

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 12월 30일 (30.12.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/199403 A1

- (51) 국제특허분류:
H01L 31/042 (2014.01) H01L 31/18 (2006.01)
H01L 31/046 (2014.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/006341
- (22) 국제출원일: 2015년 6월 23일 (23.06.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0077237 2014년 6월 24일 (24.06.2014) KR
- (71) 출원인: **코오롱인더스트리 주식회사 (KOLON INDUSTRIES, INC.)** [KR/KR]; 427-709 경기도 과천시 코오롱로 11, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **구자람 (KU, Ja Ram)**; 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR). **김은옥 (KIM, Eun Uk)**; 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR). **갈진하 (KAL, Jin Ha)**; 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR). **조근상 (CHO, Geun Sang)**; 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR). **김광수 (KIM, Kwang Su)**; 446-797 경기도

용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR).
최윤영 (CHOI, Yoon Young); 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 천지 (CHEON JEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM)**; 135-854 서울시 강남구 논현로 28 길 47 2 층 (도곡동, 정우빌딩), Seoul (KR).

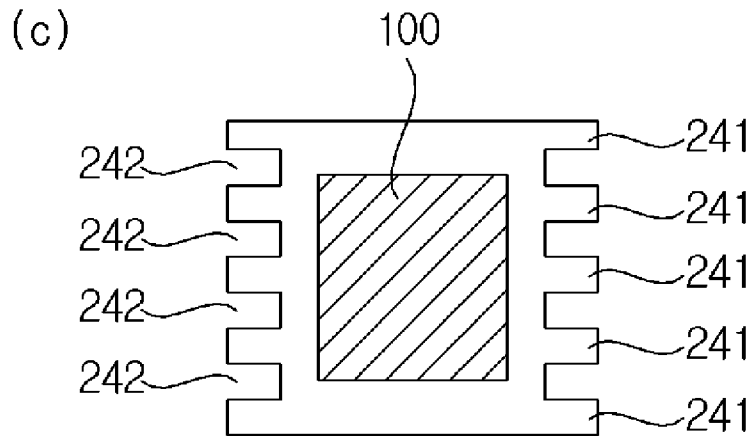
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: SOLAR CELL MODULE PACKAGE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭 : 태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법



(57) Abstract: A solar cell module package, according to the present invention, comprises: a solar cell module; and an adhesive film unit formed from a first barrier film and a second barrier film to be adhered to the upper side and the lower side of the solar cell module, wherein the adhesive film unit comprises a module adhesion unit adhered to the solar cell module, and a film border unit at which the first barrier film and the second barrier film adhere to each other, and a part of the film border unit is formed in an uneven shape in the horizontal direction of the adhesive film unit so as to suppress the penetration of moisture and oxygen by increasing the adhesion between the first barrier film and the second barrier film. Therefore, the present invention has very excellent advantages of simultaneously: increasing the adhesion between the barrier films in an efficient and economical manner without enlarging an arrangement interval between the solar cell modules, thereby improving package durability; and simply preventing a phenomenon in which the efficiency of the solar cell deteriorates, which is caused when external oxygen and moisture permeates into the package and come into contact with the solar cell module.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2015/199403 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, **공개:**

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).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명에 따른 태양전지 모듈 패키지는 태양전지 모듈; 및 상기 태양전지 모듈의 상면 및 하면에 접착되는 제 1 베리어 필름 및 제 2 베리어 필름으로 구성되는 접착필름부;를 구비하며, 상기 접착필름부는 상기 태양전지 모듈과 접착된 모듈접착부; 및 상기 제 1 베리어 필름과 제 2 베리어 필름이 서로 접착된 필름테두리부;를 포함하고, 상기 필름테두리부의 일부는 상기 제 1 베리어 필름과 제 2 베리어 필름 간의 접착력을 증가시켜 수분 및 산소의 침투를 억제하도록 상기 접착필름부의 수평방향으로 요철모양으로 형성되도록 함으로써, 태양전지 모듈 간의 배치 간격을 늘이지 않고도 효율적이고 경제적으로 베리어 필름 간의 접착력을 증가시킬 수 있고 이에 따라 패키지의 내구성을 향상시킵니다. 동시에, 패키지 내로 외부의 산소 및 수분이 침투되어 태양전지 모듈에 접촉됨으로써 태양전지의 효율을 저하시키는 현상을 간단하게 방지할 수 있는 매우 우수한 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: 태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 태양전지는 광기전력 효과 (photovoltaic effect)를 이용하여 빛 에너지를 전기적 에너지로 변환하는 장치이다. 한편, 최근 들어 정보 전자산업의 급속한 발전과 함께 차세대 전기전자 소자로서 다양한 유연성 (flexible) 소자가 주목받고 있으며, 유기박막 태양전지 (이하 "유기태양전지"라 함)는 이와 같은 소자의 유연성을 충족시키며, 무기계 태양전지에 비해 소재 비용의 대폭적인 절감이 가능한 장점 또한 갖는다. 또한, 유기태양전지는 그 재료가 되는 유기물의 손쉬운 가공성으로 인하여 스펀 코팅, 스크린 프린팅, 잉크젯, 미세접촉 프린팅법 등을 통하여 저가의 대면적 소자 제작이 가능한 장점을 갖는다.
- [3] 그러나, 유기태양전지를 구성하는 다양한 고분자는 산소 및 수분과 접촉시 그 물성이 현저히 저하되며 결국 태양전지의 효율이 급감하는 문제가 있다.
- [4] 따라서, 유기태양전지의 제작시 각각 독립적으로 유기태양전지의 기능을 발휘할 수 있는 유기태양전지 모듈을 산소 및 수분을 포함하는 외부 환경으로부터 차단시킬 필요가 있으며, 일반적으로 일면에 광학 투명 접착제 (Optical Clear Adhesive, OCA)가 도포된 투명 베리어 (barrier) 필름을 이용하여 라미네이팅공정을 거쳐 유기태양전지 모듈을 산소 및 수분으로부터 보호하게 된다.
- [5] 한편, 이와 같이 유기태양전지 모듈을 투명 베리어 필름으로 라미네이팅하는 공정은 생산 효율성을 위하여, 각각 권취된 긴 롤 (roll) 모양의 두 장의 베리어 필름을 이용하게 되며, 이러한 두 장의 롤 모양의 베리어 필름 사이에 다수의 유기태양전지 모듈을 위치시켜 라미네이팅을 수행하게 된다. 이와 같이 베리어 필름에 의하여 라미네이팅된 다수의 유기태양전지 모듈은 필요에 따라 각각의 유기태양전지 모듈 단위로 절단하여 사용하게 된다.
- [6] 통상적으로 칼날 프레스 절단기 등을 이용하여 절단공정이 이루어지며, 이때 절단시 가해지는 힘에 의하여 절단에 의하여 형성되는 패키지의 테두리부분은 필름의 측면 테두리 부분에 비하여 상대적으로 필름 간의 접착력이 낮아져 더욱 쉽게 분리되는 문제가 발생한다.
- [7] 이러한 문제를 방지하기 위하여, 다수의 유기태양전지 모듈의 간격을 넓혀 배치한 후 그 사이를 절단할 수도 있으나, 이와 같이 모듈 간의 간격을 넓히면, 그만큼 생산공정에 소요되는 시간 및 베리어 필름의 양이 증가하게 되어 생산 단가가 상승하는 문제가 발생한다. 또한, 이 경우 각각의 유기태양전지 모듈단위로 절단된 소자의 사이즈가 증가하고, 서로 접착된 두 장의 베리어 필름

사이에 위치하여 유기태양전지 모듈과 전기적으로 연결된 배선단자의 길이가 증가하는 등의 문제 또한 발생하게 된다.

