



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월08일
 (11) 등록번호 10-1282942
 (24) 등록일자 2013년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B65G 63/00 (2006.01) B60L 11/18 (2006.01)
 G05D 1/02 (2006.01) B60P 7/13 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0134585
 (22) 출원일자 2010년12월24일
 심사청구일자 2010년12월24일
 (65) 공개번호 10-2012-0047736
 (43) 공개일자 2012년05월14일
 (30) 우선권주장
 1020100109407 2010년11월04일 대한민국(KR)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1019980087089 A*
 KR1020100004449 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국철도기술연구원
 경기도 의왕시 철도박물관로 176 (월암동)
 (72) 발명자
 권태수
 경기도 수원시 영통구 영통로90번길 4-27, 늘푸른
 벽산아파트 104동 1901호 (망포동)
 문형석
 경기도 안양시 호계동 1055 무궁화아파트 104동
 701호
 오석문
 경기도 안양시 동안구 호계동 1055 무궁화효성아
 파트 102-702
 (74) 대리인
 김국진

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 최진석

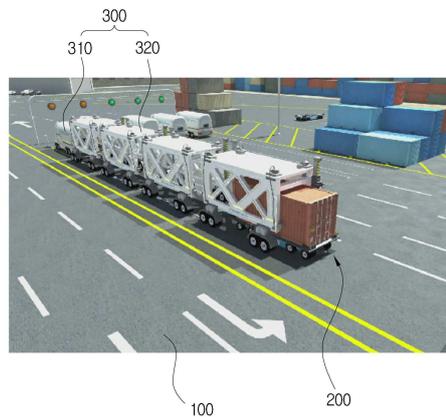
(54) 발명의 명칭 물류거점간 자동 운송 시스템

(57) 요약

본 발명은 물류거점간 자동 운송 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자동운반차량(Automated Guided Vehicle)을 이용하여 물류거점간에 이루어지는 물류의 운송을 친환경, 에너지 효율적으로 자동화함으로써 녹색물류를 지향하고, 화물차의 수송분담율을 줄여 도로의 혼잡율을 완화시키며 철도운송의 접근성 문제를 보완할 수 있는 물류거점간 자동 운송 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 물류거점간 자동 운송 시스템에 있어서, 지하에 다수의 트랜스듀서가 매설된 전용도로와, 상기 전용도로 상을 주행하며 컨테이너를 이송하는 자동운반차량과, 상기 자동운반차량에 의해 이송된 컨테이너를 옮겨 실은 상태에서 물류거점 사이를 주행하는 기관차 및 상기 자동운반차량 및 기관차의 주행을 제어하기 위한 컨트롤 타워를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

물류거점간 자동 운송 시스템에 있어서,
 지하에 다수의 트랜스듀서가 매설된 전용도로와,
 상기 전용도로 상을 주행하며 컨테이너를 이송하는 자동운반차량과,
 상기 자동운반차량에 의해 이송된 컨테이너를 옮겨 실은 상태에서 물류거점 사이를 주행하는 기관차 및
 상기 자동운반차량 및 기관차의 주행을 제어하기 위한 컨트롤 타워를 포함하여 구성되며,
 상기 기관차는 자동운반차량으로부터 이송되어 온 컨테이너를 옮겨 싣기 위한 트레일러와, 상기 트레일러의 전면에 연결 설치되어 컨테이너를 운반하는 트랙터로 구성되고,
 상기 트레일러는 내측에 컨테이너가 적재된 자동운반차량이 출입할 수 있도록 하는 공간부가 형성되는 프레임과; 상기 프레임의 하부에 연결 설치되는 바퀴와; 상기 프레임의 상부에 설치되어 컨테이너를 고정 지지하는 리프트 장치 및 상기 프레임의 양측 단부에 각각 설치되는 연결기를 포함하여 구성되며,
 상기 연결기는 상기 프레임의 전, 후부 양측에 각각 돌출 형성되는 제1 및 제2결합부와, 일측 단부가 상기 제1결합부에 힌지 결합되는 회동암과, 상기 회동암의 중간부에 외측으로 돌출되도록 결합되는 너클결합부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 물류거점간 자동 운송 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 컨테이너가 자동운반차량으로부터 트레일러로 옮겨진 경우 자동운반차량은 기관차로부터 이탈되어 원위치로 복귀하는 것을 특징으로 하는 물류거점간 자동 운송 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,
 상기 트랙터는 수소연료전지 또는 압축천연가스를 동력으로 사용하는 것을 특징으로 하는 물류거점간 자동 운송 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,
 상기 트랙터는 수소연료전지 생성에 사용되는 수소를 저장하는 수소 저장부와, 상기 수소 저장부로부터 수소를 공급받아 전기를 발생시키는 연료전지발전부 및 상기 연료전지발전부에서 생성되는 전기를 이용하여 주행에 필요한 동력을 공급하는 배터리부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 물류거점간 자동 운송 시스템.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 전용도로의 일측에는 자동운반차량이 대기하는 주차장이 형성되고, 상기 주차장에는 자동운반차량에 무접촉으로 전력을 공급하는 유도전력 공급장치가 설치된 것을 특징으로 하는 물류거점간 자동 운송 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 물류거점간 자동 운송 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자동운반차량(Automated Guided Vehicle)을 이용하여 물류거점간에 이루어지는 물류의 운송을 친환경, 에너지 효율적으로 자동화함으로써 녹색물류를 지향하고, 화물차의 수송분담율을 줄여 도로의 혼잡율을 완화시키며 철도운송의 접근성 문제를 보완할 수 있는 물류거점간 자동 운송 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 물류는 물적유통(Physical Distribution)을 줄인 말로 생산자로부터 소비자까지의 물(物)의 흐름을 가리킨다.

[0003] 최근들어 물류정책에 따른 물류가 국가 경제의 중요한 원동력임을 알고, 신속·정확하면서도 편리하고 안전한 물류활동을 촉진하며, 정부의 물류 관련 정책이 서로 조화롭게 연계되도록 하여 물류산업이 체계적으로 발전하게 하여야 한다는 사실을 인식하고, 2007년도에 물류체계의 효율화, 물류산업의 경쟁력 강화 및 물류의 선진화·국제화를 이루어 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 물류정책기본법을 제정하여 시행하는 등 물류에 대한 관심이 나날이 증대되고 있는 실정이다.

