



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록실용신안공보(Y1)**

(45) 공고일자 2013년04월12일  
 (11) 등록번호 20-0466398  
 (24) 등록일자 2013년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F24J 2/10* (2006.01) *G02B 5/08* (2006.01)  
 (21) 출원번호 20-2010-0011789  
 (22) 출원일자 2010년11월16일  
 심사청구일자 2010년11월16일  
 (65) 공개번호 20-2012-0003618  
 (43) 공개일자 2012년05월24일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP62154365 U\*  
 KR2019870000832 Y1\*  
 JP10094480 A  
 KR100769323 B1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자  
**정에디영**  
 서울특별시 송파구 신천동 7 장미(아) 15-1109  
 (72) 고안자  
**정에디영**  
 서울특별시 송파구 신천동 7 장미(아) 15-1109  
 (74) 대리인  
**임창수**

전체 청구항 수 : 총 2 항

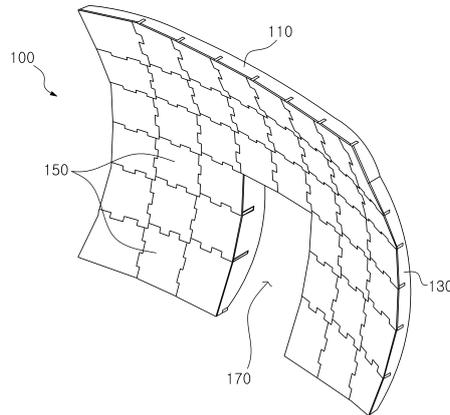
심사관 : 양태환

(54) 고안의 명칭 **태양에너지 반사판**

**(57) 요약**

본 고안은 태양열 및 태양광과 같은 태양에너지가 한 곳에 집중되도록 반사시켜 태양에너지 변환장치 예컨대, 태양전지 및 태양열 보일러를 작동시킬 수 있는 태양에너지 반사판에 관한 것이다. 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판은 상단이 중앙으로 갈수록 오목한 곡면으로 형성되고 하부로 개방된 복수의 슬릿이 하단에 형성되며 서로 이격되도록 배치되는 복수의 가로대, 상기 복수의 가로대의 수직선상에 위치되는 상기 복수의 슬릿에 서로 끼워지도록 상부로 개방된 복수의 슬릿이 형성되며 상단이 중앙으로 갈수록 오목한 곡면으로 형성되는 복수의 세로대, 및 상기 가로대와 상기 세로대가 서로 끼워져 형성되는 복수의 격자공간을 각각 밀폐하는 복수의 단위패널을 포함한다.

**대표도 - 도1**



**실용신안 등록청구의 범위**

**청구항 1**

서로 이격 배치되며 상단은 중앙으로 갈수록 오목한 곡면으로 형성되고 하단에는 하부로 개방된 복수의 슬릿이 형성되는 복수의 가로대,

상기 복수의 가로대를 가로지르는 동일 선상에 위치되는 상기 복수의 슬릿에 서로 끼워지도록 상부로 개방된 복수의 슬릿이 형성되며 상단이 중앙으로 갈수록 오목한 곡면으로 형성되는 복수의 세로대, 및

