

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶		(45) 공고일자	2000년04월01일
E02B 15/04		(11) 등록번호	10-0250570
		(24) 등록일자	2000년01월05일
(21) 출원번호	10-1998-0009889	(65) 공개번호	특 1999-0075600
(22) 출원일자	1998년03월18일	(43) 공개일자	1999년10월15일

(73) 특허권자	이상열
(72) 발명자	경상북도 칠곡군 북삼면 인평 3리 262 이상열
(74) 대리인	경상북도 칠곡군 북삼면 인평 3리 262 김성기

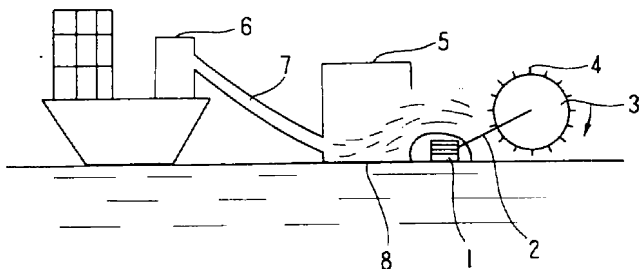
심사관 : 이기완

(54) 기름제거장치

요약

본 발명은 각종 선박등이 해상을 항해하는 도중 침몰하면서 저장되고 있던 기름이 무단 방출되는 경우 이를 바닷물로부터 용이하게 신속히 제거하여 바닷물이 오염되는 것을 억제함으로써 해양환경을 청결하게 보존할 수 있는 기름 제거장치에 관한 것이다. 본 발명의 기름 제거장치는, 기름을 제거하기 위하여 회전 구동되는 제1모터; 제1모터의 축에 연결되어 이 제1모터의 회전구동에 연동되는 롤러; 기름을 바닷물로부터 분리제거하기 위하여 롤러의 전체 외주면에 부착된 솔; 모터의 회전구동에 연동되는 롤러의 회전에 따라 솔에 의해 바닷물로부터 분리제거되는 기름을 일시 집유하는 임시저장소; 임시저장소에 집유된 기름을 선박내 저장소로 이동시키기 위하여 전원수단으로부터 전원을 인가받아 회전구동되는 제2모터; 이 제2모터의 회전구동에 의해 펌핑작동하여 임시저장소의 기름을 임시저장소와 선박내 저장소간에 연결된 호스를 통하여 선박내 저장소에 집유하도록 펌핑하는 펌프; 선박내 저장소로 유입되는 기름이 임시저장소로 역류하지 않도록 방지하는 역류방지 전자밸브로 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 기름 제거장치의 전체적인 원리도.

제2도는 본 발명에 따른 기름 제거 계통도.

제3도는 본 발명의 기름 제거장치를 동작시키기 위한 장치의 구성도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1 : 제1모터 2 : 모터축
3 : 롤러 4 : 스프링
5 : 임시저장소 6 : 선박내 저장소

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 각종 선박등이 해상을 항해하는 도중 특별한 사정(예를들어, 침몰시)에 의해 선박에 저장되어 있던 기름이 무단 방출되는 경우 이를 바닷물로부터 용이하고 신속히 분리 제거하여 바닷물이 오염되는 것을 억제함으로써 해양환경을 청결하게 보존할 수 있는 기름 제거장치에 관한 것이다.

근래, 해상을 이용한 각 국가들간의 무역이 활발해짐에 따라 해상을 항해하던 선박이 좌초되어 선박내에 저장되어 있던 기름이 바닷물에 무단방출됨으로써 특히, 연근해 어장의 경우, 김, 굴, 미역 등의 양식장에 중대한 타격을 가하는 수가 종종 있다.

그러나, 이와같은 경우 방출된 기름을 신속히 제거해야 함에도 불구하고, 종래에는 단순히 기름을 빨아들이는 종이등을 이용하여 바닷물에 부유해 있는 기름을 제거하는 등의 비효율적인 방법을 사용하므로 기름 제거에 장시간이 소요될 뿐만 아니라, 상당히 많은 작업인원이 필요하게 된다.

