(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월08일
(11) 등록번호 10-2385082
(24) 등록일자 2022년04월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F03B 13/20 (2006.01) *F03B 11/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F03B 13/20 (2013.01)
F03B 11/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0174119
(22) 출원일자 2020년12월14일
심사청구일자 2020년12월14일
(56) 선행기술조사문헌
US20150260150 A1*
US20160040648 A1
WO2010081961 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 용소로 45, 부경대학교내 (대연동)
(72) 발명자
이진형
부산광역시 남구 분포로 145, D동 704호
윤한삼
부산광역시 남구 신선로 566, 307동 1004호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
곽철근

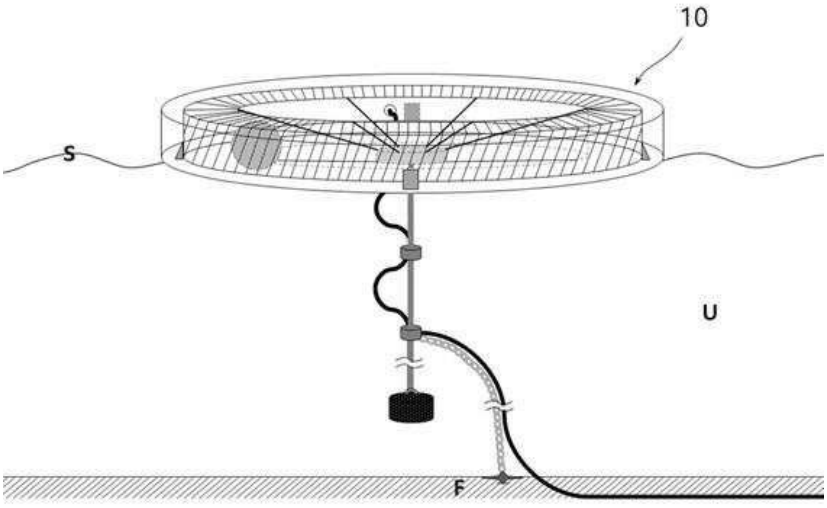
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 최진환

(54) 발명의 명칭 **자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템**

(57) 요 약

본 발명에 따른 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템은 파도의 상하운동에 따라 수면 위에 부유한 상태로 놓여있는 발전기가 파도의 에너지에 의해 기울어지면 시스템 내부에 있는 자성 구체가 중력 방향으로 이동하며 외부를 둘러싼 코일과 전자기유도를 일으켜 전기를 생산하도록 하는 시스템으로써, 더욱 상세하게는, 파도의 상하운동에 의해 전력을 생산하는 파력발전 시스템에 있어서, 튜브 형상의 발전기 본체와, 상기 발전기 본체 내부에 형성되며 튜브 형상으로 내부가 중공인 내부 튜브와, 상기 내부 튜브 외주면을 따라 권선되는 코일과, 상기 내부 튜브 내부에 구비되어 파도의 상하운동에 따라 중력 방향으로 이동하며 상기 코일과 전자기유도를 일으키는 자성 구체를 포함하는 발전기; 및 상기 발전기와 전선으로 연결되어, 상기 발전기에서 생산된 전력을 저장하는 축전기;를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
F05B 2220/706 (2013.01)
F05B 2240/93 (2013.01)
Y02E 10/30 (2020.08)
(72) 발명자
박상민
부산광역시 남구 용호로216번가길 46, 102동 1103호
김민수
부산광역시 사하구 사하로 74-6
이상협
강원도 화천군 화천읍 옹기점길 17-3, 101동 1003호

명 세 서

청구범위

청구항 1

파도의 상하운동에 의해 전력을 생산하는 파력발전 시스템에 있어서,

튜브 형상의 발전기 본체와, 상기 발전기 본체 내부에 형성되며 튜브 형상으로 내부가 중공인 내부 튜브와, 상기 내부 튜브 외주면을 따라 권선되는 코일과, 상기 내부 튜브 내부에 구비되어 파도의 상하운동에 따라 중력방향으로 이동하며 상기 코일과 전자기유도를 일으키는 자성 구체를 포함하는 발전기; 및

