



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월07일
(11) 등록번호 10-2042153
(24) 등록일자 2019년11월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 20/32 (2014.01) G05D 3/10 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H02S 20/32 (2015.01)
G05D 3/105 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0008693
- (22) 출원일자 2019년01월23일
심사청구일자 2019년01월23일
- (30) 우선권주장
1020190002898 2019년01월09일 대한민국(KR)
- (56) 선행기술조사문헌
KR101672821 B1
KR101688493 B1
KR1020130005942 A

- (73) 특허권자
김도훈
대구광역시 북구
- (72) 발명자
김도훈
대구광역시 북구
- (74) 대리인
특허법인메이저

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 박성호

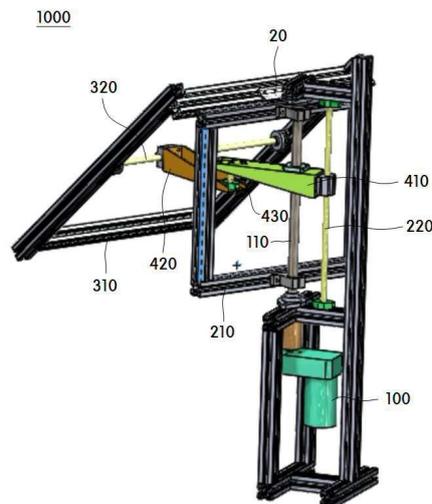
(54) 발명의 명칭 태양광모듈의 경사각 조절 장치 및 이를 포함하는 태양광 추적 시스템

(57) 요약

본 발명은 태양광모듈의 경사각 조절 장치 및 이를 포함하는 태양광 추적 시스템에 관한 것으로, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 하나의 모터로부터 발생하는 구동력에 의해 다축 구동과 방향 및 각도 조절이 가능하도록 하는데 있다.

일례로, 태양광모듈의 경사각 조절 장치는, 회전축을 갖는 구동부; 상기 회전축에 나란히 연결되어 상기 회전축을 따라 회전하는 회전부; 일측이 상기 회전부의 일측과 경첩을 통해 회동 가능하게 연결되며, 상부에 태양광모듈이 설치된 틸팅부; 및 상기 회전축과 상기 틸팅부 사이에 연결되고, 상기 회전축의 회전 시 관절 운동을 통해 상기 틸팅부가 상기 회전부의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀하도록 안내하는 관절 링크부를 포함하는 태양광모듈의 경사각 조절 장치를 개시한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
Y02E 10/50 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

회전축을 갖는 구동부;

상기 회전축에 나란히 연결되어 상기 회전축을 따라 회전하는 회전부;

일측이 상기 회전부의 일측과 경첩을 통해 회동 가능하게 연결되며, 상부에 태양광모듈이 설치된 틸팅부; 및

상기 회전축과 상기 틸팅부 사이에 연결되고, 상기 회전축의 회전 시 관절 운동을 통해 상기 틸팅부가 상기 회전부의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀하도록 안내하는 관절 링크부를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광모듈의 경사각 조절 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 구동부는 양방향 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광모듈의 경사각 조절 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 회전부는,

상기 회전축과 나란한 상태로 상기 회전축에 고정된 제1 사각 프레임; 및

상기 회전축과 나란한 상태로 상기 회전축과 이격되고, 상기 관절 링크부의 일측이 관통 연결된 제1 가이드 봉을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광모듈의 경사각 조절 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 틸팅부는,

상기 제1 사각 프레임의 일변과 경첩을 통해 연결되고, 상부에 태양광모듈이 설치된 제2 사각 프레임; 및

상기 제1 가이드 봉에 대하여 수직인 방향으로 상기 제2 사각 프레임의 내측을 가로지르도록 설치되고, 상기 관절 링크부의 타측이 관통되어 상기 관절 링크부의 타측이 관통 연결된 제2 가이드 봉을 포함하는 태양광모듈의 경사각 조절 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 관절 링크부는,

일측이 상기 제1 가이드 봉에 관통 연결되어 상기 제1 가이드 봉과 직교하고, 중심부분이 상기 회전축에 관통 연결되어 상기 회전축과 직교하는 제1 암;

일측이 상기 제2 가이드 봉에 관통 연결되어 상기 제2 가이드 봉과 직교하는 제2 암; 및

상기 제1 암의 타측과 상기 제2 암의 타측 간을 회전 가능하게 연결하는 링크를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광모듈의 경사각 조절 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 회전축의 회전 시, 상기 제1 암의 일측이 상기 제1 가이드 봉의 일측과 타측 사이를 이동하고, 상기 제2 암의 일측이 상기 제2 가이드 봉의 일측과 타측 사이를 이동하며, 상기 제1 암의 타측과 상기 제2 암의 타측이 상기 링크를 통해 접했다 퍼지는 동작을 하면서 상기 틸팅부가 상기 회전부의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀 동작하는 것을 특징으로 하는 태양광모듈의 경사각 조절 장치.

