(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019 년 3 월 28 일 (28.03.2019)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2019/059662 A3

(51) 국제특허분류:
H01M 4/134 (2010.01) *H01M 12/08* (2006.01)
H01M 4/62 (2006.01) *H01M 4/96* (2006.01)
H01M 10/052 (2010.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/011102

(22) 국제출원일: 2018 년 9 월 20 일 (20.09.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0121385 2017 년 9 월 20 일 (20.09.2017) KR

(71) 출원인: 한양대학교 산학협력단 (**INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION HANYANG UNIVERSITY**) [KR/KR]; 04763 서울시 성동구 왕십리로 222, Seoul (KR).

(72) 발명자: **선양국 (SUN, Yang Kook)**; 06284 서울시 강남구 삼성로 212, 23동 1308, Seoul (KR). **박성진 (PARK, Seong Jin)**; 04776 서울시 성동구 둘레19길 23, 가동 208호, Seoul (KR). **곽원진 (KWAK, Won Jin)**; 14545 경기도 부천시 원미구 상동로 90, 1106호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 이상 (E-SANG PATENT & TRADEMARK LAW FIRM)**; 06747 서울시 서초구 바우뫼로 188, 3층, 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).

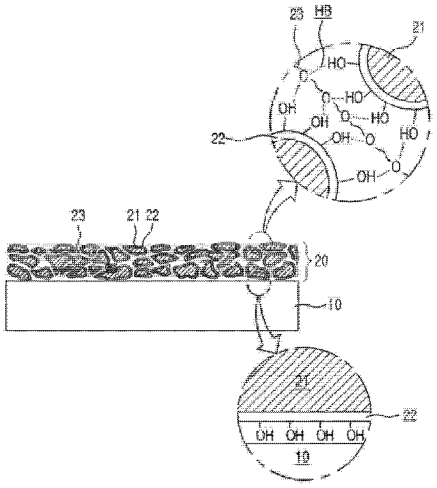
공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:
2019 년 5 월 9 일 (09.05.2019)

(54) **Title:** METAL SECONDARY BATTERY HAVING METAL ELECTRODE

(54) **발명의 명칭:** 금속 전극을 구비하는 금속이차전지

[도1]



(57) **Abstract:** A metal secondary battery is provided. The metal secondary battery has an anode that is a metal electrode. A protective layer is disposed on the metal electrode. The protective layer includes: a binder; and a plurality of carbon particles dispersed in the binder and having a polymer coating layer on the surface thereof, wherein a hydrogen bond is formed between the binder and the polymer coating layer. A cathode is disposed on the protective layer.

(57) **요약서:** 금속 이차전지를 제공한다. 상기 금속 이차전지는 금속 전극인 음극을 구비한다. 상기 금속 전극 상에 보호층이 배치된다. 상기 보호층은 바인더 및 상기 바인더 내에 분산되고 표면 상에 고분자 코팅층을 구비하는 복수의 탄소 입자들을 구비하고, 상기 바인더와 상기 고분자 코팅층 사이에 수소 결합이 형성된다. 상기 보호층 상에 양극이 배치된다.

WO 2019/059662 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2018/011102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 4/134(2010.01)i, H01M 4/62(2006.01)i, H01M 10/052(2010.01)i, H01M 12/08(2006.01)i, H01M 4/96(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 4/134; C01B 31/02; H01M 10/052; H01M 10/0567; H01M 4/13; H01M 4/133; H01M 4/583; H01M 4/62; H01M 12/08; H01M 4/96

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: metal electrode, binder, polymer coating layer, carbon particle, hydrogen coupling, protective layer, polycatechol

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0128273 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 26 November 2013 See claims 1, 4, 17-19, 21, 24, 26, 37; and paragraphs [0080], [0081], [0099], [0102]-[0104], [0117].	1-20
Y	JP 2015-520109 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 16 July 2015 See claims 1, 2, 5; paragraphs [0017], [0018], [0047], [0048], [0050]; and the examples.	1-20
A	KR 10-2015-0145046 A (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 29 December 2015 See claims 1, 7, 8, 10; and the examples.	1-20
A	KR 10-2016-0023653 A (HYDRO-QUEBEC) 03 March 2016 See claims 1, 5, 7, 9, 11; and paragraphs [0076], [0098].	1-20
A	KR 10-2011-0098850 A (PANASONIC CORPORATION) 01 September 2011 See claims 1, 5; and paragraphs [0003], [0040], [0047].	1-20

☐ 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
27 FEBRUARY 2019 (27.02.2019)	**28 FEBRUARY 2019 (28.02.2019)**
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.

