



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월12일
 (11) 등록번호 10-1361628
 (24) 등록일자 2014년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F03B 17/02 (2006.01) **F03G 7/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0096437
 (22) 출원일자 2012년08월31일
 심사청구일자 2012년08월31일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1019870010670 A*
 KR1020040096477 A*
 KR1020110039918 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국철도기술연구원
 경기도 의왕시 철도박물관로 176 (월암동)
 (72) 발명자
이형우
 서울 용산구 이촌로 303, 33동 405호 (이촌동, 현대아파트)
이병송
 경기 안양시 동안구 일동로184번길 11, 302 (관양동, 궁전빌라1차)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
이우영, 이은철

전체 청구항 수 : 총 16 항

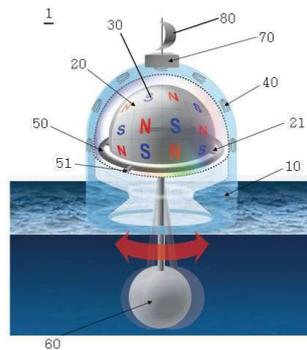
심사관 : 김명찬

(54) 발명의 명칭 **부유형 발전장치**

(57) 요약

부유형 발전장치가 개시된다. 이러한 발전장치는 물에 부유가능한 함체와, 함체 내에서 회전가능하게 배치되는 반구형 또는 구형의 회전체와, 회전체의 표면에 N극과 S극이 교번적으로 배치된 다수개의 영구자석과, 함체에 배치되는 하나 이상의 코일을 포함한다. 따라서, 함체가 물에 부유한 상태에서 회전체가 회전할 때 하나 이상의 코일에 기전력이 발생한다. 나아가 발전장치는 코일에 연결되는 충전부를 포함하여 발생하는 회전체 연결되는 주요 소와, 함체에 배치되는 돛요소

대표도 - 도1



(72) 발명자

박찬배

경기 안양시 만안구 안양천서로 289, 105동 704호
(안양동, 주공뜨란채)

이준호

경기 안양시 동안구 동안로 102, 206동 1508호 (호
계동, 평촌목련2단지대우선경아파트)

김길동

경기 용인시 수지구 상현로 100, 295동 1802호 (상
현동, 상현마을현대성우1차아파트)

김정국

경기 군포시 용호1로 55, 105동 1803호 (당동, 용
호마을LG아파트)

서승일

서울 송파구 올림픽로 399, 8동 708호 (신천동, 진
주아파트)

홍순만

서울특별시 서초구 반포2동 신반포1차아파트 16동
307호

특허청구의 범위

청구항 1

부유형 발전장치로서:

물에 부유가능한 합체;

상기 합체 내에서 회전가능하게 배치되는 반구형 또는 구형의 회전체;

상기 회전체의 표면에 N극과 S극이 교번적으로 배치된 다수개의 영구자석; 및

상기 합체에 배치되는 하나 이상의 코일; 및

상기 합체의 내면에 회전가능하게 설치되는 회전링;을 포함하고,

상기 합체가 물에 부유한 상태에서 상기 회전체가 회전할 때 상기 하나 이상의 코일에 기전력이 발생하며, 상기 회전체는 상기 회전링에 회전가능하게 설치되면서, 상기 회전링의 회전축과 상기 회전체의 회전축은 서로 교차하는 것인,

부유형 발전장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 회전링의 회전축과 상기 회전체의 회전축은 90도를 이루도록 교차하는 것인,

부유형 발전장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 합체는 상기 회전체의 외면의 일부를 감싸도록 내면이 구면인 것인,

부유형 발전장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 합체는 하부에 개구부가 구비되는 것인,

부유형 발전장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 개구부를 통하여 상기 회전체에 연결된 주요소를 포함하고,
상기 주요소의 이동에 따라 상기 회전체가 회전이동하는 것인,
부유형 발전장치.

청구항 8

청구항 5에 있어서,
상기 함체는 적어도 상기 회전체를 감싸는 부위가 이중벽으로 이루어지고,
상기 이중벽 사이에 상기 하나 이상의 코일이 배치되는 것인,
부유형 발전장치.

