



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2012년12월06일  
(11) 등록번호 20-0464027  
(24) 등록일자 2012년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B63B 35/00 (2006.01) HO1L 31/042 (2006.01)  
B63B 35/34 (2006.01)  
(21) 출원번호 20-2012-0004397  
(22) 출원일자 2012년05월24일  
심사청구일자 2012년05월24일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2009137513 A\*  
KR101097363 B1\*  
KR1020100037034 A\*  
JP2002118275 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자  
(주)건국  
전라남도 나주시 박정길 9 (산정동(8-8))  
유일준  
광주 서구 화정동 859-2 우미아파트 102동 307호  
유희욱  
광주 서구 화정3동 859-2 우미아파트 102-307호  
(72) 고안자  
유희욱  
광주 서구 화정3동 859-2 우미아파트 102-307호  
유일준  
광주 서구 화정동 859-2 우미아파트 102동 307호  
(74) 대리인  
김영관

전체 청구항 수 : 총 4 항

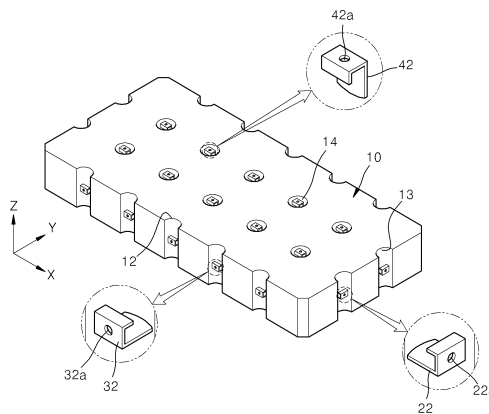
심사관 : 박성우

(54) 고안의 명칭 태양광 발전장치용 수상부유구조체

**(57) 요약**

본 고안은 태양광 발전장치용 수상부유구조체에 관한 것으로서, 수상(물)에 부유하는 다수의 부유지지체(10)(10')와; 부유지지체(10)(10') 각각에 X축 방향으로 설치되는 것으로서 하나의 부유지지체(10)와 다른 부유지지체를 연결하기 위한 다수의 제1프레임(20)과; 부유지지체(10)(10') 각각에 Y축 방향으로 설치되는 것으로서 하나의 부유지지체(10)와 다른 부유지지체를 연결하기 위한 다수의 제2프레임(30)과; 부유지지체(10)(10') 각각에 Z축 방향으로 설치되는 것으로서 태양광 발전장치와 연결되는 제3프레임(40);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도 - 도2**



## 실용신안 등록청구의 범위

### 청구항 1

수상(물)에 부유하는 다수의 부유지지체(10)(10')와, 상기 부유지지체(10)(10') 각각에 X축 방향으로 설치되는 것으로서 하나의 부유지지체(10)와 다른 부유지지체를 연결하기 위한 다수의 제1프레임(20)과, 상기 부유지지체(10)(10') 각각에 Y축 방향으로 설치되는 것으로서 하나의 부유지지체(10)와 다른 부유지지체를 연결하기 위한 다수의 제2프레임(30)과, 상기 부유지지체(10)(10') 각각에 Z축 방향으로 설치되는 것으로서 태양광 발전장치와 연결되는 제3프레임(40)을 포함하고;

상기 부유지지체(10)(10')는 스티로폼의 표면에 폴리에테아가 도포되어 구현되며;

상기 제1프레임(20)은, 각각의 상기 부유지지체(10)(10') 내부를 X축 방향으로 관통하는 제1몸체(21) 및 상기 제1몸체(21)와 연결되어 상기 부유지지체(10)(10')의 측부로 노출되는 제1연결부(22)를 포함하고;

상기 제2프레임(30)은, 각각의 상기 부유지지체(10)(10') 내부를 Y 축 방향으로 관통하는 제2몸체(31) 및 상기 제2몸체(31)와 연결되어 상기 부유지지체(10)(10')의 측부로 노출되는 제2연결부(32)를 포함하며;

상기 제3프레임(40)은, 각각의 상기 부유지지체(10)(10') 내부를 Z 축 방향으로 관통하는 제3몸체(41) 및 상기 제3몸체(41)와 연결되어 상기 부유지지체(10)의 상,하측부로 노출되는 제3연결부(42)를 포함하고;