[0004] 이러한 물류의 운송방법에는 육상운송, 해상운송, 항공운송, 복합운송 등이 있는데, 국내에서의 물류 운송은 주로 육상운송에 의해 이루어진다.

[0005] 이때, 상기 육상운송은 육로 또는 호수, 강, 항만 등에서 행하여지는 화물 및 여객의 운송을 뜻하는 것으로, 주로 화물차량을 이용하여 도로를 통해 물류를 운송하는 공로운송과, 철도차량을 이용한 철도운송으로 구분되는데, 먼저 공로운송은 기동성과 신속성이 뛰어나고, 다양한 화물 특성에 대응이 용이하며, 배차가 유연하여 근거리 소량운송에 적합하다는 장점이 있으나, 사고의 위험성이 높고 교통체증과 매연으로 인한 환경오염을 유발하며 장거리 운송시의 높은 운임으로 인해 장거리 대량 운송에 부적합하다는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 철도운송은 공로운송과는 반대로 사고의 위험이 적고, 전천후 수송이 가능하며, 낮은 운임으로 인해 중, 장거리 대량 운송에 적합하다는 장점이 있으나, 도어 투 도어(Door to door)의 일관수송이 불가능하고, 환적작업이 필요하며, 배차의 탄력성이 낮으므로 긴급 수송 및 단거리 수송에 부적합한 문제점이 있다.

[0007] 따라서, 공로운송에 과도하게 의존하고 있는 국내의 물류 운송시스템의 문제점 즉, 교통체증의 유발과 차량에 의한 환경오염의 유발과 같은 문제점들을 해결하기 위해 제시되는 전환수송(Modal shift) 정책(트럭을 이용하여 도로를 통해 운송하던 화물을 철도나 선박으로 전환하여 운송하는 정책)에 부합하면서도, 철도운송의 문제점을 개선할 수 있는 새로운 개념의 물류 운송 시스템이 필요한 실정이다.

[0008] 또한, 최근 들어 RFID(Radio Frequency Identification) 기술을 활용하여 물류흐름의 가시성확보를 위해 주요 물류거점 게이트에 RFID 리더기를 설치하고 RFID 태그가 부착된 화물차량의 진,출입정보를 자동인식하여 물류기업에 제공할 수 있도록 하는 정보시스템 구축하는 RFID기반 물류거점정보화 사업의 실시에 따라, 물류거점에 대한 중요성이 확대되고 있는데, 물류거점이란 물류활동의 근거가 되는 중요한 지점을 뜻하는 것으로, 항만, 공항, 화물역, 컨테이너 터미널, 트럭터미널 등을 포함한 개념이다.

[0009] 종래에는 이러한 물류거점이 단순히 제품을 저장하기 위한 용도로만 사용되어 왔으나, 전술한 RFID기반 물류거점정보화 사업이 활성화되면 물류거점이 점차 거대화되어 다양한 부가가치를 창출해낼 수 있는 지역으로 진화하고 있다.

[0010] 따라서, 이러한 물류거점의 역할을 증대시키고, 다양한 부가가치를 창출해낼 수 있는 지역으로 활성화시킬 수 있는 새로운 개념의 물류거점간 운송시스템이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 자동운반차량(Automated Guided Vehicle)을 이용하여 물류거점간에 이루어지는 물류의 운송을 친환경, 에너지 효율적으로 자동화함으로써 녹색물류를 지향할 수 있는 물류거점간 자동 운송 시스템을 제공함에 있다.
- [0012] 또한, 본 발명은 화물차의 수송분담율을 줄여 도로의 혼잡율을 완화시킬 수 있을 뿐만 아니라 철도운송의 접근성 문제를 보완할 수 있는 물류거점간 자동 운송 시스템을 제공함에 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 바와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 발명은,
- [0014] 물류거점간 자동 운송 시스템에 있어서, 지하에 다수의 트랜스듀서가 매설된 전용도로와, 상기 전용도로 상을 주행하며 컨테이너를 이송하는 자동운반차량과, 상기 자동운반차량에 의해 이송된 컨테이너를 옮겨 실은 상태에서 물류거점 사이를 주행하는 기관차 및 상기 자동운반차량 및 기관차의 주행을 제어하기 위한 컨트롤 타워를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0015] 이때, 상기 기관차는 자동운반차량으로부터 이송되어 온 컨테이너를 옮겨 싣기 위한 트레일러와, 상기 트레일러의 전면에 연결 설치되어 컨테이너를 운반하는 트랙터로 구성되고, 상기 컨테이너가 자동운반차량으로부터 트레일러로 옮겨진 경우 자동운반차량은 기관차로부터 이탈되어 원위치로 복귀하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 트랙터는 수소연료전지 또는 압축천연가스를 동력으로 사용하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 그리고, 상기 트랙터는 수소연료전지 생성에 사용되는 수소를 저장하는 수소 저장부와, 상기 수소 저장부로부터 수소를 공급받아 전기를 발생시키는 연료전지발전부 및 상기 연료전지발전부에서 생성되는 전기를 이용하여 주행에 필요한 동력을 공급하는 배터리부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 트레일러에는 자동운반차량을 통해 이송되어 온 컨테이너를 들어올려 고정시키기 위한 리프트 장치가 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0019] 그리고, 상기 전용도로의 일측에는 자동운반차량이 대기하는 주차장이 형성되고, 상기 주차장에는 자동운반차량에 무접촉으로 전력을 공급하는 유도전력 공급장치가 설치된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템에 의하면, 자동운반차량(Automated Guided Vehicle)을 이용하여 물류거점간에 이루어지는 물류의 운송을 친환경, 에너지 효율적으로 자동화함과 동시에, 수소연료전지 또는 압축천연가스를 동력으로 사용하는 트랙터를 이용하여 물류를 운송함으로써 녹색물류를 지향할 수 있는 뛰어난 효과를 갖는다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따르면 화물차의 수송분담율을 줄여 도로의 혼잡율을 완화시킬 수 있을 뿐만 아니라 철도운송의 접근성 문제를 보완할 수 있는 효과를 추가로 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 자동운반차량에 컨테이너를 하역하는 모습을 나타낸 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 자동운반차량이 전용도로 상을 주행하는 모습 및 컨트롤 타워의 모습을 나타낸 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 기관차의 모습을 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 자동운반차량이 기관차의 트레일러 내측으로 진입한 모습을 나타낸 사시도.

