



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년08월23일
(11) 등록번호 10-1176719
(24) 등록일자 2012년08월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24J 2/38 (2006.01) H01L 31/042 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0038228
(22) 출원일자 2010년04월26일
심사청구일자 2010년04월26일
(65) 공개번호 10-2011-0118863
(43) 공개일자 2011년11월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR100858916 B1
KR1020090110533 A

(73) 특허권자
주식회사 이맥스
충청남도 천안시 서북구 성환읍 왕지1길 161
(72) 발명자
유진훈
충청남도 천안시 서북구 월봉로 131, 용암동아벽
산아파트 108-701호 (쌍용동)
(74) 대리인
정강원

전체 청구항 수 : 총 3 항

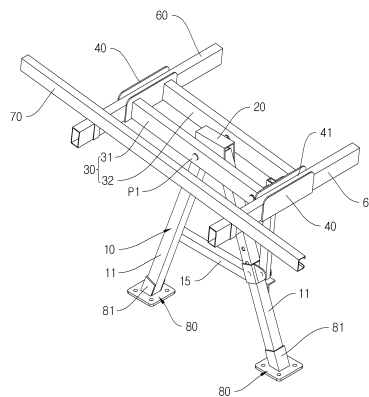
심사관 : 함중현

(54) 발명의 명칭 각도 조절형 태양광 발전장치

(57) 요약

본 발명은 각도 조절형 태양광 발전장치에 관한 것으로, 좀더 구체적으로, A 형 포스트(10)를 이루는 세로기둥(11) 2개와 상기 세로기둥(11)을 가로로 연결하는 1개의 연결바(15)와; 상기 세로기둥(11)의 상단이 삽입되어 체결수단(B1)에 의해 고정되며 하향 공간이 형성된 "ㄷ"자형 브라켓(20)과; 서로 평행한 2개의 횡바(31, 32)가 양단에서 지지브라켓(40)에 의해 연결 고정되고 중간을 관통하는 메인핀(P1)에 의해 상기 브라켓(20)에 회전가능하게 고정되는 회전프레임(30)과; 상기 횡바(31, 32)의 양단에 위치하며 상향으로 개방된 안치홈(41)이 형성된 지지브라켓(40)과; 상기 지지브라켓(40)의 안치홈(41)에 의해 삽입되어 지지되는 평행한 두개의 하부 지지프레임(60)과; 상기 하부 지지프레임(60)에 의해 지지되며 상기 하부 지지프레임(60)과 수직을 이루게 배치되며 태양전지판을 1차로 지지하는 상부 지지프레임(70)과; 상기 회전프레임(30)을 회전시켜 상기 회전프레임(30)이 지면과 이루는 각을 변경시킬 수 있게 하는 각도조절 수단(50);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 각도 조절형 태양광 발전장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

태양광 발전 장치에 있어서,

A 형 포스트(10)를 이루는 세로기둥(11) 2개와 상기 세로기둥(11)을 가로로 연결하는 1개의 연결바(15)와;

상기 세로기둥(11)의 상단이 삽입되어 체결수단(B1)에 의해 고정되며 하향 공간이 형성된 "ㄷ"자형 브라켓(20)과;

서로 평행한 2개의 횡바(31, 32)가 양단에서 지지브라켓(40)에 의해 연결 고정되고 중간을 관통하는 메인핀(P1)에 의해 상기 브라켓(20)에 회전가능하게 고정되는 회전프레임(30)과;

상기 횡바(31, 32)의 양단에 위치하며, 하벽판(40c)과 상기 하벽판(40c)으로 부터 상향 연장된 양 측벽판(40a, 40b)에 의해 상향으로 개방된 안치홈(41)이 형성되는 지지브라켓(40)과;

상기 지지브라켓(40)의 안치홈(41)에 의해 삽입되어 지지되는 평행한 두개의 하부 지지프레임(60)과;

상기 하부 지지프레임(60)에 의해 지지되며 상기 하부 지지프레임(60)과 수직을 이루게 배치되며 태양전지판을 1차로 지지하는 상부 지지프레임(70)과;

