



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0022540
(43) 공개일자 2010년03월03일

(51) Int. Cl.

H01L 31/042 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0081099

(22) 출원일자 2008년08월20일

심사청구일자 2008년08월20일

(71) 출원인

주식회사 엘엔에이

충남 천안시 성남면 대흥리 544-1

(72) 발명자

박태선

충남 천안시 동남구 성남면 대흥리 544-1

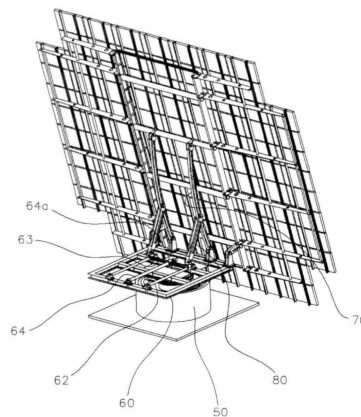
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 태양전지판의 각도조절장치

(57) 요약

본 발명은 태양 광 발전시스템에서 태양 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지판의 지지구조물로서, 태양전지판의 기울기를 남중고도에 적절하게 맞추는 태양전지판의 각도 조절 장치를 제공함에 의해 달성하게 되는데, 이 각도조절장치는 태양 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 모듈들로 이루는 어레이와 기저요소로 구성되는 태양전지판을 가지며, 이 태양전지판을 기둥 상에 회전반과 각도조절기구로 이루는 추적수단을 이용해 설치하여 태양을 추적하도록 한 것으로서, 회전반 일 측에 상기 태양전지판의 일 측이 축 결합되어 그 기울기 조절을 위한 회전중심축인 지축과; 태양전지판의 이면을 그 상.하길이방향에서 1곳은 상기 지축과 결합되고, 2곳은 상기 1곳으로부터 일정거리를 두고 상기 기저요소와 결합되는 한 쌍의 받침보들과; 회전반 상에 병렬로 배치되는 한 쌍의 가이드바; 및 받침보와 가이드바의 사이에 일 단이 상기 받침보와 축 결합되고 타 단은 상기 가이드바에 의지되어 이동가능하게 설치되는 버팀대를 포함하여서, 버팀대가 상기 가이드바를 따라 전.후방으로 이동하는 것에 의해 상기 태양전지판의 기울기를 조절하게 된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

태양 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 모듈들로 이루는 어레이와 기저요소로 구성되는 태양전지판을 가지며, 이 태양전지판을 기둥 상에 회전반과 각도조절기구로 이루는 추적수단을 이용해 설치하여 태양을 추적하도록 한 것으로서,

상기 회전반 일 측에 상기 태양전지판의 일 측이 축 결합되어 그 기울기 조절을 위한 회전중심축인 지축;

상기 태양전지판의 이면을 그 상.하 길이방향에서 1곳은 상기 지축과 결합되고, 2곳은 상기 1곳으로부터 일정거리를 두고 상기 기저요소와 결합되는 한 쌍의 받침보;

상기 회전반 상에 병렬로 배치되는 한 쌍의 가이드바; 및

상기 받침보와 상기 가이드바의 사이에 일 단이 상기 받침보와 축 결합되고 타 단은 상기 가이드바에 의지되어 이동가능하게 설치되는 버팀대를 포함하며,

여기서, 상기 버팀대가 상기 가이드바를 따라 전.후방으로 이동하는 것에 의해 상기 태양전지판의 기울기가 조절되도록 한 태양전지판의 각도조절장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 회전반 상에 상기 버팀대를 이용한 상기 태양전지판의 기울기 조절을 위해 상기 버팀대의 전.후 이동을 이루게 하는 리드스크루를 더 포함하는 태양전지판의 각도조절장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 받침보는 상기 태양전지판의 상.하길이방향에서 상기 1곳으로부터 일정거리를 가지고 상기 태양전지판 길이 1/2 이상에 걸쳐 설치되게 한 태양전지판의 각도조절장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 받침보는 열호형상을 갖는 태양전지판의 각도조절장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양 광 발전시스템에서 태양 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지판의 지지구조물로서, 특히 태양전지판의 기울기를 남중고도에 적절하게 맞추는 태양전지판의 각도 조절 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 태양 광 발전시스템에서 태양전지판은 태양 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 것으로, 그러한 태양전지판은 다수의 셀들이 집적되어 이룬 모듈들을 적절하게 배치하여 이루고 있다.

