

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2021년 2월 4일 (04.02.2021)



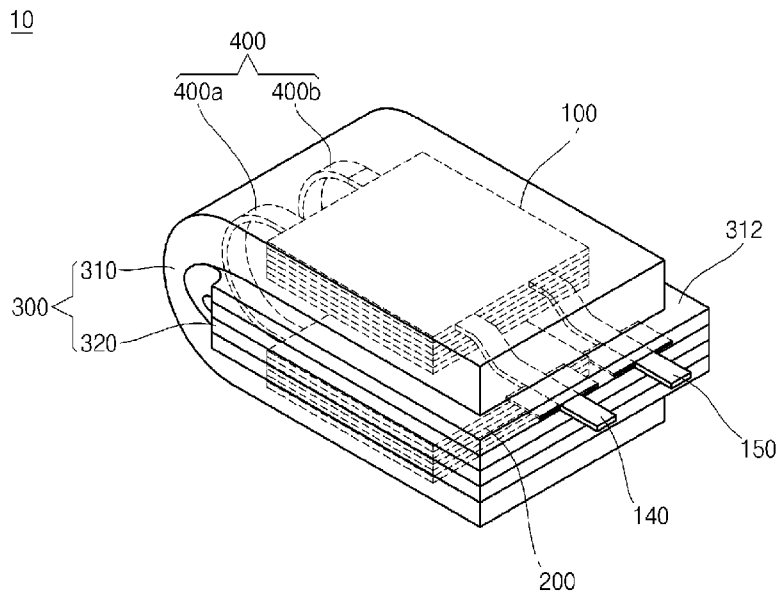
(10) 국제공개번호

WO 2021/020708 A1

- (51) 국제특허분류: *H01M 10/04* (2006.01) *H01M 2/02* (2006.01)
H01M 2/20 (2006.01) *H01M 4/66* (2006.01)
H01M 2/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/006939
- (22) 국제출원일: 2020년 5월 28일 (28.05.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0091791 2019년 7월 29일 (29.07.2019) KR
- (71) 출원인: 삼성에스디아이(주) (SAMSUNG SDI CO., LTD.) [KR/KR]; 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 박승희 (PARK, Seung Hee); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 이재완
- (LEE, Jea Woan); 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, 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,

(54) Title: SECONDARY BATTERY

(54) 발명의 명칭: 이차 전지



(57) Abstract: The present invention relates to a second battery, comprising: a first electrode assembly equipped with a first tab and a second tab; a second electrode assembly electrically connected to the first electrode assembly; a plurality of connection tabs which are disposed between the first electrode assembly and the second electrode assembly and are connected thereto, and electrically connecting the first electrode assembly and the second electrode assembly; and a case equipped with an accommodating portion open at one side thereof and having an accommodating space to accommodate the first electrode assembly and the second electrode assembly with an electrolyte, and a cover coupled to the open one side of the accommodating portion and covering the open one side of the accommodating portion, wherein upon folding of the case, the case folds such that one side and the other side of the external surface of the cover come together.



WO 2021/020708 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))

(57) 요약서: 본 발명은 이차 전지에 관한 것으로, 제1 탭 및 제2 탭을 구비한 제1 전극 조립체; 상기 제1 전극 조립체와 전기적으로 연결되는 제2 전극 조립체; 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체의 사이에 배치되며 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체에 각각 연결되며, 상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체를 전기적으로 연결하는 복수의 연결 탭; 및 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체와 전해액을 수용하는 수용 공간이 형성되고 일측이 개구된 수용부; 상기 수용부의 개구된 일측에 결합되어 상기 수용부의 개구된 일측을 커버하는 커버를 구비한 케이스를 포함하고, 상기 케이스의 폴딩 시 상기 커버의 외측면 일단 및 타단이 밀착되도록 폴딩되는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 이차 전지

기술분야

- [1] 본 발명의 다양한 실시예는 이차 전지에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 노트북, 미니 노트북, 넷북, 모바일 컴퓨터, UMPC(Ultra Mobile Personal Computer) 및 PMP(Portable Multimedia Player)와 같은 전자 장치는 이동형 전원으로서 다수의 이차 전지 또는 배터리 셀이 직렬 및/또는 병렬로 연결되어 이루어진 배터리 팩을 이용한다. 이러한 배터리 팩은 과충전, 과방전 및/또는 과전류로부터 이차 전지를 보호하기 위한 보호회로모듈(PCM: protective circuit module)을 포함하며, 상기 이차 전지 및 보호회로모듈은 케이스에 함께 내장될 수 있다.
- [3] 이러한 발명의 배경이 되는 기술에 개시된 상술한 정보는 본 발명의 배경에 대한 이해도를 향상시키기 위한 것뿐이며, 따라서 종래 기술을 구성하지 않는 정보를 포함할 수도 있다.

[4]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 하나의 케이스 내에 2개의 전극 조립체를 병렬 또는 직렬 연결하는 연결 구조를 구비함으로써 전극 조립체를 폴딩 가능하게 형성한 이차 전지를 제공한다.

과제 해결 수단

- [6] 본 발명의 실시예에 따른 이차 전지는 제1 탭 및 제2 탭을 구비한 제1 전극 조립체; 상기 제1 전극 조립체와 전기적으로 연결되는 제2 전극 조립체; 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체의 사이에 배치되며 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체에 각각 연결되며, 상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체를 전기적으로 연결하는 복수의 연결 탭; 및 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체와 전해액을 수용하는 수용 공간이 형성되고 일측이 개구된 수용부, 상기 수용부의 개구된 일측에 결합되어 상기 수용부의 개구된 일측을 커버하는 커버를 구비한 케이스를 포함하고, 상기 케이스의 폴딩 시 상기 커버의 외측면 일단 및 타단이 밀착되도록 폴딩될 수 있다.
- [7] 상기 케이스의 폴딩 시 상기 커버의 폴딩 부위가 밀착될 수 있다.
- [8] 상기 케이스는 상기 수용부의 개구된 일측 가장자리를 따라 연장 형성되며 상기 커버와 수평이 되도록 연장되어 상기 커버에 결합되는 접합부를 더 포함할 수 있다.
- [9] 상기 접합부 및 상기 커버는 상기 케이스의 폴딩 시 상기 폴딩 부위에 대응하는

단부가 절개되어 절개홈이 형성될 수 있다.

[10] 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체는 제1 전극판 및 제2 전극판과, 상기 제1 전극판 및 상기 제2 전극판의 사이에 삽입되는 세퍼레이터를 각각 포함하고, 상기 제1 전극 조립체는 상기 제1 전극판 및 상기 제2 전극판에 각각 전기적으로 연결된 제1 탭 및 제2 탭을 더 포함할 수 있다.

[11] 상기 제1 전극판은 알루미늄 기재를 구비한 양극판이고, 상기 제2 전극판은 구리 기재를 구비한 음극판이며, 상기 연결 탭은 상기 제1 전극판 및 상기 제2 전극판에 각각 전기적으로 연결되는 양극 연결 탭 및 음극 연결 탭을 포함한다.

[12] 상기 제1 전극 조립체의 상기 양극 연결 탭은 상기 알루미늄 기재에 연결되는 기재 접촉부와, 상기 기재 접촉부와 일체로 형성되고 상기 1 전극 조립체의 일측으로 노출되는 연결부를 포함하고, 상기 제1 전극 조립체의 상기 음극 연결 탭은 상기 구리 기재에 연결되는 기재 접촉부와, 상기 기재 접촉부와 일체로 형성되고 상기 1 전극 조립체의 일측으로 노출되는 연결부를 포함하며, 상기 제2 전극 조립체의 상기 양극 연결 탭은 상기 알루미늄 기재에 연결되는 기재 접촉부와, 상기 기재 접촉부와 일체로 형성되고 상기 1 전극 조립체를 향해 노출되는 연결부를 포함하고, 상기 제2 전극 조립체의 상기 음극 연결 탭은 상기 구리 기재에 연결되는 기재 접촉부와, 상기 기재 접촉부와 일체로 형성되고 상기 1 전극 조립체를 향해 노출되는 연결부를 포함한다.

[13] 상기 양극 연결 탭 및 음극 연결 탭은 하나 또는 두 개로 구비될 수 있다.

[14] 상기 제1 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭과 상기 제2 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭은 상호 중첩될 수 있다.

[15] 상기 제1 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭과 상기 제2 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭은 서로 단차지게 배치될 수 있다.

[16] 상기 제1 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭과 상기 제2 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭의 결합 부위에는 절연 테이프가 접촉될 수 있다.

[17] 상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체는 병렬로 연결될 수 있다.

[18] 상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체는 직렬로 연결되고, 상기 수용 공간은 2개로 분할되어 상기 전해액이 서로 연통되지 않도록 상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체를 각각 수용할 수 있다.

