16] 상기 삽입부는 상기 버스바 프레임의 상단에서 상측으로 돌출 형성될 수 있다.
- [17] 상기 삽입부의 내부에는 단차부가 형성되고, 상기 고정 부재의 하단에는 걸림부가 형성되며, 상기 고정 부재의 걸림부는 상기 삽입부 내부의 단차부와 걸림 결합할 수 있다.
- [18] 상기 절연 부재는 절연 필름으로 형성될 수 있다.
- [19] 상기 절연 부재는 수축 튜브로 형성될 수 있다.
- [20] 상기 절연 부재의 상면과 양측면 사이에는 주름부가 형성될 수 있다.
- [21] 상기 고정 부재는 상기 절연 부재의 상면부 네 꼭지점 부분에 각각 형성될 수 있다.
- [22] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 전지팩은 상기 전지 모듈을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [23] 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈 및 이를 포함하는 전지팩은, 전지셀 적층체의 상면부 및 양측면부를 감싸도록 형성된 절연 부재를 통해 전지 모듈의 절연 성능을 확보하고, 절연 부재와 버스바 프레임을 결합시키는 고정 부재를 통해 절연 부재의 고정력을 강화하는 효과를 제공한다.
- [24] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지

않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 종래 전지 모듈을 나타낸 사시도이다.
- [26] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈을 나타낸 분해 사시도이다.
- [27] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 절연 부재가 전지셀 적층체 상에 조립된 모습을 나타낸 도면이다.
- [28] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 절연 부재가 전지셀 적층체 상에 조립되는 모습을 나타낸 도면이다.
- [29] 도 5는 도 4의 A 부분으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 고정 부재가 절연 부재와 버스바 프레임을 결합시키는 모습을 나타낸 도면이다.
- [30] 도 6은 도 4의 A 부분으로, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 단차부에 고정 부재가 결합되는 모습을 나타낸 도면이다.

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 2를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈에 대해 설명한다.
- [35] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈을 나타낸 분해 사시도이다.
- [36] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈은, 복수의 전지셀(110)이 적층되어 있는 전지셀 적층체(100), 전지셀 적층체(100)를 수용하는 모듈 프레임(210) 및 전지셀 적층체(100)의 전후면을 커버하는 버스바

프레임(300)을 포함한다. 또한 상면 및 양측면으로 형성되고, 전지셀 적층체(100)와 모듈 프레임(210)의 사이에서 전지셀 적층체(100)의 상면 및 양측면을 감싸도록 형성된 절연 부재(400)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 적층체(100)를 형성할 수 있다. 이러한 복수개의 전지셀은 각각 전극 조립체, 전지 케이스 및 전극 조립체로부터 돌출된 전극 리드를 포함할 수 있다.
- [38] 본 실시예에 따르면, 도 2에 도시된 바와 같이 모듈 프레임(210)은 U자형 프레임 형상으로 형성될 수 있다. 모듈 프레임(210)은, 상부가 개방되며, 전지셀 적층체(100)를 수용하도록 형성된다. 모듈 프레임(210)은 서로 마주보는 2개의 측면부 및 바닥부로 형성될 수 있다. 전지셀 적층체(100)는, 좌우면은 2개의 측면부와 각각 대응되고, 하면은 바닥부와 대응되도록 모듈 프레임(210)의 내부에 수용된다.
- [39] 상부 플레이트(220)는 상부가 개방된 모듈 프레임(210)의 상부에서 전지셀 적층체(100)를 커버하도록 형성된다. 이때 상부 플레이트(220)와 모듈 프레임(210)은 용접을 통해 서로 접합될 수 있다. 모듈 프레임(210) 및 상부 플레이트(220)를 통해 전지셀 적층체(100)를 상하좌우로 커버할 수 있다.
- [40] 엔드 플레이트(230)는 전지셀 적층체(100)의 전후면을 커버하도록 형성되어, 전지셀 적층체(100), 버스바 프레임(300) 및 기타 이들과 연결된 전장품을 물리적으로 보호할 수 있다. 또한 엔드 플레이트(230)는 전지 모듈을 전지팩에 마운팅하는 구조를 포함할 수 있다.
- [41] 버스바 프레임(300)은, 전지셀 적층체(100)와 엔드 플레이트(230)의 사이에 형성되어, 복수의 전지셀에 형성된 전극 리드들을 전기적으로 연결할 수 있다. 버스바 프레임 상에는 복수의 버스바가 장착되며, 버스바들을 통해 복수의 전지셀들의 전압 정보 등을 센싱할 수 있다. 센싱된 정보는 버스바 프레임과 연결된 커넥터(미도시)를 통해 전지 모듈을 포함하는 전지팩으로 전송될 수 있다. 버스바 프레임(300)과 엔드 플레이트(230)의 사이에는 절연 커버(미도시)가 형성될 수 있다.
- [42] 열전도성 수지층(600)은 전지셀 적층체(100)의 하면과 모듈 프레임(210)의 바닥부 사이에 형성될 수 있다. 열전도성 수지층(600)은 전지셀 적층체(100)로부터 발생하는 열은 외부로 전달함으로써 전지 모듈의 냉각 기능을 수행할 수 있다. 열전도성 수지층(600)을 써말레진(Thermal Resin)을 포함할 수 있다.
- [43] 본 실시예에 따르면, 상면 및 양측면으로 형성되고, 전지셀 적층체(100)와 모듈 프레임(210)의 사이에서 전지셀 적층체(100)의 상면 및 양측면을 감싸도록 형성된 절연 부재(400)를 더 포함할 수 있다.
- [44] 종래에는 절연 부재가 전지셀 적층체의 상면만 커버하도록 형성되어, 전지셀

