

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 4월 28일 (28.04.2022)



(10) 국제공개번호
WO 2022/085937 A1

(51) 국제특허분류:
H01M 10/48 (2006.01) H01M 50/213 (2021.01)
H01M 50/20 (2021.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/012069

(22) 국제출원일: 2021년 9월 6일 (06.09.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2020-0137094 2020년 10월 21일 (21.10.2020)KR

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

(72) 발명자: 박창욱 (PARK, Chang-Wook); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 이현종 (LEE, Hyun-Jong); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 06643 서울시 서초구 서초중앙로 36, 3층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

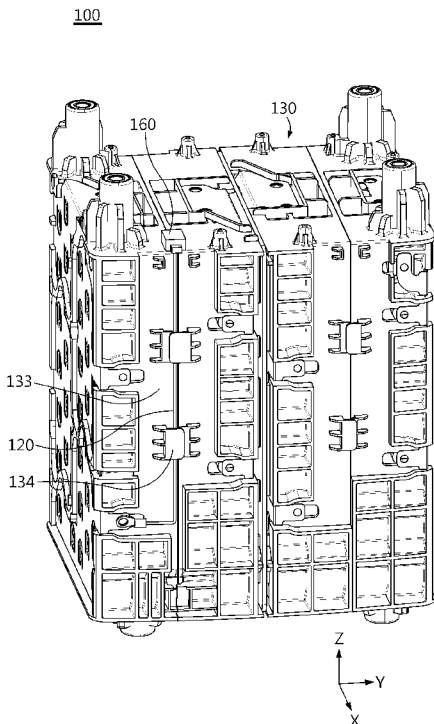
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: BATTERY PACK, ELECTRONIC DEVICE, AND VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 배터리 팩, 전자 디바이스, 및 자동차



(57) Abstract: Disclosed is a battery pack which allows a sensing wire to be easily installed and has reduced manufacturing cost. To accomplish the above purpose, the battery pack according to the present invention comprises: multiple battery cells; a measurement unit configured to measure the current and temperature of at least one of the multiple battery cells; at least one sensing wire including an electric wire electrically connected to the measurement unit and through which a current flows; and a cell frame including side wall parts configured to form an inner space in which the multiple battery cells are accommodated, and fixing parts each comprising a column part protruding outward from the side wall part and a bent part bent and extending from the protruding end of the column part so as to form a space in which the at least one sensing wire is accommodated.

(57) 요약서: 본 발명은 센싱 와이어의 설치를 용이하게 하고 제조 비용을 줄인 배터리 팩을 개시한다. 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 배터리 팩은, 복수의 전지셀; 상기 복수의 전지셀의 적어도 하나 이상의 전류 및 온도를 측정하도록 구성된 측정부; 상기 측정부와 전기적으로 연결되고 전류가 흐르는 전선이 포함된 적어도 하나 이상의 센싱 와이어; 및 상기 복수의 전지셀을 수용하는 내부 공간을 형성하도록 측벽부, 및 상기 측벽부로부터 외부 방향으로 돌출된 기둥 파트와 상기 적어도 하나 이상의 센싱 와이어를 수용하는 공간을 형성하도록 상기 기둥 파트의 돌출된 단부로부터 절곡 연장된 절곡 파트를 포함한 고정부를 구비한 셀 프레임 포함한다.

WO 2022/085937 A1

명세서

발명의 명칭: 배터리 팩, 전자 디바이스, 및 자동차

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 팩, 전자 디바이스, 및 자동차에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 센싱 와이어의 설치를 용이하게 하고 제조 비용을 줄인 배터리 팩에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2020년 10월 21일자로 출원된 한국 특허출원 번호 제10-2020-0137094호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [3] 근래에 노트북, 비디오 카메라, 휴대용 전화기 등과 같은 휴대용 전자 제품의 수요가 급격하게 증대되고, 전기 자동차, 에너지 저장용 축전지, 로봇, 위성 등의 개발이 본격화됨에 따라, 반복적인 충방전이 가능한 고성능 이차전지에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [4] 현재 상용화된 이차전지로는 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지, 리튬 이차전지 등이 있는데, 이 중에서 리튬 이차전지는 니켈 계열의 이차전지에 비해 메모리 효과가 거의 일어나지 않아 충방전이 자유롭고, 자가 방전율이 매우 낮으며 에너지 밀도가 높은 장점으로 각광을 받고 있다.
- [5] 이러한 리튬 이차전지는 주로 리튬계 산화물과 탄소재를 각각 양극 활물질과 음극 활물질로 사용한다. 또한, 이러한 리튬 이차전지는, 양극 활물질과 음극 활물질이 각각 도포된 양극판과 음극판이 세퍼레이터를 사이에 두고 배치된 전극 조립체와, 이러한 전극 조립체를 전해액과 함께 밀봉 수납하는 외장재, 즉 전지 케이스를 구비한다.
- [6] 그리고, 리튬 이차전지는 외장재의 형상에 따라, 전극 조립체가 금속 캔에 내장되어 있는 캔형 전지셀과 전극 조립체가 알루미늄 라미네이트 시트의 파우치에 내장되어 있는 파우치형 전지셀로 분류될 수 있다.
- [7] 이 중, 캔형 전지셀은 전극 조립체가 내장 되는 금속 캔을 원통형으로 제작할 경우가 있다. 이러한 캔형 전지셀은, 배터리 팩을 구성하는데 사용될 수 있다. 예를 들면, 상기 배터리 팩은, 복수의 캔형 전지셀, 전지셀을 수용하는 셀 프레임, 및 복수의 전지셀을 전기적으로 연결하도록 구성된 버스바 또는 금속 플레이트를 구비할 수 있다.
- [8] 한편, 종래기술의 배터리 팩은, 전지 작동 상태나, 전지 수명을 파악하기 위해 기본적으로 복수의 전지셀의 충방전에 따른 전류 및 온도 변화를 측정한다. 종래 기술의 배터리 팩은, 복수의 전지셀의 전류를 측정하기 위해 전류 센싱 와이어, 및 온도를 측정하는 온도 센싱 와이어를 사용하였다. 이때, 종래기술의 배터리 팩은, 양면 테이프를 사용하여 전류 센싱 와이어, 및 온도 센싱 와이어를 셀

프레임 외면에 고정하였다.

