(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0080264
(43) 공개일자 2022년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*G01D 11/30* (2006.01) *G01D 11/24* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*G01D 11/30* (2020.08)
*G01D 11/245* (2021.05)
(21) 출원번호 10-2020-0169183
(22) 출원일자 2020년12월07일
심사청구일자 2020년12월07일

(71) 출원인
**동강엠텍(주)**
서울특별시 강남구 봉은사로24길 74 (역삼동)
(72) 발명자
**차영문**
서울특별시 강남구 도곡로28길 8, 102동 2501호 (도곡동, 도곡1차I'PARK)
**정성헌**
대전광역시 유성구 배울2로 42 신동아파밀리에 502동 401호
**전진수**
대전광역시 유성구 관들4길 34-7, 101호
(74) 대리인
**제상현**

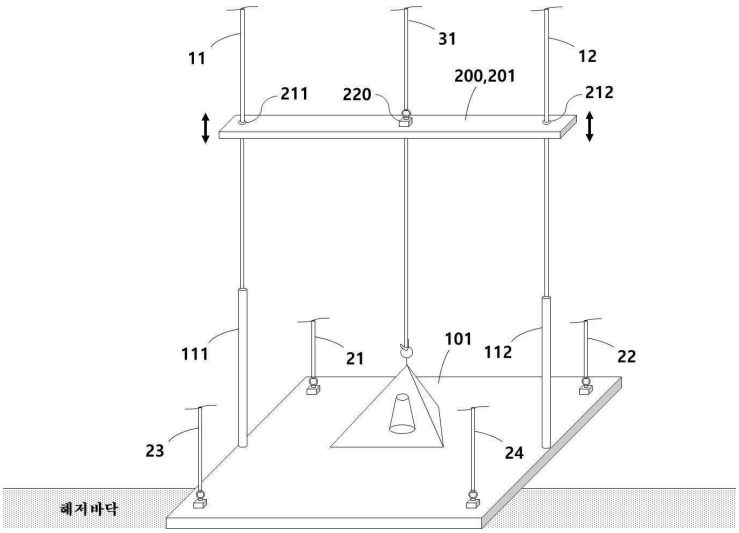
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치**

## (57) 요 약

본 발명은 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 측정 해역의 해저 바닥면에서 각종 정보를 수집하기 위한 측정센서를 계류하도록 하는 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치에 관한 것이다. 이를 위해 견인 와이어에 의해 수중 측정해역의 바닥면으로 이동되어 중력 고정되는 중력 고정식 하부 지지부, 가이드 와이어를 따라 가이드 되어 수중 측정해역의 바닥면으로 이동하는 이동식 상부 지지부, 이동식 상부 지지부로부터 걸림 고정되는 부유식 삼각뿔 구조체, 부유식 삼각뿔 구조체의 내측에 배치되어 수중 측정해역의 정보를 센싱하는 수중 측정 센서부를 포함하는 것을 특징으로 하는 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치가 개시된다.

*대 표 도* - 도2



(52) CPC특허분류
*G01D 21/02* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1525009960
과제번호 20130056-04
부처명 해양수산부
과제관리(전문)기관명 해양수산과학기술진흥원(KIMST)
연구사업명 해양장비개발 및 인프라 구축
연구과제명 해양 음향 측심 물성 모니터링 기기 국산화 개발
기 여 율 1/1
과제수행기관명 동강엠텍(주)
연구기간 2020.01.01 ~ 2020.12.31

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

견인 와이어에 의해 수중 측정해역의 바닥면으로 이동되어 중력 고정되는 중력 고정식 하부 지지부,

가이드 와이어를 따라 가이드 되어 상기 수중 측정해역의 바닥면으로 이동하는 이동식 상부 지지부,

상기 이동식 상부 지지부로부터 걸림 고정되는 부유식 삼각뿔 구조체,

상기 부유식 삼각뿔 구조체의 내측에 배치되어 상기 수중 측정해역의 정보를 센싱하는 수중 측정 센서부를 포함하는 것을 특징으로 하는 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 중력 고정식 하부 지지부는,

하부 플레이트의 양측에 각각 지지 고정되는 복수의 가이드 와이어 기둥부,

상기 하부 플레이트의 각 모서리에 고정되는 복수의 하부 플레이트 견인 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 복수의 하부 플레이트 견인 고정부에 각각 고정되어 상기 중력 고정식 하부 지지부를 상기 바닥면으로 견인 이동시키는 복수의 하부 플레이트 견인 와이어,

