(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021 년 3 월 4 일 (04.03.2021)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2021/040261 A1

(51) 국제특허분류:
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 10/6563* (2014.01)
H01M 10/627 (2014.01) *H01M 10/613* (2014.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/010348

(22) 국제출원일: 2020 년 8 월 5 일 (05.08.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0107341 2019 년 8 월 30 일 (30.08.2019) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (**LG CHEM, LTD.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김동현 (**KIM, Dong-Hyun**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 이승준 (**LEE, Seung-Jun**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 손권 (**SON, Kown**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 이경민 (**LEE, Kyung-Min**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 정관수 (**JUNG, Goan-Su**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 김희찬 (**KIM, Hee-Chan**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 이종수 (**LEE, Jong-Soo**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).

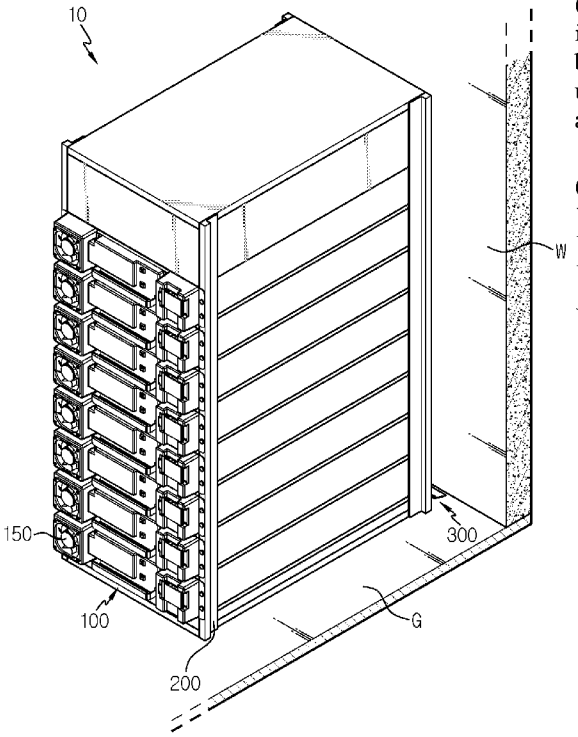
(74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (**PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM**); 06643 서울시 서초구 서초중앙로 36, 3층, Seoul (KR).

(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, 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,

(54) **Title:** BATTERY RACK AND POWER STORAGE APPARATUS COMPRISING SAME

(54) **발명의 명칭:** 배터리 랙 및 이를 포함하는 전력 저장 장치



(57) **Abstract:** A battery rack according to one embodiment of the present invention comprises: a plurality of battery modules comprising at least one battery cell; a rack case for accommodating the plurality of battery modules; and a spacing bracket which is mounted on the rear of the rack case and secures a predetermined spacing from the rear of the rack case.

(57) **요약서:** 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 랙은, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 복수 개의 배터리 모듈, 복수 개의 배터리 모듈을 수용하는 랙 케이스 및 랙 케이스의 후방에 장착되며, 랙 케이스의 후방에서 소정의 이격 공간 확보를 위한 이격 브라켓을 포함하는 것을 특징으로 한다.

WO 2021/040261 A1

[다음 쪽 계속]

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 랙 및 이를 포함하는 전력 저장 장치

기술분야

[1] 본 발명은 배터리 랙 및 이를 포함하는 전력 저장 장치에 관한 것이다.

[2] 본 출원은 2019년 08월 30일 자로 출원된 한국 특허출원번호 제10-2019-0107341호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 원용된다.

배경기술

[3] 제품 군에 따른 적용 용이성이 높고, 높은 에너지 밀도 등의 전기적 특성을 가지는 이차 전지는 휴대용 기기뿐만 아니라 전기적 구동원에 의하여 구동하는 전기차량(EV, Electric Vehicle) 또는 하이브리드 차량(HEV, Hybrid Electric Vehicle) 등에 보편적으로 응용되고 있다. 이러한 이차 전지는 화석 연료의 사용을 획기적으로 감소시킬 수 있다는 일차적인 장점뿐만 아니라 에너지의 사용에 따른 부산물이 전혀 발생되지 않는다는 점에서 친환경 및 에너지 효율성 제고를 위한 새로운 에너지원으로 주목 받고 있다.

[4] 현재 널리 사용되는 이차 전지의 종류에는 리튬 이온 전지, 리튬 폴리머 전지, 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지 등이 있다. 이러한 단위 이차 전지 셀, 즉, 단위 배터리 셀의 작동 전압은 약 2.5V ~ 4.5V이다. 따라서, 이보다 더 높은 출력 전압이 요구될 경우, 복수 개의 배터리 셀을 직렬로 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 또한, 배터리 팩에 요구되는 충방전 용량에 따라 다수의 배터리 셀을 병렬 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 따라서, 상기 배터리 팩에 포함되는 배터리 셀의 개수는 요구되는 출력 전압 또는 충방전 용량에 따라 다양하게 설정될 수 있다.

[5] 한편, 복수 개의 배터리 셀을 직렬/병렬로 연결하여 배터리 팩을 구성할 경우, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 배터리 모듈을 먼저 구성하고, 이러한 적어도 하나의 배터리 모듈을 이용하여 기타 구성요소를 추가하여 배터리 팩이나 배터리 랙을 구성하는 방법이 일반적이다. 여기서, 적어도 하나의 배터리 모듈을 포함하는 배터리 랙은 다양한 전압과 용량 요구 조건 등에 따라, 이러한 배터리 랙을 적어도 하나 이상 구비하는 전력 저장 장치를 구성하기도 한다.

[6] 종래 배터리 랙은, 일반적으로, 랙 컨테이너 등의 공간 내에 구비되며, 복수 개의 배터리 모듈 및 이러한 복수 개의 배터리 모듈을 수용하는 랙 케이스를 포함하여 구성된다. 복수 개의 배터리 모듈들의 전방에는 냉각을 위한 냉각팬이 마련되며, 후방에는 모듈 내부의 공기를 내보내기 위한 공기 배출부가 마련된다.

[7] 이러한 종래 배터리 랙의 경우, 랙 컨테이너 등의 공간 내의 설치 시, 배터리 모듈의 냉각을 위한 공기 유로 확보가 필수적으로 요구된다. 냉각팬의 경우, 배터리 모듈들의 전방에 설치되어 랙 케이스 전방에 노출되므로, 설치 시 작업자

등이 이를 시각적으로 쉽게 인지하여 랙 케이스 전방에는 소정의 공간을 확보시켜 배터리 랙을 설치하게 된다.

[8] 그러나, 배터리 랙의 후방의 경우, 배터리 모듈들의 공기 배출부가 배출되는데, 설치 시 작업자 등이 이를 인지하기가 쉽지 않아, 배터리 랙의 설치 시 후방에서의 공간 확보가 상대적으로 취약한 문제가 있다. 오히려, 배터리 랙의 설치 시, 전체 랙 컨테이너 내에서의 공간 확보를 위해, 배터리 랙의 후방을 벽 등의 구조물에 밀착시켜 설치하는 케이스가 빈번히 일어나는 문제가 있다.

[9] 배터리 랙의 설치 시, 배터리 랙의 후방 측에서 소정의 공간 확보가 되지 않을 경우, 배터리 모듈 후방의 공기 배출부를 통한 공기 배출이 원활히 수행되지 않아, 배터리 랙의 냉각 성능이 현저히 저하되는 문제가 있다.

[10] 그러므로, 추후 배터리 랙의 냉각 성능 저하가 발생하지 않도록 배터리 랙의 설치 시 공기 유로를 확보시킬 수 있는 방안이 모색이 요청된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[11] 따라서, 본 발명의 목적은, 배터리 랙의 설치 시 냉각을 위한 공기 유로를 확보시킬 수 있는 배터리 랙 및 이를 포함하는 전력 저장 장치를 제공하기 위한 것이다.

