



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월10일
(11) 등록번호 10-0975212
(24) 등록일자 2010년08월04일

(51) Int. Cl.

H01L 31/042 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0077612
(22) 출원일자 2008년08월07일
심사청구일자 2008년08월07일
(65) 공개번호 10-2010-0018891
(43) 공개일자 2010년02월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR100936597 B1

(73) 특허권자
주형중

경기도 고양시 일산서구 탄현동 33-1 주은아파트
101-1605

남정훈

서울특별시 노원구 공릉동 756 신성미소지움아파트
102-1105

(72) 발명자
주형중

경기도 고양시 일산서구 탄현동 33-1 주은아파트
101-1605

남정훈

서울특별시 노원구 공릉동 756 신성미소지움아파트
102-1105

(뒷면에 계속)

(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김상택

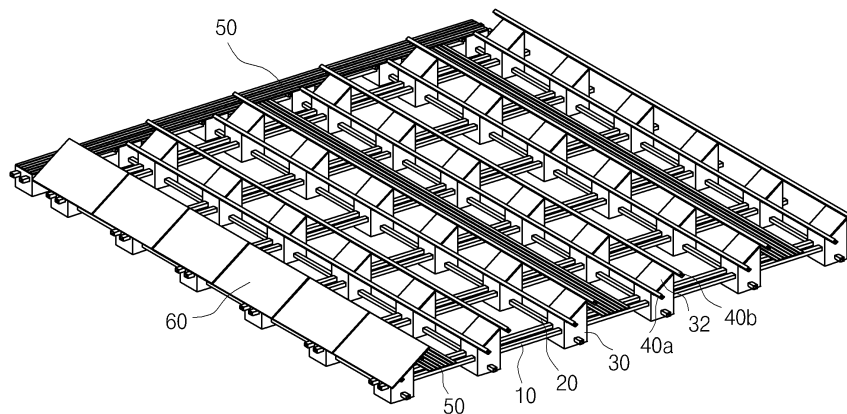
(54) 부유식 태양전지판 설치용 구조물

(57) 요약

본 발명은 태양전지판 설치용 구조물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 하천, 호수, 저수지, 댐 등의 수상에 설치할 수 있는 부유식 태양전지판 설치용 구조물에 관한 것이다.

본 발명의 적절한 실시형태에 따르면, 다수의 가로부재와 세로부재를 격자상으로 배치하고 그 절점들에 태양전지판을 설치할 수 있는 면이 형성된 부력구를 설치한 것을 특징으로 하는 부유식 태양전지판 설치용 구조물이 제공된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

윤순중

서울특별시 서초구 잠원동 66번지 한양아파트 1동
510호

최훈

서울특별시 영등포구 신길2동 186-206

박준석

서울특별시 양천구 목4동 779-11호

이의중

서울특별시 마포구 창전동 1 ~10

특허청구의 범위

청구항 1

다수의 가로부재와 세로부재를 격자상으로 배치하고 그 절점들에 태양전지판을 설치할 수 있는 면이 형성된 부력구를 설치한 것을 특징으로 하는 부유식 태양전지판 설치용 구조물.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 부력구는 박스형으로 구성되고, 태양전지판을 설치할 수 있는 면은 지붕판이 되고, 이 지붕판은 경사판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 부유식 태양전지판 설치용 구조물.

청구항 3

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 가로부재 상에는 발판이 더 설치된 것을 특징으로 하는 부유식 태양전지판 설치용 구조물.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 부력구의 지붕판에는 한 쌍의 태양전지판 설치용 고정빔이 더 설치된 것을 특징으로 하는 부유식 태양전지판 설치용 구조물.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 가로부재, 세로부재, 부력구 및 고정빔은 섬유강화플라스틱으로 이루어진 것을 특징으로 하는 부유식 태양전지판 설치용 구조물.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 태양전지판 설치용 구조물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 하천, 호수, 저수지, 댐 등의 수상에 설치할 수 있는 부유식 태양전지판 설치용 구조물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 태양에너지를 이용하는 방법은 태양에 의해 데워진 물을 이용하여 난방 및 발전을 하는 태양열을 이용하는 방법과 태양의 빛을 이용하여 전기를 발생시킴으로서 전기로 각종 기계 및 기구를 작동하는 태양광을 이용하는 방법으로 구분된다. 태양광을 이용하는 방법을 태양광 발전이라 부르며 태양광 발전설비는 독립형 태양광 발전설비와 계통 연계형 태양광 발전설비로 구분된다.

