



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월08일
 (11) 등록번호 10-1324500
 (24) 등록일자 2013년10월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04D 13/18 (2006.01) *H01L 31/042* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0107445
 (22) 출원일자 2011년10월20일
 심사청구일자 2011년10월20일
 (65) 공개번호 10-2013-0043378
 (43) 공개일자 2013년04월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2000303638 A*
 JP2006089978 A*
 KR2020100008105 U*
 KR1020040033594 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사대영금속
 경상북도 경산시 진량읍 공단4로5길 13
 (72) 발명자
장민우
 경상북도 경산시 진량읍 공단4로5길 13
김현우
 경상북도 경산시 사동 부영5차 502-901
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 안경수

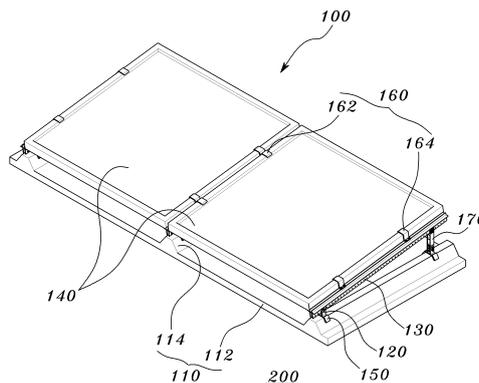
(54) 발명의 명칭 **지붕형 태양광 모듈 장치**

(57) 요약

본 발명은 그 하부가 건물의 지붕에 고정되는 몸체와, 상기 몸체의 상부에 상기 몸체의 일방향으로 연장 돌출되는 복수개의 돌출부를 구비하는 고정지지체; 상기 돌출부의 상부에 체결되는 복수개의 메인 구조체; 상기 각 메인 구조체와 체결되어 상기 메인 구조체 사이를 연결하는 지지프레임; 상기 지지프레임에 의해 지지되는 태양광 집열판; 상기 돌출부와 상기 메인 구조체의 체결부위를 커버하는 방수 덮개; 상기 지지프레임과 상기 태양광 집열판을 고정시키는 클립을 포함하며, 상기 메인 구조체는 하부에 상기 돌출부 형상과 대응되는 형상으로 절곡되고 그 양단 외측에 체결수단이 삽입되는 삽입공이 형성된 절곡부와, 상부에 상기 지지프레임의 체결부가 삽입되는 U자 형상을 가지는 삽입부를 포함하고, 상기 지지프레임은 T자 형상으로, 상기 태양광 집열판을 하부에서 지지하는 지지부와, 상기 지지부의 하부에서 상기 메인 구조체의 상기 삽입부에 삽입되어 체결되도록 상기 삽입부와 대응되는 형상을 가지는 체결부를 포함하는 지붕형 태양광 모듈 장치를 제공한다.

따라서, 고정지지체를 제외하고는 고중량 및 대형의 설치부재를 포함하고 있지 않기 때문에 중량과 부피를 최소화할 수 있어 지붕의 내구성 저하를 유발시키지 않을 뿐만 아니라, 저렴한 비용과 최소의 인력으로 설치할 수 있으며, 고정지지체와 메인 구조체의 체결부위를 방수 덮개로 커버하고, 고정지지체와 메인 구조체의 체결부위에 컬러코킹(Color Caulking) 등과 같은 방수도료를 도포함으로써 체결부위로 빗물 등이 스며드는 것을 2중으로 방지하여 부식으로 인한 체결부위가 손상되는 것을 방지하고, 체결부위의 기밀성을 확보하여 반복 하중에 의한 체결수단의 풀림을 방지할 수 있으며, 메인 프레임과 지지프레임 사이에 길이조절 프레임을 설치함으로써 태양광 집열판의 각도를 임의로 조절하여 태양광의 집열을 극대화할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

황상윤

대구광역시 북구 침산동 삼익삼주아파트 1동 703호

조경연

경상북도 경산시 하양읍 도리리 하양동신타운 101동 1101호

특허청구의 범위

청구항 1

그 하부가 건물의 지붕에 고정되는 몸체와, 상기 몸체의 상부에 상기 몸체의 일방향으로 연장 돌출되는 복수개의 돌출부를 구비하는 고정지지체;

상기 돌출부의 상부에 체결되는 복수개의 메인 구조체;

상기 각 메인 구조체와 체결되어 상기 메인 구조체 사이를 연결하는 지지프레임;

상기 지지프레임에 의해 지지되는 태양광 집열판;

상기 돌출부와 상기 메인 구조체의 체결부위를 커버하는 방수 덮개;

상기 지지프레임과 상기 태양광 집열판을 고정시키는 클립을 포함하며,

상기 메인 구조체는,

하부에 상기 돌출부 형상과 대응되는 형상으로 절곡되고 그 양단 외측에 체결수단이 삽입되는 삽입공이 형성된 절곡부와, 상부에 상기 지지프레임의 체결부가 삽입되는 U자 형상을 가지는 삽입부를 포함하고,

상기 지지프레임은 T자 형상으로,

상기 태양광 집열판을 하부에서 지지하는 지지부와, 상기 지지부의 하부에서 상기 메인 구조체의 상기 삽입부에 삽입되어 체결되도록 상기 삽입부와 대응되는 형상을 가지는 체결부를 포함하는 지붕형 태양광 모듈 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 메인 프레임과 상기 지지프레임 사이에 설치되어 상기 태양광 집열판의 각도를 조절하는 길이조절 프레임을 더 포함하는 지붕형 태양광 모듈 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 길이조절 프레임은,

상기 메인 구조체의 삽입홈에 삽입되는 체결부와,

상기 체결부의 상부에 배치되고 상기 지지프레임의 체결부가 삽입되는 삽입부를 포함하는 지붕형 태양광 모듈 장치.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 돌출부는 사각 또는 사다리꼴 형상인 지붕형 태양광 모듈 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 지지부는 상기 지지프레임의 양단에 배치되는 지붕형 태양광 모듈 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1항에 있어서,

