



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월20일
(11) 등록번호 10-1158552
(24) 등록일자 2012년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 31/042 (2006.01) F24J 2/52 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0027828
(22) 출원일자 2011년03월28일
심사청구일자 2011년03월28일
(56) 선행기술조사문헌
JP2004124685 A*
KR100572203 B1*
JP10317621 A
JP11013224 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)탑인프라
광주광역시 북구 추암로 69, 52호 (대촌동)
(주)탑인프라솔라
전남 영암군 신북면 이천리 923, 923-1
(72) 발명자
오형석
광주광역시 북구 동림동 1317 우미린아파트
506-1403호
양홍석
광주광역시 서구 금화로 59 202동 103호 (진흥더
루벤스)
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 박부식

(54) 발명의 명칭 태양전지모듈 고정 클램프

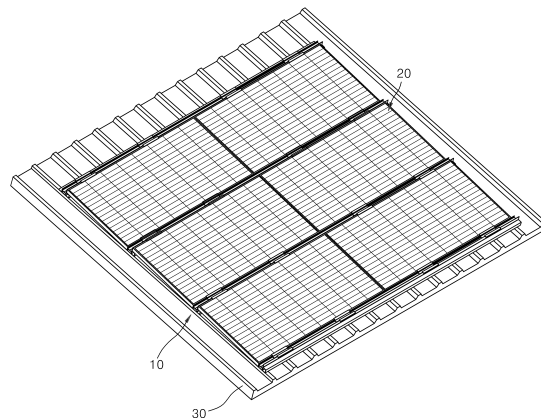
(57) 요약

본 발명은 태양전지모듈 고정 클램프에 관한 것으로서 일 측과 타 측에 태양전지모듈이 상호 다른 높이로 거치되는 거치면이 각각 마련된 베이스프레임과 베이스프레임의 상면에서 상방으로 연장되며 상부가 열린 삽입공간을 형성하는 수직부를 포함하는 고정부재와, 고정부재의 상부에서 삽입공간으로 삽입되고 수직부의 내측면에 접촉되며 고정부재에 결합되는 삽입부와 삽입부로부터 연장되어 거치면에 거치된 태양전지모듈의 상면을 가압하는 가압부를 포함하는 커버부재를 구비한다.

본 발명에 따른 태양전지모듈 고정 클램프에 의하면 지붕패널에 고정부재를 고정배치하고 태양전지모듈을 고정부재의 각 거치면에 단순히 얹힌 상태에서 커버부재를 상방에서 일률적으로 결합시킬 수 있어 태양전지모듈의 손상 발생률이 감소하고 작업이 용이하며 작업시간이 단축된다. 또한, 지진이나 강풍 등의 외력에 의해 태양전지모듈을 지지하는 커버부재가 고정부재로부터 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부재에 의해 태양전지모듈을 더욱 견고하게 지지할 수 있다.

그리고, 지붕패널로부터 태양전지모듈을 상호 다른 높이로 거치시킴으로써 태양으로부터 입사되는 입사각을 커지게 하여 태양전지모듈의 발전효율을 높일 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

지붕패널의 상면에 밀착고정할 수 있게 평편하게 형성되고 양측에 각각 태양전지모듈의 저면이 상호 다른 높이에서 얹혀진 상태로 거치되는 제1거치면과 제2거치면이 마련된 베이스프레임과, 상기 베이스프레임의 상면에서 상방으로 각각 연장되며 상부가 열린 삽입공간을 형성하는 수직부를 포함하는 고정부재와;

상기 고정부재의 상부에서 상기 삽입공간으로 삽입되고 상기 수직부의 내측면에 접촉되며 상기 고정부재에 결합되는 삽입부와, 상기 삽입부로부터 연장되어 상기 거치면에 거치된 태양전지모듈의 상면을 가압하는 가압부를 포함하는 커버부재;를 구비하고,

상기 수직부는 상기 베이스프레임의 상면으로부터 상방으로 상호 이격되어 연장되고 상기 제1거치면과 상기 제2거치면에 각각 거치된 상기 태양전지모듈의 측면에 각각 접촉되는 제1수직프레임 및 제2수직프레임과, 상기 제1수직프레임과 상기 제2수직프레임을 연결하는 지지프레임을 구비하며,

상기 베이스프레임은 상기 제2수직프레임으로부터 상기 삽입공간과 멀어지는 방향으로 연장되고 상기 제1거치면보다 높은 위치에 형성되며 태양전지모듈을 상기 지붕패널에 대하여 기울어진 상태로 지지할 수 있도록 상기 제2수직프레임으로부터 하향경사지게 형성되며 상면에는 상기 제2거치면이 마련된 이격프레임과, 상기 이격프레임의 끝단으로부터 상기 베이스프레임을 향하여 하방으로 연장된 연장프레임을 포함하며,

상기 삽입부는 상기 삽입공간으로 삽입되어 상기 제1수직프레임 및 상기 제2수직프레임의 내측면에 각각 접촉될 수 있게 상호 이격되게 형성된 제1삽입프레임 및 제2삽입프레임과, 상기 제1삽입프레임과 상기 제2삽입프레임에 연결된 연결프레임을 포함하고,

