



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월03일  
(11) 등록번호 10-1039050  
(24) 등록일자 2011년05월30일

(51) Int. Cl.  
*H01L 31/048* (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0017236  
(22) 출원일자 2011년02월25일  
심사청구일자 2011년02월25일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR200448783 Y1\*  
KR1020100026291 A  
JP2007184646 A  
KR1020110001385 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
김경주  
광주광역시 광산구 월계동 763 모아미래도아파트 107동501호  
(72) 발명자  
김경주  
광주광역시 광산구 월계동 763 모아미래도아파트 107동501호  
(74) 대리인  
특허법인신세기

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김재문

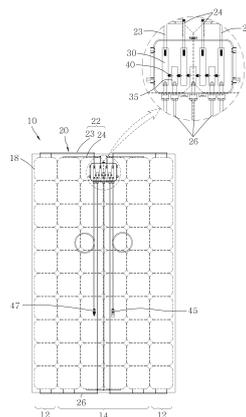
**(54) 태양전지 모듈용 정선박스 및 이를 이용한 태양광 발전방법**

**(57) 요약**

본 발명은 태양전지 모듈용 정선박스 및 이를 이용한 태양광 발전방법에 관한 것으로, 전기생산 방해요소 존재시 해당 셀의 직렬군만 전기생산이 중지되게 함으로써 전기생산 손실을 최소화할 수 있는 태양전지 모듈용 정선박스 및 이를 이용한 태양광 발전방법에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 3줄 이상 배열된 직렬군을 갖는 태양전지 모듈(10)에 설치되어 각 직렬군의 셀(18)에서 생산된 전기를 공급받고, 내부에는 각 직렬군의 상단을 연결하는 상단 버스바(22)에 연결되는 제1단자대(30) 및 그 제1단자대(30)의 사이에 바이패스 다이오드(40)가 설치된 정선박스에 있어서, 상기 각 직렬군의 하단에는 각 직렬군의 하단을 연결하는 다수개의 하단 버스바(26)가 마련되고, 상기 태양전지 모듈(10)에는 상기 하단 버스바(26)와 연결되게 내부에 제3단자대(52)를 다수 구비한 서브 정선박스(50)가 설치되며, 상기 정선박스의 내부에는 상기 바이패스 다이오드(40)를 사이에 구비한 제1단자대(30)와 서로 번갈아가면서 순차적으로 다수개 설치되고, 상기 서브 정선박스(50)의 제3단자대(52)에 각각 케이블(54)로 연결되는 제2단자대(35)가 설치된 것을 특징으로 한다.

**대표도 - 도3**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

3줄 이상 배열된 직렬군을 갖는 태양전지 모듈(10)에 설치되어 각 직렬군의 쏘라셀(18)에서 생산된 전기를 공급 받고, 내부에는 각 직렬군의 상단을 연결하는 상단 버스바(22)에 연결되는 제1단자대(30) 및 그 제1단자대(30)의 사이에 바이패스 다이오드(40)가 설치된 정선박스에 있어서,

상기 각 직렬군의 하단에는 각 직렬군의 하단을 연결하는 다수개의 하단 버스바(26)가 마련되고,

상기 태양전지 모듈(10)에는 상기 하단 버스바(26)와 연결되게 내부에 제3단자대(52)를 다수 구비한 서브 정선박스(50)가 설치되며,

상기 정선박스의 내부에는 상기 바이패스 다이오드(40)를 사이에 구비한 채 제1단자대(30)와 서로 번갈아가면서 순차적으로 다수개 설치되고, 상기 서브 정선박스(50)의 제3단자대(52)에 각각 케이블(54)로 연결되는 제2단자대(35)가 설치된 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈용 정선박스.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 직렬군이 짝수로 배열된 경우,

상기 상단 버스바(22)는 외측 버스바(23)와 내측 버스바(24)로 구성되고, 상기 외측 버스바(23)는 태양전지 모듈(10)의 최외측 직렬군(12) 상단에 각각 연결되며, 상기 내측 버스바(24)는 상기 최외측 직렬군(12)의 사이에 위치하는 내측 직렬군(14) 상단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 연결되고,

상기 하단 버스바(26)는 각 직렬군 하단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 순차적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈용 정선박스.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 직렬군이 홀수로 배열된 경우,

상기 상단 버스바(22)는 제1버스바(25a)와 제2버스바(25b)로 구성되고, 상기 제1버스바(25a)는 태양전지 모듈(10)의 최외측 직렬군(12) 중 어느 하나의 직렬군 상단에 연결되며, 상기 제2버스바(25b)는 제1버스바(25a)가 연결된 최외측 직렬군(12)을 제외한 나머지 직렬군 상단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 연결되고,

