

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 1월 26일 (26.01.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/014479 A1

- (51) 국제특허분류:
H01M 10/04 (2006.01) H01M 4/04 (2006.01)
H01M 10/058 (2010.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/007573
- (22) 국제출원일: 2016년 7월 12일 (12.07.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0102379 2015년 7월 20일 (20.07.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)
[KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 채오병 (CHAE, Oh Byong); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원 내, Daejeon (KR).
윤현웅 (YUN, Hyun Woong); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원 내, Daejeon (KR).
김은경 (KIM, Eun Kyung); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원 내, Daejeon (KR).
신선영 (SHIN, Sun Young); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG 화학 기술연구원 내, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP GROUP); 06626 서울시 서초구 강남대로 343, 11층, Seoul (KR).

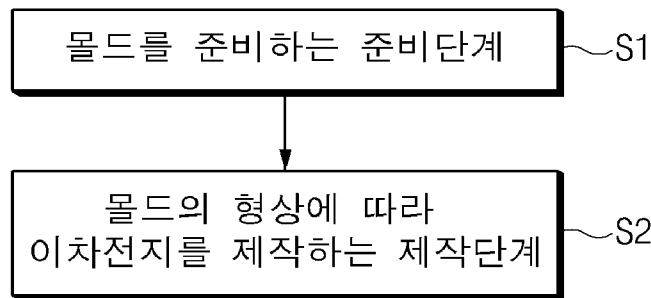
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING SECONDARY BATTERY

(54) 발명의 명칭 : 이차전지의 제작방법



S1 ... Preparation step for preparing mold

S2 ... Production step for producing secondary battery according to shape of mold

(57) Abstract: The present invention relates to a method for producing a secondary battery which is applicable to various spaces and has various shapes. Further, the present invention comprises: a preparation step for preparing a mold; and a production step for producing a secondary battery having a predetermined shape according to the shape of the mold by stacking a cathode, a separation film and an anode on the mold.

(57) 요약서: 본 발명은 다양한 공간에 적용되는 다양한 형태의 이차전지의 제작방법에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 몰드(mold)를 준비하는 준비단계 및 상기 몰드에 양극, 분리막, 음극을 적층하여 상기 몰드의 형상에 따라 소정 형상의 이차전지를 제작하는 제작 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.



WO 2017/014479 A1

명세서

발명의 명칭: 이차전지의 제작방법

기술분야

- [1] 관련출원과의 상호인용
 [2] 본 출원은 2015년 7월 20일자 한국 특허 출원 제10-2015-0102379호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.

[3] 기술분야

- [4] 본 발명은 이차전지의 제작방법에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 다양한 공간에 적용할 수 있는 다양한 형태의 이차전지의 제작방법에 관한 것이다.

배경기술

- [5] 물질의 물리적 반응이나 화학적 반응을 통해 전기에너지를 생성시켜 외부로 전원을 공급하게 되는 전지(cell, battery)는 각종 전기전자 기기로 둘러싸여 있는 생활환경에 따라, 건물로 공급되는 교류전원을 획득하지 못할 경우나 직류전원이 필요할 경우 사용하게 된다.
- [6] 이와 같은 전지 중에서 화학적 반응을 이용하는 화학전지인 일차전지와 이차전지가 일반적으로 많이 사용되고 있는데, 일차전지는 건전지로 통칭되는 것으로 소모성 전지이다. 또한, 이차전지는 전류와 물질 사이의 산화환원과정이 다수 반복 가능한 소재를 사용하여 제조되는 재충전식 전지로서, 전류에 의해 소재에 대한 환원반응이 수행되면 전원이 충전되고, 소재에 대한 산화반응이 수행되면 전원이 방전되는데, 이와 같은 충전-방전이 반복적으로 수행되면서 전기가 생성되게 된다.
- [7] 리튬 2차전지는 전해질 형태에 따라 리튬금속전지, 리튬이온전지, 리튬이차전지의 제작방법으로 나눌 수 있다.
- [8] 여기서 리튬 이차전지의 제작방법은 전해질이 고체 또는 젤 형태이기 때문에 불의의 사고로 전지가 파손되어도 전해질이 밖으로 새어 나가지 않아 발화하거나 폭발할 우려가 거의 없어 안전성이 확보되고 에너지 효율이 높다는 장점이 있다.
- [9] 또한, 견고한 금속 외장을 사용할 필요가 없고, 용도에 따라 다양한 크기와 모양으로 제조할 수 있으며, 3mm이하 두께로 제작이 가능하고 무게도 30% 이상 줄일 수 있으며, 대량생산 및 대형전지 제조가 가능하다.
- [10] 이런 이유로 리튬 이차전지의 제작방법은 현재 상용화되어 다양한 분야에서 사용되고 있다.
- [11] 대한민국등록특허공보 제10-0601570호에는 종래의 이차전지용 케이스 성형다이 및 이 다이에 의해 성형된 이차전지용 케이스가 공지되어 있다.
- [12] 이러한 종래의 기술은 다양한 크기의 케이스를 성형하기 위한 것이다.

