

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 5월 16일 (16.05.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/069875 A1

- (51) 국제특허분류: F24J 2/52 (2006.01) H01L 31/042 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/005554
- (22) 국제출원일: 2012년 7월 13일 (13.07.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0115386 2011년 11월 7일 (07.11.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 한국 전력기술 주식회사 (KEPCO ENGINEERING & CONSTRUCTION COMPANY, INC.) [KR/KR]; 449-713 경기도 용인시 기흥구 마북동 360-9, Gyeonggi-Do (KR).
- (72) 발명자: 김
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 김용택 (KIM, Yong Taek) [KR/KR]; 463-850 경기도 성남시 분당구 금곡동 두산위브아파트 106-302, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 리엔목특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 135-971 서울시 강남구 언주로 30길 13, 12F (도곡동, 대림아크로텔), Seoul (KR).

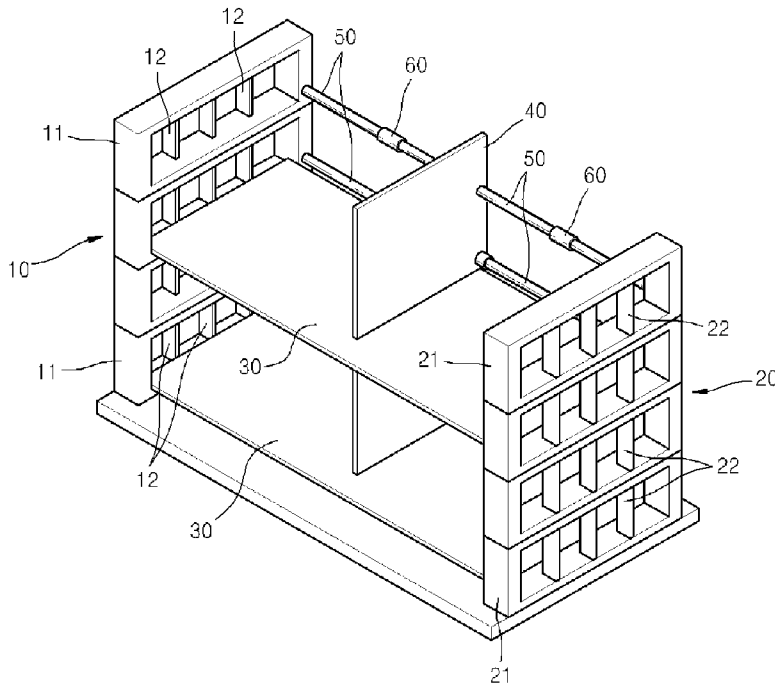
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: STACKING SYSTEM FOR PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION MODULE

(54) 발명의 명칭 : 태양광발전모듈의 적층시스템



(57) Abstract: The present invention relates to a stacking system for a photovoltaic power generation modules. The stacking system for the photovoltaic power generation modules is used for stacking the photovoltaic power generation modules, and comprises: first and second supports, which are arranged separated away from each other; and a plurality of seating plates, two ends of each of the seating plates which are coupled to the first and second supports, respectively, and on which the photovoltaic power generation module is seated, thereby seating the photovoltaic power generation modules on the seating plates so as to be stacked.

(57) 요약서: 본 발명은 태양광발전모듈의 적층시스템에 관한 것이다. 이러한 태양광발전모듈의 적층시스템은, 태양광발전모듈을 적층하는데 사용되는 태양광발전모듈의 적층시스템에 있어서, 서로 이격되어 배치되는 제 1,2 지지대; 및 양단부가 각각 상기 제 1,2 지지대의 결합되며, 상기 태양광발전모듈이 안착되는 복수의 안착판;을 포함하여서, 상기 태양광발전모듈이 상기 안착판에 안착되어 적층가능한 것을 특징으로 한다.

WO 2013/069875 A1

명세서

발명의 명칭: 태양광발전모듈의 적층시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 태양광발전모듈의 적층시스템에 관한 것으로, 특히 태양광발전모듈의 상하방향으로 공간활용도를 높이며, 단위면적당 발전효율을 증대시키도록 한 태양광발전모듈의 적층시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 친환경 에너지 자원으로 여러 가지 대체 에너지가 개발되고 있으며, 태양광 발전은 그 중에서도 주목받는 분야 중에 하나이다. 태양광발전은 발전단가에 영향을 주는 연료비가 소요되지 않는 장점이 있다. 그러나, 태양광발전은 부지비용, 설치비용 및 유지보수 비용 등의 고비용이 발생되어 경제성이 적다.
- [3] 종래 태양광발전은 태양광을 수광하여 발전을 수행하는 솔라패널을 일정범위에 배치하는 방식을 취한다. 구체적으로, 단층형으로 넓은 지역에 솔라패널을 배치하는 방식이 사용된다. 대규모로서 사막 혹은 염전지역에 운영되거나, 소규모로 건물의 지붕에 설치하여 운영된다. 솔라패널에 관하여는 공개특허공보 제2011-0087134호(공개번호)에 게시된다. 그러나, 종래 방식은 단층형으로 구성하기 때문에 단위면적당 발전효율에 한계가 있으며, 요구되는 발전량을 얻기 위해 확보하여야 하는 부지비용이 상당히 소요되는 단점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 태양광발전모듈의 상하방향으로 공간활용도를 높이며, 단위면적당 발전효율을 증대시키도록 한 태양광발전모듈의 적층시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 효과