- [8] 따라서, 서로 이격되어 이웃하는 유기태양전지 모듈 간의 간격을 가능한 짧게 형성하면서도 절단된 부위로 외부의 산소 및 수분의 침투를 효율적이고 경제적으로 차단할 수 있는 새로운 기술 개발이 절실히 요구되는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 이에 본 발명에서는 상기 문제점을 해결하고자 서로 이격되어 이웃하는 유기태양전지 모듈 사이에서 서로 접착된 베리어 필름을 수평방향으로 요철모양이 형성되도록 절단함으로써 절단부위의 베리어 필름간의 접착력을 증가시킬 수 있으며, 이에 따라 상기 부위에 산소 및 수분이 침투하는 것을 효율적이고 경제적으로 차단할 수 있음을 발견하였고, 본 발명은 이에 기초하여 완성되었다.
- [10] 따라서, 본 발명의 제1 관점은 절단부위의 접착력이 향상되어 산소 및 수분의 침투가 효율적이고 경제적으로 차단된 유기태양전지 모듈 패키지를 제공하는 데 있다.
- [11] 또한, 본 발명의 제2 관점은 절단부위의 접착력이 향상되어 산소 및 수분의 침투가 효율적이고 경제적으로 차단되는 유기태양전지 모듈 패키지의 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 제1 관점을 달성하기 위한 본 발명의 일 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지 (10)는 태양전지 모듈 (100); 및 상기 태양전지 모듈 (100)의 상면 및 하면에 접착되는 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220)으로 구성되는 접착필름부 (200);를 구비하며, 상기 접착필름부 (200)는 상기 태양전지 모듈 (100)과 접착된 모듈접착부 (230); 및 상기 제1 베리어 필름 (210)과 제2 베리어 필름 (220)이 서로 접착된 필름테두리부 (240);를 포함하고, 상기 필름테두리부 (240)의 일부는 상기 제1 베리어 필름 (210)과 제2 베리어 필름 (220)간의 접착력을 증가시켜 수분 및 산소의 침투를 억제하도록 상기 접착필름부 (200)의 수평방향으로 요철모양으로 형성될 수 있다.
- [13] 본 발명의 다른 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지 (10)에 있어서, 상기 태양전지 모듈 (100)은 유기태양전지 모듈일 수 있다.
- [14] 본 발명의 또 다른 구현 예에 있어서, 상기 제1 베리어 필름 (210)또는 제2 베리어 필름 (220)은 투명한 것일 수 있다.
- [15] 본 발명의 또 다른 구현 예에 있어서, 상기 요철모양은 서로 대응하는 형상의 돌출부 (241)및 함입부 (242)를 포함할 수 있다.
- [16] 본 발명의 또 다른 구현 예에 있어서, 상기 돌출부 (241) 또는 함입부 (242)의 형상은 직사각형, 삼각형, 곡선형, 또는 무정형일 수 있다.

- [17] 상기 제2 관점을 달성하기 위한 본 발명에 따른 태양전지 모듈 패키지 (10)의 제조방법은 일면에 접착층이 형성되어 있는 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220)을 상기 접착층 (201, 202)이 서로 마주보도록 위치시키고, 상기 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220) 사이에 다수의 태양전지 모듈 (100)을 서로 이격되도록 위치시키는 단계; 상기 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220)의 일부를 서로 접착시켜 상기 다수의 태양전지 모듈 (100) 각각의 외주연을 따라 필름테두리부 (240)를 형성하고, 상기 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220)의 다른 일부를 상기 다수의 태양전지 모듈 (100)에 접착시키는 라미네이팅 단계; 및 상기 제1 베리어 필름 (210)과 제2 베리어 필름 (220) 간의 접착력을 증가시켜 수분 및 산소의 침투를 억제하도록, 서로 이격되어 이웃하는 상기 태양전지 모듈 (100) 사이에 형성된 필름테두리부 (240)를 절단하여, 상기 필름테두리부 (240)의 일부에 상기 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220)의 수평방향으로 요철모양을 형성하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [18] 본 발명의 다른 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지 (10)의 제조방법에 있어서, 상기 태양전지 모듈 (100)은 유기태양전지 모듈일 수 있다.
- [19] 본 발명의 또 다른 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지 (10)의 제조방법에 있어서, 상기 제1 베리어 필름 (210) 또는 제2 베리어 필름 (220)은 투명한 것일 수 있다.
- [20] 본 발명의 또 다른 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지 (10)의 제조방법에 있어서, 상기 요철모양은 서로 대응하는 형상의 돌출부 (241) 및 함입부 (242)를 포함하는 것일 수 있다.
- [21] 본 발명의 또 다른 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지 (10)의 제조방법에 있어서, 상기 돌출부 (241) 또는 함입부 (242)의 형상은 직사각형, 삼각형, 곡선형, 또는 무정형일 수 있다.

발명의 효과

- [22] 본 발명에 따른 태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법은 패키지의 테두리 부분에 수평방향으로 요철모양이 형성되도록 함으로써, 태양전지 모듈 간의 배치 간격을 늘이지 않고도 효율적이고 경제적으로 베리어 필름 간의 접착력을 증가시킬 수 있고 이에 따라 패키지의 내구성을 향상시킴과 동시에, 패키지 내로 외부의 산소 및 수분이 침투되어 태양전지 모듈에 접촉됨으로써 태양전지의 효율을 저하시키는 현상을 간단하게 방지할 수 있는 매우 우수한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1 및 2는 태양전지 모듈 패키지를 나타내는 도면이다.
- [24] 도 3은 종래의 태양전지 모듈 패키지를 제조하는 방법을 나타내는 측면면 공정도이다.
- [25] 도 4는 도 3에 도시된 태양전지 모듈 패키지를 제조하는 방법의 (c)단계를

나타내는 정면 공정도이다.

[26] 도 5는 본 발명에 따른 태양전지 모듈 패키지의 제조방법의 다양한 구현 예에 따른 절단선 모양을 나타낸다.

[27] 도 6의 (a)는 도 5의 (a) 일부를 확대하여 절단선을 나타낸 그림이며, 도 6의 (b)는 상기 절단선을 따라 절단되어 분리된 상태를 나타낸다.

[28] 도 7은 본 발명에 따른 태양전지 모듈 패키지의 제조방법에 따라 형성되는 요철모양의 다양한 크기 특성을 설명하기 위한 그림이다.

[29] 도 8은 본 발명의 일 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지를 나타내는 측단면도 및 정면도이다.

[30] 도 9는 본 발명에 따른 태양전지 모듈 패키지의 테두리부분의 접착력이 증가하는 원리를 설명하기 위한 개념도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[31] 본 발명을 좀 더 구체적으로 설명하기 전에, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정되어서는 아니되며, 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예의 구성은 본 발명의 바람직한 하나의 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[32] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 아울러, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[33] 본 발명의 다양한 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법에 대한 기술적 사상은 유기태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법에 한정되지 않으며, 무기계 태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법 등을 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

[34] 본 명세서에서 사용된 용어 "태양전지 모듈"은 각각 독립하여 태양전지의 기능을 발휘할 수 있는 최소단위의 태양전지인 단위 태양전지 모듈이 하나 이상 결합하여 형성된 것을 포함하는 개념으로 해석될 수 있다.

[35] 본 명세서에서 사용된 용어 "태양전지 모듈 패키지"는 태양전지 모듈을 외부 환경으로부터 보호하기 위하여 포장되고 내부에 태양전지 모듈을 포함하고 있는 구조체를 의미하는 것으로 해석될 수 있다.

