



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월15일
(11) 등록번호 10-1202059
(24) 등록일자 2012년11월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 31/042 (2006.01) F24J 2/52 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0086852
(22) 출원일자 2011년08월30일
심사청구일자 2011년08월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100124930 A
JP2005064147 A
KR2020100002091 A
KR1020110027450 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 5 항

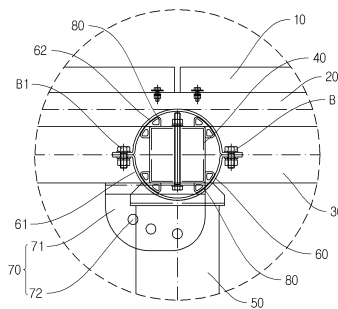
심사관 : 김재문

(54) 발명의 명칭 단축 가변형 태양광 발전 장치

(57) 요약

본 발명은 단축 가변형 태양광 발전 장치에 관한 것으로, 입사되는 태양광으로 발전(發電)하며 종방향으로 나란하게 배치된 태양전지판(10)을 포함하여 구성되는 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 상기 태양전지판(10)을 횡방향으로 지지하며 서로 평행하게 횡방향으로 배열된 보조프레임(20)과; 상기 보조프레임(20)의 하부를 지지하며 상기 태양전지판(10)과 나란하게 형성되고 상기 태양전지판(10)과 서로 평행한 평면을 형성하는 메인프레임(30)과; 상기 메인프레임(30)의 중간을 가로방향으로 가로지르며 지지포스트(50)의 상부에 형성된 메인브라켓(60)에 회동가능하게 고정되며 상기 메인프레임(30)과 일체화된 회전중심축(40)과; 상단에 형성된 메인브라켓(60)으로 상기 회전중심축(40)을 지지하고, 하부는 지면 또는 구조물에 고정되는 상기 지지포스트(50)와; 상기 지지포스트(50)의 상단에 고정되어 상기 회전중심축(40)을 파지하는 상기 메인브라켓(60)과; 상기 태양전지판(10)이 지지포스트(50)와 일정한 각을 이루었을 때 상기 메인프레임(30) 및 회전축(40) 결합체가 회전되지 않도록 고정하는 고정수단(70);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 단축 가변형 태양광 발전 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도3



C' 상세도

특허청구의 범위

청구항 1

입사되는 태양광으로 발전(發電)하며 종방향으로 나란하게 배치된 태양전지판(10)을 포함하여 구성되는 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서,

상기 태양전지판(10)을 횡방향으로 지지하며 서로 평행하게 횡방향으로 배열된 보조프레임(20)과;

상기 보조프레임(20)의 하부를 지지하며 상기 태양전지판(10)과 나란하게 형성되고 상기 태양전지판(10)과 서로 평행한 평면을 형성하는 메인프레임(30)과;

상기 메인프레임(30)의 중간을 가로방향으로 가로지르며 지지포스트(50)의 상부에 형성된 메인브라켓(60)에 회동가능하게 고정되며 상기 메인프레임(30)과 일체화된 회전중심축(40)과;

상단에 형성된 메인브라켓(60)으로 상기 회전중심축(40)을 지지하고, 하부는 지면 또는 구조물에 고정되는 상기 지지포스트(50)와;

상기 지지포스트(50)의 상단에 고정되어 상기 회전중심축(40)을 파지하는 상기 메인브라켓(60)과;

상기 태양전지판(10)이 지지포스트(50)와 일정한 각을 이루었을 때 상기 메인프레임(30) 및 회전축(40) 결합체가 회전되지 않도록 고정하는 고정수단(70);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 단축 가변형 태양광 발전 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회전중심축(40)은 양단이 상기 메인프레임(30)에 고정되고 단면형상이 사각형인 중공의 금속재 각관이고,

상기 메인브라켓(60)은 내주면이 원(circle)의 형상인 원형 브라켓이며 종방향으로 중공(中空) 원통을 형성하고,

상기 메인브라켓(60) 내주면과 상기 회전중심축(40)의 네 귀퉁이 사이에 개재(介在)되는 매개편(媒介片, 80)이 더 구비되고,

상기 매개편(媒介片)의 외면은 상기 메인브라켓(60) 내주면에 원할하게 접면되도록 원호형으로 구성되는 것을 특징으로 하는 단축 가변형 태양광 발전 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 매개편(媒介片, 80)은 금속재 각관으로 된 회전중심축(40)의 네 귀퉁이에 일체로 부착되어 구비되고,

