(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0089765
(43) 공개일자 2011년08월09일

(51) Int. Cl.
B63B 35/44 (2006.01) *B65G 67/60* (2006.01)
B63B 27/10 (2006.01) *B65G 1/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0009306
(22) 출원일자 2010년02월01일
심사청구일자 2010년02월01일

(71) 출원인
한국과학기술원
대전 유성구 구성동 373-1
창원대학교 산학협력단
경남 창원시 사림동 9 창원대학교내
에스티엑스조선해양 주식회사
경상남도 진해시 원포동 100
(72) 발명자
김철호
울산광역시 북구 신천동 무지개아파트 201동 1308호
김호경
경상남도 창원시 성주동 한림아파트 101동 703호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김원준, 제일특허법인

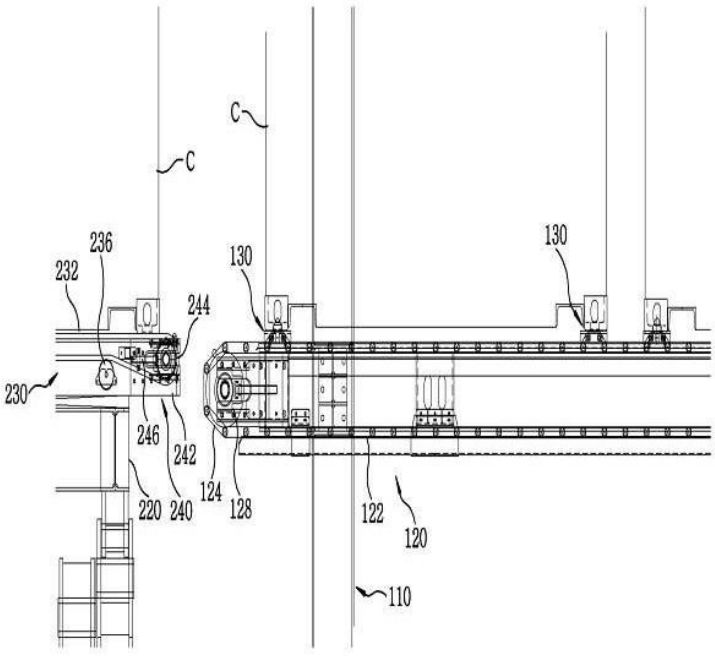
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 컨테이너 적재 장치 및 적재 방법

(57) 요 약

본 발명은, 복수의 컨테이너가 적재되는 단위 적재공간이 다단으로 형성되는 프레임 모듈과, 상기 프레임 모듈에 배치되고 컨테이너 운송 장치와의 사이에서 컨테이너를 전달하며 상기 컨테이너 운송 장치로부터 동력을 제공받아 컨테이너가 이송되는 컨베이어 모듈과, 상기 컨베이어 모듈에 배치되어 컨테이너가 적재 및 고정되는 고정 모듈을 포함하는 컨테이너 적재 장치를 제공한다. 본 발명에 따른 컨테이너 적재 장치에 의하면 컨테이너를 체계적이고 안정적으로 적재할 수 있으며, 또한 컨테이너 운송 장치와의 협력에 의하여 자체 동력 없이도 컨테이너를 이송 및 적재할 수 있게 되어, 중량이 감소되고 조작이 용이하게 된다.

대 표 도



(72) 발명자

정태석

경상남도 김해시 장유면 신문리 527-2 장유쌍용예가2차아파트 204동 1104호

문덕희

경상남도 창원시 사림동 9번지

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 컨테이너가 적재되는 단위 적재공간이 다단으로 형성되는 프레임 모듈과,

상기 프레임 모듈에 배치되고 컨테이너 운송 장치와의 사이에서 컨테이너를 전달하며 상기 컨테이너 운송 장치로부터 동력을 제공받아 컨테이너가 이송되는 컨베이어 모듈과,

상기 컨베이어 모듈에 배치되어 컨테이너가 적재 및 고정되는 고정 모듈을

포함하는 컨테이너 적재 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고정 모듈은,

상기 체인에 배치되어 컨테이너가 적재되는 플레이트와,

상기 플레이트에 마련되어 컨테이너가 고정되는 콘을 포함하는

컨테이너 적재 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 콘은 컨테이너의 하단에 형성되는 모서리 끼움쇠와 결합하도록 설치되는 컨테이너 적재 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프레임 모듈에는 상기 단위 적재공간이 TEU 컨테이너 또는 FEU 컨테이너의 크기에 부합하도록 복수 개 형성되고,

상기 컨베이어 모듈은 TEU 컨테이너 또는 FEU 컨테이너의 길이에 부합하는 종방향 간격을 두고 복수 개 배치되는

컨테이너 적재 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프레임 모듈에는 상기 단위 적재공간이 컨테이너의 크기에 부합하도록 복수 개 형성되고,

상기 고정 모듈은 컨테이너의 너비에 부합하는 횡방향 간격을 두고 복수 개 배치되는 컨테이너 적재 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 컨베이어 모듈은,

스스로 이동 가능한 컨테이너 운송 장치와의 사이에서 컨테이너를 전달하고,

상기 컨테이너 운송 장치의 동력제공 모듈에 의해 구동되는

컨테이너 적재 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 컨베이어 모듈은,

상기 프레임 모듈의 횡방향 단부에 마련되는 하나 이상의 스프라켓과,

상기 스프라켓의 회전에 의해 양방향으로 구동 가능한 체인을 포함하는

컨테이너 적재 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 컨베이어 모듈은 상기 스프라켓과 연결되는 종동기어를 포함하고,

상기 종동기어는 상기 컨테이너 운송 장치의 동력제공 모듈의 구동기어에 계합하는

컨테이너 적재 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 프레임 모듈은 H 형상의 단면을 가지는 빔으로 형성되는

컨테이너 적재 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 컨테이너 적재 장치와,

상기 컨테이너 적재 장치와 협력하여 컨테이너를 운송하는 컨테이너 운송 장치를

포함하는 컨테이너 하역 시스템.

청구항 11

제10항의 컨테이너 하역 시스템과,

상기 컨테이너 하역 시스템이 설치되고 해상에 부유하는 선체를

포함하는 컨테이너 하역 부유체.

청구항 12

상기 컨테이너 운송 장치가 스스로 이동됨으로써 컨테이너가 이송되는 제3 단계와,

상기 컨테이너 운송 장치와 컨테이너 적재 장치 사이에서 컨테이너가 전달되는 제4 단계와,

상기 컨테이너 적재 장치에서 컨테이너가 이송되는 제5 단계를 포함하며,

상기 제4 단계는 상기 컨테이너 운송장치의 승강 모듈에 의하여 컨테이너와 상기 컨테이너 적재 장치의 고정 모듈이 고정 또는 분리되는 단계를 포함하고,

상기 제5 단계는 상기 컨테이너 운송 장치의 동력제공 모듈에 의해 상기 컨테이너 적재 장치의 컨베이어 모듈이 구동되는 단계 및 상기 컨베이어 모듈에 의하여 컨테이너가 횡방향으로 이송되는 단계를 포함하는 컨테이너 적재 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제4 단계는 상기 컨테이너 운송 장치의 전달 모듈에 의하여 컨테이너가 횡방향으로 전달되는 단계를 포함하는 컨테이너 적재 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 제5 단계는 적재된 하나 이상의 컨테이너가 상기 컨테이너 적재 장치의 단위 적재공간의 너비만큼씩 이송되는 단계를 포함하는 컨테이너 적재 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 컨테이너의 적재 장치에 관한 것이며, 좀 더 자세히는 이동 항구 또는 컨테이너 자동 하역 시스템에 사용되어 컨테이너를 다단으로 적재할 수 있는 컨테이너 적재 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 원격지 사이의 상품이동수단으로서 선박을 이용한 해상운송은, 타 운송수단에 비하여 에너지를 적게 사용하며 수송비용도 저렴하여 국제 교역의 많은 부분을 차지하고 있다.

