



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월14일
(11) 등록번호 10-1348734
(24) 등록일자 2013년12월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 31/042 (2014.01) F24J 2/52 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0129407
(22) 출원일자 2013년10월29일
심사청구일자 2013년10월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130097043 A
KR100870073 B1
KR1020130021004 A

(73) 특허권자
주식회사 고강알루미늄
울산광역시 울주군 상북면 지화길 61
(72) 발명자
김홍철
서울특별시 구로구 경인로 643 동아2차아파트 20
4동 2103호
박민수
경기도 수원시 영통구 동탄원천로881번길 35 (매
탄동, 주공그린빌아파트), 501동 607호
김진애
경상북도 영천시 북안면 유상리 982번지
(74) 대리인
이영수, 이영락

전체 청구항 수 : 총 3 항

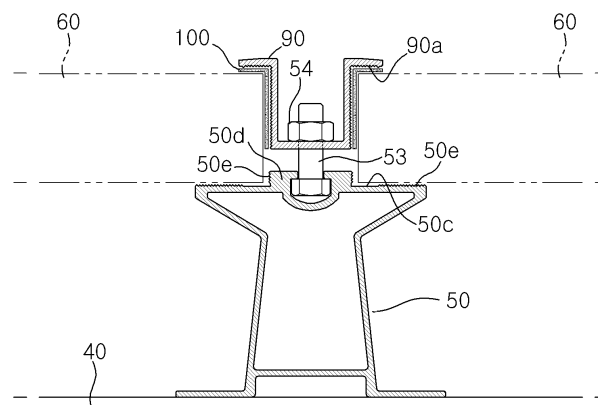
심사관 : 김태근

(54) 발명의 명칭 태양광 발전 모듈용 지지 구조물

(57) 요약

본 발명은 태양광 발전 모듈의 풍하중 등에 의한 진동과 소음 및 슬립을 방지하고 안정적인 지지 상태를 유지할 수 있도록 개선된 태양광 발전 모듈용 지지 구조물에 관한 것이다. 본 발명은, 태양광 발전 모듈의 설치 장소에 수직 고정되는 복수 개의 제1지주와, 이 제1지주 보다 길게 형성되어 제1지주의 후방 측에 수직 고정되는 복수 개의 제2지주와, 상기 제1지주 및 제2지주의 상단 측을 따라 세로방향으로 경사지게 설치되는 복수 개의 세로부재와, 이 세로부재들 상에 가로방향으로 배치되는 복수 개의 가로부재와, 이 가로부재 상에 태양광 발전 모듈을 결합시키는 복수 개의 클램프를 포함하여 이루어진다. 특히, 상기 클램프의 태양광 발전 모듈과 접하는 면에 제1 요철부가 형성됨과 아울러 제1요철부와 태양광 발전 모듈 사이에는 진동과 소음을 흡수하는 탄성 패드가 개재되고, 상기 가로부재의 태양광 발전 모듈과 접하는 면에는 태양광 발전 모듈과의 사이에 마찰력을 증대시키는 제2 요철부가 형성되어 있다.

대표도 - 도11



특허청구의 범위

청구항 1

태양광 발전 모듈의 설치 장소에 수직 고정되는 복수 개의 제1지주와, 이 제1지주 보다 길게 형성되어 제1지주의 후방 측에 수직 고정되는 복수 개의 제2지주와, 상기 제1지주 및 제2지주의 상단 측을 따라 세로방향으로 경사지게 설치되는 복수 개의 세로부재와, 이 세로부재들 상에 가로방향으로 배치되는 복수 개의 가로부재와, 이 가로부재 상에 상기 태양광 발전 모듈을 결합시키는 복수 개의 클램프를 포함하며,

상기 클램프의 상기 태양광 발전 모듈과 접하는 면에 제1요철부가 형성됨과 아울러 상기 제1요철부와 태양광 발전 모듈 사이에는 진동과 소음을 흡수하는 탄성 패드가 개재되고,

상기 가로부재의 상기 태양광 발전 모듈과 접하는 면에는 태양광 발전 모듈과의 사이에 마찰력을 증대시켜 상기 태양광 발전 모듈의 이탈 및 슬립을 방지하는 제2요철부가 형성되어 있는 태양광 발전 모듈용 지지 구조물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1지주와 상기 제2지주에는 각각 어느 일측면 이상에 상기 태양광 발전 모듈에서 생산된 전기를 송전하는 전선이 삽입될 수 있는 삽입홈이 구비되고, 이 삽입홈에 결합되어 삽입홈에 삽입된 전선이 노출되지 않도록 은폐하는 가림부재가 더 구비된 것을 특징으로 하는 태양광 발전 모듈용 지지 구조물.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1지주와 상기 제2지주에는 각각 제1브라켓이 조립되고, 상기 세로부재의 저면부에는 상기 제1브라켓과 결합되는 제2브라켓이 조립되되,

상기 세로부재의 저면부 모서리에 하향 돌출된 플랜지가 형성되고, 상기 제2브라켓에는 상기 세로부재의 플랜지가 안착되는 걸림턱이 형성되어, 상기 세로부재와 제2브라켓의 조립 상태에서 상기 제2브라켓이 회전하거나 흔들리는 현상을 방지할 수 있게 되는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 모듈용 지지 구조물.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 태양광 발전 모듈용 지지 구조물에 관한 것으로서, 특히 태양광 발전 모듈의 풍하중 등에 의한 진동과 소음 및 슬립을 방지하고 안정적인 지지 상태를 유지할 수 있도록 개선된 태양광 발전 모듈용 지지 구조물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 화석 연료의 매장량이 유한하고 화석 연료의 사용에 따른 환경 오염이 심각한 문제가 되면서 최근에는 지속 가능한 에너지 공급과 환경 규제 등에 적극적으로 대응할 수 있는 신에너지 및 재생에너지 산업이 각광을 받고 있다.

[0003] 한국의 경우, 신에너지는 연료전지, 석탄액화가스화, 수소에너지 등 3개 분야가 지정되어 있고, 재생에너지는 태양열, 태양광, 바이오매스, 풍력, 소수력, 지열, 해양에너지, 폐기물에너지 등 8개 분야가 지정되어 있다.

