



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월28일
(11) 등록번호 10-1321389
(24) 등록일자 2013년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E02B 15/04 (2006.01) E02B 15/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0145993

(22) 출원일자 2011년12월29일

심사청구일자 2011년12월29일

(65) 공개번호 10-2013-0077343

(43) 공개일자 2013년07월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR100777324 B1*

KR1020090058159 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사대한송유관공사

경기도 성남시 분당구 석운동 70-5

(72) 발명자

이진수

광주광역시 남구 봉선동 490-1 금호타운 2차 208동 1803호

이해완

대구광역시 북구 학정동 964-5번지 202호

(74) 대리인

특허법인 웰-엘엔케이

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김현우

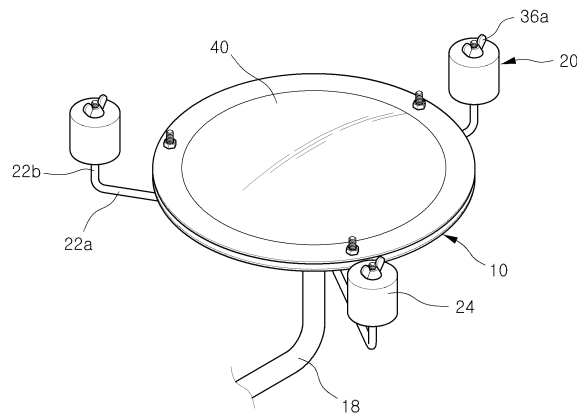
(54) 발명의 명칭 부유식 오일 방제장치

(57) 요약

본 발명은 부유식 오일 방제장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 오일에 오염된 물을 포집할 뿐만 아니라 동시에 오일과 물을 분리할 수 있도록 된 부유식 오일 방제장치에 관한 것이다.

본 발명은 집유판, 상기 집유판으로부터 반경방향 외측으로 연장되는 복수의 암과, 상기 암에 설치되는 부양체로 이루어지는 부양수단, 상기 집유판에 대한 상기 부양수단의 상대적 높이를 조절하는 높이 조절수단을 포함하는 부유식 오일 방제장치를 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

집유관,

상기 집유관으로부터 반경방향 외측으로 연장되는 복수의 암과, 상기 암에 설치되는 부양체로 이루어지는 부양수단,

상기 집유관에 대한 상기 부양수단의 상대적 높이를 조절하는 높이 조절수단을 포함하고,

상기 집유관의 상부에 덮개판이 형성되어 상기 집유관에 이물질이 유입되는 것을 방지하고,

상기 덮개판은 나사봉과 상하부의 너트를 개재하여 높이조절 및 집유관과의 간격조절이 가능하도록 구비된 것을 특징으로 하는 부유식 오일 방제장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 부양체는 내부에 공간이 형성된 금속제 실린더인 것을 특징으로 하는 부유식 오일 방제장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 집유관은 바닥이 중심방향으로 경사지게 형성된 것을 특징으로 하는 부유식 오일 방제장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 부유식 오일 방제장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 오일에 오염된 물을 포집할 뿐만 아니라 동시에 오일과 물을 분리할 수 있도록 된 부유식 오일 방제장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 오일이 누출되면 환경을 오염시키기 때문에 오일이 확산되기 전에 신속하게 제거해야 한다. 특히 오일이 강, 호수 또는 바다와 같은 수중으로 유입될 경우 확산속도가 빨라지므로 오일을 신속하게 제거하는 것이 더욱 중요하다.

[0003] 이러한 수중에 확산된 오일을 제거해야 하기 위해서는 물과 오일의 비중차를 이용한 수면 부상식 스키머가 개발되었다.

[0004] 상기한 수면 부상식 스키머의 일 예가 국내 등록특허 제10-0777324호(2007. 11. 12 공개, 이하 특허문헌 1'이라 함)에 개시되어 있다.