- [5] 본 발명에 따른 태양광발전모듈 적층시스템은, 태양광발전모듈의 상하방향으로 공간활용도를 높이며, 단위면적당 발전효율을 증대시키는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [6] 도1은 본 발명 실시예에 따른 태양광발전모듈의 적층시스템의 사시도,
 [7] 도2는 본 발명에 채용된 태양광발전모듈의 사시도,
 [8] 도3는 본 발명에 채용된 솔라패널부 및 구동부를 도시한 도면,
 [9] 도4은 본 발명에 채용된 지지판을 도시한 도면,
 [10] 도5는 본 발명에 채용된 받침판 및 레일부를 도시한 도면,
 [11] 도6은 본 발명 실시예에 따른 태양광발전모듈 적층시스템의 사용상태도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [12] 태양광발전모듈을 적층하는데 사용되는 태양광발전모듈의 적층시스템에 있어서, 서로 이격되어 배치되는 제1,2 지지대; 및 양단부가 각각 상기 제1,2 지지대의 결합되며, 상기 태양광발전모듈이 안착되는 복수의 안착판;을 포함하여서, 상기 태양광발전모듈이 상기 안착판에 안착되어 적층가능한 것을 특징으로 한다.
- [13] 또한, 상기 안착판에 결합되며, 상기 제1,2 지지대의 사이에 수직으로 배치되어 상기 제1,2 지지대의 사이 공간을 분할하는 격막을 포함하는 것이 바람직하다.
- [14] 또한, 일단부가 상기 제1 지지대에 결합되고, 상기 격막을 관통하며, 타단부와 상기 제2 지지대에 결합되는 보강부재를 구비하고, 상기 보강부재에는 상기 제1,2 지지대에 가해지는 외력을 흡수하는 완충부재가 결합된 것이 바람직하다.
- [15] 또한, 상기 태양광발전모듈은, 솔라패널이 장착되는 솔라패널부; 상기 솔라패널부가 안착되는 받침판; 상기 솔라패널을 회전시키는 구동부; 상기 받침판이 전진 또는 후진되도록, 상기 받침판을 슬라이딩가능하게 지지하는 레일부; 및 상기 솔라패널에 의해 생산된 전력을 저장하는 축전지 또는 직교류 변환 인버터가 수납되는 수용공간부;를 포함하는 것이 바람직하다.
- [16] 또한, 상기 솔라패널부는, 태양광 발전을 수행하는 솔라패널과, 상기 솔라패널이 안착되는 지지판과, 상기 솔라패널의 상측을 덮으며 투명한 재질로 이루어지는 보호판을 포함하며, 상기 지지판의 내부에는 상기 솔라패널을 냉각시키는 냉각배관이 배치되는 것이 바람직하다.
- [17] 또한, 상기 구동부는, 상기 솔라패널이 회전하는 동력을 제공하는 모터와, 상기 모터로부터 동력을 제공받아 회전하며 상기 받침판에 대하여 수직으로 배치되는 회전축과, 상기 회전축의 일단부에 결합되며 상기 솔라패널을 비스듬이 지지하는 지지부재와, 상기 회전축의 타단부에 결합되어 상기 회전축과 함께 회전하는 기어와, 상기 기어에 맞물리며 상기 받침판이 이동하는 전후진 방향과 수직한 방향으로 이동하는 슬라이딩바를 포함하는 것이 바람직하다.
- [18] 또한, 상기 레일부는 상기 수용공간부의 일단부로부터 돌출되어 결합되고, 상기 수용공간부가 상기 안착판에 안착되는 것이 바람직하다.

발명의 실시를 위한 형태

- [19] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [20] 도1은 본 발명 실시예에 따른 태양광발전모듈의 적층시스템의 사시도이고, 도2는 본 발명에 채용된 태양광발전모듈의 사시도이다. 도3은 본 발명에 채용된 솔라패널부 및 구동부를 도시한 도면이고, 도4은 본 발명에 채용된 지지판을 도시한 도면이며, 도5는 본 발명에 채용된 받침판 및 레일부를 도시한 도면이다. 도6은 본 발명 실시예에 따른 태양광발전모듈 적층시스템의 사용상태도이다.
- [21] 먼저, 도1을 참조하면, 본 발명 일 실시예에 따른 태양광발전모듈의

적층시스템은, 제1 지지대(10), 제2 지지대(20), 안착판(30)을 포함한다.

[22] 상기 제1,2 지지대(10,20)는 서로 이격되어 배치되며, 태양광발전모듈(200)을 적층하기 위한 기본 골격을 형성한다. 상기 제1 지지대(10)는 복수의 제1 단위지지대(11)가 서로 적층되어 형성된다. 상기 제2 지지대(20)도 상기 제1 지지대(10)와 마찬가지로 복수의 제2 단위지지대가 서로 적층되어 형성된다. 상기 제1,2 단위지지대(11,21)가 소정의 높이만큼 적층되므로, 제1,2 지지대(10,20)의 높이는 용이하게 조절된다.

[23] 도1에 도시된 바와 같이, 상기 제1,2 단위지지대(11,21)는 수직으로 배치되는 복수의 제1,2 보강프레임(12,22)을 구비한다. 상기 제1,2 보강프레임(12,22)은 상기 제1,2 단위지지대(11,21)가 적층될 때 제1,2 단위프레임을 구조적으로 안정화시킨다.

[24] 상기 안착판(30)은 태양광발전모듈(200)을 안착시키기 위해서 구비된다. 상기 안착판(30)의 양단부는 각각 상기 제1,2 지지대(10,20)에 결합된다. 즉, 상기 안착판(30)의 일단부는 제1 지지대(10)에 결합되고, 타단부는 상기 제2 지지대(20)에 결합된다. 상기 안착판(30)은 상기 제1,2 지지대(10,20)의 상하공간을 수평으로 분할하는 역할을 수행하고, 상기 안착판(30)에 태양광발전모듈(200)이 안착되어 적층된다.

[25] 본 실시예에 따른 태양광발전모듈 적층시스템은, 격막(40), 보강부재(50), 완충부재(60)를 구비한다.

