(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월16일
(11) 등록번호 10-1202461
(24) 등록일자 2012년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B61D 47/00 (2006.01) *B60P 1/64* (2006.01)
B61D 3/20 (2006.01) *B61D 15/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0082945
(22) 출원일자 2010년08월26일
심사청구일자 2010년08월26일
(65) 공개번호 10-2012-0039769
(43) 공개일자 2012년04월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP07196143 A
KR100794606 B1
KR1020100030132 A
JP10101231 A

(73) 특허권자
(주)범창종합기술
서울특별시 영등포구 양평로21가길 19, 우림라이온스밸리 1차 비동 8층 (양평동5가)
동아대학교 산학협력단
부산광역시 사하구 낙동대로550번길 37, 동아대학교 내 (하단동)
(72) 발명자
이권순
부산광역시 남구 신선로 566, 305동 302호 (용호동, GS하이츠자이)
한근조
부산광역시 부산진구 가야2동 669-9 벽산아파트 119동 1102호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
오위환

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 공창범

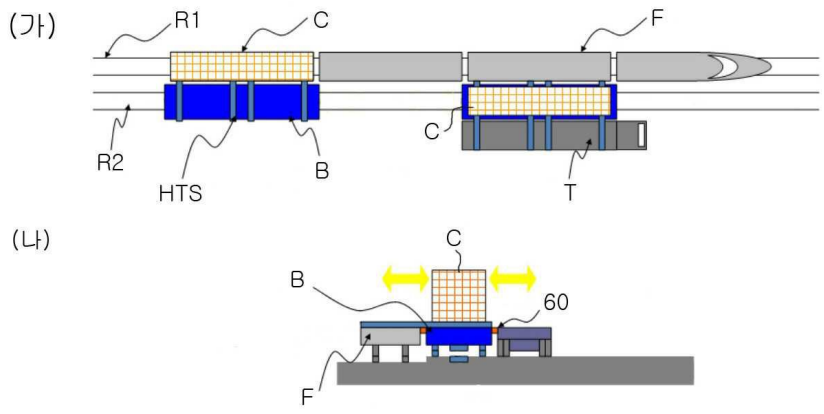
(54) 발명의 명칭 **시설물 구동형 컨테이너 수평 이송 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 화차(F)와 트레일러(T) 사이에 컨테이너 이재를 위한 구동형 시설물을 설치하여 시설물 구동을 통해 화차(F)와 트레일러(T) 사이의 컨테이너 이재가 효율적이면서도 안정적으로 이루어질 수 있도록 하기 위한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 화차(F)와 트레일러(T) 사이에, 상기 화차레일(R1)과 나란한 방향으로 이동가능하게 설치되는 시설물(buffer)과; 상기 시설물의 적재면에 구비되어 컨테이너가 이재되도록 트레일러(T)와 화차(F) 사이를 이동하는 수평이송장치(HTS : Horizontal Transfer System);를 포함하여 구성되는 시설물 구동형 컨테이너 수평 이송 시스템이 제공한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

이영진

부산광역시 동래구 아시아드대로 234, 반도보라스 카이뷰 107동 808호 (온천동)

한동섭

부산광역시 사상구 엄궁동 코오롱아파트 107동 1502호

남창호

서울특별시 영등포구 양평로21가길 19, 우림라이온스 밸리 B동 8층 (양평동5가)

최 근

서울특별시 영등포구 양평로21가길 19, 우림라이온스 밸리 B동 8층 (양평동5가)

장재철

서울특별시 영등포구 양평로21가길 19, 우림라이온스 밸리 B동 8층 (양평동5가)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2009-0368
부처명	국토해양부
연구사업명	교통체계효율화사업
연구과제명	철도물류활성화를 위한 DMT(Dual Mode Trailer) 수송시스템 개발
주관기관	(주)범창종합기술
연구기간	2007.12.24 ~ 2011.08.28

특허청구의 범위

청구항 1

화차(F)와 트레일러(T) 사이에, 화차레일(R1)과 나란한 방향으로 이동가능하게 설치되는 시설물(B)(buffer)과;

상기 시설물(B)의 적재면에 구비되어 컨테이너(C)가 이재되도록 트레일러(T)와 화차(F) 사이를 이동하는 수평이송장치(HTS)(Horizontal Transfer System)와;

상기 수평이송장치(HTS)가 안착되는 HTS지지대(40)와, 상기 HTS지지대(40)를 승강시키도록 상기 HTS지지대(40) 하부에 설치되는 스크류잭(41)과, 상기 스크류잭(41)을 구동하는 기어드모터(42)를 포함하여 구성되어, 상기 시설물(B)과 트레일러(T) 또는 시설물(B)과 화차(F)의 높이 차이를 보정하는 높이조절장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시설물(B)은, 화차레일(R1)과 나란한 방향으로 시설물(B)이 이동하도록 하기 위한 시설물 구동수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 시설물 구동수단은,

화차레일(R1)과 나란한 방향으로 설치되는 시설물용 안내레일(R2)과, 상기 시설물(B)의 구동을 위해 구비되는 구동원인 유압모터(30)를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 수평이송장치(HTS)에 의한 컨테이너(C) 이송을 위하여 시설물(B)과 트레일러(T) 및 시설물(B)과 화차(F)의 상대적인 위치를 판단하여 상호간 정위치 정렬을 가능하게 하는 정위치판단부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 정위치판단부는,

시설물(B)과 트레일러(T) 또는 시설물(B)과 화차(F) 사이의 경간 거리, 상기 트레일러(T) 또는 화차(F)의 콘소켓(S)의 위치와 시설물(B)의 HTS지지대(40)의 상호 위치 관계 정보를 검출하는 포지션 센서모듈(60)과, 상기 포지션 센서모듈(60)로부터 경간거리 및 콘정렬 위치 인식 정보를 전달받아 전송하는 통신수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템.

청구항 8

제 1 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 시설물(B)의 위치 정렬후 작업시 시설물(B)이 움직이지 않도록 고정하는 시설물 클램핑수단이 더 구비됨을 특징으로 하는 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 수평이송장치(HTS)는,

시설물(B)과 트레일러(T) 혹은 시설물(B)과 화차(F) 사이를 왕복이동하도록 하는 수평주행부와;

상기 수평주행부의 일측에 구비되어 승강 동작하는 수직구동부와;

상기 수직구동부의 상측에 구비되어 승강 동작되며 컨테이너(C)의 하부를 지지하는 지지부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 컨테이너의 수평 이송에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 화차와 트레일러간 컨테이너의 이송을 간단하면서도 효율적·안정적으로 할 수 있도록 컨테이너의 이송 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재 국가 간의 교역 또는 지역 간의 화물의 운송으로 인해 해상물동량이 증가하고 있으며, 이와 같은 운송 또는 교역에 의해 컨테이너를 이용한 물류수송이 지속적으로 증가하고 있다.

[0003] 일반적으로, 컨테이너를 수송하는 방식은 육상수송과 해상수송으로 대별되며, 육상수송은 공로를 통한 수송과 철도를 통한 수송으로 분류된다. 현재, 공로는 포화상태에 있으며, 트레일러의 장시간 운전으로 인한 사고발생 및 매연으로 인한 환경오염 등으로 인해 철도를 통한 수송량을 증가시키기 위한 노력과 연구가 활발히 진행되고 있다. 이와 같이 철도를 통한 수송은 비용이 저렴하고 안정적인 수송이 가능하지만 공로와의 연결지역이 제한되는 단점이 있다. 또한, 철도를 사용하여 컨테이너를 수송하기 위해서는 하역장 또는 장치장에 컨테이너를 보관해야 하기 때문에 직배송(DTD : Door To Door) 및 실시간 배송(JIT : Just In Time)이 곤란하거나 불가능한 문제점이 있다.

[0004] 한편, 현재 철송장에서는 대부분 크레인을 사용하여 트레일러와 화차 간 컨테이너를 로딩/언로딩하고 있으나, 기관차의 전차화로 인하여 작업장에 전선이 공중 가설되기 때문에 크레인의 사용이 제한되거나 불가하게 되므로 새로운 형태의 컨테이너 이송방식의 개발이 절실하게 요구되고 있다.

[0005] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 크레인을 이용하지 않고 컨테이너를 트레일러와 화차 사이에서 이송되도록 하는 2중 모드 트레일러가 대한민국 특허 제774015호와 제797200호 등에 개시되고 있다.

