(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년07월25일
(11) 등록번호 10-2558552
(24) 등록일자 2023년07월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 33/00 (2006.01) *A01K 61/78* (2017.01)
(52) CPC특허분류
A01G 33/00 (2013.01)
A01K 61/78 (2017.01)
(21) 출원번호 10-2021-0043352
(22) 출원일자 2021년04월02일
심사청구일자 2021년04월02일
(65) 공개번호 10-2022-0138491
(43) 공개일자 2022년10월13일
(56) 선행기술조사문헌
KR101437475 B1*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자
주식회사 오션
전라남도 여수시 좌수영로 967(여천동)
(72) 발명자
황태용
전라남도 여수시 상암로 16, 105동 1303호 (둔덕동, 라온유아파트)
(74) 대리인
이재량

심사관 : 이윤아

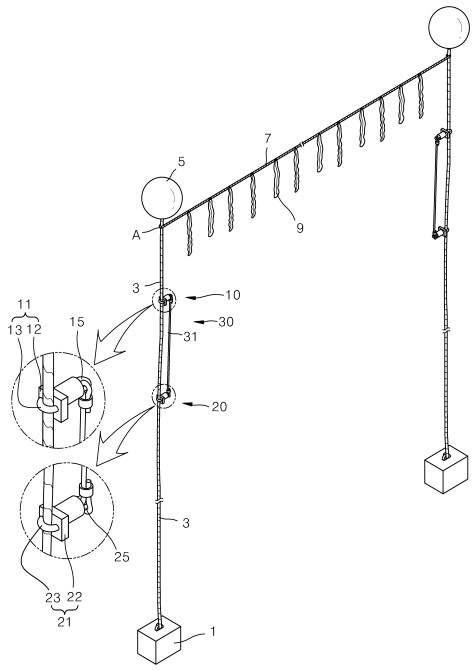
(54) 발명의 명칭 **해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치**

(57) 요 약

본 발명은 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 바다의 양식시설에서 양식하는 해조류가 수면으로부터 일정 깊이에 항상 위치할 수 있도록 하여 해조류의 성장속도를 향상시킬 수 있는 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



본 발명의 부구가 설치된 지지로프에 연결되어 가로 방향으로 연장되는 양식로프를 수면으로부터 일정 범위 내의 깊이로 유지시키기 위한 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치에 있어서, 상기 지지로프의 제 1부위에 고정되는 상부고정부와; 상기 제 1부위보다 하방에 위치하도록 상기 지지로프의 제 2부위에 고정되는 하부고정부와; 상기 상부고정부와 상기 하부고정부에 연결되어 수위가 하강하면 상기 상부고정부를 하방으로 이동시켜 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 좁히고, 수위가 상승하면 상기 상부고정부를 상방으로 이동시켜 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 넓혀 상기 양식로프가 수면으로부터 일정 범위 내의 깊이로 유지되도록 하는 깊이유지수단;을 구비한다.

(56) 선행기술조사문헌
KR1020190011040 A*
JP10004809 A
JP2002218860 A
JP2009136167 A
JP3424981 B2
KR100308581 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

부구가 설치된 지지로프에 연결되어 가로 방향으로 연장되는 양식로프를 수면으로부터 일정 범위 내의 깊이로 유지시키기 위한 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치에 있어서,

상기 지지로프의 제 1부위에 고정되는 상부고정부와;

상기 제 1부위보다 하방에 위치하도록 상기 지지로프의 제 2부위에 고정되는 하부고정부와;

상기 상부고정부와 상기 하부고정부에 연결되어 수위가 하강하면 상기 상부고정부를 하방으로 이동시켜 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 좁히고, 수위가 상승하면 상기 상부고정부를 상방으로 이동시켜 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 넓혀 상기 양식로프가 수면으로부터 일정 범위 내의 깊이로 유지되도록 하는 깊이유지수단;을 구비하며,

상기 깊이유지수단은 상기 지지로프에 작용하는 장력의 크기에 따라 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 변화시키고,

상기 깊이유지수단은 상기 상부고정부에 일측이 결합되고 상기 하부고정부에 타측이 결합되어 상기 상부고정부를 하방으로 당기는 방향으로 탄성력을 가하는 탄성부재인 것을 특징으로 하는 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 탄성부재는 상기 지지로프에 작용하는 장력의 크기에 따라 신축되어 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 변화시키는 것을 특징으로 하는 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치.

청구항 5

제 3항에 있어서, 상기 상부고정부 또는 상기 하부고정부에는 상기 탄성부재의 탄성력을 조절하기 위한 탄성조절수단이 구비된 것을 특징으로 하는 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치.

청구항 6

제 3항에 있어서, 상기 제 1부위와 상기 제 2부위는 간조시와 만조시의 해수면 차이만큼 이격되는 것을 특징으로 하는 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 바다의 양식시설에서 양식하는 해조류가 수면으로부터 일정 깊이에 항상 위치할 수 있도록 하여 해조류의 성장속도를 향상시킬 수 있는 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상적으로 미역, 다시마 등의 해조류를 바다에서 양식하기 위한 양식시설은 도 1과 같이 해저면에 앵커(1)를 설치한 후 앵커(1)에 지지로프(3)를 연결하고, 지지로프(3)의 끝에는 부구(5)를 설치하여 지지로프(3)가 상하 방향으로 서있는 상태를 유지하도록 한다. 그리고 지지로프(3)에 양식로프(7)의 양 끝을 가로 방향으로 고정시켜 양식로프(7)를 수중에 잠긴 상태로 위치시킨다.

