



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월08일
 (11) 등록번호 10-1427764
 (24) 등록일자 2014년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01L 31/042 (2014.01) F24J 2/52 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0039239
 (22) 출원일자 2013년04월10일
 심사청구일자 2013년04월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011096888 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 (주)썬트랙
 경기도 성남시 수정구 복정로 97 2층(복정동)
 (72) 발명자
 강일민
 서울특별시 송파구 송파대로8길 17 송파파인타운
 9단지아파트 907-204
 (74) 대리인
 손태원

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이귀남

(54) 발명의 명칭 **다연결 조인트를 이용한 솔라 트러스**

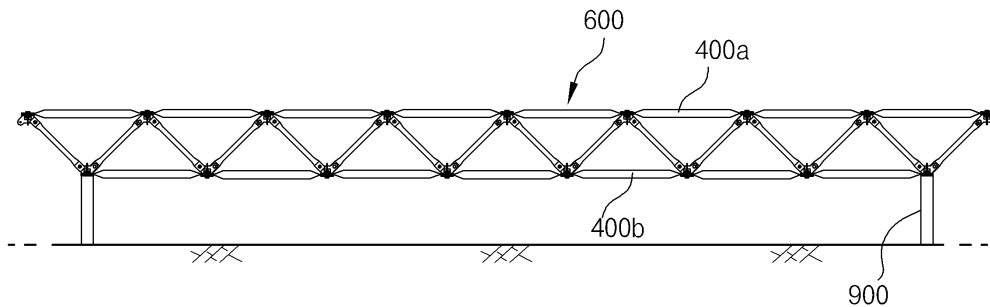
(57) 요약

본 발명은 다연결 조인트를 이용한 솔라 트러스에 관한 것이다.

복수개의 파이프를 수평 방향 및 수평 방향을 기준으로 상하 경사 방향으로 연결하기 위한 조인트에 있어서, 상하 관통된 중심홀(110)이 형성된 고정판(100); 상기 고정판(100)의 저면에 수평 파이프의 단부를 위치시키되 복수개의 수평 파이프가 상하 중첩되게 위치되도록 한 후 머리부(220)가 상기 수평 파이프의 최하측에 지지된 상태에서 나사부(240)가 상기 수평 파이프의 단부와 상기 중심홀(110)을 통과하여 상기 고정판(100)의 상면에 위치한 너트(260)에 나사 조임되는 체결구(200); 상기 고정판(100)의 상면에 세워지고 상향의 경사각을 갖는 경사 방향의 연결구(320)를 원주면을 따라 복수개 형성하는 연결판(300);을 포함한다.

본 발명은 다연결 조인트에 파이프가 연결 고정되도록 하는 방식을 통해 트러스 구조물이 이루어지도록 함에 따라 솔라 모듈 프레임의 지면은 물론 건물 등에도 간편하게 설치시킬 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

다연결 조인트를 이용한 솔라 트러스에 있어서,

중공형의 길이방향 양단부에 프레스 압착되는 압착단(420)이 형성되고 상기 압착단(420)에 나사 통과홀(424)이 관통 형성되는 수평 및 경사 파이프(400a)(400b)와;

상하 관통된 중심홀(110)이 형성된 고정판(100), 상기 고정판(100)의 저면에 상기 수평 및 경사 파이프(400a)(400b)의 압착단(420)을 위치시키되 수평 상태에서 상하 중첩되게 위치되도록 한 후 머리부(220)가 최하측 압착단(420)에 지지된 상태에서 나사부(240)가 상하로 중첩된 상기 압착단(420)에 형성된 나사 통과홀(424)과 상기 중심홀(110)을 순차적으로 통과하여 상기 고정판(100)의 상면에 위치한 너트(260)에 나사 조임되는 체결구(200), 및 상기 고정판(100)의 상면에 세워지고 상향의 경사각을 가지며 상기 수평 및 경사 파이프(400a)(400b) 압착단(420)이 결합되는 경사 방향의 연결구(320)를 원주면을 따라 복수개 형성하는 연결판(300)을 형성하여서 된 다연결 조인트와;

복수개의 상기 다연결 조인트가 상하로 위치되어 상기 수평 및 경사 파이프(400a)(400b)를 통해 연결되어 이루어지는 트러스(600)와;

상기 트러스(600)의 상면에 위치 고정되며 표면에 태양광을 입사하는 모듈이 배열되는 솔라 모듈 프레임(700)을 포함하며;

상기 연결판(300)의 연결구(320)가, 상기 고정판(100)의 상면 중심을 기준으로 하여 평면에서 볼 때, 전후 및 좌우 방향으로 위치되도록 제1 연결판(300a)과 제2 연결판(300b)으로 이루어지며,

상기 제1 연결판(300a)에는 하향 결합홈(340a)이 그리고 상기 제2 연결판(300b)에는 상향 결합홈(340b)이 형성되어 상기 하향 결합홈(340a)에 상기 상향 결합홈(340b)이 끼워져 "+" 자형을 이루며 상호 걸림 상태로 각각 하단이 상기 고정판(100)에 일체로 결합된 것임을 특징으로 하는 다연결 조인트를 이용한 솔라 트러스.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 수평 파이프(400a) 또는 경사 파이프(400b)의 외측에 길이방향을 따라 강도 보강홈(460)이 절곡 형성됨을 특징으로 하는 다연결 조인트를 이용한 솔라 트러스.

