



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월05일
 (11) 등록번호 10-1682535
 (24) 등록일자 2016년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 22/00 (2006.01) *G01N 33/18* (2006.01)
G01S 19/01 (2010.01) *H01H 36/00* (2006.01)

(52) CPC특허분류
B63B 22/00 (2013.01)
G01N 33/18 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0068676
 (22) 출원일자 2016년06월02일
 심사청구일자 2016년06월02일

(56) 선행기술조사문헌
 CN101407249 B*
 KR101380912 B1*
 KR101542696 B1*
 KR1020130072553 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국해양과학기술원
 경기도 안산시 상록구 해안로 787 (사동)

(72) 발명자
송규민
 경기도 안산시 단원구 초지1로 78, 2011동 1403호
 (초지동, 행복한마을아파트)

박준성
 경기도 군포시 산본로 299, 205동 1403호 (금정동, 주공2단지)
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인
김정수

전체 청구항 수 : 총 8 항

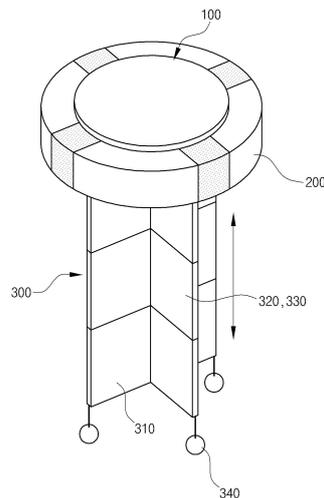
심사관 : 김학수

(54) 발명의 명칭 **표층수 흐름을 관측하는 표류 부이**

(57) 요약

본 발명은 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이에 관한 것으로, 박스형상의 관측기 몸체와, 관측기 몸체를 감싸는 도넛 형태의 부유물체 및, 관측기 몸체의 일면에 분리 가능하게 부착된 저항관체를 포함하며, 저항관체의 길이를 임의로 변경함에 따라, 임의 수심의 표층수 이동을 분석할 수 있는 효과가 있는, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G01S 19/01 (2013.01)

H01H 36/00 (2013.01)

B63B 2022/006 (2013.01)

B63B 2203/00 (2013.01)

(72) 발명자

이석

경기도 화성시 마도면 송정로197번길 18

조철호

경기도 군포시 고산로 539번길 7-12, 940동 1301호
(산본동, 묘향롯데아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 PE99393

부처명 해양수산부

연구관리전문기관 한국해양과학기술원

연구사업명 제주해협 표층 해류의 시.공간 변동성 연구

연구과제명 제주해협 표층 해류의 시.공간 변동성 연구

기 여 율 1/1

주관기관 한국해양과학기술원

연구기간 2016.01.01 ~ 2016.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

박스형상의 관측기 몸체;

상기 관측기 몸체를 감싸는 도넛 형태의 부유물체; 및

상기 관측기 몸체의 일면에 분리 가능하게 부착된 저항판체;를 포함하며,

상기 저항판체는,

상기 관측기 몸체 일면과 일변이 접촉하는 사각관 형상의 결합부;

상기 결합부에 삽입된 길이신장부;를 포함하며,

상기 길이신장부가 상기 결합부의 높이방향으로 이동됨에 따라 상기 저항판체의 길이가 가변되는, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 관측기 몸체에,

이리듬 통신모듈, GPS 추적기, 배터리모듈 및 마그네틱 스위치가 내장되고,

상기 마그네틱 스위치를 작동시키도록 상기 관측기 몸체 외부에 위치된 전자석을 더 포함하는, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 저항판체는,

상기 관측기 몸체의 중심을 지나도록 상기 관측기 몸체의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제1 판체;

상기 제1 판체에 일변이 밀착되도록 상기 관측기 몸체의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제2 판체;

상기 제1 판체를 기준으로 상기 제2 판체와 대칭을 이루고 상기 제1 판체에 일변이 밀착되도록 상기 관측기 몸체의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제3 판체를 포함하는, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 관측기 몸체의 일면에 상기 제1 판체의 일변이 삽입되는 장가이드홈이 형성되고,

상기 장가이드홈을 중심으로 대칭을 이루도록 상기 제2 판체 또는 상기 제3 판체의 일변이 삽입되는 단가이드홈이 형성된, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 장가이드홈 또는 상기 단가이드홈의 길이방향 일단이 개구되 개구부가 형성되고,

