

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 1월 24일 (24.01.2019) **WIPO | PCT**

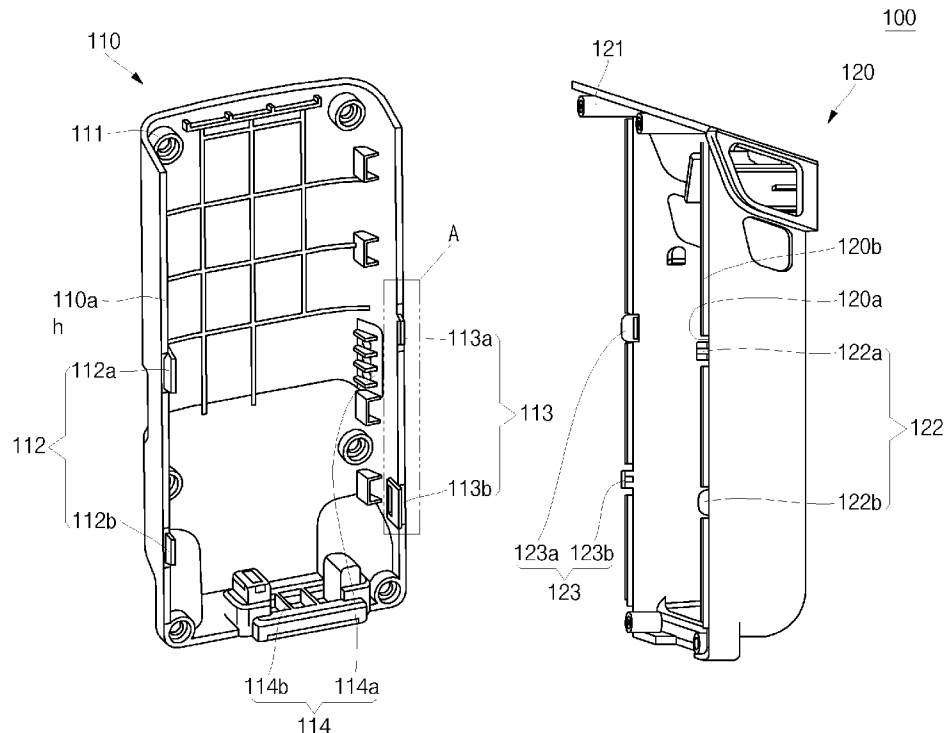


(10) 국제공개번호
WO 2019/017569 A1

- (51) 국제특허분류: *H01M 2/10* (2006.01) *F16B 2/20* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/004165
- (22) 국제출원일: 2018년 4월 10일 (10.04.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2017-0092633 2017년 7월 21일 (21.07.2017) KR
- (71) 출원인: 삼성에스디아이(주) (SAMSUNG SDI CO., LTD.) [KR/KR]; 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 송주선 (SONG, Ju Sun); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 성암 (SUNGAM SUH INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 06252 서울시 강남구 역삼로 114, 9층, 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, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: PACK CASE FOR SECONDARY BATTERY

(54) 발명의 명칭: 이차전지용 팩 케이스



(57) Abstract: The present invention provides a pack case, for a secondary battery, having enhanced coupling force. A pack case for accommodating a secondary battery in the internal space thereof according to an embodiment comprises: a first case comprising a lateral wall which is formed on an edge; and a second case coupled to the first case by means of a lateral wall, wherein the first case and the second case have a coupling structure of coupling hooks which are alternately symmetrical on the lateral walls being coupled.

(57) 요약서: 본 발명은 체결력이 우수한 이차전지용 팩 케이스를 제공한다. 일 예로, 내부 공간에 이차 전지를 수용하는 팩 케이스에 있어서, 가장자리에 형성되는 측벽을 포함하는 제 1 케이스; 및 측벽을 통해 상기 제 1 케이스와 결합되는 구비하는 제 2 케이스를 포함하고, 상기 제 1 케이스 및 제 2 케이스는 결합되는 측벽에서 교차 대칭되는 체결 후크의 체결 구조를 갖는 팩 케이스가 개시된다.

[다음 쪽 계속]

WO 2019/017569 A1

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))

명세서

발명의 명칭: 이차전지용 팩 케이스

기술분야

- [1] 본 발명은 체결력이 우수한 이차전지용 팩 케이스에 관한 것이다.
[2]

배경기술

- [3] 이차 전지는 전기 에너지를 화학 에너지의 형태로 바꾸어 저장할 수 있는 우수한 에너지 밀도를 제공하는 전력 저장 시스템이다. 재충전이 불가능한 일차 전지에 비해 이차 전지는 재충전이 가능하여 스마트폰, 셀룰러폰, 노트북, 태블릿 PC 등 IT 기기에 많이 사용되고 있다. 최근에는 환경 오염 방지를 위해 전기 자동차에 대한 관심이 높아졌고, 이에 따라 전기 자동차에 고용량의 이차 전지가 채택되고 있다. 이러한 이차 전지는 고밀도, 고출력, 안정성 등의 특성이 요구되고 있다.
[4] 특히, 이차 전지의 용량이 증대되고 가혹한 환경에서 사용될 수 있는 다양한 분야에 사용됨에 따라, 이차 전지의 안정성이 부각되고 있다.
[5]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 체결력이 우수한 이차전지용 팩 케이스를 제공한다.
[7]

