

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

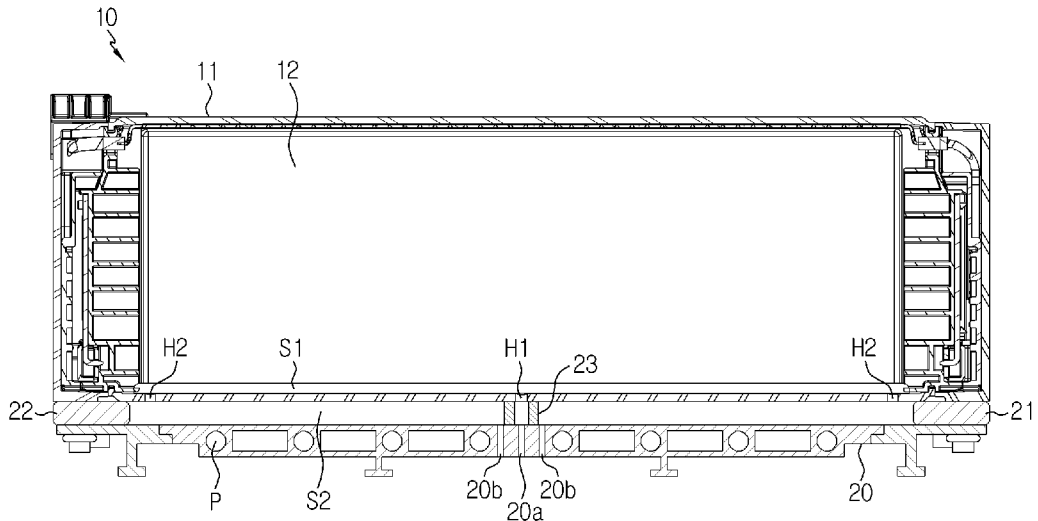
(43) 국제공개일
2018년 4월 19일 (19.04.2018) WIPO | PCT

WO 2018/070694 A1

- (51) 국제특허분류: H01M 2/10 (2006.01) H01M 10/6554 (2014.01)
H01M 10/653 (2014.01) H01M 10/613 (2014.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/010561
- (22) 국제출원일: 2017년 9월 25일 (25.09.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0130779 2016년 10월 10일 (10.10.2016)KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 조우식 (JO, Woo-Sik); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 남진무 (NAM, Jin-Moo); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 배규종 (BAE, Gyu-Jong); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 심현석 (SHIM, Hyun-Seok); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 06643 서울시 서초구 서초중앙로 36, 3층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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,

(54) Title: BATTERY MODULE ASSEMBLY

(54) 발명의 명칭: 배터리 모듈 어셈블리



(57) Abstract: A battery module assembly according to one embodiment of the present invention comprises a battery module and a cooling plate attached to the battery module, wherein the battery module comprises a first paste inlet port for enabling a thermal paste to be injected into the battery module and a first paste outlet port for enabling a thermal paste to be discharged to the outside of the battery module, and the cooling plate comprises a second paste inlet port formed at a position corresponding to the first paste inlet port and a second paste outlet port for enabling the thermal paste, discharged to the outside of the battery module through the first paste outlet port, to be discharged to the outside of the battery module assembly.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리는, 배터리 모듈; 및 상기 배터리 모듈에 부착되는 냉각 플레이트를 포함하는 배터리 모듈 어셈블리로서, 상기 배터리 모듈은, 상기 배터리 모듈 내부로 썬멜 페이스트가 주입될 수 있도록 하는 제1 페이스트 주입구 및 상기 배터리 모듈의 외부로 썬멜 페이스트가 토출될 수 있도록 하는 제1 페이스트 토출구를 구비하며, 상기 냉각 플레이트는, 상기 제1 페이스트 주입구와 대응되는 위치에 형성되는 제2 페이스트 주입구 및 상기 제1 페이스트 토출구를 통해 상기 배터리 모듈의 외부로 토출된 썬멜 페이스트가 상기 배터리 모듈 어셈블리 외부로 토출되도록 하는 제2 페이스트 토출구를 구비한다.

WO 2018/070694 A1

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))

