(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월17일
(11) 등록번호 10-2004191
(24) 등록일자 2019년07월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 20/00 (2014.01) *F16B 5/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02S 20/00 (2013.01)
F16B 5/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0113641
(22) 출원일자 2018년09월21일
심사청구일자 2018년09월21일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014043763 A*
JP2015078578 A*
JP2016105680 A
JP2018117405 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 이멕스
충청남도 천안시 서북구 성환읍 왕지1길 161
(72) 발명자
유진훈
경기도 화성시 동탄반석로 96 솔빛마을경남아너스빌아파트 407동 2001호
(74) 대리인
특허법인 명장

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 박성호

(54) 발명의 명칭 **태양광의 최적 집광이 가능한 태양광 발전 장치**

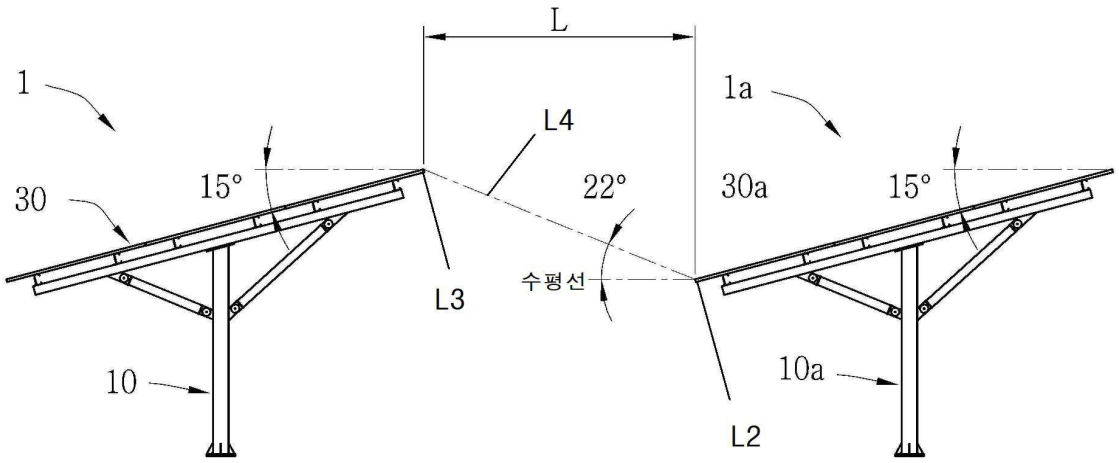
(57) 요 약

태양광의 최적 집광이 가능한 태양광 발전 장치가 개시된다.

본 발명은 기초면에 수직으로 입설되는 적어도 하나의 수직지주(10)와; 상기 수직지주 상부에 고정 설치되는 고정구조물(20)과; 상기 고정구조물(20)에 고정되는 태양광 집광패널(30)과; 상기 수직지주(10)에 상기 고정구조물

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4



(20)을 고정시키기 위한 고정수단을 포함하여 구성되며, 태양광 집광패널이 하나의 단위를 이루게 되는 적어도 2개 이상의 태양광 발전 장치가 병렬로 설치되면서, 태양광 집광패널(30)이 상단부의 제1 기준선(L1)을 기준으로 15㎭의 하향 경사각으로 형성되고, 어느 하나의 태양광 발전용 집광 장치의 태양광 집광패널와, 상기 집광패널에 인접하는 다른 하나의 태양광 집광패널은 각각의 태양광 집광패널 선단부와 후단부가 일정한 거리를 두고 배치되되, 어느 하나의 태양광 집광패널의 선단부로부터 연장되는 제2 기준선과 이웃하는 다른 하나의 태양광 집광패널의 후단부를 연결하는 제3 기준선 사이가 22㎭를 이루도록 형성되어, 태양광 발전을 위해 설치되는 태양광 집광패널 들이 간편하고 안정되게 고정되면서 일정 규모 이상으로 되는 태양광 집광패널 조립체가 최적의 경사 각도와 거리를 이루면서 태양광 에너지를 효율적으로 집광할 수 있게 되는 것이다.

(52) CPC특허분류
F16B 5/08 (2013.01)
Y02E 10/50 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

태양광 발전 장치에 있어서,

기초면에 수직으로 입설되는 적어도 하나의 수직지주(10)와;

상기 수직지주 상부에 고정 설치되는 고정구조물(20)과;

상기 고정구조물(20)에 고정되는 태양광 집광패널(30)과;

상기 수직지주(10)에 상기 고정구조물(20)을 고정시키기 위한 고정수단을 포함하고,

상기 수직지주(10)는,

2개의 수직지주(10b, 10c)로 이루어지면서, 높이가 서로 다르게 형성되어 태양광 집광패널(30)이 고정된 고정구조물(20)이 경사지게 고정될 수 있게 되고,

상기 고정구조물(20)은,

상기 수직지주(10)에 대응하여 수직지주(10)의 상부에 고정수단으로 고정되는 제1 지지대(131)와;

상기 제1 지지대(131)와 교차하는 방향으로 제1 지지대(131)의 상부에 일정한 간격을 두고 고정되는 복수의 제2 지지대(132)로 이루어지고,

상기 태양광 집광패널(30)은,

수평한 지면에 수평한 상단부의 제1 기준선(L1)을 기준으로 15° 의 하향 경사각으로 형성되고,

태양광 집광패널을 포함하는 적어도 2개 이상의 태양광 발전 장치(1, 1a)가 병렬로 설치되면서, 하나의 태양광 발전 장치(1)의 태양광 집광패널(30)과, 다른 하나의 태양광 발전 장치(1a)의 태양광 집광패널(30a)은 각각의 태양광 집광패널 선단부와 후단부가 일정한 거리를 두고 배치되되,

어느 하나의 태양광 집광패널(30a)의 선단부의 제2 기준점(L2)과 이웃하는 다른 하나의 태양광 집광패널(30)의 후단부의 제3 기준점(L3)을 연결하는 연결선(L4)은 수평한 지면 대비 22° 를 이루며 형성되고,

상기 고정수단은,

상기 수직지주(10, 10a)의 상단부에 상부면이 경사지도록 형성되는 고정대(410)가 구비되어, 상기 고정구조물(20)이 용접 또는 볼트로 고정되고,