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2018/011102

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0128273 A	26/11/2013	CN 104541389 A	22/04/2015
		CN 104541389 B	15/06/2018
		EP 2850677 A1	25/03/2015
		EP 2850677 A4	17/02/2016
		EP 2850677 B1	04/10/2017
		JP 2015-520926 A	23/07/2015
		JP 6340363 B2	06/06/2018
		KR 10-1920714 B1	21/11/2018
		US 2013-0309571 A1	21/11/2013
		US 9391329 B2	12/07/2016
		WO 2013-172646 A1	21/11/2013
JP 2015-520109 A	16/07/2015	CA 2872445 A1	12/12/2013
		CN 103466602 A	25/12/2013
		CN 104271497 A	07/01/2015
		CN 104271497 B	14/09/2016
		EP 2858945 A1	15/04/2015
		EP 2858945 A4	24/02/2016
		EP 2858945 B1	20/09/2017
		ES 2642192 T3	15/11/2017
		JP 06-098714 B2	22/03/2017
		KR 10-2015-0027115 A	11/03/2015
		TW 201400408 A	01/01/2014
		TW I580637 B	01/05/2017
		US 2015-0140438 A1	21/05/2015
		WO 2013-181994 A1	12/12/2013
KR 10-2015-0145046 A	29/12/2015	KR 10-1614885 B1	22/04/2016
KR 10-2016-0023653 A	03/03/2016	CA 2820468 A1	21/12/2014
		CA 2914039 A1	24/12/2014
		CN 105431967 A	23/03/2016
		EP 3011614 A1	27/04/2016
		EP 3011614 A4	16/11/2016
		JP 2016-521914 A	25/07/2016
		US 2016-0149212 A1	26/05/2016
		WO 2014-201569 A1	24/12/2014
KR 10-2011-0098850 A	01/09/2011	CN 102292852 A	21/12/2011
		US 2011-0281163 A1	17/11/2011
		WO 2011-080884 A1	07/07/2011

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2018/011102

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 4/134(2010.01)i, H01M 4/62(2006.01)i, H01M 10/052(2010.01)i, H01M 12/08(2006.01)i, H01M 4/96(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01M 4/134; C01B 31/02; H01M 10/052; H01M 10/0567; H01M 4/13; H01M 4/133; H01M 4/583; H01M 4/62; H01M 12/08; H01M 4/96

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: 금속전극, 바인더, 고분자 코팅층, 탄소입자, 수소결합, 보호층, 폴리카테콜

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2013-0128273 A (삼성전자주식회사 등) 2013.11.26 청구항 1, 4, 17-19, 21, 24, 26, 37; 및 단락 [0080], [0081], [0099], [0102]-[0104], [0117] 참조.	1-20
Y	JP 2015-520109 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 2015.07.16 청구항 1, 2, 5; 단락 [0017], [0018], [0047], [0048], [0050]; 및 실시예 참조.	1-20
A	KR 10-2015-0145046 A (한국과학기술원) 2015.12.29 청구항 1, 7, 8, 10; 및 실시예 참조.	1-20
A	KR 10-2016-0023653 A (하이드로-퀘벡) 2016.03.03 청구항 1, 5, 7, 9, 11; 및 단락 [0076], [0098] 참조.	1-20
A	KR 10-2011-0098850 A (파나소닉 주식회사) 2011.09.01 청구항 1, 5; 및 단락 [0003], [0040], [0047] 참조.	1-20

☐ 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
2019년 02월 27일 (27.02.2019)	2019년 02월 28일 (28.02.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
권용경
전화번호 +82-42-481-3371

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2018/011102

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0128273 A	2013/11/26	CN 104541389 A	2015/04/22
		CN 104541389 B	2018/06/15
		EP 2850677 A1	2015/03/25
		EP 2850677 A4	2016/02/17
		EP 2850677 B1	2017/10/04
		JP 2015-520926 A	2015/07/23
		JP 6340363 B2	2018/06/06
		KR 10-1920714 B1	2018/11/21
		US 2013-0309571 A1	2013/11/21
		US 9391329 B2	2016/07/12
		WO 2013-172646 A1	2013/11/21
JP 2015-520109 A	2015/07/16	CA 2872445 A1	2013/12/12
		CN 103466602 A	2013/12/25
		CN 104271497 A	2015/01/07
		CN 104271497 B	2016/09/14
		EP 2858945 A1	2015/04/15
		EP 2858945 A4	2016/02/24
		EP 2858945 B1	2017/09/20
		ES 2642192 T3	2017/11/15
		JP 06-098714 B2	2017/03/22
		KR 10-2015-0027115 A	2015/03/11
		TW 201400408 A	2014/01/01
		TW I580637 B	2017/05/01
		US 2015-0140438 A1	2015/05/21
		WO 2013-181994 A1	2013/12/12
KR 10-2015-0145046 A	2015/12/29	KR 10-1614885 B1	2016/04/22
KR 10-2016-0023653 A	2016/03/03	CA 2820468 A1	2014/12/21
		CA 2914039 A1	2014/12/24
		CN 105431967 A	2016/03/23
		EP 3011614 A1	2016/04/27
		EP 3011614 A4	2016/11/16
		JP 2016-521914 A	2016/07/25
		US 2016-0149212 A1	2016/05/26
		WO 2014-201569 A1	2014/12/24
KR 10-2011-0098850 A	2011/09/01	CN 102292852 A	2011/12/21
		US 2011-0281163 A1	2011/11/17
		WO 2011-080884 A1	2011/07/07