상기 회전프레임(30)을 회전시켜 상기 회전프레임(30)이 지면과 이루는 각을 변경시킬 수 있게 하는 각도조절수단(50);을 포함하되,

상기 각도조절 수단(50)은 세로기둥(11) 중 하나에 슬라이딩 가능하게 끼워지는 조절브라켓(51)과 상기 조절브라켓(51)에 지지된 상태에서 상기 회전프레임(30)을 지지하는 조정레버(55)로 구성되되,

상기 조절브라켓(51)은 세로기둥(11)에 형성된 복수의 조절 구멍(H1)중 하나에 상응하게 위치된 후 조정핀(P2)이 통과홀(52a)을 관통하여 세로기둥(11)에 고정되고,

상기 조정레버(55)의 하단은 제3핀(P3)로 상기 조절브라켓(51)의 날개부(53)에 회동가능하게 고정되고 상기 조정레버(55)의 상단은 제4핀(P4)로 상기 회전프레임(30)에 회동가능하게 지지되고,

상기 지지브라켓(40)의 안치홈(41)은 상기 하부 지지프레임(60)의 높이보다 깊고, 상기 안치홈(41)에 안착된 상기 하부 지지프레임(60)은 상기 지지브라켓(40)의 양 측벽판(40a, 40b) 상부에 형성된 체결홀에 삽입되는 체결볼트(B2)와 너트(N2)의 결합으로 조여지는 것을 특징으로 하는 각도 조절형 태양광 발전장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 세로기둥(11)은 하부브라켓(80)의 제2 안치홈(83)에 삽입된 상태에서 제4 체결수단(B4)로 고정되되,

상기 하부브라켓(80)은 지면에 고정되는 수평한 고정부(85)과 상기 제2 안치홈(83)을 형성하는 "ㄷ"형 단면 형상의 지지편(81)로 구성되고,

상기 지지편(81)의 후판부(81a)가 지지편(81)과 이루는 각도(각도 A)는 세로기둥(11)이 지면과 이루는 각도와 같고,

상기 제2 안치홈(83)에 삽입된 세로기둥(11)은 상기 지지편(81)의 양측판(81b)에 형성된 체결홀을 관통하는 제4 체결수단(B4)으로 고정되는 것을 특징으로 하는 각도 조절형 태양광 발전장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 각도 조절형 태양광 발전장치는 A 형 포스트(10)가 서로 수평을 이루는 자세로 일렬로 복수개 배치되고,

태양전지판이 상기 하부 지지프레임(60)과 나란한 방향으로 연속적으로 탑재되는 것을 특징으로 하는 각도 조절형 태양광 발전장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 계절별로 태양의 고도를 고려하여 양각을 수동으로 조절할 수 있는 각도 조절형 태양광 발전장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 태양추적에 관한 기술은 현재 상당히 활발하게 진행중에 있으며, 다양한 방법들이 시도되고 있다. 양축 추적식의 경우 태양 추적의 정확성은 증가하지만 장치의 구성이 복잡해지고 양축 추적 장치를 거동하기 위해서는 에너지가 많이 소모되고 그 장치의 제어를 위해 여러 추가 장비가 필요하여 실제적으로 투자 대비 얻을 수 있는 상대적 발전 효율이 적은 문제점이 있었다.

[0003] 단축 추적식 태양광 발전장치의 예로서, 대한민국 등록특허 제10-0886971, 단축식 태양광 트랙커는 "설치상태에서 상단의 높이 차이가 발생하는 적어도 2개 이상의 포스트와; 상기 포스트의 상단에 구비된 힌지브라켓과; 수직인 회동평면을 가지도록 상기 힌지브라켓에 힌지결합되고 내부에 원형단면의 결합구멍이 구비된 회동베이스와; 상기 회동베이스의 결합구멍을 관통하여 돌출되는 하측결합단과, 상기 하측결합단이 상기 결합구멍에 삽입되는 깊이를 제한하도록 단면이 확장되어 형성된 중앙플랜지와, 상기 중앙플랜지로부터 상기 하측결합단의 반대방향으로 돌출되며 상기 하측결합단과 동심축을 이루고 동일한 단면크기로 형성된 상측결합단을 일체로 구비한 회동매개결합체와; 상기 회동매개결합체의 하측결합단 또는 상측결합단의 외측에 삽입되는 결합파이프가 양단에 구비되고, 상측면에 다수의 태양전지모듈이 평면을 이루어 배치된 수광판과; 상기 수광판과 상기 포스트 사이에 설치되어 상기 수광판을 상기 회동매개결합체의 길이방향을 따른 축을 따라 회동시키는 작동수단; 을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 단축식 태양광 트랙커를 게시하고 있으나, 태양전지판의 수가 많은 경우 작동을 위한 소용 에너지 대비 발전 효율이 작고 다수 구성하는 경우 개개 장치의 제어에 있어서 비효율적인 문제점이 있었다.

