(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년09월20일
(11) 등록번호 10-1184425
(24) 등록일자 2012년09월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24J 2/38 (2006.01) *H01L 31/042* (2006.01)
F24J 2/54 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0044164
(22) 출원일자 2012년04월26일
심사청구일자 2012년04월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005317588 A
KR100908442 B1
KR1020110104742 A
KR100962558 B1
전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
이성주
충청남도 아산시 인주면 아산만로 1554번길 ,36 (문방리369-4)
(72) 발명자
이성주
충청남도 아산시 인주면 아산만로 1554번길 ,36 (문방리369-4)
(74) 대리인
변창규, 강경찬

심사관 : 양태환

(54) 발명의 명칭 **태양광 발전용 추적장치**

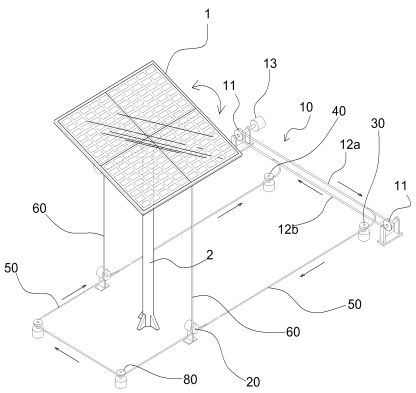
(57) 요 약

본 발명은 태양광 발전용 추적장치에 관한 것이다.

본 발명의 태양광 발전용 추적장치는, 다수 개의 태양전지판이 다수 개의 열을 이루어 설치되어 있으며, 태양전지판이 좌우측으로 상하로 회전 가능하도록 각 태양전지판의 저부에 기둥이 연결되어 구성된 태양광 발전 설비에서 태양의 위치에 따라 태양전지판을 경사지게 회전시키는 태양광 발전용 추적장치에 있어서, 상기 다수 개의 열을 이룬 태양전지판의 어느 한 열과 인접하여 설치되어 있고, 상기 열 방향과 평행하게 전진하는 전진부와, 전진부와 반대 방향으로 이동하는 후진부로 구성된 권취부재가 구비되어 있고, 전진부와 후진부는 양방향으로 이동 가능하도록 구성되어 있는 구동장치와; 태양전지판의 기둥 하부 둘레 양측에 이격되어 설치되어 있는 제1지지롤러와; 상기 구동장치의 전진부에 인접하여 설치되어 있는 제2지지롤러와; 상기 구동장치의 후진부에 인접하여 설치되어 있는 제3지지롤러와; 일측이 상기 구동장치의 전진부에 각각 연결되어 있고, 일측 중간 부분은 상기 제2지지롤러를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 구동장치의 후진부에 각각 연결되어 있고, 타측 중간 부분은 상기 제3지지롤러를 감싸 설치되어 있어 권취부재의 전, 후진에 따라 전, 후진하도록 구성되어 있는 제1와이어와; 일측은 태양전지판의 양측 끝단에 각각 연결되어 있고, 중간은 태양전지판 하부의 제1지지롤러를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 제1와이어에 연결되어 있어 제1와이어의 구동에 따라 태양전지판의 일측을 당겨 태양전지판으로 하여금 회전 가능하게 하는 제2와이어;를 포함하여 구성된다.

본 발명에 의해, 최소한의 모터만을 이용하여 다수 개의 태양전지판의 각도를 조절할 수 있도록 함으로써 설치 비용 및 유지 비용이 저렴하며, 바람 등의 영향에 의해 태양전지판이 흔들리는 현상을 방지한 태양광 발전용 추적장치가 제공된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

다수 개의 태양전지판(1)이 다수 개의 열을 이루어 설치되어 있으며, 태양전지판(1)의 좌우측이 상하로 회전 가능하도록 각 태양전지판(1)의 저부에 기둥(2)이 연결되어 구성된 태양광 발전 설비에서 태양의 위치에 따라 태양전지판(1)을 경사지게 회전시키는 태양광 발전용 추적장치에 있어서,

상기 다수 개의 열을 이룬 태양전지판(1)의 어느 한 열과 인접하여 설치되어 있고, 상기 열 방향과 평행하게 전진하는 전진부(12a)와, 전진부(12a)와 반대 방향으로 이동하는 후진부(12b)로 구성된 권취부재(12)가 구비되어 있고, 전진부(12a)와 후진부(12b)는 양방향으로 이동 가능하도록 구성된 구동장치(10)와;

태양전지판(1)의 기둥(2) 하부 둘레 양측에 이격되어 설치되어 있는 제1지지롤러(20)와;

상기 구동장치(10)의 전진부(12a)에 인접하여 설치되어 있는 제2지지롤러(30)와;

상기 구동장치(10)의 후진부(12b)에 인접하여 설치되어 있는 제3지지롤러(40)와;

일측이 상기 구동장치(10)의 전진부(12a)에 연결되어 있고, 일측 중간 부분은 상기 제2지지롤러(30)를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 구동장치(10)의 후진부(12b)에 각각 연결되어 있고, 타측 중간 부분은 상기 제3지지롤러(40)를 감싸 설치되어 있어 권취부재(12)의 전, 후진에 따라 전, 후진하도록 구성되어 있는 제1와이어(50)와;

일측은 태양전지판(1)의 양측 끝단에 각각 연결되어 있고, 중간은 태양전지판(1) 하부의 제1지지롤러(20)를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 제1와이어(50)에 연결되어 있어 제1와이어(50)의 구동에 따라 태양전지판(1)의 일측을 당겨 태양전지판(1)으로 하여금 회전 가능하게 하는 제2와이어(60);를 포함하여 구성된,

태양광 발전용 추적장치.