적층체의 양측면과 모듈 프레임의 양측면부 사이의 절연 성능이 확보되지 않는 문제가 있었다.

- [45] 이에 본 실시예에 따르면, 상면부 및 양측면부로 일체화되게 형성된 절연 부재(400)가 전지셀 적층체(100)의 상면 및 양측면을 커버하도록 형성됨으로써, 전지셀 적층체(100)와 모듈 프레임(210)의 양측면부 사이의 절연 성능을 확보할 수 있다. 또한 절연 부재(400)의 상면부와 양측면부가 일체로 형성됨으로써, 절연 부재(400)를 전지셀 적층체(100) 상에 손쉽게 장착할 수 있다.
- [46] 이하, 도 2 내지 도 5를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 절연 부재의 결합 구조에 대해 설명한다.
- [47] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 절연 부재가 전지셀 적층체 상에 조립된 모습을 나타낸 도면이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 절연 부재가 전지셀 적층체 상에 조립되는 모습을 나타낸 도면이다. 도 5는 도 4의 A 부분으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 고정 부재가 절연 부재와 버스바 프레임을 결합시키는 모습을 나타낸 도면이다.
- [48] 도 2 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 절연 부재의 결합 구조는, 절연 부재(400)의 상면부(410)와 버스바 프레임(300)의 양측 상단부를 결합하는 고정 부재(500)를 포함한다.
- [49] 보다 상세하게는, 절연 부재(400)의 상면부(410) 양측에는 홀(411)이 형성되고, 버스바 프레임(300)의 양측 상단부에는 삽입부(301)가 형성되고, 고정 부재(500)는 홀(411)을 통과하여 삽입부(301)에 삽입됨으로써 절연 부재(400)와 버스바 프레임(300)을 결합시킬 수 있다.
- [50] 고정 부재(500)를 통해 절연 부재(400)와 버스바 프레임(300)을 결합시킴으로써, 절연 부재(400)와 버스바 프레임(300)간의 고정력을 확보함과 동시에, 절연 부재(400)와 전지셀 적층체(100) 간의 고정력도 확보할 수 있다. 이를 통해 외부의 충격 등으로 절연 부재(400)가 전지셀 적층체(100)와 합치되지 않고 어긋나게 위치되는 현상을 방지하고 절연 부재(400)가 전지셀 적층체(100)의 상면 및 양측면을 모두 커버하도록 고정됨으로써 전지 모듈의 절연 성능을 확보할 수 있다.
- [51] 도 4 및 도 5를 참조하면, 고정 부재(500)는 절연 부재(400)의 상면부(410) 네 꼭지점 부분에 배치되어 절연 부재(400)와 버스바 프레임(300)을 결합할 수 있다. 이를 통해 절연 부재(400)를 버스바 프레임(300)에 균형적으로 고정되게 할 수 있다.
- [52] 본 실시예에 따르면, 고정 부재(500)는 볼트로 형성될 수 있다. 볼트는 삽입부(301)에 체결됨으로써 절연 부재(400)와 버스바 프레임(300)을 결합시킬 수 있다. 도 5에 도시된 바에 따르면, 삽입부(301)는 버스바 프레임(300)의 상단에서 상측으로 돌출 형성될 수 있다. 이를 통해 절연 부재(400)의 상면부(410)가 전지셀 적층체(100) 상면 사이의 간격을 확보하여 고정 부재(500)를 통해 삽입부(301)에 결합된 절연 부재(400)의 상면부(410)가 전지셀

적층체(100)의 상면을 가압하지 않고 안착된 상태로 전지셀 적층체(100)를 커버하도록 할 수 있다.