[0006] 상기 특허들 중 제774015호는 화물의 레일/도로 조합 수송 및 하역용 레일카에 관한 것으로, 레일차 구조체의 적어도 하나의 단부가 분리 가능한 연결부에 의하여 단부 플랫폼에 연결되어 강성 조립체를 형성하고 운송을 위한 결합상태에서는 견인, 운송 및 하역에 의해 일어나는 모든 정적 또는 동적 힘을 전달하며, 하역을 위해 분리되는 경우에는 단부 플랫폼의 단부가 완전히 해제될 수 있고, 단부 플랫폼 사이에는 하역 작업 중 단부 플랫폼의 위치를 유지시켜주는 유지수단이 제공되며, 유지수단은 견인, 운송 및 하역 작업과 관련된 정적 또는 동적 힘을 전달하지 않고, 레일 캐리어 구조체에는 상승력 및 회동력을 받는 위치에 배치되고 레일카에는 길이방향 중심선 중에 회동지점을 갖는 특징이 있다.

[0007] 또한, 상기 특허 제797200호는 특허 제774015호를 이용하여 컨테이너를 하역하는 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 캐리어 구조체를 상승시킨 후 회동시켜 컨테이너를 화차에서 트레일러로 또는 트레일러에서 화차로 이송하는데 방법적 특징이 있다.

[0008] 그러나 이와 같은 종래의 특허에서는 각각의 하역장의 플랫폼에는 캐리어 구조체를 회동시키기 위한 회동수단의 설치가 필수적이므로 유효공간 및 작업공간을 과도하게 필요로 함은 물론 비용이 현저하게 증가되는 문제점이 있다.

[0009] 또한, 상기 컨테이너를 회동방식으로 이송하기 때문에 작업공간이 많이 소요되어 시스템 및 하역작업이 복잡하

고 어렵게 진행되는 문제점이 있다.

[0010] 또한, 반드시 회동수단이 구비된 플랫폼에서만 이송 작업이 가능하므로 적용성이 제한되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 트레일러로부터 화차에 또는 화차로부터 트레일러에 컨테이너를 간단하고도 안정적으로 이송할 수 있는 시설물 구동형 컨테이너의 수평이송 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0012] 즉, 본 발명은 화차와 트레일러 사이에 컨테이너 이재(移載)를 위한 구동형 시설물을 설치하여 시설물 구동을 통해 화차와 트레일러 사이의 컨테이너 이재가 효율적이면서도 안정적으로 이루어질 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

[0013] 한편, 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 화차와 트레일러 사이에, 상기 화차레일과 나란한 방향으로 이동가능하게 설치되는 시설물(buffer)과; 상기 시설물의 적재면에 구비되어 컨테이너가 이재되도록 트레일러와 화차 사이를 이동하는 수평이송장치(HTS : Horizontal Transfer System);를 포함하는 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템이 제공됨을 특징으로 한다.

[0015] 상기 시설물은, 화차레일과 나란한 방향으로 시설물이 이동하도록 하기 위한 시설물 구동수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 그리고, 상기 시설물 구동수단은, 화차레일과 나란한 방향으로 설치되는 시설물용 안내레일(R2)과, 상기 시설물의 구동을 위해 구비되는 구동원인 유압모터를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0017] 한편, 상기 시설물은, 상기 시설물과 트레일러 또는 시설물과 화차의 높이 차이를 보정하기 위한 서포트 높이조절장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 그리고, 상기 높이조절장치는, HTS가 안착되는 HTS지지대와, 상기 HTS지지대를 승강시키도록 상기 HTS지지대 하부에 설치되는 스크류잭과, 상기 스크류잭을 구동하는 기어드모터를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0019] 그리고, 상기 시설물은, 상기 HTS에 의한 컨테이너 이송을 위하여 시설물과 트레일러 및 시설물과 화차의 상대적인 위치를 판단하여 상호간 정위치 정렬을 가능하게 하는 정위치판단부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 이때, 상기 정위치판단부는, 시설물과 트레일러(T) 또는 시설물과 화차 사이의 경간 거리, 상기 트레일러(T) 또는 화차의 콘소켓(S)의 위치와 시설물의 HTS지지대의 상호 위치 관계 정보를 검출하는 포지션 센서모듈과, 상기 포지션 센서모듈로 부터 경간거리 및 콘정렬 위치 인식 정보를 전달받아 전송하는 통신수단(미도시)을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0021] 그리고, 상기 시설물은, 트레일러 혹은 화차에 대한 상기 시설물의 위치 정렬후 작업시 시설물이 움직이지 않도록 고정하는 시설물 클램핑수단이 더 구비됨을 특징으로 한다.

[0022] 그리고, 상기 HTS는, 시설물과 트레일러 혹은 시설물과 화차 사이를 왕복이동하도록 하는 수평주행부와; 상기 수평주행부의 일측에 구비되어 승강 동작하는 수직구동부와; 상기 수직구동부의 상측에 구비되어 승강 동작되며 컨테이너의 하부를 지지하는 지지부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 따라서 본 발명에 의하면, 화차에 컨테이너를 로딩한 상태로 화차와 트레일러 사이를 수평 왕복 이동하는 수평이송장치가 구비됨으로써, 외부에 별도로 설치되는 복잡한 구성의 컨테이너 이송수단을 구비하지 않고도 화차와 트레일러 상호간 컨테이너의 로딩/언로딩을 간단하고 안정적으로 행할 수 있다.

[0024] 한편, 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 다른 효과들은 청구범위의 기

재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1의 (가) 및 (나)는 본 발명에 따른 시설물 구동형 컨테이너 수평 이송 시스템의 구성을 나타낸 평면도 및 정면도

도 2는 본 발명의 시설물의 기본 구성을 나타낸 개략도

도 3의 (가) 및 (나)는 도 2의 시설물의 평면도 및 측면도

도 4는 도 3의 (가) 및 (나)는 HTS지지대 승강장치 설치 상태 및 이를 구성하는 스크류잭을 나타낸 사시도

도 5는 시설물의 시설물 구동수단의 장치 구성을 나타낸 사시도로서, (가) 및 (나)는 시설물 전방 및 후방 측을 각각 분리하여 나타낸 도면

도 6은 시설물의 위치 정렬후 작업시 시설물이 움직이지 않도록 고정하는 클램핑수단이 설치된 상태를 보여주는 사시도

도 7은 본 발명의 HTS의 상세 사시도

도 8의 (가) 및 (나)는 도 7의 HTS의 평면도 및 측면도

도 9의 (가) 및 (나)는 도 7의 HTS에 있어서 수평주행부를 나타낸 평면도와 측면도

도 10의 (가) 및 (나)는 도 7의 HTS에 있어서 수직구동부를 나타낸 평면도와 측면도

도 11의 (가) 내지 (다)는 도 7의 HTS에 있어서 수직구동부에 의한 지지부의 승강 동작을 설명하기 위한 참고도

도 12a 및 도 12b는 본 발명의 시설물 구동형 컨테이너 수평 이송 시스템에 의한 컨테이너 이재 과정을 설명하는 동작 흐름도로서,

도 12a는 트레일러에 실린 컨테이너를 화차로 이재하는 동작 과정 중 트레일러에서 시설물로 이송하는 과정을 보여주는 도면

도 12b는 트레일러에서 화차로 컨테이너를 이재하는 동작 과정 중 시설물로 이송된 컨테이너를 화차에 이재하는 과정을 보여주는 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

[0027] 먼저, 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 시설물 구동형 컨테이너 수평이송 시스템은, 화차(F)와 트레일러(T) 사이에 상기 화차레일(R1)과 나란한 방향으로 이동가능하게 설치되는 시설물(B)(buffer)과, 상기 시설물(B)의 컨테이너 적재면에 구비되어 컨테이너(C)가 이재되도록 트레일러(T)와 화차(F) 사이를 이동하는 수평이송장치(HTS : Horizontal Transfer System)를 포함하여 구성된다.

[0028] 이때, 상기 시설물(B)은 기본적으로 프레임과 구동휠을 포함하며, 화차레일(R1)과 나란한 방향으로 시설물(B)이 이동하도록 구동휠에 동력을 전달하기 위한 시설물 구동수단을 더 포함한다.

