



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월03일  
(11) 등록번호 10-2247587  
(24) 등록일자 2021년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04B 1/98 (2006.01) E04B 7/18 (2006.01)  
E04D 3/40 (2006.01) E04H 9/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E04B 1/98 (2013.01)  
E04B 7/18 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0109132(분할)  
(22) 출원일자 2020년08월28일  
심사청구일자 2020년08월28일  
(62) 원출원 특허 10-2020-0006388  
원출원일자 2020년01월17일  
심사청구일자 2020년01월17일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2002242473 A  
KR102003883 B1

(73) 특허권자  
주식회사 일강케이스판  
서울특별시 강남구 논현로2길 22, 아람손프라자 2층 (개포동)  
(72) 발명자  
윤광일  
서울특별시 서초구 현릉로8길 10-12 힐스테이트서 초젠트리스 103동 501호  
최용성  
경기도 수원시 영통구 영통로 232 두산.우성.한신 아파트 814동 303호  
(74) 대리인  
박성준

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 서민철

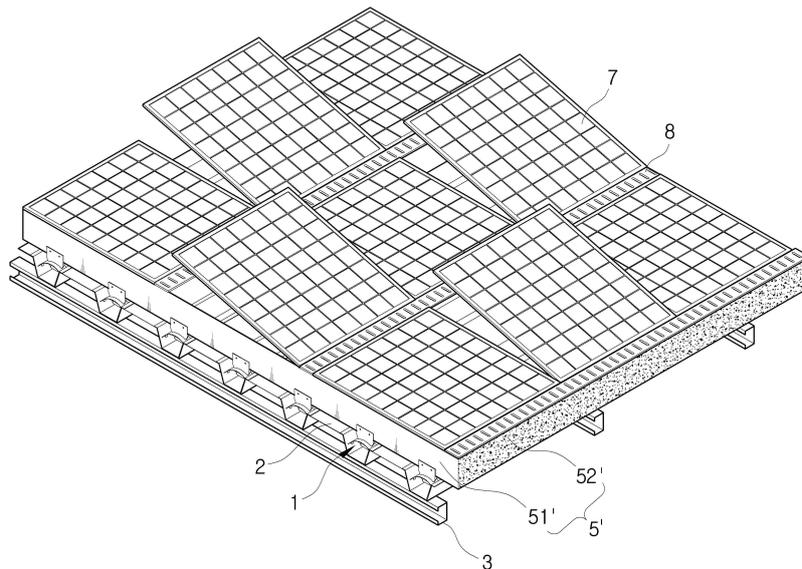
(54) 발명의 명칭 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 먼진장치 및 이를 포함하는 태양광 패널 지붕

(57) 요약

본 발명은 태양광 패널 지붕을 건축물에 고정하는 먼진장치에 있어서, 건축물의 상단부를 커버하는 태양광 패널을 지지하는 패널 받침부에 연결된 연결부; 상측을 향해 만곡된 중앙부에 상기 연결부가 연결되어 건축물에 가해지는 상하 진동을 완충하는 판스프링으로 구비된 탄성부 바디와, 상기 탄성부 바디의 양단에서 돌출된 슬라이딩

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



리브를 포함하는 탄성부; 및 하면과 양측면을 구비하며 상기 탄성부의 양측을 지지하는 지지부 바디와 상기 지지부 바디의 양측면에 형성되며 상기 슬라이딩 리브가 삽입되는 슬라이딩 슬릿을 포함하고, 건축물의 상부에 구비된 하부패널에 체결되는 지지부;를 포함하고, 상기 하부패널은 하부패널 바디; 및 상기 하부패널 바디에 구비되어 상기 지지부를 수용하며, 하측으로 함입되며 서로 나란한 다수 개의 홈으로 구비되는 면진장치 수용부;를 포함하고, 상기 지지부는 그 길이방향이 상기 면진장치 수용부의 길이방향과 동일하도록 상기 면진장치 수용부에 삽입되어 상기 하부패널의 강성을 보강하며, 상기 연결부는 상측이 상기 패널 받침부에 연결되며 하측이 상기 탄성부 바디의 중앙에 연결된 연결부 바디;를 포함하는 것을 특징으로 하는 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

*E04D 3/40* (2013.01)

*E04H 9/021* (2020.05)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

태양광 패널 지붕을 건축물에 고정하는 면진장치에 있어서,

건축물의 상단부를 커버하는 태양광 패널을 지지하는 패널 받침부에 연결된 연결부;