상기 메인브라켓(60)은 지지포스트(50)의 상단에 고정된 반원형 하부브라켓(61)과 반원형의 상부브라켓(62)이 별도로 구비되고,

매개편(媒介片, 80)이 부착된 회전중심축(40)이 상기 반원형 하부브라켓(61)에 안치되면 별도로 구비된 상기 상부브라켓(62)이 상측에 위치한 후 고정수단(B1)에 의해 고정됨으로써 상기 회전중심축(40)이 상기 메인브라켓(60)에 회동가능하게 고정되는 것을 특징으로 하는 단축 가변형 태양광 발전 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 고정수단(70)은 고정용브라켓(71)과 상기 고정용브라켓(71)에 형성된 고정홀(72)과 지지포스트(50)에 종방향으로 형성된 피고정홀(51)과 고정볼트(75)로 구성되고,

상기 고정용브라켓(71)은 상기 회전중심축(40)의 하부에 고정된 채로 하향으로 돌출되게 형성되고 판형상이며

지지포스트(50)의 일측편에 횡방향으로 유격을 갖도록 위치하고,

고정홀(72)은 상기 고정용브라켓(71)에 복수개 형성되며,

피고정홀(51)은 상기 지지포스트(50)에 종방향으로 형성되고,

고정볼트(75)가 한개의 고정홀(72)과 피고정홀(51)을 통하여 고정됨으로써 상기 메인프레임(30) 및 회전축(40) 결합체가 상기 지지포스트(50)에 고정되는 것을 특징으로 하는 단축 가변형 태양광 발전 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 고정용브라켓(71)의 상단으로부터 굽어져 형성된 수평편(73)이 더 구비되고,

상기 수평편(73)의 상부에 회전중심축(40)의 하부가 접면되고, 체결수단(B2)이 수평편(73)의 체결홀(74)을 통하여 회전중심축(40)과 결합함으로써 상기 고정용브라켓(71)이 상기 회전중심축(40)과 결합되는 것을 특징으로 하는 단축 가변형 태양광 발전 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 작업자에 의해 수동으로 태양전지판의 양각을 조절할 수 있는 단축 추적식 태양광 발전 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 태양추적에 관한 기술은 현재 상당히 활발하게 진행중에 있으며, 다양한 방법들이 시도되고 있다. 양측추적식의 경우 태양 추적의 정확성은 증가하지만 장치의 구성이 복잡해지고 양측 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; 수직된 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.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 여름과 겨울과 같이 태양의 고도각 차이가 현저하여 태양전지판이 태양을 향하는 각도(또는 양각)를 조절할 필요가 있을 때 사용자에게 의해 1년에 몇번(예를들어, 계절의 변화에 따라 한두번씩)씩 수동으로 태양전지판의 각도를 조절할 수 있게 구성되되 그 구조가 컴팩트하여 생산성과 내구성이 우수하고 작동방법이 용이하여 각도조절 및 고정성이 우수한 단축 가변형 태양광 발전 장치를 제공하기 위함이다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명의 목적을 달성하기 위한 단축 가변형 태양광 발전 장치는,
- [0006] 입사되는 태양광으로 발전(發電)하며 종방향으로 나란하게 배치된 태양전지판(10)을 포함하여 구성되는 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서,
- [0007] 상기 태양전지판(10)을 횡방향으로 지지하며 서로 평행하게 횡방향으로 배열된 보조프레임(20)과;
- [0008] 상기 보조프레임(20)의 하부를 지지하며 상기 태양전지판(10)과 나란하게 형성되고 상기 태양전지판(10)과 서로 평행한 평면을 형성하는 메인프레임(30)과;
- [0009] 상기 메인프레임(30)의 중간을 가로방향으로 가로지르며 지지포스트(50)의 상부에 형성된 메인브라켓(60)에 회동가능하게 고정되며 상기 메인프레임(30)과 일체화된 회전중심축(40)과;
- [0010] 상단에 형성된 메인브라켓(60)으로 상기 회전중심축(40)을 지지하고, 하부는 지면 또는 구조물에 고정되는 상기 지지포스트(50)와;
- [0011] 상기 지지포스트(50)의 상단에 고정되어 상기 회전중심축(40)을 파지하는 상기 메인브라켓(60)과;
- [0012] 상기 태양전지판(10)이 지지포스트(50)와 일정한 각을 이루었을 때 상기 메인프레임(30) 및 회전축(40) 결합체가 회전되지 않도록 고정하는 고정수단(70);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따르는 경우 여름과 겨울과 같이 태양의 고도각 차이가 현저하여 태양전지판이 태양을 향하는 각도(또는 양각)을 조절할 필요가 있을 때 사용자에게 의해 1년에 몇번(예를들어, 계절의 변화에 따라 한두번씩)씩 수동으로 태양전지판의 각도를 조절할 수 있게 구성되되 그 구조가 콤팩트하여 생산성과 내구성이 우수하고 작동방법이 용이하여 각도조절 및 고정성이 우수한 단축 가변형 태양광 발전 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치 전체 정면도.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치 측면도(수평상태).
- 도 3은 도 2의 주요부(C') 상세도(측면도).
- 도 4는 도 1의 주요부(B') 상세도(정면도).
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치 측면도(회전시켜 기울인 상태).
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치 전치사시도(태양전지판 제거).
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치의 주요부 상세 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하에서 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치 전체 정면도, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치 측면도(수평상태), 도 3은 도 2의 주요부(C') 상세도(측면도), 도 4는 도 1의 주요부(B') 상세도(정면도), 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치 측면도(회전시켜 기울인 상태), 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치 전치사시도(태양전지판 제거)이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치의 주요부 상세 사시도이다.

