(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0004619
(43) 공개일자 2010년01월13일

(51) Int. Cl.
F03B 13/18 (2006.01) *F03B 13/12* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0064890
(22) 출원일자 2008년07월04일
심사청구일자 2008년07월04일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천 남구 용현동 253 인하대학교
(72) 발명자
조철희
경기도 고양시 일산동구 마두동
김상현
경기도 군포시 산본동 11460 솔거대림 730-1204
(74) 대리인
김국진

전체 청구항 수 : 총 7 항

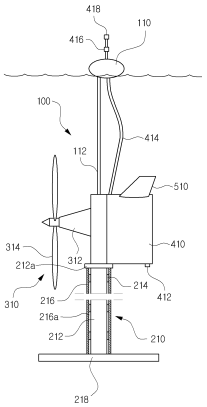
(54) 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치

(57) 요 약

본 발명은 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 해류발전장치가 수중에 위치되고 부유체에 의해 해류발전장치의 위치를 알림으로써 안전한 선박 운행을 도모함과 동시에 부력으로 부상되도록 하여 간편하게 유지, 보수 및 점검작업을 수행할 수 있으며, 해류의 방향에 따라 자동으로 회전하도록 하여 항상 최적의 유체 입사각에 프로펠러가 위치되도록 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치에 관한 것이다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 해류발전장치에 있어서, 수면에 부유하는 부유체와, 상기 부유체의 하부에 고정부재에 의해 서로 이격되게 구비되되, 해류의 방향에 따라 회전되는 작동부와, 상기 작동부의 전면에 설치되어 유속에 의해 동력을 생산하는 동력발생부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

해류발전장치에 있어서,

수면에 부유하는 부유체와,

상기 부유체의 하부에 고정부재에 의해 서로 이격되게 구비되되, 해류의 방향에 따라 회전되는 작동부와,

상기 작동부의 전면에 설치되어 해류에 의해 동력을 생산하는 동력발생부로 이루어진 것을 특징으로 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 작동부는 상기 동력발생부가 체결되되, 원통형상으로 형성되고, 길이 방향의 소정 위치에 걸림턱이 형성되며, 하단부 원주 방향에는 다수개의 회전체가 구비된 회전축이 구비되고,

상기 회전축이 유동 가능하게 상부에 체결 고정되되, 원통형상으로 형성되어 내측에 체결공이 형성되어 걸림턱의 하부에 밀착되게 체결되는 지지부재가 구비된 것을 특징으로 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 지지부재의 하단면에는 지지판이 더 구비된 것을 특징으로 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 동력발생부는 작동부에 고정되는 발전기가 구비되고,

상기 발전기의 전방에 구비되어 유속에 의해 회전하는 프로펠러가 구비된 것을 특징으로 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 작동부의 상단 후면부에는 부유체와 에어호스로 연결되고, 하부에는 해수 배출구가 형성된 부력탱크가 구비된 것을 특징으로 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 에어호스에는 에어주입구와 밸브가 더 구비된 것을 특징으로 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 부력탱크의 상부에는 방향날개가 더 구비된 것을 특징으로 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 해류발전장치가 수중에 위치되

고 부유체에 의해 해류발전장치의 위치를 알림으로써 안전한 선박 운행을 도모함과 동시에 부력으로 부상되도록 하여 간편하게 유지, 보수 및 점검작업을 수행할 수 있으며, 해류의 방향에 따라 자동으로 회전하도록 하여 항상 최적의 유체 입사각에 프로펠러가 위치되도록 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적인 발전장치로는 화석연료를 에너지원으로 하는 화력발전, 물의 위치에너지를 이용하는 수력발전, 바람의 운동에너지를 이용하는 풍력발전, 태양열을 에너지원으로 하는 태양열발전, 핵분열을 이용하는 원자력발전, 파도를 에너지원으로 하는 파력발전, 해류의 수심에 따른 온도 차이를 이용하는 해양온도차발전, 조수 간만의 차이를 이용하는 조력발전 및 조수 간만의 차이나 지형적인 영향 등으로 해류를 에너지원으로 하는 해류발전 등이 있다.