상측을 향해 만곡된 중앙부에 상기 연결부가 연결되어 건축물에 가해지는 상하 진동을 완충하는 판스프링으로 구비된 탄성부 바디와, 상기 탄성부 바디의 양단에서 돌출된 슬라이딩 리브를 포함하는 탄성부; 및

하면과 양측면을 구비하며 상기 탄성부의 양측을 지지하는 지지부 바디와 상기 지지부 바디의 양측면에 형성되며 상기 슬라이딩 리브가 삽입되는 슬라이딩 슬릿을 포함하고, 건축물의 상부에 구비된 하부패널에 체결되는 지지부;를 포함하고,

상기 하부패널은

하부패널 바디; 및

상기 하부패널 바디에 구비되어 상기 지지부를 수용하며, 하측으로 함입되며 서로 나란한 다수 개의 홈으로 구비되는 면진장치 수용부;를 포함하고,

상기 지지부는

그 길이방향이 상기 면진장치 수용부의 길이방향과 동일하도록 상기 면진장치 수용부에 삽입되어 상기 하부패널의 강성을 보강하며,

상기 연결부는

상측이 상기 패널 받침부에 연결되며 하측이 상기 탄성부 바디의 중앙에 연결된 연결부 바디;를 포함하는 것을 특징으로 하는 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 탄성부는

상기 탄성부 바디에 형성되며, 상기 연결부 바디가 연결되는 연결부 삽입홈;을 포함하는

것을 특징으로 하는 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 연결부 바디가 상기 탄성부 바디에서 분리되는 것을 방지하는 이탈방지부;를 더 포함하는

것을 특징으로 하는 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 슬라이딩 슬릿은

상기 지지부 바디의 길이방향을 따라 형성되며, 상기 슬라이딩 리브가 상기 슬라이딩 슬릿에 삽입되어 상기 지지부 바디의 길이방향을 따라 이동 가능하도록 그 폭이 상기 슬라이딩 리브의 폭보다 넓은

것을 특징으로 하는 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치.

**청구항 5**

제1항에 있어서,  
상기 지지부는  
하면과 양측면을 구비한 지지부 바디;를 포함하고,  
상기 탄성부는  
상기 지지부 바디의 양측면과 맞닿도록 상기 탄성부 바디의 양단에서 돌출되어 형성된 스톱퍼 리브;를 더 포함  
하는  
것을 특징으로 하는 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치.

**청구항 6**

제1항의 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치를 포함하는 태양광 패널 지붕  
에 있어서,  
보의 상부에 구비되는 중도리;  
상기 중도리의 상부에 구비되는 하부패널;  
상기 하부패널의 상부에 구비되는 패널 받침부; 및  
상기 패널 받침부의 상부에 고정되는 태양광 패널;을 포함하고,  
상기 면진장치는 상기 하부패널과 상기 패널 받침부 사이에 구비되는  
것을 특징으로 하는 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치를 포함하는 태양  
광 패널 지붕.