[0003] 최근에는 컨테이너를 이용하는 해상운송에 있어서, 운송의 효율을 향상시키기 위하여 대형화된 선박을 이용하게 되는데, 이는 선박의 수송량을 증가시켜 운송의 경제성을 확보하기 위한 것이다. 이에 따라 대형 선박을 접안시키고 컨테이너의 하역 작업을 수행할 수 있는 항만 또는 항구가 더 많이 요구되고 있다.

[0004] 하지만, 대형 컨테이너선을 접안시킬 수 있는 항구는 국내외에 한정되어 있으며, 이러한 항구의 건설에는 필요한 항만 수심을 유지하기 위한 준설 등으로 인하여 많은 경비가 소요될 뿐만 아니라 넓은 장소가 요구된다. 또한, 대형 항구의 건설로 인하여 주변 교통 체증의 유발이나 해안환경의 파괴 등 주위의 환경에도 많은 영향을 끼치는 바, 대형 항구의 건설에는 많은 제약이 따르고 있다.

[0005] 그러므로, 대형 선박을 육지에 마련된 항구의 안벽에 접안 시킬 필요 없이, 육지로부터 떨어진 해상에서 화물을 하역할 수 있는 새로운 시스템의 개발이 요구되며, 이에 관련하여 이동항구(모바일 하버, Mobile Harbor) 및 이를 이용한 화물 이송 방법에 관한 발명이 특허(등록번호 제10-0895604호)받은 바 있다. 도 1 및 도2는 상기 특허에서 도시된 이동항구의 개략적인 모습을 나타내는 도면이다. 해상 부유체인 이동항구(10)는 크레인(20)을 이용하여 하역 작업을 수행할 수 있으며, 도 1은 이동항구(10)와 대형 컨테이너선(30) 사이에서의 하역을, 도 2는 이동항구(10)와 육상 부두(40) 사이에서의 하역을 도시하고 있다.

[0006] 이동항구(10)와 육상 부두(40) 사이에서의 종래 기술에 따른 컨테이너 등의 화물 하역은 일반적으로 한 대의 크

레인이 하나의 컨테이너를 단속적으로 운송하는 작업인 바, 컨테이너를 이송하는데 상당히 긴 시간을 소모하게 되는 문제점이 있다.

[0007] 도 3은 이동항구에 설치되는 크레인을 사용하여 컨테이너 하역을 수행하는 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다. 여기서 이동항구(10)의 길이방향과 종방향 및 X방향, 너비방향과 횡방향 및 Y방향, 그리고 수직방향 및 Z방향은 각각 같은 방향을 가리킨다. 크레인(20)이 스프레더(80)를 사용하여 컨테이너선(30) 또는 육상 부두(40)와의 사이에서 컨테이너(C)의 하역 작업을 수행할 때, 컨테이너(C)는 스프레더(80)에 체결되어 도면에 도시된 화살표 방향을 따라 이동하게 된다.

[0008] 이러한 경우 스프레더(80) 또는 크레인(20)은 여러 번의 횡방향 및 종방향 그리고 수직방향 이동을 반복한 후에야 이동항구(10) 상의 원하는 위치에 컨테이너(C)를 적재한다. 또한 그 후에도 스프레더(80)는 역순의 과정을 거쳐 또 다시 몇 번의 이동을 반복한 후에야 다음 컨테이너에 대한 하역 작업에 착수할 수 있게 된다.

[0009] 따라서 크레인(20)만에 의한 하역 작업은 시간이 오래 걸리고 작업 효율이 낮아지게 되는 문제점이 있어 이를 해결할 필요가 있다. 또한 크레인(20) 자체가 이동하는 경우 이동항구(10)의 무게중심이 변하여 평형유지에 어려움을 겪게 되고 하역이 지체되는 문제점이 있어 이를 해결할 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 이동 항구 또는 컨테이너 자동 하역 시스템에 사용되어 컨테이너를 체계적이고 안정적으로 적재할 수 있는 컨테이너 적재 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은, 복수의 컨테이너가 적재되는 단위 적재공간이 다단으로 형성되는 프레임 모듈과, 상기 프레임 모듈에 배치되고 컨테이너 운송 장치와의 사이에서 컨테이너를 전달하며 상기 컨테이너 운송 장치로부터 동력을 제공받아 컨테이너가 이송되는 컨베이어 모듈과, 상기 컨베이어 모듈에 배치되어 컨테이너가 적재 및 고정되는 고정 모듈을 포함하는 컨테이너 적재 장치를 제공한다.

[0012] 상기 고정 모듈은, 상기 체인에 배치되어 컨테이너가 적재되는 플레이트와, 상기 플레이트에 마련되어 컨테이너가 고정되는 콘을 포함할 수 있다. 상기 콘은 컨테이너의 하단에 형성되는 모서리 끼움쇠와 결합하도록 설치될 수 있다.

[0013] 상기 프레임 모듈에는 상기 단위 적재공간이 TEU 컨테이너 또는 FEU 컨테이너의 크기에 부합하도록 복수 개 형성되고, 상기 컨베이어 모듈은 TEU 컨테이너 또는 FEU 컨테이너의 길이에 부합하는 종방향 간격을 두고 복수 개 배치될 수 있다.

[0014] 상기 프레임 모듈에는 상기 단위 적재공간이 컨테이너의 크기에 부합하도록 복수 개 형성되고, 상기 고정 모듈은 컨테이너의 너비에 부합하는 횡방향 간격을 두고 복수 개 배치될 수 있다.

[0015] 상기 컨베이어 모듈은, 스스로 이동 가능한 컨테이너 운송 장치와의 사이에서 컨테이너를 전달하고, 상기 컨테이너 운송 장치의 동력제공 모듈에 의해 구동될 수 있다.

[0016] 상기 컨베이어 모듈은, 상기 프레임 모듈의 횡방향 단부에 마련되는 하나 이상의 스프라켓과, 상기 스프라켓의 회전에 의해 양방향으로 구동 가능한 체인을 포함할 수 있다. 상기 컨베이어 모듈은 상기 스프라켓과 연결되는 종동기어를 포함하고, 상기 종동기어는 상기 컨테이너 운송 장치의 동력제공 모듈의 구동기어에 계합할 수 있다.

[0017] 상기 프레임 모듈은 H 형상의 단면을 가지는 빔으로 형성될 수 있다.

[0018] 본 발명은 또한, 상기 컨테이너 적재 장치와, 상기 컨테이너 적재 장치와 협력하여 컨테이너를 운송하는 컨테이너 운송 장치를 포함하는 컨테이너 하역 시스템을 제공한다.

[0019] 본 발명은 또한, 상기 컨테이너 하역 시스템과, 상기 컨테이너 하역 시스템이 설치되고 해상에 부유하는 선체를 포함하는 컨테이너 하역 부유체를 제공한다.

[0020] 나아가 본 발명은, 상기 컨테이너 운송 장치가 스스로 이동됨으로써 컨테이너가 이송되는 제3 단계와, 상기 컨테이너 운송 장치와 컨테이너 적재 장치 사이에서 컨테이너가 전달되는 제4 단계와, 상기 컨테이너 적재 장치에서 컨테이너가 이송되는 제5 단계를 포함하며, 상기 제4 단계는 상기 컨테이너 운송장치의 승강 모듈에 의하여 컨테이너와 상기 컨테이너 적재 장치의 고정 모듈이 고정 또는 분리되는 단계를 포함하고, 상기 제5 단계는 상기 컨테이너 운송 장치의 동력제공 모듈에 의해 상기 컨테이너 적재 장치의 컨베이어 모듈이 구동되는 단계 및 상기 컨베이어 모듈에 의하여 컨테이너가 횡방향으로 이송되는 단계를 포함하는 컨테이너 적재 방법을 제공한다.