[12] 그리고, 본 발명의 다른 목적은, 냉각 성능 저하를 방지할 수 있는 배터리 랙 및 이를 포함하는 전력 저장 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

[13] 상기 목적을 해결하기 위해, 본 발명은, 배터리 랙으로서, 적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 복수 개의 배터리 모듈; 상기 복수 개의 배터리 모듈을 수용하는 랙 케이스; 및 상기 랙 케이스의 후방에 장착되며, 상기 랙 케이스의 후방에서 소정의 이격 공간 확보를 위한 이격 브라켓;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 랙을 제공한다.

[14] 상기 이격 브라켓은, 상기 랙 케이스의 후방에 회동 가능하게 장착될 수 있다.

[15] 상기 이격 브라켓은, 상기 랙 케이스의 후면 하단에 설치될 수 있다.

[16] 상기 이격 브라켓은, 상기 랙 케이스의 수직 방향에서 상기 랙 케이스의 후면과 나란하게 배치되는 제1 위치 및 상기 랙 케이스의 수평 방향에서 상기 랙 케이스의 후면으로부터 소정 길이로 돌출되게 배치되는 제2 위치 사이에서 회동될 수 있다.

[17] 상기 이격 브라켓은, 상기 배터리 랙의 운반 시 상기 제1 위치에 배치되며, 상기 배터리 랙의 설치 시 상기 제2 위치에 배치될 수 있다.

[18] 상기 이격 브라켓의 상기 제2 위치 배치 시, 상기 랙 케이스의 후방에 상기 소정의 이격 공간이 형성될 수 있다.

[19] 상기 이격 브라켓은, 상기 제1 위치에서 상기 제2 위치 측으로 탄성적으로 회동될 수 있다.

[20] 상기 복수 개의 배터리 모듈은, 상기 적어도 하나의 배터리 셀; 상기 적어도 하나의 배터리 셀을 수용하는 모듈 케이스; 상기 모듈 케이스의 전면에 설치되며, 상기 모듈 케이스 내로 공기를 안내하는 냉각팬; 및 상기 냉각팬을 통해 흡입된 공기를 내보내기 위해 상기 모듈 케이스에 후면에 마련되는 공기 배출부;를 포함할 수 있다.

[21] 상기 공기 배출부는, 상기 소정의 이격 공간 측으로 상기 모듈 케이스 내부의 공기를 내보낼 수 있다.

[22] 그리고, 본 발명은, 전력 저장 장치로서, 전술한 실시예들에 따른 적어도 하나의 배터리 랙;을 포함하는 것을 특징으로 하는 전력 저장 장치를 제공한다.

발명의 효과

[23] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 배터리 랙의 설치 시 냉각을 위한 공기 유로를 확보시킬 수 있는 배터리 랙 및 이를 포함하는 전력 저장 장치를 제공할 수 있다.

[24] 그리고, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 냉각 성능 저하를 방지할 수 있는 배터리 랙 및 이를 포함하는 전력 저장 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[25] 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 아니된다.

[26] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 랙을 설명하기 위한 도면이다.

[27] 도 2는 도 1의 배터리 랙의 측면도이다.

[28] 도 3은 도 2의 배터리 랙의 주요부의 설명하기 위한 도면이다.

[29] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 랙을 설명하기 위한 도면이다.

[30] 도 5 및 도 6은 도 1의 배터리 랙의 운반 시 모습을 설명하기 위한 도면이다.

[31] 도 7은 도 1의 배터리 랙의 설치 시 모습을 설명하기 위한 도면이다.

[32] 도 8 및 도 9는 도 1의 배터리 랙의 냉각 시 모습을 설명하기 위한 도면이다.

[33] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 전력 저장 장치를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[34] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해 질 것이다. 여기서 설명되는 실시예는 발명의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예와 다르게 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 또한, 발명의 이해를 돕기 위하여, 첨부된 도면은 실제 축척대로 도시된 것이 아니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.

[35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 랙을 설명하기 위한 도면이며, 도 2는 도 1의 배터리 랙의 측면도이며, 도 3은 도 2의 배터리 랙의 주요부의

설명하기 위한 도면이다.

[36] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 배터리 랙(10)은, 배터리 모듈(100), 랙 케이스(200) 및 이격 브라켓(300)을 포함할 수 있다.

[37] 상기 배터리 모듈(100)은, 복수 개로 구비될 수 있다. 이러한 상기 복수 개의 배터리 모듈(100)은, 후술하는 랙 케이스(200)에 수용될 수 있다. 구체적으로, 상기 복수 개의 배터리 모듈(100)는, 후술하는 랙 케이스(200)의 상하 방향을 따라 상기 랙 케이스(200) 내에 적층될 수 있다.

[38] 상기 복수 개의 배터리 모듈(100)은, 각각, 배터리 셀(110), 모듈 케이스(130), 냉각팬(150) 및 공기 배출부(170)를 포함할 수 있다.

[39] 상기 배터리 셀(110)은, 적어도 하나 또는 그 이상의 복수 개로 구비될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는, 상기 배터리 셀(110)이 복수 개로 구비되는 것으로 한정하여 설명한다.

[40] 상기 복수 개의 배터리 셀(110)은, 이차 전지로서, 파우치형 이차 전지, 각형 이차 전지 및 원통형 이차 전지 중 적어도 하나로 마련될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는, 상기 복수 개의 배터리 셀(110)이 파우치형 이차 전지인 것으로 한정하여 설명한다.

[41] 상기 모듈 케이스(130)는, 상기 복수 개의 배터리 셀(110)을 내부에 수용할 수 있다. 이에 따라, 상기 모듈 케이스(130)에는 상기 복수 개의 배터리 셀(110)을 수용하기 위한 수용 공간이 마련될 수 있다.

[42] 상기 냉각팬(150)은, 상기 모듈 케이스(130)의 전방에서, 상기 모듈 케이스(130)의 전면에 설치될 수 있다. 이러한 상기 냉각팬(150)은, 상기 복수 개의 배터리 셀(110)의 냉각을 위해 상기 모듈 케이스(130) 내부로 공기를 안내할 수 있다.

[43] 상기 공기 배출부(170)는, 상기 모듈 케이스(130)의 후방에서, 상기 모듈 케이스(130)의 후면에 마련될 수 있다. 이러한 상기 공기 배출부(170)는, 상기 냉각팬(150)을 통해 상기 모듈 케이스(130) 내부로 흡입된 공기를 상기 모듈 케이스(130) 밖으로 내보낼 수 있다. 구체적으로, 상기 공기 배출부(170)는, 후술하는 소정의 이격 공간(d) 측으로 상기 모듈 케이스(130) 내부의 공기를 내보낼 수 있다.

[44] 상기 랙 케이스(200)는, 상기 복수 개의 배터리 모듈(100)을 수용할 수 있다. 구체적으로, 상기 랙 케이스(200)는, 상기 복수 개의 배터리 모듈(100)을 상기 랙 케이스(200)의 상하 방향을 따라 적층될 수 있게 수용할 수 있다. 상기 랙 케이스(200)에 상기 복수 개의 배터리 모듈(100)이 장착되면, 상기 랙 케이스(200)의 전방에는 상기 배터리 모듈들(100)의 상기 냉각팬(150)이 배치되며, 상기 랙 케이스(200)의 후방에는 상기 배터리 모듈들(100)의 상기 공기 배출부(170)가 배치될 수 있다.

[45] 상기 이격 브라켓(300)은, 상기 랙 케이스(200)의 후방에 장착되며, 상기 배터리 랙(10)의 설치 시, 상기 랙 케이스(200)의 후방에서 소정의 이격 공간(d)을 확보할

수 있게 가이드 할 수 있다. 여기서, 상기 이격 공간(d)은, 공기 유로 확보를 위해 적어도 60mm가 바람직하며, 상기 이격 브라켓(300)은, 적어도 전술한 이격 공간(d)의 길이를 확보할 수 있게 형성될 수 있다.

[46] 상기 이격 브라켓(300)은, 상기 랙 케이스(200)의 후방에 회동 가능하게 장착될 수 있다. 구체적으로, 상기 이격 브라켓(300)은, 상기 랙 케이스(200)의 후면 하단에 설치되며, 상기 랙 케이스(200)의 후면 하단에서 회동 가능하게 장착될 수 있다.

