



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월21일
 (11) 등록번호 10-1085027
 (24) 등록일자 2011년11월14일

(51) Int. Cl.
H01L 31/042 (2006.01) *F24J 2/52* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0053401
 (22) 출원일자 2011년06월02일
 심사청구일자 2011년06월02일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020110016309 A*
 KR100996634 B1*
 KR2020100002091 U
 KR1020100064448 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
박창수
 광주 서구 치평동 1174-3 라인동산 APT 103동 1003호
안중윤
 전남 순천시 외서면 월암리 282-1 4통 3반
 (72) 발명자
안중윤
 전남 순천시 외서면 월암리 282-1 4통 3반
박창수
 광주 서구 치평동 1174-3 라인동산 APT 103동 1003호
 (74) 대리인
특허법인 아주양현

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 오제욱

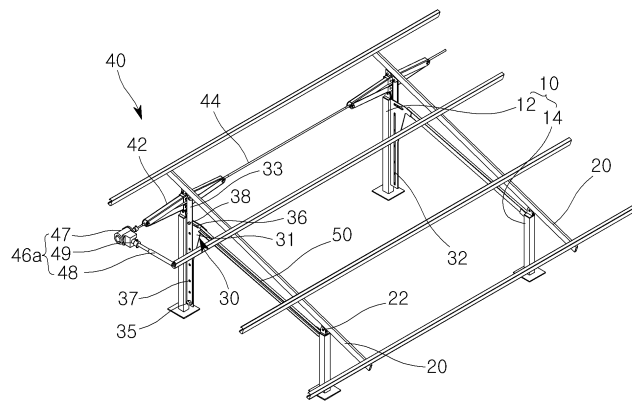
(54) 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그

(57) 요약

본 발명은 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그에 관한 것으로, 한 쌍씩 복수 개 구비되는 폴대, 이 폴대 중 후측(後側)에 위치한 폴대 각각에 일측이 힌지 연결되고 솔라패널모듈을 지지하는 지지대, 이 지지대의 기울기 조절 가능하도록 지지대의 타측과 폴대 중 전측(前側)에 위치한 폴대를 연결하는 기울기조절부, 및 전측에 위치한 폴대와 지지대를 연결하여 기울기 조절된 지지대의 타측을 견고하게 보강하는 보강부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 종래 기술과 달리 가정용인 소형으로 설치되는 솔라패널모듈을 장착하는 지그의 위도(緯度)에 대한 기울기를 사용자가 직접 쉽게 조절할 수 있도록 하여 전기 발생량을 증가시킬 수 있고, 견고하게 설치하여 자연재해로부터 보호할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

한 쌍씩 복수 개 구비되는 폴대;

상기 폴대 중 후측(後側)에 위치한 폴대 각각에 일측이 힌지 연결되고, 솔라패널모듈을 지지하는 지지대;

상기 지지대의 기울기 조절 가능하도록 상기 지지대의 타측과 상기 폴대 중 전측(前側)에 위치한 폴대를 연결하는 기울기조절부; 및

전측에 위치한 상기 폴대와 상기 지지대를 연결하여 기울기 조절된 상기 지지대의 타측을 견고하게 보강하는 보강부를 포함하고,

상기 기울기조절부는, 전측에 위치한 상기 폴대에 구비되는 브라켓;

상기 폴대의 축 방향과 나란하도록 상기 브라켓에 장방향으로 통공된 세로슬롯홀부;

상기 지지대에 힌지 연결되는 서포트바; 및

상기 서포트바의 단부와 상기 슬롯홀부에 연결되어 상기 서포트바의 높낮이를 조절한 채 위치 고정하는 세로결속부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 기울기조절부는,

상기 서포트바의 높낮이 조절시 하측을 기준으로 회동되는 호 궤적을 따라 상기 브라켓에 통공되는 가로슬롯홀부;

상기 서포트바에 축 방향을 따라 복수 개 통공되는 높이조절홀부; 및

상기 서포트바를 높낮이 조절한 상태를 유지하기 위해 서로 일치되는 상기 가로슬롯홀부와 상기 높이조절홀부에 삽입되는 위치고정핀을 포함하는 것을 특징으로 하는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 브라켓과 후측에 위치한 상기 폴대는 연결대로 연결되는 것을 특징으로 하는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 보강부는,

전측에 위치한 상기 폴대와 상기 지지대를 연결하는 나사잭;

상기 나사잭의 높낮이를 조절 가능하도록 양방향으로 회전 가능하게 설치되는 스크류; 및

상기 스크류를 강제 회전시키는 회전자동부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 회전작동부재는 상기 스크류에 연결되는 회전휠인 것을 특징으로 하는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그.

청구항 7

제 5항에 있어서, 상기 회전작동부재는,

상기 스크류에 연결되는 구동모터; 및

상기 구동모터에 일측에 연결되고, 타측이 상기 지지대에 힌지 연결되며, 길이 가변 가능하게 구비되어 상기 구동모터를 고정하는 고정바를 포함하는 것을 특징으로 하는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 가정용인 소형으로 설치되는 솔라패널모듈을 장착하는 지그의 위도(緯度)에 대한 기울기를 사용자가 직접 쉽게 조절할 수 있도록 하여 전기 발생량을 증가시킬 수 있고, 견고하게 설치하여 자연재해로부터 보호할 수 있는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그에 관한 것이다.