[36]

[37] 이하, 본 명세서에 첨부된 도 1 내지 9를 참고하여 본 발명에 따른 태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법을 더욱 구체적으로 설명하기로 한다.

- [38] 도 1 및 2는 유기태양전지 모듈 패키지를 나타내는 도면이다. 도 1 및 2의 유기태양전지는 베리어 필름으로 라미네이팅되어 있다. 도 1의 하단에 아래 방향으로 돌출된 검정색 부분은 필름의 내부에 라미네이팅된 유기태양전지 모듈을 외부와 전기적으로 연결시키는 배선단자이다.
- [39] 도 1에는 2개의 단위 태양전지 모듈이 병렬로 연결되어 구성된 태양전지 모듈이 투명 베리어 필름에 의하여 라미네이팅된 패키지 구조체가 나타나 있으며, 도 2에는 4개의 단위 태양전지 모듈이 직렬 및 병렬로 각각 연결되어 구성된 태양전지 모듈이 투명 베리어 필름에 의하여 라미네이팅된 패키지 구조체가 나타나 있다. 즉, 도 1 및 2에 나타난 것과 같이, 태양전지 모듈 패키지는 하나 이상의 단위 태양전지 모듈이 서로 전기적으로 연결된 태양전지 모듈을 포함하여 구성되는 것일 수 있으며, 이와 같이 하나의 모듈 패키지에 포함되는 단위 태양전지 모듈의 개수는 태양전지가 사용되는 기기의 요구특성에 따라 달라질 수 있다.
- [40] 도 3은 일반적인 라미네이팅 공정을 통하여 태양전지 모듈 패키지를 제조하는 과정을 나타내는 측단면 공정도이며, 도 4는 도 3의 (c)단계를 위에서 바라본 정면공정도이다.
- [41] 도 3을 참고하면, 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220) 사이에 다수의 태양전지 모듈 (100)을 이격하여 위치시키고 ((a)단계), 두 장의 필름이 서로 완전히 접착되도록 라미네이팅공정 ((b)단계)을 수행한다. 이와 같은 라미네이팅공정 수행 후, 이웃하는 태양전지 모듈 사이를 각각의 태양전지 모듈 단위로 절단하여 각각 분리된 다수의 태양전지 모듈 패키지 (10)를 제조한다 ((c)단계).
- [42] 도 4를 참고하면, 라미네이팅공정에 의하여 제1 베리어 필름 (210)과 제2 베리어 필름 (220)이 서로 접착되어 형성된 필름테두리부 (240)를 일직선 모양의 절단선 (C)으로 절단하게 된다.
- [43] 도 5의 (a) 내지 (c)는 본 발명의 다양한 구현 예에 의하여 요철모양의 절단선을 형성하는 것을 나타내는 도면이다. 요철부는 연속되어 배치된 돌출부 및 함입부를 포함한다. 요철모양의 절단선을 도 5의 (a)와 같이 직사각형으로 형성되거나, (b)와 같이 물결모양의 곡선형으로 형성될 수도 있으며, (c)와 같이 삼각형 모양으로 형성될 수도 있다.
- [44] 도 6은 도 5의 (a) 일부분을 확대한 그림 및 그 부분이 절단에 의하여 분리된 상태를 나타내는 정면도이다. 도 6의 하단에는 요철모양의 절단부에 다수의 돌출부 (241) 및 함입부 (242)가 형성된 상태가 나타나 있다.
- [45] 도 7은 본 발명에 따라 절단부에 요철모양을 형성하는 경우 요철부의 치수 특성을 설명하기 위한 그림이다.
- [46] 도 7에 표기된 a 및 b는 돌출부 또는 함입부의 폭을 나타낸다. a 및 b를 서로 동일하게 형성하는 것이 바람직하나, 이들을 다르게 형성하는 것도 가능하다. 도 7에서 이웃하는 두 개의 태양전지 모듈 사이의 중앙선 (C)을 기준으로 요철부를

좌우 대칭으로 형성하는 것이 바람직하나, 비대칭으로 형성하는 것도 가능하다. 즉, 도 7에서 c 및 e의 길이가 같은 경우 요철부는 모듈 사이의 정 중앙에 위치하게 된다. 서로 이웃하는 두 개의 태양전지 모듈 간의 간격 ($2 \times f$)이 일정한 경우, 돌출부 (또는 함입부)의 길이 ($2 \times c$)가 길어질수록 함입부의 내측 말단과 태양전지 모듈 간의 최단거리인 d는 짧아지게 된다. 한편, 태양전지 모듈과 필름의 측면 말단 간의 최단거리인 g가 d보다 큰 경우, d가 짧아질수록 외부의 산소 및 수분이 패키지 내에 존재하는 태양전지 모듈에 직접 접촉하게 될 확률이 증가하게 된다. 한편, 후술하는 바와 같이 요철부의 돌출부의 길이는 절단부위의 필름 간의 접착력에 직접적인 영향을 미치게 된다. 돌출부 또는 함입부의 폭 및 필름 폭이 일정한 경우, 돌출부의 길이가 길수록 단위면적당 접착력이 증가하게 된다. 또한, 접착력은 돌출부 (또는 함입부)의 길이뿐만 아니라 돌출부 또는 함입부의 개수에도 영향을 받게 된다. 즉, 필름의 폭이 일정하고 돌출부 (또는 함입부)의 길이가 일정한 경우, 돌출부 (또는 함입부)의 개수가 많아질수록 단위면적당 접착력이 증가하게 된다 (돌출부 또는 함입부의 개수는 a 또는 b와 반비례 관계).

[47] 결국, 이웃하는 태양전지 모듈 간의 간격 및 필름의 폭이 일정한 경우, 돌출부의 길이를 길게 형성하고 돌출부의 개수를 많이 형성할수록 절단부위의 접착력이 증가하게 되나, 돌출부의 길이를 너무 길게 형성하게 되면 d가 짧아져 산소 및 수분의 침투 가능성이 오히려 높아지게 된다. 따라서, a (또는 b), c (또는 e), 및 d의 3가지 요소를 고려하여 요철부의 단위면적당 접착력을 극대화시키고 동시에 함입부의 내부 말단과 태양전지 모듈 간의 간격을 가급적 멀게 형성할 수 있도록 절단부의 치수를 결정하는 것이 바람직하다.

[48] 도 8은 본 발명의 일 구현 예에 따른 태양전지 모듈의 구조를 설명하기 위한 그림이다. 도 8의 (a) 및 (b)는 하나의 태양전지 모듈 패키지를 측면으로 절단한 측면면도이다 (도 8의 (c)를 기준으로 좌우 또는 상하로 절단하는 경우 어느 경우라도 도 8의 (a) 및 (b)의 모양은 동일하게 관찰됨). 도 8의 (a)를 참고하면, 하나의 태양전지 모듈 (100)의 양면을 둘러싸고 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220)이 상하로 라미네이팅된 구조이며, 상기 제1 베리어 필름 (210)과 제2 베리어 필름 (220)은 접착필름부 (200)를 구성한다. 한편, 상기 접착필름부 (200)는 다시 제1 베리어 필름 (210)과 제2 베리어 필름 (220)이 상호 접착되어 형성된 필름테두리부 (240) 및 제1 및 제2 베리어 필름이 각각 태양전지 모듈과 결합된 부분인 모듈접착부 (230)로 나뉜다. 상기 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220)은 투명재질의 절연성 소재로 이루어질 수 있으며, PET (폴리에틸렌테레프탈레이트) 등을 사용할 수 있다. 한편, 상기 제1 베리어 필름 (210) 및 제2 베리어 필름 (220)의 각 일면에는 접착층 (201, 202)이 형성되어 있으며, 이를 통하여 필름 간 또는 필름/모듈 간 접착이 형성된다. 상기 접착층 (201, 202)은 절연성 소재로 이루어진 광학 투명 접착제 (OCA)로 이루어질 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "투명"은 완전투명, 반투명 또는 일부 투명을

포함하는 개념으로 해석될 수 있다. 도 8의 (c)에는 전술된 바와 같이 다수의 돌출부 (241) 및 함입부 (242)가 형성된 상태가 도시되어 있다. 도 8의 (c)에서 좌우측 절단부위에서 돌출부 및 함입부가 서로 대칭인 것으로 도시되어 있으나, 본 발명의 기술적 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.

