

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 10월 29일 (29.10.2015)



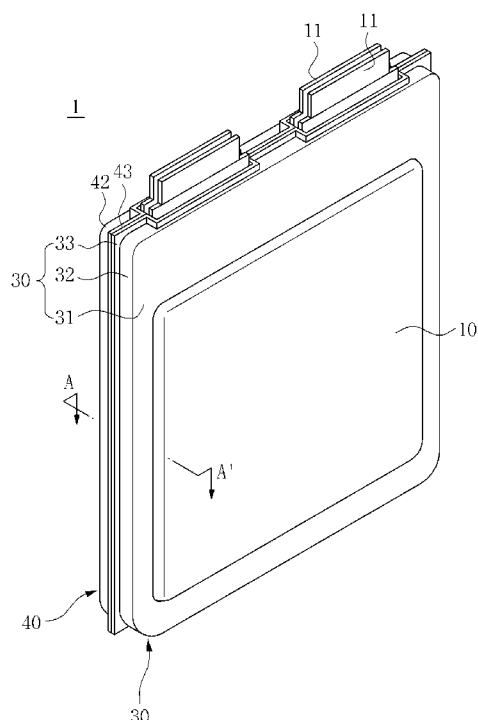
(10) 국제공개번호
WO 2015/163698 A1

- (51) 국제특허분류: H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/02 (2006.01)
H01M 2/20 (2006.01) H01M 10/60 (2014.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/004034
- (22) 국제출원일: 2015년 4월 23일 (23.04.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2014-0049595 2014년 4월 24일 (24.04.2014) KR
- (71) 출원인: 에스케이배터리시스템즈 주식회사 (SK BATTERY SYSTEMS CO., LTD.) [KR/KR]; 305-712 대전시 유성구 엑스포로 325 (원촌동), Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 이태구 (LEE, Tae Gu); 302-827 대전시 서구 청사로 281, 216 동 1501 호 (둔산동, 샘머리아파트 2단지), Daejeon (KR). 권오성 (KWON, O Sung); 305-759 대전시 유성구 노은로 416, 501 동 403 호 (하기동, 송림마을 5단지아파트), Daejeon (KR). 정규진 (CHUNG, Gyu Jin); 465-707 경기도 하남시 대청로 50, 101 동 108 호 (신장동, 백송한신아파트), Gyeonggi-do (KR). 김영기 (KIM, Young Ki); 302-736 대전시 서구 청사로 253, 206 동 203 호 (둔산동, 꿈나무아파트), Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 김경희 (KIM, Kyong Hee) 등; 135-867 서울시 강남구 선릉로 604, 3층 305호(삼성동, 호산프라자), 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, 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, 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).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: BATTERY CELL ASSEMBLY FOR SECONDARY BATTERY, AND SECONDARY BATTERY COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭 : 이차전지용 배터리 셀 조립체 및 이를 갖는 이차전지



(57) Abstract: Disclosed are a battery cell assembly for a secondary battery, and a secondary battery comprising the same, the battery cell assembly for a secondary battery comprising: at least one battery cell; and a first frame disposed on one side of the at least one battery cell; and a second frame which is disposed on the other side of the at least one battery cell so as to face the first frame and which is coupled to the first frame so as to protect the edge of the at least one battery cell together with the first frame. The present invention uses a frame type cell support which retains and supports at least one battery cell without separation, thereby providing a battery cell assembly for a secondary battery, i.e. a sub-battery module receiving body, having improved structural stability and assembly convenience, and a secondary battery comprising the same.

(57) 요약서: 본 발명은: 적어도 하나의 배터리 셀과; 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 일측에 배치되는 제 1 프레임; 그리고 상기 제 1 프레임과 대향되도록 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 타측에 배치되며, 상기 제 1 프레임에 결합되어 상기 제 1 프레임과 함께 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 가장자리를 보호하는 제 2 프레임;을 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체 및 이를 갖는 2차전지를 개시한다. 본 발명은, 하나 이상의 배터리 셀을 유격 없이 보유지지하는 액자형 셀 지지체를 사용해서 구조적 안정성과 조립 편의성이 향상된 이차전지용 배터리 셀 조립체, 즉 서브 배터리 모듈 수용체 및 이를 갖는 이차전지를 제공할 수 있다.

WO 2015/163698 A1



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 이차전지용 배터리 셀 조립체 및 이를 갖는 이차전지 기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 셀 조립체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 구조적 안정성과 조립성이 향상된 2차전지용 배터리 셀 어셈블리 즉 적어도 하나의 배터리 셀을 갖는 서브 배터리 모듈 및 이를 포함하는 이차전지에 관한 것이다.
- #### 배경기술
- [2] 이차전지(secondary battery)는 충전 및 방전을 반복적으로 수행할 수 있는 전지로서, 모바일 기기, 전기자동차(EV), 하이브리드 전기자동차(HEV) 등의 동력원으로 적용되고 있다.
- [3] 고출력 대용량의 전지를 필요로 하는 전기자동차 등에는 중대형 배터리 모듈을 채용하게 되는데, 높은 집적도를 제공하는 동시에 용량 대비 중량이 적게 나가는 각형 전지 혹은 파우치형 전지 등이 중대형 배터리 모듈로서 주로 사용되고 있다.
- [4] 상기 중대형 배터리 모듈은 충방전 가능한 다수의 배터리 셀로 이루어지는데, 특히 중량이 작고 전해액의 누액 가능성이 적으며 제조 단가가 상대적으로 저렴한 파우치형 전지가 중대형 배터리 모듈의 단위 전지로 채용되고 있다.
- [5] 상술한 파우치형 전지의 경우 전해액이 셀 내부에 주입되어 있기 때문에, 셀이 과충전되면 전압이 상승하게 되고 과열로 인해 셀 내부의 전해액이 분해되어 가연성 가스가 셀 내부적으로 발생하게 되며, 파우치 자체가 부풀어 오르는 스웰링(swelling) 현상이 발생하게 되고, 양극과 음극 사이의 분리막이 용융하여 양극과 음극이 단락되어 발화될 수 있으므로 전지의 안정성 확보를 보장할 수 없는 문제점을 야기하게 될 것이다.
- [6] 또한, 중대형 배터리 모듈은 전술되었듯이 다수의 배터리 셀을 수용할 수 있는 케이스를 포함하는데, 상기 케이스 상에 다수의 배터리 셀을 스택킹(stacking)하여 각 셀의 전극 탭을 직렬 및/또는 병렬 연결하여 대용량의 전압 또는 전류를 공급하게 된다.
- [7] 대한민국 공개특허 제10-2013-0005528호에 개시된 이차전지는 배터리 모듈 케이스에 스택킹되는 다수의 서브 배터리 모듈을 포함한다. 상기 서브 배터리 모듈은 배터리 셀을 수용하는 파우치를 포함하며, 상기 파우치의 실링부 단부가 지지부재에 의해 보호된다. 상기 지지부재는 파우치의 실링부 가장자리를 감싸고 있어 밀봉상태를 보장하여 내구성을 향상시킬 수 있는 장점을 가지는 반면에 지지부재의 삽입홈에 몰딩재를 도포하여 서브 배터리 모듈의 실링부와와의 고정을 돕는다.
- [8] 그러나, 종래기술에 따른 서브 배터리 모듈은 전술된 바와 같이 파우치의 실링부 두께를 두껍게 할 뿐만 아니라 지지부재의 추가 구성으로 배터리 모듈의

