(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월12일
(11) 등록번호 10-1190695
(24) 등록일자 2012년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 31/042 (2006.01) *F24J 2/52* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0105649
(22) 출원일자 2011년10월17일
심사청구일자 2011년10월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR100954522 B1
KR1020090025724 A
KR1020070015485 A

(73) 특허권자
(주)지티씨코퍼레이션
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 474, 선텍시티 비109호 (상대원동)
(72) 발명자
전진용
서울특별시 강서구 강서로33가길 86, 507호 (화곡동, 프라임팰리스)
(74) 대리인
이달로

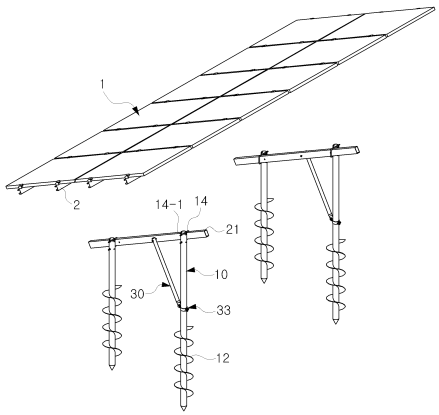
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 임동우

(54) 발명의 명칭 **조립이 가능한 태양광 발전장치**

(57) 요 약

본 발명은 태양광발전장치가 설치된 곳에 별도의 토목공사와 용접작업을 하지 않고 설치할 수 있는 조립이 가능한 태양광 발전장치에 관한 것이며, 한쌍의 스크류앵커지주(10)의 하단에 형성된 스크류앵커부(12)가 지중에 고정되고, 스트류앵커지주(10)의 상단에 ㄷ형볼트(14)로 고정프레임(20)이 고정되며, 한쌍의 스크류앵커지주(10) 중에 길이가 긴 스크류앵커지주의 지주부(11)와 고정프레임(20) 사이에 보조지지대(30)가 설치되고, 고정프레임(20) 위에 태양전지판(1)이 고정되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

한쌍의 스크류앵커지주(10)의 하단에 형성된 스크류앵커부(12)가 지중에 고정되고, 스트류앵커지주(10)의 상단에 ㄷ형볼트(14)로 고정프레임(20)이 고정되며, 한쌍의 스크류앵커지주(10) 중에 길이가 긴 스크류앵커지주의 지주부(11)와 고정프레임(20) 사이에 보조지지대(30)가 설치되고, 고정프레임(20) 위에 태양전지판(1)이 고정되는 것을 특징으로 하는 조립이 가능한 태양광 발전장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

높고 낮은 한쌍의 스크류앵커지주(10)에 높이 차에 의해 태양전지판(1)의 경사각이 형성되고, 한쌍의 스크류앵커지주(10)와 서로 연결되는 고정프레임(20)이 두개 이상 형성되어 고정프레임(20) 사이에 횡으로 C형채널(2)이 고정되며, C형채널(2) 위에 태양전지판(1)이 고정되는 것을 특징으로 하는 조립이 가능한 태양광 발전장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

스크류앵커지주(10)의 지주부(11)에 지주고정클램프(33)가 고정되고, 지주고정클램프(33)의 양쪽 플랜지(33-1)중 일측 플랜지(33-1) 사이에 지지봉(31)의 하단에 형성된 연결단(32)이 볼트(34)로 고정되고, 지지봉(31)의 상단에 형성된 볼트홀(35)과 고정프레임(20)의 일측에 형성된 고정홀(22)을 동시에 고정볼트(36)가 체결되어 서로 고정되도록 구성된 것을 특징으로 하는 조립이 가능한 태양광 발전장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조립이 가능한 태양광 발전장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 태양광발전장치가 설치된 곳에 별도의 토목공사와 용접작업을 하지 않고 설치할 수 있는 조립이 가능한 태양광 발전장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 태양광 발전에서는 태양 빛을 솔라셀(solar cell) 또는 태양광 모듈(photovoltaic module)에 집광(열)시켜 발전을 수행하는 것을 의미한다. 태양광 모듈은 태양광 전지판의 일종으로 솔라모듈 등으로 호칭되며, 일반형, 창호형, 추적형, 하이브리드형 등이 존재한다.