청구항 7

태양광모듈;

회전축을 갖는 구동부; 상기 회전축에 나란히 연결되어 상기 회전축을 따라 회전하는 회전부; 일측이 상기 회전부의 일측과 경첩을 통해 회동 가능하게 연결되며, 상부에 상기 태양광모듈이 설치된 틸팅부; 및 상기 회전축과 상기 틸팅부 사이에 연결되고, 상기 회전축의 회전 시 관절 운동을 통해 상기 틸팅부가 상기 회전부의 일 측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀하도록 안내하는 관절 링크부를 포함하는 경사각조절모듈; 및

상기 태양의 방위와 고도를 추적하고, 추적된 결과에 따라 상기 경사각조절모듈의 동작을 제어하는 태양광추적 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 추적 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시에는 태양광모듈의 경사각 조절 장치 및 이를 포함하는 태양광 추적 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 태양광기술은 태양으로부터 전달되는 복사 열에너지를 이용하는 태양열 기술과 구분된다.

[0003] 태양광을 이용한 발전은 무한한 청정 에너지를 이용한 것으로 별도의 에너지나 구동원이 불필요하고 소규모에서 대규모 시스템의 시공이 간단하며 환경문제에 따른 설치제한에 영향을 받지 않은 이점이 있다.

[0004] 반면, 발전량이 일사시간에 좌우되고, 대 전력을 얻기 위해서는 많은 태양광 발전모듈이 필요하고, 상용 전력에 비해 고가이며, 직류전력이 먼저 얻어지는 점 등에 유의해야 한다.

[0005] 상술한 태양광모듈은 발전효율을 극대화하기 위해 태양의 직사광선이 항상 태양광 발전모듈의 전면에 수직으로 입사할 수 있도록 동력 또는 기기 조작을 통하여 태양의 위치를 추적해 가는 추적식, 계절 또는 월별로 상하로 위치가 변화되는 반고정식, 태양과의 고도에 관계없이 위치가 고정되는 고정식 등이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시에는, 하나의 모터로부터 발생하는 구동력에 의해 다축 구동과 방향 및 각도 조절이 가능한 태양

광모듈의 경사각 조절 장치 및 이를 포함하는 태양광 추적 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광모듈의 경사각 조절 장치는, 회전축을 갖는 구동부; 상기 회전축에 나란히 연결되어 상기 회전축을 따라 회전하는 회전부; 일측이 상기 회전부의 일측과 경첩을 통해 회동 가능하게 연결되며, 상부에 태양광모듈이 설치된 틸팅부; 및 상기 회전축과 상기 틸팅부 사이에 연결되고, 상기 회전축의 회전 시 관절 운동을 통해 상기 틸팅부가 상기 회전부의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀하도록 안내하는 관절 링크부를 포함한다.
- [0009] 또한, 상기 구동부는 양방향으로 회전하는 BLDC 모터를 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 회전부는, 상기 회전축과 나란한 상태로 상기 회전축에 고정된 제1 사각 프레임; 및 상기 회전축과 나란한 상태로 상기 회전축과 이격되고, 상기 관절 링크부의 일측이 관통 연결된 제1 가이드 봉을 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 틸팅부는, 상기 제1 사각 프레임의 일변과 경첩을 통해 연결되고, 상부에 태양광모듈이 설치된 제2 사각 프레임; 및 상기 제1 가이드 봉에 대하여 수직한 방향으로 상기 제2 사각 프레임의 내측을 가로지르도록 설치되고, 상기 관절 링크부의 타측이 관통되어 상기 관절 링크부의 타측이 관통 연결된 제2 가이드 봉을 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 관절 링크부는, 일측이 상기 제1 가이드 봉에 관통 연결되어 상기 제1 가이드 봉과 직교하고, 중심 부분이 상기 회전축에 관통 연결되어 상기 회전축과 직교하는 제1 암; 일측이 상기 제2 가이드 봉에 관통 연결되어 상기 제2 가이드 봉과 직교하는 제2 암; 및 상기 제1 암의 타측과 상기 제2 암의 타측 간을 회전 가능하게 연결하는 링크를 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 회전축의 회전 시, 상기 제1 암의 일측이 상기 제1 가이드 봉의 일측과 타측 사이를 이동하고, 상기 제2 암의 일측이 상기 제2 가이드 봉의 일측과 타측 사이를 이동하며, 상기 제1 암의 타측과 상기 제2 암의 타측이 상기 링크를 통해 접했다 퍼지는 동작을 하면서 상기 틸팅부가 상기 회전부의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀 동작을 할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 실시예에 따른 태양광 추적 시스템은, 태양광모듈; 회전축을 갖는 구동부; 상기 회전축에 나란히 연결되어 상기 회전축을 따라 회전하는 회전부; 일측이 상기 회전부의 일측과 경첩을 통해 회동 가능하게 연결되며, 상부에 상기 태양광모듈이 설치된 틸팅부; 및 상기 회전축과 상기 틸팅부 사이에 연결되고, 상기 회전축의 회전 시 관절 운동을 통해 상기 틸팅부가 상기 회전부의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀하도록 안내하는 관절 링크부를 포함하는 경사각조절모듈; 및 상기 태양의 방위와 고도를 추적하고, 추적된 결과에 따라 상기 경사각조절모듈의 동작을 제어하는 태양광추적모듈을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따르면, 하나의 모터로부터 발생하는 구동력에 의해 다축 구동과 방향 및 각도 조절이 가능한 태양광 모듈의 경사각 조절 장치 및 이를 포함하는 태양광 추적 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광모듈의 경사각 조절 장치의 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 5 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광모듈의 경사각 조절 장치의 동작을 순서대로 나타낸 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 태양광 추적 시스템의 설치 구성의 일례를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0018] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세

