



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0054800
(43) 공개일자 2017년05월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B63B 11/00 (2006.01) B63B 11/02 (2006.01)
B63B 11/04 (2006.01) B63B 17/00 (2006.01)
B63B 25/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B63B 11/00 (2013.01)
B63B 11/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0157409

(22) 출원일자 2015년11월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대중공업 주식회사

울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)

(72) 발명자

하점수

울산광역시 동구 제기천길 7-10, 101동 406호 (서부동, 남목현대아파트)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

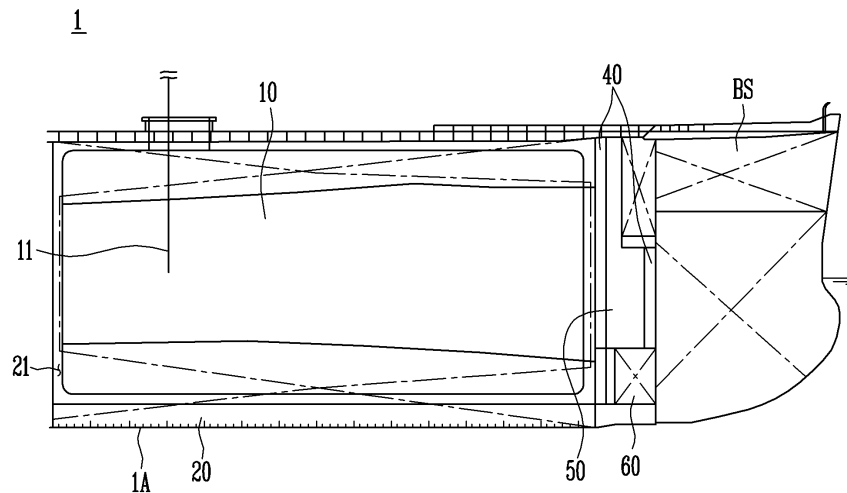
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 선박

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 선박은, 액화가스가 저장되는 액화가스 저장탱크를 수용하는 홀드부; 선수에 마련되는 갑판장창고와 상기 홀드부 사이에 마련되며 연료를 저장하는 연료 탱크; 상기 연료 탱크와 상기 갑판장창고 사이 및 상기 연료 탱크와 상기 홀드부 사이 중 적어도 어느 하나에 마련되며 작업자의 이동경로를 형성하는 어세스 트렁크부; 및 상기 연료 탱크에 인접하게 마련되며 엔진으로 연료를 공급하는 펌프가 구비되는 펌프룸을 포함하는 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B63B 11/04 (2013.01)

B63B 17/0027 (2013.01)

B63B 25/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

액화가스가 저장되는 액화가스 저장탱크를 수용하는 홀드부;

선수에 마련되는 갑판장창고와 상기 홀드부 사이에 마련되며 연료를 저장하는 연료 탱크;

상기 연료 탱크와 상기 갑판장창고 사이 및 상기 연료 탱크와 상기 홀드부 사이 중 적어도 어느 하나에 마련되며 작업자의 이동경로를 형성하는 어세스 트렁크부; 및

상기 연료 탱크에 인접하게 마련되며 엔진으로 연료를 공급하는 펌프가 구비되는 펌프룸을 포함하는 특징으로 하는 선박.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연료 탱크와 상기 펌프룸은 상하 일렬로 마련되는 것을 특징으로 하는 선박.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 어세스 트렁크부는 수용 공간을 형성하도록 한 쌍으로 마련되고,

상기 수용 공간에서 상기 연료 탱크의 하부에 상기 펌프룸이 마련되며,

상기 펌프룸으로부터 상기 엔진으로 연결되는 오일라인이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 선박.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 선박에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 기술 개발에 따라 가솔린이나 디젤을 대체하여 액화천연가스(Liquefied Natural Gas), 액화석유가스(Liquefied Petroleum Gas) 등과 같은 액화가스를 널리 사용하고 있다.

[0003] 액화천연가스는 가스전에서 채취한 천연가스를 정제하여 얻은 메탄을 냉각해 액화시킨 것이며, 무색·투명한 액체로 공해물질이 거의 없고 열량이 높아 대단히 우수한 연료이다. 반면 액화석유가스는 유전에서 석유와 함께 나오는 프로판(C_3H_8)과 부탄(C_4H_{10})을 주성분으로 한 가스를 상온에서 압축하여 액체로 만든 연료이다. 액화석유가스는 액화천연가스와 마찬가지로 무색무취이고 가정용, 업무용, 공업용, 자동차용 등의 연료로 널리 사용되고 있다.

[0004] 이와 같은 액화가스는 지상에 설치되어 있는 액화가스 저장탱크에 저장되거나 또는 대양을 항해하는 운송수단인 선박에 구비되는 액화가스 저장탱크에 저장되는데, 액화천연가스는 액화에 의해 1/600의 부피로 줄어들고, 액화석유가스는 액화에 의해 프로판은 1/260, 부탄은 1/230의 부피로 줄어들어 저장 효율이 높다는 장점이 있다.

