

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 2월 1일 (01.02.2018)



(10) 국제공개번호
WO 2018/021680 A1

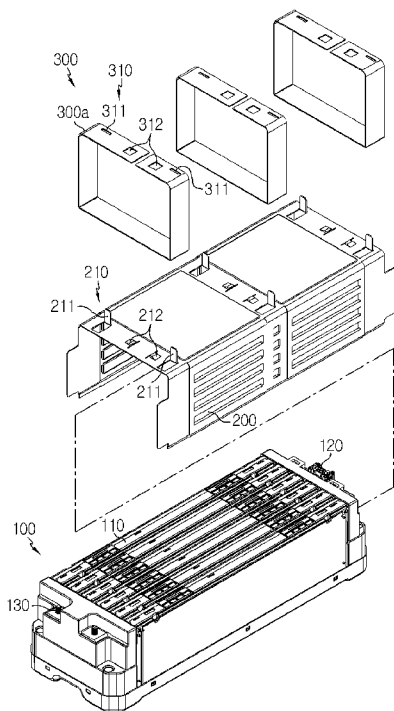
- (51) 국제특허분류: **H01M 2/10** (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/005968
- (22) 국제출원일: 2017년 6월 8일 (08.06.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0094228 2016년 7월 25일 (25.07.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이정훈 (LEE, Jung-Hoon); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 문경오 (MUN, Jeong-O); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 강달모 (KANG, Dal-Mo); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원, Daejeon (KR). 정병천 (JEONG, Byoung-Cheon); 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, 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).

(54) Title: BATTERY MODULE AND BATTERY PACK INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩

(57) Abstract: A battery module is disclosed. According to one embodiment of the present invention, the battery module comprises: a cartridge assembly including a plurality of cartridges for accommodating battery cells; a casing for encompassing the cartridge assembly; and a support member for encompassing the casing so as to support the casing.

(57) 요약서: 배터리 모듈이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈은, 배터리 셀을 수납하는 다수의 카트리지를 포함하는 카트리지 조립체; 카트리지 조립체를 둘러싸는 케이싱; 및 케이싱의 지지를 위해 케이싱을 감싸는 지지부재를 포함한다.



WO 2018/021680 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩

기술분야

- [1] 본 출원은 2016년 07월 25일자로 출원된 한국 특허 출원번호 제10-2016-0094228호에 대한 우선권주장출원으로서, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 인용에 의해 본 출원에 인용된다.
- [2] 본 발명은, 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 용접에 의하지 않고 케이싱을 용이하게 고정할 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 모바일 기기에 대한 기술 개발과 수요가 증가함에 따라 에너지원으로서의 이차 전지 수요가 급격히 증가하고 있으며, 종래 이차 전지로서 니켈카드뮴 전지 또는 수소이온 전지가 사용되었으나, 최근에는 니켈 계열의 이차 전지에 비해 메모리 효과가 거의 일어나지 않아 충전 및 방전이 자유롭고, 자가 방전율이 매우 낮으며 에너지 밀도가 높은 리튬 이차 전지가 많이 사용되고 있다.
- [4] 이러한 리튬 이차 전지는 주로 리튬계 산화물과 탄소제를 각각 양극 활물질과 음극 활물질로 사용한다. 리튬 이차 전지는, 이러한 양극 활물질과 음극 활물질이 각각 도포된 양극판과 음극판이 세퍼레이터를 사이에 두고 배치된 전극 조립체와, 전극 조립체를 전해액과 함께 밀봉 수납하는 외장재, 즉 전지 케이스를 구비한다.
- [5] 리튬 이차 전지는 양극, 음극 및 이들 사이에 개재되는 세퍼레이터 및 전해질로 이루어지며, 양극 활물질과 음극 활물질을 어떤 것을 사용하느냐에 따라 리튬 이온 전지(Lithium Ion Battery, LIB), 리튬 폴리머 전지(Polymer Lithium Ion Battery, PLIB) 등으로 나누어진다. 통상, 이들 리튬 이차 전지의 전극은 알루미늄 또는 구리 시트(sheet), 메시(mesh), 필름(film), 호일(foil) 등의 집전체에 양극 또는 음극 활물질을 도포한 후 건조시킴으로써 형성된다.
- [6] 일반적으로, 이차 전지의 배터리 모듈은 진동 내지 충격으로부터 내부 구성품을 보호하기 위해 케이싱이 결합될 수 있다. 하지만, 케이싱을 고정하기 위해 용접을 사용하는 경우 용접으로부터 발생하는 열에 의해 케이싱 내부의 배터리 셀에 열적 손상이 발생할 수 있고, 또한, 케이싱 내부의 배터리 셀에 다양한 원인에 의한 손상이 발생되더라도 용접에 의해 결합된 케이싱을 분리하는 것이 용이하지 않아서 손상된 배터리 셀의 교체 내지 수리를 하는 것이 쉽지 않다는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 용접에 의하지 않고 케이싱을

고정하므로 배터리 셀의 열적 손상을 방지할 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩을 제공하는 것이다.