[0002] 아울러, 본 발명은 가정용인 소용량 3kW급 설치지그를 복수 개로 연결하여 소용량을 넘어선 중용량급(5kW~50kW)까지 저비용으로 고효율의 전기 발전량을 증가시킬 수 있는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 태양에너지를 가장 효율적으로 흡수하기 위해서는 태양광과 모듈판이 가능한 수직으로 접하도록 하여야 한다. 이러한 수직으로 접하기 위한 방식이 광센서를 이용하는 방식, 태양의 위치를 미리 계산하여 추적하는 방식, 센서와 프로그램을 병행하는 방식들이 개발되어 왔다.

[0004] 소형발전시스템에는 이들 장비 운영 에너지가 과도하게 소모되어 경제성이 크게 떨어지는 단점이 있다.

[0005] 최근에는 기존의 복잡한 태양광 센서와 구동을 위한 제어부 등을 최소화하고자, 태양의 위치 추적을 날짜 정보로부터 계산하고, 설치 위치의 위도, 경도, 고도정보 등의 정보는 DGPS(Differential Global Positioning System)를 이용하여 최적의 태양광 방향을 추적할 수 있도록 하고 있다. 그 결과 복잡한 서보 모터의 제어와 센서로부터 정보 분석, 계산 등의 절차가 생략되어 간단하게 제어 가능하게 되었다.

[0006] 한편, 이와 같이 사용되는 태양광 발전기는 태풍 및 강풍 등의 일기예보에 대처할 수 있도록 포스트로부터 모듈판 및 프레임은 고정하여 기상악천후 상태에서 태양광 발전기를 전반적으로 보호할 수 있도록 하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 기존의 태양광 추적식 에너지 발전장치는 중앙 일렬 폴대에 와이어를 이용하여 태양전지모듈고정판을 남북 방향으로만 고정하도록 설치되어 있어, 태풍 또는 강풍이 돌풍으로 돌변하여 불 때 태풍 및 강풍에 대한 대처에 매우 취약함이 있다. 더욱이, 기존의 소형 태양광 발전기의 모듈판은 일렬 폴대의 와이어를 이용한 기울기를 갖고

설치되는 경우에 있어서는 급작스런 재해로부터 대처에 불리한 점으로 태양광 발전기의 보호를 장담할 수 없을 뿐만 아니라 2열 폴대의 30° 고정 방식은 기울기를 조절할 수 없어 전기 발생량이 현저히 저하되는 문제점이 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위하여 안출된 것으로서, 가정용인 소형으로 설치되는 솔라패널모듈을 장착하는 지그의 위도(緯度)에 대한 기울기를 사용자가 직접 쉽게 조절할 수 있도록 하여 계절에 따라 전기 발생량을 증가시키고자 하는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 그리고, 본 발명은 지그로서 폴대를 한 쌍씩 복수 개 구비하여 솔라패널모듈을 견고하게 지지함으로써 태풍이나 폭우 등 자연재해로부터 보호하고자 하는 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그는: 한 쌍씩 복수 개 구비되는 폴대, 상기 폴대 중 후측(後側)에 위치한 폴대 각각에 일측이 힌지 연결되고 솔라패널모듈을 지지하는 지지대, 상기 지지대의 기울기 조절 가능하도록 상기 지지대의 타측과 상기 폴대 중 전측(前側)에 위치한 폴대를 연결하는 기울기조절부, 및 전측에 위치한 상기 폴대와 상기 지지대를 연결하여 기울기 조절된 상기 지지대의 타측을 견고하게 보장하는 보장부를 포함한다.

[0011] 상기 기울기조절부는, 전측에 위치한 상기 폴대에 구비되는 브라켓, 상기 폴대의 축 방향과 나란하도록 상기 브라켓에 장방향으로 통공된 세로슬롯홀부, 상기 지지대에 힌지 연결되는 서포트바, 및 상기 서포트바의 단부와 상기 슬롯홀부에 연결되어 상기 서포트바의 높낮이를 조절할 수 있는 채 위치 고정하는 세로결속부재를 포함한다.

[0012] 상기 기울기조절부는, 상기 서포트바의 높낮이 조절시 하측을 기준으로 회동되는 호 궤적을 따라 상기 브라켓에 통공되는 가로슬롯홀부, 상기 서포트바에 축 방향을 따라 복수 개 통공되는 높이조절홀부, 및 상기 서포트바를 높낮이 조절할 수 있는 상태를 유지하기 위해 서로 일치되는 상기 가로슬롯홀부와 상기 높이조절홀부에 삽입되는 위치고정편을 포함한다.

[0013] 상기 브라켓과 후측에 위치한 상기 폴대는 연결대로 연결됨이 바람직하다.