- [49] 도 9는 본 발명의 다양한 구현 예에 따른 태양전지 모듈 패키지의 테두리에 형성된 요철모양의 절단부위에서 접착력이 향상되는 원리를 설명하기 위한 그림이다.
- [50] 앞서 설명한 바와 같이, 필름의 폭 및 모듈 간의 거리가 고정된 경우 절단부위 (A)의 단위면적당 접착력은 돌출부의 길이 및 돌출부의 개수에 비례하여 증가하게 된다. 한편, 돌출부의 길이도 일정한 경우라면, 단위면적당 접착력은 돌출부의 개수에 비례하게 된다. 즉, 도 9에서 돌출부의 개수가 증가할수록 ((d)>(c)>(b)>(a)) 단위면적당 접착력이 증가하게 된다. 결국, 돌출부의 개수가 많아질수록 단위면적당 접착력이 증가하게 되므로 가급적 돌출부의 개수를 많이 형성하는 것이 바람직하나, 돌출부의 개수가 너무 많아지게 되면 절단공정이 오히려 복잡하게 되고, 돌출부의 폭이 지나치게 좁아져 오히려 쉽게 파손될 우려가 있으므로 적당한 돌출부의 개수를 선택하는 것이 바람직하다.
- [51] 본 발명에서 착안된 개념은 구조적 변경 (요철부 형성)을 통하여 동일한 단위면적에 대한 접착력을 증가시키는 것이다. 즉, 접착력은 일반적으로 접착면적에 비례하는 것이나, 본 발명의 기술분야와 같이 접착면적을 일정하게 유지해야 할 필요가 있는 경우는 접착면적을 증가시킴으로써 접착력을 증가시키기 곤란하므로 본 발명에서 사용된 요철모양을 이용하여 접착력을 증가시킬 수 있는 것이다.
- [52] 특히, 본 발명에서와 같이 절단선의 모양을 요철모양으로 형성함으로써 접착력을 증가시키는 것은 동일한 면적을 갖는 필름을 이용함으로써 패키지의 면적을 증가시키지 않고 소모되는 필름의 양도 일정한 장점을 갖는다. 또한, 이는 일반적인 태양전지 모듈 패키지의 제조공정에 필수적으로 수반되는 절단공정을 통하여 절단 및 접착력 증가의 두 가지 목적을 달성할 수 있으며, 이는 하나의 공정을 이용하여 매우 간단한 방법으로 패키지 분리 및 절단부위의 접착력증가라는 전혀 예측하지 못한 매우 우수한 장점을 갖기도 한다.
- [53]
- [54] [요철모양 절단부 형성에 따른 태양전지의 효율 증가도 평가]
- [55] 폭×길이가 16cm×150cm인 PET필름 두 장 사이에 가로×세로가 10cm×10cm인 태양전지 모듈을 10개를 6cm 간격으로 배치하여 라미네이팅한 후, 요철모양의 칼날을 이용하여 각 모듈 사이를 절단하여 태양전지 모듈 패키지를 제작하였다.
- [56] 각각 다른 치수를 동일하게 유지하고 돌출부의 개수만을 달리하여 패키지 샘플을 제작하였으며, 각 샘플을 65°C/85% 항온항습챔버에 보관후 꺼내어 동일한 파장을 갖는 태양광을 이용하여 태양전지의 효율을 측정하였고, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다. 태양전지의 효율은 입사된 총 태양광에너지에

대하여 태양전지가 생산하는 전기적 에너지의 비율을 측정함으로써 계산하였고, 각각의 샘플마다 동일한 기준을 적용하여 측정하였다.

[57] 표 1

[Table 1]

샘플번호 (돌출부의 개수)	태양전지의 광전변환효율 (%)		
	1시간	5시간	10시간
샘플 1 (2개)	3.0	2.5	2.0
샘플 2 (4개)	3.1	2.7	2.2
샘플 3 (6개)	3.3	2.6	2.2
샘플 4 (8개)	3.4	2.8	2.4
샘플 5 (10개)	3.6	3.2	2.9
샘플 6 (12개)	3.8	3.6	3.2
샘플 7 (14개)	3.8	3.6	3.3

[58] 상기 표 1을 참고하면, 동일한 상대습도에서 절단부위의 돌출부의 개수가 증가할수록 태양전지의 효율이 증가하는 것을 확인할 수 있으며, 이는 돌출부의 개수가 증가할수록 절단부위의 접착력이 증가하여 챔버 내의 산소 및 수분 침투를 효율적으로 차단한 결과인 것으로 평가되며, 이는 본 발명에 따른 태양전지 모듈 패키지 및 그 제조방법의 우수한 접착력 증대 효과를 직접적으로 뒷받침하는 결과인 것으로 해석된다.

[59] [부호의 설명]

