



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0067368
(43) 공개일자 2023년05월16일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>B63B 11/04</i> (2006.01) <i>B63B 25/00</i> (2006.01)
 <i>B63B 25/16</i> (2006.01) <i>B63B 27/14</i> (2006.01)
 <i>B63B 43/06</i> (2006.01) <i>B63H 21/38</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>B63B 11/04</i> (2013.01)
 <i>B63B 25/008</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2021-0153401
 (22) 출원일자 2021년11월09일
 심사청구일자 2021년11월09일</p> | <p>(71) 출원인
 에이치디현대중공업 주식회사
 울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)</p> <p>(72) 발명자
 심훈섭
 울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)</p> <p>(74) 대리인
 오중한, 문용호</p> |
|--|---|

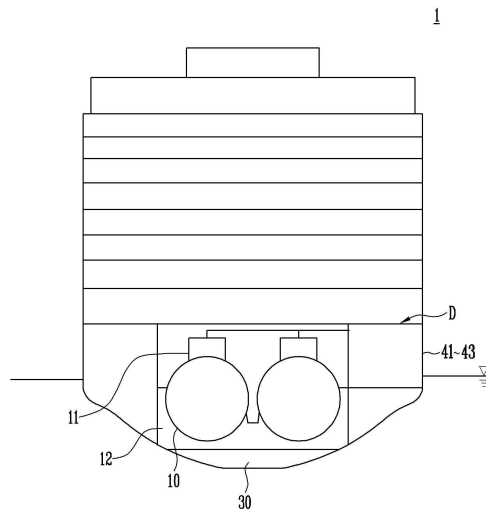
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **가스연료 추진 차량 운반선**

(57) 요약

본 발명에 따른 차량 운반선은, 차량이 적재되는 복수개의 데크를 구비하며, 차량이 상기 차량 운반선으로 출입하는 출입 데크; 및 상기 출입 데크와 상기 차량 운반선의 선저 사이에 배치되는 연료 저장탱크를 포함하며, 상기 출입 데크와 상기 선저 사이의 공간에 상기 연료 저장탱크로 연결되는 배관을 구비하는 탱크 연결부를 배치하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B63B 25/16 (2013.01)

B63B 27/143 (2020.05)

B63B 43/06 (2013.01)

B63H 21/38 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량이 적재되는 복수개의 데크를 구비하는 차량 운반선으로서,
차량이 상기 차량 운반선으로 출입하는 출입 데크; 및
상기 출입 데크와 상기 차량 운반선의 선저 사이에 배치되는 연료 저장탱크를 포함하며,
상기 출입 데크와 상기 선저 사이의 공간에 상기 연료 저장탱크로 연결되는 배관을 구비하는 탱크 연결부를 배치하는 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 연료 저장탱크는,
액화가스를 저장하는 고압 압력 용기이며,
복수개의 고압 압력 용기가 병렬로 배치되는 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 복수개의 고압 압력 용기가 병렬로 배치되는 것은,
상기 차량 운반선의 높이 방향을 기준으로 상기 출입 데크와 상기 선저 사이의 공간에 하나의 고압 압력 용기만 배치되는 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 탱크 연결부는 상기 연료 저장탱크의 일측면에 배치되는 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 연료 저장탱크로부터 연료를 공급받아 운반선 내 수요처로 공급하는 연료가스 처리부를 더 포함하며,
상기 연료가스 처리부는 상기 출입 데크와 상기 선저 사이에 배치되며, 상기 연료 저장탱크의 일측면에 배치되는 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 출입 데크와 상기 선저 사이에 배치되는 복수개의 밸러스트 탱크를 더 포함하며,
상기 복수개의 밸러스트 탱크 중 적어도 하나는 상기 연료 저장탱크의 아래에 배치되는 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 차량 운반선에서 사용하기 위한 청수, 해수, 공기 및 연료 중 적어도 하나를 처리하기 위한 보조 기계실을

더 포함하며,

상기 보조 기계실은,

상기 출입 데크와 상기 선저 사이에 배치되며, 상기 연료 저장탱크의 일측면에 배치되는 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 출입 데크와 상기 출입 데크보다 위에 배치되어 하나 이상의 데크를 연결하여 차량의 이동로를 제공하는 램프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 데크는 1번 내지 12번 데크로 구성되며,

상기 연료 저장탱크는 1번 데크 상에 마련되며,

상기 출입 데크는 5번 데크인 것을 특징으로 하는 차량 운반선.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가스연료로 추진되는 차량 운반선에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량 운반선(PCTC, Pure Car/Truck Carrier)은 차량을 화물로 적재하여 운송하기 위한 선박이다. 차량 운반선은 다수의 데크를 마련하여 차량을 적재하므로, 차량을 최대한 많이 적재할 수 있는 구조를 가지는 것이 경제적인 측면에서 중요하다. 그러나, 차량은 그 종류에 따라 크기가 다양하고 다른 화물 대비 데크의 높이가 상대적으로 더 높아야 할 필요가 있으며, 차량의 적재 및 데크간의 이동을 위한 추가적인 공간을 필요로 하는 점에서 운반선 내부 구조 개선을 위한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다.

[0003] 최근에는 환경 규제에 대한 대책으로 액화천연가스와 같은 가스연료를 이용하여 추진하는 차량 운반선의 개념이 도입되고 있다. 이러한 선박에서는 극저온으로 저장되는 액화가스를 안정적으로 보관하기 위한 연료 저장탱크, 연료 저장탱크에 액화가스를 공급하거나 저장된 액화가스를 인출하기 위한 수단 및 인출한 액화가스를 선박 내 연료 수요처에서 요구하는 조건에 맞게 처리하여 공급하기 위한 수단이 필수적으로 구비되어야 한다.