도 5의 (a),(b)는 자동운반차량에 적재된 컨테이너가 트레일러로 옮겨지는 모습을 나타낸 도면.

도 6은 도 3에 나타낸 본 발명 중 기관차에 컨테이너가 옮겨진 후 자동운반차량이 빠져나간 모습을 나타낸 도면.

도 7은 도 3에 나타낸 본 발명 중 트랙터의 내부 모습을 나타낸 상세도.

도 8은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 자동운반차량이 대기하는 주차장을 나타낸 사시도.

도 9은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 기관차를 이용하여 물류를 운송하는 일실시예를 나타낸 사시도.

도 10은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 트레일러를 나타낸 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 자동운반차량에 컨테이너를 하역하는 모습을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 자동운반차량이 전용도로 상을 주행하는 모습 및 컨트롤 타워의 모습을 나타낸 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 기관차의 모습을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 자동운반차량이 기관차의 트레일러 내측으로 진입한 모습을 나타낸 사시도이며, 도 5의 (a),(b)는 자동운반차량에 적재된 컨테이너가 트레일러로 옮겨지는 모습을 나타낸 도면이고, 도 6은 도 3에 나타낸 본 발명 중 기관차에 컨테이너가 옮겨진 후 자동운반차량이 빠져나간 모습을 나타낸 도면이며, 도 7은 도 3에 나타낸 본 발명 중 트랙터의 내부 모습을 나타낸 상세도이고, 도 8은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 자동운반차량이 대기하는 주차장을 나타낸 사시도이며, 도 9은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 기관차를 이용하여 물류를 운송하는 일실시예를 나타낸 사시도이고, 도 10은 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템 중 트레일러를 나타낸 사시도이다.

[0025] 본 발명은 자동운반차량(200)(Automated Guided Vehicle)을 이용하여 물류거점간에 이루어지는 물류의 운송을 친환경, 에너지 효율적으로 자동화함으로써 녹색물류를 지향하고, 화물차의 수송분담율을 줄여 도로의 혼잡율을 완화시키며 철도운송의 접근성 문제를 보완할 수 있는 물류거점간 자동 운송 시스템에 관한 것으로, 그 구성은 크게 전용도로(100), 자동운반차량(200), 기관차(300) 및 컨트롤 타워(400)를 포함하여 이루어진다.

[0026] 보다 상세히 설명하면, 상기 전용도로(100)는 물류거점의 내부 및 각 물류거점들의 사이에 설치되어 그 상부로 자동운반차량(200) 및 기관차(300)가 이동할 수 있도록 하는 역할을 하는 것으로, 상기 전용도로(100)의 지하에는 다수의 트랜스듀서(110)(Transducer)가 매설되어 자동운반차량(200) 및 기관차(300)의 이동이 무인 자동으로 이루어질 수 있도록 구성되어 있다.

[0027] 즉, 도 2에 나타낸 바와 같이, 상기 전용도로(100)의 지하에 다수의 트랜스듀서(110)가 매설되어 가상 레일(Virtual rail)을 형성하도록 하고, 후술할 컨트롤 타워(400)로부터 발생하는 제어신호를 상기 트랜스듀서(110)에서 수신 및 변환하여 자동운반차량(200) 및 기관차(300)에서 확인할 수 있도록 함으로써 상기 자동운반차량(200) 및 기관차(300)가 전용도로(100) 상을 무인 자동으로 이동할 수 있게 되는 것이다.

[0028] 다음, 상기 자동운반차량(200)(AGV; Automated Guided Vehicle)은 물류거점 내에서 그 상부에 컨테이너(10)를 적재한 상태로 이동하여 물류가 수용된 컨테이너(10)를 원하는 곳으로 이송하는 역할을 하는 것으로, 물류를 운송해야 할 물류거점 사이의 거리가 비교적 근거리인 경우에는 상기 자동운반차량(200)을 직접 기관차(300)에 결합시켜 물류운송에 사용할 수도 있다.

[0029] 즉, 상기 자동운반차량(200)은 도 1에 나타낸 바와 같이, 그 상부에 컨테이너(10)가 하역되는 몸체부(210)와, 상기 몸체부(210)의 하부에 설치되는 다수의 바퀴(220)를 포함하여 구성되고, 상기 몸체부(210)의 상부에는 고정구(230)가 돌출 형성되어, 탑 리프터(20)에 의해 몸체부(210) 상에 안치되는 컨테이너(10)가 상기 고정구

(230)에 의해 흔들림 없이 고정될 수 있도록 구성되어 있다.

