

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022 년 1 월 13 일 (13.01.2022) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2022/010125 A1

(51) 국제특허분류:

H01M 50/24 (2021.01) *H01M 50/213* (2021.01)
H01M 50/124 (2021.01) *H01M 50/20* (2021.01)
H01M 50/116 (2021.01) *H01M 10/653* (2014.01)
H01M 50/138 (2021.01) *H01M 10/643* (2014.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/007605

(22) 국제출원일: 2021 년 6 월 17 일 (17.06.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2020-0083655 2020 년 7 월 7 일 (07.07.2020) KR

(71) 출원인: 울산과학기술원 (UNIST(ULSAN NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY))
[KR/KR]; 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50,

Ulsan (KR). 주식회사 포투원 (4 TO ONCE CO., LTD.)
[KR/KR]; 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, 113동 205호, Ulsan (KR).

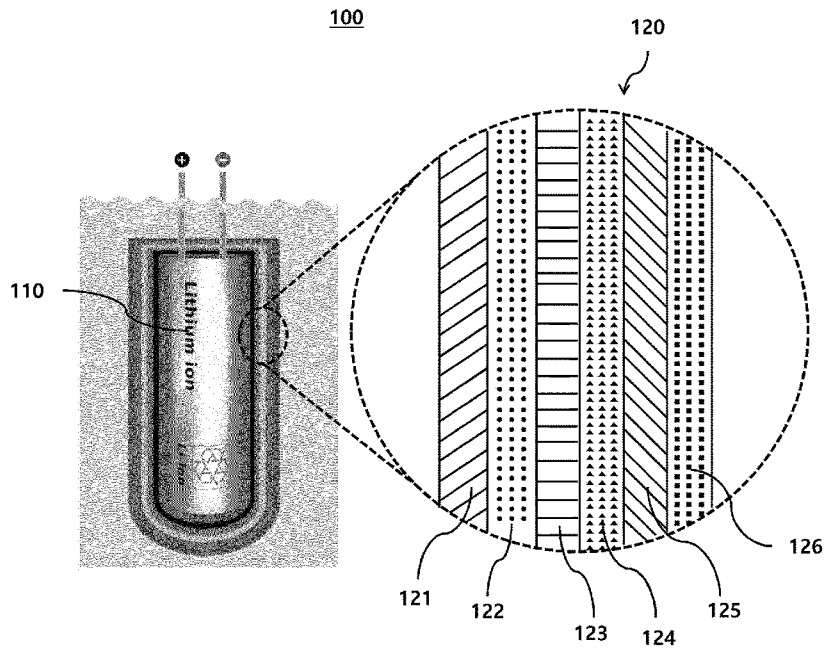
(72) 발명자: 김영식 (KIM, Young Sik); 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR). 배준호 (BAE, Jun Ho); 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR). 김혜진 (KIM, Hyejin); 44499 울산시 중구 반구정8길 31, 408호, Ulsan (KR). 김영기 (KIM, Young Gi); 37590 경상북도 포항시 북구 천마로 72번길 33, 106동 1402호, Gyeongsangbuk-do (KR). 김영진 (KIM, Youngjin); 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR).

(74) 대리인: 특허법인 지원 (G1 IP LAW FIRM); 08501 서울시 금천구 가산디지털1로 225, 808,809호, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

(54) Title: BATTERY SYSTEM HAVING SEALING MEMBER APPLIED THERETO

(54) 발명의 명칭: 실링부재가 적용된 배터리 시스템



(57) Abstract: The present invention relates to a battery system having a sealing member applied thereto. The battery cell having a sealing member applied thereto, according to an embodiment of the present invention, comprises: a battery; and a sealing layer formed on the battery, wherein the sealing layer may include a gas-tight layer which blocks external gas, a moisture-proof layer which blocks external gas and liquid, a buffer layer which buffers against external impact, and an insulating layer.

(57) 요약서: 본 발명은 실링부재가 적용된 배터리 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 실링부재가 적용된 배터리 셀은 배터리; 및 상기 배터리 상에 형성된 실링층을 포함하고, 상기 실링층은, 외부 기체를 차단하는 기밀층(gas-tight layer), 외부 기체 및 액체를 차단하는 방습층, 외부 충격을 완충하는 완충층 및 절연층을 포함할 수 있다.

[다음 쪽 계속]



WO 2022/010125 A1

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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 실링부재가 적용된 배터리 시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실링부재가 적용된 배터리 시스템에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 전기 에너지는 배터리를 이용해서 저장될 수 있다. 배터리는 화학 반응 에너지를 전기 에너지로 변환한다. 이 경우, 1차 배터리와 2차 배터리가 구별된다. 1차 배터리는 단 한 번만 기능을 하는 반면, 충전지라고도 지칭되는 2차 배터리는 재충전이 가능하다. 충전지 내에는 특히 리튬 이온 배터리 셀이 사용된다.
- [4] 이 경우, 기존의 상용화된 해양 장치들의 경우 육상에서 사용하는 전지, 예를 들어, 리튬 이온 전지 또는 납축 전지 등을 그대로 사용하여, 전지의 침수 및 부식으로 인한 수명, 안정성, 해양오염 등의 문제점이 발생한다.

[5]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 실링부재가 적용된 배터리 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [7] 또한, 본 발명은 외부 용액이 내부에 유입 및 유출될 수 있는 홀 구조가 적용된 배터리 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [8] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[9]

기술적 해결방법

- [10] 상기한 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 실링부재가 적용된 배터리 셀은 배터리; 및 상기 배터리 상에 형성된 실링층;을 포함하고, 상기 실링층은, 외부 기체를 차단하는 기밀층(gas-tight layer), 외부 기체 및 액체를 차단하는 방습층, 외부 충격을 완충하는 완충층 및 절연층을 포함할 수 있다.
- [11] 실시예에서, 상기 기밀층은, 폴리프로필렌(polypropylene)으로 구성되고, 상기 방습층은, 알루미늄(aluminum)으로 구성되고, 상기 완충층은, 나일론(nylon)으로 구성되며, 상기 절연층은, 폴리에틸렌(polyethylene)으로 구성될 수 있다.
- [12] 실시예에서, 상기 실링층은, 열수축 튜브층 및 열을 분산시키는 방열층 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

- [13] 실시예에서, 실링부재가 적용된 배터리 모듈은 다수의 배터리; 및 상기 다수의 배터리의 외부에 형성된 실링 프레임;을 포함하고, 상기 실링 프레임은, 외부 기체를 차단하는 기밀층(gas-tight layer), 외부 기체 및 수분을 차단하는 방습층, 외부 충격을 완충하는 완충층 및 절연층을 포함할 수 있다.
- [14] 실시예에서, 상기 기밀층은, 폴리프로필렌(polypropylene)으로 구성되고, 상기 방습층은, 알루미늄(aluminum)으로 구성되고, 상기 완충층은, 나일론(nylon)으로 구성되며, 상기 절연층은, 폴리에틸렌(polyethylene)으로 구성될 수 있다.
- [15] 실시예에서, 상기 실링 프레임은, 열수축 튜브층 및 열을 분산시키는 방열층 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [16] 실시예에서, 실링부재가 적용된 배터리 팩은, 다수의 상기 실링부재가 적용된 배터리 셀; 및 상기 다수의 배터리 셀의 외부에 형성되고, 상기 다수의 배터리 셀의 위치를 고정시키는 외부 케이스;를 포함하고, 상기 외부 케이스는, 외부 용액을 내부로 유입시키는 적어도 하나의 홀(hole)을 포함할 수 있다.
- [17] 실시예에서, 상기 다수의 배터리 셀은, 상기 적어도 하나의 홀을 통해 유입된 외부 용액에 함침될 수 있다.
- [18] 실시예에서, 실링부재가 적용된 배터리 박스는, 적어도 하나의 배터리; 및 내부에 상기 적어도 하나의 배터리를 수용하는 하우징;을 포함하고, 상기 하우징은, 상기 적어도 하나의 배터리 각각을 수용하는 적어도 하나의 수용홀 및 외부 용액이 내부로 유입되어 통과하는 적어도 하나의 관통홀을 포함하고, 상기 하우징은, 외부 기체를 차단하는 기밀층(gas-tight layer), 외부 기체 및 수분을 차단하는 방습층, 외부 충격을 완충하는 완충층 및 절연층을 포함할 수 있다.
- [19] 실시예에서, 상기 기밀층은, 폴리프로필렌(polypropylene)으로 구성되고, 상기 방습층은, 알루미늄(aluminum)으로 구성되고, 상기 완충층은, 나일론(nylon)으로 구성되며, 상기 절연층은, 폴리에틸렌(polyethylene)으로 구성될 수 있다.
- [20] 실시예에서, 상기 하우징은, 열수축 튜브층 및 열을 분산시키는 방열층 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [21] 실시예에서, 상기 적어도 하나의 수용홀의 일측은, 상기 적어도 하나의 배터리가 수용되도록 개방되고, 상기 적어도 하나의 수용홀의 타측은, 상기 수용된 적어도 하나의 배터리가 고정되도록 폐쇄될 수 있다.
- [22] 실시예에서, 상기 하우징은, 상기 적어도 하나의 수용홀의 일측 상에 형성되어 상기 적어도 하나의 수용홀의 개방된 일측을 실링하는 실링 부재를 포함할 수 있다.
- [23] 실시예에서, 상기 적어도 하나의 관통홀의 일측과 타측은, 상기 외부 용액이 내부로 유입되어 통과하도록 개방될 수 있다.
- [24] 실시예에서, 상기 실링 부재는, 상기 적어도 하나의 관통홀의 일측 상에 형성되어, 상기 적어도 하나의 관통홀에 대응되는 위치에 상기 외부 용액이 유입되는 실링 부재홀을 포함할 수 있다.
- [25] 상기한 목적들을 달성하기 위한 구체적인 사항들은 첨부된 도면과 함께

상세하게 후술될 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.

- [26] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라, 서로 다른 다양한 형태로 구성될 수 있으며, 본 발명의 개시가 완전하도록 하고 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자(이하, "통상의 기술자")에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해서 제공되는 것이다.

