(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월11일
(11) 등록번호 10-2054871
(24) 등록일자 2019년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 20/23 (2018.01) *H02S 30/10* (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02S 20/23 (2015.01)
H02S 30/10 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2019-0114037
(22) 출원일자 2019년09월17일
심사청구일자 2019년09월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014163144 A*
JP2019512629 A*
KR101459706 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
조성범
전라남도 나주시 월정1길 20, 110동 101호(빛가람동, 영무예다음 아파트)
(72) 발명자
조성범
전라남도 나주시 월정1길 20, 110동 101호(빛가람동, 영무예다음 아파트)
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 곽태근

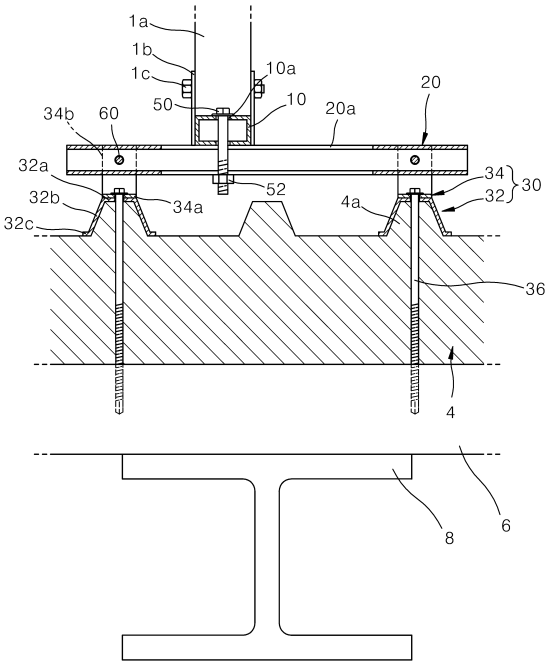
(54) 발명의 명칭 **경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈**

(57) 요 약

본 발명은 경사 지붕의 2개의 사면에 각각 설치되며 상기 사면의 경사방향을 따라 세로로 긴 돌출부들이 가로로 나란히 형성된 샌드위치 패널 위에 고정되어 태양광 패널을 지지하는 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈에 있어서, 상기 사면의 경사방향을 따라 세로로 길게 거치되며, 베이스 체결구에 의해 상기 샌드위치 패널에

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



고정될 수 있도록 상기 베이스 체결구가 체결되는 체결홀이 상기 사면의 경사방향을 따라 다수 형성된 베이스와; 상기 베이스의 체결홀에 대응하여 상기 베이스를 받칠 수 있도록 상기 사면의 경사방향을 따라 다수 배열되며 각각 상기 샌드위치 패널의 돌출부들 위에 가로로 거치되며, 상기 베이스 체결구에 의해 상기 베이스와 체결될 수 있도록 체결홀이 형성된 상부 브라켓과; 상기 상부 브라켓을 따라 양쪽으로 이격되어 상기 샌드위치 패널의 돌출부 위에 거치된 상기 상부 브라켓을 지지할 수 있도록 쌍을 이루며, 각각 상기 샌드위치 패널의 돌출부에 거치되어 상기 상부 브라켓과 결합되는 하부 브라켓을 포함하며; 상기 2개의 사면에 각각 설치된 샌드위치 패널 간 골 유격이 생겨도 2개의 사면에 각각 설치된 베이스들이 서로 일렬로 배열될 수 있도록 상기 상부 브라켓의 체결홀은 가로로 길게 형성된다.

(52) CPC특허분류
Y02B 10/12 (2013.01)
Y02E 10/50 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

경사 지붕의 2개의 사면에 각각 설치되며 상기 사면의 경사방향을 따라 세로로 긴 돌출부들이 가로로 나란히 형성된 샌드위치 패널 위에 고정되어 태양광 패널을 지지하는 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈에 있어서,

상기 사면의 경사방향을 따라 세로로 길게 거치되며, 베이스 체결구에 의해 상기 샌드위치 패널에 고정될 수 있도록 상기 베이스 체결구가 체결되는 체결홀이 상기 사면의 경사방향을 따라 다수 형성된 베이스와;

상기 베이스의 체결홀에 대응하여 상기 베이스를 받칠 수 있도록 상기 사면의 경사방향을 따라 다수 배열되며 각각 상기 샌드위치 패널의 돌출부들 위에 가로로 거치되며, 상기 베이스 체결구에 의해 상기 베이스와 체결될 수 있도록 체결홀이 형성된 상부 브라켓과;

상기 상부 브라켓을 따라 양쪽으로 이격되어 상기 샌드위치 패널의 돌출부 위에 거치된 상기 상부 브라켓을 지지할 수 있도록 쌍을 이루며, 각각 상기 샌드위치 패널의 돌출부에 거치되어 상기 상부 브라켓과 결합되는 하부 브라켓을 포함하며;

상기 2개의 사면에 각각 설치된 샌드위치 패널 간 골 유격이 생겨도 2개의 사면에 각각 설치된 베이스들이 서로 일렬로 배열될 수 있도록 상기 상부 브라켓의 체결홀은 가로로 길게 형성되고,

상기 베이스 체결구는 상기 골 유격으로 인해 상기 베이스가 상기 샌드위치 패널의 돌출부로부터 가로로 유격되어 거치되는 경우,

고리부가 상기 베이스 아래 위치되도록 상기 베이스의 체결홀에 체결되는 J자형 고리 볼트와, 상기 베이스 위에서 상기 베이스에 체결된 고리 볼트의 끝단에 체결되는 조임 너트와, 상기 샌드위치 패널의 골에 거치되어 상기 베이스를 지지하는 이동 브라켓과, 상기 이동 브라켓을 샌드위치 패널에 고정시키는 체결부재를 포함하며;

상기 이동 브라켓은,

상기 베이스의 저면에 밀접되며 상하로 상기 베이스의 체결홀과 합치되어 상기 고리 볼트가 체결되는 체결홀이 형성된 상면부와, 상기 샌드위치 패널의 골 바닥면에 밀접되며 브라켓 볼트에 의해 샌드위치 패널에 고정되는 저면부와, 상기 상면부와 저면부 사이에 형성되며 상기 고리 볼트의 고리부가 걸려 고정될 수 있는 고리홀이 형성된 측벽부를 포함하는 것을 특징으로 하는 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 하부 브라켓은

상기 샌드위치 패널의 돌출부 위에 끼워져 고정될 수 있도록, 상기 돌출부의 상면에 밀접되는 중앙편과, 상기 돌출부의 측면과 대향되도록 상기 중앙편의 양단에서 각각 상기 샌드위치 패널의 골을 향해 하향 절곡된 한 쌍의 절곡편을 포함하는 거치부와;

상기 거치부 위에 결합되며 상기 상부 브라켓 아래에서 상기 상부 브라켓에 끼워져 결합될 수 있도록, 상기 거치부의 중앙편 위에 겹쳐지며 상기 상부 브라켓의 하면에 밀접되는 중앙편과, 상기 상부 브라켓의 측면에 밀접되도록 상기 중앙편의 양단에서 각각 상측으로 절곡된 한 쌍의 절곡편을 포함하는 지지부;

로 이루어진 것을 특징으로 하는 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈에 관한 것으로, 특히 샌드위치 패널의 골 유격에도 불구하고 2개의 사면에 설치된 베이스를 항상 일렬로 거치할 수 있는 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 태양광 발전은 햇빛을 전기로 바꾸어 전력을 생산하는 발전 방법이다. 태양광 발전은 여러 개의 태양 전지들이 붙어있는 태양광 패널을 이용한다. 오늘날 재생가능 에너지에 대한 수요가 증가함에 따라, 태양 전지와 태양광 어레이의 생산도 크게 늘어나고 있는 추세이다.

