(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년11월03일
(11) 등록번호 10-2462888
(24) 등록일자 2022년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 1/04 (2006.01) *G06Q 10/08* (2012.01)
(52) CPC특허분류
B65G 1/0464 (2013.01)
G06Q 10/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7003671(분할)
(22) 출원일자(국제) 2015년06월24일
심사청구일자 2022년02월03일
(85) 번역문제출일자 2022년02월03일
(65) 공개번호 10-2022-0019077
(43) 공개일자 2022년02월15일
(62) 원출원 특허 10-2017-7002400
원출원일자(국제) 2015년06월24일
심사청구일자 2020년02월27일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2015/064283
(87) 국제공개번호 WO 2015/197709
국제공개일자 2015년12월30일
(30) 우선권주장
1411254.4 2014년06월25일 영국(GB)
1506364.7 2015년04월15일 영국(GB)
(56) 선행기술조사문헌
WO2013167907 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
오카도 이노베이션 리미티드
영국 에이엘10 9유엘 햇필드-헐츠 모스키토 웨이 1 트라이던트 플레이스 더 리걸 디파트먼트
(72) 발명자
린드보 스베르커
영국 에이엘10 9엔이 햇필드 허츠 햇필드 비즈니스 파크 비숍스 스퀘어 3 타이탄 코트 오카도 이노베이션 리미티드
인그램-테드 앤드류 존
영국 에이엘10 9엔이 허츠 햇필드 햇필드 비즈니스 파크 비숍스 스퀘어 3 타이탄 코트 오카도 이노베이션 리미티드
(74) 대리인
유미특허법인

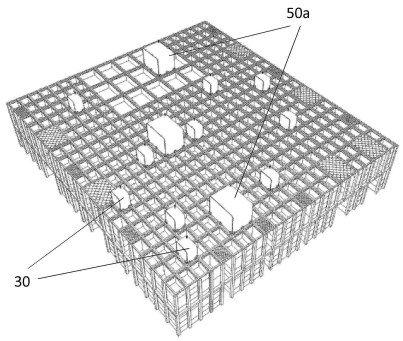
전체 청구항 수 : 총 11 항 심사관 : 임해영

(54) 발명의 명칭 **로봇형 물품 취급 시스템, 장치 및 방법**

(57) 요 약

로봇형 물품 취급 시스템(14) 및 이 시스템에서 작동하는 로봇형 로드 취급 장치(30, 50a)가 설명된다. 물품 취급 시스템은 그리드형 구조물(20) 상에서 작동하는 복수의 로봇형 로드 취급 장치를 포함하고, 그리드형 구조물은 적층된 상자(10) 위에 배치되는 평행한 트랙 세트(22a, 22b)를 포함한다. 상자는 시스템에 의해 픽킹될 재고품을 담고 있다. 단일 그리드 간격 크기를 갖는 복수의 상자 또는 복수의 그리드 간격을 갖는 단일 상자를 지탱할 수 있는 로드 취급 장치가 그리드 상에서 작동가능하고 컴퓨터화된 주문 픽킹 장치의 제어 하에서 상자를 운반한다.

대 표 도 - 도13



(52) CPC특허분류
B65G 2201/0235 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

컨테이너(10)의 복수의 적층체(12) 위에서 그리드를 형성하는 서로 수직인 두 세트의 레일(22a, 22b)을 포함하는 물품 취급 시스템(1)으로서, 서로 수직인 레일(22a, 22b)의 간격은 그리드 간격을 규정하고, 상기 취급 시스템은 컨테이너의 적층체(12) 위에서 상기 그리드 상에서 작동하는 복수의 로봇형 로드 취급 장치(robotic load handling device)(30, 50, 50a)를 더 포함하고, 상기 복수의 로봇형 로드 취급 장치(30, 50, 50a)는 바퀴에 장착되는 몸체, 제 1 세트의 레일의 적어도 2개의 레일과 결합하도록 배치되는 제 1 세트의 바퀴, 및 제 2 세트의 레일의 적어도 2개의 레일과 결합하도록 배치되는 제 2 세트의 바퀴를 포함하고, 제 1 세트의 바퀴는 제 2 세트의 바퀴에 대해 독립적으로 움직이고 구동될 수 있고, 그래서 움직일 때 단지 한 세트의 바퀴만이 언제나 그리드와 결합하게 되어, 레일과 결합하고 있는 세트의 바퀴만 구동시켜 로봇형 로드 취급 장치(30, 50, 50a)를 레일(22)을 따라 그리드 상의 임의의 지점으로 이동시킬 수 있으며,

상기 복수의 로봇형 로드 취급 장치는,

하나의 그리드 간격을 점유하고, 일반 단면적의 컨테이너를 들어 올려 운반하기 위한 적어도 하나의 일반 로봇형 로드 취급 장치(30)와,

복수의 상이한 높이를 갖는 컨테이너를 들어 올려 운반하기 위한 적어도 하나의 높은 로봇형 로드 취급 장치(50); 및/또는

적어도 2개의 그리드 간격을 점유하고, 상기 일반 단면적보다는 큰 단면적 의 컨테이너를 들어 올려 운반하기 위한 적어도 하나의 큰 로봇형 로드 취급 장치(50a)

를 포함하는 혼합된 로드 취급 장치인, 물품 취급 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 적층체는 통상적인 치수 및 높은 치수의 컨테이너를 포함하는, 물품 취급 시스템.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 컨테이너는 로봇형 로드 취급 장치(30, 50)에 의해 운반될 때 로봇형 로드 취급 장치의 몸체의 공동부(120) 안에 위치되는, 물품 취급 시스템.

청구항 5

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 높은 로봇형 로드 취급 장치(50)는 높은 상자를 실어 운반할 수 있는, 물품 취급 시스템.

청구항 6

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 높은 로봇형 로드 취급 장치의 바퀴 달린 부분은 적층된 상자 위의 트랙 시스템에서의 하나의 그리드 간격을 점유하는, 물품 취급 시스템.

청구항 7

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 높은 로봇형 로드 취급 장치는 일반 로봇형 로드 취급 장치에 비해 낮은 가속도 및 속도로 작동가능한, 물품 취급 시스템.

청구항 8

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 적층체 내의 모든 컨테이너는 하나의 그리드 간격을 점유하는, 물품 취급 시스템.

청구항 9

제1항 또는 제3항에 있어서,

로봇형 로드 취급 장치(50, 50a) 중 적어도 하나는 1x2, 2x2, 2x3, 또는 3x3의 그리드 간격에 걸치는 몸체를 포함하고, 상기 그리드 간격은 서로 수직인 레일의 세트의 간격으로 정의되는, 물품 취급 시스템.

청구항 10

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 적층체(12)의 일 부분은 그 적층체의 나머지 부분의 컨테이너보다 단면적이 큰 컨테이너를 포함하고, 적어도 하나의 큰 로봇형 로드 취급 장치가 큰 컨테이너를 회수할 수 있는, 물품 취급 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 큰 컨테이너는 상이한 크기의 상품들을 수용하기 위한 상이한 높이로 되어 있는, 물품 취급 시스템.