[0021] 상기 제4 단계는 상기 컨테이너 운송 장치의 전달 모듈에 의하여 컨테이너가 횡방향으로 전달되는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 제5 단계는 하나 이상의 적재된 컨테이너가 상기 컨테이너 적재 장치의 단위 적재공간의 너비만큼씩 이송되는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따른 컨테이너 적재 장치에 의하면 컨테이너를 체계적이고 안정적으로 적재할 수 있으며, 또한 복수의 컨테이너가 순서대로 적재 또는 하역되며 한꺼번에 이송되고 이송거리가 단축됨으로써 전체적인 하역시간이 단축되며, 나아가 컨테이너 운송 장치와의 협력에 의하여 자체 동력 없이도 컨테이너를 이송 및 적재할 수 있게 되어 중량이 감소되고 조작이 용이하게 된다.

[0024] 본 발명에 따른 이동항구는, 기존의 컨테이너선과 항만 시설을 그대로 이용할 수 있으면서도 해상에서 신속하고 안정적으로 대형 컨테이너선에 대한 하역을 수행함으로써 깊은 수심이 필요한 대형 컨테이너선의 화물 운송을 효율적으로 처리할 수 있어, 앞으로의 항만 시스템 경쟁력 강화에 기여할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1 및 도 2는 종래 특허에서 도시된 이동항구의 개략적인 모습을 나타내는 도면이다.

도 3은 이동항구에 설치되는 크레인을 사용하여 컨테이너 하역을 수행하는 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템이 하역하고자 하는 일반적인 컨테이너의 형상을 도시하는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템을 개념적으로 도시하는 사시도이다.

도 6 및 도 7은 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템이 설치된 부유체 또는 이동항구를 도시하는 정면도 및 측면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 적재 장치와 컨테이너 운송 장치의 연결 부분을 도시하는 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 적재 장치의 구조를 도시하는 정면도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 운송 장치의 구조를 도시하는 사시도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 하역 방법의 흐름을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명

을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0027] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0028] 이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0029] 본 발명의 실시예에 대한 설명에 앞서, 참고로 컨테이너의 형상과 규격을 살펴본다. 도 4는 본 발명에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템이 하역하고자 하는 일반적인 컨테이너의 형상을 도시하는 도면이다. 여기서 길이방향과 종방향 및 X방향, 너비방향과 횡방향 및 Y방향, 그리고 수직방향 및 Z방향은 각각 같은 방향을 가리킨다.

[0030] 일반적으로 사용하는 컨테이너는 TEU(Twenty-foot Equivalent Unit) 컨테이너 및 FEU(Forty-foot Equivalent Unit) 컨테이너가 있다. TEU 컨테이너는 길이(L)가 20 피트인 컨테이너, FEU 컨테이너는 길이(L)가 40 피트인 컨테이너를 일컬으며, 두 종류의 컨테이너 모두 너비(W)는 8 피트, 높이(H)는 8 피트 6 인치로 동일하다. 컨테이너의 각 면에는 4 개의 모서리에 모두 컨테이너를 고정하기 위한 모서리 끼움쇠가 형성된다. 다만 본 발명이 대상으로 하는 컨테이너는 이러한 컨테이너에만 한정되는 것은 아니다.

[0031] 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템의 구조와 기능을 살펴본다.

[0032] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템을 개념적으로 도시하는 사시도이다. 도 6 및 도 7은 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템이 설치된 부유체 또는 이동항구를 도시하는 정면도 및 측면도이다.

[0033] 본 발명에 따른 자동 하역 시스템은 크게 컨테이너 적재 장치(100)와 컨테이너 운송 장치(200)를 포함하여 구성되며, 컨테이너 적재 장치(100)와 컨테이너 운송 장치(200)는 서로 협력하여 컨테이너(C)를 적재, 운송, 하역한다.

[0034] 컨테이너 적재 장치(100)는 횡방향 간격을 두고 2 개 이상 설치되며, 컨테이너 운송 장치(200)는 2 개 이상의 컨테이너 적재 장치(100) 사이에서 종방향으로 이동할 수 있다.

[0035] 프레임 모듈(110)에는 단위 적재공간이 컨테이너(C), 예를 들어 TEU 컨테이너 또는 FEU 컨테이너의 크기에 부합하도록 복수 개 형성되고, 컨베이어 모듈(120)은 TEU 컨테이너 또는 FEU 컨테이너의 길이에 부합하는 종방향 간격을 두고 복수 개 배치되며, 전달 모듈(230)은 TEU 컨테이너 2 개 또는 FEU 컨테이너 1 개를 적재 및 전달할 수 있도록 2 개 이상 마련될 수 있다.

[0036] 컨테이너 운송 장치(200)는 컨테이너 적재 장치(100)에 동력을 제공하여 컨테이너 적재 장치(100) 상에서 컨테이너를 이송할 수 있다. 동력의 제공은 컨테이너 운송 장치(200)와 컨테이너 적재 장치(100) 사이의 기어 결합으로 구현될 수 있다.

[0037] 컨테이너 운송 장치(200)는 컨테이너 적재 장치(100)에 인접하여 설치되는 레일(380)을 따라 이동 가능할 수 있다.

[0038] 자동 하역 시스템은 컨테이너 적재 장치(100)와 컨테이너 운송 장치(200)의 움직임을 자동으로 제어하는 제어부(360)를 포함할 수 있다.

[0039] 본 발명의 실시예에 따르는 컨테이너 자동 하역 시스템은 또한, 다른 장소와의 사이 및 컨테이너 운송 장치(200)와의 사이에서 컨테이너(C)를 전달하는 하역 크레인(320)을 포함할 수 있다. 자동 하역 시스템에서의 컨테이너 하역과 하역 크레인(320)에서의 컨테이너 하역은 병렬적으로 또는 동시에 수행 가능할 수 있다. 여기서 다

른 장소는 컨테이너선 또는 육상부두(안벽)일 수 있다.

[0040] 본 발명의 실시예에 따르면 컨테이너 자동 하역 시스템은 선체(240)를 가지고 해상에 부유하는 부유체에 설치될 수 있다. 부유체는 자체 동력을 가지고 이동할 수 있는 선박일 수 있고, 해상에 계류되는 부유 구조물일 수도 있다. 부유체에는 컨테이너선과의 사이에서 컨테이너를 하역하는 하역 크레인(320)이 마련될 수 있다. 부유체는 해상에 부유하면서 육상의 항만 대신에 또는 육상의 항만과 더불어 컨테이너선과의 사이에서 컨테이너를 전달하고 컨테이너를 임시적으로 적재하는 이동항구로서의 기능을 수행할 수 있다.

[0041] 컨테이너 운송 장치(200)는 하역 크레인(320)의 스프레더의 착지지점으로 미리 이동하여 대기하고 착지지점에서 컨테이너를 전달할 수 있다. 하역 크레인(320)의 위치에 따라서 착지지점(즉, 전달지점)을 자유롭게 변경하여 미리 대기함으로써 무거운 하역 크레인(320)을 많이 움직일 필요 없이, 스프레더가 레일(380) 위치 상으로만 이동하면 컨테이너 운송 장치와의 사이에서 컨테이너를 전달할 수 있게 된다.

[0042] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 적재 장치(100) 및 컨테이너 운송 장치(200)의 구조와 기능을 자세히 살펴본다.

[0043] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 적재 장치(100)와 컨테이너 운송 장치(200)의 연결 부분을 도시하는 도면이다. 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 적재 장치(100)의 구조를 도시하는 정면도이다. 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 운송 장치(200)의 구조를 도시하는 사시도이다.

