

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 8월 15일 (15.08.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/118972 A1

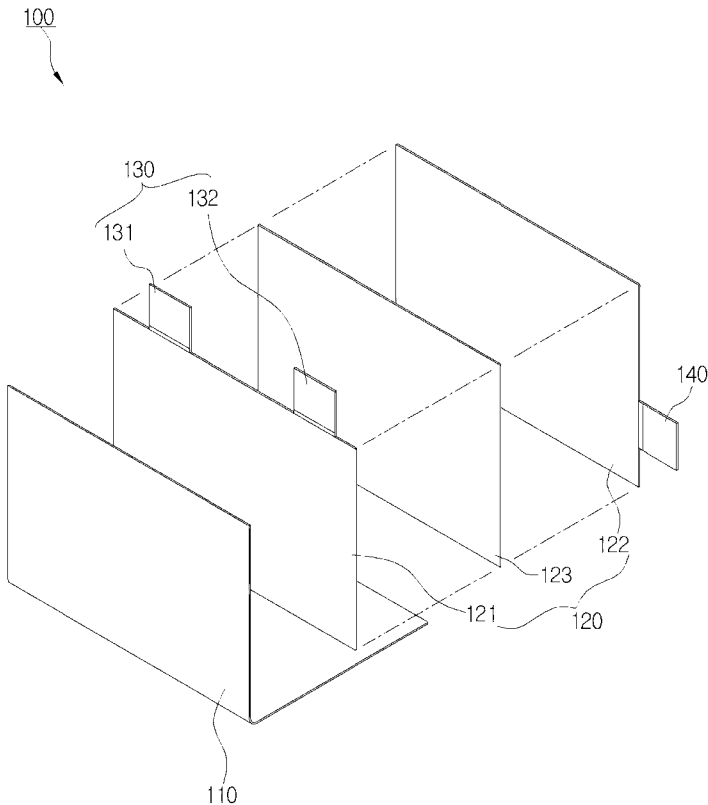
- (51) 국제특허분류: H01M 2/26 (2006.01) H01M 2/30 (2006.01)
H01M 10/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/000149
- (22) 국제출원일: 2013년 1월 9일 (09.01.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0012228 2012년 2월 7일 (07.02.2012) KR
- (71) 출원인: 에스케이이노베이션 주식회사 (SK INNOVATION CO.,LTD.) [KR/KR]; 110-110 서울시 종로구 서린동 99, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 공명철 (KONG, Ming Zhe); 302-200 대전시 서구 괴정동 87-7, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 권오식 (KWON, Oh-Sig) 등; 302-120 대전시 서구 둔산중로 138 번지 주은오피스텔 401 호, Daejeon (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: BATTERY CELL

(54) 발명의 명칭 : 배터리 셀



(57) Abstract: The present invention relates to a battery cell capable of preventing a degradation in the durability thereof due to heat, and of increasing charging and discharging efficiency.

(57) 요약서: 본 발명은 배터리 셀에 관한 것으로서, 열화에 의한 내구성 저하를 방지하고, 충전 및 방전 효율을 높일 수 있는 배터리 셀에 관한 것이다.

WO 2013/118972 A1

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 배터리 셀

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 셀에 관한 것으로서, 열화에 의한 내구성 저하를 방지하고, 충전 및 방전 효율을 높일 수 있는 배터리 셀에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 이차전지는 일차전지와는 달리 충전 및 방전이 가능하여 디지털 카메라, 휴대폰, 노트북, 하이브리드카와 같은 다양한 분야에 적용되며 활발한 연구가 진행중이다. 이차전지로는 니켈-카드뮴 전지, 니켈-메탈 하이드라이드 전지, 니켈-수소 전지, 리튬 이차전지를 들 수 있다.
- [3] 이러한 이차전지 중에서도 높은 에너지 밀도와 방전 전압을 가진 리튬 이차전지에 대한 많은 연구가 행해지고 있고 또한 상용화되어 널리 사용되고 있다.
- [4] 리튬 이차전지는 다양한 형태로 제조가능한데, 대표적인 형상으로는 리튬 이온 전지에 주로 사용되는 원통형(cylinder type) 및 각형(prismatic type)을 들 수 있으며, 최근 들어 각광받는 리튬 폴리머 전지는 유연성을 지닌 파우치형(pouched type)으로 제조되어서, 그 형상이 비교적 자유롭다.
- [5] 이러한 이차 전지는 음극판과 양극판의 음극탭과 양극탭이 외부로 돌출되도록 형성되며, 상기 음극탭과 양극탭을 통해 충전 및 방전이 수행된다. 그런데, 충전 및 방전이 반복되면서 전지 셀 내부의 온도가 상승되어 배터리 셀의 열화가 발생하여 수명이 단축되거나, 또는 파우치 내부에서 가스가 발생하여 부풀어 오르는 스웰링 현상 등으로 인해 폭발 및 발화의 위험성이 존재한다.
- [6]
- [7] 한편, 케이스 내부에 복수개의 음극판과 양극판이 위치되는 경우에는 적층식으로 2차 전지 내부 셀을 제작한다. 그 중 Z-폴딩(Z-folding, zigzag folding 또는 accordion folding이라고도 함) 방식 적층 형태로 이루어지는 2차 전지 내부 셀 스택은 여러 선행기술들에 개시되어 있다.
- [8] 이 때, 분리막(3)이 지그재그로 접힌 형태를 이루며 그 사이에 음극판(1) 및 양극판(2)이 교번되어 삽입된 형태로 적층되는데, 이와 같은 형태의 배터리 셀은 위에서 설명한 열화에 의한 내구성 저하 문제가 더욱 커질 수 있어 열화를 방지하고, 충전 및 방전에 의한 배터리 효율을 보다 높일 수 있는 배터리 셀이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 열화에 의한 내구성 저하를 방지하고, 충전 및 방전 효율을 높일

