



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년02월24일  
 (11) 등록번호 10-0944243  
 (24) 등록일자 2010년02월18일

(51) Int. Cl.

*B63B 22/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0123215  
 (22) 출원일자 2007년11월30일  
 심사청구일자 2007년11월30일  
 (65) 공개번호 10-2009-0056177  
 (43) 공개일자 2009년06월03일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP50095793 U\*  
 JP59074194 U\*  
 US4051800 A  
 KR200335117 Y1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국해양연구원

경기 안산시 상록구 사동 1270번지

(72) 발명자

심재철

경기 안산시 상록구 사동 현대2차아파트 402동 1302호

김선정

경기 안산시 단원구 초지동 주공 그린빌아파트 1317동1007호

(뒤편에 계속)

(74) 대리인

권형중, 김문재, 이종승

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 박성우

**(54) 부양 구조물의 보조 계류장치**

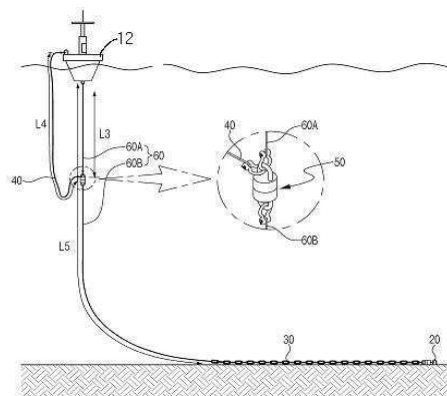
**(57) 요약**

회수가 용이한 부양 구조물의 보조 계류장치가 개시된다. 본 보조 계류장치는 보조 부양 구조물(12)와 계류용 체인(30)을 연결하는 계류용 라인(60)을 상기 보조 부양 구조물(12)의 저면에 일단이 고정되는 제 1와이어(60A)와, 상기 계류용 체인(30)에 일단이 고정되는 제 2와이어(60B)로 구성하고,

상기 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)를 뒤틀림과 꼬임 방지용 회전고리(50)의 양측에 각각 분리 가능하게 연결하며,

상기 계류용 라인(60)을 끌어 올리기 위한 회수용 라인(40)을 설치하되, 상기 회수용 라인(40)의 일단은 상기 제 1와이어(60A)가 연결된 회전고리(50)의 일측에 분리 가능하게 연결하고, 타단은 상기 보조 부양 구조물(12)의 상면에 분리 가능하게 결합하여 이루어진 것이다. 이러한 보조 계류장치에 의하면, 중량의 계류용 체인을 장기간 활용할 수 있고, 부양 구조물 및 보조 부양 구조물의 교체 및 회수 작업이 신속하고 용이하게 이루어질 수 있으며, 중량의 계류용 체인은 해저에 가라앉히므로 보조 부양 구조물의 크기가 현저하게 줄어들 수 있는 효과가 제공되는 것이다.

**대표도 - 도1**



(72) 발명자

**민인기**

경기 안산시 단원구 초지동 주공그린빌아파트 120  
2동301호

**이동영**

경기 군포시 산본동 소월아파트 378동 901호

**박광순**

서울 광진구 자양동 227-7 스타시티 C-801

**권재일**

경기 안산시 단원구 초지동 731 풍림호수마을아파  
트122-101

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

보조 부양 구조물(12)와 계류용 체인(30)을 연결하는 계류용 라인(60)을 상기 보조 부양 구조물(12)의 저면에 일단이 고정되는 제 1와이어(60A)와, 상기 계류용 체인(30)에 일단이 고정되는 제 2와이어(60B)로 구성하되, 상기 제 1와이어(60A)의 길이(L3)는 상기 회전고리(50)가 선박에 올려질 수 있도록 보조 부양 구조물(12) 최대 지름의 2-3배의 길이로 형성하고,

상기 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)를 뒤틀림과 꼬임 방지용 회전고리(50)의 양측에 각각 분리 가능하게 연결하며,

상기 계류용 라인(60)을 끌어 올리기 위한 회수용 라인(40)을 설치하되, 상기 회수용 라인(40)의 길이(L4)를 상기 제 1와이어(60A)의 길이(L3)보다 더 길게 형성하고, 상기 회수용 라인(40)의 일단은 상기 제 1와이어(60A)가 연결된 회전고리(50)의 일측에 분리 가능하게 연결하며, 타단은 상기 보조 부양 구조물(12)의 상면에 분리 가능하게 결합하고,

상기 계류용 라인(60)과 상기 회수용 라인(40)은 상기 계류용 체인(30)보다 적은 중량의 체인 또는 스틸 와이어로 형성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 부양 구조물의 보조 계류장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

