



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0063473
(43) 공개일자 2017년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 22/00 (2006.01) A01K 75/04 (2014.01)
B63B 45/08 (2006.01) B66D 5/16 (2006.01)
G01S 7/521 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 22/00 (2013.01)
A01K 75/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0062598
(22) 출원일자 2017년05월19일
심사청구일자 2017년05월19일

(71) 출원인
최정기
경기도 수원시 장안구 상률로 32, 104동2104호
(울전동, 밤꽃마을뜨란채)
(72) 발명자
최정기
경기도 수원시 장안구 상률로 32, 104동2104호
(울전동, 밤꽃마을뜨란채)
(74) 대리인
김정현

전체 청구항 수 : 총 7 항

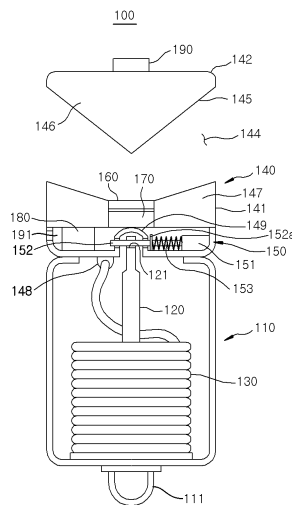
(54) 발명의 명칭 수중 초음파 원격 부표

(57) 요약

본 발명은

본 발명에 따르면, 부표로 인한 해상 사고를 미연에 방지할 수 있고, 원격 조정에 의해 수면에 부력체가 노출되도록 함으로써 해상에서의 정해진 위치를 용이하게 파악하도록 할 뿐만 아니라, 수중에 위치하는 어망 등의 회수를 용이하도록 하며, 원격 조정에 의한 동작의 신뢰성을 높일 수 있으며, 초음파가 측방향으로 송수신되도록 함으로써, 선박이 어망 등과 같은 수중의 물체에 도달하기 전에 미리 초음파를 송신하여 어망 위치의 확인 및 부력체의 부상을 가능하도록 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B63B 45/08 (2013.01)

B66D 5/16 (2013.01)

G01S 7/521 (2013.01)

B63B 2201/08 (2013.01)

B63B 2201/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

수중의 물체에 연결되기 위한 연결부가 마련되는 고정체;

상기 고정체에 설치되는 릴부;

상기 릴부에 외측으로 폴립이 가능하도록 감겨지는 연결줄;

상기 연결줄에 연결되고, 수면에 부유하기 위한 부력을 가지도록 공기챔버가 마련되며, 상기 고정체에 분리 가능하게 설치되는 부력체;

상기 부력체가 상기 고정체에 고정 및 분리되도록 하는 록킹부;

상기 부력체에 측방향으로 전송된 초음파를 수신하도록 설치되는 초음파모듈;

상기 초음파모듈에 정해진 초음파 수신시, 상기 부력체가 상기 고정체로부터 분리되어 상기 연결줄에 의해 상기 고정체에 연결된 상태로 수면에 부유하도록 상기 록킹부를 제어하기 위해 상기 부력체에 마련되는 제어부; 및

상기 록킹부, 상기 초음파모듈 및 상기 제어부의 동작에 필요한 전원을 공급하도록 상기 부력체에 마련되는 배터리;

를 포함하는, 수중 초음파 원격 부표.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 부력체는,

하부몸체와 상부몸체 사이의 둘레에 내측과 연결되기 위한 개구가 형성되고, 상기 개구를 통해 조사되는 초음파를 하방으로 반사시키도록 상기 상부몸체의 하부에 콘미러가 마련되며, 상기 콘미러에 의해 반사되는 초음파를 수신하도록 상기 하부몸체의 상부에 상기 초음파모듈이 설치되고, 상단에 상기 제어부의 제어에 의해 상기 배터리로부터 전원을 공급받아 동작하는 발광부가 마련되는, 수중 초음파 원격 부표.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 록킹부는,

상기 부력체에 설치되는 솔레노이드;

상기 부력체의 저면에 형성되는 홈부와 상기 홈부에 끼워지는 상기 릴부의 상단에 형성되는 연결홀을 동시에 관통함으로써 상기 부력체가 상기 릴부에 결합되도록 매개하고, 상기 솔레노이드의 동작에 의해 상기 연결홀로부터 이탈됨으로써 상기 부력체가 상기 릴부로부터 분리되도록 하는 록킹레버; 및

상기 솔레노이드의 동작이 멈추면, 상기 록킹레버가 상기 홈부와 상기 연결홀에 동시에 관통하도록 상기 록킹레버에 탄성력을 제공하는 탄성부재;

를 포함하는, 수중 초음파 원격 부표.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 부력체는,

상기 릴부의 상부에 수직되도록 마련되는 회전축에 회전 가능하도록 결합되고, 수류에 의해 상기 고정체로부터

회전하도록 외주면에 날개가 다수로 마련되며, 상기 릴부에 설치되는 영구자석인 스테이터에 대향하도록 상기 회전축의 주위에 로터가 설치됨으로써 유도기전력의 발생으로 상기 배터리에 충전용 전원을 제공하는 발전부가 마련되고, 상단에 상기 제어부의 제어에 의해 상기 배터리로부터 전원을 공급받아 동작하는 발광부가 마련되는, 수중 초음파 원격 부표.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 부력체는,

상기 회전축을 중심으로 한 회전속도를 측정하도록 회전속도감지부가 설치되고, 상기 회전축과 상기 로터와의 사이에 상기 회전축에 마찰력을 제공함으로써 회전속도를 조절하도록 하는 전자브레이크가 설치되며,

상기 제어부는,

상기 회전속도감지부에 의해 감지된 회전속도가 정해진 범위에 해당하도록 상기 전자브레이크를 제어하는, 수중 초음파 원격 부표.

청구항 6

청구항 4 또는 청구항 5에 있어서,

상기 록킹부는,

한 쌍으로 이루어져서 서로 힌지 결합되는 힌지축에 의해 회동 가능하게 상기 부력체 내에 고정됨으로써 각각의 일단이 상기 회전축의 상단에 형성되는 걸림부 아래를 물도록 클램핑하는 클램프;

상기 클램프 중 어느 하나의 타단에 회동 가능하게 고정되고, 다른 하나의 타단에 슬라이딩 가능하게 결합되는 록킹축;

상기 록킹축을 이동시킴으로써, 상기 클램프 각각의 일단이 상기 회전축으로부터 상방으로 분리되도록 상기 부력체 내에 설치되는 스톱노이드; 및

상기 스톱노이드의 동작이 멈추면, 상기 클램프 각각의 일단이 상기 회전축에서 상기 걸림부의 아래를 물도록 클램핑함으로써 상기 클램프가 상기 회전축으로부터 상방으로 이탈이 억제되도록 하는 탄성부재;

를 포함하는, 수중 초음파 원격 부표.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 초음파모듈은,

