



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0102506

(43) 공개일자 2015년09월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C02F 1/52 (2006.01) C02F 1/00 (2006.01)

C02F 1/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0024465

(22) 출원일자 2014년02월28일

심사청구일자 2014년02월28일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

이종현

경상남도 통영시 한실1길 21, A동 1308호

김무찬

경남 통영시 미수해안로 167, 1동 605호 (봉평동, 중우라이프타운)

강동훈

경상남도 통영시 미수해안로 54-21, 102동 105호 (동신아파트)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 5 항

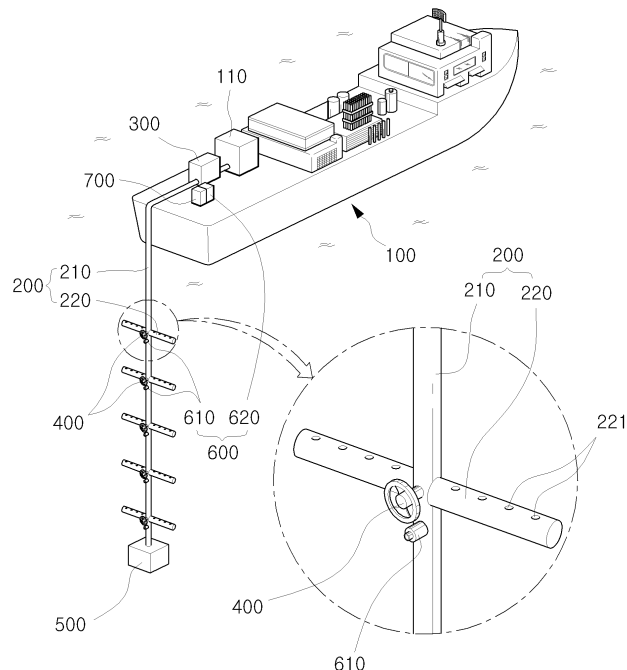
(54) 발명의 명칭 적조방제용 수중살포장치

(57) 요약

본 발명은, 방제물질이 저장된 저장탱크를 결합 구비하는 부유체, 일단이 저장탱크와 연결된 상태로 타단은 수면 하부에 배치되도록 연장 배치되고, 수면 하부에 배치되는 타단 부분에는 방제물질을 토출시키도록 길이방향으로 일정간격 이격되게 복수의 토출구가 마련된 토출라인, 부유체 상에 설치된 상태로 토출라인 일측과

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



연결되어, 저장탱크의 방제물질을 토출라인 타단으로 이송되게 펌핑시키는 압력펌프, 토출라인의 길이방향으로 상호 이격되게 복수개 설치되어, 각 토출구를 통한 방제물질의 배출여부를 제어하는 제어밸브, 토출라인의 길이방향 타단에 연결 설치되어, 수면 하부에 배치되는 토출라인의 타단 부분을 팽팽하게 유지시키는 무게추를 포함하는 적조방제용 수중살포장치를 제공한다.

이와 같은, 적조방제용 수중살포장치는, 토출라인의 일단을 부유체의 저장탱크에 연결한 상태로 토출라인의 타단은 수면 하부에 잠김되게 한 후, 토출라인의 잠김된 타단 부분 길이방향으로 상호 이격되게 형성된 토출구를 통해 저장탱크 내 방제물질을 토출할 수 있게 함으로서, 수면 하부의 수심별로 방제물질이 토출됨으로서 방제효율이 증대함과 동시에 제어밸브에 의해 수면 하부의 수심별 토출구를 통한 토출여부 및 토출량을 제어하면서 수면 하부의 적조농도에 따른 방제작업을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.

특허청구의 범위

청구항 1

수면 상부에 부유하도록 배치되며, 일측에는 방제물질이 저장된 저장탱크를 결합 구비하는 부유체와;

일단이 상기 저장탱크와 연결된 상태로 타단은 수면 하부에 배치되도록 연장 배치되고, 상기 수면 하부에 배치되는 타단 부분에는 상기 방제물질을 토출시키도록 길이방향으로 일정간격 이격되게 복수의 토출구가 마련된 토출라인과;

상기 부유체 상에 설치된 상태로 상기 토출라인 일측과 연결되어, 상기 저장탱크의 방제물질을 상기 토출라인 타단으로 이송되게 펌핑시키는 압력펌프와;