[0004] 종래에는 연료 저장탱크를 노출 데크 상에 배치하는 구조가 도입되었으나, 노출 데크의 경우 선박의 운항 조건 및 선박이 위치한 곳의 환경에 따라 연료 저장탱크 내 증발가스 발생량이 증가하는 문제가 있었다. 또한, 연료 저장탱크를 운반선 내부에 배치하는 구조가 도입되었으나, 연료 저장탱크를 지지하기 위한 새들(saddle)을 선저에 배치하기 위해 리세스(recess) 구조를 도입해야 했고, 연료 저장탱크의 상단에 마련되어 액화가스를 공급 및 인출하기 위한 돔 구조물이 데크 위로 연장되어 차량의 통행 및 적재를 위한 공간을 제한하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하고자 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 차량이 이동하는 데크 아래에 연료 저장탱크를 구비하는 차량 운반선으로서, 차량의 이동경로에 연료 저장탱크에 관련된 구조물이 돌출되지 않도록 하여 차량의 이동 및 적재 효율이 향상된 선박을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 측면에 따른 차량 운반선은, 차량이 적재되는 복수개의 데크를 구비하며, 차량이 상기 차량 운반선으로 출입하는 출입 데크 및 상기 출입 데크와 상기 차량 운반선의 선저 사이에 배치되는 연료 저장탱크를 포

함하며, 상기 출입 데크와 상기 선저 사이의 공간에 상기 연료 저장탱크로 연결되는 배관을 구비하는 탱크 연결부를 배치하는 것을 특징으로 한다.

- [0007] 구체적으로, 상기 연료 저장탱크는, 액화가스를 저장하는 고압 압력 용기이며, 복수개의 고압 압력 용기가 병렬로 배치되는 것일 수 있다.
- [0008] 구체적으로, 상기 복수개의 고압 압력 용기가 병렬로 배치되는 것은, 상기 차량 운반선의 높이 방향을 기준으로 상기 출입 데크와 상기 선저 사이의 공간에 하나의 고압 압력 용기만 배치되는 것일 수 있다.
- [0009] 구체적으로, 상기 탱크 연결부는 상기 연료 저장탱크의 일측면에 배치될 수 있다.
- [0010] 구체적으로, 상기 연료 저장탱크로부터 연료를 공급받아 운반선 내 수요처로 공급하는 연료가스 처리부를 더 포함하며, 상기 연료가스 처리부는 상기 출입 데크와 상기 선저 사이에 배치되며, 상기 연료 저장탱크의 일측면에 배치될 수 있다.
- [0011] 구체적으로, 상기 출입 데크와 상기 선저 사이에 배치되는 복수개의 밸러스트 탱크를 더 포함하며, 상기 복수개의 밸러스트 탱크 중 적어도 하나는 상기 연료 저장탱크의 아래에 배치될 수 있다.
- [0012] 구체적으로, 상기 차량 운반선에서 사용하기 위한 청수, 해수, 공기 및 연료 중 적어도 하나를 처리하기 위한 보조 기계실을 더 포함하며, 상기 보조 기계실은, 상기 출입 데크와 상기 선저 사이에 배치되며, 상기 연료 저장탱크의 일측면에 배치될 수 있다.
- [0013] 구체적으로, 상기 차량 운반선은, 상기 출입 데크와 상기 출입 데크보다 위에 배치되는 하나 이상의 데크를 연결하여 차량의 이동로를 제공하는 램프를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 구체적으로, 상기 복수개의 데크는 1번 내지 12번 데크로 구성되며, 상기 연료 저장탱크는 1번 데크 상에 마련되며, 상기 출입 데크는 5번 데크일 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따른 차량 운반선은 복수 개의 고압 압력 용기를 연료 저장탱크로 구비하는 경우, 차량의 이동 및 적재에 영향을 최소화할 수 있는 배치 구조를 제공한다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 차량 운반선은 헐 구조물을 이용하여 연료 저장탱크를 지지하도록 구성하여, 운반선의 선저 구조의 변형 없이 연료 저장탱크의 크기를 최대한으로 확보할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명에 따른 차량 운반선은 차량이 이동하기 위한 램프 아래의 공간에 탱크 연결부, 보조 기계실 등을 구비하여 운반선 내 공간 활용성을 극대화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 운반선의 개념도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 운반선에서 연료 저장탱크를 중심으로 한 배치 구조를 나타낸 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 운반선에서 연료 저장탱크를 중심으로 한 배치 구조를 나타낸 개념도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 운반선에서 연료 저장탱크를 중심으로 한 배치 구조를 나타낸 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 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.
- [0020] 이하에서, 고압(HP: High pressure), 저압(LP: Low pressure), 고온 및 저온은 상대적인 것으로서, 절대적인

수치를 나타내는 것은 아니며, 본 발명의 각 실시예에 따라 상대적으로 사용될 수 있음을 알려준다.

