



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0121109
(43) 공개일자 2014년10월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 3/10 (2006.01) G01M 99/00 (2011.01)
G01L 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0037357

(22) 출원일자 2013년04월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

대우조선해양 주식회사

서울특별시 중구 남대문로 125 (다동)

(72) 발명자

김병수

경남 거제시 상동7길 30, 124동 202호 (상동동, 대동다숲아파트)

이완실

경남 거제시 용소1길 85, 106동 805호 (아주동, 거제아주현진에버빌아파트)

(74) 대리인

특허법인 웰-엘엔케이

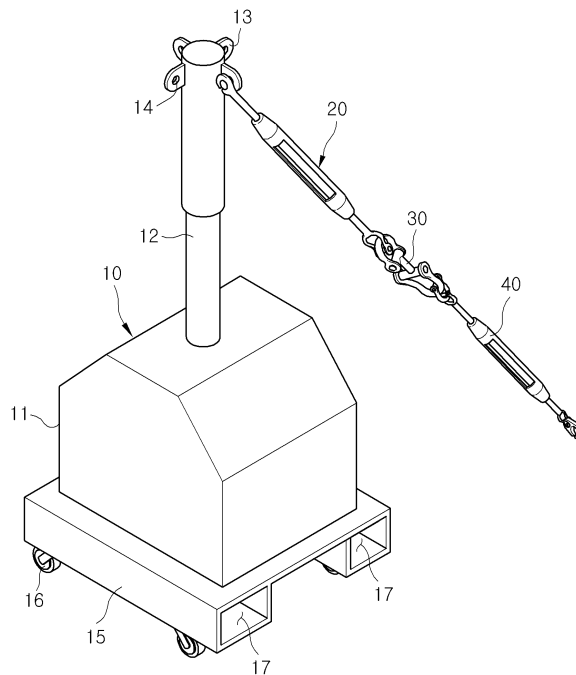
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치

(57) 요약

선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치에 관한 것으로, 상측에 로드가 승강되는 승강수단, 상기 로드엔 일측이 고정되고 길이 가변되는 턴버클, 상기 턴버클 타측엔 고정되고 아이 플레이트의 사용 하중을 측정하는 하중 측정기, 상기 하중 측정기에 일측이 고정되고 타측이 아이 플레이트에 고정되는 장착수단을 마련하여 한 번에 2개 이상의 아이 플레이트의 사용하중을 측정할 수 있고, 다수의 아이 플레이트의 사용하중을 측정하는 시간을 단축시킴을 물론 작업 효율을 높일 수 있는 효과가 얻어진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

본체 상측의 로드를 승강시키는 승강수단,
상기 로드에 일측이 고정되고 길이 가변되는 2개 이상의 턴버클,
상기 2개 이상의 턴버클 타측에 각각 고정되고 아이 플레이트의 사용 하중을 측정하는 2개 이상의 하중 측정기,
상기 2개 이상의 하중 측정기에 각각 일측이 고정되고 타측이 아이 플레이트에 고정되는 장착수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 승강수단은 유압 실린더, 볼 스크류, 리니어 가이드 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 유압 실린더의 동작을 제어하는 조작 스위치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 승강수단은 이동체 상면에 고정되는 것을 특징으로 하는 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 이동체에는 지게차의 포크가 삽입되는 삽입부가 형성되는 것을 특징으로 하는 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 로드의 상단에는 다수의 고정구가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 장착수단은 로드 바 또는 턴버클 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 장착수단에는 아이 플레이트에 탈착이 용이한 후크 또는 샤클 중 어느 하나가 고정되는 것을 특징으로 하는 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 카 데크(car deck)에 고정되어 있는 디 링(D-ring) 또는 아이 플레이트(eye plate)의 사용하중을 측정하는 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 선박은 사용 목적, 화물의 상태, 화물의 적재방식에 따라 구분한다. 사용 목적에 따라서는 상선, 특수작업선, 군함, 어선 등으로 나눌 수 있고, 상선은 화물을 나르는 화물선과 여객을 나르는 여객선 그리고 사람과 화물을 함께 나르는 화객선으로 구분된다.

[0003] 또 화물을 적재하는 방식에 따라서는 자동차와 같이 스스로 이동할 수 있는 화물을 운반하는 선박을 RO-RO(Roll-on Roll-off)선이라 한다. 포장된 화물을 올렸다 내렸다 하는 방식은 LO-LO(Lift-on Lift-off)선이라 한다.

[0004] 더불어 크레인 등으로 신지 못하는 선박이나 거대한 철 구조물을 수송할 때는 화물을 물에 띄워 놓고 배 자신이 약간 가라앉았다 뜨면서 들어올리는 FOFO(Float-on Float-off)선이 있다.

