(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014 년 1 월 3 일 (03.01.2014)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2014/003373 A1

(51) 국제특허분류:
H01M 2/08 (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)
H01M 2/34 (2006.01) *H01M 10/02* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2013/005514

(22) 국제출원일: 2013 년 6 월 21 일 (21.06.2013)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2012-0067947 2012 년 6 월 25 일 (25.06.2012) KR

(71) 출원인: **에스케이이노베이션 주식회사 (SK INNOVATION CO.,LTD.)** [KR/KR]; 110-110 서울시 종로구 서린동 99, Seoul (KR).

(72) 발명자: **김덕수 (KIM, Deok Soo)**; 305-509 대전시 유성구 관평동 대우푸르지오 205-1702, Daejeon (KR). **권대원 (KWON, Dae Won)**; 442-150 경기도 수원시 팔달구 화서동 250-4 블루밍푸른숲아파트 121-602, Gyeonggi-do (KR). **차현기 (CHA, Hyun Ki)**; 305-509 대전시 유성구 관평동 운암네오미아 608 동 804 호, Daejeon (KR). **박성철 (PARK, Sung Chul)**; 302-793 대전시 서구 월평동 218 월평주공 2 단지아파트 201-1111 호, Daejeon (KR).

(74) 대리인: **권오식 (KWON, Oh-Sig)** 등; 302-828 대전시 서구 한밭대로 809 10 층, Daejeon (KR).

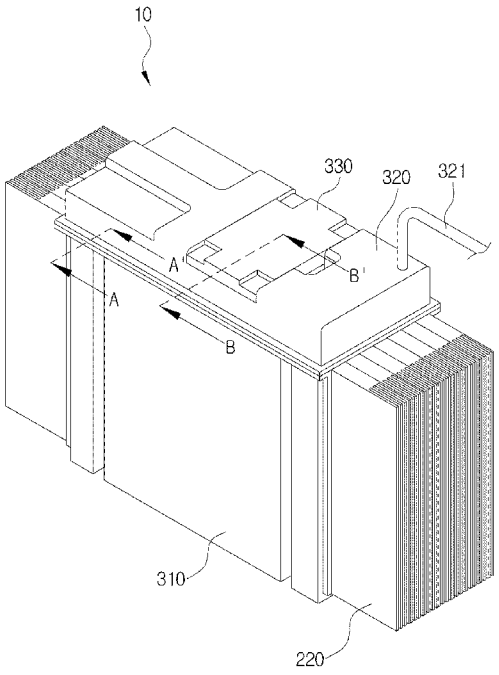
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, 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, 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 FOR SECONDARY BATTERY

(54) **발명의 명칭** : 이차 전지용 배터리 모듈



(57) **Abstract**: The present invention relates to a battery module for a secondary battery, and more specifically to a battery module for a secondary battery which can maintain a hermetically sealed state by having a battery cell which is sealed from the outside by means of a sealing structure.

(57) **요약서**: 본 발명은 이차 전지용 배터리 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 밀폐 구조를 통해 배터리 셀이 외부와 밀폐되어 기밀성을 유지할 수 있는 이차 전지용 배터리 모듈에 관한 것이다.

WO 2014/003373 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 이차 전지용 배터리 모듈

기술분야

[1] 본 발명은 이차 전지용 배터리 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 밀폐 구조를 통해 배터리 셀이 외부와 밀폐되어 기밀성을 유지할 수 있는 이차 전지용 배터리 모듈에 관한 것이다.

[2]

배경기술

[3] 통상적으로 2차 전지는 재충전이 가능하고 대용량화가 가능한 것으로 대표적인 것으로 니켈카드뮴, 니켈수소 및 리튬이온전지 등이 있다. 이중에서 상기 리튬이온전지는 장 수명, 고용량 등 우수한 특성으로 인하여 차세대 동력원으로 주목받고 있다. 이 중에서, 리튬 2차 전지는 작동 전압이 3.6V 이상으로 휴대용 전자 기기의 전원으로 사용되거나, 또는 수개를 직렬 연결하여 고출력의 하이브리드 자동차에 사용되는데, 니켈-카드뮴 전지나, 니켈-메탈 하이드라이드 전지에 비하여 작동 전압이 3배가 높고, 단위 중량당 에너지 밀도의 특성도 우수하여 급속도로 사용이 증가되고 있는 추세이다.

[4] 상기 리튬 2차 전지는 다양한 형태로 제조가능한데, 대표적인 형상으로는 리튬 이온 전지에 주로 사용되는 원통형(cylinder type) 및 각형(prismatic type)을 들 수 있다. 최근 들어 각광받는 리튬 폴리머 전지는 유연성을 지닌 파우치 형(pouched type)으로 제조되어서, 그 형상이 비교적 자유롭다. 또한 리튬 폴리머 전지는 안전성도 우수하고, 무게가 가벼워서 휴대용 전자 기기의 슬림화 및 경량화에 유리하다.

[5] 상기 파우치형으로 되는 배터리 셀은 다수 개를 적층하여 직렬 또는 병렬로 연결하는 배터리 모듈 형태로 구현될 수 있다. 배터리 모듈은 다수 개가 적층되는 배터리 셀을 외부로부터 보호하기 위해 알루미늄과 같은 재질의 케이스를 통해 배터리 셀을 감싸는 구조로 이루어진다.