- [8] 또한, 케이싱을 용이하게 분리할 수 있어 손상된 배터리 셀의 교체 내지 수리가 쉬운 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩을 제공하는 것이다.
- [9] 또한, 작업이 단순화되고 공정 불량률이 감소될 수 있는 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 일 측면에 따르면, 배터리 셀을 수납하는 다수의 카트리지를 포함하는 카트리지 조립체; 상기 카트리지 조립체를 둘러싸는 케이싱; 및 상기 케이싱의 지지를 위해 상기 케이싱을 감싸는 지지부재를 포함하는 배터리 모듈이 제공될 수 있다.
- [11] 또한, 상기 지지부재는 띠 형상의 스트랩을 포함할 수 있다.
- [12] 그리고, 상기 케이싱에는, 적어도 하나의 결합돌기가 형성되고, 상기 지지부재에는, 상기 결합돌기가 결합될 수 있는 적어도 하나의 결합홈이 형성될 수 있다.
- [13] 또한, 상기 케이싱에 형성된 결합돌기들 중 제1 결합돌기는 상기 지지부재에 형성된 결합홈들 중 제1 결합홈에 삽입된 후 절곡되어 결합될 수 있다.
- [14] 그리고, 상기 케이싱에 형성된 결합돌기들 중 제2 결합돌기는 후크 형상으로 형성되어 상기 지지부재에 형성된 결합홈들 중 제2 결합홈에 결합될 수 있다.
- [15] 또한, 상기 지지부재의 양측 단부 중 하나의 단부에는 제3 결합홈이 형성되고, 다른 단부에는 상기 제3 결합홈에 삽입된 후 절곡되어 결합되는 제3 결합돌기가 형성될 수 있다.
- [16] 그리고, 상기 케이싱에는, 수용홈이 형성된 적어도 하나의 수용부가 형성될 수 있다.
- [17] 또한, 상기 지지부재의 양측 단부에는, 상기 수용부의 상기 수용홈에 삽입되어 결합될 수 있는 걸림부가 각각 형성될 수 있다.
- [18] 그리고, 상기 걸림부는, 상호 이격되어 대향되는 방향을 향하도록 형성된 한 쌍의 걸림고리를 구비할 수 있다.
- [19] 또한, 상기 걸림고리에는 상기 수용홈의 삽입의 용이성을 위해 경사부가 형성될 수 있다.
- [20] 그리고, 상기 걸림고리의 적어도 일부에는 라운드부가 형성될 수 있다.
- [21] 한편, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 전술한 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩이 제공될 수 있고, 또한, 상기 배터리 모듈을 포함하는 자동차가 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [22] 본 발명의 실시예들은, 용접에 의하지 않고 지지부재를 사용하여 케이싱을 고정하므로 배터리 셀의 열적 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[23] 또한, 지지부재를 제거하여 케이싱을 용이하게 분리할 수 있으며, 이에 의해 케이싱 내부의 손상된 배터리 셀의 교체 내지 수리가 쉽게 가능하여 유지 또는 보수가 용이한 효과가 있다.

[24] 또한, 용접 공정이 제거되어 조립이 간단하고 작업이 단순화되며, 열적 손상의 염려가 없어 공정 불량률이 감소될 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[25] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈의 분리 사시도이다.

[26] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱으로부터 분리되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

[27] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱에 결합되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

[28] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱으로부터 분리되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

[29] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱에 결합되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

[30] 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱으로부터 분리되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

[31] 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱에 결합되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

[32] 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱으로부터 분리되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

[33] 도 9는 본 발명의 제4 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱에 결합되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[34] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

[35] 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 불과하고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[36] 도면에서 각 구성요소 또는 그 구성요소를 이루는 특정 부분의 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 따라서, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.

관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그러한 설명은 생략하도록 한다.

- [37] 본 명세서에서 사용되는 '결합' 또는 '연결'이라는 용어는, 하나의 부재와 다른 부재가 직접 결합되거나, 직접 연결되는 경우뿐만 아니라 하나의 부재가 이음부재를 통해 다른 부재에 간접적으로 결합되거나, 간접적으로 연결되는 경우도 포함한다.
- [38] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈의 분리 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱으로부터 분리되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱에 결합되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.
- [39] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈(10)은, 카트리지 조립체(100)와, 케이싱(200)과, 지지부재(300)를 포함한다.
- [40] 도 1을 참조하면, 카트리지 조립체(100)는 배터리 셀(110)을 수납하는 다수의 카트리지들이 구비된다. 카트리지 조립체(100)는 플라스틱의 사출 성형으로 제조될 수 있고, 배터리 셀(110)을 수납할 수 있는 수납부가 형성된 다수의 카트리지들이 적층될 수 있다. 카트리지 조립체(100)는 케이싱(200)의 공간 내부에 수용되며, 카트리지에 수납된 배터리 셀(110)은 상기 공간 내부에 수용되어 보호될 수 있다. 카트리지 조립체(100)는 커넥터 요소(120) 또는 단자 요소(130)가 구비될 수 있다. 커넥터 요소(120)는, 예를 들어, 배터리 셀(110)의 전압 또는 온도에 대한 데이터를 제공할 수 있는 BMS(Battery Management System, 미도시) 등에 연결되기 위한 다양한 형태의 전기적 연결 부품 내지 연결 부재가 포함될 수 있다. 그리고, 단자 요소(130)는 배터리 셀(110)에 연결되는 메인 단자로서 양극 단자와 음극 단자를 포함하며, 단자 요소(130)는 터미널 볼트가 구비되어 외부와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [41] 도 1을 참조하면, 케이싱(200)은 카트리지 조립체(100)를 둘러싸며 이에 의해 외부의 진동이나 충격으로부터 카트리지 조립체(100)를 보호한다. 케이싱(200)은 카트리지 조립체(100)의 형상에 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 카트리지 조립체(100)가 육면체 형상으로 마련되는 경우 케이싱(200)도 이에 대응되도록 육면체 형상으로 마련될 수 있다. 케이싱(200)은 예를 들어, 금속 재질의 플레이트를 겹쳐서 제조될 수 있다. 여기서, 복수의 플레이트를 상호 겹쳐지도록 배치 후 후술하는 지지부재(300)로 복수의 플레이트를 결합하여 용접 공정없이도 케이싱(200)을 고정할 수 있다.
- [42] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 지지부재(300)는 카트리지 조립체(100)가 케이싱(200)에 수용된 후 케이싱(200)의 외측을 감싸도록 마련되어 케이싱(200)을 지지할 수 있다. 여기서, 지지부재(300)는 다양한 형상 내지 다양한 재질을 포함할 수 있으며, 예를 들어, 띠 형상의 스트랩(300a), 특히, 금속 재질의 스트랩(300a)으로 마련될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해

