(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월22일
(11) 등록번호 10-1097975
(24) 등록일자 2011년12월16일

(51) Int. Cl.
H01L 31/042 (2006.01) *F24J 2/52* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0066616
(22) 출원일자 2011년07월05일
심사청구일자 2011년07월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000220268 A*
KR100922985 B1
KR1020100064273 A
KR2019990023401 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)세진엔지니어링
전남 영암군 덕진면 장선리 123-1
(72) 발명자
박찬갑
광주 서구 화정동 350-14 대주피오레 203-1101
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 오제욱

(54) 태양광 발전모듈의 고정장치

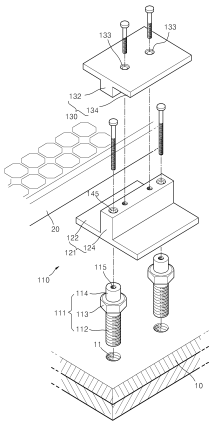
(57) 요 약

본 발명은 태양광 발전모듈을 모듈설치용 프레임에 견고하고 용이하게 고정할 수 있는 태양광 발전모듈의 고정장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 태양광 발전모듈의 고정장치는 건물 지지프레임에 형성되어 있는 나사공에 나사결합되는 베이스유닛과, 상기 베이스유닛의 상부에 결합되며 태양광 발전모듈의 하면을 지지하는 평판부를 포함하는 하단지지유닛과, 상기 하단지지유닛의 상부에 결합되며 상기 태양광 발전모듈의 상면을 지지하는 연장지지판을 포함하는 상단지지유닛을 구비한다.

본 발명에 따른 태양광 발전모듈의 고정장치는 태양광 발전모듈의 장착 및 탈거가 용이하며, 태양광 발전모듈을 안정적으로 지지할 수 있어 태풍과 같은 외부 조건에 의한 태양광 발전모듈의 파손 가능성을 현저하게 낮출 수 있는 이점이 있다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

지지프레임에 형성되어 있는 나사공에 나사결합되는 베이스유닛과;

상기 베이스유닛의 상부에 결합되며 태양광 발전모듈의 하면을 지지하는 평판부를 포함하는 하단지지유닛과;

상기 하단지지유닛의 상부에 결합되며 상기 태양광 발전모듈의 상면을 지지하는 연장지지판을 포함하는 상단지지유닛;을 구비하며,

상기 지지프레임에 상하방향으로 이격되게 두 개의 나사공이 형성되고 상기 베이스유닛은 상기 각각의 나사공에 각각 설치되며,

상기 베이스유닛은 상기 나사공에 삽입될 수 있게 외주면에 나사산이 형성되어 있는 스크류부와, 상기 스크류부의 상부에 스패너와 같은 회전공구를 이용해 파지할 수 있도록 육각기둥 형태로 형성되는 공구파지부와, 상기 공구파지부의 상부에 형성되고 상면에 하방으로 인입된 체결홈이 형성된 상단결합부를 포함하며,

상기 하단지지유닛은 태양광 발전모듈의 가장자리 하면을 지지할 수 있게 상기 베이스유닛의 상면에 결합되는 결합부분을 중심으로 양측으로 연장되어 있는 평판부와, 상기 평판부의 상면 중앙으로부터 상방으로 소정높이 연장되며 상기 평판부에 지지되는 태양광 발전모듈의 가장자리 측면을 지지하는 수직부를 구비하되, 하단지지유닛은 상기 체결홈에 체결볼트가 결합될 수 있도록 상기 수직부의 상면으로부터 상기 평판부를 관통하는 제1 체결홀과, 상기 제1 체결홀과 이격된 위치에 상기 수직부의 상면으로부터 소정깊이 하방으로 인입된 제2 체결홀이 형성되어 있고,

상기 상단지지유닛은 상기 제2 체결홀과 대응하는 제3 체결홀이 상하면을 관통하도록 형성되어 있는 본체와, 상기 본체의 상단 양측으로부터 상기 평판부와 나란하도록 양방향으로 연장되는 연장지지판을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전모듈의 고정장치.

청구항 3

청구항 3은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 2항에 있어서,

상기 하단지지유닛은 평판부의 양측 단부에 상방으로 돌출되어 있는 상방돌출부가 형성되어 있으며,

상기 상단지지유닛은 상기 연장지지판이 상기 본체로부터 외측으로 연장될수록 하방으로 경사지게 형성되고 연장지지판의 양 단부에 하방으로 돌출되어 잇는 하방돌출부가 형성되어 있으며,

상기 태양광 발전모듈에는 하면과 상면에 각각 상기 상방돌출부와 하방돌출부가 각각 삽입될 수 있게 제1, 제2 삽입홈이 형성되되.

상기 제2 삽입홈은 상기 본체가 상기 수직부와 체결볼트에 의해 결합될 때, 적적 체결력을 갖는 상태에서 상기 연장지지판이 탄성변형되어 상기 본체로부터 벌어지는 지점에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 태양광 발전모듈의 고정장치.