**청구항 7**

제6항에 있어서,  
상기 패널 받침부는  
단열재; 및  
상기 단열재의 측면에 고정되는 고정바;를 포함하는  
것을 특징으로 하는 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치를 포함하는 태양  
광 패널 지붕.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 수직방향 진동을 효과적으로 완충하는 태양광 패널 지붕 설치용 면진장치 및 이를 포함하는 태양광  
패널 지붕에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 공장이나 강당, 체육관, 휴게소, 공항 등 넓은 면적의 철 구조물의 상부는 흔히 단열 기능이 있는 지붕패널로 구성되거나, 태양광패널 지붕으로 구성되는 것이 일반적이다.
- [0003] 지붕패널이나 태양광패널 같은 조립식 지붕구조물들은 다른 복잡한 구조의 지붕들에 비해 상대적으로 시공이 수월하나, 조립식 구조 특성상 지진과 같은 자연 재해에 취약한 단점을 가지고 있다.
- [0004] 위의 조립식 지붕구조물들의 주요부재로는 H 빔 등과 같은 철골구조인 보, 보와 수직하게 교차하는 중도리(purlin), 중도리 상측에 구비된 상하부 패널 및 단열층 등이 있으며, 해당 부재들은 클립이나 볼트 등의 연결부재에 의해 서로 체결된다.
- [0005] 때문에, 지진이나 강풍에 의해 건물에 진동이 전달될 경우, 각각의 부재들이 흔들리면서 연결부재에 응력을 가하게 되고, 이를 버티지 못한 연결부재들이 파손되면서 상부 부재들이 서로 분리되는 문제가 있다.
- [0006] 즉, 종래의 지붕구조물에는 지진 등의 발생시 진동을 완충해주는 장치가 별도로 마련되어 있지 않기에, 전달되는 진동이 그대로 지붕구조물에 영향을 주게되어 심각한 붕괴 사고가 발생할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 면진 성능이 담보되며 지붕구조물에 범용적으로 적용할 수 있는 면진장치를 제공하는 목적이 있다.
- [0008] 또한, 본 발명은 면진 성능이 담보된 지붕구조물을 제공하는 목적이 있다.
- [0009] 보다 상세하게, 본 발명은 면진 성능이 담보된 지붕패널을 제공하는 목적이 있다.
- [0010] 보다 상세하게, 본 발명은 면진 성능이 담보된 태양광패널 조립체를 제공하는 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 지붕 구조물을 건축물의 상부에 연결하는 면진장치에 있어서, 건축물의 상단부를 커버하는 패널을 지지하는 패널 받침부에 고정된 연결부; 상기 연결부가 연결되며 판스프링으로 구비된 탄성부 바디를 포함하는 탄성부; 및 상기 탄성부의 양측을 지지하며, 건축물의 상부에 구비된 하부패널에 체결되는 지지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 면진장치를 제공할 수 있다.
- [0012] 예시적인 실시예에 있어서, 상기 탄성부 바디는 건축물에 가해지는 상하 진동을 완충하도록 중앙부가 상측을 향해 만곡되며, 상기 연결부는 상기 탄성부 바디의 중앙부에 연결될 수 있다.
- [0013] 예시적인 실시예에 있어서, 상기 연결부는 상부에서 하부로 갈수록 그 폭이 좁아지는 연결부 바디;를 포함하며, 상기 탄성부는 상기 탄성부 바디에 형성되며, 상기 연결부 바디가 삽입되는 연결부 삽입홀;을 포함하고, 상기 연결부 삽입홀의 폭은 상기 연결부 바디 상부의 적어도 어느 일부분 폭보다 좁게 구비될 수 있다.
- [0014] 예시적인 실시예에 있어서, 상기 연결부 바디의 하부에 체결되며, 상기 연결부 바디가 상기 연결부 삽입홀에서 탈거되는 것을 방지하는 이탈방지부;를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 예시적인 실시예에 있어서, 상기 탄성부는 상기 탄성부 바디의 양단에서 돌출된 슬라이딩 리브;를 더 포함하고, 상기 지지부는 하면과 양측면을 구비한 지지부 바디; 및 상기 지지부 바디의 양측면에 형성되며, 상기 슬라이딩 리브가 삽입되는 슬라이딩 슬릿;을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 예시적인 실시예에 있어서, 상기 슬라이딩 슬릿은 상기 지지부 바디의 길이방향을 따라 형성되며, 상기 슬라이딩 리브가 상기 슬라이딩 슬릿에 삽입되어 상기 지지부 바디의 길이방향을 따라 이동 가능하도록 그 폭이 상기 슬라이딩 리브의 폭보다 넓을 수 있다.
- [0017] 예시적인 실시예에 있어서, 상기 지지부는 하면과 양측면을 구비한 지지부 바디;를 포함하고, 상기 탄성부는 상기 지지부 바디의 양측면과 맞닿도록 상기 탄성부 바디의 양단에서 돌출되어 형성된 스톱퍼 리브;를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 면진장치를 포함하는 지붕구조물에 있어서, 보의 상부에 구비되는 중도리;

상기 중도리의 상부에 구비되는 하부패널; 및 상기 하부패널의 상부에 구비되는 패널 받침부;를 포함하고, 상기 면진장치는 상기 하부패널과 상기 패널 받침부 사이에 구비되는 것을 특징으로 하는 지붕구조물.을 제공할 수 있다.