히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

- [0019] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0020] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0021] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광모듈의 경사각 조절 장치의 구성을 나타낸 도면이고, 도 5 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광모듈의 경사각 조절 장치의 동작을 순서대로 나타낸 도면이다.
- [0022] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광모듈의 경사각 조절 장치(1000)는 구동부(100), 회전부(200), 틸팅부(300) 및 관절 링크부(400) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 구동부(100)는 회전축(110)을 갖는 양방향 회전이 가능한 BLDC 모터일 수 있다. 이러한 BLDC 모터는 브러쉬리스 모터라고도 하며, 일반 DC 모터에 비해 효율이 높고 브러시의 교체 또는 커뮤테이터의 보수가 필요 없어 관리가 용이한 이점이 있다. 본 실시예에서는 구동부(100)를 BLCD 모터로 설명하였으나, 이에 한정되는 것이 아니라, 다양한 모터 구성을 적용할 수 있으며, 모터 이외에 실린더와 기어의 조합 구성으로 이루어져 회전축(110)을 회전시킬 수 있는 장치를 적용할 수도 있다.
- [0024] 상기 회전부(200)는 회전축(110)에 나란히 연결되어 회전축(110)을 따라 좌우로 회전할 수 있다. 좀 더 구체적으로, 회전부(200)는 제1 사각 프레임(210)과 제1 가이드 봉(200)을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 제1 사각 프레임(210)은 회전축(110)과 나란한 상태로 회전축(110)에 고정될 수 있다. 이러한 제1 사각 프레임(210)은 대략 사각형의 틀 형상으로 형성되고, 중심부 양측이 회전축(110)과 각각 고정될 수 있다.
- [0026] 상기 제1 가이드 봉(200)은 회전축(110)과 나란한 상태로 회전축(110)과 이격 배치되고, 관절 링크부(400)의 일측이 관통 연결될 수 있다. 이러한 제1 가이드 봉(200)은 경사각 조절 장치(1000)의 다른 설치 또는 고정부재에 연결되어 회전축(110)과 '11자'가 되도록 나란히 배치될 수 있으며, 관절 링크부(400) 중 제1 암(410)의 일측이 관통 연결될 수 있다. 이에 대한 보다 상세한 설명은 후술하도록 한다.
- [0027] 상기 틸팅부(300)는 일측이 회전부(110)의 일측과 경첩을 통해 회동 가능하게 연결되며, 상부에 태양광모듈이 설치될 수 있다. 이러한 틸팅부(300)는 제2 사각 프레임(310)과 제2 가이드 봉(320)을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 제2 사각 프레임(310)은 제1 사각 프레임(210)의 일변과 경첩을 통해 연결되고, 상부에 태양광모듈이 설치될 수 있다. 이러한 사각 프레임(310)은 대략 사각형의 틀 형상으로 형성되고, 중심부 양측을 가로지르는 제2 가이드 봉(320)이 설치될 수 있다. 경첩(20)은 제1 사각 프레임(210)과 제2 사각 프레임(220)의 일변 간을 열었다 접을 수 있도록 연결할 수 있다.
- [0029] 상기 제2 가이드 봉(320)은 제1 가이드 봉(220)에 대하여 수직인 방향으로 제2 사각 프레임(310)의 내측을 가로지르도록 설치되고, 관절 링크부(400)의 타측이 관통되어 관절 링크부(400)의 타측이 관통 연결될 수 있다. 이러한 제2 가이드 봉(320)은 제1 가이드 봉(220)과 수직인 방향으로 배치되며, 제2 사각 프레임(310)의 내측 중심부의 양쪽을 가로질러 연결하는 형태로 설치될 수 있다.
- [0030] 상기 관절 링크부(400)는 회전축(110)과 틸팅부(300) 사이에 연결되고, 회전축(110)의 회전 구동 시 관절 운동을 통해 틸팅부(300)가 회전부(110)의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀하도록 안내할 수 있다. 즉, 구동부(100)가 작동하여 회전축(110)이 회전할 때 제2 사각 프레임(310)이 제1 사각 프레임(320)과 연결된 경첩(20)을 기준으로 펼쳐졌다 닫히는 동작하도록 가이드 할 수 있다. 이를 위해 관절 링크부(400)는 제1 암(410), 제2 암(420) 및 링크(430)를 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 제1 암(410)은 그 일측이 제1 가이드 봉(220)에 관통 연결되어 제1 가이드 봉(220)과 직교하고, 그 중심부 부분이 회전축(110)에 관통 연결되어 회전축(110)과 직교할 수 있다. 즉, 제1 암(410)의 일측 부분은 제1 가이드

봉(220)을 가로지르는 관통홀이 형성되어 해당 관통홀을 통해 제1 가이드 봉(220)에 결합될 수 있으며, 해당 관통홀이 형성된 부분은 경사각 조절 장치(1000)의 작동 시 제1 가이드 봉(220)을 따라 좌에서 우로, 우에서 좌로 슬라이딩하며 움직일 수 있다. 이러한 제1 암(410)은 삼각뿔과 같은 형상으로 이루어질 수 있으나, 이러한 구조를 한정하는 것은 아니며, 관통되는 부분부터 링크(430)가 형성되는 부분까지 그 단면적이 감소하는 형태로 이루어질 수 있다.

