

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁴
G02B 27/12
F21S 11/00

(45) 공고일자 1986년 11월 26일
(11) 공고번호 86-002120

(21) 출원번호	특 1983-0000561	(65) 공개번호	특 1984-0003760
(22) 출원일자	1983년 02월 11일	(43) 공개일자	1984년 09월 15일
(30) 우선권주장	57-75877 1982년 05월 06일	일본 (JP)	
(71) 출원인	모리 게이		
	일본국 도오교오도 세다가야구 가미노게 3-16-3-501		

(72) 발명자 모리 게이

(74) 대리인 일본국 도오교오도 세다가야구 가미노게 3-16-3-501
강동수

심사관 : 김원준 (책자공보 제1239호)

(54) 태양광 집광기

요약

내용 없음.

대표도

51

명세서

[발명의 명칭]

태양광 집광기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명 태양광 집광기의 틀체의 1 실시예를 나타내는 정면도.
제2도는 제1도의 틀체를 구성하고 있는 각 틀 조각의 개략적인 구성도.
제3(a)도, 제3(b)도는 제2도에 표시한 틀 조각 제2(c)도의 확대 구성도.
제4도는 조정 가능한 지지장치의 개략적인 종단면도.
제5도는 제4도의 일부 확대 종단면도.
제6도는 제5도의 VI-VI선 단면도.
제7도는 제1도의 틀체에 면하여 배치된 렌즈 집합체의 평면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 틀체	1A : 단위 틀체
2-4 : 틀조각	5 : 보울트
6 : 렌즈 집합체	7 : 단일렌즈
8 : 조정 가능한 지지장치	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 태양광 집광기에 관한 것으로서 좀 더 상세하게는 표준화된 수종의 공통부재에 의하여 어떠한 용량의 태양광 집광기라고 하여도 용이하게 제작할 수 있는 것과 동시에 양산할 수 있는 것에 적합한 구조의 태양광 집광기에 관한 것이다.

프레넬 렌즈에 의하여 태양광을 받아 집속하고, 이 프레넬 렌즈에 의하여 수광, 집속된 태양광을 광 케이블에 의하여 다른 장소에 전송하여 여러 종류의 용도에 공급하도록 구성한 태양광 집광 전송장치는 본 발명자의 발명으로 된 것이고, 이 장치에 관하여 본 발명자는 종래에 비교적 소용량의 것만

을 개발하였으나, 수요의 증대에 따라 최근에는 그 장치를 다시 개략하여 여러 종류의 용량의 장치를 용이하게 비교적 싼 가격으로 제작할 필요가 있게 되었다.

본 발명은 이와 같은 배경하에 이루어진 것으로서 본 발명은 상기 태양광 집광전송 장치 중의 태양광 집광기에 관한 것이다.

또한, 본 발명의 목적은 여러 종류의 크기의 태양광 집광기를 공통 부재를 사용하여 양산할 수 있는 신규한 구조의 태양광 집광기를 제공하고자 하는 것이다.

본 발명의 실시예를 도면에 의하여 설명하면 다음과 같다.

제1도는 본 발명에 의한 태양광 집광기의 틀체의 실시예를 나타내는 정면도이다.

틀체 (1)는 정육각형의 정면형상을 갖는 단위 틀체(1A)를 치소 단위로 하여 이단위 틀체(1A)를 허니콤(honey comb) 형상으로 집속한 구조로 되어 있다.

틀체(1)는 제2(a)도~제2(c)도에 나타난 3종류의 틀조각(2~4)을 서로 보울트(5) 등에 의하여 연결함으로써 형성되며, 틀체(1)의 완성 후에는 각 단위 틀체(1A)의 끝단면(端面)에 면하여 6각형의 렌즈 집합체(6) 또는 6각형의 단일렌즈(7)가 설치되고, 이 렌즈집합체(6) 또는 단일렌즈(7)는 틀체(1)에 보호유지된 조정 가능한 지지장치(8)(제3도 이하 참조에 의하여 지지되도록 되어 있는 것이다.