[26] 상기 격막(40)은 상기 안착판(30)에 결합되며, 상기 제1,2 지지대(10,20)의 사이에 수직으로 배치된다. 상기 격막(40)은 상기 제1,2 지지대(10,20)의 사이 공간을 분할한다. 즉, 상기 안착판(30)은 제1,2 지지대(10,20)의 상하공간을 수평으로 분할하며, 상기 격막(40)은 상기 제1,2 지지대(10,20) 사이의 공간을 수직으로 분할한다.

[27] 도1을 참조하면, 상기 제1,2 지지대(10,20), 안착판(30), 격막(40)에 의해 4개의 공간이 구획되며, 상기 태양광발전모듈(200)이 각 공간에 배치된다. 상기 격막(40)은 상기 안착판(30)을 지지하여 본 발명에 따른 적층시스템을 구조적으로 안정화시킨다.

[28] 상기 보강부재(50)는 일단부가 상기 제1 지지대(10)에 결합되고, 타단부가 상기 제2 지지대(20)에 결합되며, 상기 격막(40)을 관통한다. 본 실시예에 따르면, 상기 보강부재(50)는 파이프형으로 이루어진다. 상기 보강부재(50)는 상기 제1,2 지지대(10,20)를 연결하여 외부로부터 작용하는 외력 또는 풍압에 본 발명에 따른 적층시스템을 구조적으로 안정화시킨다.

[29] 상기 완충부재(60)는 상기 보강부재(50)에 결합되며, 상기 제1,2 지지대(10,20)에 외력이 가해질 때, 외력을 흡수하기 위해 구비된다. 상기 완충부재(60)는 내주면에 나사산이 형성되어 상기 보강부재(50)가 양측에서 삽입되도록 구성된다. 상기 완충부재(60)의 내부에는 충격흡수를 위해 스프링 등이 삽입될 수 있다.

- [30] 본 실시예에 따르면, 상기 제1,2 지지대(10,20)는 하단부의 길이(도1에서 앞뒤방향으로 길이)와 상단부의 길이가 동일하게 예시되었으나, 도1의 예에 한정되지 않는다. 예컨대, 상기 제1,2 지지대(10,20)의 하단부의 길이보다 상단부의 길이가 짧게 구성될 수 있으며, 이러한 경우에 측면에서 보았을 때 전면부가 비스듬이 경사지도록 구성될 수도 있다.
- [31] 이하, 본 발명에 따른 태양광발전모듈 적층시스템에 채용된 태양광발전모듈(200)에 대하여 도2 내지 도4를 참조하여 구체적으로 설명한다.
- [32] 도2를 참조하면, 본 발명에 채용된 태양광발전모듈(200)은 솔라패널부(70), 받침판(90), 구동부(80), 레일부(100), 및 수용공간부(110)를 포함한다.
- [33] 상기 솔라패널부(70)는 솔라패널(71), 지지판(72), 보호판(73)을 포함한다.
- [34] 상기 솔라패널(71)은 태양광 발전을 수행하는 패널로서 이미 공지된 구성을 채용하는 바, 그 구체적인 설명은 생략한다.
- [35] 상기 지지판(72)은 상기 솔라패널(71)을 안착시키기 위해서 마련되며, 상기 지지판(72)의 내부에는 상기 솔라패널(71)을 냉각시키는 냉각배관(74)이 배치된다. 도4를 참조하면, 상기 냉각배관(74)에는 상기 솔라패널(71)로 냉각유체를 유입시키는 유입배관(741)과 상기 냉각배관(74)을 경유하고 지지판(72) 외부로 냉각유체를 배출시키는 배출배관(742)이 연결된다.
- [36] 상기 유입배관(741)과 배출배관(742)은 상하 수직한 방향으로 연장된다. 상기 태양광발전모듈(200)이 상기 안착판(30)에 안착되어 수직으로 적층될 때, 상기 유입배관(741) 및 배출배관(742)은 각 태양광발전모듈(200)의 냉각배관(74)에 연결됨으로써, 수직으로 적층된 태양광발전모듈(200)에 대하여는 상기 유입배관(741) 및 배출배관(742)을 공통으로 활용할 수 있다.
- [37] 물론, 도1에 도시된 바와 같이, 상하방향으로 적층된 상기 태양광발전모듈(200)이 2열 이상인 경우에, 각 열에 배치되는 유입배관(741)을 상호 연결하고, 각 열에 배치되는 배출배관(742)을 상호 연결하여, 전체적으로 하나의 단일 유로를 형성함으로써 냉각 시스템을 효과적으로 운용할 수 있다.
- [38] 상기 솔라패널(71)은 냉각은 공냉식 또는 수냉식이 사용될 수 있다. 태양광발전에 있어서 솔라패널(71)의 온도 또는 전압의 변화는 태양광발전 용량에 큰 영향을 미친다. 따라서, 상기 솔라패널(71)이 안착되는 지지판(72)은 솔라패널(71)을 안착시킴과 아울러 솔라패널(71)의 과열로 인한 발전효율 감소 문제를 효과적으로 해결한다.
- [39] 상기 보호판(73)은 상기 솔라패널(71)의 상측을 덮도록 배치되고, 투명한 재질로 이루어진다. 상기 보호판(73)은 태양광이 투과하고, 외부충격으로부터 솔라패널(71)을 보호한다. 상기 보호판(73)에는 자외선차단 필름을 부착하여 발전효율을 향상시킬 수 있다.
- [40] 상기 받침판(90)은 상기 솔라패널(71)이 안착되는 부분이다. 상기 솔라패널(71)은 후술할 구동부(80)의 회전축(83)의 일단부에 결합되어 비스듬이 안착된다.

