

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 8월 2일 (02.08.2018)



(10) 국제공개번호
WO 2018/139739 A1

(51) 국제특허분류:

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 2/08 (2006.01)

H01M 2/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/012305

(22) 국제출원일:

2017년 11월 2일 (02.11.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0012973 2017년 1월 26일 (26.01.2017) KR

(71) 출원인: 삼성에스디아이주식회사 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) [KR/KR]; 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김준섭 (KIM, Jun Seop); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 강일오

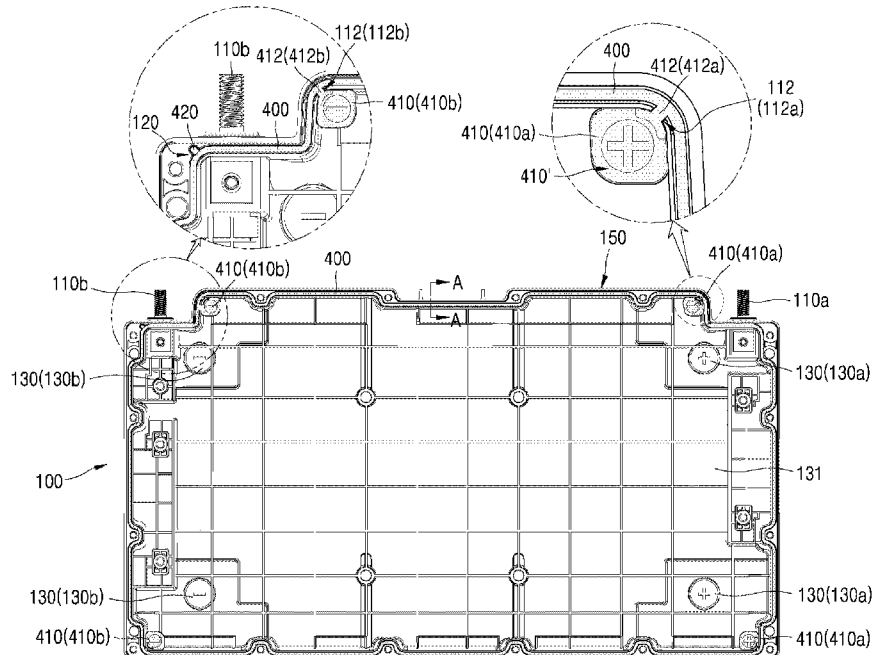
(KANG, Il Oh); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 문대연 (MOON, Dea Yon); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 우민욱 (WOO, Min Uk); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 이원일 (LEE, Won Il); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 리애평특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 12층, 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ,

(54) Title: BATTERY PACK

(54) 발명의 명칭: 배터리 팩



(57) Abstract: The present invention provides a battery pack comprising: a lower case which has a space therein so as to improve the sealability of a battery pack, and which has a groove portion formed to extend along a predetermined width of an outer upper surface thereof; an upper case arranged on the lower case; a battery portion accommodated in the inner space of the lower case and including a plurality of battery cells; and a sealing member inserted into the groove portion so as to be interposed between the upper case and the lower case, and having a cross section shape, which has an upper surface, a lower surface, and a side surface for connecting the upper surface and the lower surface, wherein the upper surface is formed as a curved surface, which is convex toward the upper case, and a protrusion portion for forming a stepped portion with the upper surface is positioned at the side surface.

[다음 쪽 계속]



WO 2018/139739 A1

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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))

(57) 요약서: 본 발명은 배터리 팩의 밀봉력 향상을 위하여, 내부에 공간을 갖고, 외곽 상면의 소정의 폭을 따라 연장되도록 형성된 홈부를 갖는, 하부 케이스, 상기 하부 케이스 상에 배치되는, 상부 케이스, 상기 하부 케이스의 내부 공간에 수용되며 복수개의 배터리 셀들을 포함하는, 배터리부 및 상기 홈부에 삽입되어 상기 상부 케이스와 상기 하부 케이스 사이에 개재되고, 단면의 형상이 상부면, 하부면 및 상기 상부면과 상기 하부면을 잇는 측부면을 가지며, 상기 상부면은 상기 상부 케이스 방향으로 볼록한 곡면으로 형성되고, 상기 측부면에는 상기 상부면과 단차를 형성하는 돌출부가 위치하는, 실링 부재를 구비하는, 배터리 팩을 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 배터리 팩

기술분야

- [1] 본 발명은 밀봉력이 향상된 배터리 팩에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 통상적으로 이차 전지는 충전이 불가능한 일차 전지와는 달리, 충전 및 방전이 가능한 전지이다. 이차 전지는 모바일 기기, 전기 자동차, 하이브리드 자동차, 전기 자전거, 무정전 전원공급장치(uninterruptible power supply) 등의 에너지원으로 사용되며, 적용되는 외부기기의 종류에 따라 단일 전지의 형태로 사용되기도 하고, 다수의 전지들을 연결하여 하나의 단위로 묶은 모듈 형태로 사용되기도 한다.
- [3] 휴대폰과 같은 소형 모바일 기기는 단일 전지의 출력과 용량으로 소정시간 동안 작동이 가능하지만, 전력소모가 많은 전기 자동차, 하이브리드 자동차와 같이 장시간 구동, 고전력 구동이 필요한 경우에는 출력 및 용량의 문제로 다수의 전지를 포함하는 모듈 형태가 선호되며, 내장된 전지의 개수에 따라 출력전압이나 출력전류를 높일 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명은 밀봉력이 향상된 배터리 팩의 구조에 관한 것이다.

과제 해결 수단

- [5] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 내부에 공간을 갖고, 외곽 상면의 소정의 폭을 따라 연장되도록 형성된 홈부를 갖는, 하부 케이스, 상기 하부 케이스 상에 배치되는, 상부 케이스, 상기 하부 케이스의 내부 공간에 수용되며 복수개의 배터리 셀들을 포함하는, 배터리부 및 상기 홈부에 삽입되어 상기 상부 케이스와 상기 하부 케이스 사이에 개재되고, 단면의 형상이 상부면, 하부면 및 상기 상부면과 상기 하부면을 잇는 측부면을 가지며, 상기 상부면은 상기 상부 케이스 방향으로 볼록한 곡면으로 형성되고, 상기 측부면에는 상기 상부면과 단차를 형성하는 돌출부가 위치하는, 실링 부재를 구비하는, 배터리 팩이 제공된다.
- [6] 본 실시예에 따르면, 상기 홈부의 내측면에는 상기 실링 부재의 상기 돌출부에 대응하도록 위치한 인입홈이 형성될 수 있다.
- [7] 본 실시예에 따르면, 상기 실링 부재의 상기 상부면은 상기 상부 케이스에 의해 가압되어 상기 상부 케이스와 접할 수 있다.
- [8] 본 실시예에 따르면, 상기 상부 케이스가 상기 실링 부재를 가압함에 따라, 상기 실링 부재의 상기 돌출부는 상기 홈부의 상기 인입홈에 결합될 수 있다.
- [9] 본 실시예에 따르면, 상기 실링 부재의 단면의 형상은 상기 돌출부로부터 상기 하부면으로 갈수록 폭이 점차 좁아질 수 있다.

