



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월10일
(11) 등록번호 10-2349219
(24) 등록일자 2022년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 10/40 (2014.01) B63B 35/38 (2006.01)
B63B 35/44 (2006.01) H02S 30/10 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02S 10/40 (2015.01)
B63B 35/38 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0006337
(22) 출원일자 2021년01월15일
심사청구일자 2021년01월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR101252422 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)경남해양테크
경상남도 통영시 산양읍 산양일주로 1556-1
(72) 발명자
주종대
경상남도 통영시 광도면 죽림1로 17-18, 205동
1205호 (죽림주공아파트)
(74) 대리인
최석진

전체 청구항 수 : 총 3 항

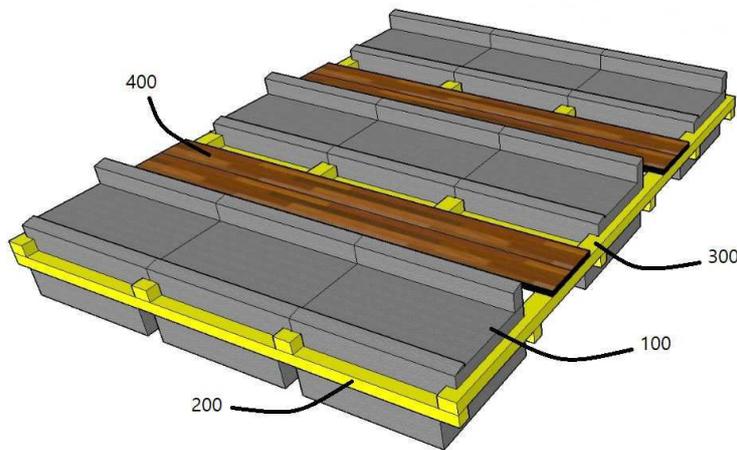
심사관 : 최정예

(54) 발명의 명칭 태양광 발전 장치용 부유식 구조물

(57) 요약

모듈 지지폰툰이 이웃하게 하나 이상 연결되어 일정 길이로 연장되고; 상기 일정길이로 연장된 복수개의 모듈 지지폰툰은 일정 간격 이격되어 전, 후방향으로 하나 이상의 열을 형성하며 설치되어 이루어지는 태양광 발전 장치용 부유식구조물을 제공함으로써, 모듈 지지폰툰이 태양광 모듈의 고정과 동시에 부력체 역할을 수행할 뿐만 아니라 모듈 지지폰툰 간의 고정이 가로고정부재 및 세로고정부재의 설치만으로 가능하여 구성이 보다 간소하여 장치 설치에 소요되는 비용과 설치 수고를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H02S 30/10 (2015.01)
B63B 2035/4453 (2013.01)
B63B 2209/18 (2013.01)
Y02E 10/50 (2020.08)

(56) 선행기술조사문헌

KR101339358 B1*
KR101615553 B1*
KR1020200133904 A*
KR102150020 B1*
KR102156043 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

상부면에 일정각도로 태양전지 모듈을 지지 및 고정할 수 있는 모듈지지부(110) 하부면에 부력을 갖고 단면이 철(凸)자 모양의 블록체가 일체로 결합되어 이루어진 모듈 지지폰툰(100)에 있어서,

상기 모듈 지지부(110)는 일측 단면의 높이가 상대적으로 낮은 요(凹)자 모양으로 이루어져, 태양전지 모듈 일단이 안착되어 구속되도록 전면부에 걸림턱(111)이 형성되고, 일정간격 이격된 후면부에 일정높이로 돌출되어 태양전지 모듈의 타단을 일정각도의 경사면을 갖도록 지지하는 경사턱(112)이 좌, 우면으로 연장되어 형성되고,

상기 일측 단면의 높이가 상대적으로 낮은 요(凹)자 모양의 모듈 지지부(110) 좌, 우측면은 하부에 일체결합된 철(凸)자 모양의 블록체의 좌, 우측면보다 연장, 돌출되어 철(凸)자 모양의 블록체 좌, 우측면과 결합되면서 "ㄱ", "ㄴ"의 오목구조를 갖는 세로 고정부재 수용부(130)가 형성되어, 세로 고정부재(300) 상면이 세로 고정부재 수용부(130)에 접면하여 모듈지지부(110)를 지지하며;

일측 단면의 높이가 상대적으로 낮은 요(凹)자 모양의 모듈 지지부(110) 하부에 결합된 철(凸)자 모양의 블록체 상면의 전, 후 방향은 요(凹)자 모양의 모듈 지지부(110) 폭에 맞게 일체로 형성되어 상부평면을 형성하고,

철(凸)자 모양의 블록체 하면에는 전, 후면방향으로 돌출된 장방형면체를 형성하여 철(凸)자 모양의 블록체 하면과 상부평면이 결합되면서 "ㄴ", "ㄷ"의 오목구조를 형성한 가로 고정부재 수용부(120)가 형성되어, 가로고정부재(200) 하면이 가로 고정부재 수용부(120)에 접면하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치용 수상 부유식 구조물

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1의 모듈 지지폰툰(100)이 좌우방향으로 이웃하게 하나 이상 연결되어 일정 길이의 체적을 이루고; 상기 좌우 방향으로 연결되어 일정길이의 체적을 갖는 모듈 지지폰툰이 전, 후방향으로 일정간격을 갖고 이격되어 하나 이상의 열을 형성하여 설치되며,

