



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년07월06일  
(11) 등록번호 10-2273423  
(24) 등록일자 2021년06월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B63B 35/44 (2006.01) F03D 13/20 (2016.01)
- (52) CPC특허분류  
B63B 35/44 (2013.01)  
F03D 13/20 (2016.05)
- (21) 출원번호 10-2019-0167583
- (22) 출원일자 2019년12월16일  
심사청구일자 2019년12월16일
- (65) 공개번호 10-2020-0126318
- (43) 공개일자 2020년11월06일
- (30) 우선권주장  
1020190049575 2019년04월29일 대한민국(KR)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP2016109126 A\*  
KR101596297 B1\*  
KR1020130058250 A\*  
KR1020170051204 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
김수환  
경상남도 창원시 마산회원구 내서읍 호원로 359,  
202동 801호(코오롱하늘채2차아파트)
- (72) 발명자  
김수환  
경상남도 창원시 마산회원구 내서읍 호원로 359,  
202동 801호(코오롱하늘채2차아파트)
- (74) 대리인  
특허법인다인

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 한주철

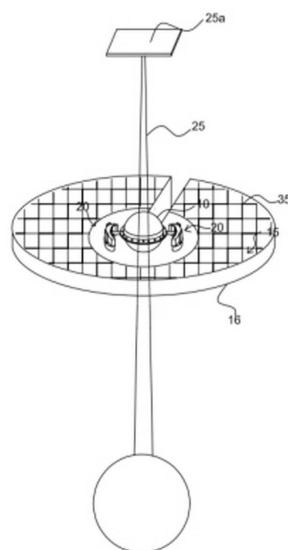
(54) 발명의 명칭 부유식 수상지지장치

(57) 요약

본 발명은 부유식 수상지지장치에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 해상구조물이 체자리에서 회전하는 것을 방지할 수 있는 부유식 수상지지장치에 대한 것이다.

본 발명에 따른 부유식 수상지지장치는 불과, 물에 떠서 상기 불이 회전할 수 있게 상기 불을 지지하는 부유부를 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



구비한 부유수단과, 일단은 상기 물 위에 노출되어 구조물이 장착될 수 있고 상기 물 속에서 수직으로 세워질 수 있도록 타단이 상기 일단보다 무거우며 상기 불에 결합된 지지대를 포함한다. 여기서 상기 불은 상기 지지대를 통과하는 원주면을 따라 가이드홈이 형성된다. 그리고 상기 부유수단은 상기 지지대의 축을 중심으로하는 불의 회전을 구속하기 위하여 상기 가이드홈에 삽입되는 구속돌기와, 상기 구속돌기를 상기 부유부에 장착시키는 고정 부재를 더 구비한다.

본 발명에 의하면, 구속돌기가 불의 가이드홈에 삽입되므로 불에 결합된 지지대가 그 중심축을 중심으로 회전되는 것을 방지시킬 수 있다. 그래서 지지대에 풍력발전기가 장착되면 풍력발전기의 축이 바람에 의하여 회전하는 것을 방지시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류

*B63B 2035/446* (2013.01)

*B63B 2209/18* (2013.01)

*B63B 2209/20* (2013.01)

*B63B 2221/00* (2013.01)

*Y02E 10/70* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

원주면을 따라 가이드홈이 형성된 볼과,

물에 떠서 상기 볼이 회전할 수 있게 상기 볼을 지지하는 부유부를 구비한 부유수단과,

일단은 상기 물 위에 노출되어 구조물이 장착될 수 있고 수직으로 세워질 수 있도록 타단이 상기 일단보다 무거우며 상기 원주면을 관통하여 상기 볼에 결합된 지지대를 포함하며,

상기 부유수단은 상기 지지대의 축을 중심으로 하는 볼의 회전을 구속하기 위하여 상기 가이드홈에 삽입되는 구속돌기를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 부유수단은

상기 구속돌기를 상기 부유부에 장착시키는 고정부재를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 볼은 상기 지지대의 중심축과 수직으로 상기 볼의 양측에서 상기 가이드홈의 경로 상에서 형성된 고정홈이 더 형성되며,

상기 구속돌기는 상기 고정홈에 삽입될 수 있게 상기 볼의 반경방향으로 상기 고정부재에 대하여 전후진할 수 있도록 상기 고정부재에 결합된 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 고정부재는

상기 구속돌기가 회전하면 상기 구속돌기가 전후진할 수 있게 상기 구속돌기와 결합하며 상기 볼의 원주방향으로 굽어진 이동판과,

상기 이동판이 상기 볼의 원주방향으로 일정한 간격 이내에서만 슬라이딩할 수 있도록 제한할 수 있게 상기 부유부에 결합된 고정프레임을 구비하는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 고정부재는

상기 이동판의 슬라이딩을 고정시키기 위하여 상기 이동판을 가압할 수 있게 상기 고정프레임에 결합되는 고정쇠를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 볼로 상기 부유수단을 부유시키는 물이 유입되는 것을 방지할 수 있도록 상기 부유부에 결합된 차단커버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