청구항 9

청구항 5에 있어서,
상기 함체에는 충전용 배터리를 포함하는 충전부가 더 포함되고,
상기 충전부는 상기 하나 이상의 코일과 연결되어 상기 충전용 배터리에 충전을 하는 것인,
부유형 발전장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,
상기 충전부는 정류기를 포함하는 것인,
부유형 발전장치.

청구항 11

청구항 5에 있어서,
상기 함체에는 돛요소가 더 설치되는 것인,
부유형 발전장치.

청구항 12

청구항 1에 있어서,
상기 회전체는 자성체인 것인,
부유형 발전장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서,
상기 함체는 비자성체인 것인,

부유형 발전장치.

청구항 14

청구항 1에 있어서,
상기 발전장치에는 지면 고정용 케이블이 구비되는 것인,
부유형 발전장치.

청구항 15

부유형 발전장치로서:
물에 부유가능한 함체;
상기 함체 내에서 회전가능하게 배치되는 반구형 또는 구형의 회전체;
상기 회전체에 배치된 코일부;
상기 함체에 배치되는 하나 이상의 자석; 및
상기 함체의 내면에 회전가능하게 설치되는 회전링;을 포함하고,
상기 함체가 물에 부유한 상태에서 상기 회전체가 회전할 때 상기 코일에 기전력이 발생하며, 상기 회전체는 상기 회전링에 회전가능하게 설치되면서, 상기 회전링의 회전축과 상기 회전체의 회전축은 서로 교차하는 것인,
부유형 발전장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

청구항 15에 있어서,
상기 함체는 상기 회전체의 외면의 일부를 감싸도록 내면이 구면인 것인,
부유형 발전장치.

청구항 19

청구항 18에 있어서,
상기 함체는 하부에 개구부가 구비되는 것인,
부유형 발전장치.

청구항 20

청구항 19에 있어서,
상기 개구부를 통하여 상기 회전체에 연결된 추요소를 포함하고,

상기 추요소의 이동에 따라 상기 회전체가 회전이동하는 것인,
부유형 발전장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 발전 기술 분야에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 물에 부유하는 영구자석 유동력을 이용하여 전기를 발생시키는 부유형 발전장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근에 대체 에너지 개발을 위한 다양한 연구와 시도가 이루어지고 있다. 화석연료는 그 매장량의 한계성은 물론 온난화 등 환경적인 측면에서의 유해성이 높기 때문에 이러한 대체 에너지 개발은 필수적이고 시급하다고 할 수 있다.

[0003] 대체 에너지 개발과 관련한 주요 연구 개발은 태양광, 태양열, 원자력, 지열, 조력, 수력, 풍력, 식물성 기름 등에 걸쳐서 다양하게 진행되고 있다. 이와 같이 대체 에너지 개발은 주로 자연력을 이용하는 것으로서, 무한한 가능성을 가지고 있는 반면에 효율성 측면에서는 아직 극복하여야 문제들이 많이 있다.

[0004] 예를 들어, 풍력을 이용한 발전 시스템의 경우에는 대규모 설비가 필요하고 또한 바람이 불지 않는 경우에는 발전을 하지 못하거나 효율이 떨어지게 된다. 태양광을 이용하는 발전시스템의 경우에도 풍력과 마찬가지로 기후와 장소에 영향을 많이 받는다. 그와 달리, 해수의 경우에는 끊임없이 유동한다는 측면에서는 풍력이나 태양력에 비해 유리하다고 할 수 있다. 그런데 현재 해수의 유동성을 이용하는 발전시스템은 조수간만의 차를 이용하는 조력발전이 주를 이루고 있고, 이는 대규모의 시설이 필요하다는 문제점이 있다.