과제 해결 수단

- [8] 본 발명에 따른 이차 전지용 팩 케이스는 내부 공간에 이차 전지를 수용하는 팩 케이스에 있어서, 가장자리에 형성되는 측벽을 포함하는 제 1 케이스; 및 측벽을 통해 상기 제 1 케이스와 결합되는 구비하는 제 2 케이스를 포함하고, 상기 제 1 케이스 및 제 2 케이스는 결합되는 측벽에서 교차 대칭되는 체결 후크의 체결 구조를 가질 수 있다.
[9] 여기서, 상기 제 1 케이스는 일 측벽을 기준으로 체결 후크 및 후크 걸림부를 포함하고, 상기 제 2 케이스는 상기 제 1 케이스의 일 측벽과 대응되는 측벽에서 상기 체결 후크 및 후크 걸림부와 매칭되는 위치에 형성된 후크 걸림부 및 체결 후크를 포함할 수 있다.
[10] 그리고 상기 제 1 케이스의 체결 후크와 제 2 케이스의 후크 걸림부 사이의 체결, 상기 제 1 케이스의 후크 걸림부와 제 2 케이스의 체결 후크 사이의 체결은 상기 일 측벽을 따라 교번하여 구성될 수 있다.
[11] 또한, 상기 제 1 케이스는 대향하는 두 개의 측벽을 포함하고, 각 측벽은 체결 후크 및 후크 걸림부를 구비하며, 상기 두 개의 측벽은 상기 체결 후크 및 후크 걸림부가 교차 대칭되도록 형성될 수 있다.

- [12] 또한, 상기 후크 걸림부는 상기 측벽의 내면에 결합될 수 있다.
- [13] 또한, 상기 제 2 케이스는 대향하는 두 개의 측벽을 포함하고, 각 측벽은 체결 후크 및 후크 걸림부를 구비하며, 상기 두 개의 측벽은 상기 체결 후크 및 후크 걸림부가 교차 대칭되도록 형성될 수 있다.
- [14] 또한, 제 2 케이스는 상기 측벽으로부터 돌출되어 상기 제 1 케이스의 측벽에 삽입 결합되는 결합 가이드를 더 포함할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 제 1 케이스 및 제 2 케이스는 대향되는 위치에서 각각 결합되는 체결홀 및 체결돌기를 포함할 수 있다.

[16]

발명의 효과

- [17] 본 발명에 따른 이차 전지용 팩 케이스는 제 1 케이스 및 제 2 케이스 각각에서 체결 후크 및 후크 걸림부를 교차 대칭되도록 구성하고, 이를 통해 제 1 및 제 2 케이스가 결합되도록 함으로써, 체결력을 높일 수 있다.

[18]

도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스의 사시도이다.
- [20] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스의 분해사시도이다.
- [21] 도 3은 도 2의 A 부분 확대도이다.
- [22] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스에서 제 1 케이스 및 제 2 케이스의 후크를 대비한 도면이다.
- [23] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스에서 제 1 케이스 및 제 2 케이스 사이가 벌어진 상태를 도시한 사시도이다.
- [24] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스와 비교예들의 벌어진량을 비교한 것이다.

[25]

- [26] [도면 부호의 간단한 설명]
- [27] 100; 이차 전지용 팩 케이스
- [28] 110; 제 1 케이스 111; 체결홀
- [29] 112; 제 1 체결 부재 112a; 후크 걸림부
- [30] 112b; 체결 후크 113; 제 2 체결 부재
- [31] 113a; 체결 후크 113b; 후크 걸림부
- [32] 120; 제 2 케이스 121; 체결 돌기
- [33] 122; 제 1 체결 부재 122a; 체결 후크
- [34] 122b; 후크 걸림부 123; 제 2 체결 부재
- [35] 123a; 후크 걸림부 123b; 체결 후크

[36]

발명의 실시를 위한 형태

- [37] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [38] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.
- [39] 또한, 이하의 도면에서 각 층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장된 것이며, 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"은 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 "연결된다"라는 의미는 A 부재와 B 부재가 직접 연결되는 경우뿐만 아니라, A 부재와 B 부재의 사이에 C 부재가 개재되어 A 부재와 B 부재가 간접 연결되는 경우도 의미한다.
- [40] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 단수 형태는 문맥상 다른 경우를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 경우 "포함할 수 있다(comprise, include)" 및/또는 "포함하는(comprising, including)"은 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 하나 이상의 다른 형상, 숫자, 동작, 부재, 요소 및 /또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것이 아니다.
- [41] 본 명세서에서 제1, 제2 등의 용어가 다양한 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들을 설명하기 위하여 사용되지만, 이들 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들은 이들 용어에 의해 한정되어서는 안 됨은 자명하다. 이들 용어는 하나의 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 다른 영역, 층 또는 부분과 구별하기 위하여만 사용된다. 따라서, 이하 상술할 제1부재, 부품, 영역, 층 또는 부분은 본 발명의 가르침으로부터 벗어나지 않고서도 제2부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 지칭할 수 있다.
- [42] "하부(beneath)", "아래(below)", "낮은(lower)", "상부(above)", "위(upper)"와 같은 공간에 관련된 용어가 도면에 도시된 한 요소 또는 특징과 다른 요소 또는 특징의 용이한 이해를 위해 이용될 수 있다. 이러한 공간에 관련된 용어는 본 발명의 다양한 공정 상태 또는 사용 상태에 따라 본 발명의 용이한 이해를 위한 것이며, 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 예를 들어, 도면의 요소 또는 특징이 뒤집어지면, "하부" 또는 "아래"로 설명된 요소 또는 특징은 "상부" 또는 "위에"로 된다. 따라서, "하부"는 "상부" 또는 "아래"를 포괄하는 개념이다.
- [43] 또한, 본 명세서에서 사용되는 "분리막"란 용어는 분리막과 친화성이 작은 액체 전해질을 사용하는 액체 전해질 전지에서 일반적으로 통용되는 분리막을 포함할 수 있다. 나아가, 본 명세서에서 사용되는 "분리막"은, 전해질이 분리막에

강하게 속박되어 전해질과 분리막이 동일한 것으로 인식되는 진성 고체 폴리머 전해질, 겔 고체 폴리머 전해질, 및/또는 고체 전해질을 포함하는 개념이다. 따라서, 상기 분리막은 본 명세서에서 정의하는 바에 따라 그 의미가 정의되어야 한다.