[60] 10: 태양전지 모듈 패키지 100: 태양전지 모듈

[61] 200: 접착필름부 201, 202: 접착층

[62] 210: 제1 베리어 필름 220: 제2 베리어 필름

[63] 230: 모듈접착부 240: 필름테두리부

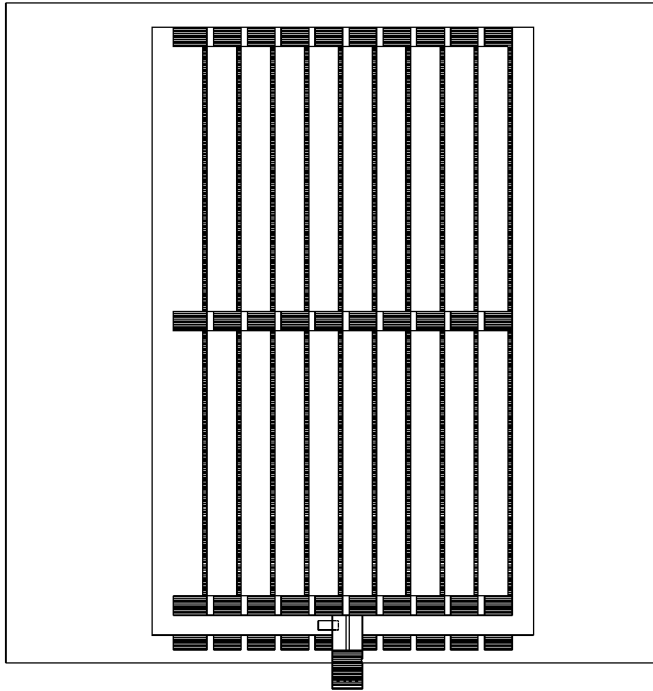
[64] 241: 돌출부 242: 함입부

청구범위

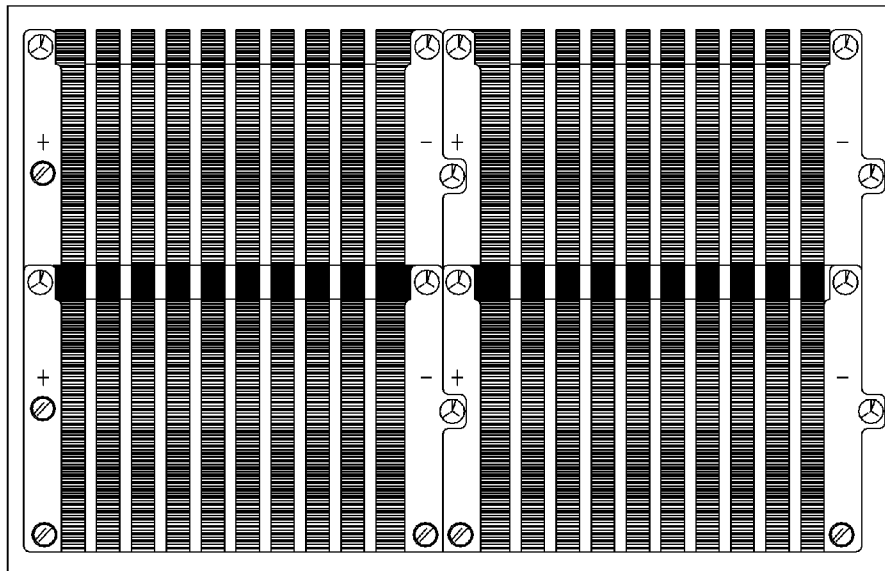
- [청구항 1] 태양전지 모듈; 및
 상기 태양전지 모듈의 상면 및 하면에 접착되는 제1 베리어 필름 및 제2 베리어 필름으로 구성되는 접착필름부;를 구비하며,
 상기 접착필름부는 상기 태양전지 모듈과 접착된 모듈접착부; 및
 상기 제1 베리어 필름과 제2 베리어 필름이 서로 접착된 필름테두리부;를 포함하고,
 상기 필름테두리부의 일부는 상기 제1 베리어 필름과 제2 베리어 필름 간의 접착력을 증가시켜 수분 및 산소의 침투를 억제하도록 상기 접착필름부의 수평방향으로 요철모양으로 형성된 태양전지 모듈 패키지.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 태양전지 모듈은 유기태양전지 모듈인 태양전지 모듈 패키지.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
 상기 제1 베리어 필름 또는 제2 베리어 필름은 투명한 태양전지 모듈 패키지.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
 상기 요철모양은 서로 대응하는 형상의 돌출부 및 함입부를 포함하는 태양전지 모듈 패키지.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
 상기 돌출부 또는 함입부의 형상은 직사각형, 삼각형, 곡선형, 또는 무정형인 태양전지 모듈 패키지.
- [청구항 6] 일면에 접착층이 형성되어 있는 제1 베리어 필름 및 제2 베리어 필름을 상기 접착층이 서로 마주보도록 위치시키고, 상기 제1 베리어 필름 및 제2 베리어 필름 사이에 다수의 태양전지 모듈을 서로 이격되도록 위치시키는 단계;
 상기 제1 베리어 필름 및 제2 베리어 필름의 일부를 서로 접착시켜 상기 다수의 태양전지 모듈 각각의 외주연을 따라 필름테두리부를 형성하고, 상기 제1 베리어 필름 및 제2 베리어 필름의 다른 일부를 상기 다수의 태양전지 모듈에 접착시키는 라미네이팅 단계; 및
 상기 제1 베리어 필름과 제2 베리어 필름 간의 접착력을 증가시켜 수분 및 산소의 침투를 억제하도록, 서로 이격되어 이웃하는 상기 태양전지 모듈 사이에 형성된 필름테두리부를 절단하여, 상기 필름테두리부의 일부에 상기 제1 베리어 필름 및 제2 베리어 필름의 수평방향으로 요철모양을 형성하는 단계;를 포함하는 태양전지 모듈 패키지의 제조방법.

- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 태양전지 모듈은 유기태양전지 모듈인 태양전지 모듈
패키지의 제조방법.
- [청구항 8] 청구항 6에 있어서,
상기 제1 베리어 필름 또는 제2 베리어 필름은 투명한 태양전지
모듈 패키지의 제조방법.
- [청구항 9] 청구항 6에 있어서,
상기 요철모양은 서로 대응하는 형상의 돌출부 및 함입부를
포함하는 태양전지 모듈 패키지의 제조방법.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 돌출부 또는 함입부의 형상은 직사각형, 삼각형, 곡선형, 또는
무정형인 태양전지 모듈 패키지의 제조방법.

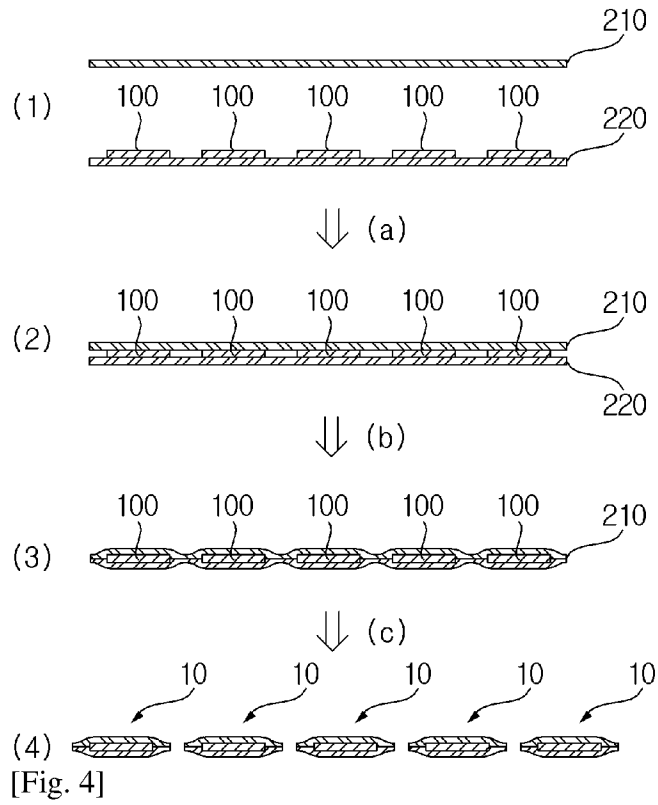
[Fig. 1]



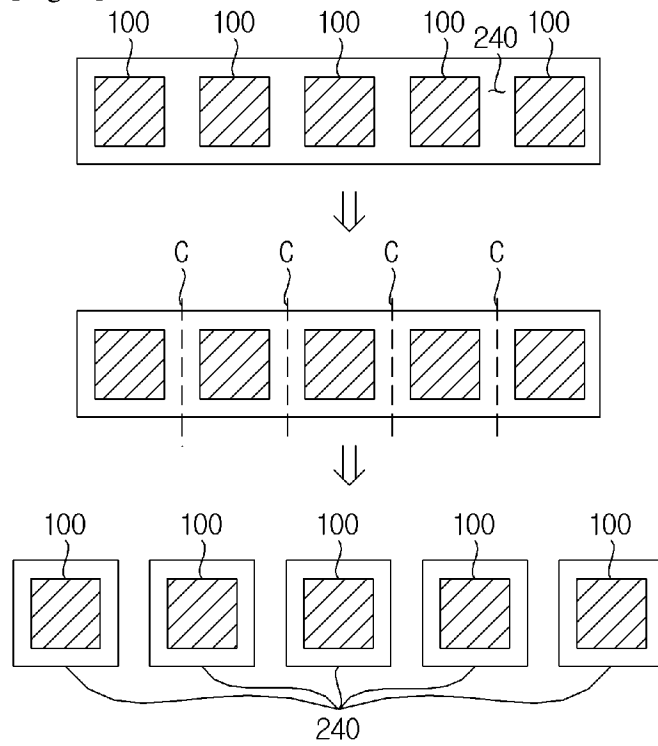
[Fig. 2]