지지부재(300)가 금속 재질의 스트랩(300a)인 경우를 중심으로 설명하되, 다만, 지지부재(300)가 이에 한정되는 것은 아님을 밝혀 둔다. 케이싱(200)에는 결합돌기(210)가 형성될 수 있고, 스트랩(300a)에는 케이싱(200)에 형성된 결합돌기(210)가 결합될 수 있는 결합홈(310)이 형성될 수 있다. 즉, 스트랩(300a)이 케이싱(200)을 둘러싸게 되면 케이싱(200)의 결합돌기(210)가 스트랩(300a)의 결합홈(310)에 결합되며, 이와 같이 결합된 스트랩(300a)이 케이싱(200)을 고정할 수 있게 된다. 스트랩(300a)은 하나 이상으로 구비되어 케이싱(200)의 다양한 부분에 결합될 수 있으며, 예를 들어, 도 1에서와 같이, 스트랩(300a)이 3개 구비되어 케이싱(200)의 양 단부와 중심부의 3부분에 각각 결합될 수 있다. 다만, 이는 하나의 예시일뿐이며, 스트랩(300a)의 개수와 결합 부분은 보다 다양할 수 있다. 케이싱(200)에는 다양한 종류의 결합돌기(210)가 포함될 수 있다. 예를 들어, 케이싱(200)에는, 스트랩(300a)에 형성된 제1 결합홈(311)에 삽입된 후 절곡되어 결합되는 제1 결합돌기(211)가 포함될 수 있다. 구체적으로, 도 2를 참조하면, 케이싱(200)에는 도 2를 기준으로 상측을 향하도록 마련된 제1 결합돌기(211)가 형성될 수 있고, 스트랩(300a)에는 제1 결합돌기(211)에 대응되는 크기를 가지는 제1 결합홈(311)이 형성될 수 있다. 그리고, 스트랩(300a)의 제1 결합홈(311)에 케이싱(200)의 제1 결합돌기(211)가 삽입되도록 스트랩(300a)을 케이싱(200)에 결합시킨 후 도 3에서와 같이 제1 결합돌기(211)를 절곡시켜 스트랩(300a)으로 케이싱(200)을 고정한다. 또한, 케이싱(200)에는 스트랩(300a)에 형성된 제2 결합홈(312)에 결합되도록 후크 형상으로 형성되는 제2 결합돌기(212)가 포함될 수 있다. 구체적으로, 도 2를 참조하면, 케이싱(200)에는 케이싱(200)으로부터 경사지게 돌출된 후크 형상의 제2 결합돌기(212)가 형성되고, 도 3에서와 같이, 스트랩(300a)이 케이싱(200)을 감싸게 되면 스트랩(300a)에 형성된 제2 결합홈(312)이 제2 결합돌기(212)에 결합되어 케이싱(200)을 고정한다. 여기서, 케이싱(200)에는 제1 결합돌기(211)와 제2 결합돌기(212) 중 하나만이 형성될 수도 있고, 또는, 제1 결합돌기(211)와 제2 결합돌기(212) 모두 형성될 수도 있다. 이 경우, 제1 결합돌기(211)와 제2 결합돌기(212)에 대응될 수 있게, 스트랩(300a)에는 제1 결합홈(311)과 제2 결합홈(312) 중 하나만이 형성될 수도 있고, 또는, 제1 결합홈(311)과 제2 결합홈(312) 모두 형성될 수도 있다. 한편, 필요에 따라, 스트랩(300a)에 결합돌기가 형성될 수 있고, 케이싱(200)에 결합홈이 형성될 수도 있다.

[43] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈(10)의 작용 및 효과에 대해 설명한다.

[44] 도 1을 참조하면, 카트리지 조립체(100)가 케이싱(200)에 수용되어 보호되며, 케이싱(200)은 지지부재(300)에 둘러싸여 고정될 수 있다. 지지부재(300)는 띠 형상으로 마련된 금속 재질의 스트랩(300a)일 수 있으며, 스트랩(300a)은 하나 이상으로 마련되어 케이싱(200)의 다양한 부분에 결합되어 케이싱(200)을

고정할 수 있다. 여기서, 케이싱(200)에는, 스트랩(300a)에 형성된 제1 결합홈(311)에 삽입 후 절곡되어 스트랩(300a)과 케이싱(200)을 고정하는 제1 결합돌기(211)가 형성될 수 있다. 또는, 스트랩(300a)에 형성된 제2 결합홈(312)에 결합될 수 있도록 케이싱(200)으로부터 돌출되는 후크 형상의 제2 결합돌기(212)가 형성될 수 있다.

- [45] 즉, 전술한 바와 같이, 용접에 의하지 않고 하나 이상의 스트랩(300a)이 케이싱(200)을 고정할 수 있으므로, 용접시 발생하는 열이 케이싱(200) 내부에 수용된 배터리 셀(110)에 전달되지 않아 배터리 셀(110)의 열적 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 전술한 바와 같이, 용접 공정이 제거되어 조립이 간단하고 작업이 단순화되며, 배터리 셀(110)의 열적 손상의 염려가 없어 공정 불량률이 감소될 수 있는 효과가 있다. 또한, 배터리 셀(110) 등에 파손 내지 손상 등의 이상 현상 발생시 스트랩(300a)을 절단하는 등에 의해 케이싱(200)을 용이하게 분리할 수 있으므로, 배터리 셀(110)의 교체 내지 수리가 쉽게 가능하여 유지 또는 보수가 용이한 효과가 있다.
- [46] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 모듈)에서 지지부재가 케이싱으로부터 분리되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱에 결합되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.
- [47] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 배터리 모듈(10)의 작용 및 효과에 대해 설명하되, 본 발명의 제1 실시예에 따른 배터리 모듈(10)에서 설명한 내용과 공통되는 부분은 전술한 설명으로 대체한다.
- [48] 본 발명의 제2 실시예의 경우 지지부재(300)의 양측 단부에 제3 결합홈(313)과 제3 결합돌기(314)가 각각 형성된다는 점에서 제1 실시예와 차이가 있다.
- [49] 도 4를 참조하면, 스트랩(300b)의 양측 단부 중 하나의 단부에는 제3 결합홈(313)이 형성되고, 다른 단부에는 제3 결합돌기(314)가 형성될 수 있다. 그리고, 스트랩(300b)이 케이싱(200)을 둘러싸면 스트랩(300b)의 양측 단부에 각각 형성된 제3 결합돌기(314)가 제3 결합홈(313)에 결합되어 케이싱(200)을 고정할 수 있다. 여기서, 스트랩(300b)의 다른 단부에 형성된 제3 결합돌기(314)는 도 4를 기준으로 상측을 향하도록 마련되며, 도 5에 도시된 바와 같이, 제3 결합홈(313)이 제3 결합돌기(314)에 삽입되면 제3 결합돌기(314)가 절곡되어 상호 고정되며 이에 의해 스트랩(300b)이 케이싱(200)을 고정할 수 있게 된다.
- [50] 한편, 제2 실시예에서는 제1 실시예와 마찬가지로 케이싱(200)에 후크 형상의 제2 결합돌기(212)가 형성될 수 있고, 스트랩(300b)에는 후크 형상의 제2 결합돌기(212)가 결합되는 제2 결합홈(312)이 형성될 수 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 전술한 제1 실시예에서의 설명으로 대체한다.
- [51] 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱으로부터 분리되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이고, 도 7은 본