[0003] 태양광 패널의 설치는 전력을 안정적으로 생산할 수 있도록 일사 조건이 우선되며, 설치면적 확보 및 설치의 용이성 등의 조건을 만족하여야 한다.

[0004] 대한민국 공개실용신안공보 제20-2019-0002138호(공개일자;2019년08월21일)에는 '지지모듈'이 개시되어 있다. 이 선행기술을 살펴보면, 지붕의 샌드위치 패널의 철(凸)부위를 따라 설치되는 제2지지바를 지지하는 지지모듈에 관한 것으로, 제2지지바들 사이에 제4지지바가 설치되며, 제2지지바 일측을 지지하는 브래킷이 지붕의 상면에 접촉하여 결합볼트 등에 의해 지부에 결합된다.

[0005] 그러나 경사 지붕의 경우, 2개의 사면에 각각 샌드위치 패널을 시공함에 따라 샌드위치 패널 간에 골 유격이 생길 수 있다. 이 경우, 경사 지붕에 태양광 패널을 설치하기 위해 2개의 사면에 각각 거치대 모듈을 거치하는데, 거치대 모듈들도 일치되지 않고 유격이 생기며, 이에 따라 태양광 패널을 일정하게 지지하지 못하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개실용신안공보 제20-2019-0002138호(공개일자;2019년08월21일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 2개의 사면 간 샌드위치 패널의 골 유격이 생기더라도 최종적으로 태양광 패널을 일정한 간격으로 균일하게 지지할 수 있는 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈을 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈은 경사 지붕의 2개의 사면에 각각 설치되며 상기 사면의 경사방향을 따라 세로로 긴 돌출부들이 가로로 나란히 형성된 샌드위치 패널 위에 고정되어 태양광 패널을 지지하는 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈에 있어서, 상기 사면의 경사방향을 따라 세로로 길게 거치되며, 베이스 체결구에 의해 상기 샌드위치 패널에 고정될 수 있도록 상기 베이스 체결구가 체결되는 체결홀이 상기 사면의 경사방향을 따라 다수 형성된 베이스와; 상기 베이스의 체결홀에 대응하여 상기 베이스를 받칠 수 있도록 상기 사면의 경사방향을 따라 다수 배열되며 각각 상기 샌드위치 패널의 돌출부들 위에 가로로 거치되며, 상기 베이스 체결구에 의해 상기 베이스와 체결될 수 있도록 체결홀이 형성된 상부 브라켓과; 상기 상부 브라켓을 따라 양쪽으로 이격되어 상기 샌드위치 패널의 돌출부 위에 거치된 상기 상부 브라켓을 지지할 수 있도록 쌍을 이루며, 각각 상기 샌드위치 패널의 돌출부에 거치되어 상기 상부 브라켓과 결합되는 하부 브라켓을 포함하며; 상기 2개의 사면에 각각 설치된 샌드위치 패널 간 골 유격이 생겨도 2개의 사면에 각각 설치된 베이스들이 서로 일렬로 배열될 수 있도록 상기 상부 브라켓의 체결홀은 가로로 길게

형성된다.

[0009] 상기 하부 브라켓은 상기 샌드위치 패널의 돌출부 위에 끼워져 고정될 수 있도록, 상기 돌출부의 상면에 밀접되는 중앙편과, 상기 돌출부의 측면과 대향되도록 상기 중앙편의 양단에서 각각 상기 샌드위치 패널의 골을 향해 하향 절곡된 한 쌍의 절곡편을 포함하는 거치부와; 상기 거치부 위에 결합되며 상기 상부 브라켓 아래에서 상기 상부 브라켓에 끼워져 결합될 수 있도록, 상기 거치부의 중앙편 위에 겹쳐지며 상기 상부 브라켓의 하면에 밀접되는 중앙편과, 상기 상부 브라켓의 측면에 밀접되도록 상기 중앙편의 양단에서 각각 상측으로 절곡된 한 쌍의 절곡편을 포함하는 지지부;로 이루어질 수 있다.

[0010] 상기 상부 브라켓은 3개의 돌출부들에 가로 놓이는 길이로 형성되며; 상기 한 쌍을 이루는 하부 브라켓들 중 하나의 거치부는 상기 3개의 돌출부들 중 인접한 2개의 돌출부에 걸쳐 거치될 수 있는 장방형으로 형성되며, 상기 베이스 체결구가 체결될 수 있도록 상기 상부 브라켓의 체결홀에 대응하여 가로로 긴 체결홀이 형성되고; 상기 한 쌍을 이루는 하부 브라켓들 중 나머지의 거치부는 상기 3개의 돌출부들 중 나머지 하나에 거치되어 밀접될 수 있도록 상기 돌출부에 대응되게 형성되며; 상기 장방향의 하부 브라켓이 거치되는 샌드위치 패널의 돌출부 사이의 골에는 상기 샌드위치 패널과 같은 패널로서 샌드위치 패널의 골에 대응되게 형성되어 상기 베이스 체결구가 체결되는 브라켓 패널이 개재되며; 상기 베이스 체결구는 상기 베이스 및 상부 브라켓을 관통하여 상기 장방형 하부 브라켓 및 브라켓 패널, 그리고 샌드위치 패널에 일체로 체결될 수 있다.

[0011] 상기 베이스 체결구는 상기 골 유격으로 인해 상기 베이스가 상기 샌드위치 패널의 돌출부로부터 가로로 유격되어 거치되는 경우, 고리부가 상기 베이스 아래 위치되도록 상기 베이스의 체결홀에 체결되는 J자형 고리 볼트와, 상기 베이스 위에서 상기 베이스에 체결된 고리 볼트의 끝단에 체결되는 조임 너트와, 상기 샌드위치 패널의 골에 거치되어 상기 베이스를 지지하는 이동 브라켓과, 상기 이동 브라켓을 샌드위치 패널에 고정시키는 체결부재를 포함하며; 상기 이동 브라켓은, 상기 베이스의 저면에 밀접되며 상하로 상기 베이스의 체결홀과 합치되어 상기 고리 볼트가 체결되는 체결홀이 형성된 상면부와, 상기 샌드위치 패널의 골 바닥면에 밀접되며 브라켓 볼트에 의해 샌드위치 패널에 고정되는 저면부와, 상기 상면부와 저면부 사이에 형성되며 상기 고리 볼트의 고리부가 걸려 고정될 수 있는 고리홀이 형성된 측벽부를 포함한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈은 2개의 사면 간 샌드위치 패널의 골 유격에 대응하여 2개의 사면 간 베이스의 가로방향 거치 위치를 서로 일치시킬 수 있어 태양광 패널이 일정 간격으로 균일하게 지지될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 거치대 모듈을 이용한 경사 지붕 거치형 태양광 패널 시공 상태를 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 거치대 모듈의 거치 상태 평면도이다.

도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 거치대 모듈의 거치 상태를 도시한 사시도이다.

도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 거치대 모듈의 거치 상태 측단면도이다.

도 6은 도 5에 도시된 거치대 모듈 중 일부를 도시한 사시도이다.