명세서

발명의 명칭: 배터리 모듈 어셈블리

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 모듈 어셈블리에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는 배터리 모듈 및 배터리 모듈에 대한 냉각을 위해 구비되는 냉각플레이트 간의 조립 공정이 좀 더 간소화 되도록 하며, 또한 배터리 모듈에 대한 냉각 성능 향상에 기여할 수 있도록 설계된 배터리 모듈 어셈블리에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2016년 10월10일자로 출원된 한국 특허출원번호 제10-2016-0130779호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [3] 이차전지의 적용 분야가 다양해 지고, 이차전지가 적용되는 기기가 발전함에 따라 이차전지에 요구되는 용량은 더욱 커지고 있으며, 이러한 용량의 증가에 따라 이차전지에 발생하는 열을 효율적으로 냉각시켜 줄 수 있는 기술의 중요성이 커지고 있다.
- [4] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 종래의 배터리 모듈 어셈블리(1)의 구조 및 이에 적용되는 배터리 모듈(2)의 구조가 나타나 있다.
- [5] 먼저, 도 1을 참조하여 종래의 배터리 모듈(2)의 구조를 살펴보면, 배터리 모듈(2)의 바닥 면에는 써멀 페이스트(thermal paste)를 배터리 모듈(2)의 내부로 도포할 수 있도록 하기 위해 하나 이상의 페이스트 주입구(2a)가 생성되어 있으며, 주입된 페이스트가 내부 공간을 모두 채웠는지 알 수 있도록 하기 위해 역시 하나 이상의 페이스트 토출구(2b)가 생성되어 있다.
- [6] 이와 같은 종래의 배터리 모듈(2)은 주입구(H1)를 통해 써멀 페이스트를 주입함으로써 배터리 모듈(2) 내에 있는 배터리 셀(C)과 모듈 케이스 사이의 공간을 써멀 페이스트로 채움으로써 배터리 셀(C)의 안정적인 고정과 함께 열전도성을 향상시킬 수 있도록 설계된 것이다.
- [7] 이와 같이, 배터리 모듈(2) 내에 써멀 페이스트를 충전하는 공정이 끝나고 나면, 배터리 모듈(2)의 바닥면에 냉각 플레이트(3)를 부착하게 되는데, 이러한 냉각 플레이트(3)의 부착을 위해서 또 다시 배터리 모듈(2)의 바닥 면에 써멀 페이스트를 바른 다음 냉각 플레이트(3)를 부착하게 된다.
- [8] 그러나, 이와 같이 냉각 플레이트(3)의 부착을 위해 배터리 모듈(2)의 바닥 면에 써멀 페이스트를 바르는 경우, 배터리 모듈(2)과 냉각 플레이트(3) 사이에 써멀 페이스트가 균일하게 도포된다는 보장이 없고 냉각 플레이트(3)가 결합될 때 써멀 페이스트가 균일하게 퍼진다는 보장 또한 없어 배터리 모듈(2)의 바닥 면과 냉각 플레이트(3)의 계면에서의 열저항이 높아질 우려가 있다.
- [9] 또한, 이처럼 배터리 모듈(2) 내부에 써멀 페이스트를 도포하는 공정과 냉각

플레이트(3)의 부착을 위해 배터리 모듈(2)의 바닥 면에 써멀 페이스트를 도포하는 공정이 개별적으로 이루어지는 경우 도포 공정이 반복되는 결과가 되어 생산성의 측면에서도 불리한 단점이 존재하게 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은, 상술한 기술적 문제점들을 고려하여 창안된 것으로서, 배터리 모듈에 결합되는 냉각 플레이트의 구조를 개선하여 배터리 모듈 내에 써멀 페이스트를 충전하는 공정과 냉각 플레이트와 배터리 모듈의 결합 계면에 써멀 페이스트를 도포하는 공정을 일원화 하는 것을 일 목적으로 한다.
- [11] 다만, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 상술한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래에 기재된 발명의 설명으로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 상술한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리는, 배터리 모듈; 및 상기 배터리 모듈에 부착되는 냉각 플레이트를 포함하는 배터리 모듈 어셈블리로서, 상기 배터리 모듈은, 상기 배터리 모듈 내부로 써멀 페이스트가 주입될 수 있도록 하는 제1 페이스트 주입구 및 상기 배터리 모듈의 외부로 써멀 페이스트가 토출될 수 있도록 하는 제1 페이스트 토출구를 구비하며, 상기 냉각 플레이트는, 상기 제1 페이스트 주입구와 대응되는 위치에 형성되는 제2 페이스트 주입구 및 상기 제1 페이스트 토출구를 통해 상기 배터리 모듈의 외부로 토출된 써멀 페이스트가 상기 배터리 모듈 어셈블리 외부로 토출되도록 하는 제2 페이스트 토출구를 구비한다.
- [13] 상기 배터리 모듈은, 모듈 케이스; 및 상기 모듈 케이스 내에 수용되는 셀 적층체; 를 포함할 수 있다.
- [14] 상기 배터리 모듈 내부로 주입된 써멀 페이스트는 상기 셀 적층체와 상기 모듈 케이스 사이에 형성되는 제1 페이스트 유로에 충전될 수 있다.
- [15] 상기 써멀 페이스트는, 상기 셀 적층체와 상기 모듈 케이스 사이를 고정시킬 수 있다.
- [16] 상기 제1 페이스트 토출구를 통해 상기 배터리 모듈의 외부로 토출된 써멀 페이스트는 상기 배터리 모듈과 상기 냉각 플레이트 사이에 형성되는 제2 페이스트 유로에 충전될 수 있다.
- [17] 상기 써멀 페이스트는, 상기 배터리 모듈과 상기 냉각 플레이트 사이를 고정시킬 수 있다.
- [18] 상기 냉각 플레이트는, 냉각 유체가 흐르는 통로에 해당하는 냉각 유로를 구비할 수 있다.