상기 복수의 가이드 와이어 기둥부의 내측으로 삽입되어 고정됨으로써 상기 이동식 상부 지지부가 상기 바닥면으로 이동할 때 상기 이동식 상부 지지부의 양측영역에서 가이드 하는 복수의 상부 플레이트 가이드 와이어,

상기 이동식 상부 지지부를 상기 바닥면으로 이동시킬 때 상기 이동식 상부 지지부의 중심영역에서 견인하는 상부 플레이트 견인 와이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 이동식 상부 지지부는,

상기 복수의 상부 플레이트 가이드 와이어가 각각 통과되도록 상부 플레이트의 양측에 각각 형성된 복수의 가이드 와이어 관통홈,

상기 상부 플레이트 견인 와이어가 고정되도록 상기 상부 플레이트의 중심에 배치되는 상부 플레이트 견인 와이어 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치.

## 발명의 설명

### 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 측정 해역의 해저 바닥면에서 각종 정보를 수집하기 위한 측정센서를 계류하도록 하는 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치에 관한 것이다.

## 배 경 기 술

[0002] 측정 해역의 해저 바닥면에서 각종 정보를 수집하기 위해서는 측정 센서를 계류하기 위한 장치가 필요하다. 이때, 배치되는 측정 센서는 조류나 파랑에 의해서도 위치가 변동되지 않고 제자리를 유지하는 것이 중요하다. 이러한 측정 센서의 위치를 고정하기 위해서는 조류나 파랑에 의해 영향을 받지 않으면서도 원활한 측정 및 정보 수집이 용이하도록 하는 수중 측정 센서의 계류 장치의 개발이 필요하다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) KR 10-1711285

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0004] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 조류나 파랑에 의해서도 측정 해역의 해저에 계류된 수중 측정 센서의 위치가 변동되지 않으면서 측정 및 정보 수집을 원활히 할 수 있는 발명을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0005] 그러나, 본 발명의 목적들은 상기에 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0006] 전술한 본 발명의 목적은, 견인 와이어에 의해 수중 측정해역의 바닥면으로 이동되어 중력 고정되는 중력 고정식 하부 지지부, 가이드 와이어를 따라 가이드 되어 수중 측정해역의 바닥면으로 이동하는 이동식 상부 지지부, 이동식 상부 지지부로부터 걸림 고정되는 부유식 삼각뿔 구조체, 부유식 삼각뿔 구조체의 내측에 배치되어 수중 측정해역의 정보를 센싱하는 수중 측정 센서부를 포함하는 것을 특징으로 하는 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치를 제공함으로써 달성될 수 있다.

[0007] 또한, 중력 고정식 하부 지지부는 하부 플레이트의 양측에 각각 지지 고정되는 복수의 가이드 와이어 기둥부, 하부 플레이트의 각 모서리에 고정되는 복수의 하부 플레이트 견인 고정부를 포함한다.

[0008] 또한, 복수의 하부 플레이트 견인 고정부에 각각 고정되어 중력 고정식 하부 지지부를 바닥면으로 견인 이동시키는 복수의 하부 플레이트 견인 와이어, 복수의 가이드 와이어 기둥부의 내측으로 삽입되어 고정됨으로써 이동식 상부 지지부가 바닥면으로 이동할 때 이동식 상부 지지부의 양측영역에서 가이드 하는 복수의 상부 플레이트 가이드 와이어, 이동식 상부 지지부를 바닥면으로 이동시킬 때 이동식 상부 지지부의 중심영역에서 견인하는 상부 플레이트 견인 와이어를 포함한다.

[0009] 또한, 이동식 상부 지지부는 복수의 상부 플레이트 가이드 와이어가 각각 통과되도록 상부 플레이트의 양측에 각각 형성된 복수의 가이드 와이어 관통홈, 상부 플레이트 견인 와이어가 고정되도록 상부 플레이트의 중심에 배치되는 상부 플레이트 견인 와이어 고정부를 포함한다.

### 발명의 효과

[0010] 전술한 바와 같은 본 발명에 의하면 조류나 파랑에 의해서도 측정 해역의 해저에 계류된 수중 측정 센서의 위치가 변동되지 않으면서 측정 및 정보 수집을 원활히 할 수 있는 효과가 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0011] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 일실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과

함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석 되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 하부 플레이트를 도시한 도면이고,

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치를 도시한 도면이고,

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 상부 플레이트가 해저 바닥면으로 이동한 것을 도시한 도면이다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0012] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예에 대해서 설명한다. 또한, 이하에 설명하는 일실시예는 특허청구범위에 기재된 본 발명의 내용을 부당하게 한정하지 않으며, 본 실시 형태에서 설명되는 구성 전체가 본 발명의 해결 수단으로서 필수적이라고는 할 수 없다. 또한, 종래 기술 및 당업자에게 자명한 사항은 설명을 생략할 수도 있으며, 이러한 생략된 구성요소(방법) 및 기능의 설명은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 아니하는 범위내에서 충분히 참조될 수 있을 것이다.

