



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0001191  
(43) 공개일자 2021년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02S 20/10 (2014.01) H02S 30/10 (2014.01)  
(52) CPC특허분류  
H02S 20/10 (2015.01)  
H02S 30/10 (2015.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0076876  
(22) 출원일자 2019년06월27일  
심사청구일자 2019년06월27일

(71) 출원인  
주식회사 제코  
강원도 홍천군 서석면 행치령로 914-2 (서석면)  
(72) 발명자  
김태현  
강원도 홍천군 서석면 청정로 2614 드림캐슬 202호  
(74) 대리인  
특허법인 강인

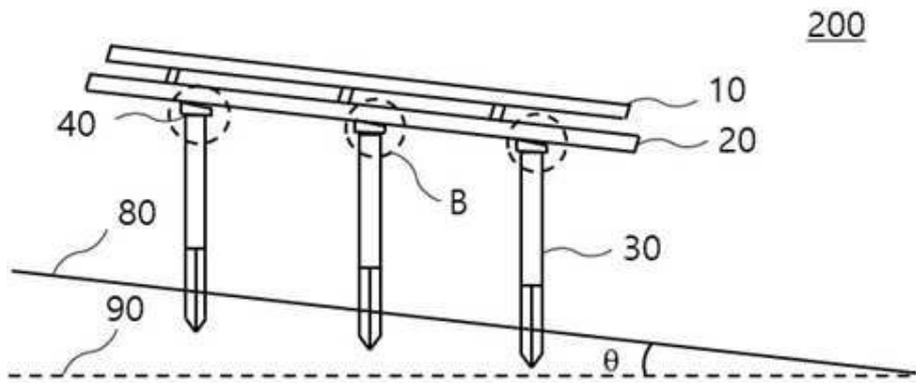
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 경사면에 설치 가능한 태양광 발전 장치

(57) 요약

본 발명은 경사면에 태양광 발전 장치를 설치하는 경우, 지상의 경사 각도에 따른 지지 프레임에 의한 태양광 지지 기관에 가해지는 스트레스를 완화하고자 태양전지 패널 지지 기관 및 지지 프레임 사이에 경사면을 가진 보강 구조체를 갖는 태양광 발전 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류  
Y02E 10/50 (2020.08)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

다수개로 배열된 태양전지 패널;

상기 태양전지 패널의 배면을 고정하여 지지하며, 상기 태양전지 패널의 배면과 이격된 태양전지 패널 지지 기관; 및

상기 태양전지 패널 지지 기관을 지상에 고정하기 위한 지지 프레임;을 포함하는 태양광 발전 장치이며,

상기 지지 프레임은 경사진 지상에 고정되어 있고,

상기 지지 프레임과 태양전지 패널 지지 기관 사이에 보강 구조체를 구비하며,

상기 보강 구조체의 제1 측면보다 제2 측면이 더 긴 것을 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 경사부를 갖는 보강 구조체의 상부면은 하부면에 대하여 5° 내지 20° 기울어진 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 경사부를 갖는 보강 구조체의 하부에 각관을 구비하며,

상기 태양전지 패널 지지 기관, 상기 경사부를 갖는 보강 구조체 및 각관은 제1 체결 수단에 의하여 고정되는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 각관과 지지 프레임의 측면에 지지부를 더욱 구비하며,

상기 각관과 상기 지지부는 제2 체결 수단에 의하여 고정되며,

상기 지지 프레임과 상기 지지부는 제3 체결 수단에 의하여 고정되는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 보강 구조체의 내부는 중공을 구비하고, 보강 구조체의 부피를 100으로 하는 경우, 중공의 부피는 30 내지 70인 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

### 발명의 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 경사면에 설치 가능한 태양광 발전 장치에 관한 것이며, 보다 상세하게는 태양광 지지 기관 및 지지 프레임 사이에 경사면을 가진 보강 구조체를 갖는 태양광 발전 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0003] 태양광 발전은 다수개의 태양전지패널로 이루어진 태양광모듈을 이용하여 태양광을 직접 전기에너지로 변환시키는 발전 방식으로 다른 발전방식에 비하여 대기오염, 소음, 발열, 진동 등의 공해가 전혀 없으며, 유지관리가 용이하고 수명이 길기 때문에 새로운 에너지원으로 각광받고 있다. 이러한 태양광 발전 장치는 소규모 발전이 가능하기 때문에 정부나 지자체 뿐만 아니라 개인들도 태양광 발전장치를 설치하여 발전을 하고 있다.