초음파 수신기 뿐만 아니라, 초음파 송신기를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 초음파모듈에 정해진 초음파가 수신시, 미리 설정된 자기 위치 신호를 초음파로서 상기 초음파모듈을 통해서 송신되도록 제어하고, 상기 부력체가 정해진 제어에 의하지 않고서 수면으로 부상한 경우, 무선통신부를 통한 무선통신에 의해 미리 정해진 단말기에 알람을 제공하도록 제어하는, 수중 초음파 원격 부표.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 수중 초음파 원격 부표에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 수중에 위치하도록 함으로써 해상의 선박이나 이의 프로펠러 등과의 간섭이나 충돌을 방지함으로써, 부표로 인한 해상 사고를 미연에 방지할 수 있고, 원격 조정에 의해 수면에 부력체가 노출되도록 함으로써 해상에서의 정해진 위치를 용이하게 파악하도록 할 뿐만 아니라, 수중에 위치하는 어망 등의 회수를 용이하도록 하는 수중 초음파 원격 부표에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 부표는 부이 또는 부구(浮具)라고도 하며, 어망이나 닻 등과 같이 수중의 물체 위치를 나타내기 위해서 사용되는데, 이에 한하지 않고, 선박의 안전한 항해를 돕기 위하여 항로를 지시하거나, 암초나 침몰선 등 항해상 위험물의 존재를 경고하기 위해서도 설치되며, 해저와는 앵커와 체인 등으로 연결되어 떠내려가지 않도록 설치된다.
- [0003] 종래의 부표와 관련된 기술로는, 한국등록특허 제10-0795144호의 "공기주입형 어구용 부표"가 제시된 바 있는데, 이는 그물이나 각종 어구들을 해수 중에 소정 깊이로 설치하는데 사용되는 공기 주입형 어구용 부표에 있어서, 어구용 부표가 플라스틱과 고무의 혼합재질로 제공되며, 혼합재질의 인장강도가 450 kg/cm^2 이상이고, 굴곡강도가 500 kg/cm^2 이상 유지되는 조건을 만족시키는 혼합재질의 부표가 제공되어, 사용하지 않을 때는 공기를 빼고 접어서 보관하고 사용 시에는 공기량을 조절, 주입함으로써 부력을 조절하여 어구나 그물망의 높, 낮이를 조절하도록 제공된다.
- [0004] 그러나, 이와 같은 종래 기술은 수면에 부유하게 됨으로써, 선박 등에 충돌하거나, 프로펠러에 감기게 되어 해상 사고를 유발하는 문제점을 가지고 있었다.
- [0005] 이를 해소하기 위하여, 다른 종래 기술로서, 한국등록특허 제10-1556506호의 "어망 도난 방지 및 회수를 위한 잠수식 위치 표시용 부구"가 제시된 바 있는데, 이는 수중 바닥에 인접하여 설치되는 어망과, 상기 어망에 고정된 로프의 일단이 부구와 연결, 고정되며, 상기 로프의 길이는 상기 부구가 수면 위로 상승할 수 있는 길이이며, 대기 중에 권취 상태가 유지될 수 있도록 상기 로프를 권취하여 형성된 권취부와, 상기 로프의 권취 상태를 유지시키는 분리수단과, 작업선으로부터 송출되는 초음파 신호의 수신 시 상기 분리수단에 전류를 흘려주어 상기 분리수단을 파단시켜 부구를 부상시키기 위한 제어부가 구비되며, 상기 분리수단은 로프를 상기 권취부에 묶는 결속선과 음극판으로 구성되어 상기 결속선과 음극판에 전류가 흐르는 경우 전기 분해에 의하여 상기 결속선이 부식되어 파단된다.
- [0006] 또 다른 종래 기술로서, 한국공개번호 제10-2001-0006029호의 "잠수가능하고 회수가능한 부표"가 제시된 바 있는데, 이는 해제가능한 유지 장치로서, 부재를 해제가능하게 유지하도록 형성된 조(jaw)를 적어도 두 개 가진 본체; 그리고 상기 본체에 형성된 밀봉 시일에 의해 상기 부재와 분리되어 실질적으로 상기 본체내에 형성되는 변위 수단을 구비하며, 상기 변위 수단은 상기 조중 적어도 하나의 조를 이동시켜 상기 부재를 해제하거나 유지시키도록 작동하며, 상기 적어도 하나의 조는 최소한 상기 밀봉 시일의 일부를 형성한다.
- [0007] 그러나, 이러한 종래 기술들은 송신기가 하방을 향하고, 수신기가 상방을 향하여 설치됨으로써, 통신이 위에서 아래로 이루어짐으로써, 통신 매체의 송출 각도가 약 20도 내외로서, 수면에서 약 15m 아래에 있는 부표가 수신할 수 있는 반경이 좁아, 선박의 직하방에서 부표가 부상하게 됨으로써 선박과 부표의 충돌을 야기하는 위험을 초래하는 문제점을 가지고 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 수중에 위치하도록 함으로써 부표가 해상의 선박 등에 충돌하거나, 부표의 줄이 선박의 프로펠러 등에 감기게 됨으로써 유발되는 해상 사고를 미연에 방지하고, 원격 조정에 의해 수면에 부력체가 노출되도록 함으로써 해상에서의 정해진 위치 파악을 용이하도록 할 뿐만 아니라, 어망 등의 회수 등을 용이하도록 하며, 초음파가 측방향으로 송수신되도록 함으로써, 선박이 어망 등과 같은 수중의 물체에 도달하기 전에 미리 초음파를 송신하여 어망 위치의 확인 및 부력체의 부상을 가능하도록 하고, 이로 인해 선박과 부력체의 충돌로 인한 사고를 미연에 방지하는데 목적이 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적들은 이하의 실시예에 대한 설명을 통해 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일측면에 따르면, 수중의 물체에 연결되기 위한 연결부가 마련되는 고정체; 상기 고정체에 설치되는 릿부; 상기 릿부에 외측으로 폴립이 가능하도록 감겨지는 연결줄; 상기 연결줄에 연결되고, 수면에 부유하기 위한 부력을 가지도록 공기챔버가 마련되며, 상기 고정체에 분리 가능하게 설치되는 부력체; 상기 부력체가 상기 고정체에 고정 및 분리되도록 하는 록킹부; 상기 부력체에 측방향으

로 전송된 초음파를 수신하도록 설치되는 초음파모듈; 상기 초음파모듈에 정해진 초음파 수신시, 상기 부력체가 상기 고정체로부터 분리되어 상기 연결줄에 의해 상기 고정체에 연결된 상태로 수면에 부유하도록 상기 록킹부를 제어하기 위해 상기 부력체에 마련되는 제어부; 및 상기 록킹부, 상기 초음파모듈 및 상기 제어부의 동작에 필요한 전원을 공급하도록 상기 부력체에 마련되는 배터리;를 포함하는, 수중 초음파 원격 부표가 제공된다.