명세서

기술분야

본 발명은 솔라(solar) 모듈 프레임을 고정시키는 솔라 트러스에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수직과 수평 및 경사 각도를 갖는 복수개의 파이프 연결을 통해 기초 구조물을 이루는 솔라 트러스가 다연결 조인트를 통해

[0001]

각도가 조절된 상태로 구조물이 이루어지도록 하여 구조적 안정성 및 설치 간편화로 조립 및 유지 보수가 용이하게 이루어질 수 있도록 하는 다연결 조인트를 이용한 솔라 트러스에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 트러스 구조물은, 복수개의 파이프 들이 수직 및 수평 그리고 경사진 상태로 서로 연결되어 구조물을 이루는 것으로, 복수의 파이프가 연결 조인트를 통해 연결되어 트러스 구조물을 이루게 된다.
- [0003] 트러스 구조물에 적용되는 통상의 연결 조인트는 구형의 몸체로 이루어져 몸체에 파이프의 단부가 연결 고정되는 것이다.
- [0004] 종래 연결 조인트를 이용한 구조물이 특허등록 제10-0983456호(2010년 09월 24일 공고)로 태양광 발전을 위한 일체식 솔라 시스템이 제시된 바 있다.
- [0005] 이는, 태양광 발전을 위한 일체식 솔라 시스템에 있어서, 일정한 규격을 갖는 다수개의 솔라 셀 모듈을 고정·지지하기 위한 다수개의 스페이스 프레임과; 상기 다수개의 스페이스 프레임과 연결되며, 일체식 솔라 셀 시스템을 구성하는 부재의 절점에 사용된 연결구와; 상기 연결구와 연결되며, 상기 다수개의 솔라 모듈의 모서리 부분을 고정·장착시키도록 하는 십자형 스타피드와; 상기 다수개의 스페이스 프레임과 십자형 스타피드에 고정·지지되며, 절곡형태의 프레임을 갖는 솔라 셀모듈을 포함하며; 또한, 상기 다수개의 솔라 셀 모듈은 상기 십자형 스타피드에 고정·장착한 후, 이를 상기 스페이스 프레임과 연결되도록 일체화시키는 볼트부재가 포함되는 것이다.
- [0006] 이는, 솔라 셀 모듈의 설치 및 해체가 용이하며, 좁은 공간에서도 작업자의 작업능률을 향상시키고, 태양에너지(태양광, 태양열) 시스템을 지지하는 구조물의 높은 강도와 생산원가 및 시공비를 절감시키고자 한 것이다.
- [0007] 하지만, 상기한 연결구의 경우 수직 및 수평 상태의 연결만 가능하여 직사각 형태의 프레임 구조물에 적용할 수 있지만 경사 각도로 설치하기 곤란한 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 특허등록 제10-0983456호 2010년 09월 24일 공고

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 이에, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로,
- [0010] 본 발명의 목적은,
- [0011] 첫째; 솔라 발전을 위해 태양광을 입사하는 솔라 모듈 프레임이 지면은 물론 건물 등에도 간편하게 설치될 수 있도록 하는데 있다.
- [0012] 둘째; 솔라 모듈 프레임이 파이프와 다연결 조인트를 통해 경사진 상태로 안정되게 위치 고정될 수 있도록 하는데 있다.
- [0013] 셋째; 복수개의 파이프를 다연결 조인트를 통해 연결되도록 하여 솔라 트러스 구조물의 조립, 유지 보수, 해체가 간편하도록 하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

다연결 조인트를 이용한 솔라 트러스에 있어서, 중공형의 길이방향 양단부에 프레스 압착되는 압착단이 형성되고 상기 압착단에 나사 통과홀이 관통 형성되는 수평 및 경사 파이프와; 상하 관통된 중심홀이 형성된 고정판, 상기 고정판의 저면에 상기 수평 및 경사 파이프의 압착단을 위치시키되 수평 상태에서 상하 중첩되게 위치되도록 한 후 머리부가 최하측 압착단에 지지된 상태에서 나사부가 상하로 중첩된 상기 압착단에 형성된 나사 통과홀과 상기 중심홀을 순차적으로 통과하여 상기 고정판의 상면에 위치한 너트에 나사 조임되는 체결구 및 상기 고정판의 상면에 세워지고 상향의 경사각을 가지며 상기 수평 및 경사 파이프의 압착단이 결합되는 경사 방향의 연결구를 원주면을 따라 복수개 형성하는 연결판을 형성하여서 된 다연결 조인트와; 복수개의 상기 다연결 조인트가 상하로 위치되어 상기 수평 및 경사 파이프를 통해 연결되어 이루어지는 트러스와; 상기 트러스의 상면에 위치 고정되며 표면에 태양광을 입사하는 모듈이 배열되는 솔라 모듈 프레임에 포함하며;