[0003] 독립형 태양광 발전설비는 태양의 빛을 이용하여 발전하는 태양전지로 구성되는 태양전지 모듈을 복수개 결합하여 구성한 태양전지 어레이(태양전지판)와, 태양전지판에서 발생된 전기를 저장하는 축전지와, 태양전지판에서 발생된 전기가 일정한 수준으로 축전지에 저장되거나 외부 부하로 공급되도록 하는 전력조절장치와, 축전기 및 전력조절장치에서 공급되는 직류를 교류로 변환시키는 인버터 및 보조발전기로 구성된다.

[0004] 이러한 태양광 발전은 에너지 밀도가 낮아 넓은 설치면적을 필요로 하고 설치장소가 한정적이므로 태양전지판을 설치하기 위한 공간을 확보하는 것이 태양광 발전의 난제로 된다. 설치면적을 확보하는 방안으로 일조량이 풍부한 개방된 넓은 면적을 쉽게 확보할 수 있는 하천, 호수, 저수지, 댐 등의 수면에 설치하는 것을 고려할 수 있다.

[0005] 한편, 하천, 호수, 저수지, 댐 등은 플랑크톤의 이상 증식현상으로 인한 수질변화 및 생태계 파괴가 심각한 환

경문제로 대두되고 있으며 이의 해결방법으로 황토나 화학약품을 살포하고 있으나 이들 방법은 생태계의 다른 생물에 대한 영향 등의 또 다른 문제점을 안고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창작된 것으로, 일조량이 풍부하여 태양광 발전을 위한 최적의 설치공간이 될 수 있는 수상에 설치할 수 있고 부가적으로 태양광에 의한 프랑크톤의 이상 증식형상으로 발생할 수 있는 수질변화를 예방할 수 있는 부유식 태양전지판 설치용 구조물을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명의 적절한 실시형태에 따르면, 다수의 가로부재와 세로부재를 격자상으로 배치하고 그 절점들에 태양전지판을 설치할 수 있는 면이 형성된 부력구를 설치한 것을 특징으로 하는 부유식 태양전지판 설치용 구조물이 제공된다.

[0008] 이때, 부력구는 박스형으로 구성되고, 태양전지판을 설치할 수 있는 면은 지붕판이 되고, 이 지붕판은 경사판으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0009] 그리고 가로부재 상에는 발판이 더 설치될 수 있다.

[0010] 또한 부력구의 지붕판에는 한 쌍의 태양전지판 설치용 고정빔이 더 설치될 수 있다.

[0011] 또한 가로부재, 세로부재, 부력구 및 고정빔은 섬유강화플라스틱으로 이루어질 수 있다.

효과

[0012] 본 발명에 따르면 수면 상부에 대규모 면적을 차지하는 태양전지판을 설치함으로써 효율적인 공간활용과 국토의 이용을 도모할 수 있다.

[0013] 또한 하천, 호수, 저수지, 댐 등에 설치할 경우 수면으로 직사하는 태양광을 차단함으로써 수온상승을 억제하여 저수의 증발을 억제하고 광합성을 차단하여 조류의 발생 및 증식을 억제할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물의 한 모듈을 나타낸 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물에 있어 부력구와 가로 및 세로부재의 결합관계를 나타낸 단면도이다.

[0016] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물은, 복수의 가로부재(10)들과 세로부재(20)들 그리고 가로부재(10)들과 세로부재(20)들의 각 교차점에 설치되는 부력구(30)들로 구성된다.

[0017] 가로부재(10)들과 세로부재(20)들은 평면상에서 서로 직교하도록 격자상으로 배치된다. 이 가로부재(10)들과 세로부재(20)들은 다수의 부력구(30)를 서로 연결하면서 구조적으로 그 형태가 유지되도록 한다. 그 단면형상, 크기 및 길이는 수면 위에 설치된 본 발명에 따른 구조물이 풍랑에 의해 파괴되지 않도록 견디면서 부력구(30)를 제위치에 고정시킬 수 있도록 구조계산에 의해 결정된다. 따라서 그 단면형상은 특별히 한정되지 않으나 구조물 전체의 중량을 감소시키기 위해 가로부재(10)들과 세로부재(20)들은 모두 속이 빈 사각파이프로 구성하는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 섬유강화플라스틱으로 구성된다.