상기 좌우방향으로 배열된 하나 이상의 모듈 지지폰툰은 가로고정부재가 가로 고정부재 수용부(120)에 접면하여 고정되고, 전후방향으로 일정길이로 이격되어 하나 이상의 열을 형성한 모듈 지지폰툰은 세로 고정부재가 세로 고정부재 수용부(130)에 접면하여 지지되며;

전후방향으로 일정길이로 이격된 모듈지지 폰툰 사이 공간에는 발판이 형성되는 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치용 수상 부유식 구조물

청구항 4

청구항 3에 있어서, 전후방향 및 좌우방향으로 결합되어 형성되는 모듈지지 폰툰의 사방 모서리에는 일정부력을 갖는 부력체의 완충프레임이 형성되며, 상기 완충프레임은 전, 후로 폭이 커지는 전광후협 구조의 직각 사다리꼴 형상을 이루고, 완충 프레임 전면 및 측면에는 가로고정부재가 수용될 수 있도록 가로부재 수용홈(501)이 형성되며 완충프레임의 사다리꼴 직각면 상부에는 세로고정부재가 접면할 수 있는 돌출프레임(502)이 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 태양광 발전 장치용 수상 부유식 구조물

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 수상 부유식 태양광 발전 시스템에 설치되는 부유식 구조물에 관한 것으로 모듈 지지폰툰이 이웃하게 하나 이상 연결되어 일정 길이로 연장되고; 상기 일정길이로 연장된 복수개의 모듈 지지폰툰은 일정 간격 이격되어 진, 후방향으로 하나 이상의 열을 형성하며 설치되어 기존의 태양광 발전의 부유식 구조물에 비해 구성이 간소화되어 수상 설치 시 소용되는 비용 및 수고를 절감될 수 있는 태양광 발전 장치용 부유식 구조물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 태양에너지는 대표적인 신재생에너지로서, 태양전지 등을 이용한 태양광 발전의 경우 대용량 및 소용량의 발전 모두에 적합한 특성이 있을 뿐만 아니라 설치 및 유지관리가 용이한 장점이 있어 다양한 분야에 적용되고 있다. 태양광 발전은 동일한 일조 조건하에서 발전시설의 설치면적에 발전량이 비례하게 되므로 발전시설 건설 부지 확보의 중요성이 크다.

[0003] 육상태양광 발전은 일조시간 확보가 용이한 평지 확보의 어려움, 토지 보상비 등으로 인한 건설비용 상승이 크기 때문에 수상 태양광 발전을 구축하는 사례가 증가하고 있다.

[0004] 현재 상용화 단계에 이른 수상 태양광 발전은 수면 위에 태양광을 설치하는 발전소로 물과 에너지를 융합한 신 개념의 융, 복합기술로 에너지 부존자원이 없는 우리나라가 에너지를 확보할 수 있는 재생 에너지원 기술이다.

[0005] 통상적으로 수상 태양광발전 시스템을 구성하는 요소는 크게 태양광모듈, 태양광 모듈을 수면위에 부상시키기 위한 수상구조물, 바람이나 유체의 유동으로 인하여 방향이 변하지 않도록 고정하는 계류장치, 태양광 모듈 어레이에서 생산된 DC 전압 및 전류를 처리하기 위한 접속반 그리고 생산된 전력을 교류로 변환하고 승압하여 계통에 접속시키기 위한 인버터 및 수배전반 등으로 구성되어 있다.

[0006] 수상 태양광 발전 시스템은 다음과 같은 장점을 가지고 있다. 첫째, 국토를 효율적으로 이용할 수 있다. 둘째 기존방식의 태양광발전을 개발하기 위해서는 농지 또는 임야를 이용함으로써 필연적으로 환경파괴가 발생하지만 수면 위를 활용한 수상 태양광 발전시스템은 환경 파괴가 되지 않는다. 셋째, 육지에 비해 낮은 주위온도로 태양광 모듈의 온도가 낮아져 셀의 온도가 상승할 때 발전출력이 감소하는 태양광 셀의 온도에 대한 특성을 개선하여 발전효율을 높일 수 있다.

[0007] 국내 공개특허번호 제10-2020-0083133호에는 수상 플로팅 폰툰 태양광 발전시설을 이용한 광 연출 시스템에 관하여 개시하고 있고, 국내등록특허번호 제10-1160798호에는 완충형 수상 신재생에너지 태양광 발전시설에 관하여 개시하고 있다. 상기 선행문헌들은 구조물의 구조안정성이 있는 일체형 부유식 구조물로서 물에 띄우는 부력체와 태양광 모듈을 설치하는 구조물로 이루어진 발전시설 유닛이 연결장치를 매개로 열과 횡방향으로 하나 이상 연결되어 이루어진다.

