(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0107318
(43) 공개일자 2023년07월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 1/04 (2006.01) *B65G 1/06* (2006.01)
B65G 1/137 (2014.01)
(52) CPC특허분류
B65G 1/0485 (2013.01)
B65G 1/0464 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7019792
(22) 출원일자(국제) 2021년11월10일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년06월13일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2021/081308
(87) 국제공개번호 WO 2022/106287
국제공개일자 2022년05월27일
(30) 우선권주장
20201252 2020년11월17일 노르웨이(NO)

(71) 출원인
오토스토어 테크놀로지 에이에스
노르웨이 네드레 바츠 엔-5578 스톡카스트란트베겐 85
(72) 발명자
아우스트라임 트론드
노르웨이 엔-5590 에트네 네드레 테이겐 12
(74) 대리인
양영준, 윤정호

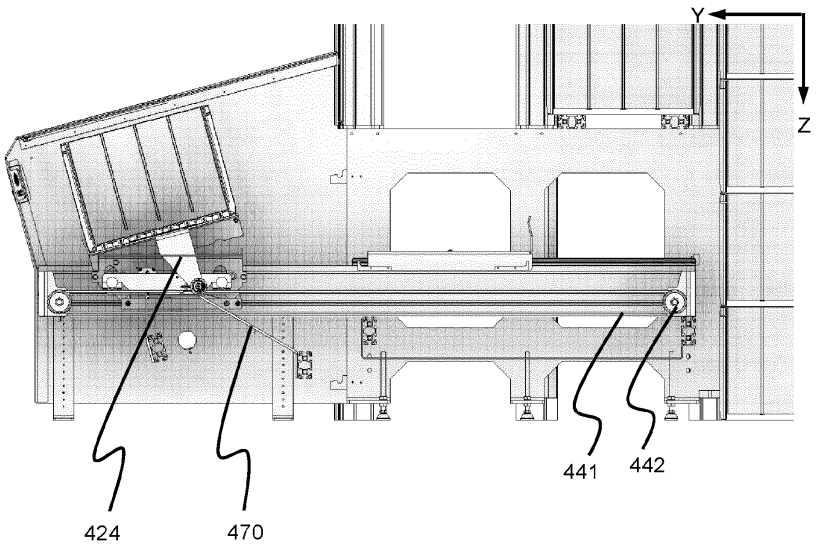
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 **컨테이너 경사 기능을 갖는 자동화 보관 및 회수 시스템을 위한 접근 스테이션 및 그 사용 방법**

(57) 요 약

본 발명은 자동화 보관 및 회수 시스템용 접근 스테이션(400) 및 이러한 접근 스테이션을 동작시키기 위한 방법에 관한 것이다. 접근 스테이션은 안내 프레임(410)을 따라 이동 가능한 내부 캐리지(420)를 포함하고, 경사부(470)는 내부 캐리지의 컨테이너 지지부(422)를 피킹 위치로 경사시키도록 배열된다.

대 표 도 - 도12



(52) CPC특허분류
B65G 1/065 (2013.01)
B65G 1/1378 (2013.01)
B65G 2201/0235 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

자동화 보관 및 회수 시스템(1)으로부터 피커에 보관 컨테이너(106)의 제시를 위한 접근 스테이션(400)이며, 접근 스테이션은 보관 컨테이너(106)를 수용하기 위한 수용 위치(P_R), 수용 위치(P_R) 전방에 보관 컨테이너(106)로부터 제품(80)을 피킹하기 위한 피킹 위치(P_P), 및 수용 위치(P_R)와 피킹 위치(P_P)를 연결하는 이송 구역(Z_T)을 갖고,

접근 스테이션(400)은:

- 이송 구역(Z_T) 아래에 적어도 부분적으로 배열된 경사부(470);

- 수평 평면(P_H)에 배열되고 피킹 위치(P_P), 이송 구역(Z_T) 및 수용 위치(P_R) 사이에서 연장하는 안내 프레임(410);

- 보관 컨테이너(106)를 운송하기 위한 내부 캐리지(420)로서,

내부 캐리지(420)는:

i. 안내 프레임(410)을 따라 이동 가능한 내부 캐리지 베이스(421);

ii. 내부 캐리지 베이스(421)에 피봇 가능하게 연결된 제1 보관 컨테이너 지지부(422); 및

iii. 경사부(470)와의 상호 작용을 위해 제1 보관 컨테이너 지지부(422)에 연결되고 그로부터 연장하는 종동자(424)를 포함하고;

내부 캐리지(420)는 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 수평 평면(P_H)에 실질적으로 평행하게 배열되는 수용 상태와, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 미리 결정된 경사각(α)으로 수평 평면(P_H)에 대해 경사지는 피킹 상태를 갖는, 내부 캐리지(420); 및

- 수용 위치(P_R)와 피킹 위치(P_P) 사이에서 내부 캐리지(420)를 이동하도록 구성된 변위 디바이스(440)를 포함하고;

종동자(424)와 경사부(470)는 수용 위치(P_R)로부터 피킹 위치(P_P)로 내부 캐리지(420)의 이동에 응답하여 내부 캐리지(420)를 피킹 상태로 이동시키기 위해 상호 작용하도록 구성되는, 접근 스테이션(400).

청구항 2

제1항에 있어서,

내부 캐리지 베이스(421)는 휠이 있는 베이스인, 접근 스테이션(400).

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

변위 디바이스(440)는 전기 모터(442)에 의해 동작되는 구동 벨트(441)를 포함하는, 접근 스테이션(400).

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

경사부(470)는 이송 구역(Z_T) 아래에 적어도 부분적으로 배열된 제1 부분(471)을 갖고, 제1 부분(471)은 수평 평면(P_H)에 대해 기울어지는, 접근 스테이션(400).

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

경사부(470)는 피킹 위치(P_P) 아래에 적어도 부분적으로 배열된 제2 부분(472)을 포함하고, 제2 부분(472)은 수평 평면(P_H)에 대해 제1 부분(471)과 상이하게 기울어지는, 접근 스테이션(400).

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

내부 캐리지 베이스(420)와 제1 컨테이너 지지부(422) 사이의 피봇 연결부는 실질적으로 수평 평면(P_H)에 배열된 회전축(A_R)을 갖고, 종동자(424)는 회전축(A_R)으로부터 소정 거리에 배열되는, 접근 스테이션(400).

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

종동자(424)는 종동자 휠(425)이 제공된 말단 단부를 포함하는, 접근 스테이션(400).

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

종동자(424)는 적어도 수용 상태에서 내부 캐리지 베이스(421)를 통해 연장하는, 접근 스테이션(400).

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

경사각(α)은 수평 평면(P_H)에 대해 2° 내지 60° 의 범위에 있는, 접근 스테이션(400).

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

접근 스테이션(400)은, 수용 위치(P_R) 후방에, 보관 컨테이너(106)의 완충을 위한 완충 영역(A_B)을 갖고, 접근 스테이션(400)은:

- 보관 컨테이너(106)를 운송하기 위한 외부 캐리지(430)로서,

외부 캐리지(430)는 내부 캐리지(420)에 의해 안내 프레임(410)을 따라 이동 가능하고, 외부 캐리지(430)는:

i. 제2 보관 컨테이너 지지부(431); 및

ii. 내부 캐리지(420)의 제1 컨테이너 지지부를 수용하기 위해 제2 보관 컨테이너 지지부(431)에 제공되는 간극(432)을 포함하는, 외부 캐리지(430); 및

- 내부 캐리지(420)를 외부 캐리지(430)에 해제 가능하게 연결하기 위한 부착 시스템(450)을 포함하고;

내부 캐리지 베이스(421)는:

- 안내 프레임(410)에 대해 제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 상승 및 하강시키기 위한 승강 메커니즘(480)을 포함하고;

변위 디바이스(440)는 수용 위치(P_R), 피킹 위치(P_P) 및 완충 영역(A_B) 사이에서 내부 캐리지(420)를 이동하도록 구성되고;

내부 캐리지(420)는 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 제2 보관 컨테이너 지지부(431)보다 더 높은 고도에 배열되는 상승 상태와, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 제2 보관 컨테이너 지지부(431)보다 더 낮은 고도에 배열되는 하강 상태를 갖는, 접근 스테이션(400).

청구항 11

제10항에 있어서,

부착 시스템(450)은:

- 내부 캐리지(420) 상에 배열된 제1 결합 부분(451); 및

- 내부 캐리지(420)와 외부 캐리지(430) 사이의 수평 이동 범위를 정의하는 수평 거리에서 외부 캐리지(430) 상에 배열된 제2 결합 부분(452)의 세트를 포함하고;

제1 결합 부분(451)과 제2 결합 부분(452)의 세트는 내부 캐리지(420)가 하강 상태에 있을 때 맞물림 가능하고;

제1 결합 부분(451)과 제2 결합 부분(452)은 내부 캐리지(420)가 상승 상태에 있을 때 맞물림 가능하지 않은, 접근 스테이션(400).

청구항 12

제11항에 있어서,

제1 결합 부분(451)은 내부 캐리지(420)의 후방 단부에 배열되고, 제2 결합 부분(452)은 외부 캐리지(430)의 대향 단부들에 배열되는, 접근 스테이션(400).

청구항 13

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

외부 캐리지(430)는 제1 보관 컨테이너 지지부(422) 상에 위치된 보관 컨테이너를 후크 결합하고 완충 영역(A_B)을 향해 수평 방향으로 이동하기 위한 수직 연장 부분(433)을 포함하는, 접근 스테이션(400).

청구항 14

제10항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

안내 프레임(410)은 제1 안내 경로(411) 및 제1 안내 경로(411)에 평행한 제2 안내 경로(412)를 포함하고;

내부 캐리지(420)는 제1 안내 경로(411)를 따라 이동 가능하고, 외부 캐리지(430)는 제2 안내 경로(412)를 따라 이동 가능한, 접근 스테이션(400).

청구항 15

제10항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

접근 스테이션(400)은:

- 외부 캐리지(430)를 미리 결정된 위치에 유지하기 위한 위치 유지 디바이스(460)를 더 포함하는, 접근 스테이션(400).

청구항 16

제10항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

승강 메커니즘(480)은:

- 회전 구동을 제공하기 위해 내부 캐리지 베이스(421)에 배열된 모터(481);

- 모터(481)로부터의 회전 구동을 전달하기 위해 모터(481)에 결합된 구동 크랭크(482);

- 구동 크랭크(482)에 피봇식으로 결합된 커플러 링크(483);

- 커플러 링크(483)에 피봇식으로 결합된 구동 커플링 링크(484)로서, 커플러 링크(483)는 구동 크랭크(482)로부터 구동 커플링 링크(484)로 회전 구동을 커플링하는, 구동 커플링 링크(484); 및

- 구동 커플링 링크(484)의 대향 단부들에 피봇식으로 결합된 변위 링크(485)의 세트를 포함하고;

변위 링크(485)는 내부 캐리지 베이스(421)에 피봇 가능하게 연결되어, 구동 커플링 링크(484), 변위 링크(485) 및 내부 캐리지 베이스(421)가 제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 상승 및 하강시키는 병렬-링크 장치 메커니즘으로서 작용하게 되는, 접근 스테이션(400).

청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 변위 디바이스(440)는 왕복 방식으로 내부 캐리지(420)를 이동시키도록 구성되는, 접근 스테이션(400).

청구항 18

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 따른 접근 스테이션(400)용 내부 캐리지(420)이며,

내부 캐리지(420)는:

- 안내 프레임(410)을 따른 이동을 위해 구성된 내부 캐리지 베이스(421);

- 내부 캐리지 베이스(421)에 피봇 가능하게 연결된 제1 보관 컨테이너 지지부(422); 및

- 경사부(470)와의 적어도 간접적 상호 작용을 위해 구성된 제1 보관 컨테이너 지지부(422)에 연결되고 그로부터 돌출하는 종동자(424)를 포함하고;

내부 캐리지(420)는 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 수평 평면(P_H)에 실질적으로 평행하게 배열되는 수용 상태(P_R)와, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 미리 결정된 경사각(α)으로 수평 평면(P_H)에 대해 경사지는 피킹 상태를 갖고;

중력은 수용 상태를 향해 내부 캐리지(420)를 편향시키고, 종동자(424)와 경사부(470) 사이의 상호 작용은 내부 캐리지(420)의 제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 피킹 상태를 향해 압박하는, 내부 캐리지(420).

청구항 19

제18항에 있어서,

내부 캐리지 베이스(421)는:

제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 상승 및 하강시키기 위한 승강 메커니즘(480)을 더 포함하는, 내부 캐리지(420).

청구항 20

자동화 보관 및 회수 시스템(1)이며:

- 제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 따른 접근 스테이션(400);

- 수평 평면(P_H)에 배열되고 제1 방향(X)으로 연장하는 제1 세트의 평행 레일(110) 및 수평 평면(P_H)에 배열되고 제1 방향(X)에 직교하는 제2 방향(Y)으로 연장하는 제2 세트의 평행 레일(111)을 포함하는 레일 시스템(108)으로서, 제1 및 제2 세트의 레일(110, 111)은 제1 세트의 레일(110)의 한 쌍의 이웃 레일(110a, 110b) 및 제2 세트의 레일(111)의 한 쌍의 이웃 레일(111a, 111b)에 의해 형성된 그리드 개구(115)를 각각 포함하는 복수의 인접 그리드 셀(122)을 포함하는 그리드 패턴을 수평 평면(P_H)에 형성하는, 레일 시스템(108);

- 레일 시스템(108)의 보관 섹션 아래에 위치된 보관 컬럼(105)에 배열된 보관 컨테이너(106)의 복수의 스택(107)으로서, 각각의 보관 컬럼(105)은 그리드 개구(115) 아래에 수직으로 위치되는, 복수의 스택(107);

- 레일 시스템(108)의 전달 섹션 아래에 위치되고 접근 스테이션(400)의 수용 위치(P_R)와 수직으로 정렬된 적어도 하나의 포트 컬럼(119)으로서, 적어도 하나의 포트 컬럼(119)은 보관 컨테이너(106)가 없는, 적어도 하나의 포트 컬럼(119); 및

- 보관 섹션 위의 스택(107)에 적층된 보관 컨테이너(106)를 리프팅하기 위한 리프팅 메커니즘(304) 및 제1 방향(X) 및 제2 방향(Y) 중 적어도 하나로 레일 시스템(108)을 따라 차량(301)을 구동하도록 구성된 구동 수단(301b, 301c)을 포함하는 컨테이너 취급 차량(301)을 포함하는, 자동화 보관 및 회수 시스템(1).

청구항 21

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 따른 접근 스테이션(400)을 사용하여 피커에게 보관 컨테이너(106)를 제시하기 위한 방법이며,

방법은:

- 내부 캐리지(420)의 제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 수용 위치(P_R)에서 수용 상태로 이동시키는 단계;

- 내부 캐리지(420) 상에 목표 보관 컨테이너(106')를 배치하는 단계;

- 내부 캐리지(420)를 피킹 위치(P_P)에서 피킹 상태로 진입시키기 위해 변위 디바이스(440)에 의해 안내 프레임(410)을 따라 내부 캐리지(420)를 이동시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 22

제20항에 따른 자동화 보관 및 회수 시스템(1)을 사용하여 보관 컨테이너(106)를 이송하기 위한 방법이며,

방법은:

- 제1 보관 컨테이너 지지부(422) 상에 제1 보관 컨테이너(106)를 배치하는 단계;

- 내부 캐리지(420)가 하강 상태에 있으면, 내부 캐리지(420)를 상승 상태로 이동시키기 위해 제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 상승시키는 단계;

- 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 제2 보관 컨테이너 지지부(431) 내의 간극(432)에 의해 실질적으로 수용될 때까지 안내 프레임(410)을 따라 내부 캐리지(420)를 이동시키는 단계; 및

- 내부 캐리지(420)를 하강 상태로 이동시켜, 이에 의해 보관 컨테이너(106)를 제2 보관 컨테이너 지지부(431) 상에 배치하기 위해 제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 하강시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 23

제22항에 있어서,

방법은:

- 내부 캐리지(420)를 수용 위치(P_R)로 이동시키는 단계;

- 제1 보관 컨테이너 지지부(422) 상에 제2 보관 컨테이너(106)를 배치하는 단계;

- 외부 캐리지(430)가 내부 캐리지(420)에 아직 부착되지 않은 경우 부착 시스템(450)을 사용하여 외부 캐리지(420)를 내부 캐리지(430)에 부착하는 단계; 및

- 외부 캐리지(430)를 수용 위치(P_R)에 위치시키기 위해 내부 캐리지(420) 및 외부 캐리지(430)를 이동시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

방법은:

- 내부 캐리지(420)를 상승 상태로 이동시켜, 이에 의해 부착 시스템(450)을 분리하고 외부 캐리지(430)로부터 내부 캐리지(420)를 분리하기 위해 제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 상승시키는 단계;

- 내부 캐리지(420)를 피킹 위치(P_P)로 이동시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 25

제23항 또는 제24항에 있어서,

방법은:

- 포트 컬럼(119, 120)을 통해 제2 보관 컨테이너 지지부(431)로부터 제1 보관 컨테이너(106)를 회수하는 단계를 더 포함하는, 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 컨테이너의 보관 및 회수를 위한 자동화 보관 및 회수 시스템에 관한 것으로서, 특히 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 피커(picker)에게 보관 컨테이너의 제시를 위한 접근 스테이션에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 도 1은 골격 구조(100)를 갖는 전형적인 종래 기술의 자동화 보관 및 회수 시스템(1)을 개시하고, 도 2 및 도 3은 이러한 시스템(1) 상에서 동작하기에 적합한 2개의 상이한 종래 기술의 컨테이너 취급 차량(201, 301)을 개시하고 있다.

[0003] 골격 구조(100)는 직립 부재(102), 수평 부재(103), 및 직립 부재(102)와 수평 부재(103) 사이에 일렬로 배열된 보관 컬럼(105)을 포함하는 보관 체적을 포함한다. 이들 보관 컬럼(105)에서, 통(bin)으로도 알려진 보관 컨테이너(106)가 서로 상하로 적층되어 스택(107)을 형성한다. 부재(102, 103)는 전형적으로 금속, 예를 들어 압출된 알루미늄 프로파일로 제조될 수도 있다.

[0004] 자동화 보관 및 회수 시스템(1)의 골격 구조(100)는 골격 구조(100)의 상단에 걸쳐 배열된 레일 시스템(108)을 포함하고, 이 레일 시스템(108) 상에서 복수의 컨테이너 취급 차량(201, 301)이 보관 컨테이너(106)를 보관 컬럼(105)으로부터 상승시키고 보관 컨테이너(106)를 보관 컬럼 내로 하강시키고, 또한 보관 컬럼(105) 위로 보관 컨테이너(106)를 운송하도록 동작된다. 레일 시스템(108)은 프레임 구조(100)의 상단에 걸쳐 제1 방향(X)으로 컨테이너 취급 차량(201, 301)의 이동을 안내하도록 배열된 제1 세트의 평행 레일(110) 및 제1 방향(X)에 수직인 제2 방향(Y)으로 컨테이너 취급 차량(201, 301)의 이동을 안내하도록 제1 세트의 레일(110)에 수직으로 배열된 제2 세트의 평행 레일(111)을 포함한다. 컬럼(105) 내에 보관된 컨테이너(106)는 레일 시스템(108) 내의 접근 개구(112)를 통해 컨테이너 취급 차량에 의해 접근된다. 컨테이너 취급 차량(201, 301)은 보관 컬럼(105) 위로 측방향으로, 즉, 수평 X-Y 평면에 평행한 평면에서 이동할 수 있다.