청구항 2

다수 개의 태양전지판(1)이 다수 개의 열을 이루어 설치되어 있으며, 태양전지판(1)의 좌우측이 상하로 회전 가능하도록 각 태양전지판(1)의 저부에 기둥(2)이 연결되어 구성된 태양광 발전 설비에서 태양의 위치에 따라 태양전지판(1)을 경사지게 회전시키는 태양광 발전용 추적장치에 있어서,

상기 다수 개의 열을 이룬 태양전지판(1)의 어느 한 열과 인접하여 설치되어 있고, 양측 끝단에 각각 회전 가능하도록 설치되어 있는 회전축(11)과, 상기 두 회전축(11)을 감싸 설치되어 있는 권취부재(12)와, 어느 하나의 회전축(11)에 연결되어 있어 회전축(11)을 양방향으로 회전시키는 구동모터(13)로 구성되어 구동모터(13)의 회전에 따라 권취부재(12)는 일측 방향으로 이동하는 전진부(12a)와, 전진부(12a)와 반대 방향으로 이동하는 후진부(12b)로 구성되어 있는 구동장치(10)와;

태양전지판(1)의 기둥(2) 하부 둘레 양측에 이격되어 설치되어 있는 제1지지롤러(20)와;

상기 구동장치(10)의 전진부(12a)에 인접하여 설치되어 있는 제2지지롤러(30)와;

상기 구동장치(10)의 후진부(12b)에 인접하여 설치되어 있는 제3지지롤러(40)와;

일측이 상기 구동장치(10)의 전진부(12a)에 연결되어 있고, 일측 중간 부분은 상기 제2지지롤러(30)를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 구동장치(10) 의 후진부(12b)에 각각 연결되어 있고, 타측 중간 부분은 상기 제3지지롤러(40)를 감싸 설치되어 있어 권취부재(12)의 전, 후진에 따라 전, 후진하도록 구성되어 있는 제1와이어(50)와;

일측은 태양전지판(1)의 양측 끝단에 각각 연결되어 있고, 중간은 태양전지판(1) 하부의 제1지지롤러(20)를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 제1와이어(50)에 연결되어 있어 제1와이어(50)의 구동에 따라 태양전지판(1)의 일측을 당겨 태양전지판(1)으로 하여금 회전 가능하게 하는 제2와이어(60);를 포함하여 구성된,

태양광 발전용 추적장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1와이어(50), 제2와이어(60)는 단면이 원형인 로프, 강재 와이어, 체인 중 선택된 어느 한 가지로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는,

태양광 발전용 추적장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

제1지지롤러(20), 제2지지롤러(30), 제3지지롤러(40)는 양측 단부 둘레에 이탈방지턱(21)이 형성되어 있고, 중앙 둘레에 경계턱(22)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는,

태양광 발전용 추적장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 경계턱(22)은 일측 벽면이 경사진 제1경사부(22a)가 형성되어 있으며,

상기 제1경사부(22a)와 마주보는 이탈방지턱(21)의 벽면이 제1경사부(22a)와 평행하게 형성된 제2경사부(21a)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는,

태양광 발전용 추적장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 태양전지 셀(Cell)은 태양광을 받아 전기에너지로 변환하는 것으로 전압을 높이기 위해 다수의 셀을 연결하여 패널로 제작한 것을 태양전지 모듈(Module)이라 하며, 실용적인 발전출력을 얻기 위해 모듈을 조합한 것을 어레이(Arrey)라 하고 이를 실용화할 수 있도록 인버터, 케이블 등을 조합하여 태양광발전시스템(solar photovoltaic system ; PV system)이라 한다.

[0002] 태양전지는 일사량에 의해 출력 효율이 변화하므로 태양궤도의 변화에 따라 태양광의 입사각에 수직으로 대응할 수 있도록 태양고도와 방위각에 대한 어레이 방향을 조절하기 위해 각각의 구동장치를 설치하고 있으며 이를 태양광 추적장치라 한다.

[0003] 본 발명은 태양광 발전용 추적장치에 관한 것으로 다수의 태양전지 어레이의 경사를 함께 조절함으로써 설치비용과 유지비용을 줄이고 바람 등의 외부압력에 안전할 수 있도록, 다수 개의 와이어와 롤러를 이용하여 모터의 수를 최소화한 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0004] 태양전지는 표면에 조사되는 일사량의 강도에 따라 전력변환 효율이 크게 영향을 받기 때문에 태양을 향한 최적 방향성과 설치각도가 무엇보다 중요한 요소로 작용한다.

[0005] 태양광 발전 시스템은 태양광의 입사각을 조절하기 위해 다양한 형태를 취하고 있으며 일반적으로 고정형, 1축 구동형, 2축 구동형으로 구분하고 있다.

[0006] 고정형은 국내의 경우 남향으로 태양고도에 따라 약30도 정도를 맞추어 고정된 입사면을 갖도록 설계된 방식이다.

[0007] 1축 구동형은 1개의 회전축을 중심으로 태양광 발전 시스템을 회전시킴으로서 태양궤적에 따라 태양고도 또는 방위각 중 하나만을 추적할 수 있도록 설계된 방식이다.

[0008] 2축 구동형은 태양의 고도와 방위각에 대해 모두 대응함으로서 보다 정확한 태양 추적이 가능하여 일사량을 최대로 높여 발전효율을 최대화 할 수 있도록 설계된 방식이다.

[0009] 일반적으로 높은 발전효율을 요구하는 대규모 태양광 발전소에서는 2축 구동형 시스템을 적용하고 있으며, 태양위치 계산식을 이용한 프로그램과 빛을 감지하는 센서를 이용하여 태양광 추적시 정밀성을 높이고 자동화된 구동 시스템을 설치하고 있다.

[0010] 이처럼 집광 효율을 높이기 위한 추적장치의 구성 예로, "태양추적장치를 구비하는 태양전지 모듈"(한국 등록특허공보 제10-0656139호, 특허문헌 1)이 공개된 바 있다.

