



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. H01L 31/042 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월27일 20-0431878 2006년11월20일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2006-0022055
(22) 출원일자	2006년08월17일
심사청구일자	없음

(73) 실용신안권자 이진장
경기 성남시 분당구 구미동 202번지 무지개마을LG아파트 207동 101호

(72) 고안자 이진장
경기 성남시 분당구 구미동 202번지 무지개마을LG아파트 207동 101호

(74) 대리인 유중정

기초적요건 심사관 : 김종권

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54)태양전지 모듈 고정용 클램프조립체

(57) 요약

본 고안은 태양전지 모듈을 고정하기 위한 것으로, 보다 상세하게는 태양전지 모듈을 고정하는 결합 구조의 개선을 통해 태양전지 모듈 설치작업을 간편하고 견고하게 수행할 수 있도록 한 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체에 관한 것이다.

이를 위해, 프레임 구조물의 채널 위에 태양전지 모듈을 고정시키기 위한 클램프조립체에 있어서, 채널 상면 양단은 내측으로 절곡 형성하여 록킹턱을 형성하고; 클램프조립체는, 태양전지 모듈 및 이웃하는 다른 태양전지 모듈에 각각 접촉되고 중앙에 볼트구멍을 형성한 엔드클램프 및 미들클램프와, 볼트구멍에 끼워지는 고정볼트와, 고정볼트에 끼워지되 채널 하면에 텐션 상태로 내장 구비되어 상면이 록킹턱에 걸려지는 스프링너트를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기한 구성에 따라, 각각의 클램프 구조가 간단하게 성형되므로 클램프의 정밀도가 향상되어 태양전지 모듈을 견고하게 고정시킬 수 있고, 엔드클램프의 경우 태양전지 모듈의 두께에 따라 높이 조절이 가능하여 다양한 두께의 태양전지 모듈에 적용할 수 있으며, 미들클램프의 경우 고정볼트의 볼트머리가 클램프 상면에 돌출되므로 고정볼트의 체결이 용이하여 미들클램프의 설치가 용이한 효과도 있다.

대표도

도 5

실용신안 등록청구의 범위

청구항 1.

다수의 프레임들을 서로 유기적으로 결합하여 프레임 구조물(100) 상면을 경사지게 설치하고, 경사진 상기 프레임 구조물(100) 위에 횡방향으로 다수의 채널을 결합하며, 상기 채널 위에 태양전지 모듈을 고정시키거나 태양전지 모듈과 이웃하는 다른 태양전지 모듈을 서로 연결하는 클램프조립체에 있어서,

상기 채널(200) 상면 양단은 내측으로 절곡 형성하여 록킹턱(210)을 형성하고;

상기 클램프조립체는,

상기 태양전지 모듈(150) 일측 상면과 측면에 각각 접촉될 수 있도록 제1수평부(310) 단부에 제1수직부(320)를 연장 형성하고, 상기 제1수직부(320) 단부에 연장 성형된 제2수평부(330) 중앙에 볼트구멍(330a)을 형성하며, 상기 제2수평부(330) 단부에 제2수직부(340)를 연장 성형하여 제2수직부(340) 저면을 채널(200) 상면에 접촉시키되 상기 제2수직부(340) 양면에 다수의 절단홈(345)을 형성한 엔드클램프(300)와, 상기 볼트구멍(330a)에 끼워지는 고정볼트(500)와, 상기 고정볼트(500)에 끼워지되 상기 채널(200) 하면에 텐션 상태로 내장 구비되어 그 상면이 록킹턱(210)에 걸려지는 스프링너트(510)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체.

청구항 2.

다수의 프레임들을 서로 유기적으로 결합하여 프레임 구조물 상면을 경사지게 설치하고, 경사진 상기 프레임 구조물 위에 횡방향으로 다수의 채널을 결합하며, 상기 채널 위에 태양전지 모듈을 고정시키거나 태양전지 모듈과 이웃하는 다른 태양전지 모듈을 서로 연결하는 클램프조립체에 있어서,

상기 채널(200) 상면 양단은 내측으로 절곡 형성하여 록킹턱(210)을 형성하고;

상기 클램프조립체는,

상기 태양전지 모듈(150)과 이웃하는 다른 태양전지 모듈(150) 일측 상면과 측면에 각각 접촉될 수 있도록 수평블록(410) 하단 중앙에 수직블록(420)을 일체 성형하고, 일체 성형된 상기 수평 및 수직블록(410)(420) 중앙에 볼트구멍(420a)을 형성한 미들클램프(400)와, 상기 볼트구멍(420a)에 끼워지는 고정볼트(500)와, 상기 고정볼트(500)에 끼워지되 상기 채널(200) 하면에 텐션 상태로 내장 구비되어 그 상면이 록킹턱(210)에 걸려지는 스프링너트(510)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 엔드클램프(300)에 형성된 볼트구멍(330a)에 고정볼트(500)를 끼우는 경우 스프링와셔(520)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체.

청구항 4.

제 2항에 있어서, 상기 미들클램프(400)에 형성된 볼트구멍(420a)에 고정볼트(500)를 끼우는 경우 스프링와셔(520)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체.

