



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월18일
(11) 등록번호 10-0948251
(24) 등록일자 2010년03월11일

(51) Int. Cl.

H01L 31/042 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0093326

(22) 출원일자 2009년09월30일

심사청구일자 2009년09월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070015693 A

KR100749504 B1

(73) 특허권자

(주)에원엔지니어링 종합건축사사무소

경기 성남시 수정구 복정동 643-5 청림빌딩 301호

(72) 발명자

장성균

서울특별시 송파구 가락동 80번지 성원상떼빌 102동 505호

(74) 대리인

진용석

전체 청구항 수 : 총 2 항

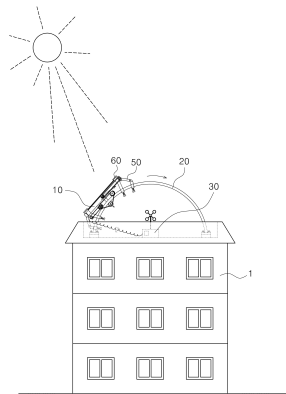
심사관 : 김상택

(54) 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치

(57) 요약

본 발명은 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치에 관한 것으로 상세하게는 태양광 전지판이 설치되어지는 이동식 전지부와, 상기 이동식 전지부가 결합되어 이송되어지는 이송대와, 상기 이동식 전지부와 연결되어 제어하는 제어장치부를 포함하여 구성되어지는 것을 특징으로 하는 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

건축물의 지붕에 설치되는 태양광 전지판에 있어서,

아치형으로 형성되어 건축물의 지붕에 설치되어지는 이송대(20)와;

상기 이송대(20)에 설치되어 이송대(20) 상에서 이송되어지며, 상측면에 태양광 전지판(11)이 힌지로 결합되어 지고, 일측에 상기 태양광 전지판(11)을 회동시키는 회전모터(12)가 설치되어지며, 타측에 상기 이송대(20)를 따라 이송 시키는 모터(13)가 설치되어지고, 이송대 내측에 설치되는 회전부(14)와 연동되어지는 이동식 전지부(10)와;

상기 이동식 전지부(10)와 연결되어지며, 회전모터(12)와 모터(13)가 연결되어 제어부(31)의 제어신호를 통해 제어되고, 태양광 전지판(11)이 연결되어 제어부(31)를 통해 발생되어지는 전원을 충전하는 충전부(32)가 연결되며, 충전부(32)에 연결되는 외부 기기(40)로 전송하며, 태양광 전지판(11)에 설치되어 태양의 위치를 측정하여 전송하는 태양 위치 감지 센서부(33)가 연결되는 제어장치부(30)와;

상기 이동식 전지부(10)의 태양광 전지판(11) 양측에 설치되어 눌러 고정시키며, 태양광 전지판(11)과 접촉되어지는 누름판(62)의 하측면에 탄성체 재질의 접촉부(63)가 접촉되어지며, 이동식 전지부(10)에 이송모터(61)가 설치되어 누름판(62)이 상하 방향으로 이송되어지는 누름 고정부(60)와;

상기 이동식 전지부(10)의 이동 방향 양측에 힌지로 결합되고, 이송대(20) 상에 설치되어 이동식 전지부(10)와 동시에 이동되어지며, 이동식 전지부(10)와 이송대(20)의 고정력을 강화 시키는 고정대(50);를 포함하여 구성되어지는 것을 특징으로 하는 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 이동식 전지부(10)는 모터(13)의 동작으로 하측면에 설치되는 회전바퀴가 회전하여 상기 이송대(20) 상을 자동으로 이동되어지며, 모터(13)가 고장일 경우에는 상기 이송대(20)의 내측면에 설치되는 회전부(14)와 회전바퀴가 회전벨트로 연결되어 회전부(14)에 형성되어지는 손잡이를 통해 수동으로 이동되어지는 것을 특징으로 하는 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치에 관한 것으로 상세하게는 태양광 전지판이 설치되어지는 이동식 전지부와, 상기 이동식 전지부가 결합되어 이송되어지는 이송대와, 상기 이동식 전지부와 연결되어 제어하는 제어장치부를 포함하여 구성되어지는 것을 특징으로 하는 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 태양광 발전장치는 빛에 반응하는 반도체물질로 이루어진 태양전지에 의하여 태양으로부터의 빛에너지가 직접 전기에너지로 변환되는 발전설비로서, 에너지원이 청정하고 무제한적이며, 설비의 유지보수가 용이하고, 무인화가 가능하며, 단기간에 설비건설이 이루어질 수 있어 수요증가에 신속대응이 가능하게 되는 등의 장점으로 인하여 현재 고갈되어가는 화력연료에 대한 대체에너지로서 주목받고 있다. 그러나, 상기과 같은 장점과 함께 전력생산이 에너지밀도가 낮아 넓은 설치면적을 필요로 하고, 설치장소가 한정적이며, 태양광 발전장치 제조 및 설치비용이 높고, 일사량변동에 따른 출력이 불안정한 문제점이 있으므로, 이를 극복하기 위한 연구개발이 활발하게 이루어지고 있는 실정이다.