[0003] 이러한 태양전지판은 대략 지지구조물에 의지하여 설치되고 있는데, 그 구조물은 태양전지판을 지면으로부터 일정높이로 떠받치는 기둥과 태양전지판의 기울기 조정, 즉 태양전지판은 태양의 직사광선과 90도의 각도를 이루며 입사될 때 최대의 효율을 발생하게 되는 것으로, 지구의 공전과 자전에 따라 각지역에서 관찰하는 태양위치가 변하게 되어, 방위각으로는 1일을 기준으로 하여 동에서 서쪽으로 이동을 반복하게 되고, 고도 각으로는 365일을 기준으로 하여 남북 방향으로 이동을 반복하게 되어 태양광발전의 효율증대를 위한 태양추적장치를 필수적으로 갖추고 있다.

[0004] 이렇게 구성되는 태양전지판의 지지구조물에서 태양추적장치는 방위각과 고도 각에 따른 태양전지판의 회전과 기울기 조절을 위한 회전반과 각도조절기구로 이루는 추적방식, 즉 동력을 이용하여 태양을 실시간으로 추적함으로써 발전효율을 극대화시키고 있는 것이다.

[0005] 그런데 이러한 추적방식의 태양발전시스템에서 추적구조물인 회전반과 각도조절 구조부분의 구성이 복잡하고 그 구조 또한 취약한, 즉 예를 들어 점차 커지는 태양전지판의 중량 증대와 풍압 등의 외력에 대한 버팀력이 저조하여 태양발전시스템이 파손되는 사례가 빈번하게 발생하고 있어 경제적인 손실은 물론 안전사고 다발하고 있는 등의 많은 문제점이 따르고 있는 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 상기에서와 같은 사정을 고려하여 이루어진 것으로, 그 목적은 일측을 지축으로하여 기울기 조절이 가능하게 설치되는 태양전지판의 이면을 그 상.하길이방향에서 2 곳의 지점을 가지고 소정의 간격을 유지해 양측에서 떠받치는 한 쌍의 받침보를 기저요소상에 병렬로 배치되는 한 쌍의 가이드바 각기에 의지되어 자유로이 이동가능하게 설치되는 받침대로 받치게 함으로써, 중량의 태양전지판을 구조적으로 안정되고 견고히 설치시키고 풍력 등의 외력에 의해 파손을 방지함은 물론, 안전사고를 예방시킬 수 있는 태양전지판의 각도 조절장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0007] 이러한 본 발명의 목적은 태양 광 발전시스템에서 태양 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지판의 지지구조물로서, 태양전지판의 기울기를 남중고도에 적절하게 맞추는 태양전지판의 각도 조절 장치를 제공함에 의해 달성하게 되는데, 이 각도 조절장치는 태양 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 모듈들로 이루는 어레이와 기저요소로 구성되는 태양전지판을 가지며, 이 태양전지판을 기둥상에 회전반과 각도조절기구로 이루는 추적수단을 이용해 설치하여 태양을 추적하도록 한 것으로서, 회전반 일 측에 상기 태양전지판의 일 측이 축 결합되어 그 기울기 조절을 위한 회전중심축인 지축과; 태양전지판의 이면을 그 상.하길이방향에서 1곳은 상기 지축과 결합되고, 2곳은 상기 1곳으로부터 일정거리를 두고 상기 기저요소와 결합되는 한 쌍의 받침보들과; 회전반 상에 병렬로 배치되는 한 쌍의 가이드바; 및 받침보와 가이드바의 사이에 일 단이 상기 받침보와 축 결합되고 타 단은 상기 가이드바에 의지되어 이동가능하게 설치되는 버팀대를 포함하여서, 버팀대가 상기 가이드바를 따라 전.후방으로 이동하는 것에 의해 상기 태양전지판의 기울기를 조절하게 된다.