[0011] 상기 부력체는, 하부몸체와 상부몸체 사이의 둘레에 내측과 연결되기 위한 개구가 형성되고, 상기 개구를 통해 조사되는 초음파를 하방으로 반사시키도록 상기 상부몸체의 하부에 콘미러가 마련되며, 상기 콘미러에 의해 반사되는 초음파를 수신하도록 상기 하부몸체의 상부에 상기 초음파모듈이 설치되고, 상단에 상기 제어부의 제어에 의해 상기 배터리로부터 전원을 공급받아 동작하는 발광부가 마련될 수 있다.

[0012] 상기 록킹부는, 상기 부력체에 설치되는 솔레노이드; 상기 부력체의 저면에 형성되는 홈부와 상기 홈부에 끼워지는 상기 릴부의 상단에 형성되는 연결홀을 동시에 관통함으로써 상기 부력체가 상기 릴부에 결합되도록 매개하고, 상기 솔레노이드의 동작에 의해 상기 연결홀로부터 이탈됨으로써 상기 부력체가 상기 릴부로부터 분리되도록 하는 록킹레버; 및 상기 솔레노이드의 동작이 멈추면, 상기 록킹레버가 상기 홈부와 상기 연결홀에 동시에 관통하도록 상기 록킹레버에 탄성력을 제공하는 탄성부재;를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 부력체는, 상기 릴부의 상부에 수직되도록 마련되는 회전축에 회전 가능하도록 결합되고, 수류에 의해 상기 고정체로부터 회전하도록 외주면에 날개가 다수로 마련되며, 상기 릴부에 설치되는 영구자석인 스테이터에 대향하도록 상기 회전축의 주위에 로터가 설치됨으로써 유도기전력의 발생으로 상기 배터리에 충전용 전원을 제공하는 발전부가 마련되고, 상단에 상기 제어부의 제어에 의해 상기 배터리로부터 전원을 공급받아 동작하는 발광부가 마련될 수 있다.

[0014] 상기 부력체는, 상기 회전축을 중심으로 한 회전속도를 측정하도록 회전속도감지부가 설치되고, 상기 회전축과 상기 로터와의 사이에 상기 회전축에 마찰력을 제공함으로써 회전속도를 조절하도록 하는 전자브레이크가 설치되며, 상기 제어부는, 상기 회전속도감지부에 의해 감지된 회전속도가 정해진 범위에 해당하도록 상기 전자브레이크를 제어할 수 있다.

[0015] 상기 록킹부는, 한 쌍으로 이루어져서 서로 힌지 결합되는 힌지축에 의해 회동 가능하게 상기 부력체 내에 고정됨으로써 각각의 일단이 상기 회전축의 상단에 형성되는 걸림부 아래를 물도록 클램핑하는 클램프; 상기 클램프 중 어느 하나의 타단에 회동 가능하게 고정되고, 다른 하나의 타단에 슬라이딩 가능하게 결합되는 록킹축; 상기 록킹축을 이동시킴으로써, 상기 클램프 각각의 일단이 상기 회전축으로부터 상방으로 분리되도록 상기 부력체 내에 설치되는 솔레노이드; 및 상기 솔레노이드의 동작이 멈추면, 상기 클램프 각각의 일단이 상기 회전축에서 상기 걸림부의 아래를 물도록 클램핑함으로써 상기 클램프가 상기 회전축으로부터 상방으로 이탈이 억제되도록 하는 탄성부재;를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 초음파모듈은, 초음파 수신기 뿐만 아니라, 초음파 송신기를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 초음파모듈에 정해진 초음파가 수신시, 미리 설정된 자기 위치 신호를 초음파로서 상기 초음파모듈을 통해서 송신되도록 제어하고, 상기 부력체가 정해진 제어에 의하지 않고서 수면으로 부상한 경우, 무선통신부를 통한 무선통신에 의해 미리 정해진 단말기에 알람을 제공하도록 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 수중 초음파 원격 부표에 의하면, 수중에 위치하도록 함으로써 해상의 선박이나 이의 프로펠러 등과의 간섭이나 충돌을 방지함으로써, 부표로 인한 해상 사고를 미연에 방지할 수 있고, 원격 조정에 의해 수면에 부력체가 노출되도록 함으로써 해상에서의 정해진 위치를 용이하게 파악하도록 할 뿐만 아니라, 수중에 위치하는 어망 등의 회수를 용이하도록 하며, 원격 조정에 의한 동작의 신뢰성을 높일 수 있으며, 초음파가 측방향으로 송신되도록 함으로써, 선박이 어망 등과 같은 수중의 물체에 도달하기 전에 미리 초음파를 송신하여 어망 위치의 확인 및 부력체의 부상을 가능하도록 하고, 이로 인해 선박과 부력체의 충돌로 인한 사고를 미연에 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표의 사용모습을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표를 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표를 도시한 측단면도이다.