#### 청구항 7

물에 뜨는 부유부를 구비하는 부유수단과,

상기 부유부에 결합된 결합대와, 일단이 상기 결합대와 유니버설조인트로 결합되고 수직으로 세워지도록 상기

일단보다 타단이 무거운 지지대를 구비하는 지지수단과,

일단에 구조물이 장착될 수 있게 상기 부유수단의 상부로 노출되어 상기 지지대에 결합된 장착받침을 포함하는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 유니버셜조인트로 물이 유입되는 것을 방지할 수 있도록 상기 부유부에 결합된 차단커버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

**청구항 9**

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지대는 접힐 수 있게 조인트로 결합된 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 지지대는 타단에 유체를 주입하여 무게를 조절할 수 있는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 부유부는 상기 지지대의 타단을 내부에 수용하도록 중공의 케이스로 형성된 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 부유부의 상부에 설치된 태양광 패널을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부유식 수상지지장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 부유식 수상지지장치에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 해상구조물이 제자리에서 회전하는 것을 방지할 수 있는 부유식 수상지지장치에 대한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 육상에서는 지상과의 마찰력 때문에 바람의 세기가 크지 아니하므로 해상에 풍력발전기를 설치하기 위하여 공개특허 제10-2017-0108900호 및 등록특허 제10-1857949호에는 해상에서 풍력발전기나 다른 구조물을 설치할 수 있는 부유식 수상지지장치가 개발되었다.

[0003] 위에서 공개된 부유식 수상지지장치는 불과, 부유부와, 지지대를 구비한다. 부유부는 물 위 떠 있으며 불을 지지한다. 지지대는 불에 결합되고, 일단이 타단보다 무겁다. 그래서 지지대는 수직으로 세워진다. 지지대의 일단에는 풍력발전기나 기타 구조물을 장착될 수 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0004] (특허문헌 0001) 공개특허 제10-2017-0108900호(공개일자 2017.09.27)  
 (특허문헌 0002) 특허 제10-1857949호(등록일자 2018.05.09)

(특허문헌 0003) 공개특허 제10-2017-0051204호(공개일자 2017.05.11)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 종래에 개시된 부유식 수상지지장치의 경우 지지대가 불에 결합된다. 여기서 불이 부유부에 지지되므로 불은 회전을 할 수 있다. 그래서 지지대도 그 중심 축을 중심으로 회전할 수 있다. 이때 지지대에 풍력발전기가 장착되면 풍력발전기가 그 중심축을 중심으로 회전할 수 있다. 그러면 풍력발전기의 날개가 바람의 정면을 향하지 않기 때문에 발전량이 감소된다는 문제점이 있었다.

[0006] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것이다. 본 발명은 구조물을 지지할 수 있는 지지대가 불을 중심으로 회전할 수는 있지만 지지대의 축을 중심으로 회전하는 것을 방지할 수 있는 부유식 지지장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치는 불과, 부유수단과, 지지대를 포함한다. 상기 불은 원주면을 따라 가이드홈이 형성된다. 상기 부유수단은 물에 떠서 상기 불이 회전할 수 있게 상기 불을 지지하는 부유부를 구비한다. 상기 지지대는 일단은 상기 물 위에 노출되어 구조물이 장착될 수 있고 수직으로 세워질 수 있도록 타단이 상기 일단보다 무거우며 상기 원주면을 관통하여 상기 불에 결합된다. 이 경우 상기 부유수단은 상기 지지대의 축을 중심으로 하는 불의 회전을 구속하기 위하여 상기 가이드홈에 삽입되는 구속돌기를 더 구비한다.

[0008] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치에 있어서, 상기 부유수단은 상기 구속돌기를 상기 부유부에 장착시키는 고정부재를 더 구비하는 것이 바람직하다.

[0009] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치에 있어서, 상기 불은 상기 지지대의 중심축과 수직으로 상기 불의 양측에서 상기 가이드홈의 경로 상에서 형성된 고정홈이 더 형성되는 것이 바람직하다. 이 경우 상기 구속돌기는 상기 고정홈에 삽입될 수 있게 상기 불의 반경방향으로 상기 고정부재에 대하여 전후진할 수 있도록 상기 고정부재에 결합된다.

[0010] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치에 있어서, 상기 고정부재는 이동판과, 고정프레임을 구비하는 것이 바람직하다. 상기 이동판은 상기 구속돌기가 회전하면 상기 구속돌기가 전후진할 수 있게 상기 구속돌기와 결합하며 상기 불의 원주방향으로 굽어진다. 상기 고정프레임은 상기 이동판이 상기 불의 원주방향으로 일정한 간격 이내에서만 슬라이딩할 수 있도록 제한할 수 있게 상기 부유부에 결합된다.

[0011] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치에 있어서, 상기 고정부재는 상기 이동판의 슬라이딩을 고정시키기 위하여 상기 이동판을 가압할 수 있게 상기 고정프레임에 결합되는 고정쇠를 더 구비하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치는 상기 불로 상기 부유수단을 부유시키는 물이 유입되는 것을 방지할 수 있도록 상기 부유부에 결합된 차단커버를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 또한 본 발명에 다른 측면에 따른 부유식 수상지지장치는 부유수단과, 지지수단 및 장착받침을 포함한다. 상기 부유수단은 물에 뜨는 부유부를 구비한다. 상기 지지수단은 상기 부유부에 결합된 결합대와, 일단이 상기 결합대와 유니버설조인트로 결합되고 수직으로 세워지도록 상기 일단보다 타단이 무거운 지지대를 구비한다. 상기 장착받침은 일단에 구조물이 장착될 수 있게 상기 부유수단의 상부로 노출되어 상기 지지대에 결합된다.