명세서

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 태양전지 모듈을 고정하기 위한 것으로, 보다 상세하게는 태양전지 모듈을 고정하는 결합 구조의 개선을 통해 태양전지 모듈 설치작업을 간편하고 견고하게 수행할 수 있도록 한 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체에 관한 것이다.

오늘날, 우리나라를 포함한 세계 각국에서의 에너지 소비는 매년 증가하고 있는 추세에 있고, 에너지 사용에 따른 온실가스 배출량 역시 에너지 소비에 비례하여 급격한 증가량을 기록하고 있다.

이에, 친환경적인 대체에너지의 개발은 각국의 에너지 보유 정책에 있어, 주요 관심사가 된지 이미 오래이며, 해가 갈수록 대체에너지 개발의 필요성 및 중요성은 무게를 더해가고 있는 실정에 있다.

이에 발맞추어 최근에는 상기한 대체에너지 중에서도 무공해이면서 상대적으로 그 에너지를 확보하기 용이한 태양에너지를 이용한 에너지 기술개발이 활발히 연구되고 또한 사용되고 있다.

이러한, 태양에너지는 태양광을 직접 전기에너지로 변환시키는 기술(광전효과)로 태양전지 모듈(solar cell module)과, 축전지(battery) 및 전력변환장치(inverter)로 구성된다. 즉, 상기한 구성을 통해 태양광을 이용한 청정 에너지를 무제한 사용할 수 있는 것이다.

한편, 우리나라는 1993년 12월에 브라질 리우데자네이루에서 열린 '기후변화에 관한 유엔 기본협약(United Nations Framework Convention on Climate Change)'에서 47번째로 가입함으로써, 온실가스배출량 억제에 대한 의무국으로 지정되었다.

상기한 기후변화에 관한 유엔 기본협약의 주된 목적은 당사국 국가들이 지구의 온난화를 규제 및 방지하기 위해 노력을 하겠다는 것에 있고, 이를 이행하기 위한 당사국들의 온실가스 배출량 제어기준을 결정하기 위해 채택한 것이 '교토의정서'이다.

이에, 상기한 교토의정서의 내용에 따라 우리나라는 2012년까지 온실가스 배출량을 1990년 기준 5.2%를 감축해야 하고, 이에 따라 온실가스 배출량을 줄이기 위한 일환으로 주택용 태양광 발전을 10만 가구를 목표로 하고 있다.

이와 같은, 주택용 태양광 발전을 위해서는 태양전지 모듈을 설치하기 위한 구조물과 모듈 클램프 등이 필요하고, 또한 상기한 구조물이나 모듈 클램프 등은 태양전지 모듈을 안정적으로 설치하기 위해 20~30년 정도의 오랜 기간을 견뎌낼 수 있는 내구성과 견고한 결합구조가 필수적이라 할 것이다.

도 1 내지 도 4는 태양전지 모듈(15)이 설치된 종래의 프레임 구조물(10)과, 상기 태양전지 모듈(15)의 설치 구조를 도시한 것으로, 다수의 프레임(12)을 서로 유기적으로 결합하여 프레임 구조물(10)을 설치하고, 상기 프레임 구조물(10) 위에 채널(20)을 일정 구간 이격시켜 다수 고정시키며, 상기 채널(20) 위에 태양전지 모듈(15)을 다수 거치시키게 된다.

도 1과 도 2를 통해 보다 상세하게 설명하면, 다수의 프레임(12)을 이용하여 프레임 구조물(10) 골격을 완성하게 되면, 상기 프레임 구조물(10) 전방 상면은 소정의 기울기로 경사지게 된다. 그리고, 상기 경사진 프레임 구조물(10) 상면에는 상, 하, 좌, 우 각각에 결합홈(21)이 형성된 채널(20)을 구비하되, 상기 각각의 결합홈(21) 양 내측에는 걸림턱(22)을 돌출 형성한다.

또한, 상기 채널(20) 측면과 프레임(10) 상면에 접촉될 수 있게 브래킷(11)을 구비하고, 상기 채널(20)의 좌, 우 결합홈(21)에 볼트머리를 삽입한 상태에서 볼트(30)를 브래킷(12)에 관통 구비하여 볼트(30) 단부에 너트(32)를 결합한다. 여기서, 상기 볼트머리는 걸림턱(22)에 걸려지게 됨으로써, 프레임(10) 위에 채널(20)을 고정시킬 수 있게 된다.

계속해서, 상기 채널(20) 상면에는 태양전지 모듈(15)을 고정시킨다. 이를 도 3과 도 4를 통해 보다 상세하게 설명하면, 상기 태양전지 모듈(15) 저면 양측은 소정 간격만큼 절곡시켜 결합편(16)을 형성한다. 이때, 상기 태양전지 모듈(15)과 결합편(16)이 접촉되는 위치에 볼트(30)를 관통시킨다.

즉, 상기 채널(20) 상면에 형성된 결합홈(21)에 볼트머리를 삽입한 상태에서 볼트(30)를 상기 결합편(16)에 관통 구비하여 볼트(30) 단부에 너트(32)를 결합한다. 여기서, 상기 볼트머리는 상기 결합홈(21)에 형성된 걸림턱(22)에 걸려지게 됨으로써, 채널(20) 위에 태양전지 모듈(15)을 고정시킬 수 있게 된다.

