



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0014435
(43) 공개일자 2012년02월17일

(51) Int. Cl.

F03B 13/26 (2006.01) *F03B 17/06* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0076501

(22) 출원일자 2010년08월09일

심사청구일자 2010년08월09일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)

(72) 발명자

조철희

인천광역시 남구 소성로 71, 기계공학부 (용현동, 인하대학교)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 4 항

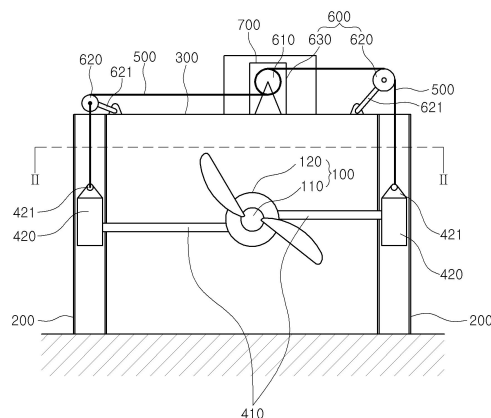
(54) 조류 발전 유지장치

(57) 요약

본 발명은, 조류의 흐름에 의해 회전하는 로터, 로터와 연결되어 로터의 회전에 의해 전기를 발생시키는 발전기가 구비된 발전기어셈블리, 상호 이격된 상태로 각각의 하단이 수중 바닥에 수직하게 고정 결합되며, 수직방향으로 상호 대향되게 가이드공이 형성된 한 쌍의 관 형상을 가지는 지지파일, 지지파일의 상단을 상호 연결하는 수평프레임, 발전기어셈블리에 결합 설치되며, 발전기어셈블리가 가이드공을 따라 슬라이딩되도록 지지파일에 연결시키는 한 쌍의 가이드부, 일 단이 각각의 가이드부에 연결되는 한 쌍의 승강와이어, 수중 외부에 위치하도록 수평프레임에 설치되며, 각 승강와이어의 타단이 연결되어, 승강와이어를 감김 또는 풀림시키면서 발전기어셈블리가 수중 내부나 수중 외부로 위치하도록 가이드부를 상승 또는 하강시키는 구동부를 포함하는 조류 발전 유지장치를 제공한다.

이와 같이, 조류 발전 유지장치는, 발전기어셈블리를 수중 내부나 외부로 이동시키는 구동부가 수중 외부에 위치하도록 지지파일의 상단에 결합된 수평프레임 상에 설치 구비되며, 승강와이어가 지지파일 내부에 위치한 상태로 발전기어셈블리를 구동부와 연결되게 한다. 따라서, 구동부 상에 해양 동식물이 부착기생하지 않아 유지관리가 용이하며, 구조가 간단함으로 인해 설치를 용이함과, 더불어 승강와이어가 조류흐름에 의한 영향을 받지 않아 안정적인 승강동작이 가능하게 된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

조류의 흐름에 의해 회전하는 로터와, 상기 로터와 연결되어 상기 로터의 회전에 의해 전기를 발생시키는 발전기가 구비된 발전기어셈블리와;

상호 이격된 상태로 각각의 하단이 수중 바닥에 수직하게 고정 결합되며, 수직방향으로 상호 대향되게 가이드공이 형성된 한 쌍의 관 형상을 가지는 지지파일과;

상기 지지파일의 상단을 상호 연결하는 수평프레임과;

상기 발전기어셈블리에 결합 설치되며, 상기 발전기어셈블리가 상기 가이드공을 따라 슬라이딩되도록 상기 지지파일에 연결시키는 한 쌍의 가이드부와;

일 단이 각각의 상기 가이드부에 연결되는 한 쌍의 승강와이어; 및,

상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임에 설치되며, 각 상기 승강와이어의 타단이 연결되어, 상기 승강와이어를 감김 또는 풀림시키면서 상기 발전기어셈블리가 수중 내부나 수중 외부로 위치하도록 상기 가이드부를 상승 또는 하강시키는 구동부를 포함하는 조류 발전 유지장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 가이드부는,

상기 지지파일에 수직하도록 길이방향 일 단은 상기 발전기어셈블리에 결합되며, 타단은 가이드공에 각각 슬라이딩 가능하게 삽입 체결되는 수평지지바와,