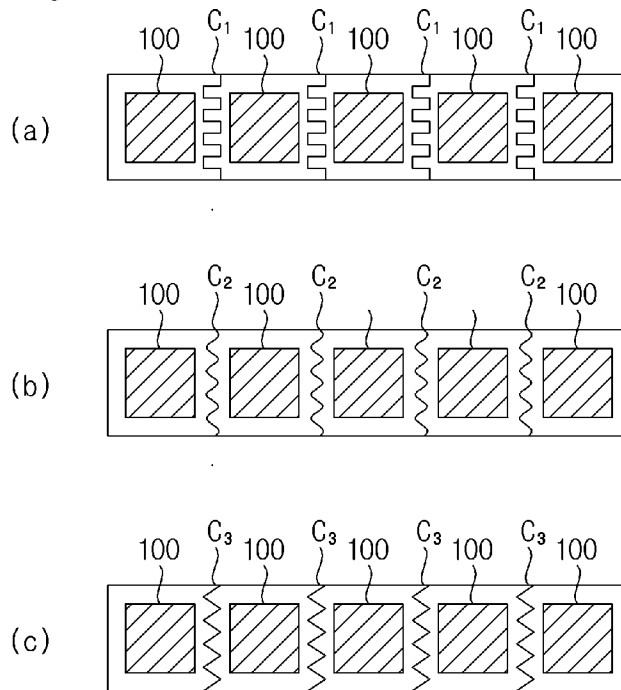
[Fig. 3]



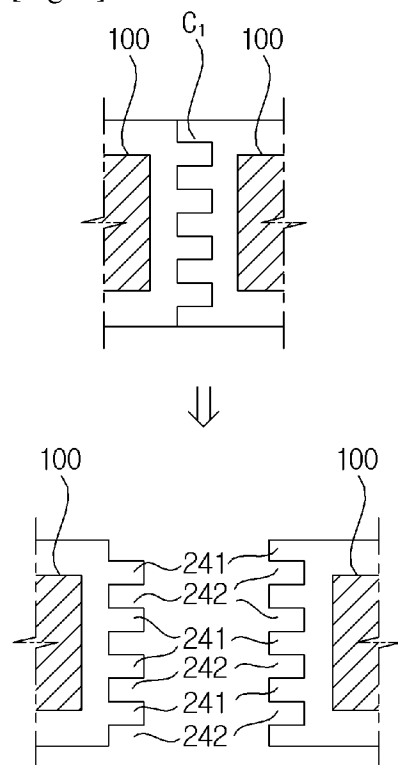
[Fig. 4]



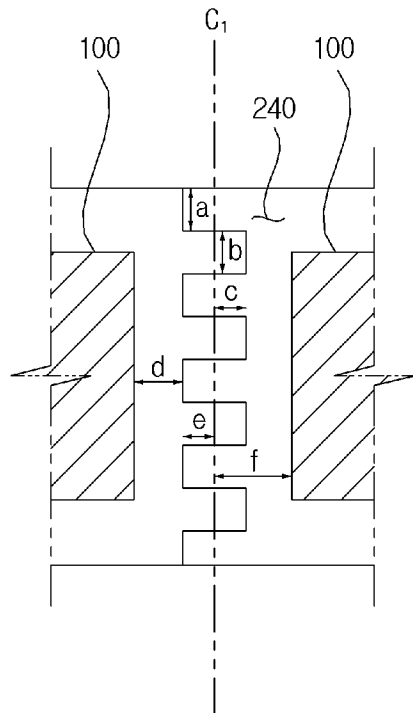
[Fig. 5]



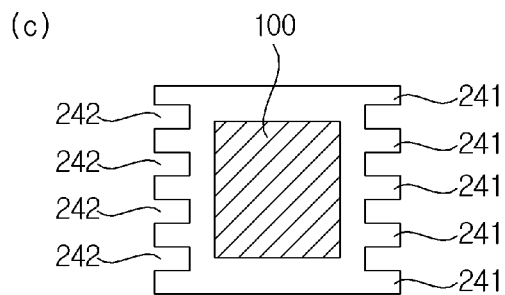
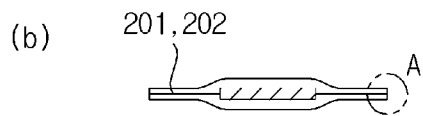
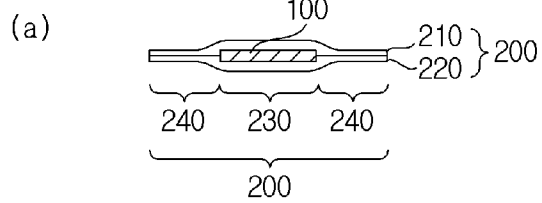
[Fig. 6]



[Fig. 7]

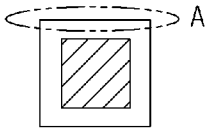


[Fig. 8]

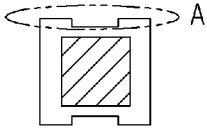


[Fig. 9]

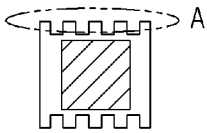
(a)



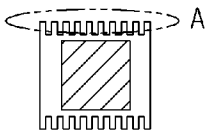
(b)



(c)



(d)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/006341**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01L 31/042(2006.01)i, H01L 31/046(2014.01)i, H01L 31/18(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 21/302; H01L 31/048; H01L 31/18; C09K 19/00; H01L 51/44; C23C 16/00; H01L 31/046

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: organic solar cell, barrier film, groove shape

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012-0291856 A1 (SHEATS, James R. et al.) 22 November 2012 See paragraphs [0053]-[0076] and figures 2A-6.	1-10
A	US 2003-0064171 A1 (BURROWS, Paul E. et al.) 03 April 2003 See paragraphs [0023]-[0035] and figures 2-4.	1-10
A	US 2014-0024166 A1 (SEKIKAWA, Kenta et al.) 23 January 2014 See paragraphs [0064]-[0073] and figures 1A-2.	1-10
A	US 2005-0272263 A1 (BRABEC, Christoph et al.) 08 December 2005 See paragraphs [0040]-[0051] and figures 3-13.	1-10
A	US 2010-0131108 A1 (MEYER, Dallas W.) 27 May 2010 See paragraphs [0046]-[0072] and figures 1A-1D.	1-10



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

25 SEPTEMBER 2015 (25.09.2015)

Date of mailing of the international search report

30 SEPTEMBER 2015 (30.09.2015)

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/KR2015/006341

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2012-0291856 A1	22/11/2012	US 8158450 B1	17/04/2012
US 2003-0064171 A1	03/04/2003	AT 413931 T	15/11/2008
		AU 2001-39969 A1	26/11/2001
		AU 2001-41893 A1	07/11/2001
		AU 2001-43498 A1	07/11/2001
		AU 2002-330080 A1	14/04/2003
		CN 100346495 C	31/10/2007
		CN 100520538 C	29/07/2009
		CN 101131512 A	27/02/2008
		CN 102256786 A	23/11/2011
		CN 1270374 C	16/08/2006
		CN 1426605 A	25/06/2003
		CN 1429412 A	09/07/2003
		CN 1678409 A	05/10/2005
		CN 1678409 C	25/07/2007
		DE 60229866 D1	24/12/2008
		EP 1145338 A1	17/10/2001
		EP 1145338 B1	05/12/2012
		EP 1279197 A1	29/01/2003
		EP 1279197 B1	17/12/2008
		EP 1282922 A1	12/02/2003
		EP 1282922 B1	04/11/2009
		EP 1432528 A2	30/06/2004
		EP 1432528 B1	12/11/2008
		EP 1524708 A2	20/04/2005
		EP 1524708 A3	26/07/2006
		EP 2126999 A1	02/12/2009
		EP 2373487 A1	12/10/2011
		EP 2373487 B1	16/07/2014
		EP 2481578 A1	01/08/2012
		EP 2481578 B1	13/08/2014
		JP 04115130 B2	09/07/2008
		JP 04303591 B2	29/07/2009
		JP 04677649 B2	27/04/2011
		JP 04750339 B2	17/08/2011
		JP 04856313 B2	18/01/2012
		JP 05190525 B2	24/04/2013
		JP 05511388 B2	04/06/2014
		JP 2002-532850 A	02/10/2002
		JP 2003-532260 A	28/10/2003
		JP 2003-533892 A	11/11/2003
		JP 2005-504652 A	17/02/2005
		JP 2006-317958 A	24/11/2006
		JP 2008-181088 A	07/08/2008
		JP 2010-526399 A	29/07/2010
		JP 2011-159629 A	18/08/2011
		JP 2012-512527 A	31/05/2012
		KR 10-1354578 B1	22/01/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/006341