[27]

발명의 효과

- [28] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 배터리 시스템에 실링부재를 적용함으로써, 충격 보호, 절연, 열분산, 기체 및 수분을 차단할 수 있다.
- [29] 또한, 본 발명은 배터리 시스템에 외부 용액이 내부에 유입 및 유출될 수 있는 홀 구조를 적용함으로써 외부 용액을 이용하여 배터리를 냉각시켜 과열되는 것을 방지할 수 있다.
- [30] 본 발명의 효과들은 상술된 효과들로 제한되지 않으며, 본 발명의 기술적 특징들에 의하여 기대되는 잠정적인 효과들은 아래의 기재로부터 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[31]

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀을 도시한 도면이다.
- [33] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈을 도시한 도면이다.
- [34] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩을 도시한 도면이다.
- [35] 도 4a 내지 4d는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 박스를 도시한 도면이다.
- [36] 도 5a 내지 5e는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 박스의 수용홀과 관통홀의 배치 구조를 도시한 도면이다.
- [37] 도 6a 내지 6c는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 연결회로 및 전선을 도시한 도면이다.

[38]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [39] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고, 여러 가지 실시예들을 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세히 설명하고자 한다.
- [40] 청구범위에 개시된 발명의 다양한 특징들은 도면 및 상세한 설명을 고려하여 더 잘 이해될 수 있을 것이다. 명세서에 개시된 장치, 방법, 제법 및 다양한 실시예들은 예시를 위해서 제공되는 것이다. 개시된 구조 및 기능상의 특징들은 통상의 기술자로 하여금 다양한 실시예들을 구체적으로 실시할 수 있도록 하기 위한 것이고, 발명의 범위를 제한하기 위한 것이 아니다. 개시된 용어 및 문장들은 개시된 발명의 다양한 특징들을 이해하기 쉽게 설명하기 위한 것이고, 발명의 범위를 제한하기 위한 것이 아니다.
- [41] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본

발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.

- [42] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 실링부재가 적용된 배터리 시스템을 설명한다. 일 실시예에서, 배터리 시스템은 배터리 셀, 배터리 모듈, 배터리 팩 및 배터리 박스 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [43]
- [44] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀(100)을 도시한 도면이다.
- [45] 도 1을 참고하면, 배터리 셀(100)은 배터리(110) 및 배터리(110) 상에 형성된 실링층(120)을 포함할 수 있다.
- [46] 일 실시예에서, 배터리(110)는 1차 전지 및 2차 전지 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 배터리(110)는 리튬 이온 전지를 포함할 수 있다.
- [47] 일 실시예에서, 실링층(120)은 열수축 튜브층(121), 기밀층(gas-tight layer)(122), 방습층(123), 완충층(124), 방열층(125), 절연층(126) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [48] 일 실시예에서, 실링층(120)은 실링의 완성도를 높일 수 있는 부재들인 상기 다양한 층들을 포함할 수 있다.
- [49] 열수축 튜브층(121)은 열수축 튜브 소재로 구성될 수 있으며, 이를 통해 내충격성, 고정성, 내열성을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 열수축 튜브층(121)은 실리콘(silicon)으로 구성될 수 있다.
- [50] 기밀층(122)은 외부 기체를 차단할 수 있다. 예를 들어, 기밀층(122)은 폴리프로필렌(polypropylene)으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 기밀층(122)은 배터리(110)의 실링 및 기밀도를 유지시킬 수 있다.
- [51] 방습층(123)은 외부 기체 및 액체를 차단할 수 있다. 예를 들어, 방습층(123)은 알루미늄(aluminum)으로 구성될 수 있다.
- [52] 완충층(124)은 외부 충격을 완충할 수 있다. 예를 들어, 완충층(124)은 나일론(nylon)으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 완충층(124)은 충격 보호뿐만 아니라 전기 절연 기능을 수행할 수 있다.
- [53] 방열층(125)은 전달된 열을 분산시킬 수 있다. 예를 들어, 방열층(125)은 열 전도 물질로 구성될 수 있다.
- [54] 절연층(126)은 전기 절연 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 절연층(126)은 폴리에틸렌(polyethylene)으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 절연층(126)은 습성 및 내후성이 뛰어나고, 마모를 방지해주며, 전기 절연 기능을 수행할 수 있다.
- [55] 일 실시예에서, 실링층(120)을 구성하는 다양한 층들의 재료 및 실링 순서는 제한되지 않으며 다양하게 변경될 수 있다.
- [56] 일 실시예에서, 배터리 셀(100)은 실링된 배터리(110)의 전기를 외부로 전달하기 위한 전극(electrode)을 더 포함할 수 있다.
- [57] 일 실시예에서, 실링층(120)에 의해 실링된 배터리 셀(100)은 해수(seawater)에

함침된 후 사용될 수 있다. 이와 같이, 본 발명에 따른 배터리 셀(100)은 극한 해양환경에 안전할 수 있도록 배터리(110)에 여러 겹의 소재들을 실링하여 해양 특화 전지로 제작될 수 있다.

[58] 이 경우, 충격 보호, 절연, 열 분산, 기체 및 수분 차단 등의 역할을 수행하는 실링층(120)의 각 소재들을 순차적으로 배터리(110)에 실링하여 해양 환경으로부터 안전하게 보호할 수 있다.

[59] 또한, 본 발명에 따른 배터리 셀(100)은 실링층(120)을 통해 배터리(110)를 안전하게 보호하면서도 해수에 함침되어 해수 자체의 쿨링 효과를 통해 배터리(110)의 과열을 방지하여 폭발 위험성을 낮출 수 있으며, 극한 해양환경으로 인한 침수, 부식 및 환경오염 문제를 방지할 수 있다.

[60]

[61] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(200)을 도시한 도면이다.

[62] 도 2를 참고하면, 배터리 모듈(200)은 다수의 배터리(210) 및 다수의 배터리(210)의 외부에 형성된 실링 프레임(220)을 포함할 수 있다.

[63] 또한, 일 실시예에서, 배터리 관리 시스템(battery management system, BMS)이 필요 시, 배터리 모듈(200)은 배터리 관리 시스템을 더 포함할 수 있다.

[64] 일 실시예에서, 배터리 모듈(200)에 수용되는 배터리(210)의 개수는 제한되지 않으며, 설계에 따라 조절될 수 있다.

[65] 일 실시예에서, 실링 프레임(220)은 실링층을 포함할 수 있으며, 실링층은 열수축 튜브층, 기밀층, 방습층, 완충층, 방열층, 절연층 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[66] 열수축 튜브층은 열수축 튜브 소재로 구성될 수 있으며, 이를 통해 내충격성, 고정성, 내열성을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 열수축 튜브층은 실리콘으로 구성될 수 있다.

[67] 기밀층은 외부 기체를 차단할 수 있다. 예를 들어, 기밀층은 폴리프로필렌으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 기밀층은 배터리(210)의 실링 및 기밀도를 유지시킬 수 있다.

[68] 방습층은 외부 기체 및 액체를 차단할 수 있다. 예를 들어, 방습층은 알루미늄으로 구성될 수 있다.

[69] 완충층은 외부 충격을 완충할 수 있다. 예를 들어, 완충층은 나일론으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 완충층은 충격 보호뿐만 아니라 전기 절연 기능을 수행할 수 있다.

[70] 방열층은 전달된 열을 분산시킬 수 있다. 예를 들어, 방열층은 열 전도 물질로 구성될 수 있다.

[71] 절연층은 전기 절연 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 절연층은 폴리에틸렌으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 절연층은 습성 및 내후성이 뛰어나고, 마모를 방지해주며, 전기 절연 기능을 수행할 수 있다.

[72] 일 실시예에서, 실링층을 구성하는 다양한 층들의 재료 및 실링 순서는

제한되지 않으며 다양하게 변경될 수 있다.

[73] 일 실시예에서, 배터리 모듈(200)은 실링된 다수의 배터리(210)의 전기를 외부로 전달하기 위한 전극을 더 포함할 수 있다.

[74] 일 실시예에서, 배터리 모듈(200)은 다수 개로 구성될 수 있으며, 이 경우, 각 배터리 모듈(200)은 서로 연결될 수 있다.

[75]

[76] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(300)을 도시한 도면이다.

[77] 도 3을 참고하면, 배터리 팩(300)은 다수의 배터리 셀(310) 및 다수의 배터리 셀(310)의 외부에 형성되고, 다수의 배터리 셀(310)의 위치를 고정시키는 외부 케이스(320)를 포함할 수 있다.

[78] 일 실시예에서, 배터리 팩(300)에 수용되는 배터리 셀(310)은 도 1의 배터리 셀(100)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 배터리 팩(300)에 수용되는 배터리 셀(310)은 도 2의 배터리 모듈(200)을 포함할 수 있다.

[79] 또한, 배터리 팩(300)에 수용되는 배터리 셀(310)의 개수는 제한되지 않으며, 설계에 따라 조절될 수 있다.

[80] 일 실시예에서, 외부 케이스(320)는 외부 용액을 내부로 유입시키는 적어도 하나의 홀(hole)(330)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 용액은 해수를 포함할 수 있다.

[81] 일 실시예에서, 다수의 배터리 셀(310)은 적어도 하나의 홀(330)을 통해 유입된 외부 용액에 함침될 수 있다. 즉, 배터리 팩(300)의 적어도 하나의 홀(330)은 외부 용액이 배터리 팩(300) 내부로 유입 또는 유출될 수 있도록 하여 배터리 팩(300) 내부에 위치한 배터리 셀(310)을 냉각시켜 과열되는 것을 방지할 수 있다.

[82] 일 실시예에서, 배터리 팩(300)은 다수 개로 구성될 수 있으며, 이 경우, 각 배터리 팩(300)은 서로 연결될 수 있다.

[83] 일 실시예에서, 외부 케이스(320)의 크기 및 형태는 다양하게 구현될 수 있다. 또한, 외부 케이스(320)는 플라스틱 소재로 구현될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[84] 일 실시예에서, 배터리 팩(300)은 배터리 팩(300)을 제어할 수 있는 제어부를 포함하는 배터리 관리 시스템(battery management system, BMS)을 더 포함할 수 있다.

[85]

[86] 도 4a 내지 4d는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 박스(400)를 도시한 도면이다.

[87] 도 4a 내지 4d를 참고하면, 배터리 박스(400)는 적어도 하나의 배터리(410), 내부에 적어도 하나의 배터리(410)를 수용하는 하우징(420)을 포함할 수 있다.

[88] 일 실시예에서, 하우징(420)은 적어도 하나의 배터리(410) 각각을 수용하는 적어도 하나의 수용홀(422) 및 외부 용액이 내부로 유입되어 통과하는 적어도 하나의 관통홀(424)을 포함할 수 있다.