- [10] 본 실시예에 따르면, 상기 실링 부재는 극성 표시탭 및 상기 극성 표시탭과 상기 실링 부재를 연결하는 연결부를 포함할 수 있다.
- [11] 본 실시예에 따르면, 상기 극성 표시탭은 일면 및 상기 일면의 반대측에 타면을 가지며, 상기 일면에만 극성이 표시될 수 있다.
- [12] 본 실시예에 따르면, 상기 홈부는 상기 하부 케이스의 내부 공간 측으로 오픈된 끼움홈을 갖고, 상기 극성 표시탭은 상기 연결부가 상기 끼움홈에 삽입됨으로써 상기 끼움홈에 고정될 수 있다.
- [13] 본 실시예에 따르면, 상기 끼움홈은 제1 끼움홈 및 제2 끼움홈을 포함하고, 상기 극성 표시탭은 서로 다른 극성을 갖는 제1 극성 표시탭 및 제2 극성 표시탭을 포함하며, 상기 제1 끼움홈에는 상기 제1 극성 표시탭이 고정되며, 상기 제2 끼움홈에는 상기 제2 극성 표시탭이 고정될 수 있다.
- [14] 본 실시예에 따르면, 상기 실링 부재는 돌기부를 더 포함할 수 있다.
- [15] 본 실시예에 따르면, 상기 홈부는 상기 돌기부를 수용하는 돌기 수용부를 더 포함할 수 있다.
- [16] 본 실시예에 따르면, 상기 돌기부는 상기 제2 극성 표시탭에 인접하여 위치할 수 있다.
- [17] 본 실시예에 따르면, 상기 실링 부재는 폐루프(closed-loop) 형상을 가질 수 있다.
- [18] 본 실시예에 따르면, 상기 홈부는 상기 하부 케이스의 내부 공간에 인접하여 위치한 제1 격벽 및 상기 하부 케이스의 외측에 인접하여 위치한 제2 격벽을 포함하고, 상기 홈부의 최하단부를 기준으로 상기 제1 격벽의 높이는 상기 제2 격벽의 높이보다 높을 수 있다.

발명의 효과

- [19] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따르면, 밀봉력이 향상된 배터리 팩을 구현할 수 있다. 물론 이러한 효과에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [20] 아울러 본 발명의 효과는 상술한 내용 이외에도, 도면을 참조하여 이하에서 설명할 내용으로부터 도출될 수도 있음은 물론이다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 사시도이다.
- [22] 도 2는 도 1의 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 분해 사시도이다.
- [23] 도 3은 도 1의 배터리 팩의 하부 케이스를 개략적으로 도시하는 평면도이다.
- [24] 도 4는 도 1의 배터리 팩의 실링 부재의 일부를 개략적으로 도시하는 배면도이다.
- [25] 도 5는 도 3의 배터리 팩의 A-A선을 따라 취한 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다.

- [26] 도 6은 도 5에 있어서 상부 케이스를 결합한 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [27] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [28] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [29] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.
- [30] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [31] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [32] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 다른 부분의 "바로 위에" 또는 "바로 상에" 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [33] 이하의 실시예에서, x축, y축 및 z축은 직교 좌표계 상의 세 축으로 한정되지 않고, 이를 포함하는 넓은 의미로 해석될 수 있다. 예를 들어, x축, y축 및 z축은 서로 직교할 수도 있지만, 서로 직교하지 않는 서로 다른 방향을 지칭할 수도 있다.
- [34] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 사시도이고, 도 2는 도 1의 배터리 팩을 개략적으로 도시하는 분해 사시도이다.
- [36] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩은 내부에 공간을 갖고, 외곽 상면의 소정의 폭을 따라 연장되도록 형성된 홈부(150)를 갖는 하부 케이스(100), 하부 케이스(100) 상에 배치되는 상부 케이스(200), 하부 케이스(100)의 내부 공간에 배치되는 배터리부(300) 및 홈부(150)에 삽입되어 상부 케이스(200)와 하부 케이스(100) 사이에 개재되는 실링 부재(400)를

구비한다.

- [37] 하부 케이스(100)는 사각의 프레임 형태로 구비되어, 배터리부(300)가 수용되도록 내부에 공간을 가질 수 있다. 상부 케이스(200)는 하부 케이스(100)와 대향하도록 하부 케이스(100) 상에 배치될 수 있다. 하부 케이스(100)의 내부 공간에 수용된 배터리부(300)는 하부 케이스(100)에 의해 완전히 수용될 수도 있고, 도 1 및 도 2에 도시된 것과 같이 배터리부(300)의 일부가 하부 케이스(100)의 상측으로 돌출될 수도 있다. 본 실시예에서는, 배터리부(300)의 일부가 하부 케이스(100)의 상측으로 돌출됨에 따라, 상부 케이스(200) 역시 하부 케이스(100)와 같이 내부에 공간을 갖는 사각 프레임 형태로 구비될 수 있다. 다른 실시예로, 배터리부(300)가 하부 케이스(100)에 완전히 수용되는 경우 상부 케이스(200)는 사각의 플랫한 형상으로 구비될 수도 있다.
- [38] 하부 케이스(100)에는 외부 단자(110)가 배치될 수 있다. 이러한 외부 단자(110)는 배터리 팩에 내장된 복수개의 배터리 셀(350)들과 전기적으로 연결될 수 있다. 도시되어 있지는 않으나, 경우에 따라 외부 단자(110)에는 버스 바(미도시)가 연결될 수 있으며, 외부 단자(110)는 버스 바를 통해 리드 플레이트(320)에 접속된 복수개의 배터리 셀(350)들의 전극과 연결될 수 있다. 이러한 외부 단자(110)는 서로 다른 극성을 갖는 제1, 제2 외부 단자(110a, 110b)를 포함할 수 있다. 예를 들어 본 실시예에서, 제1 외부 단자(110a)는 양극성을 갖고, 제2 외부 단자(110b)는 음극성을 갖도록 구비될 수 있다. 이때, 제1 외부 단자(110a)는 제1 리드 플레이트(320a)와 전기적으로 연결되고, 제2 외부 단자(110b)는 제2 리드 플레이트(320b)와 전기적으로 연결될 수 있다. 이렇게 제1, 제2 외부 단자(110a, 110b)는 복수개의 배터리 셀(350)들 일단 및 타단의 전극과 연결된 제1, 제2 리드 플레이트(320a, 320b)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [39] 한편 본 실시예에 있어서, 하부 케이스(100)와 상부 케이스(200) 사이에는 실링 부재(400)가 개재될 수 있다. 실링 부재(400)는 하부 케이스(100)의 외곽 상면의 소정의 폭을 따라 연장되도록 형성된 홈부(150)에 삽입되어 배치될 수 있다. 실링 부재(400)에 대하여는 후술할 도 3 내지 도 6에서 자세히 설명하도록 한다.
- [40] 도 2를 참조하면, 배터리부(300)는 복수개의 배터리 셀(350)들, 복수개의 배터리 셀(350)들을 수용하는 셀 홀더(310), 셀 홀더(310)로부터 노출된 복수개의 배터리 셀(350)들의 전극을 덮도록 형성된 리드 플레이트(320)를 포함할 수 있다.
- [41] 셀 홀더(310)는 복수개의 배터리 셀(350)들을 수용하기 위한 다수의 셀 공간(S)을 형성한다. 예를 들어, 셀 홀더(310)는 원형의 복수개의 배터리 셀(350)들을 수용하기 위한 원기둥 형상의 셀 공간(S)을 형성할 수 있다. 셀 홀더(310)는 각각의 복수개의 배터리 셀(350)들에 대응하여 다수의 셀 공간(S)을 형성할 수 있다. 셀 홀더(310)는 복수개의 배터리 셀(350)들을 개재하고 서로 마주하는 방향으로 조립되는 제1, 제2 셀 홀더(310a, 310b)의 쌍을 포함할 수 있다.