- [41] 상기 구동부(80)는 상기 슬라이드(71)를 회전시키기 위해서 마련된다. 상기 구동부(80)는 태양궤적을 추적하는 기능을 수행한다. 상기 구동부(80)는 모터(81)와, 회전축(83)과, 지지부재(84)와, 기어(85)와, 슬라이딩바(86)를 포함한다.
- [42] 상기 모터(81)는 상기 슬라이드(71)가 회전하는 동력을 제공한다. 상기 회전축(83)은 상기 모터(81)로부터 동력을 제공받아 회전하며 상기 받침판(90)에 수직으로 배치된다. 본 실시예에서, 상기 회전축(83)은 상기 모터(81)의 모터축(82)과 체인으로 연결되어 회전하며, 정역회전한다.
- [43] 상기 지지부재(84)는 상기 회전축(83)의 일단부에 결합된다. 상기 지지부재(84)는 경사면이 마련되어 상기 슬라이드(71)를 비스듬히 지지한다.
- [44] 상기 기어(85)는 상기 회전축(83)의 타단부에 결합되어 상기 회전축(83)과 함께 회전한다. 상기 슬라이딩바(86)는 상기 기어(85)에 맞물려 동작하며, 상기 받침판(90)이 이동하는 전후진 방향과 수직인 방향으로 이동한다. 즉, 상기 회전축(83)은 정역회전하며, 상기 슬라이딩바(86)는 직선운동한다. 도3에 도시된 바와 같이, 상기 슬라이딩바(86)는 가이드바(87)에 삽입되어 안내된다.
- [45] 상기 슬라이딩바(86)는 인접한 태양광발전모듈(200)로 수평으로 연장된다. 도6을 참조하면, 수평 방향으로 5개의 태양광발전모듈(200)이 배치된다. 상기 슬라이딩바(86)는 상기 5개의 태양광발전모듈(200)에 각각 구비된 기어(85)와 연동하도록 수평으로 연장된다. 한편, 도6은 도시의 편의상, 유입배관(741) 및 배출배관(742)은 생략하여 도시하였다.
- [46] 따라서, 도6에 도시된 바와 같이, 최우측에 마련된 태양광발전모듈(200)에 모터(81)가 구비되고, 그 최우측에 마련된 태양광발전모듈(200)의 모터(81)가 구동하여 회전축(83)이 회전되면, 그와 맞물린 기어(85)가 회전하면서 상기 슬라이딩바(86)를 직선운동시킴으로써, 상기 최우측에 마련된 태양광발전모듈(200)에 인접한 태양광발전모듈(200)도 같은 방향으로 회전하도록 구성된다.
- [47] 상기 레일부(100)는 상기 받침판(90)을 전진 또는 후진시키기 위해서 마련된다. 상기 레일부(100)에 상기 받침판(90)이 슬라이딩가능하게 결합된다. 상기 레일부(100)는 후술할 수용공간부(110)의 일단부로부터 돌출되어 결합된다.
- [48] 도3을 참조하면, 상기 레일부(100)는 제1 레일(101)과 제2 레일(102)로 이루어진다.
- [49] 상기 제1 레일(101)은 서로 이격되어 한 쌍이 구비되고, 상기 제2 레일(102)은 상기 제1 레일(101)의 외측에 결합된다. 상기 받침판(90)은 상기 한 쌍의 제1 레일(101) 사이에 결합된다. 본 실시예에서 상기 레일부(100)는 제1 레일(101)과 제2 레일(102)로 구성하였으나, 상기 받침판(90)의 전진 또는 후진 범위를 확장시키기 위해서, 제3 레일을 추가할 수 있다.
- [50] 상기 제1 레일(101)이 상기 제2 레일(102)의 단부로부터 돌출가능하게 슬라이딩됨으로써 상기 받침판(90)은 전진된다. 상기 제2 레일(102)은 후술할

수용공간부(110)에 결합된다. 한편, 상기 받침판(90)의 일단부에는 손잡이(91)가 결합된다. 상기 손잡이(91)에 의해 상기 받침판(90)이 전진 또는 후진되는 범위를 조절할 수 있다.

- [51] 상기 수용공간부(110)는 솔라패널(71)에 의해 생산된 전력을 저장하는 축전지(112) 또는 직교류 변환 인버터(111)가 수납된다. 또한 상기 수용공간부(110)에는 상기 태양광발전모듈(200)을 동작시키기 위해 필요한 각종 배선 및 부가설비가 수납된다. 상기 수용공간부(110)는 상기 안착판(30)에 안착된다. 상기 수용공간부(110)에 배선, 부가설비, 축전지(112) 또는 인버터(111) 등을 수납하여 상기 안착판(30)에 안착시킴으로써, 상기 모터(81)는 솔라패널부(70)만을 회전시키는 것이 가능해 진다. 따라서, 필요 동력을 최소한으로 줄일 수 있다.
- [52] 태양광발전모듈(200)에 의해 생산된 전력은 전력공급지로 공급되고, 일부는 태양광발전모듈(200)의 구동을 위해 소비된다. 본 발명에 따른 태양광발전모듈의 적층시스템은 태양광발전모듈(200)을 구동을 위해 소요되는 전력을 최소화하여 전력공급효율을 향상시킬 수 있다.
- [53] 이처럼, 본 발명에 따른 태양광발전모듈 적층시스템은, 태양광발전모듈(200)을 상하방향으로 적층하여 단위면적당 태양광발전효율을 획기적으로 증대시킨다. 종래 단층형의 태양광발전시스템을 설치하는 경우에 상당한 부지비용을 절감할 수 있는 효과를 제공한다.
- [54] 또한, 본 발명에 따른 태양광발전모듈 적층시스템은 건물의 지붕, 건물벽, 평지 등에 자유롭게 설치가능하다. 예컨대, 건물의 옥상에 수직으로 설치하여 고출력의 발전이 가능하고, 건물의 독립발전기능을 충분히 수행할 수 있는 효과를 제공한다. 또한, 본 발명은 사막이나 염전 지역과 같이 도심과 멀리 떨어져 있으면서 용지가격이 상대적으로 저렴한 지역에 태양광발전 시스템을 설치하고 송전하여야 하는 태양광발전의 단점을 극복할 수 있다.
- [55] 또한, 태양광발전시스템의 설치하기 위한 구조재의 사용량을 감소시켜 설치비용을 감소시킨다. 종래 단층형의 태양광발전 시스템의 경우에 개별적으로 태양광발전시스템을 지지하는 지지대를 구비하여야 하는 것에 비하여, 수직적층시 소요되는 지지대의 비용을 절감한다.
- [56] 또한, 제1,2 지지대(10,20)에 결합된 보강부재(50) 및 완충부재(60)에 의해 외력이 가해지더라도 그 구조가 안정적으로 유지된다.
- [57] 또한, 구동부(80)에 의해 태양궤적을 추적하여 발전하는 것이 가능하고, 레일부(100)에 의해 상하방향으로 적층된 태양광발전모듈(200)의 상호 간섭을 최소화하여 발전효율을 증대시킬 수 있다.
- [58] 또한, 솔라패널(71)이 안착되는 지지판(72)은 냉각기능을 동시에 수행하여, 과열로 인한 발전효율의 저하를 사전에 방지하고, 솔라패널(71)에 결합되는 보호판(73)은 솔라패널(71)을 외부환경으로부터 보호하여 솔라패널(71)의 수명을 연장시키는 효과를 제공한다.

