



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0056866
(43) 공개일자 2017년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 21/00 (2006.01) B63B 59/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 21/00 (2013.01)
B63B 59/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0160225
(22) 출원일자 2015년11월16일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
대우조선해양 주식회사
경상남도 거제시 거제대로 3370 (아주동)
(72) 발명자
신종호
경기도 고양시 덕양구 화신로 233, 1511동 1601호
(화정동, 옥빛마을 주공아파트)
(74) 대리인
특허법인 웰

전체 청구항 수 : 총 5 항

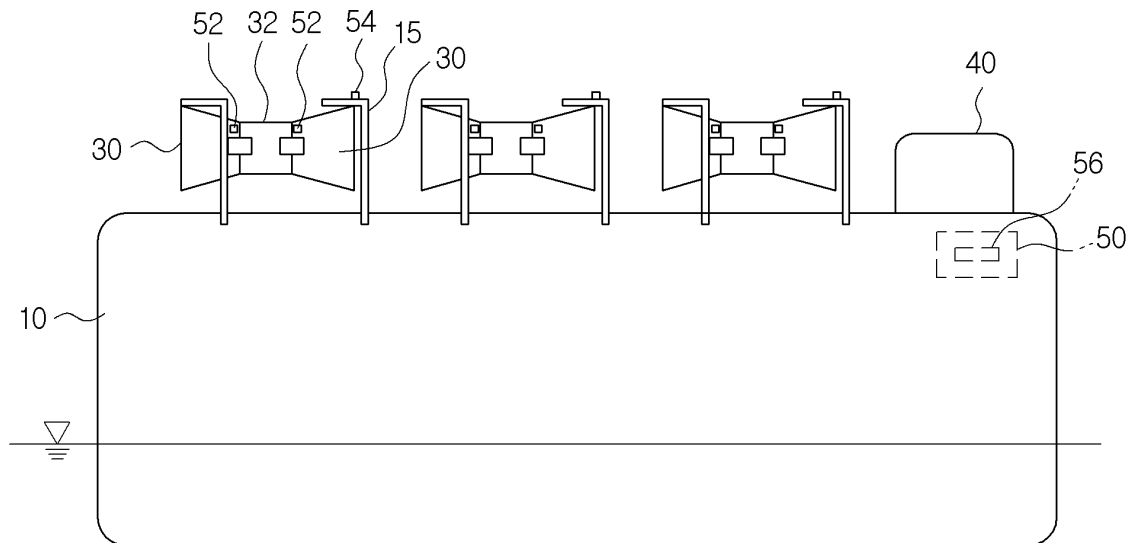
(54) 발명의 명칭 사이드 무어링용 진공 무어링 장치

(57) 요약

본 발명은 부유 해상 생산설비(10)와 운반선(20) 간의 무어링 장치에 있어서: 선체에 밀착되어 진공압에 의한 흡착력을 유지하는 흡착대(30); 상기 흡착대(30)에 도관(42)으로 연결되어 진공압을 형성하는 진공발생기(40); 및 상기 흡착대(30)의 진공압 유지 상태를 감시하고 변동하는 제어기(50);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 두 척의 선체 사이에 진공 무어링을 적용하여 온데크 무어링 장비의 배제로 최적의 온데크 정렬 상태를 구현하면서 무어링 작업 시간을 줄이고 무어링 효율 및 안전성을 향상하는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B63B 2021/006 (2013.01)

B63B 2221/22 (2013.01)

B63B 2701/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

부유 해상 생산설비(10)와 운반선(20) 간의 무어링 장치에 있어서:

선체에 밀착되어 진공압에 의한 흡착력을 유지하는 흡착대(30);