- [13] 하지만, 종래의 기술은 다양한 크기의 이차전지의 케이스를 성형하기 위한 기술로써 다양한 크기와 모양의 이차전지를 제작하기 위해선 다양한 크기와 모양의 전극조립체를 제작하기 위한 기술 개발이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 따라서 본 발명은 위와 같은 필요성에 의해 안출된 것으로서, 본 발명의 과제는 다양한 모양의 몰드를 이용하여 다양한 모양의 전극조립체를 제작하기 위한 이차전지의 제작방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [15] 본 발명에 따른 이차전지의 제작방법은 몰드(mold)를 준비하는 준비단계 및 상기 몰드에 양극, 분리막, 음극을 적층하여 상기 몰드의 형상에 따라 소정 형상의 이차전지를 제작하는 제작 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 상기 준비단계에서 준비하는 상기 몰드는 상기 이차전지의 전극조립체를 내부에 수용하기 위한 캔부재 또는 파우치의 내부 형상에 대응되는 형상으로 준비할 수 있다.
- [17] 상기 준비단계에서 준비하는 상기 몰드는 상기 양극, 분리막, 음극이 적층되는 면을 곡면, 요철면, 경사면 중 적어도 하나의 형상으로 형성할 수 있다.

발명의 효과

- [18] 본 발명에 따르면, 소정 형상의 몰드를 사용하여 소정 형상의 전극조립체를 형성함에 따라 요구하는 형상의 이차전지를 제작할 수 있게 하는 효과가 있다.
- [19] 본 발명에 따르면, 다양한 형상의 전극조립체를 제작할 수 있게 하여 다양한 형상의 이차전지의 케이스에 적용할 수 있는 효과가 있다.
- [20] 본 발명에 따르면, 다양한 형상의 이차전지를 제작하여 다양한 공간에 이차전지를 적용할 수 있게 함에 따라 이차전지의 공간 활용도를 높이는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지의 제작방법을 순차적으로 도시한 흐름도이다.
- [22] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [23] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [24] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [25] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [26] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을

횡단면에서 도시한 구성도이다.

[27] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.

[28] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.

[29] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.

[30] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.

[31] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.

[32] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[33] 이하에서는 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 그러나 본 발명이 이하의 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.

[34]

[35] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지의 제작방법을 순차적으로 도시한 흐름도이다.

[36] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지의 제작방법은 준비단계(S1)와 제작 단계(S2)를 포함한다.

[37] 상기 준비단계(S1)는 몰드(mold; 10)를 준비하는 단계이다.

[38] 상기 몰드(10)는 이차전지에 내장되는 전극조립체(20)를 제작하기 위한 것으로서 이차전지의 형상 또는 전극조립체(20)가 내부에 수용되는 파우치의 내부 형상에 대응되도록 형성되는 것이 바람직하다.