- [59] 또한, 본 발명에 채용된 태양광발전모듈(200)에 있어서, 배선, 축전지(112), 인버터(111), 및 각종 설비가 수용되는 수용공간부(110)를 별도로 구비하여 안착판(30)에 안착시킴으로써, 솔라패널부(70)의 중량을 경감하여 상기 솔라패널부(70)의 구동에 소요되는 전력을 최소화하여 태양광발전으로 생산된 전력이 공급지로 공급되는 공급효율을 획기적으로 향상시키는 효과를 제공한다.
- [60] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 들어 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 범주를 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 많은 변형이 제공될 수 있다.
- [61] <부호의 설명>
- [62] 10... 제1 지지대 11... 제1 단위지지대
- [63] 12... 제1 보강프레임 20... 제2 지지대
- [64] 21... 제2 단위지지대 22... 제2 보강프레임
- [65] 30... 안착판 40... 격막
- [66] 50... 보강부재 60... 완충부재
- [67] 70... 솔라패널부 71... 솔라패널
- [68] 72... 지지판 73... 보호판
- [69] 74... 냉각배관 741... 유입배관
- [70] 742... 배출배관 80... 구동부
- [71] 81... 모터 82... 모터축
- [72] 83... 회전축 84... 지지부재
- [73] 85... 기어 86... 슬라이딩바
- [74] 87... 가이드바 90... 받침판
- [75] 91... 손잡이 100... 레일부
- [76] 101... 제1 레일 102... 제2 레일
- [77] 110... 수용공간부 111... 인버터
- [78] 112... 축전지 200... 태양광발전모듈

청구범위

- [청구항 1] 태양광발전모듈을 적층하는데 사용되는 태양광발전모듈의 적층시스템에 있어서,
서로 이격되어 배치되는 제1,2 지지대; 및
양단부가 각각 상기 제1,2 지지대의 결합되며, 상기 태양광발전모듈이 안착되는 복수의 안착판;을 포함하여서,
상기 태양광발전모듈이 상기 안착판에 안착되어 적층가능한 것을 특징으로 하는 태양광발전모듈의 적층시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 안착판에 결합되며, 상기 제1,2 지지대의 사이에 수직으로 배치되어 상기 제1,2 지지대의 사이 공간을 분할하는 격막을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광발전모듈의 적층시스템.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
일단부가 상기 제1 지지대에 결합되고, 상기 격막을 관통하며, 타단부와 상기 제2 지지대에 결합되는 보강부재를 구비하고,
상기 보강부재에는 상기 제1,2 지지대에 가해지는 외력을 흡수하는 완충부재가 결합된 것을 특징으로 하는 태양광발전모듈의 적층시스템.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 태양광발전모듈은,
솔라패널이 장착되는 솔라패널부;
상기 솔라패널부가 안착되는 받침판;
상기 솔라패널을 회전시키는 구동부;
상기 받침판이 전진 또는 후진되도록, 상기 받침판을 슬라이딩가능하게 지지하는 레일부; 및
상기 솔라패널에 의해 생산된 전력을 저장하는 축전지 또는 직교류 변환 인버터가 수납되는 수용공간부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광발전모듈의 적층시스템.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 솔라패널부는,
태양광 발전을 수행하는 솔라패널과, 상기 솔라패널이 안착되는 지지판과, 상기 솔라패널의 상측을 덮으며 투명한 재질로 이루어지는 보호판을 포함하며,
상기 지지판의 내부에는 상기 솔라패널을 냉각시키는 냉각배관이 배치되는 것을 특징으로 하는 태양광발전모듈의 적층시스템.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 구동부는,