청구항 12

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 큰 로봇형 로드 취급 장치는 복수의 세트의 바퀴를 구비하는, 물품 취급 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 로봇형 물품 취급 시스템, 장치 및 방법에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 하지만 비배타적으로, 본 발명은 로봇형 물품 취급 시스템에 사용되는 로봇형 장치 및 이러한 시스템에서 취급될 수 있는 다양한 물품을 연장하는 방법에 관한 것이다.

[0002] 본 출원은 2015년 4월 15일에 출원된 영국 특허 출원 GB 1506364.7 및 2014년 6월 25일에 출원된 영국 특허 출원 GB 1411254.4의 우선권을 주장한다. 이들 양 특허 출원의 내용은 본 명세서에 참조로 통합되어 있다.

배 경 기 술

[0003] 일부 상업적 및 산업적 활동은, 많은 수의 상이한 제품을 보관하고 회수할 수 있는 시스템을 필요로 한다. 복수의 제품 라인에 물품을 보관하고 회수하기 위한 알려져 있는 일 종류의 시스템은, 보관 상자 또는 컨테이너를 상하로 적층하여 배열하는 것을 포함하고, 적층체는 열을 지어 배열된다. 위쪽에서 보관 상자 또는 컨테이너에 접근하게 되며, 그래서, 열 사이의 통로가 필요 없게 되며 또한 더 많은 컨테이너가 주어진 공간에 보관될 수 있다.

[0004] 열을 지어 적층되는 컨테이너를 취급하는 방법은 잘 알려져 있다. 예컨대 베르텔(Bertel)의 US 2,701,065 호에 기재되어 있는 바와 같은 일부 그러한 시스템에서는, 그러한 컨테이너의 보관과 관련된 보관 공간을 줄이기 위해 열을 지어 배열되는 컨테이너의 자유 직립 적층체를 포함하고, 그러면서도 필요시 특정 컨테이너에 접근할 수 있다. 주어진 컨테이너에의 접근은, 적층하고 주어진 컨테이너를 적층체로부터 제거하기 위해 사용될 수 있는 비교적 복잡한 호이스팅 기구를 제공하여 가능하게 된다. 그러나, 이러한 시스템의 비용은 많은 경우에 비

실용적이고, 주로 대형 운송 컨테이너의 보관과 취급을 위해 상업화되었다.

[0005] 컨테이너의 자유 직립 적층체를 사용하고 특정 컨테이너를 회수하고 보관하기 위한 기구를 제공하는 개념이 또한 예컨대 Cimcorp의 EP 0 767 113 B에 기재되어 있는 바와 같이 더 개발되었다. 이 문헌에는, 복수의 적층된 컨테이너를 제거하고 컨테이너의 적층체 주위로 하강하는 직사각형 관 형태의 로봇형 로드 취급기를 사용하는 것이 개시되어 있으며, 그 로드 취급기는 적층체 내에 어떤 높이에 있는 컨테이너라도 잡을 수 있다. 이렇게 해서, 여러 개의 컨테이너가 한번에 적층체로부터 들어 올려질 수 있다. 가동 관을 사용하여 여러 개의 컨테이너를 한 적층체의 정상부로부터 다른 적층체의 정상부로 옮길 수 있고 또는 적층체로부터 컨테이너를 외부 위치로 또한 그 반대로 옮길 수 있다. 이러한 시스템은, 단일 적층체 내의 모든 컨테이너가 동일한 제품을 담고 있는 경우에(단일 제품 적층체라고 함) 특히 유용하다.

[0006] '113에 기재되어 있는 시스템에서, 관의 높이는 적어도 컨테이너의 가장 큰 적층체의 높이 만큼 되어야 하며, 그래서 컨테이너의 가장 높은 적층체는 한번의 작업으로 빼내질 수 있다. 따라서, 창고와 같은 둘러싸인 공간에서 사용될 때, 적층체의 최대 높이는 로드 취급기의 관을 수용해야 필요성에 의해 제한된다.

[0007] EP 1037828 B1(Autostore)(이의 내용은 본 명세서에 참조로 통합되어 있음)에는, 컨테이너의 적층체가 프레임 구조물 내에 배치되어 있는 시스템이 기재되어 있다. 이러한 종류의 시스템은 첨부 도면의 도 1 내지 4에 개략적으로 도시되어 있다. 로봇형 로드 취급 장치가 적층체의 최상측 표면에 있는 트랙 시스템 상에서 적층체 주위로 제어 가능하게 이동될 수 있다.

[0008] 일 형태의 로봇형 로드 취급 장치가 노르웨이 특허 제 317366 호에 기재되어 있는데, 이의 내용은 본 명세서에 참조로 통합되어 있다. 도 3a 및 3b는 로드 취급 장치를 후방과 전방에서 각각 본 개략적인 사시도이고, 도 3c는 상자를 들어 올리고 있는 로드 취급 장치의 개략적인 정면 사시도이다.

[0009] 로드 취급 장치의 다른 개량예가 2014년 7월 24일에 출원된 영국 특허 출원 제 GB1413155.1 호(본 명세서에 참조로 통합되어 있음)에 기재되어 있는데, 여기서는, 각각의 로봇형 로드 취급기가 하나의 그리드 간격만 커버하고, 그래서 더 높은 밀도의 로드 취급기 및 주어진 크기의 시스템의 더 높은 처리량이 가능하게 된다.

[0010] 종래 기술의 시스템이 갖는 한 큰 단점은, 하나의 특정한 풋프린트의 컨테이너만 사용할 수 있다는 것이다. 추가로, 컨테이너의 높이는 종종 로봇형 로드 취급기의 설계에 의해 제한된다. 이는 일반적으로 그러한 시스템의 사용을 컨테이너의 내부에 들어가는 물품에 한정한다. 일반적인 용도에서, 이는 비지니스에서 총 공간의 1 내지 10%는 일반적으로 수동인 다른 취급 방법을 필요로 함을 의미한다. 이는 시스템이 더 복잡하게 되고 생산성이 낮고 공간이 비효율적으로 사용됨을 의미한다. 본 발명은 큰 제품의 작은 부피를 위한 방안을 작은 물품의 큰 부피를 위해 주로 설계된 시스템 내에 통합하는 방법을 제공하여 이 문제를 해결한다.

[0011] 일반적인 소매 또는 소포 취급 상황에서, 전술한 시스템은 대부분의(하지만 모두는 아님)제품 또는 소포를 취급할 수 있다. 대부분의 제품의 경우, 대략 600x400x350 ㎜(l x w x h)의 표준 컨테이너를 사용하는 것이 이상적인데, 왜냐하면, 그러한 크기의 컨테이너는 일반적으로 모든 제품의 90 내지 99%를 담을 수 있고 그러면서도 필요시 수동으로 취급하기에 충분히 작기 때문이다. 그 크기의 컨테이너는 주어진 크기의 건물에 매우 많은 수의 컨테이너를 주기에 충분히 작고 그래서 매우 많은 수의 상이한 제품을 취급하는 것이 용이하게 된다. 종래 기술의 시스템의 어떤 경우에는, 통상적인 높이의 컨테이너와 더 낮은 컨테이너의 혼합물을 사용할 수 있다. 이의 목적은, 주어진 크기의 시스템에서 컨테이너의 수를 증가시키는 것인데, 이는 어떤 조건에서 유리할 수 있다.

