

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2009/139565 A3

(43) 국제공개일

2009년 11월 19일 (19.11.2009)

PCT

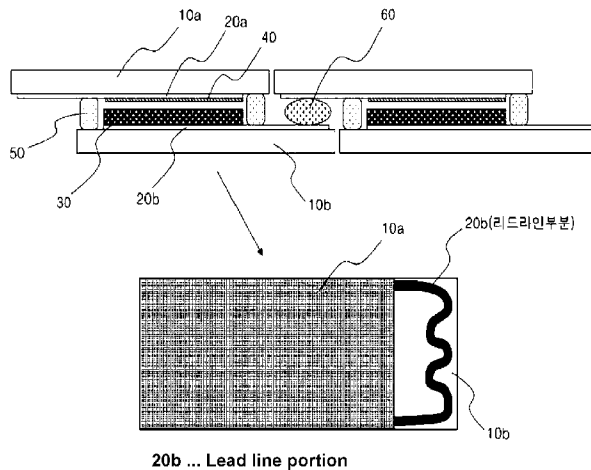
- (51) 국제특허분류: H01L 31/042 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/002482
- (22) 국제출원일: 2009년 5월 12일 (12.05.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2008-0044051 2008년 5월 13일 (13.05.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 동진세미켐 (DONGJIN SEMICHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 인천 서구 가좌동 472-2, 404-205 Incheon (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 박태진 (PARK, Tae-jin) [KR/KR]; 인천 남동구 만수동 담방 마을 아파트 108-1504, 405-759 Incheon (KR). 문형돈 (MOON, Hyoung-don) [KR/KR]; 경기도 오산시 양산동 266, 447-270 Gyeonggi-Do (KR). 배호기 (BAE, Ho-gi) [KR/KR]; 경기도 평택시 안중읍 현화리 820-1 이화마을건영캐스빌 105-1103, 451-781 Gyeonggi-Do (KR). 김종복 (KIM, Jong-bok) [KR/KR]; 서울 송파구 송파2동 100-20 번지 현대타운 2 동 302 호, 138-172 Seoul (KR).
- (74) 대리인: 원영호 (WON, Young-ho); 서울 강남구 역삼동 642-6 성지하이츠 3 차빌딩 407 호, 135-717 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DYE-SENSITIZED SOLAR CELL MODULE

(54) 발명의 명칭: 염료감응 태양전지 모듈

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a dye-sensitized solar cell module, and more specifically, to a dye-sensitized solar cell module in which neighbouring cells or sub-modules are electrically connected by having an anodic electrode overlap a neighbouring cathodic electrode. The dye-sensitized solar cell module is characterized in that at least one surface of an overlap portion has a lead line having curved parts or projecting parts which start from one end of the anode or cathode and are curved in the middle. The formation of curved parts or projecting parts in the lead line of the overlap portion between the cells or the sub-modules in the dye-sensitized solar cell results in extending the length of the lead line and increasing the edge density, thereby enlarging a conduction pathway along the edge and leading the current to flow better and evenly along the edge. As a result, the series resistance of the dye-sensitized solar cell module is reduced, and the photoelectric conversion efficiency of the solar cell module is improved.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2009/139565 A3



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:**

2010년 2월 25일

본 발명은 염료감응 태양전지 모듈에 관한 것으로, 이웃하는 셀 또는 서브모듈의 전기적 연결이 양극 전극과 이에 이웃하는 음극 전극 사이의 오버랩으로 연결되는 염료감응 태양전지 모듈에 있어서, 상기 오버랩 부분의 적어도 일면은 상기 양극 또는 음극의 일단으로부터 인출되어 중간에 꺾여진 굴곡부나 돌출부를 가지는 리드라인을 가지는 것을 특징으로 하는 염료감응 태양전지 모듈에 관한 것이다. 이를 통하여 염료감응 태양전지 모듈 구성에 있어, 셀 간 또는 서브모듈 간 오버랩부분의 리드라인에 굴곡부나 돌출부를 형성함으로써 다수의 굴곡부나 돌출부에 의해 길이가 연장되어 가장자리의 밀도가 높아짐에 따라 가장자리를 따라 도전경로가 확대되어, 가장자리를 따라 전류를 균일하게 더욱 잘 흐르게 하여 염료감응 태양전지 모듈의 직렬저항을 감소시키는 효과를 얻을 수 있고, 이에 따라 태양전지 모듈의 광전변환효율을 개선시키는 효과를 얻을 수 있다.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2009/002482**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**H01L 31/042(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 31/042; H01L 29/15; H01L 29/40; H01L 31/00

