



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0120868
(43) 공개일자 2016년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 35/44 (2006.01) H01L 31/042 (2014.01)
(52) CPC특허분류
B63B 35/44 (2013.01)
H02S 20/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0049944
(22) 출원일자 2015년04월08일
심사청구일자 2015년04월08일

(71) 출원인
파워포인트 주식회사
경기도 포천시 내촌면 금강로2820번길 29
(72) 발명자
최귀동
서울특별시 성북구 성북로4길 52 103동 1216호
(돈암동, 한신아파트)
권일창
서울특별시 동작구 사당로 300, 이수자이아파트
102-1101(사당동)

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 수상 태양광 발전용 부력체

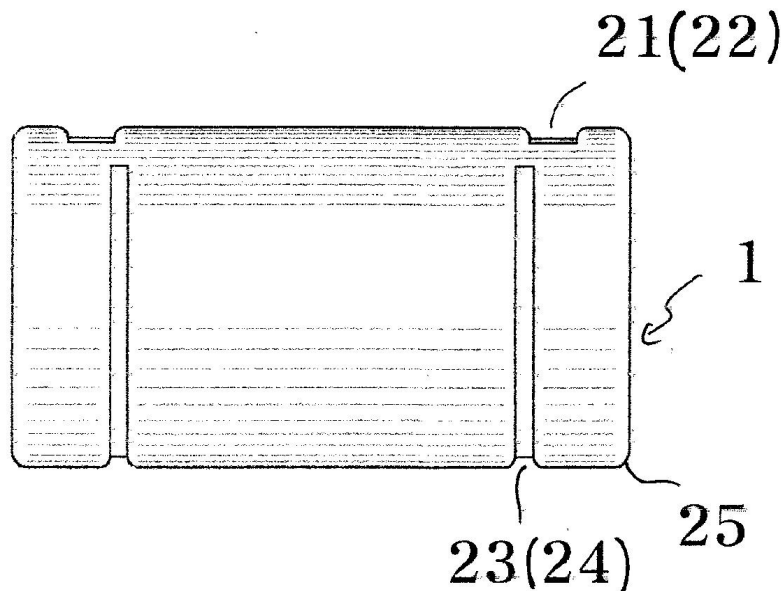
(57) 요약

본 발명은 수상 태양광 발전용 부력체에 관한 것으로,

상면이 편편한 원통형의 부력체를 발포폴리스티렌이나 발포우레탄으로 성형하면서 안장형 고정구를 안정되게 얹기 위한 안착홈을 상면에 형성하고,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



상기 부력체의 전면과 저면 및 후면에는 밴드를 결합하기 위한 결합홈을 일체로 형성하고,

상기 부력체의 전체 외면에 산화방지제와 자외선 안정제를 혼합한 폴리우레탄 코팅제를 3~7mm의 두께로 코팅하고,

상기의 부력체를 가로와 세로로 나란히 배열하면서 횡으로 배열한 부력체의 상면에 2열씩 설치한 안장형 고정구의 상단에 아이-바를 가로로 결합하고,

상기 아이-바의 상단에 세로로 설치한 프레임의 상면에 지지간 및 조정간에 의하여 경사각의 조절이 가능하도록 태양광 모듈을 부착하고,

상기 프레임에 의한 골조의 하단에는 다수의 와이어의 한쪽을 연결하면서 그 다른 쪽은 바닥에 고정된 다수의 닻에 연결하여 안정된 고정 상태가 유지되도록 하여 간단한 구조에 의하여 수면에 태양광 발전 설비를 설치할 수 있도록 구성됨을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B63B 2035/4453 (2013.01)

B63B 2209/18 (2013.01)

B63B 2231/48 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

부력체(1)를 가로와 세로로 나란히 배열하면서 횡으로 배열한 부력체(1)의 상면에 설치한 안장형 고정구(2)(3)의 상단에 아이-바(4)(5)를 가로로 결합하고,