- [0016] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치는 입사되는 태양광으로 발전(發電)하며 종방향으로 나란하게 배치된 태양전지판(10)을 포함하여 구성되는 단축 가변형 태양광 발전 장치에 관한 것이며, 보조프레임(20)과 메인프레임(30)과 회전중심축(40)과 지지포스트(50)와 메인브라켓(60)과 고정수단(70)을 포함하여 구성된다.

- [0017] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 보조프레임(20)은 상기 태양전지판(10)을 횡방향으로 지지하며 서로 평행하게 횡방향으로 배열된다. 도 6에 도시된 바와 같이, 보조프레임(20)은 일측이 개방된 "ㄣ"자형 프레임일 수 있다.
- [0018] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 메인프레임(30)은 보조프레임(20)의 하부를 지지하며 상기 태양전지판(10)과 나란하게 형성되고 태양전지판(10)과 서로 평행한 평면을 형성한다. 메인프레임(30)은 사각형 단면을 갖는 중공의 금속재 각관으로 형성될 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이 길다란 두개의 종축 각관과 상기 종축의 양단을 횡으로 연결하는 짧은 횡축 각관으로 형성될 수 있다.
- [0019] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 회전중심축(40)은 메인프레임(30)의 중간을 가로방향으로 가로지르며 지지포스트(50)의 상부에 형성된 메인브라켓(60)에 회동가능하게 고정되며 상기 메인프레임(30)과 일체화된다.
- [0020] 도 1, 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 지지포스트(50)는 상단에 형성된 메인브라켓(60)으로 회전중심축(40)을 지지하고, 하부는 지면 또는 구조물에 고정된다. 본 발명의 실시예에서 지지포스트(50)는 사각형상의 중공 각관이다.
- [0021] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 메인브라켓(60)은 지지포스트(50)의 상단에 고정되어 상기 회전중심축(40)을 파지한다. 고정수단(70)은 태양전지판(10)이 지지포스트(50)와 일정한 각을 이루었을 때 상기 메인프레임(30) 및 회전축(40) 결합체가 회전되지 않도록 고정한다.
- [0022] 도 3, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 회전중심축(40)은 양단이 상기 메인프레임(30)에 고정되고 단면형상이 사각형인 중공의 금속재 각관이고, 메인브라켓(60)은 내주면이 원(circle)의 형상인 원형 브라켓이며 종방향으로 중공(中空) 원통을 형성하고, 메인브라켓(60) 내주면과 상기 회전중심축(40)의 네 귀퉁이 사이에 개재(介在)되는 매개편(媒介片, 80)이 더 구비되는 것이 바람직하다. 이때, 매개편(媒介片)의 외면은 상기 메인브라켓(60) 내주면에 원할하게 접면되도록 원호형으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0023] 도 3, 도 4, 또는 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 매개편(媒介片, 80)은 금속재 각관으로 된 회전중심축(40)의 네 귀퉁이에 일체로 부착되어 구비되고, 메인브라켓(60)은 지지포스트(50)의 상단에 고정된 반원형 하부브라켓(61)과 반원형의 상부브라켓(62)이 별도로 구비되는 것이 바람직하다. 매개편(媒介片, 80)이 부착된 회전중심축(40)이 상기 반원형 하부브라켓(61)에 안치되면 별도로 구비된 상기 상부브라켓(62)이 상측에 위치한 후 고정수단(B1)에 의해 고정됨으로써 상기 회전중심축(40)이 상기 메인브라켓(60)에 회동가능하게 고정되는 것이 바람직하다.
- [0024] 도 3, 도 4, 또는 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 고정수단(70)은 고정용브라켓(71)과 상기 고정용브라켓(71)에 형성된 고정홀(72)과 지지포스트(50)에 종방향으로 형성된 피고정홀(51)과 고정볼트(75)로 구성되고, 고정용브라켓(71)은 상기 회전중심축(40)의 하부에 고정된 채로 하향으로 돌출되게 형성되고 판형상이며 지지포스트(50)의 일측편에 횡방향으로 유격을 갖도록 위치한다. 고정홀(72)은 상기 고정용브라켓(71)에 복수개 형성되며, 피고정홀(51)은 상기 지지포스트(50)에 종방향으로 형성되고, 고정볼트(75)가 한개의 고정홀(72)과 피고정홀(51)을 통하여 고정됨으로써 상기 메인프레임(30) 및 회전축(40) 결합체가 상기 지지포스트(50)에 고정되는 것이 바람직하다.

