



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0100371
(43) 공개일자 2023년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 30/10 (2014.01) E04H 9/02 (2006.01)
F16F 15/02 (2006.01) H02S 20/23 (2018.01)
H02S 20/26 (2014.01)

(52) CPC특허분류
H02S 30/10 (2015.01)
E04H 9/021 (2022.08)

(21) 출원번호 10-2021-0190164
(22) 출원일자 2021년12월28일
심사청구일자 2021년12월28일

(71) 출원인
손승호
경상북도 의성군 춘산면 금천2길 97-16

(72) 발명자
손승호
경상북도 의성군 춘산면 금천2길 97-16

주우성
서울특별시 영등포구 선유로47길 34, 101동 1501호(삼호한숲아파트)

(74) 대리인
특허법인 인터브레인

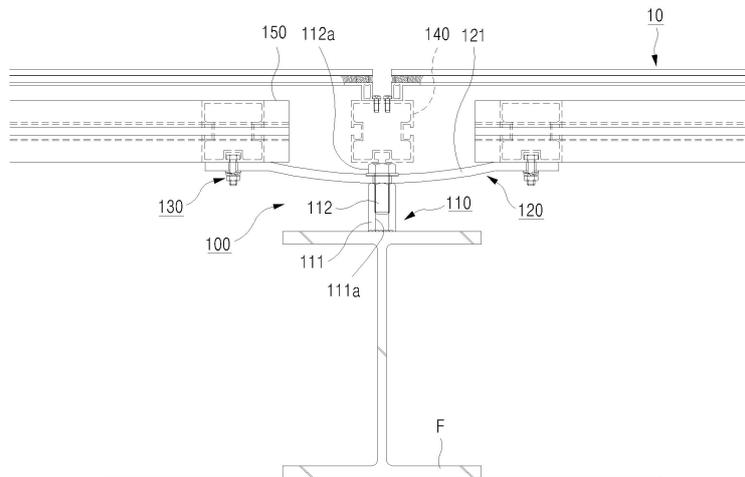
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치

(57) 요약

본 발명은 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치에 관한 것으로, 건물의 외벽(W) 또는 지붕 바닥면 또는 지붕용 샌드위치 판넬 또는 판넬에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)을 고정 설치가능하도록 구성된 고정장치를 내진구조를 갖도록 구성함으로써, 건물의 흔들림 또는 바람과 같은 외력으로부터 건물일체형 태양광 모듈이 파손되는 것을 방지가능하도록 구성된다.

대표도



(52) CPC특허분류

F16F 15/02 (2013.01)

H02S 20/23 (2015.01)

H02S 20/26 (2015.01)

Y02E 10/50 (2020.08)

명세서

청구범위

청구항 1

건물의 외벽 또는 지붕 바닥면 또는 고정프레임(F)에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치로서,

고정프레임(F)에 일단이 일정 간격으로 용접 고정되는 연결부재(110)와;

상기 연결부재(110)를 매개로 상기 고정프레임(F)에 거리조절가능하게 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(120)와;

상기 내진부재(120)에 각 일면이 고정용 연결수단(130)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 상기 고정프레임(F)의 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)을

포함하는 것을 특징으로 하는 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치.

청구항 2

건물의 외벽(A) 또는 지붕 바닥면에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치로서,

건물의 외벽(A)에 종방향 및 횡방향으로 일정 간격 일단이 박힘되고, 타단은 건물의 외벽 또는 지붕 바닥면으로부터 돌출되게 구비되는 복수 개의 고정부(210)와;

상기 고정부(210)에 연결부재(220)를 매개로 중앙부가 각각 연결 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(230)와;

상기 내진부재(230)에 각 일면이 고정용 연결수단(240)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 건물의 외벽(A) 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(250,260)을

포함하는 것을 특징으로 하는 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치.

청구항 3

건물의 외벽 또는 지붕 바닥면 또는 고정프레임(F)에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치로서,

고정프레임(F)의 일면에 일단이 일정 간격으로 용접 고정되어 구비되는 복수 개의 고정부재(310)와;

상기 고정부재(310)에 고정수단(320)을 매개로 중앙부가 각각 연결 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(330)와;

상기 내진부재(330)에 각 일면이 고정용 연결수단(340)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 상기 고정프레임(F)의 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(350,360)을

포함하는 것을 특징으로 하는 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치.