[44]

[45] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스의 사시도이다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스의 분해사시도이다. 도 3은 도 2의 A 부분 확대도이다. 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스에서 제 1 케이스 및 제 2 케이스의 후크를 대비한 도면이다.

[46]

[47] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스(100)는 제 1 케이스(110) 및 제 2 케이스(120)를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 상기 제 1 케이스(110) 및 제 2 케이스(120)는 내부에 위치한 공간을 통해 적어도 하나 이상의 이차 전지를 수용하며, 선택에 따라 상기 이차 전지에 대한 보호회로 모듈을 더 수용할 수 있다. 또한, 상기 제 1 케이스(110) 및 제 2 케이스(120)는 형성 위치에 따라 상부 케이스 및 하부 케이스 또는 그 반대로 명칭될 수도 있으나, 이로써 본 발명의 내용을 한정하지 않는다.

[48]

[49] 우선, 상기 제 1 케이스(110)는 측벽(110a)을 구비하여 내부 공간을 구획한다. 상기 측벽(110a)은 상기 제 1 케이스(110)의 가장자리를 따라 형성될 수 있고, 가장자리의 적어도 일 영역에 형성될 수 있다. 또한, 상기 측벽(110a)은 상기 제 1 케이스(110) 및 제 2 케이스(120)의 결합시, 상기 제 2 케이스(120)와 맞물리도록 형성된다.

[50]

상기 제 1 케이스(110)는 적어도 일 영역에 형성된 체결홈(111)과, 교차 대칭 형태로 구성된 체결 부재(112, 113)를 포함할 수 있다.

[51]

여기서, 상기 체결홈(111)은 상기 제 2 케이스(120)의 대응되는 체결 돌기(121)와 체결되기 위해 형성된다. 여기서, 상기 체결홈(111)은 상기 제 2 케이스(120)의 체결 돌기(121)를 수용하는 형태가 될 수 있다. 다만, 상기 제 1 케이스(110)의 체결홈(111)은 체결 돌기의 형태로 구비될 수도 있으며, 이 경우, 상기 제 2 케이스(120)에는 대응되는 형태의 체결홈이 구비될 수 있다.

[52]

[53] 상기 체결 부재(112, 113)는 상기 제 1 케이스(110)의 가장자리에 형성된다. 특히, 상기 제 1 체결 부재(112)와 제 2 체결 부재(113)는 상기 제 1 케이스(110)의 대향하는 측벽(110a)에 형성되며, 각각 한 쌍의 체결 후크 및 후크 걸림부로 구성된다.

[54]

보다 구체적으로, 상기 제 1 체결 부재(112)는 상기 제 1 케이스(110)의 일 측벽에 형성되어 있고, 측벽을 따라 형성된 후크 걸림부(112a) 및 체결 후크(112b)를 포함한다.

- [55] 여기서, 상기 후크 걸림부(112a)는 상기 측벽(110a)의 내면에 결합될 수 있고, 상기 제 2 케이스(120)에 형성된 체결 후크와 대응되는 위치 및 형상을 가질 수 있다. 특히, 상기 후크 걸림부(112a)는 내부에 형성된 홀 또는 홈을 통해, 상기 제 2 케이스(120)의 체결 후크가 체결되도록 할 수 있다.
- [56] 또한, 상기 체결 후크(112b)는 상기 후크 걸림부(112a)와 동일한 측벽에 형성되며, 상기 측벽(110a)을 따라 연장되고 그 단부가 절곡되는 형상을 통해 후크의 구성을 이룰 수 있다. 또한, 상기 체결 후크(112b)는 상기 제 2 케이스(120)에 형성된 후크 걸림부와 대응되는 위치 및 형상을 가질 수 있다.
- [57] 상기 후크 걸림부(112a) 및 체결 후크(112b)는 각각 상기 제 2 케이스(120)에서 대응되는 위치의 체결 후크 및 후크 걸림부와 결합되며, 이에 따라 상기 제 1 케이스(110)와 제 2 케이스(120)의 일측이 체결될 수 있다.
- [58]
- [59] 한편, 상기 제 2 체결 부재(113)는 상기 제 1 케이스(110)의 일측벽과 대향하는 타측벽에 형성되어 있고, 측벽을 따라 형성된 체결 후크(113a) 및 후크 걸림부(113b)를 포함한다.
- [60] 여기서, 상기 체결 후크(113a)와 후크 걸림부(113b)는 각각 상기 제 1 체결 부재(112)의 체결 후크(112b) 및 후크 걸림부(112a)와 동일한 형상 및 크기를 가질 수 있다. 다만, 그 위치에 있어서, 예를 들어, 상기 제 1 체결 부재(112)에서는 상하부 방향에서 측벽(110a)을 따라 상기 후크 걸림부(112a) 및 체결 후크(112b)의 순서로 구비되는 반면, 상기 제 2 체결 부재(113)에서는 상하부 방향에서 상기 측벽(110a)을 따라 체결 후크(113a) 및 후크 걸림부(113b)의 순서로 구비될 수 있다.
- [61] 따라서, 상기 제 1 케이스(110)의 일측벽 및 타측벽에 구비된 상기 제 1 체결 부재(112) 및 제 2 체결 부재(113)에서 체결 후크 및 후크 걸림부는 서로 교차 대칭이 되는 형태로 구비될 수 있다.
- [62] 이에 따라, 상기 제 1 케이스(110)와 제 2 케이스(120)가 결합될 때, 체결 후크의 위치가 교차 대칭으로 구비될 수 있고, 이러한 배치는 후술할 바와 같이 상기 제 1 케이스(110)와 제 2 케이스(120) 사이의 체결력을 높여서 그 사이가 벌어지는 것을 방지하여 안정성을 높일 수 있다.
- [63]
- [64] 한편, 상기 제 1 케이스(110)의 일 영역에는 수용된 이차 전지에 대해 외부의 커넥터 등이 연결되기 위한 커넥터 결합부(114)가 형성될 수 있다. 커넥터 결합부(114)는 측부(114a) 또는 하부(114b) 등 필요한 위치에 형성될 수 있고, 다만 본 위치로서 발명의 내용을 한정하지 않는다.
- [65]
- [66] 상기 제 2 케이스(120)는 역시 측벽(120a)을 구비하여 내부 공간을 구획한다. 상기 측벽(120a)은 상기 제 2 케이스(120)의 가장자리를 따라 형성될 수 있고, 가장자리의 적어도 일 영역에 형성될 수 있다. 또한, 상기 측벽(120a)에는 결합