상기 절곡부는,

상기 방수 덮개를 하부에서 지지하기 위하여 양 단부에 각각 돌출된 지지돌기를 포함하는 지붕형 태양광 모듈 장치.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 클립은,

U자 형상으로, 그 양단 상부가 절곡되어 상기 태양광 집열판 사이의 간격을 유지하며 상기 지지프레임에 상기 태양광 집열판을 고정하는 양방향 클립과,

I자 형상으로, 상부와 하부가 서로 반대방향으로 절곡되어 상기 지지프레임에 상기 태양광 집열판을 고정하는 단방향 클립을 포함하는 지붕형 태양광 모듈 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 지붕형 태양광 모듈 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 건물의 지붕에 설치되는 태양광을 집열하는 태양광 집열판을 지지하는 지붕형 태양광 모듈 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 태양광 발전모듈은 반도체의 성질을 이용하여 빛 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 장치로서, 주로 태양의 일사(日射) 강도가 높은 건물이나 주택 등의 지붕과 같은 경사면에 관상으로 설치되어 태양전지에서 생산되는 직류(DC) 전류를 교류(AC)로 변화시켜 가정에 필요한 전력을 공급하게 된다.

[0003] 그러나, 이러한 태양광 발전모듈은 지붕과 일체를 이루도록 건축구조물과 함께 시공되는 경우가 대부분이어서, 이미 완성된 건축구조물에 태양광발전모듈을 설치하기란 상당히 까다롭고 많은 시간도 소요될 뿐만 아니라 경우에 따라서는 설치면이 손상되기도 한다. 따라서, 기존의 건축물에 태양광발전모듈을 설치하는 경우에는 상당한 공사비용이 지출되는 등의 문제점이 발생되었다.

[0004] 최근에는 이러한 문제를 해결하기 위하여, 태양광발전모듈의 설치구조를 단순화하여 설치작업을 보다 쉽고 간편하게 수행할 수 있도록 하는 태양광발전모듈 설치용 조립체에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 그 일 예로 국내 등록실용신안 제359176호의 "고정부재를 이용한 태양전지판의 지붕 설치구조"가 알려져 있다.

[0005] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기의 고정부재를 이용한 태양전지판(이하 '태양광발전모듈'이라 함)의 지붕 설치구조에 따르면, 받침대(11)에 수직으로 세워진 수직판(12)의 일측면에 수평판(13)이 고정된 고정부재(10)가 받침대(11)를 수직으로 관통하는 볼트(14)들에 의하여 지붕에 고정되고, 상기 수평판(13)에는 제1형강프레임(21)이 놓여져 제1형강프레임(21)을 관통하여 수직판(12)의 측면에 나사 결합되는 고정볼트(15)에 의하여 고정되며, 제1형강프레임(21)들의 상부에는 제2형강프레임(22)들이 직각을 이루어 격자형으로 결합되고, 제2형강프레임(22)에는 태양광발전모듈(30)의 하부에 고정된 지지프레임(31)이 장착되어 태양광발전모듈(30)이 지붕

에 설치되도록 하고 있다.

[0006] 이와 같은 구성으로 이루어진 종래의 태양광발전모듈의 지붕 설치구조는 고정부재(10)를 지붕 위에 고정시키고, 고정부재(10)에 제1,2형강프레임(21)(22)들을 연속 결합시킨 후 제2형강프레임(22)들에 태양광발전모듈(30)을 고정시키려 비교적 간편하게 태양광발전모듈(30)을 지붕 위에 설치할 수 있을 뿐 아니라, 지붕을 개량하지 않더라도 고정부재(10)에 의하여 태양광발전모듈(30)의 설치작업이 신속 간편하게 완료할 수 있게 된다.

[0007] 그러나, 상기와 같은 종래의 태양광발전모듈 설치구조는 태양광 발전모듈의 설치작업에 소요되는 비용과 시간을 절감시킬 수 있다는 점에서는 어느 정도 효과를 기대할 수는 있으나, 지붕에 고정부재와 제1형강프레임과 제2형강프레임 등 고중량 및 고부피의 지지부재들 다수가 볼트로서 일일이 연결되는 구조를 따르고 있는 관계로 지붕의 내구성에 악영향을 미치는 동시에 여전히 많은 비용과 인력 및 장비가 요구되고 있어서 실질적으로 설치작업에 소요되는 비용과 시간을 크게 절감시키지 못한다.

[0008] 특히, 종래의 태양광 발전모듈 설치구조는 지붕과 태양광 발전모듈의 사이에 고정부재와 제1,2형강프레임이 위치되므로 지붕과 태양광발전모듈 사이에 갭이 과도하게 발생하여 강풍에 의한 파손 및 안전사고에 매우 취약한 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 건물의 고정되는 고정지지체와 그 상부에 체결되는 메인 구조체의 체결 부위를 방수 덮개로 커버함으로써 체결부위로 물이 스며드는 것을 방지하고 가벼운 알루미늄 재질의 메인 구조체와 지지프레임을 이용하여 태양광 집열판을 지지하도록 하는 지붕형 태양광 모듈 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 그 하부가 건물의 지붕에 고정되는 몸체와, 상기 몸체의 상부에 상기 몸체의 일방향으로 연장 돌출되는 복수개의 돌출부를 구비하는 고정지지체; 상기 돌출부의 상부에 체결되는 복수개의 메인 구조체; 상기 각 메인 구조체와 체결되어 상기 메인 구조체 사이를 연결하는 지지프레임; 상기 지지프레임에 의해 지지되는 태양광 집열판; 상기 돌출부와 상기 메인 구조체의 체결부위를 커버하는 방수 덮개; 상기 지지프레임과 상기 태양광 집열판을 고정시키는 클립을 포함하며, 상기 메인 구조체는 하부에 상기 돌출부 형상과 대응되는 형상으로 절곡되고 그 양단 외측에 체결수단이 삽입되는 삽입공이 형성된 절곡부와, 상부에 상기 지지프레임의 체결부가 삽입되는 U자 형상을 가지는 삽입부를 포함하고, 상기 지지프레임은 T자 형상으로, 상기 태양광 집열판을 하부에서 지지하는 지지부와, 상기 지지부의 하부에서 상기 메인 구조체의 상기 삽입부에 삽입되어 체결되도록 상기 삽입부와 대응되는 형상을 가지는 체결부를 포함하는 지붕형 태양광 모듈 장치를 제공한다.