[0004] 하지만, 이러한 능동적인 태양 위치 추적 장치의 경우 태양광이 수직으로 입사하는 시간을 늘려서 단위면적당 발전량은 증가하지만 장비의 가격이 높아지고 장치를 구동하기 위한 전 소모가 크고 고장이 많은 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 작업자가 태양의 고도를 고려하여 태양전지판의 양각을 용이하게 조정할 수 있고 내구성이 우수하면서 태양전지판을 단단하게 고정할 수 있는 컴팩트한 구조의 각도 조절형 태양광 발전장치를 제공하기 위함이다.

과제의 해결 수단

[0006] 이러한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 각도 조절형 태양광 발전장치는, A 형 포스트(10)를 이루는 세로기둥(11) 2개와 상기 세로기둥(11)을 가로로 연결하는 1개의 연결바(15)와;

[0007] 상기 세로기둥(11)의 상단이 삽입되어 체결수단(B1)에 의해 고정되며 하향 공간이 형성된 "ㄷ"자형 브라켓(20)과;

[0008] 서로 평행한 2개의 횡바(31, 32)가 양단에서 지지브라켓(40)에 의해 연결 고정되고 중간을 관통하는 메인핀(P1)에 의해 상기 브라켓(20)에 회전가능하게 고정되는 회전프레임(30)과;

- [0009] 상기 횡바(31, 32)의 양단에 위치하며 상향으로 개방된 안치홈(41)이 형성된 지지브라켓(40)과;
- [0010] 상기 지지브라켓(40)의 안치홈(41)에 의해 삽입되어 지지되는 평행한 두개의 하부 지지프레임(60)과;
- [0011] 상기 하부 지지프레임(60)에 의해 지지되며 상기 하부 지지프레임(60)과 수직을 이루게 배치되며 태양전지판을 1차로 지지하는 상부 지지프레임(70)과;
- [0012] 상기 회전프레임(30)을 회전시켜 상기 회전프레임(30)이 지면과 이루는 각을 변경시킬 수 있게 하는 각도조절 수단(50);을 포함하여 구성된다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따르는 경우 종래 기술의 문제점이 해결되고, 작업자가 태양의 고도를 고려하여 태양전지판의 양각을 용이하게 조절할 수 있고 내구성이 우수하면서 태양전지판을 단단하게 고정할 수 있는 컴팩트한 구조의 각도 조절형 태양광 발전장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 각도 조절형 태양광 발전장치 사시도.
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 각도 조절형 태양광 발전장치 정면도.
 도 3(a, b, c)은 본 발명의 일실시예에 따른 "ㄷ"자형 브라켓 정, 측, 평면도.
 도 4(a, b)는 본 발명의 일실시예에 따른 회전프레임 및 지지브라켓 정면도, 평면도.
 도 5(a, b, c)는 본 발명의 일실시예에 따른 조절브라켓 정면도, 측면도, 평면도.
 도 6(a, b, c)은 본 발명의 일실시예에 따른 하부브라켓 정면도, 측면도, 평면도.
 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 각도조절형 태양광 발전장치 사용상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하에서 본 발명의 일실시예에 따른 각도 조절형 태양광 발전장치에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 각도 조절형 태양광 발전장치 사시도, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 각도 조절형 태양광 발전장치 정면도이다.
- [0016] 도 1 또는 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 각도 조절형 태양광 발전장치는 A 형 포스트(10)와 "ㄷ"자형 브라켓(20)과 회전프레임(30)과 지지브라켓(40)과 하부 지지프레임(60)과 상부 지지프레임(70)과 각도조절 수단(50)을 포함하여 구성된다.
- [0017] 도 1 또는 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 각도 조절형 태양광 발전장치는 A 형 포스트(10)를 이루는 세로기둥(11) 2개와 상기 세로기둥(11)을 가로로 연결하는 1개의 연결바(15)를 포함한다. 연결바(15)의 양단은 세로기둥(11)에 체결수단으로 고정된다. 세로기둥(11)의 상부는 "ㄷ"자형 브라켓(20)에 체결수단(B1)에 의해 고정된다.
- [0018] 도 1 또는 도 2에 도시된 바와 같이, "ㄷ"자형 브라켓(20)은 세로기둥(11)의 상단이 삽입되어 체결수단(B1)에 의해 고정되며 하향 공간이 형성된다. 도 3(a, b, c)은 본 발명의 일실시예에 따른 "ㄷ"자형 브라켓 정, 측, 평면도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, "ㄷ"자형 브라켓(20)은 상측판(20a)과 양측판(20b)가 하향으로 개방된 공간을 형성한다. 메인핀(P1)이 삽입되는 통과홀과 체결수단(B1)이 삽입되는 4개의 통과홀이 형성되어 있다.
- [0019] 도 4(a, b)는 본 발명의 일실시예에 따른 회전프레임 및 지지브라켓 정면도, 평면도이다. 도 1, 도 2, 또는 도 4에 도시된 바와 같이, 회전프레임(30)은 서로 평행한 2개의 횡바(31, 32)가 양단에서 지지브라켓(40)에 의해 연결 고정되고 중간을 관통하는 메인핀(P1)에 의해 상기 브라켓(20)에 회전가능하게 고정된다. 지지브라켓(40)