[0003] 이런 태양광 모듈을 이용한 태양광 발전 원리(principle of photovoltaic)는 광기전력 효과(photovoltaic effect)에 의해 수행되는 것으로서, 실리콘 결정 위에 n형 도핑을 하여 p-n접합을 한 태양 전지판에 태양광을 조사하면 광 에너지에 의해 전자-정공에 의한 기전력이 발생하게 되며, 이를 광기전력 효과라고 부른다. 태양전지판을 원하는 만큼 직병렬로 접속하여 원하는 전력으로 만들어 사용하는데, 축전지에 저장하여 필요 시 사용하는 시스템을 개별 태양광 발전 시스템, 혹은 독립형 태양광 발전 시스템이라고 하며, 통상의 전력선과 연계하여 사용하게 되면 계통 연계형 태양광 발전 시스템이라고 한다.

[0004] 태양광발전의 장점은 공해가 없고, 필요한 장소에 필요한 만큼만 발전할 수 있으며, 유지보수가 용이하다는 것이다. 반면에 전력생산량이 일조량에 의존하고, 설치 장소가 한정적이며, 초기 투자비와 발전단가가 높은 단점이 있다.

[0005] 그리고 일단 태양광발전장치가 설치되면, 고정형의 경우 태양전지판의 기울기가 고정되어 바꿀 수 없는 문제가 발생한다. 가변형은 비용이 비싼 반면에 고장이 잦으므로 통상적으로 고정형을 많이 선택하여 설치하나, 고정형의 경우 이러한 문제가 있다.

[0006] 일반적으로 태양광발전장치는 다수개의 태양전지판이 지주 상단에 고정되고, 지주 하단은 기초콘크리트에 의해 지지되는 구조이다. 이러한 구조에서 태양전지판이 받는 풍압과, 지주와 태양전지판의 하중은 기초콘크리트에 의하여 견고하게 지지되어야 한다.

[0007] 하지만 기초콘크리트를 경사지나 기타 설치하기 어려운 곳에 토목공사로 시공할 경우 많은 비용이 발생하고, 시일이 많이 경과되는 문제가 있어왔다.

[0008] 특히 경사지의 경우 태양광발전장치를 설치할 때 평탄화 작업 등 대단위 토목공사를 하게 되어 어려운 점이 있었다.

[0009] 그리고 지주의 상단에 태양전지판을 고정하기 위하여 다수의 용접을 하게 되는데 이러한 용접작업 또한 제대로 품질을 내기 어렵고 인건비로 인해 많은 공사비의 추가 요인이 되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 태양전지판을 지지하고 있는 지주를 고정함에 있어서, 별도의 기초콘크리트 시공을 하지 않고 바로 지면에 박아서 사용할 수 있게 하며, 이 과정에서 발생하는 유격으로 인하여 태양전지판이 제대로 설치가 되지 않는 것을 방지하기 위한 구조를 구성하고자 하는 목적이 있다.

[0011] 그리고 태양광발전장치의 전체 설치공정에 있어서, 토목시공이나 용접작업 등을 배제하고 조립작업으로 이러한 태양광발전장치의 설치가 이루어질 수 있도록 구성하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 전술한 목적을 달성하기 위하여 한쌍의 스크류앵커지주(10)의 하단에 형성된 스크류앵커부(12)가 지중에 고정되고, 스트류앵커지주(10)의 상단에 ㄷ형볼트(14)로 고정프레임(20)이 고정되며, 한쌍의 스크류앵커지주(10) 중에 길이가 긴 스크류앵커지주의 지주부(11)와 고정프레임(20) 사이에 보조지지대(30)가 설치되고, 고정프레임(20) 위에 태양전지판(1)이 고정되는 것을 특징으로 하며, 높고 낮은 한쌍의 스크류앵커지주(10)에 높이 차에 의해 태양전지판(1)의 경사각이 형성되고, 한쌍의 스크류앵커지주(10)와 서로 연결되는 고정프레임(20)이 두개 이상 형성되어 고정프레임(20) 사이에 횡으로 C형채널(2)이 고정되며, C형채널(2) 위에 태양전지판(1)이 고정되도록 구성되되 스크류앵커지주(10)의 지주부(11)에 지주고정클램프(33)가 고정되고, 지주고정클램프(33)의 양쪽 플랜지(33-1)중 일측 플랜지(33-1) 사이에 지지봉(31)의 하단에 형성된 연결단(32)이 볼트(34)로 고정되고, 지지봉(31)의 상단에 형성된 볼트홀(35)과 고정프레임(20)의 일측에 형성된 고정홀(22)을 동시에 고정볼트(36)가 체결되어 서로 고정되도록 구성된 것을 특징으로 하는 조립이 가능한 태양광 발전장치를 제공한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명은 태양광발전장치의 지주 하단에 스크류앵커부가 형성되어 별도의 기초콘크리트 작업을 하지 않아도 스크류앵커가 고정될 수 있는 곳이면 어떠한 곳에도 시공이 가능하고, 전체적인 공정에서 별도의 용접이나 토목시공을 할 필요가 없으므로 설치비와 설치기간이 줄어드는 효과가 있다.