[19]

발명의 효과

[20] 본 발명의 일 실시예에 따른 이차 전지는 하나의 케이스 내에 2개의 전극 조립체를 병렬 또는 직렬로 연결하고, 각 전극 조립체를 일반 탭 또는 기재 탭을 이용해 폴딩 가능하게 연결한다. 따라서 이차 전지의 폴딩이 가능하며, 폴딩 부위의 내구성을 확보할 수 있다.

[21] 즉, 본 발명의 일 실시예는 하나의 케이스 내에 2개의 전극 조립체를 병렬 또는 직렬 연결하는 연결 구조를 구비함으로써 이차 전지를 폴딩 가능하게 형성한

이차 전지를 제공한다.

[22]

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이차 전지의 폴딩 상태를 도시한 결합 사시도이다.
- [24] 도 2는 도 1에 따른 이차 전지의 펼친 상태를 도시한 결합 사시도이다.
- [25] 도 3은 도 2에 따른 이차 전지의 분해 사시도이다.
- [26] 도 4는 도 3에 따른 이차 전지의 전극 조립체를 도시한 평면도이다.
- [27] 도 5는 도 4에 따른 전극 조립체의 연결 상태를 도시한 평면도이다.
- [28] 도 6 및 도 7은 본 발명에 따른 전극 조립체의 여러 형태를 도시한 평면도이다.
- [29] 도 8a 내지 도 10c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전극 조립체의 다양한 연결 형태 및 폴딩 과정을 도시한 단면도이다.
- [30] 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이차 전지의 전극 조립체를 도시한 평면도이다.
- [31] 도 12a 내지 도 12c는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전극 조립체의 연결 형태 및 폴딩 과정을 도시한 단면도이다.

[32]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [33] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [34] 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.
- [35] 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 포함한다. 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.
- [36] 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 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"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.
- [37] 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.
- [38] "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 이용된다. 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 요소는 "상부" 또는 "위에"로 된다. 따라서, "아래"는 "상부" 또는 "아래"를 포괄하는 개념이다.
- [39]
- [40] 본 발명의 주요 구성을 설명함에 있어 편의상 도 1을 기준으로 위쪽을 상측 방향, 아래쪽을 하측 방향으로 정의하기로 한다. 또한, 도 1을 기준으로 케이스의 장변 방향을 길이 방향, 케이스의 단변 방향을 폭 방향으로, 케이스의 외부 방향하는 방향을 외측 방향으로, 케이스의 수용 공간을 향하는 방향을 내측 방향으로 정의한다. 따라서 각 구성품들의 결합 관계는 이러한 배치 방향이 변경되는 경우 그에 대응하여 달라지는 개념을 모두 포함한다.
- [41]
- [42] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이차 전지의 폴딩 상태를 도시한 결합 사시도이다. 도 2는 도 1에 따른 이차 전지의 펼친 상태를 도시한 결합 사시도이다. 도 3은 도 2에 따른 이차 전지의 분해 사시도이다. 도 4는 도 3에 따른 이차 전지의 전극 조립체를 도시한 평면도이다. 도 5는 도 4에 따른 전극 조립체의 연결 상태를 도시한 평면도이다. 도 6 및 도 7은 본 발명에 따른 전극 조립체의 여러 형태를 도시한 평면도이다.
- [43]
- [44] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이차 전지(10)는 2개의 전극 조립체(100, 200)와, 전극조립체(100, 200) 및 전해액을 수용하는 케이스(300), 2개의 전극 조립체(100, 200) 사이를 연결하는 연결 탭(400)을 포함한다. 2개의 전극 조립체(100, 200) 중 어느 하나는 전극 조립체(100, 200)로부터 외부로 각각 인출된 제1 탭(140) 및 제2 탭(150)을 포함한다. 제1 탭(140) 및 제2 탭(150), 연결 탭(400)에는 절연 테이프(500)가 부착될 수 있다.
- [45] 편의상 제1 탭(140) 및 제2 탭(150)이 구비된 전극 조립체(100, 200)를 제1 전극

조립체(100)라고 정의하고, 다른 하나를 제2 전극 조립체(200)라고 정의한다.

[46]

[47] 도 1, 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 전극 조립체(100)는 제1 전극판(110) 및 제2 전극판(120), 이들을 물리적으로 분리하는 세퍼레이터(130)가 적층된 단위 적층체를 권취하거나 복수 개의 층으로 적층하여 형성된다. 제1 전극판(110) 및 제2 전극판(120) 중 어느 하나에는 제1 탭(140) 및 제2 탭(150)이 각각 전기적으로 연결될 수 있다.

[48]

[49] 제1 전극판(110)은 알루미늄 기재와, 활물질을 포함하는 합제로 구성된 양극판일 수 있다. 제2 전극판(120)은 구리 기재와, 활물질을 포함하는 합제로 구성된 음극판일 수 있다. 그러나 제1 전극판(110)이 음극판으로 구성되고 제2 전극판(120)이 양극판으로 구성될 수도 있다. 세퍼레이터(130)는 복수 개로 구비되어 복수의 제1 전극판(110)과 제2 전극판(120)의 사이에 각각 삽입된다. 세퍼레이터(130)는 제1 전극판(110) 및 제2 전극판(120) 간의 단락을 방지하는 절연체이다.

[50]

[51] 제1 탭(140)은 제1 전극판(110)과 전기적으로 연결되고, 제2 탭(150)은 제2 전극판(120)과 전기적으로 연결된다. 제1 탭(140) 및 제2 탭(150)은 제1 전극판(110) 및 제2 전극판(120)의 외측으로 일단이 일부 돌출되어 전극 조립체(100, 200)를 외부와 전기적으로 연결한다. 제1 전극판(110)이 양극판 일 때 제1 탭(140)은 양극 탭이 되고, 제2 전극판(120)이 음극판 일 때 제2 탭(150)은 음극 탭이 된다. 제1 탭(140) 및 제2 탭(150)은 서로 소정 간격 이격되며, 동일한 방향으로 인출된다.

[52]

제1 탭(140) 및 제2 탭(150)은 케이스(300)의 외부로 인출되는 경계가 되는 부분이나, 경계가 되는 부분을 포함하는 내측 일면(제1 전극판 및 제2 전극판과 접촉되지 않는 면)에 절연 테이프(500)가 부착될 수 있다. 절연 테이프(500)는 제1 탭(140) 및 제2 탭(150)의 단락을 방지한다.

[53]

[54] 도 1, 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 제2 전극 조립체(200)는 후술할 연결 탭(400)에 의해 제1 전극 조립체(100)와 병렬로 연결된다. 제2 전극 조립체(200)는 제1 탭(140)과 제2 탭(150)을 제외하고 제1 전극 조립체(100)와 동일하게 제1 전극판(210) 및 제2 전극판(220), 세퍼레이터(230)를 구비한다. 제2 전극 조립체(200)는 제1 전극 조립체(100)와 크기와 용량이 동일하게 형성될 수도 있고, 크기와 용량이 다르게 형성될 수도 있다(도 6 및 도 7 참조).

[55]

도 5에서와 같이 제1 전극 조립체(100)와 제2 전극 조립체(200)의 크기와 용량이 동일한 경우, 연결 탭(400)은 제1 전극 조립체(100)와 제2 전극 조립체(200)의 중앙에 배치될 수 있다. 도 6에서와 같이 제1 전극 조립체(100)의 크기 및 용량이 제2 전극 조립체(200)보다 크게 형성되는 경우, 연결 탭(400)은

제1 전극 조립체(100)의 일측에 배치되되 제2 전극 조립체(200)의 중앙에 배치될 수 있다. 반대로 도 7에서와 같이 제2 전극 조립체(200)의 크기 및 용량이 제1 전극 조립체(100)보다 크게 형성되는 경우, 연결 탭(400)은 제2 전극 조립체(200)의 일측에 배치되되 제1 전극 조립체(100)의 중앙에 배치될 수 있다.

[56] 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200)은 연결 탭(400)에 연결된 상태로 케이스(300) 내부에 수용된다.

[57]

[58] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 케이스(300)는 수용 공간(310a)을 형성하는 수용부(310)와, 수용부(310)의 일면을 커버하는 커버(320)를 포함할 수 있다.

케이스(300)는 전해액과 함께 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200)를 수용한다. 케이스(300)는 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200)가 수용된 상태에서 커버(320)와 접합되어 밀봉된다. 케이스(300)는 커버(320)의 일측이 타측과 면접촉되도록 폴딩(folding, 접힘)된다.

[59]

[60] 수용부(310)는 수용 공간(310a)을 형성하기 위해 일측이 개구된 박스 형상을 가질 수 있다. 수용 공간(310a)은 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200)의 크기와 형상에 대응하는 크기와 형상을 갖는다. 수용부(310)의 개구된 일측 가장자리를 따라 수용부(310)의 단부로부터 수직하게 외측으로 연장된 접합부(312)가 형성된다.

