(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0123440
(43) 공개일자 2010년11월24일

(51) Int. Cl.
*B65G 67/60* (2006.01) *E02B 3/06* (2006.01)
*B65G 63/00* (2006.01) *B65G 61/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0042661
(22) 출원일자 2009년05월15일
심사청구일자 2009년05월15일

(71) 출원인
**울산대학교 산학협력단**
울산 남구 무거2동 산29
(72) 발명자
**신현경**
울산광역시 남구 무거동 828-3 청구하이츠 1506호
**윤범상**
울산광역시 남구 무거동 931-1 협성현대아파트 401
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**윤의섭, 김수진**

전체 청구항 수 : 총 11 항

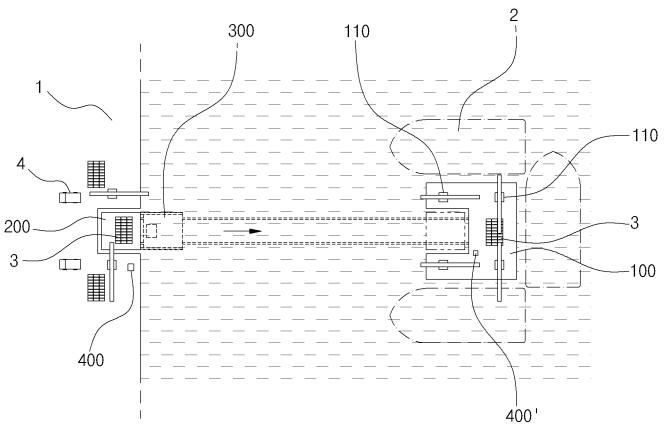
# (54) 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템, 및 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적방법

## *(57) 요 약*

본 발명은 해상에서 이동가능한 항만 구조물을 이용하여 해상에서 컨테이너를 하역 및 선적하고 이를 육지의 부두로 이송하기 위한 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템, 및 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템은, 선박에서 육지의 부두로 또는 육지의 부두에서 선박으로 컨테이너를 하역 또는 선적하기 위한 시스템에 있어서, 해상이동이 가능하며 선박이 접안될 수 있는 적어도 하나 이상의 모서리 및 다수의 컨테이너가 적재될 수 있는 표면을 갖도록 형성되고 컨테이너를 하역 또는 선적하기 위한 복수의 컨테이너 크레인을 갖는 이동식 항만 구조물과, 이동식 항만 구조물이 부두로부터 소정 거리로 이동된 경우 부두 및 이동식 항만 구조물 사이에서 왕복 이동 가능하도록 마련되는 컨테이너 이송장치와, 해저에 설치되며 컨테이너 이송장치와 연결되어 이동을 위한 구동력을 제공하는 구동장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

*대 표 도* - 도1



(72) 발명자

**이주성**

울산광역시 남구 야음동 878 롯데캐슬골드아파트 106-702

**임환택**

울산광역시 남구 삼산동 삼산현대아파트 109-306

**이장명**

울산광역시 남구 옥동 271 한라빌리지 306

**박홍석**

울산광역시 중구 다운동 삼성아파트 101동 1305호

**유희윤**

경기도 고양시 일산서구 가좌동 1034-2

**오훈**

서울특별시 양천구 신정3동 푸른마을아파트 406동 402호

**김영수**

울산광역시 남구 삼산동 1529-1 벽산아파트 104-201

**김정남**

부산광역시 사하구 다대동 성원아파트 101-2506

## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

선박에서 육지의 부두로 또는 육지의 부두에서 선박으로 컨테이너를 하역 또는 선적하기 위한 시스템에 있어서,

해상이동이 가능하며, 선박이 접안될 수 있는 적어도 하나 이상의 모서리와 다수의 컨테이너가 적재될 수 있는 표면을 갖도록 형성되고, 컨테이너를 하역 또는 선적하기 위한 복수의 컨테이너 크레인을 갖는 이동식 항만 구조물;

상기 이동식 항만 구조물이 상기 부두로부터 소정 거리로 이동된 경우, 상기 부두 및 이동식 항만 구조물 사이에서 왕복 이동 가능하도록 마련되는 컨테이너 이송장치; 및

해저에 설치되며, 상기 컨테이너 이송장치와 연결되어 이동을 위한 구동력을 제공하는 구동장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 부두 상에 설치되며 상기 구동장치의 구동을 제어하는 컨트롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서,

상기 이동식 항만 구조물은 해상이동을 가능하게 하는 추진유닛을 갖는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 4**

청구항 1에 있어서,

상기 컨테이너 이송장치는, 다수의 컨테이너가 적재될 수 있는 표면을 갖도록 형성되는 적재판과, 상기 적재판의 하부에 설치되는 다수의 부유체를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 5**

청구항 1에 있어서,

상기 구동장치는, 해저에 설치되는 레일과, 상기 레일 상에 이동가능하게 설치되는 이동체와, 일단이 상기 이동체에 고정되고 타단이 상기 컨테이너 이송장치에 고정되는 연결부재를 포함하며, 상기 이동체가 상기 레일 상을 이동할 때 상기 연결부재에 의해 상기 컨테이너 이송장치로 구동력이 제공되어 상기 컨테이너 이송장치가 이동되는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 6**

청구항 5에 있어서,

상기 구동장치의 이동체는 바디와, 상기 바디의 하부에 복수로 장착되고 상기 레일에 이동가능하게 결합되는 바퀴를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 7**

청구항 5에 있어서,

상기 구동장치는 상기 이동체에 설치되며, 상기 컨트롤러로부터 신호를 받아 상기 이동장치의 구동을 제어하는 보조컨트롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 8**

청구항 5에 있어서,

상기 구동장치는 상기 이동체에 장착되어 상기 이동체가 상기 레일 상의 임의의 지점에서 정지될 수 있도록 하는 스토퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 9**

청구항 1에 있어서,

상기 구동장치는 복수개가 병렬로 설치되고, 상기 컨테이너 이송장치는 상기 구동장치 상부의 수면에 상기 구동장치의 수에 대응되는 수로 배치되는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템.