[0003] 이와 같이 수중에 잠겨있는 양식로프는 시간이 지남에 따라 바다물에 함유된 각종 영양성분을 흡수하고 햇빛을 받으면서 성장하게 된다.

[0004] 해양에서 양식되는 해조류의 경우 수면 아래로부터 약 3~5m의 깊이가 성장에 유리한 것으로 알려져 있다. 하지만, 종래의 양식시설의 경우 밀물과 썰물시 조수간만의 차이로 인해 해조류가 자라는 양식로프의 수심이 크게 변동되는 문제점이 있다.

[0005] 도 1에 나타난 바와 같이 간조시 해수면이 하강하면 양식로프(7)는 수면 아래로부터 1m 이하의 깊이에 위치하고, 심할 경우 해수면의 상부로 노출되어 직사광선과 해풍의 직접적인 영향을 받게 되는 문제점이 있었으며, 이로 인하여 해조류가 말라버리거나 심한 경우에는 노출된 부분의 해조류가 폐사하는 요인을 제공하게 된다. 그리고 만조시에는 해수면이 상승하여 양식로프(7)는 최대 10m 깊이에 위치하므로 광합성에 불리하다.

[0006] 이와 같이 밀물과 썰물에 따라 양식로프의 깊이가 크게 변동함에 따라 해조류의 성장에 악영향을 미친다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안 제20-0470853호: 수산물의 양식장치

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기의 문제점을 개선하고자 창출된 것으로서, 조수간만의 차이로 인하여 해수면이 변하더라도 양식되는 해조류가 수면으로부터 일정 깊이에 항상 위치할 수 있도록 하여 해조류의 성장속도를 향상시킬 수 있는 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치는 부구가 설치된 지지로프에 연결되어 가로 방향으로 연장되는 양식로프를 수면으로부터 일정 범위 내의 깊이로 유지시키기 위한 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치에 있어서, 상기 지지로프의 제 1부위에 고정되는 상부고정부와; 상기 제 1부위보다 하방에 위치하도록 상기 지지로프의 제 2부위에 고정되는 하부고정부와; 상기 상부고정부와 상기 하부고정부에 연결되어 수위가 하강하면 상기 상부고정부를 하방으로 이동시켜 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 좁히고, 수위가 상승하면 상기 상부고정부를 상방으로 이동시켜 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 넓혀 상기 양식로프가 수면으로부터 일정 범위 내의 깊이로 유지되도록 하는 깊이유지수단;을 구비한다.

[0010] 상기 깊이유지수단은 상기 지지로프에 작용하는 장력의 크기에 따라 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 변화시킨다.

[0011] 상기 깊이유지수단은 상기 상부고정부에 일측이 결합되고 상기 하부고정부에 타측이 결합되어 상기 상부고정부를 하방으로 당기는 방향으로 탄성력을 가하는 탄성부재이다.

[0012] 상기 탄성부재는 상기 지지로프에 작용하는 장력의 크기에 따라 신축되어 상기 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 변화시킨다.

[0013] 상기 상부고정부 또는 상기 하부고정부에는 상기 탄성부재의 탄성력을 조절하기 위한 탄성조절수단이 구비된다.

[0014] 상기 제 1부위와 상기 제 2부위는 간조시와 만조시의 해수면 차이만큼 이격된다.

발명의 효과

[0015] 상술한 바와 같이 본 발명은 해조류가 양식되는 양식로프를 지지하는 지지로프에 설치되어 부구의 부력에 따라 탄성부재가 지지로프의 길이를 조절함으로써 양식로프의 위치를 변화시킬 수 있다.

[0016] 따라서 본 발명은 조수간만의 차이로 인하여 해수면이 변하더라도 양식되는 해조류가 수면으로부터 일정 깊이에 항상 위치할 수 있도록 하여 해조류의 성장속도를 향상시킬 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명은 바다에 설치된 통상적인 해조류 양식시설에도 적용이 가능하므로

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 종래의 기술에 따른 해조류 양식시설의 간조와 만조시 수위 변동 모습을 나타낸 모식도이고,

도 2는 본 발명의 일 예에 다른 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치를 나타낸 사시도이고,

도 3은 도 2의 작동을 나타내기 위한 사시도이고,

도 4는 간조와 만조시 도 2의 작동을 나타내기 위한 모식도이고,

도 5는 간조와 만조시 도 2의 작동의 다른 모습을 나타내기 위한 모식도이고,

도 6은 본 발명의 다른 예에 따른 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치의 요부를 발췌한 분리사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치에 대하여 구체적으로 설명한다.

[0020] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명은 조수간만의 차이로 인하여 해수면이 변하더라도 양식되는 해조류(9)가 수면으로부터 일정 깊이에 위치할 수 있도록 한다.

[0021] 해조류를 바다에서 양식하기 위한 해조류 양식시설은 해저면에 고정된 앵커(1)와, 하부가 앵커(1)와 연결되고 상부가 부구(5)에 연결되는 지지로프(3)와, 지지로프(3)에 연결되어 가로방향으로 연장되는 양식로프(7)로 이루어진다.

[0022] 지지로프(3)는 양식로프(7)를 지지하기 위해 설치되는 것으로서, 둘 이상이 일정거리 이격되어 설치된다.

