



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0092004
(43) 공개일자 2011년08월17일

(51) Int. Cl.

B63B 59/02 (2006.01) B63B 23/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0011409

(22) 출원일자 2010년02월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

대우조선해양 주식회사

서울특별시 중구 다동 85

(72) 발명자

김병준

경기도 부천시 소사구 소사본동 411-1 주공뜨란채
4단지 409동 1503호

고병모

서울특별시 관악구 신림4동 495-35

유성모

경기도 성남시 분당구 수내동 양지마을금호아파트
306동 503호

(74) 대리인

황의만

전체 청구항 수 : 총 8 항

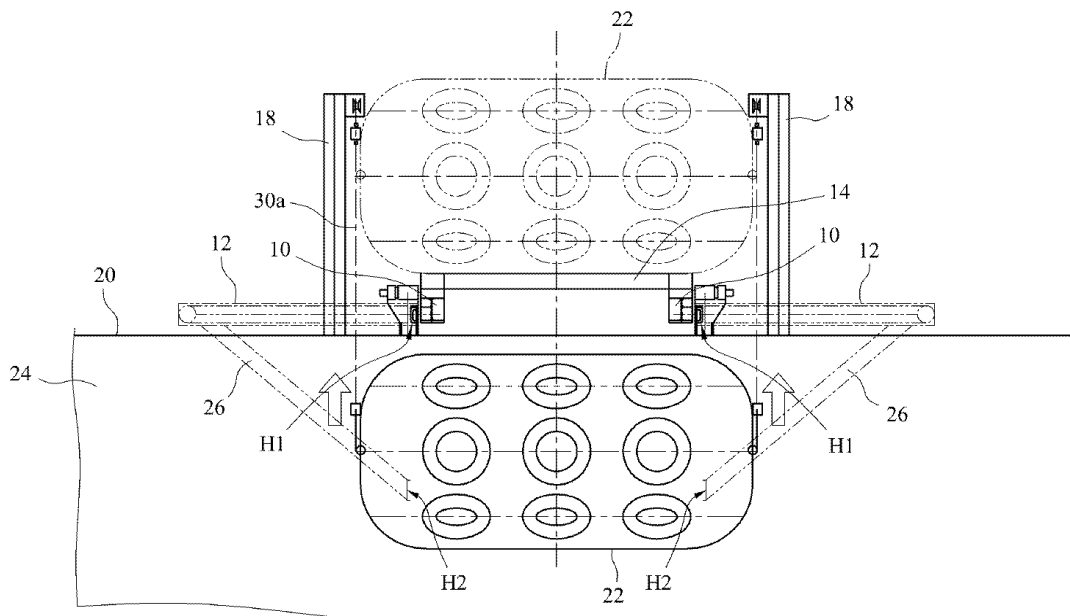
(54) 해양 구조물의 거중 설비

(57) 요약

본 발명은 해양 구조물에서 방현재의 런칭을 위해 구비되는 웬더 대빔을 고정식으로 설정하여 탑 사이드 모듈과의 간섭을 회피할 수 있도록 함으로써 탑 사이드 모듈의 높이를 필요 이상으로 높이지 않도록 함과 더불어, 방현재의 운반을 위한 대차의 이동을 고정 레일과 이에 힌지 결합하는 폴딩 레일을 매개로 구현하여 방현재에 대한 런칭 및 회수 작업을 보다 원활하게 수행할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 상부 갑판(20)에 설치되는 고정 레일(10)과, 상기 고정 레일(10)에 대해 힌지 결합되어 사이드 셸(24)의 외측으로 접철 가능하게 설치되는 폴딩 레일(12), 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)에 대해 이동 가능하게 설치되는 이동 대차(14), 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)에 대해 상기 이동 대차(14)의 위치를 조절하는 제1원치(16) 및, 상기 상부 갑판(20)에 설치되어 방현재(22)를 인양하는 제2원치(30)를 갖춘 웬더 대빔(18)을 구비한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

상부 갑판(20)에 설치되는 적어도 한 쌍의 고정 레일(10);

상기 고정 레일(10)에 대해 각각 힌지 결합되어 사이드 셸(24)의 외측으로 접철 가능하게 설치되는 적어도 한 쌍의 폴딩 레일(12);