[39] 즉, 몰드(10)는 전극조립체가 적층되는 면의 형상을 소정 형상의 이차전지 또는 파우치의 내부 형상 등에 대응하는 소정의 형상으로 형성하여 몰드(10)에 적층되는 전극조립체의 형상을 이차전지 또는 파우치의 내부 형상 등에 대응하는 소정의 형상으로 제작 가능하게 한다.

[40] 여기서 소정의 형상은 실시예들에 한정되지는 않지만 예컨대 몰드(10)에서 전극조립체(20)가 적층되는 면의 형상이 곡면, 요철면, 경사면 중 적어도 하나의 형상으로 형성될 수 있다.

[41] 상기 제작 단계(S2)는 전극조립체(20)를 제작하기 위한 양극(21), 분리막(23), 음극(25)을 몰드(10)에 적층하여 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 몰드의 일측면의 형상에 따라 소정 형상의 전극조립체(20)를 제작하는 단계이다.

[42]

- [43] 이하, 도 2 내지 도 12와 함께 본 발명에 따른 이차전지의 제작방법에 사용되는 몰드의 다양한 실시예들을 설명한다.
- [44]
- [45] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [46] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 몰드(10)는 전극조립체(20)를 이루는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면이 횡단면에서 보아 곡면을 형성할 수 있다.
- [47] 도 2에서는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 물결 형상을 형성하였으나, 이에 한정되는 것은 아니고 몰드(10)에서 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면은 복수의 곡면이 규칙적이며 연속되게 형성될 수 있다.
- [48]
- [49] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [50] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 전극조립체(20)를 이루는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 복수의 곡면을 갖고, 상기 복수의 곡면이 규칙적이며 불연속되게 형성될 수 있다.
- [51]
- [52] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [53] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 복수의 곡면을 갖고, 상기 복수의 곡면이 불규칙적이며 연속되게 형성될 수 있다.
- [54]
- [55] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [56] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 복수의 곡면을 갖고, 상기 복수의 곡면이 불규칙적이며 불연속되게 형성될 수 있다.
- [57]
- [58] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [59] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 하나의 곡면을 가질 수 있다.
- [60]

- [61] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [62] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 복수의 경사면을 가지며, 상기 복수의 경사면은 규칙적으로 연속되게 형성될 수 있다.
- [63]
- [64] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [65] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 복수의 경사면을 가지며, 상기 복수의 경사면은 규칙적으로 불연속되게 형성될 수 있다.
- [66]
- [67] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [68] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 복수의 경사면을 가지며, 상기 복수의 경사면은 불규칙적으로 연속되게 형성될 수 있다.
- [69]
- [70] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [71] 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 복수의 경사면을 가지며, 상기 복수의 경사면은 불규칙적으로 불연속되게 형성될 수 있다.
- [72]
- [73] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [74] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 하나의 경사면을 가질 수 있다.
- [75]
- [76] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 몰드에 전극조립체가 적층된 것을 횡단면에서 도시한 구성도이다.
- [77] 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 몰드(10)는 양극(21), 분리막(23), 음극(25)이 적층되는 면의 횡단면이 요철면을 가질 수 있다..
- [78]
- [79] 상술한 본 발명의 다양한 실시예와 같이, 본 발명의 몰드는 요구하는 형상의 이차전지를 제작하기 위해 소정의 형상으로 형성되어 요구하는 이차전지의

형상에 적합한 전극조립체를 제작할 수 있게 한다.

- [80] 하지만, 본 발명에 따른 몰드가 상술한 실시예들에 한정되는 것은 아니며 다양한 공간에 적용하기 위해 요구되는 이차전지의 형상에 대응되는 전극조립체를 제작할 수 있도록 다양한 변형이 가능하다.

[81]

- [82] 상술한 바와 같은 본 발명에 따르면, 소정 형상의 몰드를 사용하여 소정 형상의 전극조립체를 형성함에 따라 요구하는 형상의 이차전지를 제작할 수 있게 하는 효과가 있다.