- [0021] 이하에서, 액화가스는 LNG, LPG, 에틸렌, 암모니아 등과 같이 일반적으로 액체 상태로 보관되는 모든 가스 연료를 포괄하는 의미로 사용될 수 있으며, 증발가스(BOG, Boil Off Gas)는 자연기화 또는 강제기화된 액화가스를 의미할 수 있다. 다만 증발가스는 기체 상태의 증발가스뿐만 아니라 액화된 증발가스를 포함하는 의미로 사용될 수 있다. 또한, 이하에서 액화가스는, 액체 상태 또는 자연기화되거나 강제기화된 기체 상태 등을 모두 포괄하는 용어로 사용될 수 있음을 알려준다.
- [0022] 이하에서, 수요처는 선박에서 액화가스 또는 증발가스를 연소하여 소비하기 위한 기관으로서, 선체를 추진하기 위한 추진엔진으로서 이중연료 엔진이거나, 및/또는 선박 내에 전력을 공급하기 위한 발전엔진, 가스 연소 유닛 등일 수 있다.
- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 운반선(1)을 나타낸다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 차량 운반선(1)은 연료 저장탱크(10), 엔진룸(20), 엔진 케이싱(21), 밸러스트 탱크(30), 램프(50, 51), 선실(60) 등을 포함한다.
- [0027] 차량 운반선(1)은 내부에 차량이 적재되는 복수개의 데크를 구비한다. 복수개의 데크는 차량 운반선(1)의 헬(hull)의 선저(bottom)로부터 운반선(1)의 최상단에 마련되는 선실(60) 사이에 배치될 수 있다. 차량은 데크 상에서 이동 및 주차되어 적재될 수 있으며, 후술할 램프(40)를 통해 데크간 이동이 가능하다. 예를 들어, 복수개의 데크는 선저에서부터 순서대로 1번 내지 12번 데크 또는 1번 내지 9번 데크로 구성될 수 있으며, 후술할 연료 저장탱크(10)가 1번 데크 상에 마련되고 후술할 출입 데크(D)가 5번 데크 상에 마련될 수 있다.
- [0028] 복수개의 데크는 그 높이가 서로 동일한 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 후술할 출입 데크(D)를 기준으로, 출입 데크(D) 및 출입 데크(D)의 위에 마련되는 데크는 출입 데크(D)의 아래에 마련되는 데크 대비 상대적으로 더 큰 높이를 가질 수 있다.
- [0029] 차량 운반선(1)은 차량의 출입을 위한 램프(50, 51)를 포함할 수 있다. 램프는 배치되는 위치에 따라 운반선(1)의 선미에 마련되는 후방 램프(50), 운반선(1)의 어느 일측면에 마련되는 측방 램프(51) 등을 포함할 수 있으나, 램프의 위치와 개수가 한정되는 것은 아니다. 램프(50, 51)는 운항 중에는 접혀 있다가, 정박시 펼쳐져 항구에 연결되어 차량의 출입을 위한 이동로를 제공할 수 있다. 차량은 램프(50, 51)를 통해 운반선(1)의 출입 데크(D)로 출입할 수 있다.
- [0030] 출입 데크(D)는 차량이 차량 운반선(1)에 가장 먼저 진입하게 되는 데크로, 다른 층의 데크로 연결되는 램프(40)가 마련될 수 있다. 출입 데크(D)는 복수개의 데크 중 차량이 가장 많이 이동하는 곳이므로, 운반선(1)의 선적 및 하역 효율은 차량 출입 데크(D) 상에 램프(40) 이외의 구조물이 존재하는지 여부에 따라 결정될 수 있다.
- [0031] 차량 운반선(1)은 출입 데크(D)의 아래에 연료 저장탱크(10), 엔진룸(20) 및 밸러스트 탱크(30)를 포함할 수 있다.
- [0032] 연료 저장탱크(10)는 운반선(1) 수요처에 연료로 사용하기 위한 가스연료를 저장하는 가스연료 저장탱크일 수 있다. 구체적으로, 연료 저장탱크(10)는 액화가스를 극저온의 상태로 저장할 수 있는 고압 압력 용기일 수 있다. 연료 저장탱크(10)가 고압 압력 용기인 경우, 단일 용기로 구비하면 액화가스의 적재 용량이 적어 원거리 항해가 어려울 수 있다. 본 실시예에 따른 운반선(1)은 연료 저장탱크(10)로 복수개의 고압 압력 용기를 구비하여 차량의 원거리 운송에 적합한 구조를 가진다. 바람직하게는, 운반선(1)은 연료 저장탱크(10)로 두 개의 고압 압력 용기를 구비할 수 있다.
- [0033] 고압 압력 용기는 내부에 저장되는 액화가스의 압력을 견디기 위해 원통 형태일 수 있으며, 그 길이 방향이 운반선(1)의 길이 방향과 나란하게 배치될 수 있다. 원통 형태의 용기는 바이로브(bilobe) 형태의 용기 대비 탱크의 반경 극대화가 가능하여 저장 가능한 연료의 양을 증가시킬 수 있게 된다.
- [0034] 운반선(1)이 복수개의 고압 압력 용기를 구비하는 경우, 복수개의 고압 압력 용기는 서로 병렬로 배치될 수 있다. 이하에서, 복수개의 고압 압력 용기가 병렬로 배치된다는 것은, 운반선(1)의 높이 방향을 기준으로 출입 데크(D)와 선저 사이의 공간에는 하나의 고압 압력 용기만이 배치되는 것을 의미한다. 즉, 본 실시예에 따른 운반

선(1)에서 복수개의 고압 압력 용기는 높이 방향으로 적층되는 것이 아니라, 나란하게 배치될 수 있다. 출입 데크(D)와 선저 사이에 고압 압력 용기를 하나씩 병렬로 배치함에 따라, 고압 압력 용기들을 적층하여 배치하는 경우 대비 차량 이동을 위한 램프 배치 공간을 용이하게 확보할 수 있다.

