(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022 년 7 월 28 일 (28.07.2022)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2022/158662 A1

(51) 국제특허분류:
H01M 10/04 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
H01M 10/44 (2006.01) *G01R 31/364* (2019.01)
H01M 4/04 (2006.01) *G01R 31/385* (2019.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/008531

(22) 국제출원일: 2021 년 7 월 6 일 (06.07.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0007432 2021 년 1 월 19 일 (19.01.2021) KR

(71) 출원인: 주식회사 원익피앤이 (**WONIKPNE**) [KR/KR]; 16648 경기도 수원시 권선구 산업로 185, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 채수용 (**CHAE, Soo Yong**); 16398 경기도 수원시 권선구 금호로15번길 15, 102동 210호, Gyeonggi-do (KR). 김영용 (**KIM, Young Yong**); 16607 경기도 수원시 권선구 상탑로 50, 401호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 남건필 등 (**NAM, Gun Pil** et al.); 07299 서울시 영등포구 경인로 775, 에이스하이테크시티2동 508호, Seoul (KR).

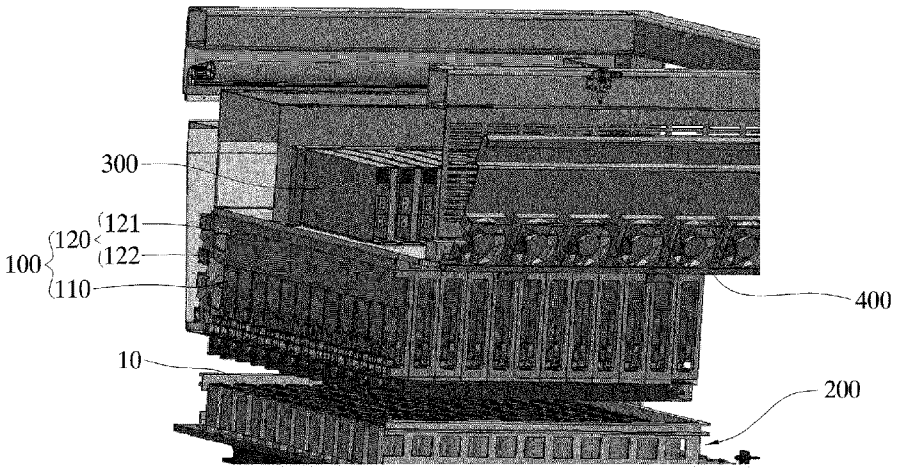
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK,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

(54) **Title:** FORMATION EQUIPMENT FOR ACTIVATING CYLINDRICAL SECONDARY BATTERY HAVING CATHODE AND ANODE ON UPPER SURFACE THEREOF

(54) **발명의 명칭:** 양극 및 음극을 상면에 갖는 원통형 2차 전지 활성화를 위한 포메이션 장비

[도1]



(57) **Abstract:** Formation equipment is disclosed. The formation equipment is formation equipment for testing the charging/discharging of a cylindrical secondary battery in which a cathode plate and an anode plate are positioned on an upper surface of a cylindrical body, the formation equipment comprising: a battery arrangement tray in which a plurality of cylindrical secondary batteries are arranged vertically and horizontally and seated and which is provided to be movable up and down; a secondary battery contact module disposed above the battery arrangement tray and including a charging/discharging channel having a plurality of probe pins coming into contact with a cathode plate and an anode plate of each secondary battery when the battery arrangement tray rises; a power supply device disposed above the secondary battery contact module and supplies power for a charging/discharging test to each of the multiple charging/discharging channels; and a heat dissipating fan disposed to face the power supply device to prevent the power supply device from overheating.

WO 2022/158662 A1

[다음 쪽 계속]

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))

(57) 요약서: 포메이션 장비가 개시된다. 상기 포메이션 장비는 양극판 및 음극판이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 원통형 2 차전지의 충방전 테스트를 위한 포메이션 장비로서, 상기 다수의 원통형 2 차전지가 종방향 및 횡방향으로 배열되어 안착되며, 승강 가능하게 구비되는 전지배열 트레이; 상기 전지배열 트레이의 상부에 배치되어 상기 전지배열 트레이가 상승하면 각각의 2 차전지의 양극판 및 음극판에 컨택되는 다수의 프로브 핀이 구비되는 충방전 채널을 포함하는 이차전지 컨택모듈; 상기 이차전지 컨택모듈의 상부에 배치되어 상기 다수의 충방전 채널 각각에 충방전 테스트를 위한 전원을 공급하는 전원공급장치; 및 상기 전원공급장치와 마주하도록 배치되며, 상기 전원공급장치의 과열을 방지하는 방열팬을 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 양극 및 음극을 상면에 갖는 원통형 2차 전지 활성화를 위한 포메이션 장비

기술분야

[1] 본 발명은 포메이션 장비에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 양극판 및 음극판이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 원통형 2차전지의 충방전을 위한 포메이션 장비에 관한 것이다.

배경기술

[2] 2차 전지는 전기에너지를 방출하여 작용물질이 변화한 후 전지에 전기에너지를 공급, 즉 충전함으로써 작용물질이 재생될 수 있도록 한 것으로, 상기 2차전지의 대표적인 예로는 축전지를 들 수 있다. 이때, 축전지는 양과 음의 전극판과 전해액으로 구성되어 화학작용에 의한 직류기전력을 발생하여 전원으로 사용할 수 있는 장치이다. 이러한 축전지로는 납축전지, 알칼리전지 및 리튬전지 등을 그 예로 들 수 있는데, 현재 높은 에너지 밀도, 경량, 고전압, 무공해, 고출력, 고속충전, 우수한 수명 등의 장점을 지닌 리튬전지가 각광을 받고 있으며, 상기 리튬전지는 리튬이온전지, 리튬이온폴리머전지 및 리튬금속폴리머전지 등으로 분류되고 있다.

[3] 이러한 2차 전지는 그 형상에 따라 원통형, 각형, 파우치형 등으로 구분할 수 있다.

[4] 원통형 2차 전지는 대부분 양극판 및 음극판이 원통형 몸체의 상면 및 하면에 각각 구비되는 형태로 제작되었다. 이에 따라, 원통형 2차 전지가 사용되는 장치에서 양극판 및 음극판에 접속되는 단자를 서로 반대 방향에 배치하여야 하는 구조적 제한이 있었다.

[5] 이러한 원통형 2차 전지의 구조적 제한을 해결하기 위해 양극판 및 음극판이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 새로운 구조의 원통형 2차 전지가 개발되고 있다.

[6] 한편, 2차 전지는 전지를 활성화하는 과정을 거쳐 제조되며, 전지 활성화 단계에서는 충방전 장치에 이차전지를 탑재하고 활성화에 필요한 조건으로 충전 및 방전을 수행하게 된다. 이와 같이, 전지의 활성화를 위해 충방전 장치를 이용해 소정의 충방전을 실시하는 과정을 포메이션(formation) 공정이라고 한다. 이러한 포메이션 공정을 수행하기 위해 포메이션 장비가 널리 사용되고 있다.

[7] 따라서 상기 양극판 및 음극판이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 원통형 2차 전지 역시 포메이션 장비를 통해 상기 포메이션 공정을 거치게 된다.

[8] 상기 양극판 및 음극판이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 원통형 2차 전지의 포메이션 과정을 수행하기 위해 원통형 2차 전지를 트레이 상에 다수 배열하고, 원통형 2차 전지의 상면의 양극판 및 음극판에 충방전을 위한 전원을 인가하기

위해 전원공급장치와 원통형 2차 전지를 전기적으로 연결하여야 한다. 이때, 전원공급장치와 원통형 2차 전지 간의 전기적인 연결은 통상적으로 케이블 및 버스바를 사용하게 된다.

[9] 그런데, 이러한 케이블 및 버스바를 통한 전원공급장치와 원통형 2차 전지 간의 전기적인 연결 구조를 구성하는데 많은 시간이 소요되며, 이에 포메이션 장비의 제작이 용이하지 못하며, 케이블의 단선에 따른 포메이션 공정의 오류도 발생하게 되는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[10] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 양극판 및 음극판을 상면에 갖는 원통형 2차 전지와의 전기적인 컨택 구조가 간단해지고, 구조가 콤팩트해지며, 나아가 제작이 용이해질 수 있도록 한 포메이션 장비를 제공하는데 있다.