[0023] 지지로프(3)의 하부는 해저면에 설치된 앵커(1)에 연결된다. 도시된 바와 달리 앵커(1)는 수중 구조물에 설치될 수 있음은 물론이다.

[0024] 지지로프(3)의 상부는 부구(5)와 연결된다. 부구(5)는 발포성 소재 또는 내부가 비어있는 합성수지 소재로 이루어질 수 있다. 부구(5)는 부력을 형성하여 지지로프(3)가 상하 방향으로 서 있는 상태로 유지될 있도록 한다.

[0025] 부구(5)는 간조시의 해수면보다 낮게 위치하여 항상 수중에 잠겨있다. 이와 달리 부구(5)는 간조시의 해수면보다 높고 만조시의 해수면보다 낮게 위치하여 수중에 잠기거나 수면 위로 노출될 수도 있다.

[0026] 양식로프(7)는 수중에서 가로방향으로 일정길이 연장된다. 양식로프(7)의 양 끝은 지지로프(3)에 연결된다. 양식로프(7)에서 다시마, 미역 등의 해조류(9)가 자란다.

[0027] 양식로프(7)는 해수면으로부터 적절한 깊이에 위치하도록 지지로프(3)에 연결될 수 있다. 가령, 양식로프(7)는 해수면으로부터 3 내지 5m 깊이에 위치할 수 있다. 따라서 해수면으로부터 3 내지 5m 깊이가 양식로프(7)의 적정 수심이 된다. 본 발명에서 양식로프(7)의 수심은 양식로프가 물에 잠겨있는 깊이, 즉 해수면으로부터의 거리를 의미한다.

[0028] 본 발명의 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치는 양식로프(3)의 양 끝을 지지하는 지지로프(3)에 설치된다.

[0029] 본 발명의 일 예에 따른 해조류 양식시설의 적정 수심 유지장치는 지지로프(3)의 제 1부위에 고정되는 상부고정부(10)와, 제 1부위보다 하방에 위치하도록 지지로프(3)의 제 2부위에 고정되는 하부고정부(20)와, 상부고정부(10)와 하부고정부(20)에 연결되어 수위가 하강하면 상부고정부(10)를 하방으로 이동시켜 제 1부위와 제 2부위의 간격을 좁히고, 수위가 상승하면 상부고정부(10)를 상방으로 이동시켜 제 1부위와 제 2부위의 간격을 넓혀 양식로프(7)가 수면으로부터 일정 범위 내의 깊이로 유지되도록 하는 깊이유지수단(30)을 구비한다.

[0030] 상부고정부(10)는 지지로프(3)의 제 1부위에 결합되어 고정된다. 제 1부위는 양식로프(7)의 연결부위(A)보다 더 하방에 위치한다. 제 1부위는 양식로프(7)의 연결부위(A)로부터 일정 거리 이격된 위치로 설정할 수 있다.

가령, 제 1부위는 양식로프(7)의 연결부위(A)로부터 1 내지 3m 아래의 위치로 설정할 수 있다. 도시되지 않았지만 상부고정부(10)가 지지로프(3)에 결합된 위치가 제 1부위이다.

[0031] 상부고정부(10)는 지지로프(3)의 제 1부위에 고정되는 제 1홀더(11)와, 제 1홀더(11)에 형성된 제 1고리부(15)로 이루어진다.

[0032] 제 1홀더(11)는 지지로프에 고정될 있는 구조라면 다양한 종류의 도구를 이용할 수 있다. 도시된 예에서 제 1홀더(11)는 유볼트(13)와, 유볼트(13)가 체결되는 체결플레이트(12)로 이루어진다.

[0033] 제 1고리부(15)는 제 1홀더(11)의 일측에 형성된다. 제 1고리부(15)는 고리 형상으로 이루어져 후술할 탄성부재(31)가 결합된다. 탄성부재(31)는 제 1고리부(15)에 묶이거나 별도의 고정도구를 이용하여 제 1고리부(15)에 고정된다.

[0034] 하부고정부(20)는 지지로프(3)의 제 2부위에 결합되어 고정된다. 제 2부위는 제 1부위보다 하방에 위치한다. 제 1부위와 제 2부위의 이격거리는 썰물과 밀물시의 해수면 높이의 차이만큼 이격될 수 있다. 가령, 제 2부위는 제 1부위로부터 2 내지 10m 이격된 위치에 설정될 수 있다. 도시되지 않았지만 하부고정부(20)가 지지로프(3)에 결합된 위치가 제 2부위이다.

[0035] 하부고정부(20)는 지지로프(3)의 제 2부위에 고정되는 제 2홀더(21)와, 제 2홀더(21)에 형성된 제 2체결부(25)로 이루어진다.

[0036] 제 2홀더(21)는 지지로프(3)에 고정될 있는 구조라면 다양한 종류의 도구를 이용할 수 있다. 도시된 예에서 제 2홀더(21)는 유볼트(23)와, 유볼트(23)가 체결되는 체결플레이트(22)로 이루어진다.

[0037] 제 2고리부(25)는 제 2홀더(21)의 일측에 형성된다. 제 2고리부(25)는 고리 형상으로 이루어져 탄성부재(31)가 결합된다. 탄성부재(31)는 제 2고리부(25)에 묶이거나 별도의 고정도구를 이용하여 제 2고리부(25)에 고정된다.