[0014] 상기 보장부는, 전측에 위치한 상기 폴대와 상기 지지대를 연결하는 나사잭, 상기 나사잭의 높낮이를 조절 가능하도록 양방향으로 회전 가능하게 설치되는 스크류, 및 상기 스크류를 강제 회전시키는 회전작동부재를 포함한다.

[0015] 일례로, 상기 회전작동부재는 상기 스크류에 연결되는 회전휠로 할 수 있다.

[0016] 다른 예로, 상기 회전작동부재는, 상기 스크류에 연결되는 구동모터, 및 상기 구동모터에 일측에 연결되고 타측이 상기 지지대에 힌지 연결되며 길이 가변 가능하게 구비되어 상기 구동모터를 고정하는 고정바를 포함한다.

발명의 효과

[0017] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그는 종래 기술과 달리 가정용인 소형으로 설치되는 솔라패널모듈을 장착하는 지그의 위도(緯度)에 대한 기울기를 사용자가 직접 쉽게 조절할 수 있도록 하여 계절에 따라 전기 발생량을 증가시킬 수 있다.

[0018] 그리고, 본 발명은 지그로서 폴대를 한 쌍씩 복수 개 구비하여 솔라패널모듈을 견고하게 지지함으로써 태풍이나 폭우 등 자연재해로부터 보호할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 하계 사용 상태를 보인 측면

도이다.

도 4는 도 3의 정면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 동계 사용 상태를 보인 측면도이다.

도 6은 도 5의 정면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 실시예를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 분해 사시도이다.
- [0022] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 하계 사용 상태를 보인 측면도이며, 도 4는 도 3의 정면도이다.
- [0023] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 동계 사용 상태를 보인 측면도이고, 도 6은 도 5의 정면도이다.
- [0024] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 사시도이다.
- [0025] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그는 태양열을 받아 전기를 생산하는 솔라패널모듈(도시하지 않음)을 장착하는 거치대로서, 폴대(10), 지지대(20), 기울기조절부(30) 및 보강부(40)를 포함한다.
- [0026] 폴대(10)는 지지대(20), 기울기조절부(30) 및 보강부(40)를 지지하는 역할을 한다.
- [0027] 특히, 폴대(10)는 솔라패널모듈을 간접적으로 견고하게 지지할 수 있도록 복수 개 구비된다. 즉, 폴대(10)는 한 쌍씩 복수 개 배치된다. 다시 말해서, 폴대(10) 각각은 솔라패널모듈의 전측(前側) 하부를 지지하고, 솔라패널모듈의 후측(後側) 하부를 지지한다. 이에 따라, 한 쌍씩의 폴대(10)는 전측폴대(12)와 후측폴대(14)로 이루어진다. 즉, 폴대(10)는 일직선상에 배치되는 복수 개의 전측폴대(12) 및 이 전측폴대(12)에 일대일 대응되게 배치되는 후측폴대(14)로 구비된다. 편의상, 폴대(10)는 2개의 전측폴대(12)와 2개의 후측폴대(14)로 이루어지는 것으로 도시한다. 물론, 폴대(10)의 개수는 한정하지 않는다.
- [0028] 그리고, 폴대(10) 각각은 바닥에 견고하게 고정 설치된다. 폴대(10) 각각은 다양한 방식에 의해 바닥에 설치된다. 이때, 폴대(10)는 다양한 형상으로 변형 가능하다.
- [0029] 또한, 지지대(20)는 솔라패널모듈을 장착하여 지지하는 역할을 한다. 아울러, 지지대(20)는 한 쌍씩의 폴대(10)와 일대일 대응되게 구비된다. 특히, 지지대(20)의 일측은 후측폴대(14) 각각에 힌지 연결된다. 그래서, 지지대(20)는 후측폴대(14)와의 힌지 부위를 기준으로 시소(sea-saw) 운동을 할 수 있게 된다. 이에 따라, 솔라패널모듈은 계절에 따라 기울기를 달리 할 수 있기 때문에 계절별로 전기 발생량을 증가시킬 수 있게 된다.
- [0030] 특히, 지지대(20)와 후측폴대(14)는 후측힌지핀(22)에 의해 서로 연결된다. 그래서, 지지대(20)는 후진힌지핀을 기준으로 회동 가능하게 된다.
- [0031] 편의상, 지지대(20)는 사각 프레임 형상으로 도시하나, 다양한 형상으로 변형 가능하다.
- [0032] 한편, 지지대(20)는 후측힌지핀(22)을 기준으로 기울기 조절된 상태로 고정됨이 바람직하다.
- [0033] 그래서, 지지대(20) 타측은 기울기조절부(30)에 연결된다. 즉, 기울기조절부(30)는 지지대(20)의 기울기 조절 가능하도록 지지대(20) 각각의 타측과 이에 대응되는 전측폴대(12)를 연결한다.
- [0034] 여기서, 기울기조절부(30)는 브라켓(31), 세로슬롯홀부(32), 서포트바(33) 및 세로결속부재(35)를 포함한다.