- [0030] 따라서, 상기 자동운반차량(200)은 운송하여야 할 물류가 포함된 컨테이너(10)를 1차적으로 이동시키는 역할을 하는 것으로, 탑 리프터(20)를 이용하여 컨테이너(10)를 몸체부(210) 상에 안치시키게 되면 전용도로(100)의 지하에 매설된 트랜스듀서(110)들의 신호를 받아 자동으로 기관차(300)가 대기하고 있는 장소로 이동하게 되는 것이다.
- [0031] 이때, 물류의 최종 목적지가 근거리에 위치한 물류거점인 경우 도 9에 나타낸 바와 같이, 컨테이너(10)를 적재한 자동운반차량(200)들이 직접 기관차(300)에 결합되어 목적지까지 이동하게 되고, 목적지에 도착한 후에는 자동운반차량(200)들이 기관차(300)로부터 분리되어 목적지 물류거점에 설치된 컨트롤 타워(400)의 제어에 의해 지하에 트랜스듀서(110)가 매설된 전용도로(100)를 따라 컨테이너(10)의 적재장소까지 이송되어 탑 리프터(20)를 이용하여 컨테이너(10)를 자동운반차량(200)으로부터 분리하여 적재하게 되는 것이다.
- [0032] 다음, 상기 기관차(300)는 자동운반차량(200)들에 의해 이송된 컨테이너(10)를 옮겨 실은 후 물류거점의 사이를 주행하면서 물류거점간에 물류를 운송할 수 있도록 하는 역할을 하는 것이다.
- [0033] 이때, 상기 기관차(300)는 도 3에 나타낸 바와 같이, 트랙터(310)(Tractor)와 트레일러(320)(Trailer)로 구성될 수 있는데, 상기 트랙터(310)는 트레일러(320)들의 전방에 연결 설치되어 컨테이너(10)를 포함하는 트레일러(320)들을 원하는 목적지로 운송할 수 있도록 하는 역할을 하는 것이고, 상기 트레일러(320)는 자동운반차량(200)을 통해 이송되어 온 컨테이너(10)를 옮겨 실어 목적지로 운송할 수 있도록 하는 역할을 하는 것이다.
- [0034] 즉, 상기 자동운반차량(200)을 통해 이송되어 온 컨테이너(10)를 트레일러(320)에 옮겨 고정시킨 후, 트랙터(310)의 운전을 통해 컨테이너(10)를 원하는 목적지에 해당하는 물류거점까지 운송할 수 있게 되는 것이다.
- [0035] 보다 상세히 설명하면, 먼저 상기 트랙터(310)는 배기가스의 배출을 없애기 위해 수소연료전지 또는 압축천연가스를 동력으로 사용하게 되는데, 물류거점의 사이에 지하에 트랜스듀서(110)가 매설된 전용도로(100)가 설치된 경우에는 무인 운전을 통해 자동으로 목적지까지 물류를 운송시키는 것이 가능하다.
- [0036] 이때, 상기 트랙터(310)는 도 7에 나타낸 바와 같이, 수소저장부(312)와, 연료전지발전부(314) 및 배터리부(316)를 포함하여 구성되는데, 상기 수소저장부(312)는 수소연료전지를 생성하기 위해 사용되는 수소를 저장하는 역할을 하는 것이고, 상기 연료전지발전부(314)는 수소저장부(312)로부터 수소를 공급받아 트랙터(310)의 동력으로 사용되는 전기를 생성시킬 수 있도록 하는 역할을 하는 것이며, 상기 배터리부(316)는 연료전지발전부(314)에서 생성되는 전기를 이용하여 트랙터(310)의 주행에 필요한 동력을 공급하는 역할을 하는 것이다.
- [0037] 한편, 상기 트레일러(320)는 도 3, 도 4 및 도 10에 나타낸 바와 같이, 내측에 컨테이너(10)가 적재된 자동운반차량(200)이 출입할 수 있도록 하는 공간부가 형성되는 프레임(322)과, 상기 프레임(322)의 하부에 설치되는 다수의 바퀴(324)들을 포함하여 구성되는데, 상기 프레임(322)의 상부에는 자동운반차량(200)을 통해 이송되어 온 컨테이너(10)를 들어올려 고정시키기 위한 리프트 장치(326)가 설치되어 있다.
- [0038] 이때, 상기 프레임(322)은 물류 운송시 컨테이너(10)를 외부의 충격으로부터 보호하는 역할을 하는 것으로, 전,후면과 하면이 개방된 형태의 직육면체 형상으로 이루어져 있다.
- [0039] 또한, 상기 프레임(322)의 하부에는 자동운반차량(200)의 출입을 감지하는 센서부(325)가 설치되어, 상기 리프트 장치(326)가 센서부(325)의 신호에 의해 구동되도록 구성할 수 있다.
- [0040] 그리고, 상기 프레임(322)과 바퀴(324)의 사이에는 현수장치(323)를 설치하여 물류 운송 도중에 발생하는 충격이나 진동을 흡수할 수 있도록 구성할 수도 있음은 물론이다.
- [0041] 또한, 상기 프레임(322)의 양측 단부에는 트레일러(320)를 서로 연결시키기 위한 연결기(328)가 설치된다.
- [0042] 즉, 도 3에 나타낸 바와 같이, 상기 트랙터(310)는 물류거점에 마련된 별도의 공간에 대기하게 되고, 물류를 다른 거점으로 운송하여야 하는 경우, 상기 트랙터(310)의 후방에 트레일러(320)들이 연결 설치된다. 이때, 트랙터(310)에 연결 설치되는 트레일러(320)의 수는 운송하여야 할 컨테이너(10)의 수에 의해 결정된다.
- [0043] 보다 상세히 설명하면, 상기 연결기(328)는 도 10에 나타낸 바와 같이, 제1 및 제2결합부(3281)(3282)와 회동암(3283) 및 너클결합부(3284)를 포함하여 구성되는데, 먼저 상기 제1 및 제2결합부(3281)(3282)는 프레임(322)의 전,후부 양측에 각각 돌출 형성되어 회동암(3283)이 프레임(322)에 결합될 수 있도록 하는 역할을 하는 것이다.
- [0044] 다음, 상기 회동암(3283)은 일측 단부가 제1결합부(3281)에 힌지 결합되어 상,하 방향으로 회동함으로써 컨테이

너(10)를 적재한 자동운반차량의 진출입을 가능하도록 함과 동시에 트레일러(320) 사이의 연결을 보다 견고히 할 수 있도록 하는 역할을 하는 것이고, 상기 너클결합부(3284)는 회동암(3283)의 중간부에 외측으로 돌출되도록 결합되어 이웃하는 차량의 너클결합부(3284)끼리 서로 맞물림 결합되도록 함으로써 트레일러(320)들을 서로 연결시킬 수 있도록 하는 역할을 하는 것이다.

[0045] 이때, 상기 제2결합부(3282)에는 결합돌기(3282a)가 상향으로 돌출 형성되고, 회동암(3283)의 타측 단부 즉, 제1결합부(3281)에 힌지 결합된 부분의 반대쪽 단부에는 상기 결합돌기(3282a)가 끼움 결합되는 결합홀(3283a)이 형성되어 회동암(3283)이 지면에 수평인 상태로 위치하는 경우 제2결합부(3282)의 결합돌기(3282a)가 회동암(3283)의 결합홀(3283a) 내측으로 삽입 결합되도록 구성함으로써 물류 운송시 트레일러(320) 사이의 연결관계가 견고히 유지될 수 있도록 구성되어 있다.

[0046] 또한, 도시하지는 않았지만, 상기 트레일러(320) 또한 별도의 공간에 대기하다가 컨트롤 타워(400)의 신호를 받게 되면 전용도로(100)를 따라 자동으로 이동하여 트랙터(310)의 후방에 연결 설치되도록 구성할 수도 있다.