[0038] 깊이유지수단(30)은 상부고정부(10)와 하부고정부(20)에 연결된다. 깊이유지수단(30)은 수위가 하강하면 상부고정부(10)를 하방으로 이동시켜 제 1부위와 제 2부위의 간격을 좁히고, 수위가 상승하면 상부고정부(10)를 상방으로 이동시켜 제 1부위와 제 2부위의 간격을 넓히는 역할을 한다. 이에 따라 양식로프(7)는 적정 수심으로 항상 유지될 수 있다.

[0039] 깊이유지수단(30)은 일 예로 지지로프(3)에 작용하는 장력의 크기에 따라 제 1부위와 제 2부위의 간격을 변화시킬 수 있다. 가령, 지지로프(3)에 작용하는 장력이 크면 깊이유지수단(30)은 상부고정부(10)를 하방으로 이동시켜 제 1부위와 제 2부위의 간격을 좁히고, 지지로프(3)에 작용하는 장력이 작으면 깊이유지수단(30)은 상부고정부(10)를 상방으로 이동시켜 제 1부위와 제 2부위의 간격을 넓힌다.

[0040] 지지로프(3)의 장력은 부구(5)에 작용하는 부력에 영향을 받는다. 부구(5)의 부력이 크면 지지로프(3)의 장력은 커지고, 부구(5)의 부력이 작으면 지지로프(3)의 장력은 상대적으로 작아진다.

[0041] 도시된 깊이유지수단(30)은 일 예로 탄성부재(31)이다. 탄성부재(31)는 고무와 같은 신축성 있는 소재로 형성된다. 탄성부재(31)는 일정한 길이로 형성된다.

[0042] 탄성부재(31)는 상부고정부(10)에 일측이 결합되고 하부고정부(20)에 타측이 결합된다. 이러한 탄성부재(31)는 상부고정부(10)를 하방으로 당기고, 하부고정부(20)를 상방으로 당기는 방향으로 탄성력을 가한다.

[0043] 지지로프(3)의 하부는 앵커(1)에 고정되어 있으므로 탄성부재(31)는 하부고정부(20)를 이동시킬 수 없으나, 지지로프(3)의 상부는 부구에 결합되어 있으므로 부구(5)에 작용하는 부력의 크기에 따라 탄성부재(31)는 상부고정부(10)를 하방으로 당길 수 있다.

[0044] 탄성부재(31)는 지지로프(3)에 작용하는 장력의 크기에 따라 신축되어 제 1부위와 상기 제 2부위의 간격을 변화시킬 수 있다.

[0045] 탄성부재(31)의 탄성력보다 지지로프(3)의 장력이 더 크면 지지로프(3)는 일자로 펴지면서 탄성부재(31)는 최대한 늘어난 상태를 유지한다. 그리고 탄성부재(31)의 탄성력보다 지지로프(3)의 장력이 더 작으면 탄성부재(31)는 수축하여 길이가 줄어든다. 탄성부재(31)가 수축하면 상부고정부(10)를 하방으로 당기고, 이에 따라 지지로프(3)의 제 1부위가 하방으로 이동한다. 제 1부위가 하방으로 이동하면 제 1부위와 제 2부위 사이의 지지로프는 휘어지면서 제 1부위의 위치가 낮아지고, 이에 따라 양식로프(7)는 하방으로 이동한다.

[0046] 도 4에 나타난 바와 같이 만조시 해수면이 상승함으로 인해 부구(5)의 부력으로 인해 지지로프(3)가 일자로 펴

지면서 양식로프(7)의 위치가 상방으로 이동된다. 이에 따라 탄성부재(31)는 늘어나서 팽창상태를 유지한다. 그리고 간조시, 해수면이 하강함으로 인해 부구(5)의 부력이 작아지면서 탄성부재(31)가 줄어들어 지지로프(3)를 휘게 하여 양식로프의 위치를 하방으로 이동시킨다. 따라서 해수면의 수위가 변하더라도 양식로프(7)의 수심은 항상 일정 범위 내로 유지될 수 있다.

[0047] 그리고 지지로프(3)의 길이 및 부구(5)의 깊이에 따라 밀물때에는 부구(5)가 점차 수면 방향으로 상승하여 도 5와 같이 간조시에는 부구(5)가 수면 위로 노출될 수도 있다.

[0048] 상술한 바와 같이 본 발명은 해조류가 양식되는 양식로프를 지지하는 지지로프에 설치되어 부구의 부력에 따라 탄성부재가 지지로프의 길이를 조절함으로써 양식로프의 위치를 변화시킬 수 있다. 따라서 본 발명은 조수간만의 차이로 인하여 해수면이 변하더라도 양식되는 해조류가 수면으로부터 일정 깊이에 항상 위치할 수 있도록 하여 해조류의 성장속도를 향상시킬 수 있다.

[0049] 한편, 본 발명은 상부고정부 또는 하부고정부에는 탄성부재의 탄성력을 조절하기 위한 탄성조절수단이 구비될 수 있다. 하부고정부에 탄성조절수단이 구비된 모습을 도 6에 도시하고 있다.

[0050] 도 6을 참조하면, 하부고정부(20)는 제 2홀더(21)와, 제 2홀더(21)의 일측에 형성된 탄성조절수단으로 구비된다.

[0051] 제 2홀더(21)는 상술한 구조와 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.

[0052] 탄성조절수단은 제 2홀더의 일측에 형성된 한쌍의 브라켓(41)(43)과, 한쌍의 브라켓(41)(43) 사이에 위치하여 탄성부재(31)가 권취되는 권취드럼(45)과, 권취드럼(45)에 결합되어 브라켓(41)(43)에 회전가능하도록 지지되는 회전축(50)과, 회전축(50)을 회전시키기 위한 레버(60)를 구비한다.