청구항 4

건물의 외벽(A) 또는 지붕 바닥면 또는 고정프레임에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치로서,

건물의 외벽(A)에 일단이 일정 간격으로 박힘되고, 타단은 돌출되게 고정된 앙카볼트(410)의 타단에 고정되어 구비되는 복수 개의 고정부재(420)와;

상기 고정부재(420)에 고정수단(430)을 매개로 중앙부가 각각 연결 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(440)와;

상기 내진부재(440)에 각 일면이 고정용 연결수단(450)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 건물의 외벽(A) 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(460,470)을

포함하는 것을 특징으로 하는 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 연결부재는, 중앙부에 거리조절용 나사홀이 형성되어 구비되는 거리조절용 고정부와, 상기 내진부재의 중앙부를 일단이 관통하여 상기 거리조절용 고정부의 거리조절용 나사홀에 나사방식으로 결합 및 분리되도록 일단 외주면에는 나사부가 형성되고, 타단에는 상기 내진부재에 걸림되는 걸림머리부가 형성되어 구비되는 거리조절용 이동부로 구성된 것을 특징으로 하는 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 내진부재는, 중앙부에 홀이 형성된 만곡된 곡면 형상의 내진용 곡면부와, 상기 내진용 곡면부의 선단부로부터 방사방향으로 서로에 대하여 직교되게 돌출 연장되는 것에 의해 각 끝단부는 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임의 일면과 면접촉되어 상기 고정용 연결수단을 매개로 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임을 고정 연결시킬 수 있도록 수평의 판으로 형성되되, 각 판상에는 상기 고정용 연결수단을 설치할 수 있도록 고정용 연결홀이 천공된 내진용 연결부로 구성된 것을 특징으로 하는 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치.

청구항 7

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임은, 사각 형상의 바로 각각 형성되되, 적어도 어느 일면에는 상기 고정용 연결수단을 통하여 상기 내진부재와 고정 연결될 수 있도록 수직용 슬라이드홈 및 수평용 슬라이드홈이 길이방향으로 형성되어 구비된 것을 특징으로 하는 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 고정용 연결수단은, 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임에 일단이 슬라이드 삽입 결합되어 상기 내진부재에 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임을 고정 연결시킬 수 있도록 일단은 삽입결합부가 형성되고, 타단은 외주면에는 나사부가 형성된 삽입부를 갖추어 구비되는 고정연결부재와, 상기 고정연결부재의 타단에 나사방식으로 결합가능하게 구비되는 고정결합부와, 상기 고정연결부재의 삽입부 상에 위치되는 것에 의해 고정결합부와 상기 내진부재 사이에 위치되어 상기 고정연결부재를 항상 일방향으로 당김시킬 수 있도록 구비되는 스프링와서로 구성된 것을 특징으로 하는 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 건물의 외벽(W) 또는 지붕 바닥면 또는 지붕용 샌드위치 판넬 또는 판넬에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)을 고정 설치가능하도록 구성된 고정장치를 내진구조를 갖도록 구성함으로써, 건물의 흔들림 또는 바람과 같은 외력으로부터 건물일체형 태양광 모듈이 파손되는 것을 방지가능하도록 한 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 최근 들어 세계적인 고유가 행진과 화석연료 고갈에 대응하기 위하여 대체에너지원 발굴에 대한 필요성이 높아지고 있다.
- [0004] 아울러 지구 온난화를 방지하기 위한 기후 조약 발효에 이어 우리나라도 2013년부터 포스트 교토의 정서 국제협약에 기준한 대기오염 해소 및 이산화탄소 가스 감축 등을 위한 정부차원의 대응방안 마련이 요구되고 있다.
- [0005] 태양광은 지구상에서 가장 풍부하고 공해가 전혀 발생하지 않는 청정한 에너지원으로서 지구상에 공급되는 총 태양광 에너지는 초당 약 12만 테라와트(120×10¹⁵ TW)에 달한다.
- [0006] 이는 지구상의 인류가 사용하는 총 에너지의 10,000배에 해당되는 분량이며, 이 태양광 에너지를 활용하는 기술을 개발하는 것은 국가의 당면한 에너지 및 환경문제를 해결하는 유력한 방안이 될 것이며, 현재 태양전지에 대한 연구개발이 왕성하게 진행되고 있다.
- [0007] 태양전지란 광기전력 효과(Photovoltaic Effect)를 이용하여 빛 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 장치로서, 무공해, 자원의 무한정, 반 영구적 수명 등의 장점을 가지며, 환경 문제를 떠나서도 인류의 에너지 문제를 궁극적으로 해결할 수 있는 에너지원으로 기대되고 있다.
- [0008] 또한, 태양전지는 그 구성 물질에 따라서 실리콘 태양전지, 박막 태양전지, 염료감응 태양전지 및 유기고분자 태양전지 등으로 구분된다.
- [0009] 이중 결정질 실리콘 태양전지가 전세계 태양전지의 총 생산량의 대부분을 차지하고 있으며, 광전변환효율이 다른 전지에 비해서 높고, 계속 제조단가를 낮추는 기술이 개발되고 있기 때문에 가장 대중적인 태양전지라고 할 수 있다.
- [0010] 이와 같은 태양전지는, 일반적으로 실리콘 기판의 전면에 n형 반도체층과 후면에 p형 반도체층을 형성하여 pn 접합계면을 포함하도록 제조되며, 전면의 n형 반도체층은 에미터(emitter)로 작용하고, 조사되는 빛의 반사를 최소화시키기 위하여 반사방지막층을 도포한 후 전극을 배선한다.
- [0011] 이러한 태양전지판은, 일반적으로 위치 고정형 방식과 위치 가변형 방식으로 구분될 수 있다.
- [0012] 위치 고정형 방식의 경우 지면이나 건물 등의 옥상에 태양의 일조량이 가장 많은 위치를 태양전지판이 바라보도록 설치 고정된 상태로 운영되는 방식이고, 위치 가변형 방식은 경우 위치 고정형 방식과 마찬가지로 지면이나 건물 옥상 등에 설치되나 태양전지판이 태양의 이동 방향에 따라 이동하는 하는 방식으로 운영된다.
- [0013] 통상 위치 가변형 방식의 경우나 위치 고정형 방식 모두 일정한 구조물 위에 태양전지판을 설치하고 이것의 위치를 가변시키거나 지면 또는 건물에 고정하는 방식이 있다.

