

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 12월 17일 (17.12.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/190676 A1

- (51) 국제특허분류:
H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/20 (2006.01)
H01M 10/60 (2014.01) H01M 2/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002920
- (22) 국제출원일: 2015년 3월 25일 (25.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0070948 2014년 6월 11일 (11.06.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)
[KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김영길 (KIM, Young-Gil); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 문정오 (MUN, Jeong-O); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 이재민 (LEE, Jae-Min); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 강달모 (KANG, Dal-Mo); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 김수령 (KIM, Soo-Ryoung); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR). 양재훈 (YANG, Jae-Hun); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR).

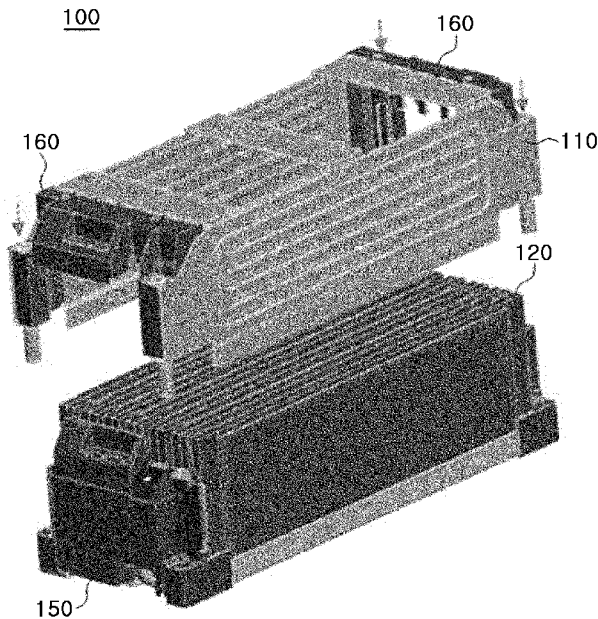
유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR).
임상욱 (YIM, Sang-Wook); 305-738 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학기술연구원, Daejeon (KR).

- (74) 대리인: 특허법인 필엔온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 137-872 서울시 서초구 반포대로 63, 8층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

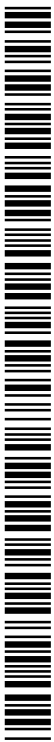
(54) Title: BATTERY PACK COMPRISING BUSHING FOR COUPLING END PLATE

(54) 발명의 명칭 : 엔드 플레이트를 결합시키는 부싱을 포함한 배터리 팩



(57) Abstract: The present invention provides a battery pack comprising a bushing for coupling an end plate. The battery pack according to the present invention couples, by the bushing, an upper housing and the end plate for a battery module assembly together.

(57) 요약서: 본 발명은 엔드 플레이트를 결합시키는 부싱을 포함한 배터리 팩을 개시한다. 본 발명에 따른 배터리 팩은, 부싱에 의해서, 상부 하우징 및 상기 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트를 결합시킨다.



WO 2015/190676 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 엔드 플레이트를 결합시키는 부싱을 포함한 배터리 팩

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 팩에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 엔드 플레이트를 결합시키는 부싱을 포함한 배터리 팩에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2014년 06월 11일에 출원된 한국특허출원 제10-2014-0070948호에 기초한 우선권 주장을 하며, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 본 출원에 원용된다.

