

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 2월 15일 (15.02.2018) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호

WO 2018/030846 A1

- (51) 국제특허분류:
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 2/34* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/008759
- (22) 국제출원일: 2017년 8월 11일 (11.08.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0103079 2016년 8월 12일 (12.08.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (**LG CHEM, LTD.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 유재욱 (**RYU, Jae-Uk**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 강달모 (**KANG, Dal-Mo**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 윤지수 (**YOON, Ji-Su**); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR).

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, 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).

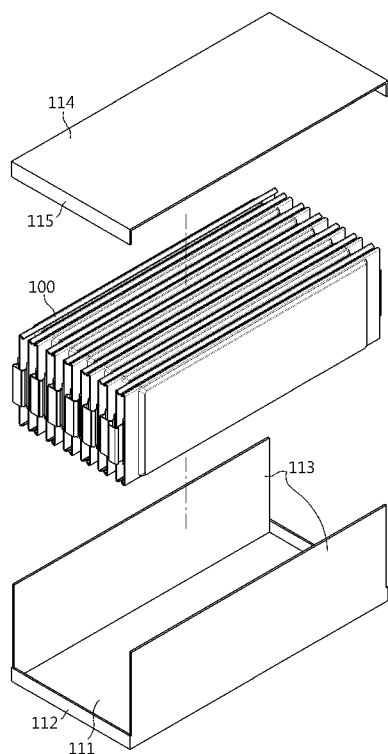
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

- (74) 대리인: 특허법인필앤온지 (**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,

(54) Title: BATTERY MODULE HAVING IMPROVED FRAME STRUCTURE AND FRAME ASSEMBLY THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 프레임의 구조가 개선된 배터리 모듈 및 이를 위한 프레임 어셈블리



(57) Abstract: The present invention provides a battery module comprising: at least one cell; and a frame assembly including a bottom plate for supporting a bottom surface of the cell, side plates vertically extending from edge ends on any opposite sides of the bottom plate and arranged adjacent to outermost sides of the cell, and an upper plate coupled to upper ends of the side plates to cover an upper portion of the cell.

(57) 요약서: 본 발명은 적어도 하나 이상의 셀; 및 상기 셀의 하단면을 지지하는 하부 플레이트와, 상기 하부 플레이트의 어느 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 상기 셀의 최외측에 인접하게 배치되는 사이드 플레이트와, 상기 사이드 플레이트의 상단에 결합되어 상기 셀의 상부를 덮는 상부 플레이트를 구비한 프레임 어셈블리;를 포함하는 배터리 모듈을 개시한다.

WO 2018/030846 A1

명세서

발명의 명칭: 프레임의 구조가 개선된 배터리 모듈 및 이를 위한 프레임 어셈블리

기술분야

- [1] 본 출원은 2016년 8월 12일에 출원된 한국특허출원 제10-2016-0103079호에 기초한 우선권을 주장하며, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 본 출원에 원용된다.
- [2] 본 발명은 배터리 모듈에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 외곽의 프레임에 의해 셀이 지지되는 구조를 가진 배터리 모듈 및 이를 위한 프레임 어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 일반적으로, 배터리 모듈은 다수의 셀들이 직렬 및/또는 병렬 연결을 통해 집합된 구조로 형성된다. 이러한 배터리 모듈은 통상적으로 다수의 셀들이 일방향으로 배열되어 적층된 셀 어셈블리와, 셀 어셈블리를 감쌀 수 있는 플레이트를 가진 프레임을 구비한다.
- [4] 종래의 배터리 모듈은, 도 1에 도시된 바와 같이 압출이나 다이캐스팅 공법에 의해 일체형으로 형성되는 프레임(10)에 의해 셀 어셈블리(20)가 감싸인 구조로 제작되었다.
- [5] 그러나, 이러한 압출이나 다이캐스팅 공법은 공정비용이 많이 들어 배터리 모듈의 단가를 상승시키는 주요 원인이 되고 있으며, 강제적으로 배터리 모듈의 팽창을 억제하게 되므로 셀의 수명에 악영향을 끼칠 수 있는 우려가 있다.
- [6] 대안으로, 한국 공개특허공보 제2015-0031861호에는 셀 어셈블리의 측면에 사이트 플레이트가 인접 배치되는 배터리 모듈이 게재되어 있다. 한국 공개특허공보 제2015-0031861호는 일방향으로 정렬된 복수의 배터리 셀; 및 상기 배터리 셀의 측면에 인접하여 배치되는 사이트 플레이트를 포함하고, 상기 사이트 플레이트는 상기 배터리 셀 방향으로 돌출되어 상기 배터리 셀을 가압하는 가압영역을 구비하고, 가압영역이 배터리 셀에 텐션을 제공하여 배터리 셀의 유동을 방지함으로써 안전성이 향상된 배터리 모듈을 개시하고 있다.
- [7] 한국 공개특허공보 제2012-0051237호는 파우치형 이차전지가 적어도 둘 이상 적층되어 나란하게 배치되며 전극 탭이 있는 면이 동일하게 배치되며, 상기 파우치형 이차전지 각각이 수직 또는 수평으로 슬라이딩 되어 장착되고, 상기 파우치형 이차전지의 전극 탭이 있는 면을 포함하는 외주면과 결합되고, 상,하, 측면 분리형의 조립식 구조로 형성된 배터리 모듈 케이스를 개시하고 있다.
- [8] 상기와 같은 기술들이 제시되었음에도 불구하고, 종래에는 스웰링에 따른 엔드 플레이트의 팽창을 어느 정도 허용하면서도 배터리 모듈을 안정적으로