상기 하단 버스바(26)는 제3버스바(27a)와 제4버스바(27b)로 구성되고, 상기 제3버스바(27a)는 태양전지 모듈(10)의 최외측 직렬군(12) 중 상기 제1버스바(25a)가 연결되지 않은 직렬군 하단에 연결되며, 상기 제4버스바(27b)는 상기 제3버스바(27a)가 연결된 최외측 직렬군(12)을 제외한 나머지 직렬군 하단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 연결되는 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈용 정선박스.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 상단 버스바(22)와 하단 버스바(26)는 직렬군의 배열에 따라 그 갯수가 달라지고, 상기 하단 버스바(26)는 상기 태양전지 모듈(10)을 이루는 EVA시트(16)와 백시트(17)를 관통하여 백시트(17)의 후면으로 돌출되어 상기 제2단자대(35)에 연결되는 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈용 정선박스.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 백시트(17)의 후면으로 돌출되는 하단 버스바(26)의 돌출부위는 모듈제조시 고온 진공 라미네이션 공정으로 처리되어 솔라셀과의 기밀유지가 이루어지도록 한 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈용 정선박스.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 태양전지 모듈용 정선박스 및 이를 이용한 태양광 발전방법에 관한 것으로, 전기생산 방해요소 존재시 해당 솔라셀의 직렬군만 전기생산이 중지되게 함으로써 전기생산 손실을 최소화할 수 있는 태양전지 모듈용 정선박스 및 이를 이용한 태양광 발전방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 통상적으로, 태양전지는 P-N 접합 반도체 셀을 이용하여 광기전력을 발생시킨 후, 이 셀 들을 용량에 맞춰서 모듈 형태로 연결하고, 일정용량의 모듈들을 서로 연결하는 회로로 직렬, 또는 병렬 연결하는 방법으로 어레이를 구성하게 되어 있다.

[0003] 태양전지 모듈에서 생산된 전기를 시스템으로 연결시키기 위해서는 각 태양전지 셀에 직렬로 연결된 최소 직렬군(스트링, String)과 정선박스(Junction box)에 버스바(Bus bar)를 매개로 하여 전기적으로 연결시키게 된다. 기존의 일반적인 정선박스는 태양전지 모듈 1장당 모듈 중앙 상부 뒷면에 1개가 설치되는 것이 일반적이다.

[0004] 한편, 여러개의 태양전지 셀이 직렬로 연결되어 있게 회로를 구성한 태양전지 모듈은 전기생산을 방해하는 요소(그림자, 나뭇잎, 새 오염물, 황사먼지, 셀 내부불량 등)가 셀을 보호하는 앞면유리에 존재하는 경우, 그 방해요소 아래에 있는 셀은 햇빛으로부터 전기생산시 저항체 역할을 하게 됨으로써 전기생산을 방해하여 결국 상당량의 발전손실을 발생시키게 된다.

[0005] 이때, 오염된 유리 아래에 있는 해당 셀에 연결되어 있는 앞, 뒤 셀에서 발생된 전류가 해당 셀에 역류되어 흐르게 되는데, 이로 인해 해당 셀에 열점(Hot Spot)이 발생하게 됨으로써 셀 기능이 파손되어져 전기 생산손실이 발생되는 물론 심할 경우에는 해당 모듈에서 전기생산이 불가능하게 되어 전기생산이 중지될 수도 있는 문제가 있었다.

[0006] 이러한 문제를 예방하기 위해 현재 시판되는 태양전지 모듈은 전기생산을 방해하는 발전 조건에서 생산된 전류를 내부에 연결된 다른 회로(인접 Bus Bars)로 흘러 발전이 되도록 바이패스 다이오드(Bypass Diode)를 사용하여 태양전지 모듈을 보호하는 구조로 되어있다.

[0007] 이렇게 바이패스 다이오드를 사용하게 되면, 전기생산을 방해하는 요소로부터 태양전지의 해당 셀을 부분적으로 보호하고 생산되는 전기의 손실을 줄일 수 있음은 물론, 해당 셀의 열점(Hot Spot) 발생을 임시적으로 예방하여 셀의 수명연장과 더불어 모듈의 내구성을 높일 수 있게 된다.

[0008] 도 1은 종래의 6\*10배열로 이루어진 태양전지 모듈의 각각의 직렬군과 정선박스의 연결구조를 보여준 도면이다.

[0009] 도 1을 보면 제1직렬군과, 제2/3직렬군, 제4/5직렬군, 제6직렬군이 각각 버스바로 연결되어 있고, 각각의 버스바는 정선박스(210)의 단자대(104)에 각각 연결되며, 각각의 단자대(104)는 바이패스 다이오드(102)로 서로 연결되게 회로가 구성되어 있는 구조이다. 이에 따라 태양전지 셀(201)에서 생산된 전기는 각각의 태양전지 셀

(201)을 연결한 버스바(202)를 통하여 정선박스(210)로 이동되어진 후 모듈 어레이 분전반으로 공급되어 진다.

[0010] 그러나 도 2와 같이 제1직렬군의 태양전지 셀(201)에 전기생산을 방해하는 요소가 존재하는 경우에는 모듈을 보호하기 위해 정선박스(210) 내부의 바이패스 다이오드(Bypass Diode; 102)를 통해 제1직렬군의 버스바에 연결된 단자대에서 제2/3직렬군의 버스바에 연결된 단자대로 흘러가게 되고, 결국 제1직렬군과 제2직렬군의 태양전지 셀에서는 전기를 생산하지 못한 채 제3직렬군의 셀라셀에서부터 전기를 생산하게 됨으로써 제1직렬군과 제2직렬군에서는 전기생산이 중지되는 발전손실이 발생하는 회로로 구성된 문제점이 있었다.