배경기술

- [3] 제품 군에 따른 적용 용이성이 높고, 높은 에너지 밀도 등의 전기적 특성을 가지는 이차전지는 휴대용 기기뿐만 아니라 전기적 구동원에 의하여 구동하는 전기차량(EV, Electric Vehicle) 또는 하이브리드 차량(HEV, Hybrid Electric Vehicle) 등에 보편적으로 응용되고 있다. 이러한 이차전지는 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 이차전지의 종류에는 리튬 이온 전지, 리튬 폴리머 전지, 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지 등이 있다. 이러한 단위 이차전지 셀의 작동 전압은 약 2.5V~4.2V이다. 따라서, 이보다 더 높은 출력 전압이 요구될 경우, 다수의 이차전지 셀을 직렬로 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 또한, 배터리 팩에 요구되는 총방전 용량에 따라 다수의 이차전지 셀을 병렬 연결하여 배터리 팩을 구성하기도 한다. 따라서, 상기 배터리 팩에 포함되는 이차전지 셀의 개수는 요구되는 출력 전압 또는 총방전용량에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [5] 한편 다수의 이차전지 셀을 직렬/병렬로 연결하여 배터리 팩을 구성할 경우, 2 이상의 이차전지 셀을 포함하는 배터리 모듈을 먼저 구성하고, 상기 다수의 배터리 모듈을 이용하여 배터리 모듈 어셈블리를 구성하고, 상기 배터리 모듈 어셈블리에 기타 구성요소를 추가하여 배터리 팩을 구성하는 방법이 일반적이다. 상기 배터리 모듈에 대해서는 본 출원인의 대한민국 공개특허공보 10-2007-0064221 및 10-2010-0128927 등에 일 예시가 개시되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술을 인식하여 안출된 것으로서, 엔드 플레이트를 결합시키는 부싱을 포함한 배터리 팩을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [7] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 배터리 팩은, 각각 2개의 이차전지 셀, 모듈 프레임 및 냉각핀을 가진 다수의 배터리 모듈; 냉각판, 전방 하우징, 후방 하우징, 버스바 및 센싱 커넥터를 포함하고, 상기 다수의 배터리 모듈이 집합된 배터리 모듈 어셈블리의 하부에 결합되는 하부 하우징 어셈블리; 상기 센싱 커넥터 및 상기 배터리 모듈 어셈블리에 포함된 다수의 배터리 모듈에 형성된 전극 리드와 전기적으로 연결되는 전방 회로 어셈블리; 상기 전방 하우징과 결합하여 상기 전방 회로 어셈블리가 외부에 노출되지 않도록 하는 전방 커버; 상기 전방 하우징 및 상기 후방 하우징에 각각 연결되는 2개의 상부 하우징; 상기 배터리 모듈 어셈블리의 양 측면에 위치하는 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트; 및 상기 2개의 상부 하우징 및 상기 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트를 결합시키는 부싱;을 포함한다.
- [8] 본 발명에 따른 상기 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트는, 배터리 모듈 어셈블리의 일 측면에 접하는 제1 플레이트; 상기 배터리 모듈 어셈블리의 타 측면에 접하는 제2 플레이트; 및 상기 제1 플레이트의 상부 모서리 및 상기 제2 플레이트의 상부 모서리에서 연장된 형태의 상부 스트랩;을 포함할 수 있다.
- [9] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 상부 스트랩은 적어도 2이상이 형성된다.
- [10] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 상부 스트랩은 상기 배터리 모듈 어셈블리의 상단면에서 중심점을 덮을 수 있는 위치에 형성된다.
- [11] 본 발명에 따른 상기 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트는, 상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트에서 각각 연장되어 형성되며, 상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트에 각각 수직한 면을 가지며, 상기 부싱의 크기에 대응되는 홈이 형성된 복수의 부싱 결합 플레이트;를 더 포함할 수 있다.
- [12] 이때, 상기 2개의 상부 하우징에는 각각 부싱이 삽입될 수 있는 홈이 형성되어 있으며, 상기 복수의 부싱 결합 플레이트는 상기 상부 하우징에 형성된 홈에 대응되는 위치에 형성될 수 있다.
- [13] 본 발명에 따른 배터리 팩은, 배터리 팩; 및 상기 배터리 팩으로부터 전력을 공급 받는 부하;를 포함하는 배터리 구동 시스템의 일 구성요소가 될 수 있다. 이때, 상기 부하는 전기 구동 수단 또는 휴대용 기기가 될 수 있다.

발명의 효과

- [14] 본 발명에 따르면, 부싱을 통해 간단하게 엔드 플레이트를 배터리 모듈 어셈블리와 결합시킬 수 있다.
- [15] 본 발명에 따르면, 스웰링 현상에 의한 배터리 모듈의 외형 변화를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술하는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만

한정되어 해석되어서는 아니 된다.