청구항 4

청구항 4은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 3항에 있어서,

상기 지지프레임의 경사방향 상에서 상기 베이스유닛보다 하방에 형성되어 태양광 발전모듈의 하단부를 지지하는 보조지지유닛을 더 구비하되,

상기 보조지지유닛은 상기 하단지지유닛에 형성되어 있는 고정돌기에 고정핀을 통해 고정 결합되는 고정부재와,

상기 태양광 발전모듈의 하단부 측면과 상하면을 지지할 수 있게 일측이 개방된 'ㄷ'자 형태의 보조부재와,

상기 보조부재와 상기 고정부재를 연결하여 상기 보조부재를 지지하는 연결와이어와,

상기 보조부재의 내주면과 상기 태양광 발전모듈의 하단 측면에 양단이 각각 지지되도록 설치되는 탄성부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 태양광 발전모듈의 고정장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 태양광 발전모듈의 고정장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 태양광 발전모듈을 모듈설치용 프레임에 견고하고 용이하게 고정할 수 있는 태양광 발전모듈의 고정장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 태양광 발전소자(photovoltaic element)는 빛을 받을 때 작은 양의 전류가 흐르는 광전효과를 이용한 소자이다. 태양광 발전소자는 도체재료인 실리콘, 갈륨비소, 카드뮴텔루르, 황화카드뮴, 인듐인 또는 이들을 복합한 재료들이 사용된다. 그리고, 대부분의 태양광 발전소자는 p-n 접합다이오드로 이루어지고, p-n 접합다이오드의 양극단에 발생된 기전력을 외부회로에 연결하여 사용하게 된다.

[0003] 이와 같은 태양광 발전소자는 그 하나로는 기전력이 작기 때문에, 적정 기전력을 얻을 수 있도록 다수의 태양광 발전소자를 연결하여 사용한다.

[0004] 태양광 발전모듈은 다수의 태양광 발전소자를 연결하여 판상의 형태로 형성한 것이다.

[0005] 태양광 발전모듈은 태양광을 잘 받을 수 있도록 건축물의 외면에 설치하여 사용한다.

[0006] 태양광 발전모듈을 건축물의 외면에 고정하기 위한 고정장치의 종래기술로는 대한민국 공개실용신안공보 제1999-0023401호에 개시되어 있다.

[0007] 종래기술에 따르면, 태양광 발전모듈을 고정하는 장치는 건물의 바닥면에 고정되는 고정 브라켓과, 고정 브라켓의 상부 평탄면에 각각 일부가 겹쳐져 안착되고 태양광 발전모듈의 일측이 바닥면에 수평하게 삽입되어 고정되는 모듈장착부를 상단에 각각 형성한 제1,2모듈프레임과, 상호 겹쳐진 제1,2모듈프레임을 고정 브라켓에 고정시키기 위해 제1,2모듈프레임의 겹쳐진 부위와, 고정 브라켓의 상부 평탄면을 관통하는 볼트부재와 볼트부재에 결합되는 너트부재로 이루어져 있다.

[0008] 그러나, 종래기술은 상기의 구성에서 보는 바와 같이, 고정브라켓과, 고정브라켓의 상부 평탄면에 일부가 상호 겹쳐지는 제1,2모듈프레임과, 상호 겹쳐진 제1,2모듈프레임과 고정브라켓을 함께 고정하는 볼트부재와 너트부재의 구성으로 이루어져 있고, 제1,2모듈프레임의 상단에는 태양광 발전모듈이 수평하게 삽입되어 고정되는 모듈장착부가 형성된 구조로서, 부품수가 많고, 그 구성이 복잡하였다.

[0009] 또한, 제1,2모듈프레임을 고정브라켓에 고정하는 작업에 있어서도, 볼트부재를 제1,2모듈프레임과 고정브라켓에 관통시키기 위해서는 각각의 볼트체결공들을 정확히 맞추어야 하는 불편함이 있어 작업이 용이하게 이루어지지 못하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 부품수가 적고 조립작업이 용이하게 이루어질 수 있는 태양광 발전모듈의 고정장치를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 태양광 발전모듈의 고정장치는 지지프레임에 형성되어 있는 나사공에 나사결합되는 베이스유닛과, 상기 베이스유닛의 상부에 결합되며 태양광 발전모듈의 하면을 지지하는 평판부

를 포함하는 하단지지유닛과, 상기 하단지지유닛의 상부에 결합되며 상기 태양광 발전모듈의 상면을 지지하는 연장지지판을 포함하는 상단지지유닛을 구비한다.

