



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년06월10일  
(11) 등록번호 10-2407525  
(24) 등록일자 2022년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02S 40/20 (2014.01) G02B 5/04 (2006.01)  
H01L 31/055 (2014.01)  
(52) CPC특허분류  
H02S 40/20 (2015.01)  
G02B 5/04 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0090658  
(22) 출원일자 2020년07월22일  
심사청구일자 2020년07월22일  
(65) 공개번호 10-2022-0011871  
(43) 공개일자 2022년02월03일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020110044502 A\*  
KR1020150138923 A\*  
JP2009021168 A  
JP2012044024 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 랩엔텍  
서울특별시 종로구 종로 33, 7층(청진동, 그랑서울타워1)  
(72) 발명자  
권찬근  
인천광역시 서구 청라커널로 300, 101동 2505호  
(청라동, 청라센트럴에일린의뜰)  
(74) 대리인  
정병홍

전체 청구항 수 : 총 1 항

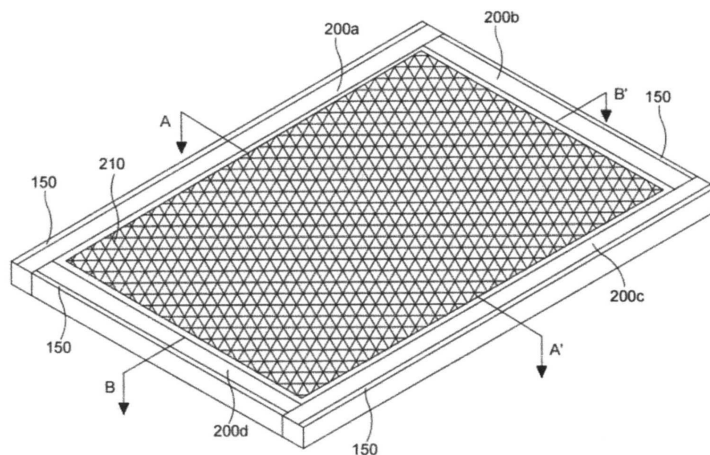
심사관 : 전병식

(54) 발명의 명칭 다중 솔라셀 유닛을 이용한 태양광 발전량 증강 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 다중 솔라셀 유닛을 이용한 태양광 발전량 증강 방법 및 장치에 관한 것으로서 발전용 패널 외부 및 내부에 솔라셀 유닛을 구비하고 입사되는 태양 광원을 패널의 내부까지 원활히 유입시켜 내부에 구비된 솔라셀 유닛에서도 발전이 가능하도록 광 확산 레이어를 특징적으로 구비하고 상기 광 확산 레이어 상부와 하부 공간에 각각 구비된 솔라셀 유닛을 통하여서도 발전이 가능하도록 구성함으로써 정해진 발전용 패널의 면적 대비 고 효율적의 태양광 발전을 가능하게 하는 장점을 가진 다중 솔라셀 유닛을 이용한 태양광 발전량 증강 방법 및 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*H01L 31/055* (2013.01)