[6] 통상의 배터리 모듈은 다수의 배터리 셀을 커버하기 위한 케이스가 완전히 밀폐되지 않아, 배터리 셀에서 발생되는 유해가스가 배터리 모듈 외부로 유출되어 사용자가 유해가스에 노출되고, 배터리 셀 과열 시 배터리 모듈 내로 산소가 공급되어 발화될 수 있는 문제점이 있었다.

[7]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서 본 발명의 목적은, 배터리 모듈의 이중 밀폐 구조를 통해 안정성이 높은 이차 전지용 배터리 모듈을 제공함에 있다.

[9]

과제 해결 수단

[10] 본 발명의 배터리 모듈은, 복수 개의 배터리 셀이 적층되며, 상기 배터리 셀 각각의 양극탭 및 음극탭이 이웃하는 배터리 셀의 양극탭 및 음극탭과 전기적으로 연결되는 이차 전지용 배터리 모듈에 있어서, 상부가 개방되며, 상기 배터리 셀이 안착되는 하부케이스; 상기 하부케이스의 개방면을 밀폐하는 상부케이스; 상기 하부케이스와 상부케이스의 결합면에 밀착 구비되는 제1 실링부재; 및 상기 하부케이스와 상부케이스의 결합면 둘레에 도포되는 제2 실링부재; 를 한다.

[11] 이때, 상기 제1 실링부재는, 이중사출로 상기 하부케이스에 일체로 되며, 상기 하부케이스의 상면에는, 상기 제2 실링부재가 도포되는 제2 실링홈이, 상기 결합면 외측 둘레를 따라 하방으로 함몰 된다.

[12] 또한, 상기 배터리 모듈은, PCB를 더 포함하며, 상기 상부케이스에는, 상기 PCB의 설치를 위한 PCB공간이 관통 형성되고, 상기 PCB와 상기 상부케이스의 결합면에는 제3 실링부재가 밀착 된다.

[13] 이때, 상기 제3 실링부재는, 이중사출로 상기 PCB에 일체로 형성되며, 상기 PCB는, 상기 PCB와 상부케이스의 결합면 둘레에 도포되는 제4 실링부재; 를 더 포함하며, 상기 제4 실링 부재는, 상기 제3 실링부재의 외측 둘레에 도포된다.

[14] 또한, 상기 배터리 모듈은, 상기 PCB의 상면 둘레를 따라 하방으로 함몰되는 상부케이스 결합홈; 상기 상부케이스의 상기 PCB공간의 둘레를 따라 하방으로 돌출되는 PCB결합돌기; 를 포함하며, 상기 제3 실링부재는, 상기 상부케이스 결합홈에 이중 사출로 형성되며, 상기 제4 실링부재는, 상기 상부케이스 결합홈에 결합되는 상기 PCB결합돌기의 외측에 도포된다.

[15] 아울러, 상기 제4 실링부재가, 상기 상부케이스 결합홈 상에 도포되도록 상기 PCB 결합홈의 폭은 상기 PCB 결합돌기의 폭보다 넓게 형성된다.

[16]

발명의 효과

[17] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명의 이차 전지용 배터리 모듈은 내부 유해가스의 외부 유출을 방지하여 사용자가 유해가스에 노출되는 것을 방지하는 효과가 있다. 또한, 배터리 내부로의 공기, 특히 산소의 유입을 방지하여 배터리 셀 과열 시 배터리 모듈 내부의 발화를 방지하는 효과가 있다.

[18]

도면의 간단한 설명

[19] 도 1은 본 발명의 일실시 예의 배터리 모듈 사시도

[20] 도 2는 본 발명의 일실시 예의 배터리 모듈 분해사시도

[21] 도 3은 본 발명의 일실시 예의 배터리 셀과 냉각부재 사시도

[22] 도 4는 본 발명의 일실시 예의 배터리 셀과 냉각부재 분해사시도

[23] 도 5는 도 1의 AA' 단면도

[24] 도 6은 도 1의 BB' 단면도

[25]

[26] <부호의 설명>

[27] 10 : 배터리 모듈

[28] 100 : 배터리 셀

[29] 200 : 냉각부재 210 : 냉각패드

[30] 220 : 냉각핀 221 : 측면 실링홈

[31] 221' : 측면 실링홈

[32] 230 : 측면실링부재

[33] 300 : 케이스 310 : 하부케이스

[34] 311 : 제1 실링홈 312 : 제2 실링홈

[35] 320 : 상부케이스 321 : 가스관

[36] 322 : 가스관홀 323 : 밀폐홈

[37] 325 : PCB공간 326 : PCB결합돌기

[38] 330 : PCB 커버

[39] 400 : PCB 400a : 메인기판

[40] 400b : 프레임기판 410 : 상부케이스 결합홈

[41] S1 : 제1 실링부재 S2 : 제2 실링부재

[42] S3 : 제3 실링부재 S4 : 제4 실링부재

[43]

발명의 실시를 위한 형태

[44] 이하, 상기와 같은 본 발명의 일실시 예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[45] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일실시 예에 따른 배터리 모듈(10)은 양극탭 및 음극탭이 노출되는 복수개의 배터리 셀(100)이 적층되며, 배터리 셀(100)의 양극탭 및 음극탭은 이웃하는 배터리 셀(100)의 양극탭 및 음극탭과 전기적으로 연결된다. 복수의 배터리 셀(100)은 이차 전지의 사용 용도에 따라 직렬 또는 병렬로 연결된다.