- [0035] 연료 저장탱크(10)에는 펌프(도시하지 않음)가 마련될 수 있으며, 펌프를 통해 연료 저장탱크(10)에 저장된 액화가스를 빼낼 수 있다. 펌프는 연료 저장탱크(10)의 내부 또는 외부에 설치될 수 있으며, 연료 저장탱크(10)의 내부에 배치되는 경우 액화가스에 잠기도록 설치될 수 있다. 펌프에 의해 인출되는 액화가스는 후술할 돔 구조물(11)을 거쳐 연료가스 처리부(42)로 공급될 수 있다.
- [0036] 차량 운반선(1)은 선미에 운반선(1)을 추진하기 위한 엔진이 배치되는 엔진룸(20)을 포함할 수 있다. 엔진은 전술한 수요처로서 연료 저장탱크(10)에 저장되는 액화가스를 연료로 하여 가동할 수 있다. 도 1에 도시한 바와 같이, 엔진룸(20)을 연료 저장탱크(10)와 인접하게 배치하면 연료를 공급하기 위한 배관의 길이를 단축하여 공간 및 비용상의 이점을 확보할 수 있게 된다. 엔진룸(20)에는 발전엔진 등을 더 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 엔진룸(20) 내에서 발생하는 배기가스는 엔진 케이싱(21)으로 연통될 수 있다. 엔진 케이싱(21)은 연돌(도시하지 않음)을 더 포함하여 배기가스를 운반선(1) 외부로 배출시킬 수 있다.
- [0037] 차량 운반선(1)은 선저에 하나 이상의 밸러스트 탱크(30)를 포함할 수 있다. 밸러스트 탱크(30)는 운반선(1)의 차량 적재 상태 및 운항 조건에 따라 청수, 해수 등을 주입하거나 배출하여 운반선(1)의 감항성 및 복원력을 유지할 수 있다. 본 실시예에 따른 운반선(1)은 출입 데크(D)와 선저 사이에 배치되는 복수개의 밸러스트 탱크(30)를 포함한다. 예를 들어, 밸러스트 탱크(30)는 제1 내지 제5 밸러스트 탱크(31 내지 35)를 포함할 수 있으며, 제1 밸러스트 탱크(31)부터 순서대로 선수에서 선미까지 배치될 수 있다. 복수개의 밸러스트 탱크(30) 중 적어도 하나는 연료 저장탱크(10)의 아래에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제4 밸러스트 탱크(34)와 제5 밸러스트 탱크(35)가 연료 저장탱크(10)의 아래에 배치될 수 있다.
- [0038] 차량 운반선(1)은 최상부에 선실(60)을 포함할 수 있다. 운반선(1)은 최대한의 차량 적재를 위해 복수개의 데크 구조를 가질 수 있으며, 데크 구조 위에 선실(60)을 제공할 수 있다.
- [0040] 도 2 내지 4는 각각 본 발명의 실시예에 따른 차량 운반선(1)에서 연료 저장탱크(10)의 배치와 주변 구조를 중심으로 나타낸 개념도이다. 이하에서는 각각의 도면을 바탕으로 개별 실시예를 구체적으로 설명한다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 운반선(1)을 선수 방향에서 바라본 단면도이다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 차량 운반선(1)은 연료 저장탱크(10), 돔 구조물(11), 헬 구조물(12), 밸러스트 탱크(30) 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42), 보조 기계실(43) 등을 포함한다.
- [0043] 이하에서는, 전술한 실시예와 달라지는 점을 위주로 설명하며 공통되는 내용은 앞선 내용으로 같음한다.
- [0044] 연료 저장탱크(10)는 복수개의 고압 압력 용기일 수 있으며, 각각의 고압 압력 용기는 액화가스를 주입하거나 인출하기 위한 돔 구조물(11)을 구비할 수 있다. 바람직하게는 돔 구조물(11)은 연료 저장탱크(10)의 상부에 마련될 수 있다.
- [0045] 연료 저장탱크(10)는 출입 데크(D)와 선저 사이에 배치될 수 있으며, 연료 저장탱크(10)의 상단에 마련되는 돔 구조물(11)이 출입 데크(D)의 아래에 위치하도록 배치될 수 있다. 돔 구조물(11)에 연결되어 액화가스를 유동시키는 배관은 연료 저장탱크(10)와 후술할 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 엔진 중 적어도 하나를 연결시킬 수 있다.
- [0046] 연료 저장탱크(10)는 선저로부터 연장되는 헬 구조물(12)에 의해 고정될 수 있다. 구체적으로, 복수개의 고압 압력 용기는 각각 선저로부터 연장되는 하나 이상의 헬 구조물(12)에 의해 상기 선저로부터 이격된 상태로 지지될 수 있다. 종래 고압 압력 용기 형태의 연료 저장탱크를 선박 내부에 고정시키는 경우에는 별도의 새들을 고압 압력 용기에 연결한 상태로 선저에 고정하였다. 이러한 경우 새들의 고정 및 고정 작업을 위한 공간과 고압 압력 용기의 자체의 용량 확보를 위해 선저에 리세스 구조를 필요로 하였다. 본 실시예에 따른 운반선(1)은 이중층 구조를 갖는 선저를 구성하고, 이중층의 최상부면으로부터 연장되는 헬 구조물(12)을 마련하여 고압 압력 용기를 배치할 수 있도록 마련하였다. 이에 따라, 고압 압력 용기의 고정 작업을 위한 지점의 높이가 상대적으로 높아져 별도의 리세스 구조 없이도 작업자가 용이하게 고정 작업을 수행할 수 있게 된다. 선저의 이중층 사이에는 전술한 밸러스트 탱크(30)가 배치될 수 있도록 하여 해당 공간을 활용하도록 함과 동시에 연료 저장탱크

(10)가 배치되는 위치에서도 선박의 평형이 잘 유지될 수 있도록 하였다.

- [0047] 혈 구조물(12)은 연료 저장탱크(10)의 적어도 일부를 감싸는 형태로 지지할 수 있으며, 하나의 혈 구조물(12)이 복수개의 고압 압력 용기를 지지할 수 있다. 또한, 복수개의 혈 구조물(12)이 하나의 고압 압력 용기를 지지할 수 있다.

- [0049] 차량 운반선(1)은 연료 저장탱크(10)로 연결되는 배관을 구비하는 탱크 연결부(41)를 포함할 수 있다. 탱크 연결부(41)는 운반선(1)의 외부와 연결되어 연료인 액화가스를 로딩 또는 언로딩 하기 위한 배관과 이를 보호하기 위한 구조물을 포함할 수 있다. 탱크 연결부(41)는 전술한 돛 구조물(11) 또는 돛 구조물(11)로부터 연장되는 배관과 연결되어 액화가스를 유동시킬 수 있다. 또는 탱크 연결부(41)는 후술할 연료가스 처리부(42)와 연결되어 액화가스를 공급할 수 있다.