**청구항 10**

선박에서 육지의 부두로 컨테이너를 하역하기 위한 방법에 있어서,

이동식 항만 구조물을 상기 부두로부터 소정 거리로 이동시킨 후 정박시키고 상기 이동식 항만 구조물 및 부두 사이에 컨테이너 이송장치를 배치하는 단계;

상기 정박된 이동식 항만 구조물에 선박을 접안시키는 단계;

상기 이동식 항만 구조물에 설치된 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 선박에 선적된 컨테이너를 상기 이동식 항만 구조물에 하역하는 단계;

상기 하역단계가 완료되면 상기 이동식 항만 구조물의 컨테이너 크레인을 이용하여 컨테이너를 상기 컨테이너 이송장치에 적재하는 단계;

상기 컨테이너 이송장치에 컨테이너 적재가 완료되면 상기 컨테이너 이송장치를 상기 부두로 이동시키는 단계; 및

상기 컨테이너 이송장치가 상기 부두에 접안되면 상기 부두에 설치된 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 컨테이너 이송장치에 적재된 컨테이너를 상기 부두에 하역하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역방법.

**청구항 11**

육지의 부두에서 선박으로 컨테이너를 선적하기 위한 방법에 있어서,

이동식 항만 구조물을 상기 부두로부터 소정 거리로 이동시킨 후 정박시키고 상기 이동식 항만 구조물 및 부두 사이에 컨테이너 이송장치를 배치하는 단계;

상기 컨테이너 이송장치를 상기 부두에 접안시킨 후 상기 부두에 설치된 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 부두에 적재된 컨테이너를 상기 컨테이너 이송장치에 적재하는 단계;

상기 컨테이너 이송장치에 컨테이너 적재가 완료되면 상기 컨테이너 이송장치를 상기 이동식 항만 구조물로 이동시키는 단계;

상기 컨테이너 이송장치가 상기 이동식 항만 구조물에 접안되면 상기 이동식 항만 구조물에 설치된 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 컨테이너 이송장치에 적재된 컨테이너를 상기 이동식 항만 구조물에 하역하는 단계; 및

상기 하역단계가 완료되면 상기 이동식 항만 구조물의 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 이동식 항만 구조물에 접안된 선박에 컨테이너를 선적하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 선적방법.

## *명 세 서*

### *발명의 상세한 설명*

## 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해상에서 이동가능한 항만 구조물을 이용하여 해상에서 컨테이너를 하역 및 선적하고 이를 육지의 부두로 이송하기 위한 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템, 및 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 방법에 관한 것이다.

## 배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 선박에 화물을 선적하거나 선박에 선적된 화물을 부두로 하역하고자 하는 경우에는, 선박을 부두에 접안시킨 후 부두 상에 설치된 크레인을 이용하여 화물을 선적 또는 하역하고 있다.

[0003] 선박으로는 선적 및 하역 작업을 보다 편리하고 신속하게 하기 위해 화물을 컨테이너에 넣어 운송하는 컨테이너선이 주로 이용되고 있으며, 우리나라에서는 평균길이가 약 300m에 이르고, 선폭은 약 40m에 달하는 정도의 컨테이너선이 주로 이용되고 있다.

[0004] 현재, 이와 같은 대형 컨테이너선을 부두에 접안시키는 경우, 부두 인근의 수심이 얕아 선박이 파손될 위험 또는 선박이 부두와 충돌할 위험 때문에 그 자체 추진력만으로 부두에 접안시키지 못하며, 일단 외항에서 정지시켜야 한다. 그리고, 다시 선박을 자력으로 서서히 부두 쪽으로 이동시키다가 선두와 선미의 예인선과의 교신을 통해 부두 인근에 근접했을 때 다시 정지시킨다. 이후 예인선과 로프 등을 이용해 선박을 부두에 완전히 접안시키게 된다.

[0005] 그러나, 일반 화물선과는 달리 컨테이너선은 컨테이너를 특정 항로를 통해 정해진 시간에 정기적으로 운송해야 하기 때문에 선적된 컨테이너를 하역하는 데 걸리는 시간을 최소화시킬 필요가 있는데, 전술한 바와 같이 컨테이너선이 대형 선박으로 이루어지기 때문에 이를 부두에 접안시키는데 상당한 시간이 소요된다는 문제점이 있다.

[0006] 그리고, 현재 우리나라에는 대형 컨테이너선을 접안시킬 수 있는 대규모 부두의 수가 극히 부족하여, 컨테이너의 하역 및 선적이 소수의 대형 부두에 집중되고 있는데, 선박이 접안할 부두가 비워지지 않아 차례를 기다리기 위해 외항에서 대기해야만 하는 상황도 발생하고 있어, 하역 및 선적과 관련없이 불필요한 시간이 소모된다는 문제점이 있다.

[0007] 이를 해결하기 위해서는 대형 컨테이너선을 위한 전용부두의 건설이 요구되고 있지만, 지역적, 경제적, 환경적 요인으로 인해 어려움이 많은 실정이다.