수 있는 배터리 셀을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 배터리 셀은 양극판, 음극판, 및 분리막을 포함하는 전지부; 상기 양극판으로부터 연장되는 양극탭; 상기 음극판으로부터 연장되는 음극탭; 상기 양극탭 및 음극탭이 외측으로 돌출되며, 상기 전지부를 내부에 포함하여 밀봉하는 케이스; 를 포함하되, 상기 양극탭 및 음극탭 중 하나 또는 모두는 둘 이상 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [11] 또한, 상기 배터리 셀은 상기 양극탭 및 음극탭이 상기 케이스의 상·하·좌·우 방향 중 선택되는 둘 이상의 측면에 돌출형성되는 것을 특징으로 한다.
- [12] 또, 상기 배터리 셀은 상기 양극탭 및 음극탭이 상기 케이스의 상·하·좌·우 방향 중 선택되는 측면에 나란하게 2개 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [13] 아울러, 상기 배터리 셀은 충전 및 방전이 서로 다른 상기 양극탭 및 음극탭에 의해 수행되는 것을 특징으로 한다.
- [14] 또한, 상기 배터리 셀은 상기 분리막이 지그재그로 접힌 형태이며, 상기 양극판 및 음극판이 교번 삽입되어 적층되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [15] 이에 따라, 본 발명의 배터리 셀은 열화에 의한 내구성 저하를 방지하고, 충전 및 방전 효율을 높일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 배터리 셀을 나타낸 사시도 및 분해 사시도.
- [17] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 셀을 나타낸 다른 정면도.
- [18] 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 배터리 셀을 나타낸 또 다른 사시도 및 분해 사시도.
- [19] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 셀을 나타낸 또 다른 분해사시도.
- [20] 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 배터리 셀의 전지부를 나타낸 사시도 및 단면도.
- [21] * 부호의 설명
- [22] 1000: 배터리 셀
- [23] 110: 케이스
- [24] 120: 전지부 121: 양극판
- [25] 122: 음극판 123: 분리판
- [26] 130: 양극탭(2개 형성되는 경우, 131: 제1양극탭, 132: 제2양극탭)
- [27] 140: 음극탭(2개 형성되는 경우, 141: 제1음극탭, 142: 제2음극탭)

발명의 실시를 위한 형태

- [28] 이하, 상술한 바와 같은 특징을 가지는 본 발명의 배터리 셀(1000)을 첨부된

도면을 참조로 상세히 설명한다.

[29]

[30] 본 발명의 배터리 셀(1000)은 전지부(120), 양극탭(130), 음극탭(140), 및 케이스(110)를 포함하는 구성으로서, 양극탭(130) 및 음극탭(140) 중 하나 또는 모두는 둘 이상 형성되는 것을 특징으로 한다.

[31] 전지부(120)는 양극판(121), 음극판(122), 및 분리막을 포함하는 구성으로서, 케이스(110) 내부에 구비된다.

[32] 양극판(121) 및 음극판(122) 사이에 분리막이 구비되며, 양극판(121), 분리막, 음극판(122)은 케이스(110) 내부에 전해질 용액과 함께 구비된다.

[33] 양극탭(130) 및 음극탭(140)은 전지부(120)의 충전 및 방전을 위하여 각각 양극판(121) 및 음극판(122)으로부터 연장 형성되는 구성으로서, 케이스(110)의 외측으로 돌출형성된다.

[34] 이 때, 양극탭(130) 및 음극탭(140)은 양극판(121) 및 음극판(122)에 용접되어 형성될 수 있다.

[35] 케이스(110)는 배터리 셀(1000)을 형성하는 기본 몸체로서, 파우치 형태로 밀봉된다.

[36] 이 때, 케이스(110)는 필름 형태의 부재가 이용되거나, 전지부(120)가 구비될 수 있는 공간이 형성된 부재가 이용될 수 있다.

[37] 본 발명의 배터리 셀(1000)은 양극탭(130) 및 음극탭(140) 중 하나 또는 모두가 둘 이상 형성될 수 있다.

[38] 즉, 본 발명의 배터리 셀(1000)은 양극판(121) 및 음극판(122) 중 하나에 형성되는 양극탭(130) 및 음극판(122)이 둘 이상일 수 있으며, 양극판(121) 및 음극판(122) 모두에 형성되는 양극탭(130) 및 음극판(122)이 둘 이상 형성될 수 있다.

[39] 이 때, 둘 이상 형성되는 양극탭(130) 또는 음극탭(140)은 충전 및 방전이 서로 다른 조합에 의해 수행될 수 있다.

[40] 양극탭(130) 및 음극탭(140)은 케이스(110)의 상·하·좌·우 방향 중 선택되는 둘 이상의 측면에 돌출가능하며, 상기 케이스(110)의 상·하·좌·우 방향 중 선택되는 측면에 나란하게 2개 형성될 수 있다.

[41] 이에 따라, 본 발명의 배터리 셀(1000)은 양극판(121)에 형성된 양극탭(130) 및 음극판(122)에 형성된 음극탭(140) 중 하나 또는 모두가 둘 이상 형성되어 충전 및 방전 탭을 분리할 수 있으며, 열화에 의한 내구성 저하를 방지하고, 충전 및 방전 효율을 높일 수 있는 장점이 있다.

[42] 아래에서 도면에 도시한 제1실시에 내지 제4실시예를 기준으로 양극탭(130) 및 음극탭(140)의 다양한 형성예를 설명한다.

[43]

[44] 제1실시예

[45] 도 1 및 도 2에 도시한 본 발명의 제1실시예에 따른 배터리 셀(1000)은

케이스(110)가 하측 면을 기준으로 접혀 서로 밀봉되는 형태로서, 양극탭(130)이 케이스(110)의 상측 면에 일정거리 이격되게 구비되는 제1양극탭(131) 및 제2양극탭(132)을 포함하여 형성되며, 케이스(110)의 우측 면에 단일개의 음극탭(140)이 구비되는 예를 나타내었다.