- [0050] 탱크 연결부(41)는 연료 저장탱크(10)의 일측면에 배치될 수 있다. 구체적으로, 탱크 연결부(41)는 출입 데크(D)와 선저의 사이에 배치될 수 있으며, 출입 데크(D)의 아래에 배치되는 연료 저장탱크(10)의 돛 구조물(11)의 일측면에 배치될 수 있다. 탱크 연결부(41)는 출입 데크(D)의 위로는 돌출되지 않을 수 있다. 이에 따라, 돛 구조물(11)과 탱크 연결부(41)를 연결하기 위한 배관의 길이를 단축하여 공간 및 비용상의 이점을 확보할 수 있게 된다.

- [0051] 차량 운반선(1)은 연료 저장탱크(10)로부터 연료를 공급받아 운반선(1) 내 수요처로 공급하는 연료가스 처리부(42)를 포함할 수 있다. 운반선(1) 내 수요처에서는 각각의 가동 조건에 따라 공급되는 액화가스의 온도, 압력, 유량 등의 조건을 요구할 수 있다. 연료가스 처리부(42)는 연료 저장탱크(10)로부터 액화가스를 공급받아 수요처에서 요구하는 온도, 압력, 유량 등으로 처리하여 상기 수요처로 공급할 수 있다. 추가적으로, 연료가스 처리부(42)는 연료 저장탱크(10) 내에서 발생하는 증발가스를 재액화시켜 연료 저장탱크(10)로 리턴시키거나 수요처로 공급하는 재액화 유닛(도시하지 않음)을 더 포함할 수 있다.

- [0052] 연료가스 처리부(42)는 출입 데크(D)와 선저 사이에 배치될 수 있으며, 연료 저장탱크(10)의 일측면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 연료가스 처리부(42)는 출입 데크(D)와 선저 사이에 배치되며, 운반선(1)의 일측면에 배치될 수 있다. 운반선(1)의 타측면에는 전술한 측방 램프(51)가 배치되어 차량의 이동로를 제공할 수 있다. 연료가스 처리부(42)는 연료 저장탱크(10) 또는 연료 저장탱크(10)에 마련되는 돛 구조물(11)과 비슷한 높이에 마련될 수 있으며, 출입 데크(D)의 위로는 돌출되지 않을 수 있다. 이러한 경우, 돛 구조물(11)과 연료가스 처리부(42)를 연결하기 위한 배관의 길이를 단축하여 공간 및 비용상의 이점을 확보할 수 있게 된다.

- [0053] 차량 운반선(1)은 내부의 다양한 수요처 및 선실(60) 등에서 사용하기 위한 청수, 해수, 공기 및 연료 중 적어도 하나를 처리하기 위한 보조 기계실(43)을 포함할 수 있다. 운반선(1)은 연료의 처리 이외에도 해수의 담수화, 각종 설비의 냉각, 배기가스의 정화, 배기가스 폐열의 활용 등을 위한 시스템을 구비할 수 있으며, 보조 기계실(43)에서 상기 시스템을 위한 개별 수단을 포함할 수 있다. 예를 들어, 보조 기계실(43)은 펌프, 압축기, 터빈, 발전기, 열교환기, 이들에 유체를 공급하기 위한 배관과 이를 보호하기 위한 구조물 등을 더 포함할 수 있다.

- [0054] 보조 기계실(43)은 출입 데크(D)와 선저 사이에 배치될 수 있으며, 연료 저장탱크(10)의 일측면에 배치될 수 있다. 보조 기계실(43)은 연료 저장탱크(10) 또는 연료 저장탱크(10)에 마련되는 돛 구조물(11)과 비슷한 높이에 마련될 수 있으며, 출입 데크(D)의 위로는 돌출되지 않을 수 있다. 이에 따라, 연료 저장탱크(10), 엔진룸(20), 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 등과 인접하게 배치되어 각 구성과 연결되는 배관의 길이를 단축하여 공간 및 비용상의 이점을 확보할 수 있게 된다.

- [0055] 도 2를 참조하면, 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)은 출입 데크(D)의 아래에 배치되며, 연료 저장탱크(10)의 일측면에 배치될 수 있다. 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)은 출입 데크(D)와 선저 사이에 배치되어 출입 데크(D)의 위로 돌출되지 않는 것이며, 상호간의 배치 위치가 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 차량 운반선(1)의 선수를 기준으로 선박의 일측면에서 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)의 순서로 배치되는 것일 수 있다.

- [0056] 이상과 같은 실시예에 따른 차량 운반선(1)은 내부에 원통 형태의 고압 압력 용기를 복수개로 마련하여 차량의 원거리 이송을 구현하되, 액화가스의 사용을 위해 요구되는 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 등의 구성과 선박 운용에 필요한 보조 기계실(43) 등의 구성이 데크 상에 돌출되지 않으면서 서로간을 연결하는 배관의 길이를 단축할 수 있는 구조를 제공하여 데크 상의 차량의 이동과 적재에 영향을 미치지 않으면서 효율적으로 연료

의 처리 및 공급이 가능하다.

