



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0095815
(43) 공개일자 2020년08월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 20/32 (2014.01)

(52) CPC특허분류
H02S 20/32 (2015.01)
Y02E 10/50 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0013639

(22) 출원일자 2019년02월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
김다희

경기도 수원시 권선구 덕영대로1323번길 26-24,
217동 1303호 (권선동, 씨미트빌아파트)

(72) 발명자
김다희

경기도 수원시 권선구 덕영대로1323번길 26-24,
217동 1303호 (권선동, 씨미트빌아파트)

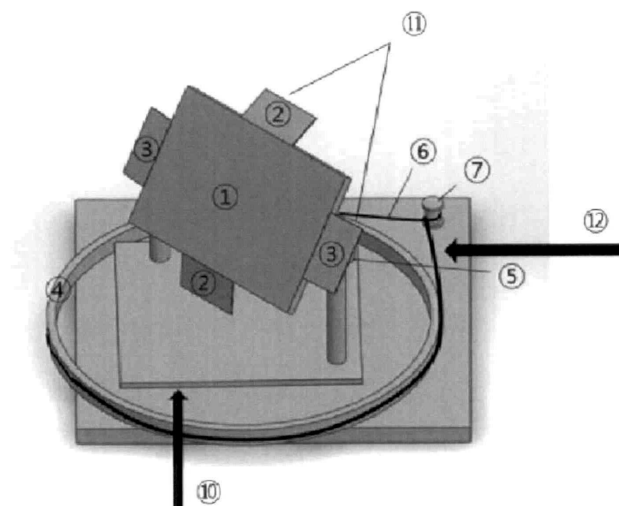
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 추적식 태양광 발전장치

(57) 요약

추적식 태양광 발전장치에 대한 발명이 개시된다. 본 발명의 추적식 태양광 발전장치는: 태양광 패널을 구비하는 본체부와, 본체부에 구비되고 광량을 측정하는 센서부와 센서부에서 측정된 광량 정보에 따라 상기 본체부를 회전시키는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

태양광 패널을 구비하는 본체부;
상기 본체부에 구비되고 광량을 측정하는 센서부;
상기 센서부에서 측정된 광량 정보에 따라 상기 본체부를 회전시키는 구동부;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 본체부는 상기 태양광 패널을 지표면과 수평하게 배치되도록 지지하는 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 센서부는 상기 태양광 패널 각 변쪽에 배치되는 태양 추적 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 구동부는 상기 태양 추적 센서에서 측정된 상기 태양광 패널 각 변의 태양광량을 비교하여 상기 본체부를 회전시키는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,
상기 지지대는 상기 태양광 패널을 받쳐주는 기둥과 받침대를 포함하는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,
상기 태양 추적 센서는 태양의 고도각을 추적할 수 있도록 상기 태양광 패널 상,하 양 변에 위치한 태양전지를 포함하는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치.

청구항 7

제 3 항에 있어서,
상기 태양 추적 센서는 태양의 방위각을 추적하는 상기 태양광 패널 좌,우 양 변에 위치한 태양전지를 포함하는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치.

청구항 8

제 4 항에 있어서,
상기 구동부는 태양광량이 큰 쪽으로 회전시키는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양광을 추적하는 발전기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 태양을 자가적으로 추적하여 발전할 수 있는 추적식 태양광 발전기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 화석 에너지의 여러 가지 문제점이 대두되면서 대체에너지에 대한 관심이 증가하고 있다. 특히 대체에너지 중에서도 무공해이면서 무한하게 사용할 수 있는 태양광 에너지 분야의 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

[0003] 태양광 발전은 발전 부위가 반도체 소자이고 제어부가 전자부품이므로 기계적인 진동이나 소음이 없고, 태양전지의 수명이 수십년 이상으로 길고, 발전 시스템을 반자동화 또는 자동화가 가능하며, 운전 및 유지관리에 따른 비용을 최소화할 수 있는 장점이 있다. 또한 태양광 발전은 대규모 발전설비를 필요로 하지 않고 소규모 발전이 가능하기 때문에 가정용으로도 설치 사용할 수 있는 이점이 있다.

[0004] 일반적으로 태양광 발전장치는 입사되는 태양광을 이용하여 전기를 생산하기 때문에 입사되는 광량이 많을수록 발전량이 증가하게 된다. 따라서 태양의 위치의 변화에 따라 시시각각으로 달라지는 발전량을 비교적 균일하게 하고 발전량을 최대로 하기 위해서는 태양전지 패널이 태양을 추종하도록 구성할 필요가 있다. 그런데 태양전지 패널을 설치하는 위치나 지형, 날씨, 날짜 등에 따라서 태양이떠있는 시간과 위치가 변하므로 태양전지 패널이 태양을 추종하도록 하는 것은 쉬운 일이 아니며, 이를 극복하기 위한 다양한 기술이 제안되고 있다.

[0005] 태양광 발전장치 중 고정식 발전장치는 매우 저렴한 장점이 있으나 태양의 고도 및 이동에 따른 일사량과는 무관하게 고정되어 있으므로 광전효율이 떨어지는 문제점이 있다.

