



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년11월01일
(11) 등록번호 10-0991237
(24) 등록일자 2010년10월26일

(51) Int. Cl.

F24J 2/52 (2006.01) *H01L 31/042* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0061554

(22) 출원일자 2008년06월27일

심사청구일자 2008년06월27일

(65) 공개번호 10-2010-0001587

(43) 공개일자 2010년01월06일

(56) 선행기술조사문헌

JP2003124495 A*

KR200405716 Y1

US7230819 B2*

KR100626732 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

코오롱건설주식회사

경기도 과천시 별양동 1-23

(72) 발명자

김일호

경기도 용인시 처인구 고림동 1000 금평마을
영화2차@ 203동1104호

이성진

경기도 성남시 분당구 수내동 양지마을 한양아파트
505동 405호

(74) 대리인

길용준

전체 청구항 수 : 총 9 항

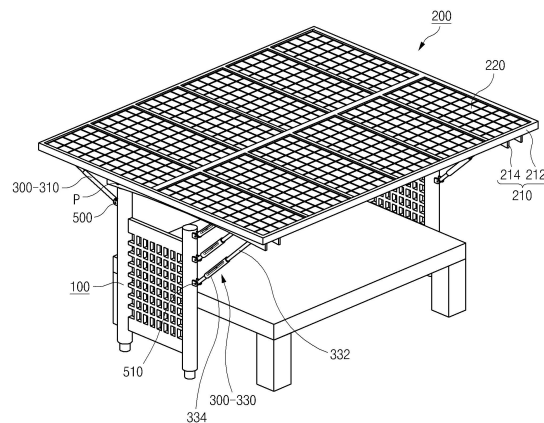
심사관 : 김중섭

(54) 태양발전 파고라

(57) 요약

본 발명은 차양 기능을 가짐과 아울러 태양발전을 할 수 있는 태양발전 파고라에 관한 것이다. 특히 본 발명은 적어도 하나의 지주; 차양의 역할을 함과 아울러 태양에너지를 전기에너지로 변환하기 위해, 상기 지주의 상측에 위치되고 상기 지주와 회동 가능토록 결합되는 태양발전모듈; 상기 태양발전모듈에 의해 변환된 전기에너지를 발전하는 발전부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라를 제시함으로써, 차양 효과 및 태양발전효율이 극대화될 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 지주와, 차양의 역할을 함과 아울러 태양에너지를 전기에너지로 변환하기 위해 상기 지주의 상측에 위치되고 상기 지주와 회동 가능토록 결합되는 태양발전모듈과, 상기 태양발전모듈에 의해 변환된 전기에너지를 발전하는 발전부와, 상기 태양발전모듈을 자동 회동시키는 회동구동부를 포함하며;

상기 회동구동부는 상기 태양발전모듈을 지지하고 상기 태양발전모듈이 회동됨에 따라 길이 조절 가능한 적어도 하나의 지지체를 포함하며,

상기 지지체는 상기 태양발전모듈 아래에 설치되도록 일단이 상기 태양발전모듈의 저면과 결합되고 타단이 상기 지주와 결합되는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 태양발전모듈은 태양광을 전기에너지를 변환하기 위한 태양전지를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 태양발전모듈은

상기 지주와 회동 가능토록 결합되는 프레임;

상기 프레임의 상측에 설치되는 적어도 하나의 태양발전판;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 태양발전모듈의 회동중심은 편심된 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 회동구동부는

유압력에 의해 길이 조절되면서 상기 태양발전모듈이 회동되게 하는 적어도 하나의 유압실린더;

상기 유압실린더의 유압력을 제어하는 유압제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 유압실린더는

상기 태양발전모듈 아래에 설치되도록, 일단이 상기 태양발전모듈의 저면과 결합되고 타단이 상기 지주와 결합되는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 유압실린더는

상기 태양발전모듈의 가장자리 측에 결합되는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 지지체는

상기 태양발전모듈과 결합된 제1로드;

상기 제1로드와 슬라이딩 가능토록 끼움 결합되고, 상기 지주와 결합된 제2로드;