기술적 해결방법

[11] 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비는 양극판 및 음극판이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 원통형 2차전지의 충방전 테스트를 위한 포메이션 장비로서, 상기 다수의 원통형 2차전지가 종방향 및 횡방향으로 배열되어 안착되며, 승강 가능하게 구비되는 전지배열 트레이; 상기 전지배열 트레이의 상부에 배치되어 상기 전지배열 트레이가 상승하면 각각의 2차전지의 양극판 및 음극판에 컨택되는 다수의 프로브 핀이 구비되는 충방전 채널을 포함하는 이차전지 컨택모듈; 상기 이차전지 컨택모듈의 상부에 배치되어 상기 다수의 충방전 채널 각각에 충방전 테스트를 위한 전원을 공급하는 전원공급장치; 및 상기 전원공급장치와 마주하도록 배치되며, 상기 전원공급장치의 과열을 방지하는 방열팬을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[12] 일 실시예에서, 상기 이차전지 컨택모듈은, 원통형 2차전지의 충방전을 위한 전원의 인가 및 충방전을 제어하는 이차전지 컨택장치; 및 상기 이차전지 컨택장치가 상기 전지배열 트레이 및 상기 전원공급장치 사이에 조립되도록 하는 이차전지 컨택장치 조립용 랙 어셈블리를 포함할 수 있다.

[13] 일 실시예에서, 상기 이차전지 컨택장치 조립용 랙 어셈블리는, 하면에 일방향으로 연장되는 서브랙 결합슬롯을 구비하는 서브랙 결합 플레이트; 및 다수의 충방전 채널로 구성되어 다수의 원통형 2차전지에 컨택되는 이차전지 컨택장치를 수용하며, 상면의 길이방향을 따라 연장되고 상기 서브랙 결합슬롯에 슬라이딩 결합되는 컨택부를 포함하는 서브랙을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[14] 일 실시예에서, 상기 서브랙은, 일정 높이를 갖는 제1 서브랙 프레임; 상기 제1 서브랙 프레임과 동일 높이를 갖고, 상기 제1 서브랙 프레임과 일정 거리 이격되어 배치되는 제2 서브랙 프레임; 양측 끝단이 상기 제1 서브랙 프레임 및 상기 제2 서브랙 프레임의 상단에 연결되는 조립 플레이트, 상기 조립

플레이트의 상면으로부터 T자 형태로 돌출되는 컨택프레임을 포함하는 컨택부를 포함하고, 상기 이차전지 컨택장치는 상기 제1 서브랙 프레임 및 상기 제2 서브랙 프레임의 하단부에 조립되어 상기 제1 서브랙 프레임 및 상기 제2 서브랙 프레임 내측에 수용될 수 있다.

[15] 상기 이차전지 컨택장치는, 충방전 제어보드; 상기 충방전 제어보드의 일면에 연결되는 양극 및 음극의 복수의 버스바; 상기 복수의 버스바 하부에 배치되는 프로브 픽스쳐 보드; 상기 프로브 픽스쳐 보드 상에 구비되고, 상기 각각의 버스바에 연결되는 양극 및 음극의 복수의 접속단자; 상기 프로브 픽스쳐 보드 상에서 복수의 접속단자 주변에 다수 배치되며, 일부는 양극의 접속단자에 전기적으로 연결되고 다른 일부는 음극의 접속단자에 전기적으로 연결되는 복수의 핀 소켓; 및 상기 복수의 핀 소켓에 결합되며 상기 원통형 2차전지의 상면의 양극판 및 음극판에 접속되는 복수의 프로브 핀을 포함할 수 있다.

[16] 일 실시예에서, 상기 충방전 제어보드는, 상기 원통형 2차전지를 충방전하는데 필요한 제어신호를 출력하는 메인보드; 및 상기 메인보드에 전기적으로 연결되고, 상기 제어신호에 따라 상기 복수의 프로브 핀과 접속되는 원통형 2차전지에 대해 충방전을 실행하는 채널보드를 포함할 수 있다.

[17] 일 실시예에서, 상기 접속단자는 BR 단자일 수 있다. BR 단자는 사각 블록 형태의 단자로서, PCB 보드에 납땜되는 타입이며 상기 버스바와 나사 고정에 의해 연결되는 단자이다.

[18] 일 실시예에서, 상기 복수의 핀 소켓은, 상기 복수의 접속단자 사이에 배치되어 상기 원통형 2차전지의 양극판에 양극 전압 및 양극 전류를 인가하기 위한 양극 핀 소켓들; 및 상기 양극 핀 소켓들의 외곽에 배치되어 상기 원통형 2차전지의 음극판에 음극 전압 및 음극 전류를 인가하기 위한 음극 핀 소켓들을 포함할 수 있다.

[19] 일 실시예에서, 상기 이차전지 컨택장치는 다수가 일방향으로 배열되어 다수의 충방전 채널을 형성하고, 다수의 충방전 채널을 형성하는 경우 상기 메인보드는 하나이고 상기 채널보드는 하나의 메인보드에 다수 배열되어 하나의 메인보드에 전기적으로 연결되게 구성될 수 있다.

발명의 효과

[20] 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비는 다음과 같은 이점이 있다.

[21] 첫째, 이차전지 컨택장치에 의해 원통형 2차전지의 충방전을 위한 전원의 인가를 위해 원통형 2차전지와의 전기적인 컨택 구조가 간단해지고, 전원공급장치로부터의 전원을 원통형 2차전지로 인가하기 위한 전원인가케이블을 생략할 수 있으므로 포메이션 장비의 구조가 콤팩트(compact)해지며, 나아가 포메이션 장비의 제작이 용이해질 수 있는 이점이 있다.

[22] 둘째, 이차전지 컨택모듈은 서브랙이 이차전지 컨택장치를 수용한 상태로

서브랙 결합 플레이트의 서브랙 결합슬롯에 슬라이딩 결합되는 구조를 가져서 포메이션 장비에서 쉽게 이차전지 컨택장치를 조립 및 분리할 수 있고, 이러한 간단한 조립을 통해 충방전 테스트를 위한 이차전지 수량에 따라 다채널의 이차전지 컨택장치의 수량을 증가시키거나 감소시킬 수 있어서 포메이션 장비의 제작 및 포메이션 장비의 포메이션 용량에 따른 충방전 채널의 개수 조절이 용이해지는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[23] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비의 구성을 설명하기 위한 사시도이다.

[24] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비의 이차전지 컨택모듈의 구성을 나타내는 일부 분리 사시도이다.

[25] 도 3은 도 2의 결합 사시도이다.

[26] 도 4는 도 3의 평면도이다.

[27] 도 5는 도 2 및 도 3에 도시된 복수의 프로브 핀이 원통형 2차 전지에 컨택되는 모습을 나타내는 도면이다.

[28] 도 6은 도 2 및 도 3에 도시된 이차전지 컨택장치가 다수 배열되어 다수의 충방전 채널을 형성한 상태를 나타내는 사시도이다.

[29] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비의 이차전지 컨택장치 조립용 랙 어셈블리의 구성을 설명하기 위한 사시도이다.

[30] 도 8은 도 7에 도시된 서브랙을 확대 도시한 사시도이다.

[31] 도 9는 도 7에 도시된 서브랙 결합 슬롯 및 컨택부를 확대 도시한 부분 확대도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[32] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 포메이션 장비에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다.

