

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2013-0000742 (43) 공개일자 2013년01월03일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) B63B 3/48 (2006.01) B63B 25/16 (2006.01)		(71) 출원인 현대중공업 주식회사 울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
(21) 출원번호 10-2011-0061451		(72) 발명자 김영복 울산광역시 동구 봉수로 450, 106동 2502호 (서부동, 서부성원상떼빌)
(22) 출원일자 2011년06월24일 심사청구일자 없음		(74) 대리인 최영규, 장순부

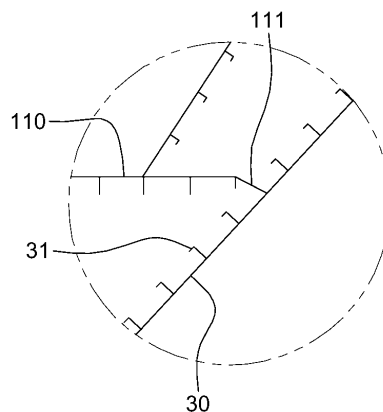
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판

(57) 요약

본 발명은 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판에 관한 것으로, 그 목적은 강력갑판과 종방향 경사격벽의 사이에 종늑골의 배치를 위한 공간이 형성되게 하여 종방향 경사격벽의 추가적인 보강을 위한 기존 횡늑골을 모두 배제할 수 있도록 함으로써 구조를 단순화시켜 선박의 제작원가 및 유지비를 절감시키고, 선박을 보다 경량화시킬 수 있도록 하는 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판을 제공함에 있다. 이를 위한 본 발명의 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판은 박막형 액화천연가스선의 화물창 상부에 구비된 종방향 경사격벽에 연결되는 강력갑판으로써, 상기 강력갑판은 종방향 경사격벽에 근접한 끝단부에 경사지게 형성된 너클부가 형성되며, 이 너클부가 종방향 경사격벽에 연결되어 종방향 경사격벽에 마련된 종늑골이 강력갑판과 종방향 경사격벽의 연결부까지 일정한 간격으로 배치되게 하는 공간을 형성토록 구성된다.

대 표 도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

박막형 액화천연가스선의 화물창(10) 상부에 구비된 종방향 경사격벽(30)에 연결되는 강력갑판(110)에 있어서, 상기 강력갑판(110)은 종방향 경사격벽(30)에 근접한 끝단부에 경사지게 형성된 너클부(111)가 형성되며, 이 너클부(111)가 종방향 경사격벽(30)에 연결되어 종방향 경사격벽(30)에 마련된 종능골(31)이 강력갑판(110)과 종방향 경사격벽(30)의 연결부까지 일정한 간격으로 배치되게 하는 공간을 형성토록 구성된 것을 특징으로 하는 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 너클부(111)는 강력갑판(110)을 구성하는 판재의 끝단부를 프레스 가공을 통해 구부려 형성된 것을 특징으로 하는 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 너클부(111)와 강력갑판(110)의 사이각($\theta 2$)은 종방향 경사격벽(30)의 경사각($\theta 1$)과 동일한 각도로 형성되어 너클부(111)가 종방향 경사격벽(30)에 수직한 각도로 연결된 것을 특징으로 하는 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판에 관한 것으로, 특히 화물창 상부의 종방향 경사격벽과 연결되는 강력갑판의 끝단부에 소정 각도로 기울어진 너클부가 형성된 것으로 구성되어 강력갑판과 종방향 경사격벽 사이의 구조를 단순화시키고 경량화시켜 선박의 제작원가 및 유지비를 절감할 수 있게 하는 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 생산기지에서 생산된 천연가스는 배관을 통해 소비처로 운반되거나, 액화천연가스선에 의해 소비처로 운반되고 있으나, 전자와 같은 배관을 통한 운반방식은 배관의 설치 및 유지관리에 많은 어려움이 따르는 관계로 액화천연가스선을 이용한 천연가스의 운반이 선호되고 있다.

