



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월17일
(11) 등록번호 10-1989915
(24) 등록일자 2019년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 20/30 (2014.01) H02S 30/10 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02S 20/30 (2015.01)
H02S 30/10 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2017-0075604
(22) 출원일자 2017년06월15일
심사청구일자 2017년06월15일
(65) 공개번호 10-2018-0136644
(43) 공개일자 2018년12월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2009302123 A*
JP2014152486 A
JP2017005864 A*
KR101725677 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
정희봉
대구광역시 북구 관음로 50, 한신1차 아파트 105동 504호 (관음동)
(72) 발명자
정희봉
대구광역시 북구 관음로 50, 한신1차 아파트 105동 504호 (관음동)
(74) 대리인
안경주

전체 청구항 수 : 총 5 항

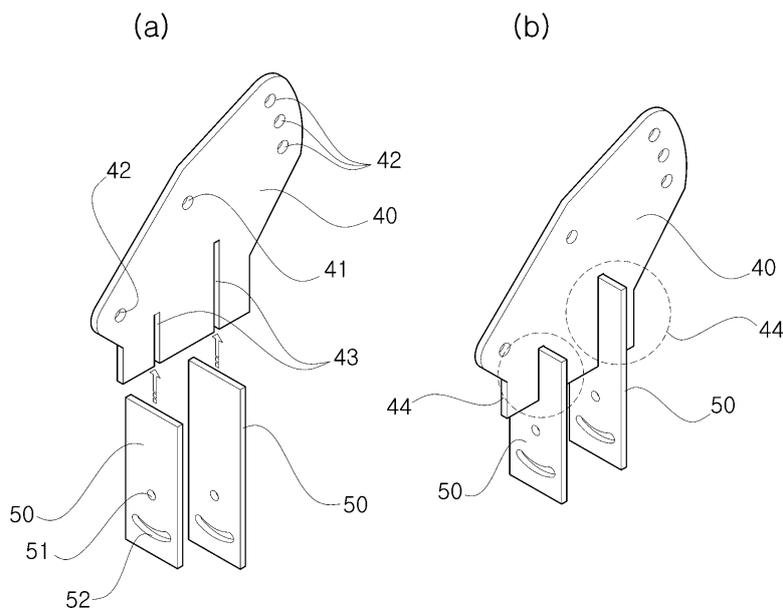
심사관 : 박성호

(54) 발명의 명칭 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치

(57) 요약

본 발명은 지면에 설치되는 수직 지지 프레임(10), 태양광 패널(20) 및 상기 태양광 패널(20)의 하부에 설치되는 지지 프레임(30)을 포함하는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치에 관한 것으로, 상기 지지 프레임(30)과 힌지결합되고, 상부에 형성된 힌지 결합공(41)과 복수의 제1 각도 조절공(42) 및 하부에 형성된 복수의 슬롯(50)에

대 표 도 - 도1



릿(43)을 구비하는 각도 조절 패널(40), 상기 각도 조절 패널(40)의 각각의 슬릿(43)에 억지끼움맞춤되며, 상하로 형성된 제1 결합공(51)과 제2 각도 조절공(52)을 구비하는 복수의 지지 플레이트(50), 상기 수직 지지 플레이트(10)의 상부에는 체결수단(60)에 의해 상기 복수의 지지 플레이트(50)가 결합되는 복수의 제2 결합공(11)이 형성되며, 상기 각도 조절 패널(40)은 상기 복수의 지지 플레이트(50)에 의해 상기 수직 지지 프레임(10)의 상부에 결합된다. 본 발명에 따르면, 각도 조절 패널, 지지 플레이트 및 수직 지지 프레임의 결합에 의하여 태양광 패널을 지지하면서 남북 및 동서 각도를 조절할 수 있게 되므로 용이하게 남북 및 동서 각도를 조절할 수 있고, 조절된 각도는 각도 조절공을 통해서 체결되는 체결수단에 의해 위치고정되므로 각도 조절 및 지지를 간단한 구조로 용이하게 수행할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

지면에 설치되는 수직 지지 프레임(10), 태양광 패널(20) 및 상기 태양광 패널(20)의 하부에 설치되는 지지 프레임(30)을 포함하는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치에 있어서,