도 4는 본 발명의 제 1 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표의 사용 상태를 도시한 측단면도이다.
 도 5는 본 발명의 제 1 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표의 초음파 송신 처리를 위한 블록도이다.
 도 6은 본 발명의 제 1 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표의 초음파 수신 처리를 위한 블록도이다.
 도 7은 본 발명의 제 2 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표를 도시한 측단면도이다.
 도 8은 본 발명의 제 2 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표의 요부를 도시한 평단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명은 다양한 변형을 가할 수 있고, 여러 가지 실시례를 가질 수 있는 바, 특정 실시례들을 도면에 예시하고, 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니고, 본 발명의 기술 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시례에 한정되는 것은 아니다.
- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시례를 상세히 설명하며, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 이에 대해 중복되는 설명을 생략하기로 한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 제 1 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표의 사용모습을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 제 1 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표를 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 제 1 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표를 도시한 측단면도이다.
- [0022] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표(100)는 고정체(110), 릴부(120), 연결줄(130), 부력체(140), 록킹부(150), 초음파모듈(160), 제어부(170) 및 배터리(180)를 포함할 수 있다.
- [0023] 고정체(110)는 수중의 물체에 연결되기 위한 연결부(111)가 마련된다. 여기서 수중의 물체는 본 실시례에서처럼 어망(500)일 수 있으며, 이에 반드시 한하는 것은 아니며, 어망(500) 외에도 수중에서 사용되는 어구, 닻, 수중 구조물 등을 비롯하여 다양한 수중 사용 물체일 수 있다. 어망(500)은 일례로 연결된 줄(510)을 통해서 앵커(520)에 의해 원하는 위치에 고정될 수 있다. 연결부(111)는 일례로 어망(500)에 연결되는 줄(510)이 묶이기 위한 구조를 가질 수 있으며, 이에 한하지 않고 수중의 물체와의 연결을 위해 다양한 연결 구조를 제공할 수 있다. 고정체(110)는 본 실시례에서처럼 일례로 상방이 개방되도록 형성되는 용기 구조를 가질 수 있다.
- [0024] 릴부(120)는 고정체(110)에 설치되는데, 일례로 고정체(110)의 내측에 수직되게 설치되도록 하단이 고정체(110)의 내측 바닥에 고정되고, 외주면에 연결줄(130)이 감겨지기 위한 영역을 제공하며, 상단이 고정체(110)의 상단 개방측으로부터 돌출되도록 마련될 수 있다.
- [0025] 연결줄(130)은 릴부(120)의 외주면에 외측으로 풀림이 가능하도록 감겨지는데, 나이론 재질의 로프는 물론, 철 등의 금속이나 금속합금 등의 와이어를 비롯하여 다양한 재질 및 구조의 줄이 사용될 수 있다.
- [0026] 부력체(140)는 고정체(110)로부터 상방으로 인출되는 연결줄(130)의 끝단에 연결되고, 수면에 부유하기 위한 부력을 가지도록 적어도 하나 이상의 공기챔버(146, 147)가 마련되며, 고정체(110)에 분리 가능하게 설치된다.
- [0027] 부력체(140)는 하부몸체(141)와 상부몸체(142) 사이의 둘레에 내측과 연결되기 위한 개구(144)가 형성될 수 있고, 개구(144)를 통해 조사되는 초음파를 하방으로 반사시키도록 상부몸체(142)의 하부에 콘미러(145)가 마련될 수 있으며, 콘미러(145)에 의해 반사되는 초음파를 수신하도록 하부몸체(141)의 상부에 초음파모듈(160)이 설치될 수 있고, 상단에 제어부(170)의 제어에 의해 배터리(180)로부터 전원을 공급받아 동작하는 발광부(190)가 마련될 수 있다.
- [0028] 상부몸체(142)에는 콘미러(145)에 대응하도록 콘을 이루는 공기챔버(146)가 형성되고, 하부몸체(141)에는 초음파모듈(160)의 둘레에 공기챔버(147)가 형성될 수 있다. 하부몸체(141)와 상부몸체(142)는 개구(144)의 형성을 가능하도록 하면서 서로 결합되도록, 다수, 예컨대 3개 이상의 연결대(143)에 의해 서로 연결될 수 있다. 하부몸체(141)의 저면에는 연결줄(130)의 끝단이 묶여서 고정되도록 연결부(148)가 마련될 수 있다.
- [0029] 록킹부(150)는 부력체(140)가 고정체(110)에 고정 및 분리되도록 한다. 록킹부(150)는 본 실시례에서처럼 부력체(140)에 설치될 수 있는 스톱노이드(151)와, 부력체(140)의 저면에 형성되는 홈부(149)와 홈부(149)에 끼워지는 릴부(120)의 상단에 형성되는 연결홀(121)을 동시에 관통함으로써 부력체(140)가 릴부(120)에 결합되도록 매개할 수 있고, 스톱노이드(151)의 동작에 의해 연결홀(121)로부터 이탈됨으로써 부력체(140)가 릴부(120)로부터

분리되도록 하는 록킹레버(152)와, 솔레노이드(151)의 동작이 멈추면, 록킹레버(152)가 홈부(149)와 연결홀(121)에 동시에 관통하도록 록킹레버(152)에 탄성력을 제공하는 탄성부재(153)를 포함할 수 있다. 여기서 솔레노이드(151)는 해수에 의한 오동작이나 손상을 방지하도록 부력체(140)의 하부몸체(141) 내측에 수평되게 설치되되, 실링부재나 커버 등에 의해 방수 처리될 수 있다. 록킹레버(152)는 홈부(149)의 일측에 형성되는 홀, 연결홀(121), 홈부(149)의 타측에 형성되는 홀을 각각 순차적으로 관통하도록 솔레노이드(151)에 수평되게 결합될 수 있다. 탄성부재(153)는 일례로 록킹레버(152)의 외측에 끼워져서 록킹레버(152)에 일체로 마련되는 지지부(152a)와 솔레노이드(151) 사이에 인장력을 발생시키도록 설치될 수 있으며, 이로 인해 록킹레버(152)가 솔레노이드(151)로부터 돌출되는 방향으로 이동하여 홈부(149)와 연결홀(121)에 동시에 삽입되도록 할 수 있으며, 이로 인해 부력체(140)가 공기챔버(146,147)에 의한 부력을 가지더라도 릴부(120) 및 고정체(110)로부터 특히 상방으로 이탈하지 못하도록 한다.

[0030] 초음파모듈(160)은 부력체(140)에 측방향으로 전송된 초음파를 수신하도록 설치되는데, 앞서 설명한 바와 같이, 개구(144)를 통해 측방향으로 조사되어 콘미러(145)에 의해 반사되는 초음파를 수신하도록 하부몸체(141) 상부의 중심부에 콘미러(145)의 꼭지점을 향하도록 설치될 수 있으며, 이로 인해 측방향에서 다양한 각도로 진입하는 초음파의 수신을 가능하도록 한다. 이처럼 초음파가 측방향으로 송수신되도록 함으로써, 선박이 어망 등과 같은 수중의 물체에 도달하기 전에 미리 초음파를 송신하여 어망 위치의 확인 및 부력체(140)의 부상을 가능하도록 하고, 이로 인해 선박과 부력체(140)의 충돌로 인한 사고를 미연에 방지할 수 있다.

[0031] 초음파는 선박 등에 마련되는 초음파송신부(400)로부터 송신될 수 있는데, 예컨대 초음파 송신의 제어를 수행하는 송신단말기(410)와, 송신단말기(410)의 제어에 의해 초음파를 송신하도록 하는 초음파송신기(420)와, 송신단말기(410)와 초음파송신기(420)를 전기적 내지 신호적으로 연결시키는 케이블(430)을 포함할 수 있다. 초음파의 송신은 도 5에서와 같이, 송신단말기(410)에 마련된 마이컴(411)의 코드 생성을 통해서 변조기(412)의 변조, 증폭기(413)의 증폭을 거쳐서 초음파송신기(420)로부터 초음파가 송신되도록 한다.

[0032] 제어부(170)는 초음파모듈(160)에 정해진 초음파가 수신시, 부력체(140)가 고정체(110)로부터 분리되어 연결줄(130)에 의해 고정체(110)에 연결된 상태로 수면에 부유하도록 록킹부(150)의 솔레노이드(151)를 제어하기 위해 부력체(140)에 마련된다. 초음파모듈(160)로부터 제어부(170)까지의 신호 처리는, 도 6에서와 같이, 초음파모듈(160)이 초음파를 수신받아 증폭기(171)에 의한 1차 증폭, 노이즈필터(172)에 의한 노이즈 제거, 증폭기(173)에 의한 2차 증폭, 주파수필터(174)에 의한 해당 주파수의 필터링, 증폭기(175)에 의한 3차 증폭, 복조기(176)에 의한 복조 등을 거쳐서 제어부(170)에 전달될 수 있다.