도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 거치대 모듈의 거치 상태 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하면 다음과 같다.

[0015] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈을 도시한 도면이다.

[0016] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 제1실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈은 경사 지붕의 샌드위치 패널(2,4)들 위에 고정되어 태양광 패널(1)을 지지하는 것으로, 베이스(10)와, 상부

브라켓(20)과, 하부 브라켓(30)을 포함한다.

[0017] 태양광 패널(1)은 베이스(10) 위에 수직으로 시공된 패널 지지대(1a)들에 의해 지지될 수 있다. 패널 지지대(1a)들은 베이스(10)에 끼워진 베이스 받침대(1b)와 볼트&너트와 같은 체결부재(1c)에 의해 체결되어 베이스(10)에 의해 지지될 수 있다. 베이스 받침대(1b)는 베이스(10)의 길이를 따라 상부 브라켓(20)들 사이에 위치될 수 있다.

[0018] 샌드위치 패널(2,4)들은 조립식 건축물 등의 지붕을 이루는 구성으로, 선형 요철(凹凸) 구조로 형성될 수 있다. 선형으로 긴 돌출부(2a,4a)들이 일정 간격의 골(2b,4b)을 이루면서 나란히 돌출 형성된다. 이러한 샌드위치 패널(2,4)들은 바로 밑에 C형강(6)이 시공되며, C형강(6)의 밑에는 C형강(6)에 대하여 수직방향으로 H형강(8)이 시공된다.

[0019] 한편 경사 지붕의 경우 2개의 사면으로 이루어지는데, 이하 그 중 어느 하나의 사면을 제1사면이라 하고 제1사면에 시공된 샌드위치 패널을 제1샌드위치 패널(2)이라 하며, 나머지 하나의 사면을 제2사면이라 하고 제2사면에 시공된 샌드위치 패널을 제2샌드위치 패널(4)이라 한다. 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들은 각각 샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)들이 각각 경사 지붕의 사면의 경사방향을 따라 세로로 길며 서로 가로로 나란하도록 시공된다. 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들 간에는 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 요철(凹凸)이 가로로 일치하지 못하고 골 유격이 생길 수 있으며, 따라서 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)들이 세로로 일직선으로 연결되지 않게 된다.

[0020] 베이스(10)는 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들 위에 각각 가로로 일정 간격을 유지하며 다수 개가 배열된다.

[0021] 각각의 베이스(10)는 경사 지붕의 사면의 경사방향을 따라, 즉 세로로 길게 거치될 수 있도록 빔(beam)으로 이루어질 수 있다. 즉 베이스(10)는 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 길이에 대응하여 길게 형성될 수 있다. 베이스(10)는 사각 단면으로 이루어지며, 내부가 빈 구조일 수 있다. 베이스(10)는 베이스 체결구(50)에 의해 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들 위에 거치되어 고정될 수 있다. 베이스 체결구는 볼트(50)와 너트(52)의 조합 등으로 이루어질 수 있다. 베이스(10)에는 베이스 체결구(50)가 상하방향으로 체결될 수 있도록 상하로 관통된 체결홀(10a)이 형성된다. 베이스(10)의 체결홀(10a)은 베이스(10)와 상부 브라켓(20)과의 결합 위치에 대응하여 사면의 경사방향을 따라 일정 간격을 유지하며 복수 개 형성된다. 베이스(10)의 체결홀(10a)은 베이스 체결구의 볼트(50) 굵기에 대응되는 크기로 형성된다.

[0022] 상부 브라켓(20)은 각 베이스(10)마다 사면의 경사방향을 따라 다수 배열된다. 즉 상부 브라켓(20)은 베이스(10)의 체결홀(10a)에 대응하여 베이스(10)를 받칠 수 있도록 사면의 경사방향을 따라 각 베이스(10)의 체결홀(10a) 위치마다 각각 거치된다.

[0023] 각각의 상부 브라켓(20)은 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)들 위에 가로로 거치될 수 있도록 가로로 긴 빔(beam)으로 이루어질 수 있다. 즉 상부 브라켓(20)은 베이스(10)를 안정적으로 지지할 수 있는 길이로 형성되며, 바람직하게는 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)들을 세개 정도에 걸쳐질 수 있는 길이로 형성될 수 있다. 이에 따라 베이스(10)는 상부 브라켓(20) 중앙에 거치될 때, 동시에 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a) 바로 위에 거치될 수 있다. 즉 상하로 베이스(10)와, 상부 브라켓(20), 그리고 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)가 적층된다. 상부 브라켓(20)은 사각 단면으로 이루어지며, 내부가 빈 구조일 수 있다. 상부 브라켓(20)에는 상술한 베이스 체결구의 볼트(50)가 체결될 수 있도록 상하로 관통된 체결홀(20a)이 형성된다. 특히 베이스 체결구의 볼트(50)가 상부 브라켓(20)의 길이방향을 따라 자유롭게 이동 가능하도록, 상부 브라켓(20)의 체결홀(20a)은 상부 브라켓(20)의 길이방향을 따라, 즉 가로로 긴 슬롯(slot) 형태로 형성된다. 따라서 베이스(10)의 가로 거치 위치가 조절 가능하기 때문에 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)들 간에 골 유격이 생겨도 제1,제2사면에 각각 설치된 베이스(10)들이 서로 세로로 일렬로 배열될 수 있다.

[0024] 하부 브라켓(30)은 각 상부 브라켓(20)마다 2개가 하나의 쌍을 이루며, 각각 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)에 거치되어 상부 브라켓(20)과 결합됨으로써 상부 브라켓(20)을 지지한다.

[0025] 각각의 하부 브라켓(30)은 거치부(32)와, 지지부(34)로 이루어질 수 있다.

[0026] 거치부(32)는 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a) 위에 끼워져 고정됨으로써 견고하게 거치될 수 있도록, 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)의 단면에 대응하는 형태로 형성될 수 있다. 즉 거치부(32)는 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)의 상면에 밀접되는 중앙편(32a)과, 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)의 측면과 대향되도록 중앙편(32a)의 가로방향 양단에서 각각 제1,제2샌드위치 패널

(2,4)들의 골을 향해 하향 절곡된 한 쌍의 절곡편(32b)을 포함할 수 있다. 거치부(32)의 절곡편(32b)은 제1,제2 샌드위치 패널(2,4)들의 돌출부(2a,4a)의 측면에 밀접될 수 있도록, 그 돌출부(2a,4a)의 측면에 대응하여 절곡된 형태일 수 있다. 한편 거치부(32)는 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들의 골 바닥면에 밀접될 수 있도록 거치부(32)의 절곡편(32b)의 끝단으로부터 절곡된 끝단편(32c)이 더 포함될 수 있다. 지지부(34)는 거치부(32) 위에 결합되며 상부 브라켓(20) 아래에서 상부 브라켓(20)에 끼워져 결합된다. 이러한 지지부(34)는 거치부(32)의 중앙편(32a) 위에 겹쳐지며 상부 브라켓(20)의 하면에 밀접되는 중앙편(34a)과, 상부 브라켓(20)의 측면에 밀접되도록 중앙편(34a)의 양단에서 각각 상측으로 대략 수직하게 절곡된 한 쌍의 절곡편(34b)을 포함할 수 있다. 지지부(34)의 중앙편(34a)이 거치부(32)의 중앙편(32a)에 용접이나 접착제 등에 의해 일체로 결합될 수 있다. 지지부(34)의 한 쌍의 절곡편(34b)은 제1브라켓 체결구에 의해 상부 브라켓(20)에 일체로 결합될 수 있다. 제1브라켓 체결구는 볼트(60)와 너트(62) 구성으로 이루어질 수 있다.