발명의 효과

- [19] 본 발명의 일 측면에 따르면, 배터리 모듈에 대한 써멀 페이스트 충전 공정과

냉각 플레이트와 배터리 모듈 계면에 대한 써멀 페이스트 도포 공정을 일원화 할 수 있게 됨으로써 배터리 모듈 어셈블리의 생산성 향상을 가져올 수 있게 된다.

- [20] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 냉각 플레이트와 배터리 모듈 계면에 존재하는 써멀 페이스트의 분포가 일정하게 됨으로써 계면에서의 열저항을 최소화 할 수 있게 되어 냉각 성능을 향상시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [21] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.
- [22] 도 1은 종래의 배터리 모듈 구조를 나타내는 도면이다.
- [23] 도 2 및 도 3은 종래의 배터리 모듈 어셈블리의 단면을 나타내는 도면이다.
- [24] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리를 나타내는 도면이다.
- [25] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리에 적용되는 배터리 모듈의 바닥 면이 나타나도록 도시된 도면이다.
- [26] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리를 나타내는 단면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일부 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [28] 도 4 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리에 대해서 설명하기로 한다.
- [29] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리를 나타내는 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리에 적용되는 배터리 모듈의 바닥 면이 나타나도록 도시된 도면이다. 또한, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리를 나타내는 단면도이다.
- [30] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리는, 배터리 모듈(10) 및 냉각 플레이트(20)를 포함한다.
- [31] 상기 배터리 모듈(10)은, 모듈 케이스(11) 내에 복수의 배터리 셀들을 포함하는

셀 적층체(12)가 수용된 형태로 구현된다. 이러한 배터리 모듈(10)에 적용되는 셀 적층체(12)는, 복수의 배터리 셀들이 서로 인접하여 적층된 형태로 구현될 수 있다. 또한, 이와는 달리, 상기 셀 적층체(12)는, 각각의 셀들이 카트리지 내에 수용된 채로 상호 적층된 형태로 구현될 수도 있으며, 두 개 또는 그 이상의 개수의 배터리 셀들이 하나의 카트리지 내에 수용된 채로 상호 적층된 형태로 구현될 수도 있는 것이다.

- [32] 즉, 이차전지의 가장 기본이 되는 최소 단위의 배터리 셀들을 여러 개 포함하는 형태이면 그 구체적 구현 형태를 불문하고 본 발명에 따른 셀 적층체(12)로서 적용 가능한 것이다.
- [33] 한편, 상기 배터리 모듈(10)은, 그 바닥면에 형성된 적어도 하나의 제1 페이스트 유입구(H1) 및 적어도 하나의 제1 페이스트 토출구(H2)를 구비한다.
- [34] 상기 제1 페이스트 유입구(H1)는, 모듈 케이스(11)의 바닥면에 형성되어 써멀 페이스트(thermal paste)가 배터리 모듈(10)의 내부로 유입될 수 있도록 하는 통로의 역할을 하는 것으로서, 도 5에 도시된 바와 같이, 모듈 케이스(11)의 바닥면에서 바닥면의 폭 방향을 따라 복수개가 형성될 수 있다. 다만, 이러한 제1 페이스트 유입구(H1)의 형성 위치 및 개수는 이에 한정되는 것은 아니며, 도 5에 도시된 제1 페이스트 유입구(H1)의 형성 위치 및 개수는 단지 일 예에 불과한 것이다.
- [35] 상기 제1 페이스트 유입구(H2)는, 모듈 케이스(11)의 바닥면에 형성되어 써멀 페이스트가 배터리 모듈(10)의 외부로 토출될 수 있도록 하는 통로의 역할을 하는 것으로서, 도 5에 도시된 바와 같이, 모듈 케이스(11)의 바닥면에서 바닥면의 길이 방향 양 측 단부에 각각 하나씩 형성될 수 있다. 다만, 이러한 제1 페이스트 유입구(H1)의 형성 위치 및 개수는 이에 한정되는 것은 아니며, 도 5에 도시된 제1 페이스트 유입구(H1)의 형성 위치 및 개수는 단지 일 예에 불과한 것이다.
- [36] 본 발명에서 이용되는 써멀 페이스트는, 열전도성 및 접착성을 갖는 페이스트로서, 상기 제1 페이스트 유입구(H1)을 통해 배터리 모듈의 내부로 주입되어 셀 적층체(12)와 셀 케이스(11) 사이에 형성되는 제1 페이스트 유로(S1)를 채운 다음, 제1 페이스트 토출구(H2)를 통해 배터리 모듈(10)의 외부로 토출된다.
- [37] 이처럼, 상기 제1 페이스트 유로(S1) 내에 충전된 써멀 페이스트는, 셀 케이스(11)와 셀 적층체(12) 사이를 고정시키며, 셀 적층체(12)에서 발생하는 열이 셀 케이스(11)쪽으로 잘 전달되도록 한다.
- [38] 상기 냉각 플레이트(20)는, 배터리 모듈(10)의 바닥면에 부착되는 것으로서, 배터리 모듈(10)을 냉각시키는 기능을 한다.
- [39] 상기 냉각 플레이트(20)는, 배터리 모듈(10)에 형성된 제1 페이스트 주입구(H1)와 대응되는 위치에 형성되는 제2 페이스트 주입구(20a) 및 제1 페이스트 토출구(H2)에 대응되는 위치에 형성되는 제2 페이스트 토출구(20b)를

포함한다.