[0047] 그리고, 상기 트랙터(310)와 트레일러(320) 사이의 결합관계는 종래의 철도차량에서 기관차(300)와 객차를 연결하는 구성과 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0048] 상기와 같이, 트랙터(310)와 트레일러(320)가 연결 설치되면 컨트롤 타워(400)의 신호에 의해 전용도로(100)를 따라 이송되어 온 자동운반차량(200)이 도 4에 나타난 바와 같이, 트레일러(320)의 프레임(322) 하부에 형성되는 공간부로 진입하여 정위치에 위치하게 되면, 도 5의 (a), (b)에 나타난 바와 같이, 프레임(322)의 상부에 설치된 리프트 장치(326)가 하강하여 자동운반차량(200)에 안치된 컨테이너(10)를 들어 올린 후 고정시키게 되고, 프레임(322)의 양측 단부에 설치된 연결기(328)가 연결 설치되어 트레일러(320) 사이의 연결이 견고하게 이루어지도록 한다.

[0049] 그 후, 도 6에 나타난 바와 같이, 자동운반차량(200)은 트레일러(320)로부터 빠져나가 원위치로 복귀하게 되고, 컨테이너(10)를 적재한 트레일러(320)는 트랙터(310)에 의해 목적지로 운반되는 것이다.

[0050] 이때, 트랙터(310)에 의한 물류의 운송은 일반 도로나 고가도로를 이용할 수도 있고, 트랜스듀서(110)가 지하에 매설된 전용도로(100)를 이용하여 트랙터(310)가 운전자 없이 무인으로 물류를 운송할 수 있도록 구성할 수도 있다.

[0051] 한편, 목적지에 도착한 후에는 상기와 반대의 과정을 거쳐 컨테이너(10)를 적재장소로 이송하게 되는데, 먼저, 트랙터(310)가 정해진 위치에 도착하게 되면, 컨트롤 타워(400)의 신호를 받은 자동운반차량(200)들이 전용도로(100) 상을 주행하여 트레일러(320)의 내측 하부로 진입하게 된다.(도 4 참조.)

[0052] 이와 같이, 자동운반차량(200)이 정위치에 도착하게 되면, 리프트 장치(326)가 하강하여 컨테이너(10)를 자동운반차량(200)의 상부에 안치시키고(도 5의 (a)), 트레일러(320)의 연결구가 해제되어 자동운반차량(200)이 컨테이너(10)를 상차한 상태에서 트레일러(320)의 하부로부터 빠져나오게 된다.

[0053] 트레일러(320)로부터 빠져나온 자동운반차량(200)은 컨트롤 타워(400)의 제어에 의해 전용도로(100)를 주행하여 컨테이너(10)를 최종 목적지까지 이송시키고, 이와 같이 이송된 컨테이너(10)는 도 1에 나타난 바와 같이, 탑 리프터(20)에 의해 들어올려져서 원하는 위치에 적재된다.

[0054] 한편, 탑 리프터(20)에 의해 컨테이너(10)를 최종 목적지에 적재시킨 자동운반차량(200)은 원위치로 복귀하게 되는데, 물류거점에 위치하는 전용도로(100)의 일측에는 도 8에 나타난 바와 같이, 자동운반차량(200)이 평상시에 주차되어 대기할 수 있는 주차장(500)이 별도로 마련되어 있다.

[0055] 이때, 상기 주차장(500)에는 유도전력 공급장치(510)(Inductive power transfer system)가 설치되는데, 상기 유도전력 공급장치(510)는 주차장(500)에 대기중인 자동운반차량(200)에 무접촉방식에 의해 전력을 공급할 수 있도록 함으로써 유지보수 및 관리비용이 많이 소요되고, 우발적인 접촉으로 인한 사고 등의 안전문제가 발생할 수 있는 종래 접촉 방식의 전력 공급장치의 단점을 해소할 수 있도록 하는 역할을 하게 된다.

[0056] 다음, 상기 컨트롤 타워(400)는 도 2에 나타난 바와 같이, 물류거점에 설치되어 자동운반차량(200) 및 기관차(300)의 주행을 제어하는 역할을 하는 것으로, 전용도로(100)의 지하에 매설된 트랜스듀서(110)로 주행신호를 보냄으로써 자동운반차량(200) 및 기관차(300)가 트랜스듀서(110)로부터 발생하는 신호에 의해 운전자가 없이도 자동으로 목적지까지 주행할 수 있게 되는 것이다.

[0057] 따라서, 본 발명에 따른 물류거점간 자동 운송 시스템에 의하면, 자동운반차량(200)(Automated Guided Vehicle

e)을 이용하여 물류거점간에 이루어지는 물류의 운송을 친환경, 에너지 효율적으로 자동화함과 동시에, 수소연료전지 또는 압축천연가스를 동력으로 사용하는 트랙터(310)를 이용하여 물류를 운송함으로써 녹색물류를 지향할 수 있고, 화물차의 수송분담율을 줄여 도로의 혼잡율을 완화시킬 수 있을 뿐만 아니라 철도운송의 접근성 문제를 보완할 수 있는 등의 다양한 장점을 갖는 것이다.

[0058] 전술한 실시예들은 본 발명의 가장 바람직한 예에 대하여 설명한 것이지만, 상기 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다는 것은 당업자에게 있어서 명백한 것이다.