상기 토출라인의 길이방향으로 상호 이격되게 복수개 설치되어, 각 상기 토출구를 통한 상기 방제물질의 배출여부를 제어하는 제어밸브; 및,

상기 토출라인의 길이방향 타단에 연결 설치되어, 상기 수면 하부에 배치되는 상기 토출라인의 타단 부분을 팽팽하게 유지시키는 무게추를 포함하는 적조방제용 수중살포장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 토출라인은,

길이방향 일단이 상기 저장탱크와 연결되고, 길이방향 타단은 상기 수면 하부에 배치되는 공급연결관과,

상기 수면 하부에 배치되는 상기 공급연결관의 길이방향으로 상호 일정간격 이격되게 복수개가 연통 결합되며, 길이방향으로는 일정 간격 이격되게 복수의 상기 토출구가 관통 형성된 토출관을 포함하는 적조방제용 수중살포장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 토출라인 타단의 상기 수면 하부 수심별에 따른 적조농도를 파악하는 적조감지수단이 결합 구비되며,

상기 부유체 상에는 상기 적조감지수단으로부터 파악되는 적조농도에 따라 상기 제어밸브의 작동을 제어하는 밸브제어부를 구비하는 적조방제용 수중살포장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 적조감지수단은,

상기 토출라인 타단의 길이방향으로 상호 일정간격 이격되게 복수개의 연결 설치되어, 상기 수면 하부의 수심별에 따른 적조농도를 영상으로 입력받는 영상카메라와,

상기 부유체 상에 설치된 상태로 상기 영상카메라와 연결되어, 상기 수면 하부의 수심별 영상을 출력시키는 출력모니터를 포함하는 적조방제용 수중살포장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 부유체 상에는 상기 토출라인의 일단 부분을 감김 또는 풀림되게 하면서 상기 토출라인 타단의 상기 수면 하부 수심위치를 변경할 수 있게 하는 양말기를 더 결합 구비하는 적조방제용 수중살포장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 적조방제용 수중살포장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 적조생물을 제거하기 위한 물질을 수중으로 살포시키는 적조방제용 수중살포장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 적조현상은 토양이나 하천 또는 바다의 부영양화로 해양에 서식하는 동식물성 플랑크톤, 원생동물 및 박테리아와 같은 미생물이 일시에 다량으로 증식되거나 또는 생물 물리적으로 집적되어 바닷물의 색깔을 붉은 색으로 변색시키고 해양생물에게 나쁜 영향을 미치는 현상을 말한다.

[0003] 이러한 적조현상은 지구온난화 및 각종 중금속이 함유된 폐수방류 등으로 인한 원인에 의해 해외는 물론 국내에서도 해마다 여러 곳에서 발생되고 있어 국가적 차원의 해양문제가 되고 있는 상황이다.

[0004] 그런데, 이러한 적조현상의 방제방법으로 연구된 것으로는, 화학약품을 살포해 적조생물을 직접 죽이거나 파괴하는 방법, 초음파로 적조생물의 세포를 파괴하는 방법, 오존으로 적조생물의 독성을 중화하는 방법, 해양식물에서 추출한 물질이나 천적을 이용하는 바이오 컨트롤, 황토의 살포 등 다양한 방법이 연구되고 있다.

[0005] 이 중에서 화학약품이나 황토를 살포하는 방법이 많이 사용되고 있으나, 종래에는 화학약품이나 황토를 수면 상으로 살포함으로써 적조방제 효율이 떨어지는 문제점이 있다. 즉, 화학약품이나 황토를 적조가 발생한 부분의 수면 위로 살포할 경우 수면 상의 적조생물에 대한 방제만 이루어지고 일정 수심이하에 위치하는 적조생물에 대한 방제효율이 떨어지게 되는 문제점이 있다.

[0006] 이러한, 종래의 적조방제용 살포장치는 대한민국등록특허공보 제10-0781945호(2007.11.28)에 제시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은, 수중의 수심별 위치하는 적조생물에 대한 방제효율을 높일 수 있는 적조방제용 수중살포장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은, 수면 상부에 부유하도록 배치되며, 일측에는 방제물질이 저장된 저장탱크를 결합 구비하는 부유체, 일단이 상기 저장탱크와 연결된 상태로 타단은 수면 하부에 배치되도록 연장 배치되고, 상기 수면 하부에 배치되는 타단 부분에는 상기 방제물질을 토출시키도록 길이방향으로 일정간격 이격되게 복수의 토출구가 마련된 토출라인, 상기 부유체 상에 설치된 상태로 상기 토출라인 일측과 연결되어, 상기 저장탱크의 방제물질을 상기 토출라인 타단으로 이송되게 펌핑시키는 압력펌프, 상기 토출라인의 길이방향으로 상호 이격되게 복수개 설치되어, 각 상기 토출구를 통한 상기 방제물질의 배출여부를 제어하는 제어밸브, 상기 토출라인의 길이방향 타단에 연결 설치되어, 상기 수면 하부에 배치되는 상기 토출라인의 타단 부분을 팽팽하게 유지시키는 무게추를 포함하는 적조방제용 수중살포장치를 제공한다.