상기 제1,2,3몸체(21)(31)(41)는 상기 부유지지체(10)(10') 내부에서 용접 또는 볼트에 의하여 상호 연결되는 것;을 특징으로 하는 태양광 발전장치용 수상부유구조체.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1연결부(22)가 노출되는 상기 부유지지체(10)의 측부에는 그 제1연결부(22)를 다른 부유지지체의 제1연결부와 연결하기 위한 작업공간을 제공하는 제1홈부(12)가 형성되고;

상기 제2연결부(32)가 노출되는 상기 부유지지체(10)의 측부에는 그 제2연결부(32)를 다른 부유지지체의 제2연결부와 연결하기 위한 작업공간을 제공하는 제2홈부(13)가 형성된 것;을 특징으로 하는 태양광 발전장치용 수상부유구조체.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

제1,2연결부(22)(32) 각각은 그 단부가 절곡되어 전체적으로 고리 형태를 이루고, 연결을 위한 볼트(B)가 관통되는 제1,2관통공(22a)(32a)이 형성된 것을 특징으로 하는 태양광 발전장치용 수상부유구조체.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1,2연결부(22)(32)의 단부는 상기 부유지지체(10)(10')의 측부면과 동일면을 이루는 것을 특징으로 하는 태양광 발전장치용 수상부유구조체.

### 청구항 6

삭제

## 명세서

**기술분야**

[0001] 본 고안은 태양광 발전장치를 수상에 설치할 수 있는 태양광 발전장치용 수상부유구조체에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 태양광 발전장치는 태양광을 직접 전기에너지로 변환시키는 장치로서, 다수의 전지셀이 직렬 또는 병렬로 이루어진 다수개의 태양전지패널을 프레임에 고정함으로써 구현된다. 이러한 태양광 발전장치는 발전과정에서 오염물질의 발생이 전혀 없고, 또한 원료의 고갈의 우려가 없기 때문에 새로운 에너지원으로 각광받고 있다. 특히 최근에 태양전지패널의 전기생산효율이 올라가고 제조단가가 하락함에 따라 수백에서 수천개의 태양전지패널을 이용하여 MW 단위의 발전용량을 가능하게 하는 태양광 발전단지의 개발이 진행되고 있다.

[0003] 그런데 대규모 태양광 발전단지를 시공하기 위하여 일조량이 확보된 넓은 면적의 설치장소가 필요한데, 현실적으로 넓은 면적의 설치장소를 확보하는 것은 쉽지 않았다. 또한 설치장소를 확보하는 과정에서 많은 비용이 소요되고 이는 결국 태양광 발전의 전기생산 비용의 상승으로 이어졌다.

[0004] 이러한 설치장소의 문제점을 해결하기 위하여, 바다, 강, 호수 또는 저수지와 같은 수상에 태양광 발전장치를 설치하고자 하는 시도가 진행되고 있으며, 이에 따라 태양광 발전장치를 수상에 설치하기 위한 수상구조체의 필요성이 대두되고 있다.

**고안의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 고안은 상기와 같은 필요성에 의하여 창출된 것으로서, 바다, 강, 호수 또는 저수지와 같은 수상에 용이하게 시공할 수 있고, 상호 연결됨으로써 넓은 설치면적을 구현할 수 있는 태양광 발전장치용 수상부유구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 고안에 따른 태양광 발전장치용 수상부유구조체는, 수상(물)에 부유하는 다수의 부유지지체(10)(10')와, 상기 부유지지체(10)(10') 각각에 X축 방향으로 설치되는 것으로서 하나의 부유지지체(10)와 다른 부유지지체를 연결하기 위한 다수의 제1프레임(20)과, 상기 부유지지체(10)(10') 각각에 Y축 방향으로 설치되는 것으로서 하나의 부유지지체(10)와 다른 부유지지체를 연결하기 위한 다수의 제2프레임(30)과, 상기 부유지지체(10)(10') 각각에 Z축 방향으로 설치되는 것으로서 태양광 발전장치와 연결되는 제3프레임(40)을 포함하고; 상기 부유지지체(10)(10')는 스티로폼의 표면에 폴리우레아가 도포되어 구현되며; 상기 제1프레임(20)은, 각각의 상기 부유지지체(10)(10') 내부를 X축 방향으로 관통하는 제1몸체(21) 및 상기 제1몸체(21)와 연결되어 상기 부유지지체(10)(10')의 측부로 노출되는 제1연결부(22)를 포함하고; 상기 제2프레임(30)은, 각각의 상기 부유지지체(10)(10') 내부를 Y 축 방향으로 관통하는 제2몸체(31) 및 상기 제2몸체(31)와 연결되어 상기 부유지지체(10)(10')의 측부로 노출되는 제2연결부(32)를 포함하며; 상기 제3프레임(40)은, 각각의 상기 부유지지체(10)(10') 내부를 Z 축 방향으로 관통하는 제3몸체(41) 및 상기 제3몸체(41)와 연결되어 상기 부유지지체(10)의 상,하측부로 노출되는 제3연결부(42)를 포함하고; 상기 제1,2,3몸체(21)(31)(41)는 상기 부유지지체(10)(10') 내부에서 용접 또는 볼트에 의하여 상호 연결되는 것;을 특징으로 한다.

