

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2022 년 1 월 27 일 (27.01.2022)



(10) 국제공개번호

WO 2022/019596 A1

(51) 국제특허분류:

H01M 50/502 (2021.01)

H01R 25/16 (2006.01)

H01M 50/20 (2021.01)

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.

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2021/009286

(22) 국제출원일:

2021 년 7 월 19 일 (19.07.2021)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2020-0090580 2020 년 7 월 21 일 (21.07.2020) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울시 영등포구 여의대로 108, 타워1, Seoul (KR).

(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))

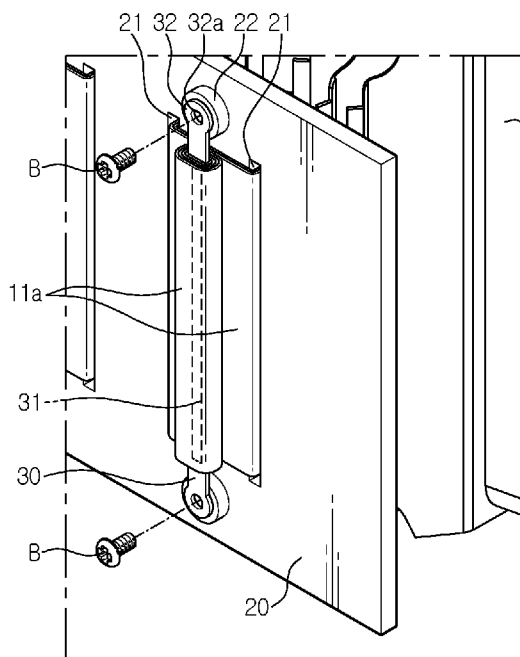
(72) 발명자: 박준희 (PARK, Jun-Hee); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).

(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,

(54) Title: BATTERY MODULE HAVING IMPROVED ELECTRODE LEAD CONNECTION STRUCTURE, AND BATTERY PACK AND VEHICLE INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 개선된 전극 리드 연결 구조를 갖는 배터리 모듈, 그리고 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차



(57) Abstract: A battery module according to an embodiment of the present invention comprises: a cell lamination comprising a plurality of battery cells each having a pair of electrode leads; a fastening bar frame comprising a pair of withdrawal slits through which electrode leads of neighboring battery cells are withdrawn, respectively; and a fastening bar fastened onto the fastening bar frame and comprising an insertion slit through which each of the pair of electrode leads having passed through the pair of neighboring withdrawal slits passes.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 한 쌍의 전극 리드를 구비하는 배터리 셀 복수개를 포함하는 셀 적층체; 서로 이웃하는 배터리 셀 각각의 전극 리드가 인출되는 한 쌍의 인출 슬릿을 구비하는 체결바 프레임; 서로 이웃하는 상기 한 쌍의 인출 슬릿을 각각 통과한 한 쌍의 전극 리드가 통과되는 삽입 슬릿을 구비하며 상기 체결바 프레임 상에 체결되는 체결바;를 포함한다.

WO 2022/019596 A1

명세서

발명의 명칭: 개선된 전극 리드 연결 구조를 갖는 배터리 모듈, 그리고 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차

기술분야

- [1] 본 발명은, 개선된 전극 리드 연결 구조를 갖는 배터리 모듈, 그리고 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는, 버스바와 전극 리드 간의 용접 및/또는 전극 리드 상호 간의 용접 없이도 전극 리드 상호 간의 전기적 연결이 안정적이고 용이하게 이루어질 수 있는 구조를 갖는 배터리 모듈, 그리고 이를 포함하는 배터리 팩 및 자동차에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2020년 7월 21일자로 출원된 한국 특허출원번호 제 10-2020-0090580호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [3] 셀 적층체를 이루는 복수의 파우치 타입 배터리 셀 상호 간의 전기적 연결을 위해서 통상적으로 버스바(3)를 구비하는 버스바 프레임(2)이 이용된다. 이 경우, 서로 인접한 파우치 타입 배터리 셀 각각의 전극 리드(1)는 버스바 프레임(2)에 형성된 리드 슬릿(2a)을 통과하고, 리드 슬릿(2a)을 통과한 한 쌍의 전극 리드(1)는 버스바 프레임(2) 상에 고정된 전도성 재질의 버스바(3)에 각각 용접에 의해 결합된다. 이로써, 서로 인접한 배터리 셀 상호 간은 전기적으로 연결된다.
- [4] 버스바 프레임(2) 상에는 복수의 버스바(3)가 구비될 수 있고, 각각의 버스바(3)마다 한 쌍의 전극 리드(1)가 결합될 수 있다. 물론, 전기적 연결 형태에 따라, 3 이상의 전극 리드(1)가 하나의 버스바(3)에 결합될 수도 있다.
- [5] 이와 같이, 전도성 재질의 버스바(3)를 이용하여 배터리 셀들을 전기적으로 연결시키는 종래의 배터리 모듈 구조에 따르면, 버스바 프레임(2)에는 버스바(3)를 고정시킬 수 있는 구조가 형성되어야 한다. 또한, 이러한 종래의 배터리 모듈 구조에 따르면, 버스바(3)에 전극 리드(1)를 용접하는 추가적인 공정이 요구된다.
- [6] 따라서, 값비싼 금속 재질의 버스바(3)를 생략하고 전극 리드(1) 간의 직접적인 연결을 하여 원가를 절감할 필요성이 있다. 또한 전극 리드(1) 간의 직접적인 연결에 있어서도 용접을 적용하지 않더라도 안정적인 전기적 연결이 이루어질 수 있도록 함으로써 용접을 위한 설비의 생략에 따른 설비 투자 절감을 추구할 필요성이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은, 상술한 문제점을 고려하여 창안된 것으로서, 배터리 셀 간을 전기적으로 연결함에 있어서, 금속 재질의 버스바를 생략하고 전극 리드 상호

간을 직접적으로 연결하여 원가를 절감하는 것을 일 목적으로 한다.