[0004] 이 가운데 본 발명과 관련된 태양광 발전 산업에 있어서는, 광전효과(photoelectric effect)를 이용하여 태양광 에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지(solar cell)의 집합체인 모듈(솔라 패널)과, 집광 효율을 고려하여

다수의 모듈을 태양광의 입사각에 적절한 상태로 고정하면서 안정적으로 지지하는 지지 구조물의 개발이 중요하다.

- [0005] 태양광 발전 모듈용 지지 구조물은 국/내외에 다수의 특허 기술로 공지되어 있는데, 하기 선행기술문헌의 특허 문헌 1과 특허문헌 2는 그 예로서 제시된 것이다.
- [0006] 특허문헌 1의 지지 구조체는, 태양광 발전 모듈을 지지하는 지지프레임이 고정되는 베이스와, 지면에 고정되면서 베이스에 고정되는 폴과, 베이스를 지면에 이격되게 지지하는 경사지지부재를 구비한 구성으로 이루어져 있다. 이에 따라 특허문헌 1의 지지 구조체는, 태양광 발전 모듈을 지면에 지지시키는 작업을 단순화하고, 폴의 길이를 조절하여 태양광 발전 모듈의 위치 및 높이를 변경할 수 있도록 하는 특징을 갖고 있다.
- [0007] 또 특허문헌 2의 지지 구조물은, 건물의 옥상 바닥면에 수직 장착되는 복수 개의 전단지지프레임과, 이 전단지지프레임보다 길이가 길며 전단지지프레임과 이격되게 건물의 옥상 바닥면에 수직 장착되는 복수 개의 후단지지프레임과, 복수개의 전단지지프레임과 후단지지프레임을 각각 연결하는 복수 개의 세로프레임과, 이 세로프레임과 각각 수직 교차하도록 각 세로프레임의 상부에 서로 이격되게 장착되는 복수 개의 가로프레임과, 태양광 패널을 가로프레임에 클램핑시키는 클램핑수단을 구비한 구성으로 이루어져 있다. 이러한 특허문헌 2의 지지 구조물은 클램핑수단을 이용하여 태양광 패널을 손상시키지 않고 간편하게 가로프레임 상부에 고정하는 데에 주안점을 두고 있다.
- [0008] 한편, 태양광 발전 모듈은 태양전지들을 서로 연결하여 패널 형태로 마감한 태양전지의 집합체로서, 강풍이나 지진 등에 의해 기계적인 하중을 받게 되는데, 이에 따라 모듈의 변형이 유발됨과 아울러 장기간에 걸쳐 모듈의 구성 재료에 피로가 유발되며, 특히 태양전지를 연결하는 구리선 등의 소재는 쉽게 파손될 우려가 있다. 심지어 약한 바람도 모듈에 진동을 일으키게 되므로, 태양광 발전 모듈의 수명을 고려하여 이러한 진동에 대한 대처가 필요하다. 또, 태양광 발전 모듈을 지지하는 지지 구조물에 대해 모듈의 설치시 또는 설치 상태에서 바람이나 지진 및 기타 외력에 의해 모듈이 슬립되지 않고 안정적으로 고정 상태를 유지할 수 있어야 한다.
- [0009] 그런데, 위에서 예로 든 특허문헌들의 지지 구조물들을 비롯하여 종래의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물들은 모듈에 가해지는 진동에 대처할 수 있는 수단은 물론 모듈의 슬립을 방지할 수 있는 수단이 결여되어 있다.
- [0010] 또, 태양광 발전 모듈에서 생산된 전기에너지는 전선을 통해 변압기 등으로 송전이 되는데, 종래의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물에서는 모듈로부터 변압기 등으로 연장된 전선이 지지 구조물의 후방 측에 정리되지 않은 상태로 방치됨으로 인해 외관상 미관이 저해되기도 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 대한민국 등록특허 제10-1142898호(명칭 : 태양광 발전모듈 지지구조체, 특허권자 : (주)일광솔라에너지)
- (특허문헌 0002) [특허문헌 2] 대한민국 특허 공개번호 제10-2013-0097043호(명칭 : 태양광 패널의 지지구조물, 출원인 : (주)대영금속)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 진술한 바와 같이 현재 공지된 종래의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물에서는 모듈에 가해지는 진동에 대처할 수 있는 수단이 결여되어 있기 때문에, 강풍이나 지진 등에 의해 모듈의 변형과 피로 및 파손이 유발되며, 이에 따라 태양광 발전 모듈의 수명이 단축되는 문제가 있다.
- [0013] 또, 종래의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물은 모듈의 설치시 또는 설치 상태에서 바람이나 지진 및 기타 외력에 의해 모듈이 슬립되지 않고 안정적으로 고정 상태를 유지할 수 있는 수단이 결여되어 있어, 태양광 발전 모듈의 안정적인 설치가 곤란하고, 이에 따라 모듈의 수명을 보장할 수 없는 문제가 있다.

[0014] 또한, 종래의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물은 모듈에서 생산된 전기에너지를 송전하는 전선이 정리되지 않은 상태로 방치됨으로 인해 외관상 미관이 저해되는 문제도 있다.

[0015] 본 발명은 이러한 종래의 문제점들을 개선하기 위해 개발된 것으로, 그 목적은, 태양광 발전 모듈에 가해지는 바람이나 지진 등에 의한 진동을 방지함과 아울러 모듈의 설치시 또는 설치 상태에서 모듈이 슬립되지 않도록 하는 수단을 구비함으로써, 모듈의 안정적인 설치와 장기간 수명을 보장할 수 있는 태양광 발전 모듈용 지지 구조물을 제공하는 데에 있다.

[0016] 또한 본 발명은 모듈에서 생산된 전기에너지를 송전하는 전선을 은폐할 수 있는 구조를 구비함으로써, 전선의 과다 노출로 인한 외관미 저해를 개선하게 되는 태양광 발전 모듈용 지지 구조물을 제공하는 데에 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물은, 태양광 발전 모듈의 설치 장소에 수직 고정되는 복수 개의 제1지주와, 이 제1지주 보다 길게 형성되어 제1지주의 후방 측에 수직 고정되는 복수 개의 제2지주와, 상기 제1지주 및 제2지주의 상단 측을 따라 세로방향으로 경사지게 설치되는 복수 개의 세로부재와, 이 세로부재들 상에 가로방향으로 배치되는 복수 개의 가로부재와, 이 가로부재 상에 태양광 발전 모듈을 결합시키는 복수 개의 클램프를 포함하여 이루어진다. 더욱이, 본 발명에는 상기 클램프의 태양광 발전 모듈과 접하는 면에 제1요철부가 형성됨과 아울러 이 제1요철부와 태양광 발전 모듈 사이에는 진동과 소음을 흡수하는 탄성 패드가 개재되고, 상기 가로부재의 태양광 발전 모듈과 접하는 면에는 태양광 발전 모듈과의 사이에 마찰력을 증대시켜 태양광 발전 모듈의 이탈 및 슬립을 방지하는 제2요철부가 형성된 구조가 마련되어 있다.