틀체(1)를 구성하는 틀조각(2~4)은, 이 실시예에서는 판 조각으로서 구성되어 있으며, 각 틀조각(2~4)은 단위 틀체(1A)의 각 정점 부분을 형성하는 적어도 1개소 이상의 굴곡부(2A~4A)를 각각 가지고 있고, 또한 이 굴곡부(2A~4A)의 내측에는 틀조각의 입부를 팽창하여 돌출 형성한 홈형상의 지지부(2B~4B)를 갖추고 있다.

제3(a)도, 제3(b)도는 1개의 틀조각(3)을 나타내는 것이고, 다른 틀조각(2 및 4)도 이와 같은 구조를 하고 있는 것이다.

틀조각(3)은 제3도면에 표시한 바와 같이 그 굴곡부(3A)의 내측에 틀조각이 일부를 홈형상으로 팽창하여 돌출 형성한 지지부(3B)를 갖추고 있고, 이 지지부(3B)에는 제1도에 표시한 바와 같이 6각형의 단일렌즈(7) 또는 렌즈집합체(6)를 지지하기 위한 조정 가능한 지지장치(8)가 지지되도록 되어 있다.

이 조정가능한 지지장치(8)는 제3도 내지 제4도에 표시한 바와 같이, 이 지지부(3B)에 끼워 들어가 고정된 나사구멍 슬립(9)과 이 나사구멍 슬립(9)에 삽입되어 회전 및 축방향으로 이동 가능하게 지지된 나사봉(10)과 이 나사봉(10)의 선단에 설치됨과 동시에 렌즈 드에 걸쳐 맞추는 걸어맞춤 부재(11)로 되어 있다. 이 나사구멍 슬립(9)은 그 외주면이 평활면인 것이다, 내주면에는 암나사가 나선이 형성되어 있으며, 또한 이 지지부(3B)보다도 긴 축을 갖고 있다.

그리고, 이 나사구멍 슬립(9)은 이 지지부(3B)에 끼워 들어가 있고, 한쪽의 외주면 절반부는 이 지지부(3B)의 내면에 닿아 있는 동시에 다른쪽의 외주면 절반부에서 틀조각(3)의 굴곡부(3A)의 내면에 닿아 있어, 양부의 사이에 눌러서 그 틀조각(3)에 꼭 끼어 있다.

이 나사구멍 슬립(9)을 틀조각(3)에 더욱 확실하게 고정하기 위하여 지지부(3B)에 멈춤나사(3C)를 나사구멍(3D)이 뚫려 있고, 이 나사구멍(3D)에 나사 맞춤한 멈춤나사(3C)에 의하여 나사구멍 슬립(9)을 틀조각(3)에 완전히 고정할 수 있도록 되어 있는 것이다.

나사봉(10)은 그 후단면(10A)에 드라이버와 맞춰지는 홈(도시한함)이 있고, 또한 선단부에는 단턱부(10B)와 작은 직경의 나사부(10C)가 설치되어 있다. 이 작은 직경의 나사부(10C)에는 제4도 내지 제5도에 표시한 바와 같이, 걸어맞춤부재(11)가 설치되어 이 걸어맞춤 부재(11)를 개재하여 단일렌즈 또는 렌즈집합체(6)가 이 나사봉(10)상에 지지되도록 되어 있다.

걸어맞춤부재(11)는 제4도 내지 제6도에 표시한 바와 같이, 나사봉(10)의 작은 직경의 나사부(10C)에 설치되어 있는 지지대부(12)와 이 지지대부(12)에 대하여 여러 방향으로 상대적으로 구동 가능하게 지지된 피봇트(13)와 이 피봇트(13)의 위에 지지되어 상대적으로 경사각이 가능한 맞춤부(14)로 되어 있다.