그러나, 상기한 찬널과 태양전지 모듈을 결합하는 구조는 찬널에 성형된 작은 결합홈에 볼트머리가 삽입되는 특성상, 볼트를 결합홈 내부에 삽입하는 작업이 매우 어려워 태양전지 모듈을 찬널에 고정시키는 작업이 상당히 더더짐과 아울러 그 조립구조가 견고하지 못한 문제점이 발생하였다.

더욱이, 종래의 태양전지 모듈 결합구조는 태양전지 모듈과 이웃하는 다른 태양전지 모듈 사이를 서로 접촉시킨 상태에서 설치함으로써, 다수의 태양전지 모듈이 하나의 거대한 판 형태를 갖추게 된다. 따라서, 강한 바람이 부는 악천후의 경우 태양전지 모듈이 바람의 힘을 그대로 받아 이기지 못하고 떨어져 나가거나, 상기 태양전지 모듈을 고정하고 있는 찬널 또는 프레임 구조물을 손상시킬 수 있는 폐단도 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 전술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 태양전지 모듈을 고정하는 결합 구조의 개선을 통해 태양전지 모듈 설치작업을 간편하게 수행하여 태양전지 모듈을 견고하게 설치하고 설치 시간을 줄일 수 있도록 한 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체를 제공하는 데 있다.

본 고안의 다른 목적은 태양전지 모듈과 다른 태양전지 모듈 사이의 간격을 일정하게 유지한 상태에서 설치하여, 강한 바람에도 확실하게 견딜 수 있도록 한 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체를 제공하는 데 있다.

본 고안의 또 다른 목적은 태양전지 모듈의 두께에 따라 클램프의 높이 조절을 가능하게 하여 다양한 두께의 태양전지 모듈에 사용할 수 있도록 한 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체를 제공하는 데 있다.

고안의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안의 클램프조립체의 구성은, 다수의 프레임들을 서로 유기적으로 결합하여 프레임 구조물 상면을 경사지게 설치하고, 경사진 상기 프레임 구조물 위에 횡방향으로 다수의 찬널을 결합하며, 상기 찬널 위에 태양전지 모듈을 고정시키거나 태양전지 모듈과 이웃하는 다른 태양전지 모듈을 서로 연결하는 클램프조립체에 있어서, 상기 찬널 상면 양단은 내측으로 절곡 형성하여 록킹턱을 형성하고; 상기 클램프조립체는, 상기 태양전지 모듈 일측 상면과 측면에 각각 접촉될 수 있도록 제1수평부 하단에 제1수직부를 연장 성형하고, 상기 제1수직부 단부에 연장 성형된 제2수평부 중앙에 볼트구멍을 형성하며, 상기 제2수평부 단부에 제2수직부를 연장 성형하여 제2수직부 저면을 찬널 상면에 접촉시키되 상기 제2수직부 양면에 다수의 절단홈을 형성한 엔드클램프와, 상기 볼트구멍에 끼워지는 고정볼트와, 상기 고정볼트에 끼워지되 상기 찬널 하면에 텐션 상태로 내장 구비되어 그 상면이 록킹턱에 걸려지는 스프링너트를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 고안의 클램프조립체의 다른 구성은, 다수의 프레임들을 서로 유기적으로 결합하여 프레임 구조물 상면을 경사지게 설치하고, 경사진 상기 프레임 구조물 위에 횡방향으로 다수의 찬널을 결합하며, 상기 찬널 위에 태양전지 모듈을 고정시키거나 태양전지 모듈과 이웃하는 다른 태양전지 모듈을 서로 연결하는 클램프조립체에 있어서, 상기 찬널 상면 양단은 내측으로 절곡 형성하여 록킹턱을 형성하고; 상기 클램프조립체는, 상기 태양전지 모듈과 이웃하는 다른 태양전지 모듈 일측 상면과 측면에 각각 접촉될 수 있도록 수평블록 하단 중앙에 수직블록을 일체 성형하고, 일체 성형된 상기 수평 및 수직 블록 중앙에 볼트구멍을 형성한 미들클램프와, 상기 볼트구멍에 끼워지는 고정볼트와, 상기 고정볼트에 끼워지되 상기 찬널 하면에 텐션 상태로 내장 구비되어 그 상면이 록킹턱에 걸려지는 스프링너트를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 5 내지 도 8은 본 고안의 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체와 관련하여 도시한 것으로, 프레임 구조물(100)과, 찬널(200)과, 클램프조립체로 구성된다.

도 5와 도 6에 도시된 바와 같이, 프레임 구조물(100)은 다수의 프레임(120)을 서로 유기적으로 결합하여 제조하는 것으로, 태양전지 모듈(150)을 거치하기 위한 골격을 갖추게 된다. 이러한, 상기 프레임 구조물(100)은 전방측에 위치하는 프레임(120)을 경사지게 설치하되, 상기 경사진 프레임(120)을 좌, 우로 다수 구비하여 상기 프레임(120)들 상면에 찬널(200)을 고정시킨다.