산업상 이용가능성

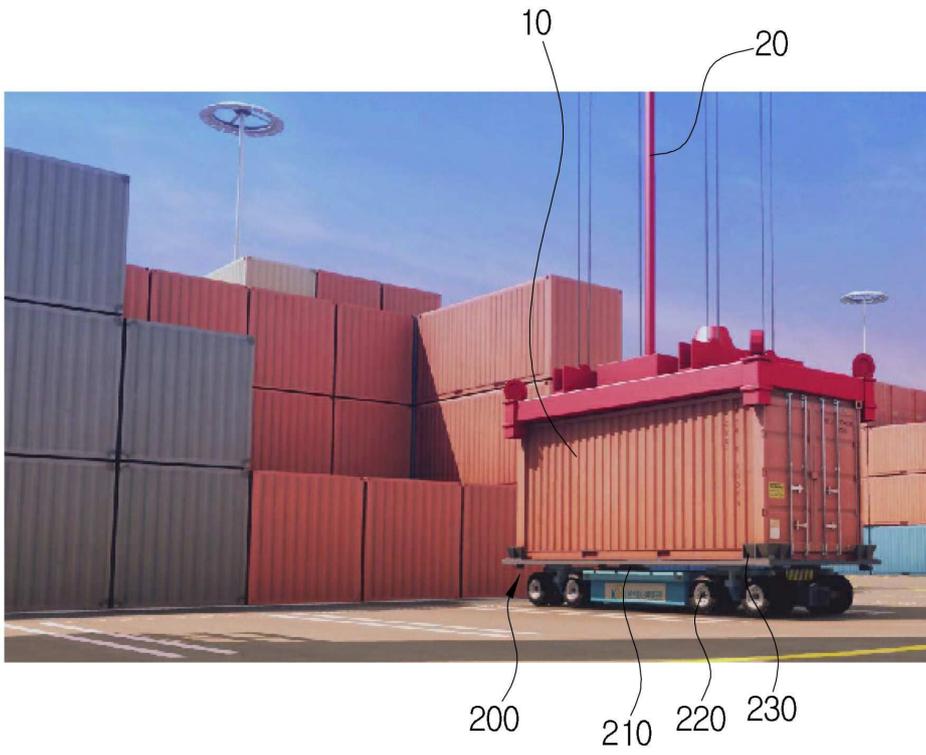
[0059] 본 발명은 물류거점간 자동 운송 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자동운반차량(Automated Guided Vehicle)을 이용하여 물류거점간에 이루어지는 물류의 운송을 친환경, 에너지 효율적으로 자동화함으로써 녹색물류를 지향하고, 화물차의 수송분담율을 줄여 도로의 혼잡율을 완화시키며 철도운송의 접근성 문제를 보완할 수 있는 물류거점간 자동 운송 시스템에 관한 것이다.

부호의 설명

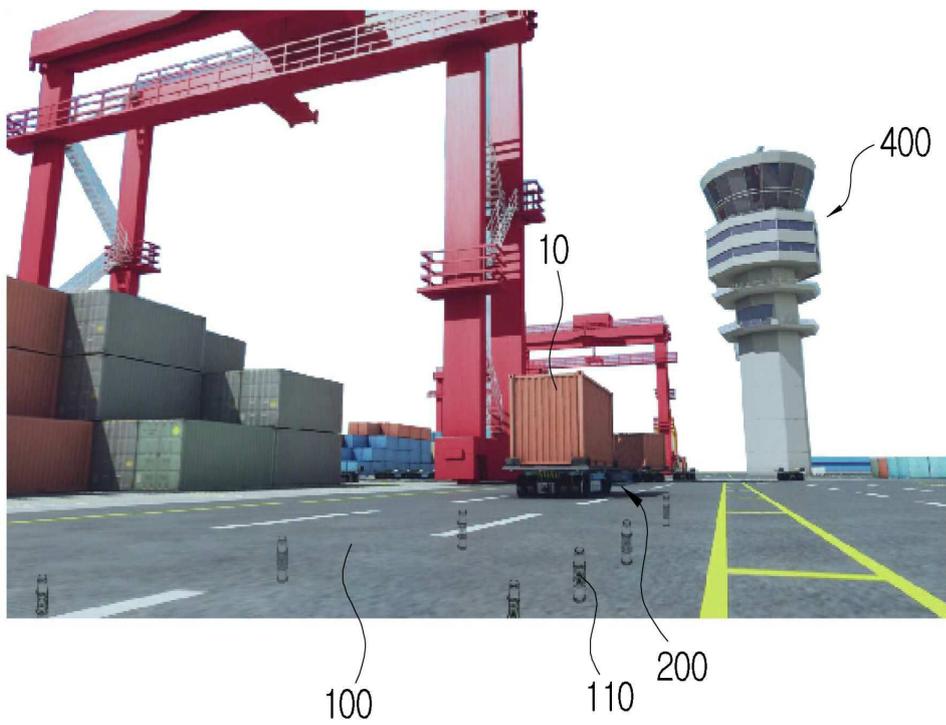
- | | |
|------------------|---------------|
| [0060] 10 : 컨테이너 | 20 : 탑 리프터 |
| 100 : 전용도로 | 110 : 트랜스듀서 |
| 200 : 자동운반차량 | 210 : 몸체부 |
| 220 : 바퀴 | 230 : 고정구 |
| 300 : 기관차 | 310 : 트랙터 |
| 312 : 수소저장부 | 314 : 연료전지발전부 |
| 316 : 배터리부 | 320 : 트레일러 |
| 322 : 프레임 | 323 : 현수장치 |
| 324 : 바퀴 | 325 : 센서부 |
| 326 : 리프트 장치 | 328 : 연결기 |
| 3281 : 제1결합부 | 3282 : 제2결합부 |
| 3282a : 결합돌기 | 3283 : 회동암 |
| 3283a : 결합홀 | 3284 : 너클결합부 |
| 400 : 컨트롤 타워 | 500 : 주차장 |
| 510 : 유도전력 공급장치 | |

