



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0051246
(43) 공개일자 2020년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 22/00 (2006.01) B08B 17/02 (2006.01)
B63B 59/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 22/00 (2013.01)
B08B 17/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0134357
(22) 출원일자 2018년11월05일
심사청구일자 2018년11월05일

(71) 출원인
광주과학기술원
광주광역시 북구 첨단과기로 123 (오룡동)
동강엠텍(주)
서울특별시 강남구 봉은사로24길 74 (역삼동)
(72) 발명자
정성현
대전광역시 유성구 배울2로 42 신동아파밀리에
502동 401호
차영문
서울특별시 강남구 도곡로28길 8, 102동 2501호
(도곡동, 도곡1차I'PARK)
홍남표
광주광역시 북구 서방로51번길 38
(74) 대리인
제상현

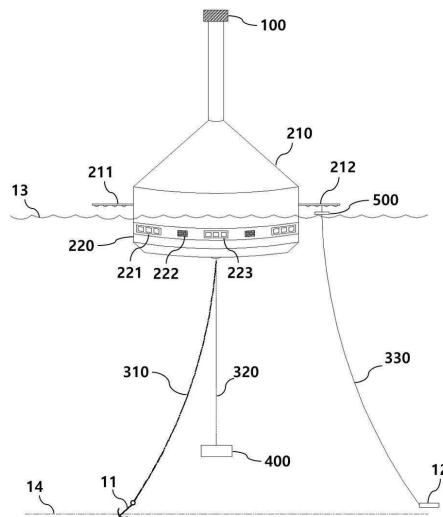
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이

(57) 요약

본 발명은 해상 기상 관측용 부이에 관한 것으로서, 따개비의 부착을 억제하고, 부이로부터 해저에 길게 연장되는 케이블의 꼬임을 방지하는 해상 기상 관측용 부이에 관한 것이다. 이를 위해 빛을 외부로 방사하여 부이의 위치를 알리는 랜턴부, 부이에 부력을 제공하며, 따개비의 부착이 억제되는 제1 혈부, 제1 혈부의 하부에 배치되어 부이에 부력을 제공하며, 따개비의 부착이 억제되는 제2 혈부, 일단이 제2 혈부에 고정되고, 타단이 무게 추 및 닻에 고정되는 제1,2 케이블부, 및 제1 혈부와 수평방향으로 일정 거리 이격되어 결합됨으로써 제3 케이블부에 의해 해저에 고정되는 해양 기상 관측 센서부의 위치를 제1,2 케이블부로부터 이격시켜 꼬임이 방지되도록 하는 관측 센서 위치조정부를 포함하며, 400 ~ 460nm 사이의 파장을 바다에 조사함으로써 따개비가 부이에 부착되는 것을 방지하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이가 개시된다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

B63B 59/04 (2013.01)

B63B 2022/006 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20130056

부처명 해양수산부

연구관리전문기관 해양수산과학기술진흥원(KIMST)

연구사업명 해양장비개발 및 인프라 구축

연구과제명 해양 음향 측심 물성 모니터링 기기 국산화 개발

기 여 율 1/1

주관기관 광주과학기술원

연구기간 2018.03.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

빛을 외부로 방사하여 부이의 위치를 알리는 랜턴부,
 상기 부이에 부력을 제공하며, 따개비의 부착이 억제되는 제1 혈부,
 상기 제1 혈부의 하부에 배치되어 상기 부이에 부력을 제공하며, 따개비의 부착이 억제되는 제2 혈부,
 일단이 상기 제2 혈부에 고정되고, 타단이 무게 추 및 닻에 고정되는 제1,2 케이블부, 및
 상기 제1 혈부와 수평방향으로 일정 거리 이격되어 결합됨으로써 제3 케이블부에 의해 해저에 고정되는 해양 기상 관측 센서부의 위치를 상기 제1,2 케이블부로부터 이격시켜 꼬임이 방지되도록 하는 관측 센서 위치조정부를 포함하며,
 400 ~ 460nm 사이의 파장을 바다에 조사함으로써 상기 따개비가 상기 부이에 부착되는 것을 방지하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 제1 혈부는,
 제1 파장대의 빛을 수직하방의 해수면에 조사하도록 상기 제1 혈부의 몸체 둘레면의 제1 지점에 구비 배치되는 제1 파장 조사부, 및
 제2 파장대의 빛을 수직하방의 해수면에 조사하도록 상기 제2 혈부의 몸체 둘레면의 제2 지점에 구비 배치되는 제2 파장 조사부를 포함하며,
 상기 제1,2 파장 조사부는 수평방향 및 수직방향으로 스윙됨으로써 빛을 조사범위를 상대적으로 넓힐 수 있는 것을 특징으로 하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 제1 혈부는,
 제1,2 파장대의 빛을 수직하방의 해수면에 조사하는 제1,2 파장 조사부, 진동 을 발생시키는 진동 발생부, 및 칼모듈린 억제제가 살포되는 칼모듈린 캡슐부를 구비하며, 상기 제1 혈부의 상측 둘레면을 감싸도록 소정 폭을 가지면서 삽입 배치되는 따개비 부착 억제 모듈부를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
 상기 제2 혈부는,
 제2 혈부의 둘레방향을 따라 구비 배치되며, 제3 파장대의 빛을 조사하는 제3 파장 조사부,
 상기 제3 파장 조사부와 일정 거리 이격되도록 둘레방향을 따라 구비 배치되는 진동 발생부, 및

상기 진동 발생부와 일정 거리 이격되도록 둘레방향을 따라 구비 배치되며, 따개비의 부착을 억제하는 칼모듈린이 억제제가 살포되는 칼모듈린 캡슐부를 포함하며,

상기 제1,2,3 파장대의 빛을 조사하고, 진동을 발생시키며, 칼모듈린 억제제를 해수에 살포함으로써 따개비의 부착을 방지하는 것을 특징으로 하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제3 파장 조사부는 제2 혈부의 상측 영역에 둘레방향으로 배치되고,

