



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월11일
 (11) 등록번호 10-1856493
 (24) 등록일자 2018년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H02S 20/10 (2014.01) H01L 31/042 (2014.01)
 H02S 20/30 (2014.01) H02S 30/10 (2014.01)
 (52) CPC특허분류
 H02S 20/10 (2015.01)
 H01L 31/042 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0120301
 (22) 출원일자 2017년09월19일
 심사청구일자 2017년09월19일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2015220845 A*
 KR101623043 B1*
 KR101324500 B1
 KR101348734 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 성호티에스(주)
 경기도 화성시 송산면 송산로152번길 4-25
 김윤식
 경기 안산시 단원구 광덕1로 80, 124동 201호 (초지동, 호수마을아파트)
 (72) 발명자
 김윤식
 경기 안산시 단원구 광덕1로 80, 124동 201호 (초지동, 호수마을아파트)
 (74) 대리인
 최지연, 이명택, 정증원

전체 청구항 수 : 총 4 항

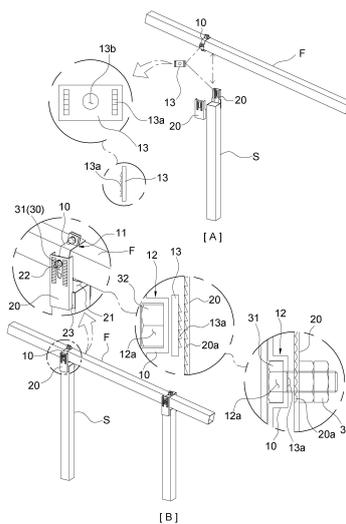
심사관 : 전병식

(54) 발명의 명칭 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물

(57) 요약

본 발명은 기둥 상단에, 태양광 모듈이 설치되는 프레임이 결합되는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상기 프레임이 좌우 수평방향으로 삽입되는 지지부를 구비한 프레임 홀더; 상기 기둥의 전후 양 측면에 결합되어 상기 프레임 홀더가 수용되는 수용부를 형성하고, 상하 수직방향으로 형성된 장홈을 구비한 브래킷; 및 상기 장홈으로 끼워져 상기 프레임 홀더에 결합되는 고정수단;를 포함하여 이루어져, 프레임의 좌우 이동, 높이 조절뿐만 아니라 프레임의 각도 조절이 용이하여, 태양광을 이용한 전력 생산 효율을 향상시킬 수 있으며, 특히 프레임 홀더를 이용한 프레임의 좌우 이동이 가능하면서 프레임 홀더 또는 프레임과, 브래킷의 각 내외측면에 걸림 결합 가능한 끼움돌기와 복수개의 끼움홈을 형성하여 상기 끼움돌기 및 끼움홈이 일종의 미끄럼방지수단으로 기능하여 작업성을 향상시킬 수 있는, 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H02S 20/30 (2015.01)

H02S 30/10 (2015.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기둥(S) 상단에, 태양광 모듈이 설치되는 프레임(F)이 결합되는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에 있어서, 상기 프레임(F)이 좌우 수평방향으로 삽입되는 지지부(11)를 구비한 프레임 홀더(10);

상기 기둥(S)의 전후 양 측면에 결합되어 상기 프레임 홀더(10)가 수용되는 수용부(21)를 형성하고, 상하 수직 방향으로 형성된 장홈(23)을 구비한 브래킷(20);

상기 장홈(23)으로 끼워져 상기 프레임 홀더(10)에 결합되는 고정수단(30); 및

상기 브래킷(20)을 상기 기둥(S)에 결합 및 분리 가능하도록 하는 결합수단(60);을 포함하여 이루어지되,

상기 결합수단(60)은

상기 브래킷(20)의 좌우 양 측단에 전후방향으로 절곡되어 연결된 결합판(61)과,

상기 기둥(S)의 좌우 양 측면에 결합되는 결합블록(62)과,

상기 결합블록(62)의 표면에 전후방향으로 형성되는 가이드홈(63)과,

상기 가이드홈(63)의 바닥에 배치되며, 가이드홈(63)이 후방으로 가면서 깊어질 수 있도록 깊이를 조절하는 깊이조절판(66)과,

상기 가이드홈(63)을 따라 이동하는 결합볼(64)과,

상기 결합블록(62)을 덮는 커버(65)를 포함하여,

상기 브래킷(20)의 결합판(61)을 상기 커버(65)의 투입홀(65a)로 투입하면, 상기 투입홀(65a)로 투입된 결합판(61)이 상기 결합블록(62)과 커버(65) 사이로 진입하여 후방을 향해 이동하면서, 상기 결합볼(64)이 상기 결합판(61)에 접촉되어 상기 가이드홈(63)을 따라 후방으로 이동하여 결합판(61)의 이동을 허용하게 되고,

상기 결합판(61)의 후방으로 이동이 완료되면, 가이드홈(63)의 최후방 깊이가 제일 깊은 곳에서 결합판(61)에 의해 결합볼(64)이 가이드홈(63)의 바닥을 향해 밀려서 인입되면서 깊이조절판(66)에 대한 가압이 해제되어, 스프링(68)에 의해 경사블록(67)이 전진하면서 경사부(66a)를 외측으로 밀어 깊이조절판(66)의 외측면에 구비된 결합돌기(66b)가 결합판(61)에 구비된 체결공(61)에 끼워져, 브래킷(20)의 결합이 완료되고,

상기 브래킷(20)을 상기 기둥(S)에서 분리시킬 때에는, 레버(67a)를 삽입하여 누르면 상기 경사블록(67)이 후진함에 따라 경사부(66a)에 대한 가압이 해제되고, 결합볼(64)이 가이드홈(63)의 전방측으로 굴러서 깊이조절판(66)의 후방측을 눌러 결합돌기(66b)가 체결공(61a)에서 분리되어, 브래킷(20)의 분리가 가능한 것을 특징으로 하는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 프레임 홀더(10)는 전후 외측면에서 돌출 형성된 끼움돌기(13a)를 구비하고,

상기 브래킷(20)은 내측면에서 오목 형성되고 상하 수직방향으로 배열된 복수개의 끼움홈(20a)을 구비하여,

상기 끼움돌기(13a)가 상기 끼움홈(20a)들 중 어느 하나에 끼워져 걸림 결합되는 것을 특징으로 하는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 프레임 홀더(10)와 상기 브래킷(20) 사이에서 상기 고정수단(30)을 축으로 좌우 각도 조절이 가능하도록 결합되고, 외측면에 상기 끼움돌기(13a)를 구비한 각도 조절용 와셔(13)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 끼움돌기(13a) 및 상기 끼움홈(20a)은 서로 대응하는 형상으로,

하단 모서리부가 외측으로 하향 돌출된 각이 진 구조로 이루어지거나,

또는 중앙이 외측으로 볼록하게 형성된 반구형 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기둥 상단에, 태양광 모듈이 설치되는 프레임이 결합되는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상기 프레임이 좌우 수평방향으로 삽입되는 지지부를 구비한 프레임 홀더; 상기 기둥의 전후 양 측면에 결합되어 상기 프레임 홀더가 수용되는 수용부를 형성하고, 상하 수직방향으로 형성된 장홈을 구비한 브래킷; 및 상기 장홈으로 끼워져 상기 프레임 홀더에 결합되는 고정수단;를 포함하여 이루어져, 프레임의 좌우 이동, 높이 조절뿐만 아니라 프레임의 각도 조절이 용이하여, 태양광을 이용한 전력 생산 효율을 향상시킬 수 있으며, 특히 프레임 홀더를 이용한 프레임의 좌우 이동이 가능하면서 프레임 홀더 또는 프레임과, 브래킷의 각 내외측면에 걸림 결합 가능한 끼움돌기와 복수개의 끼움홈을 형성하여 상기 끼움돌기 및 끼움홈이 일종의 미끄럼방지수단으로 기능하여 프레임의 처짐을 방지하면서 작업성을 향상시킬 수 있는, 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 태양광 모듈은 태양의 빛을 이용하여 전력을 생산하는데 이용하는 것으로, 태양광 에너지를 직접 전기에너지로 변환시키는 태양전지를 판 형상으로 집적시켜 동시에 많은 양의 전기에너지를 생산함으로써, 최근 화석에너지의 고갈 및 환경 보호에 대한 경각심이 높아짐에 따라 대체에너지의 하나로 점차 그 수요가 증대되고 있다.

[0003] 이러한 태양광 모듈은 통상적으로 햇빛의 조사가 원활하게 이루어지는 건축물의 지붕이나 옥상 또는 외벽 등에 설치되거나 실외의 개활지 등에 설치되는데, 태양광 모듈이 얇은 반도체 재질로 형성됨에 따라 파손을 방지하면서 안정적으로 지지되도록 하기 위해 하부측에 별도의 지지대를 설치하여 사용한다.