[0011] 따라서, 6\*10배열의 태양전지 모듈의 경우, 2줄의 직렬군에서 전기를 생산하지 못하게 됨으로써 전체 발전 대비 1/3의 매우 큰 량의 발전손실을 가져오게 되는 문제점이 있었다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 모듈에 하단 버스바를 설치하고 그 하단 버스바가 연결되는 제2단자대와 상단 버스바가 연결되는 제1단자대를 바이패스 다이오드로 연결시킴으로써 전기생산 방해요소 존재시 해당 셀라셀의 직렬군만 전기생산이 중지되게 함으로써 전기생산 손실을 최소화 위로 줄일 수 있는 태양전지 모듈용 정선박스 및 이를 이용한 태양광 발전방법을 제공하는 데 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 다른 목적은 태양전지 모듈의 수명연장으로 장기간 안정적이면서 많은 량의 전기를 생산할 수 있도록 하여 발전효율을 높일 수 있는 태양전지 모듈용 정선박스 및 이를 이용한 태양광 발전방법을 제공하는 데 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0014] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 3줄 이상 배열된 직렬군을 갖는 태양전지 모듈에 설치되어 각 직렬군의 셀라셀에서 생산된 전기를 공급받고, 내부에는 각 직렬군의 상단을 연결하는 상단 버스바에 연결되는 제1단자대 및 그 제1단자대의 사이에 바이패스 다이오드가 설치된 정선박스에 있어서, 상기 각 직렬군의 하단에는 각 직렬군의 하단을 연결하는 다수개의 하단 버스바가 마련되고, 상기 태양전지 모듈에는 상기 하단 버스바와 연결되게 내부에 제3단자대를 다수 구비한 서브 정선박스가 설치되며, 상기 정선박스의 내부에는 상기 바이패스 다이오드를 사이에 구비한 채 제1단자대와 서로 번갈아가면서 순차적으로 다수개 설치되고, 상기 서브 정선박스의 제3단자대에 각각 케이블로 연결되는 제2단자대가 설치된 것을 특징으로 한다.

[0015] 여기서, 상기 직렬군이 짝수로 배열된 경우, 상기 상단 버스바는 외측 버스바와 내측 버스바로 구성되고, 상기 외측 버스바는 태양전지 모듈의 최외측 직렬군 상단에 각각 연결되며, 상기 내측 버스바는 상기 최외측 직렬군의 사이에 위치하는 내측 직렬군 상단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 연결되고, 상기 하단 버스바는 각 직렬군 하단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 순차적으로 연결되는 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 상기 상단 버스바와 하단 버스바는 직렬군의 배열에 따라 그 갯수가 달라지고, 상기 하단 버스바는 상기 태양전지 모듈을 이루는 EVA시트와 백시트를 관통하여 백시트의 후면으로 돌출되어 상기 제2단자대에 연결되며, 그 하단 버스바의 돌출부위는 모듈제조시 고온 진공 라미네이션 공정으로 처리되어 셀라셀과의 기밀유지가 이루어지도록 한 것이 바람직하다.

[0017] 삭제

[0018] 삭제

#### 발명의 효과

[0019] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따르면, 전기생산 방해요소 존재시 인접된 직렬군으로 전류가 흐르도록 하여 셀

라셀의 손상을 방지하면서 전기생산 손실을 최소화할 수 있게 된다.

[0020] 또한, 간단한 구조로 제작하여 원가절감은 물론 발전효율을 최대한 높일 수 있게 되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 종래의 태양전지 모듈에 설치된 정선박스의 연결상태를 보인 개략도,
- 도 2는 종래의 솔라셀에 방해요소 존재시 발전손실량을 보인 상태도,
- 도 3은 본 발명의 짝수로 배열된 직렬군을 갖는 태양전지 모듈의 후면에 설치된 정선박스의 연결상태도,
- 도 4는 본 발명의 홀수로 배열된 직렬군의 갖는 태양전지 모듈의 후면에 설치된 정선박스의 연결상태도,
- 도 5는 본 발명의 상단 버스바와 하단 버스바가 연결되는 정선박스의 요부확대도,
- 도 6은 본 발명의 솔라셀에 방해요소 존재시 발전손실량을 보인 상태도,
- 도 7은 본 발명의 정선박스에 서브 정선박스가 연결된 상태도,
- 도 8은 본 발명의 태양전지 모듈의 후면에 정선박스와 서브 정선박스가 설치된 상태도,
- 도 9는 본 발명의 서브 정선박스에 하단 버스바를 연결하기 위한 상태도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