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)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages       | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | US 2002-0134426 A1 (YASUO CHIBA et al.) 26 September 2002<br>See abstract and figure 1.  | 1-5                   |
| A         | US 2005-0230822 A1 (BAO TRAN) 20 October 2005<br>See abstract and figure 9.              | 1-5                   |
| A         | US 2007-0028959 A1 (WHA-SUP LEE et al.) 08 February 2007<br>See abstract and figure 3.   | 1-5                   |
| A         | US 2003-0140963 A1 (RYOHSUKE YAMANAKA et al.) 31 July 2003<br>See abstract and figure 1. | 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

"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

"&amp;" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

29 DECEMBER 2009 (29.12.2009)

Date of mailing of the international search report

**30 DECEMBER 2009 (30.12.2009)**

Name and mailing address of the ISA/


 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/KR2009/002482**

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s)   | Publication date   |
|--|------------------|---|--|
| US 2002-0134426 A1                     | 26.09.2002       | JP 2002-222971 A<br>US 6677516 B2   | 09.08.2002<br>13.01.2004   |
| US 2005-0230822 A1                     | 20.10.2005       | US 2006-0145326 A1<br>US 2006-0198209 A1<br>US 2006-0260674 A1<br>US 7019391 B2<br>US 7375417 B2                            | 06.07.2006<br>07.09.2006<br>23.11.2006<br>28.03.2006<br>20.05.2008                             |
| US 2007-0028959 A1                     | 08.02.2007       | NONE  |  |
| US 2003-0140963 A1                     | 31.07.2003       | CN 1243380 C<br>CN 1433085 A<br>JP 04-185286 B2<br>JP 04-195225 B2<br>JP 2003-217689 A<br>JP 2003-234134 A<br>US 7202412 B2 | 22.02.2006<br>30.07.2003<br>26.11.2008<br>10.12.2008<br>31.07.2003<br>22.08.2003<br>10.04.2007 |

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
**H01L 31/042(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**  
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
H01L 31/042; H01L 29/15; H01L 29/40; H01L 31/00

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)

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재  | 관련 청구항 |
|-------|---|--------|
| A     | US 2002-0134426 A1 (YASUO CHIBA 외 3명) 2002.09.26<br>요약 및 도1 참조.       | 1-5    |
| A     | US 2005-0230822 A1 (BAO TRAN) 2005.10.20<br>요약 및 도9 참조.               | 1-5    |
| A     | US 2007-0028959 A1 (WHA-SUP LEE 외 5명) 2007.02.08<br>요약 및 도3 참조.       | 1-5    |
| A     | US 2003-0140963 A1 (RYOHSUKE YAMANAKA 외 5명) 2003.07.31<br>요약 및 도1 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<br>2009년 12월 29일 (29.12.2009) | 국제조사보고서 발송일<br><b>2009년 12월 30일 (30.12.2009)</b> |
|--|--|

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소<br>대한민국 특허청<br>(302-701) 대전광역시 서구 선사로 139,<br>정부대전청사<br>팩스 번호 82-42-472-7140 | 심사관<br>고재현<br>전화번호 82-42-481-5687 |
|--|-----------------------------------|



| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌  | 공개일  |
|-----------------------|------------|---|--|
| US 2002-0134426 A1    | 2002.09.26 | JP 2002-222971 A<br>US 6677516 B2   | 2002.08.09<br>2004.01.13   |
| US 2005-0230822 A1    | 2005.10.20 | US 2006-0145326 A1<br>US 2006-0198209 A1<br>US 2006-0260674 A1<br>US 7019391 B2<br>US 7375417 B2                            | 2006.07.06<br>2006.09.07<br>2006.11.23<br>2006.03.28<br>2008.05.20                             |
| US 2007-0028959 A1    | 2007.02.08 | 없음  |  |
| US 2003-0140963 A1    | 2003.07.31 | CN 1243380 C<br>CN 1433085 A<br>JP 04-185286 B2<br>JP 04-195225 B2<br>JP 2003-217689 A<br>JP 2003-234134 A<br>US 7202412 B2 | 2006.02.22<br>2003.07.30<br>2008.11.26<br>2008.12.10<br>2003.07.31<br>2003.08.22<br>2007.04.10 |