- [83] 또한, 본 발명에 따르면, 다양한 형상의 전극조립체를 제작할 수 있게 하여 다양한 형상의 이차전지의 케이스에 적용할 수 있는 효과가 있다.

- [84] 또한, 본 발명에 따르면, 다양한 형상의 이차전지를 제작하여 다양한 공간에 이차전지를 적용할 수 있게 함에 따라 이차전지의 공간 활용도를 높이는 효과가 있다.

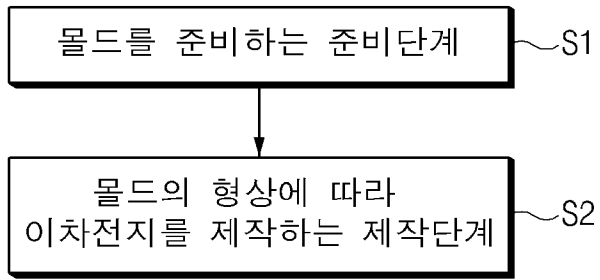
[85]

- [86] 이상과 같이 본 발명에 따른 이차전지의 제작방법을 예시된 도면을 참고하여 설명하였으나, 본 발명은 이상에서 설명된 실시예와 도면에 의해 한정되지 않으며, 특허청구범위 내에서 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자들에 의해 다양한 실시가 가능하다.

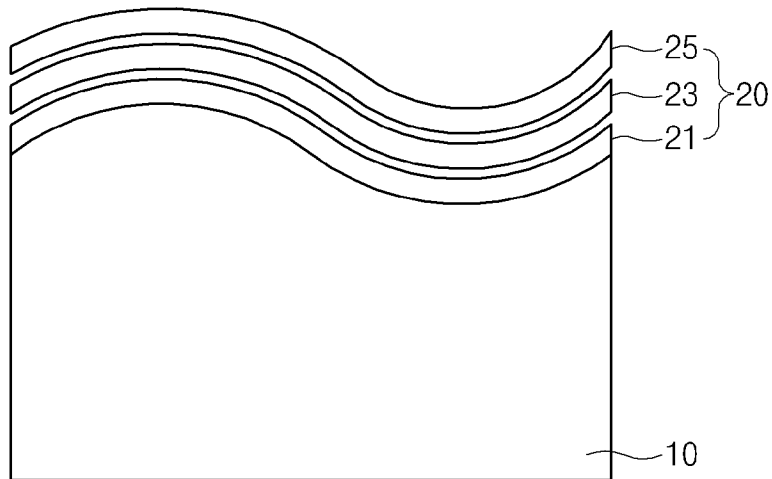
청구범위

- [청구항 1] 몰드(mold)를 준비하는 준비단계(S1); 및
상기 몰드에 양극, 분리막, 음극을 적층하여 상기 몰드의 형상에 따라
소정 형상의 이차전지를 제작하는 제작 단계(S2); 를 포함하는 것을
특징으로 하는 이차전지의 제작방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 준비단계(S1)에서 준비하는 상기 몰드는 상기 이차전지의
전극조립체를 내부에 수용하기 위한 캔부재 또는 파우치의 내부 형상에
대응되는 형상으로 준비하는 것을 특징으로 하는 이차전지의 제작방법.
- [청구항 3] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 준비단계(S1)에서 준비하는 상기 몰드는 상기 양극, 분리막, 음극이
적층되는 면을 곡면, 요철면, 경사면 중 적어도 하나의 형상으로 형성하는
것을 특징으로 하는 이차전지의 제작방법.