[0011] 본 발명에 따른 지붕형 태양광 모듈 장치는 상기 메인 프레임과 상기 지지프레임 사이에 설치되어 상기 태양광 집열판의 각도를 조절하는 길이조절 프레임을 더 포함할 수 있고, 상기 길이조절 프레임은 상기 메인 구조체의 삽입홈에 삽입되는 체결부와, 상기 체결부의 상부에 배치되고 상기 지지프레임의 체결부가 삽입되는 삽입부를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 발명에 따른 지붕형 태양광 모듈 장치의 상기 돌출부는 사각 또는 사다리꼴 형상일 수 있고, 상기 지지부는 상기 지지프레임의 양단에 배치될 수 있으며, 상기 절곡부는 상기 방수 덮개를 하부에서 지지하기 위하여 양단부에 각각 돌출된 지지돌기를 포함할 수 있고, 상기 클립은 U자 형상으로, 그 양단 상부가 절곡되어 상기 태양광 집열판 사이의 간격을 유지하며 상기 지지프레임에 상기 태양광 집열판을 고정하는 양방향 클립과, I자 형상으로, 상부와 하부가 서로 반대방향으로 절곡되어 상기 지지프레임에 상기 태양광 집열판을 고정하는 단방향 클립을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 지붕형 태양광 모듈 장치는 다음과 같은 효과를 가진다.

[0014] 첫째, 고정지지체를 제외하고는 고중량 및 대형의 설치부재를 포함하고 있지 않기 때문에 중량과 부피를 최소화할 수 있어 지붕의 내구성 저하를 유발시키지 않을 뿐만 아니라, 저렴한 비용과 최소의 인력으로 설치할 수 있다.

[0015] 둘째, 고정지지체와 메인 구조체의 체결부위를 방수 덮개로 커버하고, 고정지지체와 메인 구조체의 체결부위에 컬러코킹(Color Caulking) 등과 같은 방수도료를 도포함으로써 체결부위로 빗물 등이 스며드는 것을 2중으로 방지하여 부식으로 인한 체결부위가 손상되는 것을 방지하고, 체결부위의 기밀성을 확보하여 반복 하중에 의한 체결수단의 풀림을 방지할 수 있다.

[0016] 셋째, 메인 프레임과 지지프레임 사이에 길이조절 프레임을 설치함으로써 인하여 태양광 집열판의 각도를 임의로 조절하여 태양광의 집열을 극대화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래의 태양광 발전모듈의 설치구조의 일 예를 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 조립 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 지붕형 태양광 모듈 장치가 설치된 상태를 도시한 도면이다.

도 4 내지 도 11은 도 3에 도시된 지붕형 태양광 모듈 장치가 설치되는 상태를 단계적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0019] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하면, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 지붕형 태양광 모듈 장치가 설치된 상태를 도시한 도면이고, 도 4 내지 도 11은 도 3에 도시된 지붕형 태양광 모듈 장치가 설치되는 상태를 단계적으로 도시한 도면이다.

[0021] 도 3 내지 도 11을 참조하면, 본 발명에 따른 지붕형 태양광 모듈 장치(100)는 고정지지체(110)와, 메인 구조체(120)와, 지지프레임(130)과, 태양광 집열판(140)과, 방수 덮개(150)와, 클립(160)을 포함한다.

[0022] 상기 고정지지체(110)는 몸체(112)와 돌출부(114)를 구비한다. 상기 몸체(112)는 그 하부가 건물의 지붕(200)에 고정되며, 상기 고정지지체(110)와 상기 지붕(200)은 볼트 등과 같은 별도의 고정수단에 의해 견고하게 고정되는 것이 바람직하다.

[0023] 상기 몸체(112)의 상부에는 상기 몸체(112)의 일방향으로 연장 돌출되는 돌출부(114)가 구비되며, 상기 돌출부(114)는 상기 몸체(112)의 상부에 복수개가 구비된다. 상기 돌출부(114)는 사각형 또는 사다리꼴 형상이며, 상기 각 돌출부(114)의 상부에는 복수개의 메인 구조체(120)가 체결된다.

[0024] 상기 고정지지체(110)와 상기 메인 구조체(120)의 체결부위에는 컬러 코킹(Color Caulking) 등과 같은 방수도료를 도포하여 체결부위를 1차적으로 방수한다. 상기 방수도료는 상기 고정지지체(110)와 상기 메인 구조체(120)의 체결부위에 대한 기밀성을 확보하도록 하여 반복 하중에 의한 체결수단(미도시)의 풀림을 막아주는 역할을 한다.

[0025] 상기 메인 구조체(120)는 절곡부(121)와 삽입부(125)를 포함한다. 상기 절곡부(121)는 메인 구조체(120)의 하부에 구비되며, 상기 고정지지체(110)의 상부에 구비되는 상기 돌출부(114)의 형상과 대응되는 형상을 가진다.

[0026] 상기 절곡부(121)의 양단 외측에는 상기 메인 구조체(120)를 상기 돌출부(114)에 체결시키기 위한 체결수단이 삽입되는 삽입공(123)과 후술되는 방수 덮개(150)를 하부에서 지지하는 지지돌기(121a)가 형성된다.