상기 가압부는 상기 삽입부가 상기 삽입공간으로 삽입될 때 상기 제1거치면과 상기 제2거치면에 각각 거치된 태양전지모듈의 상면을 가압할 수 있게 상기 제1삽입프레임과 상기 제2삽입프레임의 상단으로부터 멀어지는 방향으로 각각 연장된 제1가압프레임과 제2가압프레임을 포함하며,

상기 수직부와 상기 삽입부에는 진동에 의해 상기 삽입부가 상기 삽입공간으로부터 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부가 더 구비되고,

상기 이탈방지부는 상기 제1수직프레임 및 상기 제2수직프레임의 내측면으로부터 교호적으로 돌출 및 인입되고 상기 수직부의 길이방향을 따라 형성된 제1요철부와, 상기 삽입부가 상기 삽입공간으로부터 상방으로 이탈되는 것을 방지하도록 상기 삽입부의 외주면에 교호적으로 돌출 및 인입되고 상기 삽입부의 길이방향을 따라 형성되며 상기 제1요철부의 형상과 대응되는 형상을 가지고 상기 제1요철부에 맞물려 상기 수직부에 대하여 상기 삽입부가 상하방향으로 유동하는 것을 제한하는 제2요철부를 포함하고,

상기 연결프레임의 중심부에는 체결볼트가 통과될 수 있게 상하를 관통하는 관통홀이 마련되고, 상기 지지프레임에는 상기 관통홀에 대응되는 위치에 형성되어 상기 관통홀을 통과하는 상기 체결볼트와 나사체결되는 체결홀이 마련된 것을 특징으로 하는 태양전지모듈 고정 클램프.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 태양전지모듈 고정 클램프에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 경사면 또는 지붕 등에 태양전지모듈을 신속하고 편리하게 고정할 수 있는 태양전지모듈 고정 클램프에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 태양광 발전시스템은 태양광에 의해 전기 에너지를 발생하는 태양전지모듈로부터 직류전력을 공급받아 상전계통과 주택에 안정된 전력을 공급하는 발전설비로, 고품질의 전기를 정전 없이 저렴하고, 안전하며, 편리하게 사용할 수 있는 자연 친화적인 발전시스템이다.

[0003] 이러한 환경 친화적 태양광 발전시스템은 전력을 안정적으로 생산하여 공급해야 하는 전제 조건에 의해 양호한 태양광의 일사조건이 우선되며, 태양전지모듈의 설치면적 확보 및 설치의 용이성, 그림자의 간섭 정도, 전력 간섭과의 설치 용이성 등의 조건을 만족하여야 한다.

[0004] 종래 태양전지모듈을 고정하는 태양전지모듈 고정장치는 지붕이나 기타 설치할 장소에 설치되는 형강부재와, 형강부재의 상부에 설치되는 것으로 태양전지모듈의 일단이 삽입될 수 있게 모듈장착부가 마련된 모듈프레임을 구비한다.

[0005] 상기와 같은 종래의 태양전지모듈 고정장치를 이용하여 태양전지모듈을 고정하는 경우 먼저 하나의 태양전지모듈을 설치할 수 있을 정도로 형강부재를 설치하고, 두 개의 모듈 프레임에 태양전지모듈에 장착한 뒤 형강부재의 상측에 고정한다. 이와는 다르게 두 개의 모듈프레임을 각 형강부재에 고정한 뒤 태양전지모듈을 각 모듈프레임에 장착시킬 수도 있다.

[0006] 그러나 상기와 같은 종래의 고정장치는 각 태양전지모듈에 모듈프레임을 장착한 뒤 형강부재에 고정하는 경우에는 태양전지모듈에 모듈프레임이 장착된 상태로 형강부재에 고정해야 하므로 태양전지모듈에 의해 모듈프레임을 형강부재에 고정하기가 용이하지 않은 문제가 있다.

[0007] 또한 모듈프레임을 형강부재에 고정한 뒤 태양전지 모듈을 설치하는 경우에는 각 모듈프레임의 모듈장착부에 태양전지모듈을 끼워넣어야 하므로 설치가 용이하지 않으며, 끼워넣는 과정에서 태양전지모듈에 손상이 발생할 수 있는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 태양전지모듈의 고정이 용이하고, 태양전지모듈을 고정할 시 태양전지모듈의 손상을 방지할 수 있는 태양전지모듈 고정 클램프를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 태양전지모듈 고정 클램프는 일 측과 타 측에 태양전지모듈이 상호 다른 높이로 거치 되는 거치면이 각각 마련된 베이스프레임과 상기 베이스프레임의 상면에서 상방으로 연장되며 상부가 열린 삽입공간을 형성하는 수직부를 포함하는 고정부재와, 상기 고정부재의 상부에서 상기 삽입공간으로 삽입되고 상기 수직부의 내측면에 접촉되며 상기 고정부재에 결합되는 삽입부와 상기 삽입부로부터 연장되어 상기 거치면에 거치된 태양전지모듈의 상면을 가압하는 가압부를 포함하는 커버부재를 구비한다.