*Y02E 10/50* (2020.08)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

다중 솔라셀 유닛(100)을 포함하는 태양광 발전량 증강 장치에 있어서,  
 상기 다중 솔라셀 유닛(100)은  
 외부에 노출된 외장 솔라셀 유닛(210);  
 상기 외장 솔라셀 유닛(210)의 하부에 구비되는 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1 (220);  
 상기 광 확산 레이어 솔라셀 유닛(220)의 하부에 구비되어, 광 입사 레이어(200a, 200b, 200c, 200d)로부터 입사되는 태양 광원에 의해 면 발광하는 광 확산 레이어(202);  
 상기 광 확산 레이어(202)의 하부에 구비되는 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2 (230); 및  
 투명 폴리카보네이트 재질로 형성되고, 상기 광 확산 레이어(202)의 측면에 각각 구비되어, 상부에서 입사하는 태양 광원의 경로를 상기 광 확산 레이어(202) 측으로 변경시키는 광 입사 레이어 a(200a), 광 입사 레이어 b(200b), 광 입사 레이어 c(200c) 및 광 입사 레이어 d(200d);을 포함하고,  
 상기 광 입사 레이어 a(200a), 광 입사 레이어 b(200b), 광 입사 레이어 c(200c), 광 입사 레이어 d(200d)의 하부에는  
 직각 프리즘 바가 일체형으로 형성되고,  
 상기 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1 (220)의 발전면은  
 상기 광 확산 레이어(202)에 접하여, 발전면이 상기 광 확산 레이어(202)를 마주 보도록 구비되고,  
 상기 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2 (230)의 발전면은  
 상기 광 확산 레이어(202)에 접하여, 발전면이 상기 광 확산 레이어(202)를 마주 보도록 구비되고,  
 상기 광 확산 레이어(202)는  
 상기 태양광의 확산 및 산란, 반사용 유리분말 입자(244)가 첨가된 투명 폴리카보네이트로 형성되고,  
 상기 태양광의 확산 및 산란, 반사용 유리분말 입자(244)는  
 1.0 $\mu$ m의 입자경을 갖고, 첨가비율이 2wt%로 형성되고,  
 상기 외장 솔라셀 유닛(210), 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1(220) 및 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1(220)은  
 각각 180 $\mu$ m, 200 $\mu$ m, 220 $\mu$ m 중에서 하나로 선택되는 두께를 갖는 실리콘 솔라셀이고,  
 상기 직각 프리즘 바에서는  
 상면 및 측면 사이의 각도가 직각으로 형성되고, 상기 상면의 하부에 경사면이 형성되어, 중력의 방향으로 입사되는 태양 광원이 상기 상면을 통과한 후, 상기 경사면에서 직각으로 반사되어, 상기 측면을 통과하는 것을 특징으로 하는 다중 솔라셀 유닛을 이용한 태양광 발전량 증강 장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 다중 솔라셀 유닛을 이용한 태양광 발전량 증강 방법 및 장치에 관한 것으로서 보다 상세하게는 내구성과 가공성이 우수한 투명 폴리카보네이트(PC)로 제작되어 지고 하부는 직각 프리즘 바 형태로 구성된 광 입사 레이어와 상기 광 입사 레이어를 통과한 태양 광원은 직각 프리즘에 의해 광 확산 레이어 측으로 광원의 경로가 직각으로 변경되어 지고, 이렇게 경로가 변경된 입사 태양 광원은 광 확산 레이어에 첨가된 광 확산 및 산란, 반사용 유리분말 입자들에 작용하여 광범위한 확산과 산란, 반사를 일으키게 되므로 광 확산 레이어 상부와 하부에 각각 설치되는 광 확산 레이어 솔라셀을 통하여 가장 효율적이고 획기적으로 발전량을 증강할 수 있는 장점을 가진 다중 솔라셀 유닛을 이용한 태양광 발전량 증강 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 태양광 발전(photovoltaics, PV)은 햇빛을 직류 전기로 바꾸어 전력을 생산하는 발전 방법으로 통상, 여러개의 태양 전지들이 붙어있는 태양광 패널을 이용하며, 지속적으로 재생가능 에너지에 대한 수요가 증가함에 따라, 태양 전지와 태양광 어레이 등 관련 산업 성장과 장치의 생산도 크게 늘어나고 있는 추세이다.

[0003] 그러나 현재 태양광 발전의 가장 큰 문제점 중 하나는 낮은 발전효율에 있는데, 태양광 발전의 발전효율은 약 8~15%로 평균 약 12%에 이르고 이는 수력 발전이 80~90%, 화력 발전이 45~50%, 원자력 발전이 30~0%의 발전 효율을 가지는 것에 비하여 매우 낮은 수치에 해당한다.

[0004] 또한, 태양광 발전을 하기 위해서는 상당히 넓은 부지가 필요한데, 태양광 발전의 경우 1의 발전 설비들을 구축하기 위해서 13.2에서 44의 부지를 필요로 하는데 반하여, 가령 원자력 발전은 1의 발전 설비 구축에 0.6의 부지를 필요로 하는 것과 비교할 때 매우 비효율적이고 우리나라와 같이 인구밀도가 높은 도시지역을 제외하고 산지가 많아 태양광 발전용 부지를 확보하는 것이 어렵기 때문에 태양광 발전의 비율을 높이는 데에도 걸림돌이 되고 있다.