가이드(120b)가 더 돌출되도록 형성되어, 상기 제 2 케이스(120)가 제 1 케이스(110)와 측벽끼리 접하여 결합된 경우, 상기 결합 가이드(120b)가 제 1 케이스(110)의 측벽(110a)에 형성된 홈의 내부로 삽입될 수 있다. 이에 따라, 상기 케이스(110, 120)간 체결력이 높아지고 정확한 위치에서 결합될 수 있다.

[67] 또한, 상기 측벽(110a)은 상기 제 1 케이스(110) 및 제 2 케이스(120)의 결합시, 상기 제 2 케이스(120)와 맞물리도록 형성된다.

[68] 상기 제 2 케이스(120)는 적어도 일 영역에 형성된 체결 돌기(121), 교차 대칭 형태로 구성된 체결 부재(122, 123)를 포함할 수 있다.

[69] 여기서, 상기 체결 돌기(121)은 상술한 상기 제 1 케이스(110)의 체결홈(111)과 결합되도록 상기 제 2 케이스(120)로부터 돌출될 수 있다. 물론, 상술한 것처럼, 다만, 상기 제 2 케이스(120)의 체결 돌기(121)는 체결홈의 형태로 구비될 수도 있으며, 이 경우, 상기 제 1 케이스(110)에는 대응되는 형태의 체결 돌기가 구비될 수 있다.

[70]

[71] 상기 체결 부재(122, 123)는 상기 제 1 케이스(110)의 체결 부재(112, 113)와 각각 대응되도록 형성된다. 보다 구체적으로, 상기 제 2 케이스(120)의 제 1 체결부재(122)는 상기 제 1 케이스(110)의 제 1 체결부재(112), 상기 제 2 케이스(120)의 제 2 체결 부재(123)는 상기 제 1 케이스(110)의 제 2 체결부재(113)와 각각 결합되도록 형성된다.

[72] 그리고 이를 위해, 상기 제 1 체결 부재(122)는 상기 제 1 케이스(110)의 제 1 체결부재(112)의 후크 걸림부(112a) 및 체결 후크(112b)에 대응되도록 체결 후크(122a) 및 후크 걸림부(122b)를 포함한다. 따라서, 상기 제 1 체결 부재(122)는 상기 제 1 케이스(110)의 제 1 체결 부재(112)와 결합될 수 있다.

[73] 역시, 상기 제 2 체결 부재(123)는 상기 제 1 케이스(110)의 제 2 체결부재(113)의 체결 후크(113a) 및 후크 걸림부(113b)에 대응되도록 후크 걸림부(123a) 및 체결 후크(123b)를 포함한다. 따라서, 상기 제 2 체결 부재(123)는 상기 제 1 케이스(110)의 제 2 체결 부재(113)와 결합될 수 있다.

[74] 한편, 상술한 것과 같이, 상기 제 1 케이스(110)의 체결 후크(112b, 113a)는 서로 교차 대칭되도록 구비되어 있고, 상기 제 2 케이스(120)의 체결 후크(122a, 123b) 역시 서로 교차 대칭되도록 구비되어 있다. 또한, 마찬가지로 제 1 케이스(110)의 후크 걸림부(112a, 113b), 제 2 케이스(120)의 후크 걸림부(122b, 123a) 역시 각각 서로 교차 대칭되도록 구비되어 있다.

[75] 따라서, 도 4를 참조하면, 상기 제 1 케이스(110)와 제 2 케이스(120)의 결합에 있어서, 결합되는 일 측면을 기준으로 볼 때, 제 1 케이스(110)의 체결 후크(113a)-제 2 케이스(120)의 후크 걸림부(123a), 제 1 케이스(110)의 후크 걸림부(113b)-제 2 케이스(120)의 체결 후크(123b)가 교번되도록 지그재그로 결합될 수 있다. 이에 따라, 상기 제 1 케이스(110)와 제 2 케이스(120)가 벌어지려는 힘에 대해, 상기 후크들이 균형적으로 지탱할 수 있기 때문에, 상기 제 1 케이스(110) 및 제 2

케이스(120)의 사이가 벌어지는 것을 억제할 수 있게 된다.

[76]

[77] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스의 벌어짐에 대한 효과를 보다 상세하게 설명하도록 한다.

[78]

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스에서 제 1 케이스 및 제 2 케이스의 사이가 벌어진 상태를 도시한 사시도이다. 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스와 비교예들의 벌어짐량을 비교한 것이다.