[0027] 이와 같은 하부 브라켓(30)은 제2브라켓 체결구에 의해 제1,제2샌드위치 패널(2,4)에 고정될 수 있다. 제2브라켓 체결구는 하부 브라켓(30)에서 제1,제2샌드위치 패널(2,4)을 향해 하부 브라켓(30)의 지지부(34)의 중앙편(34a) 및 거치부(32)의 중앙편(32a)을 관통하여 제1,제2샌드위치 패널(2,4)의 돌출부(2a,4a)에 체결될 수 있다. 제2브라켓 체결구는 제1,제2샌드위치 패널(2,4)를 관통하여 C형강(6)에까지 체결될 수 있다. 이러한 제2브라켓 체결구는 볼트&너트의 조합이나 스크류 피스(36) 등으로 이루어질 수 있다.

[0029] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 제1실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈의 시공 과정 및 그 작용 효과를 상세히 설명하면, 다음과 같다.

[0030] 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들 상에 베이스(10)의 거치 위치마다 먼저 하부 브라켓(30)들을 거치하고, 거치된 하부 브라켓(30) 위에 상부 브라켓(20)들을 거치한다. 다음 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들 중 어느 하나, 예컨대 제1샌드위치 패널(2)에 거치되는 베이스(10)는 제1샌드위치 패널(2)의 돌출부(2a)와 상하로 일직선 상에 위치된 상부 브라켓(20)의 중앙에 위치시켜 베이스 체결구로 제1샌드위치 패널(2)에 체결한다. 그러면 제1샌드위치 패널(2)에 거치되는 베이스(10)는 제1샌드위치 패널(2)의 돌출부(2a)와 상하로 일직선 상에 거치된다. 제2샌드위치 패널(4)에 거치되는 베이스(10)는 제1샌드위치 패널(2)에 거치되는 베이스(10)와 세로로 일직선 상에 놓이도록 상부 브라켓(20) 위에 위치시킨 다음 베이스 체결구로 제2샌드위치 패널(4)에 체결한다. 이때 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들 간 골 유격이 있는 경우, 제2샌드위치 패널(4)에 거치되는 베이스(10)는 상기한 골 유격만큼 상부 브라켓(20)의 중앙에서 일정 간격 이격되어 위치되며, 또한 제2샌드위치 패널(4)의 돌출부(4a)와 상하로 일직선 상에 거치되지 않고 이격된다. 이에 따라 베이스 체결구는 상부 브라켓(20)의 체결홀(20a)에서 상기한 골 유격만큼 가로로 이동하여 제2샌드위치 패널(4)에 체결될 수 있다.

[0031] 따라서 제1,제2샌드위치 패널(2,4)들에 거치되는 베이스(10)들이 세로로 일직선 상에 거치될 수 있기 때문에 전체적으로 태양광 패널(1)이 일정 간격으로 균일하게 지지될 수 있다.

[0033] 도 5 및 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈에 관한 도면이다.

[0034] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 제2실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈은 경사 지붕의 샌드위치 패널 위에 고정되어 태양광 패널을 지지하는 것으로, 베이스(110)와, 상부 브라켓(120)과, 하부 브라켓(130,140)을 포함하고, 나아가 브라켓 패널(150)을 더 포함한다.

[0035] 베이스(110) 및 상부 브라켓(120)은 상술한 제1실시예와 같이 구성될 수 있다.

[0036] 하부 브라켓(130,140)은 제1,제2샌드위치 패널(102)들의 돌출부(102a) 하나에만 거치되는 단방형과, 제1,제2샌드위치 패널(102)들 중 인접한 2개의 돌출부(102a)에 걸쳐 거치되는 장방형으로 이루어진다.

[0037] 단방형의 하부 브라켓(130)은 상술한 제1실시예와 같이 구성될 수 있다.

[0038] 장방형의 하부 브라켓(140)은 단방형과 마찬가지로 거치부(142)와, 지지부(144)로 이루어질 수 있다. 다만 장방형 하부 브라켓(130,140)의 거치부(142)는 상기한 인접한 2개의 돌출부(102a)들에 걸쳐질 수 있도록 가로로 길게 형성된다. 아울러 장방형의 하부 브라켓(140)의 거치부(142)에는 그 중앙편에 상부 브라켓(120)의 체결홀(120a)에 대응하여 가로로 긴 체결홀(142a)이 형성된다. 장방형 하부 브라켓(140)의 지지부(144)는 단방형 하부 브라켓(130)의 지지부와 같게 구성되되, 하나로만 구성되어 상부 브라켓(120)의 끝쪽을 지지하도록 위치되거나, 2개로 구성되어 상기의 인접한 2개의 돌출부(102a)들에 각각 대응되게 위치됨으로써 상부 브라켓(120)의 끝쪽과 아울러 상부 브라켓(120)의 중앙쪽을 같이 지지할 수 있다. 장방향 하부 브라켓(140)의 지지부(144)도 마찬가지로 제1브라켓 체결구(160)에 의해 상부 브라켓(120)과 일체로 결합될 수 있다. 또한 장방형 하부 브라켓(140)은

제1브라켓 체결구(162)에 의해 제1,제2샌드위치 패널(102)에 일체로 결합될 수 있다.

[0039] 브라켓 패널(150)은 장방형의 하부 브라켓(140)이 거치되는 제1,제2샌드위치 패널(102)의 돌출부(102a) 사이의 골에 거치되어 상기한 베이스 체결구(170)가 체결된다. 브라켓 패널(150)은 제1,제2샌드위치 패널(102)의 돌출부(102a)를 대신할 수 있도록 제1,제2샌드위치 패널(102)들과 같이 샌드위치 패널로 이루어질 수 있다. 브라켓 패널(150)은 제1,제2샌드위치 패널(102)들의 돌출부(102a)들 사이에 개재될 수 있도록 제1,제2샌드위치 패널(102)들의 골 형상에 대응하여 형성될 수 있다. 이때 브라켓 패널(150)이 상부 브라켓(120)에 의해 가려질 수 있도록 브라켓 패널(150)의 세로방향 너비는 상부 브라켓(120)의 세로 너비에 대응되는 것이 바람직하다.

[0040] 베이스 체결구(170)는 볼트&너트나 스크류 피스 등으로 구성되어, 베이스(110) 및 상부 브라켓(120)의 체결홀(120a), 장방형 하부 브라켓(140)의 체결홀(142a) 및 브라켓 패널(150)를 관통하여 제1,제2샌드위치 패널(102)에 체결될 수 있다. 베이스 체결구(170)는 제1,제2샌드위치 패널(102) 밑에 시공되며, H형강(106)에 의해 지지되는 C형강(104)에까지 체결될 수 있다.

[0041] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 제2실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈의 시공 과정 및 그 작용 효과를 상세히 설명하면, 다음과 같다.

[0042] 제1,제2샌드위치 패널(102)들 간에 골 유격이 있는 경우, 제1샌드위치 패널에는 상술한 제1실시예와 마찬가지로 베이스(110)와, 상부 브라켓(120)과, 그리고 단방형의 하부 브라켓(130)에 의해, 베이스(110)와 상부 브라켓(120)의 중앙부분, 제1샌드위치 패널의 돌출부(102a가 서로 상하로 일직선 상에 적층된 상태로 본 발명의 거치대 모듈을 시공한다.

