(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월05일
(11) 등록번호 10-1403129
(24) 등록일자 2014년05월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 31/042 (2014.01) *H02S 20/32* (2014.01)
(21) 출원번호 10-2009-0039896
(22) 출원일자 2009년05월07일
심사청구일자 2009년05월07일
(65) 공개번호 10-2010-0120984
(43) 공개일자 2010년11월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006521009 A
KR100886376 B1
US20080251115 A1
전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자
오쏠라 유한회사
서울특별시 마포구 월드컵북로 361, 디엠씨이안상암 2단지 9층 (상암동)
(72) 발명자
장윤규
전라남도 순천시 연향1로 40, 금호아파트 5동 504호 (연향동)
(74) 대리인
백만기, 윤지홍, 장수길

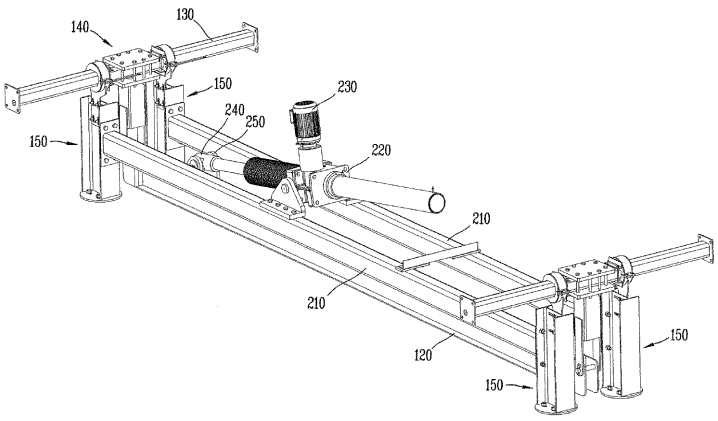
심사관 : 김민수

(54) 발명의 명칭 **태양광 추종이 가능한 태양광 발전 장치**

(57) 요 약

본 발명은 태양광 발전 장치에 관한 것으로서, 복수의 열을 이루도록 배치되는 토크 튜브; 상기 각각의 토크 튜브를 따라서 설치되는 복수의 솔라 패널; 상기 각각의 토크 튜브를 회전가능하게 지지하는 포스트; 상기 각각의 토크 튜브와 결합되는 레버 암; 상기 토크 튜브의 하측에 배치되며, 상기 각각의 레버 암과 연결되는 링키지; 상기 링키지를 링키지의 길이방향으로 왕복이동시키고, 그로 인해 상기 토크 튜브를 토크 튜브의 길이방향 축을 중심으로 하여 회전시키는 액츄에이터; 및 상기 복수의 포스트 중 일부의 포스트 사이에 설치되며, 상기 액츄에이터가 지지되는 베드 프레임을 포함하는 태양광 발전 장치를 제공한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 열을 이루도록 배치되는 토크 튜브;

상기 각각의 토크 튜브를 따라서 설치되는 복수의 솔라 패널;

상기 각각의 토크 튜브를 회전가능하게 지지하는 포스트;

상기 각각의 토크 튜브와 결합되는 레버 암;

상기 토크 튜브의 하측에 배치되며, 상기 각각의 레버 암과 연결되는 링키지;

상기 링키지를 링키지의 길이방향으로 왕복이동시키고, 그로 인해 상기 토크 튜브를 토크 튜브의 길이방향 축을 중심으로 하여 회전시키는 액츄에이터; 및

상기 복수의 포스트 중 일부의 포스트 사이에 설치되며, 상기 액츄에이터가 지지되는 베드 프레임;을 포함하고,

상기 베드 프레임은 양단부가 한 쌍의 대향하는 포스트에 각각 고정되는 한 쌍의 빔을 포함하며, 상기 액츄에이터가 상기 한 쌍의 빔에 고정되고,

상기 베드 프레임은 상기 복수의 열을 이루도록 배치되는 토크 튜브 중 열의 중앙에 위치하는 서로 다른 두 개의 토크 튜브 각각을 고정하기 위한 서로 다른 두 개의 포스트 사이에 설치되어, 상기 링키지의 중앙부에 상기 액츄에이터가 위치하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 링키지는 상기 한 쌍의 빔 사이에 배치되고, 상기 액츄에이터는 상기 링키지와 연결되는 로드를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 포스트는,

지면에 장착되는 앵커;

상기 앵커의 상부에 장착되는 제1 저널 하프;

상기 제1 저널 하프와 결합되는 제2 저널 하프; 및

상기 제1 및 제2 저널 하프 사이에 장착되어, 상기 토크 튜브를 회전 가능하게 지지하는 베어링을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 저널 하프는 제1 방향으로 연장되는 슬롯 형태의 제1 볼트 체결공을 갖는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 앵커는 상기 제1 볼트 체결공과 마주하며, 상기 제1 방향과 평행하지 않은 방향으로 연장되는 슬롯 형태의