[0010] 상기 수직부는 상기 베이스프레임의 상면으로부터 상방으로 상호 이격되어 연장되는 제1수직프레임 및 제2수직프레임과 상기 제1수직프레임과 상기 제2수직프레임을 연결하는 지지프레임과 상기 제2수직프레임으로부터 상기 삽입공간과 멀어지는 방향으로 연장되고 상기 제1거치면보다 높은 위치에 형성되며 태양전지모듈을 상기 지붕패널에 대하여 기울어진 상태로 지지할 수 있도록 상기 제2수직프레임으로부터 하향경사지게 형성되며 상면에는 상기 제2거치면이 마련된 이격프레임과 상기 이격프레임의 끝단으로부터 하방으로 상기 베이스프레임으로 연장된 연장프레임을 포함한다.

[0011] 상기 삽입부는 상기 삽입공간으로 삽입되어 상기 제1수직프레임 및 상기 제2수직프레임의 내측면에 각각 접촉

될 수 있게 상호 이격되게 형성된 제1삽입프레임 및 제2삽입프레임과 상기 제1삽입프레임과 상기 제2삽입프레임에 연결된 연결프레임을 포함하고 상기 가압부는 상기 삽입공간에 상기 삽입부가 삽입될 시 상기 제1거치면과 상기 제2거치면에 거치된 태양전지모듈의 상면을 가압할 수 있게 상기 제1삽입프레임과 상기 제2삽입프레임의 상단으로부터 멀어지는 방향으로 각각 연장된 제1가압프레임과 제2가압프레임을 포함한다.

[0012] 상기 수직부와 상기 삽입부에는 진동에 의해 상기 삽입부가 상기 삽입공간으로부터 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부가 더 구비되고, 상기 이탈방지부는 상기 제1수직프레임 및 상기 제2수직프레임의 내측면으로부터 교호적으로 돌출 및 인입되고 상기 수직부의 길이방향을 따라 형성된 제1요철부와, 상기 삽입부는 상기 삽입공간으로부터 상방으로 이탈되는 것을 방지하도록 상기 삽입부의 외측면 방향으로 교호적으로 돌출 및 인입되고 상기 삽입부의 길이방향을 따라 형성되며 상기 제1요철부의 형상과 대응되는 형상을 가지고 상기 제1요철부에 끼워져 상하방향으로 유동이 제한되는 제2요철부를 포함한다.

[0013] 상기 연결프레임의 중심부에는 체결볼트가 통과될 수 있게 상하를 관통하는 관통홀이 마련되고, 상기 지지프레임에는 상기 관통홀에 대응되는 위치에 형성되어 상기 관통홀을 통과하는 상기 체결볼트와 나사체결되는 체결홀이 마련된다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 태양전지모듈 고정 클램프에 의하면, 본 발명에 따른 태양전지모듈 고정 클램프에 의하면 지붕패널에 고정부재를 고정배치하고 태양전지모듈을 고정부재의 각 거치면에 안착시킨 상태에서 커버부재를 상방에서 일률적으로 결합시킬 수 있어 태양전지모듈의 손상 발생률이 감소하고 작업이 용이하며 작업시간이 단축된다.

[0015] 또한, 지진이나 강풍 등의 외력에 의해 태양전지모듈을 지지하는 커버부재가 고정부재로부터 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부재에 의해 태양전지모듈을 더욱 견고하게 지지할 수 있다.

[0016] 또한, 지붕패널로부터 태양전지모듈을 상호 다른 높이로 거치시킴으로써 태양으로부터 입사되는 입사각을 커지게 하여 태양전지모듈의 발전효율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 태양전지모듈 고정 클램프가 설치된 상태를 도시한 사시도이고,
 도 2는 도 1에 도시된 태양전지모듈 고정 클램프 및 태양전지모듈의 분리사시도이고,
 도 3은 도 2에 도시된 태양전지모듈 고정 클램프와 태양전지모듈이 결합된 상태를 도시한 단면도이며,
 도 4는 도 3에 도시된 태양전지모듈 고정 클램프와 태양전지모듈이 결합된 상태를 도시한 단면도이고,
 도 5는 고정부재와 커버부재의 결합방식을 설명하기 위한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 태양전지모듈 고정 클램프에 대해 상세하게 설명한다.

[0019] 도 1 내지 도 5에는 본 발명에 따른 태양전지모듈 고정 클램프가 도시되어 있다.

[0020] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 태양전지모듈 고정 클램프(10)는 베이스프레임(110)과 수직부(120)를 포함하는 고정부재(100)와, 삽입부(210) 및 가압부(220)를 포함하는 커버부재(200)를 구비한다.

[0021] 이하에서 설명되는 태양전지모듈(20)은 태양전지판(21)과, 태양전지판(21)의 가장자리에 설치된 지지틀(22)을 포함하며, '태양전지모듈(20)의 상면' 또는 태양전지모듈(20)의 저면'은 지지틀(22)의 상면과 저면을 지칭하는 것으로 한다.