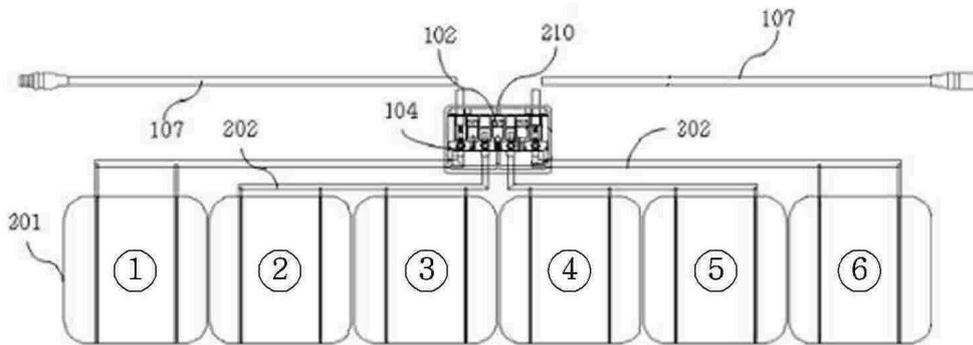
- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 태양전지 모듈용 정선박스 및 이를 이용한 태양광 발전방법을 상세히 설명한다.
- [0023] 본 발명에 의한 태양전지 모듈용 정선박스는 3줄 이상 배열된 직렬군을 갖는 태양전지 모듈(10)에 설치되어져 각각의 직렬군의 솔라셀에서 생산된 전기를 버스바(20)를 통해 정선박스로 집결시키게 된다.
- [0024] 본 발명의 첨부된 도 3에서 도시한 태양전지 모듈(10)은 직렬군이 6줄로 배열된 모듈이고, 본 발명의 정선박스는 상기 버스바(20)에 연결되는 단자대가 설치되고, 어느 일측에 (+)단자(45)와 (-)단자(47)가 연결되어 있다.
- [0025] 상기 버스바(20)는 첨부된 도 3에서와 같이 상기 태양전지 모듈(10)의 각 직렬군의 상단에 연결되는 다수개의 상단 버스바(22)와, 각 직렬군의 하단에 연결되는 다수개의 하단 버스바(26)로 이루어져 있다.
- [0026] 이때, 상기 상단 버스바(22)는 단자대 중 제1단자대(30)에 각각 연결되게 설치되어 있고, 상기 하단 버스바(26)는 단자대 중 제2단자대(35)에 각각 연결되게 설치되어 있으며, 상기 제1단자대(30)와 제2단자대(35)는 서로 번갈아가면서 순차적으로 설치되어 있고, 그 사이로 바이패스 다이오드(40)가 구비되어 제1단자대(30)와 제2단자대(35)를 서로 연결하는 구조로 형성된다.  
또한, 상기 하단 버스바(26)는 후술되는 서브 정선박스(50)를 통해 상기 제2단자대(35)에 연결되는데, 이를 위해 상기 서브 정선박스(50)의 내부에는 상기 제2단자대와 케이블로 연결되는 제3단자대(52)가 구비되어 있다.
- [0027] 이와 같이, 상기 상단 버스바(22)와 하단버스바(26)가 바이패스 다이오드(40)를 통해 연결되어 있으므로써 솔라셀(18)에 방해요소(그림자, 나뭇잎, 새 오염물, 황사먼지, 셀 내부불량 등)가 존재하여 그 해당 솔라셀(18)이 저항체역할을 하게 되는 경우, 전류는 해당 솔라셀(18)을 갖는 직렬군(스트링)과 연결된 상단 버스바(22)나 하단 버스바(26)를 통해 단자대에 연결된 바이패스 다이오드(40)로 흐르게 되고, 이 바이패스 다이오드(40)를 통해 인접한 직렬군(스트링)으로 전류를 흐르게 하는 것이다.
- [0028] 이때, 상기 직렬군이 짝수로 배열된 태양전지 모듈의 경우, 발전손실을 최소화하기 위해 상기 상단 버스바(22)는 태양전지 모듈(10)의 최외측 직렬군(12) 상단에 각각 연결되는 외측 버스바(23)와, 상기 최외측 직렬군(12)의 사이에 위치하는 내측 직렬군(14) 상단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 연결되는 내측 버스바(24)로 구성되게 하고, 상기 하단 버스바(26)는 각 직렬군의 하단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 순차적으로 연결되게 하는 것이 바람직하다.
- [0029] 첨부된 도 3을 참조하여 구체적으로 살펴보면, 최외측 직렬군(12)은 제1직렬군과 제6직렬군이 되고, 내측 직렬군(14)은 제2직렬군 내지 제5직렬군이 된다.