[0003] 이와 같은 태양광 발전장치는 일반적으로 태양광을 받아 직류전기를 생성하는 태양전지모듈판넬과, 상기 태양전지모듈판넬에서 생성된 전기를 제어하는 전력제어장치와, 발생된 전기에너지를 저장하는 축전지 및, 직류전기를

교류로 바꾸어 주는 인버터를 포함하는 구성으로 이루어지는데, 상기의 태양전지모듈판넬의 설치방식에 따라 고정형 태양광 발전장치와, 태양추적형 태양광 발전장치로 구분된다.

- [0004] 고정형 태양광 발전장치는 일정시점에서 측정된 태양 고도각과 일조량 등을 종합적으로 분석하여 결정된 각도와 방위로 태양전지모듈판넬이 고정되어 발전이 이루어지는 것으로, 태양전지모듈판넬이 단순히 지지대에 일정각도 및 방위로 고정된 상태가 유지되는 형태여서 태양전지모듈판넬이 안정되게 설치됨에 따라 기기의 내구성이 높고, 설치후 유지보수가 간편하고 용이하게 이루어졌다.
- [0005] 여기서, 태양광이 태양전지모듈판넬에 직각으로 입사될 시 태양광 발전장치의 발전효율이 최대가 되는데, 고정형 태양광 발전장치의 경우 일출과 일몰 사이 동서방향으로 이동하는 태양의 이동궤적과 관계없이 태양전지모듈판넬이 일정한 각도 및 방위로 고정되어 있어 발전효율이 현저하게 낮은 문제점이 있었다.
- [0006] 이에 따라, 태양의 이동궤적을 추적하여 이에 맞추어 태양전지모듈판넬이 회전하도록 하여 발전효율을 높인 태양추적형 태양광 발전장치가 현재 안출되어 개시되고 있다. 태양추적형 태양광 발전장치는 다양한 형태의 구성으로 이루어지나, 일반적으로 태양의 이동궤적에 따라 구동되는 트랙커가 구비되어 상기 트랙커에 태양전지모듈판넬이 장착되는 구성이다.
- [0007] 이와 같은 태양추적형 태양광 발전장치에서 사용되는 트랙커로는 단축 회전방식의 트랙커와, 양축 회전방식의 트랙커가 있는데, 단축 회전방식의 트랙커는 일출에서 일몰까지 동에서 서로 이동하는 태양의 궤적을 추적하여 태양전지모듈판넬을 동서방향으로 회전시키는 것이고, 양축 회전방식의 트랙커는 태양의 고도까지 고려하여 태양의 위치를 정확하게 추적하여 태양전지모듈판넬을 동서방향 및 남북방향으로 회전시키는 것이다.
- [0008] 여기서, 양축 회전방식의 트랙커를 태양추적형 태양광 발전장치에 적용할 경우 태양의 위치가 정확하게 추적되어 항상 태양광이 태양전지모듈판넬에 직각으로 입사되도록 함으로써 발전효율을 최대화시킬 수 있는 장점이 있으나, 이를 위하여 구동액츄에이터, 구동링크 등으로 구성된 구동장치의 구성이 복잡해져 제조 및 설치비용이 현저하게 증대되고, 태양의 위치를 정확하게 추적하여 실시간으로 태양전지모듈판넬을 회전시킴에 따라 구동장치의 고장 및 손상이 빈번하게 발생되어 유지보수작업이 번거롭고 비용이 증대되는 문제가 있었다. 또한, 양축 회전방식의 트랙커의 경우 구동장치가 각각의 태양전지모듈판넬에 하나씩 설치되어야 함에 따라 태양광 발전장치가 규모가 커져 일정지역에 설치되는 태양전지모듈판넬의 갯수가 커질수록 설치 및 유지보수가 비용이 증대되었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 상기의 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 이동식 전지부가 계절에 따라 일광량이 최대인 위치로 자동으로 이송대를 따라 이동되어지며, 제어장치부가 이동식 전지부와 연결되어 이동식 전지부의 회전모터를 제어하여 태양광 전지판을 당일의 일광량이 가장 많은 위치 즉 태양을 따라 회동되어지도록 구성되어지는 것을 특징으로 하는 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0010] 상기의 과제를 해결하기 위한 본 발명은 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치에 관한 것으로서, 태양광 전지판이 설치되어지는 이동식 전지부와, 상기 이동식 전지부가 결합되어 이송되어지는 이송대와, 상기 이동식 전지부와 연결되어 제어하는 제어장치부를 포함하여 구성되어진다.