- [42] 예를 들어, 셀 홀더(310)는 열 방향 및 행 방향으로 배열된 복수개의 배터리 셀(350)들의 매트릭스 배열을 수용하도록 4 측부를 포함할 수 있다. 하부 케이스(100)는 셀 홀더(310)를 수용하도록 4 측면의 사각 프레임을 포함할 수 있다. 물론 다른 실시예로, 복수개의 배터리 셀(350)들의 배열은 구체적인 설계에 따라 다양하게 변형될 수 있으며, 예시된 바에 의해 한정되지 않는다.
- [43] 리드 플레이트(320)는 셀 홀더(310)로부터 노출된 복수개의 배터리 셀(350)들의 전극을 덮도록 형성될 수 있으며, 경우에 따라 리드 플레이트(320)로부터 연장된 리드 탭(미도시)을 포함한다. 복수개의 배터리 셀(350)들의 양단에는 서로 다른 전극이 형성될 수 있고, 이러한 복수개의 배터리 셀(350)들의 전극은 제1, 제2 셀 홀더(310a, 310b)로부터 노출될 수 있다. 그리고, 이렇게 노출된 복수개의 배터리 셀(350)들의 전극은 리드 플레이트(320)를 통하여 서로 전기적으로 연결될 수 있으며, 리드 플레이트(320)를 통하여 복수개의 배터리 셀(350)들은, 직렬, 병렬, 또는 직병렬 혼용으로 서로 전기적으로 연결되어 요구되는 전기적인 출력에 부합되는 출력을 제공할 수 있다.
- [44] 이러한 리드 플레이트(320)는, 셀 홀더(310)의 상면에 배치된 제1 리드 플레이트(320a)와, 셀 홀더(310)의 하면에 배치된 제2 리드 플레이트(320b)를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 제1 리드 플레이트(320a)는 제1 셀 홀더(310a)의 외측, 즉, 제1 셀 홀더(310a)의 상면에 배치될 수 있고, 제2 리드 플레이트(320b)는 제2 셀 홀더(310b)의 외측, 즉, 제2 셀 홀더(310b)의 하면에 배치될 수 있다.
- [45] 제1 리드 플레이트(320a)는 제1 셀 홀더(310a)로부터 노출된 복수개의 배터리 셀(350)들 일단의 전극을 덮도록 배치되고, 제2 리드 플레이트(320b)는 제2 셀 홀더(310b)로부터 노출된 복수개의 배터리 셀(350)들 타단의 전극을 덮도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 리드 플레이트(320a)는 제1 셀 홀더(310a)로부터 노출된 배터리 셀 일단의 전극을 서로 연결해주고, 제2 리드 플레이트(320b)는 제2 셀 홀더(310b)로부터 노출된 배터리 셀 타단의 전극을 서로 연결해줄 수 있다. 이러한 제1, 제2 리드 플레이트(320a, 320b)는, 제1, 제2 셀 홀더(310a, 310b)로부터 노출된 일단과 타단의 전극을 교번되게 연결해줌으로써, 서로 이웃한 열의 배터리 셀을 직렬로 연결해줄 수 있다.
- [46] 본 발명에서, 배터리 팩에 내장된 다수의 배터리 셀은 요구되는 전기적인 출력에 맞추어 직렬, 병렬, 또는 직병렬 혼합으로 연결될 수 있으며, 예시된 바에 한정되지 않고 다양한 변형이 가능함은 물론이다.
- [47] 도 3은 도 1의 배터리 팩의 하부 케이스(100)를 개략적으로 도시하는 평면도이고, 도 4는 도 1의 배터리 팩의 실링 부재(400)의 일부를 개략적으로 도시하는 배면도이다.
- [48] 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 배터리 팩은 홈부(150)에 삽입되어 상부 케이스(200)와 하부 케이스(100) 사이에 개재되는 실링 부재(400)를 포함할 수 있다.