상기 지지파일 내부에 슬라이딩 가능하게 배치되도록 상기 수평지지바의 타단에 결합되어, 상기 승강와이어가 텐션 상태를 유지되게 하여 상기 구동부에 의한 상기 승강와이어의 감김 또는 풀림시, 상기 발전기어셈블리가 정확한 위치로 상승 또는 하강 이동되게 하는 수직추를 포함하는 조류 발전 유지장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 구동부는,

상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임 상에 회전 가능하게 설치되며, 각 상기 승강와이어의 타단이 연결되어, 회전방향에 따라 상기 승강와이어를 감김 또는 풀림시키는 양방향드럼과,

상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임 상에 설치되며, 상기 양방향드럼과 상기 수직추 사이에 배치된 상태로 각각의 상기 승강와이어가 안정적으로 풀림 또는 감김이동되도록 가이드하는 복수의 가이드롤러 및,

상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임 상에 설치되며, 상기 양방향드럼과 연결되어, 상기 양방향드럼이 회전되도록 구동력을 발생시키는 구동모터를 포함하는 조류 발전 유지장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임 상에 설치되며, 상기 구동모터와 연결되어, 상기 구동모터의 동작을 제어하는 컨트롤부와,

상기 양방향드럼, 상기 구동모터, 상기 컨트롤부를 밀폐하도록 감싸는 보호커버를 더 구비하는 조류 발전 유지장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 조류 발전 유지장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 조류를 이용하여 전기를 발생시키는 조류 발전 유지장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 전기는 다양한 전기, 전자제품이 구동하는데 없어서는 안될 중요한 에너지원으로 자리잡고 있다. 이러한 전기를 발생시키는 방법으로는 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 조류의 속도가 높은 유속을 에너지원으로 하는 조류발전 등이 있다.

[0003] 그 중 화력발전 및 수력발전은 막대한 건설비가 요구되며, 화력발전은 화석에너지에 따른 공해문제를 발생하며, 수력발전은 댐 건설후 광범위한 지역의 수물에 따른 생태계의 변화는 물론 심한 경우에는 해당지역의 기후까지도 변화시키는 2차적인 환경문제가 제기되고 있는 실정이다.

[0004] 또한 풍력발전 및 태양열발전은 기상상태의 영향에 지배되므로, 바람이 없는 경우 및 태양복사에너지가 차단되는 경우에는 발전시스템을 가동시킬 수 없다.

[0005] 반면, 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 환경과 파괴를 초래하는 위험이 항상 존재한다.

[0006] 그리고, 파력발전 및 해양온도차발전은 입지조건에 적당한 지역이 상당히 제한적임에 따라 보편적으로 적용되기 어려운 문제가 있는 실정이다.

[0007] 또한, 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 수차발전기를 설치하여 수위 차를 이용하여 발전하는 방식이다. 더불어, 상기 조력발전은 발전을 하는 장소가 결정되면 조위의 변화를 예측할 수 있으며, 청정에너지라는 유리한 측면이 있다. 그러나, 갯벌을 황폐화시키고, 방대한 지역이 요구되어 해양 환경에 막대한 영향을 미치며, 실제로 사용할 수 있는 에너지로 변환하기 위해 적어도 약 5m 이상의 조수차가 발생하는 장소에 시스템이 설치되어야 하는 제약이 있다.

[0008] 한편, 상기와 같은 발전장치들의 문제점이 없고 국내의 서해안과 남해안의 높은 조류를 이용하여 청정에너지를 발생시키는 친환경적인 조류발전이 있고, 조류발전은 예측가능하며 날씨와 낮과 밤에 관계없이 항상 에너지를 만들 수 있는 장점이 있다.