[0011] 상기와 같은 기술은 두 개의 회전장치가 각각 구비되어 있고, 각 회전장치가 제어부에 의해 제어되도록 구성되어 있다.

[0012] 그러나, 상기와 같은 기술은 각각의 모듈마다 두 개의 회전장치가 구비됨으로 설치비용 및 유지비용이 많이 소모되는 문제점이 있었다.

[0013] 이러한 문제점을 해소할 만한 기술로, "현가장치를 이용한 태양 추적장치"(한국 등록특허공보 제10-0780571, 특허문헌2)에는 태양광을 집광하는 태양광 집광판의 뒷면에 주 지지봉이 자유롭게 상하 좌우로 회동할 수 있게 설치되고, 상기 주 지지봉과 태양광 집광판 사이에 상기 태양광 집광판을 자유롭게 상하 좌우로 회동시킬 수 있게 하는 현가장치가 설치되며, 상기 현가장치에 태양광 센서와 전자 컨트롤러에 의해 제어되는 구동모터가 설치된 구조로 이루어져 있고, 현가장치는 주 지지봉에 각각 회동할 수 있게 설치된 가로 및 세로 지지대와, 상기 가로/세로 지지대의 양쪽 선단에 설치되어 상하로 신축 이동할 수 있게 설치된 신축 연결부재로 이루어져 있어, 비교적 간단한 구조로 설치가 용이하도록 한 기술이 공개되어 있다.

[0014] 그러나, 상기 특허문헌 2 역시 하나의 태양광 집광 모듈에 두 개의 모터가 구비되어야 하는 바, 다수 개의 태양전지판이 행과 열을 이루어 설치되는 대단위 태양광 발전소에는 소요 모터의 수가 설치되는 태양광발전시스템의 수만큼 증가하게 되어 설치비용 및 유지비용이 역시 많이 소모되는 문제점이 있었다.

[0015] 즉, 태양광 추적 장치를 구성함에 있어서 설치비용 및 유지비용이 저렴한 태양광 추적 장치의 개발이 필요한 실정이라 하겠다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) KR 10-0656139 (2006.12.05)

(특허문헌 0002) KR 10-0780571 (2007.11.23)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명의 태양광 발전용 추적장치는 상기와 같은 종래 기술에서 발생하는 문제점을 해소하기 위한 것으로, 최소한의 모터만을 이용하여 다수 개의 태양전지판의 각도를 조절할 수 있도록 함으로써 설치 비용 및 유지 비용이 저렴한 태양광 발전용 추적장치를 제공하려는 것이다.

[0018] 보다 구체적으로, 각 태양전지판의 양측 끝단에 제2와이어를 연결하여 늘어뜨려 설치하고, 각각의 태양전지판에 설치된 제2와이어를 연결하는 제1와이어를 구비한 후, 제1와이어를 당겨 이동시키는 구동장치를 구비함으로써 구동장치의 작동에 따라 제2와이어가 선택적으로 당겨지도록 함으로써 구동장치의 작동에 의해 모든 태양전

지판의 각도를 조절하도록 함으로써 모터의 수요를 최소화하려는 것이다.

[0019] 더불어, 다수 설치된 태양전지판들의 하부에는 다수 개의 지지롤러들을 설치하고, 일측 열에 구동장치를 설치함으로써 비교적 간단한 구성요소의 설치를 통해 태양전지판의 각도 조절을 용이하게 실시할 수 있게 하려는 것이다.

[0020] 특히, 태양전지판의 좌우측이 상하로 회전할 때 좌측 끝단에 설치된 제2와이어가 당겨질 때 반대편의 우측 끝단에 설치된 제2와이어는 풀어주도록 함으로써 바람 등의 영향에 의해 태양전지판이 흔들리는 현상을 방지하고, 구동장치의 수를 최소화하려는 것이다.

과제의 해결 수단

[0021] 본 발명의 태양광 발전용 추적장치는 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위하여, 다수 개의 태양전지판이 다수 개의 열을 이루어 설치되어 있으며, 각 태양전지판의 저부에 태양전지판이 좌우방향으로 회전 가능하도록 기둥이 연결되어 구성된 태양광 발전 설비에서 태양의 위치에 따라 태양전지판을 경사지게 회전시키는 태양광 발전용 추적장치에 있어서, 상기 다수 개의 열을 이룬 태양전지판의 어느 한 열과 인접하여 설치되어 있고, 상기 열 방향과 평행하게 전진하는 전진부와, 전진부와 반대 방향으로 이동하는 후진부로 구성된 권취부재가 구비되어 있고, 전진부와 후진부는 양방향으로 이동 가능하도록 구성되어 있는 구동장치와; 태양전지판의 기둥 하부 둘레 양측에 이격되어 설치되어 있는 제1지지롤러와; 상기 구동장치의 전진부에 인접하여 설치되어 있는 제2지지롤러와; 상기 구동장치의 후진부에 인접하여 설치되어 있는 제3지지롤러와; 일측이 상기 구동장치의 전진부에 연결되어 있고, 일측 중간 부분은 상기 제2지지롤러를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 구동장치의 후진부에 각각 연결되어 있고, 타측 중간 부분은 상기 제3지지롤러를 감싸 설치되어 있어 권취부재의 전, 후진에 따라 전, 후진하도록 구성되어 있는 제1와이어와; 일측은 태양전지판의 양측 끝단에 각각 연결되어 있고, 중간은 태양전지판 하부의 제1지지롤러를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 제1와이어에 연결되어 있어 제1와이어의 구동에 따라 태양전지판의 일측을 당겨 태양전지판으로 하여금 회전 가능하게 하는 제2와이어;를 포함하여 구성된다.

