(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0133217
(43) 공개일자 2024년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 40/20 (2014.01) *H01L 31/05* (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02S 40/20 (2015.01)
H01L 31/0508 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0026885
(22) 출원일자 2023년02월28일
심사청구일자 2023년02월28일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
전용석
서울특별시 은평구 진관4로 78-38 은평지웰테라스, 1508동 403호
강윤묵
서울특별시 성북구 보문사길 111, 103동 505호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인시공

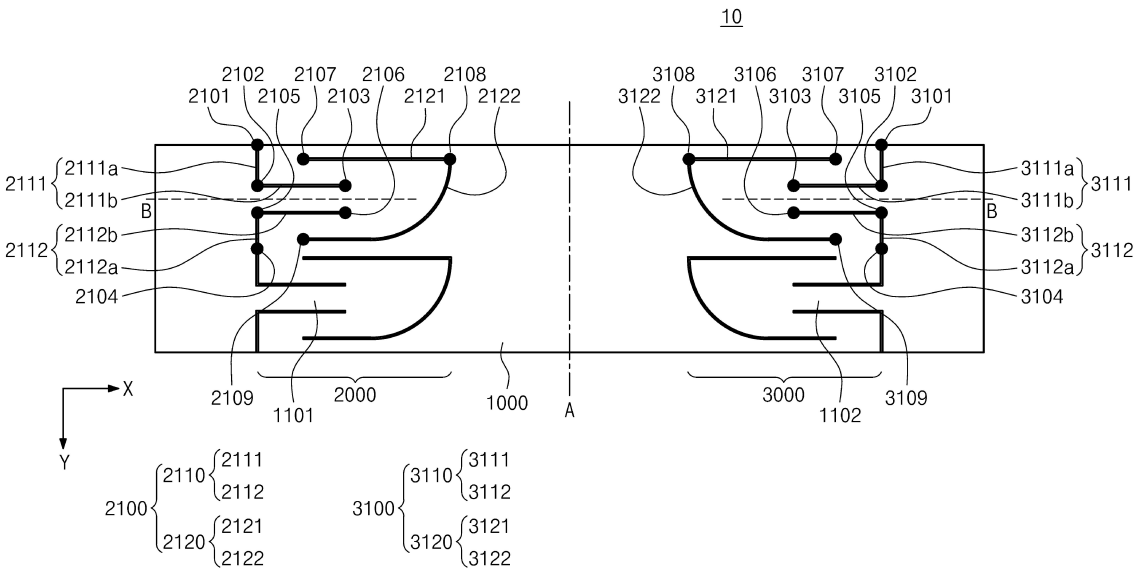
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판은 제1 방향의 길이를 가지는 판상의 몸체; 상기 몸체의 일단부에 형성되고, 상기 제1 방향과는 상이한 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선을 포함하는 제1 절개부; 및 상기 몸체의 타단부에 형성되되, 상기 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선을 포함하는 제2 절개부를 포함하고, 상기 제1 방향에서 적어도 두 개의 상기 제1 절개선과 적어도 두 개의 상기 제2 절개선은 각각 대칭되며, 상기 제1 방향에서 대칭하는 단일의 상기 제1 절개선과 단일의 상기 제2 절개선은 한 쌍의 단위절개선을 이룰 수 있다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
Y02E 10/50 (2020.08)
(72) 발명자
이찬용
서울특별시 성북구

채경진
경기도 안산시 상록구 영화4길 4, 402호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415176474
과제번호	20213091010020
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국에너지기술평가원
연구사업명	신재생에너지핵심기술개발(전력)
연구과제명	확장이 용이한 투명태양전지 플랫폼 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	고려대학교산학협력단
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1 방향의 길이를 가지는 판상의 몸체;

상기 몸체의 일단부에 형성되고, 상기 제1 방향과는 상이한 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선을 포함하는 제1 절개부; 및

상기 몸체의 타단부에 형성되되, 상기 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선을 포함하는 제2 절개부를 포함하고,

상기 제1 방향에서 적어도 두 개의 상기 제1 절개선과 적어도 두 개의 상기 제2 절개선은 각각 대칭되며,

상기 제1 방향에서 대칭하는 단일의 상기 제1 절개선과 단일의 상기 제2 절개선은 한 쌍의 단위절개선을 이루는, 지지기판.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 절개선은:

제1 연결부가 형성되도록 절개된 제1 하부절개선; 및

양 끝점이 상기 제1 하부절개선으로부터 이격된 제1 상부절개선을 포함하고,

상기 제2 절개선은:

제2 연결부가 형성되도록 절개된 제2 하부절개선; 및

양 끝점이 상기 제2 하부절개선으로부터 이격된 제2 상부절개선을 포함하는, 지지기판.

청구항 3

제2 항에 있어서,

단일의 상기 제1 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제1-1 하부절개선 및 제1-2 하부절개선을 포함하고,

상기 제1-1 하부절개선은 제1-1-1 점으로부터 제1-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-1 하부절개선과 상기 제1-1-2 점으로부터 제1-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-2 하부절개선을 포함하고,

단일의 상기 제2 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제2-1 하부절개선 및 제2-2 하부절개선을 포함하고,

상기 제2-1 하부절개선은 제2-1-1 점으로부터 제2-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-1 하부절개선 및 상기 제2-1-2 점으로부터 제2-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-2 하부절개선을 포함하는 지지기판.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제1 상부절개선은:

제1-2-1 점으로부터 제1-2-2 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-1 상부절개선; 및

상기 제1-2-2 점으로부터 제1-2-3 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-2 상부절개선을 포함하고,

상기 제1-2-2 점은 상기 제1-2-1 점 및 상기 제1-2-3 점에 비해 상대적으로 상기 제2 절개부에 가깝게 배치되는, 지지기판.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 몸체는, 적어도 두 쌍의 상기 단위절개선에 의해 형성되는 적어도 두 쌍의 단위지지판을 포함하는, 지지기판.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 몸체는:

일단에 형성되는 제1 조절부;

상기 제1 방향에서 상기 제1 절개부 및 상기 제2 절개부 사이에 형성되는 중심부; 및

타단에 형성되는 제2 조절부를 포함하는, 지지기판.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 몸체는:

상기 적어도 두 쌍의 단위지지판 중 한 쌍의 단위지지판과 상기 제2 방향으로 이웃하는 한 쌍의 단위지지판의 사이에 형성되는 끼움홈을 더 포함하는, 지지기판.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 몸체를 상기 제1 방향으로 신장하여 상기 제1 조절부와 상기 제2 조절부 간의 거리가 멀어지면, 상기 단위지지판의 상면이 상기 중심부의 상면과 이루는 각도가 커지는, 지지기판.

청구항 9

제1 방향의 길이를 가지는 판상의 몸체, 상기 몸체의 일단부에 형성되는 제1 절개부 및 상기 몸체의 타단부에 형성되는 제2 절개부를 포함하는 지지기판; 및

상기 지지기판의 상부에 배치되는 적어도 하나의 태양전지를 포함하고,

상기 제1 절개부는, 상기 제1 방향과는 상이한 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선을 포함하고,

상기 제2 절개부는, 상기 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선을 포함하고,

상기 제1 방향에서 적어도 두 개의 상기 제1 절개선과 적어도 두 개의 상기 제2 절개선은 각각 대칭되며,

상기 제1 방향에서 대칭하는 단일의 상기 제1 절개선과 단일의 상기 제2 절개선은 한 쌍의 단위절개선을 이루는, 태양광 모듈.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제1 절개선은:

제1 연결부가 형성되도록 절개된 제1 하부절개선; 및

양 끝점이 상기 제1 하부절개선으로부터 이격된 제1 상부절개선을 포함하고,

상기 제2 절개선은:

제2 연결부가 형성되도록 절개된 제2 하부절개선; 및

양 끝점이 상기 제2 하부절개선으로부터 이격된 제2 상부절개선을 포함하고,

단일의 상기 제1 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제1-1 하부절개선 및 제1-2 하부절개선을 포함하고,

상기 제1-1 하부절개선은 제1-1-1 점으로부터 제1-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-1 하부절개선과 상기 제1-1-2 점으로부터 제1-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-2 하부절개선을 포함하고,

단일의 상기 제2 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제2-1 하부절개선 및 제2-2 하부절개선을 포함하고,

상기 제2-1 하부절개선은 제2-1-1 점으로부터 제2-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-1 하부절개선 및 상기 제2-1-2 점으로부터 제2-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-2 하부절개선을 포함하고,

상기 제1 상부절개선은:

제1-2-1 점으로부터 제1-2-2 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-1 상부절개선; 및

상기 제1-2-2 점으로부터 제1-2-3 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-2 상부절개선을 포함하고,

상기 제1-2-2 점은 상기 제1-2-1 점 및 상기 제1-2-3 점에 비해 상대적으로 상기 제2 절개부에 가깝게 배치되는,

태양광 모듈.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 몸체는:

적어도 두 쌍의 상기 단위절개선에 의해 형성되는 적어도 두 쌍의 단위지지판; 및

상기 두 쌍의 단위지지판 중 한 쌍의 단위지지판과 상기 제2 방향으로 이웃하는 한 쌍의 단위지지판의 사이에 형성되는 끼움홈을 더 포함하고,

상기 태양전지는, 상기 끼움홈에 결합되는, 태양광 모듈.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 몸체는:

일단에 형성되는 제1 조절부;

상기 제1 방향에서 상기 제1 절개부 및 상기 제2 절개부 사이에 형성되는 중심부; 및

타단에 형성되는 제2 조절부를 포함하고,

상기 몸체를 상기 제1 방향으로 신장하여 상기 제1 조절부와 상기 제2 조절부 간의 거리가 멀어지면, 상기 태양전지의 일면이 상기 중심부의 상면과 이루는 각도가 커지는, 태양광 모듈.

청구항 13

a) 제1 방향의 길이를 가지는 지지기판의 몸체의 일단부에 형성되는 제1 절개부 및 상기 몸체의 타단부에 형성되는 제2 절개부를 절개하는 절개단계;

b) 상기 제1 절개부 및 상기 제2 절개부에 의해 형성되는 복수쌍의 단위 절개선으로부터 복수 쌍의 단위지지판을 이격시키는 준비단계; 및

c) 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 이웃하는 한 쌍의 상기 단위지지판의 사이에 형성되는 끼움홈에 태양전지를 배치하는 구비단계를 포함하고,

상기 제1 절개부는, 상기 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선을 포함하고,

상기 제2 절개부는, 상기 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선을 포함하고,

상기 제1 방향에서 적어도 두 개의 상기 제1 절개선과 적어도 두 개의 상기 제2 절개선은 각각 대칭되며,

상기 제1 방향에서 대칭하는 단일의 상기 제1 절개선과 단일의 상기 제2 절개선은 한 쌍의 단위절개선을 이루고

적어도 두 쌍의 상기 단위절개선은 적어도 두 쌍의 상기 단위지지판을 형성하는, 태양광 모듈의 제조방법.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 제1 절개선은:

제1 연결부가 형성되도록 절개된 제1 하부절개선; 및

양 끝점이 상기 제1 하부절개선으로부터 이격된 제1 상부절개선을 포함하고,

상기 제2 절개선은:

제2 연결부가 형성되도록 절개된 제2 하부절개선; 및

양 끝점이 상기 제2 하부절개선으로부터 이격된 제2 상부절개선을 포함하고,

단일의 상기 제1 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제1-1 하부절개선 및 제1-2 하부절개선을 포함하고,

상기 제1-1 하부절개선은 제1-1-1 점으로부터 제1-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-1 하부절개선과 상기 제1-1-2 점으로부터 제1-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-2 하부절개선을 포함하고,

단일의 상기 제2 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제2-1 하부절개선 및 제2-2 하부절개선을 포함하고,

상기 제2-1 하부절개선은 제2-1-1 점으로부터 제2-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-1 하부절개선 및 상기 제2-1-2 점으로부터 제2-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-2 하부절개선을

포함하고,

상기 제1 상부절개선은:

제1-2-1 점으로부터 제1-2-2 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-1 상부절개선; 및

상기 제1-2-2 점으로부터 제1-2-3 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-2 상부절개선을 포함하고,

상기 제1-2-2 점은 상기 제1-2-1 점 및 상기 제1-2-3 점에 비해 상대적으로 상기 제2 절개부에 가깝게 배치되는, 태양광 모듈의 제조방법.