은 횡바(31, 32)의 양단에 위치하며 상향으로 개방된 안치홈(41)이 형성된다.

- [0020] 바람직하게 도 4에 도시된 바와 같이, 지지브라켓(40)의 안치홈(41)은 상기 하부 지지프레임(60)의 높이보다 깊고, 안치홈(41)에 안착된 하부 지지프레임(60)은 상기 지지브라켓(40)의 양 측벽판(40a, 40b) 상부에 형성된 체결홀에 삽입되는 체결볼트(B2)와 너트(N2)의 결합으로 조여지는 것이 바람직하다. 지지브라켓(40)은 횡바(31, 32)의 양단에 위치하며, 하벽판(40c)과 하벽판(40c)으로부터 상향 연장된 양 측벽판(40a, 40b)에 의해 상향으로 개방된 안치홈(41)이 형성된다.
- [0021] 도 1 또는 도 2에 도시된 바와 같이, 하부 지지프레임(60)은 지지브라켓(40)의 안치홈(41)에 의해 삽입되어 지지되며 평행하고 두개이다. 바람직하게 중공의 각관으로 구성된다. 상부 지지프레임(70)은 하부 지지프레임(60)에 의해 지지되며 상기 하부 지지프레임(60)과 수직을 이루게 배치되며 태양전지판을 1자로 지지한다. 바람직하게 중공의 각관으로 구성된다.
- [0022] 도 5(a, b, c)는 본 발명의 일실시예에 따른 조절브라켓 정면도, 측면도, 평면도이다. 도 1, 도 2, 또는 도 5에 도시된 바와 같이, 각도조절 수단(50)은 회전프레임(30)을 회전시켜 회전프레임(30)이 지면과 이루는 각을 변경시킬 수 있게 한다. 각도조절 수단(50)은 세로기둥(11) 중 하나에 슬라이딩 가능하게 끼워지는 조절브라켓(51)과 상기 조절브라켓(51)에 지지된 상태에서 상기 회전프레임(30)을 지지하는 조정레버(55)로 구성된다.
- [0023] 도 1, 도 2, 또는 도 5에 도시된 바와 같이, 각도조절 수단(50)에 있어서, 조절브라켓(51)은 세로기둥(11)에 형성된 복수의 조절 구멍(H1)중 하나에 상응하게 위치된 후 조정핀(P2)이 통과홀(52a)을 관통하여 세로기둥(11)에 고정된다. 조정레버(55)의 하단은 제3핀(P3)로 상기 조절브라켓(51)의 날개부(53)에 회동가능하게 고정되고 조정레버(55)의 상단은 제4핀(P4)로 상기 회전프레임(30)에 회동가능하게 지지된다.