[0003] 한편 생산기지에서 생산된 천연가스를 극저온(대략 -163°C)으로 냉각하여 액화시킬 경우, 가스 상태일 때 보다 그 부피가 대략 1/600로 줄어들게 되므로, 많은 양의 천연가스를 운반하기 위해 천연가스를 극저온으로 냉각하여 액화천연가스선에 마련된 화물창에 저장하게 된다.

[0004] 한편 액화천연가스선에 마련된 화물창은 독립탱크형(Independent type)과 박막형(Membrane type)으로 분류되며, 상기 박막형은 독립탱크형에 비해 가격이 저렴하고, 향상된 안전성을 구비하고 있어 선호되고 있다.

[0005] 도 1은 종래 박막형 액화천연가스선의 화물창 구조를 나타낸 횡단면도를, 도 2는 도 1의 'A'부 상세도를, 도 3은 종래 강력갑판과 종방향 경사격벽의 사이에 설치된 브래킷의 배치구조를 나타낸 평면도를 도시하고 있다.

[0006] 박막형 액화천연가스선에는 액화천연가스를 저장하기 위하여 선체와 일체화된 팔각형 모양의 화물창(10)이 구비되고, 이러한 화물창(10)의 주변에는 트렁크데크, 강력갑판, 스트링거, 이중저 등이 마련되어 있으며, 화물창 주변의 구조물들은 충분한 하중을 지탱할 수 있도록 하기 위하여 종능골 및 횡능골로 보강되어 있다.

[0007] 한편 강력갑판(20)과 화물창 상부의 종방향 경사격벽(30)이 만나는 곳의 하부에는 예각이 형성되기 때문에 강력갑판(20)의 종능골(21)과 종방향 경사격벽(30)의 종능골(31) 사이에 간섭현상이 발생하게 된다. 이러한 이유로 종방향 경사격벽(30)의 종능골(31)을 다 배치하지 못하고 모서리 부분을 별도의 횡능골(40)로 보강하고 있다.

[0008] 그러나 상기 횡능골(40)이 설치되는 모서리 부분은 장소가 매우 협소하여 작업하기 용이하지 못할 뿐만 아니라, 많은 수의 횡능골을 설치해야만 하므로 작업에 많은 시간 및 자재가 사용되고, 선박의 중량을 증가시켜 경제적인 운항을 저해하게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 고려하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 강력갑판과 종방향 경사격벽의 사이에 종능골의 배치를 위한 공간이 형성되게 하여 종방향 경사격벽의 추가적인 보강을 위한 기존 횡능골을 모두 배제할 수 있도록 함으로써 구조를 단순화시켜 선박의 제작원가 및 유지비를 절감시키고, 선박을 보다 경량화시킬 수 있도록 하는 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 발명의 박막형 액화천연가스선의 너클형 강력갑판은 박막형 액화천연가스선의 화물창 상부에 구비된 종방향 경사격벽에 연결되는 강력갑판으로써, 상기 강력갑판은 종방향 경사격벽에 근접한 끝단부에 경사지게 형성된 너클부가 형성되며, 이 너클부가 종방향 경사격벽에 연결되어 종방향 경사격벽에 마련된 종능골이 강력갑판과 종방향 경사격벽의 연결부까지 일정한 간격으로 배치되게 하는 공간을 형성토록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0011] 한편 상기 너클부는 강력갑판을 구성하는 판재의 끝단부를 프레스 공정을 통해 구부러 형성될 수 있다.

[0012] 한편 상기 너클부와 강력갑판의 사이각($\theta 2$)은 종방향 경사격벽의 경사각($\theta 1$)과 동일한 각도로 형성되어 너클부가 종방향 경사격벽에 수직한 각도로 연결될 수 있다.