[0012] 상기 지지프레임에 상하방향으로 이격되게 두 개의 나사공이 형성되고 상기 베이스유닛은 상기 각각의 나사공에 각각 설치되고, 상기 베이스유닛은 상기 나사공에 삽입될 수 있게 외주면에 나사산이 형성되어 있는 스크류부와, 상기 스크류부의 상부에 스패너와 같은 회전공구를 이용해 파지할 수 있도록 육각기둥 형태로 형성되는 공구파지부와, 상기 공구파지부의 상부에 형성되고 상면에 하방으로 인입된 체결홈이 형성된 상단결합부를 포함하며, 상기 하단지지유닛은 태양광 발전모듈의 가장자리 하면을 지지할 수 있게 상기 베이스유닛의 상면에 결합되는 결합부분을 중심으로 양측으로 연장되어 있는 평판부와, 상기 평판부의 상면 중앙으로부터 상방으로 소정높이 연장되며 상기 평판부에 지지되는 태양광 발전모듈의 가장자리 측면을 지지하는 수직부를 구비하되, 하단지지유닛은 상기 체결홈에 체결볼트가 결합될 수 있도록 상기 수직부의 상면으로부터 상기 평판부를 관통하는 제1 체결홀과, 상기 제1 체결홀과 이격된 위치에 상기 수직부의 상면으로부터 소정깊이 하방으로 인입된 제2 체결홀이 형성되어 있고, 상기 상단지지유닛은 상기 제2 체결홀과 대응하는 제3 체결홀이 상하면을 관통하도록 형성되어 있는 본체와, 상기 본체의 상단 양측으로부터 상기 평판부와 나란하도록 양방향으로 연장되는 연장지지판을 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 그리고 상기 하단지지유닛은 평판부의 양측 단부에 상방으로 돌출되어 있는 상방돌출부가 형성되어 있으며, 상기 상단지지유닛은 상기 연장지지판이 상기 본체로부터 외측으로 연장될수록 하방으로 경사지게 형성되고 연장지지판의 양 단부에 하방으로 돌출되어 잇는 하방돌출부가 형성되어 있으며, 상기 태양광 발전모듈에는 하면과 상면에 각각 상기 상방돌출부와 하방돌출부가 각각 삽입될 수 있게 제1, 제2 삽입홈이 형성되되. 상기 제2 삽입홈은 상기 본체가 상기 수직부와 체결볼트에 의해 결합될 때, 적적 체결력을 갖는 상태에서 상기 연장지지판이 탄성변형되어 상기 본체로부터 벌어지는 지점에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0014] 아울러 상기 지지프레임의 경사방향 상에서 상기 베이스유닛보다 하방에 형성되어 태양광 발전모듈의 하단부를 지지하는 보조지지유닛을 더 구비하되, 상기 보조지지유닛은 상기 하단지지유닛에 형성되어 있는 고정돌기에 고정핀을 통해 고정 결합되는 고정부재와, 상기 태양광 발전모듈의 하단부 측면과 상하면을 지지할 수 있게 일측이 개방된 'ㄷ'자 형태의 보조부재와, 상기 보조부재와 상기 고정부재를 연결하여 상기 보조부재를 지지하는 연결와이어와, 상기 보조부재의 내주면과 상기 태양광 발전모듈의 하단 측면에 양단이 각각 지지되도록 설치되는 탄성부재를 구비하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 태양광 발전모듈의 고정장치는 태양광 발전모듈의 장착 및 탈거가 용이하며, 태양광 발전모듈을 안정적으로 지지할 수 있어 태풍과 같은 외부 조건에 의한 태양광 발전모듈의 파손 가능성을 현저하게 낮출 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 태양광 발전모듈의 고정장치의 시공상태를 도시한 사시도,

도 2는 도 1의 태양광 발전모듈의 고정장치의 분리사시도,

도 3은 도 1의 태양광 발전모듈의 고정장치의 제1 고정부를 도시한 분리사시도,

도 4는 도 3의 제1 고정부의 단면도,

도 5는 도 1의 태양광 발전모듈의 고정장치의 제2 고정부를 도시한 분리사시도,

도 6은 제1 고정부의 다른 실시예를 도시한 분리사시도,

도 7은 도 6의 제1 고정부의 단면도,

도 8은 보조지지유닛을 더 구비한 제1 고정부의 또 다른 실시예를 도시한 분리사시도,

도 9는 도 8의 보조지지유닛의 결합상태를 도시한 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 태양광 발전모듈의 고정장치를 더욱 상세하게 설명한다.

[0018] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 태양광 발전모듈의 고정장치(100)는 지지프레임(10)에 설치되는 것으로서, 태양광 발전모듈(20)을 지지하는 제1 지지부(110)와 제2 지지부(140)를 포함한다.

[0019] 지지프레임(10)은 복수개의 지주와 이 지주들에 지지되어 있는 장착부로 이루어져 있는데, 전방의 지주와 후방의 지주의 길이가 상호 달라 장착부는 태양광의 입사각이 수직에 가까워질 수 있도록 경사지게 지지되어 있다.

[0020] 태양광 발전모듈(20)은 통상적인 발전모듈과 마찬가지로 사각의 프레임에 태양전지셀이 부착되고, 그 상면에 강화유리가 설치된 것으로, 태양광 발전모듈(20)은 종래기술과 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

[0021] 상기 제1, 제2 지지부(110,140)는 복수개의 태양광 발전모듈(20)을 지지하는 것으로서, 인접하는 두 태양광 발전모듈(20)의 측면을 함께 지지하는 제1 지지부(110)와, 각 태양광 발전모듈(20)의 모서리부분을 지지하는 제2 지지부(140)를 포함한다.

[0022] 도 3에는 제1 지지부(110)의 분리사시도가 도시되어 있는데, 제1 지지부(110)는 건물지지프레임(10)에 고정되는 베이스유닛(111)과, 상기 베이스유닛(111)의 상부에 결합되는 하단지지유닛(121)과, 상기 하단지지유닛(121)의 상부에 결합되며 하단지지유닛(121)과 함께 태양광 발전모듈(20)을 지지하는 상단지지유닛(131)을 포함한다.

[0023] 베이스유닛(111)은 건물 지지프레임(10)에 형성되어 있는 나사공(11)에 삽입되는 것인데, 상하로 이격되게 두 개의 나사공(11)이 형성되어 있고, 두 개의 베이스유닛(111)이 이격된 상태로 건물 지지프레임(10)에 고정된다.

[0024] 상기 베이스유닛(111)은 외주면에 나사산이 형성되어 상기 나사공(11)에 삽입되는 스크류부(112)와, 스크류부(112)의 상단에 형성되어 있는 공구파지부(113)와, 공구파지부(113)의 상부에 형성되어 있는 상단결합부(114)를 포함한다.

[0025] 스크류부(112)는 나사공(11)에 대응하는 직경으로 형성되어 있고, 공구파지부(113)는 스패너와 같은 공구로 파지할 수 있도록 되어 있다. 따라서 공구를 이용해 공구파지부(113)를 잡고 스크류부(112)를 회전시켜 나사공(11)에 삽입 설치한다. 그리고 상기 상단결합부(114)는 상면에 후술하는 상기 하단지지유닛(121)과의 체결을 위한 체결홈(115)이 형성되어 있는데, 이 체결홈(115)의 내주면에도 나사산이 형성되어 있다.