지지하고 소재나 공정면에서 비용을 절감할 수 있는 기술적 수단은 제시된 바가 없어 이에 대한 대책이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 고려하여 창안된 것으로서, 메탈 시트 등의 소재로 이루어진 플레이트들이 조립되어 프레임이 형성된 구조를 가진 배터리 모듈 및 이를 위한 프레임 어셈블리를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [10] 본 발명의 다른 목적은 용접 가공에 의해 프레임이 형성되는 구조를 가진 배터리 모듈 및 이를 위한 프레임 어셈블리를 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [11] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 적어도 하나 이상의 셀; 및 상기 셀의 하단면을 지지하는 하부 플레이트와, 상기 하부 플레이트의 어느 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 상기 셀의 최외측에 인접하게 배치되는 사이드 플레이트와, 상기 사이드 플레이트의 상단에 결합되어 상기 셀의 상부를 덮는 상부 플레이트를 구비한 프레임 어셈블리;를 포함하는 배터리 모듈이 제공된다.
- [12] 상기 상부 플레이트는 상기 사이드 플레이트의 상단에 가장자리 부분이 용접됨으로써 결합되는 것이 바람직하다.
- [13] 본 발명에 따른 배터리 모듈은 상기 하부 플레이트의 다른 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 셀의 이탈을 방지하는 제1 가이드 플레이트;를 더 포함할 수 있다.
- [14] 상기 제1 가이드 플레이트는 상기 하부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성될 수 있다.
- [15] 본 발명에 따른 배터리 모듈은 상기 상부 플레이트의 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 셀의 이탈을 방지하는 제2 가이드 플레이트;를 더 포함할 수 있다.
- [16] 상기 제2 가이드 플레이트는 상기 상부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성될 수 있다.
- [17] 상기 사이드 플레이트는 상기 하부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성될 수 있다.
- [18] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 배터리 모듈의 외곽에서 적어도 하나 이상의 셀을 지지하는 프레임 어셈블리에 있어서, 셀의 하단면을 지지하는 하부 플레이트; 상기 하부 플레이트의 어느 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 상기 셀의 최외측에 인접하게 배치되는 사이드 플레이트; 및 상기 셀의 상부를 덮도록 배치되고 상기 사이드 플레이트의 상단에 양쪽 가장자리단이 결합된 상부 플레이트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 프레임 어셈블리가 제공된다.

발명의 효과

- [19] 본 발명에 따르면 배터리 모듈의 프레임 어셈블리가 메탈시트와 같은 플레이트 소재에 의해 제작이 되므로 경량화가 가능하고 용접 가공에 의해 조립됨으로써 공정비용이 절감될 수 있다.
- [20] 또한, 셀의 과충전 등으로 인해 배터리 모듈에 스웰링이 발생했을 때 사이드 플레이트의 팽창 정도를 적정 수준으로 허용하는 것이 가능하므로 셀의 수명에 악영향을 미치는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술되는 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.
- [22] 도 1은 종래기술에 따른 배터리 모듈의 외관을 도시한 사시도이다.
- [23] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 배터리 모듈의 구성을 도시한 분해 사시도이다.
- [24] 도 3은 도 2의 결합 사시도이다.
- [25] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 배터리 모듈의 구성을 도시한 사시도이다.
- [26] 도 5는 도 4의 결합 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [27] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 배터리 모듈의 구성을 도시한 분해 사시도이다.
- [28] 도 2를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 배터리 모듈은 복수개의 셀(100)과, 복수개의 셀(100)을 감싸도록 배치되고 하부 플레이트(111), 사이드 플레이트(113) 및 상부 플레이트(114)를 구비한 프레임 어셈블리(110)를 포함한다.
- [29] 각각의 셀(100)은 얇은 판상 물체를 갖는 것으로서, 바람직하게 파우치형 이차전지에 의해 구성된다. 복수개의 셀(100)은 일방향으로 배열되어 실질적으로 적층 구조를 이룬다.
- [30] 프레임 어셈블리(110)는 복수개의 셀 단위로 셀(100)들을 수용하여 지지 및 보호하는 구조물로서, 셀(100)의 하부에 위치하는 하부 플레이트(111)와, 셀(100)의 최외측에 인접하게 배치되는 사이드 플레이트(113)와, 셀(100)의 상부에 위치하는 상부 플레이트(114)를 구비한다. 프레임 어셈블리(110)를 이루는 각각의 플레이트들(111, 113, 114)은 수 밀리미터 정도의 얇은 두께를 가진, 예컨대 알루미늄 판재와 같은 메탈시트(혹은 메탈 플레이트)에 의해 형성된다.
- [31] 하부 플레이트(111)는 복수개의 셀(100)의 하단면을 일괄적으로 지지할 수 있는 베이스면을 구비한다.