- [89] 일 실시예에서, 적어도 하나의 수용홀(422)의 일측은, 적어도 하나의 배터리(410)가 수용되도록 개방될 수 있다. 또한, 적어도 하나의 수용홀(422)의 타측은, 적어도 하나의 배터리(410)가 고정되도록 폐쇄될 수 있다. 적어도 하나의 수용홀(422)은 적어도 하나의 배터리(410)를 수용함으로써, 배터리(410)의 위치를 고정할 수 있다.
- [90] 일 실시예에서, 적어도 하나의 일측과 타측은 외부 용액이 내부로 유입되어 통과하도록 개방될 수 있다.
- [91] 일 실시예에서, 하우징(420)은 적어도 하나의 수용홀(422)의 일측 상에 형성되어, 적어도 하나의 수용홀(422)의 개방된 일측을 실링하는 실링 부재(440)를 포함할 수 있다.
- [92] 이 경우, 실링 부재(440)는 적어도 하나의 관통홀(422)의 일측 상에 형성되어, 적어도 하나의 관통홀(422)에 대응되는 위치에 외부 용액이 유입되는 실링 부재홀(442)을 포함할 수 있다.
- [93] 일 실시예에서, 외부 용액이 배터리(410)와 접촉하지 않도록 하우징(420)과 실링 부재(440) 사이의 경계는 실링될 수 있다.
- [94] 일 실시예에서, 배터리(410)가 수용된 하우징(420)이 완전히 실링되는 경우, 하우징(420)에 실링 부재(440)가 포함되지 않을 수 있다.
- [95] 일 실시예에서, 하우징(420)은 실링층(430)을 포함할 수 있으며, 실링층(430)은 열수축 튜브층, 기밀층, 방습층, 완충층, 방열층, 절연층 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [96] 열수축 튜브층은 열수축 튜브 소재로 구성될 수 있으며, 이를 통해 내충격성, 고정성, 내열성을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 열수축 튜브층은 실리콘으로 구성될 수 있다.
- [97] 기밀층은 외부 기체를 차단할 수 있다. 예를 들어, 기밀층은 폴리프로필렌으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 기밀층은 배터리(210)의 실링 및 기밀도를 유지시킬 수 있다.
- [98] 방습층은 외부 기체 및 액체를 차단할 수 있다. 예를 들어, 방습층은 알루미늄으로 구성될 수 있다.
- [99] 완충층은 외부 충격을 완충할 수 있다. 예를 들어, 완충층은 나일론으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 완충층은 충격 보호뿐만 아니라 전기 절연 기능을 수행할 수 있다.
- [100] 방열층은 전달된 열을 분산시킬 수 있다. 예를 들어, 방열층은 열 전도 물질로 구성될 수 있다.
- [101] 절연층은 전기 절연 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 절연층은 폴리에틸렌으로 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 절연층은 습성 및 내후성이 뛰어나고, 마모를 방지해주며, 전기 절연 기능을 수행할 수 있다.
- [102] 일 실시예에서, 실링층(430)을 구성하는 다양한 층들의 재료 및 실링 순서는 제한되지 않으며 다양하게 변경될 수 있다.

- [103] 일 실시예에서, 실링층(430)은 하우징(420)의 수용홀(422)의 내부에 형성될 수 있으며, 이를 통해, 배터리(410)를 실링할 수 있다. 또한, 실링층(430)은 하우징(420)의 외부에 형성될 수 있다.
- [104] 일 실시예에서, 하우징(420)의 크기 및 형태는 다양하게 구현될 수 있다.
- [105] 일 실시예에서, 배터리 박스(400)은 배터리(410)를 제어할 수 있는 제어부를 포함하는 배터리 관리 시스템(battery management system, BMS)을 더 포함할 수 있다.
- [106]
- [107] 도 5a 내지 5e는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 박스(400)의 수용홀(422)과 관통홀(424)의 배치 구조를 도시한 도면이다.
- [108] 도 5a 내지 5e를 참고하면, 관통홀(424)은 수용홀(422)에 수용된 배터리(410)를 냉각시킬 수 있도록 수용홀(422) 사이에 배치될 수 있다.
- [109] 이 경우, 관통홀(424)의 형태는 외부 용액이 유입될 수 있도록 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예를 들어, 관통홀(424)의 형태는 원형(circle), 다이아몬드형(diamond), 육각형(hexagon) 등 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [110] 일 실시예에서, 수용홀(422)과 관통홀(424)의 크기, 모양 및 개수는 설계에 따라 다양하게 구현될 수 있다.
- [111] 일 실시예에서, 도 5e를 참고하면, 배터리(410)를 수용하는 수용홀(422)이 관통홀(424)을 둘러싸는 육각형태로 배치될 수 있다. 이 경우, 육각형태의 배치구조는 반복유닛 형태로 배치될 수 있으며, 이에 따라, 배터리(410)는 일정한 크기의 배터리 박스(400) 내에 최대한 컴팩트하게, 즉, 밀도 있게 패키징될 수 있다.
- [112] 이 때, 모든 배터리(410)의 두 면이 관통홀(424)과 균일하게 맞닿게 됨으로써 최적의 조건으로 배터리(410)를 냉각시켜 과열되는 것을 방지할 수 있다.
- [113]
- [114] 도 6a 내지 6c는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 연결회로 및 전선(500)을 도시한 도면이다.
- [115] 도 6a 내지 6c를 참고하면, 배터리 연결회로 및 전선(500)은 배터리의 개수 및 연결 방법에 따라 다양한 전압 및 용량을 구현할 수 있다.
- [116] 일 실시예에서, 배터리는 직렬 또는 병렬 형태로 설계에 따른 전압 과 용량을 사용할 수 있도록 연결될 수 있다.
- [117] 일 실시예에서, 배터리 연결회로 및 전선(500)은 배터리 시스템 내부에 안전하게 보호될 수 있도록 배치될 수 있다. 배터리 연결회로 및 전선(500)에 결합된 전극은 배터리 시스템의 외부에 형성될 수 있다.
- [118] 일 실시예에서, 배터리 연결회로 및 전선(500)은 외부 용액이 유입 및 유출되는 경로 이외의 경로로 배치되어 외부 용액과 직접적으로 접촉하지 않을 수 있다.
- [119] 도 6b 및 6c에서는 배터리 박스(400)에 적용된 배터리 연결회로 및 전선(500)이 도시되어 있지만, 배터리 연결회로 및 전선(500)은 다양한 배터리 시스템에

적용될 수 있다.

[120]

[121] 이상의 설명은 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 통상의 기술자라면 본 발명의 본질적인 특성이 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능할 것이다.

[122]

따라서, 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라, 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예들에 의하여 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

[123]