- [0032] 상기 제2 암(420)은 일측이 제2 가이드 봉(320)에 관통 연결되어 제2 가이드 봉(320)과 직교할 수 있다. 즉, 제2 암(420)의 일측 부분은 제2 가이드 봉(320)을 가로지르는 관통홀이 형성되어 해당 관통홀을 통해 제2 가이드 봉(320)에 결합될 수 있으며, 해당 관통홀이 형성된 부분은 경사각 조절 장치(1000)의 작동 시 제2 가이드 봉(320)을 따라 우로, 우에서 좌로 슬라이딩하며 움직일 수 있다. 이러한 제2 암(410)은 삼각뿔과 같은 형상으로 이루어질 수 있으나, 이러한 구조를 한정하는 것은 아니며, 관통되는 부분부터 링크(430)가 형성되는 부분까지 그 단면적이 감소하는 형태로 이루어질 수 있다.
- [0033] 상기 링크(430)는 제1 암(410)의 타측과 제2 암(420)의 타측 간을 회전 가능하게 연결할 수 있으며, 이에 따라 제1 암(410)과 제2 암(420)을 접었다 펼 수 있도록 회동 가능하게 구성될 수 있다.
- [0034] 이러한 태양광모듈의 경사각 조절 장치(1000)는, 구동부(100)가 경사 조절 값에 제어신호를 수신하면, 도 5 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 수신된 제어신호에 따라 작동하게 되는데, 이에 따라 회전축(110)이 회전하면서, 제1 암(410)의 일측이 제1 가이드 봉(220)의 일측과 타측 사이를 이동하고, 제2 암(420)의 일측이 제2 가이드 봉(320)의 일측과 타측 사이를 이동하며, 제1 암(410)의 타측과 제2 암(420)의 타측이 링크(430)를 통해 접혔다 펴지는 동작을 하면서 틸팅부(300)가 회전부(200)의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀 동작을 할 수 있다. 즉, 제1 사각 프레임(210)과 제2 사각 프레임(310)이 접혀있는 최초 상태에서는 제1 암(410)과 제2 암(420)이 접혀있다가 회전축(110)이 회전하면서 제1 및 제2 암(410, 420) 사이가 펼쳐지게 되는데, 이때 제1 및 제2 암(410, 420)의 끝부분 즉 제1 및 제2 가이드 봉(220, 320)과 연결되는 부분이 제1 및 제2 가이드 봉(220, 320)을 따라 좌에서 우로 또는 우에서 좌로 이동하게 된다. 제1 및 제2 암(410, 420)이 일자가 된 이후 다시 꺾이면서 접히게 되면 제1 및 제2 가이드 봉(220, 320)을 따라 우에서 좌로 또는 좌에서 우로 이동하면서 제1 및 제2 사각 프레임(210, 310)이 다시 접히게 되는데, 상기와 같이 제1 및 제2 사각 프레임(210, 310)이 접힌 상태에서 펼쳐졌다 다시 접히는 과정을 통하여 제1 및 제2 사각 프레임(210, 310)이 회전축(110)을 통해 적어도 180도 방향 전환을 함께 진행할 수 있다.
- [0035] 본 실시예의 태양광모듈의 경사각 조절 장치(1000)에서 제2 가이드 봉(320)의 위치를 조정하면 원하는 태양광의 위치에 보다 정확히 추적할 수 있으므로, 제2 가이드 봉(320)의 위치를 자동 또는 수동으로 조정할 수 있는 장치 또는 수단이 추가적으로 구성될 수 있다.
- [0036] 또한, 제1 암(410)과 제2 암(420)의 길이를 조정하면 원하는 태양광의 위치에 보다 정확히 추적할 수 있으므로, 제1 암(410)과 제2 암(420)의 길이를 자동 또는 수동으로 조절할 수 있도록 구성이 추가될 수 있다.
- [0037] 또한, 태양광모듈의 경사각 조절 장치(1000)는 하나의 구동수단인 모터를 이용하여 회동함과 동시에 틸팅 각도가 함께 조절되는 동작을 수행할 수 있어 구성 부품의 간소화 및 그에 따른 제작 비용 절감의 효과가 있다.
- [0038] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 태양광 추적 시스템의 설치 구성의 일례를 나타낸 도면이다.
- [0039] 도 12와 더불어 도 1 내지 도 11을 참조하면, 태양광 추적 시스템(10)은, 태양광모듈(10), 회전축(110)을 갖는 구동부(100), 회전축(110)에 나란히 연결되어 회전축(110)을 따라 회전하는 회전부(200); 일측이 회전부(200)의 일측과 경첩(20)을 통해 회동 가능하게 연결되며, 상부에 태양광모듈(10)이 설치된 틸팅부(300), 및 회전축(110)과 틸팅부(300) 사이에 연결되고, 회전축(110)의 회전 시 관절 운동을 통해 틸팅부(300)가 회전부(200)의 일측을 기준으로 벌어져 틸팅된 후 원위치로 복귀하도록 안내하는 관절 링크부(400)를 포함하는 경사각조절모듈(12), 및 태양의 방위와 고도를 추적하고, 추적된 결과에 따라 경사각조절모듈(12)의 동작을 제어하는 태양광 추적모듈(13)을 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 경사각조절모듈(12)은 상술한 경사각 조절 장치(1000)와 동일하게 구성되므로, 이에 따른 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0041] 상기 태양광추적모듈(13)은, 태양광추적센서(미도시)와 신호출력부(미도시)를 포함할 수 있으며, 태양광추적센서(미도시)는 태양의 방위와 고도를 산출하기 위하여 태양광선의 방향을 감지할 수 있다. 이러한 태양광추적센서(미도시)는 동일한 수광 면적을 갖는 태양광모듈(11)이 센서 법선을 중심으로 방사대칭으로 배치되되 센서 법선에 대하여 동일한 각으로 경사지게 배치되어 구성될 수 있다. 이와 같이 구성된 태양광추적센서(미도시)는 센

서 법선이 판넬 법선과 평행하게 정렬된 상태에서 태양광모듈(11)과 일체로 회전되는 부분에 부설될 수 있다. 그리고, 신호출력부(미도시)는 태양광추적센서(미도시)를 통해 감지된 결과를 기반으로 경사각조절모듈(12)로 경사 방향과 각도에 대한 상세 제어 정보를 출력하여 그에 따라 태양광전지모듈(11)의 경사각과 방향이 조절될 수 있도록 한다.