[0005] 이러한 액화가스는 다양한 수요처로 공급되어 사용되는데, 최근에는 액화천연가스를 운반하는 LPG 운반선에서 LPG를 연료로 사용하여 엔진을 구동하는 LPG 연료공급 방식이 개발되고 있으며, 이와 같이 엔진의 연료로 LPG를 사용하는 방식은 LPG 운반선 외의 다른 선박에도 적용되고 있다.

[0006] 액화가스 저장탱크에 액화가스를 공급하는 과정은 다음과 같다. 먼저 비어있는 액화가스 저장탱크에 건조한 공기를 채워 습기를 제거하는 drying(air purging) 실시 후, 산소가 없는 inert gas를 채우는 inerting(N_2 purging)을 실시한다. 이후 inert gas를 cargo(기화된 액화가스 이용)로 치환하는 gasing up을 실시한 후, 액

화가스를 공급할 때 증발가스가 발생하는 것을 방지하기 위해 액화가스를 통하여 액화가스 저장탱크를 냉각하는 cooling down을 실시한다. 여기서 gasing up과 cooling down 시 사용되는 액화가스는 외부에서 공급될 수 있다.

[0007] 그런데 이와 같은 선박은 공간이 한정되는데, LPG와 같은 화물을 처리하는 중장비 및 중장비가 설치되는 공간의 배치 및 구성 들의 배치 관계에 따라 공간의 활용도가 달리 이루어져, 지속적인 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 종래기술을 개선하고자 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 병커링을 위해 마련되는 매니폴드를 개선하여 라인의 구조를 간소화할 수 있는 선박을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 선박은, 액화가스가 저장되는 액화가스 저장탱크를 수용하는 홀드부; 선수에 마련되는 갑판장창고와 상기 홀드부 사이에 마련되며 연료를 저장하는 연료 탱크; 상기 연료 탱크와 상기 갑판장창고 사이 및 상기 연료 탱크와 상기 홀드부 사이 중 적어도 어느 하나에 마련되며 작업자의 이동경로를 형성하는 어세스 트렁크부; 및 상기 연료 탱크에 인접하게 마련되며 엔진으로 연료를 공급하는 펌프가 구비되는 펌프룸을 포함하는 특징으로 한다.

[0010] 구체적으로, 상기 연료 탱크와 상기 펌프룸은 상하 일렬로 마련될 수 있다.

[0011] 구체적으로, 상기 어세스 트렁크부는 수용 공간을 형성하도록 한 쌍으로 마련되고, 상기 수용 공간에서 상기 연료 탱크의 하부에 상기 펌프룸이 마련되며, 상기 펌프룸으로부터 상기 엔진으로 연결되는 오일라인이 더 포함될 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 선박은, 액화가스 저장탱크의 선수 방향에 선원의 이동경로를 이루는 어세스 트렁크부를 격벽으로 이용함으로써, 선원의 이동경로를 보장하고, 한 쌍의 어세스 트렁크부를 서로 이격시켜 공간을 형성하여 연료 탱크와 펌프룸을 마련함으로써 공간활용도를 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박의 선수 부분을 도시한 측면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박에 마련되는 엔진룸을 개념적으로 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박을 도시한 평면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박에 마련되는 제1 형태의 매니폴드부를 개념적으로 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박에 마련되는 제2 형태의 매니폴드부를 개념적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박의 선수 부분을 도시한 측면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박에 마련되는 엔진룸을 개념적으로 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박을 도시한 평면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박에 마련되는 제1 형태의 매니폴드부를 개념적으로 도시한

도면이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박에 마련되는 제2 형태의 매니폴드부를 개념적으로 도시한 도면이다.