[0005] 그런가 하면, 한국특허공개 10-2004-0096477호에는 해수에 부유하면서 전기를 생성하는 기술이 소개된 바 있다. 그러나 이러한 공개특허기술은 부유 자석체가 상하로 이동해야만 기전력이 발생하는 구조로서, 그러한 상하 운동이 자주 일어나기 쉬운 구조가 아니기 때문에, 효율이 매우 낮다고 할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국특허공개 10-2004-0096477호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 바와 같은 기존의 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 물에 부유하면서 유동하는 힘을 이용하여 전기를 생산하는 부유형 발전장치를 제공한다.

[0008] 본 발명은 물에 부유하는 함체 내에서 반구형 또는 구형 회전체의 회전 움직임을 최대화시킴으로써 발전 성능이 뛰어난 부유형 발전장치를 제공한다.

[0009] 본 발명은 반구형 또는 구형 회전체의 표면에 다수개의 영구자석을 배치하고 그에 대응하여 다수개의 코일을 배치함으로써 발전 효율을 높인 부유형 발전장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 제1실시예에 따른 부유형 발전장치를 제공하며, 이 장치는: 물에 부유가능한 함체; 상기 함체 내에서

회전가능하게 배치되는 반구형 또는 구형의 회전체; 상기 회전체의 표면에 N극과 S극이 교번적으로 배치된 다수 개의 영구자석; 및 상기 함체에 배치되는 하나 이상의 코일;을 포함하고, 상기 함체가 물에 부유한 상태에서 상기 회전체가 회전할 때 상기 하나 이상의 코일에 기전력이 발생한다.

- [0011] 상기 함체의 내면에 회전가능하게 설치되는 회전링을 더 포함하고, 상기 회전체는 상기 회전링에 회전가능하게 설치된다.
- [0012] 바람직하게 상기 회전링의 회전축과 상기 회전체의 회전축은 서로 교차한다.
- [0013] 더 바람직하게는 상기 회전링의 회전축과 상기 회전체의 회전축은 90도를 이루도록 교차한다.
- [0014] 상기 함체는 상기 회전체의 외면의 일부를 감싸도록 내면이 구면이다.
- [0015] 상기 함체는 하부에 개구부가 구비되며, 상기 개구부를 통하여 상기 회전체에 연결된 추요소를 포함한다. 상기 회전체는 상기 추요소의 이동에 따라 회전이동하게 된다.
- [0016] 상기 함체는 적어도 상기 회전체를 감싸는 부위가 이중벽으로 이루어지고, 상기 이중벽 사이에 상기 하나 이상의 코일이 배치될 수 있다.
- [0017] 상기 함체에는 충전용 배터리를 포함하는 충전부가 더 포함되고, 상기 충전부는 상기 하나 이상의 코일과 연결되어 상기 충전용 배터리에 충전을 한다.
- [0018] 상기 충전부는 정류기를 포함한다.
- [0019] 상기 함체에는 돛요소가 더 설치된다.
- [0020] 상기 회전체는 자성체일 수 있다.
- [0021] 상기 함체는 비자성체일 수 있다.
- [0022] 상기 발전장치에는 지면 고정용 케이블이 구비될 수 있다.
- [0023] 본 발명은 또한 제2실시예의 부유형 발전장치를 제공하며, 이 장치는: 물에 부유가능한 함체; 상기 함체 내에서 회전가능하게 배치되는 반구형 또는 구형의 회전체; 상기 회전체에 배치된 코일부; 상기 함체에 배치되는 하나 이상의 자석;을 포함하고, 상기 함체가 물에 부유한 상태에서 상기 회전체가 회전할 때 상기 코일에 기전력이 발생한다.
- [0024] 상기 함체의 내면에 회전가능하게 설치되는 회전링을 더 포함하고, 상기 회전체는 상기 회전링에 회전가능하게 설치된다.
- [0025] 바람직하게 상기 회전링의 회전축과 상기 회전체의 회전축은 서로 교차한다.
- [0026] 바람직하게는 상기 함체는 상기 회전체의 외면의 일부를 감싸도록 내면이 구면이다.
- [0027] 상기 함체는 하부에 개구부가 구비되고, 상기 개구부를 통하여 상기 회전체에 연결된 추요소를 포함한다. 따라서 상기 추요소의 이동에 따라 상기 회전체가 회전이동하게 된다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명에 따르면, 발전장치가 해수와 같은 물에 부유하면서 유동력을 이용하여 발전을 수행하기 때문에 기후, 날씨와 같은 특별한 제한 사항에 영향을 받지 않고 지속적인 발전이 이루어진다. 또한 부유 함체에 설치되는 회전체의 회전 움직임을 최대화하도록 하는 회전링 개재 구조와 추요소를 채택함으로써 발전효율이 높다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 부유형 발전장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 부유형 발전장치의 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 부유형 발전장치의 부분 단면도이다.