[0008] 이에, 본 발명자는 대형 컨테이너 선박을 부두에 접안시키지 않고서도 선박에서 부두로 컨테이너를 용이하게 수송할 수 있는 방안에 대해 연구를 거듭한 결과, 본 발명에 이르게 되었다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 대형 컨테이너 선박을 육지의 부두에 접안시킬 필요없이 해상에서의 컨테이너 하역 및 선적을 가능하게 하고 이를 부두로 이송될 수 있게 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템, 및 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적방법을 제공함에 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 기존의 소규모 부두에서도 컨테이너의 하역 및 선적을 가능하게 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템, 및 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적방법을 제공함에 있다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 별도의 운반선 없이도 이동식 항만 구조물에서 육지의 부두로 컨테이너를 이송시킬 수 있도록 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템, 및 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적방법을 제공함에 있다.

### 과제 해결수단

[0012] 전술한 본 발명의 목적은, 선박에서 육지의 부두로 또는 육지의 부두에서 선박으로 컨테이너를 하역 또는 선적하기 위한 시스템에 있어서, 해상이동이 가능하며 선박이 접안될 수 있는 적어도 하나 이상의 모서리와 다수의

컨테이너가 적재될 수 있는 표면을 갖도록 형성되고 컨테이너를 하역 또는 선적하기 위한 복수의 컨테이너 크레인을 갖는 이동식 항만 구조물과, 상기 이동식 항만 구조물이 상기 부두로부터 소정 거리로 이동된 경우 상기 부두 및 이동식 항만 구조물 사이에서 왕복 이동 가능하도록 마련되는 컨테이너 이송장치와, 해저에 설치되며 상기 컨테이너 이송장치와 연결되어 이동을 위한 구동력을 제공하는 구동장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템을 제공함에 의해 달성된다.

[0013] 본 발명의 바람직한 특징에 의하면, 상기 부두 상에 설치되며 상기 구동장치의 구동을 제어하는 컨트롤러를 더 포함할 수 있다.

[0014] 여기서, 상기 이동식 항만 구조물은 해상이동을 가능하게 하는 추진유닛을 가질 수 있으며, 추진유닛이 마련되면 별도의 예인선 없이 자체적으로 해상이동이 가능해진다.

[0015] 한편, 상기 컨테이너 이송장치는, 다수의 컨테이너가 적재될 수 있는 표면을 갖도록 형성되는 적재판과, 상기 적재판의 하부에 설치되는 다수의 부유체를 포함할 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 구동장치는, 해저에 설치되는 레일과, 상기 레일 상에 이동가능하게 설치되는 이동체와, 일단이 상기 이동체에 고정되고 타단이 상기 컨테이너 이송장치에 고정되는 연결부재를 포함하며, 상기 이동체가 상기 레일 상을 이동할 때 상기 연결부재에 의해 상기 컨테이너 이송장치로 구동력이 제공되어 상기 컨테이너 이송장치가 이동된다.

[0017] 여기서, 상기 구동장치의 이동체는 바디와, 상기 바디의 하부에 복수로 장착되고 상기 레일에 이동가능하게 결합되는 바퀴를 포함할 수 있다.

[0018] 아울러, 상기 구동장치는 상기 이동체에 설치되며, 상기 컨트롤러로부터 신호를 받아 상기 이동장치의 구동을 제어하는 보조컨트롤러를 더 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 구동장치는 상기 이동체에 장착되어 상기 이동체가 상기 레일 상의 임의의 지점에서 정지될 수 있도록 하는 스토퍼를 더 포함할 수 있다.

[0020] 한편, 상기 구동장치는 복수개가 병렬로 설치되고, 상기 컨테이너 이송장치는 상기 구동장치 상부의 수면에 상기 구동장치의 수에 대응되는 수로 배치될 수 있는데, 이는 복수의 이동식 항만 구조물을 적용하기 위함이다.

[0021] 전술한 본 발명의 목적은, 선박에서 육지의 부두로 컨테이너를 하역하기 위한 방법에 있어서, 이동식 항만 구조물을 상기 부두로부터 소정 거리로 이동시킨 후 정박시키고 상기 이동식 항만 구조물 및 부두 사이에 컨테이너 이송장치를 배치하는 단계와, 상기 정박된 이동식 항만 구조물에 선박을 접안시키는 단계와, 상기 이동식 항만 구조물에 설치된 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 선박에 선적된 컨테이너를 상기 이동식 항만 구조물에 하역하는 단계와, 상기 하역단계가 완료되면 상기 이동식 항만 구조물의 컨테이너 크레인을 이용하여 컨테이너를 상기 컨테이너 이송장치에 적재하는 단계와, 상기 컨테이너 이송장치에 컨테이너 적재가 완료되면 상기 컨테이너 이송장치를 상기 부두로 이동시키는 단계와, 상기 컨테이너 이송장치가 상기 부두에 접안되면 상기 부두에 설치된 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 컨테이너 이송장치에 적재된 컨테이너를 상기 부두에 하역하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역방법을 제공함에 의해서도 달성된다.