[46] 제2실시예

[47] 도 3에 도시한 본 발명의 제2실시예에 따른 배터리 셀(1000)은 도 1 및 도 2에 도시한 형태와 동일하되, 음극탭(140)이 좌측 및 우측 면에 각각 하나씩 제1음극탭(141) 및 제2음극탭(142)을 포함하여 형성되는 예를 나타내었다.

[48] 이 때, 제1양극탭(131)과 제2음극탭(142)이 충전, 제2양극탭(132)과 제1음극탭(141)이 방전 기능을 수행하도록 형성될 수 있으며, 물론 그 반대로 형성가능하다.

[49] 제3실시예

[50] 도 4 및 도 5에 도시한 본 발명의 제3실시예에 따른 배터리 셀(1000)은 케이스(110)가 좌측 면을 기준으로 접혀 서로 밀봉되는 형태로서, 양극탭(130)이 케이스(110) 상측 면에 일정거리 이격되게 구비되는 제1양극탭(131) 및 제2양극탭(132)을 포함하여 형성되며, 음극탭(140)이 케이스(110) 하측 면에 일정거리 이격되게 구비되는 제1음극탭(141) 및 제2음극탭(142)을 포함하여 형성되는 예를 나타내었다.

[51] 제4실시예

[52] 도 6에 도시한 본 발명의 제4실시예에 따른 배터리 셀(1000)은 케이스(110)가 2개의 구성으로 나뉘어 형성되며, 양극탭(130)이 케이스(110) 상측 및 측면 일측에 구비되는 제1양극탭(131) 및 제2양극탭(132)을 포함하여 형성되며, 음극탭(140)이 케이스(110) 하면 및 측면 타측에 구비되는 제2음극탭(142) 및 제2음극탭(142)을 포함하여 형성되는 예를 나타내었다.

[53] 아울러, 본 발명의 배터리 셀(1000)은 도면에 도시하지는 않았으나, 상기 양극판(121)이 상측 및 하측에 제1양극탭(131) 및 제2양극탭(132)이 형성되며, 상기 음극판(122)이 양측면에 제1음극탭(141) 및 제2음극탭(141)을 형성하는 형태일 수 있다.

[54] 제5실시예

[55] 도 7 및 도 8에 도시한 본 발명의 제5실시예에 따른 배터리 셀(1000)은 분리막이 지그재그로 접힌 형태이며, 양극판(121) 및 음극판(122)이 교번 삽입되어 적층된 예를 나타낸 것으로서, 도 7에서 양극탭(130)이 도면 전측 및 후측 방향으로 돌출되는 제1양극탭(131) 및 제2양극탭(132)을 포함하여 형성되며, 음극탭(140)이 도면 전측 및 후측 방향으로 돌출되는 제1음극탭(141) 및 제2음극탭(142)을 포함하여 형성되는 예를 나타내었다.

[56]

[57] 단, 본 발명의 배터리 셀은 아래 제1실시예 내지 제4실시예가 일 실시예로서, 본 발명의 배터리 셀은 양극탭 및 음극탭은 위 제1실시예 내지 제4실시예에서

형성된 양극탭과 음극탭이 서로 반대로 형성될 수도 있으며, 양극탭과 음극탭의 개수 및 형성 위치는 설명한 예 외에도 더욱 다양하게 변형 실시될 수 있다.

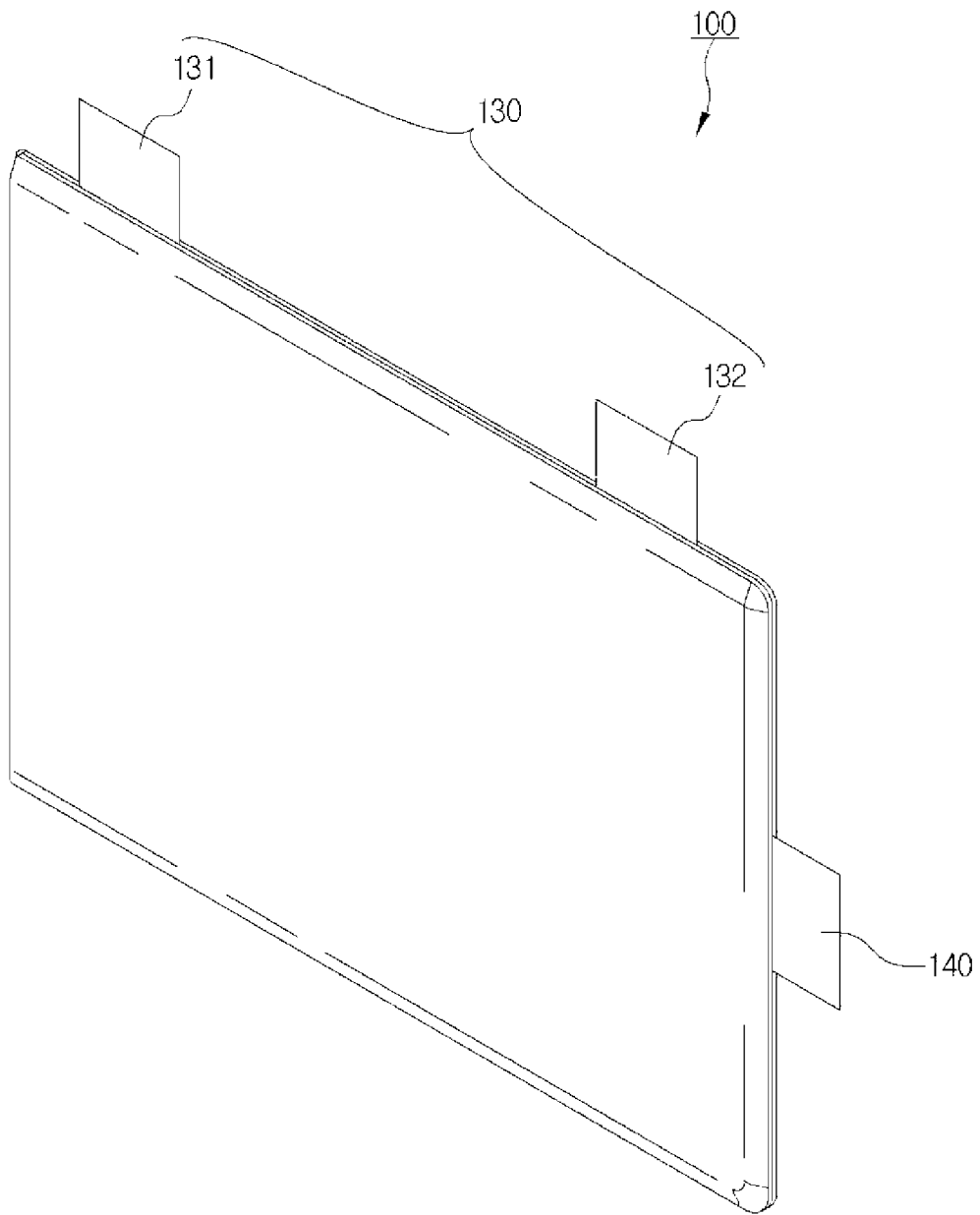
[58]