[0004] 그런데 이러한 태양광 발전장치의 문제점은 경사진 부분에 설치해야 할 때, 설치상의 문제점이 발생할 수 있다. 예를 들어, 도 1에 나타난 바와 같이, 태양전지 패널(10)을 지지하고 있는 태양전지 패널 지지 기관(20)과 지지 프레임(30)은 지상(80)과 수평선(90)의 각도인  $\theta$ 만큼 기울여지기 때문에, 영역 A에서 태양전지 패널 지지 기관(20)은 지지 프레임(30)에 의한 스트레스를 받게 되는 문제점이 있다. 따라서, 이에 대한 개선이 필요한 상황이다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국등록특허번호 10-1751643
- (특허문헌 0002) 한국등록특허번호 10-1919956
- (특허문헌 0003) 한국등록특허번호 10-1326719

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 구체적으로, 본 발명은 경사면에 태양광 발전 장치를 설치하는 경우, 지상의 경사 각도에 따른 지지 프레임에 의한 태양광 지지 기관에 가해지는 스트레스를 완화하고자 태양전지 패널 지지 기관 및 지지 프레임 사이에 경사면을 가진 보강 구조체를 갖는 태양광 발전 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 다수개로 배열된 태양전지 패널; 상기 태양전지 패널의 배면을 고정하여 지지하며, 상기 태양전지 패널의 배면과 이격된 태양전지 패널 지지 기관; 및 상기 태양전지 패널 지지 기관을 지상에 고정하기 위한 지지 프레임;을 포함하는 태양광 발전 장치이며, 상기 지지 프레임은 경사진 지상에 고정되어 있고, 상기 지지 프레임과 태양전지 패널 지지 기관 사이에 경사부를 갖는 보강 구조체를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 경사부를 갖는 보강 구조체의 상부면은 하부면에 대하여  $5^\circ$  내지  $20^\circ$  기울어진 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 경사부를 갖는 보강 구조체의 하부에 각관을 구비하며, 상기 태양전지 패널 지지 기관, 상기 경사부를 갖는 보강 구조체 및 각관은 제1 체결 수단에 의하여 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 여기서, 상기 각관과 지지 프레임의 측면에 지지부를 더욱 구비하며, 상기 각관과 상기 지지부는 제2 체결 수단에 의하여 고정되며, 상기 지지 프레임과 상기 지지부는 제3 체결 수단에 의하여 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 보강 구조체의 내부는 중공을 구비하고, 보강 구조체의 부피를 100으로 하는 경우, 중공의 부피는 30 내지 70인 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0016] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 경사면에 설치 가능한 태양광 발전 장치에 의하면, 지상의 경사 각도에