청구항 15

제13 항에 있어서,

상기 몸체는:

일단에 형성되는 제1 조절부;

상기 제1 방향에서 상기 제1 절개부 및 상기 제2 절개부 사이에 형성되는 중심부; 및

타단에 형성되는 제2 조절부를 포함하는, 태양광 모듈의 제조방법.

청구항 16

제15 항에 있어서,

d) 상기 몸체의 상기 제1 방향으로의 신장정도를 조절하여, 상기 태양전지의 일면과 상기 중심부의 상면이 이루는 각도를 조절하는 조절단계를 더 포함하는, 태양광 모듈의 제조방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 광투과 소재를 사용한 지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 절개선을 포함하여 3차원의 구조가 실현되는 경제성이 높은 지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 태양으로부터 생성되는 광자의 에너지를 광전효과를 통해 전기 에너지로 변환하는 소자를 태양전지라 하고, 두 개 이상의 태양전지를 단일 회로에 직렬 또는 병렬로 연결한 집합체를 태양광 모듈이라 한다.

[0004] 태양전지의 핵심 소재는 광전효과를 나타내는 광 흡수층이라 할 수 있으며, 그 소재로는 실리콘, CIGS(Copper Indium Gallium Selenide), CdTe(Cadmium Telluride), III-V족 원소 복합소재, 광활성 유기물, 페로브스카이트, 양자점 등이 있다.

[0005] 일반적으로 태양광 시스템은, 태양전지를 이용하여 빛 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 시스템으로서, 일반 가정이나 산업용의 독립 전력원으로 이용되거나, 상용 교류전원의 계통과 연계되어 보조 전력원으로 이용된다.

[0006] 이러한 태양광 시스템은 태양광의 에너지를 얻기 위해 설치되는 태양 전지판의 설치가 시스템의 구성에 있어서 가장 중요한 요소이며, 이러한 태양 전지판의 설치는 별도로 확보된 부지에 설치하거나 또는 건물의 옥상 등에 설치하게 된다.

[0007] 한편, 건축물의 전력 효율을 향상하기 위해 건축물에 적용 가능한 다양한 태양전지가 연구되고 있으나, 창호와 같이 투명도를 요구하는 부분에 적용 가능한 태양전지의 개발에 어려움을 겪고 있다.

[0008] 그리고 태양전지에 투명도를 부여하기 위해 태양전지의 면적을 조절하거나(구멍이 뚫린 형태), 광흡수층을 얇게 하여 투과도를 향상하거나(박막 태양전지류), 태양전지의 구조를 변경하거나(블라인드형, 수직형), 광학 구조물을 이용(발광형 태양광 집광장치, LSC)한다.

[0009] 이러한 형태의 태양전지를 제조하는 과정에서 대부분은 복잡한 추가적인 공정이 요구된다는 아쉬움이 있다. 예를 들어, 광투과 면적 형성을 위한 타공 공정, 태양전지 구조 고정 및 연결 공정, 광학 구조물 제작 및 연결 공정 등이 요구된다.

[0010] 또한, 실리콘과 같은 경질(brittle)의 소재를 사용하는 경우 유연성(flexibility)이 요구되는 구조를 구현하기가 어렵다는 문제점이 있다.

[0011]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 판상의 몸체에 제1 절개부 및 제2 절개부를 형성하여 3차원 구조체의 구현이 용이한 지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[0013] 또한, 본 발명은 제1 절개부 및 제2 절개부가 특유의 형상을 포함하여 판상의 몸체를 신장함에 따라 3차원 구조체의 구현이 용이한 지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[0014] 또한, 본 발명은 사용자의 필요에 따라 지지기판에 형성되는 제1 상부절개선 및 제2 상부절개선의 절개라인을 일부 변형하여 지지기판의 상부에 배치되는 태양전지의 각도 조절이 용이한 태양광 모듈 및 태양관 모듈의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[0015] 또한, 본 발명은 광투과 소재 또는 유연한 소재의 지지기판에 제1 절개부 및 제2 절개부를 형성하여 건축분야 등의 다양한 산업에 적용가능성이 높은 지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[0016] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판은 제1 방향의 길이를 가지는 판상의 몸체; 상기 몸체의 일단부에 형성되고, 상기 제1 방향과는 상이한 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선을 포함하는 제1 절개부; 및 상기 몸체의 타단부에 형성되되, 상기 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선을 포함하는 제2 절개부를 포함하고, 상기 제1 방향에서 적어도 두 개의 상기 제1 절개선과 적어도 두 개의 상기 제2 절개선은 각각 대칭되며, 상기 제1 방향에서 대칭하는 단일의 상기 제1 절개선과 단일의 상기 제2 절개선은 한 쌍의 단위절개선을 이룰 수 있다.

[0019] 상기 제1 절개선은: 1 연결부가 형성되도록 절개된 제1 하부절개선; 및 양 끝점이 상기 제1 하부절개선으로부터 이격된 제1 상부절개선을 포함하고, 상기 제2 절개선은: 제2 연결부가 형성되도록 절개된 제2 하부절개선; 및 양 끝점이 상기 제2 하부절개선으로부터 이격된 제2 상부절개선을 포함할 수 있다.

[0020] 단일의 상기 제1 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제1-1 하부절개선 및 제1-2 하부절개선을 포함하고, 상기 제1-1 하부절개선은 제1-1-1 점으로부터 제1-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-1 하부절개선과 상기 제1-1-2 점으로부터 제1-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-2 하부절개선을 포함하고, 단일의 상기 제2 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제2-1 하부절개선 및 제2-2 하부절개선을 포함하고, 상기 제2-1하부 절개선은 제2-1-1 점으로부터 제2-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-1 하부절개선 및 상기 제2-1-2 점으로부터 제2-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-2 하부절개선을 포함할 수 있다.

[0021] 상기 제1 상부절개선은: 제1-2-1 점으로부터 제1-2-2 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-1 상부절개선; 및

상기 제1-2-2 점으로부터 제1-2-3 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-2 상부절개선을 포함하고, 상기 제1-2-2 점은 상기 제1-2-1 점 및 상기 제1-2-3 점에 비해 상대적으로 상기 제2 절개부에 가깝게 배치될 수 있다.

[0022] 상기 몸체는 적어도 두 쌍의 상기 단위절개선에 의해 형성되는 적어도 두 쌍의 단위지지판을 포함할 수 있다.

[0023] 상기 몸체는: 일단에 형성되는 제1 조절부; 상기 제1 방향에서 상기 제1 절개부 및 상기 제2 절개부 사이에 형성되는 중심부; 및 타단에 형성되는 제2 조절부를 포함할 수 있다.

[0024] 상기 몸체는: 상기 적어도 두 쌍의 단위지지판 중 한 쌍의 단위지지판과 상기 제2 방향으로 이웃하는 한 쌍의 단위지지판의 사이에 형성되는 끼움홈을 더 포함할 수 있다.

[0025] 상기 몸체를 상기 제1 방향으로 신장하여 상기 제1 조절부와 상기 제2 조절부 간의 거리가 멀어지면, 상기 단위지지판의 상면이 상기 중심부의 상면과 이루는 각도가 커질 수 있다.

[0026] 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈은 제1 방향의 길이를 가지는 판상의 몸체, 상기 몸체의 일단부에 형성되는 제1 절개부 및 상기 몸체의 타단부에 형성되는 제2 절개부를 포함하는 지지기판; 및 상기 지지기판의 상부에 배치되는 적어도 하나의 태양전지를 포함하고, 상기 제1 절개부는, 상기 제1 방향과는 상이한 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선을 포함하고, 상기 제2 절개부는, 상기 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선을 포함하고, 상기 제1 방향에서 적어도 두 개의 상기 제1 절개선과 적어도 두 개의 상기 제2 절개선은 각각 대칭되며, 상기 제1 방향에서 대칭하는 단일의 상기 제1 절개선과 단일의 상기 제2 절개선은 한 쌍의 단위절개선을 이룰 수 있다.

[0027] 상기 제1 절개선은: 제1 연결부가 형성되도록 절개된 제1 하부절개선; 및 양 끝점이 상기 제1 하부절개선으로부터 이격된 제1 상부절개선을 포함하고, 상기 제2 절개선은: 제2 연결부가 형성되도록 절개된 제2 하부절개선; 및 양 끝점이 상기 제2 하부절개선으로부터 이격된 제2 상부절개선을 포함하고, 단일의 상기 제1 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제1-1 하부절개선 및 제1-2 하부절개선을 포함하고, 상기 제1-1 하부절개선은 제1-1-1 점으로부터 제1-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-1 하부절개선과 상기 제1-1-2 점으로부터 제1-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-2 하부절개선을 포함하고, 단일의 상기 제2 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제2-1 하부절개선 및 제2-2 하부절개선을 포함하고, 상기 제2-1하부 절개선은 제2-1-1 점으로부터 제2-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-1 하부절개선 및 상기 제2-1-2 점으로부터 제2-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-2 하부절개선을 포함하고, 상기 제1 상부절개선은: 제1-2-1 점으로부터 제1-2-2 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-1 상부절개선; 및 상기 제1-2-2 점으로부터 제1-2-3 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-2 상부절개선을 포함하고, 상기 제1-2-2 점은 상기 제1-2-1 점 및 상기 제1-2-3 점에 비해 상대적으로 상기 제2 절개부에 가깝게 배치될 수 있다.

[0028] 상기 몸체는: 적어도 두 쌍의 상기 단위절개선에 의해 형성되는 적어도 두 쌍의 단위지지판; 및 상기 두 쌍의 단위지지판 중 한 쌍의 단위지지판과 상기 제2 방향으로 이웃하는 한 쌍의 단위지지판의 사이에 형성되는 끼움홈을 더 포함하고, 상기 태양전지는, 상기 끼움홈에 결합될 수 있다.