[0014] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치는 상기 유니버설조인트로 물이 유입되는 것을 방지할 수 있도록 상기 부유부에 결합된 차단커버를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0015] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치에 있어서, 상기 지지대는 접힐 수 있게 조인트로 결합된 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치에 있어서, 상기 지지대는 타단에 유체를 주입하여 무게를 조절할 수 있는 것이 바람직하다.

[0017] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치에 있어서, 상기 부유부는 상기 지지대의 타단을 내부에 수용하도록 중공의 케이스로 형성된 것이 바람직하다.

[0018] 또한, 상기의 부유식 수상지지장치는 상기 부유부의 상부에 설치된 태양광 패널을 더 포함하는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

[0019] 본 발명에 의하면, 구속돌기가 볼의 가이드홈에 삽입되므로 볼에 결합된 지지대가 그 중심축을 중심으로 회전되는 것을 방지시킬 수 있다. 그래서 지지대에 풍력발전기가 장착되면 풍력발전기의 축이 바람에 의하여 회전하는 것을 방지시킬 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명에 의하면, 이동판이 고정프레임에서 일정한 간격만큼 슬라이딩될 수 있다. 이 경우 지지대를 그 축을 중심으로 회전시키려는 하중이 클 경우 그 하중의 일부를 흡수할 수 있으므로 구속돌기나 볼이 무리한 하중에 의하여 파손되는 것을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 일 실시예의 개념도,
- 도 2는 도 1의 실시예의 평면도,
- 도 3은 도 1의 실시예의 볼과, 고정부재의 개념도,
- 도 4는 도 1의 실시예의 부유수단의 단면도,
- 도 5는 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 다른 실시예의 개념도,
- 도 6은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 또 다른 실시예의 개념도,
- 도 7은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 또 다른 실시예의 개념도,
- 도 8은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 또 다른 실시예의 개념도,
- 도 9는 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 또 다른 실시예의 개념도,
- 도 10은 도 9의 실시예의 동작도,
- 도 11은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 또 다른 실시예의 개념도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 일 실시예를 설명한다.
- [0023] 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치는 볼(10)과, 부유수단(15)과, 지지대(25) 및 태양광 패널(35)을 포함한다.
- [0024] 볼(10)에는 가이드홈(11) 및 고정홈(13)이 형성된다. 가이드홈(11)은 볼(10)의 중심을 통과하는 가상의 단면의 원주면을 따라 형성된다. 즉 볼(10)의 직경을 이루는 원주면을 따라 형성된다. 그리고 고정홈(13)은 가이드홈(11)의 경로상에서 볼(10)의 서로 마주보는 양측에서 볼(10)의 중심을 향하여 형성된다.
- [0025] 지지대(25)는 볼(10)에 결합되며, 수직으로 세워져서 일단(25a)이 물 위로 올라가고 타단이 물 속에 위치하도록 타단이 일단(25a)보다 무겁게 형성된다. 이때 지지대(25)의 일단(25a)에는 풍력발전기 등 구조물이 장착될 수 있다. 지지대(25)가 볼(10)에 결합될 때 고정홈(13)과 수직으로 가이드홈(11)과 볼(10)의 중심을 통과하게 결합된다. 지지대(25)는 그 무게를 변경시키기 위해서 내부에 종래의 발명과 동일하게 유체를 주입시키거나 배출시킬 수 있다. 한편 지지대(25)는 도 5에 도시된 바와 같이 힌지로 연결되어 접힐 수 있다. 이는 부유식 수상지지장치의 분해 및 조립을 용이하게 하기 위함이다. 이와 같이 지지대(25)에 유체를 주입시키거나 접을 수 있는 것은 아래에서 설명하는 모든 실시예에서 모두 적용될 수 있다.
- [0026] 부유수단(15)은 부유부(16)와, 구속돌기(17) 및 고정부재(20)를 구비한다.
- [0027] 부유부(16)는 물 위에 뜨며, 볼(10)을 지지한다. 그래서 부유부(16)의 중앙에는 볼(10)을 수용하여 지지하기 위한 수용부(16a)가 형성되고, 지지대(15)를 수용부(16a)에 위치시키거나 물 속에 들어간 지지대(25)의 타단을 부유부(16) 위로 올리기 위하여 수용부(16a)에서부터 외주면으로 절개된 절개부(16b)가 형성된다.
- [0028] 구속돌기(17)는 볼(10)이 지지대(25)의 축을 중심으로 회전하지 못하도록 일단이 가이드홈(11)에 삽입된다. 이때 구속돌기(17)의 타단에는 고정부재(20)에서 전후진하기 위하여 스크류가 형성된다.