따른 지지 프레임의 상부면과 태양전지 패널 지지 기판 하부면의 접촉 면적이 증가하게 되어 안정적으로 태양광 발전 장치를 설치할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 종래의 태양광 발전 장치의 단면도를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시형태인 태양광 발전 장치의 단면도를 나타낸다.
- 도 3은 본 발명의 보강 구조체의 다양한 실시 형태를 나타낸다.
- 도 4 내지 도 7은 본 발명의 보강 구조체가 설치된 태양광 발전 장치의 다양한 실시 형태를 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 일 실시형태인 태양광 발전 장치(200)의 단면도를 나타낸다.
- [0022] 본 발명의 태양광 발전 장치(200)는 다수개로 배열된 태양전지 패널(10), 상기 태양전지 패널(10)의 배면을 고정하여 지지하며, 상기 태양전지 패널(10)의 배면과 이격된 태양전지 패널 지지 기판(20) 및 상기 태양전지 패널 지지 기판(20)을 지상에 고정하기 위한 지지 프레임(30)을 포함할 수 있다.
- [0023] 여기서, 상기 지지 프레임(30)은 경사진 지상에 고정되어 있고, 영역 B에 나타난 바와 같이, 상기 지지 프레임(30)과 태양전지 패널 지지 기판(20) 사이에 경사부를 갖는 보강 구조체(40)를 구비할 수 있다.
- [0024] 경사진 지상에 태양전지 패널(10)을 설치하고자 하는 경우, 태양전지 패널 지지 기판(20)과 지지 프레임(30) 사이에 간격이 생길 수 있다. 그러나, 태양전지 패널 지지 기판(20)과 지지 프레임(30) 사이를 매울 수 있는 보강 구조체(40)를 구비함으로써, 태양전지 패널 지지 기판(20)과 지지 프레임(30)의 접촉 면적은 실질적으로 넓어지게 되어 태양전지 패널 지지 기판(20)에 걸리는 스트레스를 완화할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 도 3은 경사부를 갖는 보강 구조체(40A, 40B, 40C, 40D, 40E)의 다양한 실시 형태를 나타내고, 도 4 내지 7은 이러한 경사부를 갖는 보강 구조체(40A, 40B, 40C, 40D)가 장착된 태양광 발전 장치(300, 400, 500, 600)를 나타낸다.
- [0027] 본 발명의 경사부를 갖는 보강 구조체(40A, 40B, 40C, 40D)는 하부면과 상부면의 각도가 1° 내지 40° 인 것이 바람직하며, 3° 내지 30° 인 것이 더욱 바람직하며, 5° 내지 20° 인 것이 가장 바람직하다. 이러한 각도는 지상의 기울어진 기울기에 의하여 결정되는 것이나, 상기 범위에서 태양전지 패널 지지 기판(20)에 걸리는 스트레스를 완화할 수 있는 효과를 적절하게 얻을 수 있다.
- [0029] 도 3 (a)는 경사부를 갖는 보강 구조체(40A)의 기본 구조를 나타낸다. 즉, 도 3 (a)에 나타난 바와 같이, 보강 구조체(40A)의 제1 측면(41a)보다 제2 측면(41b)의 길이가 길고, 또한 상부면은 하부면에 대하여 경사진 것을 특징으로 한다. 이와 같이, 제1 측면(41a)보다 제2 측면(41b)을 길게 함으로써, 보강 구조체(40A)는 하부면과 상부면의 각도를 5° 내지 20° 으로 조절할 수 있는 것이다.
- [0030] 또한, 보강 구조체(40A)의 상부면과 하부면을 관통하는 홀(43a)을 구비한다. 이러한 홀(43a)을 통하여 태양전지 패널 지지 기판(20) 및 각관(60)을 고정할 수 있다. 홀(43a)의 개수는 1개일 수 있고, 2개 이상일 수 있다. 태양전지 패널 지지 기판(20) 및 각관(60)을 고정하면 홀(43a)의 개수는 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0031] 보강 구조체(40A)는 알루미늄, 구리, 텅스텐, 스텐인레스, 철로부터 선택된 어느 하나 또는 둘 이상의 합금을 사용할 수 있다. 또는, 열가소성 수지, 열경화성 수지 등의 플라스틱을 사용할 수도 있다. 보강 구조체(40A)로

서 금속을 사용하게 되면 접지 전극의 역할도 하는 장점이 있다.

[0033] 도 3 (b)는 경사부를 갖는 보강 구조체(40B)의 다른 구조를 나타낸다. 즉, 도 3 (b)에 나타난 바와 같이, 보강 구조체(40B)의 제1 측면(41bx)보다 제2 측면(42bx)의 길이가 길고, 또한 상부면은 하부면에 대하여 경사진다. 여기서, 제1 측면(41bx)의 하부에 제1 단부(41by)를 구비하고, 제2 측면(42bx)의 하부에 제2 단부(41by)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 이와 같이, 제1 측면(41bx) 및 제2 측면(42bx)이 각각 제1 단부(41by) 및 제2 단부(42by)를 구비함으로써 보강 구조체(40B)와 각관(60)의 고정 강도를 높여 지상으로부터 태양광 발전 장치가 안정적으로 설치될 수 있는 장점이 있다.