[59] 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

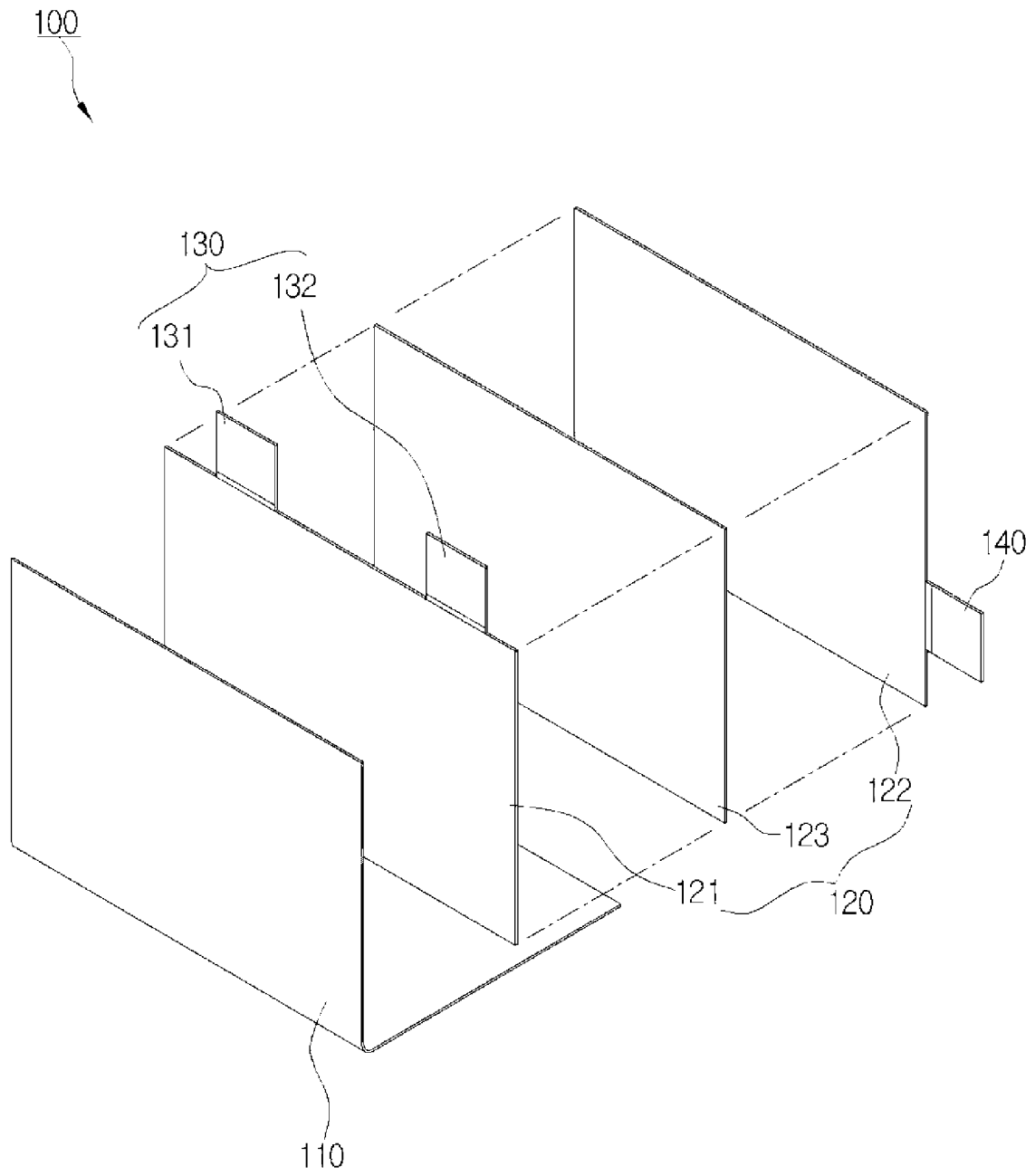
청구범위

- [청구항 1] 양극판, 음극판, 및 분리막을 포함하는 전지부;
 상기 양극판으로부터 연장되는 양극탭;
 상기 음극판으로부터 연장되는 음극탭;
 상기 양극탭 및 음극탭이 외측으로 돌출되며, 상기 전지부를
 내부에 포함하여 밀봉하는 케이스; 를 포함하되,
 상기 양극탭 및 음극탭 중 하나 또는 모두는 둘 이상 형성되는 것을
 특징으로 하는 배터리 셀.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 배터리 셀은 상기 양극탭 및 음극탭이 상기 케이스의
 상·하·좌·우 방향 중 선택되는 둘 이상의 측면에 돌출형성되는
 것을 특징으로 하는 배터리 셀.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 배터리 셀은 상기 양극탭 및 음극탭이 상기 케이스의
 상·하·좌·우 방향 중 선택되는 측면에 나란하게 2개 형성되는
 것을 특징으로 하는 배터리 셀.
- [청구항 4] 제2항 또는 제3항에 있어서,
 상기 배터리 셀은
 충전 및 방전이 서로 다른 상기 양극탭 및 음극탭에 의해 수행되는
 것을 특징으로 하는 배터리 셀.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 배터리 셀은
 상기 분리막이 지그재그로 접힌 형태이며,
 상기 양극판 및 음극판이 교번 삽입되어 적층되는 것을 특징으로
 하는 배터리 셀.