효 과

- [0011] 본 발명은 이동식 전지부가 계절에 따라 일광량이 최대인 위치로 자동으로 이송대를 따라 이동되어지며, 제어장치부가 이동식 전지부와 연결되어 이동식 전지부의 회전모터를 제어하여 태양광 전지판을 당일의 일광량이 가장 많은 위치 즉 태양을 따라 회동되어지므로 전기의 발전을 최대로 할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명은 건축물의 지붕에 설치되는 태양광 전지판에 있어서, 아치형으로 형성되어 건축물의 지붕에 설치되어지는 이송대(20)와; 상기 이송대(20)에 설치되어 이송대(20) 상에서 이송되어지며, 상측면에 태양광 전지판(11)이 힌지로 결합되어지고, 일측에 상기 태양광 전지판(11)을 회동시키는 회전모터(12)가 설치되어지며, 타측에

상기 이송대(20)를 따라 이송 시키는 모터(13)가 설치되어지고, 이송대 내측에 설치되는 회전부(14)와 연동되어지는 이동식 전지부(10)와; 상기 이동식 전지부(10)와 연결되어지며, 회전모터(12)와 모터(13)가 연결되어 제어부(31)의 제어신호를 통해 제어되고, 태양광 전지판(11)이 연결되어 제어부(31)를 통해 발생되어지는 전원을 충전하는 충전부(32)가 연결되며, 충전부(32)에 연결되는 외부 기기(40)로 전송하며, 태양광 전지판(11)에 설치되어 태양의 위치를 측정하여 전송하는 태양 위치 감지 센서부(33)가 연결되는 제어장치부(30)와; 상기 이동식 전지부(10)의 태양광 전지판(11) 양측에 설치되어 눌러 고정시키며, 태양광 전지판(11)과 접촉되어지는 누름판(62)의 하측면에 탄성체 재질의 접촉부(63)가 접촉되어지며, 이동식 전지부(10)에 이송모터(61)가 설치되어 누름판(62)이 상하 방향으로 이송되어지는 누름 고정부(60)와; 상기 이동식 전지부(10)의 이동 방향 양측에 힌지로 결합되고, 이송대(20) 상에 설치되어 이동식 전지부(10)와 동시에 이동되어지며, 이동식 전지부(10)와 이송대(20)의 고정력을 강화 시키는 고정대(50);를 포함되어진다.

[0013] 이러한, 상기 이동식 전지부(10)는 모터(13)의 동작으로 하측면에 설치되는 회전바퀴가 회전하여 상기 이송대(20) 상을 자동으로 이동되어지며, 모터(13)가 고장일 경우에는 상기 이송대(20)의 내측면에 설치되는 회전부(14)와 회전바퀴가 회전벨트로 연결되어 회전부(14)에 형성되어지는 손잡이를 통해 수동으로 이동되어진다.

[0014] 즉, 본 발명을 좀더 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0015] 태양광으로 발전을 하는 태양광 전지판(11)이 힌지로 결합되어지는 이동식 전지부(10)의 일측에 태양광 전지판(11)을 회전시키는 회전모터(12)가 설치되어지며, 타측에 이동식 전지부(10)를 건축물의 지붕에 아치형태로 형성되어 설치되는 이송대(20) 상을 따라 이동되도록 이동식 전지부(10)의 하측면에 형성되는 회전바퀴를 회전시켜 이송대를 따라 이동되어지도록 하고, 상기 이송대(20)의 내측에 설치되어지는 회전부(14)와 회전바퀴가 회전벨트로 연결되어 모터(13)의 회전에 의해 회전바퀴와 동시에 회전하여 이송대(20) 상을 이동식 전지부(10)가 이동되도록 하고, 상기 회전부(14)에는 손잡이가 형성되어 모터(13)의 고장시 수동으로 이동식 전지부(10)를 이동시키게 된다.

