

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
B67D 5/01

(45) 공고일자 1992년02월 13일  
(11) 공고번호 특1992-0001424

(21) 출원번호	특1986-0002230	(65) 공개번호	특1986-0008086
(22) 출원일자	1986년03월25일	(43) 공개일자	1986년11월12일
(30) 우선권주장	724929 1985년04월19일 미국(US)		
(71) 출원인	하워드 프린스 김 미합중국, 94530 캘리포니아, 엘 세리토. 에쉬버리 애비뉴 545		
(72) 발명자	하워드 프린스 김 미합중국, 94530 캘리포니아, 엘 세리토. 에쉬버리 애비뉴 545		
(74) 대리인	김윤배		

심사관 : 권중남 (책자공보 제2662호)

(54) 액상을 격리운반방법 및 그 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

액상물 격리운반방법 및 그 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 격막이 저장탱크의 한쪽을 점유하도록 펼쳐놓아진 상태의 사시도이고,

제2도는 본 발명에 따른 격막이 저장탱크의 반대쪽으로 일부 이동시켜져 접혀진 사시도,

제3도는 본 발명에 따른 격막이 펼쳐진 상태의 사시도,

제4a도는 본 발명에 따른 격막의 변형예로서 한 종류의 액체를 채웠을 때의 상태도이고, (b)는 2종류의 액체를 채웠을 때의 상태도 이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11,30 : 저장탱크	11a : 중앙프레임
13 : 바닥면	15 : 측벽
17 : 선단벽	19 : 천정벽
21,31a,31b : 격막	22,22' : 제1,2격실
23 : 개구부	25,25' 32,34,34' : 입출장치
27 : 케이בל	28 : 와이어로우프드럼
29 : 폴리	33 : 제1격실
33a,33b : 제2,3격실	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 액체저장탱크에 관한 것으로, 특히 종류를 달리하는 2가지종류의 액상물을 하나의 저장탱크에다 번갈아 저장하게 될 경우, 이들 액상물이 서로 섞여지지 않도록 저장탱크내에 2개의 격실을 구획지워 액상물을 격리저장할 수 있도록 하는 방법과 그 장치에 관한 것이다.

원유와 같은 액상물을 수송하는데 쓰여지는 유조트럭이라던가, 유조화차 또는 유조선등에 설치되는

대형 저장탱크는, 그 구조가 일반적으로 잘 알려져 있는 바와같이 단지 한가지 종류의 액상물만을 저장할 수 있도록 되어 있는 바, 그 이유는 물밸러스트(water ballast)로 사용하는 경우를 제외하고는 종류가 다른 액상물을 같은 탱크에다 저장하게 되면, 어떤 한가지의 액상물의 저장에 사용하고 난 다음에는 찌꺼기가 남게 되므로 이를 적절히 청소하기가 어렵고, 설사 청소를 한다하더라도 비용이 많이 들게 된다.

또 저장탱크를 물밸러스트로 이용하게 되는 경우에도 앞서 저장탱크에 저장되었던 다른 종류의 액상물 찌꺼기가 섞어나오지 않도록 격실을 완전히 청소해서, 사용하여야 하고, 또 상기 물밸러스트용으로 채워졌던 물에 혼합되어져 있던 잔유물로 말미암아 새로이 채울려고 다른 액상물을 오염시키지 않도록 해야 한다.

그러나 어떤 액상물을 저장하였던 저장탱크라 하더라도 이를 청소하는 데에 많은 시간이 소요되고, 또 그 대부분을 선상에서 수행하게 되는 유조선의 청소작업은 바다에다 액상물 찌꺼기를 펌핑하여 흘려 보내게 됨으로써 해수를 오염시키게 된다.

따라서 청소하는 동안 선박등이 정박하여야 하는 시간을 단축시켜 불필요한 비용을 절약하고, 또 오염된 찌꺼기를 그대로 배출시킴으로써 야기되는 문제를 모두 해결하기 위한 새로운 저장방법이나 장치가 요구되고 있다.

이에 본 발명은 상기오 같은 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 서로 다른 2가지 액상물을 같은 저장탱크에 번갈아 저장하게 되도록, 이들 액상물이 서로 섞여 오염되지 않게 격리시켜 저장할 수 있도록 된 격리운반방법을 제공함에 그 목적이 있다.