- [32] 사이드 플레이트(113)는 하부 플레이트(111)의 어느 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 상방으로 연장되어 셀(100)의 최외측에 인접하게 배치된다. 즉, 사이드 플레이트(113)는 한 쌍이 구비되고 그 간격은 복수개의 셀(100)을 수용할 수 있는 정도로 설정된다. 사이드 플레이트(113)는 하부 플레이트(111)로부터 절곡되어 단면이 'ㄷ'자 형상이 되도록 일체로 형성되는 것이 바람직하다.
- [33] 하부 플레이트(111)의 다른 양쪽 가장자리단에는 프레임 어셈블리(110)에 수용된 셀(100)들이 전후 방향, 즉 셀(100)의 배열방향에 수직한 방향으로 이탈하는 것을 방지하기 위한 제1 가이드 플레이트(112)가 수 센티미터의 높이만큼 상방으로 수직하게 연장되어 있다. 제1 가이드 플레이트(112)는 하부 플레이트(111)로부터 절곡되어 일체로 형성되는 것이 바람직하다.
- [34] 상부 플레이트(114)는 사이드 플레이트(113)의 상단에 결합되어 복수개의 셀(100)의 상부를 일괄적으로 덮는다. 상부 플레이트(114)는 사이드 플레이트(113)의 상단에 그 양쪽 가장자리 부분이 각각 용접(Welding)되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 사이드 플레이트(113)와 상부 플레이트(114)가 만나는 모서리 부분에는 용접부(도 3의 W 참조)가 형성된다. 여기서, 용접법으로는 레이저 용접, 초음파 용접, 스폿 용접 등이 채용될 수 있다.
- [35] 도 3에는 용접에 의해 사이드 플레이트(113)의 상단에 상부 플레이트(114)가 조립된 상태가 도시되어 있다. 도 3에 나타난 바와 같이 복수개의 셀(100) 단위로 구비되는 프레임 어셈블리(110)를 구비한 배터리 모듈은 복수개의 셀(100)이 프레임 어셈블리(110) 내에 배치된 상태에서 상기 상부 플레이트(114)의 가장자리 부분이 상기 사이드 플레이트(113)의 상단에 용접되어 제작된다.
- [36] 상부 플레이트(114)의 폭은, 한 쌍의 사이드 플레이트(113)의 내부면들 간격과 실질적으로 일치하거나, 한 쌍의 사이드 플레이트(113)의 외부면들 간격과 실질적으로 일치하는 것이 바람직하다.
- [37] 상부 플레이트(114)에 있어서, 사이드 플레이트(113)와 접하지 않는 양쪽 가장자리단에는 프레임 어셈블리(110)에 수용된 셀(100)들이 전후 방향, 즉 셀(100)의 배열방향에 수직한 방향으로 이탈하는 것을 방지하기 위한 제2 가이드 플레이트(115)가 수 센티미터의 높이만큼 하방으로 수직하게 연장되어 있다. 제2 가이드 플레이트(115)는 상부 플레이트(114)로부터 절곡되어 일체로 형성되는 것이 바람직하다.
- [38] 본 발명의 다른 실시예에 따르면 도 4에 도시된 바와 같이 단일 셀 단위로 프레임 어셈블리(110)가 결합된 구조를 가진 배터리 모듈이 제공된다. 이 경우 배터리 모듈은 단일하게 배치되는 셀(100)과, 단일 셀(100)에 대응하도록 구비되어 셀(100)을 감싸도록 배치되고 하부 플레이트(111), 사이드 플레이트(113) 및 상부 플레이트(114)를 구비한 프레임 어셈블리(110)를 포함한다.
- [39] 프레임 어셈블리(110)는 단일 셀(100)에 각각 대응하도록 구비되므로, 내부에 하나의 셀(100)만을 수용하도록 구성되므로 슬림(Slim)한 형상으로 제공될 수