- [0035] 브라켓(31)은 전측폴대(12) 각각에 구비된다. 그리고, 세로슬롯홀부(32)는 폴대(10)의 축 방향과 나란하도록 브라켓(31)에 장방향으로 통공된다. 이때, 브라켓(31)은 전측폴대(12) 자체일 수도 있다. 아울러, 브라켓(31)은 다양한 형상으로 변형 가능하고, 전측폴대(12)에 일체로 형성될 수도 있고, 분리 가능하게 구비될 수도 있다.
- [0036] 또한, 서포트바(33)는 지지대(20) 타측에 힌지 연결된다. 아울러, 서포트바(33)는 하중에 의해 하향하게 된다. 특히, 서포트바(33)는 지지대(20)의 타측에 상측힌지핀(34)으로써 힌지 연결된다. 그래서, 서포트바(33)는 상측힌지핀(34)을 기준으로 왕복 회동 가능하게 된다.
- [0037] 이때, 서포트바(33)는 다양한 형상으로 변형 가능하다.
- [0038] 그리고, 세로결속부재(35)는 서포트바(33)의 단부와 슬롯홀부에 연결되어 서포트바(33)의 높낮이를 조절한 채 위치 고정하는 역할을 한다. 즉, 서포트바(33)의 하측 단부는 세로결속부재(35)에 의해 세로슬롯홀부(32)를 따라 왕복 이동 가능함에 따라, 서포트바(33)는 세로슬롯홀부(32)를 따라 상승하거나 하강하면서 지지대(20)의 기울기를 조절하게 된다.
- [0039] 아울러, 세로결속부재(35)는 지지대(20)의 기울기를 조절한 상태에서 서포트바(33)와 브라켓(31)을 밀착시켜 구속함으로써 세로슬롯홀부(32)를 따라 서포트바(33)의 임의적 하향을 방지한다. 여기서, 세로결속부재(35)는 볼트와 너트 등 기계체결요소로 함이 바람직하다.
- [0040] 물론, 세로슬롯홀부(32)는 복수 개의 정홀로 변경할 수 있다.
- [0041] 아울러, 사용자는 기울기조절부(30)를 통해 지지대(20)의 기울기를 계절에 맞게 쉽게 조절할 수 있도록 함이 바람직하다.
- [0042] 그래서, 기울기조절부(30)는 가로슬롯홀부(36), 높이조절홀부(37) 및 위치고정핀(38)을 더 포함한다.
- [0043] 가로슬롯홀부(36)는 브라켓(31)에 통공된다. 이때, 가로슬롯홀부(36)는 서포트바(33)의 높낮이 조절시 하측의 세로결속부재(35)를 기준으로 서포트바(33)의 회동되는 호 궤적을 따라 브라켓(31)에 통공된다. 그래서, 가로슬롯홀부(36)는 호 궤적일 수 있으나, 서포트바(33)의 회전량이 많지 않을 경우 세로슬롯홀부(32)에 수직되는 가로 방향으로 형성될 수 있다.
- [0044] 또한, 높이조절홀부(37)는 서포트바(33)에 축 방향을 따라 복수 개 통공되며, 위치고정핀(38)은 서포트바(33)를 높낮이 조절한 상태를 유지하기 위해 서로 일치되는 가로슬롯홀부(36)와 높이조절홀부(37)에 삽입된다.
- [0045] 그래서, 서포트바(33)는 위치고정핀(38)에 의해 높이 조절된 상태를 유지할 수 있게 된다. 여기서, 위치고정핀(38)은 계절별로 서로 다른 높이조절홀부(37)에 삽입되고, 이로 인해, 지지대(20)는 기울기 조절된 상태를 유지하게 된다.
- [0046] 이때, 높이조절홀부(37) 각각에 대응되는 브라켓(31)에는 해당되는 계절이나 월별로 위치고정핀(38)의 삽입 위치를 쉽게 파악할 수 있도록 12달 중 해당 월수(月數)가 기재되거나 새겨짐이 바람직하다.
- [0047] 따라서, 사용자가 1월, 2월... 등 해당 월수에 맞는 높이조절홀부(37)를 가로슬롯홀부(36)와 일치시킨 후 위치고정핀(38)으로 고정함에 따라, 지지대(20)의 기울기는 계절별로 쉽게 조절된다.
- [0048] 한편, 폴대(10)는 태풍이나 호우 등의 자연재해에 충분히 견딜 수 있도록 설치됨이 바람직하다.
- [0049] 일례로, 브라켓(31)과 한 쌍의 폴대(10) 중 후측폴대(14)는 연결대(50)로 연결된다. 즉, 전측폴대(12)와 후측폴대(14)는 연결대(50)로 구속되어 견고하게 고정된다(도 1, 도 3, 도 5 및 도 7 참조). 물론, 연결대(50)는 전측폴대(12)끼리 및 후측폴대(14)끼리 연결할 수도 있다(도 4 및 도 6 참조). 이때, 연결대(50)는 볼팅이나 용접 등 다양한 방식에 의해 브라켓(31)과 후측폴대(14)에 연결된다.
- [0050] 또한, 서포트바(33)는 지지대(20)를 견고하게 지지하기 위해 금속 재질로 이루어짐이 바람직하다. 그런데, 서포트바(33)가 비교적 무거워서 세로결속부재(35)와 위치고정핀(38)에 무리를 주게 된다.
- [0051] 따라서, 서포트바(33)에 대한 세로결속부재(35)와 위치고정핀(38)의 지지력을 보강하기 위해 보강부(40)가 더 구비됨이 바람직하다. 즉, 보강부(40)는 전측폴대(12)와 지지대(20)를 연결하여 기울기 조절된 지지대(20)의 타측을 견고하게 보강하는 역할을 한다. 이때, 보강부(40)는 북풍(北風) 등에 대해 지지대(20)를 견고하게 고정하는 역할도 한다.
- [0052] 일례로, 보강부(40)는 나사잭(42), 스크류(44) 및 회전작동부재(46a)를 포함한다.