상기 진동 발생부, 및 칼모듈린 캡슐부는 상기 제3 파장 조사부와 서로 수직방향으로 일정 거리 이격되어 병렬 배치되며,

상기 진동 발생부의 진동에 의해 칼모듈린 캡슐부의 칼모듈린 억제제가 살포되는 것을 특징으로 하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1 혈부의 상측영역의 둘레방향을 따라 구비된 제1 레일부,

상기 제2 혈부의 하측영역의 둘레방향을 따라 구비된 제2 레일부, 및

상기 제1,2 레일부와 결합 연동되어 조류에 의한 부이의 움직임에 따라 레일을 따라 회전하도록 배치되는 칼모듈린 억제제가 포함된 칼모듈린 캡슐부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제1 혈부의 하부면에 일단이 고정되면서 외력에 의해 길이가 조절되는 지지부, 및 상기 지지부와 결합되며 상기 제2 혈부의 상부면에 형성된 홈에 회전이 자유롭도록 구속 안착되는 회전부를 구비하는 복수의 혈 분리부를 더 포함하며,

상기 복수의 혈 분리부에 의해 상기 제1 혈부와 제2 혈부가 물리적으로 분리되며, 물리적 분리에 따라 외력에 의해 제2 혈부가 상대적으로 제1 혈부에 대해 기울어지면서 자체 회전하는 것을 특징으로 하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제1 혈부의 하부면에 둘레방향으로 구비되어 제4 파장대의 빛을 조사하는 제4 파장 조사부, 및

상기 제2 혈부의 하부면에 둘레방향으로 구비되어 제5 파장대의 빛을 조사하는 제5 파장 조사부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 해상 기상 관측용 부이에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 따개비의 부착을 억제하고, 부이로부터 해

저에 길게 연장되는 케이블의 꼬임을 방지하는 해상 기상 관측용 부이에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 해상 기상 관측용 계류 부이는 해상에 계류중이기 때문에 따개비의 부착이 심했으며, 이로 인한 여러가지 문제점이 있었으나 이를 실질적으로 해결할 수 있는 방법이 없었다. 또한, 기상 등 여러가지 사정에 의해 해상 날씨가 악화되는 경우에는 계류 부이가 심하게 움직일 수 있으며, 이때에는 닻, 무게 추 및 관측 센서를 부이와 결합하는 여러 가닥의 케이블이 서로 꼬일 수 있는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) KR 10-2017-0053639(공개번호)
 (특허문헌 0002) JP 6215967
 (특허문헌 0003) JP 2848785
 (특허문헌 0004) KR 10-2015-0137404(공개번호)
 (특허문헌 0005) KR 10-1691068(등록번호)
 (특허문헌 0006) KR 10-0597855(등록번호)
 (특허문헌 0007) KR 10-1913505(등록번호)
 (특허문헌 0008) KR 10-2018-0044689(공개번호)
 (특허문헌 0009) KR 10-1841594(등록번호)
 (특허문헌 0010) KR 10-1763388(등록번호)
 (특허문헌 0011) KR 10-1740139(등록번호)
 (특허문헌 0012) KR 10-1727735(등록번호)
 (특허문헌 0013) KR 10-1717778(등록번호)
 (특허문헌 0014) KR 10-1318261(등록번호)
 (특허문헌 0015) US 4,896,620
 (특허문헌 0016) US 4,028,759

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 해양 미생물인 따개비 등이 부이에 부착되는 것을 최대한 억제하고, 부이에 부착되는 각종 장비(관측센서, 닻, 무게 추 등)를 고정하는 케이블의 꼬임을 방지하는 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, 빛을 외부로 방사하여 부이의 위치를 알리는 랜턴부, 부이에 부력을 제공하며, 따개비의 부착이 억제되는 제1 혈부, 제1 혈부의 하부에 배치되어 부이에 부력을 제공하며, 따개비의 부착이 억제되는 제2 혈부, 일단이 제2 혈부에 고정되고, 타단이 무게 추 및 닻에 고정되는 제1,2 케이블부, 및 제1 혈부와 수평방향으로 일정 거리 이격되어 결합됨으로써 제3 케이블부에 의해 해저에 고정되는 해양 기상 관측 센서부의

위치를 제1,2 케이블부로부터 이격시켜 꼬임이 방지되도록 하는 관측 센서 위치조정부를 포함하며, 400 ~ 460nm 사이의 파장을 바다에 조사함으로써 따개비가 부이에 부착되는 것을 방지하는 케이블 꼬임 및 따개비의 부착을 방지하는 해상 기상 관측용 부이를 제공함으로써 달성될 수 있다.

[0007] 또한, 제1 혈부는 제1 파장대의 빛을 수직하방의 해수면에 조사하도록 제1 혈부의 몸체 둘레면의 제1 지점에 구비 배치되는 제1 파장 조사부, 및 제2 파장대의 빛을 수직하방의 해수면에 조사하도록 제2 혈부의 몸체 둘레면의 제2 지점에 구비 배치되는 제2 파장 조사부를 포함하며, 제1,2 파장 조사부는 수평방향 및 수직방향으로 스윙됨으로써 빛을 조사범위를 상대적으로 넓힐 수 있다.

