



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0134174
(43) 공개일자 2017년12월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 27/16 (2006.01) B63B 27/08 (2006.01)
B63B 27/14 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B63B 27/16 (2013.01)
B63B 27/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7030908
- (22) 출원일자(국제) 2015년04월10일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2016년11월04일
- (86) 국제출원번호 PCT/SG2015/050067
- (87) 국제공개번호 WO 2016/163949
국제공개일자 2016년10월13일

- (71) 출원인
케펠 오프쇼어 앤드 마린 테크놀로지 센터 피티이 엘티디.
싱가포르, 싱가포르 628130, 31 쉽야드 로드
- (72) 발명자
제인 아미트
싱가포르 싱가포르 628130 쉽야드 로드 31 케펠 오프쇼어 앤드 마린 테크놀로지 센터 피티이 엘티디 내
- 후세인 아니스 알타프
싱가포르 싱가포르 628130 쉽야드 로드 31 케펠 오프쇼어 앤드 마린 테크놀로지 센터 피티이 엘티디 내
- 머첵트 이지즈 아미칼리
싱가포르 싱가포르 628130 쉽야드 로드 31 케펠 오프쇼어 앤드 마린 테크놀로지 센터 피티이 엘티디 내
- (74) 대리인
특허법인 플러스

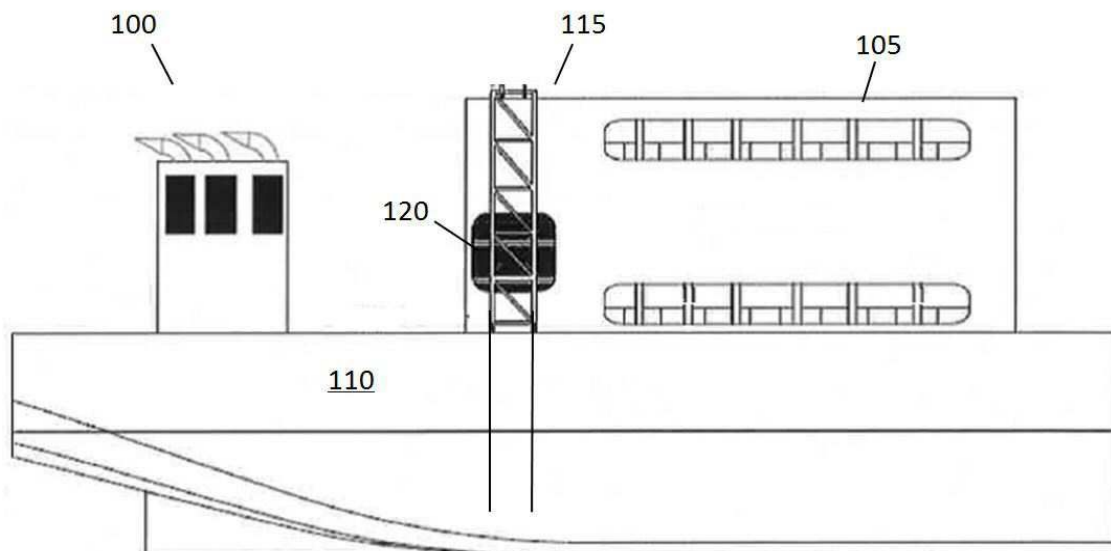
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박

(57) 요약

본 발명은, 다른 베셀들을 바다로 배치하기 위한 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박에 관한 것이다. 주 선박 상의 수축가능한 커서 프레임 조립체는, 주 선박이 이동 중일 때 주 선박의 모듈 상에서 수축되고 고정될 수 있다. 다른 베셀이 주 선박으로부터 바다로 배치되는 경우, 커서 프레임 조립체가 바다로 연장되어 다른 베셀의 진수를 용이하게 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B63B 27/146 (2013.01)

B63B 2027/148 (2013.01)

B63B 2027/165 (2013.01)

B63B 2708/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박으로서,

각각 베이스 부분 및 베이스 부분으로부터 돌출되는 블레이드 부분을 갖되, 각각의 상측 절반은 상기 블레이드 부분을 통해 상기 선박의 선체 상측에 제공되는 모듈에 부착되고, 각각의 하측 절반은 상기 블레이드 부분을 통해 상기 선박의 선체에 부착되는 제 1 트랙 및 제 2 트랙;

상기 제 1 트랙과 슬라이딩 가능하게 맞물리되, 상기 제 1 트랙의 길이보다 짧은 길이를 갖는 제 1 C-형상 안내 레일 및 상기 제 2 트랙과 슬라이딩가능하게 맞물리되, 상기 제 2 트랙의 길이보다 짧은 길이를 갖는 제 2 C-형상 안내 레일;

상기 제 1 C-형상 안내 레일을 고정시키기 위해 상기 제 1 트랙의 제 1 단부에 인접한 모듈 상에 제공되는 제 1 고정 구조물;

상기 제 2 C-형상 안내 레일을 고정시키기 위해 상기 제 2 트랙의 제 1 단부에 인접한 모듈 상에 제공되는 제 2 고정 구조물; 및

상기 제 1 C-형상 안내 레일을 완충(buffering)시키기 위해 상기 제 1 트랙의 제 2 단부에 제공되는 제 1 브레이스(brace) 및 상기 제 2 C-형상 안내 레일을 완충시키기 위해 상기 제 2 트랙의 제 2 단부에 제공되는 제 2 브레이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 C-형상 안내 레일들의 길이는 상기 선박의 선체 상측의 상기 모듈의 높이와 동일한 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 고정 구조물은,

상기 제 1 트랙의 제 1 단부의 제 1 측면에 제공되는 제 1 브래킷;

상기 제 1 트랙의 제 1 단부의 제 2 측면에 제공되는 제 2 브래킷;

상기 제 1 C-형상 안내 레일을 상기 모듈에 고정시키기 위해, 상기 제 1 C-형상 안내 레일의 제 1 단부에 제공되는 개구부 및 상기 제 1 및 제 2 브래킷들을 통과하는 고정 부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 고정 구조물은,

상기 제 2 트랙의 제 1 단부의 제 1 측면에 제공되는 제 3 브래킷;

상기 제 2 트랙의 제 1 단부의 제 2 측면에 제공되는 제 4 브래킷;

상기 제 2 C-형상 안내 레일을 상기 모듈에 고정시키기 위해, 상기 제 2 C-형상 안내 레일의 제 1 단부에 제공되는 개구부 및 상기 제 3 및 제 4 브래킷들을 통과하는 고정 부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 C-형상 안내 레일들을 상승 또는 하강시키기 위해 상기 모듈의 상측 표면 상에 제공되는 윈치(winch)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 윈치는 일정 장력 타입 윈치인 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

제 1 가로대(crosspiece)가 상기 제 1 C-형상 안내 레일을 상기 제 2 C-형상 안내 레일에 연결시키고, 상기 제 1 가로대는 상기 제 1 및 제 2 C-형상 안내 레일들에 수직이 되도록 제공되는 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

제 2 가로대가 상기 제 1 C-형상 안내 레일을 상기 제 2 C-형상 안내 레일에 연결시키고, 상기 제 2 가로대는 상기 제 1 가로대와 평행이 되도록 제공되는 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

제 3 가로대가 상기 제 1 C-형상 안내 레일을 상기 제 2 C-형상 안내 레일에 연결시키고, 상기 제 3 가로대의 제 1 단부는, 상기 제 1 C-형상 안내 레일에 연결되는 상기 제 1 가로대의 단부에 연결되고, 상기 제 3 가로대의 제 2 단부는, 상기 제 2 C-형상 안내 레일에 연결되는 상기 제 2 가로대의 단부에 연결되는 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

원격무인장비(Remotely Operated Vehicle)를 수용하기 위한 캐리지(carriage);

상기 캐리지의 제 1 측면을 상기 제 1 C-형상 안내 레일에 슬라이딩가능하게 맞물리게 하기 위한 제 1 캐리지 안내부; 및

상기 캐리지의 제 2 측면을 상기 제 2 C-형상 안내 레일에 슬라이딩가능하게 맞물리게 하기 위한 제 2 캐리지 안내부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 다른 베셀(vessel)들을 바다(a body of water)로 배치하기 위한 연장가능하고 수축가능한 커서(cursor) 프레임 조립체를 갖는 선박에 관한 것이다. 더 상세하게는, 본 발명은, 주 선박이 이동 중일 때 주 선박의 모듈 상에서 수축되고 고정되는, 주 선박 상의 수축가능한 커서 프레임 조립체에 관한 것이다. 다른 베셀이 주 선박으로부터 인접한 바다로 배치되는 경우, 커서 프레임 조립체가 바다로 연장되어 다른 베셀의 진수(launch)를 용이하게 한다.