[0053] 한쌍의 브라켓은 제 1브라켓(41)과 제 2브라켓(43)으로 구분할 수 있다. 제 1브라켓(41)에는 제 1원형홀(42)이 형성되고, 제 2브라켓(43)에는 제 2원형홀(44)이 형성된다. 제 1원형홀(42)은 제 2원형홀(44)보다 직경이 더 크게 형성된다.

[0054] 권취드럼(45)은 제 1 및 제 2브라켓(41)(43) 사이에서 회전가능하도록 설치된다. 권취드럼(45)에는 사각홀(46)이 형성된다. 권취드럼(45)의 외측에는 탄성부재(31)의 단부가 결합된다. 권취드럼(45)이 회전하면 탄성부재(31)가 감긴다.

[0055] 회전축(50)은 사각홀(46)에 삽입되어 권취드럼(45)과 결합되는 사각 형상의 센터부(51)와, 센터부(51)의 일측에 형성되어 제 1원형홀(42)에 삽입되어 제 1브라켓(41)에 결합되는 제 1부(53)와, 센터부(51)의 타측에 형성되어 제 2원형홀(44)에 삽입되어 제 2브라켓(43)에 결합되는 제 2부(55)를 구비한다.

[0056] 센터부(51)는 단면이 사각으로 이루어진다. 센터부(51)는 권취드럼(45)에 결합되므로 회전축(50)을 회전시키면 권취드럼(45)이 회전된다.

[0057] 제 1부(53)는 단면이 원형으로 이루어진다. 제 1부(53)는 제 1원형홀(42)에 삽입된다. 제 1부(53)에는 나사홀(54)이 일정 깊이로 형성된다.

[0058] 제 2부(55)는 단면이 원형으로 이루어진다. 제 2부(55)는 제 1부(53)보다 직경이 더 작게 형성된다. 제 2부(55)의 단부에는 나사부(57)가 형성된다. 나사부(57)에는 너트(59)가 나사결합되어 회전축(50)을 고정시킬 수 있다.

[0059] 레버(60)는 제 1부(53)의 나사홀(54)에 체결된다. 레버(60)를 돌리면 회전축(50)을 회전시킬 수 있다. 권취드럼(45)이 회전하면 탄성부재(31)가 감긴다.

[0060] 도시되지 않았지만 탄성부재(31)의 상부는 상부고정부에 결합된다. 상부고정부는 도 2에 적용된 구조와 동일하다.

[0061] 너트(59)를 조금 풀어 회전축(50)이 회전될 수 있도록 한 후 하부고정부의 레버(60)를 일 방향으로 돌려 탄성부재(31)를 회전드럼(45)에 감으면 탄성부재(31)의 탄성력이 커지고, 레버(60)를 반대 방향으로 돌려 탄성부재(31)를 회전드럼(45)으로부터 풀면 탄성부재(31)의 탄성력이 작아진다.

[0062] 이와 같이 탄성부재(31)의 탄성력을 조절함으로써 해수면의 수위 변화에 따른 양식로프의 위치변화량을 조절할 수 있다. 탄성부재(31)의 탄성력을 조절한 후 너트(59)를 다시 조이면 회전축(50)은 브라켓(41)(43)에 고정되어 회전되지 않는다.

[0063] 이상, 본 발명은 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 등록청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