상기 가로대와 상기 세로대가 서로 끼워져 형성되는 복수의 격자공간을 각각 밀폐하는 복수의 단위패널을 포함하고,

상기 복수의 단위패널은 서로 끼워지도록 둘레가 요철로 형성되며,

상기 가로대에 형성되는 상기 곡면 및 상기 세로대에 형성되는 상기 곡면은 등 간격으로 형성된 평면이 서로 연결되어 전체적으로 곡면을 이루고,

상기 복수의 가로대는 상기 세로대의 끝단에서 상기 세로대의 중앙에 위치할수록 상기 가로대에 형성된 상기 곡면의 중앙의 깊이가 깊어지도록 구성되며, 상기 복수의 세로대는 상기 가로대의 끝단에서 상기 가로대의 중앙에 위치할수록 상기 세로대에 형성된 상기 곡면의 중앙의 깊이가 깊어지도록 구성되는 것을 특징으로 하는 태양에너지 반사판.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 단위패널의 상면에는 태양에너지를 반사시킬 수 있는 반사부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 태양에너지 반사판.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 고안은 태양열 및 태양광과 같은 태양에너지가 한 곳에 집중되도록 반사시켜 태양에너지 변환장치 예컨대, 태양전지 및 태양열 보일러를 작동시킬 수 있는 태양에너지 반사판에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0002] 석유 또는 석탄과 같은 화석에너지의 고갈로 인해 대체에너지에 관한 관심이 높아지고 있다.
- [0003] 최근에 각광을 받는 대체에너지로는 무한자원인 태양에너지가 있다. 태양에너지는 태양광 또는 태양열을 이용하여 발전 또는 물을 가열하는 등 다양한 형태의 에너지로 변환하여 사용한다.
- [0004] 태양에너지를 변환하는 장치의 대표적인 예로는 태양열 보일러를 들 수 있다. 이 태양열 보일러는 태양열을 집열하는 반사판, 반사판에 중앙에 설치되는 가열수단으로 구성되어 반사판에서 집열된 태양열로 가열수단에 수용된 물을 데우고 그 가열된 물을 난방에 사용하도록 태양에너지를 변환할 수 있다.

- [0005] 한편, 태양열 보일러에서 반사판은 태양열을 집열하는 것으로서, 태양열 보일러를 작동시키기 위해 없어서는 안 될 중요한 구성이다.
- [0006] 종래의 반사판은 보울 형상의 프레임과, 프레임의 상면을 밀폐하는 반사부재로 구성되어 반사부재가 태양에너지를 반사시켜 반사판의 중앙으로 태양열을 집중시키도록 구성된다.
- [0007] 하지만, 반사판은 프레임을 막대 형상의 부재 하나하나를 절단하거나 절곡하여 서로 용접하는 형태로 제작되고, 반사부재는 절판을 가공하여 프레임에 용접되는 형태로 제작되기 때문에 제작시간이 오래 걸리게 되고 상대적으로 크기가 큰 반사판을 운반하기가 난해한 문제점이 있었다.
- [0008] 또한, 각 부재가 서로 용접되어 제작되기 때문에 제작 시간이 오래 걸릴 뿐더러 대량 생산하기가 어렵고 제작비용이 증가되는 문제점이 있었다.

**고안의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 고안은 전술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 고안이 해결하고자 하는 과제는 운반 및 제작이 용이하며, 제작비용 및 제작시간을 감소시킬 수 있으며 대량 생산할 수 있는 태양에너지 반사판을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 상기한 과제를 달성하기 위한 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판은 서로 이격 배치되며 상단은 중앙으로 갈수록 오목한 곡면으로 형성되고 하단에는 하부로 개방된 복수의 슬릿이 형성되는 복수의 가로대, 상기 복수의 가로대를 가로지르는 동일 선상에 위치되는 상기 복수의 슬릿에 서로 끼워지도록 상부로 개방된 복수의 슬릿이 형성되며 상단이 중앙으로 갈수록 오목한 곡면으로 형성되는 복수의 세로대, 및 상기 가로대와 상기 세로대가 서로 끼워져 형성되는 복수의 격자공간을 각각 밀폐하는 복수의 단위패널을 포함한다.
- [0011] 상기 복수의 단위패널은 서로 끼워지도록 둘레가 요철로 형성될 수 있다.
- [0012] 상기 가로대에 형성되는 상기 곡면 및 상기 세로대에 형성되는 상기 곡면은 등 간격으로 형성된 평면이 서로 연결되어 전체적으로 곡면을 이룰 수 있다.
- [0013] 상기 복수의 가로대는 상기 세로대의 끝단에서 상기 세로대의 중앙에 위치할수록 상기 가로대에 형성된 상기 곡면의 중앙의 깊이가 깊어지도록 구성되며, 상기 복수의 세로대는 상기 가로대의 끝단에서 상기 가로대의 중앙에 위치할수록 상기 세로대에 형성된 상기 곡면의 중앙의 깊이가 깊어지도록 구성될 수 있다.
- [0014] 상기 단위패널의 상면에는 태양에너지를 반사시킬 수 있는 반사부재가 구비될 수 있다.