<3> 그 중 화력발전 및 수력발전은 막대한 건설비가 요구되며, 화력발전은 화석에너지에 따른 공해문제를 발생하며, 수력발전은 댐 건설 후 광범위한 지역의 수몰에 따른 생태계의 변화는 물론 심한 경우에는 해당지역의 기후까지도 변화시키는 2차적인 환경문제가 제기되고 있는 실정이다.

<4> 또한 풍력발전 및 태양열발전은 기상상태의 영향에 지배되므로, 바람이 없는 경우 및 태양복사에너지가 차단되는 경우에는 발전시스템을 가동시킬 수 없다.

<5> 그리고, 원자력발전은 방사선 누출을 차단하기 위해 시설 투자에 막대한 비용이 소비되며, 또한 폐기물 처리에 막대한 비용을 소비해야 하는 등의 여러 제약이 따르는 문제가 있으며, 한 번의 사고라도 발생되면 심각한 환경파괴를 초래하는 위험이 항상 존재한다.

<6> 또한, 파력발전 및 해양온도차발전은 입지조건에 적당한 지역이 상당히 제한적임에 따라 보편적으로 적용되기가 어려운 문제가 있는 실정이다.

<7> 그리고, 조력발전은 조석현상에 의한 조수 간만의 차이를 이용하는 것으로, 조석현상은 달과 태양의 인력에 의해 지배적으로 발생되며, 지구가 공전할 때 생기는 원심력의 차이도 영향을 미친다. 조력발전은 조수 간만의 차이가 발생하는 지역의 하구나 만을 댐으로 막아 해수를 가두고 수차발전장치를 설치하여 수위차를 이용하여 발전하는 방식이다. 상기 조력발전은 발전을 하는 장소가 결정되면 조위의 변화를 예측 할 수 있으며, 청정에너지라는 유리한 측면이 있지만, 갯벌을 황폐화시키고, 방대한 지역이 요구되어 해양 환경에 막대한 영향을 미치며, 실제로 사용할 수 있는 에너지로 변환하기 위한 최소 유효낙차는 약 5m 로, 적어도 약 5m 이상의 조수차가 발생되는 장소에 시스템이 설치되어야 하며, 보다 큰 효율을 얻기 위해서는 댐을 기준으로 서로 다른 측에 위치한 조수의 차이가 커야 한다.

<8> 한편, 건설된 댐을 기준으로 양측간의 해수의 위치에너지에 의한 수압차만을 이용하여 발전하는 조력발전 시스템과 해류발전 시스템과는 차이가 있는데, 이러한 차이점 중 가장 큰 점은 해류발전을 하는 경우에는 해류의 운동에너지를 적극적으로 이용한다는 측면에 있다. 그러므로 해류발전은 조수 간만의 차이가 큰 지역뿐 아니라 해류 속도가 빠른 지역도 적당한 입지조건으로 발전할 수 있다.

<9> 또한 해류발전은 날씨의 변화와 상관없이 계속적인 발전이 가능한 것과 동시에 오염이 없는 청정 에너지원을 이용한다는 측면에서 다른 발전시스템보다 유리하다.

<10> 도 1 및 도 2는 종래의 해류발전장치를 도시한 것으로, 도 1은 종래에 적용하고 있는 해류발전 장치를 보인 것이다.

<11> 에에 도시된 바와 같이, 프로펠러(1)와 발전기(2)가 지지파일(3)에 부착되고, 지지파일(3)은 해수면 위로 돌출되어 있어 파도의 압력이나 유체의 저항을 많이 받게 되며, 프로펠러(1) 및 발전기(2)의 유지/보수/수리를 위해 수면위로 상승시키는 상하이동장치(5)가 구비되고, 지지파일(3) 상부에는 유지/수리를 위한 유지/보수 상부구조물(4)이 구비되어 있다.