[0004] 이러한 지지대는 도 12에 도시된 바와 같이, 태양광 모듈(100)이 햇빛에 정면으로 배치되도록 하기 위해 상부측에 태양광 모듈의 하면과 대응되는 형상으로 형성된 지지프레임이 형성되고, 상기 지지프레임의 하부측에 태양광 모듈이 지면과 이격되면서 경사지게 배치되도록 하는 기둥(300)이 결합되어 이루어진다.

[0005] 그러나 상기와 같은 종래의 고정식 지지대는 설치가 완료된 이후에 기둥 상단에 결합된 태양광 모듈의 각도 조절이 매우 힘들어 계절별 태양의 높이에 따른 태양광 모듈의 각도 조절이 힘든 문제점이 있고, 이에 따라 태양광 모듈이 연중 상시 태양과 정면으로 배치되지 못하여 단위 면적당 태양광의 조사량이 떨어져 전력 생산 효율이 저하되는 문제점이 있었다.

[0006] 참고로 이와 관련된 종래기술로써, 등록특허 제10-1110861호, 공개특허 제10-2010-0030033호, 공개특허 제10-2012-0117111호, 공개특허 제10-2010-0030034호 등이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 최초 설치 또는 계절별로 태양광 모듈의 좌우 위치, 높이 내지 각도를 쉽게 조절할 수 있고, 위치, 높이 내지 각도 조절 중 프레임이 무거운 하중으로 브래킷에서 낙하되거나 처지는 것을 방지할 수 있도록, 프레임 홀더 또는 프레임과, 기둥 상단에 결합된 브래킷의 각 내외측면에 걸림 결합 가능한 끼움돌기와 복수개의 끼움홈을 형성하여, 끼움돌기가 끼움홈들 중 어느 하나에 끼워져 걸림 결합되면서 일종의 미끄럼방지수단으로 기능하는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0008] 또한 본 발명은 상기 프레임의 각도에 상관없이 상기 끼움돌기가 수직방향으로 높이 변경되어 끼움홈에 끼워질 수 있도록, 프레임 홀더 또는 프레임과, 브래킷 사이에서 고정수단을 축으로 좌우 각도 조절 가능하도록 결합되고, 외측면에 상기 끼움돌기를 구비한 각도 조절용 와셔를 더 포함하여 이루어지는, 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물은,
- [0010] 기둥 상단에, 태양광 모듈이 설치되는 프레임이 결합되는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에 있어서,
- [0011] 상기 프레임이 좌우 수평방향으로 삽입되는 지지부를 구비한 프레임 홀더;
- [0012] 상기 기둥의 전후 양 측면에 결합되어 상기 프레임 홀더가 수용되는 수용부를 형성하고, 상하 수직방향으로 형성된 장홈을 구비한 브래킷; 및
- [0013] 상기 장홈으로 끼워져 상기 프레임 홀더에 결합되는 고정수단;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 그리고 본 발명에 따른 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에서,
- [0015] 상기 프레임 홀더는 전후 외측면에서 돌출 형성된 끼움돌기를 구비하고,
- [0016] 상기 브래킷은 내측면에서 오목 형성되고 상하 수직방향으로 배열된 복수개의 끼움홈을 구비하여,
- [0017] 상기 끼움돌기가 상기 끼움홈들 중 어느 하나에 끼워져 걸림 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 아울러 본 발명에 따른 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물은,
- [0019] 상기 프레임 홀더와 상기 브래킷 사이에서 상기 고정수단을 축으로 좌우 각도 조절이 가능하도록 결합되고, 외측면에 상기 끼움돌기를 구비한 각도 조절용 와셔를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한 본 발명에 따른 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에서,
- [0021] 상기 끼움돌기 및 상기 끼움홈은 서로 대응하는 형상으로,
- [0022] 하단 모서리부가 외측으로 하향 돌출된 각이 진 구조로 이루어지거나,
- [0023] 또는 중앙이 외측으로 볼록하게 형성된 반구형 구조로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따른 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물은,
- [0025] 프레임 홀더를 통해 프레임의 좌우 위치 및 높이 조절이 가능하여 태양광 모듈을 전력 생산 효율을 향상시킬 수 있는 최적의 상태로 맞추어 설치 가능하며,
- [0026] 프레임 홀더와 브래킷 또는 프레임과 브래킷 사이에, 걸림 결합되는 끼움돌기 및 복수개의 끼움홈을 구비하여, 끼움돌기 및 끼움홈의 결합 구조가 미끄럼방지수단으로 기능함으로써, 태양광 모듈이 설치되는 프레임의 각도를 필요에 따라 쉽게 조절 및 변경할 수 있고, 작업 중 프레임이 처지는 것을 방지하여, 작업성을 향상시키는 물론 태양광 모듈의 설치 각도 조절에 따른 전력 생산 효율을 높일 수 있고,
- [0027] 각도 조절용 와셔를 통해 프레임의 각도 조절 작업 중 프레임의 무거운 하중으로 인해 프레임이 낙하되어 태양광 모듈이 파손되는 것을 방지할 뿐만 아니라, 프레임의 각도 조절 작업을 쉽고 빠르게 실시할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 제1 실시예를 도시한 측면도.
- 도 2, 도 5, 도 6, 도 7은 본 발명에 따른 제1 실시예의 사시도.
- 도 3, 도 4는 본 발명에 따른 프레임 홀더를 이용한 설치 구조를 도시한 요부 단면도들.
- 도 8, 도 9는 본 발명에 따른 제2 실시예를 도시한 사시도.
- 도 10, 도 11은 브래킷의 변형예를 적용한 사시도.
- 도 12는 종래의 태양광 모듈 설치용 지지대를 도시한 사시도.
- 도 13 및 도 14는 본 발명에 따른 결합수단을 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 구현예(態樣, aspect)(또는 실시예)들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 각 도면에서 동일한 참조부호, 특히 십의 자리 및 일의 자리 수, 또는 십의 자리, 일의 자리 및 알파벳이 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 기능을 갖는 부재를 나타내고, 특별한 언급이 없을 경우 도면의 각 참조부호가 지칭하는 부재는 이러한 기준에 준하는 부재로 파악하면 된다.
- [0031] 또 각 도면에서 구성요소들은 이해의 편의 등을 고려하여 크기나 두께를 과장되게 크거나(또는 두껍게) 작게(또는 얇게) 표현하거나, 단순화하여 표현하고 있으나 이에 의하여 본 발명의 보호범위가 제한적으로 해석되어서는 안 된다.
- [0032] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 구현예(태양, 態樣, aspect)(또는 실시예)를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0033] 본 출원에서, ~포함하다~ 또는 ~이루어진다~ 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0035] 본 명세서에서 기재한 ~제1~, ~제2~ 등은 서로 다른 구성 요소들임을 구분하기 위해서 지칭할 것일 뿐, 제조된 순서에 구애받지 않는 것이며, 발명의 상세한 설명과 청구범위에서 그 명칭이 일치하지 않을 수 있다.
- [0036] 본 발명에 따른 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물을 설명함에 있어 편의를 위하여 엄밀하지 않은 대략의 방향 기준을 도 1을 참고하여 특정하면, 중력이 작용하는 방향을 하측으로 하여 보이는 방향 그대로 상하좌우를 정하고, 다른 도면과 관련된 발명의 상세한 설명 및 청구범위에서도 다른 특별한 언급이 없는 한 이 기준에 따라 방향을 특정하여 기술한다.
- [0037] 이하에서는 본 발명에 따른 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물을 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0038] 도 1 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명은 기둥(S) 상단에, 태양광 모듈(미도시)이 설치되는 프레임(F)이 결합되는 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물에 관한 것으로,
- [0039] 상단에 프레임(F)이 결합되는 최소 2개 이상의 기둥(S)이 태양광 모듈의 좌우 폭 방향으로 소정 간격 이격하여 각각 설치되며,