- [9] 그러나, 종래기술에서, 센싱 와이어들의 유동을 방지하기 위해 양면 테이프를 사용할 경우, 먼저 센싱 와이어들을 감싸도록 양면 테이프를 설치하고, 셀 프레임과의 접착을 위해 양면 테이프로부터 이형지를 제거하는 과정이 반드시 필요했다. 이렇게 양면 테이프를 이용한 센싱 와이어들의 고정 작업은, 작업이 번거로워 공정 시간이 증가되며, 제조 비용을 상승시키는 요인이 되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 센싱 와이어의 설치를 용이하게 하고, 제조 비용을 줄인 배터리 팩을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 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

- [12] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 배터리 팩은,
- [13] 복수의 전지셀;
- [14] 상기 복수의 전지셀의 적어도 하나 이상의 전류 및 온도를 측정하도록 구성된 측정부;
- [15] 상기 측정부와 전기적으로 연결되고 전류가 흐르는 전선이 포함된 적어도 하나 이상의 센싱 와이어; 및
- [16] 상기 복수의 전지셀을 수용하는 내부 공간을 형성하도록 측벽부, 및 상기 측벽부로부터 외부 방향으로 돌출된 기둥 파트와 상기 적어도 하나 이상의 센싱 와이어를 수용하는 공간을 형성하도록 상기 기둥 파트의 돌출된 단부로부터 절곡 연장된 절곡 파트를 포함한 고정부를 구비한 셀 프레임을 포함한다.
- [17] 또한, 상기 고정부는,
- [18] 상기 센싱 와이어를 기준으로 일측에 위치하고 상기 측벽부로부터 외부 방향으로 돌출된 제1 기둥 파트, 및 상기 제1 기둥 파트의 돌출된 단부로부터 상기 센싱 와이어를 감싸도록 절곡된 형태로 연장된 제1 절곡 파트를 구비한 제1 고정부; 및
- [19] 상기 센싱 와이어를 기준으로 타측에 위치하고 상기 측벽부로부터 외부 방향으로 돌출된 제2 기둥 파트, 및 상기 제2 기둥 파트의 돌출된 단부로부터 절곡된 형태로 연장되고 상기 제1 절곡 파트와 대면하도록 위치되며 상기 제1 절곡 파트와 소정 거리로 이격된 제2 절곡 파트를 구비한 제2 고정부를 구비할 수 있다.
- [20] 더욱이, 상기 제2 기둥 파트는, 상기 제1 절곡 파트의 단부와 소정 거리로

이격될 수 있다.

- [21] 그리고, 상기 제1 절곡 파트는,
 [22] 상기 센싱 와이어와 대면하는 일면에 가압 돌기가 더 구비될 수 있다.
 [23] 나아가, 상기 측벽부에는,
 [24] 상기 센싱 와이어를 향해 돌출된 고정 돌기가 더 구비될 수 있다.
 [25] 또한, 상기 제2 고정부의 상기 제2 기둥 파트로부터 상기 센싱 와이어를 향해 돌출되고, 상기 센싱 와이어와 가까울수록 상기 측벽부로부터 돌출된 길이가 점진적으로 줄어드는 경사진 면을 가진 가이드부를 더 구비될 수 있다.
 [26] 더욱이, 상기 제1 기둥 파트 및 상기 제2 기둥 파트 중 적어도 하나에는 상기 측벽부까지 연장된 강화 리브가 구비될 수 있다.
 [27] 그리고, 상기 고정부는,
 [28] 상기 센싱 와이어의 일측부를 감싸도록 상기 절곡 파트의 단부로부터 연장된 후크가 구비될 수 있다.
 [29] 나아가, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전자 디바이스는, 배터리 팩을 적어도 하나 이상 포함한다.
 [30] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 자동차는, 배터리 팩을 적어도 하나 이상 포함한다.

발명의 효과

- [31] 본 발명의 일 측면에 의하면, 본 발명은, 적어도 하나 이상의 와이어를 수용하는 공간이 형성된 고정부를 구비함으로써, 종래기술의 배터리 팩과 달리, 접착 테이프(양면 테이프)를 사용하지 않아도 와이어를 셀 프레임에 수용 및 고정시킬 수 있는 바, 작업자가 수작업으로 접착 테이프를 사용해 와이어를 셀 프레임 외면에 부착하는 과정을 생략할 수 있어, 제조 비용 및 제조 공정 시간을 효과적으로 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은, 본 발명의 실시예 1에 따른 배터리 팩의 모습을 개략적으로 나타내는 사시도이다.
 [33] 도 2는, 본 발명의 실시예 1에 따른 배터리 팩의 구성들의 모습을 개략적으로 나타낸 분리 사시도이다.
 [34] 도 3은, 도 1의 고정부 영역을 확대한 모습을 나타낸 부분 사시도이다.
 [35] 도 4는, 도 3의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.
 [36] 도 5는, 도 4에 대응하는 도면으로서, 본 발명의 실시예 2에 따른 배터리 팩의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.
 [37] 도 6은, 도 4에 대응하는 도면으로서, 본 발명의 실시예 3에 따른 배터리 팩의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.
 [38] 도 7은, 도 4에 대응하는 도면으로서, 본 발명의 실시예 4에 따른 배터리 팩의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.

[39] 도 8은, 도 4에 대응하는 도면으로서, 본 발명의 실시예 5에 따른 배터리 팩의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[40] 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 안 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.

[41] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상에 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[42]

[43] 도 1은 본 발명의 실시예 1에 따른 배터리 팩의 모습을 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예 1에 따른 배터리 팩의 구성들의 모습을 개략적으로 나타내는 분리 사시도이며, 도 3은 도 1의 고정부 영역을 확대한 모습을 나타낸 부분 사시도이다.

[44] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예 1에 따른 배터리 팩(100)은, 복수의 전지셀(110), 측정부(160), 적어도 하나 이상의 센싱 와이어(120), 및 셀 프레임(130)을 포함한다.

[45] 우선, 상기 복수의 전지셀(110) 각각은, 충방전이 가능한 리튬 이차전지일 수 있다. 상기 전지셀(110)은 캔형 전지셀(110)일 수 있다. 상기 전지셀(110)은, 일단 및 타단 각각에 양극 단자(111) 및 음극 단자(112)가 구비될 수 있다. 상기 전지셀(110)은, 원통형 캔을 구비할 수 있다.

[46] 이러한 전지셀(110)의 구성은, 본 발명의 출원 시점에 당업자에게 널리 알려져 있으므로, 본 명세서에서는 보다 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도 3에 전지셀(110)의 일례를 도시하였으나, 본 발명에 따른 배터리 팩(100)은 특정한 형태의 전지셀(110)의 구성으로 한정되지 않는다. 즉, 본 발명의 출원 시점에 공지된 다양한 전지셀(110)이 본 발명에 따른 배터리 팩(100)에 채용될 수 있다.

[47] 또한, 본 발명의 배터리 팩(100)은, 복수의 금속 플레이트(170)를 더 포함할 수 있다. 상기 금속 플레이트(170)는 상기 복수의 원통형 전지셀(110) 간의 전기적 연결을 이루도록 구성될 수 있다. 상기 금속 플레이트(170)는 전도성 금속을 구비할 수 있다. 상기 금속 플레이트(170)는 예를 들면, 구리, 니켈, 및 알루미늄 중, 적어도 하나 이상을 구비할 수 있다.

[48] 더욱이, 상기 금속 플레이트(170)는, 상기 셀 프레임(130)의 좌측 또는 우측에 탑재될 수 있다. 예를 들면, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 팩(100)의

우측에는 4개의 금속 플레이트(170)가 탑재될 수 있다.