- [0030] 따라서, 상기 제1직렬군과 제6직렬군에는 외측 버스바(23)가 각각 연결되고, 상기 제2/3직렬군과 제4/5직렬군에는 내측 버스바(24)가 각각 연결되는 것이며, 상기 하단 버스바(26)는 상기 제1/2직렬군과 제3/4직렬군과 제5/6직렬군에 각각 연결되는 것이며, 각각의 버스바는 단자대와 바이패스 다이오드를 통해 서로 연결되는 것이다.
- [0031] 이에 따라, 상기 제1직렬군에 연결되는 외측 버스바(23)가 연결된 제1단자대(30)는 제1/2직렬군에 연결되는 하단 버스바(26)가 연결된 제2단자대(35)와 바이패스 다이오드(40)를 매개로 상호 연결되는 것이며, 또한 제2단자대(35)는 제2/3직렬군에 연결되는 내측 버스바(24)가 연결된 다른 제1단자대에 또 다른 바이패스 다이오드를 매개로 상호 연결되도록 구성되어 있는 것이다.
- [0032] 상기와 같이 구성된 상태에서, 도 6과 같이 제1직렬군의 쏠라셀에 방해요소가 존재하게 되면, 제1직렬군에 연결된 외측 버스바(23)는 인접 바이패스 다이오드(40)를 거쳐 제2직렬군의 하단에 연결된 하단 버스바(26)로 연결되어져 결과적으로, 제1직렬군만 전기생산을 하지 못하게 됨으로써 종래에 2줄의 직렬군이 전기생산을 하지 못함으로 인해 발생된 손실량보다 훨씬 적은량의 발전 손실을 보게 되어 발전효율을 높일 수 있는 장점이 있는 것이다.
- [0033] 여기서, 상기 직렬군이 홀수로 배열된 태양전지 모듈의 경우에는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 상단 버스바(22)는 제1버스바(25a)와 제2버스바(25b)로 구성되고, 상기 제1버스바(25a)는 태양전지 모듈(10)의 최외측 직렬군(12) 중 어느 하나의 직렬군 상단에 연결되며, 상기 제2버스바(25b)는 제1버스바(25a)가 연결된 최외측 직렬군(12)을 제외한 나머지 직렬군 상단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 연결되어 진다.
- [0034] 그리고 상기 하단 버스바(26)는 제3버스바(27a)와 제4버스바(27b)로 구성되고, 상기 제3버스바(27a)는 태양전지 모듈(10)의 최외측 직렬군(12) 중 상기 제1버스바(25a)가 연결되지 않은 직렬군 하단에 연결되며, 상기 제4버스바(27b)는 상기 제3버스바(27a)가 연결된 최외측 직렬군(12)을 제외한 나머지 직렬군 하단에 2줄의 직렬군을 1조로 하여 연결되는 것이 바람직하다.
- [0035] 즉, 상기 상단 버스바와 하단 버스바의 연결은 도 3의 짝수로 배열된 직렬군을 갖는 태양전지 모듈에서 한줄의 직렬군을 제거한 경우와 동일한 것임을 알 수 있다.
- [0036] 본 발명의 상단 버스바(22)와 하단 버스바(26)는 직렬군의 배열에 따라 그 갯수가 달라지게 되고, 상기 하단 버스바(26)는 상기 태양전지 모듈(10)을 이루는 EVA시트(16)와 백시트(17)를 관통하여 백시트(17)의 후면으로 돌출되어져 상기 제2단자대(35)에 연결되어 지며, 그 하단 버스바의 돌출부위는 모듈제도시 고온 진공 라미네이션(Lamination) 공정으로 처리되어 쏠라셀과의 기밀유지가 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 태양전지 모듈(10)은 도 9와 같이 유리(15), EVA시트(16), 쏠라셀(18), 다른 EVA시트(16), 백시트(17)가 순차적으로 적층된 후 고온 진공 라미네이션 공정을 통해 완료된 상태에서 상기 백시트(17)의 후면에 정선박스가 설치되는 것이다.
- [0038] 따라서, 상기 쏠라셀(18)에 연결되는 하단 버스바(26)는 누수 위험을 없애고 보다 손쉽게 외부로 돌출시키기 위해 상기 EVA시트(16)와 백시트(17)를 관통한 채 외부로 하단 버스바가 돌출되는 것이며, 모듈 내부의 쏠라셀과의 기밀을 유지시키기 위해 모듈 제품은 고온 진공 라미네이션 공정작업을 진행하게 된다.
- [0039] 한편, 본 발명의 정선박스는 내부의 제2단자대(35)에 하단 버스바(26)를 연결시키도록 하여 발전손실을 줄이도록 하고 있으나, 이 경우 하단 버스바(26)는 정선박스가 설치된 태양전지 모듈(10)의 상부까지 상당히 길게 구비되어야 함으로써 절연 및 외부로 노출되지 않게 별도의 작업을 하여야 하는 등의 문제가 발생함에 따라 도 7 및 도 8과 같이 정선박스에 연결되는 서브 정선박스(50)를 부착하는 구조로 상기 태양전지 모듈(10)의 하부에 설치되게 할 수 있다.
- [0040] 이때, 상기 서브 정선박스(50)의 내부에는 각 직렬군의 하단을 연결하는 다수개의 하단 버스바(26)와 연결되게 제3단자대(52)가 다수 구비되어 있고, 그 각각의 제3단자대(52)는 정선박스의 제2단자대(35)에 각각 케이블(54)로 연결되도록 구성되어 있다.
- [0041] 즉, 상기 하단 버스바(26)는 제3단자대(52)를 통해 케이블(54)로 연결된 제2단자대(35)와 연결되는 것이며, 상기 서브 정선박스(50)의 설치로 인해 하단 버스바(26)의 연결작업이 보다 편리함은 물론 유지보수시 용이하게 작업할 수 있게 된다.
- [0042] 상기 케이블(54)은 상기 정선박스 및 서브 정선박스(50)에 나사방식 및 커넥터방식으로 연결되어 지는 것으로, 이 외에 상기 케이블을 연결할 수 있는 구조이면 어느 방식이든지 가능하다.