- [0014] 그러나 상기한 방식은 태양전지판의 프레임에 구조체를 일일이 볼트를 이용해 체결하는 방식이어서 태양전지판을 조립하기 위한 시간 상당히 많이 소요되는 단점이 있었다.
- [0015] 또한, 종래의 경우 복잡한 설치 구조를 하고 있는 것에 비해 상대적으로 바람 등에 취약해서 강풍에 의해 태양전지판이 손상되는 문제가 자주 발생한다.
- [0016] 특히 일반적인 태양전지판 구조물의 경우 그 크기에 비해 상호 연결시키는 구조가 복잡하나 그에 비해 결속이 취약하고 설치시간이 오래 걸리는 문제점이 있었다.
- [0017] 또한, 건물의 지붕 설치시 복잡한 구조로 인해 태양전지모듈을 연속적으로 이어 설치하는 것이 불가능하여 태양전지모듈의 설치 크기에 많은 제약이 있는 문제점이 있었다.
- [0018] 이러한 점을 감안하여 특허출원번호 10-2012-0020355호에 태양전지모듈 고정장치가 개시된 바 있다.
- [0019] 살펴보면 종래의 일반적인 태양전지모듈 고정장치는, 표면이 태양을 향하도록 건물의 지붕에 설치되는 태양전지모듈을 고정하기 위한 태양전지모듈 고정장치에 있어서, 상기 태양전지모듈이 안착되는 하부편과, 상기 하부편 상면에서 상부 방향으로 연장된 한쌍의 수직편과, 상기 수직편 사이를 수평 연결하는 지지편과, 상기 지지편 상부에 체결홈이 형성되도록 상기 수직편 상단에서 서로 마주보는 방향으로 연장 형성된 단턱을 포함하여 구성된 고정부와, 상기 고정부에 고정된 상기 태양전지모듈이 건물의 지붕에 고정될 수 있게 하는 지지부 및 상기 단턱 위에 안착되어 상기 하부편에 안착되는 상기 태양전지모듈을 볼트를 이용해 가압 고정하는 고정브라켓을 포함하는 받침부재와, 상기 건물의 지붕 위에 등간격 설치되어 상기 받침부재의 하부면을 지지하는 베이스 프레임 및 상기 받침부재를 상기 베이스 프레임에 고정시키기 위한 지지부재를 포함하며, 상기 하부편 저면에는 상기 태양전지모듈의 측면을 지지하는 브라켓을 이용해 상기 태양전지모듈을 고정할 수 있도록 결속홈이 형성된 결속돌기가 더 형성된 것을 특징으로 하고 있다.
- [0020] 그러나, 이와 같이 이루어진 종래의 일반적인 태양전지모듈 고정장치는, 상기한 구성들로 인해 건물의 지붕에 설치되는 태양전지판을 간단히 설치할 수 있게 함과 동시에 설치 구조에 비해 상대적으로 강한 결속력을 갖게 함으로써 설치 비용 절감 및 바람 등에 의한 태양전지판 손상을 최소화할 수 있고, 프로파일의 설치 간격을 자유롭게 조절할 수 있어 지붕의 크기에 상관없이 다양한 크기의 태양전지모듈을 연속적으로 설치하는 것이 가능한 효과는 있으나, 건물의 흔들림이나 바람과 같은 외력에 대응되게 롤링될 수 없는 구조로 구성되어 있어서, 외력으로 인해 자칫 상기 태양전지판이 파손될 수 있는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0022] (특허문헌 0001) 특허출원번호 10-2012-0020355호, 출원일; 2012년02월28일