[0005] 골격 구조(100)의 직립 부재(102)는 컬럼(105) 외부로의 컨테이너의 상승 및 컬럼 내로의 컨테이너의 하강 중에 보관 컨테이너를 안내하는 데 사용될 수도 있다. 컨테이너(106)의 스택(107)은 전형적으로 자립형이다.

[0006] 각각의 종래 기술의 컨테이너 취급 차량(201, 301)은 차체(201a, 301a), 및 각각 X 방향 및 Y 방향으로의 컨테이너 취급 차량(201, 301)의 측방향 이동을 가능하게 하는 제1 및 제2 세트의 휠(201b, 301b, 201c, 301c)을 포함한다. 도 2 및 도 3에는, 각각의 세트 내의 2개의 휠이 완전히 가시화되어 있다. 제1 세트의 휠(201b, 301b)은 제1 세트의 레일(110)의 2개의 인접한 레일과 맞물리도록 배열되고, 제2 세트의 휠(201c, 301c)은 제2 세트의 레일(111)의 2개의 인접한 레일과 맞물리도록 배열된다. 세트의 휠(201b, 301b, 201c, 301c) 중 적어도 하나는 리프팅 및 하강될 수 있어, 제1 세트의 휠(201b, 301b) 및/또는 제2 세트의 휠(201c, 301c)이 언제든 한 번에 각각의 세트의 레일(110, 111)과 맞물릴 수 있게 된다.

[0007] 각각의 종래 기술의 컨테이너 취급 차량(201, 301)은 또한 보관 컨테이너(106)의 수직 운송을 위한, 예를 들어, 보관 컬럼(105)으로부터 보관 컨테이너(106)를 상승시키고 보관 컬럼 내로 보관 컨테이너(106)를 하강시키기 위한 리프팅 디바이스(도시되어 있지 않음)를 포함한다. 리프팅 디바이스는 보관 컨테이너(106)와 맞물리도록 구성된 하나 이상의 파지/맞물림 디바이스를 포함할 수도 있고, 이 파지/맞물림 디바이스는 차량(201, 301)으로부터 하강될 수 있어 차량(201, 301)에 대한 파지/맞물림 디바이스의 위치가 제1 방향(X) 및 제2 방향(Y)에 직교하는 제3 방향(Z)에서 조정될 수 있게 된다. 컨테이너 취급 차량(301)의 파지 디바이스의 부분은 도 3에 도시되어 있고 참조 번호 304로 표시되어 있다. 컨테이너 취급 디바이스(201)의 파지 디바이스는 도 2에서 차체(301a) 내에 위치된다.

[0008] 통상적으로, 그리고 또한 본 출원의 목적을 위해, Z=1은 보관 컨테이너의 최상부 층, 즉, 레일 시스템(108) 바로 아래의 층을 식별하고, Z=2는 레일 시스템(108) 아래의 제2 층을, Z=3은 제3 층 등을 식별한다. 도 1에 개시된 예시적인 종래 기술에서, Z=8은 보관 컨테이너의 최하부, 하단 층을 식별한다. 유사하게, X=1…n 및 Y=1…n은 수평 평면(P_H)에서 각각의 보관 컬럼(105)의 위치를 식별한다. 결과적으로, 예로서, 그리고, 도 1에 표시된 직교 좌표계 X, Y, Z를 사용하여, 도 1에서 106'으로 식별된 보관 컨테이너는 보관 위치 X=10, Y=2, Z=3을

점유한다고 말할 수 있다. 컨테이너 취급 차량(201, 301)은 층 Z=0에서 이동한다고 말할 수 있으며, 각각의 보관 컬럼(105)은 그 X 및 Y 좌표로 식별될 수 있다.

[0009] 골격 구조(100)의 보관 체적은 종종 그리드(104)라 칭해 왔고, 여기서 이 그리드 내의 가능한 보관 위치는 보관 셀이라 칭한다. 각각의 보관 컬럼은 X 및 Y 방향에서의 위치에 의해 식별될 수도 있고, 반면 각각의 보관 셀은 X, Y 및 Z 방향에서의 컨테이너 번호에 의해 식별될 수도 있다.

[0010] 각각의 종래 기술의 컨테이너 취급 차량(201, 301)은 레일 시스템(108)에 걸쳐 보관 컨테이너(106)를 운송할 때 보관 컨테이너(106)를 수용하고 격납하기 위한 보관 구획 또는 공간을 포함한다. 보관 공간은 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 그리고 예를 들어 그 내용이 본 명세서에 참조로서 합체되어 있는 WO2015/193278A1에 설명된 바와 같이 차체(201a) 내부의 중앙에 배열된 공동을 포함할 수도 있다.

[0011] 도 3은 캔틸레버 구조를 갖는 컨테이너 취급 차량(301)의 대안적인 구성을 도시하고 있다. 이러한 차량은 예를 들어 그 내용이 또한 본 명세서에 참조로서 합체되어 있는 NO317366에 상세히 설명되어 있다.

[0012] 도 2에 도시되어 있는 중앙 공동 컨테이너 취급 차량(201)은 예를 들어 그 내용이 본 명세서에 참조로서 합체되어 있는 WO2015/193278A1에 설명된 바와 같이, 일반적으로 보관 컬럼(105)의 측방향 범위와 동일한 X 및 Y 방향에서의 치수를 갖는 영역을 커버하는 설치 공간을 가질 수도 있다. 본 명세서에 사용된 용어 '측방향'은 '수평'을 의미할 수도 있다.

[0013] 대안적으로, 중앙 공동 컨테이너 취급 차량(101)은 예를 들어 WO2014/090684A1에 개시된 바와 같이, 보관 컬럼(105)에 의해 형성된 측방향 영역보다 더 큰 설치 공간을 가질 수도 있다.

[0014] 레일 시스템(108)은 전형적으로 차량의 휠이 주행하는 홈을 갖는 레일을 포함한다. 대안적으로, 레일은 상향 돌출 요소를 포함할 수도 있고, 여기서 차량의 휠은 탈선을 방지하기 위한 플랜지를 포함한다. 이들 홈과 상향 돌출 요소는 집합적으로 트랙으로서 알려져 있다. 각각의 레일은 하나의 트랙을 포함할 수도 있거나, 각각의 레일은 2개의 평행 트랙을 포함할 수도 있다.

[0015] 그 내용이 본 명세서에 참조로서 합체되어 있는 WO2018/146304는 X 및 Y 방향의 모두에서 레일 및 평행 트랙을 포함하는 레일 시스템(108)의 전형적인 구성을 예시하고 있다.

[0016] 골격 구조(100)에서, 컬럼(105)의 대부분은 보관 컬럼(105), 즉, 보관 컨테이너(106)가 스택(107)에 보관되는 컬럼(105)이다. 그러나, 몇몇 컬럼(105)은 다른 목적을 가질 수도 있다. 도 1에서, 컬럼(119, 120)은, 보관 컨테이너(106)가 골격 구조(100)의 외부로부터 접근되거나 골격 구조(100) 외부 또는 내부로 이송될 수 있는 접근 스테이션(도시되어 있지 않음)으로 이들 보관 컨테이너가 운송될 수 있도록 보관 컨테이너(106)를 드롭 오프(drop off) 및/또는 픽업(pick up)하기 위해 컨테이너 취급 차량(201, 301)에 의해 사용되는 특수 목적 컬럼이다. 본 기술 분야에서, 이러한 로케이션은 일반적으로 '포트'라 칭하고 포트가 위치된 컬럼은 '포트 컬럼'(119, 120)이라 칭할 수도 있다.

[0017] 도 1에서, 제1 포트 컬럼(119)은 예를 들어 컨테이너 취급 차량(201, 301)이 접근 또는 이송 스테이션으로 운송될 보관 컨테이너(106)를 드롭 오프할 수 있는 전용 드롭-오프 포트 컬럼일 수도 있고, 제2 포트 컬럼(120)은 컨테이너 취급 차량(201, 301)이 접근 또는 이송 스테이션으로부터 운송되어 있는 보관 컨테이너(106)를 픽업할 수 있는 전용 픽업 포트 컬럼일 수도 있다.

[0018] 접근 스테이션은 전형적으로 제품 물품이 보관 컨테이너(106)로부터 제거되거나 그 내에 위치되는 피킹 또는 적재 스테이션(picking or a stocking station)일 수도 있다. 피킹 또는 적재 스테이션에서, 보관 컨테이너(106)는 일반적으로 자동화 보관 및 회수 시스템(1)에서 제거되지 않고, 일단 접근되고 나면 골격 구조(100)로 다시 반환된다. 포트는 또한 보관 컨테이너를 다른 보관 시설(예를 들어, 다른 골격 구조 또는 다른 자동화 보관 및 회수 시스템), 운송 차량(예를 들어, 기차 또는 트럭) 또는 생산 시설로 이송하기 위해 사용될 수 있다.

[0019] 컨베이어를 포함하는 컨베이어 시스템이 일반적으로 포트 컬럼(119, 120)과 접근 스테이션 사이에서 보관 컨테이너를 운송하기 위해 채용된다.

[0020] 포트 컬럼(119, 120)과 접근 스테이션이 상이한 레벨에 위치되면, 컨베이어 시스템은 포트 컬럼(119, 120)과 접근 스테이션 사이에서 보관 컨테이너(106)를 수직으로 운송하기 위한 수직 구성요소를 갖는 리프트 디바이스를 포함할 수도 있다.

[0021] 컨베이어 시스템은 예를 들어, 그 내용이 본 명세서에 참조로서 합체되어 있는 WO2014/075937A1에 설명된 바와

같이, 상이한 골격 구조 사이에서 보관 컨테이너(106)를 이송하도록 배열될 수도 있다.

[0022] 도 1에 개시된 컬럼(105) 중 하나에 보관된 보관 컨테이너(106)가 접근될 때, 컨테이너 취급 차량(201, 301) 중 하나는 그 위치로부터 목표 보관 컨테이너(106)를 회수하고 이를 드롭-오프 포트 컬럼(119)으로 운송하도록 지시를 받는다. 이 동작은 컨테이너 취급 차량(201, 301)을 목표 보관 컨테이너(106)가 위치된 보관 컬럼(105) 위의 로케이션으로 이동시키고, 컨테이너 취급 차량(201, 301)의 리프팅 디바이스(도시되어 있지 않음)를 사용하여 보관 컬럼(105)으로부터 보관 컨테이너(106)를 회수하고, 보관 컨테이너(106)를 드롭-오프 포트 컬럼(119)으로 운송하는 것을 수반한다. 목표 보관 컨테이너(106)가 스택(107) 내부 깊숙이 위치하는 경우, 즉, 하나 또는 복수의 다른 보관 컨테이너(106)가 목표 보관 컨테이너(106) 위에 위치하는 경우, 동작은 또한 보관 컬럼(105)으로부터 목표 보관 컨테이너(106)를 리프팅하기 전에 위에 위치한 보관 컨테이너를 일시적으로 이동시키는 것을 수반한다. 본 기술 분야에서 때때로 "디깅(digging)"이라고 칭해지는 이 단계는 목표 보관 컨테이너를 드롭-오프 포트 컬럼(119)으로 운송하기 위해 후속적으로 사용되는 것과 동일한 컨테이너 취급 차량으로 수행되거나 하나 또는 복수의 다른 협력 컨테이너 취급 차량으로 수행될 수도 있다. 대안적으로 또는 추가로, 자동화 보관 및 회수 시스템(1)은 보관 컬럼(105)으로부터 보관 컨테이너(106)를 일시적으로 제거하는 작업에 특별히 전용화된 컨테이너 취급 차량(201, 301)을 가질 수도 있다. 일단 목표 보관 컨테이너(106)가 보관 컬럼(105)에서 제거되면, 일시적으로 제거된 보관 컨테이너(106)는 원래의 보관 컬럼(105)에 재배치될 수 있다. 그러나, 제거된 보관 컨테이너(106)는 대안적으로 다른 보관 컬럼(105)으로 재배치될 수도 있다.

[0023] 보관 컨테이너(106)가 컬럼(105) 중 하나에 보관될 때, 컨테이너 취급 차량(201, 301) 중 하나는 픽업 포트 컬럼(120)으로부터 보관 컨테이너(106)를 픽업하여 보관될 보관 컬럼(105) 위의 로케이션으로 운송하도록 지시를 받는다. 스택(107) 내의 목표 위치에 또는 그 위에 위치된 임의의 보관 컨테이너(106)가 제거된 후, 컨테이너 취급 차량(201, 301)은 원하는 위치에 보관 컨테이너(106)를 위치시킨다. 제거된 보관 컨테이너(106)는 이어서 보관 컬럼(105)으로 다시 하강되거나 다른 보관 컬럼(105)으로 재배치될 수도 있다.

[0024] 자동화 보관 및 회수 시스템(1)을 모니터링 및 제어하기 위해, 예를 들어 컨테이너 취급 차량(201, 301)이 서로 충돌하지 않고 원하는 보관 컨테이너(106)가 원하는 시간에 원하는 로케이션으로 전달될 수 있도록 골격 구조(100) 내의 각각의 보관 컨테이너(106)의 로케이션, 각각의 보관 컨테이너(106)의 내용물; 및 컨테이너 취급 차량(201, 301)의 이동을 모니터링 및 제어하기 위해, 자동화 보관 및 회수 시스템(1)은 전형적으로 컴퓨터화되고 전형적으로 보관 컨테이너(106)의 추적을 유지하기 위한 데이터베이스를 포함하는 제어 시스템(500)을 포함한다.

[0025] 도 4는 보관 컨테이너(106)에 보관된 제품 물품(80)의 예를 도시하고 있다. 도 4에 도시되어 있는 보관 컨테이너(106)는 높이(Hf), 폭(Wf) 및 길이(Lf)를 갖는다. 보관 컨테이너(106)는 수평 단면(Af)을 갖는다.

[0026] 보관 컨테이너를 피킹하기 위한 접근 스테이션이 WO2020/074717에 개시되어 있다. 이 접근 스테이션은 입구 컨베이어와 출구 컨베이어를 포함한다. 따라서, 접근 스테이션은 보관 컬럼의 폭/길이를 초과하는 설치 공간(footprint)을 갖는다. 따라서, 2개의 인접한 접근 스테이션의 피킹 구역 사이에 약간의 거리가 존재할 것이다.

[0027] WO2020/074717에 개시된 접근 스테이션은 또한 마모되기 쉽고 정기적으로 유지 보수를 필요로 하는 특히 컨베이어와 연관된 많은 이동 또는 회전 구성요소를 갖는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0028] 따라서, 본 발명의 목적은 2개의 인접한 접근 스테이션의 피킹 구역이 서로 더 근접하게 배열될 수 있는 더 콤팩트한 접근 스테이션을 제공하는 것이다.

[0029] 본 발명의 다른 목적은 특히 이동 구성요소의 수에 관한 접근 스테이션의 복잡성을 감소시키는 것이다.

[0030] 본 발명의 다른 목적은 인체공학적 피킹 위치를 제공하는 경사 기능을 갖는 접근 스테이션을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0031] 본 발명은 독립항에서 설명되고 특징화되고, 반면 종속항은 본 발명의 다른 특징을 설명한다.

[0032] 본 발명은 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 피커에 보관 컨테이너의 제시를 위한 접근 스테이션에 관한 것

으로서, 접근 스테이션은 보관 컨테이너를 수용하기 위한 수용 위치, 수용 위치 전방에 보관 컨테이너로부터 제품을 피킹하기 위한 피킹 위치, 및 수용 위치와 피킹 위치를 연결하는 이송 구역을 갖고, 접근 스테이션은:

[0033] - 이송 구역 아래에 적어도 부분적으로 배열된 경사부;

[0034] - 수평 평면(P)에 배열되고 피킹 위치, 이송 구역 및 수용 위치 사이에서 연장하는 안내 프레임;

[0035] - 보관 컨테이너를 운송하기 위한 내부 캐리지로서,

[0036] 내부 캐리지는:

[0037] - 안내 프레임을 따라 이동 가능한 내부 캐리지 베이스;

[0038] - 내부 캐리지 베이스에 피봇 가능하게 연결된 제1 보관 컨테이너 지지부; 및

[0039] - 경사부와의 상호 작용을 위해 제1 보관 컨테이너 지지부에 연결되고 그로부터 연장하는 종동자를 더 포함하고;

[0040] 내부 캐리지는 제1 보관 컨테이너 지지부가 수평 평면(P_H)에 실질적으로 평행하게 배열되는 수용 상태와, 제1 보관 컨테이너 지지부가 미리 결정된 경사각(α)으로 수평 평면(P_H)에 대해 경사지는 피킹 상태를 갖는, 내부 캐리지; 및

[0041] - 수용 위치와 피킹 위치 사이에서 내부 캐리지를 이동하도록 구성된 변위 디바이스를 포함하고;

[0042] 종동자와 경사부는 수용 위치로부터 피킹 위치로 내부 캐리지의 이동에 응답하여 내부 캐리지를 피킹 상태로 이동시키기 위해 상호 작용하도록 구성된다.

[0043] 따라서, 이동 부분이 거의 없는 단순화된 접근 시스템이 제공된다. 캐리지의 사용을 통해, 접근 스테이션은 2개의 인접한 접근 스테이션의 피킹 구역 사이의 거리가 최소로 감소되도록 피킹 구역의 폭과 실질적으로 동일한 폭으로 제조될 수 있다.

[0044] 제1 보관 컨테이너 지지부는 보관 컨테이너의 위치설정을 위한 상면 및 종동자의 배열을 위한 대향 하면을 갖는 플레이트를 포함할 수도 있다. 종동자는 바람직하게는 제1 보관 컨테이너 지지부의 하면에 대해 실질적으로 직교하여 종방향으로 연장될 수도 있다.

[0045] 종동자는 경사부의 표면을 따르도록 구성될 수도 있다. 경사부의 수직 고도가 변경됨에 따라, 종동자는 제1 컨테이너 지지부의 하부측에 트러스트를 제공할 수도 있어, 제1 보관 컨테이너가 수평 평면(P_H)에 대해 경사지게 된다.

[0046] 경사부는 브래킷일 수도 있다.

[0047] 제1 보관 컨테이너 지지부는 내부 캐리지가 피킹 상태에 있을 때 보관 컨테이너가 보관 컨테이너 지지부로부터 활주하는 것을 방지하기 위한 보유 립을 포함할 수도 있다.

[0048] 자동화 보관 및 회수 시스템은 제어 시스템을 포함할 수도 있고 변위 디바이스는 제어 시스템과 통신할 수도 있다.

[0049] 종동자와 경사부 사이의 상호 작용은 직접적이거나 예를 들어 중간 구성요소를 통해 간접적일 수도 있다.

[0050] 변위 디바이스는 왕복 방식으로 내부 캐리지를 이동시키도록 구성될 수도 있다.

[0051] 일 양태에서, 내부 캐리지 베이스는 휠이 있는 베이스일 수도 있다.

[0052] 대안적으로, 내부 캐리지 베이스는 안내 프레임을 따른 이동을 위한 활주 표면을 포함할 수도 있다.

[0053] 대안적으로, 안내 프레임은 내부 캐리지 베이스의 이동을 위한 롤러 또는 컨베이어를 포함할 수도 있다.

[0054] 일 양태에서, 변위 디바이스는 전기 모터에 의해 동작되는 구동 벨트를 포함할 수도 있다.

[0055] 구동 벨트는 구동 벨트의 동작이 안내 프레임에 대한 내부 캐리지 베이스의 이동을 야기하도록 안내 프레임 상에 배열되고 내부 캐리지 베이스에 연결될 수도 있다.