- [0005] 도 1은 특허문헌 1에 따른 수면 부상식 스키머를 나타내는 단면도이다.
- [0006] 도 1에 도시된 바와 같이 특허문헌 1에 따른 수면 부상식 스키머는 하부에 형성된 물유입구(118)를 통하여 오일과 물의 혼합물이 유입되고 일측에 배출구(112)가 형성되어 여과기(미도시)로 물을 배출하는 집수통(110), 상기 집수통(110)의 내부로 유입되는 혼합물의 수위에 연동되어 상승 및 하강하며 하부에 상기 물유입구(118)를 개폐하는 패킹장치(126)가 형성된 볼탐(120), 자체의 부력으로 집수통(110)을 수중의 특정한 위치에 부유시키는 복수의 부위(130) 및 상기 복수의 부위(130)를 집수통(110)에 고정시키는 부위고정수단(140)으로 이루어진다.
- [0007] 이와 같은 수면 부상식 스키머는 상기 볼탐의 승강에 의해 패킹장치가 물유입구를 펌핑하여 물이 집수통으로 유입되고 유입된 물이 배출구를 통해 여과기(미도시)로 배출되도록 구비된다.
- [0008] 하지만 상기 수면 부상식 스키머는 오염된 물과 오일의 혼합물이 집수통의 하부로부터 유입되므로 혼합물 중 제거해야 하는 오일의 비율이 낮아 오일 제거효율이 떨어지는 문제점이 있다.
- [0009] 아울러 상기 수면 부상식 스키머는 스키머를 통해 물과 오일을 분리하지 못하므로 별도의 여과기를 구비해야 하므로 오일 제거작업이 번거로운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 집유관의 높이를 조절하여 오일에 오염된 물을 포집할 뿐 아니라 동시에 오염된 물로부터 오일을 분리해 낼 수 있도록 된 부유식 오일 방제장치를 제공하는 데 목적이 있다.
- [0011] 아울러 본 발명은 집유관의 상부에 덮개판을 구비하여 이물질이 유입되는 것을 방지하도록 된 부유식 오일 방제장치를 제공하는 데 목적이 있다.
- [0012] 또한 본 발명은 덮개판의 높이를 조절할 수 있도록 구비되므로 수면이 불안정할 경우에도 용이하게 오일을 제거할 수 있도록 된 부유식 오일 방제장치를 제공하는 데 목적이 있다.
- [0013] 더불어 본 발명은 집유관의 바닥이 중심방향으로 경사지게 형성되어 있으므로 한번 유입된 오일이 배출구로 용이하게 흘러갈 수 있도록 된 부유식 오일 방제장치를 제공하는 데 목적이 있다.
- [0014] 또한 본 발명은 금속제 실린더로 이루어진 부양체를 구비하므로 내구성이 향상되고 수명이 연장된 부유식 오일 방제장치를 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은 집유관, 상기 집유관으로부터 반경방향 외측으로 연장되는 복수의 압과, 상기 압에 설치되는 부양체로 이루어지는 부양수단, 상기 집유관에 대한 상기 부양수단의 상대적 높이를 조절하는 높이 조절수단을 포함하는 부유식 오일 방제장치를 제공한다.
- [0016] 여기서 상기 부양체는 내부에 공간이 형성된 금속제 실린더인 것이 바람직하다.
- [0017] 아울러 상기 집유관의 상부에 형성되어 상기 집유관에 이물질이 유입되는 것을 방지하도록 된 덮개판을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 여기서 상기 덮개판은 높이조절이 가능하도록 구비되는 것이 바람직하다.
- [0019] 더불어 상기 집유관은 바닥이 중심방향으로 경사지게 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0020] 상기와 같이 본 발명에 따른 부유식 오일 방제장치는 집유관의 높이를 조절하여 오일에 오염된 물을 포집할 뿐 아니라 동시에 오염된 물로부터 오일을 분리해 낼 수 있다.