- [0019] 예시적인 실시예에 있어서, 상기 패널 받침부의 상측에 구비되며 상면이 옥외로 노출되는 지붕패널;을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 예시적인 실시예에 있어서, 상기 패널 받침부의 상측에 구비되는 태양광패널;을 더 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 면진장치를 포함하는 태양광패널 구조물에 있어서, 보의 상부에 구비되는 중도리; 상기 중도리의 상부에 구비되는 하부패널; 및 상기 하부패널의 상부에 구비되는 패널 받침부;를 포함하고, 상기 면진장치는 상기 하부패널과 상기 패널 받침부 사이에 구비되는 것을 특징으로 하는 태양광패널 구조물을 제공할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 면진장치를 포함하는 지붕패널 구조물에 있어서, 보의 상부에 구비되는 중도리; 상기 중도리의 상부에 구비되는 하부패널; 및 상기 하부패널의 상부에 구비되는 패널 받침부;를 포함하고, 상기 면진장치는 상기 하부패널과 상기 패널 받침부 사이에 구비되는 것을 특징으로 하는 지붕패널 구조물을 제공할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0023] 본 발명은 면진 성능이 담보되며 지붕구조물에 범용적으로 적용할 수 있는 면진장치를 제공하는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 본 발명은 면진 성능이 담보된 지붕구조물을 제공하는 효과가 있다.
- [0025] 보다 상세하게, 본 발명은 면진 성능이 담보된 지붕패널을 제공하는 효과가 있다.
- [0026] 보다 상세하게, 본 발명은 면진 성능이 담보된 태양광패널 조립체를 제공하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 면진장치의 사시도이다.
- 도 2는 상기 면진장치의 분해 사시도이다.
- 도 3은 상기 면진장치가 지붕구조물에 설치된 일례를 도시한 것이다.
- 도 4는 상기 면진장치가 지붕구조물 중 하나인 지붕패널에 적용된 일례를 도시한 것이다.
- 도 5는 상기 면진장치가 지붕구조물 중 하나인 태양광패널에 적용된 일례를 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들에 대해서 살펴보기로 한다.
- [0029] 먼저, 도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 면진장치의 전체 구성을 설명한다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 면진장치(1)는 건축물의 상부를 커버하는 지붕 구조물에 설치될 수 있으며, 상기 지붕 구조물에 설치되어 지진 또는 바람과 같은 외력에 의해 지붕 구조물로 전달되는 진동을 감쇄시킬 수 있다.
- [0031] 이를 위해, 상기 면진장치(1)는 건축물의 상부를 커버하는 패널(6, 7)의 하측에 구비된 패널 받침부(5)에 고정된 연결부(12), 상기 연결부(12)를 지지하며 판스프링으로 구비된 탄성부(11), 상기 연결부(12)가 상기 탄성부(11)에서 이탈하는 것을 방지하는 이탈방지부(13) 및, 건축물의 상부에 구비된 중도리(3)에 고정된 하부패널(2)에 고정되는 지지부(14)를 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 탄성부(11)는 상기 하부패널(2)을 통해 연결부(12)로 전달되는 진동과 유사한 상하 진동을 감쇄시켜, 패널(지붕패널, 태양광패널)이 지진에 의해 건축물에서 분리되는 문제를 방지할 수 있다.
- [0033] 반대로, 상기 탄성부(11)는 상기 연결부(12)를 통해 상기 하부패널(2)로 전달되는 진동을 감쇄시킬 수도 있으며, 이는 외부로 노출된 패널이 강풍에 의해 흔들려서 파손될 수 있는 문제를 예방하게 된다.
- [0034] 이하, 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 면진장치를 보다 상세하게 설명한다.
- [0035] 먼저 상기 탄성부(11)는 상하 진동을 완충하도록 중앙부가 상측을 향해 만곡된 판스프링인 탄성부 바디(111),

상기 탄성부 바디(111)의 중앙에 구비되며 상기 연결부(12)가 삽입되는 슬릿인 연결부 삽입홀(111a), 상기 탄성부 바디(111)의 양단에서 돌출되며 상기 지지부(14) 상에서 슬라이딩 가능하도록 구비되는 슬라이딩 리브(112) 및, 상기 탄성부 바디(111)의 양단에서 돌출되어 상기 탄성부 바디(111)가 패널 및 패널 받침부(5)의 무게에 의해 하강하는 것을 방지하는 스톱퍼 리브(113)를 포함할 수 있다.