[33] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[34] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된

것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[35] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[36] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비의 구성을 설명하기 위한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비의 이차전지 컨택모듈의 구성을 나타내는 일부 분리 사시도이고, 도 3은 도 2의 결합 사시도이고, 도 4는 도 3의 평면도이고, 도 5는 도 2 및 도 3에 도시된 복수의 프로브 핀이 원통형 2차 전지에 컨택되는 모습을 나타내는 도면이고, 도 6은 도 2 및 도 3에 도시된 이차전지 컨택장치가 다수 배열되어 다수의 충방전 채널을 형성한 상태를 나타내는 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비의 이차전지 컨택장치 조립용 랙 어셈블리의 구성을 설명하기 위한 사시도이고, 도 8은 도 7에 도시된 서브랙을 확대 도시한 사시도이고, 도 9는 도 7에 도시된 서브랙 결합 슬롯 및 컨택부를 확대 도시한 부분 확대도이다.

[37] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비는 양극판(11) 및 음극판(12)이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 원통형 2차전지의 충방전 테스트를 위한 포메이션 장비로서, 전지배열 트레이(200), 이차전지 컨택모듈(100), 전원공급장치(300) 및 방열팬(400)을 포함할 수 있다.

[38] 전지배열 트레이(200)는 상기 다수의 원통형 2차 전지(10)가 종방향 및 횡방향으로 배열되어 안착되며, 승강 가능하게 구비될 수 있다. 예를 들어, 전지배열 트레이(200)는 승강 가능한 실린더 장치에 의해 승강 가능하게 구비될 수 있다.

[39] 이차전지 컨택모듈(100)은 상기 전지배열 트레이(200)의 상부에 배치되어 상기 전지배열 트레이(200)가 상승하면 각각의 2차 전지(10)의 양극판(11) 및 음극판(12)에 컨택되는 다수의 프로브 핀(116a, 116b)이 구비되는 충방전 채널(101)을 포함할 수 있다. 이러한 이차전지 컨택모듈(100)의 구체적인 구성은 후술하기로 한다.

[40] 전원공급장치(300)는 상기 이차전지 컨택모듈(100)의 상부에 배치되어 상기 다수의 충방전 채널(101) 각각에 충방전 테스트를 위한 전원을 공급할 수 있다. 일 예로, 전원공급장치(300)는 AC와 DC 사이의 양방향 흐름 및 변환 기능이

구비된 인버터 전원으로 구성될 수 있다.

[41] 방열팬(400)은 전원공급장치(300)와 마주하도록 배치되며, 전원공급장치(300) 주변의 고온의 공기를 배출하여 전원공급장치(300)의 과열을 방지할 수 있다.

[42] 한편, 상기 이차전지 컨택모듈(100)은 이차전지 컨택장치(110) 및 이차전지 조립용 랙 어셈블리(120)를 포함할 수 있다.

[43] 상기 이차전지 컨택장치(110)는 양극판(11) 및 음극판(12)이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 원통형 2차 전지(10)를 충방전하기 위한 포메이션 장비용 이차전지 컨택장치(110)로서, 도 2 내지 도 5을 참조하면, 충방전 제어보드(111), 복수의 버스 바(112a, 112b), 프로브 픽스쳐 보드(113), 복수의 접속단자(114a, 114b), 복수의 핀 소켓(115a, 115b) 및 복수의 프로브 핀(116a, 116b)을 포함할 수 있다.

[44] 충방전 제어보드(111)는 상기 원통형 2차 전지(10)의 충방전을 제어할 수 있다. 일 예로, 충방전 제어보드(111)는 메인보드(111a) 및 채널보드(111b)를 포함할 수 있다.

[45] 메인보드(111a)는 상기 원통형 2차 전지(10)를 충방전하는데 필요한 제어신호를 출력할 수 있다.

[46] 채널보드(111b)는 상기 메인보드(111a)에 전기적으로 연결되어, 상기 제어신호에 따라 복수의 프로브 핀(116a, 116b)과 접속되는 원통형 2차 전지(10)에 대해 충방전을 실행하도록 독립된 충전 및 방전 회로를 구비하도록 구성될 수 있다. 일 예로, 채널보드(111b)는 메인보드(111a)에 접속단자(111c)를 통해 연결될 수 있고, 상기 접속단자(111c)는 BR 단자일 수 있다.

[47] 복수의 버스 바(112a, 112b)는 충방전 제어보드(111)의 일면, 즉 상기 채널보드(111b)의 일면에 연결되며, 양극의 버스 바(112a) 및 음극의 버스 바(112b)를 포함할 수 있다.

[48] 여기서, 복수의 버스 바(112a, 112b) 및 충방전 제어보드(111)의 배치구조는, 메인보드(111a) 및 채널보드(111b)는 수직하게 세워지고, 각각의 버스 바(112a, 112b)의 수직한 면이 채널보드(111b)에 전기적으로 접속되게 배치될 수 있다.

[49] 프로브 픽스쳐 보드(113)는 복수의 버스 바(112a, 112b) 하부에 배치되며, 충방전 제어보드(111)와 직각으로 배치될 수 있고, 상기 복수의 핀 소켓(115a, 115b) 및 상기 복수의 프로브 핀(116a, 116b)의 배열 및 상기 복수의 핀 소켓(115a, 115b) 및 상기 복수의 프로브 핀(116a, 116b)과 충방전 제어보드(111) 간의 전기적인 접속을 위한 보드일 수 있다.

[50] 복수의 접속단자(114a, 114b)는 상기 프로브 픽스쳐 보드(113) 상에 구비되어 프로브 픽스쳐 보드(113)와 전기적으로 연결되고, 각각의 버스 바(112a, 112b)에 연결되는 양극의 접속단자(114a) 및 음극의 접속단자(114b)를 포함할 수 있다. 일 예로, 복수의 접속단자(114a, 114b)는 BR 단자일 수 있다.

[51] 복수의 핀 소켓(115a, 115b)은 상기 프로브 픽스쳐 보드(113) 상에서 복수의 접속단자(114a, 114b) 주변에 다수 배치되며, 일부는 양극의 접속단자(114a)에

전기적으로 연결되고 다른 일부는 음극의 접속단자(114b)에 전기적으로 연결될 수 있다.

[52] 복수의 핀 소켓(115a, 115b)은 양극 핀 소켓들(115a) 및 음극 핀 소켓들(115b)을 포함할 수 있다. 일 예로, 양극 핀 소켓들(115a) 및 음극 핀 소켓들(115b)은 각각 4개씩 구비될 수 있다.

[53] 상기 양극 핀 소켓들(115a)은 복수의 접속단자(114a, 114b) 사이에 배치되어 상기 원통형 2차 전지(10)의 양극판(11)에 양극 전압 및 양극 전류를 인가할 수 있다. 일 예로, 양극 핀 소켓들(115a)은 4개 구비될 수 있고, 1개의 양극 핀 소켓(115a)은 양극 전압을 인가하기 위한 소켓일 수 있고, 3개의 양극 핀 소켓(115a)은 양극 전류를 인가하기 위한 소켓일 수 있다.

[54] 상기 음극 핀 소켓들(115b)은 상기 양극 핀 소켓들(115a)의 외곽에 배치되어 상기 원통형 2차 전지(10)의 음극판(12)에 음극 전압 및 음극 전류를 인가하기 위한 소켓일 수 있다. 일 예로, 음극 핀 소켓들(115b)은 4개일 수 있고, 1개의 음극 핀 소켓(115b)은 음극 전압을 인가하기 위한 소켓일 수 있고, 3개의 음극 핀 소켓(115b)은 음극 전류를 인가하기 위한 소켓일 수 있다.

[55] 복수의 프로브 핀(116a, 116b)은 상기 복수의 핀 소켓(115a, 115b)에 결합되며, 원통형 2차 전지(10)의 상면의 양극판(11)에 접속되는 양극의 프로브 핀(116a) 및 원통형 2차 전지(10)의 상면의 음극판(12)에 접속되는 음극의 프로브 핀(116b)을 포함할 수 있다.

[56] 상기 양극의 프로브 핀(116a)은 상기 양극 핀 소켓들(115a)에 탈착 가능하게 결합될 수 있고, 상기 음극의 프로브 핀(116b)은 상기 음극 핀 소켓들(115b)에 탈착 가능하게 결합될 수 있다.