[0029] 상기 몸체는: 일단에 형성되는 제1 조절부; 상기 제1 방향에서 상기 제1 절개부 및 상기 제2 절개부 사이에 형성되는 중심부; 및 타단에 형성되는 제2 조절부를 포함하고, 상기 몸체를 상기 제1 방향으로 신장하여 상기 제1 조절부와 상기 제2 조절부 간의 거리가 멀어지면, 상기 태양전지의 일면이 상기 중심부의 상면과 이루는 각도가 커질 수 있다.

[0030] 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈의 제조방법은 a) 제1 방향의 길이를 가지는 지지기판의 몸체의 일단부에 형성되는 제1 절개부 및 상기 몸체의 타단부에 형성되는 제2 절개부를 절개하는 절개단계; b) 상기 제1 절개부 및 상기 제2 절개부에 의해 형성되는 복수쌍의 단위 절개선으로부터 복수 쌍의 단위지지판을 이격시키는 준비단계; 및 c) 상기 제2 방향으로 이웃하는 한 쌍의 상기 단위지지판의 사이에 형성되는 끼움홈에 태양전지를 배치하는 구비단계를 포함하고, 상기 제1 절개부는, 상기 제1 방향과는 상이한 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선을 포함하고, 상기 제2 절개부는, 상기 제2 방향으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선을 포함하고, 상기 제1 방향에서 적어도 두 개의 상기 제1 절개선과 적어도 두 개의 상기 제2 절개선은 각각 대칭되며, 상기 제1 방향에서 대칭하는 단일의 상기 제1 절개선과 단일의 상기 제2 절개선은 한 쌍의 단위절개선을 이루고 적어도 두 쌍의 상기 단위절개선은 적어도 두 쌍의 상기 단위지지판을 형성할 수 있다.

[0031] 상기 제1 절개선은: 제1 연결부가 형성되도록 절개된 제1 하부절개선; 및 양 끝점이 상기 제1 하부절개선으로부

터 이격된 제1 상부절개선을 포함하고, 상기 제2 절개선은: 제2 연결부가 형성되도록 절개된 제2 하부절개선; 및 양 끝점이 상기 제2 하부절개선으로부터 이격된 제2 상부절개선을 포함하고, 단일의 상기 제1 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제1-1 하부절개선 및 제1-2 하부절개선을 포함하고, 상기 제1-1 하부절개선은 제1-1-1 점으로부터 제1-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-1 하부절개선과 상기 제1-1-2 점으로부터 제1-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제1-1-2 하부절개선을 포함하고, 단일의 상기 제2 하부절개선은, 상기 제2 방향에서 제1 라인을 기준으로 상호 대칭되는 제2-1 하부절개선 및 제2-2 하부절개선을 포함하고, 상기 제2-1하부 절개선은 제2-1-1 점으로부터 제2-1-2 점까지 상기 제2 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-1 하부절개선 및 상기 제2-1-2 점으로부터 제2-1-3 점까지 상기 제1 방향의 직선으로 형성되는 제2-1-2 하부절개선을 포함하고, 상기 제1 상부절개선은: 제1-2-1 점으로부터 제1-2-2 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-1 상부절개선; 및 상기 제1-2-2 점으로부터 제1-2-3 점까지 연결되는 선으로 형성되는 제1-2 상부절개선을 포함하고, 상기 제1-2-2 점은 상기 제1-2-1 점 및 상기 제1-2-3 점에 비해 상대적으로 상기 제2 절개부에 가깝게 배치될 수 있다.

[0032] 상기 몸체는: 일단에 형성되는 제1 조절부; 상기 제1 방향에서 상기 제1 절개부 및 상기 제2 절개부 사이에 형성되는 중심부; 및 타단에 형성되는 제2 조절부를 포함할 수 있다.

[0033] 본 발명의 제3 실시예에 따른 태양광 모듈의 제조방법은 d) 상기 몸체의 상기 제1 방향으로의 신장정도를 조절하여, 상기 태양전지의 일면과 상기 중심부의 상면이 이루는 각도를 조절하는 조절단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0035] 본 발명의 실시예에 따르면, 판상의 몸체에 제1 절개부 및 제2 절개부를 형성하여 3차원 구조체의 구현이 용이한 지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법을 제공할 수 있다.

[0036] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 제1 절개부 및 제2 절개부가 특유의 형상을 포함하여 판상의 몸체를 신장함에 따라 3차원 구조체의 구현이 용이한 지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법을 제공할 수 있다.

[0037] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자의 필요에 따라 지지기판에 형성되는 제1 상부절개선 및 제2 상부절개선의 절개라인을 변형하여 지지기판의 상부에 배치되는 태양전지의 각도 조절이 용이한 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법을 제공할 수 있다.

[0038] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 광투과 소재 또는 유연한 소재의 지지기판에 제1 절개부 및 제2 절개부를 형성하여 건축분야 등의 다양한 산업에 적용가능성이 높은 지지기판, 이를 포함하는 태양광 모듈 및 태양광 모듈의 제조방법을 제공할 수 있다.

[0039] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판을 설명하기 위한 예시도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판을 설명하기 위한 예시도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판의 정면도이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판의 구동을 설명하기 위한 예시도이다.

도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈을 설명하기 위한 사시도이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈의 구동을 설명하기 위한 사시도이다.

도 7은 본발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈의 구동을 설명하기 위한 사시도이다.

도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈의 제조방법을 설명하기 위한 단계도이다.

도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 태양광 모듈의 제조방법을 설명하기 위한 단계도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다. 본 발명의 실시 예는 여러 가지 형태로 변형할 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래의 실시 예들로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해 과장되었다.

[0043] 본 발명이 해결하고자 하는 과제의 해결 방안을 명확하게 하기 위한 발명의 구성을 본 발명의 바람직한 실시 예에 근거하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하되, 도면의 구성요소들에 참조번호를 부여함에 있어서 동일 구성요소에 대해서는 비록 다른 도면상에 있더라도 동일 참조번호를 부여하였으며 당해 도면에 대한 설명 시 필요한 경우 다른 도면의 구성요소를 인용할 수 있음을 미리 밝혀둔다.

[0044] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판을 설명하기 위한 예시도이다. 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판을 설명하기 위한 예시도이다. 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판의 정면도이다. 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판의 구동을 설명하기 위한 예시도이다.

[0045] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판(10, 10')은 몸체(1000), 제1 절개부(2000) 및 제2 절개부(3000)를 포함한다.

[0046] 지지기판(10, 10')의 소재는, acrylonitrile butadiene styrene(ABS), polylatic acid(PLA) 등의 불투명 소재 및 thermoplastic polyurethane(TPU) 등의 투명 소재 중 어느 하나 또는 하나 이상을 혼합할 수 있다.

[0047] 몸체(1000)는 제1 방향(X)의 길이를 가지는 판상일 수 있다. 예를 들어, 몸체(1000)는 유연성 및/또는 광 투과성을 가지는 소재일 수 있다. 이에 의해, 몸체(1000)는 신장될 수 있다.

[0048] 몸체(1000)에 관해서는 아래에서 설명하는 단위지지기판(1100)과 함께 상세히 설명하도록 한다.

[0049] 제1 절개부(2000)는 몸체(1000)의 일단부에 형성되고, 제2 절개부(2000)는 몸체(1000)의 타단부에 형성될 수 있다. 도면에는 설명을 위해, 제1 절개부(1000) 및 제2 절개부(2000)가 실선으로 표현되어 있으나, 파선일 수 있다.

[0050] 제1 절개부(2000)는 제1 방향(X)과는 상이한 제2 방향(Y)으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선(2100)을 포함할 수 있다. 여기서, 제2 방향(Y)은 제1 방향과는 수직하는 방향일 수 있으나, 이에 반드시 한정되는 것은 아니며 본 발명의 실시예를 수행할 수 있는 한 확장될 수 있다.

[0051] 또한, 제1 절개선(2100)은 제1 하부절개선(2110) 및 제1 상부절개선(2120)을 포함할 수 있다. 제1 하부절개선(2110) 과 제1 상부절개선(2120)은 상호 연결되지 않는 선일 수 있다.

[0052] 제1 하부절개선(2110)은 제1 연결부(1101)가 형성되도록 절개될 수 있다.

[0053] 구체적으로, 단일의 제1 하부절개선(2110)은 제1-1 하부절개선(2111) 및 제1-2 하부절개선(2112)을 포함할 수 있으며, 제1-1 하부절개선(2111) 및 제1-2 하부절개선(2112)은 제2 방향(Y)에서 제1 라인(B)을 기준으로 상호 대칭될 수 있다.

[0054] 이때, 제1-1 하부절개선(2111)과 제1-2 하부절개선(2112) 사이에 제1 연결부(1101)가 형성되도록 제1 하부절개선(2111)과 제1-2 하부절개선(2112)이 형성될 수 있다.

[0055] 제1-1 하부절개선(2111)은 제1-1-1 하부절개선(2111a) 및 제1-1-2 하부절개선(2111b)을 포함할 수 있다.

[0056] 제1-1-1 하부절개선(2111a)은 제1-1-1 점(2101)으로부터 제1-1-2 점(2102)까지 제2 방향(Y)의 직선으로 형성되고, 제1-1-2 하부절개선(2111b)은 제1-1-2 점(2102)으로부터 제1-1-3 점(2103)까지 제1 방향(X)의 직선으로 형성될 수 있다.

[0057] 따라서, 제1-1 하부절개선(2111)은 제1-1-1 하부절개선(2111a)과 제1-1-2 하부절개선(2111b)로 구성되되, 제1-1-2 점(2102)에서 상호 연결되되 꺾여진 선일 수 있다.

[0058] 제1-2 하부절개선(2112)은 제1-2-1 하부절개선(2112a) 및 제1-2-2 하부절개선(2112b)을 포함할 수 있다.

[0059] 제1-2-1 하부절개선(2112a)은 제1-1-4 점(2104)으로부터 제1-1-5 점(2105)까지 제2 방향(Y)의 직선으로 형성되

고, 제1-2-2 하부절개선(2112b)은 제1-1-5 점(2105)으로부터 제1-1-6 점(2106)까지 제1 방향(X)의 직선으로 형성될 수 있다.

[0060] 따라서, 제1-2 하부절개선(2112)은 제1-2-1 하부절개선(2112a)과 제1-2-2 하부절개선(2112b)로 구성되되, 제1-1-5 점(2105)에서 상호 연결되되 꺾여진 선일 수 있다.

[0061] 제1 상부절개선(2120)은 양 끝점이 제1 하부절개선(2111)으로부터 이격될 수 있다. 여기서, 양 끝점은 제1-2-1 점(2107) 및 제1-2-3 점(2109)을 의미한다.

[0062] 예를 들어, 제1-2-1 점(2107)은 제1-1-2 하부절개선(2111b)으로부터 제2 방향(Y)에서 이격되도록 배치될 수 있으며, 제1-2-3 점 (2109)은 제1-2-2 하부절개선(2112b)로부터 제2 방향(Y)에서 이격되도록 배치될 수 있다. 이때, 제1-2-1 점(2107) 및 제1-2-3 점(2109)은 제2 방향(Y)에서 제1 라인(B)을 기준으로 대칭이 되도록 배치될 수 있다.