- [0036] 상기 탄성부 바디(111)와 슬라이딩 리브(112) 및 스톱퍼 리브(113)는 하나의 금속판에서 절개 및 절곡되어 제조될 수 있으며, 이에 따라 일체로 형성될 수 있다.
- [0037] 다음으로, 상기 지지부(14)는 하면(1411)과 상기 스톱퍼 리브(113)를 지지하는 양측면(1412)을 구비한 지지부 바디(141) 및, 상기 지지부 바디의 양측면(1412)에 형성되며 상기 슬라이딩 리브(112)가 삽입되는 슬라이딩 슬릿(141a)을 포함할 수 있다.
- [0038] 보다 상세하게, 상기 슬라이딩 슬릿(141a)은 상기 지지부 바디의 양측면(1412)의 길이방향을 따라 형성되며, 상기 슬라이딩 리브(112)가 상기 슬라이딩 슬릿(141a)에 삽입되어 상기 양측면(1412)의 길이방향을 따라 이동 가능하도록 그 폭이 상기 슬라이딩 리브(112)의 폭보다 넓도록 구비될 수 있다.
- [0039] 이는 건물 구조체가 상기 지지부 바디의 양측면(1412)의 길이방향과 같거나 유사한 방향으로 진동할 때, 패널 받침부 및 패널에 전달되는 진동을 감소시키기 위함이다.
- [0040] 상기 지지부(14)는 지붕 구조물의 하부패널(2)에 체결될 수 있으며, 상기 하부패널(2)은 하부패널 바디(21) 및 상기 하부패널 바디(21)에 구비되며 상기 지지부(14)를 수용하도록 하측으로 함입된 홈인 먼진장치 수용부(22)를 포함할 수 있다.
- [0041] 이때, 상기 하부패널 바디(21)는 유공패널로 구비될 수 있다.
- [0042] 한편, 상기 연결부(12)는 상부에서 하부로 갈수록 그 폭이 좁아지며 상기 연결부 삽입홀(111a)에 삽입되는 연결부 바디(121)를 포함할 수 있으며, 상기 연결부 바디(121) 상부의 적어도 어느 일부분의 폭은 상기 연결부 삽입홀(111a)의 폭보다 넓게 구비될 수 있다.
- [0043] 이는 연결부 바디(121)가 삽입되는 상기 연결부 삽입홀(111a)에 삽입된 후 하강하다가 특정 지점에서 멈추도록 하기 위함이다.
- [0044] 또한, 상기 연결부 바디(121)의 상부에는 상기 연결부 바디(121)를 상기 패널 받침부(5)에 연결하기 위한 체결부재(K)가 삽입되는 연결부 바디 제1홀(121a)이 형성될 수 있으며, 상기 연결부 바디(121)의 하부에는 상기 이탈방지부(13)가 연결되기 위한 체결부재(K)가 삽입되는 연결부 바디 제2홀(121b)이 형성될 수 있다.
- [0045] 상기 이탈방지부(13)는 상기 탄성부 바디(111) 하부에 구비되며 상기 연결부 바디(121) 하부에 체결되는 방지부 바디(131), 상기 연결부 바디(121)가 상기 연결부 삽입홀(111a)에서 탈거되는 것을 방지하도록 상기 방지부 바디(131)의 상단에서 절곡되어 구비된 탄성부 접촉 리브(132) 및, 상기 방지부 바디(131)에 형성되며 상기 연결부 바디(121)와 연결하기 위한 체결부재(K)가 삽입되는 방지부 바디홀(131a)을 포함할 수 있다.
- [0046] 이에 따라, 진동에 의해 상기 연결부 바디(121)가 상하 유동하더라도, 상기 연결부 바디(121)는 상기 연결부 삽입홀(111a)에서 이탈되지 않을 수 있다.
- [0047] 도 3은 상기 먼진장치(1)가 지붕구조물의 일 구성인 패널 받침부(5)와 하부패널(2)에 연결된 것을 도시한 것이다.
- [0048] 전술한 바와 같이, 상기 먼진장치(1)는 상기 탄성부(11)를 통해 의해 상하 및 좌우 방향의 진동을 완충하며, 상기 지지부(14)와 상기 탄성부(11)의 연결 구조를 통해 전후 방향(상기 지지부의 길이방향)의 진동을 완충할 수 있다.
- [0049] 도 4는 상기 먼진장치(1)가 지붕구조물 중 하나인 지붕패널(6)에 관한 구조에 적용된 일례를 도시한 것이다.
- [0050] 상기 지붕패널(6)을 포함하는 지붕구조물은 건축물의 상부에 구비되는 중도리(3), 상기 중도리(3)의 상부에 구비되는 하부패널(2), 상기 하부패널(2)의 상부에 구비되며 상기 지붕패널(6)을 지지하는 패널 받침부(5) 및, 상기 하부패널(2)과 상기 패널 받침부(5)에 연결되는 먼진장치(1)를 포함할 수 있다.
- [0051] 또한, 상기 패널 받침부(5)는 단열재(52)와 상기 단열재(52)의 측면에 고정되는 고정바(51)를 포함할 수 있으며, 상기 먼진장치(1)의 연결부는 상기 고정바(51)에 고정될 수 있다.
- [0052] 상기 먼진장치의 다른 적용례로, 도 5는 상기 먼진장치(1)가 지붕구조물 중 하나인 태양광패널(7)에 관한 구조

에 적용된 일례를 도시한 것이다.

