

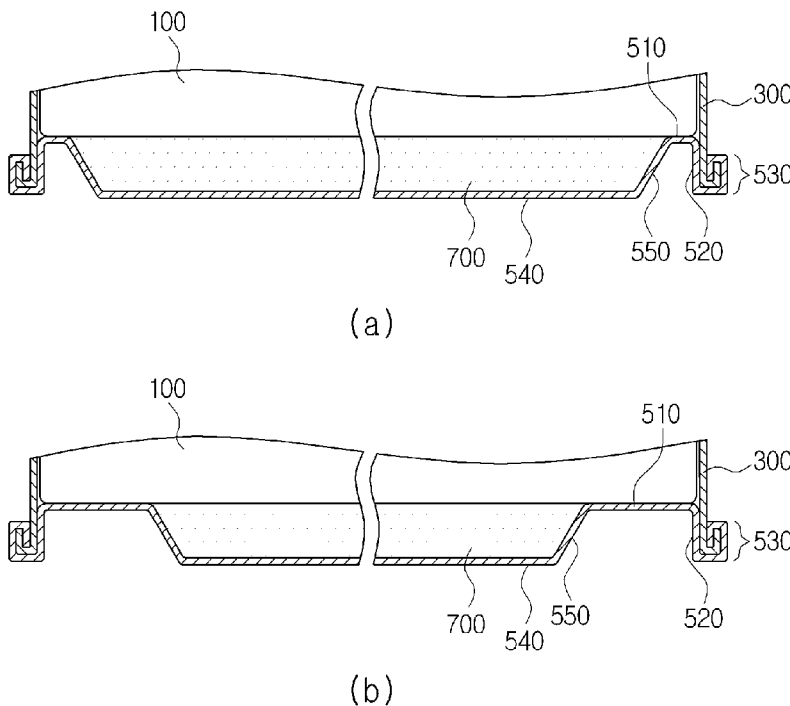


- (51) 국제특허분류: *H01M 2/10* (2006.01) *H01M 10/04* (2006.01)
H01M 2/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/005254
- (22) 국제출원일: 2014년 6월 16일 (16.06.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2013-0071293 2013년 6월 21일 (21.06.2013) KR
- (71) 출원인: 에스케이이노베이션 주식회사 (SK INNOVATION CO.,LTD.) [KR/KR]; 110-728 서울시 종로구 종로 26, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김태일 (KIM, Tae Il); 305-712 대전시 유성구 엑스포로 325 SK 이노베이션 글로벌테크놀로지, Daejeon (KR). 김관용 (KIM, Kwan Yong); 305-712 대전시 유성구 엑스포로 325 SK 이노베이션 글로벌테크놀로지, Daejeon (KR). 이준하 (LEE, Jon Ha); 305-712 대전시 유성구 엑스포로 325 SK 이노베이션 글로벌테크놀로지, Daejeon (KR). 이재명 (LEE, Jae Myoung); 305-712 대전시 유성구 엑스포로 325 SK 이노베이션 글로벌테크놀로지, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 권오식 (KWON, Oh-Sig) 등; 302-828 대전시 서구 한밭대로 809 10층, Daejeon (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: BATTERY MODULE

(54) 발명의 명칭 : 전지 모듈



(57) Abstract: The present invention relates to a battery module in which the lower end part of a case and the edge part of a lower cap are coupled by a seaming such that the edge part of the lower cap protrudes downward more than the horizontal part of the lower cap, wherein a projected portion is formed such that one part of the horizontal part of the lower cap protrudes downward so as to directly emit heat through the projected portion provided to the lower side of the battery module without using a heat sink, thereby effectively eliminating heat generated from a battery cell during charging or discharging.

(57) 요약서: 본 발명은 시밍에 의해 케이스 하단부와 하부캡의 테두리부가 결합되어 하부캡의 수평부보다 하부캡의 테두리부가 하측으로 돌출 형성되는 전지 모듈에 있어서, 하부캡의 수평부의 일부가 하측으로 돌출되도록 돌출부를 형성하여 별도의 방열판 없이 전지 모듈 하측의 돌출부를 통해 직접 열을 방출할 수 있도록 함으로써, 충전 또는 방전 시 전지 셀에서 발생하는 열을 효과적으로 제거할 수 있는 전지 모듈에 관한 것이다.

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 전지 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 전지 셀이 수용되는 케이스 자체가 방열 기능을 수행할 수 있도록 함으로써, 충전 또는 방전 시 전지 셀에서 발생하는 열을 효과적으로 제거할 수 있는 전지 모듈에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 일반적으로, 이차전지는 일차전지와는 달리 충전 및 방전이 가능하여 디지털 카메라, 휴대폰, 노트북, 하이브리드카와 같은 다양한 분야에 적용되며 활발한 연구가 진행중이다. 이차전지로는 니켈-카드뮴 전지, 니켈-메탈 하이드라이드 전지, 니켈-수소 전지, 리튬 이차전지를 들 수 있다. 그리고 이차전지 중에서도 높은 에너지 밀도와 방전 전압을 가진 리튬 이차전지에 대한 많은 연구가 행해지고 있고 또한 상용화되어 널리 사용되고 있다.
- [4] 또한, 리튬 이차전지는 다양한 형태로 제조가능한데, 대표적인 형상으로는 리튬 이온 전지에 주로 사용되는 원통형(cylinder type) 및 각형(prismatic type)을 들 수 있으며, 최근 들어 각광받는 리튬 폴리머 전지는 유연성을 지닌 파우치형(pouched type)으로 제조되어서, 그 형상이 비교적 자유롭다.
- [5] 여기에서 파우치형 리튬 이차전지는 파우치의 기계적 강도가 약하므로 케이스의 내부에 파우치형 셀(전지 셀)이 수용되어 전지 모듈로 형성된다. 이때, 전지 모듈은 양측이 개방된 케이스의 내부에 전지 셀이 수용된 후, 양극단자와 음극단자가 케이스의 외부로 노출되도록 케이스의 개방된 양측에 상부캡과 하부캡이 결합되어 밀봉되는 형태로 형성된다.
- [6] 그런데 전지 모듈은 케이스에 상부캡과 하부캡의 결합 시 제조비용을 절감하기 위해 시밍(seaming)에 의해 결합되는데, 시밍으로 결합되는 케이스와 상부캡 및 하부캡의 특성상 캡들의 테두리가 절곡되어 케이스에 삽입된 상태에서 결합되어야 하므로 상부캡 및 하부캡의 수평면이 케이스의 내부로 들어간 상태로 형성된다. 즉, 시밍에 의해 결합된 케이스의 하측과 하부캡의 테두리 부분이 하부캡의 수평면 보다 아래쪽으로 돌출된 상태로 형성된다.
- [7] 또한, 이러한 전지 모듈은 다수개가 적층되어 전지 팩으로 형성될 수 있으며, 이때 전지 모듈들 사이에 별도의 방열판을 개재하여 밀착되도록 형성하고, 방열판에 연결되는 냉각 장치를 통해 전지 모듈의 측면 또는 하측으로 열을 방출할 수 있도록 구성된다.
- [8] 즉, 시밍에 의해 케이스와 캡들이 결합된 전지 모듈은 바닥면이 케이스 내부로 들어가 있는 상태이므로 하측에 구성되는 냉각 장치에 전지 모듈의 하측(하부캡의 평면)을 접촉시켜 방열되도록 하는 것이 어려우므로, 별도의