[0022] 또한, 전술한 본 발명의 목적은, 육지의 부두에서 선박으로 컨테이너를 선적하기 위한 방법에 있어서, 이동식 항만 구조물을 상기 부두로부터 소정 거리로 이동시킨 후 정박시키고 상기 이동식 항만 구조물 및 부두 사이에 컨테이너 이송장치를 배치하는 단계와, 상기 컨테이너 이송장치를 상기 부두에 접안시킨 후 상기 부두에 설치된 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 부두에 적재된 컨테이너를 상기 컨테이너 이송장치에 적재하는 단계와, 상기 컨테이너 이송장치에 컨테이너 적재가 완료되면 상기 컨테이너 이송장치를 상기 이동식 항만 구조물로 이동시키는 단계와, 상기 컨테이너 이송장치가 상기 이동식 항만 구조물에 접안되면 상기 이동식 항만 구조물에 설치된 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 컨테이너 이송장치에 적재된 컨테이너를 상기 이동식 항만 구조물에 하역하는 단계와, 상기 하역단계가 완료되면 상기 이동식 항만 구조물의 컨테이너 크레인을 이용하여 상기 이동식 항만 구조물에 접안된 선박에 컨테이너를 선적하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 선적방법을 제공함에 의해서도 달성된다.

## 효 과

[0023] 본 발명에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템, 및 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적방법에 의하면, 해상이동이 가능하며 선박의 접안이 가능한 이동식 항만 구조물을

이용하고, 부두와 이동식 항만 구조물 사이에서 왕복 이동되는 컨테이너 이송장치를 통해 컨테이너를 이송함으로써, 컨테이너 선박을 육지의 부두에 접안시키지 않고서도 해상에서 컨테이너의 하역 및 선적작업이 수행될 수 있기 때문에, 컨테이너 선박을 부두로 접안시키는 과정이 불필요하여 컨테이너의 하역 및 선적에 소요되던 시간을 단축할 수 있다.

[0024] 또한, 해저에 설치되는 구동장치에 의해 이동되는 컨테이너 이송장치를 이용해 이동식 항만 구조물과 부두 사이에서 컨테이너를 이송시킬 수 있기 때문에, 컨테이너 운반을 위한 별도의 전용 운반선이 불필요할 뿐만 아니라, 기존의 소규모 부두에서도 적용 가능하기 때문에 대형 컨테이너 선박을 위한 별도의 대규모 부두를 건설할 필요가 없어 불필요한 비용소모를 방지할 수 있다.

## *발명의 실시를 위한 구체적인 내용*

[0025] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 관하여 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다. 다만, 이하에서 설명되는 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 쉽게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것에 불과하며, 이로 인해 본 발명의 보호범위가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.

[0026] 본 발명에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템은, 종래 컨테이너 선박을 부두에 접안시켜 컨테이너를 하역 또는 선적하던 방식과는 달리, 컨테이너 선박을 해상에 정박시키고 해상에서 하역 또는 선적이 이루어지도록 한 후 하역된 또는 선적을 위한 컨테이너는 별도의 이송수단을 이용하여 해상에서 수송되도록 하는 것을 요지로 한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템의 개략적 평면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 컨테이너의 하역 및 선적 시스템의 개략적 입면도이며, 도 3은 도 1에 도시된 컨테이너의 하역 및 선적 시스템의 컨테이너 이송장치 및 구동장치에 대한 요부 사시도이다.

[0028] 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 컨테이너의 하역 및 선적 시스템은, 이동식 항만 구조물(100), 컨테이너 이송장치(200), 구동장치(300)를 포함하며, 바람직하게는 컨트롤러(400), 예인선(도시되지 않음)을 더 포함할 수 있다.

[0029] 여기서, 이동식 항만 구조물(100)은 부두(1)로부터 소정 거리로 이격된 해상에 별도의 항만을 마련하기 위한 것인데, 해상에 이동식 항만 구조물(100)이 마련됨으로 인해 컨테이너 선박(2)을 부두(1)에 접안시키지 않고 해상의 이동식 항만 구조물(100)에 접안시켜 컨테이너를 하역 또는 선적할 수 있게 되어, 선박을 부두(1)에 접안시키는데 소요되던 시간을 줄일 수 있게 된다.

[0030] 이 경우, 부두(1)의 소정 거리에 컨테이너 선박(2)이 정박한 후에 이동식 항만 구조물(100)을 이동시켜 컨테이너 선박(2)에 접안시키거나, 또는 미리 이동식 항만 구조물(100)을 부두(1)로부터 소정 거리에 위치하도록 이동시킨 후에 컨테이너 선박(2)을 이동식 항만 구조물(100)에 접안시키는 방식이 이용될 수 있다.

[0031] 컨테이너 선박(2)을 이동식 항만 구조물(100)에 접안시키는 경우, 이동식 항만 구조물(100)은 해상에 떠 있는 상태이기 때문에, 컨테이너 선박(2)을 부두(1)에 접안시키는 경우와는 달리 부두와의 충돌 위험이나 선박파손의 염려가 없어 부두(1)에 접안시키는 경우보다 시간이 단축될 수 있는 것이다.

[0032] 이동식 항만 구조물(100)은 컨테이너 선박(2)이 길이방향으로 접안될 수 있는 면을 적어도 하나 이상 가져야 한다. 이 경우, 이동식 항만 구조물(100)이 사각형의 평면을 갖도록 형성될 수 있으며, 컨테이너 선박(2)은 도 1에 도시된 바와 같이 이동식 항만 구조물(100)의 세 모서리 중 어느 하나에 접안될 수 있다.

[0033] 그리고, 이동식 항만 구조물(100)은 다수의 컨테이너(3)가 적재될 수 있는 표면을 갖도록 형성되는데, 컨테이너 선박(2)이 접안되는 일면의 길이는 컨테이너 선박(2)의 길이보다는 작게 형성된다.