[0007] 삭제

[0008] 본 고안에 있어서, 상기 제1연결부(22)가 노출되는 상기 부유지지체(10)의 측부에는 그 제1연결부(22)를 다른 부유지지체의 제1연결부와 연결하기 위한 작업공간을 제공하는 제1홈부(12)가 형성되고; 상기 제2연결부(32)가 노출되는 상기 부유지지체(10)의 측부에는 그 제2연결부(32)를 다른 부유지지체의 제2연결부와 연결하기 위한 작업공간을 제공하는 제2홈부(13)가 형성된다.

[0009] 본 고안에 있어서, 제1,2연결부(22)(32) 각각은 그 단부가 절곡되어 전체적으로 고리 형태를 이루고, 연결을 위한 볼트(B)가 관통되는 제1,2관통공(22a)(32a)이 형성된다.

[0010] 본 고안에 있어서, 상기 제1,2연결부(22)(32)의 단부는 상기 부유지지체(10)(10')의 측부면과 동일면을 이룬다.

[0011] 삭제

**고안의 효과**

[0012] 본 고안에 따르면, 부유지지체가 제1,2프레임에 의하여 상호 연결됨으로써 수상에서 태양광 발전장치를 설치하기 위한 넓은 면적을 설치장소를 만들 수 있으며, 이에 따라 대단위 태양광 발전을 가능하게 할 수 있다.

[0013] 또한 부유지지체와 다른 부유지지체는 각각의 제1,2연결부를 볼트 또는 와이어로 체결함으로써 연결할 수 있고, 별도의 용접장비등을 사용하지 않을 수 있으며 비전문가라도 수상부유지지체를 용이하게 상호 연결할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 도 1은 본 고안에 따른 다수의 수상부유구조체에 태양광 발전장치가 설치된 것을 설명하기 위한 도면,

도 2는 도 1의 수상부유구조체를 발췌하여 도시한 사시도,

도 3은 도 2의 수상부유구조체에 제1,2프레임이 설치된 것을 설명하기 위한 도면,

도 4는 도 2의 수상부유구조체에 제3프레임이 설치된 것을 설명하기 위한 도면,

도 5는 도 2의 다수의 수상부유구조체가 상호 연결되는 것을 설명하기 위한 도면,

도 6은 도 도 5의 수상부유구조체의 제1,2연결부가 다른 수상부유구조체의 제1,2연결부에 연결되는 것을 설명하기 위한 도면,

도 7은 도 2의 수상부유구조체에 태양광 발전장치가 설치된 것을 설명하기 위한 도면.

**고안을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하, 본 고안에 따른 태양광 발전장치용 수상부유구조체를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0016] 도 1은 본 고안에 따른 다수의 수상부유구조체에 태양광 발전장치가 설치된 것을 설명하기 위한 도면이고, 도 2는 도 1의 수상부유구조체를 발췌하여 도시한 사시도이다. 그리고 도 7은 도 2의 수상부유구조체에 태양광 발전장치가 설치된 것을 설명하기 위한 도면이다.

[0017] 본 고안의 태양광 발전장치용 수상부유구조체를 설명하기에 앞서, 도면에 도시된 X, Y, Z 축은 상호 직각을 이루는 방향임을 정의한다.