계속해서, 상기 찬넬(200)은 상기와 같이 경사진 프레임(120) 상면에 횡방향으로 고정하는 것으로, 볼트와 너트(도시 생략)를 이용하여 찬넬(200)과 프레임(120)을 서로 결합하되, 상기 찬넬(200)은 경사진 프레임(120) 상, 하부 위치로 소정 간격 이격시켜 다수 구비한다.

이러한, 상기 찬넬(200)은 상면 양단을 소정 간격만큼 내측으로 절곡하여 록킹턱(210)을 형성함으로써, 후술되는 클램프 조립체의 스프링너트(510)가 걸려질 수 있게 구성한다.

다음으로, 클램프조립체는 상기 찬넬(200) 상면에 태양전지 모듈(150)을 고정하기 위한 것으로, 프레임 구조물(100)의 좌, 우 끝 부분에 위치한 태양전지 모듈(150)을 고정하는 역할의 클램프조립체는 엔드클램프(300)를 갖는 클램프조립체를 사용하고, 태양전지 모듈(150)과 다른 태양전지 모듈(150)을 연결하는 역할의 클램프조립체는 미들클램프(400)를 갖는 클램프조립체를 사용한다.

이 중, 엔드클램프(300)를 갖는 클램프조립체는, 크게 엔드클램프(300)와 고정볼트(500)와 스프링너트(510)로 구성된다.

도 7a, 7b, 7c를 통해 보다 상세하게 설명하면, 상기 엔드클램프(300)는 태양전지 모듈(150) 일측 상면과 측면에 각각 접촉될 수 있도록 제1수평부(310) 일측 단부에 하방향으로 제1수직부(320)를 연장 성형한다. 그리고, 상기 제1수직부(320) 하단에 수평 방향으로 제2수평부(330)를 연장 성형하되, 상기 제2수평부(330) 중앙에는 볼트구멍(330a)을 성형한다.

특히, 상기 제2수평부(330) 일측 단부에는 하방향으로 제2수직부(340)를 연장 성형하여 상기 제2수직부(340) 저면을 찬넬(200) 상면에 접촉시킨다. 여기서, 상기 제2수직부(340) 좌, 우 양면에는 다수의 절단홈(345)을 형성함으로써, 태양전지 모듈(150)의 두께에 따라 제2수직부(340)의 높이를 줄이는 것이 가능하도록 하여 제2수직부(340) 저면이 찬넬(200) 저면에 견고하게 접촉될 수 있도록 구성한다.

상기 고정볼트(500)는 상기 엔드클램프(300)의 제2수평부(330)에 형성된 볼트구멍(330a)에 끼워지는 것으로, 상기 볼트구멍(330a)을 관통하여 상기 스프링너트(510)에 끼워진다. 그리고, 상기 스프링너트(510)는 찬넬(200) 하면에 텐션 상태로 내장 구비되는 것으로, 그 상면 둘레가 록킹턱(210) 저면에 걸리게 되고, 상면 중앙에는 고정볼트(500)가 끼워진다.

계속해서, 미들클램프(400)를 갖는 클램프조립체는 크게 미들클램프(400)와 고정볼트(500)와 스프링너트(510)로 구성된다.

도 8을 통해 보다 상세하게 설명하면, 상기 미들클램프(400)는 태양전지 모듈(150) 및 상기한 태양전지 모듈(150)과 이웃하는 다른 태양전지 모듈(150)의 일측 상면과 측면에 각각 접촉될 수 있도록 수평블록(410) 하단 중앙에 수직블록(420)을 일체 성형하고, 일체 성형된 상기 수평 및 수직블록(410)(420) 중앙에 볼트구멍(420a)을 관통 형성한다.

상기 고정볼트(500)는 상기 미들클램프(400) 중앙에 형성된 볼트구멍(420a)에 끼워지는 것으로, 상기 볼트구멍(420a)을 관통하여 스프링너트(510)에 끼워진다. 그리고, 상기 스프링너트(510)는 찬넬(200) 하면에 텐션 상태로 내장 구비되는 것으로, 그 상면 둘레가 록킹턱(210) 저면에 걸리게 되고, 상면 중앙에는 고정볼트(500)가 끼워진다.

이때, 상기 엔드클램프(300)와 미들클램프(400) 모두는 고정볼트(500)를 끼우는 경우 스프링와셔(520)를 더 구비하게 됨으로써, 고정볼트(500)를 보다 견고하게 결합할 수 있도록 구성한다.

이와 같이 구성된 본 고안의 작용 및 효과를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

찬넬(200) 위에 태양전지 모듈(150)을 고정시키기 위해서는 엔드클램프(300)와 미들클램프(400)를 사용하게 된다. 즉, 태양전지 모듈(150) 좌, 우 양끝 부분을 고정시키기 위해서는, 도 7a와 같이 태양전지 모듈(150) 일측 상면과 측면에 엔드클램프(300)의 제1수평부(310) 및 제1수직부(320)를 각각 접촉시킨 상태에서 제2수직부(340)를 찬넬(200) 상면에 접촉시킨다.