[0014] 또한 여러개의 지주를 지면에 박을 때 정확하게 수직이 되지 않을 경우 발생하는 오차를 태양전지판을 지지하는 스크류앵커지주 상단에 고정프레임을 ㄷ형볼트로 잡아주어 그 유격을 흡수할 수 있고, ㄷ형볼트 사이로 슬라이딩 되는 것을 보조지지대가 막아주어 견고한 지지를 할 수 있는 효과가 있다.

[0015] 태양광발전장치의 설치를 조립작업으로만 가능하여 설치가 간편하고, 경사지에도 용이하게 설치할 수 있는 효과

가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 조립이 가능한 태양광 발전장치를 도시한 사시도.

도 2는 본 발명의 조립이 가능한 태양광 발전장치를 도시한 일부 분해 사시도.

도 3은 본 발명의 조립이 가능한 태양광 발전장치의 스크류앵커지주와 고정프레임의 결합된 상태를 일부 도시한 사시도.

도 4는 본 발명의 조립이 가능한 태양광 발전장치를 도시한 주요부 분해 사시도..

도 5는 본 발명의 조립이 가능한 태양광 발전장치의 스크류앵커지주를 고정한 상태를 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 조립이 가능한 태양광 발전장치의 스크류앵커지주에 보조지지대를 설치한 상태를 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 조립이 가능한 태양광 발전장치의 고정프레임에 태양전지판을 설치한 상태를 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 조립이 가능한 태양광 발전장치를 도시한 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 구성 및 작용을 첨부된 도면에 의거하여 좀 더 구체적으로 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0018] 본 발명은 기초콘크리트를 형성하는 토목공사가 필요없고, 경사지에서 기초콘크리트를 설치하기 위한 평탄화작업 없이 설치가 가능하며, 지주위에 태양전지판을 용접작업 없이 고정할 수 스크류앵커지주(10), 고정프레임(20), 보조지지대(30)로 구성된다.

[0019] 스크류앵커지주(10)는 원형 봉상의 지주부(11) 하단에 스크류앵커부(12)가 형성된다. 스크류앵커부(12)에 스크류가 형성되어 전용 기계장치에 의해 회전시키면 지중으로 파고들면서 고정된다. 이때 전용 기계장치는 시중에서 이용되는 것을 사용하면 된다.

[0020] 그리고 지주부(11)의 상단에는 후술할 ㄷ형볼트(14)가 삽입되도록 두개가 한쌍으로 여러 쌍의 볼트홀(13)이 형성되되, 이러한 볼트홀(13)은 지주부(11) 상단 둘레를 따라 동일한 간격으로 형성된다.

[0021] 이와 같이 한쌍의 스크류앵커지주(10)의 하단에 형성된 스크류앵커부(12)가 지중에 고정되고, 스트류앵커지주(10)의 상단에 ㄷ형볼트(14)로 고정프레임(20)이 고정된다.

[0022] 고정프레임(20)은 각형바(21)로 이루어져 각형바(21)의 측면 일측에 고정홀(22)이 형성된다. 고정프레임(20)을 둘러싸면서 ㄷ형볼트(14)가 스크류앵커지주(10)의 볼트홀(13)에 삽입되어 너트(14-1)로 고정된다.