- [40] 상기 제2 페이스트 주입구(20a)는 배터리 모듈 어셈블리의 외부로부터 써멀 페이스트를 주입하기 위한 통로의 역할을 한다. 또한, 상기 제2 페이스트 토출구(20b)는 제1 페이스트 토출구(H2)를 통해 배터리 모듈(10)의 외부로 토출된 써멀 페이스트가 배터리 모듈 어셈블리의 외부로 토출되도록 하기 위한 통로의 역할을 한다.
- [41] 한편, 상기 냉각 플레이트(20)는, 배터리 모듈(10)의 바닥면과 냉각 플레이트(20) 사이에 써멀 페이스트가 충전될 수 있는 공간이 형성될 수 있도록 하기 위해, 즉 냉각 플레이트(20)가 배터리 모듈(10)의 바닥면으로부터 소정거리 이격될 수 있도록 하기 위해, 스페이서(spacer) 역할을 하는 격벽(21,22) 및 연결관(23)을 구비한다.
- [42] 상기 격벽(21,22)은, 냉각 플레이트(20)의 길이 방향 양 측 단부에 구비되며, 격벽(21,22)이 갖는 두께만큼 배터리 모듈(10)과 냉각 플레이트(20) 사이에는 공간이 형성된다. 이러한 공간은, 제2 페이스트 유로(S2)로서, 배터리 모듈(10)의 제1 페이스트 토출구(H2)를 통해 토출된 써멀 페이스트가 충전되는 공간에 해당한다.
- [43] 상기 제2 페이스트 유로(S2) 내에 충전된 써멀 페이스트는, 배터리 모듈(10)과 냉각 플레이트(20) 사이를 고정시키는 역할 및 배터리 모듈(10)로부터 발생된 열을 냉각 플레이트(20)쪽으로 효과적으로 전달시키는 역할을 모두 수행한다.
- [44] 상기 연결관(23)은, 제1 페이스트 주입구(20a) 및 제2 페이스트 주입구(H1)와 대응되는 위치에 구비되며, 격벽(21,22)의 두께에 상응하는 길이로 형성되는 것으로서, 배터리 모듈(10)과 냉각 플레이트(20) 사이의 공간을 형성하는 스페이서 기능이 외에도, 제2 페이스트 주입구(20a)와 제1 페이스트 주입구(H1) 사이를 연결하는 통로의 역할을 한다.
- [45] 즉, 상기 제2 페이스트 주입구(20a)를 통해 배터리 모듈 어셈블리의 외부로부터 주입된 써멀 페이스트는, 연결관(23) 및 제1 페이스트 주입구(H1)를 통해 배터리 모듈(10)의 내부로 유입된다.
- [46] 이처럼, 배터리 모듈(10) 내부로 유입된 써멀 페이스트는, 셀 적층체(12)와 셀 케이스(11) 사이에 형성된 제1 페이스트 유로(S1)를 충전시키고, 충진이 완료된 후에도 지속적으로 외부에서 써멀 페이스트의 유입이 있게 되면, 써멀 페이스트는 제1 페이스트 토출구(H2)를 통해 배터리 모듈(10)의 외부로 토출되어 배터리 모듈(10)과 냉각 플레이트(20) 사이에 형성된 제2 페이스트 유로(S2)를 충전시키게 된다.
- [47] 또한, 제2 페이스트 유로(S2)가 완전히 충전된 이 후에도 지속적으로 써멀 페이스트의 유입이 이루어지는 경우에는, 써멀 페이스트는 제2 페이스트 토출구(20b)를 통해 배터리 모듈 어셈블리의 외부로 토출되게 된다.
- [48] 즉, 제2 페이스트 주입구(20a)를 통해 써멀 페이스트의 주입을 시작한 후, 제2 페이스트 토출구(20b)를 통해 써멀 페이스트가 토출되기 시작하는 시점이 제1