상기 지지 프레임(30)과 힌지결합되어 태양광 패널(20)의 동서 각도를 조절하고, 상부에 형성된 힌지 결합공(41)과 복수의 제1 각도 조절공(42) 및 하부에 형성된 한 쌍의 슬릿(43)을 구비하는 각도 조절 패널(40),

상기 각도 조절 패널(40)과 직교하도록 각각의 슬릿(43)에 억지끼움맞춤되어 '+'형 연결부(44)를 형성하며, 상하로 형성된 제1 결합공(51)과 제2 각도 조절공(52)을 구비하는 한 쌍의 지지 플레이트(50)를 포함하며,

상기 수직 지지 프레임(10)의 상부에는 체결수단(60)에 의해 상기 한 쌍의 지지 플레이트(50)가 결합되는 복수의 제2 결합공(11)이 형성되며,

상기 각도 조절 패널(40)은 상기 한 쌍의 지지 플레이트(50)에 의해 상기 수직 지지 프레임(10)의 상부에 결합되어 태양광 패널(20)의 남북 기울기를 조절하도록 구비되며,

상기 각도 조절 패널(40)은 수직 지지 프레임(10) 상부 양측에 체결되는 한 쌍의 지지 플레이트(50)에 의해 지지되며,

상기 복수의 제1 각도 조절공(42)은 힌지 결합공(41)을 중심으로 좌우로 형성되고, 어느 일측에 형성되는 제1 각도 조절공(42)은 힌지 결합공(41)을 중심으로 0, 15, 30도 위치에 천공되고, 다른 일측에 형성되는 제1 각도 조절공(42)은 힌지 결합공(41)을 중심으로 -35도 또는 -40도의 위치에 천공되어 각도 조절 패널(40)의 수직 길이가 감소되도록 형성되며,

상기 슬릿(43)은 각도 조절 패널(40) 하부에 서로 다른 길이로 형성되고, 상기 0, 15, 30도 위치에 천공되는 제1 각도 조절공(42)과 대응되는 위치의 슬릿(43) 대비 -35도 또는 -40도의 위치에 천공되는 제1 각도 조절공(42)과 대응되는 위치의 슬릿(43)이 짧게 형성되며, 상기 한 쌍의 지지 플레이트(50)는 각도 조절 패널(40)의 각 슬릿(43)의 길이에 따라 서로 다른 길이로 형성되며,

상기 제1 각도 조절공(42) 중에 각도 조절을 위한 체결수단이 체결되지 않은 태양광 패널 하부의 제1 각도 조절공(42)에 다른 체결수단을 체결하여 태양광 패널을 받쳐주도록 구비되는 구성을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수직 지지 프레임(10)은 종단에 스크류가 형성된 그라운드 스크류 파일을 사용하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 지지 플레이트(50)의 제1 결합공(51)은 원형으로 형성되며,

상기 복수의 지지 플레이트(50)의 제2 각도 조절공(52)은 장방형의 타원형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 각도 조절 패널(40)과 복수의 지지 플레이트(50)는 직교 형태로 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 수직 지지 프레임(10)을 지면에 대해 지지하는 지지 수단(70)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 간단한 구조로 용이하게 태양광 패널의 남북 및 동서 각도 조절이 가능하도록 하면서, 태양광 발전장치 전체 구조를 간단하게 하여 설치 및 유지비용을 대폭 감소할 수 있는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 태양광 발전장치는 햇빛을 직류 전기로 바꾸어 전력을 생산하는 발전장치로, 태양 전지셀을 필요한 만큼 직,병렬로 연결한 태양광 패널을 남향을 향해 대략 35도의 각도로 고정설치하여, 최적의 태양광 입사향을 획득하도록 하고 있다.

[0003] 그러나 우리나라의 경우 각 계절별로 태양의 고도가 12도~58도 정도로 변화하므로 태양광 패널이 고정된 경우 전력 생산성이 떨어져 투자비용에 대비하여 효율성이 낮다는 문제점이 있었다.

[0004] 따라서, 태양광 패널의 각도를 태양의 이동에 따라 조절할 수 있는 장치들이 다수 개발되었으며, 그 예로는 대한민국 등록특허 10-121644호, 10-0862753호, 10-1107813호 및 본 출원인의 등록특허인 10-1725677호 등이 있다.