- [0040] 각 기둥(S)에 결합된 프레임(F)들 사이를 레일체(R)로 연결하여, 상기 레일체(R)의 삽입홈에 태양광 모듈을 삽입하여 설치함으로써,
- [0041] 기둥(S)이 태양광 모듈의 하부를 지지한다.
- [0042] 먼저 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예는,
- [0043] 상기 프레임(F)이 좌우 수평방향으로 삽입되는 지지부(11)를 갖고, 전후 양 측면에 체결부(12)를 구비한 프레임 홀더(10);
- [0044] 상기 기둥(S)의 전후 양 측면에 결합되어 상기 프레임 홀더(10)가 수용되는 수용부(21)를 형성하고, 상하 수직 방향으로 형성된 장홈(22)을 구비한 브래킷(20); 및
- [0045] 상기 장홈(22)으로 끼워져 상기 체결부(12)에 결합되는 고정수단(30);를 포함하여 이루어진다.
- [0046] 그리고 상기 프레임 홀더(10)는 전후 외측면에서 돌출 형성된 끼움돌기(13a)를 구비하고,
- [0047] 상기 브래킷(20)은 내측면에서 오목 형성되고 상하 수직방향으로 배열된 복수개의 끼움홈(20a)을 구비하여,
- [0048] 상기 끼움돌기(13a)가 상기 끼움홈(20a)들 중 어느 하나에 끼워져 걸림 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0049] 상기 프레임 홀더(10), 브래킷(20) 및 후술하는 각도 조절용 와셔(13)는 플라스틱류의 합성수지, 철재, 비철금속 등 다양한 소재로 제작될 수 있다.
- [0050] 상기 프레임 홀더(10)는 좌우 측면이 개구되어 상기 지지부(11)각 형성된 사각 형상의 부재로써, 지지부(11)를 통해 프레임(F)의 좌우 위치 조절이 가능하도록 한다.
- [0051] 이러한 프레임 홀더(10)는,
- [0052] 도 3의 [B]와 같이 지지부(11)의 상면 일부가 분리된 각 끝단부에 상측으로 절곡 연결된 밴딩부(14)를 구비하여 볼트로 밴딩부(14)들을 연결하여 지지부(11)의 프레임(F)이 고정되도록 하거나,
- [0053] 또는 도 3의 [C]와 같이 서로 대응하는 'ㄷ' 자 형상의 상, 하부 홀더(15A)(15B)의 양 끝단부에 전후 외측으로 절곡 연결된 플랜지부(15f)를 구비하여, 하부 홀더(15B) 내부로 상부 홀더(15A)를 끼워 지지부(11)를 형성한 상태에서 볼트로 플랜지부(15f)들을 결합하여 지지부(11)의 프레임(F)이 고정되도록 하거나,
- [0054] 또는 도 5, 도 6과 같이, 도 3의 [C] 형태의 상, 하부 홀더(15A)(15B)를 서로 마주보도록 결합하여 지지부(11)에 프레임(F)이 고정되도록 할 수 있다.
- [0055] 이때 도 5, 도 6의 프레임 홀더(10)는 하부 홀더(15B)의 지지부(11)에 격판(15a)을 결합하여, 격판(15a) 상부 공간을 지지부(11)로 사용하고, 격판(15a) 하부의 이격공간부(15b)에 고정볼트(31)가 관통하여 결합되는 볼트 구멍(15c)을 형성하거나, 고정볼트(31) 또는 고정너트(32)가 수용되는 체결부(12)를 형성할 수 있다.
- [0056] 아울러 상기 프레임 홀더(10)는, 상기 고정수단(30)의 결합을 위한 체결부(12)를 포함한다.
- [0057] 이러한 체결부(12)는 고정수단(30)을 구성하는 고정볼트(31)가 나사 결합되는 나사공 등과 같이 다양한 형태로 구현될 수 있는데,
- [0058] 프레임 홀더(10)와 프레임(F) 및 끼움돌기(13a)와 끼움홈(20a)의 사오 밀착을 위해 프레임 홀더(10)의 전후 외측면에서 외측으로 돌출되어 내측면에 고정홈(12a)을 형성하여, 고정수단(30)의 고정볼트(31) 또는 고정너트(32)가 상기 고정홈(12a)에 끼워져, 브래킷(20)의 체결부(12)가 형성되는 것이 보다 바람직하다.
- [0059] 상기 브래킷(20)은 기둥(S)의 전후 양 측면에 결합되는 플레이트 형상의 부재로써, 한 쌍의 브래킷(20) 사이에 상기 프레임 홀더(10)가 수용되는 수용부(21)가 형성된다.
- [0060] 이러한 브래킷(20)은 상기 체결부(12)의 돌출 구조가 수용되도록 하단부 양 측단에서 'ㄷ' 자 형상으로 내측으로 절곡 연결된 받침부(23)를 구비하여, 용접이나 볼트 체결을 통해 받침부(23)가 기둥(S)에 결합된다.
- [0061] 상기 끼움돌기(13a)는 프레임 홀더(10)의 외측면에서 돌출된 것으로 그 위치 및 개수에 제한이 없으나,
- [0062] 바람직하게는 상기 체결부(12)의 외측면, 보다 바람직하게는 체결부(12)에 형성된 볼트 결합공(도면부호 미표기)의 양측 외측면에 구비된다.
- [0063] 그리고 상기 끼움홈(20a)은 상기 끼움돌기(13a)와 대응하는 형상으로, 프레임(F), 즉 프레임 홀더(10)의 높이

조절 시 끼움돌기(13a)가 끼워져 태양광 모듈을 지지한다.

- [0064] 이러한 끼움홈(20a) 역시 상기 끼움돌기(13a)에 대응하여, 상기 장홈(22)의 양측 내측면에 구비되는 것이 바람직하다.
- [0065] 이때 상기 끼움돌기(13a)는,
- [0066] 도 4에 도시된 바와 같이, 프레임 홀더(10)의 체결부(12)에 일체로 구비될 수 있을 뿐만 아니라,
- [0067] 도 3에 도시된 바와 같이, 프레임 홀더(10)와 분리된 별도의 각도 조절용 와셔(13)에 구비될 수 있다.
- [0068] 먼저 도 4에 도시된 끼움돌기(13a) 및 끼움홈(20a)은 중앙 부위가 외측으로 볼록하게 형성된 반구형 구조로 이루어지며, 특히 상기 끼움돌기(13a)는 원형 형상이면서 상기 끼움홈(20a)은 좌우로 일정 길이 이상을 갖는 타원형 형상으로 이루어진다.
- [0069] 따라서 프레임(F)의 각도 조절에 따라 끼움돌기(13a)의 좌우 각도(즉, 상하 높이 및 좌우 위치)가 변경되더라도, 항상 끼움돌기(13a)가 끼움홈(20a)들 중 어느 하나에 끼워져 결합될 수 있다.
- [0070] 특히 상기 끼움돌기(13a) 및 끼움홈(20a)은 브래킷(20)에 대하여 프레임 홀더(10)(또는 프레임(F))의 미끄럼방지수단으로 기능하게 되어, 프레임의 높이 조절 작업 중 태양광 모듈의 하중으로 인해 프레임이 낙하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0071] 그리고 도 3에 도시된 상기 각도 조절용 와셔(13)는, 상기 체결부(12)와 상기 브래킷(20) 사이에서 상기 고정수단(30)을 축으로 좌우 각도 조절이 가능하도록 결합되고, 외측면에 상기 끼움돌기(13a)를 구비한 것으로,
- [0072] 각도 조절용 와셔(13)에 구비된 끼움돌기(13a) 및 끼움홈(20a) 역시 도 4와 같은 반구형 구조도 가능하나, 지지력 향상을 위해 하단 모서리부가 외측으로 하향 돌출된 각이진 구조로 이루어진다.
- [0073] 즉, 끼움돌기(13a) 및 끼움홈(20a)을 도 3과 같이 밀변을 갖는 직각 삼각형 형상으로 형성할 경우, 프레임(F)의 각도 조절 시 프레임 홀더(10)의 각도가 함께 변경되어, 각이진 끼움돌기(13a)의 각도 역시 달라져 끼움홈(20a)에 끼워질 수 없는 바,
- [0074] 프레임 홀더(10)와 별개로 좌우 각도 조절이 가능한 각도 조절용 와셔(13)에 좌우로 소정 길이를 갖도록 형성된 각이진 끼움돌기(13a)를 구비하여, 프레임(F)의 각도 조절에 상관없이 각도 조절용 와셔(13)가 항상 수평하게 구비됨으로써, 각이진 끼움돌기(13a)가 끼움홈(20a)들 중 어느 하나에 끼워져 결합되도록 한다.
- [0075] 상기 각도 조절용 와셔(13)를 사용할 경우 끼움돌기(13a)의 각도 변화가 발생하지 않으므로, 각도 조절용 와셔(13)의 통과공(13b) 양측 외측면에 복수개의 끼움돌기(13a)를 수직방향으로 배치할 수 있다.
- [0076] 상기 고정수단(30)은 상기 프레임 홀더(10)와 상기 브래킷(20)을 관통하여 결합되는 고정볼트(31) 및 고정너트(32)로 이루어진 것으로,
- [0077] 도 2의 좌측 확대 사시도 및 도 2의 중앙 확대 단면도와 같이, 고정너트(32)를 상기 고정홈(12a)에 삽입 후 고정볼트(31)를 장홈(22)의 외측에서 끼워 상기 통과공(13b) 및 체결부(12)의 결합공으로 통과시켜 고정홈(12a)의 고정너트(32)에 체결하거나,
- [0078] 또는 반대로 도 2의 우측 확대 단면도와 같이, 고정볼트(31)의 헤드가 상기 고정홈(12a)에 삽입되도록 고정볼트(31)를 체결부(12)의 내측에서 끼워 상기 통과공(13b) 및 체결부(12)의 결합공으로 통과시켜 브래킷(20)의 외측에 노출된 고정볼트(31)에 고정너트(32)를 체결할 수 있다.
- [0079] 이러한 구성의 본 발명은 상기 고정수단(30)을 완전하게 조이기 전에 프레임(F)의 좌우 위치 조절이 가능할 뿐만 아니라, 프레임 홀더(10)의 높이를 변경하여 프레임(F)의 높이 및/또는 각도를 조절한 후 고정수단(30)을 조여서 끼움돌기(13a)와 끼움홈(20a)의 결합을 통해 태양광 모듈의 지지력을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라,
- [0080] 프레임 홀더(10)의 높이 또는 각도 조절 작업 중 끼움돌기(13a)가 끼움홈(20a)들 중 어느 하나에 항상 걸리게 되어 무거운 하중으로 프레임 홀더(10), 즉 프레임(F)이 하부로 낙하되는 것을 방지하여, 태양광 모듈의 설치 작업을 용이하게 하는 효과가 있다.
- [0081] 이어서 도 8 내지 도 11을 참고하여 본 발명의 제2 실시예를 설명한다. 단, 제1 실시예와 동일한 구성에 관한 설명은 생략한다.
- [0082] 본 발명의 제2 실시예는,