방열판을 전지 모듈에 밀착시켜 방열해야하는 단점이 있다.

[9]

[10] [선행기술문헌]

[11] [특허문헌]

[12] 1) US 2009/0206096 A1 (2009.08.20.)

[13] 2) US 2012-0301769 A1 (2012.11.29.)

[14]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[15] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 시밍에 의해 케이스 하단부와 하부캡의 테두리부가 결합되어 하부캡의 수평부보다 하부캡의 테두리부가 하측으로 돌출 형성되는 전지 모듈에 있어서, 하부캡의 수평부의 일부가 하측으로 돌출되도록 돌출부를 형성하여 별도의 방열판 없이 전지 모듈 하측의 돌출부를 통해 직접 열을 방출할 수 있는 전지 모듈을 제공하는 것이다.

[16]

과제 해결 수단

[17] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전지 모듈은, 전지 셀; 상기 전지 셀이 내부에 수용되며 양측이 개방되게 형성되는 케이스; 상기 케이스의 개방된 상측에 결합되며, 상기 전지 셀의 전극탭에 연결된 전극 단자가 외부로 노출되는 관통공이 형성되는 상부캡; 및 상기 케이스의 개방된 하측에 시밍(seaming)에 의해 결합되는 하부캡;을 포함하며, 상기 하부캡은 수평부가 케이스의 내측으로 삽입되도록 결합되며, 상기 수평부의 일부가 하측으로 돌출된 돌출부가 형성되며, 상기 돌출부의 하면은 상기 케이스와 하부캡이 시밍 결합된 결합부의 하단과 높이가 같거나, 결합부의 하단보다 하측으로 더 돌출되도록 형성된다.

[18] 또한, 상기 돌출부는 하부캡의 수직부에서 일정거리 이격되어 중앙부 전체에 형성된다.

[19] 또한, 상기 돌출부와 수평부는 경사부로 연결되며, 상기 경사부는 돌출부의 바깥쪽 방향으로 경사지게 형성된다.

[20] 또한, 상기 돌출부가 형성된 하부캡의 내측 공간에는 열전도성 재료가 충전되거나 열전도성 패드가 개재된다.

[21] 또한, 상기 돌출부의 하면에는 열전도성 그리스가 도포되거나 열전도성 패드가 결합된다.

[22]

발명의 효과

[23] 본 발명의 전지 모듈은, 시밍에 의해 케이스 하단부와 하부캡의 테두리부가

결합되어 하부캡의 수평부보다 하부캡의 테두리부가 하측으로 돌출 형성되는 전지 모듈에 있어서, 전지 모듈의 하측으로 열전도에 의해 방열할 수 있도록 하여 별도의 방열판이 필요 없어 제조비용을 절감할 수 있으며 방열 성능이 향상되는 장점이 있다.

[24]

도면의 간단한 설명

[25] 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 전지 셀 및 셀 프레임을 나타낸 분해사시도 및 조립사시도.

[26] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈을 나타낸 분해사시도 및 조립사시도.

[27] 도 5는 본 발명에 따른 하부캡을 뒤집은 상태의 사시도.

[28] 도 6 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 케이스와 하부캡의 결합구조를 나타낸 부분단면도 및 부분단면 확대도.

[29]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[30] 이하, 상기한 바와 같은 본 발명의 전지 모듈을 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

[31] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 셀, 셀 프레임 및 전지 모듈의 조립구조를 나타낸 사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 하부캡을 뒤집은 상태의 사시도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 케이스와 하부캡의 결합구조를 나타낸 부분단면도이다.

[32] 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈(1000)은, 전지 셀(100); 상기 전지 셀(100)이 내부에 수용되며 양측이 개방되게 형성되는 케이스(300); 상기 케이스(200)의 개방된 상측에 결합되며, 상기 전지 셀(100)의 전극탭(120)에 연결된 전극 단자(220)가 외부로 노출되는 관통공(410)이 형성되는 상부캡(400); 및 상기 케이스(300)의 개방된 하측에 시밍(seaming)에 의해 결합되는 하부캡(500);을 포함하며, 상기 하부캡(500)은 수평부(510)가 케이스(300)의 내측으로 삽입되도록 결합되며, 상기 수평부(510)의 일부가 하측으로 돌출된 돌출부(540)가 형성되며, 상기 돌출부(540)의 하면은 상기 케이스(300)와 하부캡(500)이 시밍 결합된 결합부(530)의 하단과 높이가 같거나, 결합부(530)의 하단보다 하측으로 더 돌출되도록 형성된다.