<12> 또한 유체 방향에 따른 변화를 프로펠러(1)의 피치각을 조정하지만 그 효율이 현저히 떨어진다.

<13> 도 2는 종래에 해류발전장치가 설치된 상태를 보인 도면으로서, 도 1에 도시된 바와 같이 프로펠러(1)와 발전기(2)를 수면위로 올리기 위해 상하이동장치(4)와 이를 고정시키기 위한 대형 구조물이 있으며 지지파일(3)과 이런 구조물로 인해 뒤에서 유체가 입사할 경우 간섭효과 및 유체 분산으로 프로펠러(1)의 피치각을 변화시켜 주어 그 효율과 출력이 현격히 저하되었다.

<14> 즉, 프로펠러(1)가 유체의 입사각에 유연히 대처하거나 회전을 할 수 없는 구조로 이루어져 있다.

<15> 이와 같이 구성된 종래의 해류발전장치는 지지파일을 이용해 지지구조물을 세우고 프로펠러 및 발전기가 지지파일에 부착되어 있어 수리 및 유지/관리를 위해서 수면위로 올리기 위해서 지지파일이 수면위에 일정 높이까지 돌출되게 설치한다. 이로 인해 해양의 외력이 커짐으로 (파력과 유력은 수면근처에서 가장 크다) 파일이 대형으로 설계된다.

<16> 또한 프로펠러, 발전기 및 내부 전력 변환장치 등을 보수, 수리할 수 있는 공간을 확보하여야 하기 때문에 지지파일 위에 큰 상부구조물이 설치가 됨으로써 모멘트가 크게 작용한다.

<17> 이로 인해 외관상 뿐 아니라 선박의 항해 및 충돌 시 큰 손상을 발생시키는 장애물 역활을 하게 되는 문제점이 있었다.

<18> 또한, 변화하는 유체의 입사각을 프로펠러에 최대가 되게 하기 위하여 일반적인 해류발전이나 조류발전은 프로펠러안에 피치조정장치가 설계되어야 하는 문제점이 있었다.

<19> 그러나, 지지파일 뒤에서 유입되는 유체일 경우 대형구조물로 인한 간섭과 유체의 분산으로 피치 조정장치의 큰 효과를 상실하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<20> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 해류발전장치 전체가 수중에 잠기도록 설치됨으로써, 수면 근방에서 가장 크게 작용하는 파력이나 유체저항을 줄일 수 있어 해류발전장치의 파손을 방지할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

<21> 그리고, 해류발전장치의 상단부에 방향날개를 구비함으로써, 유체의 입사각에 따라 프로펠러가 해류의 방향으로 자동 회전되도록 하여 항상 최적의 유체 입사각을 유지할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

<22> 또한, 해류발전장치에 부력탱크를 더 구비함으로써, 해류발전장치의 유지 보수시 이 부력탱크로 공기를 공급하고 공급된 공기의 부력에 의해 해류발전장치가 수면위로 떠오르도록 하여 유지 보수를 용이하게 수행할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

<23> 한편, 부력탱크로 공기를 공급함과 동시에 해류발전장치의 위치를 알려주는 부구가 더 구비되어 파력 및 유력에 위해 해류발전장치가 이탈되지 않고 안전하게 동작할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

<24>

과제 해결수단

<25> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 해류발전장치에 있어서, 수면에 부유하는 부유체와, 상기 부유체의 하부에 고정부재에 의해 서로 이격되게 구비되되, 해류의 방향에 따라 회전되는 작동부와, 상기 작동부의 전면에 설치되어 유속에 의해 동력을 생산하는 동력발생부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

<26> 여기서, 상기 작동부는 상기 동력발생부가 체결되되, 원통형상으로 형성되고, 길이 방향의 소정 위치에 걸림턱이 형성되며, 하단부 원주 방향에는 다수개의 회전체가 구비된 회전축이 구비되고, 상기 회전축이 유동 가능하게 상부에 체결 고정되되, 원통형상으로 형성되어 내측에 체결공이 형성되어 걸림턱의 하부에 밀착되게 체결되는 지지부재가 구비된 것을 특징으로 한다.