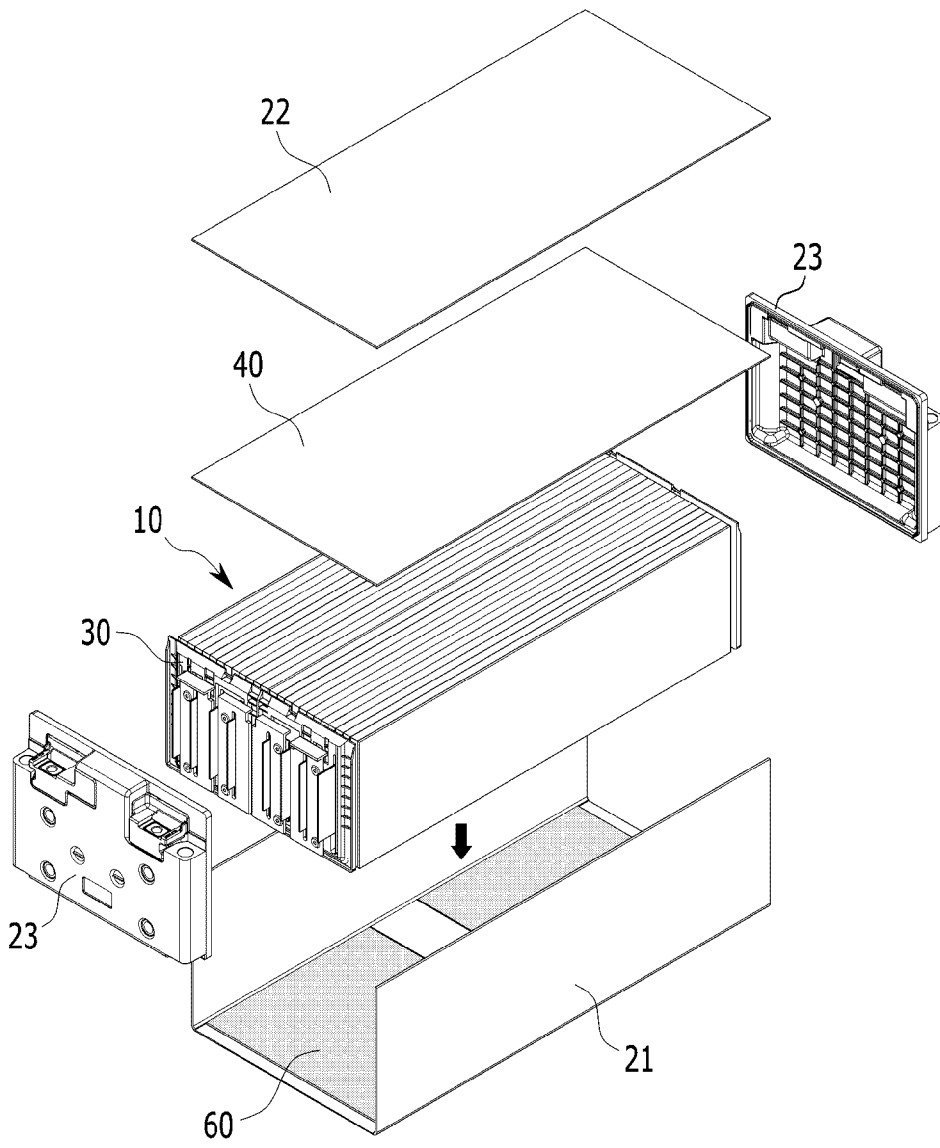
- [53] 절연 부재(400)는 절연 필름으로 형성될 수 있다. 또한 절연 부재(400)는 이종의 사출물, 성형 필름 및 수축 튜브 등으로 형성될 수 있다. 상기와 같이, 절연 부재(400)는 얇고 가벼우면서도 전지셀 적층체(100)를 완전히 커버하는 소재로 형성되어 전지 모듈의 절연 성능을 향상시킬 수 있다.
- [54] 도 5를 참조하면, 절연 부재(400)의 상면부(410)와 양측면부(420) 사이에는 주름부(430)가 형성될 수 있다. 주름부(430)는 상면부(410)와 양측면부(420)를 연결할 수 있다. 주름부(430)를 통해 절연 부재(400)의 상면부(410)와 양측면부(420)가 형성하는 각도가 유연하게 조절될 수 있다. 이를 통해 절연 부재(400)의 조립시 전지셀 적층체(100)의 양측면과 절연 부재(400)의 양측면부(420)간의 간섭 없이 절연 부재(400)가 전지셀 적층체(100)의 양측면 및 상면에 부드럽게 안착될 수 있다.
- [55] 도 6은 도 4의 A 부분으로, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 단차부에 고정 부재가 결합되는 모습을 나타낸 도면이다.
- [56] 도 2 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 전지 모듈은, 삽입부(301)의 내부에 단차부(301a)가 형성될 수 있다. 또한 고정 부재(500)의 하단에는 걸림부(500a)가 형성될 수 있다. 이때 고정 부재(500)의 하단에 형성된 걸림부(500a)는 삽입부(301) 내부의 단차부(301a)와 걸림 결합될 수 있다. 이를 통해 절연 부재(400)와 버스바 프레임(300)간의 결속력을 한층 더 강화할 수 있으며, 절연 부재(400)의 전지셀 적층체(100)에 대한 안정적인 안착이 이루어져 전지 모듈의 절연 성능을 향상시킬 수 있다.
- [57] 앞에서 설명한 전지 모듈은 전지팩에 포함될 수 있다. 전지팩은, 본 실시예에 따른 전지 모듈을 하나 이상 모아서 전지의 온도나 전압 등을 관리해 주는 전지 관리시스템(Battery Management System; BMS)과 냉각 장치 등을 추가하여 패키징한 구조일 수 있다.
- [58] 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.
- [59] 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 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.
- [60] 100: 전지셀 적층체
- [61] 210: 모듈 프레임