[0005] 한편, 종래의 태양광 패널 각도 조절장치는 각 계절별로 변하는 태양의 고도에 맞추어 태양광 패널의 각도를 조절하는 남북 경사 레벨을 조절하는 것이 대부분이었으며, 태양광 패널의 동서 각도 레벨을 조절하는 것에 대해서는 개시되어 있지 않다.

[0006] 특히, 현재의 태양광 발전장치가 산에 많이 설치되고, 동서 경사가 많은 곳에 설치되고 있는 상황에서, 태양광 발전장치가 설치되는 지형의 동서 방향의 지표에 높이 차이가 나게 되면 대부분의 구조물은 설치가 불가능하거나 어렵다.

[0007] 이러한 상황에서, 태양광 발전장치의 높이를 맞추기 위해서는 대량의 콘크리트로 높이를 조절하거나 대규모 토목공사를 수반하여 지반을 수평으로 맞추는 작업을 수반하게 된다.

[0008] 그리고 동서 간에 배치된 구조물의 그림자 간섭을 피하기 위하여 높이 차이의 3배 정도의 동서 이격거리를 마련해야 하기 때문에 토지의 이용 효율이 급격히 떨어지게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 종래의 문제점들을 극복하기 위한 것으로, 태양광 발전장치가 설치되는 지역의 태양의 고도에 맞추어 태양광 패널의 남북 각도(위도)를 조절하는 한편, 태양광 발전장치가 설치되는 지형의 동서 방향의 지표에 높이 차이가 나는 경우, 태양광 패널을 자체적으로 기울기를 조절하여 동서 경사(경도)를 20도까지 극복할 수 있는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치를 제공하는 데에 있다.

[0010] 또한, 태양광 패널의 남북 및 동서 각도를 조절함에 있어서 간단한 구조로 용이하게 각도 조절 작업이 이루어지도록 하고, 이로 인하여 시간과 유지비용이 적게 소요되는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치를 제공하는 데에 있다.

[0011] 또한, 태양광 발전장치를 설치함에 있어서, 지면 설치작업 및 태양광 패널들의 남북 및 동서 각도 조절이 용이하도록 함과 아울러, 이러한 태양광 발전장치의 전체 구성이 간단하여 설치비용과 시간이 대폭 감소되는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치는 지면에 설치되는 수직 지지 프레임, 태양광 패널 및 상기 태양광 패널의 하부에 설치되는 지지 프레임을 포함하는 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치로서, 상기 지지 프레임과 힌지결합되고, 상부에 형성된 힌지 결합공과 복수의 제1 각도 조절공 및 하부에 형성된 복수의 슬릿을 구비하는 각도 조절 패널, 상기 각도 조절 패널의 각각의 슬릿에 억지끼움맞춤되며, 상하로 형성된 제1 결합공과 제2 각도 조절공을 구비하는 복수의 지지 플레이트를 포함하며, 상기 수직 지지 프레임의 상부에는 체결수단에 의해 상기 복수의 지지 플레이트가 결합되는 복수의 제2 결합공이 형성되며, 상기 각도 조절 패널은 상기 복수의 지지 플레이트에 의해 상기 수직 지지 프레임의 상부에 결합된다.

[0013] 바람직하게는, 상기 수직 지지 프레임은 종단에 스크류가 형성된 그라운드 스크류 파일을 사용한다.

[0014] 바람직하게는, 상기 각도 조절 패널의 복수의 제1 각도 조절공은 힌지 결합공을 중심으로 상부와 하부 방향으로 나누어 형성된다.

[0015] 바람직하게는, 상기 복수의 지지 플레이트의 제1 결합공은 원형으로 형성되며, 상기 제2 각도 조절공은 장방형의 타원형으로 형성된다.

[0016] 바람직하게는, 상기 각도 조절 패널과 복수의 지지 플레이트는 직교 형태로 서로 결합된다.

[0017] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 수직 지지 프레임을 지면에 대해 지지하는 지지 수단을 더 포함한다.

발명의 효과

[0018] 상기와 같은 본 발명에 의하면, 각도 조절 패널, 지지 플레이트 및 수직 지지 프레임의 결합에 의하여 태양광 패널을 지지하면서 남북 및 동서 각도를 조절할 수 있게 되므로 용이하게 남북 및 동서 각도를 조절할 수 있고, 조절된 각도는 각도 조절공을 통해서 체결되는 체결수단에 의해 위치고정되므로 각도 조절 및 지지를 간단한 구조로 용이하게 수행할 수 있다.