상기 제1 판체의 일변, 상기 제2 판체의 일변 및 상기 제3 판체의 일변에 각각 상기 개구부를 통해 상기 장가이드홈 또는 상기 단가이드홈에 삽입되는 슬라이드가 형성된, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 슬라이드가 상기 장가이드홈 또는 상기 단가이드홈으로부터 이탈되는 것을 방지하는 차폐구가 상기 관측기 몸체에 구비된, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

다단 안테나 형태로 동심을 이루는 다수개의 길이신장부가 상기 결합부에 삽입된, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 관측기 몸체와 대칭을 이루도록 상기 저항판체의 길이방향 단부에 무게추가 구비된, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 수면하 0~60cm 의 수심별로 표층수 흐름을 관측할 수 있는 표류 부이에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 해류는 일정한 방향으로 유동하는 바닷물의 흐름을 말한다. 해류가 파악된다면, 인명피해를 발생시킬 여지가 있는 태풍 또는 쓰나미를 적절히 대응할 수 있는 자료로써 활용될 수 있다. 또한, 해류와 함께 이동하는 어군 등을 파악하면 어업의 기초자료로 활용될 수도 있다.

[0004] 해양에서 해류를 관측할 수 있는 방법은 특정 위치에서 유속계 등과 같은 관측장비를 설치하고 측정하는 오일러식 측정법과, 표류 부이 등을 활용하여 해류를 관측하는 라그랑지식 측정법이 있다.

[0005] 특히, 라그랑지식 측정법은 해류의 공간적 이동성을 파악하는데 효율적인 해류측정방법이다. 종래에는 라그랑지식 측정법을 수행하기 위해서, 도 1에 도시된 바와 같은 표류 부이가 활용되었다.

[0006] 그러나, 종래 표류 부이는 측정할 수 있는 수심이 결정된 상태로 제작되므로, 물의 표면 또는 물의 표면에 준하는 임의 수심의 해류를 분석하기 위해서는 다양한 크기의 표류 부이가 필요하였었다.

[0007] 또한, 종래 표류 부이는 형상적 특성상 해수면 위로 돌출되는 부분이 있었고, 이로 인해 바람의 영향이 과도하게 산출되어 순수한 표층해류의 흐름을 관측할 수가 없었다. 즉, 해류 외 강한 바람의 영향으로 종래 표류 부이는 표류하게 되므로, 해류 관측의 신뢰도가 낮았다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1559491호(2015.10.05.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이에 상기와 같은 점을 감안하여 발명된 본 발명의 목적은, 표층과 그에 준하는 특정 수심(수면하 0~60cm)의 표층수 이동을 분석할 수 있는 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이를 제공하는 것이다.

[0011] 또한, 종래 표류 부이에 비하여 바람의 영향을 덜 받아, 해류 관측의 신뢰도가 향상되는, 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 위와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일실시예의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이는, 박스형상의 관측기 몸체와, 관측기 몸체를 감싸는 도넛 형태의 부유물체 및, 관측기 몸체의 일면에 분리 가능하게 부착된 저항판체를 포함한다.

[0014] 또한, 관측기 몸체에, 이리듬 통신모듈, GPS 추적기, 배터리모듈 및 마그네틱 스위치가 내장되고, 마그네틱 스위치를 작동시키도록 관측기 몸체 외부에 위치된 전자석을 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 저항판체는, 관측기 몸체의 중심을 지나도록 관측기 몸체의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제1 판체와, 제1 판체에 일변이 밀착되도록 관측기 몸체의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제2 판체와, 제1 판체를 기준으로 제2 판체와 대칭을 이루고 제1 판체에 일변이 밀착되도록 관측기 몸체의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제3 판체를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 관측기 몸체의 일면에 제1 판체의 일변이 삽입되는 장가이드홈이 형성되고, 장가이드홈을 중심으로 대칭을 이루도록 제2 판체 또는 제3 판체의 일변이 삽입되는 단가이드홈이 형성될 수 있다.

[0017] 또한, 장가이드홈 또는 단가이드홈의 길이방향 일단이 개구된 개구부가 형성되고, 제1 판체의 일변, 제2 판체의 일변 및 제3 판체의 일변에 각각 개구부를 통해 장가이드홈 또는 단가이드홈에 삽입되는 슬라이드가 형성될 수 있다.