[0044] 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 적재 장치(100)는, 복수의 컨테이너가 적재되는 단위 적재공간이 다단으로 형성되는 프레임 모듈(110)과, 프레임 모듈(110)에 배치되고 컨테이너 운송 장치(200)와의 사이에서 컨테이너를 전달하며 컨테이너 운송 장치(200)로부터 동력을 제공받아 컨테이너가 이송되는 컨베이어 모듈(120)과, 컨베이어 모듈(120)에 배치되어 컨테이너가 적재 및 고정되는 고정 모듈(130)을 포함할 수 있다.

[0045] 프레임 모듈(110)은 H 형상의 단면을 가지는 빔으로 형성될 수 있다. 프레임 모듈(110)에는 단위 적재공간이 TEU 컨테이너 또는 FEU 컨테이너의 크기에 부합하도록 복수 개 형성될 수 있다. 마찬가지로 컨베이어 모듈(120)은 TEU 컨테이너 또는 FEU 컨테이너의 길이에 부합하는 종방향 간격을 두고 복수 개 배치될 수 있다. 또한 고정 모듈(130)은 컨테이너의 너비에 부합하는 횡방향 간격을 두고 복수 개 배치될 수 있다.

[0046] 고정 모듈(130)은, 체인(122)에 배치되어 컨테이너가 적재되는 플레이트(132)와, 플레이트(132)에 마련되어 컨테이너가 고정되는 콘(134)을 포함할 수 있다. 콘(134)은 컨테이너의 하단에 형성되는 모서리 끼움쇠와 결합하도록 설치될 수 있다.

[0047] 컨베이어 모듈(120)은, 스스로 이동 가능한 컨테이너 운송 장치(200)와의 사이에서 컨테이너를 전달하고, 컨테이너 운송 장치(200)의 동력제공 모듈(240)에 의해 구동될 수 있다. 컨베이어 모듈(120)은, 프레임 모듈(110)의 횡방향 단부에 마련되는 하나 이상의 스프라켓(128)과, 스프라켓(128)의 회전에 의해 양방향으로 구동 가능한 체인(122)을 포함할 수 있다. 컨베이어 모듈(120)은 스프라켓(128)과 연결되는 종동기어(124)를 포함하고, 종동기어(124)는 컨테이너 운송 장치(200)의 동력제공 모듈(240)의 구동기어(244)에 계합할 수 있다. 컨베이어 모듈(120)은 적재된 컨테이너가 단위 적재공간의 너비만큼 한 스텝씩 이송되도록 구성될 수 있다, 따라서 복수의 컨테이너가 순서대로 적재 또는 하역되며 한꺼번에 이송될 수 있고, 또한 바깥쪽에 적재되는 컨테이너는 운송 장치와의 사이에서 바로 컨테이너를 전달하여 이동거리를 줄일 수 있게 된다.

[0048] 본 발명에 따른 컨테이너 적재 장치(100)에 의하면 컨테이너를 체계적이고 안정적으로 적재할 수 있으며, 또한 복수의 컨테이너가 순서대로 적재 또는 하역되며 한꺼번에 이송되고 이송거리가 짧아짐으로써 전체적인 하역시간이 단축되며, 나아가 컨테이너 운송 장치(200)와의 협력에 의하여 자체 동력 없이도 컨테이너를 이송 및 적재할 수 있게 되어 중량이 감소되고 조작이 용이하게 된다.

[0049] 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 운송 장치(200)는, 스스로 이동 가능하도록 하는 주행 모듈(210)과, 상기 주행 모듈(210)에 마련되어 컨테이너를 수직방향으로 이송하는 승강 모듈(220)과, 상기 승강 모듈(220)에 마련되고 컨테이너가 적재되어 컨테이너 적재 장치(100)와의 사이에서 컨테이너를 전달하는 전달 모듈(230)과, 상기 전달 모듈(230)과 연결되고 상기 컨테이너 적재 장치(100)에 동력을 제공하는 동력제공 모듈(240)을 포함할 수

있다.

[0050] 주행 모듈(210)은, 승강 모듈(220)이 마련되는 베이스(212)와, 베이스(212)에 설치되어 레일(380)을 따라 이동 가능한 바퀴(214)와, 바퀴(214)를 구동하는 주행모터(216)를 포함할 수 있다.

[0051] 승강 모듈(220)은, 주행 모듈(210)에 설치되고 X자 형상의 링크 구조를 가지는 레그(224)와, 레그(224)의 상부에 설치되어 승강하며 전달 모듈(230)이 설치되는 거치대(222)와, 유압을 사용하여 레그(224)를 구동하는 액추에이터(228)를 포함할 수 있다. 유압 대신 윈치를 사용하여 레그(224)를 구동하는 것도 가능하다.

[0052] 전달 모듈(230)은 TEU 컨테이너 2 개 또는 FEU 컨테이너 1 개를 적재 및 전달할 수 있도록 2 개 이상 마련될 수 있다. 전달 모듈(230)은, 컨테이너가 적재되어 컨테이너를 양방향으로 이송 가능하도록 하는 벨트(232)와, 벨트(232)를 순환 구동시키는 전달모터(236)를 포함할 수 있다. 전달 모듈(230)은 복수의 컨테이너가 적재되는 단위 적재공간이 다단으로 형성되는 컨테이너 적재 장치(100)와의 사이에서 컨테이너를 전달할 수 있다.

[0053] 동력제공 모듈(240)은 컨테이너 적재 장치(100)에 동력을 제공하여 컨테이너 적재 장치(100) 상에서 컨테이너를 이송할 수 있다. 동력제공 모듈(240)은, 컨테이너 적재 장치(100)의 컨베이어 모듈(120)에 형성되는 종동기어(124)에 계합하는 구동기어(244)와, 구동기어(244)를 구동하는 동력제공모터(246)를 포함할 수 있다. 동력제공 모듈(240)은 전달 모듈(230)에서 슬라이딩 돌출됨으로써 전달 모듈(230)과 컨테이너 적재 장치(100)의 컨베이어 모듈(120)을 연결하는 돌출부(242)를 포함할 수 있다. 돌출부(242)는 전달 모듈(230)과 컨베이어 모듈(120) 사이의 간격을 줄이고 서로 기어 결합시킴으로써, 양 모듈 사이에서 컨테이너 전달 시의 걸림을 제거하는 한편 컨테이너가 이송되는 동력이 제공되도록 한다.

[0054] 본 발명에 따른 컨테이너 운송 장치(200)에 의하면 컨테이너를 신속하고 안정적으로 이송할 수 있으며, 또한 컨테이너 적재 장치(100)에 동력을 제공하여 컨테이너를 이송 및 적재할 수 있게 되며, 나아가 하역 크레인의 스프레더의 착지 지점을 바꿀 필요가 없어 무거운 하역 크레인을 움직이지 않고도 신속하게 컨테이너를 이송시켜 하역 크레인의 효율성을 높이고 컨테이너 하역의 자동화가 용이하게 실현된다.

[0055] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템을 사용하여 수행되는 컨테이너 자동 하역 방법에 대하여 살펴본다.

[0056] 여기서 하역은 컨테이너를 들어올리는 양하와 컨테이너를 내려놓는 적하의 개념을 모두 포함하는 개념이다. 본 발명은 컨테이너선으로부터 이동항구인 부유체로 컨테이너를 이송, 전달 또는 하역하는 장치와 방법 그리고 역으로 부유체로부터 컨테이너선으로 하역을 수행하는 경우에 적용될 수 있다.

[0057] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨테이너 하역 방법의 흐름을 나타내는 순서도이다.