[0056] 구동 벨트는 컨베이어 벨트 또는 체인일 수도 있다.

[0057] 구동 벨트는 내부 캐리지 베이스 상에 배열되고 내부 캐리지 베이스 상에 제공된 휠의 세트를 구동하도록 구성될 수도 있다.

[0058] 대안적으로, 변위 디바이스는 안내 프레임 상에 배열되고 내부 캐리지 베이스에 연결된 선형 액추에이터일 수도 있다.

[0059] 대안적으로, 변위 디바이스는 래크 및 피니언 디바이스일 수도 있다.

[0060] 일 양태에서, 경사부는 이송 구역 아래에 적어도 부분적으로 배열된 제1 부분을 가질 수도 있고, 제1 부분은 수평 평면(P_H)에 대해 기울어진다.

[0061] 제1 부분의 기울임각은 내부 캐리지가 피킹 상태에 진입하는 데 필요한 수평 이동, 및 따라서 또한 내부 캐리지가 수용 상태에 진입하는 데 필요한 대향 수평 이동에 영향을 미칠 것이다. 이송 구역은 바람직하게는 내부 캐리지가 피킹 상태에 진입하는 데 필요한 수평 이동보다 더 큰 수평 범위를 가질 수도 있다.

[0062] 경사부의 제1 부분은 일정한 기울기를 가질 수도 있고 따라서 실질적으로 직선을 따를 수도 있다. 경사부의 제1 부분은 점진적인 기울기를 가질 수도 있고 따라서 곡선을 따를 수도 있다.

[0063] 일 양태에서, 경사부는 피킹 위치 아래에 적어도 부분적으로 배열된 제2 부분을 포함할 수도 있고, 제2 부분은 수평 평면(P_H)에 대해 제1 부분과 상이하게 기울어진다.

[0064] 경사부의 제2 부분은 바람직하게는 경사부의 제1 부분에 인접하게 배열될 수도 있다.

[0065] 제2 부분은 바람직하게는 수평 평면(P_H)에 대해 제1 부분보다 덜 기울어질 수도 있다.

[0066] 제2 부분은 수평 평면(P_H)에 실질적으로 평행할 수도 있는 데, 즉, 수평 평면(P_H)에 대해 기울어지지 않을 수도 있다.

[0067] 실질적으로 수평인 제2 부분은 보관 컨테이너 지지부의 경사각(α)을 유지하면서 내부 캐리지의 수평 이동을 허용할 수도 있다. 따라서, 내부 캐리지가 피킹 위치에 도달하기 전에 내부 캐리지의 피킹 상태의 미리 결정된 경사각(α)이 입력될 수 있다. 피커는 이어서 전방으로 나오는 물품을 더 빨리 인식할 수도 있다.

[0068] 경사부의 제2 부분은 일정한 기울기를 가질 수도 있고 따라서 실질적으로 직선을 따를 수도 있다. 경사부의 제2 부분은 점진적인 기울기를 가질 수도 있고 따라서 곡선을 따를 수도 있다.

[0069] 제2 부분은 하나의 유형의 이동으로부터 다른 유형으로의 전이를 원활하게 하기 위해 약간 만곡될 수도 있다.

[0070] 미리 결정된 경사각(α)은 피커의 특정 요구 및 지면으로부터 접근 스테이션의 높이에 따라 조정될 수도 있다.

[0071] 경사각(α)은 종동자의 길이에 따라 조정될 수도 있다. 경사각(α)은 또한 경사부의 수직 고도에 따라 조정될 수도 있다.

[0072] 일 양태에서, 내부 캐리지 베이스와 제1 컨테이너 지지부 사이의 피봇 연결부는 실질적으로 수평 평면(P_H)에 배열된 회전축(A_R)을 가질 수도 있고, 종동자는 회전축(A_R)으로부터 소정 거리에 배열된다.

[0073] 회전축과 종동자 사이의 거리는 내부 캐리지가 피킹 상태에 진입하는 데 필요한 수평 이동, 및 따라서 또한 내부 캐리지가 수용 상태에 진입하는 데 필요한 대향 수평 이동에 영향을 미칠 것이다. 회전축과 종동자 사이의 거리의 단축은 내부 캐리지가 피킹 상태에 진입하는 데 필요한 수평 이동을 감소시킬 것이다.

[0074] 회전축(A_R)은 내부 캐리지 베이스의 전방에 근접하게, 즉, 제1 컨테이너 지지부의 무게 중심으로부터 오프셋되어 배열될 수도 있다. 이는 제1 컨테이너 지지부가 그 자신의 중량 하에서 그 수용 상태로 복귀하게 할 것이다.

[0075] 회전축(A_R)은 내부 캐리지 베이스의 중심에 근접하게, 즉, 제1 컨테이너 지지부의 실질적으로 무게 중심에 배열될 수도 있다. 이는 제1 컨테이너 지지부의 시소 거동을 야기할 것이다. 회전축을 내부 캐리지 베이스의 중심에 더 근접하게 이동시킴으로써, 제1 보관 컨테이너 지지부를 경사시키는 데 종동자로부터 더 적은 힘이 필요할 수도 있다. 종동자는 경사부에 이동 가능하게 연결될 수도 있어, 내부 캐리지를 수평 방향으로 이동시키는 동안 경사부의 수직 고도의 변경에 응답하여 제1 보관 컨테이너 지지부가 종동자에 의해 수용 상태로 강제될 수 있게 된다.

[0076] 일 양태에서, 종동자는 종동자 휠이 제공된 말단 단부를 포함할 수도 있다.

[0077] 대안적으로, 말단 단부는 롤러, 볼 또는 활주 표면이 제공될 수도 있다.

[0078] 일 양태에서, 종동자는 적어도 수용 상태에서 내부 캐리지 베이스를 통해 연장될 수도 있다.

[0079] 종동자는 바람직하게는 또한 피킹 상태에서 내부 캐리지 베이스를 통해 연장될 수도 있다.

[0080] 일 양태에서, 경사각(α)은 수평 평면(P_H)에 대해 2° 내지 60°의 범위에 있을 수도 있다.

[0081] 경사각(α)은 수평 평면(P_H)에 대해 2° 내지 60°, 더 바람직하게는 3° 내지 50°, 더욱 더 바람직하게는 4° 내지 45°, 더욱 더 바람직하게는 5° 내지 40°, 더욱 더 바람직하게는 6° 내지 35°, 더욱 더 바람직하게는 7° 내지 30°, 더욱 더 바람직하게는 8° 내지 25°, 더욱 더 바람직하게는 9° 내지 20°, 예를 들어 15° 범위일 수도 있다. 보관 컨테이너를 경사시키는 능력은 특히 인간 조작자가 보관 컨테이너 내의 제품을 더 쉽게 관찰하고 그리고/또는 접근할 수 있게 한다.

[0082] 바람직한 경사각 범위는 10° 내지 20°이다. 대안적으로, 이 범위는 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9° 또는 15°의 시작점을 가질 수도 있다. 대안적으로, 이 범위는 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40°, 45°, 50°, 60°의 종료점을 가질 수도 있다.

[0083] 일 양태에서, 접근 스테이션은 수용 위치 후방에 보관 컨테이너의 완충을 위한 완충 영역을 가질 수도 있고, 접근 스테이션은:

[0084] - 보관 컨테이너를 운송하기 위한 외부 캐리지로서,

[0085] 외부 캐리지는 내부 캐리지에 의해 안내 프레임을 따라 이동 가능하고, 외부 캐리지는:

[0086] - 제2 보관 컨테이너 지지부; 및

[0087] - 내부 캐리지의 제1 컨테이너 지지부를 수용하기 위해 제2 보관 컨테이너 지지부에 제공되는 간극을 포함하는, 외부 캐리지; 및

[0088] - 내부 캐리지를 외부 캐리지에 해제 가능하게 연결하기 위한 부착 시스템을 포함하고;

[0089] 내부 캐리지 베이스는:

[0090] - 안내 프레임에 대해 제1 보관 컨테이너 지지부를 상승 및 하강시키기 위한 승강 메커니즘을 포함하고;

[0091] 변위 디바이스는 수용 위치, 피킹 위치 및 완충 영역 사이에서 내부 캐리지를 이동하도록 구성되고;

[0092] 내부 캐리지는 제1 보관 컨테이너 지지부가 제2 보관 컨테이너 지지부보다 더 높은 고도에 배열되는 상승 상태와, 제1 보관 컨테이너 지지부가 제2 보관 컨테이너 지지부보다 더 낮은 고도에 배열되는 하강 상태를 갖는다.

[0093] 부착 시스템은 내부 캐리지의 상승 상태 또는 하강 상태에서 내부 캐리지와 외부 캐리지를 연결하고, 내부 캐리지의 상승 상태 또는 하강 상태 중 다른 하나에서 내부 캐리지와 외부 캐리지를 분리하도록 구성될 수도 있다.

[0094] 따라서, 이동 부분이 거의 없는 단순화된 접근 시스템이 제공된다. 접근 시스템은 2개의 보관 컨테이너 지지부 사이에서 보관 컨테이너 지지부의 교환을 가능하게 한다. 접근 스테이션은 2개의 인접한 접근 스테이션의 피킹 구역 사이의 거리가 최소로 감소되도록 피킹 구역의 폭과 실질적으로 동일한 폭으로 제조될 수 있다.

[0095] 외부 캐리지는 바람직하게는 변위 디바이스에 연결되지 않는다. 외부 캐리지는 대신에 이들 캐리지들이 부착 시스템에 의해 연결될 때 내부 캐리지에 의해 변위 가능할 수도 있다.

[0096] 따라서, 이들 캐리지들이 개별 변위 디바이스를 필요로 하지 않고 내부 캐리지가 외부 캐리지에 독립적으로 동작할 수 있는 시스템이 달성된다.

[0097] 연결될 때, 부착 시스템은 주어진 범위 내에서 내부 캐리지와 외부 캐리지 사이의 수평 상대 이동을 허용할 수도 있다. 이 이동 범위 내에서, 내부 캐리지는 이동할 수도 있고 반면 외부 캐리지는 정지되어 있다.

[0098] 연결될 때, 내부 캐리지의 수평 설치 공간과 외부 캐리지의 수평 설치 공간은 전형적으로 적어도 부분적 중첩부를 가질 것이다.

[0099] 연결되지 않을 때, 내부 캐리지와 외부 캐리지는 서로로부터 수평 거리에 위치될 수도 있다.

[0100] 부착 시스템은 내부 캐리지와 외부 캐리지가 연결되는 동안 각각 하나의 보관 컨테이너를 운반할 수 있도록 배열될 수도 있다.

[0101] 간극은 제2 보관 컨테이너 지지부를 2개의 개별 대향 부분으로 분할할 수도 있다. 대안적으로, 이들은 내부 캐리지의 수용을 허용하는 방식으로 예를 들어 로드에 의해 연결될 수도 있다.

[0102] 외부 캐리지는 그 수평 이동 방향에 직교하는 수평 폭을 갖는다. 내부 캐리지는 그 수평 이동 방향에 직교하는 수평 폭을 갖는다. 외부 캐리지의 수평 폭은 바람직하게는 내부 캐리지의 수평 폭보다 크다.

[0103] 변위 디바이스는 피킹 위치에 대해 왕복 방식으로 내부 캐리지를 이동시키도록 구성될 수도 있다.

[0104] 일 양태에서, 부착 시스템은:

[0105] - 내부 캐리지 상에 배열된 제1 결합 부분; 및

[0106] - 내부 캐리지와 외부 캐리지 사이의 수평 이동 범위를 정의하는 수평 거리에서 외부 캐리지 상에 배열된 제2 결합 부분의 세트를 포함할 수도 있고;

[0107] 제1 결합 부분과 제2 결합 부분의 세트는 내부 캐리지가 하강 상태에 있을 때 맞물림 가능하고;

[0108] 제1 결합 부분과 제2 결합 부분은 내부 캐리지가 상승 상태에 있을 때 맞물림 가능하지 않다.

[0109] 따라서, 내부 캐리지는 상승 상태와 하강 상태 사이에서 내부 캐리지를 동작시키는 승강 메커니즘에 의해 외부 캐리지에 연결되고 그로부터 분리될 수도 있다. 바람직한 연결은 제1 결합 부분이 제2 결합 부분의 세트 사이에 위치될 때 달성된다.

[0110] 제1 및 제2 결합 부분은 페그 및 후크형 메커니즘, 차단 브래킷, 브레이크, 클러치 또는 차단, 마찰 및 자기 맞물림을 포함하는 캐치 메커니즘일 수도 있다. 맞물림은 승강 메커니즘, 즉, 승강 메커니즘의 구성요소 중 하나, 예를 들어 링크 장치의 이동 또는 회전에 의해 직접적으로 또는 간접적으로 활성화될 수도 있다. 대안적으로, 제1 및 제2 결합 부분은 예를 들어 로킹 볼트에 의해 수평 방향으로 맞물릴 수도 있다.

[0111] 일 양태에서, 제1 결합 부분은 내부 캐리지의 후방 단부에 배열될 수도 있고, 제2 결합 부분은 외부 캐리지의 대향 단부에 배열된다. 즉, 제2 결합 부분은 이격되어 있다.

[0112] 내부 캐리지는 이어서 제1 결합 부분이 제2 결합 부분 중 하나와 맞물릴 때까지 외부 캐리지에 대해 수평으로 이동할 수도 있다. 제1 보관 컨테이너 지지부와 제2 보관 컨테이너 지지부는 이어서 실질적으로 수직으로 정렬될 수도 있다. 외부 캐리지에 대한 내부 캐리지의 추가 수평 이동은 내부 캐리지와 외부 캐리지가 함께 후크 결합될 수 있게 할 수도 있다. 외부 캐리지는 이어서 내부 캐리지에 의해 견인될 수도 있는데, 즉, 내부 캐리지의 수평 이동은 외부 캐리지의 동일한 수평 이동을 야기할 수도 있다.

[0113] 내부 캐리지는 이어서 제1 결합 부분이 제2 결합 부분의 다른 하나와 맞물릴 때까지, 제1 수평 방향에 대향하는 제2 수평 방향으로 이동할 수도 있다. 제1 보관 컨테이너 지지부와 제2 보관 컨테이너 지지부는 이어서 실질적으로 수직 중첩부를 갖지 않을 수도 있다. 하나의 보관 컨테이너가 이어서 제1 보관 컨테이너 지지부 상에 배치될 수도 있고 반면 다른 보관 컨테이너가 제2 보관 컨테이너 지지부 상에 배치될 수도 있다. 제2 수평 방향으로 내부 캐리지의 추가의 이동은 외부 캐리지가 따르게 할 것이다.

[0114] 내부 캐리지가 수용 위치에 위치될 때, 내부 캐리지의 전방 단부는 내부 캐리지의 피킹 위치 측에 있고, 내부 캐리지의 후방 단부는 내부 캐리지의 완충 영역 측에 있다.

[0115] 일 양태에서, 외부 캐리지는 제1 보관 컨테이너 지지부 상에 위치된 보관 컨테이너를 후크 결합하고 완충 영역을 향해 수평 방향으로 이동하기 위한 수직 연장 부분을 포함할 수도 있다.

[0116] 보관 컨테이너가 수직 플레이트에 도달했을 때, 보관 컨테이너, 즉, 내부 캐리지의 추가의 수평 이동은 외부 캐리지가 따르게 할 것이다. 수직 플레이트는 바람직하게는 외부 캐리지의 말단 단부에 배열되어, 보관 컨테이너가 제1 보관 컨테이너 지지부 상에 배치될 때 제1 보관 컨테이너 지지부와 제2 보관 컨테이너 지지부의 실질적으로 수직 정렬을 허용한다.

[0117] 일 양태에서, 안내 프레임은 제1 안내 경로 및 제1 안내 경로에 평행한 제2 안내 경로를 포함할 수도 있고;

[0118] 내부 캐리지는 제1 안내 경로를 따라 이동 가능하고, 외부 캐리지는 제2 안내 경로를 따라 이동 가능하다.

[0119] 일 양태에서, 접근 스테이션은:

[0120] - 외부 캐리지를 미리 결정된 위치에 유지하기 위한 위치 유지 디바이스를 더 포함할 수도 있다.

[0121] 위치 유지 디바이스는 외부 캐리지 및 안내 프레임 상에 배열된 자석일 수도 있다. 따라서, 이동 구성요소가 없는 위치 유지 디바이스가 달성될 수 있다. 자석의 강도는 위치 변경에 대해 원하는 저항을 달성하도록 선택될 수 있다.

[0122] 미리 결정된 위치는 전형적으로 접근 스테이션의 수용 위치 및/또는 완충 영역일 수도 있다.

[0123] 위치 유지 디바이스는 외부 캐리지를 정지 상태로 유지하면서 내부 캐리지를 이동할 때 특히 유용할 수도 있다.

[0124] 일 양태에서, 승강 메커니즘은:

[0125] - 회전 구동을 제공하기 위해 내부 캐리지 베이스에 배열된 모터;

[0126] - 모터로부터의 회전 구동을 전달하기 위해 모터에 결합된 구동 크랭크;

[0127] - 구동 크랭크에 피봇식으로 결합된 커플러 링크;

[0128] - 커플러 링크에 피봇식으로 결합된 구동 커플링 링크로서, 커플러 링크는 구동 크랭크로부터 구동 커플링 링크로 회전 구동을 커플링하는, 구동 커플링 링크; 및

[0129] - 구동 커플링 링크의 대향 단부에 피봇식으로 결합된 변위 링크의 세트를 포함할 수도 있고;

[0130] 변위 링크는 내부 캐리지 베이스에 피봇 가능하게 연결되어, 구동 커플링 링크, 변위 링크 및 내부 캐리지 베이스가 제1 보관 컨테이너 지지부를 상승 및 하강시키는 병렬-링크 장치 메커니즘으로서 작용하게 된다.

[0131] 내부 캐리지는 구동 커플링 링크에 의해 지지될 수도 있다. 구동 커플링 링크는 이어서 안내 프레임과 인터페이싱할 수도 있다. 따라서, 병렬-링크 장치 메커니즘은 이어서 안내 프레임에 대해, 내부 캐리지 베이스와 함께, 제1 보관 컨테이너 지지부를 상승 및 하강시킬 수도 있다.

[0132] 내부 캐리지는 안내 프레임과 인터페이싱하기 위한, 즉, 내부 캐리지를 지지하기 위한 휠을 포함할 수도 있다. 이들 휠은 변위 링크 상에 장착될 수도 있다. 휠은 대안적으로 변위 링크에 연결되거나 그에 의해 지지되는 샤프트 상에 배열될 수도 있다. 따라서, 이들 휠은 병렬-링크 장치 메커니즘에 의해 제1 보관 컨테이너 지지부에 대해 상승 및 하강될 수 있어, 제1 보관 컨테이너가 제1 보관 컨테이너 지지부에 대해 상승 및 하강될 수 있게 된다.

[0133] 대안적으로, 승강 메커니즘은 내부 캐리지 베이스에 대해 제1 보관 컨테이너 지지부를 상승 및 하강시키도록 구성될 수도 있다.

[0134] 커플러 링크는 리세스를 가질 수도 있다.

[0135] 커플러 링크, 구동 크랭크, 구동 커플링 링크, 변위 링크 및 제1 보관 컨테이너 지지부는 피봇에 의해 결합된다.

[0136] 내부 캐리지의 하강 상태에서, 커플러 링크는 구동 크랭크의 피봇 지점에 걸쳐 있어, 커플러 링크의 피봇이 구동 크랭크의 피봇 지점의 대향 측면들 상에 위치되게 된다.