[0018] 또한, 슬라이드가 장가이드홈 또는 단가이드홈으로부터 이탈되는 것을 방지하는 차폐구가 관측기 몸체에 구비될 수 있다.

[0019] 또한, 저항판체는, 관측기 몸체 일면과 일변이 접촉하는 사각판 형상의 결합부와, 결합부에 삽입된 길이신장부를 포함하며, 길이신장부가 결합부의 높이방향으로 이동됨에 따라 저항판체의 길이가 가변될 수 있다.

[0020] 또한, 다단 안테나 형태로 동심을 이루는 다수개의 길이신장부가 결합부에 삽입될 수 있다.

[0021] 또한, 관측기 몸체와 대칭을 이루도록 저항판체의 길이방향 단부에 무게추가 구비될 수 있다.

발명의 효과

[0023] 위와 같은 본 발명의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이에 따르면, 저항판체의 길이를 임의로 변경함에 따라, 임의 수심의 표층수 이동을 분석할 수 있는 효과가 있다.

[0024] 특히, 해수면 상부로 돌출되는 부위가 극소화되도록 관측기 몸체는 박스 형상으로 제작되고, 그 외주에 부유물체가 부착되므로, 높이는 최소화할 수 있고 부유력은 극대화할 수 있다. 이에 따라, 바람의 영향을 배제하고 해수 표면의 해류를 관측할 수 있다. 궁극적으로, 바람의 영향이 배제된 해류 관측의 신뢰도가 향상된다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 종래 표류 부이의 개요도,

도 2는 본 발명의 일실시예의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이의 예시도,
 도 3은 도 2의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이에 구비된 관측기 몸체의 예시도,
 도 4는 도 2의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이에 구비된 관측기 몸체의 예시도,
 도 5는 도 2의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이에 구비된 부유물체의 예시도,
 도 6은 도 2의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이에 구비된 관측기 몸체의 요부도,
 도 7은 도 2의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이에 구비된 저항판체의 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하 첨부된 도면을 참고로, 본 발명의 바람직한 실시예를 자세히 설명한다. 우선, 도면들 중 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의해야 한다.
- [0028] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하게 하지 않기 위해 생략한다.
- [0029] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예의 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이는, 박스형상의 관측기 몸체(100)와, 관측기 몸체(100)를 감싸는 도넛 형태의 부유물체(200) 및, 관측기 몸체(100)의 일면에 분리 가능하게 부착된 저항판체(300)를 포함한다.
- [0030] 본 발명의 일실시예에서, 관측기 몸체(100)는, 보빈 형태로 제작된다. 관측기 몸체(100)에, 이리듐 통신모듈(110), GPS 추적기(120), 배터리모듈(130) 및 마그네틱 스위치(140)가 내장된다. 또한, 본 발명의 일실시예는, 마그네틱 스위치(140)를 작동시키도록 관측기 몸체(100) 외부에 위치된 전자석(400)을 더 포함한다.
- [0031] 해수가 저항판체(300)에 부딪혀 발생하는 저항에 의해 본 발명의 일실시예의 표류 부이는 저항판체(300)와 부딪힌 수심의 해류와 동일하게 이동된다. 이때, GPS 추적기(120)를 통해 관측된 이동경로는 이리듐 통신모듈(110)을 통해 관측자에게 전송된다.
- [0032] 관측기 몸체(100)에 전자석(400)이 밀착되면 마그네틱 스위치(140)는 이리듐 통신모듈(110) 및 GPS 추적기(120)에 오프 신호를 송신하도록 작동되며, 전자석(400)이 관측기 몸체(100)로부터 멀어지면 마그네틱 스위치(140)는 이리듐 통신모듈(110) 및 GPS 추적기(120)에 온 신호를 송신하도록 작동된다.
- [0033] 이리듐 통신모듈(110)이 인공위성과 정상적으로 데이터를 송수신할 수 있을 때까지, 전자석(400)을 관측기 몸체(100)에 밀착 및 분리시키는 것을 반복하는 것이 바람직하다.
- [0034] 즉, 마그네틱 스위치(140) 및 전자석(400)을 이용해 이리듐 통신모듈(110) 및 GPS 추적기(120)를 켜고 끄으로써, 이리듐 통신모듈(110) 및 GPS 추적기(120) 조작을 위해 관측 현장에서 관측기 몸체(100)를 분리하지 않아도 된다. 또한, 관측기 몸체(100) 외부에 스위치가 노출되지 않으므로, 해수에 의한 전기회로의 파손이 방지된다.
- [0035] 저항판체(300)는, 관측기 몸체(100)의 중심을 지나도록 관측기 몸체(100)의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제1 판체(310)와, 제1 판체(310)에 일변이 밀착되도록 관측기 몸체(100)의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제2 판체(320)와, 제1 판체(310)를 기준으로 제2 판체(320)와 대칭을 이루고 제1 판체(310)에 일변이 밀착되도록 관측기 몸체(100)의 일면에 일변이 분리 가능하게 부착된 제3 판체(330)를 포함한다.
- [0036] 본 발명의 일실시예에서, 제1 판체(310), 제2 판체(320) 또는 제3 판체(330)는, 그 높이가 15 센치미터 내지 25 센치미터가 되도록 제작된다.
- [0037] 관측기 몸체(100)의 일면에는, 제1 판체(310)의 일변이 삽입되는 장가이드홈(150)이 형성된다. 또한, 관측기 몸체(100)의 일면에는, 장가이드홈(150)을 중심으로 대칭을 이루도록 제2 판체(320) 또는 제3 판체(330)의 일변이 삽입되는 단가이드홈(160)이 형성된다.
- [0038] 장가이드홈(150) 또는 단가이드홈(160)의 길이방향 일단에 개구부(151, 161)가 형성된다. 제1 판체(310)의 일변, 제2 판체(320)의 일변 및 제3 판체(330)의 일변에 각각 개구부(151, 161)를 통해 장가이드홈(150) 또는 단가이드홈(160)에 삽입되는 슬라이드(311, 321, 331)가 형성된다.
- [0039] 관측기 몸체(100)에는, 슬라이드(311, 321, 331)가 장가이드홈(150) 또는 단가이드홈(160)으로부터 이탈되는 것