[0019] 또한, 태양광 발전장치가 설치되는 지형의 동서 방향의 지표에 높이 차이가 나는 지형에서도 설치가 가능하면서 동시에 남북위도도 조절할 수 있다.

[0020] 또한, 스크류 파일을 사용하여 태양광 발전장치를 지면에 설치함으로써, 지면에 앵커고정작업이 생략되어 작업시간이 대폭 감소된다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1의 (a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광 패널 각도조절장치의 각도 조절 패널과 지지 플레이트를 도시하는 도면, (b)는 각도 조절 패널과 지지 플레이트의 결합상태를 도시하는 도면이다.

도 2의 (a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광 패널 각도조절장치에 지지 수단이 부착된 구성을 도시하는 사시도이며, (b)는 단면도이다.

도 3의 (a) 내지 (d)는 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광 각도조절장치의 남북각도(위도)의 각도 조절 예를 도시하는 단면도이다.

도 4의 (a) 내지 (c)는 본 발명의 일 실시예에 태양광 패널 각도조절장치의 동서각도(경도)의 각도 조절 예를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명의 예시적 실시예들은 첨부하는 도면들을 참조하여 이하에서 기술될 것이다. 한편, 도면과 상세한 설명에서 통상의 기술자들이 용이하게 알 수 있는 구성 및 작용에 대한 도시 및 언급은 간략히 하거나 생략하였다. 특히 도면의 도시 및 상세한 설명에 있어서 본 발명의 기술적 특징과 직접적으로 연관되지 않는 요소의 구체적인 기술적 구성 및 작용에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하고, 본 발명과 관련되는 기술적 구성만을 간략하

게 도시하거나 설명하였다. 본 명세서에 상세하게 기술된 특정 구성 및 기능은 제한적이지 않으며, 단지 청구항들에 대한 토대 및 본 발명을 다양하게 실시하기 위해 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자를 교시하기 위한 토대로서 기술된다.