[0137] 구동 커플링 링크는 내부 캐리지의 하강 상태 및 상승 상태의 모두에서 수평 평면(P_H)에 실질적으로 평행할 수도 있다.

[0138] 구동 크랭크는 내부 캐리지의 하강 상태와 상승 상태 사이에서 대략 180도의 각도로 이동하도록 배열될 수도 있다.

[0139] 구동 크랭크의 이동은 정지부에 의해 제한될 수도 있다.

[0140] 본 발명은 또한 본 명세서에 설명된 바와 같은 접근 스테이션용 내부 캐리지에 관한 것으로서,

[0141] 내부 캐리지는:

[0142] - 안내 프레임을 따른 이동을 위해 구성된 내부 캐리지 베이스;

[0143] - 내부 캐리지 베이스에 피봇 가능하게 연결된 제1 보관 컨테이너 지지부; 및

[0144] - 경사부와의 적어도 간접적 상호 작용을 위해 구성된 제1 보관 컨테이너 지지부에 연결되고 그로부터 돌출하는 종동자를 더 포함할 수도 있고;

[0145] 내부 캐리지는 제1 보관 컨테이너 지지부가 수평 평면(P_H)에 실질적으로 평행하게 배열되는 수용 상태와, 제1 보관 컨테이너 지지부가 미리 결정된 경사각(α)으로 수평 평면(P_H)에 대해 경사지는 피킹 상태를 갖고;

[0146] 중력은 수용 상태를 향해 내부 캐리지를 편향시키고, 종동자와 경사부 사이의 상호 작용은 내부 캐리지의 제1 보관 컨테이너 지지부를 피킹 상태를 향해 압박한다.

[0147] 일 양태에서, 내부 캐리지의 내부 캐리지 베이스는:

[0148] - 제1 보관 컨테이너 지지부를 상승 및 하강시키기 위한 승강 메커니즘을 포함할 수도 있다.

[0149] 본 발명은 또한 자동화 보관 및 회수 시스템에 관한 것으로서,

[0150] 자동화 보관 및 회수 시스템은:

[0151] - 본 명세서에 설명된 바와 같은 접근 스테이션;

[0152] - 수평 평면(P_H)에 배열되고 제1 방향(X)으로 연장하는 제1 세트의 평행 레일 및 수평 평면(P_H)에 배열되고 제1 방향(X)에 직교하는 제2 방향(Y)으로 연장하는 제2 세트의 평행 레일을 포함하는 레일 시스템으로서, 제1 및 제2 세트의 레일은 제1 세트의 레일의 한 쌍의 이웃 레일 및 제2 세트의 레일의 한 쌍의 이웃 레일에 의해 형성된 그리드 개구를 각각 포함하는 복수의 인접 그리드 셀을 포함하는 그리드 패턴을 수평 평면(P_H)에 형성하는, 레일 시스템;

[0153] - 레일 시스템의 보관 섹션 아래에 위치된 보관 컬럼에 배열된 보관 컨테이너의 복수의 스택으로서, 각각의 보관 컬럼은 그리드 개구 아래에 수직으로 위치되는, 복수의 스택;

[0154] - 레일 시스템의 전달 섹션 아래에 위치되고 접근 스테이션의 수용 위치와 수직으로 정렬된 적어도 하나의 포트 컬럼으로서, 적어도 하나의 포트 컬럼은 보관 컨테이너가 없는, 적어도 하나의 포트 컬럼; 및

[0155] - 보관 섹션 위의 스택에 적층된 보관 컨테이너를 리프팅하기 위한 리프팅 메커니즘 및 제1 방향(X) 및 제2 방향(Y) 중 적어도 하나로 레일 시스템을 따라 차량을 구동하도록 구성된 구동 수단을 포함하는 컨테이너 취급 차량을 포함할 수도 있다.

[0156] 수용 위치에서, 내부 캐리지는 컨테이너 취급 차량으로부터 포트 컬럼을 통해 보관 컨테이너를 수용할 수도 있다. 보관 컨테이너는 예를 들어, 레일 시스템 상에서 동작하는 컨테이너 취급 차량에 의해 포트 컬럼을 통해 수직으로 수용 위치에 공급될 수도 있다. 대안적으로, 보관 컨테이너는, 예를 들어 접근 스테이션과 동일한 레벨에서 동작하는 컨테이너 취급 차량에 의해, 측면으로부터 수용 위치로 공급될 수도 있다.

[0157] 본 발명은 또한 본 명세서에 설명된 바와 같은 자동화 보관 및 회수 시스템을 사용하여 피커에게 보관 컨테이너를 제시하기 위한 방법에 관한 것으로서,

[0158] 방법은:

[0159] - 내부 캐리지의 제1 보관 컨테이너 지지부를 수용 위치에서 수용 상태로 이동시키는 단계;

[0160] - 내부 캐리지 상에 목표 보관 컨테이너를 배치하는 단계;

[0161] - 내부 캐리지를 피킹 위치에서 피킹 상태로 이동시키기 위해 변위 디바이스에 의해 안내 프레임을 따라 내부 캐리지를 이동시키는 단계를 포함할 수도 있다.

[0162] 본 발명은 또한 본 명세서에 설명된 바와 같은 자동화 보관 및 회수 시스템을 사용하여 보관 컨테이너를 이송하기 위한 방법에 관한 것으로서,

[0163] 방법은:

[0164] - 제1 보관 컨테이너 지지부 상에 제1 보관 컨테이너를 배치하는 단계;

[0165] - 내부 캐리지가 하강 상태에 있으면, 내부 캐리지를 상승 상태로 이동시키기 위해 제1 보관 컨테이너 지지부를 상승시키는 단계;

[0166] - 제1 보관 컨테이너 지지부가 제2 보관 컨테이너 지지부 내의 간극에 의해 실질적으로 수용될 때까지 안내 프레임을 따라 내부 캐리지를 이동시키는 단계; 및

[0167] - 내부 캐리지를 하강 상태로 이동시켜, 이에 의해 보관 컨테이너를 제2 보관 컨테이너 지지부 상에 배치하기 위해 제1 보관 컨테이너 지지부를 하강시키는 단계를 포함할 수도 있다.

[0168] 따라서, 보관 컨테이너를 제1 보관 컨테이너 지지부로부터 제2 보관 컨테이너 지지부로 이송하기 위한 방법이 달성된다.

[0169] 일 양태에서, 방법은:

[0170] - 내부 캐리지를 수용 위치로 이동시키는 단계;

[0171] - 제1 보관 컨테이너 지지부 상에 제2 보관 컨테이너를 배치하는 단계;

[0172] - 외부 캐리지가 내부 캐리지에 아직 부착되지 않은 경우 부착 시스템을 사용하여 외부 캐리지를 내부 캐리지에 부착하는 단계; 및

[0173] - 외부 캐리지를 수용 위치에 위치시키기 위해 내부 캐리지 및 외부 캐리지를 이동시키는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0174] 따라서, 내부 캐리지는 제1 보관 컨테이너가 회수되기 전에 제2 보관 컨테이너를 수용할 수도 있다. 제1 보관 컨테이너는 회수를 위해 위치되고 즉시 또는 이후 단계에서 회수될 수 있다.

[0175] 일 양태에서, 방법은:

[0176] - 내부 캐리지를 상승 상태로 이동시켜, 이에 의해 부착 시스템을 분리하고 외부 캐리지로부터 내부 캐리지를 분리하기 위해 제1 보관 컨테이너 지지부를 상승시키는 단계;

[0177] - 내부 캐리지를 피킹 위치로 이동시키는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0178] 따라서, 내부 캐리지는 외부 캐리지로부터 분리되고 제2 보관 컨테이너를 피킹 위치로 이동시킬 수도 있고 반면 외부 캐리지가 수용 위치에 남아 있다. 따라서, 내부 캐리지는 제1 보관 컨테이너가 회수되기 전에 그 동작을 계속할 수도 있다. 이 방식으로, 시간이 절약될 수 있다.

[0179] 일 양태에서, 방법은:

[0180] - 포트 컬럼을 통해 제2 보관 컨테이너 지지부로부터 제1 보관 컨테이너를 회수하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0181] 제1 보관 컨테이너의 회수는 내부 캐리지와 외부 캐리지의 분리 전 또는 후에 수행될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0182] 이하의 도면은 본 발명의 이해를 용이하게 하기 위해 첨부된다. 도면은 본 발명의 실시예를 도시하고 있고, 이는 이제 단지 예로서 설명될 것이며, 여기서:

도 1은 종래 기술의 자동화 보관 및 회수 시스템의 골격 구조의 사시도이다.

도 2는 내부에 보관 컨테이너를 운반하기 위해 중앙에 배열된 공동을 갖는 종래 기술의 컨테이너 취급 차량의 사시도이다.

도 3은 아래에 보관 컨테이너를 운반하기 위한 캔틸레버를 갖는 종래 기술의 컨테이너 취급 차량의 사시도이다.

도 4는 보관 컨테이너 및 보관 컨테이너에 보관된 제품 물품의 사시도이다.

도 5는 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 피커로 보관 컨테이너의 제시를 위한 접근 스테이션의 사시도이다.

도 6은 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 피커로 보관 컨테이너의 제시를 위한, 나란히 배열된 여러 접근 스테이션의 사시도이다.

도 7은 안내 프레임, 외부 캐리지, 내부 캐리지 및 접근 캐비닛을 포함하는 접근 스테이션의 분해도이다.

도 8은 그리드 프레임에 부분적으로 조립되고 연결된 접근 스테이션의 사시도이다.

도 9는 그리드 프레임에 연결되고 접근 스테이션을 갖는 조립된 접근 스테이션의 사시도이다.

도 10은 접근 스테이션의 피킹 위치, 이송 구역, 수용 위치 및 완충 영역을 나타내는 접근 스테이션의 수직 단면도이다.

도 11은 외부 캐리지가 수용 위치에 있고 내부 캐리지가 이송 구역에 있는 접근 스테이션의 수직 단면도를 도시하고 있다.

도 12는 내부 캐리지가 도 11과 비교하여 상이한 경사각을 갖는 접근 스테이션의 수직 단면도이다.

도 13a는 내부 캐리지가 피킹 위치에 있고 미리 결정된 경사각을 갖는 접근 스테이션의 수직 단면도이다.

도 13b는 도 13a의 접근 스테이션의 후면도이다.

도 14a는 상승 상태의 내부 캐리지의 사시도이다.

도 14b는 하강 상태의 내부 캐리지의 사시도이다.

도 14c는 하강 상태의 내부 캐리지의 하부측 사시도이다.

도 15a는 내부 캐리지와 외부 캐리지의 모두가 완충 영역에 있고, 내부 캐리지는 상승 상태에 있고 보관 컨테이너를 운반하고 있는 접근 스테이션의 수직 단면도이다.

도 15b는 내부 캐리지와 외부 캐리지의 모두가 완충 영역에 있고, 내부 캐리지는 상승 상태에 있는 접근 스테이션의 후면도이다.

도 16은 내부 캐리지와 외부 캐리지의 모두가 완충 영역에 있고, 내부 캐리지는 하강 상태에 있는 접근 스테이션의 후면도이다.

도 17a는 내부 캐리지가 하강 상태에 있고 수용 위치에 위치되어 있고 외부 캐리지가 완충 영역에 위치되어 있고 내부 캐리지로부터 수용된 보관 컨테이너를 운반하고 있으며, 내부 캐리지 및 외부 캐리지가 연결되어 있는 접근 스테이션의 수직 단면도이다.

도 17b는 내부 캐리지가 하강 상태에 있고 수용 위치에 위치되어 있고 외부 캐리지가 완충 영역에 위치되어 있으며, 내부 캐리지와 외부 캐리지가 연결되어 있는 접근 스테이션의 후면도이다.

도 18은 내부 캐리지가 하강 상태에 있고 수용 위치에 위치되어 있고 포트 컬럼을 통해 수용된 보관 컨테이너를 운반하고 있고, 외부 캐리지가 완충 영역에 위치되어 있고 내부 캐리지로부터 수용된 보관 컨테이너를 운반하고 있으며, 내부 캐리지 및 외부 캐리지가 연결되어 있는 접근 스테이션의 수직 단면도이다.

도 19a는 내부 캐리지가 하강 상태에 있고 이송 구역에 위치되어 있고 보관 컨테이너를 운반하고 있고, 외부 캐리지가 수용 위치에 위치되어 있고 포트 컬럼을 통해 회수될 보관 컨테이너를 운반하고 있으며, 내부 캐리지 및 외부 캐리지가 연결되어 있는 접근 스테이션의 수직 단면도이다.

도 19b는 내부 캐리지가 하강 상태에 있고 이송 구역에 위치되어 있고 외부 캐리지가 수용 위치에 위치되어 있으며, 내부 캐리지와 외부 캐리지가 연결되어 있는 접근 스테이션의 후면도이다.

도 20은 내부 캐리지가 상승 상태에 있고 이송 구역에 위치되어 있고 외부 캐리지가 수용 위치에 위치되어 있으며, 내부 캐리지와 외부 캐리지가 분리되어 있는 접근 스테이션의 후면도이다.

도 21은 내부 캐리지가 상승 상태에 있고 이송 구역에 위치되어 있고 피커에 제시될 보관 컨테이너를 운반하고 있고, 외부 캐리지가 수용 위치에 위치되어 있고 보관 컨테이너는 포트 컬럼을 통해 회수되어 있고, 내부 캐리지 및 외부 캐리지가 분리되어 있는 접근 스테이션의 수직 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0183] 이하에서, 본 발명의 실시예가 첨부 도면을 참조하여 더 상세히 설명될 것이다. 그러나, 도면은 도면에 도시되어 있는 주제로 본 발명을 한정하도록 의도된 것은 아니라는 것이 이해되어야 한다.

[0184] 자동화 보관 및 회수 시스템(1)의 골격 구조(100)는 도 1 내지 도 3과 관련하여 전술된 종래 기술의 골격 구조(100)에 따라 구성되는데, 즉, 다수의 직립 부재(102) 및 직립 부재(102)에 의해 지지되는 다수의 수평 부재(103) 및 추가로 골격 구조(100)는 X 방향 및 Y 방향으로 제1 상부 레일 시스템(108)을 포함한다.

[0185] 골격 구조(100)는 부재(102, 103) 사이에 제공된 보관 컬럼(105) 형태의 보관 구획을 더 포함하고, 여기서 보관 컨테이너(106)는 보관 컬럼(105) 내에 스택(107)으로 적층 가능하다.

[0186] 골격 구조(100)는 임의의 크기일 수 있다. 특히, 골격 구조는 도 1에 개시된 것보다 상당히 더 넓고 및/또는 더 길고 및/또는 더 깊을 수 있는 것으로 이해된다. 예를 들어, 골격 구조(100)는 700×700 초과의 컬럼의 수평 범위와 12개 초과의 컨테이너의 보관 깊이를 가질 수도 있다.

[0187] 도 5는 접근 스테이션(400)의 사시도를 도시하고 있다. 자동화 보관 및 회수 시스템(1)과 관련될 때, 접근 스테이션(400)은 자동화 보관 및 회수 시스템(1)으로부터 피커에게 보관 컨테이너(106)의 제시를 위해 사용될 수도 있다. 상이한 종류의 컨테이너 취급 차량(201, 301)이 자동화 보관 및 회수 시스템(1) 내의 보관 로케이션으로부터 접근 스테이션(400)으로 보관 컨테이너(106)를 전달하는 데 사용될 수도 있다. 접근 스테이션(400)은 이어서 피커가 제시되는 보관 컨테이너(106)에 대한 제한된 접근을 허가받을 수 있는 위치로, 바람직하게는 단지 제시되는 보관 컨테이너(106)의 개방 측면으로만 보관 컨테이너(106)를 이동시킬 수 있다. 접근은 예를 들어, 자동으로 동작되는 해치에 의해 허가될 수도 있다. 제품(80)이 피커에 의해 피킹된 후, 제시된 보관 컨테이너(106)는 자동화 보관 및 회수 시스템(1)에 보관을 위해 반환될 수 있다. 접근 스테이션(400)은 이어서 몇몇 유형의 컨테이너 취급 차량(201, 301)에 의해 회수될 수 있는 위치로 보관 컨테이너를 이동시킬 수도 있다.

[0188] 접근 스테이션(400)은 연결된 자동화 보관 및 회수 시스템(1)의 골격 구조(100) 외부에서 수평으로 연장하는 부분을 가질 수도 있다.

[0189] 도 6은 여러 접근 스테이션(400)의 사시도이다. 예시된 바와 같이, 접근 스테이션(400)은 피커를 향한 실질적으로 수평 인터페이스를 가질 수도 있다. 대안적으로, 접근 스테이션(400)은 수평 평면(P_H)에 대해 경사진 피커를 향한 인터페이스를 가질 수도 있다. 경사진 인터페이스는 인간 피커를 위한 더 인체공학적 작업 위치와 보관 컨테이너(106)의 내용물의 더 양호한 개관을 허용할 것이다.

[0190] 접근 스테이션(400)은 바람직한 높이로 제조될 수도 있고 조정 가능한 푸트가 제공될 수도 있다. 접근 스테이션(400)의 높이는 바람직하게는 인간 피커의 평균 높이에 적응될 수 있다. 접근 스테이션(400)의 높이는 바람직하게는 또한 보관 컨테이너(106)의 높이(H_f)에 적응될 수도 있다.

[0191] 접근 스테이션(400)은 바람직한 폭으로 제조될 수도 있다. 접근 스테이션(400)의 폭은 바람직하게는 접근 스테이션(400)의 보관 컨테이너(106)의 배향에 따라, 보관 컨테이너(106)의 길이(L_f) 또는 폭(W_f)에 적응될 수 있다. 접근 스테이션(400)은 보관 컨테이너(106)가 그 최단 측면이 접근 스테이션(400)의 폭 방향에 있는 상태로 배향되는 경우 더 작은 폭이 제공될 수도 있다.

[0192] 접근 스테이션(400)의 폭을 하나의 보관 컬럼(105)의 폭에 적응시킴으로써, 2개 이상의 접근 스테이션(400)이 공간 효율적인 방식으로, 즉, 이격되지 않고 나란히 배열될 수 있다. 접근 스테이션(400)의 이러한 배열은 접근 스테이션(400) 사이의 더 짧은 거리로 인해 인간 피커가 더 효율적이 되는 것을 가능하게 할 수도 있다.

[0193] 도 7은 접근 스테이션(400)의 분해도이다. 접근 스테이션(400)은 안내 프레임(410), 외부 캐리지(430), 내부 캐리지(420) 및 접근 캐비닛(490)을 포함할 수도 있다. 접근 스테이션(400)은 그리드 프레임(415)에 연결을 위해 구성될 수도 있다. 그리드 프레임(415)은 자동화 보관 및 회수 시스템(1)에 연결을 위해 추가로 구성될 수도 있다.

[0194] 도 8은 부분적으로 조립된, 즉 접근 캐비닛(490) 없이, 그리고 그리드 프레임(490)에 연결된 접근 스테이션(400)의 사시도이다. 내부 캐리지(430)와 외부 캐리지(420)는 안내 프레임(410) 상에 이동 가능하게 배열될 수도 있다. 안내 프레임(410)은 그리드 프레임(415)에 의해 지지될 수도 있다. 그리드 프레임(415)에 의해 지지될 때, 안내 프레임(410)은 전형적으로 수평 평면(P_H)에 배열될 것이다.