[0022] 베이스프레임(110)은 통상적으로 공장, 산업시설 등의 지붕패널(30)을 따라 태양전지모듈(20)의 설치간격에 대응되는 간격으로 상호 이격되고 지붕패널(30)의 상면에 밀착고정되는 것으로, 길이를 갖고 일 측에는 태양전지모듈(20)의 저면이 얹혀진 상태로 거치 되는 제1거치면(111)이 마련되어 있다.

[0023] 도면에 도시되어 있지 않지만 베이스프레임(110)은 지붕패널(30)의 불록하게 솟아오른 돌출부를 따라 형강부재를 다수 설치하고 각 형강부재와 직교하는 방향으로 배열하여 형강부재에 볼팅결합시킬 수도 있다.

- [0024] 수직부(120)는 제1수직프레임(121) 및 제2수직프레임(122)과, 제1수직프레임(121)과 제2수직프레임(122)을 연결하는 지지프레임(123)과, 이격프레임(124) 및 연장프레임(125)을 포함한다.
- [0025] 제1수직프레임(121) 및 제2수직프레임(122)은 베이스프레임(110)의 상면으로부터 각각 상방으로 연장되고, 베이스프레임(110)의 길이방향을 따라 형성되며, 소정간격으로 이격되어 후술 되는 커버부재(200)의 삽입부(210)가 삽입될 수 있는 상부가 열린 삽입공간(120a)을 형성한다.
- [0026] 제1수직프레임(121)은 후술되는 제1가압프레임(221)의 저면이 태양전지모듈(20)의 상면을 가압할 수 있게 태양전지모듈(20)의 두께보다 작은 길이를 갖도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0027] 또한, 제2수직프레임(122)은 도시된 바와 같이 제1수직프레임(121)보다 상방으로 더 연장형성된다. 제2수직프레임(122)은 제1수직프레임(121)과 동일한 높이로 형성될 수 있으나 후술되는 이격프레임(124)에 거치 되는태양전지모듈(20)의 측면을 지지할 수 있게 제1수직프레임(121)보다는 길게 형성되는 것이 좋다.
- [0028] 제1수직프레임(121) 및 제2수직프레임(122)은 제1거치면(111) 및 후술되는 이격프레임(124)의 제2거치면(124a)에 거치된 태양전지모듈(20)의 각 측면에 접촉된 상태로 태양전지모듈(20)을 지지한다.
- [0029] 지지프레임(123)은 제1수직프레임(121)과 제2수직프레임(122)에 연결되어 제1수직프레임(121)과 제2수직프레임(122)을 지지하며, 중앙부분에는 제1체결부재(1)가 관통된다.
- [0030] 이격프레임(124)은 제2수직프레임(122)으로부터 삽입공간(120a)과 멀어지는 방향으로 연장되고 제1거치면(111)보다 높은 위치에 형성되어 있다.
- [0031] 이격프레임은 태양전지모듈(20)을 지붕패널(30)에 대하여 기울어진 상태로 지지할 수 있도록 제2수직프레임(122)으로부터 하향경사지게 형성되며 상면에는 태양전지모듈(20)의 저면이 거치 되는 제2거치면(124a)이 마련된다.
- [0032] 고정부재(100)는 상호 인접되는 일 측 고정부재(100)의 제1거치면(111)과 타 측 고정부재(100)의 제2거치면(124a)이 상호 마주보는 방향으로 설치되어 태양전지모듈(20)을 지붕패널(30)에 대해 경사진 상태로 지지한다.
- [0033] 이격프레임(124)은 제2수직프레임(122)과 직교하는 방향으로 연장될 수도 있지만 상호 인접되게 설치된 고정부재(100)에 의해 경사진 상태로 거치 되는 태양전지모듈(20)의 저면에 밀착되어 지지할 수 있게 하방으로 경사지게 연장된다.
- [0034] 일 예로 이격프레임(124)은 제2수직프레임(122)에 대해 직교하는 방향으로부터 2° 내지 5°의 각으로 경사지게 형성될 수 있다.
- [0035] 연장프레임(125)은 이격프레임(124)에 거치된 태양전지모듈(20)에 의해 이격프레임(124)으로 전달되는 태양전지모듈(20)의 하중을 지지하도록 이격프레임(124)의 끝단으로부터 베이스프레임(110)의 상면으로 연장된다.
- [0036] 상술한 바와 같이 지붕패널에 대해 소정의 각도로 경사지게 형성된 이격프레임에 일단이 거치되는 태양전지모듈은 태양으로부터 입사되는 입사각이 커지게 되어 발전효율을 높일 수 있다.
- [0037] 커버부재(200)는 고정부재(100)의 상부에서 고정부재(100)의 길이방향을 따라 형성된 삽입공간(120a)에 개별적으로 삽입되는 것으로서, 삽입공간(120a)으로 삽입되는 삽입부(210)와, 삽입부(210)로부터 연장되어 베이스프레임(110)의 제1거치면(111)과 이격프레임(124)의 제2거치면(124a)에 각각 거치된 태양전지모듈(20)의 상면을 가압하는 가압부(220)를 포함한다.
- [0038] 삽입부(210)는 수직부(120)의 삽입공간(120a)으로 삽입되어 제1수직프레임(121)의 내측면에 접촉되는 제1삽입프레임(211)과, 제2수직프레임(122)의 내측면에 접촉되는 제2삽입프레임(212) 및 제1삽입프레임(211)과 제2삽입프레임(212)을 연결하는 연결프레임(213)을 포함한다.
- [0039] 제1삽입프레임(211)과 제2삽입프레임(212)은 삽입공간(120a)으로 삽입될 시 하단이 지지프레임(123)의 상면에 각각 닿지 않는 상태에서 후술되는 가압부가 태양전지모듈의 상면을 가압할 수 있게 지지프레임(123)으로부터 제1수직프레임(121) 및 제2수직프레임(122)의 상단까지의 거리보다 짧거나 혹은 동일한 길이를 갖도록 형성된다.
- [0040] 연결프레임(213)은 제1삽입프레임(211)과 제2삽입프레임(212)을 연결하는 것으로 수직부(120)의 삽입공간(120a)으로 삽입부(210)가 삽입될 수 있게 제1삽입프레임(211)과 제2삽입프레임(212) 사이의 간격을 유지시킨