[0058] 본 발명에 따른 컨테이너 자동 하역 방법은, 하역 크레인(320)이 다른 장소와의 사이에서 컨테이너를 전달하는 제1 단계(S510)와, 하역 크레인(320)과 컨테이너 운송 장치(200)와의 사이에서 컨테이너가 전달되는 제2 단계(S520)와, 컨테이너 운송 장치(200)가 스스로 이동됨으로써 컨테이너가 이송되는 제3 단계(S530)와, 컨테이너 운송 장치(200)와 컨테이너 적재 장치(100) 사이에서 컨테이너가 전달되는 제4 단계(S540)와, 컨테이너 운송 장치(200)에서 제공하는 동력에 의하여 컨테이너 적재 장치(100)에서 컨테이너가 이송되는 제5 단계(S550)를 포함할 수 있다.

[0059] 여기서 제1 단계(S510) 내지는 제5 단계(S550)는 편의상의 명칭일 뿐이며, 각 단계가 이루어지는 순서를 규정하는 것은 아니며 각 단계는 명칭에 관계 없이 순차적으로 또는 병렬적으로 수행될 수 있다.

[0060] 제3 단계(S530)에서는 컨테이너 운송 장치(200)에 의하여 컨테이너가 종방향으로 이송되고, 제4 단계(S540)에서는 컨테이너 운송 장치(200) 상에서 컨테이너가 수직방향으로 이송되고, 제5 단계(S550)에서는 컨테이너 적재 장치(100) 상에서 컨테이너가 횡방향으로 이송될 수 있다.

[0061] 제3 단계(S530)에서는 컨테이너 운송 장치(200)의 주행 모듈(210)에 의하여 종방향으로 이송될 수 있다.

[0062] 제4 단계(S540)에서는 컨테이너 운송 장치(200)의 승강 모듈(220)에 의하여 컨테이너 운송 장치(200) 상에서 컨테이너가 수직방향으로 이송될 수 있다. 이어서 제4 단계(S540)에서는 컨테이너 운송 장치(200)의 전달 모듈

(230)에 의하여 컨테이너가 횡방향으로 전달될 수 있다. 다음으로 제4 단계(S540)에서는 컨테이너 운송장치의 승강 모듈(220)에 의하여 컨테이너와 컨테이너 적재 장치(100)의 고정 모듈(130)이 고정 또는 분리될 수 있다.

[0063] 제5 단계(S550)에서는 컨테이너 운송 장치(200)의 동력제공 모듈(240)에 의해 컨테이너 적재 장치(100)의 컨베이어 모듈(120)이 구동될 수 있다. 또한 제5 단계(S550)에서는 컨베이어 모듈에 의하여 컨테이너가 횡방향으로 이송될 수 있다. 제5 단계(S550)에서는 하나 이상의 적재된 컨테이너가 상기 컨테이너 적재 장치의 단위 적재공간의 너비만큼씩 이송될 수 있다.

[0064] 제2 단계(S520)와 제4 단계(S540)는 병렬적으로 또는 동시에 수행될 수 있다. 다른 장소는 컨테이너선 또는 육상부두일 수 있다.

[0065] 본 발명에 따른 컨테이너 자동 하역 시스템 및 하역 방법에 의하면, 컨테이너선과 이동항구 사이의 컨테이너의 하역 작업에 있어서 하역 크레인과 자동 하역 시스템이 병렬적으로 또는 동시에 작업하며 서로 협력할 수 있으므로 하역 시간을 단축시킬 수 있다.

[0066] 또한 자동 하역 시스템이 부유체에 설치되어 적용되는 경우 부유체에 설치된 크레인을 움직이지 않고도 컨테이너를 적재할 수 있으므로 부유체의 무게중심을 유지하여 안정성을 확보할 수 있다.

[0067] 본 발명에 따른 이동항구는, 기존의 컨테이너선과 항만 시설을 그대로 이용할 수 있으면서도 해상에서 신속하고 안정적으로 대형 컨테이너선에 대한 하역을 수행함으로써 깊은 수심이 필요한 대형 컨테이너선의 화물 운송을 효율적으로 처리할 수 있어, 앞으로의 항만 시스템 경쟁력 강화에 기여할 것이다.

[0068] 이상 본 발명의 구체적인 실시 형태를 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 명세서에 개시된 기초 사상에 따르는 최광의 범위를 갖는 것으로 해석되어야 한다. 당업자는 각 구성요소의 재질, 크기 등을 적용 분야에 따라 변경할 수 있으며, 개시된 실시형태들을 조합 또는 치환하여 적시되지 않은 형상의 패턴을 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 이 외에도 당업자는 본 명세서에 기초하여 개시된 실시형태를 용이하게 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것은 명백하다.

