



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0123709
(43) 공개일자 2020년10월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 20/32 (2014.01) H02S 30/10 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02S 20/32 (2015.01)
H02S 30/10 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2019-0046966
(22) 출원일자 2019년04월22일
심사청구일자 2019년04월22일

(71) 출원인
주식회사 선광코리아
경상남도 김해시 생림면 생림대로950번길 45
(72) 발명자
조천형
부산광역시 영도구 상리로 1, 304동 201호(동삼동, 주공아파트)
(74) 대리인
최성근

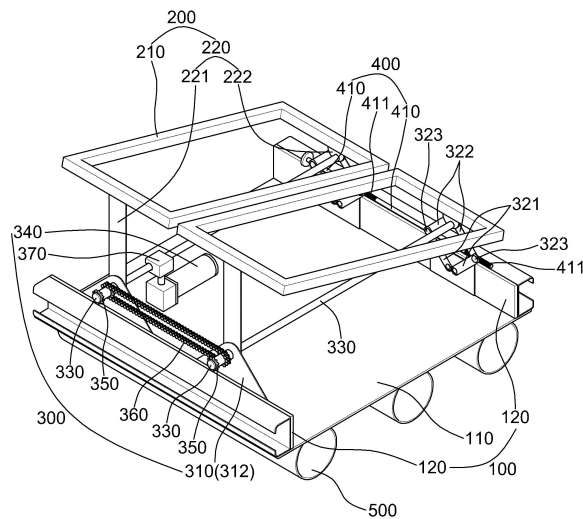
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치

(57) 요약

본 발명은 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치에 관한 것으로서, 수평판과, 상기 수평판의 양단에 수직으로 형성되는 수직판을 포함하여 이루어지는 프레임부; 상기 프레임부의 상측에 경사지게 거치되고 태양광 패널을 장착할 수 있는 장착대; 상기 수직판에 회전 가능하게 결합되는 회전축의 양단에 상기 장착대가 결합되어 하루 동안 태양의 위치를 따라 회전하도록 제어하는 일별추적부; 및 상기 수직판 중 어느 하나에 설치되어 상기 장착대의 일측을 승강시킴으로써 연중 태양의 남중 고도를 따라 상기 장착대의 경사각을 조절할 수 있는 계절별 추적부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
Y02E 10/50 (2020.08)

명세서

청구범위

청구항 1

수평판과, 상기 수평판의 양단에 수직으로 형성되는 수직판을 포함하여 이루어지는 프레임부;

상기 프레임부의 상측에 경사지게 거치되고 태양광 패널을 장착할 수 있는 장착대;

상기 수직판에 회전 가능하게 결합되는 회전축의 양단에 상기 장착대가 결합되어 하루 동안 태양의 위치를 따라 회전하도록 제어하는 일별추적부;

상기 수직판 중 어느 하나에 설치되어 상기 장착대의 일측을 승강시킴으로써 연중 태양의 남중 고도를 따라 상기 장착대의 경사각을 조절할 수 있는 계절별추적부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 일별추적부는,

상기 수직판 중 어느 하나에 결합되는 제1지지수단과, 다른 하나의 수직판에 결합되는 제2지지수단과, 상기 제1지지수단과 제2지지수단에 회전 가능하게 결합되면서 상기 장착대가 결합되는 회전축과, 상기 베이스판에 설치되고 상기 회전축이 하루 동안 태양의 위치를 따라 회전하도록 회전 제어하는 구동모터를 포함하여 이루어져,

상기 장착대가 태양과 수직을 이루도록 회전하는 것을 특징으로 하는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 일별추적부의 일측에는 복수개의 일별추적부가 연속적으로 병렬 배치되고, 각각의 상기 회전축의 일단에는 스프라켓이 결합되며 각 스프라켓은 체인에 의해 상호 연동되어,

하나의 상기 구동모터로 모든 일별추적부가 동시에 제어되도록 하는 것을 특징으로 하는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 계절별추적부는,

상기 제2지지수단이, 상기 수직판에 한 쌍이 인접하면서 회전 가능하게 결합되는 하부링크 및 하단이 상기 하부링크의 상단에 각각 힌지핀에 의해 회전 가능하도록 결합되고 상단이 상기 회전축에 회전 가능하게 결합되는 상부링크로 구성되고,

일측에 수나사산이 형성된 경사조절봉이 상기 힌지핀을 동시에 관통하되, 상기 힌지핀 중 어느 하나의 관통홀에는 암나사산이 형성되어 상기 경사조절봉과 나사 결합되어,

상기 경사조절봉을 회전시켜 상기 장착대의 일단을 승강시킴으로써 경사를 조절할 수 있는 것을 특징으로 하는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 하부링크의 단부는 서로 기어 결합되는 것을 특징으로 하는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전