상기 발전기와 전선으로 연결되어, 상기 발전기에서 생산된 전력을 저장하는 축전기;를 포함하되,

상기 발전기 본체는, 상기 발전기 본체 중심에 형성되고, 상기 발전기 본체 내주면에 다수의 고정봉으로 고정되는 원판형 부이를 더 포함하여,

상기 원판형 부이를 통해 상기 전선이 상기 발전기 본체와 엉키는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 축전기와 전선으로 연결되어, 상기 축전기에 저장된 전력을 관리하는 중앙관리장치를 더 포함하는 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 발전기 본체는,

내부에 상기 내부 튜브가 고정된 위치에서 이탈하는 것을 방지하기 위한 삼각 지지대를 더 포함하는 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 발전기 본체는,

일단이 상기 원판형 부이 하부에 연결되어, 수중에서 상기 전선의 장력을 저감시키기 위한 케이블;

상기 케이블에 일정 간격으로 형성되어, 상기 전선과 상기 케이블이 엉키는 것을 방지하는 노드; 및

상기 케이블 타단에 형성되어, 상기 케이블의 무게 중심 역할을 하는 무게추;를 더 포함하는 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 발전기 본체는,

해저에 고정되는 스톡앵커와, 상기 스톡앵커와 상기 노드 사이를 연결하는 앵커체인을 더 포함하여,

외력에 의해 상기 발전기 본체의 이탈을 방지하는 것을 특징으로 하는 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전

시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 파도의 상하운동에 따라 수면 위에 부유한 상태로 놓여있는 발전기가 파도의 에너지에 의해 기울어지면 시스템 내부에 있는 자성구체가 중력방향으로 이동하며 외부를 둘러싼 코일과 전자기유도를 일으켜 전기를 생산하도록 하는 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 화석연료의 고갈과 기존의 연료가 일으키는 환경문제로 대체 에너지를 개발하는 분야가 최근 각광 받고 있다.

[0003] 신재생에너지란 재생 가능한 에너지로서, 대부분이 자연현상에 기인한 힘을 이용하기 때문에 화석연료에 반해 고갈되지 않고 오염물질의 배출이 적다는 장점을 가지고 있다.

[0004] 또한, 화석연료는 특정 매장 지역에 집중되어 있어서, 그 지역에 속하지 않는 국가들은 연료를 수입해야 하지만 신재생에너지는 국가 주변의 자연환경에 따라 태양에너지, 풍력에너지, 해양에너지와 같은 다양한 종류의 에너지를 활용 가능해 에너지 분포의 불균형이 덜하다.

[0005] 대한민국의 경우 삼면이 바다로 둘러싸인 형태라 해양에너지를 신재생에너지로 사용하기에 적합한 지리적 이점을 가지고 있다. 대한민국은 2011년 국제에너지기구가 추정한 해양에너지의 잠재적 발전 가능량에 따르면 파력에너지는 해수 온도 차 발전에 이어 연간 29500TWh로 2위를 기록하고 있다. 하지만 해수 온도 차 발전의 잠재적 발전 가능량은 파력발전에 앞서나 초기 설치 비용이 많이 들고 설치가 어렵다는 단점이 있다.

[0006] 파력발전을 하기 위한 파력 발전기는 가동물체형, 진동수주형, 월파형 방식이 현재 개발되어 있다.

[0007] 진동수주형 발전기의 경우 파도 포텐셜 에너지를 운동에너지(공기)로 변환하고 변환된 에너지를 다시 운동에너지(터빈)에 사용하여 전기에너지를 생산하는 방식으로 파도 에너지를 전기에너지로 변환하기 위해서는 최소 3번에 걸친 에너지 변환 과정이 필요하며, 이러한 에너지 변환 과정에서 빠져나가는 열에너지 등이 에너지 생산 효율을 저하시키는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 본 발명이 속하는 가동물체형은 수면의 변화에 따라 물체가 움직여 직접적으로 전기를 생산하는 방식으로, 다른 방식에 비해 에너지 효율성 측면에서 효과적이지만 파력 에너지를 받는 부분이 계속 외부에 있어야 하기 때문에 내구성과 부식에 취약한 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-2054957호 (2020.01.22.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 해양의 자연현상 중 하나인 파랑, 엄밀히 말해 파의 에너지를 이용하기 때문에 지속 발전이 가능할뿐더러, 발전하는 부분이 해수와 직접 닿지 않게 구성됨으로써, 외력에 의해 파손되거나 부식되는 문제점을 미연에 방지할 수 있는 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템을 제공하는 것이다.