- [8] 또한, 본 발명은, 전극 리드 간의 직접적인 연결에 있어서, 용접을 적용하지 않더라도 안정적인 전기적 연결이 이루어질 수 있는 배터리 모듈 구조를 적용함으로써 용접을 위한 설비의 생략에 따른 설비 투자 절감을 실현하는 것을 다른 목적으로 한다.

- [9] 다만, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 상술한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래에 기재된 발명의 설명으로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

기술적 해결방법

- [10] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 한 쌍의 전극 리드를 구비하는 배터리 셀 복수개를 포함하는 셀 적층체; 서로 이웃하는 배터리 셀 각각의 전극 리드가 인출되는 한 쌍의 인출 슬릿을 구비하는 체결바 프레임; 서로 이웃하는 상기 한 쌍의 인출 슬릿을 각각 통과한 한 쌍의 전극 리드가 통과되는 삽입 슬릿을 구비하며 상기 체결바 프레임 상에 체결되는 체결바; 를 포함한다.
- [11] 상기 체결바는, 상기 삽입 슬릿을 통과한 한 쌍의 전극 리드를 권취한 상태로 상기 체결바 프레임 상에 체결될 수 있다.
- [12] 상기 한 쌍의 전극 리드를 포함하는 리드 집합체는 상기 체결바에 의한 권취에 의해 상기 체결바 프레임 상에 밀착될 수 있다.
- [13] 상기 체결바 프레임은, 폭 방향 양 측에 형성되는 한 쌍의 제1 고정부를 구비하며, 상기 체결바는, 길이 방향 양 측 단부에 형성되어 상기 제1 고정부에 각각 결합되는 제2 고정부를 구비할 수 있다.
- [14] 상기 한 쌍의 제1 고정부, 상기 인출 슬릿의 연장 방향 양 측에 각각 위치할 수 있다.
- [15] 상기 한 쌍의 제2 고정부, 상기 삽입 슬릿의 연장 방향 양 측에 각각 위치할 수 있다.
- [16] 상기 제1 고 정부는 제1 체결 홀을 구비하며, 상기 제2 고 정부는 상기 제1 체결 홀과 대응되는 위치에 대응되는 형상으로 형성되는 제2 체결 홀을 구비할 수 있다.
- [17] 상기 체결바는, 상기 제1 체결 홀 및 제2 체결 홀을 모두 관통하는 고정 부재에 의해 상기 체결바 프레임 상에 고정될 수 있다.
- [18] 상기 고정 부재는, 볼트일 수 있다.
- [19] 상기 제1 고 정부는 제1 체결 홀을 구비하며, 상기 제2 고 정부는 상기 제1 체결 홀과 대응되는 위치에 대응되는 형상으로 형성되는 스냅 핏 돌기를 구비할 수 있다.
- [20]
- [21] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩은, 상술한

바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 포함한다.

- [22] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차는, 상술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 포함한다.

발명의 효과

- [23] 본 발명의 일 측면에 따르면, 배터리 셀 간을 전기적으로 연결함에 있어서, 금속 재질의 버스바를 생략하고 전극 리드 상호 간을 직접적으로 연결할 수 있게 되며, 이에 따라 배터리 모듈 제조 원가를 절감할 수 있게 된다.
- [24] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 전극 리드 간의 직접적인 연결에 있어서, 용접을 적용하지 않더라도 안정적인 전기적 연결이 이루어질 수 있는 배터리 모듈 구조를 적용함으로써 용접을 위한 설비의 생략에 따른 설비 투자 절감을 실현할 수 있다.
- [25] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 전극 리드의 전기적 연결에 용접이 이용되지 않았기 때문에, 일부 배터리 셀에서 문제가 발생한 경우, 체결바를 체결바 프레임으로부터 분리하여 배터리 셀을 간단하게 교체할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.
- [27] 도 1 및 도 2는 종래의 배터리 모듈 구조를 나타내는 도면이다.
- [28] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 나타내는 도면이다.
- [29] 도 4는 본 발명의 셀 적층체를 나타내는 도면이다.
- [30] 도 5는 본 발명의 체결바 프레임을 나타내는 도면이다.
- [31] 도 6은 본 발명의 셀 적층체와 체결바 프레임이 결합된 상태를 나타내는 도면이다.
- [32] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 체결바를 나타내는 도면이다.
- [33] 도 8은 본 발명의 체결바가 리드 삽입 슬릿을 통과한 한 쌍의 전극 리드를 권취하기 이전의 상태를 나타내는 도면이다.
- [34] 도 9는 본 발명의 체결바가 리드 삽입 슬릿을 통과한 한 쌍의 전극 리드를 권취한 이후의 상태를 나타내는 도면이다.
- [35] 도 10은 체결바와 체결바 프레임의 결합 구조를 나타내는 도면으로서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 체결 구조를 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [36] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게

정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일부 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[37]

[38] 도 3 내지 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 셀 적층체(10), 체결바 프레임(20) 및 체결바(30)를 포함한다.

[39]

[40] 상기 셀 적층체(10)는, 한 쌍의 전극 리드(11a)를 구비하는 배터리 셀(11) 복수개를 포함한다. 상기 배터리 셀(11)은, 예를 들어 파우치 타입 배터리 셀일 수 있으며, 이 경우 서로 다른 극성을 갖는 한 쌍의 전극 리드(11a)는 서로 반대 방향으로 인출된다. 상기 셀 적층체(10)를 구성하는 복수의 배터리 셀(11)들은, 제1 배터리 셀(11)에 구비되는 제1 전극 리드(11a)와 제1 배터리 셀(11)과 이웃하는 제2 배터리 셀(11)에 구비되며 제1 배터리 셀(11)의 제1 전극 리드(11a)와 동일한 방향으로 인출된 제2 전극 리드(11a)가 서로 다른 극성을 갖도록 적층된다.

[41] 이러한 셀 적층체(10)의 적층 배열은 복수의 배터리 셀(11)들이 서로 직렬로 연결되도록 하기 위함이다. 즉, 서로 다른 극성을 갖는 제1 전극 리드(11a) 및 제2 전극 리드(11a)가 전기적으로 연결됨으로써 서로 인접한 배터리 셀(11) 상호 간은 직렬로 연결되는 것이다.