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0023] 이에, 본 발명은 상술한 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 건물의 외벽(W) 또는 지붕 바닥면 또는 지붕 용 샌드위치 판넬 또는 판넬에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)을 고정 설치가능하도록 구성된 고정장치를 내진구조를 갖도록 구성함으로써, 건물의 흔들림 또는 바람과 같은 외력으로부터 건물일체형 태양광 모듈이 파손되는 것을 방지가능하도록 한 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치를 제공하는 것에 그 목적이 있다.
- [0024] 본 발명의 다른 목적들은 기술이 진행되면서 명확해질 것이다.

과제의 해결 수단

- [0026] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 건물의 외벽 또는 지붕 바닥면 또는 고정프레임(F)에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 내진

구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치로서, 고정프레임(F)에 일단이 일정 간격으로 용접 고정되고, 타단은 일방향 및 타방향으로 회전되는 것에 의해 거리조절이 가능하게 구비되는 거리조절수단(110)과, 상기 거리조절수단(110)을 매개로 상기 고정프레임(F)에 거리조절가능하게 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(120)와, 상기 내진부재(120)에 각 일면이 고정용 연결수단(130)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 상기 고정프레임(F)의 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140, 150)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 또한, 상기한 거리조절수단은, 중앙부에 거리조절용 나사홀이 형성되어 구비되는 거리조절용 고정부와, 상기 내진부재의 중앙부를 일단이 관통하여 상기 거리조절용 고정부의 거리조절용 나사홀에 나사방식으로 결합 및 분리되도록 일단 외주면에는 나사부가 형성되고, 타단에는 상기 내진부재에 걸림되는 걸림머리부가 형성되어 구비되는 거리조절용 이동부로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0028] 그리고, 상기한 내진부재는, 중앙부에 홀이 형성된 만곡된 곡면 형상의 내진용 곡면부와, 상기 내진용 곡면부의 선단부로부터 방사방향으로 서로에 대하여 직교되게 돌출 연장되는 것에 의해 각 끝단부는 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임의 일면과 면접촉되어 상기 고정용 연결수단을 매개로 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임을 고정 연결시킬 수 있도록 수평의 판으로 형성되되, 각 판상에는 상기 고정용 연결수단을 설치할 수 있도록 고정용 연결홀이 천공된 내진용 연결부로 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0030] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치에 따르면, 건물의 외벽(W) 또는 지붕 바닥면 또는 지붕용 샌드위치 판넬 또는 판넬에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)을 고정 설치가능하도록 구성된 고정장치를 내진구조를 갖도록 구성하고 있어서, 건물의 흔들림 또는 바람과 같은 외력으로부터 건물 일체형 태양광 모듈이 파손되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 제1실시 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치가 설치된 상태를 도시한 단면도이다.

도 2는 본 발명의 제1실시 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치가 설치된 상태를 도시한 평면도이다.

도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치의 고정용 연결수단을 도시한 확대도면이다.

도 4는 본 발명의 제1실시 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치의 변형 예를 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 제2실시 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치를 도시한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 제2실시 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치의 다른 변형 예를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하에서는, 본 발명에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치의 일 실시 예를 들어 상세하게 설명한다.

[0034] 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.

[0035] 도시된 바와 같이 본 발명은 건물의 외벽 또는 지붕 바닥면 또는 고정프레임(F)에 건물일체형 태양광 모듈

(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치(100)로서, 고정프레임(F)에 일단이 일정 간격으로 용접 고정되는 연결부재(110)와, 상기 연결부재(110)를 매개로 상기 고정프레임(F)에 거리조절가능하게 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(120)와, 상기 내진부재(120)에 각 일면이 고정용 연결수단(130)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 상기 고정프레임(F)의 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)을 포함하여 구성된다.