[0018] 상기 구성에 있어서, 상기 제1지주와 상기 제2지주에는 각각 어느 일측면 이상에 태양광 발전 모듈에서 생산된 전기를 송전하는 전선이 삽입될 수 있는 삽입홈이 구비되고, 이 삽입홈에 결합되어 삽입홈에 삽입된 전선이 노출되지 않도록 은폐하는 가림부재가 더 구비될 수 있다.

[0019] 상기 구성에 있어서, 상기 제1지주와 상기 제2지주에는 각각 제1브라켓이 조립되고, 상기 세로부재의 저면부에는 제1브라켓과 결합되는 제2브라켓이 조립되되, 세로부재의 저면부 모서리에 하향 돌출된 플랜지가 형성되고, 제2브라켓에는 세로부재의 플랜지가 안착되는 걸림턱이 형성되어, 상기 세로부재와 제2브라켓의 조립 상태에서 제2브라켓이 회전하거나 흔들리는 현상을 방지하게 될 수 있다.

발명의 효과

[0020] 위와 같이 구성된 본 발명의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물에서는, 태양광 발전 모듈과 클램프 사이에 개재된 탄성 패드가 바람이나 지진 등에 의해 태양광 발전 모듈에 가해지는 진동과 발생 소음을 흡수함으로써 태양광 발전 모듈의 변형과 피로 및 파손을 방지하게 되고, 가로부재의 요철부가 태양광 발전 모듈의 저면부와 측면부에 대해 마찰력을 제공함으로써 태양광 발전 모듈이 가로부재 상에서 이탈 및 슬립되는 현상을 방지하게 된다. 따라서, 본 발명의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물은 태양광 발전 모듈의 안정적인 설치와 장기간 수명을 보장할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 또한 본 발명의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물은 모듈에서 생산된 전기에너지를 송전하는 전선을 제1지주와 제2지주 내측에 은폐하게 됨으로써, 전선의 과다 노출로 인한 외관미 저해를 개선하게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 태양광 발전 모듈용 지지 구조물의 실시예에 대한 조립 상태 사시도이다.

도 2는 도 1의 지지 구조물에 태양광 발전 모듈이 설치된 상태를 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 1의 지지 구조물에서 제1지주와 제2지주의 설치 상태를 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 1의 지지 구조물에서 제1지주와 제1브라켓의 분해 사시도이다.

도 5는 도 1의 지지 구조물에서 세로부재와 제2브라켓의 분해 사시도이다.

도 6은 도 5의 세로부재와 제2브라켓의 조립 상태 단면도이다.

도 7은 도 1의 지지 구조물에서 제1지주와 세로부재의 조립 관계를 나타낸 사시도이다.

도 8은 도 1의 지지 구조물에서 제1지주 및 제2지주와 세로부재의 조립 상태를 나타낸 사시도이다.

도 9는 도 1의 지지 구조물에서 세로부재에 대한 가로부재의 조립 관계를 나타낸 사시도이다.

도 10은 도 1의 지지 구조물에 대한 측면도이다.

도 11은 도 10의 A부에 대한 확대 단면도이다.

도 12는 본 발명에 구비되는 제1지주(또는 제2지주)에 대한 사시도이다.

도 13은 도 12의 지주에 전선이 삽입된 상태를 나타낸 사시도이다.

도 14는 도 13의 지주에 가립부재가 결합된 상태를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 그러나, 이하의 실시예는 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명이 충분히 이해되도록 제공되는 것으로서 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 기술되는 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0024] 먼저, 도 1은 본 발명에 따른 태양광 발전 모듈용 지지 구조물의 실시예에 대한 조립 상태 사시도이고, 도 2는 도 1의 지지 구조물에 태양광 발전 모듈이 설치된 상태를 나타낸 사시도로서, 상기 지지 구조물을 구성하는 제1지주(10), 제2지주(20), 지주연결부재(30), 세로부재(40), 가로부재(50) 및 태양광 발전 모듈(60)의 조립 상태를 보여주고 있다.
- [0025] 상기 제1지주(10), 제2지주(20), 지주연결부재(30), 세로부재(40), 가로부재(50), 그리고 이하에서 설명하는 제1브라켓(70), 제2브라켓(80), 클램프(90) 등의 구성 요소들은 알루미늄 합금이나 플라스틱 등 다양한 소재로 이루어질 수 있으나, 본 명세서에서는 알루미늄 합금으로 구성된 것을 전제로 하여 설명한다.
- [0026] 제1지주(10)와 제2지주(20)는 각각 태양광 발전 모듈(60)의 설치 장소(예를 들면 평지, 옥상 등 평탄한 모든 장소)에 수직 고정되는 부재로서, 베이스 플레이트 상에 복수 개의 제1지주(10)와 제2지주(20)가 고정된다. 제1지주(10)와 제2지주(20)는 태양광의 입사 각도에 대응하여 태양광 발전 모듈(60)을 경사지게 설치할 수 있도록 하기 위해 서로 다른 길이로 제작이 되는데, 전방 측에 고정되는 제1지주(10) 보다 후방 측에 고정되는 제2지주(20)가 길게 형성된다.
- [0027] 그리고, 이들 제1지주(10)와 제2지주(20) 사이에는 구조적인 안정성을 확보하기 위한 지주연결부재(30)가 경사지게 결합이 된다.
- [0028] 또, 복수 개의 세로부재(40)가 제1지주(10)와 제2지주(20)의 상단 측에 따라 세로방향으로 경사지게 설치되며, 복수 개의 가로부재(50)는 세로부재(40)들 상에 일정한 간격을 두고 가로방향으로 배치되고, 이 가로부재(50)들 상에 태양광 발전 모듈(60)이 도 11에 보이는 것과 같은 클램프(90)들에 의해 결합이 된다.
- [0029] 도 3은 도 1의 지지 구조물에서 제1지주(10)와 제2지주(20)의 설치 상태를 보여주고 있는데, 제1지주(10)와 제2지주(20)의 상단부에 각각 세로부재(40)를 조립하기 위한 제1브라켓(70)이 설치된다.
- [0030] 도 4는 제1지주(10)와 제1브라켓(70)의 분해 사시도로서, 제1지주(10)의 내부는 속이 빈 중공부(10a)로 이루어져 있고, 제1브라켓(70)은 이 중공부(10a)에 삽입되도록 돌출된 삽입단(70a)을 구비함으로써, 제1브라켓(70)의 삽입단(70a)이 제1지주(10)의 중공부(10a)에 삽입된 상태에서 볼트(71)와 너트(72)에 의해 고정됨을 확인할 수 있다. 제2지주(20)도 제1지주(10)와 마찬가지로 제1브라켓(70)과 조립이 되므로 반복 설명은 생략하기로 한다.
- [0031] 이렇게 제1지주(10)와 제2지주(20)에 제1브라켓(70)이 조립된 상태에서 세로부재(40)가 결합이 되는데, 이를 위