[0025] 도 3, 도 4, 또는 도7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 단축 가변형 태양광 발전 장치에 있어서, 고정용브라켓(71)의 상단으로부터 굽어져 형성된 수평편(73)이 더 구비되고, 수평편(73)의 상부에 회전중심축(40)의 하부가 접면되고, 체결수단(B2)이 수평편(73)의 체결홀(74)을 통하여 회전중심축(40)과 결합함으로써 상기 고정용브라켓(71)이 상기 회전중심축(40)과 결합되는 것이 바람직하다.

[0026] 본 발명에 따르는 경우 여름과 겨울과 같이 태양의 고도각 차이가 현저하여 태양전지판이 태양을 향하는 각도 (또는 앙각)을 조절할 필요가 있을 때 사용자에게 의해 1년에 몇번(예를들어, 계절의 변화에 따라 한두번씩)씩 수동으로 태양전지판의 각도를 조절할 수 있게 구성되되 그 구조가 콤팩트하여 생산성과 내구성이 우수하고 작동방법이 용이하여 각도조절 및 고정성이 우수한 단축 가변형 태양광 발전 장치가 제공된다.

[0027] 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.

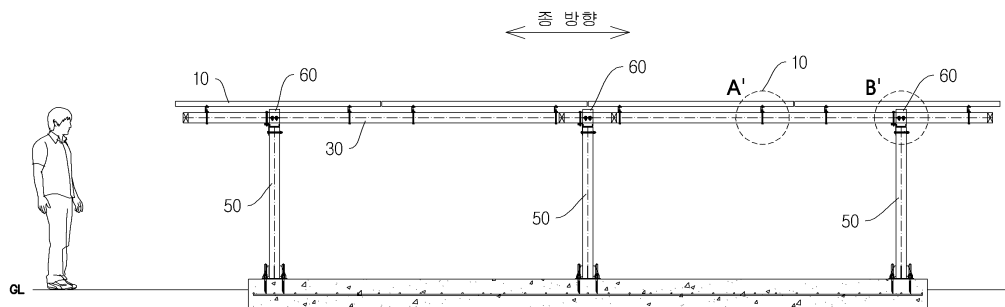
[0028] 아래의 특허청구범위에 기재된 도면부호는 단순히 발명의 이해를 보조하기 위한 것으로 권리범위의 해석에 영향을 미치지 아니함을 밝히며 기재된 도면부호에 의해 권리범위가 좁게 해석되어서는 안될 것이다.