**고안의 효과**

- [0015] 본 고안에 따르면, 가로대, 세로대 및 단위패널이 관 형상으로 형성되어 운반이 용이할 뿐만 아니라 제조비용을 대폭 감소시킬 수 있다.
- [0016] 또한 가로대, 세로대 및 단위패널이 서로 끼워지도록 결합되어 제작이 용이하며, 제작시간을 감소시킬 수 있고 대량 생산할 수 있는 이점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판을 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판에서 단위패널을 제거한 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판의 가로대와 세로대가 결합되는 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 4은 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판의 가로대를 도시한 측면도이다.
- 도 5는 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판의 세로대를 도시한 측면도이다.
- 도 6는 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판의 단위패널을 도시한 정면도이다.

**고안을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 이하, 본 고안의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0019] 먼저, 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판(100)은 태양에너지 예컨대, 태양열 또는 태양광을 태양에너지 반사판(100)의 중앙으로 집중시켜 태양에너지 반사판(100)의 중앙에 설치되는 태양열 보일러 또는 태양전지 등을 작동시킬 수 있는 장치이다.
- [0020] 도 1 내지 4에 도시된 바와 같이 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판(100)은 가로대(110)를 포함할 수 있다. 이 가로대(110)는 복수 개가 서로 이격되도록 배치되고, 하기에 설명될 세로대(130)와 결합되어 태양에너지 반사판(100)의 골격을 형성할 수 있다.
- [0021] 한편, 가로대(110)는 좌,우로 길이가 긴 판 형상으로 형성될 수 있으며, 그 상단 더 구체적으로는 상부에 길이가 긴 변이 중앙으로 갈수록 오목한 곡면(111)으로 형성될 수 있다. 이때, 가로대(110)의 하단은 중앙으로 갈수록 볼록한 곡면으로 형성될 수 있다.
- [0022] 여기서, 가로대(110) 상단의 곡면(111)은 등분된 평면이 서로 연결되어 전체적으로 곡면(111)을 이루는 형태 즉, 가로대(110)를 측면에서 바라보았을 때, 등분된 직선의 끝단이 서로 연결되어 전체적으로 곡선을 이루는 형태로 형성될 수 있다.