제2 볼트 체결공을 갖는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 저널 하프는,

상기 베어링을 지지하는 반원 형태의 단면을 갖는 베어링 지지부; 및

상기 베어링 지지부와 일체로 형성되며, 상기 제2 볼트 체결공이 형성되는 결합부를 포함하며,

상기 결합부는 상기 베어링 지지부의 중심으로부터 편심되게 위치하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 솔라 패널은 상기 토크 튜브의 회전축과 직교하는 회전축을 중심으로 회전 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 솔라 패널의 일측면은 상기 토크 튜브에 힌지결합되고, 타측면에는 상기 솔라 패널이 상기 토크 튜브에 대해서 소정 각도를 유지하도록 하는 결합 수단이 설치되는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 결합 수단은,

상기 솔라 패널의 타측면과 상기 토크 튜브 사이에 설치되며, 길이 방향을 따라서 복수의 홀이 형성되는 고정암; 및

상기 복수의 홀 중 어느 하나를 관통하여 상기 토크 튜브와 결합되는 고정핀을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

제6항에 있어서,

상기 앵커는 지면과 볼트 체결되기 위한 제3 볼트 체결공을 포함하며, 상기 제3 볼트 체결공은 상기 제2 방향과 평행한 방향으로 연장되는 슬롯 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 태양광 발전 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 태양광 발전장치에 있어서, 태양의 각도에 따라서 솔라 패널의 각도를 추종시키기 위한 트래킹 장치를 갖는 태양광 발전 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 에너지 고갈에 대한 우려로 인해서 화석 연료를 대체할 수 있는 다양한 종류의 대체 에너지원의 개발이 이루어지고 있는데, 그 중 하나가 태양 에너지이다. 이러한 태양 에너지의 이용은 크게 두 가지 형태로 구분하여

볼 수 있는 데, 그 하나가 태양의 복사열을 활용하여 난방 등을 수행하는 형태와 솔라 셀 등을 이용하여 태양 에너지를 직접 전기로 변환하는 형태가 있다.

[0003] 어느 경우이든, 태양 에너지를 활용하기 위해서는 태양 에너지를 수집하기 위한 장치가 필요한데, 통상적으로는 태양의 직사광선과 대면하여 에너지를 흡수하는 솔라 패널이 사용된다. 이러한 솔라 패널은 평판 형태의 구조물에 다수의 솔라 셀 또는 작동 유체가 순환되기 위한 배관 등을 설치한 구조를 가지며, 그 효율은 태양의 고도에 따라서 달라지게 된다.

[0004] 따라서, 종래부터 태양의 고도에 따라서 솔라 패널의 각도를 조정할 수 있는 장치, 즉 트래킹 장치가 사용되어 왔다. 이러한 트래킹 장치는 회전축의 수에 따라서 1축 시스템 또는 2축 시스템으로 구분할 수 있으며, 측정된 또는 사전에 입력된 태양의 고도에 맞게 자동으로 또는 수동으로 솔라 패널의 각도를 조절하여 최적의 효율을 얻을 수 있도록 하고 있다.

[0005] 한편, 태양광 에너지를 이용한 발전시설의 경우 통상적으로 평탄한 대규모의 부지에 다수의 솔라 패널을 설치하게 되는데, 태양광 발전의 특성상 두 장 이상의 솔라 패널을 겹쳐서 배치하는 것이 불가능하므로 대단히 넓은 규모의 부지가 필요하게 된다. 이로 인해서, 액츄에이터에 의해 발생된 동력을 각각의 솔라 패널로 전달하기 위한 동력전달 구조가 복잡해질 뿐만 아니라 전달과정에서 손실되는 동력의 양도 증가하게 된다.

[0006] 아울러, 설치 비용을 감안하면 한정된 부지 면적에 가능한 많은 수의 솔라 패널을 설치할 수 있어야 하나, 종래에는 액츄에이터를 위한 별도의 설치공간이 필요하게 되므로 공간활용도가 낮은 문제가 있다.

[0007] 또한, 상기 토크 튜브는 일방향으로 연장되는 형태이므로 설치 및 운반 과정에서 변형이 가해질 우려가 있으므로, 상기 포스트와의 정확한 결합이 용이하지 않은 문제가 있다. 태양광 발전장치는 통상적으로 평탄하지 않은 옥외 공간에 설치되므로 각각의 구성 요소가 설계자의 의도대로 정확하게 설치하는 것이 매우 곤란하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 단점을 극복하기 위해 안출된 것으로서, 하나의 액츄에이터를 사용하여 다수의 솔라 패널을 효율적으로 회전시킬 수 있는 태양광 발전 장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 삼고 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 액츄에이터를 위한 별도의 설치면적을 요하지 않는 태양광 발전 장치를 제공하는 것을 또 다른 기술적 과제로 삼고 있다.

[0010] 또한, 본 발명은 변형 및 균일하지 않은 지반 등에 의한 공차를 효율적으로 흡수하여 용이하게 설치할 수 있는 태양광 발전 장치를 제공하는 것을 또 다른 기술적 과제로 삼고 있다.