있다. 프레임 어셈블리(110)를 이루는 하부 플레이트(111), 사이드 플레이트(113) 및 상부 플레이트(114)의 구체적인 구성 및 결합관계는 전술한 실시예와 동일하므로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[40] 도 5에 도시된 바와 같이 셀 단위로 구비되는 프레임 어셈블리(110)를 구비한 배터리 모듈은 단위 셀(100)이 프레임 어셈블리(110) 내에 배치된 상태에서 상기 상부 플레이트(114)의 가장자리 부분이 상기 사이드 플레이트(113)의 상단에 용접되어 제작된다. 이에 따라, 사이드 플레이트(113)와 상부 플레이트(114)가 만나는 모서리 부분에는 용접부(W)가 형성된다.

[41] 상기와 같은 구성을 가진 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 배터리 모듈은 단일 셀(100) 혹은 복수개의 셀(100) 단위로 프레임 어셈블리(110)가 결합된 형태로 제공된다.

[42] 프레임 어셈블리(110)는 알루미늄 판재와 같은 메탈 시트(혹은 메탈 플레이트)에 의해 형성된 하부 플레이트(111), 사이드 플레이트(113) 및 상부 플레이트(114)가 유기적으로 결합되어 이루어지므로 경량화가 가능하다.

[43] 프레임 어셈블리(110)의 제작 과정에서 하부 플레이트(111)와 사이드 플레이트(113)는 절곡 가공에 의해 일체로 형성되고, 사이드 플레이트(113)의 상단에 상부 플레이트(114)가 레이저 용접이나 초음파 용접과 같은 용접 가공에 의해 결합된다.

산업상 이용가능성

[44] 본 발명을 적용할 경우 기존의 압출이나 다이캐스팅 공법으로 제조되는 프레임에 비해 경량화가 가능하고 조립 공정비용을 절감할 수 있는 배터리 모듈을 구현할 수 있다.