- [49] 실링 부재(400)는 도 3에 도시된 것과 같이, 하부 케이스(100)의 홈부(150)에 삽입될 수 있다. 홈부(150)는 하부 케이스(100)의 외곽 상면의 소정의 폭을 따라 연장되도록 폐루프(closed-loop)로 형성될 수 있다. 실링 부재(400)는 이러한 홈부(150)에 삽입되어, 상부 케이스(200)와 하부 케이스(100)를 패킹할 수 있으며, 따라서 상, 하부 케이스(100, 200) 내부에 수용되는 배터리부(300)를 외부로부터 밀봉시킬 수 있다. 이러한 실링 부재(400)는 탄성을 갖는 고무 재질로 형성될 수 있으며, 예를 들어, 오링(o-ring)으로 구비될 수 있다.
- [50] 실링 부재(400)는 극성 표시탭(410) 및 연결부(412)를 포함할 수 있다. 극성 표시탭(410)은 실링 부재(400)로부터 연장되도록 형성될 수 있으며, 연결부(412)에 의해 실링 부재(400)와 연결될 수 있다. 상술에서는, 극성 표시탭(410)이 연결부(412)에 의해 실링 부재(400)에 연결된 것과 같이 설명하였으나, 실질적으로 극성 표시탭(410)은 실링 부재(400)로부터 연장된 것으로 이해될 수 있으며, 따라서 극성 표시탭(410)은 실링 부재(400)와 동일한 재질로 형성될 수 있으며,
- [51] 도 3 및 도 4를 함께 참조하면, 이러한 극성 표시탭(410)은 일면(410') 및 일면(410'')과 반대되는 측의 타면(410'')을 갖는 플랫한 형상으로 구비될 수 있다. 극성 표시탭(410)의 일면(410')에는 + 또는 -의 극성이 표시될 수 있다. 이러한 극성 표시는 극성 표시탭(410)의 일면(410')에만 표시될 수 있다. 즉, 도 4에 도시된 것과 같이 극성 표시탭(410)의 타면(410'')에는 극성 표시가 없도록 구비될 수 있다. 이는 하부 케이스(100)의 홈부(150)에 실링 부재(400)를 삽입하는 방향성을 나타내기 위한 것으로, 실링 부재(400)를 삽입하는 방향을 가이드하여 오조립을 방지할 수 있다. 구체적으로, 극성 표시가 있는 극성 표시탭(410)의 일면(410')이 상측면이 되고, 극성 표시가 없는 극성 표시탭(410)의 타면(410'')이 하측면이 되도록, 실링 부재(400)를 홈부(150)에 삽입할 수 있다.
- [52] 극성 표시탭(410)은 제1 극성 표시탭(410a) 및 제2 극성 표시탭(410b)을 포함할 수 있다. 제1 극성 표시탭(410a)에는 양극성이 표시될 수 있고, 제2 극성 표시탭(410b)에는 음극성이 표시될 수 있다. 본 실시예에서는, 실링 부재(400)가 각각 2개씩의 제1 극성 표시탭(410a) 및 제2 극성 표시탭(410b)을 구비하고 있으나, 제1, 2 극성 표시탭(410a, 410b)의 위치 및 개수는 필요에 따라 다양한 실시예로서 구현될 수 있음은 물론이다.
- [53] 극성 표시탭(410)은 상술한 것과 같이 연결부(412)에 의해 실링 부재(400)에 연결될 수 있다. 실링 부재(400)가 삽입되는 하부 케이스(100)의 홈부(150)는 하부 케이스(100)의 내부 공간 측으로 오픈된 끼움홈(112)을 가질 수 있다. 극성 표시탭(410)은 연결부(412)가 끼움홈(112)에 삽입됨으로써 끼움홈(112)에 고정될 수 있다.
- [54] *끼움홈(112)은 제1 끼움홈(112a) 및 제2 끼움홈(112b)을 포함할 수 있다. 제1 끼움홈(112a)에는 제1 극성 표시탭(410a)이 고정될 수 있으며, 제2 끼움홈(112b)에는 제2 극성 표시탭(410b)이 고정될 수 있다. 구체적으로, 제1

극성 표시탭(410a)은 제1 연결부(412)가 제1 끼움홈(112a)에 삽입됨으로써 제1 끼움홈(112a)에 고정될 수 있으며, 제2 극성 표시탭(410b)은 제2 연결부(412)가 제2 끼움홈(112b)에 삽입됨으로써 제2 끼움홈(112b)에 고정될 수 있다.

[55] 한편, 하부 케이스(100)의 내부 공간의 바닥면(131)에는 배터리부(300)가 삽입되는 방향을 나타내는 극성 표시부(130)가 형성될 수 있다. 극성 표시부(130)는 양극 표시부(130a)와 음극 표시부(130b)를 포함할 수 있다.

[56] 본 실시예에서, 양극 표시부(130a)는 제1 외부 단자(110a)에 인접하게 위치하며, 음극 표시부(130b)는 제2 외부 단자(110b)에 인접하게 위치할 수 있다. 이러한 극성 표시부(130)는 사각의 프레임으로 형성된 하부 케이스(100)의 바닥면(131)의 네 모서리에 인접하여 위치할 수 있다. 극성 표시탭(410)은 극성 표시부(130)에 인접하도록 배치될 수 있는데, 이는 끼움홈(112)이 극성 표시부(130)에 인접하여 형성되는 것을 의미할 수 있다. 따라서 끼움홈(112)은 사각의 프레임으로 형성된 하부 케이스(100)의 네 모서리에 형성될 수 있으며, 극성 표시탭(410)이 이러한 끼움홈(112)에 고정될 수 있다.

[57] 한편, 실링 부재(400)는 돌기부(420)를 포함할 수 있다. 돌기부(420)는 페루프로 형성되는 실링 부재(400)의 일 위치에 구비될 수 있다. 하부 케이스(100)의 홈부(150)에는 상술한 돌기부(420)를 수용할 수 있는 돌기 수용부(120)가 형성될 수 있다. 이러한 돌기 수용부(120)는 홈부(150)가 연장되는 방향과 상이한 방향으로 연장되어 형성될 수 있다. 본 실시예에 따른 도 3에서는, 돌기 수용부(120)가 홈부(150)의 외측방향으로 연장되도록 형성되어 있으나, 다른 실시예로 돌기 수용부(120)는 홈부(150)의 내측방향으로 연장되도록 형성될 수도 있다. 이러한 돌기부(420) 및 돌기 수용부(120)에 의해 실링 부재(400)의 삽입 방향을 결정하여 조립을 용이하게 할 수 있다.

[58] 도 5는 도 3의 배터리 팩의 A-A선을 따라 취한 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이고, 도 6은 도 5에 있어서 상부 케이스(200)를 결합한 단면을 개략적으로 도시하는 단면도이다.

[59] 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 실링 부재(400)는 단면의 형상이 상부면(401), 하부면(403) 및 상부면(401)과 하부면(403)을 잇는 측부면을 가질 수 있다. 실링 부재(400)의 상부면(401)은 상부 케이스(200) 방향으로 볼록한 곡면으로 형성될 수 있다. 이와 같이 실링 부재(400)의 상부면(401)이 볼록한 곡면으로 형성됨으로써, 도 6에 도시된 것과 같이 상부 케이스(200)에 의해 실링 부재(400)가 가압될 수 있다. 실링 부재(400)의 상부면(401)은 상부 케이스(200)에 접하도록 배치될 수 있다. 상부 케이스(200)에 의해 가압된 실링 부재(400)에 의해 밀봉력이 향상될 수 있다.

[60] 실링 부재(400)의 측부면에는 상부면(401)과 단차를 형성하는 돌출부(402)가 형성될 수 있다. 본 실시예에서, 돌출부(402)는 실링 부재(400)의 단면의 양측에 형성되었으나, 다른 실시예로 돌출부(402)는 실링 부재(400)의 단면의 일측에만 형성될 수도 있다. 다만 후술하는 것과 같이, 돌출부(402)가 홈부(150)의

인입홈(154)에 끼워짐에 따라 실링 부재(400)가 홈부(150)에 더욱 안정적으로 결합하도록 하는 역할을 하기 때문에, 돌출부(402)는 실링 부재(400)의 단면의 양 측부면에 형성되는 것이 바람직하다.