[0005] 자동차를 운반하는 선박에는 자동차가 수용되는 카 데크(car deck)가 마련된다. 상기 카 데크에는 다수의 자동차가 움직이지 않도록 카 데크 바닥면에 디 링(D-ring) 또는 아이 플레이트(eye plate)가 고정된다.

[0006] 이러한 디 링 또는 아이 플레이트에는 선박의 운항 중에 자동차가 움직이지 않도록 와이어 로프 또는 턴버클(turnbuckle)이 장착된다.

[0007] 따라서 디 링 또는 아이 플레이트는 카 데크 바닥면에 견고하게 고정되어야 한다.

[0008] 상기 아이 플레이트(이하 '디 링'을 포함하여 설명하기로 한다)는 카 데크 바닥면에 용접으로 고정된다. 이러한 아이 플레이트가 바닥면에 견고하게 고정되었는지를 확인하기 위하여 사용하중을 시험(road test)한다.

[0009] 상기 사용하중 시험은 아이 플레이트가 견고하게 고정되어 있는지를 확인하기 위한 것이다. 즉, 아이 플레이트의 용접이 불량하거나 사용 하중 이하인 경우에는 선박의 운항 중에 자동차가 이탈되어 차량이 파손된다.

[0010] 이러한 사용하중 시험은 체인 블록과 하중 시험기(load test gauge)를 이용한다. 상기 체인 블록을 설치하기 위해서는 카 데크의 상부면 즉, 각각의 층을 이루는 데크의 하면에 디 링 또는 아이 플레이트를 고정한다. 이러한 아이 플레이트에는 체인 블록이 관통하여 설치되고, 바닥면의 아이 플레이트에는 하중 시험기가 장착된 바가 고정된다.

[0011] 이와 같이 체인 블록을 설치한 다음 체인 블록을 잡아당겨 줌으로써 하중 시험을 수행하고 있다.

[0012] 예를 들어, 하기 특허문헌 1에는 리프팅 러그 로드 테스트 장치가 개시되어 있다.

[0013] 상기 리프팅 러그 로드 테스트 장치는 일정한 높이를 갖되 상단부에 설치 플레이트를 구비하고 있는 지지대, 상기 지지대의 설치 플레이트 상에 설치되는 유압 실린더, 상기 유압 실린더의 하단부에 설치되는 압축 로드셀을 포함한다.

[0014] 상기 리프팅 러그 로드 테스트 장치는 러그에 지지대를 위치시킨 후 지지대의 플레이트 상에 고정 지그를 이용하여 유압 실린더를 설치한다. 또 유압 실린더의 로드에는 조를 이용하여 압축 로드셀을 설치하고, 압축 로드셀에 연결관을 이용하여 리프팅 러그를 연결한다.

[0015] 리프팅 러그의 높이는 높이 조절 나사를 이용하여 지지대의 높이를 조절한다. 에어 정압기는 검사할 로드값을 세팅한 후 지지대에서 설정된 로드값이 확인될 때까지 에어 펌프를 이용하여 유압 실린더를 작동시켜 리프트 러그의 로드 테스트를 수행한다.

[0016] 하기 특허문헌 2에는 유압실린더를 이용한 로드 테스트 장치가 개시되어 있다.

[0017] 유압실린더를 이용한 로드 테스트 장치는 유압실린더에 유압류를 공급하는 유압펌프, 유압의 인입에 따라 실린더로드가 내부로 인입되는 유압실린더, 유압실린더와 로드 테스트 대상물과의 사이 또는 테스트 수행을 위해 임시로 설치되는 테스트러그와의 사이 중 어느 하나의 위치에 설치되는 로드셀을 포함한다.

[0018] 상기 테스트 대상물과 상기 테스트 러그 사이에 설치된 후 상기 유압펌프를 이용하여 유압실린더에 유압을 인가하는 것에 의해 테스트 대상물과 상기 테스트 러그 사이에 인장력을 가해 테스트 대상물에 대한 로드를 테스트한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0019] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안공개번호 제20-2011-0003159호(2011년 3월 30일 공개)
- (특허문헌 0002) 대한민국 실용신안공개번호 제20-2012-0008884호(2012년 12월 27일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 그러나, 종래기술 1에 따른 리프팅 러그 로드 테스트 장치는 리프팅 러그의 높이에 맞게 지지대의 높이를 매번 조정해야 되는 불편이 있고, 정압기로 로드값을 설정해야 되는 번거로움이 있으며, 중량물인 유압 실린더를 지지대 상면에 설치해야 되므로 작업자에게 과도한 피로 또는 근골격계에 무리를 주는 문제점이 있었다.