[46] 또한, 복수 개가 적층되는 배터리 셀(100)의 계면에는 냉각부재(200)가 개재되어, 배터리 셀(100)에서 발생되는 열을 외부로 방출한다.

[47] 냉각부재(200)는 냉각패드(210)와 냉각핀(220)으로 구성되며, 냉각패드(210)는 배터리 셀(100)의 계면에 밀착되어 배터리 셀(100)에서 발생되는 열을 흡수하여 냉각핀(220)으로 전달하고, 냉각패드(210)의 측면 외측으로 연장 형성되는 냉각핀(220)은 배터리 모듈(10)의 외부로 열을 방출한다.

[48] 이때 본 발명의 일실시 예에 따른 배터리 모듈(10)은 복수 개의 냉각부재(200)와 냉각부재(200)의 사이에 개재된 배터리 셀(100)이

케이스(300)의 내부에 위치하며, 밀폐되는 것을 특징으로 한다. 또한, 냉각패드(210)의 측면 외측으로 연장 형성되는 냉각핀(220)은 케이스(300)의 외부에 노출되도록 배치되어, 외부 공기와 공랭식으로 냉각될 수 있다.

[49] 본 발명의 일실시 예에 따른 배터리 모듈(10)은 냉각부재(200)가 공랭식으로 냉각되는 것으로 기재 및 도시되어 있으나, 냉각부재(200)의 냉각 방식을 공랭식으로 한정하는 것은 아니며, 유체를 통해 냉각부재(200)를 냉각하는 수냉식도 적용될 수 있음은 자명하다.

[50] 도 1 및 도 2를 참조하면, 케이스(300)는 하부케이스(310), 상부케이스(320), PCB커버(330)를 포함하여 이루어진다. 하부케이스(310)는 복수 개가 적층되는 배터리 셀(100)과 냉각부재(200)가 수용되도록 상부가 개방되는 함체 상으로 이루어진다. 또한, 하부케이스(310)는 배터리 셀(100)과 냉각패드(210)를 수용하고, 냉각핀(220)은 외부에 노출되도록 양측면이 개방된다.
상부케이스(320)는 하부케이스(310)의 상부를 밀폐하도록 구성되며, 적층되는 배터리 셀(100)의 전극탭 형성부에 구비되는 PCB(Printed Circuit Board, 400)가 외부에 노출되도록 PCB공간(325)이 형성된다. PCB커버(330)는 상기 PCB공간(325)을 밀폐하도록 구성된다.

[51]

[52] 이하, 상술된 하부케이스(310)와 상부케이스(320)의 결합에 의해 케이스(300) 내부에 구비되는 배터리 셀(100) 및 냉각패드(210)가 외부와 완전히 밀폐되기 위한 본 발명의 일실시 예의 배터리 모듈(10)의 세부 실시 예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[53] 도 3 및 도 4를 참조하면, 냉각부재(200)의 일면과 타면에는 측면 실링홈(221)이 형성된다. 측면 실링홈(221)은 냉각패드(210)와 냉각핀(220)의 경계면을 따라 상하 길이 방향으로 형성된다. 냉각부재(200)의 일면에 인접한 냉각부재(200)의 타면에는 측면 실링홈(221)과 대응되는 측면 실링홈(221')이 형성될 수 있다.
측면 실링홈(221)과 이웃하는 측면 실링홈(221')에는 측면 실링부재(230)가 삽입되어, 측면 실링홈(221)과 이웃하는 측면 실링홈(221')을 연결함과 동시에 배터리 셀(100)의 양측면을 외부로부터 밀폐한다. 따라서 배터리 셀(100)에서 발생되는 유해가스가 양측면으로 배출되는 것을 방지하고, 외부 산소가 배터리 셀(100) 내부로 유입되는 것을 방지한다.

[54]

[55] 도 2 및 도 5를 참조하면, 하부케이스(310) 상에는 제1 실링부재(S1)가 안착되는 제1 실링홈(311)이 형성된다. 제1 실링홈(311)은 하부케이스(310)와 냉각핀(220) 및 하부케이스(310)와 상부케이스(320)의 결합면에 형성될 수 있다. 따라서 제1 실링홈(311)에 제1 실링부재(S1)가 안착되어 제1 실링부재(S1)를 통해 하부케이스(310)와 냉각핀(220) 및 하부케이스(310)와 상부케이스(320)를 밀착시킨다. 이때 제1 실링부재(S1)가 맞닿는 상부케이스(320)의 하면에는 밀폐홈(323)이 상방으로 함몰 형성될 수 있다. 밀폐홈(323)을 통해 제1

실링부재(S1)가 밀착되는 실링 면적이 넓어짐으로 실링 효과를 배가시킬 수 있다.

[56] 이때, 제1 실링부재(S1)와 하부케이스(310)는 이중사출로 형성될 수 있다. 상기 이중사출이란 2종의 다른 수지를 사출하는 방법으로, 본 발명에서 하부케이스(310)를 제작할 경우, 경도가 높은 하부케이스(310)를 제작한 후, 경도가 낮은 제1 실링부재(S1)를 사출하여 제작하는 방법을 말한다.