상기 제1로드와 상기 제2로드 중 어느 하나에 설치되어 그 나머지 하나를 상기 지지체의 길이방향을 따라 탄성력에 의해 지지하는 로드 탄성부재;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 제1로드와 상기 제2로드 중 어느 하나에는 상기 지지체의 길이를 따라 장공이 형성되고, 그 나머지는 상기 장공을 따라 이동될 수 있도록 상기 장공에 끼워지는 핀이 형성된 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 차양 기능을 가짐과 아울러 태양발전을 할 수 있는 태양발전 파고라에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 일반적으로 파고라는 지주(10)를 세우고 그 지주(10) 위에 지붕(20)을 올린 구조로서, 햇빛을 가려서 휴식에 필요한 그늘을 만들어주고 비나 눈, 우박 등을 피할 수 있도록 하기 위한 것이다.

[0003] 그런데, 상술한 바와 같이 파고라는 휴식 등을 취할 수 있도록 편의성을 제공함으로써 매우 유익하긴 하지만, 다음과 같이 개선해야될 점이 있다.

[0004] 즉, 태양고도는 하루 중 시간에 따라 변하는데, 현 실정의 파고라는 지붕(20)이 고정되어 있기 때문에 변하는 태양고도에 대응하여 차양각도를 바꿀 수 없어, 도 2에 화살표로 도시한 바와 같이 시간대에 따라 햇빛이 옆으로 들어오는 것까지는 막을 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 차양각도 조절이 가능하여 차양효과를 향상함과 아울러, 태양발전을 겸할 수 있는 태양발전 파고라를 제공함을 그 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0006] 상기한 과제를 해결하기 위해 본 발명은 적어도 하나의 지주; 차양의 역할을 함과 아울러 태양에너지를 전기에너지로 변환하기 위해, 상기 지주의 상측에 위치되고 상기 지주와 회동 가능토록 결합되는 태양발전모듈; 상기 태양발전모듈에 의해 변환된 전기에너지를 발전하는 발전부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양발전 파고라를 제시한다.

[0007] 상기 태양발전모듈은 태양광을 전기에너지를 변환하기 위한 태양전지를 포함하는 것이 바람직하다.

[0008] 상기 태양발전모듈은 상기 지주와 회동 가능토록 결합되는 프레임; 상기 프레임의 상측에 설치되는 적어도 하나의 태양발전판;을 포함하는 것이 바람직하다.

[0009] 상기 태양발전모듈의 회동중심은 편심된 것이 바람직하다.

[0010] 상기 태양발전모듈을 자동 회동시키는 회동구동부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 회동구동부는 유압력에 의해 길이 조절되면서 상기 태양발전모듈이 회동되게 하는 적어도 하나의 유압실린더; 상기 유압실린더의 유압력을 제어하는 유압제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 유압실린더는 상기 태양발전모듈 아래에 설치되도록, 일단이 상기 태양발전모듈의 저면과 결합되고 타단이 상기 지주와 결합되는 것이 바람직하다.

[0013] 상기 유압실린더는 상기 태양발전모듈의 가장자리 측에 결합되는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 회동구동부는 상기 태양발전모듈을 지지하고, 상기 태양발전모듈이 회동됨에 따라 길이 조절 가능한 적어도 하나의 지지체를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 지지체는 상기 태양발전모듈 아래에 설치되도록, 일단이 상기 태양발전모듈의 저면과 결합되고 타단이 상기 지주와 결합되는 것이 바람직하다.

[0016] 상기 지지체는 상기 태양발전모듈과 결합된 제1로드; 상기 제1로드와 슬라이딩 가능토록 끼움 결합되고, 상기 지주와 결합된 제2로드; 상기 제1로드와 상기 제2로드 중 어느 하나에 설치되어 그 나머지 하나를 상기 지지체의 길이방향을 따라 탄성력에 의해 지지하는 로드 탄성부재;를 포함하는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 제1로드와 상기 제2로드 중 어느 하나에는 상기 지지체의 길이를 따라 장공이 형성되고, 그 나머지는 상기 장공을 따라 이동될 수 있도록 상기 장공에 끼워지는 핀이 형성된 것이 바람직하다.

효과

[0018] 본 발명은 지붕 대신 태양발전모듈이 구성됨으로써, 차양 기능과 겸하여 태양발전할 수 있다.