[0026] 상기 하단지지유닛(121)은 태양광 발전모듈(20)의 하면을 지지할 수 있도록 상기 베이스유닛(111)의 상단에 설치되는 평판부(122)와, 이 평판부(122)의 중앙으로부터 상방으로 연장되는 수직부(124)를 포함한다.

[0027] 상기 수직부(124)와 평판부(122)는 두 개의 베이스유닛(111)에 모두 체결될 수 있도록 상하로 연장되어 있으며, 특히 하단지지유닛(121)은 상기 체결홈(115)에 결합볼트가 체결될 수 있도록 수직부(124)의 상면으로부터 평판부(122)의 하면까지 수직방향으로 관통된 두 개의 제1 체결홀(125)이 상기 베이스유닛(111)의 이격거리만큼 이격되게 형성되어 있다.

[0028] 평판부(122)는 수직부(124)를 기준으로 양측이 각각 인접하는 두 태양광 발전모듈(20)의 가장자리 하면을 지지하게 된다. 아울러 상기 수직부(124)에는 후술하는 상단지지유닛(131)과의 체결을 위한 제2 체결홀(126)이 형성되어 있는데, 제2 체결홀(126)은 이격된 제1 체결홀(125)의 사이에 두 개가 형성되어 있으며, 제1 체결홀(125)과는 달리 평판부(122)를 관통하지 않고 수직부(124)의 상면으로부터 하방으로 소정깊이 인입되도록 형성되어 있다.

[0029] 상단지지유닛(131)은 수직부(124)의 상단에 체결볼트를 통해 결합되는데, 상하면을 관통하는 제3 체결홀(133)이 형성되어 있는 본체(132)와, 이 본체(132)의 양측으로부터 태양광 발전모듈(20)의 상면을 덮을 수 있게 연장되는 연장지지판(134)을 포함하여, 체결볼트가 본체(132)의 제3 체결홀(133)과 제2 체결홀(126)을 관통하여 체제2 체결홀(126)의 내주면에 형성되어 있는 나사산에 나사결합되어 고정이 이루어진다.

[0030] 상기 상단지지유닛(131)은 본체(132)를 중심으로 연장지지판(134)이 양측방향으로 연장되어 있어서 태양광 발전모듈(20)의 상면과 하면이 각각 연장지지판(134)과 평판부(122)에 의해 파지됨으로써 태양광 발전모듈(20)의 고정이 이루어지게 된다.

[0031] 도 5에는 제2 지지부(140)가 도시되어 있는데, 제2 지지부(140) 역시 베이스유닛(141), 하단지지유닛(142), 상단지지유닛(147)을 포함한다.

[0032] 제2 지지부(140)는 도시된 바와 같이 인접하는 네 개의 태양광 발전모듈(20)의 모서리부분을 지지하는 것이다. 따라서 네 개의 베이스유닛(141)이 건물 지지프레임(10)에 고정 설치되는데, 제2 지지부(140)의 베이스유닛(141)은 제1 지지부(110)의 베이스유닛(111)과 동일한 구성을 갖는다.

[0033] 하단지지유닛(142)은 장방형의 플레이트 형탱의 평판부(143)와, 이 평판부(143)의 중앙에서 상방으로 연장되는 십(十)자 형의 수직부(144)를 포함한다. 수직부(144)에는 각각의 베이스유닛(141)의 체결홈에 대응하는 위치에 제1 체결홀(145)이 형성되어 있고, 제1 체결홀(145)과 이격된 위치에 제2 체결홀(146)이 형성되어 있는데, 제1 체결홀(145)은 수직부(144)와 평판부(143)를 관통하며, 제2 체결홀(146)은 평판부(143)를 관통하지 않고 수직부(144)의 상면에서 소정깊이 하방으로 인입되기만 한다.

[0034] 도시된 것처럼 상기 수직부(144)가 십(十)자형으로 형성되어 있기 때문에 태양광 발전모듈(20)의 모서리가 수직부(144)의 외벽과 접촉된 상태에서 평판부(143)의 상면에 소정영역 지지될 수 있게 되며, 하단지지유닛(142)의 상부에 평판부(143)에 대응하는 장방형 플레이트 형태의 상단지지유닛(147)이 체결볼트를 통해 체결됨으로써 태양광 발전모듈(20)의 하면과 상면을 지지할 수 있게 된다. 제2 지지부(140)의 상단지지유닛(147)에도 제3 체결홀(148)이 형성되어 있다.

[0035] 이렇게 본 실시예의 제1, 제2 지지부(110,140)는 각각 지지프레임(10)에 고정되는 베이스유닛(111,141)과, 베이스유닛(111,141)에 고정되어 태양광 발전모듈(20)의 가장자리 하면과 측면을 지지하는 하단지지유닛(121,142)과, 하단지지유닛(121,142)의 상부에 결합되어 태양광 발전모듈(20)의 상면을 지지하는 상단지지유닛(131,147)을 포함함으로써 태양광 발전모듈(20)을 안정적으로 지지할 수 있으며, 태양광 발전모듈(20)의 교체 또는 수리시 상단지지유닛(131,147)을 하단지지유닛(121,142)으로부터 분리하기만 하면 태양광 발전모듈(20)을 분리할 수 있어 설치와 유지관리가 매우 용이하다.

[0036] 도 6 및 도 7에는 제1 지지부(110)의 다른 실시예가 도시되어 있다.

[0037] 본 실시예의 제1 지지부(110)는 하단지지유닛(121) 평판부(122)의 양측 단부에 상방으로 돌출된 상방돌출부(123)가 형성되어 있고, 태양광 발전모듈(20)도 상방돌출부(123)와 대응하는 하면에 상방돌출부(123)가 삽입될 수 있는 제1 삽입홈(21)이 형성되어 있다.