[42]

[43] 상기 체결바 프레임(20)은, 대략 직사각형의 플레이트 형상을 가지며, 셀 적층체(10)의 길이 방향(Y축에 나란한 방향) 일 측 및 타 측에 각각 배치된다. 상기 체결바 프레임(20)은, 비전도성 재질로 이루어지는 것이 바람직하다. 상기 셀 적층체(10)를 구성하는 복수의 배터리 셀(11)들의 직렬 연결을 위해 체결바 프레임(20)은 한 쌍이 구비된다.

[44] 상기 체결바 프레임(20)은, 적어도 하나의 리드 연결 영역(S)을 구비하며, 리드 연결 영역(S)이 복수 개 구비되는 경우라면, 복수의 리드 연결 영역(S)은 체결바 프레임(20)의 길이 방향(X축에 나란한 방향)을 따라 상호 이격되어 위치한다.

[45] 각각의 리드 연결 영역(S)은, 한 쌍의 인출 슬릿(21) 및 한 쌍의 제1 고정부(22)를 포함한다. 상기 한 쌍의 인출 슬릿(21)은 체결바 프레임(20)의 폭 방향(Z축과 나란한 방향)을 따라 연장 형성되며 체결바 프레임(20)의 길이 방향(X축과 나란한 방향)을 따라 상호 이격된다.

[46] 상기 전극 리드(11a)는 인출 슬릿(21)을 통과한다. 상기 한 쌍의 인출 슬릿(21) 중 어느 하나를 통해 제1 배터리 셀(11)의 제1 전극 리드(11a)가 인출되고, 나머지 하나의 인출 슬릿(21)을 통해 제2 배터리 셀(11)의 제2 전극 리드(11a)가 인출된다. 상기 제1 전극 리드(11a)와 제2 전극 리드(11a)는 서로 다른 극성을

가지며, 후술할 바와 같이 체결바(30)에 의해 서로 밀착되어 서로 이웃하는 제1 배터리 셀(11)과 제2 배터리 셀(11)이 직렬로 연결되도록 한다.

[47] 한 쌍의 상기 제1 고정부(22)는 체결바 프레임(20)의 폭 방향(Z축에 나란한 방향) 양 측에 형성되며, 예를 들어 체결바 프레임(20)의 표면으로부터 돌출된 형태를 가질 수 있다. 한 쌍의 상기 제1 고정부(22)는 인출 슬릿(21)의 연장 방향 양 측에 각각 위치한다. 상기 제1 고정부(22)는 제1 체결 홀(22a)을 구비할 수 있다.

[48]

[49] 상기 체결바(30)는, 길이 방향(Z축과 나란한 방향)을 따라 연장된 삽입 슬릿(31) 및 삽입 슬릿(31)의 연장 방향 양 측에 각각 위치하는 한 쌍의 제2 고정부(32)를 포함한다. 상기 체결바(30)는, 삽입 슬릿(31)을 통과한 한 쌍의 전극 리드(11a)를 권취한 상태로 체결바 프레임(20) 상에 체결된다.

[50] 구체적으로, 상기 체결바(30)는, 서로 이웃하는 한 쌍의 인출 슬릿(21)을 각각 통과한 한 쌍의 전극 리드(11a)가 삽입 슬릿(31)을 한꺼번에 통과한 상태에서 길이 방향(Z축에 나란한 방향)과 나란한 중심축을 기준으로 도 8에 나타난 화살표 방향 또는 그와 반대 방향으로 회전하여 한 쌍의 전극 리드(11a)를 권취한다. 이러한 권취는 한 쌍의 전극 리드(11a)를 포함하는 리드 집합체가 체결바 프레임(20) 상에 밀착될 때까지 진행된다. 상기 체결바(30)는, 이와 같이 리드 집합체를 체결바 프레임(20) 상에 압박한 상태로 체결바 프레임(20) 상에 체결됨으로써 한 쌍의 전극 리드(11a)가 서로 밀착되어 안정적인 전기적 연결상태를 유지할 수 있도록 한다. 즉, 상기 체결바(30)는, 권취 방식에 의해 한 쌍의 전극 리드(11a)가 상호 간에 밀착되도록 함으로써, 용접 없이도 한 쌍의 전극 리드(11a) 상호 간의 안정적인 전기적 연결을 가능하게 한다.

[51] 상기 한 쌍의 제2 고정부(32)는, 체결바(30)의 길이 방향(Z축에 나란한 방향) 양 측 단부에 각각 형성되며, 각각의 제1 고정부(32)는 제1 고정부(22)에 결합된다. 상기 제2 고정부(32)는, 예를 들어 제1 체결 홀(22a)과 대응되는 위치에 대응되는 형상으로 형성되는 제2 체결 홀(32a)을 구비할 수 있다. 이 경우, 상기 체결바(30)는, 제1 체결 홀(22a) 및 제2 체결 홀(32a)을 모두 관통하는 고정 부재(B)에 의해 체결바 프레임(20) 상에 고정될 수 있다. 상기 고정 부재(B)는 볼트(bolt)일 수 있다.

[52] 상술한 바와 같이, 상기 체결바(30)는 리드 집합체를 이루는 한 쌍의 전극 리드(11a) 상호 간을 밀착시키기 위한 권취를 수행하기 위한 도구이며, 전극 리드(11a) 상호 간을 전기적으로 연결해주는 전기적 매체체로서 기능하는 것이 아니다. 따라서, 상기 체결바(30)는 비전도성 재질로 이루어져도 무방하다.

[53]

[54] 한편, 본 발명의 체결바 프레임(20)과 체결바(30)의 체결 방식은 앞서 설명한 바와 같이 체결 홀(22a, 32a)에 고정 부재(B)를 삽입하는 방식과 다른 방식으로 이루어질 수도 있다.