[79]

먼저, 도 5를 참조하면, 제 1 케이스(110)와 제 2 케이스(120)가 결합된 이후, 낙하 테스트 등에서 충격이 가해질 때, 상기 제 1 케이스(110)와 제 2 케이스(120)의 사이가 벌어질 수 있다. 이 경우, 벌어진 틈의 폭(w)을 통해 본 발명의 실시예를 비교예들과 비교하였다.

[80]

[81] 도 6을 참조하면, 비교예 1 내지 비교예 3을 본 발명의 실시예와 비교한 시뮬레이션 결과가 도시되어 있다.

[82]

여기서, 비교예 1에 대해서는, 제 1 케이스와 제 2 케이스에 있어서, 별도의 후크 체결 구조를 구비하지 않고 실시예의 체결 돌기 및 체결홀만 구비하여 결합한 구조를 통해 실험을 진행하였다.

[83]

그리고 비교예 2에 대해서는 제 1 케이스에는 후크 걸림부, 제 2 케이스에는 체결 후크를 각각 2개소에 구비하여 결합한 구조를 통해 실험을 진행하였고, 사용된 체결 후크의 폭은 4.4mm이었다.

[84]

또한, 비교예 3에 대해서는 비교예 2와 동일한 구조이나, 체결 후크의 폭을 9.3mm로 증가시킨 구조를 통해 실험을 진행하였다.

[85]

마지막으로, 본 실시예에서는 앞서 설명한 도 1 내지 도 4의 구조를 사용하였고, 사용된 체결 후크의 폭은 4.4mm인 구조를 통해 실험을 진행하였다.

[86]

각 비교예 및 실시예의 벌어짐 정도의 시뮬레이션 결과는 도 6과 같고, 벌어진 틈의 폭(w)을 수치로서 정리하면 다음과 같다.

[87]

[표 1]

구분	비교예 1	비교예 2	비교예 3	실시예
폭(w)(mm)	10	10	5	4

[88]

[89]

위 [표 1]에서 보듯이, 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스의 벌어짐 정도가 4mm로서 다른 비교예들에 비해 상대적으로 작은 폭으로 벌어짐을 확인할 수 있다. 특히, 비교예 3의 경우 체결 후크의 폭을 9.3mm를 사용한 반면, 본 발명의 실시예에서는 4.4mm의 폭으로 사용하면서도 비교예 3에 비해 벌어진 폭은 적은 것으로 나타났다.

[90]

따라서, 도 6 및 표 1에서 보듯이, 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지용 팩 케이스는 체결 후크 및 후크 걸림부를 교차 대칭되도록 구성하고, 이를 통해 제 1

및 제 2 케이스(110, 120)가 결합되도록 함으로써, 체결력이 우수한 것을 확인할 수 있다.

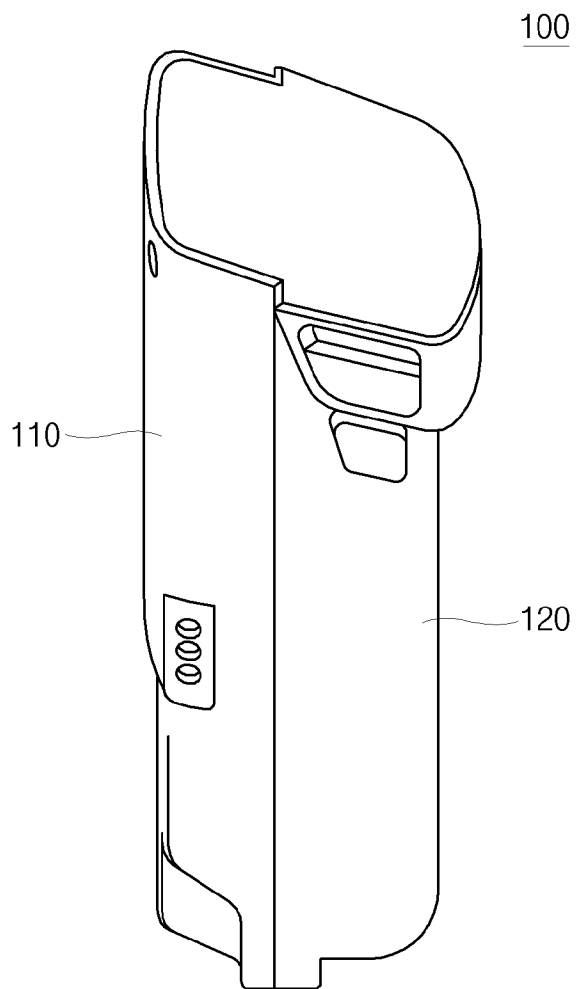
[91]

[92] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 이차 전지용 팩 케이스를 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