발명의 제3 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱에 결합되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.

- [52] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 배터리 모듈(10)의 작용 및 효과에 대해 설명하되, 본 발명의 제1 실시예 또는 제2 실시예에 따른 배터리 모듈(10)에서 설명한 내용과 공통되는 부분은 전술한 설명으로 대체한다.
- [53] 본 발명의 제3 실시예의 경우 케이싱(200)에 수용부(220)가 형성되고, 지지부재(300)의 양측 단부에 걸림부(320)가 형성된다는 점에서 제1 실시예 및 제2 실시예와 차이가 있다.
- [54] 도 6을 참조하면, 케이싱(200)에는 수용홈(221)이 형성된 수용부(220)가 형성될 수 있다. 즉, 수용부(220)는 케이싱(200)으로부터 수용홈(221)이 형성되도록 돌출될 수 있다. 스트랩(300c)의 단부에는 수용부(220)의 수용홈(221)에 삽입되어 결합될 수 있도록 걸림고리(321)가 구비된 걸림부(320)가 구성될 수 있다. 여기서, 스트랩(300c)의 양 단부는 대칭으로 마련될 수 있으나, 다만 이에 한정되는 것은 아니다. 도 6을 참조하면, 걸림고리(321)는 한 쌍으로 마련될 수 있으며, 한 쌍의 걸림고리(321a, 321b)는 상호 이격되어 서로 대향되는 방향을 향하도록 구성될 수 있다. 여기서, 걸림고리(321)에는 경사부(322)가 형성될 수 있으며, 걸림고리(321)가 수용홈(221)에 삽입되는 경우 경사부(322)가 수용부(220)를 따라 가이드되면서 수용홈(221)에 삽입되므로, 걸림고리(321)의 삽입이 용이해진다. 그리고, 도 7을 참조하면, 한 쌍의 걸림고리(321)는 수용홈(221)에 형성된 수용부(220)에 삽입되어 결합되며 이에 의해 스트랩(300c)은 케이싱(200)을 고정할 수 있게 된다.
- [55] 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱으로부터 분리되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이고, 도 9는 본 발명의 제4 실시예에 따른 배터리 모듈에서 지지부재가 케이싱에 결합되어 있는 모습의 일부분을 도시한 도면이다.
- [56] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제4 실시예에 따른 배터리 모듈(10)의 작용 및 효과에 대해 설명하되, 본 발명의 제1 실시예, 제2 실시예 또는 제3 실시예에 따른 배터리 모듈(10)에서 설명한 내용과 공통되는 부분은 전술한 설명으로 대체한다.
- [57] 본 발명의 제4 실시예의 경우 걸림고리(321)의 적어도 일부에 라운드가 형성된다는 점에서 제3 실시예와 차이가 있다.
- [58] 도 8을 참조하면, 스트랩(300d)에 형성된 걸림고리(321)는 제3 실시예와 마찬가지로 한 쌍을 마련되어 상호 이격되며 대향되는 방향을 향하도록 구성되지만, 걸림고리(321)의 적어도 일부에는 라운드부(323)가 형성되어 있다. 이와 같이, 걸림고리(321)에 라운드부(323)가 형성되면 제3 실시예에 비해, 보다 부드럽게 삽입이 가능한 장점이 있다.
- [59] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 팩(미도시)은, 전술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(10)을 하나 이상 포함할 수 있다. 또한,

상기 배터리 팩(미도시)은, 이러한 배터리 모듈(10) 이외에, 이러한 배터리 모듈(10)을 수납하기 위한 케이스, 배터리 모듈(10)의 충방전을 제어하기 위한 각종 장치, 이를테면 BMS, 전류 센서, 퓨즈 등이 더 포함될 수 있다.

[60] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차(미도시)는 전술한 배터리 모듈(10) 또는 배터리 팩(미도시)을 포함할 수 있으며, 상기 배터리 팩(미도시)에는 상기 배터리 모듈(10)이 포함될 수 있다. 그리고, 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(10)은, 상기 자동차(미도시), 예를 들어, 전기 자동차나 하이브리드 자동차와 같은 전기를 사용하도록 마련되는 소정의 자동차(미도시)에 적용될 수 있다.

[61] 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.