- [17] 도 1은 배터리 모듈 어셈블리의 분해 사시도이다.
- [18] 도 2는 하부 하우징 어셈블리의 사시도이다.
- [19] 도 3은 배터리 모듈 어셈블리와 하부 하우징 어셈블리의 결합 관계를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [20] 도 4는 전방 회로 어셈블리 및 전방 커버의 결합 관계를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [21] 도 5는 상부 하우징 및 엔드 플레이트의 결합 관계를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [22] 도 6은 배터리 팩의 분해 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [23] 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 아니되며, 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 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [24] 본 발명에 따른 배터리 팩은 다수의 배터리 모듈이 집합된 배터리 모듈 어셈블리, 하부 하우징 어셈블리, 전방 회로 어셈블리, 전방 커버, 2개의 상부 하우징, 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트(이하, '엔드 플레이트') 및 부싱을 포함한다. 본 발명에 따른 배터리 팩에 대한 이해의 편의를 위해 배터리 팩의 조립 순서에 따라 각 구성 요소들을 설명하도록 하겠다.
- [25] 도 1은 배터리 모듈 어셈블리(120)의 분해 사시도이다.
- [26] 도 1을 참고하면, 배터리 모듈 어셈블리(120)는 다수의 배터리 모듈(121)이 집합된 것임을 확인할 수 있다.
- [27] 상기 배터리 모듈(121)은 이차전지 셀(122), 모듈 프레임(123) 및 냉각핀(124)을 가진다.
- [28] 상기 이차전지 셀(122)의 종류는 특별히 한정되지 않는다. 각각의 이차전지 셀(122)은 재충전이 가능하고 충전 또는 방전 전압을 고려해야 하는 리튬 이온 전지, 리튬 폴리머 전지, 니켈 카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 니켈 아연 전지 등으로 구성할 수 있다. 바람직하게, 상기 이차전지 셀(122)은 리튬 폴리머 전지가 사용될 수 있다. 또한, 상기 이차전지 셀(122)은 외장재의 종류에 따라 파우치형, 원통형, 각형 등으로 분류될 수 있다. 바람직하게, 상기 이차전지 셀(122)은 파우치형 이차전지 셀이 사용될 수 있다.

- [29] 상기 모듈 프레임(123)은 상기 이차전지 셀(122)을 고정시켜 배터리 모듈을 구성하는 역할을 한다. 또한, 상기 모듈 프레임(123)은 인접한 다른 모듈 프레임과 서로 맞물려서 고정되는 외형 가질 수 있다. 상기 모듈 프레임(123)의 재질은 고분자 물질이 될 수 있다.
- [30] 상기 냉각핀(124)은 간접 냉각 방식에 따라 이차전지 셀(122)의 열을 방출하는 역할을 한다. 상기 냉각핀(124)은 상기 모듈 프레임(123)의 측면에 결합되어, 이차전지 셀(122)의 측면에 접할 수 있다. 상기 냉각핀(124)의 재질은 금속이 될 수 있다. 바람직하게, 상기 냉각핀(124)의 재질은 알루미늄이다.
- [31] 도 2는 하부 하우징 어셈블리(130)의 사시도이다.
- [32] 도 2를 참조하면, 하부 하우징 어셈블리(130)는 냉각판(131), 전방 하우징(132), 후방 하우징(133), 버스바(134) 및 센싱 커넥터(135)를 포함한다. 상기 버스바(134)는 상기 이차전지 셀(122)에 형성된 전극 리드와 전기적으로 연결되어, 외부 기기와 전기적 연결을 구성하는 역할을 한다. 상기 센싱 커넥터(135)는 상기 이차전지 셀(122)의 전압을 측정하는 전압 센서와 연결될 수 있다.
- [33] 상기 하부 하우징 어셈블리(130)는 상기 배터리 모듈 어셈블리(120)의 하부에 결합된다.
- [34] 도 3은 배터리 모듈 어셈블리(120)와 하부 하우징 어셈블리(130)의 결합 관계를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [35] 도 3을 참고하면, 상기 하부 하우징 어셈블리(130)가 상기 배터리 모듈 어셈블리(120)의 하부에 어떻게 결합되는지 이해할 수 있다.
- [36] 도 4는 전방 회로 어셈블리(140) 및 전방 커버(150)의 결합 관계를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [37] 도 4를 참고하면, 전방 회로 어셈블리(140) 및 전방 커버(150)의 결합 관계를 확인할 수 있다. 상기 전방 회로 어셈블리(140)는 상기 하부 하우징 어셈블리(130)에 포함된 상기 센싱 커넥터(135) 및 상기 배터리 모듈 어셈블리(120)에 포함된 다수의 배터리 모듈(121)에 형성된 전극 리드와 전기적으로 연결된다. 상기 전방 커버(150)는 상기 전방 하우징(132)과 결합하여 상기 전방 회로 어셈블리(140)가 외부에 노출되지 않도록 한다.
- [38] 도 5는 상부 하우징(160) 및 엔드 플레이트(110)의 결합 관계를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [39] 도 5를 참조하면, 상부 하우징(160), 엔드 플레이트(110) 및 부상(170)을 확인할 수 있다.
- [40] 상기 엔드 플레이트(110)는 배터리 팩이 완성되면, 상기 배터리 모듈 어셈블리(120)의 양 측면에 위치한다.
- [41] 구체적으로, 상기 엔드 플레이트(110)는 제1 플레이트(111), 제2 플레이트(112) 및 상부 스트랩(113)을 포함할 수 있다. 상기 제1 플레이트(111)는 배터리 팩이 완성되면, 상기 배터리 모듈 어셈블리(120)의 일 측면에 접한다. 상기 제2