장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제1지지수단은,

상기 수직판에 부착되는 고정판과, 상기 고정판의 상부에 힌지 결합되고 상기 회전축이 회전 가능하게 결합되는 회동판으로 구성되는 것을 특징으로 하는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수평판의 하부에는 양단이 밀폐된 중공 형상으로 이루어지거나 내부에 발포성 수지가 충전된 부력체가 결합되어 수상에서 태양광 발전을 수행할 수 있는 것을 특징으로 하는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광 발전장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양광발전장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 하루 그리고 일년 동안 태양을 추적하면서 발전을 할 수 있는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 태양광 전지는 햇빛을 이용하여 전기를 발생시키는 전지이다. 즉, 태양빛을 이용하여 전기를 발생시키고, 이 전기를 이용하여 각종 기계 및 기구를 작동시킬 수 있도록 하는 방법으로 태양광 발전이라고 한다.

[0003] 태양광 발전은 무한정, 무공해의 햇빛을 직접 전기로 바꿀 수 있도록 한 기술로서, 태양광을 이용한 발전은 무한한 청정에너지를 이용한 것으로, 별도의 에너지나 동원이 불필요하고 소규모에서 대규모까지 시스템의 시공이 간단하며 환경문제에 따른 설치 제한에 영향을 받지 않은 이점이 있는 반면, 발전량이 일사시간에 좌우되고, 대전력을 얻기 위해서는 많은 태양광 모듈이 필요하고, 상용 전력에 비해 고가(高價)이며 일상적으로 사용하는 교류가 아닌 직류가 먼저 얻어진다는 단점이 있다.

[0004] 근래에는 대규모 태양광 전지판을 바다나 호수와 같은 수상에 설치하여 전력을 생산하는 방법들이 시도되고 있다.

[0005] 이러한 태양광 전지판은 태양광선을 받을 수 있는 주간에는 직접 발생한 전력을 그대로 이용할 수 있으나, 야간에는 전력이 생산되지 못하므로 전력을 지속적으로 사용하려면 회로를 구성하여 전력이 생산되는 주간에 축전지에 일단 충전시켜 두었다가 이용하여야 한다.

[0006] 그런데 종래 고정식 태양광 전지판 구조물은 태양광 전지가 구비된 태양광 전지판이 정남향 또는 정북향을 향해 일정 각도로 설치 고정된다.

[0007] 그러나 하루 동안 태양은 동쪽에서 서쪽으로 이동한다.

[0008] 그리고 지구는 지축이 23.5° 기울어진 상태로 태양 주위를 공전하기 때문에 지구의 위도에 따라 계절이 발생하고, 각 계절별로 태양의 고도가 변하게 된다.

[0009] 예를 들어 현재 위도가 북위 35° 인 경우 각 계절별 태양의 고도를 살펴보면, 봄이나 가을에는 태양의 고도가 약 35° 정도이고, 겨울에는 태양의 고도가 약 12° 정도이며, 여름에는 58° 정도까지 태양의 고도가 변하게 된다.

[0010] 한편, 상기 태양광 전지판에 의한 발전 효율은 여러 요인에 의해 달라질 수 있으나, 최적의 발전 효율을 얻기 위해서는 집광 되는 에너지를 최대화하는 것이 필요하다. 이를 위해서는, 태양광 전지판과 태양광선과의 각도가 수직을 이룰 것이 요구된다.

[0011] 따라서 전술한 바와 같이 종래 고정식 태양광 전지판 구조물은 특정한 계절을 제외하고는 태양광선과 태양광 전

지판의 각도가 수직을 이루지 못하여 최대 출력을 얻지 못하고 경제적인 효과가 떨어지는 문제점이 있었다.

[0012] 따라서, 일별 및 계절별로 태양광 전지판이 태양의 이동 경로를 따라 추적하도록 구동되는 추적장치가 필요하
할 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-0886376(2009.2.24) "추적식 태양광발전장치"
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 10-1074487(2011.10.11) "태양광전지판의 각도조절장치"
(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 10-1322965(2013.10.22) "태양집광판의 각도조절장치"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 이에 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 일별 그리고 계절별로 태양광 판넬
이 태양과 수직을 이루도록 태양을 추적할 수 있는 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치를 제공하
는 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기한 목적 달성을 위한 본 발명에 따른 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치는, 수평판과, 상기
수평판의 양단에 수직으로 형성되는 수직판을 포함하여 이루어지는 프레임부; 상기 프레임부의 상측에 경사지게
거치되고 태양광 패널을 장착할 수 있는 장착대; 상기 수직판에 회전 가능하게 결합되는 회전축의 양단에 상기
장착대가 결합되어 하루 동안 태양의 위치를 따라 회전하도록 제어하는 일별추적부; 및 상기 수직판 중 어느 하
나에 설치되어 상기 장착대의 일측을 승강시킴으로써 연중 태양의 남중 고도를 따라 상기 장착대의 경사각을 조
절할 수 있는 계절별추적부;를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0016] 여기서, 상기 일별추적부는, 상기 수직판 중 어느 하나에 결합되는 제1지지수단과, 다른 하나의 수직판에 결합
되는 제2지지수단과, 상기 제1지지수단과 제2지지수단에 회전 가능하게 결합되면서 상기 장착대가 결합되는 회
전축과, 상기 베이스판에 설치되고 상기 회전축이 하루 동안 태양의 위치를 따라 회전하도록 회전 제어하는 구
동모터를 포함하여 이루어져, 상기 장착대가 태양과 수직을 이루도록 회전할 수 있다.