과제 해결수단

[0011] 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은, 복수의 열을 이루도록 배치되는 토크 튜브; 상기 각각의 토크 튜브를 따라서 설치되는 복수의 솔라 패널; 상기 각각의 토크 튜브를 회전가능하게 지지하는 포스트; 상기 각각의 토크 튜브와 결합되는 레버 암; 상기 토크 튜브의 하측에 배치되며, 상기 각각의 레버 암과 연결되는 링키지; 상기 링키지를 링키지의 길이방향으로 왕복이동시키고, 그로 인해 상기 토크 튜브를 토크 튜브의 길이방향 축을 중심으로 하여 회전시키는 액츄에이터; 및 상기 복수의 포스트 중 일부의 포스트 사이에 설치되며, 상기 액츄에이터가 지지되는 베드 프레임을 포함하는 태양광 발전 장치를 제공한다.

[0012] 즉, 본 발명에서는 각각의 토크 튜브를 회전시키기 위한 복수의 레버 암을 하나의 링키지에 연결하고, 상기 링키지를 하나의 액츄에이터에 의해 구동될 수 있도록 함으로써 솔라 패널 구동에 소요되는 액츄에이터의 수를 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 동력 전달과정을 단순화할 수 있도록 한 것이다. 또한, 액츄에이터를 포스트 사이에 설치되는 베드 프레임 상에 지지되도록 함으로써, 액츄에이터가 솔라 패널의 하부에 위치하게 되고, 이로 인해서 솔라 패널과 액츄에이터가 상하방향으로 중첩되도록 설치될 수 있으므로 제공된 부지를 효율적으로 사용할 수 있게 된다.

[0013] 여기서, 상기 베드 프레임은 전체 포스트 중에서 중앙에 위치하는 2개의 토크 튜브를 지지하기 위한 포스트 사이에 배치될 수 있으며, 이를 통해서 상기 링키지의 중앙부에 액츄에이터의 동력이 전달되어 링키지의 변형을 최소화할 수 있다.

[0014] 여기서, 상기 베드 프레임은 양단부가 한 쌍의 대향하는 포스트에 각각 고정되는 한 쌍의 빔을 포함하며, 상기 액츄에이터가 상기 한 쌍의 빔에 고정되도록 할 수 있다.

[0015] 바람직하게는, 상기 링키지는 상기 한 쌍의 빔 사이에 배치되고, 상기 액츄에이터는 상기 링키지와 연결되는 로드를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 포스트는, 지면에 장착되는 앵커; 상기 앵커의 상부에 장착되는 제1 저널 하프; 상기 제1 저널 하프와 결합되는 제2 저널 하프; 및 상기 제1 및 제2 저널 하프 사이에 장착되어, 상기 토크 튜브를 회전 가능하게 지지하는 베어링을 포함할 수 있다.

[0017] 여기서, 상기 제1 저널 하프는 제1 방향으로 연장되는 슬롯 형태의 제1 볼트 체결공을 가질 수 있다. 상기 제1 방향은 상기 앵커의 길이 방향일 수 있으며, 이를 통해 상기 앵커 상에 결합되는 제1 저널 하프의 높이를 조절할 수 있게 된다.

[0018] 바람직하게는, 상기 앵커는 상기 제1 볼트 체결공과 마주하며, 상기 제1 방향과 평행하지 않은 방향으로 연장되는 슬롯 형태의 제2 볼트 체결공을 가질 수 있다. 여기서, 상기 제2 방향은 상기 제1 볼트 체결공과 직교하도록 할 수 있으며, 이를 통해서 상기 앵커 상에 결합되는 제1 저널 하프의 상기 링키지의 길이 방향에 대한 위치를 조절할 수 있게 된다.

[0019] 또한, 상기 앵커는 지면과 결합되기 위한 제3 볼트 체결공을 갖되, 상기 제3 볼트 체결공은 상기 제2 방향으로 연장되는 슬롯 형태를 갖는다.

[0020] 한편, 상기 제1 저널 하프는, 상기 베어링을 지지하는 반원 형태의 단면을 갖는 베어링 지지부; 및 상기 베어링 지지부와 일체로 형성되며, 상기 제2 볼트 체결공이 형성되는 결합부를 포함하며, 상기 결합부는 상기 베어링 지지부의 중심으로부터 편심되게 위치할 수 있다. 이를 통해서, 제1 저널 하프의 설치 방향에 따라서 상기 제1 볼트 체결공의 길이보다도 큰 공차흡수량을 가질 수 있다.

[0021] 한편, 상기 솔라 패널은 상기 토크 튜브의 회전축과 직교하는 회전축을 중심으로 회전 가능하게 장착될 수 있으며, 이로 인해 2축 제어 시스템으로도 활용될 수 있다.