부호의 설명

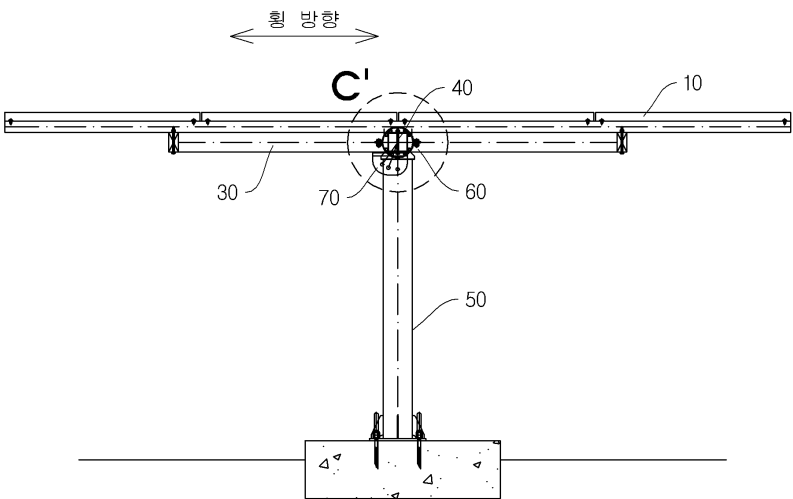
[0029]	10 : 태양전지판	20 : 보조프레임
	30 : 메인프레임	40 : 회전중심축
	50 : 지지포스트	51 : 피고정홀
	60 : 메인브라켓	61 : 하부브라켓
	62 : 상부브라켓	70 : 고정수단
	71 : 고정용브라켓	72 : 고정홀
	73 : 수평편	80 : 매개편