[0035] 도 3 (c)는 제1 단부 및 제2 단부를 구비하는 보강 구조체(40C)의 다른 구조를 나타낸다. 즉, 도 3 (c)에 나타난 바와 같이, 보강 구조체(40C)의 제1 측면(41cx)보다 제2 측면(42cx)의 길이가 길고, 또한 상부면은 하부면에 대하여 경사지며, 제1 측면(41cx)의 하부에 제1 단부(41cy)를 구비하고, 제2 측면(42cx)의 하부에 제2 단부(42cy)를 구비한다. 여기서, 제1 단부(41cy) 및 제2 단부(42cy)에 홀(43c1, 43c2)을 구비하는 것을 특징으로 한다. 이와 같이, 제1 단부(41cy) 및 제2 단부(42cy)에 홀(43c1, 43c2)을 구비함으로써, 보강 구조체(40C)와 각관(60)을 체결 수단에 의하여 고정하여 지상으로부터 태양광 발전 장치가 안정적으로 설치될 수 있는 장점이 있다.

[0037] 도 3 (d)는 경사부를 갖는 보강 구조체(40D)의 다른 구조를 나타낸다. 즉, 도 3 (d)에 나타난 바와 같이, 보강 구조체(40D)의 제1 측면(41d)보다 제2 측면(42d)의 길이가 길고, 또한 상부면은 하부면에 대하여 경사진다. 여기서, 보강 구조체(40D)의 상부면에 완충 구조체(44)를 구비함으로써, 태양전지 패널 지지 기관(20)과 보강 구조체(40D)의 경사각의 오차를 줄여 줄 수 있다. 지상으로부터 경사 또는 시공 상의 약간의 오차가 발생할 수 있고, 이러한 오차를 탄성을 갖는 완충 구조체(44)를 구비함으로써 태양광 발전 장치가 안정적으로 설치될 수 있는 장점이 있다. 완충 구조체(44)로서, 실리콘 고무, 실리콘 수지, 우레탄 등을 사용할 수 있으나, 내구성의 관점에서 실리콘 수지를 사용하는 것이 바람직하다.

[0038] 도 3 (e)는 경사부를 갖는 보강 구조체(40E)의 다른 구조를 나타낸다. 즉, 도 3 (e)에 나타난 바와 같이, 보강 구조체(40E)의 제1 측면(41e)보다 제2 측면(42e)의 길이가 길고, 또한 상부면은 하부면에 대하여 경사진다. 여기서, 보강 구조체(40E)의 상부면에 홈을 구비하고, 상기 홈에 상기 홈보다 높은 길이를 갖는 완충 구조체(44k)를 구비함으로써, 태양전지 패널 지지 기관(20)과 보강 구조체(40E)의 경사각의 오차를 줄여 줄 수 있다. 특히, 이와 같은 구조를 가지면 보강 구조체의 전면을 완충 구조체가 덮는 것보다 경사각의 오차를 더욱 줄일 수 있는 장점이 있다.

[0040] 여기서, 도 3 (a) 내지 (e)의 각각을 개별적으로 설명하였으나, 이들의 조합에 의한 사용도 가능하다. 예를 들어, 도 3 (b) 및 (d)의 기술적 특징으로 조합하는 보강 구조체의 형태, 즉 제1 측면(41bx) 및 제2 측면(42bx)이 각각 제1 단부(41by) 및 제2 단부(42by)를 구비하며, 또한 보강 구조체의 상부면에 완충 구조체(44)를 구비하여 사용할 수도 있고, 도 3 (c) 및 (d)의 기술적 특징으로 조합하는 보강 구조체의 형태, 즉 제1 측면(41cx) 및 제2 측면(42cx)이 각각 제1 단부(41cy) 및 제2 단부(42cy)를 구비하며, 또한 제1 단부(41cy) 및 제2 단부(42cy)의 각각에 홀(43c1, 43c2)을 구비하며, 또한 보강 구조체의 상부면에 완충 구조체(44)를 구비하여 사용할 수도 있다.