[0034] 또한, 이동식 항만 구조물(100)은 컨테이너를 하역 또는 선적하기 위한 컨테이너 크레인(110)을 갖는데, 이 컨테이너 크레인(110)은 부두에 적재되거나 선박에 선적된 컨테이너(3)를 이동식 항만 구조물(100)에 적재하는데 이용되거나, 반대로 이동식 항만 구조물(100)에 적재되는 컨테이너(3)를 부두에 하역하거나 선박에 선적하는데 이용된다.

[0035] 여기서, 컨테이너 크레인(110)은 이동식 항만 구조물(100)의 상면에 복수개가 배치되는데, 컨테이너 크레인은 일반적으로 컨테이너의 하역 및 선적에 이용되는 것이 적용될 수 있으며, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 기술자라면 누구나 용이하게 채용할 수 있는 것이므로, 여기에서 상세한 설명은 생략하기로

한다.

[0036] 그리고, 도 1에 도시된 바와 같이, 이동식 항만 구조물(100)의 일면, 구체적으로 부두(1)를 향하는 쪽의 면에는 컨테이너 이송장치(200)가 수용될 수 있는 수용부(도면부호 표시되지 않음)가 형성되는 것이 바람직한데, 이는 컨테이너 이송장치(200)가 컨테이너 적재를 위해 이동식 항만 구조물(100)에 고정되는 경우 안정적으로 고정되도록 함과 동시에 컨테이너 적재작업이 용이하게 될 수 있도록 하기 위함이다.

[0037] 한편, 이동식 항만 구조물(100)을 해상에서 이동시키고자 하는 경우에는, 별도의 예인선(도시되지 않음)을 이용하거나 또는 이동식 항만 구조물(100)에 추진유닛(도시되지 않음)을 설치하는 방식이 가능하다. 여기서, 이동식 항만 구조물(100)에 추진유닛을 설치하는 경우, 추진유닛으로는 프로펠러나 제트엔진 등이 이용될 수 있다.

[0038] 그리고, 이동식 항만 구조물(100)은 하부에 장착되는 다수의 부유체(120)와 해상에서의 정박을 위한 복수의 앵커(130)를 갖는다.

[0039] 컨테이너 이송장치(200)는 부두(1)와 이동식 항만 구조물(100) 사이에서 컨테이너(3)를 이송시키는 역할을 하는 것이다. 즉, 이동식 항만 구조물(100)이 컨테이너 선박(2)의 접안을 위해 부두(1)로부터 소정 거리로 이격된 경우, 컨테이너 이송장치(200)는 부두(1)와 이동식 항만 구조물(100) 사이에서 왕복 이동가능하도록 마련된다.

[0040] 이러한 컨테이너 이송장치(200)에 의해 컨테이너(3)가 이송되는 과정을 설명하면, 먼저 부두(1)에 적재된 컨테이너(3)가 부두(1)에 설치된 컨테이너 크레인(110)에 의해 컨테이너 이송장치(200)에 적재되면, 컨테이너 이송장치(200)는 컨테이너(3)를 적재한 상태로 이동식 항만 구조물(100)로 이동되고, 컨테이너 이송장치(200)에 적재된 컨테이너(3)는 이동식 항만 구조물(100)에 설치된 컨테이너 크레인(110)에 의해 이동식 항만 구조물(100)로 옮겨져 적재된다.

[0041] 이와 반대로, 컨테이너 선박(2)에서 이동식 항만 구조물(100)로 하역된 컨테이너(3)가 컨테이너 크레인(110)에 의해 컨테이너 이송장치(200)에 옮겨져 적재되면, 컨테이너 이송장치(200)는 컨테이너(3)를 적재한 상태로 부두(1)로 이동되며, 부두(1)에 접안되면 부두(1)에 설치된 컨테이너 크레인(110)에 의해 컨테이너 이송장치(200)에 적재된 컨테이너(3)가 부두(1)로 옮겨지게 된다.

[0042] 바람직하게는, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 컨테이너 이송장치(200)는 적재판(210)과 부유체(220)를 포함하여 이루어질 수 있다. 여기서, 적재판(210)은 컨테이너(3)가 적재되는 부분으로서, 다수의 컨테이너(3)가 적재될 수 있는 표면을 갖도록 형성된다. 그리고, 부유체(220)는 적재판(210)이 수면으로 부상되도록 하는 역할을 하는 것으로서, 적재판(210)의 하부에 다수개가 설치된다.

[0043] 구동장치(300)는 컨테이너 이송장치(200)가 이동될 수 있도록 구동력을 제공하는 역할을 하는 것으로서, 해저에 설치되며 컨테이너 이송장치(200)와 연결된다. 구동장치(300)를 별도로 해저에 마련한 이유는, 컨테이너 이송장치(200)에 별도의 추진수단을 설치하지 않고도 해상 이동이 가능하게 하기 위함이며, 이로써 별도의 추진수단을 갖는 전용 운반선이 불필요해진다는 이점이 생긴다. 참고로, 구동장치(300)는 해저에 설치되는 관계로 방수처리가 되어야 한다.

[0044] 이 경우, 컨테이너 이송장치(200)는 수면에 부상된 상태이기 때문에, 이를 수면에서 이동시키는데 큰 동력이 요구되지는 않는다.

[0045] 이러한 구동장치는, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 해저에 설치되는 레일(310)과, 레일(310) 상에 이동가능하게 설치되는 이동체(320)와, 레일(310) 및 이동체(320)를 연결하는 연결부재(330)를 포함할 수 있다.

[0046] 이 경우, 연결부재(330)는 각각 일단이 이동체(320)에 고정되고 타단이 컨테이너 이송장치(200)의 적재판(210)에 고정되는데, 연결부재(330)로는 케이블이나 철제프레임 등이 이용될 수 있으며, 복수개가 마련되는 것이 바람직하다.