[0008] 상기와 같은 개별형 부유식 구조물은 태풍과 파도 등에 노출되는 해양환경에 맞게 유닛간의 결속력이 견고해야 하고 육지와 달리 설치가 용이해야한다. 본 발명은 발전시설 유닛 간의 결속력이 우수하고 설치와 분리가 간편한 수상 부유식 태양광 발전 장치를 제공하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 국내 등록특허번호 제10-1160798호에는 판상(板狀) 태양광발전모듈(solar cell module)이 폰툰(pontoon) 상부에 설치되어수상(水上)에 부유식으로 구축되는 수상 태양광 발전시설에 관한 것으로, 태양광발전 모듈이 설치되는 폰툰 또는 폰툰 조합체를 포위하는 다수의 완충부체(緩衝浮體)를 구성하고, 이들 완충부체와 폰툰을 다수의 인장선으로 연결하되 평면상 인장선들이 방사상(放射狀) 구조를 가지도록 함으로써 표류물(漂流物)의 충돌로부터 발전시설을 보호할 수 있는 완충형 수상 신재생에너지 태양광 발전시설에 관하여 개시하고 있다.

(특허문헌 0002) 국내 공개특허번호 제10-2020-0083133호에는 내부가 비어 있는 직육면체의 형상으로 구성되며 상부에는 하나 이상의 밀봉 개폐수단이 구비되고, 양측의 상부에는 다수의 볼트 관통홀이 형성되고 양쪽에는 안전봉 장착 사각홀이 형성된 상부 연결판이 수평으로 돌출되게 형성되며, 전,후방의 상부에는 상기 상부 연결판

과 동일한 형상으로 형성된 하부 연결관이 수평으로 돌출되게 형성되는 폰튼을 포함하고, 두 개 이상의 상기 폰튼들이 하나 이상의 폰튼 연결수단을 통해 수평으로 연결되어 구성되고 수면에 부상되는 조립 결합체를 포함하는 수상 플로팅 폰튼 태양광 발전시설을 이용한 광 연출 시스템에 관하여 개시하고 있다.

(특허문헌 0003) 국내 등록특허번호 제10-1134289호에는 수상 태양광 발전시스템은 하부가 개방된 형태의 금속 제프레임과 상기 금속제프레임의 하부로 삽입된 부력체로 이루어지되 상호 이격되어 형성되는 다수개의 폰튼; 상기 폰튼의 종방향수평프레임의 돌출부위에 형성된 제1체결구멍에 나사결합되며, 상기 폰튼을 세로방향으로 상호 연결하여 결합되도록 하기 위한 세로연결프레임; 상기 폰튼의 종방향수평프레임의 돌출부위에 형성된 제2체결구멍에 나사결합되며, 상기 폰튼을 가로방향으로 상호 연결하여 결합되도록 하기 위한 가로연결프레임; 상기 가로연결프레임의 폰튼 사이의 중앙부위마다 상부로 고정 형성되는 지지프레임; 상기 지지프레임에 의해 지지되며 상기 지지프레임의 상측 끝단에 형성되는 제1태양광모듈 및 상기 제1태양광모듈의 세로방향을 따라 형성되되 상부연결부재 및 하부연결부재에 의해 상기 제1태양광모듈과 결합되는 제2태양광모듈로 이루어진 수상 태양광 발전시스템에 관하여 개시하고 있다.

(특허문헌 0004) 국내 공개특허번호 제10-2019-0138167호에는 수상에 설치되는 부력체와 태양광 발전장치에 관한 것으로서, 결합구조를 개선하여 물리적인 강성을 유지하면서도 고정용 철재 구조물의 사용을 최소화 할 수 있는 장점이 있는 끼움방식 부력체와 수상 태양광 발전장치에 관하여 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 기존의 부유식 태양광 발전 시설물에 있어, 태풍과 파도 등에 노출되는 해양환경에 유닛간의 결속력이 견고하고 설치가 용이해야 하는 문제를 해결하기 위한 것으로, 모듈 지지폰튼이 이웃하게 하나 이상 연결되어 일정 길이로 연장되고, 상기 일정길이로 연장된 복수개의 모듈 지지폰튼은 일정 간격 이격되어 전, 후방향으로 하나 이상의 열을 형성하여 설치되어 이루어지므로써, 기존의 태양광 발전의 부유식 구조물에 비해 구성이 간소화되어 해상 설치 시 소용되는 비용 및 수고를 절감될 수 있는 태양광 발전 장치용 부유식 구조물을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광 발전 장치용 부유식 구조물은 모듈 지지폰튼이 이웃하게 하나 이상 연결되어 일정 길이로 연장되고; 상기 일정길이로 연장된 복수개의 모듈 지지폰튼은 일정 간격 이격되어 전, 후방향으로 하나 이상의 열을 형성하며 설치되어 이루어진 것일 수 있다.

[0012] 상기 이웃되는 모듈 지지폰튼은 가로고정부재를 매개로 연결고정되고, 일정길이로 연장된 복수개의 모듈 지지폰튼 간의 연결은 세로고정부재를 매개로 연결고정되는 것일 수 있다.