- [49] 그리고, 상기 측정부(160)는, 상기 복수의 전지셀(110)의 적어도 하나 이상의 전류 및 온도를 측정하도록 구성될 수 있다.
- [50] 나아가, 상기 적어도 하나 이상의 센싱 와이어(120)는, 복수의 전지셀(110)의 전류 센싱을 위한 전류 센싱 와이어(121) 및 복수의 전지셀(110)의 온도 센싱을 위한 온도 센싱 와이어(122)를 구비할 수 있다. 상기 전류 센싱 와이어(121)는, 상기 복수의 전지셀(110) 중 적어도 하나 이상의 전류를 상기 측정부(160)로 전송하도록 구성될 수 있다. 상기 전류 센싱 와이어(121)는, 상기 복수의 전지셀(110) 중 적어도 일부와 전기적으로 연결되는 전선을 구비할 수 있다. 상기 전류 센싱 와이어(121)는, 단부에 구비된 링 단자를 통해 상기 금속 플레이트(170)의 일부분과 접촉하도록 구성될 수 있다.
- [51] 또한, 상기 온도 센싱 와이어(122)는, 상기 복수의 전지셀(110) 중, 적어도 일부의 전류 세기를 측정하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 온도 센싱 와이어(122)의 하단부에는, 서미스터가 구비될 수 있다. 이에 따라, 상기 측정부(160)는, 상기 서미스터로부터 전달 받은 전기 신호를 통해 전지셀(110)의 온도를 산출하도록 구성될 수 있다.
- [52] 더욱이, 상기 측정부(160)는, 상기 전류 센싱 와이어(121) 및 상기 온도 센싱 와이어(122)와 접속하도록 구성된 커넥터(C)를 구비할 수 있다. 상기 측정부(160)는, 상기 전류 센싱 와이어(122)로부터 전달 받은 전기 신호를 통해 전지셀(110)의 온도를 산출하도록 구성될 수 있다. 상기 측정부(160)는, 상기 전류 센싱 와이어(121)로부터 전달 전류를 통해 전지셀(110)의 전류 크기를 산출하도록 구성될 수 있다.
- [53] 또한, 상기 셀 프레임(130)은 전기 절연성의 소재를 구비할 수 있다. 예를 들면, 상기 셀 프레임(130)은 폴리염화비닐을 구비할 수 있다. 상기 셀 프레임(130)은, 측벽부(133)를 구비할 수 있다. 상기 측벽부(133)는, 상기 복수의 전지셀(110)을 수용하는 내부 공간을 형성하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 측벽부(133)는, 전방에 위치한 전측벽, 후방에 위치한 후측벽, 좌측에 위치한 좌측벽, 및 우측에 위치한 우측벽을 구비할 수 있다. 또한, 상기 셀 프레임(130)은 상기 복수의 전지셀(110)의 상부를 커버하는 상벽, 및 상기 복수의 전지셀(110)의 하부를 커버하는 하벽을 구비할 수 있다. 참고로, 본 발명의 도 1에 표기한 X축의 양 방향과 X축의 음의 방향은, 우 방향 및 좌 방향을 의미할 수 있다. Y축의 양 방향과 Y축의 음의 방향은, 후방 및 전방을 의미할 수 있다. Z축의 양 방향과 Z축의 음의 방향은, 상 방향 및 하 방향을 의미할 수 있다.
- [54] 더욱이, 상기 셀 프레임(130)은, 전체적으로 박스 형태의 몸체를 가질 수 있다. 그리고, 상기 셀 프레임(130)은, 상기 복수의 전지셀(110)을 내부에 수용하도록 몸체의 복수의 중공(O)을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 셀 프레임(130)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 원통형의 복수의 중공(O)을 가질 수 있다.
- [55] 그리고, 상기 셀 프레임(130)은, 상기 복수의 원통형 전지셀(110)을 수용하기

위한 공간을 형성하는 제1 프레임(131), 및 제2 프레임(132)을 구비할 수 있다. 상기 제1 프레임(131)은, 후단이 상기 제2 프레임(132)의 전단과 결합되도록 구성될 수 있다. 이때, 결합 방법은 예를 들면 볼팅 결합일 수 있다.

- [56] 나아가, 상기 셀 프레임(130)은, 고정부(134)를 구비할 수 있다. 상기 고정부(134)는, 도 3에 도시한 바와 같이, 기동 파트(134c)와 상기 절곡 파트(134d)를 구비할 수 있다. 상기 기동 파트(134c)는, 상기 측벽부(133)로부터 외부 방향으로 돌출된 형태를 가질 수 있다. 예를 들면, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 기동 파트(134c)는, 상기 셀 프레임(130)의 우측벽으로부터 우측 방향으로 연장된 형태를 가질 수 있다.
- [57] 또한, 상기 절곡 파트(134d)는, 상기 기동 파트(134c)의 돌출된 단부로부터 절곡 연장된 형태를 가질 수 있다. 예를 들면, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 기동 파트(134c)는, 상기 셀 프레임(130)의 우측벽으로부터 전방 또는 하방으로 연장된 형태를 가질 수 있다. 상기 절곡 파트(134d)는, 상기 적어도 하나 이상의 센싱 와이어(120)를 수용하는 공간을 형성하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 도 3에 도시된 바와 같이, 3개의 센싱 와이어(120)가 상기 절곡 파트(134d)의 내측에 위치될 수 있다. 여기서, '내측'은 상기 셀 프레임(130)에 수용된 복수의 원통형 전지셀(110)이 위치한 방향을 의미한다. 나아가, 상기 절곡 파트(134d)는 그 형상적 특징으로 인해 내측에 수용된 적어도 하나 이상의 센싱 와이어(120)가 다시 외부로 탈리 되는 것을 방지할 수 있다.
- [58] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 상기 적어도 하나 이상의 센싱 와이어(120)를 수용하는 공간이 형성된 고정부(134)를 구비함으로써, 종래기술의 배터리 팩(100)과 달리, 접착 테이프를 사용하지 않아도 센싱 와이어(120)를 상기 셀 프레임(130)에 수용 및 고정 시킬 수 있는 바, 작업자가 수작업으로 접착 테이프를 사용해 상기 센싱 와이어(120)를 상기 셀 프레임(130) 외면에 부착하는 과정을 생략할 수 있어, 제조 비용 및 제조 공정 시간을 효과적으로 줄일 수 있다.
- [59] 도 4는, 도 3의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.
- [60] 다시 도 3과 함께 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(100)의 고정부(134)는, 제1 고정부(134a), 및 제2 고정부(134b)를 구비할 수 있다.
- [61] 먼저, 상기 제1 고정부(134a)는, 상기 센싱 와이어(120)를 기준으로 일측에 위치할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1 고정부(134a)는, 상기 센싱 와이어(120)의 전방에 위치할 수 있다. 상기 제1 고정부(134a)는, 제1 기동 파트(134c1), 및 제1 절곡 파트(134d1)를 구비할 수 있다. 상기 제1 기동 파트(134c1)는 상기 측벽부(133)로부터 외부 방향으로 돌출될 수 있다. 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제1 기동 파트(134c1)는 상기 측벽부(133)에 구비되고 상기 측벽부(133)로부터 우측 방향으로 연장된 형태를 가질 수 있다.
- [62] 또한, 상기 제1 절곡 파트(134d1)는, 상기 제1 기동 파트(134c1)의 돌출된

단부로부터 절곡된 형태로 연장된 부분일 수 있다. 상기 제1 절곡 파트(134d1)는, 상기 센싱 와이어(120)의 일부분을 감싸도록 절곡된 형태를 가질 수 있다. 상기 제1 절곡 파트(134d1)의 절곡된 방향으로 후방(Y축의 양의 방향)일 수 있다. 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 고정부(134a)는, 상기 제1 프레임(131)에 구비될 수 있다.