[0037] (제1실시 예)

[0038] 이하에서, 상기한 본 발명에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0039] 먼저, 상기한 본 발명에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치의 연결부재(110)는, 상기 고정프레임(F)의 일면에 일단이 일정 간격으로 용접 고정되되, 중앙부에는 거리조절용 나사홀(111a)이 형성되어 구비되는 거리조절용 고정부(111)와, 상기 내진부재(120)의 중앙부를 일단이 관통하여 상기 거리조절용 고정부(111)의 거리조절용 나사홀(111a)에 나사방식으로 결합 및 분리되도록 일단 외주면에는 나사부가 형성되고, 타단에는 상기 내진부재(120)에 걸림되는 걸림머리부(112a)가 형성되되, 상기 걸림머리부(112a)의 일면에는 공구 수용홈이 형성된 거리조절용 이동부(112)로 구비된다.

[0040] 따라서, 상기 연결부재(110)의 거리조절용 이동부(112)를 일방향 및 타방향으로 회전시키는 것에 의해 상기 내진부재(120)에 고정용 연결수단(130)을 매개로 고정 연결되는 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)을 상기 고정프레임(F)에 대하여 원근시켜 결국, 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)에 고정되는 건물일체형 태양광모듈(10)간 단턱짐 없이 수평을 유지시킬 수 있다.

[0041] 상기한 내진부재(120)는 상기 연결부재(110)를 매개로 중앙부가 각각 연결 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)에 고정 설치되는 건물일체형 태양광모듈(10)을 외력으로부터 보호할 수 있다.

[0042] 즉, 상기한 내진부재(120)는 상기 연결부재(110) 상에 설치될 수 있도록 중앙부에는 내진용 나사홀이 형성된 만곡된 곡면 형상의 내진용 곡면부(121)와, 상기 내진용 곡면부(121)의 선단부로부터 방사방향으로 서로에 대하여 직교되게 돌출 연장되는 것에 의해 각 끝단부는 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)의 일면과 면접촉되어 상기 고정용 연결수단(130)을 매개로 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)을 고정 연결시킬 수 있도록 수평의 판으로 형성되되, 각 판상에는 상기 고정용 연결수단(130)을 설치할 수 있도록 고정용 연결홀(122a)이 천공된 내진용 연결부(122)로 구성된다.

[0043] 상기한 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)은, 상기 내진부재(120)의 내진용 연결부(122)에 각 일면이 고정용 연결수단(130)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 상기 고정프레임(F)의 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 구비된다.

[0044] 즉, 상기한 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)은, 사각 형상의 바로 각각 형성되되, 적어도 어느 일면에는 상기 고정용 연결수단(130)을 통하여 상기 내진부재(120)와 고정 연결될 수 있도록 수직용 슬라이드홈 및 수평용 슬라이드홈(140a,150a)이 길이방향으로 형성되어 구비된다.

[0045] 여기서, 상기한 고정용 연결수단(130)은 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)에 일단이 슬라이드 삽입 걸림되어 상기 내진부재(120)에 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)을 고정 연결시킬 수 있도록 일단은 삽입걸림부(131a)가 형성되고, 타단은 외주면에는 나사부가 형성된 삽입부(131b)를 갖추어 구비되는 고정연결부재(131)와, 상기 고정연결부재(131)의 타단에 나사방식으로 결합가능하게 구비되는 고정결합부(132)와, 상기 고정연결부재(131)의 삽입부(131b) 상에 위치되는 것에 의해 고정결합부(132)와 상기 내진부재(120) 사이에 위치되어 상기 고정연결부재(131)를 항상 일방향으로 당김시킬 수 있도록 구비되는 스프링와셔(133)로 구성된다.