[0005] 그리고 현재 대부분의 태양광 발전모듈은 솔라셀(태양전지) 여러장을 모아 패널 형태로 제작된 태양광 패널을 이용하는데 패널에 구성된 솔라셀의 크기와 수량에 따라 태양광 발전량이 결정되는데 정해진 단위 면적에 대해 패널이 단면으로 만 구성되어 발전량 증강을 위한 물리적 한계를 가지는 큰 단점이 있다.

[0006] 따라서, 상술한 문제를 해결하기 위해 종래의 제안된 기술로는, 대한민국 등록특허 제10-1334092호(2013. 11. 28 공고)가 있는데 상기의 종래 기술은 '랙 타입 구조를 가지는 태양광 충전장치'에 관한 것으로, 다수의 적층 공간이 마련된 랙(rack)의 적층 공간에 태양광 발전을 위한 다수의 태양광 모듈을 이용하여 발전량을 증강하는 방법으로 적층으로 구성되어 지는 태양광 모듈의 음영 영역을 해소하기 위해 각도조절부를 가지는 미러를 랙 주변에 설치하여 이용하는 것 등을 특징으로 한다.

[0007] 상기와 같이 이루어진 종래의 기술은 다수개의 태양광 모듈을 설치하기 위한 랙과 미러가 구성되어져야 하므로 제조비용이 증가하고 아울러 랙을 포함한 전체 태양광 발전장치의 규모가 방대하고 무게가 무거워 이를 설치하기 위한 설치비용 또한 증가하는 문제점이 있다.

[0008] 따라서 정해진 면적을 최대한 활용하여 용이하고 설비 가격이 저렴하게 태양광 발전량을 증강할 수 있는 새로운 기술 개발과 상술한 다양한 태양광 발전의 단점과 문제를 효과적이고 효율적으로 해결하기 위한 방법이 필요하다 하겠다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 상술한 문제점들을 효과적이고 효율적으로 개선하고 해결하기 위한 본 발명에 의한 다중 솔라셀 유닛을 이용한 태양광 발전량 증강 방법 및 장치는 태양광을 이용하여 전력 생산수단이 되는 솔라셀(태양광 패널)을 구성하는

데 있어서, 기존 방식은 태양광에 의한 발전량 증대를 위하여 백 또는 지주의 상하 방향으로 다수개의 태양광 패널을 설치할 수는 있으나, 태양광 패널로 입사되는 광원이 태양광 패널 상호간 간섭으로 광원이 가려지거나 음영 발생이 없도록 배치하기 위해서는 실제 설치할 수 있는 태양광 패널의 수량에 한계가 존재한다.

[0010] 따라서 본 발명은 기존 방식이 가지는 이러한 문제점 개선을 위하여 창출된 것으로서, 태양광 패널의 정해진 단위 면적에 대하여 다중으로 솔라셀을 구성하므로써 넓은 발전 면적을 가지는 태양광 발전용 패널을 구성하므로써 가장 효과적이고 효율적으로 발전량을 증강하는 방법과 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 태양 광원이 다중 솔라셀 유닛에 내부에 구비된 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1과 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2로 원활히 유입되도록 내구성과 가공성이 우수한 투명 폴리 카보네이트(PC)로 제작된 광 입사 레이어들과 광 입사 레이어를 통과하는 광원을 직각으로 전반사하기 위해 광 입사 레이어의 하부는 직각 프리즘 바 구조로 일체형으로 제작된 광 입사 레이어들을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 각각의 광 입사 레이어들과 결합되어지고 입사 태양 광원을 광범위하게 확산, 산란, 반사시켜 상기의 광 확산 레이어 솔라셀 유닛들이 태양광 발전이 가능하도록 광 확산 레이어 상부와 하부 공간에 다중으로 솔라셀 유닛을 구비하여 솔라셀 유닛이 최대의 전력을 생산할 수 있도록 광 확산 및 산란, 반사용 유리분말 입자가 첨가된 투명 폴리카보네이트 재질로 제작된 광 확산 레이어를 추가적으로 구비하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0013] 상술한 방법과 장치를 이용한 본 발명은 발전용 태양광 패널을 단면으로 한 기존 방식에 비하여 발전용 패널 내부에도 다중으로 솔라셀 유닛을 구성하므로써 정해진 면적 대비 고 효율, 고 용량의 태양광 발전이 가능한 장점이 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따르면 넓은 부지가 필요한 기존의 태양광 발전설비에 비하여 획기적으로 소요되는 부지를 축소할 수 있을 뿐만 아니라 태양광 발전의 가장 큰 단점인 낮은 발전 효율을 증강 가능하고 다양하고 광범위한 적용성과 응용, 활용성이 있다는 발전장치를 제공할 수 있다는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 첨부된 도면들은 본 발명의 예시적인 실시 예를 설명하는데 필요한 참조 도로서, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정하여 해석하여서는 아니 된다.