을 방지하는 차폐구(152, 162)가 구비된다. 차폐구(152, 162)는, 장가이드홈(150) 또는 단가이드홈(160) 및 제1 판체(310), 제2 판체(320) 또는 제3 판체(330)를 관통하는 안전클립일 수 있다. 또한, 이와 다르게, 장가이드홈(150) 또는 단가이드홈(160)의 폭방향으로 이동하는 걸쇠를 개구부(151, 161)에 장착하고, 걸쇠가 항상 개구부(151, 161)를 폐쇄하도록 걸쇠에 탄성력을 가하는 탄성체를 걸쇠에 구비함으로써, 차폐구(152, 162)를 형성할 수도 있다.

[0040] 본 발명의 일실시예의 저항판체(300) 즉, 제1 판체(310), 제2 판체(320) 및 제3 판체(330)는, 장가이드홈(150) 또는 단가이드홈(160)에 일변이 삽입되는 사각관 형상의 결합부(301)와, 결합부(301)에 삽입된 길이신장부(302)를 포함한다. 길이신장부(302)가 결합부(301)의 높이방향으로 이동됨에 따라 제1 판체(310), 제2 판체(320) 및 제3 판체(330)의 길이가 가변된다.

[0041] 다단 안테나 형태로 동심을 이루는 다수개의 길이신장부(302)가 결합부(301)에 삽입되, 제1 판체(310), 제2 판체(320) 및 제3 판체(330)를 형성할 수도 있다.

[0042] 저항판체(300)의 길이방향 단부에는, 관측기 몸체(100)와 대칭을 이루도록 무게추(340)가 구비된다. 무게추(340)에 의해 본 발명의 일실시예의 표류 부이의 무게중심이 낮아지고, 이에 따라 파도, 바람 해상에 존재하는 외력에 의해 본 발명의 일실시예가 해수로부터 이탈되는 것이 방지된다.

[0043] 위와 같이 구성되는 본 발명의 일실시예에 따르면, 저항판체(300)의 길이를 임의로 변경함에 따라, 임의 수심의 표층수 이동을 분석할 수 있다.

[0044] 특히, 관측기 몸체(100)를 원통형으로 제작하고, 그 외주에 부유물체(200)가 부착되므로, 높이는 최소화할 수 있고 부유력은 극대화할 수 있다. 이에 따라, 바람의 영향을 배제하고 해수 표면의 해류를 관측할 수 있다. 궁극적으로, 표층수 좀 더 정확히는 해수 표면의 해류를 좀 더 정확히 관측할 수 있으며, 해수 표면에 준하는 얕은 수심의 해수의 해류를 바람의 영향을 배제한 상태로 관측할 수 있다.