또 본 발명의 다른 목적으로서는, 저장탱크가 격막에 의해 최소한 2개이상의 격실이 형성시켜지면서 상기 저장탱크의 한쪽 끝으로부터 다른쪽 끝까지 이동시키게 되는 격막이 저장탱크의 바닥면과 측벽 및 선단벽에 대해 지지되어지도록 설치되어, 저장탱크 내부전체용적을 효과적으로 이용할 수 있을 뿐만 아니라, 저장 탱크에 새로운 액상물을 주입해주시기 전에 청소를 하지 않고도 동일한 용적의 저장공간에 2가지 액상물을 저장할 수 있도록 된 격실을 갖춘 격리운반장치를 제공함에 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 바닥면과 측벽 및 선단벽으로 이루어진 저장탱크의 중앙에 설치된 중앙프레임에 가요성을 갖는 비침투성격막이 고정설치되어 저장탱크가 2개 이상의 격실로 나누어지면서, 상기 격막이 저장탱크의 한쪽 끝으로부터 다른쪽 끝까지 이동할 수 있도록 충분한 횡수와 가요성을 갖는 것으로 되어, 이를 펼치게 되면 저장탱크의 한쪽을 점유하면서 상기 격막이 탱크의 벽에 긴밀히 버터져 지지되도록 되어 있다.

한편 상기 저장탱크에는 상기 격막의 양쪽으로 입출장치가 각각 한개씩 설치되어 양쪽의 각 격실로 액상물을 주입하거나 배출시키도록 되어 있다.

이렇게 구성된 격리운반장치는, 2가지 다른 액상물을 동일한 탱크에 차례로 주입해서 저장하고자 할 경우, 잔류액상물이 서로 섞여 오염되지 않게 격리시켜지도록 하는 방법을 채용하고 있는 바, 즉 비침투성 격막의 한쪽 끝을 상기 저장탱크의 중앙 프레임에다 고정설치해서, 동일한 탱크에 2가지 다른 액상물을 서로 다른 시간간격을 두고 연속적으로 저장할 수 있는 2개의 격실이 구획시켜지도록 하여, 상기 격막으로 형성되는 격실에 액상물질이 채워지게 되면 탱크의 바닥면과 측벽 및 선단벽이 상기 가요성격막을 지지해주도록 되어 있다.

이러한 격리운반장치를 사용함에 있어서는, 상기 격막의 한쪽면에 의해 형성되는 일정공간 즉, 제1격실에 제1액상물을 저장하여 운반한 다음, 동일한 저장탱크에 종류가 다른 제2액상물질을 저장하고자 할 경우에는, 먼저 상기 제1격실에 채워져 있는 제1액상물을 뽑아내 제거한 뒤, 견인수단을 가지고 상기 격막을 저장탱크의 반대쪽 선단까지 이동시키게 되면 상기 격막이 뒤집혀지게 되는 바, 그에 따라 격막의 바깥면이 안쪽면으로 되면서 형성되어지는 제2격실에다 제2액상물을 주입시킬 수가 있게 된다.

이하 본 발명을 첨부한 도면에 의거 상세히 설명한다.

본 발명은 2가지 이상의 액상물질을 같은 탱크에다 연속적(동시가 아님)으로 저장할 때 서로 혼합되지 않고 격리시켜져 저장될 수 있도록, 바닥면(13)과, 측벽(15) 및 선단벽(17)을 갖춘 저장탱크(11)와, 이 저장탱크(11)의 중앙에 설치된 중앙프레임(11a) 및, 운반도중 액상물이 내부로부터 튀어오르는 것을 막기 위한 덮개판 또는 천정벽(19)이 갖춰지면서 그 한쪽 끝의 개구부(23)가 고정된 주름상자형태의 격막(21)이 설치된 구조로 되어 있다.

여기서 이 격막(21)은 저장탱크(11)내에 저장되는 2가지 액상물질에 대해 비침투성을 갖는 재질로된 것으로, 이 격막(21)이 저장탱크(11)의 한쪽 끝까지 당겨져 제1격실(22)을 이루도록 된 상태에서 견인수단등으로 반대방향으로 당겨 이동시키게되면, 격막(21)이 다른쪽 방향으로 펼쳐지면 뒤집혀져 같은 용적을 갖는 제2격실(22')을 형성하게 되므로, 결과적으로 상기 저장탱크(11)내에는 하나의 격막(21)이 방향을 달리하여 이동시키지게 됨으로써 동일한 용적을 갖는 2가지의 제1 및 2격실(22,22')이 형성되게 된다.