[0038] 아울러 상단지지유닛(131)의 경우 연장지지판(134)이 본체(132)로부터 외측으로 연장될수록 하방으로 경사지게 형성되어 있으며, 단부에 하방으로 돌출된 하방돌출부(135)가 형성되어 있다. 그리고 연장지지판(134)은 상단지지유닛(131)과 하단지지유닛(121)의 체결에 따라 그 단부가 상방으로 점점 회동하도록 탄성변형이 이루어질 수 있으며, 태양광 발전모듈(20)의 상면에는 상단지지유닛(131)과 하단지지유닛(121)이 적절한 체결력으로 체결될 때 하방돌출부(135)의 위치에 대응하는 지점에 제2 삽입홈(22)이 형성되어 있다.

[0039] 본 실시예의 제1 지지부(110)는 상단지지유닛(131)과 하단지지유닛(121)에 의해 지지되는 태양광 발전모듈(20)에 제1, 제2 삽입홈(21,22)이 형성되어 있고, 제1, 제2 삽입홈(21,22)에 각각 상방돌출부(123)와 하방돌출부(135)가 삽입되도록 체결이 이루어짐으로써 태양광 발전모듈(20)의 체결이 더욱 안정적으로 이루어지게 된다. 더욱이 상단지지유닛(131)이 하단지지유닛(121)과 체결이 이루어지기 시작하는 시점에서는 본체(132)의 양측 연장지지판(134) 단부 사이의 거리가 하단지지유닛(121)을 중심으로 양측에 지지되는 양측 태양광 발전모듈(20)의 제2 삽입홈(22)들 사이의 이격거리보다 짧아 하방돌출부(135)가 제2 삽입홈(22)에 삽입될 수 없는 상태이지만 체결볼트를 계속회전시켜 상단지지유닛(131)과 하단지지유닛(121)이 적절한 체결력으로 체결될 때 연장판이 벌어져 하방돌출부(135)들이 제2 삽입홈(22)에 삽입될 수 있게 되므로 제2 삽입홈(22)에 하방돌출부(135)가 삽입되는지의 여부에 의해 상단지지유닛(131)과 하단지지유닛(121)의 체결력이 적정 수준인지를 작업자가 쉽게 파악할 수 있다.

[0040] 더 나아가 상기 연장지지판(134)이 하방으로 경사져 있어 상단지지유닛(131)과 하단지지유닛(121)이 체결될 때 연장지지판(134)의 탄성복원력에 의해 태양광 발전모듈(20)의 상면을 가압하는 가압력이 더욱 증가하게 되는 이점이 있다.

[0041] 본 실시예의 설명하지 않은 나머지 구성요소들은 앞선 실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

[0042] 본 발명의 태양광 발전모듈의 고정장치(100)는 도 8 및 도 9에 도시되어 있는 바와 같이 태양광 발전모듈(20)의 하단을 지지하기 위한 보조지지유닛(150)을 더 구비할 수 있다.

[0043] 보조지지유닛(150)은 하단지지유닛(121)에 결합되는 고정부재(151)와, 태양광 발전모듈(20)의 하단 측면을 감싸도록 설치되는 보조부재(154)와, 이 보조부재(154)와 고정부재(151)를 연결하는 연결와이어(155)와, 보조부재(154)에 설치되는 탄성부재(156)를 포함한다.

[0044] 하단지지유닛(121)의 하단 측면에는 외측으로 돌출되어 있고 상하면을 관통하는 관통홀(158)이 형성된 고정돌기(157)가 형성되어 있다.

[0045] 고정부재(151)는 상기 고정돌기(157)의 상면과 하면을 감싸는 'ㄷ'자 형태의 부재로서 고정돌기(157)의 상면과 하면에 각각 접촉하는 부분에 상하면을 관통하는 통과홀(152)이 형성되어 있어서 고정핀(153)을 통과홀(152)과 관통홀(158)을 관통하도록 체결하여 고정돌기(157)를 하단지지유닛(121)에 고정하게 된다.

[0046] 상기 보조부재(154)는 상술한 것처럼 태양광 발전모듈(20)의 하단부를 지지할 수 있게 되어 있는데, 태양광 발전모듈(20)의 상면과 하면 및 측면을 감쌀 수 있게 일측이 개방된 'ㄷ'자 형태로 형성되어 있다. 그리고 이 보조부재(154)가 연결와이어(155)를 통해 고정부재(151)와 연결됨으로써 상기 제1 지지부(110)의 상단지지유닛(131)과 하단지지유닛(121) 사이의 체결력이 저하되어 태양광 발전모듈(20)이 경사진 지지프레임(10)면을 따라 하방으로 슬라이딩 되더라도 보조지지유닛(150)에 의해 지지될 수 있게 된다.

[0047] 아울러 상기 탄성부재(156)는 보조부재(154)에 설치되며, 태양광 발전모듈(20)의 측면과 보조부재(154)의 내측면에 양단이 지지되는 압축스프링이며, 하절기의 경우 태양광 발전모듈(20)을 구성하는 금속프레임이 외부온도에 의해 길이가 신장될 수 있는데, 태양광 발전모듈(20)의 길이변화를 탄성부재(156)가 수용하여 연결와이어(155)에 걸리는 인장력을 감쇠시키는 역할을 한다.

[0048] 본 실시예의 나머지 구성요소는 도 1 내지 도 5의 제1 실시예와 동일하므로 동일번호를 부여하고 상세한 설명은 생략한다.