- [0021] 아울러 본 발명에 따른 부유식 오일 방제장치는 집유관의 상부에 덮개판을 구비하여 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0022] 또한 본 발명에 따른 부유식 오일 방제장치는 덮개판의 높이를 조절할 수 있도록 구비되므로 수면이 불안정할 경우에도 용이하게 오일을 제거할 수 있다.
- [0023] 더불어 본 발명에 따른 부유식 오일 방제장치는 집유관의 바닥이 중심방향으로 경사지게 형성되어 있으므로 한번 유입된 오일이 배출구로 용이하게 흘러갈 수 있다.
- [0024] 또한 본 발명에 따른 부유식 오일 방제장치는 금속제 실린더로 이루어진 부양체를 구비하므로 내구성이 향상되고 수명이 연장된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 특허문헌 1에 따른 수면 부상식 스키머를 나타내는 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 부유식 오일 방제장치를 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 부유식 오일 방제장치를 나타내는 분해사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 부유식 오일 방제장치를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 본 발명의 일실시예에 따른 부유식 오일 방제장치를 첨부도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 부유식 오일 방제장치를 나타내는 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 부유식 오일 방제장치를 나타내는 분해사시도이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 부유식 오일 방제장치를 나타내는 단면도이다.
- [0028] 본 발명의 일실시예에 따른 부유식 오일 방제장치는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 집유관(10), 이 집유관(10)을 부양시키는 부양수단(20), 이 부양수단(20)의 상대적 높이를 조절하는 높이조절수단(30) 및 집유관(10)의 상부에 형성된 덮개판(40)을 포함한다.
- [0029] 상기 집유관(10)은 내부에 수집된 오일을 수용할 수 있도록 요입부(12)가 형성되어 있고, 상기 요입부(12)의 상단에 외측으로 연장되는 플랜지(14)가 형성되어 있다. 아울러 상기 집유관(10)의 중심에는 수집된 오일을 외부로 배출하기 위한 배출구(16)가 형성되어 있다. 상기 배출구(16)에는 호스(18)의 일단이 연결되고, 이 호스(18)의 타단에는 흡입펌프(미도시)가 설치되어 집유관(10)에 모여진 오일을 외부로 배출하게 된다. 여기서 상기 집유관(10)의 바닥은 수집된 오일이 배출구로 용이하게 흘러갈 수 있도록 배출구(16)가 형성된 중심방향으로 하향경사지게 형성되는 것이 바람직하다. 아울러 상기 집유관(10)의 플랜지(14)에는 덮개판(40)을 고정시키기 위한 나사봉(19)이 형성된다.
- [0030] 상기 부양수단(20)은 상기 집유관(10)을 부양시키도록 형성되며 상기 집유관(10)으로부터 반경방향 외측으로 연장되는 암(22)과, 상기 암(22)에 설치되는 부양체(24)로 이루어진다. 여기서 상기 암(22)은 120° 간격으로 연장되며 상기 집유관(10)의 하부에서 수평방향으로 연장되는 연장부(22a)와 상기 연장부(22a)의 선단에서 상방으로 절곡되는 절곡부(22b)로 이루어지며 상기 절곡부(22b)에는 수나사(32)가 형성되어 있다. 아울러 상기 부양체(24)는 절곡부(22b)에 설치되므로 부양체(24)의 부력에 의해 집유관(10)이 가라앉는 것을 방지할 수 있다. 상기 부양체(24)는 내부에 공간이 형성된 금속제 실린더로서 내부에 공간으로 인하여 부력이 발생한다.
- [0031] 상기 높이조절수단(30)은 상기 암(22)의 절곡부(22b)에 형성된 수나사(32)와, 상기 수나사(32)에 대응하도록 상