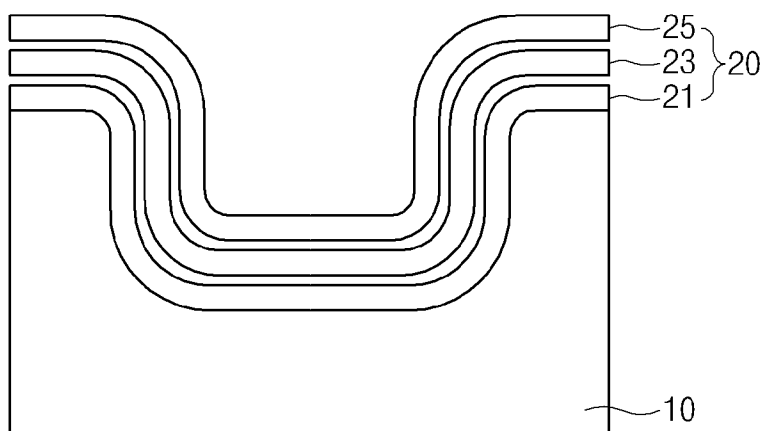
[도1]



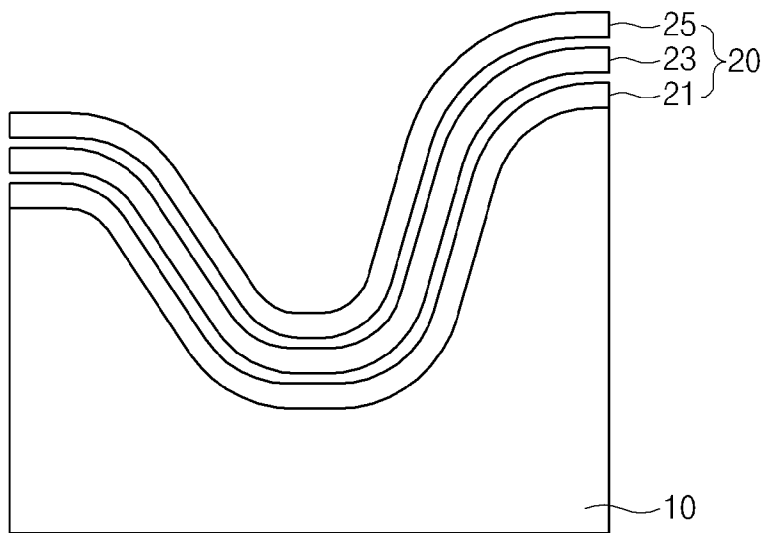
[도2]



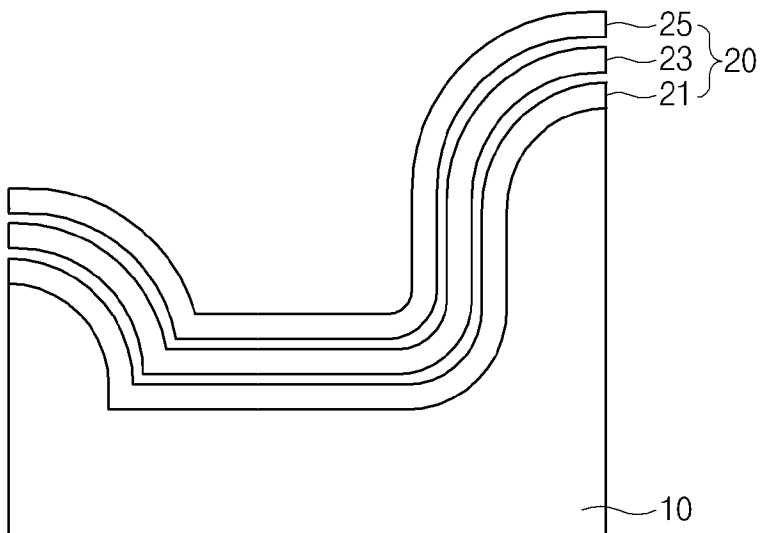
[도3]



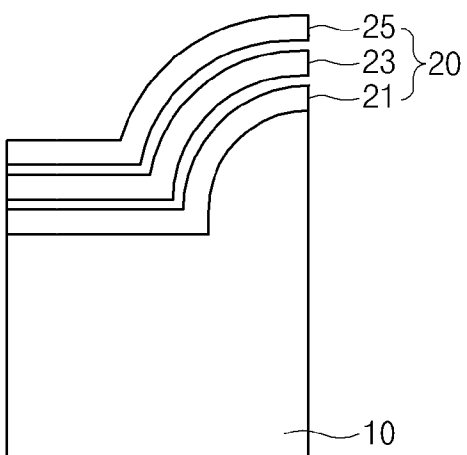
[도4]