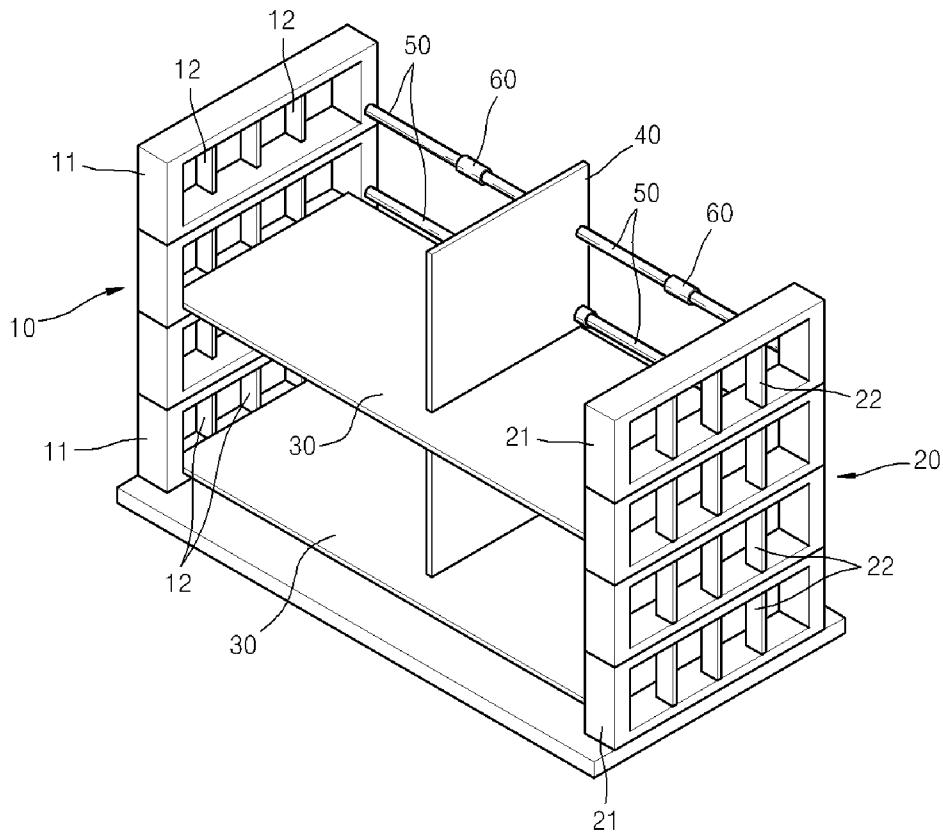
상기 솔라패널이 회전하는 동력을 제공하는 모터와, 상기 모터로부터 동력을 제공받아 회전하며 상기 받침판에 대하여 수직으로 배치되는 회전축과, 상기 회전축의 일단부에 결합되며 상기 솔라패널을 비스듬이 지지하는 지지부재와, 상기 회전축의 타단부에 결합되어 상기 회전축과 함께 회전하는 기어와, 상기 기어에 맞물리며 상기 받침판이 이동하는 전후진 방향과 수직인 방향으로 이동하는 슬라이딩바를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광발전모듈의 적층시스템.

[청구항 7]

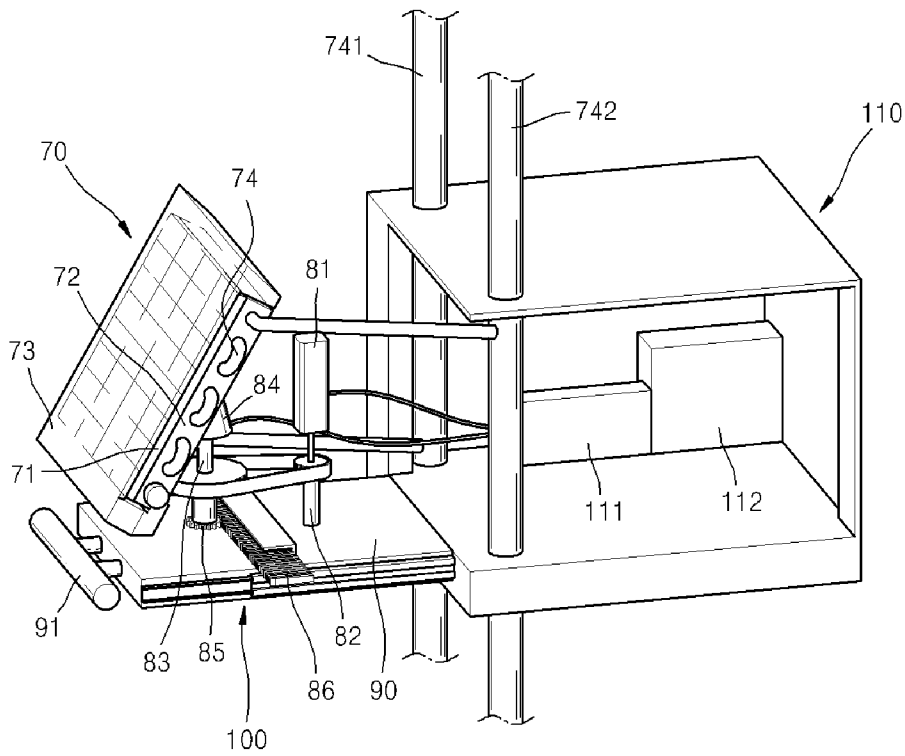
제4항에 있어서,

상기 레일부는 상기 수용공간부의 일단부로부터 돌출되어 결합되고, 상기 수용공간부가 상기 안착판에 안착되는 것을 특징으로 하는 태양광발전모듈의 적층시스템.

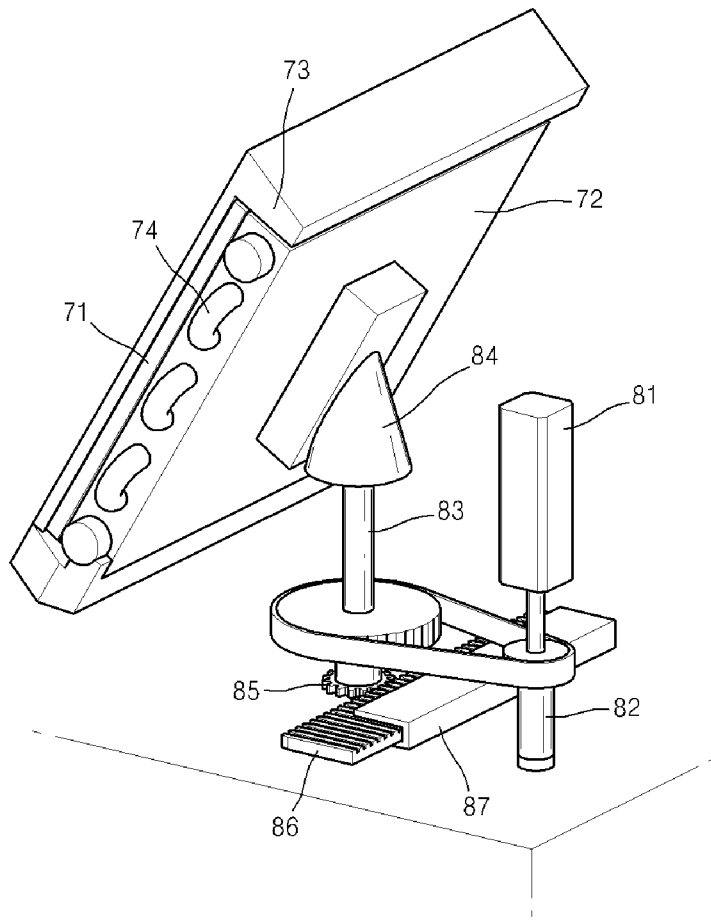
[Fig. 1]