플레이트(112)는 배터리 팩이 완성되면, 상기 배터리 모듈 어셈블리(120)의 타 측면에 접한다. 상기 상부 스트랩(113)은 상기 제1 플레이트(111)의 상부 모서리 및 상기 제2 플레이트(112)의 상부 모서리에서 연장된 형태를 가진다. 상기 상부 스트랩(113)은 배터리 팩이 완성되면, 상기 배터리 모듈 어셈블리(120)의 스웰링 현상을 방지하는 역할을 한다.

- [42] 본 발명의 일 실시예에 따라, 상기 상부 스트랩(113)은 적어도 2이상이 형성된다. 도 5에는 3개의 상부 스트랩(113)이 형성된 실시예를 도시하였으나, 본 발명이 상기 실시예에 제한되는 것은 아니다.
- [43] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 상부 스트랩(113)은 배터리 모듈 어셈블리(120)의 상단면에서 중심점을 덮을 수 있는 위치에 형성된다. 이를 통해 스웰링에 의한 변화가 가장 크게 나타날 수 있는 이차전지 셀의 중심부를 견고하게 고정시킬 수 있다.
- [44] 상기 2개의 상부 하우징(160)은 배터리 팩이 완성되면, 상기 전방 하우징(131) 및 상기 후방 하우징(133)에 각각 연결된다.
- [45] 상기 부싱(170)은 상기 2개의 상부 하우징(160) 및 상기 엔드 플레이트(110)를 결합시키는 역할을 한다. 이를 위해, 상기 엔드 플레이트(110)는 복수의 부싱 결합 플레이트(114)를 포함할 수 있다.
- [46] 상기 복수의 부싱 결합 플레이트(114)는 상기 제1 플레이트(111) 및 상기 제2 플레이트(112)에서 각각 연장되어 형성된다. 그리고, 상기 복수의 부싱 결합 플레이트(114)는 상기 제1 플레이트(111) 및 상기 제2 플레이트(112)에 각각 수직한 면을 가진다. 그리고, 상기 복수의 부싱 결합 플레이트(114)는 상기 부싱(170)의 크기에 대응되는 홈이 형성되어 있다. 상기 2개의 상부 하우징(160)에는 각각 부싱이 삽입될 수 있는 홈(161)이 형성될 수 있다. 그리고, 상기 복수의 부싱 결합 플레이트(114)는 상기 상부 하우징(160)에 형성된 홈(161)에 대응되는 위치에 형성될 수 있다.
- [47] 한편, 도 5에는 4개의 부싱(170)을 이용하여 상기 2개의 상부 하우징(160) 및 상기 엔드 플레이트(110)를 결합시키는 실시예를 도시하였으나, 본 발명이 상기 실시예에 제한되는 것은 아니다.
- [48] 도 6은 배터리 팩(100)의 분해 사시도이다.
- [49] 도 6을 참조하면, 상기 엔드 플레이트(110) 및 배터리 모듈 어셈블리(120)가 어떻게 결합하는지 확인할 수 있다.
- [50] 한편, 본 발명에 따른 배터리 팩(100)은 배터리 팩(100) 및 상기 배터리 팩(100)으로부터 전력을 공급 받는 부하를 포함하는 배터리 구동 시스템의 일 구성요소가 될 수 있다.
- [51] 상기 배터리 구동 시스템의 일예로는 전기차(EV), 하이브리드 자동차(HEV), 전기 자전거(E-Bike), 전동 공구(Power tool), 전력 저장 장치(Energy Storage System), 무정전 전원 장치(UPS), 휴대용 컴퓨터, 휴대용 전화기, 휴대용 오디오 장치, 휴대용 비디오 장치 등이 될 수 있으며, 상기 부하의 일예로는 배터리 팩이

공급하는 전력에 의해 회전력을 제공하는 모터 또는 배터리 팩이 공급하는 전력을 각종 회로 부품이 필요로 하는 전력으로 변환하는 전력 변환 회로일 수 있다.