이때, 상기 태양전지 모듈(150)의 두께가 작아 엔드클램프(300)와 태양전지 모듈(150)의 견고한 접촉이 서로 불가능한 경우에는 도 7b, 7c와 같이 제2수직부(340)에 형성된 절단홈(345)을 따라 제2수직부(340)의 일부를 절단하여 사용함으로써, 엔드클램프(300)를 태양전지 모듈(150)과 찬넬(200)에 견고하게 접촉시킬 수 있다.

이처럼, 엔드클램프(300)를 구비한 이 후에는, 제2수평부(330)에 형성된 볼트구멍(330a)에 고정볼트(500)를 끼워 찬넬(200)에 내장된 스프링너트(510)에 고정볼트(500)를 결합한다. 이때, 상기 스프링너트(510)는 그 저면이 찬넬(200) 하면에 텐션 상태로 구비되고, 그 상면이 록킹턱(210) 저면에 걸러지게 됨으로써, 고정볼트(500)와 스프링너트(510)를 서로 견고하게 결합할 수 있고 이에 따라 태양전지 모듈(150)을 찬넬(200)에 고정시킬 수 있는 것이다.

한편, 상기와 같이 태양전지 모듈(150)의 어느 끝부분을 고정한 이 후에, 상기 태양전지 모듈(150)과 다른 태양전지 모듈(150)을 서로 고정시키기 위해서는, 도 8과 같이 상기 태양전지 모듈(150)과 다른 태양전지 모듈(150) 일측 상면 및 측면에 미들클램프(400)의 수평블록(410) 양쪽 저면과 수직블록(420) 양측면을 각각 접촉시킨다.

그리고, 상기 미들클램프(400)에 형성된 볼트구멍(420a)에 고정볼트(500)를 끼워 찬넬(200)에 내장된 스프링너트(510)에 고정볼트(500)를 결합한다. 이때, 상기 스프링너트(510)는 전술한 바와 같은 엔드클램프(300)에 사용된 스프링너트(510)와 동일한 것으로, 그 저면이 찬넬(200) 하면에 텐션 상태로 구비되고, 그 상면이 록킹턱(210) 저면에 걸러지게 된다. 따라서, 태양전지 모듈(150)을 찬넬(200)에 고정시킬 수 있는 것이다.

이처럼, 엔드클램프(300)와 미들클램프(400)를 갖는 클램프조립체를 사용함으로써, 프레임 구조물(100) 위에 태양전지 모듈(150)을 다수 설치할 수 있고, 상기 태양전지 모듈(150)을 통해 태양에너지를 확보하여 각 분야에서 유용하게 사용할 수 있는 것이다.

특히, 본 고안의 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체는 고정볼트(500)의 볼트머리부가 클램프 상면에 돌출 구비된다. 따라서, 고정볼트(500)의 체결이 용이하여 클램프의 설치가 간편함과 아울러, 태양전지 모듈(150) 설치 시간을 최대한 단축시킬 수 있는 것이다.

더욱이, 본 고안의 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체는 태양전지 모듈과 이웃하는 태양전지 모듈 사이의 간격을 미들클램프(400)를 이용하여 일정한 간격으로 이격시켜 설치할 수 있게 된다. 따라서, 강한 바람이 부는 악천후의 경우 바람이 태양전지 모듈(150)에 부딪히게 되면, 바람은 태양전지 모듈(150)과 이웃하는 태양전지 모듈(150) 사이로 쉽게 빠져나가게 되어 태양전지 모듈(150)을 보다 견고하게 지탱시킬 수 있고, 더 나아가 태양전지 모듈(150)을 고정하는 찬넬(200)과 프레임 구조물(100)의 손상까지도 방지할 수 있게 된다.

그리고, 본 고안의 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체는 금형 제작을 통해 성형되고 그 구조가 간단함으로써, 각 클램프의 치수 정확도가 매우 정밀해지게 된다. 따라서, 태양전지 모듈(150)과 각각의 클램프와 찬넬(200) 간 접촉을 서로 견고하게 하여 태양전지 모듈(150)을 보다 견고하게 고정시킬 수 있을 뿐만 아니라 클램프의 제작 또한 간편하게 수행할 수 있는 것이다.

뿐만 아니라, 본 고안의 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체는 엔드클램프(300)의 경우 태양전지 모듈(150)의 두께에 따라 제2수직부(340)를 절단하여 클램프의 높이를 조절할 수 있으므로, 태양전지 모듈(150)의 두께가 작은 경우에도 작은 높이의 클램프를 재생산해야 하는 번거로움이 없이 본 고안의 클램프를 사용할 수 있어 다양한 두께의 태양전지 모듈(150)에 적용 가능한 것이다.

게다가, 본 고안의 태양전지 모듈 고정용 클램프조립체는 고정볼트(500)와 스프링너트(510)를 이용하여 클램프와 찬넬(200)을 서로 고정시키고, 고정볼트(500)의 결합 시 스프링와셔(520)를 더 구비함으로써, 클램프와 찬넬(200)의 결합력을 한층 강화시켜 태양전지 모듈(150)을 보다 견고하게 고정시킬 수 있는 것이다.

한편, 본 고안은 상기한 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 고안의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 실용신안등록청구범위에 속함은 당연한 것이다.