- [0058] 도 3은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 차량 운반선(1)의 부분도이다.
- [0059] 도 3을 참조하면, 차량 운반선(1)은 연료 저장탱크(10), 돔 구조물(11), 헬 구조물(12), 엔진룸(20), 밸러스트 탱크(34, 35), 램프(40), 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42), 보조 기계실(43) 등을 포함한다.
- [0060] 이하에서는, 전술한 실시예와 달라지는 점을 위주로 설명하며 공통되는 내용은 앞선 내용으로 같음한다.
- [0061] 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 운반선(1)은 출입 데크(D)와 출입 데크(D)보다 위에 배치되는 하나 이상의 데크를 연결하는 램프(40)를 포함할 수 있다.
- [0062] 램프(40)는 인접한 두 데크를 연결하거나, 인접하지 않은 두 데크를 연결하는 것일 수 있으며, 연속하는 세 개 이상의 데크를 연결하는 것일 수도 있다. 하나의 데크에는 적어도 하나 이상의 램프(40)가 마련될 수 있다. 램프(40)는 운반선(1) 내에서 고정된 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 램프(40)는 일단이 어느 하나의 데크에 대해서만 고정되어 타단이 이동가능하도록 마련될 수 있다. 이에 따라, 해당 데크에의 적재가 끝난 이후 타단이 접히거나 회전가능하도록 마련되어 램프(40)가 배치되었던 공간을 추가 적재 공간으로 제공할 수 있다.
- [0063] 예를 들어, 램프(40)는 출입 데크(D)와 출입 데크(D)보다 두 개층 위에 배치되는 데크를 연결할 수 있으며, 램프(40)가 배치되는 공간 아래에 후술할 탱크 연결부(41) 및 보조 기계실(43)을 배치할 수 있다.
- [0064] 탱크 연결부(41)는 연료 저장탱크(10)의 위에 배치될 수 있다. 구체적으로, 탱크 연결부(41)는 출입 데크(D)의 위에 배치될 수 있으며, 출입 데크(D)의 아래에 배치되는 연료 저장탱크(10)의 돔 구조물(11) 위에 배치될 수 있다. 이에 따라, 돔 구조물(11)과 탱크 연결부(41)를 연결하기 위한 배관의 길이를 단축하여 공간 및 비용상의 이점을 확보할 수 있게 된다.
- [0065] 동시에, 탱크 연결부(41)는 적어도 일부가 램프(40)와 출입 데크(D) 사이의 공간에 배치될 수 있다. 램프(40)와 출입 데크(D) 사이의 공간은 차량을 적재하기에 충분한 높이를 제공하지 못할 수 있다. 이러한 공간에 탱크 연결부(41)를 배치함에 따라 탱크 연결부(41)의 보호 및 고정을 위한 구조물을 램프(40)의 지지에 활용할 수 있게 되며, 탱크 연결부(41)를 출입 데크(D) 상에서의 차량의 이동과 적재에 방해가 되는 일 없이 배치할 수 있게 된다.
- [0066] 연료가스 처리부(42)는 탱크 연결부(41)보다 아래에 배치될 수 있다. 연료가스 처리부(42)는 출입 데크(D)와 선저 사이에 배치될 수 있으며, 연료 저장탱크(10)의 일측면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 연료가스 처리부(42)는 출입 데크(D)와 선저 사이에 배치되며, 운반선(1)의 일측면에 배치될 수 있다. 운반선(1)의 타측면에는 전술한 측방 램프(51)가 배치되어 차량의 이동로를 제공할 수 있다. 연료가스 처리부(42)는 연료 저장탱크(10) 또는 연료 저장탱크(10)에 마련되는 돔 구조물(11)과 비슷한 높이에 마련될 수 있으며, 출입 데크(D)의 위로는 돌출되지 않을 수 있다. 이러한 경우, 돔 구조물(11)과 연료가스 처리부(42)를 연결하기 위한 배관의 길이를 단축하여 공간 및 비용상의 이점을 확보할 수 있게 된다.
- [0067] 보조 기계실(43)은 연료 저장탱크(10)의 위에 배치될 수 있다. 구체적으로, 보조 기계실(43)은 출입 데크(D)의 위에 배치될 수 있으며, 출입 데크(D)의 아래에 배치되는 연료 저장탱크(10)의 위에 배치될 수 있다. 이에 따라, 연료 저장탱크(10), 엔진룸(20), 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 등과 인접하게 배치되어 각 구성과 연결되는 배관의 길이를 단축하여 공간 및 비용상의 이점을 확보할 수 있게 된다.
- [0068] 동시에, 보조 기계실(43)은 적어도 일부가 램프(40)와 출입 데크(D) 사이의 공간에 배치될 수 있다. 램프(40)와 출입 데크(D) 사이의 공간은 차량을 적재하기에 충분한 높이를 제공하지 못할 수 있다. 이러한 공간에 보조 기계실(43)을 배치함에 따라 보조 기계실(43)의 보호 및 고정을 위한 구조물을 램프(40)의 지지에 활용할 수 있게 되며, 보조 기계실(43)을 출입 데크(D) 상에서의 차량의 이동과 적재에 방해가 되는 일 없이 배치할 수 있게 된다.
- [0069] 도 3은 탱크 연결부(41)와 보조 기계실(43)의 배치 순서를 한정하는 것은 아니다. 그러나, 연료인 액화가스의 처리 및 공급 과정을 고려하였을 때, 탱크 연결부(41)가 연료가스 처리부(42) 또는 돔 구조물(11)과 인접하게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0070] 이상과 같은 실시예에 따른 차량 운반선(1)은 내부에 원통 형태의 고압 압력 용기를 복수개로 마련하여 차량의

원거리 이송을 구현하되, 액화가스의 사용을 위해 요구되는 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)과 같은 구성을 데크 상에 돌출되지 않으면서 서로간을 연결하는 배관의 길이를 단축할 수 있는 구조를 제공하여 데크 상의 차량의 이동과 적재에 영향을 미치지 않으면서 효율적으로 연료의 처리 및 공급이 가능하다.

