

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 11월 1일 (01.11.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/148191 A3

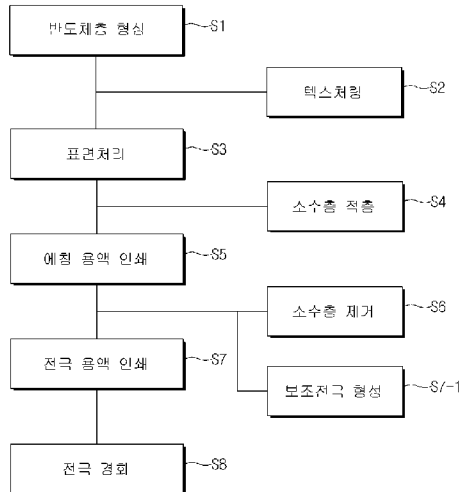
- (51) 국제특허분류:
H01L 31/18 (2006.01) H01L 31/0224 (2006.01)
H01L 31/042 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/003242
- (22) 국제출원일: 2012년 4월 26일 (26.04.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0039105 2011년 4월 26일 (26.04.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 엔젯 (주) (ENJET CO. LTD) [KR/KR]; 440-330 경기도 수원시 장안구 서부로 2066 성균관대학교 제 1 종합연구동 81501, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 변도영 (BYUN, Do Young) [KR/KR]; 137-040 서울특별시 서초구 반포동 반포자이아파트 134-302, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 조영현 (CHO, Young Hyun); 137-070 서울특별시 서초구 서운로 3 (서초동) 경목빌딩 8층 (대주국제 특허법률사무소), 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, 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, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, 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),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR FORMING FRONT ELECTRODE OF SOLAR CELL

(54) 발명의 명칭 : 태양전지의 전면전극 형성방법

[Fig. 3]



- S1 ... Form semiconductor layer
S2 ... Texture
S3 ... Treat surface
S4 ... Laminate hydrophobic layer
S5 ... Apply etching solution
S6 ... Remove hydrophobic layer
S7 ... Apply electrode solution
S7-1... Form auxiliary electrode
S8 ... Harden electrode

(57) Abstract: The method for forming a front electrode of a solar cell according to the present invention relates to a process whereby a front electrode is formed on the surface of a semiconductor layer of a solar cell. The method for forming a front electrode on the front surface of the semiconductor layer of a solar cell comprises: an electrode forming step for applying an electrode solution onto the front surface of the semiconductor layer; and an electrode hardening step for hardening said electrode solution such that said electrode solution applied onto said semiconductor layer by said electrode forming step becomes said front electrode. Said electrode solution is a mixture of a bonding agent for bonding said semiconductor layer and a metal, and the metal for forming said front electrode. During said electrode forming step, said electrode solution is electrically charged by the electric energy applied by one or more electrohydrodynamic (EHD) inkjetting operations, and said electrically-charged electrode solution is discharged from a nozzle by means of an electrostatic force.

(57) 요약서: 본 발명에 따른 태양전지의 전면전극 형성방법은 태양전지의 반도체층 전면면에 전면전극을 형성하는 방법에 있어서, 태양전지의 반도체층 전면면에 전면전극을 형성하는 방법에 있어서, 상기 반도체층의 전면면에 전극용액을 인쇄하는 전극형성단계; 상기 전극형성단계를 거쳐 상기 반도체층 상에 인쇄된 상기 전극용액이 상기 전면전극이 되도록 상기 전극용액을 경화시키는 전극경화단계;를 포함하되, 상기 전극용액은 상기 반도체층과 상기 금속을 접합하기 위한 접착제와, 상기 전면전극을 형성하기 위한 금속이 혼합된 물질이고, 상기 전극형성단계는 1 회 이상의 전기수력학적(EHD, Electrohydrodynamic) 잉크 젯팅 방식(Ink Jetting Type)을 이용하여 인가되는 전원에 의해 상기 전극용액에 전하를 부여하고, 정전기력으로 노즐에서 전하를 갖는 상기 전극용액이 토출되도록 하는 것을 특징으로 한다.



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2013 년 1 월 17 일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/003242**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H01L 31/18(2006.01)i, H01L 31/042(2006.01)i, H01L 31/0224(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)

H01L 31/18; H01B 1/22; H01L 31/0224; H01L 31/042

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: electrode, EHD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0026305 A (N-BARO TECH CO., LTD) 15 March 2011 See claims 1, 8 and figure 15	1-4,8,10-12
Y	KR 10-2010-0056114 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 May 2010 See claim 7	1-4,8,10-12
Y A	KR 10-1005005 B1 (KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS) 30 December 2010 See paragraphs [32-34] and figures 1-2	3-4,8,10-11 1-2,5-7,9,12



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

06 NOVEMBER 2012 (06.11.2012)

Date of mailing of the international search report

09 NOVEMBER 2012 (09.11.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 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/KR2012/003242

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0026305 A	15.03.2011	NONE	
KR 10-2010-0056114 A	27.05.2010	EP 2353187 A2 US 2010-0132792 A1 WO 2010-058976 A2	10.08.2011 03.06.2010 27.05.2010
KR 10-1005005 B1	30.12.2010	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01L 31/18(2006.01)i, H01L 31/042(2006.01)i, H01L 31/0224(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01L 31/18; H01B 1/22; H01L 31/0224; H01L 31/042

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: 전극, EHD

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0026305 A (엔바로테크 주식회사) 2011.03.15. 청구항 1, 8 및 도면 15 참고	1-4, 8, 10-12
Y	KR 10-2010-0056114 A (엘지전자 주식회사) 2010.05.27. 청구항 7 참고	1-4, 8, 10-12
Y A	KR 10-1005005 B1 (한국기계연구원) 2010.12.30. 식별번호 [32-34] 및 도면 1-2 참고	3-4, 8, 10-11 1-2, 5-7, 9, 12

☐ 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

2012년 11월 06일 (06.11.2012)

국제조사보고서 발송일

2012년 11월 09일 (09.11.2012)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

김태연

전화번호 82-42-481-8547



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0026305 A	2011.03.15	없음	
KR 10-2010-0056114 A	2010.05.27	EP 2353187 A2 US 2010-0132792 A1 WO 2010-058976 A2	2011.08.10 2010.06.03 2010.05.27
KR 10-1005005 B1	2010.12.30	없음	