[33] 우선, 도 1 및 도 2와 같이 전지 셀(100)은 전극체(110)의 상측에 한 쌍의 전극탭(120)이 형성된다. 그리고 전지 셀(100)은 한 쌍이 구비되어, 내부에 전극체(110)가 삽입되어 수용되도록 중공부(210)가 형성된 셀 프레임(200)의 양측에 한 쌍의 전지 셀(100)이 결합될 수 있다. 이때, 전극탭(120)은 셀 프레임(200)의 상측에 형성된 전극 단자(220)에 연결될 수 있으며, 전극탭(120)들은 서로 마주보는 측으로 절곡되어 레이저 용접 등에 의해 서로

결합되고 전극단자(220)에 연결될 수 있다. 그리고 한 쌍의 전지 셀(100)은 직렬 또는 병렬로 연결되도록 전극탭(120)들이 전극 단자(220)에 결합될 수 있다. 또한, 전지 셀(100)이 다수개가 적층되어 전극탭(120)들이 직렬 또는 병렬로 연결되도록 구성될 수도 있다.

- [34] 도 3 및 도 4를 참조하면, 케이스(300)는 내부가 중공되고 양측이 개방되게 형성되어, 내부에 전지 셀(100)이 삽입되어 수용된다. 이때, 상기한 바와 같이 한 쌍의 전지 셀(100)이 셀 프레임(200)에 결합된 상태에서 케이스(300) 내부에 수용될 수 있다.
- [35] 상부캡(400)은 케이스(300)의 개방된 상측에 결합되어 테두리 부분이 밀봉되며, 상부캡(400)은 양측에 상하를 관통하는 관통공(410)이 형성되어 전지 셀(100)의 전극탭(120)에 연결된 전극 단자(220)가 관통공(410)을 통과하여 외부로 노출되도록 상부캡(400)이 케이스(300)에 결합된다. 이때, 상부캡(400)은 테두리 부분이 상측으로 절곡 형성되어, 케이스(300)의 개방된 상측 단부에 상부캡(400)이 삽입된 후 절곡된 수직부가 시밍(seaming)에 의해 결합된다.
- [36] 하부캡(500)은 도 5 내지 도 7과 같이 케이스(300)의 개방된 하측에 결합되어 테두리 부분이 시밍에 의해 밀봉되도록 결합된다. 이때, 하부캡(500)은 테두리 부분이 하측으로 절곡 형성되어, 케이스(300)의 개방된 하측 단부에 하부캡(500)이 삽입된 후 절곡된 수직부가 시밍에 의해 결합된다.
- [37] 그리고 하부캡(500)은 수평부(510)의 가장자리에 하측으로 절곡된 수직부(520)가 형성되며, 하부캡(500)이 케이스(300)의 하측 단부에 삽입된 상태에서 케이스(300)의 하단 및 하부캡(500)의 수직부(520) 일부가 바깥쪽으로 접혀 말려진 상태로 시밍에 의해 결합되어 테두리에 결합부(530)가 형성될 수 있다. 여기에서 시밍 결합되는 결합부(530)는 접혀 말려진 상태로 가압 지그(600)를 이용하여 양측에서 밀착시킴으로써 견고하게 결합될 수 있다.
- [38] 이와 같이 하부캡(500)은 수평부(510)가 케이스(300)의 내측으로 삽입된 상태로 결합되고, 케이스(300)의 하측과 하부캡(500)이 결합되어 테두리에 결합부(530)가 형성된다. 이때, 하부캡(500)은 도 8과 같이 수평부(510)의 일부가 하측으로 돌출되어 돌출부(540)가 형성되며, 돌출부(540)는 하면이 결합부(530)의 하단과 높이가 같도록 형성되거나 돌출부(540)의 하면이 결합부(530) 하단보다 하측으로 더 돌출되도록 형성된다. 즉, 하부캡(500)은 수평부(510)를 기준으로 결합부(530) 하단까지의 높이(H1)보다 돌출부(540) 하면까지의 높이(H2)가 더 높게 형성된다.
- [39] 그리하여 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈은, 시밍에 의해 케이스 하단부와 하부캡의 테두리부가 결합되어 하부캡의 수평부보다 하부캡의 테두리부가 하측으로 돌출 형성되는 전지 모듈에 있어서, 하부캡의 수평부의 일부가 하측으로 돌출되도록 돌출부를 형성하여 전지 모듈의 하측으로 열전도에 의해 방열할 수 있도록 함으로써 케이스에 밀착되는 별도의 방열판이 필요 없어 제조비용을 절감할 수 있으며 방열 성능이 향상되는 장점이 있다.

- [40] 그리고 케이스(300), 상부캡(400) 및 하부캡(500)은 두께 0.1mm 내지 0.2mm의 알루미늄 재질로 형성될 수 있으며, 수평부(510)의 하면에서 결합부(530)의 하단까지의 높이는 2.5mm 내지 3.5mm로 형성하는 것이 시밍 결합을 위해 바람직하다. 또한, 케이스(300)와 상부캡(400)의 결합부 및 케이스(300)와 하부캡(500)의 결합부(530)는 시밍 결합 후 추가적인 레이저 용접에 의해 보다 견고하게 결합될 수도 있다.
- [41] 또한, 상기 돌출부(540)는 하부캡(500)의 수직부(520)에서 일정거리 이격되어 중앙부 전체에 형성된다.
- [42] 즉, 도 6과 같이 수직부(520)와 돌출부(540)가 일정거리 이격되도록 형성되어, 하부캡(500)의 길이 방향 및 폭 방향 외측에 수평부(510) 및 수직부(520)가 형성되고 내측 중앙부 전체에 돌출부(540)가 형성된다. 그리하여 수평부(510)의 하측에 형성되는 공간에 시밍을 위한 가압 지그(600)가 배치될 수 있어 케이스와 하부캡의 시밍 결합이 용이한 장점이 있다. 또한, 가압 지그(600)가 배치되는 공간을 제외한 하부캡(500)의 나머지인 중앙부 전체에 돌출부(540)가 형성되므로 열전도에 의한 방열 성능을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [43] 그리고 수직부(520)와 돌출부(540)가 이격되는 거리인 수평부(510)의 길이는 도시된 바와 같이 짧거나 길게 형성될 수 있으며, 이는 가압 지그(600)의 크기에 따라 변경될 수 있다.
- [44] 또한, 상기 돌출부(540)와 수평부(510)는 경사부(550)로 연결되며, 상기 경사부(550)는 돌출부(540)의 바깥쪽 방향으로 경사지게 형성된다.
- [45] 즉, 상기 돌출부(540)는 하부캡(500)을 프레싱 또는 드로잉 가공하여 수평부(510)하측으로 볼록한 형태로 형성될 수 있으므로, 수평부(510)와 돌출부(540)가 수직으로 연결되는 형태에 비해 경사진 형태로 형성됨으로써 돌출부(540)의 형성이 용이한 장점이 있다.
- [46] 또한, 상기 돌출부(540)가 형성된 하부캡(500)의 내측 공간에는 열전도성 재료가 충전되거나 열전도성 패드(700)가 개재될 수 있다.
- [47] 즉, 케이스(300) 내부에 수용된 전지 셀(100) 및 셀 프레임(200)의 하면과 하부캡(500) 돌출부(540)의 상면 사이의 공간에 열전도성 재료를 충전하여 경화시키거나 열전도성 패드(700)를 개재하여 전지 셀(100)의 충방전 시 발생하는 열을 보다 효과적으로 하부캡(500)을 통해 외부로 방출할 수 있다.
- [48] 또한, 상기 돌출부(540)의 하면에는 열전도성 그리스가 도포되거나 열전도성 패드가 결합될 수 있다.
- [49] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 전지 모듈은 하부캡(500)을 통해 열전도에 의해 방열할 수 있도록 형성되므로, 별도의 냉각 장치에 하부캡(500)의 하면이 밀착되도록 하여 방열시킬 때 열전도도의 향상을 위해 돌출부(540)의 하면에 열전도성 그리스를 도포하거나 열전도성 패드를 결합할 수 있다.
- [50] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본