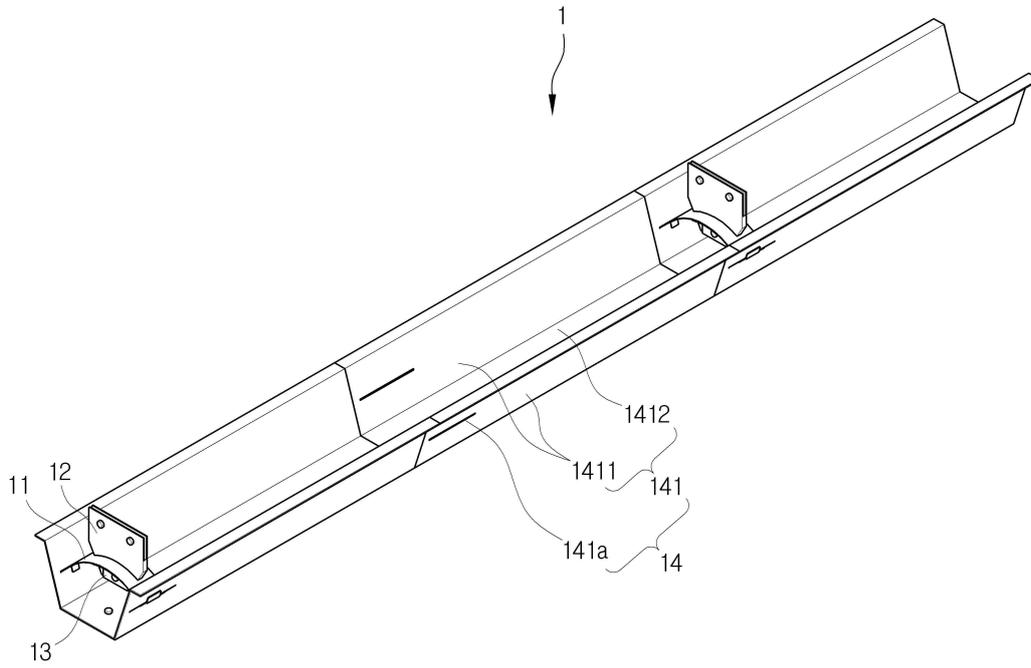
- [0053] 상기 태양광패널(7)을 포함하는 지붕구조물은 건축물의 상부에 구비되는 중도리(3), 상기 중도리(3)의 상부에 구비되는 하부패널(2), 상기 하부패널(2)의 상부에 구비되며 상기 태양광패널을 지지하는 패널 받침부(5'), 상기 하부패널(2)과 상기 패널 받침부(5)에 연결되는 면진장치(1) 및, 상기 태양광패널(7) 사이에 구비된 에어캡(8)을 포함할 수 있다.
- [0054] 또한, 상기 패널 받침부(5')는 역시 마찬가지로 단열재(52')와 상기 단열재(52')의 측면에 고정되는 고정바(51')를 포함할 수 있으며, 상기 면진장치(1)의 연결부는 상기 고정바(51')에 고정될 수 있다.
- [0055] 상기 면진장치(1)는 전술한 지붕패널 및 태양광패널을 외에도 다른 형태의 지붕구조물에도 얼마든지 적용될 수 있다.
- [0056] 본 명세서에 기재되어 있지 않은 효과라도, 본 발명은 상술한 각각의 구성들이 다른 효과를 추가적으로 가지고 있을 수 있으며, 상술한 각각의 구성들간 유기적인 결합관계에 따라 종래기술에서 볼 수 없는 새로운 효과를 도출할 수 있다.
- [0057] 아울러, 도면에 도시된 실시예들이 다른 형태로 변형되어 실시될 수 있으며, 본 발명의 특허청구범위에 청구된 구성을 포함하여 실시되거나 균등범위 내에서 실시되는 경우 본 발명의 권리범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