[0017] 이때, 상기 일별추적부의 일측에는 복수개의 일별추적부가 연속적으로 병렬 배치되고, 각각의 상기 회전축의 일
단에는 스프라켓이 결합되며 각 스프라켓은 체인에 의해 상호 연동되어, 하나의 상기 구동모터로 모든 일별추적
부가 동시에 제어되도록 할 수 있다.

[0018] 그리고 상기 계절별추적부는, 상기 제2지지수단이, 상기 수직판에 한 쌍이 인접하면서 회전 가능하게 결합되는
하부링크 및 하단이 상기 하부링크의 상단에 각각 힌지핀에 의해 회전 가능하도록 결합되고 상단이 상기 회전축
에 회전 가능하게 결합되는 상부링크로 구성되고, 일측에 수나사산이 형성된 경사조절봉이 상기 힌지핀을 동시
에 관통하되, 상기 힌지핀 중 어느 하나의 관통홀에는 암나사산이 형성되어 상기 경사조절봉과 나사 결합되어,
상기 경사조절봉을 회전시켜 상기 장착대의 일단을 승강시킴으로써 경사를 조절할 수 있다.

[0019] 이때, 상기 하부링크의 단부는 서로 기어 결합된다.

[0020] 또 상기 제1지지수단은, 상기 수직판에 부착되는 고정판과, 상기 고정판의 상부에 힌지 결합되고 상기 회전축이
회전 가능하게 결합되는 회동판으로 구성될 수 있다.

[0021] 한편, 상기 수평판의 하부에는 양단이 밀폐된 중공 형상으로 이루어지거나 내부에 발포성 수지가 충전된 부력체
가 결합되어 수상에서 태양광 발전을 수행할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따르면, 태양광 패널을 장착한 장착대가 매일 그리고 1년 내내 태양

을 추적하면서 태양과 수직을 유지하도록 작동되기 때문에 발전효율이 매우 우수하다.

[0023] 그리고 구조가 간단하고 제작이 용이하여 제조단가를 크게 절감할 수 있으므로 대량으로 설치하더라도 매우 생산성이 높다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시 예를 따른 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치의 전체적인 구조를 나타내는 사시도

도 2는 도 1에 도시된 본 발명의 일별추적부의 세부구조를 나타내는 정면도

도 3은 도 1에 도시된 본 발명의 계절별추적부의 세부구조를 나타내는 정면도

도 4는 도 3에 도시된 본 발명의 계절별추적부의 평면도

도 5는 본 발명의 작동상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명에 따른 일 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0026] 참고로, 도면을 참조한 설명은 본 발명을 더 쉽게 이해하기 위한 것으로, 본 발명의 범주가 그것에 의해 한정되는 것은 아니다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단될 경우, 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시 예를 따른 일별 및 계절별 태양추적이 가능한 태양광발전장치의 전체적인 구조를 나타내는 사시도이다.

[0029] 본 발명은 크게 각 구성을 지지하는 프레임부(100)와, 상기 프레임부(100)의 상측에 배치되는 장착대(200)와, 상기 프레임부(100)에 설치되어 상기 장착대(200)를 하루 동안 태양의 위치를 따라가도록 회전시키는 일별추적부(300) 및 상기 프레임부(100)에 설치되어 상기 장착대(200)가 계절에 따라 변하는 태양의 남중 고도를 따라가도록 경사각을 제어하는 계절별추적부(400)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0031] 먼저, 상기 프레임부(100)와 장착대(200)에 대해 설명한다.

[0032] 상기 프레임부(100)는 수평판(110)과 수직판(120)으로 구성될 수 있다.

[0033] 상기 수평판(110)은 평판 형상이고 수평으로 배치된다. 그리고 상기 수평판(110)의 양측에 수직으로 수직판(120)이 형성된다. 따라서, 상기 프레임부(100)는 대략 단면이 '┐'와 같은 형상일 수 있다.

[0034] 상기 프레임부(100)의 상측에는 태양광 패널을 장착할 수 있는 장착대(200)가 거치된다.