상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)에 대해 이동 가능하게 설치되는 이동 대차(14);

상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)에 대해 상기 이동 대차(14)의 위치를 조절하는 제1원치(16); 및

상기 상부 갑판(20)에 설치되어 방현재(22)를 인양하는 제2원치(30)를 갖춘 웬더 대빗(18)을 구비하는 해양 구조물의 거중 설비.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1원치(16)는 상기 이동 대차(14)와 연결되는 제1와이어(16a)와, 상기 제1와이어(16a)를 권취하도록 상기 이동 대차(14)에 설치되는 제1보빈(16b)을 구비하는 것을 특징으로 하는 해양 구조물의 거중 설비.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제2원치(30)는 상기 방현재(22)와 연결되는 제2와이어(30a)와, 상기 제2와이어(30a)를 권취하도록 상기 웬더 대빗(18)에 설치되는 제2보빈(30b)을 구비하는 것을 특징으로 하는 해양 구조물의 거중 설비.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 폴딩 레일(12)은 상기 사이드 셸(24)에 일단이 힌지 결합되는 서포트 아암(26)을 매개로 지지되는 것을 특징으로 하는 해양 구조물의 거중 설비.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 4에 있어서,

상기 이동 대차(14)는 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)에 대해 슬라이딩 방향으로만 이동 가능하게 구속되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 해양 구조물의 거중 설비.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 4에 있어서,

상기 웬더 대빗(18)은 대빗 붐의 위치를 상기 사이드 셸(24)을 향하는 고정식으로 배치하여 상기 상부 갑판(20)에서 탑 사이드 모듈(28)과의 간섭을 회피하는 것을 특징으로 하는 해양 구조물의 거중 설비.

청구항 7

청구항 1 또는 청구항 4에 있어서,

상기 폴딩 레일(12)은 상기 상부 갑판(20)에 설치되는 수동 조작식 설비 또는 기계식 작동설비(32)를 매개로 상기 사이드 셸(24)에 대해 접철되는 것을 특징으로 하는 해양 구조물의 거중 설비.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 기계식 작동설비(32)는 상기 상부 갑판(20)에 일단부가 피벗 지지되는 실린더(32a)와, 상기 실린더(32a)

내에서 이동 가능하게 설치되고 자유단부가 상기 폴딩 레일(12)과 연결되는 피스톤 로드(32b) 및, 상기 실린더 (32a)의 흡/배기포트에 각각 선택적으로 작동압을 제공하는 유/공압설비를 구비하는 것을 특징으로 하는 해양 구조물의 거중 설비.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 해양 구조물의 거중 설비에 관한 것으로, 보다 상세하게는 방현재의 런칭을 위한 웬더 대빔을 고정식으로 구성하여 해양 구조물의 탑 사이드 모듈과의 간섭을 회피할 수 있도록 하고, 방현재의 운반을 위한 대차의 이동을 고정 레일과 이에 힌지 결합하는 폴딩 레일을 매개로 수행하여 방현재에 대한 런칭 및 회수 작업을 보다 원활하게 수행할 수 있도록 하는 해양 구조물의 거중 설비에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 원유시추 설비인 드릴 ship(Drill Ship), FPSO(Floating Production Storage and Offloading vessel), LNG FSRU(Floating Storage and Regasification Unit) 등과 같이 해상에서 부유식으로 정박하는 해양 구조물에서는 다른 선박의 접안시 충돌을 완충시키기 위해 방현재(Fender)의 런칭이 필수적이다. 이를 종래 해양 구조물에서는 방현재를 런칭하기 위한 수단으로 2대의 싱글집 형태의 웬더 대빔(Single Jib Type Fender Davit)을 이용하고 있다.

[0003] 도 5는 종래 싱글집 형태의 웬더 대빔의 일례로서 선회 작동방식의 대빔 붐을 갖춘 웬더 대빔을 도시하고 있다.

[0004] 즉, 상기 웬더 대빔(51)은 선체의 상부 갑판(53)에 대해 힌지 지점(H)을 매개로 선회 가능하게 설치되는 대빔 붐(Davit boom;55)을 구비하고 있고, 상기 대빔 붐(55)에는 방현재(57)의 인양을 위한 와이어(59a)와 보빈(59b)을 갖춘 윈치(59)가 설치된다.