상기 연결판은, 상기 연결구가 상기 고정판의 상면 중심을 기준으로 하여 평면에서 볼 때, 전후 및 좌우 방향으로 위치되도록 제1 연결판과 제2 연결판으로 이루어지며,

[0015] 상기 제1 연결판에는 하향 결합홈이 그리고 상기 제2 연결판에는 상향 결합홈이 형성되어 상기 하향 결합홈에 상기 상향 결합홈이 끼워져 "+" 자형을 이루며 상호 걸림 상태로 각각 하단이 상기 고정판에 일체로 결합된 것임을 특징으로 하는 다연결 조인트를 이용한 솔라 트러스.

발명의 효과

- [0019] 따라서, 본 발명은
- [0020] 첫째; 다연결 조인트에 파이프가 연결 고정되도록 하는 방식을 통해 트러스 구조물이 이루어지도록 함에 따라 솔라 모듈 프레임을 지면은 물론 건물 등에도 간편하게 설치시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0021] 둘째; 솔라 모듈 프레임을 트러스가 지지하는 경우 파이프의 경사각을 통해 지지하도록 하여 구조적 안정이 확보되는 효과가 있다.
- [0022] 셋째; 다연결 조인트로부터 파이프를 간편하게 설치 및 해제할 수 있어 솔라 트러스 구조물의 조립, 유지 보수, 해체가 간편하게 되는 효과가 있다.
- [0023] 넷째; 파이프의 강도를 보강하여 파이프 외경을 축소시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 다연결 조인트를 도시한 요부 분해 사시도,
- 도 2는 도 1의 결합상태 정면도,
- 도 3은 도 1 및 도 2의 평면도,
- 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 다연결 조인트를 이용한 트러스 구조물을 도시한 구성도,
- 도 5는 본 발명의 제2실시예로 트러스 구조물에 솔라 모듈이 설치된 상태의 구성도,
- 도 6은 도 5의 요부 사시도,
- 도 7은 도 6에서 파이프를 도시한 사시도,
- 도 8은 도 7의 다른 실시예,
- 도 9는 도 8의 "A-A"선 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명하며 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등은 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그 자세한 설명은 생략하기로 한다.