- [0018] 도 1 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 선박(1)은, 액화가스 저장탱크(10), 홀드부(20), 불활성가스발생부(36), 어세스 트렁크부(40), 연료 탱크(50), 펌프룸(60), 매니폴드부(70), 제어부(80)를 포함할 수 있다.
- [0020] 액화가스 저장탱크(10)는 더블바텀구조를 이루는 선체(1A)에 마련될 수 있으며, 액체화물을 저장할 수 있다. 여기서, 액체화물은 액화천연가스(Liquefied Natural Gas), 액화석유가스(Liquefied Petroleum Gas) 등과 같은 액화가스일 수 있다.
- [0021] 이하 본 명세서에서, 액체화물인 액화가스는 LNG 또는 LPG, 에틸렌, 암모니아 등과 같이 일반적으로 액체 상태로 보관되는 모든 가스 연료를 포괄하는 의미로 사용될 수 있으며, 가열이나 가압에 의해 액체 상태가 아닌 경우 등도 편의상 액화가스로 표현할 수 있다. 이는 증발가스도 마찬가지로 적용될 수 있다.
- [0022] 여기서, 액화가스 저장탱크(10)는 액체화물을 액체상태로 보관하여야 하는데, 이때 액화가스 저장탱크(10)는 압력 탱크 형태를 가질 수 있다. 그리고 액화가스 저장탱크(10)가 선체(1A)의 내부에서 지지될 수 있도록 액화가스 저장탱크(10)의 하부에는 서포트(도시하지 않음)가 마련될 수 있다. 이러한 서포트는 액화가스 저장탱크(10)의 횡요 및 종요 운동을 감소시킬 수 있다.
- [0023] 게다가, 액화가스 저장탱크(10)에는 일반적인 벙커링 라인(11)이 마련되어 액화가스 저장탱크(10)로 액화가스가 공급될 수 있으며, 벙커링 라인(11)은 액화가스 저장탱크(10)에 직접 연결될 수 있다.
- [0024] 또한, 본 실시예에서는 액화가스 저장탱크(10)에서 액화가스 수요처(31)로 액화가스를 공급하는 일반적인 기술이 적용될 수 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 공지된 기술로 대체하여 구체적인 설명은 생략한다.
- [0026] 그리고 액화가스 저장탱크(10)에 저장되는 액체화물은 운반물이거나 액화가스 수요처(31)에 공급되는 연료일 수 있다.
- [0027] 여기서, 액화가스 수요처(31)는 액화가스 저장탱크(10)로부터 공급되는 증발가스와 플래시 가스(flash gas)를 통해 구동되어 동력을 발생시킬 수 있다. 이때 액화가스 수요처(31)는 고압엔진으로서, 기체연료 엔진(일례로, MEGI) 등의 일반적인 엔진일 수 있다.
- [0028] 또는 액화가스 수요처(31)는, 증발가스와 오일이 혼합되어 공급되지 않고 증발가스 또는 오일이 선택적으로 공급되는 이중연료 엔진일 수 있으며, 엔진룸(30)에 마련될 수 있다. 여기서, 엔진룸(30)은 엔진(31A)이 프로펠러에 인접하여 마련될 수 있도록 선미에 마련될 수 있고, 액화가스 수요처(31)가 이중연료 엔진으로 이루어지는 경우, 후술되는 연료 탱크(50)로부터 오일을 공급받을 수 있다.
- [0029] 그리고 도 2를 참조하면, 액화가스 수요처(31)가 엔진(31A)으로 이루어지는 경우, 엔진(31A)은 배기가스를 배출하는 배기라인(32)과 소기가 흡입되는 흡기라인(33)을 포함할 수 있다. 엔진(31A)은 그 내부에 연소실을 구비하여 연소실 내부로 연료가 주입되면, 과급공기는 엔진(31A)에서 연소되어 배출되고, 배출된 배기가스가 터빈(35)과 압축기(34)를 구동하도록 배기라인(32)을 거쳐 터빈(35)으로 도입될 수 있다.
- [0030] 특히, 압축기(34)는 흡기라인(33)에 연결되어 공기를 압축하여 엔진(31A)으로 공급할 수 있다. 이러한 압축기(34)에는 외부로부터 공기가 유입되는데, 압축기(34)에 내장된 휠(도시하지 않음)의 회전에 의해서 유입된 공기가 압축되어 과급공기가 될 수 있다.
- [0031] 여기서, 압축기(34)는 터빈(35)과 축(부호 도시하지 않음)으로 연결되어 구동되는 것을 설명하였으나 이와 달리 모터(도시하지 않음)에 의해 구동될 수 있다. 즉, 압축기(24)는 엔진(31A)의 배기가스에 의해 구동되는 터빈(35)에 의해 구동되거나, 전력을 공급받아 구동되는 모터에 의해 구동될 수 있다.
- [0032] 그리고 압축기(34)는 후술되는 질소발생기(36A)로 압축공기를 공급할 수 있다.
- [0034] 불활성가스발생부(36)는 불활성 가스(이너트 가스, Inert Gas) 또는 질소를 발생시키며, 예를 들어, 불활성가스

발생부(36)는 불활성가스 발생기(36B)(inert gas generator)와 질소발생기(36A)를 포함할 수 있다.