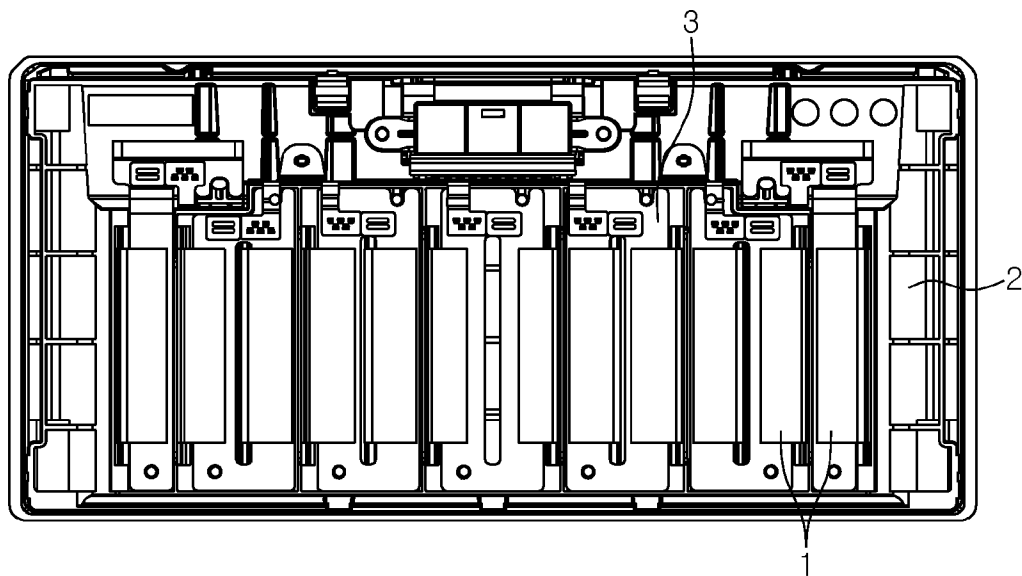
- [55] 도 10을 참조하면, 상기 체결바 프레임(20)의 제1 고정부(22)에는 앞선 실시예에서와 마찬가지로 제1 체결 홀(22a)이 형성되고, 체결바(30)의 제2 고정부(32)에는 앞서 실시예와 달리 스냅 핏 돌기(32b)가 형성될 수 있다.
- [56] 상기 스냅 핏 돌기(32b)는 제1 체결 홀(22a)에 대응되는 위치에 대응되는 크기로 형성된다. 상기 스냅 핏 돌기(32b)는 제1 체결 홀(22a) 내에 삽입됨에 따라 자연스럽게 고정될 수 있도록, 연장 방향 단부의 단면적이 나머지 부분의 단면적보다 더 크게 형성된다. 이러한 형상으로 인해, 상기 스냅 핏 돌기(32b)는 억지 끼움 방식에 의해 제1 체결 홀(22a) 내에 삽입된 후, 넓은 단면적으로 갖는 단부의 형상으로 인해 체결바 프레임(20)에 고정된다.
- [57]
- [58] 상술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈에 따르면, 복수의 배터리 셀(11) 상호 간의 전기적 연결을 용접 없이 실현 할 수 있으며, 전도성 재질의 버스바(bus bar)와 같은 부품을 생략할 수 있게 된다. 즉, 본 발명에 따르면, 체결바(30)를 이용하여 한 쌍의 전극 리드(11a)를 권취하고, 권취가 타이트하게 유지된 상태로 체결바(30)를 체결바 프레임(20) 상에 고정시키는 공정만으로 간단하게 배터리 셀(11)들 간의 전기적 연결을 실현할 수 있다.
- [59]
- [60] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩은, 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 배터리 모듈을 적어도 하나 이상 포함한다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차는, 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 배터리 모듈 또는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 적어도 하나 이상 포함한다.
- [61]
- [62] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

청구범위

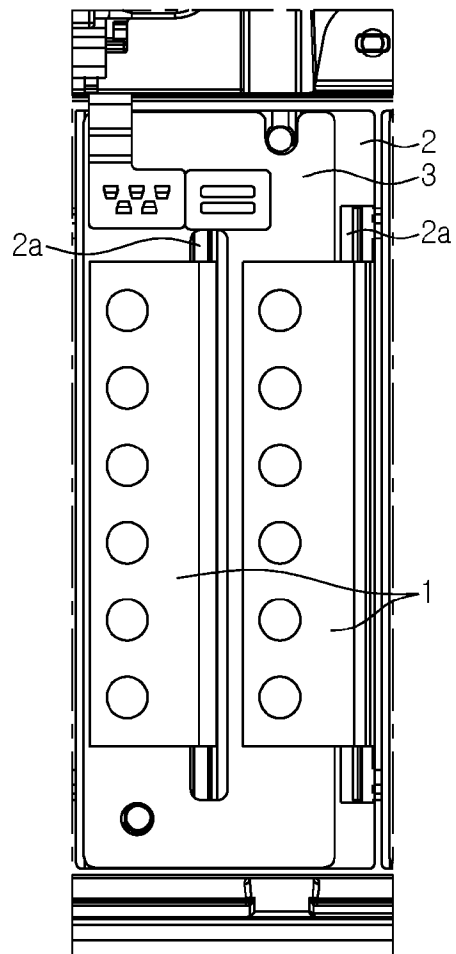
- [청구항 1] 한 쌍의 전극 리드를 구비하는 배터리 셀 복수개를 포함하는 셀 적층체;
서로 이웃하는 배터리 셀 각각의 전극 리드가 인출되는 한 쌍의 인출
슬릿을 구비하는 체결바 프레임;
서로 이웃하는 상기 한 쌍의 인출 슬릿을 각각 통과한 한 쌍의 전극
리드가 통과되는 삽입 슬릿을 구비하며 상기 체결바 프레임 상에
체결되는 체결바;
를 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 체결바는, 상기 삽입 슬릿을 통과한 한 쌍의 전극 리드를 권취한
상태로 상기 체결바 프레임 상에 체결되는 것을 특징으로 하는 배터리
모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 한 쌍의 전극 리드를 포함하는 리드 집합체는 상기 체결바에 의한
권취에 의해 상기 체결바 프레임 상에 밀착되는 것을 특징으로 하는
배터리 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 체결바 프레임은, 폭 방향 양 측에 형성되는 한 쌍의 제1 고정부를
구비하며,
상기 체결바는, 길이 방향 양 측 단부에 형성되어 상기 제1 고정부에 각각
결합되는 제2 고정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 한 쌍의 제1 고정부는, 상기 인출 슬릿의 연장 방향 양 측에 각각
위치하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 한 쌍의 제2 고정부는, 상기 삽입 슬릿의 연장 방향 양 측에 각각
위치하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 7] 제4항에 있어서,
상기 제1 고 정부는 제1 체결 홀을 구비하며, 상기 제2 고 정부는 상기 제1
체결 홀과 대응되는 위치에 대응되는 형상으로 형성되는 제2 체결 홀을
구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 체결바는, 상기 제1 체결 홀 및 제2 체결 홀을 모두 관통하는 고정
부재에 의해 상기 체결바 프레임 상에 고정되는 것을 특징으로 하는
배터리 모듈.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 고정 부재는, 볼트인 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