[0009] 또한, 상기 토출라인은, 길이방향 일단이 상기 저장탱크와 연결되고, 길이방향 타단은 상기 수면 하부에 배치되는 공급연결관과, 상기 수면 하부에 배치되는 상기 공급연결관의 길이방향으로 상호 일정간격 이격되게 복수개가 연통 결합되며, 길이방향으로는 일정 간격 이격되게 복수의 상기 토출구가 관통 형성된 토출관을 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 토출라인 타단의 상기 수면 하부 수심별에 따른 적조농도를 파악하는 적조감지수단이 결합 구비되며, 상기 부유체 상에는 상기 적조감지수단으로부터 파악되는 적조농도에 따라 상기 제어밸브의 작동을 제어하는 밸브제어부를 구비할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 적조감지수단은, 상기 토출라인 타단의 길이방향으로 상호 일정간격 이격되게 복수개의 연결 설치되어, 상기 수면 하부의 수심별에 따른 적조농도를 영상으로 입력받는 영상카메라와, 상기 부유체 상에 설치된 상태로 상기 영상카메라와 연결되어, 상기 수면 하부의 수심별 영상을 출력시키는 출력모니터를 포함할 수

있다.

- [0012] 또한, 상기 부유체 상에는 상기 토출라인의 일단 부분을 감김 또는 폴립되게 하면서 상기 토출라인 타단의 상기 수면 하부 수심위치를 변경할 수 있게 하는 양망기를 더 결합 구비할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 적조방제용 수중살포장치는, 토출라인의 일단을 부유체의 저장탱크에 연결한 상태로 토출라인의 타단은 수면 하부에 잠김되게 한 후, 토출라인의 잠김된 타단 부분 길이방향으로 상호 이격되게 형성된 토출구를 통해 저장탱크 내 방제물질을 토출할 수 있게 함으로서, 수면 하부의 수심별로 방제물질이 토출됨으로서 방제효율이 증대된다. 더불어, 제어밸브에 의해 수면 하부의 수심별 토출구를 통한 토출여부 및 토출량을 제어하면서 수면 하부의 적조농도에 따른 방제작업을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 적조방제용 수중살포장치의 개략사시도이다.
 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 적조방제용 수중살포장치의 개략사시도이다.
 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 적조방제용 수중살포장치의 개략사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 적조방제용 수중살포장치의 개략사시도이다. 도 1을 참조하면, 상기 적조방제용 수중살포장치는, 부유체(100), 토출라인(200), 압력펌프(300), 제어밸브(400), 무게추(500)를 구비하고 있다.
- [0017] 상기 부유체(100)는 적조가 발생된 수면 상부에 부유하도록 부력을 가지는 부분이다. 이러한, 일실시예에 따른 상기 부유체(100)는 상기 수면 상부에 부유하는 선박으로 도시하였으나, 이에 한정하지 않고 상기 수면 상부에 부유한 상태로 이후 설명될 토출라인(200), 저장탱크(110), 양망기(120), 압력펌프(300)를 안정적으로 지지할 수 있는 구조물을 선택적용할 수 있음은 물론이다.
- [0018] 그리고, 상기 부유체(100)의 상부 일측에는 이후 설명될 토출라인(200)으로 공급할 방제물질이 저장된 저장탱크(110)를 결합 설치한다. 여기서, 상기 저장탱크(110) 내의 상기 방제물질은 액체 또는 기체상태로 저장됨으로서, 이후 설명될 토출라인(200)을 통한 수면 하부 수중으로 토출시 확산 효과가 증대되어 적조제거 효율을 높일 수 있게 된다.
- [0019] 도 3을 참조하면, 상기 부유체(100)의 일측에는 양망기(120)를 결합 설치할 수 있다. 이러한, 상기 양망기(120)는 이후 설명될 토출라인(200)의 일단 부분, 즉 상기 저장탱크(110)와 연결된 상태로 상기 부유체(100) 상에 배치되는 부분을 감김 또는 감김상태에서 폴립되게 하면서 토출라인(200) 타단의 상기 수면 하부 잠김되는 수심위치를 조절할 수 있게 한다. 즉, 상기 양망기(120)가 토출라인(200)의 일단 부분을 감김시킬 경우에는 토출라인(200) 타단의 상기 수면 하부 수중에 잠김되는 수심이 얕아지게 되고, 토출라인(200)의 일단 부분을 감김상태에서 폴립되게 할 경우에는 토출라인(200) 타단의 상기 수면 하부 수중에 잠김되는 수심을 깊게 할 수 있게 된다.
- [0020] 상기 토출라인(200)은 상기 부유체(100)의 저장탱크(110) 상에 저장된 방제물질을 상기 수면 하부 수중으로 토출할 수 있도록 이송을 가이드하는 관 부재이다. 이러한, 상기 토출라인(200)의 일단은 상기 저장탱크(110)의 일측에 연통 결합되며, 타단은 상기 수면 하부 수중에 배치되도록 연장 설치된다. 여기서, 상기 토출라인(200)은 공급연결관(210), 토출관(220)을 포함한다.
- [0021] 상기 공급연결관(210)은 상기 부유체(100)의 저장탱크(110) 상에 저장된 방제물질을 상기 수면 하부 수중으로 이송되게 가이드하는 관 부재이다. 즉, 상기 공급연결관(210)의 길이방향 일단은 상기 저장탱크(110)의 일측에 연통 결합되며, 길이방향 타단은 상기 수면 하부 수중에 배치된다. 이러한, 상기 공급연결관(210)은 방향 또는 위치의 변경이 가능하도록 연성을 가지는 것이 바람직하나 이에 한정하지 않음은 물론이다. 이때, 상기 공급연결관(210)은 도 2와 같이 복수개의 관 부재를 수직방향으로 나란하게 배치된 상태로 상기 부유체(100)의 저장탱크(110)와 연결되어, 상기 방제물질을 공급받는 분기라인 구조로 설치될 수도 있음은 물론이다.