[0063] 제1 상부절개선(2120)은 제1-1 상부절개선(2121) 및 제1-2 상부절개선(2122, 2122')을 포함할 수 있다.

[0064] 이때, 제1-1 상부절개선(2121)은 제1-2-1 점(2107)으로부터 제1-2-2 점(2108)까지 연결되는 선으로 형성될 수 있다. 제1-2-2 점(2108)은 제1-2-1 점(2107) 및 제1-2-3 점(2109)에 비해 상대적으로 제2 절개부(3000)에 가깝게 배치될 수 있다.

[0065] 또한, 제1-2 상부절개선(2122, 2122')은 제1-2-2 점(2108)으로부터 제1-2-3 점(2109)까지 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0066] 제1-2 상부절개선(2122, 2122')은 제1-2 곡선부 및 제1-2 직선부를 포함한다. 여기서 제1-2 곡선부와 제1-2 직선부는 서로 연결되는 선으로 형성될 수 있다. 여기서, 제1-2 곡선부는 시작점이 제1-2-2 점(2108)인 곡선이고, 제1-2 직선부는 끝점이 제1-2-3 점(2109)인 직선일 수 있다.

[0067] 다시 말해, 제1-2 상부절개선(2122, 2122')은 시작점이 제1-2-2점(2108)인 제1-2 곡선부와 끝점이 제1-2-3 점(2109)인 제1-2 직선부의 연결되는 선으로 이루어질 수 있다.

[0068] 이때, 제1-2 상부절개선(2122)의 제1-2 직선부는 제1 방향(X)으로 연장되는 직선일 수 있으나 이에 반드시 한정되는 것은 아니므로, 제1-2 상부절개선(2122')의 제1-2 직선부는 제1 방향(X)에서 제1-1 상부절개선(2121)을 향해 기울어진 직선일 수 있다.

[0069] 제2 절개부(3000)는 제2 방향(Y)으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선(3100)을 포함할 수 있다.

[0070] 제2 절개선(3100)은 제2 하부절개선(3110) 및 제2 상부절개선(3120)을 포함할 수 있다. 제2 하부절개선(3110)과 제2 상부절개선(3120)은 상호 연결되지 않는 선일 수 있다.

[0071] 제2 하부절개선(3110)은 제2 연결부(1102)가 형성되도록 절개될 수 있다.

[0072] 구체적으로, 단일의 제2 하부절개선(3110)은 제2-1 하부절개선(3111) 및 제2-2 하부절개선(3121)을 포함하고, 제2-1 하부절개선(3111) 및 제2-2 하부절개선(3121)은 제2 방향(Y)에서 제1 라인(B)을 기준으로 상호 대칭될 수 있다.

[0073] 이때, 제2-1 하부절개선(3111)과 제2-2 하부절개선(3112) 사이에 제1 연결부(1101)가 형성되도록 제2 하부절개선(3111)과 제2-2 하부절개선(3112)이 형성될 수 있다.

[0074] 제2-1 하부절개선(3111)은 제2-1-1 점(3101)으로부터 제2-1-2 점(3102)까지 제2 방향(Y)의 직선으로 형성되고, 제2-1-2 하부절개선(3112)은 제2-1-2 점(3102)으로부터 제2-1-3 점(3103)까지 제1 방향(X)의 직선으로 형성될 수 있다.

[0075] 따라서, 제2-1 하부절개선(3111)은 제2-1-1 하부절개선(3111a)과 제2-1-2 하부절개선(3111b)로 구성되되, 제2-1-2 점(3102)에서 상호 연결되되 꺾여진 선일 수 있다.

[0076] 제2-2 하부절개선(3112)은 제2-2-1 하부절개선(3112a) 및 제2-2-2 하부절개선(3112b)을 포함할 수 있다.

[0077] 제2-2-1 하부절개선(3112a)은 제2-1-4 점(3104)으로부터 제2-1-5 점(3105)까지 제2 방향(Y)의 직선으로 형성되고, 제2-2-2 하부절개선(3112b)은 제2-1-5 점(3105)으로부터 제2-1-6 점(3106)까지 제1 방향(X)의 직선으로 형성될 수 있다.

[0078] 따라서, 제2-2 하부절개선(3112)은 제2-2-1 하부절개선(3112a)과 제2-2-2 하부절개선(3112b)로 구성되되, 제2-

1-5 점(3105)에서 상호 연결되되 꺾여진 선일 수 있다.

[0079] 제2 상부절개선(3120)은 양 끝점이 제2 하부절개선(3110)으로부터 이격될 수 있다. 여기서, 양 끝점은 제2-2-1 점(3107) 및 제2-2-3 점(3109)을 의미한다.

[0080] 예를 들어, 제2-2-1 점(3107)은 제2-1-2 하부절개선(3111b)으로부터 제2 방향(Y)에서 이격되도록 배치될 수 있으며, 제2-2-3 점(3109)은 제2-2-2 하부절개선(3112b)로부터 제2 방향(Y)에서 이격되도록 배치될 수 있다. 이때, 제2-2-1 점(3107) 및 제2-2-3 점(3109)은 제2 방향(Y)에서 제1 라인(B)을 기준으로 대칭이 되도록 배치될 수 있다.

[0081] 제2 상부절개선(3120)은 제2-1 상부절개선(3121) 및 제2-2 상부절개선(3122, 3122')을 포함할 수 있다.

[0082] 제2-1 상부절개선(3121)은 제2-2-1 점(3107)으로부터 제2-2-2 점(3108)까지 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0083] 도면에는 설명을 위해 제2-1 상부절개선(3121)은 제1 방향(X)의 직선으로 표시하였으나, 곡선 등일 수 있으며 본 발명의 실시예를 수행하는데 어려움이 없는 한도에서 확장 해석될 수 있다.

[0084] 제2-2 상부절개선(3122, 3122')은 제2-2-2 점(3108)으로부터 제2-2-3 점(3109)까지 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0085] 제2-2-2 점(3108)은 제2-2-1(3107) 점 및 제2-2-3 점(3109)에 비해 상대적으로 제1 절개부(2000)에 가깝게 배치될 수 있다.

[0086] 제2-2 상부절개선(3122, 3122')은 제2-2 직선부 및 제2-2 곡선부를 포함한다. 제2-2 직선부와 제2-2 곡선부는 서로 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0087] 여기서, 제2-2 곡선부는 시작점이 제2-2-2 점(3108)인 곡선이고, 제2-2 직선부는 끝점이 제2-2-3 점(3109)인 직선일 수 있다.

[0088] 다시 말해, 제2-2 상부절개선(3122, 3122')은 제2-2-2점(3108)에서 시작하는 제2-2 곡선부와 끝점이 제2-2-3 점(3109)인 제2-2 직선부의 연결되는 선으로 이루어질 수 있다.

[0089] 이때, 제2-2 상부절개선(3122)의 제2-2 직선부는 제1 방향(X)으로 연장되는 직선일 수 있으나 이에 반드시 한정되는 것은 아니므로, 제2-2 상부절개선(3122')의 제2-2 직선부는 제1 방향(X)에서 제2-1 상부절개선(3121)을 향해 기울어진 직선일 수 있다.

[0090] 적어도 두 개의 제1 절개선(2100)과 적어도 두 개의 제2 절개선(3100)은 제1 방향(X)에서 각각 대칭될 수 있다.

[0091] 제1 방향(X)에서 대칭하는 단일의 제1 절개선(2100)과 단일의 제2 절개선(3100)은 한 쌍의 단위절개선(2100, 3100)을 이룰 수 있다. 예를 들어, 제1 절개선(2100)과 제2 절개선(3100)은 제2 라인(A)을 기준으로 제1 방향(X)에서 상호 대칭일 수 있다.

[0092] 몸체(1000)는 단위지지판(1100)을 포함할 수 있다. 여기서, 적어도 두쌍의 단위지지기판(1100)은 적어도 두 쌍의 단위절개선(2100, 3100)에 의해 형성될 수 있다.

[0093] 또한, 몸체(1000)는 제1 조절부(1200), 중심부(1300), 제2 조절부(1400) 및 끼움홈(1500)을 포함할 수 있다.

[0094] 제1 조절부(1200)는 몸체(1000)의 일단에 형성되고, 중심부(1300)는 제1 방향(X)에서 제1 절개부(2000) 및 제2 절개부(3000) 사이에 형성될 수 있다. 제2 조절부(1400)는 몸체(1000)의 타단에 형성될 수 있다.

[0095] 끼움홈(1500)은 적어도 두 쌍의 단위지지판(1100) 중 한 쌍의 단위지지판(1100)과 제2 방향(Y)으로 이웃하는 한 쌍의 단위지지판(1100)의 사이에 형성될 수 있다.

[0096] 끼움홈(1500)은 지지기판(10, 10')의 상부에 배치되는 물건을 끼워서 끼움 결합할 수 있도록 형성될 수 있으며, 끼워지는 물건의 두께에 따라 사용자가 간격을 조절할 수 있다.

[0097] 몸체(1000)를 제1 방향(X)으로 신장하여 제1 조절부(1200)와 제2 조절부(1300) 간의 거리가 멀어지면, 단위지지판(1100)의 상면이 중심부(1300)의 상면과 이루는 각도가 커질 수 있다.

[0098] 예를 들어, 복수 쌍의 단위지지판(1100)은 제1 절개부(2000) 및 제2 절개부(3000)와 접하도록 판형의 몸체(1000)에 배치되고, 몸체(1000)가 제1 방향(X)으로 신장될수록 제1 절개부(2000) 및 제2 절개부(3000)로부터 이격되어 단위지지판(1100)의 상면과 중심부(1300)의 상면이 이루는 각도가 커질 수 있다.

[0100] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈을 설명하기 위한 사시도이다. 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈의 구동을 설명하기 위한 사시도이다. 도 7은 본발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈의 구동을 설명하기 위한 사시도이다.

[0101] 도 1 내지 도 7을 함께 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈(100)은 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 지지기판(10, 10')과 태양전지(20)의 구성이 일부 상이하므로, 이하에서는 차별되는 구성에 대해서만 설명하며 동일한 구성의 중복되는 도면부호에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

[0102] 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈(100)은 지지기판(10, 10') 및 태양전지(20)를 포함한다. 여기서, 지지기판(10, 10')은 제1 실시예에서 상술한 바와 같이 몸체(1000), 제1 절개부(2000) 및 제2 절개부(3000)를 포함할 수 있다.

[0103] 몸체(1000)는 제1 방향(X)의 길이를 가지는 판상이고, 제1 조절부(1200), 중심부(1300), 제2 조절부(1400) 및 끼움홈(1500)을 포함할 수 있다.

[0104] 제1 조절부(1200)는 몸체(1000)의 일단에 형성되고, 중심부(1300)는 제1 방향(X)에서 제1 절개부(2000) 및 제2 절개부(3000) 사이에 형성될 수 있다. 제2 조절부(1400)는 몸체(1000)의 타단에 형성될 수 있다.

[0105] 여기서, 제1 절개부(2000)는 몸체(1000)의 일단부에 형성되고, 제2 절개부(3000)는 몸체(1000)의 타단부에 형성될 수 있다.