상기 아이-바(4)(5)의 상단에 세로로 설치한 프레임(6)의 상면에 지지간(7) 및 조정간(8)에 의하여 경사각의 조절이 가능하도록 태양광 모듈(9)을 부착하고,

상기 프레임(6)에 의한 골조의 하단에는 다수의 와이어(10)의 한쪽을 연결하면서 그 다른 쪽은 바닥에 고정된 다수의 닻(11)에 연결하도록 하되,

상기의 상면이 편편한 원통형의 부력체(1)를 발포폴리스티렌(Expanded Polystyrene)이나 발포우레탄으로 성형하면서 안장형 고정구(2)(3)를 안정되게 엮기 위한 안착홈(21)(22)을 상면에 형성하고,

상기 부력체(1)의 전면과 저면 및 후면에는 밴드(12)(13)를 결합하기 위한 결합홈(23)(24)을 일체로 형성하고,

상기 부력체(1)의 전체 외면에 폴리우레탄 코팅제를 코팅한 코팅층(25)을 형성하여 구성한 것을 특징으로 하는 수상 태양광 발전용 부력체.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기의 코팅층(25)은 5~20 중량%의 산화방지제와 5~20 중량%의 자외선 안정제를 혼합한 폴리우레탄 코팅제를 3~7mm의 두께로 코팅하여 구성한 것을 특징으로 하는 수상 태양광 발전용 부력체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수상 태양광 발전용 부력체에 관한 것으로, 상세하게는 상면이 편편한 원통형의 부력체를 발포폴리스티렌(EPS: Expanded Polystyrene)이나 발포우레탄으로 성형하면서 안장형 고정구를 안정되게 엮기 위한 안착홈과 밴드를 결합하기 위한 결합홈을 일체로 형성한 후 외면에 폴리우레탄 코팅제로 코팅하고, 상기 부력체의 상면에 안장형 고정구를 설치하면서 그 상단에 아이-바를 가로로 결합하고, 상기 아이-바의 상단에 프레임을 세로로 설치하면서 그 상면에 경사각의 조절이 가능하도록 태양광 모듈을 부착한 상태에서 다수의 닻에 와이어로 연결하여 구성함으로써 간단한 구조에 의하여 수면에 태양광 발전 설비를 설치할 수 있도록 한 수상 태양광 발전용 부력체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 전기 발생을 위한 발전장치의 경우 석유 또는 석탄과 같은 화석연료를 이용하는 화력발전, 태양을 이용한 태양광발전, 원자력을 이용한 원자력 발전 및 수력, 풍력 또는 조력을 이용하는 발전 등으로 구분되게 된다.

[0003] 에너지 고갈 및 환경문제 등으로 인해 최근에는 상기 발전방법 중 태양광을 이용한 발전이 주목을 받고 있으며, 상기 태양광을 이용한 발전의 경우 태양전지를 이용하여 발전을 해야 하는 특성상 비교적 많은 태양전지를 지상에 설치해야 하며, 이로 인해 필요한 대지를 구입하기 위한 비용 등에서 많은 어려움이 있고, 태양광 발전과정 및 대지로부터 발생하는 열기로 인해 태양광의 발전 효율이 저하되는 문제가 발생하곤 한다.

[0004] 2011년 04월 05일자 한국등록특허 제10-1028944호는 태양광 발전장치를 수상에 설치하여 대지구입비용 등의 종래 문제를 해결하기 위한 부유식 태양광 발전장치에 관한 것으로서,

[0005] 상기 기술의 경우 태양전지 모듈을 태양의 이동을 따라 회전시키기 위한 회전모듈을 구비하고 해수면의 높낮이 변화에 대응하기 위한 길이조절모듈을 구비하며 이를 제어하기 위한 제어부를 별도로 더 구비하는 것을 특징으로

로 하고 있다.