- [0047] 한편, 첨부된 도면 도 4는 건물의 외벽(A) 또는 지붕 바닥면에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 본 발명의 제1실시 예의 제1변형 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치(200)로서, 건물의 외벽(A)에 종방향 및 횡방향으로 일정 간격 일단이 박힘되고, 타단은 건물의 외벽 또는 지붕 바닥면으로부터 돌출되게 구비되는 복수 개의 고정부(210)와, 상기 고정부(210)에 연결부재(110)를 매개로 중앙부가 각각 연결 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(230)와, 상기 내진부재(230)에 각 일면이 고정용 연결수단(240)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 건물의 외벽(A) 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(250,260)을 포함하여 구성된다.
- [0048] 여기서, 상기한 연결부재(110)와, 내진부재(230)와 고정용 연결수단(240) 그리고 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(250,260)은 상기 제1실시 예의 연결부재(110)와, 내진부재(120)와 고정용 연결수단(130) 그리고 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)과 동일하게 구성된 것으로 이하에서 상세한 설명은 생략하기로 하고, 상기한 고정부(210)에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0049] 먼저, 상기한 고정부(210)는 건물의 외벽(A)에 박힘가능하게 일단 끝단부에는 침부(211)가 형성되고, 타단 외주면에는 상기 연결부재(110)가 나사방식으로 결합 및 분리가능하도록 나사부(212)가 형성되어 구비된다.
- [0051] (제2실시 예)
- [0052] 또한, 첨부된 도면 도 5는 건물의 외벽 또는 지붕 바닥면 또는 고정프레임(F)에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 본 발명의 제2실시 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치(300)로서, 고정프레임(F)의 일면에 일단이 일정 간격으로 용접 고정되어 구비되는 복수 개의 고정부재(310)와, 상기 고정부재(310)에 고정수단(320)을 매개로 중앙부가 각각 연결 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(330)와, 상기 내진부재(330)에 각 일면이 고정용 연결수단(340)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 상기 고정프레임(F)의 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(350,360)을 포함하여 구성된다.
- [0053] 여기서, 상기한 내진부재(330)와, 고정용 연결수단(340) 그리고 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(350,360)은 상기 제1변형 예의 내진부재와, 고정용 연결수단 그리고 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임과 동일하게 구성된 것으로 이하에서 상세한 설명은 생략하기로 하고 상기 고정부재(310)에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0054] 먼저, 상기한 고정수단(320)은 상기 고정부재(310)에 내진부재(330)를 고정 연결시키기 위해 고정볼트(도면부호 생략)와, 상기 고정볼트에 와셔를 개재시켜 나사방식으로 결합되는 너트(도면부호 생략)로 구성된다.
- [0055] 또한, 상기한 고정부재(310)는 서로에 대하여 이격되어 상기 고정프레임(F)에 각 일단이 용접으로 고정가능하게 구비되는 한 쌍의 고정편(311)과, 상기 고정편(311)의 각 타단을 서로 연결시키는 것에 의해 일면은 상기 내진부재(330)가 안착됨에 따른 외력에 대응되게 상기 내진부재(330)가 안정적으로 휘어질 수 있도록 볼록한 곡면으로 형성되되, 중앙부에는 상기 거리보정수단(320)의 설치를 위한 설치홀(도면부호 생략)이 형성되어 구비되는 안착편(312)으로 구성된다.
- [0057] 그리고, 첨부된 도면 도 6은 건물의 외벽(A) 또는 지붕 바닥면 또는 고정프레임에 건물일체형 태양광 모듈(BIPV)(10)을 고정 설치함에 따른 외력으로부터 상기 건물일체형 태양광 모듈을 보호가능하도록 한 본 발명의 제2실시 예의 제1변형 예에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치(400)로서, 건물의 외벽(A)에 일단이 일정 간격으로 박힘되고, 타단은 돌출되게 고정된 앙가볼트(410)의 타단에 고정되어 구비되는 복수 개의 고정부재(420)와, 상기 고정부재(420)에 고정수단(430)을 매개로 중앙부가 각각 연결 설치되되, 외력에 대응되게 휨과 복원이 가능하게 만곡된 곡면의 단면으로 형성되어 구비되는 내진부재(440)와, 상기 내진부재(440)에

각 일면이 고정용 연결수단(450)을 매개로 각각 고정 연결되는 것에 의해 건물의 외벽(A) 일면에 대하여 수직방향과 수평방향으로 설치됨에 따른 타면에 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 안착시켜 복수 개의 고정볼트 또는 고정스크류로 고정시킬 수 있도록 사각 형상의 단면을 갖는 중공의 바로 구비되는 복수 개의 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(460,470)을 포함하여 구성된다.