[0013] 상부면에 일정각도로 태양전지 모듈을 지지 및 고정할 수 있는 모듈지지부(110) 하부면에 부력을 갖고 단면이 철(凸)자 모양의 블록체가 일체로 결합되어 이루어진 모듈 지지폰튼(100)에 있어서, 상기 모듈 지지부(110)는 일측 단면의 높이가 상대적으로 낮은 요(凹)자 모양으로 이루어져, 태양전지 모듈 일단이 안착되어 구속되도록 전면부에 걸림턱(111)이 형성되고, 일정간격 이격된 후면부에 일정높이로 돌출되어 태양전지 모듈의 타단을 일정각도의 경사면을 갖도록 지지하는 경사턱(112)이 좌, 우면으로 연장되어 형성되고, 상기 일측 단면의 높이가 상대적으로 낮은 요(凹)자 모양의 모듈 지지부(110) 좌, 우측면은 하부에 일체결합된 철(凸)자 모양의 블록체의 좌, 우측면보다 연장, 돌출되어 철(凸)자 모양의 블록체 좌, 우측면과 결합되면서 "ㄱ", "ㄴ"의 오목구조를 갖는 세로 고정부재 수용부(130)가 형성되어, 세로 고정부재(300) 상면이 세로 고정부재 수용부(130)에 접면하여 모듈지지부(110)를 지지하며; 일측 단면의 높이가 상대적으로 낮은 요(凹)자 모양의 모듈 지지부(110) 하부에 결합된 철(凸)자 모양의 블록체 상면의 전, 후 방향은 요(凹)자 모양의 모듈 지지부(110) 폭에 맞게 일체로 형성되어 상부평면을 형성하고, 철(凸)자 모양의 블록체 하면에는 전, 후면방향으로 돌출된 장방형면체를 형성하여 철(凸)자 모양의 블록체 하면과 상부평면이 결합되면서 "ㄷ", "ㄹ"의 오목구조를 형성한 가로 고정부재 수용부(120)가 형성되어, 가로고정부재(200) 하면이 가로 고정부재 수용부(120)에 접면하도록 이루어지는 것일 수 있다.

[0014] 상기 모듈 지지폰튼의 저면 바닥에는 저면상부를 향해 오목한 형태의 오목부를 갖는 것일 수 있다.

모듈 지지폰툰이 좌우방향으로 이웃하게 하나 이상 연결되어 일정 길이의 체적을 이루고; 상기 좌우 방향으로 연결되어 일정길이의 체적을 갖는 모듈 지지폰툰이 전, 후방향으로 일정간격을 갖고 이격되어 하나 이상의 열을 형성하여 설치되며, 상기 좌우방향으로 배열된 하나 이상의 모듈 지지폰툰은 가로고정부재가 가로 고정부재 수용부(120)에 접면하여 고정되고, 전후방향으로 일정길이로 이격되어 하나 이상의 열을 형성한 모듈 지지폰툰은 세로 고정부재가 세로 고정부재 수용부(130)에 접면하여 지지되며, 전후방향으로 일정길이로 이격된 모듈지지폰툰 사이 공간에는 발판이 형성되는 것일 수 있다.

[0015] 삭제

발명의 효과

[0016] 본 발명은 모듈 지지폰툰이 태양광 모듈의 고정과 동시에 부력체 역할을 수행할 뿐만 아니라, 모듈 지지폰툰 간의 고정이 가로 고정부재 및 세로 고정부재의 설치만으로 가능하여 구성이 보다 단순하여 수상 설치에 소요되는 비용과 설치 노력을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 사시도를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 측면도를 나타낸다.
- 도 3은 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 평면도를 나타낸다.
- 도 4는 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 하면도를 나타낸다.
- 도 5는 본 발명의 모듈 지지폰툰 사시도를 나타낸다.
- 도 6은 본 발명의 모듈 지지폰툰 측면도를 나타낸다.
- 도 7은 본 발명의 모듈 지지폰툰 배면도를 나타낸다.
- 도 8은 실시예 1에 따른 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 사시도이다.
- 도 9는 실시예 1에 따른 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 측면도이다.
- 도 10은 실시예 1에 따른 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 평면도를 나타낸다.
- 도 11은 본 발명의 실시예 1에 따른 완충프레임을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물과 관련한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 사시도를 나타내고, 도 2는 측면도를 나타내며, 도 3은 평면도를 나타내며, 도 4는 하면도를 나타낸다. 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물은 모듈 지지폰툰(100)이 이웃하게 하나 이상 연결되어 일정 길이로 연장되고; 상기 일정 길이로 연장된 복수개의 모듈 지지폰툰은 일정 간격 이격되어 전, 후의 열(array)방향으로 하나 이상 설치 결합되어 이루어질 수 있다.
- [0020] 상기 모듈 지지폰툰은 하나 이상 이웃하게 연결되고 모듈 지지폰툰의 돌출된 가로 부분에 가로고정부재(200)가 놓여지고 후술하는 세로고정부재가 가로부재 위에 배열되어 모듈지지폰툰의 세로 부분에 세로 고정부재가 고정되어 설치된다. 상기 이웃하게 복수개 연결되어 일정 길이와 열로 연장된 모듈 지지폰툰은 전, 후 방향으로 일정 간격을 형성하며 열 방향으로 하나 이상 설치되어 세로고정부재(300)를 매개로 고정될 수 있다. 또한, 상기 열 방향으로 설치된 모듈 지지폰툰 사이 공간에는 발판(400)을 설치하여 사용자의 이동이 가능하도록 한다.
- [0021] 도 5는 본 발명의 모듈 지지폰툰 사시도를 나타내고, 도 6은 측면도를 나타내며, 도 7은 배면도를 나타낸다. 본 발명의 모듈 지지폰툰은 부력을 포함하는 구조물로 상부에는 일정각도로 태양광 모듈을 지지 및 고정할 수 있는 모듈 지지부가(110) 형성되고, 상기 모듈 지지폰툰 좌, 우측면에는 세로고정부재 일단이 관통하여 거치될 수 있는 세로고정부재 수용부(130)가 형성되며; 상기 모듈 지지폰툰 전, 후 측면에는 가로고정부재가 안착되어 세로부재의 자중에 눌러 고정할 수 있는 가로고정부재 수용부(120)가 형성되어 이루어질 수 있다.