[0027] 상기 삽입공(123)에 삽입되어 상기 메인 구조체(120)를 상기 돌출부(114)에 체결시키는 체결수단(B)으로는 볼트가 사용되는 것이 바람직하며, 상기 지지돌기(121a)는 상기 절곡부(121)의 양 단부에 돌출되게 구비되게 된다.

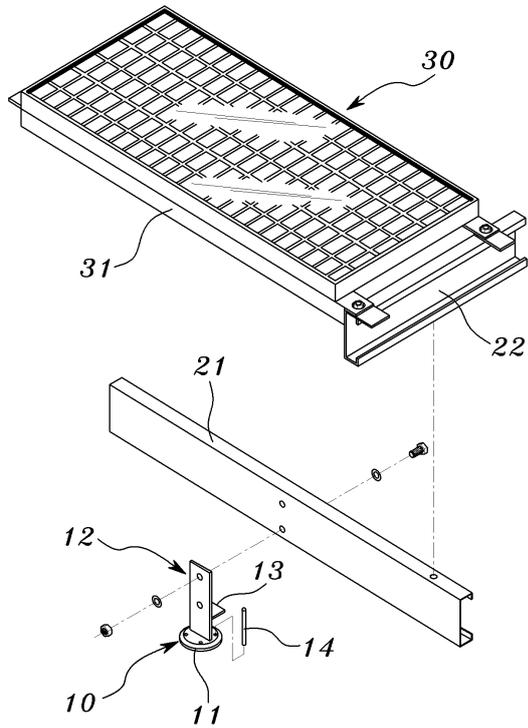
[0028] 상기 삽입부(125)는 메인 구조체(120)의 상부에 구비되며, 상기 삽입부(125)로는 후술되는 지지프레임(130)의 체결부(134)가 삽입된다. 상기 삽입부(125)는 U자 형상으로 상기 삽입부(125)의 양단에는 상기 삽입부(125)에

삽입된 지지프레임(130)의 체결부(134)를 고정시키기 위한 체결수단(B)이 삽입되는 관통공(127)이 형성된다.

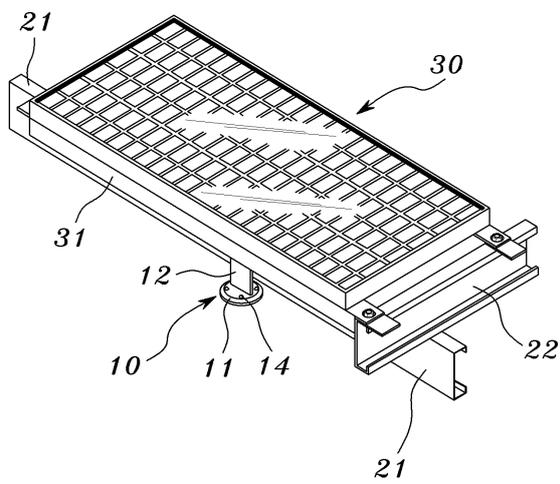
- [0029] 상기 고정지지체(110)의 돌출부(114)에 체결된 각 메인 구조체(120)의 삽입부(125)에 삽입되는 지지프레임(130)은 일정간격 이격된 상기 메인 구조체(120)를 연결하는 역할 및 후술되는 태양광 집열판(140)을 하부에서 지지하는 역할을 한다.
- [0030] 상기 지지프레임(130)은 T자 형상을 가지며, 지지부(132)와 체결부(134)를 포함한다. 상기 지지부(132)는 상기 지지프레임(130)의 상부 양단에 배치되어 상기 태양광 집열판(140)을 하부에서 지지하며, 상기 체결부(134)는 상기 지지부(132)의 하부에 위치하여 상기 메인 구조체(120)의 삽입부(125)에 삽입된다.
- [0031] 상기 체결부(134)에는 상기 지지프레임(130)을 상기 메인 구조체(120)에 체결시키기 위한 체결수단(B)이 삽입되는 삽입공(134a)이 형성된다. 상기 삽입공(134a)으로 체결수단(B)이 삽입됨으로 인하여 상기 지지프레임(130)과 상기 메인 구조체(120)가 견고하게 고정되게 된다.
- [0032] 태양광을 집열하는 태양광 집열판(140)은 사각의 판 형상으로 상기 지지프레임(130)에 의해 지지되며, 상기 태양광 집열판(140)은 시중에 널리 유통되는 것으로 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0033] 상기 고정지지체(110)의 돌출부(114)와 상기 메인 구조체(120)의 체결부위에는 방수 덮개(150)가 구비된다. 상기 방수 덮개(150)는 상기 메인 구조체(120)의 절곡부(121) 양 단부에 각각 돌출된 지지돌기(121a)의 상부에 위치하도록 상기 절곡부(121)에 부착되어 체결부위로 빗물 등이 유입되는 것을 2차로 방지하여 체결부위가 손상되는 것을 방지한다. 상기 방수 덮개(150)의 양단에는 절곡부(152)가 형성되며, 상기 절곡부(152)와 상기 지지돌기(121a)에 의해 체결부위로 빗물 등이 유입되는 것이 방지된다.
- [0034] 상기 지지프레임(130)과 상기 태양광 집열판(140)의 고정에는 클립(160)을 이용하며, 상기 클립(160)은 양방향 클립(162)과 단방향 클립(164)으로 이루어진다.
- [0035] 상기 양방향 클립(162)은 U자 형상으로 양단 상부가 절곡되어 상기 태양광 집열판(140) 사이에 구비되어 상기 태양광 집열판(140) 사이의 간격을 유지하며 상기 지지프레임(130)에 상기 태양광 집열판(140)을 고정하며, 상기 단방향 클립(164)은 I자 형상으로 상부와 하부가 서로 반대방향으로 절곡되어 상기 지지프레임(130)에 상기 태양광 집열판(140)을 고정한다.
- [0036] 상기 양방향 클립(162)의 중앙부에는 볼트 등과 같은 체결수단(B)이 삽입되는 체결공(162a)이 형성되며, 상기 단방향 클립(164)의 하부 절곡부에도 체결수단(B)이 삽입되는 체결공(164a)이 형성되어, 상기 태양광 집열판(140)과 상기 지지프레임(130)을 상기 양방향 클립(162)과 상기 단방향 클립(164) 및 체결수단(B)이 견고하게 고정하게 된다.
- [0037] 상기 태양광 집열판(140)의 각도 조절은 길이조절 프레임(170)에 의해 이루어지며, 상기 길이조절 프레임(170)은 체결부(172)와 삽입부(174)로 구성된다.
- [0038] 상기 체결부(172)는 상기 고정지지체(110)의 돌출부(114) 상부에 체결되는 메인 구조체(120)의 삽입부(125)에 삽입되고, 상기 삽입부(174)는 상기 체결부(172)의 상부에 배치되고, 상기 삽입부(174)로는 상기 지지프레임(130)의 체결부(134)가 삽입되며, 상기 체결부(172)와 상기 삽입부(174)에는 볼트 등과 체결수단(B)이 삽입되는 관통공(172a, 174a)이 형성된다.
- [0039] 본 발명에 따른 지붕형 태양광 모듈 장치(100)가 건물의 지붕(200)에 설치되는 과정을 단계적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 도 3 내지 도 6을 참고하면, 상기 지붕형 태양광 모듈 장치(100)가 설치되는 건물의 지붕(200)에 고정지지체(110)가 별도의 고정수단에 의해 고정된다. 상기 고정지지체(110)의 상부에 일방향으로 연장 돌출된 사각 또는 사다리꼴 형상의 돌출부(114)에 복수개의 메인 구조체(120)가 체결수단(B)에 의해 체결된다. 상기 메인 구조체(120)의 개수가 증가할수록 고정력과 안정성이 배가된다.
- [0041] 상기 돌출부(114)와 상기 메인 구조체(120)의 체결부위는 방수 덮개(150)에 의해 커버된다. 상기 방수 덮개(150)의 양단에 형성된 절곡부(152)와 상기 메인 구조체(120)의 지지돌기(121a)에 의해 상기 돌출부(114)와 상기 메인 구조체(120)의 체결부위로 빗물 등이 유입되는 것이 방지된다.
- [0042] 도 7을 참고하면, 상기 돌출부(114)의 후단에 장착된 메인 구조체(120)에는 길이조절 프레임(170)이 삽입되고, 상기 메인 구조체(120)와 상기 길이조절 프레임(170)은 체결수단(B)에 의해 체결되어 고정된다.