- [62] 220: 상부 플레이트
- [63] 230: 엔드 플레이트
- [64] 300: 버스바 프레임
- [65] 301: 삽입부
- [66] 301a: 단차부
- [67] 400: 절연 부재
- [68] 410: 절연 부재 상면
- [69] 411: 홀
- [70] 420: 절연 부재 양측면
- [71] 430: 주름부
- [72] 500: 고정 부재
- [73] 500a: 걸림부
- [74] 600: 열전도성 수지층

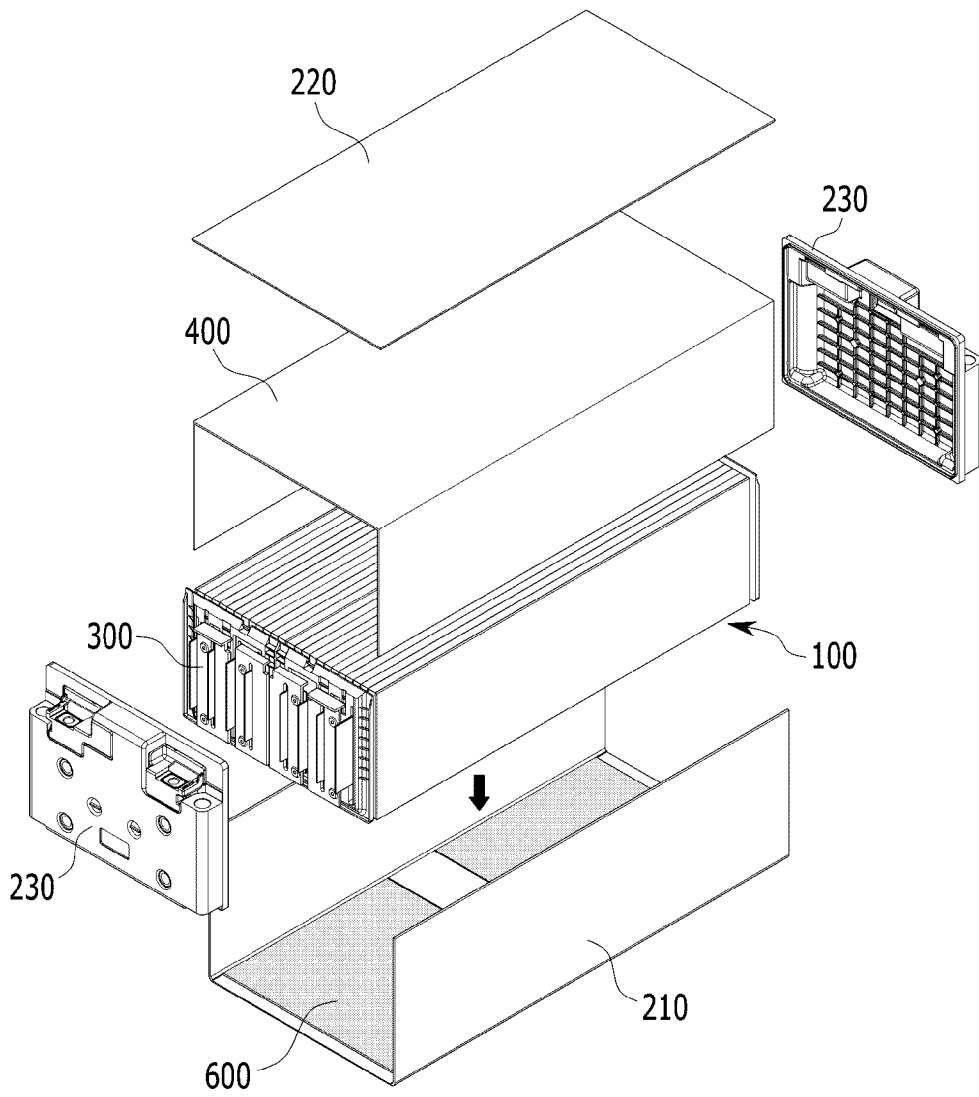
청구범위

- [청구항 1] 복수의 전지셀이 적층되어 있는 전지셀 적층체;
 상기 전지셀 적층체를 수용하는 모듈 프레임;
 상기 전지셀 적층체의 전후면을 커버하는 버스바 프레임;
 상면부 및 양측면부로 형성되고, 상기 전지셀 적층체와 상기 모듈 프레임의 사이에서 상기 전지셀 적층체의 상면 및 양측면을 감싸도록 형성된 절연 부재; 및
 상기 절연 부재의 상면부와 상기 버스바 프레임의 양측 상단부를 결합하는 고정 부재를 포함하는 전지 모듈.
- [청구항 2] 제1항에서,
 상기 절연 부재의 상면부 양측에는 홀이 형성되고, 상기 버스바 프레임의 양측 상단부에는 삽입부가 형성되고,
 상기 고정 부재는 상기 홀을 통과하여 상기 삽입부에 삽입됨으로써 상기 절연 부재와 상기 버스바 프레임을 결합시키는 전지 모듈.
- [청구항 3] 제2항에서,
 상기 고정 부재는 볼트로 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 4] 제2항에서,
 상기 삽입부는 상기 버스바 프레임의 상단에서 상측으로 돌출 형성된 전지 모듈.
- [청구항 5] 제2항에서,
 상기 삽입부의 내부에는 단차부가 형성되고,
 상기 고정 부재의 하단에는 걸림부가 형성되며,
 상기 고정 부재의 걸림부는 상기 삽입부 내부의 단차부와 걸림 결합하는 전지 모듈.
- [청구항 6] 제1항에서,
 상기 절연 부재는 절연 필름으로 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 7] 제1항에서,
 상기 절연 부재는 수축 튜브로 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 8] 제1항에서,
 상기 절연 부재의 상면과 양측면 사이에는 주름부가 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 9] 제1항에서,
 상기 고정 부재는 상기 절연 부재의 상면부 네 꼭지점 부분에 각각 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 10] 제1항에 따른 전지 모듈을 포함하는 전지팩.