발명의 내용

[0012] 본 발명에 따르면, 복수의 적층된 컨테이너 위에서 그리드를 형성하는 실질적으로 서로 수직인 두 세트의 레일을 포함하는 물품 취급 시스템이 제공되는데, 상기 적층체의 일 부분은 적층체의 나머지에 있는 컨테이너 보다 큰 단면적을 갖는 상자를 포함하고, 상기 취급 시스템은 적층된 컨테이너 위에서 상기 그리드 상에서 작동하는 복수의 로봇형 로드 취급 장치를 더 포함하고, 로드 취급 장치는 바퀴에 장착되는 몸체를 포함하고, 제 1 세트의 바퀴는 제 1 세트의 레일의 적어도 2개의 레일과 결합하고, 제 2 세트의 바퀴는 제 2 세트의 레일의 적어도 2개의 레일과 결합하며, 제 1 세트의 바퀴는 제 2 세트의 바퀴에 대해 독립적으로 움직이고 구동될 수 있어, 움직일 때 단지 한 세트의 바퀴만 언제든지 그리드와 결합하게 되어, 레일과 결합하고 있는 세트의 바퀴만 구동시켜 로드 취급 장치를 레일을 따라 그리드 상의 임의의 지점으로 이동시킬 수 있으며, 그리드 상에서 작동가능한 적어도 하나의 로봇형 취급 장치는, 적층체에서 큰 컨테이너를 포함하는 부분의 내부로부터 컨테이너를 들어올

려 이동시킬 수 있는 크기로 되어 있다.

[0013] 본 발명에 따르면, 공동부를 갖는 몸체를 포함하는 로봇형 로드 취급 장치가 더 제공되는 바, 상기 몸체는 몸체의 서로 수직인 측면에 장착되는 두 세트의 바퀴를 더 포함하고, 각 세트의 바퀴는 다른 세트의 바퀴에 대해 독립적으로 후퇴되고 구동될 수 있으며, 몸체 내의 상기 공동부는 물품 취급 시스템으로부터 컨테이너를 수용할 수 있는 크기로 되어 있고, 물품 취급 시스템은 복수의 컨테이너 적층체 위에 배치되는 그리드를 포함하고, 몸체 내의 상기 공동부는 물품 취급 시스템에 있는 정수 개의 그리드 간격으로 정의되는 단면적의 컨테이너를 수용할 수 있는 크기로 되어 있다.

[0014] 이렇게 해서, 컨테이너의 높이는 더 이상 로봇형 로드 취급기의 치수에 의해 제한되지 않는다. 예컨대 600x400x800 ㎜의 더 높은 컨테이너로, 통상적인 컨테이너에 맞지 않는 많은 물품을 취급할 수 있다.

[0015] 이제 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 설명한다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 공지된 보관 시스템에서 복수의 상자 적층체를 수용하기 위한 프레임 구조의 개략적인 사시도이다.

도 2는 도 1의 프레임 구조물의 일 부분의 개략적인 평면도이다.

도 3a 및 3b는 도 1 및 2의 프레임 구조물과 함께 사용되는 일 형태의 로봇형 로드 취급 장치를 후방 및 전방에서 각각 본 개략적인 사시도이고, 도 3c는 상자를 들어 올리는 사용 중의 공지된 로드 취급기 장치의 개략적인 사시도이다.

도 4는 도 1 및 2의 프레임 구조물 상에 설치되는, 도 3a, 3b 및 3c에 나타나 있는 종류의 복수의 로드 취급기 장치를 포함하는 공지된 보관 시스템의 개략적인 사시도이다.

도 5는 도 1 및 2의 프레임 구조물 상에 설치되는, 도 3a, 3b 및 3c에 나타나 있는 종류의 복수의 로드 취급 장치를 포함하는 공지된 보관 시스템의 개략적인 사시도로, 프레임 구조물은 다른 치수의 상자를 담고 있다.

도 6a는 통상적인 상자의 개략적인 사시도이고, 도 6b는 본 발명의 일 형태의 로드 취급기에 의해 움직이도록 더 큰 크기의 상품을 지탱할 수 있는 상이한 치수의 더 높은 상자의 개략적인 사시도이다.

도 7은 도 6b에 나타나 있는 바와 같은 상자를 운반할 수 있는 본 발명의 일 형태에 따른 로드 취급 장치를 개략적으로 나타낸다.

도 8은 통상적인 크기의 로드 취급 장치와 그리드 상에서 작동할 수 있는 도 7에 나타나 있는 바와 같은 로드 취급 장치의 조합을 개략적으로 나타낸 것으로, 적층체는 통상적인 치수와 높은 치수의 상자를 포함한다.

도 9는 도 1 및 2에 나타나 있는 바와 같은 그리드 상에서 작동하는 본 발명의 제 2 형태의 로드 취급 장치를 개략적으로 나타내는 것으로, 제 2 형태의 로드 취급 장치는 모든 치수에서 통상적인 로드 취급 장치(비교를 위해서도 나타나 있음) 보다 크다.

도 10은 본 발명의 다른 형태에 따른 로드 취급 장치에 의해 회수될 수 있도록 적층체에 보관할 수 있는 통상적인 상자에 대한 다른 치수의 큰 컨테이너의 선택을 개략적으로 나타낸다.

도 11은 본 발명의 제 3 실시 형태에 따른 큰 컨테이너를 들어 올리는 큰 로드 취급 장치를 개략적으로 나타낸다.

도 12는 다른 높이를 갖는 큰 상자의 적층체로부터 큰 상자를 들어 올리는 본 발명의 일 형태에 따른 큰 로드 취급 장치를 개략적으로 나타낸다.

도 13은 통상적인 크기의 상자와 로드 취급 장치만 포함하는 영역 및 스테이션과 함께, 큰 상자를 위한 영역을 갖는 그리드 시스템 및 큰 상자를 위한 일부 스테이션을 개략적으로 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 도 1 및 2에 나타나 있는 바와 같이, 상자(10)로 알려져 있는 적층가능 컨테이너가 상하로 적층되어 적층체(12)를 형성한다. 이 적층체(12)는 창고 또는 제조 환경에서 그리드 프레임 구조물(14)에 배치된다. 도 1은 프레임 구조물(14)의 개략적인 사시도이고, 도 2는 프레임 구조물(14) 내부에 배치되어 있는 상자(10)의 단일 적층체(12)를 나타내는 상면도이다. 각 상자(10)는 일반적으로 복수의 제품(미도시)을 담으며, 상자(10) 내의 제

품은 용도에 따라 동일하거나 다른 종류의 제품일 수 있다.