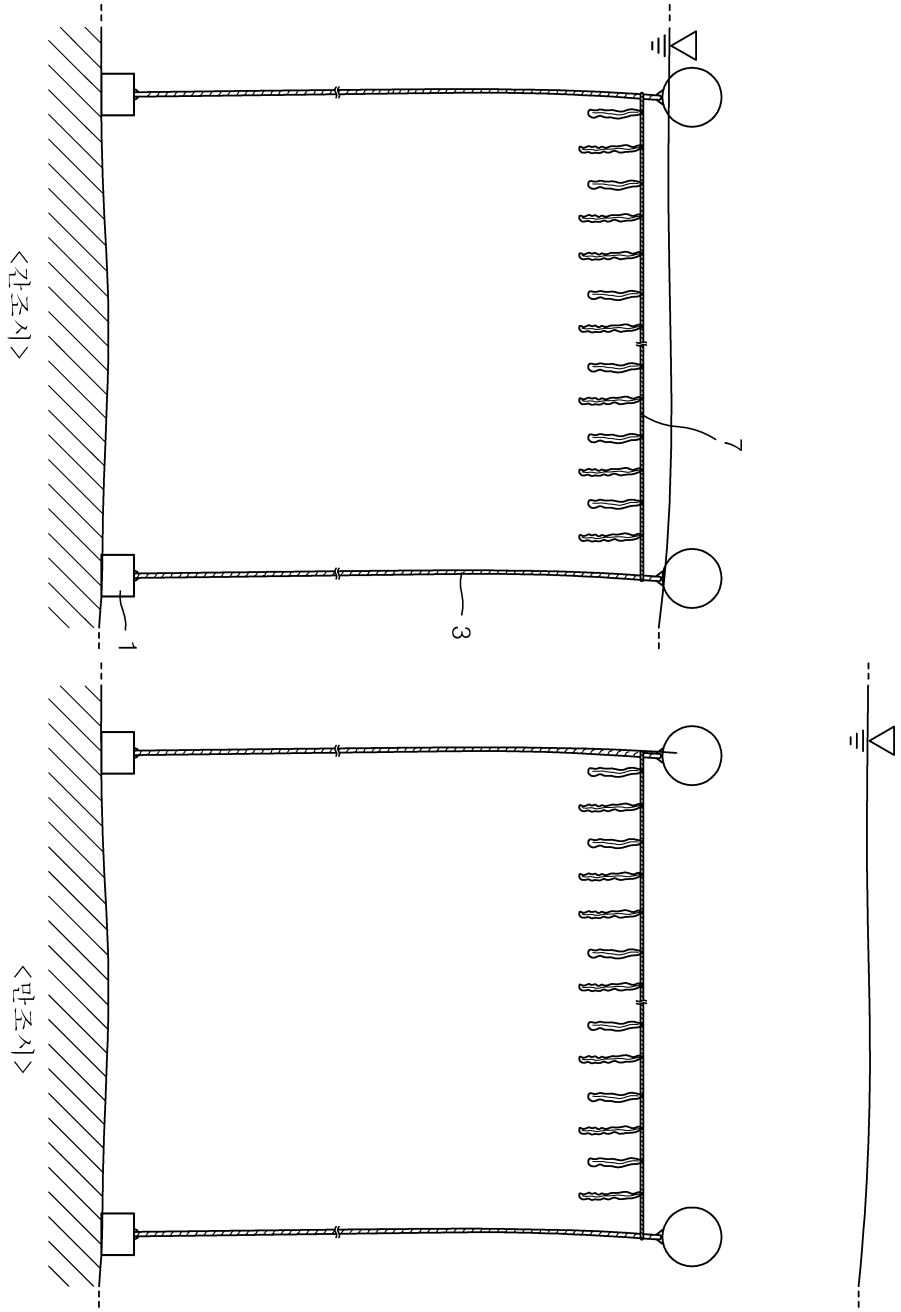
부호의 설명

[0064]

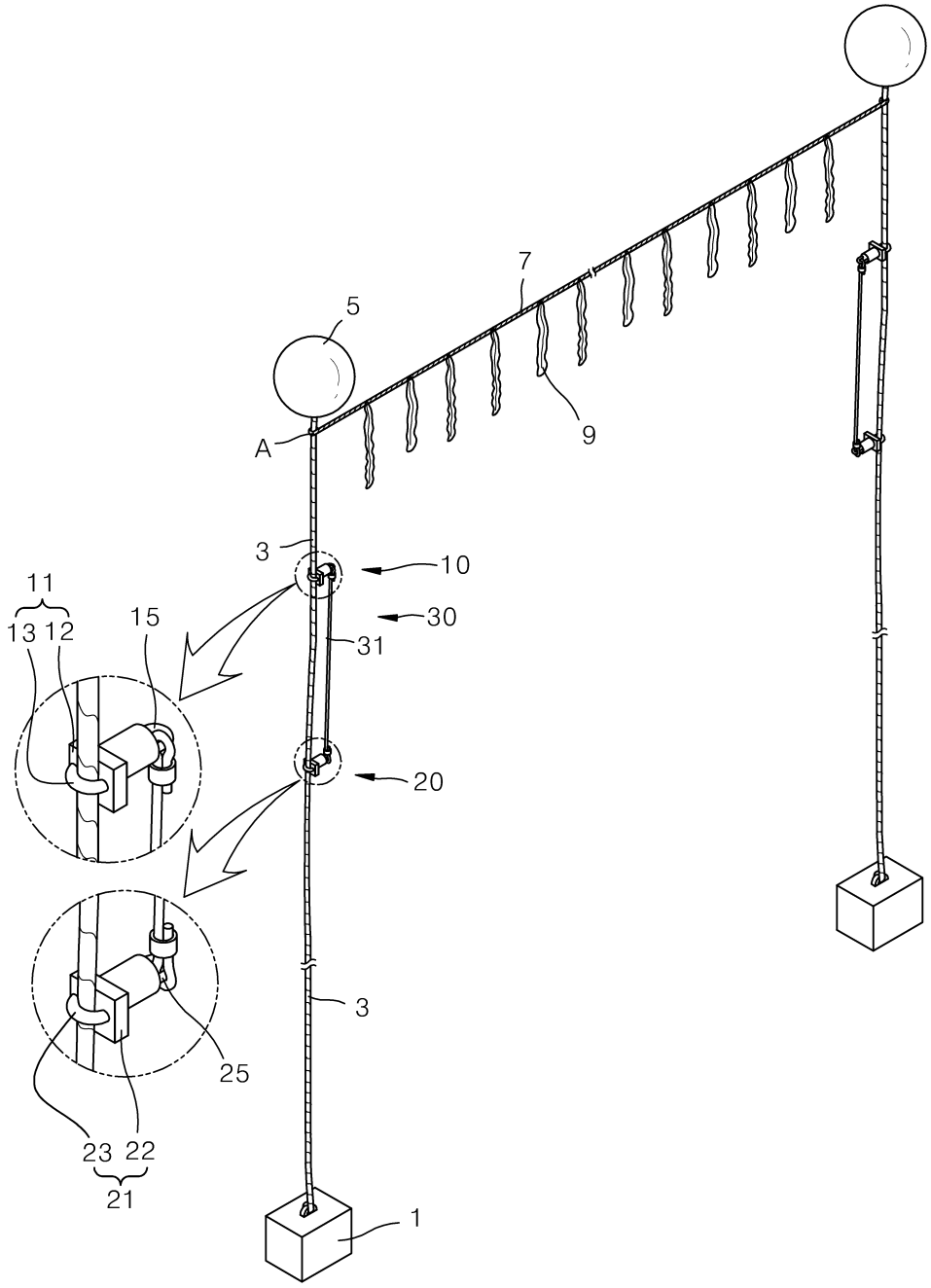
1: 앵커
3: 지지로프
5: 부구
7: 양식로프
10: 상부고정부
20: 하부고정부
30: 깊이유지수단
31: 탄성부재