다.

- [0041] 가압부(220)는 수직부(120)의 내측면을 따라 삽입부(210)가 삽입공간(120a)으로 삽입될 시 베이스프레임(110)에 거치된 태양전지모듈(20)의 상면을 가압하는 제1가압프레임(221)과 제2가압프레임(222)을 구비한다.
- [0042] 제1가압프레임(221)은 베이스프레임(110)의 제1거치면(111)에 거치된 태양전지모듈(20)의 상면을 가압할 수 있게 제1삽입프레임(211)의 상단으로부터 삽입공간(120a)과 멀어지는 방향으로 연장되고, 제2가압프레임(222)은 베이스프레임(110)의 제2거치면(112)에 거치된 태양전지모듈(20)의 상면을 가압할 수 있게 제2삽입프레임(212)의 상단으로부터 삽입공간(120a)과 멀어지는 방향으로 연장된다.
- [0043] 도 3에 도시된 바에 따르면 제1가압프레임은 제1거치면에 거치된 태양전지모듈의 상면에 선 접촉되게 제1삽입프레임의 상단으로부터 직교하는 방향으로 연장되어 있고, 제2가압프레임은 제2거치면에 거치된 태양전지모듈의 상면에 면접촉되게 제2삽입프레임의 상단으로부터 하방으로 경사지게 형성되어 있다.
- [0044] 이와는 다르게 제1가압프레임은 제1거치면에 거치된 태양전지모듈의 상면에 면 접촉될 수 있게 제1삽입프레임의 상단으로부터 상방으로 경사지게 형성될 수도 있다. 즉, 제1가압프레임과 제2가압프레임 모두 양 측에 각각 거치된 태양전지모듈의 상면에 각각 면 접촉되어 태양전지모듈을 고정부재에 견고하게 고정할 수 있다.
- [0045] 고정부재(100)의 수직부(120)와 커버부재(200)의 삽입부(210)에는 삽입부(210)가 삽입공간(120a)에 삽입된 상태에서 외력, 일 예로서 지진 등에 의해 지붕패널(30)이 흔들리거나 강풍에 의해 삽입부(210)가 삽입공간(120a)으로부터 이탈되지 않게 상하방향으로 유동하는 것을 방지하는 이탈방지부가 더 구비된다.
- [0046] 이탈방지부는 제1수직프레임(121) 및 제2수직프레임(122)의 내측면에 각각 교호적으로 돌출 및 인입되고 수직부(120)의 길이방향을 따라 연장된 제1요철부(131)와, 제1삽입프레임(211) 및 제2삽입프레임(212)의 외측면에 각각 교호적으로 돌출 및 인입되고 삽입부(210)의 길이방향을 따라 연장된 제2요철부(132)를 포함한다.
- [0047] 제2요철부(132)는 제1요철부(131)와 대응되는 위치에 형성되고, 제1요철부(131)와 맞물려 삽입부(210)가 삽입공간(120a)에서 좌우방향으로는 유동될 수 있게 하지만 상하방향으로 유동하는 것은 제한한다.
- [0048] 제1수직프레임(121)과 제2수직프레임(122)의 내측면 사이의 간격은 삽입부가 삽입될 시 제2요철부(132)가 제1요철부(131)에 간섭되지 않고 용이하게 삽입될 수 있게 제1삽입프레임(211) 및 제2삽입프레임(212)의 외측면 사이의 간격보다 약간 더 크게 형성된다.
- [0049] 고정부재(100)와 커버부재(200)는 연결프레임(213)과 지지프레임(123)을 관통하는 제2체결부재(2)에 의해 결합된다. 제2체결부재(2)는 드릴공구를 이용하여 금속소재를 뚫고 들어갈 수 있는 직결피스가 적용될 수 있다.
- [0050] 연결프레임(213)의 상면에는 제2체결부재(2)가 연결프레임(213)을 뚫고 하방으로 용이하게 관통될 수 있도록 상면 일부가 하방으로 인입된 노치부(213a)가 형성된다. 노치부(213a)를 통해 연결프레임(213)을 관통하는 제2체결부재(2)는 지지프레임(123)의 상면을 뚫고 하방으로 관통되어 고정부재(100)와 커버부재(200)를 견고하게 결합시킨다.
- [0051] 커버부재(200)와 고정부재(100)를 결합시키는 제2체결부재(2)와, 고정부재(100)와 지붕패널(30)을 결합시키는 제1체결부재(1)는 상호 만나지 않도록 엇갈리는 위치에 설치된다.
- [0052] 도면에 도시된 바와 같이 태양전지모듈(20)의 저면이 제1거치면(111)과 제2거치면(124a)에 각각 거치된 상태에서 제2체결부재(2)를 통해 고정부재(100)와 커버부재(200)를 결합시키게 되면 삽입부(210)가 삽입공간(120a)으로 삽입되면서 가압부(220)는 태양전지모듈(20)의 상면에 접촉된다.
- [0053] 삽입부(210)가 삽입공간(120a)에 삽입될수록 가압부(220)가 태양전지모듈(20)을 가압하는 강도가 높아지게 되며 이때 태양전지모듈(20)의 저면은 제1거치면(111)에 접촉되고 상면은 제1 및 제2가압프레임(221,222)의 저면에 접촉되어 고정부재(100)와 커버부재(200)에 의해 견고하게 지지된다.
- [0054] 한편, 도 6에는 앞선 도면을 참조로 설명된 고정부재(100)와 커버부재(200)의 결합구조와는 다른 방식으로 고정부재(100)와 커버부재(200)를 결합시키는 구조가 도시되어 있다. 도 6을 참조하면 연결프레임(213)에는 상하로 관통된 중공 형태의 관통홀(213b)이 마련되고, 지지프레임(123)에는 나사산이 형성된 체결홀(123a)이 마련된다.
- [0055] 연결프레임(213)의 관통홀(213b)은 나사산을 갖는 볼트 등의 제3체결부재(3)와 나사결합되지 않고 제3체결부재(3)가 통과될 수 있게 제3체결부재(3)의 직경보다 큰 외경을 갖는 제3체결부재(3)의 헤드(3a)보다는 작게 형성된다.

