



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0066525
(43) 공개일자 2009년06월24일

(51) Int. Cl.

B63B 22/00 (2006.01) B63B 51/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0134099

(22) 출원일자 2007년12월20일

심사청구일자 2007년12월20일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천 남구 용현동 253 인하대학교

(72) 발명자

조철희

경기 고양시 일산동구 마두동 강촌 한신 206-501

우승범

인천 연수구 송도동 풍림아이원 409-504

(74) 대리인

이원희

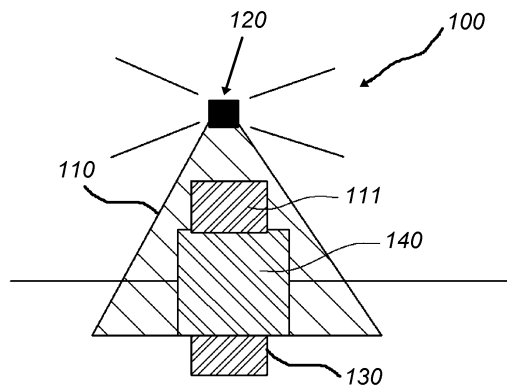
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가발전 장치

(57) 요약

본 발명은 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 해양에서 많이 사용되는 여러 형태의 부이에 적용하여 해류의 흐름을 이용하여 자체적으로 발전을 하여 해양 에너지를 전력으로 변환하여 부이의 계측장비나 위치 램프로 필요한 에너지를 공급하는 일체형 자가 발전 장치로서, 그 기술적 구성은 상단에 구비되는 램프 유닛과, 상기 램프 유닛과 결합되며 내측에 계측장비를 포함하는 해상 부이와, 상기 해상 부이 내측 일정 위치에 구비되는 케이슨과, 그리고 상기 케이슨 하부에 결합되는 로터 유닛으로 이루어지며, 그에 따라 해양의 무한하고 연속적인 해류를 이용하여 해상 부이의 블레이드를 회전시켜 이와 연결된 수직 축으로 회전력을 전달하여 가속기어 및 발전기를 가동시켜 전기를 생산할 수 있으며, 이 모든 장치를 케이슨으로 일체화시킴으로 부이 내부에 편리하게 장착이 가능하며, 케이슨 내부의 격벽으로 수밀됨으로 발전기와 컨버터 등이 공기중에서 작동되고 이로 인해 특수 방수장치가 불필요함으로 경제적이고 효과적으로 자가 발전이 가능케 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상단에 구비되는 램프 유닛;

상기 램프 유닛과 결합되며 내측에 계측장비를 포함하는 해상 부이;

상기 해상 부이 내측 일정 위치에 구비되는 케이슨; 및

상기 케이슨 하부에 결합되는 로터 유닛으로 이루어지는 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 램프 유닛은 그 내부에 발광 램프를 포함하는 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 로터 유닛은 곡선 블레이드로 이루어지는 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 케이슨은 그 내부가 상부, 중앙부 및 하부로 나누어지는 하우징을 포함하며, 상기 하우징의 상부에는 전원 케이블을 통해 상기 발광 램프와 연결되는 축전기가 구비되며, 중앙부에는 발전기가 일정 위치에 구비되어 상기 발전기로부터 발생하는 전류를 변환시키기 위해 발전 케이블로 연결되는 컨버터가 구비되며, 하부에는 상기 발전기와 연결되는 가속기어가 상기 로터 유닛과 연결되어 이루어지는 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 케이슨의 수밀을 유지하도록 상기 하우징의 상기 하부 내 상기 가속기어 하측에 격벽이 구비되는 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치.

청구항 6

청구항 3에 있어서,

상기 곡선 블레이드는 어떠한 유체 흐름에 대해서도 일정한 방향으로만 회전이 가능하도록 이루어지는 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 해류의 흐름을 이용하여 자체적으로 발전을 하여 해양 에너지를 전력으로 변환하여 부이의 계측장비나 위치 램프로 필요한 에너지를 공급하는 일체형 자가 발전 장치에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 주지된 바와 같이 해양에는 여러 목적으로 운용되는 부이가 많이 있고 이 중에는 해상 항로를 표시하는 위치 부이(buoy)와 해양환경을 측량하는 계측부이, 위험 지역을 알려주는 경고부이 등이 활용되고 있다.

<3> 이러한 부이를 운용하기 위해서는 전력이 요구되고 주로 배터리가 내부에 장착되어 있어서 일정 기간이 지나면

배터리를 교환해 주어야 한다.