[0029] 그리고, 상기 시설물 구동수단은, 화차레일(R1)과 나란한 방향으로 설치되는 시설물용 안내레일(R2)과, 상기 시설물(B)의 구동을 위해 구비되는 구동원인 유압모터(30)를 포함하여 구성된다.

[0030] 상기 유압모터(30)에는 웜과 웜휠로 이루어진 웜 감속기(31)가 연결되어 시설물(B)을 천천히 원하는 방향으로 이동시키게 된다.

[0031] 한편, 본 발명의 시설물(B)은, 시설물(B)과 트레일러(T) 또는 시설물(B)과 화차(F)의 높이 차이를 보정하기 위한 높이조절장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0032] 이때, 상기 높이조절장치는, 수평이송장치(HTS)가 안착되는 HTS지지대(40)와, 상기 HTS지지대(40)를 승강시키도록 상기 HTS지지대(40) 하부에 쌍을 이루게 설치되는 스크류잭(41)과, 상기 스크류잭(41)이 동기화되어 구동하도록 하는 기어드모터(42)를 포함하여 구성된다.

[0033] 그리고, 본 발명은 시설물(B)의 위치 정렬후 작업시 시설물(B)이 움직이지 않도록 고정하는 시설물 클램핑수단

이 구비된다.

[0034] 이때, 상기 클램핑수단은, 시설물의 중앙부에 배치되는 휠을 연결하는 축상에 설치되는 브레이크 디스크(50)와, 상기 브레이크 디스크(50)면에 대해 밀착 및 이격 가능하도록 설치되어 밀착시 마찰력에 의해 시설물(B)이 정지 상태를 유지하도록 클램핑하는 클램핑용 패드(미도시)를 포함하여 구성된다.

[0035] 그리고, 상기 클램핑용 패드는 마찰을 제공하는 구조라면 다양한 형태 및 재질이 적용될 수 있으며, 시설물(B)의 프레임 상에 고정됨이 바람직하다.

[0036] 한편, 도 7 내지 도 11을 참조하면, 상기 수평이송장치(HTS)는, 시설물(B)과 트레일러(T) 혹은 시설물(B)과 화차(F) 사이를 왕복이동하도록 하는 수평주행부; 상기 수평주행부의 일측에 구비되어 승강 동작하는 수직구동부; 상기 수직구동부의 상측에 구비되어 승강 동작되며 컨테이너(C)의 하부를 지지하는 지지부;를 포함하여 구성된다.

[0037] 이때, 상기 수평주행부는, 상호 평형을 이루며 대향하는 프레임(111)을 가지는 본체(112); 상기 프레임 사이 양단에 설치되어 회전력을 제공하는 한 쌍의 유압모터(113); 상기 프레임 사이에 회전가능하게 설치되고 상기 유압모터에서 공급되는 회전력을 통하여 회전 동작되는 복수개의 구동휠(114); 및 상기 유압모터와 복수개의 구동휠에 각각 구비된 스프로킷들 사이에 연결되어 상기 유압모터의 회전력이 상기 구동휠에 전달되도록 하여 상기 구동휠이 트레일러(T)와 화차(F) 사이를 왕복 이동하도록 하는 체인(116)을 포함하는 것이 바람직하다.

[0038] 또한, 상기 수직구동부는, 상기 프레임의 적정 위치에 프레임의 길이방향으로 위치되는 유압실린더(121)와; 상기 유압실린더의 구동에 따라 절첩 동작하는 'y>' 형상의 조합링크(122); 및 상기 프레임의 내측에 구비되어 상기 유압실린더의 구동 범위를 제한하는 스토퍼(127)를 포함하는 것이 바람직하다.

[0039] 또한, 상기 지지부는, 상기 조합링크의 상단이 고정되는 지지버킷을 포함하는 것이 바람직하다.

[0040] 한편, 도시는 되지 않았지만, 본 발명의 시설물(B)은, 상기 수평이송장치(HTS)에 의한 컨테이너(C) 이송을 위하여 시설물(B)과 트레일러(T) 및 시설물(B)과 화차(F)의 상대적인 위치를 판단하여 상호간 정위치 정렬을 가능하게 하는 정위치판단부를 더 포함한다.

[0041] 이때, 상기 정위치판단부는, 시설물(B)과 트레일러(T) 또는 시설물(B)과 화차(F) 사이의 경간 거리, 상기 트레일러(T) 또는 화차(F)의 콘소켓(S)의 위치와 시설물(B)의 HTS지지대(40)의 상호 위치 관계 정보를 검출하는 포지션 센서모듈(60)과, 상기 포지션 센서모듈(60)로부터 경간거리 및 콘정렬 위치 인식 정보를 전달받아 전송하는 통신수단(미도시)을 포함하여 구성된다.

[0042] 그리고, 상기 포지션 센서모듈(60)은 시설물(B)의 양측에 구비되는 초음파센서 또는 포토센서 혹은 CCD 카메라를 포함하여 구성되며, 상기 초음파센서, 포토센서 및 CCD카메라로부터 경간거리 및 콘위치 인식 정보 등의 해당 정보는 통신수단을 통해 시설물 조작센터(미도시)로 전송된다.

[0043] 그리고, 본 발명의 시설물(B)은 시설물 구동수단, 클램핑수단, HTS지지대(40) 높이조절장치, 그리고 시설물 정위치판단부의 동작을 제어하는 한편, 상기 수평이송장치(HTS)의 수평주행부와 수직구동부 등 각 구성부의 동작을 제어하는 제어부를 구비한다.

[0044] 한편, 본 발명의 컨테이너 수평이송 시스템은, 상기 각 구성부들에 동작 전원을 공급하기 위한 전원공급부(미도시)와, 상기 제어부(700)에 의해 제어되는 일련의 동작(즉, 시설물(B)의 주행, 시설물(B)과 트레일러(T) 또는 시설물(B)과 화차(F) 상호간의 정위치 정렬, 수평이송장치(HTS)의 이동과 승강 동작) 등의 상황을 작업자가 보다 용이하게 파악하도록 할 수 있는 디스플레이부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0045] 한편, 도 9의 (가)와 (나)를 참조하면, 상기 수평주행부(110)는 도시된 바와 같이, 시설물(B)의 컨테이너 적재면에 구비되어 화차(F)와 트레일러(T) 사이를 왕복 이동하는 수평이송장치(HTS)를 구성하는 요소로서, 상호 평형을 이루며 대향하는 2개의 프레임(111)을 가지는 본체(112), 본체(112) 각각의 프레임(111) 사이 양단에 설치되어 상기 수평이송부(100)의 왕복이동을 위한 회전력을 제공하는 한 쌍의 유압모터(113), 상기 각각의 프레임(111) 사이에 회전가능하게 설치되고 상기 유압모터(113)에서 공급되는 회전력을 통하여 회전 동작되는 복수개의 구동휠(114) 및 상기 유압모터(113)와 복수개의 구동휠(114)에 각각 구비된 스프로킷(115)들 사이에 연결되어 상기 유압모터(113)의 회전력이 상기 구동휠(114)에 전달되도록 하는 체인(116)을 포함한다.

[0046] 상기 유압모터(113)는 후술된 구동수단을 회전 구동시키기 위한 것으로 복수개가 설치될 수 있으며, 정회전 및 역회전이 가능한 가역유압모터로 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 유압모터(113)는 유압이 공급되는 몸체

(113a)와, 상기 몸체(113a)의 일측으로 연장되며 유압의 제어에 따라 정방향 또는 역방향으로 회전되며 선단이 프레임(111)에 회전 가능하게 연결되는 구동로드(113b)를 포함한다.

[0047] 여기서, 상기 유압모터(113)에 공급되는 유압은 시설물(B) 등에 구비되는 유압펌프(미도시) 등의 유압공급부로부터 공급받을 수 있는바, 이 기술적 사상은 본 기술분야에 공지된 사항이므로 더 이상의 상세한 설명은 생략한다.

[0048] 또한, 상기 구동휠(114)은, 상기 유압모터(113)로부터 직접 회전력을 전달받는 제1 구동휠(114a)과 상기 제1 구동휠(114a)로부터 회전력을 전달받는 제2 구동휠(114b)을 포함한다.

[0049] 또한, 상기 스프로킷(115)은 상기 유압모터(113)의 구동로드(113b)에 직접 연결되어 유압모터(114)의 회전시 회전되는 구동스프로킷(115a), 상기 제1 구동휠(114a)의 양측에 연결되어 상기 구동스프로킷(115a)의 회전시 회전되는 회전스프로킷(115b) 및 상기 제2 구동휠(114b)의 일측에 연결되어 상기 회전스프로킷(115b)의 회전시 회전되는 피동스프로킷(115c)을 포함한다.