부호의 설명

[0069] 100: 컨테이너 적재 장치

110: 프레임 모듈

120: 컨베이어 모듈 122: 체인

124: 종동기어 128: 스프라켓

130: 고정 모듈 132: 플레이트

134: 콘

200: 컨테이너 운송 장치

210: 주행 모듈 212: 베이스

214: 바퀴 216: 주행모터

220: 승강 모듈 222: 거치대

224: 레그 228: 액추에이터

230: 전달 모듈 232: 벨트

236: 전달모터

240: 동력제공 모듈 242: 돌출부

244: 구동기어 246: 동력제공모터

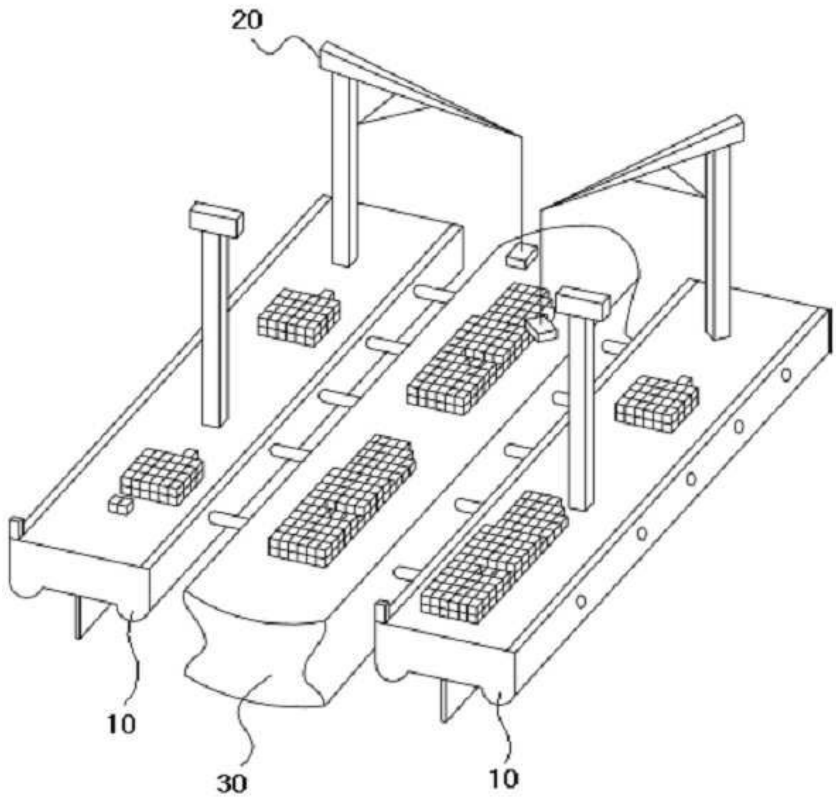
320: 하역 크레인 340: 선체

360: 제어부 380: 레일