[0019] 또한 태양발전모듈이 회동 가능하기 때문에, 태양고도에 대응하여 태양발전모듈의 회동각도를 조절함으로써, 차양 효과 및 태양발전효율을 극대화할 수 있다.

[0020] 또한 태양발전모듈의 회동각도범위를 최대화함으로써, 태양고도에 대응하여 차양효과 및 태양발전효율이 극대화될 수 있다.

[0021] 또한 태양발전모듈의 음영이 생기지 않게 함으로써, 태양발전효율을 극대화할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관하여 상세히 설명한다.

[0023] 도 2 이하에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 태양발전 파고라는 적어도 하나의 지주(100)와, 차양의 역할을 함과 아울러 태양에너지를 전기에너지로 변환하기 위해 지주(100)의 상측에 위치되고 지주(100)와 회동 가능토록 결합되는 태양발전모듈(200)과, 태양발전모듈(200)에 의해 변환된 전기에너지를 발전하는 발전부(250)를 포함하여 구성된다.

- [0024] 즉, 파고라가 태양발전을 겸하도록 하는 측면을 고려해볼 때, 파고라가 햇빛이 많이 비치는 지역에서 햇빛을 가리기 위해 설치된다는 점에서 태양발전측면에서 지리적으로 적합하고, 태양발전모듈(200)이 차양 역할을 위한 지붕을 겸한다는 점 등에서 태양발전모듈(200)에 음영이 생길만한 장애물 등의 간섭요소가 배제될 수 있기 때문에, 태양발전효율이 극대화될 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.
- [0025] 이와 아울러, 태양발전모듈(200)은 태양에너지를 많이 얻기 위해 넓고 얇게 형성되는바, 차양을 위한 지붕을 별도로 구성할 필요없이 태양발전모듈(200)이 차양 역할을 할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.
- [0026] 특히, 태양발전모듈(200)이 회동 가능하기 때문에, 태양고도가 하루 중 시간대에 따라 변함에 따라 태양발전모듈(200)이 햇빛을 쫓아서 회동될 수 있기 때문에, 태양고도에 대응하여 회동각도가 조절됨으로써 차양효과 및 태양발전효율이 극대화될 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.
- [0027] 이러한 본 태양발전 파고라의 보다 구체적인 실시 예를 살펴보면, 다음과 같다.
- [0028] 태양발전은 크게 태양열을 이용하여 난방, 난방을 위한 열에너지나 전기에너지를 발전하는 태양열발전과, 태양광을 전기에너지를 변환하는 태양광발전이 있다. 본 실시 예에서는 본 태양발전 파고라 및 그 주변의 조명이나 호수용 펌프 등의 전기공급을 하기에 적합한 태양광발전에 한정하여 설명한다.
- [0029] 즉, 태양발전모듈(200)은 지주(100)와 회동 가능토록 결합되는 프레임(210)과, 프레임(210)의 상측에 설치되는 적어도 하나의 태양발전판(220)을 포함하며, 특히 태양발전판(220)은 태양광발전을 위해 태양광에 의해 기전류를 발생하는 태양전지로 구성될 수 있다.