[0011] 또한, 발전기 파손이나 변형이 발생하였을 때, 손상된 부분만 교체할 수 있도록 구성요소들이 이루어짐으로써, 기존의 파력발전기의 수리, 검사를 포함하는 유지보수가 어려운 문제점을 해결할 수 있는 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템을 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재

로부터 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 지닌 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템은 파도의 상하운동에 의해 전력을 생산하는 파력발전 시스템에 있어서, 튜브 형상의 발전기 본체와, 상기 발전기 본체 내부에 형성되며 튜브 형상으로 내부가 중공인 내부 튜브와, 상기 내부 튜브 외주면을 따라 권선되는 코일과, 상기 내부 튜브 내부에 구비되어 파도의 상하운동에 따라 중력 방향으로 이동하며 상기 코일과 전자기유도를 일으키는 자성 구체를 포함하는 발전기; 및 상기 발전기와 전선으로 연결되어, 상기 발전기에서 생산된 전력을 저장하는 축전기;를 포함한다.

[0014] 또한, 상기 축전기와 전선으로 연결되어, 상기 축전기에 저장된 전력을 관리하는 중앙관리장치를 더 포함한다.

[0015] 또한, 상기 발전기 본체는 내부에 상기 내부 튜브가 고정된 위치에서 이탈하는 것을 방지하기 위한 삼각 지지대를 더 포함한다.

[0016] 또한, 상기 발전기 본체는 상기 발전기 본체 중심에 형성되고, 상기 발전기 본체 내주면에 다수의 고정봉으로 고정되는 원판형 부이를 더 포함하여, 상기 원판형 부이를 통해 상기 전선이 상기 발전기 본체와 엉키는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 발전기 본체는 일단이 상기 원판형 부이 하부에 연결되어 수중에서 상기 전선의 장력을 저감시키기 위한 케이블, 상기 케이블에 일정 간격으로 형성되어 상기 전선과 상기 케이블이 엉키는 것을 방지하는 노드, 및 상기 케이블 타단에 형성되어 상기 케이블의 무게 중심 역할을 하는 무게추를 더 포함한다.

[0018] 또한, 상기 발전기 본체는 해저에 고정되는 스톡앵커와, 상기 스톡앵커와 상기 노드 사이를 연결하는 앵커체인을 더 포함하여, 외력에 의해 상기 발전기 본체의 이탈을 방지하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따른 자성 구체의 왕복운동을 이용한 파력발전 시스템은 발전하는 부분이 해수와 직접 닿지 않도록 구성됨에 따라, 종래 파력발전기 대비 마모가 덜해 안정적으로 해양의 자연현상 중 하나인 파랑을 이용해 지속적인 발전이 가능한 효과가 있다.

[0020] 또한, 발전기 파손이나 변형이 발생하였을 때, 손상된 부분만 교체할 수 있도록 구성됨에 따라, 수리, 검사를 포함하는 유지보수가 용이한 효과가 있다.

[0021] 또한, 해안에 설치된 인공 구조물이나 전기가 들어오기 힘든 도서 지역의 전력을 공급하는 곳에 활용할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 구성하는 발전기 본체가 해상에 설치된 모습을 나타낸 개념도이다.

도 2는 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 구성하는 발전기 본체를 나타낸 측면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 구성하는 발전기 본체를 나타낸 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 구성하는 발전기 본체를 나타낸 평면도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 나타낸 개념도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 나타낸 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0024] 아래 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 상세히 설명한다. 도면에 관계없이 동일한 부재번호는 동일한 구성요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0025] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도있음은 물론이다.

[0026] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0027] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0029] 도 1은 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 구성하는 발전기 본체가 해상에 설치된 모습을 나타낸 개념도이고, 도 2는 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 구성하는 발전기 본체를 나타낸 측면도이다.