[0016] 이러한 이동식 전지부(10)는 계절에 따라 태양의 위치가 변화하므로 이송대(20) 상을 따라 이동되어 가장 일광량이 많은 위치로 이동되어지며, 상기 태양광 전지판(11)은 태양의 위치에 따라 회동되어 당일의 일광량이 가장 좋은 위치로 회전하게 된다.

[0017] 그리고, 상기 이동식 전지부(10)의 태양광 전지판(11)과 모터(13) 및 회전모터(12)가 연결되어 제어되어지는 제어장치부(30)는 제어부(31)와 저장부(32) 및 태양 위치 감지 센서부(33)로 구성되어 건축물의 내부에 설치되어진다.

[0018] 상기 제어장치부(30)의 태양 위치 감지 센서부(33)는 상기 태양광 전지판(11)에 설치되어 태양의 위치를 감지하여 제어부(31)로 전송하고, 제어부(31)의 제어신호로 상기 모터(13)와 회전모터(12)가 제어되며, 태양광 전지판(11)에서 발전되어진 전원이 제어부(31)를 통해 저장부(32)로 저장되어진다.

[0019] 그리고, 상기 이동식 전지부(10)의 전후 또는 좌우 방향의 양측에 태양광 전지판(11)을 눌러 고정시키는 누름 고정부(60)가 형성되며, 누름 고정부(60)는 태양광 전지판(11)과 접촉되어지는 누름판(62)의 하측면에 탄성체 재질의 접촉부(63)가 접촉되어지며, 이동식 전지부(10)에 이송모터(61)가 설치되어 누름판(62)이 상하 방향으로 이송되어지도록 구성되어진다.

[0020] 또한, 상기 이동식 전지부(10)의 이동 방향 양측에 힌지로 결합되는 고정대(50)가 이송대(20) 상에 설치되어 이동식 전지부(10)의 이동과 동시에 이동되어지며, 이동식 전지부(10)와 이송대(20)의 고정력을 강화 시키게 된다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치가 건축물의 지붕에 설치되어진 것을 나타낸 구성도,

[0022] 도 2는 본 발명에 따른 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치의 이동식 전지부가 계절에 따라 태양을 추적하여 이송대 상을 이동되어지는 것을 나타낸 도면,

[0023] 도 3은 본 발명에 따른 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치의 이동식 전지부와 이송대의 분해 사시도,

[0024] 도 4는 본 발명에 따른 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치의 이동식 전지부와

이송대가 결합되어진 것을 나타낸 사시도,

[0025] 도 5는 본 발명에 따른 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치의 태양광 전지판이 태양을 따라 회전하는 것을 나타낸 측면도,

[0026] 도 6은 본 발명에 따른 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치의 태양광 전지판을 누름판이 고정시키는 것을 나타낸 측면도,

도 7은 본 발명에 따른 건축물 지붕에 설치되어 태양을 따라 이동되는 태양광 전지판 장치의 전체 구성을 나타낸 구성도.