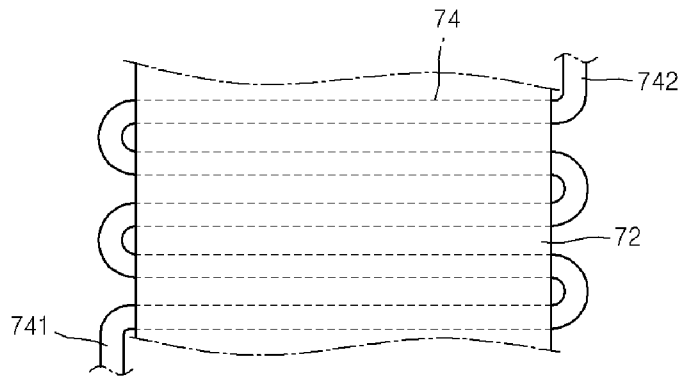
[Fig. 2]



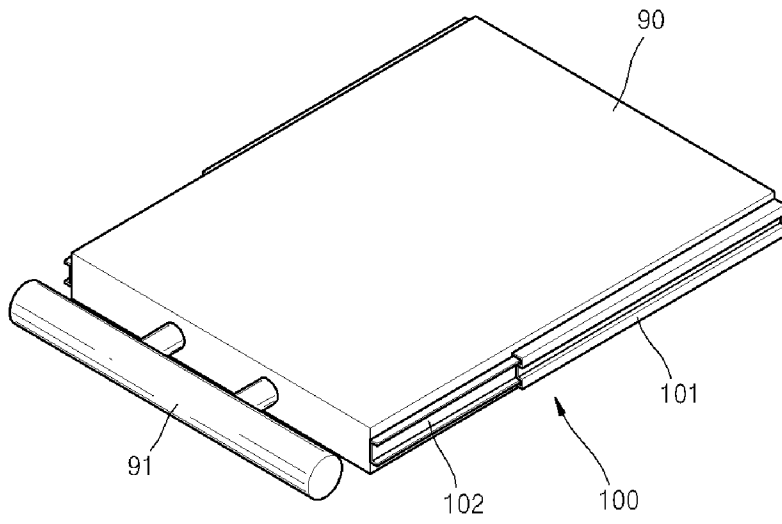
[Fig. 3]



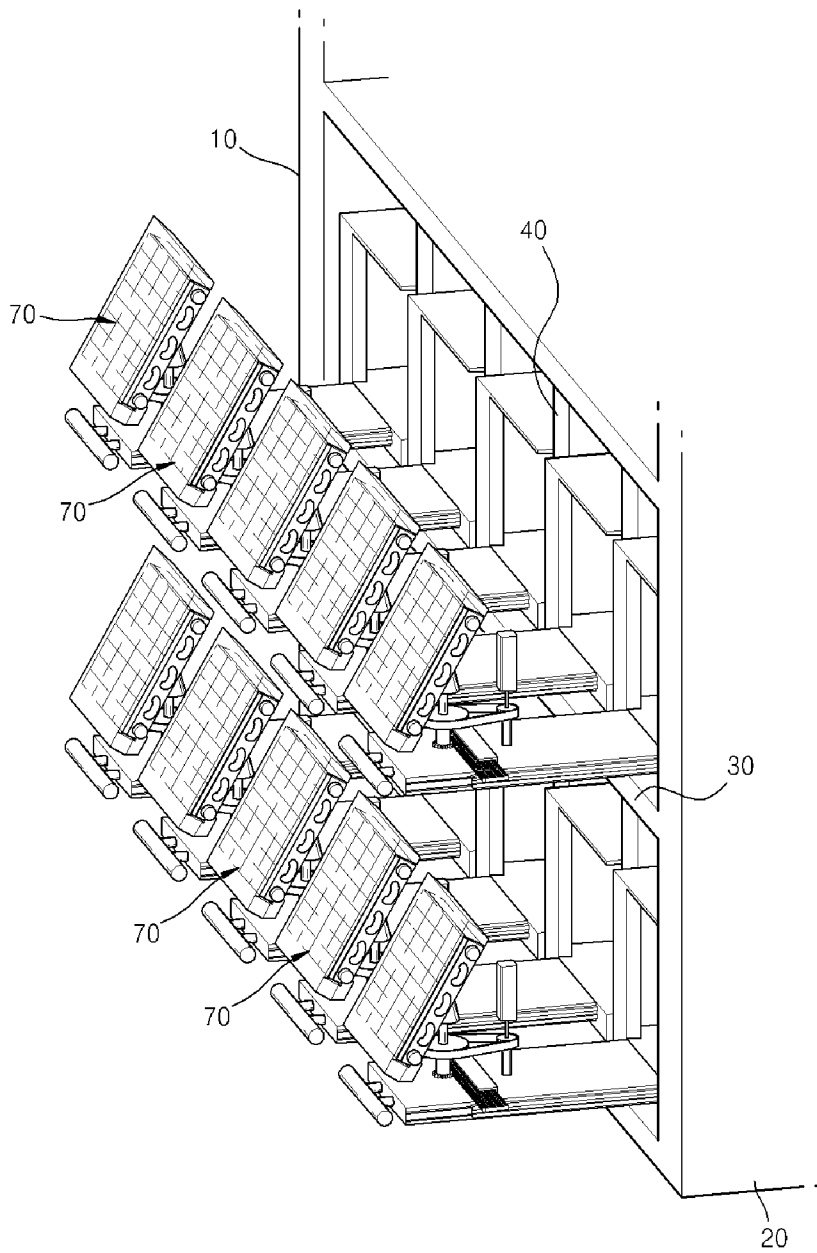
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/005554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24J 2/52(2006.01)i, 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)