해 도 5에 보이는 것처럼 세로부재(40)의 저면부에는 제2브라켓(80)이 먼저 조립이 된다. 제2브라켓(80)은 'ㄷ'자형 단면의 부재로서 입터진 부위가 아래를 향하도록 배치되는데, 제2브라켓(80)의 상측면(80a)이 세로부재(40)의 하측면에 접하게 되고, 제2브라켓(80)의 양측면(80b)에는 도 7에 보이는 것처럼 제1브라켓(70)의 볼트 구멍(70b)과 일치하는 볼트 구멍(80d)들이 형성되어 있으며, 제2브라켓(80)의 상측면(80a)에도 세로부재(40)와 조립되기 위한 볼트 구멍(80e)이 형성되어 있다. 그리고, 세로부재(40)의 저면부에는 제2브라켓(80)의 상측면(80a)에 구비된 볼트 구멍(80e)에 조립될 볼트(41)의 머리 부분이 삽입되기 위한 제1볼트머리 삽입홈(40a)이 세로부재(40)의 길이방향을 따라 길게 형성되어 있다. 따라서, 세로부재(40)의 제1볼트머리 삽입홈(40a)에 볼트(41)의 머리 부분이 삽입된 상태에서, 제2브라켓(80)의 상측면(80a)이 맞대어져 볼트 구멍(80e)을 통해 볼트(41)와 너트(42)가 체결되어 세로부재(40)에 제2브라켓(80)이 조립된다.

[0032] 특히, 본 발명에서는 세로부재(40)에 제2브라켓(80)이 회전하거나 흔들리지 않고 안정적으로 조립된 상태를 유지할 수 있도록 하기 위해, 도 5와 도 6에 함께 보이는 것처럼 세로부재(40)의 저면부 모서리에 하향 돌출된 플랜지(40c)가 형성되어 있고, 제2브라켓(80)의 상측면(80a)과 양측면(80b) 사이에는 세로부재(40)의 플랜지(40c)가 안착되는 걸림턱(80c)이 형성되어 있다. 이에 따라, 세로부재(40)와 제2브라켓(80)이 조립된 상태에서 제2브라켓(80)에 가해지는 하중에 의해 제2브라켓(80)이 회전하거나 흔들리는 현상을 방지할 수 있게 된다.

[0033] 도 7은 위와 같이 제2브라켓(80)이 조립된 세로부재(40)가 제1지주(10) 상의 제1브라켓(70)에 조립되는 모습을 보여주고 있다. 즉, 제1브라켓(70)의 볼트 구멍(70b)에 제2브라켓(80)의 양측면(80b)에 형성된 볼트 구멍(80d)을 일치시킨 상태에서 볼트(73)를 삽입하여 너트(74)와 체결함으로써 세로부재(40)와 제1지주(10)를 조립하게 된다. 제2지주(20)와 세로부재(40)의 조립 관계도 제1지주(10)와 세로부재(40)의 조립 관계와 동일하므로 반복 설명은 생략한다. 도 8은 이와 같이 제1지주(10)와 제2지주(20) 상에 세로부재(40)가 조립 완료된 모습을 보여주고 있다.

[0034] 다음으로, 도 9는 도 1의 지지 구조물에서 세로부재(40)에 대한 가로부재(50)의 조립 관계를 보여주고 있는데, 도 5와 도 9에 함께 보이는 것처럼 세로부재(40)의 상측면에는 가로부재(50)가 볼트(51) 및 너트(52)에 의해 조립되도록 하기 위해 볼트(51)의 머리 부분이 삽입되는 제2볼트머리 삽입홈(40b)이 형성되어 있다. 그리고, 가로부재(50)의 하측부에는 상기 볼트(51)와 너트(52)가 체결되기 위한 볼트 구멍(50b)이 천공된 플랜지면(50a)이 형성되어 있다. 따라서, 세로부재(40)의 제2볼트머리 삽입홈(40b)에 볼트(51)의 머리 부분이 삽입된 상태에서, 세로부재(40)의 상측면에 가로부재(50)의 플랜지면(50a)이 맞대어져 이 플랜지면(50a)의 볼트 구멍(50b)을 통해 볼트(51)와 너트(52)가 체결됨으로써 세로부재(40) 상에 가로부재(50)가 조립이 된다.

[0035] 한편, 가로부재(50)의 상측부에는 태양광 발전 모듈(60)이 조립되기 위하여 안착면(50c)과 이 안착면(50c)의 중앙에 수직 상향으로 수직면(50d)이 형성되어 있다. 그리고, 수직면(50d)을 양분하도록 가로부재(50)의 길이방향을 따라 길게 제3볼트머리 삽입홈(50f)이 형성되어 있다. 이에 따라, 도 10과 도 11에 도시된 것처럼 가로부재(50)의 안착면(50c)과 수직면(50d)에 태양광 발전 모듈(60)의 저면부와 측면부가 접하도록 안착된 상태에서 클램프(90)와 볼트(53) 및 너트(54)에 의해 조립이 이루어진다.