[0033] 배터리(180)는 록킹부(150), 초음파모듈(160) 및 제어부(170)의 동작에 필요한 전원을 공급하도록 부력체(140)에 마련되는데, 해수로 인한 손상 및 오동작을 방지하도록 자신은 물론, 전원 공급 라인을 비롯한 각종 신호 전송 라인이 방수 처리될 수 있다. 또한 배터리(180)는 충전지인 경우, 제어부(170)에 충전을 위한 회로가 마련될 수 있다.

[0034] 초음파모듈(160)은 초음파 수신기 뿐만 아니라, 초음파 송신기를 포함할 수 있으며, 이로 인해 초음파 수신 기능 뿐만 아니라, 부표에 대한 정보를 비롯하여 각종 정보를 초음파로서 송신하는 기능을 가질 수 있다. 이때, 제어부(170)는 초음파모듈(160)에 정해진 초음파가 수신시, 미리 설정된 자기 위치 신호를 초음파로서 초음파모듈(160)을 통해서 송신되도록 제어하고, 부력체(140)가 정해진 제어에 의하지 않고서 수면으로 부상한 경우, 무선통신부(191)를 통한 무선통신에 의해 미리 정해진 휴대폰이나 PC나 태블릿 PC 등의 단말기(미도시)에 메시지 등의 알람을 제공하도록 제어할 수 있다.

[0035] 이와 같은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표(100)는, 선박 등이 수중 초음파 원격 부표(100)의 설치 해역으로 이동한 후, 초음파송신기(420)로부터 정해진 초음파를 송신하면, 그 부근에서 초음파모듈(160)이 이를 수신받게 된다. 따라서, 제어부(170)는 초음파모듈(160)의 초음파 수신에 따라 록킹부(150)를 동작시킴으로써, 도 4에서와 같이, 부력체(140)가 릴부(120)와 고정체(110)로부터 분리됨으로써, 부력체(140)가 공기챔버(146,147)에 의한 부력에 의해 연결줄(130)로 고정체(110)에 연결된 상태에서 수면으로 부상하게 된다. 이때 연결줄(130)은 고정체(110)의 상단 개방측을 통해서 릴부(120)로부터 자연스럽게 풀리도록 한다. 따라서, 부력체(140)의 회수에 의해 어망(500)의 회수를 용이하도록 한다.

[0036] 또한, 처음에 어망(500)을 놓을 때, GPS 좌표를 송신단말기(410)에 입력한다. 이후 어망(500)을 걷을 때 GPS 좌표의 약 100M 전방에서 수중 초음파에 코드를 실어서 초음파송신기(420)를 통해서 초음파모듈(160)을 향해 송신한다. 이에 제어부(170)는 초음파모듈(160)을 통해 수신된 초음파 코드를 분석하고, 저장된 자신의 코드와 비교하여 동일함으로써 정해진 초음파라고 판단되면, 록킹부(150)의 솔레노이드(151)를 동작시켜서 부력체(140)가

고정체(110)로부터 분리되어 수면으로 부상하도록 한다.

[0037] 한편, 제어부(170)는 부력체(140)가 분리되어 수면에 부유시, 발광부(190)가 외부로 광을 조사하도록 함으로써, 식별력을 높이도록 할 수 있다.

[0038] 또한, 송신단말기(410)에서 초음파송신기(420)를 통해서 초음파를 송신하면, 초음파모듈(160)이 제어부(170)의 제어에 의해 자기 위치 신호를 송신하여, 송신 단말기(410)의 맵에 좌표를 표시해 주어서, 내 어망(500)과 남의 어망이 어느 지점에 어떻게 있는지 알 수 있도록 할 수 있다. 따라서, 사용자는 맵을 보고서 끌어올릴 부표를 결정하게 된다. 이때, 내 어망(500)과 남의 어망은 각자 구분 코드가 있으므로, 남의 어망을 끌어올리지 못하도록 할 수 있다. 만일, 남의 어망을 강제로 끌어올리게 되면, 제어부(170)는 록킹부(150) 등의 역지스러운 동작이나, 부력체(140)의 부상을 수위센서, 가속도센서, 위치센서, 조도센서, 수압센서 또는 수분센서 등과 같은 물체의 부상을 감지할 수 있는 센서를 통해서 확인하여, LTE나 ROLA 등의 무선통신부(191)에 의한 이동통신망을 통해서, 사용자의 정해진 단말기에 알람을 제공하도록 할 수 있다.

[0039] 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표를 도시한 측단면도이고, 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표의 요부를 도시한 평단면도이다.

[0040] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표(200)는 제 1 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표(100)와 마찬가지로, 수중의 물체에 연결되기 위한 연결부(211)가 마련되는 고정체(210)와, 고정체(210)에 설치되는 릴부(220)와, 릴부(220)에 외측으로 풀림이 가능하도록 감겨지는 연결줄(230)과, 연결줄(230)에 연결되고, 수면에 부유하기 위한 부력을 가지도록 공기챔버(241)가 마련되며, 고정체(210)에 분리 가능하게 설치되는 부력체(240)와, 부력체(240)가 고정체(210)에 고정 및 분리되도록 하는 록킹부(250)와, 부력체(240)에 초음파를 수신하도록 설치되는 초음파모듈(260)과, 초음파모듈(260)에 정해진 초음파가 수신시, 부력체(240)가 고정체(210)로부터 분리되어 연결줄(230)에 의해 고정체(210)에 연결된 상태로 수면에 부유하도록 록킹부(250)를 제어하기 위해 부력체(240)에 마련되는 제어부(270)와, 록킹부(250), 초음파모듈(260) 및 제어부(270)의 동작에 필요한 전원을 공급하도록 부력체(240)에 마련되는 배터리(280)를 포함할 수 있는데, 제 1 실시예에 따른 수중 초음파 원격 부표(100)와 동일한 부분에 대해서는 그 설명을 생략하기로 한다.

[0041] 부력체(240)는 릴부(220)의 상부에 수직되도록 마련되는 회전축(221)에 회전 가능하도록 결합될 수 있고, 수류에 의해 고정체(210)로부터 회전하도록 외주면에 날개(242)가 다수로 마련될 수 있으며, 릴부(220)에 설치되는 영구자석인 스테이터(321)에 대향하도록 회전축(221)의 주위에 로터(322)가 설치됨으로써 자기장 변화로 인해 도체에 유도기전력의 발생으로 배터리(280)에 충전용 전원을 제공하는 발전부(320)가 마련될 수 있고, 상단에 제어부(270)의 제어에 의해 배터리(280)로부터 전원을 공급받아 동작하는 발광부(290)가 마련될 수 있으며, 하측에 연결줄(230)의 연결을 위한 연결부(243)가 마련될 수 있다. 부력체(240)는 일례로 본 실시예에서처럼 측부에 초음파모듈(260)이 설치될 수 있는데, 수류에 의해 회전함으로써, 초음파모듈(260)이 초음파의 수신을 위한 방향에 일치하는 순간 초음파의 정확한 수신이 가능하도록 할 수 있다.