청구항 1에 있어서, 상기 계류용 라인(60)의 전체 길이(L5)는 상기 계류용 체인(30)이 해저에 가라앉도록 계류 중심의 2-3배의 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 부양 구조물의 보조 계류장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 부양 구조물의 보조 계류장치에 관한 것으로, 특히 해상에 설치된 대형 항로표지 부표와 같은 부양 구조물을 수리하거나 교체할 목적으로 회수한 후 보조 부양 구조물을 설치할 경우에 보조 부양 구조물의 크기를 현저하게 축소할 수 있고, 중량의 계류용 라인을 용이하게 인양하여 주 부이와 연결할 수 있는 부양 구조물의 보조 계류장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 해상에 설치되는 항로표지 부표와 같은 부양 구조물은 계류장치에 의해 항상 그 위치에 고정된다.

[0003] 종래기술에 의한 부양 구조물은 다음과 같이 구성된다.

[0004] 해저에 고정된 구조물에 중량의 계류체인 일단이 고정되고, 계류체인의 타단은 부양 구조물의 저면에 고정된다.

[0005] 이와 같은 구조의 계류장치가 적용된 부양 구조물을 회수하거나 수리, 교환을 하기 위해서는 부양 구조물과 계류체인을 분리하고, 중량의 계류체인에 보조 부양 구조물을 연결하여 계류체인이 바닥에 가라앉는 현상을 방지한다. 만약 계류체인이 해저에 가라앉을 경우에는 잠수부를 이용하여 해저에서 중량의 계류체인을 인양해야 하는 불편함이 따른다.

[0006] 이와 같이 부양 구조물과 계류체인을 분리하기 위해서는 선박을 부양 구조물에 근접시키고 잠수부가 부양 구조물과 연결된 계류체인을 선박위로 끌어 올린 후 이 계류체인에 보조 부양 구조물을 연결하여 해상에 다시 띄우

는 작업을 하게 된다. 그러나, 이 경우 중량의 계류체인을 인양하거나 보조 부양 구조물에 연결하여 다시 해상에 띄우는 작업이 곤란하였고, 특히 보조 부양 구조물이 중량의 계류체인에 대응되는 부력을 갖도록 하기 위해서는 그 부피가 커져야 하는 문제점이 있었고, 이러한 문제점은 대형 선박이 부양 구조물과 보조 부양 구조물의 교체 작업에 동원되어야 하는 문제점을 야기시켰던 것이다.

[0007]

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0008]

본 발명은 해상에 설치되는 부양 구조물의 회수시 교체되는 보조 부양 구조물과 계류용 체인을 용이하게 연결할 수 있고, 중량의 계류용 체인 인양이 신속하고 용이하게 이루어질 있으며, 이로 인하여 계류체인을 효과적으로 장기간 활용할 수 있는 수단을 제공하는 데 있다.

**과제 해결수단**

[0009]

본 발명의 기술적 과제를 해소하기 위해, 본 발명은,

[0010]

보조 부양 구조물과 계류용 체인을 연결하는 계류용 라인을 상기 보조 부양 구조물의 저면에 일단이 고정되는 제 1와이어와, 상기 계류용 체인에 일단이 고정되는 제 2와이어로 구성하고,

[0011]

상기 제 1와이어와 제 2와이어를 뒤틀림과 꼬임 방지용 회전고리의 양측에 각각 분리 가능하게 연결하며,

[0012]

상기 계류용 라인을 끌어 올리기 위한 회수용 라인을 설치하되, 상기 회수용 라인의 일단은 상기 제 1와이어가 연결된 회전고리의 일측에 분리 가능하게 연결하고, 타단은 상기 보조 부양 구조물의 상면에 분리 가능하게 결합하여 이루어진 것을 특징으로 하는 부양 구조물의 보조 계류장치를 제공한다.

[0013]

상기 제 1와이어의 길이는 상기 회전고리가 선박에 올려질 수 있도록 보조 부양 구조물 지름의 2-3배의 길이로 형성되고,

[0014]

상기 회수용 라인의 길이는 상기 제 1와이어의 길이보다 더 길게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0015]

상기 계류용 라인과 상기 회수용 라인은 상기 계류용 체인보다 적은 중량의 체인 또는 스틸 와이어로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0016]

상기 계류용 라인의 전체 길이는 상기 계류용 체인이 해저에 가라앉도록 계류수심의 2-3배의 길이를 갖는 것을 특징으로 한다.