[0014] 본 발명의 일실시예에 따른 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 중력 고정식 하부 지지부(100), 이동식 상부 지지부(200), 부유식 삼각뿔 구조체(300), 수중 측정 센서부(400)를 포함함으로써 측정 해역에 부유식으로 고정되어 여러 가지 정보를 수집하도록 한 계류 장치이다. 이하에서는 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 일실시예에 따른 수중 측정센서 계류를 위한 중력 고정식 수중 계류 장치를 상세히 설명하기로 한다.

[0016] 도 1 에 도시된 바와 같이 중력 고정식 하부 지지부(100)는 바지선 등에 의해 수면에서 견인되어 측정해역의 바닥으로 이동되며, 해저 바닥에 중력으로 고정된다. 중력 고정식 하부 지지부(100)의 하부 플레이트(101)는 대략적으로 388kg 정도의 무게가 있기 때문에 바지선 등에 의해 견인되어 측정 해역의 바닥면으로 이동될 수 있으며, 무게에 의해 해저 바닥면에 중력 고정될 수 있다.

[0018] 하부 플레이트(101)는 대략적으로 단면이 "직사각형 또는 정사각형" 형상으로 이루어진다. 하부 플레이트(101)의 4 모서리 영역에는 각각 제1,2,3,4 하부 플레이트 견인 고정부(121,122,123,124)가 배치 고정된다. 제1,2,3,4 하부 플레이트 견인 고정부(121,122,123,124)는 각각 견인 와이어를 결합 고정할 수 있는 결합 고정수단을 포함한다.

[0020] 제1,2,3,4 하부 플레이트 견인 와이어(21,22,23,24)의 일측 각각은 제1,2,3,4 하부 플레이트 견인 고정부(121,122,123,124)의 결합 고정수단에 각각 결합 고정된다. 제1,2,3,4 하부 플레이트 견인 와이어(21,22,23,24)의 타측 각각은 바지선에 각각 결합 고정된다. 따라서 하부 플레이트(101)를 견인하는 바지선이 제1,2,3,4 하부 플레이트 견인 와이어(21,22,23,24)를 통해 해저 바닥면으로 하부 플레이트(101)를 견인 이동시킨다.

[0022] 하부 플레이트(101)에는 제1,2, 가이드 와이어 기둥부(111,112)가 각각 배치된다. 제1 가이드 와이어 기둥부(111)는 제1,3 하부 플레이트 견인 고정부(121,123)의 사이 공간에 배치 고정되며, 제2 가이드 와이어 기둥부(112)는 제2,4 하부 플레이트 견인 고정부(122,124)의 사이 공간에 배치 고정된다.

[0023] 제1,2, 가이드 와이어 기둥부(111,112)는 일예로서 스테인리스 스틸 재질로 이루어지며, 내측으로 제1,2 상부 플레이트 가이드 와이어(11,12)가 삽입될 수 있는 지름을 가지는 것이 바람직하다. 제1,2 상부 플레이트 가이드 와이어(11,12)는 후술하는 상부 플레이트(201)가 해저 바닥면으로 이동할 때 가이드 하는 와이어이다. 제1,2 상부 플레이트 가이드 와이어(11,12)는 제1,2, 가이드 와이어 기둥부(111,112)에 삽입되면서 하부 플레이트(101)에 각각 결합 고정된다.

[0025] 도 2에 도시된 바와 같이 이동식 상부 지지부(200)의 상부 플레이트(201)는 하부 플레이트(101)가 해저 바닥면에 중력 고정되면, 제1,2 상부 플레이트 가이드 와이어(11,12)에 의해 가이드 되어 하부 플레이트(101)로 내려보낸다.