[47] 상기 이격 브라켓(300)의 회동 범위에 대해 살펴 보면, 상기 이격 브라켓(300)은, 상기 랙 케이스(200)의 수직 방향, 즉, 상기 랙 케이스(200)의 상하 방향에서 상기 랙 케이스(200)의 후면과 나란하게 배치되는 제1 위치 및 상기 랙 케이스(200)의 수평 방향에서 상기 랙 케이스(200)의 후면으로부터 소정 길이로 돌출되게 배치되는 제2 위치 사이에서 회동될 수 있다.

[48] 여기서, 상기 이격 브라켓(300)은, 상기 제1 위치에서 상기 제2 위치 측으로 탄성적으로 회동될 수 있다. 한편, 상기 제2 위치에서, 상기 이격 브라켓(300)은, 하방으로 소정 각도로 경사지게 배치되어 단부가 지면(G)이나 벽(W) 등의 구조물에 접촉될 수 있다.

[49] 상기 이격 브라켓(300)은, 상기 배터리 랙(10)의 운반 시 상기 제1 위치에 배치되며, 상기 배터리 랙(10)의 설치 시 상기 제2 위치에 배치될 수 있다. 상기 이격 브라켓(300)의 상기 제2 위치 배치 시, 상기 랙 케이스(200)의 후방에는 상기 소정의 이격 공간(d)이 형성될 수 있다.

[50] 이하, 이러한 상기 이격 브라켓(300)에 대해 보다 더 구체적으로 살펴 본다.

[51] 상기 이격 브라켓(300)은, 브라켓 플레이트(310) 및 브라켓 힌지(330)를 포함할 수 있다.

[52] 상기 브라켓 플레이트(310)는, 대략적으로 사각 형상으로서, 상기 랙 케이스(200)의 폭 방향을 따라 소정 길이로 형성될 수 있다. 이러한 상기 브라켓 플레이트(310)는, 상기 제1 위치 및 상기 제2 위치 사이에서 회동 가능하게 상기 랙 케이스(200)와 연결될 수 있다.

[53] 상기 브라켓 플레이트(310)는, 금속 재질로 마련될 수 있다. 한편, 상기 랙 케이스(200)의 후면에는 상기 이격 브라켓(10)의 상기 제1 위치 배치 시, 상기 이격 브라켓(10)의 보다 안정적인 고정을 위해, 상기 브라켓 플레이트(310)와 자성 접촉하는 자석부재가 구비될 수 있다.

[54] 상기 브라켓 힌지(330)는, 상기 브라켓 플레이트(310)와 상기 랙 케이스(200)와 결합되며, 상기 랙 케이스(200)의 후면 하단에 장착될 수 있다. 상기 브라켓 힌지(330)를 통해, 작업자 등은, 상기 브라켓 플레이트(310)를 회동 가능하도록 조작할 수 있다. 한편, 상기 브라켓 힌지(330)에는, 상기 브라켓 플레이트(310)가 탄성적으로 회동될 수 있게 탄성력을 제공하는 탄성부재가 구비될 수 있다.

[55] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 랙을 설명하기 위한 도면이다.

[56] 본 실시예에 따른 배터리 랙(20)은, 앞선 실시예의 상기 배터리 랙(10)과

유사하므로, 앞선 실시예와 동일하거나 또는 유사한 구성들에 대해서는 중복 설명을 생략하고, 이하, 앞선 실시예와의 차이점을 중심으로 설명한다.

[57] 도 4를 참조하면, 상기 배터리 랙(20)은, 배터리 모듈(100), 랙 케이스(200), 이격 브라켓(300) 및 브라켓 제어유닛(400)을 포함할 수 있다.

[58] 상기 배터리 모듈(100), 상기 랙 케이스(200) 및 상기 이격 브라켓(300)은, 앞선 실시예와 실질적으로 동일하거나 또는 유사하므로, 이하, 중복 설명을 생략한다.

[59] 상기 브라켓 제어유닛(400)은, 상기 랙 케이스(200) 내에 구비되며, 상기 이격 브라켓(300)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이러한 상기 브라켓 제어유닛(400)은, 상기 이격 브라켓(300)의 회동 동작을 제어할 수 있다. 예로써, 상기 브라켓 제어유닛(400)은, 상기 지면(G, 도 1 참조)으로부터 상기 배터리 랙(20)의 상기 랙 케이스(200)가 이격될 때 상기 이격 브라켓(300)을 상기 제1 위치에 배치되도록 회동시킬 수 있으며, 상기 지면(G)에 상기 배터리 랙(20)의 상기 랙 케이스(200)가 접촉될 때 상기 이격 브라켓(300)을 상기 제2 위치에 배치되도록 회동시킬 수 있다.

[60] 이를 위해, 상기 브라켓 제어유닛(400)에는, 상기 이격 브라켓(300)의 구동을 위한 구동 모터, 상기 지면(G)으로의 상기 랙 케이스(200) 접촉 여부를 감지하기 이한 감지 센서 및 이들 구동 모터와 감지 센서 등을 제어하기 위한 제어 보드 등이 구비될 수 있다.

[61] 이처럼, 본 실시예에 따른 상기 배터리 랙(20)은, 상기 브라켓 제어 유닛(400)을 통해, 상기 이격 브라켓(300)의 회동 동작을 별도의 사용자 수동 조작이 아닌 전기적인 자동 조작을 통해 수행할 수 있다.

[62] 도 5 및 도 6은 도 1의 배터리 랙의 운반 시 모습을 설명하기 위한 도면이며, 도 7은 도 1의 배터리 랙의 설치 시 모습을 설명하기 위한 도면이다.

[63] 도 5 및 도 6를 참조하면, 상기 배터리 랙(10)의 설치를 위한 운반 시, 작업자 등은, 상기 배터리 랙(10)을 들어서 설치 장소까지 이동할 수 있다. 이러한 상기 배터리 랙(10)의 운반 시, 상기 랙 케이스(200)는, 상기 지면(G)으로부터 소정 거리 이격될 수 있다.

[64] 한편, 상기 배터리 랙(10)의 운반 시, 상기 이격 브라켓(300)은, 상기 제1 위치에 배치된 상태로, 상기 랙 케이스(200)의 후면에 배치될 수 있다. 본 실시예의 경우, 상기 이격 브라켓(300)이 상기 랙 케이스(200)에 함께 장착된 상태로 상기 배터리 랙(10)을 운반하기 때문에, 상기 랙 케이스(200)의 설치를 위한 고정 시 종래와 같은 추후 별도의 앵커부재 등을 통해 고정할 때보다 작업 편의성이 현저히 향상될 수 있다.

[65] 아울러, 본 실시예의 경우, 상기 제1 위치에서, 상기 이격 브라켓(300)이 상기 랙 케이스(200)의 수직 방향과 나란한 방향으로 상기 랙 케이스(200)의 후면에 밀착 배치되므로, 상기 이격 브라켓(300)으로의 인한 상기 배터리 랙(10)의 사이즈 증가를 최소화할 수 있어, 상기 배터리 랙(10)의 포장 부피를 줄일 수 있으며, 운송료 등의 비용 증가를 최소화시킬 수 있음과 아울러 상기 배터리 랙(10)의

운송을 위한 포장 작업 등의 작업 효율도 함께 높일 수 있다.

[66] 도 7을 참조하면, 상기 배터리 랙(10)의 운반이 완료된 이후 상기 배터리 랙(10)의 설치 시, 상기 작업자 등은, 상기 이격 브라켓(300)을 상기 제2 위치로 회동시켜, 상기 배터리 랙(10)이 설치되는 공간의 벽(W) 등의 구조물로부터 상기 배터리 랙(10)을 소정 거리 이격시킬 수 있다.

[67] 한편, 상기 제2 위치 측으로의 상기 이격 브라켓(300)의 배치는, 앞선 실시예의 상기 배터리 랙(20, 도 4 참조)과 같이, 상기 브라켓 제어유닛(400)을 통해, 상기 랙 케이스(200)의 지면(G) 접촉 시 자동으로 수행되는 것도 가능할 수 있다.