[0022] 이때, 구동장치는 양측 끝단에 각각 회전 가능하도록 설치되어 있는 회전축과, 상기 두 회전축을 감싸 설치되어 있는 권취부재와, 어느 하나의 회전축에 연결되어 있어 회전축을 양방향으로 회전시키는 구동모터로 구성되어 구동모터의 회전에 따라 권취부재는 일측 방향으로 이동하는 전진부와, 전진부와 반대 방향으로 이동하는 후진부로 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또, 상기 제1와이어, 제2와이어는 단면이 원형인 로프, 강재 와이어, 체인 중 선택된 어느 한 가지로 이루어져 있는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 제1지지롤러, 제2지지롤러, 제3지지롤러는 양측 단부 둘레에 이탈방지턱이 형성되어 있고, 중앙 둘레에 경계턱이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0025] 이때, 상기 경계턱은 일측 벽면이 경사진 제1경사부가 형성되어 있으며, 상기 제1경사부와 마주보는 이탈방지턱의 벽면이 제1경사부와 평행하게 형성된 제2경사부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 의해, 최소한의 모터만을 이용하여 다수 개의 태양전지판의 각도를 조절할 수 있도록 함으로써 설치 비용 및 유지 비용이 저렴한 태양광 발전용 추적장치가 제공된다.

[0027] 보다 구체적으로, 각 태양전지판의 양측 끝단에 제2와이어를 연결하여 늘어뜨려 설치하고, 각각의 태양전지판에 설치된 제2와이어를 연결하는 제1와이어를 구비한 후, 제1와이어를 당겨 이동시키는 구동장치를 구비함으로써 구동장치의 작동에 따라 제2와이어가 선택적으로 당겨지도록 함으로써 구동장치의 작동에 의해 태양광 발전소 내에 설치된 모든 태양전지판의 각도를 각각 조절하도록 함으로써 모터의 수요가 최소화된다.

[0028] 더불어, 다수 설치된 태양전지판들의 하부에는 다수 개의 지지롤러들을 설치하고, 일측 열에 구동장치를 설치함으로써 비교적 간단한 구성요소의 설치를 통해 태양전지판의 각도 조절을 용이하게 실시할 수 있게 된다.

[0029] 특히, 태양전지판의 좌우측이 상하로 회전할 때 좌측 끝단에 설치된 제2와이어가 당겨질 때 반대편의 우측 끝단

에 설치된 제2와이어는 풀어주도록 함으로써 바람 등의 영향에 의해 태양전지판이 흔들리는 현상을 방지하고, 구동장치의 수를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 태양광 발전용 추적장치의 일 실시예를 나타낸 사시도.

도 2는 다수 개의 집광판이 설치된 상태에서의 본 발명의 태양광 발전용 추적장치가 설치된 상태를 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명의 태양광 발전용 추적장치의 설치 상태를 나타낸 평면 개략도.

도 4는 본 발명에서 제1와이어가 일체로 형성된 상태에서의 설치 상태를 나타낸 평면 개략도.

도 5는 본 발명에서 지지롤러의 일 실시예를 나타낸 사시도.

도 6은 본 발명에서 지지롤러가 와이어를 가이드하도록 구성된 예를 나타낸 사시도.

도 7은 본 발명의 또다른 실시예를 나타낸 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하 본 발명의 태양광 발전용 추적장치에 대하여 첨부된 도면을 통해 상세히 설명하기로 한다.

[0032] 본 발명의 태양광 발전용 추적장치는 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 다수 개의 태양전지판(1)이 다수 개의 열을 이루어 설치되어 있으며, 각 태양전지판(1)의 저부에 기둥(2)이 연결되어 있다.

[0033] 이때, 태양전지판(1)은 태양전지판(1)의 좌우측이 상하로 회전 가능하도록 연결되어 구성되어 있다.

[0034] 본 발명의 태양광 발전용 추적장치는 이러한 태양광 발전 설비에서 태양의 위치에 따라 태양전지판(1)을 경사지게 회전시키는 역할을 하도록 되어 있다.

[0035] 이러한 본 발명의 태양광 발전용 추적장치는 크게 구동장치(10), 제1지지롤러(20), 제2지지롤러(30), 제3지지롤러(40), 제1와이어(50) 및 제2와이어(60)로 구성되어 있다.

[0036] 구동장치(10)는 도시된 바와 같이 다수 개의 열을 이룬 태양전지판(1)의 어느 한 열과 인접하여 나란히 설치되어 있으며, 열 방향과 평행하게 전진하는 전진부(12a) 및 전진부(12a)와 반대 방향으로 이동하는 후진부(12b)로 구성되어 있다.

[0037] 아울러, 전진부(12a)와 후진부(12b)는 양방향으로 이동 가능하도록 구성되어 있다.

[0038] 이러한 구동장치(10)는 벨트 컨베이어, 체인 컨베이어 등 다양한 공지의 장치가 적용될 수 있다.

[0039] 구동장치(10)의 구체적인 구조는 도시된 바와 같이 양측 끝단에 각각 회전 가능하도록 설치되어 있는 회전축(11)과, 상기 두 회전축(11)을 감싸 설치되어 있는 권취부재(12)와, 어느 하나의 회전축(11)에 연결되어 있어 회전축(11)을 양방향으로 회전시키는 구동모터(13)로 구성될 수 있다.

[0040] 이에 따라 권취부재(12)는 구동모터(13)의 회전에 따라 일측 방향으로 이동하는 전진부(12a)와, 전진부(12a)와 반대 방향으로 이동하는 후진부(12b)로 구성되어 있다.

[0041] 이때, 구동장치(10)는 전진부(12a) 및 후진부(12b)의 방향이 회전시키고자 하는 태양전지판(1)의 방향과 나란하게 할 수도 있고, 직교한 방향이 되도록 할 수도 있다.

[0042] 한편, 제1지지롤러(20)는 도시된 바와 같이 태양전지판(1)의 기둥(2) 하부 둘레 양측에 이격되어 설치되어 있으며, 바람직한 설치 위치는 태양전지판(1)의 좌,우 끝단의 하부에 위치하도록 설치되어 있는 것이 바람직하다.