지지대부(12)는 그 상면에 피봇트(13)의 하단의 환구체부(13A)를 수용하기 위한 반구형상의 요입부(12A)가 있는 동시에 제6도에 표시한 바와 같이 그 환구체부(13A)를 누르기 위한 두경(12B),(12C)을 형성하고 있다.

두경은 1쌍의 (12B),(12C)로 구성되고, 각 반부는 멈춤나사(12D)에 의하여 지지대부(12)에 고정 착설되도록 구 되고, 이 중심부에, 피봇트(13)의 축부(13B)를 삽통하기 위하여 구멍(12E)이 뚫어져 있다. 지지대부(12)에는 또한 그 저면에 나사봉(10)의 작은 직경나사부(10C)에 나사맞춤하는 나사구멍(12F)이 설치되고, 이 지지대부(12)를 나사봉(10) 위에 고정하게 되어 있다.

맞춤부(14)에는 피봇트(13) 상방의 환구체부(13C)에 끼워 맞추는 구상요입부(14A)가 형성됨과 동시에 이 구상 요입부(14A)에는 나사구멍(14B)이 상면에서 뚫어져 있다.

이 나사구멍(14B)은 렌즈집합체(6) 또는 렌즈에 설치한 구멍(6a)에 연통하도록 되어 있고, 이 나사구멍(15B) 및 구멍(6a)에는 맞춤부(14)와 피봇트(13)의 환구체부(13C)와의 상대운동을 방지하기 위하여 멈춤나사(S)를 끼우도록 되어 있다. 맞춤부(14)의 위에 고정하는 것이 제1도에 표시한 것과 같이 렌즈 집합체(6)인 경우에는 이 렌즈 집합체(6)는 다음에서와 같은 구성 부분으로 구성할 수 있는 것이다. 즉, 렌즈 집합체(6)는 제7도에 표시한 바와 같이, 6각형의 렌즈 지지판(6A)과 이 렌즈 지지판(6A)의 위에 서로 밀접하게 배치한 다수의 6각형의 작은 렌즈(6B)로 구성되어 있다.

렌지 지지판(6A)의 각 정점부의 근방에는 구멍(6a)이 뚫어지고, 이 구멍(6a)을 통하여 렌즈 지지판(6A)의 상방에서 멈춤나사(S)를 맞춤부(14)의 나사공(14B) 내에 삽입할 수가 있게 된다.

다음에, 상기와 같은 구조의 본 발명의 태양광 집광기의 조립 조작에 대하여 설명하면 다음과 같다.

단위 틀체(1A)의 끝단면에 면하여 배치한 렌즈가 단일의 렌즈(7)가 아니고, 렌즈 집합체(6)를 사용하는 경우에는 틀체(1)의 제작과 동시에 또는 그 전에 렌즈 집합체(6)를 제작하여 둔다.

한편, 틀체(1)는 각 틀조각(2-4)을 서로 보울트(5) 등으로 연결하여 조립하는 것이나, 틀조각(2-4)의 가공투에 조정가능한 지지장치(8)를 틀조각(2-4)의 각 지지부(2B-4B)에 설치하여 두고, 틀체(1)의 조립시에는 틀조각(2~4)을 보울트(5)로 서로 연결하기만 하는 것이 바람직하다.

틀조각(2-4)에의 조정 가능한 지지장치(8)의 설치에는 각 틀조각(2-4)의 지지부(2B-4B)에 나사공 슬립(9)을 끼워 고정하고, 나사봉(10)을 나사공 슬립(9)에 나사물림하는 것도 좋으나, 나사공 슬립(9)을 미리 나사봉(10)에 착설한 후 나사공 슬립(9)을 틀조각(2-4)이 각 지지부(2B-4B)에 끼워 붙여도 좋은 것이다.

나사봉(10)의 선단에 설치하는 걸어맞춤 부재(11)는 나사봉(10)을 나사공 슬립(9)에 끼운 후에 나사봉(10)에 착설하나, 틀체(1)의 조립 후에 나사봉(10)의 선단에 착설하여도 좋은 것이다.