본 발명의 보호범위는 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

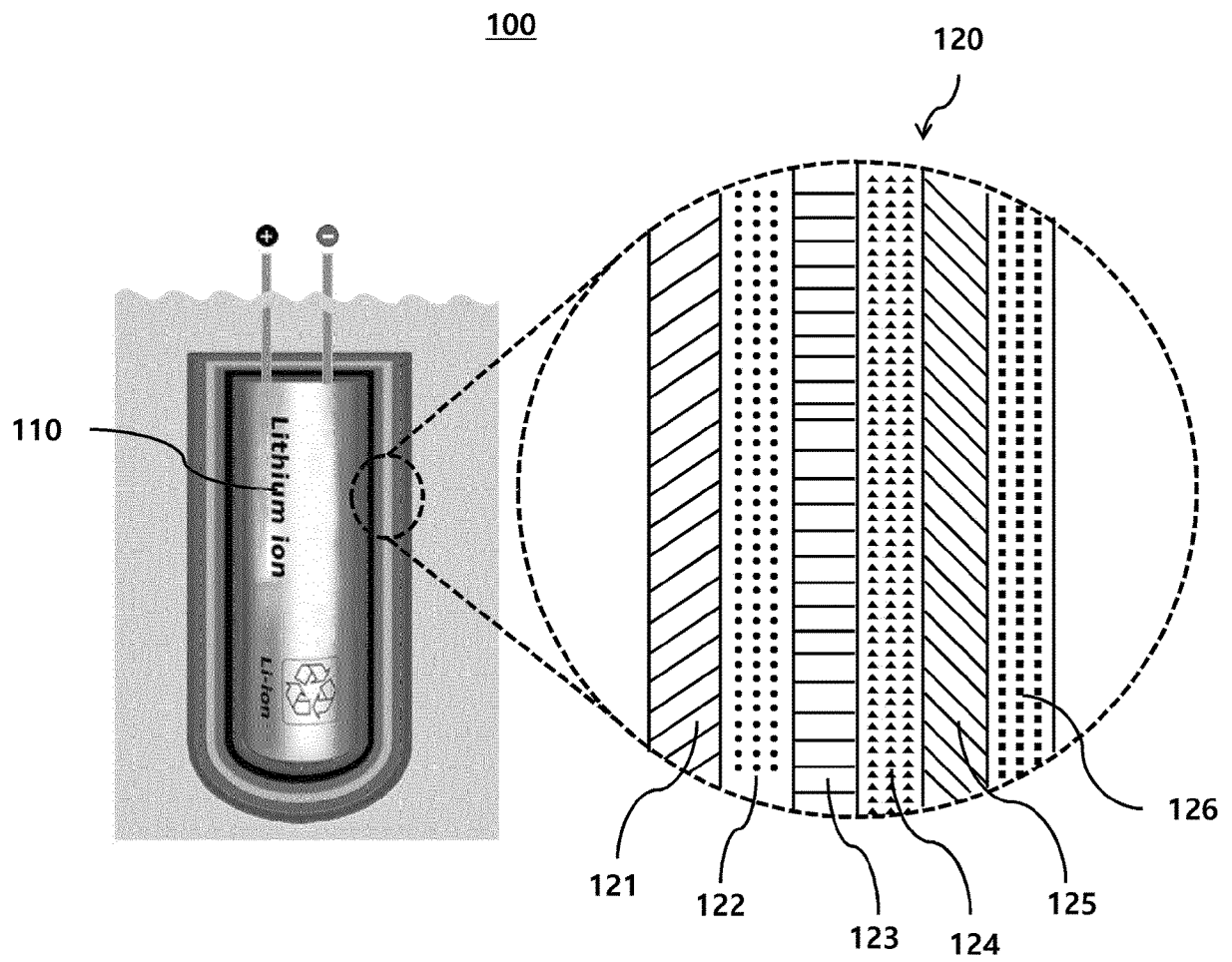
청구범위

- [청구항 1] 배터리; 및
상기 배터리 상에 형성된 실링층;
을 포함하고,
상기 실링층은, 외부 기체를 차단하는 기밀층(gas-tight layer), 외부 기체 및 액체를 차단하는 방습층, 외부 충격을 완충하는 완충층 및 절연층을 포함하는,
실링부재가 적용된 배터리 셀.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 기밀층은, 폴리프로필렌(polypropylene)으로 구성되고,
상기 방습층은, 알루미늄(aluminum)으로 구성되고,
상기 완충층은, 나일론(nylon)으로 구성되며,
상기 절연층은, 폴리에틸렌(polyethylene)으로 구성되는,
실링부재가 적용된 배터리 셀.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 실링층은,
열수축 튜브층 및 열을 분산시키는 방열층 중 적어도 하나를 더 포함하는,
실링부재가 적용된 배터리 셀.
- [청구항 4] 다수의 배터리; 및
상기 다수의 배터리의 외부에 형성된 실링 프레임;
을 포함하고,
상기 실링 프레임은, 외부 기체를 차단하는 기밀층(gas-tight layer), 외부 기체 및 수분을 차단하는 방습층, 외부 충격을 완충하는 완충층 및 절연층을 포함하는,
실링부재가 적용된 배터리 모듈.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 기밀층은, 폴리프로필렌(polypropylene)으로 구성되고,
상기 방습층은, 알루미늄(aluminum)으로 구성되고,
상기 완충층은, 나일론(nylon)으로 구성되며,
상기 절연층은, 폴리에틸렌(polyethylene)으로 구성되는,
실링부재가 적용된 배터리 모듈.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 실링 프레임은,
열수축 튜브층 및 열을 분산시키는 방열층 중 적어도 하나를 더 포함하는,
실링부재가 적용된 배터리 모듈.
- [청구항 7] 다수의 제1항의 배터리 셀; 및
상기 다수의 배터리 셀의 외부에 형성되고, 상기 다수의 배터리 셀의

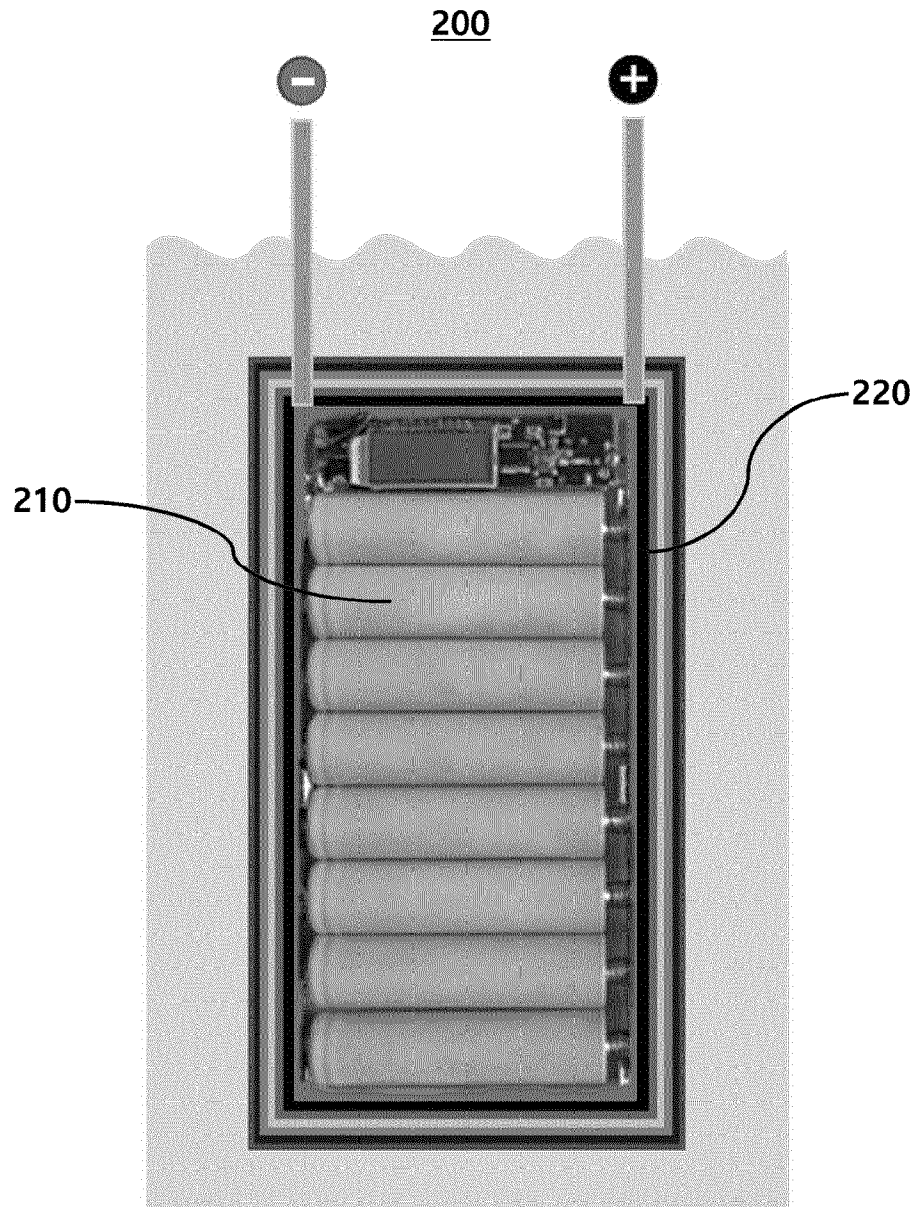
- 위치를 고정시키는 외부 케이스;
를 포함하고,
상기 외부 케이스는, 외부 용액을 내부로 유입시키는 적어도 하나의
홀(hole)을 포함하는,
실링부재가 적용된 배터리 팩.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 다수의 배터리 셀은, 상기 적어도 하나의 홀을 통해 유입된 외부
용액에 함침되는,
실링부재가 적용된 배터리 팩.
- [청구항 9] 적어도 하나의 배터리; 및
내부에 상기 적어도 하나의 배터리를 수용하는 하우징;
을 포함하고,
상기 하우징은, 상기 적어도 하나의 배터리 각각을 수용하는 적어도
하나의 수용홀 및 외부 용액이 내부로 유입되어 통과하는 적어도 하나의
관통홀을 포함하고,
상기 하우징은, 외부 기체를 차단하는 기밀층(gas-tight layer), 외부 기체 및
수분을 차단하는 방습층, 외부 충격을 완충하는 완충층 및 절연층을
포함하는,
실링부재가 적용된 배터리 박스.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 기밀층은, 폴리프로필렌(polypropylene)으로 구성되고,
상기 방습층은, 알루미늄(aluminum)으로 구성되고,
상기 완충층은, 나일론(nylon)으로 구성되며,
상기 절연층은, 폴리에틸렌(polyethylene)으로 구성되는,
실링부재가 적용된 배터리 박스.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 하우징은,
열수축 튜브층 및 열을 분산시키는 방열층 중 적어도 하나를 더 포함하는,
실링부재가 적용된 배터리 박스.
- [청구항 12] 제9항에 있어서,
상기 적어도 하나의 수용홀의 일측은, 상기 적어도 하나의 배터리가
수용되도록 개방되고,
상기 적어도 하나의 수용홀의 타측은, 상기 수용된 적어도 하나의
배터리가 고정되도록 폐쇄되는,
실링부재가 적용된 배터리 박스.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 하우징은, 상기 적어도 하나의 수용홀의 일측 상에 형성되어 상기
적어도 하나의 수용홀의 개방된 일측을 실링하는 실링 부재를 포함하는,

- 실링부재가 적용된 배터리 박스.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 적어도 하나의 관통홀의 일측과 타측은, 상기 외부 용액이 내부로 유입되어 통과하도록 개방된,
실링 부재가 적용된 배터리 박스.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 실링 부재는, 상기 적어도 하나의 관통홀의 일측 상에 형성되어,
상기 적어도 하나의 관통홀에 대응되는 위치에 상기 외부 용액이 유입되는 실링 부재홀을 포함하는,
실링 부재가 적용된 배터리 박스.

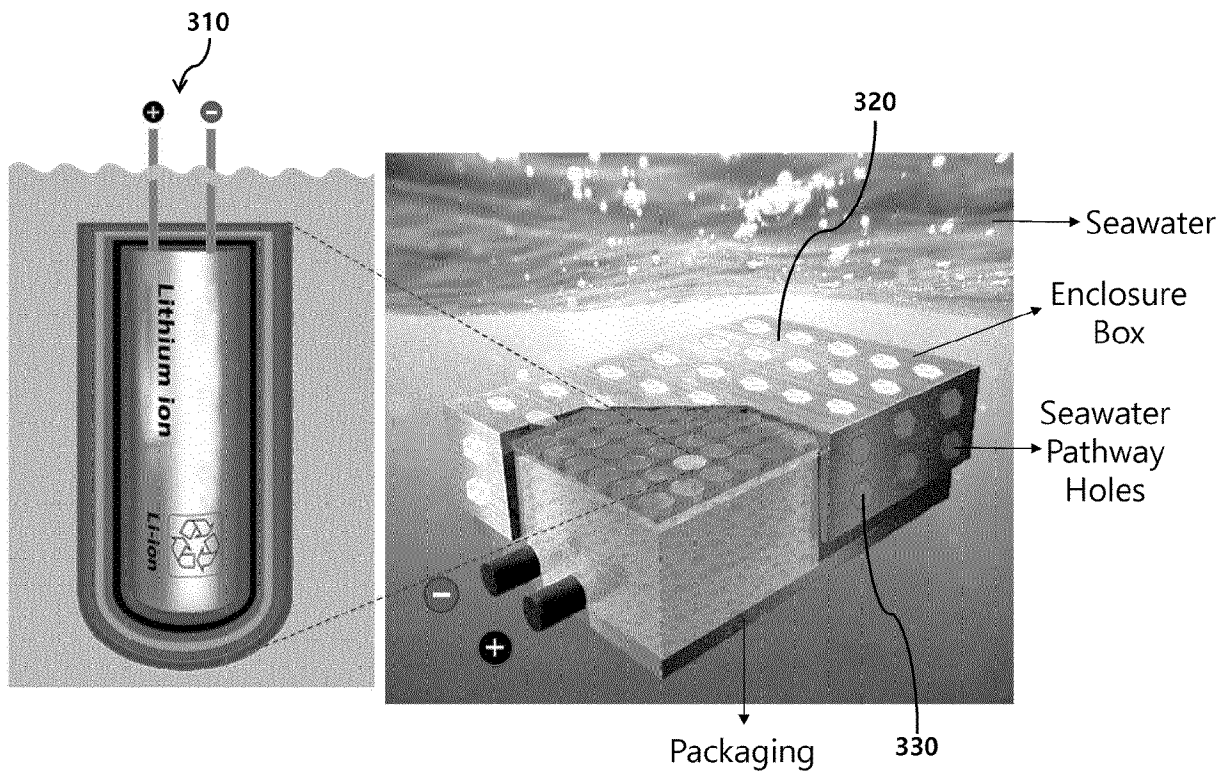
[도1]