따라서, 이와같은 비효율적인 방법을 탈피하여 좀더 용이하고 신속하게 기름을 제거함으로써 연근해 어장을 보호할 수 있는 방법이 강구되어 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와같은 종래의 단점을 개선하기 위하여 이루어진 것으로서, 각종 선박등이 항해도중 해상에서 침몰됨에 따라 무단방출되는 기름을 용이하고 신속하게 제거할 수 있는 기름 제거장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기름 제거장치는, 전원수단으로부터 전원을 인가받아 기름을 제거하기 위하여 회전구동되는 제1모터; 제1모터의 축에 연결되어 이 제1모터의 회전구동에 연동되는 롤러; 기름을 바닷물로부터 분리제거하기 위하여 롤러의 전체 외주면에 부착된 솔; 모터의 회전구동에 연동되는 롤러의 회전에 따라 솔에 의해 바닷물로부터 분리제거되는 기름을 일시 집유하는 임시저장소; 임시저장소에 집유된 기름을 선박내 저장소로 이동시키기 위하여 전원수단으로부터 전원을 인가받아 회전구동되는 제2모터; 이 제2모터의 회전구동에 의해 펌핑작동하여 임시저장소의 기름을 임시저장소와 선박내 저장소간에 연결된 호스를 통하여 선박내 저장소에 집유하도록 펌핑하는 펌프; 선박내 저장소로 유입되는 기름이 임시저장소로 역류하지 않도록 방지하는 역류방지 전자밸브로 구성된 것을 특징으로 한다.

이와같은 장치에 의하면, 비교적 간단한 구성에 의해 바닷물에 떠 있는 기름을 용이하고 신속하게 제거할 수 있으므로 기름오염으로 인한 해양환경 파괴를 최소화할 수 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 일 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명의 기름 제거장치의 전체적인 원리도, 제2도는 본 발명에 따른 기름 제거 계통도, 제3도는 본 발명의 기름 제거장치를 동작시키기 위한 장치의 구성도를 도시한 것이다.

제1도에 있어서, 바닷물에 부유해 있는 기름을 제거하기 위하여 제1모터(1)의 회전구동에 연동하도록 모터(1)의 축(2)에 연결된 롤러(3)가 구성되며, 이 롤러(3)의 전체 외주면에는 솔(4)이 부착되어 바닷물에 떠 있는 기름을 긁는 형식으로 쳐 올리면서 일정장소에 설치된 임시저장소(5)에 저장하도록 되어 있다. 즉, 선박내 전원공급부로부터 공급된 전원에 의해 모터(1)가 정회전으로 구동함에 따라 이에 연동되는 롤러(3)도 정회전(화살표 방향)으로 회전한다(바닷물에 떠 있는 기름이 도시한 바와같이 저장소(5)에 집유될 수 있는 것이다. 이때, 상기 저장소(5)는 지지판(8)에 의해 지지되어 바닷물 표면에 떠 있도록 구성되며, 선박과 저장소(5)를 연결하는 강한 연결봉(도시하지 않음)에 의해 파도에 휩쓸리지 않도록 구성하면 된다. 또한, 상기 저장소(5)에 집유되는 기름이 일정량 이상이 되어 저장소(5)의 외부로 유출되지 않도록 이 저장소(5)의 하부 일정부분에는 선박내 저장소(6)와 연결된 호스(7)가 구성되어야 한다. 이때, 저장소(5)에 모여지는 기름은 후술하는 펌프(8)의 펌핑작동에 의해 선박내 저장소(6)에 집유된다. 따라서, 상기 저장소(5)는 단순히 바닷물로부터 제거된 기름을 일시적으로 집유하는 역할을 수행하도록 구성하면 되고, 선박내 저장소(6)에 이동시키기 위한 일종의 통로로서의 역할을 하도록 하는 것이 바람직하다. 물론, 선박내에 별도의 저장소를 마련하지 않고 이 저장소(5)에 기름을 상당량 집유하고, 이 집유된 기름을 후술하는 바와같이 폐기 처분하여도 무방하다. 이때, 솔(4)이 전체 외주면에 걸쳐서 부착된 롤러(3)는 모터축(2)을 통하여 모터(1)와 연결되어 있다. 이때, 롤러(3)와 저장소(5)간의 거리는 롤러(3)에 부착되는 솔(4)의 기름제거능력에 의존한다. 즉, 솔(4)에 의해 기름이 바닷물로부터 강하게 뿜겨져 저장소(5)에 집유될 경우에는 저장소(5)와의 거리가 적정범위내에서 약간 멀어도 되나, 그 이외에는 롤러(3)와 저장소(5)간의 거리는 가능한 한 가까운 것이 바람직하다. 바닷물위에 부유하는 기름은 때를 이루는 것이 일반적인 특징이므로 솔(4)의 크기는 가능한 한 일시에 용이하게 기름을 제거할 수 있도록 크게 할 필요가 있다. 또한, 모터(1)의 회전구동속도를 가능한 한 빨리하여 집중적으로 기름이 제거되도록 하는 것이 바람직하다.