- [0083] 상기 기둥(S)의 전후 양 측면에 결합되어 상기 프레임(F)이 좌우 수평방향으로 삽입되는 수용부(21)를 형성하고, 상하 수직방향으로 형성된 장홈(22)을 구비한 브래킷(20); 및
- [0084] 상기 장홈(22)으로 끼워져 상기 프레임(F)을 관통하여 결합되는 고정수단(30);을 포함하여 이루어진다.
- [0085] 그리고 상기 프레임(F)은 전후 외측면에서 돌출 형성된 끼움돌기(13a)를 구비하고,
- [0086] 상기 브래킷(20)은 내측면에서 오목 형성되고 상하 수직방향으로 배열된 복수개의 끼움홈(20a)을 구비하여,
- [0087] 상기 끼움돌기(13a)가 상기 끼움홈(20a)들 중 어느 하나에 끼워져 걸림 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0088] 즉, 본 발명의 제2 실시예는 상기 제1 실시예와 달리 프레임 홀더(10)가 생략된 형태이다.
- [0089] 이를 위해 프레임(F)은 전후 양 측면에 관통 형성된 관통공(Fa)을 구비하여, 고정수단(30), 보다 엄밀하게는 고정볼트(31)가 브래킷(20)의 장홈(22) 및 프레임(F)의 관통공(Fa)을 모두 관통하여 고정너트(32)로 체결된다.
- [0090] 이러한 제2 실시예는 도 4의 반구형 구조인 끼움돌기(13a)와 끼움홈(20a)을 적용하여 프레임(F)의 각도 조절에 상관없이 끼움돌기(13a)와 끼움홈(20a)의 결합이 가능하도록 할 수 있으나,
- [0091] 보다 바람직하게는, 도 8, 도 9와 같이, 상기 프레임(F)과 상기 브래킷(20) 사이에 상기 각도 조절용 와셔(13)를 구비하여, 끼움돌기(13a)가 끼움홈(20a)에 결합되도록 한다.
- [0092] 도 8의 브래킷(20)은 하단부 양 측면에서 기둥(S)의 좌우 측면을 감싸도록 내측으로 절곡 연결된 절곡부(24)를 구비하고, 브래킷(20)의 하단부와 기둥(S)을 모두 관통하여 결합되는 고정볼트(31)에 고정너트(32)를 체결하여, 기둥(S) -브래킷(20) - 프레임(F)이 각각 상호간에 견고히 결합된다.
- [0093] 도 9의 브래킷(20)은 상기 절곡부(24)를 기둥에 용접으로 결합한다.
- [0094] 도 10의 브래킷(20)은 절곡부(24)의 끝단부에서 좌우 외측으로 절곡 연결된 날개부(25)를 구비하고, 상기 날개부(25)에 장홈(22)과 끼움홈(20a)들을 구비하고, 기둥(S)의 좌우 측면에 각도 조절용 와셔(13)를 용접 등으로 고정시켜, 날개부(25)들을 관통하여 체결되는 고정볼트(31)와 고정너트(32)를 통해 브래킷(20)들을 상호 결합한 상태에서 날개부(25)들 사이에 구비되는 각도 조절용 와셔(13)를 통해 브래킷(20) 자체의 높이 조절 및 프레임(F)의 지지력을 향상시킬 수 있다.
- [0095] 아울러 도 10의 브래킷(20)을 사용하는 경우, 도 11과 같이 기둥(S)의 좌우 측면에 끼움돌기(13a)가 없는 일반 와셔(16)를 용접 등으로 고정하고, 각 날개부(25)의 외측면에 상기 끼움홈(20a)을 형성하여, 일반 와셔(16)의 전후 측면을 날개부(25)가 덮으면서 각 날개부(25)의 외측면에 한 쌍의 각도 조절용 와셔(13)를 배열하여 끼움돌기(13a)와 끼움홈(20a)의 결합 구조를 완성하는 것도 가능하며, 이러한 날개부(25)를 갖는 브래킷(20)은 도 7과 같이 프레임 홀더(10)를 사용하는 제1 실시예도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0096] 이러한 제2 실시예 역시, 끼움돌기(13a)와 끼움홈(20a)의 결합 구조를 통해 프레임(F)의 높이 및/또는 각도 조절이 가능한 물론, 프레임(F) 및 기둥(S)까지 관통하여 결합되는 고정볼트(31)를 통해 부재들간의 결합력을 더욱 견고히 할 수 있으며, 제2 실시예의 경우 관통공(Fa)을 프레임(F)의 길이방향으로 복수개 구비하면 프레임(F)의 좌우 위치조절 까지도 가능하게 할 수 있다.
- [0097] 한편 상기 브래킷(20)은 용접이나 고정볼트를 통해 기둥의 상단에 결합되는데, 경우에 따라 기둥에서 브래킷(20)을 분리 후 재결합하거나 또는 브래킷(20)의 교체가 필요할 수 있다.
- [0098] 이 경우 용접은 브래킷(20)의 분리 및 교체가 불가능하고, 고정볼트는 작업이 번거로울뿐만 아니라 녹이 슬어 고정볼트를 풀지 못하는 등의 문제점이 발생할 수 있다.
- [0099] 이에 본 발명은 볼트, 스페터 등의 체결도구 없이 상기 브래킷(20)을 상기 기둥에 간편하게 결합 및 분리 가능하도록 하는 결합수단(60)을 도입하였다.
- [0100] 도 13을 참조하면, 상기 결합수단(60)은
- [0101] 상기 브래킷(20)의 좌우 양 측단에 전후방향으로 절곡되어 연결된 결합판(61)과,
- [0102] 상기 기둥(S)의 좌우 양 측면에 결합되는 결합블록(62)과,
- [0103] 상기 결합블록(62)의 표면에 전후방향으로 형성되는 가이드홈(63)과,
- [0104] 상기 가이드홈(63)의 바닥(내측면)에 배치되며, 가이드홈(63)이 후방으로 가면서 깊어질 수 있도록 깊이를 조절