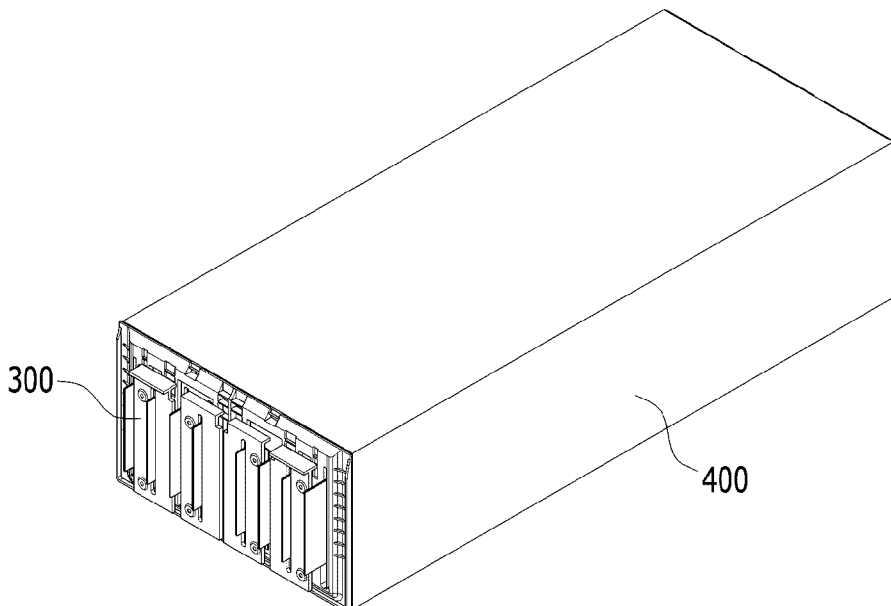
[도 1]



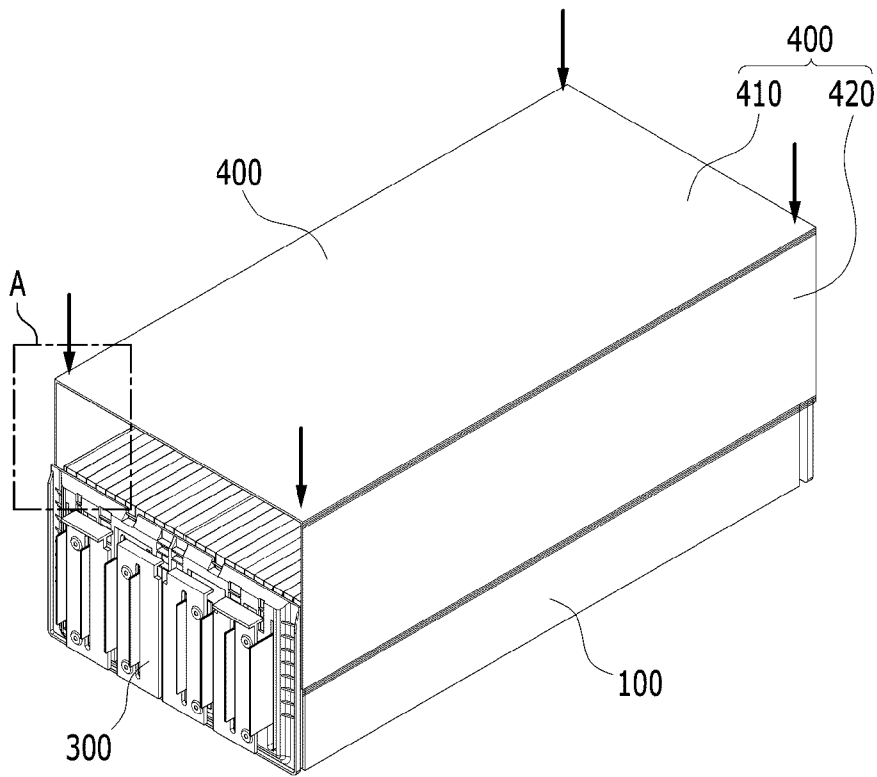
[도2]