[0022] 바람직하게는, 상기 솔라 패널의 일측면은 상기 토크 튜브에 힌지결합되고, 타측면에는 상기 솔라 패널이 상기 토크 튜브에 대해서 소정 각도를 유지하도록 하는 결합 수단이 설치될 수 있다.

[0023] 여기서, 상기 결합 수단은, 상기 솔라 패널의 타측면과 상기 토크 튜브 사이에 설치되며, 길이 방향을 따라서 복수의 홀이 형성되는 고정암; 및 상기 복수의 홀 중 어느 하나를 관통하여 상기 토크 튜브와 결합되는 고정핀을 포함할 수 있다.

효 과

[0024] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 의하면, 복수의 솔라 패널을 최소 개수의 액츄에이터에 의해 단순한 동력 전달 구조를 통해 구동할 수 있으므로 설치 비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 동력 소모를 줄여 발전 효율을 간접적으로 증가시킬 수 있게 된다.

[0025] 또한, 액츄에이터를 솔라 패널과 상하방향으로 중첩되도록 설치할 수 있으므로 설치 면적을 최소화할 수 있게 된다.

[0026] 또한, 슬롯 형태의 볼트 체결공을 통해 각각의 구조물을 결합하도록 하여 설치 장소의 불균일 등으로 인한 오차를 효과적으로 흡수할 수 있도록 하므로 설치를 용이하게 할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0027] 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 태양광 발전 장치의 실시예에 대해서 상세하게 설명하도록 한다.

[0028] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 태양광 발전 장치의 일 실시예(100)가 도시되어 있다. 상기 실시예(100)는 복수의 열을 이루도록 토크 튜브(130)에 장착되는 솔라 패널(110)을 포함한다. 도 1에서는 솔라 패널(110)이 총 14열을 이루도록 배치되어 있으며, 각각의 솔라 패널(110)의 열의 하부에는 상술한 토크 튜브(130)가 각각 배치되어 있다.

[0029] 한편, 상기 솔라 패널(110)의 열 중 중앙부, 구체적으로는 7번째 열과 8번째 열의 사이에는 드라이브 유닛(20

0)이 위치한다. 상기 드라이브 유닛(200)은 솔라 패널(110)이 고정되는 토크 튜브(130)를 회전시키기 위한 동력을 생성하고 이를 전달하기 위한 것으로서, 그 상세한 사항에 대해서는 후술한다. 상기 드라이브 유닛(200)에 의해 생성된 동력을 전달하기 위한 링키지(120)가 상기 각각의 솔라 패널(110)의 열을 관통하도록 배치된다. 구체적으로는, 상기 링키지(120)는 상기 토크 튜브(130)의 하부에서 솔라 패널(110)의 중앙부를 가로지르도록 연장되며, 각각의 토크 튜브(130)와는 레버 암(140)과 연결된다. 상기 레버 암(140)은 상기 링키지(120)를 지지하는 역할을 하는 것 외에도, 링키지(120)의 왕복이동을 상기 토크 튜브(130)의 회전운동으로 변환하는 역할을 한다.

[0030] 도 2를 참조하여, 상기 드라이브 유닛(200)에 대해 설명한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 토크 튜브(130)는 포스트(150)의 상부에 회전 가능하게 지지되며, 상기 포스트(150)는 태양광 발전장치가 설치될 부지에 미리 시공된 그라운드(160)에 고정 설치된다. 한편, 상기 포스트(150)는 각각의 토크 튜브(130)마다 복수개가 설치되며, 상술한 제7열 및 8열에 배치된 토크 튜브(130)를 지지하기 위한 포스트(150)의 사이에 한 쌍의 베드 프레임(210)이 고정 설치된다.

[0031] 상기 베드 프레임(210)은 직사각형 단면을 갖는 파이프 형태를 가지며, 한 쌍의 베드 프레임(210)의 상부에 액츄에이터 고정 프레임(220)이 회전 가능하게 설치된다. 상기 액츄에이터 고정 프레임(220)의 일측면에는 동력을 생성하기 위한 전동 모터(230)이 설치되며, 반대쪽 측면에는 상기 전동 모터(230)와 결합되는 스크류 잭(240)이 설치된다. 상기 스크류 잭(240)의 단부는 상기 링키지(120)와 힌지 결합부(250)를 통해 결합된다. 따라서, 상기 전동 모터(230)에 의해 스크류 잭(240)이 전진 또는 후퇴하면, 그와 연동되어 링키지(120)가 전후진하게 된다.

[0032] 도 3을 참조하면, 상기 레버 암(140)이 도시되어 있다. 상기 레버 암(140)은 상술한 바와 같이 토크 튜브(130)와 링키지(120)를 연결하여, 링키지(120)의 왕복운동을 토크 튜브(130)의 회전운동으로 변환하는 역할을 한다. 이를 위해, 상기 레버 암(140)은 토크 튜브(130)의 양측면을 압착하여 토크 튜브(130)에 고정시키는 압착 플레이트(142)를 일단부에 포함한다. 상기 압착 플레이트(142)는 복수의 고정 볼트의 결합력에 의해서 압착 플레이트(142)가 토크 튜브(130)에 단단히 고정되도록 하면서도, 토크 튜브(130)의 길이 방향을 따라서 자유롭게 설치될 수 있으므로 설치 및 제조 과정에서 생길 수 있는 공차를 효과적으로 흡수할 수 있다.