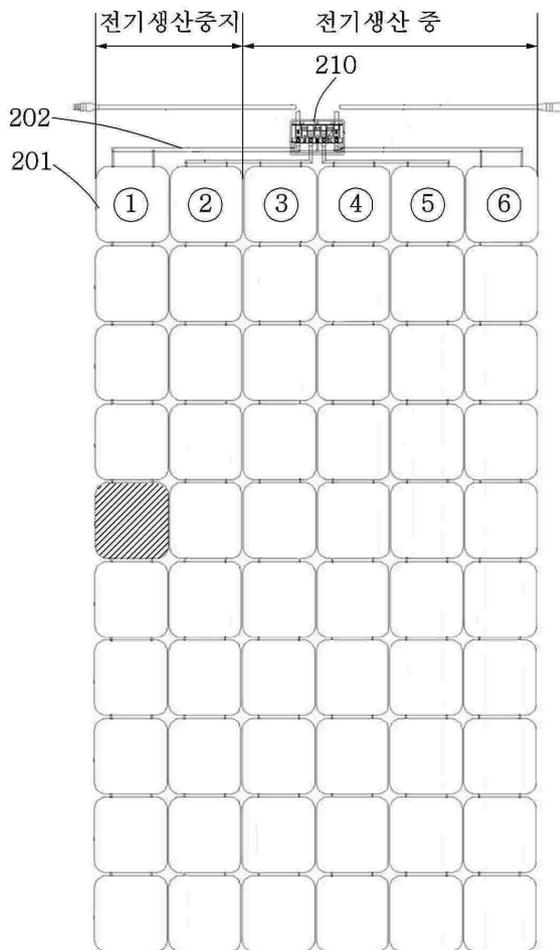


도면

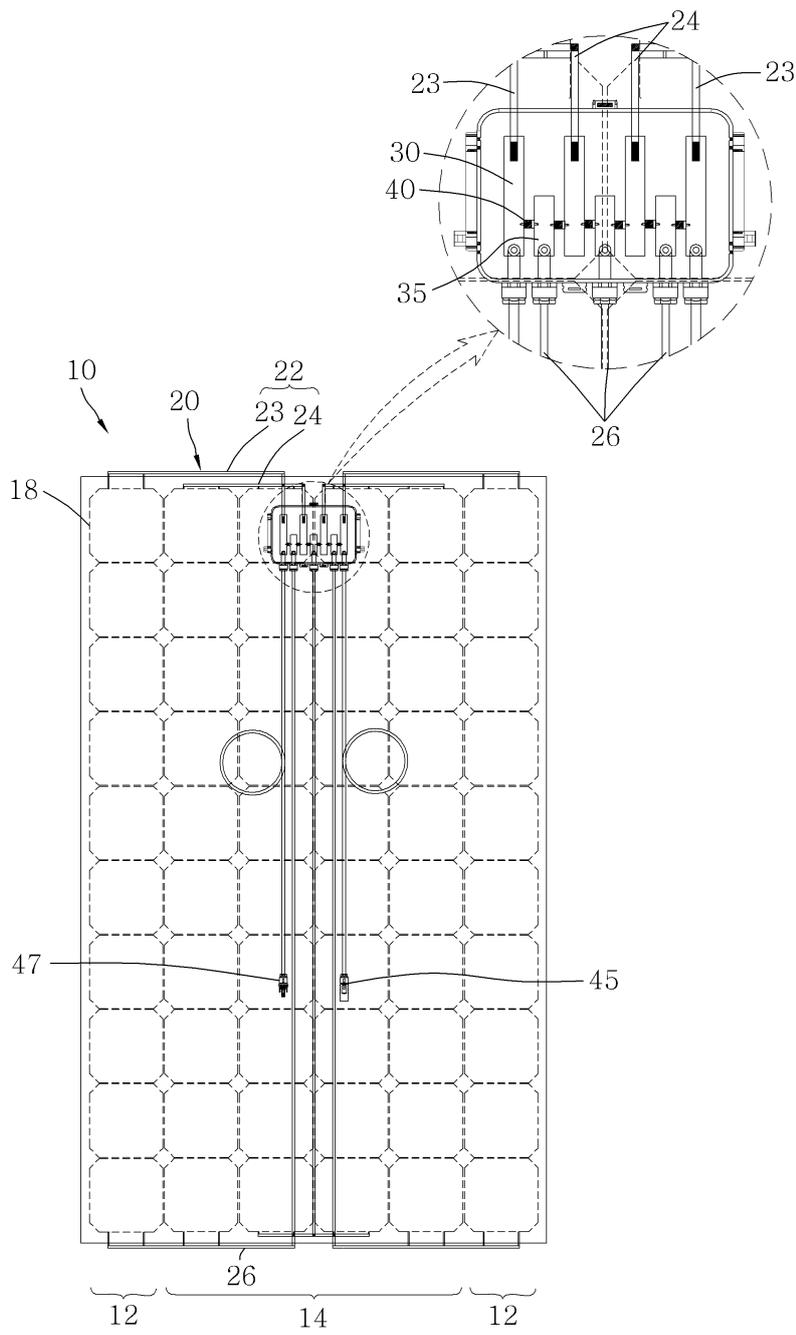
도면1



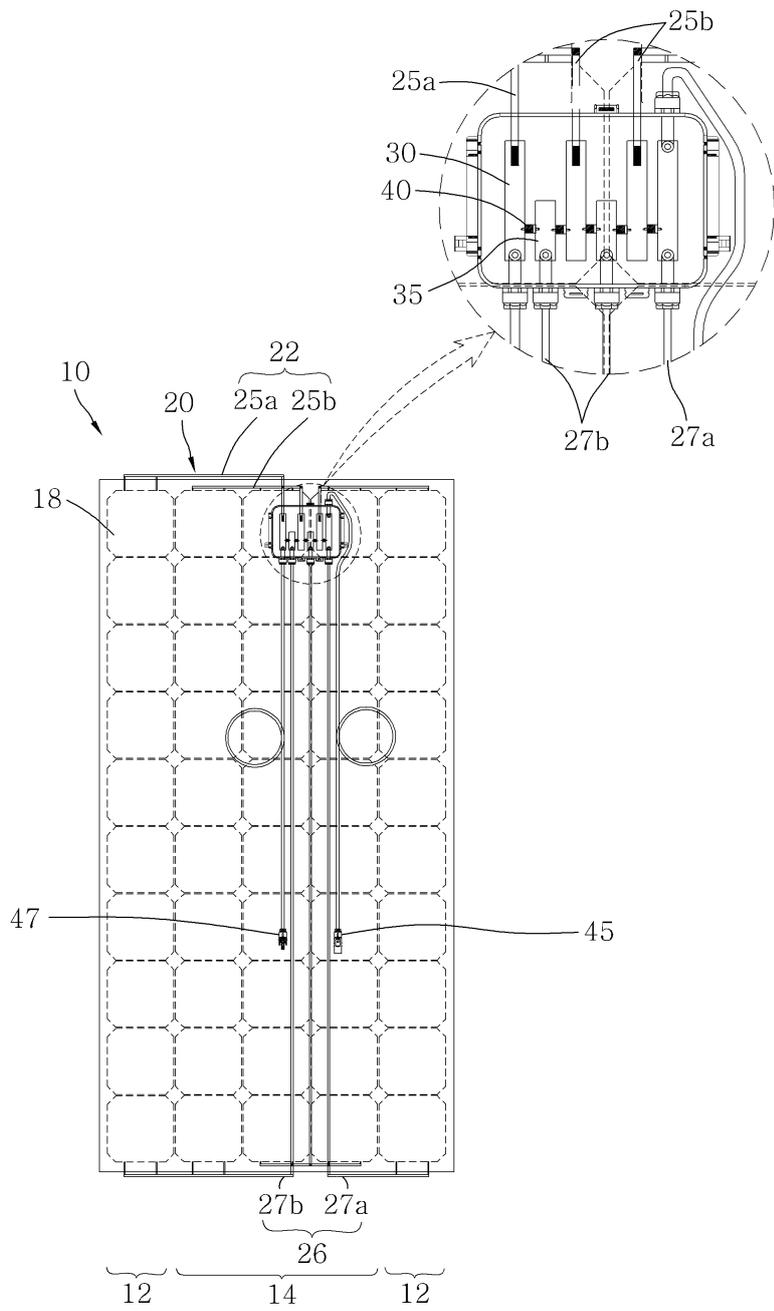