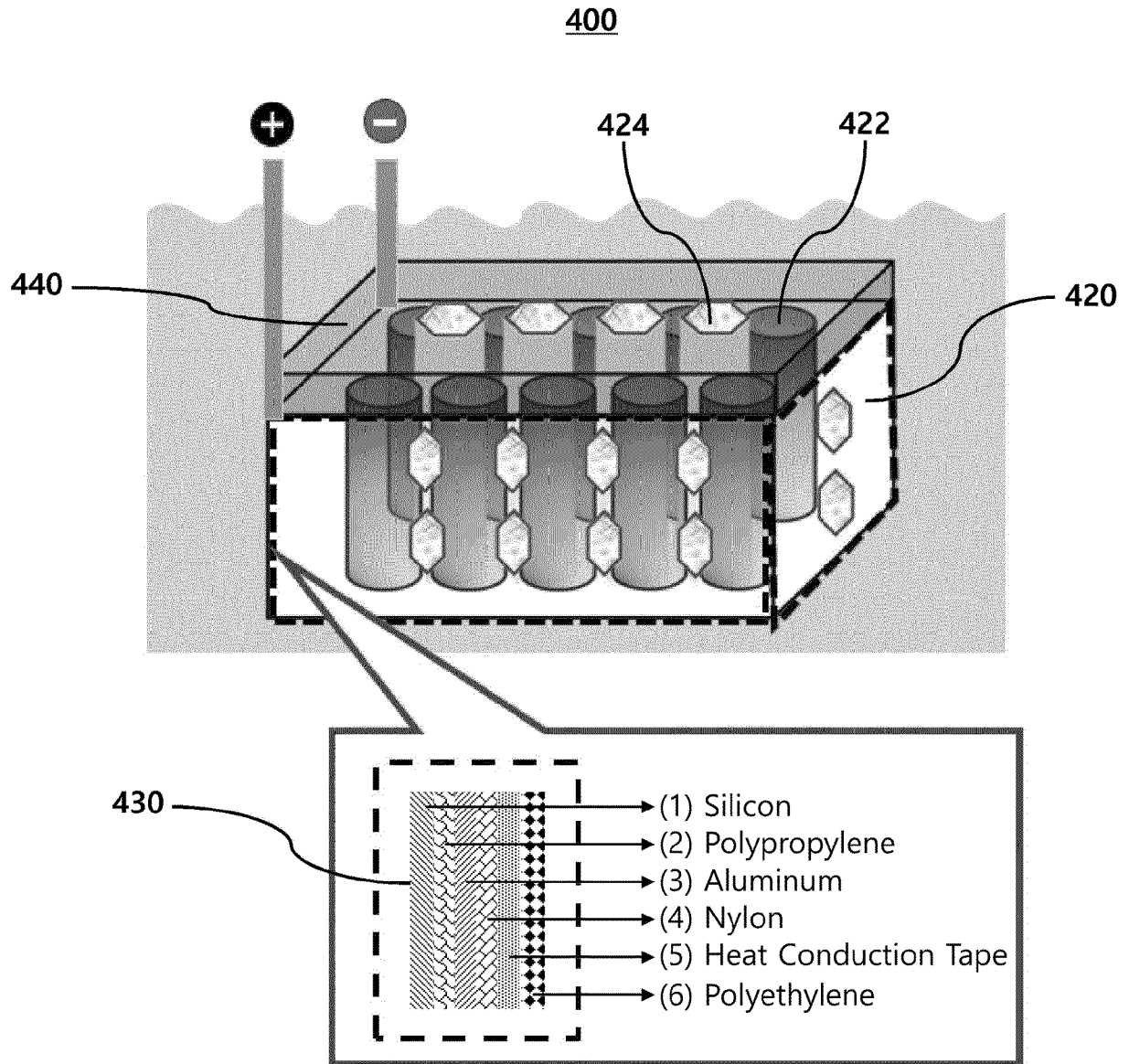
[도2]



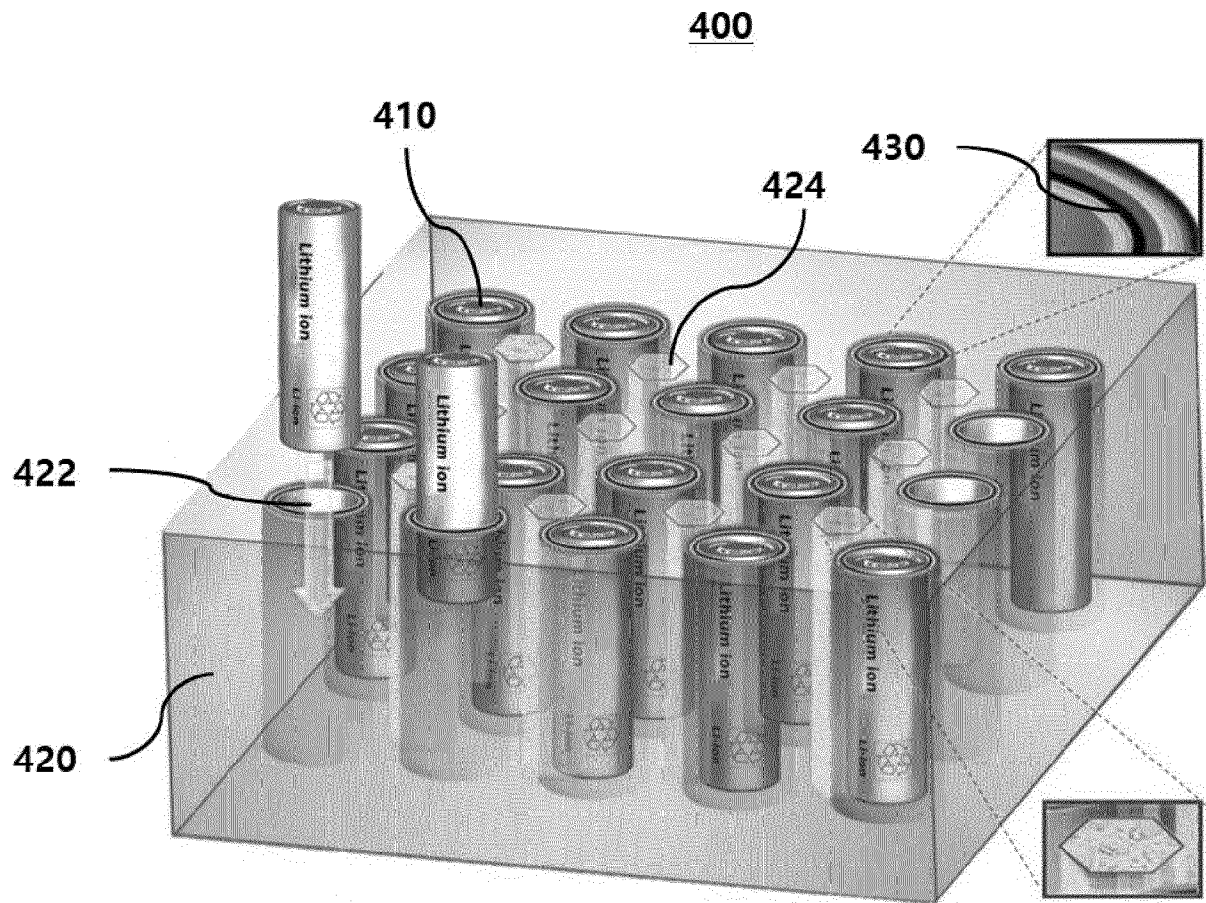
[도3]

300

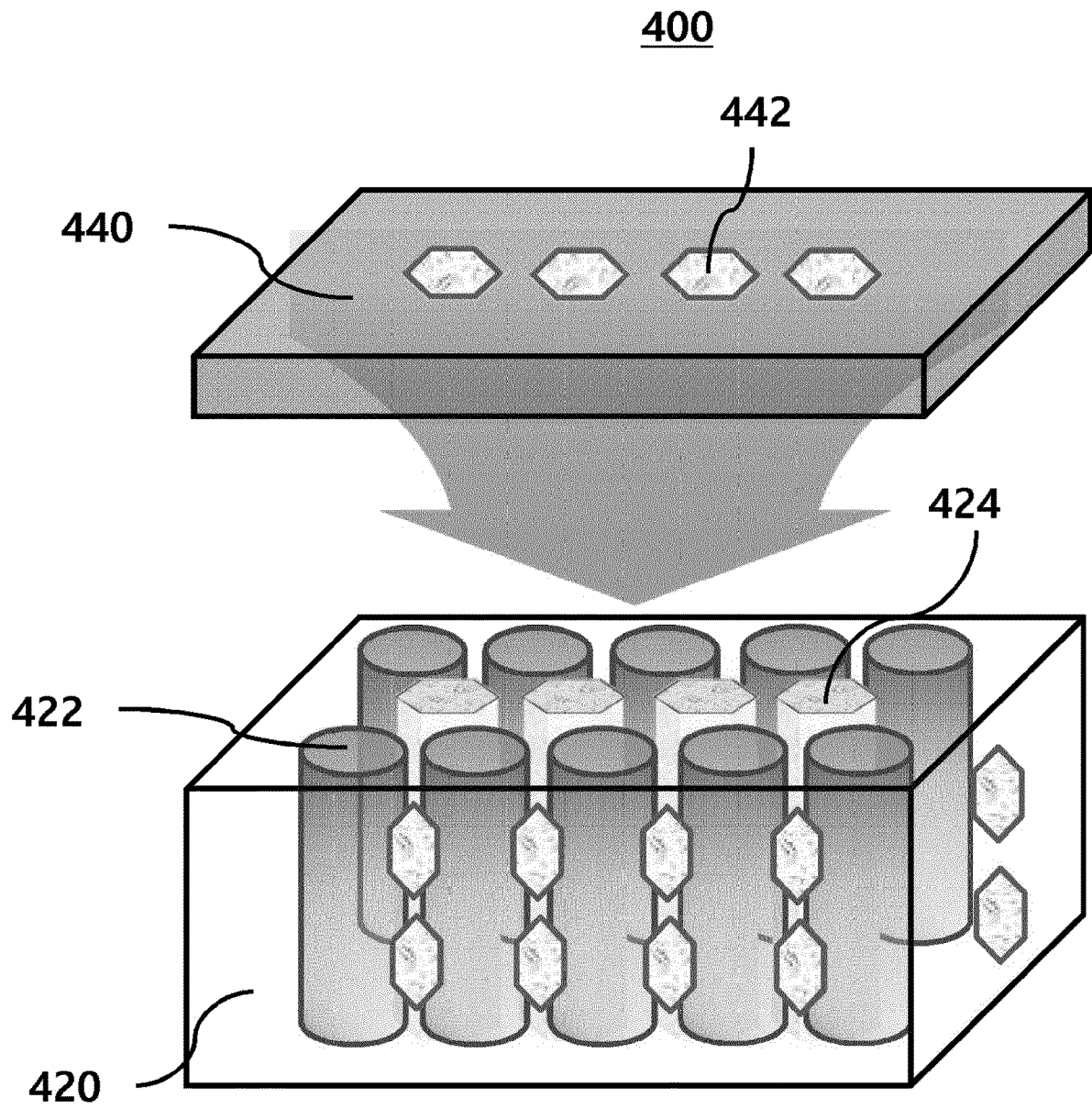
[도4a]