[0009] 하지만, 이러한 조류발전장치는 정기적인 물론 문제가 발생할 경우 수중의 발전부를 해수면 위로 올려서 유지/보수 및 수리를 행한 후, 다시 일정 수면 아래 위치로 상기 발전장치를 위치시켜야한다. 그러나 종래의 조류발전장치에서 상기 발전부를 승강시키는 상하이동장치는 수중에 기어장치 및 이를 작동시키는 모터 등이 배치됨으로 인해 수중 동식물의 부착으로 인해 작동에 문제가 발생할 가능성이 높아지고, 수중 기어의 청소나 유지/보수가 매우 곤란한 문제점이 있다. 또한 수중에 여러 장치들이 있어 이로 인한 작업의 어려움과 복잡성, 그리고 수중 무게 증가로 지지구조물 또한 증가하게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은, 유지/보수가 용이하며, 구조가 간단하여 제작 설치가 용이한 조류 발전 유지장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은, 조류의 흐름에 의해 회전하는 로터와, 상기 로터와 연결되어 상기 로터의 회전에 의해 전기를 발생시키는 발전기가 구비된 발전기어셈블리와, 상호 이격된 상태로 각각의 하단이 수중 바닥에 수직하게 고정 결

합되며, 수직방향으로 상호 대향되게 가이드공이 형성된 한 쌍의 관 형상을 가지는 지지파일과, 상기 지지파일의 상 단을 상호 연결하는 수평프레임과, 상기 발전기어셈블리에 결합 설치되며, 상기 발전기어셈블리가 상기 가이드공을 따라 슬라이딩되도록 상기 지지파일에 연결시키는 한 쌍의 가이드부와, 일 단이 각각의 상기 가이드부에 연결되는 한 쌍의 승강와이어 및, 상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임에 설치되며, 각 상기 승강와이어의 타 단이 연결되어, 상기 승강와이어를 감김 또는 풀림시키면서 상기 발전기어셈블리가 수중 내부나 수중 외부로 위치하도록 상기 가이드부를 상승 또는 하강시키는 구동부를 포함하는 조류 발전 유지장치를 제공한다.

[0012] 또한, 상기 가이드부는, 상기 지지파일에 수직하도록 길이방향 일 단은 상기 발전기어셈블리에 결합되며, 타 단은 가이드공에 각각 슬라이딩 가능하게 삽입 체결되는 수평지지바와, 상기 지지파일 내부에 슬라이딩 가능하게 배치되도록 상기 수평지지바의 타 단에 결합되어, 상기 승강와이어가 텐션 상태를 유지되게 하여 상기 구동부에 의한 상기 승강와이어의 감김 또는 풀림시, 상기 발전기어셈블리가 정확한 위치로 상승 또는 하강 이동되게 하는 수직추를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 구동부는, 상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임 상에 회전 가능하게 설치되며, 각 상기 승강와이어의 타 단이 연결되어, 회전방향에 따라 상기 승강와이어를 감김 또는 풀림시키는 양방향드럼과, 상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임 상에 설치되며, 상기 양방향드럼과 상기 수직추 사이에 배치된 상태로 각각의 상기 승강와이어가 안정적으로 풀림 또는 감김이동되도록 가이드하는 복수의 가이드롤러와, 상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임 상에 설치되며, 상기 양방향드럼과 연결되어, 상기 양방향드럼이 회전되도록 구동력을 발생시키는 구동모터를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 수중 외부에 위치하도록 상기 수평프레임 상에 설치되며, 상기 구동모터와 연결되어, 상기 구동모터의 동작을 제어하는 컨트롤부와, 상기 양방향드럼, 상기 구동모터, 상기 컨트롤부를 밀폐하도록 감싸는 보호커버를 더 구비할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 조류 발전 유지장치는, 발전기어셈블리를 수중 내부나 외부로 이동시키는 구동부가 수중 외부에 위치하도록 지지파일의 상단에 결합된 수평프레임 상에 설치 구비되며, 승강와이어가 지지파일 내부에 위치한 상태로 발전기어셈블리를 구동부와 연결되게 한다. 따라서, 구동부 상에 해양 동식물이 부착기생하지 않아 유지 관리가 용이하며, 구조가 간단함으로 인해 설치를 용이함과, 더불어 승강와이어가 조류흐름에 의한 영향을 받지 않아 안정적인 승강동작이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 조류 발전 유지장치의 정면도이다.

도 2는 도 1의 II-II선에 따른 단면도이다.

도 3은 도 1의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 조류 발전 유지장치의 정면도이며, 도 2는 도 1의 II-II선에 따른 단면도이며, 도 3은 도 1의 평면도이다. 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 조류 발전 유지장치는, 발전기어셈블리(100), 지지파일(200), 가이드부(400), 승강와이어(500), 구동부(600)를 구비한다.