- [61] 실링 부재(400)의 단면은 대략적으로 타원형의 형상을 가질 수 있다. 상술한 것과 같이, 실링 부재(400)의 상부면(401)은 상부 케이스(200) 방향으로 볼록한 곡면으로 형성되고, 실링 부재(400)의 상부면(401)이 상부 케이스(200)에 의해 가압됨으로써 실링 부재(400)의 밀봉력을 더욱 향상시킬 수 있다. 실링 부재(400)의 하부면(403)은 단부가 원만한 곡면으로 형성될 수 있는데, 이는 실링 부재(400)를 홈부(150)에 삽입하는 것이 용이하게 하기 위함으로 이해될 수 있다. 실링 부재(400)의 하부면(403)은 단부가 반드시 원만한 곡면으로 형성되어야 하는 것은 아니며, 실시예에 따라 변형 가능하다.
- [62] 실링 부재(400)의 단면의 형상은 돌출부(402)로부터 하부면(403)으로 갈수록 폭이 점차 좁아지도록 형성될 수 있다. 즉, 돌출부(402)가 형성된 부분의 폭이 가장 넓고, 돌출부(402)로부터 하부면(403)의 단부로 갈수록 대략 사다리꼴의 형태를 갖도록 폭이 점점 좁게 형성될 수 있다. 이는 실링 부재(400)를 홈부(150)에 삽입하는 것이 용이하게 하기 위함이다.
- [63] 한편, 홈부(150)는 하부 케이스(100)의 외곽 상면의 소정의 폭을 따라 연장되도록 형성될 수 있다. 홈부(150)는 도 5에 도시된 것과 같이, 하부 케이스(100)의 내부 공간에 인접하여 위치한 제1 격벽(151) 및 하부 케이스(100)의 외측에 인접하여 위치한 제2 격벽(152)을 포함할 수 있다. 홈부(150)의 폭은 홈부(150)의 최하단부(153)로 갈수록 점점 좁아지도록 형성될 수 있다.
- [64] 본 실시예에 있어서, 홈부(150)의 최하단부(153)를 기준으로 제1 격벽(151)의 높이(h1)는 제2 격벽(152)의 높이(h2)보다 높게 구비될 수 있다. 이와 같이 내측에 위치한 제1 격벽(151)의 높이(h1)를 제2 격벽(152)의 높이(h2)보다 높게 형성함에 따라, 만약 본 실시예에 따른 배터리 팩이 습기에 노출되는 경우, 제2 격벽(152)보다 높게 형성된 제1 격벽(151)을 통해 실링 부재(400) 이외에도 보조적으로 배터리부(300) 측으로 물이 스며드는 것을 한번 더 방지할 수 있다.
- [65] 한편, 홈부(150)의 내측면(154)에는 인입홈(154)이 형성될 수 있다. 인입홈(154)은 실링 부재(400)의 돌출부(402)가 형성된 위치에 대응하여 위치할 수 있다. 도 5에 도시된 것과 같이, 상부 케이스(200)를 하부 케이스(100)에 결합하지 않았을 경우, 실링 부재(400)의 돌출부(402)는 홈부(150)의 인입홈(154)에 완전히 삽입되지 않을 수 있다. 즉, 돌출부(402)와 인입홈(154) 사이는 소정 간격 이격되어 공간(SP)을 형성할 수 있다.
- [66] 도 6에 도시된 것과 같이, 상부 케이스(200)를 하부 케이스(100)에 결합하였을 경우, 상부 케이스(200)에 의해 실링 부재(400)의 상부면(401)이 가압되고, 이를 통해 자연스럽게 실링 부재(400)의 형상에 변형이 일어난다. 즉, 상부 케이스(200)에 의해 상부면(401)이 가압된 실링 부재(400)는 압력에 의해 양

옆으로 퍼지게 되고, 따라서 돌출부(402)는 인입홈(154)에 완전히 삽입되게 된다. 도 5를 참조하면, 홈부(150)의 최하면과 실링 부재(400)의 하측부 사이에도 소정 간격으로 이격되어 형성된 공간이 구비될 수 있으며, 이 공간 역시 상술한 것과 동일한 맥락으로 이해될 수 있다.

[67] 상술한 것과 같이 실링 부재(400)의 돌출부(402)가 홈부(150)의 인입홈(154)에 삽입됨에 따라, 돌출부(402)와 인입홈(154)이 후크(hook)의 기능을 하여 실링 부재(400)가 홈부(150)로부터 빠지는 것을 방지할 수 있으며, 동시에 실링 부재(400)의 밀봉력을 향상시킬 수 있다.

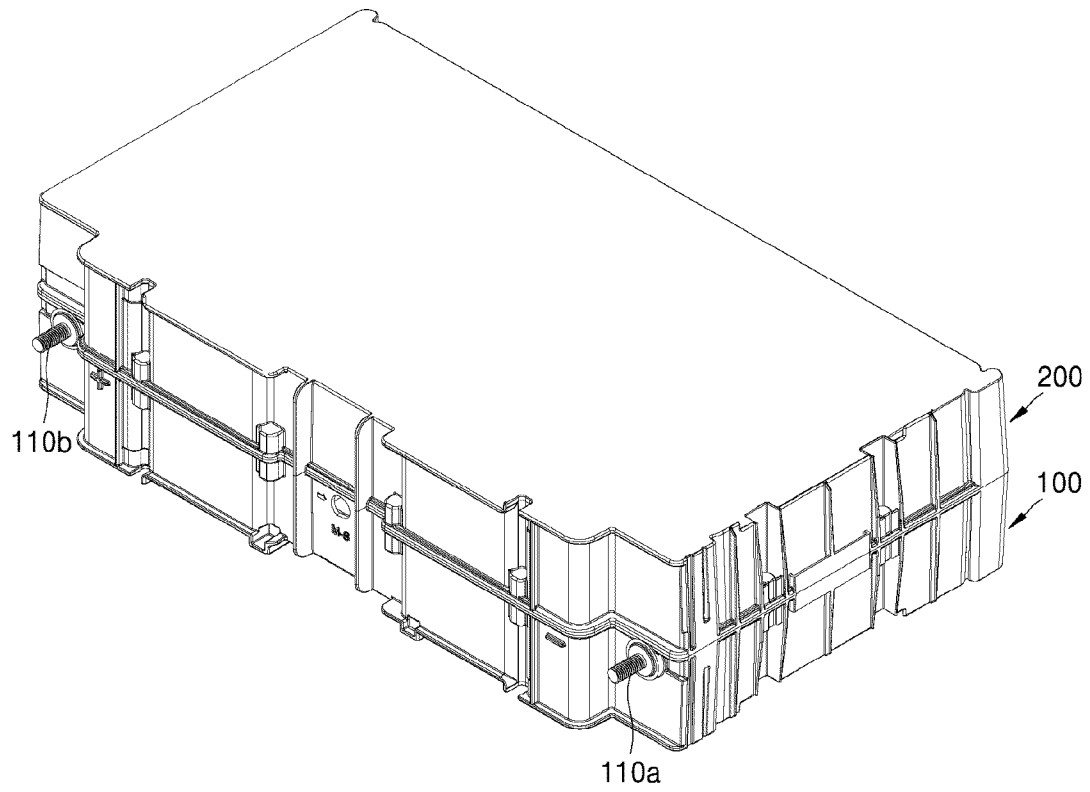
[68] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