[0030] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템은, 크게 발전기 본체(100), 내부 튜브(200), 코일(300) 및 자성 구체(400)를 포함하는 발전기(10)와 축전기(미도시)를 포함하여, 해상(S) 상에 부유하는 발전기(10)가 파도의 상하운동에 따라 기울어져, 내부 튜브(200) 내에 구비되는 자성을 띤 자성구체(400)가 중력 방향으로 이동하며 상기 내부 튜브(200) 외부를 둘러싼 코일(300)과 전자기유도를 일으켜 전기를 생산하고, 상기 발전기(10)에서 생산된 전력을 축전기에 저장하도록 하는 것을 요지로 한다.

[0031] 도 3은 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 구성하는 발전기 본체를 나타낸 사시도이다.

[0032] 도 3을 더 참조하여, 상기 발전기(10)에 대하여 상세히 설명하도록 한다.

[0033] 상기 발전기(10)는 크게, 발전기 본체(100), 내부 튜브(200), 코일(300) 및 자성 구체(400)를 포함한다.

[0034] 먼저, 상기 발전기 본체(100)는 튜브 형상으로 상부와 하부로 분리 가능하도록 형성된다.

[0035] 상기 발전기 본체(100)는 상·하부로 분리가 가능해, 내부에 형성되는 구성요소 또는 부품들의 설치 및 유지관리를 용이하게 한다.

[0036] 상기 발전기 본체(100)는 폴리에틸렌(Polyethylene, PE) 재질로 이루어질 수 있다. 이는, 해수에 의해 내부에 형성되는 구리 도선의 부식을 방지하기 위해 방수성이 좋아야 하고, 물보다 비중이 낮아 물에 쉽게 뜨며 환경보호적인 측면에서 플라스틱 쓰레기 재활용의 한 방안으로 활용될 수 있기 때문이다.

[0037] 또한, 상기 발전기 본체(100)는 튜브 형상의 내주면 일측에 전선(500)이 통과할 수 있는 전선 통과홀(110)이 형성된다. 이때, 상기 전선 통과홀(110)과 전선(500) 사이의 틈은 실리콘으로 처리하여, 이후에 물이 상기 발전기 본체(100) 내부로 새는 것을 방지하도록 한다.

[0038] 상기 전선(500)은 발전기(10)에서 생산된 전력을 외부로 전송하는 역할을 한다. 상기 전선(500)은 바람직하게는 충진형 전선(VCTF 2C)으로 이루어질 수 있으며, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[0039] 또한, 상기 발전기 본체(100)는 튜브 형상으로 그 중심에 원판형 부이(600)가 형성된다.

[0040] 상기 원판형 부이(600)는 외부와 연결된 상기 전선(500)이 상기 발전기 본체(100)와 엉키는 것을 방지하는 역할로, 상기 원판형 부이(600) 중심에 상기 전선(500)이 관통하도록 이루어질 수 있다.

[0041] 상기 원판형 부이(600)는 튜브 형상의 상기 발전기 본체(100) 중심에 형성되기 때문에, 원판형 부이(600)를 고정하기 위해서 다수의 고정봉(610)으로 연결한다.

[0042] 상기 고정봉(610)은 일단이 상기 원판형 부이(600) 외주면에 연결되고, 타단이 상기 발전기 본체(100) 내주면에 연결된다. 상기 고정봉(610)은 바퀴의 살대와 같이 일정한 거리를 두고 형성된다. 도면상에는 6개의 고정봉(610)이 도시되어 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0043] 상기 고정봉(610)은 부식에 강하고, 내구성이 좋은 스테인리스 파이프로 이루어질 수 있다.

[0044] 또한, 상기 원판형 부이(600) 하부에는 수중(U)에서 전선(500)의 장력을 저감시키기 위한 케이블(700)이 형성된다.

[0045] 상기 케이블(700)은 국제표준 해양 계류 장비인 4가닥 폴리 에스터 계류 로프로써, 상기 케이블(700)의 길이는 약최고고조면 이상으로 형성된다.