[0106] 태양전지(20)는 적어도 하나일 수 있으며, 지지기판(10, 10')의 상부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 태양전지(20)는 제1 방향(X)으로 연장되는 판상일 수 있다.

[0107] 태양전지(20)는 제1 전극, 광흡수층 및 제2 전극을 포함할 수 있고 결정계 실리콘 태양전지일 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[0108] 태양전지(20)는 몸체(1000)의 끼움홈(1500)에 결합될 수 있다. 예를 들면, 태양전지(20)의 일단은 제1 절개부(2000)에 의해 몸체(1000)의 일단부에 형성된 끼움홈(1500)에 결합되고, 태양전지(20)의 타단은 제2 절개부(3000)에 의해 몸체(1000)의 타단부에 형성된 끼움홈(1500)에 결합될 수 있다. 이때, 태양전지(20)는 끼움홈(1500)에 끼움 결합될 수 있다. 태양전지(20)의 일면은 몸체(1000)를 제1 방향(X)으로 신장하여 제1 조절부(1200)와 제2 조절부(1400) 간의 거리가 멀어지면, 중심부(1300)의 상면과 이루는 각도가 커질 수 있다.

[0109] 구체적으로, 몸체(1000)를 제1 방향(X)으로 신장할수록 단위지지판(1100)이 몸체(1000)의 중심부(1300)와 이루는 각도가 커지고, 수축할수록 각도가 작아질 수 있다. 이에 의해, 몸체(1000)의 끼움홈(1500)에 결합된 태양전지(20)의 일면이 중심부(1300)와 이루는 각도가 조절될 수 있다.

[0110] 여기서, 태양전지(20)의 일면은 제1-1 상부절개선(2121) 및/또는 제2-1 상부절개선(3121)을 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)과 접하는 면이고, 태양전지(20)의 타면은 제1-2 상부절개선(2122, 2122') 및/또는 제2-2 상부절개선(3122, 3122')을 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)과 접하는 면일 수 있다.

[0111] 이때, 태양전지(20)는 제1-2 상부절개선(2122, 2122') 및/또는 제2-2 상부절개선(3122, 3122')을 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)의 측면에 의해 지지됨으로써, 태양전지(20)의 일면이 중심부(1300)의 상면과 이루는 각도가 조절될 수 있다.

[0113] 위에서 상술한 바와 같이, 제1-2 상부절개선(2122, 2122')은 제1-2 곡선부 및 제1-2 직선부를 포함하고 제1-2 곡선부와 제1-2 직선부는 연결되는 선으로 형성될 수 있다. 다시 말해, 제1-2 상부절개선(2122, 2122')은 시작점이 제1-2-2점(2108)인 제1-2 곡선부와 끝점이 제2-2-3 점(3109)인 제1-2 직선부의 연결되는 선으로 이루어질 수 있다.

[0114] 여기서, 제1-2 상부절개선(2122)의 제1-2 직선부는 예를 들어 제1 방향(X)으로 연장되는 직선일 수 있다. 이때, 제1-2 직선부를 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)의 측면에 의해 지지되는 태양전지(20)와 중심부(1300)의 상면이 이루는 각도는 수직일 수 있다.

[0115] 다른 예로, 제1-2 상부절개선(2122')의 제1-2 직선부는 제1 방향(X)에서 제1-1 상부절개선(2121)을 향해 기울어진 직선일 수 있다. 이때, 제1-2 직선부를 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)의 측면에 의해 지지되는 태

양전지(20)와 중심부(1300)의 상면이 이루는 각도는 예각일 수 있다.

[0116] 제2-2 상부절개선(3122, 3122') 및 제2-2 직선부는 제2 라인(A)를 기준으로 상호 대칭인 바, 제2-2 상부절개선(3122)의 제2-2 직선부가 제1 방향(X)으로 연장되는 직선인 경우 제2-2 직선부를 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)의 측면에 의해 지지되는 태양전지(20)와 중심부(1300)의 상면이 이루는 각도는 수직일 수 있다.

[0117] 또한, 제2-2 상부절개선(3122')의 제2-2 직선부는 제1 방향(X)에서 제1-1 상부절개선(3121)을 향해 기울어진 직선인 경우, 제2-2 직선부를 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)의 측면에 의해 지지되는 태양전지(20)와 중심부(1300)의 상면이 이루는 각도는 예각일 수 있다.이에 의해, 사용자는 필요에 따라 태양전지(20)의 일면과 중심부(1300)의 상면이 이루는 각도를 조절할 수 있다.

[0118]

[0119] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈의 제조방법을 설명하기 위한 단계도이다.

[0120] 도 1 내지 도 8을 함께 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 태양광 모듈의 제조방법은 절개단계(S10), 준비단계(S20) 및 구비단계(S30)를 포함할 수 있다.

[0121] 절개단계(S100)는 제1 방향(X)의 길이를 가지는 지지기판(10, 10')의 몸체(1000)의 일단부에 형성되는 제1 절개부(2000) 및 몸체(1000)의 타단부에 형성되는 제2 절개부(3000)를 절개할 수 있다.

[0122] 도면에는 설명을 위해, 제1 절개부(1000) 및 제2 절개부(2000)가 실선으로 표현되어 있으나, 파선일 수 있다.

[0123] 제1 절개부(2000)는 제1 방향(X)과는 상이한 제2 방향(Y)으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제1 절개선(2100)을 포함하고, 제2 절개부(3000)는 제2 방향(Y)으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선(3100)을 포함할 수 있다.

[0124] 제1 방향(X)에서 적어도 두 개의 제1 절개선(2100)과 적어도 두 개의 제2 절개선(3100)은 제2 라인(A)을 기준으로 각각 대칭되며, 제1 방향(X)에서 대칭하는 단일의 제1 절개선(2100)과 단일의 제2 절개선(3100)은 한 쌍의 단위절개선(2100,3100)을 이룰 수 있다.

[0125] 제1 절개선(2100)은 제1 하부절개선(2110) 및 제1 상부절개선(2120)을 포함할 수 있다. 제1 하부절개선(2110)은 제1 연결부(1101)가 형성되도록 절개될 수 있다.

[0126] 구체적으로, 단일의 제1 하부절개선(2110)은 제1-1 하부절개선(2111) 및 제1-2 하부절개선(2112)을 포함할 수 있으며, 제1-1 하부절개선(2111) 및 제1-2 하부절개선(2112)은 제2 방향(Y)에서 제1 라인(B)을 기준으로 상호 대칭될 수 있다.

[0127] 이때, 제1-1 하부절개선(2111)과 제1-2 하부절개선(2112) 사이에 제1 연결부(1101)가 형성되도록 제1 하부절개선(2111)과 제1-2 하부절개선(2112)이 형성될 수 있다.

[0128] 또한, 제1-1 하부절개선(2111)은 제1-1-1 하부절개선(2111a) 및 제1-1-2 하부절개선(2111b)을 포함할 수 있다.

[0129] 제1-1-1 하부절개선(2111a)은 제1-1-1 점(2101)으로부터 제1-1-2 점(2102)까지 제2 방향(Y)의 직선으로 형성되고, 제1-1-2 하부절개선(2111b)은 제1-1-2 점(2102)으로부터 제1-1-3 점(2103)까지 제1 방향(X)의 직선으로 형성될 수 있다.

[0130] 따라서, 제1-1 하부절개선(2111)은 제1-1-1 하부절개선(2111a)과 제1-1-2 하부절개선(2111b)로 구성되되, 제1-1-2 점(2102)에서 상호 연결되되 꺾여진 선일 수 있다.

[0131] 제1-2 하부절개선(2112)은 제1-2-1 하부절개선(2112a) 및 제1-2-2 하부절개선(2112b)을 포함할 수 있다.

[0132] 제1-2-1 하부절개선(2112a)은 제1-1-4 점(2104)으로부터 제1-1-5 점(2105)까지 제2 방향(Y)의 직선으로 형성되고, 제1-2-2 하부절개선(2112b)은 제1-1-5 점(2105)으로부터 제1-1-6 점(2106)까지 제1 방향(X)의 직선으로 형성될 수 있다.

[0133] 따라서, 제1-2 하부절개선(2112)은 제1-2-1 하부절개선(2112a)과 제1-2-2 하부절개선(2112b)로 구성되되, 제1-1-5 점(2105)에서 상호 연결되되 꺾여진 선일 수 있다. 제1 상부절개선(2120)은 양 끝점이 제1 하부절개선(2111)으로부터 이격될 수 있다. 여기서, 양 끝점은 제1-2-1 점(2107) 및 제1-2-3 점(2109)을 의미한다.

[0134] 예를 들어, 제1-2-1 점(2107)은 제1-1-2 하부절개선(2111b)으로부터 제2 방향(Y)에서 이격되도록 배치될 수 있으며, 제1-2-3 점 (2109)은 제1-2-2 하부절개선(2112b)로부터 제2 방향(Y)에서 이격되도록 배치될 수 있다. 이

때, 제1-2-1 점(2107) 및 제1-2-3 점(2109)은 제2 방향(Y)에서 제1 라인(B)을 기준으로 대칭이 되도록 배치될 수 있다.

[0135] 제1 상부절개선(2120)은 제1-1 상부절개선(2121) 및 제1-2 상부절개선(2122, 2122')을 포함할 수 있다.

[0136] 이때, 제1-1 상부절개선(2121)은 제1-2-1 점(2107)으로부터 제1-2-2 점(2108)까지 연결되는 선으로 형성되고, 제1-2 상부절개선(2122)은 제1-2-2 점(2108)으로부터 제1-2-3 점(2109)까지 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0137] 도면에는 설명을 위해 제1-1 상부절개선(2121)은 제1 방향(X)의 직선으로 표시하였으나, 곡선 등일 수 있으며 본 발명의 실시예를 수행하는데 어려움이 없는 한도에서 확장 해석될 수 있다.

[0138] 또한, 제1-2-2 점(2108)은 제1-2-1 점(2107) 및 제1-2-3 점(2109)에 비해 상대적으로 제2 절개부(3000)에 가깝게 배치될 수 있다.

[0139] 또한, 제1-2 상부절개선(2122, 2122')은 제1-2-2 점(2108)으로부터 제1-2-3 점(2109)까지 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0140] 제1-2 상부절개선(2122, 2122')은 제1-2 곡선부 및 제1-2 직선부를 포함한다. 여기서 제1-2 곡선부와 제1-2 직선부는 서로 연결되는 선으로 형성될 수 있다. 여기서, 제1-2 곡선부는 시작점이 제1-2-2 점(2108)인 곡선이고, 제1-2 직선부는 끝점이 제1-2-3 점(2109)인 직선일 수 있다.

[0141] 다시 말해, 제1-2 상부절개선(2122, 2122')은 시작점이 제1-2-2점(2108)인 제1-2 곡선부와 끝점이 제1-2-3 점(2109)인 제1-2 직선부의 연결되는 선으로 이루어질 수 있다.