[0023] ㄷ형볼트(14)의 공간에 고정프레임(20)의 각형바(21)가 삽입되므로 고정프레임(20)의 상하 및 수평각도의 유격을 흡수하여 고정할 수 있고, 이러한 ㄷ형볼트(14)를 너트(14-1)와 체결되면서 고정프레임(20)을 압박하여 고정하지만 기울어져 고정되므로 하중에 의해 슬라이딩될 수 있으므로 보조지지대(30)로 슬라이딩을 방지하게 된다.

[0024] 보조지지대(30)는 한쌍의 스크류앵커지주(10) 중에 길이가 긴 스크류앵커지주의 지주부(11)와 고정프레임(20) 사이에 보조지지대(30)가 설치되고, 고정프레임(20) 위에 태양전지판(1)이 고정된다.

[0025] 길이가 길고 짧은 두개의 스크류앵커지주(10)를 한쌍으로 하여 여러쌍이 지면에 고정되고, 이러한 길이 차에 의해 높이의 차이가 발생하며, 높이 차로 인해 태양전지판(1)의 경사각이 형성된다. 따라서 스크류앵커지주(10)를 지중에 박는 깊이에 따라 경사각을 조절할 수 있다.

[0026] 한쌍의 스크류앵커지주(10)와 서로 연결되는 고정프레임(20)이 두개 이상 형성되고, 즉 여러쌍의 스크류앵커지주(10)에 고정되는 각각의 고정프레임(20) 사이에 횡으로 C형채널(2)이 고정되며, C형채널(2) 위에 태양전지판(1)이 고정된다.

[0027] 보조지지대(30)는 스크류앵커지주(10)의 지주부(11)에 지주고정클램프(33)가 고정되고, 지주고정클램프(33)는 한쌍의 반원형 몸체가 합쳐져 그 중앙에 지주부(11)가 삽입된다. 지주고정클램프(33)의 양단에 플랜지(33-1)가 형성되어 플랜지(33-1)를 서로 볼트(34)로 고정하면 체결되어 지주부(11)에 고정된다.

[0028] 지주고정클램프(33)의 양쪽 플랜지(33-1)중 일측 플랜지(33-1) 사이에 지지봉(31)의 하단에 형성된 연결단(32)이 볼트(34)로 고정된다. 이때 지지봉(31)의 상단에 형성된 볼트홀(35)과 고정프레임(20)의 일측에 형성된 고정홀(22)을 동시에 고정볼트(36)가 체결되어 서로 고정된다.

[0029] 따라서 본 발명은 태양전지판(1)을 지주에 안정적으로 고정함에 있어 별도의 용접작업과 기초콘크리트 타설 및 양생작업 없이 조립만으로 태양광발전장치를 설치할 수 있는 특이점이 있고, 스크류앵커를 이용할 경우 수직을 이탈할 경우 태양전지판의 지지가 제대로 되지 않는 문제를 동시에 해결한 발명이다.

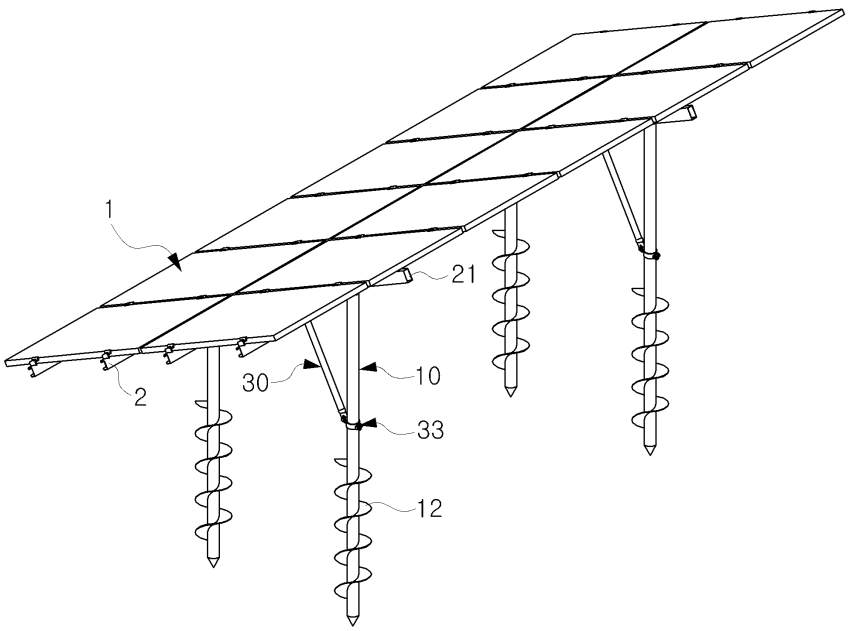
부호의 설명

[0030]