상기 고정수단은,

상기 수직지주(10, 10a)의 상단부에 형성되는 고정대(410)에 한 쌍의 고정부(420, 420a)가 형성되고,

상기 고정구조물(20)은 상기 고정부(420, 420a)와 접면되는 한 쌍의 결합부(430, 430a)가 형성되어,

상기 고정부(420, 420a)와 결합부(430, 430a)가 용접 또는 볼트로 고정되는 것을 포함하는 태양광의 최적 집광이 가능한 태양광 발전 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 태양광 발전 장치에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 태양광 발전을 위해 설치되는 태양광 집광패널을 계절별로 태양의 고도를 고려하여 경사각을 조절하기 위한 조절장치가 필요없이 간편하고 안정되게 고정되면서, 일정 규모 이상으로 되는 태양광 집광패널 조립체가 최적의 경사 각도와 거리를 이루면서 태양광 에너지를 효율적으로 집광할 수 있게 되는 태양광의 최적 집광이 가능한 태양광 발전 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 화석연료는 대기오염과 지구 온난화를 일으키는 가장 큰 원인으로 손꼽히고 있으면서도 그 매장량이 한정되어 있고 점차 고갈되어감에 따라 태양열, 풍력, 조력 등 대체에너지에 대한 중요성이 크게 대두되고 있다. 이에 따라 태양에너지를 이용하여 에너지를 얻을 수 있는 시스템이 부각되고 있다.

[0004] 태양 에너지를 수집하여 이용하는 분야는 크게 두 가지로 나뉜다. 하나는 태양열을 수집하여 난방이나 온수 급탕에 이용하는 태양열 분야이고, 다른 하나는 실리콘 반도체 등으로 구성된 태양 전지(Solar Cell)에 태양광이 입사되면 전기가 발생되는 광전효과(Photoelectric Effect)를 이용하여 전기를 발전하는 태양광 발전 분야이다. 초창기에는 주로 태양열을 수집하여 난방 및 온수로 이용하는 태양열 분야에 대한 연구 및 상용화가 이루어졌으나, 최근에는 태양전지 관련 기술의 발달에 힘입어 태양광 발전 분야에 대한 연구 및 상용화가 활발하게 진행되고 있다.

[0005] 일반적으로 태양광 발전이라 함은, 가로 세로로 배열된 판상의 태양광 집광패널들이 입사되는 태양광을 집광하여 이를 통해 전기에너지를 얻는 것을 일컫는 것이다.

[0006] 특히, 태양광은 다른 자연력에 비해 비교적 손쉽게 얻을 수 있고 장소적 제약이 적어 가장 주목받아 왔으며, 광범위한 지역에서 다양한 형태로 상용화되는 추세이다.

[0007] 이러한 태양광 발전 시스템은, 통상 필요한 전력을 공급받기 위하여 태양전지판을 직병렬로 연결한 태양광 집광패널과, 상기 태양광 집광패널에서 집광된 전력을 저장하는 축전지, 그리고 전력을 조절하는 전력조절기 및 전류를 변환하기 위한 인버터 등으로 구성되며, 장소적 제약이 적어 햇빛이 잘 비치는 곳이라면 어느 곳에서나 설치가 가능하여 주택이나 공공건물의 옥상을 비롯하여 임야나 대지 등 광범위한 목적지에 설치되어 태양광 에너지를 얻을 수 있다.

[0009] 태양추적에 관한 기술은 활발하게 개발되어 다양한 방법들이 시도되고 있다. 양축추적식의 경우 태양 추적의 정확성은 증가하지만 장치의 구성이 복잡해지고, 양축 추적 장치를 거동하기 위한 에너지가 많이 소모되며, 장치의 제어를 위해 여러 추가 장비를 필요로 하여 실제적으로 투자 대비 얻을 수 있는 상대적 발전 효율이 적은 문제점이 있었다.

[0010] 단축 추적식 태양광 발전장치의 예로서, 대한민국 등록특허 제10-0886971호 " 단축식 태양광 트랙커"가 제안되었다.

[0011] 이 장치는 설치된 상태에서 상단의 높이 차이가 발생하는 적어도 2개 이상의 포스트와; 상기 포스트의 상단에 구비된 힌지브라켓과; 수직한 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 작동수단을 포함하여 구성되는 것이다.

[0012] 이러한 장치는 태양광이 수직으로 입사되는 시간을 늘려서 단위면적당 발전량은 증가하지만 장비의 가격이 높아지고 태양광 집광패널의 수가 많은 경우 작동을 위해 소요되는 에너지 대비 발전 효율이 작고, 다수 구성하는 경우 개개 장치의 제어에 있어서 비효율적인 문제점이 있는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 태양광 집광패널이 설치되는 고정구조물을 간단한 구조에 의해 수직지주에 고정시킬 수 있게 되어 태양광 집광패널을 손상시키지 않고 편리하고 견고하게 고정함으로써, 설치의 편의성 및 내구성을 향상시키고, 또한, 경사지게 설치되는 태양광 집광패널의 구조적 안정성을 향상시킬 수 있게 됨으로써, 설치비용 및 사후관리비용을 절감할 수 있는 태양광 발전 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0016] 본 발명의 다른 목적은 계절에 따른 태양의 고도를 고려하여 태양광 집광패널의 경사각을 조절하기 위한 조절장치가 필요없이 다수의 태양광 집광패널 조립체가 최적의 경사 각도와 거리를 이루면서 태양광 에너지를 효율적으로 집광할 수 있는 태양광 발전 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0018] 본 발명이 이루고자 하는 목적 및 그 기술적 과제는 앞서 기재한 기술적 과제에 한정되는 것이 아니다. 따라서 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 본 발명이 의도하는 목적을 달성하기 위한 기술적인 특징은 태양광 발전용 집광 장치에 있어서, 기초면에 수직으로 입설되는 적어도 하나의 수직지주와; 상기 수직지주 상부에 고정되 설치되는 고정구조물과; 상기 고정구조물에 고정되는 태양광 집광패널과; 상기 수직지주에 고정구조물을 고정시키기 위한 고정수단을 포함하는 것이다.

[0022] 본 발명의 특징적 기술에 따라, 상기 수직지주는 적어도 2개로 이루어지면서, 높이가 서로 다르게 형성되어 태양광 집광패널이 고정된 고정구조물이 경사지게 고정될 수 있게 되는 것을 포함한다

[0024] 본 발명의 특징적 기술에 따라, 상기 고정구조물은 상기 수직지주에 대응하여 수직지주의 상부에 고정수단으로 고정되는 제1 지지대와; 상기 제1 지지대와 교차하는 방향으로 제1 지지대의 상부에 일정한 간격을 두고 고정되는 복수의 제2 지지대로 이루어지는 것을 포함한다.