[0050] 또한, 상기 체인(116)은, 상기 구동스프로킷(115a)과 회전스프로킷(115b)에 연결되어 상기 유압모터(113)의 회전시 제1 구동휠(114a)이 회전되도록 하는 구동체인(116a)과, 상기 회전스프로킷(115b)과 피동스프로킷(115c)에 연결되어 상기 제1 구동휠(114a)의 회전시 제2 구동휠(114b)이 회전되도록 하는 피동체인(116b)을 포함한다.

[0051] 따라서 상기 수평주행부(110)에 의하면, 유압공급부로부터 유압모터(113)에 유압이 공급된 상태에서 유압구동부(400)에 의해 유압모터(113)가 회전하게 되면 유압모터(113)에 연결된 구동스프로킷(115a)이 회전하게 되고, 상기 구동스프로킷(115a)의 회전에 따라 구동체인(116a)을 통해 회전스프로킷(115b)이 연결된 제1 구동휠(114a)이 회전하게 되며, 상기 회전스프로킷(115b)의 회전에 따라 피동체인(116b)을 통해 피동스프로킷(115c)이 연결된 제2 구동휠(114b)이 회전하게 되어 수평이송부(100)가 화차(F)와 트레일러(T) 사이를 이동하게 된다.

[0052] 한편, 도 10의 (가)와 (나)를 참조하면, 상기 수직구동부(120)은 도시된 바와 같이, 수평주행부(110)의 일측에 구비되어 승강 동작하는 리프트 등과 같은 승강장치로써, 상기 프레임(111)의 적정 위치에 프레임(111)의 길이 방향으로 위치되는 유압실린더(121)와, 상기 유압실린더(121)의 구동에 따라 절첩 동작하면서 후술하는 지지부(130)를 승강시키는 'y>' 형상의 조합링크(122)를 포함한다.

[0053] 상기 유압실린더(121)는, 유압이 공급되거나 배출되는 실린더(121a), 상기 실린더(121a)에 왕복가능하게 삽입되는 구동로드(121b) 및 상기 구동로드(121b)의 대향되는 실린더(121a)에 위치된 지지로드(121c)로 구성된다.

[0054] 여기서, 상기 실린더(121a)로 공급되는 유압 역시 시설물(B) 등에 구비되는 유압공급부(미도시)로부터 공급받을 수 있는바, 이러한 기술적 사상은 본 기술분야에 공지된 사항이므로 상세한 설명은 생략한다.

[0055] 상기 'y>' 형상의 조합링크(122)는, 상기 유압실린더(121)의 구동로드(121b)와 지지로드(121c)에 각각 고정되는 'y' 형상의 제1 링크(122a)와 '>' 형상의 제2 링크(122b)를 포함한다.

[0056] 여기서, 상기 제1 링크(122a)는, 제1 고정편(123)을 통해 상기 프레임(111)과 지지부(130)에 각각 지지되는 제1 관절편(122a-1)과 제2 관절편(122a-2)을 포함하며, 상기 제1 관절편(122a-1)과 제2 관절편(122a-2)은 제1 회동편(124)을 통해 상기 구동로드(121b)와 지지로드(121c)에 회동가능하게 연결되어 상기 구동로드(121b)의 동작시 절첩 가능하게 동작된다.

[0057] 또한, 상기 제2 링크(122b)는, 제2 고정편(125)을 통해 상기 프레임(111; 도 9 참조)과 후술되는 지지부(130)에 각각 지지되는 제1 관절편(122b-1)과 제2 관절편(122b-2)을 포함하며, 상기 제1 관절편(122b-1)과 제2 관절편(122b-2)은 제2 회동편(126)을 통해 상기 구동로드(121b)와 지지로드(121c)에 회동가능하게 연결되어 상기 구동로드(121b)의 동작시 절첩 가능하게 동작된다.

[0058] 여기서, 상기 수직구동부(120)는, 상기 프레임(111)의 내측 즉, 유압실린더(121)의 구동로드(121b)와 지지로드(121c) 측에 상기 실린더(121a)에 의한 구동로드(121b)의 동작시 상기 구동로드(121b)와 지지로드(121c)의 신장거리를 제한하기 위한 스토퍼(127)를 포함하는 것이 좋다.

[0059] 또한, 상기 유압실린더(121)는 상기 카운터발란스를 통하여 상기 컨테이너(C)의 로딩을 위한 실린더(121a)의 신장 동작시 구동로드(121b)가 급격히 후퇴되는 것이 방지된다.

[0060] 도 11의 (가) 내지 (다)를 참조하여 수직구동부에 의한 지지수단의 승강 동작을 설명하면 다음과 같다.

[0061] 상기 수직구동부(120)에 의하면, 유압공급부로부터 상기 유압실린더(121)에 유압이 공급된 상태에서 유압구동부

(400)에 의해 유압실린더(121)의 구동시 신장 수축되는 구동로드(121b)에 따라 상기 구동로드(121b)와 지지로드(121c)에 각각 연결된 제1 링크(122a)와 제2 링크(122b)를 포함하는 조합링크(122)가 절첩 가능하게 수직으로 승강 동작하게 되고 이로 인하여 상기 조합링크(122)의 상측부에 구비된 지지부(130)가 컨테이터의 하단부를 지지하여 승강시키게 된다.

[0062] 상기 지지부(130)는, 도시된 바와 같이, 상기 수직구동부(120)의 상측에 구비되어 수직구동부(120)의 유압실린더(121)의 구동에 따른 조합링크(122)의 절첩 동작에 따라 컨테이너(C) 하부를 지지하게 된다.

[0063] 여기서, 상기 지지부(130)의 전방 및 후방에는 컨테이너(C)의 양측방을 안정적으로 지지하는 콘소켓(S)이 더 형성되는 것이 바람직하다.

[0064] 참고로, 상기 화차(F)는, 열차차량에 복수개의 본체가 탈부착 가능하게 연결되어 철로를 운행하며, 컨테이너(C) 적재면이 본체의 길이방향으로 형성된다.

[0065] 또한, 상기 화차(F)의 측부에는 상기 트레일러(T)를 하역장의 바닥에 안정적으로 지지되도록 하는 복수개의 트리거수단이 더 구비되어 상기 컨테이너(C)의 로딩/언로딩시 흔들림이 발생되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

[0066] 그리고, 상기 트레일러(T)는, 견인차량에 본체가 일체로 구비되거나 또는 탈부착 가능하게 결착되어 도로를 운행하며, 컨테이너(C) 적재면이 트레일러(T) 본체의 길이방향으로 형성된다.

[0067] 또한, 상기 트레일러(T)의 측부에는 상기 트레일러(T)를 하역장의 바닥에 안정적으로 지지되도록 하는 복수개의 트리거수단이 더 구비되어 상기 컨테이너(C)의 로딩/언로딩시 흔들림이 발생되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

[0068] 이와 같이 구성된 본 발명의 시설물 구동형 컨테이너 수평 이송 시스템을 이용한 컨테이너(C) 이재 과정을 살펴보면 다음과 같다.

[0069] 도 12a의 동작 흐름도를 참조하여, 트레일러(T)→시설물(B)→화차(F)로의 컨테이너 이송과정을 먼저 설명한다.

[0070] 먼저, 트레일러(T)에 장착된 컨테이너(C)를 화차(F) 쪽으로 하역하기 위하여 시설물(B) 쪽으로 진입한다. 이때, 가이드라인과 시설물(B)에 설치된 차간 간격정보를 취득하여 허용된 오차 범위내에 트레일러(T)를 정차하도록 하며, 시설물(B)이 이동하기 전에 먼저 트레일러(T)가 정해진 위치에 정차되도록 한다.

[0071] 이를 위해, 트레일러(T)가 정차해야할 위치를 사전에 정의되어야 하며, 시설물(B)은 트레일러(T)가 어느 구역에 정차되었는지 정보를 획득할 수 있어야 자동화가 이루어지게 된다. 차간간격은 300㎜로서 허용오차범위는 300㎜±20㎜로 함이 바람직하다.