- [0022] 모듈 지지폰톤의 저면 바닥은 평평한 형태로 이루어질 수 있으며, 저면상부를 향해 오목한 형태의 형상을 이룰 수 있다. 오목한 형상을 이루는 경우, 수면상에 놓여지면 모듈 지지폰톤이 일정 깊이로 침하되어 오목한 부분에 에어포켓 공기층이 형성되어 단위 모듈 지지폰톤의 부력을 높일 수 있는 장점이 있다.
- [0023] 본 발명의 모듈 지지폰톤은 구조물 자체에 부력이 포함될 수 있는 재질로서 성형이 용이하고 해수부식에 강하며 내구성이 우수한 FRP 또는 폴리에틸렌(PE) 재질로 형성될 수 있다. 바람직하게는 결정성이 우수하여 강성이나 내스트레스크랙성도 좋고 인열저항이 크며 표면경도도 비교적 커 광택이 우수한 성형품으로 형성할 수 있는 선형 저밀도 폴리에틸렌 재질로 형성될 수 있다. 내부는 비어있는 구조로 충전하지 않은 중공형 부력체 구조나 또는 경량채움재로 충전한 충전형 부력체로 형성할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물은 태양전지 모듈과 일체형으로 형성될 수 있다. 이에 본 발명은 기존의 태양전지 모듈 지지부와 부력체가 각각 형성되어 고정되는 구조에 비해 구성부가 간소화됨으로써 조립과 생산이 보다 용이한 장점이 있다.
- [0025] 모듈 지지부(110)는 태양전지 모듈(미도시)의 일단이 안착하여 구속되어 고정할 수 있도록 전면부에 걸림턱(111)이 형성되고, 후면부에는 일정높이로 돌출되어 태양전지 모듈 일단이 걸림턱에 걸림 고정되는 경우 일정 각도로 경사각을 형성하도록 태양 전지 모듈을 지지하는 경사턱(112)으로 이루어질 수 있다.
- [0026] 본 발명에서 지칭하는 태양전지모듈은 통상적으로 공지된 태양광을 에너지원으로서 직접 전기에너지로 변환시키는 기술로 햇빛을 받으면 광전효과에 의해 전기를 발생하는 태양전지를 이용한 발전장치를 포함할 수 있다. 태양광 발전시스템은 태양전지(solar cell)로 구성된 모듈(module)과 축전지 및 전력변환장치로 구성될 수 있다.
- [0027] 태양전지는 금속과 반도체의 접촉면 또는 반도체의 PN접합을 빛에 조사하면 광전효과에 의해 광기전력이 일어나는 것으로 결정질 실리콘, 비정질실리콘, 화합물 반도체 등을 포함하는 것일 수 있다. 이에 태양광 모듈에서 출력되는 직류 전원 각각을 취합하여 출력하는 접속반과 상기 접속반에서 출력되는 직류 전원을 교류전원으로 변환하는 인버터 등이 더 포함될 수 있다. 또한, 상기 태양전지모듈의 테두리에는 모듈지지부에 고정 결합될 수 있도록 프레임이 포함될 수 있다.
- [0028] 태양전지모듈은 상기 모듈 지지부에 일정 경사를 형성하며 고정된다. 이는 자연에 노출된 태양전지모듈에 눈 또는 먼지 등이 적재되는 현상을 방지하면서 그 결과 태양전지모듈의 출력 저하를 미연에 방지하기 위함이다.
- [0029] 세로고정부재 수용부는 세로고정부재를 매개로 하나 이상의 모듈 지지폰톤을 열방향으로 일정간격 이격하여 고정하기 위한 것으로 모듈 지지폰톤 좌, 우 측면에는 하부에 세로고정부재가 안착될 수 있는 T자 오목구조로 형성된다.
- [0030] 전면상에서 모듈 지지폰톤의 단면구조는 상부에는 좌우로 돌출부가 형성되고 하부에는 L자 오목부가 형성되어 전후로 돌출된 구조를 형성한다. 이에 세로고정부재는 상기 T자 돌출부에 상부면이 거치되어 T자 오목부를 관통하도록 설치될 수 있다. 모듈 지지폰톤이 이웃하게 설치되는 경우, 상기 오목구조로 연장된 세로고정부재가 관통할 수 있는 홈 구조가 형성된다.
- [0031] 가로고정부재 수용부는 모듈 지지폰톤 전면 및 후면 하부에 L자 돌출구조가 형성되어 돌출구조 상부 측면에 가로고정부재가 안착함으로써 하나 이상의 모듈 지지폰톤이 이웃하게 연결될 수 있다. 이때 상기 돌출구조 상부는 가로고정부재 수용부가 안착되기 용이한 면적으로 형성되는 것이 적절하다. 또한, 안착된 가로고정부재 상부에 세로고정부재가 안착하여 지지고정될 수 있어 하나 이상의 가로고정 부재 상부에 세로 고정부재가 교차하며 설치됨으로써 모듈 지지폰톤 간의 상호결합력이 향상될 수 있다.
- [0032] 본 발명은 모듈 지지폰톤이 태양광 모듈의 고정과 동시에 부력체 역할을 수행할 뿐만 아니라 모듈 지지폰톤 간의 고정이 가로고정부재 및 세로고정부재의 설치만으로 가능하여 구성이 보다 간소하여 장치 설치에 소요되는 비용과 설치 수고를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0033] 도 8은 실시예 1에 따른 본 발명의 태양광 발전 장치용 부유식 구조물 사시도를 나타내고, 도 9는 측면도를 나타내며, 도 10은 평면도를 나타낸다. 본 발명의 실시예 1에 따른 태양광 발전 장치용 부유식 구조물은 모듈 지지폰톤이 이웃하게 하나 이상 연결되어 일정 길이로 연장되고; 상기 일정길이로 연장된 복수개의 모듈 지지폰톤은 일정 간격 이격되어 전, 후방향으로 하나 이상의 열을 형성하며 설치되며; 상기 이웃되는 모듈 지지폰톤은 가로고정부재를 매개로 연결고정되고, 일정길이로 연장된 복수개의 모듈 지지폰톤 간의 연결은 세로고정부재를 매개로 연결고정되어 확장된 부유식 구조물을 형성하고; 상기 확장된 부유식 구조물의 모서리부에는 완충프레임(500)이 설치되어 이루어질 수 있다.