[57] 상기와 같은 구성의 본 발명의 일실시 예에 따른 배터리 모듈(10)은, 냉각부재(200)의 냉각핀(220) 사이에 위치한 측면실링부재(230)와 하부케이스(310)에 냉각핀(220)과 접하는 곳에 형성되는 제1 실링부재(S1)로 인해서, 배터리 셀(100)의 양측면으로 유해가스가 유출되는 것을 방지하고, 하부케이스(310)와 상부케이스(320)가 접하는 곳에 형성되는 제1 실링부재(S1)를 통해 상부케이스(320)와 하부케이스(310)가 접하는 곳으로 유해가스가 유출되는 것을 방지할 수 있다.

[58] 제1 실링부재(S1)는 고무재질의 탄력성을 가지는 재료로 제작되어 냉각핀(220)과 상부케이스(320)가 제1 실링부재(S1)에 밀착되었을 때 실링이 되어 케이스(300)의 내부가 밀폐되는 것이 바람직하다.

[59] 또한, 하부케이스(310) 상에는 제2 실링부재(S2)가 안착되는 제2 실링홈(312)이 형성된다. 제2 실링홈(312)은 하부케이스(310)와 냉각핀(220) 및 하부케이스(310)와 상부케이스(320)의 결합면에 형성되되, 제1 실링홈(311)의 외측에 형성될 수 있다. 특히 상부케이스(320)의 둘레면과 하부케이스(310) 및 냉각핀(220)의 둘레면과, 하부케이스(310)를 실링할 수 있도록 형성된다. 따라서 제2 실링부재(S2)는 상부케이스(320)와 하부케이스(310)가 결합된 상태에서 제2 실링홈(312)에 도포되어 상부케이스(320)와 하부케이스(310)를 실링한다. 제2 실링부재(S2)는 도포된 후 경화되어 상부케이스(320)와 하부케이스(310)의 실링이 가능한 통상의 실리콘 재질이 적용될 수 있다.

[60] 따라서 제2 실링홈(312)에 제2 실링부재(S2)가 도포되어 제2 실링부재(S2)를 통해 하부케이스(310)와 냉각핀(220) 및 하부케이스(310)와 상부케이스(320)의 밀폐를 더욱 견고히 한다. 특히 제2 실링부재(S2)를 통해 외부에서 배터리 셀(100)로 유입되는 산소를 차단시킬 수 있다.

[61]

[62] 도 4 및 도 6을 참조하면, PCB(400)는 인쇄회로기판으로 배터리 셀(100)의 전극탭에 연결되어, 배터리 모듈(10)의 전압 및 여러 가지 정보를 관리 및 수집하는 역할을 한다.

[63] PCB(400)가 배터리 모듈(10)에 설치 시 상부케이스(320)의 PCB공간(325)을 통해 일부분이 개방되어 외부에서 PCB(400)로 연결할 수 있도록 설계하는 것이 바람직하다.

[64] 이때, 개방된 부분으로 유해가스가 노출될 수 있기 때문에, PCB(400)와 상부케이스(320)가 접촉되는 부분에 제3 실링부재(S3)가 형성되어, 개방된

부분으로 유해가스가 노출되는 것을 방지할 수 있다. 이를 위해 PCB(400)에는 상부케이스(320)의 결합 및 제3 실링부재(S3)의 안착을 위한 상부케이스 결합홈(410)이 형성된다. PCB(400)는 메인기판(400a)과 메인기판(400a)의 고정 및 설치를 위해 메인기판(400a)둘레에 형성되는 프레임기판(400b)으로 구성된다. 상부케이스 결합홈(410)은 프레임기판(400b)의 상면에서 하방으로 함몰 형성된다. 상부케이스 결합홈(410)에는 PCB공간(325) 둘레에서 내측으로 연장되며, 연장되는 내측 끝단에서 하방으로 연장되는 상부케이스(320)의 PCB결합돌기(326)가 끼워져 PCB(400)와 상부케이스(320)가 결합된다. 또한 상부케이스 결합홈(410)에 안착되는 제3 실링부재(S3)를 통해 PCB(400)와 상부케이스(320)가 밀폐 결합된다.

[65] 제3 실링부재(S3)와 상부케이스(320)는 이중사출로 형성될 수 있다. 상기 이중사출이란 2종의 다른 수지를 사출하는 방법으로, 본 발명에서 상부케이스(320)를 제작할 경우, 경도가 높은 상부케이스(320)를 제작한 후, 경도가 낮은 제3 실링부재(S3)를 사출하여 제작하는 방법을 말한다.

[66] 또한, PCB(400)가 외부로 노출되는 것을 방지하기 위해서, PCB커버(330)를 구비하여 외부적인 충격에 의해 PCB(400)가 파손되는 것을 방지할 수 있다.

[67] 제3 실링부재(S3)는 고무재질의 탄력성을 가지는 재료로 제작되어 PCB(400)와, 상부케이스(320)가 제3 실링부재(S3)에 밀착되었을 때 실링이 되어 케이스(300)의 내부가 밀폐되는 것이 바람직하다.