- [0023] 그리고, 가로대(110)에는 하부로 개방된 슬릿(slit, 111)이 형성될 수 있다. 이 슬릿(111)은 가로대(110)의 하단에 하부로 개방된 형태로 형성될 수 있으며, 가로대(110) 하단의 곡면(111)을 따라 일정간격 이격되도록 복수 개가 형성될 수 있다.
- [0024] 이때, 슬릿(111)의 폭(W)은 세로대(130)가 슬릿(111)에 삽입될 수 있도록 세로대(130)의 두께와 동일하게 형성될 수 있으며, 슬릿(111)의 깊이(D)는 세로대(130)가 슬릿(111)에 끼워졌을 때, 세로대(130)의 상단 부분과 가로대(110)의 상단 부분이 동일 평면상에 위치되는 깊이로 형성될 수 있다.
- [0025] 아울러, 가로대(110)는 넓은 판재에 복수의 가로대(110)를 커팅장치 예컨대, 레이저 또는 톱 등의 커터로 사용하는 커팅장치로 커팅하여 형성할 수 있다.
- [0026] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판(100)은 세로대(130)를 포함할 수 있다. 이 세로대(130)는 서로 이격 배치되는 복수 개의 가로대(110)에 직교되도록 결합되어 태양에너지 반사판(100)의 골격을 형성할 수 있다.
- [0027] 이때, 세로대(130)는 서로 이격 배치되는 복수 개의 가로대(110)를 가로지르는 동일 선상에 위치한 복수의 슬릿(111)에 끼워지는 형태로 결합될 수 있다.
- [0028] 한편, 세로대(130)는 좌,우로 길이가 긴 판 형상으로 형성될 수 있으며, 그 상단 더 구체적으로는 상부에 길이가 긴 변이 중앙으로 갈수록 오목한 곡면(131)으로 형성될 수 있다. 그리고, 세로대(130)의 하단은 중앙으로 갈수록 볼록한 곡면으로 형성될 수 있다.
- [0029] 여기서, 세로대(130)의 상단의 곡면(131)은 등분된 평면이 서로 연결되어 전체적으로 곡면(131)을 이루는 형태 즉, 세로대(130)를 측면에서 바라보았을 때, 등분된 직선의 끝단이 서로 연결되어 전체적으로 곡선을 이루는 형태로 형성될 수 있다.
- [0030] 그리고, 세로대(130)에는 상부로 개방된 슬릿(131)이 세로대(130) 상단의 곡면(131)을 따라 일정간격 이격되도록 복수 개가 형성될 수 있다.
- [0031] 한편, 세로대(130)에 형성된 슬릿(131)에는 가로대(110)에 형성된 슬릿(111)이 서로 끼워지는 형태로 가로대(110)와 세로대(130)가 결합될 수 있다.
- [0032] 그리고 세로대(130)에 형성되는 슬릿(131)의 깊이(D)는 세로대(130)와 가로대(110)가 세로대(130)의 슬릿(131)에 끼워졌을 때 상단 부분이 동일 평면상에 위치되는 깊이로 형성되고, 세로대(130)에 형성되는 슬릿(131)의 폭(W)은 가로대(110)가 삽입될 수 있도록 가로대(110)의 폭과 동일하게 형성될 수 있다.
- [0033] 아울러, 세로대(130)는 넓은 판재에 복수의 세로대(110)를 커팅장치 예컨대, 레이저 또는 톱을 커터로 사용하는 커팅장치로 커팅하여 형성할 수 있다.
- [0034] 이렇게 구성된 가로대(110)와 세로대(130)는 복수 개의 가로대(110) 및 복수 개의 세로대(130)가 서로 직교되는