[0043] 제2샌드위치 패널(102)에는 베이스(110)와, 상부 브라켓(120), 그리고 장방형의 하부 브라켓(140) 및 단방형의 하부 브라켓(130), 더불어 브라켓 패널(150)을 이용하여 본 발명의 거치대 모듈을 시공한다.

[0044] 이때 베이스(110)가 장방형 하부 브라켓(140) 및 브라켓 패널(150)에 의해 받쳐진 상태로 베이스 체결구(170)에 의해 제2샌드위치 패널(102)에 거치되기 때문에 베이스(110) 위에 설치되는 태양광 패널을 보다 견고하고 안정적으로 지지할 수 있다. 또한 브라켓 패널(150)이 제1,제2샌드위치 패널(102)의 돌출부(102a)를 대신하기 때문에 제1샌드위치 패널(102) 측과 마찬가지로 베이스(110)가 견고하고 안정적으로 제2샌드위치 패널(102)에 거치될 수 있다. 브라켓 패널(150)이 제2샌드위치 패널(102)의 골에 개재되어 상부 브라켓(120) 등에 의해 은닉되기 때문에 외관상 제1샌드위치 패널(102) 측 거치대 모듈과 제2샌드위치 패널(102) 측 거치대 모듈이 대략 균일하게 같아 보일 수 있다.

[0046] 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈에 관한 도면이다.

[0047] 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명의 제3실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈은 경사 지붕의 샌드위치 패널 위에 고정되어 태양광 패널을 지지하는 것으로, 베이스(210)와, 상부 브라켓(220)과, 하부 브라켓(230), 베이스 체결구(250)을 포함한다.

[0048] 베이스(210) 및 상부 브라켓(220), 그리고 하부 브라켓(230)은 상술한 제1실시예와 같이 구성될 수 있다.

[0049] 다만 베이스 체결구(250)는 제1,제2샌드위치 패널(200) 간 골 유격으로 인해 제2샌드위치 패널(200)에 거치되는 베이스(210)가 제2샌드위치 패널(200)의 돌출부(200a)로부터 가로로 상기한 골 유격만큼 유격되어 거치되는 경우, 제1샌드위치 패널에 거치되는 베이스용(이하, 제1베이스 체결구라 한다)과 제2샌드위치 패널에 거치되는 베이스용(이하, 제2베이스 체결구(250)라 한다)이 다르게 구성된다.

[0050] 제1베이스 체결구는 상술한 본 발명의 제1실시예와 마찬가지로 베이스의 상측에서 베이스 및 상부 브라켓의 중앙을 관통하여 제1샌드위치 패널의 돌출부에 체결되는 피스(piece) 또는 일반 볼트와 너트 구성으로 이루어질 수 있다.

[0051] 제2베이스 체결구(250)는 고리 볼트(260)와, 조임 너트(270)와, 이동 브라켓(280)과, 체결부재(290)를 포함한다.

[0052] 고리 볼트(260)는 베이스(210)에 상하로 체결되며 상측 끝단에 조임 너트(270)가 체결될 수 있는 일자형의 볼트부(262)와, 베이스(210) 아래 위치되도록 볼트부(262)의 하측 끝단에 달린 고리부(264)로 이루어진다. 고리 볼트(260)의 고리부(264)는 후술할 이동 브라켓(280)의 고리홀(286a)에 걸린 상태에서 고리 볼트(260)가 가로로 유격되지 못하도록 C자형으로 형성될 수 있다.

[0053] 이동 브라켓(280)은 제2샌드위치 패널(200)의 골(200b)에서 상기한 골 유격에 대응하여 이동되어 제2베이스 체

결구(250)의 체결 위치가 결정되면 제2샌드위치 패널(200)의 골(200b)에 거치되어 베이스(210)를 받친다. 이러한 이동 브라켓(280)은 상면부(282)와, 저면부(284)와, 측벽부(286)를 포함할 수 있다.

[0054] 이동 브라켓(280)의 상면부(282)는 베이스(210)의 저면에 밀접되며, 상하로 베이스(210)의 체결홀(210a)과 합치되어 고리 볼트(260)의 볼트부(262)가 상하로 체결되는 체결홀(282a)이 형성된다. 이동 브라켓(280)의 상면부(282)는 패널 형태로 이루어질 수 있다.

[0055] 이동 브라켓(280)의 저면부(284)는 제2샌드위치 패널(200)의 골(200b) 바닥면에 밀접되며, 체결부재(290)에 의해 제2샌드위치 패널(200)에 고정될 수 있도록 상하로 관통된 체결홀(284a)이 형성된다. 이동 브라켓(280)의 저면부(284) 또한 패널 형태로 이루어질 수 있다.

[0056] 이동 브라켓(280)의 측벽부(286)는 이동 브라켓(280)의 상면부(282)와 저면부(284)가 각각 베이스(210), 제2샌드위치 패널(200)에 밀접될 수 있도록 일정 높이로 형성되며, 가로로 고리 볼트(260)의 고리부(264)가 걸어지는 고리홀(286a)이 형성된다. 이동 브라켓(280)의 측벽부(286) 또한 패널 형태로 이루어질 수 있다.

[0057] 이러한 이동 브라켓(280)은 가로방향으로 제2샌드위치 패널(200)의 돌출부(200a)의 측면을 향하는 대략 'ㄷ' 자 형태로 형성될 수 있다. 이때 도시된 바와 같이 제2샌드위치 패널(200)의 돌출부(200a) 측면이 경사진 경우, 그 상면부(282)가 저면부(284)에 비해 제2샌드위치 패널(200)의 돌출부(200a)를 향해 더 길게 형성될 수 있다.

[0058] 체결부재(290)는 스크류 피스 등으로 구성되어, 이동 브라켓(280)을 관통하여 제2샌드위치 패널(200)에 체결될 수 있다. 체결부재(290)는 H형강(206)에 의해 지지되는 C형강(204)에까지 체결될 수 있다.

[0059] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 제3실시예에 따른 경사 지붕 거치형 태양광 패널의 거치대 모듈의 시공 과정 및 그 작용 효과를 상세히 설명하면, 다음과 같다.

[0060] 제1샌드위치 패널에는 상술한 본 발명의 제1실시예와 같이 본 발명의 거치대 모듈을 거치한다.

[0061] 제2샌드위치 패널(200)의 경우에는, 먼저 하부 브라켓(230)을 거치한다. 아울러 이동 브라켓(280)의 상면부(282)의 체결홀(282a)에 고리 볼트(260)의 볼트부(262)를 끼우고, 이동 브라켓(280)의 측벽부(286)의 고리홀(286a)에 고리 볼트(260)의 고리부(264)를 건 상태에서, 상기한 골 유격에 대응하여 이동 브라켓(280)의 고정 위치를 결정한 다음 고리 볼트(260)가 걸어져 있는 이동 브라켓(280)을 제2샌드위치 패널(200)의 골(200b)에 고정시켜 거치시킨다. 다음으로 하부 브라켓(230) 위에 상부 브라켓(220)을 거치시킨다. 이때 고리 볼트(260)의 볼트부(262)가 상부 브라켓(220)의 체결홀(220a)을 관통한다. 마지막으로 베이스(210)의 체결홀(210a)에 고리 볼트(260)의 볼트부(262)가 관통되도록 상부 브라켓(220) 상에 베이스(210)를 올려 놓고, 베이스(210) 상측으로 관통된 고리 볼트(260)의 볼트부(262) 끝단에 조임 너트(270)를 체결한다.