[0026] 본 발명의 특징적 기술에 따라, 상기 태양광 발전 장치는 태양광 집광패널이 하나의 단위를 이루게 되는 적어도 2개 이상의 태양광 발전 장치가 병렬로 설치되고, 병렬로 설치되는 태양광 발전 장치는 어느 하나의 태양광 발전용 집광 장치의 태양광 집광패널와, 상기 집광패널에 인접하는 다른 하나의 태양광 집광패널은 각각의 태양광 집광패널 선단부와 후단부가 일정한 거리를 두고 배치되되, 어느 하나의 태양광 집광패널의 선단부로부터 연장되는 제2 기준선과 이웃하는 다른 하나의 태양광 집광패널의 후단부를 연결하는 제3 기준선 사이가 22° 를 이루며 형성되는 것을 포함한다.

[0028] 본 발명의 특징적 기술에 따라, 상기 고정수단은 상기 수직지주의 상단부에 상부면이 경사지도록 형성되는 고정판이 구비되어, 상기 고정구조물이 용접 또는 볼트로 고정되는 것을 포한다.

[0030] 본 발명의 특징적 기술에 따라, 상기 고정수단은 상기 수직지주의 상단부에 형성되는 고정대에 한 쌍의 고정부가 형성되고, 상기 고정구조물은 상기 고정부와 접면되는 한 쌍의 결합부가 형성되어, 상기 고정부와 결합부가 용접 또는 볼트로 고정되는 것을 포함한다.

[0031] 이와 같은 본 발명은 집광패널 조립체가 고정되는 2개의 수직지주가 형성되어 조절하기 위한 조절장치가 필요없

이 간편하고 안정적으로 고정되게 된다.

[0032] 또한 계절별로 태양의 고도를 고려하여 집광패널이 상단부의 제1 기준선을 기준으로 15° 의 하향 경사각을 형성하며, 어느 하나의 태양광 집광패널에서 선단부로부터 연장되는 제2 기준선과 이웃하는 다른 하나의 태양광 집광패널의 후단부를 연결하는 제3 기준선 사이가 22° 를 이루게 된다.

[0033] 이에 따라 태양광 집광패널 조립체의 각도조절장치가 없이도 최적의 집광 각도로 태양광 에너지를 효율적으로 수득할 수 있게 된다.

발명의 효과

[0035] 본 발명에 의하면 태양광 집광패널이 설치되는 고정구조물을 간단한 구조에 의해 수직지주에 고정시킬 수 있게 되어 태양광 집광패널을 손상시키지 않고 편리하고 견고하게 고정함으로써, 설치의 편의성 및 내구성을 향상시키는 효과가 있다,

[0037] 또한, 경사지게 설치되는 태양광 집광패널의 구조적 안정성을 향상시킬 수 있게 됨으로써, 설치비용 및 사후관리비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0039] 또한, 계절에 따라 고도가 변하는 태양광을 수득하기 위한 태양광 집광패널의 경사각을 조절하기 위한 조절장치가 필요없이 다수의 태양광 집광패널 조립체가 최적의 경사 각도와 거리를 이루면서 태양광 에너지를 효율적으로 집광할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명 실시예의 사시도

도 2는 본 발명 실시예의 수직지주와 고물구조물이 분리된 상태의 일부를 확대한 사시도

도 3은 발명 실시예의 우측면도

도 4는 본 발명 실시예의 설치 상태를 나타내는 우측면도

도 5는 발명의 다른 실시예의 사시도

도 6은 발명의 다른 실시예의 수직지주와 고물구조물이 분리된 상태의 일부를 확대한 사시도

도 7은 발명의 다른 실시예의 설치 상태를 나타내는 우측면도

도 8의 (a)는 본 발명 실시예의 주차장 배치 상태를 나타내는 평면도

(b)는 본 발명 실시예의 주차장 배치 상태를 나타내는 평면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 본 발명의 특징과 장점은 첨부된 도면에 의하여 설명되는 실시예에 의하여 보다 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[0043] 본 발명의 실시예를 설명하기 전에, 다음의 실시예에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 본 발명의 응용이 제한되는 것이 아니다. 또한, 장치 또는 요소의 방향 등과 같은 용어들에 관하여 실시예에 사용된 표현 및 술어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되며, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다. 예를 들면, "제1", "제2"와 같은 용어가 본 발명을 설명하기 위하여 실시예와 청구항에 사용되는데, 이러한 용어가 상대적인 중요성 또는 취지를 나타내거나 의미하는 것으로 의도되지 않는다.

[0045] 다음에서 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0046] 도 1은 본 발명 실시예의 사시도이고, 도 2는 본 발명 실시예의 수직지주와 고물구조물이 분리된 상태의 일부를 확대한 사시도이며, 도 3은 발명 실시예의 우측면도이고, 도 4는 본 발명 실시예의 설치 상태를 나타내는 우측면도를 보야주고 있다.

[0048] 즉, 본 발명이 적용되는 태양광 발전용 집광패널 고정 장치(1)는 기초 콘크리트 구조물(C)에 수직으로 입설되는 적어도 하나의 수직지주(10)와; 상기 수직지주 상부에 고정 설치되는 고정구조물(20)과; 상기 고정구조물(20)에

고정되는 태양광 집광패널(30)과; 상기 수직지주(10)에 상기 고정구조물(20)을 고정시키기 위한 고정수단을 포함하여 구성된다.

[0050] 상기 수직지주(1)는 속이 빈 금속 강재가 필요한 길이만큼 절단되어 일정한 높이를 가지도록 이루어지는데, 수평방향의 횡단면이 원통형으로 형성되면서, 하단부에는 기초 콘크리트(C)에 고정시키기 위한 베이스(110)가 형성되고, 상단부에는 고정구조물(20)을 고정하기 위한 고정판(120)이 형성된다.

[0051] 상기 고정판(120)은 고정구조물(20)이 일정한 각고로 경사지게 설치될 수 있도록 상부면이 10~20° 의 각도, 바람직하게는 15° 의 각도로 경사지게 형성되어 있다.

[0052] 위와 같이 15°의 각도로 경사지게 형성되는 고정구조물(20)은 계절의 변화와 시간의 흐름에 따라 연속적으로 변화하는 태양광의 고도에 대응하여 최적의 태양광 입사각도를 제공한다.

[0053] 한편, 수직지주(10)의 외주면에는 고정구조물(20)을 지지하기 위한 제1 지지대(131)와 제2 지지대(132)가 양쪽에 형성된다.