[68] 이러한 상기 이격 브라켓(300)의 상기 제2 위치 배치를 통해, 상기 배터리 랙(10)의 후방에는 상기 소정의 이격 공간(d)이 형성될 수 있다. 본 실시예의 경우, 이러한 상기 이격 브라켓(300)의 상기 제2 위치 배치를 통해, 상기 이격 공간(d)을 보다 간편히 확보할 수 있어, 상기 배터리 랙(10)의 설치 시, 상기 배터리 랙(10)의 냉각을 위한 공기 유로를 보다 쉽고 간편하게 확보할 수 있다.

[69] 만약, 종래와 같은 별도의 앵커부재 등을 통한 설치의 경우, 상기 작업자 등의 실수 등으로 상기 앵커부재의 분실이나 상기 앵커부재의 설치를 배제한 상태로 설치 작업이 진행될 수 있으며, 이 경우, 상기 배터리 랙(10)의 후면을 상기 벽(W) 등의 구조물에 밀착시킬 수 있는 상황 발생 우려가 커질 수 있다. 일반적으로, 작업자 등은, 상기 배터리 랙(10)의 후면을 상기 벽(W)과 같은 구조물에 밀착시키는 것이 보다 더 구조적으로 안정적이라고 판단하기 때문이다. 또한, 종래와 같은 별도의 앵커부재를 통한 설치의 경우, 앵커부재의 특성 상 설치 환경에 따라 사용되지 못하는 케이스가 빈번히 발생하는 문제가 있다.

[70] 본 실시예의 경우, 상기 이격 브라켓(300)을 통해, 상기 배터리 랙(10, 20)의 설치 시, 상기 작업자 등의 수동 조작에 따른 회동이나, 또는, 상기 랙 케이스(200)의 지면(G) 배치 시 자동적으로 수행되는 회동에 의해 상기 이격 브라켓(300)을 보다 간편하게 상기 제2 위치에 배치시킬 수 있어, 상기 배터리 랙(10, 20)의 설치 시 상기 배터리 랙(10, 20)의 후방에서 상기 소정의 이격 공간(d)을 용이하고 간편하면서 보다 강제적으로 확보할 수 있다.

[71] 도 8 및 도 9는 도 1의 배터리 랙의 냉각 시 모습을 설명하기 위한 도면이다.

[72] 도 8 및 도 9를 참조하면, 상기 배터리 랙(10)의 상기 배터리 모듈들(100)의 냉각을 위해, 상기 배터리 모듈들(100)의 전방에 구비되는 상기 냉각팬(150)을 통해 상기 배터리 모듈들(100) 내부로 공기가 유입될 수 있다.

[73] 상기 배터리 모듈들(100) 내부로 유입된 공기는 상기 배터리 모듈들(100) 내부를 냉각시킬 수 있으며, 이후, 상기 배터리 모듈들(100) 후방에 마련되는 상기 공기 배출부(170)를 통해 상기 배터리 모듈들(100) 밖으로 빠져나갈 수 있다.

[74] 본 실시예의 경우, 상기 배터리 랙(10)이 설치되면, 상기 이격 브라켓(300)을 통해 상기 배터리 랙(10)의 후방에 상기 이격 공간(d)이 형성되어 상기 공기 유로가 확보될 수 있다. 도시되지는 않았지만 앞선 실시예의 상기 배터리 랙(20,

도 4 참조)도 마찬가지로 공기 유로가 확보됨은 물론이다.

[75] 이에 따라, 본 실시예에서는, 상기 배터리 랙(10)의 후방과 상기 벽(W) 등의 구조물 사이의 상기 이격 공간(d)을 통해 형성된 상기 공기 유로를 통해, 상기 복수 개의 배터리 모듈들(100)의 상기 공기 배출부(170)에서 상기 배터리 모듈들(100) 밖으로 보다 더 원활하고 효과적으로 공기가 빠져나갈 수 있다.

[76] 따라서, 본 실시예에 따른 상기 배터리 랙(10, 20)은, 상기 배터리 랙(10, 20)의 설치 시 냉각 성능 확보를 위한 공기 유로를 확보할 수 있어, 상기 배터리 랙(10, 20)의 냉각 성능 저하를 방지하고, 상기 배터리 랙(10, 20)의 냉각 성능 효율을 높일 수 있다.

[77] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 전력 저장 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[78] 도 10을 참조하면, 전력 저장 장치(1)는, 에너지원으로서, 가정용 또는 산업용으로 이용될 수 있다. 이러한 상기 전력 저장 장치(1)는, 앞선 실시예의 적어도 하나, 본 실시예의 경우, 복수 개의 배터리 랙(10, 20) 및 상기 복수 개의 배터리 랙(10, 20)을 수용하는 랙 컨테이너(50)를 포함할 수 있다.

[79] 본 실시예에 따른 상기 전력 저장 장치(1)는, 앞선 실시예의 상기 배터리 랙(10, 20)을 포함하기에, 앞선 실시예의 상기 배터리 랙(10, 20)의 장점을 모두 포함하는 전력 저장 장치(1)를 제공할 수 있다.

[80] 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 배터리 랙(10, 20)의 설치 시 냉각을 위한 공기 유로를 확보시킬 수 있는 배터리 랙(10, 20) 및 이를 포함하는 전력 저장 장치(1)를 제공할 수 있다.

[81] 그리고, 이상과 같은 다양한 실시예들에 따라, 냉각 성능 저하를 방지할 수 있는 배터리 랙(10, 20) 및 이를 포함하는 전력 저장 장치(1)를 제공할 수 있다.

[82] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해돼서는 안 될 것이다.

청구범위

[청구항 1] 배터리 랙에 있어서,
적어도 하나의 배터리 셀을 포함하는 복수 개의 배터리 모듈;
상기 복수 개의 배터리 모듈을 수용하는 랙 케이스; 및
상기 랙 케이스의 후방에 장착되며, 상기 랙 케이스의 후방에서 소정의 이격 공간 확보를 위한 이격 브라켓;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 이격 브라켓은,
상기 랙 케이스의 후방에 회동 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 이격 브라켓은,
상기 랙 케이스의 후면 하단에 설치되는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

[청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 이격 브라켓은,
상기 랙 케이스의 수직 방향에서 상기 랙 케이스의 후면과 나란하게 배치되는 제1 위치 및 상기 랙 케이스의 수평 방향에서 상기 랙 케이스의 후면으로부터 소정 길이로 돌출되게 배치되는 제2 위치 사이에서 회동되는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 이격 브라켓은,
상기 배터리 랙의 운반 시 상기 제1 위치에 배치되며, 상기 배터리 랙의 설치 시 상기 제2 위치에 배치되는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

[청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 이격 브라켓의 상기 제2 위치 배치 시, 상기 랙 케이스의 후방에 상기 소정의 이격 공간이 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

[청구항 7] 제4항에 있어서,
상기 이격 브라켓은,
상기 제1 위치에서 상기 제2 위치 측으로 탄성적으로 회동되는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