- [0035] 불활성가스 발생기(36B)는 홀드부(20)에 불활성가스를 채워 폭발위험을 줄일 수 있는데, 불활성가스 발생기(36B)는 건조공기(Dry Air)와 불활성 가스를 생산하여 충전(Gas Filling)전 홀드부(20)를 건조시키고, 압입시킬 때 사용할 수 있으며, 액화가스 저장탱크(10) 건조 시 홀드부(20)로 온 공기(Warm Air)를 공급할 수 있다. 이때 불활성가스 발생기(36B)에서 발생된 불활성 가스는 홀드부(20) 내의 산소농도를 폭발한계 이내로 억제할 수 있다. 그리고 불활성가스 발생기(36B)에서 발생된 불활성가스가 홀드부(20)로 공급될 수 있도록, 불활성가스 발생기(36B)로부터 홀드부(20)까지 불활성가스 공급라인(39)이 연결될 수 있다.
- [0036] 질소발생기(36A)는 엔진룸(30)에 마련될 수 있으며, 액화가스 저장탱크(10)의 퍼징 작업 등에 사용되는 질소를 생성할 수 있는데, 질소발생기(36A)는 연료(천연가스)의 누출 가능성이 있는 구역에 질소를 채워 불활성화시키거나, 라인(액화가스의 이동경로를 형성하는 연료 라인 등), 밸브(도시하지 않음), 플랜지(도시하지 않음) 등의 정비작업 시 연료(천연가스 등)와 치환(퍼징)시키는데 이용될 수 있다. 이때, 질소발생기(36A)로부터 액화가스의 유동 경로를 형성하는 연료 라인(도시하지 않음)까지 질소 공급라인(38)이 마련될 수 있다.
- [0037] 특히, 본 실시예에서는 질소발생기(36A)에서 발생되는 질소가 폭발 위험으로부터 안전한 불활성 가스로 이루어질 수 있으므로, 질소발생기(36A)에 의해 생성된 질소를 홀드부(20)로 공급할 수 있다. 즉, 단열공간(21)에 채워진 불활성 가스의 농도가 떨어져 불활성 가스를 보충할 경우 불활성가스 발생기(36B)의 구동뿐만 아니라 질소발생기(36A)가 구동되어 단열공간(21)으로 가스를 공급할 수 있다.
- [0038] 여기서, 질소발생기(36A)에서 발생된 불활성가스를 홀드부(20)로 공급할 수 있도록, 질소 공급라인(38)에서 홀드부(20)로 연결되는 분기라인(37)이 마련될 수 있다. 즉, 홀드부(20)는, 내부에 불활성가스 발생기(36B)에 의해 발생된 불활성가스가 충전되며, 불활성가스가 유실될 경우 질소발생기(36A)에 의해 발생된 질소가 보충될 수 있다.
- [0039] 이와 같이, 평시에는 액화가스 저장탱크(10) 또는 라인 등의 퍼징 작업을 이루는 질소발생기(36A)가, 퍼징 작업 이후 외부로 배출시켜 버릴 수 있는 질소를 벤트시키지 않고 단열공간(21)의 불활성 가스 보충시 단열공간(21)으로 질소발생기(36A)에서 발생된 질소를 공급함으로써, 불활성 가스를 발생시키는 불활성가스 발생기(36B)의 구동을 최소화시킬 수 있어 불활성가스 발생기(36B)의 부하를 낮추거나 장비의 축소가 가능하여, 선박(1) 내의 한정된 공간을 최대한 활용할 수 있다.
- [0040] 게다가, 질소발생기(36A)는 엔진(31A)으로 소기를 공급하는 압축기(34)로부터 압축공기를 공급받을 수 있다. 이때, 우회라인(33A)이 마련되어 압축기(34)로부터 질소발생기(36A)로 압축공기가 공급될 수 있는데, 우회라인(33A)은 흡기라인(33) 상에서 분기되어 질소발생기(36A)로 연결될 수 있다.
- [0041] 이와 같이, 엔진(31A)으로 공급되는 압축공기가 우회되어 질소발생기(36A)로 공급됨으로써, 질소발생기(36A)에서 질소를 발생시키기 위해 별도의 장비로서 압축기가 마련될 필요가 없거나 축소시킬 수 있다. 게다가, 질소발생기(36A)에서 발생된 질소를 퍼징 작업에 이용할 뿐만 아니라, 홀드부(20)로 공급함으로써 천연가스 누출 위험으로부터 폭발 가능성을 낮출 수 있다.
- [0043] 도 1 및 도 3을 참조하면, 홀드부(20)는 단열공간(21)이 형성되어 액화가스 저장탱크(10)를 수용하며, 불활성 가스로 채워질 수 있다. 여기서, 불활성 가스는 액화가스 저장탱크(10)의 손상 등에 의해 단열공간(21)으로 유출된 연료와 혼합되어 연료를 희석함으로써 폭발 위험을 감소시킬 수 있다.
- [0044] 여기서, 홀드부(20)는 선수에 인접하여 마련될 수 있으며, 길이방향으로 선미에 인접하게 연장됨으로써, 복수의 액화가스 저장탱크(10)가 마련될 수 있다. 이때, 복수의 액화가스 저장탱크(10)가 서로 구획될 수 있도록 홀드부(20)는 격벽으로 구획될 수 있다. 그리고 홀드부(20)의 선수 방향으로 홀드부(20)의 전방에는 갑판장창고(BS)(boatswain store, 선원들이 필요한 물품 또는 장비 등이 보관될 수 있음)가 마련될 수 있다.
- [0045] 이때, 갑판장창고(BS)와 액화가스 저장탱크(10)가 마련되는 홀드부(20) 사이에는 연료 탱크(50)가 마련될 수 있다. 연료 탱크(50)는 일반 중유(Heavy Fuel Oil)가 저장되는 HFO 탱크일 수 있으며, 중유는 엔진(31A)으로 공급되는 연료일 수 있고, 엔진(31A)은 중유 등을 이용하는 이중연료엔진으로 이루어질 수 있다.
- [0046] 게다가, 연료 탱크(50)와 갑판장창고(BS) 사이 및 연료 탱크(50)와 홀드부(20) 사이 각각에는 작업자의 이동경로를 형성하는 어세스 트렁크부(40)가 마련되어, 한 쌍의 어세스 트렁크부(40)에 의해 수용 공간(부호 도시하지