청구범위

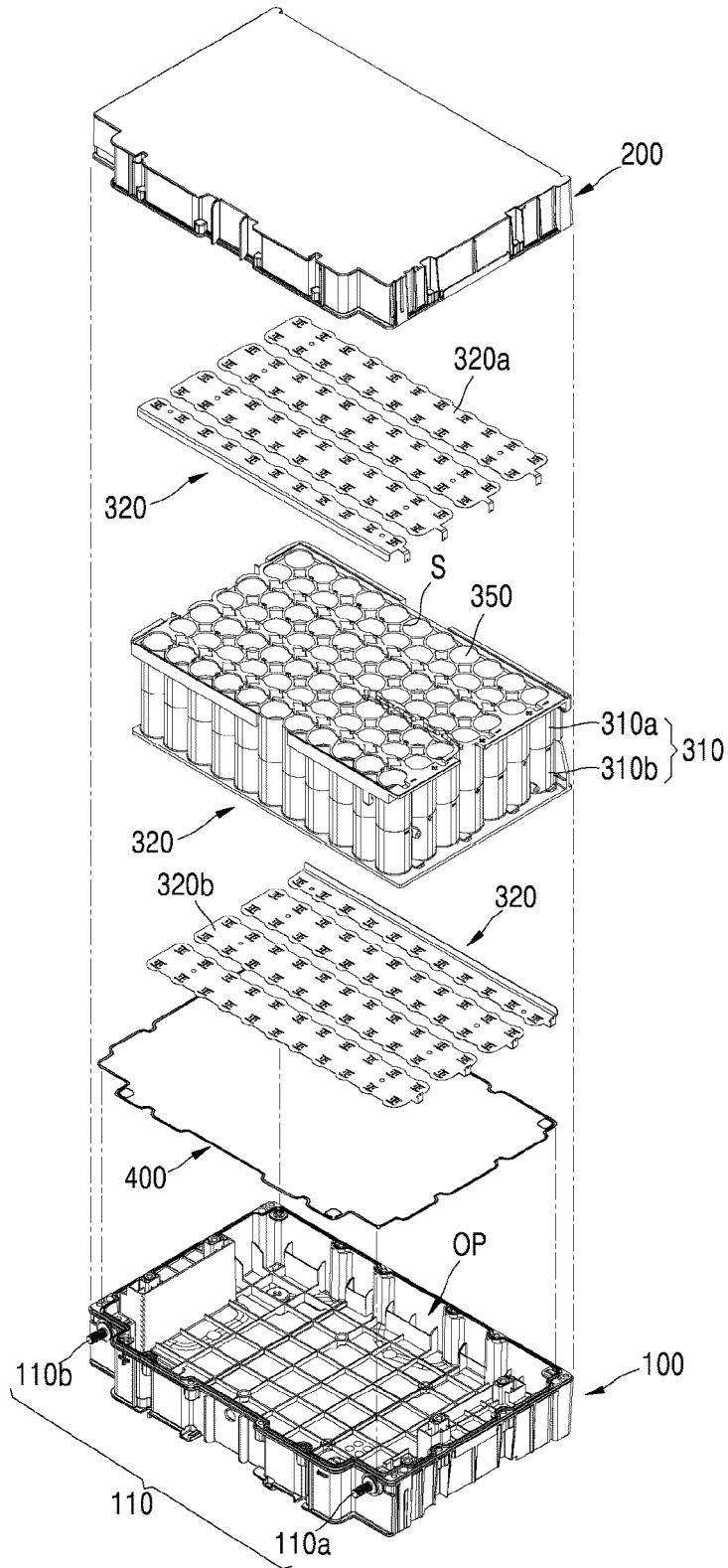
- [청구항 1] 내부에 공간을 갖고, 외곽 상면의 소정의 폭을 따라 연장되도록 형성된 홈부를 갖는, 하부 케이스;
상기 하부 케이스 상에 배치되는, 상부 케이스;
상기 하부 케이스의 내부 공간에 수용되며 복수개의 배터리 셀들을 포함하는, 배터리부; 및
상기 홈부에 삽입되어 상기 상부 케이스와 상기 하부 케이스 사이에 개재되고, 단면의 형상이 상부면, 하부면 및 상기 상부면과 상기 하부면을 잇는 측부면을 가지며, 상기 상부면은 상기 상부 케이스 방향으로 볼록한 곡면으로 형성되고, 상기 측부면에는 상기 상부면과 단차를 형성하는 돌출부가 위치하는, 실링 부재;
을 구비하는, 배터리 팩.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 홈부의 내측면에는 상기 실링 부재의 상기 돌출부에 대응하도록 위치한 인입홈이 형성된, 배터리 팩.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 실링 부재의 상기 상부면은 상기 상부 케이스에 의해 가압되어 상기 상부 케이스와 접하는, 배터리 팩.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 상부 케이스가 상기 실링 부재를 가압함에 따라, 상기 실링 부재의 상기 돌출부는 상기 홈부의 상기 인입홈에 결합되는, 배터리 팩.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 실링 부재의 단면의 형상은 상기 돌출부로부터 상기 하부면으로 갈수록 폭이 점차 좁아지는, 배터리 팩.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 실링 부재는 극성 표시탭 및 상기 극성 표시탭과 상기 실링 부재를 연결하는 연결부를 포함하는, 배터리 팩.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 극성 표시탭은 일면 및 상기 일면의 반대측에 타면을 가지며, 상기 일면에만 극성이 표시된, 배터리 팩.
- [청구항 8] 제6항에 있어서,
상기 홈부는 상기 하부 케이스의 내부 공간 측으로 오픈된 끼움홈을 갖고,
상기 극성 표시탭은 상기 연결부가 상기 끼움홈에 삽입됨으로써 상기 끼움홈에 고정되는, 배터리 팩.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 끼움홈은 제1 끼움홈 및 제2 끼움홈을 포함하고, 상기 극성 표시탭은 서로 다른 극성을 갖는 제1 극성 표시탭 및 제2 극성 표시탭을 포함하며,

- 상기 제1 끼움홈에는 상기 제1 극성 표시탭이 고정되며, 상기 제2 끼움홈에는 상기 제2 극성 표시탭이 고정되는, 배터리 팩.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 실링 부재는 돌기부를 더 포함하는, 배터리 팩.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 홈부는 상기 돌기부를 수용하는 돌기 수용부를 더 포함하는, 배터리 팩.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 돌기부는 상기 제2 극성 표시탭에 인접하여 위치하는, 배터리 팩.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 실링 부재는 폐루프(closed-loop) 형상을 갖는, 배터리 팩.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 홈부는 상기 하부 케이스의 내부 공간에 인접하여 위치한 제1 격벽 및 상기 하부 케이스의 외측에 인접하여 위치한 제2 격벽을 포함하고,
상기 홈부의 최하단부를 기준으로 상기 제1 격벽의 높이는 상기 제2 격벽의 높이보다 높은, 배터리 팩.