- [0023] 오직 편의를 위해 하기의 설명에서 소정 용어가 사용되며, 제한적이지 않다.
- [0024] 단어 "우측", "좌측", "하부", "상부", "아래", 및 "위"는 참조하는 도면에서의 방향을 가리킨다. 단어 "전방", "후방", "상방", "하방", "안쪽", "바깥쪽", 및 관련 단어 및/또는 문구는 각 구성요소의 바람직한 위치 및 배향을 가리킨다. 단어 "근위부" 및 "원위부"는 각 구성요소가 다른 구성요소에 연결되는 곳을 향하는 방향 및 그로부터 멀어지는 방향을 지칭한다. 용어는 위에 열거된 단어, 그 파생어 및 유사한 의미의 단어들을 포함한다.
- [0025] 용어 "복수"는 본 명세서에 사용되는 바와 같이 하나 초과를 의미한다. 값들의 범위가 표현될 때, 다른 실시예는 하나의 특정 값으로부터 그리고/또는 다른 특정 값까지 포함한다.
- [0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0027] 본 발명에 따른 태양광 발전장치의 태양광 패널 각도조절장치는, 도 1 및 도 2에 나타내는 바와 같이, 지면에 설치되는 수직 지지 프레임(10), 태양광 패널(20), 상기 태양광 패널(20)의 하부에 설치되는 지지 프레임(30), 상기 지지 프레임(30)과 힌지 결합되고 힌지 결합부(41)에서 이격된 위치에 지지 프레임(30)과 결합을 위한 체결수단(도시되지 않음)이 설치되는 복수의 제1 각도 조절공(42)이 천공되어 지지 프레임(30)의 각도를 지지하는 각도 조절 패널(40), 상기 각도 조절 패널(40)과 직교하도록 각각의 슬릿(43)에 억지끼움맞춤되어 '+'형 연결부(44)를 형성하며, 상하로 형성된 제1 결합공(51) 및 복수의 제2 각도 조절공(52)을 각각 구비하는 복수의 지지 플레이트(50), 상기 수직 지지 플레이트(10)의 상부에는 체결수단(60)에 의해 상기 복수의 지지 플레이트(50)가 결합되는 복수의 제2 결합공(11)이 형성되며, 상기 각도 조절 패널(40)은 상기 복수의 지지 플레이트(50)에 의해 상기 수직 지지 프레임(10)의 상부에 결합된다.
- [0028] 상기 수직 지지 프레임(10)은 종단에 스크류가 형성된 그라운드 스크류 파일을 사용하여, 지면에 앵커 고정작업이 요구되지 않으므로 설치 비용 및 시간이 대폭 감소된다(도 4 참조).
- [0029] 상기 지지 프레임(30)은 태양광 패널(20)의 저면에 종횡으로 다수 개가 설치되고, 상기 각도 조절 패널(40)은 그 하부에 하나 또는 복수 개 설치가능하다.
- [0030] 상기 각도 조절 패널(40)은 하부에 서로 길이가 다른 복수의 슬릿(43)이 형성되며, 이 슬릿(43)의 각각에 지지 플레이트(50)가 억지끼움맞춤된 후 용접 등에 의해 견고하게 고정된다.
- [0031] 상기 지지 플레이트(50)의 길이는 각도 조절 패널(40)의 각 슬릿(43)의 길이에 따라 다른 길이를 가질 수 있다.
- [0032] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 각도 조절 패널(40)과 수직 지지 프레임(10)은 지지 플레이트(50)를 매개로 고정 설치된다.
- [0033] 상기 복수의 지지 플레이트(50)의 각각의 하부에는 수직 지지 프레임(10)과의 결합을 위해 볼트(60)에 의하여 수직 지지 프레임(10)의 복수의 제2 결합공(11)과 체결되도록 제1 결합공(51)과 제2 각도 조절공(52)이 형성된다.
- [0034] 상기 지지 플레이트(50)의 상측의 상기 제1 결합공(51)은 원형 형태이며, 하측의 제2 각도 조절공(52)은 장방형의 타원형 형태를 가지며, 상기 하측의 장방형의 타원형 형태를 따라 지지 플레이트(50)를 이동시킴으로써 각도 조절 패널(40)에 고정된 태양광 패널(20)의 동서 각도를 조절할 수 있다.
- [0035] 상기 각도 조절 패널(40)에 형성된 복수의 제1 각도 조절공(42)은 상기 힌지 결합공(41)을 중심으로 일측으로만 형성되지 않고, 양측으로 조절하고자 하는 각도에 따라 제1 각도 조절공(42)을 힌지 결합공(41)을 중심으로 상부와 하부 방향으로 나누어 형성한다.
- [0036] 이에 따라, 제1 각도 조절공(42)들 중 체결수단에 의한 태양광 패널 지지 프레임(30)과의 결합위치에 따라 태양광 패널(20)의 남북 기울기가 달라지도록 한다.
- [0037] 바람직하게는, 상기 각도 조절 패널(40)과 복수의 지지 플레이트(50)는 직교 형태로 서로 결합된다.
- [0038] 한편, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제1 각도 조절공(42)이 힌지 결합공(41)을 중심으로 일측으로만 형성될 경우 각도 조절 패널(40)의 상하 길이가 조절가능한 각도만큼 길어져야 하고, 이 경우 태양광 패널(20)이 낮은 경사도(0도 또는 180도)로 설치되면 각도 조절 패널(40)에 의하여 태양광 패널(20)에 음영부분이 발생

되므로, 각도 조절 패널(40)에는 힌지 결합공(41)을 중심으로 좌우로 제1 각도 조절공(42)을 형성하는데 그 예로 일측에는 힌지 결합공(41)을 중심으로 0, 15, 30도 위치에 각각 제1 각도 조절공(42)이 천공되고, 타측에는 -35도 또는 -40도의 위치에 제1 각도 조절공(42)이 천공되어 각도 조절 패널(40)의 수직 길이가 감소되도록 한다. 즉, 상기 각도 조절 패널(40)은 수직 지지 프레임(10) 상부 양측에 체결되는 한 쌍의 지지 플레이트(50)에 의해 지지되며, 상기 복수의 제1 각도 조절공(42)은 힌지 결합공(41)을 중심으로 좌우로 형성되고, 어느 일측에 형성되는 제1 각도 조절공(42)은 힌지 결합공(41)을 중심으로 0, 15, 30도 위치에 천공되고, 다른 일측에 형성되는 제1 각도 조절공(42)은 힌지 결합공(41)을 중심으로 -35도 또는 -40도의 위치에 천공되어 각도 조절 패널(40)의 수직 길이가 감소되도록 형성되며, 상기 슬릿(43)은 각도 조절 패널(40) 하부에 서로 다른 길이로 형성되고, 상기 0, 15, 30도 위치에 천공되는 제1 각도 조절공(42)과 대응되는 위치의 슬릿(43) 대비 -35도 또는 -40도의 위치에 천공되는 제1 각도 조절공(42)과 대응되는 위치의 슬릿(43)이 짧게 형성되며, 상기 한 쌍의 지지 플레이트(50)는 각도 조절 패널(40)의 각 슬릿(43)의 길이에 따라 서로 다른 길이로 형성된다.