[0033] 상기 압착 플레이트(142)와 연결되어 직선 형태로 연장되는 암(144)이 위치하고, 상기 암(144)의 타단부에는 상기 링키지(120)와의 결합부(146)가 위치한다. 상기 결합부(146)는 상기 암(144)의 양측면에서 평행하게 연장되며, 그 단부는 상기 링키지(120)에 결합되는 'ㄷ'자 형태의 단면을 갖는 힌지 브라켓(122)과 결합된다. 여기서, 상기 링키지(120)는 전체가 일체로 이루어지는 것이 아니라 다수의 세그먼트들이 서로 결합되어 하나의 링키지를 형성하며, 상기 힌지 브라켓(122)은 상기 각각의 세그먼트의 연결부 사이에 고정된다.

[0034] 도 4를 참조하여, 상기 포스트(150)에 대해서 설명한다. 상기 포스트(150)는 태양광 발전장치가 설치될 부지에 시공된 그라운드(160)의 상부에 고정되는 포스트 본체(152)를 포함하며, 상기 포스트 본체(152) 하부에는 상기 그라운드(160)와 접하는 지지부(153)가 위치한다. 상기 지지부(153)에는 상기 그라운드(160)와 볼트를 통해 고정되기 위한 제1 볼트 체결공(153a)이 형성되어 있는데, 상기 제1 볼트 체결공(153a)는 일방향으로 연장된 장공 형태를 갖는다. 따라서, 상기 제1 볼트 체결공(153a)의 길이만큼의 설치 공차를 흡수할 수 있게 된다.

[0035] 아울러, 상기 포스트 본체(152)의 상부에는 제1 저널 하프(156)가 설치되며, 상기 제1 저널 하프(156)는 장공으로 형성되는 제2 볼트 체결공(154a)과, 상기 포스트 본체(152)의 상부에 형성되는 장공 형태의 제3 볼트 체결공(152a)을 통해서 볼트 결합된다. 여기서, 상기 제2 및 제 3 볼트 체결공은 서로 직교하는 방향으로 연장되며, 이를 통해서 포스트 본체(152)에 대한 제1 저널 하프(156)의 결합 위치를 자유롭게 조절할 수 있게 된다. 따라서, 제조 및 설치 과정에서 발생될 수 있는 공차를 효과적으로 흡수할 수 있다.

[0036] 한편, 상기 제1 저널 하프(156)는 상기 포스트 본체(152)와 결합되는 연장부(154) 및 연장부(154)의 상부에 형성되는 저널부(155)를 포함하며, 상기 저널부(155)의 상부에는 제2 저널 하프(157)가 결합된다. 상기 저널부(155)와 제2 저널 하프(157)의 사이에는 베어링(170)이 삽입되는데, 상기 베어링(170)은 두 개의 베어링 부재(172, 174)가 결합되어 하나의 베어링을 형성하도록 구성된다. 상기 베어링(170)의 중앙부에는 상술한 토크 튜

브(130)가 삽입되어 있고, 이를 통해서 상기 토크 튜브(130)는 상기 포스트(150)의 상부에 회전 가능하게 장착된다.

[0037] 한편, 상기 제1 저널 하프((156)는 도 5a에 도시된 바와 같이, 상기 저널부(155)의 중심에서 편심된 위치에 상기 연장부(154)가 위치하고 있다. 따라서, 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 제1 저널 하프(156)는 포스트의 길이 방향 축을 중심으로 180° 뒤집어서 장착할 수 있다. 이를 통해서, 상기 저널부(155)가 중심에 위치한 상태를 유지하면서, 연장부(154)가 중심에 위치한 경우에 비해서 상대적으로 넓은 범위의 공차에 대응할 수 있게 된다.

[0038] 이제, 도 1 및 도 6을 참조하여, 상기 실시예의 작동에 대해서 설명한다. 도 1에서 상기 링키지(120)는 동서 방향으로 배치되어 있다. 도시되지 않은 제어부는 사전에 입력된 데이터를 근거로 하여 상기 솔라 패널(120)의 각도를 결정하고, 그에 따라 상기 드라이브 유닛을 제어하여 솔라 패널(120)이 결정된 각도로 배치되도록 한다.

[0039] 이를 위해서, 상기 드라이브 유닛의 모터(230)를 작동시켜, 상기 스크류 잭(240)을 전진 또는 후퇴시키면, 도 6에 도시된 바와 같이 링키지(120)가 전진 또는 후진하면서, 그와 결합된 레버 암(140)이 상기 포스트와의 결합점을 중심으로 하여 회전하게 된다. 이로 인해서, 레버 암(140)과 고정된 토크 튜브가 회전하게 되고, 결과적으로 솔라 패널(120)의 태양에 대한 각도가 조절될 수 있다.