[68] 이때, 프레임기판(400b)은 제4 실링부재(S4)를 도포하기 위한 공간이 추가 형성된다. 이를 위해 상부케이스 결합홈(410)의 폭은 PCB결합돌기(326)의 폭보다 넓게 형성될 수 있다. 따라서 PCB결합돌기(326)는 상부케이스 결합홈(410)의 외측에 결합되도록 하고 상부케이스 결합홈(410)의 내측에는 제4 실링부재(S4)가 도포되도록 한다. 따라서 제4 실링부재(S4)는 상부케이스(320)와 하부케이스(310)가 결합된 상태에서 상부케이스 결합홈(410)에 도포되어 PCB(400)와 상부케이스(320)를 실링한다. 제4 실링부재(S4)는 도포된 후 경화되어 PCB(400)와 상부케이스(320)의 실링이 가능한 통상의 실리콘 재질이 적용될 수 있다.

[69] 따라서 상부케이스 결합홈(410)에 제4 실링부재(S4)가 도포되어 제4 실링부재(S4)를 통해 PCB(400)와 상부케이스(320)의 밀폐를 더욱 견고히 한다. 특히 제4 실링부재(S2)를 통해 외부에서 배터리 셀(100)로 유입되는 산소를 차단시킬 수 있다.

[70]

[71] 한편, 케이스(300) 내부에 유해가스로 축적되어 케이스(300)가 팽창되어 안정성에 문제가 될 수 도 있다. 이를 방지하기 위해서, 상부케이스(320)에 가스관홀(322)을 형성하고, 가스관홀(322)에 가스관(321)을 삽입하여 가스관(321)을 통해서 유해가스를 특정구간으로 유해가스를 이동하여, 케이스(300)가 팽창되는 것을 방지할 수 있다.

[72]

[73] 본 발명의 상기한 실시 예에 한정하여 기술적 사상을 해석해서는 안 된다. 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당업자의 수준에서 다양한 변형 실시가 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 당업자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 된다.

청구범위

[청구항 1] 복수 개의 배터리 셀이 적층되며, 상기 배터리 셀 각각의 양극탭 및 음극탭이 이웃하는 배터리 셀의 양극탭 및 음극탭과 전기적으로 연결되는 이차 전지용 배터리 모듈에 있어서,
상부가 개방되며, 상기 배터리 셀이 안착되는 하부케이스;
상기 하부케이스의 개방면을 밀폐하는 상부케이스;
상기 하부케이스와 상부케이스의 결합면에 밀착 구비되는 제1 실링부재; 및
상기 하부케이스와 상부케이스의 결합면 둘레에 도포되는 제2 실링부재;
를 포함하는, 이차 전지용 배터리 모듈.

[청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 제1 실링부재는,
이중사출로 상기 하부케이스에 일체로 형성되는, 이차 전지용 배터리 모듈.

[청구항 3] 제 1항에 있어서,
상기 하부케이스의 상면에는,
상기 제2 실링부재가 도포되는 제2 실링홈이, 상기 결합면 외측 둘레를 따라 하방으로 함몰 형성되는, 이차 전지용 배터리 모듈.

[청구항 4] 제 1항에 있어서,
상기 배터리 모듈은,
PCB를 더 포함하며,
상기 상부케이스에는, 상기 PCB의 설치를 위한 PCB공간이 관통 형성되고,
상기 PCB와 상기 상부케이스의 결합면에는 제3 실링부재가 밀착 구비되는, 이차 전지용 배터리 모듈.

[청구항 5] 제 4항에 있어서,
상기 제3 실링부재는,
이중사출로 상기 PCB에 일체로 형성되는, 이차 전지용 배터리 모듈.

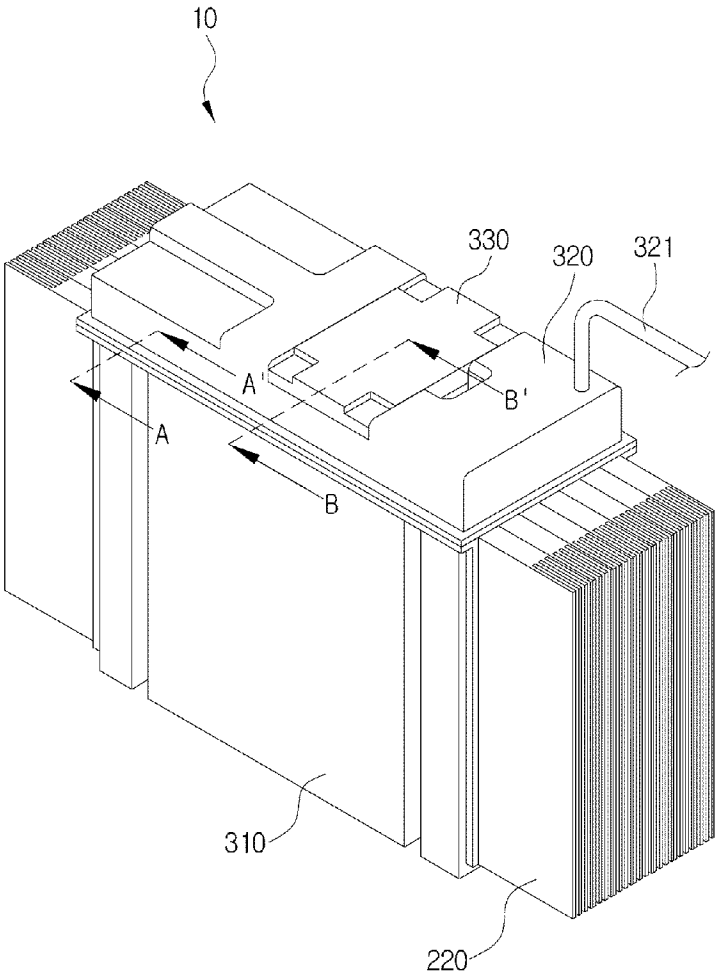
[청구항 6] 제 4항에 있어서,
상기 PCB는,
상기 PCB와 상부케이스의 결합면 둘레에 도포되는 제4 실링부재;
를 더 포함하며, 상기 제4 실링 부재는, 상기 제3 실링부재의 외측 둘레에 도포되는, 이차 전지용 배터리 모듈.

