(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 7 월 5 일 (05.07.2018)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2018/124532 A3

(51) 국제특허분류:
H01M 2/04 (2006.01) *H01M 2/34* (2006.01)
H01M 2/12 (2006.01) *H01M 10/0587* (2010.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/014337

(22) 국제출원일: 2017 년 12 월 7 일 (07.12.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0179602 2016 년 12 월 27 일 (27.12.2016) KR

(71) 출원인: **주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)** [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: **신항수 (SHIN, Hang-Soo)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR). **김도균 (KIM, Do-Gyun)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR). **이병구 (LEE, Byoung-Gu)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR). **이병국 (LEE, Byoung-Kook)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR). **정상석 (JUNG, Sang-Sok)**; 34122 대전시 유성구 문지로 188, Daejeon (KR).

(74) 대리인: **장낙용 등 (JANG, Nak Yong** et al.); 06235 서울시 강남구 테헤란로16길 14, 7층, 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 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).

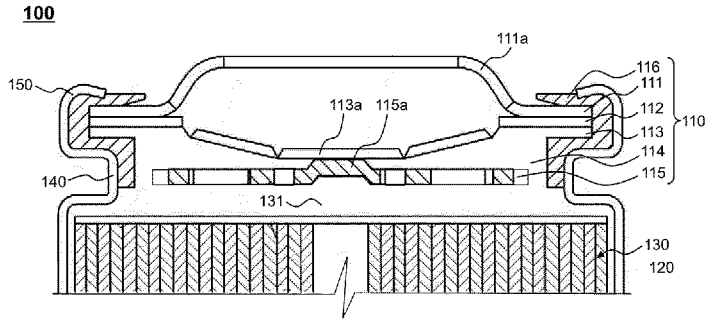
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:
2018 년 8 월 23 일 (23.08.2018)

(54) **Title:** CYLINDRICAL-BATTERY-CELL CAP ASSEMBLY HAVING CURRENT INTERRUPT DEVICE AND SAFETY VENT COUPLED TO EACH OTHER BY ELECTRICAL INSULATING MATERIAL

(54) **발명의 명칭:** 전기절연성 소재에 의해 전류차단부재와 안전벤트가 결합되어 있는 원통형 전지셀의 캡 어셈블리



(57) **Abstract:** The present invention relates to a cap assembly mounted on the upper end of a battery can for a cylindrical secondary battery, the cap assembly comprising: a top cap having an outwardly protruding positive electrode terminal at the top thereof; a safety vent electrically connected to the top cap via a safety element at the lower end of the top cap and discharging gas; and a current interrupt device connected to the safety vent at a part of the upper surface thereof and to an electrode lead of an electrode assembly at a part of the lower surface thereof, and interrupting a flow of an electric current upon generation of a high pressure in a battery, wherein the safety vent and the current interrupt device are mutually coupled by an electrical insulating material at the contact interface therebetween.

(57) **요약서:** 원통형 이차전지용 전지캔의 상단에 탑재되는 캡 어셈블리로서, 최상단에 외향 돌출 구조로 양극 단자를 형성하는 탑 캡(top cap); 탑 캡의 하단부에서 안전소자를 경유하여 탑 캡과 전기적으로 연결되고, 가스를 배출하는 안전벤트; 및 상면의 일부가 상기 안전벤트에 연결되어 있고, 하면의 일부가 전극조립체의 전극리드에 연결된 상태로, 전지 내부에 고압 발생시 전류의 흐름을 차단하는 전류차단부재(Current Interrupt Device);를 포함하고 있고, 상기 안전벤트와 전류차단부재가 접하는 계면 부위는 전기절연성 소재로 상호 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 캡 어셈블리에 관한 것이다.

WO 2018/124532 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2017/014337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/04(2006.01)i, H01M 2/12(2006.01)i, H01M 2/34(2006.01)i, H01M 10/0587(2010.01)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 2/04; H01M 2/12; H01M 2/08; H01M 2/34; H01M 10/04; H01M 2/02; H01M 10/0587

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: secondary battery, cap assembly, safety element, safety vent, current interrupt member, electric insulation material