도면

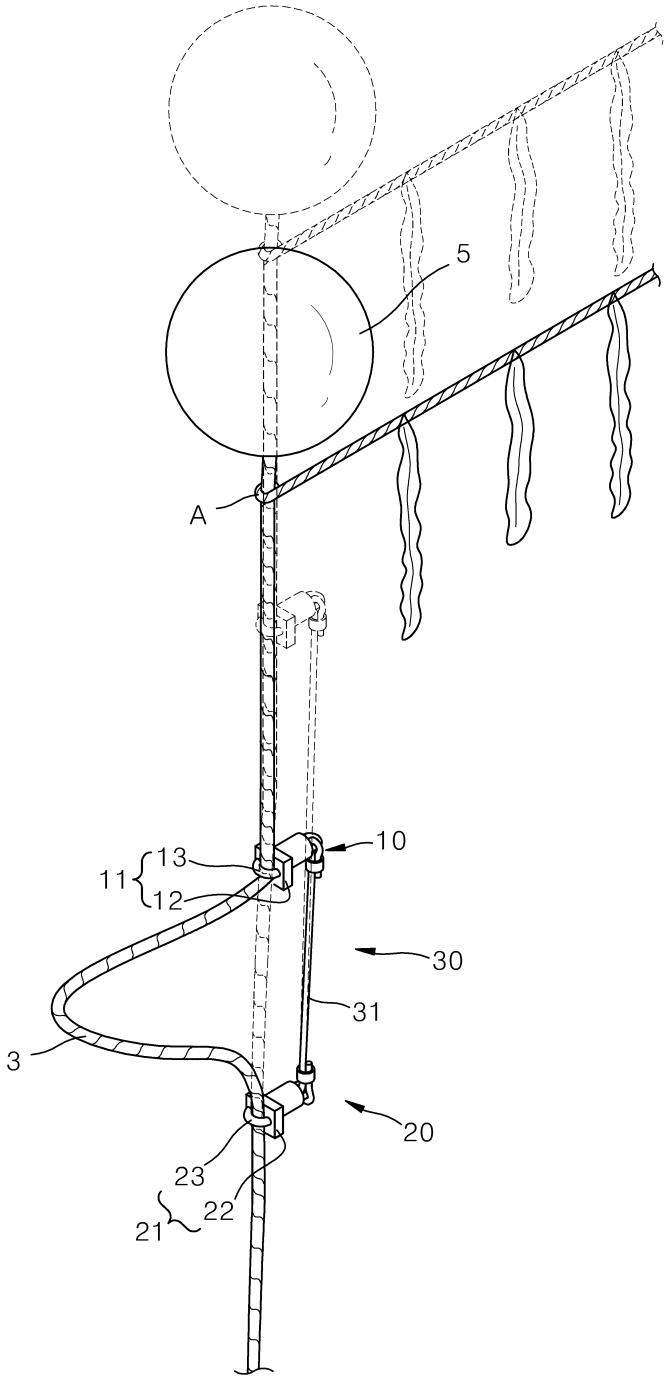
도면1



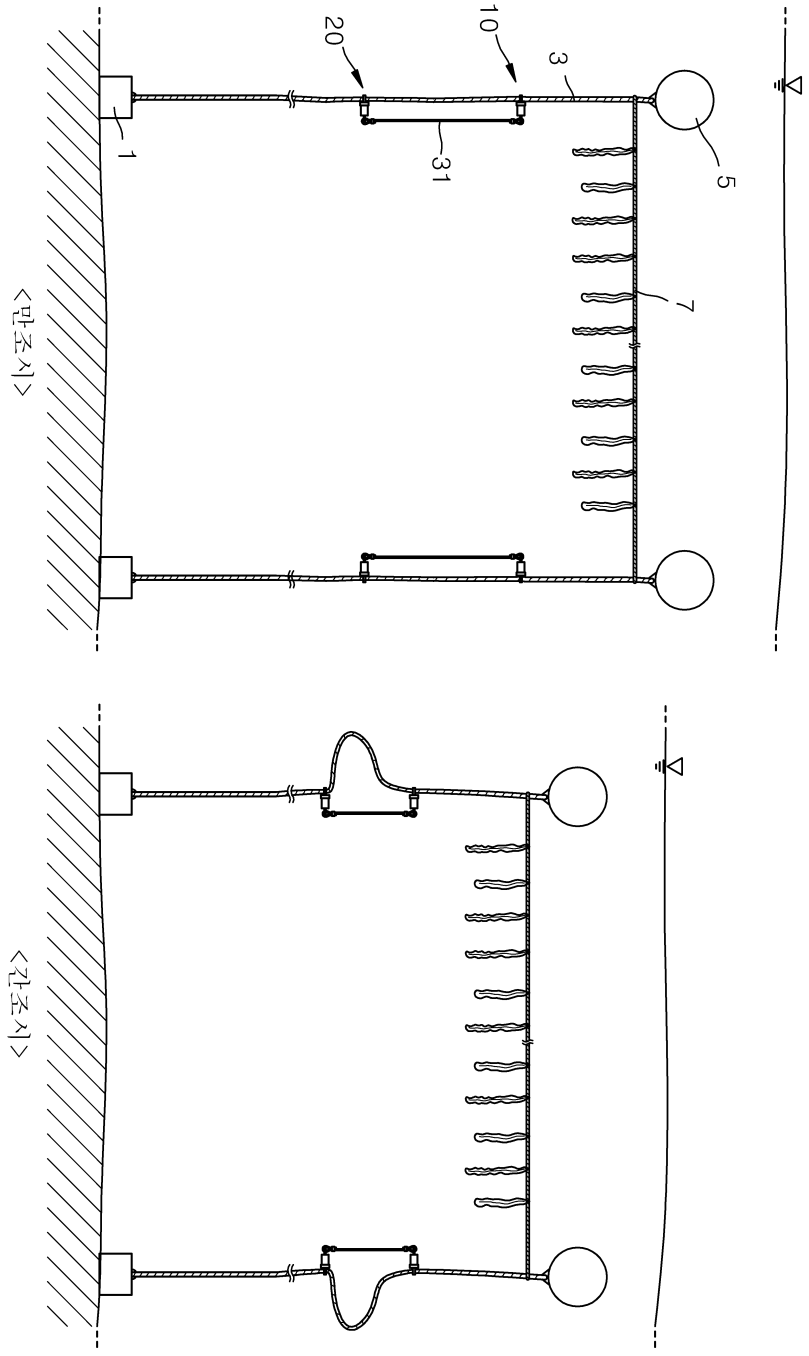