[0021] 또 로드 테스트를 하기 위해서는 에어 펌프 및 정압기 등을 구비한 테스트 장치를 이동하는데 시간이 오래 걸리는 문제점이 있었다.

[0022] 또한 종래기술 2에 따른 유압실린더를 이용한 로드 테스트 장치는 모노레일에 호이스트를 고정해야 되는 어려움이 있으며, 모노레일과 테스트 러그와의 높이에 따라 체인의 길이를 조절해야 되는 불편함이 있고, 유압펌프의 레버를 조작하여 유압실린더를 작동시키므로 작업자에게 피로를 발생시키는 문제점이 있었다.

[0023] 아울러 이들 종래기술에 의한 테스트 장치는 한 번에 테스트 대상물을 하나씩 측정되므로 카 데크 바닥면에 고정된 다수의 아이 플레이트를 시험하는 데 장시간이 소요되며, 이로 인해 작업 효율이 매우 저조하게 되는 문제점이 있었다.

[0024] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 한 번에 2개 이상의 아이 플레이트의 사용 하중을 시험할 수 있는 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치를 제공하는 것이다.

[0025] 본 발명의 다른 목적은 유압 실린더 등의 중량물을 신속하게 이동시킬 수 있는 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치를 제공하는 것이다.

[0026] 본 발명의 또 다른 목적은 길이 조정되는 턴버클을 이용하여 길이에 구애됨이 없이 아이 플레이트의 사용 하중을 측정하는 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0027] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치는 본체 상측의 로드를 승강시키는 승강수단, 상기 로드와 일측이 고정되고 길이 가변되는 2개 이상의 턴버클, 상기 2개 이상의 턴버클 타측에 각각 고정되고 아이 플레이트의 사용 하중을 측정하는 2개 이상의 하중 측정기, 상기 2개 이상의 하중 측정기에 각각 일측이 고정되고 타측이 아이 플레이트에 고정되는 장착수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 승강수단은 유압 실린더, 볼 스크류, 리니어 가이드 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

- [0029] 상기 유압 실린더의 동작을 제어하는 조작 스위치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 상기 승강수단은 이동체 상면에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 이동체에는 지게차의 포크가 삽입되는 삽입부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 상기 로드의 상단에는 다수의 고정구가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 상기 장착수단은 로드 바 또는 턴버클 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0034] 상기 장착수단에는 아이 플레이트에 탈착이 용이한 후크 또는 샤클 중 어느 하나가 고정되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0035] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치에 의하면, 한 번에 2개 이상의 아이 플레이트의 사용하중을 측정할 수 있고, 다수의 아이 플레이트의 사용하중을 측정하는 시간을 단축시킴을 물론 작업 효율을 높일 수 있으며, 턴버클의 길이를 조절하여 측정장치와 아이 플레이트의 길이에 구애됨이 없이 사용하중을 측정할 수 있는 효과가 얻어진다.
- [0036] 본 발명에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치에 의하면, 승강수단에 이동체가 구비되어 있어 신속하게 이동할 수 있고, 작업자의 근골격계를 사용하지 않으므로 작업자의 피로를 줄일 수 있는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치를 도시한 사시도,
 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치의 작동 전 상태를 도시한 정면도,
 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치의 작동 후 상태를 도시한 정면도,