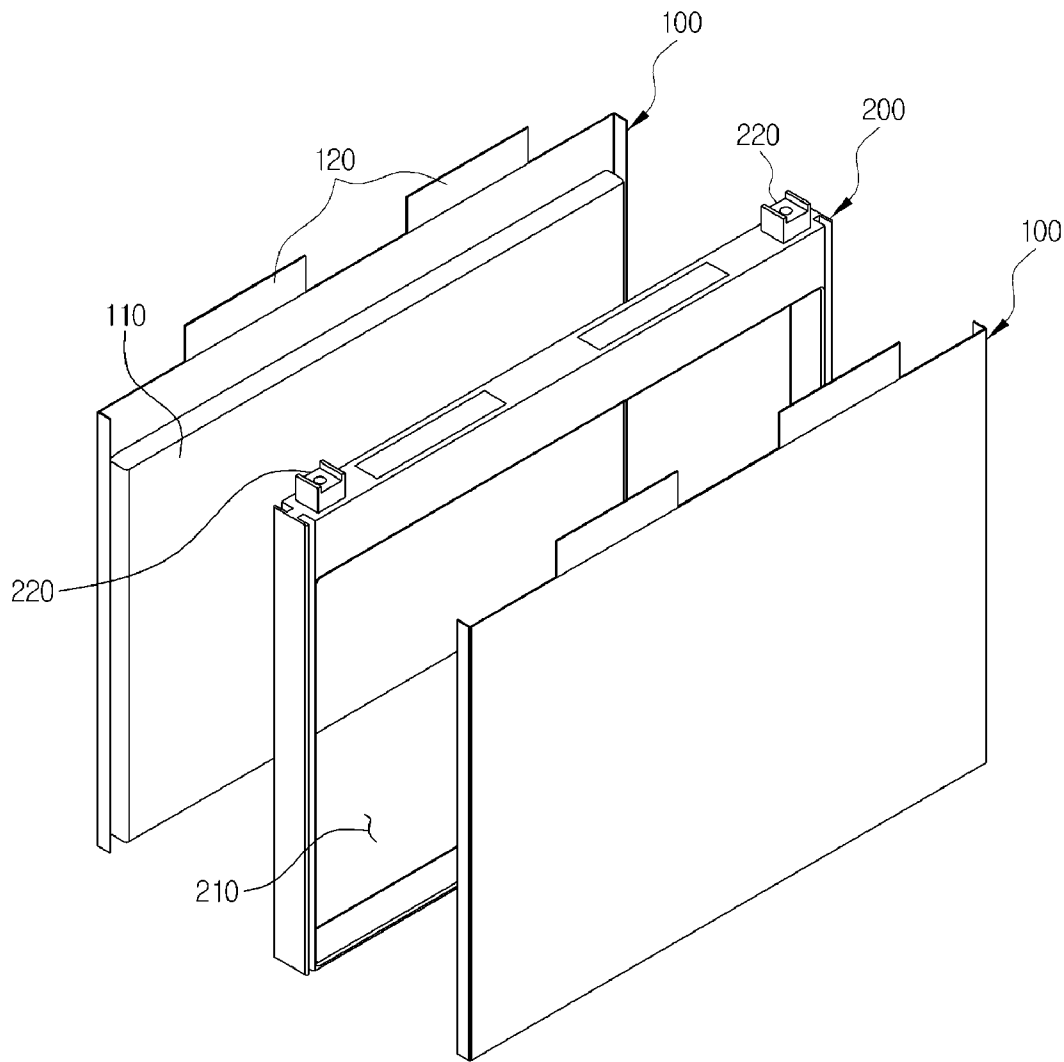
발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

- [51] [부호의 설명]
- [52] 1000: 전지 모듈
- [53] 100: 전지 셀
- [54] 110: 전극체
- [55] 120: 전극탭
- [56] 200: 셀 프레임
- [57] 210: 중공부
- [58] 220: 전극 단자
- [59] 300: 케이스
- [60] 400: 상부캡
- [61] 410: 관통공
- [62] 500: 하부캡
- [63] 510: 수평부
- [64] 520: 수직부
- [65] 530: 결합부
- [66] 540: 돌출부
- [67] 550: 경사부
- [68] 600: 가압 지그
- [69] 700: 열전도성 패드(열전도성 재료)