고안의 효과

이상에서와 같이 본 고안은, 고정볼트의 볼트머리부가 클램프 상면에 돌출 구비됨으로써, 고정볼트의 체결이 용이하여 클램프의 설치가 간편함과 아울러, 태양전지 모듈 설치 시간을 최대한 단축시킬 수 있는 효과가 있다.

더욱이, 태양전지 모듈과 이웃하는 태양전지 모듈 사이의 간격을 미들클램프를 이용하여 일정한 간격으로 이격시켜 설치함으로써, 강한 바람이 부는 악천후의 경우, 바람은 태양전지 모듈과 이웃하는 태양전지 모듈 사이로 쉽게 빠져나가게 된다. 따라서, 태양전지 모듈을 보다 견고하고 안정적으로 지탱시킬 수 있고, 더 나아가 찬넬과 프레임 구조물의 손상까지도 방지할 수 있는 효과도 있다.

그리고, 금형 제작을 통해 엔드클램프 및 미들클램프가 성형되고 상기 각각의 클램프의 구조가 간단하게 성형됨으로써, 각 클램프의 치수 정확도가 매우 정밀해지게 된다. 따라서, 태양전지 모듈과 각각의 클램프와 찬넬 간 접촉을 서로 견고하게 하여 태양전지 모듈을 보다 견고하게 고정시킬 수 있는 효과가 있을 뿐만 아니라 클램프의 제작 또한 간편하게 수행할 수 있는 효과도 있다.

또한, 엔드클램프의 경우 태양전지 모듈의 두께에 따라 제2수직부를 절단하여 클램프의 높이를 조절할 수 있으므로, 태양전지 모듈의 두께가 작은 경우에는 작은 높이의 클램프를 재생산해야 하는 번거로움이 없이 제2수직부 일부를 절단하여 사용하게 된다. 따라서, 다양한 두께의 태양전지 모듈에 적용하여 사용할 수 있는 효과도 있다.

뿐만 아니라, 고정볼트와 스프링너트를 이용하여 클램프와 찬넬을 서로 고정시키고, 고정볼트의 결합 시 스프링와셔를 더 구비함으로써, 클램프와 찬넬의 결합력을 한층 강화시켜 태양전지 모듈을 더욱 견고하고 안정적으로 고정시킬 수 있는 효과도 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따라 프레임 구조물 위에 태양전지 모듈 일부를 설치한 사시도,

도 2는 도 1의 측면 부분과 일부를 확대 도시한 측면도,

도 3과 도 4는 종래 기술에 따른 태양전지 모듈의 설치구조를 도시한 단면도,

도 5는 본 발명에 따라 프레임 구조물 위에 태양전지 모듈을 설치한 사시도,

도 6은 도 5의 측면 부분과 일부를 확대 도시한 측면도,

도 7a, 7b, 7c는 본 발명의 태양전지 모듈의 두께에 따라 달라지는 엔드클램프를 이용한 클램프조립체 설치구조를 도시한 단면도,

도 8은 본 발명의 미들클램프를 이용한 클램프조립체 설치구조를 도시한 단면도.