[0018] 또한 태양광 발전장치는, 다수의 전지셀이 직렬 또는 병렬로 이루어진 다수개의 태양전지패널(S)과, 태양전지패널(S)을 15~30° 각도로 지지하기 위한 패널프레임(50)과, 패널프레임(50)의 하단에 연결되어 후술할 제3연결부(32)에 연결하기 위한 패널프레임연결부(52)를 포함하는 것으로 정의한다.

[0019] 도시된 바와 같이 본 고안에 따른 태양광 발전장치용 수상부유구조체는, 바다, 강, 호수 또는 저수지와 같은 수상(물)에 부유하는 다수의 부유지지체(10)(10')와; 부유지지체(10)(10') 각각에 X축 방향으로 설치되는 것으로서 하나의 부유지지체(10)와 다른 부유지지체를 연결하기 위한 다수의 제1프레임(20)과; 부유지지체(10)(10') 각각에 Y축 방향으로 설치되는 것으로서 하나의 부유지지체(10)와 다른 부유지지체를 연결하기 위한 다수의 제2프레임(30)과; 부유지지체(10)(10') 각각에 Z축 방향으로 설치되는 것으로서 태양광 발전장치와 연결되는 제3프레임(40);을 포함한다. 상기한 제1,2,3프레임(20)(30)(40)은 충분한 내구성을 가지도록 철구조물로 되어 있고, 물에 부식되지 않도록 용융아연도금으로 코팅된 것이 바람직하다.

[0020] 부유지지체(10)(10')는 바다, 강, 호수 또는 저수지에 부유하면서 태양광 발전장치(S)를 지지하는 것으로서 전체적으로 직육면체의 플레이트 형태로 이루어진다. 이러한 부유지지체(10)(10')는 물에 부유되어 있는 동안 파손되지 않고 잘 오염되지 않는 구조를 가지며, 이를 위하여 스티로폼에 폴리우레아를 도포하여 구현될수 있다. 본 실시예에서 부유지지체(10)(10')는 가로 450cm, 세로 200cm, 높이 30cm 인 직육면체 형태의 크기를 가진다.

[0021] 도 3은 도 2의 수상부유구조체에 제1,2프레임이 설치된 것을 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 도 2의 수상부유구조체에 제3프레임이 설치된 것을 설명하기 위한 도면이며, 도 5는 도 2의 다수의 수상부유구조체가 상호 연결되는 것을 설명하기 위한 도면이고, 도 6은 도 2의 수상부유구조체의 제1,2연결부가 다른 수상부유구조체의 제