도면

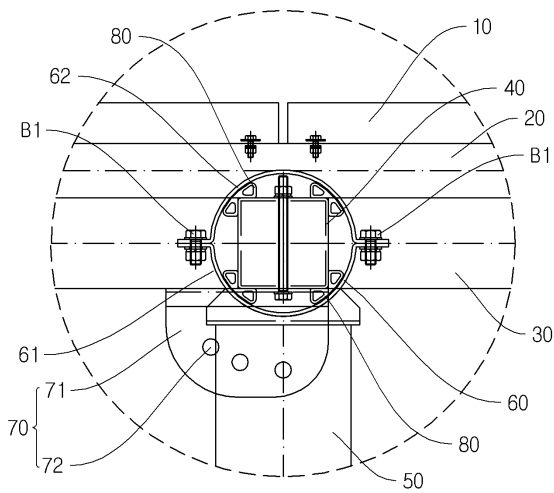
도면1



도면2

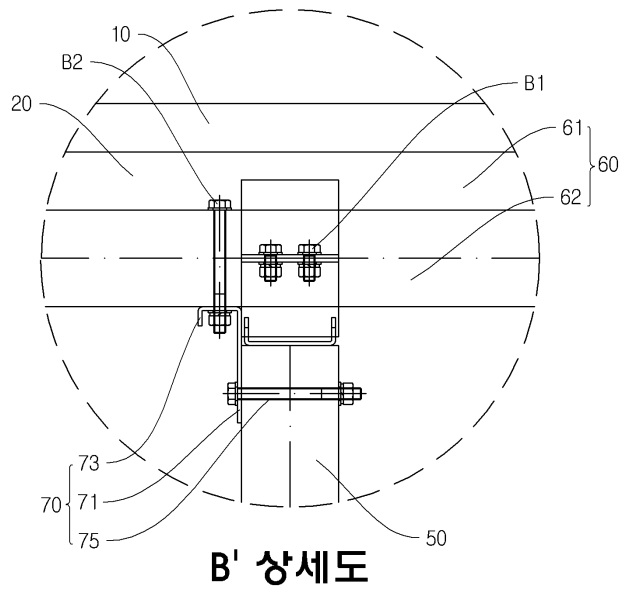


도면3

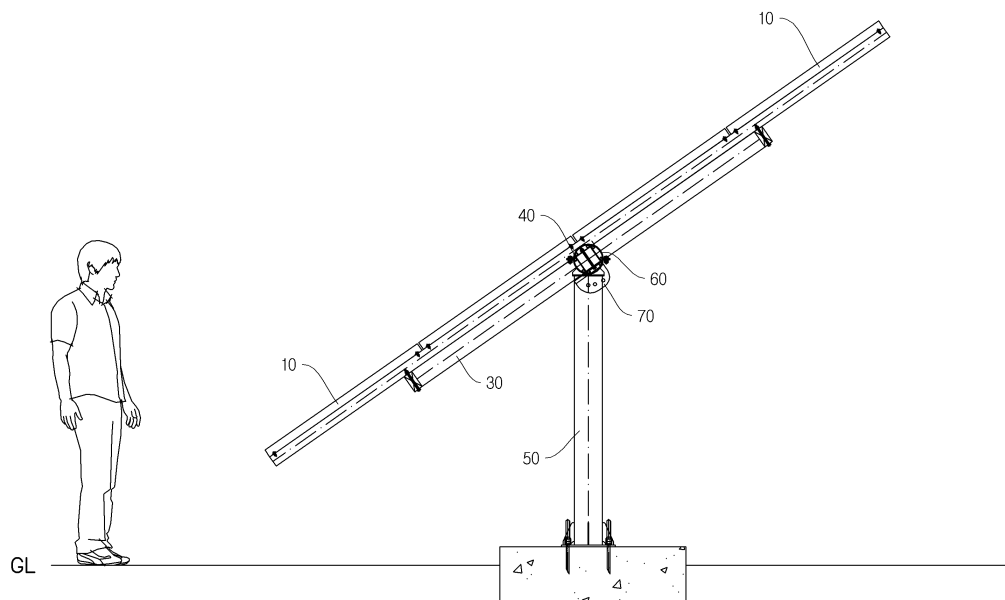


C' 상세도

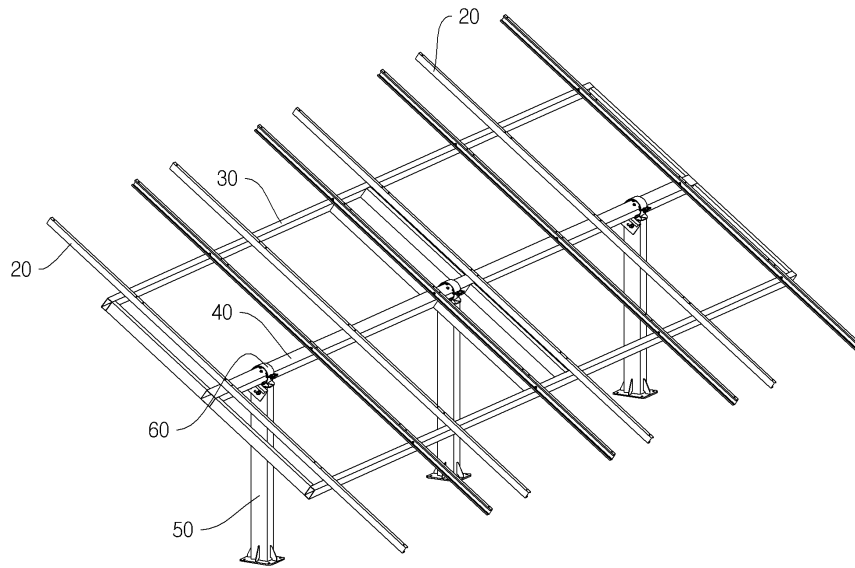
도면4



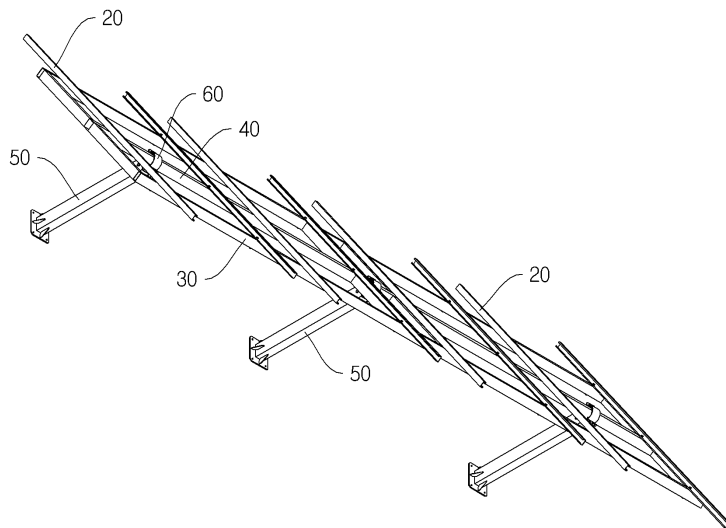
도면5



도면6a



도면6b



도면7