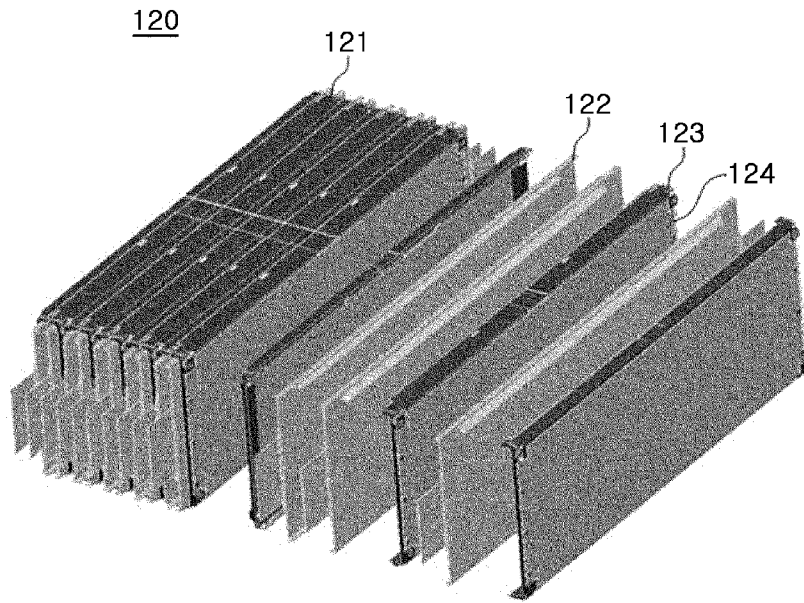
- [52] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

청구범위

- [청구항 1] 각각 2개의 이차전지 셀, 모듈 프레임 및 냉각판을 가진 다수의 배터리 모듈;
 냉각판, 전방 하우징, 후방 하우징, 버스바 및 센싱 커넥터를 포함하고, 상기 다수의 배터리 모듈이 집합된 배터리 모듈 어셈블리의 하부에 결합되는 하부 하우징 어셈블리;
 상기 센싱 커넥터 및 상기 배터리 모듈 어셈블리에 포함된 다수의 배터리 모듈에 형성된 전극 리드와 전기적으로 연결되는 전방 회로 어셈블리;
 상기 전방 하우징과 결합하여 상기 전방 회로 어셈블리가 외부에 노출되지 않도록 하는 전방 커버;
 상기 전방 하우징 및 상기 후방 하우징에 각각 연결되는 2개의 상부 하우징;
 상기 배터리 모듈 어셈블리의 양 측면에 위치하는 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트; 및
 상기 2개의 상부 하우징 및 상기 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트를 결합시키는 부싱;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트는,
 배터리 모듈 어셈블리의 일 측면에 접하는 제1 플레이트;
 상기 배터리 모듈 어셈블리의 타 측면에 접하는 제2 플레이트; 및
 상기 제1 플레이트의 상부 모서리 및 상기 제2 플레이트의 상부 모서리에서 연장된 형태의 상부 스트랩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 상부 스트랩은, 적어도 2이상이 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 상부 스트랩은, 상기 배터리 모듈 어셈블리의 상단면에서 중심점을 덮을 수 있는 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 배터리 모듈 어셈블리용 엔드 플레이트는,
 상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트에서 각각 연장되어 형성되며, 상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트에 각각 수직한 면을 가지며, 상기 부싱의 크기에 대응되는 홈이 형성된 복수의

- [청구항 6] 부상 결합 플레이트;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
제5항에 있어서,
상기 2개의 상부 하우징에는 각각 부싱이 삽입될 수 있는 홈이 형성되어 있으며,
상기 복수의 부상 결합 플레이트는, 상기 상부 하우징에 형성된 홈에 대응되는 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 팩.
- [청구항 7] 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 배터리 팩; 및
상기 배터리 팩으로부터 전력을 공급 받는 부하;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 구동 시스템.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 부하는 전기 구동 수단 또는 휴대용 기기임을 특징으로 하는 배터리 구동 시스템.