도면

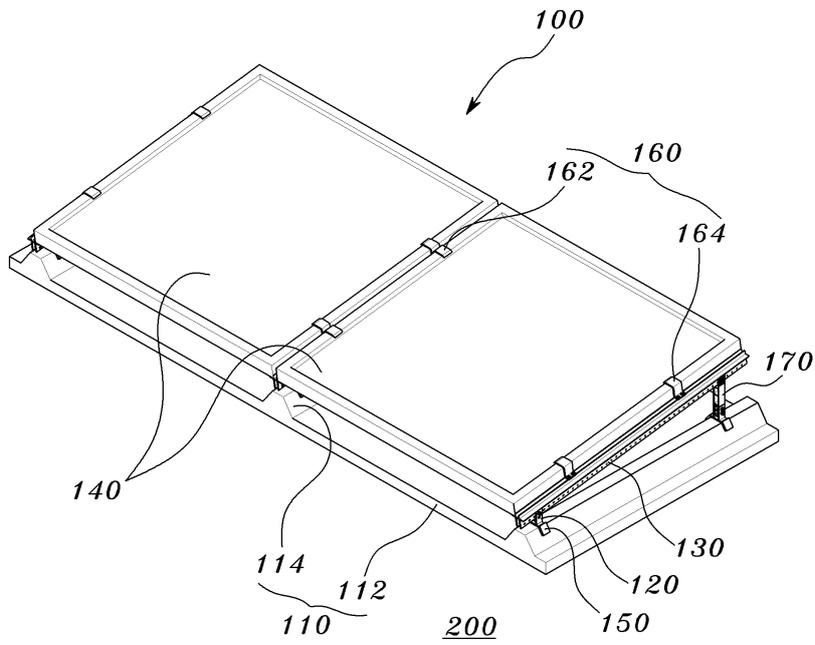
도면1



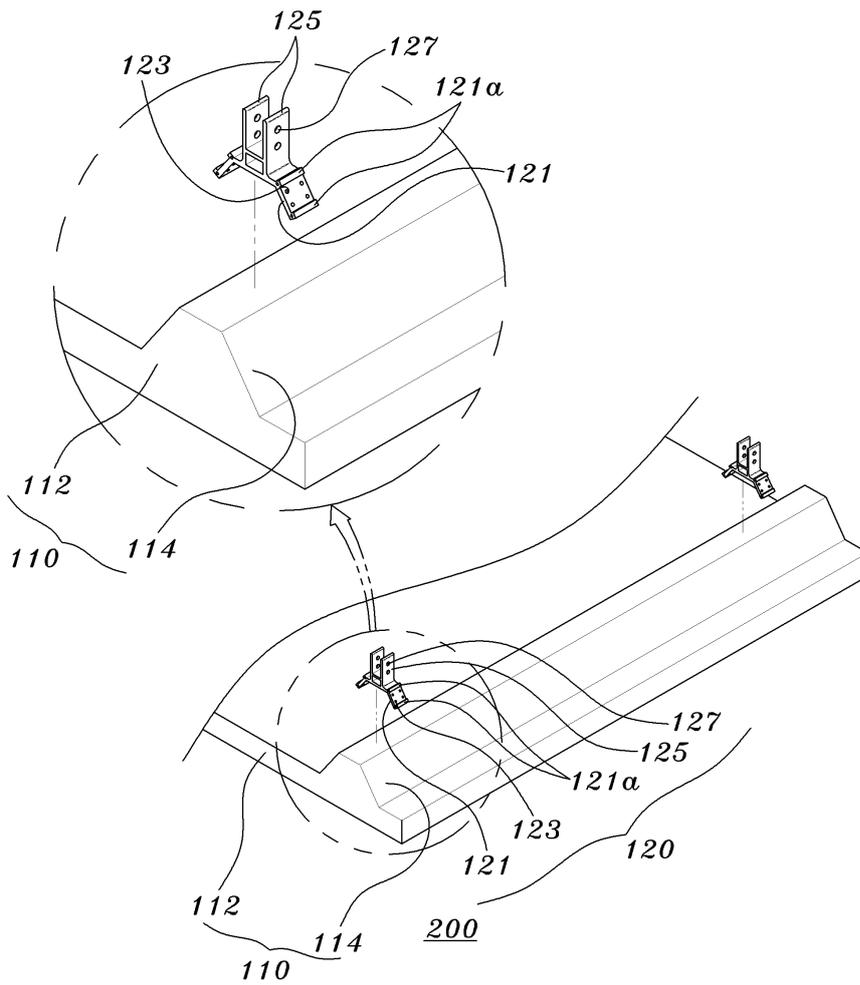
도면2



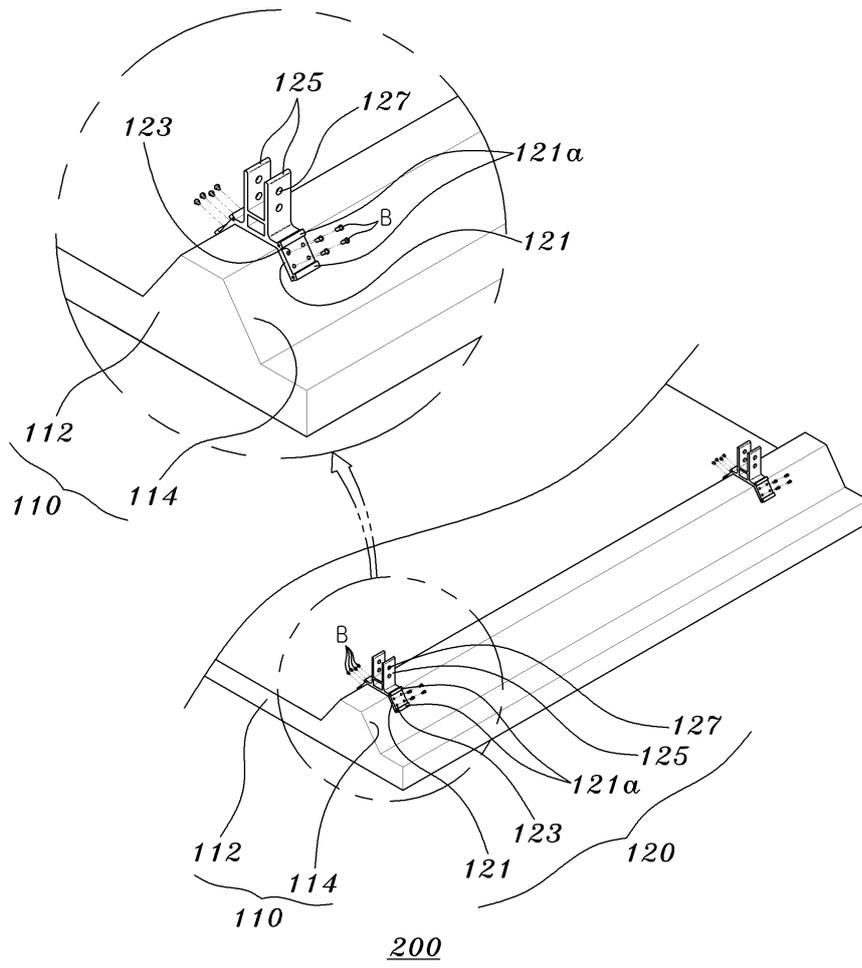
도면3



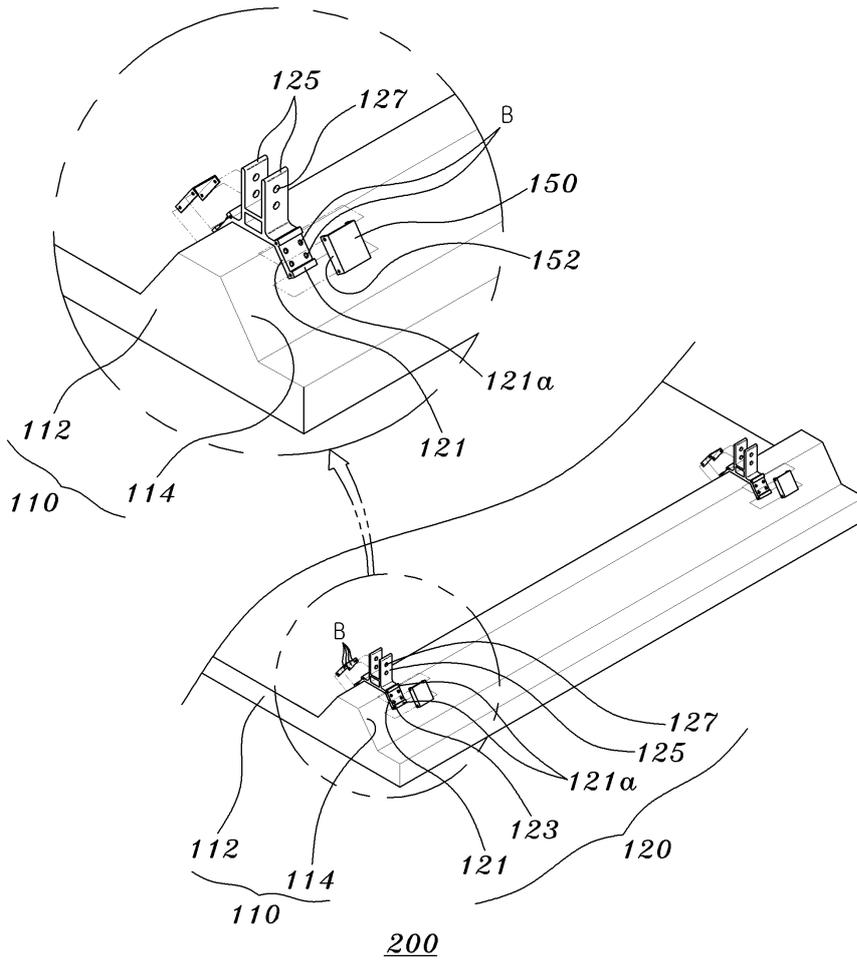
도면4



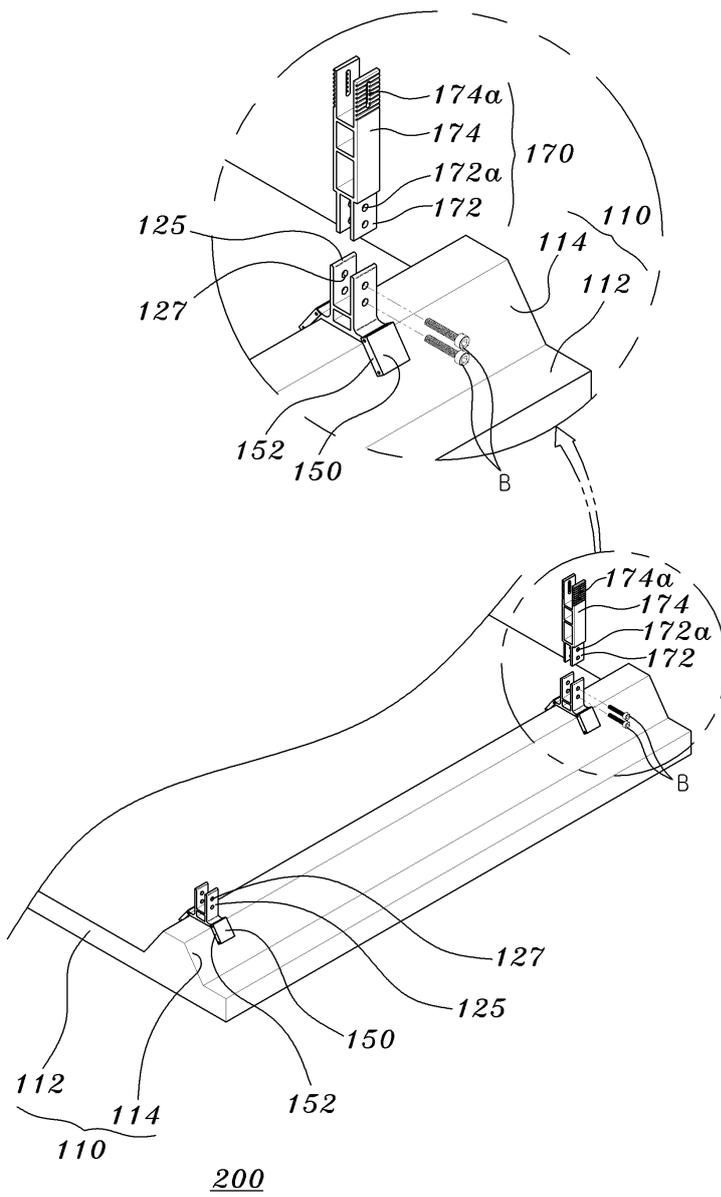
도면5