- [0072] 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 차량 운반선(1)의 부분도이다.
- [0073] 도 4를 참조하면, 차량 운반선(1)은 연료 저장탱크(10), 돔 구조물(11), 헬 구조물(12), 엔진룸(20), 밸러스트 탱크(34, 35), 램프(40), 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42), 보조 기계실(43) 등을 포함한다.
- [0074] 이하에서는, 전술한 실시예와 달라지는 점을 위주로 설명하며 공통되는 내용은 앞선 내용으로 같음한다.
- [0075] 도 4를 참조하면, 본 실시예에 따른 운반선(1)은 출입 데크(D)와 출입 데크(D)보다 위에 배치되는 하나 이상의 데크를 연결하는 램프(40)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 램프(40)는 출입 데크(D)와 출입 데크(D)보다 두 개층 위에 배치되는 데크를 연결할 수 있으며, 램프(40)가 배치되는 공간 아래에 후술할 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)을 배치할 수 있다.
- [0076] 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)은 모두 연료 저장탱크(10)의 위에 배치될 수 있다. 구체적으로, 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)은 출입 데크(D)의 위에 배치될 수 있다. 이에 따라, 돔 구조물(11)과 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43), 또는 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43) 서로를 연결하기 위한 배관의 길이를 단축하여 공간 및 비용상의 이점을 확보할 수 있게 된다.
- [0077] 동시에, 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)은 각각의 적어도 일부가 램프(40)와 출입 데크(D) 사이의 공간에 배치될 수 있다. 램프(40)와 출입 데크(D) 사이의 공간은 차량을 적재하기에 충분한 높이를 제공하지 못할 수 있다. 이러한 공간에 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)을 배치함에 따라 각각을 보호 및 고정하기 위한 구조물을 램프(40)의 지지에 활용할 수 있게 되며, 출입 데크(D) 상에서의 차량의 이동과 적재에 방해가 되는 일 없이 배치할 수 있게 된다.
- [0078] 도 4는 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)의 배치 순서를 한정하는 것은 아니다. 그러나, 연료인 액화가스의 처리 및 공급 과정을 고려하였을 때, 탱크 연결부(41)와 연료가스 처리부(42)가 인접하게 배치되는 것이 바람직하다. 본 실시예에서 각 구성간을 연결하여 액화가스를 유동시키는 배관의 길이를 단축할 수 있는 것은 단순히 배관 자체의 비용과 배관이 차지하는 공간 때문만은 아니다. 액화가스는 극저온의 상태로 외부에서 운반선(1)의 연료 저장탱크(10)에 공급되어 저장되므로 배관의 길이 단축은 연료 저장탱크(10)의 내압 관리에 직결되며, 최종 로딩 용량을 향상시킬 수 있게 한다.
- [0079] 이상과 같은 실시예에 따른 차량 운반선(1)은 내부에 원통 형태의 고압 압력 용기를 복수개로 마련하여 차량의 원거리 이송을 구현하되, 액화가스의 사용을 위해 요구되는 탱크 연결부(41), 연료가스 처리부(42) 및 보조 기계실(43)과 같은 구성을 데크 상에 돌출되지 않으면서 서로간을 연결하는 배관의 길이를 단축할 수 있는 구조를 제공하여 데크 상의 차량의 이동과 적재에 영향을 미치지 않으면서 효율적으로 연료의 처리 및 공급이 가능하다.
- [0081] 본 발명은 상기에서 설명한 실시예로 한정되지 않으며, 상기 실시예들의 조합 또는 상기 실시예 중 적어도 어느 하나와 공지 기술의 조합을 또 다른 실시예로서 포함할 수 있음은 물론이다.
- [0082] 이상에서는 본 발명의 실시예들을 중심으로 본 발명을 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시 예의 본질적인 기술내용을 벗어나지 않는 범위에서 실시예에 예시되지 않은 여러 가지의 조합 또는 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 실시예들로부터 용이하게 도출가능한 변형과 응용에 관계된 기술내용들은 본 발명에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

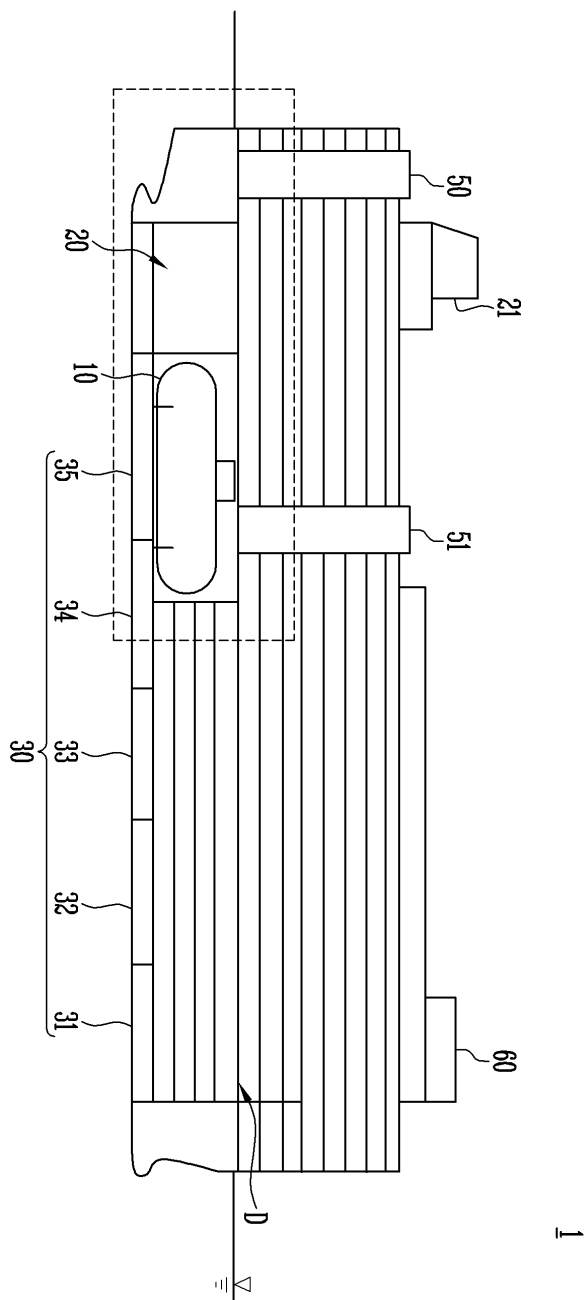
부호의 설명

- [0083] 1: 차량 운반선

- 10: 연료 저장탱크 11: 돔 구조물
- 12: 휠 구조물 20: 엔진룸
- 21: 엔진 케이싱 30: 밸러스트 탱크
- 40: 램프 41: 탱크 연결부
- 42: 연료가스 처리부 43: 보조 기계실
- 50: 후방 램프 51: 측방 램프
- 60: 선실 D: 출입 테크