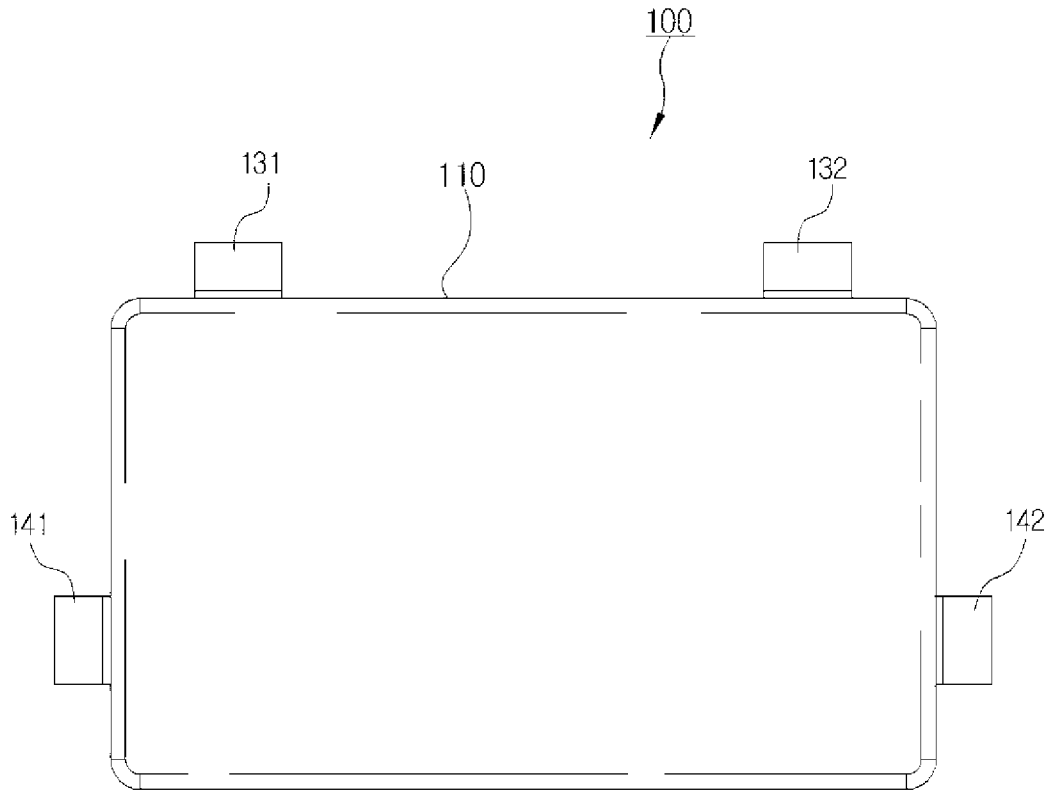
[Fig. 1]



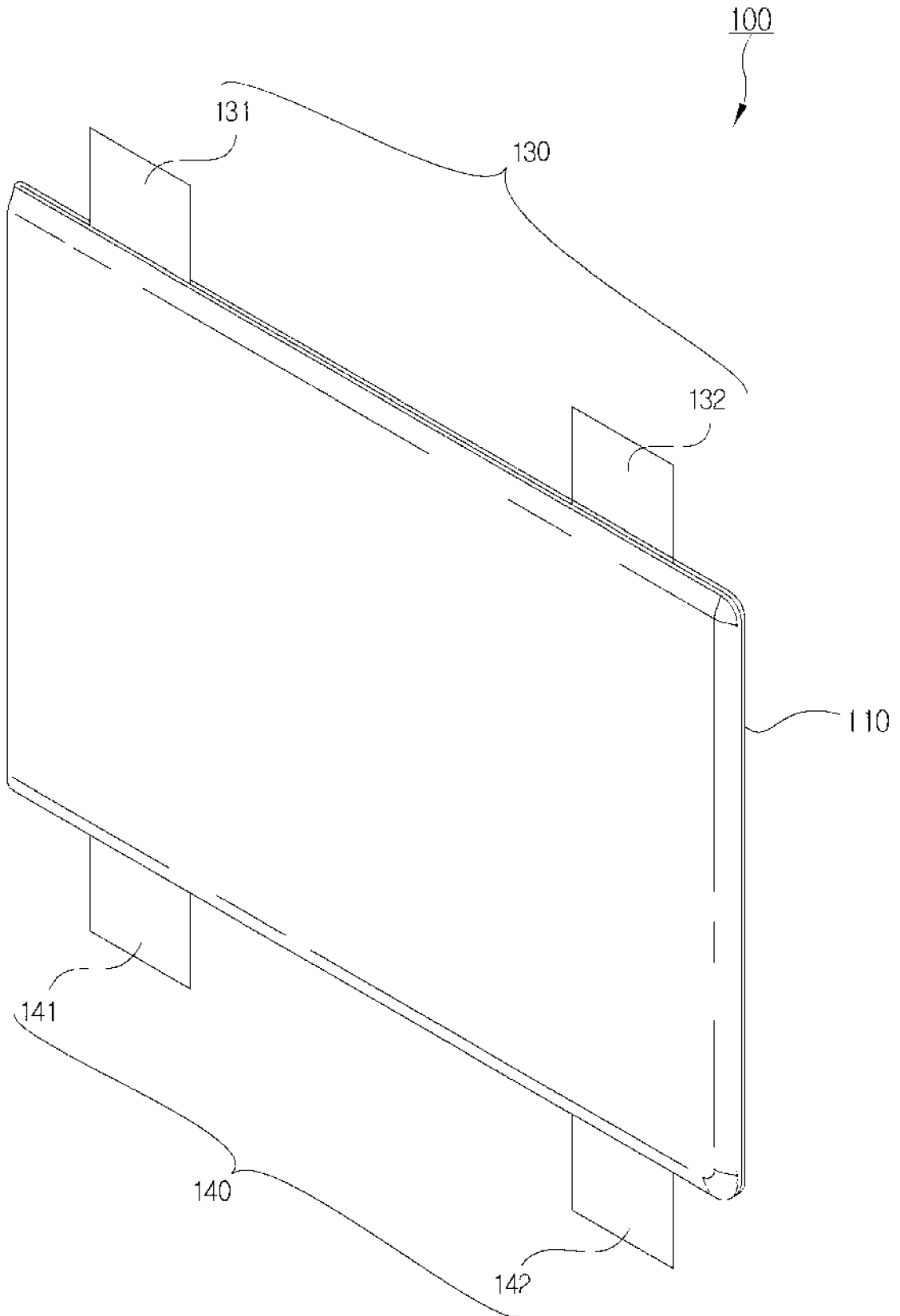
[Fig. 2]