기 부위(24)의 중심부를 관통하도록 형성된 암나사(34)로 이루어진다. 이와 같이 상기 부위(24)의 암나사(34)와 상기 절곡부(22b)에 형성된 수나사(32)가 대응되도록 구비되므로 서로 치합될 수 있다. 따라서 상기 부양체(24)의 암나사(34)를 절곡부(22b)의 수나사(32)에 치합시켜 부양체(24)의 높이를 조절할 수 있는 것이다. 여기서 상기 부양체(24)의 높이를 조절하면 결국 집유관(10)의 높이를 조절할 수 있으므로 다양한 두께의 오일층에 대하여 용이하게 오일을 제거할 수 있다. 여기서 상기 부양체(24)가 암(22)의 절곡부(22b)에 견고하게 고정되고 부양체(24)의 내부를 밀봉하기 위하여 부양체(24)의 상하부에 각각 너트(36a, 36b)가 설치되는 것이 바람직하다. 상기 부양체(24)의 상하부에 설치되는 너트(36a, 36b) 중 상부에 설치되는 너트(36a)는 조작이 편리하도록 나비너트로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0032] 상기 덮개판(40)은 상기 집유관(10)의 상부에 설치되며 상기 집유관(10)의 플랜지(14)에 형성된 나사봉(19)이 삽입될 수 있도록 관통구(42)가 형성된다. 여기서 상기 나사봉(19)의 상하부에는 너트(44a, 44b)가 끼워진다. 따라서 상기 집유관(10)의 상부에 형성된 덮개판(40)과 집유관(10)의 오일이 유입되는 테두리부의 간격은 상기 나사봉(19)의 하부에 끼워진 너트(44b)의 설치 높이에 따라 정해진다. 아울러 상기 덮개판(40)의 상부에 설치된 너트(44a)는 덮개판(40)의 상방이 헐거워지는 것을 방지하여 덮개판(40)이 나사봉에 확실하게 고정되도록 한다.

[0033] 상기 부유식 오일 방제장치를 이용하여 오일 방제작업을 하기 위해서는 먼저 수면 상의 오염층의 두께를 측정한다.

[0034] 여기서 측정된 오일층의 두께를 기준으로 하여 부유식 오일 방제장치를 수면에 부유시켰을 때 집유관(10)의 플랜지(14)가 오일층에 위치하도록 부양체(24)의 높이를 조절한다.

[0035] 이 때 부양체(24)의 높이는 부양체(24)의 암나사(34)와 수나사(32)의 치합된 위치를 조절하여 간접적으로 부양체(24)의 높이가 결정되도록 한다. 여기서 상기 부양체(24)의 상부와 하부에 너트(36a, 36b)를 치합하여 부양체(24)가 절곡부(22b)의 치합된 위치에 확실하게 고정되도록 한다.

[0036] 아울러 상기 오일층의 높이를 고려하여 집유관(10)의 상부에 덮개판(40)을 설치한다. 이 때 덮개판(40)의 설치 위치는 덮개판(40)의 테두리가 오일층의 상면과 대응되도록 구비하여 이물질이 침투되는 것을 방지하도록 하는 것이 바람직하다.

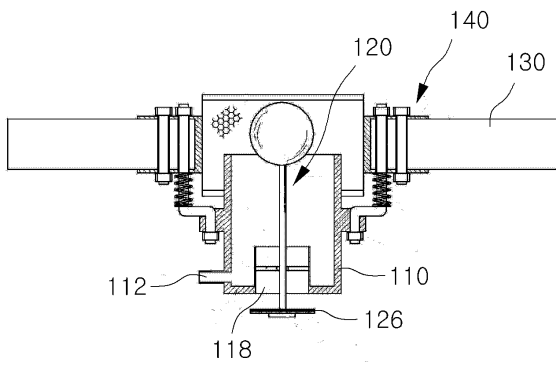
[0037] 본 발명의 권리범위는 위에서 설명된 실시예에 국한되지 않고 청구범위 기재한 바에 의해 정의되며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있는 것은 자명하다.