- [0026] <제1 실시예>
- [0027] 본 발명은, 도 1 내지 도 4의 도시에 의하여 복수개의 파이프를 수평 방향 및 경사 방향으로 연결하기 위한 다 연결 조인트에 관한 것이다.
- [0028] 상기 다연결 조인트는, 파이프의 단부를 고정하여 트러스 구조물을 이루기 위한 것으로 고정판(100)과, 상기 고정판(100)에 파이프 단부를 고정하여 수평을 이루기 위한 체결구(200) 및 상기 파이프를 경사 방향으로 연결하기 위한 연결판(300)을 포함한다.
- [0029] 상기 고정판(100)은, 원형 또는 다각 형상의 판 구조로 금속 또는 합성수지 소재로 이루어지며 중심에 상하로 관통된 중심홀(110)이 형성된다.
- [0030] 상기 체결구(200)는, 공지의 볼트와 같이 머리부(220)와 일단이 상기 머리부(220)에 연결되는 나사부(240) 및 상기 나사부(240)에 체결되는 너트(260)로 이루어지며, 상기 나사부(240)가 상기 고정판(100)의 중심홀(110)을 상향으로 통과하여 너트(260)로 체결된다.
- [0031] 즉, 상기 고정판(100)의 중심에 파이프의 단부가 상하 중첩되고 동시에 상호 대칭되게 수평을 유지하며 밀착된 상태에서 상기 체결구(200)를 통해 고정판(100)에 고정된다.
- [0032] 상기 파이프는, 몸통의 양쪽 단부가 프레스 성형 장치를 통해 압착되어 판상의 형상을 취하는 압착단(420)이 형성되며, 상기 압착단(420)에는 상하로 관통된 나사 통과홀(424)이 형성된다. 이에 따라 몸통은 원형 또는 다각을 취하게 되고 양단은 직사각 형상의 판형 구조를 취하게 된다.
- [0033] 그리고, 상기 파이프는 외측에 길이방향을 따라 절곡된 강도 보강홈(460)이 형성되며, 상기 강도 보강홈(460)은 둘레를 따라 적어도 하나 이상 형성되어 강도를 보강하게 된다.
- [0034] 여기서, 상기 압착단(420)이 상기 고정판(100)의 저면에 밀착된 상태에서 체결구(200)를 통한 체결시 스프링 와셔로 탄성 결합되도록 할 수 있다.
- [0035] 상기 연결판(300)은, 상기 파이프를 경사 방향으로 연결하기 위한 것이며, 상기 고정판(100)의 상면에 세워지고 상향의 경사각을 갖는 경사 방향의 연결구(320)를 원주면을 따라 복수개 형성하여서 된다.
- [0036] 상기 연결구(320)에는 파이프의 단부와 볼트 등의 체결수단을 통해 연결하기 위한 나사 통과홀(324)이 형성된다.
- [0037] 여기서, 상기 파이프가 수평하게 위치되면 수평 파이프(400a), 그리고 경사진 방향의 경사 각도로 위치되면 경사 파이프(400b)로 칭하며, 상기 수평 파이프(400a)와 경사 파이프(400b)는 양단에 각각 압착단(420)이 형성된다.
- [0038] 다시말해, 상기 연결판(300)은 상기 연결구(320)가 상기 고정판(100)의 상면 중심을 기준으로 하여 평면에서 볼 때, 전후 및 좌우 방향으로 위치되도록 제1 연결판(300a)과 제2 연결판(300b)으로 이루어지며, 상기 제1 연결판(300a)에는 하향 결합홈(340a)이 그리고 상기 제2 연결판(300b)에는 상향 결합홈(340b)이 형성되어 상기 하향 결합홈(340a)에 상기 상향 결합홈(340b)이 끼워져 "+" 자형을 이루며 상호 걸림 상태로 각각 하단이 상기 고정판(100)에 일체로 결합된다.
- [0039] 이상에서와 같이 구성되는 본 발명에 따른 다연결 조인트의 제조 및 조립 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 제조시에는,
- [0041] 도 1에 도시된 바와같이 판상으로 된 원형 또는 다각 구조의 고정판(100) 중심에 상하로 관통된 중심홀(110)을 형성하고, 상기 고정판(100)의 상면에 연결판(300)을 "+"자 형태로 위치시킨 후 일체형으로 결합시키면 된다.
- [0042] 수평 및 경사 파이프(400a)(400b)와 연결시에는,
- [0043] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와같이 고정판(100)의 저면에 형성된 중심홀(110)에 수평 파이프(400a)의 단부에 형성된 압착단(420)의 나사 통과홀(424)을 위치시킨 후 체결구(200)의 머리부(220)가 상기 압착단(420)을 지지하도록 한 다음 나사부(240)를 중심홀(110)로 통과시켜 너트(260) 결합시키면 수평 파이프(400a)의 일측 압착단(420)을 고정하게 된다.
- [0044] 상기와 같이 복수개의 수평 파이프(400a)를 상기 중심홀(110)을 중심으로 수평하게 "-"자형, "+"자형, 방사형으

로 복수개 위치하는 경우 각 수평 파이프(400a)의 단부에 형성된 한 쪽 압착단(420)을 상하 복수층으로 중첩되게 위치시킨 후 상기 체결구(200)를 통해 상기 고정판(100)에 고정시키면 된다.