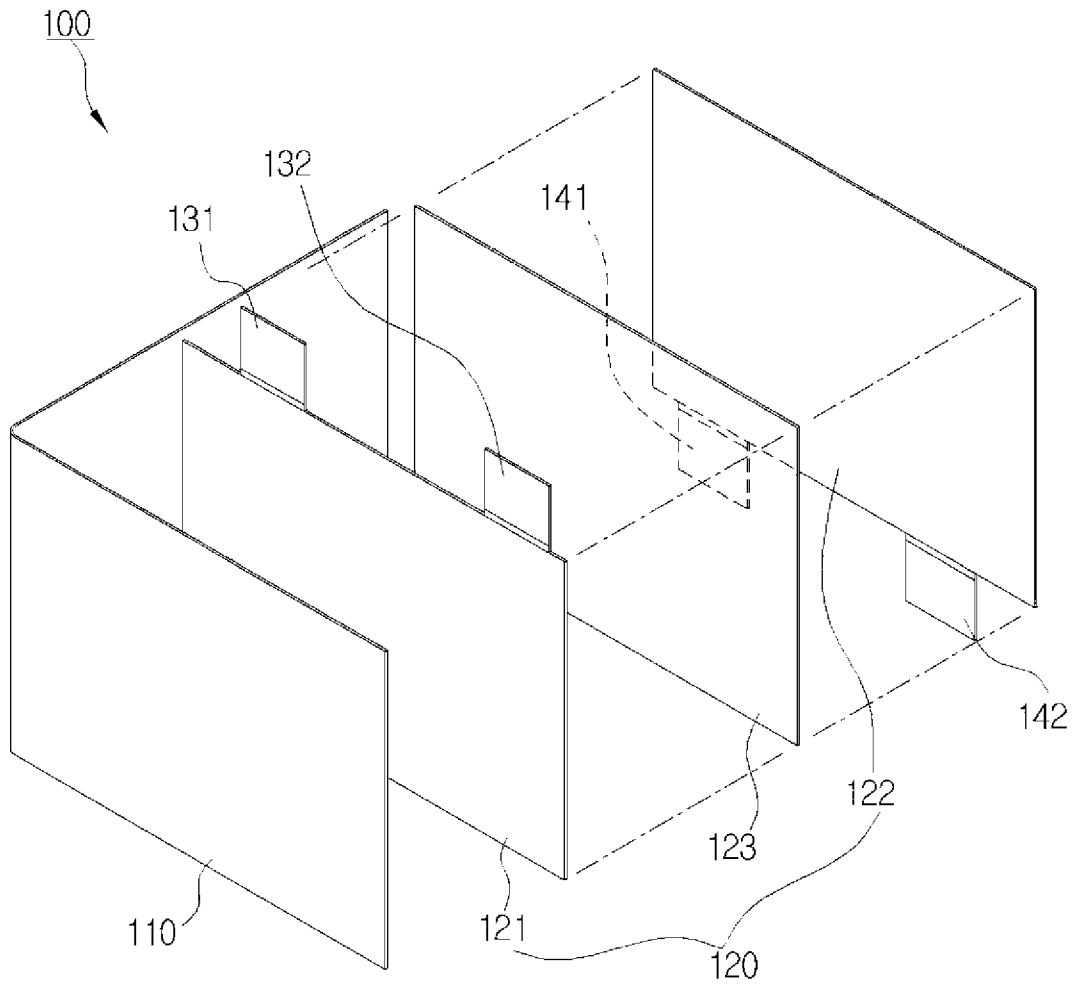
[Fig. 3]