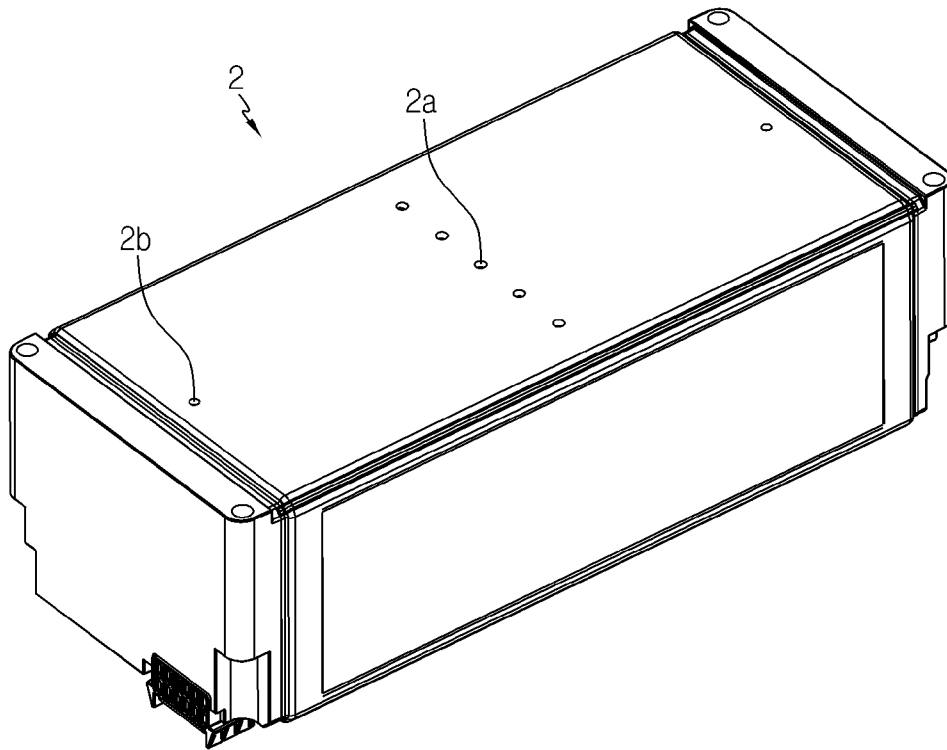
페이스트 유로(S1) 및 제2 페이스트 유로(S2)에 써멀 페이스트가 충전 완료된 시점에 해당하는 것이다.

- [49] 상술한 바와 같은 구조를 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리는, 배터리 모듈(10)에 대한 써멀 페이스트 충전 공정과 냉각 플레이트(20)와 배터리 모듈(10)의 계면에 대한 써멀 페이스트 도포 공정을 일원화 할 수 있게 됨으로써 배터리 모듈 어셈블리의 생산성 향상을 가져올 수 있는 장점을 갖는다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈 어셈블리는, 냉각 플레이트(20)와 배터리 모듈(10)의 계면에 존재하는 써멀 페이스트의 분포가 일정하게 됨으로써 계면에서의 열저항을 최소화 할 수 있게 되어 냉각 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [50] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

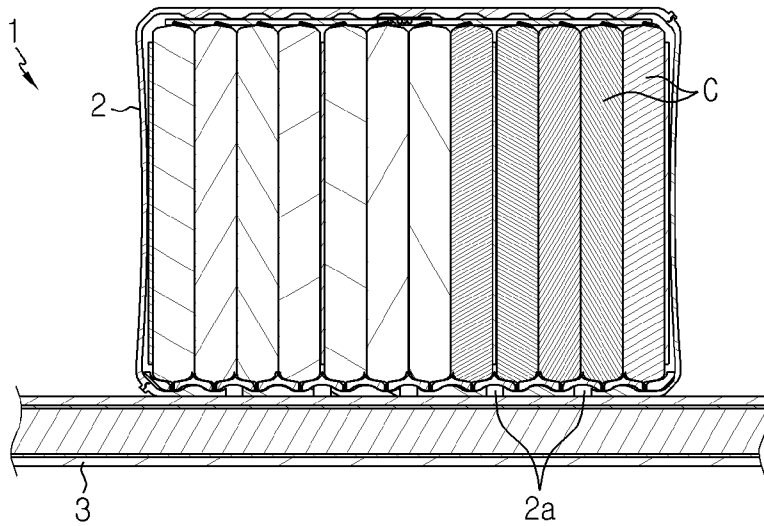
청구범위

- [청구항 1] 배터리 모듈; 및
 상기 배터리 모듈에 부착되는 냉각 플레이트를 포함하는 배터리 모듈 어셈블리에 있어서,
 상기 배터리 모듈은, 상기 배터리 모듈 내부로 써멀 페이스트가 주입될 수 있도록 하는 제1 페이스트 주입구 및 상기 배터리 모듈의 외부로 써멀 페이스트가 토출될 수 있도록 하는 제1 페이스트 토출구를 구비하며,
 상기 냉각 플레이트는, 상기 제1 페이스트 주입구와 대응되는 위치에 형성되는 제2 페이스트 주입구 및 상기 제1 페이스트 토출구를 통해 상기 배터리 모듈의 외부로 토출된 써멀 페이스트가 상기 배터리 모듈 어셈블리 외부로 토출되도록 하는 제2 페이스트 토출구를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 어셈블리.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 배터리 모듈은,
 모듈 케이스; 및
 상기 모듈 케이스 내에 수용되는 셀 적층체;
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 어셈블리.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 배터리 모듈 내부로 주입된 써멀 페이스트는 상기 셀 적층체와 상기 모듈 케이스 사이에 형성되는 제1 페이스트 유로에 충전되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 어셈블리.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 써멀 페이스트는, 상기 셀 적층체와 상기 모듈 케이스 사이를 고정시키는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 어셈블리.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 제1 페이스트 토출구를 통해 상기 배터리 모듈의 외부로 토출된 써멀 페이스트는 상기 배터리 모듈과 상기 냉각 플레이트 사이에 형성되는 제2 페이스트 유로에 충전되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 어셈블리.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 써멀 페이스트는,
 상기 배터리 모듈과 상기 냉각 플레이트 사이를 고정시키는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 어셈블리.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 냉각 플레이트는, 냉각 유체가 흐르는 통로에 해당하는 냉각 유로를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈 어셈블리.