- [0029] 고정부재(20)는 구속돌기(17)를 부유부(15)에 장착시키는 역할을 한다. 이를 위하여 고정부재(20)는 이동판(21)과, 고정프레임(22) 및 고정쇠(23)를 구비한다.
- [0030] 이동판(21)은 구속돌기(17)가 회전하면 구속돌기(17)가 전후진하도록 구속돌기(17)의 타단과 스크류 결합을 하며, 볼(10)의 원주방향으로 굽어져 형성된다.
- [0031] 고정프레임(22)은 이동판(21)이 이동판(21)의 곡률방향으로 일정한 간격 이내에서만 슬라이딩할 수 있게 제한하도록 부유부(16)에 결합된다. 이를 위해서 고정프레임(22)은 이동판(21)이 슬라이딩할 수 있게 안내하고, 이때 일정한 간격만큼만 슬라이딩할 수 있도록 그 간격 만큼만 떨어져서 구속돌기(17)와 충돌하도록 충돌바(22a)가 형성된다. 즉 구속돌기(17)는 일정 간격 이격된 충돌바(22a) 사이에서만 슬라이딩할 수 있다. 그래서 이동판(21)도 충돌바(22a)와 같이 그 간격 내에서만 슬라이딩 가능하다.
- [0032] 고정쇠(23)는 이동판(21)의 슬라이딩을 구속시킨다. 경우에 따라서 이동판(21)이 슬라이딩되지 않고 이동판(21)의 슬라이딩을 고정시켜야 할 필요가 있다. 이때 고정쇠(23)를 사용하여 이동판(21)의 슬라이딩을 구속시킬 수 있다. 이를 위하여 고정쇠(23)는 고정프레임(22)에 결합되면 이동판(21)을 가압할 수 있게 고정프레임(22)에 결합된다. 본 실시예의 경우 고정쇠(23)는 이동판(21)을 가압할 수 있게 고정프레임(22)에 나사결합된다.
- [0033] 태양광 패널(35)은 부유부(16)의 상부에 설치된다. 그래서 본 실시예의 부유식 수상지지장치는 자가 발전이 가능하다. 본 실시예의 경우 부유부(16)의 상부에 태양광 패널(35)이 설치되었지만, 태양광 패널(35) 대신 수직풍력발전기 또는 태양광 패널(35)과 함께 수직풍력발전기가 설치될 수 있다. 태양광 패널(35) 및 수직풍력발전기는 아래에서 설명하는 모든 실시예에서도 설치될 수 있다.
- [0034] 본 실시예가 해상에 설치되면 지지대(25)가 수직으로 세워진다. 이때 지지대(25)에는 풍력발전기 등이 설치된다. 구속돌기(17)를 회전시켜 볼(10)의 가이드홈(11)에 삽입하면 지지대(25)의 축을 중심으로 볼(10)이 회전하는 것을 방지할 수 있다. 다만 볼(10)은 지지대(25)의 축을 중심으로 하는 회전은 구속되지만, 지지대(25)의 축에 수직인 축을 중심으로는 회전될 수 있다. 그래서 파도가 쳐서 부유부(16)가 흔들려도 부유부(16)의 흔들림은 지지대(25)에 전달되지 않는다.
- [0035] 다만, 이때 구속돌기(17)가 장착된 이동판(21)이 일정 간격 슬라이딩을 할 수 있다. 그래서 지지대(25)는 지지대(25)의 축을 중심으로 그 간격 만큼은 흔들릴 수 있다. 이는 지지대(25)를 그 축방향으로 회전시키려고 하는 강한 바람이 오면 구속돌기(17)에 무리한 하중이 작용하여 구속돌기(17) 또는 볼(10)이 파손될 수 있다. 이 경우 구속돌기(17)가 결합된 이동판(21)이 슬라이딩함으로써 그 충격을 완화시킬 수 있다. 한편 이동판(21)이 슬라이딩하면 볼(10)의 양측에 위치한 이동판(21)이 같은 방향으로 슬라이딩을 한다. 그리고 이동판(21)은 볼(10)의 원주방향으로 슬라이딩한다. 따라서 이동판(21)이 슬라이딩하더라도 볼(10)의 양측에 위치한 구속돌기(17)는 일정한 간격을 유지하게 된다. 그래서 구속돌기(17)가 볼(10)의 가이드홈(11)에서 이탈되지 않는다.
- [0036] 한편, 부유식 수상지지장치를 설치 및 해체하기 위하여 이동시키기 위해서는 지지대(25)를 회전시켜 부유부(16) 위로 올려야 한다. 이때에는 지지대(25)의 물 속에 잠긴 부분이 부유부(16)의 절개부(16b) 사이로 올라오도록 지지대(25)가 회전되어야 한다. 그래서 지지대(25)는 하나의 축을 중심으로만 회전할 수 있도록 구속되어야 한다. 이 경우에는 구속돌기(17)를 회전시켜서 더 전진시킨다. 그러면 구속돌기(17)가 회전하여 고정홈(13)의 내부로 삽입된다. 따라서 볼(10)은 다른 방향으로의 회전이 구속되고 구속돌기(17)의 축을 중심으로만 회전할 수 있다. 그래서 지지대(25)를 용이하게 회전시켜 부유부(16) 위로 올릴 수 있다.
- [0037] 따라서 본 실시예에 의하면 볼(10)에 가이드홈(11)이 형성되고 구속돌기(17)가 가이드홈(11)에 삽입되므로 인하여 지지대(25)의 축을 중심으로 하는 회전을 구속할 수 있다. 그래서 지지대(25)에 풍력발전기 등이 설치될 경우 풍력발전기의 축이 바람에 의해 회전하는 것을 방지할 수 있다. 물론 이 경우 이동판(21)이 볼(10)의 원주방향으로 이동할 수 있는 간격만큼은 회전할 수 있다.
- [0038] 또한, 지지대(25)가 그 축을 중심으로 회전하는 것을 방지하기 위하여 가이드홈(11)에 삽입되는 구속돌기(17)가 이동판(21)과 함께 일정한 간격의 범위 내에서 좌우로 이동할 수 있으므로 무리한 하중이 작용하더라도 그 충격을 완화할 수 있다.
- [0039] 또한, 구속돌기(17)가 전진하여 볼(10)의 고정홈(13)에 삽입될 수 있으므로 볼(10)을 구속돌기(17)의 축방향으로만 회전하도록 구속한다. 그래서 지지대(25)를 부유부(16) 위로 용이하게 올릴 수 있다.
- [0040] 도 6은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 다른 실시예이다. 도 6의 실시예는 도 1의 실시예에서 차단커버(40)를 더 포함한다. 차단커버(40)는 볼(10)로 물이 유입되는 것을 방지할 수 있도록 부유부(16)에 장착된다.