틀체(1)의 조립이 끝나고, 또한 틀체(1)에의 조정가능 지지장치(8)의 설치가 끝난 후에 맞춤부(14)의 위에 렌즈 집합체(6) 또는 단일 렌즈(7)를 고정한다. (이 고정 방법으로는 나사체결, 접착, 코오킹, 판결합등의 여러 종류의 방법을 사용할 수 있다).

이와 같이 하여 조정 가능한 지지장치(8) 위에 단일렌즈 또는 집합체(6)를 지지시킨 후에 드라이버를 나사봉(10)의 후 끝단면(10A)의 홈에 맞춘 후 나사봉(10)을 회전하면서 축방향으로 이동시키는 것에 의하여 이 렌즈의 면의 기울기를 조정한다.

이 때에, 피봇트(13)의 상, 하 양단에 있어서 맞춤부(14)와 지지대부(12)와의 사이에 다소의 상대적 유동이 가능한 것이므로 렌즈 또는 렌즈 집합체(6)의 각 정점의 높이의 위치가 서로 다르다 하여도 렌즈 또는 집합체(6)와 걸어 맞춤부재(11)와의 사시에 기계적인 잔류 응력이 발생할 염려는 없는 것이다.

이와 같이 하여 렌즈의 면의 기울기의 조정이 끝난 후 렌즈 집합체(6)와 걸어맞춤 부재(11)와의 사이에 상대운동이 생기지 않도록 하여 렌즈 지지판(6A)의 위에서 구멍(6a)을 통하여 맞춤부(14)의 나사구멍(14B)에 멈춤나사(S)를 나사 물림함과 동시에, 이 멈춤나사(S)의 선단을 피봇트(13)의 상단의 환구체부(13)에 압착시킴으로서 피봇트(13)와 맞춤부(14)가 강제적으로 결합되게 한다.

또한, 지지대부(12)의 두께(12B) 및 (12C)의 구멍(12E)에는 접착제 등을 주입하여 경화시키고, 이것에 의하여 피봇트(13)와 지지대부(12)와의 사이에 상대운동이 생기지 않게 피봇트(13)와 지지대부(12)를 고정한다.

또한, 나사봉(10)이 회전하지 않도록 나사봉(10)의 후단부에 너트를 끼워서 이 너트를 틀편(3)의 지지부(3B)의 단면에 압착시켜 이것에 의하여 나사봉(10)을 고정시키는 것도 좋은 것이다.

제작하는 태양광 집광기가 비교전 소형인 경우에는 틀체(1)을 구성하는 단위 틀체(1A)의 수를 1개만으로 하면 좋은 것이나, 대형의 것을 제작하는 경우에는 단위 틀체(1A)를 수개 이상 포함하는 틀체(1)를 제작하면 좋은 것이다.

이 경우에, 본 발명에서는, 상기 3종의 틀조각(2-4)을 서로 연결만함으로서 여러 종류의 크기의 틀체를 제작할 수 있는 것이어서, 대형의 것이라도 비교적 값이 싼 가격으로 생산할 수가 있는 것으로 소품종의 다량 생산뿐만 아니라 다품종의 소량 생산도 가능하게 된다.

이상에서와 같이 본 발명에 의하면, 비교적 값이 싸고 또한 여러 종류의 크기의 태양광 집광기를 용이하게 제작할 수가 있다.