도면중 주요 부호에 대한 설명

100 : 프레임 구조물 120 : 프레임

150 : 태양전지 모듈 200 : 찬넬

210 : 록킹턱 300 : 엔드클램프

310 : 제1수평부 320 : 제1수직부

330 : 제2수평부 330a : 볼트구멍

340 : 제2수직부 345 : 절단홈

400 : 미들클램프 410 : 수평블록

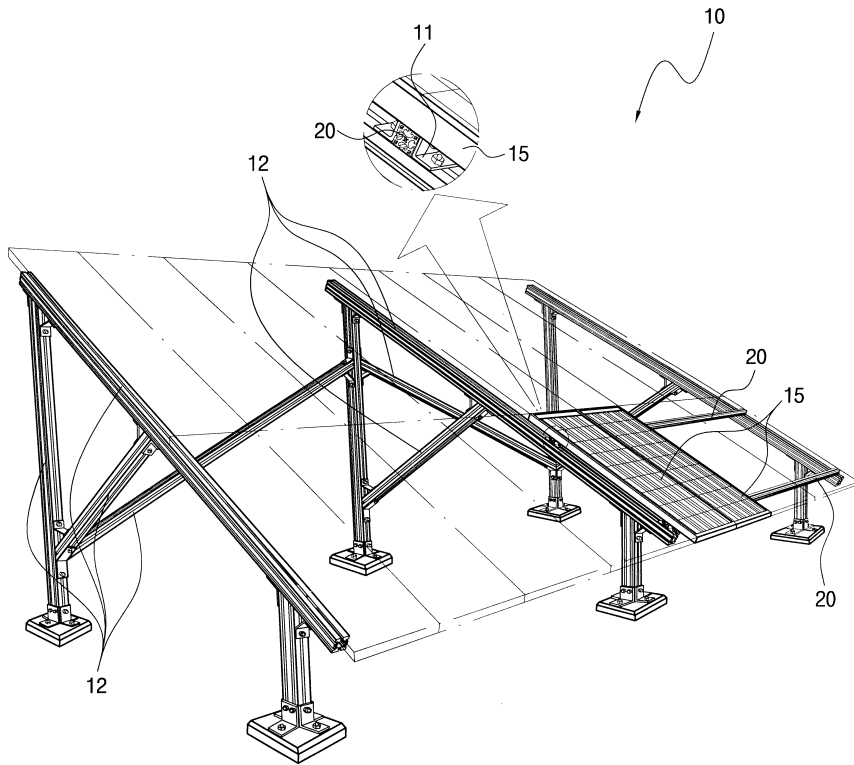
420 : 수직블록 420a : 볼트구멍

500 : 고정볼트 510 : 스프링너트

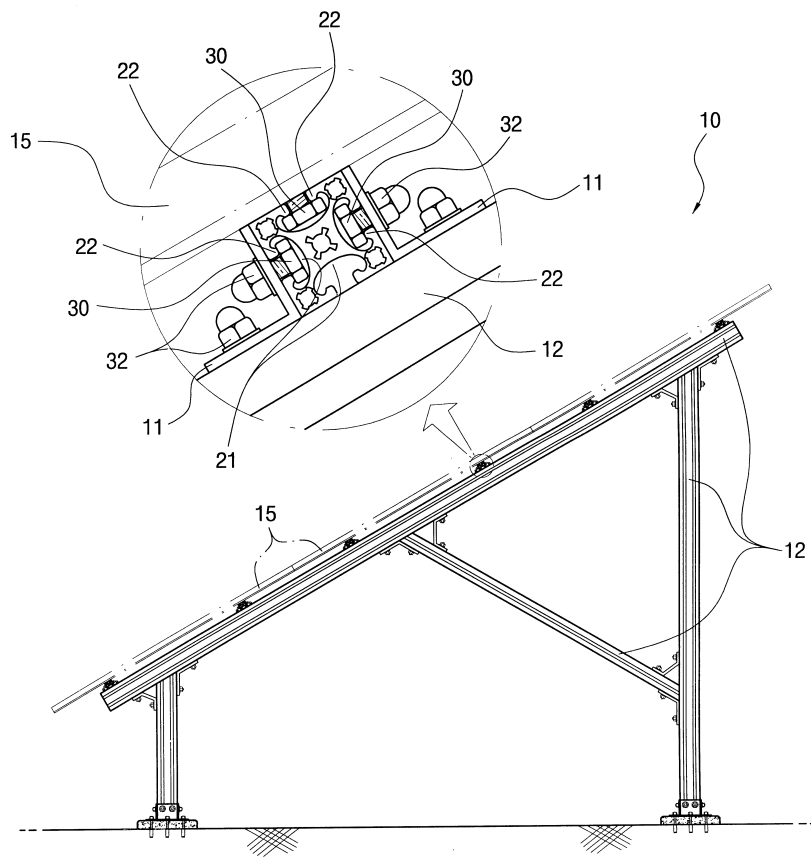
520 : 스프링와셔

도면