상기 흡착대(30)에 도관(42)으로 연결되어 진공압을 형성하는 진공발생기(40); 및

상기 흡착대(30)의 진공압 유지 상태를 감시하고 변동하는 제어기(50);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 사이드 무어링용 진공 무어링 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 흡착대(30)는 대향하는 선체에 접촉된 상태에서 충격을 흡수하도록 중앙에 에어펜더(32)를 구비하는 것을 특징으로 하는 사이드 무어링용 진공 무어링 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 흡착대(30)는 대향하는 선체에 접촉된 상태에서 상대운동을 허용하도록 다수의 유연이음체(35)를 구비하는 것을 특징으로 하는 사이드 무어링용 진공 무어링 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 진공발생기(40)는 흡착대(30)의 진공압 유지와 단속을 위한 개폐밸브(46)를 구비하는 것을 특징으로 하는 사이드 무어링용 진공 무어링 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제어기(50)는 흡착대(30)의 진공압을 검출하는 진공압센서(52), 풍속의 변동을 검출하는 풍속센서(54), 검출된 신호의 변동과 제어 상태를 화면으로 출력하는 디스플레이(56)를 구비하는 것을 특징으로 하는 사이드 무어링용 진공 무어링 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 진공 무어링 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 부유식 해상 생산설비와 운반선의 계류 간격을 일정하게 유지하는 사이드 무어링용 진공 무어링 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래에 두 척의 부유 해상 생산설비/운반선 간 사이드 무어링시 많은 장비가 온데크 상에 구비되어야 한다. 예컨대, 클로즈드 초크(CLOSED CHOCKS), 캡스틴 탑재 볼라드(BOLLARDS WITH CAPSTANS), 윈치(WINCES), 캡스틴 탑재 퀵릴리스훅(QUICK RELEASE HOOKS WITH CAPSTAN)와 같은 고정무어링 피팅류 외에 무어링 로프(MOORING ROPES), 에어펜더(일명, YOKOHAMA TYPE AIR FENDERS) 등이 필요하다. 이로 인하여 무어링 작업 시 소요 시간이 길고 로프 절단 및 복잡한 온데크 배치로 안전사고 발생의 우려가 크다.

[0003] 이와 관련되는 참조할 수 있는 선행기술문헌으로서 한국 공개특허공보 제2013-0079586호(선행문헌 1), 한국 등

록특허공보 제0982483호(선행문헌 2) 등이 알려져 있다.

[0004] 선행문헌 1은 선박의 설치 영역에 설치되는 도킹 헤드부와; 상기 도킹 헤드부에 접철되도록 링크 연결되는 링크 암부와; 상기 링크 암부의 단부에 설치되며, 다른 선박의 선체에 흡착되는 흡착부; 및 상기 설치 영역에 설치되며, 상기 흡착부를 끌어당기는 윈치부를 포함한다. 이에, 도킹하여 연료를 안정적으로 공급하고, 화물을 안정적으로 하역하도록 하는 효과를 기대한다.

[0005] 선행문헌 2는 선박 계류 시스템은 터미널에 고정된 계류 로봇을 포함하고, 각각의 로봇은 예를 들면 진공 컵과 같은 흡착력 부착 요소 및 터미널에 대해 고정된 베이스 구조물을 포함하며, 이 부착 요소는 선박 표면과 결합되고 부착될 선박 표면에 수직한 흡착력을 작용시킨다. 이에, 계류 로봇을 기반으로 빠른 시간 안에 계류 작업을 수행하는 효과를 기대한다.