[0049] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 사람이라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록 청구 범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0050] 100; 태양광 발전모듈의 고정장치

110; 제1 지지부

111; 베이스유닛 121; 하단지지유닛

131; 상단지지유닛

140; 제2 지지부

141; 베이스유닛 142; 하단지지유닛

147; 상단지지유닛

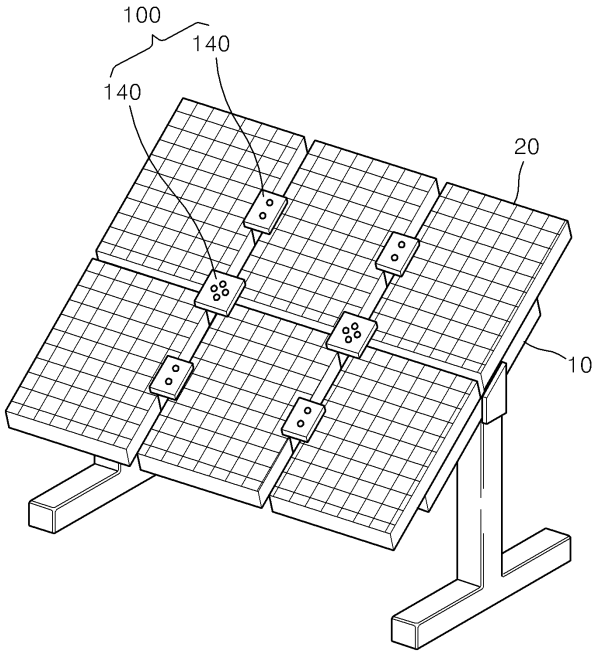
150; 보조지지유닛

151; 고정부재 154; 보조부재

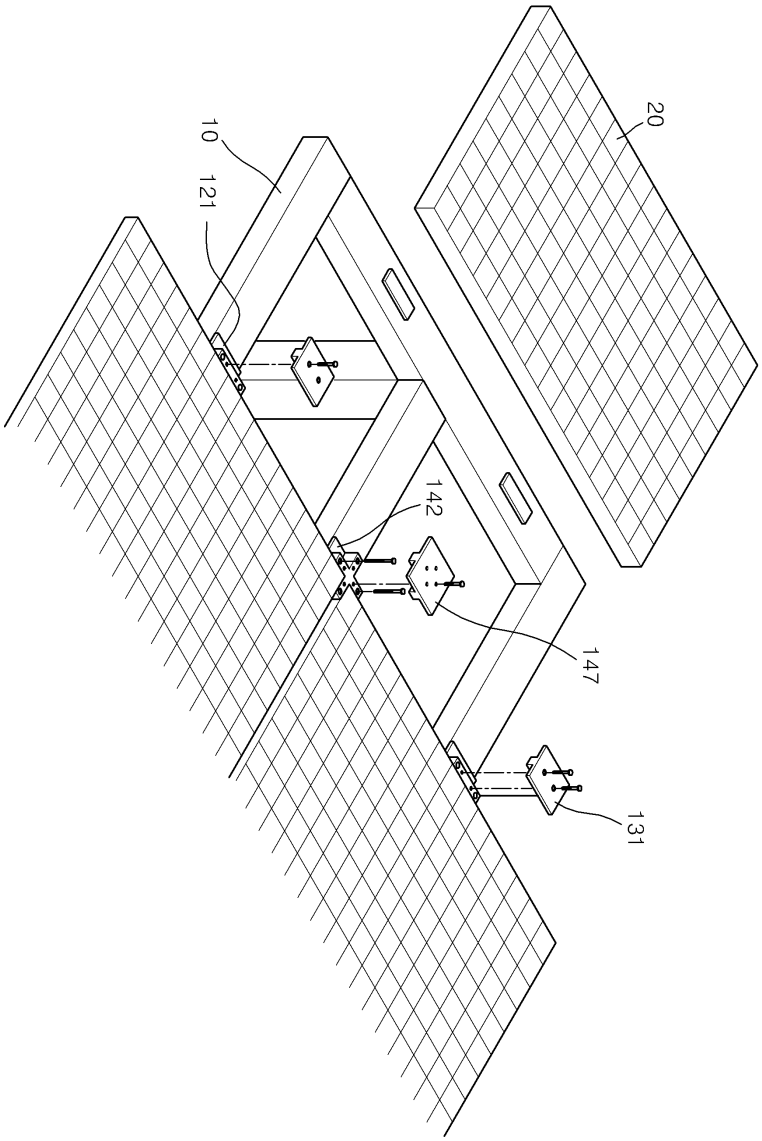
155; 연결와이어 156; 탄성부재

도면

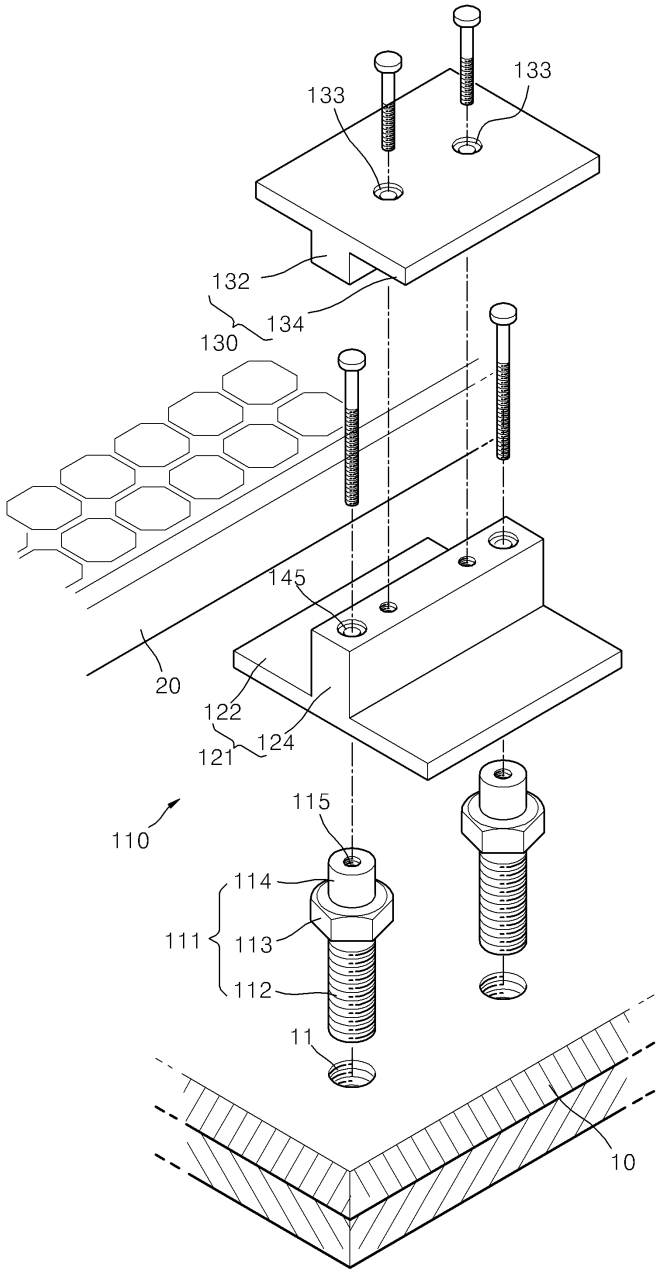
도면1



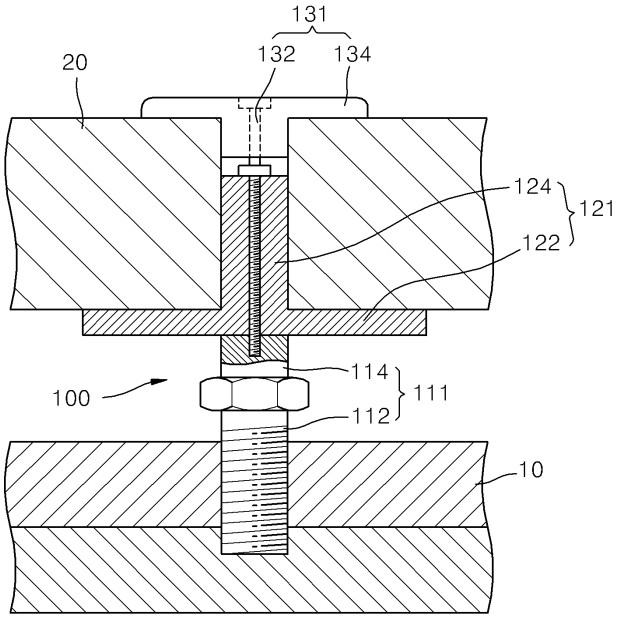
도면2



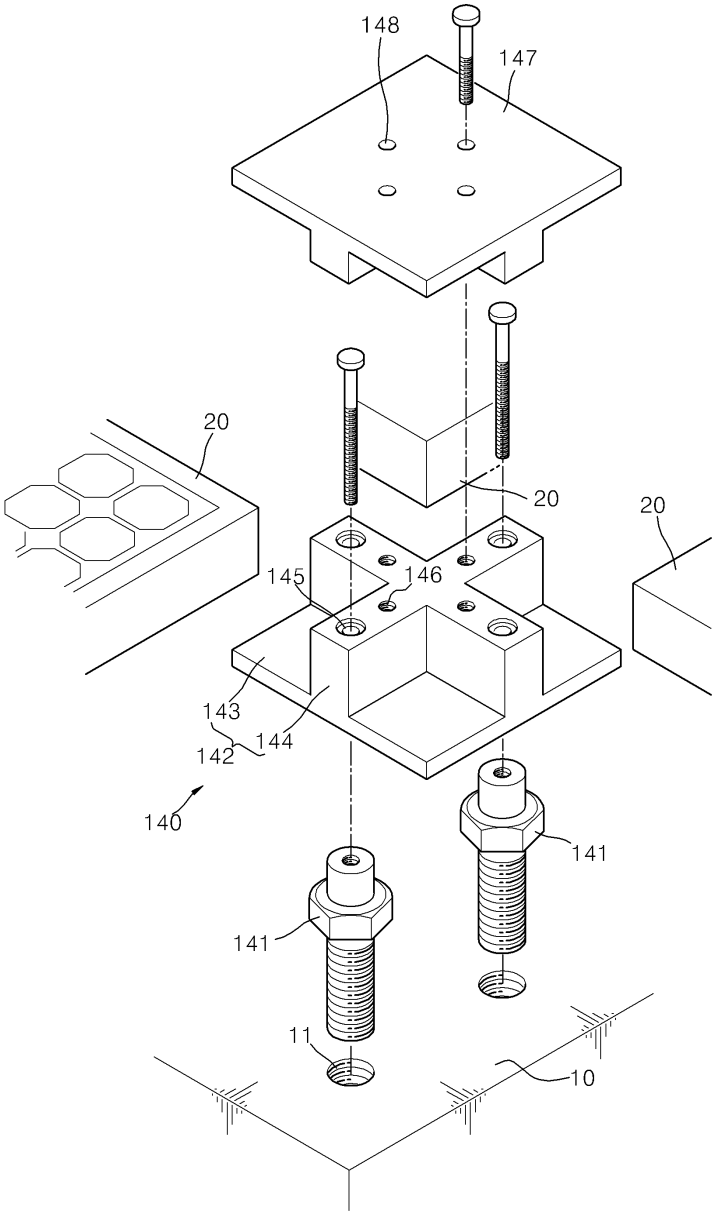
도면3


133
133
132
134
130