[0054] 상기 제1 지지대(131)는 한쪽 단부가 수직지주(10)의 외주면 전방에 고정되고, 다른 한쪽의 단부는 고정구조물(20)의 앞쪽 저면에 고정되어 고정구조물(20)을 지지한다.

[0055] 상기 제2 지지대(132)는 한쪽 단부가 수직지주(10)의 외주면 후방에 고정되고, 다른 한쪽의 단부는 고정구조물(20)의 뒷쪽 저면에 고정되어 고정구조물(20)이 경사지도록 지지한다.

[0056] 상기 제1 지지대(131)와 제2 지지대(132)는 수직지주(10)에 직접 고정될 수 있으며, 바람직하게는 수직지주(10)에 형성되는 한 쌍의 하부브라켓(133, 133a)에 하부힌지(135, 135a)로 고정되고, 고정구조물(20)에 형성되는 상부브라켓(134, 134a)에 상부힌지(137, 137a)로 고정된다.

[0057] 위와 같이 수직지주(10)와 고정구조물(20)에 하부힌지(135, 135a) 및 상부힌지(137, 137a)로 고정되는 제1 지지대(131)와 제2 지지대(132)는 태양광 집광패널(30)이 고정된 고정구조물(20)의 설치 작업에 편리성을 제공한다.

[0059] 이러한 수직지주(10)는 고정구조물(20)을 받쳐줄 수 있도록 지면과 직각을 이루도록 하단부의 베이스(110)가 기초 콘크리트 구조물(C)에 기초볼트로 고정되고, 태양광 집광패널(30)이 집합체를 이룰 수 있도록 적정한 간격을 두고 복수개가 설치된다.

[0060] 그리고 상단부에는 집광패널(30)이 고정된 고정구조물(20)이 고정수단에 의해 고정된다.

[0061] 상기 고정구조물(20)은 제1 고정부재(210)와 제2 고정부재(220)로 구성되어 태양광 집광패널(30)이 고정 설치된다.

[0062] 상기 제1 고정부재(210)는 종단면이 "a"형으로 형성되는 속이 빈 금속 강재가 필요한 길이만큼 절단되어 사용되며, 상기 수직지주(10)의 상단부에 형성되는 고정판(120)에 고정되면서 10~20° 의 각도, 바람직하게는 15° 의 각도로 경사지게 고정된다.

[0063] 이러한 제1 고정부재(210)는 횡방향으로 복수개가 설치되는 각각의 수직지주(10)에 대응하여 설치된다.

[0064] 상기 제2 고정부재(220)는 종단면이 "ㄷ"형으로 형성되는 금속 강재가 필요한 길이만큼 절단되어 사용되며, 상기 제1 고정부재(210) 상부에서 제1 고정부재(220)에 교차하는 방향으로 용접 또는 볼트로 고정될 수 있다.

[0066] 고정구조물(20)을 수직지주(10)에 고정하는 고정수단은 수직지주(10) 상단부의 고정판(120) 상부에 위치하는 제1 고정부재(210)가 상기 고정판(120)과 용접으로 고정될 수 있으며, 도시되지 아니한 별도의 고정구조물(도시되지 아니함)을 이용하여 볼츠로 고정될 수도 있다.

[0068] 상기 태양광 집광패널(30)은 주지된 바와 같이 실리콘 반도체 등으로 구성된 태양 전지(Solar Cell)가 가로 세로로 배열된 판상의 집광패널 들이 입사되는 태양광을 집광하여 태양광을 수득하고, 광전효과에 의한 전기를 발생시키게 되는 것으로, 포인트 집중 디쉬 타입(point-focus dish type), 포인트 집중 프레넬 렌즈 타입(point-focus Fresnel lens type), 선형 집중 프레넬 렌즈 타입(linear-focus Fresnel lens type), 그리고 헬리오스테트 타입(heliostat type), 그레고리안 카세그레인 집광계, 홀로그래픽 프리즘시트를 이용한 집광 방식으로부터 선택될 수 있는 것이다.

[0070] 이러한 태양광 집광패널(30)은 제작과 운반 및 조립 설치를 감안하여 일정하게 규격화된 크기로 제작되어 고정구조물(20)의 제2 고정부재(220) 상부에 배열되면서 통상의 방법과 같이 고정되며, 지주(10)의 상단부에 형성되는 고정판(120)에 고정구조물(20)의 제1 지지부재(210)가 고정되면서 상단부의 제1 기준선(L1)을 기준으로

10~20° 의 각도, 바람직하게는 15° 의 각도로 하향 경사지게 고정된다.

[0072] 위와 같은 태양광 발전 장치(1)는 도 4에서 보듯이, 태양광 집광패널(30)이 하나의 단위를 이루게 되는 적어도 2개 이상의 태양광 발전 장치(1, 1a)가 일정한 거리(L)를 두고 병렬로 설치된다.

[0073] 이렇게 병렬로 설치되는 태양광 발전 장치(1, 1a)는 하나의 태양광 발전용 집광 장치(1)의 태양광 집광패널(30)과, 다른 하나의 태양광 발전용 집광 장치(1a)의 태양광 집광패널(30a)에서 상기 태양광 집광패널(30a)에 인접하는 다른 하나의 태양광 집광패널(30a)은 각각의 태양광 집광패널(30, 30a) 선단부와 후단부가 일정한 거리(L)를 두고 배치되면서, 태양광 집광패널(30a)의 선단부로부터 연장되는 제2 기준선(L2)과 이웃하는 다른 태양광 집광패널(30)의 후단부를 연결하는 제3 기준선(L3) 사이가 22° 를 이루며 형성된다.

[0075] 이와 같이 구성되는 태양광 발전용 집광패널 고정 장치는 기초 콘크리트 구조물(C) 적정한 간격을 두고 복수의 수직지주(10, 10a)가 입설되는데, 복수의 수직지주(지고, 상기 각각의 수직지주(1)의 상부에 태양광 집광패널(30)이 고정된 고정구조물(20)이 고정되며, 태양광 집광패널에서 집광된 전력을 저장하는 축전지, 그리고 전력을 조절하는 전력조절기 및 전류를 변환하기 위한 인버터 등을 포함하여 구성된다.

[0077] 도 5는 발명의 다른 실시예의 사시도이고, 도 6은 발명의 다른 실시예의 수직지주와 고물구조물이 분리된 상태의 일부를 확대한 사시도이며, 도 7은 발명의 다른 실시예의 설치 상태를 나타내는 우측면도이고, 도 8의 (a)는 본 발명 실시예의 주차장 배치 상태를 나타내는 평면도이며, (b)는 본 발명 실시예의 주차장 배치 상태를 나타내는 평면도를 보여주고 있다.