배경 기술

[0002] 심해 또는 연안 위치들에서와 같이 준-위험 조건들 하에서 탐험하는 경우, 특정 사이트(site) 또는 위치에 대한 접근하기 위해 원격무인장비(Remotely Operated Vehicles, ROV)들이 통상적으로 활용된다. ROV들은, 먼바다에서 선박들의 항해를 위해 그리고 다양한 상이한 수중 작업들의 완료를 위해 이용될 수 있다. 이러한 ROV들은 통상적으로 자체 추진되고, 통상적으로 다양한 연결장치들을 포함하여, 장비의 회수와 같은 활동들이 달성되게 한다. ROV들에는 또한 통상적으로 비디오 기록 장비 및 조명이 제공되어, ROV의 제어가 ROV를 더 양호하게 조작하게 하여, ROV가 자신의 수중 작업들을 달성할 수 있게 한다.

[0003] 먼바다에서, ROV들은 종종 테더(tether) 및 윈치(winch) 시스템들을 이용하여 배치된다. 테더 및 윈치 시스템은, 내부에 ROV를 운반할 수 있는 케이지(cage) 또는 캐리지(carriage), 또는 ROV가 아래에 저장되는 톱햇(top hat) 타입의 캐리지를 포함할 수 있다. 그 다음, ROV를 운반하는 캐리지는, 윈치 시스템을 이용하여 주 선박으로부터 바다로 하강된다. 캐리지가 해수면에 도달하는 경우, ROV는 캐리지로부터 분리되고, 그 다음, 제어기에 의해 작업 사이트로 향한다. 수중에서 ROV의 동작을 용이하게 하기 위해, ROV는 통상적으로 긴 케이블을 통해 주 선박에 묶인다. 이러한 케이블을 통해, ROV는, 주 선박으로부터 ROV로 전송되는 전력 및 신호들을 수신할 것이다.

[0004] 이러한 배치(deployment) 시스템은 오직 양호한 날씨 조건들에서만 활용될 수 있다. 폭풍우가 있는 바다, 강한 바람 및 거친 파도가 존재하는 열악한 날씨 조건들에서는, 캐리지가 바다로 윈치될 때, ROV를 운반하는 캐리지가 출렁거리게(tossed and spun around) 될 것이어서, 이러한 배치 시스템은 이용될 수 없다. 이러한 조건들 하에서는, ROV를 바다로 배치하기 위해 커서 프레임 조립체가 통상적으로 활용된다. 대부분의 선박들의 경우, 커서 프레임은, 선박의 주 갑판으로부터 용골선(keel line)까지 선박의 선체(hull) 측면에 부착될 것이다. ROV가 배치되는 경우, ROV는 커서 프레임에 연결된 캐리지에 배치될 것이다. 그 다음, 윈치 또는 크레인이 이용되어, 캐리지 및 그에 포함된 ROV를 바다로 하강시킬 것이다. 캐리지는 오직 커서 프레임의 방향을 따라서만 이동할 수 있기 때문에, 캐리지의 제한된 수직 이동으로 인해 가장 거친 바다 조건 하에서도, 캐리지는 ROV를 안전하게 바다에 배치할 수 있다. 커서 프레임이 이용되지 않는 경우 또는 선박이 이동 중인 경우, 커서 프레임은 선박의 선체로부터 제거되어야 한다. 이것은, 커서 프레임이 선체에 부착되어 남아있으면, 선박의 이동 속력이 심각하게 감소되기 때문이다. 예를 들어, 선박의 통상적인 이동 속력은 12 내지 14 노트이다. 커서 프레임이 선체에 부착되어 있으면, 선박은 통상적으로 3.5 노트의 이동 속력으로 제한될 것이다. 선박의 이동 속력을 증가시키면, 커서 프레임이 선박의 선체로부터 이탈되는 것을 초래할 것이다. 커서 프레임을 제거하기 위해, 선박의 선체 상에 제공되는 리그(rig) 크레인들이 통상적으로 배치되어, 커서 프레임을 들어올려 커서 프레임을 선박의 갑판 상에 배치한다. 이에 따른 문제점은, 커서 프레임이 매우 길고 부피가 커서, 프레임은 선박 상의 중요한 갑판 공간의 상당한 영역을 차지할 것이라는 점이다.

[0005] 갑판 공간의 부족은 해안 드릴링 리그들에 의해 통상적으로 직면되는 문제인데, 이는, 이러한 시스템들에 이용 가능하게 되는 갑판 공간의 양이 통상적으로 제한되기 때문이다. 또한, 주 ROV에 추가로, 대부분의 선박들은 선박에 대체 ROV를 탑재하는 경향이 있을 것이다. 이것은, 주 ROV가 기술적 문제들에 직면하는 경우, 대체 ROV가 그 대신 활용될 수 있게 하기 위함이다. 추가적인 ROV를 탑재하는 것의 단점은, 대체 유닛이 또한 주 선박 상에서 추가적인 갑판 공간을 차지할 것이라는 점이다.

[0006] 기존의 ROV 배치 시스템들은, 이러한 시스템들이 비효율적이고, 부피가 크고, 열악한 날씨에서 이용하기에 위험하고 그리고/또는 선박의 선체로부터 분리되는 경우 중요한 갑판 공간을 점유하기 때문에 불리하다. 따라서, 당업자들은, 선박이 이동 중인 경우 선박으로부터 분리될 필요가 없고, 모든 날씨 조건들에서 이용하기에 본질적으로 안전하며, 기존의 배치 시스템들에 의해 직면되는 문제점들을 처리하는 선박용 커서 프레임을 고안하기 위한 방법들을 지속적으로 찾고 있다.

발명의 내용

[0007] 본 발명에 따르면, 본 기술분야의 상기 문제점들 및 다른 문제점들이 해결되며 본 기술분야에서의 진보가 달성된다. 본 발명에 따른 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박의 제 1 이점은, 선박이 이동 중인 경우 커서 프레임이 선박으로부터 분리될 필요가 없다는 점이다. 이것은, 선박의 갑판 상의 중요한 공간을 비워 둔다. 본 발명에 따른 커서 프레임 조립체의 제 2 이점은, 나쁜 날씨 조건들에서도 ROV들을 배치하기 위해 커서 프레임이 이용될 수 있다는 점이다. 본 발명에 따른 커서 프레임 조립체의 제 3 이점은, C-형상 안내 레일들이 슬라이딩가능하게 T-형상 트랙들과 맞물리는 방식으로 인해, 프레임 조립체의 안내 레일들이 이들 각

각의 트랙들과 단단한 그리고 견고한 방식으로 맞물린다는 점이다.