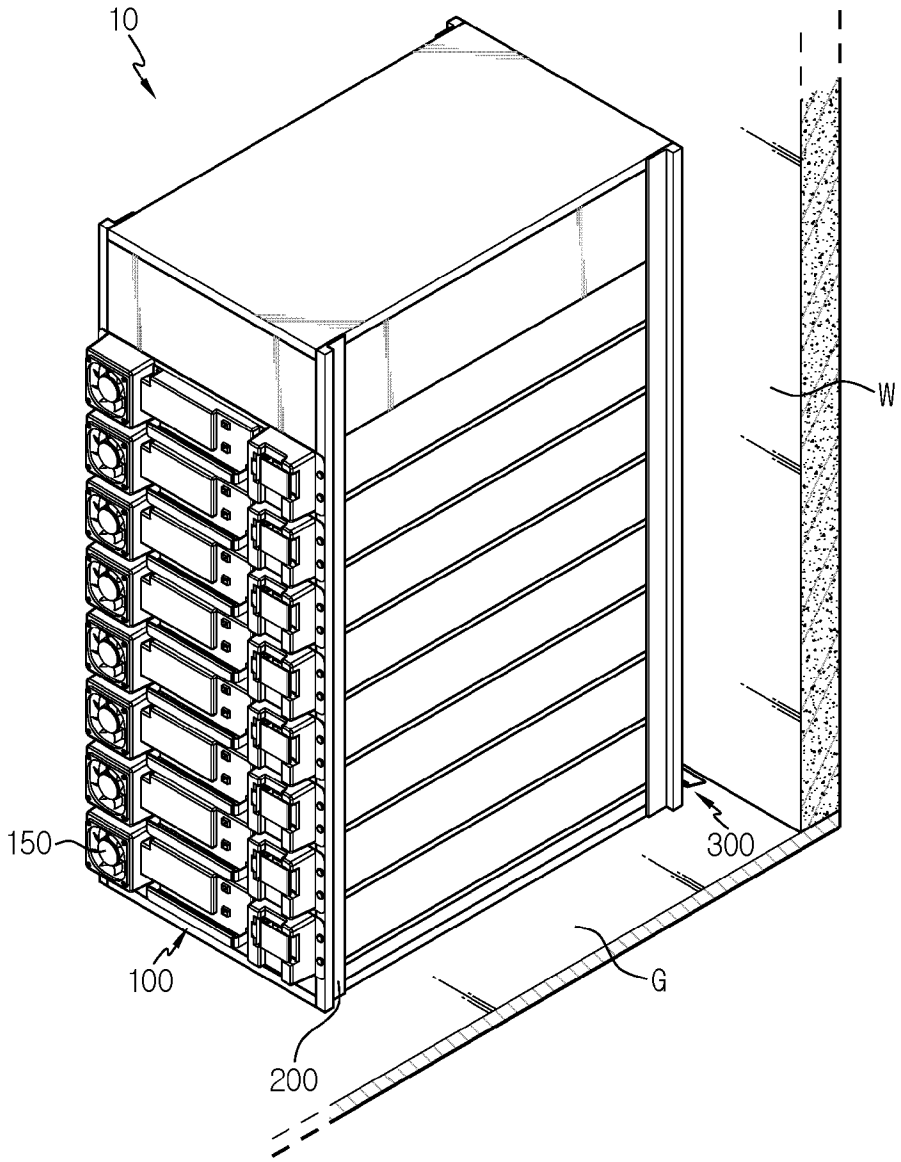
[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 복수 개의 배터리 모듈은,
상기 적어도 하나의 배터리 셀;
상기 적어도 하나의 배터리 셀을 수용하는 모듈 케이스;
상기 모듈 케이스의 전면에 설치되며, 상기 모듈 케이스 내로 공기를 안내하는 냉각팬; 및

상기 냉각팬을 통해 흡입된 공기를 내보내기 위해 상기 모듈 케이스에 후면에 마련되는 공기 배출부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

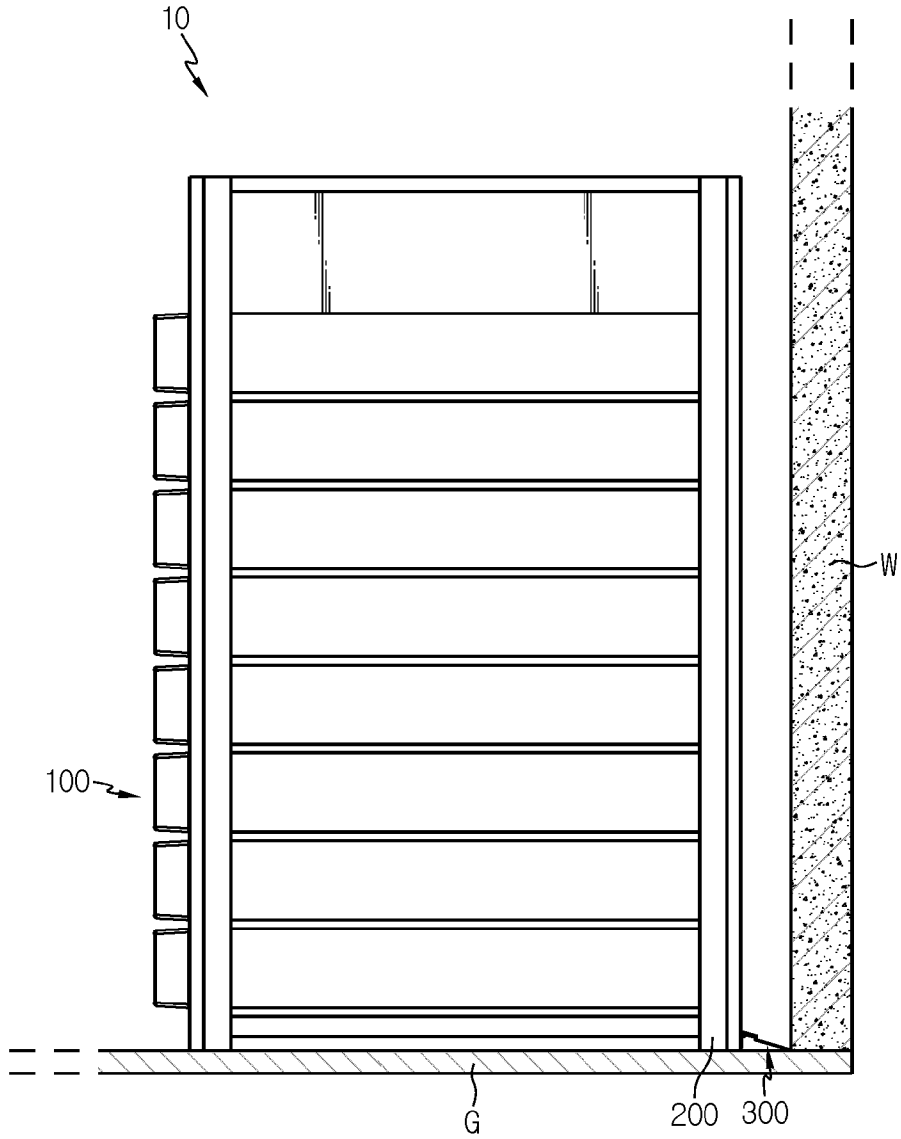
[청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 공기 배출부는,
상기 소정의 이격 공간 측으로 상기 모듈 케이스 내부의 공기를 내보내는 것을 특징으로 하는 배터리 랙.

[청구항 10] 제1항에 따른 적어도 하나의 배터리 랙;을 포함하는 것을 특징으로 하는 전력 저장 장치.

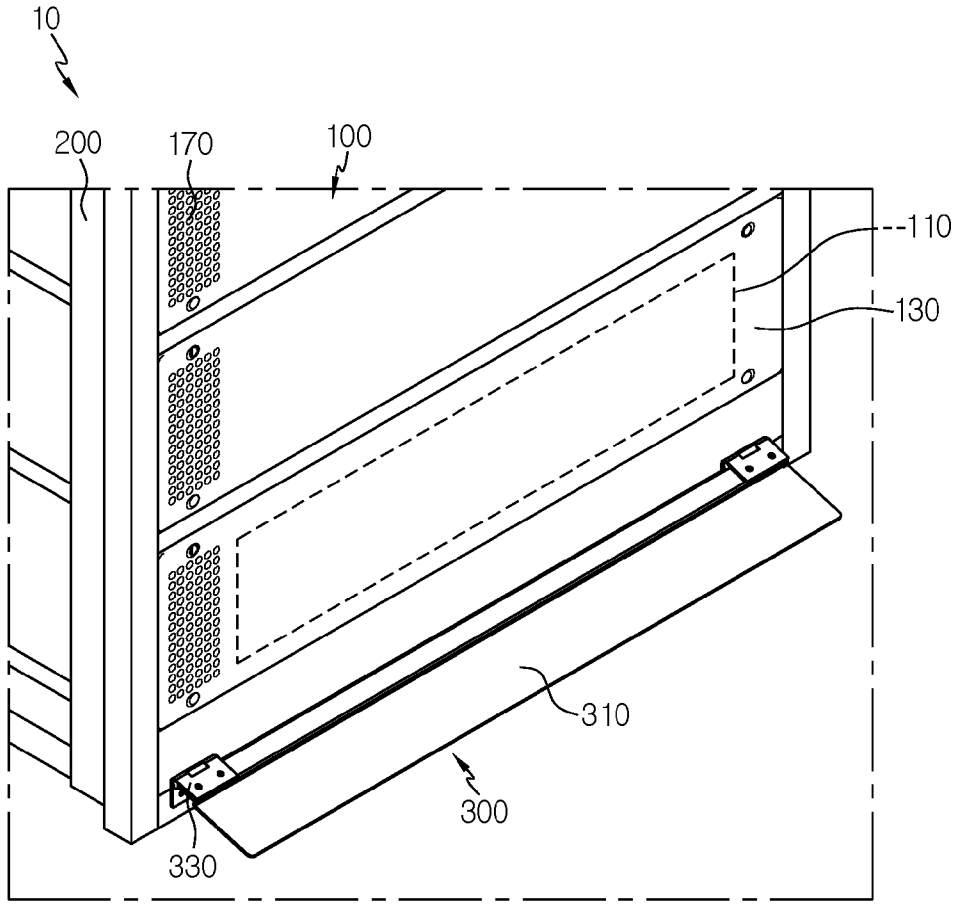
[도1]