[0042] 이러한 경사각조절모듈(12)뿐만 아니라 상술한 일 실시예의 경사각 조절 장치(1000)는 수직 방향으로 기립된 상태로 설치되거나 눕혀진 상태로 설치되어 동작할 수 있다.

[0043] 또한, 경사각조절모듈(12)과 경사각 조절 장치(1000)는 도 12에 도시된 바와 같이 회전축(110)이 연장 및 연결되어 다수의 경사각조절모듈이 상호 연결되어 다수의 태양광전지모듈(11)의 경사각을 각각 조절할 수 있도록 설치될 수 있으며, 이러한 경사각조절모듈(12)과 경사각 조절 장치(1000)는 가건물(1) 예를 들어, 비닐하우스의 환풍기(2) 상에 설치되어 환풍기(2)에서부터 나오는 바람으로 태양광전지모듈(10)을 방열할 수 있다.

[0044] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 의한 태양광모듈의 경사각 조절 장치 및 이를 포함하는 태양광 추적 시스템을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

부호의 설명

[0045] 1000: 태양광모듈의 경사각 조절 장치

100: 구동부

110: 회전축

200: 회전부

210: 제1 사각 프레임

220: 제1 가이드 봉

300: 틸팅부

310: 제2 사각 프레임

320: 제2 가이드 봉