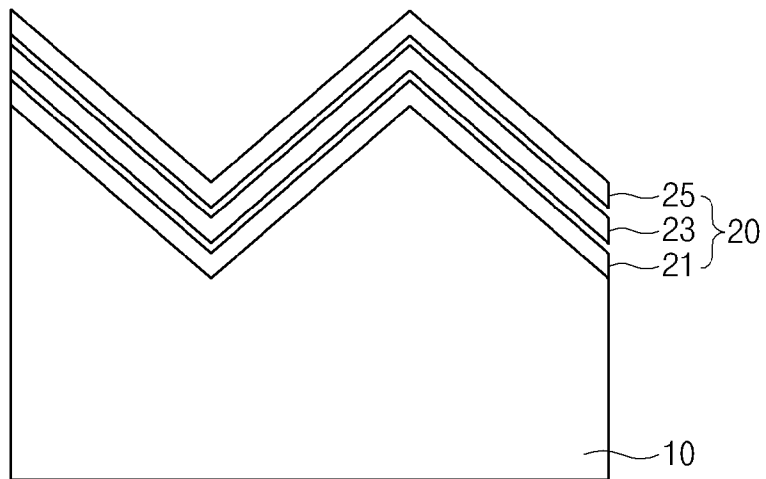
[도5]



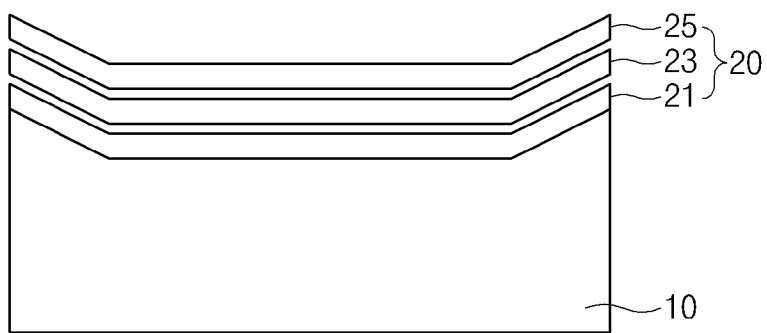
[도6]



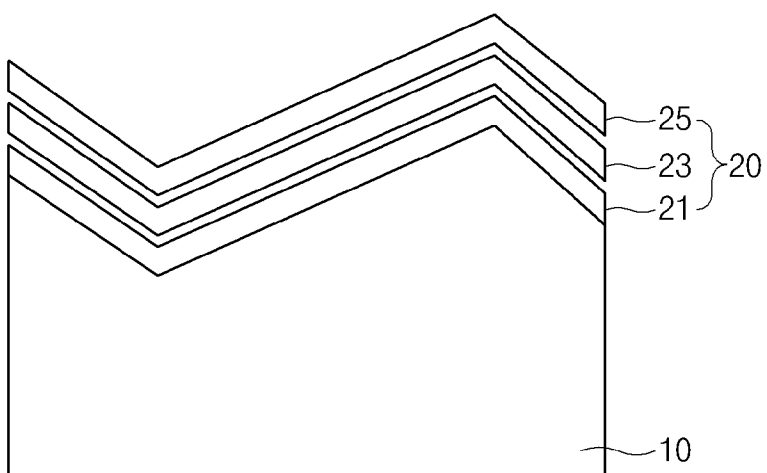
[도7]