[0047] 이러한 연결부재(330)로 인해 이동체(320)와 컨테이너 이송장치(200)는 일체로 이동될 수 있는 상태가 되며, 이에 따라 이동체(320)가 레일(310) 상을 이동하게 되면 연결부재(330)에 의해 컨테이너 이송장치(200)로 이동을 위한 구동력이 제공되며, 이에 따라 컨테이너 이송장치(200)는 구동장치(300)와 함께 이동된다.

[0048] 여기서, 이동체(320)는 바디(322)와 바퀴(324)를 포함하여 이루어질 수 있으며, 바디(322)의 폭은 대략 컨테이너 이송장치(200)의 폭에 대응되는 폭으로 형성될 수 있으며, 바퀴(324)는 바디(322)의 하부에 복수로 장착되고 레일(310)에 이동가능하게 결합된다. 이 경우, 도시되지는 않았지만 바퀴(324)는 레일(310)에서 이탈되지 않도록 하여야 한다.

[0049] 아울러, 구동장치(300)는 이동체(320)에 장착되는 스토퍼(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있는데, 스토퍼는 이동체(320)가 레일(310) 상의 임의의 지점에서 정지될 수 있도록 하는 역할을 하는 것이다. 예컨대, 컨테이너 이송장치(200)가 부두(1) 또는 이동식 항만 구조물(100)에 근접하여 정지되어야 하는 경우, 구동장치(300)의 스토퍼가 작동되어 구동장치(300)의 이동체(320)의 이동이 정지됨으로써 컨테이너 이송장치(200)가 정지되는 것이다.

[0050] 컨트롤러(400)는 구동장치(300)의 구동을 제어하기 위한 것으로서, 부두(1) 상에 설치된다. 이 컨트롤러(400)가 구동장치(300)의 이동체(320)를 작동시키게 되면, 전술한 바와 같이 연결부재(330)를 통해 이동체(320)와 연결된 컨테이너 이송장치(200)가 해상에서 이동하게 된다.

[0051] 이 경우, 구동장치(300)에는 컨트롤러(400)로부터 신호를 받아 이동체(320)의 구동을 제어하기 위한 보조컨트롤러(340)가 설치되는 것이 바람직하며, 보조컨트롤러(340)는 구동장치(300)의 이동체(320)에 설치될 수 있다.

[0052] 한편, 이동식 항만 구조물(100)에도 컨트롤러(400')가 설치될 수 있으며, 이 컨트롤러(400')는 컨테이너 이송장치(200)가 이동식 항만 구조물(100)에 위치한 경우에 부두(1) 쪽으로 이동시키기 위해 구동장치(300)의 구동을 제어하는 역할을 하는 것이다.

[0053] 본 발명의 일실시예에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템에 의한 컨테이너의 하역과정을 도 1 내지 도 3을 참조하여 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

[0054] 먼저, 컨테이너 선박(2)에 선적된 컨테이너(3)를 부두(1)로 하역하기 위한 경우, 이동식 항만 구조물(100)을 컨테이너 선박(2)이 접안 가능한 지역으로 이동시킨 후 정박시키고, 컨테이너 선박(2)을 이동식 항만 구조물(100)에 접안시킨다. 참고로, 이동식 항만 구조물(100) 이동시 자체 추진유닛을 이용하거나 예인선을 이용할 수 있음은 전술한 바와 같다.

[0055] 다만, 반드시 위 순서에 의할 필요는 없으며, 컨테이너 선박(2)을 먼저 해상에서 정박시킨 후 이동식 항만 구조물(100)을 컨테이너 선박(2)으로 이동시키는 것도 가능하다.

[0056] 그러고 나서, 컨테이너 선박(2)이 이동식 항만 구조물(100)에 접안되면 이동식 항만 구조물(100)에 설치된 컨테이너 크레인(110)을 이용하여 컨테이너를 이동식 항만 구조물(100)에 하역한다.

[0057] 이때, 컨테이너 이송장치(200)를 부두(1)로부터 이동식 항만 구조물(100)로 이동시킬 수 있다. 즉, 부두(1)에 설치된 컨트롤러(400)를 통해 해저에 설치된 구동장치(300)의 이동체(320)를 작동시키게 되면 연결부재(330)에 의해 연결된 컨테이너 이송장치(200)가 부두(1)에서 이동식 항만 구조물(100)로 이동하게 된다.

[0058] 이후, 컨테이너 이송장치(200)가 이동식 항만 구조물(100)에 도착하게 되면, 이동식 항만 구조물(100)에 하역되어 적재된 컨테이너(3)를 이동식 항만 구조물(100)의 컨테이너 크레인(110)을 이용하여 컨테이너 이송장치(200)에 이송하여 적재시킨다.

[0059] 컨테이너 이송장치(200)에 컨테이너(3)의 적재가 완료되면, 컨트롤러(400')를 통해 구동장치(300)의 이동체(320)를 작동시켜 컨테이너 이송장치(200)가 부두(1) 쪽으로 이동되도록 한다.

[0060] 그러고 나서, 컨테이너 이송장치(200)가 부두(1)에 도착하여 접안되면, 부두(1)에 설치된 컨테이너 크레인(110)을 이용하여 컨테이너 이송장치(200)에 적재된 컨테이너(3)를 부두(1)로 이송 적재함으로써, 컨테이너(3)의 하역과정은 완료된다.

[0061] 이후, 부두(1)에 마련된 차량(4)을 이용하여 필요한 곳으로 컨테이너(3)를 운송하면 된다.