[57] 한편, 상기 프로브 픽스쳐 보드(113)의 아래에는 절연판(117)이 구비될 수 있고, 상기 복수의 핀 소켓(115a, 115b)은 상기 절연판(117)을 관통하여 상기 절연판(117) 아래로 끝단부가 돌출될 수 있고, 이러한 복수의 핀 소켓(115a, 115b)에 결합되는 복수의 프로브 핀(116a, 116b)은 절연판(117)의 아래에 배치될 수 있다.

[58] 또한, 상기 프로브 픽스쳐 보드(113)에는 온도센서(118)가 구비될 수 있고, 상기 온도센서(118)는 프로브 픽스쳐 보드(113), 접속단자(114a, 114b) 및 버스 바(112a, 112b)의 전기적인 연결 구조를 통해 충방전 제어보드(111)에 전기적으로 연결될 수 있다.

[59] 이러한 구성의 이차전지 컨택장치(110)는 도 6에 도시된 바와 같이 다수가 일방향으로 배열되어 다수의 충방전 채널(101)을 형성할 수 있다. 이러한 경우, 상기 메인보드(111a)는 하나이고 상기 채널보드(111b)는 하나의 메인보드(111a)에 다수 배열되어 하나의 메인보드(111a)에 전기적으로 연결되게 구성될 수 있다.

[60] 다수의 충방전 채널(101)을 형성한 이차전지 컨택장치(110)는 전지배열 트레이(200) 상에서 각 충방전 채널(101)에 대응되게 배열되어 있는 원통형

2차전지(10)들에 컨택되어 충방전 제어보드(111)를 통해 인가되는 충방전을 위한 전원을 인가하고 충방전을 실행할 수 있다.

[61] 한편, 도 7 및 도 9를 참조하면, 상기 이차전지 컨택장치 조립용 랙 어셈블리(120)는 서브랙 결합 플레이트(121) 및 서브랙(122)을 포함할 수 있다.

[62] 서브랙 결합 플레이트(121)는 사각의 플레이트 형상으로 구비될 수 있고, 하면에 일방향으로 연장되는 서브랙 결합슬롯(1211)을 구비할 수 있다. 상기 서브랙 결합슬롯(1211)은 하나이거나, 또는 서브랙 결합슬롯(1211)의 길이방향에 수직하는 일방향으로 다수 배열될 수 있다.

[63] 상기 서브랙 결합슬롯(1211)은 2개의 ㄴ자 형상의 프레임이 서로 대칭이면서 일정 거리 이격되게 배치되는 구조일 수 있다.

[64] 서브랙(122)은 다수의 충방전 채널로 구성되어 다수의 원통형 2차 전지(10)에 컨택되는 이차전지 컨택장치(110)를 수용하며, 상면의 길이방향을 따라 연장되고 상기 서브랙 결합슬롯(1211)에 슬라이딩 결합되는 컨택부(1223)를 포함할 수 있다.

[65] 일 예로, 서브랙(122)은 제1 서브랙 프레임(1221), 제2 서브랙 프레임(1222) 및 컨택부(1223)를 포함할 수 있다.

[66] 제1 서브랙 프레임(1221) 및 제2 서브랙 프레임(1222)은 일정 높이를 가지며, 서로 일정 거리 이격되어 배치된다.

[67] 컨택부(1223)는 양측 끝단이 상기 제1 서브랙 프레임(1221) 및 상기 제2 서브랙 프레임(1222)의 상단에 연결되는 조립 플레이트(1223a), 상기 조립 플레이트(1223a)의 상면으로부터 T자 형태로 돌출되는 컨택프레임(1223b)을 포함할 수 있다. 상기 컨택프레임(1223b)은 T자 형상의 수평한 상부의 양측이 상기 서브랙 결합슬롯(1211)의 서로 마주하는 ㄴ자 형상의 프레임을 따라 슬라이딩 결합되어 거치될 수 있다.

[68] 상기 서브랙(122)은 이차전지 컨택장치(110)를 수용하기 위해, 이차전지 컨택장치(110)가 상기 제1 서브랙 프레임(1221) 및 상기 제2 서브랙 프레임(1222)의 하단부에 조립되어 상기 제1 서브랙 프레임(1221) 및 상기 제2 서브랙 프레임(1222) 내측에 수용될 수 있다.

[69] 이러한 서브랙(122)은 다수 구비되어 상기 서브랙 결합슬롯(1211)이 다수 배열되는 경우 각각의 서브랙 결합슬롯(1211)에 조립될 수 있다.

[70] 이러한 이차전지 컨택장치 조립용 랙 어셈블리(120)는 포메이션 장비에서 상기 이차전지 컨택장치(110)를 수용하여 이차전지 컨택장치(110)에 전원을 공급하는 전원공급장치(300)와 이차전지 컨택장치(110) 간의 전기적인 연결 및 이차전지 컨택장치(110)의 조립이 용이하도록 한다.

[71] 즉, 서브랙(122)의 컨택부(1223)를 서브랙 결합 플레이트(121)의 서브랙 결합슬롯(1211)에 삽입하여 슬라이딩 결합하는 것에 의해 서브랙(122)이 수용하는 이차전지 컨택장치(110)를 쉽게 조립할 수 있다.

[72] 한편, 상기 서브랙(122)의 컨택부(1223) 및 상기 서브랙 결합슬롯(1211)의

사이에는 아세탈(123)이 구비될 수 있다. 상기 아세탈(123)은 상기 서브랙(122)의 컨택부(1223)가 쉽게 슬라이딩 되도록 한다.

[73] 한편, 이차전지 컨택모듈(100)은 상기 이차전지 컨택장치(110)의 복수의 프로브 핀(116a, 116b)을 보호하기 위한 커버부(119)가 구비될 수 있다.

[74] 상기 커버부(119)는 상면 및 하면이 개방된 사각 박스 형태로 구비될 수 있고, 이차전지 컨택장치(110)의 절연판(117)의 하면에 결합되어 상기 복수의 프로브 핀(116a, 116b)을 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[75] 이러한 커버부(119)에 의해 상기 복수의 프로브 핀(116a, 116b)을 외부의 충격으로부터 보호할 수 있다.

[76] 이러한 본 발명의 일 실시예에 따른 포메이션 장비는 다음과 같은 이점이 있다.

[77] 첫째, 이차전지 컨택장치(110)에 의해 원통형 2차전지(10)의 충방전을 위한 전원의 인가를 위해 원통형 2차전지(10)와의 전기적인 컨택 구조가 간단해지고, 전원공급장치(300)로부터의 전원을 원통형 2차전지(10)로 인가하기 위한 전원인가 케이블을 생략할 수 있으므로 포메이션 장비의 구조가 콤팩트(compact)해지며, 나아가 포메이션 장비의 제작이 용이해질 수 있는 이점이 있다.

[78] 둘째, 이차전지 컨택모듈(100)은 서브랙(122)이 이차전지 컨택장치(110)를 수용한 상태로 서브랙 결합 플레이트(121)의 서브랙 결합슬롯(1211)에 슬라이딩 결합되는 구조를 가져서 포메이션 장비에서 쉽게 이차전지 컨택장치(110)를 조립 및 분리할 수 있고, 이러한 간단한 조립을 통해 충방전 테스트를 위한 이차전지 수량에 따라 다채널의 이차전지 컨택장치(110)의 수량을 증가시키거나 감소시킬 수 있어서 포메이션 장비의 제작 및 포메이션 장비의 포메이션 용량에 따른 충방전 채널의 개수 조절이 용이해지는 이점이 있다.