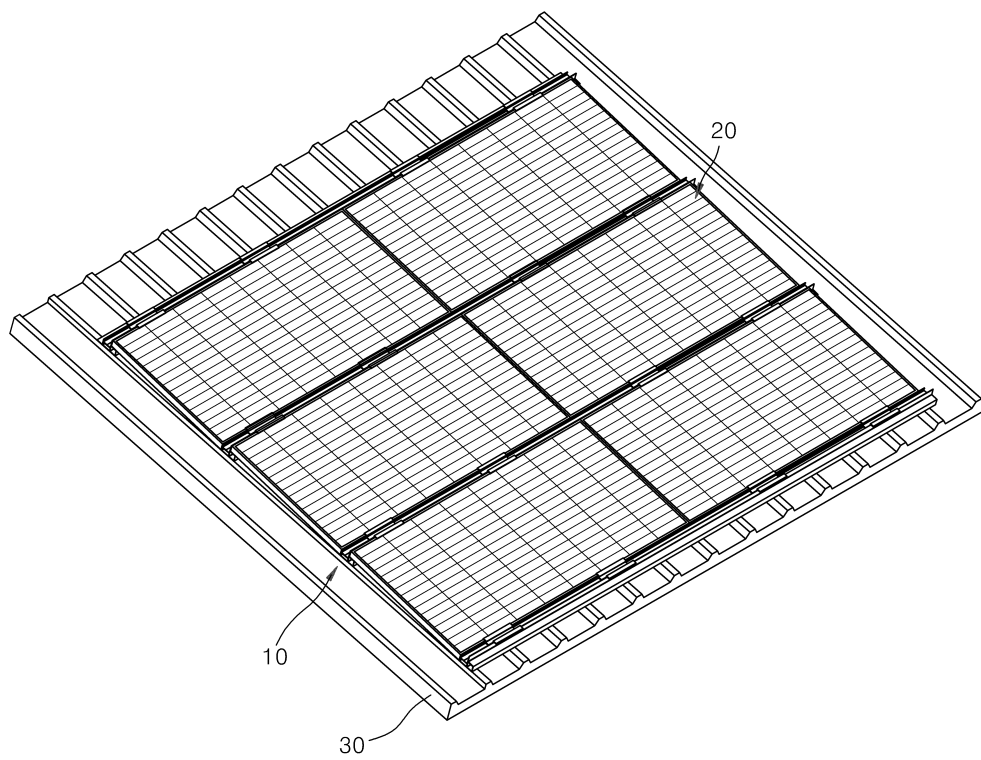
- [0056] 지지프레임(123)의 체결홀(123a)은 연결프레임(213)의 관통홀(213a)에 대응되는 위치에 관통홀(213a)을 통과하는 제3체결부재(3)와 나사결합될 수 있게 내주면에 나사산이 형성된다.
- [0057] 제3체결부재(3)는 관통홀(213b)을 통과하여 체결홀(123a)에 나사결합된다.
- [0058] 도면에 도시되어 있지 않지만 제3체결부재(3)의 헤드(3a)가 연결프레임(213)의 상면에 밀착된 상태에서 체결홀(123a)에 계속 삽입되도록 회전시키게 되면 제3체결부재(3)에 의해 연결프레임(213)과 지지프레임(123)이 상호가 가까워지는 방향으로 힘을 받게되며 제3체결부재(3)가 결합된 중앙부분이 상호가 가까워지는 방향으로 탄성 변형됨에 따라 제1 및 제2삽입프레임(211, 212)과 제1 및 제2수직프레임(121, 122)은 외측으로 벌어지면서 태양전지모듈(20)의 측면을 가압한다.
- [0059] 이처럼 태양전지모듈(20)은 제1 및 제2수직프레임(121, 122)이 상호 벌어지는 힘을 받게 되어 측면이 제1 및 제2수직프레임(121, 122)에 견고하게 지지된다.
- [0060] 또한, 제1수직프레임(121)과 제2수직프레임(122)의 내측면 사이의 간격이 제1삽입프레임(211) 및 제2삽입프레임(212)의 외측면 사이의 간격보다 약간 더 크게 형성되어 삽입부(210)가 삽입공간(120a)으로 삽입될 시에는 제2요철부(132)가 제1요철부(131)에 간섭되지 않고 용이하게 삽입될 수 있으나, 제1삽입프레임(211)과 제2삽입프레임(212)이 벌어지면서 제1요철부(131)와 제2요철부(132)가 맞물리게 되어 외력에 의해 삽입부(210)가 삽입공간(120a)으로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0061] 도 5에서 미설명된 구성요소는 앞선 실시 예에서 설명한 바와 동일하므로 중복설명은 생략하며 동일한 기능을 하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호로 표기하였다.
- [0062] 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 태양전지모듈 고정 클램프에 의하면, 지붕패널에 고정부재를 고정배치하고 태양전지모듈이 고정부재의 각 거치면에 단순히 얹혀진 상태에서 상부에서 커버부재를 일률적으로 결합시킬 수 있어 태양전지모듈의 손상 발생률이 현저히 감소하고 작업이 용이하며 작업시간이 단축된다.
- [0063] 또한, 지진이나 강풍 등의 외력에 의해 태양전지모듈을 지지하는 커버부재가 고정부재로부터 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부재에 의해 태양전지모듈을 더욱 견고하게 지지할 수 있다.
- [0064] 그리고 태양전지모듈의 일단은 지붕패널로부터 소정의 높이로 이격된 이격프레임에 거치시키고 타단은 지붕패널에 인접하는 베이스프레임에 거치하여 태양전지패널이 지붕패널에 대해 경사지게 고정할 수 있다. 즉, 지붕패널과 평행한 상태로 고정된 태양전지모듈로 입사되는 태양광의 입사각보다 더 큰 입사각을 갖고 태양광이 태양전지모듈로 입사되어 태양전지모듈의 발전효율을 높일 수 있다.
- [0065] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 태양전지모듈 고정 클램프는 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야에 있어서 통상적인 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0066] 따라서 본 발명의 진정한 기술적인 보호범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