한편, 상기와 같이 저장소(5)에 집유되는 기름에는 다량의 바닷물이 포함되어 있을 수 있다. 즉, 롤러(3)의 회전에 따라 솔(4)을 이용하여 기름을 바닷물로부터 제거하면서 집유하는 경우 기름과는 섞이지 않는 바닷물이 포함된 상태로 저장소(5)에 집유될 수 있는 것이다. 따라서, 이를 기름과 분리하기 위하여 제2도에 도시한 바와같이, 유수분리기(10)가 구성되어야 하며, 이 유수분리기(10)에 의해 기름으로부터 분리된 바닷물은 별도의 호스(도시하지 않음)를 통하여 해상으로 방출되고, 바닷물과 분리된 폐유는 일정한 방법에 의해 소각처리하면 되는 것이다.

제3도는 본 발명의 기름 제거장치를 동작시키기 위한 장치의 구성도로서, 기름을 제거하기 위해 제어반

(11)의 전원스위치(12)를 온 시키면 내부의 전원차단기(13)가 온 되어 전원램프(14)가 점등된 상태에서 장치의 동작이 개시된다. 이때, 선박내의 저장소(6)의 수위가 저수위일 때, 운전/정지스위치(도시하지 않음)가 온 되어 전자밸브(16)가 기동운전되고, 고수위일 때 정지되는 일련의 동작이 연속적으로 행해지도록 되어 있다.

즉, 저장소(6)의 수위가 저수위일 때 운전/정지스위치가 온 되어 전자밸브(16)가 기동운전되고 개방되므로 기름이 저장소(5)로부터 순차적으로 순간유량계(17), 전자밸브(16), 압력계(18)를 통하여 선박내 저장소(6)에 집유된다. 이때, 일정시간이 경과하면 역류방지 전자밸브(19)가 개방되며, 제2모터(20)는 직류모터제어기(21)에 의하여 전자밸브(16)와 동시에 회전구동하여 저장소(5)로부터 선박내 저장소(6)에 유입된 기름이 다시 저장소(5)로 역류하지 않도록 한다.

여기서, 상기 제2모터(20)가 예를들어 0-1750rpm으로 회전하고 기름이 감속기(21)에 의해 예를들어 0-300rpm로 구동되는 펌프(22)의 펌핑동작에 의해 저장소(5)로부터 선박내 저장소(6)에 집유되며, 이때 역류방지 전자밸브(19)의 동작과 동시에 역류방지 전자밸브(19)를 거쳐 저장소(6)내로 유입된다.

기름제거동작이 장시간 행해짐으로써 저장소(6)의 수위가 고수위가 되면, 집유량조절스위치(도시하지 않음)에 의해 작동되는 직류모터제어기(21)에 의해 제2모터(20)가 정지되며, 감속기(21), 펌프(22) 및 역류방지 전자밸브(19)의 동작도 정지된다. 이때 제1모터(1)로 인가되는 전원도 차단되어 이에 연동되는 롤러(3)의 회전이 정지됨으로써 기름제거동작이 정지된다.