- [0022] 상기 토출관(220)은 상기 공급연결관(210) 내측으로 이송 공급되는 상기 방제물질을 상기 수면 하부 수심별로 토출되게 가이드하는 관 부재이다. 이러한, 상기 토출관(220)은 상기 공급연결관(210)의 길이방향 타단, 즉 상기 수면 하부의 수중에 잠김 배치되는 상기 공급연결관(210) 부분의 길이방향으로 상호 일정간격 이격되게 복수개가 연통 결합된다. 그리고, 상기 토출관(220)에는 상기 공급연결관(210)을 통해 공급받는 상기 방제물질을 상기 수면 하부 수중으로 토출시킬 수 있도록 토출구(221)가 관통 형성된다. 여기서, 상기 토출구(221)는 상기 토출관(220)의 길이방향으로 상호 일정간격 이격되게 복수개가 형성된다. 더불어, 각 상기 토출관(220)은 상기 공급연결관(210)의 길이방향에 대해 수직하게 배치된 상태로 상기 공급연결관(210)에 연통 결합됨으로서 상기 토출구(221)를 통한 상기 방제물질의 토출면적을 크게 하여 방제효율을 증대시킬 수 있게 된다. 여기서, 상기 토출구(221)는 상기 토출관(220)의 상면에 관통 형성된 상태에서 상기 토출관(220)의 상방으로 토출되도록 형성된 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지 않고 상기 토출관(220)의 좌우, 전후, 하방으로 토출되도록 형성될 수도 있음은 물론이다. 이같은, 상기 토출관(220)은 상기 공급연결관(210)의 길이방향 타단에 길이방향으로 상호 일정간격 이격되게 연통 결합됨으로서, 상기 수면 하부 수심별로 상기 방제물질을 토출시키게 된다.
- [0023] 상기 압력펌프(300)는 상기 부유체(100)의 저장탱크(110) 상에 저장된 상기 방제물질을 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210)과 토출관(220)으로 이송된 후, 상기 수면 하부 수중으로 토출될 수 있게 펌핑시킨다. 이러한, 상기 압력펌프(300)는 상기 부유체(100)의 일측에 고정 결합된 상태로 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210) 길이방향 일단 일측에 연결되도록 설치한다.
- [0024] 상기 제어밸브(400)는 상기 압력펌프(300)에 의해 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210)을 통해 이송된 상기 방제물질의 상기 토출관(220)에 형성된 토출구(220)를 통한 배출여부를 제어한다. 이러한, 상기 제어밸브(400)는 각 상기 토출관(220)을 통한 수심별로 상기 방제물질이 선택적으로 토출되게 제어할 수 있도록 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210)과 토출관(220)이 연결되는 부분에 각각 결합 설치되도록 복수개가 구비된다. 이러한, 상기 제어밸브(400)는 이후 설명될 적조감지수단(600)과 전기적으로 연결되어 적조감지수단(600)에서 수심별로 파악하게 되는 적조농도에 따라 개폐정도가 자동으로 조절되거나 사용자의 수동작업에 의해 조절될 수 있다.