- [0030] 프레임(210)은 다양한 구조로 구성될 수 있으며, 바람직한 일 예로써 도시된 바와 같이 태양발전판(220)을 지지하는 베이스 플레이트(212)(base plate)와, 태양발전모듈(200)이 지주(100)와 회동 가능토록 결합될 수 있도록 베이스 플레이트(212)의 저면에 돌출 형성되어 지주(100)와 힌지핀(P) 등에 의해 힌지 결합되는 적어도 하나의 리브(214)(lib)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0031] 이러한 태양발전모듈(200)은 그 회동중심(200A)이 편심되도록 설치됨으로써, 지렛대의 원리를 극대화하여 그 회동각도범위가 최대한 커지게 하는 것이 바람직하다. 즉 태양발전모듈(200)의 회동각도범위가 넓으면, 태양고도에 대응하여 태양발전모듈(200)의 회동각도를 최적화할 수 있어, 차양 효과 및 태양발전효율이 극대화될 수 있어 바람직하다.
- [0032] 나아가, 본 태양발전 파고라는 태양발전모듈(200)을 보다 용이하게 회동시킬 수 있도록, 태양발전모듈(200)을 자동 회동시키는 회동구동부(300)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0033] 회동구동부(300)는 모터의 동력, 공압력, 유압력, 전력, 연소력 등 어떠한 구동력방법으로 구현되든 무방하며, 본 실시 예에서는 유압력을 이용하는 것으로 한정하여 설명한다.
- [0034] 즉, 회동구동부(300)는 유압력에 의해 길이 조절되면서 태양발전모듈(200)이 회동되게 하는 적어도 하나의 유압실린더(310)와, 유압실린더(310)의 유압력을 제어하는 유압제어부(320)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0035] 특히 유압실린더(310)는, 태양발전모듈(200) 아래에 설치되도록 일단이 태양발전모듈(200)의 저면과 결합되고 타단이 지주(100)와 결합되는 것이 바람직하다. 즉, 유압실린더(310)로 인해 태양발전판(220)에 음영이 형성될 염려가 없기 때문에, 태양발전효율이 극대화될 수 있다.
- [0036] 이러한 유압실린더(310)와 태양발전모듈(200), 지주(100) 간 결합구조로 의해 태양발전모듈(200)의 회동이 제약을 받지 않도록, 유압실린더(310)는 태양발전모듈(200) 또는 지주(100)에 대하여 각각 회동 가능토록 태양발전모듈(200)과 지주(100) 중 적어도 어느 하나와 힌지모듈(500)에 의해 힌지 결합되는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한 유압실린더(310)는 상술한 바와 같이 태양발전모듈(200)의 회동각도범위가 최대화될 수 있도록, 태양발전모듈(200)의 내측에 결합되지 않고 태양발전모듈(200)의 가장자리와 결합됨으로써, 지렛대의 원리를 극대화하여 태양발전모듈(200)의 회동각도범위를 최대한 크게 할 수 있다.
- [0038] 유압제어부(320)는, 유압실린더(310)에 공급되는 유압이 저장된 유압탱크와, 선택적으로 유압탱크로부터 유압실린더(310)로 유압이 공급되게 하거나 유압실린더(310)의 유압이 일부 회수되도록 하여 유압실린더(310)의 유압을 제어할 수 있도록, 밸브, 마이컴 등으로 구성된 유압제어부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0039] 이와 아울러, 회동구동부(300)는 태양발전모듈(200)을 지지하고, 태양발전모듈(200)이 회동됨에 따라 길이 조절 가능한 적어도 하나의 지지체(330)를 더 포함함으로써, 태양발전모듈(200)이 보다 견실하고 안정적으로 지지되