중량을 증대시키게 된다. 또한, 서브 배터리 모듈은 지지부재를 파우치의 실링부에 끼워 맞추기 위한 별도의 작업공수를 배제할 수는 없고 구조적 안정성과 실링의 안정성에 한계가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 전술된 문제점을 해소하기 위해 창출된 것으로, 용접 등의 접합방식을 통해 파우치형 배터리 셀의 가장자리 둘레, 즉 테두리를 보호할 수 있는 배터리 셀 조립체, 즉 서브 배터리 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 바람직한 실시예는 이차전지용 배터리 셀 조립체에 관한 것으로, 하나 이상의 배터리 셀과; 이 배터리 셀의 일면 가장자리에 배치되는 제1 프레임; 이 제1 프레임과 대향되게 배치되어 배터리 셀의 타면 가장자리에 배치되는 제2 프레임;를 구비하고, 제1 프레임과 제2 프레임을 서로 대면접촉되어 결합되어 있다.
- [11] 바람직하기로, 제1 프레임과 제2 프레임은 용접결합가능한 플라스틱재로 형성된다.
- [12] 본 발명의 실시예에서, 제1 프레임은 제1 안착부와, 이 제1 안착부의 가장자리에서 직각방향으로 돌출된 제1 절곡부, 및 이 제1 절곡부에서 외부를 향해 직각방향으로 뺀어 있는 제1 접합부를 구비하는 한편, 이와 대응되게 제2 프레임도 제2 안착부와, 이 제2 안착부의 가장자리에서 직각방향으로 돌출된 제2 절곡부, 및 이 제2 절곡부에서 외부를 향해 직각방향으로 뺀어 있는 제2 접합부를 구비한다.
- [13] 특별하기로, 본 발명의 일 실시예는 제1 프레임의 제1 접합부와 제2 프레임의 제2 접합부를 대면접촉하여 그 내부에 배터리 셀을 보유지지할 수 있도록 한다.
- [14] 또한, 제1 안착부는 그 내부 중앙에 제1 윈도우를 구비한다. 제1 윈도우는 배터리 셀의 일부를 외부로 노출시키는 동시에 배터리 셀의 몸체부를 수용하는 역할을 수행하게 될 것이다.
- [15] 본 발명의 제1 접합부는 제1 절곡부와와의 연결부위에 제1 단차부를 형성할 수 있다.
- [16] 덧붙여서, 제1 접합부는 수직방향으로 돌출된 철부, 즉 돌출부를 구비할 수 있다.
- [17] 또한, 제2 안착부는 그 내부 중앙에 제2 윈도우를 구비한다.
- [18] 본 발명의 제2 접합부는 제2 절곡부와와의 연결부위에 제2 단차부를 형성할 수 있다.
- [19] 덧붙여서, 제2 접합부는 수직방향으로 돌출된 요부 즉 홈부를 구비할 수 있다. 제2 접합부의 요부는 제1 접합부의 철부와 대응되는 위치에 형성되어 끼워 맞춤방식으로 제1 프레임과 제2 프레임을 고정시킬 수 있다.

- [20] 상기 제1 접합부와 제2 접합부는 접합, 예를 들면 용접방식에 의해 상호 고정될 수 있다. 즉 볼트나 너트 등의 체결방식을 대신하여 용접방식 등의 접합에 의해 패키징된다. 선택가능하기로, 용접방식은 레이저 용접방식을 사용할 수 있다.
- [21] 이외에도, 본 발명은 제1 접합부와 제2 접합부를 열융착방식이나 본딩방식 등의 접합방식을 통해 고정할 수 있다.
- [22] 본 발명의 바람직한 실시예는 하나 이상의 배터리 셀 사이에 방열판을 추가로 배치하여, 배터리 셀을 신속하게 방열할 수 있도록 설계되어 있다. 덧붙여서, 방열판은 이의 가장자리 둘레를 따라 냉매의 이동경로를 제공하는 냉매 안내관을 구비한다. 방열판의 가장자리가 제1 프레임의 단차부와 제2 프레임의 단차부 사이에 삽입되어, 방열판의 위치고정을 돕는다.
- [23] 덧붙여서, 방열판은 신속한 열 교환을 돕도록 알루미늄 소재로 제작될 수 있다.
- [24] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다.
- [25] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니 되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

발명의 효과

- [26] 본 발명은 하나 이상의 배터리 셀을 유격 없이 보유지지하는 액자형 셀 지지체를 사용해서 구조적 안정성과 조립 편의성이 향상된 이차전지용 배터리 셀 조립체, 즉 서브 배터리 모듈 및 이를 갖는 이차전지를 제공할 수 있다.
- [27] 상기 액자형 셀 수용체는, 적어도 하나의 배터리 셀의 테두리를 구속하도록 상호 대향되게 배치되어서 용접 등의 접합방식에 의해 상호 고정되는 제1 프레임과 제2 프레임을 포함하는 구조로서, 단층을 이루는 하나의 배터리 셀 또는 복층을 이루는 배터리 셀들의 테두리를 감싸서 배터리 셀의 가장자리를 보호하므로, 배터리 셀 조립체의 구조적 안정성이 우수하고 조립성이 향상된다.
- [28] 배터리 셀 조립체의 일측과 반대측 가장자리에 각각 1자형 지지부재를 사용하거나 혹은 종래기술에 따른 볼트와 너트를 사용하는 기술과 비교하여, 본 발명은 용접 등의 면접합방식으로 배터리 셀의 액자를 형성하므로, 배터리 셀 조립체의 가장자리 두께를 얇게 하면서도 신뢰성이 있는 결합상태를 보장하고 작업공수를 현저하게 줄일 수 있다.
- [29] 또한, 본 발명은 용접방식 혹은 열융착방식 등에 의해 상호 결합되는 제1 프레임과 제2 프레임을 통해 하나 이상의 배터리 셀을 밀착되게 적층할 수 있다. 구체적으로, 본 발명은 용접방식 혹은 열융착방식으로 고정된 제1 프레임과 제2 프레임 사이에 하나 이상의 배터리 셀, 바람직하기로 복층을 이루는 2 이상의 배터리 셀들을 조밀하게 적재/수용할 수 있다. 이는 배터리 셀의 스웰링 발생시

혹은 외부충격시에도 배터리 셀의 가장자리를 확실하게 과지해서 구속할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [30] 본 발명의 특징 및 장점들은 후술되는 본 발명의 실시예들에 대한 상세한 설명과 함께 다음에 설명되는 도면들을 참고하여 더 잘 이해될 수 있으며, 상기 도면들 중:
- [31] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이차전지용 배터리 셀 조립체를 개략적으로 도시한 사시도;
- [32] 도 2는 도 1에 도시된 배터리 셀 조립체의 분해 사시도;
- [33] 도 3은 도 1의 A-A' 선에 따른 단면도;
- [34] 도 4는 도 1의 배터리 셀 조립체를 스택킹한 배터리 모듈을 개략적으로 나타낸 분해 사시도;
- [35] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 셀 조립체의 부분 단면도; 그리고
- [36] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배터리 셀 조립체의 부분 단면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [37] 이하, 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명된다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 하기에서 생략된다.
- [38] 본 발명의 장점, 특징, 그리고 이들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 후술되는 실시예들을 통해 명확해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조부호는 동일하거나 유사한 구성요소를 지칭한다. 또한, 본 명세서에서 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불명료하게 할 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [39] 먼저, 도 1 및 도 2를 참조로 하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 배터리 셀 조립체(1)는 적어도 하나의 배터리 셀(10)과 상기 배터리 셀(10)을 수용해서 상기 배터리 셀(10)의 가장자리를 구속하는 액자형 셀 수용체를 포함하여 구성된다. 본 실시예에서 상기 배터리 셀 조립체(1)은 상기 액자형 셀 수용체에 의해 모듈화되어 서브 배터리 모듈을 이룬다.
- [40] 상기 액자형 셀 수용체는 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 테두리를 보호하는 케이스 타입으로서, 상기 적어도 하나의 배터리 셀(10)의 일측에 배치되는 제1 프레임(30)과, 상기 배터리 셀(10)의 타측에 배치되는 제2 프레임(40)을 포함한다.
- [41] 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40)은 상호 결합되어서 상기 배터리 셀(10)의 가장자리를 구속하는 액자 즉 상기 배터리 셀 조립체의 테두리를 이루며 상기 적어도 하나의 배터리 셀을 수용하고 상기 적어도 하나의 배터리 셀을 보호하는

케이스를 형성한다.