[0079] 이 실시예는 하나의 태양열 발전 장치(1b)에서 2개의 수직지주(10b, 10c)에 의해 태양광 집광패널(30)이 설치되는 것이다.

[0080] 도 5를 참조하면, 상기 수직지주(10b, 10c)는 수평상의 제3 지지대(140)로 지지되면서, 하나의 수직지주(10b) 전방은 고정구조물(20)의 아랫면과 제1 지지대(131a)로 지지되고, 다른 하나의 수직지주(10c)는 고정구조물(20)의 아랫면과 제2 지지대(132b)로 지지된다.

[0081] 상기 수직지주(10b, 10c)가 고정구조물과(20)과 제1 지지대(131a) 및 제2 지지대(132b)로 구정되는 구조는 앞서 설명한 실시예 즉, 접면하는 브라켓이 힌지로 고정되는 구조와 동일하다.

[0083] 한편, 수직지주(10b, 10c)와 고정구조물(20)을 고정하는 고정수단은 도 6에서 보듯이, 상기 수직지주(10b 10c)의 상단부에 한 쌍의 고정부(420, 420a)가 형성된다.

[0084] 그리고, 상기 고정구조물(20)은 상기 고정부(420, 420a)와 접면되는 한 쌍의 결합부(430, 430a)가 형성된다.

[0085] 이와 같은 고정수단은 상기 고정부(420, 420a)와 결합부(430, 430a)가 볼트 및 너트와 같은 체결구(440), 또는 용접고정된다.

[0087] 도 8은 본 발명의 실시예가 주차장에 설되는 상태를 보여주고 있다.

[0088] 이 도면을 참조하면, 수직지주(10b, 10c)와 고정구조물(20)의 조립체는 일정한 간격을 두고 복수가 설치되되, 차량이 2대 주차할 수 있는 공간을 형성되며 설치된다.

[0090] 본 발명의 실시예에 따르면, 태양광 집광패널(30)이 15° 의 경사각을 형성하며, 어느 하나의 태양광 집광패널에서 선단부로부터 연장되는 제2 기준선과 이웃하는 다른 하나의 태양광 집광패널의 후단부를 연결하는 제3 기준선 사이가 22° 를 이루게 되면서, 부가적으로 설치되는 태양광 추적장치가 필요없이 계절에 따라 고도가 변화하는 태양광에 대하여 평균적으로 고른 최적의 입사각을 가지고 효율적으로 태양광을 수득할 수 있게 된다.

[0091] 따라서, 장소적 제약이 있어서 햇빛이 잘 비치는 곳이라도 어느 곳에서나 간단하고 편리한 구조로 설치가 가능하여 주차장을 비롯하여 주택, 공공건물의 옥상, 임야나 대지 등 광범위한 목적지에 설치될 수 있다.

태양광 집광패널(30)은, 지면에 수평한 상단부의 제1 기준선(L1)을 기준으로 15° 의 하향 경사각으로 형성되고, 태양광 집광패널을 포함하는 적어도 2개 이상의 태양광 발전 장치(1, 1a)가 병렬로 설치되면서, 하나의 태양광 발전 장치(1)의 태양광 집광패널(30)과, 다른 하나의 태양광 발전 장치(1a)의 태양광 집광패널(30a)은 각각의 태양광 집광패널 선단부와 후단부가 일정한 거리를 두고 배치되되, 어느 하나의 태양광 집광패널(30a)의 선단부의 제2 기준점(L2)과 이웃하는 다른 하나의 태양광 집광패널(30)의 후단부의 제3 기준점(L3)을 연결하는 연결선(L4)은 지면 대비 22° 를 이루며 형성된다.

[0093] 지금까지 본 발명에 대하여 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았다.

[0094] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 하나의 실시예에 관련된 것이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형된 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0095] 따라서 본 발명은 제시되는 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위에 기재된 기술사상의 균등한 범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능한 실시예가 있을 수 있다.

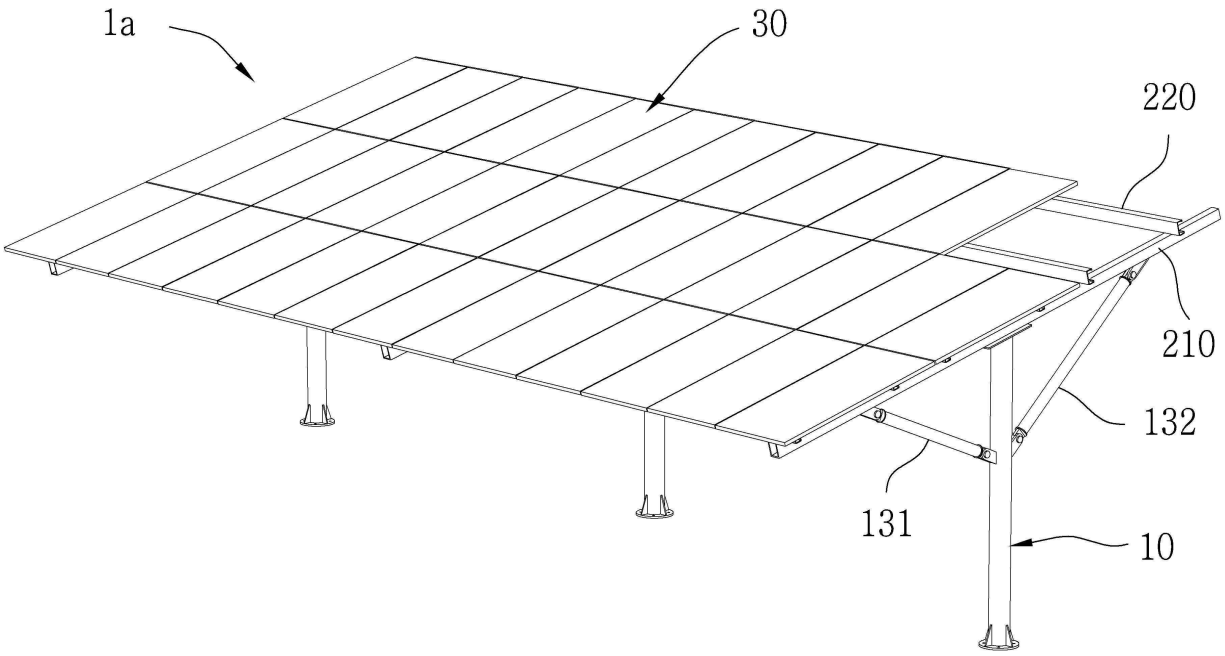
부호의 설명

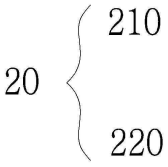
[0097]