[0019] 상기 발전기어셈블리(100)는 수중 내부에서 발생하는 조류의 흐름에 의해 전기를 발생시키는 부분이다. 즉, 상기 발전기어셈블리(100)는 상기 조류의 흐름에 의해 발생하는 회전력을 통해 전기를 발생시킨다. 이러한, 상기 발전기어셈블리(100)는 상기 조류의 흐름에 의해 회전하는 로터(110)와, 상기 로터(110)와 축결합되어 상기 로터(110)의 회전에 의해 발생하는 구동력으로 전기를 발생시키는 발전기(120)를 구비한다. 더불어, 상기 발전기어셈블리(100)는 각종 계측장치를 구비하는 수중너셀(도면미도시)을 포함할 수도 있다.

[0020] 상기 지지파일(200)은 상기 발전기어셈블리(100)를 상기 수중 내부에 위치한 상태로 지지하거나, 이후 설명될 상기 구동부(600)에 의해 상기 발전기어셈블리(100)가 상기 수중 외부로 위치할 수 있도록 이동을 가이드하는 기둥이다. 이러한, 상기 지지파일(200)은 상기 발전기어셈블리(100)를 안정적으로 지지할 수 있도록 적어도 한

쌍이 상호 이격 배치된 상태로 각각의 하 단이 상기 수중 바닥에 고정 결합된다.