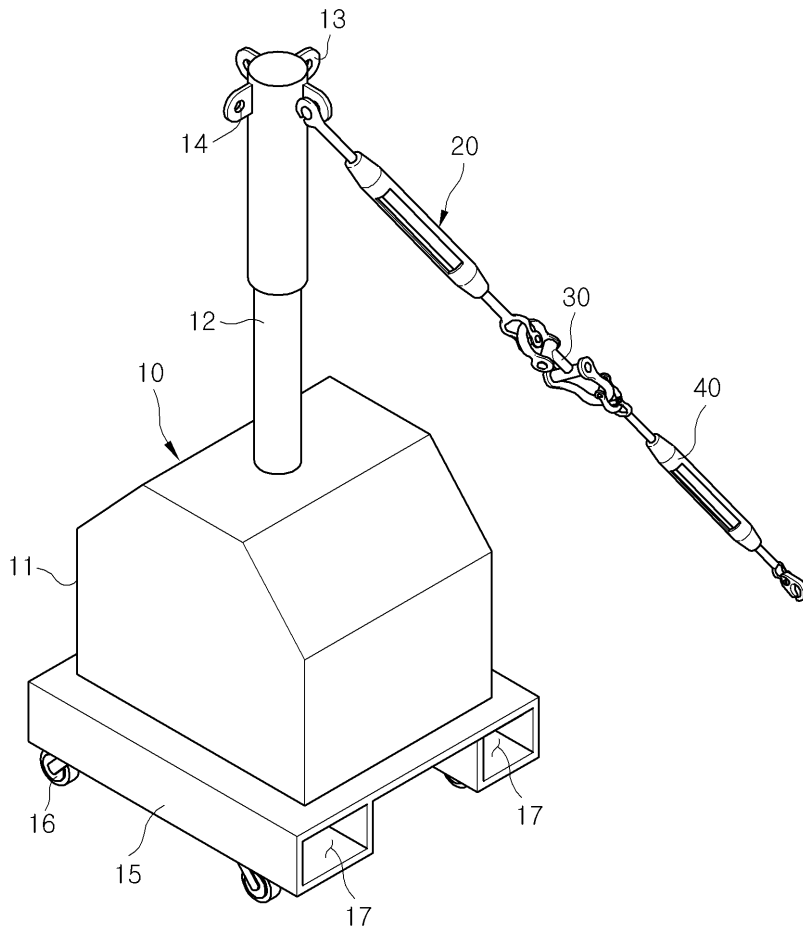
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치의 사시도이다.
- [0040] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치는 승강수단(10), 턴버클(20), 하중 측정기(30), 장착수단(40)을 포함한다.
- [0041] 상기 승강수단(10)은 본체(10)의 상측에 로드(12)를 구비하고 있다. 승강수단(10)은 로드(12)를 일정 높이로 승강시키는 유압 실린더(미도시)를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0042] 이러한 승강수단(10)은 로드(12)를 일정 높이만큼 승강시키는 것으로, 유압 실린더 외에도 볼 스크류, 리니어 가이드 등을 이용할 수도 있다.
- [0043] 또 로드(12) 상단에는 다수의 고정구(13)가 고정되어 있다. 상기 고정구(13)에는 턴버클(20)이 고정되도록 구멍(14)이 형성되어 있다. 상기 고정구(13)는 다수의 턴버클(20)이 고정되도록 다수개가 고정되어 있다.
- [0044] 또한 승강수단(10)에는 간편하게 이동시킴은 물론 작업 위치에서 이동할 수 있도록 이동체(15)를 더 포함한다. 상기 승강수단(10)은 중량물인 유압 실린더, 볼 스크류, 리니어 가이드 등이므로, 이동에 따른 작업자의 편의성을 높이기 위한 것이다.
- [0045] 한편 승강수단(10)에는 유압 실린더, 볼 스크류, 리니어 가이드 등을 작동시키기 위한 조작 스위치(미도시)가 구비된다. 이러한 조작 스위치는 유선 또는 무선으로 연결될 수 있다.