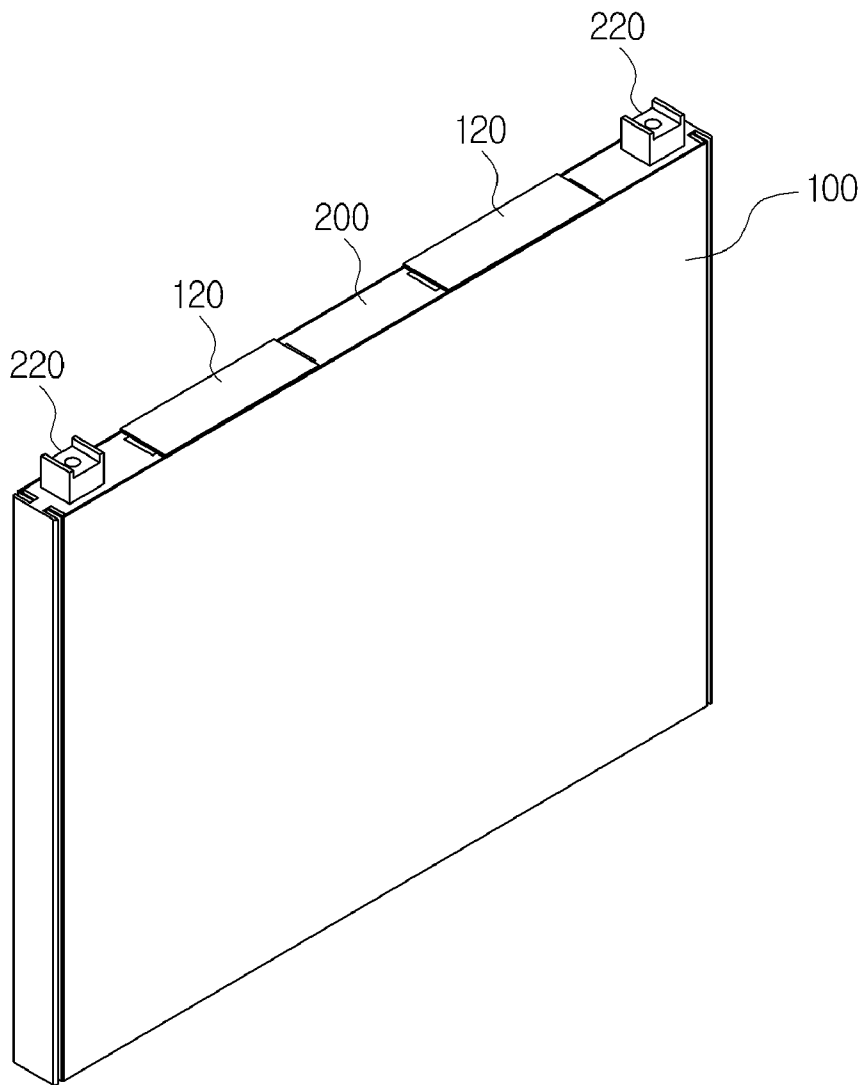
청구범위

- [청구항 1] 전지 셀;
상기 전지 셀이 내부에 수용되며 양측이 개방되게 형성되는 케이스;
상기 케이스의 개방된 상측에 결합되며, 상기 전지 셀의 전극탭에 연결된 전극 단자가 외부로 노출되는 관통공이 형성되는 상부캡; 및
상기 케이스의 개방된 하측에 시밍(seaming)에 의해 결합되는 하부캡; 을 포함하며,
상기 하부캡은 수평부가 케이스의 내측으로 삽입되도록 결합되며,
상기 수평부의 일부가 하측으로 돌출된 돌출부가 형성되며,
상기 돌출부의 하면은 상기 케이스와 하부캡이 시밍 결합된 결합부의 하단과 높이가 같거나, 결합부의 하단보다 하측으로 더 돌출되도록 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 돌출부는 하부캡의 수직부에서 일정거리 이격되어 중앙부 전체에 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 돌출부와 수평부는 경사부로 연결되며, 상기 경사부는 돌출부의 바깥쪽 방향으로 경사지게 형성되는 전지 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 돌출부가 형성된 하부캡의 내측 공간에는 열전도성 재료가 충전되거나 열전도성 패드가 개재되는 전지 모듈.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 돌출부의 하면에는 열전도성 그리스가 도포되거나 열전도성 패드가 결합되는 전지 모듈.

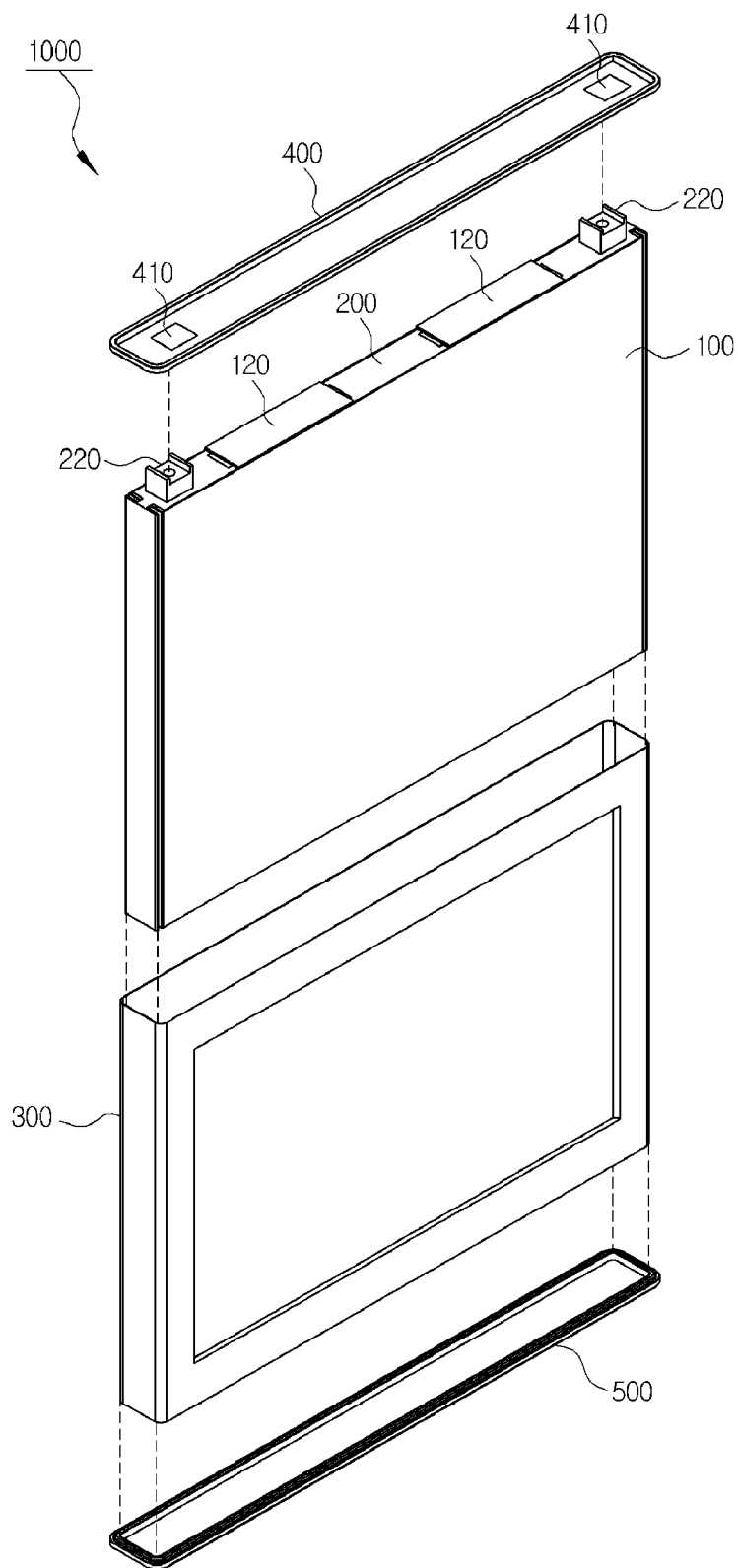
[Fig. 1]