[0034] 도 11은 본 발명의 실시예 1에 따른 완충프레임을 나타낸다. 본 발명의 실시예 1에 따른 완충프레임은 전, 후로 폭이 커지는 전광후협 구조로 평단면 구조가 사다리꼴 형상을 이루고, 좌, 우 어느 한 측면에는 경사가 형성되어 이루어진다.

[0035] 완충 프레임 전면 및 측면에는 가로고정부재가 수용될 수 있는 가로부재 수용홈(501)이 형성되고 완충프레임의 경사가 형성된 측면의 타측면에는 세로고정부재 상부에 거치될 수 있는 돌출프레임(502)이 형성될 수 있다.

[0036] 이에 본 발명의 완충프레임은 가로부재 수용홈을 통해 부유식 구조물에 설치된 가로고정부재를 수용홈 내부로 안착하여 고정이 가능하고 완충프레임의 돌출프레임이 부유식 구조물에 설치된 세로고정부재가 상부에 거치됨으로써 고정이 가능하다.

[0037] 본 발명의 실시예 1에 따른 완충프레임은 부유식 구조물 모서리에 설치되고, 경사가 형성된 프레임이 해양을 향하도록 설치하는 것이 적절하다. 이는 부유식 구조물에 충돌하는 해양의 파를 소산시켜 부유식 구조물의 롤링피칭이 발생하는 것을 저감하고 구조물 자체에 내구성 및 모듈 지지폰툰 간의 결합력을 유지시키기 위함이다.

산업상 이용가능성

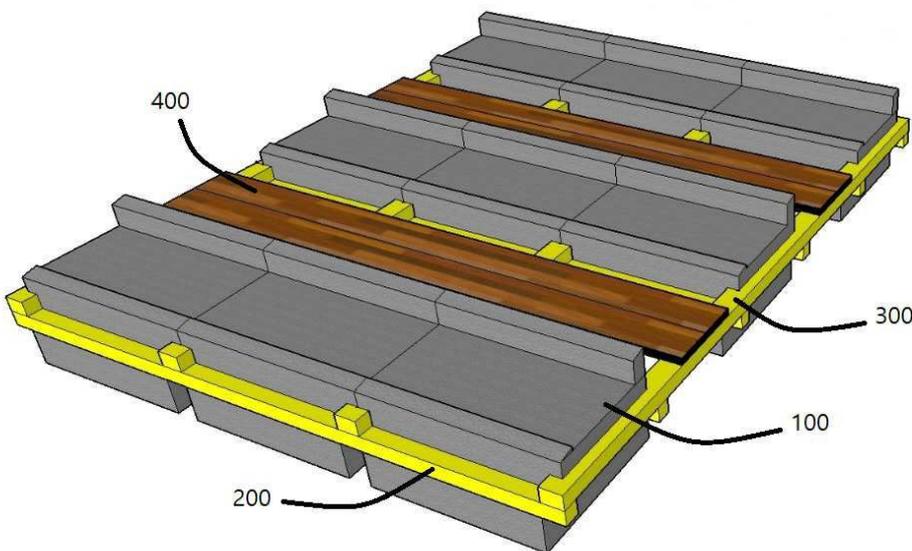
[0038] 본 발명의 구성이 간소화됨으로써 설치가 용이하면서 유닛 시설물 간의 결속력이 강화된 태양광 발전 장치용 부유식 구조물을 제공함으로써, 생산비용을 절감시킬 수 있을 뿐만 아니라 해상에서의 설치와 분리가 용이하여 소요되는 노동력과 시간을 절감함으로써 관련 산업인의 이익 제고에 보탬이 됨으로 산업상 이용가능성이 있다.