도면

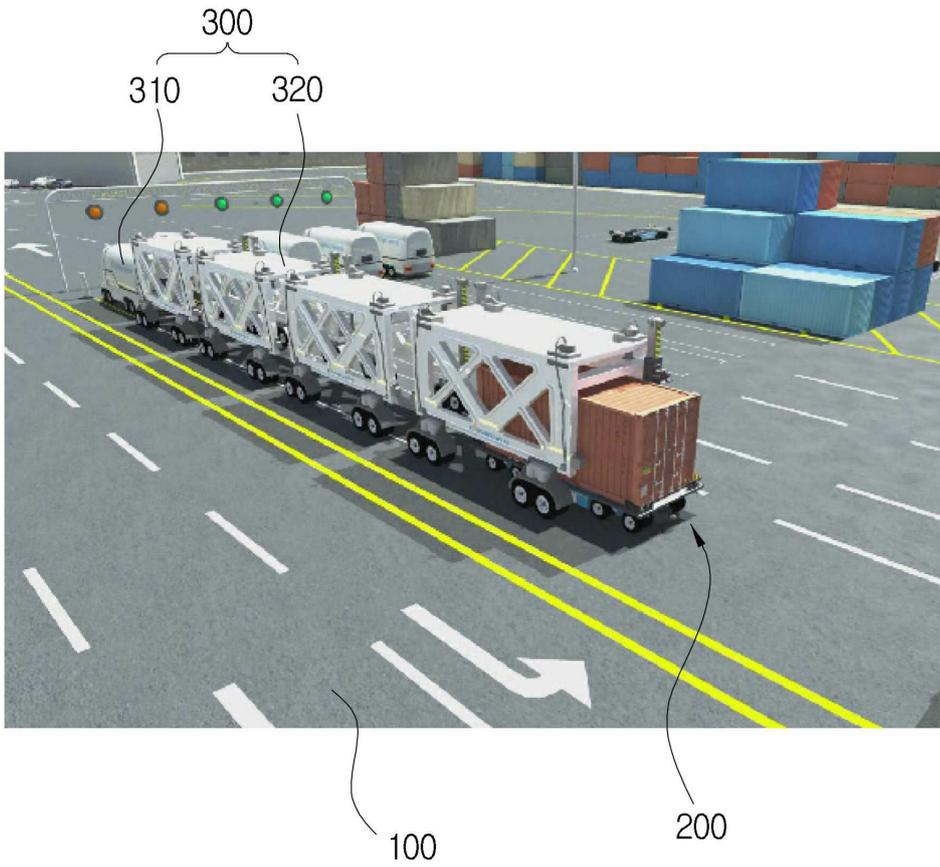
도면1



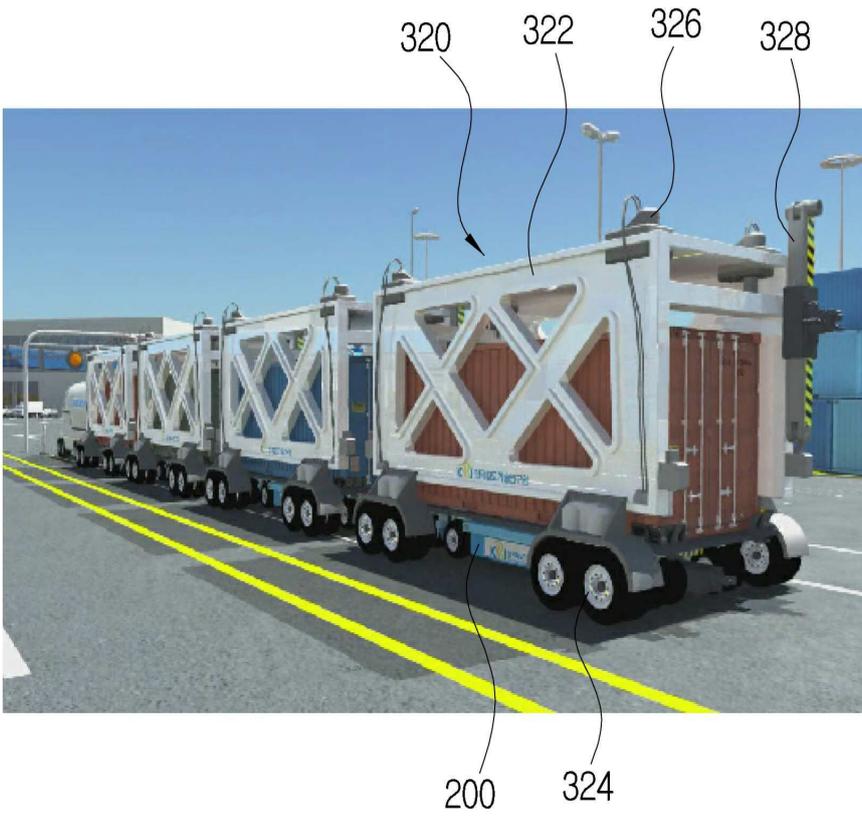
도면2



도면3



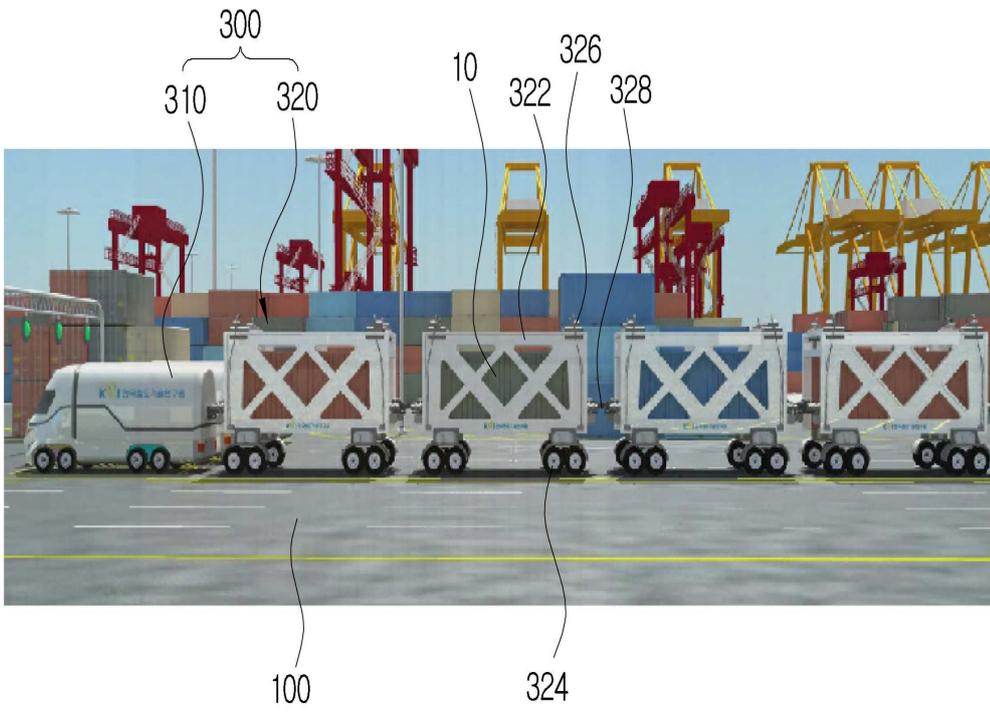
도면4