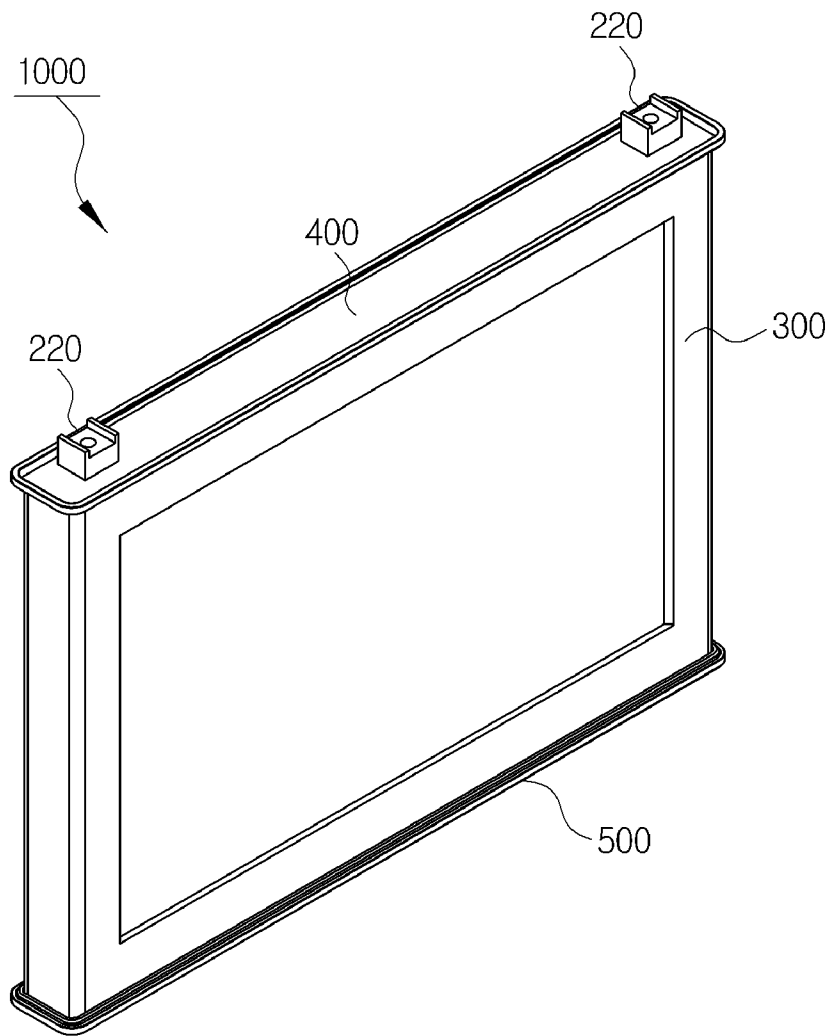
[Fig. 2]



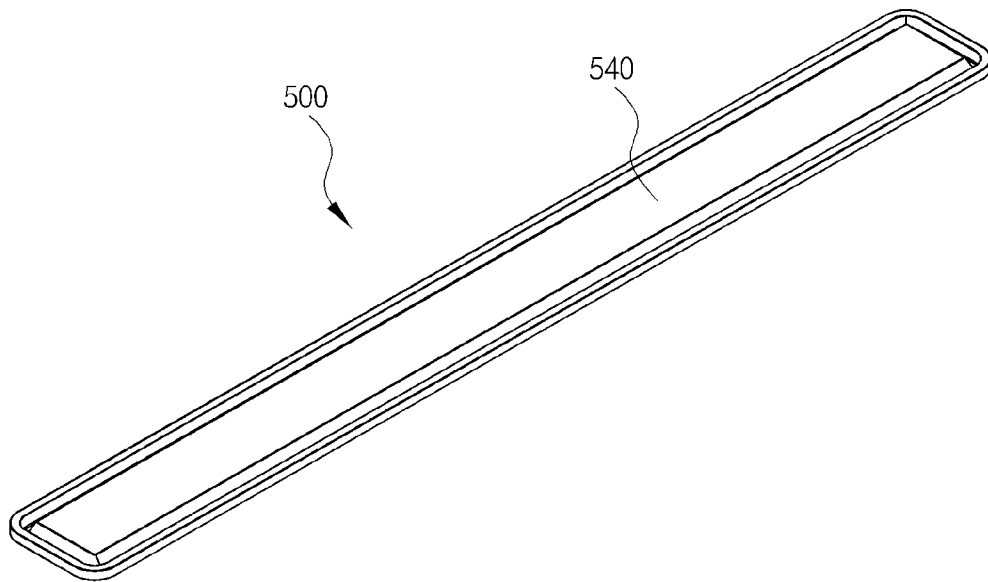
[Fig. 3]