[0062] 그러면 이동 브라켓(280)에 의해 베이스(210)가 견고하고 안정적으로 지지될 수 있다.

[0064] 상기한 바와 같은, 본 발명의 실시예들에서 설명한 기술적 사상들은 각각 독립적으로 실시될 수 있으며, 서로 조합되어 실시될 수 있다. 또한, 본 발명은 도면 및 발명의 상세한 설명에 기재된 실시예를 통하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

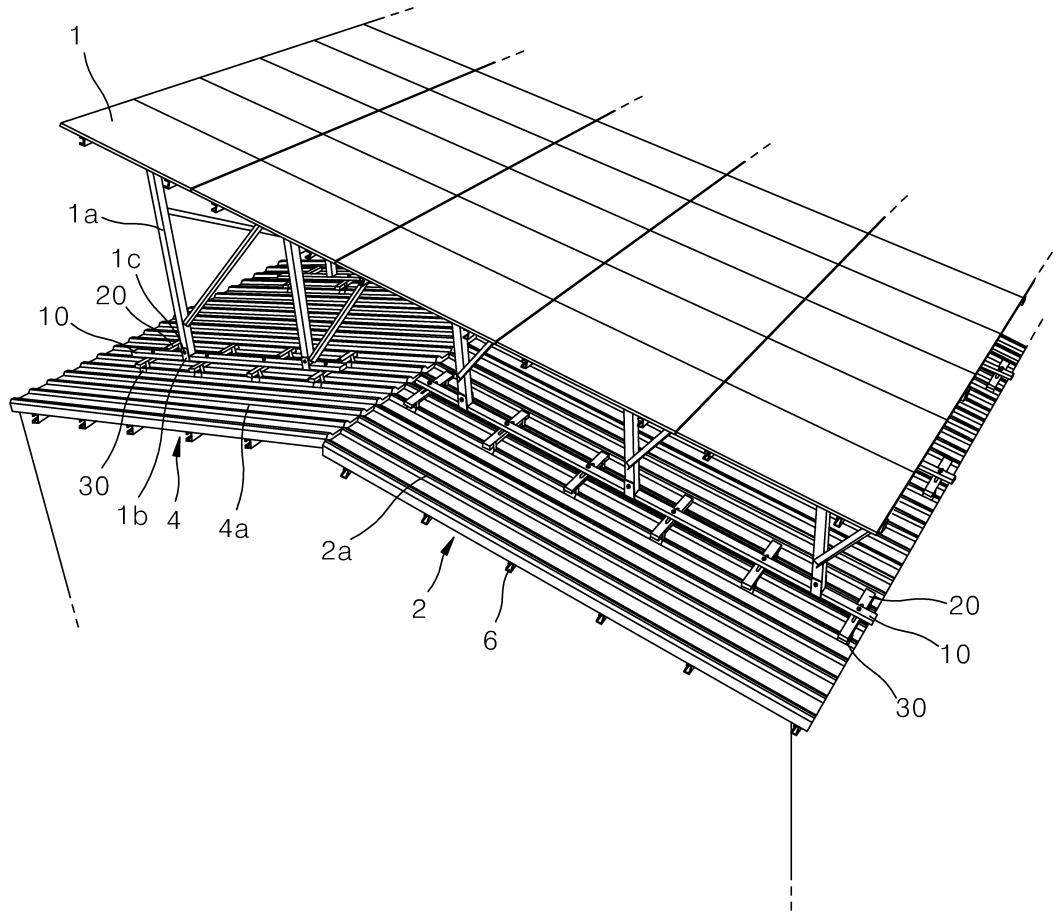
부호의 설명

[0065]

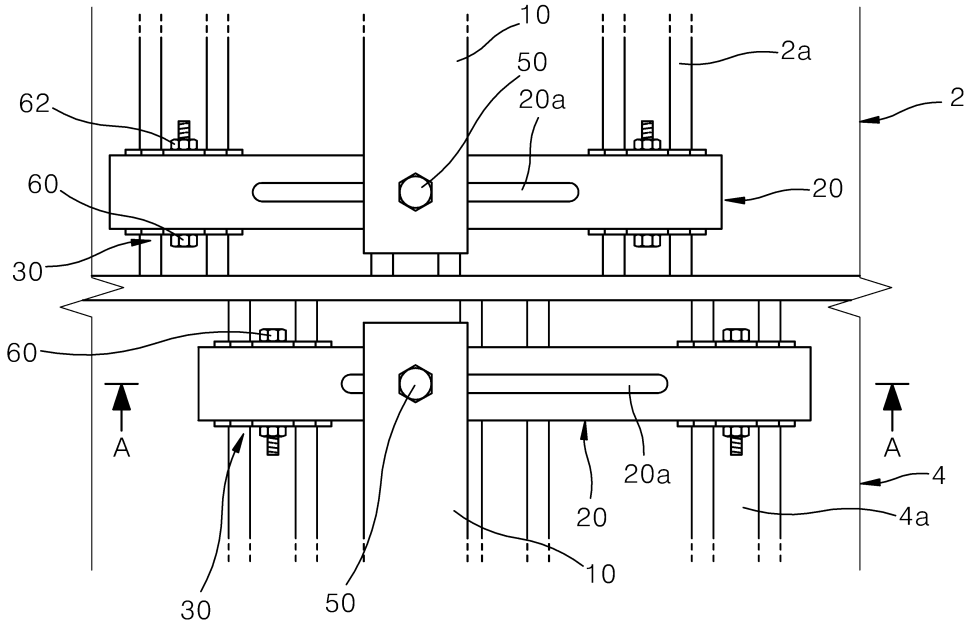
10; 베이스	20; 상부 브라켓
30; 하부 브라켓	50; 베이스 체결구의 볼트
150; 브라켓 패널	260; 고리 볼트
270; 조임 너트	280; 이동 브라켓