[79] 제시된 실시예들에 대한 설명은 임의의 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 그리하여, 본 발명은 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니라, 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위에서 해석되어야 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 양극판(11) 및 음극판(12)이 원통형 몸체의 상면에 위치하는 원통형 2차전지의 충방전 테스트를 위한 포메이션 장비로서,
상기 다수의 원통형 2차 전지(10)가 종방향 및 횡방향으로 배열되어 안착되며, 승강 가능하게 구비되는 전지배열 트레이(200);
상기 전지배열 트레이(200)의 상부에 배치되어 상기 전지배열 트레이(200)가 상승하면 각각의 2차 전지(10)의 양극판(11) 및 음극판(12)에 컨택되는 다수의 프로브 핀(161, 162)이 구비되는 충방전 채널(101)을 포함하는 이차전지 컨택모듈(100);
상기 이차전지 컨택모듈(100)의 상부에 배치되어 상기 다수의 충방전 채널(101) 각각에 충방전 테스트를 위한 전원을 공급하는 전원공급장치(300); 및
상기 전원공급장치(300)와 마주하도록 배치되며, 상기 전원공급장치(300)의 과열을 방지하는 방열팬(400)을 포함하는 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 이차전지 컨택모듈(100)은,
원통형 2차전지의 충방전을 위한 전원의 인가 및 충방전을 제어하는 이차전지 컨택장치(110); 및
상기 이차전지 컨택장치(110)가 상기 전지배열 트레이(200) 및 상기 전원공급장치(300) 사이에 조립되도록 하는 이차전지 컨택장치 조립용 랙 어셈블리(120)를 포함하는 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 이차전지 컨택장치 조립용 랙 어셈블리(120)는,
하면에 일방향으로 연장되는 서브랙 결합슬롯(1211)을 구비하는 서브랙 결합 플레이트(121); 및
상기 이차전지 컨택장치(110)를 수용하며, 상면의 길이방향을 따라 연장되고 상기 서브랙 결합슬롯(1211)에 슬라이딩 결합되는 컨택부(1223)를 포함하는 서브랙(122)을 포함하는 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

[청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 서브랙(122)은,
일정 높이를 갖는 제1 서브랙 프레임(1221);
상기 제1 서브랙 프레임(1221)과 동일 높이를 갖고, 상기 제1 서브랙 프레임(1221)과 일정 거리 이격되어 배치되는 제2 서브랙 프레임(1222);

양측 끝단이 상기 제1 서브랙 프레임(1221) 및 상기 제2 서브랙 프레임(1222)의 상단에 연결되는 조립 플레이트(1223a), 상기 조립 플레이트(1223a)의 상면으로부터 T자 형태로 돌출되는 컨택프레임(1223b)을 포함하는 컨택부(1223)를 포함하고,
상기 이차전지 컨택장치(110)는 상기 제1 서브랙 프레임(1221) 및 상기 제2 서브랙 프레임(1222)의 하단부에 조립되어 상기 제1 서브랙 프레임(1221) 및 상기 제2 서브랙 프레임(1222) 내측에 수용되는 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

[청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 이차전지 컨택장치(110)는,
충방전 제어보드(111);
상기 충방전 제어보드(111)의 일면에 연결되는 양극 및 음극의 복수의 버스 바(112a, 112b);
상기 복수의 버스 바(112a, 112b) 하부에 배치되는 프로브 픽스쳐 보드(113);
상기 프로브 픽스쳐 보드(113) 상에 구비되고, 상기 각각의 버스 바(112a, 112b)에 연결되는 양극 및 음극의 복수의 접속단자(140);
상기 프로브 픽스쳐 보드(113) 상에서 복수의 접속단자(140) 주변에 다수 배치되며, 일부는 양극의 접속단자(140)에 전기적으로 연결되고 다른 일부는 음극의 접속단자(140)에 전기적으로 연결되는 복수의 핀 소켓(151, 152); 및
상기 복수의 핀 소켓(151, 152)에 결합되며 상기 원통형 2차 전지(10)의 상면의 양극판(11) 및 음극판(12)에 접속되는 복수의 프로브 핀(161, 162)을 포함하는 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 충방전 제어보드(111)는,
상기 원통형 2차전지를 충방전하는데 필요한 제어신호를 출력하는 메인보드(111a); 및
상기 메인보드(111a)에 전기적으로 연결되고, 상기 제어신호에 따라 상기 복수의 프로브 핀(161, 162)과 접속되는 원통형 2차 전지(10)에 대해 충방전을 실행하는 채널보드(111b)를 포함하는 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

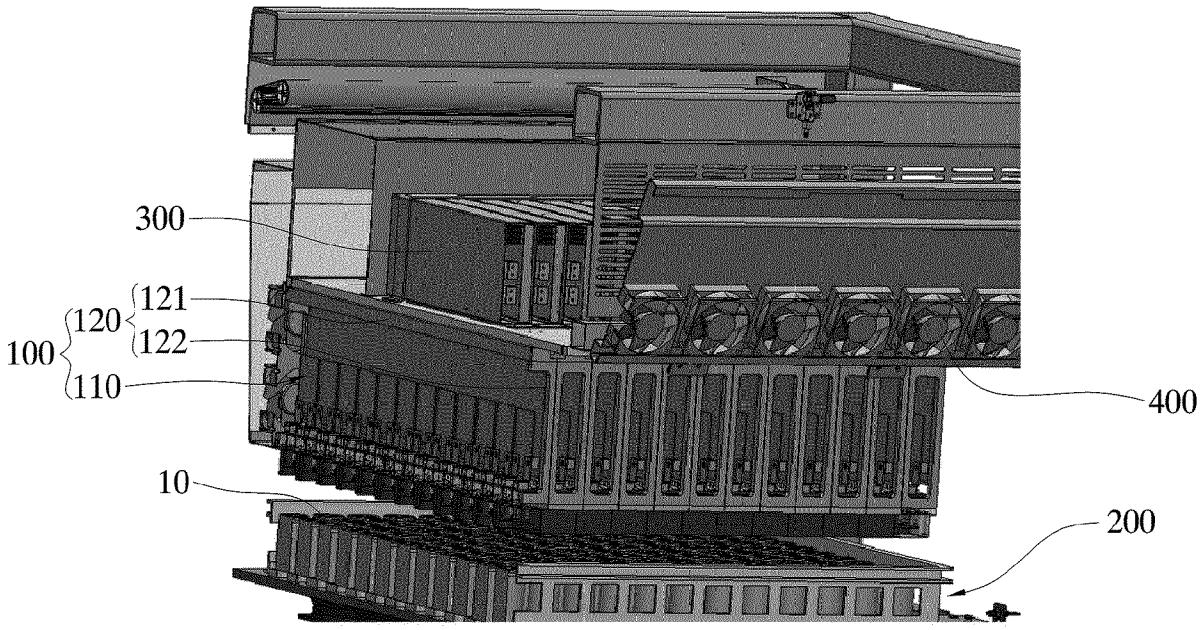
[청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 접속단자(140)는 BR 단자인 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