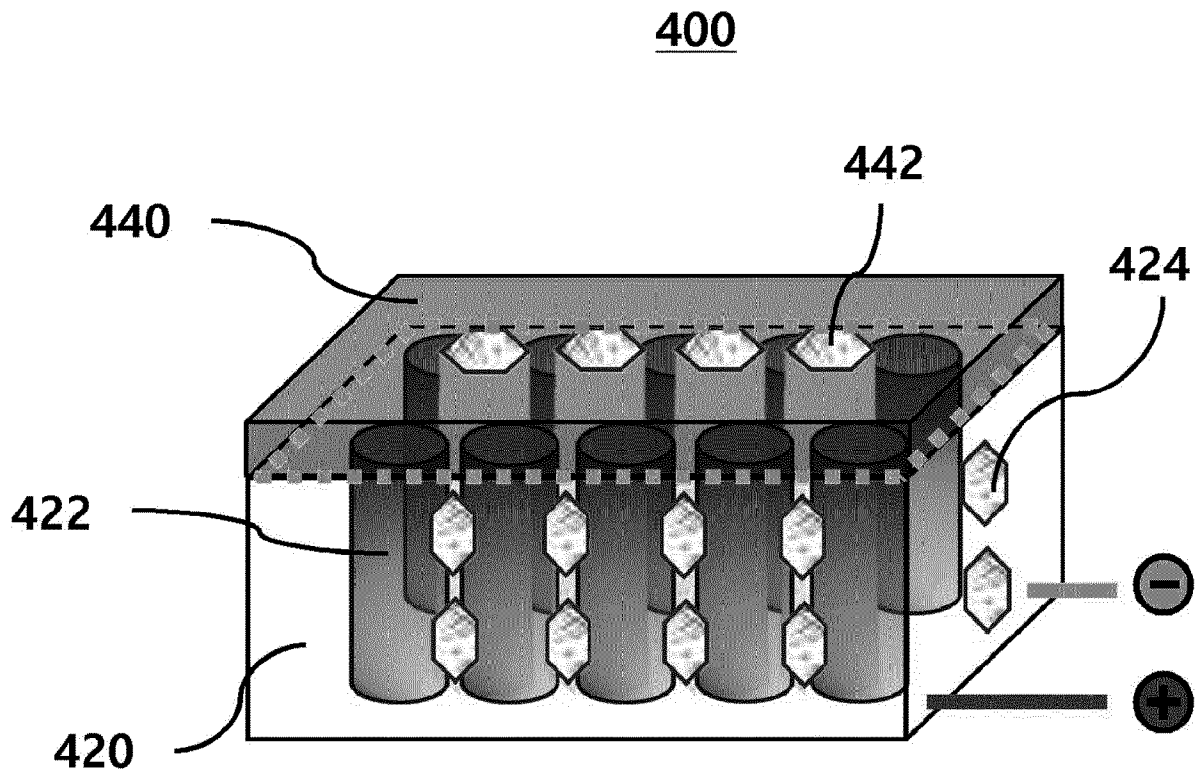
[도4b]



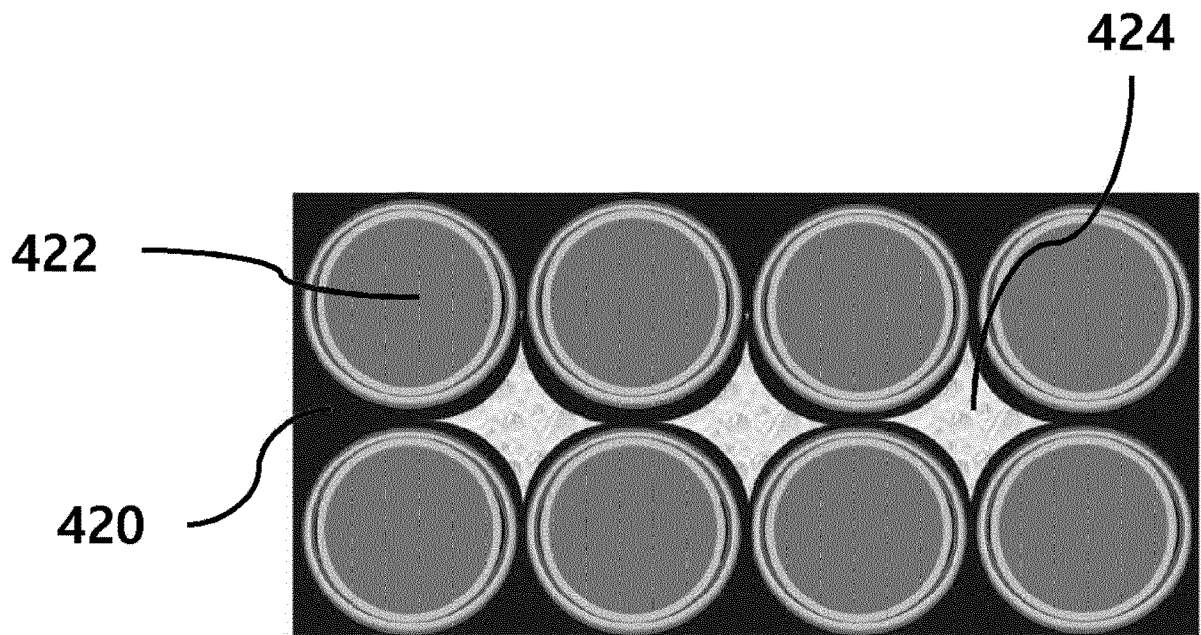
[도4c]



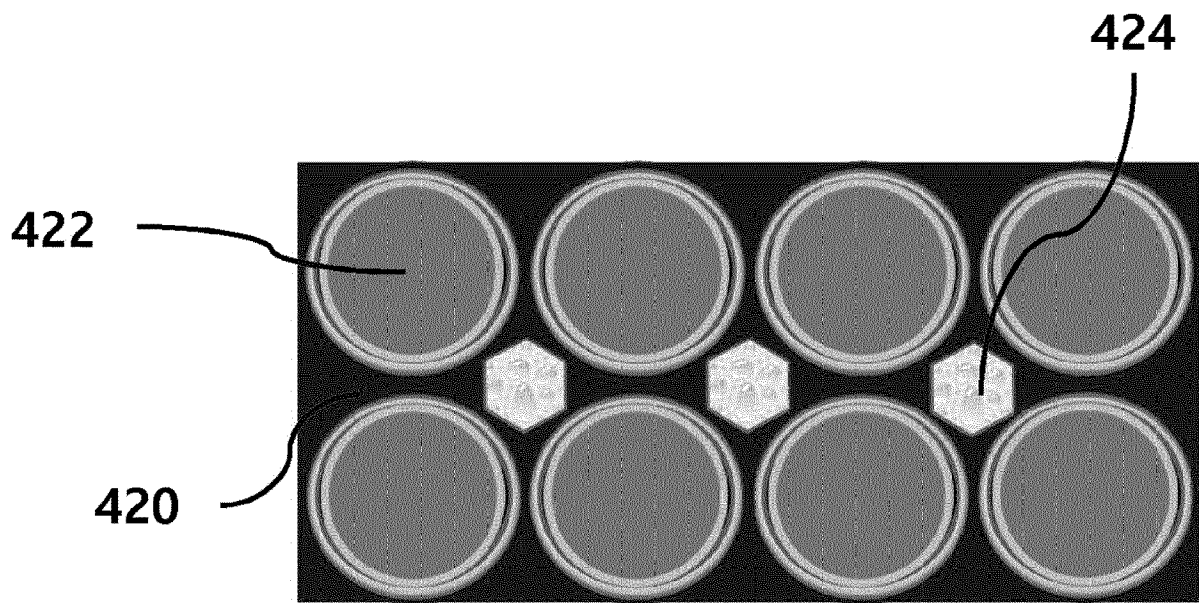
[도4d]