부호의 설명

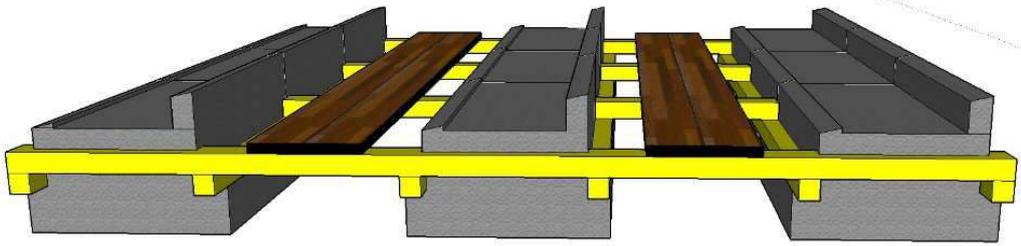
- [0039] 100: 모듈 지지폰툰 110: 모듈지지부
- 111: 걸림턱 112: 경사턱
- 120: 가로 고정부재 수용부 130: 세로 고정부재 수용부
- 200: 가로 고정부재 300: 세로 고정부재
- 400: 발판 500: 완충프레임
- 501: 가로부재 수용홈 502: 돌출프레임

도면

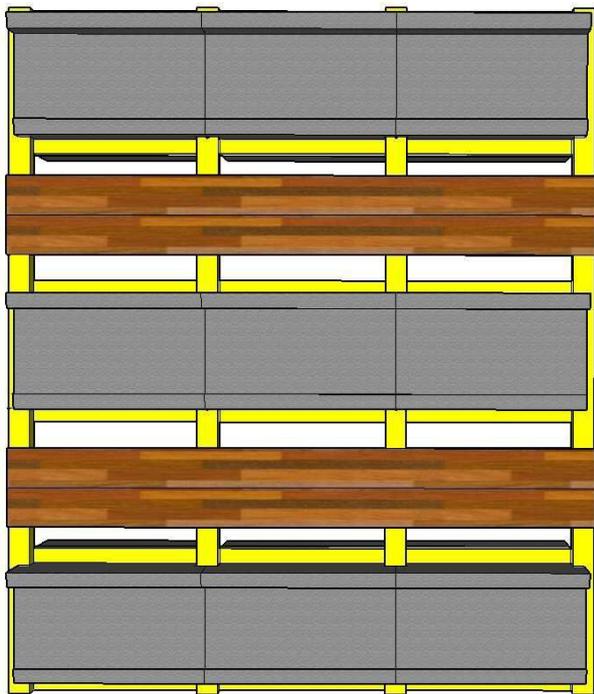
도면1



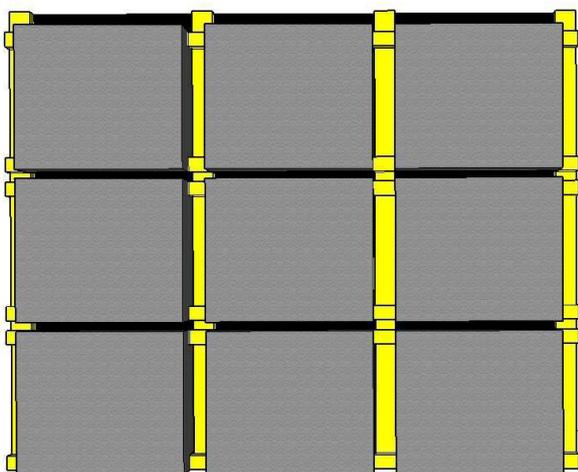
도면2