한편 상기 격막(21)은 그 한쪽 끝 개구부(23)가 저장탱크(11)의 중앙프레임(11a)에 고정부착되면서, 견인수단등으로 다른쪽 끝부위를 당겨 이동시키게 되면 저장탱크(11)의 한쪽 끝으로부터 다른쪽 끝까지 이동해서 펼쳐질 수 있을 정도로 충분한 횡수를 갖는 가요성재질로 되어 있고, 또 저장탱크(11)의 한쪽공간을 점유하도록 펼쳐진되에도 저장탱크(11)의 각 벽에 지지되어져 저장된 액상물의 압력을 견딜 수 있도록 되어 있다.

또한, 상기 저장탱크(11)에는 격막(21)을 중심으로 양쪽에 각각 1개이상의 액상물 입출장치(25,25')가 갖춰져, 이들 입출장치(25,25')를 통해 상기 각 격실(22,22')로 액상물이 채워지거나 배출시켜지도록 되어 있다.

다음에는 상기와 같이 구성된 본 발명 장치를 사용하는 방법에 대해 설명한다.

먼저 저장탱크(11)의 중앙프레임(11a)을 중심으로, 한쪽으로 격막(21)이 펼쳐져 형성된 제1격실(22)에, 한쪽 입출장치(25)로 제1액상물을 채워넣어 저장시켜 운반한 다음 이 저장탱크(11)에다 다른 종류의 제2액상물을 저장시키려면, 상기 제1격실(22)에 채워진 제1액상물을 상기 입출장치(25)로써 배출시킨 다음 제1격실(22)의 반대쪽에 부착된 다른 입출장치(25')로써 제2액상물을 주입하게 되면, 주입되는 제2액상물의 압력에 의해 상기 격막(21)이 그 반대쪽으로 압력을 받아 서서히 후퇴하면서 다른쪽으로 밀려 펼쳐지기 시작하여, 저장탱크(11)의 중앙프레임(11a)을 지나 저장탱크(11)의 반대쪽 끝까지 펼쳐지게 되면 상기 제1격실(22)과 같은 용적을 갖는 제2격실(22')이 만들어져 이에 상기 제2액상물이 채워지게 된다.

그런데, 소형의 저장탱크내에 설치되는 격막(21)은, 저장탱크(11)에 주입되는 액상물이 점차로 많아져 격막(21)이 저장탱크(11)의 한쪽 끝으로부터 충분한 강도를 갖게 되지만, 대형 저장탱크에 설치되는 격막(21)은 그 자체의 중량 또한 무겁기 때문에 격실로 액상물이 주입되게 되면 격막(21)의 아랫쪽 일부만이 과도한 중량으로 바닥면(13)쪽으로 처지게 되어, 격막(21)이 저장탱크의 다른쪽 선단으로 펼쳐지면서 이동하기가 극히 곤란해지게 된다. 따라서, 이 경우에는 격실로 액체를 주입시키기 전에, 격막(21)이 저장탱크(11)의 반대쪽 끝까지 바닥면(13)상에 평평하게 퍼진 상태로 펼쳐지도록 격막(21)을 끌어당기는 견인수단이 필요하게 된다.

그런데 상기 견인수단을 손으로 격막(21)을 잡아당겨 펼쳐주거나 또는 격막(21)의 양쪽선단에 한개 이상의 케이블(27)을 연결시켜 이 케이블(27)을 끌어당김으로써 격막(21)을 한쪽 또는 반대쪽으로 끌어당겨 펼쳐주도록 되어 있는 바, 여기서 상기 케이블(27)은 격막(21)의 선단 중앙부에 연결되도록 고정시켜 놓을 수도 있으나, 격막(21)의 하단 양쪽코너에 고정시켜 끌어당길 수 있도록 해주는 것이 바람직하고, 또 상기 케이블(27)은 저장탱크(11)의 양쪽 끝에 설치된 폴리(28)에 감겨지도록 연결해 놓아도 되지만, 저장탱크(11)의 하단 양쪽 코너에 설치해서 그에 대응하는 격막(21)의 하단 양쪽 코너가 서로 균등하게 동시에 당겨지도록 하는 것이 바람직하다.