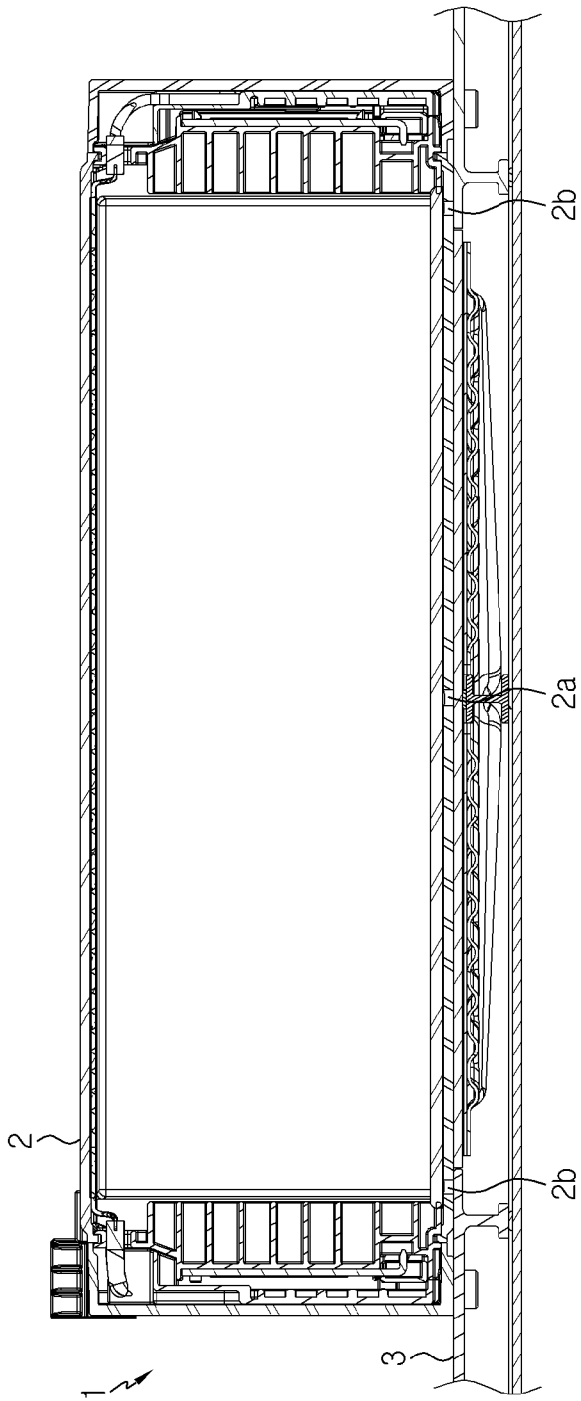
[도1]



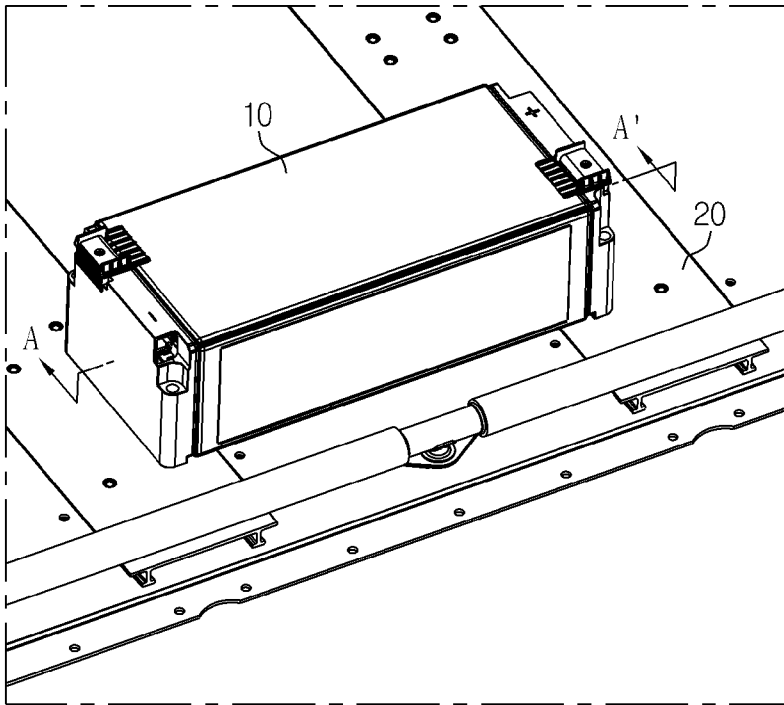
[도2]