[0142] 이때, 제1-2 상부절개선(2122)의 제1-2 직선부는 제1 방향(X)으로 연장되는 직선일 수 있으나 이에 반드시 한정되는 것은 아니므로, 제1-2 상부절개선(2122')의 제1-2 직선부는 제1 방향(X)에서 제1-1 상부절개선(2121)을 향해 기울어진 직선일 수 있다.

[0143] 제2 절개부(3000)는 제2 방향(Y)으로 반복하여 형성되는 적어도 두 개의 제2 절개선(3100)을 포함할 수 있다.

[0144] 제2 절개선(3100)은 제2 하부절개선(3110) 및 제2 상부절개선(3120)을 포함할 수 있다. 제2 하부절개선(3110)과 제2 상부절개선(3120)은 상호 연결되지 않는 선일 수 있다.

[0145] 제2 하부절개선(3110)은 제2 연결부(1102)가 형성되도록 절개될 수 있다.

[0146] 구체적으로, 단일의 제2 하부절개선(3110)은 제2-1 하부절개선(3111) 및 제2-2 하부절개선(3112)을 포함하고, 제2-1 하부절개선(3111) 및 제2-2 하부절개선(3112)은 제2 방향(Y)에서 제1 라인(B)을 기준으로 상호 대칭될 수 있다.

[0147] 이때, 제2-1 하부절개선(3111)과 제2-2 하부절개선(3112) 사이에 제1 연결부(1101)가 형성되도록 제2 하부절개선(3111)과 제2-2 하부절개선(3112)이 형성될 수 있다.

[0148] 제2-1 하부절개선(3111)은 제2-1-1 점(3101)으로부터 제2-1-2 점(3102)까지 제2 방향(Y)의 직선으로 형성되고, 제2-2 하부절개선(3112)은 제2-1-2 점(3102)으로부터 제2-1-3 점(3103)까지 제1 방향(X)의 직선으로 형성될 수 있다.

[0149] 따라서, 제2-1 하부절개선(3111)은 제2-1-1 하부절개선(3111a)과 제2-1-2 하부절개선(3111b)로 구성되되, 제2-1-2 점(3102)에서 상호 연결되되 꺾여진 선일 수 있다.

[0150] 제2 상부절개선(3120)은 양 끝점이 제2 하부절개선(3110)으로부터 이격될 수 있다. 여기서, 양 끝점은 제2-2-1 점(3107) 및 제2-2-3 점(3109)을 의미한다.

[0151] 예를 들어, 제2-2-1 점(3107)은 제2-1-2 하부절개선(3111b)으로부터 제2 방향(Y)에서 이격되도록 배치될 수 있으며, 제2-2-3 점(3109)은 제2-2-2 하부절개선(3112b)로부터 제2 방향(Y)에서 이격되도록 배치될 수 있다. 이때, 제2-2-1 점(3107) 및 제2-2-3 점(3109)은 제2 방향(Y)에서 제1 라인(B)을 기준으로 대칭이 되도록 배치될 수 있다.

[0152] 제2 상부절개선(3120)은 제2-1 상부절개선(3121) 및 제2-2 상부절개선(3122, 3122')을 포함할 수 있다.

[0153] 제2-1 상부절개선(3121)은 제2-2-1 점(3107)으로부터 제2-2-2 점(3108)까지 연결되는 선으로 형성되고, 제2-2 상부절개선(3122, 3122')은 제2-2-2 점(3108)으로부터 제2-2-3 점(3109)까지 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0154] 도면에는 설명을 위해 제2-1 상부절개선(3121)은 제1 방향(X)의 직선으로 표시하였으나, 곡선 등일 수 있으며 본 발명의 실시예를 수행하는데 어려움이 없는 한도에서 확장 해석될 수 있다.

[0155] 또한, 제2-2-2 점(3108)은 제2-2-1 점(3107) 및 제2-2-3 점(3109)에 비해 상대적으로 제1 절개부(2000)에 가깝게 배치될 수 있다.

[0156] 제2-2 상부절개선(3122, 3122')은 제2-2-2 점(3108)으로부터 제2-2-3 점(3109)까지 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0157] 제2-2-2 점(3108)은 제2-2-1(3107) 점 및 제2-2-3 점(3109)에 비해 상대적으로 제1 절개부(2000)에 가깝게 배치될 수 있다.

[0158] 제2-2 상부절개선(3122, 3122')은 제2-2 직선부 및 제2-2 곡선부를 포함한다. 제2-2 직선부와 제2-2 곡선부는 서로 연결되는 선으로 형성될 수 있다.

[0159] 여기서, 제2-2 곡선부는 시작점이 제2-2-2 점(3108)인 곡선이고, 제2-2 직선부는 끝점이 제2-2-3 점(3109)인 직선일 수 있다.

[0160] 다시 말해, 제2-2 상부절개선(3122, 3122')은 제2-2-2점(3108)에서 시작하는 제2-2 곡선부와 끝점이 제2-2-3 점(3109)인 제2-2 직선부의 연결되는 선으로 이루어질 수 있다.

[0161] 이때, 제2-2 상부절개선(3122)의 제2-2 직선부는 제1 방향(X)으로 연장되는 직선일 수 있으나 이에 반드시 한정되는 것은 아니므로, 제2-2 상부절개선(3122')의 제2-2 직선부는 제1 방향(X)에서 제2-1 상부절개선(3121)을 향해 기울어진 직선일 수 있다.

[0162] 따라서, 사용자는 제1-2 직선부 및 제2-2 직선부의 절개라인을 필요에 따라 선택하여 절개할 수 있다.

[0163] 적어도 두 개의 제1 절개선(2100)과 적어도 두 개의 제2 절개선(3100)은 제1 방향(X)에서 각각 대칭될 수 있다.

[0164] 제1 방향(X)에서 대칭하는 단일의 제1 절개선(2100)과 단일의 제2 절개선(3100)은 한 쌍의 단위절개선(2100,3100)을 이룰 수 있다. 예를 들어, 제1 절개선(2100)과 제2 절개선(3100)은 제2 라인(A)을 기준으로 제1 방향(X)에서 상호 대칭일 수 있다.

[0165] 몸체(1000)는 단위지지판(1100)을 포함할 수 있다. 여기서, 적어도 두쌍의 단위지지기판(1100)은 적어도 두 쌍의 단위절개선(2100,3100)에 의해 형성될 수 있다.

[0166] 준비단계(S20)는 제1 절개부(2000) 및 제2 절개부(3000)에 의해 형성되는 복수쌍의 단위절개선(2100,3100)으로부터 복수 쌍의 단위지지판(1100)을 이격시킬 수 있다.

[0167] 구체적으로, 판형의 몸체(1000)에 형성된 제1 절개부(2000) 및 제2 절개부(3000)에 외력을 가하여 지지기판(10, 10')이 3차원의 입체 형상으로 구현되도록 할 수 있다.

[0168] 예를 들면, 단위지지판(1100)의 상면이 중심부(1300)와 이루는 각도가 80° 초과, 100° 이하가 되도록 외력을 가할 수 있다.

[0169] 이때, 단위지지판(1100)의 상면이 중심부(1300)와 이루는 각도가 80° 이하인 경우에는 후술하는 구비단계(S30)에서 태양전지(20)를 배치할 때 태양전지(20)의 일면과 중심부(1300)가 이루는 각도가 예각을 이루게 되므로, 태양전지(20)를 용이하게 배치하기 어려우며, 단위지지판(1100)의 상면이 중심부(1300)와 이루는 각도가 100° 이상인 경우에는 과신장으로 인해 단위지지판(1100)이 찢어질 수 있다.

[0171] 구비단계(S30)는 제2 방향(Y)으로 이웃하는 한 쌍의 단위지지판(1100)의 사이에 형성되는 끼움홈(1500)에 태양전지(20)를 배치할 수 있다.

[0172] 태양전지(20)는 몸체(1000)의 끼움홈(1500)에 결합될 수 있다. 예를 들면, 태양전지(20)의 일단은 제1 절개부(2000)에 의해 몸체(1000)의 일단부에 형성된 끼움홈(1500)에 결합되고, 태양전지(20)의 타단은 제2 절개부(3000)에 의해 몸체(1000)의 타단부에 형성된 끼움홈(1500)에 결합될 수 있다.

[0173] 이때, 태양전지(20)는 끼움홈(1500)에 끼움 결합될 수 있다. 예를 들면, 상면이 중심부(1300)와 이루는 각도가 80° 초과, 100° 이하가 되도록 배치된 한 쌍의 단위지지판(1100)의 사이에 형성되는 끼움홈(1500)에 태양전지

(20)를 용이하게 끼움 결합할 수 있다.

[0174] 또한, 지지기판(10, 10')이 도전체로 이루어질 수 있으나, 절연체로 이루어지는 경우 다수개의 태양전지(20)는 전극을 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 이에 의해, 태양전지(20)는 고정될 수 있다.

[0175] 이때, 지지기판이(10, 10')이 불투명 소재인 경우에는, 광투과성 확보를 위해 불투명 지지기판(10, 10')은 제거될 수 있으며, 전극에 의해 고정된 태양전지(20)는 구비단계(S30)에서 배치한 각도 및 간격을 유지할 수 있다.

[0177] 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 태양광 모듈의 제조방법을 설명하기 위한 단계도이다.

[0178] 도 1 내지 도 9를 함께 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 태양광 모듈의 제조방법은 조절단계(S40)를 더 포함할 수 있다.

[0179] 조절단계(S40)는 몸체(1000)의 제1 방향(X)으로의 신장정도를 조절하여, 태양전지(20)의 일면과 중심부(1300)의 상면이 이루는 각도를 조절할 수 있다.

[0180] 태양전지(20)의 일면은 몸체(1000)를 제1 방향(X)으로 신장하여 제1 조절부(1200)와 제2 조절부(1400) 간의 거리가 멀어지면, 중심부(1300)의 상면과 이루는 각도가 커질 수 있다.

[0181] 구체적으로, 몸체(1000)를 제1 방향(X)으로 신장할수록 단위지지판(1100)이 몸체(1000)의 중심부(1300)와 이루는 각도가 커지고, 수축할수록 각도가 작아질 수 있다. 이에 의해, 몸체(1000)의 끼움홈(1500)에 결합된 태양전지(20)의 일면이 중심부(1300)와 이루는 각도가 조절될 수 있다.

[0182] 여기서, 태양전지(20)의 일면은 제1-1 상부절개선(2121) 및/또는 제2-1 상부절개선(3121)을 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)과 접하는 면이고, 태양전지(20)의 타면은 제1-2 상부절개선(2122, 2122') 및/또는 제2-2 상부절개선(3122, 3122')을 따라 절개되어 형성된 단위지지판(1100)과 접하는 면일 수 있다.

[0183] 이에 의해, 태양전지(20)는 지지기판(10, 10')에 결합된 각도가 용이하게 조절될 수 있다.

[0184] 또한, 각도가 조절된 태양전지(20)는 채움재에 의해 고정될 수도 있다. 예를 들면, 채움재의 내부에 지지기판(10, 10')과 태양전지(20)가 구비되어 채움재가 지지기판(10, 10')과 태양전지(20)를 전체적으로 감싸 고정시킬 수 있다.