- [0025] 상기 무게추(500)는 상기 수면 하부 수중에 잠김 배치되는 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210) 길이방향 타단 부분을 팽팽하게 유지되게 한다. 즉, 상기 무게추(500)는 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210)을 상기 수면에 수직하게 늘어뜨려진 상태를 유지시키도록 상기 공급연결관(210)의 길이방향 타단 하중을 증대시키는 역할을 한다. 이러한, 상기 무게추(500)는 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210) 길이방향 타단 테두리 부분에 연결 결합된다. 이같은, 상기 무게추(500)에 의해 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210)이 상기 수면에 수직하게 배치됨으로서 상기 공급연결관(210)에 연통 결합된 상기 토출관(220)은 상기 수면 하부 수중에 수심별로 상호 이격되게 배치된 상태를 안정적으로 유지할 수 있게 되어, 상기 수면 하부 수중에 대한 수심별로 상기 방제물질을 토출시킬 수 있게 된다.
- [0026] 그리고, 본 발명의 일실시예에 따른 상기 적조방제용 수중살포장치에는, 상기 수면 하부 수중의 수심별 적조농도를 파악하는 적조감지수단(600)과, 이러한, 상기 적조감지수단(600)으로부터 파악된 적조농도에 따라 상기 제어밸브(400)의 작동을 제어하는 밸브제어부(700)를 구비할 수 있다.
- [0027] 여기서, 상기 적조감지수단(600)은 영상카메라(610), 출력모니터(620)를 포함한다. 상기 영상카메라(610)는 상기 수면 하부의 수심위치에 따른 적조농도를 영상으로 입력받게 된다. 이러한, 상기 영상카메라(610)는 상기 수면 하부의 수심위치별 영상을 입력받도록 상기 토출라인(200) 타단의 길이방향으로 상호 일정간격 이격되게 복수개가 연결 설치된다. 보다 상세하게는 상기 영상카메라(610)는 각 상기 토출라인(200)의 각 토출관(220)이 위치하는 수심별로 영상을 입력받을 수 있도록 각 상기 토출관(220)의 일측에 결합 설치되거나 각 상기 토출관(220)이 연통 결합되는 상기 공급연결관(210)의 각 부분에 결합 설치될 수 있다. 상기 출력모니터(620)는 상기 영상카메라(610)에 의해 촬영된 신호를 입력받아 영상으로 상기 수면 하부의 수중 내 수심별 영상을 출력하게 된다. 이러한, 상기 출력모니터(620)는 상기 부유체(100)의 일측에 결합 설치된 상태로 상기 영상카메라(610)으로부터 입력되는 신호를 전달받도록 전기적으로 연결된다.
- [0028] 이때, 상기 밸브제어부(700)는 상기 제어밸브(400)와 연결되어, 상기 수면 하부의 수심위치에 따라 상기 영상카메라(610)로 출력되는 영상을 통해 사용자가 상기 수면 하부의 수심위치에 따른 상기 제어밸브(400)의 개폐를 수동으로 조절되게 할 수 있다. 또는 상기 밸브제어부(700)는 상기 제어밸브(400) 및 상기 적조감지수단(600)의 각 영상카메라(610)와 연결되어, 각 상기 영상카메라(610)에서 입력되는 영상신호를 통해 상기 수심별 적조농도를 분석한 후, 수심별 적조농도에 따른 상기 방제물질 토출여부 또는 토출량을 조절하도록 상기 제어밸브(400)