F24J 2/52; F24J 2/38; H01L 31/04; F24J 2/00

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: sunlight, module, lamination

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2010-0015818 A (SUNPOWER CORPORATION) 12 February 2010 See abstract and column 0072-0073.	1-7
A	KR 10-2011-0112047 A (YONG UO, PARK) 12 October 2011 See abstract and column 0033-0043.	1-7
A	KR 10-2009-0101226 A (ELECTRIC POWER DEVELOPMENT CO.,LTD) 24 September 2009 See abstract and column 40, 47.	1-7

 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

29 JANUARY 2013 (29.01.2013)

Date of mailing of the international search report

29 JANUARY 2013 (29.01.2013)

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/KR2012/005554

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0015818 A	12.02.2010	AU 2008-231261 A1	02.10.2008
		AU 2008-231261 B2	04.08.2011
		AU 2008-231262 A1	02.10.2008
		AU 2008-231262 B2	26.05.2011
		AU 2008-231263 A1	02.10.2008
		AU 2008-231263 B2	14.04.2011
		CA 2678786 A1	02.10.2008
		CA 2678790 A1	02.10.2008
		CA 2678803 A1	02.10.2008
		CA 2679885 A1	02.10.2008
		CN 101641798 A	03.02.2010
		CN 101641798 B	01.06.2011
		CN 101675049 A	17.03.2010
		CN 102176473 A	07.09.2011
		EP 2129673 A1	09.12.2009
		EP 2130231 A1	09.12.2009
		EP 2140211 A1	06.01.2010
		EP 2140212 A1	06.01.2010
		EP 2505588 A1	03.10.2012
		JP 2010-522204 A	01.07.2010
		JP 2010-522429 A	01.07.2010
		JP 2010-522430 A	01.07.2010
		KR 10-2010-0015814 A	12.02.2010
		KR 10-2010-0015816 A	12.02.2010
		WO 2008-118518 A1	02.10.2008
		WO 2008-118519 A1	02.10.2008
		WO 2008-118520 A1	02.10.2008
		WO 2008-118747 A1	02.10.2008
KR 10-2011-0112047 A	12.10.2011	NONE	
KR 10-2009-0101226 A	24.09.2009	AU 2007-335602 A1	26.06.2008
		CN 101563571 A	21.10.2009
		EP 2098803 A1	09.09.2009
		JP 2008-151490 A	03.07.2008
		US 2009-0288705 A1	26.11.2009
		WO 2008-075584 A1	26.06.2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
F24J 2/52(2006.01)i, H01L 31/042(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
F24J 2/52; F24J 2/38; H01L 31/04; F24J 2/00

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) & 키워드: 태양광, 모듈, 적층



C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2010-0015818 A (선과워 코포레이션) 2010.02.12 요약 및 컬럼 0072-0073 참조.	1-7
A	KR 10-2011-0112047 A (박용우) 2011.10.12 요약 및 컬럼 0033-0043 참조.	1-7
A	KR 10-2009-0101226 A (일렉트릭 파워 디벨롭먼트 컴퍼니 리미티드) 2009.09.24 요약 및 컬럼 40, 47 참조.	1-7

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 2013년 01월 29일 (29.01.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 01월 29일 (29.01.2013)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 하정균 전화번호 82-42-481-8361 
--	--

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일		
KR 10-2010-0015818 A	2010.02.12	AU 2008-231261 A1	2008.10.02		
		AU 2008-231261 B2	2011.08.04		
		AU 2008-231262 A1	2008.10.02		
		AU 2008-231262 B2	2011.05.26		
		AU 2008-231263 A1	2008.10.02		
		AU 2008-231263 B2	2011.04.14		
		CA 2678786 A1	2008.10.02		
		CA 2678790 A1	2008.10.02		
		CA 2678803 A1	2008.10.02		
		CA 2679885 A1	2008.10.02		
		CN 101641798 A	2010.02.03		
		CN 101641798 B	2011.06.01		
		CN 101675049 A	2010.03.17		
		CN 102176473 A	2011.09.07		
		EP 2129673 A1	2009.12.09		
		EP 2130231 A1	2009.12.09		
		EP 2140211 A1	2010.01.06		
		EP 2140212 A1	2010.01.06		
		EP 2505588 A1	2012.10.03		
		JP 2010-522204 A	2010.07.01		
		JP 2010-522429 A	2010.07.01		
		JP 2010-522430 A	2010.07.01		
		KR 10-2010-0015814 A	2010.02.12		
		KR 10-2010-0015816 A	2010.02.12		
		WO 2008-118518 A1	2008.10.02		
		WO 2008-118519 A1	2008.10.02		
		WO 2008-118520 A1	2008.10.02		
		WO 2008-118747 A1	2008.10.02		
		KR 10-2011-0112047 A	2011.10.12	없음	
		KR 10-2009-0101226 A	2009.09.24	AU 2007-335602 A1	2008.06.26
CN 101563571 A	2009.10.21				
EP 2098803 A1	2009.09.09				
JP 2008-151490 A	2008.07.03				
US 2009-0288705 A1	2009.11.26				
WO 2008-075584 A1	2008.06.26				