[0042] 부력체(240)는 회전축(221)을 중심으로 한 회전속도를 측정하도록 회전속도감지부(310)가 설치될 수 있고, 회전축(221)과 로터(322)와의 사이에 회전축(221)에 마찰력을 제공함으로써 회전속도를 조절하도록 하는 전자브레이크(330)가 설치될 수 있다. 여기서 회전속도감지부(310)는 시간당 회전량을 감지하는데 필요한 엔코더를 비롯하여 다양한 기계식 또는 광학식 회전속도 감지센서 등이 사용될 수 있다. 전자브레이크(330)는 일례로 전원의 공급에 의해 동작하는 액츄에이터에 의해 회전축(221) 둘레에 마련되는 마찰부재가 회전축(221)에 밀착되도록 함으로써 마찰력에 의해 회전축(221)의 회전을 제어하도록 구성될 수 있으며, 이 밖에도 다양한 방식의 전자식 브레이크 장치가 사용될 수 있다. 제어부(270)는 회전속도감지부(310)에 의해 감지된 회전속도가 정해진 범위에 해당하도록 전자브레이크(330)를 제어함으로써, 부력체(240)의 과도한 회전으로 인한 손상이나 고정체(210)에 대한 나쁜 영향을 해소하도록 할 수 있다.

[0043] 록킹부(250)는 클램프(251), 록킹축(252), 스프링부재(253)를 포함할 수 있다. 여기서 클램프(251)는 한 쌍으로 이루어져서 서로 힌지 결합되는 힌지축(251a)에 의해 회동 가능하게 부력체(240) 내에 고정됨으로써 각각의 일단이 회전축(221)의 상단에 형성되는 걸림부(222) 아래를 물도록 클램핑하며, 대략 가위 구조를 가질 수 있다. 힌지축(251a)은 예컨대 전자브레이크(330) 등에 마련됨으로써 클램프(251)를 정해진 위치에 회동 가능하게 설치되도록 할 수 있다. 록킹축(252)은 클램프(251) 중 어느 하나의 타단에 회동 가능하게 고정되고, 다른 하나의 타단에 슬라이딩 가능하게 결합된다. 스프링부재(253)는 록킹축(252)을 이동시킴으로써, 클램프(251) 각각의 일단이 회전축(221)으로부터 상방으로 분리되도록 부력체(240) 내에 설치된다. 탄성부재(253)는 스프링부재(253)의 동작이 멈추면, 클램프(251) 각각의 일단이 회전축(221)에서 걸림부(222)의 아래를 물

도록 클램핑함으로써 클램프(251)가 회전축(221)으로부터 상방으로 이탈이 억제되도록 한다. 클램프(251)는 2개 중에서 하나만의 회동만으로도 걸림부(222)로부터 이탈 가능하도록 걸림부(222) 내지 클램프(251)가 구성될 수 있다. 또한 클램프(251)의 과도한 회동에 의한 동작의 신뢰성이 저하되는 것을 방지하기 위하여, 클램프(251) 중 어느 하나 또는 모두가 정해진 위치에서 정지하도록 스톱퍼(251a) 등이 부력체(240) 내에 설치될 수 있다. 탄성부재(253)는 록킹축(252)의 외측에 삽입되어 클램프(251) 각각의 타단 사이에 인장력을 발생하도록 설치될 수 있다.

[0044] 초음파모듈(260)은 이전의 실시례에서와 마찬가지로, 초음파 수신기 뿐만 아니라, 초음파 송신기를 포함할 수 있으며, 이로 인해 초음파 수신 기능 뿐만 아니라, 부표에 대한 정보를 비롯하여 각종 정보를 초음파로서 송신하는 기능을 가질 수 있다. 이때, 제어부(270)는 초음파모듈(260)에 정해진 초음파가 수신시, 미리 설정된 자기 위치 신호를 초음파로서 초음파모듈(260)을 통해서 송신되도록 제어하고, 부력체(240)가 정해진 제어에 의하지 않고서 수면으로 부상한 경우, 무선통신부(291)를 통한 무선통신에 의해 미리 정해진 휴대폰이나 PC나 태블릿 PC 등의 단말기(미도시)에 메시지 등의 알람을 제공하도록 제어할 수 있다.

[0045] 이와 같은 본 발명의 제 2 실시례에 따른 수중 초음파 원격 부표(200)는 선박 등이 수중 초음파 원격 부표(200)의 설치 해역으로 이동한 후, 초음파송신기(420; 도 1에 도시)로부터 정해진 초음파를 송신하면, 그 부근에서 초음파모듈(260)이 이를 수신받게 된다. 따라서, 제어부(270)는 초음파모듈(260)의 초음파 수신에 따라 록킹부(250)를 동작시킴으로써, 도 4에서와 같이, 부력체(240)가 릴부(220)와 고정체(210)로부터 분리됨으로써, 부력체(240)가 공기챔버(241)에 의한 부력에 의해 연결줄(230)로 고정체(210)에 연결된 상태에서 수면으로 부상하게 된다. 이때 연결줄(230)은 고정체(210)의 상단 개방측을 통해서 릴부(220)로부터 자연스럽게 풀리도록 한다.

[0046] 한편, 제어부(270)는 부력체(240)가 분리되어 수면에 부유시 발광부(290)가 외부로 광을 조사하도록 발광되도록 함으로써, 식별력을 높이도록 할 수 있다. 또한, 수중에서 부력체(240)는 날개(242)에 의해 수류로 인해 회전시 발전부(320)에 의해 배터리(280) 충전이 가능하도록 하고, 초음파모듈(260)의 자세 변경에 따른 초음파 수신율을 크게 개선시키게 되며, 제어부(270)에 의한 전자브레이크(330)의 제어에 의해 과도한 부력체(240) 회전을 회피할 수 있다.

