



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2010-0000010
(43) 공개일자 2010년01월06일

(51) Int. Cl.

B63B 13/00 (2006.01) B63B 13/02 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2008-0008401

(22) 출원일자 2008년06월24일

심사청구일자 2008년06월24일

(71) 출원인

대우조선해양 주식회사

서울특별시 중구 다동 85

(72) 고안자

정근용

경상남도 거제시 옥포2동 동원우성아파트 506호

정의관

경상남도 거제시 능포동 222번지 옥명아파트
105-1302

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

황의만

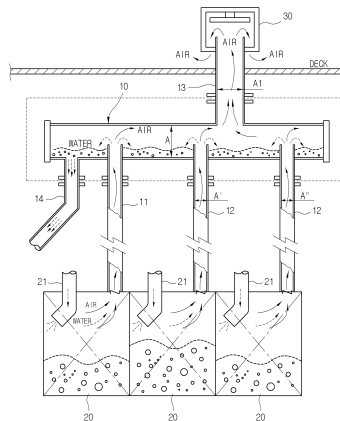
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 밸러스트 탱크용 에어 벤트 매니폴드

(57) 요약

본 고안은 석유시추선, 부유식 정유설비 및 특수선박의 밸러스트 탱크(Ballast Tank)의 에어 벤트 매니폴드(Air Vent Manifold)에 관한 것으로 헤드부와 배기관으로 연결되고 배수관이 구비된 본체를 다수의 벤트 파이프에 의하여 밸러스트 탱크와 연결되도록 구성하여 밸러스트 탱크 내부로의 공기유입과 유출 및 잔존하는 가스의 배출을 원활하게 할 수 있도록 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 매니폴드에 있어서, 상기 매니폴드 본체(10)와 밸러스트 탱크(20)를 연결하는 기본 벤트 파이프(11)와 추가 벤트 파이프(12)들의 상단이 물이 역류되지 않을 높이를 유지하도록 본체(10)의 하부에서 내부로 삽입하여 형태를 단순화함으로써, 설치공간을 작게하고 중량을 줄여 운반이 편리하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

대표도 - 도2



(72) 고안자

장상돈

경상남도 거제시 옥포1동 옥포아파트 5-402

김광찬

경상남도 거제시 마전동 옥림아파트 6-305

실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

헤드부와 배기관으로 연결되고 배수관이 구비된 본체를 다수의 벤트 파이프에 의하여 밸러스트 탱크와 연결되도록 구성하여 밸러스트 탱크 내부로의 공기유입과 유출 및 잔존하는 가스의 배출을 원활하게 할 수 있도록 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드에 있어서,

상기 메니폴드 본체(10)와 밸러스트 탱크(20)를 연결하는 기본 벤트 파이프(11)와 추가 벤트 파이프(12)들의 상단이 물이 역류 되지 않을 높이를 유지하도록 본체(10)의 하부에서 내부로 삽입하여 형태를 단순화함으로써, 설치공간을 작게하고 중량을 줄여 운반이 편리하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 메니폴드 본체(10)와 헤드부(30)를 연결하는 배기관(13)의 내경 A1은 적어도 밸러스트 탱크(20)와 메니폴드 본체(10)를 연결하는 추가 벤트 파이프(12)들의 최대로 큰 두개의 파이프 내경을 합한 내경 $A' + A''$ 과 같거나 $A' + A''$ 보다 크게 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 메니폴드 본체(10)의 내경 A는 적어도 밸러스트 탱크(20)와 메니폴드 본체(10)를 연결하는 추가 벤트 파이프(12)들의 최대로 큰 두개의 파이프 내경을 합한 내경 $A' + A''$ 과 같거나 $A' + A''$ 보다 크게 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드.