- [0039] 또한, 각도 조절 패널(40)의 상단부 역시 지면에 대하여 수평하게 형성하는 것이 아니라 최대한 면적을 좁혀서 태양광 패널(20)에 음영이 적게 형성되도록 상부를 힌지 결합공(41)을 중심으로 양측으로 경사지게 형성한다.
- [0040] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이, 상기 수직 지지 프레임(10)을 지면에 대해 지지하는 지지 수단(70)을 더 포함한다.
- [0041] 상기 지지 수단(70)에 의해 수직 지지 프레임(10)을 지면에 대해 더욱 견고하게 유지시킬 수 있다.
- [0042] 이와 같이 구성된 본 발명의 설치 및 사용예를 도 3 및 도 4를 참조하여 하기에서 설명한다.
- [0043] 우선, 태양광 발전장치를 최초 설치할 경우 수직 지지 프레임(10)을 지면에 다수 개 고정하고, 상기 수직 지지 프레임(10) 상에 각도 조절 패널(40)을 지지 플레이트(50)를 매개로 하여 볼트(60)에 의해 체결한다.
- [0044] 그리고 상기와 같이 각도 조절 패널(40)을 설치한 후, 상기 각도 조절 패널(40) 상에는 태양광 패널(20)이 설치되는데, 상기 태양광 패널(20)의 하부에 설치된 지지 프레임(30)은 기본적으로 힌지 결합공(41)과 힌지 결합되고, 태양광 패널(20)에 요구되는 각도에 따라 복수의 제1 각도 조절공(42) 중 하나를 선택하여 각도 조절 패널(40)과 태양광 패널(20)의 지지 프레임(30)을 체결수단으로 체결한다.
- [0045] 이에 따라, 태양광 발전장치는 최초 설치과정에서도 간단하게 설치가 이루어지고, 사용중에도 구성부품수가 적으므로 유지, 보수가 용이하다.
- [0046] 태양광 패널(20)의 남북 각도를 조절할 필요가 있는 경우에는, 그 예로서 도 3의 (a) 내지 (d)에 도시된 바와 같이 남북 각도를 조절하고자 하는 경우, 상기 지지 프레임(30)과 각도 조절 패널(40) 사이의 결합을 푼 상태에서, 상기 지지 프레임(30)의 기울기를 조정한 후 조정된 위치에서 상기 지지 프레임(30)과 상기 각도 조절 패널(40)을 체결수단으로 체결하여 남북 각도를 고정한다.
- [0047] 한편, 본 발명의 실시예에서 상기 제1 각도 조절공(42)은 복수 개 형성되므로 각도 조절을 위한 체결수단이 체결되지 않은 태양광 패널 하부의 각도 조절공에 다른 체결수단을 체결할 경우 상기 체결수단이 태양광 패널을 받쳐주는 역할을 할 수도 있으므로 각도 조절용 체결수단이 풀리는 등의 사고 발생시에도 태양광 패널을 안정적으로 지지해줄 수 있게 된다.
- [0048] 태양광 패널(20)의 동서 각도를 조절할 필요가 있는 경우에는, 그 예로서 도 4의 (a) 내지 (c)에 도시된 바와 같이, 상기 지지 플레이트(50)의 하측의 제2 각도 조절공(52)과 수직 지지 프레임(10) 사이의 결합을 푼 상태에서, 상기 제2 각도 조절공(52)을 따라 상기 지지 플레이트(50)의 기울기를 조정한 후 조정된 위치에서 상기 지지 프레임(50)과 상기 수직 지지 프레임(10)을 체결수단으로 체결하여 동서 각도를 고정한다.
- [0049] 한편, 본 발명의 실시예에서 상기 제2 각도 조절공(52)은 장방형의 타원형 형태를 가지므로, 상기 장방형의 타원형 형태를 따라 지지 플레이트(50)를 이동시킴으로써 각도 조절 패널(40)에 고정된 태양광 패널(20)의 동서 각도를 조절할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 몇 가지 실시형태를 설명했지만, 이들 실시형태는 예로서 제시한 것으로, 발명의 범위를 한정하려는 의도는 없다. 이들 신규의 실시형태는 그 밖의 다른 여러 형태로 실시되는 것이 가능하고, 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 여러 가지 생략, 치환, 변경을 실시할 수 있다. 이들 실시형태나 그 변경은 발명의 범위나 요지에 포함되고, 특허청구범위에 기재된 발명과 그 균등한 범위에 포함된다.