[0035] 상기 장착대(200)는 직사각형상의 사각틀부재(210)와 상기 사각틀부재(210)의 양측에 결합되는 지지부재(220)로 구성될 수 있다.

[0036] 상기 지지부재(220) 중 어느 하나는 상대적으로 긴 제1지지부재(221)이고, 다른 하나는 상대적으로 길이가 짧은 제2지지부재(222)이며 각각 상기 수직판(120)에 결합된다.

[0037] 이때, 상기 제1지지부재(221)는 상기 수직판(120) 중 어느 하나에 구비되는 일별추적부(300)에 결합되어 회전할 수 있고, 상기 제2지지부재(222)는 상기 수직판(120) 중 다른 하나에 구비되는 계절별추적부(400)에 결합된다.

[0039] 다음으로 도 2와 3을 함께 참조하여 일별추적부에 대해 설명한다. 도 2는 도 1에 도시된 본 발명의 일별추적부의 세부구조를 나타내는 정면도이고, 도 3은 도 1에 도시된 본 발명의 계절별추적부의 세부구조를 나타내는 정면도이다.

[0040] 상기 일별추적부(300)는 제1지지수단(310), 제2지지수단(320), 회전축(330), 구동모터(340)를 포함하여 구성될 수 있다.

- [0041] 상기 제1지지수단(310)은 상기 장착대(200)의 일측을 지지하면서 회전시키기 위한 구성으로서 판재 형상으로서 하부가 일측의 상기 수직판(120)에 결합되고 상부에는 상기 회전축(330)이 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0042] 바람직하게는, 도시된 바와 같이 상기 수직판(120)에 부착되는 고정판(311)과, 상기 고정판(311)의 상부에 힌지 결합되고 상기 회전축(330)이 회전 가능하게 결합되는 회동판(312)으로 이루어지는 절첩 구조가 좋다.
- [0043] 이것은 후술하겠지만 상기 회동판(312)에 결합되는 회전축(330)의 경사가 변하기 때문에 이에 대응하여 상기 회동판(312)의 경사가 변하도록 하기 위해서이다.
- [0044] 상기 제2지지수단(320)은 상기 장착대(200)의 타측을 지지하면서 회전시키기 위한 구성으로서 하부가 타측의 상기 수직판(120)에 결합되고 상부에 상기 회전축(330)이 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0045] 그런데 후술하겠지만 본 발명에서 상기 제2지지수단(320)은 상기 장착대(200)를 지지하되, 상기 장착대(200)의 높이가 조절되도록 상승 또는 하강되게 하는 구조를 가진다.
- [0046] 즉, 도시된 바와 같이 상기 제2지지수단(320)은 하부링크(321), 상부링크(321)로 구성될 수 있다.
- [0047] 상기 하부링크(321)는 바(bar) 또는 빔(beam) 형상으로 이루어질 수 있고, 한 쌍이 구비되며 각각의 하단이 상기 수직판(120)에 회전 가능하게 결합된다. 이때, 상기 하부링크(321)의 하단부는 서로 인접하게 배치될 수 있다.
- [0048] 그리고 상기 상부링크(321)도 바(bar) 또는 빔(beam) 형상으로 이루어질 수 있고, 한 쌍이 구비되며 각각의 하단이 상기 하부링크(321)의 상단에 힌지핀(323)에 의해 회전 가능하게 결합된다.
- [0049] 또 상기 상부링크(321)의 상단은 서로 겹쳐지도록 배치되며 겹친 부분에 상기 회전축(330)이 회전 가능하게 결합된다.
- [0050] 따라서, 한 쌍의 상기 하부링크(321)가 벌어지면 상기 상부링크(321)도 벌어지면서 상기 회전축(330)의 높이가 낮아지고, 상기 하부링크(321)가 좁혀지면 상기 상부링크(321)도 좁혀지면서 상기 회전축(330)의 높이가 높아지도록 작동된다. 즉, 유압잭과 같이 작동된다.
- [0051] 한편, 상기 회전축(330)은 서로 마주하는 상기 수직판(120) 사이에 수직으로 배치되되, 양단이 각각 상기 제1지지수단(310)과 제2지지수단(320)에 회전 가능하게 결합, 지지되고, 상기 회전축(330)의 양측에 상기 장착대(200)가 결합, 고정되어 상기 장착대(200)는 상기 회전축(330)의 회전과 함께 회전할 수 있다.
- [0052] 상기 구동모터(340)는 상기 수평판(110) 상에 설치되고 상기 구동모터(340)의 구동축이 상기 회전축(330)과 연동되어 상기 회전축(330)을 회전 구동한다.
- [0053] 물론, 상기 구동모터(340)의 구동축과 회전축(330) 사이에는 기어박스(370)가 구비되어 감속 등의 동력전달이 이루어짐은 당연하다.
- [0054] 따라서, 상기 구동모터(340)가 상기 회전축(330)의 회전을 제어하여 상기 장착대(200)는 하루 동안 태양과 수직을 이루도록 천천히 회전할 수 있다.
- [0055] 그런데 일반적으로 태양광 발전은 수많은 태양광 패널을 설치하여 발전량을 증가시킨다. 그래서 상기 장착대(200)는 크기를 증가시킬 수도 있지만 복수개가 구비되는 것이 합리적인데, 각 장착대마다 상기 구동모터가 설치될 필요는 없다.
- [0056] 대신, 하나의 상기 구동모터(340)로부터 공급된 동력이 복수개의 일별추적부(300)를 모두 구동하도록 구성할 수 있다.
- [0057] 즉, 이것은 각 일별추적부(300)가 연동되게 함으로써 가능한데, 구체적으로 복수개의 일별추적부(300)가 연속적으로 배치되게 하되, 병렬로 일정 간격을 두고 배치되게 한다.
- [0058] 그리고 각 일별추적부(300)에 포함되는 회전축(330)의 일단에는 각각 스프라켓(350)이 결합되되, 각 스프라켓(350)은 체인에 의해 상호 연동되도록 한다. 예를 들어, 도시된 바와 같이 하나의 회전축(330)에 스프라켓(350)이 두 개 결합되게 하는데, 어느 하나의 스프라켓(350)은 일측 회전축(330)의 스프라켓(350)과 체인(360)으로 연결되고 다른 하나의 스프라켓(350)은 타측 회전축(330)의 스프라켓(350)과 체인으로 연결되게 할 수 있다.
- [0059] 따라서, 상기 구동모터(340)에 직접 연동된 어느 하나의 일별추적부(300)의 회전축(330)이 회전하면 상기 스프라켓(350)과 체인(360)에 의해 다른 일별추적부(300)의 회전축(330)도 함께 회전할 수 있다. 즉, 모든 장착대