145
20
122
124
121
110
115
114
111
113
112
11
10

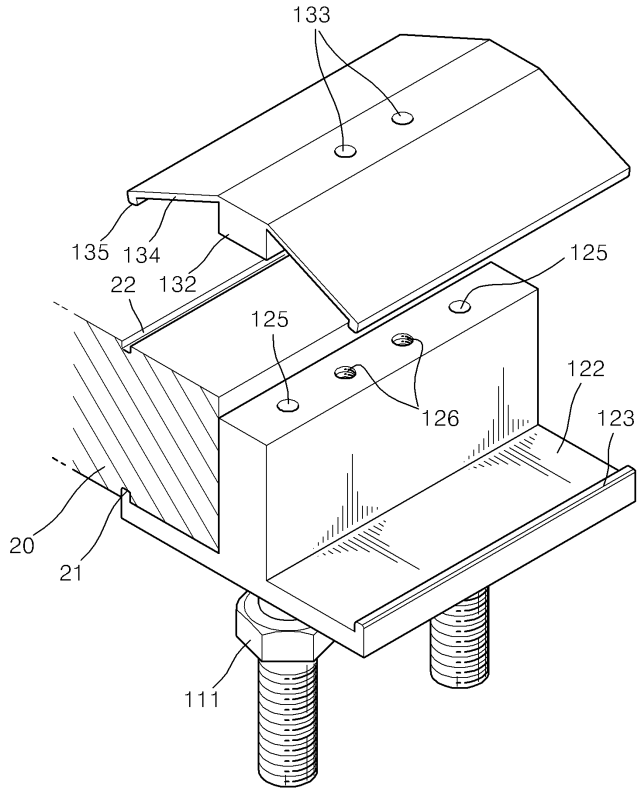
도면4



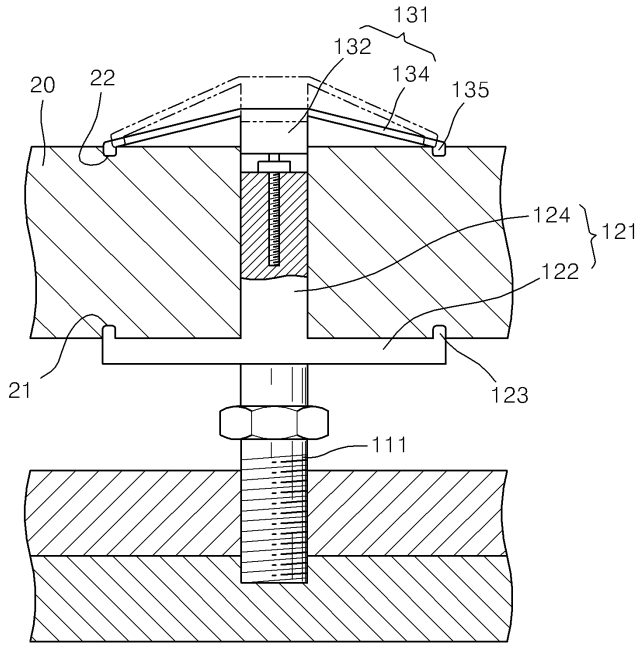
도면5



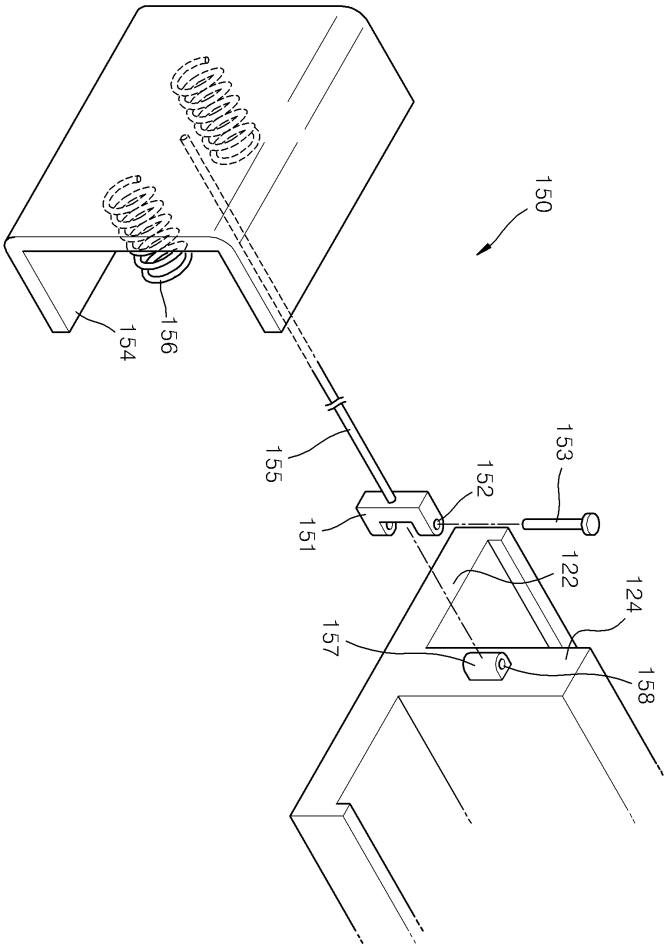
도면6


133
135
134
132
22
125
125
122
126
123
20
21
111

도면7


131
132
134
135
20
22
124
121
122
21
123
111

도면8



도면9