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		KR 10-2001-0101231 A	14/11/2001
		TW 201034090 A	16/09/2010
		TW 201034093 A	16/09/2010
		TW 222189 A	11/10/2004
		TW 439308 A	07/06/2001
		TW 493290 A	01/07/2002
		TW 575671 A	11/02/2004
		TW 1404248 B	01/08/2013
		US 2001-0015620 A1	23/08/2001
		US 2002-0125822 A1	12/09/2002
		US 2002-0150745 A1	17/10/2002
		US 2003-0104753 A1	05/06/2003
		US 2003-0215575 A1	20/11/2003
		US 2004-0265508 A9	30/12/2004
		US 2005-0158476 A9	21/07/2005
		US 2005-0176181 A1	11/08/2005
		US 2005-0202646 A1	15/09/2005
		US 2007-0164376 A1	19/07/2007
		US 2007-0196682 A1	23/08/2007
		US 2007-0210459 A1	13/09/2007
		US 2009-0191342 A1	30/07/2009
		US 2009-0208754 A1	20/08/2009
		US 2010-0193468 A1	05/08/2010
		US 2010-0330748 A1	30/12/2010
		US 2012-0118855 A1	17/05/2012
		US 6268695 B1	31/07/2001
		US 6413645 B1	02/07/2002
		US 6497598 B2	24/12/2002
		US 6522067 B1	18/02/2003
		US 6548912 B1	15/04/2003
		US 6570325 B2	27/05/2003
		US 6573652 B1	03/06/2003
		US 6623861 B2	23/09/2003
		US 6866901 B2	15/03/2005
		US 6923702 B2	02/08/2005
		US 6962671 B2	08/11/2005
		US 7198832 B2	03/04/2007
		US 7727601 B2	01/06/2010
		US 8955217 B2	17/02/2015
		US E040531 E1	07/10/2008
		US E040787 E1	23/06/2009
		US RE40531 E1	07/10/2008
		US RE40787 E1	23/06/2009
		WO 00-36665 A1	22/06/2000
		WO 01-81649 A1	01/11/2001
		WO 01-82389 A1	01/11/2001
		WO 01-89006 A1	22/11/2001
		WO 02-083411 A1	24/10/2002
		WO 03-028903 A2	10/04/2003
		WO 2003-028903 A3	11/03/2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/006341

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2008-094352 A1	07/08/2008
		WO 2008-094353 A1	07/08/2008
		WO 2010-077544 A1	08/07/2010
		WO 2010-078405 A1	08/07/2010
US 2014-0024166 A1	23/01/2014	JP 05699374 B2	08/04/2015
		JP 2012-221702 A	12/11/2012
		US 8809103 B2	19/08/2014
		WO 2012-137948 A1	11/10/2012
US 2005-0272263 A1	08/12/2005	DE 102004024461 A1	01/12/2005
		EP 1596446 A2	16/11/2005
		EP 1596446 A3	09/07/2008
		JP 05066326 B2	07/11/2012
		JP 05547265 B2	09/07/2014
		JP 2006-013456 A	12/01/2006
		JP 2011-061238 A	24/03/2011
		JP 2013-084968 A	09/05/2013
		US 2007-0295400 A1	27/12/2007
		US 7476278 B2	13/01/2009
		US 8129616 B2	06/03/2012
US 2010-0131108 A1	27/05/2010	AU 2009-205906 A1	23/07/2009
		CA 2712951 A1	23/07/2009
		CN 101978510 A	16/02/2011
		CN 101978510 B	09/05/2012
		CN 102484154 A	30/05/2012
		CN 102484154 B	24/12/2014
		EP 2235755 A2	06/10/2010
		EP 2240597 A2	20/10/2010
		EP 2240597 B1	07/08/2013
		EP 2443666 A2	25/04/2012
		EP 2682159 A2	08/01/2014
		EP 2682159 A3	30/07/2014
		JP 2011-510694 A	07/04/2011
		JP 2012-530382 A	29/11/2012
		US 2009-0183760 A1	23/07/2009
		US 2009-0183763 A1	23/07/2009
		US 2009-0183764 A1	23/07/2009
		US 2009-0229666 A1	17/09/2009
		US 2010-0255630 A1	07/10/2010
		US 2010-0258185 A1	14/10/2010
		US 2010-0258542 A1	14/10/2010
		US 2010-0258982 A1	14/10/2010
		US 2010-0282293 A1	11/11/2010
		US 2011-0306919 A1	15/12/2011
		US 2012-0234374 A1	20/09/2012
		US 8212139 B2	03/07/2012
		US 8536054 B2	17/09/2013
		US 8546172 B2	01/10/2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/006341

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 8563847 B2	22/10/2013
		US 8586398 B2	19/11/2013
		US 8748727 B2	10/06/2014
		US 8828778 B2	09/09/2014
		US 8933320 B2	13/01/2015
		WO 2009-092109 A1	23/07/2009
		WO 2009-092110 A2	23/07/2009
		WO 2009-092110 A3	29/10/2009
		WO 2009-092111 A2	23/07/2009
		WO 2009-092111 A3	19/11/2009
		WO 2009-092112 A2	23/07/2009
		WO 2009-092112 A3	05/11/2009
		WO 2009-114281 A2	17/09/2009
		WO 2009-114281 A3	12/11/2009
		WO 2010-148009 A2	23/12/2010
		WO 2010-148009 A3	24/03/2011
		WO 2011-084836 A2	14/07/2011
		WO 2011-084836 A3	17/11/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01L 31/042(2006.01)i, H01L 31/046(2014.01)i, H01L 31/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01L 31/042; H01L 21/302; H01L 31/048; H01L 31/18; C09K 19/00; H01L 51/44; C23C 16/00; H01L 31/046

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: 유기태양전지, 배리어 필름, 요철모양

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2012-0291856 A1 (JAMES R. SHEATS 등) 2012.11.22 단락 [0053]-[0076] 및 도면 2A-6 참조.	1-10
A	US 2003-0064171 A1 (PAUL E. BURROWS 등) 2003.04.03 단락 [0023]-[0035] 및 도면 2-4 참조.	1-10
A	US 2014-0024166 A1 (KENTA SEKIKAWA 등) 2014.01.23 단락 [0064]-[0073] 및 도면 1A-2 참조.	1-10
A	US 2005-0272263 A1 (CHRISTOPH BRABEC 등) 2005.12.08 단락 [0040]-[0051] 및 도면 3-13 참조.	1-10
A	US 2010-0131108 A1 (DALLAS W. MEYER) 2010.05.27 단락 [0046]-[0072] 및 도면 1A-1D 참조.	1-10