게 할 수 있다.

- [0040] 지지체(330)의 구체적인 실시 예로는, 특히 도 7을 참조하면 태양발전모듈(200)과 결합된 제1로드(332)와, 제1로드(332)와 지지체(330)의 길이방향을 따라 슬라이딩 가능토록 끼움 결합되고 지주(100)와 결합된 제2로드(334)와, 태양발전모듈(200)이 회동됨에 따라 조절된 지지체(330)의 길이가 유지될 수 있도록 제1로드(332)와 제2로드(334) 중 어느 하나에 설치되어 그 나머지 하나를 지지체(330)의 길이방향을 따라 탄성력에 의해 지지하는 로드 탄성부재(336)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0041] 따라서, 지지체(330)의 길이가 로드 탄성부재(336)의 탄성력에 의해 유지됨으로써, 태양발전모듈(200)이 지지체(330)에 의해 구속받지 않고 자유롭게 회동될 수 있고, 아울러 로드 탄성부재(336)의 탄성력에 의해 지지체(330)의 조절된 길이가 유지됨으로써 지지체(330)가 태양발전모듈(200)을 견실하고 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0042] 나아가, 제1로드(332)와 제2로드(334)의 분리방지를 위해, 제1로드(332)와 제2로드(334) 중 어느 하나에는 지지체(330)의 길이 조절이 가능토록 지지체(330)의 길이를 따라 장공(334A)이 형성되고, 그 나머지에는 장공(334A)을 따라 이동될 수 있도록 장공(334A)에 끼워지는 핀(332A)이 형성될 수 있다.
- [0043] 물론, 지지체(330)는 본 실시 예에 한정되는 것이 아니며, 길이 조절 가능한 구조라면 어떠한 구조를 취하든 무방하다.
- [0044] 이러한 지지체(330) 또한 상술한 회동구동부(300)와 마찬가지로 지지체(330)로 인해 태양발전판(220)에 음영이 형성되지 않게 하기 위해, 태양발전모듈(200) 아래에 설치되도록 일단이 태양발전모듈(200)의 저면과 결합되고 타단이 지주(100)와 결합되는 것이 바람직하다.
- [0045] 또한 지지체(330)는 태양발전모듈(200)을 보다 안정적으로 견실하게 지지할 수 있도록, 지주(100)의 높이를 따라 다수 설치되는 것이 바람직하다.
- [0046] 또한 지지체(330)는 상술한 유압실린더(310)와 같이, 태양발전모듈(200)과 지주(100) 중 적어도 어느 하나와 힌지모듈(510)에 의해 힌지 결합되는 것이 바람직하다.
- [0047] 이와 같이 구성된 태양발전 파고라는, 스위치 조작 등에 의해 수동 제어, 유압제어반에 기 입력된 제어로직에 따른 자동 제어 모두 가능하다. 다만 수동 제어는 태양고도에 대응하여 태양발전모듈(200)의 회동각도를 최적화하기 어렵고 하루에도 여러번 수시로 태양발전모듈(200)의 회동각도를 조절해야 하는 불편함이 있는 바, 본 태양발전 파고라는 차양효과 및 태양발전효율의 극대화, 편의성 등을 위해 자동제어되는 것이 바람직하다.
- [0048] 특히 태양고도의 변화가 계절 및 지리적 위치 등에 따라 상이하고, 날씨 상황에 따라 태양광량이 상이하므로, 자동제어의 경우, 일률적으로 태양발전모듈(200)의 회동각도를 조절하는 것보다는, 계절, 지리적 위치, 날씨 등을 고려하여 태양발전모듈(200)의 최적으로 회동될 수 있도록 프로그래밍되는 것이 보다 바람직하다 할 수 있다. 이때, 보다 효율적인 자동제어를 위해, 유압제어부와 발전부(250)는 서로 유기적으로 연계되는 것이 바람직하다 할 수 있다.
- [0049] 즉, 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 유압실린더(310)의 유압 변동에 의해 유압실린더(310)의 길이가 달라짐에 따라 태양발전모듈(200)이 회동중심(200A)을 중심으로 상하 회동되고, 이와 아울러 지지체(330)의 길이가 조절됨으로써, 태양고도에 대응하여 차양각도가 최적화되어 항상 차양 효과를 발휘할 수 있고, 태양고도에 대응하여 태양발전각도가 최적화되어 태양발전효율이 극대화될 수 있다.
- [0050] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

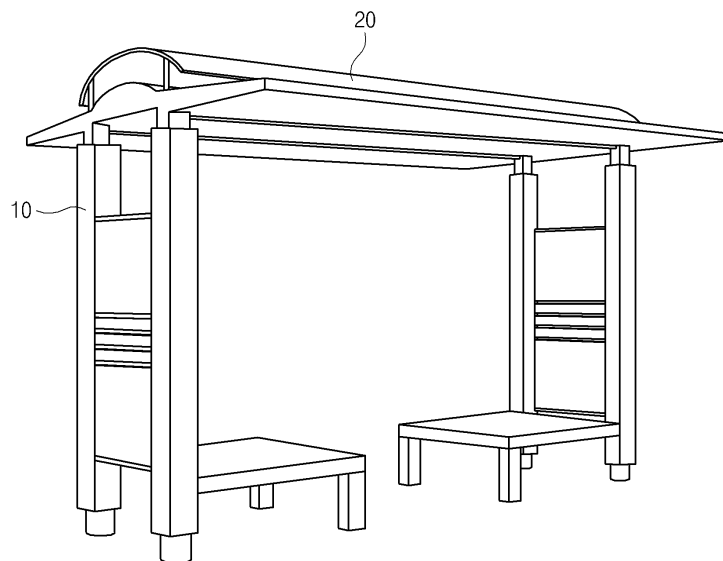
도면의 간단한 설명

- [0051] 도 1,2는 종래기술에 따른 파고라를 보여주는 도면으로서,
- [0052] 도 1은 사시도.
- [0053] 도 2는 측면도.
- [0054] 도 3 내지 도 11은 본 발명에 의한 태양광 파고라를 보여주는 도면으로서,