[0040] 이상의 실시예에서는 모두 1축, 즉 동서 방향에 대한 솔라 패널의 각도만을 조절하는 경우에만 한정되어 있지만, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 본 발명은 2축 제어 시스템에도 적용될 수 있음은 물론이다.

[0041] 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 토크 튜브(130)의 표면에 지지 플레이트(270)를 설치하고, 상기 지지 플레이트(270)에 대해서 솔라 패널(120')의 일단부를 힌지결합하고, 타단부는 고정암(280)에 의해 고정되도록 할 수 있다. 여기서, 상기 고정암(280)에는 그 길이 방향을 따라서 복수개의 관통홀(282)이 형성되어 있고, 상기 복수의 관통홀(282) 중 어느 하나를 통해 상기 지지 플레이트(270)에 대해 고정핀(미도시)을 사용하여 고정된다. 따라서, 복수개의 관통홀(282) 중 어느 위치의 홀을 통해 고정되느냐에 따라서 솔라 패널(120')의 태양에 대한 남북 방향의 각도도 조절될 수 있다(동서 방향에 대한 각도 조절에 대해서는 상술한 바 있다).

[0042] 도시된 예에서는 솔라 패널(120')의 남북 방향 각도 조절을 수동식으로 수행되도록 하고 있지만, 유압 실린더 또는 전동 모터 등을 사용하여 전동식으로 각도가 조절되도록 하는 예도 고려할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0043] 도 1은 본 발명에 따른 태양광 발전장치의 일 실시예의 배치상태를 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0044] 도 2는 도 1 중 드라이브 유닛을 확대하여 도시한 사시도이다.

[0045] 도 3은 도 2 중 레버 암 부분을 확대하여 도시한 사시도이다.

[0046] 도 4는 도 2 중 포스트 부분을 확대하여 도시한 분해 사시도이다.

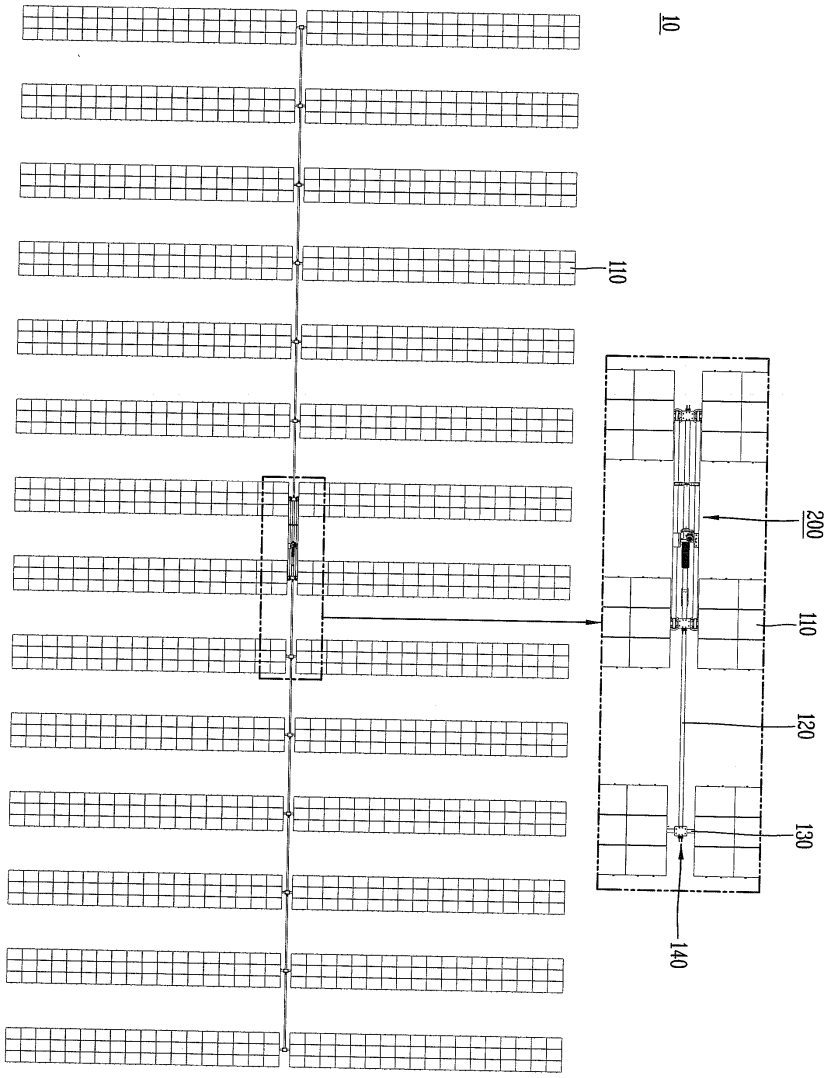
[0047] 도 5a 및 도 5b는 상기 포스트에 대한 제1 저널 하프의 결합상태를 도시한 정면도이다.