- [0053] 나사잭(screw jack, 42)은 전축폴대(12)와 지지대(20)의 타단에 힌지 연결된다. 즉, 나사잭(42)의 하측은 전축폴대(12)의 상측에 힌지 연결되고, 나사잭(42)의 상측은 지지대(20)의 타단에 힌지 연결된다. 이때, 나사잭(42)은 각각의 전축폴대(12)와 대응되는 지지대(20)를 연결한다. 즉, 나사잭(42)은 복수 개 구비된다.
- [0054] 그리고, 스크류(44)는 나사잭(42)의 높낮이를 조절 가능하도록 양방향으로 회전 가능하게 설치된다. 즉, 스크류(44)가 일방향으로 회전되면, 나사잭(42)은 높이가 점차적으로 증가하게 되고, 이로 인해, 나사잭(42)은 기울기 조절부(30)에 의해 기울기 설정된 지지대(20)의 타측을 견고하게 지지하는 역할을 한다.
- [0055] 이때, 사용자는 기울기조절부(30)와 보강부(40)를 동시에 조작하거나, 기울기조절부(30)와 보강부(40)를 조금씩 번갈아 조작하며, 지지대(20)의 기울기를 조절하게 된다.
- [0056] 특히, 스크류(44)는 회전작동부재(46a)에 의해 강제로 양방향 회전 가능하게 된다.
- [0057] 일례로, 회전작동부재(46a)는 스크류(44)에 연결되는 구동모터(47)로 할 수 있다.
- [0058] 구동모터(47)는 사용자에 의해 구동 단속되며 전기력에 의해 스크류(44)를 조금씩 회전시키게 된다. 이때, 구동모터(47) 자체가 고정되도록 구속되지 않으면, 스크류(44)를 초기에 회전시키는 힘이 너무 커서, 구동모터(47)는 전기력 공급시 스크류(44)를 고정한 채 자체적으로 회전될 수 있다.
- [0059] 그래서, 구동모터(47)는 외력에 고정됨이 바람직하다.
- [0060] 따라서, 회전작동부재(46a)는 구동모터(47)를 고정하는 고정바(48)를 포함한다.
- [0061] 즉, 고정바(48)는 구동모터(47)에 일측에 연결되고, 타측이 지지대(20)에 힌지 연결되며, 길이 가변 가능하게 구비됨에 따라 구동모터(47)를 고정하는 역할을 한다.
- [0062] 더욱 상세히, 고정바(48)는 축 방향으로 출입되어 길이 가변되는 한 쌍의 파이프를 이루어져, 어느 하나를 지지대(20)에 힌지 연결하며, 다른 하나를 구동모터(47)에 연결한다. 특히, 고정바(48)는 일측에 설치부재(49)를 구비하여 구동모터(47)에 고정 연결한다. 여기서, 설치부재(49)는 고정바(48)의 일측, 즉 한 쌍의 파이프를 이루어진 고정바(48) 중 다른 하나에 견고하게 연결되고, 볼팅 등 다양한 방식에 의해 구동모터(47)에 고정 연결된다.
- [0063] 도시하지는 않았지만, 회전작동부재(46a)는 볼스크류나 실린더 등 다양하게 적용 가능하다.
- [0064] 이하에서는, 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그의 작동 상태를 설명한다.
- [0065] 편의상, 하계(夏季)와 동계(冬季)에 지지대(20)의 기울어지는 상태만을 도시한다.
- [0066] 도 3 및 도 4에서처럼, 하계(夏季)에는 태양의 고도가 높기 때문에, 사용자는 지지대(20)를 눕혀서 최대한 빛을 많이 받게 한다.
- [0067] 즉, 사용자는 세로결속부재(35)를 소정 풀고 나서 세로결속부재(35)를 서포트바(33)와 브라켓(31)으로부터 제거 후, 구동모터(47)를 작동시킨다. 그러면, 스크류(44)는 일방향으로 회전하게 된다. 이에 따라, 나사잭(42)은 조금씩 높이가 높아지게 된다.
- [0068] 이때, 사용자는 구동모터(47)를 작동하면서 서포트바(33)가 해당 달수에 해당되는 높이조절홀부(37)를 가로슬롯홀부(36)와 일치됨을 확인한다.
- [0069] 서포트바(33)가 해당 달수에 해당되는 높이조절홀부(37)를 가로슬롯홀부(36)와 일치되면, 사용자는 구동모터(47)의 작동을 정지시킨 후, 위치고정핀(38)으로써 해당 높이조절홀부(37)와 가로슬롯홀부(36)에 삽입한다.
- [0070] 이후, 세로결속부재(35)는 죄여져, 서포트바(33)는 위치 고정된다.
- [0071] 결과적으로, 솔라패널모듈을 장착한 지지대(20)는 하계에 맞는 기울기를 유지하게 된다.
- [0072] 미설명된 도면부호는 상술한 것으로 대체한다.
- [0073] 도 5 및 도 6에서처럼, 동계(冬季)에는 태양의 고도가 낮기 때문에, 사용자는 지지대(20)를 세워서 최대한 빛을 많이 받게 한다.
- [0074] 즉, 사용자는 세로결속부재(35)를 소정 풀고 나서 세로결속부재(35)를 서포트바(33)와 브라켓(31)으로부터 제거 후 구동모터(47)를 작동시킨다. 그러면, 스크류(44)는 타방향으로 회전하게 된다. 이에 따라, 나사잭(42)은 조