- [0006] 그러나, 상기 기술은 태양전지 모듈을 다수 개 구비한 후 상기 태양전지 모듈을 지지하는 프레임을 연속하여 형성해야 하기 때문에 비교적 넓은 형태의 프레임이 필요하며, 상기 프레임을 구동하여 회전시키기 위한 별도의 회전모듈이 다수 개 구비되어야 하며, 또한 높낮이 변화에 대응하도록 하기 위한 길이조절모듈을 사방에 다수 설치해야 하기 때문에 구조가 매우 복잡한 형태를 갖게 된다. 또한 상기 기술은 태양전지 모듈을 지지하기 위한 프레임을 수상의 넓은 영역에 연속하여 형성해야 하기 때문에 상기 프레임을 지지하기 위한 부력재의 사용량이 많아지게 되어 제조비용이 상승하는 문제가 있다.
- [0007] 2010년 02월 18일자 한국공개특허 제10-2010-0018891호는 다수의 가로부재와 세로부재를 격자상으로 배치하고 각 격점마다 부유물을 구비한 후 상기 격점에 설치된 부유물마다 태양광모듈을 설치하여 태양광발전을 하는 것을 특징으로 하고 있다.
- [0008] 그러나, 상기 기술 또한 격점마다 부유물을 형성해야 하는 특성상 제작비용이 상승하는 문제가 있으며, 각 부력구를 경사지게 구비한 후 상기 경사면에 일일이 태양광모듈을 설치해야 하는 등 제조공정이 복잡한 문제가 있다.
- [0009] 그리하여 2009년 03월 02일자 등록특허 제10-0887723호(태양광 수집 판넬의 수상용 고정 구조물)가 제안되었으며,
- [0010] 이는, 태양광 수집 판넬을 수상에서 고정하기 위한 굴곡 플레이트를 형성시키되,
- [0011] 상기 굴곡 플레이트의 하측은 부력체를 고정하기 위한 고정밴드의 고정볼트와 조립되는 고정홈을 갖는 보강 플레이트로 형성하고,
- [0012] 상기 굴곡 플레이트 상부는 타측의 굴곡 플레이트와 서로 연결되는 연결바를 고정시키는 것은 물론,
- [0013] 태양광 수집 판넬을 고정하기 위한 지지바를 받쳐줄 수 있는 고정바를 일체로 형성하고,
- [0014] 상기 굴곡 플레이트 하측에는 원형의 부력체를 수용할 수 있는 구조이며, 상기 부력체를 견고히 고정할 수 있게 고정밴드를 U자형으로 형성시킴과 함께 양측에는 각각의 고정볼트를 형성한 후, 보강 플레이트에 형성된 고정홈에 삽입되어 고정될 수 있도록 하여 저수지 및 호수 등의 물 위에 뜰 수 있도록 구성하였다.
- [0015] 또한 2015년 01월 19일자 공개특허 제10-2015-0006520호(수상설치형 태양광 발전시스템)가 제안되었으며,
- [0016] 이는, 원통형상으로써, 복수 개 설치되는 브라켓에 고정되어 물에 뜨는 한 쌍의 부력재와, 상기 부력재의 상면 가장자리에 고정되는 발판과, 상기 발판 사이에 고정되는 금속재질의 연결부재로 구성된 부유물과;
- [0017] 상기 부유물의 상면에 고정 설치되는 공지의 태양광 모듈로 구성하되,
- [0018] 상기 부유물의 가장자리에 과일 지지부재를 고정하여 상기 과일 지지부재에 강관과일을 끼워 바닥에 고정하여 구성하였다.
- [0019] 그러나 상기와 같은 종래의 태양광 수집 판넬의 수상용 고정 구조물에 의하여서는 속이 빈 강도가 약한 부력체를 프레임을 형성하는 구조물에 고정시켜 주기 위하여 복잡한 체결구조를 취하고 있어 조립 생산성이 낮고 부품이 많이 소요될 뿐 아니라 부력체가 지지해야 할 하중을 크게 증가시켜 더 많은 또는 더 큰 부력을 가진 부력체를 사용해야 함으로써 제작 비용의 증대를 가져와 경제성을 저하시킴으로써 발전단가를 높이는 원인이 되고 있다.
- [0020] 한편, 종래의 부력체 개념은 단순 원통체로 강도가 약하여 중량의 철골 구조물을 지탱함과 함께 발전설비의 유지보수를 위해서는 작업자가 통로를 따라 이동하면서 작업을 해야 하는 데, 강도가 약한 부력체가 하중을 못이겨 파손되는 등으로 인해 위험성이 상존하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0021] 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 상면이 편편한 원통형의 부력체를 발포폴리스티렌(Expanded Polystyrene)이나 발포우레탄으로 성형하면서 안정형 고정구를 안정되게 엮기 위한 안착홈과 밴드를 결합하기 위한 결합홈을 일체로 형성한 후 외면에 폴리우레탄 코팅제로 코팅하고, 상기 부력체의