[0006] 그러나, 상기한 선행문헌에 의하면 해상에서 두 척의 부유 해상 생산설비/운반선 간 사이드 무어링에 적용하여 시간 단축이나 안전성을 기대하기에 한계성을 드러낸다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 1. 한국 공개특허공보 제2013-0079586호 "해상용 선박 도킹 장치" (공개일자 : 2015.01.16.)
(특허문헌 0002) 2. 한국 등록특허공보 제0982483호 "선박 계류 시스템을 제어하기 위한 방법, 선박 계류 시스템 및 계류 시스템" (공개일자 : 2004.02.05.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기와 같은 종래의 문제점들을 개선하기 위한 본 발명의 목적은, 온데크 무어링 장비를 대부분 배제하여 최적의 온데크 정렬 상태를 구현하면서 무어링 작업 시간을 줄이고 무어링 효율 및 안전성을 향상하는 사이드 무어링용 진공 무어링 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 부유 해상 생산설비와 운반선 간의 무어링 장치에 있어서: 선체에 밀착되어 진공압에 의한 흡착력을 유지하는 흡착대; 상기 흡착대(30)에 도관으로 연결되어 진공압을 형성하는 진공발생기; 및 상기 흡착대의 진공압 유지 상태를 감시하고 변동하는 제어기;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 흡착대는 대향하는 선체에 접촉된 상태에서 충격을 흡수하도록 중앙에 에어펜더를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 흡착대는 대향하는 선체에 접촉된 상태에서 상대운동을 허용하도록 다수의 유연이음체를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 진공발생기는 흡착대의 진공압 유지와 단속을 위한 개폐밸브를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 제어기는 흡착대의 진공압을 검출하는 진공압센서, 풍속의 변동을 검출하는 풍속센서, 검출된 신호의 변동과 제어 상태를 화면으로 출력하는 디스플레이를 구비하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 두 척의 선체 사이에 진공 무어링을 적용하여 온데크 무어링 장비의 배제로 최적의 온데크 정렬 상태를 구현하면서 무어링 작업 시간을 줄이고 무어링 효율 및 안전성을 향상하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 장치의 사용전 상태를 나타내는 구성도
 도 2는 본 발명에 따른 장치의 사용 상태를 평면에서 나타내는 구성도
 도 3은 본 발명에 따른 장치의 사용 상태를 정면에서 나타내는 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 본 발명은 부유 해상 생산설비(10)와 운반선(20) 간의 무어링 장치에 관하여 제안한다. 부유 해상 생산설비(10)와 운반선(20)은 공히 해상에 부유하는 선체로서 무어링과 관련된 많은 장비가 부유 해상 생산설비(10)의 데크 상에 구비된다. 본 발명은 데빗(15)을 제외한 무어링 장비의 교체를 요지로 한다.
- [0018] 본 발명에 따르면 흡착대(30)가 선체에 밀착되어 진공압에 의한 흡착력을 유지하는 구조를 지닌다. 부유 해상 생산설비(10)의 흡착대(30)와 운반선(20)의 흡착대(30)가 동일 선상에 결합된다. 흡착대(30)는 선체의 평면은 물론 다소 굴곡진 곡면에도 밀착력을 유지하도록 접촉면의 수밀성 소재와 더불어 접촉면에 인접하여 주름 구조를 추가하는 것이 좋다.
- [0019] 한편, 흡착대(30)의 접촉면에 해당하는 부분은 마모에 대비하여 교체 가능하도록 구성할 수도 있다.
- [0020] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 흡착대(30)는 대향하는 선체에 접촉된 상태에서 충격을 흡수하도록 중앙에 에어펜더(32)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 에어펜더(32)는 종래의 요코하마 에어펜더 구조를 채용할 수 있으며, 양측의 흡착대(30)의 중간에 개재되어 완충의 역할을 수행한다. 흡착대(30)에 비하여 경질인 에어펜더(32) 상에 아이플레이트(도시 생략) 등을 설치하여 데빗(15)을 이용한 승하강이 가능하도록 한다.
- [0021] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 흡착대(30)는 대향하는 선체에 접촉된 상태에서 상대운동을 허용하도록 다수의 유연이음체(35)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 양측의 흡착대(30)와 중앙의 에어펜더(32)는 직결하는 것보다 유연이음체(35)를 개재하여 연결하는 것이 좋다. 유연이음체(35)의 일예로 유니버설 조인트와 같은 플렉시블 커플링을 적용할 수 있다. 이에, 해양의 기후 조건에 따라 부유 해상 생산설비(10)와 운반선(20)의 상대운동이 변동하여도 유연한 연결 상태를 유지할 수 있다.
- [0022] 또, 본 발명에 따르면 진공발생기(40)가 상기 흡착대(30)에 도관(42)으로 연결되어 진공압을 형성하는 구조를 지닌다. 진공발생기(40)는 진공펌프, 모터 등을 구비하고 부유 해상 생산설비(10)의 데크에 탑재된다. 도관(42)과 연결하기 위한 포트(44)는 에어펜더(32)에 설치하고 흡착대(30)로 연통시킨다. 도관(42)을 연결하는 포트(44)는 표준규격의 플랜지 또는 쿼터플러를 사용한다.
- [0023] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 진공발생기(40)는 흡착대(30)의 진공압 유지와 단속을 위한 개폐밸브(46)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 개폐밸브(46)는 에어펜더(32)와 포트(44) 사이에 설치되어 개방시 흡착대(30)의 진공압을 형성하고 폐쇄시 설정된 진공압을 유지한다. 개폐밸브(46)는 원격 제어가 용이한 전동식이 선호되지만 비상 사태를 대비하여 기계식을 병용할 수도 있다.
- [0024] 또, 본 발명에 따르면 제어기(50)가 상기 흡착대(30)의 진공압 유지 상태를 감시하고 변동하는 구조를 지닌다. 제어기(50)는 마이크로 프로세서, 메모리, I/O인터페이스를 탑재한 마이컴 회로로 구성된다. 제어기(50)의 진공압 유지 알고리즘은 메모리에 프로그램 형태로 저장되고 갱신된다.
- [0025] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 제어기(50)는 흡착대(30)의 진공압을 검출하는 진공압센서(52), 풍속의 변동을 검출하는 풍속센서(54), 검출된 신호의 변동과 제어 상태를 화면으로 출력하는 디스플레이(56)를 구비하는 것을 특징으로 한다. 진공압센서(52)는 흡착대(30)의 내면에 설치되고 진공압 변동에 대응한 신호를 생성한다. 풍속센서(54)는 부유 해상 생산설비(10)의 데크에 설치되고 풍속 변동에 대응한 신호를 생성한다. 디스플레이(56)는 제어기(50) 상에 설치되고 진공압 변동값, 풍속 변동값, 무어링과 관련된 정보를 표시한다.
- [0026] 한편, 본 발명의 도시에는 생략되나 진공압을 전자기력으로 대체하거나 진공압과 전자기력 모두 적용하는 구성도 가능하다.
- [0027] 작동에 있어서, 운반선(20)이 부유 해상 생산설비(10)에 일정 거리만큼 접근하면 흡착대(30)에 도관(42)을 연결하고, 다수의 데빗(15)을 이용하여 각각의 흡착대(30)를 해상으로 하강시키고, 운반선(20)을 부유 해상 생산설비(10)로 접근시켜 흡착대(30)를 밀착한 상태에서 진공발생기(40)를 가동하고, 설정된 진공압에 도달하면 개폐밸브(46)를 폐쇄하여 무어링 상태를 유지한다.