[0005] 따라서, 상기 웬더 대빔(51)을 이용하여 상기 방현재(57)를 인양할 때에는 상기 대빔 붐(55)은 힌지 지점(H)을 매개로 선회하면서 방현재(57)를 상부 갑판(53)으로 이동하여 하역할 수 있게 된다.

[0006] 이 결과, 종래 싱글집 형태의 웬더 대빔(51)을 구비한 해양 구조물에서는 힌지 지점(H)을 매개로 선회하는 대빔 붐(55)에 의해 선체의 상부 갑판(53)으로 설치되는 탑 사이드 모듈(61)의 높이를 필요 이상으로 높게 설정하여 상기 대빔 붐(55)과의 간섭을 회피하여야만 한다.

[0007] 즉, 종래 선회 작동방식의 웬더 대빔(51)에서는 대빔 붐(55)의 선회 반경과 높이로 인해 탑 사이드 모듈(61)과의 충돌이 발생할 수 있으므로, 이러한 충돌을 방지하기 위해서는 상기 탑 사이드 모듈(61)의 높이를 더 높게 설정하거나, 높이의 재설정이 어려운 경우에는 대빔 붐(55)의 작동 영역에 걸쳐 탑 사이드 모듈(61)을 설치할 수 없는 제약을 받게 된다.

[0008] 그러므로, 종래 선회 작동방식의 웬더 대빔(51)을 갖춘 해양 구조물에서는 탑 사이드 모듈(61)의 높이를 필요 이상으로 높게 설정하여 많은 비용의 추가적 발생을 초래하거나, 상기 대빔 붐(55)의 작업 영역에 탑 사이드 모듈(61)을 설치할 수 없다는 문제가 있어 왔다.

[0009] 또한, 상기 대빔 붐(55)을 힌지 지점(H)에 대해 선회시키기 위한 유압설비(63)를 별도로 구비해야 할 뿐만 아니라, 상기 대빔 붐(55)은 힌지 지점(H)을 매개로 선회시에도 상기 방현재(57)의 하중을 충분히 견딜 수 있는 강성을 갖는 구조물로 제작해야 하므로 비용적 부담이 큰 단점이 있게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이에 본 발명은 상기와 같은 제반 사안들을 감안하여 안출된 것으로, 해양 구조물에서 방현재의 런칭을 위해 구비되는 웬더 대빔을 고정식으로 설정하여 탑 사이드 모듈과의 간섭을 회피할 수 있도록 함으로써, 탑 사이드 모듈의 높이를 필요 이상으로 높이지 않도록 하는 데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 방현재에 대한 런칭 및 회수 작업시 방현재의 운반을 위한 대차의 이동을 고정 레일과 이에 힌지 결합하는 폴딩 레일을 매개로 구현하여 방현재의 런칭 및 회수 작업을 보다 원활하게 수행할 수 있도록 하는