[0018] 격자상으로 배치된 가로부재(10)들과 세로부재(20)들의 교차점 즉, 격점에는 부력구(30)가 설치된다. 부력구(30)는 구조물이 수면 위로 뜰 수 있도록 함과 동시에 격자상으로 배치된 가로부재(10)들과 세로부재(20)들을 구속함으로써 외력에 저항하여 형태를 유지할 수 있도록 하는 역할을 한다. 부력구(30)는 사면을 폐쇄하여 내부에 공간이 형성되도록 한 박스형 구조로서 태양전지판이 설치되는 그 상부판 즉, 지붕판(32)은 태양전지판의 설치각도에 대응되는 경사를 갖는 경사판으로 구성된다. 한편, 부력구들(30) 중 최외측에 위치하는 부력구(30)들은, 도 1에 도시된 바와 같이, 지붕판(32)을 평판으로 구성하여 그 상부에 발판(50)을 설치할 수 있다. 부력구(30)의 크기, 설치개수 및 간격은 태양전지판 및 수직, 수평부재를 부력으로 지지할 수 있도록 구조계산에 의해

결정되며 부력구(30)의 개수에 따라 가로부재(10) 및 세로부재(20)의 개수가 결정된다. 그리고 부력구(30)의 형상은 도시된 사각형 형상에 한정되지 않으며, 내부에 공간이 형성되어 부력을 가질 수 있는 것이라면 어떠한 형상이나 가능하다. 부력구(30)는 섬유강화플라스틱을 접합하여 구성하는 것이 바람직하나 강판을 접합하여 구성할 수도 있다.

[0019] 도 3에 도시된 바와 같이, 가로부재(10)와 세로부재(20) 및 부력구(30)의 결합은, 부력구(30)의 측면에 가로부재(10)와 세로부재(20)의 단면형상에 대응하는 구멍을 형성하고 이 구멍으로 가로부재(10)와 세로부재(20)가 각각 관통하도록 설치하면 되고 구멍과 부재들 사이의 틈으로 물이 유입되지 않도록 실리콘으로 코킹하거나 패킹(12)을 설치할 수 있다. 그러나 접착제를 이용하여 또는 핸드레이업 방식으로 부력구(30)의 측면에 가로부재(10)와 세로부재(20)를 접합하는 것도 가능하다. 한편, 가로부재, 세로부재, 부력구가 강재로 구성될 경우에는 가로부재 및 세로부재가 부력구를 관통되게 설치할 필요는 없고 가로부재와 세로부재를 부력구의 측면에 용접하면 된다.

[0020] 도 1, 2를 참조하면, 부력구(30)를 구성하는 지붕판(32)에는 태양전지판(60)을 용이하게 고정할 수 있도록 한 쌍의 고정빔(40a)(40b)을 더 설치할 수 있다. 이 고정빔(40a)(40b)은 부력구(30)의 간격에 상관없이 태양전지판(60)을 설치할 수 있도록 태양전지판(60) 설치방향을 따라 이웃하는 부력구(30)들을 모두 연결할 수 있도록 설치하는 것이 바람직하다.

[0021] 그리고 태양전지판의 세척 및 교체 등 유지보수의 편의를 위해 가로부재(10) 또는 세로부재(20) 상에는 발판(50)을 더 설치할 수 있다. 발판(50)은 도 1에 도시된 바와 같이 다수의 사각 파이프를 결합시켜 구성할 수 있고, 다수개의 구멍이 형성된 타공판으로 구성할 수도 있다. 발판(50)은 태양전지판(60)의 배치방향과 동일한 방향으로 가로부재(10)들을 가로질러 그 상면에 설치할 수 있고, 위에서 설명한 바와 같이 부력구들(30) 중 최외측에 위치하는 부력구(30)의 지붕판(32)을 평판으로 구성하여 그 상부에 발판(50)을 설치할 수도 있다.