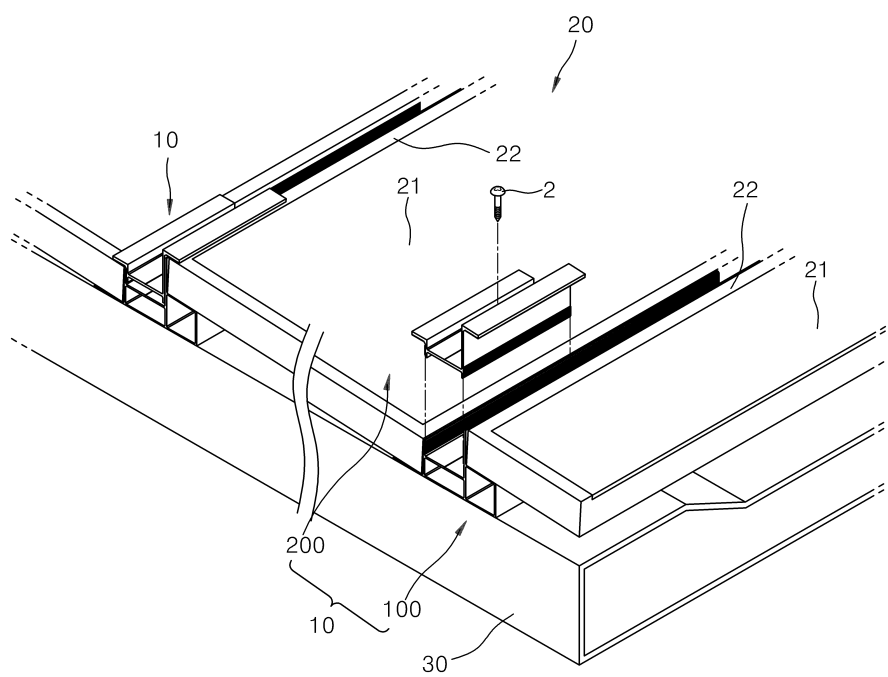
- [0067] 10 : 태양전지모듈 고정 클램프
- | | |
|---------------|---------------|
| 100 : 고정부재 | 110 : 베이스프레임 |
| 120 : 수직부 | 121 : 제1수직프레임 |
| 122 : 제2수직프레임 | 200 : 커버부재 |
| 210 : 삽입부 | 211 : 제1삽입프레임 |
| 212 : 제2삽입프레임 | 220 : 가압부 |
| 221 : 제1가압프레임 | 222 : 제2가압프레임 |