[0008] 본 발명의 실시예들에 따르면, 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박은 제 1 트랙 및 제 2 트랙을 포함하고, 각각의 트랙은 베이스(base) 부분 및 베이스 부분으로부터 돌출되는 블레이드(blade) 부분을 갖는다. 각각의 트랙의 경우, 트랙의 상측 절반은 트랙의 블레이드 부분을 통해 선박의 선체 상측에 제공되는 모듈에 부착되고, 트랙의 하측 절반은 트랙의 블레이드 부분을 통해 선박의 선체에 부착된다. 커서 프레임 조립체는 또한, 제 1 트랙과 슬라이딩가능하게 맞물리는 제 1 C-형상 안내 레일 및 제 2 트랙과 슬라이딩가능하게 맞물리는 제 2 C-형상 안내 레일을 포함한다. 제 1 C-형상 안내 레일은 제 1 트랙의 길이보다 짧은 길이를 갖고, 제 2 C-형상 안내 레일은 제 2 트랙의 길이보다 짧은 길이를 갖는다. 추가로, 조립체는 또한, 제 1 C-형상 안내 레일을 고정시키기 위해 제 1 트랙의 제 1 단부에 인접한 모듈 상에 제공되는 제 1 고정 구조물 및 제 2 C-형상 안내 레일을 고정시키기 위해 제 2 트랙의 제 1 단부에 인접한 모듈 상에 제공되는 제 2 고정 구조물을 포함한다. 제 1 C-형상 안내 레일을 완충(buffering)시키기 위해 제 1 트랙의 제 2 단부에 제공되는 제 1 브레이스(brace) 및 제 2 C-형상 안내 레일을 지지(supporting)하기 위해 제 2 트랙의 제 2 단부에 제공되는 제 2 브레이스가 또한 커서 프레임 조립체에 포함된다. 본 발명의 실시예들에 따르면, 제 1 및 제 2 C-형상 안내 레일들의 길이는 선박의 선체 상측의 모듈의 높이와 동일하다.

[0009] 본 발명의 실시예들에 따르면, 제 1 고정 구조물은, 제 1 트랙의 제 1 단부의 제 1 측면에 제공되는 제 1 브래킷(bracket) 및 제 1 트랙의 제 1 단부의 제 2 측면에 제공되는 제 2 브래킷을 포함한다. 상기 고정 구조물은 또한, 제 1 C-형상 안내 레일을 모듈에 고정시키기 위해, 제 1 C-형상 안내 레일의 제 1 단부에 제공되는 개구부 및 제 1 및 제 2 브래킷들을 통과하는 고정 부재를 포함한다.

[0010] 본 발명의 실시예들에 따르면, 제 2 고정 구조물은, 제 2 트랙의 제 1 단부의 제 1 측면에 제공되는 제 3 브래킷 및 제 2 트랙의 제 1 단부의 제 2 측면에 제공되는 제 4 브래킷을 포함한다. 상기 고정 구조물은 또한, 제 2 C-형상 안내 레일을 모듈에 고정시키기 위해 제 2 C-형상 안내 레일의 제 1 단부에 제공되는 개구부 및 제 3 및 제 4 브래킷들을 통과하는 고정 부재를 포함한다.

[0011] 본 발명의 실시예들에 따르면, 선박은, 제 1 및 제 2 C-형상 안내 레일들을 상승 또는 하강시키기 위해 모듈의 상부 표면 상에 제공되는 윈치를 더 포함한다. 본 발명의 실시예들에서, 윈치는 일정 장력 타입(constant tension type) 윈치일 수 있다.

[0012] 본 발명의 실시예들에 따르면, 프레임 조립체는, 제 1 C-형상 안내 레일을 제 2 C-형상 안내 레일에 연결시키는 제 1 가로대(crosspiece)를 포함하고, 제 1 가로대는 제 1 및 제 2 C-형상 안내 레일들에 수직이 되도록 제공된다. 본 발명의 추가적인 실시예들에 따르면, 프레임 조립체는, 제 1 C-형상 안내 레일을 제 2 C-형상 안내 레일에 연결시키는 제 2 가로대를 포함하고, 제 2 가로대는 제 1 가로대와 평행이 되도록 제공된다. 본 발명의 또한 추가적인 실시예들에 따르면, 프레임 조립체는, 제 1 C-형상 안내 레일을 제 2 C-형상 안내 레일에 연결시키는 제 3 가로대를 포함하여, 제 3 가로대의 제 1 단부는, 제 1 C-형상 안내 레일에 연결되는 제 1 가로대의 단부에 연결되고, 제 3 가로대의 제 2 단부는, 제 2 C-형상 안내 레일에 연결되는 제 2 가로대의 단부에 연결된다.

[0013] 본 발명의 실시예들에 따르면, 프레임 조립체는 원격무인장비를 수용하기 위한 캐리지, 캐리지의 제 1 프레임을 제 1 C-형상 안내 레일에 연결시키기 위한 제 1 캐리지 안내부 및 캐리지의 제 2 프레임을 제 2 C-형상 안내 레일에 연결시키기 위한 제 2 캐리지 안내부를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0014] 본 발명에 따른 방법 및 장치의 상기 이점들 및 특징들은 하기 상세한 설명에서 설명되고 도면들에 도시된다.

도 1은, 커서 프레임의 안내 레일들이 수축 위치에 있는 본 발명의 실시예에 따른 커서 프레임을 갖는 선박의 측면도를 나타낸다.

도 2는, 커서 프레임의 안내 레일들이 수축 위치에 있는 본 발명의 실시예에 따른 커서 프레임을 갖는 선박의 사시도를 나타낸다.

도 3은, 커서 프레임의 안내 레일들이 배치 위치에 있는 본 발명의 실시예에 따른 커서 프레임을 갖는 선박의 측면도를 나타낸다.

도 4는, 커서 프레임의 안내 레일들이 배치 위치에 있는 본 발명의 실시예에 따른 커서 프레임을 갖는 선박의 사시도를 나타낸다.

도 5a는, 본 발명의 실시예에 따른 수축 위치의 커서 프레임 조립체를 나타낸다.

도 5b는, 본 발명의 실시예에 따라, ROV를 포함한 캐리지가 커서 프레임 조립체 상으로 이동되기 전에 연장 위치에 있는 커서 프레임 조립체를 나타낸다.

도 6은, 본 발명의 실시예에 따라, ROV가 캐리지로부터 배치된 후에 연장 위치에 있는 커서 프레임 조립체를 나타낸다.

도 7은, 본 발명의 실시예에 따라 트랙과 맞물린 안내 레일의 단면도를 나타낸다.

도 8은, 본 발명의 실시예에 따른 고정 구조물들을 나타낸다.

도 9는, 본 발명의 실시예에 따른 고정 구조물의 측면도를 나타낸다.

도 10은, 본 발명의 실시예에 따른 캐리지의 측면도를 나타낸다.