차단커버(40)는 볼(10)로 물이 유입되는 것을 방지하도록 부유부(16)의 하부에만 장착되거나 부유부(10)의 상부 및 하부 모두에 장착될 수 있다. 부유부(16)가 흔들릴 때 변형될 수 있도록 유연한 재질로 형성된다.

[0041] 도 7은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 또 다른 실시예이다. 도 1 내지 도 4의 실시예는 부유부(16)가 관으로 형성되어서 지지대(25)의 타단이 물 속에 잠겼지만, 도 7의 실시예는 부유부(16)는 지지대(25)의 타단이 내부에 수용되도록 중공의 케이스로 형성된다. 파도가 칠 때 부유부(16)는 파도에 의하여 흔들리더라도 지지대(25)는 파도의 영향을 받지 않아야 한다. 이 경우 지지대(25)는 타단이 부유부(16)의 내부에 수용되므로 파도의 영향을 전혀 받지 아니하므로 지지대(25)를 더욱 안전하게 수직으로 유지시킬 수 있다.

[0042] 도 8은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 다른 실시예이다.

[0043] 도 1 내지 도 4의 실시예는 볼(10)의 회전을 구속하기 위한 구속돌기(17) 및 고정부재(20)를 구비하였다. 도 8의 실시예는 볼(10)의 회전을 구속하기 위하여 구속돌기(18)가 가 볼타입으로 형성되어 가이드홈(11)에 삽입된다. 이 경우 볼(10)에는 고정홈(13)은 필요하지 아니하며, 부유부(16)에는 구속돌기(18)를 수용할 수 있는 홈이 형성된다. 구속돌기(18)가 부유부(16)에 수용되므로 고정부재(20)도 필요하지 아니한다. 한편 볼(10)과 부유부(16)의 마찰을 감소시키기 위하여 볼(10)을 지지하는 베어링(19)이 부유부(16)에 장착될 수 있다.

[0044] 도 9 및 도 10은 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 또 다른 실시예이다.

[0045] 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치는 부유수단과, 지지수단(60) 및 장착받침(70)을 포함한다.

[0046] 부유수단은 부유부(51)를 구비하며, 부유부(51)는 앞에서 설명한 실시예와 동일하다.

[0047] 지지수단(60)은 결합대(61)와 지지대(63)를 구비하며, 부유부(51)에 장착된다. 결합대(61)는 상단이 지지관(61a)으로 구성되어 부유부(61)에 결합되고 하단이 지지대(63)와 유니버설 조인트로 결합될 수 있게 형성된다. 지지대(63)는 상단이 결합대(61)에 하단에 유니버설 조인트로 결합된다. 그래서 결합대(61)는 지지대(63)에 대하여 전후좌우로 회동할 수 있다. 지지대(63)의 하단은 상단보다 무거워 형성된다. 그래서 지지대(63)를 항상 수직으로 세우려고 한다.

[0048] 장착받침(70)은 상부에 풍력발전기 등의 구조물이 장착될 수 있게 부유수단의 상부로 노출되며 부유부(51)의 중앙에 형성된 관통홀을 관통하여 지지대(63)에 결합된다. 따라서 장착받침(70)은 지지대(63)에 일체로 결합되므로 지지대(63)와 동일한 각도를 유지한다. 그래서 지지대(63)가 세워지면 장착받침(70)도 세워지게 된다.