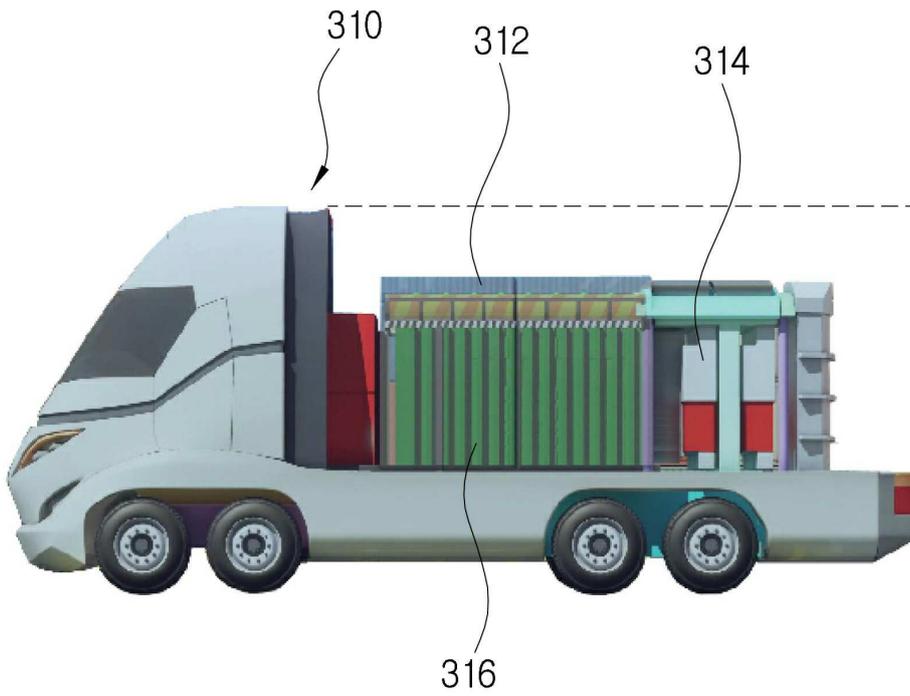
도면5



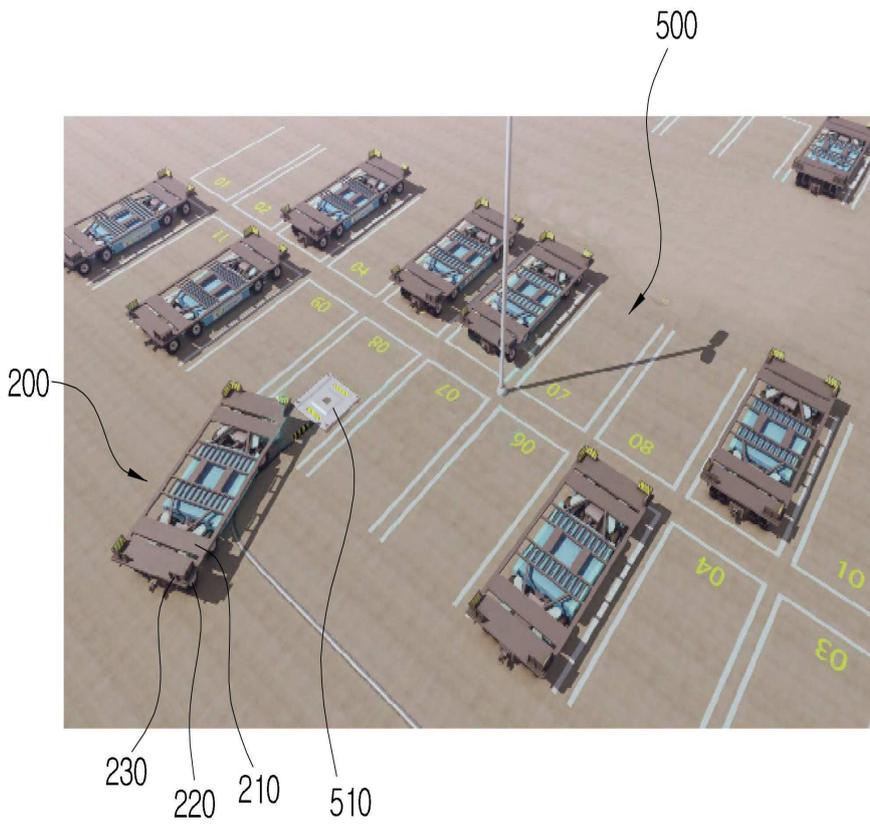
도면6



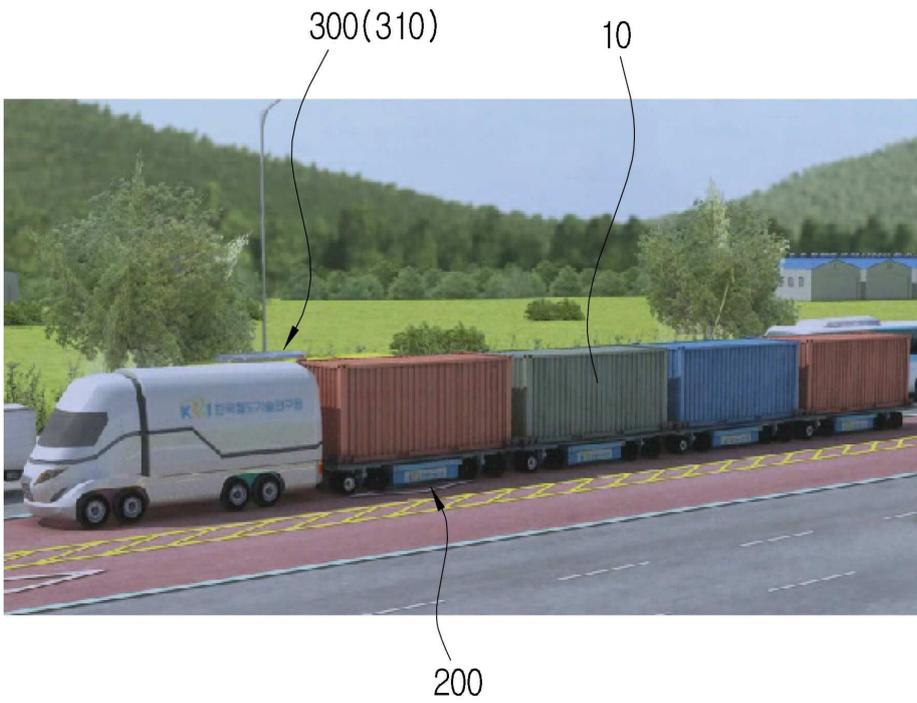
도면7



도면8



도면9



도면10