[0072] 트레일러(T)의 정차 위치 진입 후에는, 트레일러(T)와 시설물(B) 위치정렬이 이루어지게 되는데, 허용된 차간간격 내에 정차된 트레일러(T)의 콘과 시설물(B)의 HTS지지대(40) 간의 정렬을 위하여 시설물(B)을 이동하여 정위치 정렬을 실시한다.

[0073] 이때, 시설물(B)쪽에 설치된 포지션 센서모듈(60)을 이용하여 정차된 트레일러(T)에 대하여 정위치 정렬한다.

[0074] 다음으로, 정렬이 완료되면 시설물(B)에 대한 클램핑(Clamping)이 이루어지게 되는데, 클램핑(Clamping) 수단을 이용하여 시설물(B)이 움직이지 않도록 정차시킨다.

[0075] 즉, 시설물의 프레임에 설치된 클램핑용 패드(미도시)가 작동하여 상기 브레이크 디스크(50)면에 밀착되면 마찰력에 의해 디스크가 구속되어 결국 시설물(B)의 클램핑이 이루어지게 된다.

[0076] 그 다음, 클램핑이 완료된 상태에서 HTS지지대(40)를 상승시켜 높이 수평이송장치(HTS)의 높이 조절을 하게 된다. 이때, 시설물(B)에 설치된 기어드모터(42)의 동력을 전달받은 스크류잭(41)의 구동에 의해 지지대를 승강시켜 높이를 조절하게 되며, HTS지지대(40)의 최대상승 높이는 100㎜로 함이 바람직하다.

[0077] 수평이송장치(HTS)의 높이 조절이 완료된 다음에는, 트레일러(T)에 실린 컨테이너(C)를 가져오기 위하여 수평이송장치(HTS)가 트레일러(T)쪽으로 이동하게 되는데, 이때, 좌우측 수평이송장치(HTS) 간의 동기화 제어가 이루어지게 된다.

[0078] 수평이송장치(HTS)가 트레일러(T)쪽으로 이동하여 정위치에 도착한 후에는, 수평이송장치(HTS)의 리프팅 장치를 이용하여 컨테이너(C)를 리프팅하여 트레일러(T)의 콘으로부터 분리시켜 이송을 준비한다. 이때, 수평이송장치(HTS)의 리프팅 장치는 전술한 수직구동부 및 컨테이너(C) 하부를 지지하는 지지부이다.

[0079] 다음, 트레일러(T)의 콘으로부터 분리된 컨테이너(C)는 수평이송장치(HTS)에 의해 시설물(B)로 이송된다. 이때,

수평이송장치(HTS) 이송속도는 0.01m/s로 함이 바람직하며, 수평이송장치(HTS)의 수평주행부의 구동에 의해 이송 작용이 이루어지게 된다.

[0080] 그리고, 수평이송장치(HTS)의 이송작용에 의해 시설물(B)의 정위치에 컨테이너(C)가 도착하면 수평이송장치(HTS)의 수직구동부를 하강시켜 컨테이너(C)를 시설물(B)에 안착시킴으로써 시설물(B) 이동을 준비하게 되는데, 이때 HTS지지대(40)도 하강시켜 컨테이너(C)를 시설물(B)에 완전히 안착시키게 된다.

[0081] 한편, 상기한 과정을 거쳐 트레일러(T)로부터 시설물(B)로 이송된 컨테이너(C)를 화차(F)로 이송하는 과정은 다음과 같다.

[0082] 먼저, 시설물(B)을 컨테이너(C)를 이송할 화차(F)로 이동하기 위하여 Clamping장치를 해제한다.

[0083] 그리고, 허용된 차간간격내에 정차된 화차(F)의 콘과 시설물(B)의 HTS지지대(40) 간의 위치 정렬을 위하여 시설물(B)을 이동하여 정위치 정렬을 실시한다.

[0084] 이때, 시설물(B)에 설치된 포지션 센서모듈(60)을 이용하여 정차된 화차(F)에 대하여 정위치 정렬함은 전술한 바와 동일 원리이나, 다만 시설물(B)과 화차(F) 간의 정렬을 위한 포지션 센서모듈(60)은 시설물(B)과 트레일러(T) 간의 정렬을 위한 포지션 센서모듈(60)과는 달리 시설물(B)의 반대편에 별도 설치된다.

[0085] 한편, 시설물(B)과 화차(F)간의 위치 정렬이 완료되면 클램핑(Clamping) 장치를 이용하여 시설물(B)이 움직이지 않도록 정차시킨다.

[0086] 그 다음, 클램핑이 완료된 상태에서 HTS지지대(40)를 상승시켜 높이 수평이송장치(HTS)의 높이 조절을 하게 된다.

[0087] 그리고, 수평이송장치(HTS)의 높이 조절이 완료된 다음에는, 수평이송장치(HTS) 자체의 리프팅 장치를 이용하여 컨테이너(C)를 리프팅하게 된다. 구체적으로는 컨테이너(C)를 화차(F)로 이송하기 위해 수직구동부를 작동시켜 컨테이너 지지부를 상승시키게 된다.

[0088] 이어, 리프팅된 컨테이너(C)는 수평이송장치(HTS)의 이동에 의해 화차(F)측으로 이송된다. 이때, 수평이송장치(HTS)의 이송속도는 0.01m/s이고, 수평이송장치(HTS) 동기화 제어가 이루어져야 함은 전술한 바와 같다.

[0089] 상기 컨테이너(C)가 수평이송장치(HTS)의 이동에 의해 화차(F)에 도착한 후에는 화차(F)측 콘과 컨테이너(C)를 결합할 수 있도록 정렬후 수평이송장치(HTS)의 지지부를 하강시켜 컨테이너(C)가 콘에 결합되도록 한다.

[0090] 컨테이너(C)가 화차(F)의 적재면에 안착된 다음에는 수평이송장치(HTS)는 시설물(B)로 복귀하게 되며, 시설물(B)측에 도착된 수평이송장치(HTS)는 상기 HTS지지대(40)의 하강에 따라 다음 작업을 대기하게 된다.

[0091] 한편, 화차(F)에 실린 컨테이너(C)를 본 발명의 시설물(B) 구동형 이송시스템을 이용하여 트레일러(T)의 적재면으로 이재(移載)하는 과정은 전술한 과정의 역순에 준하여 수행되며, 이는 동일한 동작 원리로 수행되어 쉽게 이해 가능하므로 그 설명을 생략한다.

[0092] 이상에서와 같이, 본 발명은 화차(F)와 트레일러(T) 사이에 컨테이너(C)의 수평 이송을 위한 시설물(B)이 구비됨으로써, 크레인이나 별도로 설치되는 복잡한 구성의 컨테이너 이송수단을 구비하지 않고도 실질적으로 2차원 평면상의 이동을 통해 화차(F)와 트레일러(T) 상호간 컨테이너(C)의 이재를 간단하면서 효율적이고 안정적으로 수행할 수 있도록 작용하게 된다.

[0093] 상술한 본 발명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시될 수 있다.

[0094] 예컨대, 상기에서 시설물(B)은 복수개가 구비되고, 이에 따라 트레일러(T)와 화차(F) 사이에서 여러 개의 컨테이너(C)가 동시에 혹은 개별적으로 이재될 수 있음은 물론이며, 실시 예에서 적용된 유압모터 대신에 기어드모터나 감속기를 적용한 전기모터 등이 적용될 수도 있음은 물론이다.

[0095] 따라서 발명의 범위는 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 청구 범위와 청구 범위의 균등한 것에 의해 정해져야 한다.

산업상 이용가능성

[0096] 본 발명은 철도와 항만, 기타 육로 등과 연계된 물류 이송에 있어서, 컨테이너(C)의 이송 및 적재와 관련된 기술로서, 컨테이너의 이동이 실질적으로 2차원 공간에서 간단하고도 효율적이며 안정적으로 이루어짐에 따라 산업상 이용 가능성이 매우 높다.