도면

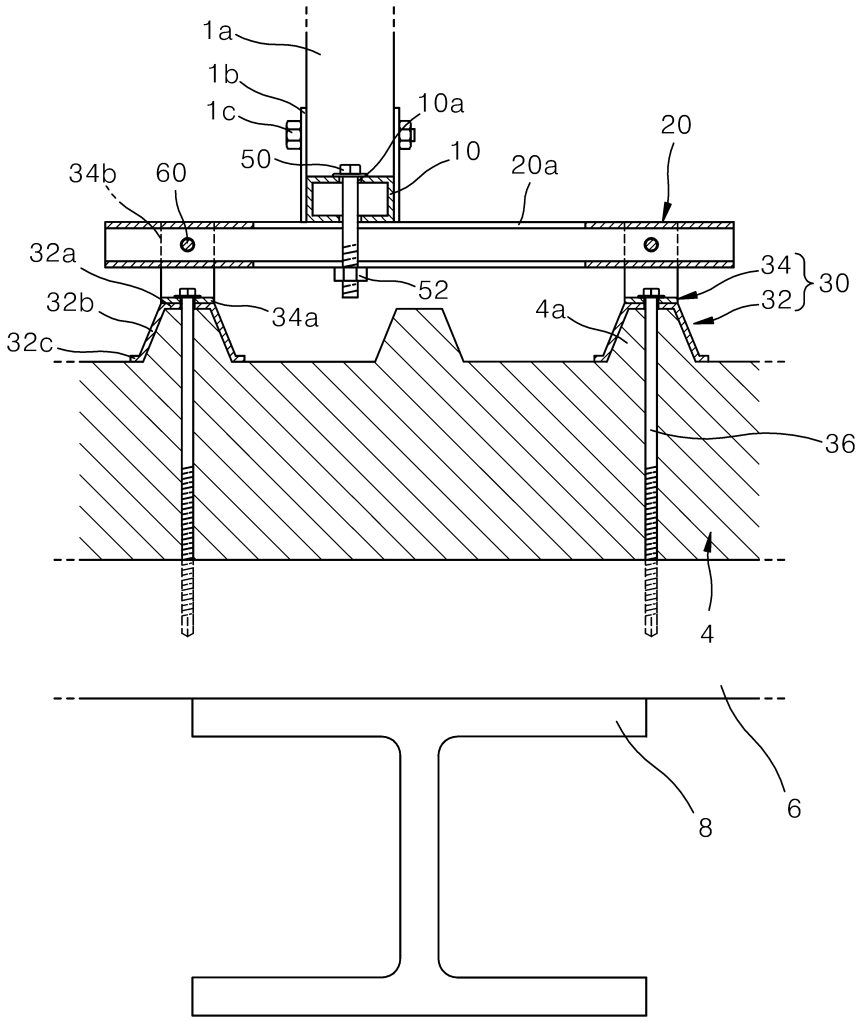
도면1


1
1a
1c
20
10
30
1b
4
4a
2a
2
6
20
10
30

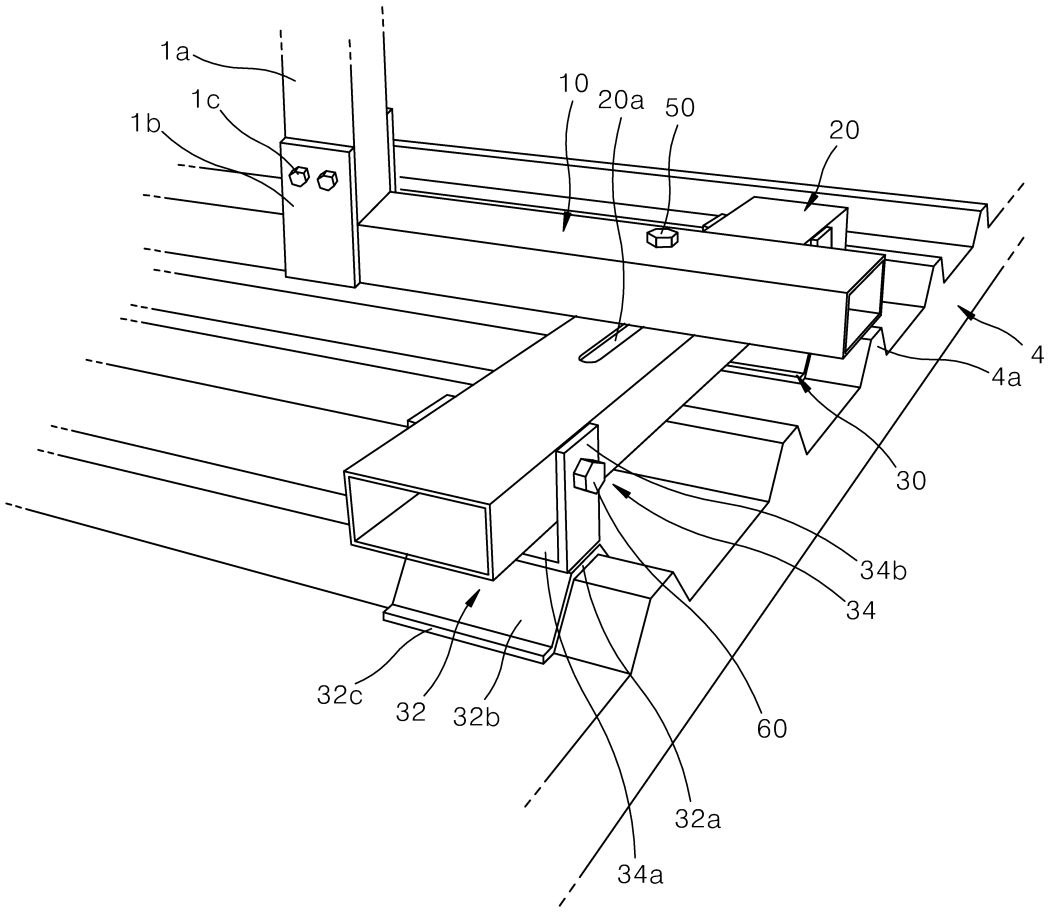
도면2


10
50
2a
2
62
20a
60
20
30
60
A
A
20a
4
20
4a
10
30
50

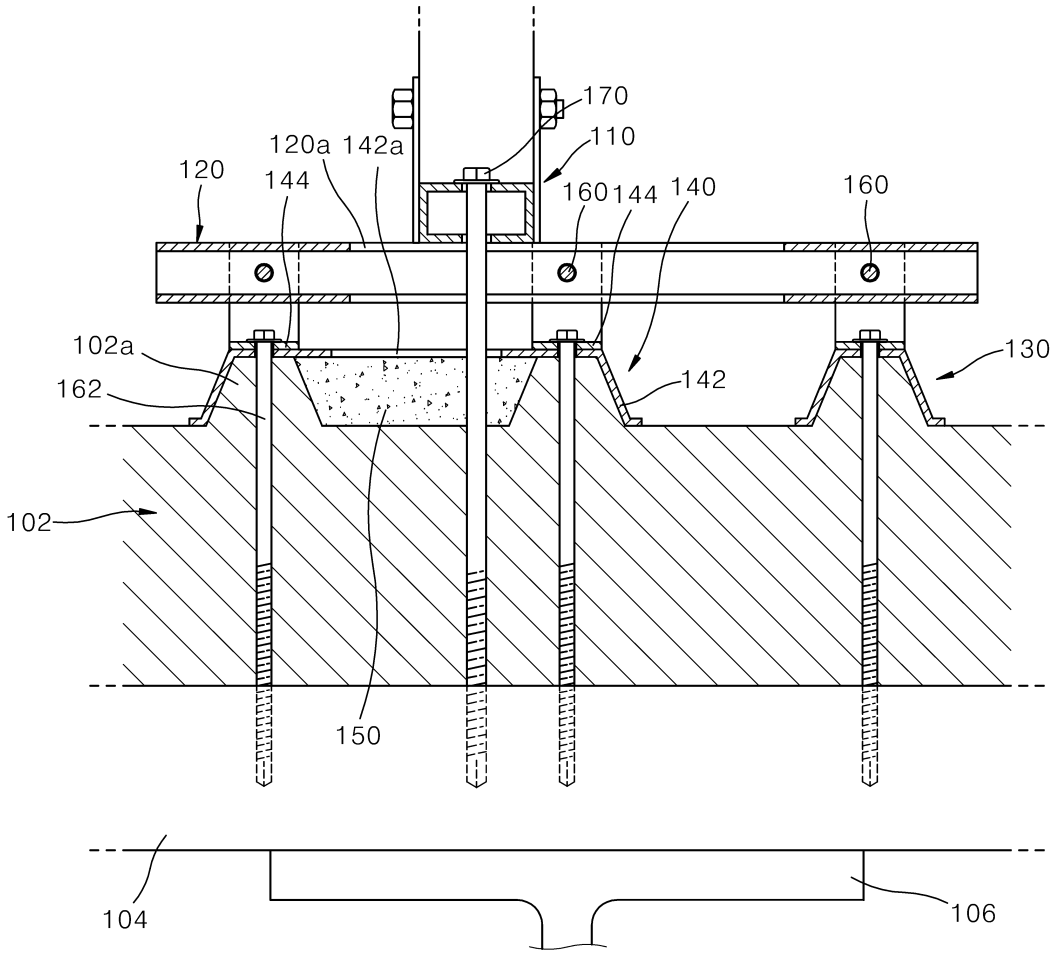
도면3


1a
1b
1c
10a
10
50
20
20a
34b
60
32a
32b
32c
34a
52
4a