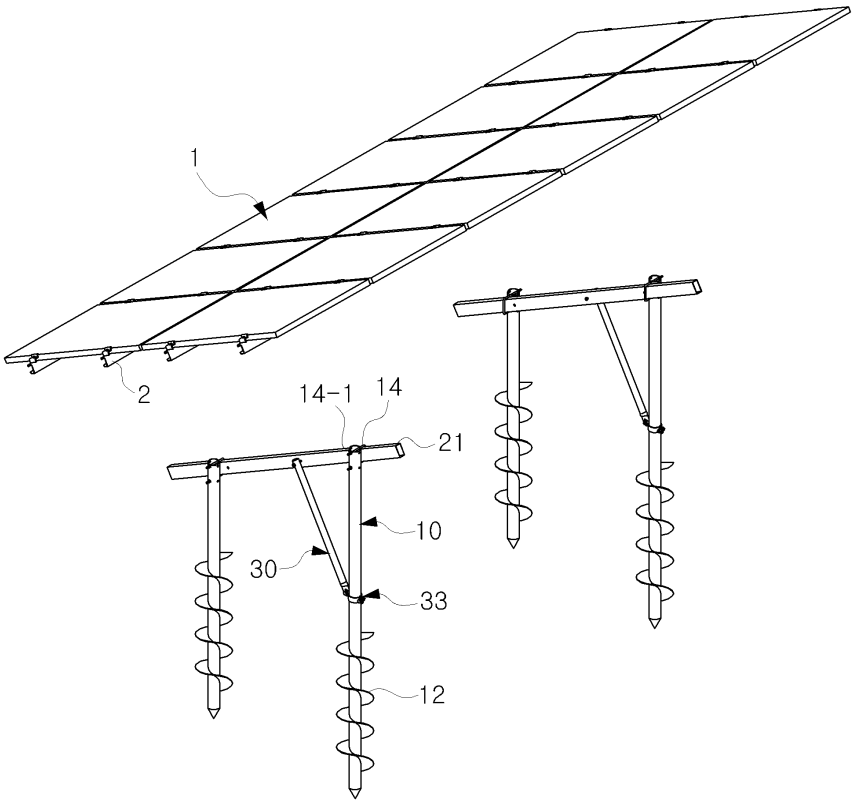
1 : 태양전지판	2 : C형채널
10 : 스크류앵커지주	11 : 지주부
12 : 스크류앵커부	13 : 볼트홀
14 : ㄷ형볼트	14-1 : 너트
20 : 고정프레임	21 : 각형바
22 : 고정홀	30 : 보조지지대
31 : 지지봉	32 : 연결단
33 : 지주고정클램프	33-1 : 플랜지
34 : 볼트	35 : 볼트홀
36 : 고정볼트	