[0046] 상기 케이블(700)은 일단이 상기 원판형 부이(600)에 연결되고, 타단에는 상기 케이블(700)의 무게 중심 역할을 하는 무게추(710)가 형성된다.

[0047] 상기 무게추(710)는 발전기(10)의 무게 중심을 담당하는 역할을 하기도 한다.

[0048] 또한, 상기 케이블(700)에는 일정 간격으로 노드(720)가 형성된다.

[0049] 상기 노드(720)는 상기 전선(500)이 수중(U)에서 상기 케이블(700)과 엉키는 것을 방지하는 역할을 한다.

[0050] 상기 노드(720)는 상기 케이블(700)에 고정되고, 상기 전선(500)이 통과하는 구멍이 형성되되, 상기 구멍은 상기 전선(500)의 굵기보다 직경이 크게 형성되어 상기 전선(500)의 이탈만 방지시키도록 형성된다.

[0051] 또한, 상기 발전기 본체(100)에는 발전기(10)가 표류하지 않도록 해저 바닥에 고정되는 스톡앵커(800)를 더 포함한다.

[0052] 바람직하게는, 상기 스톡앵커(800)는 해저(F)에 고정되고, 상기 스톡앵커(800)는 상기 케이블(700)에 형성된 노드(720) 중 최하단에 형성된 노드(720)와 앵커체인(810)으로 연결된다.

[0053] 다음, 상기 내부 튜브(200)는 상기 발전기 본체(100) 내부에 형성되되, 튜브 형상으로 내부가 중공으로 형성된다.

[0054] 상기 내부 튜브(200) 내부는 후술할 자성 구체(400)가 움직이는 공간으로, 자성 구체(400)의 움직임을 원형으로 제한하기 위해 튜브 형상으로 형성되는 것이 바람직하다.

[0055] 또한, 상기 내부 튜브(200)는 내부에 구비되는 자성 구체(400)를 2차적으로 보호하는 역할을 할 수 있으며, 비강성이 좋은 염화비닐수지(Polyvinyl chloride, PVC) 재질로 이루어질 수 있다.

[0056] 더불어, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 발전기 본체(100)는 내부에 상기 내부 튜브(200)가 고정된 위치에서 이탈하는 것을 방지하기 위한 삼각 지지대(120)를 더 포함할 수 있다.

[0057] 상기 삼각 지지대(120)는 도면상에 상기 내부 튜브(200) 외주면 사방에 형성되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0058] 다음, 상기 코일(300)은 전류가 흐를 수 있는 금속 선으로, 상기 내부 튜브(200) 외주면을 따라 고리 모양으로 권선된다. 상기 코일(300)은 바람직하게는 구리 재질로 이루어진다.

[0059] 다음, 상기 자성 구체(400)는 자성을 띤 구체로써, 상기 내부 튜브(200) 내부에 구비된다.

[0060] 도 4는 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 구성하는 발전기 본체를 나타낸 평면도이다.

[0061] 도 4를 더 참조하면, 상기 자성 구체(400)는 상기 발전기 본체(100)가 파도의 상하운동에 따라 기울어지면, 상기 내부 튜브(200) 내부에서 중력 방향으로 이동하며, 상기 코일(300)과 전자기유도를 일으킨다.

[0062] 상기 전자기유도는 자기선속이 시간에 따라 변할 때, 도선에 전기가 발생하는 현상으로, 일반적으로 알려진 패러데이의 전자기유도 법칙으로 상세한 설명은 생략하도록 한다.

[0063] 즉, 상기 자성 구체(400)는 이동할 때마다 상기 내부 튜브(200) 주위에 형성된 코일(300)과 전자기유도 현상을 일으키고, 이에 따라 발생한 유도기전력은 전선(500)을 타고 외부로 전송한다. 이때, 상기 발전기(10)는 발생하는 유도기전력을 상기 전선(500)을 통해 외부로 전송 가능한 구조로 이루어진다.

[0064] 또한, 상기 자성 구체(400)는 네오디뮴(Neodymium, Nd) 자석으로 이루어질 수 있다. 상기 네오디뮴 자석은 일반

적으로 사용화된 자성 재료 중 가장 강한 자기특성을 가진다. 상기 자성 구체(400)는 네오디뮴 재질로 이루어지는 것이 바람직하나, 이에 한정되지 않고, 네오디뮴에 상응하는 자력을 가진 재질이면 대체 가능하다.