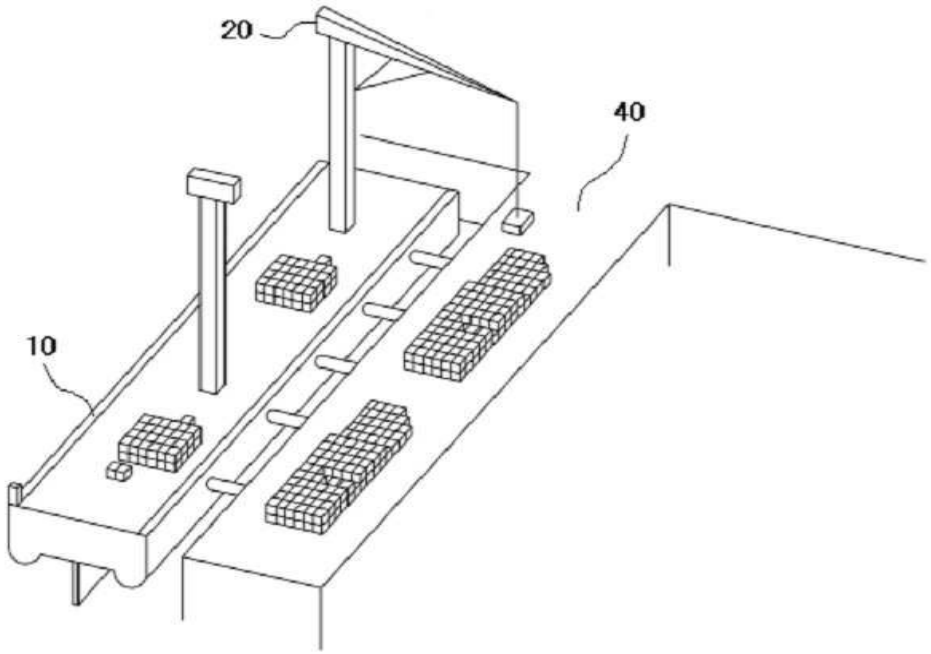
C: 컨테이너

도면

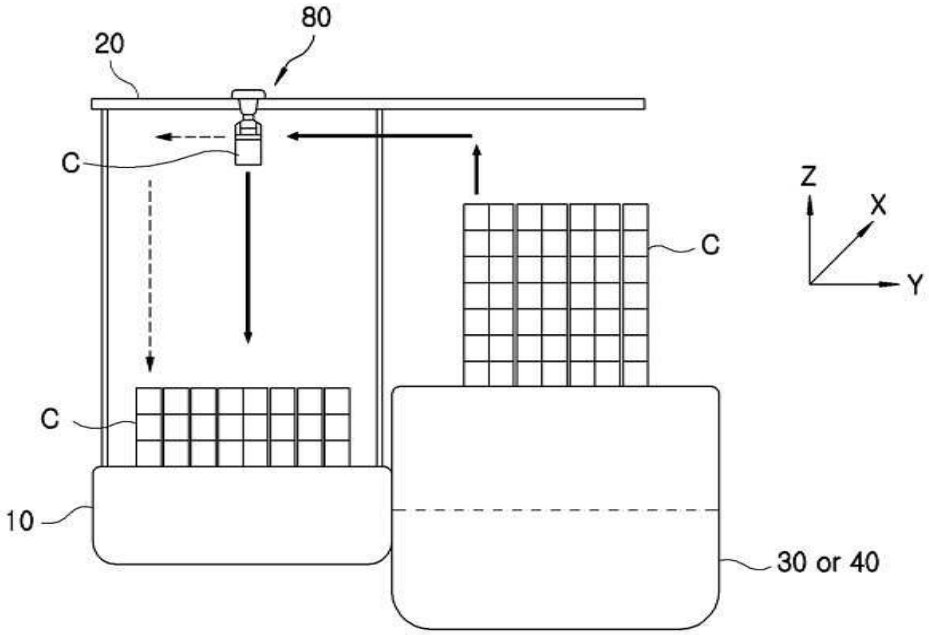
도면1



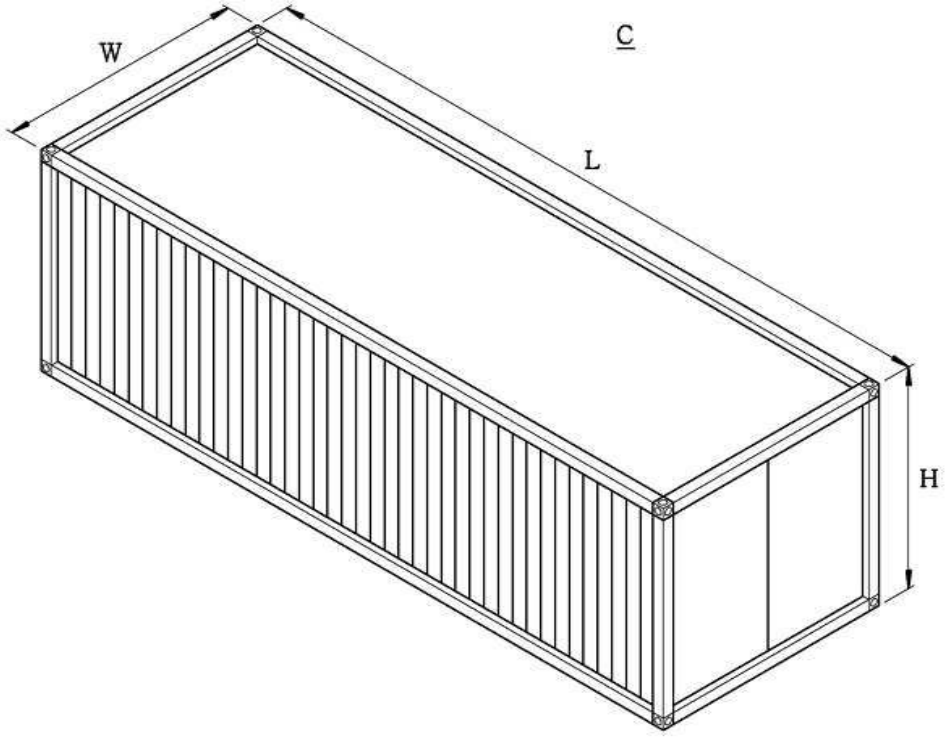
도면2



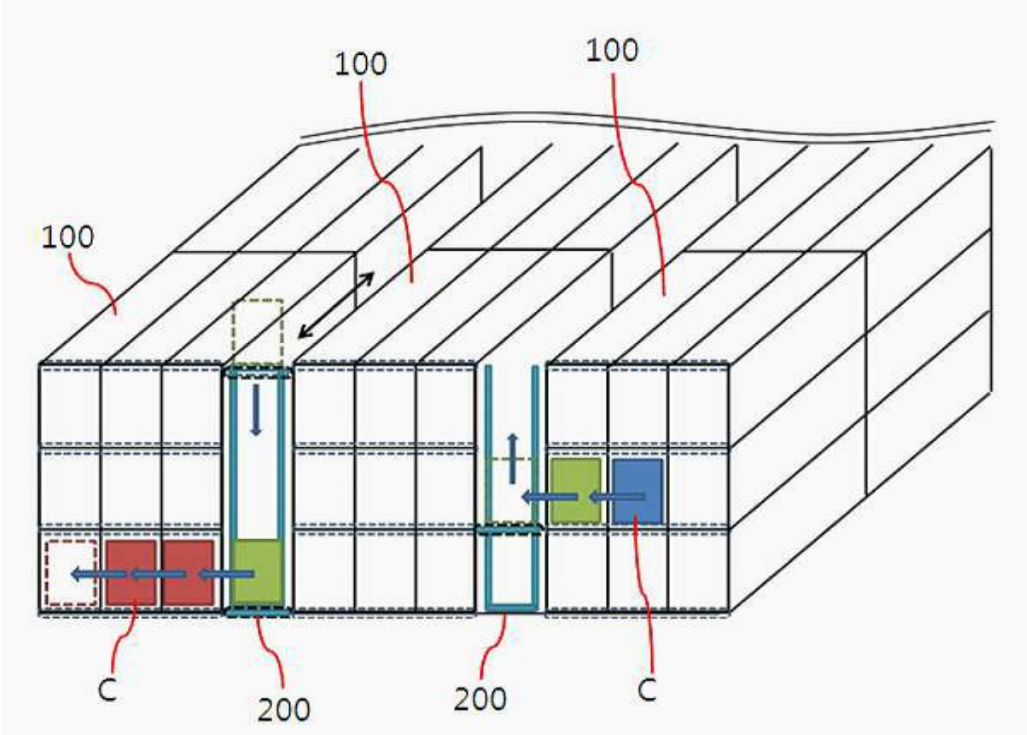
도면3



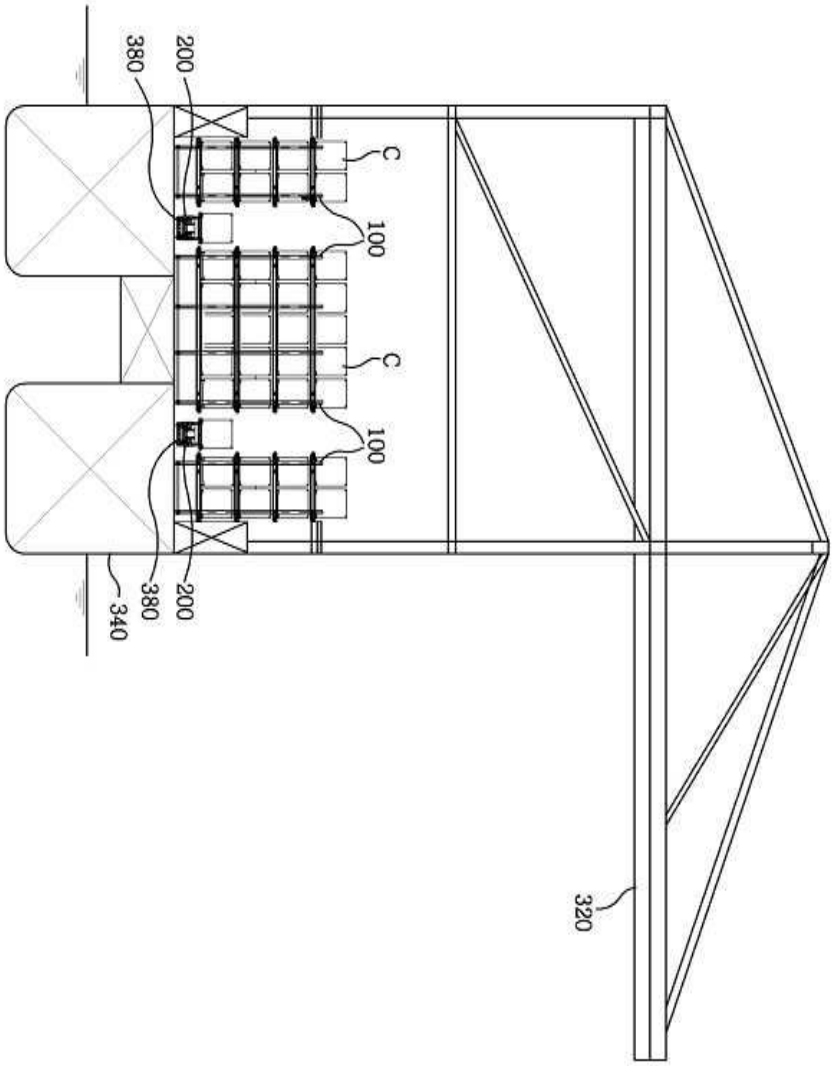
도면4



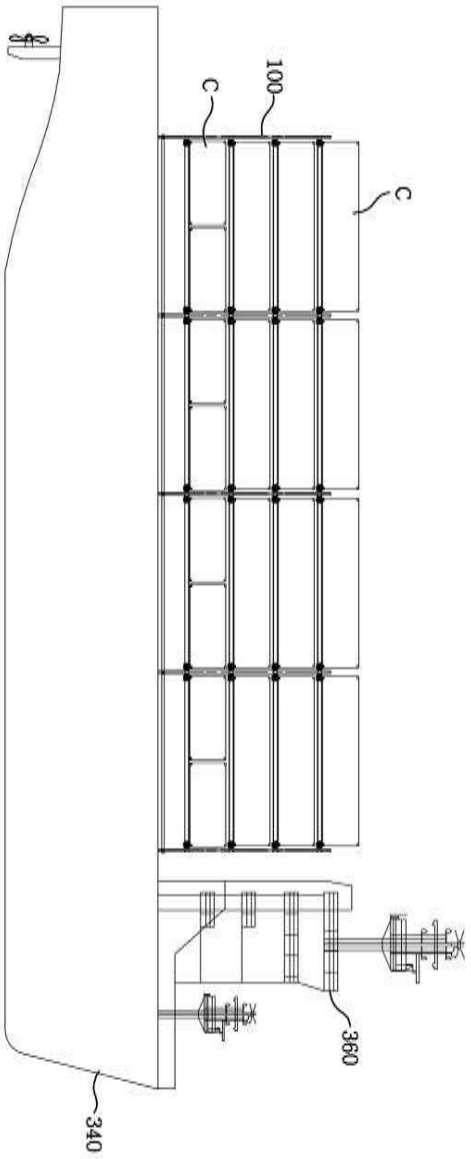
도면5



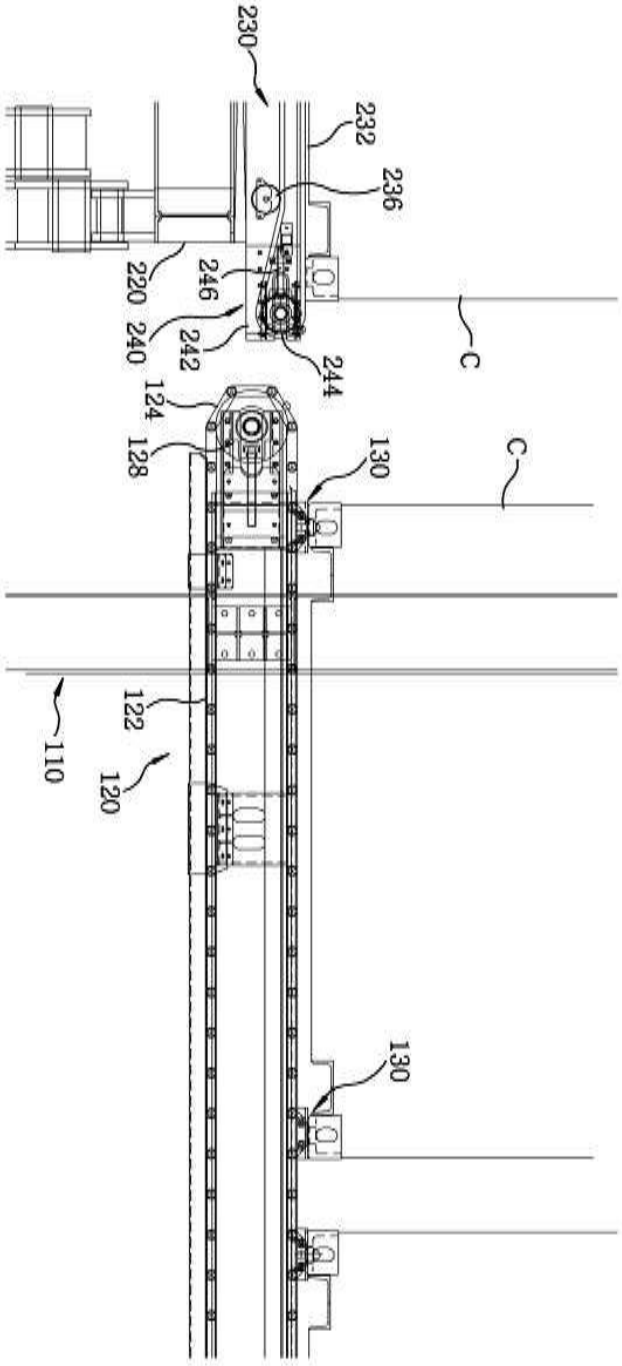
도면6