<27> 나아가, 상기 지지부재의 하단면에는 지지판이 더 구비된 것을 특징으로 한다.

<28> 그리고, 상기 동력발생부는 작동부에 고정되는 발전기가 구비되고, 상기 발전기의 전방에 구비되어 유속에 의해 회전하는 프로펠러가 구비된 것을 특징으로 한다.

<29> 또한, 상기 작동부의 상단 후면부에는 부유체와 에어호스로 연결되고, 하부에는 해수 배출구가 형성된 부력탱크가 구비된 것을 특징으로 한다.

<30> 여기서, 상기 에어호스에는 에어주입구와 밸브가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

<31> 나아가, 상기 부력탱크의 상부에는 방향날개가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

효 과

<32> 상기와 같이 구성된 본 발명은 해류발전장치 전체가 수중에 잠기도록 설치됨으로써, 수면 근방에서 가장 크게 작용하는 파력이나 유체저항을 줄일 수 있어 해류발전장치의 파손을 방지할 수 있도록 하는 효과가 있다.

<33> 그리고, 해류발전장치의 상단부에 방향날개를 구비함으로써, 유체의 입사각에 따라 프로펠러가 해류 방향으로 자동 회전되도록 하여 항상 최적의 유체 입사각을 유지할 수 있도록 하는 효과가 있다.

<34> 또한, 해류발전장치에 부력탱크를 더 구비함으로써, 해류발전장치의 유지 보수시 이 부력탱크로 공기를 공급하고 공급된 공기의 부력에 의해 해류발전장치가 수면위로 떠오르도록 하여 유지 보수를 용이하게 수행할 수 있도록 하는 효과가 있다.

<35> 한편, 부력탱크로 공기를 공급함과 동시에 해류발전장치의 위치를 알려주는 부구가 더 구비되어 파력 및 유력에 위해 해류발전장치가 이탈되지 않고 안전하게 동작할 수 있도록 하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<36> 이하, 본 발명에 따른고정식 해류발전 부상 및 하강 장치에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<37> 도 3은 본 발명에 따른 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치를 보인 정면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치를 보인 정단면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치를 보인 평면도이다.

<38> 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치는 해류발전장치(100)를 수중에 설치하되, 해수면에 부유되는 부유체(110)가 구비된다.

<39> 그리고, 상기 부유체(110)의 하부에 소정의 간격으로 이격되게 하여 수중에 설치되되, 부유체(110)와 고정부재(112)에 의해 연결되어 수중에 위치되도록 하여 해류의 방향에 따라 회전하는 작동부(210)가 구비된다.

<40> 이때, 상기 고정부재(112)는 와이어를 사용하는 것이 바람직하나, 이 이외에 부유체와 작동부(210)를 서로 연결 고정시킬 수 있는 모든 수단이 적용 가능하다.

<41> 여기서, 상기 작동부(210)는 원통형상으로 형성되고, 길이 방향 중앙부에는 걸림턱(212a)이 형성되며, 이 걸림턱(212a)의 하단부 원주방향으로 다수개의 회전체(214)가 구비되고, 상기 부유체(110)의 고정부재(112)가 상단부에 연결되는 회전축(212)이 구비된다.

<42> 나아가, 상기 회전축(212)의 하단부, 즉 상기 걸림턱(212a)의 하부 회전체(214)가 구비된 회전축(212)의 하단부가 체결되게 내측에 체결공(216a)이 형성되어 걸림턱(212a)의 하부에 밀착되게 체결 고정되는 지지부재(216)가 구비되고, 이 지지부재(216)의 하단부에는 지지판(218)이 구비된다.