금씩 높이가 낮아지게 된다.

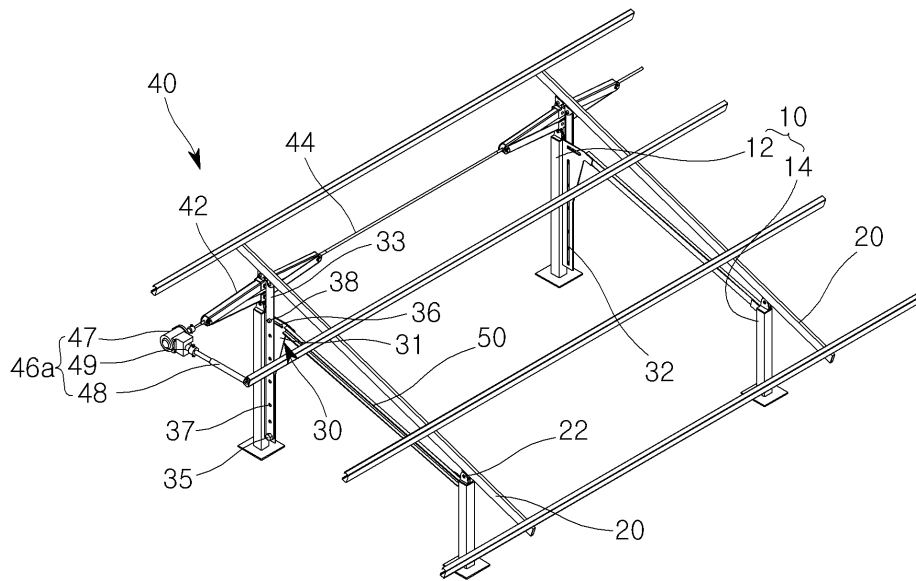
- [0075] 이때, 사용자는 구동모터(47)를 작동하면서 서포트바(33)가 해당 달수에 해당되는 높이조절홀부(37)를 가로슬롯홀부(36)와 일치됨을 확인한다.
- [0076] 서포트바(33)가 해당 달수에 해당되는 높이조절홀부(37)를 가로슬롯홀부(36)와 일치되면, 사용자는 구동모터(47)의 작동을 정지시킨 후, 위치고정핀(38)으로써 해당 높이조절홀부(37)와 가로슬롯홀부(36)에 삽입한다.
- [0077] 이후, 세로결속부재(35)는 죄여져, 서포트바(33)는 위치 고정된다.
- [0078] 결과적으로, 솔라패널모듈을 장착한 지지대(20)는 하계에 맞는 기울기를 유지하게 된다.
- [0079] 미설명된 도면부호는 상술한 것으로 대체한다.
- [0080] 한편, 도 7에서처럼, 본 발명의 다른 실시예에 따른 기울기 조절 가능한 솔라패널모듈 설치지그는 태양열을 받아 전기를 생산하는 솔라패널모듈(도시하지 않음)을 장착하는 거치대로서, 폴대(10), 지지대(20), 기울기조절부(30) 및 보강부(40)를 포함한다.
- [0081] 아울러, 보강부(40)는 나사잭(42), 스크류(44) 및 회전작동부재(46b)를 포함한다.
- [0082] 이때, 회전작동부재(46b)는 스크류(44)와 연결된 회전휠로 한다. 즉, 사용자는 회전휠인 회전작동부재(46b)를 강제로 회전시키면서, 이에 연동되는 스크류(44)가 일방향 또는 타방향으로 회전하게 된다.
- [0083] 여기서, 폴대(10), 지지대(20), 기울기조절부(30), 보강부(40)로서 나사잭(42)과 스크류(44)는 상술한 것으로 대체한다.
- [0084] 그리고, 회전작동부재(46b)가 일방향으로 회전되거나 타방향으로 회전되면서, 나사잭(42)의 높이가 달라짐에 따라 지지대(20)의 기울기가 조절되는 방식은 상술한 것으로 대체한다.
- [0085] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