[0045] 이상과 같이, 본 발명에 따른 표층수 흐름을 관측하는 표류 부이를 예시한 도면을 참고로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

부호의 설명

- [0047] 100: 관측기 몸체
 - 110: 이리듐 통신모듈
 - 120: GPS 추적기
 - 130: 배터리모듈
 - 140: 마그네틱 스위치
 - 150: 장가이드홈
 - 151: 개구부
 - 152: 차폐구
 - 160: 단가이드홈
 - 161: 개구부
 - 162: 차폐구
- 200: 부유물체
- 300: 저항판체
- 301: 결합부
- 302: 길이신장부
 - 310: 제1 판체

311: 슬라이드

320: 제2 판체

321: 슬라이드

330: 제3 판체

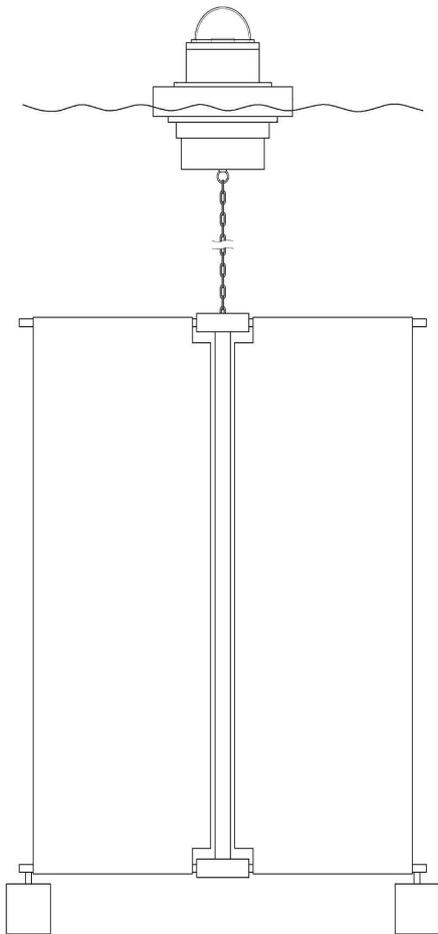
331: 슬라이드

340: 무게추

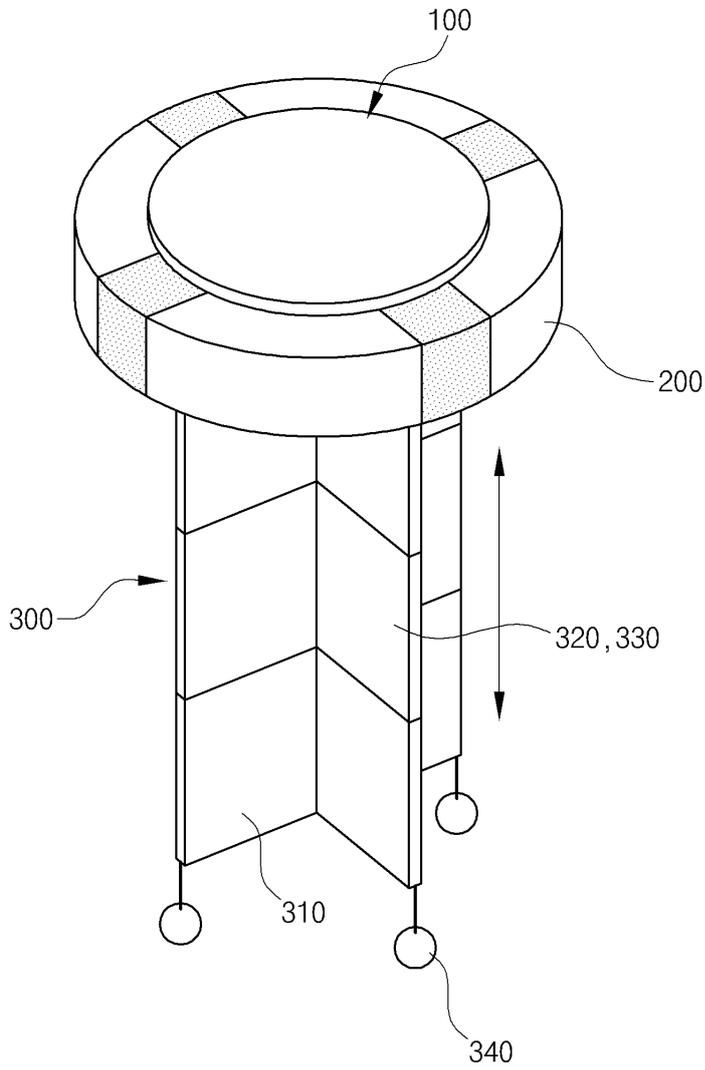