- [42] 상기 제1 프레임(30)과 상기 제2 프레임(40) 사이에는 하나의 배터리 셀만이 구비될 수도 있고, 도 2를 기준으로 할 때 전후방향으로 적층되는 2이상의 배터리 셀들 즉 복층의 배터리 셀들이 구비될 수도 있다. 상기 제1 프레임(30)과 상기 제2 프레임(40) 사이에 복수의 배터리 셀(10)들이 구비되는 경우, 상기 제1 프레임(30)은 최전방 배터리 셀의 전면 가장자리를 후방으로 지지하고, 상기 제2 프레임(40)은 최후방 배터리 셀의 배면 가장자리를 전방으로 지지하게 된다.
- [43] 하나 또는 복수의 배터리 셀을 셀 유닛이라 칭할 때 상기 제1 프레임(30)은 상기 셀 유닛의 전면 가장자리를 지지하고, 상기 제2 프레임(40)은 상기 셀 유닛의 배면 가장자리를 지지하게 된다.
- [44] 보다 구체적으로, 본 발명의 일 실시 예에 따른 배터리 셀 조립체(1)는, 적어도 하나의 배터리 셀(10)과, 상기 배터리 셀(10)에 적층되어서 상기 배터리 셀의 표면에 겹쳐지는 방열판(20)과, 배터리 셀(10) 즉 셀 유닛의 일측(전방)에 구비되어 일면(전면) 가장자리에 지지하는 제1 프레임(30), 및 배터리 셀(10) 즉 셀 유닛의 타측(후방)에 구비되어 반대측인 타면(배면) 가장자리에 지지하는 제2 프레임(40)을 포함하며, 본 실시 예에서 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40)대향되게 배치되어 면접촉한다.
- [45] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 셀(10)은 박판 알루미늄으로 둘러싸인 파우치형으로 외부 충격으로부터 보호할 수 있는 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40)에 의해 보유/지지된다.
- [46] 상기 배터리 셀(10)은 전극 조립체(미도시)와 상기 전극 조립체로부터 일측 방향으로 연장되어 있는 전극 탭(11) 및 전극 조립체를 수용할 수 있는 공간을 제공하면서 전극 탭(11)을 외측으로 노출되도록 밀봉하는 파우치(12)를 포함한다. 바람직하기로, 상기 파우치(12)에는 알루미늄 라미네이트 시트가 적용될 수 있다. 그리고 상기 전극 조립체는 일반적으로 알려진 바와 같이 2개의 전극 사이에 분리막을 개재하여 적층된 적층형 전극 조립체, 혹은 2개의 전극 사이에 분리막을 개재하고 권취되는 젤리롤 형태의 전극 조립체일 수도 있다. 물론, 상기 전극 조립체가 특정 형태로 한정되지 않는다.
- [47] 상기 전극 조립체는 상기 파우치(12)에 수용된 상태로 상기 배터리 셀의 내부에 밀봉되며, 상기 파우치(12)는 내부 중앙에 배치된 전극 조립체로 인해 가장자리보다 두꺼운 셀 몸체부(12a)와 상기 파우치(12)를 마감처리하는 셀 가장자리부(12b)를 포함한다.
- [48] 그리고, 상기 방열판(20)은 배터리 셀(10)의 충전 또는 방전시 발생하는 열을 냉각시킬 수 있도록 배터리 셀(10)에 적층, 보다 구체적으로는 상기 배터리 셀(10)의 표면에 밀착되게 배치되는 열 전도성 플레이트를 포함한다. 보다 바람직하게는, 상기 방열판(20)의 가장자리를 따라 냉매 안내관(21)이 구비되어서 냉각 유체 즉 냉매를 안내하며, 본 실시 예에서 상기 냉매 안내관(21)은 상기 방열판의 3면을 따라 "ㄷ" 형상으로 배치되나 상기 냉매

안내관의 배치구조와 형상이 상술한 예에 한정되는 것은 아니다. 상기 냉매 안내관(21)은 방열판(20)과 일체로 형성될 수 있다.

- [49] 본 발명의 도면들에 도시된 바와 같이, 상기 방열판(20)은 한쌍의 배터리 셀(10) 사이에 배치되어 상기 배터리 셀(10)들에서 발생하는 열을 신속하게 외부로 방출시킨다.
- [50] 상기 배터리 셀 조립체(1)가 박막화될 수 있도록, 본 실시 예에 따른 배터리 셀 조립체(1)에서는 한쌍의 배터리 셀(10) 특히 상기 셀 몸체부(12a)와 상기 냉매 안내관(21)이 상호 중첩되지 않게 배치되는 것이 좋다. 이를 위해서, 상기 냉매 안내관(21)은 배터리 셀(10)의 몸체부(12a) 보다 크게 형성되어 몸체부(12a) 외곽을 두르도록 상기 방열판(20)의 가장자리 영역을 따라 배치될 수 있다.
- [51] 상기 냉매는 상기 냉매 안내관(21)을 따라 유동하는데, 상기 냉매 안내관(21)은 냉매를 수단으로 하여 배터리 셀(10)과 열 교환 작용을 유발하여 배터리 셀(10)을 신속하게 냉각시킬 수 있다. 여기서, 냉매는 냉각 유체로서 기체 혹은 냉각수 등의 액체일 수 있으므로 하나의 형태에 국한되지 않는다.
- [52] 상기 냉매 안내관(21)의 유입구와 유출구는 도 4에 도시된 배터리 베이스(200)에 천공된 유입관과 유출관에 유체연통가능하게 연결되어, 냉매의 공급과 배출을 원활하게 제어할 수 있다.
- [53] 본 발명의 일 실시예에 의한 배터리 셀 조립체(1)에 따르면, 적어도 하나의 배터리 셀(10), 예를 들면 한쌍의 배터리 셀(10)이 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40)의 결합에 의해 상기 배터리 셀 조립체의 내부에 안정적으로 지지보유될 수 있다. 물론, 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40)의 내부 특히 한쌍의 배터리 셀(10) 사이에 상술한 방열판(20)이 배치될 수 있다.
- [54] 전술한 바와 같이, 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40)은 상호 결합되어서 상기 적어도 하나의 배터리 셀을 수용하며 상기 배터리 셀의 테두리를 보호하는 액자형 지지체 즉 액자형 셀 수용체를 형성한다.
- [55] 구체적으로, 상기 제1 프레임(30)은 안착부(31)와 절곡부(32) 및 접합부(33)를 포함한다. 본 실시 예에서 상기 제1 프레임(30)은 상기 배터리 셀에 대응되는 형상으로서 사각의 틀로 구성된다. 설명의 편의를 위하여, 상기 제1 프레임의 안착부(31)와 절곡부(32) 및 접합부(33)를 각각 제1 안착부와 제1 절곡부 및 제1 접합부라 칭하며, 본 실시 예에서 상기 제1 안착부(31)는 사각형 즉 사각의 틀로 이루어진다.
- [56] 바람직하기로, 제1 안착부(31)와 제1 절곡부(32) 및 제1 접합부(33)는 단일 부품 즉 일체형으로 성형될 수 있다.
- [57] 상기 제1 안착부(31)는 전술한 바와 같이 상기 배터리 셀(10)의 외곽 형상에 맞게 사각 틀 형상으로 이루어지는데, 상기 제1 안착부(31)에는 윈도우(31a)가 형성된다. 상기 제1 안착부(31)의 윈도우(31a)를 제1 윈도우라 칭하며, 상기 제1 윈도우(31a)는 상기 배터리 셀의 일측을 노출시킨다. 본 실시 예에서는 상기 제1 윈도우(31a)에 배터리 셀(10)의 몸체부(12a)가 끼워질 수 있도록, 상기 제1