산업상 이용가능성

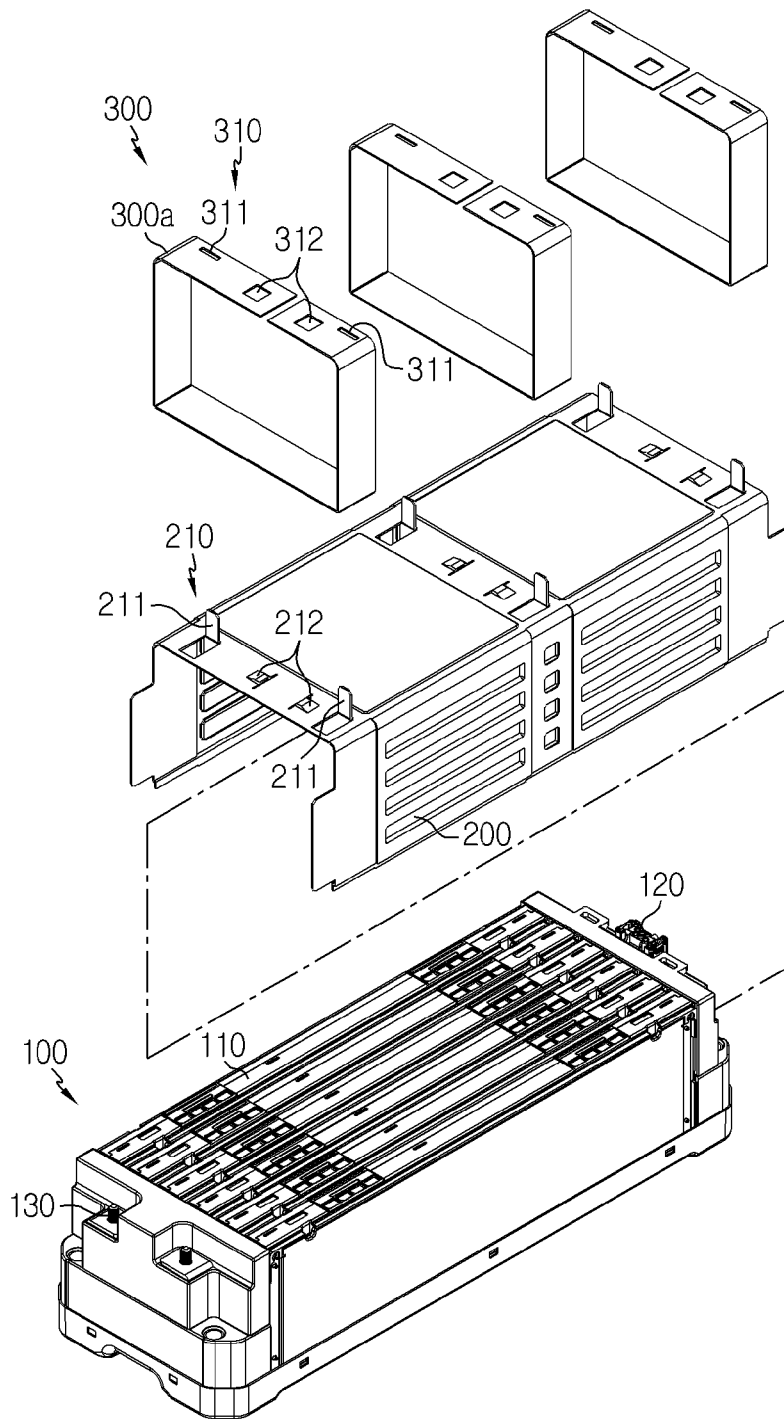
[62] 본 발명은 배터리 모듈 및 이를 포함하는 배터리 팩에 관한 것으로서, 특히, 이차전지와 관련된 산업에 이용 가능하다.

청구범위

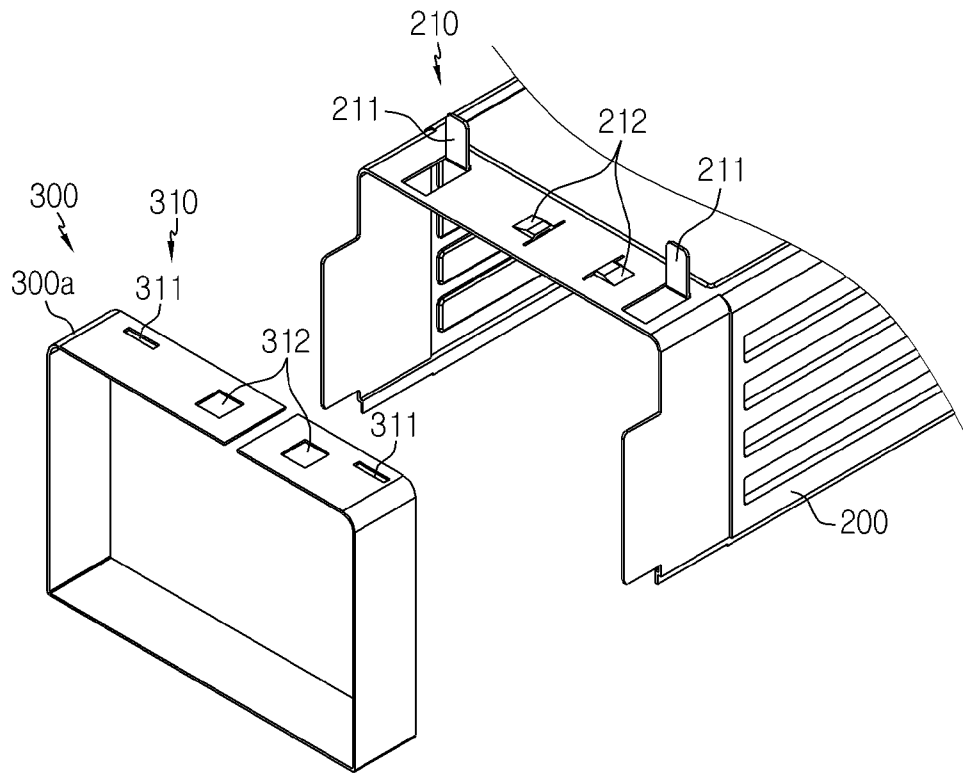
- [청구항 1] 배터리 셀을 수납하는 다수의 카트리지를 포함하는 카트리지 조립체; 상기 카트리지 조립체를 둘러싸는 케이싱; 및 상기 케이싱의 지지를 위해 상기 케이싱을 감싸는 지지부재를 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 지지부재는 띠 형상의 스트랩을 포함하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 케이싱에는, 적어도 하나의 결합돌기가 형성되고, 상기 지지부재에는, 상기 결합돌기가 결합될 수 있는 적어도 하나의 결합홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 케이싱에 형성된 결합돌기들 중 제1 결합돌기는 상기 지지부재에 형성된 결합홈들 중 제1 결합홈에 삽입된 후 절곡되어 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 5] 제3항에 있어서, 상기 케이싱에 형성된 결합돌기들 중 제2 결합돌기는 후크 형상으로 형성되어 상기 지지부재에 형성된 결합홈들 중 제2 결합홈에 결합되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 지지부재의 양측 단부 중 하나의 단부에는 제3 결합홈이 형성되고, 다른 단부에는 상기 제3 결합홈에 삽입된 후 절곡되어 결합되는 제3 결합돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 케이싱에는, 수용홈이 형성된 적어도 하나의 수용부가 형성되고, 상기 지지부재의 양측 단부에는, 상기 수용부의 상기 수용홈에 삽입되어 결합될 수 있는 걸림부가 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 걸림부는, 상호 이격되어 대향되는 방향을 향하도록 형성된 한 쌍의 걸림고리를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 걸림고리에는 상기 수용홈의 삽입의 용이성을 위해 경사부가 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.
- [청구항 10] 제8항에 있어서, 상기 걸림고리의 적어도 일부에는 라운드부가 형성되는 것을 특징으로 하는 배터리 모듈.