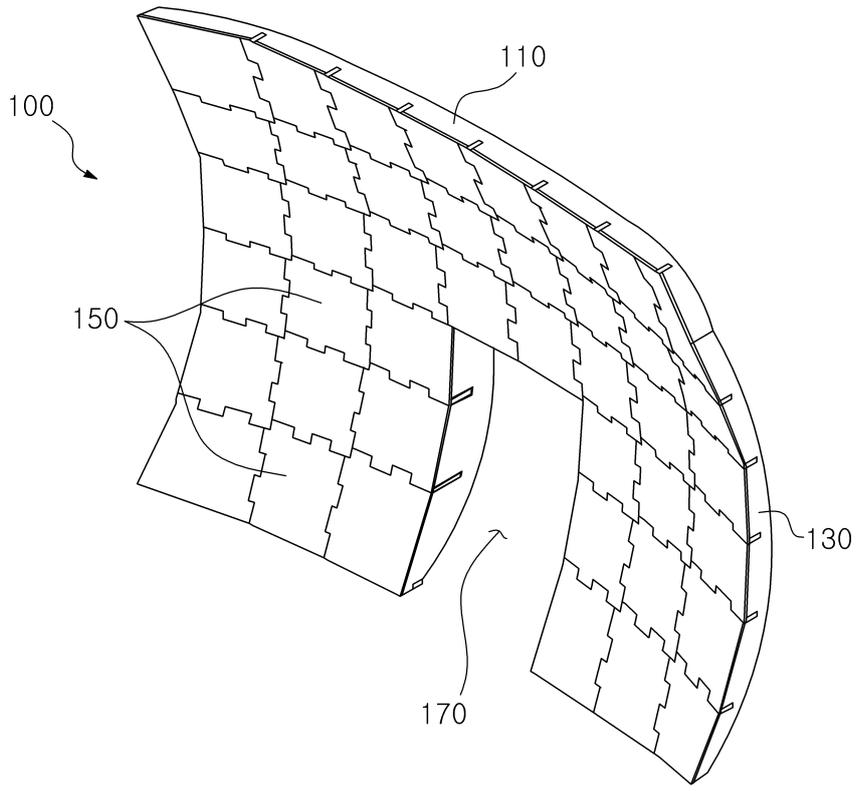
형태 즉, 가로대(110)와 세로대(130) 사이에 격자공간(120)이 형성되도록 격자형태로 결합되어 태양에너지 반사판(100)의 골격을 형성할 수 있다.