- 윈도우(31a)가 상기 배터리 셀(10)의 몸체부 즉 상기 셀 몸체부(12a)보다 크게 형성된다.
- [58] 상기 제1 절곡부(32)는 상기 제1 안착부(31)에서 상기 제2 프레임(40)측 즉 후방으로 연장되며, 상기 제1 안착부(31)에는 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 일측이 안착된다. 그리고 제1 접합부(33)는 상기 제1 절곡부(32)에서 상기 배터리 셀의 외곽을 향해 연장된다. 즉 상기 제1 접합부(33)는 플랜지(Flange)가 되며, 상기 제1 프레임(30)의 가장자리는 계단 형상을 갖는다.
- [59] 본 실시 예에서, 상기 제1 접합부(32)는 상기 제1 안착부(31)의 가장자리에서 소정의 각도, 예컨대 직교되는 방향으로 돌출되며, 상기 제1 접합부(33)와 제1 안착부(31)를 연결한다. 따라서, 상기 제1 절곡부(32)는 제1 안착부(31)와 제1 접합부(33) 사이에 소정의 이격거리를 제공하게 된다.
- [60] 상기 제1 접합부(33)는 제1 안착부(31)와 평행한 방향으로 혹은 제1 절곡부(32)와 직교되게 이격되게 외부로 노출되어, 상기 제2 프레임(40)의 제2 접합부(43)와 열융착이나 용접방식 또는 본딩방식으로 위치고정된다. 도 2에 도시된 바와 같이 같이, 상호 접합된 제1 접합부(33)와 제2 접합부(43)는 배터리 셀 조립체(1)의 가장자리로 배터리 베이스(200; 도 4 참조)의 슬롯에 억지끼움방식으로 조립된다.
- [61] 상기 제1 윈도우(31a)는 도시된 바와 같이 상기 적어도 하나의 배터리 셀(10)의 표면(전면)을 외부로 노출하는 관통공으로서, 배터리 셀(10)의 일부, 예컨대 상기 셀 몸체부(12a)를 외부로 노출시켜 배터리 셀(10)에서 발생하는 열을 외부로 방열시킬 수 있는 역할을 수행하는 한편 상기 적어도 하나의 배터리 셀(10)을 작업자가 육안으로 직접 확인할 수 있게 한다. 이는 배터리 셀(10)에 스웰링 현상을 작업자가 관찰할 수 있어 이상 상태의 배터리 셀 조립체(1)를 신속하게 교체하여 인접해 있는 배터리 셀 조립체(1)에 불필요한 손상을 미연에 방지하여 배터리 모듈의 사용수명을 연장시킬 수 있을 것이다.
- [62] 다음으로, 상기 제2 프레임(40)은 안착부(41)와 절곡부(42) 및 접합부(43)를 포함한다. 본 실시 예에서 상기 제2 프레임(40)은 상기 배터리 셀에 대응되는 형상으로서 사각의 틀로 구성된다. 설명의 편의를 위하여, 상기 제2 프레임의 안착부(41)와 절곡부(42) 및 접합부(43)를 각각 제2 안착부와 제2 절곡부 및 제2 접합부라 칭하며, 본 실시 예에서 상기 제2 안착부(41)는 사각형 즉 사각의 틀로 이루어진다. 상기 제2 안착부(41)와 제2 절곡부(42) 및 제2 접합부(43)는 단일 부품 즉 일체형으로 성형될 수 있다.
- [63] 본 실시 예에서 상기 제2 안착부(41)는 전반적으로 사각 틀 형상이며, 상기 제2 안착부(41)에는 제2 윈도우(41a)가 형성된다. 상기 제2 윈도우(41a)는 배터리 셀(10)의 몸체부 즉 상기 셀 몸체부(12a)를 수용할 수 있는 면적(크기)을 가진다.
- [64] 상기 제2 절곡부(42)는 상기 제2 안착부(41)에서 상기 제1 프레임(30)측 즉 전방으로 연장되며, 상기 제2 안착부(41)에는 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 타측면이 안착된다. 그리고 제2 접합부(43)는 상기 제2 절곡부(42)에서 상기

- 배터리 셀의 외곽을 향해 연장된다. 즉 상기 제2 접합부(43)는 상기 제2 프레임(40)의 플랜지(Flange)가 되며, 상기 제2 프레임(40)의 가장자리는 계단 형상을 갖는다.
- [65] 본 실시 예에서, 상기 제2 절곡부(42)는 제2 안착부(41)의 가장자리에서 소정의 각도, 예컨대 직교되게 전방으로 돌출되며, 상기 제2 접합부(43)와 제2 안착부(41)를 연결한다. 따라서 상기 제2 절곡부(32)는 제2 안착부(41)와 제2 접합부(43) 사이에 소정의 이격거리를 제공한다.
- [66] 상기 제2 접합부(43)는 제2 안착부(41)와 평행한 방향으로 혹은 제2 절곡부(42)와 직교되게 외부로 돌출되며, 상기 제1 프레임(30)의 제1 접합부(33)와 맞대어져 열융착 혹은 용접방식으로 위치고정된다. 상기 제1 프레임(30)의 제1 접합부(33)와 제2 프레임(40)의 제2 접합부(43)는 앞서 기술되었듯이 용접결합될 수 있도록 플라스틱재로 제작되는 것이 바람직하다. 물론, 상기 제1 접합부(33)와 제2 접합부(43)가 레이저 용접방식으로 결합할 때 열 팽창과 균질성을 고려하여 동일한 소재로 제작되어야 할 것이다.
- [67] 그리고 상기 제2 윈도우(41a)는 제1 윈도우(31a)와 유사하게 배터리 셀(10)의 외부면을 외부로 노출하는 관통공으로서, 상기 배터리 셀(10)의 일부, 예컨대 셀 몸체부의 표면 외부로 노출시켜 배터리 셀(10)에서 발생하는 열을 외부로 방열시킬 수 있는 역할을 수행하는 한편 상기 배터리 셀(10)을 작업자가 육안으로 직접 확인할 수 있게 한다.
- [68] 본 발명에 따른 실시 예에서, 상기 제1 접합부(33)와 제2 접합부(43)는 레이저 용접방식으로 접합시킬 수 있다. 상기 레이저 용접방식은 널리 알려져 있듯이 에너지 밀도가 높아 부품에 열에 의한 손상을 줄일 수 있고, 용접 품질과 정밀한 용접을 제공하여 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40) 사이의 기계적 강성을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다. 또한, 상기 제1 프레임(30)의 제1 접합부(33)와 제2 프레임(40)의 제2 접합부(43)는 레이저 용접을 통해 전체적으로 용접 체결되므로, 볼트 체결방식에 비해 체결부위의 응력을 완화시킬 수 있어 배터리 셀(10)을 확실하게 지지보장할 수 있게 한다. 물론, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀 조립체(1)는 레이저 용접방식 이외에도 본딩방식 혹은 열융착방식 등으로 대체될 수 있다.
- [69] 도 3은 도 1의 A-A' 선으로 절취한 부분 단면도로서, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 셀 조립체(1)는 레이저 용접방식 등의 접합에 의해 제1 프레임(30)의 제1 접합부(33)와 제2 프레임(40)의 제2 접합부(43)를 확실하게 융착시켜 한쌍의 배터리 셀(10)과 그사이에 개재된 방열판(20)을 유격 없이 위치고정시킬 수 있다.
- [70] 상기 제1 프레임(30)은 배터리 셀(10)을 수용할 수 있는 크기와 형상으로 형성되는 한편, 상기 제2 프레임(40)도 배터리 셀(10)을 수용할 수 있는 크기와 형상으로 형성될 수 있다.
- [71] 상기 제1 접합부(33)는 제1 절곡부(32)와의 연결부위에 형성되는 제1