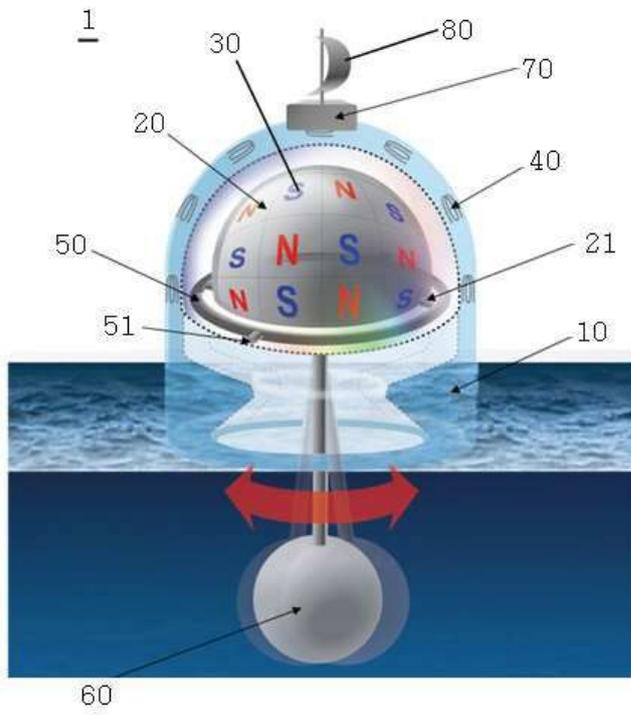
도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 부유형 발전장치의 부분 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