☐ 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

2015년 09월 25일 (25.09.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 09월 30일 (30.09.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김도원

전화번호 +82-42-481-5560



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2012-0291856 A1	2012/11/22	US 8158450 B1	2012/04/17
US 2003-0064171 A1	2003/04/03	AT 413931 T	2008/11/15
		AU 2001-39969 A1	2001/11/26
		AU 2001-41893 A1	2001/11/07
		AU 2001-43498 A1	2001/11/07
		AU 2002-330080 A1	2003/04/14
		CN 100346495 C	2007/10/31
		CN 100520538 C	2009/07/29
		CN 101131512 A	2008/02/27
		CN 102256786 A	2011/11/23
		CN 1270374 C	2006/08/16
		CN 1426605 A	2003/06/25
		CN 1429412 A	2003/07/09
		CN 1678409 A	2005/10/05
		CN 1678409 C	2007/07/25
		DE 60229866 D1	2008/12/24
		EP 1145338 A1	2001/10/17
		EP 1145338 B1	2012/12/05
		EP 1279197 A1	2003/01/29
		EP 1279197 B1	2008/12/17
		EP 1282922 A1	2003/02/12
		EP 1282922 B1	2009/11/04
		EP 1432528 A2	2004/06/30
		EP 1432528 B1	2008/11/12
		EP 1524708 A2	2005/04/20
		EP 1524708 A3	2006/07/26
		EP 2126999 A1	2009/12/02
		EP 2373487 A1	2011/10/12
		EP 2373487 B1	2014/07/16
		EP 2481578 A1	2012/08/01
		EP 2481578 B1	2014/08/13
		JP 04115130 B2	2008/07/09
		JP 04303591 B2	2009/07/29
		JP 04677649 B2	2011/04/27
		JP 04750339 B2	2011/08/17
		JP 04856313 B2	2012/01/18
		JP 05190525 B2	2013/04/24
		JP 05511388 B2	2014/06/04
		JP 2002-532850 A	2002/10/02
		JP 2003-532260 A	2003/10/28
		JP 2003-533892 A	2003/11/11
		JP 2005-504652 A	2005/02/17
		JP 2006-317958 A	2006/11/24
		JP 2008-181088 A	2008/08/07
		JP 2010-526399 A	2010/07/29
		JP 2011-159629 A	2011/08/18
		JP 2012-512527 A	2012/05/31
		KR 10-1354578 B1	2014/01/22

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2001-0101231 A	2001/11/14
TW 201034090 A	2010/09/16
TW 201034093 A	2010/09/16
TW 222189 A	2004/10/11
TW 439308 A	2001/06/07
TW 493290 A	2002/07/01
TW 575671 A	2004/02/11
TW 1404248 B	2013/08/01
US 2001-0015620 A1	2001/08/23
US 2002-0125822 A1	2002/09/12
US 2002-0150745 A1	2002/10/17
US 2003-0104753 A1	2003/06/05
US 2003-0215575 A1	2003/11/20
US 2004-0265508 A9	2004/12/30
US 2005-0158476 A9	2005/07/21
US 2005-0176181 A1	2005/08/11
US 2005-0202646 A1	2005/09/15
US 2007-0164376 A1	2007/07/19
US 2007-0196682 A1	2007/08/23
US 2007-0210459 A1	2007/09/13
US 2009-0191342 A1	2009/07/30
US 2009-0208754 A1	2009/08/20
US 2010-0193468 A1	2010/08/05
US 2010-0330748 A1	2010/12/30
US 2012-0118855 A1	2012/05/17
US 6268695 B1	2001/07/31
US 6413645 B1	2002/07/02
US 6497598 B2	2002/12/24
US 6522067 B1	2003/02/18
US 6548912 B1	2003/04/15
US 6570325 B2	2003/05/27
US 6573652 B1	2003/06/03
US 6623861 B2	2003/09/23
US 6866901 B2	2005/03/15
US 6923702 B2	2005/08/02
US 6962671 B2	2005/11/08
US 7198832 B2	2007/04/03
US 7727601 B2	2010/06/01
US 8955217 B2	2015/02/17
US E040531 E1	2008/10/07
US E040787 E1	2009/06/23
US RE40531 E1	2008/10/07
US RE40787 E1	2009/06/23
WO 00-36665 A1	2000/06/22
WO 01-81649 A1	2001/11/01
WO 01-82389 A1	2001/11/01
WO 01-89006 A1	2001/11/22
WO 02-083411 A1	2002/10/24
WO 03-028903 A2	2003/04/10
WO 2003-028903 A3	2004/03/11

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2008-094352 A1	2008/08/07
		WO 2008-094353 A1	2008/08/07
		WO 2010-077544 A1	2010/07/08
		WO 2010-078405 A1	2010/07/08
US 2014-0024166 A1	2014/01/23	JP 05699374 B2	2015/04/08
		JP 2012-221702 A	2012/11/12
		US 8809103 B2	2014/08/19
		WO 2012-137948 A1	2012/10/11
US 2005-0272263 A1	2005/12/08	DE 102004024461 A1	2005/12/01
		EP 1596446 A2	2005/11/16
		EP 1596446 A3	2008/07/09
		JP 05066326 B2	2012/11/07
		JP 05547265 B2	2014/07/09
		JP 2006-013456 A	2006/01/12
		JP 2011-061238 A	2011/03/24
		JP 2013-084968 A	2013/05/09
		US 2007-0295400 A1	2007/12/27
		US 7476278 B2	2009/01/13
		US 8129616 B2	2012/03/06
US 2010-0131108 A1	2010/05/27	AU 2009-205906 A1	2009/07/23
		CA 2712951 A1	2009/07/23
		CN 101978510 A	2011/02/16
		CN 101978510 B	2012/05/09
		CN 102484154 A	2012/05/30
		CN 102484154 B	2014/12/24
		EP 2235755 A2	2010/10/06
		EP 2240597 A2	2010/10/20
		EP 2240597 B1	2013/08/07
		EP 2443666 A2	2012/04/25
		EP 2682159 A2	2014/01/08
		EP 2682159 A3	2014/07/30
		JP 2011-510694 A	2011/04/07
		JP 2012-530382 A	2012/11/29
		US 2009-0183760 A1	2009/07/23
		US 2009-0183763 A1	2009/07/23
		US 2009-0183764 A1	2009/07/23
		US 2009-0229666 A1	2009/09/17
		US 2010-0255630 A1	2010/10/07
		US 2010-0258185 A1	2010/10/14
		US 2010-0258542 A1	2010/10/14
		US 2010-0258982 A1	2010/10/14
		US 2010-0282293 A1	2010/11/11
		US 2011-0306919 A1	2011/12/15
		US 2012-0234374 A1	2012/09/20
		US 8212139 B2	2012/07/03
		US 8536054 B2	2013/09/17
		US 8546172 B2	2013/10/01

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 8563847 B2	2013/10/22
US 8586398 B2	2013/11/19
US 8748727 B2	2014/06/10
US 8828778 B2	2014/09/09
US 8933320 B2	2015/01/13
WO 2009-092109 A1	2009/07/23
WO 2009-092110 A2	2009/07/23
WO 2009-092110 A3	2009/10/29
WO 2009-092111 A2	2009/07/23
WO 2009-092111 A3	2009/11/19
WO 2009-092112 A2	2009/07/23
WO 2009-092112 A3	2009/11/05
WO 2009-114281 A2	2009/09/17
WO 2009-114281 A3	2009/11/12
WO 2010-148009 A2	2010/12/23
WO 2010-148009 A3	2011/03/24
WO 2011-084836 A2	2011/07/14
WO 2011-084836 A3	2011/11/17