- 단차부(34)를 포함할 수 있다. 물론, 상기 제1 단차부(34)는 제1 접합부(33)의 표면을 따라 상기 제1 절곡부(32)의 둘레에 형성될 수 있다.
- [72] 이와 대응되게, 제2 접합부(43)는 제2 절곡부(42)와의 연결부위에 제2 단차부(44)를 형성한다. 상기 제2 단차부(44)는 상기 제2 접합부(43)의 표면을 따라 상기 제2 절곡부(42)의 둘레에 형성될 수 있다.
- [73] 상호 대향되게 배치되는 상기 제1 단차부(34)와 제2 단차부(44) 사이의 공간부에는 도 3에 도시된 바와 같이 상기 방열판(20)의 가장자리가 수용될 수 있으며, 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40)의 결합에 의해 상기 방열판(20)이 견고하게 고정될 수 있다.
- [74] 상기 방열판(20)의 냉매 안내관(21)은 용접에 의해 결합된 상기 제1 프레임(30)의 제1 절곡부(32)와 제2 프레임(40)의 제2 절곡부(42)로 형성된 공간 내에 배치되어, 상기 냉매 안내관(21)이 상기 배터리 셀 조립체(1)의 두께에 영향을 미치는 것을 방지한다. 바람직하기로, 방열판(20)과 냉매 안내관(21)은 신속한 열 교환을 위해 알루미늄 소재로 제작될 수 있다.
- [75] 그리고 상기 제1 안착부(31)는 배터리 셀(10)의 가장자리부(12b)와 접촉되는 한편 제1 윈도우(31a)는 배터리 셀(10)의 몸체부(12a)를 수용한다. 이는 상기 제1 안착부(31)를 통해 배터리 셀(10)의 가장자리부(12b)를 지지하여 배터리 셀(10)을 확실하게 고정시킬 수 있게 한다. 상기 제2 안착부(41)도 배터리 셀(10)의 가장자리부(12b)와 접촉되고, 상기 제2 윈도우(41a)는 배터리 셀(10)의 몸체부(12a)를 수용하여, 상기 배터리 셀(10)의 가장자리부(12b)를 유격 없이 지지하고 배터리 셀(10)을 확실하게 고정시킬 수 있다.
- [76] 도 4는 도 1의 배터리 셀 조립체를 스택킹한 배터리 모듈을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [77] 본 발명에 따른 하나 이상의 배터리 셀 조립체(1)는 베이스(200)의 슬롯(210)에 끼워 넣어져 수직방향으로 설치된다. 이와 같이, 하나 이상의 배터리 셀 조립체(1) 즉 서브 배터리 모듈이 상기 베이스(200) 상에서 전기적으로 직렬 및/또는 병렬연결되어 중대형 배터리 모듈(100)을 형성하게 된다.
- [78] 본 발명의 배터리 셀 조립체(1)가 이의 가장자리 둘레를 따라 고착된 제1 접합부(33)와 제2 접합부(44)를 베이스(200)의 슬롯(210)에 끼워 넣어, 배터리 셀 조립체(1)는 베이스(200)에 용이하게 실장될 수 있다. 바람직하기로, 슬롯(210)은 제1 접합부(33)와 제2 접합부(44)의 접합부위 두께와 동일한 크기로 형성되어 삽입 후에 각 구성부재들 사이에 유격 현상을 줄일 수 있다.
- [79] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 셀 조립체의 부분 단면도이다.
- [80] 도 1 내지 도 3은 2개의 배터리 셀(10)을 내장한 배터리 셀 조립체(1)에 대해 도해하고 있다. 이에 국한되지 않고, 본 발명에 따른 배터리 셀 조립체(1)는 필요에 따라 2개 이상의 배터리 셀(10)을 내장할 수 있다.
- [81] 보다 구체적으로, 도 5에 도시된 다른 실시예에 따른 배터리 셀 조립체(1)는 4개의 배터리 셀(10)을 내장하고 있다. 물론, 본 발명에 따른 배터리 셀 조립체는

- 도 1 및 도 5에 도시된 바와 같이 2개 또는 4개로 한정되지 않고, 필요한 전압 또는 전류를 공급할 수 있도록 그 갯수를 가변시킬 수 있다.
- [82] 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 셀 조립체는 4개의 배터리 셀(10)을 상기 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40) 사이에 고정시키기 위해, 배터리 셀(10)의 두께에 대응되게 제1 프레임(30)의 제1 절곡부(32)의 길이와 함께 제2 프레임(40)의 제2 절곡부(42)의 길이를 증가시키면 된다.
- [83] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 배터리 셀 조립체의 부분 단면도이다.
- [84] 도 6에 도시된 배터리 셀 조립체는 도 1에 도시된 배터리 셀 조립체의 제1 및 제2 접합부 형상을 제외하고는 매우 유사한 구조로 이루어져 있기 때문에, 본 발명의 명료한 이해를 돕기 위해서 유사하거나 동일한 구성부재에 대한 설명은 여기서 배제할 것이다.
- [85] 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 접합부와 제2 접합부 중 어느 일측에는 철부(35;凸部) 즉 돌출부가 형성되고 다른 일측에는 요부(45;凹部) 즉 홈이 형성될 수 있다. 본 실시예에서, 상기 제1 접합부(33)는 제2 접합부(43)와 대면하는 편평면에 수직방향으로 돌출될 철부(35;凸部)를 가지며, 상기 제2 접합부(43)는 제1 접합부(33)와 대면하는 편평면에서 제1 접합부(33)의 철부(35)와 대응되는 위치에 요부(45;凹部)를 갖는다.
- [86] 상기 제1 접합부(33)와 제2 접합부(43)가 레이저 용접 혹은 열융착되기 전에, 상기 제1 접합부(33)의 철부(35)를 제2 접합부(43)의 요부(45)에 삽입시켜 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40)의 위치선정을 돕는다. 이뿐만 아니라 상기 철부(35)와 요부(45)의 접촉면적이 증가되면서, 맞대어 있는 제1 프레임(30)과 제2 프레임(40) 사이의 발거력 향상을 가져오게 될 것이다.
- [87] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예들에서 설명된 제1 프레임은 적어도 하나의 배터리 셀의 전면 둘레 영역에 밀착되고, 상기 제2 프레임은 적어도 하나의 배터리 셀의 배면 둘레 영역에 밀착되어 상기 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 테두리를 지지한다.
- [88] 이상과 같이 본 발명에 따른 실시예들을 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예들 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.
- [89] 그러므로, 상술한 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

산업상 이용가능성

- [90] 본 발명은 2차전지용 배터리 셀 조립체, 즉 액자형으로 모듈화된 서브 배터리 모듈에 관한 것으로서, 전지모듈 제조분야와 전지모듈 응용분야에서 산업상 이용가능성을 가지며, 본 발명에 따르면 배터리 모듈의 구조적 안정성과 부품

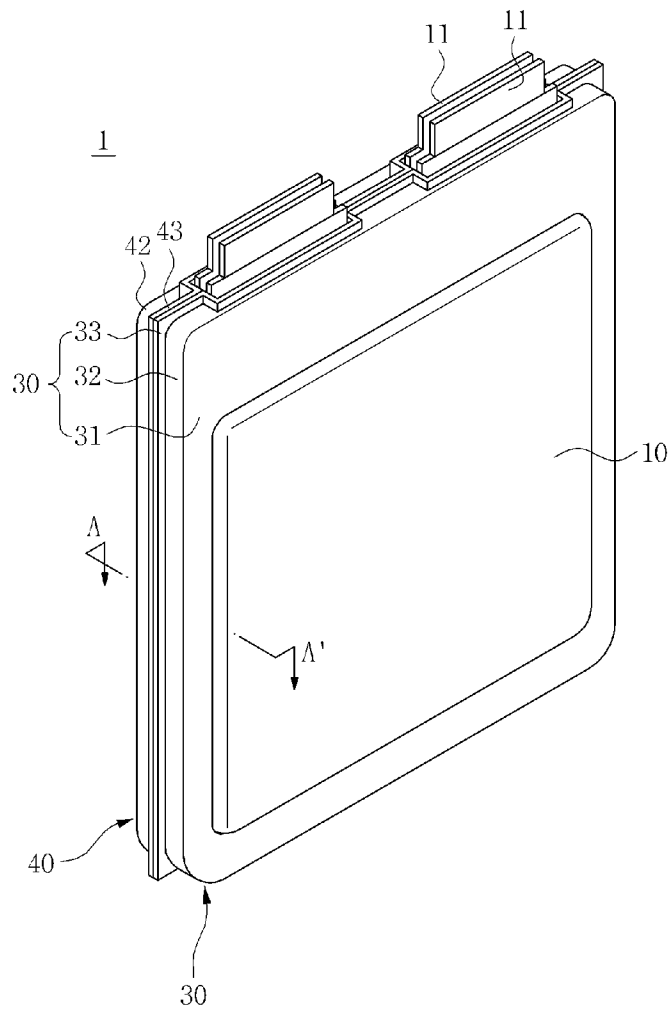
신뢰성이 향상될 수 있다.