부호의 설명

[0097] F:화차 T:트레일러

B:시설물 C:컨테이너

HTS:수평이송장치 R2:안내레일

30:유압모터 31:웜 감속기

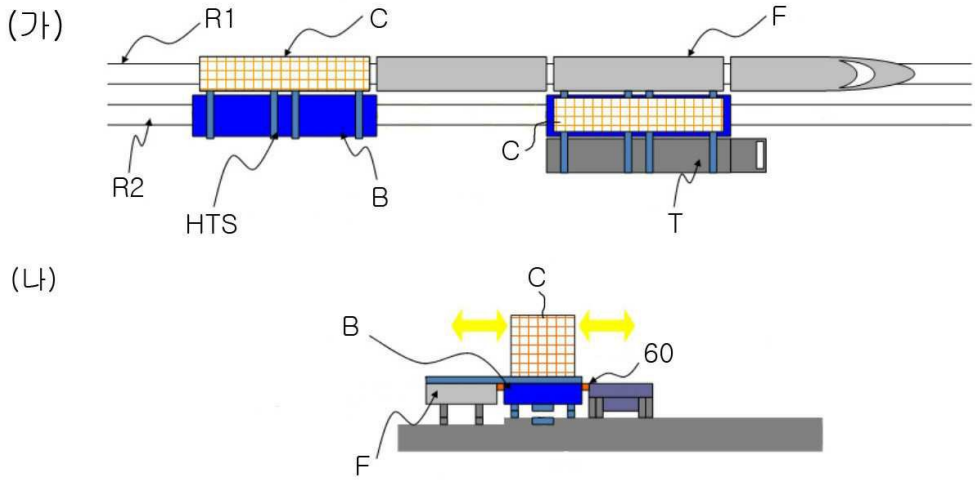
40:HTS지지대 41:스크류잭

42:기어드모터 50: 브레이크 디스크

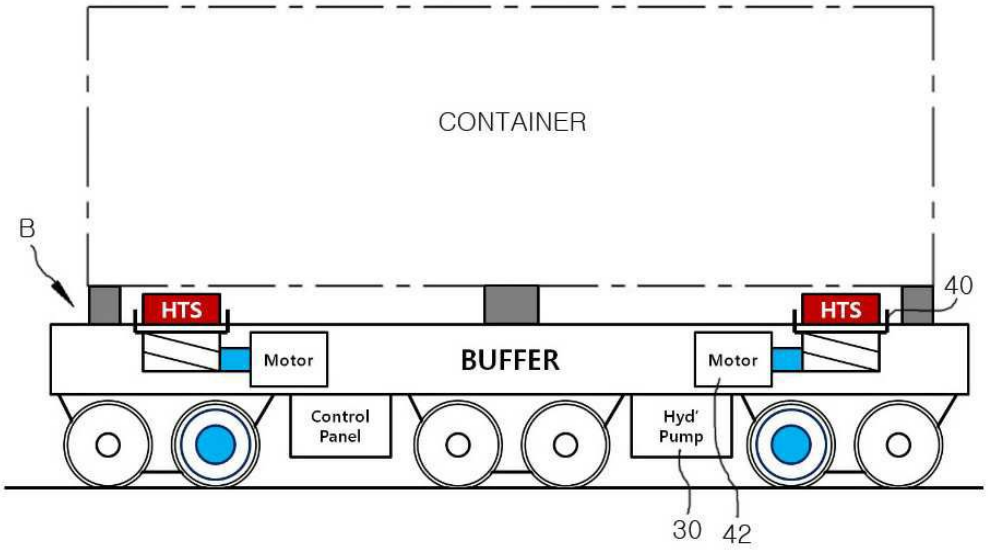
60:포지션 센서모듈

도면

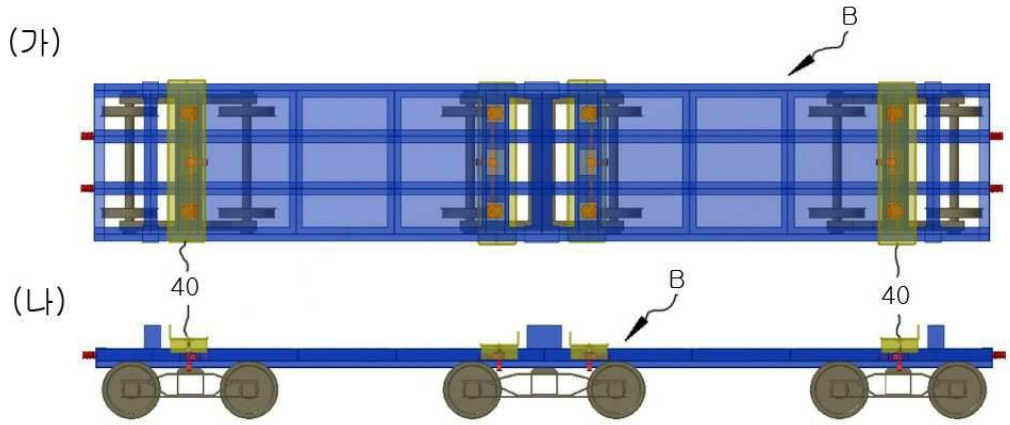
도면1



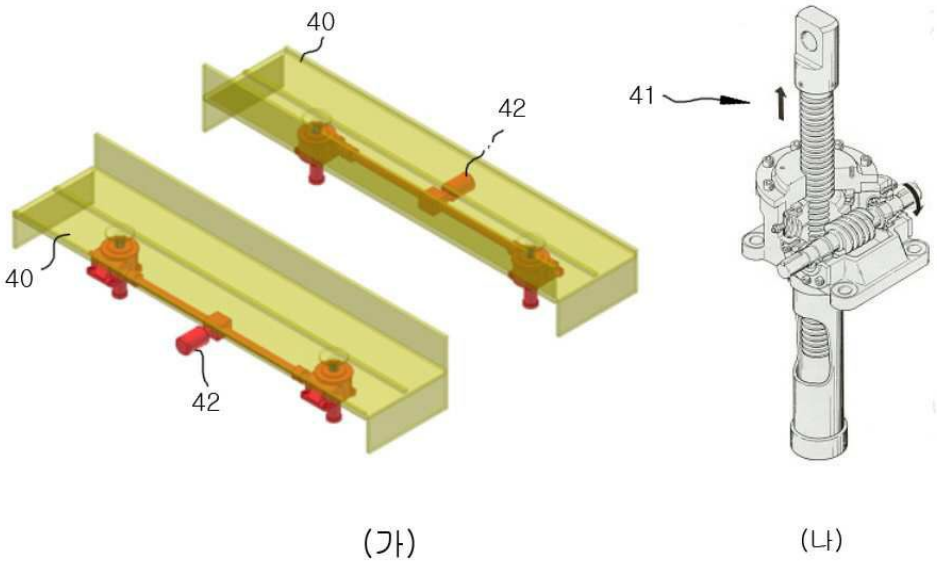
도면2


CONTAINER
B
HTS
HTS
40
Motor
BUFFER
Motor
Control Panel
Hyd' Pump
30
42

도면3

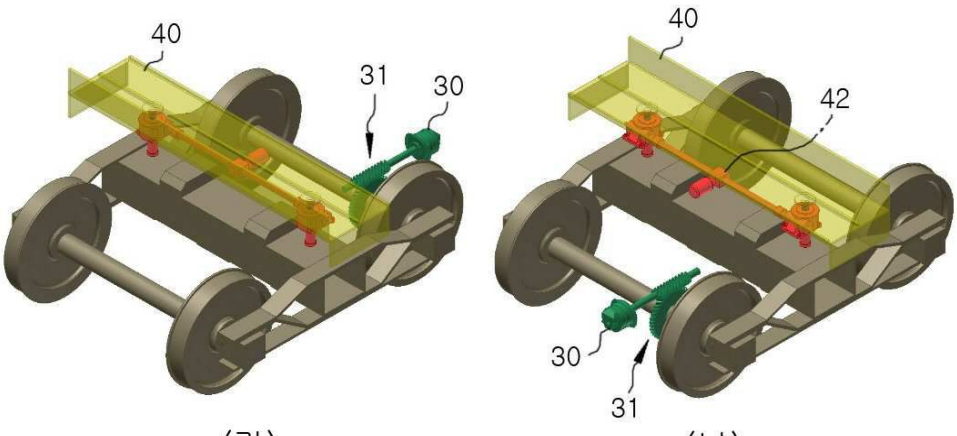

(가)
B
40
40
(나)
B

도면4



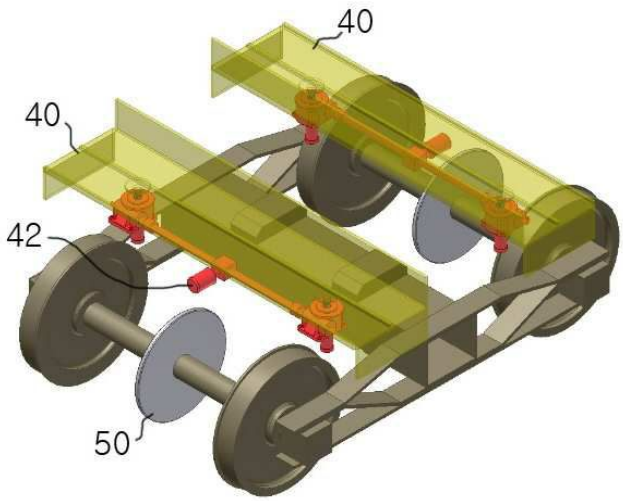
(가) (나)