효 과

[0008] 본 발명 태양전지판의 각도조절장치의 효과에 관해 설명하겠다. 본 발명은 일 측을 지축으로하여 기울기 조절이 가능하게 설치되는 태양전지판의 이면을 그 상.하 길이방향에서 2 곳의 지점을 가지고 소정의 간격을 유지해 양측에서 떠받치는 한 쌍의 받침보를 기저요소상에 병렬로 배치되는 한 쌍의 가이드바 각기에 의지되어 자유로이 이동가능하게 설치되는 받침대로 받치게 함으로써, 중량의 태양전지판을 구조적으로 안정되고 견고히 설치시키고 풍력 등의 외력에 의해 파손을 방지함은 물론, 안전사고를 예방시킬 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0009] 다음 본 발명의 일 실시 예를 도면에 의거하여 구체적으로 설명하겠다. 도 1 및 도 2에는 본 발명에 따른 태양전지판의 각도조절장치를 상세히 보이고 있다.

[0010] 본 발명은 태양 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 모듈들(10)로 이루는 어레이(20)와 기저요소(30)로 구성되는 태양전지판(40)을 가지며, 이 태양전지판(40)을 기둥(50) 상에서 방위각을 따르는 회전반(60)과 남중고도 조절을 위한 각도조절기구로 이루는 추적수단을 이용해 설치하여 태양을 추적하는 장치를 제공하는 것으로, 본 발명의 핵심적인 기술은 태양전지판(40)의 기울기를 남중고도에 적절하게 맞추는 태양전지판의 각도조절장치를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명은 태양전지판의 각도조절장치는 회전반(60)의 상면 일 측에 태양전지판(40)의 일 측이 축 결합되어 그 기울기 조절을 위한 회전중심축인 지축(61)을 갖추어서 소기 태양전지판(40)의 남중고도에 적절하게 각도조절을 이루는 회전운동을 이루게 한다.