400: 관절 링크부

410: 제1 암

420: 제2 암

430: 링크

20: 경첩

10: 태양광 추적 시스템

11: 태양광모듈

12: 경사각조절모듈

13: 태양광추적모듈

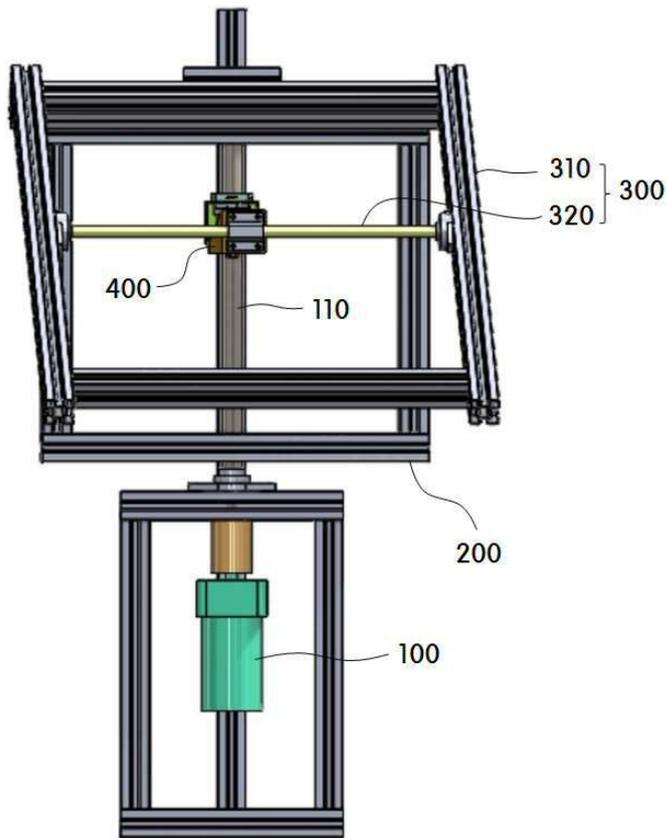
1: 가건물

2: 환풍기

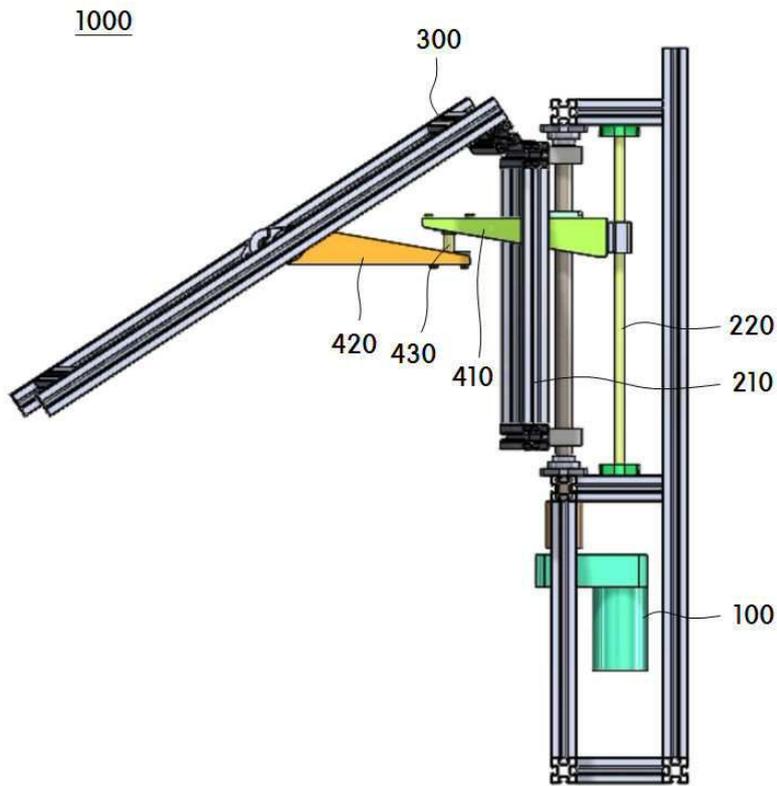
도면

도면1

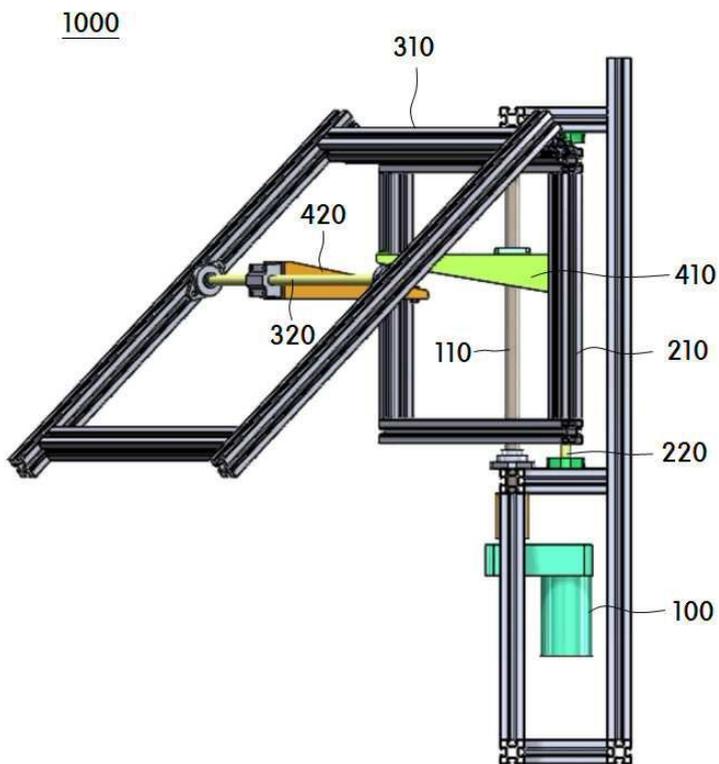
1000



도면2

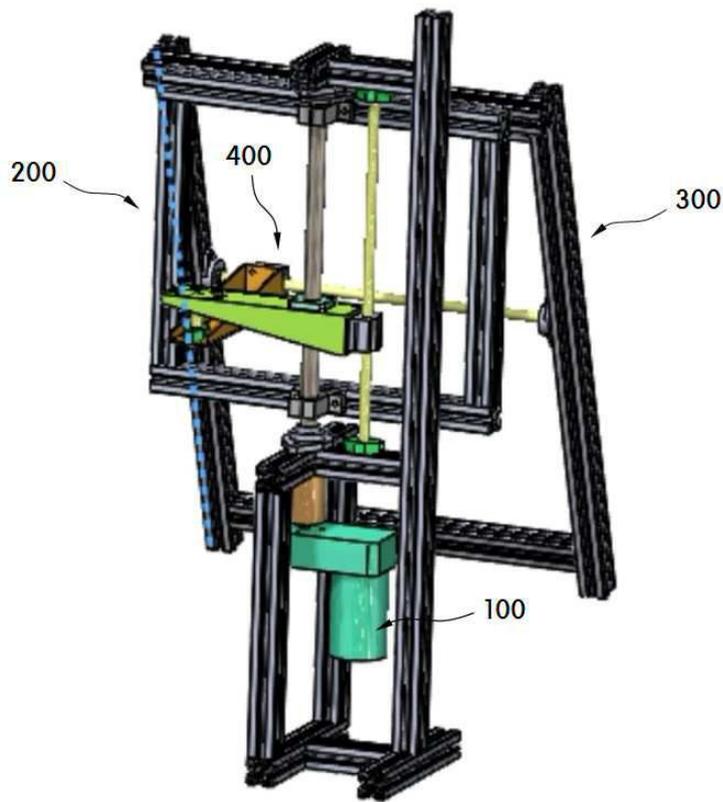


도면3