[0036] 도 11에 보이는 것처럼, 클램프(90)는 한 쌍의 태양광 발전 모듈(60)이 상하 경사지게 조립될 수 있도록 'ㄱ'자형과 역'ㄱ'자형이 대칭적으로 절곡된 형상의 단면 구조를 갖고 있으며, 클램프(90)의 중앙에는 상기 볼트(53)가 삽입되는 볼트 구멍이 형성되어 있다. 특히, 클램프(90)의 태양광 발전 모듈(60)과 접하는 면에는 톱니 형태와 같은 제1요철부(90a)가 형성됨과 아울러 이 제1요철부(90a)와 태양광 발전 모듈(60) 사이에는 고무 등의 재질로 이루어진 탄성 패드(100)가 개재된다.

[0037] 따라서, 가로부재(50)에 한 쌍의 태양광 발전 모듈(60)을 안착시키고, 가로부재(50)의 제3볼트머리 삽입홈(50f)에 볼트(53)의 머리 부분을 삽입함과 아울러 클램프(90)를 탄성 패드(100)와 함께 한 쌍의 태양광 발전 모듈(60) 사이에 배치한 상태에서, 상기 볼트(53)의 몸통 부분을 클램프(90)의 볼트 구멍으로 삽입하여 너트(54)를 체결하면, 볼트(53)와 너트(54)의 체결력으로 인해 클램프(90)의 제1요철부(90a)에 탄성 패드(100)가 물려서 고정된다. 이렇게 태양광 발전 모듈(60)과 클램프(90) 사이에 개재된 탄성 패드(100)는, 강풍이나 지진 등에 의해 태양광 발전 모듈(60)에 가해지는 진동과 발생 소음을 흡수함으로써 태양광 발전 모듈(60)의 변형과 피로 및 파손을 방지하게 된다.

[0038] 또한, 도 9와 도 11에 보이는 바와 같이, 가로부재(50)의 안착면(50c)과 수직면(50d)에는 태양광 발전 모듈(60)의 저면부와 측면부가 접한 상태에서 태양광 발전 모듈(60)과의 사이에 마찰력을 증대시키는 톱니 형태와 같은 제2요철부(50e)가 형성되어 있다. 따라서, 위의 설명과 같이 가로부재(50)에 태양광 발전 모듈(60)이 안착되고 클램프(90)와 볼트(53) 및 너트(54)에 의해 조립이 이루어지면, 제2요철부(50e)가 눌리면서 태양광 발전 모

들(60)의 저면부와 측면부에 대해 마찰력을 제공함으로써 태양광 발전 모듈(60)이 가로부재(50) 상에서 이탈 및 슬립되는 현상을 방지하게 된다.

[0039] 다음으로, 도 12~도 14는 본 발명에 구비되는 제1지주(또는 제2지주)의 구성을 보인 도면이다. 도 12~도 14에 보이는 바와 같이, 이들 제1지주(10)와 제2지주(20)에는 각각 전측면, 후측면, 좌측면, 우측면 중 어느 일측면 이상에 태양광 발전 모듈(60)에서 생산된 전기를 송전하는 전선(W)이 삽입될 수 있는 삽입홈(10b 또는 20b)이 구비되고, 이 삽입홈(10b 또는 20b)은 삽입홈(10b 또는 20b)에 삽입된 전선(W)이 노출되지 않도록 은폐하는 가림부재(11 또는 21)가 결합된다. 즉, 태양광 발전 모듈(60)에서 생산된 전기에너지는 전선(W)을 통해 변압기 등으로 송전이 되는데, 종래의 태양광 발전 모듈용 지지 구조물에서는 태양광 발전 모듈로부터 변압기 등으로 연장된 전선(W)이 지지 구조물의 후방 측에 정리되지 않은 상태로 방치됨으로 인해 외관상 미관이 저해되었으나, 본 발명에서는 제1지주(10)와 제2지주(20)에 형성된 삽입홈(10b 또는 20b)에 전선(W)이 삽입된 상태에서 가림부재(11 또는 21)로 은폐가 되므로 외관미 저해를 방지할 수가 있다.

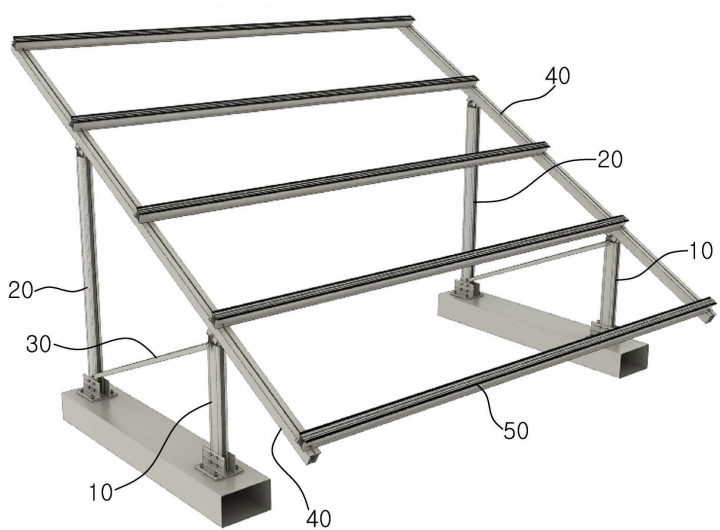
[0040] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 변형이 가능하다.

부호의 설명

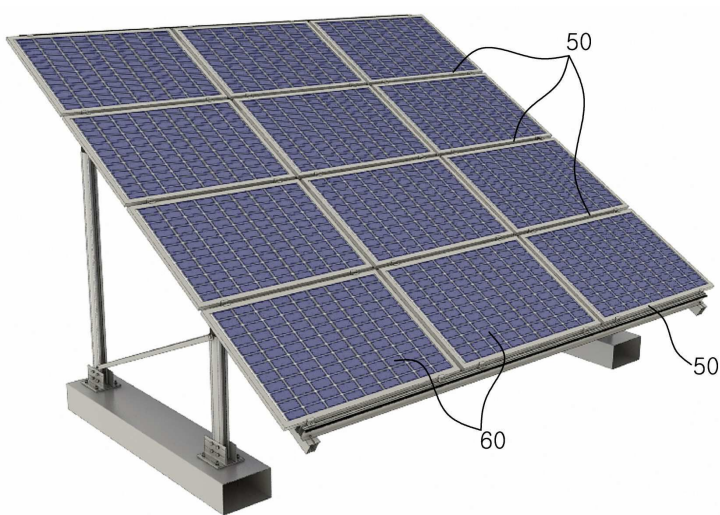
[0041]	10 : 제1지주	10a : 중공부
	10b, 20b : 삽입홈	11, 21 : 가림부재
	20 : 제2지주	30 : 지주연결부재
	40 : 세로부재	40a : 제1볼트머리 삽입홈
	40b : 제2볼트머리 삽입홈	40c : 플랜지
	41, 51, 53, 71, 73 : 볼트	50 : 가로부재
	50a : 플랜지면	50b, 70b, 80d, 80e : 볼트 구멍
	50c : 안착면	50d : 수직면
	50e : 요철부	50f : 제3볼트머리 삽입홈
	52, 54, 72, 74 : 너트	60 : 태양광 발전 모듈
	70 : 제1브라켓	70a : 삽입단
	80 : 제2브라켓	80a : 상측면
	80b : 양측면	80c : 걸림턱
	90 : 클램프	90a : 요철부
	100 : 탄성 패드	W : 전선