[0018] 프레임 구조물(14)은 수평 부재(18, 20)를 지지하는 복수의 직립 부재(16)를 포함한다. 제 1 세트의 평행한 수평 부재(18)가 제 2 세트의 평행한 수평 부재(20)에 수직하게 배치되어 있어, 직립 부재(16)에 의해 지지되는 복수의 수평 그리드 구조물을 형성한다. 상기 부재(16, 18, 20)는 일반적으로 금속으로 만들어진다. 상자(10)는 프레임 구조물(14)의 상기 부재(16, 18, 20) 사이에 적층되어, 프레임 구조물(14)은 상자(10)의 적층체(12)의 수평 방향 움직임을 방지하고 상자(10)의 수직 방향 이동을 안내하게 된다.

[0019] 프레임 구조물(14)의 정상 레벨은 적층체(12)의 정상부를 가로질러 그리드 패턴으로 배치되어 있는 레일(22)을 포함한다. 도 3 및 4를 추가적으로 참조하면, 레일(22)은 복수의 로봇형 로드 취급 장치(30)를 지지한다. 평행한 레일(22)의 제 1 세트(22a)는 프레임 구조물(14)의 정상부를 가로지르는 제 1 방향(X)으로의 로드 취급 장치(30)의 운동을 안내하고, 제 1 세트(22a)에 수직으로 배치되는 평행한 레일(22)의 제 2 세트(22b)는 제 1 방향에 수직인 제 2 방향(Y)으로의 로드 취급 장치(30)의 운동을 안내한다. 이렇게 해서, 레일(22)에 의해, 로드 취급 장치(30)는 X - Y 평면에서 2차원적으로 이동할 수 있고, 그래서 로드 취급 장치(30)는 임의의 적층체(12) 위의 위치로 이동할 수 있다.

[0020] 각각의 로드 취급 장치(30)는 적층체(12) 위에서 프레임 구조물(14)의 레일(22) 상에서 X 및 Y 방향으로 이동하도록 배치되어 있는 차량(32)을 포함한다. 차량(32)의 전방부에 있는 한쌍의 바퀴(34)와 차량(32)의 후방부에 있는 한쌍의 바퀴(34)로 이루어진 제 1 세트의 바퀴(34)는 제 1 세트(22a)의 레일(22)의 2개의 인접 레일과 결합한다. 유사하게, 차량(32)의 각 측면에 있는 한쌍의 바퀴(36)로 이루어진 제 2 세트의 바퀴(36)는 제 2 세트(22b)의 레일(22)의 2개의 인접 레일과 결합한다. 각 세트의 바퀴(34, 36)는 상승 및 하강될 수 있어, 제 1 세트의 바퀴(34) 또는 제 2 세트의 바퀴(36)가 언제든지 레일의 각 세트(22a, 22b)와 결합한다.

[0021] 제 1 세트의 바퀴(34)가 레일의 제 1 세트(22a)와 결합하고 제 2 세트의 바퀴(36)가 레일(22)로부터 들리면, 바퀴(34)는 차량(32)에 내장되어 있는 구동 기구(미도시)에 의해 구동되어 로드 취급 장치(30)를 X 방향으로 이동시킨다. 로드 취급 장치(30)를 Y 방향으로 이동시키기 위해, 제 1 세트의 바퀴(34)가 레일(22)로부터 들리고 제 2 세트의 바퀴(36)가 하강되어 레일의 제 2 세트(22a)와 결합하게 된다. 그런 다음 구동 기구를 사용하여 제 2 세트의 바퀴(36)를 구동시켜 Y 방향이동이 일어나게 할 수 있다.

[0022] 이렇게 해서, 중앙 픽킹 시스템(미도시)의 제어하에서 하나 이상의 로봇형 로드 취급 장치(30)가 적층체(12)의 정상 표면 주위로 움직일 수 있다. 각 로봇형 로드 취급 장치(30)에는, 요구되는 제품에 접근하기 위해 적층체로부터 하나 이상의 상자 또는 컨테이너를 밖으로 들어내기 위한 수단이 제공되어 있다.

[0023] 이렇게 해서, 그리드와 적층체에서 언제든지 여러 위치에서 복수의 제품에 접근할 수 있다.

[0024] 전술한 설명으로 알 수 있는 바와 같이 또한 도면을 참조하면, 로드 취급 장치(30)에서 바퀴로 지탱되는 부분은 적층체 위의 그리드 시스템의 한 그리드 간격을 커버한다.

[0025] 도 4는 전술한 바와 같은 전형적인 보관 시스템을 나타내는 것으로, 이 시스템은 적층체(12)에 작용하는 복수의 로드 취급 장치(30)를 가지고 있다.

[0026] 본 발명의 제 1 실시 형태에서는 더 높은 로봇형 로드 취급기가 사용된다. 이제 도 6 내지 8을 참조하여, 높은 로봇형 로드 취급기 장치(50)를 설명한다. 도 1 내지 5를 참조하여 설명한 로드 취급 장치와 공통적인 모든 요소에는 동일한 참조 번호가 부여되어 있다.

[0027] 이들 더 높은 로드 취급 장치는 도 6에 나타나 있는 상자와 유사한 상자를 지탱할 수 있는 크기로 되어 있다. 도 7은 높은 상자를 들어 올리는 높은 로드 취급 장치를 나타낸다. 상자를 적층체의 정상부로 들어 올릴 때, 그 상자는 로드 취급 장치의 몸체 내부에 위치된다. 로드 취급 장치(50)는, 이 장치의 바퀴 달린 부분이 적층된 상자 위에서 트랙 시스템의 한 그리드 간격을 점유하기 때문에, 통상적인 로드 취급 장치와 동일한 치수를 갖는다. 이렇게 해서, 적층체는 상이한 높이의 상자를 포함할 수 있고, 높은 로드 취급 장치는 필요시 그리드 간격으로 이동되어 높은 상자를 제거한다. 통상적인 높이의 장치는 필요시 통상적인 높이의 상자를 계속 제거할 수 있다.

[0028] 도 8은 적층체 위에서 그리드 상에서 작동가능한 다수의 높은 로드 취급 장치 및 통상적인 크기를 갖는 다수의 로드 취급 장치를 나타낸다. 적층체는 상이한 높이의 상자를 포함한다. 그러나, 모든 상자는 단일 그리드 간격의 풋프린트로 적층체 내의 위치를 점유한다.

[0029] 이들 더 높은 로드 취급기는 통상적인 로봇형 로드 취급기와 비교하여 열등한 기계적 안정성을 가질 수 있지만,

가속도와 속도가 적절히 감소되면 이는 허용될 수 있는 것임을 알 것이다.