[0041] 또는, 도 3 (b) 및 (e)의 기술적 특징으로 조합하는 보강 구조체의 형태, 즉 제1 측면(41bx) 및 제2 측면(42bx)이 각각 제1 단부(41by) 및 제2 단부(42by)를 구비하며, 또한 보강 구조체의 홈에 완충 구조체(44k)를 구비하여 사용할 수도 있고, 도 3 (c) 및 (e)의 기술적 특징으로 조합하는 보강 구조체의 형태, 즉 제1 측면(41cx) 및 제2 측면(42cx)이 각각 제1 단부(41cy) 및 제2 단부(42cy)를 구비하며, 또한 제1 단부(41cy) 및 제2 단부(42cy)의 각각에 홀(43c1, 43c2)을 구비하며, 또한 보강 구조체의 홈에 완충 구조체(44k)를 구비하여 사용할 수도 있다.

[0043] 보강 구조체는 주조 등의 방법으로 제조 가능하다. 보강 구조체의 내부는 증공으로 사용될 수 있다. 예를 들어,

보강 구조체의 내부를 중공으로 하는 경우, 재료가 절약되며, 나아가 태양전지 패널 지지 기관 및 각관 사이에 보강 구조체가 압력을 받는 경우 유연성을 지닐 수 있게 되는 장점이 있다. 이러한 유연성을 가지기 위해서는 보강 구조체의 부피를 100으로 하는 경우, 중공의 부피는 30 내지 70인 것이 바람직하다. 중공의 부피가 30미만 이면 태양전지 패널 지지 기관 및 각관의 압력에 의하여 보강 구조체의 변형이 일어나고, 중공의 부피가 70을 초과하면 태양전지 패널 지지 기관 및 각관의 압력에도 유연성을 얻기 어렵기 때문이다.

- [0045] 도 4는 도 3 (a)의 경사부를 갖는 보강 구조체(40A)가 장착된 태양광 발전 장치(300)의 확대된 단면도를 나타낸다.
- [0046] 태양전지 패널 지지 기관(20)과 각관(60) 사이에 경사부를 갖는 보강 구조체(40A)를 구비한다. 태양전지 패널 지지 기관(20), 경사부를 갖는 보강 구조체(40A) 및 각관(60)은 제1 체결 수단(51)에 의하여 고정될 수 있다.
- [0047] 여기서, 태양전지 패널 지지 기관(20), 경사부를 갖는 보강 구조체(40A) 및 각관(60)은 제1 공통 홀을 구비하여 제1 체결 수단(51)에 의하여 체결되고, 제1 체결 수단(51)은 지면에 대하여 수직하게 형성될 수 있다.
- [0048] 한편, 각관(60)과 지지 프레임(30)의 측면에 지지부(70)를 구비한다. 각관(60)과 지지부(70)는 제2 체결 수단(52)에 의하여 고정될 수 있으며, 지지 프레임(30)과 지지부(70)는 제3 체결 수단(53)에 의하여 고정될 수 있다.
- [0049] 여기서, 각관(60)과 지지부(70)는 제2 공통 홀을 구비하여 제2 체결 수단(52)에 의하여 체결되고, 제2 체결 수단(52)은 지면에 대하여 수평되게 형성될 수 있다.