도면

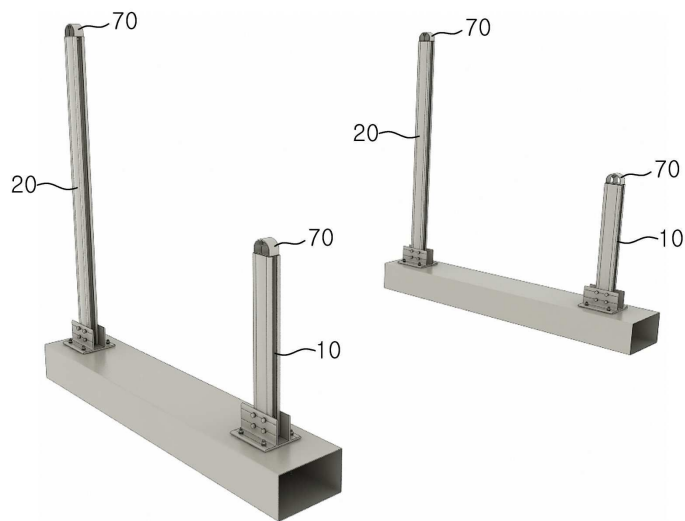
도면1



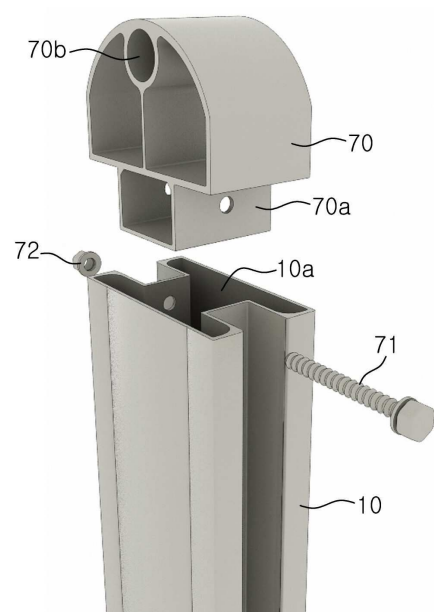
도면2



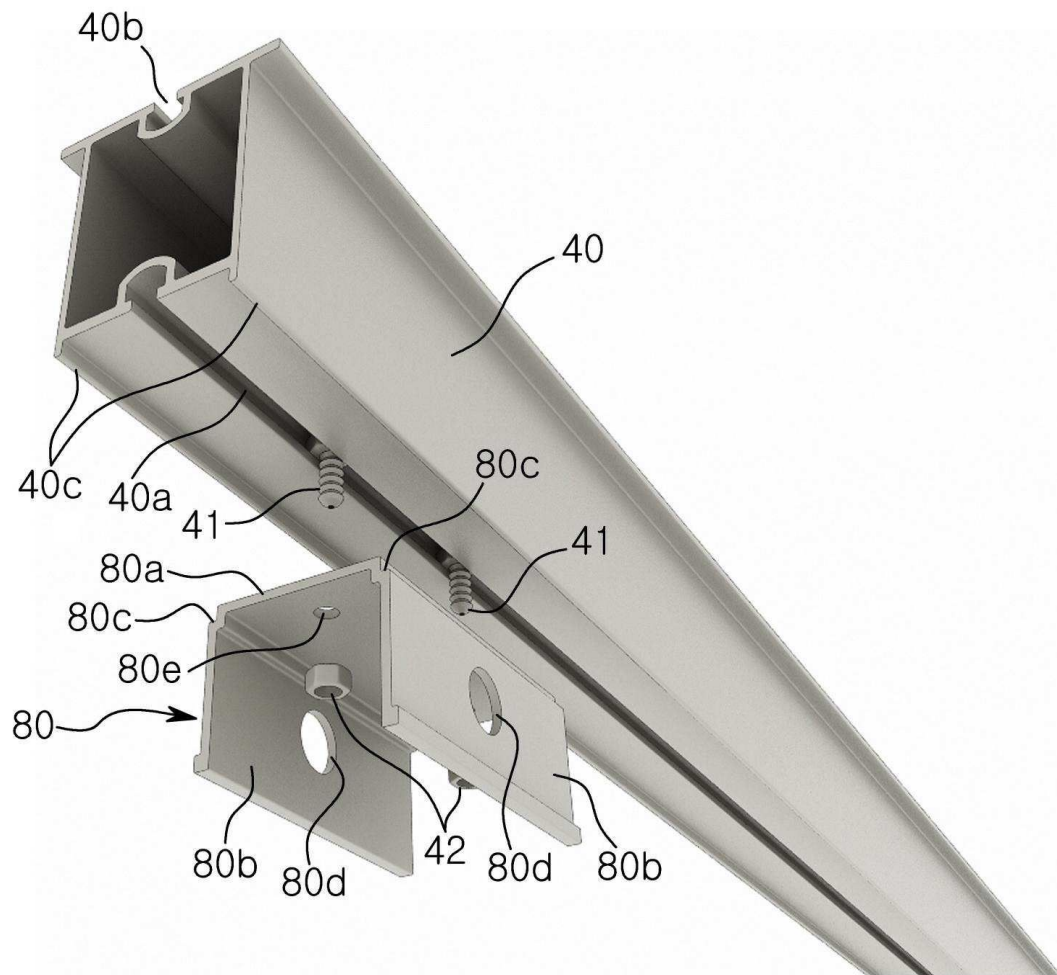
도면3



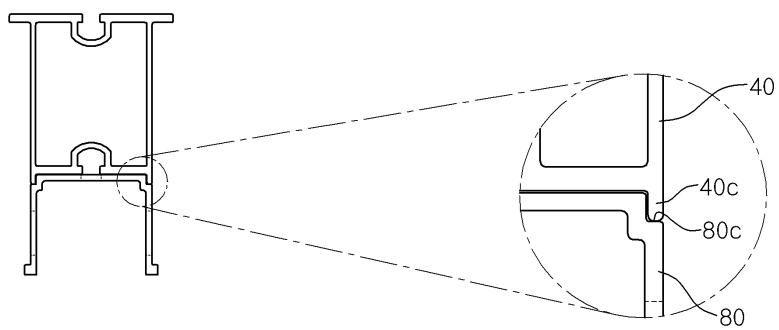