- [0024] 도 6(a, b, c)은 본 발명의 일실시예에 따른 하부브라켓 정면도, 측면도, 평면도이다. 도 1, 도 2, 또는 도 6에 도시된 바와 같이, 세로기둥(11)은 하부브라켓(80)의 제2 안치홈(83)에 삽입된 상태에서 제4 체결수단(B4)로 고정된다. 하부브라켓(80)은 지면에 고정되는 수평한 고정부(85)와 상기 제2 안치홈(83)을 형성하는 "ㄷ"형 단면 형상의 지지편(81)로 구성된다.
- [0025] 도 1, 도 2, 또는 도 6에 도시된 바와 같이, 지지편(81)의 후판부(81a)가 지지편(81)과 이루는 각도(각도 A)는 세로기둥(11)이 지면과 이루는 각도와 같다. 제2 안치홈(83)에 삽입된 세로기둥(11)은 상기 지지편(81)의 양측판(81b)에 형성된 체결홀을 관통하는 제4 체결수단(B4)으로 고정된다.
- [0026] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 형 태양광 발전장치 사용상태도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 양광 발전장치는 A 형 포스트(10)가 서로 수평을 이루는 자세로 일렬로 복수개 배치되고, 태양전지판이 상기 하부 지지프레임(60)과 나란한 방향으로 연속적으로 탑재되는 것이 바람직하다.
- [0027] 작업자가 태양전지판의 각도를 변화시키고자 하는 경우, 조정핀(P2)을 탈착한 후 조절브라켓(51)을 세로기둥(11)을 따라 위로 올리거나 아래로 내린 후 다른 조절 구멍(H1)에 맞추어 조절브라켓(51)을 고정시키면 된다.
- [0028] 본 발명은 상기에서 언급한 바람직한 실시예와 관련하여 설명됐지만, 본 발명의 범위가 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 범위는 이하의 특허청구범위에 의하여 정하여지는 것으로 본 발명과 균등 범위에 속하는 다양한 수정 및 변형을 포함할 것이다.
- [0029] 아래의 특허청구범위에 기재된 도면부호는 단순히 발명의 이해를 보조하기 위한 것으로 권리범위의 해석에 영향

을 미치지 아니함을 밝히며 기재된 도면부호에 의해 권리범위가 좁게 해석되어서는 안될 것이다.

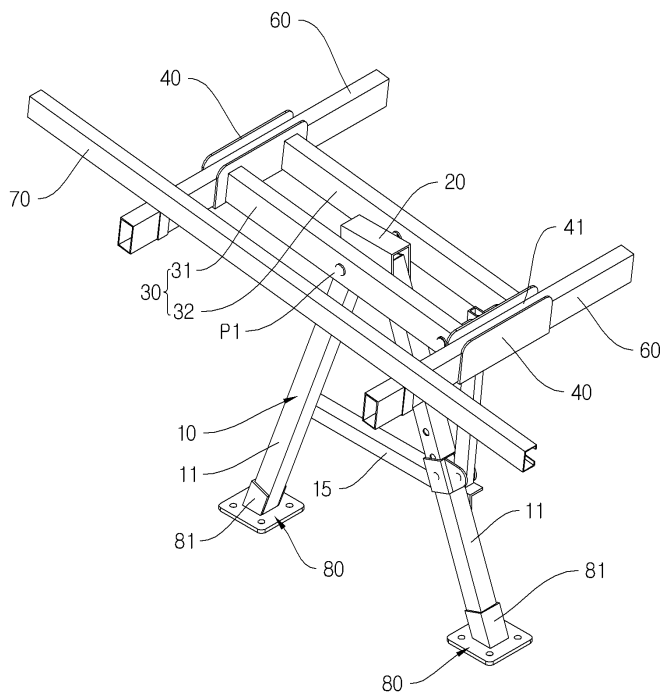
부호의 설명

[0030]