[0058] 여기서, 상기한 고정수단(430)과, 내진부재(440)와, 고정용 연결수단(450) 그리고 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(460,470)은 상기 제2실시 예의 고정수단과, 내진부재와, 고정용 연결수단 그리고 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임과 동일하게 구성된 것으로 이하에서 상세한 설명은 생략하기로 하고 상기 고정부재(420)에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0059] 즉, 상기한 고정부재(420)는 건물의 외벽(W)에 안착되는 것에 의해 상기 앙카볼트(410)의 타단을 관통시켜 상기 앙카볼트(410)에 의해 고정가능하도록 고정홀(도면부호 생략)이 형성된 고정판(421)과, 상기 고정판(421)의 양단으로부터 상방향으로 절곡 연장된 한 쌍의 측판(422)과, 상기 측판(422)의 끝단을 서로 연결시키는 것에 의해 일면은 상기 내진부재(440)가 안착됨에 따른 외력에 대응되게 상기 내진부재(440)가 안정적으로 휘어질 수 있도록 볼록한 곡면으로 형성되되, 중앙부에는 상기 고정수단(430)의 설치를 위한 홀(도면부호 생략)이 형성되어 구비되는 안착판(423)으로 구성된다.

[0061] 이와 같이 이루어진 본 발명에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치를 통하여 건물일체형 태양광 모듈을 고정프레임(F)에 고정설치하고 할 경우, 첨부된 도면 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 고정프레임(F)에 일단이 용접 고정된 연결부재(110)의 거리조절용 고정부(111)의 타단에 내진부재(120)를 안착시킨다.

[0062] 상기와 같이 거리조절용 고정부(111)의 타단에 내진부재(120)가 안착되면, 거리조절용 이동부(112)의 일단을 상기 내진부재(120)의 내진용 곡면부(121)에 형성된 내진용 나사홀과 상기 거리조절용 고정부(111)에 형성된 거리조절용 나사홀(111a)에 나사방식으로 결합시킨다.

[0063] 그로 인해, 거리조절용 이동부(112)의 걸림머리부(112a)가 내진부재(120)에 걸림 가압되는 것에 의해 상기 내진부재(120)가 연결부재(110)에 의해 상기 고정프레임(F)에 고정 설치된다.

[0064] 상기와 같이 상기 내진부재(120)가 연결부재(110)에 의해 상기 고정프레임(F)에 고정 설치되면, 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)의 수직용 슬라이드홈 및 수평용 슬라이드홈(140a,150a)에 고정용 연결수단(130)의 고정연결부재(131)에 형성된 삽입걸림부(131a)를 각각 슬라이드 삽입시킨다.

[0065] 이후, 상기 삽입걸림부(131a)의 타단이 상기 내진부재(120)의 내진용 연결부(122)에 형성된 고정용 연결홀(122a)을 관통되게 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)을 상기 내진용 연결부(122)에 안착시킨다.

[0066] 상기와 같이 내진용 연결부(122)에 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)이 안착되면, 상기 삽입걸림부(131a)의 타단측으로 스프링와셔(133)를 개재시키면서 고정결합부(132)로 고정시킨다.

[0067] 상기와 같이 고정용 연결수단(130)에 의해 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)이 상기 내진부재(120)의 내진용 연결부(122)에 각각 고정 설치되면, 건물일체형 태양광 모듈(10)의 프레임을 상기 수직용 설치프레임 및 수평용 설치프레임(140,150)에 각각 안착시켜 고정볼트로 고정시키는 것에 의해 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)의 설치가 완료된다.

[0068] 이와 같이 본 발명에 따른 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치에 의해 건물일체형 태양광 모듈(10)이 고정 설치됨에 따른 외력 즉, 건물이 흔들릴 경우, 상기 내진부재(120)의 내진용 곡면부(121)가 휘어지고 복원되면서 상기 건물일체형 태양광 모듈(10)을 보호할 수 있다.

[0069] 한편, 상기한 건물일체형 태양광 모듈(10)이 일측보다 타측이 더 돌출될 경우, 또는 더 들어가 경사질 경우, 연결부재(110)의 거리조절용 이동부(112)를 시계방향 또는 반시계방향으로 회전시킨다.

[0070] 그로 인해, 상기 내진부재(120)가 고정프레임(F)측으로 이동시키거나 반대측으로 이동되는 것에 의해 건물일체형 태양광 모듈(10)을 건물일체형 태양광 모듈(10)가 단턱진 부분 없이 서로에 대하여 수평되게 고정시킬 수 있다.