[청구항 8] 제5항에 있어서,

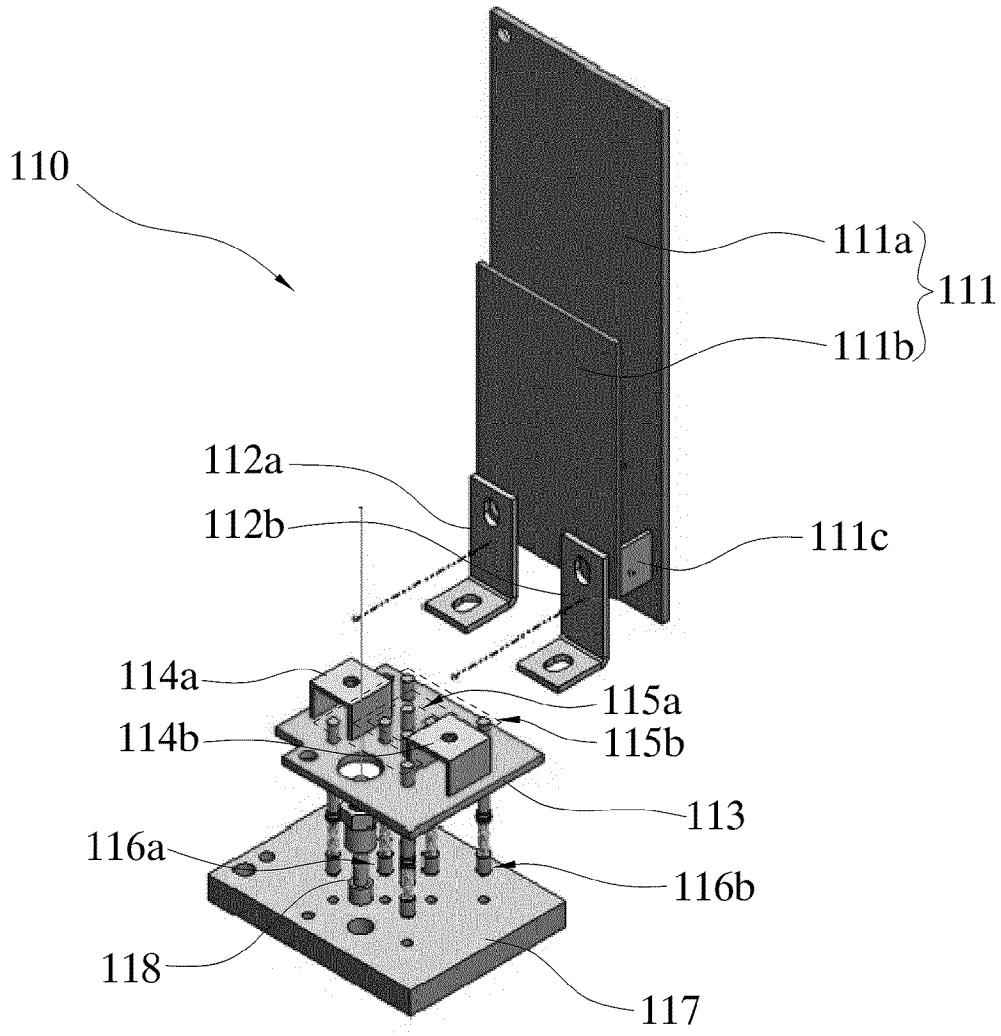
상기 복수의 핀 소켓(151, 152)은,
상기 복수의 접속단자(140) 사이에 배치되어 상기 원통형 2차 전지(10)의 양극판(11)에 양극 전압 및 양극 전류를 인가하기 위한 양극 핀 소켓들(115a); 및
상기 양극 핀 소켓들(115a)의 외곽에 배치되어 상기 원통형 2차 전지(10)의 음극판(12)에 음극 전압 및 음극 전류를 인가하기 위한 음극 핀 소켓들(115b)을 포함하는 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

[청구항 9] 제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 이차전지 컨택장치(110)는 다수가 일방향으로 배열되어 다수의 충방전 채널(101)을 형성하고,
다수의 충방전 채널(101)을 형성하는 경우 상기 메인보드(111a)는 하나이고 상기 채널보드(111b)는 하나의 메인보드(111a)에 다수 배열되어 하나의 메인보드(111a)에 전기적으로 연결되게 구성되는 것을 특징으로 하는,
포메이션 장비.

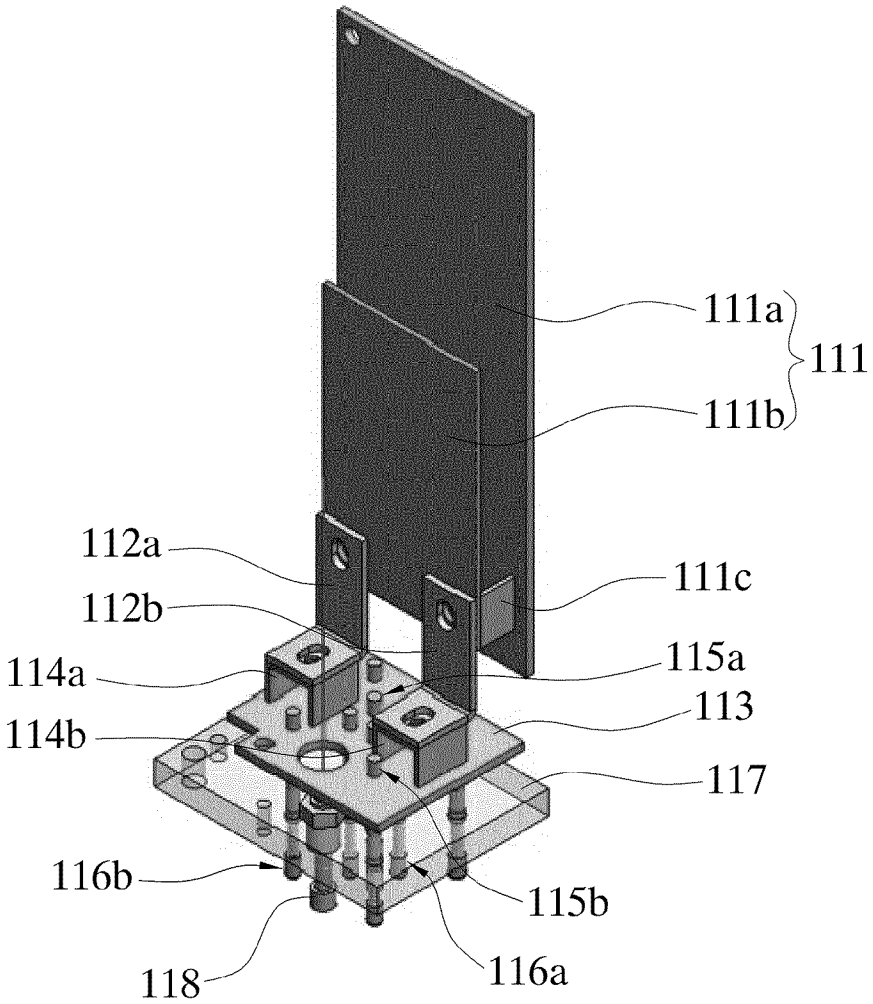
[도1]


300
121
120
122
100
110
400
10
200

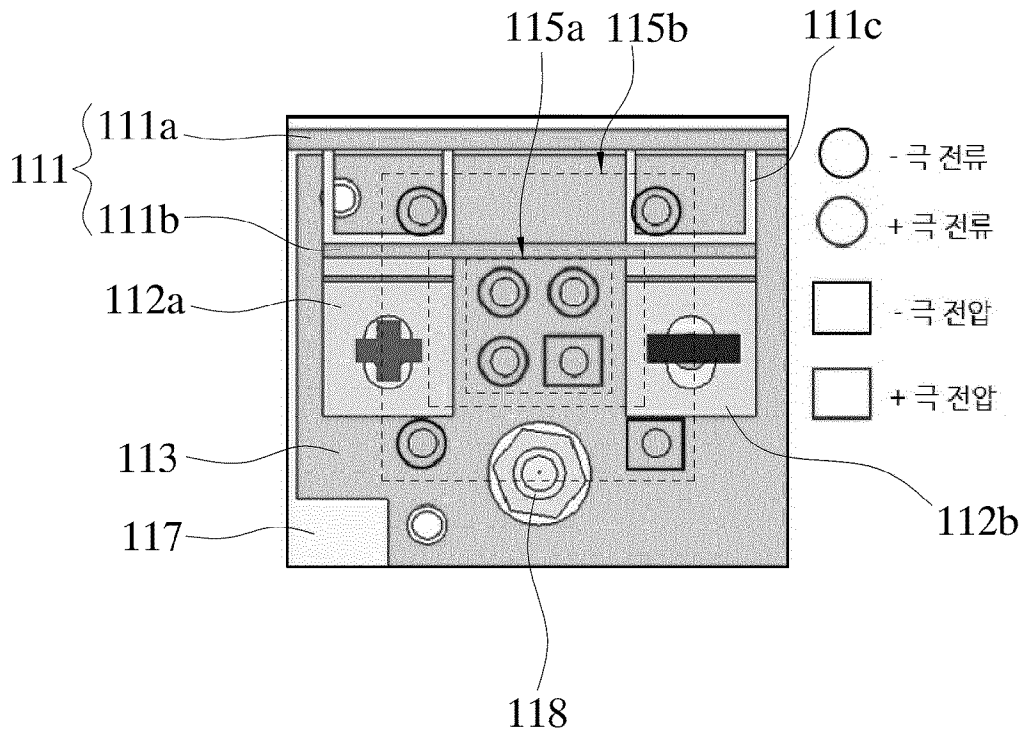
[도2]