[61]

[62] 접합부(312)는 용착 또는 접착 등 여러 방법으로 커버(320)와 접합되는 부분이다. 접합부(312)에는 수용부(310)가 폴딩될 때 접히는 부분의 위치에 대응하여 절개홈(330)이 형성된다.

[63]

[64] 절개홈(330)은 반원형 또는 'V'자형 등의 형상을 갖는 홈으로, 접합부(312)의 단부 일부를 절개하여 형성된다. 케이스(300)가 반으로 접히게 되면 접합부(312)와 커버(320)가 접히는 부분의 두께가 두꺼워지므로 주름이 발생하거나 들뜸 현상이 발생할 수 있다. 접힘 부위가 들뜨거나 주름이 생기면 케이스(300)가 완전히 접히지 못하고 폴딩 상태가 해제될 수 있다. 따라서 이러한 문제를 방지하기 위해 케이스(300)가 접히는 부분에 대응하는 접합부(312) 상에 절개홈(330)을 형성한다.

[65] 절개홈(330)은 케이스(300)의 폴딩 부위가 원활하게 접힐 수 있다면 전술한 반원형이나 V자형 형상에 제한되지 않는다.

[66]

[67] 커버(320)는 수용부(310)의 개구된 일측을 커버하므로 수용부(310) 및 접합부(312)의 크기 및 형상에 대응하여 직사각형의 판(plate) 형태를 갖는다. 커버(320)의 가장자리가 접합부(312)와 접합되어 수용부(310)와 커버(320)가 고정된다.

- [68] 커버(320)는 케이스(300)가 반으로 접힐 때 수용부(310)와 함께 폴딩된다. 따라서 커버(320) 상에도 절개홈(330)이 형성되는 단부의 위치에 절개홈(330)과 동일한 형상의 절개홈(330)이 형성된다.
- [69] 커버(320)는 케이스(300)가 반으로 접힐 때 외측면의 일단 및 타단이 상호 밀착되고 폴딩 부위 역시 밀착될 수 있다.
- [70]
- [71] 전술한 바와 같이, 케이스(300)가 반으로 완전히 폴딩될 때 제1 전극 조립체(100)와 제2 전극 조립체(200)간의 전기적 연결 상태를 안정적으로 유지하기 위해 유연하게 휘어질 수 있는 연결 탭(400)이 필수적이다.
- [72] 도 1, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 연결 탭(400)은 제1 전극 조립체(100)와 제2 전극 조립체(200)의 사이에 배치된다. 연결 탭(400)은 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200)에 각각 구비되며, 양극 연결 탭(400) 및 음극 연결 탭(400)의 2가지 탭으로 구성된다. 즉, 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200)는 각각 한 쌍의 연결 탭(400)을 구비하게 된다.
- [73] 양극 연결 탭(400)은 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200) 각각의 제1 전극판(110)에 구비된 알루미늄 기재에 전기적으로 연결된다. 음극 연결 탭(400)은 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200) 각각의 제2 전극판(120)에 구비된 구리 기재에 전기적으로 연결된다.
- [74] 또한, 도 10a 내지 도 10d에 도시된 바와 같이 각 양극 연결 탭(400) 및 음극 연결 탭(400)은 하나씩 구비될 수도 있고(이하, 원 탭 구조), 도 8a 내지 도 9d에 도시된 바와 같이 한 쌍씩 구비될 수도 있다(이하, 투 탭 구조). 양극 연결 탭(400) 및 음극 연결 탭(400)이 한 쌍씩 구비되는 경우, 2개의 전극 조립체 사이에 배치되는 연결 탭(400)은 총 8개가 된다.
- [75] 각각의 연결 탭(400)은 제1 전극 조립체(100) 또는 제2 전극 조립체(200)의 내부 기재에 전기적으로 연결되는 기재 접촉부(410)와, 제1 전극 조립체(100) 또는 제2 전극 조립체(200)의 외부로 노출되는 연결부(420)로 구성된다. 그러나 기재 접촉부(410)와 연결부(420)가 별도로 형성되는 것은 아니며, 하나의 연결 탭(400)을 위치에 따라 기재 접촉부(410) 및 연결부(420)로 구분하여 정의한 것이다.
- [76]
- [77] 도 5에 도시된 바와 같이, 기재 접촉부(410)는 제1 전극판(110) 또는 제2 전극판(120) 내부에 삽입되어 알루미늄 기재 또는 구리 기재에 면접촉하여 전기적으로 연결된다. 즉, 양극 연결 탭(400)의 기재 접촉부(410)는 알루미늄 기재와 전기적으로 연결되며, 음극 연결 탭(400)의 기재 접촉부(410)는 구리 기재와 전기적으로 연결된다. 양극 연결 탭(400)은 양극 탭인 제1 탭(140)과 일렬로 배치되고, 음극 연결 탭(400)은 음극 탭인 제2 탭(150)과 일렬로 배치되어 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200)가 병렬 연결된다. 기재 접촉부(410)와 일체로 형성된 연결부(420)는 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극

조립체(200)의 외부로 노출된다.

[78]

[79] 연결부(420)는 제1 전극 조립체(100)와 제2 전극 조립체(200)의 사이에 배치되도록 노출된다. 즉, 제1 전극 조립체(100)와 제2 전극 조립체(200)에 각각 연결되는 연결 탭(400)은 연결부(420)가 서로 마주보도록 배치된다. 서로 마주보는 연결 탭(400)의 연결부(420)는 소정 구간이 중첩되어 상호 결합된다.

[80]

연결부(420)는 용접 등의 방법으로 전기적인 연결이 가능하도록 결합된다. 연결부(420)와 주변부와의 단락 방지를 위해 연결부(420) 상에 절연 테이프(500)가 부착될 수 있다. 절연 테이프(500)는 용접 부위보다 넓은 면적을 커버하도록 부착될 수 있다. 또는, 연결부(420)에 절연 테이프(500)가 부착되지 않고 연결부(420) 상에 절연체가 미리 부착된 상태로 연결부(420)간의 결합 시 절연체를 함께 결합시킬 수도 있다.

[81]

이차 전지(10)가 폴딩될 때 절연 테이프(500)가 부착되지 않은 연결부(420) 상의 한 지점을 중심으로 연결 탭(400)이 폴딩된다(도 5의 A-A선 참조, 이하 폴딩 라인으로 정의함). 절연 테이프(500)의 부착은 선택적으로 적용될 수 있다.

[82]

연결부(420)를 중심으로 이차 전지(10)가 쉽게 폴딩될 수 있도록 연결 탭(400)은 전술한 제1 탭(140) 및 제2 탭(150) 보다 얇은 두께를 가질 수 있다. 따라서 폴딩 부위의 두께가 증가하지 않으면서 2개의 전극 조립체간 전기적 연결을 유지하며 폴딩 부위가 유연하게 굽혀질 수 있다.

[83]

[84]

이하에서는 제1 전극 조립체(100) 및 제2 전극 조립체(200)의 연결 탭(400)간 결합 상태에 대해 상세히 설명하기로 한다(편의상 제2 전극 조립체의 연결 탭은 제1 전극 조립체의 연결 탭과 구분하기 위해 420a로 설명한다).

[85]

도 8a 내지 도 10c는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전극 조립체의 다양한 연결 형태 및 폴딩 과정을 도시한 단면도이다.

[86]

도 8a 내지 8d에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이차 전지(10)는 절연 테이프(500)나 절연체가 구비되지 않은 두 탭 구조의 연결 탭(400)을 구비할 수 있다(도면에는 편의상 양극 연결 탭만을 도시하였다).

[87]

연결 탭(400)의 연결부(420, 420a)는 이차 전지(10)의 폴딩 시 제1 전극 조립체(100)와 제2 전극 조립체(200) 사이를 전기적 연결을 유지할 수 있도록 충분한 길이로 형성된다(도 8d 참조). 이차 전지(10)의 폴딩 시 제1 전극 조립체(100)와 제2 전극 조립체(200) 사이에 커버(320)가 위치하게 되므로 연결 탭(400)의 길이는 이를 고려하여 형성되는 것이 바람직하다.

[88]

또한, 제1 전극 조립체(100)에 구비된 연결부(420)와 제2 전극 조립체(200)에 구비된 연결부(420a)를 서로 중첩해 용접해야 하므로 도 8a를 기준으로 상측의 연결부(420, 420a)가 하측보다 길게 형성된다.