[0065] 다음, 상기 축전기는 상기 발전기(10)와 전선(500)으로 연결되어, 상기 발전기(10)에서 생산된 전력을 저장하는 역할을 한다.

[0066] 상기 축전기는 상기 발전기(10) 내부 또는 외부에 설치될 수 있으며, 축전기는 일반적으로 알려진 전하 또는 전기에너지를 저장할 수 있는 장치로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.

[0067] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 나타낸 개념도이다.

[0068] 도 5를 더 참조하여, 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템에 대하여 설명하도록 한다.

[0069] 먼저, 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템은 상술한 바와 같은 구성을 가지는 발전기(10)와 축전기(20)를 포함하여, 부표형으로 사용될 수 있다.

[0070] 일례를 들어, 좀 더 구체적으로 설명하자면, 부표형은 항해하는 선박에 설치되어 이용될 수 있다.

[0071] 즉, 적어도 하나 이상의 발전기(10)가 축전기(20)에 전선으로 연결되고, 상기 축전기(20)는 해상(S)의 선박에 연결되어, 상기 발전기(10)가 파도의 상하운동에 따라 기울어져 상기 자성구체(400)가 중력 방향으로 이동하며 상기 코일(300)과 전자기 유도를 일으켜 전기를 생산함으로써, 선박의 관측기 등 운용에 이용될 수 있다. 이는, 설명을 위한 일례일뿐, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0072] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템을 나타낸 개념도이다.

[0073] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템은 크게, 발전기(10), 축전기(20) 및 중앙관리장치(30)를 포함한다.

[0074] 상기 발전기(10) 및 상기 축전기(20)는 상술한 바와 동일한 구성으로 상세한 설명은 생략하도록 한다.

[0075] 본 발명의 다른 실시예에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템은 도 6에 도시된 바와 같이, 축전기(20)와 전선으로 연결되어 상기 축전기(20)에 저장된 전력을 관리하는 중앙관리장치(30)를 더 포함한다.

[0076] 따라서, 본 발명에 따른 자성 구체를 이용한 파력발전 시스템은 도 5를 참조하여 설명한 부표형과 달리 고정형으로 사용될 수 있다.

[0077] 즉, 고정형은 해상(S)에 설치되어, 적어도 하나 이상의 발전기(10)가 축전기(20)에 연결되고, 다수의 축전기(20)가 상기 중앙관리장치(30)에 전선으로 연결되어 항만의 등대, 가로등 같은 소규모 전력이 필요한 곳에 활용이 가능하다. 이는, 일례를 든 것으로 이에 한정되는 것은 아니다.