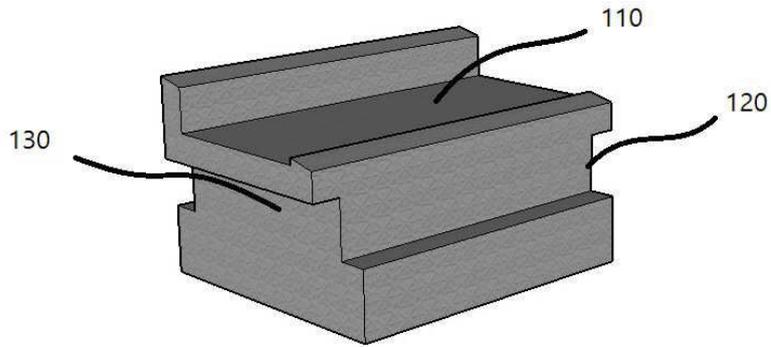
도면3



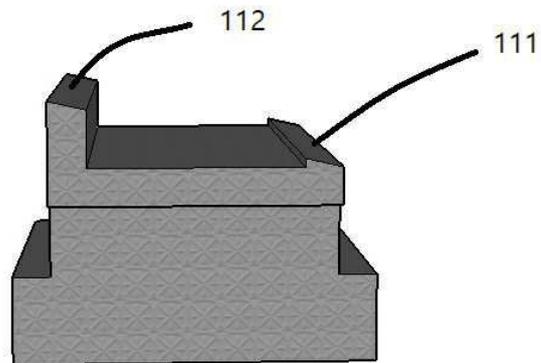
도면4



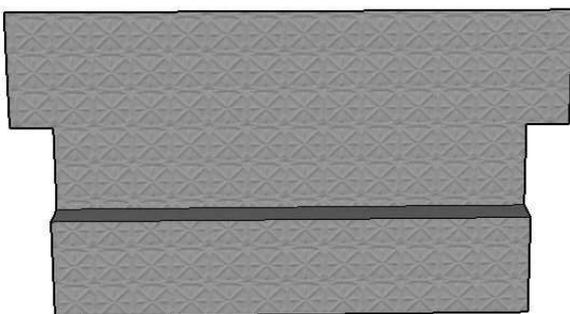
도면5



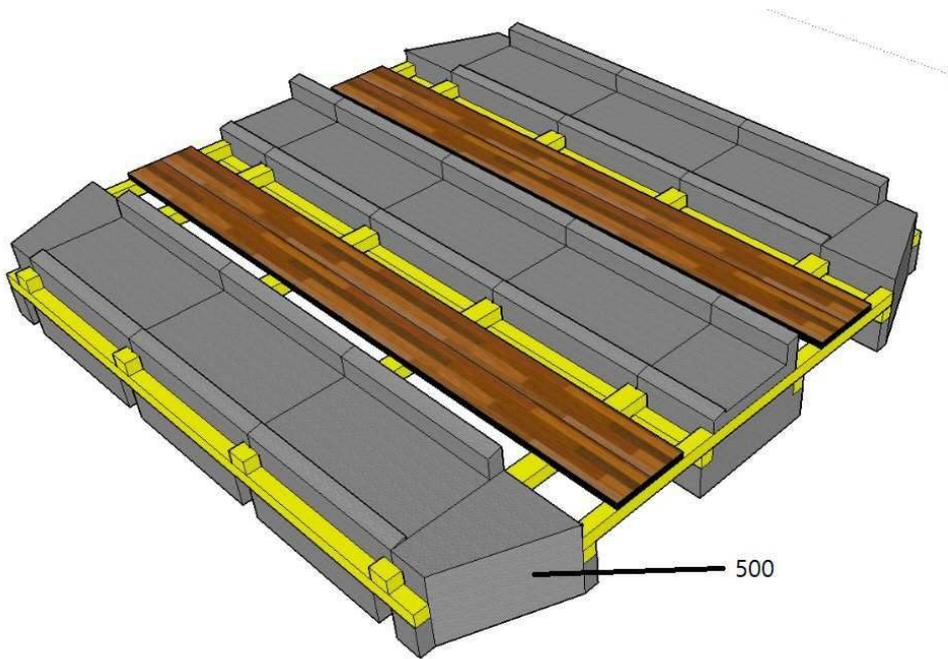
도면6



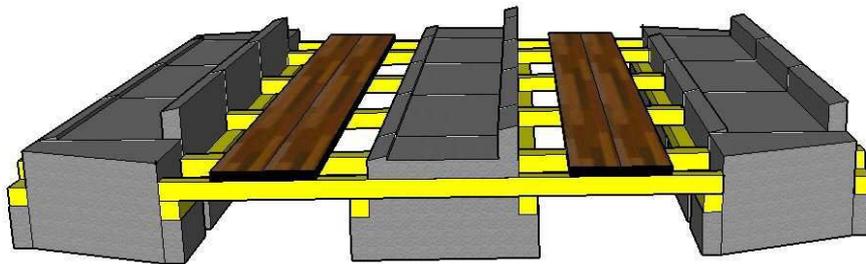
도면7



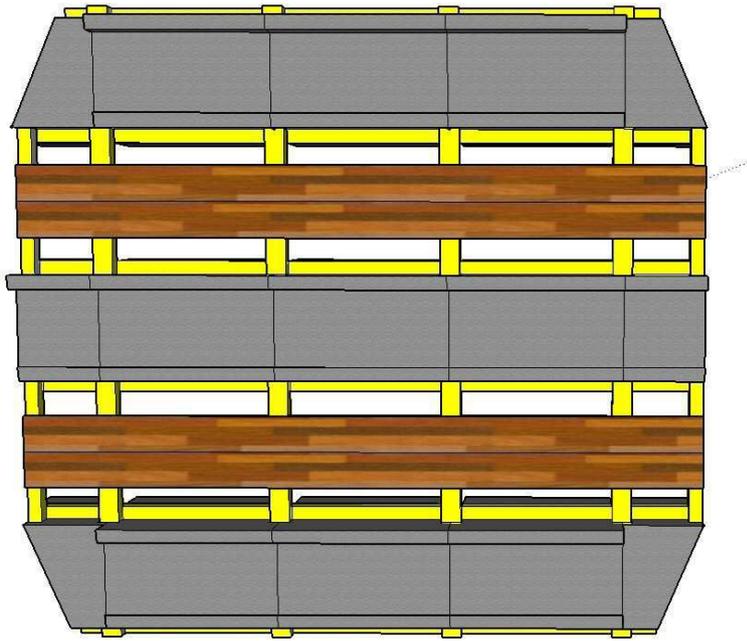
도면8



도면9



도면10



도면11