부호의 설명

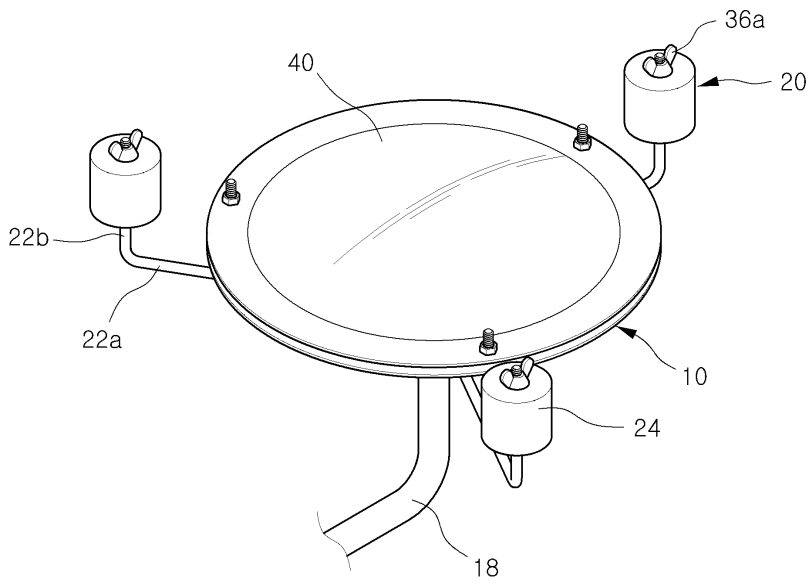
- [0038] 10 : 집유관
20 : 부양수단
24 : 부양체
30 : 높이조절수단
40 : 덮개판

도면

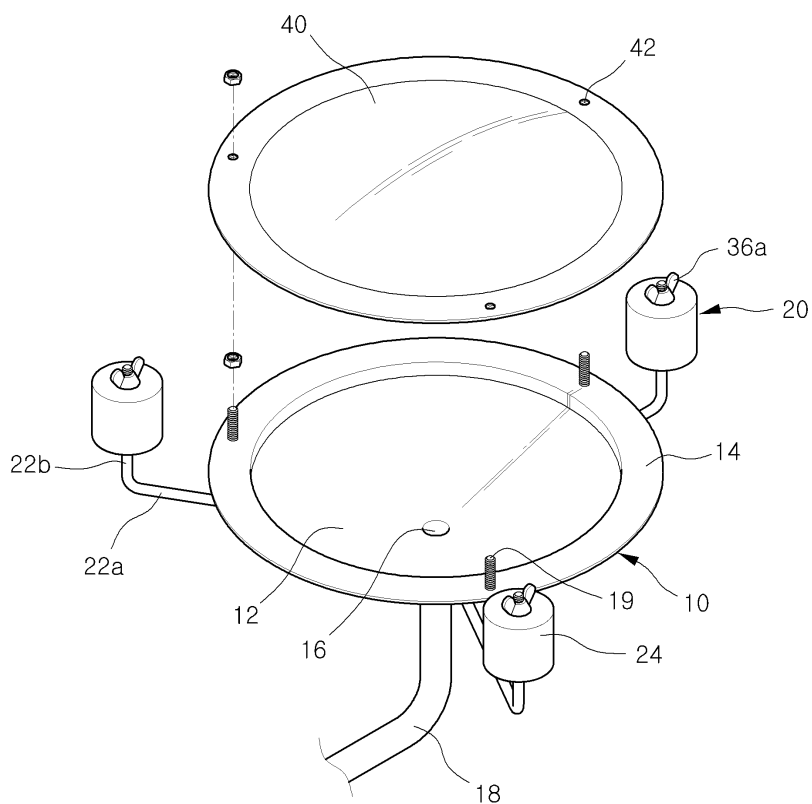
도면1



도면2



도면3



도면4