- [0035] 아울러, 복수의 가로대(110) 상단의 오목하게 형성된 곡면(111)의 중앙 부분의 깊이(S)는 세로대(130)의 끝단에 위치되는 가로대(110)의 곡면(111)의 깊이(S)보다 세로대(130)의 중앙 부분으로 갈수록 위치되는 가로대(110)의 곡면(111)의 깊이(S)가 점점 깊어지도록 구성될 수 있다.
- [0036] 이때, 세로대(130)의 중앙을 중심으로 세로대(130)의 상부에 위치되는 가로대(110)와 세로대(130)의 하부에 위치되는 가로대(110)가 대칭되도록 구성될 수 있다.
- [0037] 또한, 복수의 세로대(130)의 상단에 오목하게 형성된 곡면(131)의 중앙 부분의 깊이(S)는 가로대(110)의 끝단에 위치되는 세로대(130)의 곡면(131)의 깊이(S)보다 가로대(110)의 중앙 부분으로 갈수록 위치되는 세로대(130)의 곡면(131)의 깊이(S)가 점점 깊어지도록 구성될 수 있다.
- [0038] 즉, 가로대(110)와 세로대(130)가 격자 형상으로 결합되었을 때, 태양에너지 반사판(100)의 상면의 전체적인 형상이 보울(bowl) 형상과 같이 태양에너지 반사판(100)의 중앙으로 갈수록 그 깊이가 깊어지도록 복수의 가로대(110) 및 복수의 세로대(130) 상단의 곡면(111, 131)이 중앙으로 갈수록 깊어지도록 구성될 수 있다.
- [0039] 아울러, 가로대(110)에 형성되는 슬릿(113)과 세로대(130)에 형성되는 슬릿(133)이 서로 뒤바뀌어 형성되는 형태, 예컨대, 가로대(110)의 슬릿(113)이 가로대(110) 상단의 곡면(111)에 형성되고, 세로대(130)의 슬릿(133)이 세로대(131)의 하단에 형성되는 형태로 서로 바뀌도록 구성될 수도 있다.
- [0040] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 고안의 실시예에 따른 태양에너지 반사판(100)은 단위패널(150)을 포함할 수 있다. 이 단위패널(150)은 태양에너지를 반사시키도록 태양에너지 반사판(100)의 골격을 이루는 가로대(110)와 세로대(130)에 결합될 수 있다.
- [0041] 한편, 단위패널(150)은 가로대(110)와 세로대(130)가 격자형상으로 결합되어 형성된 복수의 격자공간(120)의 상단을 각각 밀폐하도록 복수 개가 구비될 수 있다.
- [0042] 여기서, 단위패널(150)의 크기는 가로와 세로의 길이는 가로대(110) 상단의 곡면(111)을 구성하는 평면의 길이와 세로대(130) 상단의 곡면(131)을 구성하는 평면의 길이와 동일하게 형성될 수 있으며, 단위패널(150)은 넓은 판재를 커팅장치 예컨대, 레이저 또는 톱을 커터로 사용하는 커팅장치로 커팅하여 형성할 수 있다.
- [0043] 한편, 단위패널(150)의 상면에는 태양에너지를 반사시킬 수 있는 반사부재(미도시)가 더 구비될 수 있다. 이 반사부재는 단위패널(150)의 상면에 태양에너지를 반사시킬 수 있는 재료로 도장되거나 도금되는 형태로 구성될 수 있으며, 본 실시예에서와 같이 빛을 반사시킬 수 있는 거울과 같은 반사부재를 부착시키는 형태로도 구성될 수 있다.
- [0044] 아울러, 복수의 단위패널(150)은 어느 하나의 단위패널(150)과 인접한 단위 패널(150)이 서로 끼워져 결합될 수 있도록 단위패널(150)의 둘레가 서로 치합되는 요철(151)로 형성될 수 있다.
- [0045] 그리고 복수의 단위패널(150)은 가로대(110)와 세로대(130)에 볼트와 같은 체결부재로 결합되거나 용접되는 형태로 결합될 수 있다.
- [0046] 이렇게 구성된 태양에너지 반사판(100)에는 절개부(170)가 형성될 수 있다. 이 절개부(170)는 태양에너지 반사판(100)의 중앙에서 수직 하부로 개방된 형태로 가로대(110), 세로대(130) 및 단위패널(150)을 절개하여 형성할 수 있다(도 1 및 도 2 참조). 한편, 절개부(170)에는 태양에너지 반사판(100)을 지면에서 이격시키는 받침대(미도시)가 삽입되어 태양에너지 반사판(100)을 지지할 수 있다.
- [0047] 이상에서 설명한 각 구성 간의 작용과 효과를 설명한다.
- [0048] 복수의 세로대(110)가 서로 이격되도록 배치되고, 복수의 세로대(130)의 동일 선상에 위치되는 슬릿(131)에 가로대(110)가 직교되는 형태로 결합된다.
- [0049] 이때, 가로대(110)의 슬릿(111)이 세로대의 슬릿(131)에 서로 끼워지도록 결합된다(도 3 참조).
- [0050] 한편, 가로대(110)와 세로대(130)가 만나 형성되는 복수의 격자공간(120)의 상부에는 각각의 격자공간(120)을 밀폐하도록 단위패널(150)이 결합되며, 단위패널(150)의 상면에는 태양에너지의 반사를 할 수 있는 반사부재(미