[청구항 7] 제 6항에 있어서,
상기 배터리 모듈은,

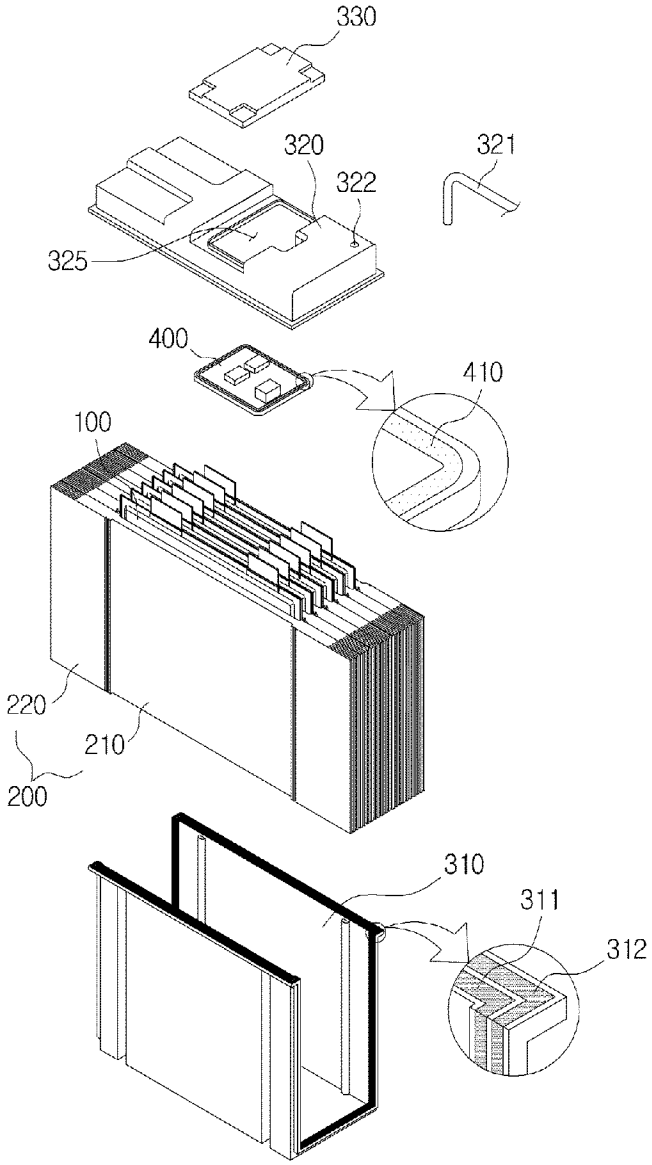
상기 PCB의 상면 둘레를 따라 하방으로 함몰되는 상부케이스 결합홈;
상기 상부케이스의 상기 PCB공간의 둘레를 따라 하방으로 돌출되는 PCB결합돌기; 를 포함하며,
상기 제3 실링부재는, 상기 상부케이스 결합홈에 이중 사출로 형성되며,
상기 제4 실링부재는, 상기 상부케이스 결합홈에 결합되는 상기 PCB결합돌기의 외측에 도포되는, 이차 전지용 배터리 모듈.

[청구항 8] 제 7항에 있어서,
상기 제4 실링부재가, 상기 상부케이스 결합홈 상에 도포되도록 상기 PCB 결합홈의 폭은 상기 PCB 결합돌기의 폭보다 넓게 형성되는, 이차 전지용 배터리 모듈.