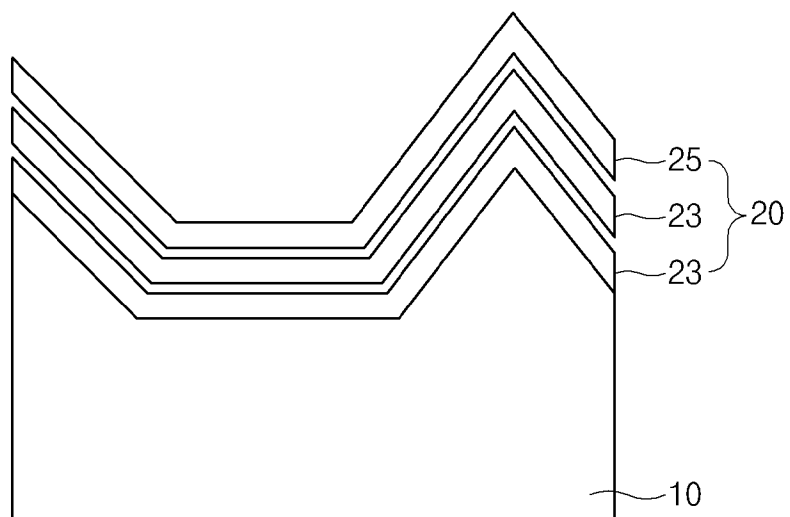
[도8]



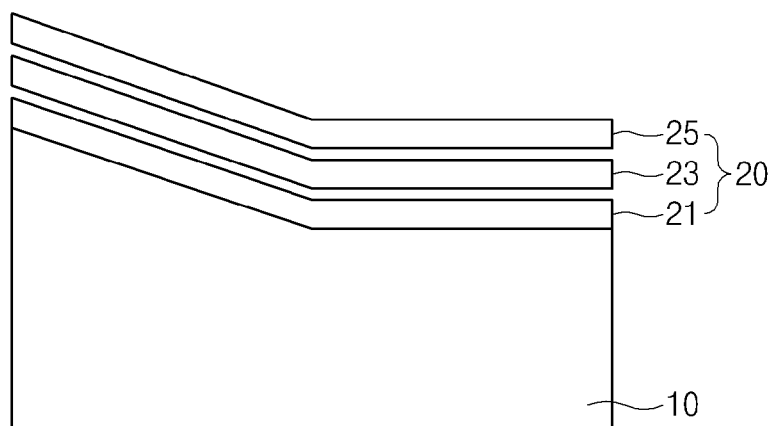
[도9]



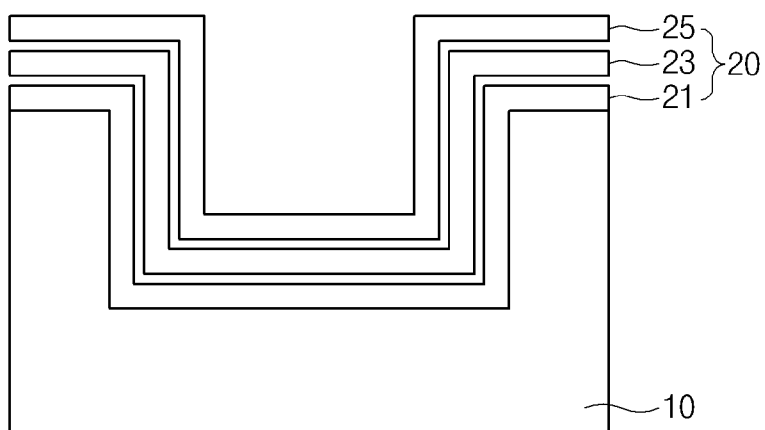
[도10]



[도11]



[도12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/007573**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H01M 10/04(2006.01)i, H01M 10/058(2010.01)i, H01M 4/04(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 10/40; H01M 2/10; H01M 10/36; H01M 2/02; H01M 10/058; H01M 4/04

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: lithium secondary battery, die, mold, uneven surface, uneven surface, inclined plane, curved, pouch, can member, electrode assembly