하는 깊이조절판(66)과,

- [0105] 상기 가이드홈(63)을 따라 이동하는 결합볼(64)과,
- [0106] 상기 결합블록(62)을 덮는 커버(65)를 포함하여 이루어진다.
- [0107] 상기 가이드홈(63)은 전방이 후방보다 아래에 위치하도록 전단이 하향 경사지게 형성되어, 가이드홈(63)에 위치한 결합볼(64)은 자중에 의해 전방으로 이동하려 하는 것이 바람직하다.
- [0108] 상기 커버(65)에는 상기 결합관(61)이 투입되어 전후진하는 투입홀(65a)이 형성되고, 상기 커버(65)는 상기 결합블록(62)을 일정간격 이격되도록 덮어 그 사이로 상기 결합관(61)이 투입될 수 있도록 하고 상기 결합볼(64)이 상기 가이드홈(63)에서 분리 이탈되지 않도록 한다.
- [0109] 상기 깊이조절판(66)의 전방측 내면에는 전단부가 후단부보다 높게 경사진 경사부(66a)가 돌출되어 형성되고, 상기 경사부(66a)의 경사면과 대응되는 경사면을 갖는 경사블록(67)이 상기 가이드홈(63)의 바닥에 형성된 전후진홈(63a)에 전후진 가능하게 수용된다.
- [0110] 상기 경사블록(67)은 상기 전후진홈(63a) 내에서 후방이 스프링(68)으로 탄성지지되어 평상시에는 전진되어 상기 경사부(66a)를 민다. 그리하여 상기 깊이조절판(66)은 전방측이 가이드홈(63)의 바닥에서 들려, 상기 가이드홈(63)은 전방에서 후방으로 가면서 깊이가 깊어진다.
- [0111] 그리고 상기 경사블록(67)은 경사블록(67)을 전후진시키는 레버(67a)를 포함하는 바, 상기 레버(67a)는 봉 형상의 부재로써, 브래킷(20), 커버(65), 결합블록(62)에 구비된 분리홀로 삽입하여 레버(67a)를 누르면 상기 경사블록(67)은 전후진홈(63a) 내에서 후진하여 상기 깊이조절판(66)의 경사부(66a)가 전후진홈(63a)의 바닥으로 내려갈 수 있도록 한다.
- [0112] 상기 결합볼(64)과 상기 결합관(61)은 마찰력이 강하도록 하여 결합볼(64)이 결합관(61)에 접촉하였을 때 결합관(61)과 함께 전후진 가능하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0113] 이와 같이 구성되는 상기 결합수단(60)을 통해 상기 브래킷(20)과 기둥(S)이 결합되는 과정과 분리되는 과정은 도 14를 참조하여 설명하면 아래와 같다.
- [0114] 상기 브래킷(20)을 상기 기둥(S)에 결합시킬 때에는 먼저, 상기 브래킷(20)의 결합관(61)을 상기 커버(65)의 투입홀(65a)로 투입시키고 민다.
- [0115] 도 14의 [A]를 참조하면, 상기 투입홀(65a)로 투입된 결합관(61)은 상기 결합블록(62)과 커버(65) 사이로 진입하여 후방을 향해 이동하고, 후방으로 이동하는 결합관(61)의 단부는 상기 결합볼(64)을 접촉하여 후방으로 밀게 되는데,
- [0116] 도 14의 [B]를 참조하면, 깊이조절판(66)에 의해 가이드홈(63)은 후방으로 가면서 깊어지도록 형성되어, 밀리는 결합볼(64)은 별다른 저항 없이 가이드홈(63)을 따라 후방으로 이동하여 결합관(61)의 이동을 허용하게 된다.