[89]

길이가 더 긴 연결부(420, 420a)를 절곡해 하측의 연결부(420) 상에 밀착시키고(도 8b 참조), 마주보는 연결부(420, 420a)와 서로 용접해 2개의

연결부(420, 420a)를 서로 고정한다(도 8c 참조). 이때 연결부(420, 420a)의 높이가 서로 동일하면 용접 부위가 휘어지게 되므로, 제2 전극 조립체(200)의 양극 연결 탭(400)을 제1 전극 조립체(100)의 양극 연결 탭(400)과 단차진 높이를 갖도록 형성할 수 있다. 따라서 용접 후 2개의 연결부(420, 420a)가 용접된 용접 부위의 하면이 휘어지거나 절곡되지 않고 수평을 유지할 수 있다.

[90]

[91] 또는 도9a 내지 9d에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이차 전지(10)는 절연 테이프(500)나 절연체가 구비된 두 탭 구조의 연결 탭(400)을 구비할 수 있다(도면에는 편의상 양극 연결 탭만을 도시하였다).

[92] 이 경우 8a 내지 8d의 구조와 동일한 구조로 연결 탭(400)이 상호 결합되며, 결합 부위에 절연 테이프(500)를 접착하거나 절연체를 상호 결합할 수 있다.

[93]

[94] 또는 도 10a 내지 도 10c에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이차 전지(10)는 절연 테이프(500)나 절연체가 구비되지 않은 원 탭 구조의 연결 탭(400)을 구비할 수 있다(도면에는 편의상 양극 연결 탭만을 도시하였다).

[95] 이 경우 8a 내지 8d의 구조와 동일하게 서로 마주보는 연결 탭(400)이 서로 단차진 높이를 갖도록 배치되며, 상호 중첩되어 용접된다. 또는, 원 탭 구조의 결합 부위에 절연 테이프(500)를 접착하거나 절연체를 상호 결합할 수 있다(미도시).

[96]

[97] 전술한 실시 예에서는 연결 탭(400)이 제1 탭(140) 및 제2 탭(150) 보다 얇은 두께를 갖는 형태에 대해 설명하였다. 이하에서는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이차 전지(10)에 대해 설명하기로 한다(전술한 실시 예와 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하여 설명하되, 중복되는 특징에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다).

[98] 도 11은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이차 전지의 전극 조립체를 도시한 평면도이다. 도 12a 내지 도 12c는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전극 조립체의 연결 형태 및 폴딩 과정을 도시한 단면도이다.

[99]

[100] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이차 전지(10)는 전술한 실시 예의 이차 전지(10)와 동일한 구조를 갖되, 두께가 얇은 연결 탭 대신 일반적으로 사용되는 제1 탭(140') 및 제2 탭(150')을 사용해 제1 전극 조립체(100')와 제2 전극 조립체(200')를 전기적으로 연결할 수 있다.

[101] 이때, 제1 전극 조립체(100')에 구비된 제1 탭(140') 및 제2 탭(150')은 제1 전극 조립체(100')의 일단에서 타단까지 연장되어 제1 전극 조립체(100')의 타단으로 일부가 노출된다. 제2 전극 조립체(200')에 연결 탭(400')이 형성되나, 연결 탭(400')은 제1 탭(140') 및 제2 탭(150')과 동일한 일반적인 전극 탭이며, 제1 탭(140') 및 제2 탭(150')과 단차진 높이를 갖도록 배치된다. 연결 탭(400')은 용접

- 등의 결합 방법으로 제1 탭(140') 및 제2 탭(150')과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [102] 도 12a 내지 도12c에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이차 전지(10')에서 연결 탭(400')은 제1 탭(140') 및 제2 탭(150')과 동일한 두께를 갖도록 형성된다. 도 12a 내지 도12c의 연결 탭(400')이 도 8a 내지 도 10c의 실시 예에 개시된 연결 탭(400)보다 두껍기는 하나, 연결 탭(400') 자체가 강성이 높아 휘어지지 않는 재질이 아니다. 따라서 연결 탭(400')이 충분한 길이를 갖는다면 이차 전지(10')의 폴딩이 가능하다.
- [103]
- [104] 전술한 실시 예들에서는 제1 전극 조립체 및 제2 전극 조립체가 병렬로 연결된 것을 예로 하여 설명하였다. 그러나 제1 전극 조립체 및 제2 전극 조립체는 직렬로 연결될 수도 있다(미도시).
- [105] 이 경우, 제1 전극 조립체 및 제2 전극 조립체가 병렬로 연결될 때와 모든 구조가 동일하나, 연결 탭의 양극 연결 탭과 음극 연결 탭의 위치가 서로 바뀌어 배치된다.
- [106] 또한, 제1 전극 조립체와 제2 전극 조립체의 사이에 분리벽이 구비되어 전해액이 서로 연통하지 않도록 차단함으로써 제1 전극 조립체와 제2 전극 조립체 간의 단락을 방지한다.
- [107]
- [108] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 의한 배터리 팩을 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.

산업상 이용가능성

- [109] 본 발명은 전극 조립체를 폴딩 가능하게 형성한 이차 전지 분야에 이용할 수 있다.

청구범위

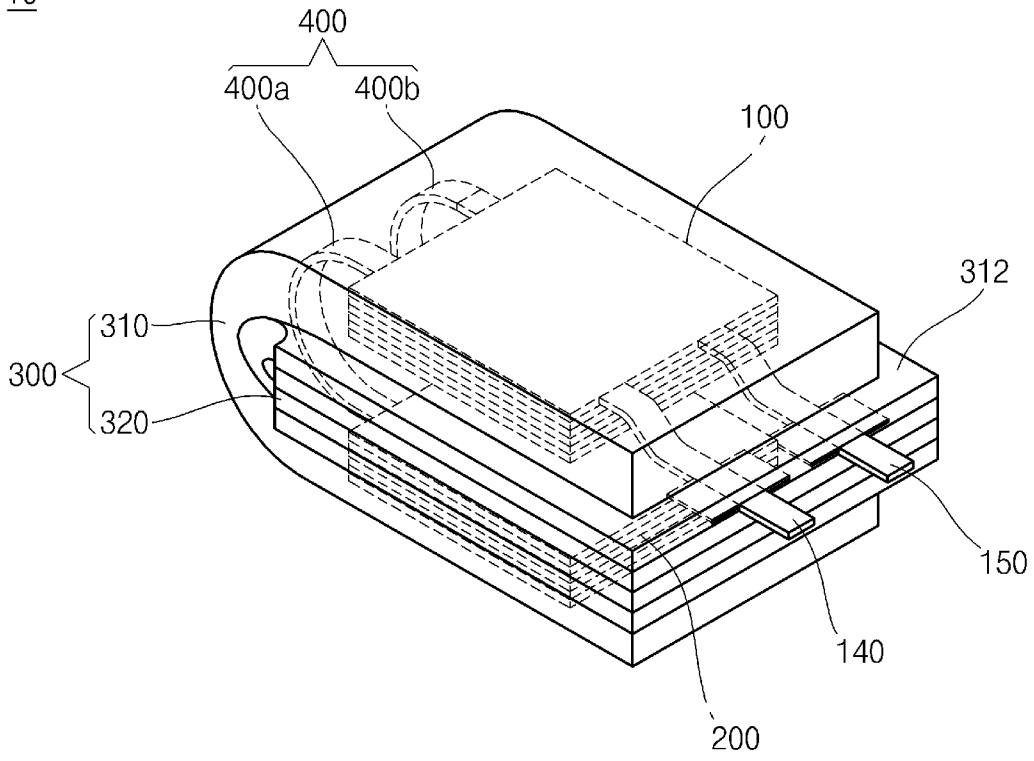
- [청구항 1] 제1 탭 및 제2 탭을 구비한 제1 전극 조립체;
 상기 제1 전극 조립체와 전기적으로 연결되는 제2 전극 조립체;
 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체의 사이에 배치되며 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체에 각각 연결되며, 상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체를 전기적으로 연결하는 복수의 연결 탭;
 및
 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체와 전해액을 수용하는 수용 공간이 형성되고 일측이 개구된 수용부, 상기 수용부의 개구된 일측에 결합되어 상기 수용부의 개구된 일측을 커버하는 커버를 구비한 케이스를 포함하고,
 상기 케이스의 폴딩 시 상기 커버의 외측면 일단 및 타단이 밀착되도록 폴딩되는 이차 전지.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 케이스의 폴딩 시 상기 커버의 폴딩 부위가 밀착되는 이차 전지.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 케이스는 상기 수용부의 개구된 일측 가장자리를 따라 연장 형성되며 상기 커버와 수평이 되도록 연장되어 상기 커버에 결합되는 접합부를 더 포함하는 이차 전지.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 접합부 및 상기 커버는 상기 케이스의 폴딩 시 상기 폴딩 부위에 대응하는 단부가 절개되어 절개홈이 형성된 이차 전지.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 제1 전극 조립체 및 상기 제2 전극 조립체는 제1 전극판 및 제2 전극판과, 상기 제1 전극판 및 상기 제2 전극판의 사이에 삽입되는 세퍼레이터를 각각 포함하고,
 상기 제1 전극 조립체는 상기 제1 전극판 및 상기 제2 전극판에 각각 전기적으로 연결된 제1 탭 및 제2 탭을 더 포함하는 이차 전지.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 제1 전극판은 알루미늄 기재를 구비한 양극판이고, 상기 제2 전극판은 구리 기재를 구비한 음극판이며
 상기 연결 탭은 상기 제1 전극판 및 상기 제2 전극판에 각각 전기적으로 연결되는 양극 연결 탭 및 음극 연결 탭을 포함하는 이차 전지.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 제1 전극 조립체의 상기 양극 연결 탭은 상기 알루미늄 기재에 연결되는 기재 접촉부와, 상기 기재 접촉부와 일체로 형성되고 상기 제1 전극 조립체의 일측으로 노출되는 연결부를 포함하고, 상기 제1 전극