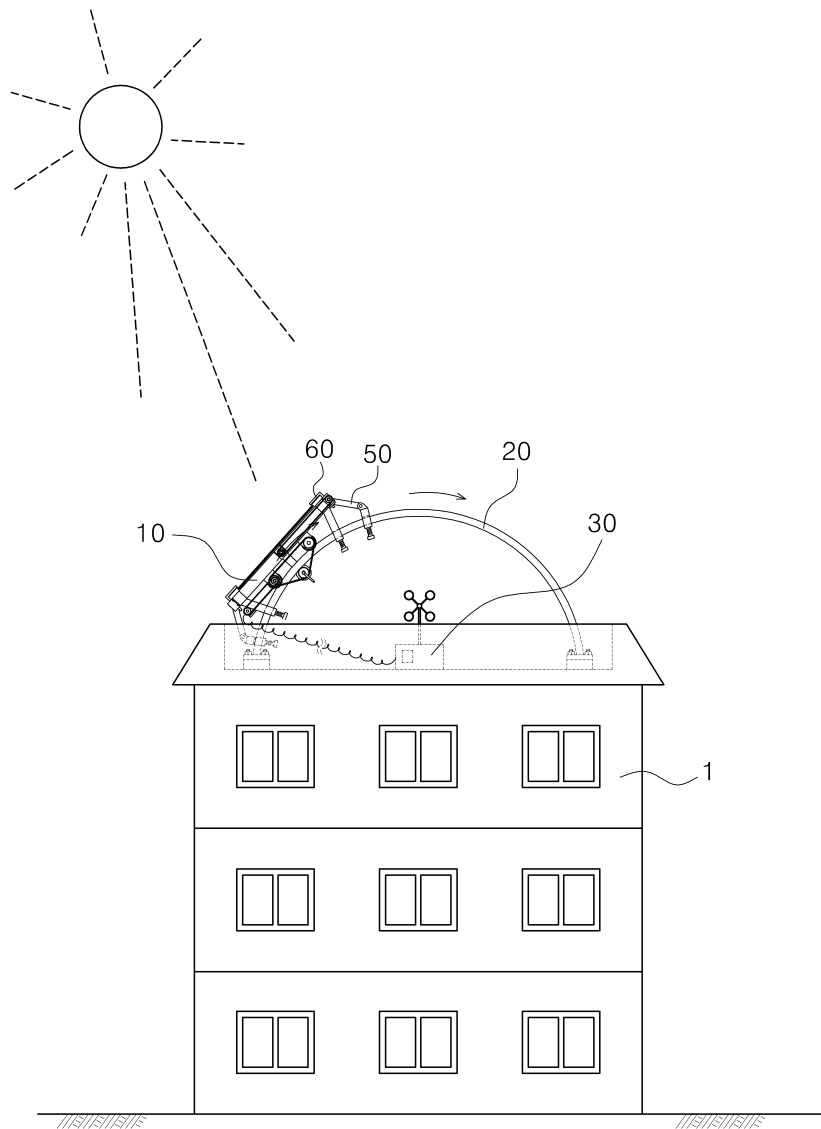
[0027] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0028] 10 : 이동식 전지부 20 : 이송대