[0195] 안내 프레임(410)은 그리드 프레임(415) 내부의 부분과 그리드 프레임(415) 외부의 다른 부분으로 배열될 수도 있다. 그리드 프레임(415) 외부에 있는 안내 프레임(410)의 부분은 전형적으로 도 9에 도시되어 있는 바와 같이, 접근 캐비닛(490)에 의해 수용될 것이다.

[0196] 도 9는 그리드 프레임(415)에 연결된 조립 상태에서의 도 7의 접근 스테이션(400)의 사시도이다. 접근 캐비닛(490)은 그리드 프레임(415)에 연결될 수도 있다.

[0197] 도 10은 접근 스테이션(400)의 수직 단면도이다. 내부 캐리지(420)는 수용 위치(P_R)와 피킹 위치(P_P) 사이에서

그리드 프레임(415)을 따라 이동할 수도 있다.

[0198] 수용 위치(P_R)는 내부 캐리지(420)가 위로부터, 전형적으로 보관 컨테이너 취급 차량(201, 301)으로부터 보관 컨테이너(106)를 수용할 수 있도록 배열될 수도 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 수용 위치(P_R)는 내부 캐리지(420)가 측면으로부터, 전형적으로 컨베이어로부터 보관 컨테이너(106)를 수용할 수 있도록 배열될 수도 있다. 수용 위치(P_R)는 골격 구조(100) 내부, 예를 들어 포트 컬럼(119, 120) 아래에 배열될 수도 있어, 보관 컨테이너(106)가 포트 컬럼(119, 120)을 통해 수용될 수 있게 된다.

[0199] 피킹 위치(P_P)는 내부 캐리지(420)가 피킹 위치(P_P)에 있을 때 피커(인간 또는 로봇)가 내부 캐리지(420)에 의해 지지되는 보관 컨테이너(106) 내에 배치된 제품 물품(80)에 접근할 수 있도록 배열될 수도 있다. 피킹 위치(P_P)는 전형적으로 골격 구조(100) 외부에 배열될 것이다. 골격 구조(100) 외부에 배열될 때, 피킹 위치(P_P)는 전형적으로 접근 캐비닛(490) 내부에 배열될 것이다.

[0200] 피킹 위치(P_P)와 수용 위치(P_R)는 직접 연결되거나 이송 구역(Z_T)을 통해 간접적으로 연결될 수도 있다. 따라서, 내부 캐리지(420)는 피킹 위치(P_P)와 수용 위치(P_R) 사이를 이동할 때 이송 구역(Z_T)을 통해 이동할 수도 있다. 이송 구역(Z_T)은 바람직하게는 내부 캐리지(420)가 보관 컨테이너(106)를 지지하면서 그를 통해 이동할 수 있도록 구성된다.

[0201] 내부 캐리지(420)는 그리드 프레임(415)을 따라 완충 영역(A_B) 내로 이동될 수도 있다. 완충 영역(A_B) 및 피킹 위치(P_P)는 전형적으로 수용 위치(P_R)의 대향 측면들에 배열될 수도 있다. 수용 위치(P_R)가 골격 구조(100) 내부에 배열될 때, 완충 영역(A_B)은 전형적으로 또한 골격 구조(100) 내부에 배열될 것이다.

[0202] 완충 영역(A_B)은 바람직하게는 내부 캐리지(420)가 보관 컨테이너(106)를 지지하면서 그를 통해 이동할 수 있도록 구성된다. 완충 영역(A_B)은 하나 또는 여러 보관 컨테이너(106)를 수용하도록 구성될 수도 있다. 완충 영역(A_B)은 보관 컨테이너(106)가 그 위에 보관 및 적층될 수 있도록 구성될 수도 있다.

[0203] 도 10에서, 내부 캐리지(420)는 수용 위치(P_R)에서 보관 컨테이너(106)를 지지하고 있다. 내부 캐리지(420) 및 외부 캐리지(430)는 모두 동시에 수용 위치(P_R)에 있을 수도 있다.

[0204] 외부 캐리지(430)는 완충 영역(A_B)과 수용 위치(P_R) 사이에서 그리드 프레임(415)을 따라 이동할 수도 있다. 내부 캐리지(420) 및 외부 캐리지(430)는 모두 동시에 완충 영역(A_B)에 있을 수도 있다.

[0205] 도 11 및 도 12는 접근 스테이션(400)의 수직 단면도이다. 외부 캐리지(430)는 수용 위치(P_R)에 있고, 반면 내부 캐리지(420)는 이송 구역(Z_T)에 있고 보관 컨테이너(106)를 지지하고 있다.

[0206] 접근 스테이션(400)은 수용 위치(P_R)와 피킹 위치(P_P) 사이에서 내부 캐리지(420)를 이동시키도록 구성된 변위 디바이스(440)를 포함할 수도 있다. 변위 디바이스(440)는 또한 이송 구역(Z_T)을 통해 내부 캐리지(420)를 이동시키도록 구성될 수도 있다. 변위 디바이스(440)는 또한 내부 캐리지(420)를 완충 영역(A_B) 내로 이동시키도록 구성될 수도 있다.

[0207] 내부 캐리지(420)는 안내 프레임(410)을 따라 이동 가능한 내부 캐리지 베이스(421); 내부 캐리지 베이스(421)에 피봇 가능하게 연결된 제1 보관 컨테이너 지지부(422); 및 제1 보관 컨테이너 지지부(422)에 연결되고 그로부터 연장하는 종동자(424)를 포함할 수도 있다.

[0208] 변위 디바이스(440)의 일 예는 전기 모터(442)에 의해 동작되는 구동 벨트(441)를 포함하는 것으로 도시되어 있다. 전기 모터(442)는 제어 시스템(500)과 통신하도록 구성될 수도 있다. 내부 캐리지(420)는 도 14c에 도시되어 있는 바와 같이 구동 벨트 브래킷(426)을 포함할 수도 있다. 구동 벨트(441)를 구동 벨트 브래킷(426)에 부착함으로써, 내부 캐리지(420)는 변위 디바이스(440)에 의해 이동될 수 있다.

[0209] 변위 디바이스(440)가 구동 벨트(441)를 포함할 때, 내부 캐리지 베이스(421)는 예를 들어 안내 프레임(410)의 제1 경로(411)를 따라 이동하도록 구성된 휠이 있는 베이스일 수도 있다.

[0210] 내부 캐리지(420)는 수용 상태를 가질 수도 있다. 수용 상태에서, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)는 도 10에 도시되어 있는 바와 같이, 수평 평면(P_H)에 실질적으로 평행하게 배열된다.

[0211] 내부 캐리지(420)는 피킹 상태를 가질 수도 있다. 피킹 상태에서, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)는 도 13a에 도시되어 있는 바와 같이, 미리 결정된 경사각(α)으로 수평 평면(P_H)에 대해 경사진다.

[0212] 접근 스테이션(400)은 종동자(424)와의 상호 작용을 위한 경사부(470)를 포함할 수도 있다. 특히 도 11 및 도 12에 도시되어 있는 바와 같이, 경사부(470)는 이송 구역(Z_T) 아래에 적어도 부분적으로 배열될 수도 있다.

[0213] 종동자(424) 및 경사부(470)는, 몇몇 경우에 이송 구역(Z_T)을 통한 이동을 포함할 것인, 수용 위치(P_R)로부터 피킹 위치(P_P)로의 내부 캐리지(420)의 이동에 응답하여 내부 캐리지(420)를 피킹 상태로 진입시키도록 상호 작용하도록 구성될 수도 있다.

[0214] 도 11, 도 12 및 도 13a는 내부 캐리지(420)가 피킹 위치(P_P)를 향해 이동할 때 어떻게 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 수평 평면(P_H)에 대해 경사질 수도 있는지의 순서를 도시하고 있다. 경사각(α)은 미리 결정된 값에 도달할 때까지 점진적으로 증가한다. 도 13a에서, 내부 캐리지(420)는 그 피킹 상태 및 피킹 위치(P_P)에 도달했다. 따라서, 보관 컨테이너(106)는 피커에게 제시될 수 있다.

[0215] 도 13a는 경사부(470)가 제1 부분(471) 및 제2 부분(472)을 포함할 수도 있다는 것을 도시하고 있다. 제1 부분(471)은 이송 구역(Z_T) 아래에 적어도 부분적으로 배열될 수도 있고, 제2 부분(472)은 피킹 위치(P_P) 아래에 적어도 부분적으로 배열될 수도 있다. 제1 부분(471)은 피킹 위치(P_P) 내로 연장될 수도 있다. 제1 부분(471)은 피킹 위치(P_R) 내로 연장될 수도 있다. 제2 부분(472)은 이송 구역(Z_T) 내로 연장될 수도 있다.

[0216] 제1 부분(471) 및 제2 부분(472)은 전형적으로 수평 평면(P_H)에 대해 기울어져 있다. 제1 부분(471)은 전형적으로 제2 부분(472)과 상이하게 기울어진다. 제2 부분(472)은 실질적으로 수평 평면(P_H)에 배향될 수도 있다. 도 13a에서, 종동자(424)는 피킹 위치(P_P)에서 제2 부분(472)과 상호 작용한다. 이 특정 예에서, 제1 부분(471)은 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 경사지게 하고, 반면 제2 부분(472)은 제1 부분(471)에 의해 야기된 경사각(α)을 유지한다. 경사부(470)는 수평 평면(P_H)에 대해 상이하게 기울어지는 추가 부분을 가질 수도 있다.

[0217] 도 13a의 예에서, 경사부(470)는 안내 프레임(410) 또는 접근 스테이션(400)의 다른 구조적 부재에 장착된 브래킷이다.

[0218] 도 13b는 도 13a의 접근 스테이션의 후면도를 도시하고 있다. 도 13a 및 도 13b의 모두에서, 어떻게 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 회전축(A_R) 주위에서 피봇할 수도 있는지가 도시되어 있다. 회전축(A_R)은 내부 캐리지(420)의 전방 단부에 있다.

[0219] 종동자(424)는 기울어진 경사부(470)를 따라 피킹 위치(P_P)를 향해 이동할 때 제1 보관 컨테이너 지지부(422) 상에 추력을 제공한다. 이 추력은 제1 보관 컨테이너 지지부(422)가 내부 캐리지 베이스(421)에 대해 경사지게 한다. 도 13a 및 도 13b의 예에서, 종동자(424)는 제1 보관 컨테이너 지지부(422)의 실질적으로 중심에 배열된다.

[0220] 내부 캐리지(420)가 피킹 위치(P_P)로부터 수용 위치(P_R)를 향해 이동할 때, 보관 컨테이너 지지부(422)는 수평 위치, 즉, 내부 캐리지(420)의 수용 상태를 향해 이동할 것이다. 이는 중력에 의해 발생할 수도 있다. 회전축(A_R)에 대한 종동자(424)의 위치 및 보관 컨테이너(106) 내의 중량 분포에 따라, 중력만으로는 충분하지 않을 수도 있다. 이러한 경우 경사부(470)는 임의의 주어진 위치에서 종동자(424)의 수직 이동을 제한하는 트랙으로서 구성될 수도 있다. 따라서, 경사부(470)는 경우에 따라, 종동자를 아래로 당기고 종동자를 위로 리프팅할 수도 있다.

[0221] 종동자(424)는 제1 보관 컨테이너 지지부(422)로부터 주어진 길이만큼 연장된다. 종동자(424)의 길이는 바람직하게는 적어도 수용 상태에서 내부 캐리지 베이스(421)를 통해 종동자를 연장하게 한다. 종동자(424)의 길이는 바람직하게는 또한 피킹 상태에서 내부 캐리지 베이스(421)를 통해 종동자를 연장하게 할 수도 있다. 내부 캐

리지 베이스(421)를 통해 연장함으로써, 종동자(424)는 경사부(470)가 수용 위치(P_R), 이송 구역(Z_T) 및/또는 피킹 위치(P_P) 아래에 배열될 수 있게 한다. 따라서, 경사부(470)는 내부 캐리지(420)의 이동을 방해하지 않을 것이다.

[0222] 도 13a 및 도 13b의 구성에서, 경사부(470)는 안내 프레임(410)과 수직으로 정렬된다. 이 구성은 경사부(470)가 안내 프레임(410)의 측면에 배열되는 구성에 비교하여 접근 스테이션(400)이 더 작은 폭을 가질 수 있게 한다. 접근 스테이션은 따라서 보관 컨테이너(106)의 폭(W_f) 또는 길이(L_f)에 가까운 폭을 가질 수도 있다.

[0223] 내부 캐리지(420)가 피킹 상태에 진입할 때 보관 컨테이너(106)가 제1 컨테이너 지지부(422)로부터 활주되는 것을 방지하기 위해 보유 립(423)이 제공될 수도 있다. 따라서, 보유 립(423)은 피킹 상태에서 가장 낮은 수직 고도를 갖는 제1 보관 컨테이너 지지부(422)의 에지 상에 제공된다.

[0224] 도 14a, 도 14b 및 도 14c는 내부 캐리지(420)가 상승 상태 및 하강 상태를 가질 수도 있다는 것을 도시하고 있다. 상승 상태는 도 14a에 예시되어 있고, 하강 상태는 도 14b 및 도 14c에 예시되어 있다. 상승 상태에서, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)는, 내부 캐리지(420)가 안내 프레임(410) 상에 이동 가능하게 배열될 때, 하강 상태에서보다 안내 프레임(410)에 대해 더 큰 수직 거리를 가질 것이다. 내부 캐리지 베이스(421)가 휠이 있는 베이스일 때. 휠(427)과 제1 보관 컨테이너 지지부(422) 사이의 거리는 이어서 전형적으로 하강 상태에서보다 상승 상태에서 더 클 것이다.

[0225] 상승 상태와 하강 상태 사이를 시프트하기 위해, 내부 캐리지(420)는 승강 메커니즘(480)을 포함할 수도 있다. 승강 메커니즘(480)은 모터(481), 구동 크랭크(482), 커플러 링크(483), 구동 커플링 링크(484) 및 변위 링크(485)를 포함할 수도 있다. 승강 메커니즘(480)은 내부 캐리지 베이스(421) 상에 배열될 수도 있다.

[0226] 모터(481)는 회전 구동을 제공할 수 있고 바람직하게는 내부 캐리지 베이스(421)에 배열될 수도 있다. 구동 크랭크(482)는 모터(481)에 결합되고 모터(481)로부터 회전 구동을 전달하도록 구성된다. 커플러 링크(483)는 구동 크랭크(482)에 피봇식으로 결합될 수도 있다. 구동 커플링 링크(484)는 커플러 링크(483)에 피봇식으로 결합될 수도 있다. 따라서, 커플러 링크(483)는 구동 크랭크(482)로부터 구동 커플링 링크(484)로 회전 구동을 전달할 수도 있다. 변위 링크(485)는 구동 커플링 링크(484)의 대향 단부에 피봇식으로 결합된 세트로 제공될 수도 있다.

[0227] 변위 링크(485)는 내부 캐리지 베이스(421)에 피봇 가능하게 연결될 수도 있어, 구동 커플링 링크(484), 변위 링크(485) 및 내부 캐리지 베이스(421)가 병렬-링크 장치 메커니즘으로서 작용하게 된다. 병렬-링크 장치 메커니즘은 제1 보관 컨테이너 지지부(422)를 상승 및 하강시킬 수도 있다.

[0228] 커플러 링크(483)는 리세스(486)를 갖고 형성될 수도 있다. 도 14b에서 구동 크랭크(482)의 피봇 지점(487)이 예를 들어 내부 캐리지(420)의 하강 상태에서 리세스(486) 내에 있을 수 있다는 것이 도시되어 있다.

[0229] 구동 크랭크(482)는 전형적으로 내부 캐리지(420)를 상승 상태로부터 하강 상태로 이동시키기 위해 180도 회전할 것이다.

[0230] 내부 캐리지(420)는 액슬(428)의 세트를 포함할 수도 있다. 액슬(428) 자체는 이동 가능한 방식으로 안내 프레임(410)과 인터페이싱하도록 구성될 수도 있다. 또는, 내부 캐리지(420)가 휠이 있는 베이스를 포함하는 경우, 액슬(428)은 휠(427)의 회전 연결을 위해 구성될 수도 있다.

[0231] 각각의 변위 링크(485)는 액슬(428)을 지지하도록 구성될 수도 있거나, 바람직하게는 액슬(428)에 연결될 수도 있어, 액슬(428)이 병렬-링크 장치 메커니즘의 동작에 응답하여 제1 컨테이너 지지부(422)에 대해 이동될 수 있게 된다.

[0232] 도 15a는 도 10 내지 도 13a와 동일한 접근 스테이션(400)의 단면을 도시하고 있고, 도 15b는 도 15a의 접근 스테이션의 후면도를 도시하고 있다. 도 15a 및 도 15b에서, 내부 캐리지(420) 및 외부 캐리지(430)는 모두 완충 영역(A_B)에 있다.

[0233] 도 15b에 도시되어 있는 바와 같이, 외부 캐리지(430)는 보관 컨테이너(106)의 지지 및 운송에 적합하게 하는 제2 보관 컨테이너 지지부(431)를 포함할 수도 있다. 내부 캐리지(420)가 수용될 수도 있는 간극(432)이 제2 보관 컨테이너 지지부(431)에 제공될 수도 있다. 따라서, 내부 캐리지(420)는 외부 캐리지(430)와 동시에 완충 영역(A_B) 또는 수용 위치(P_R)에 있을 수 있다.

[0234] 도 15a 및 도 15b에서 내부 캐리지(420)는 상승 상태에 있다. 도 15b에 도시되어 있는 바와 같이, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)는 내부 캐리지(420)가 상승 상태에 있을 때 제2 보관 컨테이너 지지부(431)보다 더 높은 수직 고도를 갖는다. 따라서, 도 15a에 도시되어 있는 보관 컨테이너(106)는 내부 캐리지(420) 및 외부 캐리지(430)가 동일한 위치/구역/영역에 있고 내부 캐리지(420)가 상승 상태에 있을 때 제1 보관 컨테이너 지지부(422)에 의해 지지될 것이다.

[0235] 도 16은 내부 캐리지(420)가 하강 상태에 있는 것을 제외하고는, 도 15b와 동일한 후면도를 도시하고 있다. 제2 보관 컨테이너 지지부(431)는 이어서 제1 보관 컨테이너 지지부(422)보다 더 높은 수직 고도를 갖는다. 따라서, 보관 컨테이너(106)는 외부 캐리지(430)와 실질적으로 동일한 위치에 있는 동안 내부 캐리지(420)를 하강 상태로 진입시키는 것에 의해 제1 보관 컨테이너 지지부(422)로부터 제2 보관 컨테이너 지지부(431)로 이송될 수도 있다. 유사한 방식으로, 보관 컨테이너(106)는 외부 캐리지(430)와 실질적으로 동일한 위치에 있는 동안 내부 캐리지(420)를 상승 상태로 진입시키는 것에 의해 제2 보관 컨테이너 지지부(431)로부터 제1 보관 컨테이너 지지부(422)로 이송될 수도 있다.

[0236] 외부 캐리지(430) 내의 간극(432)은 바람직하게는 보관 컨테이너(106)의 길이(L_f) 또는 폭(W_f) 중 적어도 하나를 초과하지 않는 제1 방향(X)의 길이를 가질 수도 있어, 보관 컨테이너(106)가 제2 보관 컨테이너 지지부(431)에 의해 지지될 수 있게 된다. 따라서, 보관 컨테이너(106)는 적어도 제1 방향(X)으로 제1 보관 컨테이너 지지부(422)의 외부로 연장될 수도 있다.