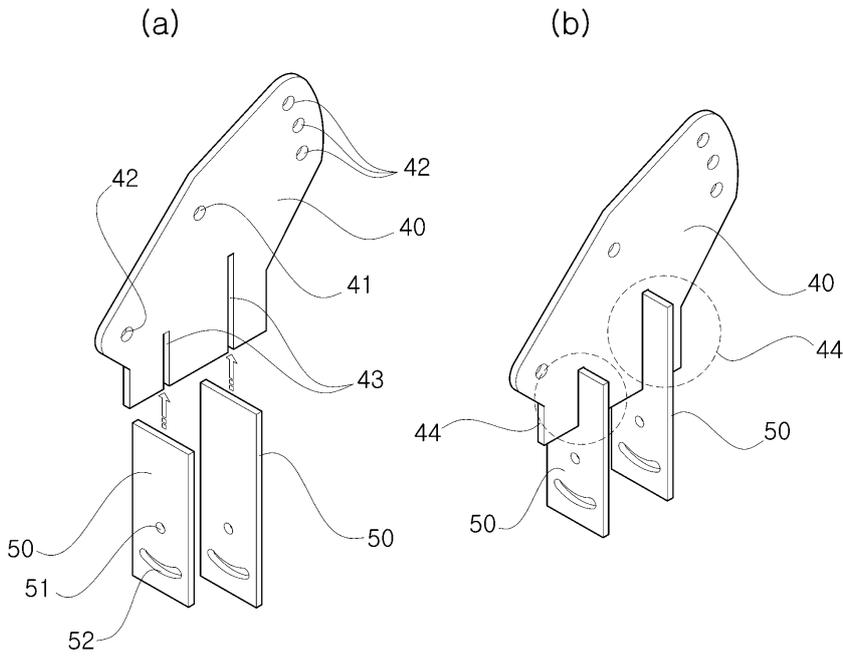
부호의 설명

[0051]