도면2



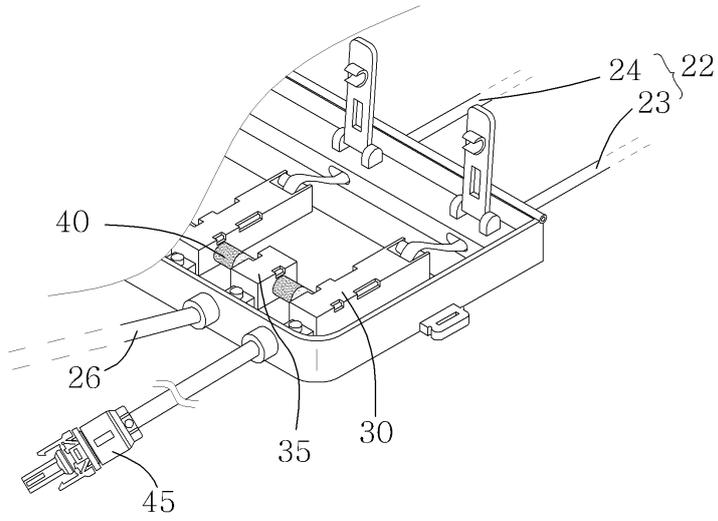
도면3



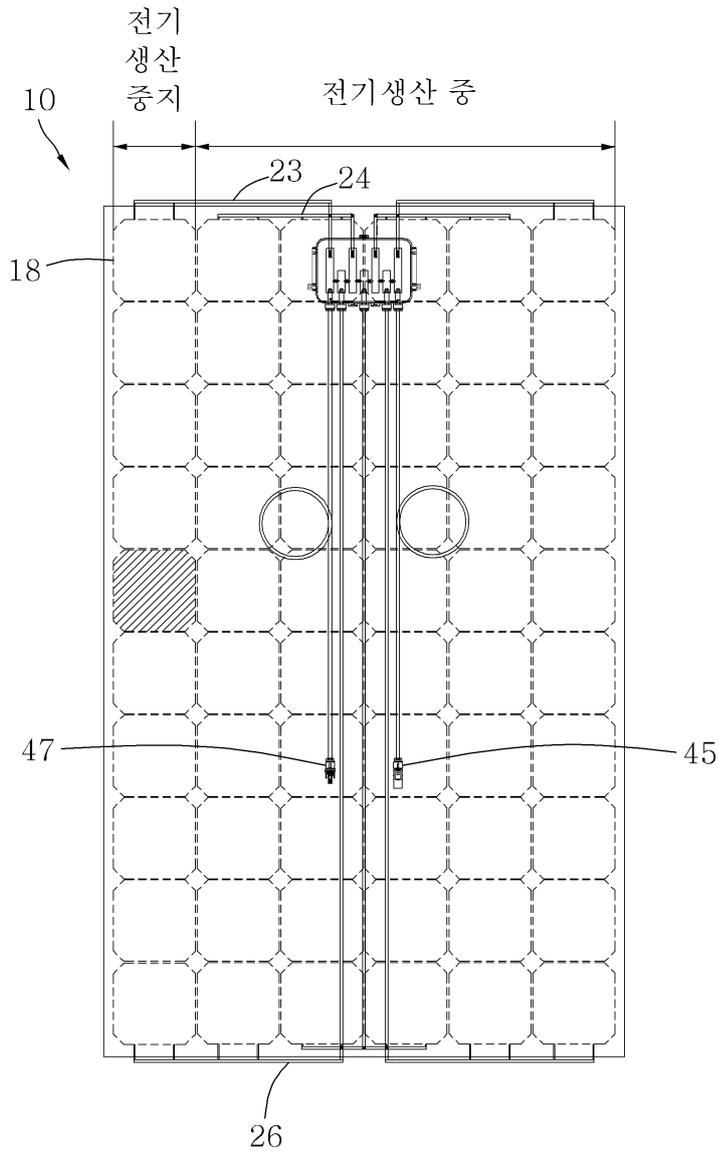
도면4