[0237] 외부 캐리지(430)는 안내 프레임(410)의 제2 안내 경로(412)를 따른 이동을 위해 구성될 수도 있다. 따라서, 제1 안내 경로(411)를 따라 이동 가능한 외부 캐리지(430)와 내부 캐리지(420)는 서로 간섭하지 않고 안내 프레임(410)을 따라 이동할 수도 있다.

[0238] 외부 캐리지(430)는 내부 캐리지(420)에 의해 안내 프레임(410)을 따라 이동 가능하도록 구성될 수도 있다. 이는 외부 캐리지(430) 상에 배열된 수직 플레이트(433)에 의해 달성될 수 있다. 수직 플레이트(433)는 반드시 수평 평면(P_H)에 직교할 필요는 없다. 수직 플레이트(433)는 내부 캐리지(420)에 의해 지지되는 보관 컨테이너(106)와 상호 작용하도록 구성될 수도 있다. 제1 보관 컨테이너 지지부(422) 상에 지지된 보관 컨테이너(106)가 수직 플레이트(433)와 접촉하게 이동될 때, 내부 캐리지(420)의 추가 이동은 외부 캐리지(430)를 동일한 방향으로 압박할 것이다.

[0239] 이러한 이동의 일 예는, 외부 캐리지(430)가 수용 위치(P_R)에 있고 내부 캐리지가 피킹 위치(P_P)에 있고 이들이 모두 완충 영역(A_B)으로 이동하려고 할 때일 수도 있다. 보관 컨테이너(106)는 제2 보관 컨테이너 지지부(431)에 의해 지지되지 않는다. 하나의 보관 컨테이너(106)는 상승 상태에서 내부 캐리어(420)에 의해 지지된다. 내부 캐리지(420)는 변위 디바이스(440)에 의해 피킹 위치(P_P)로부터 수용 위치(P_R)를 통해 완충 영역(A_B)으로 이동할 수도 있다. 내부 캐리지(420)가 수용 위치(P_R)에 도달함에 따라, 외부 캐리지(430)의 수직 플레이트(433)는 제1 보관 컨테이너 지지부(422)에 의해 지지되는 보관 컨테이너(106)와 상호 작용할 것이다. 내부 캐리지(420)가 완충 영역(A_B)을 향해 더 이동함에 따라, 외부 캐리지(430)가 그를 따라 압박될 것이다.

[0240] 내부 캐리지(420)는 부착 시스템(450)에 의해 안내 프레임(410)을 따라 외부 캐리지(430)를 이동시킬 수도 있다. 부착 시스템(450)은 도 11에 또한 도시되어 있는, 내부 캐리지(420) 상에 배열된 제1 결합 부분(451) 및 외부 캐리지(430) 상에 배열된 제2 결합 부분(452)을 포함할 수도 있다. 부착 시스템(450)은 내부 캐리지(420)를 외부 캐리지(430)에 해제 가능하게 연결하도록 구성될 수도 있다. 예시적인 도 17a 및 도 17b에서, 부착 시스템(450)은 내부 캐리지(420)의 하강 상태 진입에 의해 내부 캐리지(420)를 외부 캐리지(430)에 연결하고, 내부 캐리지(420)의 상승 상태 진입에 의해 외부 캐리지(430)로부터 내부 캐리지(420)를 분리하도록 구성된다.

[0241] 제1 결합 부분(451)은 바람직하게는 제1 방향(X)으로 연장하는 페그이고, 제2 결합 부분(451)은 바람직하게는 제1 방향(X)으로 연장하고 제2 방향(Y)으로 이동하는 페그와 연결하도록 구성된 후크일 수도 있다.

[0242] 제1 결합 부분(451)은 바람직하게는 내부 캐리지(420)의 후방 단부에 배열된다. 제2 결합 부분(452)은 바람직하게는 외부 캐리지(451)의 전방 단부에 배열된다. 외부 캐리지(430)는 바람직하게는 또한 후방 단부에 제2 결합 부분(452)을 구비할 수도 있는데, 즉 2개의 제2 결합 부분(452)이 이격되어 있다. 따라서, 제2 방향(Y)으로의 내부 캐리지(420)의 이동은 외부 캐리지(430)가 따르게 할 수도 있다. 그러나, 제1 결합 부분(451)의 일부 이동이 전방 제2 결합 부분(452)과 후방 제2 결합 부분(452) 사이에 허용될 수도 있다. 따라서, 내부 캐리지

(420)는 이동 방향에 따라, 즉, 완충 영역(A_B)으로부터 피킹 위치(P_P)를 향해 이동할 때 또는 수용 위치(P_R)로부터 완충 영역(A_B)을 향해 이동할 때 외부 캐리지(430)에 대해 상이하게 위치될 수도 있다.

[0243] 완충 영역(A_B)으로부터 피킹 위치(P_P)를 향해 이동할 때, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)는 바람직하게는 간극(432) 외부의 위치로 진입할 수도 있어 외부 캐리지(430)가 완충 영역(A_B)에 있을 수 있게 되고 내부 캐리지(420)는 서로 연결되면서 수용 위치(P_R)에 있을 수 있게 된다. 이 방식으로, 제2 보관 컨테이너 지지부(431)는 하나의 보관 컨테이너(106)를 지지할 수도 있고 제1 보관 컨테이너 지지부(422)는 다른 보관 컨테이너(106)를 수용한다. 이는 도 18에 예시되어 있다.

[0244] 피킹 위치(P_P)로부터 완충 영역(A_B)을 향해 이동할 때, 제1 보관 컨테이너 지지부(422)는 바람직하게는 간극(432) 내에 수용될 수도 있어 외부 캐리지(430)와 내부 캐리지(420)는 모두 서로 연결되면서 완충 영역(A_B)에 있을 수 있게 된다.

[0245] 수용 위치(P_R) 위에 배열된 포트 컬럼(119, 120)을 가짐으로써, 보관 컨테이너(106)는 수용 위치(P_R)에 위치될 때 제1 보관 컨테이너 지지부(422) 또는 제2 보관 컨테이너 지지부(431)로부터 수용되고 회수될 수 있다.

[0246] 위치 유지 디바이스(460)가 접근 스테이션(400)에 제공될 수도 있다. 위치 유지 디바이스(460)는 외부 캐리지(430)를 미리 결정된 위치, 예를 들어 수용 위치(P_R) 또는 완충 영역(A_B)에 유지하도록 구성될 수도 있다. 도 17b 및 도 19b는 어떻게 이것이 자석에 의해 실현될 수도 있는지를 도시하고 있다. 위치 유지 디바이스(460)는 예를 들어 내부 캐리지(420)로부터 미리 결정된 힘이 외부 캐리지(430)에 인가될 때까지 외부 캐리지(430)를 적소에 유지할 수도 있다. 위치 유지 디바이스(460)는 내부 캐리지(420)에 의해 이동되지 않을 때 외부 캐리지(430)의 드리프트를 방지할 것이다.

[0247] 피커에게 보관 컨테이너(106)의 제시 후에, 내부 캐리지(420)는 따라서 자체로 이동하고 외부 캐리지(430)는 완충 영역(A_B)으로 이동할 수도 있고 여기서 제시된 보관 컨테이너(106)가 내부 캐리지(420)로부터 외부 캐리지(430)로 이송될 수 있다. 내부 캐리지(420)는 이어서 부착 시스템(450)에 의해 외부 캐리지(430)에 해제 가능하게 연결될 수도 있다. 대안적으로, 내부 캐리지(420)는 양자 모두가 수용 위치(P_R)에 있을 때 외부 캐리지(430)에 해제 가능하게 연결될 수 있다. 내부 캐리지(420)는 이어서 피커에게 제시될 새로운 보관 컨테이너(106)를 수용하도록 수용 위치(P_R)로 이동할 수도 있고, 반면 외부 캐리지(430)는 완충 영역(A_B)에 남아 있다. 내부 캐리지(420)는 이후에 외부 캐리지(430)를 수용 위치(P_R)로 이동시킬 수도 있어 도 19a에 도시되어 있는 바와 같이 제시된 보관 컨테이너(106)가 회수될 수 있게 된다. 내부 캐리지(420)는 이어서 도 20에 도시되어 있는 바와 같이(보관 컨테이너(106) 없이) 상승 상태에 진입하는 것에 의해 외부 캐리지(430)로부터 분리될 수도 있고, 도 21에 도시되어 있는 바와 같이, 피킹 위치(P_P)를 향해 이동할 수도 있다. 피킹 위치(P_P)에서, 새롭게 수용된 보관 컨테이너(106)는 피커에게 제시될 수 있다. 이전에 제시된 보관 컨테이너(106)는 내부 캐리지(420)의 분리 전 또는 후에 회수될 수도 있다. 이 절차는 이어서 반복될 수도 있다.

[0248] 이전의 설명에서, 본 발명에 따른 전달 차량 및 자동화 보관 및 회수 시스템의 다양한 양태가 예시적인 실시예를 참조하여 설명되었다. 설명을 위해, 특정 수, 시스템 및 구성이 시스템과 그 작동의 철저한 이해를 제공하기 위해 설명되었다. 그러나, 이 설명은 한정적인 의미로 해석되도록 의도되지 않는다. 개시된 주제가 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 명백한 예시적인 실시예, 뿐만 아니라 시스템의 다른 실시예의 다양한 수정 및 변형은 본 발명의 범주 내에 있는 것으로 간주된다.

부호의 설명

[0249] 1: 종래 기술의 자동화 보관 및 회수 시스템

80: 제품 물품

100: 골격 구조

102: 골격 구조의 직립 부재

103: 골격 구조의 수평 부재

104: 보관 그리드

105: 보관 컬럼

106: 보관 컨테이너

106': 보관 컨테이너의 특정 위치

107: 스택

108: 레일 시스템

110: 제1 방향(X)의 평행 레일

110a: 제1 방향(X)의 제1 레일

110b: 제1 방향(X)의 제2 레일

111: 제2 방향(Y)의 평행 레일

111a: 제2 방향(Y)의 제1 레일

111b: 제2 방향(Y)의 제2 레일

112: 접근 개구

119: 제1 포트 컬럼

120: 제2 포트 컬럼

201: 종래 기술의 보관 컨테이너 차량

201a: 보관 컨테이너 차량(201)의 차체

201b: 구동 수단/휠 배열, 제1 방향(X)

201c: 구동 수단/휠 배열, 제2 방향(Y)

301: 종래 기술의 캔틸레버 보관 컨테이너 차량

301a: 보관 컨테이너 차량(301)의 차체

301b: 제1 방향(X)의 구동 수단

301c: 제2 방향(Y)의 구동 수단

304: 파지 디바이스

400: 접근 스테이션

410: 안내 프레임

411: 안내 프레임의 제1 안내 경로

412: 안내 프레임의 제2 안내 경로

415: 그리드 프레임

420: 내부 캐리지

421: 내부 캐리지 베이스

422: 제1 보관 컨테이너 지지부

423: 보유 립

424: 종동자

425: 종동자 휠

426: 구동 벨트 브래킷

427: 내부 캐리지의 휠

428: 휠용 액슬

430: 외부 캐리지

431: 제2 보관 컨테이너 지지부

432: 외부 캐리지 내의 간극

433: 수직 플레이트

440: 변위 디바이스

441: 구동 벨트

442: 전기 모터

450: 부착 시스템

451: 제1 결합 부분

452: 제2 결합 부분

460: 위치 유지 디바이스

470: 경사부

471: 경사부의 제1 부분

472: 경사부의 제2 부분

480: 내부 캐리지용 승강 메커니즘

481: 승강 메커니즘용 모터

482: 승강 메커니즘용 구동 크랭크

483: 승강 메커니즘용 커플러 링크

484: 승강 메커니즘용 구동 커플링 링크

485: 승강 메커니즘용 변위 링크

486: 커플러 링크 내의 리세스

487: 구동 크랭크의 피봇 지점

490: 해치를 갖는 접근 캐비닛

500: 제어 시스템

PH: 수평 평면

PP: 피킹 위치

PR: 수용 위치

AB: 완충 영역

ZT: 이송 구역

Wf: 보관 컨테이너의 폭

Lf: 보관 컨테이너의 길이

HF: 보관 컨테이너의 높이

Af: 보관 컨테이너의 영역

α: 경사각

AR: 회전축

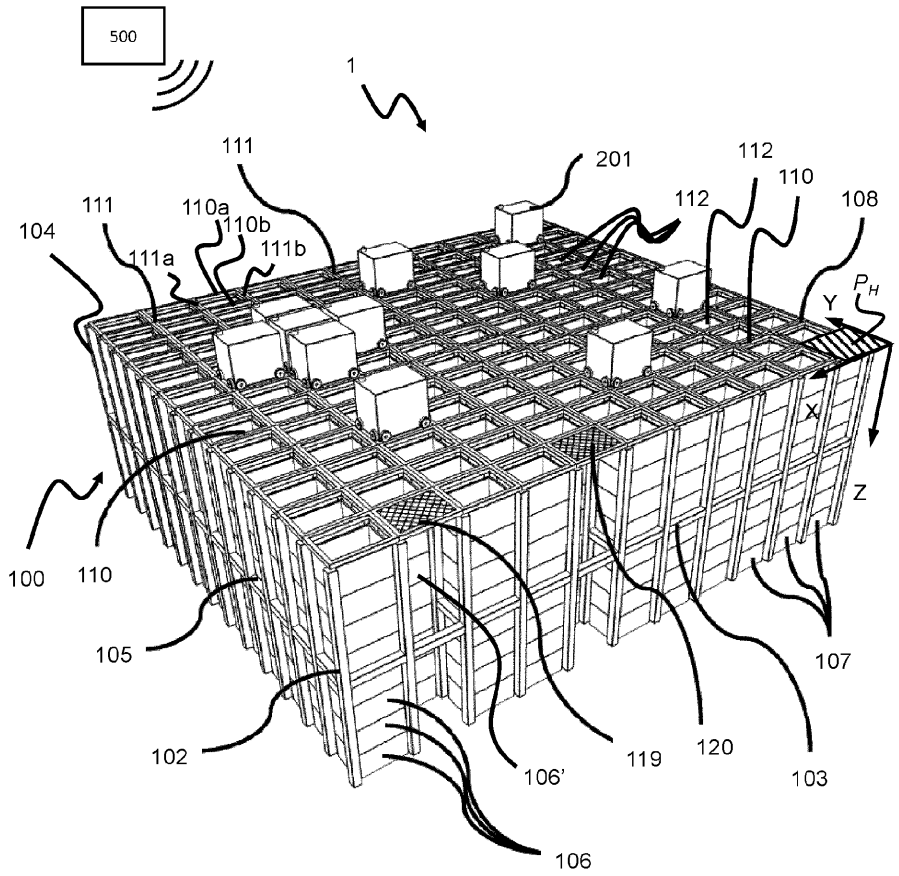
X: 제1 방향

Y: 제2 방향

Z: 제3 방향

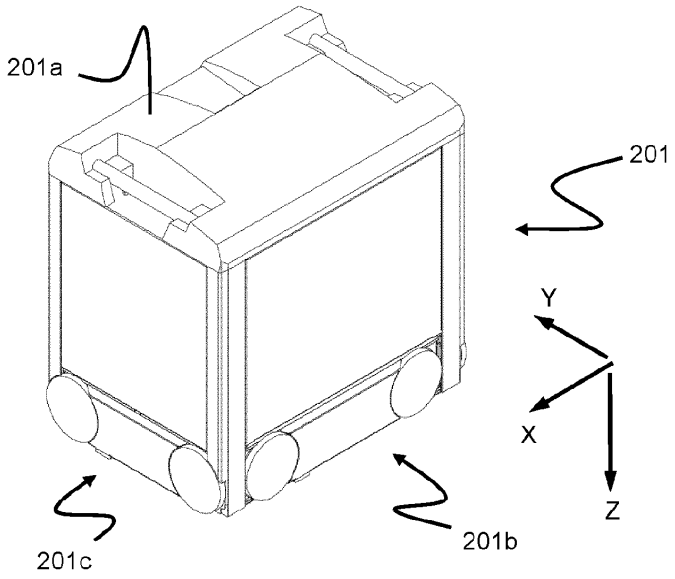
도면

도면1



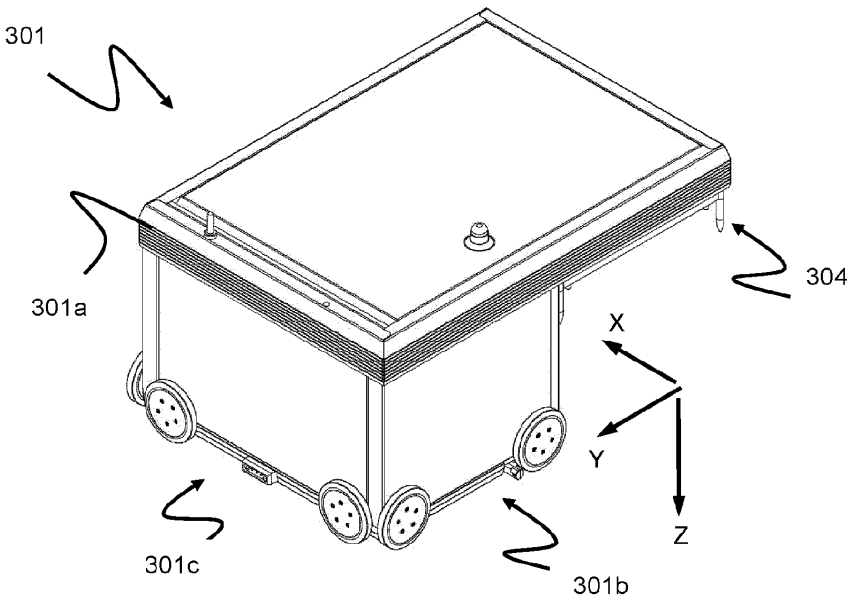
(종래 기술)

도면2



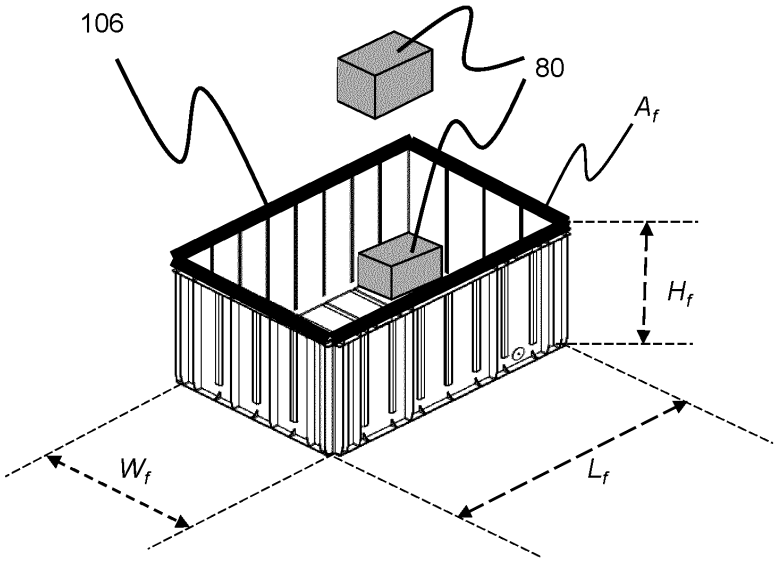
(종래 기술)