1,2연결부에 연결되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

- [0022] 제1프레임(20)은 각각의 부유지지체(10)(10') 내부에 X축 방향(가로 방향)으로 내장되는 제1몸체(21) 및 제1몸체(21)와 연결되어 부유지지체(10)(10')의 측부로 노출되는 제1연결부(22)를 가진다.
- [0023] 제1몸체(21)는 부유지지체(10)(10') 내부를 관통하게 위치되며, 이에 따라 X 축방향으로 부유지지체(10)(10')의 내구성을 유지하며 또한 물과 접촉되지 않아 부식되지 않는다.
- [0024] 제1연결부(22)는 그 단부가 절곡되어 전체적으로 고리 형태를 이루고, 연결을 위한 볼트(B)가 관통되는 제1관통공(22a)이 형성된다. 이러한 구조에 의하여, 도 6에 도시된 바와 같이, 제1연결부(22)는 다른 부유지지체(10')의 제1연결부와 밀착된 상태에서 볼트(B)가 제1관통공(22a)을 관통하고 너트(N)가 연결됨으로써 부유지지체(10)(10')를 상호 연결한다. 또는 제1연결부(22)는 고리 형태를 이루므로, 볼트 및 너트를 사용하지 않고 와이어나 연결용 고리를 이용하여 다른 부유지지체(10')의 제1연결부와 연결할 수도 있다.
- [0025] 제1연결부(22)의 단부는 부유지지체(10)(10')의 측부면과 동일면을 이룬다. 따라서 부유지지체(10)(10')가 상호 밀착된 상태에서 제1연결부(22)가 다른 부유지지체(10')의 제1연결부와 정확히 위치맞춤되고 이에 따라 연결을 용이하게 할 수 있다.
- [0026] 한편 제1연결부(22)가 노출되는 부유지지체(10)의 측부에는 그 제1연결부(22)를 다른 부유지지체의 제1연결부와 연결하기 위한 작업공간을 제공하는 제1홈부(12)가 형성된다. 따라서 작업자는 제1홈부(12)에 손을 넣고 제1연결부(22)와 다른 연결부를 상호 연결할 수 있다.
- [0027] 제2프레임(30)은 각각의 부유지지체(10)(10') 내부에 Y 축 방향(세로 방향)으로 내장되는 제2몸체(31) 및 제2몸체(31)와 연결되어 부유지지체(10)(10')의 측부로 노출되는 제2연결부(32)를 가진다. 즉 제2프레임(30)은 제1프레임(20)에 대하여 직각 방향으로 배치되는 것이다.
- [0028] 제2몸체(31)는 부유지지체(10)(10') 내부를 관통하게 위치되며, 이에 따라 Y 축방향으로 부유지지체(10)(10')의 내구성을 유지하며 또한 물과 접촉되지 않아 부식되지 않는다.
- [0029] 제2연결부(32)는 그 단부가 절곡되어 전체적으로 고리 형태를 이루고, 연결을 위한 볼트(B)가 관통되는 제2관통공(32a)이 형성된다. 이러한 구조에 의하여, 도 6에 도시된 바와 같이, 제2연결부(32)는 다른 부유지지체(10')의 제2연결부와 밀착된 상태에서 볼트(B)가 제2관통공(32a)을 관통하고 너트(N)가 연결됨으로써 부유지지체(10)(10')를 상호 연결한다. 또는 제2연결부(32)는 고리 형태를 이루므로, 볼트 및 너트를 사용하지 않고 와이어나 연결용 고리를 이용하여 다른 부유지지체(10')의 제2연결부와 연결할 수도 있다.
- [0030] 제2연결부(32)의 단부는 부유지지체(10)(10')의 측부면과 동일면을 이룬다. 따라서 부유지지체(10)(10')가 상호 밀착된 상태에서 제2연결부(32)가 다른 부유지지체(10')의 제2연결부와 정확히 위치맞춤되고 이에 따라 연결을 용이하게 할 수 있다.
- [0031] 한편 제2연결부(32)가 노출되는 부유지지체(10)의 측부에는 그 제2연결부(32)를 다른 부유지지체의 연결부와 연결하기 위한 작업공간을 제공하는 제2홈부(13)가 형성된다. 따라서 작업자는 제2홈부(13)에 손을 넣고 제2연결부(32)와 다른 연결부를 상호 연결할 수 있다.
- [0032] 제3프레임(40)은 각각의 부유지지체(10)(10') 내부에 Z 축 방향(높이 방향)으로 내장되는 제3몸체(41) 및 제3몸체(41)와 연결되어 부유지지체(10)의 상,하측부로 노출되는 제3연결부(42)를 가진다.
- [0033] 제3몸체(41)는 부유지지체(10)(10') 내부를 관통하게 위치되며, 이에 따라 Z 축방향으로 부유지지체(10)(10')의 내구성을 유지하며 또한 물과 접촉되지 않아 부식되지 않는다.
- [0034] 제3연결부(42)는 그 단부가 절곡되어 전체적으로 고리 형태를 이루고, 연결을 위한 볼트(B)가 관통되는 제3관통공(42a)이 형성된다. 이러한 구조에 의하여 제3연결부(42)는 태양광 발전장치의 패널프레임(50)의 하단과 연결된 패널프레임연결부(52)와 상호 연결된다. 이때 패널프레임연결부(52)에는 관통공이 형성되어, 도 7에 도시된 바와 같이, 패널프레임연결부(52)는 제3관통공(42a)을 관통하는 볼트 및 너트에 의하여 연결되거나, 볼트 및 너트를 사용하지 않고 와이어나 연결용 고리를 이용하여 제3연결부(42)와 연결할 수도 있다.
- [0035] 한편 제3연결부(42)가 노출되는 부유지지체(10)의 상부면 및/또는 하부면에는 그 제3연결부(42)를 패널프레임연결부(52)와 연결하기 위한 작업공간을 제공하는 제3홈부(14)가 형성된다. 따라서 작업자는 제3홈부(14)에 손을 넣고 제3연결부(42)와 패널프레임연결부(52)를 상호 연결할 수 있다.