- [청구항 10] 제4항에 있어서,
상기 제1 고정부는 제1 체결 홀을 구비하며, 상기 제2 고정부는 상기 제1 체결 홀과 대응되는 위치에 대응되는 형상으로 형성되는 스냅 핏 돌기를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 11] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩.
- [청구항 12] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 배터리 모듈을 포함하는 자동차.

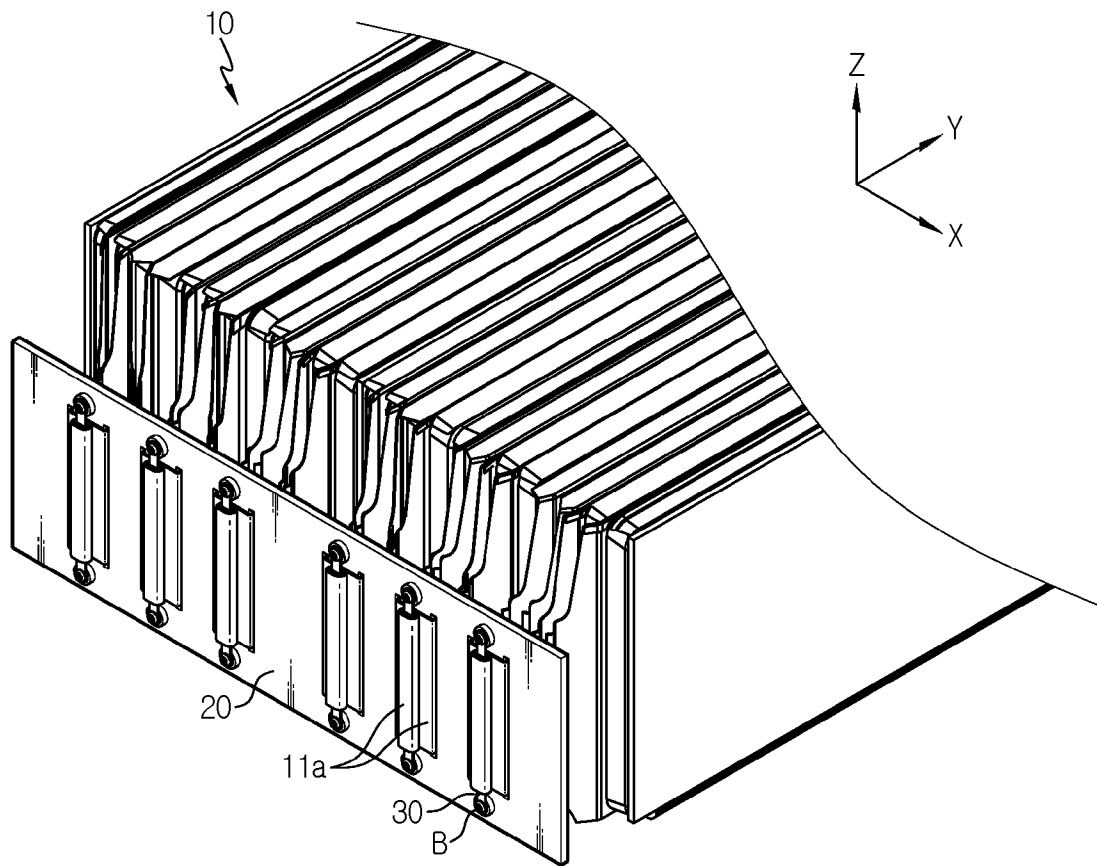
[도1]



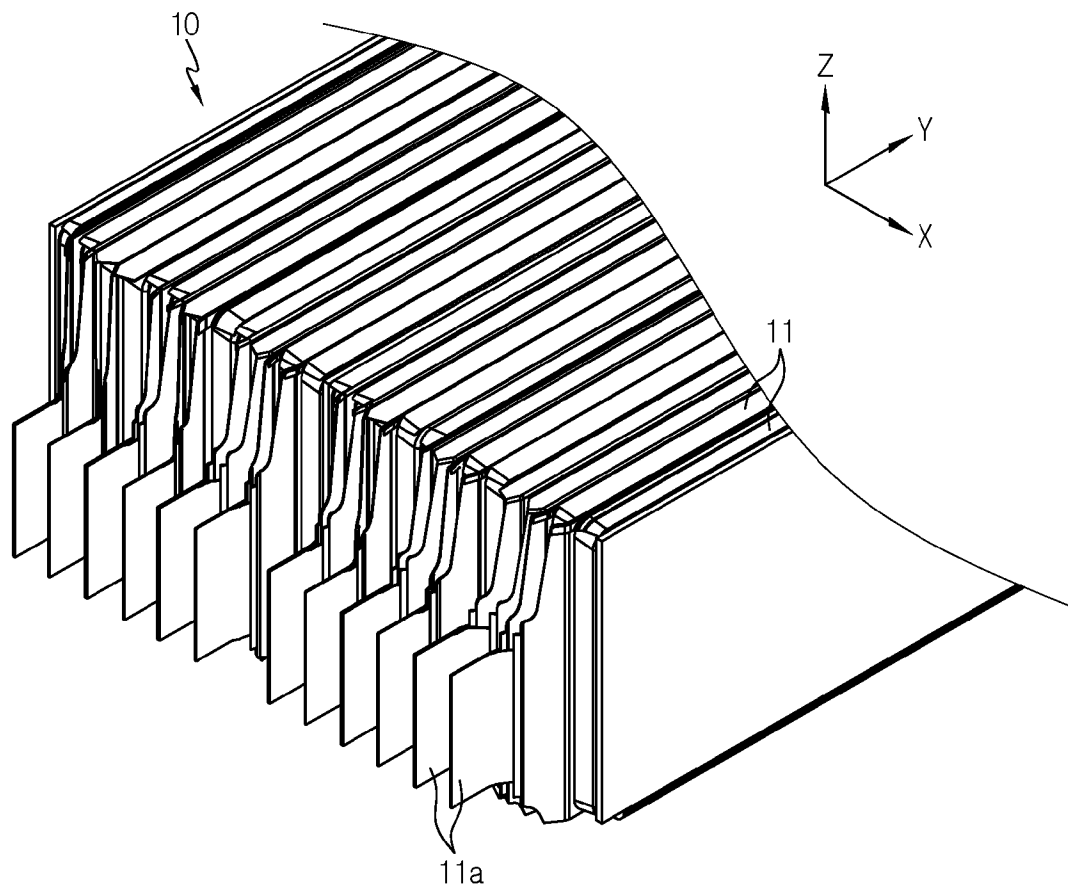
[도2]