조립체의 상기 음극 연결 탭은 상기 구리 기체에 연결되는 기체 접촉부와, 상기 기체 접촉부와 일체로 형성되고 상기 1 전극 조립체의 일측으로 노출되는 연결부를 포함하며, 상기 제2 전극 조립체의 상기 양극 연결 탭은 상기 알루미늄 기체에 연결되는 기체 접촉부와, 상기 기체 접촉부와 일체로 형성되고 상기 1 전극 조립체를 향해 노출되는 연결부를 포함하고, 상기 제2 전극 조립체의 상기 음극 연결 탭은 상기 구리 기체에 연결되는 기체 접촉부와, 상기 기체 접촉부와 일체로 형성되고 상기 1 전극 조립체를 향해 노출되는 연결부를 포함하는 이차 전지.

- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 양극 연결 탭 및 음극 연결 탭은 하나 또는 두 개로 구비되는 이차 전지.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 제1 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭과 상기 제2 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭은 상호 중첩되어 결합되는 이차 전지.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 제1 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭과 상기 제2 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭은 서로 단차지게 배치되는 이차 전지.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 제1 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭과 상기 제2 전극 조립체에 연결된 상기 연결 탭의 결합 부위에는 절연 테이프가 접촉되는 이차 전지.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체는 병렬로 연결되는 이차 전지.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체는 직렬로 연결되고, 상기 수용 공간은 2개로 분할되어 상기 전해액이 서로 연통되지 않도록 상기 제1 전극 조립체와 상기 제2 전극 조립체를 각각 수용하는 이차 전지.

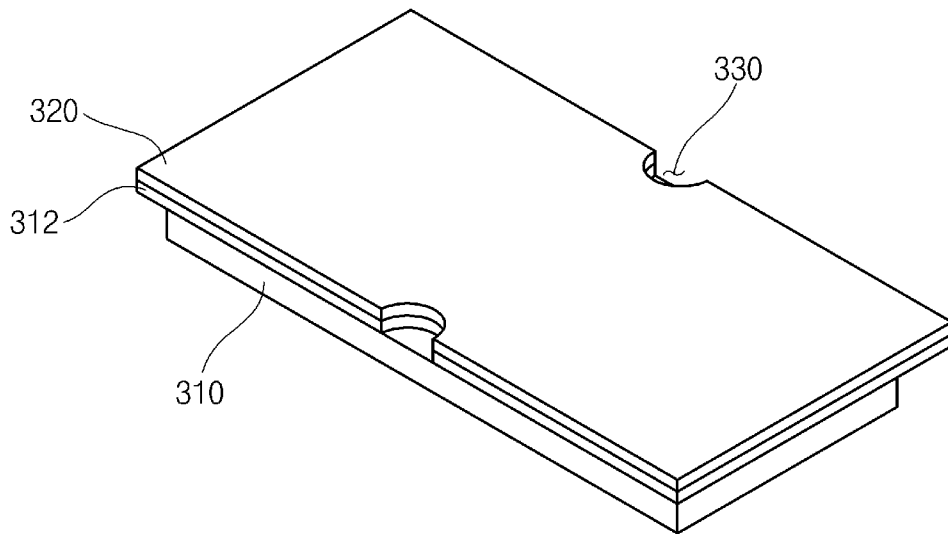
[도1]

10

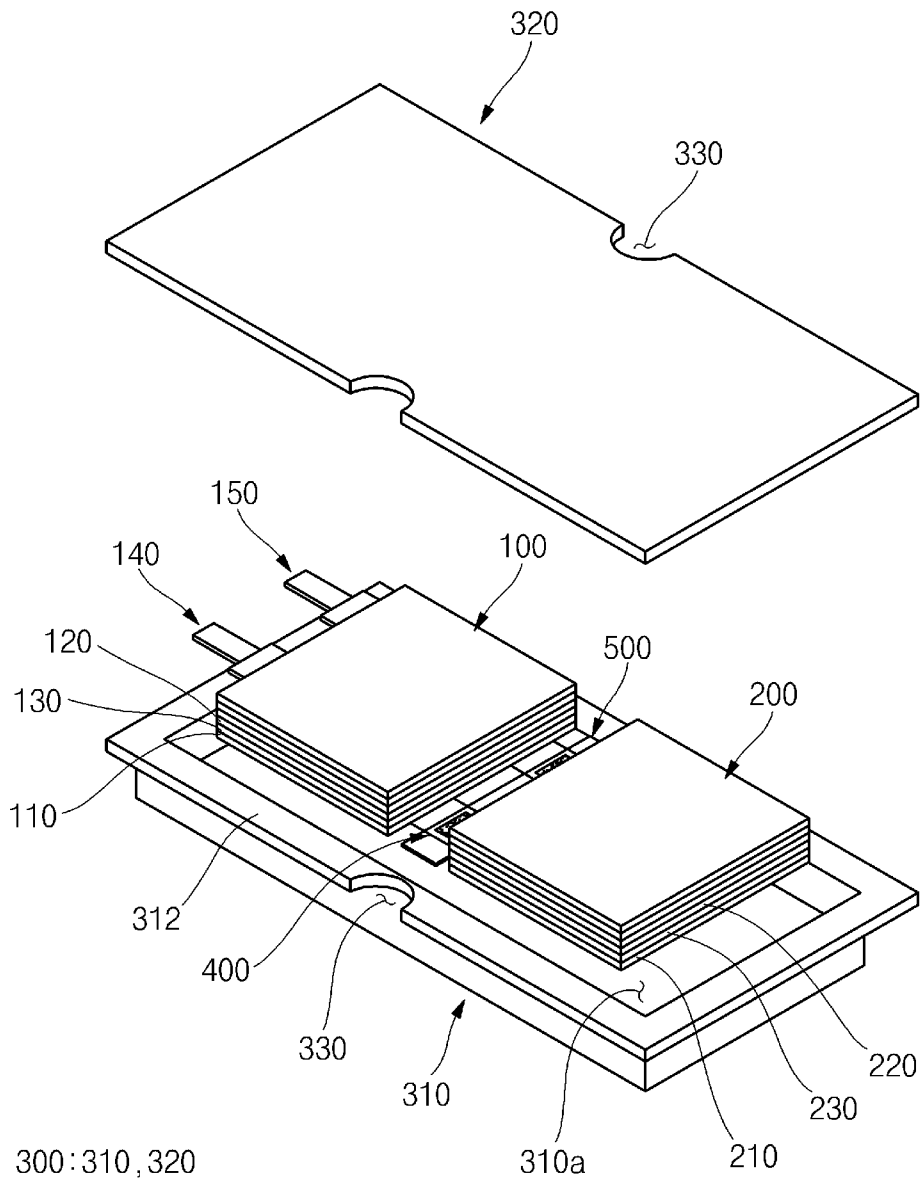


[도2]