- [0117] 상기 결합관(61)은 상기 결합볼(64)을 지나 후방으로 더 이동을 하게 되고, 상기 결합볼(64)은 상기 가이드홈(63)의 후방에 막혀 정지한다.
- [0118] 상기 결합관(61)의 후방으로 이동이 완료되면, 가이드홈(63)의 최후방 깊이가 제일 깊은 곳에서 결합관(61)에 의해 결합볼(64)이 가이드홈(63)의 바닥을 향해 밀려서 인입되면서 깊이조절판(66)에 대한 가압이 해제되어, 스프링(68)에 의해 경사블록(67)이 전진하면서 경사부(66a)를 외측으로 밀어 깊이조절판(66)의 외측면에 구비된 결합돌기(66b)가 결합관(61)에 구비된 체결공(61)에 끼워져, 브래킷(20)의 결합이 완료된다.
- [0119] 이 상태에서는 가이드홈(63)의 경사 구조로 결합볼(64)이 자중에 의해 전진하더라도 경사블록(67)에 의해 깊이조절판(66)이 내측으로 밀리지 않는다.
- [0120] 이와 같이, 상기 결합관(61)을 상기 투입홀(65a)을 통해 결합블록(62)과 커버(65) 사이로 별다른 저항 없이 투입되어서 브래킷(20)과 기둥(S)을 결합시키고, 결합이 완료된 상태에서는 깊이조절판(66)이 내측으로 밀릴 수 없어 결합돌기(66b)가 체결공(61a)에서 분리되지 않아, 더 이상 브래킷(20)이 기둥(S)에서 분리 및 이탈하지 않게 된다.
- [0121] 상기 브래킷(20)을 상기 기둥(S)에서 분리시킬 때에는, 도 8의 [C]와 같이, 상기 레버(67a)를 삽입하여 누른 후, 상기 브래킷(20)을 잡아당기면 된다.

[0122] 도 14의 [D]를 참조하면, 상기 레버(67a)를 누르면 상기 경사블록(67)이 후진함에 따라 경사부(66a)에 대한 가압이 해제되고, 따라서 결합볼(65)이 가이드홈(63)의 전방측으로 굴러서 깊이조절판(66)의 후방측을 눌러 결합돌기(66b)가 체결공(61a)에서 분리되어, 결합판(61), 즉 브래킷(20)은 별다른 저항 없이 분리할 수 있게 된다.

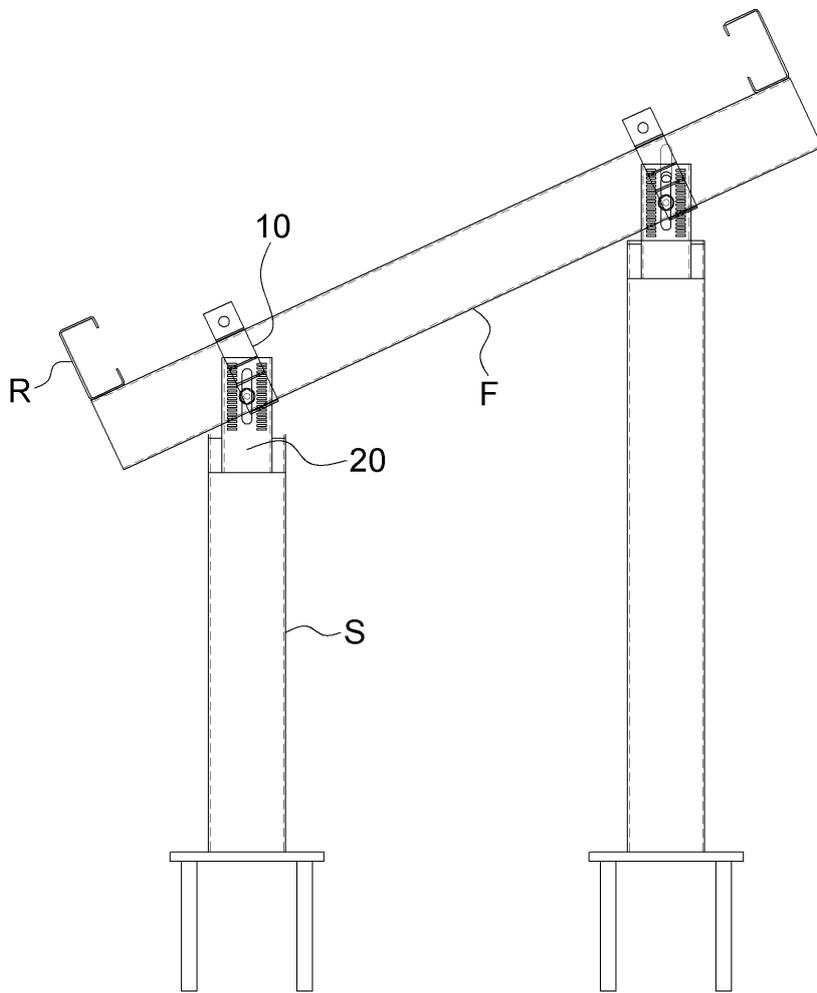
[0123] 이상에서 본 발명을 설명함에 있어 첨부된 도면을 참조하여 태양광 모듈 설치용 기둥 구조물을 위주로 설명하였으나 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능하고, 이러한 수정, 변경 및 치환은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

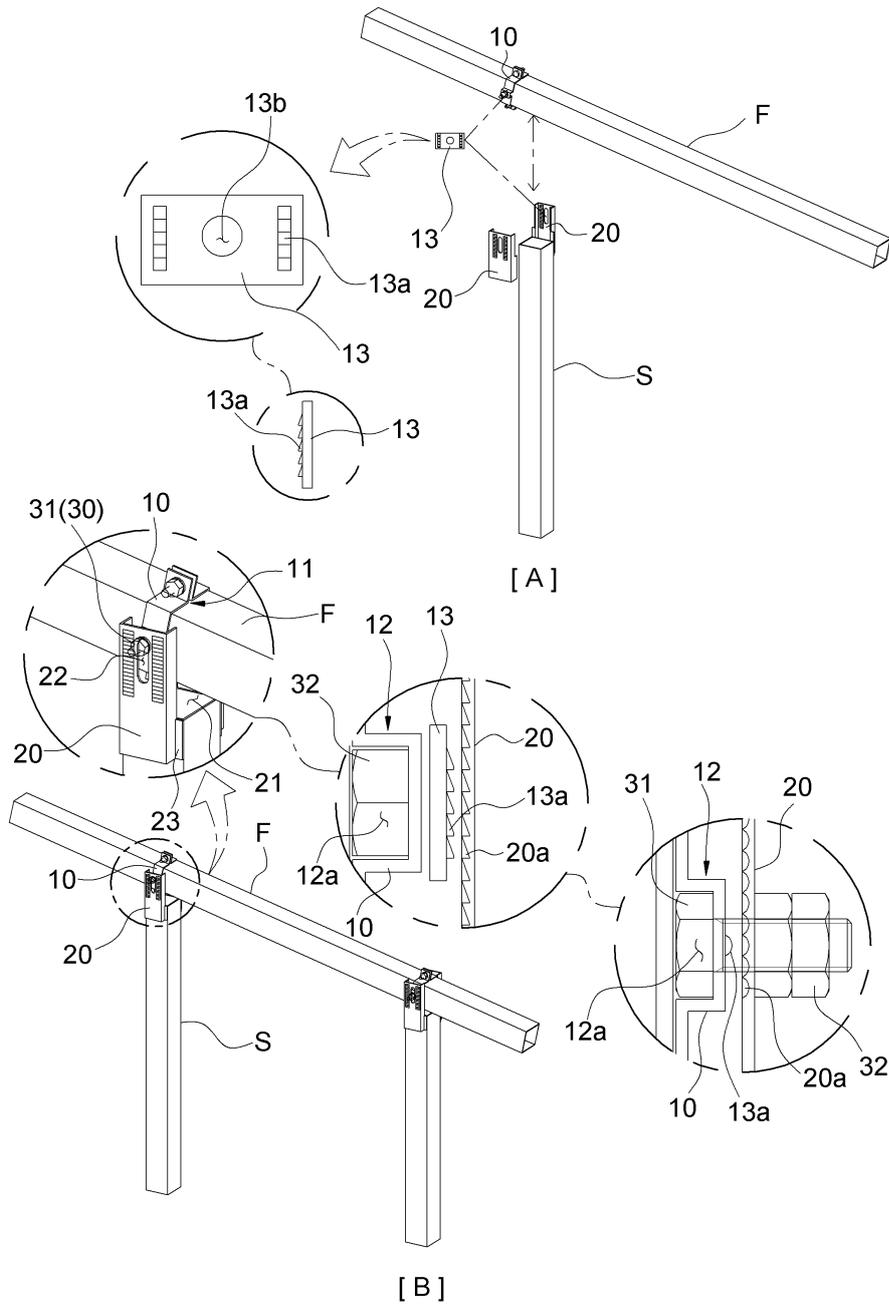
- | | |
|---------------------|------------|
| [0124] S : 기둥 | F : 프레임 |
| Fa : 관통공 | R : 레일체 |
| 10 : 프레임 홀더 | 11 : 지지부 |
| 12 : 체결부 | 12a : 고정홈 |
| 13 : 각도 조절용 와셔 | 13a : 끼움돌기 |
| 13b : 통과공 | 14 : 밴딩부 |
| 15A, 15B : 상, 하부 홀더 | 15f : 플랜지부 |
| 16 : 일반 와셔 | |
| 20 : 브래킷 | 20a : 끼움홈 |
| 21 : 수용부 | 22 : 장홈 |
| 23 : 받침부 | 24 : 절곡부 |
| 25 : 날개부 | |
| 30 : 고정수단 | 31 : 고정볼트 |
| 32 : 고정너트 | |