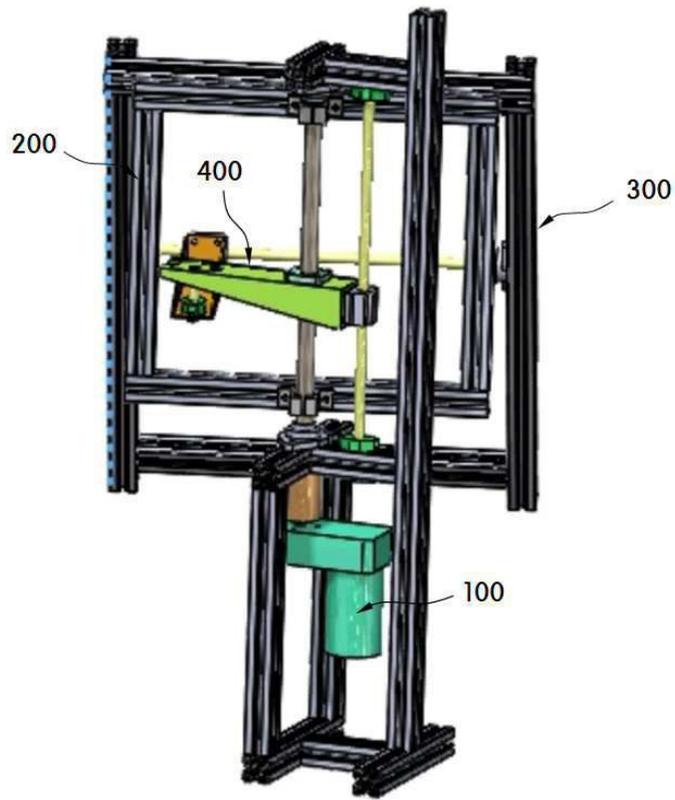
도면5

1000



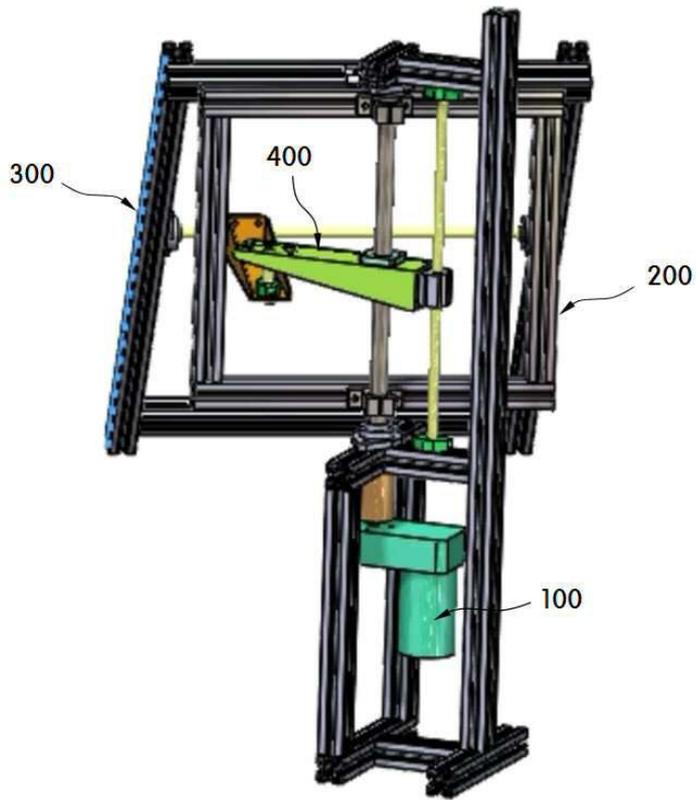
도면6

1000



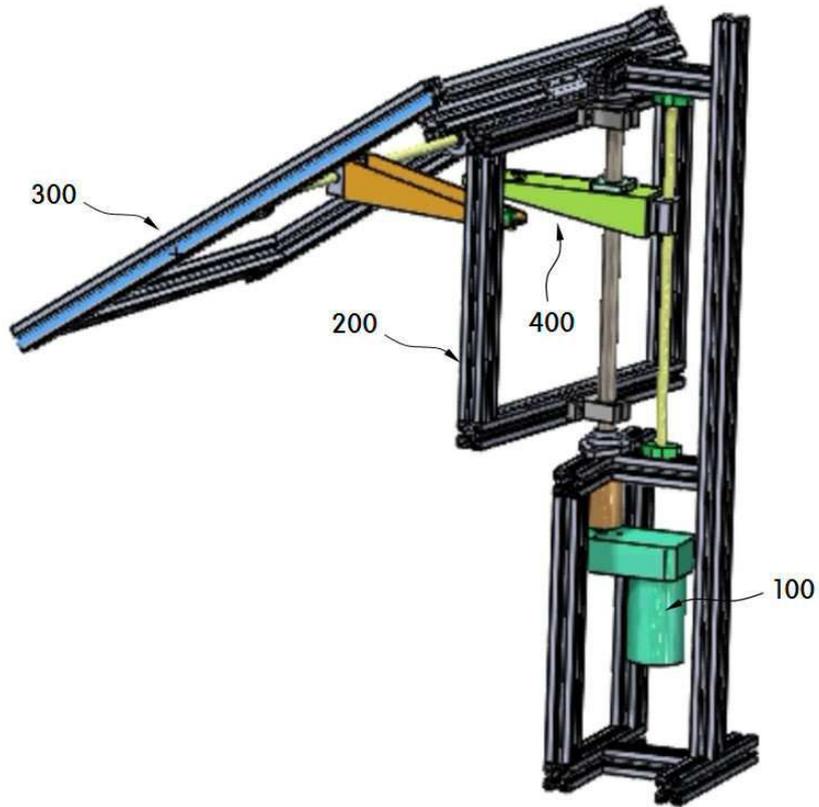
도면7

1000



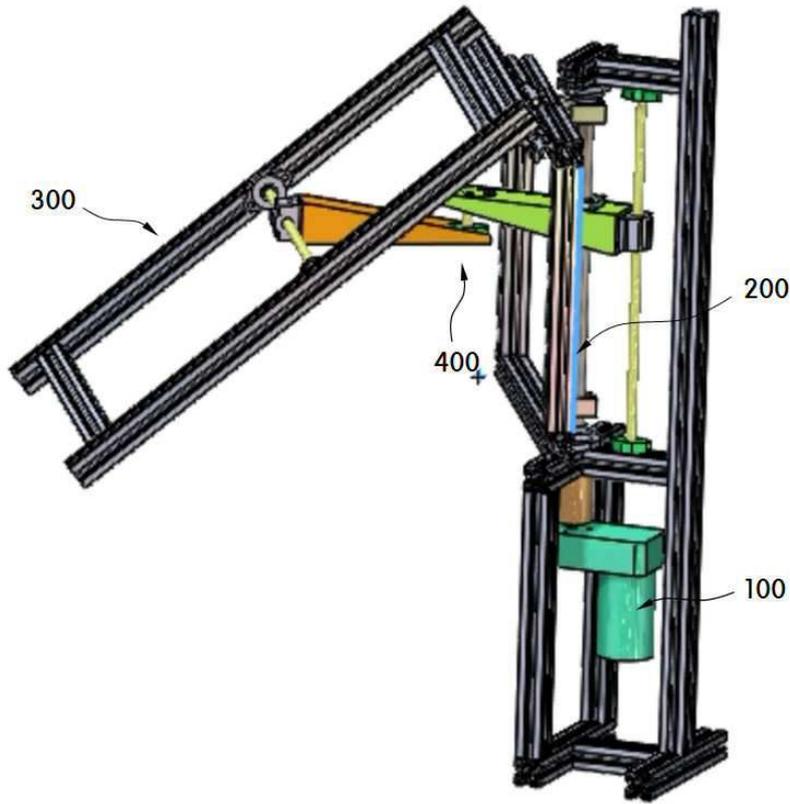
도면8

1000



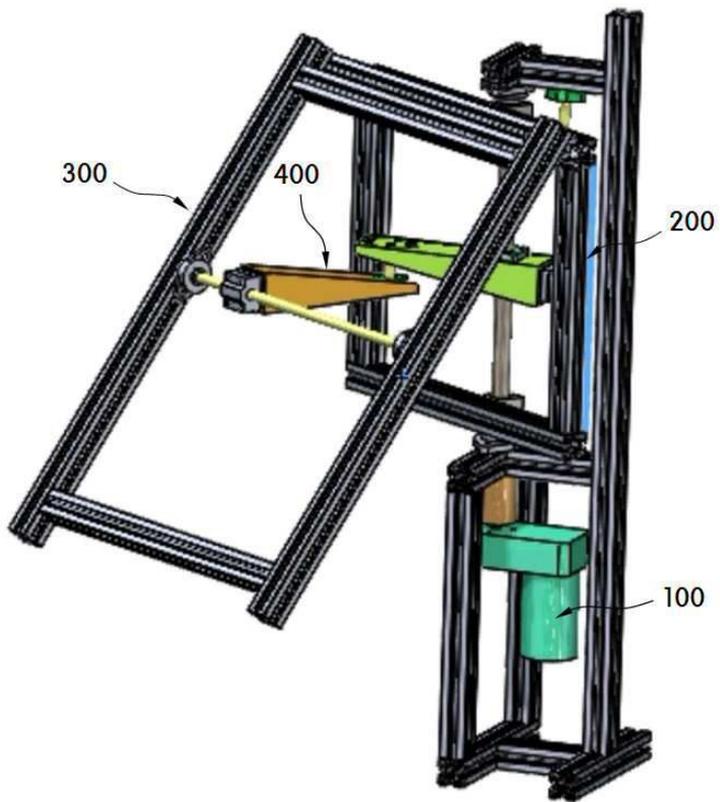
도면9

1000



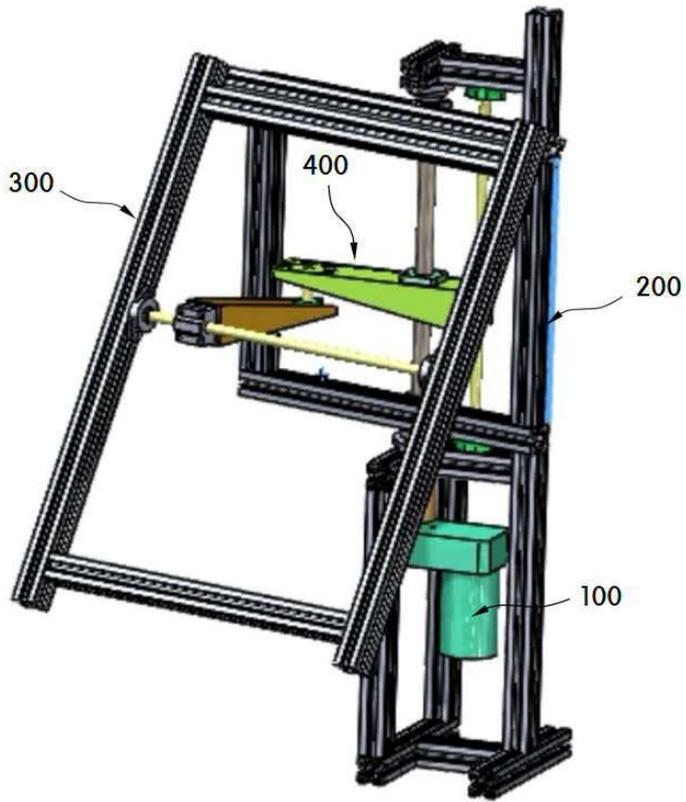
도면10

1000



도면11

1000



도면12