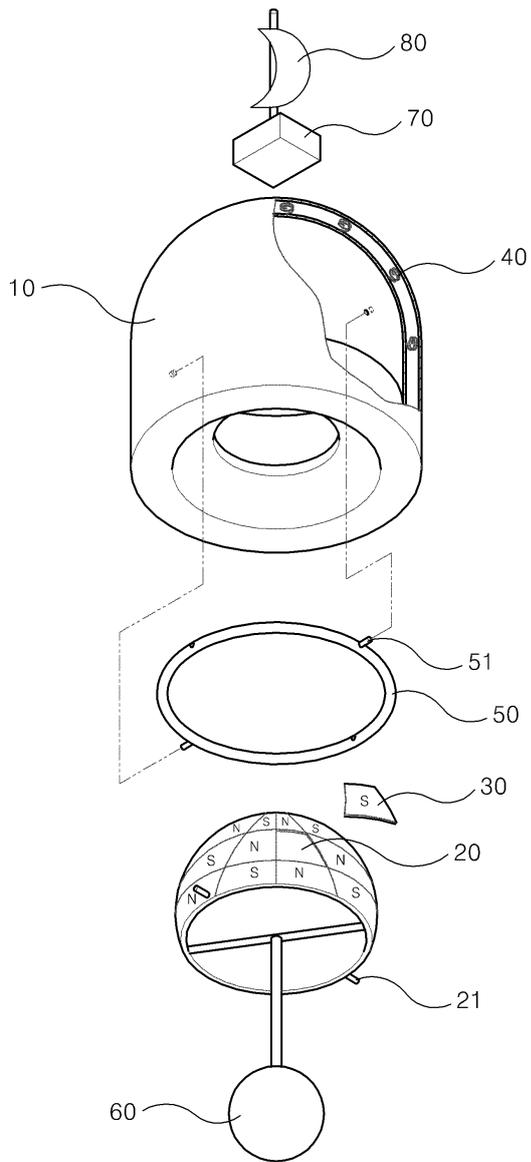
- [0030] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0031] 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 부유형 발전장치(1)는 물에 부유가능한 함체(10)와, 함체(10) 내에 회전가능하게 배치된 회전체(20)와, 회전체(20)의 표면에 배치된 다수개의 영구자석(30)과, 함체(10)에 배치되는 하나 이상의 코일(40)을 포함한다. 이러한 제1실시예에 따른 부유형 발전장치(1)는 해수와 같은 물에 부유하면서 회전체(20)가 함체(10) 내에서 회전할 때, 하나 이상의 코일(40)에 기전력이 발생하게 된다.
- [0032] 함체(10)는 플라스틱과 같은 물에 부력을 가지는 재질로 이루어질 수 있으며, 회전하는 회전체(20)와 그에 대응하여 배치되는 하나 이상의 코일(40)을 지지하기 위해서 내면(11)이 구면일 수 있다. 또한 함체(10)는 비자성체 및 비도전체이다.
- [0033] 바람직하게는 함체(10)는 하나 이상의 코일(40)의 설치를 위해 이중벽의 형태를 가질 수 있다. 이중벽이 아닐 경우에는 각각의 코일(40) 둘러싸는 방수부재를 배치하는 구성을 가질 수 있다.
- [0034] 더욱 바람직하게는 함체(10)는 적어도 하부에 개구부(13)를 구비하며, 후술되는 바와 같이 개구부(13)를 통해 추요소가 배치된다.
- [0035] 또한 함체(10)에는 함체가 기울어지거나 뒤집어지는 것을 방지하기 위하여 둘레에 연장 형성되는 균형부(미도시)를 구비할 수 있다. 이러한 균형부는 도우넛 형상을 가질 수 있다. 균형부는 함체(10)가 물에서 균형 잡힌 자세로 떠있는데 도움을 줄 수 있고, 함체(10)가 기울어 졌을 경우에도 신속하게 복원될 수 있도록 한다.
- [0036] 회전체(20)은 함체(10) 내에서 회전가능하게 배치된다. 회전체(20)은 반구형 또는 구형일 수 있다. 회전체(20)은 함체(10)에 직접 회전축(21)이 축설될 수도 있지만, 도시한 제1실시예와 같이, 함체(10) 내면에 회전가능하게 설치되는 회전링(50)에 다시 회전가능하게 설치될 수 있다. 이러한 구성은 결과적으로 회전체(20)에 훨씬 많은 회전을 부여할 수 있다.
- [0037] 회전링(50)은 그 회전축(51)이 함체(10)의 내면에 회전가능하게 축설되어 함체(10)에 대하여 회전한다. 도 3 및 도 4에서는 회전체(20) 및 회전링(50)의 회전 운동을 보여주기 위해 부분적으로 절개한 단면도이다. 도 3에서는 회전링(50)의 회전축(51)이 회전하는 것을 보여주고, 도 4에서는 회전체(20)가 회전하는 것을 보여준다. 도 3과 도 4는 일반적인 경우에는 도 3과 도 4에 도시한 회전운동들이 동시에 발생할 것이다.
- [0038] 이와 같이 회전체(20)은 함체(10) 내에 직접 설치되거나 회전링(50)을 개재하여 설치되어 함체(10) 내에서 회전가능하게 배치되는 반구형 또는 구형일 수 있다. 바람직하게 회전체(20)은 자속의 흐름을 원활하게 할 수 있도록 자성체일 수 있다. 더욱 바람직하게는 회전링(50)의 회전축(51)과 회전체(20)의 회전축(21)이 서로 교차하도록 배치된다. 더욱 바람직하게는 회전링(50)의 회전축(51)과 회전체(20)의 회전축(21)은 서로 90도를 이루도록 교차하도록 배치될 수 있다. 따라서, 회전체(20)은 자체적인 회전에 더해 회전링(50)의 회전에 의해 함체(10) 내에서 훨씬 많은 회전운동을 하게 된다.
- [0039] 제1실시예에 따른 부유형 발전장치에서는 회전체(20)의 표면에 다수개의 영구자석(30)이 배치된다. 이러한 영구자석(30)들은 N극과 S극이 교번적으로 배치될 수 있다. 바람직하게는 회전체(20)의 표면에 배치되는 영구자석(30)들은 배치가능한 수만큼 다수개가 배치될 수 있다. 더욱 바람직하게는 도시한 제1실시예와 같이 영구자석(30)들은 적절한 간격을 가지는 경도선과 위도선으로 분할된 다수개의 영역에 교번적인 배열을 갖도록 배치될 수 있다.
- [0040] 코일(40)은 상술한 바와 같이 바람직하게는 하나 이상이고, 더욱 바람직하게는 다수개가 함체(10)의 내면에, 회전체(20)가 회전할 때 기전력이 발생시킬 수 있도록 배열된다. 상술한 바와 같이 다수개의 코일(40)을 설치하기 위해서, 함체(10)가 적어도 해당 부위가 이중벽일 수 있다. 이 경우 다수개의 코일(40)들은 이중벽 사이에 분산 배열되어 설치될 수 있다.
- [0041] 이상과 같은 제1실시예에 따른 부유형 발전장치(1)는 함체(10)가 해안가와 같은 해수에 부유된 상태에서 회전체(20)가 회전할 때, 하나 이상의 코일(40)에 기전력이 발생하게 된다.