- [63] 더욱이, 상기 제2 고정부(134b)는, 상기 센싱 와이어(120)를 기준으로 타측에 위치할 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 고정부(134b)는, 상기 센싱 와이어(120)의 전방에 위치할 수 있다. 상기 제2 고정부(134b)는, 제2 기둥 파트(134c2), 및 제2 절곡 파트(134d2)를 구비할 수 있다. 상기 제2 기둥 파트(134c2)는 상기 측벽부(133)로부터 외부 방향으로 돌출될 수 있다. 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제2 기둥 파트(134c2)는 상기 측벽부(133)에 구비되고 상기 측벽부(133)로부터 우측 방향으로 연장된 형태를 가질 수 있다.
- [64] 또한, 상기 제2 절곡 파트(134d2)는, 상기 제2 기둥 파트(134c2)의 돌출된 단부로부터 절곡된 형태로 연장된 부분일 수 있다. 상기 제2 절곡 파트(134d2)는, 상기 센싱 와이어(120)의 일부분을 커버하도록 절곡된 형태를 가질 수 있다. 상기 제2 절곡 파트(134d2)의 절곡된 방향으로 전방(Y축의 음의 방향)일 수 있다. 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 제2 고정부(134b)는, 상기 제2 프레임(132)에 구비될 수 있다.
- [65] 나아가, 상기 제2 절곡 파트(134d2)는 상기 제1 절곡 파트(134d1)와 대면하도록 위치될 수 있다. 상기 제2 절곡 파트(134d2)는 상기 제1 절곡 파트(134d1)와 외부 방향으로 소정 거리로 이격되어 위치될 수 있다. 상기 제1 절곡 파트(134d1)와 상기 제2 절곡 파트(134d2)가 서로 이격된 공간의 크기는 상기 센싱 와이어(120)의 두께보다 클 수 있다.
- [66] 그리고, 상기 제2 기둥 파트(134c2)는, 상기 제1 절곡 파트(134d1)의 단부와 소정 거리로 이격될 수 있다. 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제2 기둥 파트(134c2)는, 상기 제1 절곡 파트(134d1)의 단부와 전후 방향(Y 방향)으로 이격될 수 있다. 이때, 이격된 공간의 크기는, 상기 센싱 와이어(120)의 두께와 같거나 그 보다 클 수 있다.
- [67] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 제1 고정부(134a) 및 제2 고정부(134b)를 구비함으로써, 상기 센싱 와이어(120)의 일부분을 외부로부터 2중으로 커버하여 보호할 수 있어, 배터리 팩(100)에 외부 충격이 발생할 경우, 외부 물체로부터 상기 센싱 와이어(120)가 손상되지 않도록 보호할 수 있다. 더욱이, 본 발명은, 상기 제1 고정부(134a)와 상기 제2 고정부(134b)의 이격된 공간을 통해 상기 센싱 와이어(120)를 이동시켜, 상기 제1 고정부(134a)의 제1 절곡 파트(134d1)의 내측에 안전하게 수용할 수 있는 이점이 있다. 나아가, 본 발명은, 상기 제1 고정부(134a)의 제1 절곡 파트(134d1)의 내측에 수용된 상기 센싱 와이어(120)가 상기 제1 고정부(134a) 및 상기 제2 고정부(134b)에 의해 형성된 지그재그 형상의 이동 공간을 통해 외부로 빠져나가기 어렵도록

구성되어 있는 바, 상기 센싱 와이어(120)가 상기 제1 고정부(134a) 내측에 고정된 위치를 안정적으로 유지할 수 있다.

[68] 도 5는, 도 4에 대응하는 도면으로서, 본 발명의 실시예 2에 따른 배터리 팩의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.

[69] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예 2에 따른 배터리 팩(100)의 제1 고정부(134a)는, 도 4의 제1 고정부(134a)와 비교할 경우, 가압 돌기(P1)가 더 구비될 수 있다. 구체적으로, 상기 가압 돌기(P1)는, 상기 제1 절곡 파트(134d1)의 상기 센싱 와이어(120)와 대면하는 일면에 형성될 수 있다. 상기 가압 돌기(P1)는, 상기 제1 절곡 파트(134d1) 내측에 위치한 센싱 와이어(120)를 상기 측벽부(133)를 향해 가압하도록 구성될 수 있다. 즉, 상기 가압 돌기(P1)는, 상기 제1 절곡 파트(134d1)의 내측에 수용된 센싱 와이어(120)를 위치 고정하도록 구성될 수 있다.

[70] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 제1 절곡 파트(134d1)의 일면에 가압 돌기(P1)를 더 구비함으로써, 상기 센싱 와이어(120)가 상기 제1 고정부(134a) 내에 안정적으로 고정 상태를 유지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은, 접착 테이프와 같이 별도의 고정 부재 없이도 셀 프레임(130)에 센싱 와이어(120)를 고정할 수 있는 바, 배터리 팩(100)의 제조 과정을 단축시키고, 제조 비용을 절감할 수 있다.

[71] 도 6은, 도 4에 대응하는 도면으로서, 본 발명의 실시예 3에 따른 배터리 팩의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.

[72] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예 3에 따른 배터리 팩(100)은, 도 4의 배터리 팩(100)과 비교할 경우, 상기 셀 프레임(130)의 측벽부(133)에 고정 돌기(P2)가 더 구비될 수 있다. 구체적으로, 상기 고정 돌기(P2)는, 상기 측벽부(133)의 상기 센싱 와이어(120)와 대면하는 일면에 형성될 수 있다. 상기 고정 돌기(P2)는, 상기 제1 고정부(134a) 내측에 위치한 센싱 와이어(120)를 상기 제1 절곡 파트(134d1)를 향해 가압하도록 구성될 수 있다. 즉, 상기 고정 돌기(P2)는, 상기 제1 고정부(134a)의 내측에 수용된 센싱 와이어(120)를 위치 고정하도록 구성될 수 있다.

[73] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 상기 측벽부(133)의 일면에 고정 돌기(P2)를 더 구비함으로써, 상기 센싱 와이어(120)가 상기 제1 고정부(134a) 내에 안정적으로 고정 상태를 유지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은, 접착 테이프와 같이 별도의 고정 부재 없이도 셀 프레임(130)에 센싱 와이어(120)를 고정할 수 있는 바, 배터리 팩(100)의 제조 과정을 단축시키고, 제조 비용을 절감할 수 있다.

[74] 도 7은, 도 4에 대응하는 도면으로서, 본 발명의 실시예 4에 따른 배터리 팩의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.

[75] 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예 4에 따른 배터리 팩(100)은, 도 4의 배터리 팩(100)과 비교할 경우, 가이드부(135)를 더 구비될 수 있다. 구체적으로,

상기 가이드부(135)는, 상기 제2 고정부(134b)의 상기 제2 기둥 파트(134c2)로부터 상기 센싱 와이어(120)를 향해 돌출될 수 있다. 예를 들면, 상기 가이드부(135)는, 상기 제2 고정부(134b)의 내측면으로부터 전방으로 돌출된 부분일 수 있다. 상기 가이드부(135)는, 상기 센싱 와이어(120)와 가까울수록 상기 측벽부(133)로부터 돌출된 길이가 점진적으로 줄어드는 경사진 면(135a)을 가질 수 있다. 즉, 상기 가이드부(135)는, 경사진 면(135a)을 가진 삼각 블록의 형태를 가질 수 있다. 상기 경사진 면(135a)은, 전방으로 갈수록 점진적으로 상기 측벽부(133)와 가까워지도록 구성될 수 있다.