도 1은 본 발명의 대표도로서 본 발명의 실시예에 의한 다중 솔라셀 유닛을 내장된 발전용 패널의 외형도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 다중 솔라셀 유닛을 내장한 발전용 패널의 A-A' 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 의한 다중 솔라셀 유닛을 내장한 발전용 패널의 B-B' 단면도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 다중 솔라셀 유닛의 광 확산 및 산란, 반사 구조도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 구체적인 실시예가 설명된다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대하여 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 개발 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경과 대체물, 균등물 등을 포함하는 것으로 이해하고 해석하여야 한다.

[0017] 명세서에 첨부된 도면은 전체에 걸쳐 유사한 구성 및 동작을 갖는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 그리고 본 발명에 첨부된 도면들은 설명의 편의를 위한 것으로서, 그 형상과 상대적인 척도는 과장되거나 생략될 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명에 따른 실시예를 설명함에 있어서, 중복되는 설명이나 당해 기술분야에서 자명한 기술에 대한 설명은 생략하였으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 기재된 구성요소 이외에 추가로 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0019] 본 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 살펴보면, 본 발명은 태양광을 이용한 고 효율, 고 용량의 발전량 증강 방법 및 이를 위한 장치로서 발전용 패널 내부에 다중의 솔라셀 유닛이 설치될 수 있도록 구성하여, 태양광

에 의한 최대의 발전이 가능하도록 솔라셀(태양광 패널) 전체 면적을 획기적으로 증대하였고 발전용 패널 내부에 구비되는 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1과 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2가 태양 광원에 의해 원활히 발전을 할 수 있도록 하기 위하여 광 입사 레이어들(200a, 200b, 200c, 200d)를 통해 유입되는 태양 광원을 직각으로 전반사하기 위하여 직각 프리즘 바 구조를 가지는 일체형 광 입사 레이어들을 특징적으로 구비하고, 상기의 광 입사 레이어들과 상호 결합되는 평판 구조를 가지는 광 확산 레이어를 추가적으로 구비하는 것을 특징으로 한다.