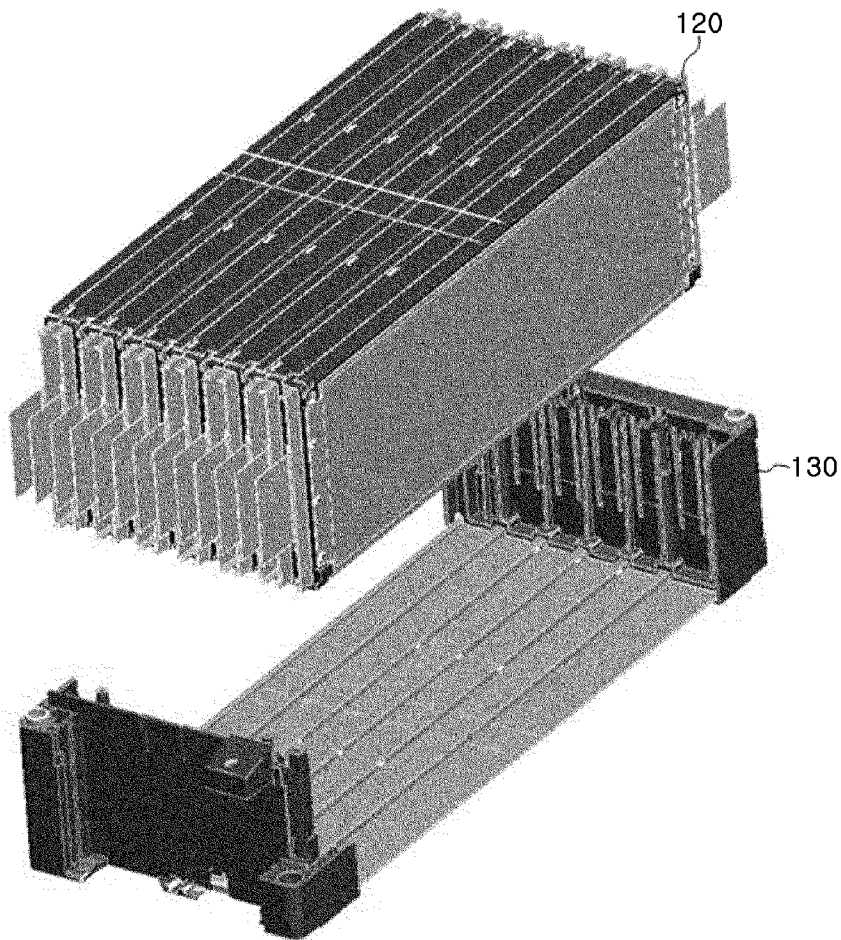
[Fig. 1]



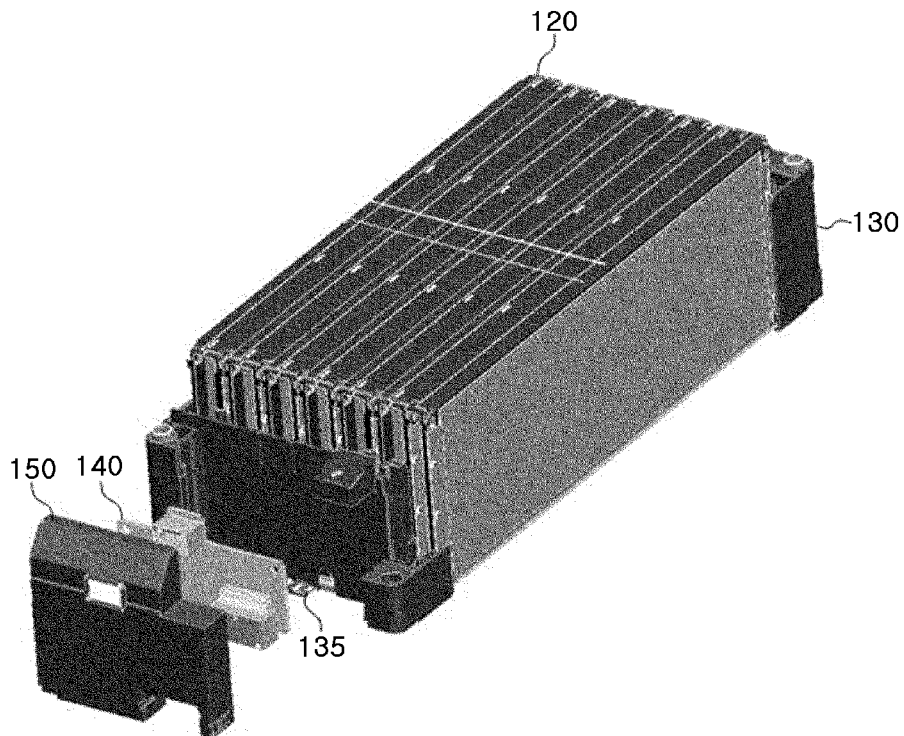
[Fig. 2]