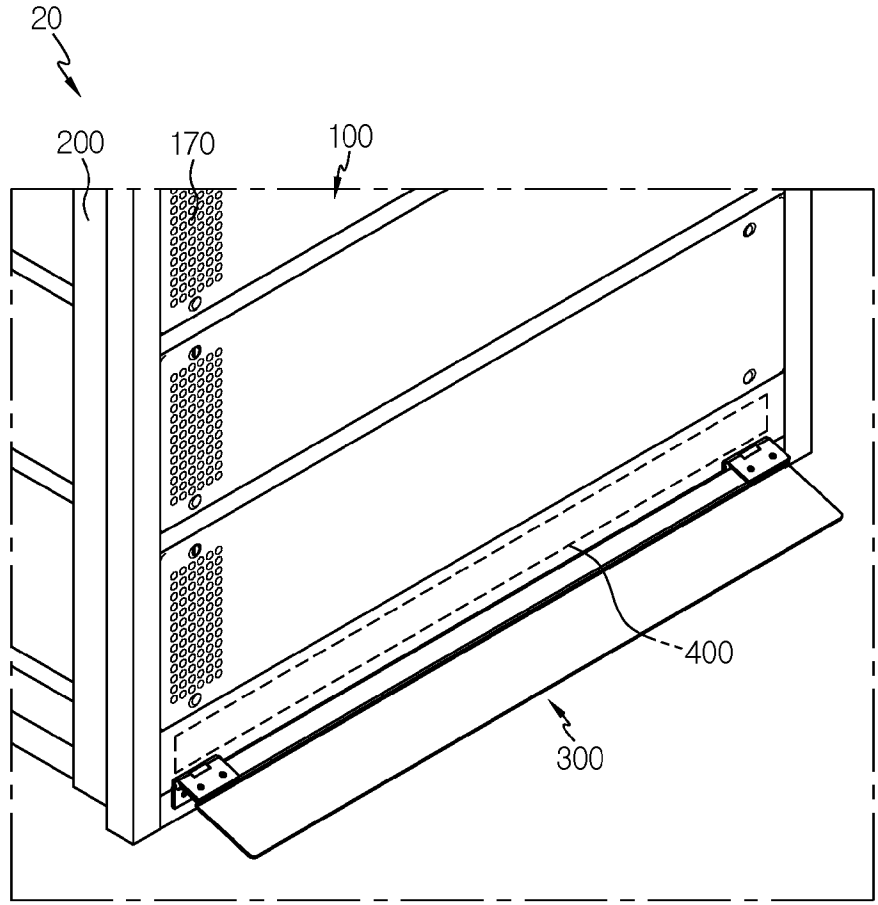
[도2]



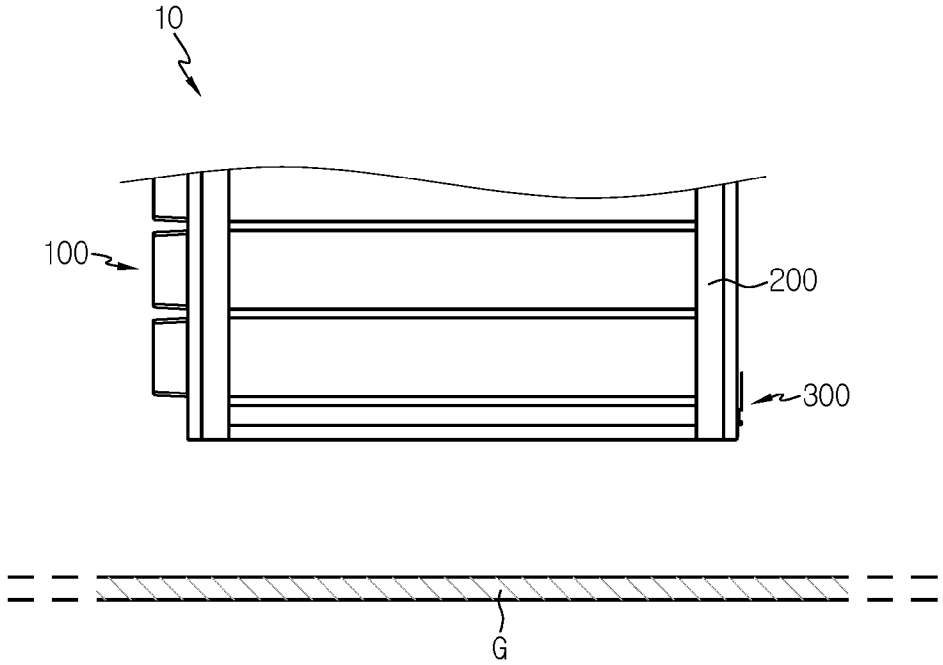
[도3]



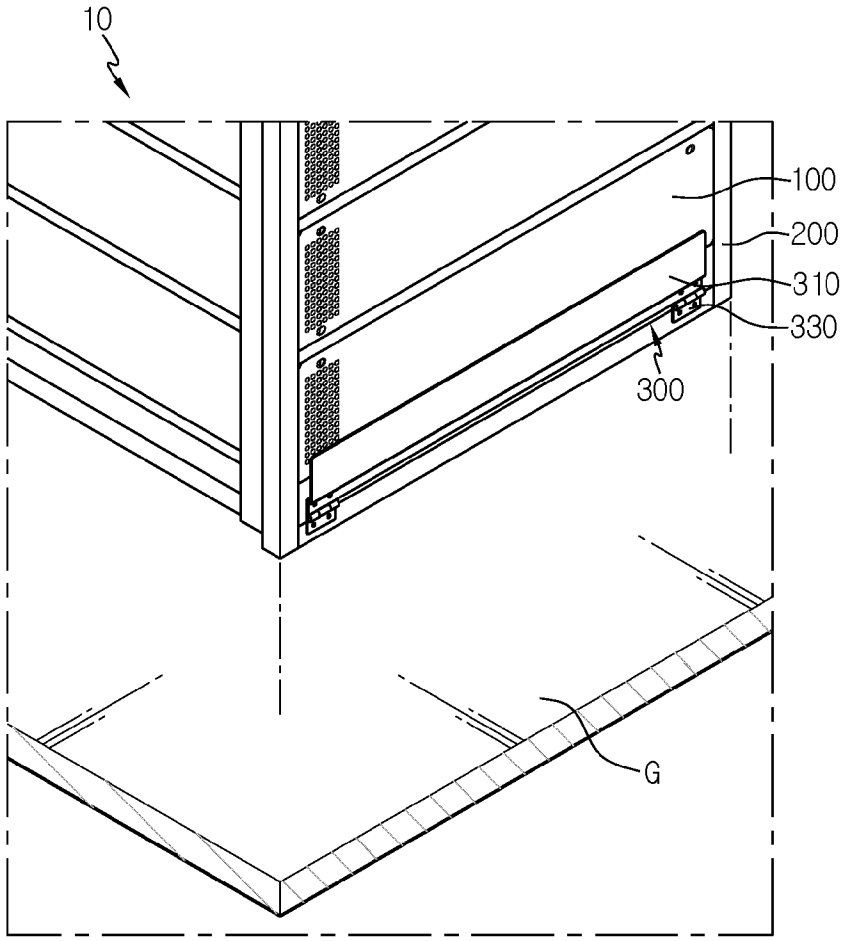
[도4]