[76] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 상기 제2 고정부(134b)에 경사진 면(135a)을 가진 가이드부(135)가 구비됨으로써, 상기 센싱 와이어(120)를 상기 제1 고정부(134a)의 내측으로 이동시킬 경우, 상기 가이드부(135)의 경사진 면(135a)을 타고 손쉽게 정위치에 고정시킬 수 있다. 더욱이, 본 발명은, 상기 가이드부(135)에 의해 상기 제1 고정부(134a)의 내측에 위치한 센싱 와이어(120)가 전후 방향으로 이동되는 것을 저지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은, 상기 센싱 와이어(120)가 상기 제1 고정부(134a) 내에 안정적으로 고정 상태를 유지할 수 있다.

[77] 한편, 다시 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예 1에 따른 배터리 팩(100)의 고정부(134)는 강화 리브(R)가 구비될 수 있다. 상기 강화 리브(R)는, 상기 제1 기둥 파트(134c1) 및 상기 제2 기둥 파트(134c2) 중 적어도 하나에 구비될 수 있다. 예를 들면, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제1 기둥 파트(134c1) 및 상기 제2 기둥 파트(134c2)에는 강화 리브(R)가 구비될 수 있다. 상기 강화 리브(R)는 상기 제1 기둥 파트(134c1)로부터 상기 측벽부(133)까지 전방으로 연장될 수 있다. 상기 강화 리브(R)는 상기 제2 기둥 파트(134c2)로부터 상기 측벽부(133)까지 후방으로 연장될 수 있다.

[78] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 고정부(134)에 강화 리브(R)를 구비함으로써, 상기 고정부(134)가 외부 물체와 충돌할 경우, 상기 강화 리브(R)에 의해서 쉽게 파손되지 않을 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 배터리 팩(100)은, 상기 셀 프레임(130)의 내구성을 효과적으로 높일 수 있다.

[79] 도 8은, 도 4에 대응하는 도면으로서, 본 발명의 실시예 5에 따른 배터리 팩의 고정부 영역의 개략적인 단면도이다.

[80] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예5에 따른 배터리 팩(100)의 고정부(134)는, 도 4의 고정부(134)와 비교할 경우, 후크(H)가 더 구비될 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 다른 실시예5에 따른 배터리 팩(100)의 고정부(134)는, 도 3의 고정부(134)와 같이, 기둥 파트(134c) 및 절곡 파트(134d)를 구비할 수 있다. 상기 후크(H)는 상기 절곡 파트(134d)의 단부로부터 연장되어 형성될 수 있다. 상기 후크(H)는 상기 센싱 와이어(120)의 일측부를 감싸도록 절곡된 형태를 가질 수 있다. 즉, 상기 후크(H)는 상기 고정부(134)의 내측에 위치한 센싱 와이어(120)가 다시 고정부(134)로부터 외부로 빠져나가는 것을 저지하도록

구성될 수 있다.

- [81] 따라서, 본 발명의 이러한 구성에 의하면, 본 발명은, 상기 고정부(134)에 후크(H)를 더 구비함으로써, 상기 고정부(134) 내측에 위치한 센싱 와이어(120)를 보다 안정적으로 고정시킬 수 있다.
- [82] 한편, 본 발명의 일 실시예 따른 배터리 팩(100)은, 상기 배터리 팩(100)의 충방전을 제어하기 위한 각종 장치(미도시), 예컨대 BMS(Battery Management System), 전류 센서, 및 퓨즈 등이 더 포함될 수 있다.
- [83] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 디바이스(미도시)는 상술한 배터리 팩(100)을 적어도 하나 이상 포함한다. 상기 전자 디바이스는, 배터리 팩(100)을 수납하기 위한 수납 공간이 구비된 디바이스 하우징(미도시) 및 사용자가 배터리 팩(100)의 충전 상태를 확인할 수 있는 표시부를 더 포함할 수 있다.
- [84] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(100)은 전기 자동차나 하이브리드 자동차와 같은 자동차에 적어도 하나 이상이 포함될 수도 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차는 차체 내에 위에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(100)을 탑재할 수 있다.
- [85] 한편, 본 명세서에서는 상, 하, 좌, 우, 전, 후와 같은 방향을 나타내는 용어가 사용되었으나, 이러한 용어들은 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 대상이 되는 사물의 위치나 관측자의 위치 등에 따라 달라질 수 있음은 본 발명의 당업자에게 자명하다.
- [86]
- [87] 이하, 본 발명을 구체적으로 설명하기 위해 실시예 및 실험예를 들어 더욱 상세하게 설명하나, 본 발명이 이들 실시예 및 실험예에 의해 제한되는 것은 아니다. 본 발명에 따른 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술하는 실시예에 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다.