- [0020] 또한, 상기의 광 확산 레이어는 입사 광원을 확산, 분산, 산란시키기 위해  $\mu\text{m}$  단위 입자경을 가지는 유리분말 입자를 첨가한 투명 폴리카보네이트로 제작하고 상기 광 확산 레이어 상부와 하부에 각각 솔라셀 유닛(태양광 패널)을 다중으로 구비하여 기존 또는 종래의 기술에 비하여 용이하고 저렴하게 고효율, 고�용량의 태양광 발전이 가능하게 구성할 수 있다.
- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지는 않으며, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정하여 해석하여서는 아니 된다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 대표도로서 본 발명의 실시예에 의한 다중 솔라셀 유닛이 내장된 발전용 패널의 외형도이다.
- [0023] 도면을 참조하면 도 1에 도시된 바와 같이, 발전용 패널은 패널 내부로 태양 광원을 입사시키고 광원의 경로를 직각 방향으로 전반사하여 패널 내부 깊숙한 곳까지 광범위하게 광원을 유입시키는 목적의 광 입사 레이어들(200a, 200b, 200c, 200d)과 패널 내부에 구비되는 광 확산 레이어 솔라셀 유닛들(220, 230)이 패널 프레임(150)에 의해 견고히 고정되어 진다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 실시 예에 의한 다중 솔라셀 유닛을 내장한 발전용 패널의 A-A' 단면도로서, 도면을 참조하여 본 발명의 따른 태양광 발전량 증강 작용과 특징을 보다 상세히 설명하면 발전용 패널의 외장 솔라셀 유닛(210)은 외부로 노출되어 평상시 태양 광원에 의해 발전을 개시한다.
- [0025] 아울러, 발전용 패널의 내부에 구비되어 지는 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1 (220)과 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2 (230)가 태양 광원에 의해 발전이 가능하도록 광 입사 레이어 a (200a), 광 입사 레이어 b (200b), 광 입사 레이어 c (200c), 광 입사 레이어 d (200d)가 구비되어 지는데 이들 광 입사 레이어들(200a, 200b, 200c, 200d)은 입사되는 태양 광원의 원활한 경로를 제공하기 위하여 일정 두께를 가진 투명 폴리카보네이트(PC)로 제작되고 입사 광원이 효율적으로 광 확산 레이어(202) 측으로 광원의 경로가 변경되도록 상기 광 입사 레이어들((200a, 200b, 200c, 200d)의 하부구조는 직각 프리즘 바 구성을 가지는 일체형으로 제작되어 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기의 광 입사 레이어들(200a, 200b, 200c, 200d)과 결합되는 광 확산 레이어(202)는 일정 두께를 가지는 평판형으로 입사 광원을 최대한 확산, 분산, 산란시키기 위해  $\mu\text{m}$  단위의 입자경을 가지는 유리분말 입자를 첨가한 투명 폴리카보네이트로 제작하고 되어지는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 도면 2에서와 같이 발전용 패널의 좌측에 길게 바 형태로 설치되는 광 입사 레이어 a (200a)의 상부로부터 입사되는 태양 광원은 상기 광 입사 레이어 a (200a)와 일체형으로 제작된 하부의 직각 프리즘을 통해 광원의 경로는 광 확산 레이어(202) 측으로 변경되어 상기 광 확산 레이어(202)로 광원이 입사되어 진다.
- [0028] 아울러 발전용 패널의 우측에 길게 바 형태로 설치되는 광 입사 레이어 c (200c)의 상부로부터 입사되는 태양 광원은 상기 광 입사 레이어 c (200c)와 일체형으로 제작된 하부의 직각 프리즘을 통해 광원의 경로는 광 확산 레이어(202) 측으로 변경되어 상기 광 확산 레이어(202)로 광원이 입사되어 진다.
- [0029] 도 3은 본 발명의 실시 예에 의한 다중 솔라셀 유닛을 내장한 발전용 패널의 B-B' 단면도로서, 도면을 참조하여 본 발명의 따른 태양광 발전량 증강 작용과 특징을 보다 상세히 설명하면 발전용 패널의 외장 솔라셀 유닛(210)은 외부로 노출되어 평상시 태양 광원에 의해 발전을 개시한다.
- [0030] 그리고, 발전용 패널의 내부에 구비되어 지는 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1 (220)과 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2 (230)가 태양 광원에 의해 발전이 가능하도록 광 입사 레이어 a (200a), 광 입사 레이어 b (200b), 광 입사 레이어 c (200c), 광 입사 레이어 d (200d)가 구비되어 지는데 이들 광 입사 레이어들(200a, 200b, 200c, 200d)은 입사되는 태양 광원의 원활한 경로를 제공하기 위하여 일정 두께를 가진 투명 폴리카보네이트(PC)로 제작되고 입사 광원이 효율적으로 광 확산 레이어(202) 측으로 광원의 경로가 변경되도록 상기 광 입사 레이어들

((200a, 200b, 200c, 200d)의 하부 구조는 직각 프리즘 바 구성을 가지는 일체형으로 제작되어 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0031] 또한, 상기의 광 입사 레이어들(200a, 200b, 200c, 200d)과 결합되는 광 확산 레이어(202)는 일정 두께를 가지는 평판형으로 입사 광원을 최대한 확산, 분산, 산란시키기 위해  $\mu\text{m}$  단위의 입사경을 가지는 유리분말 입자를 첨가한 투명 폴리카보네이트로 제작하고 되어지는 것을 특징으로 한다.