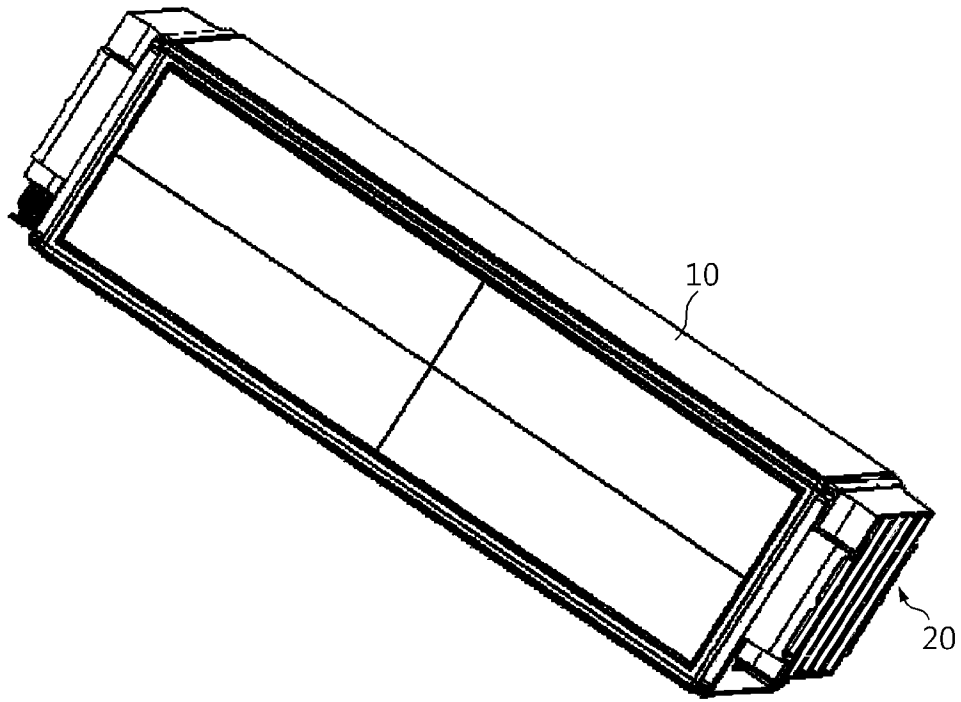
청구범위

- [청구항 1] 적어도 하나 이상의 셀; 및
상기 셀의 하단면을 지지하는 하부 플레이트와, 상기 하부 플레이트의 어느 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 상기 셀의 최외측에 인접하게 배치되는 사이드 플레이트와, 상기 사이드 플레이트의 상단에 결합되어 상기 셀의 상부를 덮는 상부 플레이트를 구비한 프레임 어셈블리;를 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 상부 플레이트는 상기 사이드 플레이트의 상단에 가장자리 부분이 용접되어 있는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 하부 플레이트의 다른 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 셀의 이탈을 방지하는 제1 가이드 플레이트;를 더 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제1 가이드 플레이트는 상기 하부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 상부 플레이트의 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 셀의 이탈을 방지하는 제2 가이드 플레이트;를 더 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 제2 가이드 플레이트는 상기 상부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 사이드 플레이트는 상기 하부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 8] 배터리 모듈의 외곽에서 적어도 하나 이상의 셀을 지지하는 프레임 어셈블리에 있어서,
셀의 하단면을 지지하는 하부 플레이트;
상기 하부 플레이트의 어느 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 상기 셀의 최외측에 인접하게 배치되는 사이드 플레이트; 및
상기 셀의 상부를 덮도록 배치되고 상기 사이드 플레이트의 상단에 양쪽 가장자리단이 결합된 상부 플레이트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 프레임 어셈블리.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 상부 플레이트는 상기 사이드 플레이트의 상단에 가장자리 부분이 용접되어 있는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 프레임 어셈블리.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,

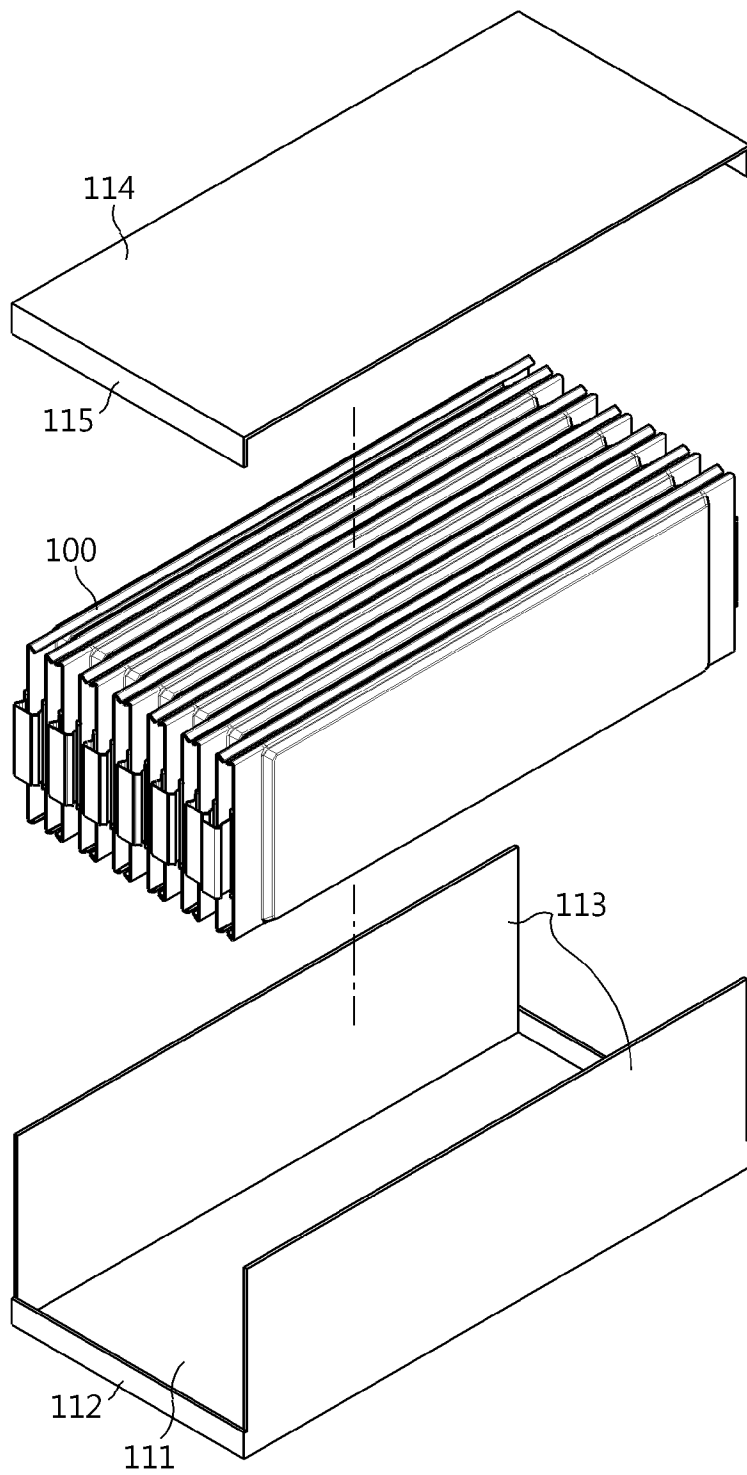
상기 하부 플레이트의 다른 양쪽 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 셀의 이탈을 방지하는 제1 가이드 플레이트;를 더 포함하는 배터리 모듈의 프레임 어셈블리.

- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 제1 가이드 플레이트는 상기 하부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 프레임 어셈블리.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 상부 플레이트의 가장자리단으로부터 수직하게 연장되어 셀의 이탈을 방지하는 제2 가이드 플레이트;를 더 포함하는 배터리 모듈의 프레임 어셈블리.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 제2 가이드 플레이트는 상기 상부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 프레임 어셈블리.
- [청구항 14] 제8항에 있어서,
상기 사이드 플레이트는 상기 하부 플레이트로부터 절곡되어 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 배터리 모듈의 프레임 어셈블리.

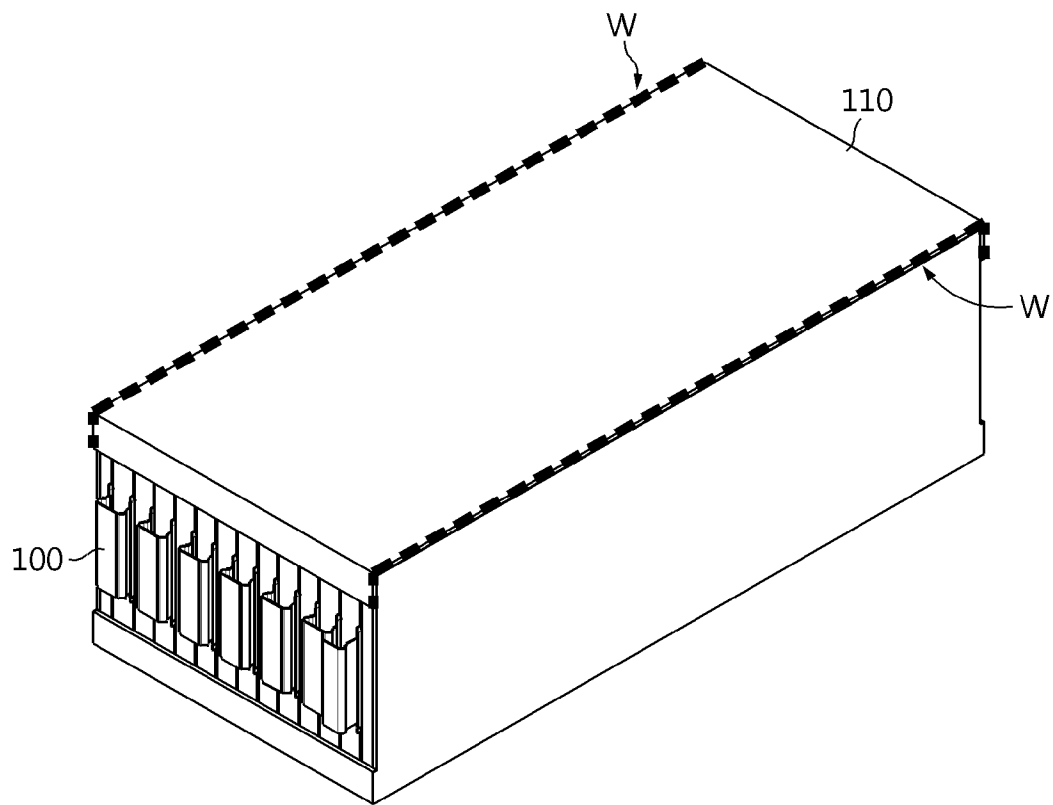
[도1]