- [청구항 11] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 배터리 모듈을 포함하는 배터리 팩.
- [청구항 12] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 배터리 모듈을 포함하는 자동차.

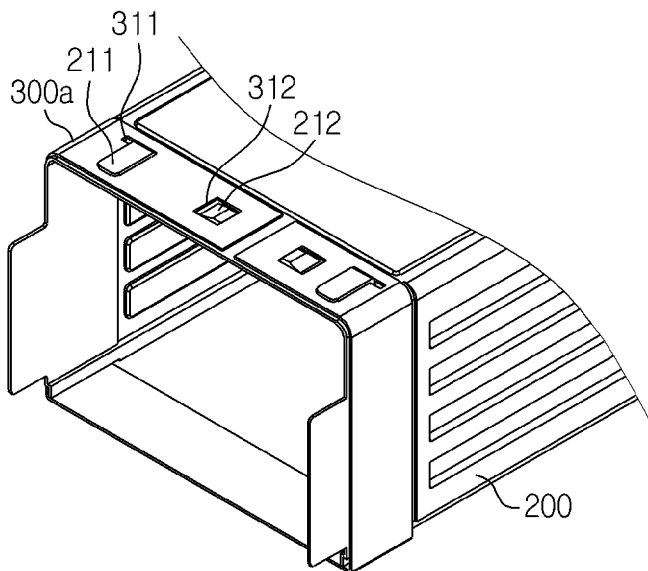
[도1]



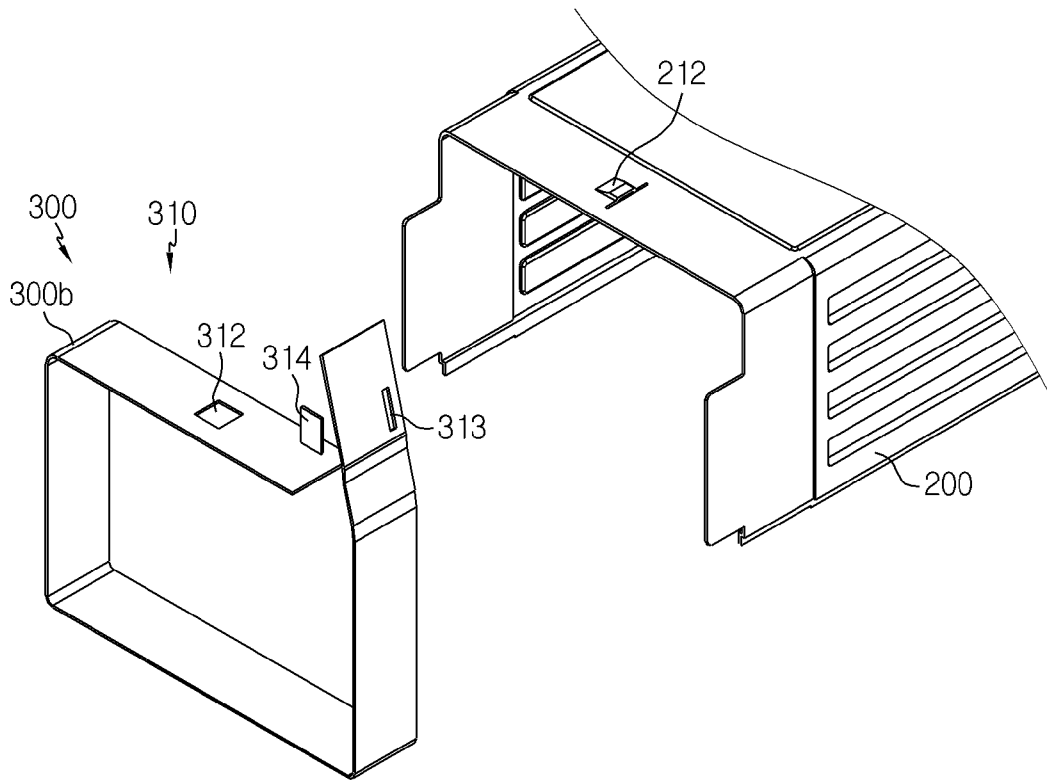
[도2]