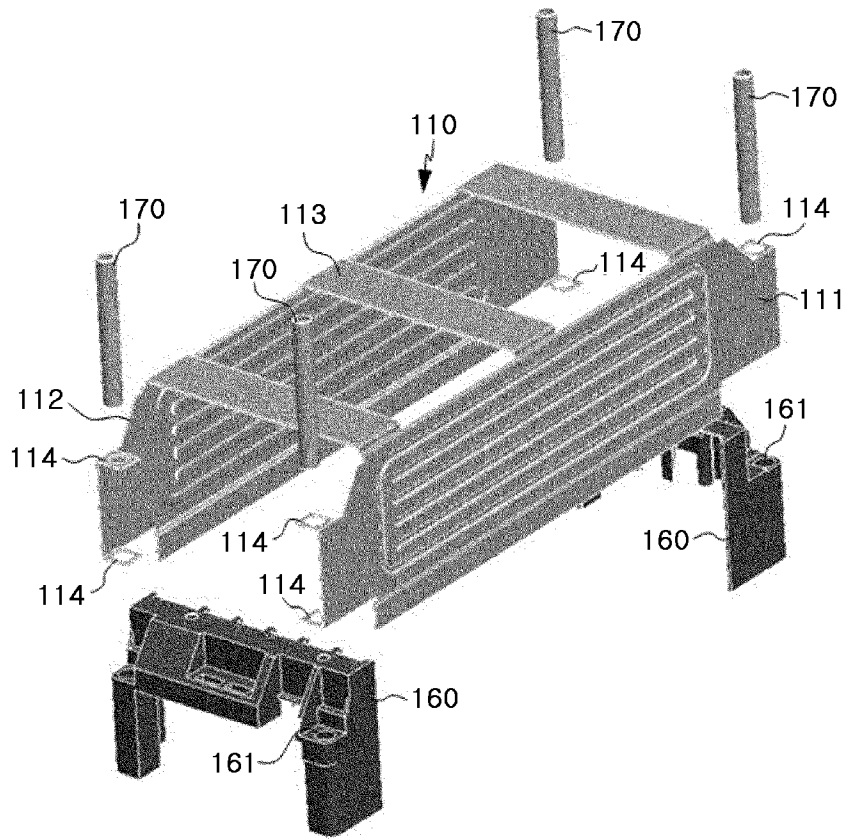
[Fig. 3]



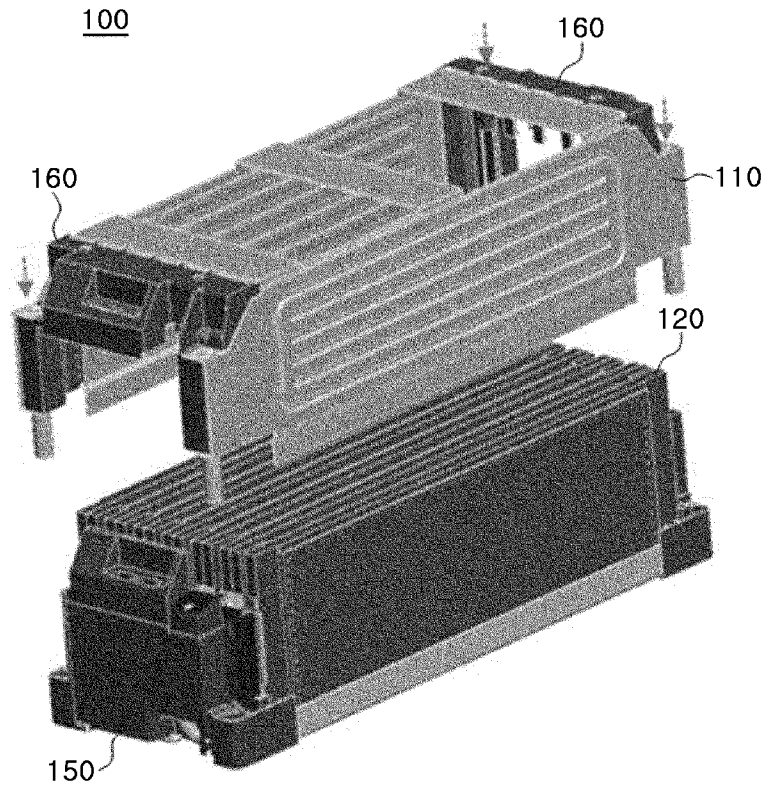
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)i, H01M 10/60(2014.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)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; H01M 10/48; H01M 10/60; H01M 2/20; H01M 10/50; H01M 2/26