[0027] 상부 플레이트(201)의 양측에는 제1,2 가이드 와이어 관통홈(211,212)이 형성된다. 제1,2 가이드 와이어 관통홈(211,212)은 제1,2 상부 플레이트 가이드 와이어(11,12) 및 제1,2 가이드 와이어 기둥부(111,112)가 통과될 수 있도록 지름이 형성되는 것이 바람직하다. 상부 플레이트(201)의 중심영역에는 상부 플레이트 견인 와이어 고정부(220)가 배치 고정된다. 상부 플레이트 견인 와이어 고정부(220)는 결합 고정수단을 구비하며, 결합 고정수단에 상부 플레이트 견인 와이어(31)가 결합 고정한다. 따라서 상부 플레이트(201)를 해저 바닥면으로 이동시킬 때, 상부 플레이트(201)는 양측에 배치된 제1,2 상부 플레이트 가이드 와이어(11,12)에 의해 가이드 되면서 동시에 상부 플레이트 견인 와이어(31)에 의해 견인되어 해저 바닥면으로 이동할 수 있다.

[0029] 도 3에 도시된 바와 같이 하부 플레이트(101)가 먼저 해저 바닥면에 중력 고정된 후에 상부 플레이트(201a)가 해저 바닥면으로 제1,2 상부 플레이트 가이드 와이어(11,12)에 가이드 되면서 상부 플레이트 견인 와이어(31)에 의해 견인되어 해저 바닥면으로 이동한다. 이때, 상부 플레이트(201b)는 상부 플레이트 견인 와이어(31)의 견인 및 길이 조절에 따라 하부 플레이트(101)로부터 적절한 거리를 두고 떨어지면서 견인 고정된다. 상부 플레이트(201b)와 하부 플레이트(101)가 떨어진 거리 영역에는 후술하는 부유식 삼각뿔 구조체(300)가 배치 고정된다. 해저 바닥면으로 이동한 상부 플레이트(201b)는 제1,2 가이드 와이어 기둥부(111,112)를 통과한 후에 하부 플레이트(101)와 일정 거리 떨어져 배치 고정된다.

[0031] 부유식 삼각뿔 구조체(300)는 걸림 고정수단을 구비하며, 걸림 고정수단은 걸림 고리에 걸림 고정된다. 걸림 고리는 상부 플레이트(201b)의 하부면에 배치 고정된 하부면 결합 고정수단에 결합 고정된다. 이에 따라 부유식 삼각뿔 구조체(300)는 하부 플레이트(101)로부터 플로팅되어 있으면서 상부 플레이트(201b)와 하부 플레이트(101)의 사이 공간에 배치 계류된다. 부유식 삼각뿔 구조체(300)의 내측에는 측정 해역의 각종 정보를 측정 및 수집하는 수중 측정 센서부(400)가 배치 고정된다.

[0033] 한편, 수중 측정 센서부(400)를 교체하기 위해서는 상부 플레이트 견인 와이어(31)를 끌어올린다. 상부 플레이트 견인 와이어(31)를 끌어올리면 양측에 있는 제1,2 상부 플레이트 가이드 와이어(11,12)에 의해 상부 플레이트(201)가 가이드 되면서 해수면 쪽으로 이동하며, 이와 동시에 상부 플레이트(201)에 걸림 고정된 부유식 삼각뿔 구조체(300) 및 수중 측정 센서부(400)도 함께 해수면 쪽으로 이동한다.

[0035] 본 발명을 설명함에 있어 종래 기술 및 당업자에게 자명한 사항은 설명을 생략할 수도 있으며, 이러한 생략된 구성요소(방법) 및 기능의 설명은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 아니하는 범위내에서 충분히 참조될 수 있을 것이다. 또한, 상술한 본 발명의 구성요소는 본 발명의 설명의 편의를 위하여 설명하였을 뿐 여기에서 설명되지 아니한 구성요소가 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 아니하는 범위내에서 추가될 수 있다.

[0037] 상술한 각부의 구성 및 기능에 대한 설명은 설명의 편의를 위하여 서로 분리하여 설명하였을 뿐 필요에 따라 어느 한 구성 및 기능이 다른 구성요소로 통합되어 구현되거나, 또는 더 세분화되어 구현될 수도 있다.

[0039] 이상, 본 발명의 일실시예를 참조하여 설명했지만, 본 발명이 이것에 한정되지는 않으며, 다양한 변형 및 응용이 가능하다. 즉, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 많은 변형이 가능한 것을 당업자는 용이하게 이해할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명과 관련된 공지 기능 및 그 구성 또는 본 발명의 각 구성에 대한 결합관계에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는, 그 구체적인 설명을 생략하였음에 유의해야 할 것이다.