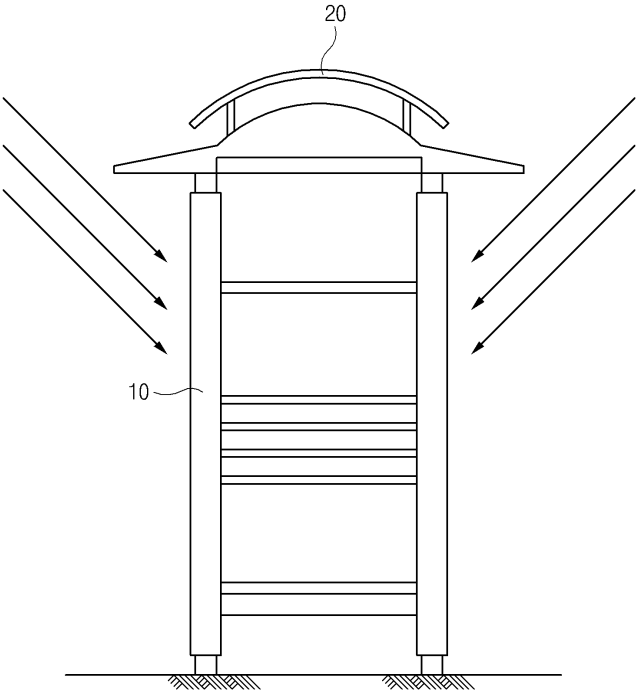
- | | |
|--------|------------------------|
| [0055] | 도 3은 정면 사시도. |
| [0056] | 도 4는 저면 사시도. |
| [0057] | 도 5는 정면도. |
| [0058] | 도 6은 측면도. |
| [0059] | 도 7은 지지체 작동 모식도. |
| [0060] | 도 8은 제어블록도. |
| [0061] | 도 9, 도 10은 각도 조절 모식도. |
| [0062] | <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명> |
| [0063] | 100; 지주 |
| [0064] | 210; 프레임 |
| [0065] | 250; 발전부 |
| [0066] | 310; 유압실린더 |
| [0067] | 330; 지지체 |