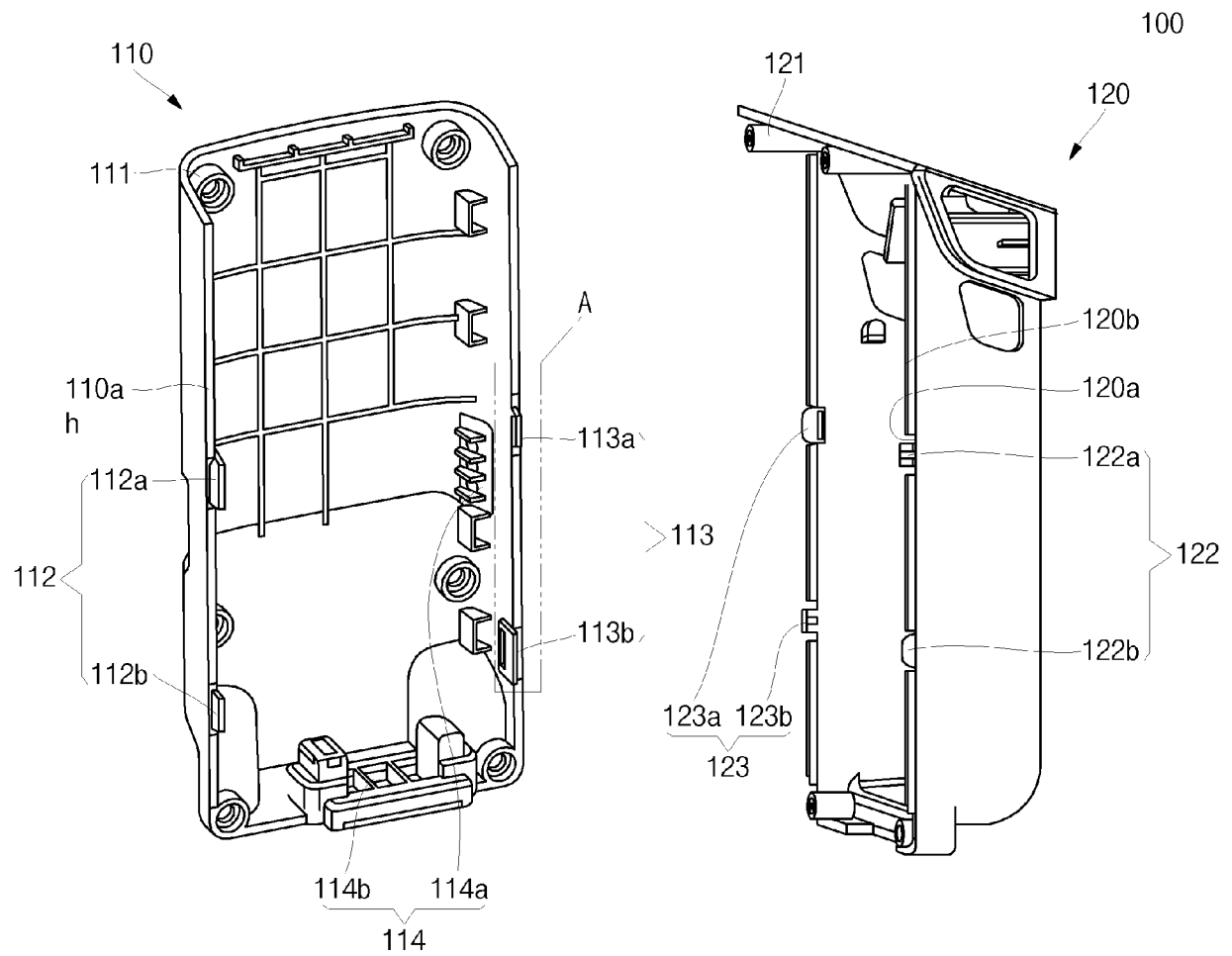
청구범위

- [청구항 1] 내부 공간에 이차 전지를 수용하는 팩 케이스에 있어서,
가장자리에 형성되는 측벽을 포함하는 제 1 케이스; 및
측벽을 통해 상기 제 1 케이스와 결합되는 구비하는 제 2 케이스를
포함하고,
상기 제 1 케이스 및 제 2 케이스는 결합되는 측벽에서 교차 대칭되는
체결 후크의 체결 구조를 갖는 팩 케이스.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 케이스는 일 측벽을 기준으로 체결 후크 및 후크 걸림부를
포함하고, 상기 제 2 케이스는 상기 제 1 케이스의 일 측벽과 대응되는
측벽에서 상기 체결 후크 및 후크 걸림부와 매칭되는 위치에 형성된 후크
걸림부 및 체결 후크를 포함하는 팩 케이스.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 제 1 케이스의 체결 후크와 제 2 케이스의 후크 걸림부 사이의 체결,
상기 제 1 케이스의 후크 걸림부와 제 2 케이스의 체결 후크 사이의
체결은 상기 일 측벽을 따라 교번하여 구성된 팩 케이스.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 케이스는 대향하는 두 개의 측벽을 포함하고, 각 측벽은 체결
후크 및 후크 걸림부를 구비하며, 상기 두 개의 측벽은 상기 체결 후크 및
후크 걸림부가 교차 대칭되도록 형성된 팩 케이스.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 후크 걸림부는 상기 측벽의 내면에 결합된 팩 케이스.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 제 2 케이스는 대향하는 두 개의 측벽을 포함하고, 각 측벽은 체결
후크 및 후크 걸림부를 구비하며, 상기 두 개의 측벽은 상기 체결 후크 및
후크 걸림부가 교차 대칭되도록 형성된 팩 케이스.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
제 2 케이스는 상기 측벽으로부터 돌출되어 상기 제 1 케이스의 측벽에
삽입 결합되는 결합 가이드를 더 포함하는 팩 케이스.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 케이스 및 제 2 케이스는 대향되는 위치에서 각각 결합되는
체결홀 및 체결돌기를 포함하는 팩 케이스.