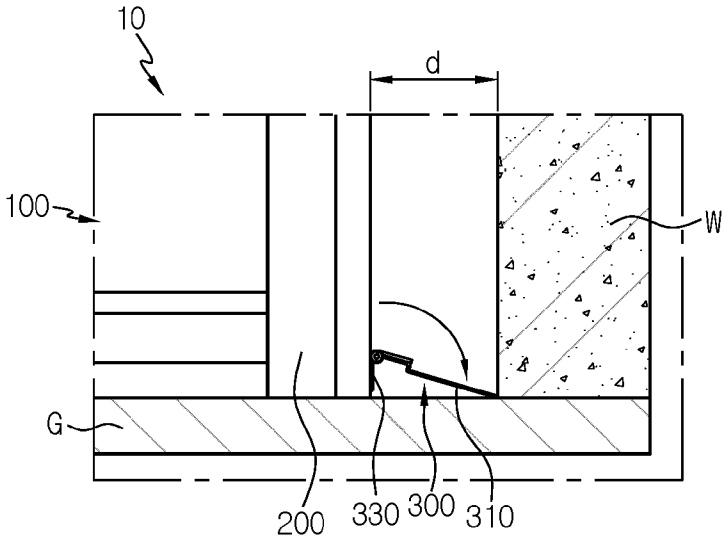
[도5]



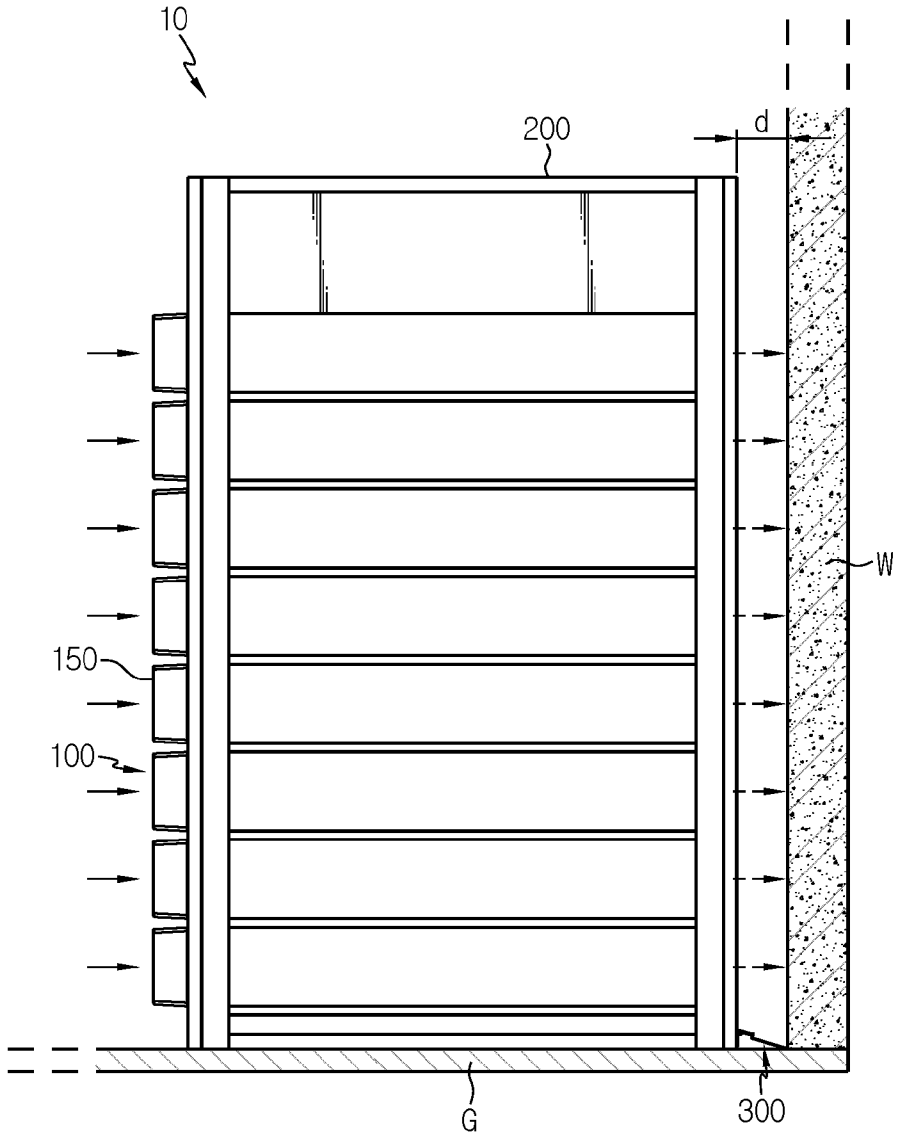
[도6]



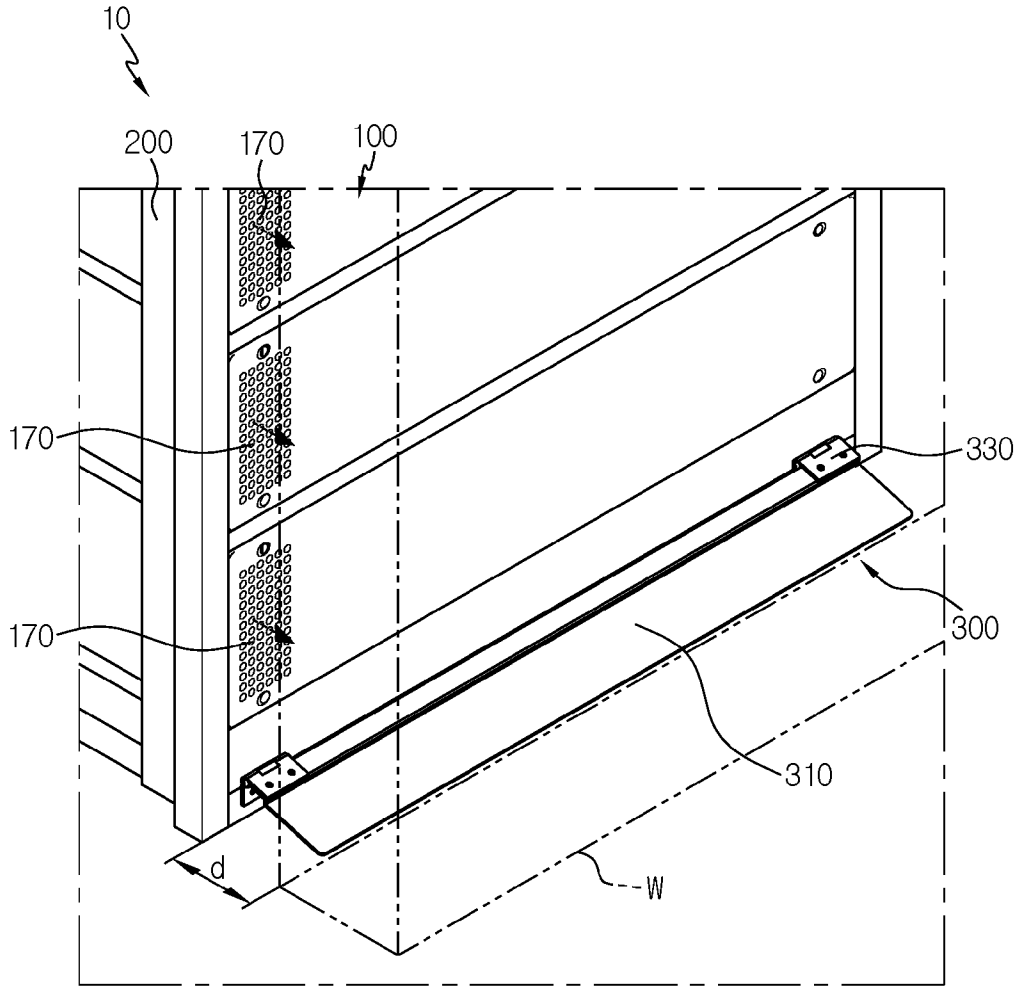
[도7]