도면3



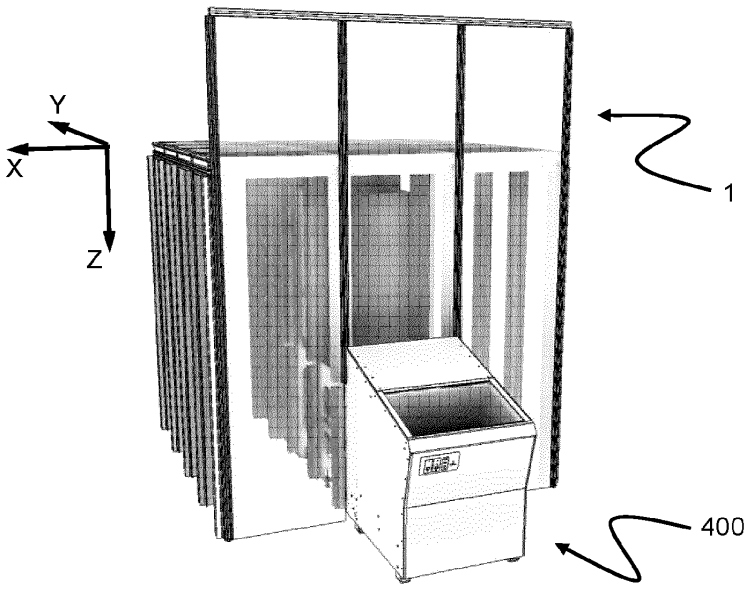
(종래 기술)

도면4

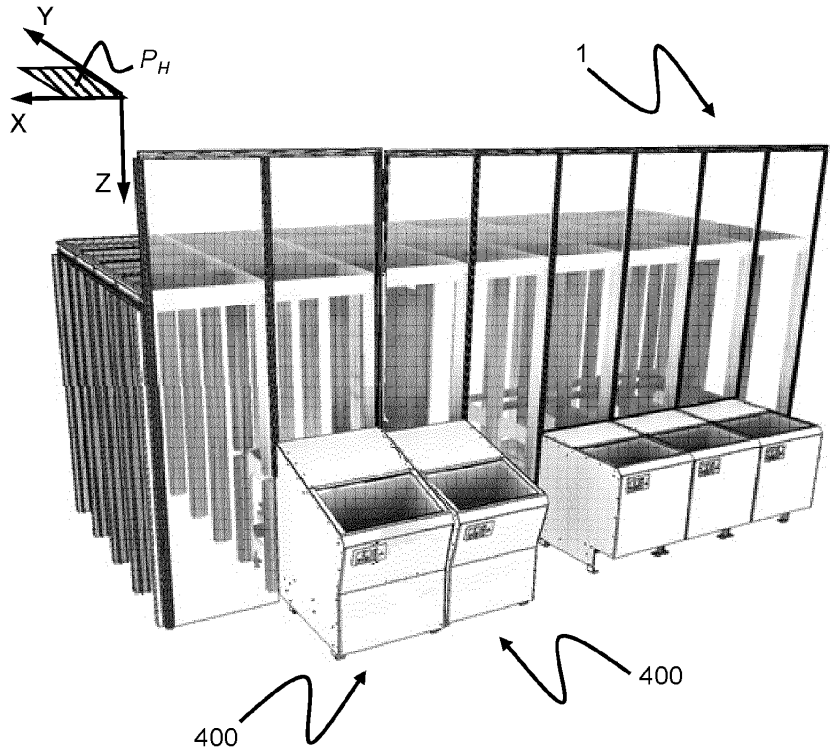


(종래 기술)