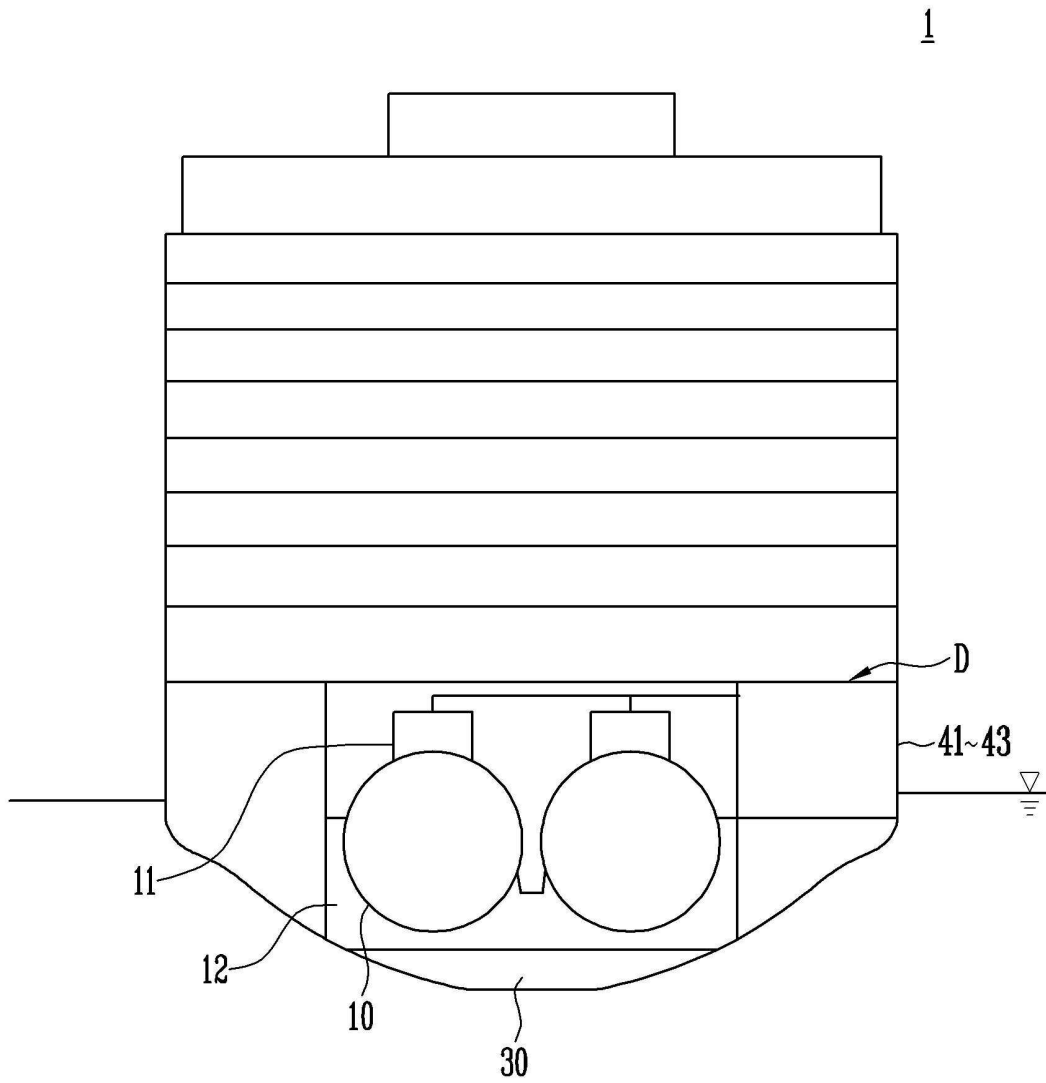
도면

도면1

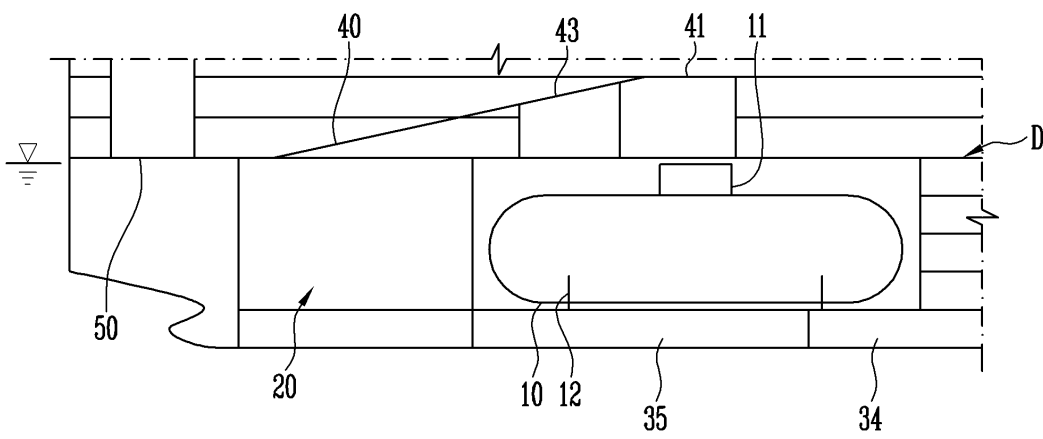


1

도면2



도면3



도면4