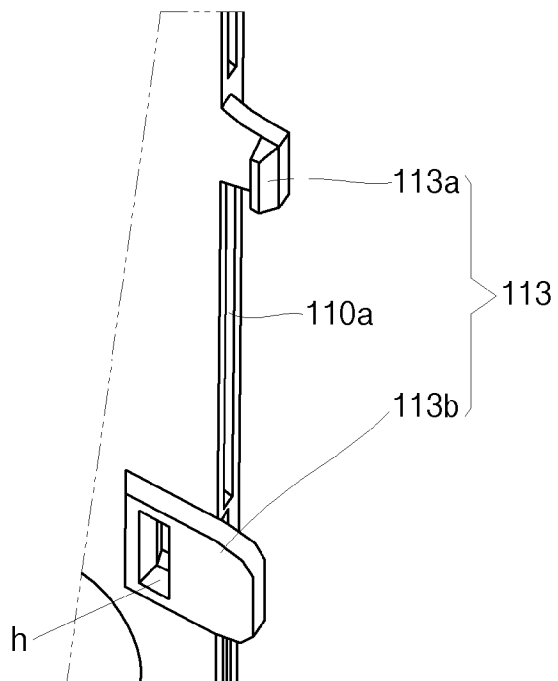
[도1]



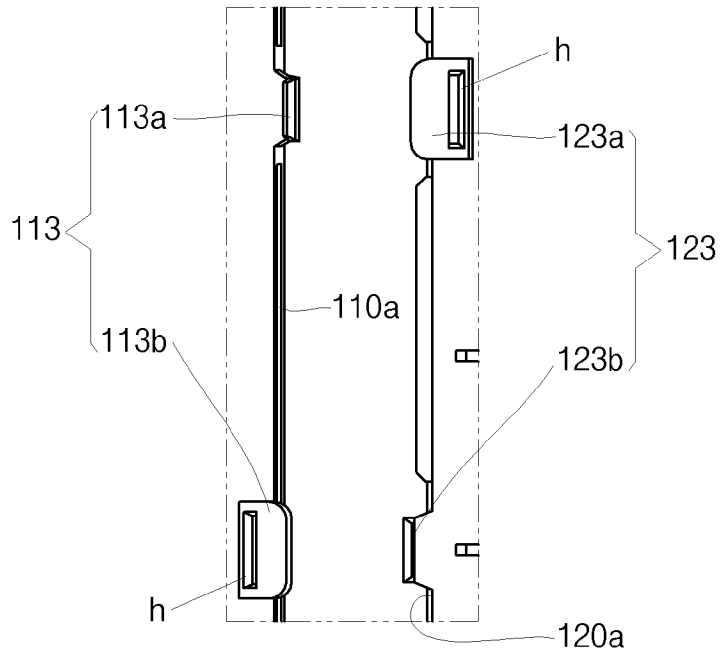
[도2]



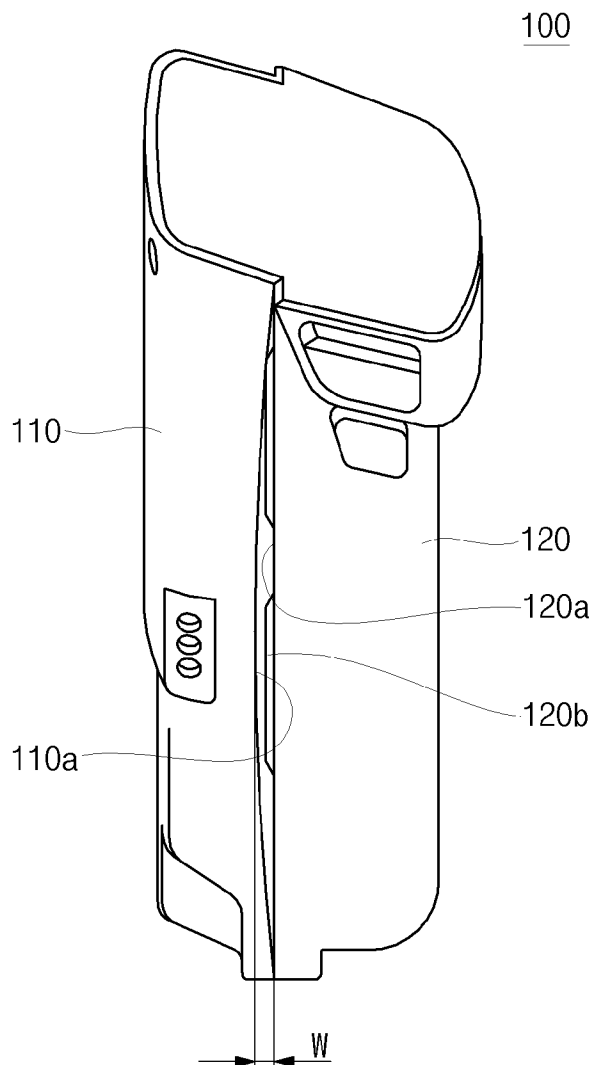
[도3]



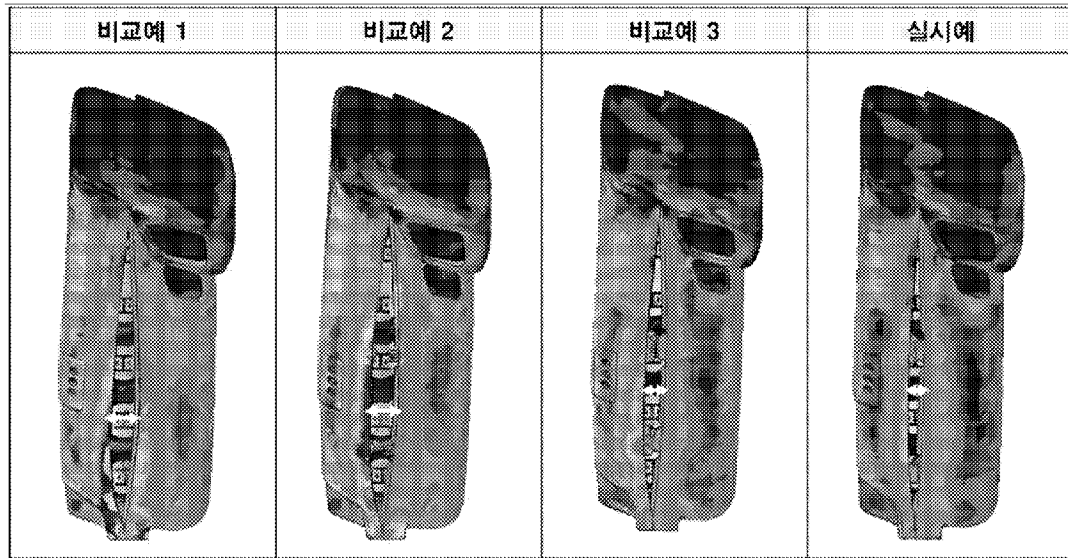
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/004165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)i, F16B 2/20(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; H04M 1/17; B65D 6/28; H01M 2/02; F16B 2/20