도면

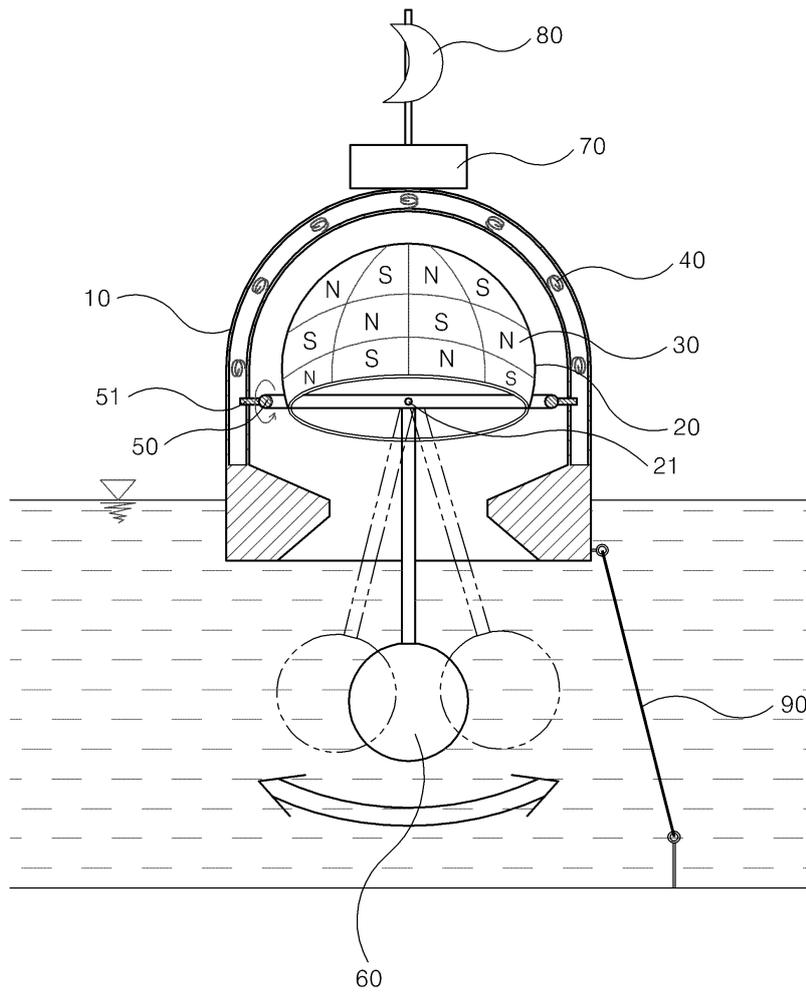
도면1



도면2



도면3



도면4