또 상기 케이블(27)은, 코너에 설치된 폴리(28)를 감아돌아 저장탱크(11)의 윗쪽을 향해 바깥으로 빠져나오도록 한 다음 이 케이블(27)을 끌어당기거나 풀어주도록 된 와이어로프드럼(29) 등이 설치된 중앙부로 연결되어 있다. 그러나 도면에서는 설명을 간단히 하기 위해 케이블(27)을 저장탱크(11) 바깥쪽으로 위치시켜 놓은 것으로 도시하였는 바, 이렇게 배열시키게 되면 천정벽(19)을 갖춘 격리 운반장치에서는 저장탱크(11)에 저장된 액상물이 운반도중 튀어오르게 되어 케이블(27)이 관통하는 부위를 통해 누출되는 문제가 생기게 되므로, 이를 방지하기 위해서는 케이블(27)을 저장탱크(11)내에 설치된 와이어로프드럼(29)상에 감겨지도록 하는 것이 바람직하다.

그리고 상기 격막(21)을 제1격실(22)로부터 제2격실(22')로 이동시켜 펼쳐주는 또 다른 수단으로서 압축공기를 사용할 수도 있는 바, 즉 저장탱크(11)의 한쪽 끝에서 제1격실(22)로 압축공기를 불어넣게 되면 격막(21)이 밀려나기 시작하여, 격막(21)이 중앙프레임(11a)을 지나서부터는 완전히 액상물접촉면이 바뀌어진 상태로 펼쳐져 제2 격실(22')이 형성되도록 할 수도 있으나, 대형저장탱크인 경우에는 상기 격막(21)자체의 중량이 커지기 때문에 격막(21)을 케이블(27)로 끌어당겨주도록 하는 것이 훨씬 간단하며 효과적이다.

한편, 본 발명의 변형예로서 제4도에 도시된 바와같이 저장탱크(30)내에 다수개, 본 실시예에서는 2개의, 격막(31a, 31b)을 설치할 수도 있는 바, 즉 저장탱크(30)의 길이방향으로 저장탱크(30)길이의 1/4, 3/4되는 지점에 설치된 연결부(31b)에 저장탱크(30) 전체길이의 1/4이 되는 격막(31a, 31b)의 개구부쪽 가장자리를 각각 고정시켜 주고, 중앙에 설치된 입출장치(32)로써 화살표방향으로 제1액상물을 주입시켜 저장탱크(30) 전체용적에 해당되는 제1격실(33)내에 채워지게 하거나, 또는 저장탱크(30)양쪽에 설치된 또 다른 입출장치(34,34')로써 화살표방향으로 제2, 제3액상물을 주입시키게 되면 상기 격막(31a,33b)이 형성되게 되므로, 상기 제2,3액상물 각각 별도로 구분하여 격리저장할 수 있게 되어, 하나의 저장탱크(30)로써 종류의 액상물을 저장하거나 저장·운반할 수가 있게 된다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

2가지 이상의 서로 다른 액상물을 하나의 저장탱크에 연속적으로 저장시킴에 있어, 서로섞여 오염되지 않도록 2가지 이상의 액상물이 격리시켜지도록 저장해서 운반하는 방법에 있어서, 액상물에 대해 비침투성을 갖는 격막(21)을 그 개구부(23)가 저장탱크(11)의 중앙프레임(11a)에 고정되면서 바닥면(13)과 측벽(15) 및 선단벽(17)에 지지되도록 설치하여 상기 저장탱크(11)에 제1,2격실(22,22')이 형성되도록 해놓고서, 입출장치(25)를 통해 상기 격막(21)에 의해 형성되어지는 한쪽 제1격실(22)에 제1액상물을 주입시켜 저장하다가, 다른 액상물을 저장하려면 상기 제1격실(22)로부터 제1 액상물을 뽑아낸 다음 상기 격막(21)의 반대면에 의해 형성되어지는 제2격실(22')에 또 다른 입출장치(25')로써 제2액상물을 주입시켜 저장하도록 된 것을 특징으로 하는 액상물 격리운반방법.