도 11은, 본 발명의 실시예에 따른 캐리지의 정면도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명은, 다른 베셀들을 바다로 배치하기 위한 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박에 관한 것이다. 더 상세하게는, 본 발명은, 주 선박이 이동 중일 때 주 선박의 모듈 상에서 수축되고 고정되는, 주 선박 상의 수축가능한 커서 프레임 조립체에 관한 것이다. 다른 베셀이 주 선박으로부터의 인접한 바다로 배치되는 경우, 커서 프레임 조립체가 바다로 연장되어 다른 베셀의 진수를 용이하게 한다.
- [0016] 도 1은, 본 발명의 실시예에 따른 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박을 예시한다. 선박(100)은, 선체(110), 및 선체(110)의 상부면 상에 또는 선박(100)의 갑판 상에 제공되는 모듈(105)을 포함한다. 당업자는, 모듈(105)이, 본 발명으로부터 벗어남이 없이, 머드(mud) 모듈, 저장 모듈 또는 수용 모듈과 같이(그러나 이에 제한되는 것은 아님) 선박(100)의 갑판 상에 설치될 수 있는 임의의 타입의 모듈일 수 있음을 인식할 것이다. 본 발명의 실시예에 따르면, 선박(100)은 드릴쉽을 포함할 수 있는 한편, 모듈(105)은 머드 모듈을 포함할 수 있다. 드릴쉽 상의 머드 모듈은, 머드, 드릴 워터, 연료, 오일, 중정석(Barite) 및 벤토나이트(bentonite)와 같은 드릴링 소모품들, 및/또는 머드 탱크들, 머드 펌프들, 혼합 또는 충전(charging) 펌프들과 같은 머드 시스템들을 하우징하기 위해 이용된다. 종래의 드릴쉽들에서, 드릴링 소모품들 및/또는 머드 시스템들은 통상적으로 드릴쉽의 선체 내에 하우징된다. 이를 행하는 단점은, 드릴링 소모품들이 소진되면, 드릴쉽 내의 부하가 변하기 때문에 드릴쉽의 드래프트(draft)가 변경될 것이라는 점이다.
- [0017] 본 발명의 이러한 실시예에서, 드릴링 소모품들 및/또는 머드 시스템들 모두는 머드 모듈 내에 하우징되기 때문에, 이것은, 추가적인 평형수(ballast water)를 운반하기 위해 드릴쉽의 선체 내의 탱크 공간을 비워둔다. 드릴쉽의 선체의 탱크들 내에 제공되는 추가적인 평형수는, 드릴링 소모품들 모두가 소진된 후에도, 드릴쉽의 드래프트를 일정한 레벨로 유지하는 것을 돕는다. 이러한 증가된 안정성은, 드릴쉽이 더 긴 기간 동안 바다에 체류할 수 있음을 의미한다.
- [0018] 도 1에 예시된 바와 같이, 모듈(105)에는, 선박(100)의 갑판에 인접하게 제공되는 개구부(120)가 제공된다. 개구부(120)는 모듈(105)로부터의 및 모듈(105)에의 접근하기 위해 이용될 수 있다. 본 발명의 실시예들에서, 개구부(120)는, ROV를 포함하는 캐리지가 통과할 만큼 충분히 클 수 있다. 도 1은 또한, 모듈(105)에 부착된 상부 섹션 및 선체(110)에 부착된 하부 섹션을 갖는 커서 프레임 조립체(115)를 예시한다.
- [0019] 선박(100)이 이동 중인 경우, 커서 프레임 조립체(115)는 도 1 및 도 2에 예시된 바와 같이 수축 위치에 있을 것이다. 이러한 수축 위치에서, 커서 프레임 조립체(115)의 안내 레일들은 물 밖으로 수축될 것이고, 고정 구조물들 또는 디바이스들을 이용하여 모듈(105)에 고정될 것이다. ROV가 선박(100)으로부터 배치되는 경우, 커서 프레임 조립체는 도 3 및 도 4에 예시된 바와 같이 배치 위치(deployed position)에 있을 것이다. 이러한 연장 위치(extended position)에서, 커서 프레임 조립체(115)의 안내 레일들은, 선박(100)의 용골 레벨을 지나 인접 바다로 연장될 것이다. 이것은, ROV를 포함하는 캐리지를 모듈(105)의 개구부(120)로부터 바다와 같은 인접 바다로 배치하는 것을 용이하게 한다. 이러한 수축가능하고 연장가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 이점은, 선박(100)이 이동 중인 경우, 프레임 조립체(115)가 수면 위로 수축될 수 있고, 모듈(105)의 측면에 단단하게 고정되어, 선박(100)이 더 빠른 이동 속력을 달성하도록 허용할 수 있다는 점이다. 프레임 조립체(115)의 안내 레일들이 바다로 연장되어 유지되면, 선박(100)의 이동 속력은 심각하게 제한될 것이다. 이것은, 선박(100)이 바다를 가로질러 항해할 때 프레임 조립체(115)의 연장된 안내 레일들이 이들의 부착부들로부터 이탈되는 것을 방지

하기 위해 선박(100)이 더 낮은 속력으로 이동해야 할 것이기 때문이다.

[0020] 도 5a는, 커서 프레임 조립체(115)의 세부 도면을 예시한다. 도 5a에 예시된 바와 같이, 커서 프레임 조립체(115)는, 모듈(105)의 최상부로부터 개구부(120)를 지나 선체(110)의 용골 레벨까지 연장되는 트랙들(401, 402)을 포함한다. 즉, 트랙(401) 및 트랙(402)의 상부 부분은 모듈(105)에 부착되는 한편, 트랙(401) 및 트랙(402)의 하부 부분은 선체(110)에 부착된다. 트랙들(401, 402)은, 모듈(105) 및/또는 선체(110)에 용접 또는 못으로 고정됨(nailed)으로써, 다양한 방법들을 이용하여 모듈(105) 및 선체(110)에 부착될 수 있다. 커서 프레임 조립체(115)는 또한, 트랙들(401, 402)과 각각 슬라이딩가능하게 맞물리는 안내 레일들(406, 407)을 포함한다. 즉, 안내 레일들(406, 407)은, 이러한 안내 레일들이 트랙들(401, 402)의 전체 길이를 따라 미끄러질 수 있도록 배열된다. 본 발명의 실시예들에 따르면, 트랙들(401, 402)의 상부 부분은 모듈(105)의 최상부로부터 개구부(120)의 최상부까지 연장되는 한편, 트랙들(401, 402)의 하부 부분은 개구부(120)의 바닥부로부터 선체(110)를 가로질러 선박(100)의 용골까지 수직 하방으로 연장된다. 즉, 트랙들(401, 402)은 개구부(120)의 해치(hatch) 또는 문을 가로질러 연장되지 않는다.

[0021] 도 5a는 또한, 안내 레일(406)의 길이가 트랙(401)의 전체 길이보다 짧은 것, 및 안내 레일(407)의 길이가 트랙(402)의 전체 길이보다 짧은 것을 예시한다. 이것은, 안내 레일들(406, 407)이 이용되지 않는 경우 트랙들(401, 402)을 따라 수축할 수 있고, ROV가 개구부(120)로부터 배치되는 경우 이러한 트랙들을 따라 하방으로 연장될 수 있게 하기 위함이다. 본 발명의 실시예들에서, 안내 레일들(406, 407)의 길이는, 이러한 안내 레일들의 길이가 선박(100) 상의 모듈(105)의 높이와 동일하도록 설계된다. 이것은, 안내 레일들이 수축되는 경우, 안내 레일들의 어떠한 부분도 선박(100)의 갑판보다 낮게 위치되지 않아서, 선박(100)이 이동 중일 때 바다의 표면이 안내 레일들과 접촉할 확률을 감소시킬 것을 보장하기 위함이다.

[0022] 트랙들(401, 402)에는, 이들의 하측 단부들에 브레이스들(braces)(416, 417)이 각각 제공된다. 안내 레일들(406, 407)이 완전히 배치되는 경우, 브레이스들(416, 417)은 이러한 안내 레일들을 지지할 것이다. 안내 레일들(406, 407)이 우발적으로 모듈(105)의 최상부로부터 배치되는 경우, 브레이스들(416, 417)은 안내 레일들(406 및 407)에 대한 지지를 제공할 것이다. 이것은, 이러한 자유 낙하되는 안내 레일들이 선박(100)의 다른 부분들을 손상시키지 않을 것을 보장한다. 예를 들어, 이러한 안내 레일들을 하강시키기 위해 이용되는 윈치 또는 크레인이 부러지면, 이러한 브레이스들은 안내 레일들이 아래의 바다로 추락하는 것을 방지할 것이다.