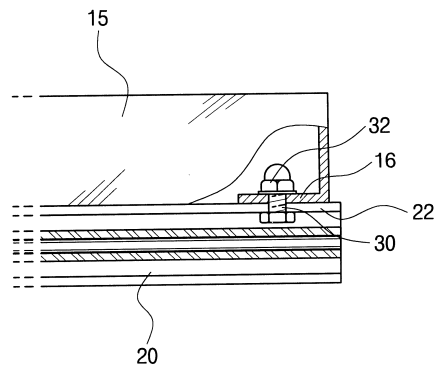
도면1



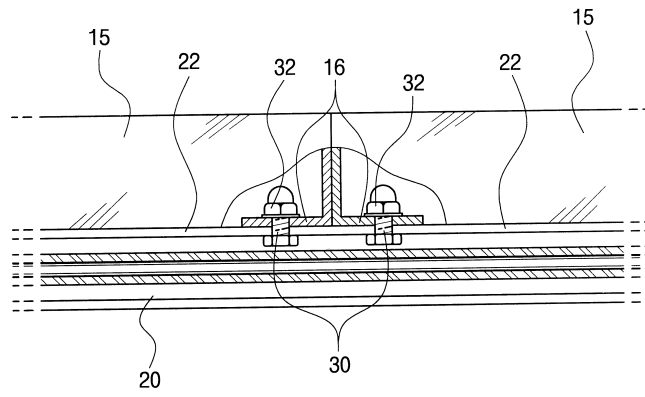
도면2



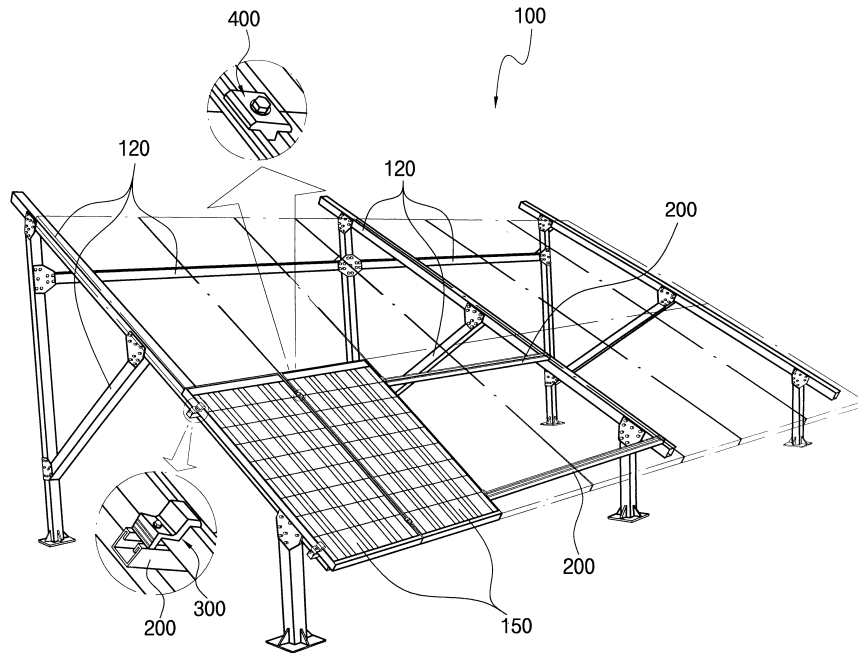
도면3



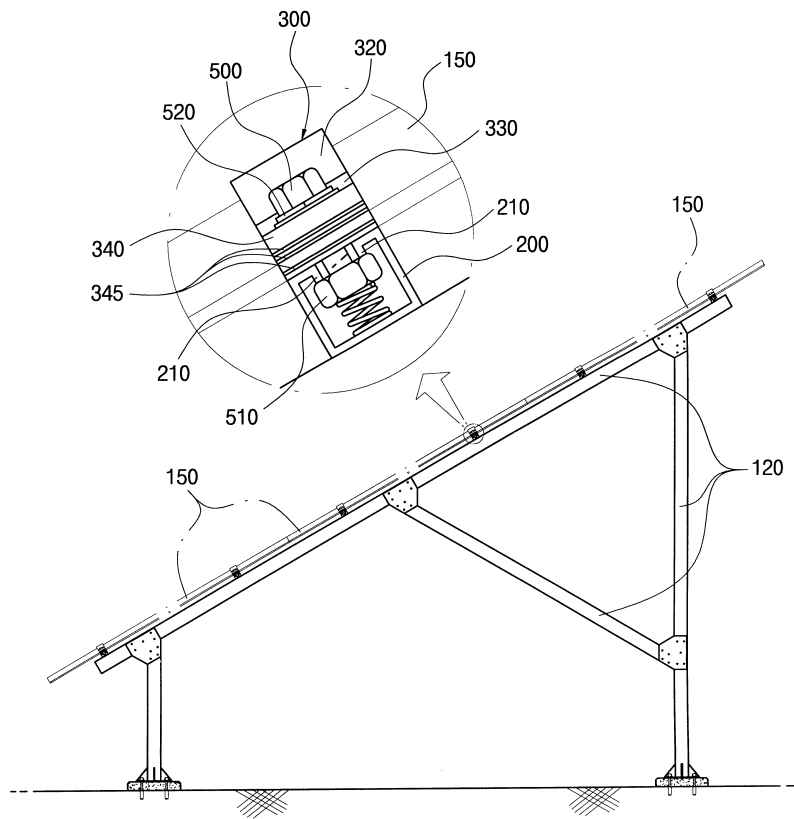
도면4



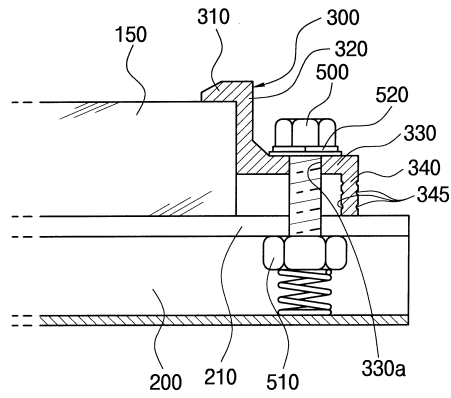
도면5



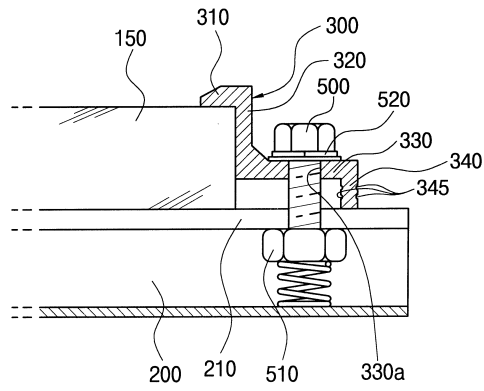
도면6



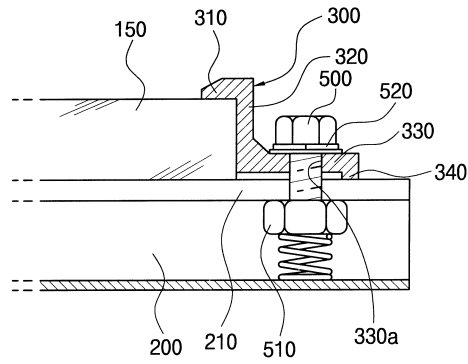
도면7a



도면7b



도면7c



도면8