- [0045] 그리고, 상기 고정판(100) 상면의 경사지게 위치한 연결판(300)의 연결구(320)에 경사 파이프(400b)의 단부에 형성된 압착단(420)을 고정시키면 상기 고정판(100)에 대해 경사 파이프(400b)가 경사 방향으로 위치 고정되게 된다.
- [0046] 상기한 다연결 조인트를 복수개 위치시킨 후 수평 및 경사 파이프(400a)(400b)가 연결되도록 하게 되면 도 4에 도시된 바와같이 철골 골조 형태의 트러스 구조물이 이루어지게 된다.
- [0047] <제2 실시예>
- [0048] 본 발명은 도 6 및 도 7의 도시에 의하여 제1 실시예에 따른 다연결 조인트를 통해 솔라 모듈 고정용 솔라 트러스 구조물을 형성하기 위한 것이다.
- [0049] 제2 실시예를 설명함에 있어 제1 실시예와 동일한 부분에 대해서는 동일 부호를 적용하여 설명하며 중복된 부분에 대해서는 그 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0050] 본 발명은, 양쪽 단부에 프레스 압착되어 성형된 압착단(420)이 형성된 파이프와, 상기 파이프를 수평 방향 및 경사 방향으로 연결하기 위한 다연결 조인트와, 복수개의 상기 다연결 조인트와 상기 파이프를 연결시켜 형성하는 트러스(600)와, 상기 트러스(600) 상면에 위치되어 태양광을 발전하는 솔라 모듈 프레임(700)으로 구성된다.
- [0051] 상기 파이프는, 지면에 대해 수평하게 위치되는 경우 수평 파이프(400a), 그리고 경사진 방향으로 위치되는 경우 경사 파이프(400b)라 한다.(도6 참조)
- [0052] 상기 파이프는, 중공형의 길이방향 양단부에 프레스 압착되는 압착단(420)이 형성되고 상기 압착단(420)에 나사 통과홀(424)이 관통 형성된다.
- [0053] 상기 다연결 조인트는, 제1 실시예와 동일한 것으로, 중심홀(110)이 형성된 고정판(100), 상기 고정판(100)의 저면에 상기 수평 파이프(400a)의 압착단(420)을 위치시키되 복수개의 수평 파이프(400a)가 수평 상태에서 위치를 달리하며 각각의 압착단(420)이 상하 중첩되게 위치되도록 한 후 머리부(220)가 최하측 압착단(420)에 지지된 상태에서 나사부(240)가 상기 압착단(420)에 형성된 나사 통과홀(424)과 상기 중심홀(110)을 순차적으로 통과하여 상기 고정판(100)의 상면에 위치한 너트(260)에 나사 조임되는 체결구(200), 및 상기 고정판(100)의 상면에 세워지고 상향의 경사각을 갖는 수평 파이프(400b)의 압착단(420)이 결합되도록 경사 방향의 연결구(320)를 원주면을 따라 복수개 형성하는 연결판(300)을 포함한다.
- [0054] 상기 트러스(600)는, 복수개의 상기 다연결 조인트가 상하로 위치되어 상기 수평 및 경사 파이프(400a)(400b)를 통해 연결되어 상면이 평활면을 형성하게 된다.
- [0055] 상기 솔라 모듈 프레임(700)은, 도 5에 도시된 바와같이 상기 트러스(600)의 상면에 위치 고정되며 표면에 태양광을 입사하는 모듈이 배열된다.
- [0056] 상기 파이프는, 제1 실시예와 동일한 것이며, 도 7에 도시된 바와같이 몸통의 양쪽 단부가 프레스 성형 장치를 통해 압착되어 관상의 형상을 취하는 압착단(420)이 형성되며, 상기 압착단(420)에는 상하로 관통된 나사 통과홀(424)이 형성된다. 이에 따라 몸통은 원형 또는 다각을 취하게 되고 양단은 직사각 형상의 판형 구조를 취하게 된다.
- [0057] 그리고, 상기 파이프는 도 8 및 도 9에 도시된 바와같이 외측에 길이방향을 따라 절곡된 강도 보강홈(460)이 형성되며, 상기 강도 보강홈(460)은 둘레를 따라 적어도 하나 이상 형성되어 강도를 보강하게 된다. 즉, 파이프에 가해지는 휨 변형을 방지하게 된다.
- [0058] 도 5에서 도면부호 900은 지주이며, 상기 지주(900)는 하단이 지면 또는 기초구조물에 고정되고 상단이 상기 고정판(100)의 저면, 상기 고정판(100)의 저면에서 압착단(420)을 고정하는 체결구(200), 압착단(200) 중 어느 하나에 고정된다.
- [0059] 상기한 경우 상기 지주(900)의 길이 조절을 통해 상기 트러스(600)의 경사각을 조절할 수 있게 된다.