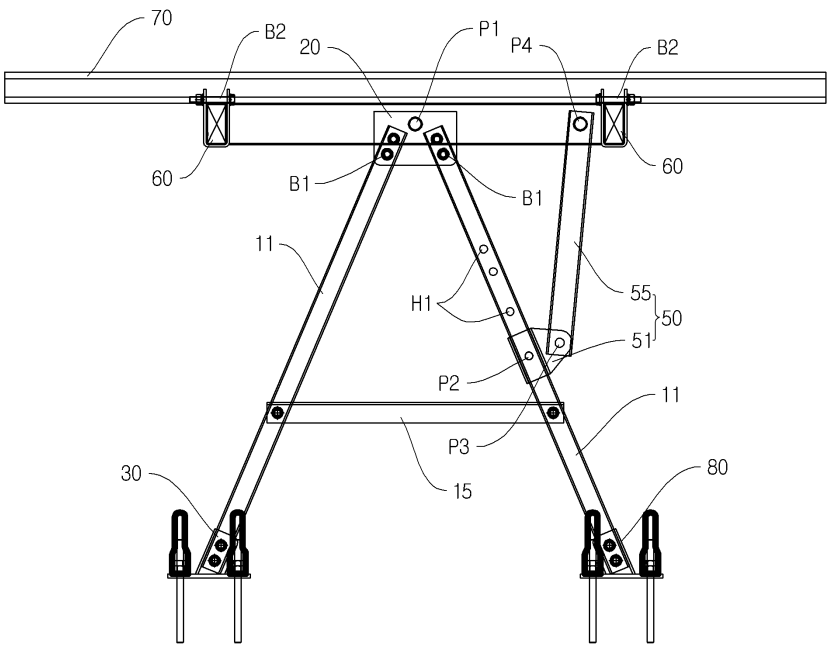
10 : A 형 포스트	11 : 세로기둥
15 : 연결바	20 : "ㄷ"자형 브라켓
30 : 회전프레임	31, 32 : 횡바
40 : 지지브라켓	41 : 안치홈
50 : 각도조절 수단	51 : 조절브라켓
52a : 통과홀	55 : 조정레버
60 : 하부 지지프레임	70 : 상부 지지프레임
80 : 하부브라켓	81 : 지지편
81a : 후판부	81b : 양측판
83 : 제2 안치홈	B1 : 체결수단
B2 : 체결볼트	B4 : 제4 체결수단
N2 : 너트	H1 : 조절 구멍
P1 : 메인핀	P2 : 조정핀
P3 : 제3핀	P4 : 제4핀

도면

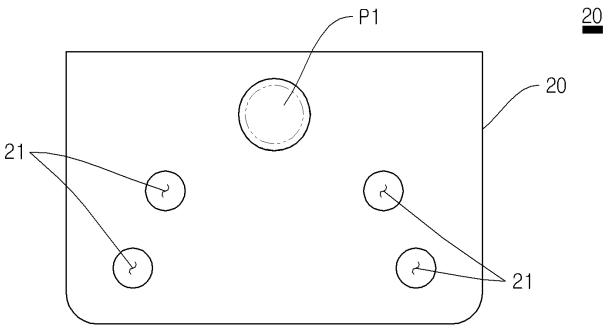
도면1



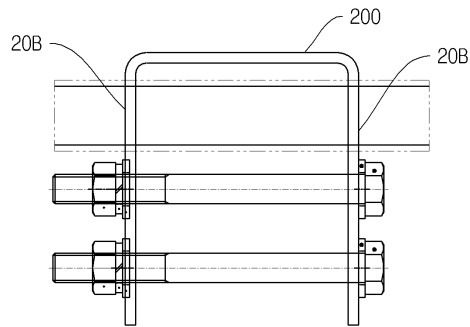
도면2



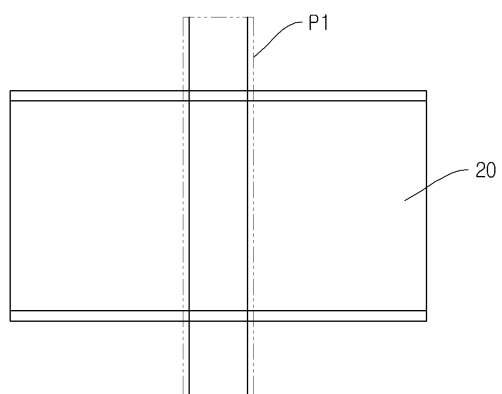
도면3



(a)