도면

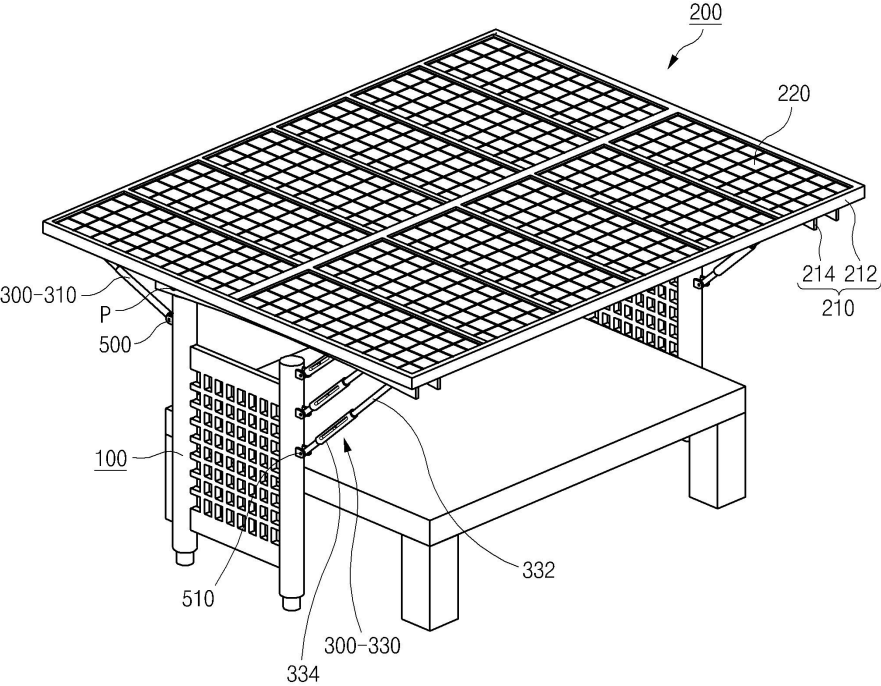
도면1



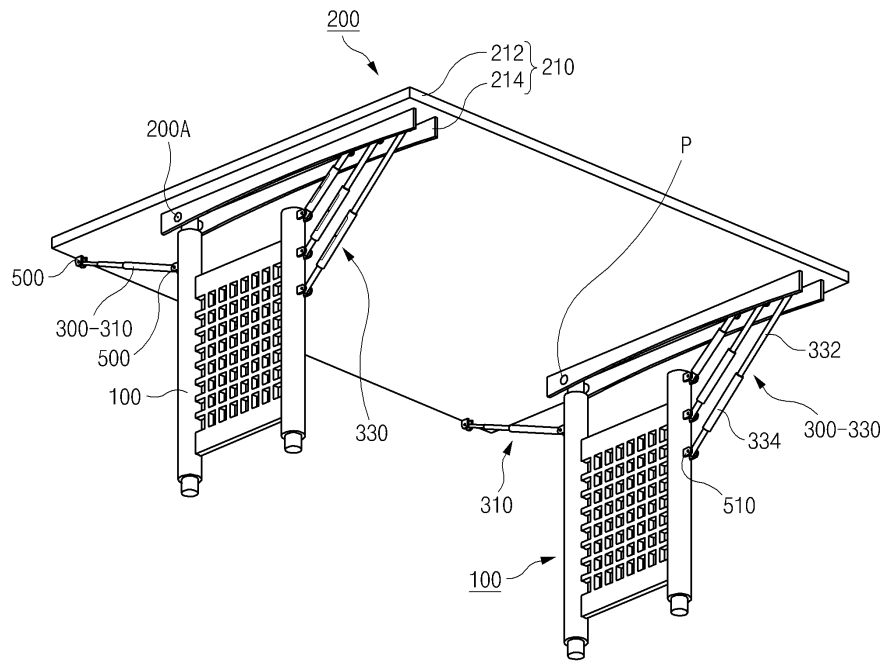
도면2



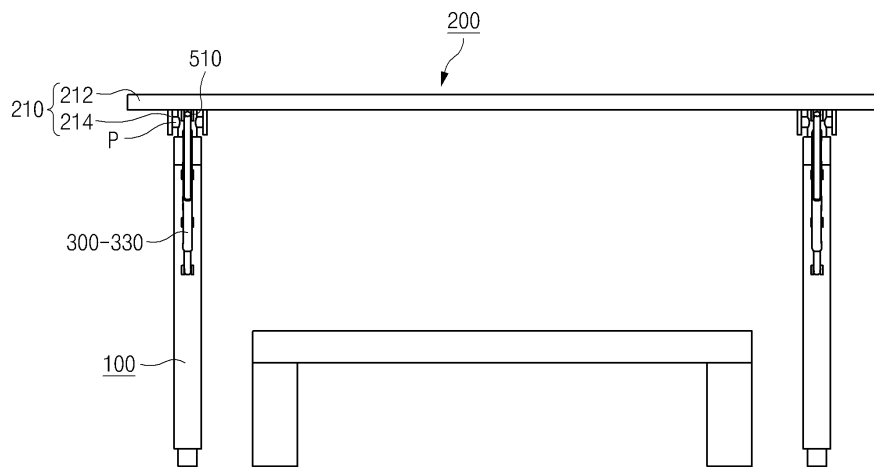
도면3



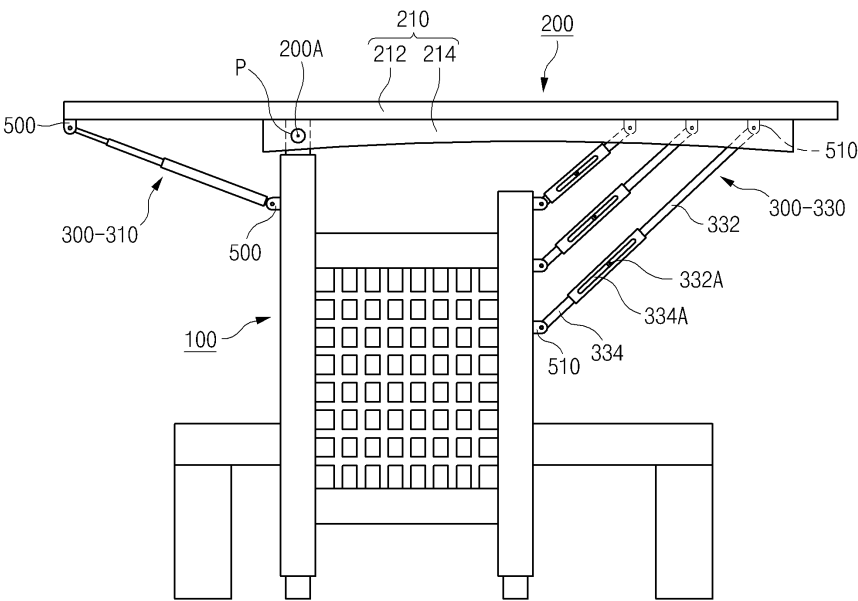