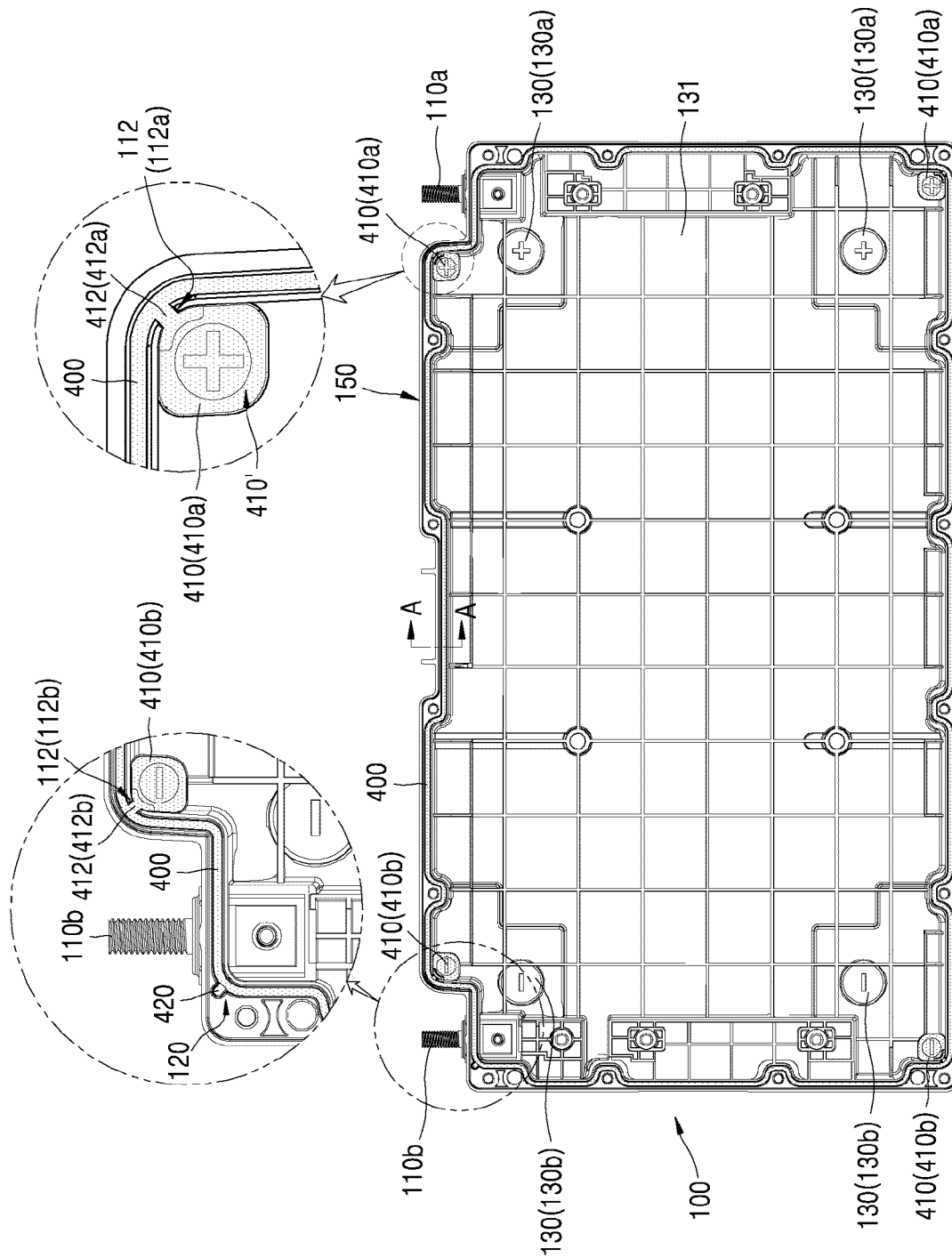
[도1]



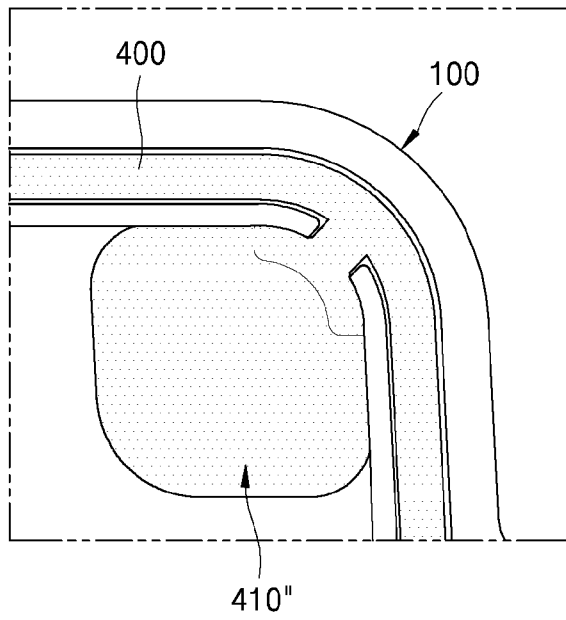
[도2]



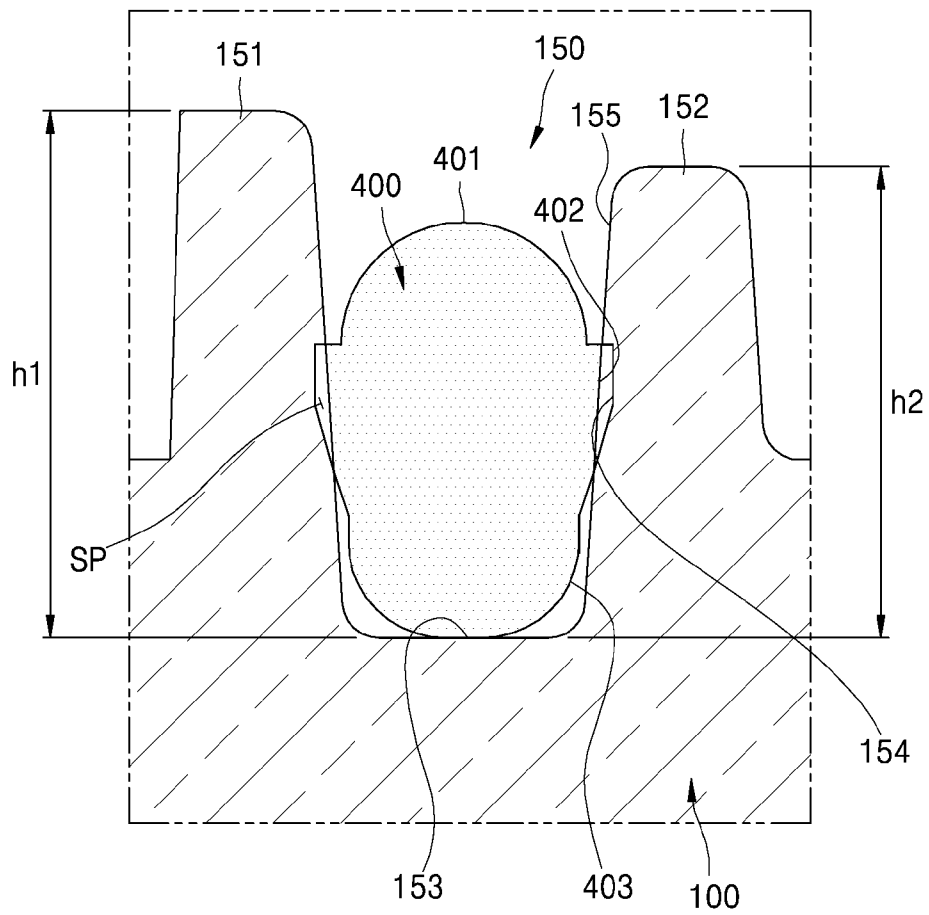
[도3]