**청구항 2**

바닥면(13)과 측벽(15) 및 선단벽(17)으로 구성된 저장탱크(11)를 갖춘 격리운반장치에 있어서, 상기 저장탱크(11)내부공간을 2개 이상의 제1,2격실(22,22')로 구획지워주기 위해, 액상물에 대해 비침투성이면서 가요성을 갖는 격막(21)이 저장탱크(11)의 한쪽을 점유하도록 펼쳐져 측벽(15)과 선단벽(17) 및 바닥면(13)에 의해 지지됨과 더불어 상기 저장탱크(11)의 한쪽 선단에 다른쪽 선단까지 이동할 수 있도록 설치되고, 이 격막(21)에 의해 구획지워지는 각 제1,2격실(22,22')에 입출장치(25,25')가 각각 설치된 것을 특징으로 하는 액상물 격리운반장치.

**청구항 3**

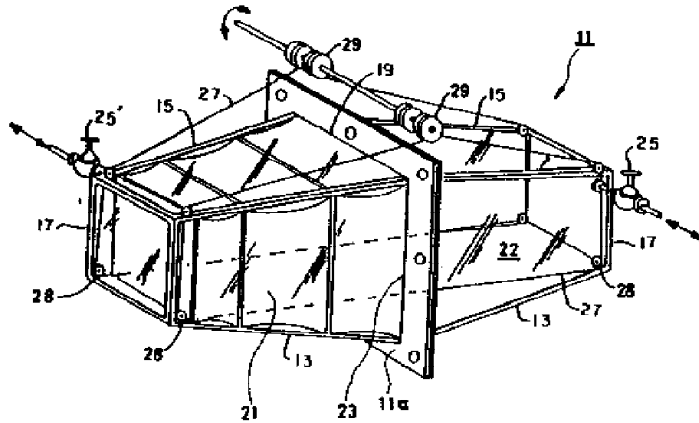
제2항에 있어서, 상기 격막(21)에는 이 격막(21)을 저장탱크(11)의 한쪽 선단에서 다른쪽 선단까지 이동시켜주도록 케이블(27)과 풀리(28) 및 와이어로프드럼(29)등을 갖춘 견인수단이 연결설치된 것을 특징으로 하는 액상물 격리운반장치.

**청구항 4**

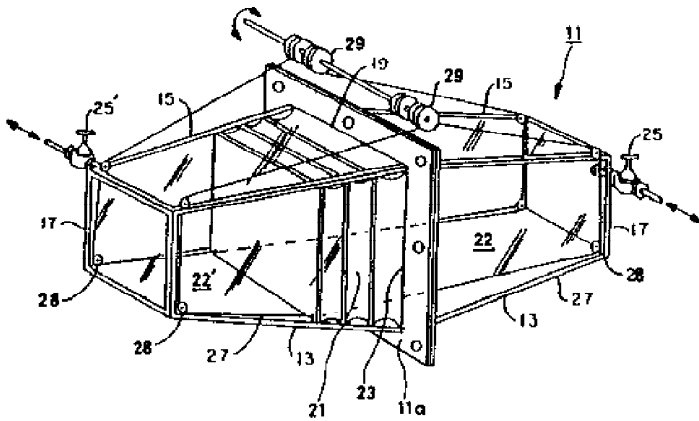
제2항에 있어서, 상기 격막(21)이 저장탱크(11)내부의 중앙프레임(11a)에 그 개구부(23)가 고정된 주름상자형태로 된 것을 특징으로 하는 액상물 격리운반장치.

**도면**

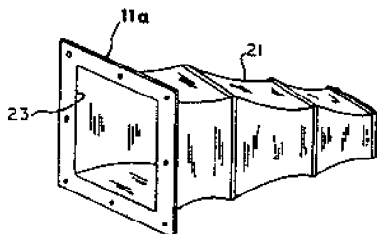
**도면1**



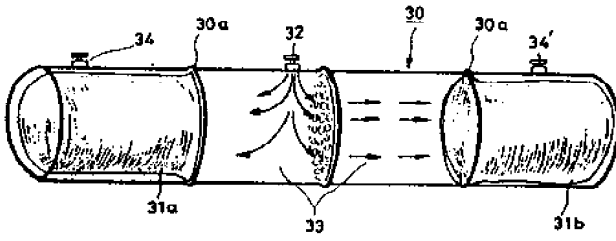
**도면2**



**도면3**



도면4-가



도면4-나