[0071] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에

서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0073]

F ; 고정프레임

100 ; 내진구조를 갖는 건물일체형 태양광모듈 고정장치

110 ; 연결부재

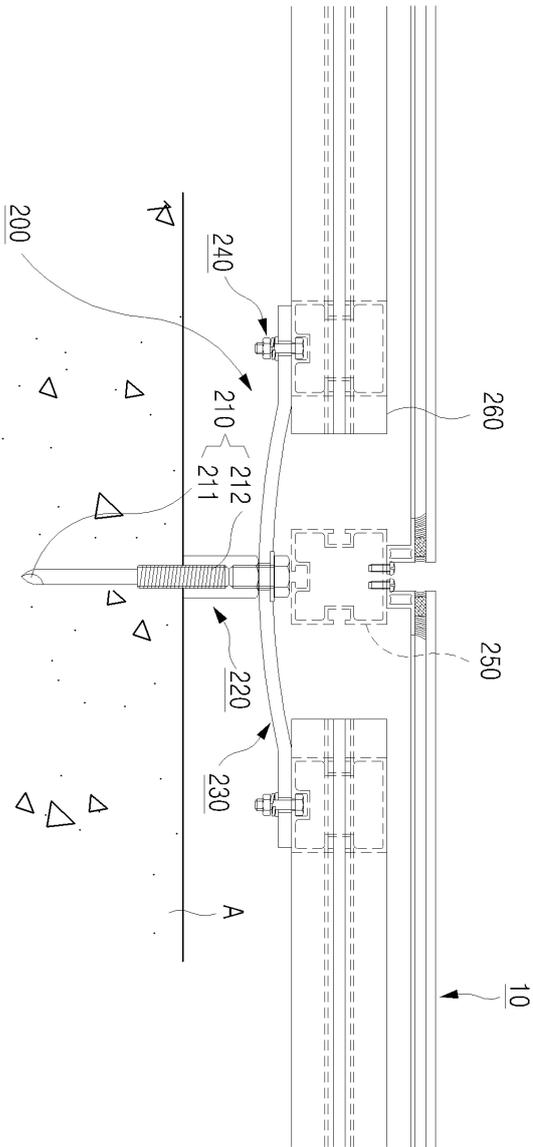
120 ; 내진부재

130 ; 고정용 연결수단

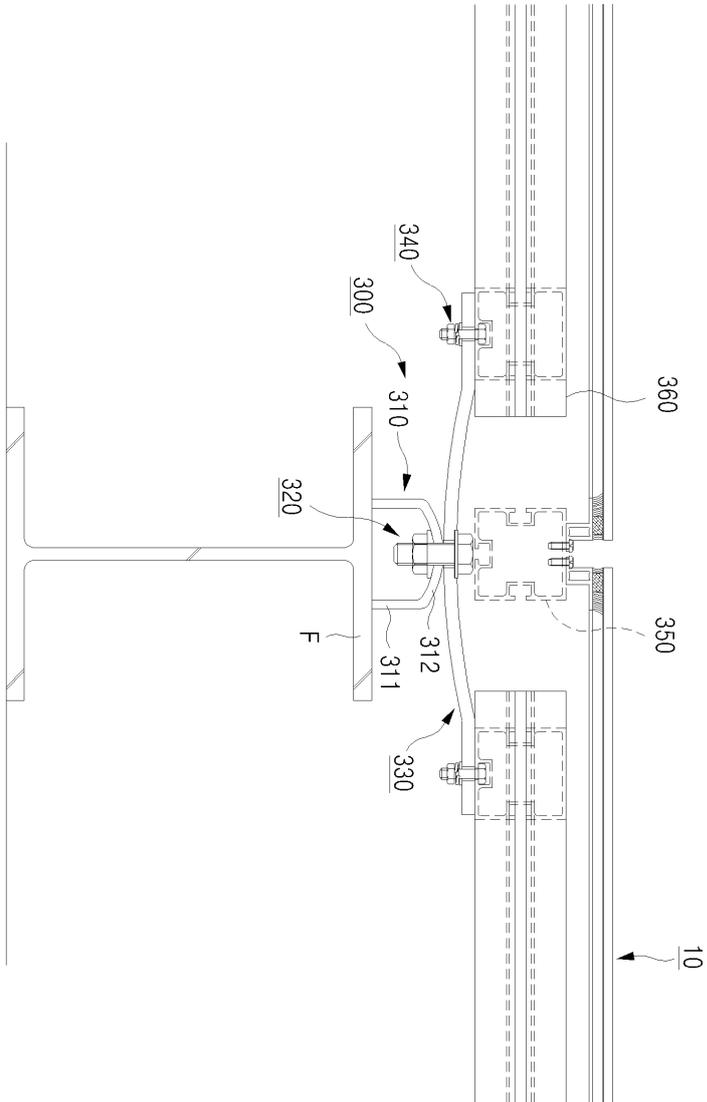
140 ; 수직용 설치프레임

150 ; 수평용 설치프레임

도면4



도면5



도면6