발명의 효과

[0013] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 의하면, 끝단이 굽어진 너클형 강력갑판을 이용하여 강력갑판과 종방향 경사격벽의 연결부분에 종능골의 배치를 위한 공간을 형성시킴으로써, 종방향 경사격벽에 일정한 간격으로 종능골을 형성할 수 있고, 이를 통해 강력갑판과 종방향 경사격벽에 설치되던 횡부재의 설치를 요하지 않게 함으로써 협소한 장소에서의 작업을 배제하여 작업의 효율을 높이고, 더불어 선박의 경량화도 도모할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1 은 종래 박막형 액화천연가스선의 화물창 구조를 나타낸 횡단면도,

도 2 는 도 1의 'A'부 상세도,

도 3 은 종래 강력갑판과 종방향 경사격벽의 사이에 설치된 브래킷의 배치구조를 나타낸 평면도,

도 4 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 너클형 강력갑판이 구비된 박막형 액화천연가스선의 화물창 구조를 나타낸 횡단면도,

도 5 는 도 4의 'B'부 상세도,

도 6 는 본 발명에 따른 강력갑판의 평면도,

도 7 은 본 발명에 따른 너클부가 종방향 경사격벽에 수직한 구조로 연결된 상태를 나타낸 측면 상세도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면과 연계하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0016] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 너클형 강력갑판이 구비된 박막형 액화천연가스선의 화물창 구조를 나타낸 횡단면도를, 도 5는 도 4의 'B'부 상세도를, 도 6은 본 발명에 따른 강력갑판의 평면도를 도시하고 있다.

- [0017] 본 발명의 너클형 강력갑판(110)은 박막형 액화천연가스선의 화물창(10) 상부에 마련된 종방향 경사격벽(30)에 연결되는 것으로, 종방향 경사격벽(30)에 근접한 끝단부에 소정 각도로 기울어진 구조를 갖는 너클부(111)가 형성된 것으로 구성되어, 강력갑판(110)과 종방향 경사격벽(30)의 연결부에 직각에 가까운 각이 형성되게 한 것이다. 이처럼 너클형 강력갑판(110)을 이용하여 강력갑판(110)과 종방향 경사격벽(30)의 사이에 직각에 가까운 각을 형성하게 되면, 종방향 경사격벽(30)의 강도 보강을 위하여 설치되는 횡늑골(31)을 강력갑판(110)과 종방향 경사격벽(30)의 연결부까지 일정한 간격으로 배치할 수 있는 공간이 형성되므로, 별도의 보강구조가 요구되지 않게 되어 기존 횡늑골(40: 도 2에 도시됨)의 설치를 배제할 수 있게 된다.
- [0018] 한편 상기 너클부(111)는 별도의 판재를 강력갑판(110)에 용접한 것으로 형성될 수도 있으나, 용접열에 의해 판재의 기계적 물성이 변화될 수 있으므로, 판재의 끝단부를 프레스 공정을 통해 소정 각도로 기울어지게 가공하는 방식으로 너클부(111)를 형성하는 것이 바람직하다.
- [0019] 도 7은 본 발명에 따른 너클부가 종방향 경사격벽에 수직한 구조로 연결된 상태를 나타낸 측면 상세도를 도시하고 있다.
- [0020] 상기 너클부(111)와 강력갑판(110)의 사이각(θ_2)을 종방향 경사격벽(30)의 경사각(θ_1)과 동일한 각도로 형성하게 되면, 너클부(111)는 종방향 경사격벽(30)에 수직(직교)한 각도로 연결되므로, 강력갑판(110)과 종방향 경사격벽(30)의 사이에 가장 이상적인 공간을 형성할 수 있게 된다.
- [0021] 상기와 같이 구성된 본 발명의 너클형 강력갑판(110)의 경우, 강력갑판(110)과 종방향 경사격벽(30)의 연결부에 종래 비해 넓은 작업 공간을 제공하게 되므로, 강력갑판(110)과 종방향 경사격벽(30)의 연결을 위한 용접 등의 작업을 보다 용이하게 실시할 수 있는 이점이 있으며, 앞서 설명된 바와 같이 횡늑골의 사용을 배제시킴으로써 횡늑골의 설치를 위한 인력이나 시간 및 자재를 줄일 수 있고, 선박의 경량화에도 유리한 이점이 있다.
- [0022] 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