명세서

고안의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 고안은 석유시추선, 부유식 정유설비 및 특수선박의 밸러스트 탱크(Ballast Tank)의 에어 벤트 메니폴드(Air Vent Manifold)에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 에어 벤트로 넘쳐 흐르는 물의 역류를 방지하기 위하여 메니폴드 본체의 상부로 연결된 벤트 파이프(Vent Pipe)를 본체의 하부로 삽입한 하부 연결방식으로 개선함으로써, 성능은 그대로 유지하면서도 기존설비의 설치공간의 제약, 제작상의 복잡, 운반의 어려움을 개선하여 설치공간을 작게 함은 물론 형태를 단순화하여 제작을 쉽게 하였고 중량을 줄여 운반을 편리하게 할 수 있도록 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 석유시추선, 부유식 정유설비 및 특수선박이 해상에서 석유시추, 정유, 분리작업을 할때에 복원 안전성이 확보된 상태에서 가동해야하며 복원안전성을 유지하기 위해서는 적절한 흘수(선체가 해수에 잠긴 높이)유지가 필요하다.
- <3> 또한, 이동을 위해서 장거리 항해시 기상악화로 인한 비상상황시에도 흘수를 조절하여 복원 안전성을 유지한다. 흘수를 유지하거나 조절이 필요할 때 여러 개의 수평 발라스트 탱크 또는 수직 발라스트 탱크에 펌프를 통해서 해수를 채우거나 비워서 운전가능한 상태로 조절한다.
- <4> 탱크에 해수를 채우거나 비울 때에는 원활한 충전과 배출을 위하여 에어 벤트 메니폴드 통하여 공기가 자유롭게 배출되고 유입이 되어야 한다.
- <5> 따라서, 상기와 같은 기능을 수행하기 위하여 밸러스트 탱크에는 도 1에 도시되어 있는 바와 같은 에어 벤트 메니폴드가 설치되어 있는데, 이와 같은 종래의 에어 벤트 메니폴드는 벤트 파이프(가)로 넘쳐 흐르는 밸러스트

수의 역류를 방지하기 위하여 벤트 파이프(가)를 메니폴드 본체의 상부로 연결한 구조로 되어 있으므로 에어 벤트 메니폴드의 전체적인 크기가 크고 설치공간의 제한 형태가 복잡하여 제작이 어려울 뿐만 아니라 중량에 의하여 운반이 불편하고 자재비 또한 더 많이 소요되는 문제점이 발생하게 되었다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 이에, 본 고안은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서 본 고안의 목적은 벤트 파이프를 넘쳐흐르는 물의 역류를 방지하기 위하여 상부 연결방식으로 구성된 벤트 파이프의 연결구조를 하부 삽입방식으로 개선함으로써, 성능은 그대로 유지하면서도 기존설비의 설치공간의 제약, 제작상의 복잡, 운반의 어려움을 개선하여 설치공간을 작게 함은 물론 형태를 단순화하여 제작을 쉽게 하였고 중량을 줄여 운반을 편리하게 할 수 있도록 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드를 제공하는 것에 있다.

과제 해결수단

- <7> 상기한 본 고안의 목적을 달성하기 위한 기술적 사상으로서 본 고안에 의하면, 헤드부와 배기관으로 연결되고 배수관이 구비된 본체를 다수의 벤트 파이프에 의하여 밸러스트 탱크와 연결되도록 구성하여 밸러스트 탱크 내부로의 공기유입과 유출 및 잔존하는 가스의 배출을 원활하게 할 수 있도록 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드에 있어서, 상기 메니폴드 본체(10)와 밸러스트 탱크(20)를 연결하는 기본 벤트 파이프(11)와 추가 벤트 파이프(12)들의 상단이 물이 역류 되지 않을 높이를 유지하도록 본체(10)의 하부에서 내부로 삽입하여 형태를 단순화함으로써, 설치공간을 작게 하고 중량을 줄여 운반이 편리하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드를 제시한다.

효 과

- <8> 본 고안은 메니폴드 본체의 상부로 연결된 벤트 파이프를 본체의 하부로 삽입한 하부 연결방식으로 개선함으로써, 밸러스트 탱크들에 해수를 채우고 비우는 과정에 있어서 공기의 유입과 유출 및 잔존하는 가스의 배출을 원활하게 하고 해수를 채우는 과정에서 과충전되는 해수를 적절히 배출할 수 있도록 하는 기본적인 기능을 그대로 유지하면서도 기존설비의 설치공간의 제약, 제작상의 복잡, 운반의 어려움을 개선하여 설치공간을 작게 함은 물론 형태를 단순화하여 제작을 쉽게 하였고 중량을 줄여 운반을 편리하게 할 수 있도록 하는 효과가 있다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