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: battery, secondary battery, module, assembly, housing, end plate, bushing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0018494 A (LG CHEM, LTD.) 25 February 2013 See abstract, paragraphs [0069], [0077], [0078], [0085] and figures 4, 7.	1-8
Y	JP 2014-044884 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD. et al.) 13 March 2014 See abstract, paragraphs [0024], [0044], [0047], [0052] and figures 4, 11.	1-8
Y	JP 2012-014938 A (PANASONIC CORP.) 19 January 2012 See abstract, paragraph [0037] and figures 1, 2.	2-4,7,8
A	KR 10-2014-0056835 A (LG CHEM, LTD.) 12 May 2014 See abstract, claims 1-6 and figure 3.	1-8
A	US 2013-0189559 A1 (GIERE, Peter) 25 July 2013 See abstract, paragraphs [0023], [0024] and figure 2.	1-8

 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	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 JULY 2015 (13.07.2015)

Date of mailing of the international search report

14 JULY 2015 (14.07.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/002920

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0018494 A	25/02/2013	CN 103703606 A EP 2725650 A2 JP 2014-527688 A US 2014-0134462 A1 WO 2013-019008 A2 WO 2013-019008 A3	02/04/2014 30/04/2014 16/10/2014 15/05/2014 07/02/2013 04/04/2013
JP 2014-044884 A	13/03/2014	WO 2014-034057 A1	06/03/2014
JP 2012-014938 A	19/01/2012	NONE	
KR 10-2014-0056835 A	12/05/2014	NONE	
US 2013-0189559 A1	25/07/2013	CN 103119750 A DE 102010046529 A1 EP 2619823 A1 WO 2012-038008 A1	22/05/2013 29/03/2012 31/07/2013 29/03/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01M 2/10(2006.01)i, H01M 10/60(2014.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01M 2/10; H01M 10/48; H01M 10/60; H01M 2/20; H01M 10/50; H01M 2/26

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, 이차전지, 모듈, 어셈블리, 하우징, 엔드 플레이트, 부싱

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2013-0018494 A (주식회사 엘지화학) 2013.02.25 요약, 문단번호 [0069],[0077],[0078],[0085] 및 도면 4,7 참조.	1-8
Y	JP 2014-044884 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD. 외 1) 2014.03.13 요약, 문단번호 [0024],[0044],[0047],[0052] 및 도면 4,11 참조.	1-8
Y	JP 2012-014938 A (PANASONIC CORP.) 2012.01.19 요약, 문단번호 [0037] 및 도면 1,2 참조.	2-4,7,8
A	KR 10-2014-0056835 A (주식회사 엘지화학) 2014.05.12 요약, 청구항 1-6 및 도면 3 참조.	1-8
A	US 2013-0189559 A1 (PETER GIERE) 2013.07.25 요약, 문단번호 [0023],[0024] 및 도면 2 참조.	1-8

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
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2015년 07월 13일 (13.07.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 07월 14일 (14.07.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 김태훈 전화번호 +82-42-481-8407
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0018494 A	2013/02/25	CN 103703606 A EP 2725650 A2 JP 2014-527688 A US 2014-0134462 A1 WO 2013-019008 A2 WO 2013-019008 A3	2014/04/02 2014/04/30 2014/10/16 2014/05/15 2013/02/07 2013/04/04
JP 2014-044884 A	2014/03/13	WO 2014-034057 A1	2014/03/06
JP 2012-014938 A	2012/01/19	없음	
KR 10-2014-0056835 A	2014/05/12	없음	
US 2013-0189559 A1	2013/07/25	CN 103119750 A DE 102010046529 A1 EP 2619823 A1 WO 2012-038008 A1	2013/05/22 2012/03/29 2013/07/31 2012/03/29