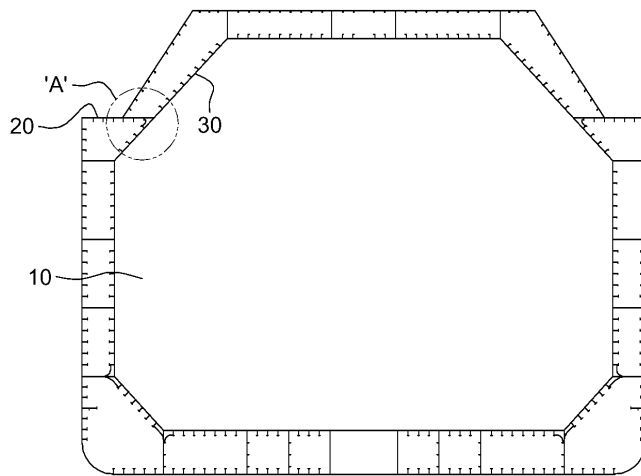
부호의 설명

- [0023] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

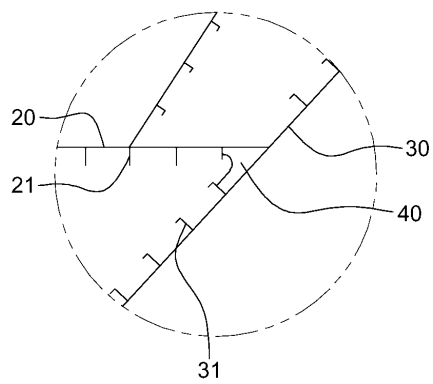
(10) : 화물창	(20) : 강력갑판
(30) : 종방향 경사격벽	(40) : 횡늑골
(110) : 너클형 강력갑판	(111) : 너클부

도면

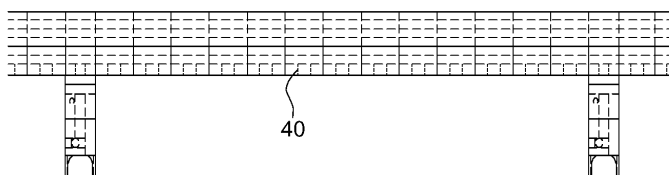
도면1



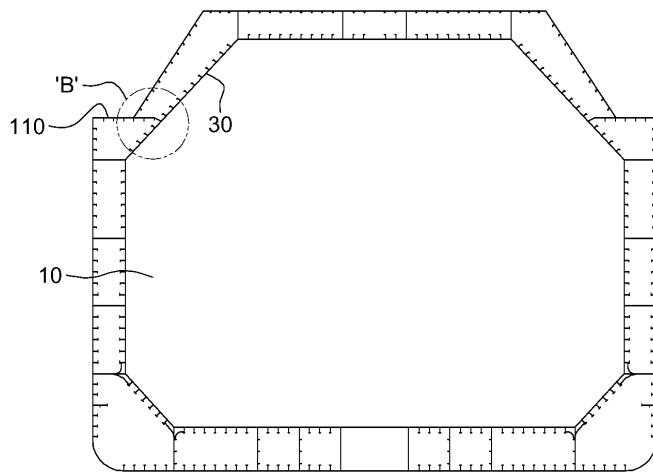
도면2



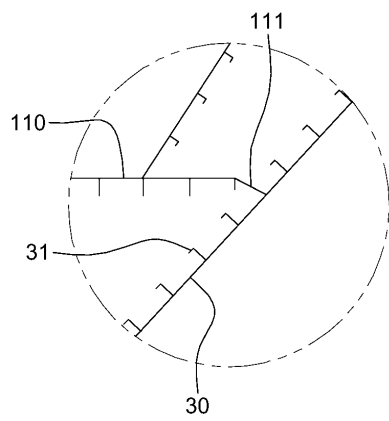
도면3



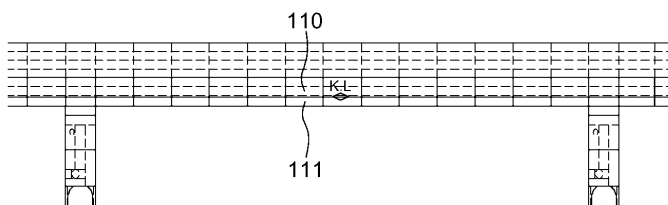
도면4



도면5



도면6



도면7