[0023] 모듈(105)의 상부 섹션 근처에 제공되는 고정 구조물들(411, 412)은, 안내 레일들(406, 407)이 수축 위치인 경우 안내 레일들(406, 407)을 제자리에 단단하게 홀딩하기 위해 이용된다. 고정 구조물들(411, 412)이 모듈(105)의 상부 섹션에 위치되는 주 이유는, 커서 프레임 조립체 시스템(115)의 조작자들이 이러한 고정 구조물들을 동작시키기 위해 더 용이한 접근을 가질 수 있게 하기 위함이다. 또한, 안내 레일들(406, 407)은 통상적으로 모듈(105)의 상부 표면에 제공되는 크레인 또는 윈치를 이용하여 상승 또는 하강되기 때문에, 크레인 또는 윈치에 인접하게 위치되어 고정 구조물들(411, 412)을 각각 이용하여 안내 레일들(406, 407)을 제자리에 고정시킬 조작자가 통상적으로 존재할 것이다.

[0024] 도 5a에 예시된 바와 같이, 안내 레일(406)은 가로대(420)를 통해 안내 레일(407)에 연결된다. 특히, 가로대(420)는, 가로대(420)가 안내 레일들(406, 407) 둘 모두에 수직이 되는 방식으로 연결된다. 거친 환경 조건들에서, 안내 레일들(406, 407)이 연장 위치에 있을 때 강한 토크 힘(torque force)들 및 강한 굽힘력(bending force)들이 이러한 안내 레일들에 대해 작용하여; 이러한 안내 레일들이 휘어지고 회전되게 하고, 안내 레일들과 이들 각각의 트랙들 사이의 연결을 변형시킨다. 안내 레일들(406, 407) 둘 모두에 수직인 가로대(420)는 안내 레일들(406, 407) 상에 작용하는 토크 및 굽힘력들을 흡수할 수 있어서, 커서 프레임 조립체(115)가 가장 거친 날씨 조건들 하에서도 활용되거나 완전히 연장되도록 허용한다. 당업자는, 가로대(420)가 안내 레일들(406, 407) 둘 모두에 대해 정확하게 90° 일 필요가 없음을 인식할 것이다. 가로대(420)가 안내 레일들(406, 407) 둘 모두에 실질적으로 수직인 한, 가로대(420)는 토크 힘들을 분산시키는 자신의 기능을 수행할 수 있을 것이다.

[0025] 본 발명의 실시예들에서, 커서 프레임 조립체(115)는 안내 레일들(406, 407)을 연결시키는 한 개 이상의 가로대를 가질 수 있다. 이러한 추가적인 가로대는 도 5a에 가로대(422)로서 예시된다. 당업자는, 가로대들이 안내 레일들(406, 407) 둘 모두에 수직 또는 실질적으로 수직이 되도록 연결되면, 임의의 수의 이러한 가로대들이 안내 레일(406)을 안내 레일(407)에 연결시키도록 이용될 수 있음을 인식할 것이다. 본 발명의 추가적인 실시예들에 따르면, 추가적인 가로대가 제공되어, 안내 레일들(406, 407)에 대한 강한 토크 및 굽힘력들의 인가를 추가로 분산시킬 수 있다. 특히, 가로대는 안내 레일(407)에 연결된 가로대(420)의 단부에 연결될 수 있는 한편, 그 가

로대의 다른 단부는, 안내 레일(406)에 연결된 가로대(422)의 단부에 연결될 수 있다. 이러한 가로대는 도 5a에 가로대(421)로서 예시된다. 가로대(421)는, 가로대들(420, 422)에 인가될 수 있는 수직 힘들의 흡수를 보조하여, 이러한 2개의 평행한 가로대들의 구조 및 완전성(integrity)이 가장 거친 동작 조건들 하에서도 위협되지 않을 것을 보장한다. 오직 가로대들(420-422)에 대해서만 참조되지만, 당업자는, 본 발명을 벗어남이 없이, 커서 프레임 조립체(115)의 길이에 걸쳐 임의의 수의 가로대들 또는 이러한 3개의 가로대들의 임의의 조합이 이용될 수 있음을 인식할 것이다.

[0026] 본 발명의 추가적인 실시예들에 따르면, 커서 프레임 조립체(115)의 안정성 및 핸들링은 직사각형 단면들을 갖는 가로대들을 선택함으로써 개선될 수 있다. 직사각형 형상의 가로대들을 선택함으로써, 이것은, 커서 프레임 조립체(115)에 더 안정된 베이스를 효과적으로 제공하여, 안내 레일들이 거친 날씨 조건들에서 연장되는 경우 안내 레일들 및 트랙들에 인가될 수 있는 굽힘력들에 저항하게 한다. 이것은, 이러한 형상이 가로대들에 의해 안내 레일들에 걸친 토크 힘들의 균등한 분산을 강화하여, 커서 프레임 조립체(115)가 구조적으로 손상되는 것을 방지하기 때문이다.

[0027] 커서 프레임이 이용되지 않는 경우, 또는 안내 레일들(406, 407)이 수축 위치에 있는 경우, ROV를 수용하기 위한 캐리지 및 ROV 자체는 모듈(105) 내에 위치될 것이다. 이러한 캐리지의 예는 도 5b에 캐리지(425)로서 예시된다. 캐리지(425)는, 스테인레스 스틸로 완전히 제조되는 커서를 포함할 수 있고, 커서는 뒤집힌 그릇 형상 또는 새장 형상이어서, 커서의 상부 곡선 부분이 ROV를 둘러쌀 수 있다.

[0028] 동작 시에, 캐리지(425)는 오직, 이러한 안내 레일들이 바다로 연장된 후 그리고 개구부(120)를 가로지른 해치가 제거된 후에만 안내 레일들(406, 407)에 부착될 것이다. 본 발명의 실시예들에 따르면, 바다로 배치되는 ROV는 먼저 캐리지(425)에 로딩된다. 그 다음, 모듈(105)의 내부로부터 ROV와 함께 캐리지(425)를 안내 레일들(406, 407) 상으로 옮기기 위해 A-프레임(A-frame)이 활용된다. 캐리지(425)가 이러한 안내 레일들 위의 위치로 옮겨지면, A-프레임은 캐리지(425)를 안내 레일들(406, 407) 상으로 하강시켜, 캐리지(425)의 측면들에 제공된 부착부들이 이러한 안내 레일들과 맞물릴 수 있다. 캐리지(425) 상의 부착부들이 안내 레일들과 단단하게 맞물리면, 그 다음, A-프레임은 캐리지(425)를 바다로 하강시키는 것을 계속할 것이다. 캐리지(425)는 안내 레일들(406, 407)을 따른 제한된 경로를 따라 이동할 것이어서, 선박(100)이 격렬하게 히빙(heaving) 및/또는 로킹(rocking)될 수 있더라도 또는 캐리지(425)가 이러한 전체 프로세스에 걸쳐 거친 바람에 흔들리고 있더라도, 캐리지(425)는 선체(110)에 대해 자유롭게 흔들리지 않을 것을 보장한다.