(200)가 동시에 하루 동안 태양을 추적할 수 있다.

- [0061] 다음으로 도 3과 도 4를 참조하여 계절별추적부에 대해 설명한다. 도 4는 도 3에 도시된 본 발명의 계절별추적부의 평면도이다.
- [0062] 상기 계절별추적부(400)는 상기 제2지지수단(320)과 함께 구비되어 상기 제2지지수단(320)에 결합된 상기 장착대(200)를 승강시킴으로써 상기 장착대(200)의 경사를 조절할 수 있는 구성이다.
- [0063] 즉, 태양이 1년 동안 계절별로 남중 고도가 변하기 때문에 계절별로 다른 남중 고도에 수직으로 배치되도록 상기 장착대(200)의 경사를 조절해주어야 한다.
- [0064] 이를 위해, 상기 계절별추적부(400)는 제2지지수단(320) 및 힌지핀(323)을 포함해서 경사조절봉(410)으로 구성될 수 있다.
- [0065] 상기 제2지지수단(320) 및 힌지핀(323)은 상술한 바와 같으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0066] 상기 경사조절봉(410)은 봉 형상으로 이루어지고 상기 마주보는 힌지핀(323)을 동시에 고 관통하도록 삽입된다.
- [0067] 이때, 상기 힌지핀(323) 중 어느 하나의 관통홀() 내주면에는 암나사산이 형성된다.
- [0068] 그리고 상기 경사조절봉(410)의 일측에 수나사산(411)이 형성되어 상기 암나사산()과 나사 결합된다.
- [0069] 따라서, 상기 경사조절봉(410)을 회전시키면 상기 암나사산()이 형성된 힌지핀(323)이 상기 경사조절봉(410)의 수나사산(411)을 따라 이동하므로 마주하는 힌지핀(323) 사이의 간격이 길어지거나 짧아진다. 이로 인해 상기 하부링크(321)와 상부링크(321)는 벌어지거나 접히게 되므로 상기 장착대(200)의 일측이 승강된다.
- [0070] 여기서, 상기 하부링크(321)의 하단부는 서로 기어 결합되는 것이 바람직하다.
- [0071] 다시 말해서, 상기 하부링크(321)의 하단부에는 기어치(324)가 형성되고 서로 연결하도록 배치됨으로써 상기 하부링크(321)의 벌어짐과 좁혀짐이 원활하게 되고, 두 하부링크중 상기 경사조절봉(410)이 단순히 관통하는 힌지핀(323)에 의해 결합된 하부링크(321)는 기어치가 없다면 자중에 의해 슬라이딩 되어 벌어진다.
- [0072] 그러나 두 하부링크(321)에 형성된 기어치(324)가 서로 물린 상태에서는 상기 수나사산(411)과 나사 결합된 힌지핀(323)은 슬라이딩되지 않기 때문에 다른 힌지핀(323)도 이동하지 않게 된다.
- [0073] 참고로, 상기 경사조절봉(410)은 수동으로 직접 회전시키거나 별도의 모터로 제어하여 자동으로 회전되게 할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 다른 실시 예로서 상기 수평판(110)의 하부에는 양단이 밀폐된 중공 형상으로 이루어지거나 내부에 발포성 수지가 충전된 부력체(500)가 결합되어 수상에서 태양광 발전을 수행할 수 있다.
- [0076] 즉, 상기 수평판(110)을 바다나 강, 호수에 띄워 발전을 수행할 수 있다.
- [0077] 그리고 상기 부력체(500)는 내부가 비고 양단을 막아 중공 형태로 제조하거나 양단을 막지 않고 내부에 발포성 수지로 충전시켜 물에 뜨게 할 수 있다.
- [0079] 이하에서 도 5를 함께 참조하여 본 발명의 작동과정을 설명한다. 도 5는 본 발명의 작동상태도이다.
- [0080] 먼저, 하루 동안 상기 장착대(200)가 동쪽에서 서쪽으로 태양을 추적하도록 작동하는 과정에 대해 설명한다.(도 5(a) 참조)
- [0081] 오전에 해가 뜨는 시간에는 상기 장착대(200)는 동쪽을 향하도록 위치한 상태에서, 해가 떠서 고도가 높아짐에 따라 상기 구동모터(340)는 상기 회전축을 일정한 속도로 회전시킨다.
- [0082] 해가 오후에 남중 고도에 위치하면 상기 장착대는 수평이 되었다가 해가 지는 서쪽으로 계속 회전하게 된다.
- [0083] 그리고 해가 진 후 상기 구동모터(340)는 자동으로 역회전 하도록 제어되어 상기 장착대는 다시 동쪽을 향하도록 원위치된다.