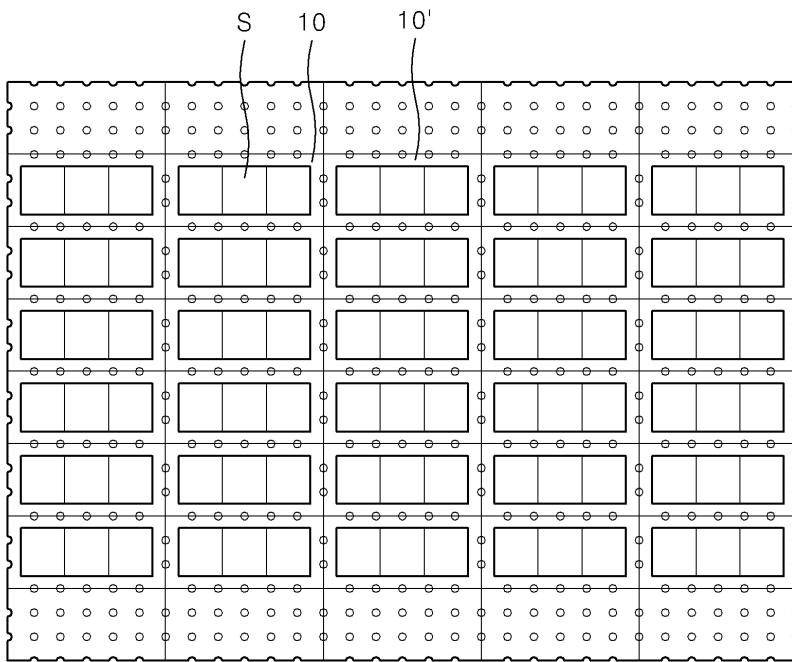
- [0036] 즉 상기한 부유지지체(10)(10')에 있어서 그를 관통하는 제1,2,3프레임(20)(30)(40)은 X-Y-Z 축 방향으로 형성되어 있다.
- [0037] 그리고 제1,2,3프레임(20)(30)(40)의 제1,2,3몸체(21)(31)(41)는 부유지지체(10)(10') 내부에서 연결되며, 연결방식은 용접이나 볼트 및 너트에 의하여 연결될 수 있다. 이에 따라 제1,2,3프레임(20)(30)(40)은 X-Y-Z 축 방향으로 부유지지체(10)(10')를 견고하게 지지하게 되며, 더 나아가 태양광 발전장치와 같은 고중량을 지탱할 수 있다.
- [0038] 상기한 구조에 의하여, 부유지지체를 상호 밀착시키면 하나의 부유지지체의 제1,2연결부가 다른 부유지지체의 제1,2연결부와 정확히 일치된다. 이 상태에서 각각의 제1,2연결부에 형성된 관통공으로 볼트를 관통시키고 너트로 체결하면 부유지지체가 견고하게 상화 연결된다.
- [0039] 이와 같이 본원 고안은 수상부유구조체는 여러개가 가로방향 및 세로방향으로 연결되어 큰 면적의 설치공간을 제공한다. 따라서 큰 설치면적을 이루는 수상부유구조체에 다수의 태양전지패널을 설치하여 대단위 발전을 가능하게 한다.
- [0040] 또한 수상부유구조체와 다른 수상부유구조체는 각각의 제1,2연결부를 볼트 또는 와이어로 체결함으로써 연결할 수 있으므로, 별도의 용접장비등을 사용하지 않고 상호 연결이 가능하다. 이에 따라 용접을 하지 못하는 비전문가라도 수상부유지지체를 용이하게 상호 연결할 수 있다.
- [0041] 그리고 수상부유구조체를 재활용하고자 할 경우, 볼트(B) 및 너트(N)를 풀러 분해할 수 있고, 따라서 활용도를 극대화할 수 있다.
- [0042] 본 고안은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