<43> 이때, 상기 지지판(218)을 이용하여 수중의 바닥면에 안전하게 안착시킬 수도 있고, 지지판(218)을 수중의 바닥에 안착시키지 않은 경우에는 무게 추 역할을 하여 유속에 의해 해류발전장치(100)가 타구역으로 이동되는 것을 방지하는 역할을 하게 된다.

<44> 아울러, 상기 회전체(214)는 지지부재(216)의 체결공(216a)에 체결되어 회전축(212)이 해류 방향으로 자유롭게 회전할 수 있도록 베어링 또는 로울러를 사용할 수도 있고, 이 이외에 지지부재(216)로부터 자유롭게 회전축(212)이 회전할 수 있도록 하는 모든 수단이 적용 가능하다.

<45> 따라서, 상기 부유체(110)에 의해 상기 작동부(210)는 항상 수중에 띄워져 있는 상태를 유지하게 됨과 동시에 부유체(110)에 의해 해류발전장치(100)의 위치를 항해하는 선박으로부터 인식할 수 있도록 위치를 알려주는 역할을 하게 된다.

<46> 또한, 상기 작동부(210)의 전면에 설치되어 유속에 의해 동력을 생산하는 동력발생부(310)가 구비된다.

<47> 여기서, 상기 동력발생부(310)는 작동부(210)의 회전축(212) 전면 상부에 고정되는 발전기(312)가 구비된다.

<48> 이때, 상기 발전기(312)에는 생산되는 동력을 외부로 이동시키는 전선(미도시)이 연결된다.

<49> 나아가, 상기 발전기(312)와 연결되게 전방에 설치되어 유속에 의해 회전하여 발전기(312)에서 동력이 생산되도록 하는 프로펠러(314)가 구비된다.

<50> 따라서, 상기 프로펠러(314)가 유속에 의해 회전을 하게 되고, 이 회전력은 발전기(312)로 전달되어 발전기(312)에서 동력이 생산되게 된다.

<51> 그리고, 상기 회전축(212)의 후방, 즉 동력발생부(310)가 구비된 타측부에는 부유체(110)와 에어호스(414)로 서로 연통되게 연결되고 하부에는 해수가 배출되는 배출구(412)가 구비되어 해류발전장치(100)의 유지 보수시에 해류발전장치를 수면위로 떠오르도록 하는 부력탱크(410)가 구비된다.

<52> 여기서, 상기 에어호스(414)에는 밸브(416)와 에어주입구(418)가 구비된다.

<53> 즉, 상기 부유체(110)에 체결된 방향의 에어호스(414)를 연장형성하고, 이 연장된 에어호스(414)에는 에어주입구(418)로 주입된 에어를 단속하는 밸브(416)가 구비된다.

<54> 따라서, 상기 부력탱크(410)로 외부의 에어를 주입하게 되면 부력탱크(410)에 있는 해수가 배출구(412)를 통하여 에어의 강제 주입에 의해 외부로 배출되고, 이 배출구(412)를 통하여 해수가 배출되게 되면 부력탱크(410)에 부력이 발생되어 이 부력에 의해 해류발전장치가 수면위로 떠오르게 된다.

<55> 한편, 상기 부력탱크(410)의 상부에는 해류의 방향에 따라 회전축(212)을 회전시켜 프로펠러(314)가 해류 방향을 항상 향할 수 있도록 회전축(212)이 회전되도록 하는 방향날개(510)가 더 구비된다.

<56> 따라서, 상기 방향날개(510)는 수중의 해류에 영향을 받아 항상 프로펠러가 유속에 의해 회전하여 발전기에서 동력이 생산될 수 있도록 해류 방향으로 프로펠러가 위치되게 회전축을 회전시키게 된다.

<57> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 해류발전장치에 대한 작용관계를 상세히 설명하면 다음과 같다.

<58> 먼저, 상기 해류발전장치(100)를 수중에 설치하게 되면 유속에 의해 프로펠러(314)가 회전을 하게 되고 이 프로펠러(314)의 회전력이 발전기(312)로 전달되어 이 발전기(312)에서 동력이 생산되게 된다.