[0032] 도면 3에서와 같이 발전용 패널의 좌측에 길게 바 형태로 설치되는 광 입사 레이어 d (200d)의 상부로부터 입사되는 태양 광원은 상기 광 입사 레이어 d (200d)와 일체형으로 제작된 하부의 직각 프리즘을 통해 광원의 경로는 광 확산 레이어(202) 측으로  $90^\circ$  변경되어 상기 광 확산 레이어(202)로 광원이 입사되어 진다.

[0033] 또한, 본 발명에서는 특징적으로 직각 프리즘의 이용한 광원의 광학적 기능을 응용하였는데, 통상 프리즘은 빛을 통과시켜 굴절시키거나 반사시키는 광학기기의 일종으로 평행이 아닌 2개의 면을 가지며 빛이 이 두 면을 통과한다.

[0034] 직각 프리즘 바는 프리즘의 종류 중 하나로, 두 면이 직각을 이루고 있는 프리즘으로, 빛이 이 두 면을 통과하고 나머지 한 면에서 반사되어 직각으로 휘거나 나머지 한 면을 통해 입사된 빛이 직각을 이루는 두 면에서 반사되어 평행한 반대 방향으로 나가게 하는 기능을 한다.

구체적으로, 상기 직각 프리즘 바에서는 상면 및 측면 사이의 각도가 직각으로 형성되고, 상기 상면의 하부에 경사지게 형성된 경사면이 구비되어, 중력의 방향으로 입사되는 태양 광원이 상기 상면을 통과한 후, 상기 경사면에서 직각으로 반사되어, 상기 측면을 통과한다.

[0035] 따라서, 발전용 패널의 우측에 길게 바 형태로 설치되는 광 입사 레이어 c (200c)의 상부로부터 입사되는 태양 광원은 상기 광 입사 레이어 b (200b)와 일체형으로 제작된 하부의 직각 프리즘을 통해 광원의 경로는 광 확산 레이어(202) 측으로  $90^\circ$  변경되어 상기 광 확산 레이어(202)로 광원이 입사되며, 상기의 광 입사 레이어의 하부를 직각 프리즘 바로 구성한 것은 입사되는 태양 광원의 경로를  $90^\circ$  직각으로 변경하여 상기 광 입사 레이어들(200a, 200b, 200c, 200d)과 상호 결합 구성되는 광 확산 레이어(202) 측으로 원활히 태양 광원이 유입하게 하는 목적을 가진다.

[0036] 상술한 바와 같이 장치들을 구비하였을 경우 발전용 패널 내부에 구비되는 광 확산 레이어(202) 전체에 태양 광원이 원활하게 입사되어 확산, 분산, 산란하게 된다.

[0037] 도면 2와 도면 3에 도시되어진 외장 솔라셀 유닛(210)과 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1 (220)과 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2 (230)는 솔라셀 다수개를 모아서 하나의 패널 형태로 제작된 상용화되어 있는 태양광 발전 패널을 적용하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 구현하는 것이 바람직하다 하겠다.

[0038] 그리고, 도 2와 도 3에 도시된 광 확산 레이어(202)는 현재 산업용으로 제조, 생산되는 유리 분말은 용도에 따라 입자경이  $1.0\mu\text{m}\sim 1.5\mu\text{m}$  제품과 입자경이  $2.0\mu\text{m}\sim 3.0\mu\text{m}$ ,  $3.0\mu\text{m}\sim 5.0\mu\text{m}$  등의 입자경을 가지는 제품 중에서 본 발명의 바람직한 실시예를 위하여 최소 입자경을 가진  $1.0\mu\text{m}$ 의 유리 분말을 태양 광원의 투과율을 고려하여 2%가 첨가(폴리카보네이트 98%, 유리분말 2%)된 투명 폴리카보네이트 재질로 제작하는 것이 바람직하다 하겠다.