[0006] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제 2010-0008394호(2010.08.25.) 공개, 발명의 명칭: 고정식 태양광 발전장치의 경사각 조절장치)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 태양광 발전장치의 효율저하에 대한 문제점을 개선함과 동시에 태양의 위치에 따라 태양 발전장치를 움직여 광전효율을 효과적으로 향상시킬 수 있는 추적식 태양광 발전장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 태양광 발전장치는: 태양광 패널을 구비하는 본체부와, 본체부에 구비되고 광량을 측정하는 센서부와 센서부에서 측정된 광량 정보에 따라 본체부를 회전시키는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 본체부는 상기 태양광 패널을 지표면과 수평하게 배치되도록 지지하는 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치로, 지지대는 상기 태양광 패널을 받쳐주는 기둥과 받침대를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 센서부는 상기 태양광 패널 각 변쪽에 배치되는 태양 추적 센서를 포함한다, 태양 추적 센서는 태양의 고도각을 추적할 수 있도록 상기 태양광 패널 상,하 양변에 위치한 태양전지와 태양의 방위각을 추적하는 상기 태양광 패널 좌,우 양 변에 위치한 태양전지를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 구동부는 상기 태양 추적 센서에서 측정된 상기 태양광 패널 각 변의 태양광량을 비교하여 상기 본체부를 회전시키는 것으로, 태양광량이 큰 쪽으로 회전시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 추적식 태양광 발전장치는, 고정식 태양광 발전장치에 비해 발전 효율을 증가시키고, 외부동력이 불필요한 구조로, 에너지 손실이 감소한다. 또한, 쉬운 구조로 비전문가도 쉽게 사용이 가능하고, 외부구동제품 및 소프트웨어가 불필요하기 때문에 낮은 가격을 형성한다. 추적식 태양광 발전장치는 자력 복귀 시스템으로 수동조작이 불필요하다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 구조를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 구조의 측면을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 구조의 정면을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 구조의 후면을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 전기 생성에 대한 추적기능을 개략적으로 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0015] 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.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 구조를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 구조의 측면을 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 구조의 정면을 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 구조의 후면을 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 전기 생성에 대한 추적기능을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0017] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치는 태양의 빛을 받아 양측으로 추적하는 시스템으로 양 끝에 대칭으로 태양전지(2,3)를 설치하여 더 많은 광량을 받은 쪽으로 태양광 패널(1)을 회전시켜서 태양광을 더 많은 양을 흡수할 수 있도록 한다.
- [0018] 추적식 태양광 발전장치는 태양광 패널을 구비하는 본체부와, 본체부에 구비되고 광량을 측정하는 센서부와 센서부에서 측정된 광량 정보에 따라 본체부를 회전시키는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본체부는 상기 태양광 패널을 지표면과 수평하게 배치되도록 지지하는 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 추적식 태양광 발전장치로, 지지대는 상기 태양광 패널을 받쳐주는 기둥과 받침대를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 센서부는 상기 태양광 패널 각 변쪽에 배치되는 태양 추적 센서를 포함한다. 태양 추적 센서는 태양의 고도각을 추적할 수 있도록 상기 태양광 패널 상,하 양변에 위치한 태양전지와 태양의 방위각을 추적하는 상기 태양광 패널 좌,우 양 변에 위치한 태양전지를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 구동부는 상기 태양 추적 센서에서 측정된 상기 태양광 패널 각 변의 태양광량을 비교하여 상기 본체부를 회전시키는 것으로, 태양광량이 큰 쪽으로 회전시키는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 추적식 태양광 발전장치의 전기 생성 추적기능 개략도는 태양이 이동함에 따라 양측 추적 태양전기에 서로 다른 에너지양이 발생하게 된다. 그 태양광량을 많이 받는 쪽의 태양전지에 전기가 많이 생성되어 전압차가 발생하게 되어 전기의 방향이 많이 생성된 방향으로 흐르게 된다.
- [0023] 추적식 태양광 발전장치의 고도각 변경 시, 태양의 고도가 변경되면, 태양전지(2)로부터 받은 전압차에 의해 태양고도변경모터(5)가 구동되며 고도조절 부분의 실이 움직이며 벨트(6)의 움직임으로 인해 전체적으로 태양의 고도변경에 따라 움직이게 된다.
- [0024] 추적식 태양광 발전장치의 방위각 변경 시, 태양전지(3)로부터 받은 전압차에 의해 모터(7)가 구동되어 벨트폴리(7)가 움직이게 되며, 벨트폴리(7)의 움직임으로 인해 휠(4)이 회전하게 된다. 따라서 회전판의 움직임으로 인해 전체적으로 태양의 방위변경에 따라 움직이게 된다.

[0025] 이때, 모터(5,7)는 웜과 웜기어의 모터를 사용하여 외부의 힘을 견딜수 있도록 설계하여, 바람 등에 의해 움직이지 않도록 한다.

[0026] 또한, 도 2 측면을 보면, 태양광 패널과 태양전지가 평행하지 않고 각도를 주어 연결되어 있는 것을 확인할 수 있다. 이는 평평하게 설치되어 있는 경우, 입사량에 큰 차이가 있지 않기 때문에 태양광 패널과 태양전지를 각도를 주어 설치한다.