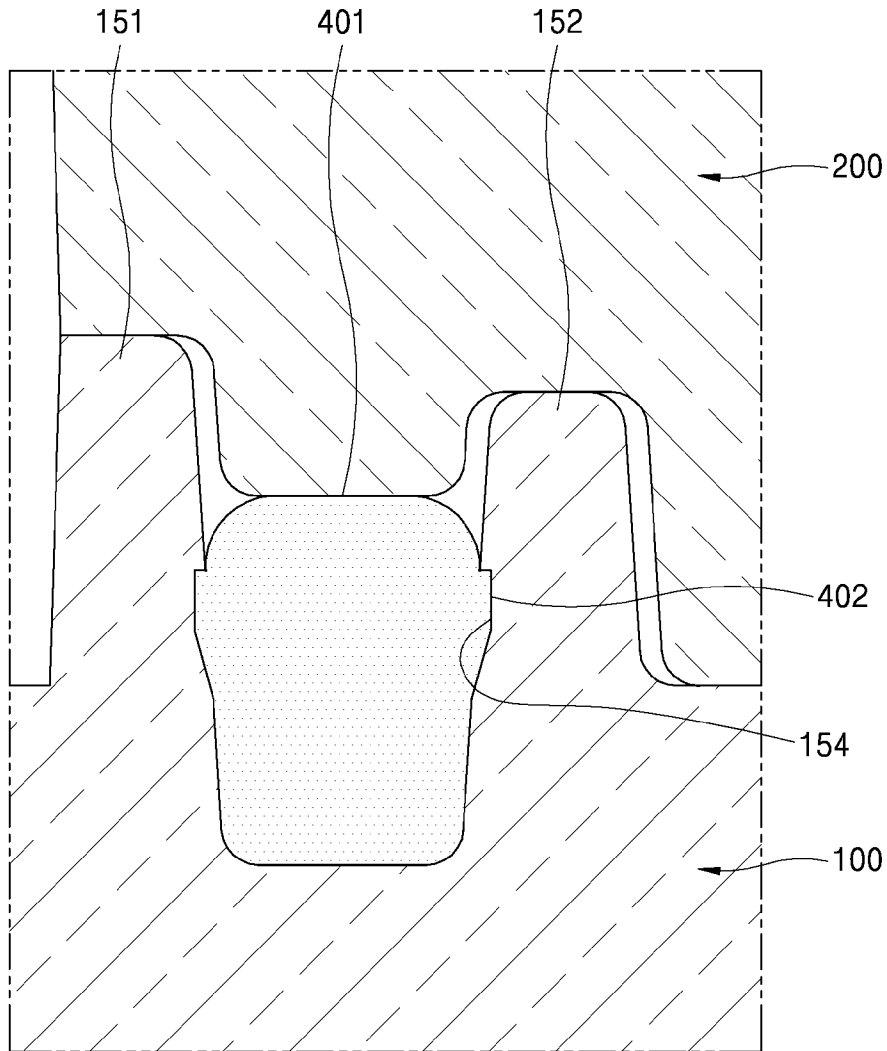
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/012305**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 2/08(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 2/10; B60L 3/00; B62D 25/20; B60K 1/04; H01M 2/02; H01M 2/08

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: lower case, groove part, upper case, battery, sealing member, projection part, step, inlet groove, polarity display tab

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-124131 A (MITSUBISHI MOTORS CORP. et al.) 28 June 2012 See paragraphs [0017], [0020]-[0022], [0025], [0027], [0036]; and figures 1, 2.	1-5,13,14
Y		10-12
A		6-9
Y	KR 10-2016-0116566 A (LG CHEM, LTD.) 10 October 2016 See paragraphs [0051], [0057]; and figures 2-4.	10-12
X	JP 10-059220 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 03 March 1998 See paragraphs [0019]-[0021], [0023]; and figures 1-3.	1-5,13,14
Y		10-12
A		6-9
A	JP 2011-194982 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 06 October 2011 See the entire document.	1-14
A	CN 205248331 U (CH-AUTO TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 May 2016 See the entire document.	1-14



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

“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

05 FEBRUARY 2018 (05.02.2018)

Date of mailing of the international search report

06 FEBRUARY 2018 (06.02.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/012305

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-124131 A	28/06/2012	JP 5494456 B2	14/05/2014
KR 10-2016-0116566 A	10/10/2016	NONE	
JP 10-059220 A	03/03/1998	JP 3467983 B2	17/11/2003
JP 2011-194982 A	06/10/2011	NONE	
CN 205248331 U	18/05/2016	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 2/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 2/10; B60L 3/00; B62D 25/20; B60K 1/04; H01M 2/02; H01M 2/08

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: 하부 케이스, 홈부, 상부 케이스, 배터리, 실링 부재, 돌출부, 단차, 인입홈, 극성 표시탭

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2012-124131 A (MITSUBISHI MOTORS CORP. 등) 2012.06.28 단락 [0017], [0020]-[0022], [0025], [0027], [0036]; 및 도면 1, 2 참조.	1-5, 13, 14
Y		10-12
A		6-9
Y	KR 10-2016-0116566 A (주식회사 엘지화학) 2016.10.10 단락 [0051], [0057]; 및 도면 2-4 참조.	10-12
X	JP 10-059220 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 1998.03.03 단락 [0019]-[0021], [0023]; 및 도면 1-3 참조.	1-5, 13, 14
Y		10-12
A		6-9
A	JP 2011-194982 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 2011.10.06 전체 문헌 참조.	1-14
A	CN 205248331 U (CH-AUTO TECHNOLOGY CO., LTD.) 2016.05.18 전체 문헌 참조.	1-14

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 02월 05일 (05.02.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 02월 06일 (06.02.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

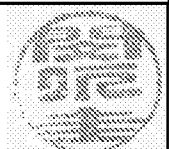
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2012-124131 A	2012/06/28	JP 5494456 B2	2014/05/14
KR 10-2016-0116566 A	2016/10/10	없음	
JP 10-059220 A	1998/03/03	JP 3467983 B2	2003/11/17
JP 2011-194982 A	2011/10/06	없음	
CN 205248331 U	2016/05/18	없음	