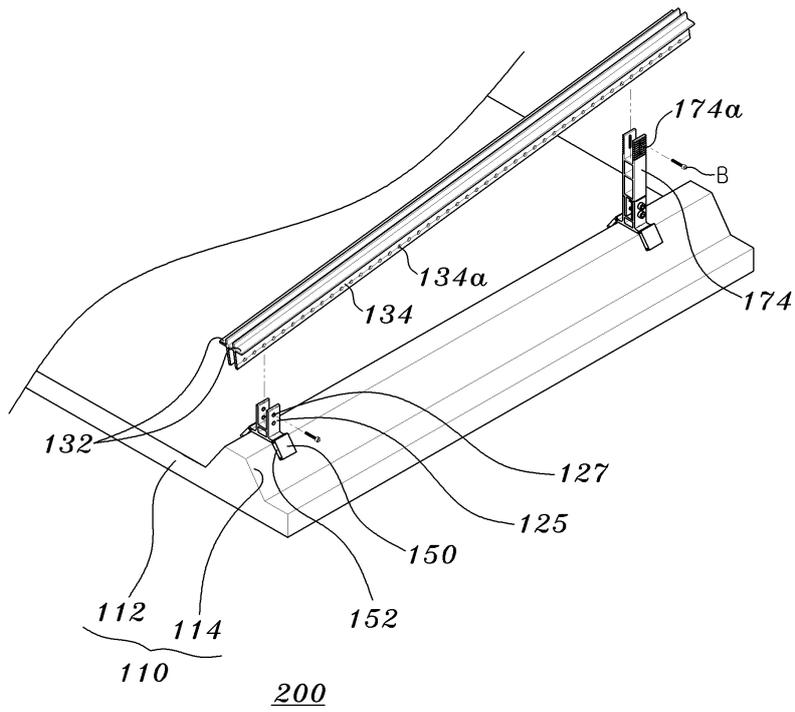
도면6



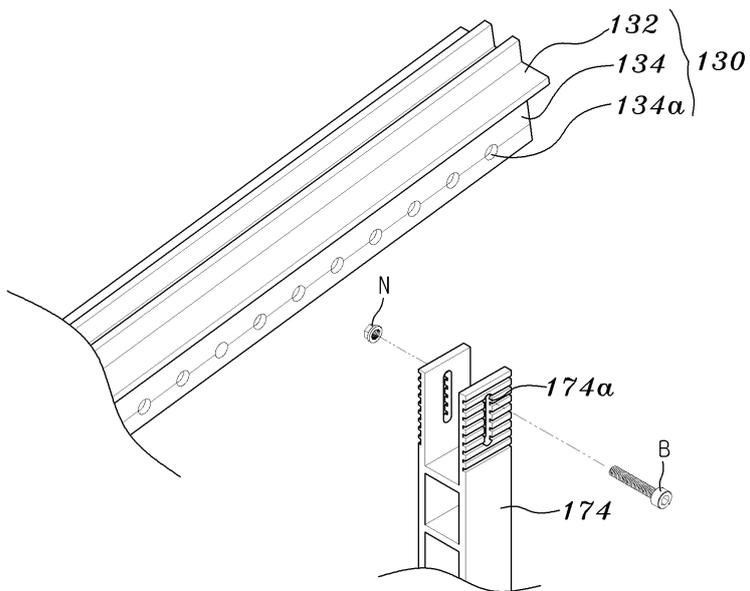
도면7



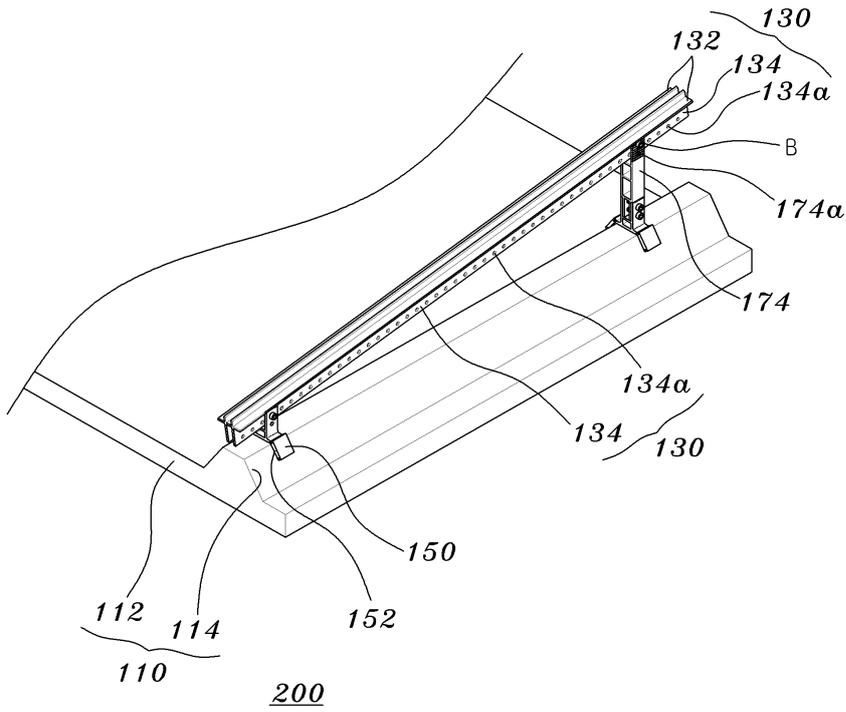
도면8



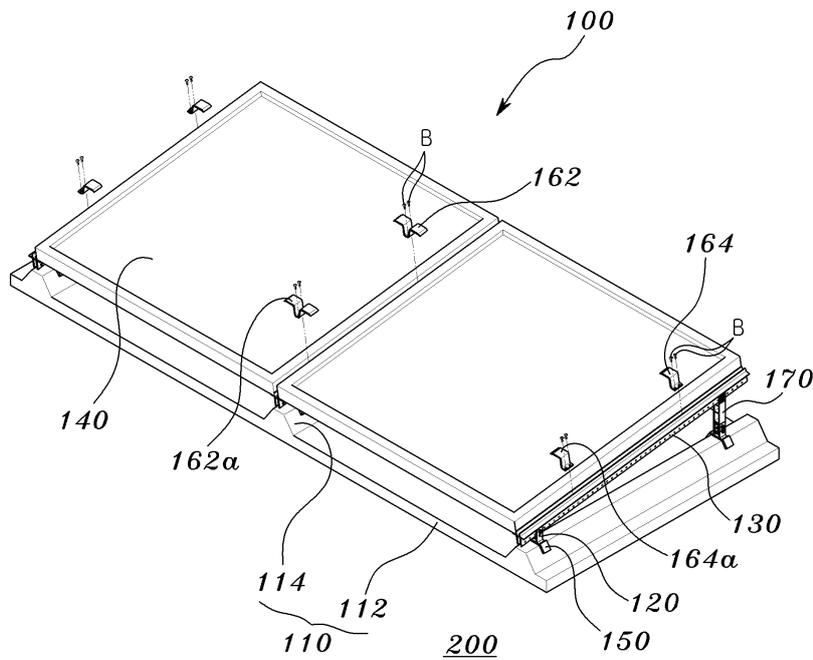
도면9



도면10



도면11



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 식별번호 [0012]의 6번째 줄

【변경전】

태양열 집열관

【변경후】

태양광 집열관

【직권보정 2】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 식별번호 [0012]의 7번째 줄

【변경전】

태양열 집열관

【변경후】

태양광 집열관

【직권보정 3】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 식별번호 [0017]

【변경전】

도2는 도2의 조립 사시도이다.

【변경후】

도2는 도1의 조립 사시도이다.

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 9의 6번째 줄

【변경전】

태양열 집열관

【변경후】

태양광 집열관

【직권보정 5】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 9의 4번째 줄

【변경전】

태양열 집열관

【변경후】

태양광 집열관