[0047] 이와 같이 본 발명에 대해서 첨부된 도면을 참조하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시례에 한정되어서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이러한 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

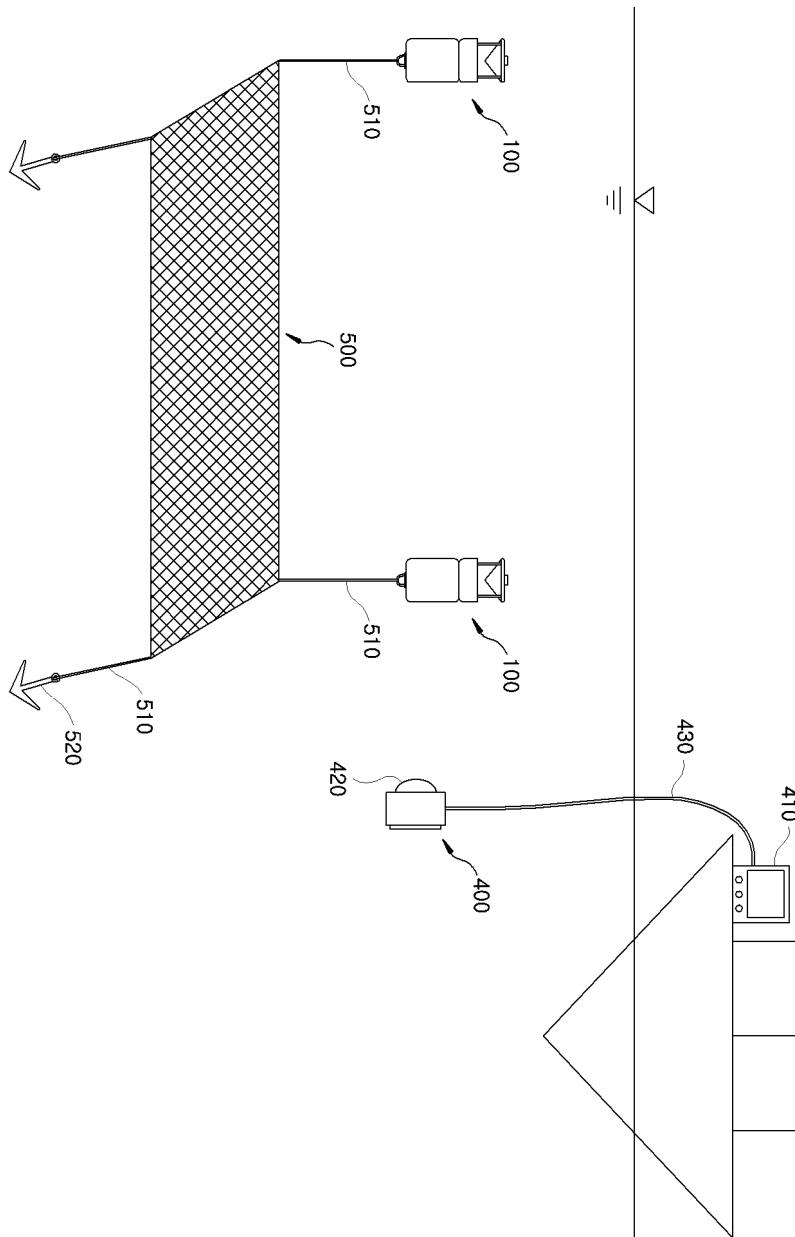
부호의 설명

[0048]	110 : 고정체	111 : 연결부
	120 : 릴부	121 : 연결홀
	130 : 연결줄	140 : 부력체
	141 : 하부몸체	142 : 상부몸체
	143 : 연결체	144 : 개구
	145 : 콘미러	146,147 : 공기챔버
	148 : 연결부	149 : 홈부
	150 : 록킹부	151 : 솔레노이드
	152 : 록킹레버	152a : 지지부
	153 : 탄성부재	160 : 초음파모듈
	170 : 제어부	171 : 증폭기
	172 : 노이즈필터	173 : 증폭기
	174 : 주파수필터	175 : 증폭기
	176 : 복조기	180 : 배터리

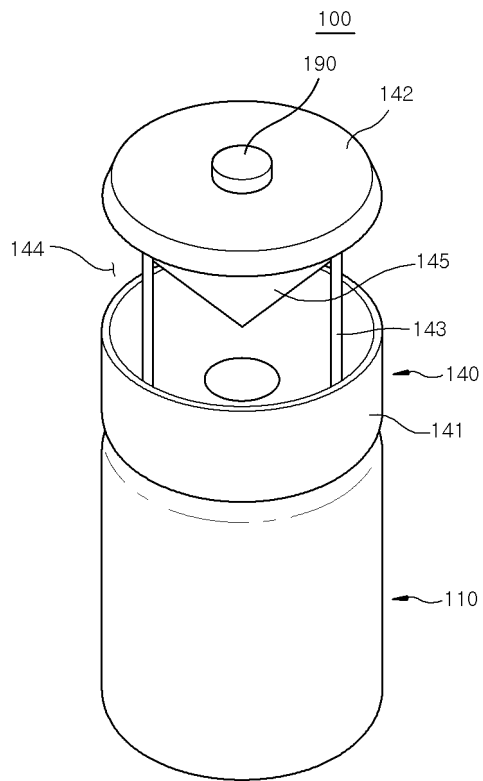
190 : 발광부	210 : 고정본체
211 : 연결부	220 : 릴부
221 : 회전축	222 : 걸림부
230 : 연결줄	240 : 부력체
241 : 공기챔버	242 : 날개
243 : 연결부	250 : 록킹부
251 : 클램프	251a : 힌지축
251b : 스톱퍼	252 : 록킹축
253 : 탄성부재	254 : 솔레노이드
260 : 초음파모듈	270 : 제어부
280 : 배터리	290 : 발광부
310 : 회전속도감지부	320 : 발전부
321 : 스테이터	322 : 로터
330 : 전자브레이크	400 : 초음파송신부
410 : 송신단말기	411 : 마이컴
412 : 변조기	413 : 증폭기
420 : 초음파송신기	430 : 케이블
500 : 어망	510 : 줄
520 : 앵커	