110
111a
111
111b
112a
112b
111c
114a
115a
114b
115b
113
116a
116b
118
117

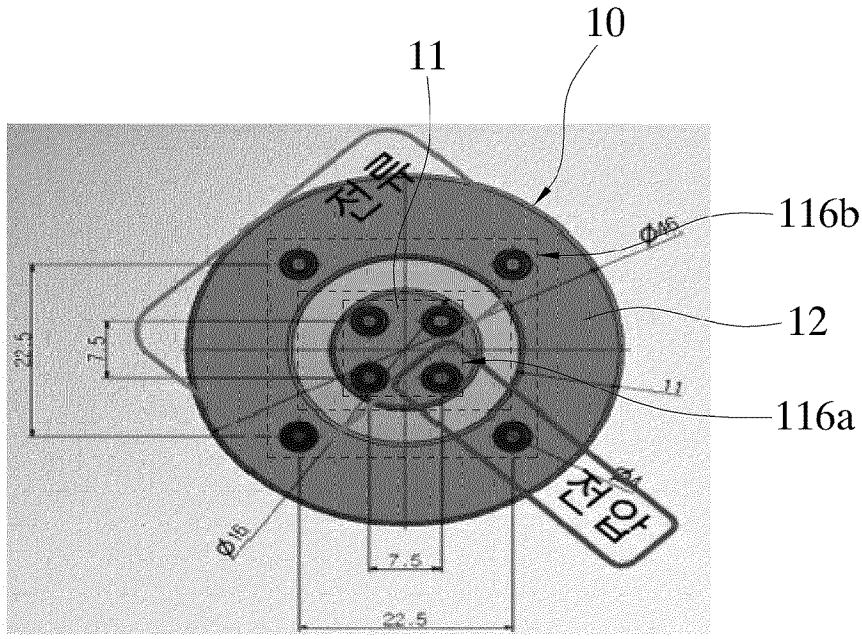
[도3]


111a
111
111b
112a
111c
112b
115a
114a
113
114b
117
116b
115b
118
116a

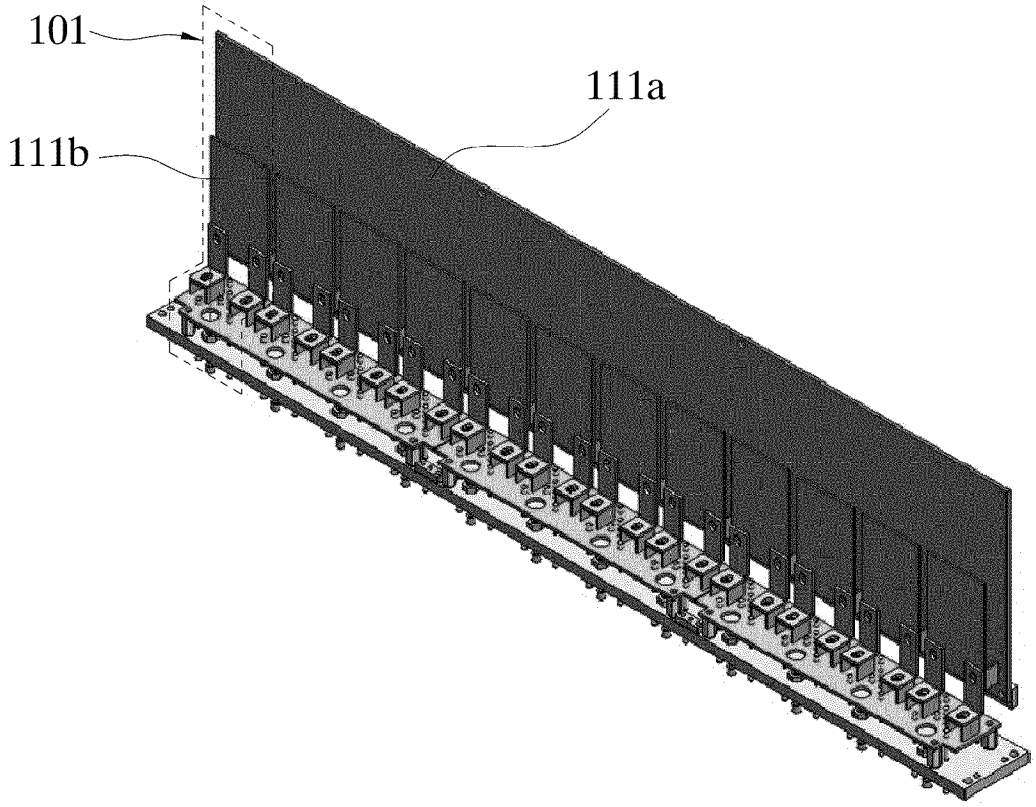
[도4]


115a
115b
111c
111
111a
111b
112a
113
117
118
112b
- 극 전류
+ 극 전류
- 극 전압
+ 극 전압

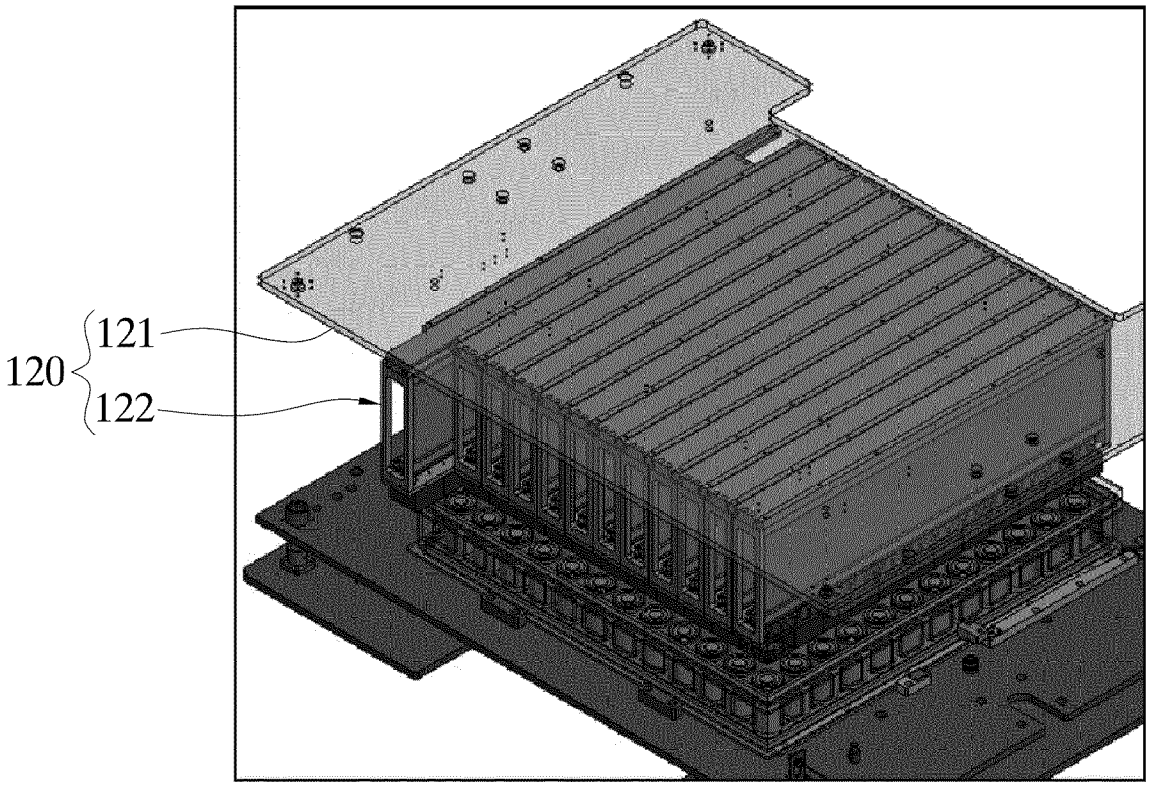
[도5]