- <9> 상기와 같은 본 고안은 헤드부와 배기관으로 연결되고 배수관이 구비된 본체를 다수의 벤트 파이프에 의하여 밸러스트 탱크와 연결되도록 구성하여 밸러스트 탱크 내부로의 공기유입과 유출 및 잔존하는 가스의 배출을 원활하게 할 수 있도록 하는 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드에 있어서, 상기 메니폴드 본체(10)와 밸러스트 탱크(20)를 연결하는 기본 벤트 파이프(11)와 추가 벤트 파이프(12)들의 상단이 물이 역류 되지 않을 높이를 유지하도록 메니폴드 본체(10)의 하부에서 내부로 삽입하여 형태를 단순화함으로써, 설치공간을 작게 하고 중량을 줄여 운반이 편리하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.
- <10> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시 예를 구체적으로 설명하기로 한다.
- <11> 도 1은 종래 고안의 구성상태를 예시한 개략도이고, 도 2는 본 고안에 따른 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드의 구성상태를 예시한 도면이다.
- <12> 본 고안은 메니폴드 본체(10)와 상기 본체(10)와 배기관(13)에 의하여 연결되며 갑판상에 설치되는 헤드부(30), 그리고 상기 본체(10)와 다수의 밸러스트 탱크(20)를 연결하는 기본 벤트 파이프(11)와 추가 벤트 파이프(12)들로 구성되어 있다.
- <13> 상기 메니폴드 본체(10)는 양단이 폐쇄된 원통형 관의 형태를 취하고 있으며 상부에는 갑판상에 설치되는 헤드부(30)와 연결되는 배기관(13)이 구비되어 있는 한편, 하부에는 벤트 파이프(11)(12)에서 넘치는 물을 선외로 배출시키기 위한 배수관(14) 및 밸러스트 탱크(20)와 상기 본체(10)를 연결하는 기본 벤트 파이프(11)와 다수의 추가 벤트 파이프(12)들이 구비되어 있다.
- <14> 선박에 설치된 밸러스트 탱크(20)와 메니폴드 본체(10)를 연결하는 기본 및 추가 벤트 파이프(11)(12)는 메니폴드 본체(10)의 하부에서 본체(10)를 관통하여 내부로 삽입한 후 누수현상이 발생하지 않도록 용접 등의 수단

에 의하여 고착한 구조로 되어 있는데, 상기 본체(10)의 내부로 삽입된 벤트 파이프(11)(12)의 상단은 벤트 파이프(11)(12)로 넘쳐 흐르는 밸러스트수의 역류를 방지할 수 있도록 밸러스트수의 높이 보다는 높게 설치되게 되고, 본체(10)와 연결되는 밸러스트 탱크(20)에 해당하는 개수로서 적어도 2개 이상 다수를 설치할 수 있으며 또한, 상기 다수의 추가 벤트 파이프(12)들은 연결되는 밸러스트 탱크의 크기나 종류에 따라 직경을 달리 할 수 있으므로 이와 같이 추가 벤트 파이프(12)들의 직경의 상이함에 의하여 후술하는 바와 같이 메니폴드 본체(10)의 단면적(내경:mm)과 헤드부(30)를 연결하는 배기관(13)의 단면적(내경:mm)을 달리하도록 구성된다.

<15> 밸러스트 탱크(20) 내부의 공기를 선외로 배출시키거나 외부 공기를 탱크 내부로 유입시키며 갑판상에 설치되는 에어벤트 헤드부(30)는 배기관(13)에 의하여 메니폴드 본체(10)와 연결되어 지는데, 상기 배기관(13)의 단면적(내경:mm) A1은 메니폴드 본체(10)와 연결되는 밸러스트 탱크(20)에서 최소 내경의 기본 벤트 파이프(11)를 제외한 추가 벤트 파이프(12)들의 최대로 큰 두개의 파이프 내경의 합 즉, 내경 $A' + A''$ 과 같거나 $A' + A''$ 보다 크게 구성하는 것이 가장 바람직하며 이렇게 구성함으로써, 밸러스트 탱크 내부로의 공기유입과 유출 및 잔존하는 가스의 배출을 원활하게 할 수 있도록 한다.