[0062] 그리고, 본 발명의 일실시예에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템에 의한 컨테이너의 선적과정을 도 1 내지 도 3을 참조하여 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

[0063] 먼저, 이동식 항만 구조물(100)을 컨테이너 선박(2)이 접안 가능한 지역으로 이동시킨 후 정박시키고, 컨테이너 선박(2)을 이동식 항만 구조물(100)에 접안시킨다. 다만, 위 순서가 바뀔 수 있음은 전술한 바와 같다.

[0064] 그러고 나서, 부두(1)의 컨테이너 크레인(110)을 이용하여 부두(1)에 적재된 컨테이너(3)를 컨테이너 이송장치(200)에 적재시킨다.

[0065] 그러고 나서, 컨테이너 이송장치(200)에 컨테이너 적재가 완료되면, 컨트롤러(400)로 구동장치(300)를 작동시켜 컨테이너 이송장치(200)가 이동식 항만 구조물(100)로 이동시킨다.

[0066] 이후, 컨테이너 이송장치(200)가 이동식 항만 구조물(100)에 도착되어 접안되면, 이동식 항만 구조물(100)의 컨테이너 크레인(110)을 이용하여 컨테이너 이송장치에 적재된 컨테이너(3)를 이동식 항만 구조물(100)에 이송 하역한다.

[0067] 그러고 나서, 이동식 항만 구조물(100)로의 컨테이너(3)의 하역이 완료되면, 이동식 항만 구조물(100)의 컨테이너 크레인(110)을 이용하여 이동식 항만 구조물(100)에 접안되어 있는 컨테이너 선박(2)에 컨테이너(3)를 선적함으로써, 컨테이너(3)의 선적과정이 완료된다.

[0068] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템의 개략적 평면도이다. 도 4에 도시된 컨테이너의 하역 및 선적 시스템은 이동식 항만 구조물(100)을 복수로 적용하기 위한 것이다.

[0069] 이 경우, 구동장치(300)는 복수개가 병렬로 설치될 수도 있으며, 컨테이너 이송장치(200)는 구동장치(300)의 수에 대응되는 수로 마련되고, 각 컨테이너 이송장치(200)가 구동장치(300) 상부의 수면에 배치된다.

[0070] 그리고, 각 이동식 항만 구조물(100) 사이는 컨테이너 선박(2)이 출입가능한 정도로 간격을 유지하도록 이격될 수 있는데, 이 경우에는 2개의 이동식 항만 구조물(100)에서 하역 및 선적작업이 동시에 수행될 수 있다는 이점이 있다.

## *도면의 간단한 설명*

[0071] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템의 개략적 평면도.

[0072] 도 2는 도 1에 도시된 컨테이너의 하역 및 선적 시스템의 개략적 입면도.

[0073] 도 3은 도 1에 도시된 컨테이너의 하역 및 선적 시스템의 컨테이너 이송장치 및 구동장치에 대한 요부 사시도.

[0074] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동식 항만 구조물을 이용한 컨테이너의 하역 및 선적 시스템의 개략적 평면도.