도면5

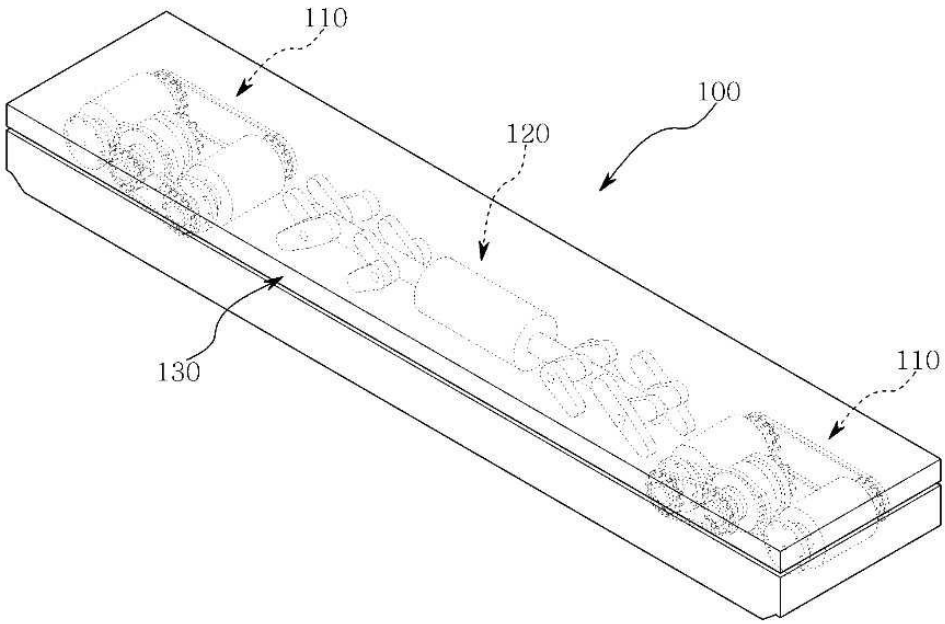


(가) (나)

도면6

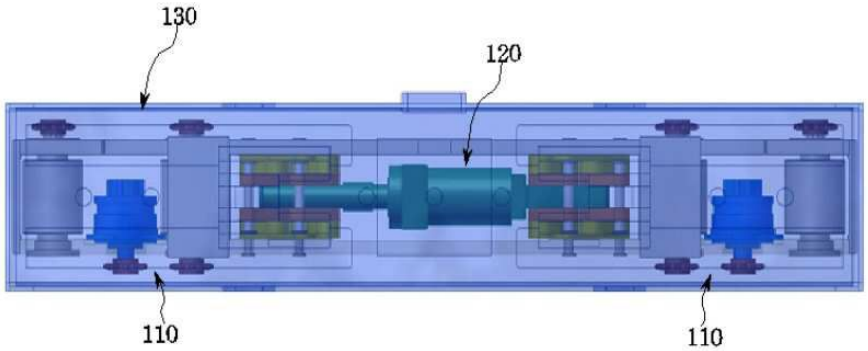


도면7

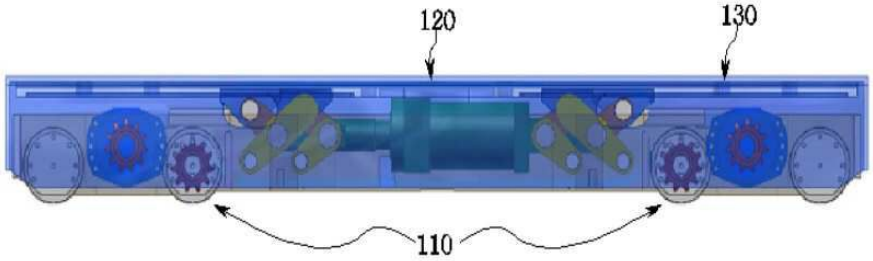


도면8

(가)

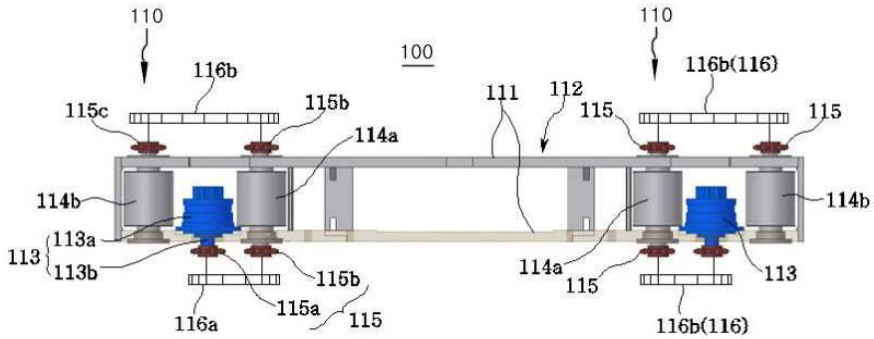

130
120
110
110

(나)

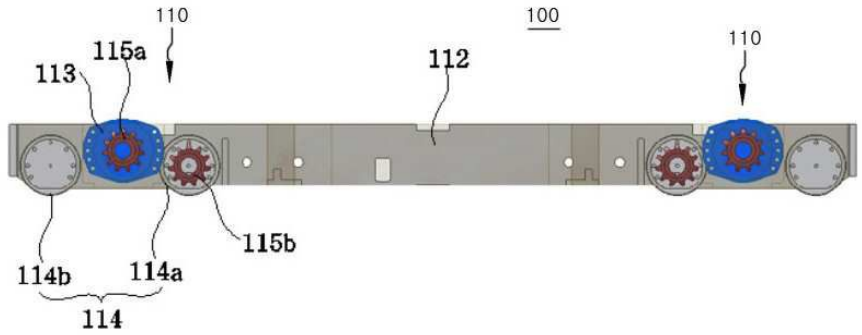

120
130
110

도면9

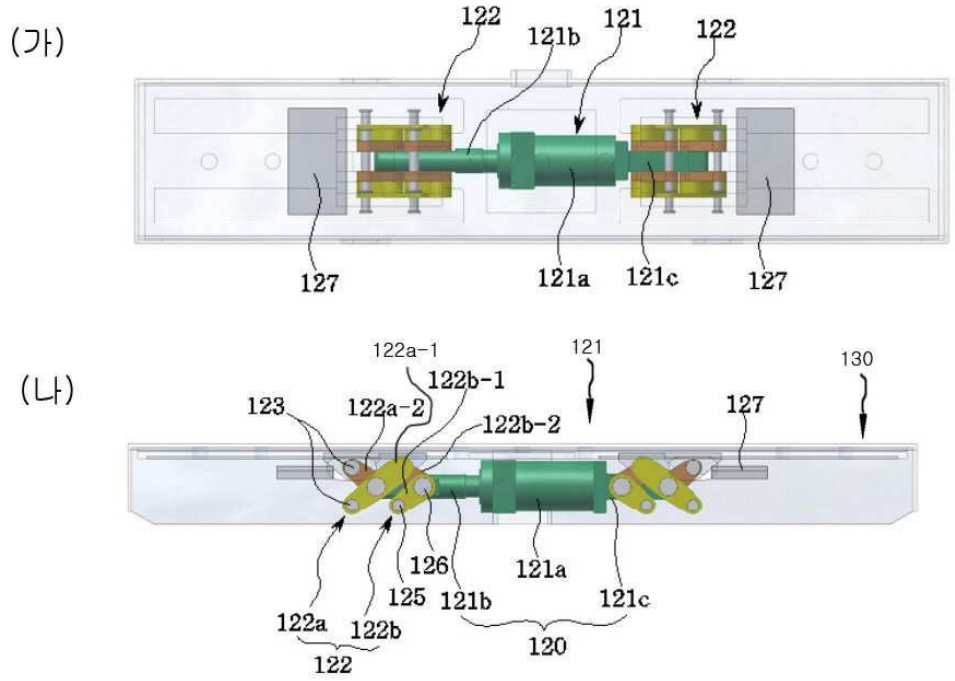
(가)