[0029] A-프레임이 캐리지(425)를 바다로 하강시키면, 그 다음, 캐리지(425) 내에 포함된 ROV가 자신의 수중 동작들을 수행하도록 배치될 수 있다. 그 다음, A-프레임은, 캐리지(425)를 안내 레일들(406, 407)을 따라 상방으로, 이러한 안내 레일들의 최상부까지 캐리지(425)가 올려질 때까지 상승시킴으로써, 비어 있는 캐리지(425)를 바다로부터 상승시킬 것이다. 그 다음, ROV가 자신의 수중 동작들을 완료할 때까지, 분리된 캐리지는 저장을 위해 모듈(105)의 내부로 다시 옮겨진다. ROV가 자신의 드릴링 동작들을 완료한 경우, 캐리지(425)는 앞서 설명된 바와 같이 바다로 하강될 것이다. 그 다음, ROV는 캐리지(425)와 도킹할 것이고, A-프레임을 이용하여 ROV를 포함하는 캐리지(425)는 바다로부터 상승될 것이다. A-프레임이 안내 레일들로부터 캐리지(425)를 상승시킨 후, ROV와 함께 있는 캐리지는 저장을 위해 모듈(105)의 내부로 이동된다.

[0030] 도 6은, 안내 레일들(406, 407)이 완전히 연장되고 캐리지(425)가 ROV를 배치한 후의 커서 프레임 조립체(115)를 예시한다. 커서 프레임 조립체(115)의 안내 레일들(406 및 407)이 완전히 연장된 후, 캐리지(425)는 선박(100)의 용골 레벨 근처에 또는 해수면 바로 아래에 위치될 것이다. 이것은, 캐리지(425)로부터 바다로 ROV의 배치를 용이하게 한다. 바다 조건들이 거칠고 파도가 치는 경우라도, 그리고 강한 돌풍이 존재하는 경우라도, 캐리지(425)가 커서 프레임 조립체(115)에 의해 견고하게 홀딩될 것이기 때문에 ROV는 여전히 캐리지(425)로부터 진수될 수 있을 것이다.

[0031] 도 7은, C-형상 안내 레일(406) 및 그의 대응하는 트랙(401)의 확대 단면도를 예시한다. 도시된 바와 같이, 트랙(401)은, 더 넓은 베이스 부분(701) 및 베이스 부분(701)으로부터 돌출된 더 좁은 블레이드 부분(702)을 포함한다. 이것은, 트랙(406)이 T-형상 단면 구조를 갖게 한다. 트랙(401)의 상부 절반에 대해, 블레이드 부분(702)은, 모듈(105)에 부착되는 트랙(401)의 섹션이고, 트랙(401)의 하부 절반의 경우, 블레이드 부분(702)은 모듈(105) 부분 및 선체(110) 부분에 부착되는 트랙(401)의 섹션이다. C-형상 안내 레일(406)이 T-형상 트랙(401)에 슬라이딩가능하게 맞물리는 방식으로 인해, 안내 레일(406)의 이동은 오직 트랙(401)의 길이를 따른 슬라이딩 이동들로 제한된다. 트랙(401)의 베이스 부분(701)은 안내 레일(406)의 측면들과 맞물려서, 안내 레일(406)이 트랙(401)에 대해 수평으로 이동하는 것을 방지한다. 유사하게, 안내 레일(406)의 옻지들(705, 706)은

베이스 부분(701)과 맞물려서, 안내 레일(406)이 베이스 부분(701)의 표면(701a)으로부터 떨어지는 것을 방지한다.

[0032] 트랙(402)은 또한, 더 넓은 베이스 부분, 및 그 베이스 부분으로부터 돌출되는 더 좁은 블레이드 부분을 가질 것이다. 트랙(402)의 상부 절반은 블레이드 부분(702)을 통해 모듈(105)에 부착될 것이고, 트랙(402)의 하부 절반은 블레이드 부분(702)을 통해 모듈(105) 부분 및 선체(110) 부분에 부착될 것이다. C-형상 안내 레일(407)이 트랙(402)에 슬라이딩가능하게 맞물리는 방식으로 인해, 안내 레일(407)의 이동은 오직 트랙(402)의 길이를 따른 슬라이딩 이동들로 제한된다. 트랙(402)의 베이스 부분은 안내 레일(407)의 측면들과 맞물려서, 안내 레일(407)이 트랙(402)에 대해 수평으로 이동하는 것을 방지한다. 유사하게, 안내 레일(407)의 옛지들은 트랙(402)의 베이스 부분과 맞물려서, 안내 레일(407)이, 안내 레일(407)과 마주보는 베이스 부분의 표면으로부터 떨어지는 것을 방지한다. 앞서 설명된 구성들은, 안내 레일들이 이들 각각의 트랙들에 단단하게 부착되는 것을 보장한다. 이것은, 안내 레일들의 이동이 오직 이들 각각의 트랙들을 따른 슬라이딩 이동들로만 제한되기 때문에, 거친 날씨에서도 커서 조립체(115)가 활용되도록 허용한다.

[0033] 도 8은, 고정 구조물들(411, 412)의 확대도를 예시한다. 특히, 고정 구조물(411)은, 모듈(105)에 부착되는 브래킷들(801, 802, 803)을 포함한다. 도 8에 예시된 바와 같이, 브래킷(803)은 안내 레일(406)의 일 측면 상에 제공되고, 브래킷(802)은 안내 레일(406)의 반대 측면 상에 제공되는 한편, 브래킷(801)은 안내 레일(406)로부터 가장 먼 곳에 제공된다. 고정 구조물(411)은 또한, 래치가 제공되는 고정 부재(811)를 포함한다. 브래킷들(801-803) 및 안내 레일(406)의 개구부를 통과하는 고정 부재(811)는, 안내 레일(406)이 수축 위치에 있는 경우 안내 레일(406)을 제자리에 홀딩하기 위해 이용된다. 이 위치에서, 고정 부재(811)에 부착되는 래치는 상부 표면(105b) 상의 커넥터에 부착되어, 고정 부재(811)의 추가적인 이동을 방지할 것이다. 안내 레일(406)이 연장되는 경우, 고정 부재(811)는 브래킷(803) 및 안내 레일(406)의 개구부로부터 후퇴하여, 안내 레일(406)이 트랙(401)의 길이를 따라 아래로 하강되도록 허용할 것이다.

[0034] 유사하게, 도 8에 예시된 바와 같이, 고정 구조물(412)은, 모듈(105)에 부착되는 브래킷들(804, 805, 806)을 포함한다. 볼 수 있는 바와 같이, 브래킷(804)은 안내 레일(407)의 일 측면 상에 제공되고, 브래킷(805)은 안내 레일(407)의 반대 측면 상에 제공되는 한편, 브래킷(806)은 안내 레일(407)로부터 가장 먼 곳에 제공된다. 고정 구조물(412)은 또한, 래치가 제공되는 고정 부재(812)를 포함한다. 브래킷들(804-806) 및 안내 레일(407)의 개구부를 통과하는 고정 부재(812)는, 안내 레일(407)이 수축 위치에 있는 경우 안내 레일(407)을 제자리에 홀딩하기 위해 이용된다. 이 위치에서, 고정 부재(812)에 부착되는 래치는 상부 표면(105b) 상의 커넥터에 부착되어, 고정 부재(812)의 어떠한 추가적인 이동을 방지할 것이다. 안내 레일(407)이 연장되는 경우, 고정 부재(812)는 브래킷(804) 및 안내 레일(407)의 개구부로부터 후퇴하여, 안내 레일(407)이 트랙(402)의 길이를 따라 아래로 하강되도록 허용할 것이다. 본 발명의 실시예들에서, 고정 부재들(811, 812)은, 안내 레일들(406, 407)의 하중을 각각 지지하기에 충분한 구조적 강도를 갖는 금속 또는 강철 막대일 수 있다.