않음)이 형성될 수 있고, 수용 공간 내부에 연료 탱크(50)가 마련될 수 있다.

- [0047] 여기서, 수용 공간에는 연료 탱크(50)뿐만 아니라 펌프룸(60)이 마련될 수 있으며, 연료 탱크(50)와 펌프룸(60)이 상하 일렬로 마련될 수 있어, 연료 탱크(50)의 하부에 펌프룸(60)이 마련될 수 있다.
- [0048] 그리고 펌프룸(60)에는 펌프(도시하지 않음)가 마련될 수 있는데, 펌프는 엔진(31A)으로 연료를 공급할 수 있어, 펌프가 연료 탱크(50)에 저장된 연료를 엔진(31A)으로 공급할 수 있다. 이때, 엔진(31A)은 이중연료 엔진일 수 있다.
- [0049] 이와 같은 펌프룸(60)은 수용 공간에서 그 하부에 마련되어, 엔진(31A)과 동일한 높이에 마련될 수 있으며, 펌프룸(60)으로부터 엔진(31A)으로 연료를 공급할 수 있도록 펌프룸(60)으로부터 엔진(31A)으로 오일라인(도시하지 않음)이 마련될 수 있다. 여기서, 펌프룸(60)의 방폭 구조를 이룰 수도 있다.
- [0050] 이와 같이, 본 실시예는 액화가스 저장탱크(10)의 선수 방향에 선원의 이동경로를 이루는 어세스 트렁크부(40)가 격벽으로 이용됨으로써, 선원의 이동경로를 보장하고, 한 쌍의 어세스 트렁크부(40)를 서로 이격시켜 공간을 형성함으로써 연료 탱크(50)와 펌프룸(60)을 마련할 수 있어 공간활용도를 증가시킬 수 있다.
- [0052] 매니폴드부(70)는 병커링 라인(11) 상에 마련되어, 액화가스 저장탱크(10)로 연료를 병커링하여 선적할 수 있고, 이를 위해 제1 터미널(T1)과 제2 터미널(T2) 각각의 로딩암과 연결될 수 있다.
- [0053] 여기서, 제1 터미널(T1)은 2개의 기상라인(V1, V2)의 양측에 액상라인(L1, L2)이 각각 마련되고, 제2 터미널(T2)은 2개의 액상라인(L3, L4)의 양측에 기상라인(V3, V4)이 각각 마련된다. 이러한 제1 터미널(T1), 제2 터미널(T2) 각각의 로딩암과 매니폴드부(70)가 연결될 수 있다.
- [0054] 즉, 제1 터미널(T1)은 터미널 제1 액상라인(L1), 터미널 제1 기상라인(V1), 터미널 제2 기상라인(V2), 터미널 제2 액상라인(L2)이 일렬로 배열되고, 제2 터미널(T2)은 터미널 제3 기상라인(V3), 터미널 제3 액상라인(L3), 터미널 제4 액상라인(L4), 터미널 제4 기상라인(V4)이 일렬로 배열될 수 있다.
- [0055] 여기서, 터미널 제1 액상라인(L1), 터미널 제2 액상라인(L2), 터미널 제3 액상라인(L3), 터미널 제4 액상라인(L4), 터미널 제1 기상라인(V1), 터미널 제2 기상라인(V2), 터미널 제3 기상라인(V3), 터미널 제4 기상라인(V4) 각각은 설명 및 이해의 편의상 구분된 것으로, 제1,2 터미널측 액상라인(L1, L2, L3, L4)은 액상의 연료가 경유하고 제1,2 터미널측 기상라인(V1, V2, V3, V4)은 기상의 연료가 경유할 수 있다.
- [0056] 그리고 매니폴드부(70)는 제1 터미널(T1)과 제2 터미널(T2) 각각의 라인에 대비하여 총 8개의 라인을 마련할 필요가 없도록, 터미널 제2 기상라인(V2) 및 터미널 제3 기상라인(V3)으로부터 연료를 각각 공급받으면서도 동일한 이동경로를 사용할 수 있고, 터미널 제2 액상라인(L2) 및 터미널 제3 액상라인(L3)으로부터 연료를 각각 공급받으면서도 동일한 이동경로를 사용할 수 있다.
- [0058] 구체적으로, 매니폴드부(70)는 제1 액상라인(71), 제1 기상라인(72), 제2 기상라인(73), 제2 액상라인(74), 제3 액상라인(75) 및 제3 기상라인(76)이 순차적으로 배열되도록 마련될 수 있다.
- [0059] 제1 액상라인(71)은 터미널 제1 액상라인(L1)과 연통될 수 있고, 제1 기상라인(72)은 터미널 제1 기상라인(V1)과 연통될 수 있어, 제1 액상라인(71)과 제1 기상라인(72)은 제1 터미널(T1)에 연통될 수 있다.
- [0060] 제2 기상라인(73)은 터미널 제2 기상라인(V2) 및 터미널 제3 기상라인(V3)과 연통될 수 있고, 제2 액상라인(74)은 터미널 제2 액상라인(L2) 및 터미널 제3 액상라인(L3)과 연통될 수 있어, 제2 기상라인(73)과 제2 액상라인(74)은 제1 터미널(T1) 및 제2 터미널(T2) 각각에 연통될 수 있다. 다만, 제2 기상라인(73)과 제2 액상라인(74)은 접안하는 터미널에 따라 제1 터미널(T1) 또는 제2 터미널(T2)로부터 연료를 공급받을 수 있다.
- [0061] 제3 액상라인(75)은 터미널 제4 액상라인(L4)과 연통될 수 있고, 제3 기상라인(76)은 터미널 제4 기상라인(V4)과 연통될 수 있어, 제3 액상라인(75)과 제3 기상라인(76)은 제2 터미널(T2)에 연통될 수 있다.
- [0062] 게다가, 제3 액상라인(75)은 제2 액상라인(74)에 지관 형태로 연결되거나(도 4 참조), 제1 액상라인(71)에 지관 형태로 연결될 수 있다(도 5 참조). 또한, 제3 기상라인(76)은 제2 기상라인(73)에 지관 형태로 연결되거나(도 4 참조), 제1 기상라인(72)에 지관 형태로 연결될 수 있다(도 5 참조). 이로써, 제3 기상라인(76) 또는 제3 기상라인(76)의 전체 길이를 단축시킬 수 있다.