[0185] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하는 것이다. 또한 전술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내어 설명하는 것이며, 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있다. 즉 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 저술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 저술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0187] 10, 10': 지지기판

20: 태양전지

100: 태양광 모듈

1000: 몸체

1100: 단위지지판

1200: 제1 조절부

1300: 중심부

1400: 제2 조절부

1500: 끼움홈

2000: 제1 절개부

2100: 제1 절개선

3000: 제2 절개부

3100: 제2 절개선

S10: 절개단계

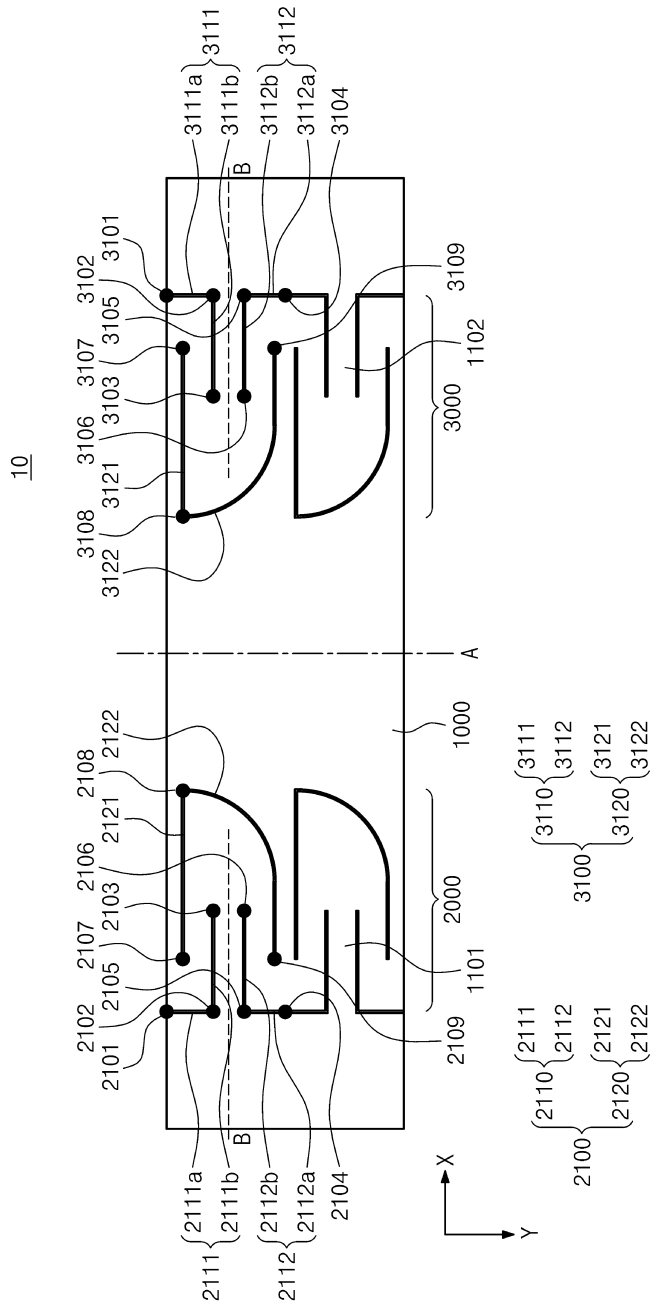
S20: 준비단계

S30: 구비단계

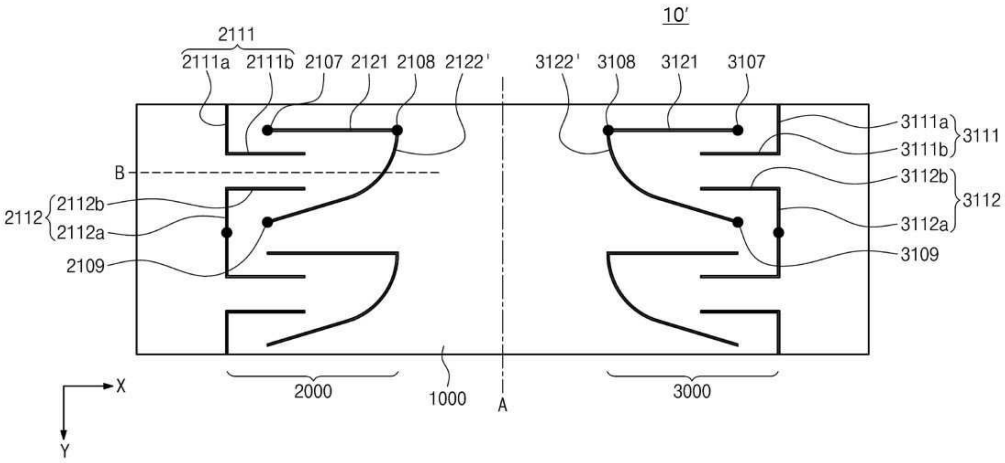
S40: 조절단계

도면

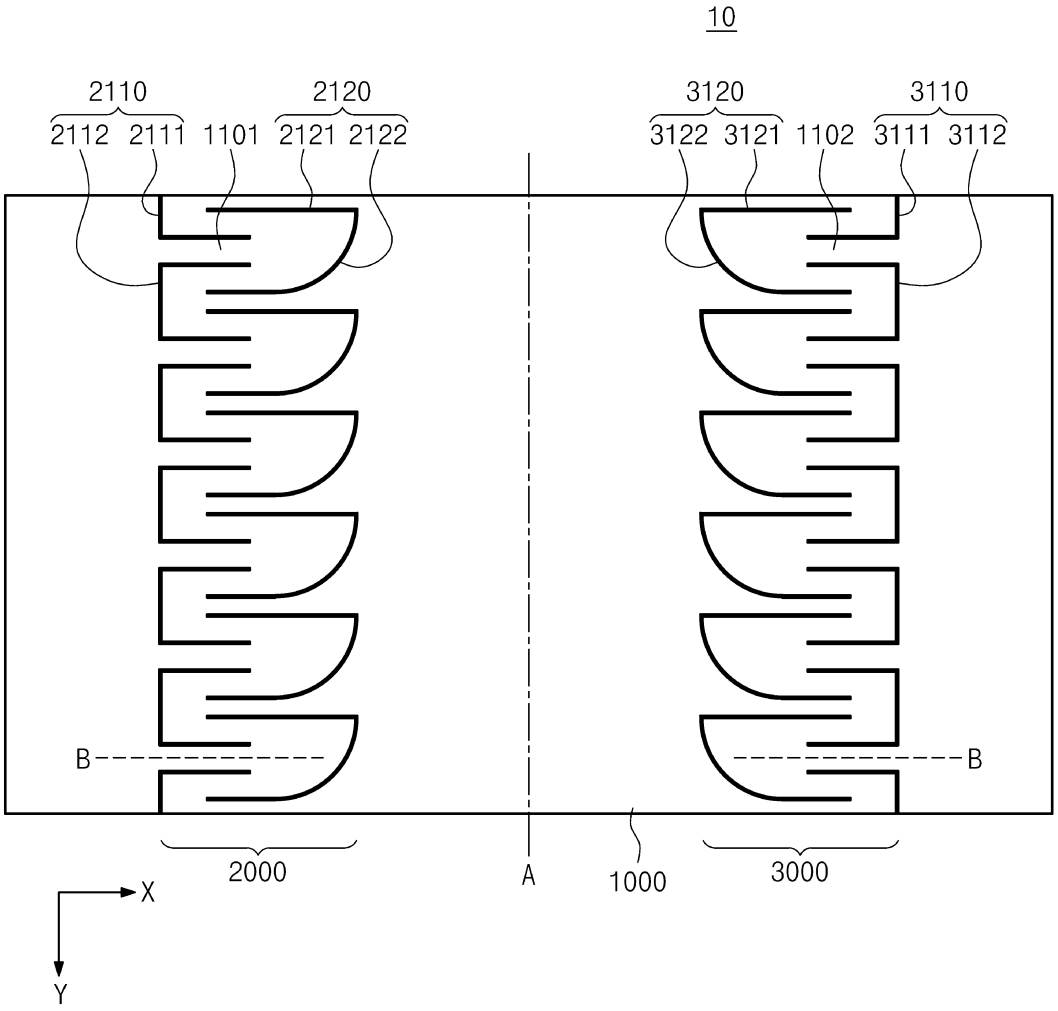
도면1


10
3111a
3111b
3111
3112b
3112a
3112
3104
3101
3102
3105
3107
3103
3106
3121
3108
3122
3109
1102
3000
A
B
1000
2122
2108
2121
2106
2103
2107
2105
2102
2101
2000
1101
2109
2111a
2111b
2111
2112b
2112a
2112
2104
X
Y
3111
3112
3110
3121
3122
3120
3100
2111
2112
2110
2121
2122
2120
2100

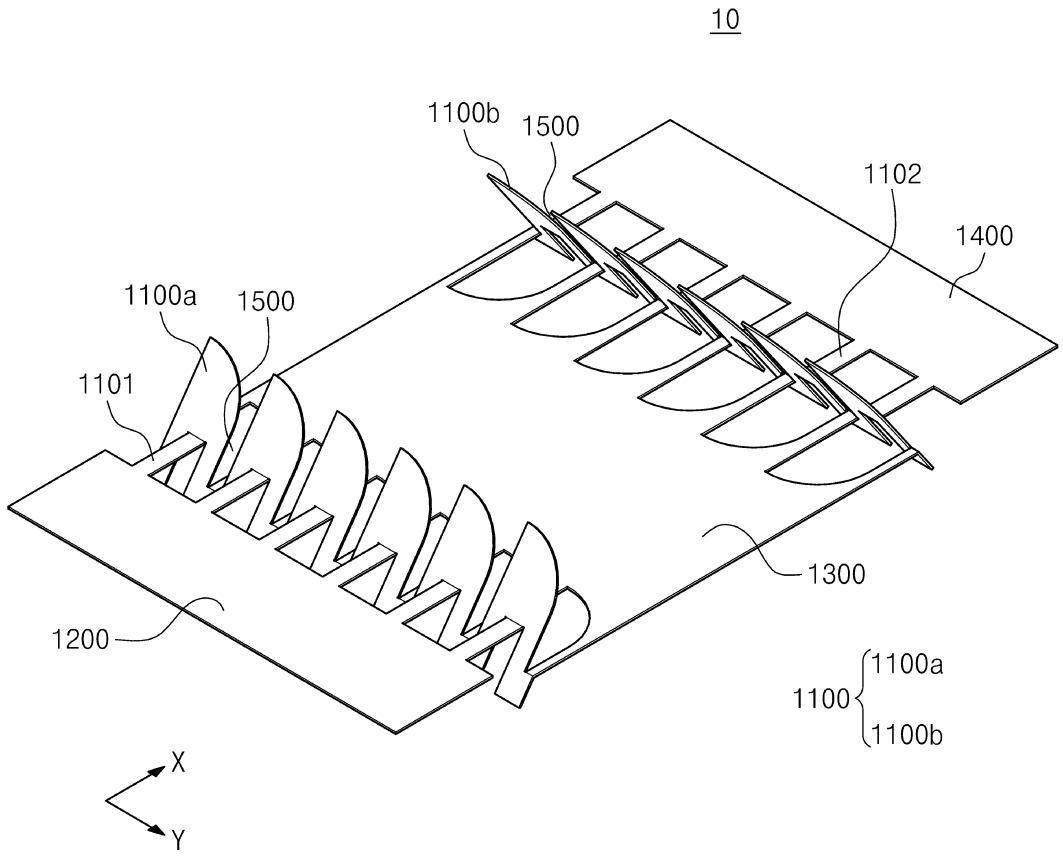
도면2


10'
2111
2111a
2111b
2107
2121
2108
2122'
3122'
3108
3121
3107
3111a
3111b
3111
3112b
3112
3112a
3109
B
2112
2112b
2112a
2109
X
Y
2000
1000
A
3000