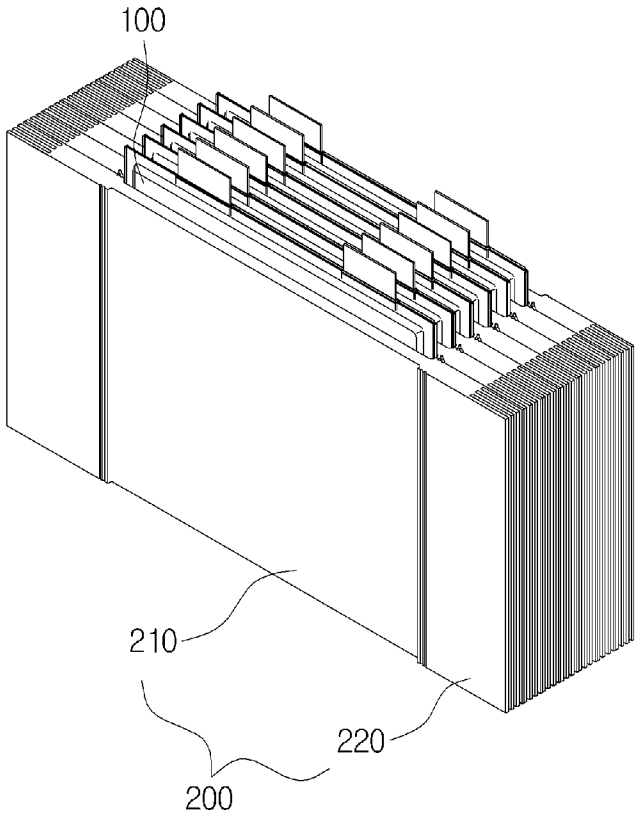
[Fig. 1]



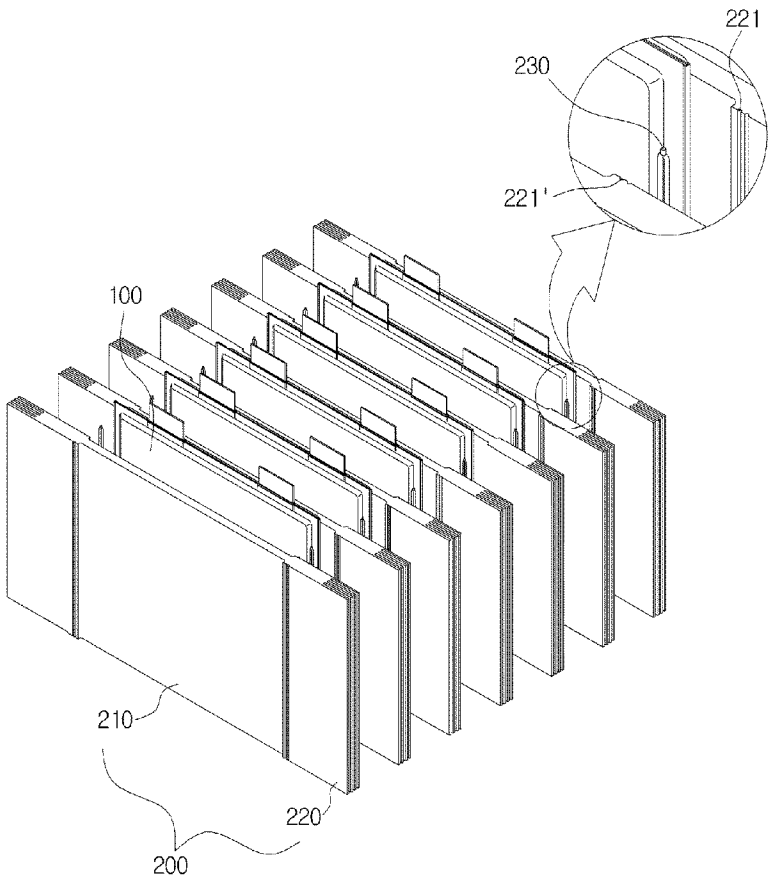
[Fig. 2]



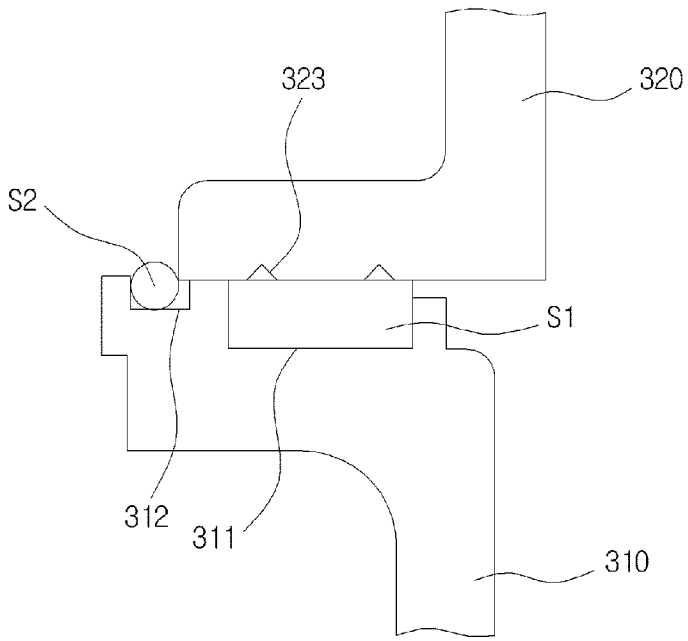
[Fig. 3]