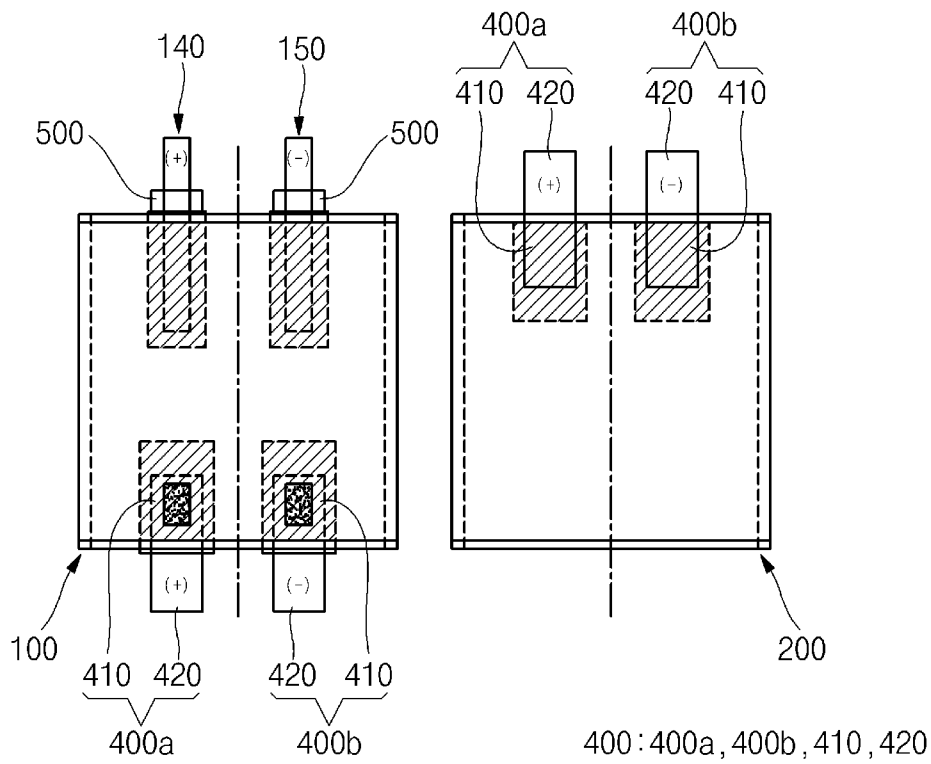
10



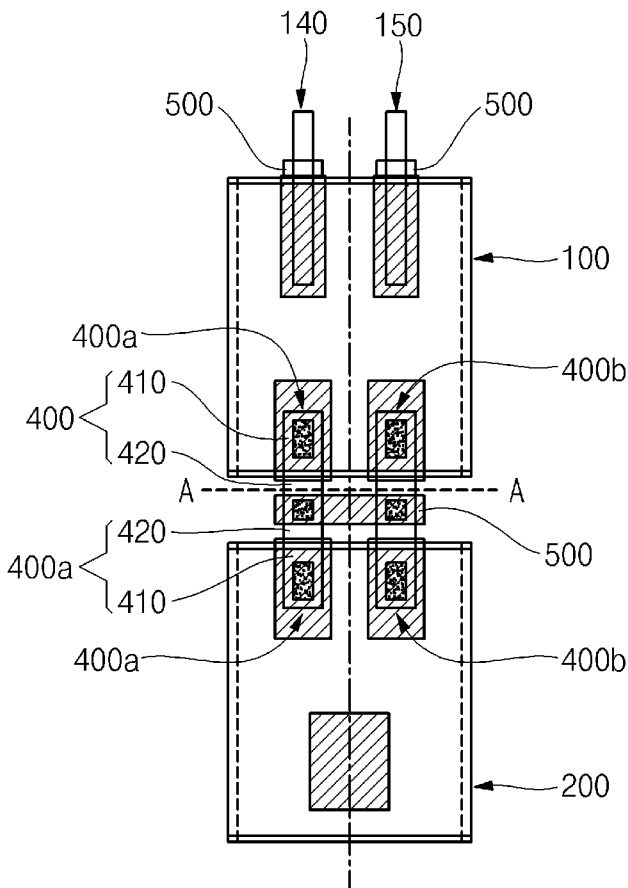
[도3]



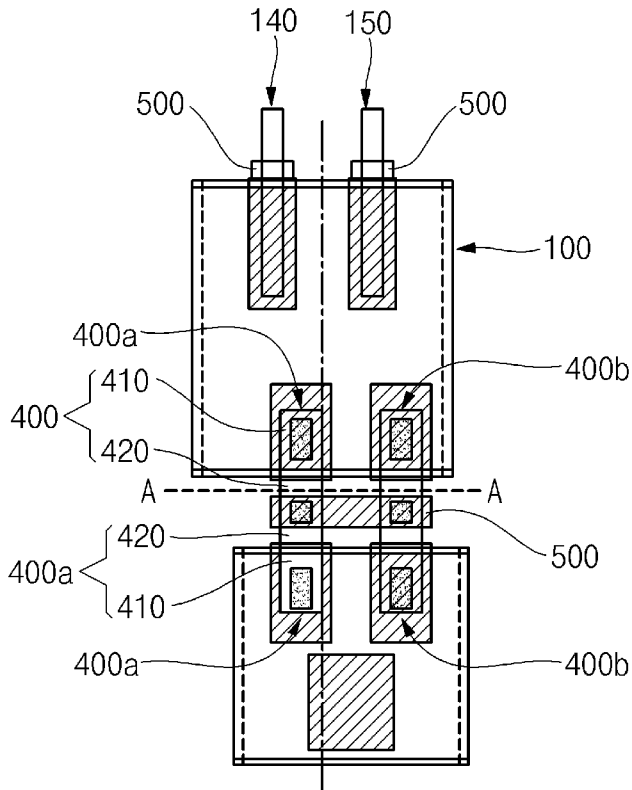
[도4]



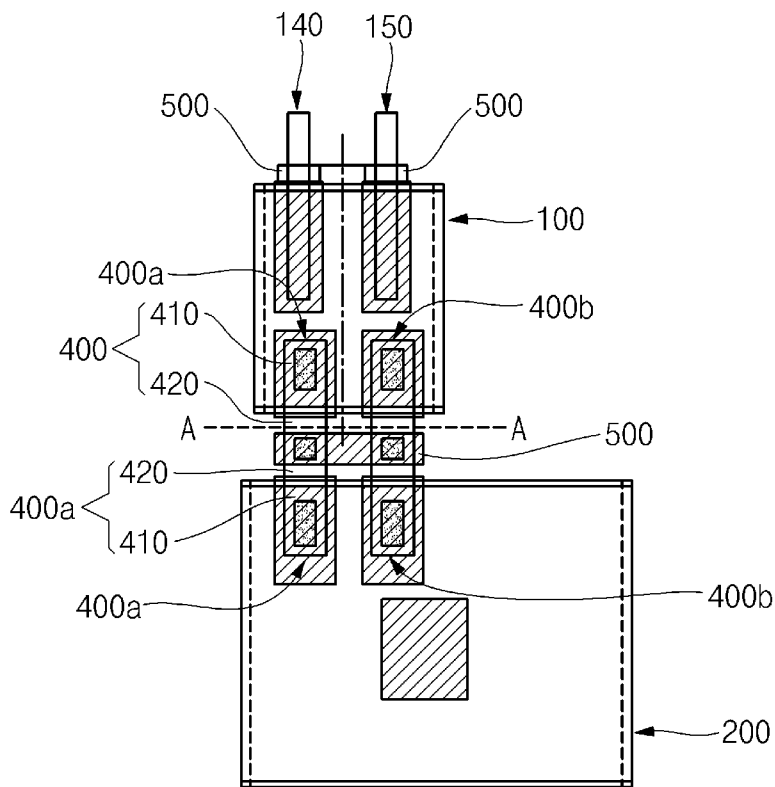
[도5]



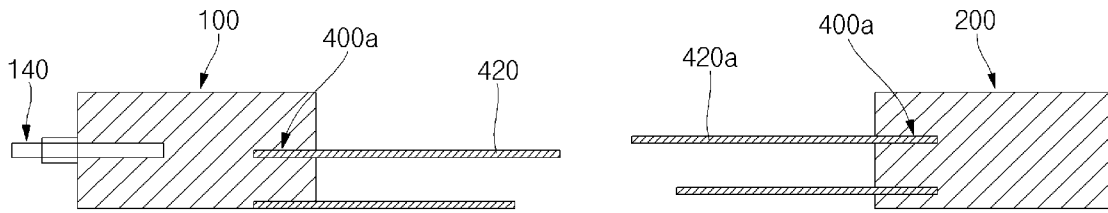
[도6]



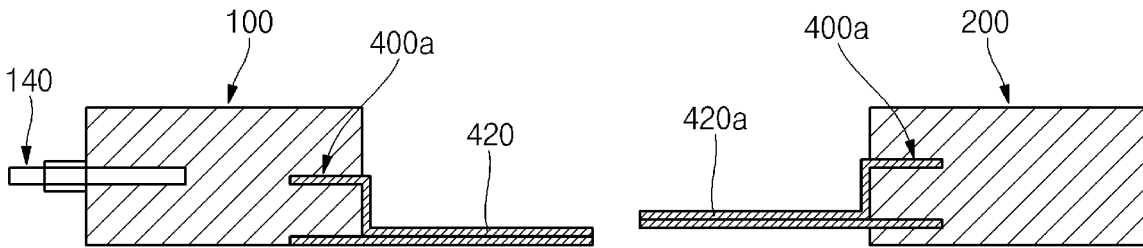
[도7]



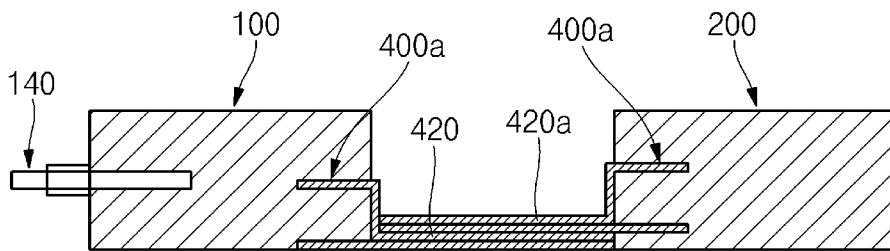
[도8a]