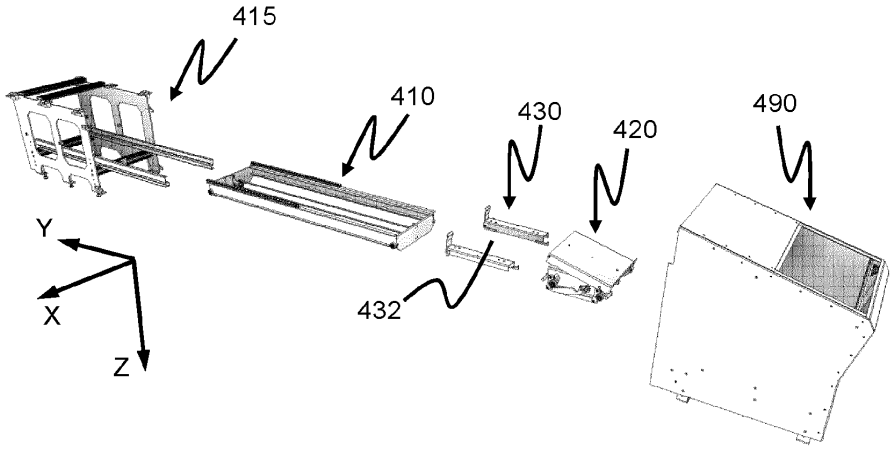
도면5



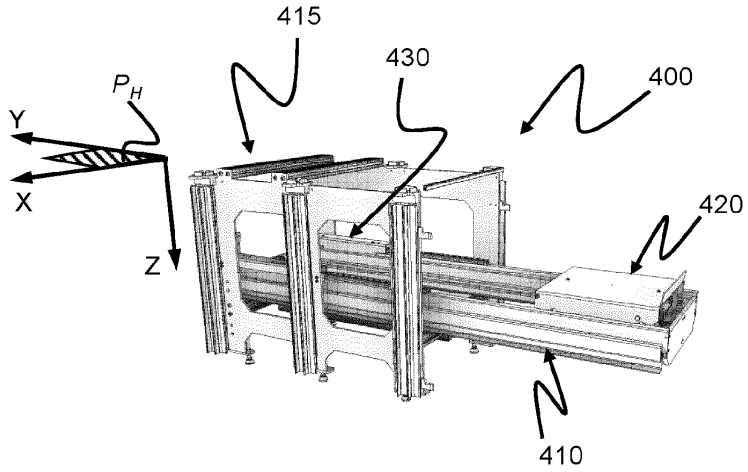
도면6



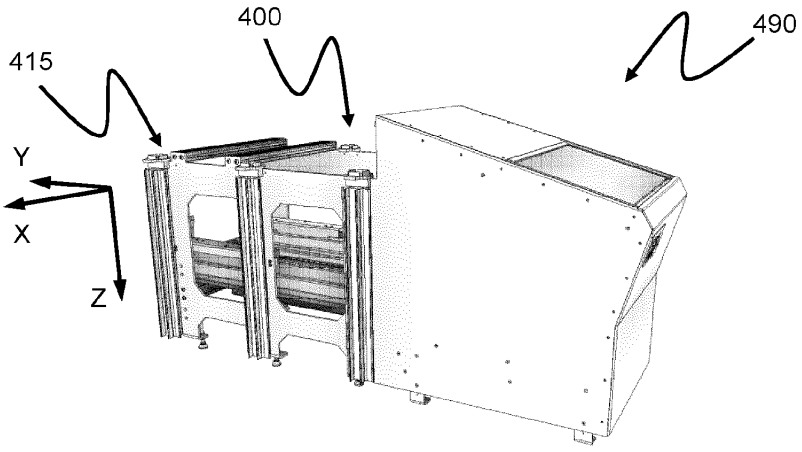
도면7


415
410
430
420
490
432
Y
X
Z

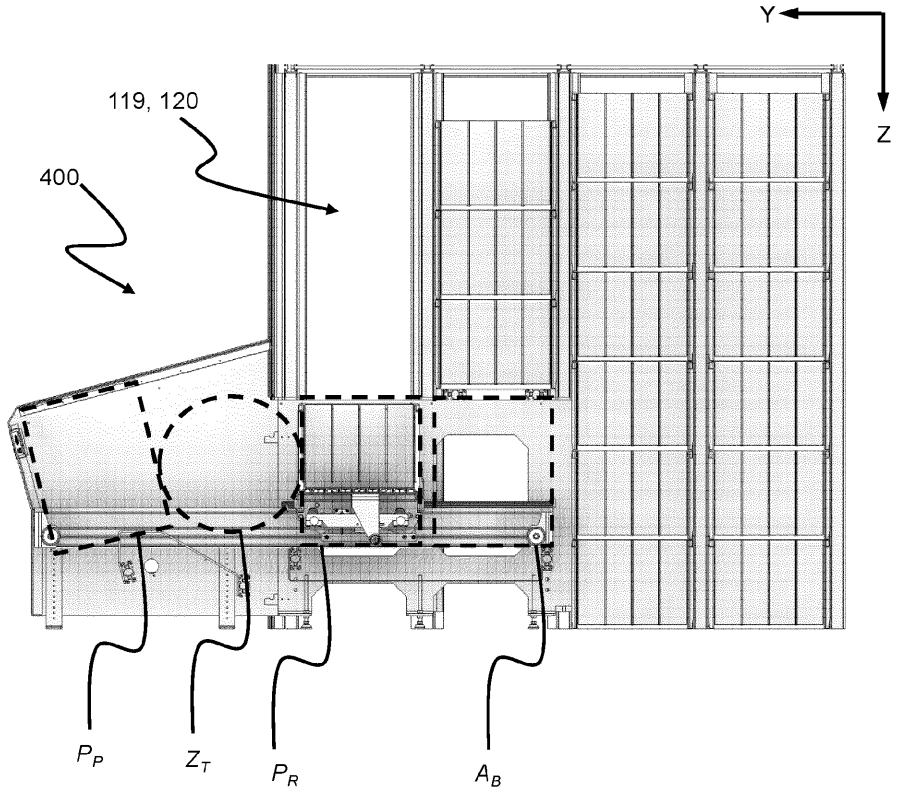
도면8


415
430
400
P_H
Y
X
Z
420
410

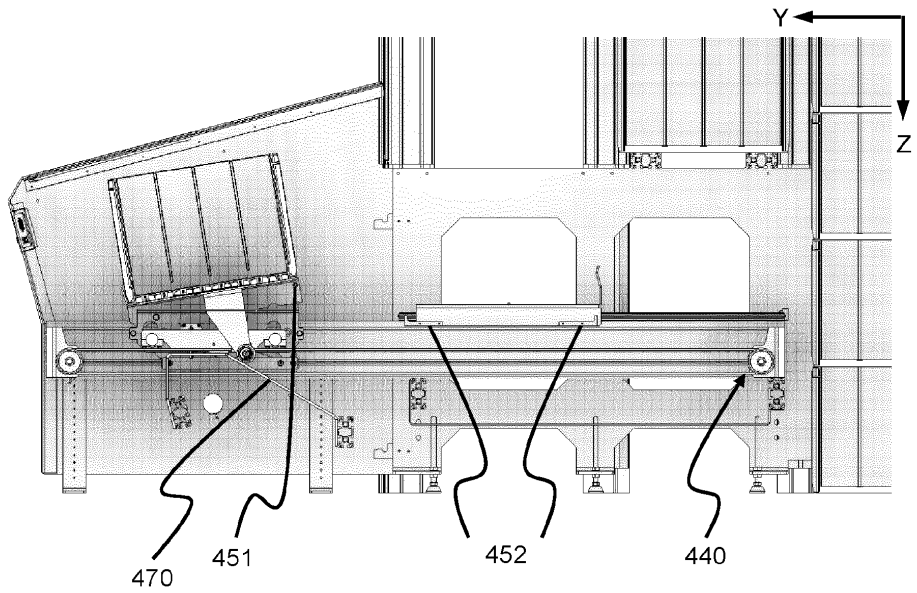
도면9


400
490
415
Y
X
Z

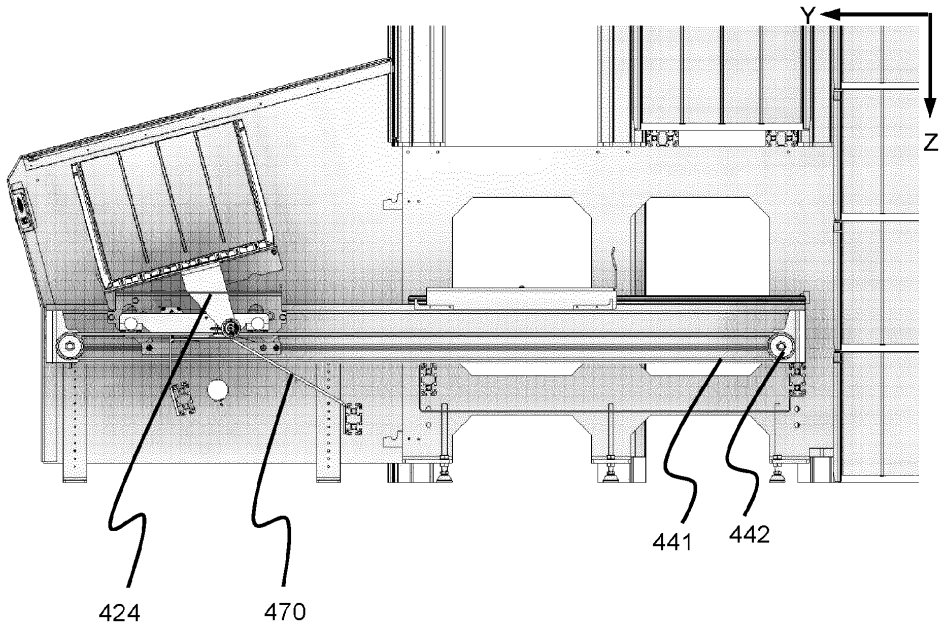
도면10



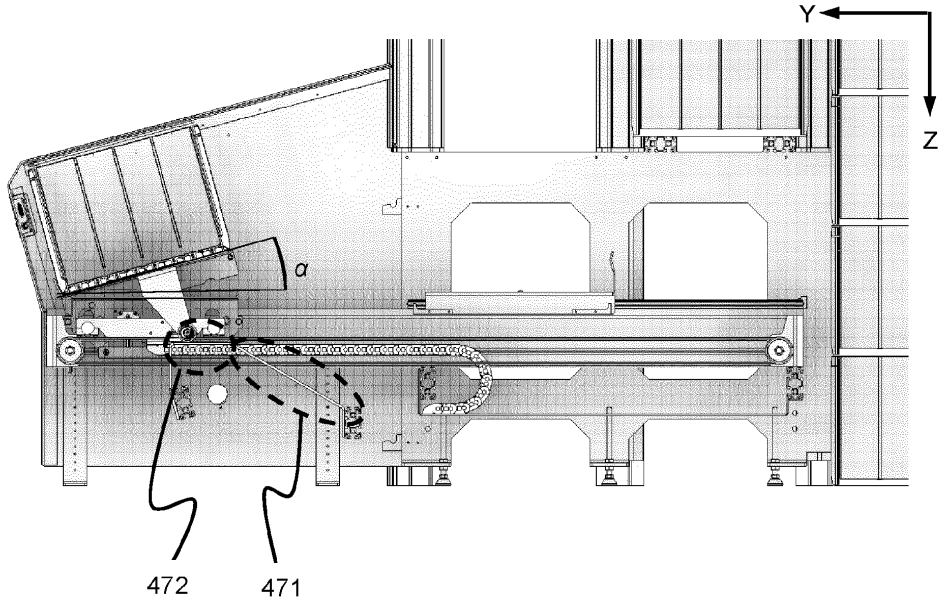
도면11



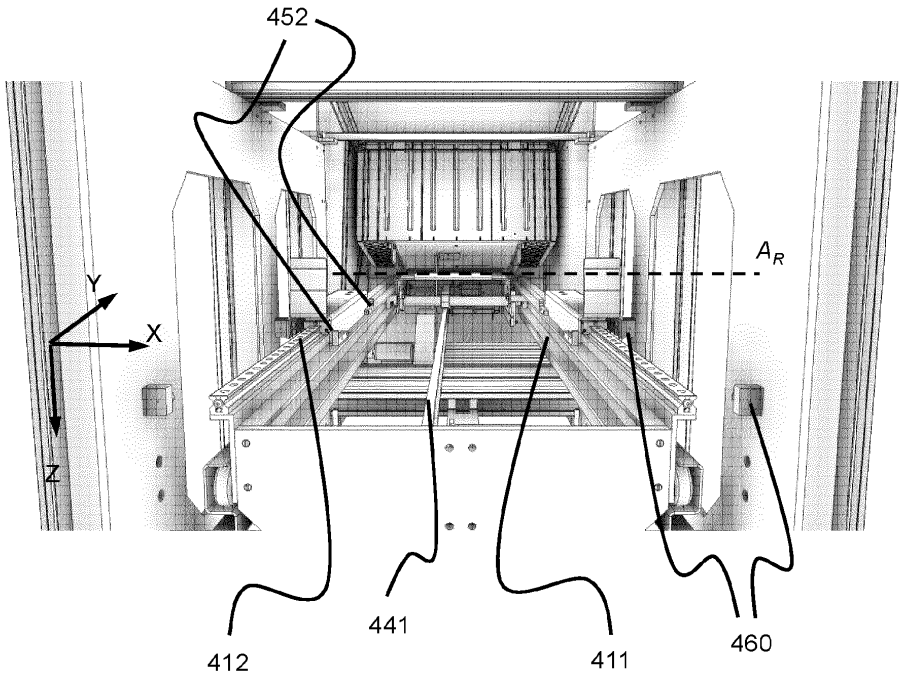
도면12



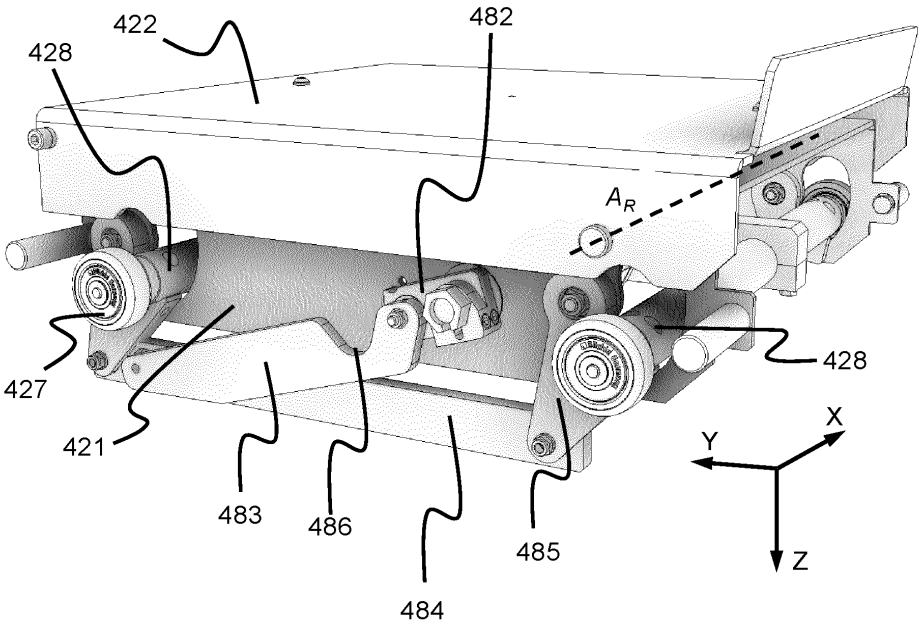
도면13a



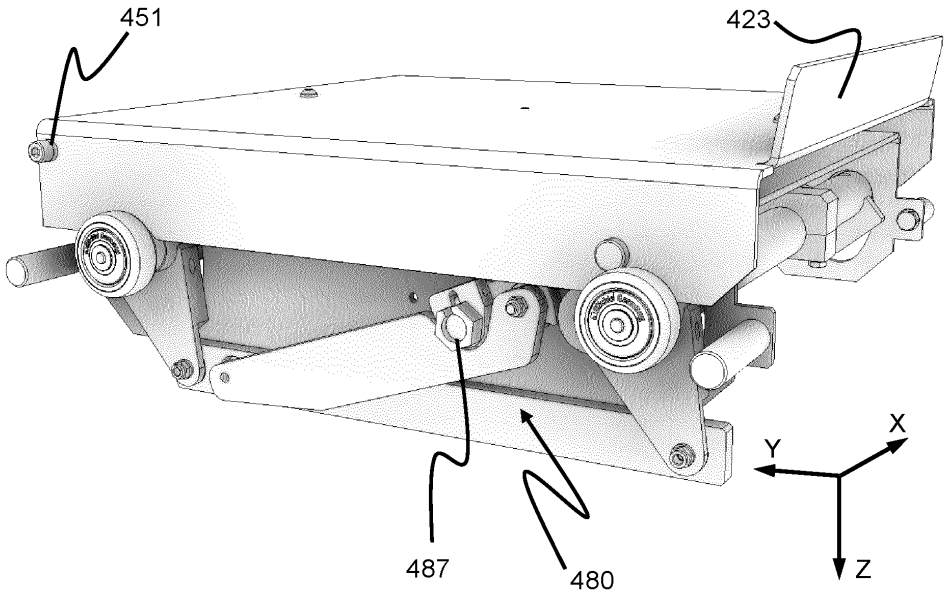
도면13b


452
A_R
Y
X
Z
412
441
411
460

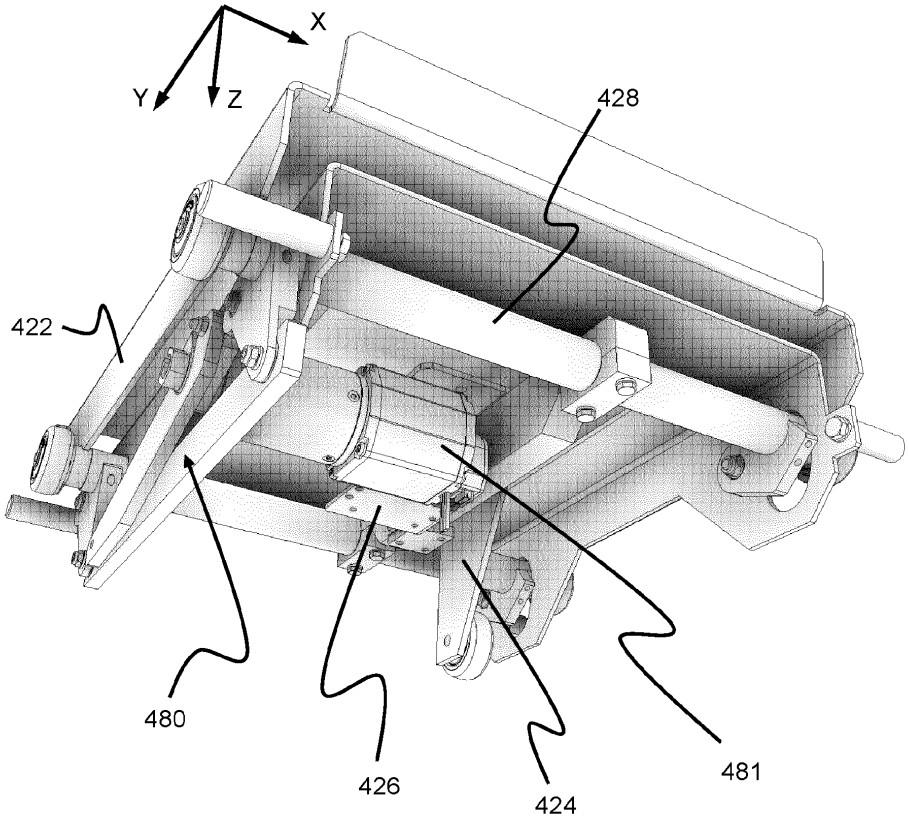
도면14a


422
428
482
A_R
427
421
483
486
484
485
428
Y
X
Z

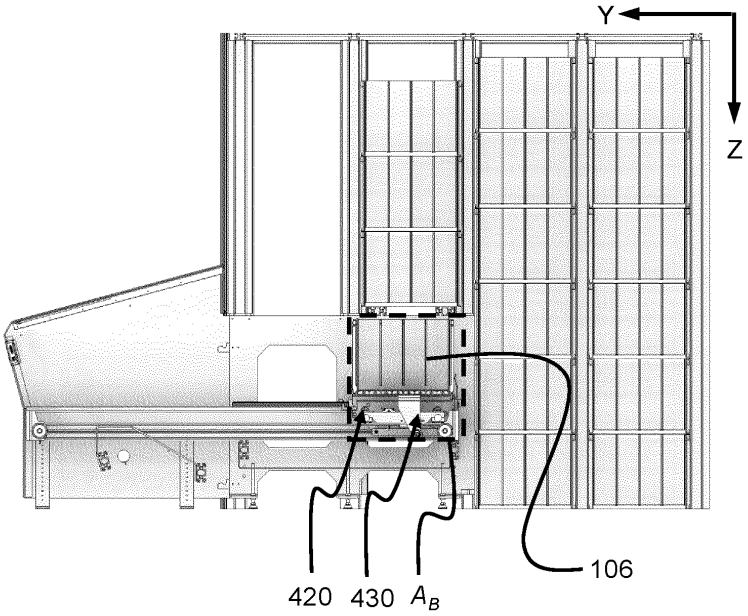
도면14b



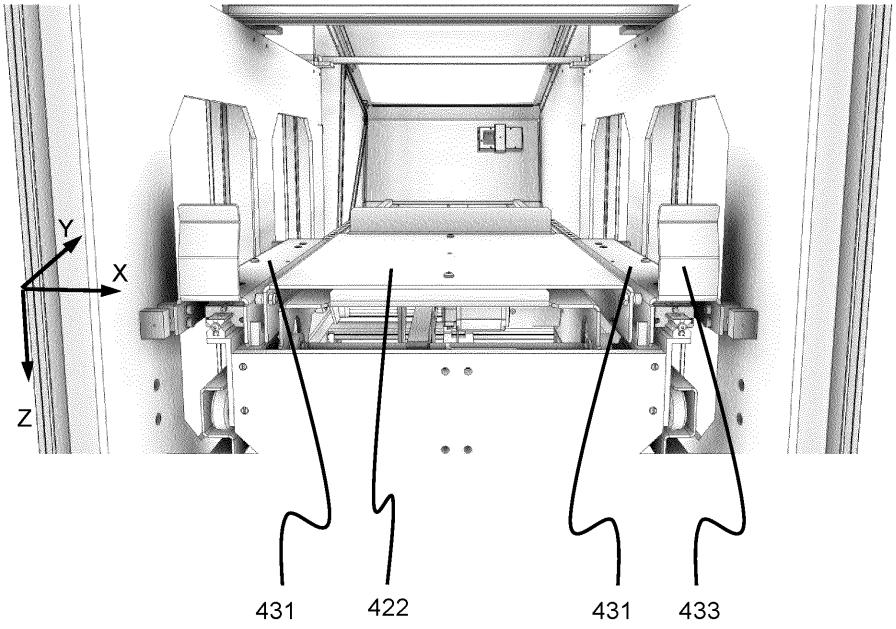
도면14c



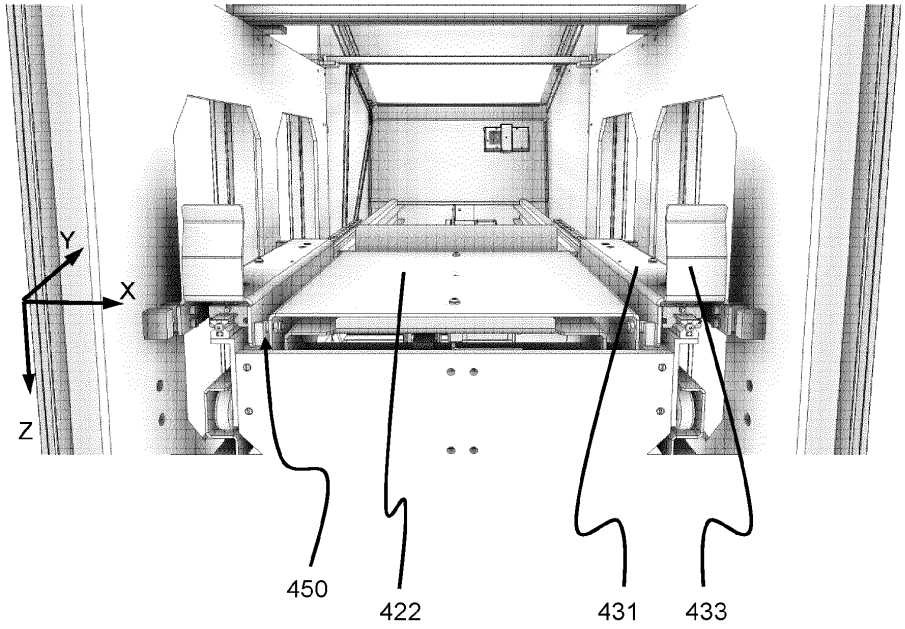
도면15a



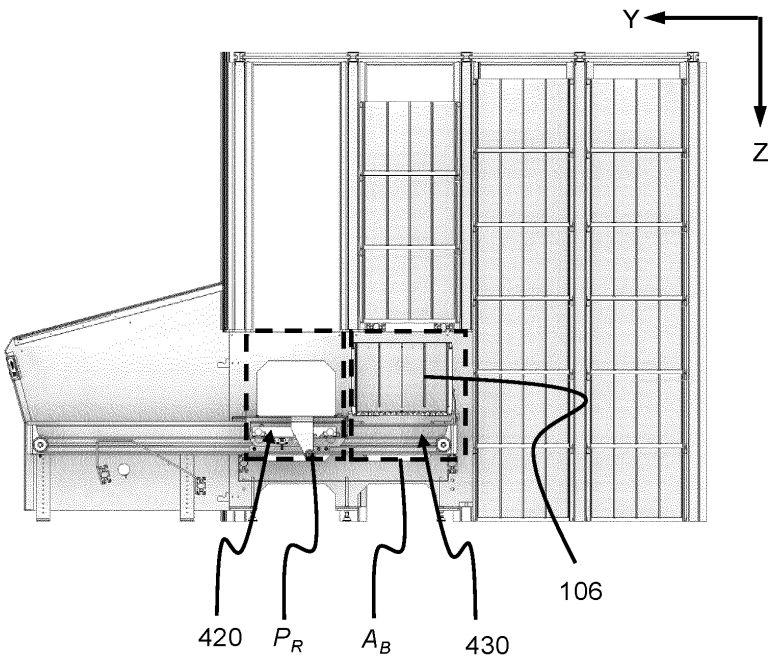
도면15b



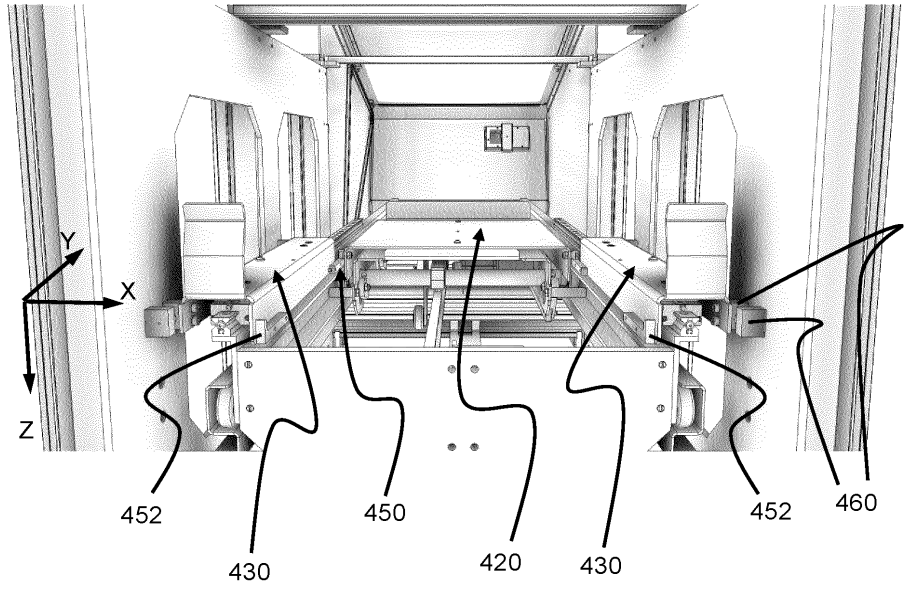
도면16



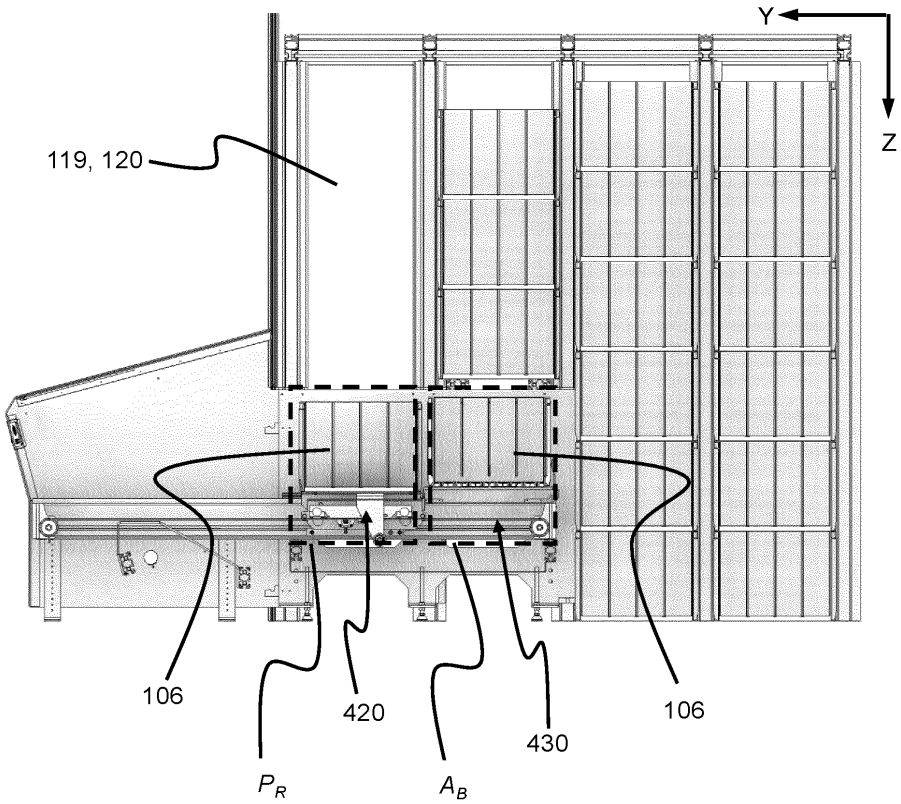
도면17a



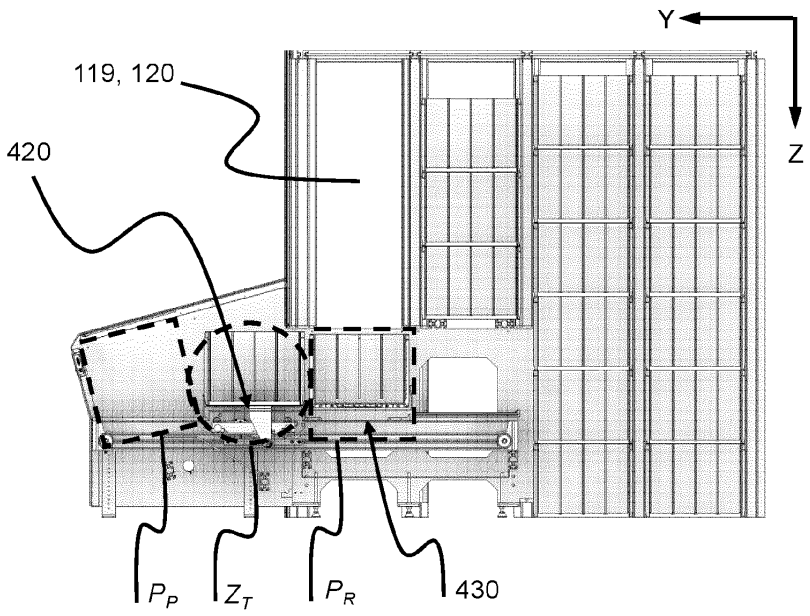
도면17b



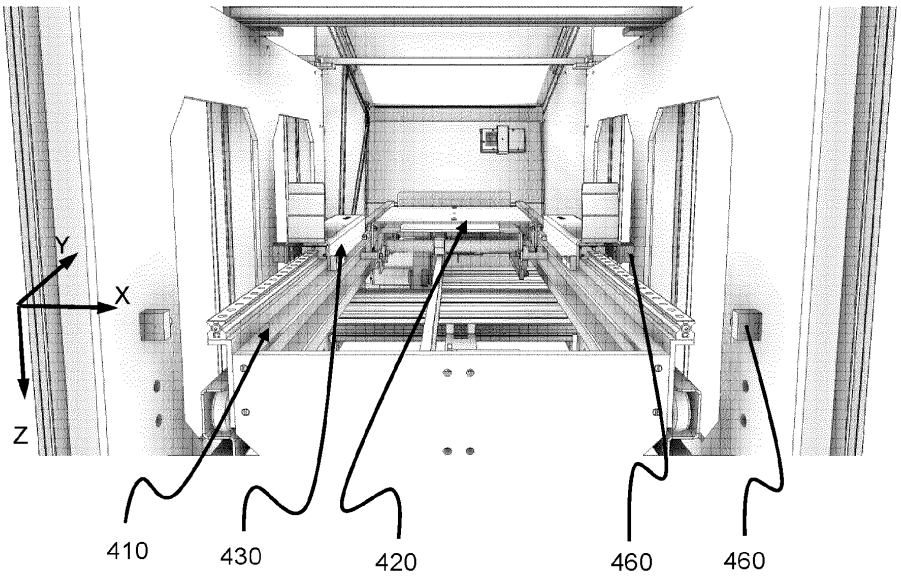
도면18



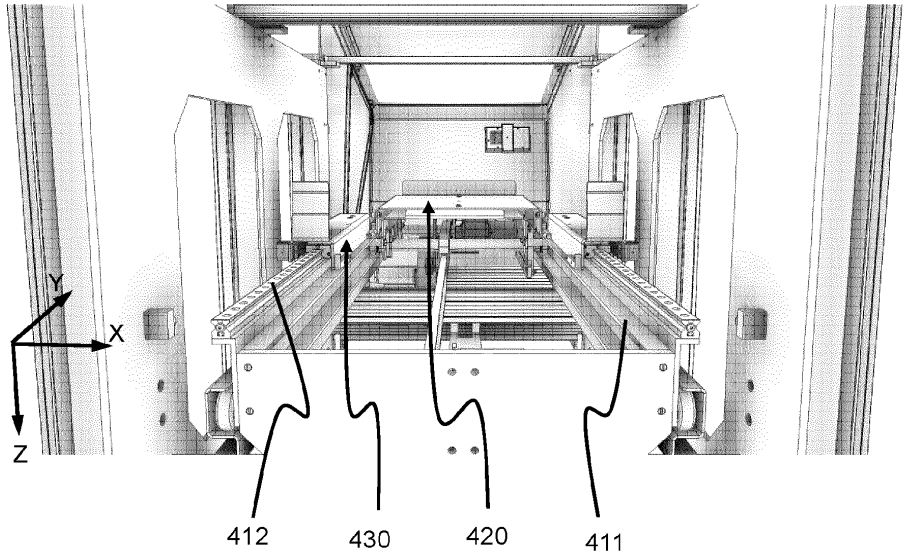
도면19a



도면19b



도면20



도면21