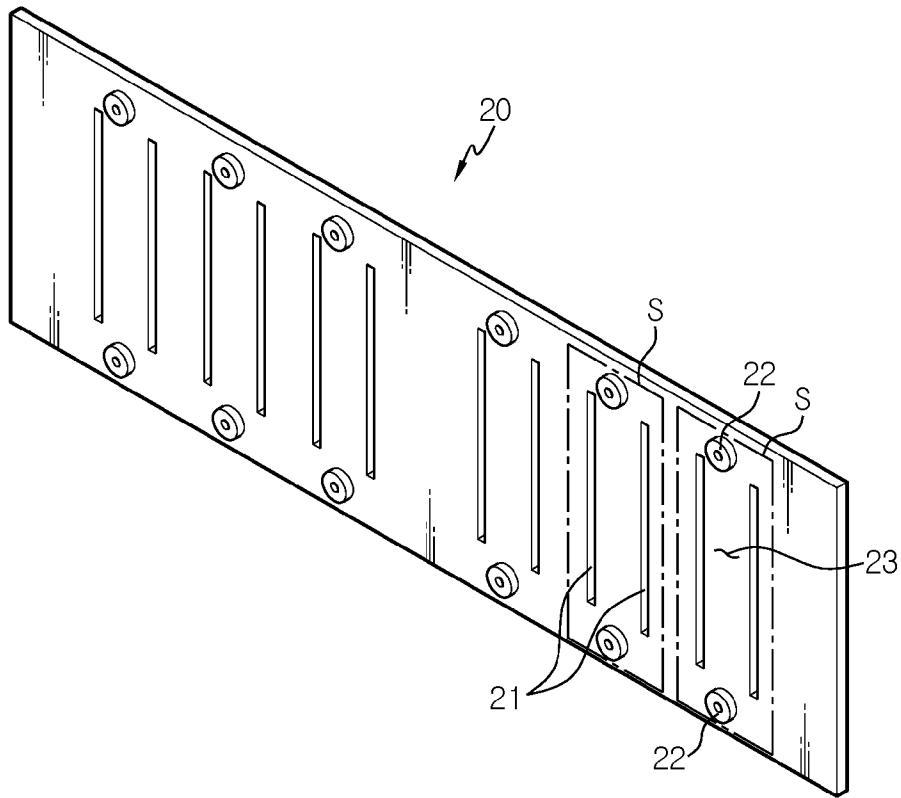
[도3]



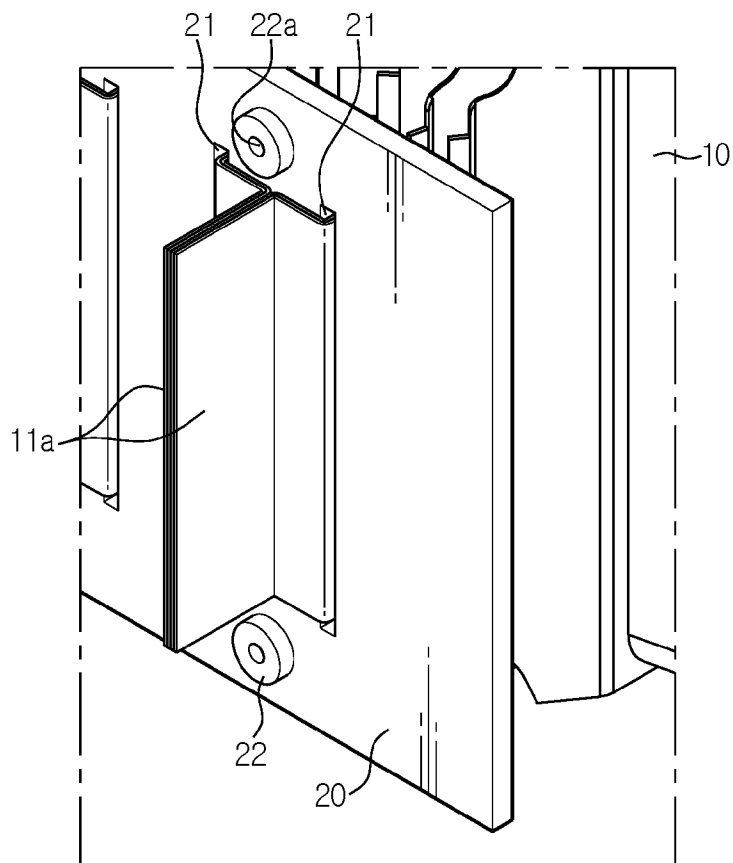
[도4]