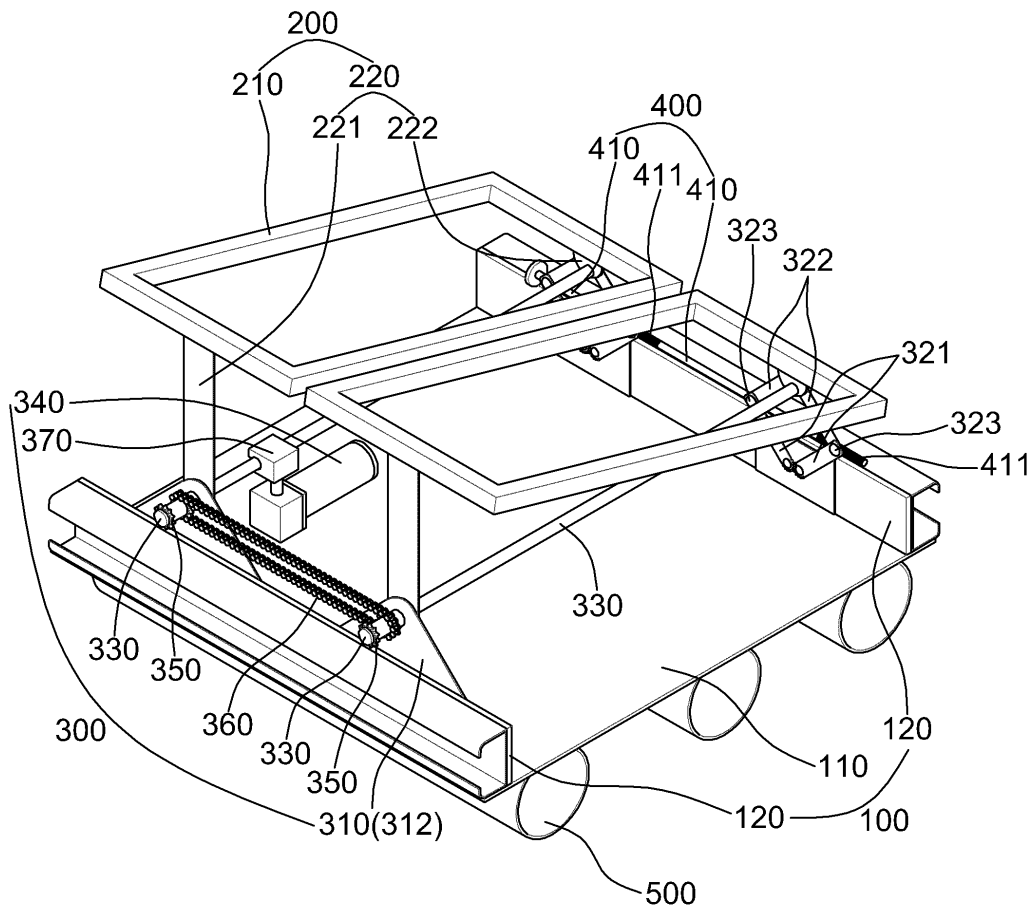
- [0084] 다음으로 1년 동안 상기 장착대(200)가 태양의 남중 고도를 따라 추적하도록 경사를 조절하는 과정에 대해 설명한다.(도 5(b) 참조)
- [0085] 태양의 남중 고도는 계절에 따라 변한다. 즉, 우리나라를 기준으로 하지 때 남중 고도가 가장 높아지고 동지 때 가장 낮아진다.
- [0086] 동지 때 상기 경사조절봉(410)을 수동 혹은 자동으로 회전시켜 상기 하부링크(321)와 상부링크(321)가 가장 벌어지도록 하면 상기 장착대(200)의 일측이 가장 낮아지게 되어 상기 장착대(200)의 경사는 가장 커지게 된다.
- [0087] 동지로부터 춘분을 거쳐 하지로 갈수록 태양의 남중 고도는 높아지므로 상기 경사조절봉을 일방향으로 회전시켜 상기 하부링크와 상부링크가 좁혀지도록 하면 상기 장착대의 일측이 높아지게 되어 상기 장착대의 경사는 작아진다.
- [0088] 하지로부터 추분을 거쳐 다시 동지로 갈수록 태양의 남중 고도는 낮아지므로 상기 경사조절봉(410)을 반대방향으로 회전시켜 상기 하부링크(321)와 상부링크(321)가 다시 벌어지도록 하여 상기 장착대(200)의 일측이 낮아지도록 함으로써 상기 장착대(200)의 경사는 커진다.
- [0089] 이러한 방식으로 상기 장착대(200)는 일별로 동서를 따라 회전하고 동시에 계절별로는 경사가 조절되면서 항상 태양을 향해 수직으로 위치하도록 함으로써 최대의 발전효율을 유지할 수 있게 된다.
- [0091] 이상에서 도면을 참조하여 본 발명의 대표적인 실시 예를 설명하였지만, 본 발명이 속한 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