[0008] 또한, 제1 혈부는 제1,2 파장대의 빛을 수직하방의 해수면에 조사하는 제1,2 파장 조사부, 진동 을 발생시키는 진동 발생부, 및 칼모듈린 억제제가 살포되는 칼모듈린 캡슐부를 구비하며, 제1 혈부의 상측 둘레면을 감싸도록 소정 폭을 가지면서 삽입 배치되는 따개비 부착 억제 모듈부를 포함한다. 따개비 부착 억제 모듈부는 본 발명에서 설명되는 파장 조사부(엘이디), 진동 발생부, 칼모듈린 억제 캡슐부를 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 제2 혈부는, 제2 혈부의 둘레방향을 따라 구비 배치되며, 제3 파장대의 빛을 조사하는 제3 파장 조사부, 제3 파장 조사부와 일정 거리 이격되도록 둘레방향을 따라 구비 배치되는 진동 발생부, 및 진동 발생부와 일정 거리 이격되도록 둘레방향을 따라 구비 배치되며, 따개비의 부착을 억제하는 칼모듈린이 억제제가 살포되는 칼모듈린 캡슐부를 포함하며, 제1,2,3 파장대의 빛을 조사하고, 진동을 발생시키며, 칼모듈린 억제제를 해수에 살포함으로써 따개비의 부착을 방지한다.

[0010] 또한, 제3 파장 조사부는 제2 혈부의 상측 영역에 둘레방향으로 배치되고, 진동 발생부, 및 칼모듈린 캡슐부는 제3 파장 조사부와 서로 수직방향으로 일정 거리 이격되어 병렬 배치되며, 진동 발생부의 진동에 의해 칼모듈린 캡슐부의 칼모듈린 억제제가 살포된다.

[0011] 또한, 제1 혈부의 상측영역의 둘레방향을 따라 구비된 제1 레일부, 제2 혈부의 하측영역의 둘레방향을 따라 구비된 제2 레일부, 및 제1,2 레일부와 결합 연동되어 조류에 의한 부이의 움직임에 따라 레일을 따라 회전하도록 배치되는 칼모듈린 억제제가 포함된 칼모듈린 캡슐부를 더 포함한다.

[0012] 또한, 제1 혈부의 하부면에 일단이 고정되면서 외력에 의해 길이가 조절되는 지지부, 및 지지부와 결합되며 제2 혈부의 상부면에 형성된 홈에 회전이 자유롭도록 구속 안착되는 회전부를 구비하는 복수의 혈 분리부를 더 포함하며, 복수의 혈 분리부에 의해 제1 혈부와 제2 혈부가 물리적으로 분리되며, 물리적 분리에 따라 외력에 의해 제2 혈부가 상대적으로 제1 혈부에 대해 기울어지면서 자체 회전한다.

[0013] 또한, 제1 혈부의 하부면에 둘레방향으로 구비되어 제4 파장대의 빛을 조사하는 제4 파장 조사부, 및 제2 혈부의 하부면에 둘레방향으로 구비되어 제5 파장대의 빛을 조사하는 제5 파장 조사부를 더 포함한다.

발명의 효과

[0014] 진술한 바와 같은 본 발명에 의하면 따개비의 부착을 억제하고 케이블의 꼬임을 방지하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 일 실시예를 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 일 실시예에 따른 부이의 개념도이고,

도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 부이에 설치된 제1 혈부에 배치된 파장 조사부, 진동 발생부, 칼모듈린 억제 캡슐부를 포함하는 따개비 억제 모듈부를 나타낸 도면이고,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 부이에 설치된 칼모듈린 억제 캡슐부를 나타낸 도면이고,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 혈부와 제2 혈부를 물리적으로 분리한 도면이고,

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 혈 분리부 및 파장 조사부를 나타낸 도면이고,

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 혈부와 제2 혈부의 분리에 따라 외력에 의해 제2 혈부가 제1 혈부에 비해 상대적으로 기울어진 것을 도시한 도면이고,

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 관측 센서부를 고정하는 케이블부를 닻(또는 무게 추)을 고정하는 케이블부로부터 멀리 이격시킴으로써 케이블 꼬임을 방지하는 것을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 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.
- [0018] 본 발명의 일실시예에 따른 해상 기상 관측용 부이(10, 이하 부이라 함)는 해상에서 수온, 파고, 기압 등 해상 정보를 관측하여 관측정보를 송신하도록 하는 장치이다. 본 발명의 일실시예에 따른 부이(10)는 닻으로 고정되는 계류 부이다. 이하에서는 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 일실시예에 따른 부이(10)를 자세히 설명하도록 한다.
- [0020] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 부이(10)는 외부로 빛을 방출하는 랜턴부(100)가 상층부에 구비 설치된다. 랜턴부(100)는 빛을 방출하여 자신의 위치를 외부로 알림으로써 항해하는 선박과의 충돌을 예방할 수 있다. 또한, 필요에 따라 기 설정된 비콘 신호를 송신함으로써 자신의 위치를 외부로 알릴 수 있다. 즉, 항해하는 선박이나 비행기가 부이(10)를 찾기 위해 주변해역을 운항하는 경우 특정 주파수대역의 비콘 신호를 송신함으로써 쉽게 부이(10)를 찾을 수 있다. 이때, 부이(10)는 선박이나 비행기에 자신의 지피에스 좌표를 전송할 수 있다. 따라서 부이(10)는 필요에 따라 비콘 신호 송신부 및 지피에스부를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 랜턴부(100)의 하부에는 혈부(200)가 배치된다. 혈부(200)의 일부는 해수면 위에 있고 나머지 일부는 해수면 아래에 배치된다. 도 2에 도시된 바와 같이 해수면 위에 있는 혈부를 제1 혈부(210)라 하고, 해수면 아래에 있는 혈부를 제2 혈부(220)라 한다. 다만, 제1,2 혈부(210,220)의 분리는 설명의 편의를 위하여 구분하였을 뿐 제1 혈부(210)도 상황에 따라 바다에 잠길 수 있으며, 다른 한편 제2 혈부(220)도 상황에 따라 해수면 위에 있을 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 상술한 바와 같이 제1,2 혈부(210,220)를 구분하여 설명하기로 한다.
- [0024] 제2 혈부(220)는 해수(또는 바닷물)에 잠기거나 둘레 표면이 해수와 접촉되기 때문에 해양 미생물에 지속적으로 노출되어 따개비 등이 표면에 부착 성장될 수 있는 문제점이 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 발명이 도 2 내지 도 7에 도시되어 있으며 후술하기로 한다. 제2 혈부(220)의 하부면에는 케이블부(300)가 고정된다. 제1 케이블부(310)는 해저면에 있는 닻(11)을 부이(10)와 고정시키며, 제2 케이블부(320)는 무게 추(400)를 부이(10)로부터 고정시키며, 제3 케이블부(330)는 해상 기상을 측정하는 관측 센서부(12)를 부이(10)로부터 고정시킨다. 제1,2,3 케이블부(310,320,330)는 부이(10)의 저면에 일체로 고정되거나 또는 제2 케이블부(320)의 일 지점으로부터 제1,3 케이블부(310,330)가 분기 고정된다. 이때, 부이(10)가 닻(11)에 의해 계류중이어도 부이(10)는 해상 환경(조류가 세거나 태풍 등이 기상이 나빠지는 경우)에 따라 움직일 수 있으며, 이러한 경우 서로 거리가 가까운 각각의 케이블(310,320,330)은 부이(10)의 움직임에 따라 서로 엉키게 되는 문제점이 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 발명이 도 8에 도시되어 있으며 후술하기로 한다. 관측 센서부(12)는 음파를 출력하고, 분석함으로써 염분밀도, 수온 등 해상 기상 및 환경을 계측한다.
- [0026] 따개비 등 해양 미생물이 부이(10)에 부착 성장하지 못하도록 하기 위해 도 2를 참고하여 이하에서 설명하기로 한다. 도 2에 도시된 바와 같이 제1 혈부(210)의 둘레방향에는 제1,2 파장 조사부(211,212)가 배치 고정된다. 제1,2 파장 조사부(211,212)는 400 ~ 460nm의 파장을 수직 하방으로 조사한다. 도 2에는 제1,2 파장 조사부(211,212)만 도시되어 있으나 기 설정된 간격을 두고 다수의 파장 조사부가 제1 혈부(210)의 둘레방향을 따라 더 설치될 수 있다. 400 ~ 460nm의 파장을 수직 하방의 바다에 조사하는 경우 따개비의 부착을 방지할 수 있다. 바람직하게는 제1 파장 조사부(211)와 제2 파장 조사부(212)의 파장을 400 ~ 460nm의 파장 범위내에서 서로 달