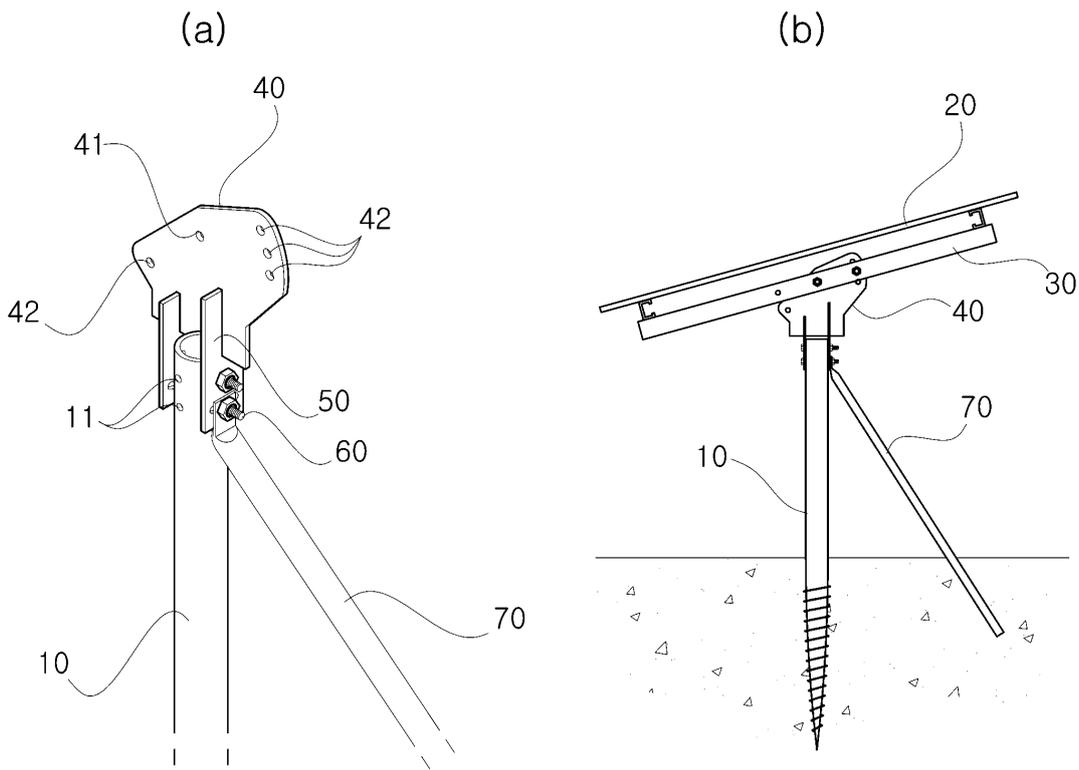
- 10: 수직 지지 프레임
- 20: 태양광 패널
- 40: 각도 조절 패널
- 42: 제1 각도 조절공
- 51: 제1 결합공
- 60: 체결수단
- 11: 제2 결합공
- 30: 지지 프레임
- 41: 힌지 결합공
- 50: 지지 플레이트
- 52: 제2 각도 조절공
- 70: 지지 수단

도면

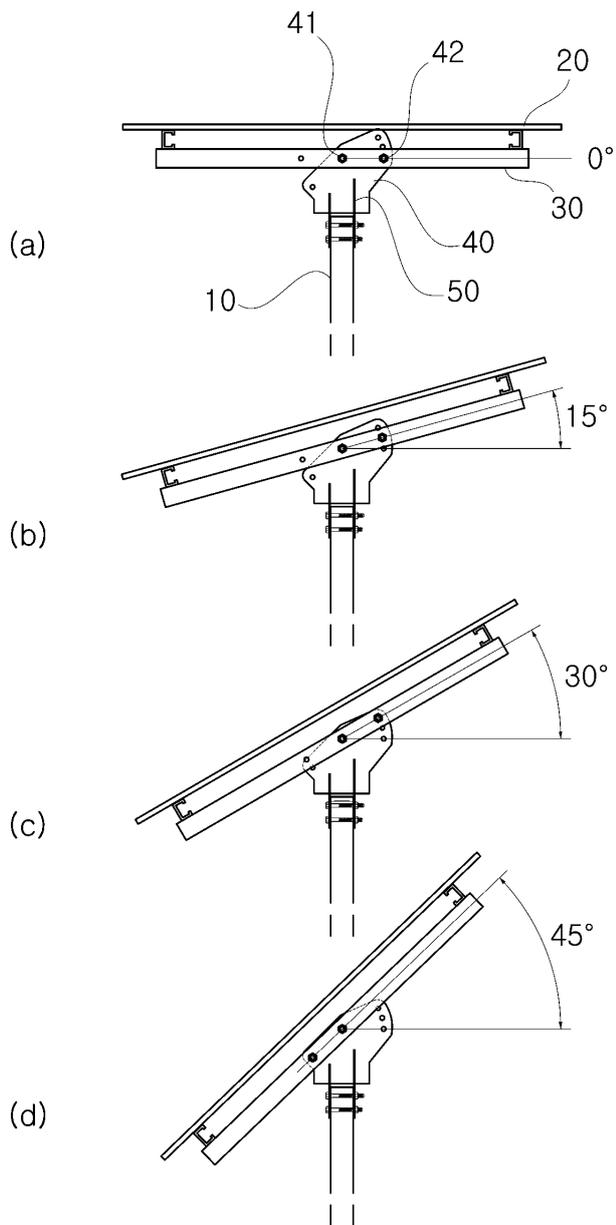
도면1



도면2



도면3



도면4