상면에 안장형 고정구를 설치하면서 그 상단에 아이-바를 가로로 결합하고, 상기 아이-바의 상단에 프레임을 세로로 설치하면서 그 상면에 경사각의 조절이 가능하도록 태양광 모듈을 부착한 상태에서 다수의 닻에 와이어로 연결하여 구성함으로써 간단한 구조에 의하여 수면에 태양광 발전 설비를 설치할 수 있도록 한 수상 태양광 발전용 부력체를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명 수상 태양광 발전용 부력체는,
- [0023] 상면이 편평한 원통형의 부력체를 발포폴리스티렌(Expanded Polystyrene)이나 발포우레탄으로 성형하면서 안장형 고정구를 안정되게 얹기 위한 안착홈을 상면에 형성하고,
- [0024] 상기 부력체의 전면과 저면 및 후면에는 밴드를 결합하기 위한 결합홈을 일체로 형성하고,
- [0025] 상기 부력체의 전체 외면에 산화방지제와 자외선 안정제를 혼합한 폴리우레탄 코팅제를 3~7mm의 두께로 코팅하고,
- [0026] 상기의 부력체를 가로와 세로로 나란히 배열하고,
- [0027] 횡으로 배열한 상기 부력체의 상면에 2열 썩의 안장형 고정구를 설치하고,
- [0028] 상기 안장형 고정구의 상단에 아이-바를 가로로 결합하고,
- [0029] 상기 아이-바의 상단에 프레임을 세로로 설치하고,
- [0030] 상기 프레임의 상면에 경사각의 조절이 가능하도록 태양광 모듈을 부착하고,
- [0031] 상기 아이-바와 프레임에 의한 골조의 하단에는 다수의 와이어의 한쪽을 연결한 상태에서 그 다른 쪽은 바닥에 고정된 다수의 닻에 연결하여 안정된 고정 상태가 유지되도록 하여 간단한 구조에 의하여 수면에 태양광 발전 설비를 설치할 수 있도록 구성됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0032] 상기의 본 발명에 따른 수상 태양광 발전용 부력체에 의하여서는
- [0033] 상면이 편평한 원통형인 부력체의 상면에 안장형 고정구를 설치하면서 그 상단에 아이-바를 안정되게 결합하여 수면에 일부가 뜬 상태로 유지되도록 하고,
- [0034] 상기 아이-바의 상단에 프레임을 가로와 세로로 설치하면서 그 상면에 경사각의 조절이 가능하도록 태양광 모듈을 부착한 상태에서 다수의 닻에 와이어로 연결하여 구성하여 안정된 고정 상태가 유지되도록 하고,
- [0035] 상기의 부력체는 발포폴리스티렌(Expanded Polystyrene)이나 발포우레탄으로 성형하면서 안장형 고정구를 안정되게 얹기 위한 안착홈을 상면에 형성하고, 전면과 저면 및 후면에는 밴드를 결합하기 위한 결합홈을 일체로 형성하고,
- [0036] 상기 부력체의 전체 외면에 산화방지제와 자외선 안정제를 혼합한 폴리우레탄 코팅제를 3~7mm의 두께로 코팅하여 형성함으로써 간단한 구조에 의하여 수면에 태양광 발전 설비를 설치할 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 전체 구성을 도시한 평면도.
- 도 2는 본 발명의 이중 골조의 구성을 도시한 개략도.
- 도 3은 본 발명의 일부 구성을 도시한 측면도.
- 도 4는 본 발명 부력체의 구성을 도시한 정면도.
- 도 5는 본 발명 부력체의 구성을 도시한 평면도.
- 도 6은 본 발명 부력체의 구성을 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