리하여 조사함으로써 따개비의 부착을 효율적으로 억제할 수 있다. 파장 조사 지속시간은 제어부(도면 미도시)에 의해 제어되며, 태양광 또는 풍력에 의해 자체적으로 생산 비축된 전력량에 따라 제어부에 의해 제어된다. 파장 조사 지속시간은 대략 5분 이상으로 조사하는 것이 바람직하며, 제어부의 제어에 따라 간헐적으로 조사할 수도 있다. 즉, 제1 파장 조사부(211)의 파장이 조사될 때 제2 파장 조사부(212)는 OFF, 이와 반대로 제2 파장 조사부(212)의 파장이 조사될 때 제1 파장 조사부(211)는 OFF 이다. 또는 제1,2 파장 조사부(211,212)의 파장이 동시에 조사되고 동시에 OFF 될 수 있다.

[0028] 제1,2 파장 조사부(211,212)는 도 2에 도시된 바와 같이 제1 혈부(210)의 일지점에서 수평방향(또는 제1 혈부의 둘레방향)으로 또는 필요에 따라 수직방향으로 스윙할 수 있도록 구비 설치된다. 제1,2 파장 조사부(211,212)가 구비점에서 수평방향으로 자유롭게 스윙함으로써 더 많은 영역을 수직 하방으로 조사할 수 있다. 또한, 제1,2 파장 조사부(211,212)가 구비점에서 수직방향으로 자유롭게 스윙함으로써 해수면으로부터의 조사 강도를 자유롭게 조정할 수 있다. 상술한 제1,2 파장 조사부(211,212)의 수평방향 및 수직방향의 움직임은 해수의 움직임에 의해 자연스럽게 구현될 수 있으며 추가적인 동력이 필요치 않다. 다만, 동력이 필요한 경우 태양광 또는 풍력에 의해 생성된 자체 에너지에 의해 모터 등을 구비함으로써 제어부에 의해 적절하게 제어될 수도 있을 것이다. 제1,2 파장 조사부(211,212)에 의해 조사되는 따개비 부착 억제 파장은 해수면의 수직 하방에 부이를 중심으로 360도 전체 영역에 걸쳐 조사됨으로써 따개비가 제1 혈부(210)에 부착되지 못하도록 함과 동시에 제2 혈부(220)에도 따개비가 부착되지 못하도록 한다. 후술하는 바와 같이 제2 혈부(220)에는 추가적으로 제3 파장 조사부(221), 진동 발생부(222), 칼모듈린 캡슐부가 더 구비되며, 제1,2,3 파장 조사부(211,212,221)의 연동과, 진동 발생부(222), 칼모듈린 캡슐부에 의해 확실하게 따개비가 제1,2 혈부(210,220)에 부착되지 못하도록 할 수 있다.