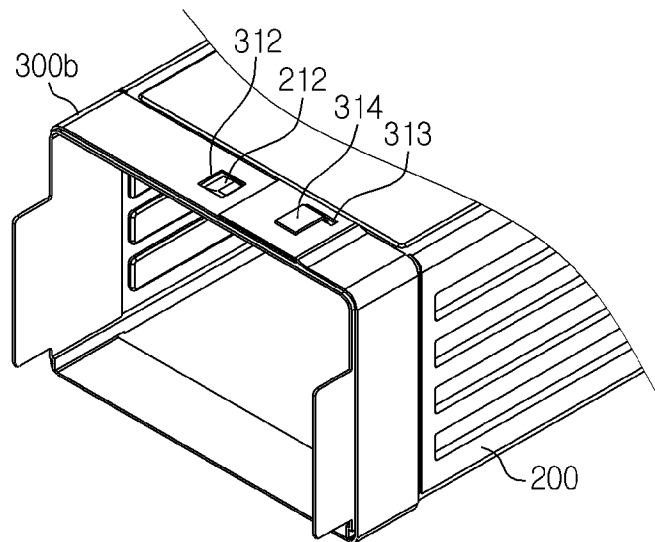
[도3]



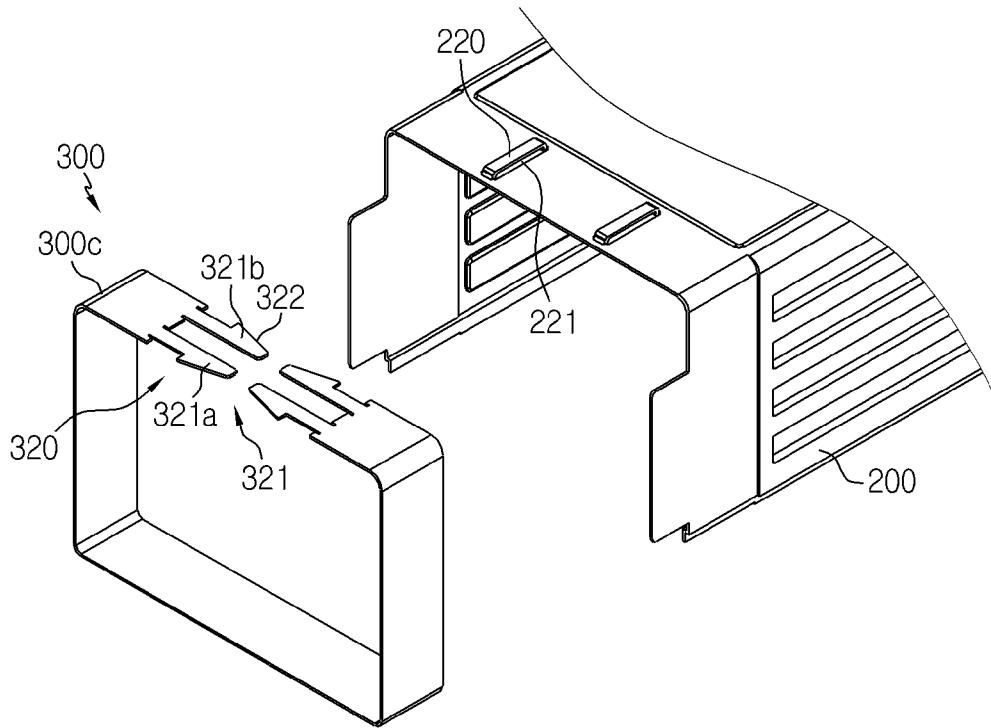
[도4]



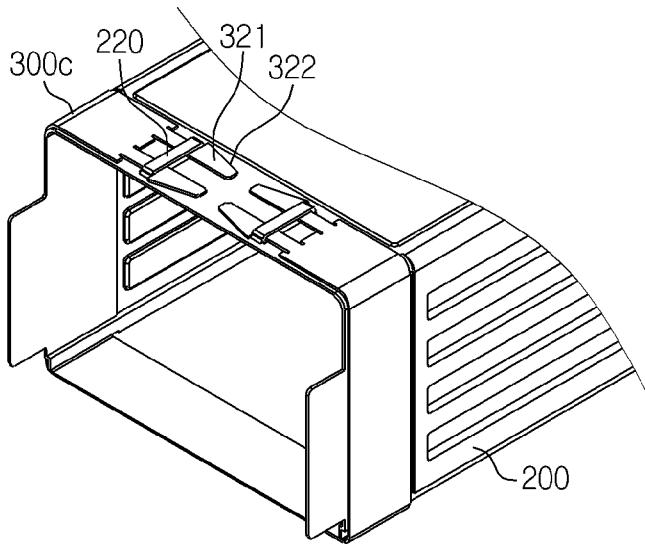
[도5]



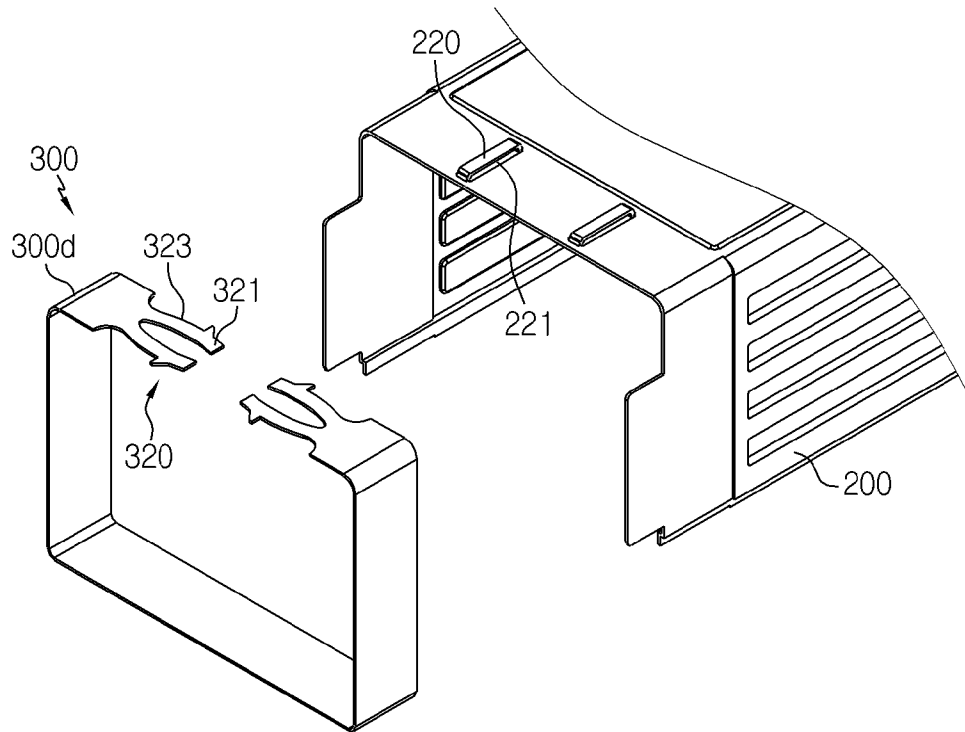
[도6]