<59> 이때, 수중의 해류 방향이 변경되게 되면 이 변경되는 유속에 의해 방향날개(510)가 영향을 받아 회전축(212)을 회전시키게 된다.

<60> 이렇게 상기 회전축(212)이 회전하게 되어 해류가 흐르는 방향과 프로펠러(314)의 방향이 일치하게 되어 프로펠러(314)가 유속에 의해 항상 회전을 할 수 있게 된다.

<61> 이때, 상기 회전축(212)의 회전은 지지부재(216)와 회전축(212)의 사이에 구비된 회전체(216a)에 의해 저항 없이 원활하게 회전축(212)이 회전할 수 있게 된다.

<62> 한편, 상기 해류발전장치(100)의 유지 보수 및 점검이 필요할 경우에는 밸브(416)를 개방시킨 후에 에어호스(414)의 에어주입구(418)를 통하여 부력탱크(410)로 에어를 주입하게 되면 부력탱크(410) 내에 잔류하는 해수가 외부로부터 공급되는 에어에 의해 해수 배출구(412)를 통하여 배출되면서 부력탱크(410) 내에 에어가 채워지게 되고, 이 상태에서 밸브(416)를 차단하게 되면 부력탱크(410)에 부력이 발생하게 된다.

<63> 이렇게 상기 부력탱크(410)에 부력이 발생하게 되면 해류발전장치(100)는 수면위로 떠오르게 된다.

<64> 이와 같이 상기 해류발전장치(100)를 유지 보수 및 점검이 완료된 후에는 밸브(416)를 개방시킨 후에 에어주입구(418)로 해수를 주입하게 되면 부력탱크(410)내측에 해수가 채워지고, 이 상태에서 밸브(416)를 차단하게 되면 부력탱크(410)가 무거운 중량을 갖게 되며, 이 부력탱크(410)의 무거운 중량에 의해 해류발전장치(100)가 수중으로 입수되면서 안전하게 수중에 설치되게 된다.

<65> 따라서, 이와 같이 해류발전장치(100)를 수면위로 안전하게 띄울 수 있도록 함으로써, 간편하게 수리, 보수 및 점검 등의 작업을 수행할 수 있고, 또한 부력탱크(410)가 해수에 의해 무거운 중량을 이용하여 해류발전장치(100)를 수중에 안전하게 설치할 수 있게 된다.

<66> 이와 같이 종래에 해류발전장치를 유지 보수를 위해 수면위로 상승시킬 때 지지파일의 안내에 의해 상승되도록 한 기술에 비하여 본 발명은 부력탱크(410)의 부력에 의해 수면위로 상승하도록 함으로써, 별도의 지지파일이 필요 없게 되어 항해하는 선박에 영향을 주지 않게 된다.

<67>

<68> 상기에서는 본 발명에 따른 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치에 대한 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고, 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

산업이용 가능성

<69> 본 발명은 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 해류발전장치가 수중에 위치되고 부유체에 의해 해류발전장치의 위치를 알림으로써 안전한 선박 운행을 도모함과 동시에 부력으로 부상되도록 하여 간편하게 유지, 보수 및 점검작업을 수행할 수 있으며, 해류의 방향에 따라 자동으로 회전하도록 하여 항상 최적의 유체 입사각에 프로펠러가 위치되도록 하는 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치에 관한 것이다.

도면의 간단한 설명

<70> 도 1은 종래의 해류발전 장치를 보인 도면.

<71> 도 2는 종래의 해류발전장치가 설치된 상태를 보인 도면.

<72> 도 3은 본 발명에 따른 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치를 보인 정면도.

<73> 도 4는 본 발명에 따른 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치를 보인 정단면도.

<74> 도 5는 본 발명에 따른 고정식 해류발전 부상 및 하강 장치를 보인 평면도.