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, secondary battery, case, fastening hook, hook catching

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2014-0108099 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 05 September 2014 See paragraphs [0035]-[0062]; claim 1; and figures 2, 8b-8c.	1-8
Y	KR 10-2001-0027308 A (HYUNDAI ELECTRONICS CO., LTD.) 06 April 2001 See page 2, line 43-page 3, line 27; and figures 4-5.	1-8
Y	US 2015-0118541 A1 (LG CHEM, LTD.) 30 April 2015 See paragraph [0060]; and figure 7.	8
A	US 2007-0007287 A1 (SEO, Dong Min et al.) 11 January 2007 See paragraphs [0033]-[0041]; and figures 3-4.	1-8
A	KR 10-2010-0033041 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 29 March 2010 See paragraphs [0043]-[0065]; claim 1; and figure 4.	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

“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

11 JULY 2018 (11.07.2018)

Date of mailing of the international search report

12 JULY 2018 (12.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, 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/KR2018/004165

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0108099 A	05/09/2014	CN 104022237 A	03/09/2014
		EP 2772959 A2	03/09/2014
		EP 2772959 A3	13/07/2016
		JP 2014-170740 A	18/09/2014
		US 2014-0242449 A1	28/08/2014
KR 10-2001-0027308 A	06/04/2001	NONE	
US 2015-0118541 A1	30/04/2015	CN 104488127 A	01/04/2015
		CN 104488127 B	06/06/2017
		EP 2860795 A1	15/04/2015
		EP 2860795 B1	01/11/2017
		KR 10-1500935 B1	11/03/2015
		KR 10-2014-0024502 A	03/03/2014
		US 9653712 B2	16/05/2017
US 2007-0007287 A1	11/01/2007	WO 2014-027786 A1	20/02/2014
		KR 10-0656399 B1	13/12/2006
		KR 10-0674572 B1	29/01/2007
		KR 10-2007-0000939 A	03/01/2007
KR 10-2010-0033041 A	29/03/2010	CN 101677133 A	24/03/2010
		CN 101677133 B	30/01/2013
		EP 2169739 A1	31/03/2010
		EP 2169739 B1	25/01/2012
		JP 2010-073691 A	02/04/2010
		JP 5225239 B2	03/07/2013
		KR 10-0988655 B1	18/10/2010
		US 2010-0075216 A1	25/03/2010
		US 8691420 B2	08/04/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/10(2006.01)i, F16B 2/20(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 2/10; H04M 1/17; B65D 6/28; H01M 2/02; F16B 2/20

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, 케이스, 체결후크, 후크걸림

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2014-0108099 A (삼성에스디아이 주식회사) 2014.09.05 단락 [0035]-[0062]; 청구항 1; 및 도면 2, 8b-8c 참조.	1-8
Y	KR 10-2001-0027308 A (현대전자산업 주식회사) 2001.04.06 페이지 2, 라인 43 - 페이지 3, 라인 27; 및 도면 4-5 참조.	1-8
Y	US 2015-0118541 A1 (LG CHEM, LTD.) 2015.04.30 단락 [0060]; 및 도면 7 참조.	8
A	US 2007-0007287 A1 (DONG MIN SEO 등) 2007.01.11 단락 [0033]-[0041]; 및 도면 3-4 참조.	1-8
A	KR 10-2010-0033041 A (삼성에스디아이 주식회사) 2010.03.29 단락 [0043]-[0065]; 청구항 1; 및 도면 4 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

“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

2018년 07월 11일 (11.07.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 07월 12일 (12.07.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



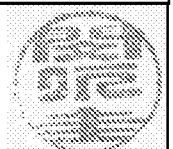
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0108099 A	2014/09/05	CN 104022237 A EP 2772959 A2 EP 2772959 A3 JP 2014-170740 A US 2014-0242449 A1	2014/09/03 2014/09/03 2016/07/13 2014/09/18 2014/08/28
KR 10-2001-0027308 A	2001/04/06	없음	
US 2015-0118541 A1	2015/04/30	CN 104488127 A CN 104488127 B EP 2860795 A1 EP 2860795 B1 KR 10-1500935 B1 KR 10-2014-0024502 A US 9653712 B2 WO 2014-027786 A1	2015/04/01 2017/06/06 2015/04/15 2017/11/01 2015/03/11 2014/03/03 2017/05/16 2014/02/20
US 2007-0007287 A1	2007/01/11	KR 10-0656399 B1 KR 10-0674572 B1 KR 10-2007-0000939 A	2006/12/13 2007/01/29 2007/01/03
KR 10-2010-0033041 A	2010/03/29	CN 101677133 A CN 101677133 B EP 2169739 A1 EP 2169739 B1 JP 2010-073691 A JP 5225239 B2 KR 10-0988655 B1 US 2010-0075216 A1 US 8691420 B2	2010/03/24 2013/01/30 2010/03/31 2012/01/25 2010/04/02 2013/07/03 2010/10/18 2010/03/25 2014/04/08