데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 해양 구조물의 상부 갑판에서 선체의 사이드 셸을 향해 설치되는 적어도 한 쌍의 고정 레일;
- [0013] 상기 고정 레일의 자유단부에 대해 각각 힌지 결합되어 상기 사이드 셸 외측으로 접철 가능하게 설치되는 적어도 한 쌍의 폴딩 레일;
- [0014] 상기 고정 레일과 상기 폴딩 레일에 대해 이동 가능하게 설치되는 이동 대차;
- [0015] 상기 고정 레일과 상기 폴딩 레일에 대해 상기 이동 대차의 위치를 조절하도록 상기 이동 대차와 연결되는 제1와이어와, 상기 제1와이어를 권취하는 제1보빈을 구비하는 제1원치; 및
- [0016] 상기 상부 갑판에 설치되어 방현재를 인양하도록 상기 방현재와 연결되는 제2와이어와, 상기 제2와이어를 권취하는 제2보빈을 구비하는 제2원치를 갖춘 고정식 웬더 대빗을 포함하는 해양 구조물의 거중 설비를 제시한다.
- [0017] 본 발명에 있어, 상기 폴딩 레일은 상기 사이드 셸에 일단이 힌지 결합되는 서포트 아암을 매개로 지지되고, 상기 이동 대차는 상기 고정 레일과 상기 폴딩 레일에 대해 슬라이딩 방향으로만 이동 가능하게 구속되도록 설치되며, 상기 고정식 웬더 대빗은 대빗 붐의 위치를 상기 사이드 셸을 향하도록 배치하여 상기 상부 갑판에서 탑 사이드 모듈과의 간섭을 회피하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명에 있어, 상기 폴딩 레일은 상기 상부 갑판에 설치되는 수동 조작식 설비 또는 기계식 작동설비를 매개로 상기 사이드 셸에 대해 접철되는 데, 상기 기계식 작동설비는 상기 상부 갑판에 일단부가 피벗 지지되는 실린더와, 상기 실린더 내에서 이동 가능하게 설치되고 자유단부가 상기 폴딩 레일과 연결되는 피스톤 로드 및, 상기 실린더의 흡/배기포트에 각각 선택적으로 유/공압을 제공하여 상기 실린더내에서 상기 피스톤 로드의 이동을 도모하는 유/공압설비를 구비하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따른 해양 구조물의 거중 설비에 의하면, 해양 구조물의 상부 갑판에서 방현재를 런칭 및 회수하기 위해 설치되는 웬더 대빗을 탑 사이드 모듈과의 간섭을 회피할 수 있는 위치에서 선회방식이 아닌 고정방식으로 대체함으로써, 종래와 같이 탑 사이드 모듈의 높이를 선회 작동식 웬더 대빗의 동작 영역으로부터 벗어나기 위해 필요 이상으로 높게 설정함에 따라 수반되는 많은 비용의 추가적 소모를 배제할 수 있게 된다.
- [0020] 또한, 본 발명은 방현재의 런칭 및 해양으로부터의 회수시, 방현재의 하중을 지지하는 대차를 선체의 사이드 셸에 대해 접철 가능하게 설치되는 폴딩 레일과 이 폴딩 레일에 대해 힌지 결합되어 상부 갑판에 설치되는 고정 레일을 매개로 이동 가능하게 함으로써, 방현재에 대한 런칭 및 회수 작업을 보다 원활하게 수행할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 해양 구조물의 거중 설비를 도시한 정면도로서, 폴딩 레일이 폴딩된 상태를 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명에 따른 해양 구조물의 거중 설비를 도시한 측면도로서, 폴딩 레일이 언폴딩된 상태를 도시한 도면.
- 도 3은 도 1의 평면도로서, 폴딩 레일이 언폴딩된 상태를 도시한 도면.
- 도 4는 폴딩 레일을 접철 가능하게 하는 기계식 작동설비의 일례를 도시한 도면.
- 도 5는 종래 선회 작동방식의 웬더 대빗을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.
- [0023] 본 발명에 따른 해양 구조물의 거중 설비는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 좌/우 한 쌍의 고정 레일(10)과, 상기 좌/우 한 쌍의 고정 레일(10)에 대해 각각 힌지 결합되는 좌/우 한 쌍의 폴딩 레일(12), 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)에 대해 이동 가능하게 설치되는 이동 대차(14), 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)에 대해 상기 이동 대차(14)의 위치를 조절하는 제1원치(16) 및, 해양 구조물의 상부 갑판(20)에 설치되어 방현재(22)를 인양하는 고정식 웬더 대빗(18)을 포함하여 구성된다.