[0030] 더 큰 물품을 위해, 본 발명의 또 다른 실시 형태는 하나 보다 많은 그리드 간격에 걸쳐 있는 로봇형 로드 취급기를 갖는 방안을 제공한다. 이는 예컨대 2, 4, 6, 8 또는 9개의 그리드 간격이며, 2x1, 1x2, 2x2, 2x3, 또는 4x2 2x4 또는 3x3 그리드 간격을 나타낸다. 이하의 예에서, 2x2 간격의 풋프린트를 갖는 화물 취급 장치의 경우만 설명한다. 그러나, 설명하는 더 큰 로드 취급 장치는 임의의 수의 그리드 간격을 점유할 수 있다. 통상적인 로봇형 로드 취급기와 더 큰 로봇형 로드 취급기 모두를 위한 통합형 시스템을 최선으로 이용하기 위해, 이들 큰 로드 취급 장치(50a)는 도 9에 나타나 있는 바와 같이 통상적인 로드 취급기와 동일한 그리드 구조 상에서 이동하도록 설계된다.

[0031] 큰 로드 취급 장치에는 복수 세트의 바퀴(34, 36)가 제공될 수 있다.

[0032] 도 9에서 알 수 있는 바와 같이, 더 큰 2x2 그리드 간격 풋프린트 로드 취급 장치는 다른 통상적인 단일의 그리드 간격 풋프린트 로드 취급 장치와 함께 작동될 수 있다. 2x2 로드 취급 장치(50a)에는, 차량(50a)의 양 평행한 측면에 있는 복수 쌍의 바퀴(34)로 이루어져 있는 제 1 세트의 바퀴(34)가 제공되어 있다. 바퀴(34)는 제 1 세트(22a)의 레일(22)의 3개의 인접한 레일과 결합한다.

[0033] 유사하게, 제 2 세트 쌍의 바퀴(36)가 제공되는데, 이 세트는 차량의 양 측면에 있는 바퀴(36)의 쌍으로 이루어져 있고, 이들 양 측면은 차량의 제 1 세트의 양 측면에 실질적으로 수직이다. 바퀴(36)는 제 2 세트(22b)의 레일(22)의 2개의 인접한 레일과 결합한다.

[0034] 각 세트의 바퀴(34, 36)는 상승 및 하강될 수 있어, 제 1 세트의 바퀴(34) 또는 제 2 세트의 바퀴(36)는 언제든지 레일의 각 세트(22a, 22b)와 결합하게 된다.

[0035] 도 9에 나타나 있는 바와 같이, 큰 로드 취급 장치는 통상적인 로드 취급 장치와 동일한 그리드 상에서 작동할 수 있다. 그러나, 도 9에서, 장치는 단일 그리드 간격 크기로 된 복수의 컨테이너를 들어 올린다.

[0036] 도 11에 나타나 있는 바와 같이, 사용시, 단일 그리드 간격으로 위치되어 있는 통상적인 컨테이너가 600x400 ㎜이고 적층체 사이의 간격이 100 ㎜ 인 경우, 큰 로드 취급 장치는 대략 1300x900 ㎜의 컨테이너를 들어 올릴 수 있다. 이들 2x2 그리드 간격 컨테이너는 다른 높이를 가져 다른 크기의 제품을 수용할 수 있다. 예컨대, 이들 큰 컨테이너의 높이는 도 10에 나타나 있는 바와 같이 300, 500 및 1000 ㎜ 일 수 있다.

[0037] 도 10에 나타나 있는 더 큰 2x2 그리드 간격 상자는 더 작은 1x1 그리드 간격 상자와 함께 적층될 수 없다. 반대로, 통상적인 1x1 그리드 간격 로드 취급 장치는 큰 컨테이너의 적층체 위의 공간을 횡단할 수 없다. 본 발명의 이 실시 형태에 따른 전형적인 시스템은 통상적인 상자 및 통상적인 로봇형 로드 취급기에 전용되는 시설의 부피를 갖게 될 것이다. 더 큰 컨테이너를 위해 설계된 상품 포장, 픽킹/패킹 및 배송을 위한 작은 수의 작업 스테이션 및 보관 공간의 비교적 작은 부분 및 큰 컨테이너에 전용되는 위의 관련된 그리드가 있을 것이다. 이 구성은 도 12 및 13에 나타나 있다.

[0038] 사용시, 큰 로드 취급 장치는 통상적으로 적층체 위에서 그리드 상에서 작동하지만, 적층체가 더 큰 풋프린트와 다수의 높이를 갖는 상자만 포함하는 위치에서 적층체로부터 큰 상자를 들어 올린다.

[0039] 로드 취급 장치는 적층체로부터 더 큰 상자를 들어 올려 로드 취급 장치의 몸체 내부의 공동부 안으로 보내어, 상자가 적층체 위에서 그리드로부터 들어 올려진다.

[0040] 전술한 로봇형 로드 취급 장치는 본 발명의 실시 형태이다. 복수의 높이 가능성을 갖는 영역에서 복수의 그리드 간격의 상자를 지탱할 수 있는 로드 취급 장치를 생각할 수 있다.

[0041] 전술한 픽킹 시스템은 온라인 소매를 위해 고안된 것과 같은 주문 픽킹 시스템 또는 소포 취급 및 분류 시스템과 같은 시스템에 관한 것일 수 있다. 본 발명은, 물품이 적층된 구조의 컨테이너에 보관되고 로봇형 취급 장치에 의해 접근될 수 있는 어떤 시스템에도 적용된다.

[0042] 본 개시는 다음에 기재된 발명의 예시들을 포함한다.

[0043] 1. 컨테이너(10)의 복수의 적층체(12) 위에서 그리드를 형성하는 실질적으로 서로 수직인 두 세트의 레일(22a, 22b)을 포함하는 물품 취급 시스템(1)으로서, 서로 수직인 레일(22a, 22b)의 간격은 그리드 간격을 규정하고, 상기 취급 시스템은 컨테이너의 적층체(12) 위에서 상기 그리드 상에서 작동하는 복수의 제 1 로봇형 로드(load) 취급 장치(30)를 더 포함하고, 로드 취급 장치(30)는 바퀴에 장착되는 몸체를 포함하고, 상기 몸체는 컨테이너(10)의 적층체로부터 컨테이너를 들어 올리기 위한 리프팅 수단을 포함하고, 상기 바퀴는 제 1 세트의 레

일의 적어도 2개의 레일과 결합하도록 배치되는 제 1 세트의 바퀴, 및 제 2 세트의 레일의 적어도 2개의 레일과 결합하도록 배치되는 제 2 세트의 바퀴를 포함하고, 제 1 세트의 바퀴는 제 2 세트의 바퀴에 대해 독립적으로 움직이고 구동될 수 있어, 움직일 때 단지 한 세트의 바퀴만 언제든지 그리드와 결합하게 되어, 레일과 결합하고 있는 세트의 바퀴만 구동시켜 로드 취급 장치(30)를 레일(22)을 따라 이동시킬 수 있으며, 상기 적층체(12)의 일 부분은 적층체(12)의 나머지 부분에 있는 컨테이너 보다 큰 단면적을 갖는 컨테이너를 포함하고, 상기 시스템(1)은 적어도 하나의 제 2 로봇형 로드 취급 장치(50)를 더 포함하고, 상기 그리드 상에서 작동할 수 있는 상기 적어도 하나의 제 2 로봇형 로드 취급 장치(50)는 큰 컨테이너를 포함하는 적층체의 상기 일 부분의 내부로부터 컨테이너를 들어 올려 이동시키도록 되어 있고, 큰 컨테이너의 적층체(12) 위에 있는 서로 수직인 레일(22a, 22b)의 간격은 상기 큰 컨테이너를 수용하도록 되어 있는 그리드 간격을 규정하는, 물품 취급 시스템.