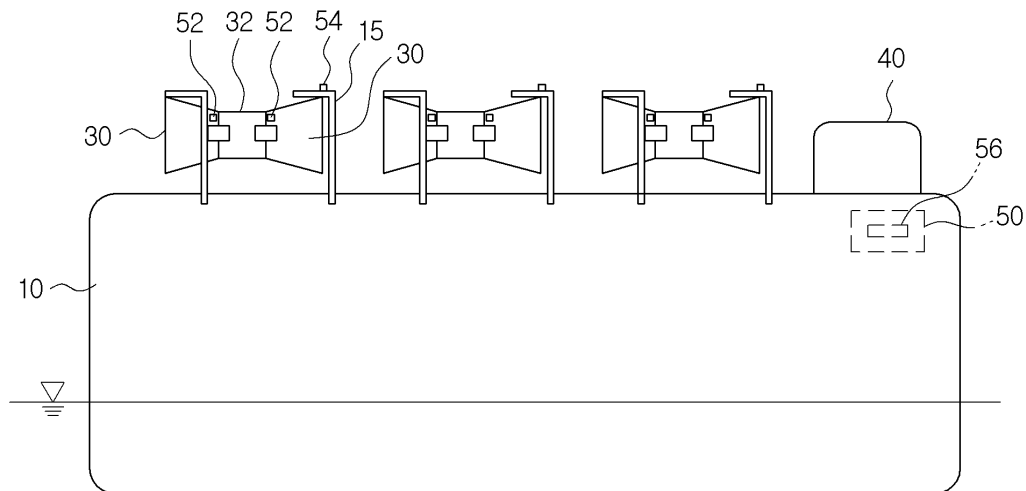
- [0028] 만일, 해상의 풍속이 정상치 이상으로 높아지면 개폐밸브(46)를 개방하고 진공발생기(40)를 작용하여 진공압을 증대시킨다.
- [0029] 무어링 상태가 종료되면 개폐밸브(46)를 개방하여 진공압을 해제하고 데빗(15)을 이용하여 흡착대(30)를 원위치에 보관할 수 있다.
- [0030] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