11
10
116b
12
116a
전압
Φ16
7.5
22.5

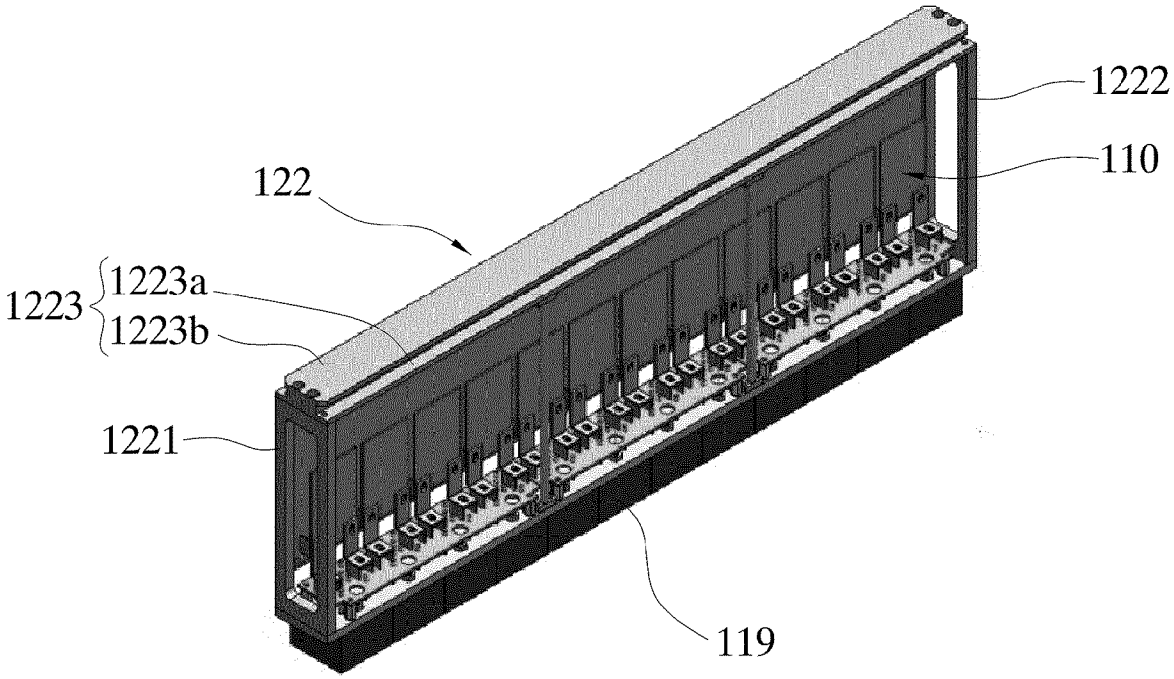
[도6]



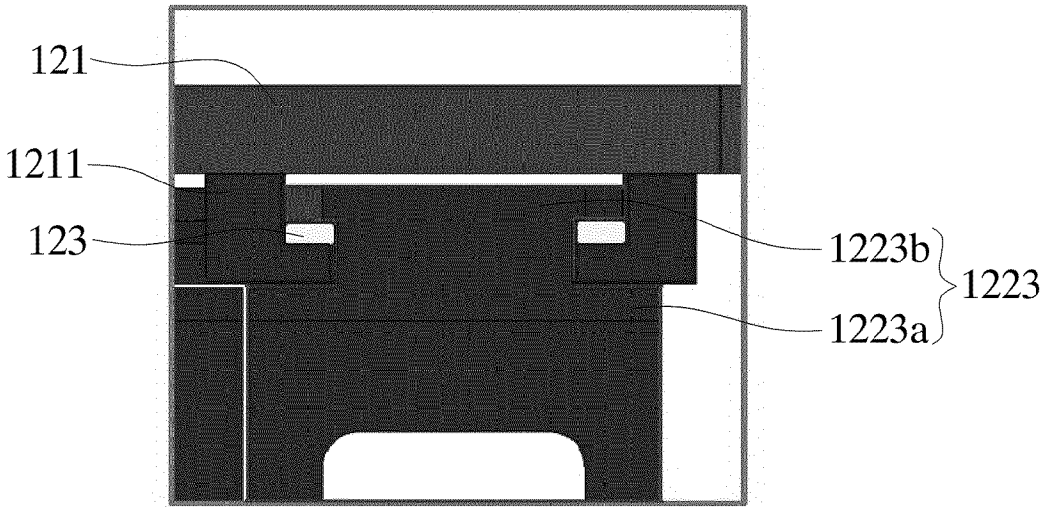
[도7]



[도8]


1222
110
122
1223
1223a
1223b
1221
119

[도9]


121
1211
123
1223b
1223
1223a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2021/008531

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/04(2006.01)i; **H01M 10/44**(2006.01)i; **H01M 4/04**(2006.01)i; **H02J 7/00**(2006.01)i; **G01R 31/364**(2019.01)i; **G01R 31/385**(2019.01)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 10/04(2006.01); H01M 10/058(2010.01); H01M 10/42(2006.01); H01M 10/44(2006.01); H02J 7/00(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: 포메이션 장비(formation device), 원통형 2차전지(cylinderical secondary battery), 트레이(tray), 컨택모듈(contact module), 전원공급장치(power supply device), 방열팬(radiating fan)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2017-0100341 A (LG CHEM, LTD.) 04 September 2017 (2017-09-04) See paragraphs [0017]-[0073]; and figures 2-5.	1-9
A	CN 209544545 U (ZHEJIANG HANGKE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) See entire document.	1-9
A	CN 109638338 A (DONGGUAN CITY SKY BLUE INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16) See entire document.	1-9
A	US 2020-0411898 A1 (JIANGSU CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED et al.) 31 December 2020 (2020-12-31) See entire document.	1-9
A	WO 2020-261214 A1 (EXRO TECHNOLOGIES INC.) 30 December 2020 (2020-12-30) See entire document.	1-9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 October 2021	**15 October 2021**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2021/008531

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2017-0100341 A	04 September 2017	KR 10-2089264 B1	16 March 2020
CN 209544545 U	25 October 2019	None	
CN 109638338 A	16 April 2019	None	
US 2020-0411898 A1	31 December 2020	CN 209963174 U	17 January 2020
		EP 3783726 A1	24 February 2021
		EP 3783726 A4	24 February 2021
		US 10971759 B2	06 April 2021
		WO 2020-258377 A1	30 December 2020
WO 2020-261214 A1	30 December 2020	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2021/008531

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 10/04(2006.01)i; **H01M 10/44**(2006.01)i; **H01M 4/04**(2006.01)i; **H02J 7/00**(2006.01)i; **G01R 31/364**(2019.01)i; **G01R 31/385**(2019.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 10/04(2006.01); H01M 10/058(2010.01); H01M 10/42(2006.01); H01M 10/44(2006.01); H02J 7/00(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: 포메이션 장비(formation device), 원통형 2차전지(cylinderical secondary battery), 트레이(tray), 컨택모듈(contact module), 전원공급장치(power supply device), 방열팬(radiating fan)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2017-0100341 A (주식회사 엔지화학) 2017.09.04 단락 [0017]-[0073]; 도 2-5.	1-9
A	CN 209544545 U (ZHEJIANG HANGKE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2019.10.25 문서 전체.	1-9
A	CN 109638338 A (DONGGUAN CITY SKY BLUE INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 2019.04.16 문서 전체.	1-9
A	US 2020-0411898 A1 (JIANGSU CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED 등) 2020.12.31 문서 전체.	1-9
A	WO 2020-261214 A1 (EXRO TECHNOLOGIES INC.) 2020.12.30 문서 전체.	1-9

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2021년10월15일(15.10.2021)	**2021년10월15일(15.10.2021)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

김연경

전화번호 **+82-42-481-3325**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2021/008531

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0100341 A	2017/09/04	KR 10-2089264 B1	2020/03/16
CN 209544545 U	2019/10/25	없음	
CN 109638338 A	2019/04/16	없음	
US 2020-0411898 A1	2020/12/31	CN 209963174 U	2020/01/17
		EP 3783726 A1	2021/02/24
		EP 3783726 A4	2021/02/24
		US 10971759 B2	2021/04/06
		WO 2020-258377 A1	2020/12/30
WO 2020-261214 A1	2020/12/30	없음	