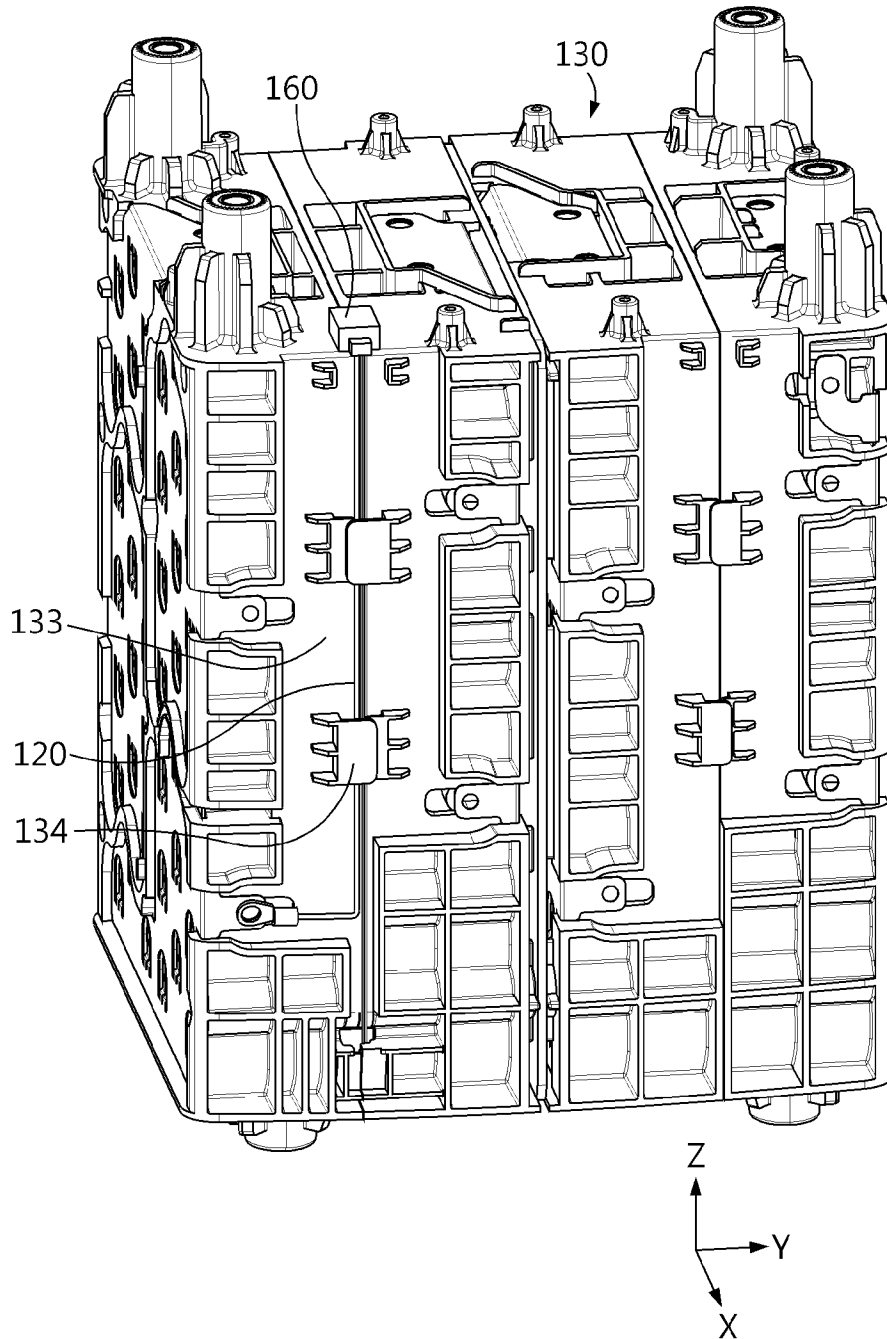
청구범위

- [청구항 1] 복수의 전지셀;
 상기 복수의 전지셀의 적어도 하나 이상의 전류 및 온도를 측정하도록 구성된 측정부;
 상기 측정부와 전기적으로 연결되고 전류가 흐르는 전선이 포함된 적어도 하나 이상의 센싱 와이어; 및
 상기 복수의 전지셀을 수용하는 내부 공간을 형성하도록 측벽부, 및 상기 측벽부로부터 외부 방향으로 돌출된 기둥 파트와 상기 적어도 하나 이상의 센싱 와이어를 수용하는 공간을 형성하도록 상기 기둥 파트의 돌출된 단부로부터 절곡 연장된 절곡 파트를 포함한 고정부를 구비한 셀 프레임
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 고정부는,
 상기 센싱 와이어를 기준으로 일측에 위치하고 상기 측벽부로부터 외부 방향으로 돌출된 제1 기둥 파트, 및 상기 제1 기둥 파트의 돌출된 단부로부터 상기 센싱 와이어를 감싸도록 절곡된 형태로 연장된 제1 절곡 파트를 구비한 제1 고정부; 및
 상기 센싱 와이어를 기준으로 타측에 위치하고 상기 측벽부로부터 외부 방향으로 돌출된 제2 기둥 파트, 및 상기 제2 기둥 파트의 돌출된 단부로부터 절곡된 형태로 연장되고 상기 제1 절곡 파트와 대면하도록 위치되며 상기 제1 절곡 파트와 소정 거리로 이격된 제2 절곡 파트를 구비한 제2 고정부
 를 구비한 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 제2 기둥 파트는, 상기 제1 절곡 파트의 단부와 소정 거리로 이격된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 제1 절곡 파트는,
 상기 센싱 와이어와 대면하는 일면에 가압 돌기가 더 구비된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
 상기 측벽부에는,
 상기 센싱 와이어를 향해 돌출된 고정 돌기가 더 구비된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 6] 제2항에 있어서,
 상기 제2 고정부의 상기 제2 기둥 파트로부터 상기 센싱 와이어를 향해

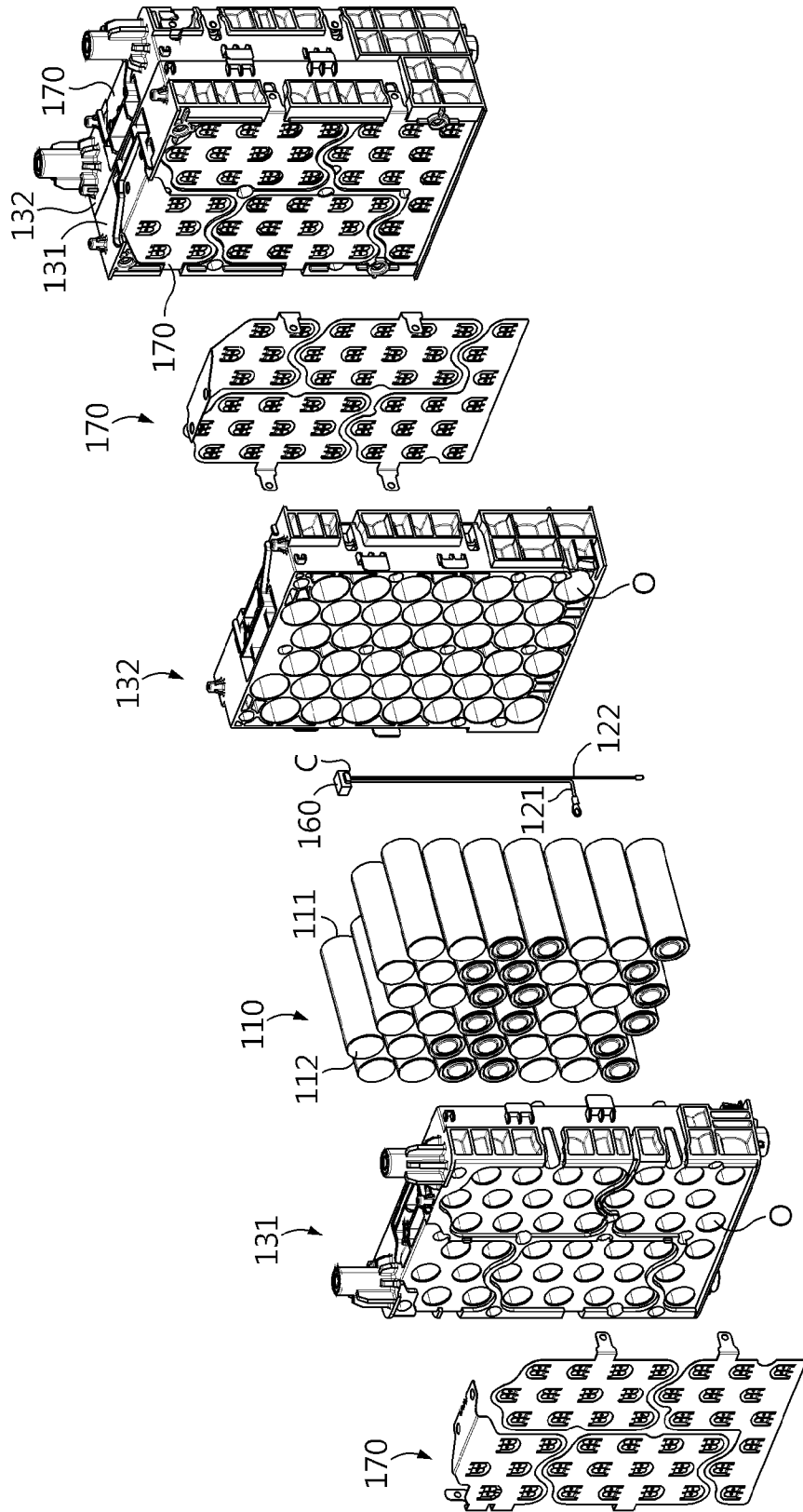
돌출되고, 상기 센싱 와이어와 가까울수록 상기 측벽부로부터 돌출된 길이가 점진적으로 줄어드는 경사진 면을 가진 가이드부를 더 구비된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.