- <4> 그러나, 육상 구조물과 달리 해상의 부이에 접근하기 위해 고가(高價)의 선박이 동원되어야 하며 해상에서 작업하는 것도 쉽지 않고, 또한 해상 상태가 나쁘면 이런 부이의 유지 보수에 큰 어려움이 있다.
- <5> 이에 연속적으로 에너지를 공급할 수 있고 대용량의 배터리가 없다면 매우 신뢰성 높고 장기적으로 해양 부이를 운용할 수 있으므로 가능하다면 새로운 개념의 장치가 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 본 발명은 해류의 흐름을 이용하여 자체적으로 발전을 할 수 있도록, 해상 부이 하부의 블레이드를 회전시켜 이와 연결된 수직 축으로 회전력을 전달하여 가속기어 및 발전기를 가동시켜 전기를 생산할 수 있으며, 전기 생산에 필요한 다수의 구성 요소들을 케이스 내에 일체화시켜 편리하게 장착이 가능하도록 하였으며, 케이스 내부의 격벽으로 수밀됨으로 발전기와 컨버터 등이 공기중에서 작동되고 이로 인해 특수 방수장치가 불필요함으로 경제적이고 효과적으로 자가 발전이 가능하게 하는 해상 계측 및 위치 부이의 일체형 자가발전 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <7> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치는,
- <8> 상단에 구비되는 램프 유닛;
- <9> 상기 램프 유닛과 결합되며 내측에 계측장비를 포함하는 해상 부이;
- <10> 상기 해상 부이 내측 일정 위치에 구비되는 케이스; 및
- <11> 상기 케이스 하부에 결합되는 로터 유닛으로 이루어진다.
- <12> 상기 램프 유닛은 그 내부에 발광 램프를 포함하여 이루어지며, 상기 로터 유닛은 곡선 블레이드로 이루어진다.
- <13> 그리고, 상기 케이스는 그 내부가 상부, 중앙부 및 하부로 나누어지는 하우징을 포함하며, 상기 하우징의 상부에는 전원 케이블을 통해 상기 발광 램프와 연결되는 축전기가 구비되며, 중앙부에는 발전기가 일정 위치에 구비되어 상기 발전기로부터 발생하는 전류를 변환시키기 위해 발전 케이블로 연결되는 컨버터가 구비되며, 하부에는 상기 발전기와 연결되는 가속기어가 상기 로터 유닛과 연결되어 이루어진다.
- <14> 이때, 상기 케이스의 수밀을 유지하도록 상기 하우징의 상기 하부 내 상기 가속기어 하측에 격벽이 구비된다.
- <15> 그리고, 상기 곡선 블레이드는 어떠한 유체 흐름에 대해서도 일정한 방향으로만 회전이 가능하도록 이루어진다.
- <16> 본 발명의 상술한 목적과 여러 가지 장점은 이 기술분야에 숙련된 사람들에 의해, 첨부된 도면을 참조하여 후술되는 본 발명의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