- [0063] 이러한, 매니폴드부(70)를 경유하여 병커링되는 연료는 제1 터미널(T1) 또는 제2 터미널(T2)에 접안되는 경우에 따라, 제1 액상라인(71), 제1 기상라인(72), 제2 기상라인(73), 제2 액상라인(74), 제3 액상라인(75) 및 제3 기상라인(76) 중 각각의 이동경로에 대응하여 분기됨으로써, 복수의 액화가스 저장탱크(10) 각각으로 공급될 수 있다.
- [0064] 즉, 선박(1)이 제1 터미널(T1)에 접안하여 병커링되는 경우, 매니폴드부(70)의 제1 액상라인(71), 제1 기상라인(72), 제2 기상라인(73), 제2 액상라인(74)가 개방되고, 제3 액상라인(75) 및 제3 기상라인(76)은 폐쇄되어 개방된 라인을 따라 연료가 병커링되어 복수의 액화가스 저장탱크(10) 각각으로 전달될 수 있다.
- [0065] 한편, 선박(1)이 제2 터미널(T2)에 접안하여 병커링되는 경우, 매니폴드부(70)의 제2 기상라인(73), 제2 액상라인(74), 제3 액상라인(75) 및 제3 기상라인(76)은 개방되고, 제1 액상라인(71), 제1 기상라인(72)은 폐쇄되어 개방된 라인을 따라 연료가 병커링되어 복수의 액화가스 저장탱크(10) 각각으로 전달될 수 있다.
- [0067] 한편, 제어부(80)는 밸브, 연료 라인, 분기라인(37) 등의 개도조절, 불활성가스발생부(36)의 구동여부 등을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(80)가 불활성가스발생부(36)에서 발생된 불활성가스를 퍼징 작업 또는 단열공간(21)으로의 공급을 선택적 제어할 수 있다. 이때, 단열공간(21)의 불활성 가스량을 감지하는 감지부(도시하지 않음)가 단열공간(21)에 마련될 수 있어, 감지부에서 감지된 값이 제어부(80)로 전달될 수 있다.
- [0069] 이와 같이 본 실시예는, 병커링을 이루기 위해 마련되는 매니폴드부(70)가 지관의 형태로 이루어져, 지관을 이루는 지점으로부터 액화가스 저장탱크(10)까지 라인이 연장될 필요가 없으므로 라인의 길이를 단축시키면서도 매니폴드부(70)의 구조를 단순화시킬 수 있어, 단순화된 구조에 따라 제조비를 절감할 수 있으면서도 라인의 생략에 따른 공간활용도가 증가할 수 있다.
- [0071] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다고 할 것이다.
- [0072] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