[0039] 한편, 도 2와 도 3 에서와 같이 본 발명에 따른 다중 솔라셀 유닛(100)의 구성 특징은 평판으로 구성되어진 광 확산 레이어(202)의 상부 공간에는 상기 광 확산 레이어(202)에서 확산, 분산, 산란된 태양 광원을 이용하여 발전이 가능하도록 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1 (220)이 구비되고, 광 확산 레이어(202)의 하부 공간에는 상기 광 확산 레이어(202)에서 확산, 분산, 산란된 태양 광원을 이용하여 발전이 가능하도록 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2 (230)이 구비되는 특징으로 하는데, 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1 (220)이 전력을 생산할 수 있도록 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1(220)의 발전면(n층)은 상기 광 확산 레이어(202)와 솔라셀 발전면이 마주 보도록 구비되고, 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2 (230)도 상기 광 확산 레이어(202)와 솔라셀 발전면이 마주 보도록 구비되어 지도록 구성하는 것을 특징으로 하여 한 개의 평판으로 구성된 상기 광 확산 레이어(202)를 이용하여 다중으로 발전이 가능한 다중 솔라셀 유닛(100)을 제공하게 한다.

[0040] 여기서 다중 솔라셀 유닛(100)을 구성하는 솔라셀 유닛은 현재 상용화되어 있는 다양한 종류의 솔라셀 중에서 본 발명의 바람직하고 효율적인 실시를 위하여 솔라셀(태양광 패널)의 발전효율, 모듈의 내구성, 모듈의 가격, 용도 등을 종합적으로 고려하여 선정 할 수 있으며, 가장 범용적으로 사용되고 있는  $180\mu\text{m}$  또는  $200\mu\text{m}$ ,  $220\mu\text{m}$  등의 셀 두께를 가지는 실리콘 솔라셀(태양광 패널)을 적용하는 것이 바람직하며, 상술한 광 확산 레이어 상부와 하부 사이의 내부 공간(단면도 상에서 레이어 상하 거리 및 평면도 상에서 솔라셀이 차지하는 면적 등)은 적

용하는 솔라셀의 두께와 크기(가로 및 세로크기와 이에 따른 솔라셀의 면적 등), 그리고 제작시 고려하여야 하는 허용 오차 등을 감안하여 충분히 결정할 수 있으며 가령, 박막형 솔라셀 유닛을 적용할 경우 다중 솔라셀 유닛(100)의 크기를 줄일수 있다는 장점이 있다.

[0041] 도 4는 본 발명의 실시 예에 의한 다중 솔라셀 유닛의 광 확산 및 산란, 반사 구조도로서 상술한 바와 같이 발전용 패널 가장 자리에 설치되어 지는 각각의 광 입사 레이어들(200a, 200b, 200c, 200d)을 통하여 입사된 태양 광원은 상기 광 입사 레이어 하부에 형성된 직각 프리즘 바를 통하여 발전용 패널 내부에 구비되는 광 확산 레이어(202) 측으로 광원의 경로가 변경되어 입사되고 상기 광 입사 레이어(202)에 첨가된 광 확산 및 산란, 반사용 유리분말 입자들에 작용하여 활발한 확산과 산란, 반사를 일으키게 되어 상기 광 확산 레이어(202)에 접하여 발전면을 마주보도록 설치된 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1 (220)과 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2 (230)를 통하여 고 효율의 발전을 가능하게 하는 태양광 발전량 증강 방법의 구현이 가능하게 된다.