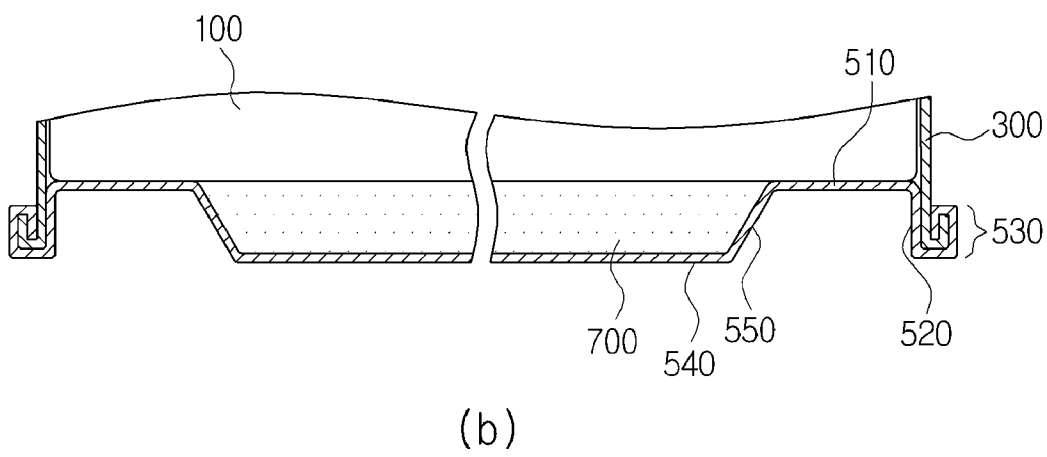
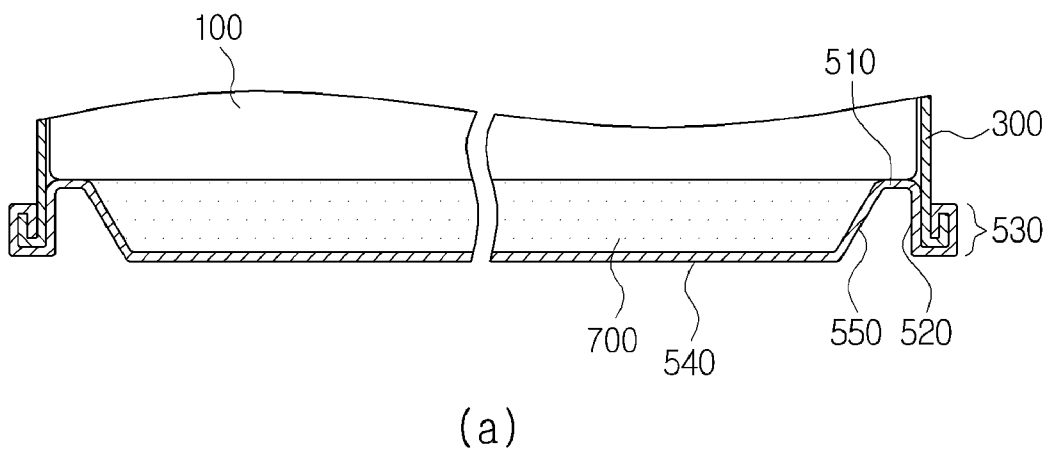
[Fig. 4]



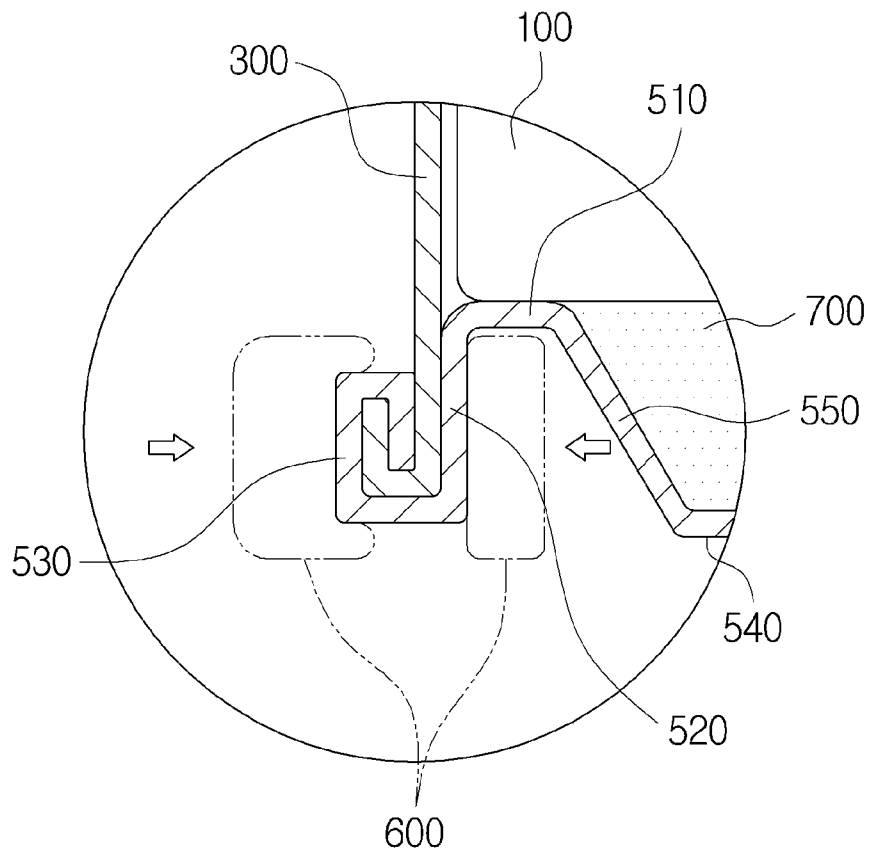
[Fig. 5]