- [청구항 7] 제2항에 있어서,
상기 제1 기동 파트 및 상기 제2 기동 파트 중 적어도 하나에는 상기 측벽부까지 연장된 강화 리브가 구비된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 고정부는,
상기 센싱 와이어의 일측부를 감싸도록 상기 절곡 파트의 단부로부터 연장된 후크가 구비된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 9] 제1항 내지 제8항 중, 어느 한 항에 따른 배터리 팩을 적어도 하나 이상 포함한 것을 특징으로 하는 전자 디바이스.
- [청구항 10] 제1항 내지 제8항 중, 어느 한 항에 따른 배터리 팩을 적어도 하나 이상 포함한 것을 특징으로 하는 자동차.

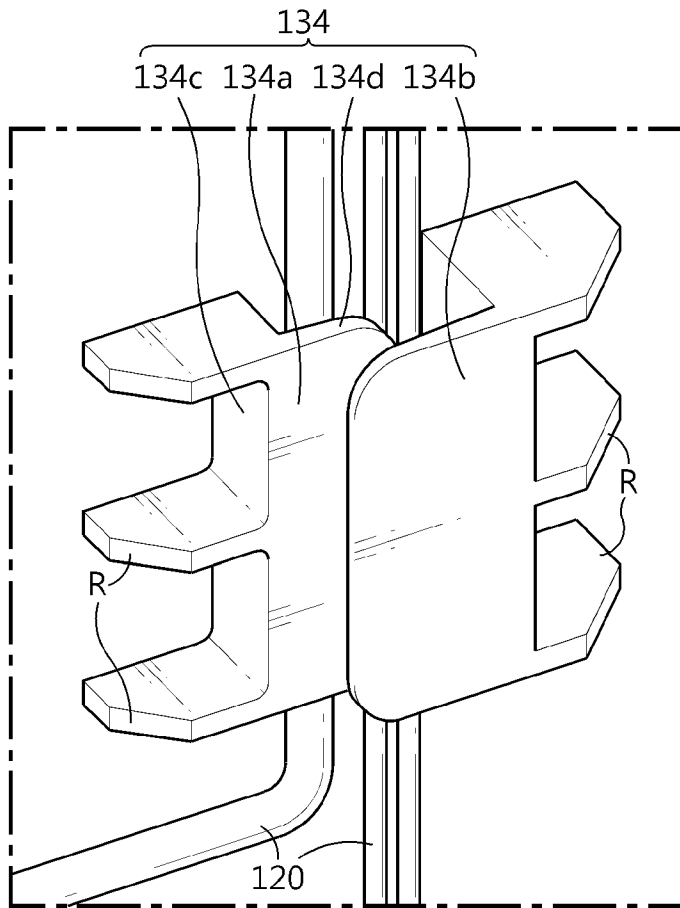
[도1]

100

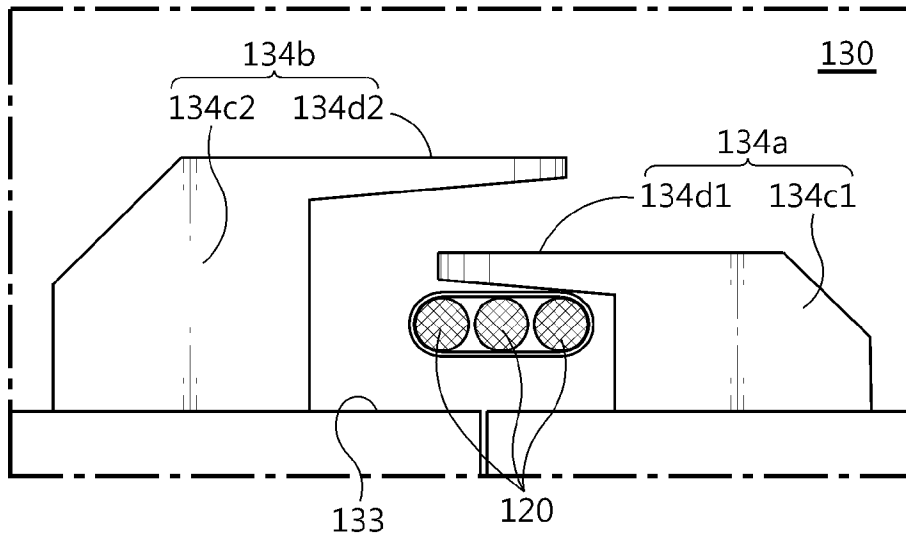
[도2]



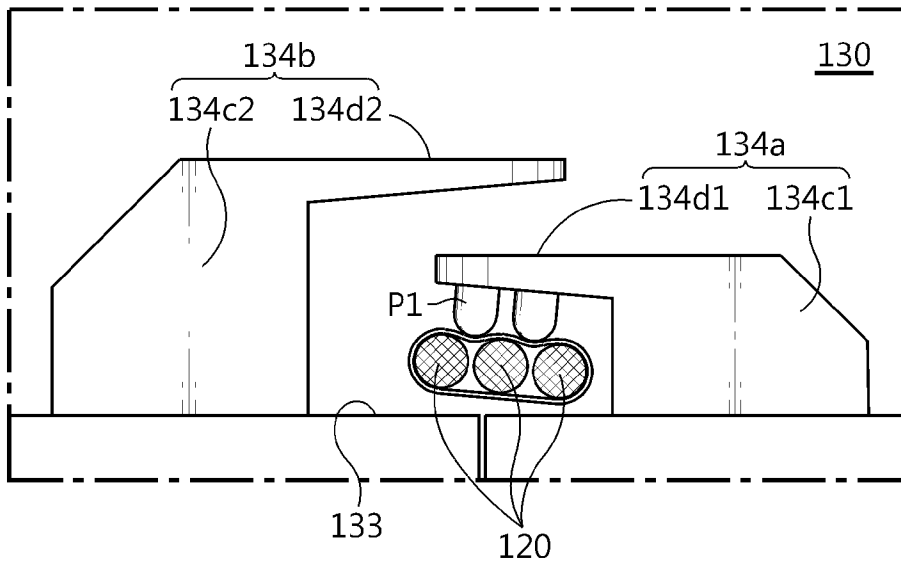
[도3]



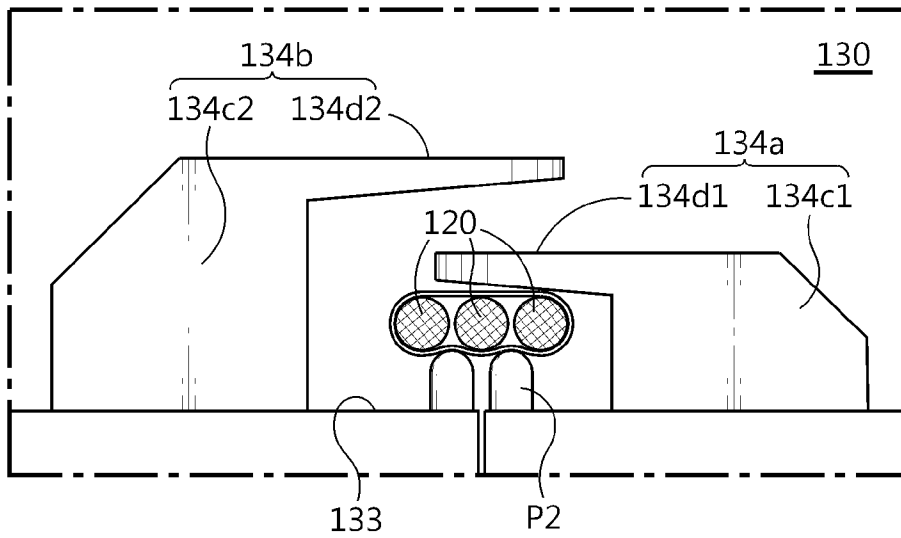
[도4]