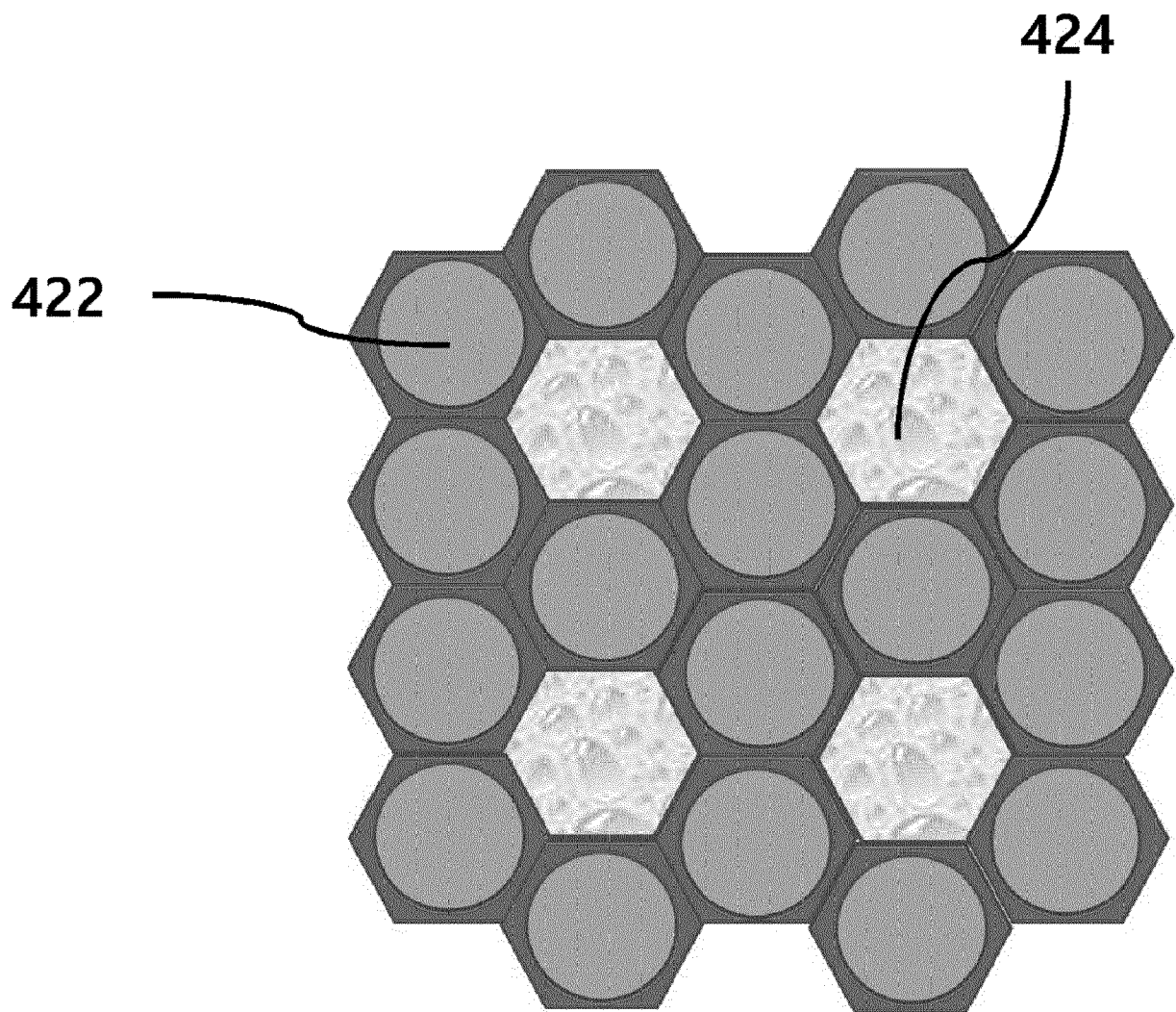
[도5a]



[도5b]



[도5c]

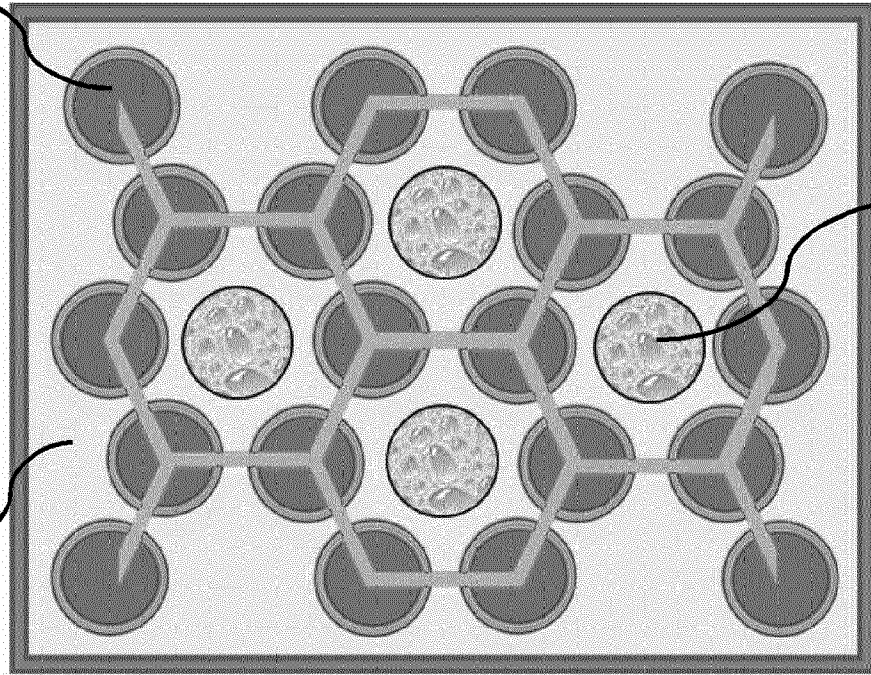


[도5d]

422

420

424

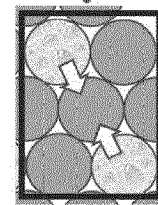
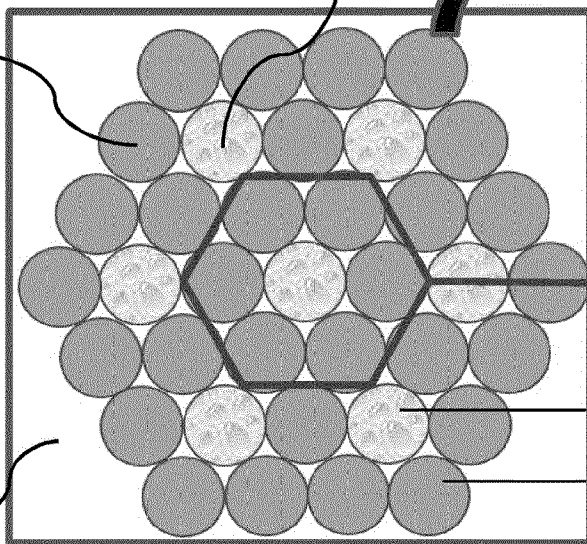


[도5e]

422

424

420



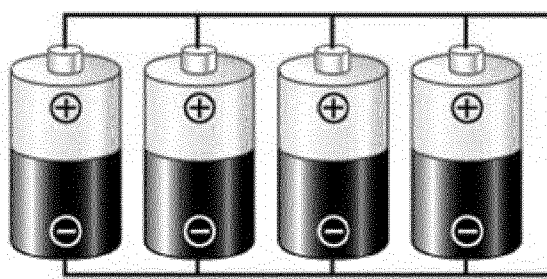
모든 LIB의 2면이
Cooling Pathway와
균일하게 맞닿음

모듈 내 반복 유닛

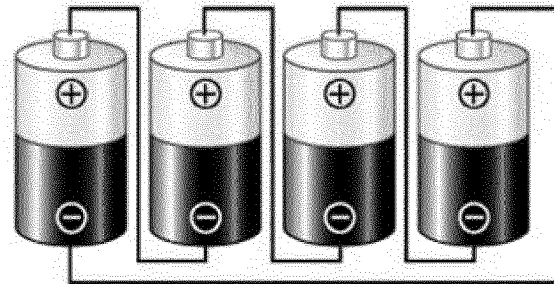
Seawater Pathway

LIB

[도6a]