**효과**

[0017]

본 발명에 따른 부양 구조물의 계류장치는 중량의 계류용 체인과 경량의 계류용 라인을 연결하고, 이러한 계류용 라인을 분할 구성한 후 그 연결부위에 회수용 라인을 연결함으로써 회수용 라인을 선박으로 끌어올린 후 계류용 라인을 인양함으로써, 중량의 계류용 체인을 인양할 수 있는 효과가 제공된다. 따라서, 부양 구조물을 운용할 때 계류용 체인의 교체 없이 장기간 용이하게 이용할 수 있다.

[0018]

그리고, 대형 부양 구조물과 보조 부양 구조물을 교체할 때에 작업이 선상에서 이루어지므로 잠수작업이 삭제되어 작업비용 및 분리작업이 신속하고 용이하게 이루어질 수 있다.

[0019]

또한, 계류용 체인의 교체가 불필요하게 되므로 계류용 체인의 재사용을 유도하여 설치경비 절감, 안전한 해상 작업 확보, 환경보호 등의 효과를 얻을 수 있다.

[0020]

또한, 계류수심이 깊은 곳에서 설치된 대형 부양 구조물을 회수할 경우에 계류용 체인은 해저에 가라앉히고 경량의 와이어(회수용 라인)로 보조 부양 구조물과 연결하므로 보조 부양 구조물의 부피를 현저하게 줄일 수 있고, 소형선박으로도 작업이 가능하게 되는 효과가 제공된다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0021]

본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 토대로 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0022]

첨부된 도면 중에서 도 1에 도시된 바와 같이 본 실시 예에 따른 부양 구조물의 보조 계류장치는, 보조 부양

구조물(12)와 계류용 체인(30)을 연결하는 계류용 라인(60)을 상기 보조 부양 구조물(12)의 저면에 일단이 고정되는 제 1와이어(60A)와, 상기 계류용 체인(30)에 일단이 고정되는 제 2와이어(60B)로 구성하고, 상기 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)를 뒤틀림과 꼬임 방지용 회전고리(50)의 양측에 각각 분리 가능하게 연결하며, 상기 계류용 라인(60)을 끌어 올리기 위한 회수용 라인(40)을 설치하되, 상기 회수용 라인(40)의 일단은 상기 제 1와이어(60A)가 연결된 회전고리(50)의 일측에 분리 가능하게 연결하고, 타단은 상기 보조 부양 구조물(12)의 상면에 분리 가능하게 결합하여 이루어진 것이다.