34
32
30
36
4
8
6

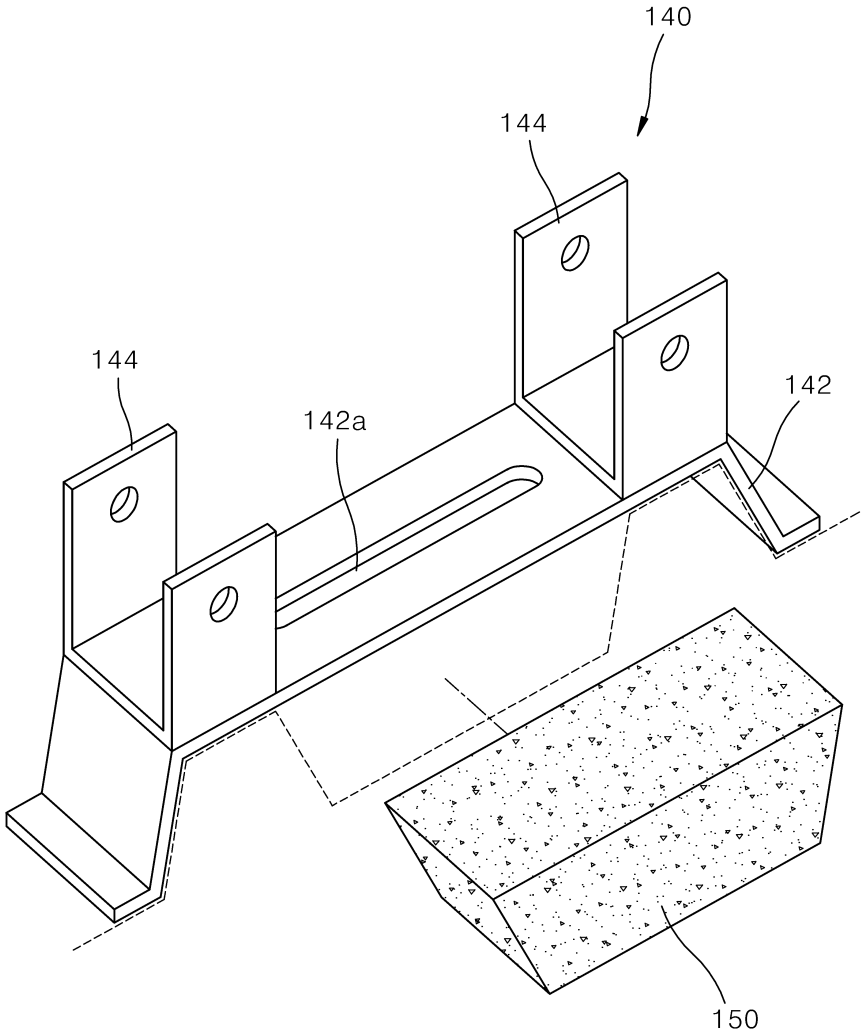
도면4



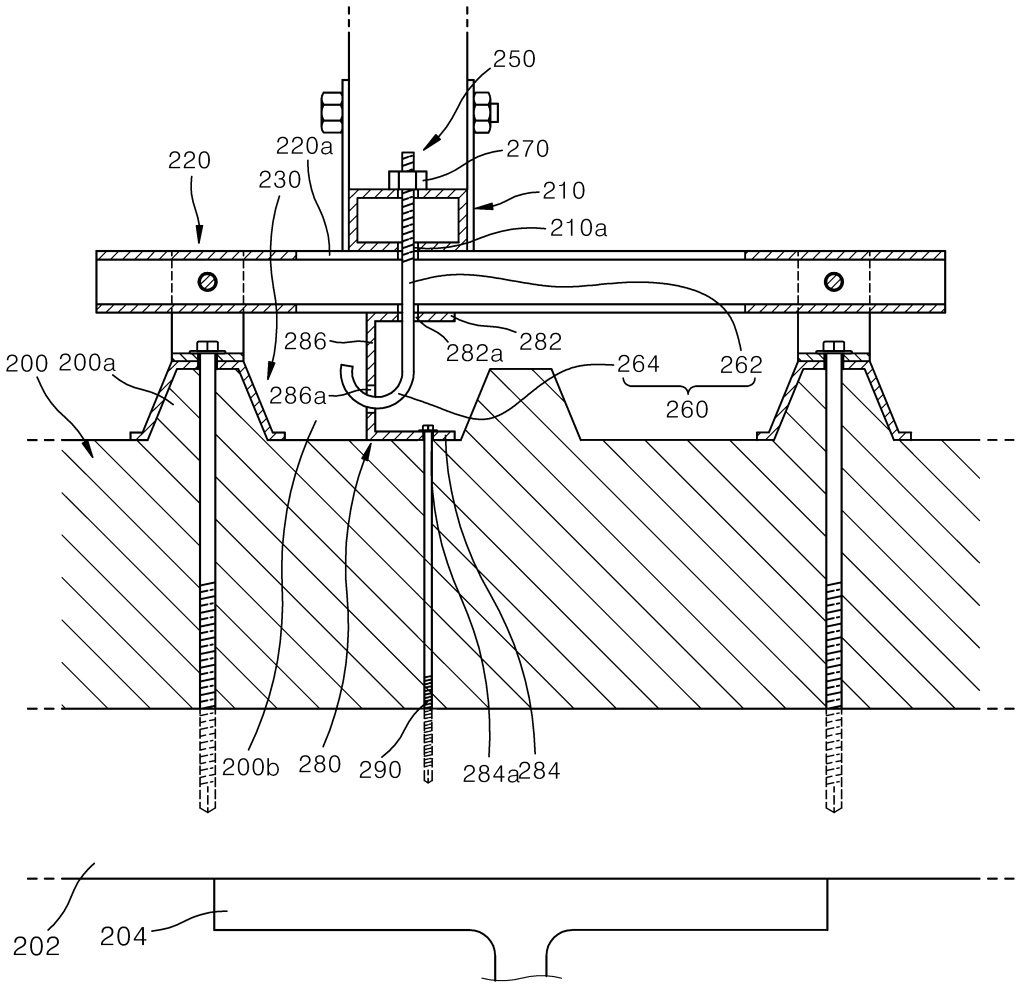
도면5


170
110
120a
142a
120
144
160
144
140
160
102a
130
162
142
102
150
104
106

도면6



도면7


250
220a
270
220
230
210
210a
286
282a
282
264
262
200 200a
286a
260
200b
280
290
284a
284
202
204