[0030] 제2 혈부(210)의 대부분 영역은 해수면 아래에 잠기게 되며, 이에 따라 따개비의 부착을 방지하기 위해 제2 혈부(210)는 제3 파장 조사부(221), 진동 발생부(222), 칼모듈린 캡슐부(223)를 구비한다. 도 2에 도시된 바와 같이 제3 파장 조사부(221), 진동 발생부(222), 칼모듈린 캡슐부(223)는 제2 혈부(220)의 둘레방향을 따라 일정 간격으로 이격 배치된다. 제3 파장 조사부(221), 진동 발생부(222), 칼모듈린 캡슐부(223)의 배치 방법은 다양할 수 있다. 일례로서, 도 2에 도시된 바와 같이 제3 파장 조사부(221), 진동 발생부(222), 칼모듈린 캡슐부(223) 순으로 각각의 모듈을 순차적으로 배치할 수 있다. 다른 예로서, 도면에는 도시되어 있지 않으나 각각의 모듈부(221,222,223)에 파장 조사부, 진동 발생부, 칼모듈린 캡슐부를 한 세트로 묶어 배치할 수 있다. 또 다른 예로서, 도면에는 도시되어 있지 않으나 진동 발생부 및 칼모듈린 캡슐부를 한 세트로 묶어 둘레방향으로 일정 간격으로 배치하고(제1 모듈이라 함), 제1 모듈을 기준으로 상측 또는 하측에 제3 파장 조사부를 둘레방향으로 일정 간격 배치시킬 수 있다(제2 모듈이라 함). 제2 혈부의 내측에 구비된 진동 발생부의 진동에 의해 따개비의 부착이 억제될 뿐만아니라 진동 발생부와 칼모듈린 캡슐부를 한 세트 모듈로 구성함으로써 진동 발생부의 진동에 의해 자연스럽게 칼모듈린 억제제가 살포되도록 이중 효과를 도출할 수 있다. 제1,2 모듈을 상하 간격을 두고 각각 둘레방향으로 배치함으로써 제2 혈부(220)의 전체 영역에 다양한 효과를 줌으로써 따개비의 부착을 훨씬 효율적으로 방지할 수 있다.

[0032] 상술한 각각의 예에서 제3 파장 조사부(221)는 일례로서 엘이디가 구비될 수 있으며, 엘이디의 방열을 위해 방열부가 해수면과 근접되도록 배치됨으로써 방열을 효율적으로 시킬 수 있다. 즉, 도 2에 도시된 제3 파장 조사부(221)의 어느 한 모듈이 방열부가 될 수 있다. 상술한 제3 파장 조사부(221), 진동 발생부(222)는 모두 방수 처리되는 것이 바람직하다. 칼모듈린 캡슐부(223)는 Amitriptyline, Chlorpromazine, Imipramine, Promethazine 등을 함유하는 캡슐로서 해수 중에 서서히 살포되도록 함으로써 따개비의 부착을 억제할 수 있다.

[0034] 상술한 제1,2,3 파장 조사부(211,212,221)는 서로 파장을 달리하여 조사됨으로써 최적의 부착 억제 효율을 거둘 수 있다. 또한, 조사 조도는 67.78W/m^2 이상, 파장 분광 방사 조도는 $62.9282\mu\text{Wcm}^{-2}\text{nm}^{-1}$ 이상, 조사 시간은 5분 이상 조사하는 것이 바람직하다. 또한, 제1,2,3 파장 조사부(211,212,221)의 조사는 간헐적으로 제어부에 의해 조사되는 것이 에너지 절약을 위해 효율적이다.

- [0036] 한편, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 제1 혈부(210)와 제2 혈부(220)를 서로 분리시키는 경우에는 제1 혈부(210)의 바닥 하부면과 제2 혈부(220)의 상부면에 따개비가 부착될 수 있다. 따라서 도 6에 도시된 바와 같이 제4 파장 조사부(214)와 제5 파장 조사부(224)를 각각 제1 혈부(210) 및 제2 혈부(220)에 구비시켜 따개비 부착 억제 파장을 조사함으로써 이를 방지할 수 있다. 이때, 상술한 바와 같이 제4,5 파장 조사부(214,224)는 도면에는 도시되지 않았으나 진동 발생부와 칼모듈인 억제 캡슐부를 한 세트의 하에 구성될 수도 있다. 한 세트의 구성되는 경우 제1 모듈부(214)와 제2 모듈부(224)로 구성될 수 있다.
- [0038] 도 3에 도시된 제1 파장 조사부(211)는 제1 혈부(210)의 둘레방향을 따라 소정 폭을 가지면서 씌움 고정된다. 제1 파장 조사부(211)에는 따개비의 부착을 억제할 수 있는 파장을 방출하는 엘이디가 구비된다. 더 나아가 칼모듈인 캡슐부를 한 쌍으로 포함할 수 있다. 칼모듈인 억제체가 서서히 해상에 살포됨으로써 따개비의 부착을 더욱 효율적으로 방지할 수 있다.
- [0040] 도 4에 도시된 칼모듈인 캡슐부(233)는 제1 혈부(210)에 구비된 제1 레일부(231)와 제2 혈부(220)에 구비된 제2 레일부(232)를 따라 움직인다. 즉, 부이(10)가 해수 또는 조류에 따라 움직이면 이에 따라 칼모듈인 캡슐부(233)가 레일부(231,232)를 따라 제1,2 혈부(210,220)의 둘레방향으로 이동할 수 있다. 따라서 칼모듈인 살포제가 전방향에 걸쳐 서서히 살포될 수 있다.
- [0042] 상술한 제1,2 혈부(210,220)는 따개비의 부착 중점영역을 중심으로 기능적으로 분리하여 설명하였으나 후술하는 도 5 내지 도 7은 제1,2 혈부(210,220)를 물리적으로 분리한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이 제1 혈부(210)와 제2 혈부(220)는 제1,2,3 혈 분리부(241,242,243)에 의해 서로 분리되어 있다. 도면에 도시되어 있지 않으나 혈 분리부는 제1,2 혈부(210,220)의 둘레방향으로 복수개로 배치된다.
- [0044] 제1,2,3 혈 분리부(241,242,243)는 배치 위치만 다를 뿐 구성요소가 동일함으로 제1 혈 분리부(241)에 대해서만 설명하기로 하고 나머지는 이에 같음하기로 한다. 도 6에 도시된 바와 같이 제1 혈 분리부(241)는 지지부(241a), 회전부(241b)를 포함한다. 지지부(241a)의 일단(상측 지점)은 제1 혈부의 하부면에 고정되며, 제2 혈부의 상부면 방향(즉, 수직 하방)으로 길이 조절이 되도록 배치된다. 길이 조절은 일례로서 접철 방식으로 구현될 수 있다. 지지부(241a)의 타단(하측지점)은 회전부(241b)와 결합된다. 회전부(241b)는 제2 혈부의 홈(225)에 삽입 안착된다. 이에 따라 회전부(241b)는 부이(10)의 이동 또는 회전에 따라 자유롭게 회전될 수 있다. 본 발명에 따른 지지부(241a)가 길이방향으로 길이조절이 되고, 회전부(241b)가 제2 혈부의 상부면에 대해 상대적으로 자유롭게 회전된다. 따라서 부이(10)가 조류에 따라 흔들리면 지지부(241a)의 길이가 늘어나거나 줄어들고, 또한 회전부(241b)에 의해 제2 혈부(220)가 상대적으로 회전할 수 있다. 이에 따라 도 7과 같이 마름모 형상의 제2 혈부(220)가 마름모 형상의 제1 혈부(210)에 대해 상대적으로 기울거나 자체 회전할 수 있다. 제2 혈부(220)가 도 7과 같이 기울어지면 오른쪽 영역의 파장 조사부가 분리 전에 비해 더 깊이 잠겨 조사 심도가 더 깊어지고 이에 비해 왼쪽 영역의 파장 조사부는 분리 전에 비해 더 얇게 잠겨 조사 심도가 얇다. 따라서, 분리 전과 비교하면 분리 후에는 조사 깊이의 심도가 더 넓어져 전체 조사 면적이 증가하고 이에 따라 따개비의 부착을 억제할 수 있다. 또한, 제2 혈부(220)의 기울어짐에 따라 조사 각도가 변하고 이에 따라 전체적으로 조사 범위가 넓어질 수 있다. 또한, 제2 혈부(220)의 회전이 물리적 분리 전에 비해 상대적으로 더 자유로워 다 방향으로 조사될 수 있는 장점이 있어 따개비의 부착을 억제할 수 있다. 제1,2 혈부(210,220)가 마름모 형상을 함으로써 도 2와 같은 형상에 비해 더 회전이 쉽다.
- [0046] 한편, 제2 혈부(220)의 회전력을 더욱 증가시키기 위해 제2 혈부(220)의 하부 영역에는 둘레방향을 따라 방향타(251,252)를 구비하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0048] 각각의 케이블(310,320,330)이 부이(10)의 움직임에 따라 서로 엉키게 되는 문제점을 해결하기 위해 도 8에 도