<75> [도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]

<76> 100 : 해류발전장치 110 : 부유체

<77> 112 : 고정부재 210 : 작동부

<78> 212 : 회전축 212a : 걸림턱

<79> 214 : 회전체 216 : 지지부재

<80> 216a : 체결공 218 : 지지판

<81> 310 : 동력발생부 312 : 발전기

<82> 314 : 프로펠러 410 : 부력탱크

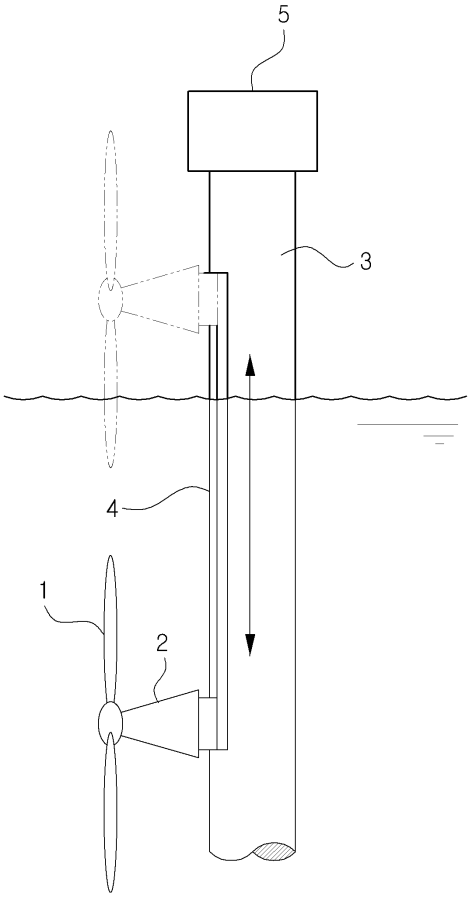
<83> 412 : 배출구 414 : 에어호스