[0042] 이상과 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

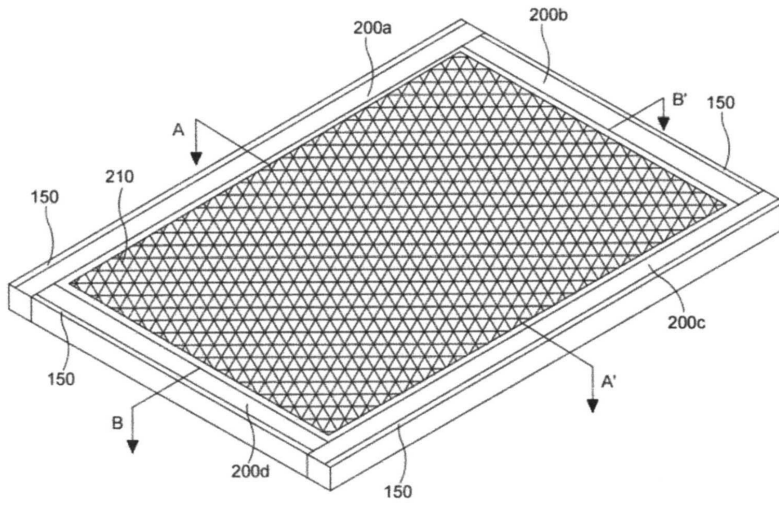
**부호의 설명**

- [0043] 100 : 다중 솔라셀 유닛
- 150 : 패널 프레임
- 160 : 외장 솔라셀 유닛 보호 유리판
- 170 : 외장 솔라셀 유닛 EVA(에틸렌 비닐 아세테이트) 필름
- 200a : 광 입사 레이어 a
- 200b : 광 입사 레이어 b
- 200c : 광 입사 레이어 c
- 200d : 광 입사 레이어 d
- 201a : 광 입사 레이어 a 지지 구조체
- 201b : 광 입사 레이어 b 지지 구조체
- 201c : 광 입사 레이어 c 지지 구조체
- 201d : 광 입사 레이어 d 지지 구조체
- 202 : 광 확산 레이어
- 210 : 외장 솔라셀 유닛
- 220 : 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 1
- 230 : 광 확산 레이어 솔라셀 유닛 2
- 244 : 광 확산 및 산란, 반사용 유리분말 입자

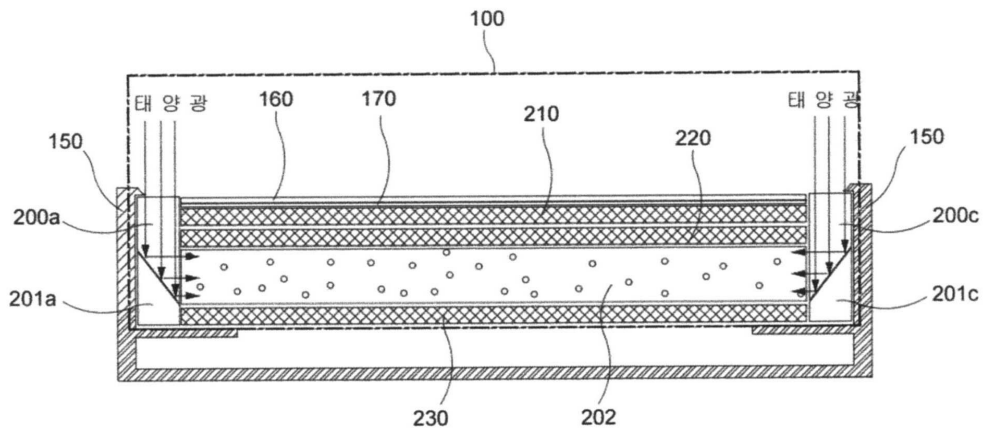


도면

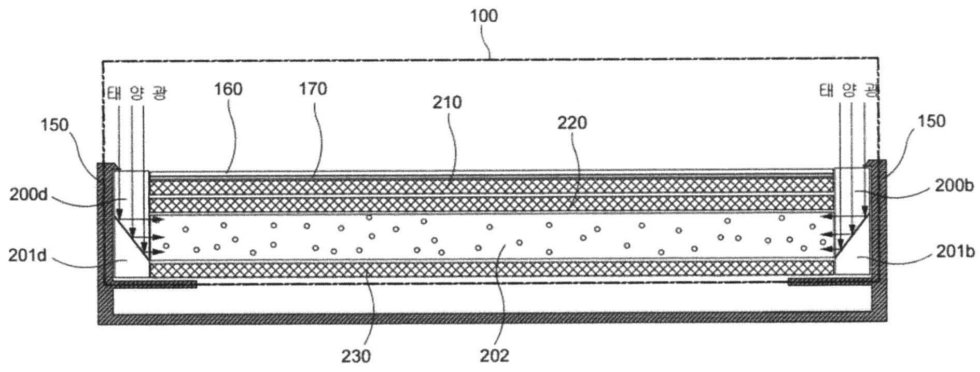
도면1



도면2



도면3



도면4