400: 전자석

도면

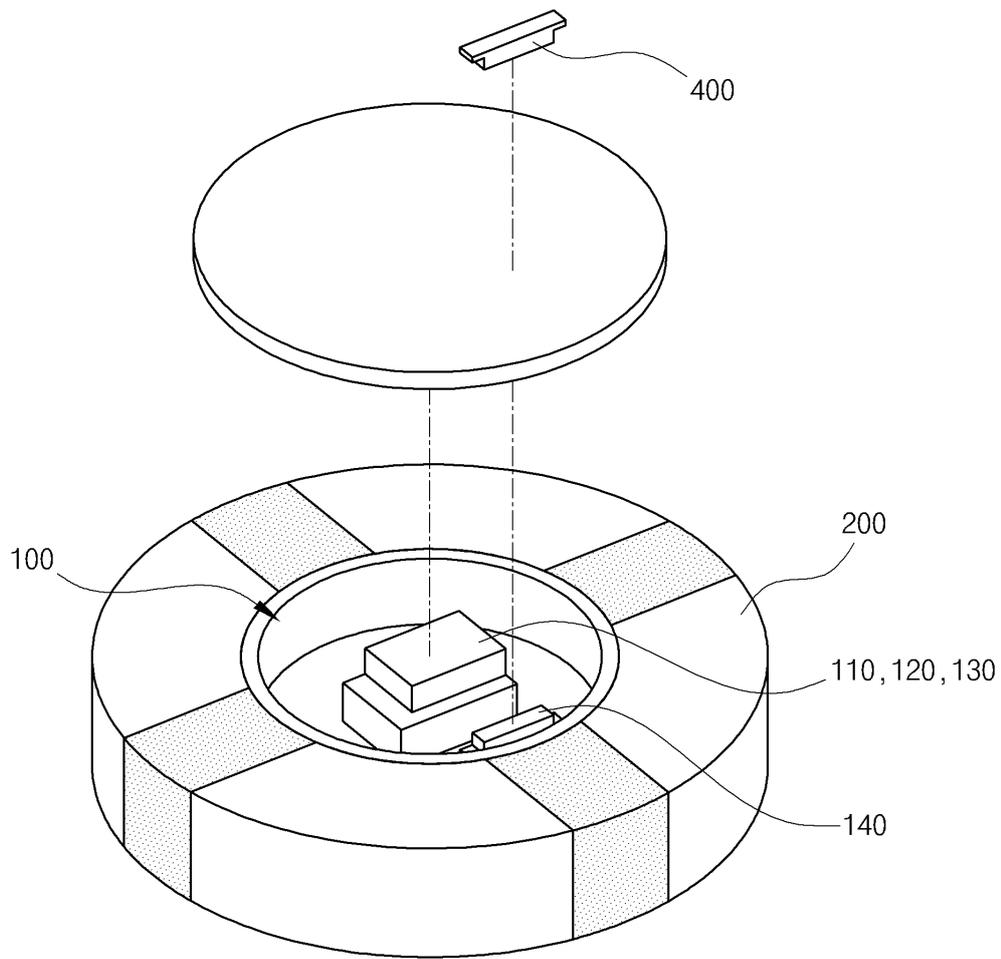
도면1



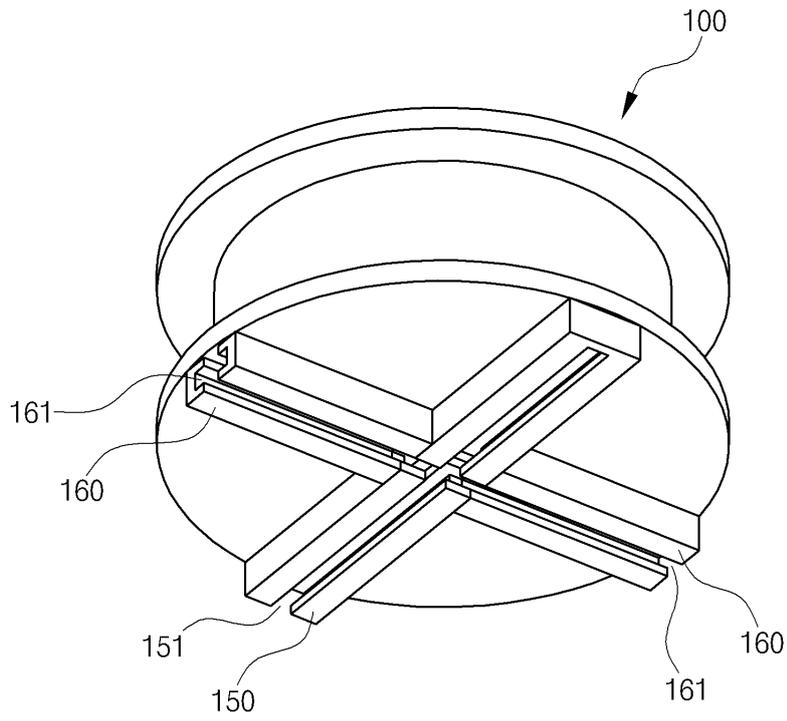
도면2



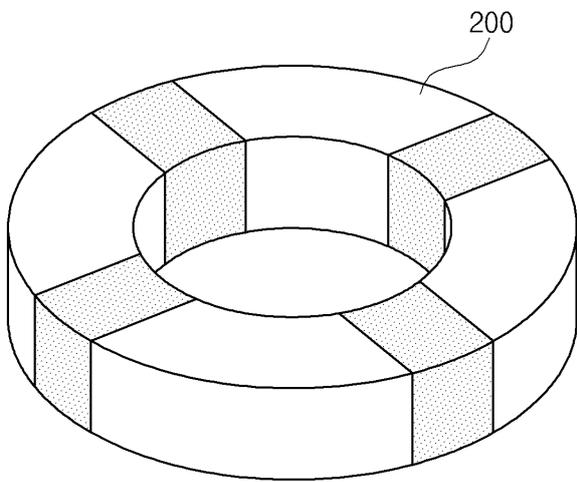
도면3



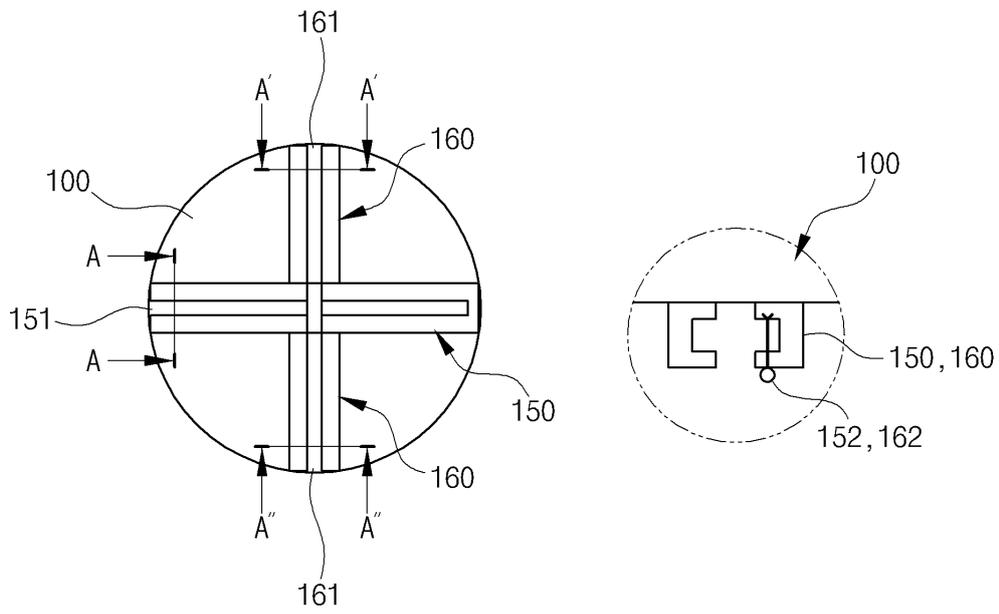
도면4



도면5



도면6



도면7