효 과

- <17> 본 발명은 해양에서 많이 사용되는 여러 형태의 해상 부이에 적용하여 해류의 흐름을 이용하여 자체적으로 발전을 하여 해양 에너지를 전력으로 변환시켜 해상 부이의 계측장비 또는 위치를 나타내는 발광 램프 등으로 필요한 에너지를 공급할 수 있는 일체형 자가 발전 장치로서, 해류를 이용하여 해상 부이 하부의 곡선 블레이드를 한 방향으로 회전시켜 침수로부터 보호되어 있는 발전기 장치를 가동시킬 수 있어 자체적으로 전기를 생산할 수 있고, 전기 발전에 필요한 각종 장치들을 케이스 내부에 구비하여 일체화시킴으로서, 해상 부이 내부에 편리하게 장착이 가능하며, 케이스 내부의 격벽으로 수밀됨으로 발전기와 컨버터 등이 공기중에서 작동되고 이로 인해 별도의 특수한 방수장치를 생략함에 따른 제작 원가 절감의 효과가 있으며 자가 발전이 가능하게 하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <18> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부도면에 의거 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <19> 도 1은 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치를 개략적으로 나타내는 정면도, 도 2는 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치를 개략적으로 나타내는 단면도, 도 3는 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치의 케이스를 개략적으로 나타내는 단면도, 도 4는 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치의 로터 유닛을 개략적으로 나타내는 정면도이다.
- <20> 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 해상 계측 및 위치 부이의 일체형 자가발전 장치(100)는, 상단에 램프 유닛(120)을 포함하며, 상기 램프 유닛(120)과 결합되며 내측에 계측장비(142)를 포함하는 해상 부이(110)를 포함한다.
- <21> 그리고, 상기 해상 부이(110) 내측 일정 위치에 케이스(140)를 구비하며, 상기 케이스(140) 하부에 결합되는 로터 유닛(130)을 포함하여 이루어진다.
- <22> 이때, 상기 램프 유닛(120)은 그 내부에 발광 램프(121)를 포함한다.
- <23> 그리고, 상기 로터 유닛(130)은 곡선 블레이드로 이루어진다.
- <24> 또한, 상기 케이스(140)은 그 내부가 상부, 중앙부 및 하부로 나누어지는 하우징(141)을 포함하며, 상기 하우징(141)의 상부에는 전원 케이블(142a)을 통해 상기 발광 램프(121)와 연결되는 축전기(142)가 구비되며, 중앙부에는 발전기(143)가 일정 위치에 구비되어 상기 발전기(143)로부터 발생하는 전류를 변환시키기 위해 발전 케이블(143a)로 연결되는 컨버터(144)가 구비되며, 하부에는 상기 발전기(143)와 축을 통해 연결되는 가속기어(145)가 상기 로터 유닛(130)과 연결되어 이루어진다.
- <25> 그리고, 상기 케이스(140)의 수밀을 유지하도록 상기 하우징(141)의 상기 하부 내 상기 가속기어 하측(145)에 격벽(141a)이 더 구비되는 것이 바람직하다.
- <26> 그리고, 상기 곡선 블레이드(130)는 곡선의 형태로서 어떠한 유체 흐름에 대해서도 일정한 방향으로만 회전이 가능하도록 이루어진다.
- <27> 상기와 같은 구조에서, 상기 해상 부이(110)에 일반적으로 위치를 알려주거나 위험 지역을 경고하는 역할을 상기 램프유닛(120)이 하게 된다.
- <28> 그리고, 상기 계측 장비(142)를 통해서 파고나 주기 등 여러 가지 해양 환경을 계측할 수가 있게 된다.
- <29> 따라서, 상기와 같은 구조의 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치(100)의 작동 과정을 설명하면 다음과 같다.
- <30> 먼저, 상기 곡선 블레이드(130)와 수직축으로 연결된 상기 가속 기어(145)를 통해 회전 속도가 증가하게 된다.
- <31> 그리고, 상기 가속 기어(145)와 연결된 상기 발전기(143)가 회전력을 이용하여 전력을 발생시키며, 상기 발전 케이블(143a)에 연결된 상기 컨버터(144)에 의해 전기의 출력을 일정하게 제어한다.
- <32> 이때, 상기 컨버터(144)를 통해 방출된 전기는 상기 축전기(142)에 저장되며, 상기 하우징(141)의 상부에 구비된 상기 축전기(142)에는 외부의 전원 케이블(142a)이 연결되어 있어, 이를 통해 상기 램프 유닛(120)의 상기 발광 램프(121)에 에너지를 공급하게 된다.
- <33> 그리고, 상기 케이스(140)의 상기 하우징(141) 하부 내에 구비된 상기 격벽(141a)은 수밀을 통해 상기 케이스(140) 내부의 각종 발전장치들을 침수로부터 보호할 수 있게 된다.
- <34> 따라서, 상기와 같은 구조의 본 발명은 해상 부이 안에 모든 발전 장치가 구성되어 있는 케이스와, 어떤 방향의 해류 흐름에 대해서도 한 방향으로 회전하는 곡선 형태의 로터 유닛인 곡선 블레이드와, 회전 속도를 증가시키는 가속기어와, 회전운동을 이용하여 전력을 발생하는 발전기와, 일정한 전력으로 변환시켜주는 컨버터와, 일정량의 전력을 저장할 수 있는 축전기와, 케이스 내부의 발전장치들을 침수로부터 막아주는 격벽 및 전력 전달을 위한 전원 케이블로 구성됨으로써, 해류의 흐름을 이용하여 자체적으로 발전을 하여 해양 에너지를 전력으로 변환시켜 해상 부이의 계측장비 또는 위치를 나타내는 발광 램프 등으로 필요한 에너지를 공급할 수 있는 일체형 자가 발전 장치이다.
- <35> 그로 인해, 자체적으로 전기를 생산하여 자가 발전이 가능하며, 전기 발전에 필요한 각종 장치들을 케이스 내부에 구비하여 일체화시킴으로서, 해상 부이 내부에 편리하게 장착이 가능하며, 케이스 내부의 격벽으로 수밀됨으로 발전기와 컨버터 등이 공기중에서 작동되고 이로 인해 별도의 특수한 방수장치를 생략함에 따른 제작 원가

절감의 이점이 있다.