시된 바와 같이 제3 케이블부(330)를 제1,2 케이블부(310,320)와 이격시켜 고정시킨다. 즉, 제3 케이블부(330)는 관측 센서 위치조정부(500)에 고정 결합된다. 관측 센서 위치조정부(500)는 제1 파장 조사부(211) 또는 제2 파장 조사부(212)에 고정된다. 필요에 따라 관측 센서 위치조정부(500)에는 제어부에 의해 제어됨으로써 제3 케이블부(330)를 감거나 풀 수 있는 릴부가 추가적으로 배치될 수 있다.

[0050] 상술한 제1,2,3,4,5 조사부는 각각의 파장대를 달리하여 조사되는 것이 바람직하며, 파장의 조사 시간, 조사 간격, 조사 조도, 방사 조도는 제어부에 의해 제어될 수 있다.

[0052] 부이(10)에는 자체 에너지를 생산을 위해 태양광 모듈부, 풍력 발전 모듈부가 더 포함될 수 있다.

[0054] 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.

[0056] 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.

[0058] 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.

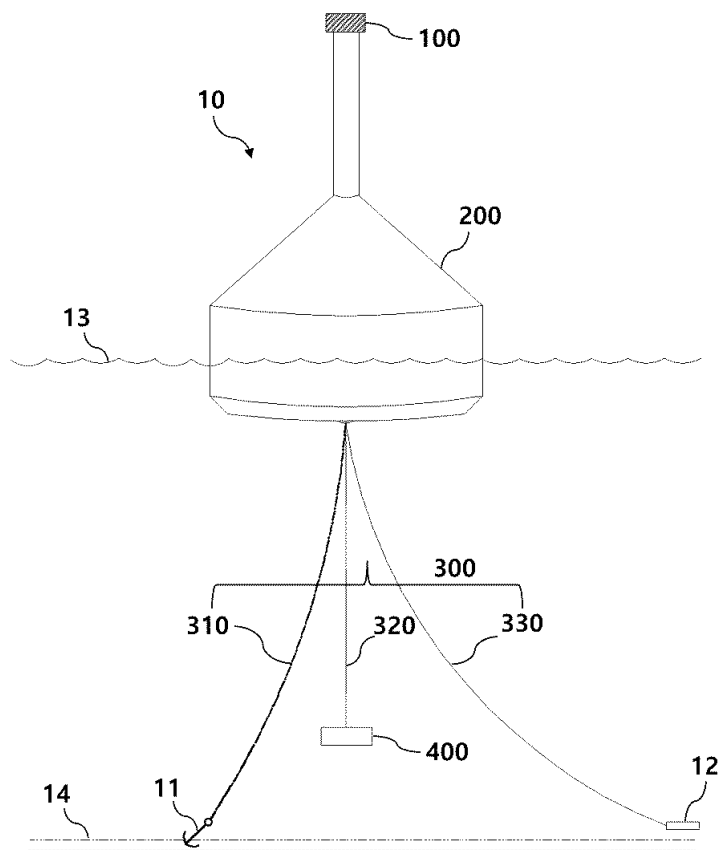
부호의 설명

[0059] 10 : 해상 기상 관측용 부이
 11 : 돛
 12 : 해양 기상 관측 센서부
 13 : 해수면
 14 : 해저 바닥
 100 : 랜턴부
 200 : 혈부(Hull)
 210 : 제1 혈부
 211 : 제1 파장 조사부
 212 : 제2 파장 조사부
 214 : 제4 파장 조사부
 220 : 제2 혈부
 221 : 제3 파장 조사부
 222 : 진동 발생부
 223 : 칼모듈린 캡슐부
 224 : 제5 파장 조사부