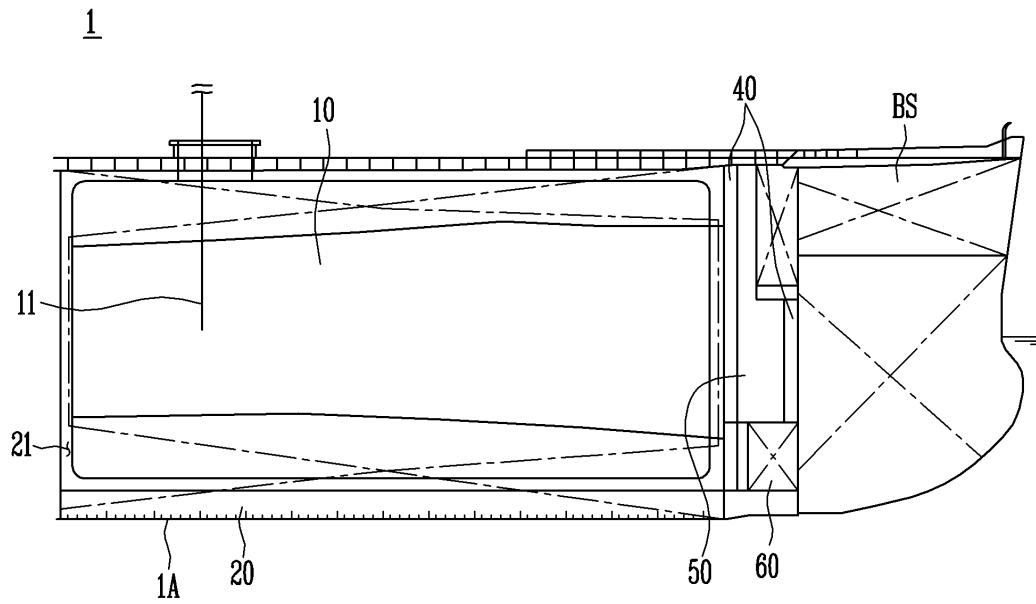
부호의 설명

- [0073] 1: 선박 1A: 선체
- 10: 액화가스 저장탱크 11: 병커링 라인
- 20: 홀드부 21: 단열공간
- 30: 엔진룸 31: 액화가스 수요처
- 31A: 엔진 32: 배기라인
- 33: 흡기라인 33A: 우회라인
- 34: 압축기 35: 터빈
- 36: 불활성가스발생부 36A: 질소발생기
- 37: 분기라인 38: 질소 공급라인
- 39: 불활성가스 공급라인 40: 어세스 트렁크부
- 50: 연료 탱크 60: 펌프룸
- 70: 매니폴드부 71: 제1 액상라인
- 72: 제1 기상라인 73: 제2 기상라인

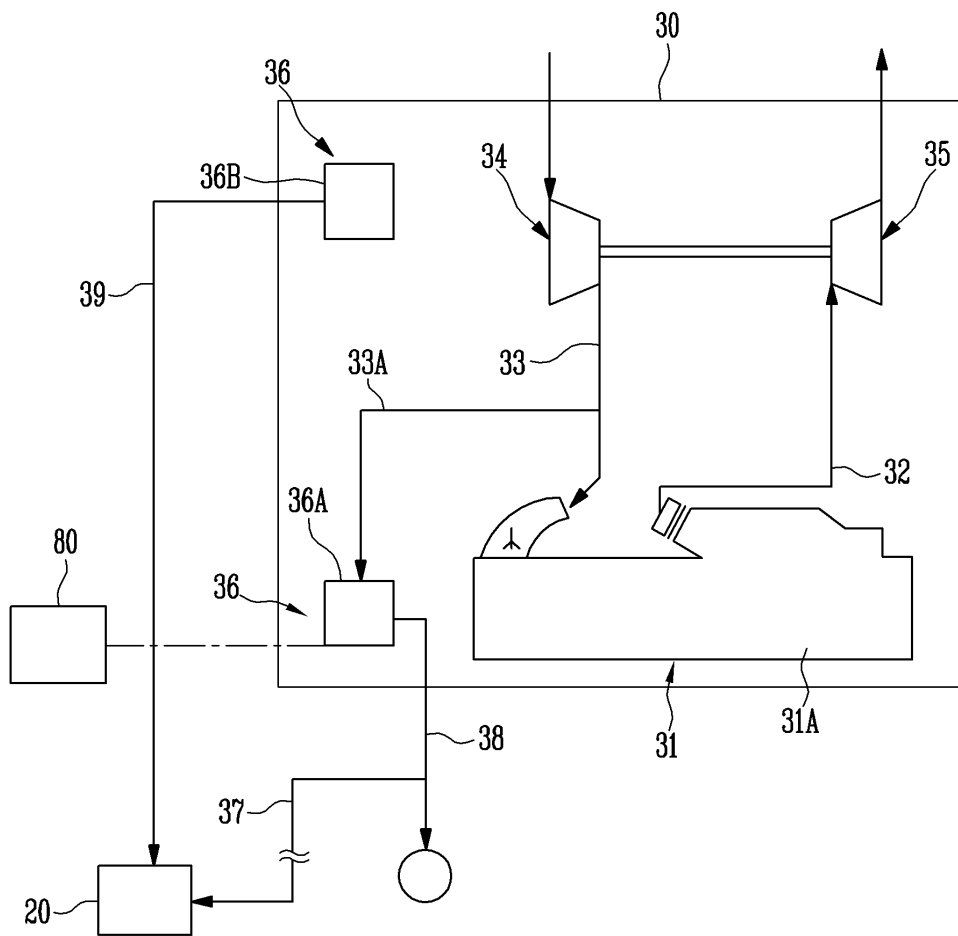
74: 제2 액상라인 75: 제3 액상라인
76: 제3 기상라인 80: 제어부