도면

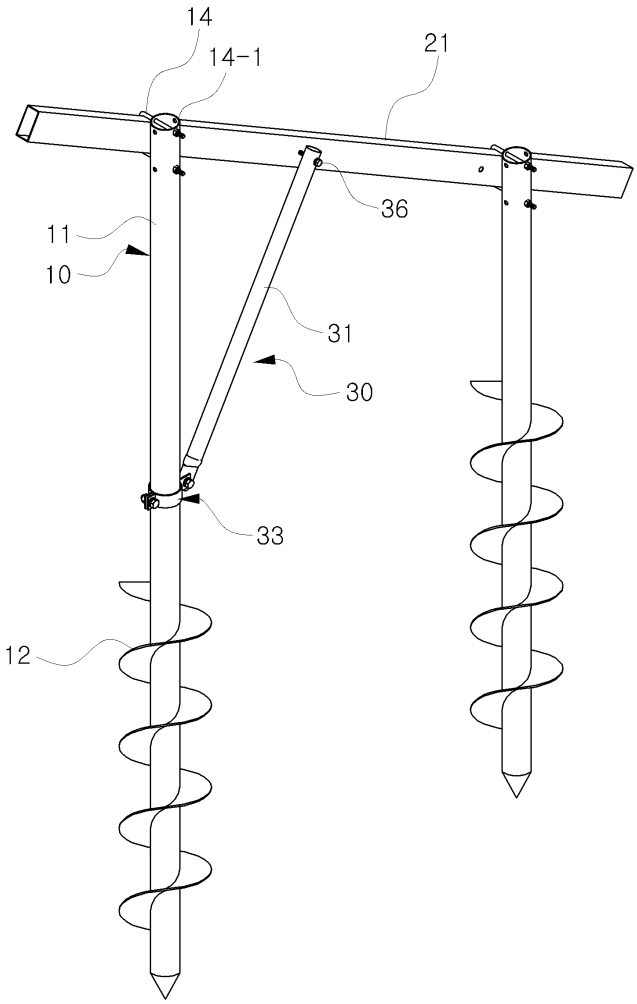
도면1



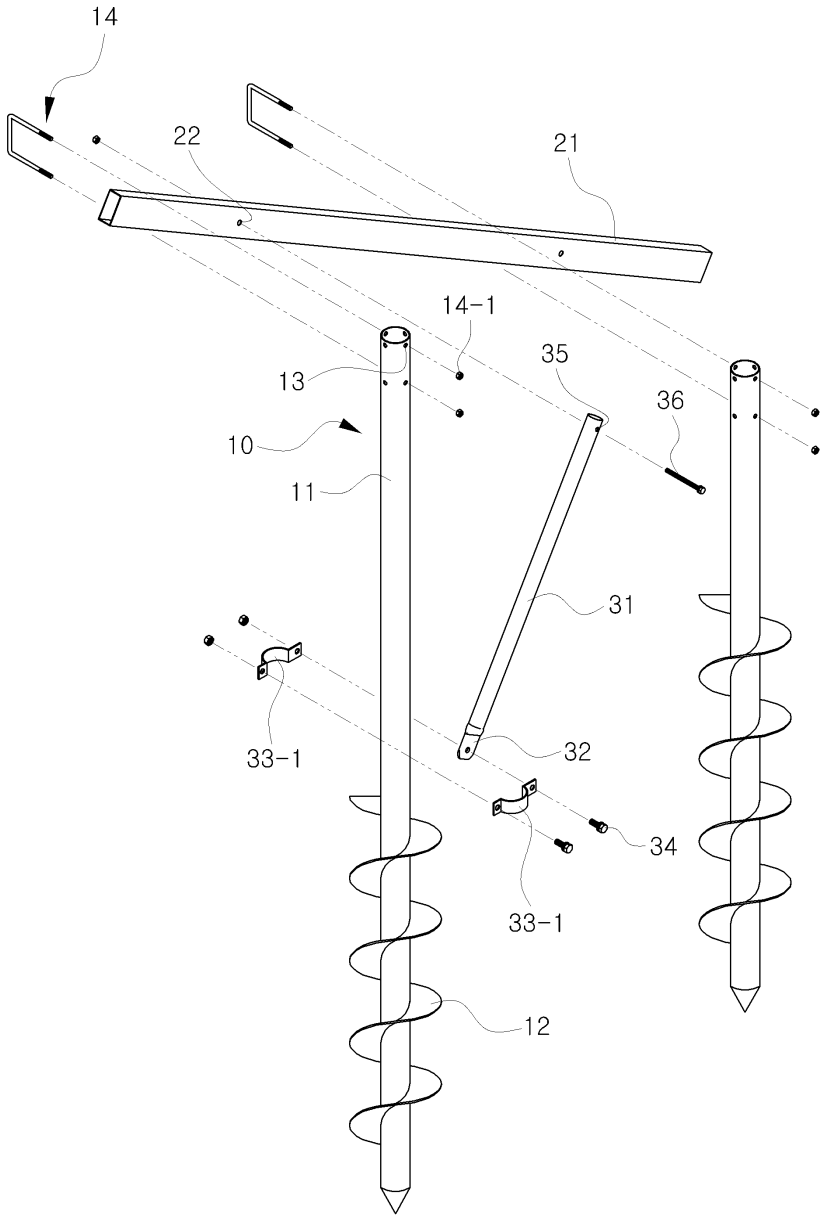
도면2



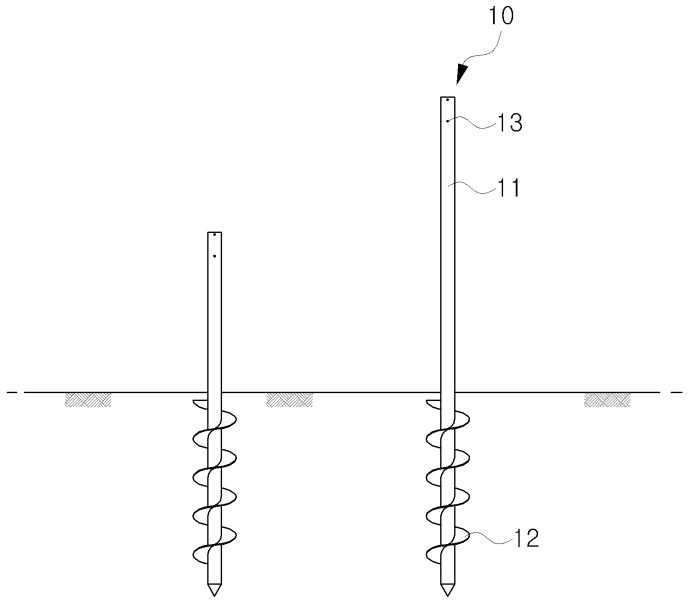