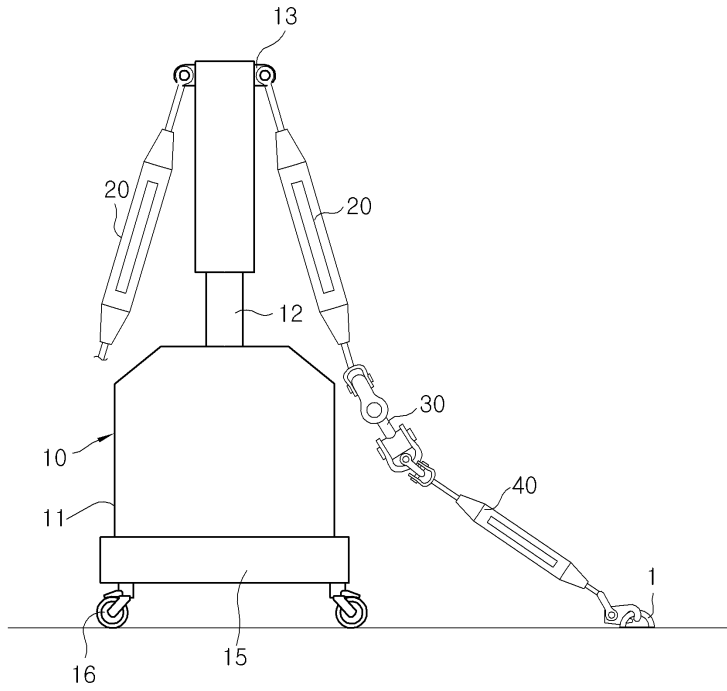
- [0046] 이러한 이동체(15)는 바퀴(16)와 삽입부(17)를 포함한다. 이동체(15)에는 플레이트 저면에 바퀴(16)가 마련되어 있고, 바퀴(16) 상부에는 지게차(미도시)와 같은 운반장치 등에 의해 이동체(15)를 이동시킬 수 있도록 삽입부(17)가 형성된다.
- [0047] 상기 고정구(13)에는 길이 가변되는 턴버클(20)이 고정된다. 턴버클(20)은 로드(12)와 아이 플레이트 사이의 길이를 조정하기 위한 것이다.
- [0048] 본 발명에서 아이 플레이트(1)는 도 2에 도시된 바와 같이, 자동차가 움직이지 않도록 고정하기 위하여 카 데크 바닥면에 용접으로 고정되는 것을 지칭하며, 이는 아이 플레이트뿐만 아니라 디 링(D-ring) 등과 같은 고정수단을 포함한다.
- [0049] 즉, 아이 플레이트(1)는 카 데크의 바닥면에 고정되는데, 용접에 의해 소정의 거리만큼 떨어져 있다. 따라서 하중 측정장치와 아이 플레이트 사이의 거리를 조정하고자 할 경우 턴버클(20)의 윈나사와 오른나사(미도시)를 회전시켜 턴버클(20)의 전체 길이를 조정한다.
- [0050] 또한 턴버클(20)의 양측에는 각각 샤프들이 구비되어 있다. 이러한 샤프들은 통상적인 후크와 동일한 것이므로, 구체적인 설명을 생략하기로 한다. 또 샤프 외에도 후크 등을 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0051] 상기 턴버클(20)의 일측에 있는 후크는 고정구(13)에 끼워 고정되고, 턴버클(20)의 타측에 있는 샤프에는 하중 측정기(30)가 끼워져 고정된다.
- [0052] 상기 하중 측정기(30)는 턴버클(20)의 타측에 고정된다. 이러한 하중 측정기(30)는 통상의 것을 사용하며, 하중 측정기(30)의 양측에는 후크 또는 샤프들이 구비된다.
- [0053] 이러한 하중 측정기(30)의 후크 또는 샤프들은 턴버클(20) 및 장착수단(40)에의 장착을 보다 쉽게 하기 위한 것이다.
- [0054] 또한 턴버클(20)에는 장착수단(40)이 고정된다. 상기 장착수단(40)은 도 1에서와 같이 턴버클을 이용하거나 로드 바(미도시)를 이용한다. 장착수단(40)에는 아이 플레이트(1) 및 하중 측정기(30)에 걸 수 있도록 양측에 각각 후크 또는 샤프들이 구비됨은 물론이다.
- [0055] 즉, 장착수단(40)의 일측은 하중 측정기(30)에 고정되고, 타측은 아이 플레이트(1)에 탈착된다.
- [0056] 다음 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치의 결합관계를 상세하게 설명한다.
- [0057] 도 1에서와 같이, 본 발명의 하중 측정장치는 승강수단(10)에 의해 본체(11)에 설치된 로드(12)를 승강 가능하게 결합한다. 상기 승강수단(10)은 유압 실린더, 볼 스크류, 리니어 가이드 등을 이용하여 로드(12)를 승강되게 한다.
- [0058] 또 로드(12)에는 구멍(14)이 형성되어 있는 고정구(13)를 용접 등에 의해 고정한다. 아울러 턴버클(20)의 일측은 고정구(13)에 끼워 고정되고, 타측에는 하중 측정기(30)가 고정된다.
- [0059] 이러한 턴버클(20)과 하중 측정기(30)에는 각각 후크 또는 샤프들이 구비되어 있으므로, 이들 후크 또는 샤프를 서로 끼워 결합한다. 또한 하중 측정기(30)에는 장착수단(40)이 고정된다.
- [0060] 상기 하중 측정기(30)와 장착수단(40)에는 각각 후크 또는 샤프들이 구비되어 있으므로, 이들 후크 또는 샤프를 서로 끼워 결합한다. 한편 장착수단(40)의 일측은 아이 플레이트(1)에 장착할 수 있도록 한다.
- [0061] 다음 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 사용하중 측정장치의 작동방법을 상세하게 설명한다.
- [0062] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치의 작동 전 상태를 도시한 정면도이고, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 선박의 아이 플레이트용 하중 측정장치의 작동 후 상태를 도시한 정면도이다.
- [0063] 먼저 작업자는 승강수단(10), 턴버클(20), 하중 측정기(30) 및 장착수단(40)이 설치된 이동체(15)를 지게차와 같은 운반장치로 이동한다. 이러한 운반장치는 중량물인 승강수단(10)의 이동을 편리하게 하고, 작업 위치로의

도면

도면1



도면2



도면3