**부호의 설명**

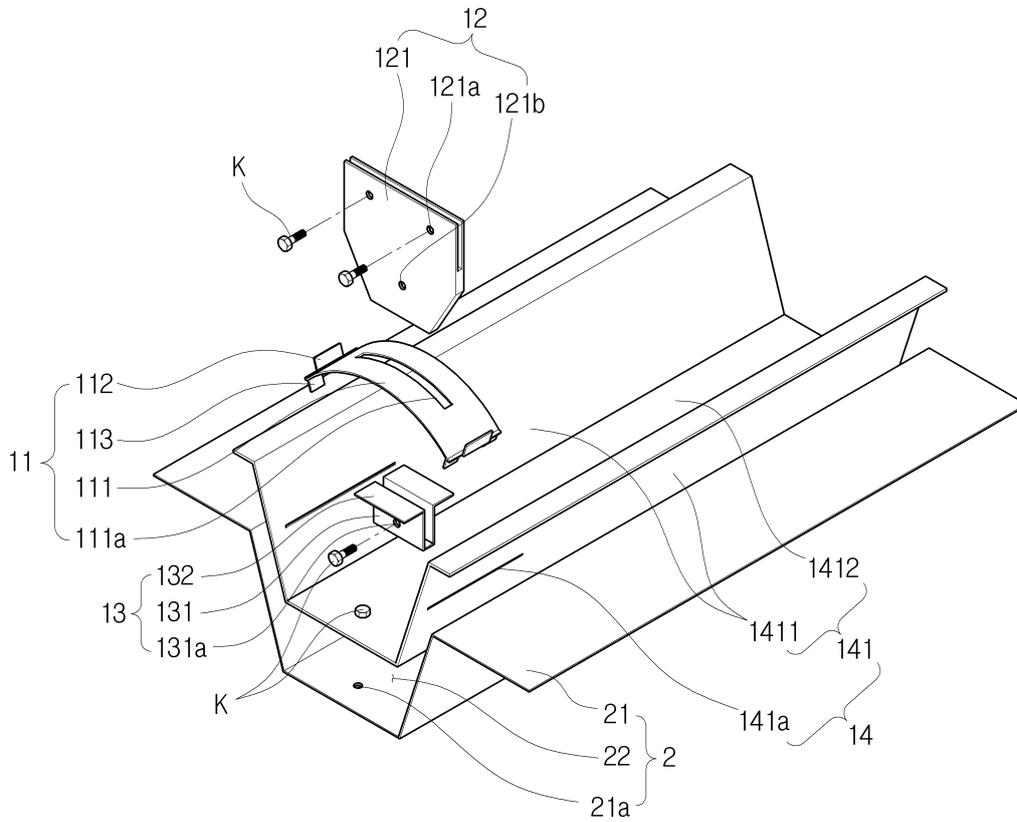
[0059]	면진장치	1	탄성부	11	탄성부 바디	111
	연결부삽입홀	111a	슬라이딩 리브	112	스토퍼 리브	113
	연결부	12	연결부 바디	121	연결부 바디 제1홀	121a
	연결부 바디 제2홀	121b	이탈방지부	13	방지부 바디	131
	방지부 바디홀	131a	탄성부 접촉 리브	132	체결부재	K
	지지부	14	지지부 바디	141	슬라이딩 슬릿	141a
	하면	1411	양측면	1412	하부패널	2
	하부패널 바디	21	면진장치 수용부	22	중도리	3
	패널 받침부	5	고정바	51	단열재	52
	지붕패널	6	태양광패널	7		