도면

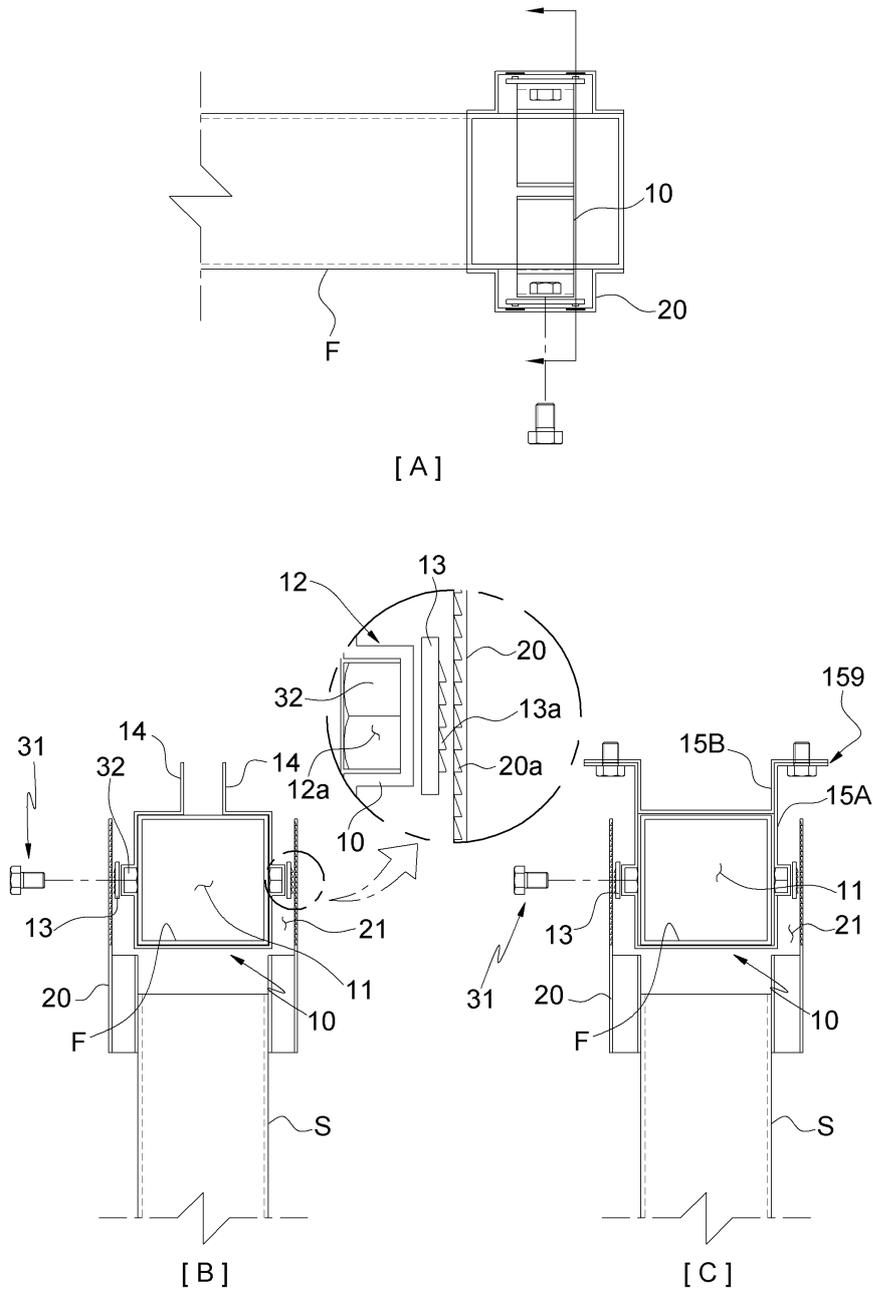
도면1



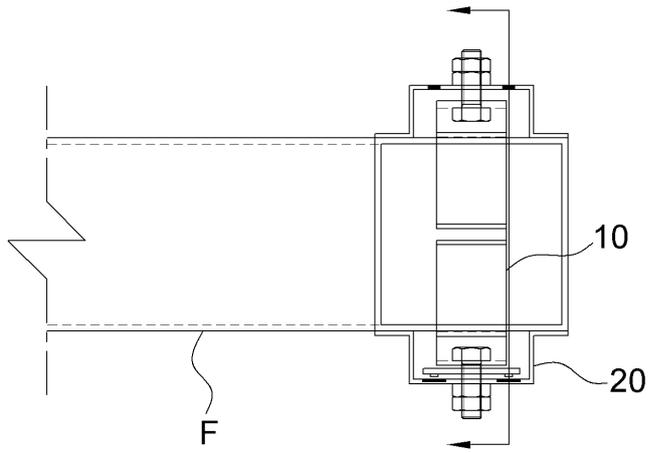
도면2



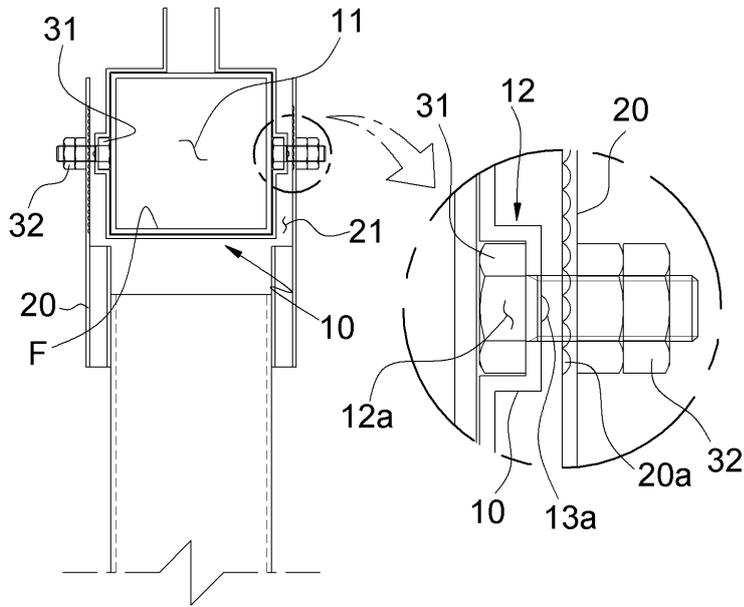
도면3



도면4

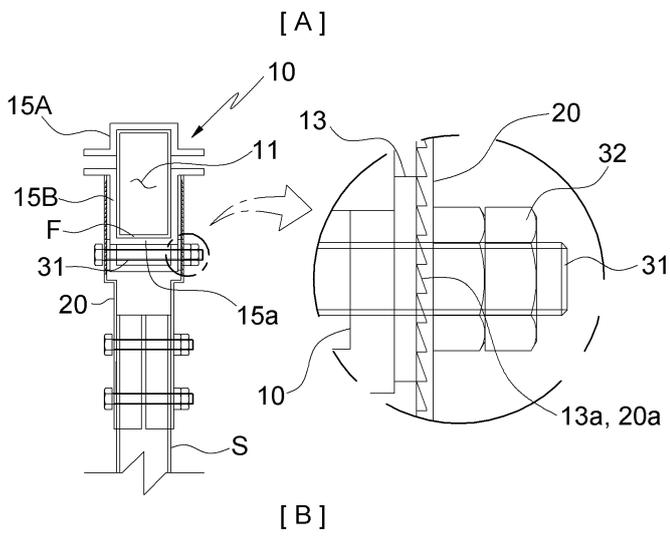
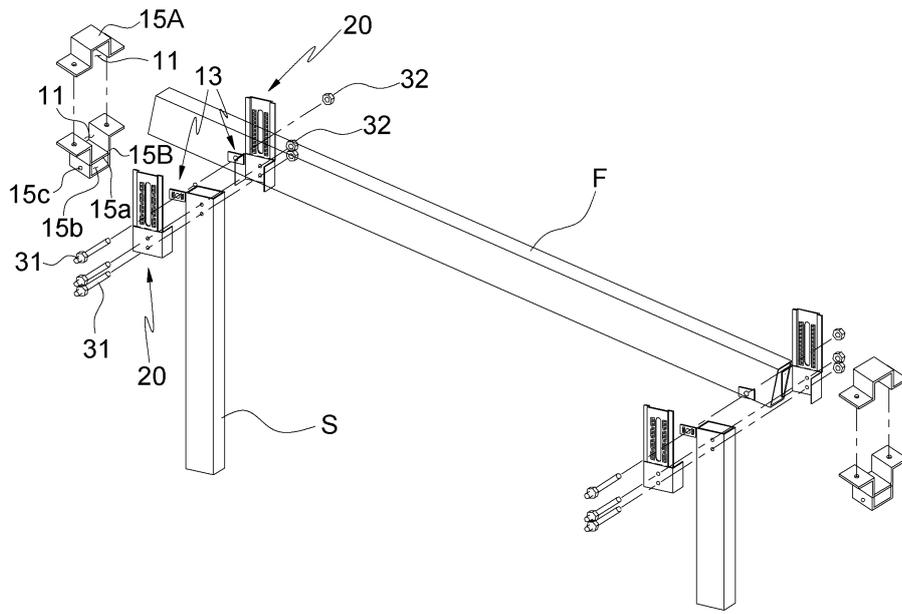


[A]

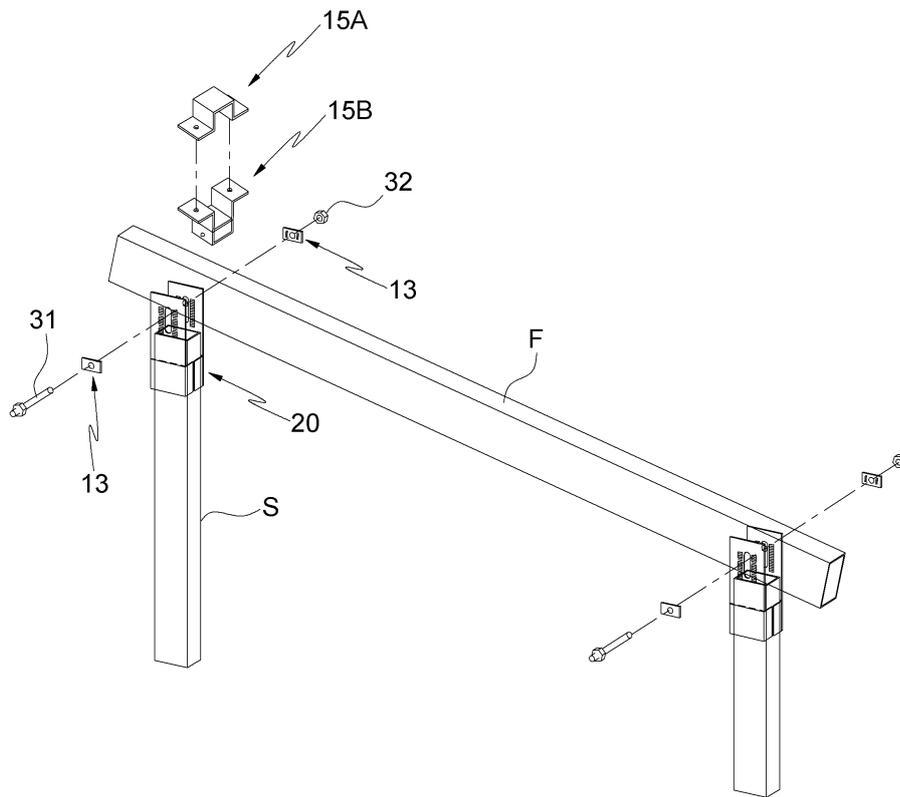


[B]