1, 1b, 1c: 태양광 발전 장치	10, 10a, 10b, 10c: 수직지주
110: 베이스	120: 고정판
131, 131a: 제1 지지대	132, 132a: 제2 지지대
133, 133a: 하부브라켓	134, 134a: 상부브라켓
135, 135a: 하부힌지	137, 137a: 상부힌지
130: 제2 지지대	
20: 고정구조물	210: 제1 고정부재
220: 제2 고정부재	
30: 태양광 집광패널	
410: 고정대	420, 420a: 고정부
430, 430a: 결합부	440: 체결구

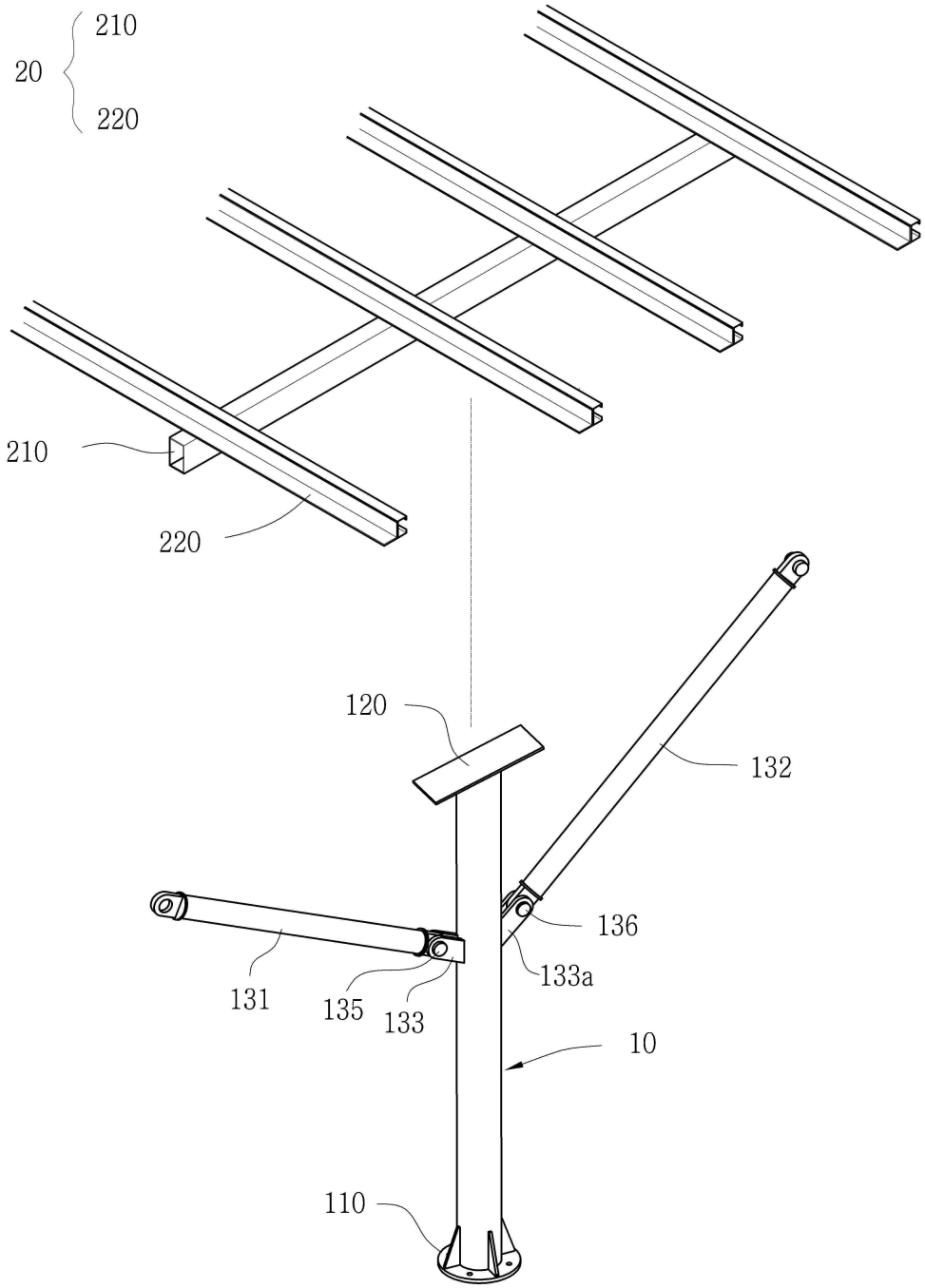
도면

도면1

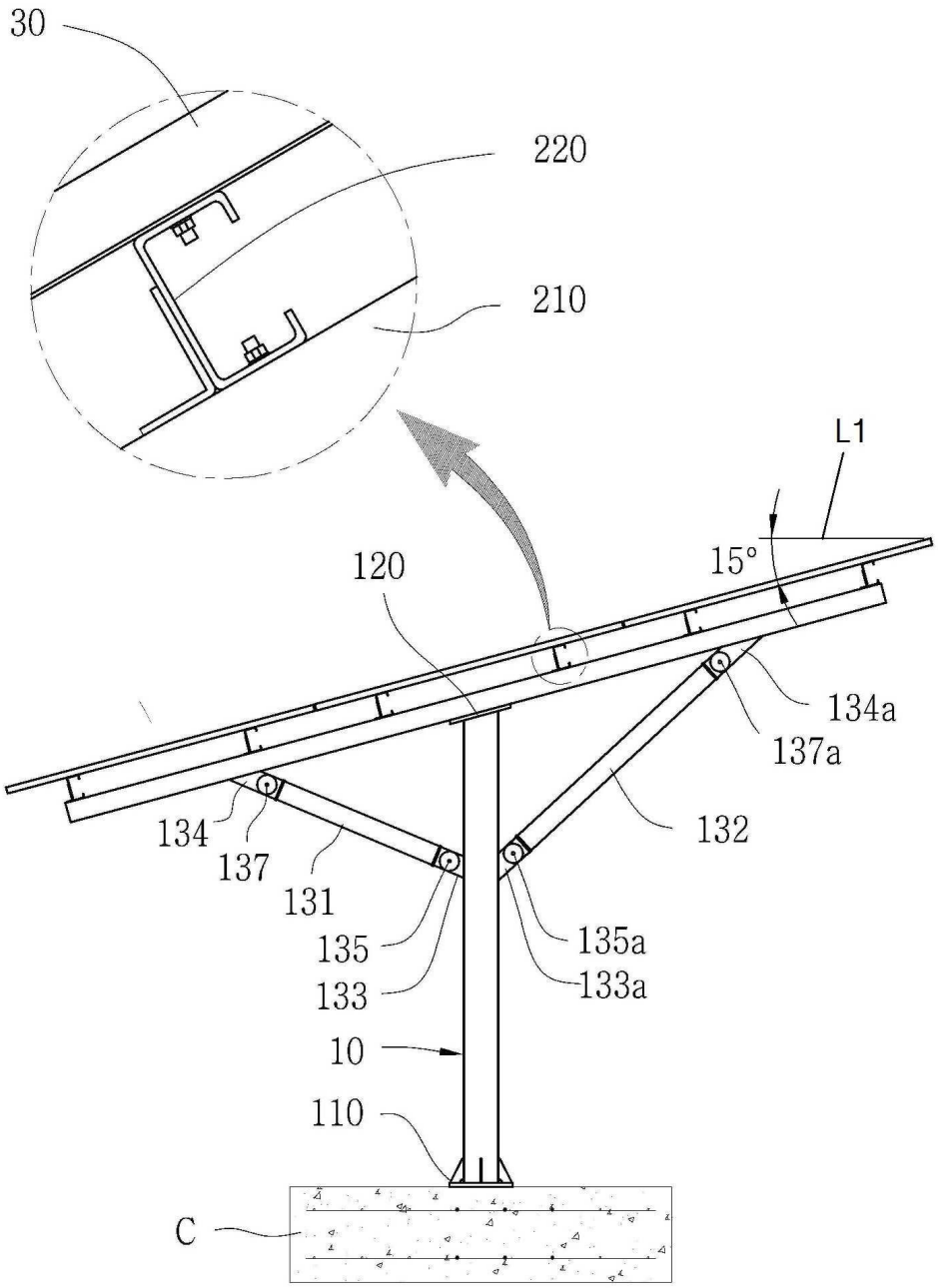




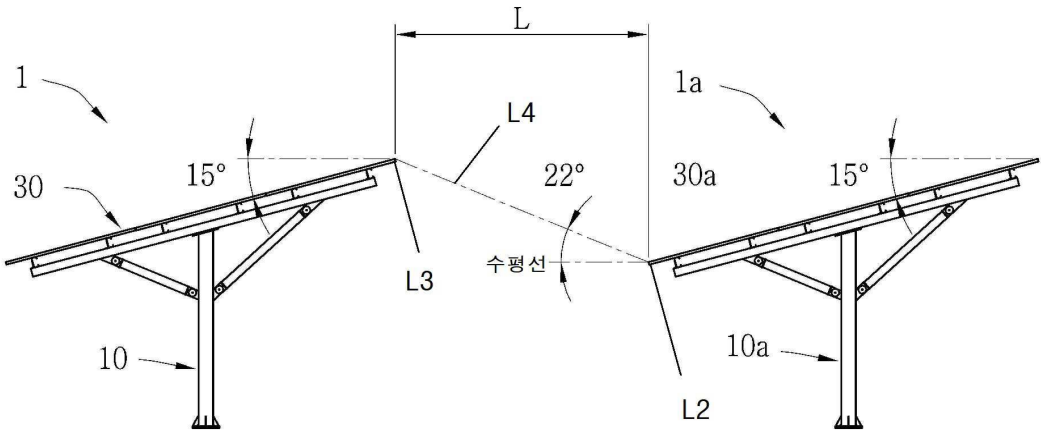
도면2



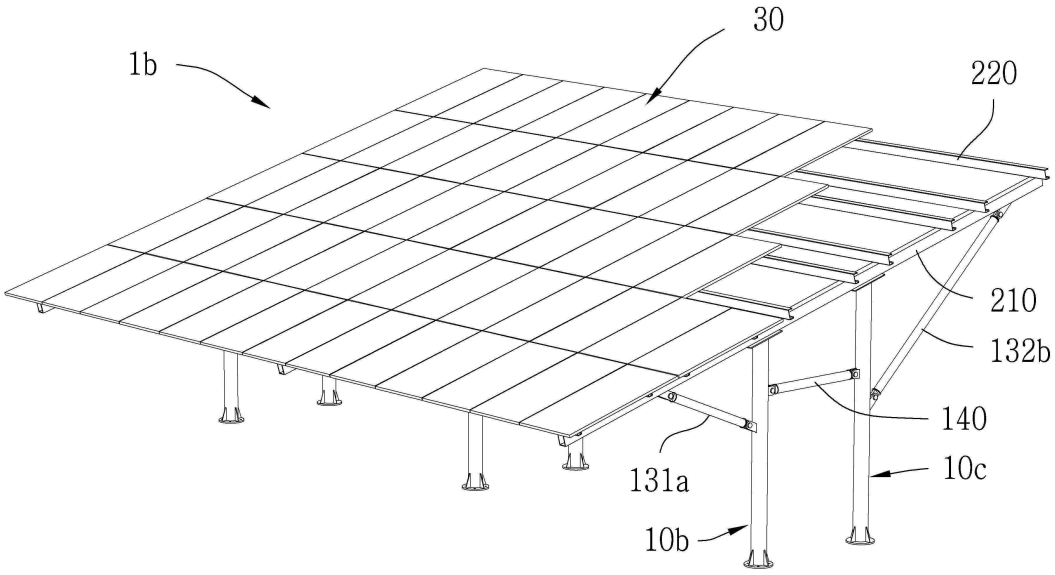
도면3


30
220