<36> 본 발명은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 첨부 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

<37> 도 1은 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치를 개략적으로 나타내는 정면도,

<38> 도 2는 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치를 개략적으로 나타내는 단면도,

<39> 도 3는 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치의 케이스를 개략적으로 나타내는 단면도,

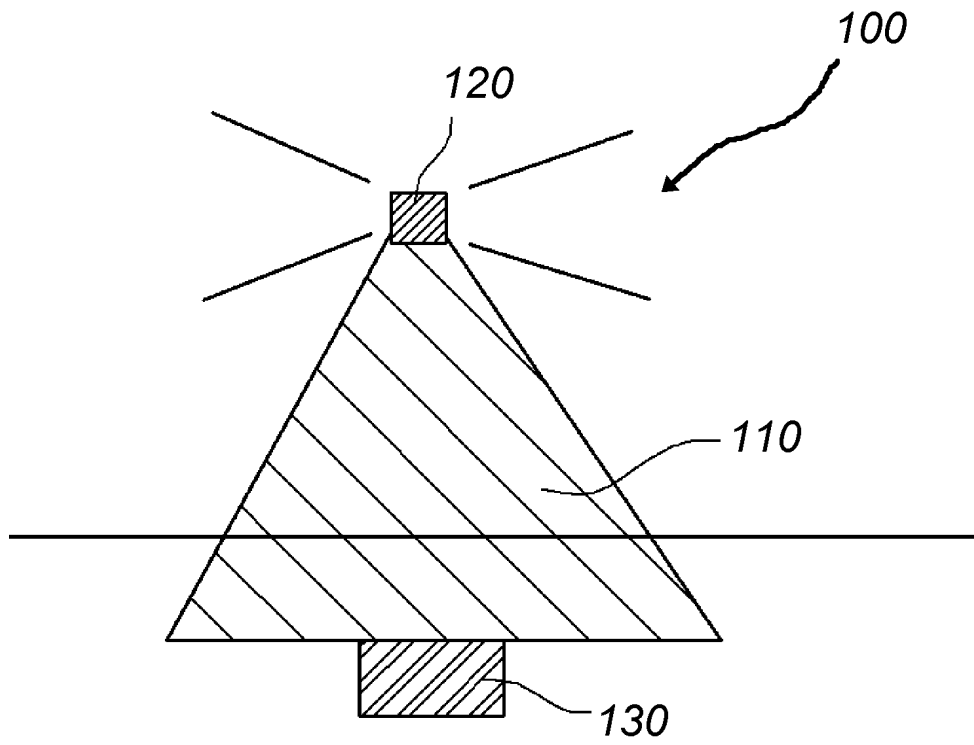
<40> 도 4는 본 발명에 따른 해상 계측 및 안내 부이의 일체형 자가 발전 장치의 로터 유닛을 개략적으로 나타내는 정면도.