110
116b
115c
115b
114a
114b
113
113a
113b
116a
115a
115
100
111
112
110
116b(116)
115
115
114b
114a
115
113
116b(116)

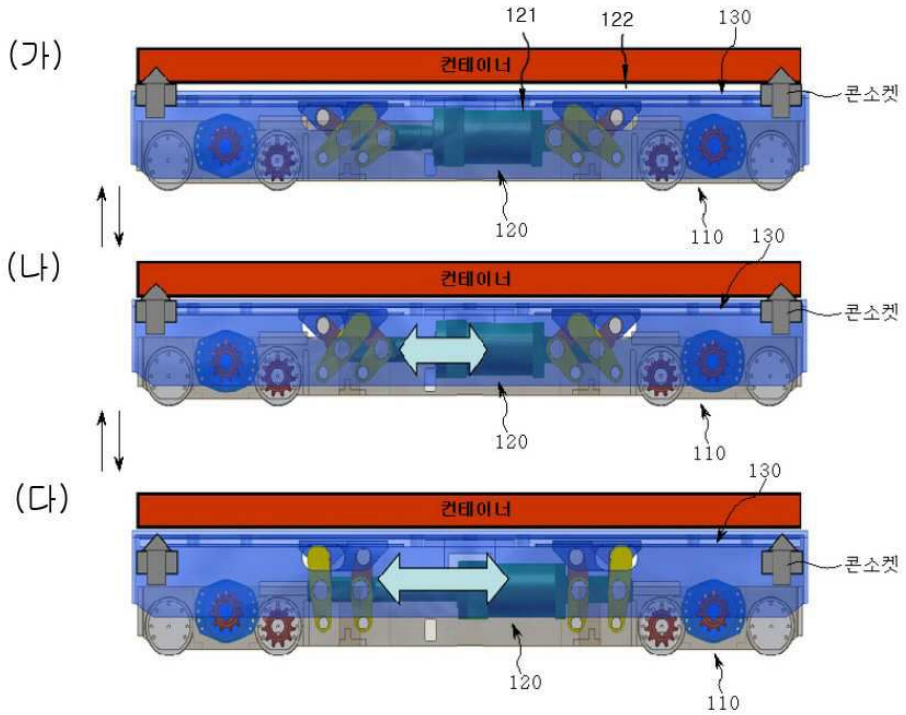
(나)


110
115a
113
100
112
110
115b
114b
114a
114

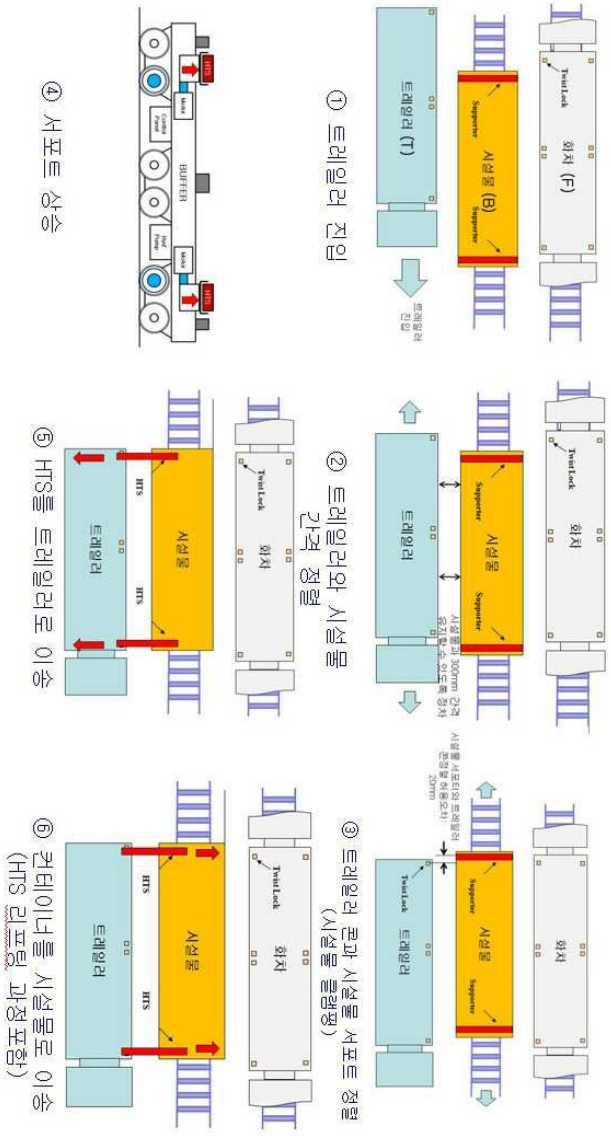
도면10


(가)
122
121b
121
122
127
121a
121c
127
(나)
122a-1
121
130
123
122a-2
122b-1
122b-2
127
126
121a
125
121b
121c
122a
122b
120
122

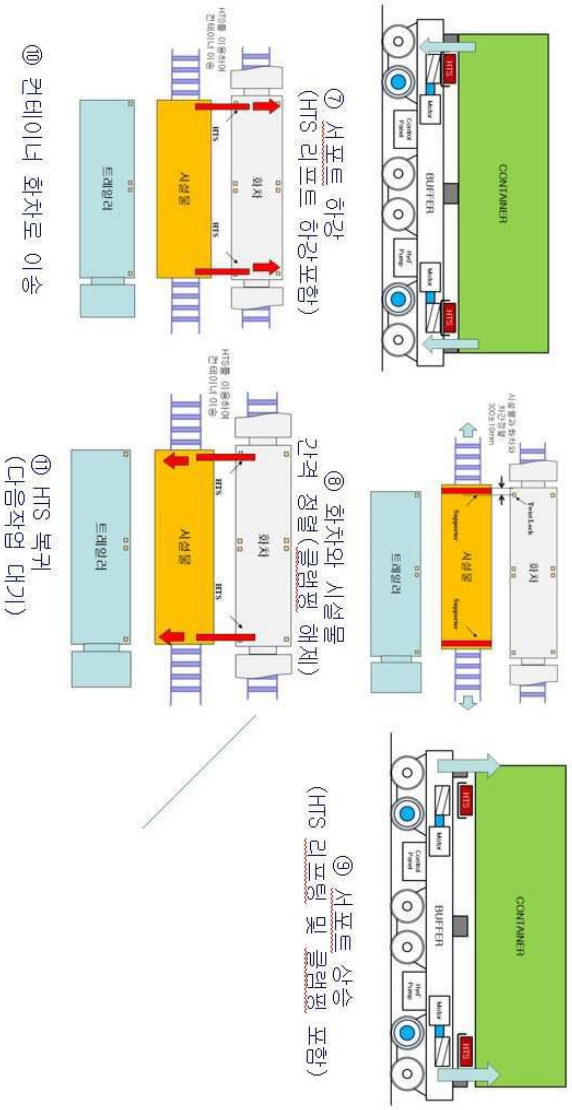
도면11


(가)
121
122
130
컨테이너
콘소켓
120
110
(나)
130
컨테이너
콘소켓
120
110
(다)
130
컨테이너
콘소켓
120
110

도면12a


① 트레일러 진입
트레일러 (T)
시설물 (B)
화차 (F)
TwistLock
Supporter
② 트레일러와 시설물 간격 정렬
③ 트레일러 곡과 시설물 서포트 정렬 (시설물 클램핑)
④ 서포트 상승
BUFFER
HTS
⑤ HTS를 트레일러로 이송
⑥ 컨테이너를 시설물로 이송 (HTS 리프팅 과정포함)

도면12b


⑦ 서포트 하강
(HTS 리프트 하강포함)
⑧ 화차와 시설물
간격 정렬(클램핑 해제)
⑨ 서포트 상승
(HTS 리프팅 및 클램핑 포함)
⑩ 컨테이너 화차로 이송
⑪ HTS 복귀
(다음작업 대기)
CONTAINER
BUFFER
HTS
화차
시설물
트레일러