- [0024] 여기서, 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)은 해양 구조물에 있어 상기 상부 갑판(20)에서 각각 일렬의 형태로 배치되도록 설치되는 것인 바, 특히 상기 고정 레일(10)은 상부 갑판(20)에서 선체의 사이드 셸(24)을 향해 설치되고, 상기 폴딩 레일(12)은 상기 고정 레일(10)의 자유단부에 대해 제1힌지 지점(H1)을 매개로 힌지 결합되어 있어 상기 사이드 셸(24)의 외측으로 접철 가능하게 설치된다. 이 경우, 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12) 사이의 힌지 지점(H)은 상기 상부 갑판(20)과 상기 사이드 셸(24) 사이의 경계지점에 해당하는 상기 상부 갑판(20)의 가장자리 부위에 위치하는 것이 바람직하다. 즉, 상기 폴딩 레일(12)은 상기 제1힌지 지점(H1)을 기준으로 폴딩시 상기 사이드 셸(24)의 외측면과 접촉되도록 접혀지게 되고(도 3에서 가상선으로 도시됨), 언폴딩시 상기 고정 레일(10)과 일렬로 배치되어 상부 갑판(20)으로부터 사이드 셸(24)의 외측을 향해 일렬로 펼쳐지게 된다.(도 3에서 실선으로 도시됨)
- [0025] 그리고, 상기 폴딩 레일(12)은 상기 사이드 셸(24)에 대해 일단이 제2힌지 지점(H2)을 매개로 힌지 결합되는 서포트 아암(26)의 타단에 대해 저면을 지지받도록 구성되는 바, 즉 상기 서포트 아암(26)은 일단이 상기 사이드 셸(24)에 대해 힌지 결합되고 타단이 상기 폴딩 레일(12)의 저면부에 결합된다. 이에 따라, 상기 서포트 아암(26)은 상기 폴딩 레일(12)의 폴딩과 언폴딩시 제2힌지 지점(H2)을 기준으로 폴딩 레일(12)과 함께 선회하게 된다.(도 1에서 가상선으로 도시됨)
- [0026] 또한, 상기 이동 대차(14)는 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)에 대해 슬라이딩 방향으로만 이동 가능하게 구속되는 것이 바람직한 바, 이는 상기 이동 대차(14)가 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)을 따라 이동할 때 이들로부터 이탈하여 탈선하지 않도록 함으로써, 상기 이동 대차(14)에 의해 지지되는 상기 방현재(22)의 불필요한 이탈을 방지하기 위함이다.
- [0027] 이 경우, 상기 이동 대차(14)는 상기 폴딩 레일(12)이 상기 제1힌지 지점(H1)을 중심으로 언폴딩시에 국한하여 상기 고정 레일(10)로부터 상기 폴딩 레일(12)에 이르기까지 이동할 수 있고, 상기 폴딩 레일(12)이 상기 제1힌지 지점(H1)을 중심으로 폴딩시에는 상기 고정 레일(10)에 국한하여 이동할 수 있다.
- [0028] 그리고, 상기 제1원치(16)는 상기 이동 대차(14)의 후미와 연결되는 제1와이어(16a)와, 상기 제1와이어(16a)를 권취하도록 상기 고정 레일(10)의 후미에 설치되는 제1보빈(16b) 및, 상기 제1보빈(16b)에 구동력을 제공하여 상기 제1와이어(16a)를 권취하도록 동작하는 작동부(도시안됨)를 포함한다. 즉, 상기 제1원치(16)는 상기 방현재(22)에 대한 런칭 및 회수 작업시 작동부로부터 제공되는 구동력을 매개로 회전하는 제1보빈(16b)에 제1와이어(16a)를 권취함으로써, 상기 고정 레일(10)과 상기 폴딩 레일(12)을 따라 상기 이동 대차(14)의 위치를 조절할 수 있게 된다.
- [0029] 또한, 상기 고정식 웬더 대빗(18)은 상기 상부 갑판(20)에서 상기 고정 레일(10)의 측부에서 고정된 위치로 설치되는 데, 특히 상기 고정식 웬더 대빗(18)은 해양 구조물의 탑 사이드 모듈(28)과의 간섭을 회피할 수 있도록 대빗 붐의 위치를 상기 사이드 셸(24)을 향하도록 배치한다.
- [0030] 아울러, 상기 고정식 웬더 대빗(18)은 상기 방현재(22)의 인양을 위해 제2원치(30)를 구비하는 바, 상기 제2원치(30)는 상기 방현재(22)와 연결되는 후크(도시안됨)를 일단부에 갖춘 제2와이어(30a)와, 상기 제2와이어(30a)를 권취하도록 상기 고정식 웬더 대빗(18)의 대빗 붐에 설치되는 제2보빈(30b) 및, 상기 제2보빈(30b)에 구동력을 제공하여 상기 제2와이어(30a)를 권취하도록 동작하는 작동부(도시안됨)를 포함한다. 즉, 상기 제2원치(30)는 상기 방현재(22)에 대한 런칭 및 회수 작업시 작동부로부터 제공되는 구동력을 매개로 회전하는 제2보빈(30b)에 제2와이어(30a)를 권취함으로써, 상기 고정식 웬더 대빗(18)의 대빗 붐에 대해 상기 방현재(22)의 위치를 승강 및 하강시킬 수 있게 된다.
- [0031] 한편, 상기 폴딩 레일(12)은 수동 조작식 설비 또는 유,공압 등에 의한 기계식 작동설비(32)를 매개로 상기 상부 갑판(20)에서 상기 사이드 셸(24)을 향해 접철 가능하게 되는 바, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 기계식 작