<84> 416 : 밸브 418 : 에어주입구

<85> 510 : 방향날개

도면

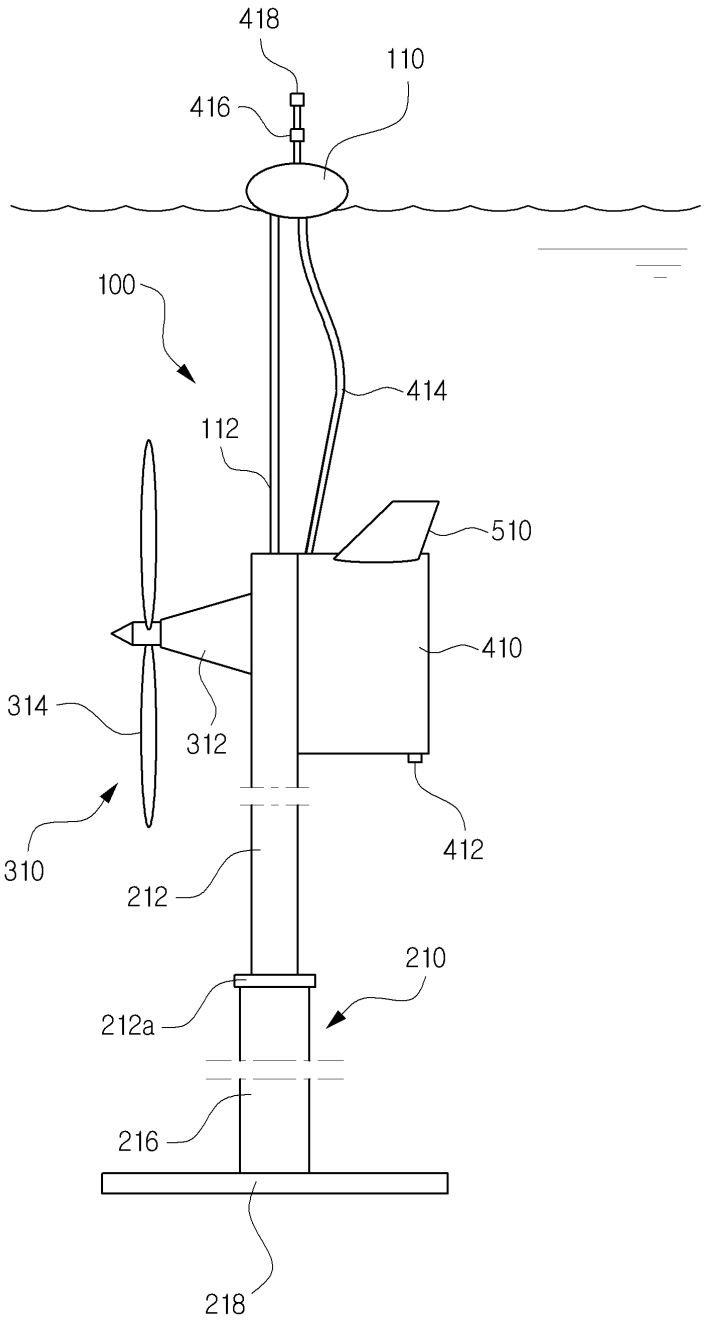
도면1



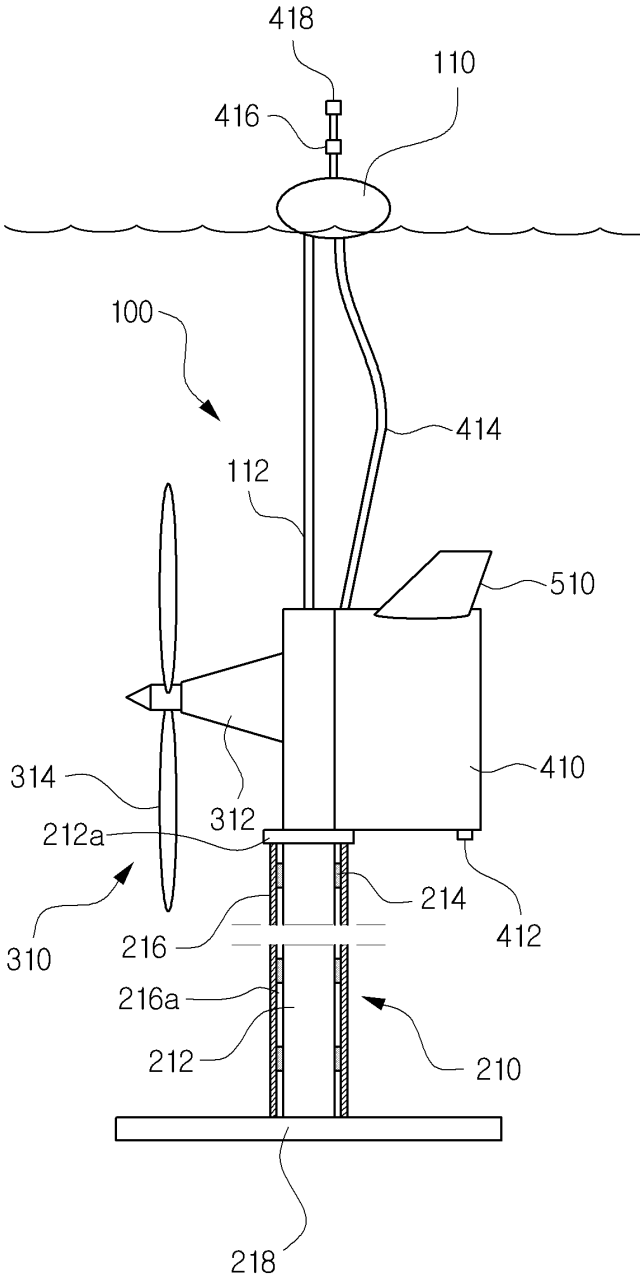
도면2



도면3


418
110
416
100
414
112
510
410
314
312
310
412
212
210
212a
216
218

도면4


418
110
416
100
414
112
510
410
314
312
212a
214
412
310
216
216a
212
210
218

도면5