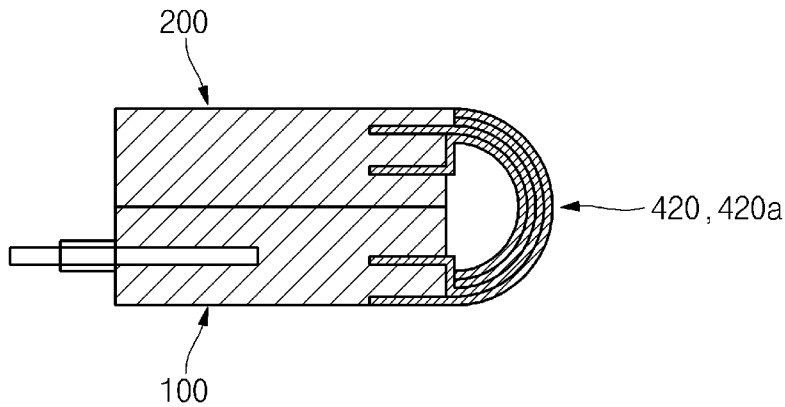
[도8b]



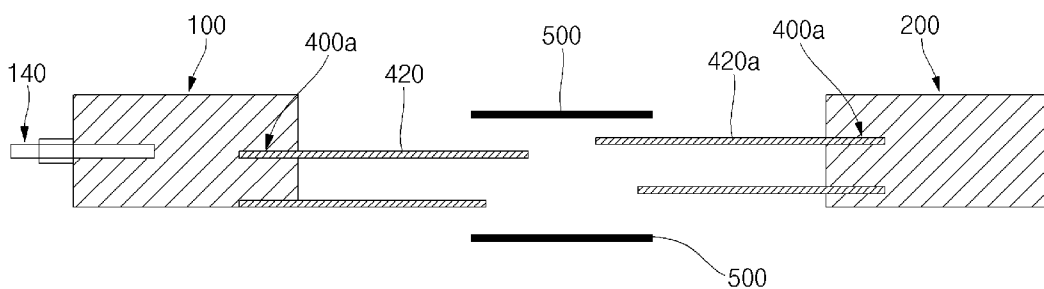
[도8c]



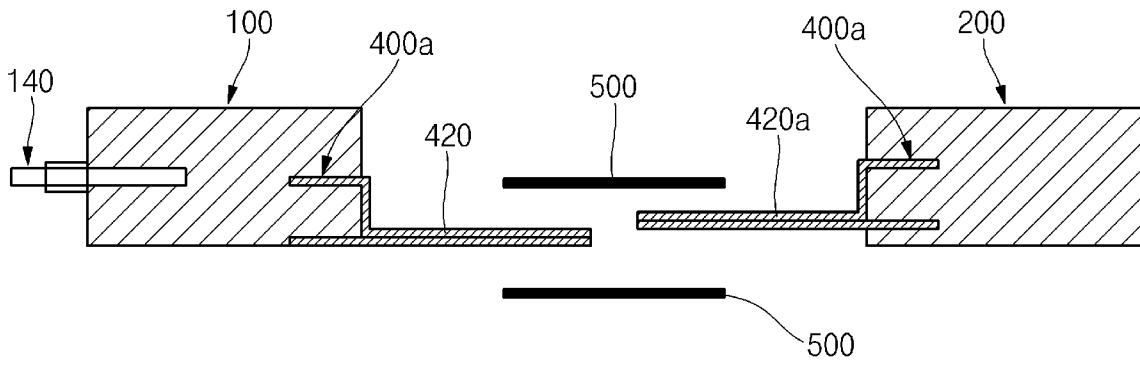
[도8d]



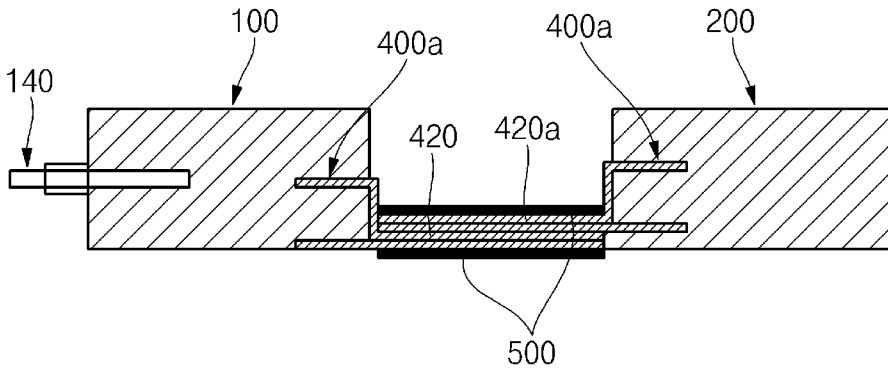
[도9a]



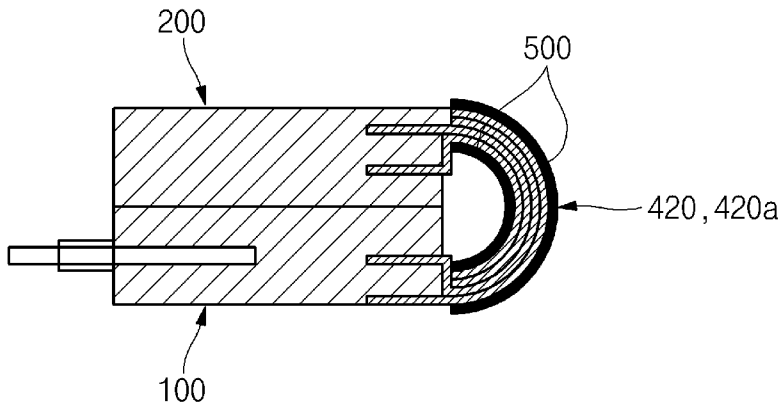
[도9b]



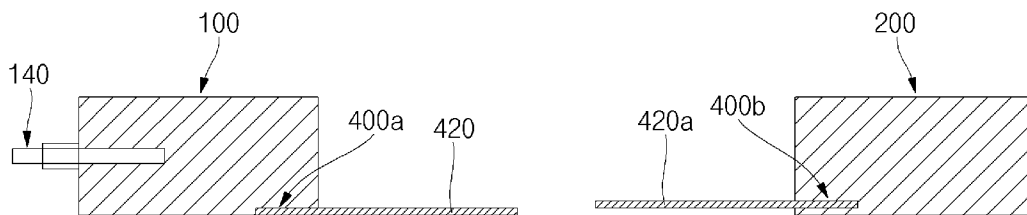
[도9c]



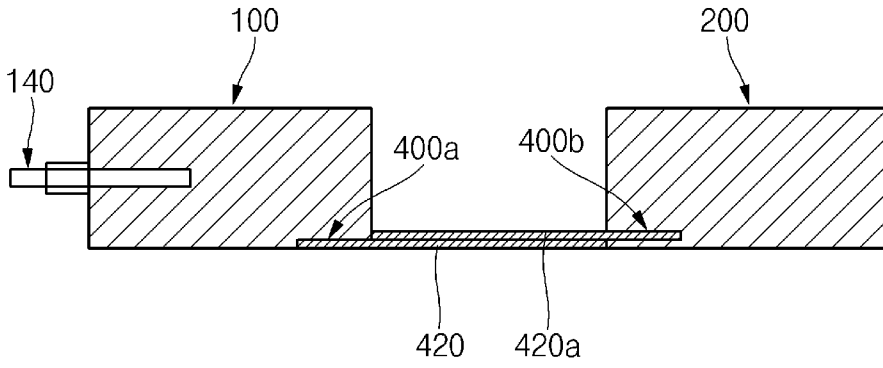
[도9d]



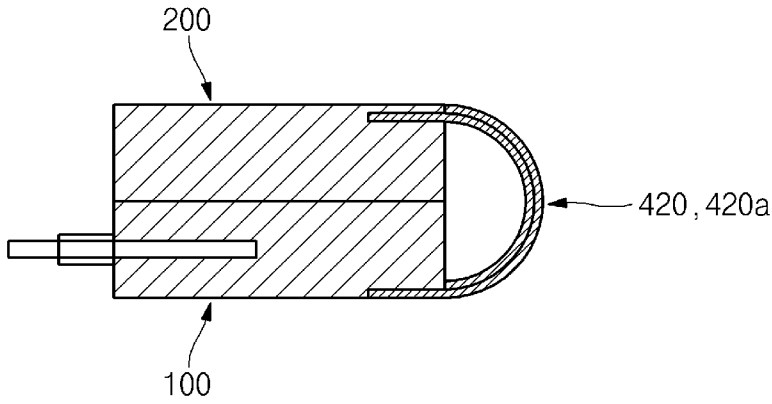
[도10a]