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0049458 A (LG CHEM, LTD.) 08 May 2015 See abstract; paragraphs [0002]-[0004] and [0022]-[0051]; claims 1 and 2; and figures 8 and 9.	1-3
X	KR 10-2012-0024108 A (LG CHEM, LTD.) 14 March 2012 See abstract; paragraphs [0001]-[0007] and [0056]-[0070]; claims 1-15; and figures 2-5.	1-3
X	KR 10-2015-0050319 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 08 May 2015 See abstract; paragraphs [0002]-[0024] and [0072]-[0083]; claims 1-6; and figures 3-7.	1-3
X	JP 4175111 B2 (SONY CORPORATION) 05 November 2008 See claims 1-5; and figures 7-17.	1-3
A	JP 11-307130 A (TOSHIBA BATTERY CO., LTD.) 05 November 1999 See paragraphs [0005]-[0032]; and claims 1 and 2	1-3



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

30 SEPTEMBER 2016 (30.09.2016)

Date of mailing of the international search report

13 OCTOBER 2016 (13.10.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/007573

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0049458 A	08/05/2015	NONE	
KR 10-2012-0024108 A	14/03/2012	KR 10-1382554 B1	01/04/2014
JP 4175111 B2	05/11/2008	CN 1269253 C	09/08/2006
		CN 1395750 A	05/02/2003
		EP 1244169 A1	25/09/2002
		EP 1244169 A4	09/11/2005
		US 2003-0108787 A1	12/06/2003
		US 2007-0059595 A1	15/03/2007
		US 7163762 B2	16/01/2007
		US 7704633 B2	27/04/2010
		WO 02-43178 A1	30/05/2002
KR 10-2015-0050319 A	08/05/2015	CN 104681849 A	03/06/2015
		US 2015-0113796 A1	30/04/2015
JP 11-307130 A	05/11/1999	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 10/04(2006.01)i, H01M 10/058(2010.01)i, H01M 4/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 10/04; H01M 10/40; H01M 2/10; H01M 10/36; H01M 2/02; H01M 10/058; H01M 4/04

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: 리튬 이차 전지, 다이, 몰드, 곡면, 요철면, 경사면, 커브드, 파우치, 캔 부재, 전극조립체

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0049458 A (주식회사 엘지화학) 2015.05.08 요약; 단락 [0002]-[0004] 및 [0022]-[0051]; 청구항 1 및 2; 및 도면 8 및 9 참조.	1-3
X	KR 10-2012-0024108 A (주식회사 엘지화학) 2012.03.14 요약; 단락 [0001]-[0007] 및 [0056]-[0070]; 청구항 1-15; 및 도면 2-5 참조.	1-3
X	KR 10-2015-0050319 A (삼성에스디아이 주식회사) 2015.05.08 요약; 단락 [0002]-[0024] 및 [0072]-[0083]; 청구항 1-6; 및 도면 3-7 참조.	1-3
X	JP 4175111 B2 (SONY CORPORATION) 2008.11.05 청구항 1-5; 및 도면 7-17 참조.	1-3
A	JP 11-307130 A (TOSHIBA BATTERY CO., LTD.) 1999.11.05 단락 [0005]-[0032]; 및 청구항 1 및 2 참조.	1-3

☐ 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

2016년 09월 30일 (30.09.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 10월 13일 (13.10.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

한인호

전화번호 +82-42-481-3362



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0049458 A	2015/05/08	없음	
KR 10-2012-0024108 A	2012/03/14	KR 10-1382554 B1	2014/04/01
JP 4175111 B2	2008/11/05	CN 1269253 C	2006/08/09
		CN 1395750 A	2003/02/05
		EP 1244169 A1	2002/09/25
		EP 1244169 A4	2005/11/09
		US 2003-0108787 A1	2003/06/12
		US 2007-0059595 A1	2007/03/15
		US 7163762 B2	2007/01/16
		US 7704633 B2	2010/04/27
		WO 02-43178 A1	2002/05/30
KR 10-2015-0050319 A	2015/05/08	CN 104681849 A	2015/06/03
		US 2015-0113796 A1	2015/04/30
JP 11-307130 A	1999/11/05	없음	