<16> 또한 상기 메니폴드 본체(10)의 단면적(내경:mm) A는 메니폴드 본체(10)와 연결되는 밸러스트 탱크(20)에서 최소 내경의 기본 벤트 파이프(11)를 제외한 추가 벤트 파이프(12)들의 최대로 큰 두개의 파이프 내경의 합 즉, 내경 $A' + A''$ 과 같거나 $A' + A''$ 보다 크게 구성하는 것이 가장 바람직하다.

<17> 그리고, 상기 메니폴드 본체(10)의 하부에 설치된 배수관(14)은 벤트 파이프(11)(12)에서 넘치는 물이 역류하지 않도록 선외로 배출시키는 역할을 수행하며 선체에 설치되며 급수구(21)가 구비된 다수의 밸러스트 탱크(20)들은 벤트 파이프(11)(12)들에 의하여 상기 메니폴드 본체(10)와 연결되도록 구성되어 진다.

<18> 상기 와 같이 구성된 본 고안은 메니폴드 본체의 상부로 연결된 벤트 파이프를 본체의 하부로 삽입한 하부 연결 방식으로 개선함으로써, 발라스트 탱크들에 해수를 채우고 비우는 과정에 있어서 공기의 유입과 유출 및 잔존하는 가스의 배출을 원활하게 하고 해수를 채우는 과정에서 과충전되는 해수를 적절히 배출할 수 있도록 하는 기본적인 기능을 그대로 유지하면서도 기존설비의 설치공간의 제약, 제작상의 복잡, 운반의 어려움을 개선하여 설치공간을 작게 함은 물론 형태를 단순화하여 제작을 쉽게 하였고 중량을 줄여 운반을 편리하게 할 수 있도록 하는 효과가 있게 된다.

<19>

도면의 간단한 설명

<20> 도 1은 종래 고안의 구성상태를 예시한 개략도

<21> 도 2는 본 고안에 따른 밸러스트 탱크용 에어 벤트 메니폴드의 구성상태를 예시한 도면

<22> [도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]

<23> 10 ; 메니폴드 본체 11 : 기본 벤트 파이프

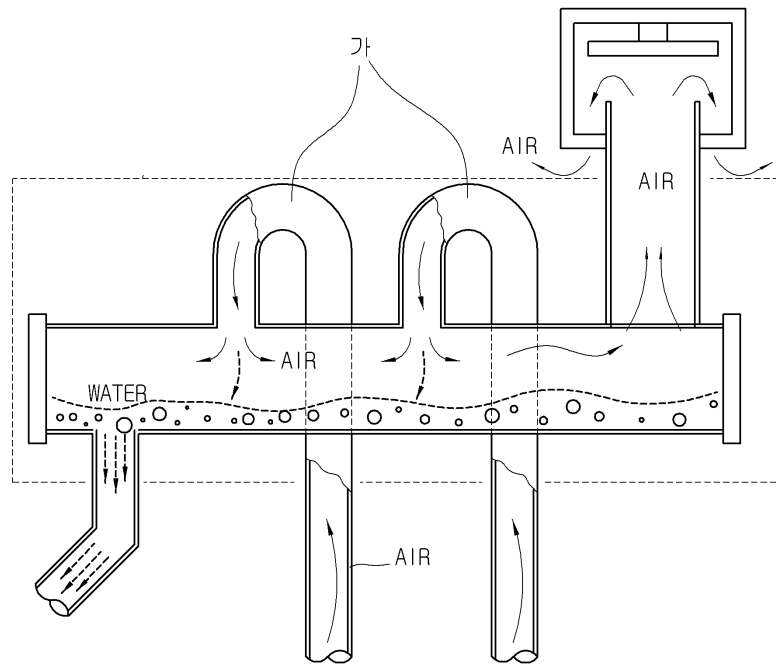
<24> 12 : 추가 벤트 파이프 13 : 배기관

<25> 14 : 배수관 20 : 밸러스트 탱크

<26> 21 : 급수구 30 : 에어 벤트 헤드부

도면

도면1



도면2