[0078] 이상과 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

[0079] 10: 발전기

20: 축전기

30: 중앙관리장치

100: 발전기 본체

110: 전선 통과홀

120: 삼각 지지대

200: 내부 튜브

300: 코일

400: 자성 구체

500: 전선

600: 원판형 부이

610: 고정봉

700: 케이블

710: 무게추

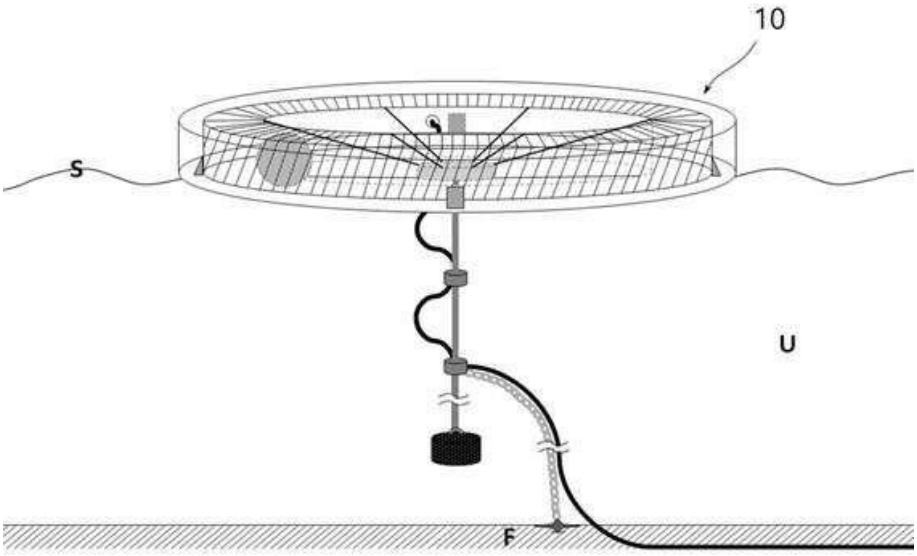
720: 노드

800: 스톡앵커