[0035] 도 9는 안내 레일(407)의 측면도를 예시한다. 이러한 측면도는 패드-아이(pad-eye)(901) 및 개구부(905)를 예시하고, 둘 모두는 안내 레일(407)의 상측 단부 근처에 제공된다. 패드-아이(901)에는 개구부(906)가 제공되고, 개구부(906)는, 패드-아이(901)를 윈치 또는 크레인에 연결시키기 위한 디바이스 또는 후크를 수용하기 위해 이용된다. 안내 레일(407)의 개구부(905)에 대해, 이러한 개구부는, 안내 레일(407)이 수축 위치에 고정되는 경우 고정 부재(812)를 수용하기 위해 이용된다. 유사하게, 도 9에는 예시되지 않았지만, 안내 레일(406)에도 고정 부재(811)를 수용하기 위한 패드-아이 및 개구부가 제공된다. 안내 레일(406)에 제공되는 패드-아이는 또한, 패드-아이를 윈치 또는 크레인에 연결시키기 위한 디바이스를 수용하기 위한 개구부를 가질 것이다. 안내 레일들(406, 407)에 연결되는 윈치 또는 크레인은 통상적으로 표면(105b) 상에 제공될 것이고, 안내 레일들(406, 407)을 요구에 따라 상승 또는 하강시키기 위해 이용된다. 본 발명의 실시예들에서, 안내 레일들을 상승 또는 하강시키기 위해 표면(105b) 상에 제공되는 윈치는 일정 장력 타입(constant tension type)일 수 있다. 이것은, 윈치가 일정 장력으로 안내 레일들에 연결된 와이어를 유지하여, 안내 레일들이 하강되는 속력을 제어할 수 있음을 의미한다. 이것은, 안내 레일들이 특정 속력보다 빨리 하강되지 않을 수 있는 것을 보장하기 때문에 안전 이유에서 유리하다.

[0036] 도 10은 캐리지(425)의 측면도를 예시하고, 도 11은 캐리지(425)의 정면도를 예시한다. 캐리지(425)의 일 측면 상에 제공되는 연결 디바이스(1005)는, 캐리지(425)가 안내 레일(407) 상으로 하강되는 경우 안내 레일(407)과 슬라이딩가능하게 맞물리도록 이용된다. 유사하게, 캐리지(425)의 다른 측면 상에 제공되는 연결 디바이스(1006)는, 캐리지(425)가 안내 레일(406) 상으로 하강되는 경우 안내 레일(406)과 슬라이딩가능하게 맞물리도록 이용된다. 본 발명의 실시예들에 따르면, 연결 디바이스들(1005, 1006)은 캐리지 안내부 또는 임의의 다른 타입

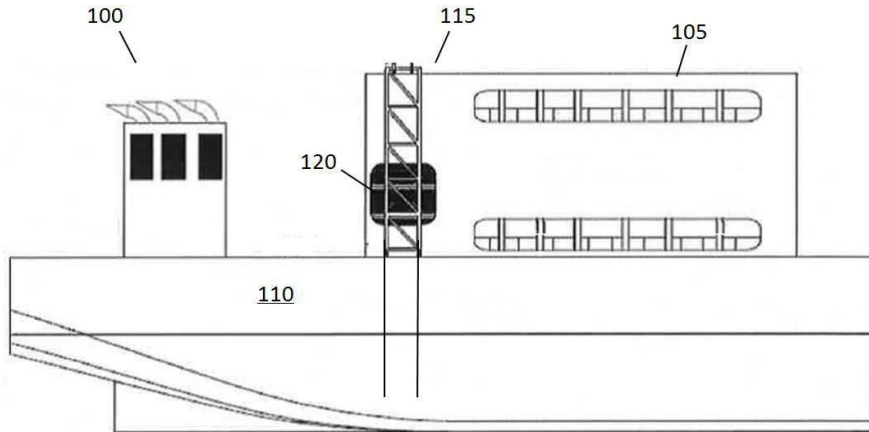
의 유사한 구조물들을 포함할 수 있다.

[0037]

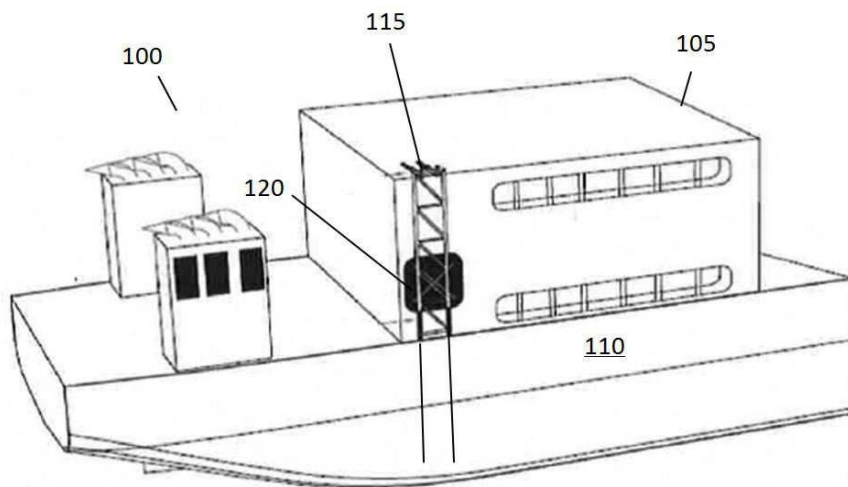
상기 내용은, 연장가능하고 수축가능한 커서 프레임 조립체를 갖는 선박의 설명이다. 당업자들은 하기 청구항들에서 기술되는 바와 같이 본 발명의 대안적 실시예들을 설계할 수 있을 것임이 예상된다.