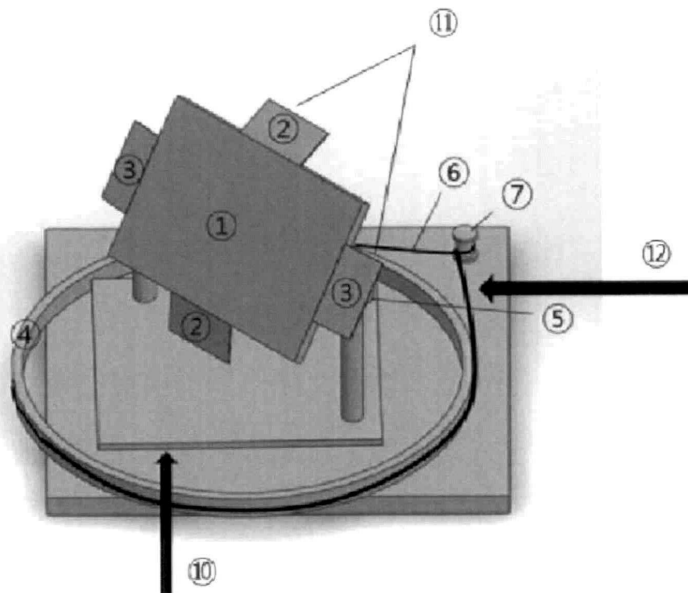
[0027] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

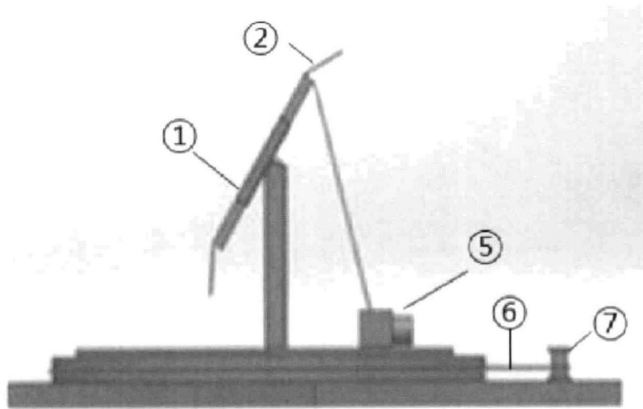
- [0028] 1: 태양광 패널 2: 고도각측 추적 태양전지
3: 방위각측 추적 태양전지 4: 휠
5: 고도각측 추적 태양전지와 연결되는 모터 6: 벨트
7: 방위각측 추적 태양전지와 연결되는 모터와 풀리
10: 태양광 패널을 구비하는 본체부
11: 본체부에 구비되고 광량을 측정하는 센서부
12: 센서부에서 측정된 광량 정보에 따라 본체부를 회전시키는 구동부

도면

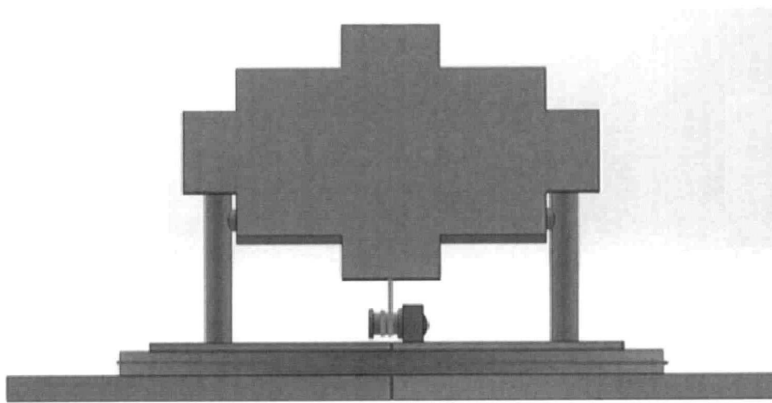
도면1



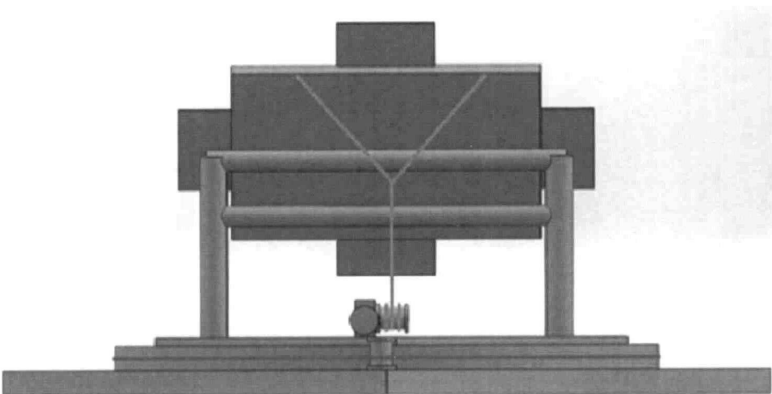
도면2



도면3



도면4



도면5

