



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2009-0003203
(43) 공개일자 2009년04월06일

(51) Int. Cl.

B63B 25/16 (2006.01) B63B 25/08 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2007-0016043

(22) 출원일자 2007년10월01일

심사청구일자 2007년10월01일

(71) 출원인

대우조선해양 주식회사

서울특별시 중구 다동 85

(72) 고안자

한성곤

경남 거제시 신현읍 상동리 대동다숲 121동 302호

이광민

경남 거제시 능포동 옥명대우아파트 107-102

(74) 대리인

황의만

전체 청구항 수 : 총 1 항

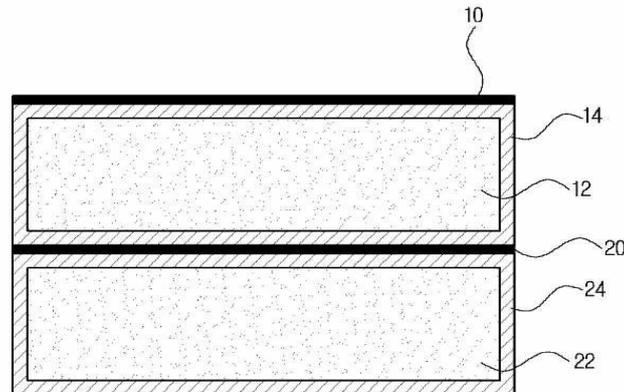
(54) 플라이우드 박스를 이용한 LNG 운반선의 절연 구조

(57) 요약

본 발명은 플라이우드 박스를 이용한 LNG 운반선의 절연 구조에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 1,2차 방벽의 나무상자에 폴리우레탄 폼(PUF)을 발포함으로써 단열층의 두께를 감소시켜 LNG 적재 용량 손실을 최소화 할 수 있으며, 화물창 설비 작업의 공기(工期)를 단축시킬 수 있는 LNG 운반선의 절연 구조에 관한 것이다.

본 고안에 의하면, LNG와 직접 접촉하게 되는 1차 방벽의 절연체 역할을 하는 제 1금속패널(10); 상기 제 1금속패널(10) 하부에 폴리우레탄 폼(PUF)(12)이 발포되어 있는 제 1나무상자(14); 상기 제 1금속패널(10)과 일정간격을 유지하며, 2차 방벽의 절연체 역할을 하는 제 2금속패널(20); 및 상기 제 2금속패널(20) 하부에 폴리우레탄 폼(PUF)(22)이 발포되어 있는 제 2나무상자(24)가 순차적으로 적층된 것을 특징으로 하는 LNG 운반선의 절연구조를 제시한다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

LNG와 직접 접촉하게 되는 1차 방벽의 절연체 역할을 하는 제 1금속패널(10);

상기 제 1금속패널(10) 하부에 폴리우레탄 폼(PUF)(12)이 발포되어 있는 제 1나무상자(14);

상기 제 1금속패널(10)과 일정간격을 유지하며, 2차 방벽의 절연체 역할을 하는 제 2금속패널(20); 및

상기 제 2금속패널(20) 하부에 폴리우레탄 폼(PUF)(22)이 발포되어 있는 제 2나무상자(24)가 순차적으로 적층된 것을 특징으로 하는 LNG 운반선의 절연구조.

명세서

고안의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 플라이우드 박스를 이용한 LNG 운반선의 절연 구조에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 1,2차 방벽의 나무상자에 폴리우레탄 폼(PUF)을 발포하여 단열층의 두께를 감소시켜 LNG 적재 용량 손실을 최소화 할 수 있는 LNG 운반선의 절연 구조에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 일반적으로, 액화천연가스(Liquefied Natural Gas, 이하: LNG)는 지하에서 뽑아 올린 탄화수소 계열의 천연가스를 운송과 저장의 편의를 위해 영하 162℃로 압축, 냉각, 액화시켜 부피를 1/600으로 줄인 극저온의 액체를 말한다. 이는 가격에 비해 열량이 우수하여 석유 대체에너지로 각광 받고 있으며, 청정에너지로서 교역량이 증가됨에 따라 LNG 운반선의 수요도 증가하고 있다.
- <3> 이와 같은 액화천연가스 또는 액화수소 및 산소 등 저온의 액화가스를 저장 수송하는 단열용기의 설계에 있어서 외부로부터의 열 침입에 의한 액화가스의 비등을 방지하는 단열 기술이 무엇보다도 중요하다.
- <4> 현재 상업적으로 개발되어 적용되고 있는 단열방법에는 외부 단열 방법과 내부 단열방법이 있으며, 내부 단열방법은 용기 외함의 온도를 외기 온도와 유사하게 제어할 수 있으므로 저온용 소재의 적용과 같은 소재 사용에 제약이 없는 장점을 구비하고 있다.
- <5> 이러한 내부 단열방법에는 미국의 맥도널 더글라스사의 중간 방벽 구조(US 3,993,216, 1976)를 기초로 2중 방벽 구조를 가지는 프랑스의 GTT사의 멤브레인형의 단열 용기가 알려져 있다.
- <6> 특히, LNG를 운반하는 LNG 운반선은 LNG의 특성 때문에 단열탱크의 형식 및 성능이 중요하며, LNG화물이 적재되는 단열탱크의 형식에 따라 구형(독립형)과 멤브레인(membrane)형으로 나누어진다.
- <7> 현재 멤브레인 형태의 LNG 운반선에 적용하는 단열 구조는 폴리우레탄 폼(PUF)이나 퍼라이트 박스(perite box) 등 다양한 형태의 절연 구조로 사용되나, 제작 및 설치 작업이 복잡하고 설치 시수가 많이 발생 되는 문제점이 있었다.
- <8> 즉, 기존의 1차 및 2차 방벽으로서 같은 형태의 폴리우레탄 폼(PUF)이나 퍼라이트 박스(perite box)를 사용하여 단열층의 절연 구조를 단순화할 수 없으며, 화물창의 적재 용량의 손실을 줄일 수 없었다.
- <9> 따라서, LNG 운반선 절연박스의 중량 감소로 인한 작업의 편의성 및 화물창의 적재 용량을 극대화할 필요성이 요구되었다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

<10> 이에 본 고안은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서 본 고안은 1,2차 방벽의 나무상자에 폴리우레탄 폼(PUF)을 발포함으로써 단열층의 두께를 감소시켜 LNG 적재 용량 손실을 최소화 할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

도면

도면1