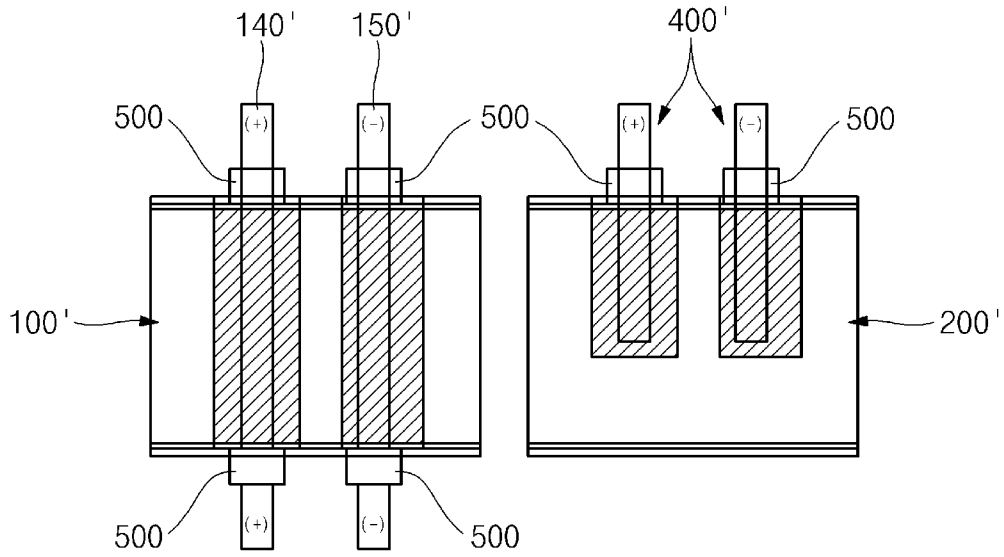
[도 10b]



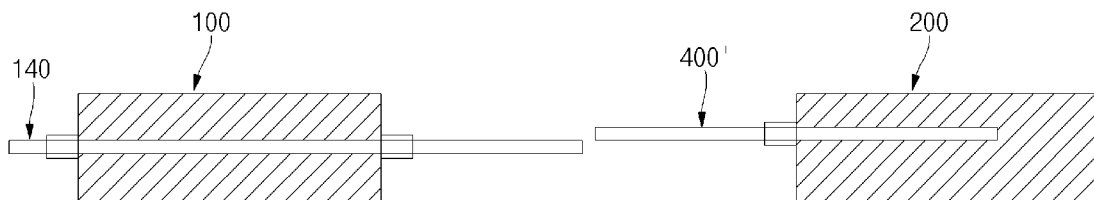
[도 10c]



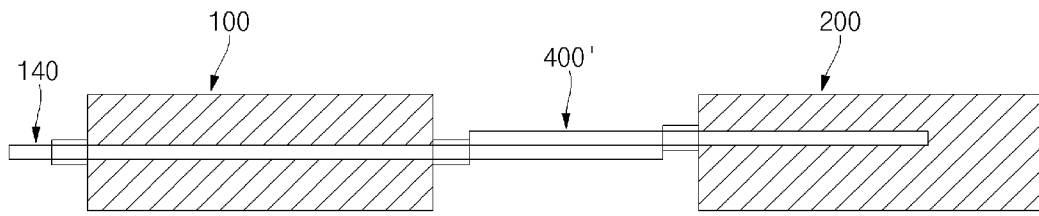
[도 11]



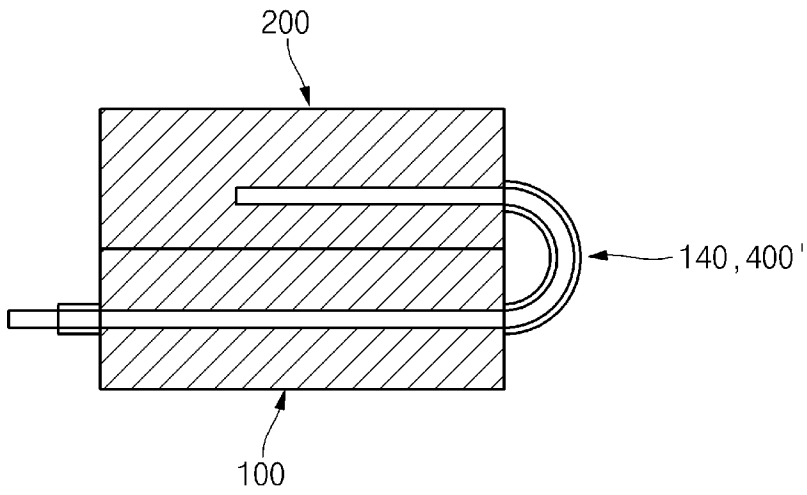
[도 12a]



[도 12b]



[도 12c]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/006939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/04(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 4/66(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 10/04; H01M 2/02; H01M 2/10; H01M 2/20; H01M 2/26; H01M 4/66

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: folding, secondary battery, case, cover, second electrode assembly, connecting tab

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2014-0079031 A (LG CHEM, LTD.) 26 June 2014 See paragraphs [0014]-[0059]; and figure 3.	1-13
A	KR 10-1613499 B1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 19 April 2016 See paragraphs [0005]-[0050]; and figures 1-5.	1-13
A	KR 10-2017-0036203 A (LG CHEM, LTD.) 03 April 2017 See paragraphs [0071]-[0100]; and figures 4-11.	1-13
A	WO 2006-109610 A1 (NEC LAMILION ENERGY, LTD. et al.) 19 October 2006 See entire document.	1-13
A	JP 11-067172 A (TAIYO KOGYO KK.) 09 March 1999 See entire document.	1-13



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

31 AUGUST 2020 (31.08.2020)

Date of mailing of the international search report

01 SEPTEMBER 2020 (01.09.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/006939

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0079031 A	26/06/2014	KR 10-1549174 B1	01/09/2015
KR 10-1613499 B1	19/04/2016	US 2016-0172648 A1 US 9837655 B2	16/06/2016 05/12/2017
KR 10-2017-0036203 A	03/04/2017	KR 10-2080502 B1	24/02/2020
WO 2006-109610 A1	19/10/2006	None	
JP 11-067172 A	09/03/1999	DE 19821405 A1 DE 29824609 U1 FR 2767607 A1 FR 2767607 B1 GB 2328554 A GB 2328554 B HK 1018850 A1 JP 3410960 B2 US 5853915 A	25/02/1999 22/11/2001 26/02/1999 02/03/2001 24/02/1999 24/01/2001 27/07/2001 26/05/2003 29/12/1998

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01M 10/04(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i, H01M 4/66(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 H01M 10/04; H01M 2/02; H01M 2/10; H01M 2/20; H01M 2/26; H01M 4/66

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: 폴딩(folding), 이차전지(secondary battery), 케이스(case), 커버(cover), 제2 전극 조립체(second electrode assembly), 연결 탭(connecting tab)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2014-0079031 A (주식회사 엘지화학) 2014.06.26 단락 [0014]-[0059]; 및 도 3.	1-13
A	KR 10-1613499 B1 (삼성에스디아이 주식회사) 2016.04.19 단락 [0005]-[0050]; 및 도 1-5.	1-13
A	KR 10-2017-0036203 A (주식회사 엘지화학) 2017.04.03 단락 [0071]-[0100]; 및 도 4-11.	1-13
A	WO 2006-109610 A1 (NEC LAMILION ENERGY, LTD. 등) 2006.10.19 문서 전체.	1-13
A	JP 11-067172 A (TAIYO KOGYO KK) 1999.03.09 문서 전체.	1-13

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

국제조사의 실제 완료일 2020년 08월 31일 (31.08.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 09월 01일 (01.09.2020)
--	---

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
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0079031 A	2014/06/26	KR 10-1549174 B1	2015/09/01
KR 10-1613499 B1	2016/04/19	US 2016-0172648 A1 US 9837655 B2	2016/06/16 2017/12/05
KR 10-2017-0036203 A	2017/04/03	KR 10-2080502 B1	2020/02/24
WO 2006-109610 A1	2006/10/19	없음	
JP 11-067172 A	1999/03/09	DE 19821405 A1 DE 29824609 U1 FR 2767607 A1 FR 2767607 B1 GB 2328554 A GB 2328554 B HK 1018850 A1 JP 3410960 B2 US 5853915 A	1999/02/25 2001/11/22 1999/02/26 2001/03/02 1999/02/24 2001/01/24 2001/07/27 2003/05/26 1998/12/29