[0049] 본 실시예의 경우 결합대(61)가 지지대(63)와 유니버설 조인트로 결합되므로 결합대(61)가 지지대(63)에 대하여 전후 또는 좌우로 회동이 가능하다. 그래서 파도가 치게 되면 부유부(51)는 도 10에 도시된 바와 같이 전후 또는 좌우로 흔들리게 된다. 부유부(51)가 전후 또는 좌우로 흔들리더라도 지지대(63)은 하단이 무거우므로 전후 또는 좌우로 흔들리지 않고 수직으로 세워지게 된다. 그래서 본 실시예의 경우에도 장착받침(70)이 수직으로 세워지게 되므로 풍력발전기가 장착받침(70)에 장착되면 파도에 상관없이 수직으로 유지할 수 있다.

[0050] 도 11은 본 발명에 따른 본 발명에 따른 부유식 수상지지장치의 또 다른 실시예이다.

[0051] 도 11에 도시된 실시예는 도 7의 실시예와 동일하게 도 9의 실시예에서 부유부(52)가 중공의 케이스로 형성되어 지지대(63)를 감싼다.

[0052] 또한, 도 7 내지 도 11의 실시예의 경우에도 도 6에 도시된 바와 같이 차단커버(40)가 장착될 수 있다.

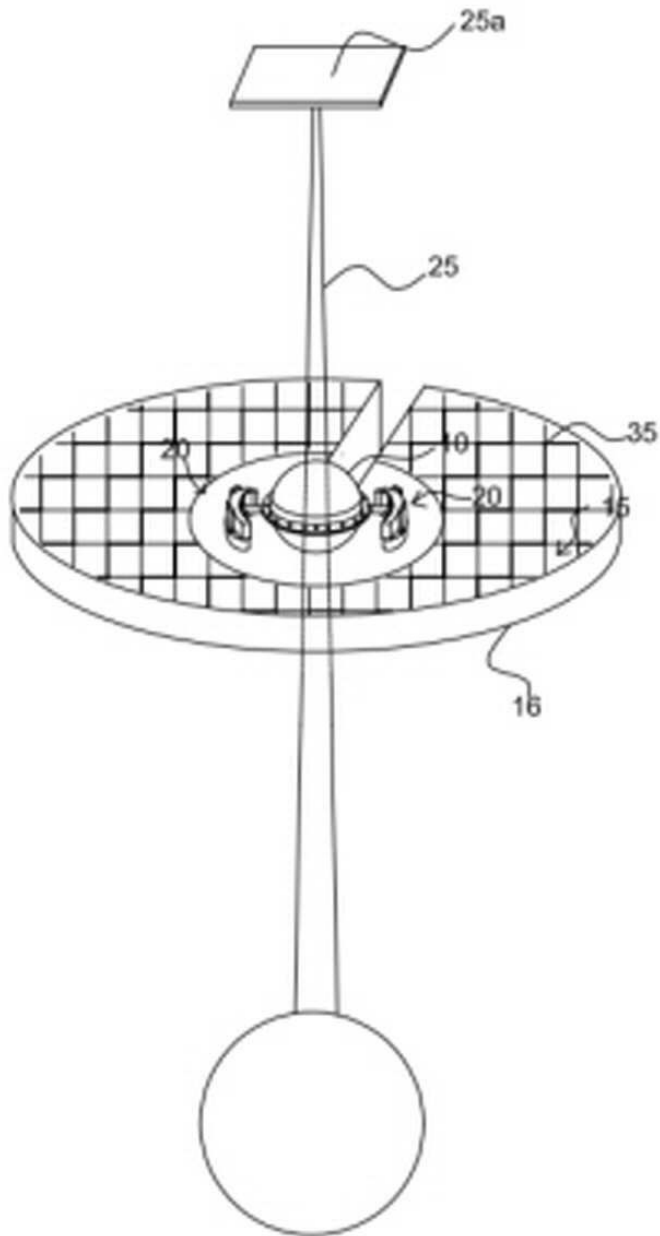
**부호의 설명**

- |        |            |             |
|--------|------------|-------------|
| [0053] | 10 : 볼     | 11 : 가이드홈   |
|        | 13 : 고정홈   | 15 : 부유수단   |
|        | 16 : 부유부   | 16a : 수용부   |
|        | 16b : 절개부  | 17 : 구속돌기   |
|        | 20 : 고정부재  | 21 : 이동관    |
|        | 22 : 고정프레임 | 23 : 고정쇠    |
|        | 25 : 지지대   | 35 : 태양광 패널 |