[0043] 제2지지롤러(30)는 도시된 바와 같이 상기 구동장치(10)의 전진부(12a)에 인접하여 설치되어 있고, 제3지지롤러(40)는 구동장치(10)의 후진부(12b)에 인접하여 설치되어 있다.

[0044] 제1와이어(50)는 일측 끝단이 구동장치(10)의 전진부(12a)에 연결되어 있다.

[0045] 아울러, 일측 끝단이 구동장치(10)의 전진부(12a)에 연결, 고정된 상태에서 제1와이어(50)의 일측 중간 부분은

상기 제2지지롤러(30)를 감싸 설치되어 있다.

[0046] 아울러, 제1와이어(50)의 타측 끝단은 상기 구동장치(10)의 후진부(12b)에 각각 연결, 고정되어 있으며, 타측 중간 부분은 상기 제3지지롤러(40)를 감싸 설치되어 있다.

[0047] 이때, 제1와이어(50)는 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 구동장치(10)의 전진부(12a)에 연결된 부분과, 후진부(12b)에 연결된 부분이 서로 분리되어 있으며, 각각 그 끝단이 구동장치(10)에서 가장 멀리 이격되어 있는 태양전지판(1)에 연결된 제2와이어(60)에 연결되도록 구성될 수 있다.

[0048] 또는 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 제1와이어(50)는 전진부(12a)에 연결된 부분과 후진부(12b)에 연결된 부분이 일체로 서로 연결되어 있으며, 중간 부분이 구동장치(10)에서 가장 멀리 이격되어 있는 태양전지판(1)을 통과하도록 하고, 이 태양전지판(1) 외곽측으로 회동지지롤러(80)를 설치하여 이 회동지지롤러(80)를 감싸도록 설치될 수 있다.

[0049] 상기와 같은 제1와이어(50)의 구성은 구동장치(10)에 설치된 구동모터(13)의 회전 방향에 따라 전진부(12a) 및 후진부(12b)가 이동 방향이 전진, 후진에서 후진, 전진으로 서로 바뀌도록 구성된 것이다.

[0050] 한편, 제2와이어(60)는 도시된 바와 같이 일측은 태양전지판(1)의 양측 끝단에 각각 연결되어 있고, 중간은 태양전지판(1) 하부의 제1지지롤러(20)를 감싸 설치되어 있으며, 타측은 상기 제1와이어(50)에 연결, 고정되어 있어 제1와이어(50)의 구동에 따라 태양전지판(1)의 일측을 당겨 태양전지판(1)으로 하여금 기둥(2)을 중심으로 회전 가능하게 하도록 구성되어 있다.

[0051] 이때, 태양전지판(1)의 전방 끝단에 연결된 제2와이어(60)가 당겨지게 되면, 태양전지판(1)의 후방 끝단에 연결된 제2와이어(60)는 풀어지는 작동을 하게 되는데, 이는 서로 반대편에 위치한 제2와이어(60) 중 어느 하나는 구동장치(10)의 권취부재(12) 중 전진부(12a)에 연결된 제1와이어(50)에, 제2와이어(60) 중 다른 하나는 구동장치(10)의 권취부재(12) 중 후진부(12b)에 연결된 제1와이어(50)에 연결되어 있게 된다.

[0052] 이는, 어느 한 쪽이 당겨지는 대신 풀리는 다른 한 쪽이 임의적으로 느슨해지거나 하는 등의 현상을 방지하여 바람 등의 영향에 의해 제2와이어(60)의 어느 한 쪽이 풀려 인접한 태양전지판(1) 표면을 타격하여 손상을 일으키는 등의 현상을 방지할 수 있는 바, 안정성을 보장해주게 되는 것이다.

[0053] 이상과 같은 구성에서 제2지지롤러(30) 및 제3지지롤러(40)는 각각 권취부재(12)의 전진부(12a) 및 후진부(12b)와 맞닿도록 하여 권취부재(12)의 이동을 가이드하도록 구성할 수 있다.

[0054] 이때, 제1와이어(50)와 제2와이어(60)가 서로 연결되고, 제1와이어(50)와 권취부재(12)가 서로 연결되어 있으며, 이러한 연결관계는 X축, Y축, Z축에 걸쳐 이루어지는 바, 상기 제1와이어(50), 제2와이어(60)는 단면이 원형인 로프, 강재 와이어, 체인 중 선택된 어느 한 가지로 이루어져 있는 것이 바람직하다.

[0055] 이처럼 제1와이어(50)와 제2와이어(60)가 원통형의 단면을 형성하는 한편, 제2지지롤러(30), 제3지지롤러(40), 제1지지롤러(20)가 가이드 역할을 하도록 하게 되면 제1지지롤러(20), 제2지지롤러(30), 제3지지롤러(40)에 제1와이어(50) 및 제2와이어(60)가 감겨질 때 서로 겹쳐 감겨질 수 있게 되며, 이처럼 서로 겹쳐 감겨질 경우 권취 과정에서 당겨지거나 풀리는 과정이 원할이 이루어지지 못할 수 있다.

[0056] 이러한 현상을 방지하기 위한 방법의 일 예로 도 5에 도시되어 있는 바와 같이 제1지지롤러(20), 제2지지롤러(30), 제3지지롤러(40)는 양측 단부 둘레에 이탈방지턱(21)이 형성되어 있고, 중앙 둘레에 경계턱(22)이 형성되어 있어 경계턱(22)에 의해 가이드되는 와이어와 감겨지는 와이어가 서로 나뉘어 통과하도록 구성할 수 있다.