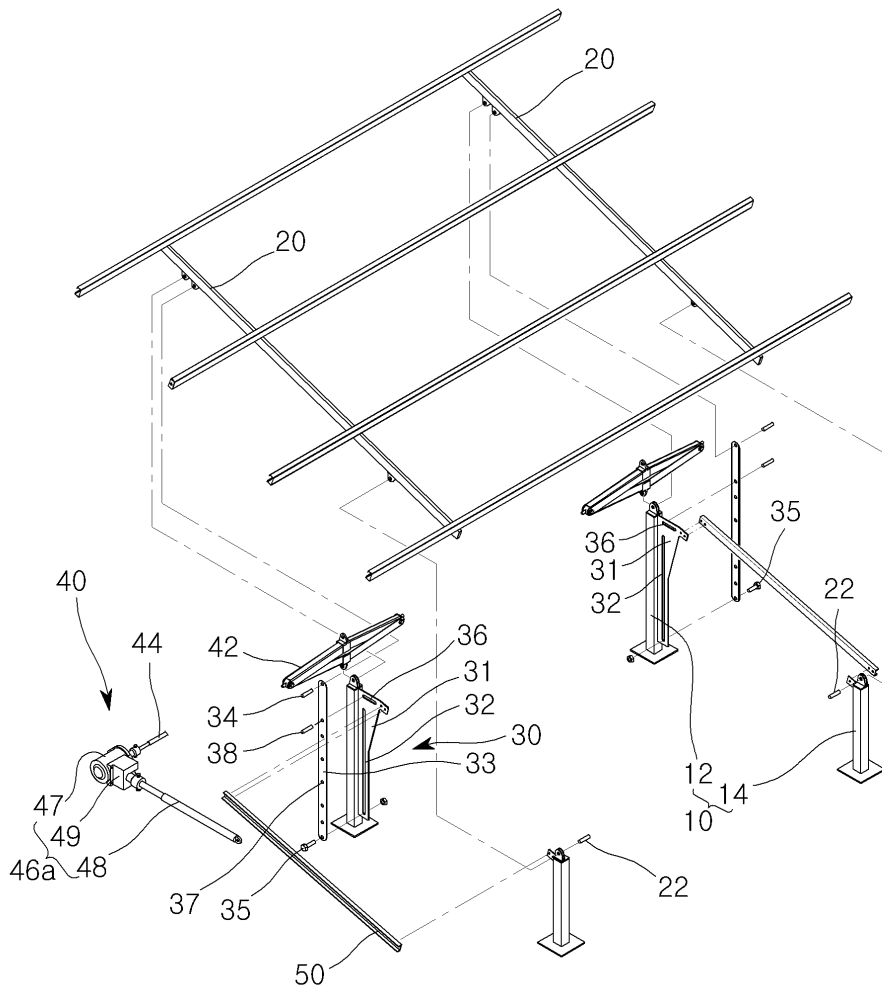
- [0086] 10: 폴대 12: 전측폴대
- 14: 후측폴대 20: 지지대
- 30: 기울기조절부 31: 브라켓
- 32: 세로슬롯홀부 33: 서포트바
- 35: 세로결속부재 36: 가로슬롯홀부
- 37: 높이조절홀부 38: 위치고정핀
- 40: 보강부 42: 나사잭
- 44: 스크류 46a, 46b: 회전작동부재
- 47: 구동모터 48: 고정바
- 50: 연결대