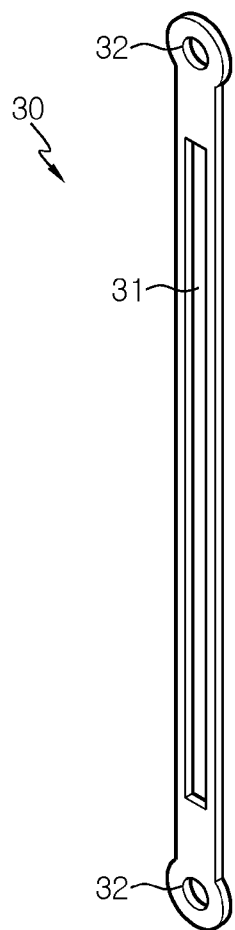
[도5]



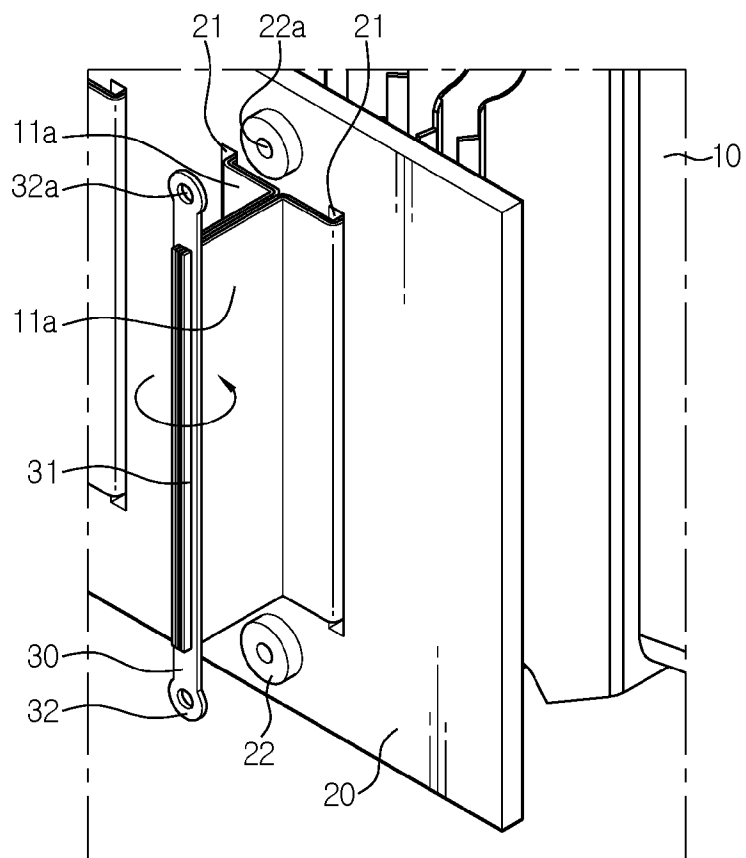
[도6]



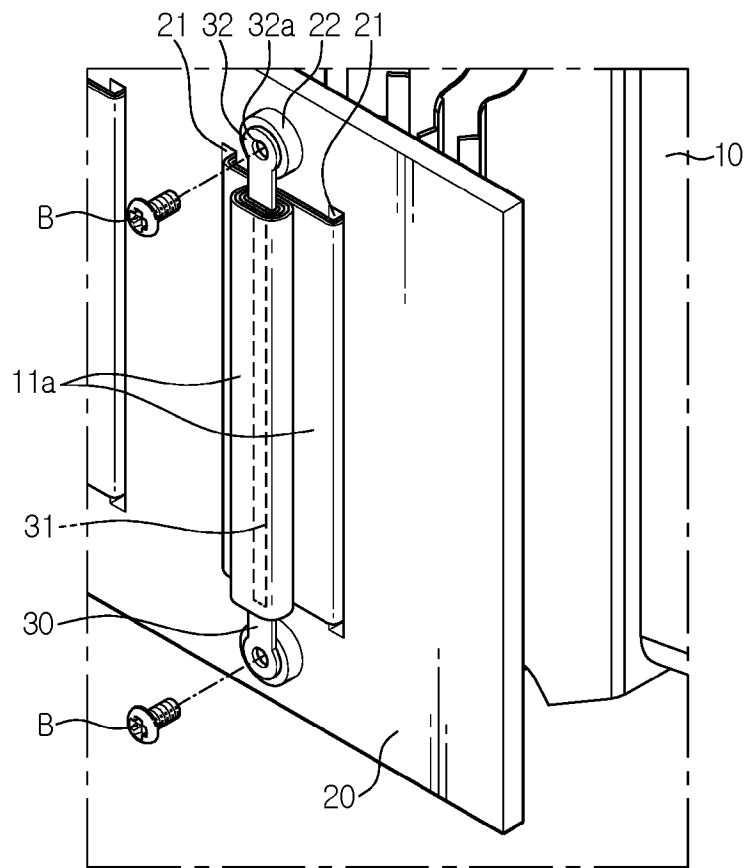
[도7]



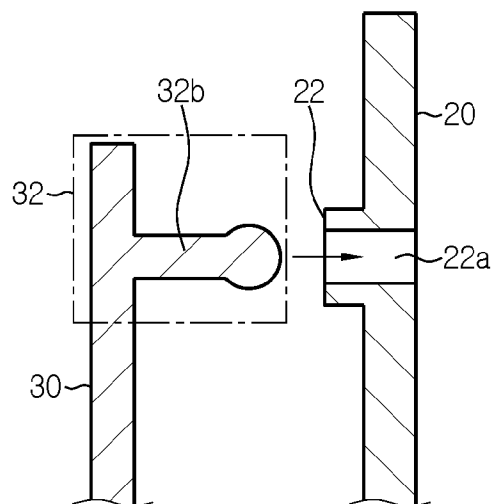
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/009286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/502(2021.01)i; H01M 50/20(2021.01)i; H01R 25/16(2006.01)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 50/502(2021.01); B23K 26/21(2014.01); B60L 50/50(2019.01); H01G 11/12(2013.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/12(2006.01); H01M 2/20(2006.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 50/50(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: 배터리(battery), 리드(lead), 권취(wind), 슬릿(slit), 체결(assemble)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2034208 B1 (LG CHEM, LTD.) 18 October 2019 (2019-10-18) See paragraphs [0027]-[0058], and claims 10 and 11 and figures 2-8.	1,4-9,11,12
Y		10
A		2,3
Y	KR 10-2019-0071454 A (LG CHEM, LTD.) 24 June 2019 (2019-06-24) See paragraph [0110] and figure 11.	10
A	KR 10-2019-0105856 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 18 September 2019 (2019-09-18) See entire document.	1-12
A	US 2016-0233476 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD. et al.) 11 August 2016 (2016-08-11) See entire document.	1-12
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 October 2021		Date of mailing of the international search report 25 October 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/KR2021/009286