[0057] 이때, 감겨지는 와이어의 끝단은 가이드되어 통과되는 와이어와 도 6에 도시된 바와 같은 클램프 등과 같은 고정구(70)에 의해 끝단이 서로 연결, 고정되므로 도시된 바와 같이 경계턱(22)의 일측 벽면은 경사진 제1경사부(22a)가 형성되도록 하고, 상기 제1경사부(22a)와 마주보는 이탈방지턱(21)의 벽면이 제1경사부(22a)와 평행하게 형성된 제2경사부(21a)가 형성되도록 함으로써 감겨진 와이어의 끝단이 가이드되어 통과하는 와이어와 원할하게 고정되도록 가이드하도록 구성할 수 있다.

[0058] 아울러, 도 7에는 본 발명의 또다른 실시예가 도시되어 있다.

[0059] 도면에 나타난 바와 같이 여러 개의 태양전지판(1)이 일렬로 형성되도록 구성될 경우 도시된 바와 같이 모든 태양전지판(1)에 기둥(2)이 설치되는 것은 아니며, 선택적으로 소수의 태양전지판(1)에 기둥(2)이 설치되어 구성될 수 있다.

[0060] 이 경우 도시된 바와 같이 각 태양전지판(1)에 제2와이어(60)를 연결하여 구동시킬 수 있으며, 도시되지는 않았으나 여러 개의 태양전지판(1)이 일렬로 배치된 상태에서 각각의 태양전지판(1)을 서로 연결하여 함께 회전이 가능하도록 구성하고, 선택적으로 몇 개의 태양전지판(1)에만 제2와이어(60)를 설치하여 구성될 수도 있다.

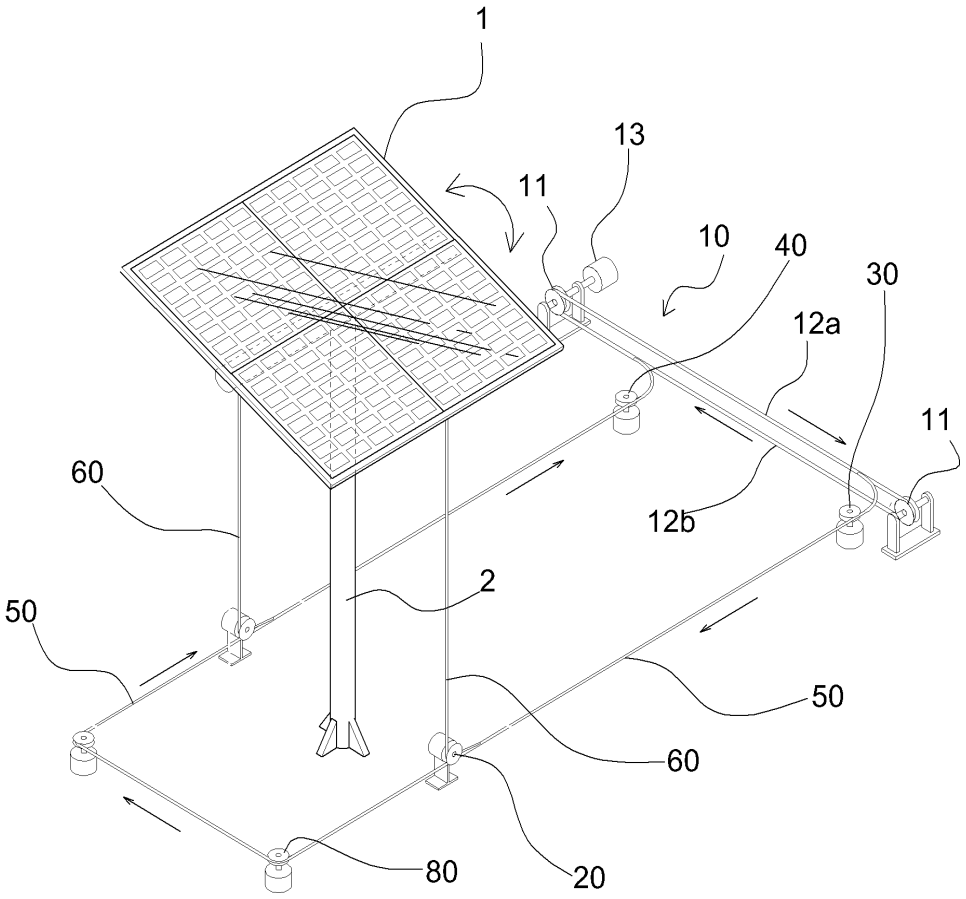
부호의 설명

[0061]

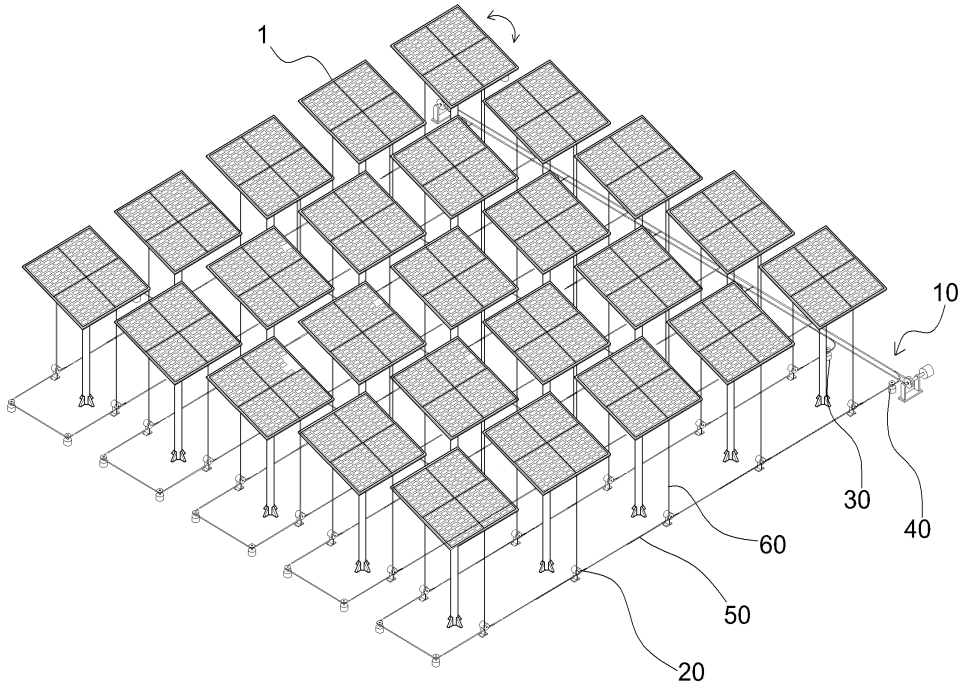
1 : 태양전지판	2 : 기둥
10 : 구동장치	
11 : 회전축	12 : 권취부재
12a : 전진부	12b : 후진부
13 : 구동모터	20 : 제1지지롤러
21 : 이탈방지턱	21a : 제2경사부
22 : 경계턱	22a : 제1경사부
30 : 제2지지롤러	40 : 제3지지롤러
50 : 제1와이어	60 : 제2와이어
70 : 고정구	80 : 회동지지롤러