동설비(32)는 상기 상부 갑판(20)에 일단부가 제3힌지 지점(H3)을 매개로 피벗 지지되는 실린더(32a)와, 상기 실린더(32a) 내에서 이동 가능하게 설치되고 자유단부가 상기 폴딩 레일(12)과 연결되는 피스톤 로드(32b) 및, 상기 실린더(32a)의 흡/배기포트에 각각 선택적으로 유/공압을 제공하여 상기 실린더(32a)내에서 상기 피스톤 로드의 이동을 도모하는 유/공압설비(도시안됨)를 구비한다.

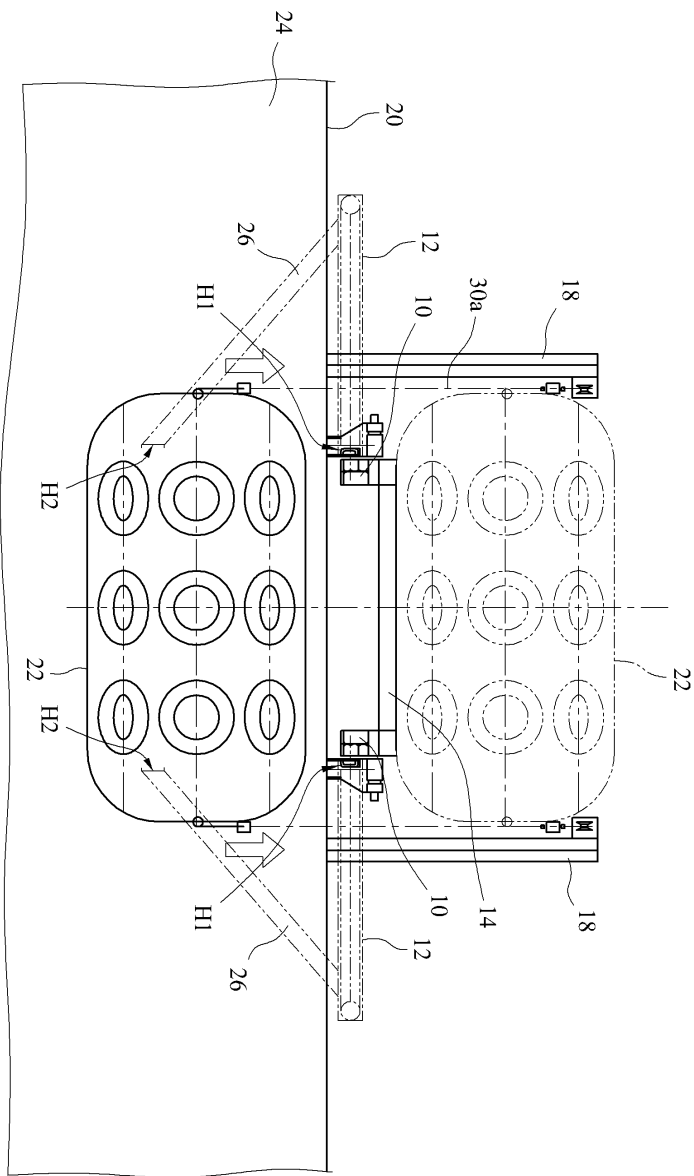
- [0032] 또한, 상기 수동 조작식 설비는 상기 폴딩 레일(12)과 상기 상부 갑판(20) 사이를 단순하게 연결하는 링크 구조물(도시안됨) 또는 걸림고리를 포함하는 고정 기구류 등으로 구현하여 상기 사이드 셸(24)에 대한 상기 폴딩 레일(12)의 접철 동작과 언폴딩시 고정 수납을 수동 조작에 의한 방식으로 구현할 수 있다.
- [0033] 따라서, 본 발명에 따른 해양 구조물의 거중 설비는 해상으로부터 방현재(22)를 인양할 때에는 상기 고정 레일(10)에 대해 상기 폴딩 레일(12)을 폴딩 상태로 전환한 상태에서 상기 제2원치(30)를 동작시키면 된다. 이는 상기 제2원치(30)의 동작에 따라 인양되는 방현재(22)와 상기 폴딩 레일(12) 사이의 간섭을 회피하기 위함이다.
- [0034] 이때, 상기 제2원치(30)의 동작에 따라 상기 방현재(22)가 제2와이어(30a)의 견인력에 의해 전체의 상부 갑판(20)에 이르는 높이까지 상승하게 되면, 상기 폴딩 레일(12)을 언폴딩 상태로 전환한 다음 상기 이동 대차(14)를 상기 폴딩 레일(12)로 이동시켜 상기 방현재(22)의 하부 위치로 옮기면 된다.
- [0035] 이어, 상기 제2원치(30)의 하강 동작을 통해 상기 폴딩 레일(12)에 위치한 이동 대차(14)의 상부로 상기 방현재(22)를 안착시킨 후, 상기 제1원치(16)의 동작을 매개로 상기 이동 대차(14)를 고정 레일(10)로 이동시킨 다음, 상기 방현재(22)를 상부 갑판(20)으로 하역하면 된다.
- [0036] 이러한 과정에서 상기 폴딩 레일(12)은 수동 조작식 설비 또는 유, 공압 등에 의한 기계식 작동설비(32)를 매개로 폴딩과 언폴딩 작업을 실시하면 되고, 특히 언폴딩시 서포트 아암(26)은 상기 폴딩 레일(12)의 하부를 전체의 사이드 셸(24)에 대해 보다 견고하게 지지하게 되므로, 상기 이동 대차(14)를 포함한 상기 방현재(22)의 하중을 보다 안정적으로 지지할 수 있게 된다.
- [0037] 아울러, 상기 상부 갑판(20)으로부터 상기 방현재(22)를 해상으로 런칭할 때에는 상기와 반대의 과정을 거치면 되고, 특히 상기 방현재(22)에 대한 런칭 및 회수 작업이 종료되었을 때에는 상기 폴딩 레일(12)을 전체의 사이드 셸(24)에 대해 폴딩된 상태로 수납하면 된다.
- [0038] 이상과 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 의해 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상과 이하에서 기재되는 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 형태의 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