[0048] 도 6은 도 1에 도시된 실시예의 작동 상태를 개략적으로 도시한 정면도이다.

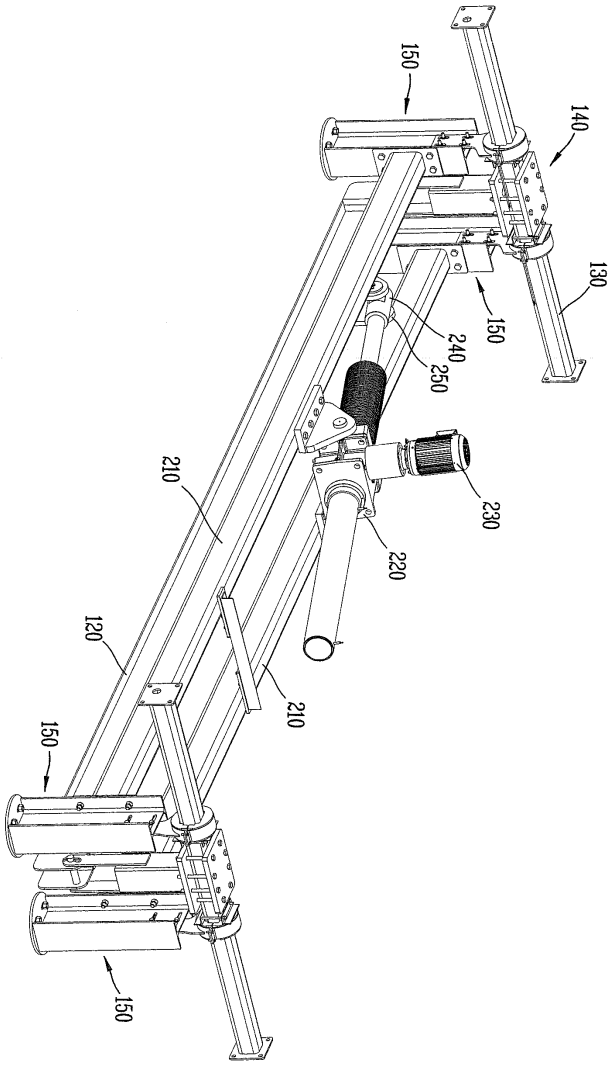
[0049] 도 7은 본 발명에 따른 태양광 발전장치의 또 다른 실시예를 도시한 측면도이다.