도면4



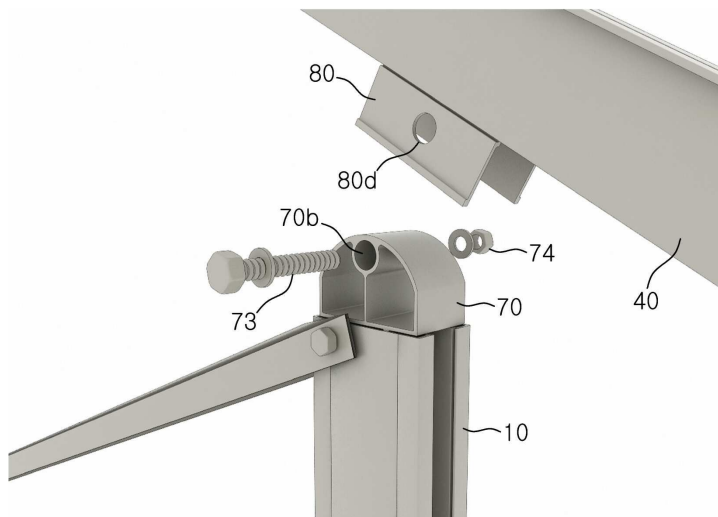
도면5



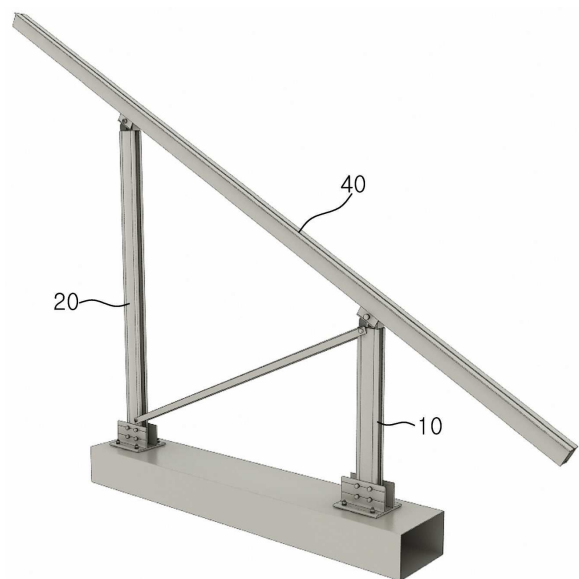
도면6



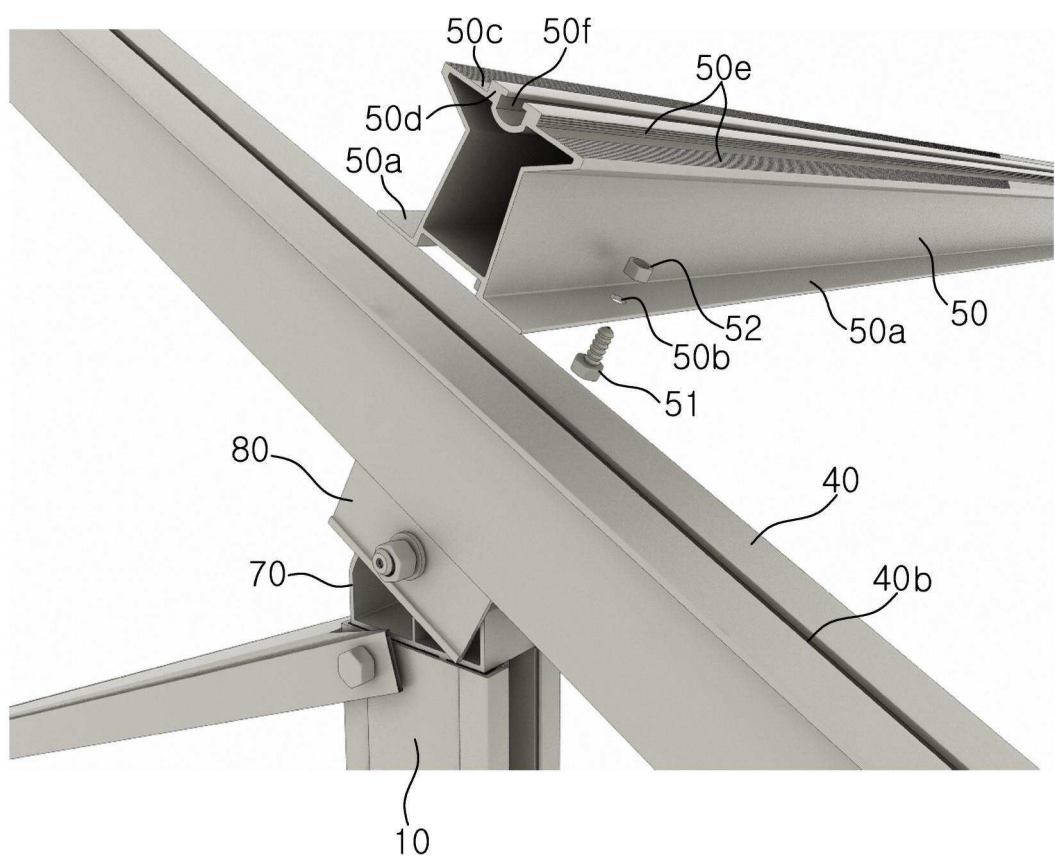
도면7



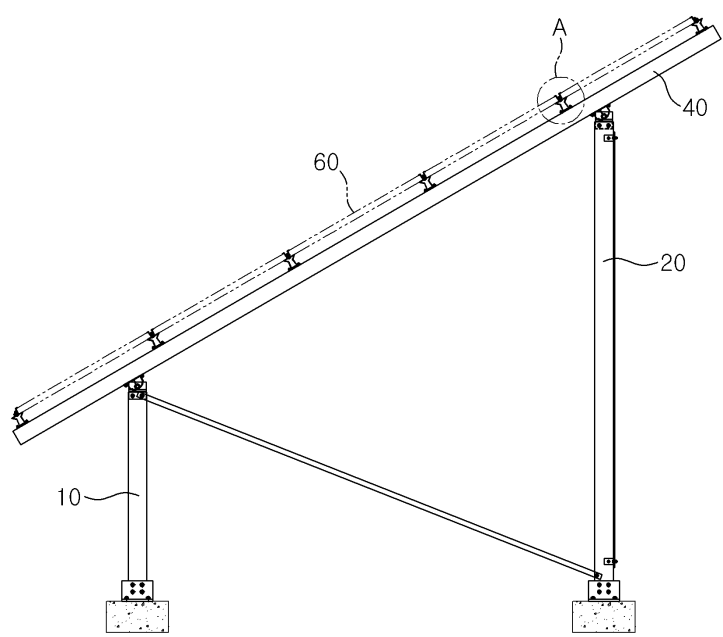