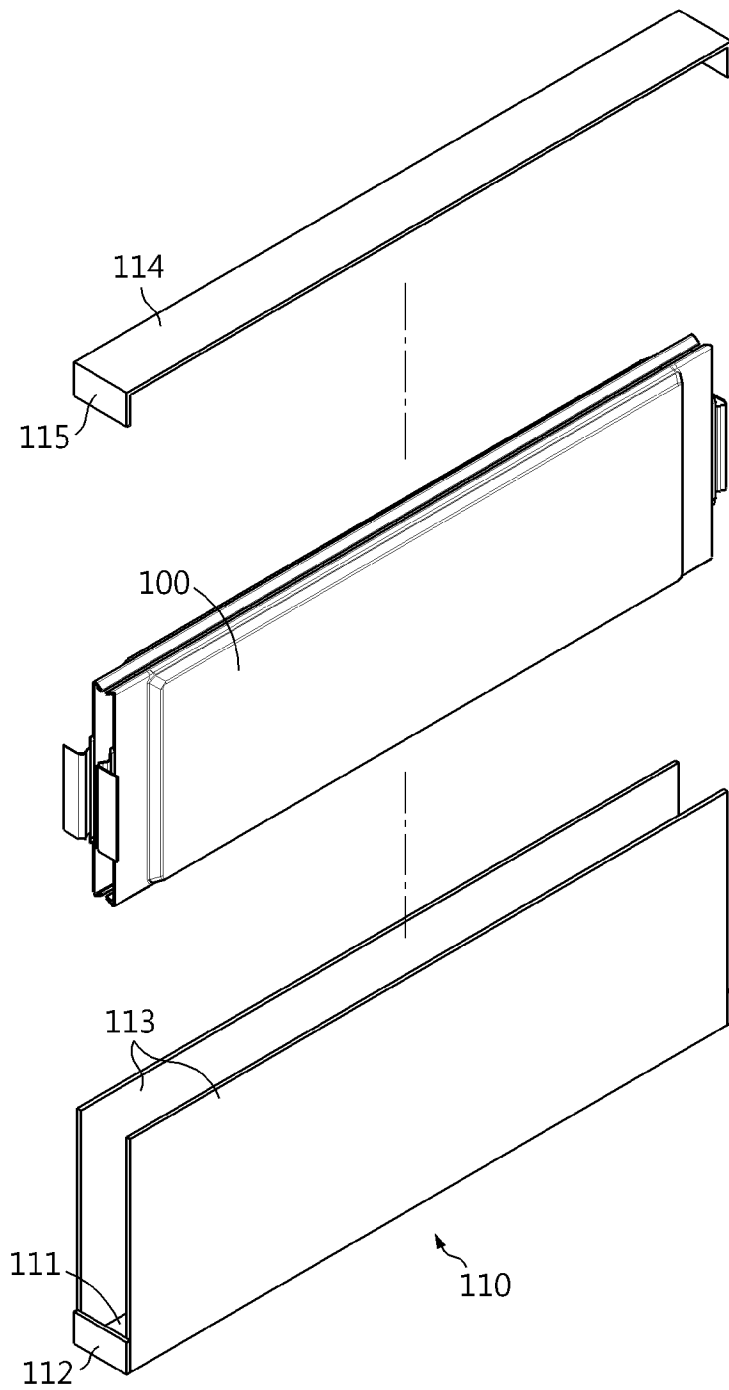
[도2]



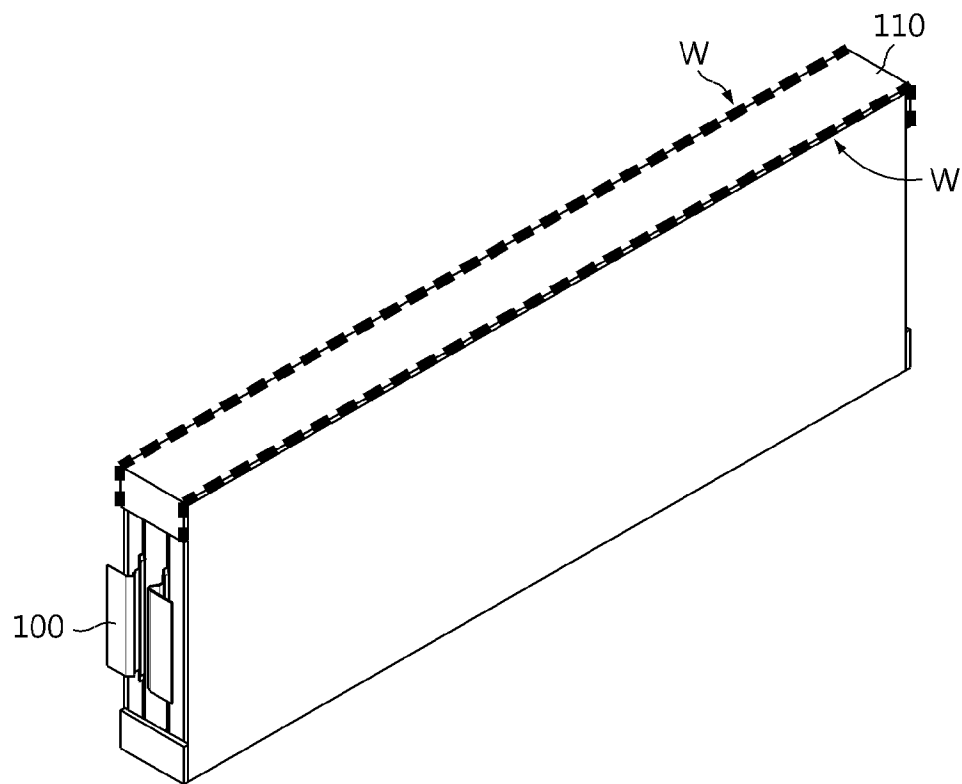
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/008759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/34(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 10/40; H01M 10/613; H01M 10/625; B60K 1/04; H01M 2/02; H01M 2/34