도면

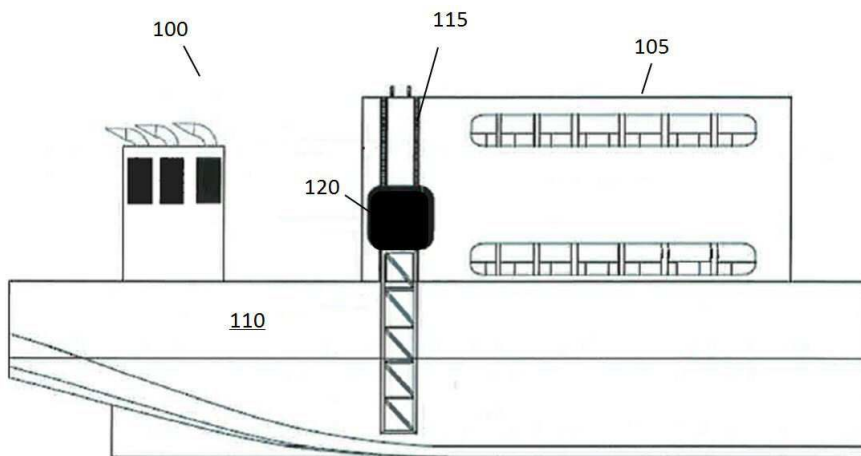
도면1



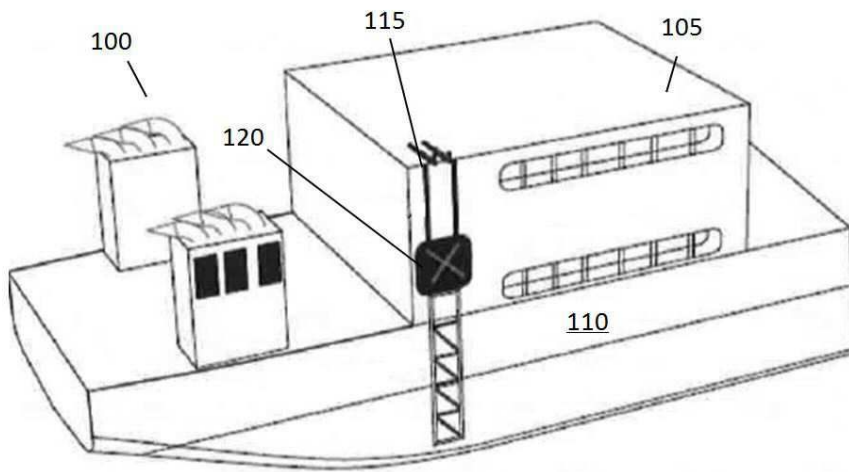
도면2



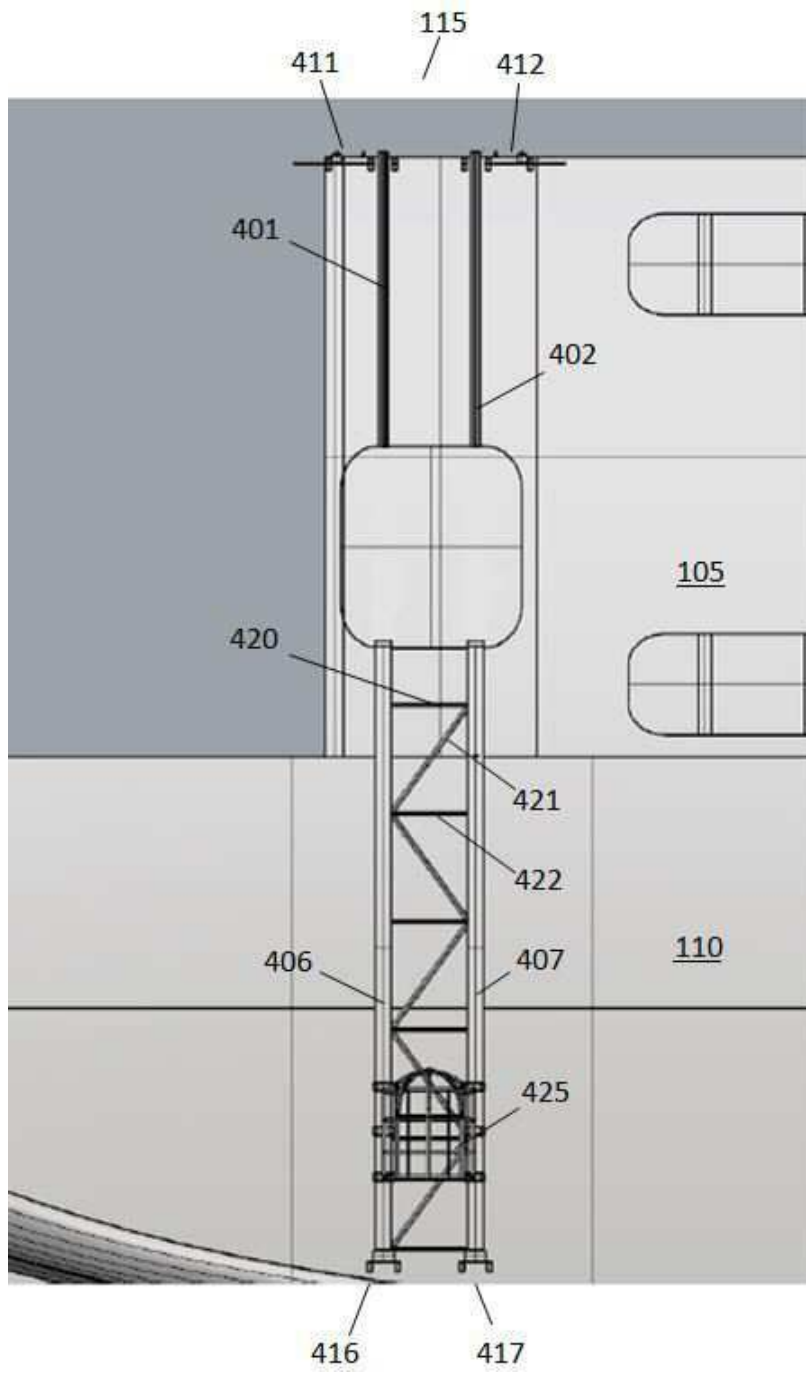
도면3



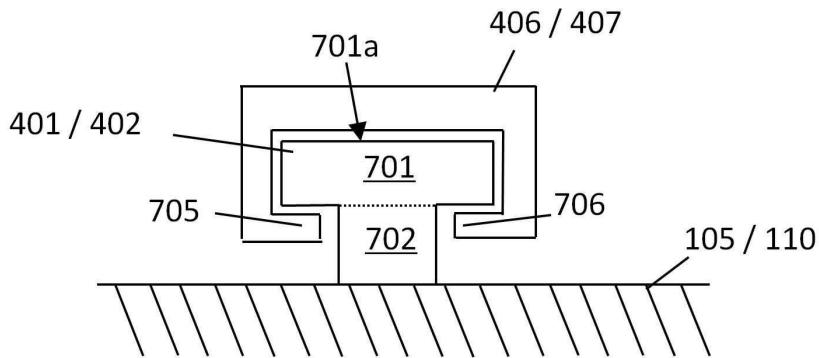
도면4



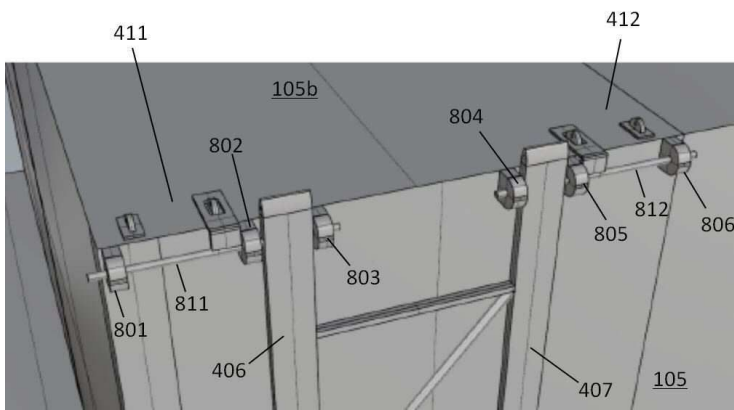
도면6



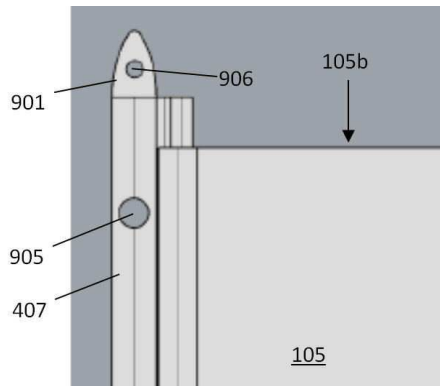
도면7



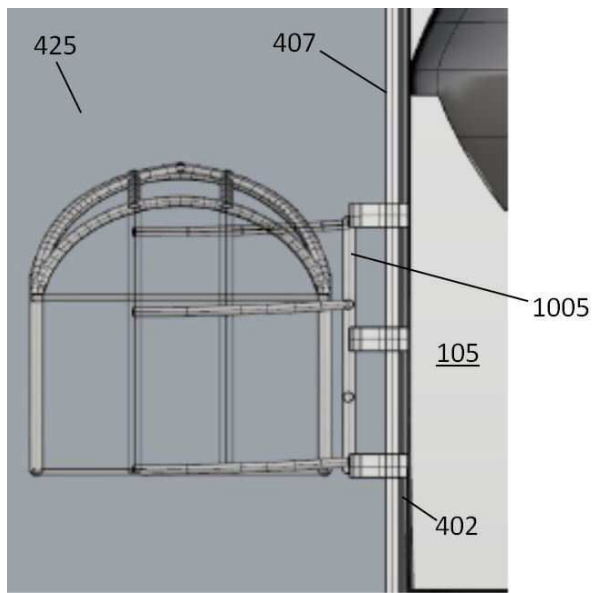
도면8



도면9



도면10



도면11