도면2



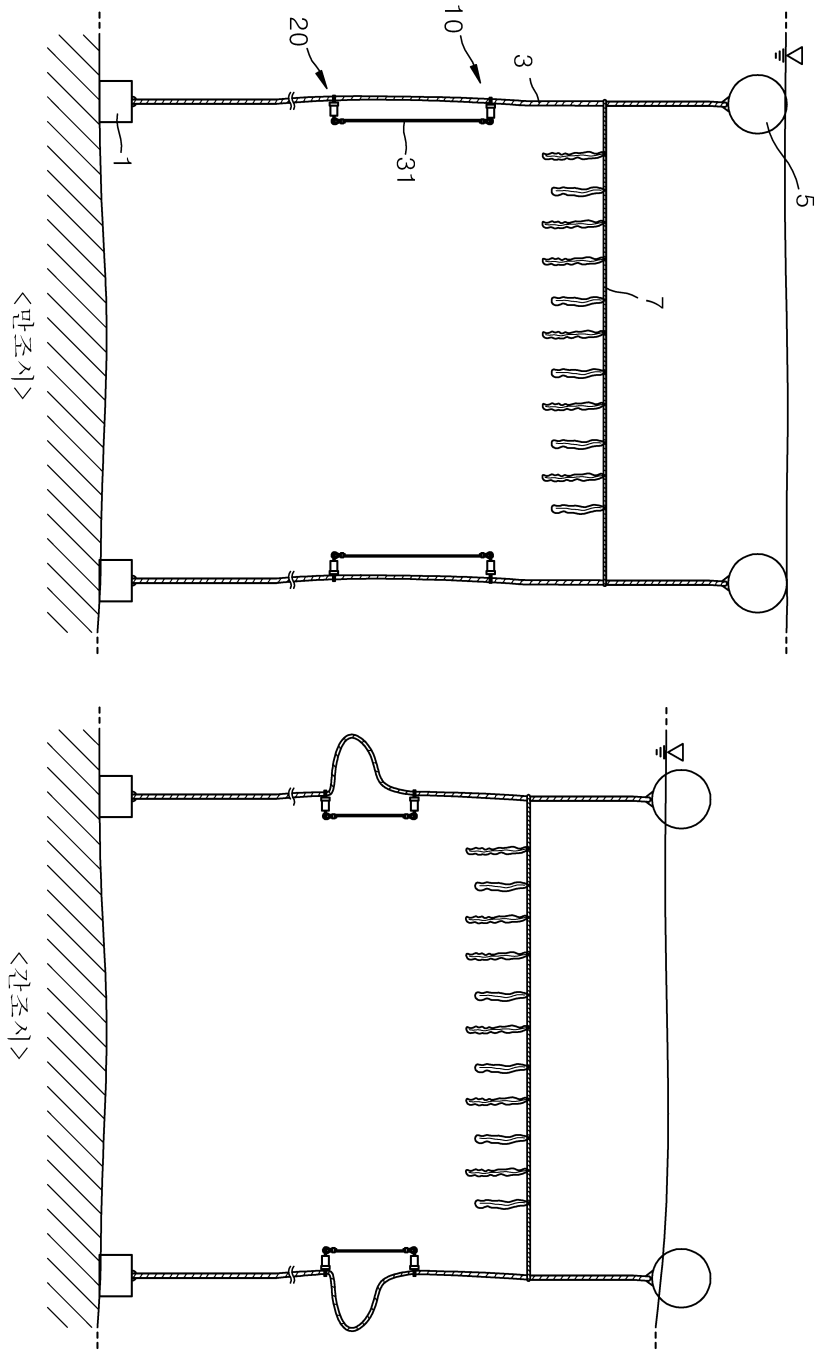
도면3



도면4



도면5



도면6