9 : 태양광 모듈

10 : 와이어

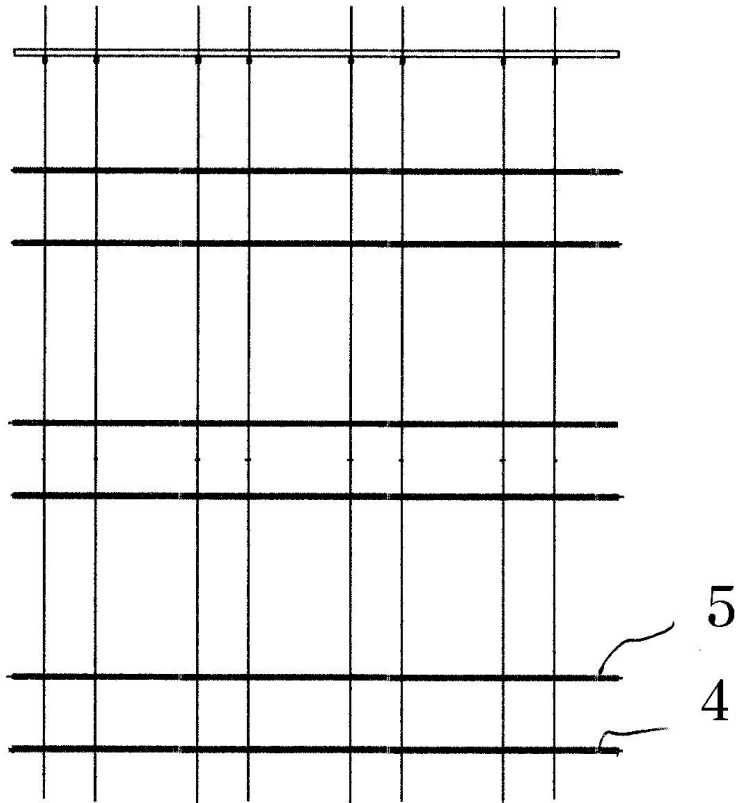
21, 22 : 안착홈

23, 24 : 결합홈

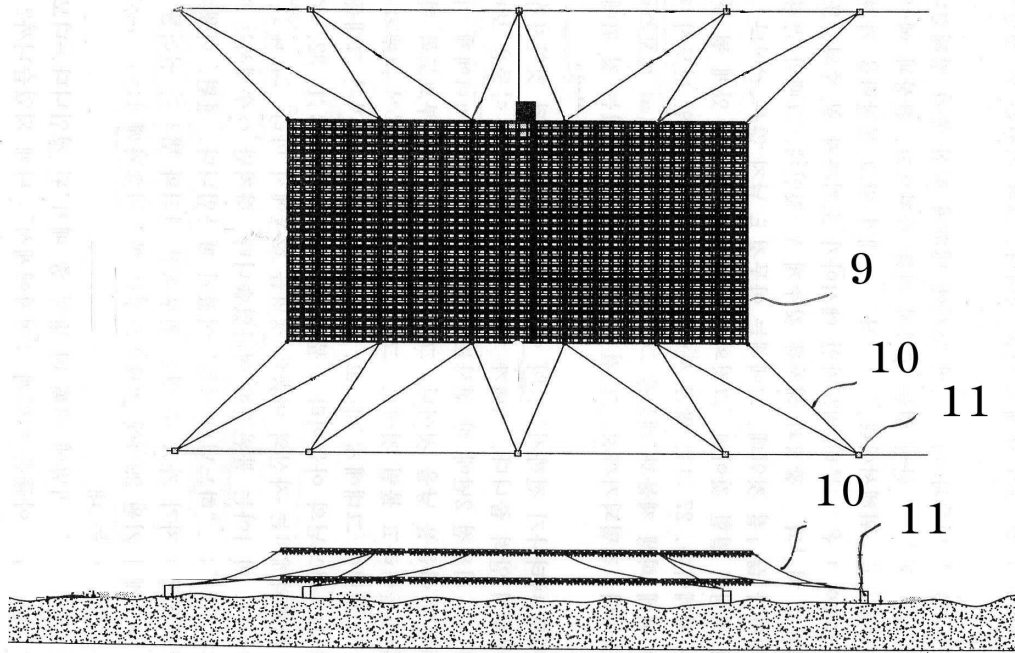
25 : 코팅층

도면