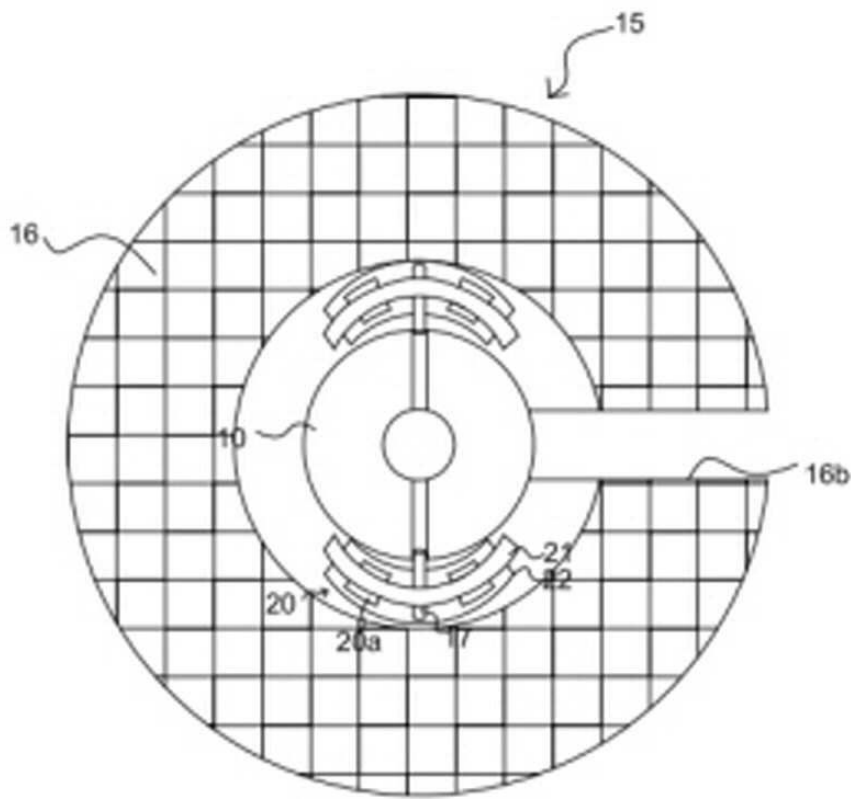
- 40 : 차단커버
- 51 : 부유부
- 60 : 지지수단
- 61 : 결합대
- 61a : 지지판
- 63 : 지지대
- 70 : 장착받침