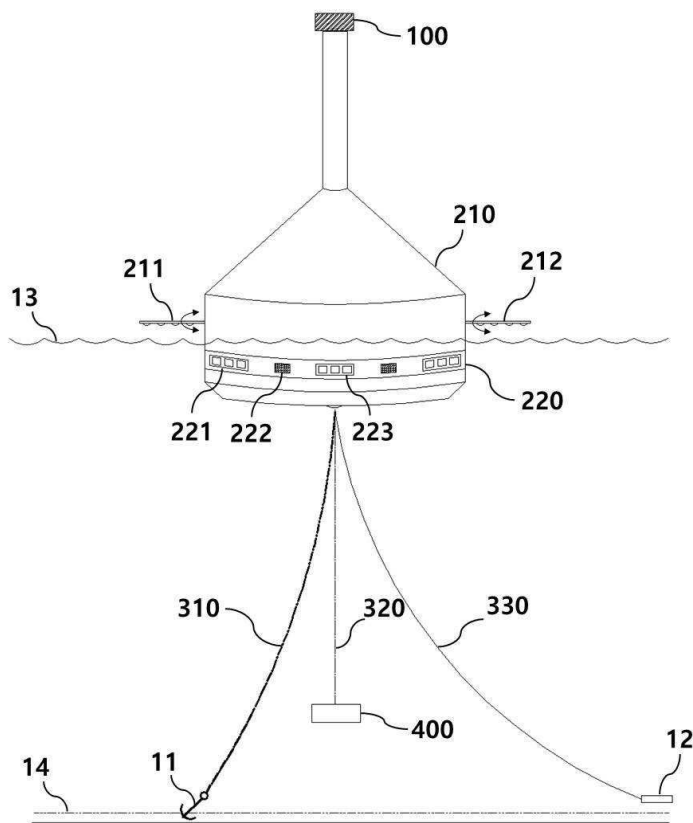
- 225 : 홈
- 231 : 제1 레일부
- 232 : 제2 레일부
- 233 : 칼모듈린 캡슐부
- 241 : 제1 혈 분리부
- 241a : 지지부
- 241b : 회전부
- 242 : 제2 혈 분리부
- 243 : 제3 혈 분리부
- 251 : 제1 방향타부
- 252 : 제2 방향타부
- 300 : 케이블부
- 310 : 제1 케이블부
- 320 : 제2 케이블부
- 330 : 제3 케이블부
- 400 : 무게 추
- 500 : 관측 센서 위치조정부