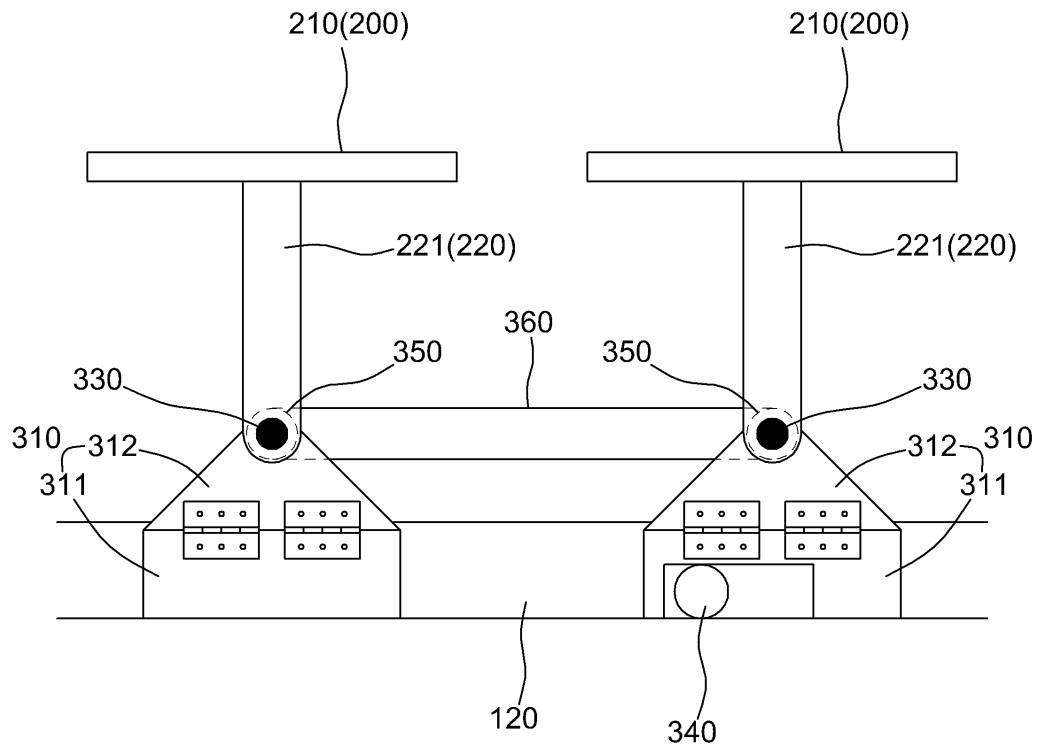
- [0092] 100 : 프레임부
- 110 : 수평판 120 : 수직판
- 200 : 장착대
- 210 : 사각틀부재 220 : 지지부재
- 221 : 제1지지부재 222 : 제2지지부재
- 300 : 일별추적부
- 310 : 제1지지수단 311 : 고정판
- 312 : 회동판 320 : 제2지지수단
- 321 : 하부링크 322 : 상부링크
- 323 : 힌지핀 324 : 기어치
- 330 : 회전축 340 : 구동모터
- 350 : 스프라켓 360 : 체인
- 370 : 기어박스
- 400 : 계절별추적부
- 410 : 경사조절봉 411 : 수나사산
- 500 : 부력체