[0075] ※ 도면의 주요부분에 사용된 부호의 설명

[0076] 1 : 부두 2 : 컨테이너 선박

[0077] 3 : 컨테이너 4 : 차량

[0078] 100 : 이동식 항만 구조물 110 : 컨테이너 크레인

[0079] 120 : 부유체 130 : 앵커

[0080] 200 : 컨테이너 이송장치 210 : 적재판

[0081] 220 : 부유체 300 : 구동장치

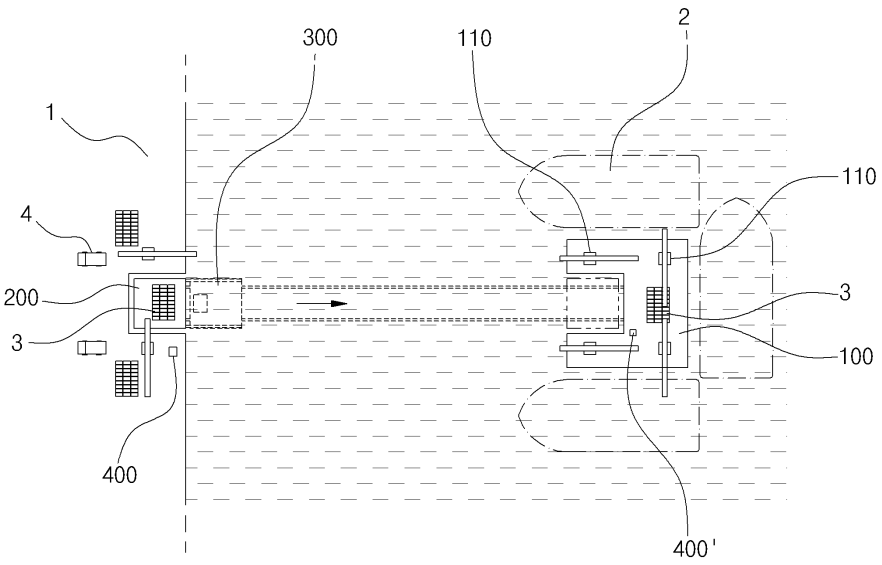
[0082] 310 : 레일 320 : 이동체

[0083] 322 : 바디 324 : 바퀴

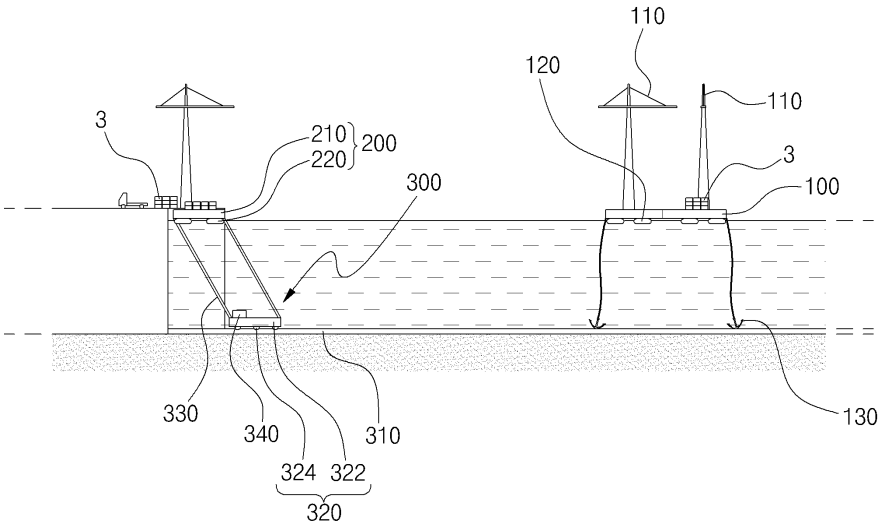
[0084] 330 : 연결부재 340 : 보조컨트롤러

## 도면

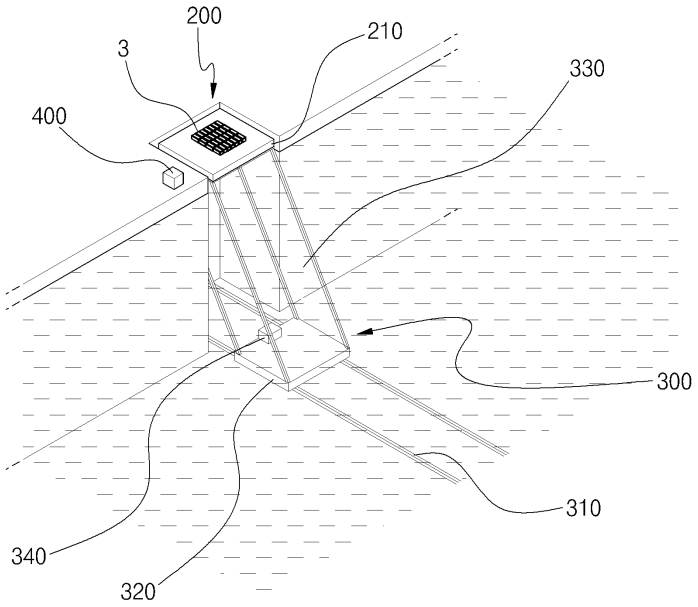
### 도면1


300
110
2
1
110
4
200
3
3
100
400
400'

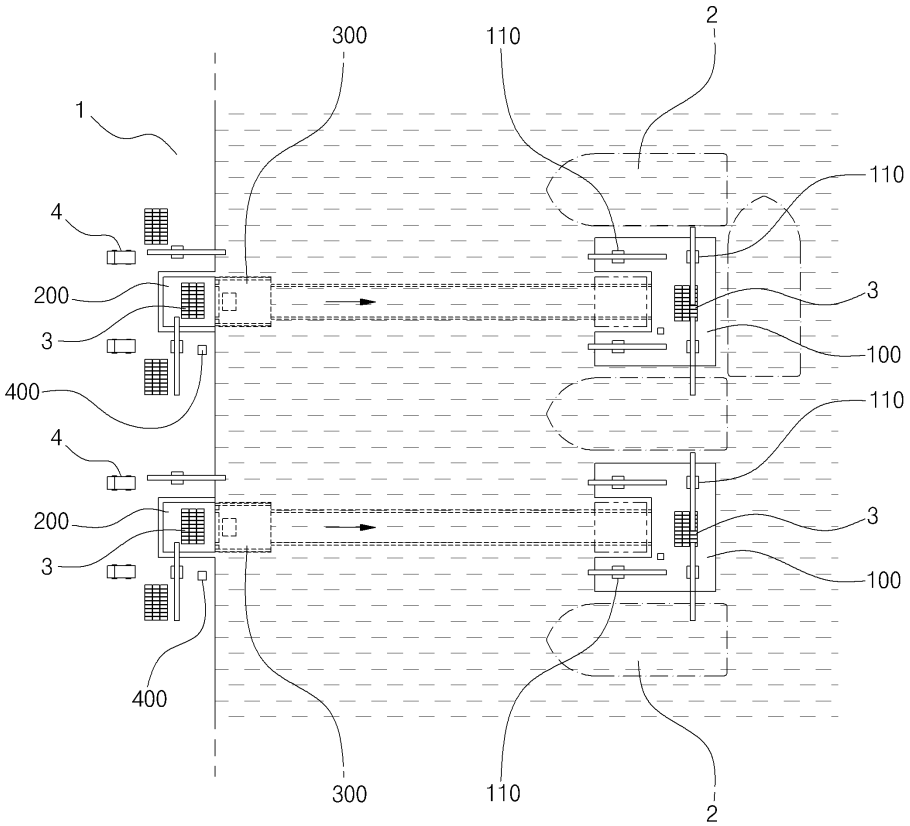
### 도면2


110
120
110
3
210
220
200
3
100
300
330
340
324
322
320
310
130

도면3


200
210
3
330
400
300
310
340
320

도면4


300
110
2
1
110
4
200
3
3
100
400
110
4
200
3
3
100
400
300
110
2