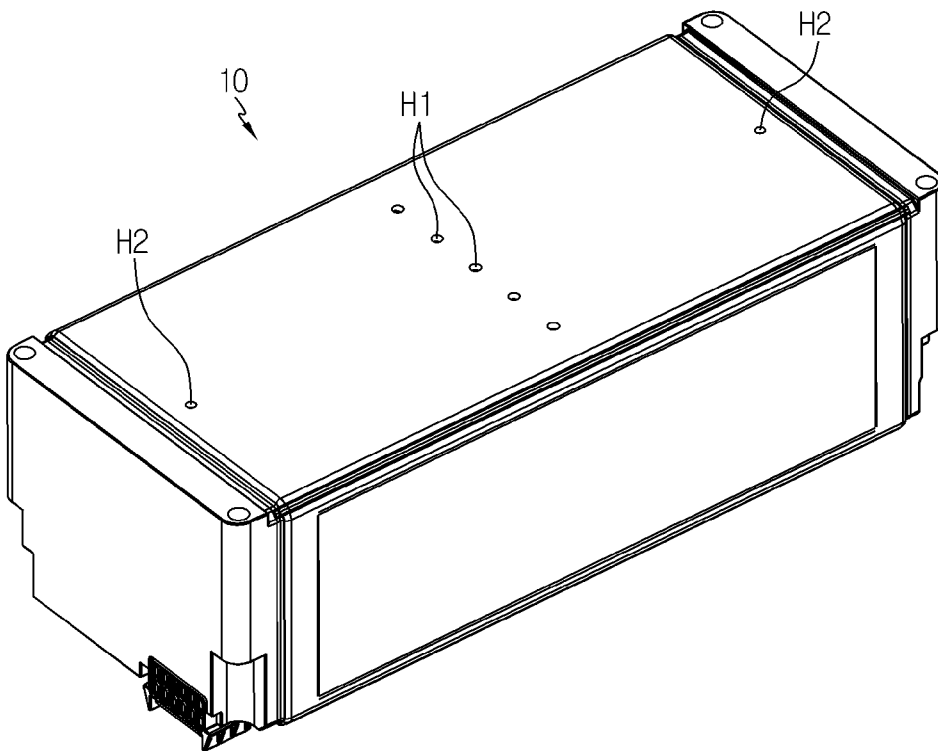
[도3]



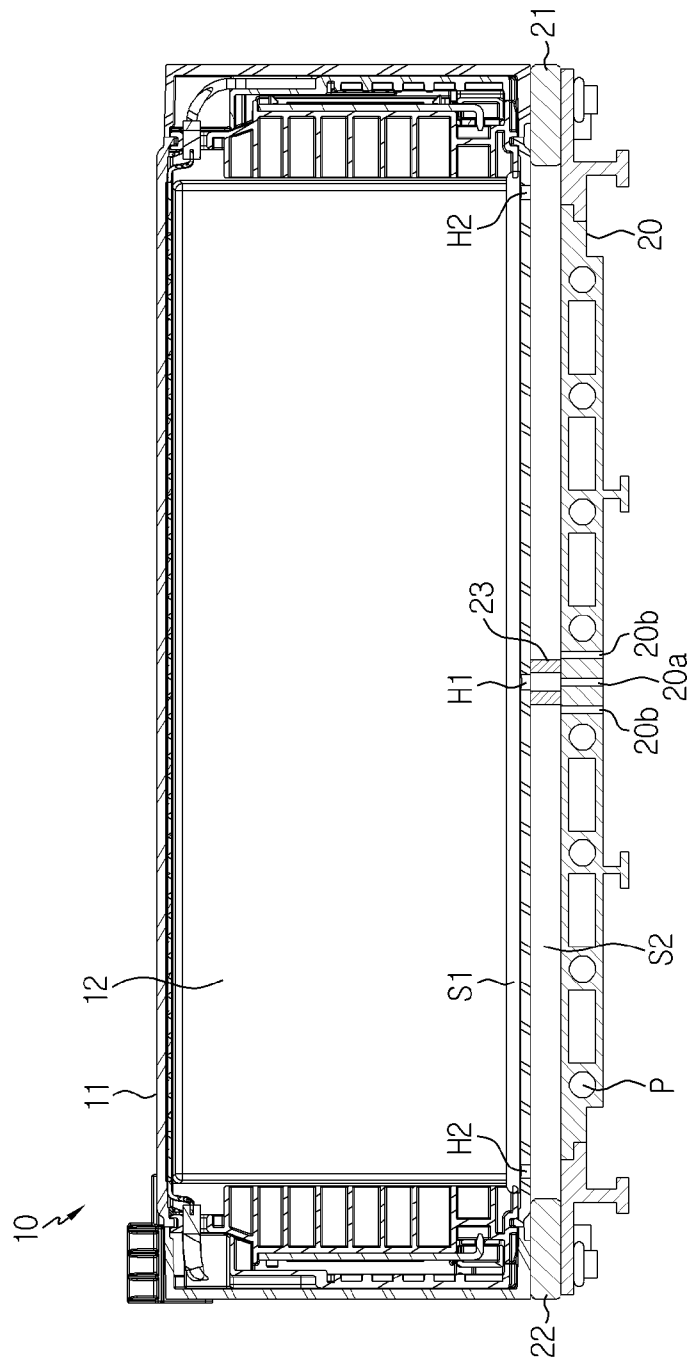
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/010561**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***H01M 2/10(2006.01)i, H01M 10/653(2014.01)i, H01M 10/6554(2014.01)i, H01M 10/613(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; B60K 1/04; H01M 10/50; H01M 10/04; H01M 2/02; F25D 17/02; H01M 10/653; H01M 10/6554; H01M 10/613