의 개폐를 자동으로 제어할 수도 있다. 이때, 상기 밸브제어부(700)는 상기 영상카메라(610)에서 입력되는 영상 신호를 통해 수심별 적조농도를 분석하는 프로그램 및 상기 제어밸브(400)의 개폐를 제어하는 프로그램이 설치될 수 있음은 물론이다.

[0029] 이같이, 구성되는 일실시예에 따른 상기 적조방제용 수중살포장치를 이용한 수면 하부의 수중 내 수심별 방제물질 살포방법을 설명하면, 먼저, 상기 토출라인(200)의 타단을 적조가 발생된 수면 하부의 수중에 잠김되도록 배치시킨다. 이때, 상기 토출라인(200)의 타단, 보다 바람직하게는 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210) 길이방향 타단 부분 및 상기 토출관(220)을 상기 수면 하부의 수중에 잠김되게 배치시킨다.

[0030] 이렇게, 상기 토출라인(200)의 타단이 상기 수면 하부의 수중에 잠김되면, 상기 무게추(500)의 하중에 의해 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210) 길이방향 타단 부분은 팽팽한 상태로 상기 수면에 수직하게 배치된다.

[0031] 이후, 상기 압력펌프(300)의 작동에 따라 상기 저장탱크(110)에 저장된 상기 방제물질은 상기 토출라인(200)의 공급연결관(210)으로 이송된 후, 상기 토출관(220)의 토출구(221)를 통해 상기 수면 하부의 수중으로 토출된다. 이때, 상기 토출관(220)의 토출구(221)로 상기 방제물질이 토출시, 상기 제어밸브(400)에 의해 상기 수면 하부의 수심별로 위치하는 각 상기 토출관(220)을 통한 방제물질의 토출여부 또는 토출양이 조절될 수 있다. 즉, 상기 수면 하부의 수심별로 배치된 각 상기 토출관(220)의 토출구(221)를 통한 방제물질의 토출은 상기 수심별로 배치된 각 상기 제어밸브(400)의 제어에 따라 선택적으로 배출여부가 조절되거나 배출량의 조절이 이루어지게 된다.

[0032] 여기서, 상기 제어밸브(400)는 사용자의 수작업에 의한 조작 또는 상기 수면 하부의 적조농도를 파악하여 자동으로 제어될 수 있다. 즉, 상기 적조감지수단(600)의 영상카메라(610)가 상기 수면 하부의 수중 수심별 영상신호를 입력받아 상기 수면 하 수심별 영상을 상기 출력모니터(620)로 출력시키면, 상기 사용자가 영상을 보고 상기 밸브제어부(700)를 조작하여 상기 수면 하부의 수심별 상기 제어밸브(400)를 수동으로 제어하거나, 상기 영상카메라(610)로 입력되는 신호를 통해 적조농도를 파악한 후 상기 밸브제어부(700)가 상기 수면 하부의 수심별 상기 제어밸브(400)를 자동으로 제어하면서 상기 수면 하부의 수심별 상기 방제물질 살포를 조절할 수 있게 된다.

[0033] 이와 같이, 일실시예의 상기 적조방제용 수중살포장치는, 상기 토출라인(200)의 일단을 상기 부유체(100)의 저장탱크(110)에 연결한 상태로 상기 토출라인(200)의 타단은 상기 수면 하부에 잠김되게 한 후, 상기 토출라인(200)의 잠김된 타단 부분 길이방향으로 상호 이격되게 형성된 토출구(221)를 통해 상기 저장탱크(110) 내 방제물질을 토출할 수 있게 함으로서, 상기 수면 하부의 수심별로 상기 방제물질이 토출됨으로서 방제효율이 증대된다. 더불어, 상기 제어밸브(400)에 의해 상기 수면 하부의 수심별 상기 토출구(221)를 통한 토출여부 및 토출량을 제어하면서 상기 수면 하부의 적조농도에 따른 방제작업을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.