도면

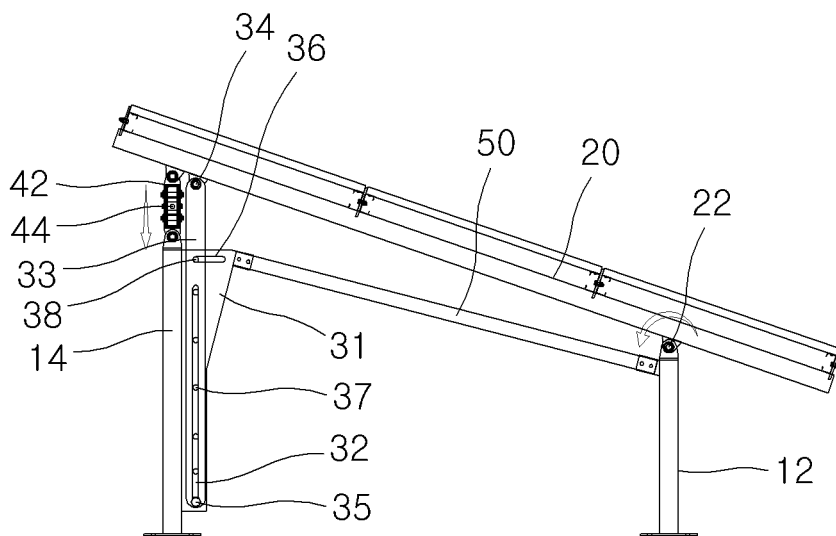
도면1



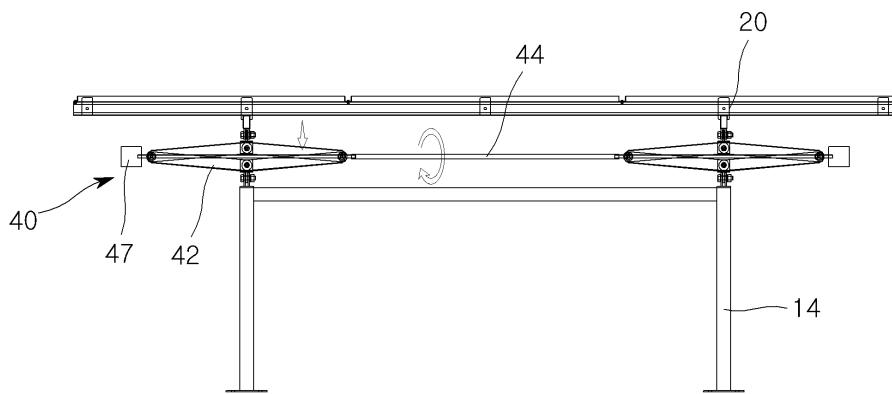
도면2



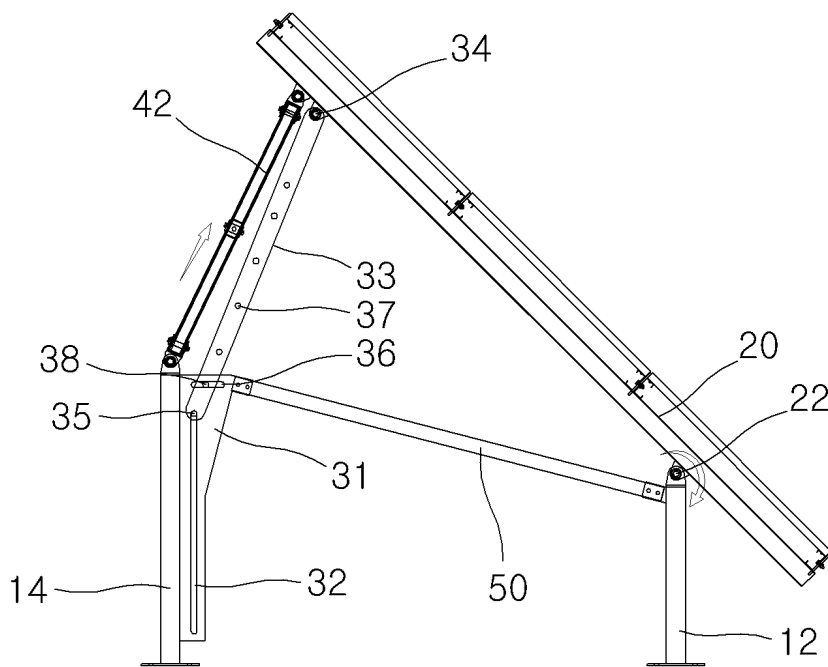
도면3



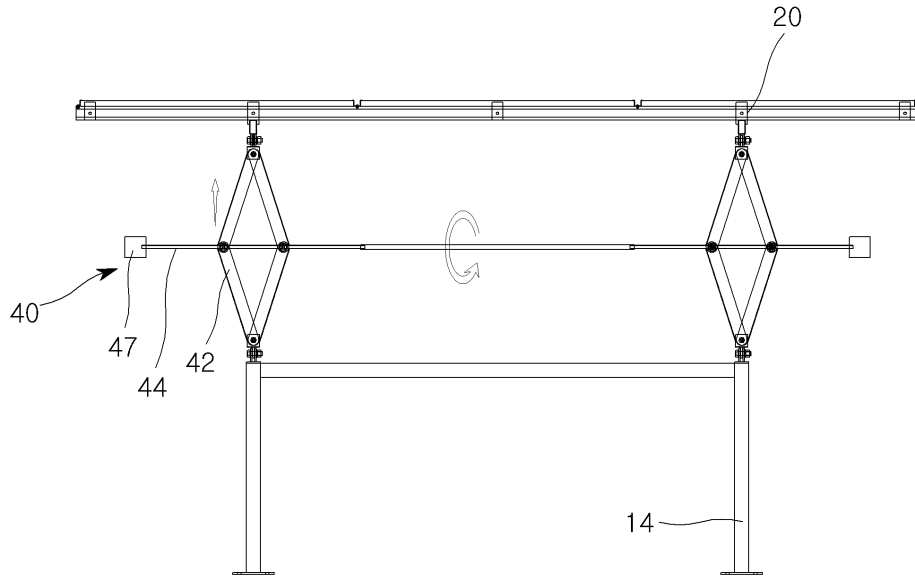
도면4



도면5



도면6



도면7