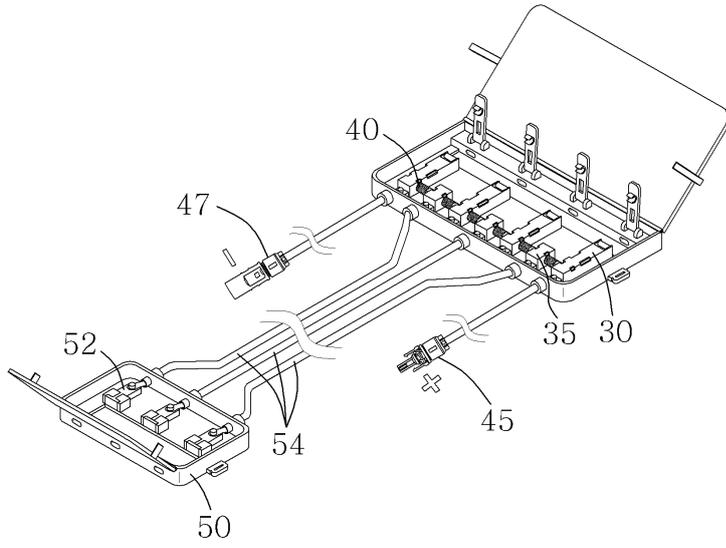
도면5



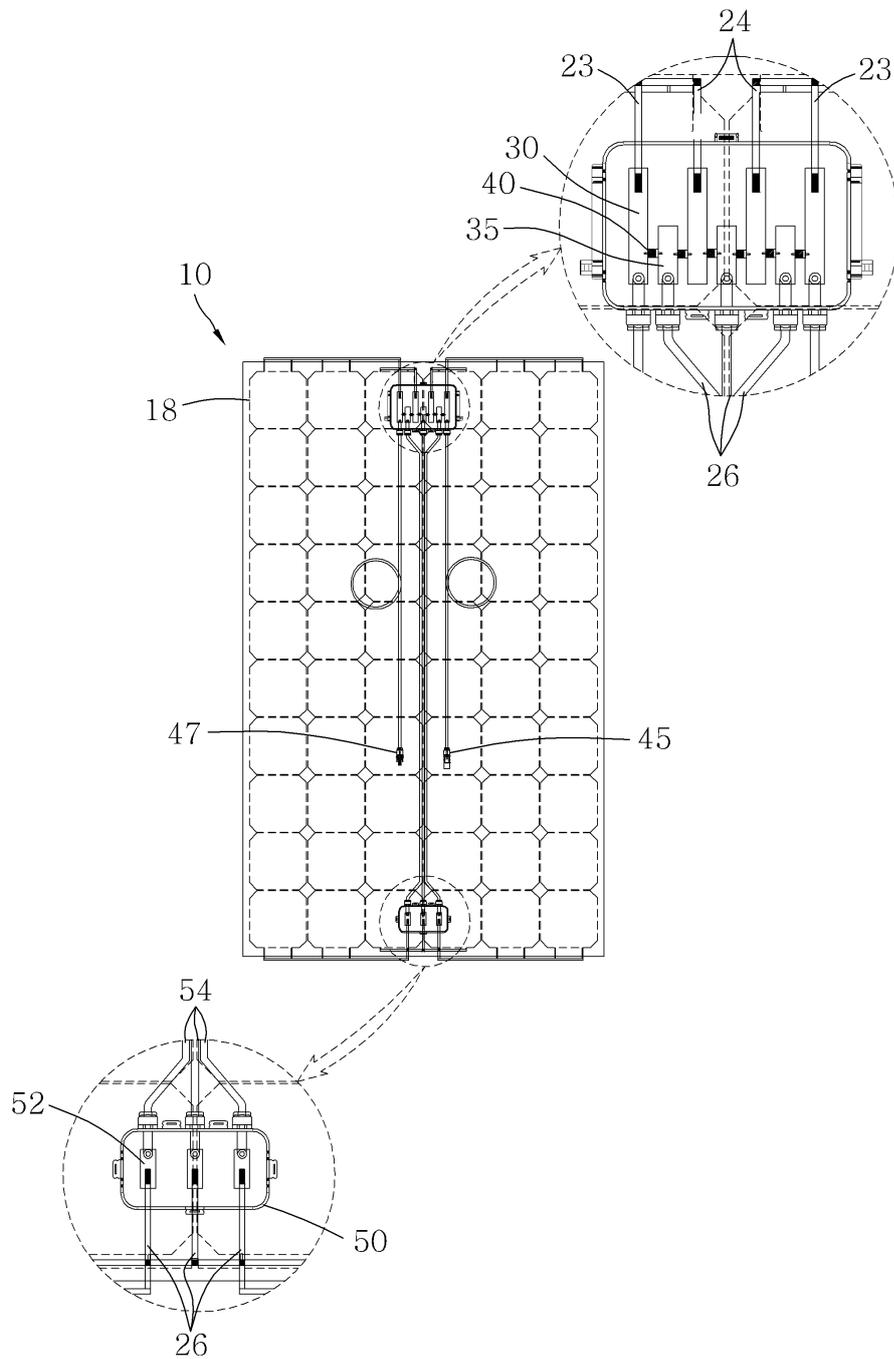
도면6



도면7



도면8



도면9