청구범위

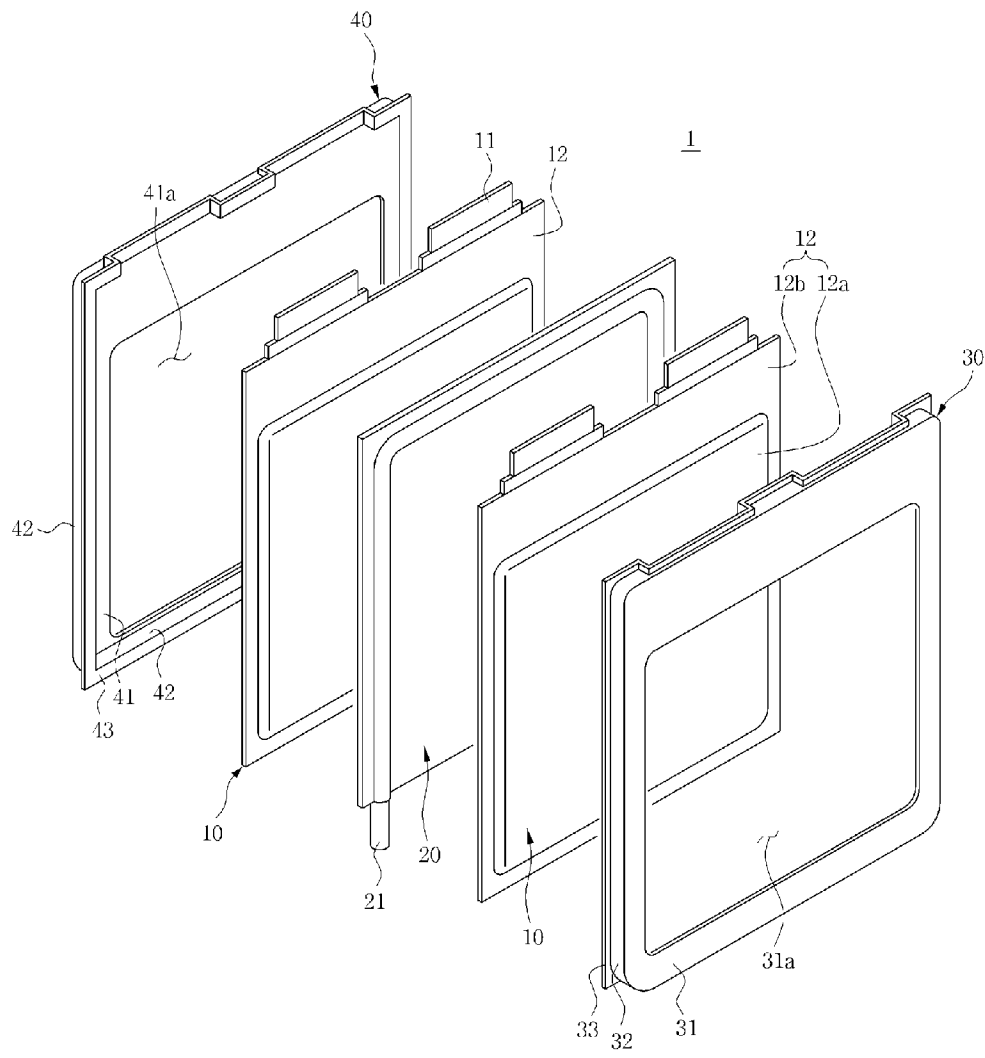
- [청구항 1] 적어도 하나의 배터리 셀과;
상기 적어도 하나의 배터리 셀의 일측에 배치되는 제1 프레임;
그리고
상기 제1 프레임과 대향되도록 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 타측에 배치되며, 상기 제1 프레임에 결합되어 상기 제1 프레임과 함께 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 가장자리를 보호하는 제2 프레임;을 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임은 용접방식과 열융착 방식과 본딩방식 중 어느 하나의 방식에 의해 접합가능한 플라스틱 재질을 갖는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임은 상호 결합되어서, 상기 적어도 하나의 배터리 셀을 수용하며 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 테두리를 보호하는 액자형 지지체를 형성하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 프레임은, 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 일측이 안착되는 제1 안착부와, 상기 제1 안착부에서 상기 제2프레임측으로 연장되는 제1 절곡부, 및 상기 제1 절곡부에서 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 외곽을 향해 연장되는 제1 접합부를 포함하고;
상기 제2 프레임은, 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 타측이 안착되는 제2 안착부와, 상기 제2 안착부에서 상기 제1프레임측으로 연장되는 제2 절곡부, 및 상기 제2 절곡부에서 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 외곽을 향해 연장되며 상기 제1 접합부에 결합되는 제2 접합부를 포함하는 구비한 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제1 접합부와 상기 제2 접합부는 면접촉되는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 제1 안착부는, 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 일측을 노출시키는 제1 윈도우를 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 7] 제4항에 있어서,
상기 제2 안착부는 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 타측을

- [청구항 8] 노출시키는 제2 윈도우를 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체, 제4항에 있어서,
상기 제1 접합부는, 상기 제1 절곡부와 연결부위에 형성되는 제1 단차부를 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 9] 제4항에 있어서,
상기 제2 접합부는, 상기 제2 절곡부와 연결부위에 형성되는 제2 단차부를 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 10] 제4항에 있어서,
상기 제1 접합부는, 상기 제2 접합부를 향해 돌출된 돌출부(Protrusion)를 포함하고; 상기 제2 접합부는 상기 돌출부가 끼워지는 홈부를 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 11] 제4항에 있어서,
상기 제1 접합부와 상기 제2 접합부는 접합에 의해 상호 고정되는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 제1 접합부와 상기 제2 접합부는 용접방식과 열융착방식과 본딩방식 중 어느 하나의 방식으로 상호 접합되는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 13] 제4항에 있어서,
상기 제1 안착부는 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 일측면을 지지하는 사각의 틀로 구성되고; 상기 제2 안착부는 상기 적어도 하나의 배터리 셀의 타측면을 지지하는 사각의 틀로 구성되는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 적어도 하나의 배터리 셀에 적층되는 방열판을 더 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임은, 상기 방열판의 가장자리를 일측과 타측에서 지지하는 단차부를 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,
상기 방열판의 가장자리를 따라 구비되어 냉각 유체를 안내하는 냉매 안내관을 더 포함하는 이차전지용 배터리 셀 조립체.
- [청구항 17] 제14항에 있어서,
상기 방열판은 알루미늄 재질을 갖는 이차전지용 배터리 셀 조립체.