도면

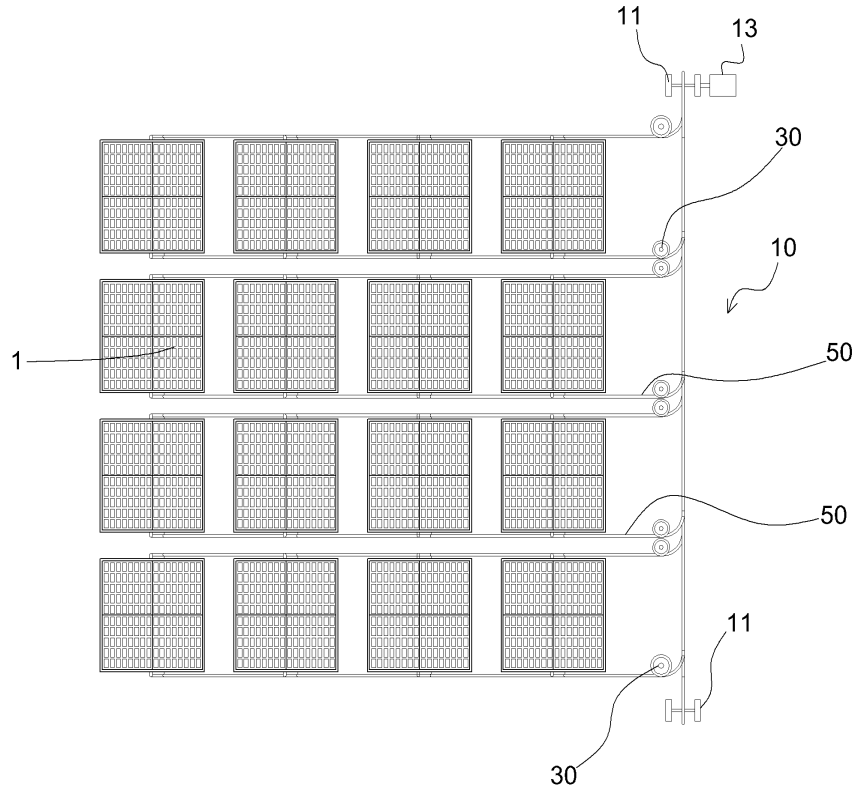
도면1



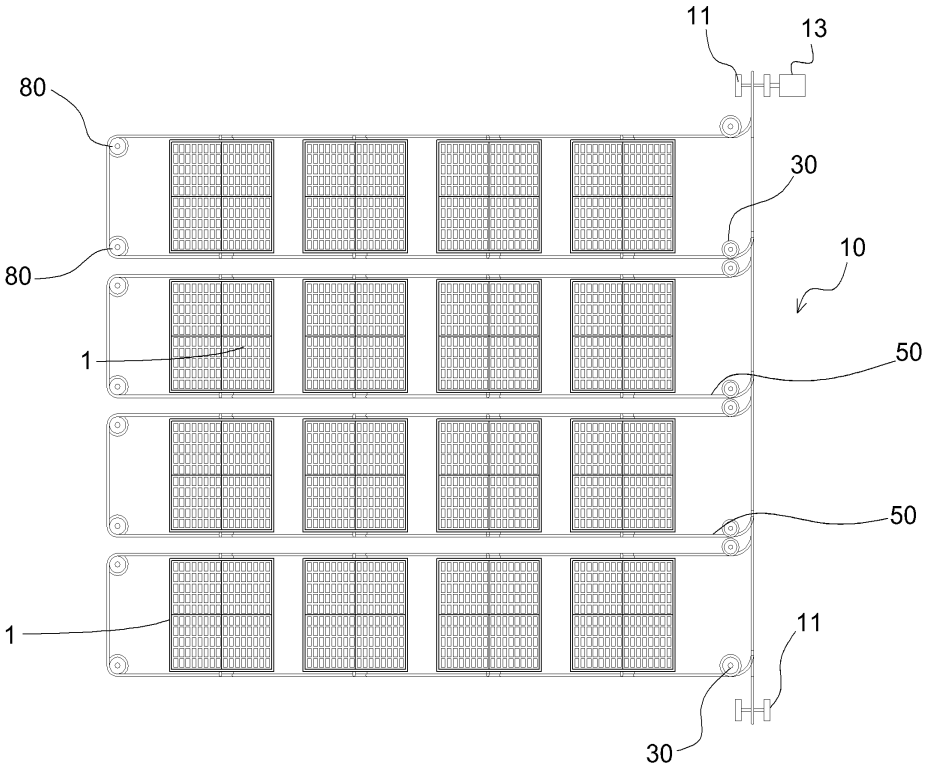
도면2



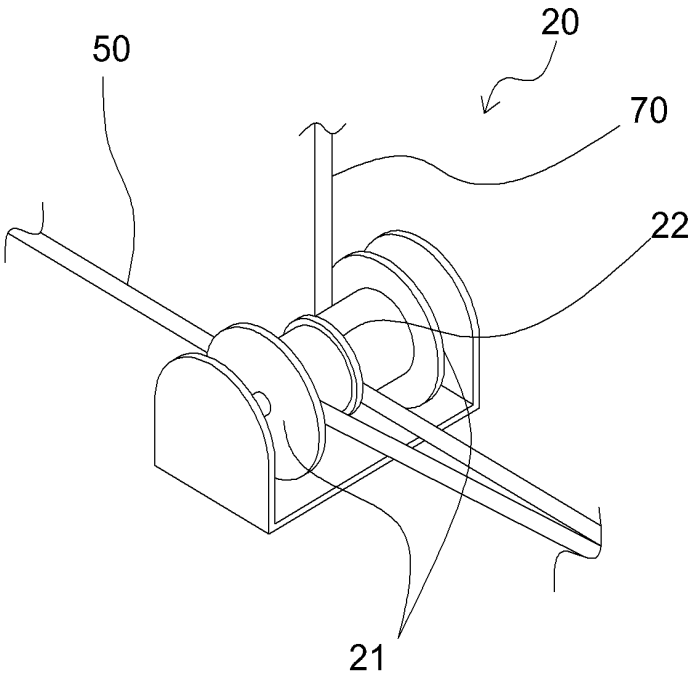