[0044] 2. 전술한 항목에 있어서, 상기 적어도 하나의 제 2 로드 취급 장치(50)는 1x2, 2x2, 2x3, 또는 3x3의 그리드 간격에 걸치는 몸체를 포함하고, 상기 그리드 간격은 상기 세트의 실질적으로 서로 수직인 레일의 간격으로 정의되는, 물품 취급 시스템.

[0045] 3. 전술한 항목들 중 어느 하나에 있어서, 상기 컨테이너는 상기 로드 취급 장치(30, 50)에 의해 운반될 때 로드 취급 장치의 몸체의 실질적으로 중심에 위치되어 있는 공동부(120) 안에 위치되는, 물품 취급 시스템.

[0046] 4. 전술한 항목들 중 어느 하나에 있어서, 적어도 하나의 로드 취급 장치(30, 50)는 복수의 상이한 높이를 갖는 컨테이너를 들어 올려 운반하기 위한 리프팅 수단을 포함하는, 물품 취급 시스템.

[0047] 5. 전술한 항목들 중 어느 하나에 있어서, 상기 시스템(1)에서의 다수의 컨테이너는 미리 정해진 단일 크기로 되어 있고, 시스템(1)에서의 소수의 컨테이너는 가변적인 단면적 또는 높이, 또는 가변적인 단면적과 높이를 가지며, 상기 소수의 컨테이너는 그러한 가변적 크기의 컨테이너를 들어 올려 운반하도록 되어 있는 로드 취급 장치(50)가 접근하는 적층체(12)에 저장되는, 물품 취급 시스템.

[0048] 6. 컨테이너(10)의 복수의 적층체(12) 위에서 그리드를 형성하는 실질적으로 서로 수직인 두 세트의 레일(22a, 22b)을 포함하는 물품 취급 시스템으로서, 서로 수직인 레일의 간격은 그리드 간격을 규정하고, 상기 적층체(12)의 일 부분은 적층체(12)의 나머지 부분에 있는 컨테이너의 높이 보다 큰 높이를 갖는 컨테이너(10)를 포함하고, 상기 취급 시스템은, 컨테이너(10)의 적층체(12) 위에서 상기 그리드 상에서 작동하는 복수의 제 1 로봇형 로드(load) 취급 장치(30) 및 적어도 하나의 제 2 로봇형 로드 취급 장치(50)를 더 포함하고, 로드 취급 장치(30, 50)는 바퀴에 장착되는 몸체를 포함하고, 제 1 세트의 바퀴는 제 1 세트의 레일의 적어도 2개의 레일과 결합하도록 배치되고, 제 2 세트의 바퀴는 제 2 세트의 레일의 적어도 2개의 레일과 결합하도록 배치되며, 제 1 세트의 바퀴는 제 2 세트의 바퀴에 대해 독립적으로 움직이고 구동될 수 있어, 움직일 때 단지 한 세트의 바퀴만 언제든지 그리드와 결합하게 되어, 레일과 결합하고 있는 세트의 바퀴만 구동시켜 로드 취급 장치를 레일을 따라 그리드 상의 임의의 지점으로 이동시킬 수 있으며, 상기 그리드 상에서 작동할 수 있는 상기 적어도 하나의 제 2 로봇형 로드 취급 장치(50)는 상기 컨테이너를 포함하는 적층체의 상기 부분의 내부로부터 가변적 높이의 컨테이너를 들어 올려 이동시키도록 되어 있는, 물품 취급 시스템.

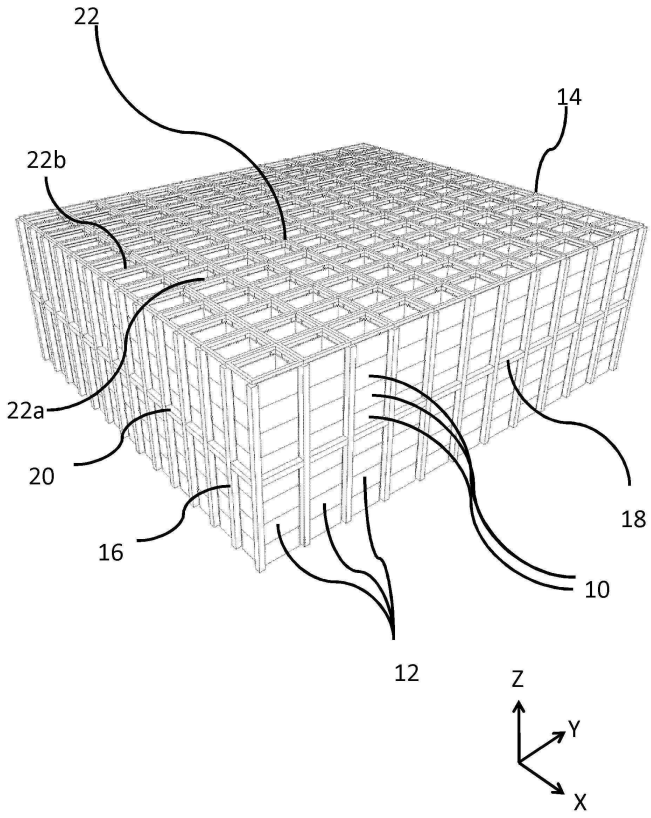
[0049] 7. 전술한 항목들 중 어느 하나에 있어서, 상기 제 2 로봇형 로드 취급 장치는 상기 제 1 로봇형 로드 취급 장치보다 더 많은 바퀴를 가지는, 물품 취급 시스템.

[0050] 8. 전술한 항목들 중 어느 하나에 있어서, 상기 제 2 로봇형 로드 취급 장치의 제 1 세트의 바퀴는 적어도 세 쌍의 바퀴를 포함하고, 상기 제 2 로봇형 로드 취급 장치의 제 2 세트의 바퀴는 적어도 세 쌍의 바퀴를 포함하는, 물품 취급 시스템.