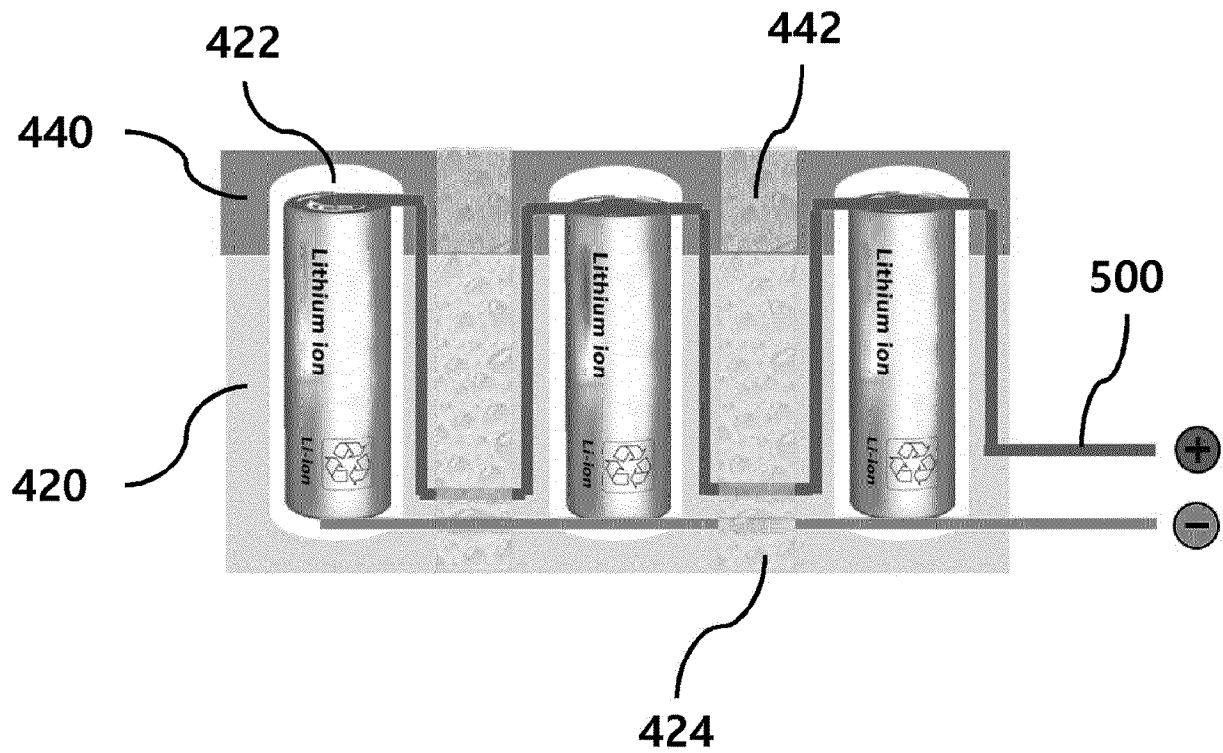
500

< 직렬 연결 >

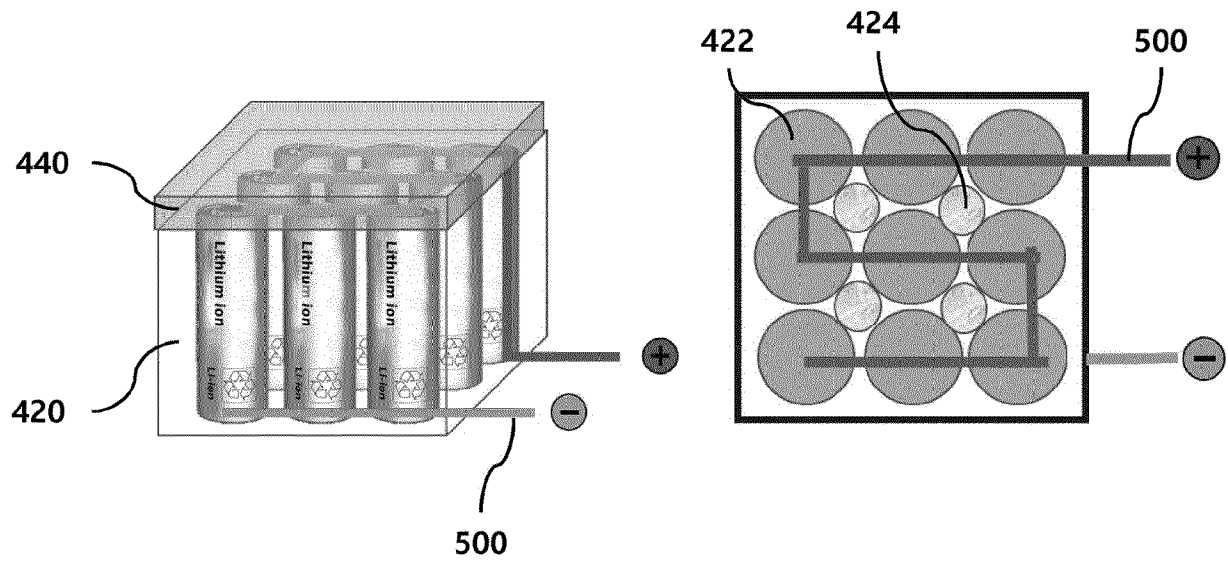


< 병렬 연결 >

[도6b]



[도6c]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/007605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/24(2021.01)i; H01M 50/124(2021.01)i; H01M 50/116(2021.01)i; H01M 50/138(2021.01)i; H01M 50/213(2021.01)i; H01M 50/20(2021.01)i; H01M 10/653(2014.01)i; H01M 10/643(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 50/24(2021.01); H01M 10/04(2006.01); H01M 10/052(2010.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 10/617(2014.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/10(2006.01) 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: 실링(sealing), 배터리(battery), 기밀층(gas-tight layer), 관통홀(through-hole)																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>KR 10-2016-0059991 A (LG CHEM, LTD.) 27 May 2016 (2016-05-27) See paragraphs [0025]-[0039] and figure 1.</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>7,8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107732360 A (NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY) 23 February 2018 (2018-02-23) See paragraphs [0008], [0020] and [0021] and figures 1-4.</td> <td>7,8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2014-0033232 A (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY, LLC) 17 March 2014 (2014-03-17) See paragraphs [0077] and [0078] and figure 16.</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2020-0046512 A (UNIST(ULSAN NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) et al.) 07 May 2020 (2020-05-07) See entire document.</td> <td>1-3,7,8</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	KR 10-2016-0059991 A (LG CHEM, LTD.) 27 May 2016 (2016-05-27) See paragraphs [0025]-[0039] and figure 1.	1-3	Y		7,8	Y	CN 107732360 A (NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY) 23 February 2018 (2018-02-23) See paragraphs [0008], [0020] and [0021] and figures 1-4.	7,8	Y	KR 10-2014-0033232 A (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY, LLC) 17 March 2014 (2014-03-17) See paragraphs [0077] and [0078] and figure 16.	8	A	KR 10-2020-0046512 A (UNIST(ULSAN NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) et al.) 07 May 2020 (2020-05-07) See entire document.	1-3,7,8
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	KR 10-2016-0059991 A (LG CHEM, LTD.) 27 May 2016 (2016-05-27) See paragraphs [0025]-[0039] and figure 1.	1-3																		
Y		7,8																		
Y	CN 107732360 A (NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY) 23 February 2018 (2018-02-23) See paragraphs [0008], [0020] and [0021] and figures 1-4.	7,8																		
Y	KR 10-2014-0033232 A (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY, LLC) 17 March 2014 (2014-03-17) See paragraphs [0077] and [0078] and figure 16.	8																		
A	KR 10-2020-0046512 A (UNIST(ULSAN NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) et al.) 07 May 2020 (2020-05-07) See entire document.	1-3,7,8																		
☒ 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 22 November 2021		Date of mailing of the international search report 22 November 2021																		
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/007605

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2014-0048602 A (LG CHEM, LTD.) 24 April 2014 (2014-04-24) See entire document.	1-3,7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/007605

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows.

The invention of group 1: claims 1-3, 7 and 8 pertain to a battery cell comprising a battery and a sealing layer, and a battery pack comprising the battery cell,

The invention of group 2: claims 4-6 pertain to a battery module comprising a battery sealing frame,

The invention of group 3: claims 9-15 pertain to a battery housing and a battery box comprising the housing.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: **claims 1-3, 7 and 8**

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/007605

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2016-0059991	A	27 May 2016	CN	107004785	A	01 August 2017
				CN	107004785	B	27 August 2019
				EP	3223332	A1	27 September 2017
				EP	3223332	B1	16 May 2018
				JP	2017-536668	A	07 December 2017
				JP	6580684	B2	25 September 2019
				US	10319956	B2	11 June 2019
				US	2017-0352844	A1	07 December 2017
				WO	2016-080797	A1	26 May 2016
CN	107732360	A	23 February 2018	None			
KR	10-2014-0033232	A	17 March 2014	CN	102460816	A	16 May 2012
				CN	102460816	B	31 August 2016
				CN	106098979	A	09 November 2016
				CN	106098979	B	17 January 2020
				EP	2433329	A2	28 March 2012
				EP	3166163	A1	10 May 2017
				EP	3166163	B1	23 January 2019
				EP	3499609	A1	19 June 2019
				JP	2012-527736	A	08 November 2012
				JP	5703293	B2	15 April 2015
				KR	10-1393167	B1	08 May 2014
				US	10573861	B2	25 February 2020
				US	2012-0125447	A1	24 May 2012
				US	2016-0126510	A1	05 May 2016
				US	2016-0172643	A1	16 June 2016
				US	2018-0013114	A1	11 January 2018
				US	2020-0161614	A1	21 May 2020
				US	9209483	B2	08 December 2015
				US	9577231	B2	21 February 2017
				US	9774020	B2	26 September 2017
				WO	2010-135456	A2	25 November 2010
				WO	2010-135456	A3	24 February 2011
KR	10-2020-0046512	A	07 May 2020	EP	3644410	A1	29 April 2020
				JP	2020-080306	A	28 May 2020
				KR	10-2144571	B1	14 August 2020
				US	2020-0136120	A1	30 April 2020
KR	10-2014-0048602	A	24 April 2014	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/24(2021.01)i; H01M 50/124(2021.01)i; H01M 50/116(2021.01)i; H01M 50/138(2021.01)i; H01M 50/213(2021.01)i; H01M 50/20(2021.01)i; H01M 10/653(2014.01)i; H01M 10/643(2014.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/24(2021.01); H01M 10/04(2006.01); H01M 10/052(2010.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 10/617(2014.01); H01M 2/02(2006.01); H01M 2/10(2006.01) 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(sealing), 배터리(battery), 기밀층(gas-tight layer), 관통홀(through-hole)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2016-0059991 A (주식회사 엘지화학) 2016.05.27 단락 [25]-[39] 및 도면 1 참조.	1-3
Y		7,8
Y	CN 107732360 A (NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY) 2018.02.23 단락 [8],[20],[21] 및 도면 1-4 참조	7,8
Y	KR 10-2014-0033232 A (존슨 컨트롤즈 테크놀로지, 엘엔씨) 2014.03.17 단락 [77],[78] 및 도면 16 참조.	8
A	KR 10-2020-0046512 A (울산과학기술원 등) 2020.05.07 전체 문헌 참조.	1-3,7,8
A	KR 10-2014-0048602 A (주식회사 엘지화학) 2014.04.24 전체 문헌 참조.	1-3,7,8
☐ 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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2021년11월22일(22.11.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년11월22일(22.11.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

본 국제조사기관은 다음과 같이 다수의 발명군이 있음을 발견하였습니다.

제1군 발명: 청구항 1-3,7,8은 배터리, 실링층을 포함하는 배터리 셀 및 배터리 셀을 포함하는 배터리 팩에 관한 발명이고,

제2군 발명: 청구항 4-6는 배터리 실링프레임을 포함하는 배터리 모듈에 관한 것이며,

제3군 발명: 청구항 9-15 배터리 하우징 및 하우징을 포함하는 배터리박스에 관한 것입니다.

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☒ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다. **1-3,7,8**

- 이의신청에 관한 기재 ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0059991 A	2016/05/27	CN 107004785 A	2017/08/01
		CN 107004785 B	2019/08/27
		EP 3223332 A1	2017/09/27
		EP 3223332 B1	2018/05/16
		JP 2017-536668 A	2017/12/07
		JP 6580684 B2	2019/09/25
		US 10319956 B2	2019/06/11
		US 2017-0352844 A1	2017/12/07
		WO 2016-080797 A1	2016/05/26
CN 107732360 A	2018/02/23	없음	
KR 10-2014-0033232 A	2014/03/17	CN 102460816 A	2012/05/16
		CN 102460816 B	2016/08/31
		CN 106098979 A	2016/11/09
		CN 106098979 B	2020/01/17
		EP 2433329 A2	2012/03/28
		EP 3166163 A1	2017/05/10
		EP 3166163 B1	2019/01/23
		EP 3499609 A1	2019/06/19
		JP 2012-527736 A	2012/11/08
		JP 5703293 B2	2015/04/15
		KR 10-1393167 B1	2014/05/08
		US 10573861 B2	2020/02/25
		US 2012-0125447 A1	2012/05/24
		US 2016-0126510 A1	2016/05/05
		US 2016-0172643 A1	2016/06/16
		US 2018-0013114 A1	2018/01/11
		US 2020-0161614 A1	2020/05/21
		US 9209483 B2	2015/12/08
		US 9577231 B2	2017/02/21
		US 9774020 B2	2017/09/26
		WO 2010-135456 A2	2010/11/25
		WO 2010-135456 A3	2011/02/24
KR 10-2020-0046512 A	2020/05/07	EP 3644410 A1	2020/04/29
		JP 2020-080306 A	2020/05/28
		KR 10-2144571 B1	2020/08/14
		US 2020-0136120 A1	2020/04/30
KR 10-2014-0048602 A	2014/04/24	없음	