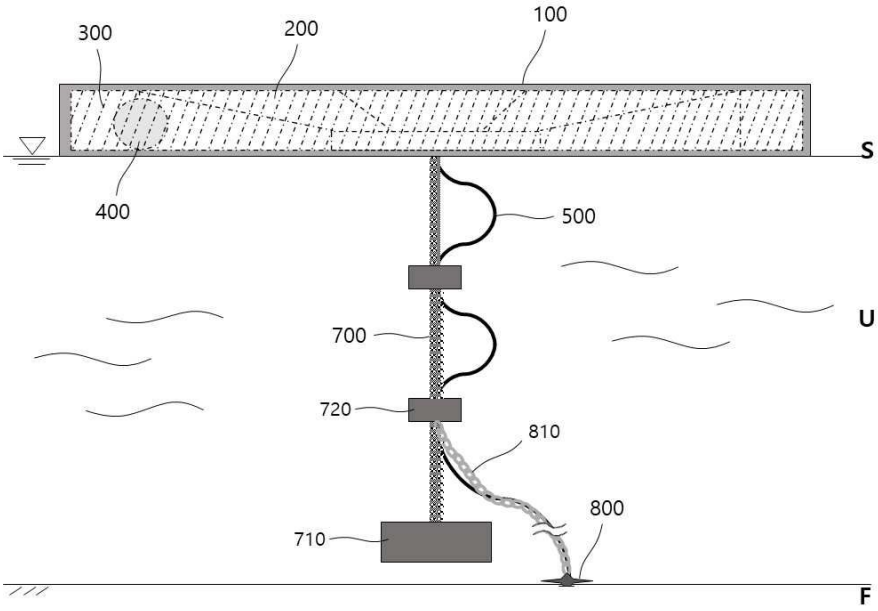
810: 앵커체인

도면

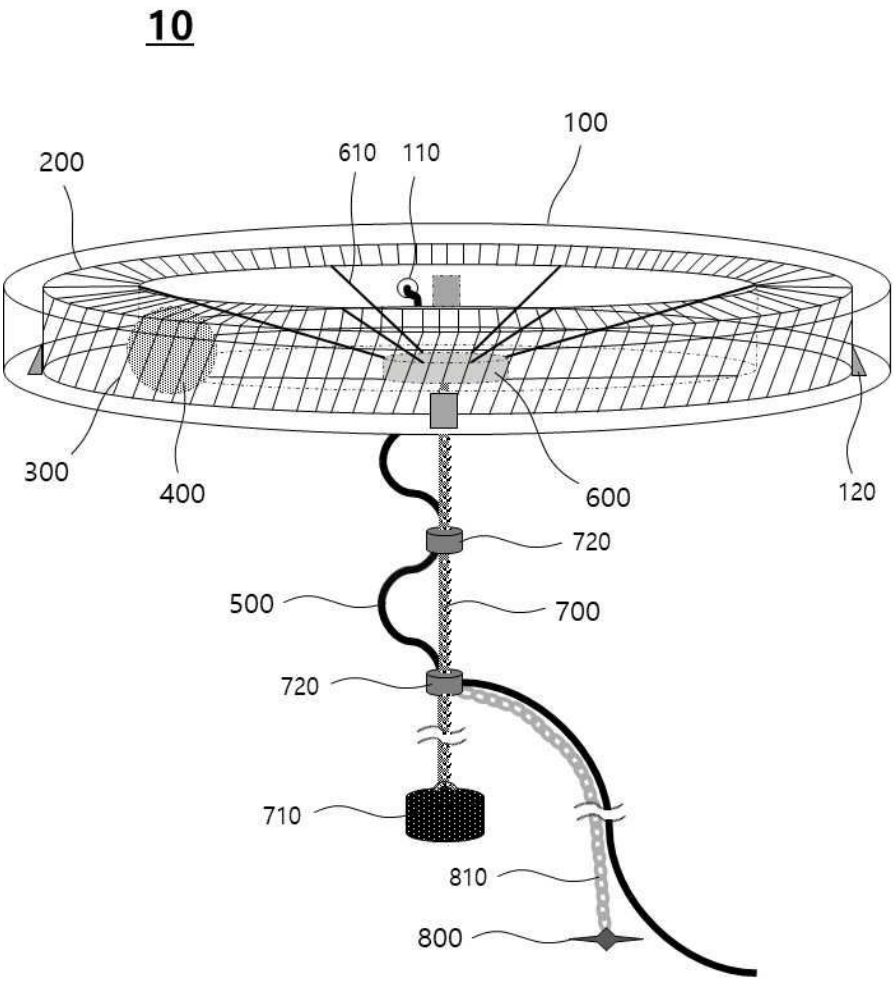
도면1



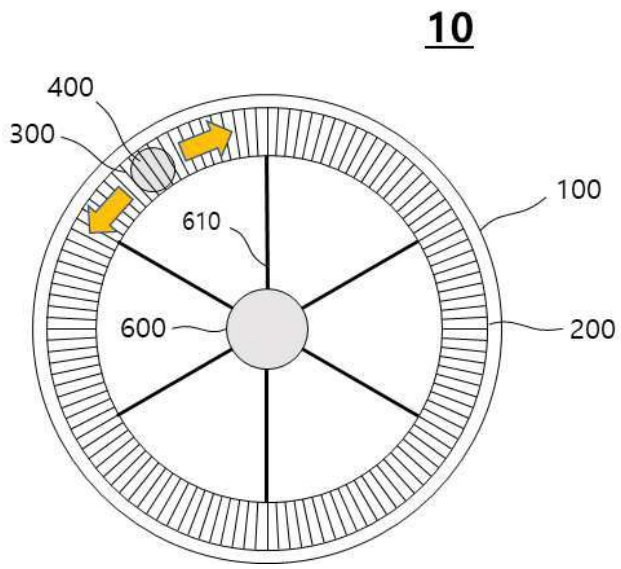
도면2


300
200
100
400
S
500
U
700
720
810
800
710
F

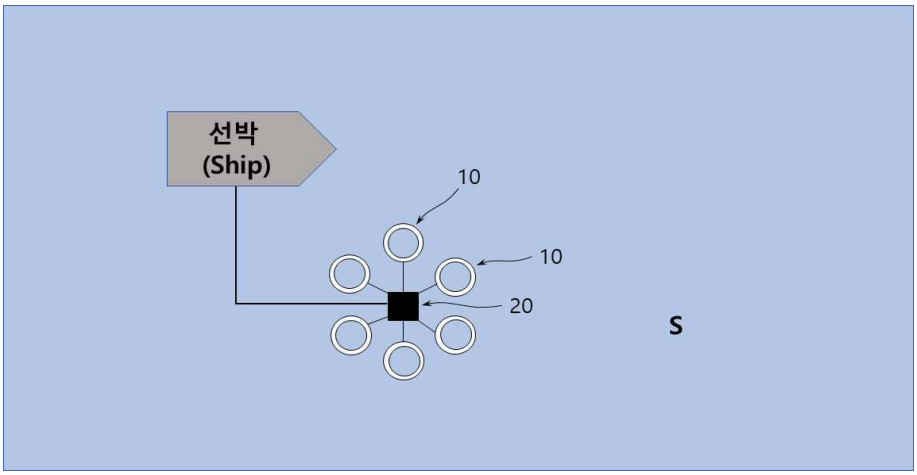
도면3


10
200
610
110
100
300
400
600
120
720
500
700
720
710
810
800

도면4



도면5



도면6