- [0021] 여기서, 상기 지지과일(200)은 내부에 공간부가 마련된 판 형상을 가진다. 여기서, 일실시예에 따른 도면에는 수평 단면이 원형 형태를 가지는 원형관으로 형성한 것으로 도시하였으나, 사각 형태의 수평 단면이 되도록 형성하거나 또는 삼각 및 그 이외의 다각형의 판 형상일 수도 있음은 물론이다.
- [0022] 그리고, 각각의 상기 지지과일(200)에는 상기 발전기어셈블리(100)를 상방 또는 하방으로의 슬라이딩 이동을 가이드할 수 있도록 수직방향으로 가이드공(210)이 형성된다. 여기서, 상기 가이드공(210)은 한 쌍의 상기 지지과일(200) 상에 상호 대향되게 형성된다. 이러한, 상기 가이드공(210)을 따라 상기 발전기어셈블리(100)가 가이드되면서 상방 또는 하방으로 이동함에 따라 상기 발전기어셈블리(100)의 흔들림이 억제된다.
- [0023] 상기 수평프레임(300)은 상호 이격된 상기 지지과일(200)의 상 단을 상호 연결시키는 프레임이다. 즉, 상기 수평프레임(300)은 상기 지지과일(200)에 수직된 상태로 양 단부를 상기 지지과일(200)의 상 단에 고정 결합한다. 이러한, 상기 수평프레임(300) 상에는 이후 수중 내부에 잠기면 안되는 상기 구동부(600)를 설치하게 된다.
- [0024] 상기 가이드부(400)는 상기 발전기어셈블리(100)를 상기 지지과일(200) 상에서 상기 가이드공(210)을 따라 슬라이딩 이동할 수 있도록 상기 발전기어셈블리(100)가 상기 지지과일(200)에 연결 설치되게 하는 부분이다. 즉, 상기 가이드부(400)의 일 단이 상기 발전기어셈블리(100)에 결합되며, 타 단은 상기 지지과일(200)에 연결 설치된다. 여기서, 상기 가이드부(400)는 상기 지지과일(200)의 수에 대응되게 설치되는 바, 한 쌍을 상기 발전기어셈블리(100)에 결합 설치한다. 이러한, 상기 가이드부(400)는 수평지지바(410), 수직추(420)를 포함한다.
- [0025] 상기 수평지지바(410)는 상기 지지과일(200)에 수직하도록 상기 발전기어셈블리(100)에 결합되는 한 쌍의 연결 부재이다. 즉, 각 상기 수평지지바(410)는 상기 조류의 흐름방향에 대해 횡방향으로 연장되도록 길이방향 일 단은 상기 발전기어셈블리(100)의 측면에 각각 결합된다. 그리고, 상기 수평지지바(410)의 각 길이방향 타단은 각각의 상기 지지과일(200)에 형성된 상기 가이드공(210)으로 슬라이딩 가능하게 삽입 체결된다.
- [0026] 상기 수직추(420)는 이후 설명될 상기 승강와이어(500)를 일정한 텐션이 걸리도록 상기 수평지지바(410)의 타단에 하중을 증대되게 한다. 즉, 상기 수직추(420)는 상기 승강와이어(500)의 이동시 느슨해지는 것을 방지하여 이후 상기 발전기어셈블리(100)의 상승 또는 하강 이동이 안정적으로 이루어질 수 있게 한다. 이러한, 상기 수직추(420)는 상기 수평지지바(410)의 타단에 결합된 상태로 상기 지지과일(200) 내부에 수직방향으로 슬라이딩 가능하게 삽입 배치된다. 여기서, 도면부호 421은 이후 설명될 상기 승강와이어(500)의 단부를 연결 결합하는 패드아이다.
- [0027] 상기 승강와이어(500)는 이후 설명될 상기 구동부(600)에서 발생하는 구동력에 의해 이동하면서, 상기 발전기어셈블리(100)를 상승 또는 하강되게 하는 한 쌍의 연결 부재이다. 즉, 상기 승강와이어(500)는 상기 구동부(600)에서 발생된 구동력의 회전방향에 따라 풀림 또는 감김상태가 되면서 상기 발전기어셈블리(100)를 하강 또는 상승시키게 된다. 이러한, 상기 승강와이어(500)의 일 단은 상기 가이드부(400)의 수직추(420)에 연결 결합되며, 타 단은 이후 설명될 상기 구동부(600)에 연결된다.
- [0028] 여기서, 상기 승강와이어(500)는 상기 구동부(600)에 연결된 상태로 상기 가이드부(400)의 수직추(420)에 연결되는 부분이 앞서 설명한 상기 지지과일(200) 내부를 통해 이동 설치된다. 이같이, 상기 승강와이어(500)가 상기 지지과일(200) 내부를 통해 이동되며 상기 수직추(420)와 연결되는 바, 조류 흐름에 영향을 받지 않아 상기 구동부(600)의 구동력에 의한 상기 발전기어셈블리(100)의 상승 또는 하강시 진동 발생이 억제되며, 진동 발생이 억제됨에 따라 상기 승강와이어(500)의 피로도에 따른 손상이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0029] 상기 구동부(600)는 상기 승강와이어(500)를 감김 또는 풀림시키면서 상기 수직추(420)를 상방으로 당기거나 하방으로 자유 낙하이동되게 하면서, 상기 발전기어셈블리(100)가 수중 외부나 수중 내부로 위치하도록 상기 가이드부(400)의 수평지지바(410)를 상승 또는 하강하게 구동력을 발생시킨다. 여기서, 상기 구동부(600)는 수중 외부에 위치하도록 상기 지지과일(200)의 상단에 위치하는 상기 수평프레임(300) 상에 설치된다. 그리고, 상기 구동부(600)에는 앞서 설명한 각 상기 승강와이어(500)의 타단이 연결된다. 이러한, 상기 구동부(600)는 양방향드럼(610), 가이드롤러(620), 구동모터(630)를 포함한다.
- [0030] 상기 양방향드럼(610)은 시계방향 또는 반시계방향으로 회전하면서 상기 승강와이어(500)를 감김 또는 풀림시키는 드럼부재이다. 이러한, 상기 양방향드럼(610)은 상기 수중 외부에 항상 위치할 수 있도록 상기 지지과일(200)의 상단에 위치하는 상기 수평프레임(300) 상에 회전가능한 상태로 설치된다. 여기서, 상기 양방향드럼(610)에는 각 상기 승강와이어(500)의 타단이 회전축을 중심으로 상호 대향되는 위치에 있도록 연결할 수 있는데, 이렇게 연결됨으로 인해 상기 양방향드럼(610)의 회전에 의한 상기 승강와이어(500)의 감김 또는 풀림시,

동일한 이동 경로를 가지면서 안정적으로 이동이 이루어져 상기 발전기어셈블리(100)의 승강시 흔들림이 억제된다. 즉, 상기 양방향드럼(610)은 각각의 상기 승강와이어(500)에 대해 동일한 이동거리를 가지도록 하며, 각 승강와이어(500)에서의 슬립발생을 최소화하여 상기 발전기어셈블리(100)의 승강시 밸런스 유지와 더불어 이동시키고자 하는 위치에 오차가 거의 없이 정확한 위치에 있을 수 있게 한다.