- [0050] 또한, 지지 프레임(30)과 지지부(70)는 제3 공통 홀을 구비하여 제3 체결 수단(53)에 의하여 체결되고, 제3 체결 수단(53)은 지면에 대하여 수평되게 형성될 수 있다.
- [0051] 제1 체결 수단(51) 내지 제4 체결 수단(54)은 바람직하게 볼트와 너트로 이루어진 체결 수단일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0053] 도 5는 도 3 (b)의 경사부를 갖는 보강 구조체(40B)가 장착된 태양광 발전 장치(400)의 확대된 단면도를 나타낸다.
- [0054] 태양전지 패널 지지 기관(20)과 각관(60) 사이에 경사부를 갖는 보강 구조체(40B)를 구비한다. 태양전지 패널 지지 기관(20), 경사부를 갖는 보강 구조체(40B) 및 각관(60)은 제1 체결 수단(51)에 의하여 고정될 수 있다.
- [0055] 여기서, 보강 구조체(40B)의 제1 측면(41bx)보다 제2 측면(42bx)의 길이가 길고, 또한 상부면은 하부면에 대하여 경사진다. 여기서, 제1 측면(41bx)의 하부에 제1 단부(41by)를 구비하고, 제2 측면(42bx)의 하부에 제2 단부(42by)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 이와 같이, 제1 측면(41bx) 및 제2 측면(42bx)이 각각 제1 단부(42bx) 및 제2 단부(42by)를 구비함으로써 보강 구조체(40B)와 각관(60)의 고정 강도를 높여 지상으로부터 태양광 발전 장치(400)가 안정적으로 설치될 수 있는 장점이 있다.
- [0056] 태양전지 패널 지지 기관(20), 경사부를 갖는 보강 구조체(40B) 및 각관(60)은 제1 공통 홀을 구비하여 제1 체결 수단(51)에 의하여 체결되고, 제1 체결 수단(51)은 지면에 대하여 수직하게 형성될 수 있다.
- [0057] 한편, 각관(60)과 지지 프레임(30)의 측면에 지지부(70)를 구비한다. 각관(60)과 지지부(70)는 제2 체결 수단(52)에 의하여 고정될 수 있으며, 지지 프레임(30)과 지지부(70)는 제3 체결 수단(53)에 의하여 고정될 수 있다.
- [0058] 여기서, 각관(60)과 지지부(70)는 제2 공통 홀을 구비하여 제2 체결 수단(52)에 의하여 체결되고, 제2 체결 수단(52)은 지면에 대하여 수평되게 형성될 수 있다.
- [0059] 또한, 지지 프레임(30)과 지지부(70)는 제3 공통 홀을 구비하여 제3 체결 수단(53)에 의하여 체결되고, 제3 체결 수단(53)은 지면에 대하여 수평되게 형성될 수 있다.
- [0061] 도 6은 도 3 (c)의 경사부를 갖는 보강 구조체(40C)가 장착된 태양광 발전 장치(500)의 확대된 단면도를 나타낸다.