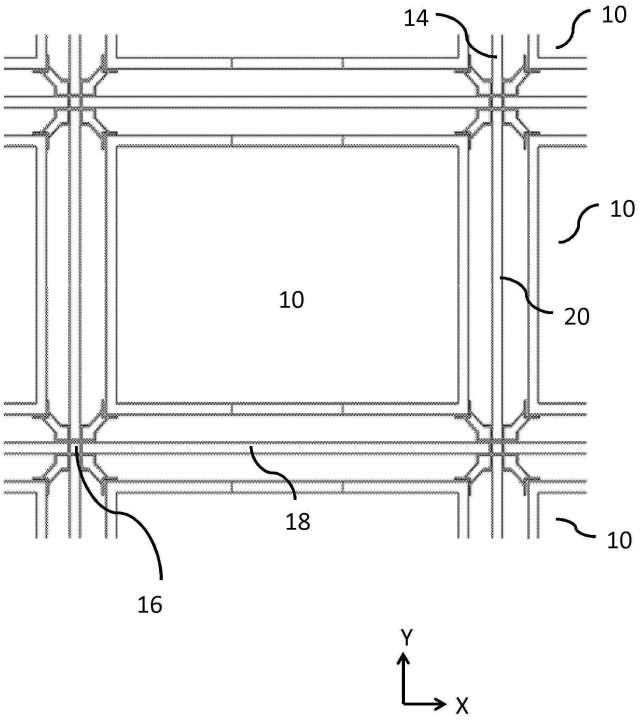
[0051] 9. 전술한 항목들 중 어느 하나에 있어서, 제 7 항에 있어서, 상기 제 1 로봇형 로드 취급 장치의 제 1 세트의 바퀴는 적어도 두 쌍의 바퀴를 포함하고, 상기 제 1 로봇형 로드 취급 장치의 제 2 세트의 바퀴는 적어도 두 쌍의 바퀴를 포함하는, 물품 취급 시스템.