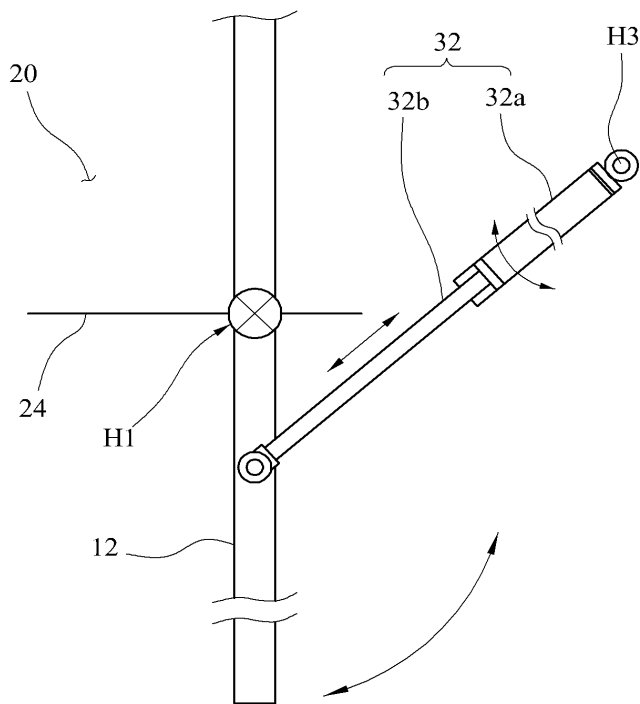
- | | | |
|--------|-----------|-------------|
| [0039] | 10-고정 레일 | 12-폴딩 레일 |
| | 14-이동 대차 | 16-제1원치 |
| | 18-웬더 대빗 | 20-상부 갑판 |
| | 22-방현재 | 24-사이드 셸 |
| | 26-서포트 아암 | 28-탑 사이드 모듈 |
| | 30-제2원치 | 32-기계식 작동설비 |

도면

도면1



도면4



도면5