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: battery, cell, frame, module, plate, upper part, side, lower part, tray, swelling, expansion, pressurization, pressure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2006-0113802 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 03 November 2006 See paragraphs [0026]-[0058]; claim 1; and figure 2.	1-14
X	KR 10-2014-0089067 A (SAMSUNG SDI CO., LTD. et al.) 14 July 2014 See paragraphs [0021]-[0035]; and figure 2.	1,8
A	JP 3602797 B2 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 15 December 2004 See the entire document.	1-14
A	KR 10-2015-0064257 A (KORCHIP CORPORATION) 11 June 2015 See the entire document.	1-14
A	JP 2013-133044 A (KOBE STEEL LTD.) 08 July 2013 See the entire document.	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 NOVEMBER 2017 (24.11.2017)

Date of mailing of the international search report

28 NOVEMBER 2017 (28.11.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/008759

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2006-0113802 A	03/11/2006	CN 100481578 C	22/04/2009
		CN 1937281 A	28/03/2007
		EP 1717882 A1	02/11/2006
		EP 1717882 B1	12/01/2011
		JP 2006-310298 A	09/11/2006
		JP 4745880 B2	10/08/2011
		KR 10-0686814 B1	26/02/2007
		US 2006-0266542 A1	30/11/2006
		US 7887949 B2	15/02/2011
KR 10-2014-0089067 A	14/07/2014	KR 10-1669118 B1	25/10/2016
		US 2014-0186677 A1	03/07/2014
		US 9806386 B2	31/10/2017
JP 3602797 B2	15/12/2004	CN 100459225 C	04/02/2009
		CN 1180506 C	15/12/2004
		CN 1300889 C	14/02/2007
		CN 1303718 C	07/03/2007
		CN 1316114 A	03/10/2001
		CN 1560955 A	05/01/2005
		CN 1560956 A	05/01/2005
		CN 1822411 A	23/08/2006
		CN 1822412 A	23/08/2006
		CN 1822412 C	09/04/2008
		EP 1202371 A1	02/05/2002
		EP 1202371 B1	08/10/2003
		US 6743546 B1	01/06/2004
		WO 00-59063 A1	05/10/2000
KR 10-2015-0064257 A	11/06/2015	KR 10-1546002 B1	21/08/2015
JP 2013-133044 A	08/07/2013	JP 5552109 B2	16/07/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/34(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 2/10; H01M 10/40; H01M 10/613; H01M 10/625; B60K 1/04; H01M 2/02; H01M 2/34

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, 셀, 프레임, 모듈, 플레이트, 상부, 사이드, 하부, 트레이, 스웰링, 팽창, 가압, 압력

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2006-0113802 A (삼성에스디아이 주식회사) 2006.11.03 단락 [0026]-[0058]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1-14
X	KR 10-2014-0089067 A (삼성에스디아이 주식회사 등) 2014.07.14 단락 [0021]-[0035]; 및 도면 2 참조.	1, 8
A	JP 3602797 B2 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 2004.12.15 전체 문헌 참조.	1-14
A	KR 10-2015-0064257 A (코칩 주식회사) 2015.06.11 전체 문헌 참조.	1-14
A	JP 2013-133044 A (KOBE STEEL LTD.) 2013.07.08 전체 문헌 참조.	1-14

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 11월 24일 (24.11.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 11월 28일 (28.11.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



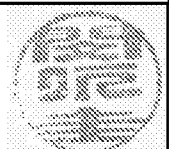
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2006-0113802 A	2006/11/03	CN 100481578 C CN 1937281 A EP 1717882 A1 EP 1717882 B1 JP 2006-310298 A JP 4745880 B2 KR 10-0686814 B1 US 2006-0266542 A1 US 7887949 B2	2009/04/22 2007/03/28 2006/11/02 2011/01/12 2006/11/09 2011/08/10 2007/02/26 2006/11/30 2011/02/15
KR 10-2014-0089067 A	2014/07/14	KR 10-1669118 B1 US 2014-0186677 A1 US 9806386 B2	2016/10/25 2014/07/03 2017/10/31
JP 3602797 B2	2004/12/15	CN 100459225 C CN 1180506 C CN 1300889 C CN 1303718 C CN 1316114 A CN 1560955 A CN 1560956 A CN 1822411 A CN 1822412 A CN 1822412 C EP 1202371 A1 EP 1202371 B1 US 6743546 B1 WO 00-59063 A1	2009/02/04 2004/12/15 2007/02/14 2007/03/07 2001/10/03 2005/01/05 2005/01/05 2006/08/23 2006/08/23 2008/04/09 2002/05/02 2003/10/08 2004/06/01 2000/10/05
KR 10-2015-0064257 A	2015/06/11	KR 10-1546002 B1	2015/08/21
JP 2013-133044 A	2013/07/08	JP 5552109 B2	2014/07/16