도면

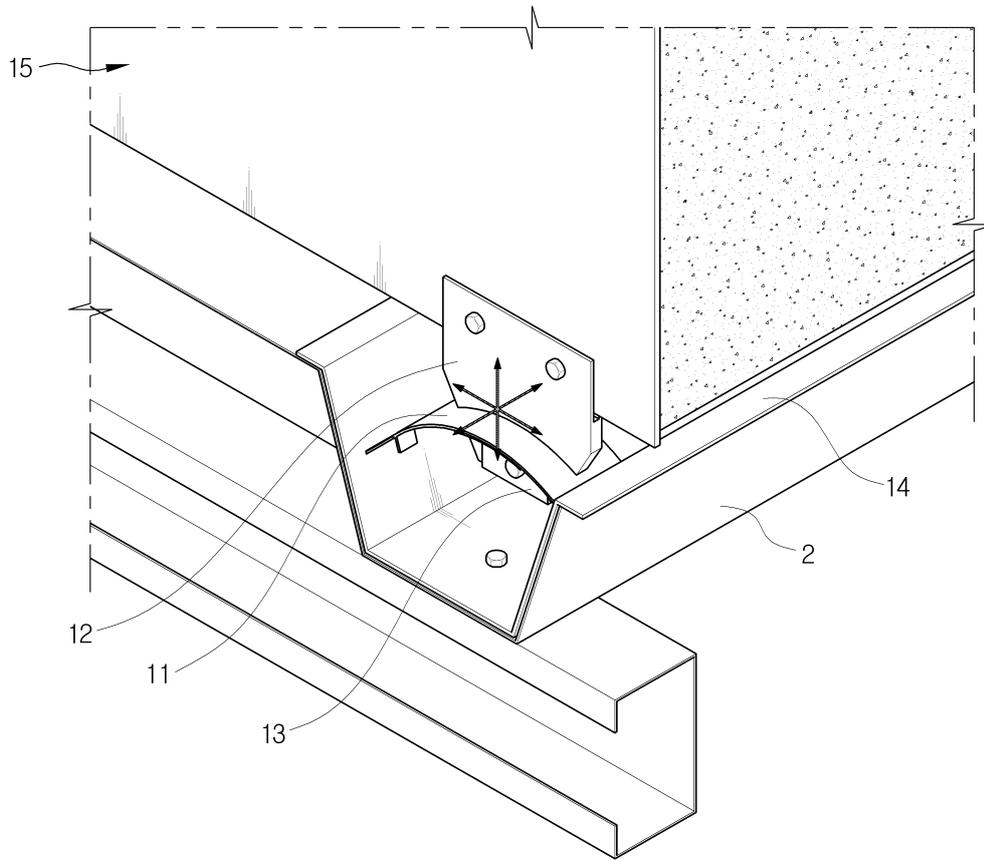
도면1



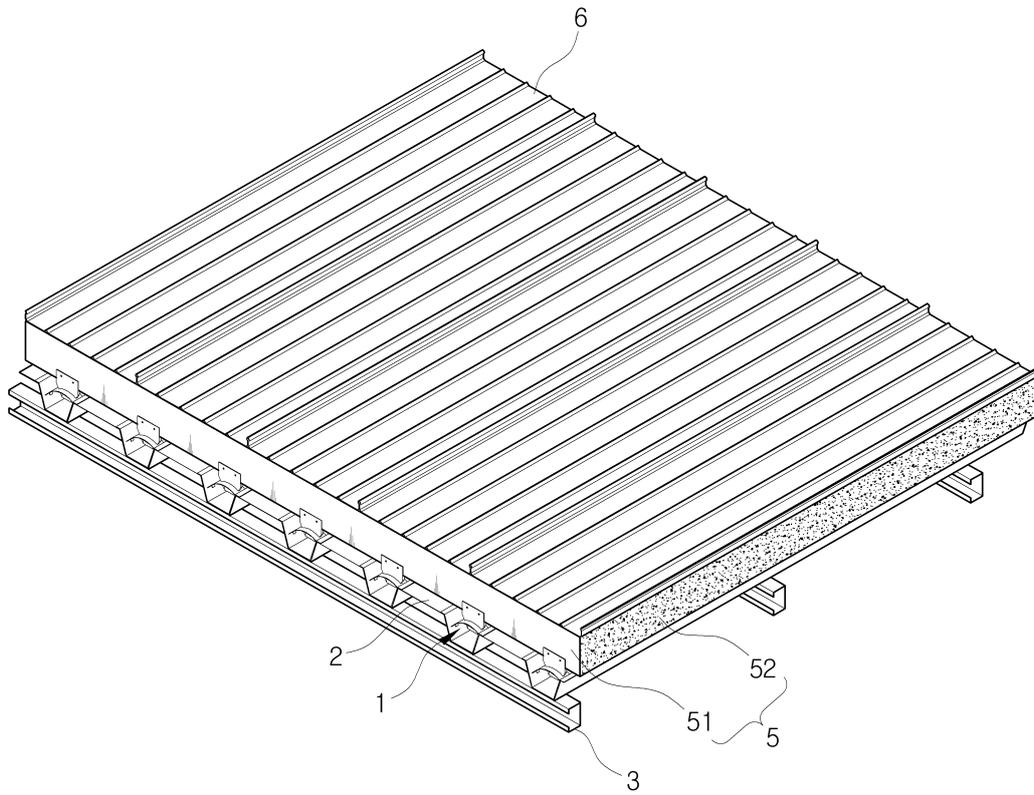
도면2



도면3



도면4



도면5