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-192052 A (GS YUASA CORP.) 06 October 2014 (2014-10-06) See entire document.	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/009286

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2034208	B1	18 October 2019	CN	107925028	A	17 April 2018
				CN	107925028	B	23 October 2020
				EP	3331059	A1	06 June 2018
				JP	2019-500736	A	10 January 2019
				JP	6619104	B2	11 December 2019
				KR	10-2017-0103232	A	13 September 2017
				US	10647206	B2	12 May 2020
				US	2018-0194235	A1	12 July 2018
				US	2020-0189400	A1	18 June 2020
				WO	2017-150807	A1	08 September 2017
KR	10-2019-0071454	A	24 June 2019	CN	110915024	A	24 March 2020
				EP	3637503	A1	15 April 2020
				JP	2020-518988	A	25 June 2020
				KR	10-2259416	B1	01 June 2021
				US	2020-0144580	A1	07 May 2020
				WO	2019-117514	A1	20 June 2019
KR	10-2019-0105856	A	18 September 2019	CN	110233231	A	13 September 2019
				EP	3537504	A1	11 September 2019
				US	2019-0280279	A1	12 September 2019
US	2016-0233476	A1	11 August 2016	CN	105531850	A	27 April 2016
				CN	105531850	B	21 November 2017
				EP	3046164	A1	20 July 2016
				JP	2015-056342	A	23 March 2015
				JP	6011876	B2	19 October 2016
				KR	10-2016-0043038	A	20 April 2016
				US	10608227	B2	31 March 2020
				WO	2015-037505	A1	19 March 2015
JP	2014-192052	A	06 October 2014	CN	104078631	A	01 October 2014
				CN	104078631	B	08 March 2019
				DE	102014205662	A1	02 October 2014
				JP	2014-192053	A	06 October 2014
				JP	2014-192054	A	06 October 2014
				JP	2014-192055	A	06 October 2014
				JP	6094880	B2	15 March 2017
				JP	6156727	B2	05 July 2017
				JP	6156728	B2	05 July 2017
				JP	6241704	B2	06 December 2017
				US	2014-0295220	A1	02 October 2014
				US	9653714	B2	16 May 2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/502(2021.01)i; H01M 50/20(2021.01)i; H01R 25/16(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/502(2021.01); B23K 26/21(2014.01); B60L 50/50(2019.01); H01G 11/12(2013.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/12(2006.01); H01M 2/20(2006.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 50/50(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: 배터리(battery), 리드(lead), 권취(wind), 슬릿 slit), 체결(assemble)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2034208 B1 (주식회사 엘지화학) 2019.10.18 단락 [27]-[58], 청구항 10,11 및 도면 2-8 참조.	1,4-9,11,12
Y		10
A		2,3
Y	KR 10-2019-0071454 A (주식회사 엘지화학) 2019.06.24 단락 [110] 및 도면 11 참조.	10
A	KR 10-2019-0105856 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2019.09.18 전체 문헌 참조.	1-12
A	US 2016-0233476 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD. 등) 2016.08.11 전체 문헌 참조.	1-12
A	JP 2014-192052 A (GS YUASA CORP.) 2014.10.06 전체 문헌 참조.	1-12
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 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 2021년10월25일(25.10.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년10월25일(25.10.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2034208 B1	2019/10/18	CN 107925028 A	2018/04/17
		CN 107925028 B	2020/10/23
		EP 3331059 A1	2018/06/06
		JP 2019-500736 A	2019/01/10
		JP 6619104 B2	2019/12/11
		KR 10-2017-0103232 A	2017/09/13
		US 10647206 B2	2020/05/12
		US 2018-0194235 A1	2018/07/12
		US 2020-0189400 A1	2020/06/18
		WO 2017-150807 A1	2017/09/08
KR 10-2019-0071454 A	2019/06/24	CN 110915024 A	2020/03/24
		EP 3637503 A1	2020/04/15
		JP 2020-518988 A	2020/06/25
		KR 10-2259416 B1	2021/06/01
		US 2020-0144580 A1	2020/05/07
		WO 2019-117514 A1	2019/06/20
KR 10-2019-0105856 A	2019/09/18	CN 110233231 A	2019/09/13
		EP 3537504 A1	2019/09/11
		US 2019-0280279 A1	2019/09/12
US 2016-0233476 A1	2016/08/11	CN 105531850 A	2016/04/27
		CN 105531850 B	2017/11/21
		EP 3046164 A1	2016/07/20
		JP 2015-056342 A	2015/03/23
		JP 6011876 B2	2016/10/19
		KR 10-2016-0043038 A	2016/04/20
		US 10608227 B2	2020/03/31
		WO 2015-037505 A1	2015/03/19
JP 2014-192052 A	2014/10/06	CN 104078631 A	2014/10/01
		CN 104078631 B	2019/03/08
		DE 102014205662 A1	2014/10/02
		JP 2014-192053 A	2014/10/06
		JP 2014-192054 A	2014/10/06
		JP 2014-192055 A	2014/10/06
		JP 6094880 B2	2017/03/15
		JP 6156727 B2	2017/07/05
		JP 6156728 B2	2017/07/05
		JP 6241704 B2	2017/12/06
		US 2014-0295220 A1	2014/10/02
		US 9653714 B2	2017/05/16