또한 상기 실시예에 있어서는 조정 가능한 지지장치(8)로서의 1개의 예만을 표시하였으나, 도시의 실시예 이외의 구조로서도 할 수 있는 것은 물론이다. 또한, 조정가능한 지지장치의 지지부를 틀조각의 각 굴곡부의 내측에 설치한 예만을 표시하였으나, 이 지지부가 각 굴곡부의 외측에 설치되어 있어도 좋은 것은 명백하다. 또한, 이 지지부를 도시의 실시예에서와 같이 홈형으로 하지 아니하고 관통공을 갖는 설편(즉돌출편)으로 하여 구성하여도 좋은 것이다. 또한 틀조각(2-4)을 판조각이 아니고 봉형상의 틀로 하여 구성하여도 좋은 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

적어도 1개소 이상의 굴곡부를 가진 틀조각을 서로 연결하여 정 n변형 틀체의 1개소 이상으로 되는 허니콤 형상 또는 정 n변형의 틀체를 구성하고, 이 틀체의 일단면에 면하여 렌즈를 배치함과 동시에 이 틀체에 지지시킨 조정 가능한 지지장치에 렌즈를 지지시킨 것을 특징으로 하는 태양광 집광기.

청구항 2

제1항에 있어서, 이 조정 가능한 지지장치는 틀조각에 지지시킨 나사봉과 이 나사봉의 선단에 설치함과 동시에 렌즈에 걸어 맞춤부재를 갖는 것을 특징으로 하는 태양광 집광기.

청구항 3

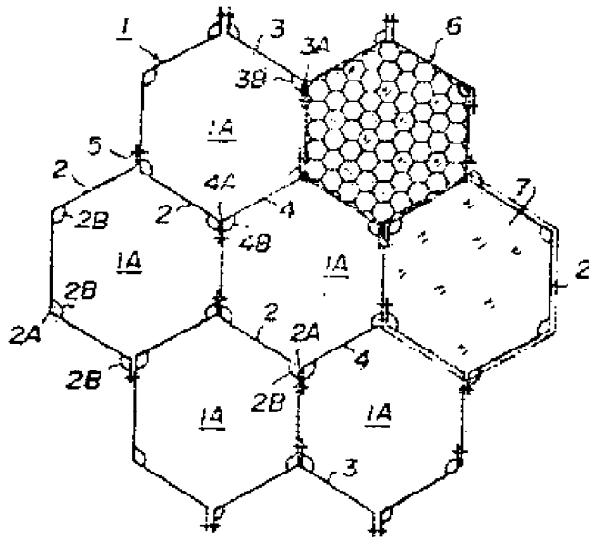
제3항에 있어서, 걸어맞춤부재가 적어도 1개소의 환구체부를 갖추고 있고, 렌즈가 환구체부를 개재하여 조정 가능한 지지장치에 대하여 구동 가능하게 지지되어 있는 것을 특징으로 하는 태양광 집광기.

청구항 4

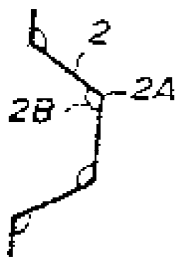
제3항에 있어서, 걸어맞춤부재가 적어도 1개소의 환구부를 갖추고있고, 렌즈가 환구체부를 개재하여 조정 가능한 지지장치에 대하여 구동 가능하게 지지되어 있는것을 특징으로 하는 태양광 집광기.