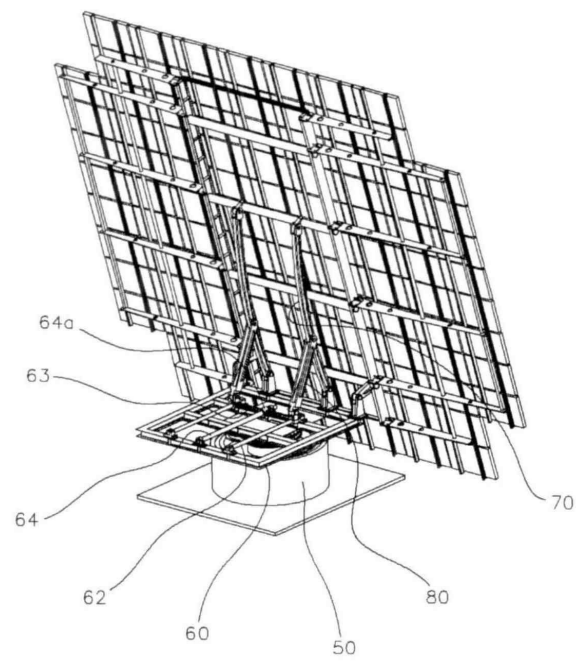
- [0012] 그리고 태양전지판(40)의 이면을 그 상.하 길이방향에서 1곳은 지축(61)과 결합되고, 2곳은 1곳으로부터 일정거리를 두고 기저요소(30)와 축 결합되는 한 쌍의 받침보들(70)을 갖추고 있다. 이때 받침보들(70)은 대략 H빔 등의 형상을 열호의 형상으로 절곡하여 받침 강성이 보다 향상된다.
- [0013] 또한 받침보(70)는 태양전지판(40)의 상.하 길이방향에서 1곳으로부터 일정거리를 가지고 태양전지판(40) 길이 1/2 이상에 걸쳐 받침범위를 갖는다.
- [0014] 그리고 회전반(60) 상에는 그 회전반(60)의 좌.우양 측에서 태양전지판(40)의 기울기 조절방향과 병행하는 방향에 병렬로 배치되는 한 쌍의 가이드바(62)를 갖추고 있다.
- [0015] 또 받침보(70)와 가이드바(62)의 사이에는 그 일 단이 받침보(70)와 축 결합되어 있고 타 단은 가이드바(62)에 축 결합방식으로 의지되어 그 가이드바(62)를 타고 이동가능하게 설치되는 버팀대(80)를 갖추어 태양전지판(40)을 그 이면에서 보다 안정되고 견고한 받침력을 제공하게 될 것이다.
- [0016] 이러한 버팀대(80)는 가이드바(62)를 따라 전.후방으로 이동하는 것에 의해 태양전지판(40)의 기울기가 도 2a 및 도 2b에서와 같이 조절되는데, 도 2a는 태양전지판(40)이 최대로 세워진 모습을 보이고 있고, 도 2b는 태양전지판(40)이 최대로 접혀진 모습을 보이고 있다.
- [0017] 또 회전반(60) 상에 버팀대(80)를 이용한 상기 태양전지판의 기울기 조절을 위해 버팀대(80)의 전.후 이동을 이루게 하는 리드스크루(64)를 더 포함한다.
- [0018] 이때 리드스크루(64)에는 회전운동을 직선운동으로 전환하여 이동하는 가동자(64a)가 설치되어 있고, 이 가동자(64a)와 가이드바(62)의 사이를 연결대(63)로 연결하여 가동자(64a)의 이동력이 가이드바(62) 측으로 전달되어 리드스크루(64)의 구동으로 소기 태양전지판(40)의 기울기 조절을 이루게 하고 있다.
- [0019] 또한 리드스크루(64)는 제어신호에 의해 구동하는 모터(M)에 의해 전동식으로 작동되게 하고 있는데, 이러한 전동방식 이외 수동방식을 이용할 수도 있을 것이다.
- [0020] 이상에서와 같이 본 발명의 일 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명은 이에 국한되지 않고 청구범위에 기재된 범위 내에서 변형이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

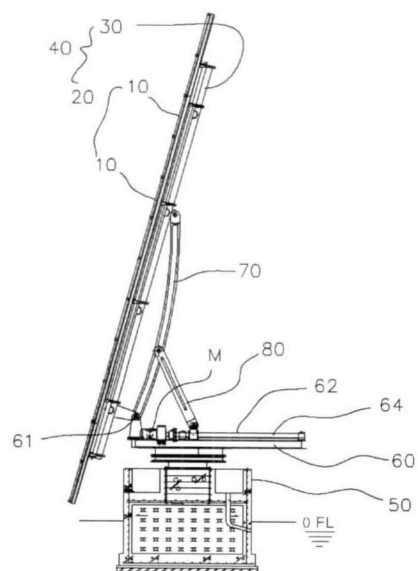
- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 태양전지판의 설치 모습을 개략적으로 보여 주는 이면 사시도.
- [0022] 도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 태양전지판의 각도조절장치를 도시한 작동상태도로서,
- [0023] 도 2a는 태양전지판이 최대로 펼쳐진 모습을 보여 주는 설명도이고,
- [0024] 도 2b는 태양전지판이 접어진 모습을 보여 주는 설명도이다.
- [0025] 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- [0026] 20 :어레이 30 :기저요소
- [0027] 40 :태양전지판 50 :기둥
- [0028] 60 :회전반 70 :받침보
- [0029] 80 :버팀대

도면

도면1



도면2



도면3