- [0023] 즉, 본 보조 계류장치는, 대형 부양 구조물을 수리하기 위해서 보조 부양 구조물(12)와 교체하는 경우에, 중량의 계류용 체인(30)이 보조 부양 구조물(12)에 연결되면 보조 부양 구조물(12)이 계류용 체인(30)의 무게를 충분히 견디기 위한 부력을 구비하여야 하고, 이를 위해서 보조 부양 구조물(12)의 부피(크기)가 대형화되어야 하기 때문에, 보조 부양 구조물(12)의 크기를 현저하게 작게 구성할 수 있고, 계류용 체인(30)의 인양이 용이하게 이루어질 수 있도록 구성된 것이다.
- [0024] 이를 보다 구체적으로 설명한다.
- [0025] 도 1에 도시된 바와 같이 본 실시 예에 따른 계류장치는, 보조 부양 구조물(12)와 계류용 체인(30)을 연결하는 계류용 라인(60)을 보조 부양 구조물(12)의 저면에 일단이 고정되는 제 1와이어(60A)와, 계류용 체인(30)에 일단이 고정되는 제 2와이어(60B)로 구성한다.
- [0026] 그리고, 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)를 뒤틀림과 꼬임 방지용 회전고리(50)의 양측에 각각 분리 가능하게 샤클로 연결한다.
- [0027] 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)를 연결하는 회전고리(50)(Swivel)는 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)가 뒤틀리거나 꼬이지 않도록 상호 연결하는 구조를 갖는 것으로, 양측의 몸체가 축에 의해 회전가능하게 결합되고, 각 몸체의 단부에는 고리가 형성된 구조를 갖는다. 이러한 회전고리(50)는 본 실시 예에서 설명한 구조에 한정되지 않고, 양측의 체인이 꼬이지 않고 연결될 수 있는 다양한 구조가 제공될 수 있을 것이다.
- [0028] 한편, 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)는 각각 'D'링 또는 샤클(Shackle) 등에 의해 회전고리(50)의 양측에 선택적으로 분리 가능하게 연결된다.
- [0029] 계류용 라인(60)을 끌어 올리기 위한 회수용 라인(40)은 그 일단을 제 1와이어(60A)가 연결된 회전고리(50)의 일측에 고리에 샤클로 분리 가능하게 연결하고, 타단은 보조 부양 구조물(12)의 상면에 분리 가능하게 샤클로 결합한다.
- [0030] 이때, 제 1와이어(60A)의 길이(L3)는 회전고리(50)가 선박에 올려질 수 있도록 보조 부양 구조물(12) 최대지름의 2 - 3 배의 길이로 형성하고, 회수용 라인(40)의 길이(L4)는 제 1와이어(60A)의 길이(L3)보다 더 길게 형성한다. 또한, 계류용 라인(60)의 전체 길이(L5)는 상기 계류용 체인(30)이 해저에 가라앉도록 계류수심의 2-3배의 길이를 갖도록 형성한다.
- [0031] 그리고, 계류용 라인(60)과 회수용 라인(40)은 계류용 체인(30)보다 적은 중량의 체인 또는 스틸 와이어로 형성한다.
- [0032] 이러한 보조 계류장치를 이용하여 보조 부양 구조물(12)을 교체하는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 도 1에 도시된 바와 같이 계류용 체인(30)은 해저에 가라앉은 상태이고, 이계류용 체인(30)과 보조 부양 구조물(12)은 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)로 이루어진 계류용 라인(60)이 연결하고 있다. 그리고, 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)는 뒤틀림과 꼬임 방지용 회전고리(50)가 연결하고 있으며, 회수용 라인(40)은 회전고리(50)와 보조 부양 구조물(12)에 연결되어 있는 상태이다.
- [0034] 이러한 상태에서 소형선박에 설치된 윈치를 이용하여 보조 부양 구조물(12)의 상면에 연결된 회수용 라인(40)을 보조 부양 구조물(12)로부터 분리하여 선상으로 끌어올린다.
- [0035] 이와 같은 작업으로 회수용 라인(40)을 이용하여 회전고리(50)를 선상으로 끌어 올린 후 회전고리(50)로부터 제 1와이어(60A)를 분리한다.
- [0036] 이어서, 회수용 라인(40)을 계속 당겨 제 2와이어(60B)와 연결된 계류용 체인(30)을 선상으로 끌어올린 후 부양 구조물(도시되지 않음)의 저면에 구비된 회수체인(도시되지 않음)을 별도의 회전고리를 이용하여 계류용 체인과 연결하고, 다시 회수용 라인(40)의 일단을 계류용 체인(30)과 부양 구조물의 저면에 일단이 연결된 회수체인이 결합된 회전고리에 샤클을 이용하여 연결한다. 이때, 회전고리는 계류용 라인(60)과 회수용 라인(40)을

연결한 회전고리(50)가 사용될 수도 있고, 새로운 회전고리가 사용될 수도 있다.

[0037] 그리고, 회수용 라인(40)의 타단은 부양 구조물의 상면에 분리 가능하게 고정된 후 부양 구조물을 다시 해상에 투하한다.

[0038] 이와 같이 보조 부양 구조물(12)에 연결된 계류용 라인(60)과 회수용 라인(40)을 이용하여 해저에 가라앉은 중량의 계류용 체인(30)을 용이하게 인양하여 수리 또는 교환되는 부양 구조물과 연결할 수 있게 된다.

[0039] 한편, 부양 구조물을 회수하고 보조 부양 구조물(12)을 설치할 경우에는, 도시되지 않은 회수용 체인을 이용하여 계류용 체인과 회수체인을 연결하는 회전고리를 선박위로 인양하고, 본 실시 예에 따른 계류용 라인(60)의 제 2와이어(60B)를 계류용 체인(30)과 연결한다. 그리고, 제 1와이어(60A)와 제 2와이어(60B)는 회전고리(50)와 연결하며, 회수용 라인(40)의 일단은 회전고리(50)에 연결하고 타단은 보조 부양 구조물(12)에 연결한 후 보조 부양 구조물(12)을 해상에 투하함으로써 작업이 완료된다.

[0040] 이때, 중량의 계류용 체인(30)은 해저에 가라앉은 상태이고 중량이 적은 금속 와이어로 이루어진 계류용 라인(60)이 보조 부양 구조물(12)과 계류용 체인(30)을 연결하므로 보조 부양 구조물(12)의 크기가 현저하게 줄어들 수 있게 된다. 따라서, 부양 구조물과 보조 부양 구조물(12)의 교체 작업이 신속하고 용이하게 이루어질 수 있게 된다.

### 도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 부양 구조물의 보조 계류장치를 도시한 개략도.

[0042] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- [0043] 12 : 보조 부양 구조물
- [0044] 20 : 구조물                                  30 : 계류용 체인
- [0045] 40 : 회수용 라인                              50 : 회전고리
- [0046] 60 : 계류용 라인                              60A,60B : 제 1,2와이어

[0047]

### 도면

도면1