[0022] 이상과 같이 구성되는 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물은 하나의 유닛을 이루며 이들을 다수 가로, 세로 방향으로 결합함에 따라 용이하게 원하는 크기로 구조물을 구성할 수 있다. 이렇게 하여 구성되는 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물은 하천, 호수, 저수지, 댐, 바다 위에 설치된다. 설치방법은 유닛 단위로 제작된 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물을 설치장소로 운반한 다음 수면 위에 띄우고 원하는 크기가 되도록 서로 유닛을 서로 연결하면 된다. 이때, 유닛 간의 연결은 이웃하는 수직 및 수평부재들을 서로 연결하면 되며 연결방법은 공지된 길이제의 연결방법을 적절히 선택하면 된다. 구조물의 설치가 완료된 다음에는 부력구(30)의 지붕판에 태양전지판(60)을 설치한다. 그리고 태양광 발전설비를 구성하는 나머지 부품들은 구조물 상에 별도의 하우징을 만들어 이에 수납되도록 구성할 수 있고 구조물과 떨어져 별도의 육상 공간에 설치할 수도 있다.

[0023] 위에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따르면 태양광 발전을 위한 태양전지 판을 하천, 호수, 저수지, 댐, 바다의 수면상에 설치함으로써 효율적인 공간활용과 국토의 이용을 도모할 수 있다. 또한 하천, 호수, 저수지, 댐 등에 설치할 경우 수면으로 직사하는 태양광을 차단하여 수온상승을 억제함으로써 저수의 증발을 억제하고 광합성을 차단하여 조류의 발생 및 증식을 억제할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물을 나타낸 사시도이다.

[0025] 도 2는 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물의 한 모듈을 나타낸 사시도이다.

[0026] 도 3은 본 발명에 따른 부유식 태양전지판 설치용 구조물에 있어 부력구와 가로 및 세로부재의 결합관계를 나타낸 단면도이다.

[0027] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

[0028] 10 : 가로부재

[0029] 20 : 세로부재

[0030] 30 : 부력구

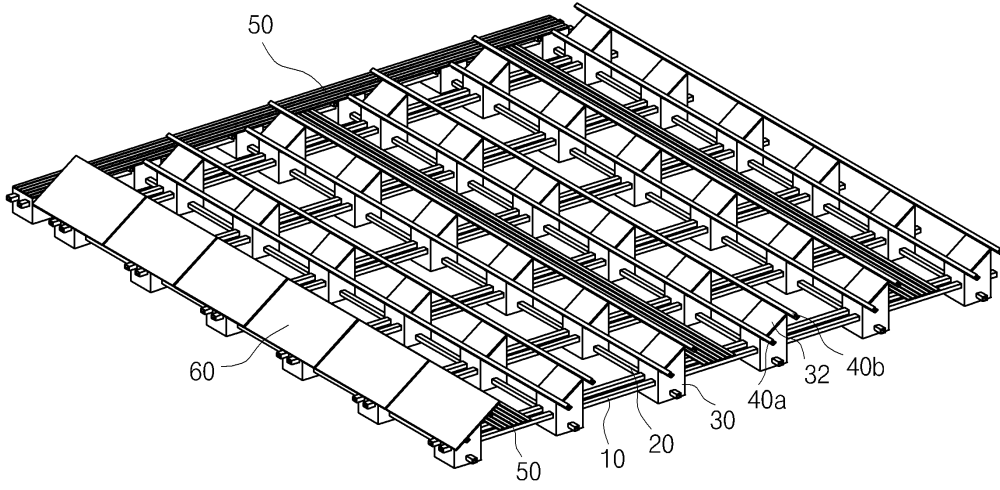
[0031] 40a, 40b : 고정빔

[0032] 50 : 발판

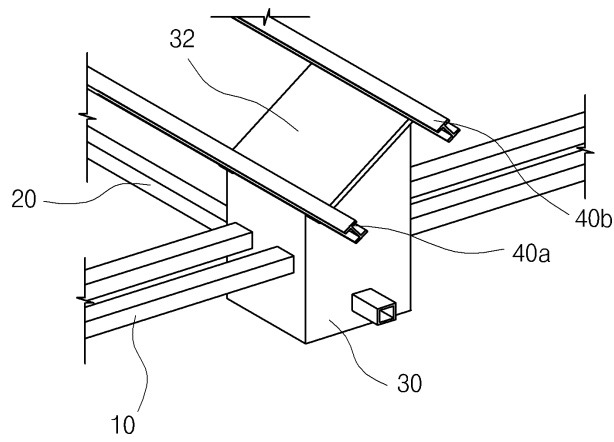
[0033] 60 : 태양전지판

도면

도면1



도면2



도면3