도면

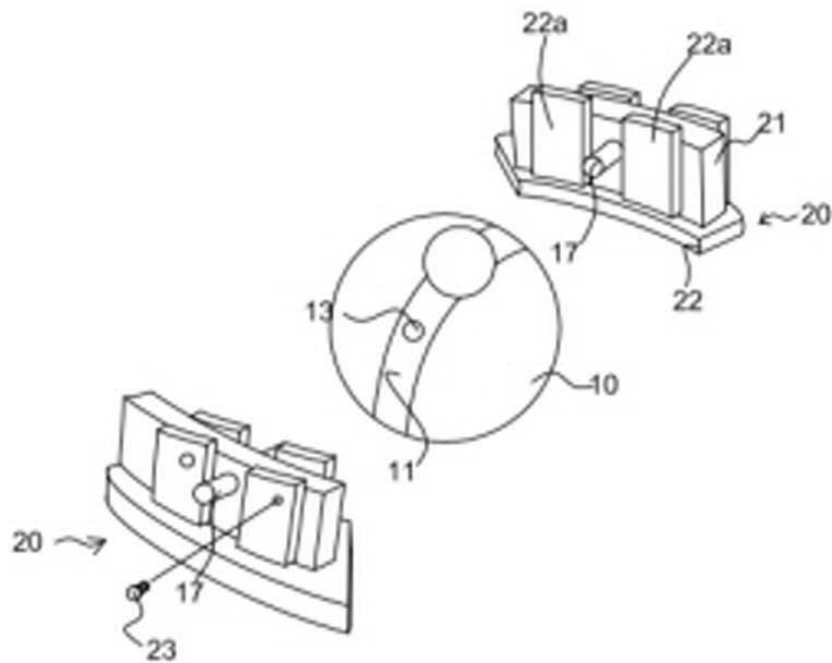
도면1



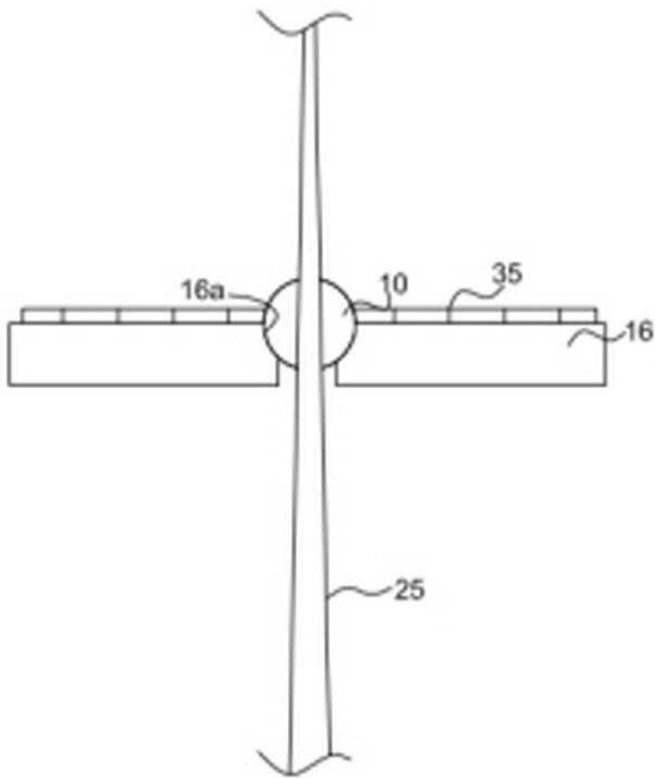
도면2



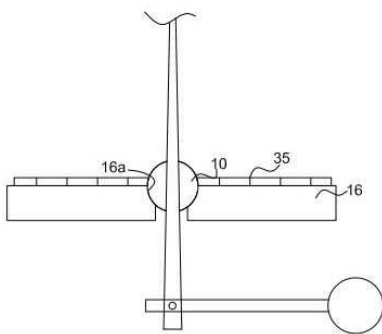
도면3



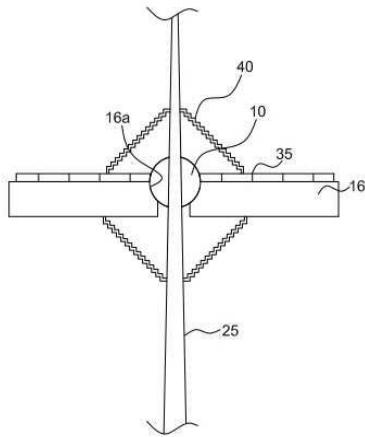
도면4



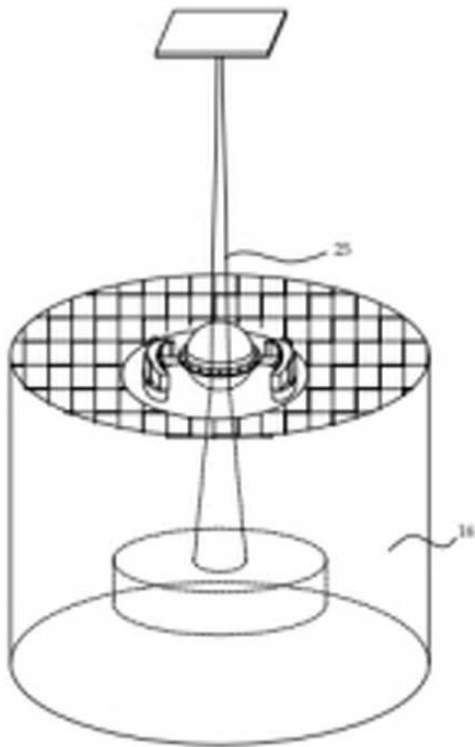
도면5



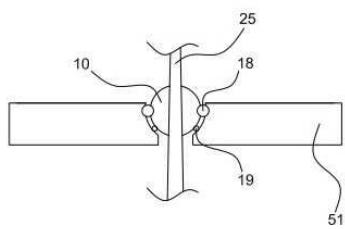
도면6



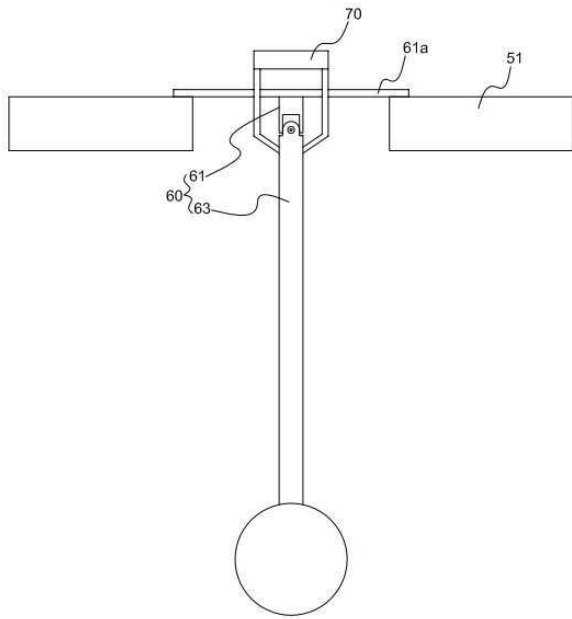
도면7



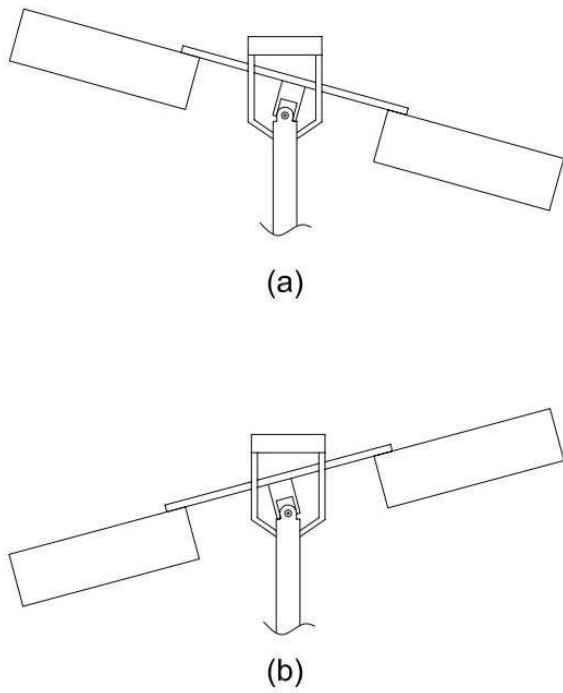
도면8



도면9



도면10



도면11