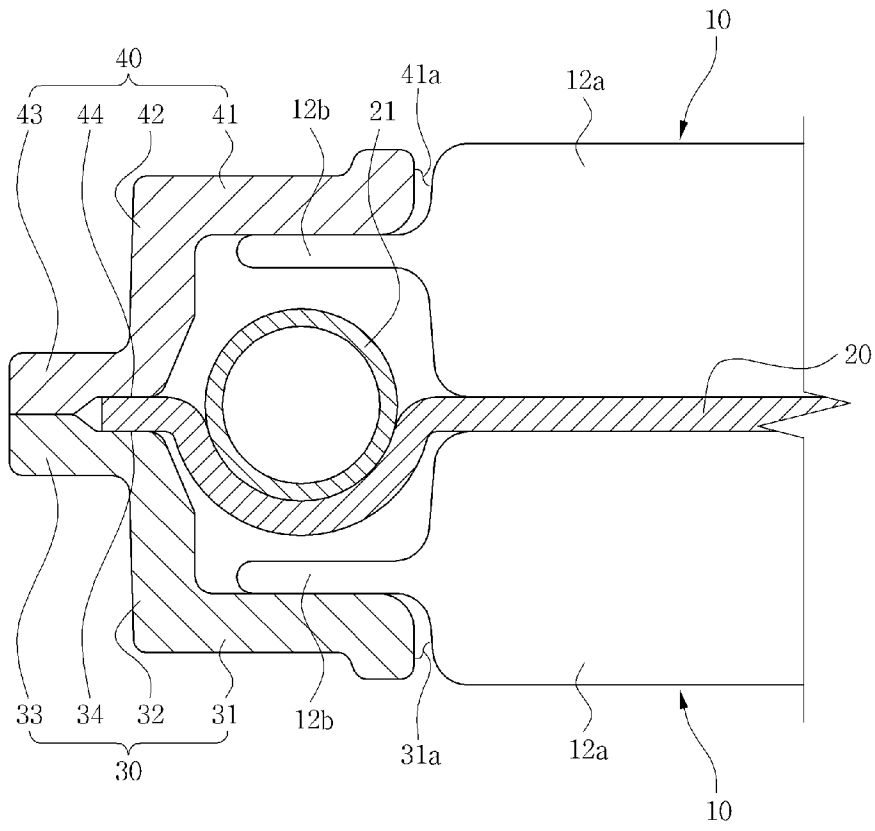
[Fig. 1]



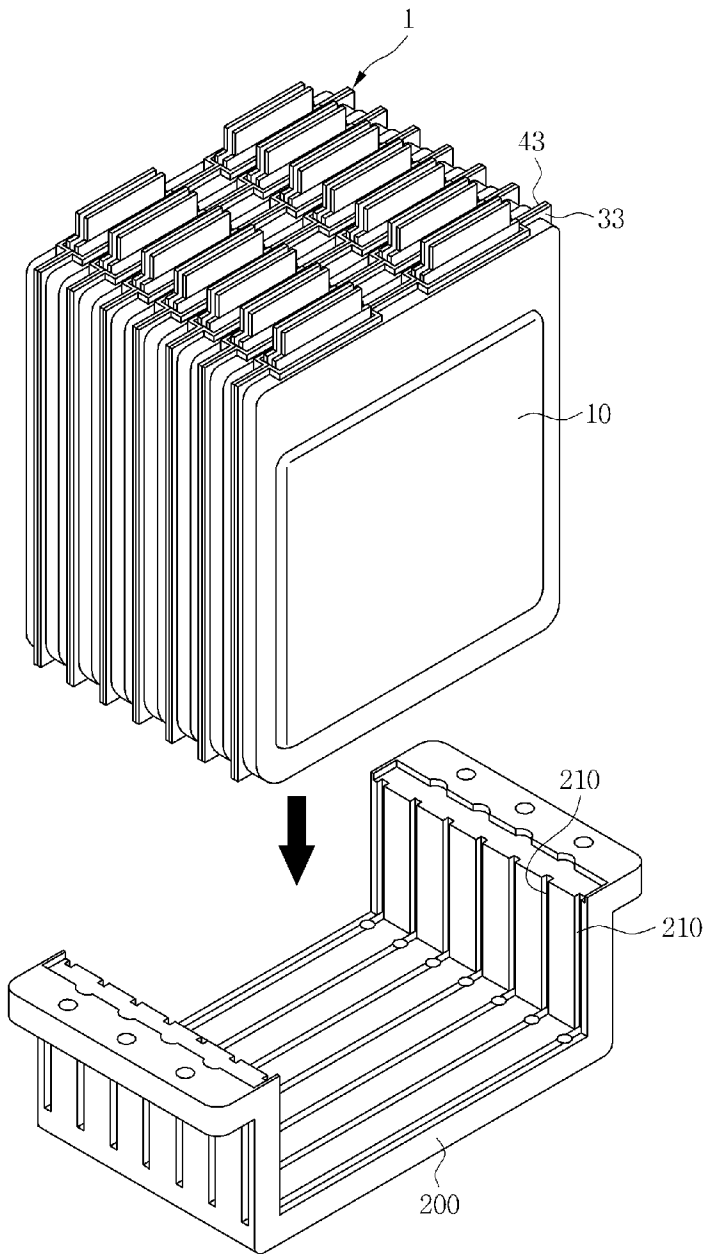
[Fig. 2]



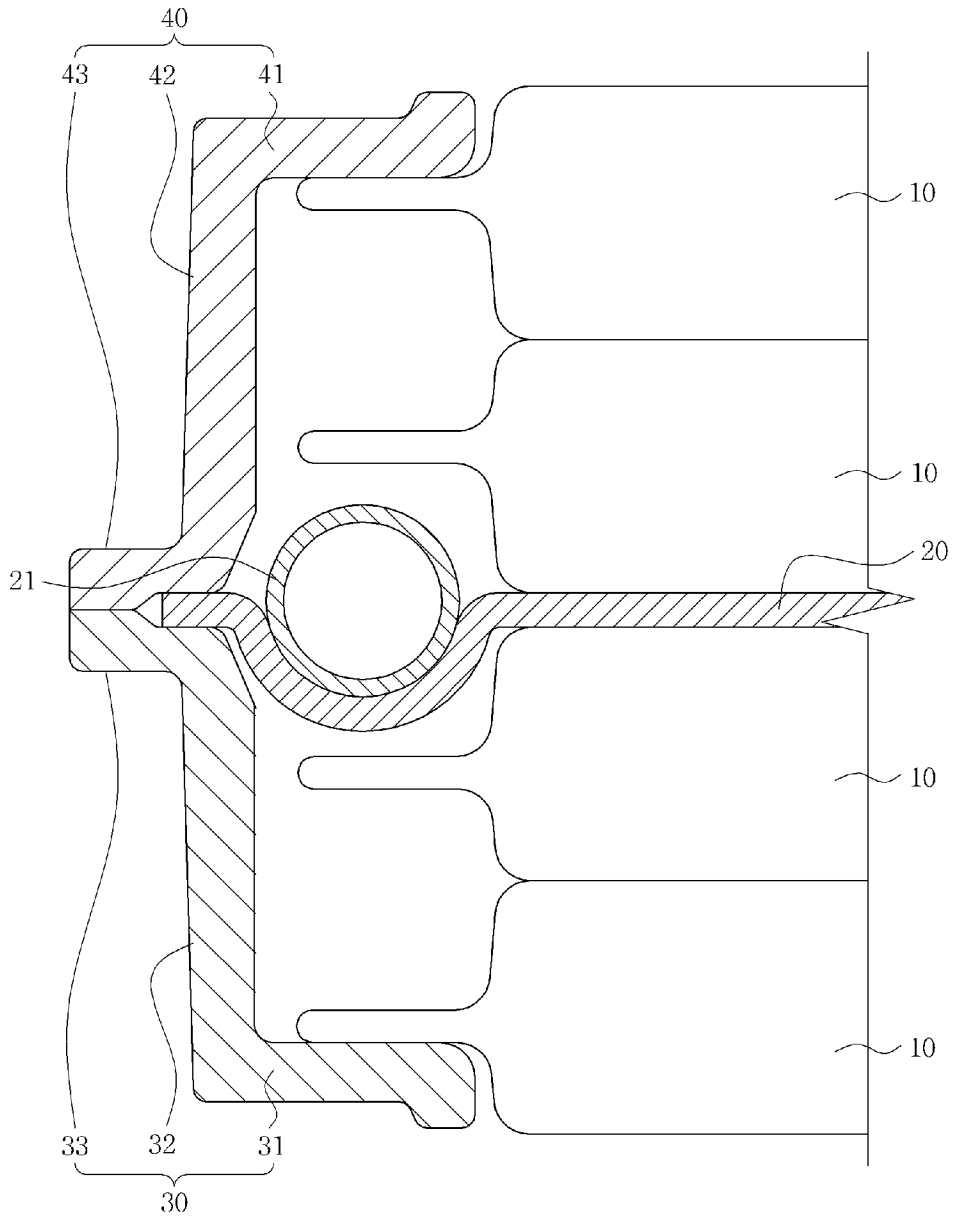
[Fig. 3]