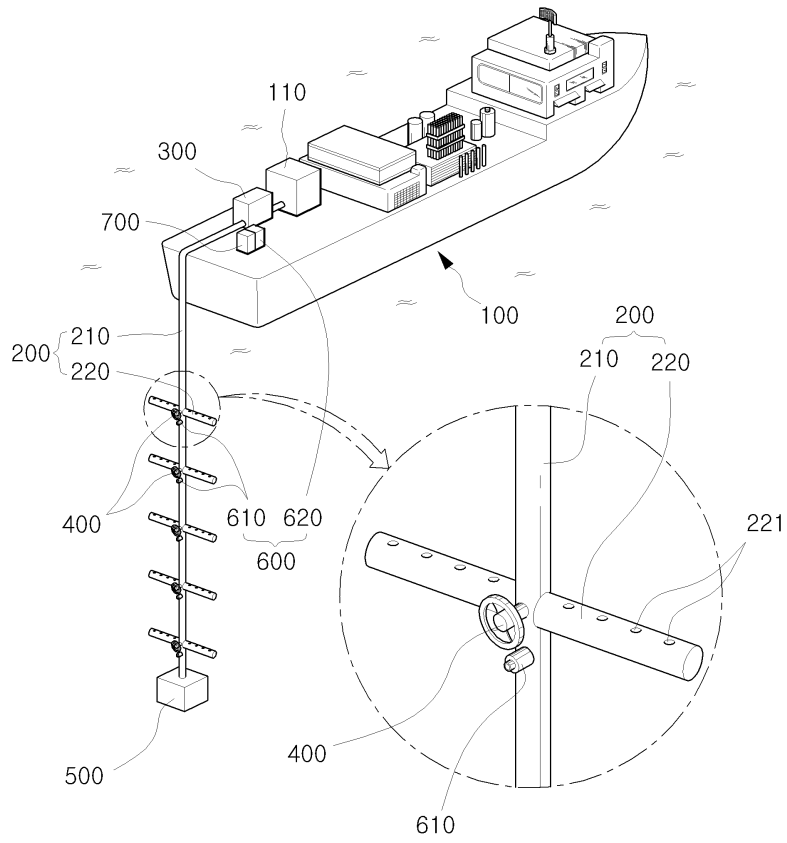
[0034] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

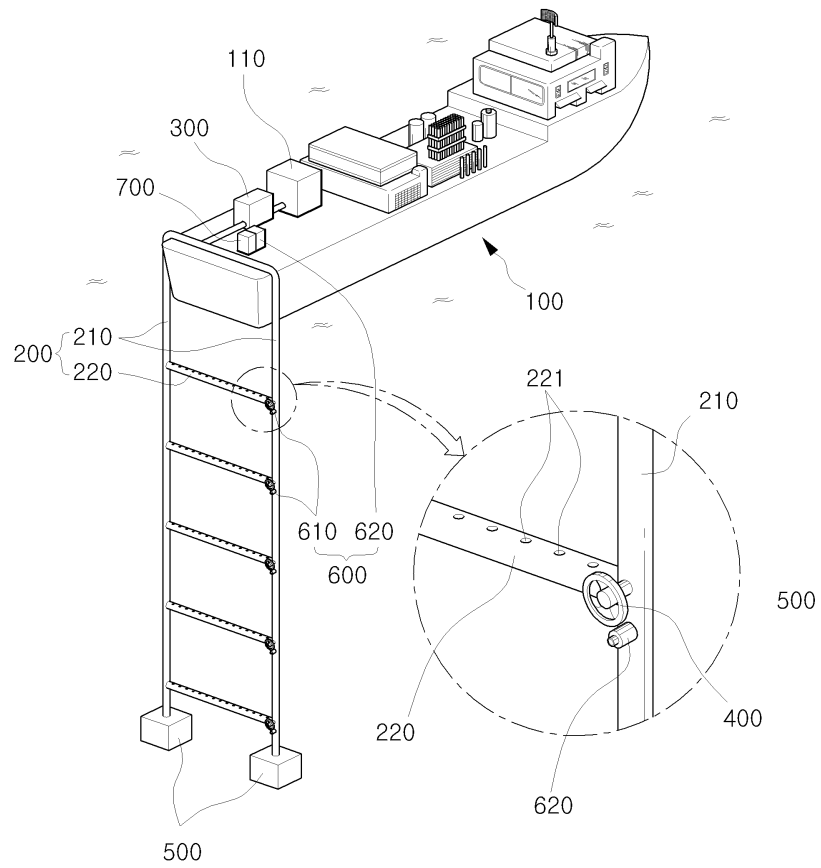
[0035] 100: 부유체 110: 저장탱크
120: 양망기 200: 토출라인
210: 공급연결관 220: 토출관
221: 토출구 300: 압력펌프
400: 제어밸브 500: 무게추
600: 적조감지수단 610: 영상카메라
620: 출력모니터 700: 밸브제어부

도면

도면1



도면2



도면3