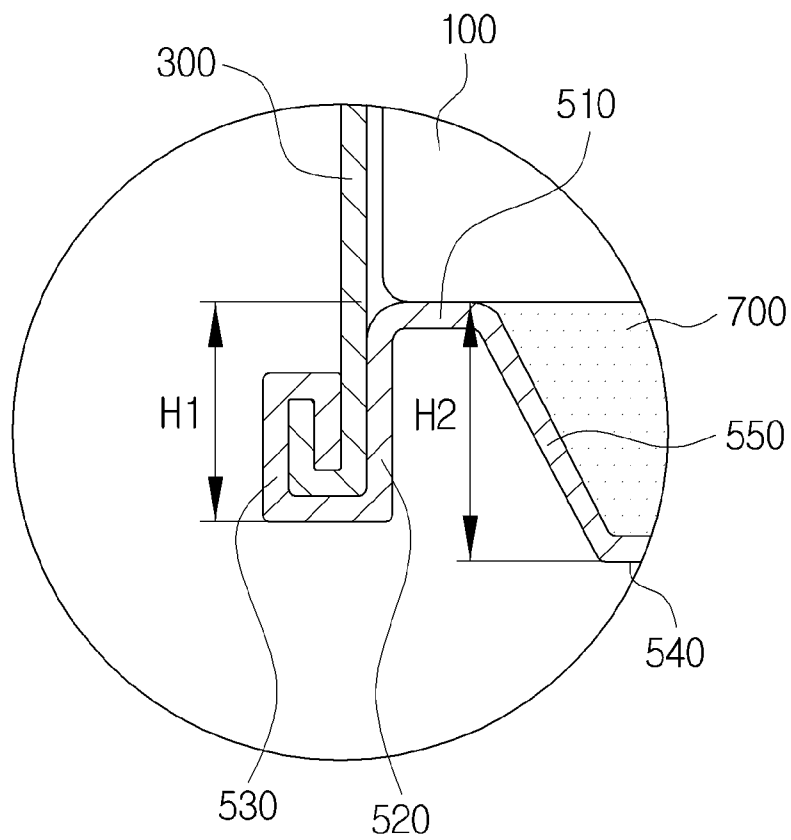
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/005254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 10/04(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; H01M 2/08; H01M 2/34; H01M 14/00; H01M 2/02; H01M 10/04

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: sealing, thermoconductive, lower cap, case, module, battery and protrusion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-146998 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 26 June 2008 See abstract, paragraphs [0012]-[0015], claims 1, 4 and figure 1.	1-6
A	KR 10-2007-0042032 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 April 2007 See abstract, paragraphs [0033]-[0034], claims 1-2 and figure 1.	1-6
A	KR 10-2012-0008297 A (LG CHEM. LTD.) 30 January 2012 See abstract, paragraphs [0029]-[0030], claims 1-4 and figure 8.	1-6
A	KR 10-2012-0091573 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 20 August 2012 See abstract, paragraphs [0031]-[0035], claims 1-3 and figures 4a-4b, 8.	1-6
A	US 2009-0092860 A1 (YAMAMOTO, Hiroshi et al.) 09 April 2009 See abstract, paragraphs [0109]-[0113], claims 1, 9 and figure 2.	1-6



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

24 SEPTEMBER 2014 (24.09.2014)

Date of mailing of the international search report

24 SEPTEMBER 2014 (24.09.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

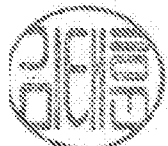
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/005254

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2008-146998 A	26/06/2008	JP 5082054 B2	28/11/2012
KR 10-2007-0042032 A	20/04/2007	KR 10-0782990 B1	07/12/2007
KR 10-2012-0008297 A	30/01/2012	NONE	
KR 10-2012-0091573 A	20/08/2012	US 2012-0202093 A1	09/08/2012
US 2009-0092860 A1	09/04/2009	CN 101399322 A	01/04/2009
		CN 101399322 B	07/12/2011
		JP 2009-099542 A	07/05/2009
		JP 5306746 B2	02/10/2013
		KR 10-2009-0032006 A	31/03/2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 10/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/10; H01M 2/08; H01M 2/34; H01M 14/00; H01M 2/02; H01M 10/04 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: 실링, 열전도, 하부캡, 케이스, 모듈, 전지 및 돌출		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2008-146998 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 2008.06.26 요약, 문단번호 [0012]-[0015], 청구항 1, 4 및 도면 1 참조.	1-6
A	KR 10-2007-0042032 A (삼성전자주식회사) 2007.04.20 요약, 문단번호 [0033]-[0034], 청구항 1-2 및 도면 1 참조.	1-6
A	KR 10-2012-0008297 A (주식회사 엘지화학) 2012.01.30 요약, 문단번호 [0029]-[0030], 청구항 1-4 및 도면 8 참조.	1-6
A	KR 10-2012-0091573 A (삼성에스디아이 주식회사) 2012.08.20 요약, 문단번호 [0031]-[0035], 청구항 1-3 및 도면 4a-4b, 8 참조.	1-6
A	US 2009-0092860 A1 (YAMAMOTO HIROSHI 외 2명) 2009.04.09 요약, 문단번호 [0109]-[0113], 청구항 1, 9 및 도면 2 참조.	1-6
☐ 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 “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 2014년 09월 24일 (24.09.2014)		국제조사보고서 발송일 2014년 09월 24일 (24.09.2014)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 김태훈 전화번호 +82-42-481-8407 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2008-146998 A	2008/06/26	JP 5082054 B2	2012/11/28
KR 10-2007-0042032 A	2007/04/20	KR 10-0782990 B1	2007/12/07
KR 10-2012-0008297 A	2012/01/30	없음	
KR 10-2012-0091573 A	2012/08/20	US 2012-0202093 A1	2012/08/09
US 2009-0092860 A1	2009/04/09	CN 101399322 A	2009/04/01
		CN 101399322 B	2011/12/07
		JP 2009-099542 A	2009/05/07
		JP 5306746 B2	2013/10/02
		KR 10-2009-0032006 A	2009/03/31