도면

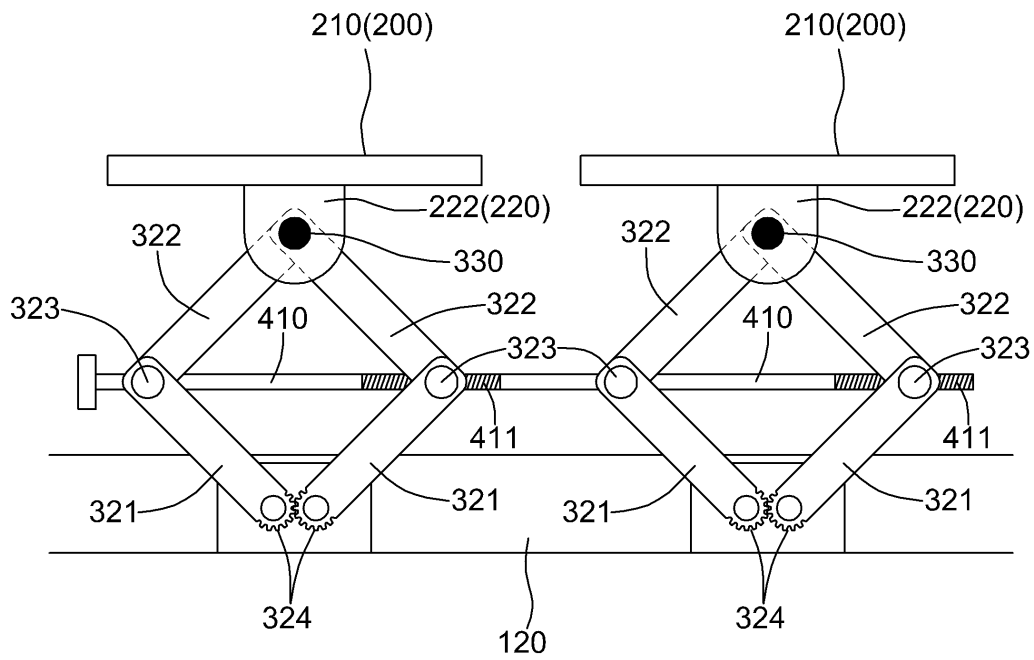
도면1



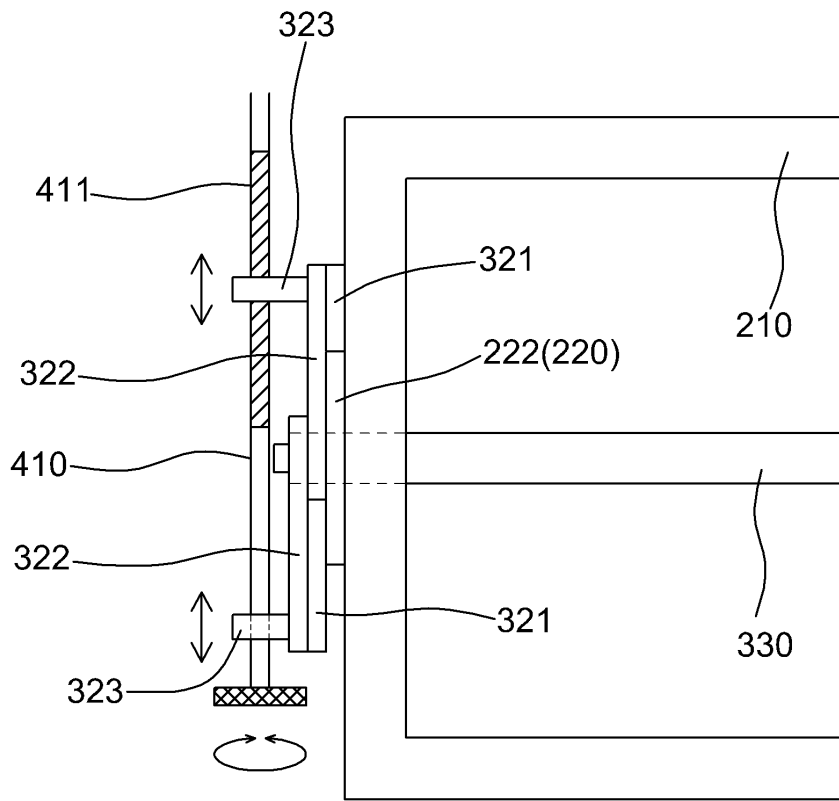
도면2



도면3



도면4



도면5