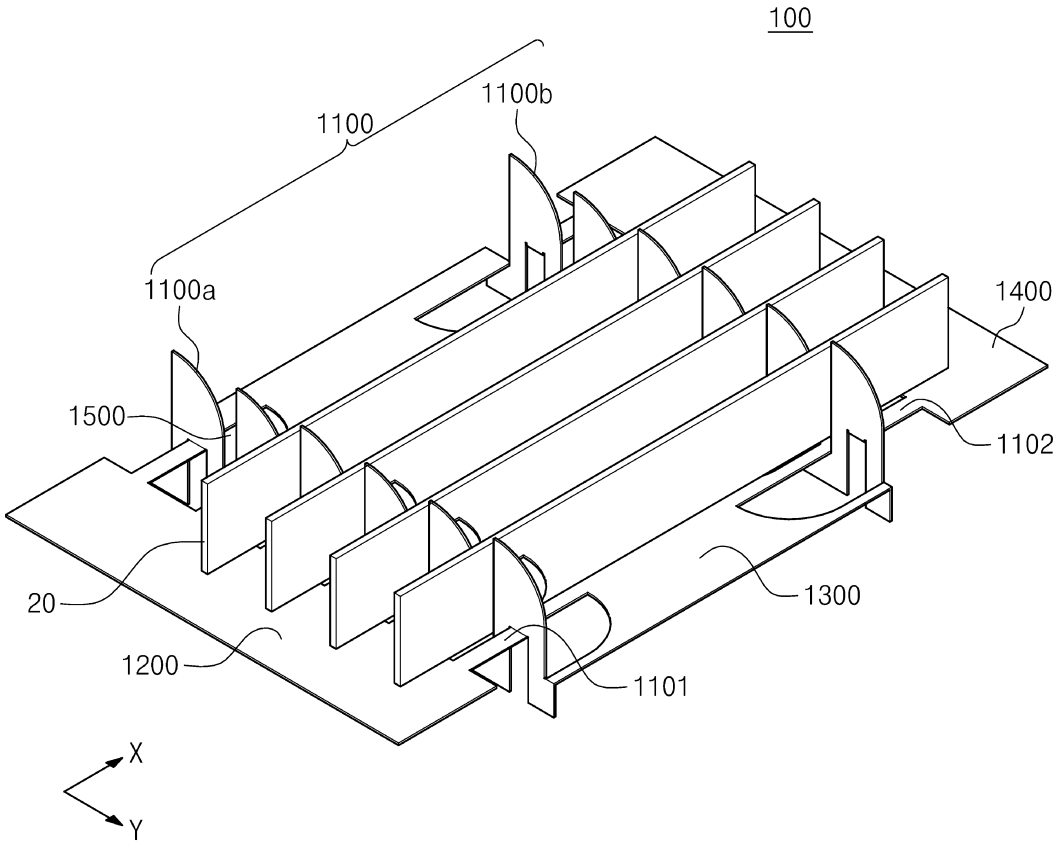
도면3


10
2110
2112
2111
1101
2120
2121
2122
3120
3122
3121
1102
3110
3111
3112
B
B
2000
A
1000
3000
X
Y

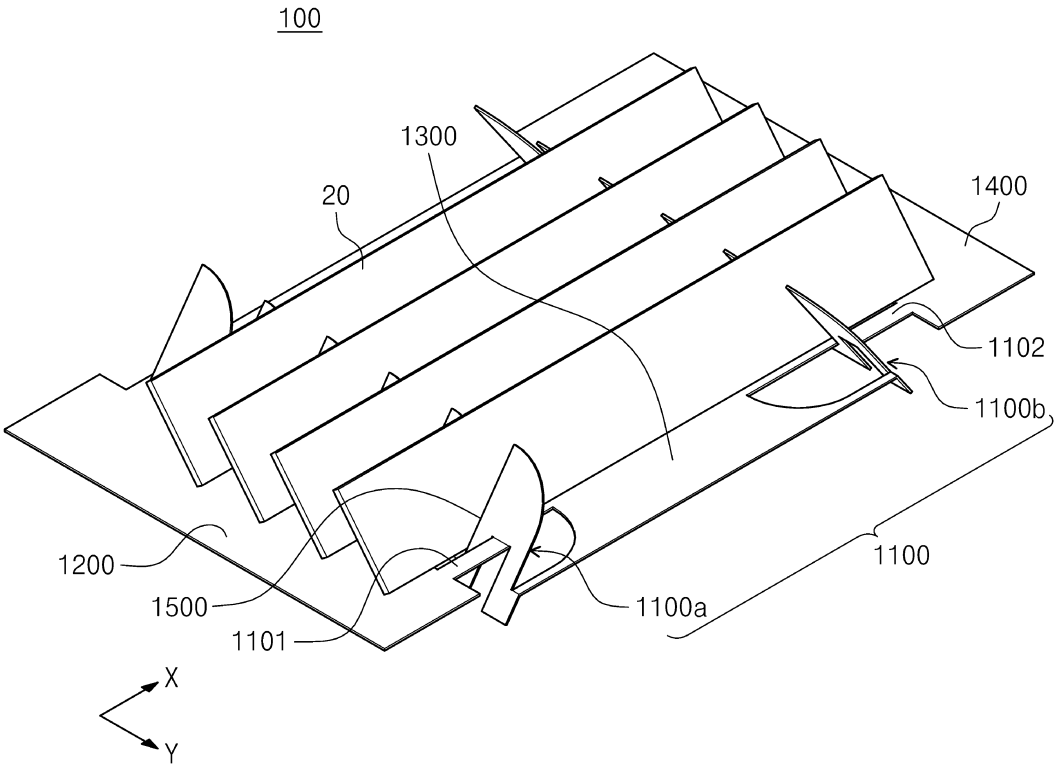
도면4


10
1100b
1500
1102
1400
1100a
1500
1101
1300
1200
1100
1100a
1100b
X
Y

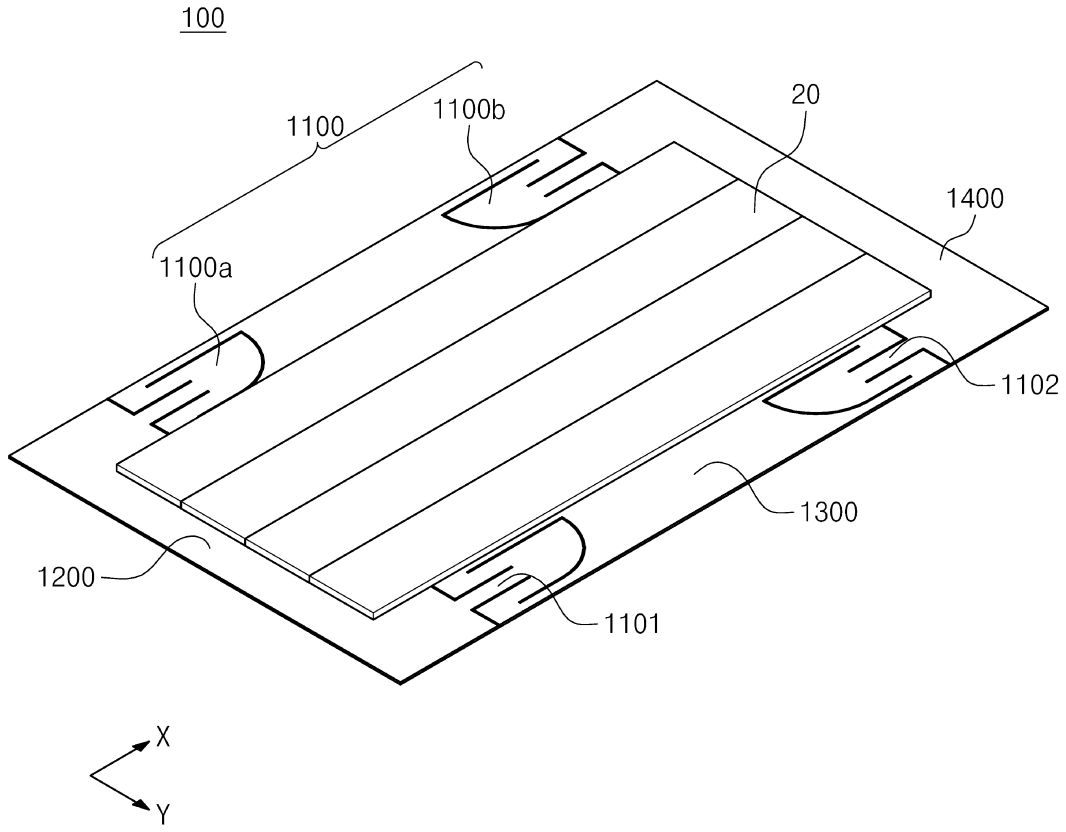
도면5


100
1100
1100b
1100a
1400
1500
1102
20
1300
1200
1101
X
Y

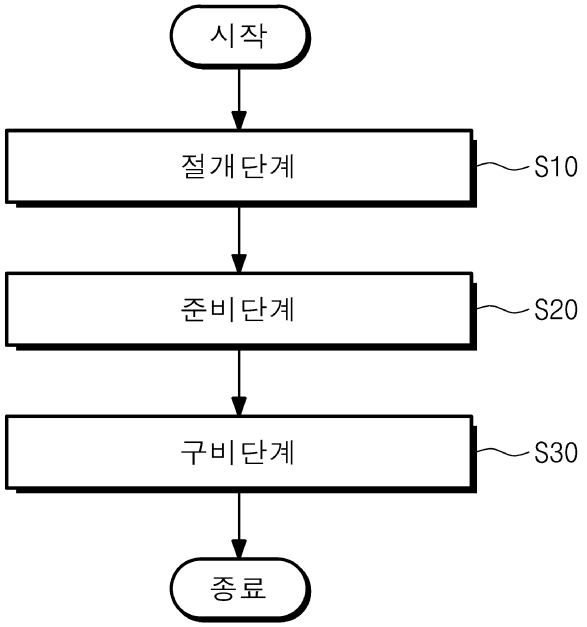
도면6


100
1300
20
1400
1102
1100b
1200
1100
1500
1100a
1101
X
Y

도면7


100
1100
1100b
20
1400
1100a
1102
1300
1200
1101
X
Y

도면8


시작
절개단계
S10
준비단계
S20
구비단계
S30
종료

도면9