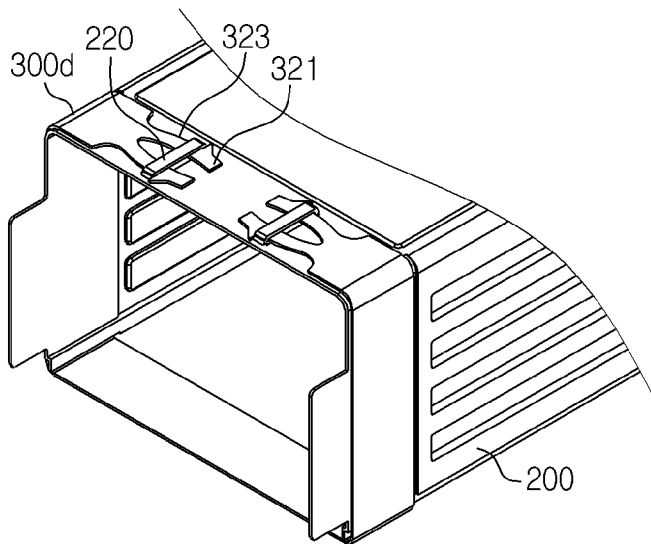
[도7]



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/005968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(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 2/04; H01M 8/24; H01M 2/02

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, cartridge, casing, support member, strap, coupling protrusion, connection groove, hooking ring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0129494 A (LG CHEM, LTD.) 20 November 2015 See paragraphs [0011], [0049]-[0051]; claims 1, 23; and figure 2.	1,2,11,12
Y		3-10
Y	KR 10-2004-0043432 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 24 May 2004 See page 3, the constitution and operation of the invention; claims 1-3; and figures 1-3.	3-5,7-10
Y	KR 10-0982327 B1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 15 September 2010 See paragraphs [0037], [0038], [0045]; and figures 2, 4, 5.	6
A	KR 10-1285712 B1 (SEBANG GLOBAL BATTERY CO., LTD.) 12 July 2013 See the entire document.	1-12
A	KR 10-2015-0109726 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 02 October 2015 See the entire document.	1-12

 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

28 SEPTEMBER 2017 (28.09.2017)

Date of mailing of the international search report

29 SEPTEMBER 2017 (29.09.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/005968

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0129494 A	20/11/2015	KR 10-1684311 B1	08/12/2016
KR 10-2004-0043432 A	24/05/2004	KR 10-0488875 B1	11/05/2005
KR 10-0982327 B1	15/09/2010	KR 10-2005-0113712 A	05/12/2005
KR 10-1285712 B1	12/07/2013	CN 103296229 A	11/09/2013
		CN 103296229 B	08/07/2015
		JP 2013-175425 A	05/09/2013
		JP 5619820 B2	05/11/2014
		US 2013-0224541 A1	29/08/2013
		US 8785018 B2	22/07/2014
		WO 2013-129731 A1	06/09/2013
KR 10-2015-0109726 A	02/10/2015	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01M 2/10(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01M 2/10; H01M 2/04; H01M 8/24; H01M 2/02

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, 카트리지, 케이싱, 지지부재, 스트랩, 결합돌기, 결합홈, 결합고리

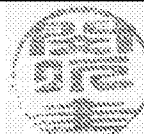
C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0129494 A (주식회사 엘지화학) 2015.11.20 단락 [0011], [0049]-[0051]; 청구항 1, 23; 및 도면 2 참조.	1, 2, 11, 12
Y		3-10
Y	KR 10-2004-0043432 A (현대자동차주식회사) 2004.05.24 페이지 3, 발명의 구성 및 작용; 청구항 1-3; 및 도면 1-3 참조.	3-5, 7-10
Y	KR 10-0982327 B1 (삼성에스디아이 주식회사) 2010.09.15 단락 [0037], [0038], [0045]; 및 도면 2, 4, 5 참조.	6
A	KR 10-1285712 B1 (세방전지(주)) 2013.07.12 전체 문헌 참조.	1-12
A	KR 10-2015-0109726 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2015.10.02 전체 문헌 참조.	1-12

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
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2017년 09월 28일 (28.09.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 09월 29일 (29.09.2017)
--	---

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 10-2015-0129494 A	2015/11/20	KR 10-1684311 B1	2016/12/08
KR 10-2004-0043432 A	2004/05/24	KR 10-0488875 B1	2005/05/11
KR 10-0982327 B1	2010/09/15	KR 10-2005-0113712 A	2005/12/05
KR 10-1285712 B1	2013/07/12	CN 103296229 A	2013/09/11
		CN 103296229 B	2015/07/08
		JP 2013-175425 A	2013/09/05
		JP 5619820 B2	2014/11/05
		US 2013-0224541 A1	2013/08/29
		US 8785018 B2	2014/07/22
		WO 2013-129731 A1	2013/09/06
KR 10-2015-0109726 A	2015/10/02	없음	