**부호의 설명**

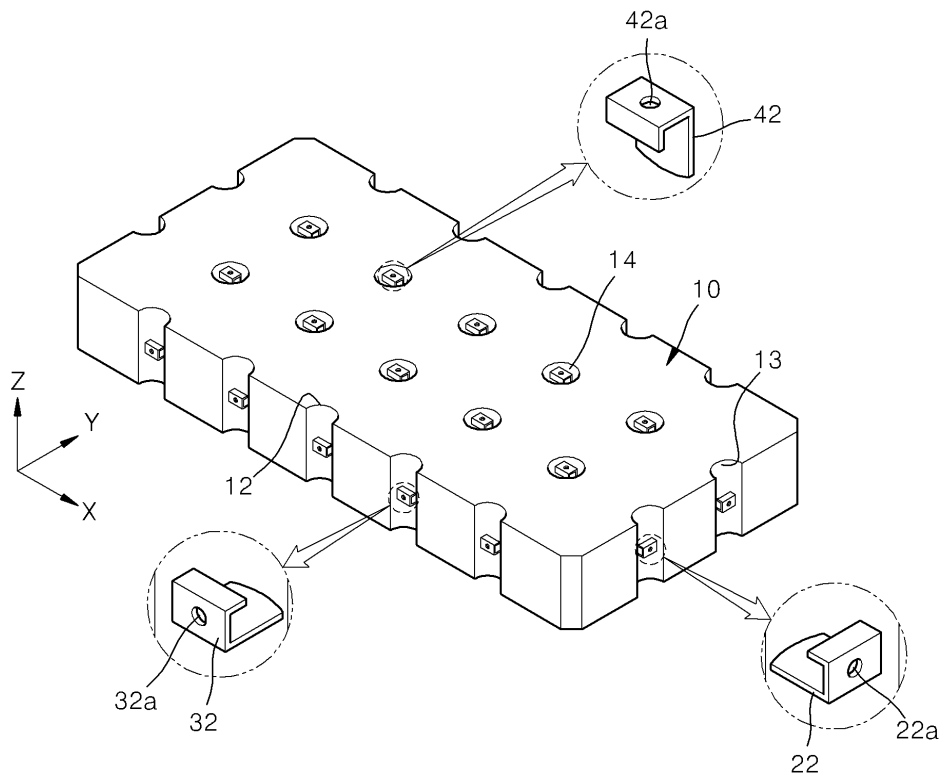
- |        |                   |              |
|--------|-------------------|--------------|
| [0043] | 10, 10' ... 부유지지체 | 20 ... 제1프레임 |
|        | 21 ... 제1몸체       | 22 ... 제1연결부 |
|        | 22a ... 제1관통공     | 30 ... 제2프레임 |
|        | 31 ... 제2몸체       | 32 ... 제2연결부 |
|        | 32a ... 제2관통공     | 40 ... 제3프레임 |
|        | 41 ... 제3몸체       | 42 ... 제2연결부 |
|        | 42a ... 제3관통공     | 50 ... 패널프레임 |
|        | 52 ... 패널프레임연결부   |              |

도면

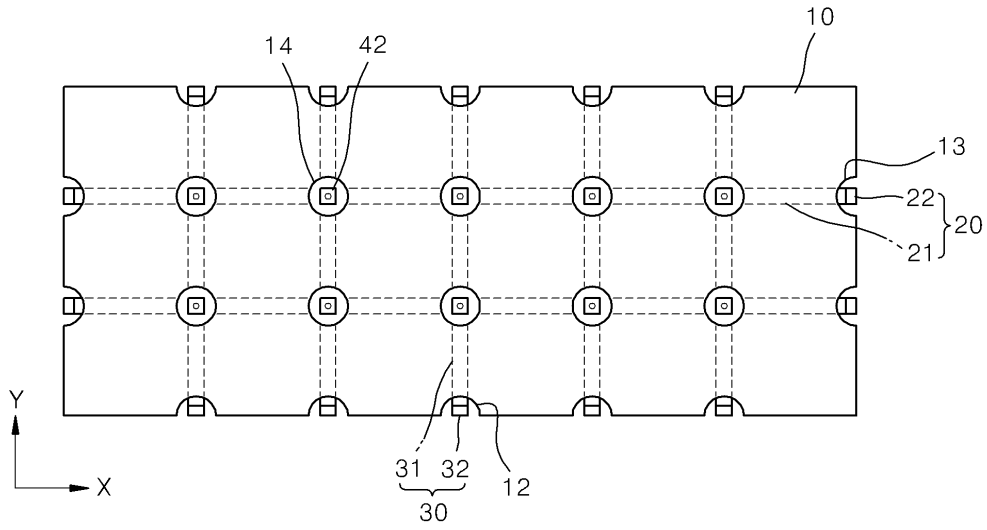
도면1



도면2



도면3



도면4