## 부호의 설명

[0040] 11 : 제1 상부 플레이트 가이드 와이어

12 : 제2 상부 플레이트 가이드 와이어

21 : 제1 하부 플레이트 견인 와이어

22 : 제2 하부 플레이트 견인 와이어

23 : 제3 하부 플레이트 견인 와이어

24 : 제4 하부 플레이트 견인 와이어

31 : 상부 플레이트 견인 와이어

100 : 중력 고정식 하부 지지부

101 : 하부 플레이트

111 : 제1 가이드 와이어 기둥부

112 : 제2 가이드 와이어 기둥부

121 : 제1 하부 플레이트 견인 고정부

122 : 제2 하부 플레이트 견인 고정부

123 : 제3 하부 플레이트 견인 고정부

124 : 제4 하부 플레이트 견인 고정부

200 : 이동식 상부 지지부

201,201a,201b : 상부 플레이트

211 : 제1 가이드 와이어 관통홈

212 : 제2 가이드 와이어 관통홈

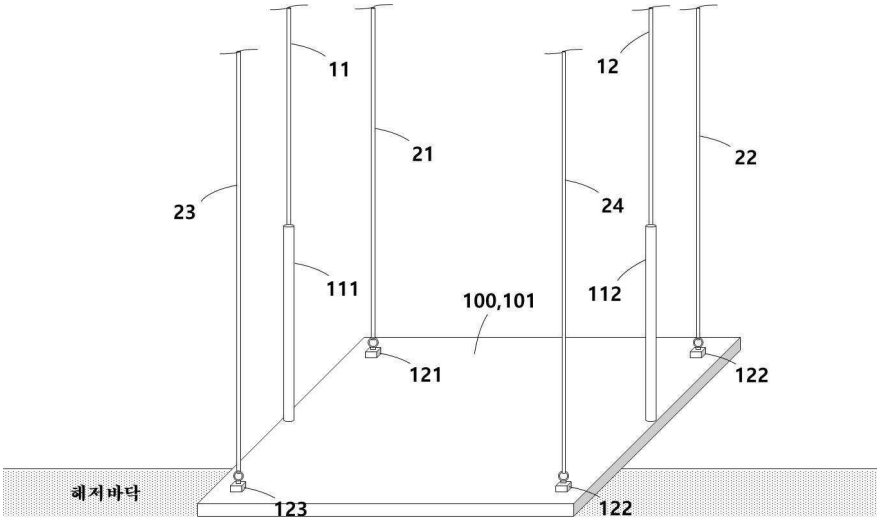
220 : 상부 플레이트 견인 와이어 고정부

300 : 부유식 삼각뿔 구조체

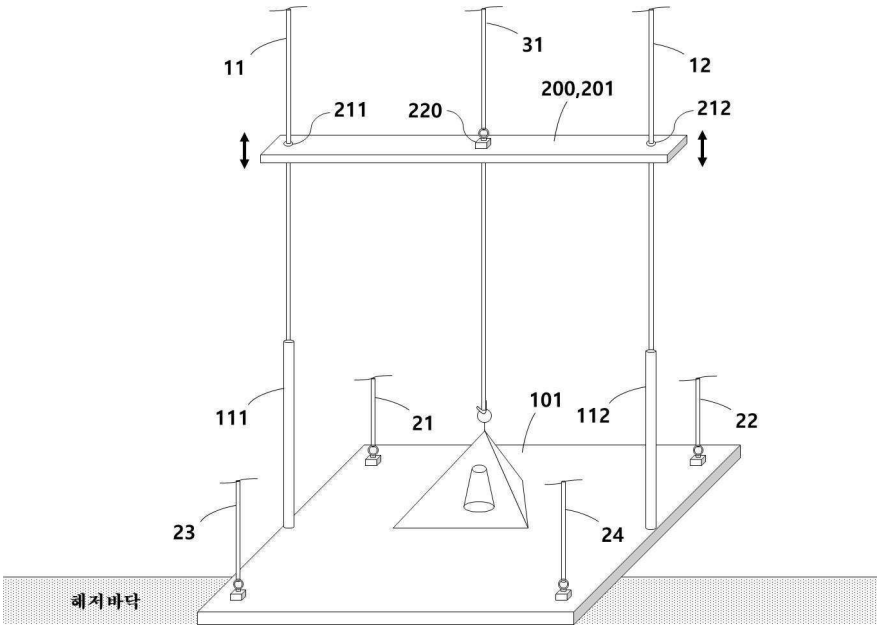
400 : 수중 측정 센서부

## 도면

### 도면1


11
12
21
22
23
24
111
100,101
112
121
122
해저바닥
123
122

### 도면2


31
11
12
200,201
211
220
212
111
21
101
112
22
23
24
해저바닥

도면3