도면

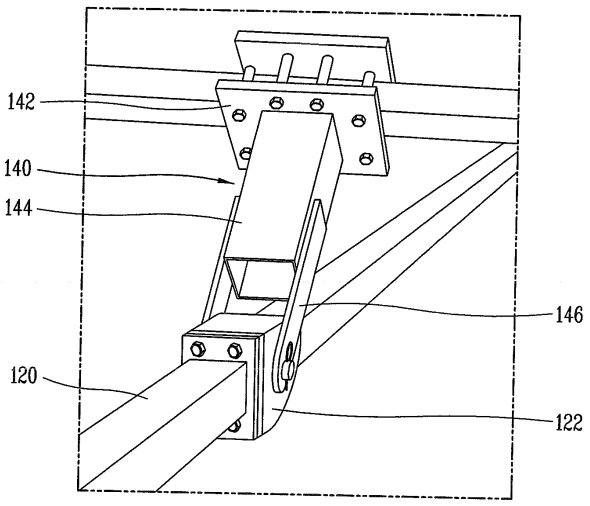
도면1



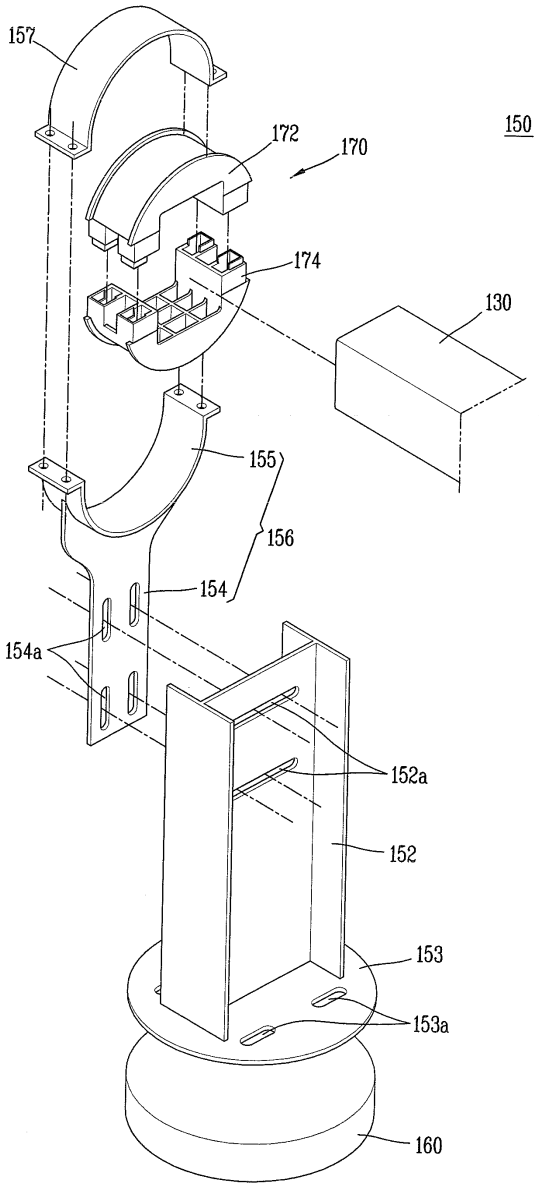
도면2


150
140
130
150
240
250
210
230
220
120
210
150
150

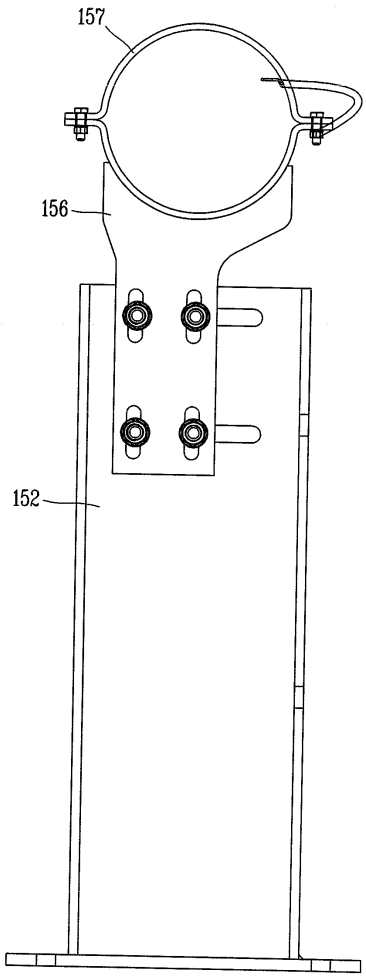
도면3


142
140
144
146
120
122

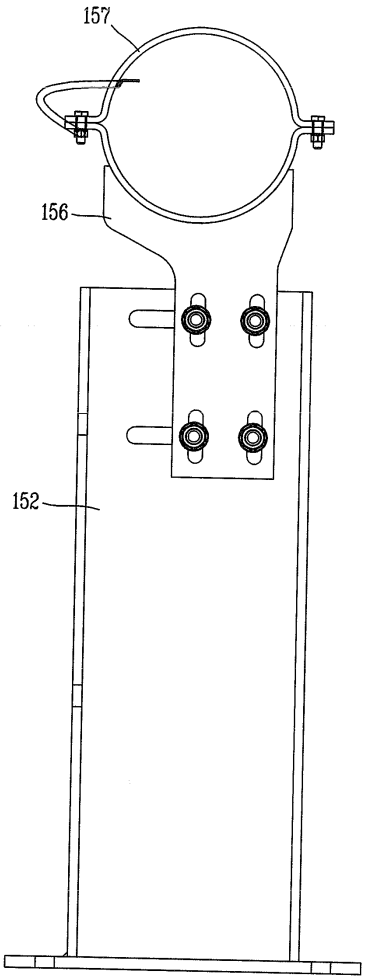
도면4



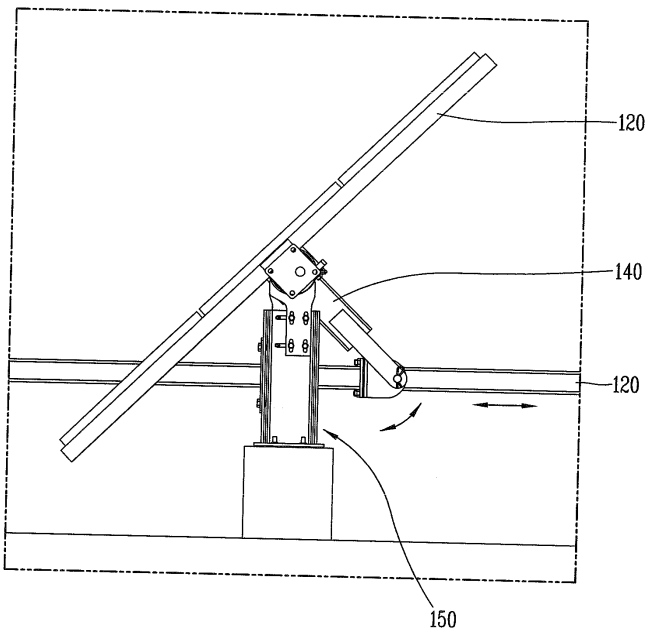
도면5a



도면5b



도면6



도면7