도면

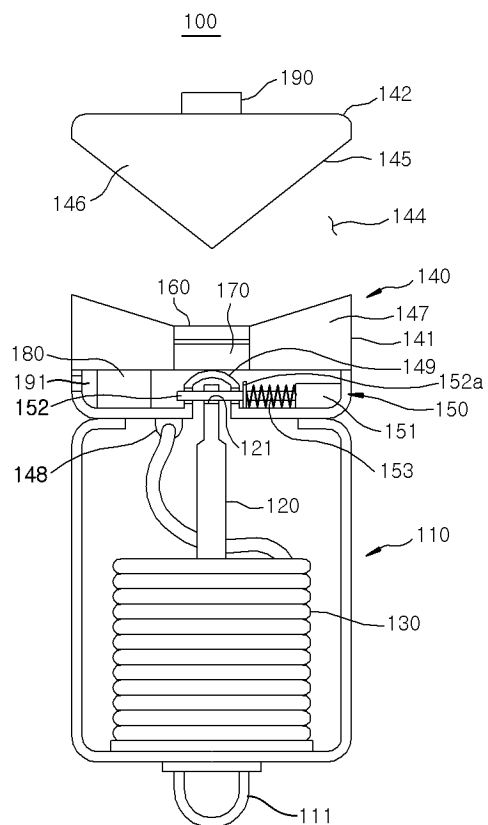
도면1



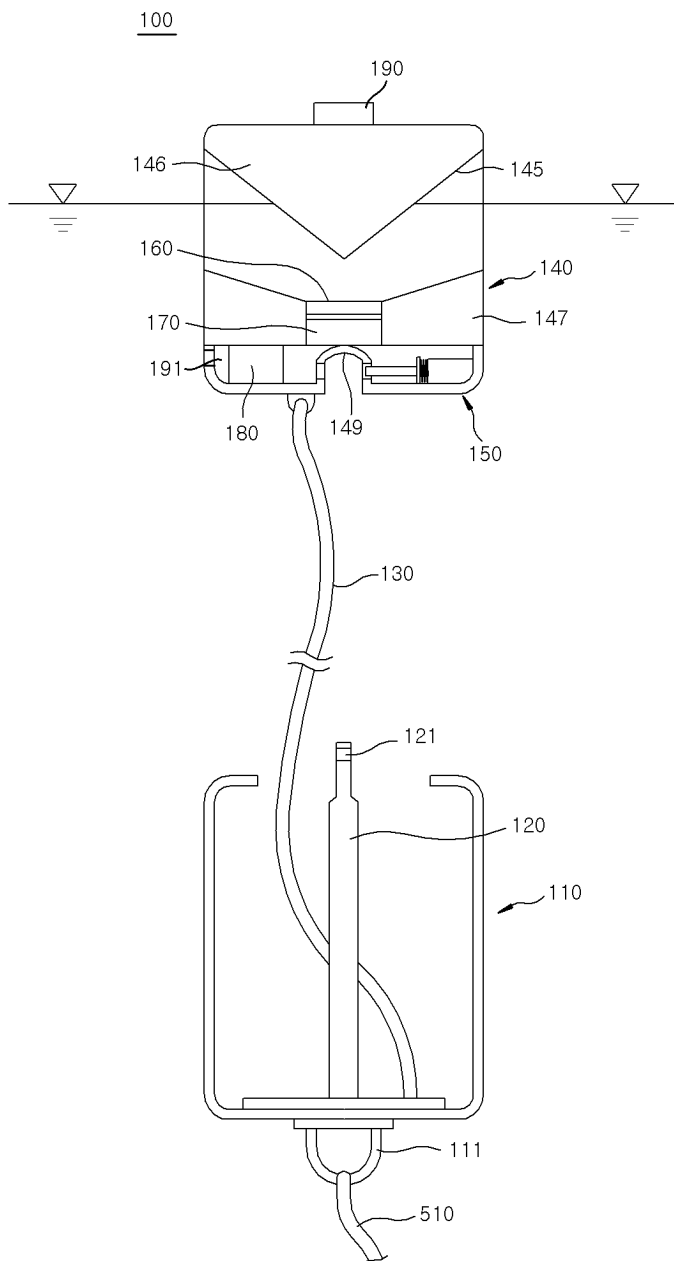
도면2



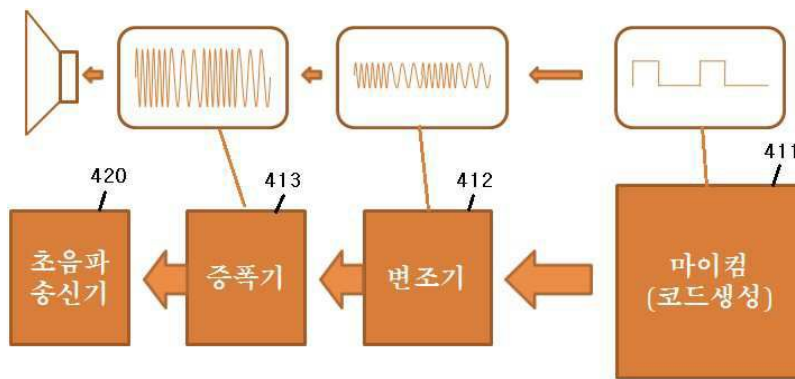
도면3



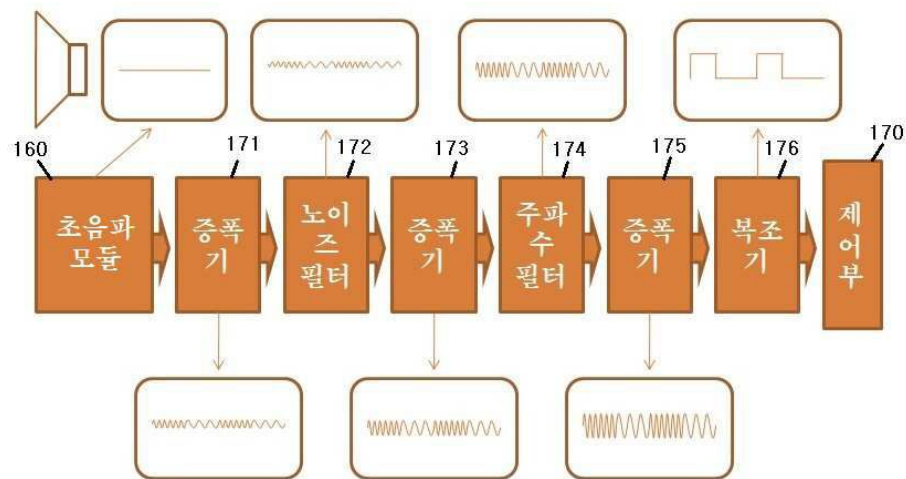
도면4



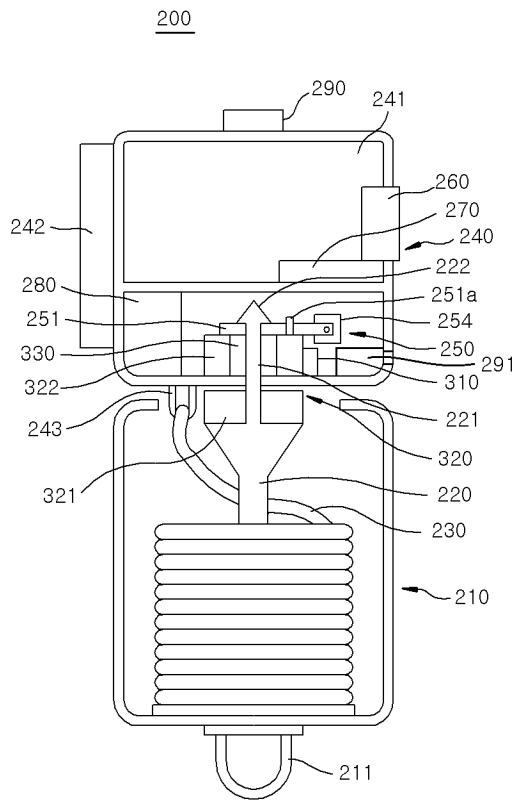
도면5



도면6



도면7



도면8