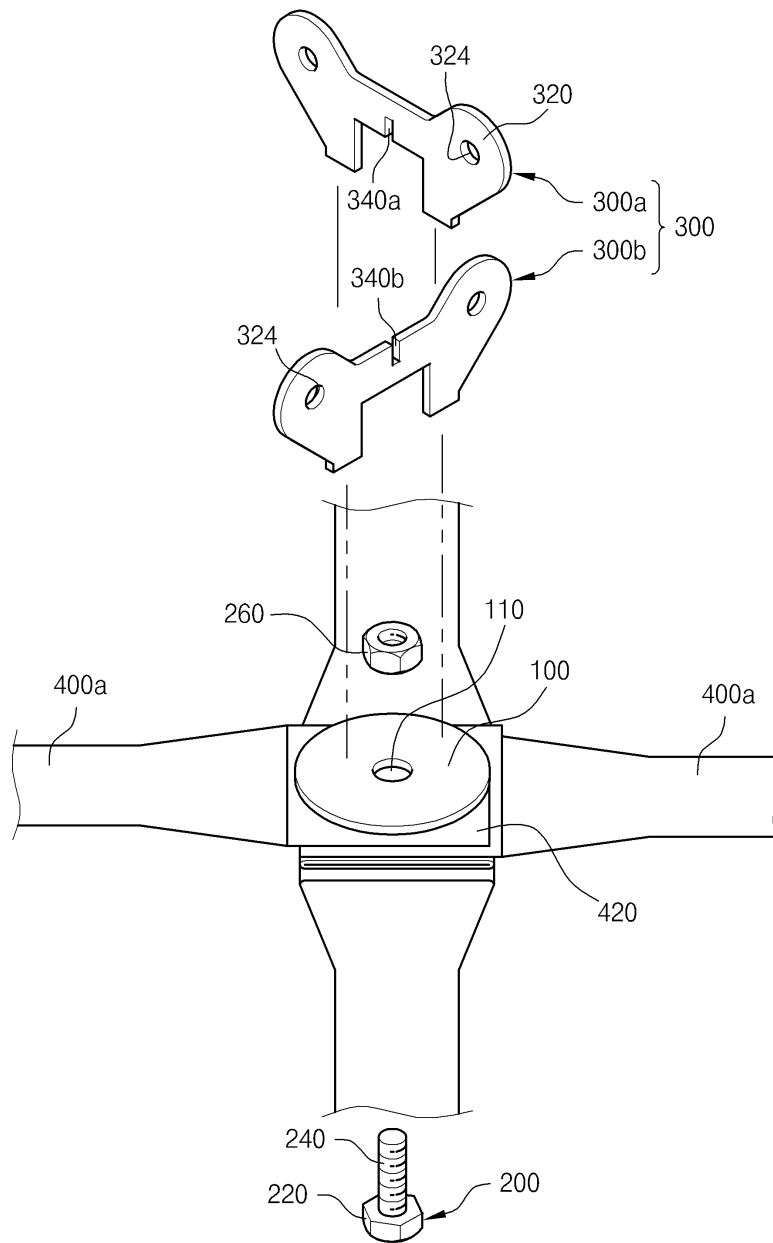
부호의 설명

[0060]

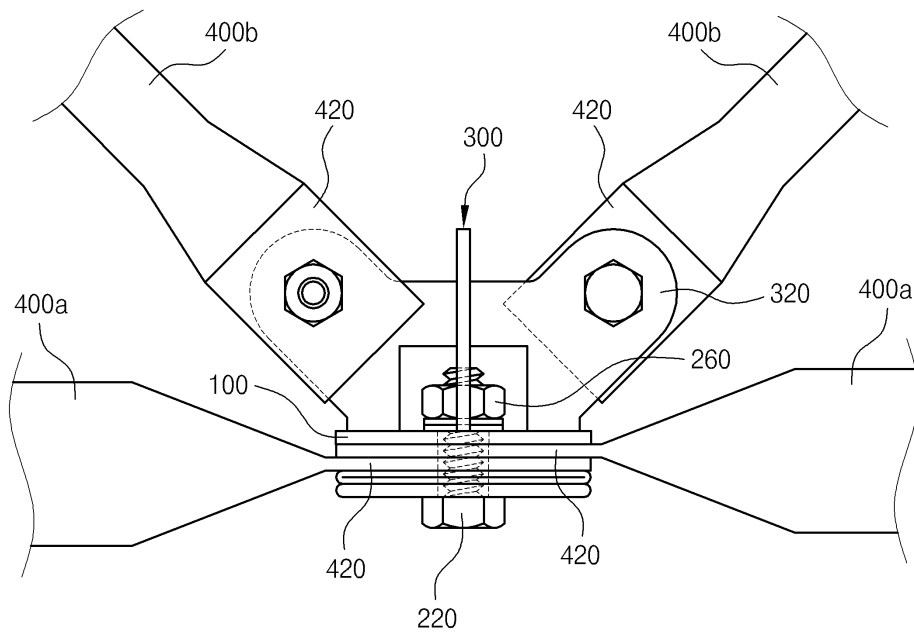
- | | |
|----------------|--------------|
| 100: 고정판 | 110: 중심홀 |
| 200: 체결구 | |
| 220: 머리부 | 240: 나사부 |
| 260: 너트 | |
| 300: 연결판 | |
| 300a: 제1 연결판 | 300b: 제2 연결판 |
| 320: 연결구 | 322: 나사 통과홀 |
| 340a: 하향 결합홈 | 340b: 상향 결합홈 |
| 400a: 수평 파이프 | 400b: 경사 파이프 |
| 460: 강도 보강홈 | |
| 600: 트러스 | |
| 700: 솔라 모듈 프레임 | |