도면8



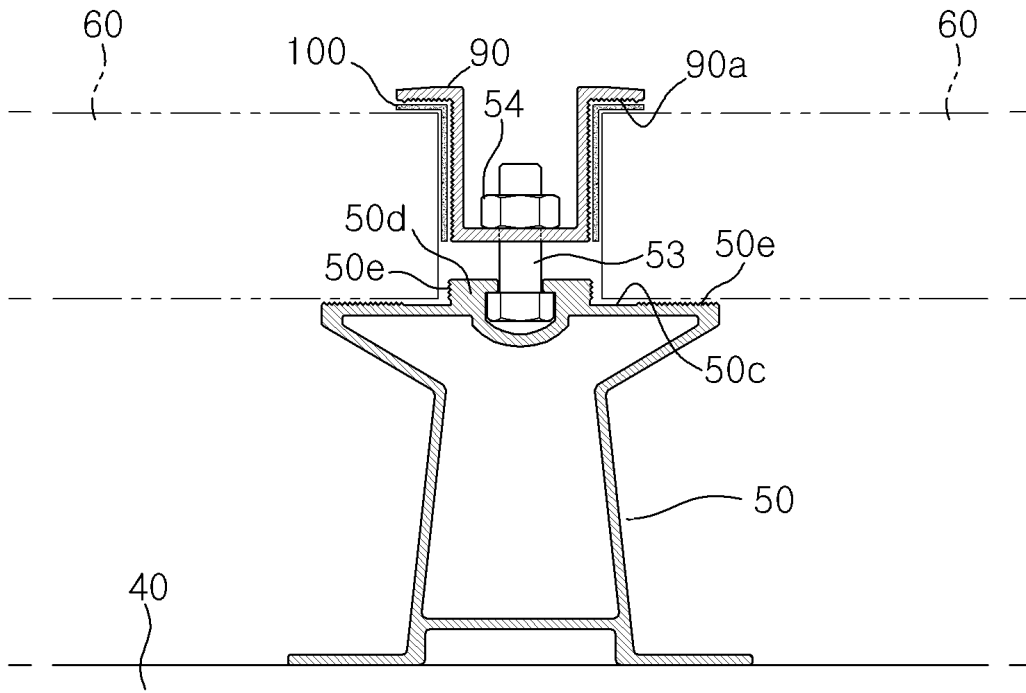
도면9



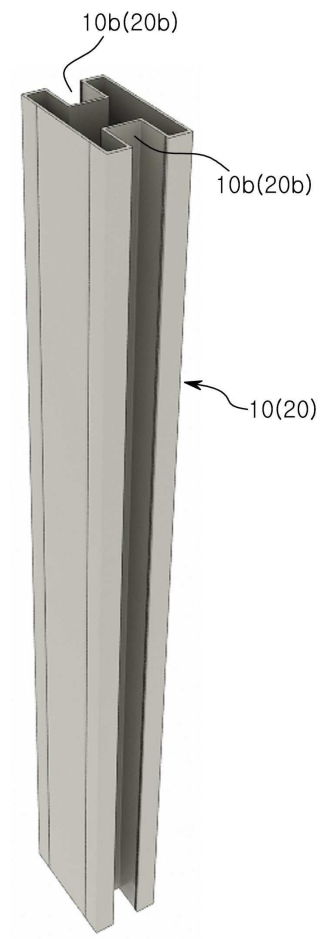
도면10



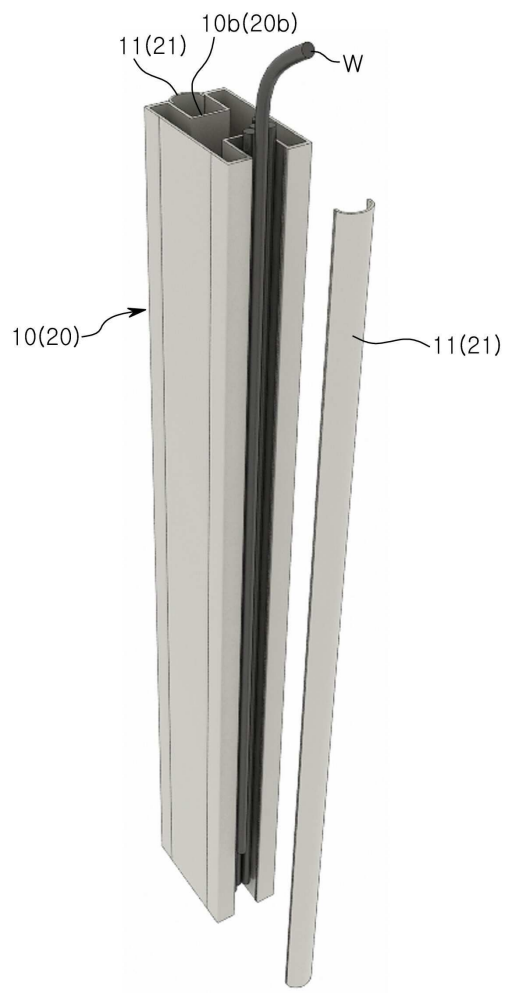
도면11



도면12



도면13



도면14