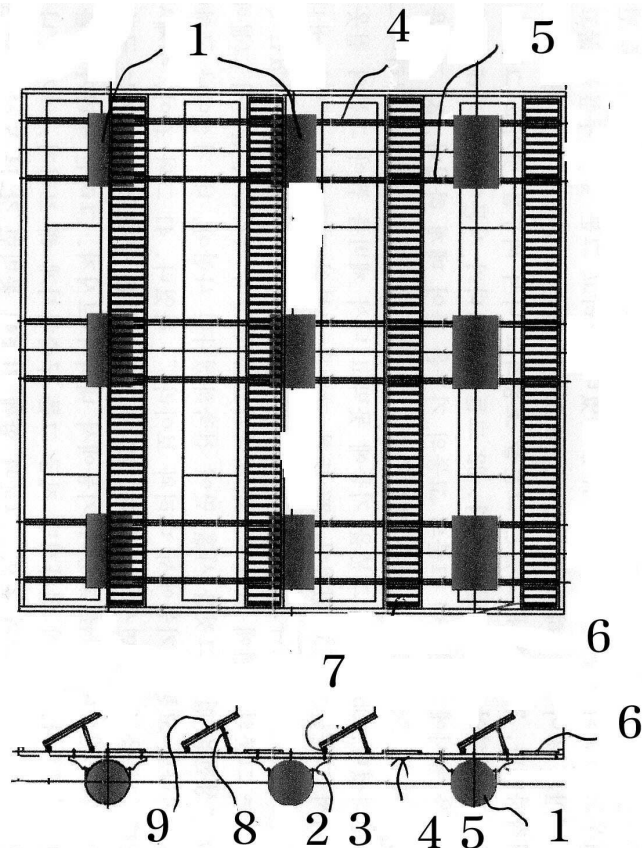
도면1



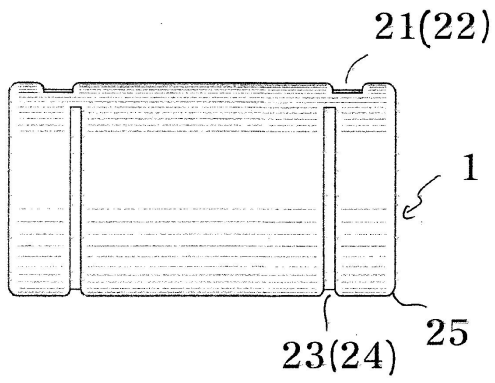
도면2



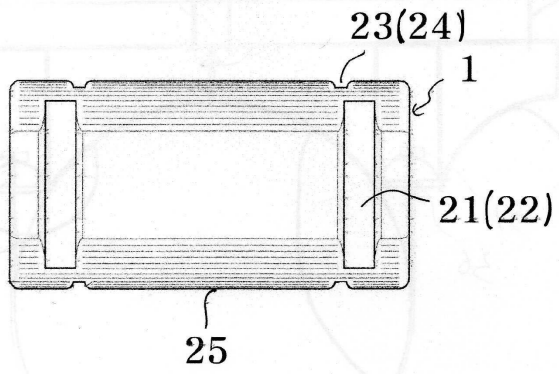
도면3



도면4



도면5



도면6