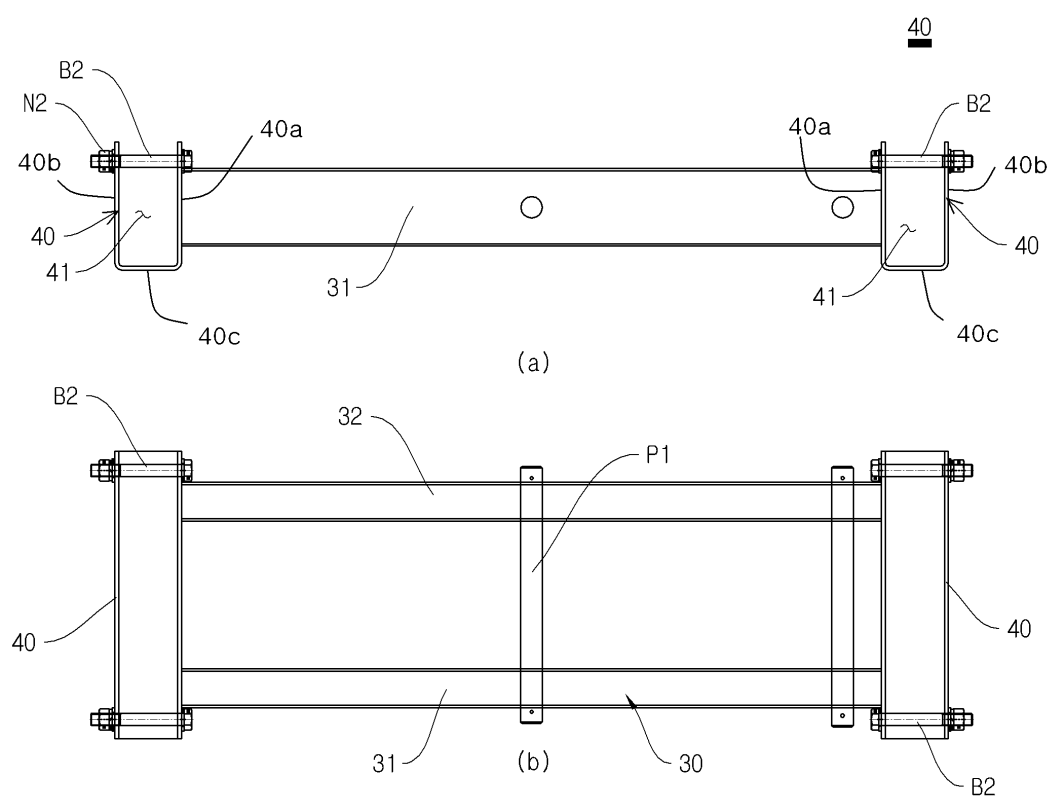


(b)