도면

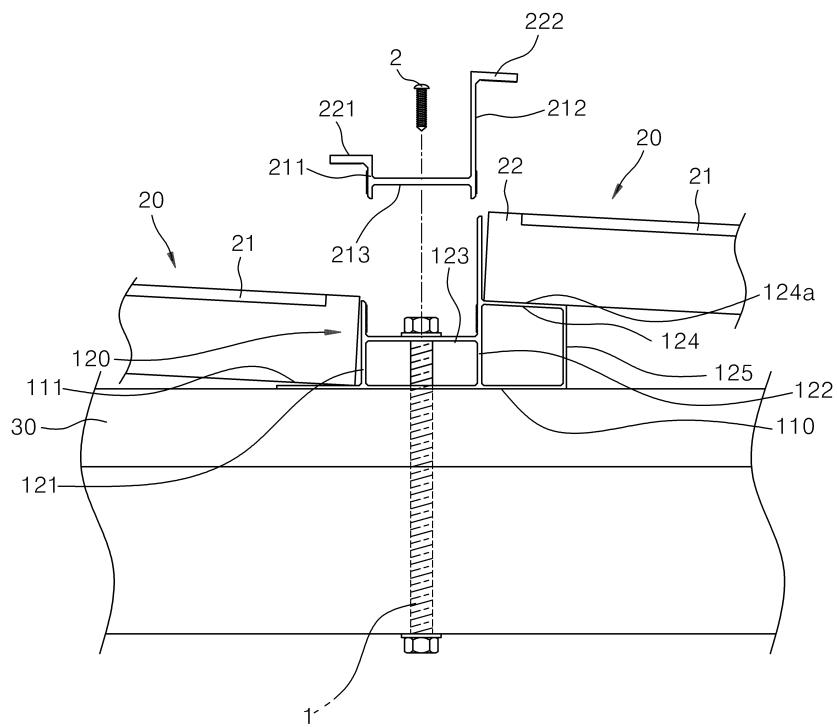
도면1



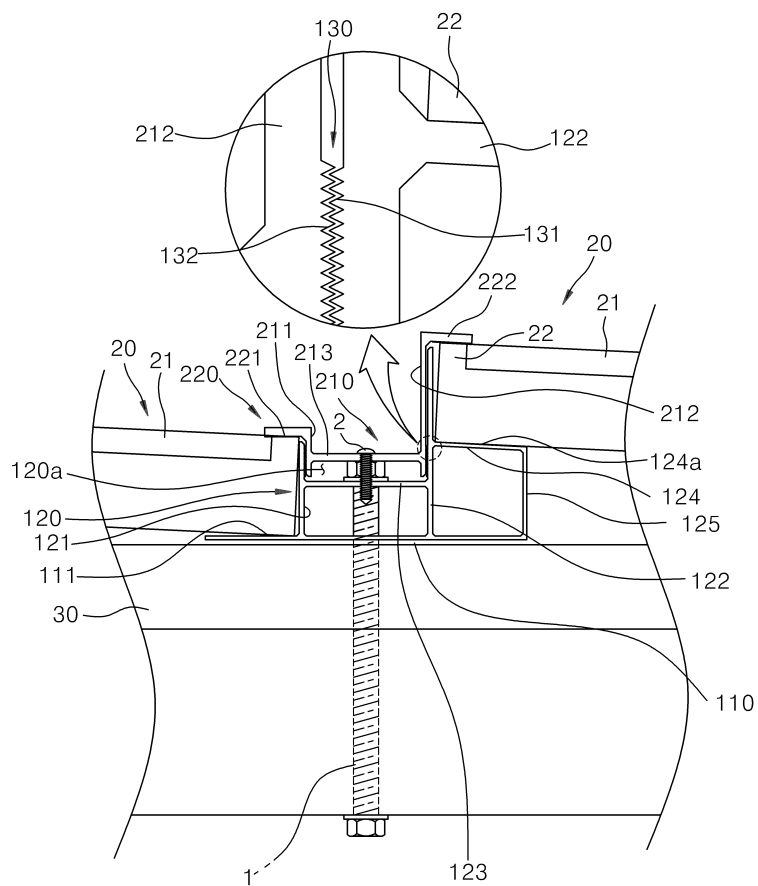
도면2



도면3



도면4



도면5