부호의 설명

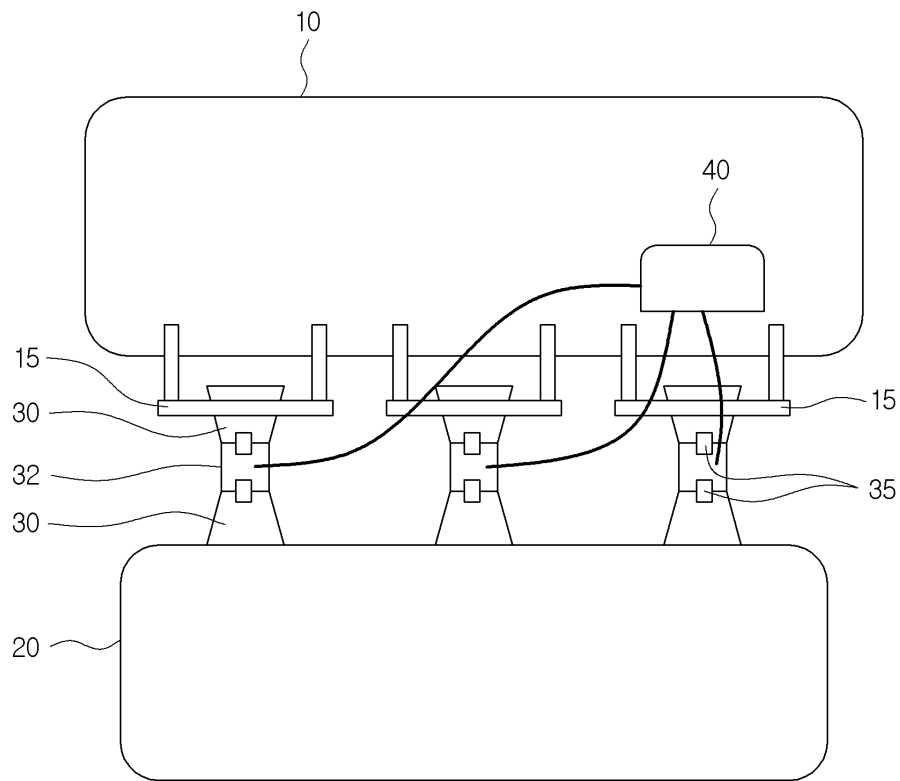
- [0031] 10: 부유 해상 생산설비 15: 데빗
20: 운반선 30: 흡착대
32: 에어펜더 35: 유연이음체
40: 진공발생기 42: 도관
44: 포트 46: 개폐밸브
50: 제어기 52: 진공압센서
54: 풍속센서 56: 디스플레이

도면

도면1



도면2



도면3