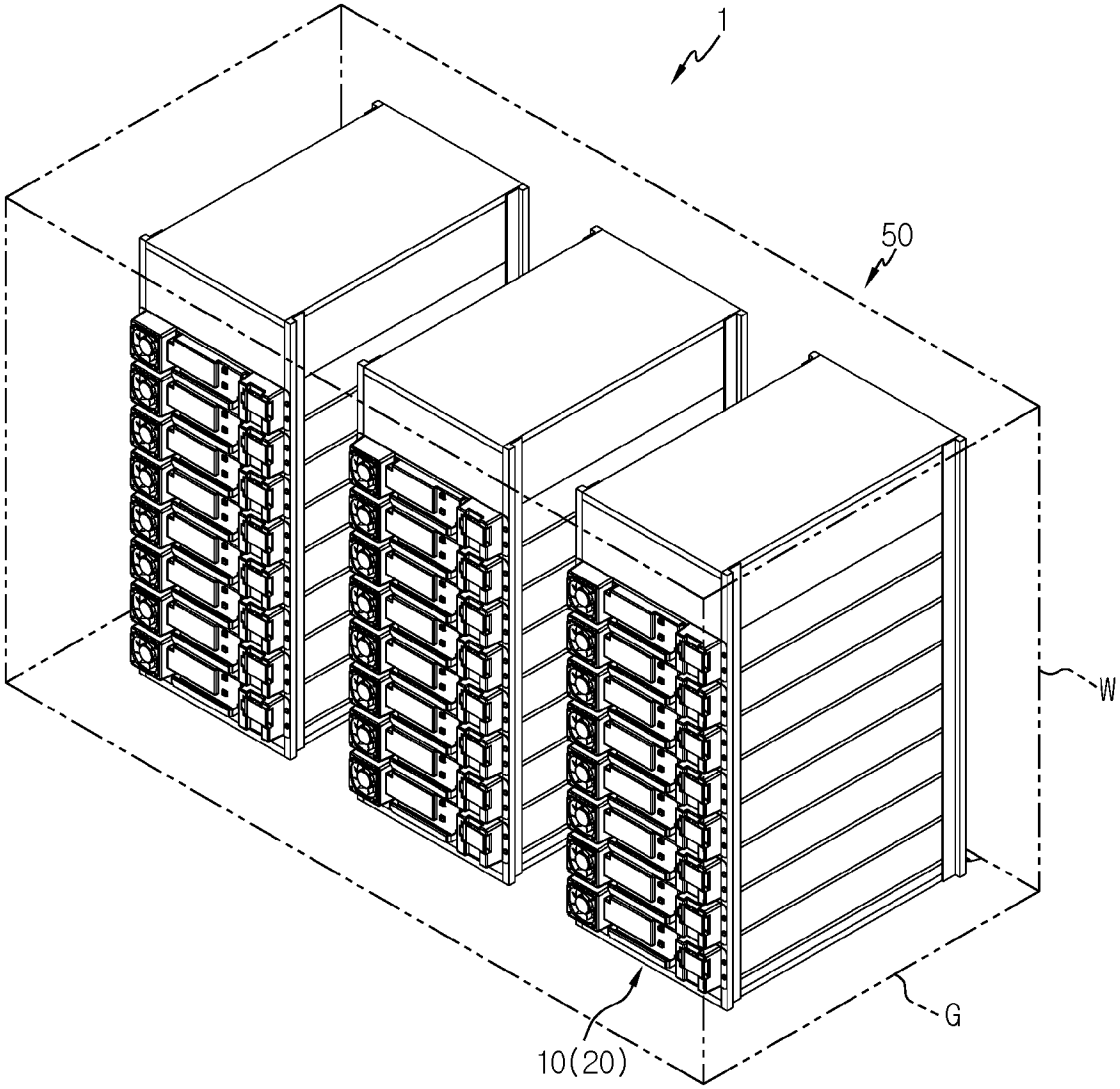
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/010348

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)i; **H01M 10/627**(2014.01)i; **H01M 10/6563**(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(2006.01); B62B 3/00(2006.01); B62B 3/02(2006.01); E04G 11/06(2006.01); E04G 11/28(2006.01); H01M 2/02(2006.01); H02S 20/00(2014.01)

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: 배터리 랙(battery rack), 브라켓(bracket), 회동(rotate). 냉각팬(cooling fan)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2017-0025073 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 08 March 2017 (2017-03-08) See paragraphs [0026]-[0061] and figures 1-6.	1,8-10
Y		2-7
Y	KR 20-2009-0005698 U (KIM, Dong Kun) 11 June 2009 (2009-06-11) See paragraphs [0027] and [0028] and figures 1a-3.	2-7
A	KR 10-0617444 B1 (SOLAR TECH CO., LTD. et al.) 29 August 2006 (2006-08-29) See entire document.	1-10
A	KR 10-2016-0037542 A (LG CHEM, LTD.) 06 April 2016 (2016-04-06) See entire document.	1-10
A	KR 10-1773833 B1 (KMS CO., LTD.) 01 September 2017 (2017-09-01) See entire document.	1-10

☐ 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
20 November 2020	**23 November 2020**

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, Republic of Korea**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/010348

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2017-0025073 A	08 March 2017	None	
KR 20-2009-0005698 U	11 June 2009	KR 20-0446496 Y1	04 November 2009
KR 10-0617444 B1	29 August 2006	KR 10-2005-0108958 A	17 November 2005
KR 10-2016-0037542 A	06 April 2016	KR 10-1778666 B1	14 September 2017
KR 10-1773833 B1	01 September 2017	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2020/010348

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/10(2006.01)i; **H01M 10/627**(2014.01)i; **H01M 10/6563**(2014.01)i; **H01M 10/613**(2014.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 2/10(2006.01); B62B 3/00(2006.01); B62B 3/02(2006.01); E04G 11/06(2006.01); E04G 11/28(2006.01); H01M 2/02(2006.01); H02S 20/00(2014.01)

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: 배터리 랙(battery rack), 브라켓(bracket), 회동(rotate). 냉각팬(cooling fan)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2017-0025073 A (삼성에스디아이 주식회사) 2017.03.08 단락 [0026]-[0061] 및 도면 1-6 참조.	1,8-10
Y		2-7
Y	KR 20-2009-0005698 U (김동근) 2009.06.11 단락 [0027],[0028] 및 도면 1a-3 참조.	2-7
A	KR 10-0617444 B1 (쏠라테크(주) 등) 2006.08.29 전체 문헌 참조.	1-10
A	KR 10-2016-0037542 A (주식회사 엘지화학) 2016.04.06 전체 문헌 참조.	1-10
A	KR 10-1773833 B1 (케이엠에스주식회사) 2017.09.01 전체 문헌 참조.	1-10

☐ 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
2020년11월20일(20.11.2020)	**2020년11월23일(23.11.2020)**
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 **대한민국 특허청** **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)** 팩스 번호 **+82-42-481-8578**	심사관 강민정 전화번호 **+82-42-481-8131**

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2019년 7월)

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/010348

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0025073 A	2017/03/08	없음	
KR 20-2009-0005698 U	2009/06/11	KR 20-0446496 Y1	2009/11/04
KR 10-0617444 B1	2006/08/29	KR 10-2005-0108958 A	2005/11/17
KR 10-2016-0037542 A	2016/04/06	KR 10-1778666 B1	2017/09/14
KR 10-1773833 B1	2017/09/01	없음	