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: cooling plate, first paste inlet, second paste inlet, fist pate outlet, second paste outlet, thermal paste, fixing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-113875 A (HITACHI MAXELL ENERGY LTD.) 14 June 2012 See claim 1; figure 5.	1-7
A	KR 10-2015-0126132 A (LG CHEM, LTD.) 11 November 2015 See the entire document.	1-7
A	JP 2000-306564 A (SONY CORP.) 02 November 2000 See the entire document.	1-7
A	JP 2011-222214 A (SONY CORP.) 04 November 2011 See the entire document.	1-7
A	KR 10-2013-0078519 A (DAHANCALSONIC CO., LTD.) 10 July 2013 See the entire document.	1-7

 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

11 JANUARY 2018 (11.01.2018)

Date of mailing of the international search report

11 JANUARY 2018 (11.01.2018)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/010561

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-113875 A	14/06/2012	NONE	
KR 10-2015-0126132 A	11/11/2015	KR 10-1684321 B1	08/12/2016
JP 2000-306564 A	02/11/2000	EP 1030387 A1 JP 4631118 B2 US 6379837 B1	23/08/2000 16/02/2011 30/04/2002
JP 2011-222214 A	04/11/2011	CN 102214808 A CN 102214808 B EP 2378588 A2 EP 2378588 A3 JP 2011-222480 A JP 2011-222482 A JP 4771003 B1 JP 4803306 B1 JP 4853587 B2 TW 201212340 A US 2011-0250475 A1 US 2015-0194642 A1	12/10/2011 16/11/2016 19/10/2011 05/06/2013 04/11/2011 04/11/2011 14/09/2011 19/08/2011 11/01/2012 16/03/2012 13/10/2011 09/07/2015
KR 10-2013-0078519 A	10/07/2013	KR 10-1305403 B1	05/09/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01M 2/10(2006.01)i, H01M 10/653(2014.01)i, H01M 10/6554(2014.01)i, H01M 10/613(2014.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 H01M 2/10; B60K 1/04; H01M 10/50; H01M 10/04; H01M 2/02; F25D 17/02; H01M 10/653; H01M 10/6554; H01M 10/613

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: 냉각 플레이트, 제1페이스트 주입구, 제2페이스트 주입구, 제1페이스트 토출구, 제2페이스트 토출구, 씨멀 페이스트, 고정

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2012-113875 A (HITACHI MAXELL ENERGY LTD.) 2012.06.14 청구항 1; 도면 5 참조.	1-7
A	KR 10-2015-0126132 A (주식회사 엘지화학) 2015.11.11 전체 문헌 참조.	1-7
A	JP 2000-306564 A (SONY CORP.) 2000.11.02 전체 문헌 참조.	1-7
A	JP 2011-222214 A (SONY CORP.) 2011.11.04 전체 문헌 참조.	1-7
A	KR 10-2013-0078519 A (대한칼소닉주식회사) 2013.07.10 전체 문헌 참조.	1-7

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 2018년 01월 11일 (11.01.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 01월 11일 (11.01.2018)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 장기정 전화번호 +82-42-481-8364
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2012-113875 A	2012/06/14	없음	
KR 10-2015-0126132 A	2015/11/11	KR 10-1684321 B1	2016/12/08
JP 2000-306564 A	2000/11/02	EP 1030387 A1 JP 4631118 B2 US 6379837 B1	2000/08/23 2011/02/16 2002/04/30
JP 2011-222214 A	2011/11/04	CN 102214808 A CN 102214808 B EP 2378588 A2 EP 2378588 A3 JP 2011-222480 A JP 2011-222482 A JP 4771003 B1 JP 4803306 B1 JP 4853587 B2 TW 201212340 A US 2011-0250475 A1 US 2015-0194642 A1	2011/10/12 2016/11/16 2011/10/19 2013/06/05 2011/11/04 2011/11/04 2011/09/14 2011/08/19 2012/01/11 2012/03/16 2011/10/13 2015/07/09
KR 10-2013-0078519 A	2013/07/10	KR 10-1305403 B1	2013/09/05