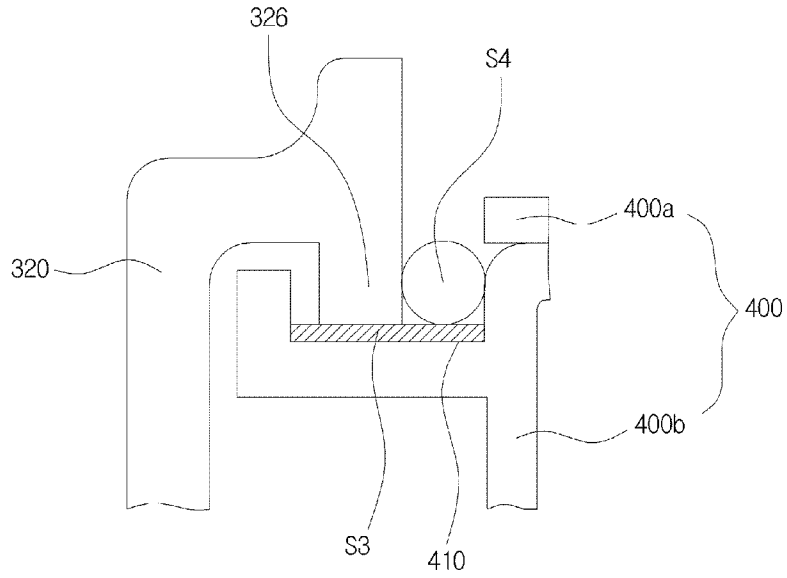
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2013/005514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/08(2006.01)i, H01M 2/34(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 10/02(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 2/08; H01M 2/04; H05K 1/11; H01M 10/00; H01M 14/00; H01M 2/02; H01M 2/34; H01M 2/10; H01M 10/02

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: battery, sealing, upper case, lower case

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0131541 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 07 December 2011 See abstract, paragraphs [0034]-[0071], claims 1-3 and figures 1-3a.	1,3
Y		2
A		4-8
Y	KR 10-2011-0082346 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 19 July 2011 See abstract, paragraph [0049], claim 1 and figures 1-3 and 6.	2
A	JP 2000-030675 A (HITACHI LTD.) 28 January 2000 See abstract, claim 1 and figures 1-3.	1-8
A	US 2009-0142661 A1 (XIANG, Jinliang et al.) 04 June 2009 See abstract, paragraphs [0013]-[0021] and figures 1-5.	1-8
A	US 2011-0052940 A1 (KOH, SEOK et al.) 03 March 2011 See abstract, paragraphs [0027]-[0041], [0050]-[0054] and figures 1-2, 4A-4B.	1-8

☐ 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	Date of mailing of the international search report
24 SEPTEMBER 2013 (24.09.2013)	**26 SEPTEMBER 2013 (26.09.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

International application No.
PCT/KR2013/005514

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0131541 A	07/12/2011	KR 10-1132115 B1	05/04/2012
		US 2011-0294002 A1	01/12/2011
KR 10-2011-0082346 A	19/07/2011	CN 102122701 A	13/07/2011
		KR 10-1093957 B1	15/12/2011
		US 2011-0171508 A1	14/07/2011
JP 2000-030675 A	28/01/2000	NONE	
US 2009-0142661 A1	04/06/2009	AT 509379 T	15/05/2011
		CN 201122609 Y	24/09/2008
		EP 2068382 A2	10/06/2009
		EP 2068382 A3	24/02/2010
		EP 2068382 B1	11/05/2011
		US 8241776 B2	14/08/2012
US 2011-0052940 A1	03/03/2011	KR 10-1084788 B1	21/11/2011
		KR 10-2011-0021239 A	04/03/2011

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2013/005514

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/08(2006.01)i, H01M 2/34(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 10/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 2/08; H01M 2/04; H05K 1/11; H01M 10/00; H01M 14/00; H01M 2/02; H01M 2/34; H01M 2/10; H01M 10/02

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, 실링, 상부 케이스, 하부 케이스

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0131541 A (삼성에스디아이 주식회사) 2011.12.07 요약, 문단번호 [0034]-[0071], 청구항 1-3 및 도면 1-3a 참조.	1,3
Y		2
A		4-8
Y	KR 10-2011-0082346 A (삼성에스디아이 주식회사) 2011.07.19 요약, 문단번호 [0049], 청구항 1 및 도면 1-3,6 참조.	2
A	JP 2000-030675 A (HITACHI LTD.) 2000.01.28 요약, 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	1-8
A	US 2009-0142661 A1 (XIANG JINLIANG 외 1명) 2009.06.04 요약, 문단번호 [0013]-[0021] 및 도면 1-5 참조.	1-8
A	US 2011-0052940 A1 (KOH, SEOK 외 2명) 2011.03.03 요약, 문단번호 [0027]-[0041],[0050]-[0054] 및 도면 1-2,4A-4B 참조.	1-8

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2013년 09월 24일 (24.09.2013)	2013년 09월 26일 (26.09.2013)

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

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/005514

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0131541 A	2011/12/07	KR 10-1132115 B1	2012/04/05
		US 2011-0294002 A1	2011/12/01
KR 10-2011-0082346 A	2011/07/19	CN 102122701 A	2011/07/13
		KR 10-1093957 B1	2011/12/15
		US 2011-0171508 A1	2011/07/14
JP 2000-030675 A	2000/01/28	없음	
US 2009-0142661 A1	2009/06/04	AT 509379 T	2011/05/15
		CN 201122609 Y	2008/09/24
		EP 2068382 A2	2009/06/10
		EP 2068382 A3	2010/02/24
		EP 2068382 B1	2011/05/11
		US 8241776 B2	2012/08/14
US 2011-0052940 A1	2011/03/03	KR 10-1084788 B1	2011/11/21
		KR 10-2011-0021239 A	2011/03/04