[0031] 상기 가이드롤러(620)는 상기 승강와이어(500)의 이동을 원활하게 하고, 상기 승강와이어(500)가 손상되거나 전단되지 않도록 하여 안정적으로 풀림 또는 감김 이동되게 가이드한다. 즉, 상기 가이드롤러(620)는 상기 양방향드럼(610)과 상기 가이드부(400)의 수직추(420) 사이에 배치되게 설치한 상태에서, 상기 지지파일(200) 내부로 유입되는 상기 승강와이어(500) 부분이 상기 지지파일(200)과 접촉되지 않도록 항상 상기 지지파일(200)의 수직방향 중앙부에 위치할 수 있게 가이드한다. 여기서, 상기 가이드롤러(620)는 상기 수중 외부에 항상 위치할 수 있도록 상기 지지파일(200)의 상단에 위치하는 상기 수평프레임(300) 상에 회전가능한 상태로 복수 설치된다. 도면부호 621은 상기 가이드롤러(620)를 상기 지지파일(200) 상에 회전가능한 상태로 고정 결합시키는 지지대이다.

[0032] 상기 구동모터(630)는 상기 양방향드럼(610)과 연결되어, 상기 양방향드럼(610)이 시계방향 또는 반시계방향으로 회전하도록 구동력을 발생시킨다. 이러한, 상기 구동모터(630)는 상기 수중 외부에 항상 위치할 수 있도록 상기 지지파일(200)의 상단에 위치하는 상기 수평프레임(300) 상에 설치된다.

[0033] 그리고, 상기 구동부(600)에는 상기 구동모터(630)의 동작을 제어하는 컨트롤부(640)를 구비할 수 있다. 이러한, 상기 컨트롤부(640)는 상기 수중 외부에 항상 위치할 수 있도록 상기 지지파일(200)의 상단에 위치하는 상기 수평프레임(300) 상에 설치된다.

[0034] 여기서, 상기 양방향드럼(610), 상기 구동모터(630), 상기 컨트롤부(640) 등을 해수나 해풍으로부터 보호할 수 있도록 감싸면서 밀폐시키는 보호커버(700)를 구비할 수도 있다.

[0035] 이같이, 상기 구동부(600)는 상기 수중 외부에 항상 위치할 수 있도록 상기 지지파일(200)의 상단에 위치하는 상기 수평프레임(300) 상에 설치됨으로 인해, 해양 동식물이 부착기생되는 것을 방지할 수 있어, 오작동이나 청소의 필요성이 없게 된다.

[0036] 이와 같이 구성되는 일실시예에 따른 상기 조류 발전 유지장치의 동작을 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0037] 먼저, 상기 발전기어셈블리(100)에서 발전이 이루어질 경우에는, 상기 구동모터(630)에 의해 상기 양방향드럼(610)이 회전하면서, 감김되어 있던 상기 승강와이어(500)를 풀림시켜 상기 발전기어셈블리(100)가 상기 수중 내부에 위치되게 한다. 즉, 상기 승강와이어(500)가 풀림되면 상기 가이드부(400)의 수직추(420) 및 상기 수평지지바(410)가 상기 지지파일(200)의 가이드공(210)을 따라 하강하게 된다. 그러면, 이에 대응하게 상기 발전기어셈블리(100)가 하강하면서 상기 수중 내부에 위치하고, 상기 수중 내부의 조류에 의해 상기 발전기어셈블리(100)의 로터(110)가 회전하면서 발전이 이루어지게 된다.

[0038] 이후, 상기 발전기어셈블리(100)의 유지/보수를 위해 상기 수중 외부로 이동시킬 필요가 있을 경우에는, 앞서와 같은 상기 구동모터(640)에 의해 상기 양방향드럼(610)을 반대방향으로 회전시킨다. 그러면, 풀림되어 있던 상기 승강와이어(500)들이 상기 양방향드럼(610)에 감김되면서 상기 가이드부(400)의 수직추(420)를 상방으로 당기게 된다. 그러면, 상기 가이드부(400)의 수평지지바(410)가 상기 지지파일(200)의 가이드공(210)을 따라 상방으로 슬라이딩 이동하며, 그에 대응되게 상기 발전기어셈블리(100)도 상방으로 이동하면서 상기 수중 외부로 위치할 수 있게 된다.