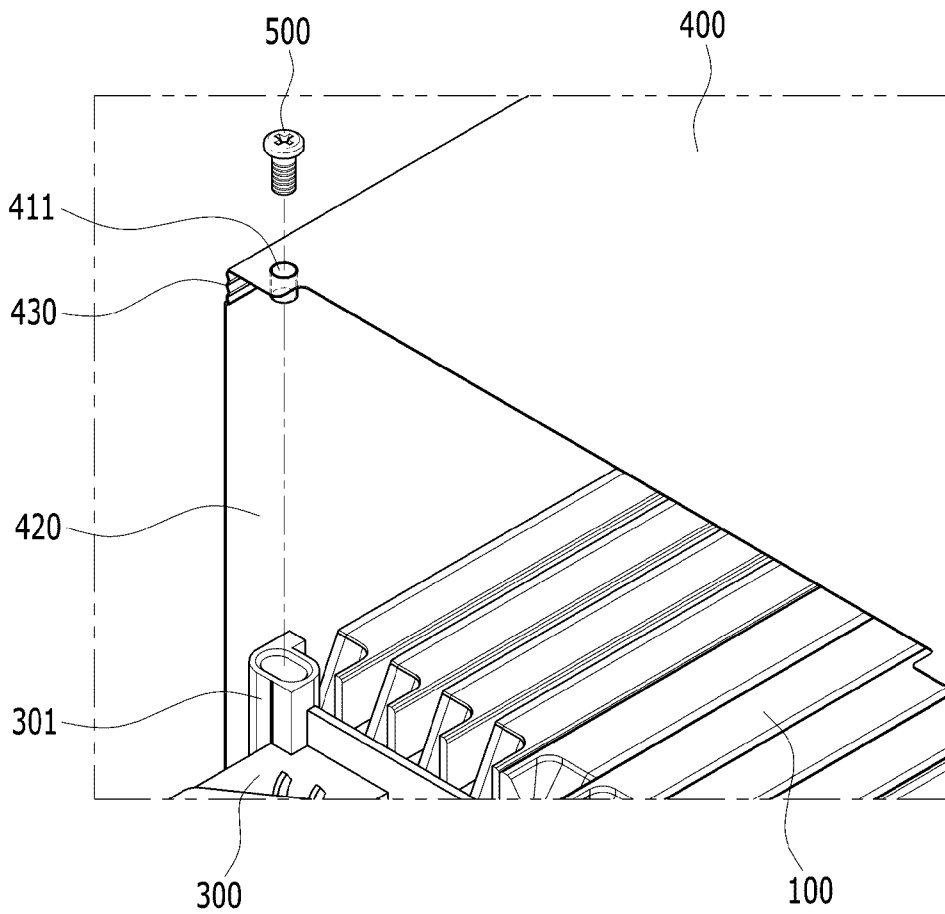
[도3]



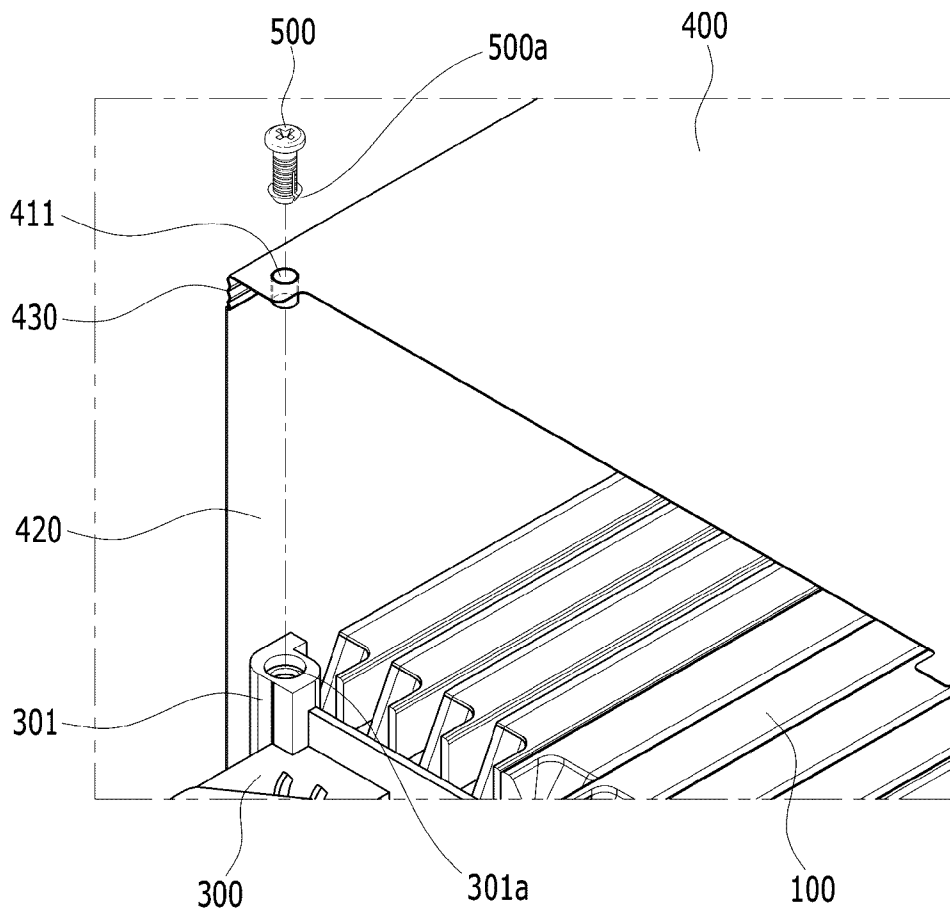
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/010351