도면4



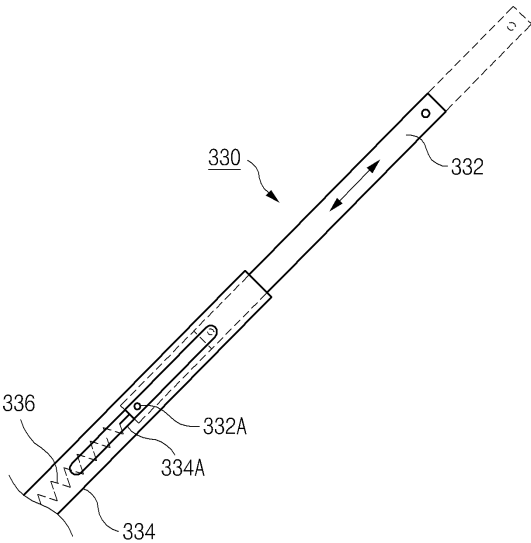
도면5



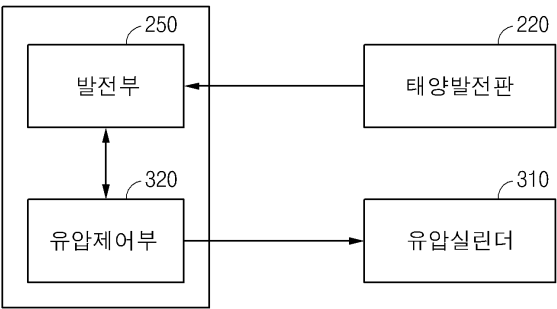
도면6



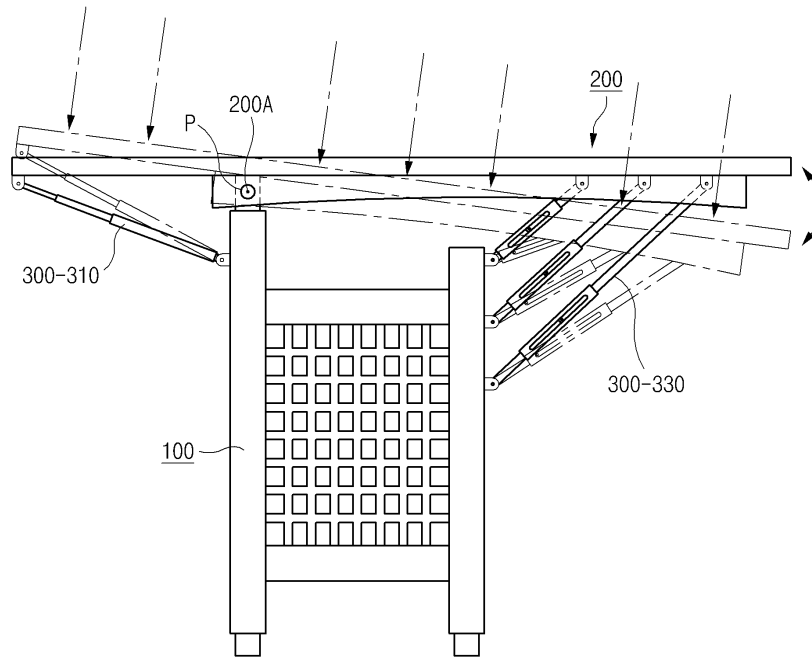
도면7



도면8



도면9



도면10