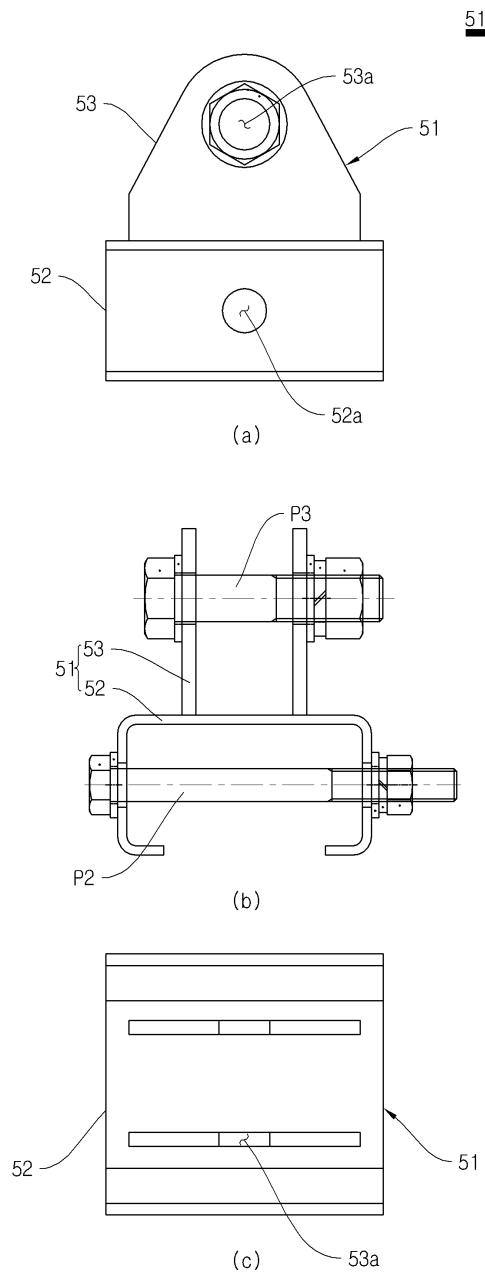


(c)

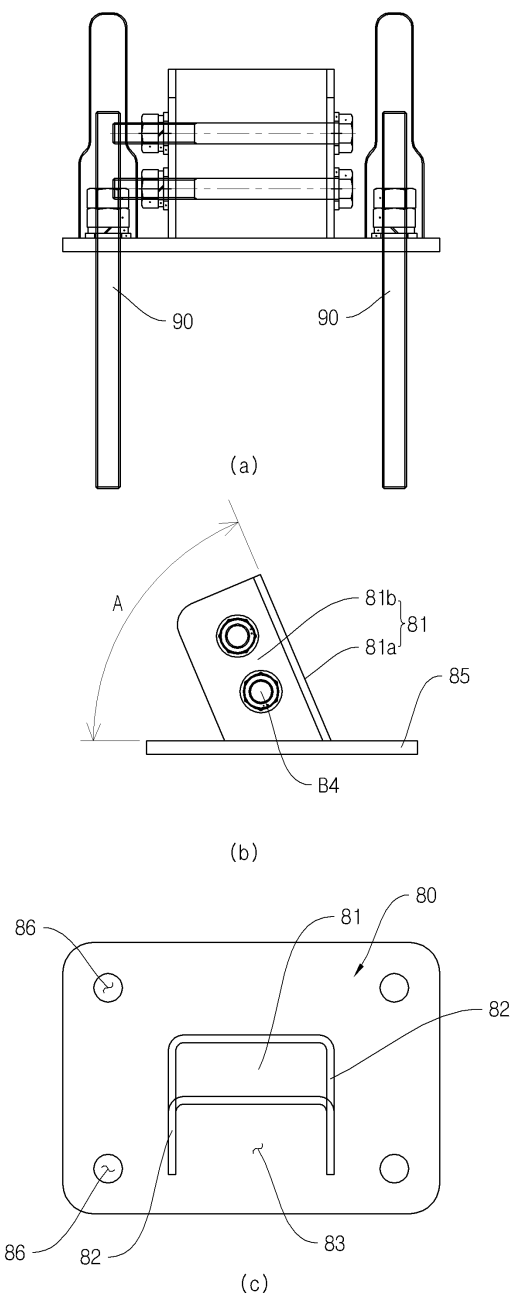
도면4



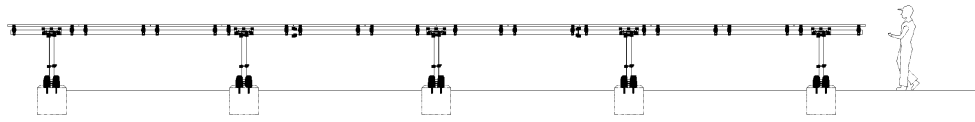
도면5



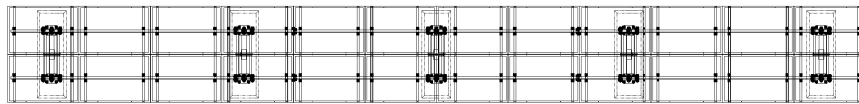
도면6



도면7



(a)



(b)