도면

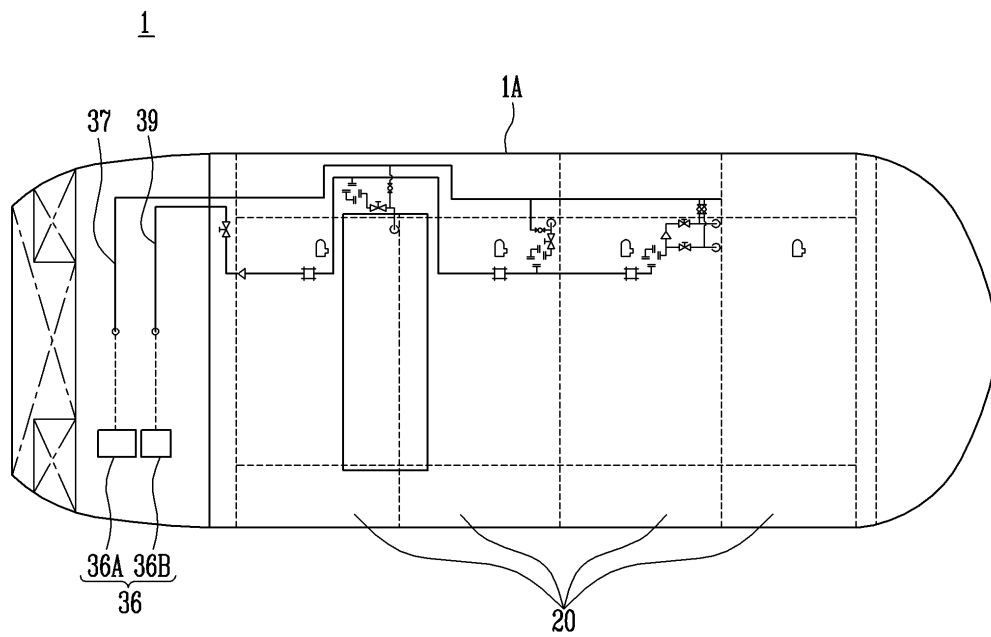
도면1



도면2

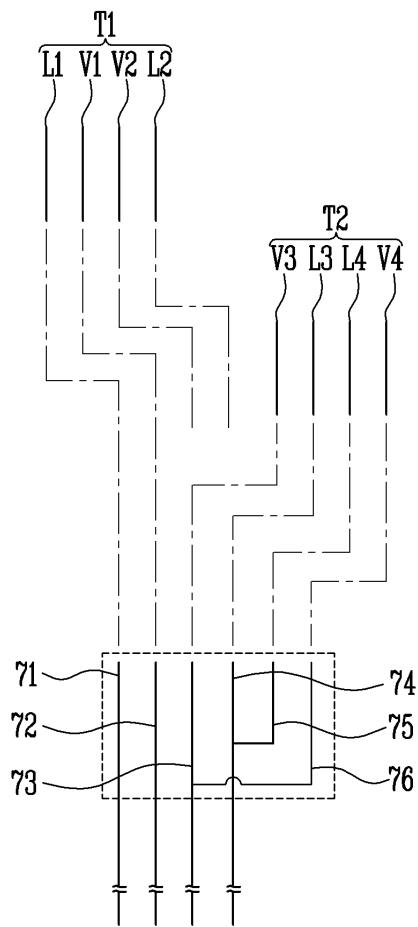


도면3



도면4

70



도면5

70