[0039] 이와 같이, 일실시예의 상기 조류 발전 유지장치는, 상기 발전기어셈블리(100)를 수중 내부나 외부로 이동시키는 상기 구동부(600)가 상기 수중 외부에 위치하도록 상기 지지파일(200)의 상단에 결합된 상기 수평프레임(300) 상에 설치 구비되며, 상기 승강와이어(500)가 상기 지지파일(200) 내부에 위치한 상태로 상기 발전기어셈블리(100)를 상기 구동부(600)와 연결되게 한다. 따라서, 상기 구동부(600) 상에 해양 동식물이 부착기생하지 않아 유지관리가 용이하며, 구조가 간단함으로 인해 설치를 용이함과, 더불어 상기 승강와이어(600)가 조류흐름에 의한 영향을 받지 않아 안정적인 승강동작이 가능하게 된다.

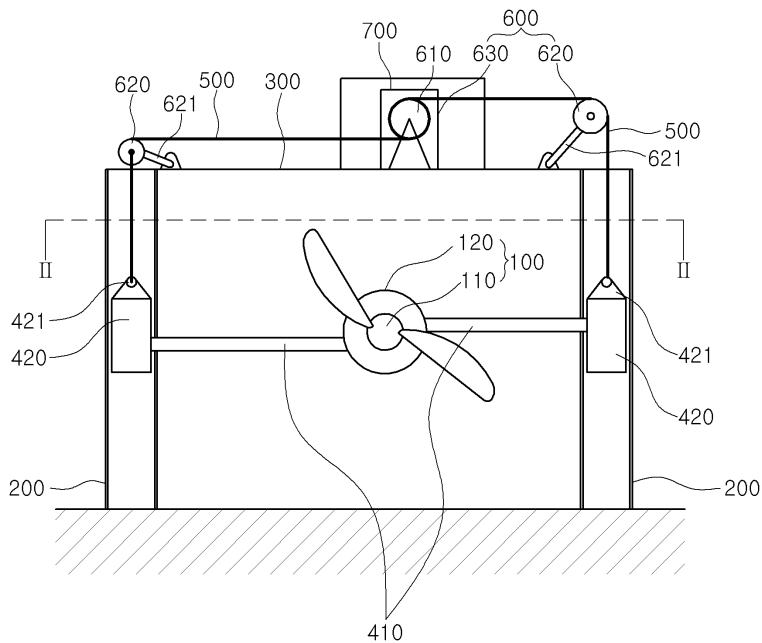
[0040] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

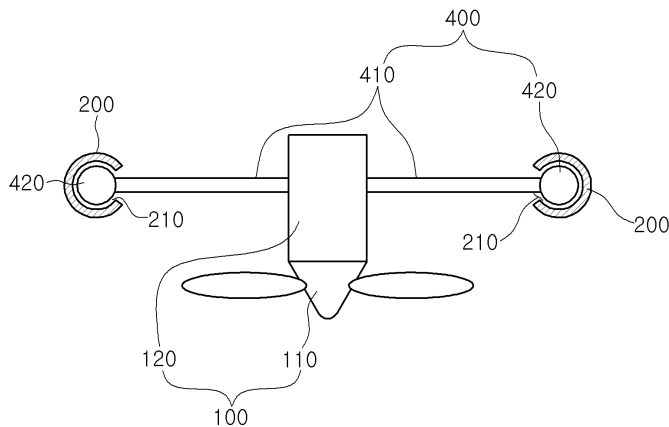
[0041]	100: 발전기어셈블리	110: 로터
	120: 발전기	200: 지지파일
	210: 가이드공	300: 수평프레임
	400: 가이드부	410: 수평지지바
	420: 수직추	500: 승강와이어
	600: 구동부	610: 양방향드럼
	620: 가이드롤러	630: 구동모터

도면

도면1



도면2



도면3