도면3



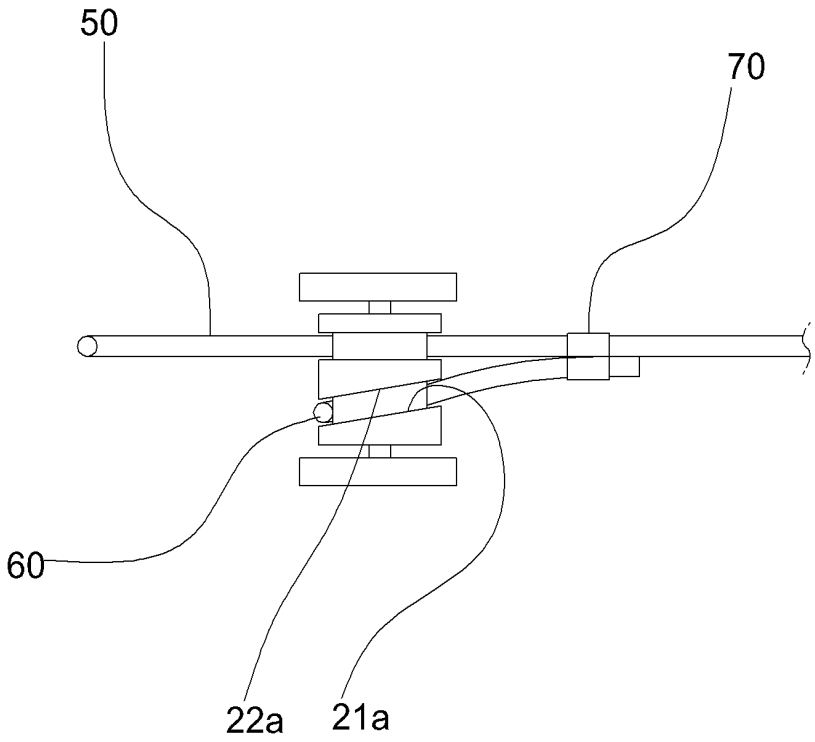
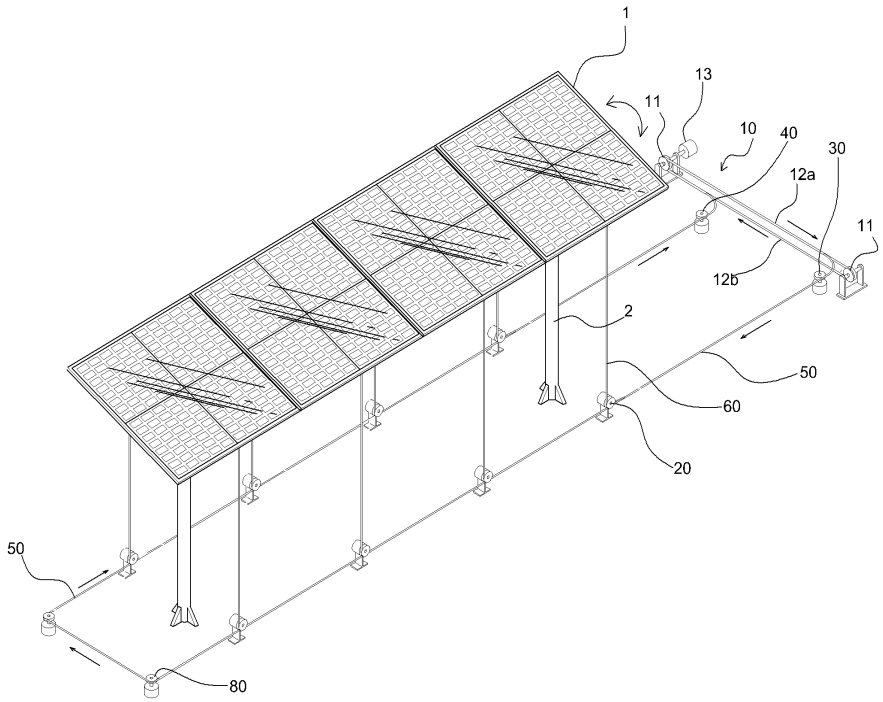
도면4



도면5



도면6



도면7