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/20(2021.01)i; H01M 50/24(2021.01)i; H01M 50/502(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) H01M 50/20(2021.01); G01R 31/3835(2019.01); H01M 10/44(2006.01); H01M 10/48(2006.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 10/625(2014.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/20(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 모듈(battery module), 버스바 프레임(busbar frame), 절연(dielectric), 측면(side surface), 고정(fix)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	KR 10-2020-0080079 A (LG CHEM, LTD.) 06 July 2020 (2020-07-06) See paragraphs [0009] and [0072], claim 11 and figures 1-5.	1-7,9,10 8
Y	CN 110911610 A (GUANGZHOU BAOSHI NEW ENERGY CO., LTD.) 24 March 2020 (2020-03-24) See paragraph [0040] and figure 1.	1-7,9,10
Y	JP 3193409 U (FURUKAWA BATTERY CO., LTD.) 02 October 2014 (2014-10-02) See paragraph [0018] and figure 3.	2-5
A	KR 10-2020-0086958 A (LG CHEM, LTD.) 20 July 2020 (2020-07-20) See entire document.	1-10
<input checked="" 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 06 December 2021		Date of mailing of the international search report 07 December 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

International application No.

PCT/KR2021/010351

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110444825 A (EVERGRAND NEW ENERGY TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 12 November 2019 (2019-11-12) See entire document.	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/010351

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0080079	A	06 July 2020	CN	111801810	A	20 October 2020
				EP	3761393	A1	06 January 2021
				JP	2021-517718	A	26 July 2021
				US	2021-0320385	A1	14 October 2021
				WO	2020-138849	A1	02 July 2020

CN	110911610	A	24 March 2020	None			

JP	3193409	U	02 October 2014	None			

KR	10-2020-0086958	A	20 July 2020	CN	111788713	A	16 October 2020
				EP	3761394	A1	06 January 2021
				JP	2021-513726	A	27 May 2021
				US	2021-0066685	A1	04 March 2021
				WO	2020-145531	A1	16 July 2020

CN	110444825	A	12 November 2019	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/20(2021.01)i; H01M 50/24(2021.01)i; H01M 50/502(2021.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/20(2021.01); G01R 31/3835(2019.01); H01M 10/44(2006.01); H01M 10/48(2006.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 10/625(2014.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/20(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: 전지 모듈(battery module), 버스바 프레임(busbar frame), 절연(dielectric), 측면(side surface), 고정(fix)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	KR 10-2020-0080079 A (주식회사 엔지화학) 2020.07.06 단락 [9],[72], 청구항 11 및 도면 1-5 참조.	1-7,9,10 8
Y	CN 110911610 A (GUANGZHOU BAOSHI NEW ENERGY CO., LTD.) 2020.03.24 단락 [40] 및 도면 1 참조.	1-7,9,10
Y	JP 3193409 U (FURUKAWA BATTERY CO., LTD.) 2014.10.02 단락 [18] 및 도면 3 참조.	2-5
A	KR 10-2020-0086958 A (주식회사 엔지화학) 2020.07.20 전체 문헌 참조.	1-10
A	CN 110444825 A (EVERGRAND NEW ENERGY TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. 등) 2019.11.12 전체 문헌 참조.	1-10
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2021년12월06일(06.12.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년12월07일(07.12.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대 전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0080079 A	2020/07/06	CN 111801810 A	2020/10/20
		EP 3761393 A1	2021/01/06
		JP 2021-517718 A	2021/07/26
		US 2021-0320385 A1	2021/10/14
		WO 2020-138849 A1	2020/07/02
CN 110911610 A	2020/03/24	없음	
JP 3193409 U	2014/10/02	없음	
KR 10-2020-0086958 A	2020/07/20	CN 111788713 A	2020/10/16
		EP 3761394 A1	2021/01/06
		JP 2021-513726 A	2021/05/27
		US 2021-0066685 A1	2021/03/04
		WO 2020-145531 A1	2020/07/16
CN 110444825 A	2019/11/12	없음	