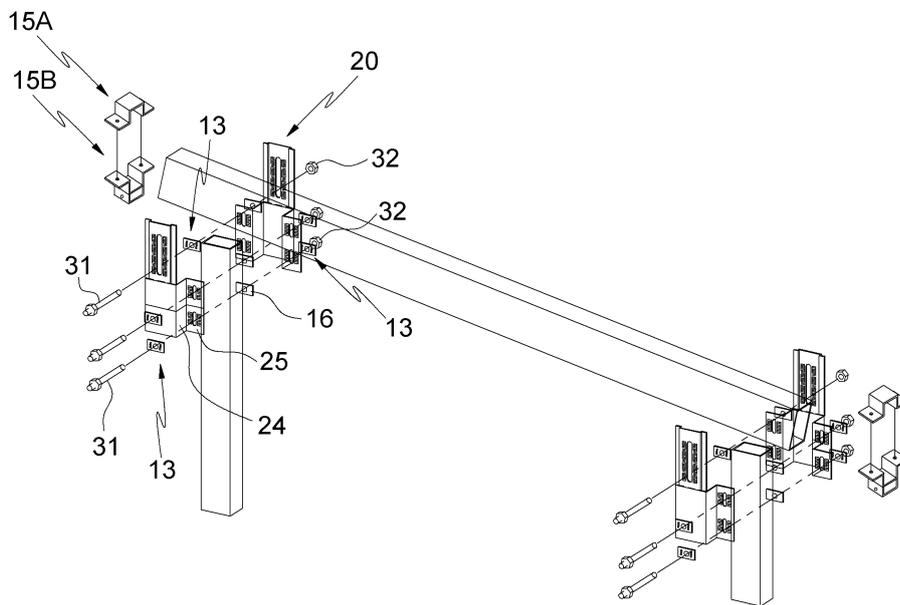
도면5



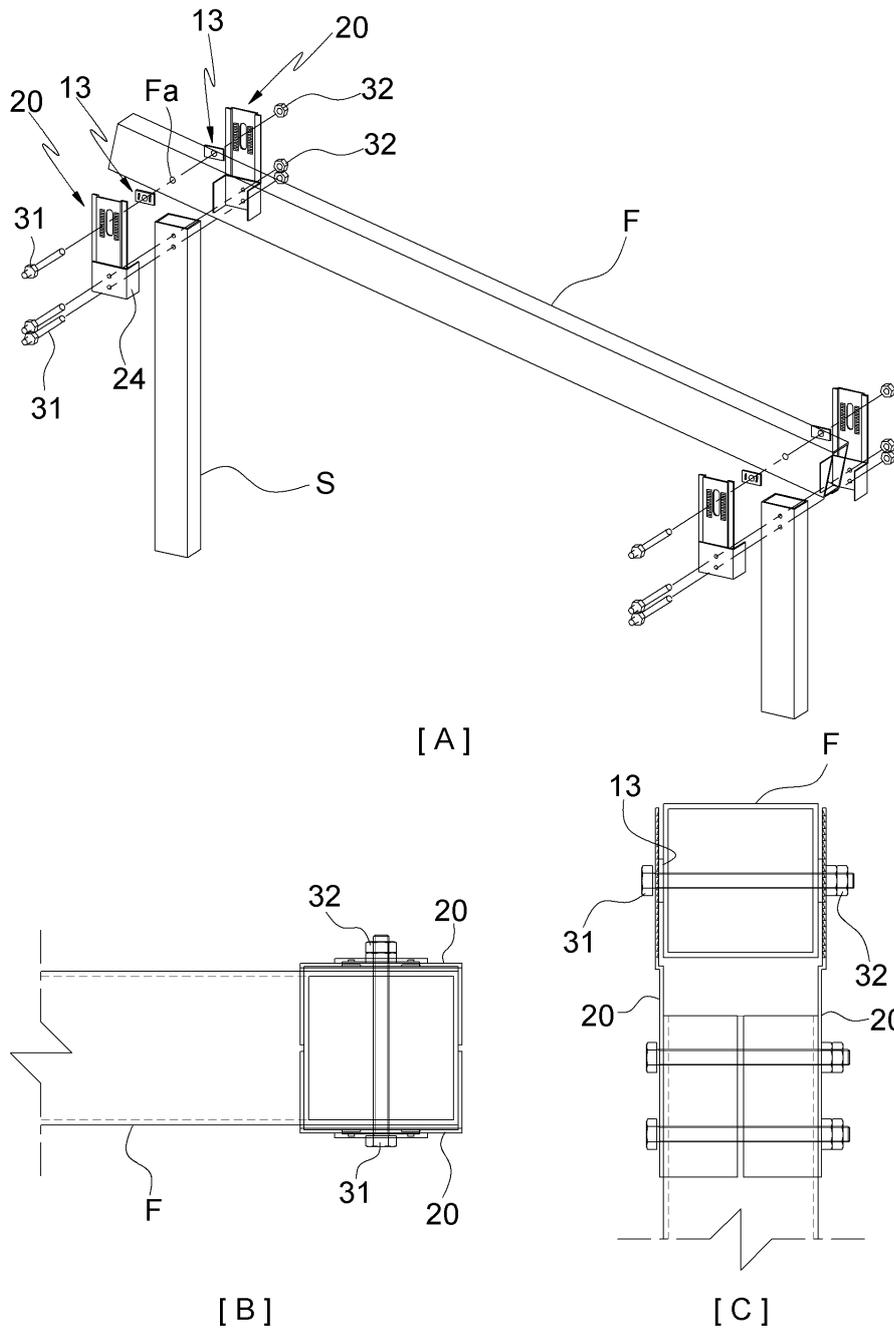
도면6



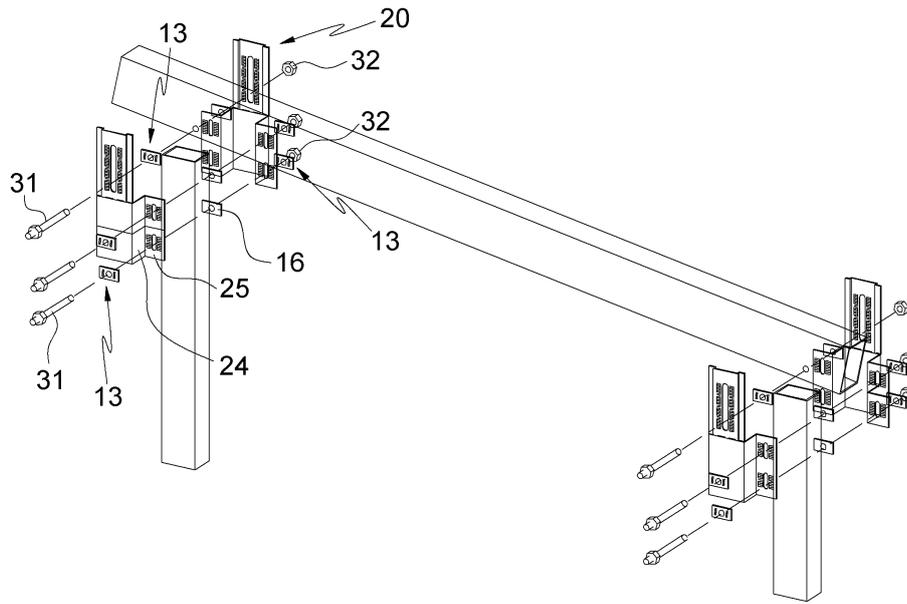
도면7



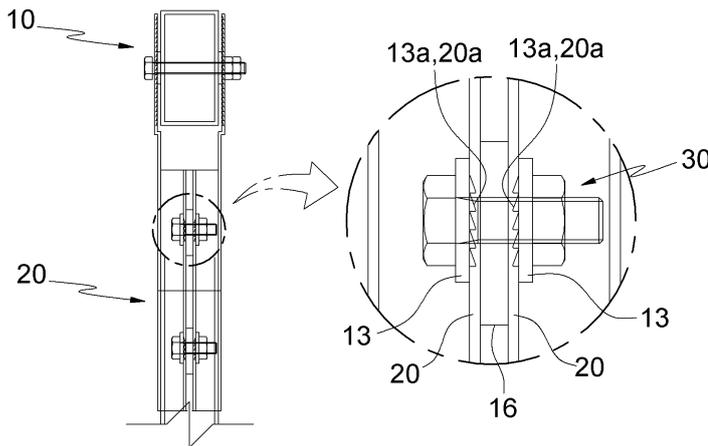
도면8



도면11

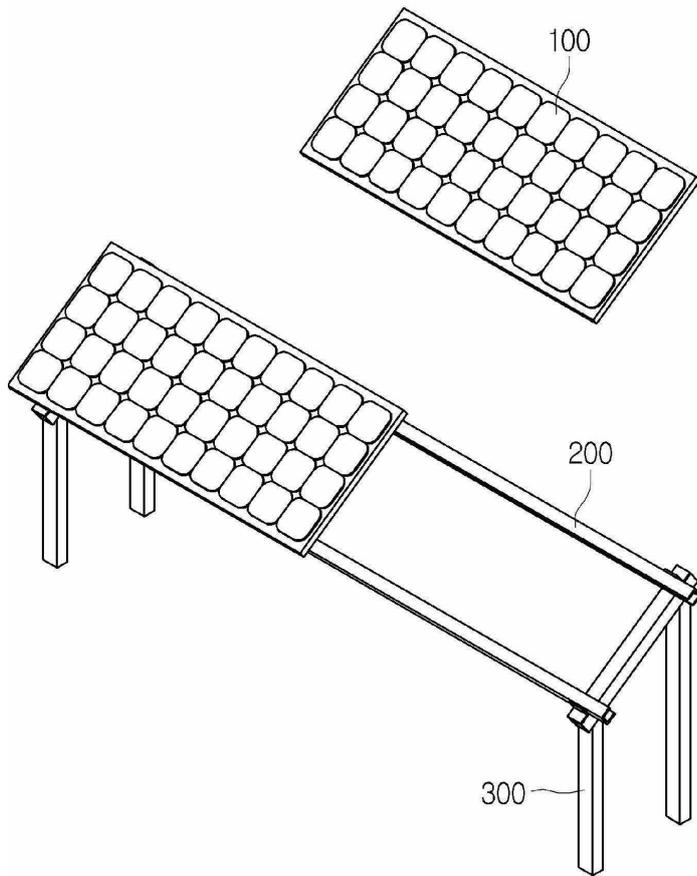


[A]

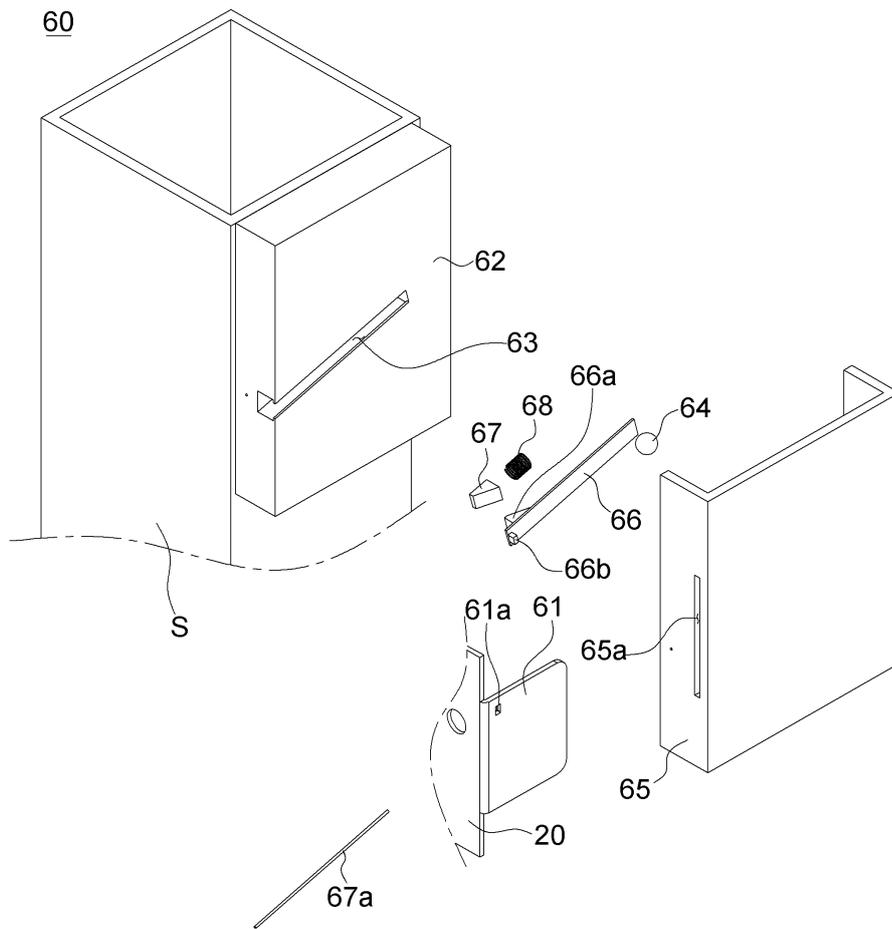


[B]

도면12



도면13



도면14