- [0062] 태양전지 패널 지지 기판(20)과 각관(60) 사이에 경사부를 갖는 보강 구조체(40C)를 구비한다. 태양전지 패널 지지 기판(20), 경사부를 갖는 보강 구조체(40C) 및 각관(60)은 제1 체결 수단(51)에 의하여 고정될 수 있다.
- [0063] 여기서, 보강 구조체(40C)의 제1 측면(41cx)보다 제2 측면(42cx)의 길이가 길고, 또한 상부면은 하부면에 대하여 경사지며, 제1 측면(41cx)의 하부에 제1 단부(41cy)를 구비하고, 제2 측면(42cx)의 하부에 제2 단부(42cy)를 구비한다. 여기서, 제1 단부(41cy) 및 제2 단부(42cy)에 제4 체결 수단(54)을 위한 홈을 구비하는 것을 특징으로 한다. 이와 같이, 제1 단부(41cy) 및 제2 단부(42cy)에 제4 체결 수단을 구비함으로써, 보강 구조체(40C)와 각관(60)을 제4 체결 수단(54)에 의하여 고정하여 지상으로부터 태양광 발전 장치(500)가 안정적으로 설치될 수 있는 장점이 있다.
- [0064] 태양전지 패널 지지 기판(20), 경사부를 갖는 보강 구조체(40C) 및 각관(60)은 제1 공통 홈을 구비하여 제1 체결 수단(51)에 의하여 체결되고, 제1 체결 수단(51)은 지면에 대하여 수직하게 형성될 수 있다.
- [0065] 한편, 각관(60)과 지지 프레임(30)의 측면에 지지부(70)를 구비한다. 각관(60)과 지지부(70)는 제2 체결 수단(52)에 의하여 고정될 수 있으며, 지지 프레임(30)과 지지부(70)는 제3 체결 수단(53)에 의하여 고정될 수 있다.
- [0066] 여기서, 각관(60)과 지지부(70)는 제2 공통 홈을 구비하여 제2 체결 수단(52)에 의하여 체결되고, 제2 체결 수단(52)은 지면에 대하여 수평되게 형성될 수 있다.
- [0067] 또한, 지지 프레임(30)과 지지부(70)는 제3 공통 홈을 구비하여 제3 체결 수단(53)에 의하여 체결되고, 제3 체결 수단(53)은 지면에 대하여 수평되게 형성될 수 있다.
- [0069] 도 7은 도 3 (d)의 경사부를 갖는 보강 구조체(40D)가 장착된 태양광 발전 장치(600)의 확대된 단면도를 나타낸다.
- [0070] 태양전지 패널 지지 기판(20)과 각관(60) 사이에 경사부를 갖는 보강 구조체(40D)를 구비한다. 태양전지 패널 지지 기판(20), 경사부를 갖는 보강 구조체(40D) 및 각관(60)은 제1 체결 수단(51)에 의하여 고정될 수 있다.
- [0071] 여기서, 보강 구조체(40D)의 제1 측면(41d)보다 제2 측면(42d)의 길이가 길고, 또한 상부면은 하부면에 대하여 경사진다. 여기서, 보강 구조체의 상부면에 완충 구조체(44)를 구비함으로써, 태양전지 패널 지지 기판(20)과 보강 구조체(40D)의 경사각의 오차를 줄여 줄 수 있다. 시공 과정에서 오차가 발생할 수 있고, 이러한 오차를 탄성을 갖는 완충 구조체(44)를 구비함으로써 태양광 발전 장치(600)가 안정적으로 설치될 수 있는 장점이 있다.
- [0072] 태양전지 패널 지지 기판(20), 완충 구조체(44), 경사부를 갖는 보강 구조체(40D) 및 각관(60)은 제1 공통 홈을 구비하여 제1 체결 수단(51)에 의하여 체결되고, 제1 체결 수단(51)은 지면에 대하여 수직하게 형성될 수 있다.
- [0073] 한편, 각관(60)과 지지 프레임(30)의 측면에 지지부(70)를 구비한다. 각관(60)과 지지부(70)는 제2 체결 수단(52)에 의하여 고정될 수 있으며, 지지 프레임(30)과 지지부(70)는 제3 체결 수단(53)에 의하여 고정될 수 있다.
- [0074] 여기서, 각관(60)과 지지부(70)는 제2 공통 홈을 구비하여 제2 체결 수단(52)에 의하여 체결되고, 제2 체결 수단(52)은 지면에 대하여 수평되게 형성될 수 있다.
- [0075] 또한, 지지 프레임(30)과 지지부(70)는 제3 공통 홈을 구비하여 제3 체결 수단(53)에 의하여 체결되고, 제3 체결 수단(53)은 지면에 대하여 수평되게 형성될 수 있다.