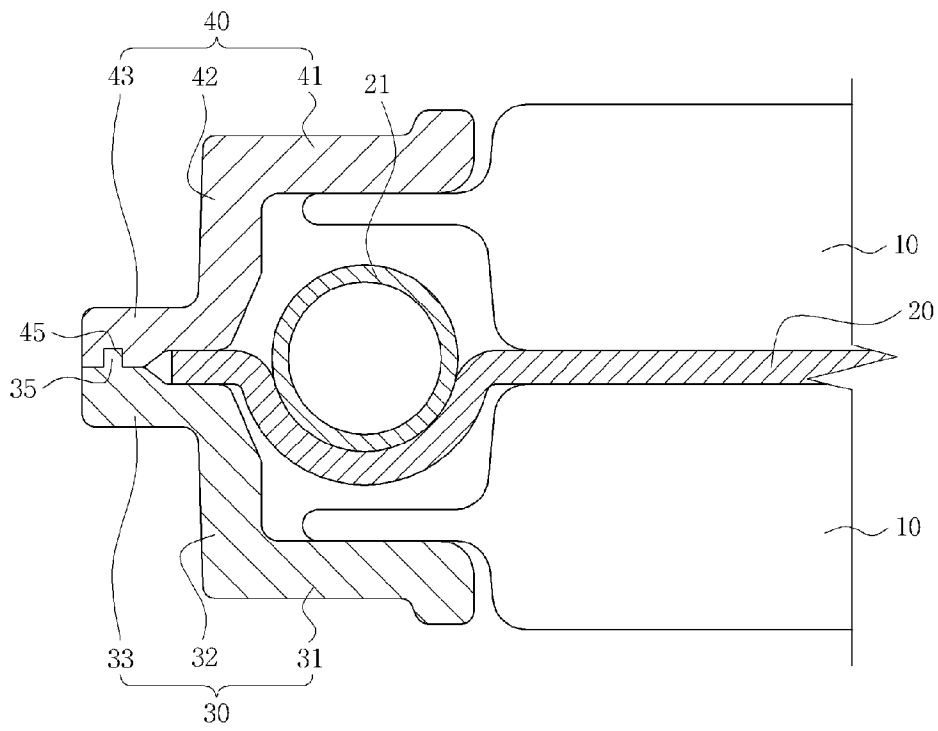
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/004034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 10/60(2014.01)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; H01L 31/048; H01M 10/6554; H01M 10/6568; H01M 2/02; H01M 10/04; H01M 2/20; H01M 10/60

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 cell, frame, secondary battery, holder, bending part, welding part, frame-shaped, surface contact, window, step unit, heatsink plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0030225 A (LG CHEM, LTD.) 23 March 2011 See abstract; paragraphs [0014]-[0019], [0031]-[0033], [0037]-[0042] and [0061]-[0064]; claims 1-5, 11 and 16-19; and figures 4 and 6.	1-17
A	KR 10-2013-0078256 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 10 July 2013 See abstract; paragraphs [0029]-[0036]; claims 1, 2, 4 and 8; and figures 3 and 5.	1-17
A	KR 10-2013-0051035 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 20 May 2013 See abstract; paragraphs [0016]-[0018]; claims 1-4; and figures 2 and 3.	1-17
A	KR 10-2010-0115709 A (LG CHEM, LTD.) 28 October 2010 See abstract; paragraphs [0020]-[0023]; claims 1, 12, 13 and 15; and figure 15.	1-17
A	KR 10-2013-0084070 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 24 July 2013 See abstract; paragraphs [0021]-[0024]; claims 1-3; and figure 2.	1-17



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

"I" 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

20 AUGUST 2015 (20.08.2015)

Date of mailing of the international search report

25 AUGUST 2015 (25.08.2015)

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

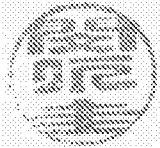
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/004034

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0030225 A	23/03/2011	CN 102498610 A	13/06/2012
		CN 102498610 B	10/09/2014
		EP 2479836 A2	25/07/2012
		JP 2013-505535 A	14/02/2013
		JP 5490241 B2	14/05/2014
		KR 10-1071537 B1	10/10/2011
		US 2012-0094166 A1	19/04/2012
		US 8304104 B2	06/11/2012
		WO 2011-034325 A2	24/03/2011
		KR 10-2013-0078256 A	10/07/2013
KR 10-2013-0051035 A	20/05/2013	NONE	
KR 10-2010-0115709 A	28/10/2010	CN 102388480 A	21/03/2012
		CN 102388480 B	30/07/2014
		EP 2423995 A2	29/02/2012
		JP 2012-524371 A	11/10/2012
		JP 5689112 B2	25/03/2015
		KR 10-1145731 B1	16/05/2012
		US 2010-0266883 A1	21/10/2010
		WO 2010-123223 A2	28/10/2010
KR 10-2013-0084070 A	24/07/2013	US 2014-0363734 A1	11/12/2014
		WO 2013-109014 A1	25/07/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 10/60(2014.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 2/10; H01L 31/048; H01M 10/6554; H01M 10/6568; H01M 2/02; H01M 10/04; H01M 2/20; H01M 10/60 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 셀, 프레임, 이차전지, 안착부, 절곡부, 접합부, 액자형, 면접촉, 원도우, 단차부, 방열판		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0030225 A (주식회사 엘지화학) 2011.03.23 요약; 단락 [0014]-[0019], [0031]-[0033], [0037]-[0042] 및 [0061]-[0064]; 청구항 1-5, 11 및 16-19; 및 도면 4 및 6 참조.	1-17
A	KR 10-2013-0078256 A (엘지이노텍 주식회사) 2013.07.10 요약; 단락 [0029]-[0036]; 청구항 1, 2, 4 및 8; 및 도면 3 및 5 참조.	1-17
A	KR 10-2013-0051035 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2013.05.20 요약; 단락 [0016]-[0018]; 청구항 1-4; 및 도면 2 및 3 참조.	1-17
A	KR 10-2010-0115709 A (주식회사 엘지화학) 2010.10.28 요약; 단락 [0020]-[0023]; 청구항 1, 12, 13 및 15; 및 도면 15 참조.	1-17
A	KR 10-2013-0084070 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2013.07.24 요약; 단락 [0021]-[0024]; 청구항 1-3; 및 도면 2 참조.	1-17
<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 “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 2015년 08월 20일 (20.08.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 08월 25일 (25.08.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0030225 A	2011/03/23	CN 102498610 A	2012/06/13
		CN 102498610 B	2014/09/10
		EP 2479836 A2	2012/07/25
		JP 2013-505535 A	2013/02/14
		JP 5490241 B2	2014/05/14
		KR 10-1071537 B1	2011/10/10
		US 2012-0094166 A1	2012/04/19
		US 8304104 B2	2012/11/06
		WO 2011-034325 A2	2011/03/24
		KR 10-2013-0078256 A	2013/07/10
KR 10-2013-0051035 A	2013/05/20	없음	
KR 10-2010-0115709 A	2010/10/28	CN 102388480 A	2012/03/21
		CN 102388480 B	2014/07/30
		EP 2423995 A2	2012/02/29
		JP 2012-524371 A	2012/10/11
		JP 5689112 B2	2015/03/25
		KR 10-1145731 B1	2012/05/16
		US 2010-0266883 A1	2010/10/21
		WO 2010-123223 A2	2010/10/28
KR 10-2013-0084070 A	2013/07/24	US 2014-0363734 A1	2014/12/11
		WO 2013-109014 A1	2013/07/25