도면

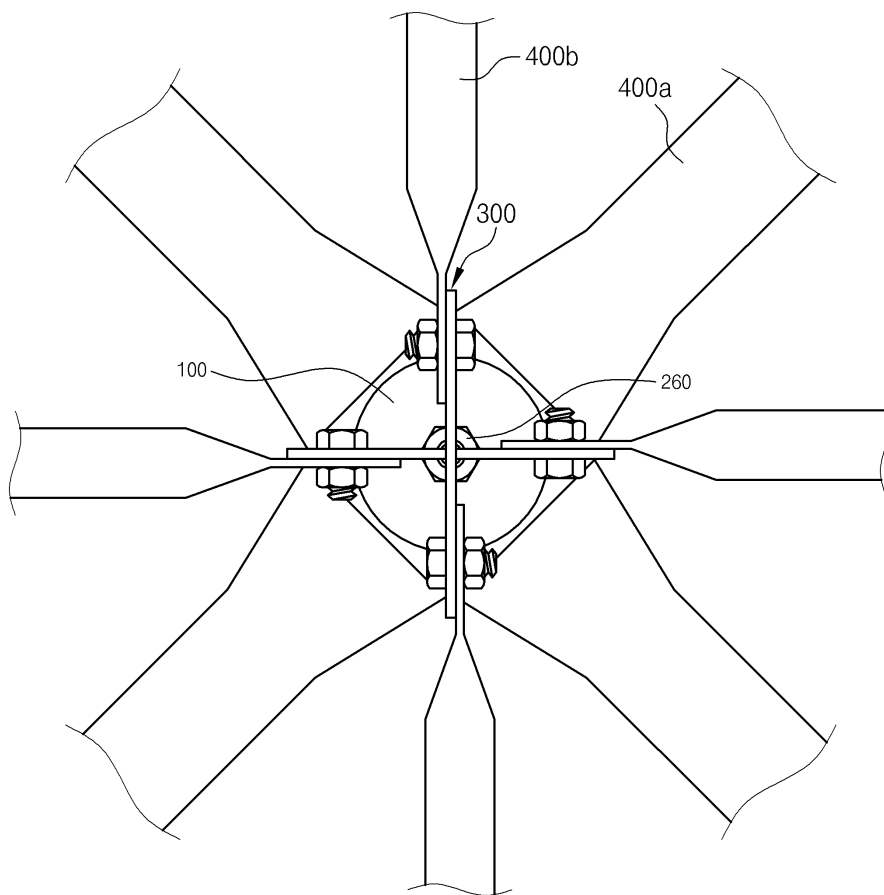
도면1



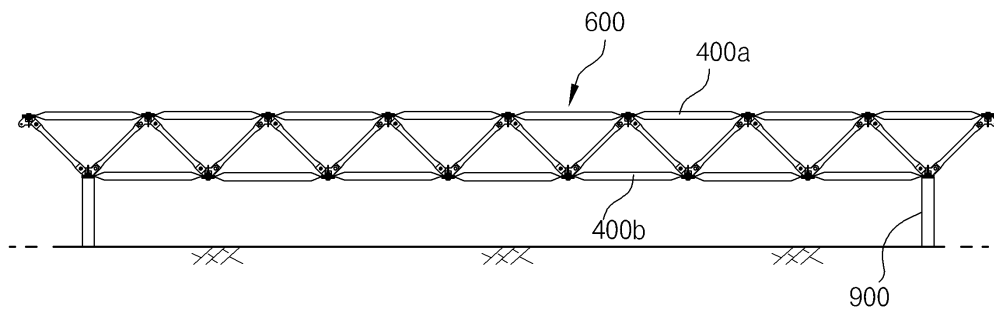
도면2



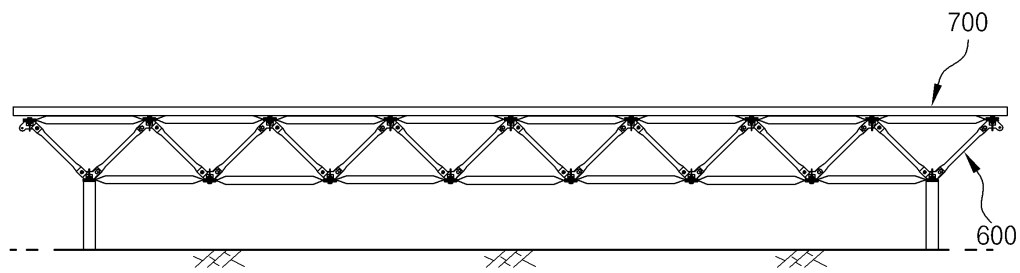
도면3