도면

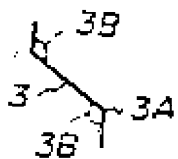
도면1



도면2-1



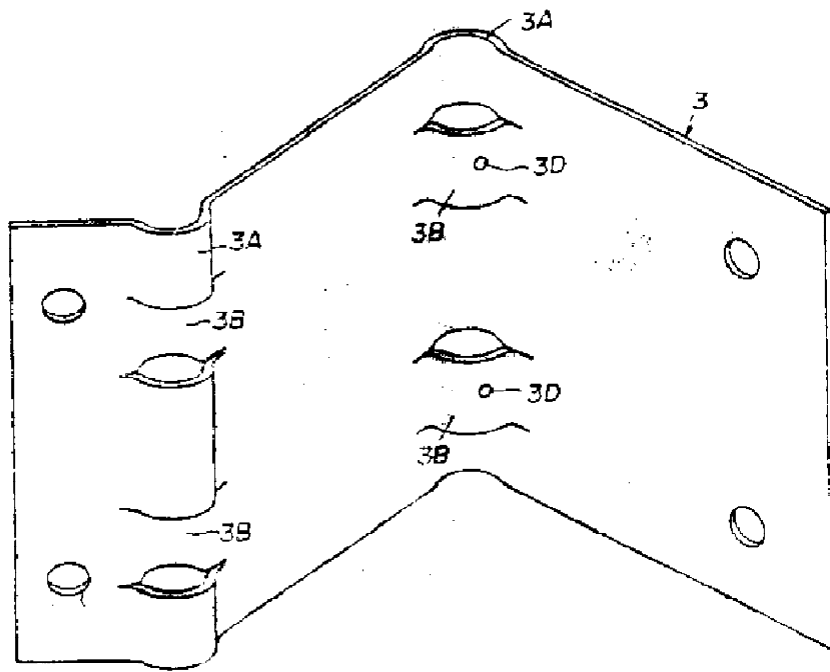
도면2-2



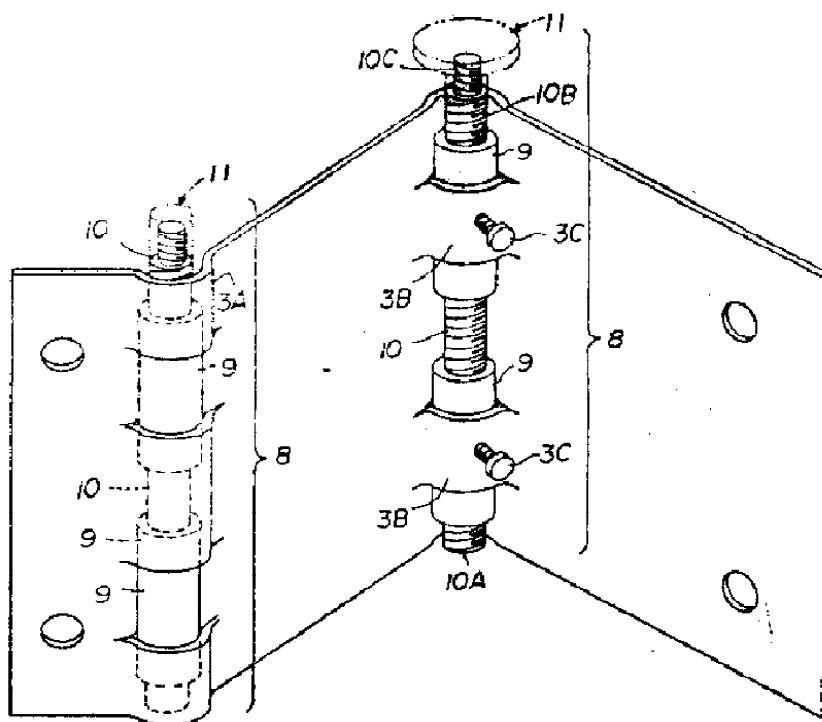
도면2-3



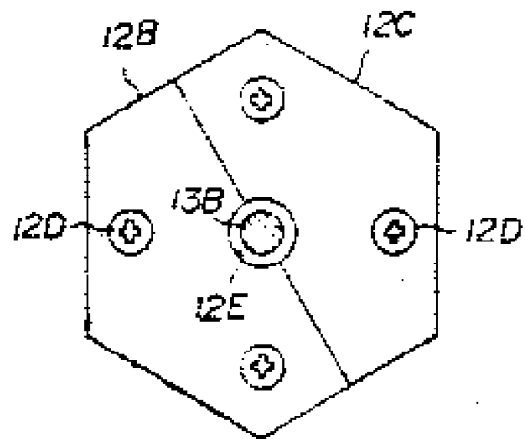
도면3-1



도면3-2



도면6



도면7