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1514827 B1 (LG CHEM, LTD.) 23 April 2015 See paragraphs [0063]-[0064]; claims 1, 3-7; and figures 1-3.	1,10-13
Y		2-9
Y	KR 10-2016-0034794 A (SHINHEUNG SEC) 30 March 2016 See paragraphs [0050]-[0051].	2-7,9
Y	KR 10-2013-0034284 A (IBT CO., LTD.) 05 April 2013 See claim 1; and figures 12A-15.	8-9
A	KR 10-1313325 B1 (LG CHEM, LTD.) 27 September 2013 See claims 1-16; and figures 1-7.	1-13
A	KR 10-1073891 B1 (KIM, Jae-Bong) 17 October 2011 See claims 1-5; and figures 1-9.	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	Date of mailing of the international search report
28 MAY 2018 (28.05.2018)	**01 JUNE 2018 (01.06.2018)**
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.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2017/014337

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1514827 B1	23/04/2015	CN 104285314 A	14/01/2015
		CN 104285314 B	22/02/2017
		EP 2822060 A1	07/01/2015
		EP 2822060 B1	31/05/2017
		JP 2015-534232 A	26/11/2015
		JP 6022696 B2	09/11/2016
		KR 10-2014-0106327 A	03/09/2014
		TW 201503467 A	16/01/2015
		TW I489676 B	21/06/2015
		US 2015-0004446 A1	01/01/2015
		US 9843025 B2	12/12/2017
		WO 2014-133275 A1	04/09/2014
KR 10-2016-0034794 A	30/03/2016	KR 10-1772266 B1	30/08/2017
KR 10-2013-0034284 A	05/04/2013	NONE	
KR 10-1313325 B1	27/09/2013	CN 103650199 A	19/03/2014
		CN 103650199 B	02/03/2016
		EP 2733767 A2	21/05/2014
		EP 2733767 B1	15/03/2017
		JP 2014-524118 A	18/09/2014
		JP 5767407 B2	19/08/2015
		US 2013-0273401 A1	17/10/2013
		US 9153805 B2	06/10/2015
		WO 2013-009148 A2	17/01/2013
		WO 2013-009148 A3	04/04/2013
KR 10-1073891 B1	17/10/2011	KR 10-2010-0032731 A	26/03/2010

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2017/014337

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 2/04(2006.01)i, H01M 2/12(2006.01)i, H01M 2/34(2006.01)i, H01M 10/0587(2010.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01M 2/04; H01M 2/12; H01M 2/08; H01M 2/34; H01M 10/04; H01M 2/02; H01M 10/0587

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: 이차전지, 캡 어셈블리, 안전소자, 안전벤트, 전류차단부재, 전기절연성 소재

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1514827 B1 (주식회사 엘지화학) 2015.04.23 단락 [0063]-[0064]; 청구항 1,3-7; 및 도면 1-3 참조.	1,10-13
Y		2-9
Y	KR 10-2016-0034794 A (신흥에스이씨주식회사) 2016.03.30 단락 [0050]-[0051] 참조.	2-7,9
Y	KR 10-2013-0034284 A ((주)아이비티) 2013.04.05 청구항 1; 및 도면 12A-15 참조.	8-9
A	KR 10-1313325 B1 (주식회사 엘지화학) 2013.09.27 청구항 1-16; 및 도면 1-7 참조.	1-13
A	KR 10-1073891 B1 (김재봉) 2011.10.17 청구항 1-5; 및 도면 1-9 참조.	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

"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	국제조사보고서 발송일
2018년 05월 28일 (28.05.2018)	2018년 06월 01일 (01.06.2018)

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

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/014337

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1514827 B1	2015/04/23	CN 104285314 A	2015/01/14
		CN 104285314 B	2017/02/22
		EP 2822060 A1	2015/01/07
		EP 2822060 B1	2017/05/31
		JP 2015-534232 A	2015/11/26
		JP 6022696 B2	2016/11/09
		KR 10-2014-0106327 A	2014/09/03
		TW 201503467 A	2015/01/16
		TW I489676 B	2015/06/21
		US 2015-0004446 A1	2015/01/01
		US 9843025 B2	2017/12/12
		WO 2014-133275 A1	2014/09/04
KR 10-2016-0034794 A	2016/03/30	KR 10-1772266 B1	2017/08/30
KR 10-2013-0034284 A	2013/04/05	없음	
KR 10-1313325 B1	2013/09/27	CN 103650199 A	2014/03/19
		CN 103650199 B	2016/03/02
		EP 2733767 A2	2014/05/21
		EP 2733767 B1	2017/03/15
		JP 2014-524118 A	2014/09/18
		JP 5767407 B2	2015/08/19
		US 2013-0273401 A1	2013/10/17
		US 9153805 B2	2015/10/06
		WO 2013-009148 A2	2013/01/17
		WO 2013-009148 A3	2013/04/04
KR 10-1073891 B1	2011/10/17	KR 10-2010-0032731 A	2010/03/26