**부호의 설명**

- [0077] 100, 200, 300, 400, 500, 600: 태양광 발전 장치
- 10: 태양전지 패널
- 20: 태양전지 패널 지지 기판
- 30: 지지 프레임

40, 40A, 40B, 40C, 40D: 보강 구조체

44: 완충구조체

51, 52, 53, 54: 체결수단

60: 각관

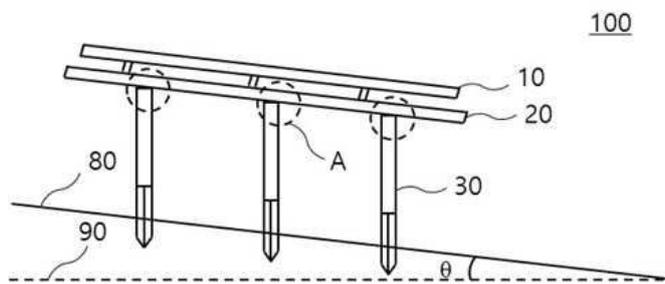
70: 지지부

80: 지상

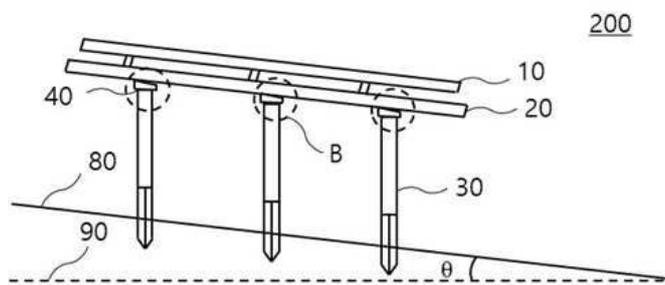
90: 수평선

**도면**

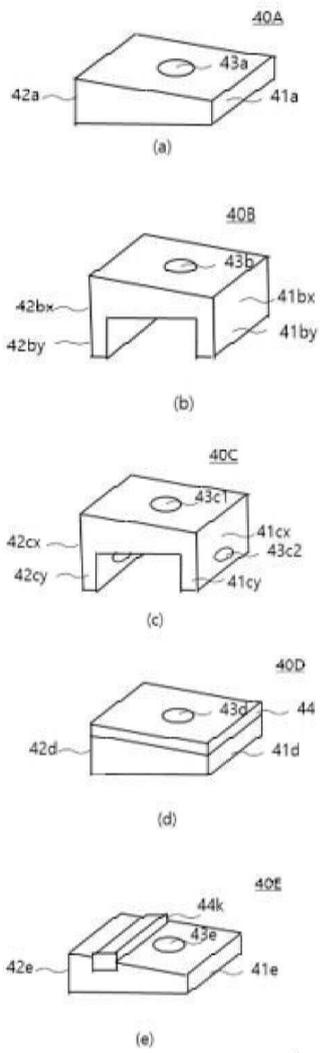
**도면1**



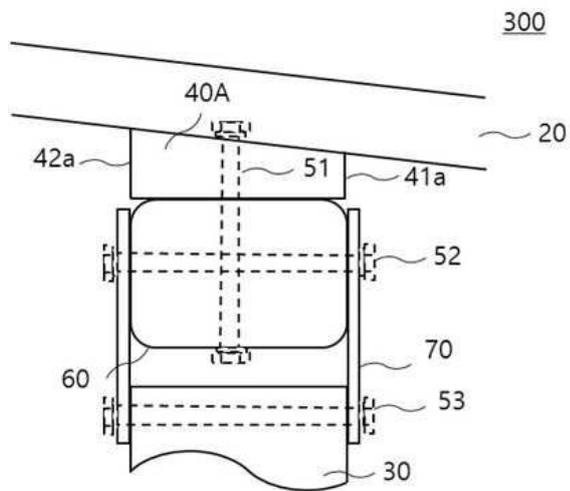
**도면2**



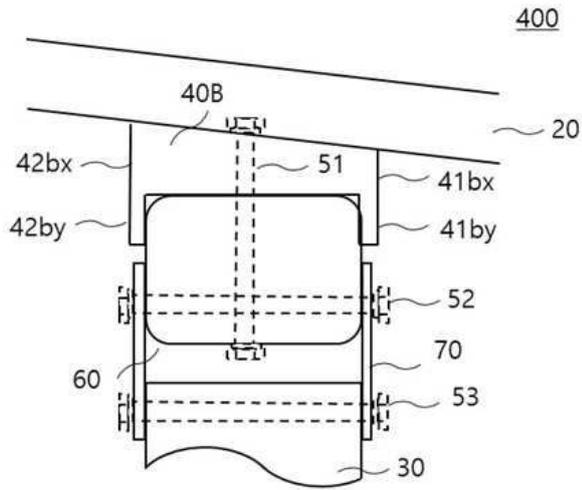
도면3



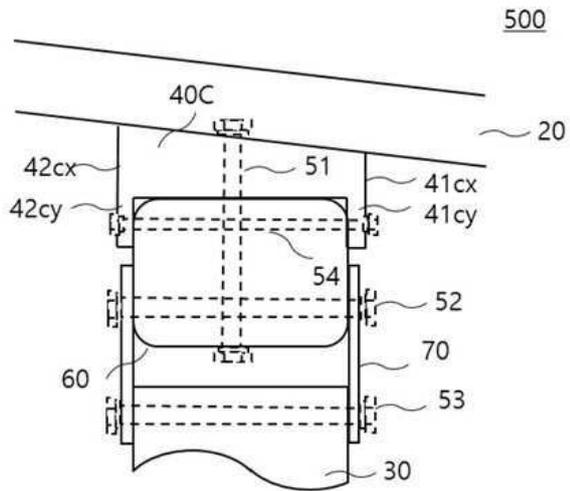
도면4



도면5



도면6



도면7