도면

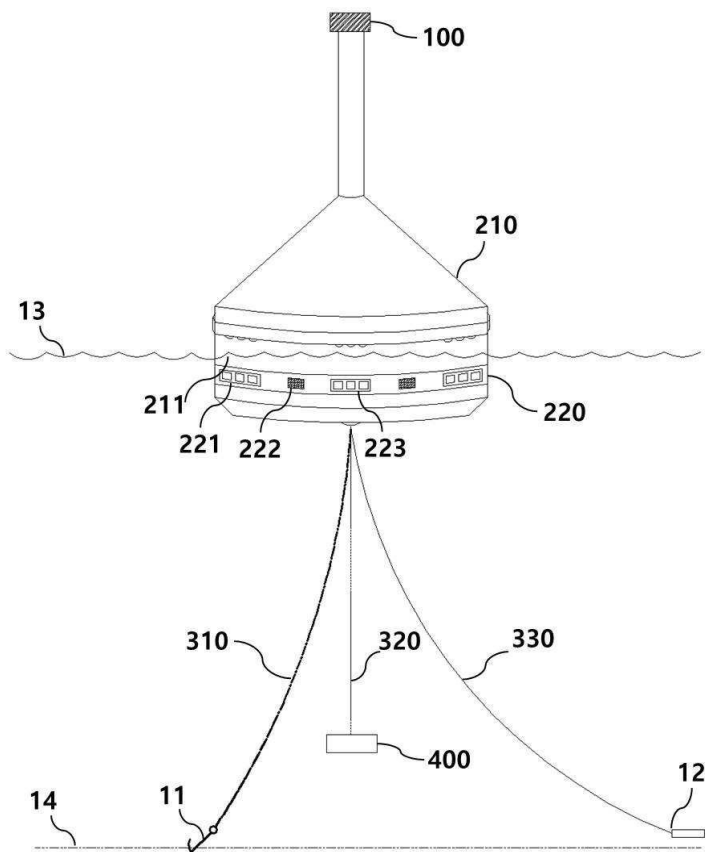
도면1



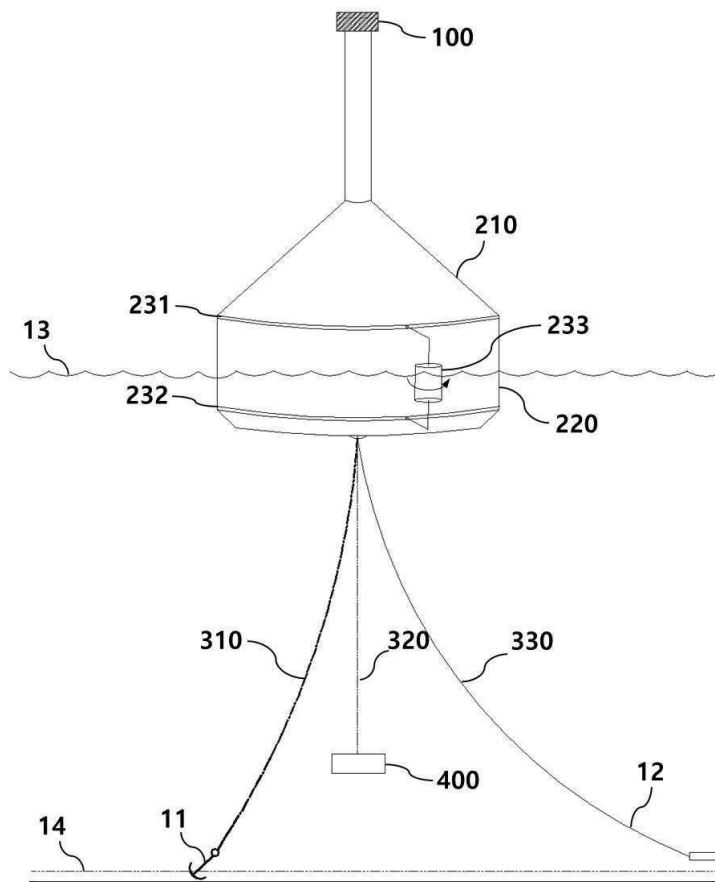
도면2



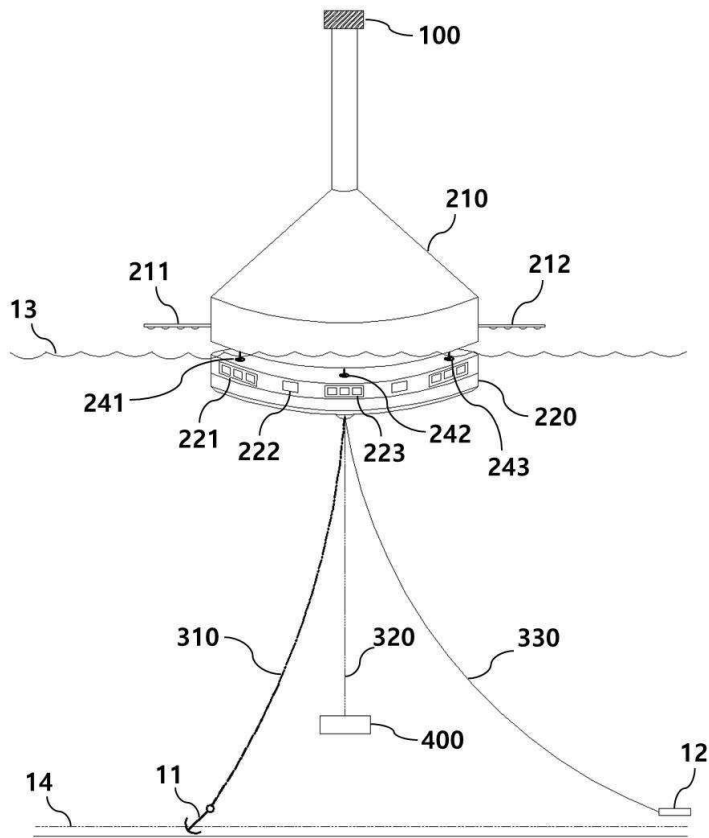
도면3



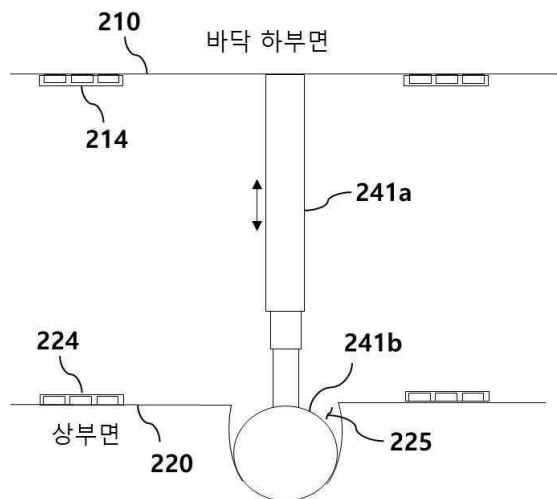
도면4



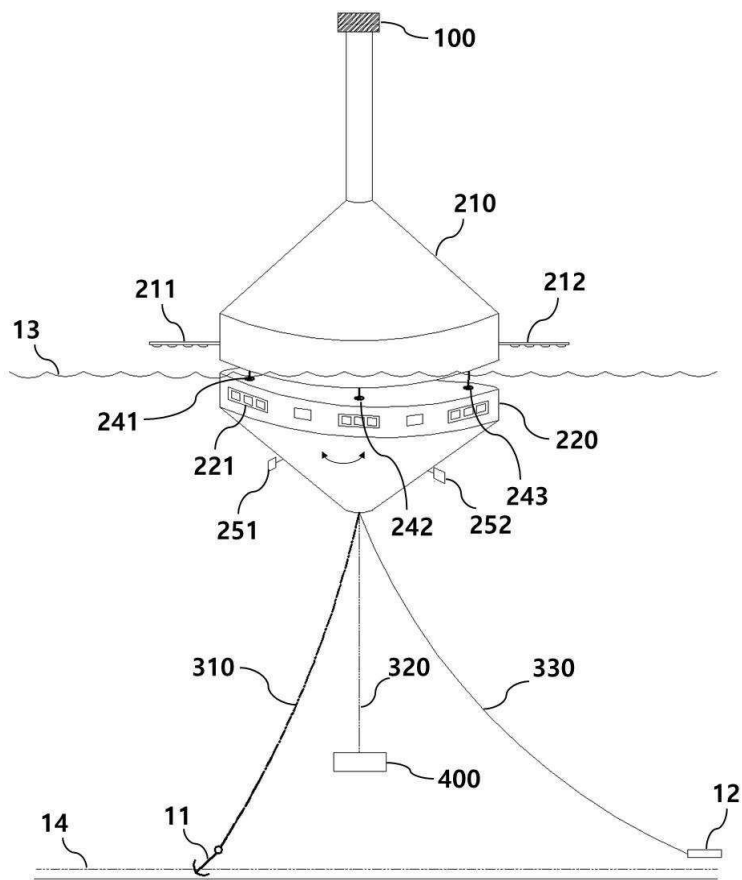
도면5



도면6



도면7



도면8