도면

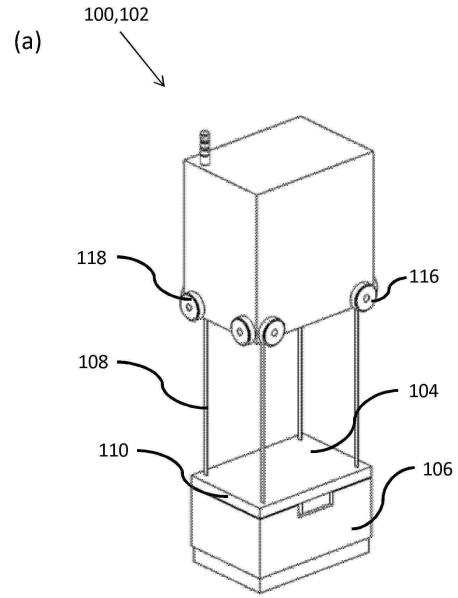
도면1



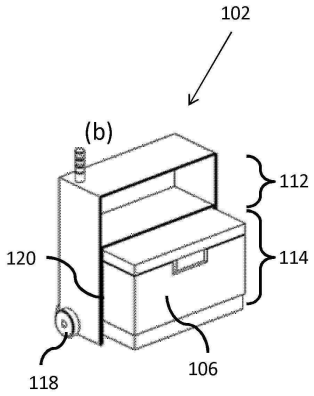
도면2



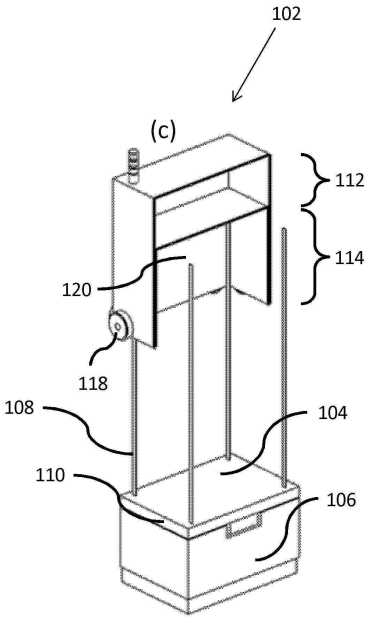
도면3a



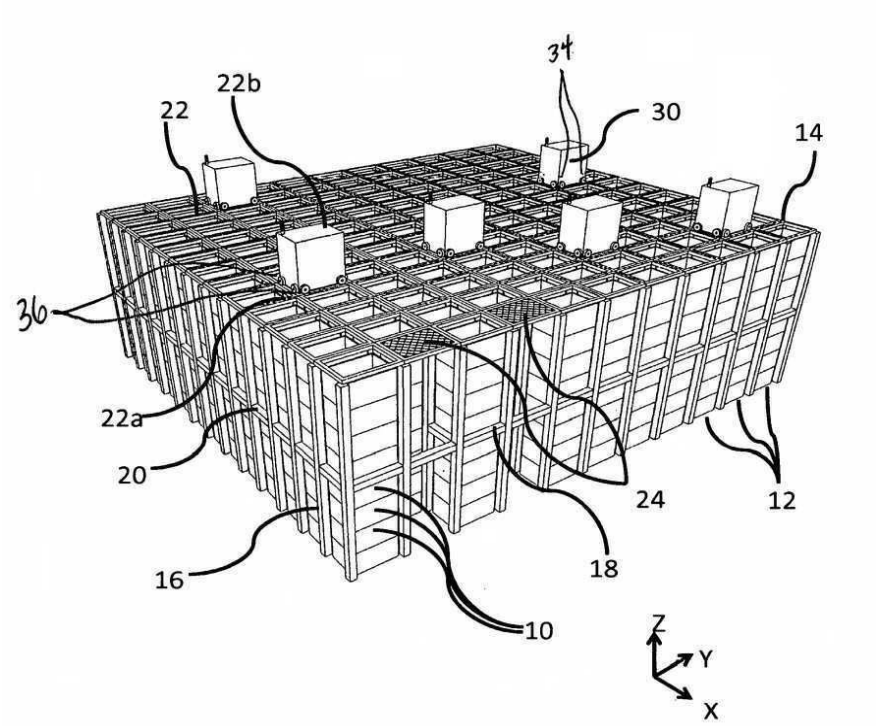
도면3b



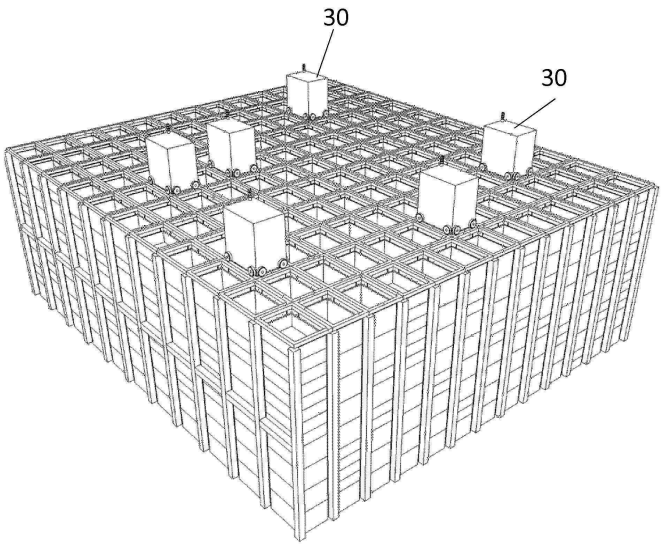
도면3c


102
(c)
112
114
120
118
108
104
110
106

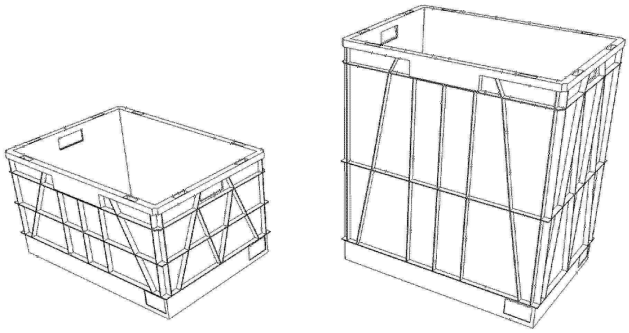
도면4


34
22b
22
30
14
36
22a
20
24
12
16
18
10
Z
Y
X

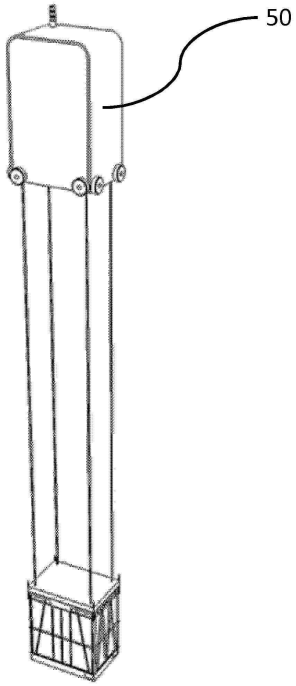
도면5



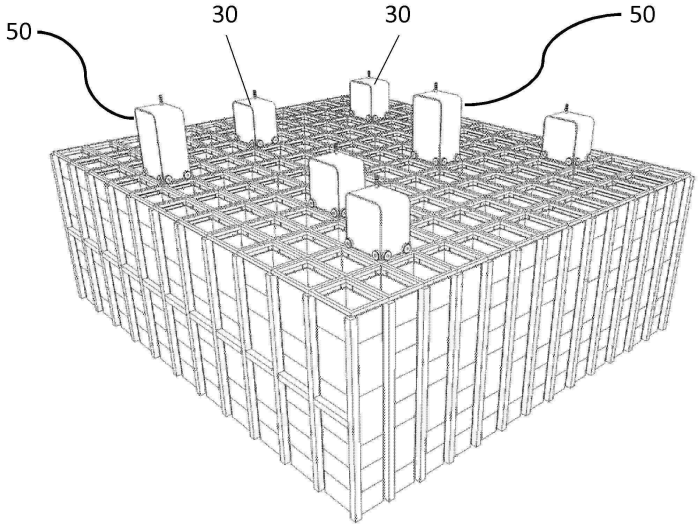
도면6



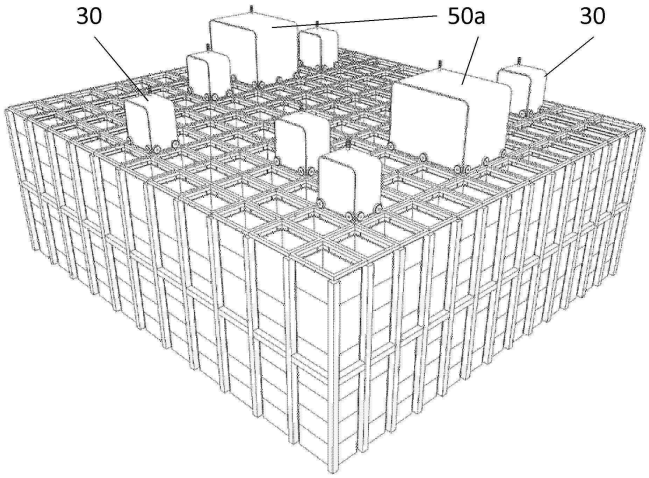
도면7



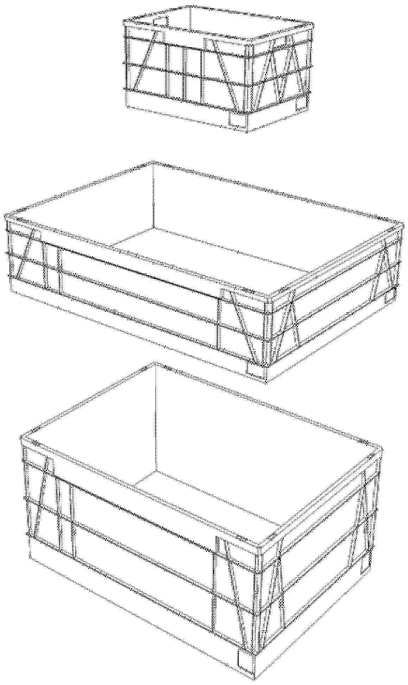
도면8



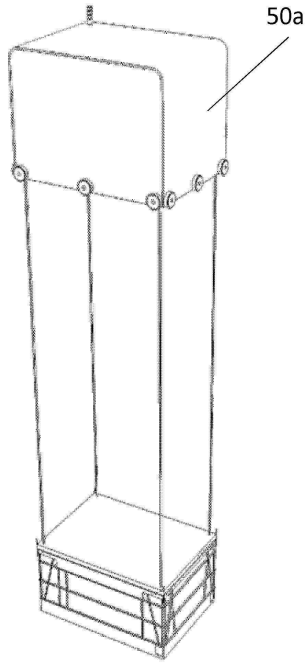
도면9



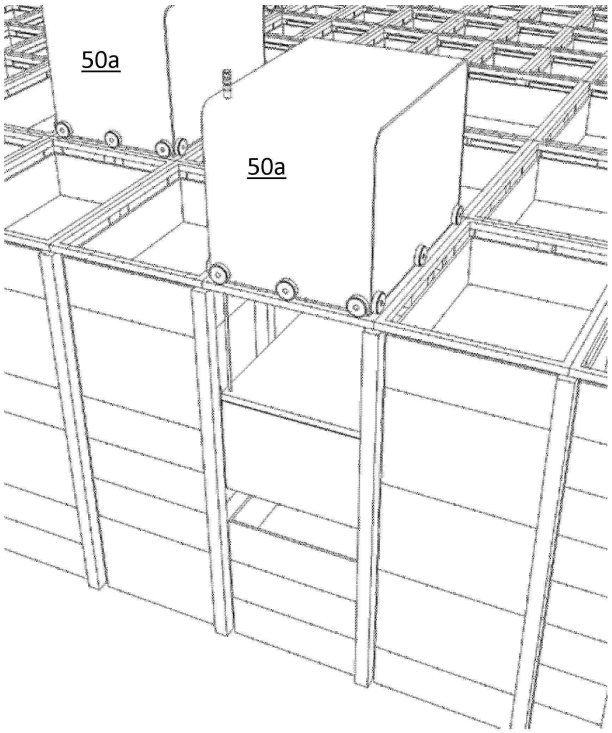
도면10



도면11



도면12



도면13