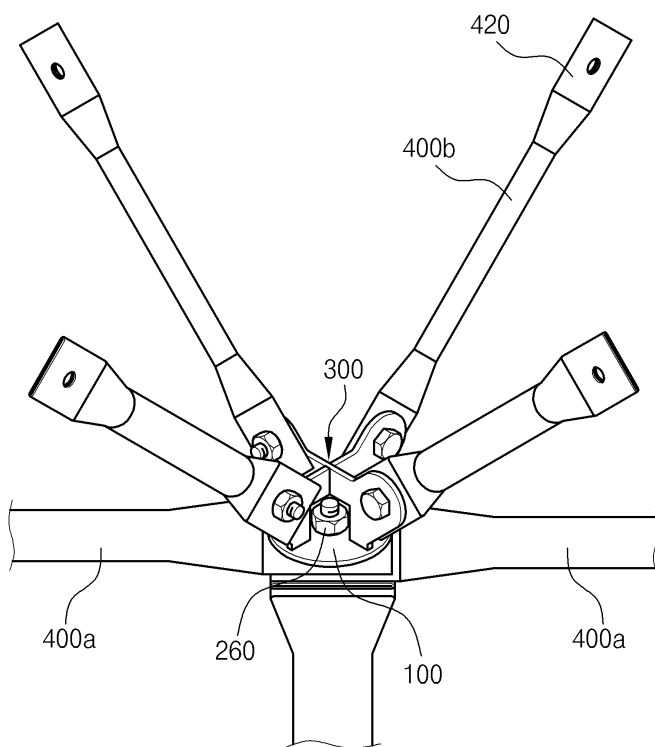
도면4



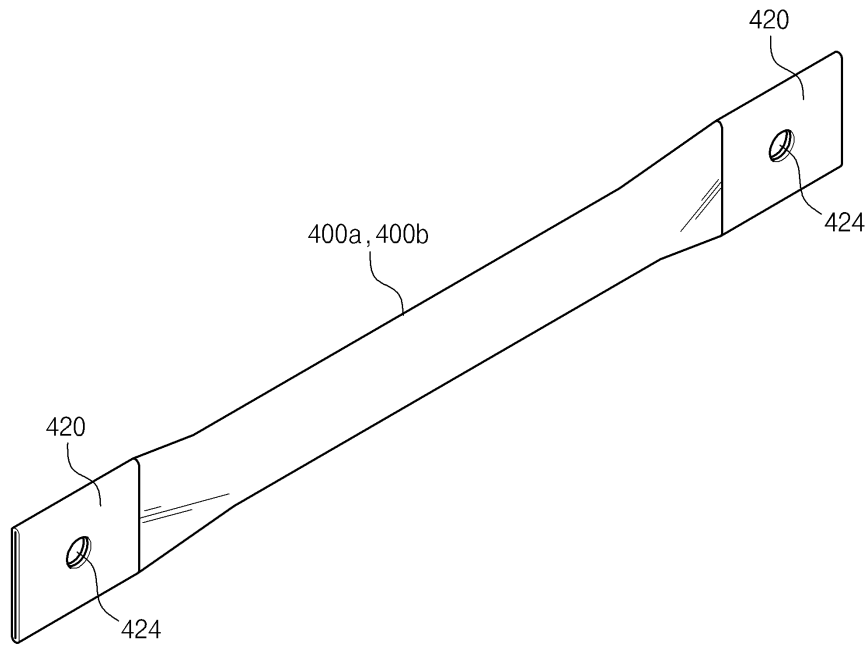
도면5



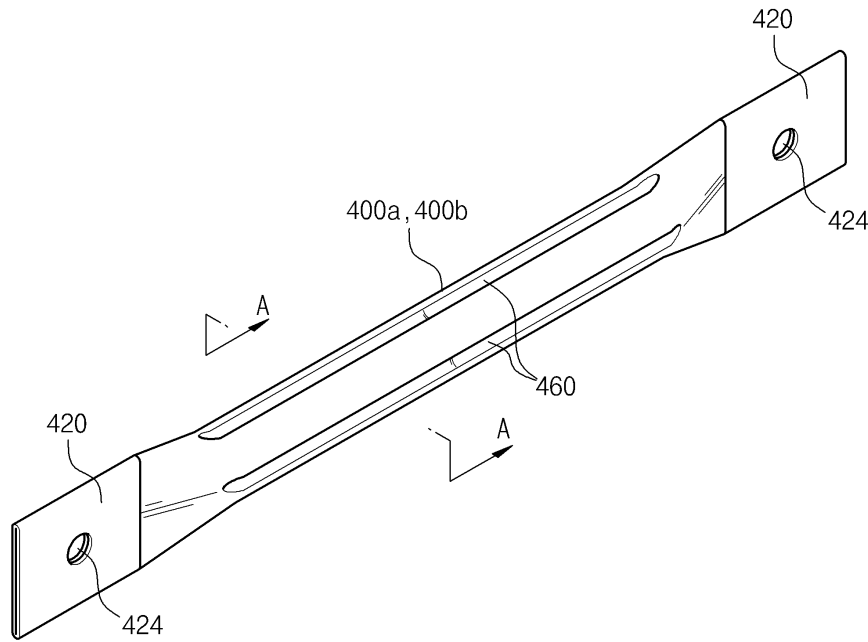
도면6



도면7



도면8



도면9