<41> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

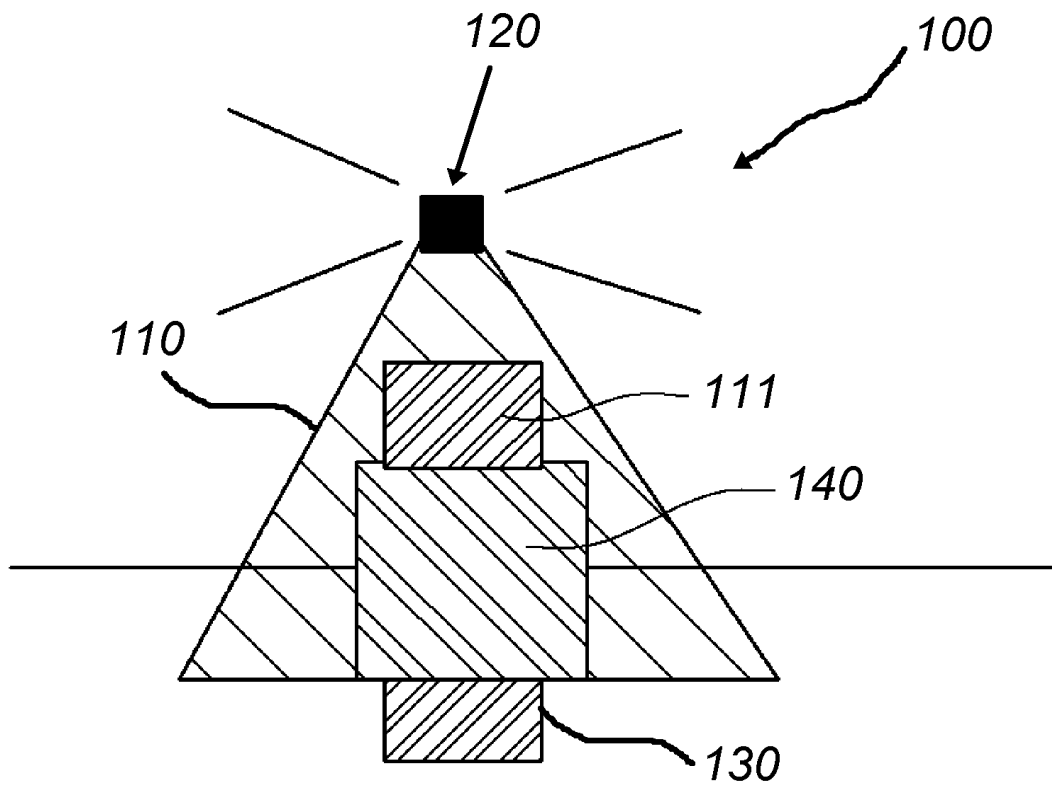
<42>	100: 자가 발전 장치	110: 해상 부이(buoy)
<43>	111: 계측 장비	120: 램프 유닛
<44>	121: 발광 램프	130: 로터 유닛
<45>	140: 케이스	141: 하우징
<46>	141a: 격벽	142: 축전기
<47>	142a: 전원 케이블	143: 발전기
<48>	143a: 발전 케이블	144: 컨버터
<49>	145: 가속 기어	

도면

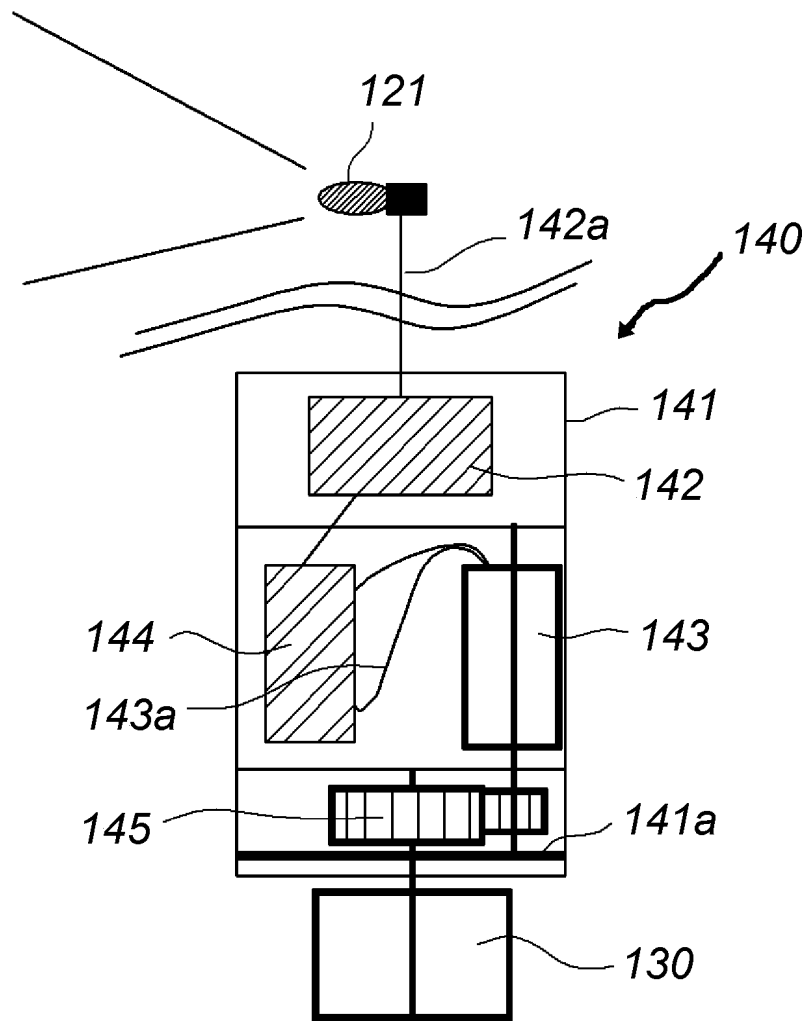
도면1



도면2



도면3



도면4