210
L1
15°
120
134a
137a
134
137
131
132
135
133
135a
133a
10
110
C

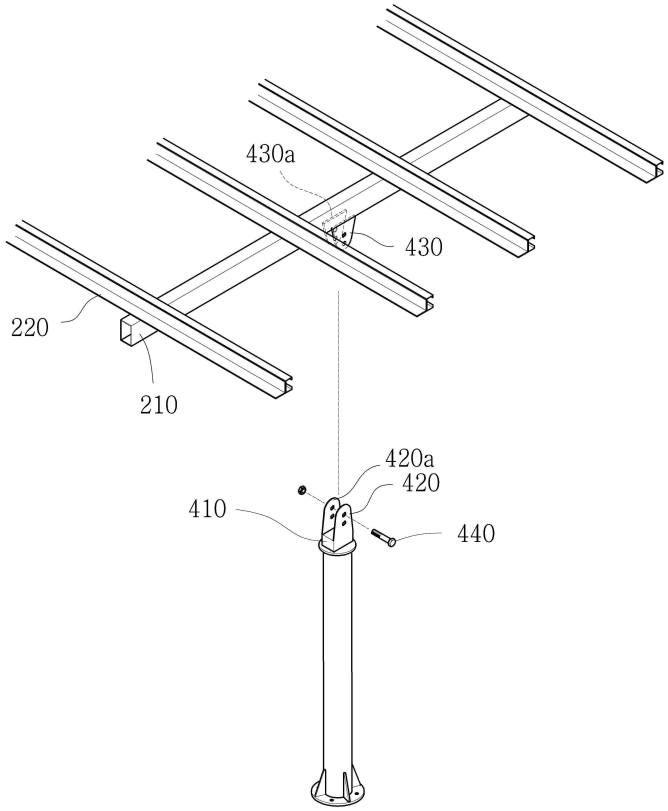
도면4


L
1
1a
L4
30
15°
22°
30a
15°
수평선
L3
10
10a
L2

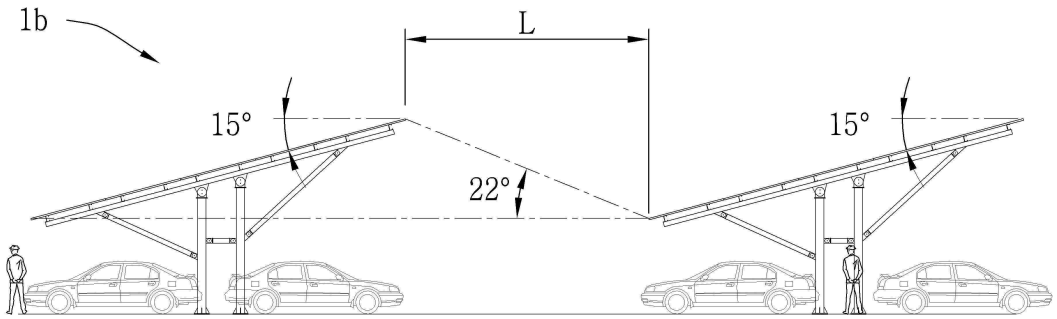
도면5


30
1b
220
210
132b
140
131a
10c
10b

도면6

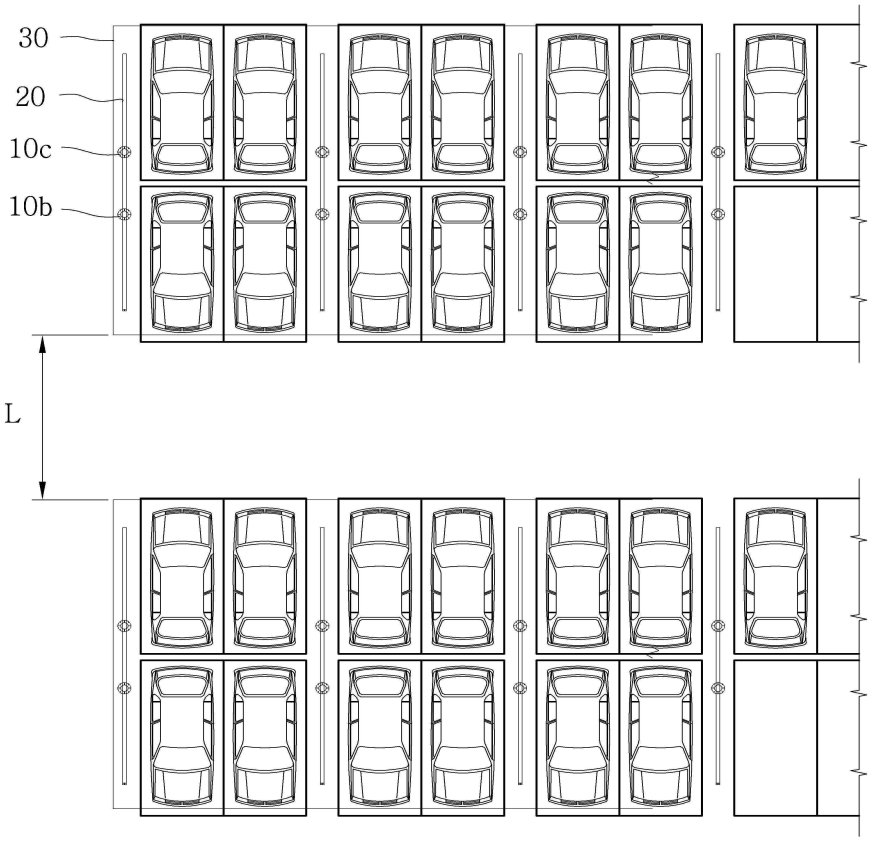


도면7

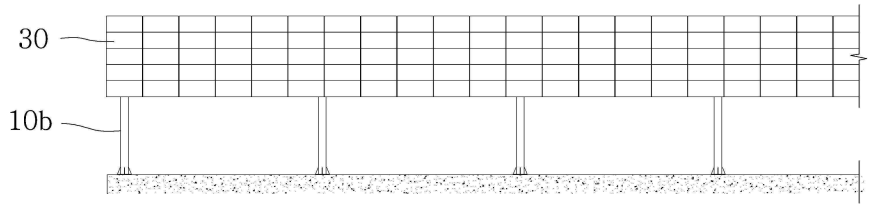


도면8

(a)



(b)



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 7

【변경전】

상기 수직지주는(10),

【변경후】

상기 수직지주(10)는,

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 7

【변경전】
상기 고정구조물은(20),
【변경후】
상기 고정구조물(20)은,

【직권보정 3】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 청구항 7
【변경전】
지면 대비 22° 를 이루며 형성되고
【변경후】
수평한 지면 대비 22° 를 이루며 형성되고

【직권보정 4】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 청구항 7
【변경전】
지면에 수평한 상단부의 제1 기준선(L1)을 기준으로
【변경후】
수평한 지면에 수평한 상단부의 제1 기준선(L1)을 기준으로

【직권보정 5】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 청구항 7
【변경전】
고정대(410)이 구비되어,
【변경후】
고정대(410)가 구비되어,