즉, 제2모터(20)가 동작되지 않으므로 감속기(21)와 펌프(22)의 동작이 정지되며 역류방지 전자밸브(19)가 폐쇄되어 역류방지 전자밸브를 통해 저장소(6)로 기름이 유입되지 않는 것이다.

본 발명은 첨부된 도면을 중심으로 설명하였다. 그러나, 여러 가지 변형 및 수정실시가 가능하다. 즉, 예를들어 본 발명에서는 직류모터를 두개로 분리하여 구성하여 기름제거동작을 수행하도록 구성하였으나, 하나의 모터만을 구성하여도 무방하다. 또한, 기름을 집유하기 위한 저장소도 두개로 분리 구성하였으나, 선박내 혹은 바닷물 표면상에 하나만 구성하여 롤러의 회전에 의해 바닷물로부터 분리되는 기름을 집유하고 폐기하도록 하여도 무방하다.

발명의 효과

상술한 바와같이, 본 발명에 의한 해상의 기름 제거장치에 따르면, 비교적 간단한 구성에 의해 바닷물에 떠 있는 기름을 용이하고 신속하게 제거할 수 있으므로 기름 오염으로 인한 해상환경 파괴를 최소화할 수 있는 뛰어난 효과가 있는 것이다.

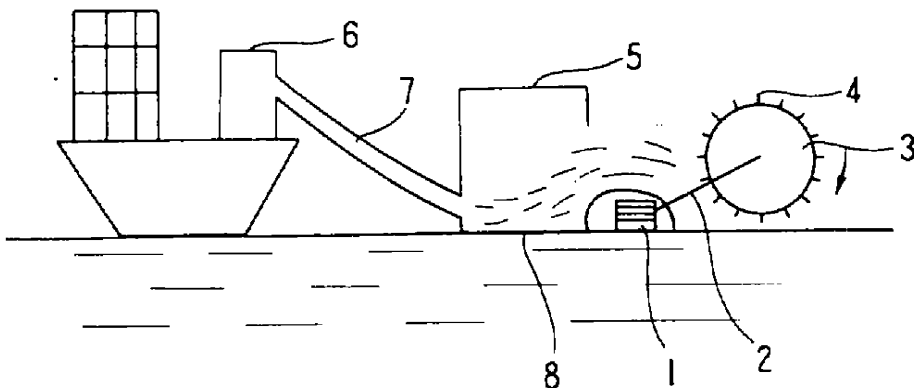
(57) 청구의 범위

청구항 1

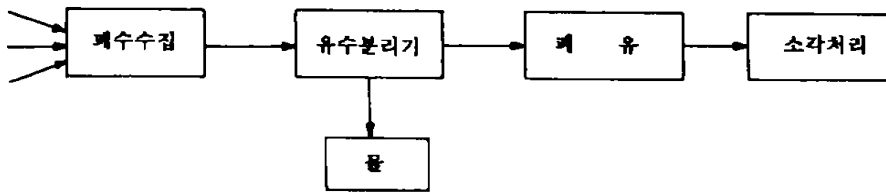
전원수단으로부터 전원을 인가받아 기름을 제거하기 위하여 회전구동되는 제1모터; 제1모터의 축에 연결되어 이 제1모터의 회전구동에 연동되는 롤러; 기름을 바닷물로 부터 분리제거하기 위하여 롤러의 전체 외주면에 부착된 솔; 모터의 회전구동에 연동되는 롤러의 회전에 따라 솔에 의해 바닷물로부터 분리제거되는 기름을 일시 집유하는 임시저장소; 임시저장소에 집유된 기름을 선박내 저장소로 이동시키기 위하여 전원수단으로부터 전원을 인가받아 회전구동되는 제2모터; 이 제2모터의 회전구동에 의해 펌핑작동하여 임시저장소의 기름을 임시저장소와 선박내 저장소간에 연결된 호스를 통하여 선박내 저장소에 집유하도록 펌핑하는 펌프; 선박내 저장소로 유입되는 기름이 임시저장소로 역류하지 않도록 방지하는 역류방지 전자밸브로 구성된 것을 특징으로 하는 기름 제거장치.

도면

도면1



도면2



도면3