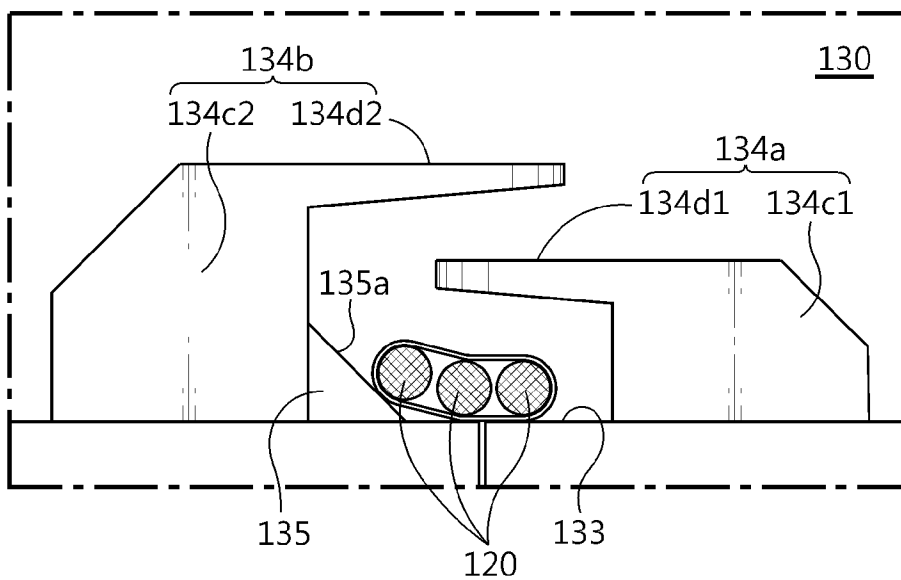
[도5]



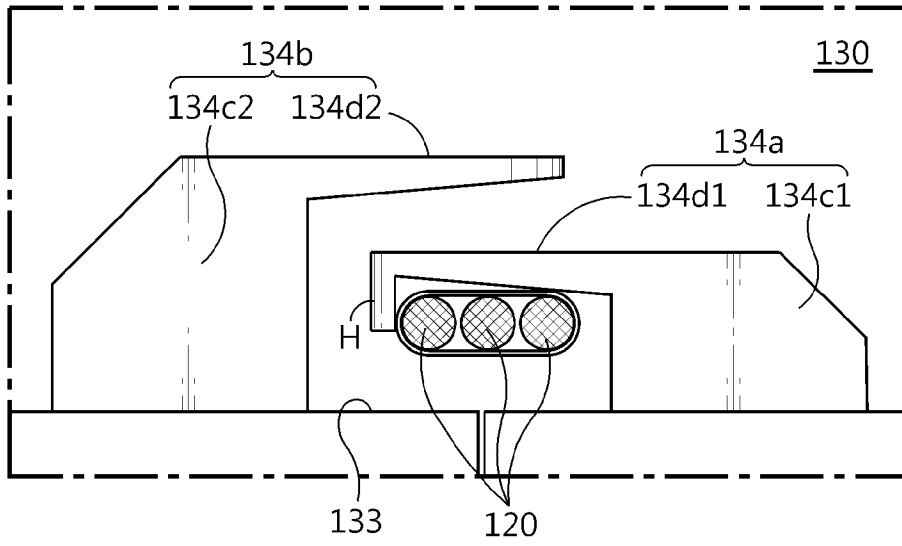
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/012069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 10/48(2006.01)i; H01M 50/20(2021.01)i; H01M 50/213(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 10/48(2006.01); H01M 10/42(2006.01); 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: 전지셀 (battery cell), 전류 (current), 온도 (temperature), 센싱 와이어 (sensing wire), 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	KR 10-2018-0039526 A (KOREA ELECTRIC TERMINAL CO., LTD.) 18 April 2018 (2018-04-18) See abstract; claims 6, 14 and 15; paragraphs [0038], [0042], [0069] and [0070]; and figures 1-4.	1-10
Y	KR 10-2019-0112468 A (HL GREENPOWER INC.) 07 October 2019 (2019-10-07) See abstract; claim 1; and figures 2-7.	1-10
Y	JP 2016-201336 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD.) 01 December 2016 (2016-12-01) See paragraph [0044]; and figure 1.	8
A	KR 10-2047483 B1 (LG CHEM, LTD.) 02 December 2019 (2019-12-02) See entire document.	1-10
A	KR 10-2117318 B1 (LG CHEM, LTD.) 01 June 2020 (2020-06-01) See entire document.	1-10
<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 31 December 2021		Date of mailing of the international search report 03 January 2022
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/KR2021/012069

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2018-0039526 A	18 April 2018	None	
KR 10-2019-0112468 A	07 October 2019	None	
JP 2016-201336 A	01 December 2016	CN 107534108 A	02 January 2018
		CN 107534108 B	09 June 2020
		JP 6372417 B2	15 August 2018
		WO 2016-167159 A1	20 October 2016
KR 10-2047483 B1	02 December 2019	KR 10-2017-0050511 A	11 May 2017
KR 10-2117318 B1	01 June 2020	KR 10-2017-0010972 A	02 February 2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/48(2006.01)i; H01M 50/20(2021.01)i; H01M 50/213(2021.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/48(2006.01); H01M 10/42(2006.01); 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: 전지셀 (battery cell), 전류 (current), 온도 (temperature), 센싱 와이어 (sensing wire), 고정 (fix)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2018-0039526 A (한국단자공업 주식회사) 2018.04.18 요약; 청구항 6, 14, 15; 단락 [0038], [0042], [0069], [0070]; 도면 1-4	1-10
Y	KR 10-2019-0112468 A (에이치엘그린파워 주식회사) 2019.10.07 요약; 청구항 1; 도면 2-7	1-10
Y	JP 2016-201336 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD.) 2016.12.01 단락 [0044]; 도면 1	8
A	KR 10-2047483 B1 (주식회사 엘지화학) 2019.12.02 전체 문헌	1-10
A	KR 10-2117318 B1 (주식회사 엘지화학) 2020.06.01 전체 문헌	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 "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	
2021년12월31일 (31.12.2021)	2022년01월03일 (03.01.2022)	
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 10-2018-0039526 A	2018/04/18	없음	
KR 10-2019-0112468 A	2019/10/07	없음	
JP 2016-201336 A	2016/12/01	CN 107534108 A	2018/01/02
		CN 107534108 B	2020/06/09
		JP 6372417 B2	2018/08/15
		WO 2016-167159 A1	2016/10/20
KR 10-2047483 B1	2019/12/02	KR 10-2017-0050511 A	2017/05/11
KR 10-2117318 B1	2020/06/01	KR 10-2017-0010972 A	2017/02/02