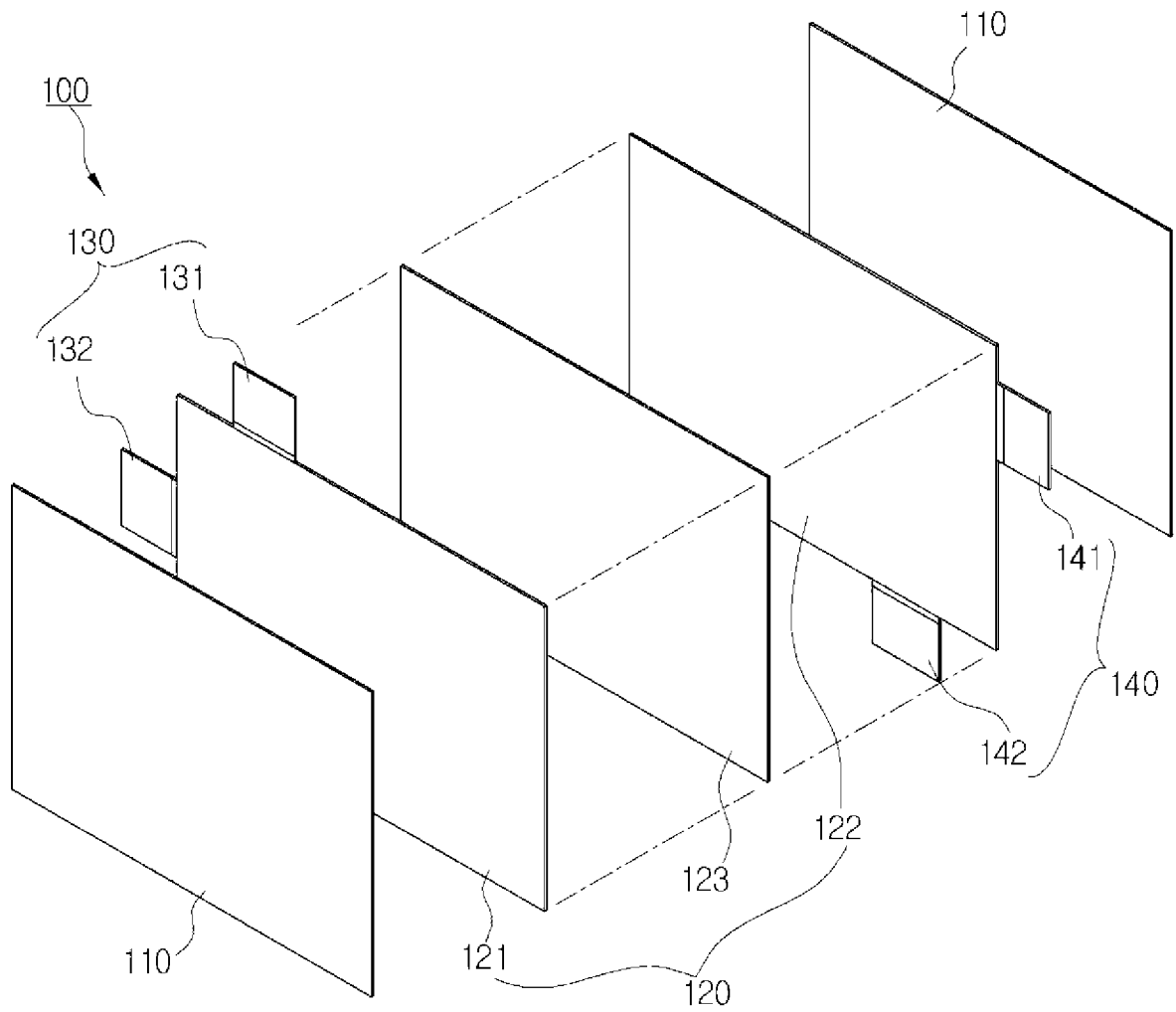
[Fig. 4]



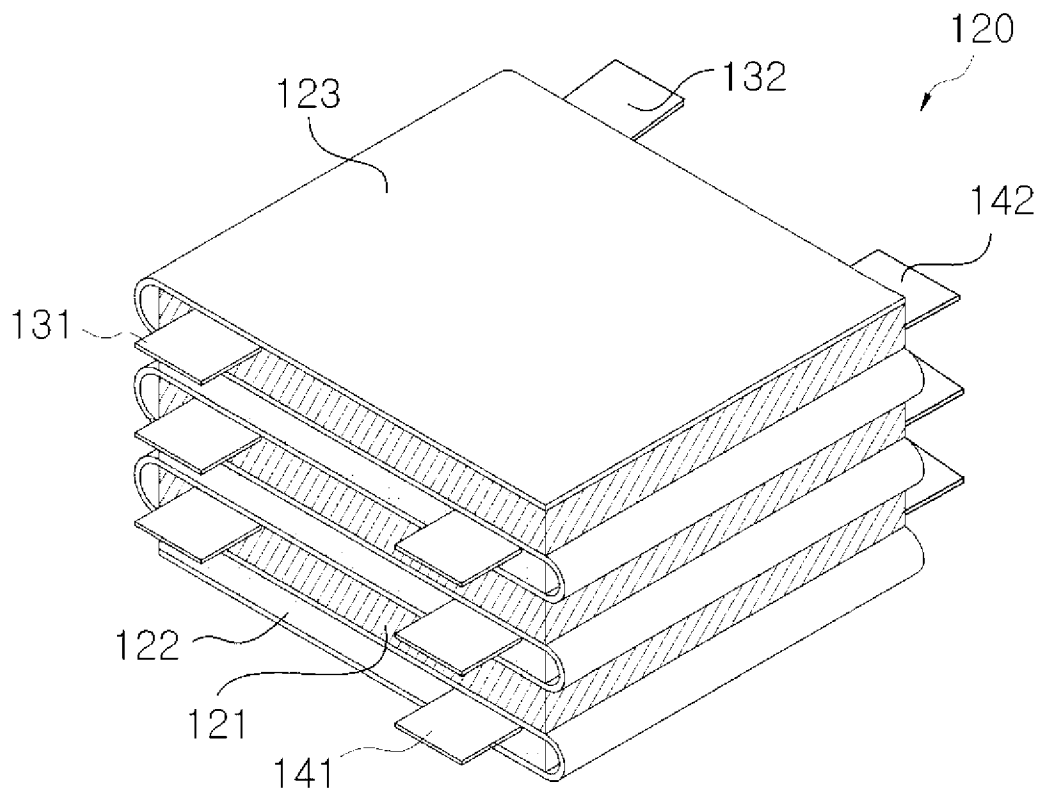
[Fig. 5]