도면3



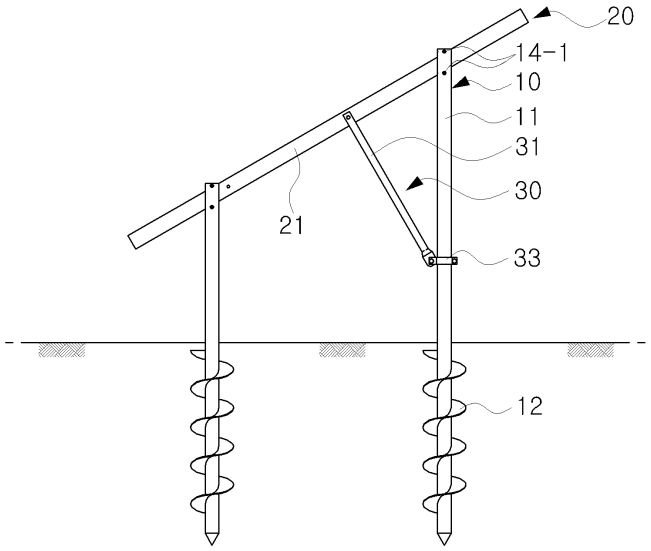
도면4



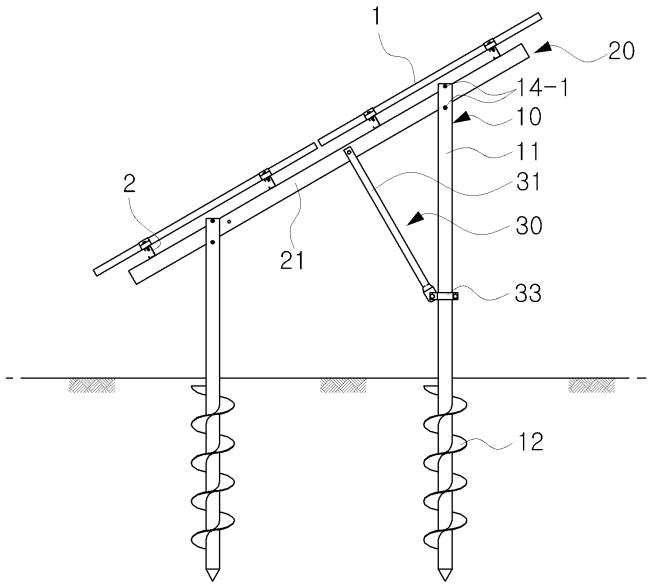
도면5



도면6



도면7



도면8