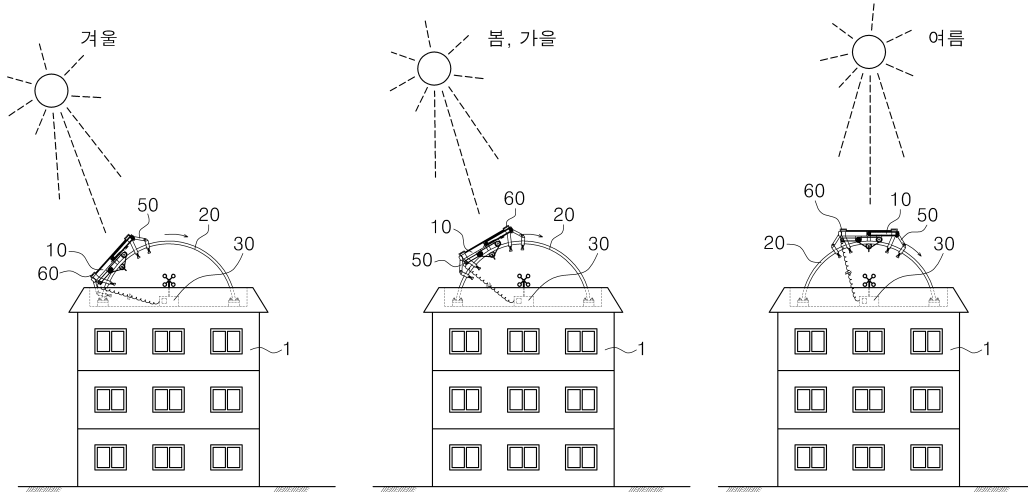
[0029] 30 : 제어장치부

도면

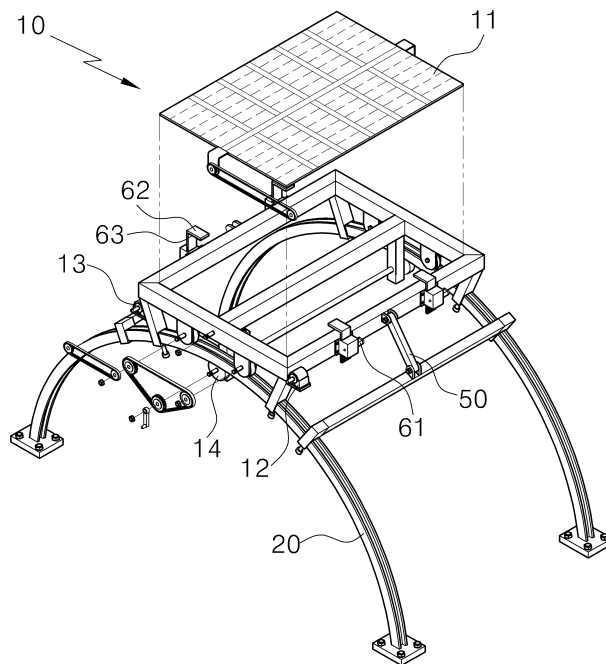
도면1



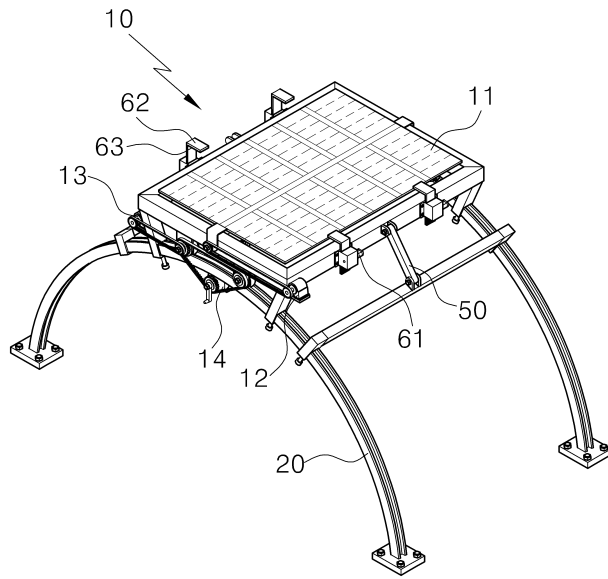
도면2



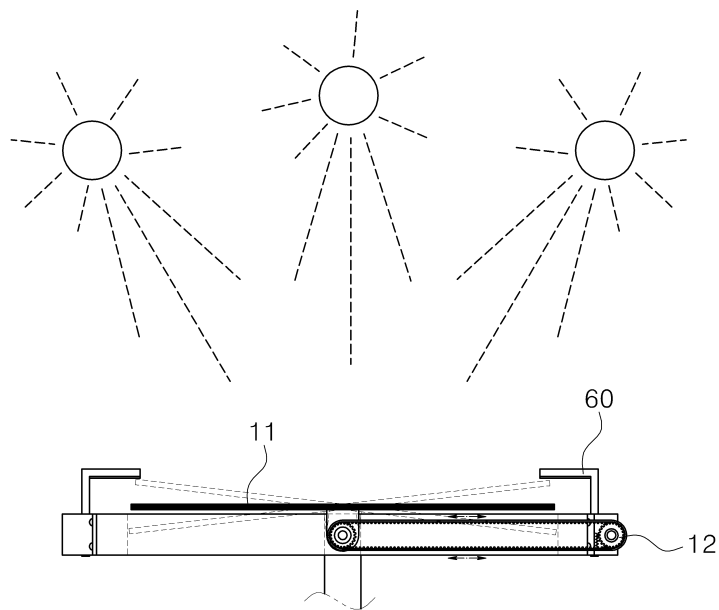
도면3



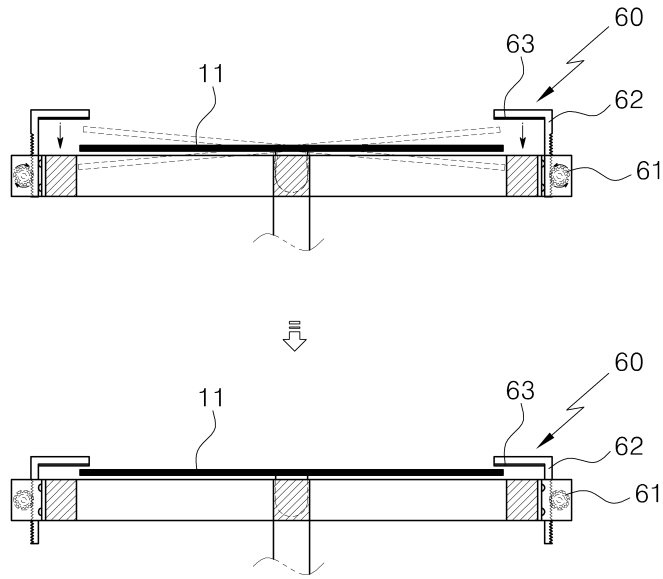
도면4



도면5



도면6



도면7