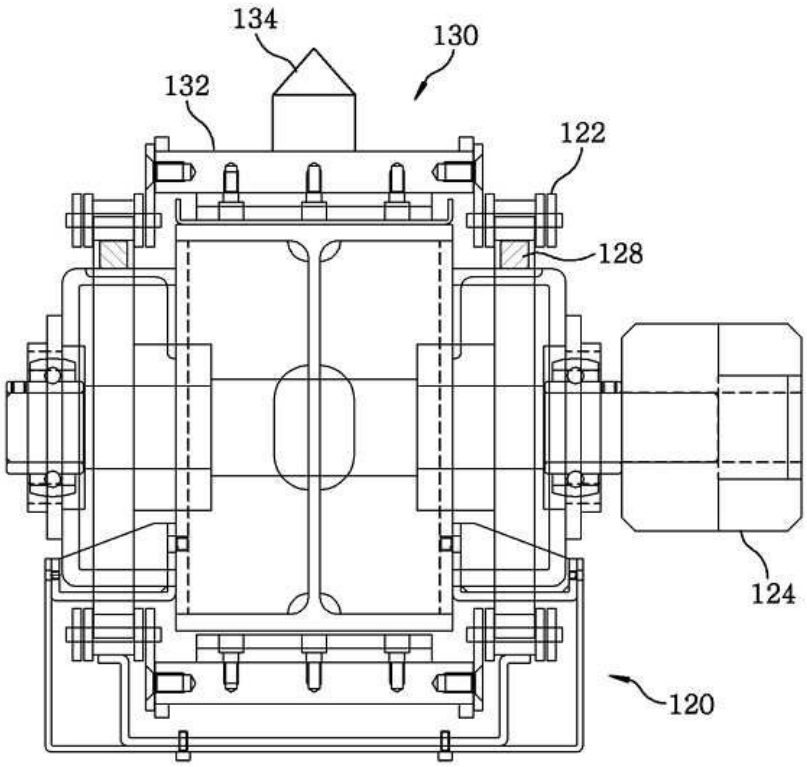
도면7



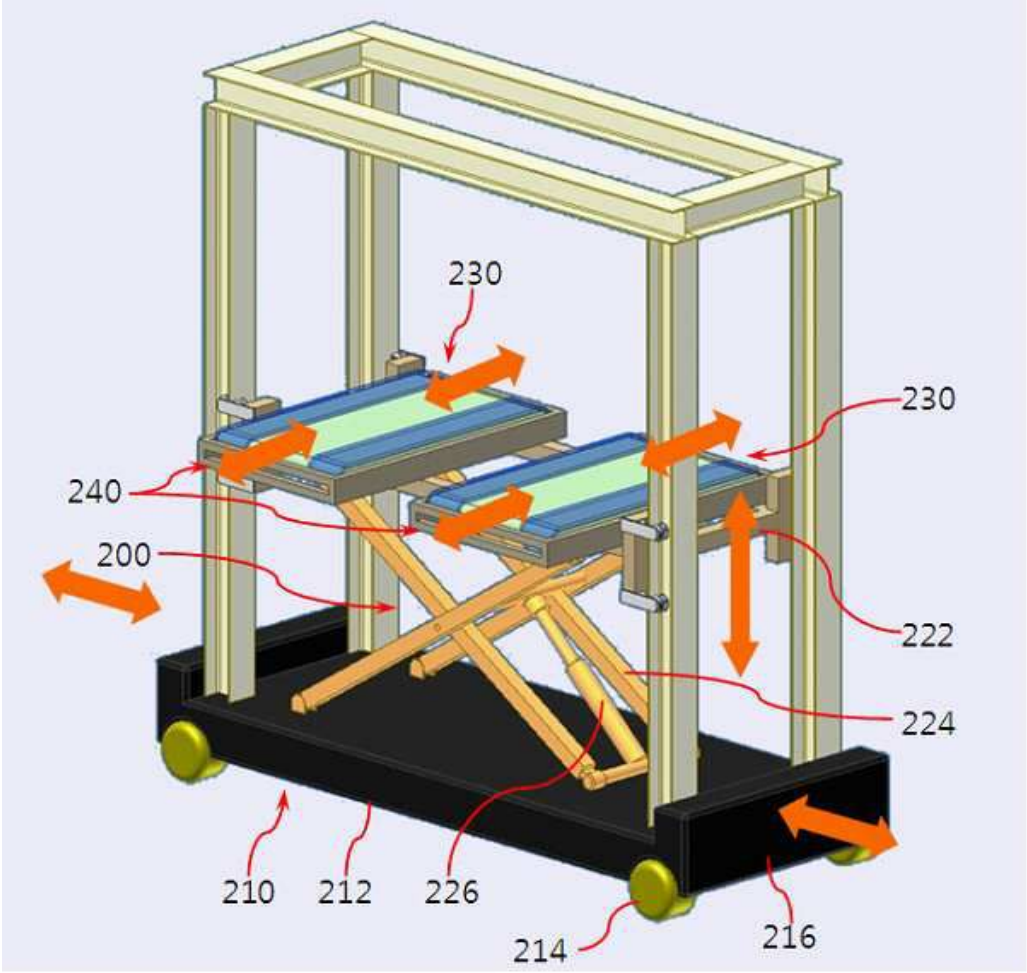
도면8



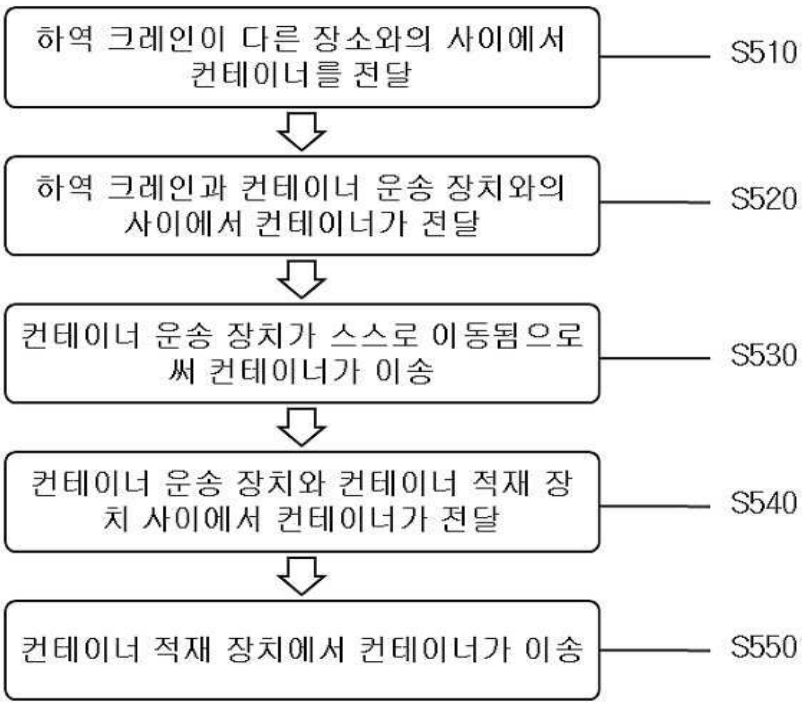
도면9



도면10


230
230
240
200
222
224
210
212
226
214
216

도면11


하역 크레인이 다른 장소와의 사이에서 컨테이너를 전달
S510
하역 크레인과 컨테이너 운송 장치와의 사이에서 컨테이너가 전달
S520
컨테이너 운송 장치가 스스로 이동됨으로써 컨테이너가 이송
S530
컨테이너 운송 장치와 컨테이너 적재 장치 사이에서 컨테이너가 전달
S540
컨테이너 적재 장치에서 컨테이너가 이송
S550