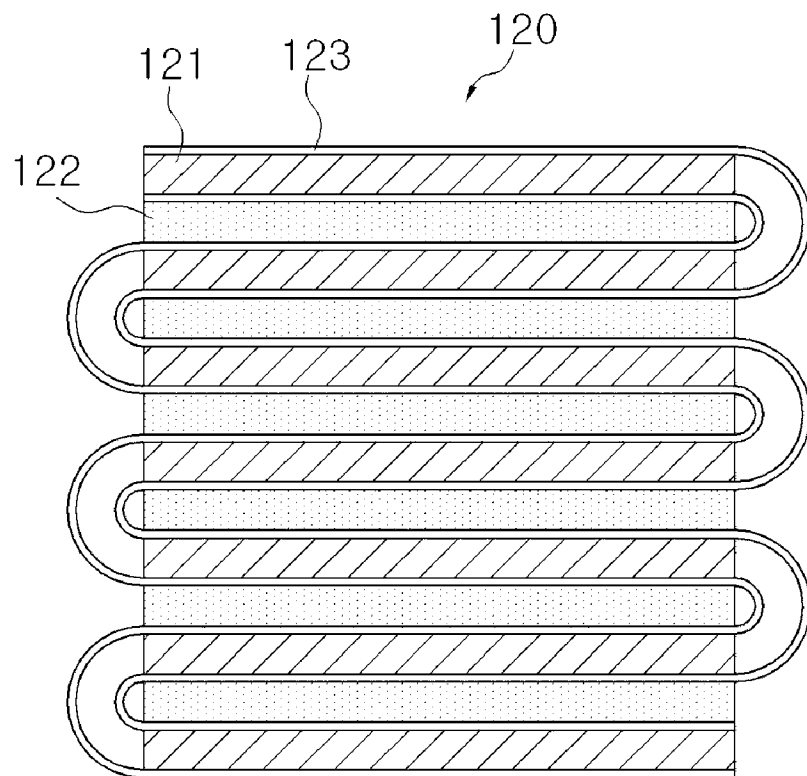
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/000149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/26(2006.01)i, H01M 10/04(2006.01)i, H01M 2/30(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 2/26; H01M 2/16; H01M 10/38; H01M 10/0587; H01M 10/04

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: anode tap, cathode tap, folding

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2003-0008512 A (KINORI CO.,LTD.) 29 January 2003 See abstract, page 4, figures 3d, 3e and 3g	1-5
Y	KR 10-2004-0092531 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 04 November 2004 See abstract, page 4 and figure 3	1-5
A	KR 10-2010-0069999 A (HYOSUNG CORPORATION) 25 June 2010 See abstract, paragraphs [0067],[0068] and [0069] and figure 7	1-5
A	KR 10-2004-0068803 A (ENERLAND CO., LTD) 02 August 2004 See abstract, claim 7 and figure 4	1-5
A	KR 10-0987300 B1 (LG CHEM. LTD.) 12 October 2010 See abstract, paragraphs [0095],[0096] and figure 8	1-5

 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

"I" 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

26 APRIL 2013 (26.04.2013)

Date of mailing of the international search report

29 APRIL 2013 (29.04.2013)

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/KR2013/000149

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2003-0008512 A	29.01.2003	NONE	
KR 10-2004-0092531 A	04.11.2004	NONE	
KR 10-2010-0069999 A	25.06.2010	NONE	
KR 10-2004-0068803 A	02.08.2004	CN 1742403 A CN 1742403 C0 US 2006-0088759 A1 US 8067112 B2 WO 2004-068626 A1	01.03.2006 02.01.2008 27.04.2006 29.11.2011 12.08.2004
KR 10-0987300 B1	12.10.2010	CN 101796684 A EP 2171789 A1 JP 05107426 B2 JP 2010-532545 A US 2010-0279161 A1 WO 2009-005288 A1	04.08.2010 07.04.2010 12.10.2012 07.10.2010 04.11.2010 08.01.2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/26(2006.01)i, H01M 10/04(2006.01)i, H01M 2/30(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01M 2/26; H01M 2/16; H01M 10/38; H01M 10/0587; H01M 10/04

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: 양극탭, 음극탭, 폴딩

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2003-0008512 A (성남전자공업주식회사) 2003.01.29 요약, 페이지 4, 도면 3d, 도면 3e 및 도면 3g 참조	1-5
Y	KR 10-2004-0092531 A (삼성에스디아이 주식회사) 2004.11.04 요약, 페이지 4 및 도면 3 참조	1-5
A	KR 10-2010-0069999 A (주식회사 효성) 2010.06.25 요약, 문단번호 [0067],[0068],[0069] 및 도면 7 참조	1-5
A	KR 10-2004-0068803 A (주식회사 에너랜드) 2004.08.02 요약, 청구항 7 및 도면 4 참조	1-5
A	KR 10-0987300 B1 (주식회사 엘지화학) 2010.10.12 요약, 문단번호 [0095],[0096] 및 도면 8 참조	1-5

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
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “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
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2013년 04월 26일 (26.04.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 04월 29일 (29.04.2013)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김태훈 전화번호 82-42-481-8407
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2003-0008512 A	2003.01.29	없음	
KR 10-2004-0092531 A	2004.11.04	없음	
KR 10-2010-0069999 A	2010.06.25	없음	
KR 10-2004-0068803 A	2004.08.02	CN 1742403 A	2006.03.01
		CN 1742403 C0	2008.01.02
		US 2006-0088759 A1	2006.04.27
		US 8067112 B2	2011.11.29
		WO 2004-068626 A1	2004.08.12
KR 10-0987300 B1	2010.10.12	CN 101796684 A	2010.08.04
		EP 2171789 A1	2010.04.07
		JP 05107426 B2	2012.10.12
		JP 2010-532545 A	2010.10.07
		US 2010-0279161 A1	2010.11.04
		WO 2009-005288 A1	2009.01.08