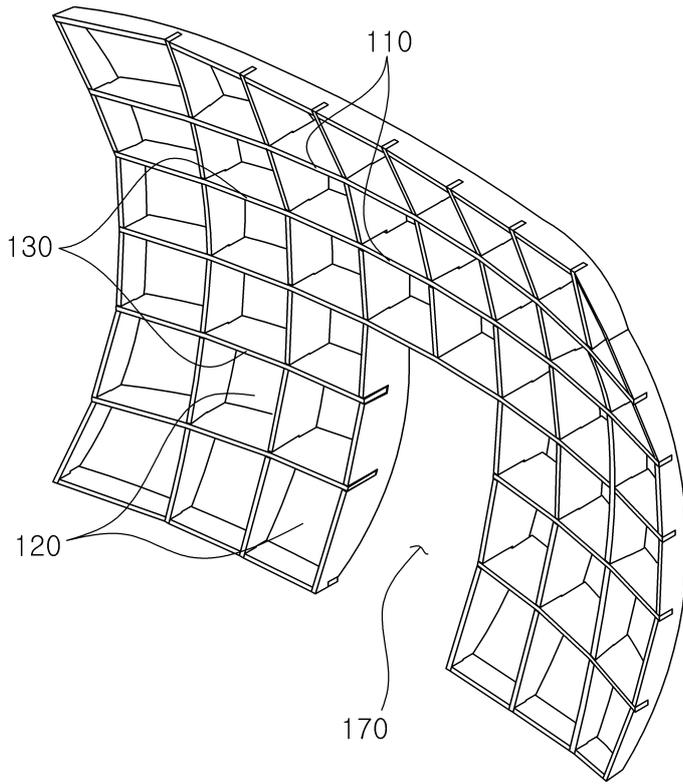


도면

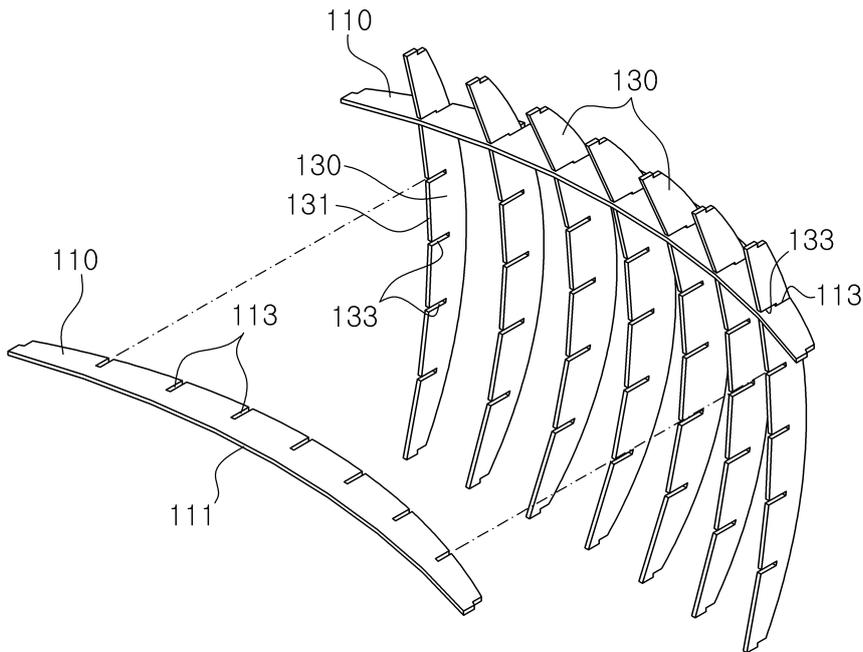
도면1



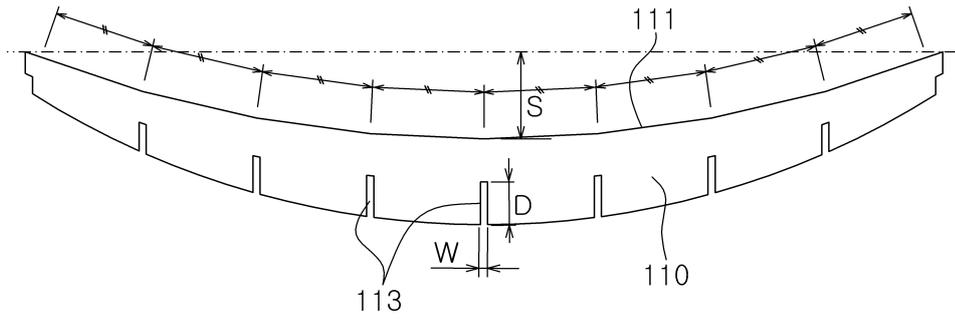
도면2



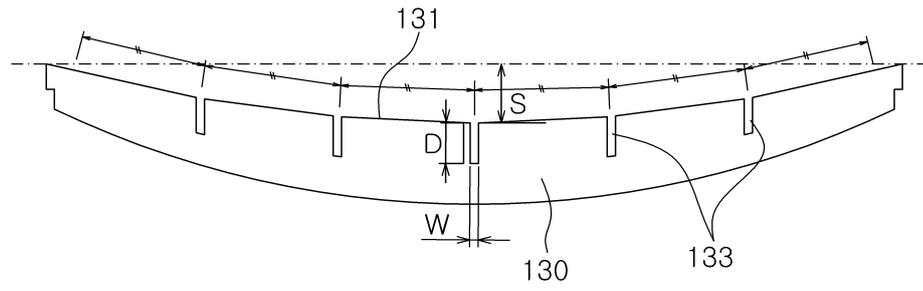
도면3



도면4



도면5



도면6

