



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0090847
(43) 공개일자 2024년06월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 1/04 (2006.01) A47B 88/53 (2017.01)
B65G 1/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65G 1/0485 (2013.01)
A47B 88/53 (2017.01)
(21) 출원번호 10-2024-7017166
(22) 출원일자(국제) 2022년10월13일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년05월23일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2022/078541
(87) 국제공개번호 WO 2023/072612
국제공개일자 2023년05월04일
(30) 우선권주장
20211276 2021년10월25일 노르웨이(NO)

(71) 출원인
오토스토어 테크놀로지 에이에스
노르웨이 네드레 바츠 엔-5578 스톡카스트란트베
겐 85
(72) 발명자
아우스트르헤임 트론드
노르웨이 엔-5590 에트네 네드레 테이겐 12
(74) 대리인
양영준, 노대웅

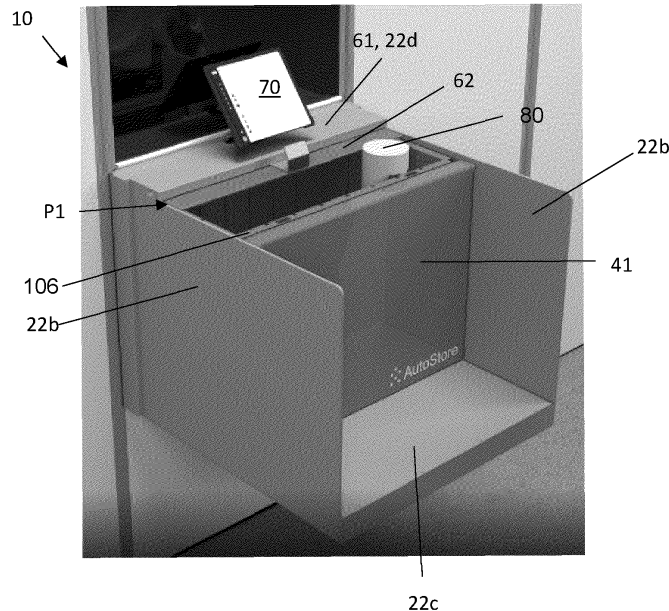
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 안전 메커니즘을 포함하는 접근 스테이션

(57) 요약

본 발명은 자동화 보관 및 회수 시스템(1)으로부터 접근 스테이션의 작업자(OP)에게 보관 컨테이너(106)의 제시를 위한 접근 스테이션(10)에 관한 것이다. 접근 스테이션(10)은 프레임(21) 및 전방 개구(22)를 포함하는 접근 모듈(20)을 포함하고, 프레임은 프레임(21) 내에 제공된 드로어 구획(25)을 정의하고, 전방 표면 개구는 보관 컨 (뒷면에 계속)

대표도 - 도8b



테이너(106)의 제시를 허용한다. 접근 스테이션은 드로어 베이스(41) 및 드로어 전방부(42)를 포함하는 드로어(40)를 또한 포함한다. 접근 스테이션(10)은 전방 개구(22) 위에 위치된 안전 메커니즘(60)을 포함하고 프레임(21)에 고정된 커버(61), 비활성화 위치(P1)와 활성화 위치(P2) 사이에서 커버(61)에 대해 이동 가능한 안전 플레이트(62) 및 안전 플레이트(62)의 이동을 감지하기 위한 안전 센서(65)를 포함하고; 접근 스테이션(10)은 안전 센서(65)가 안전 플레이트(62)가 그 비활성화 위치(P1)에 있다는 것을 감지할 때 프레임(21)에 대한 드로어(40)의 이동을 허용하도록 구성되고 접근 스테이션(10)은 안전 센서(65)가 안전 플레이트(62)가 그 활성화 위치(P2)에 있는 것을 감지했을 때 프레임(21)에 대한 드로어(40)의 이동을 정지하거나 역전시키도록 구성된다.

(52) CPC특허분류

B65G 1/0464 (2013.01)

B65G 1/065 (2013.01)

B65G 2201/0235 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

자동화 보관 및 회수 시스템(1)으로부터 접근 스테이션의 작업자(OP)에게 보관 컨테이너(106)의 제시를 위한 접근 스테이션(10)이며, 접근 스테이션(10)은:

- 프레임(21) 및 전방 개구(22)를 포함하는 접근 모듈(20)로서, 프레임은 프레임(21) 내에 제공된 드로어 구획(25)을 정의하고, 전방 개구는 보관 컨테이너(106)의 제시를 허용하기 위한 것인, 접근 모듈(20);
- 드로어 베이스(41) 및 드로어 전방부(42)를 포함하는 드로어(40)로서, 드로어(40)는 프레임(21)에 이동 가능하게 연결되고, 드로어 베이스(41)는 보관 컨테이너(106)가 지지될 수 있는 지지부(44)를 포함하는, 드로어(40);
- 드로어(40)가 프레임(21)의 전방 개구(22)를 통해 돌출하는 제시 위치(PP)와 드로어(40)가 드로어 구획(25) 내에서 후퇴되는 후퇴 위치(RP) 사이에서 프레임(21)에 대해 드로어(40)를 이동시키기 위한 제1 액추에이터(71)를 포함하고;

접근 스테이션(10)은 전방 개구(22) 위에 위치된 안전 메커니즘(60)을 포함하고;

안전 메커니즘(60)은:

- 프레임(21)에 고정된 커버(61);
- 비활성화 위치(P1)와 활성화 위치(P2) 사이에서 커버(61)에 대해 이동 가능한 안전 플레이트(62);
- 안전 플레이트(62)의 이동을 감지하기 위한 안전 센서(65)를 포함하고;

접근 스테이션(10)은 안전 센서(65)가 안전 플레이트(62)가 그 비활성화 위치(P1)에 있다는 것을 감지할 때 프레임(21)에 대한 드로어(40)의 이동을 허용하도록 구성되고 접근 스테이션(10)은 안전 센서(65)가 안전 플레이트(62)가 그 활성화 위치(P2)에 있는 것을 감지했을 때 프레임(21)에 대한 드로어(40)의 이동을 정지하거나 역전시키도록 구성되는, 접근 스테이션(10).

청구항 2

제1항에 있어서, 안전 플레이트(62)는 안전 플레이트(62)가 비활성화 위치(P1)에 있을 때 보관 컨테이너(106)가 드로어(40)로부터 회수되는 것을 방지하는, 접근 스테이션(10).

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 안전 플레이트(62)는 안전 플레이트(62)가 활성화 위치(P2)에 있을 때 보관 컨테이너(106)가 드로어(40)로부터 회수되는 것을 방지하는, 접근 스테이션(10).

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 접근 스테이션(10)은 안전 센서(65)로부터의 신호에 기초하여 제1 액추에이터(71)를 제어하도록 구성된 제어 시스템(75)을 포함하는, 접근 스테이션(10).

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 프레임(21)은 전방 개구(22)의 상부 경계를 정의하는 가드(22d)를 포함하는, 접근 스테이션(10).

청구항 6

제5항에 있어서, 커버(61)는 적어도 부분적으로 가드(22d)를 형성하고, 안전 메커니즘(60)은 제시 위치(PP)로부터 후퇴 위치(RP)로 드로어(40)의 이동 중에 물체가 드로어 전방부(42)와 가드(22d) 사이에 압착되는 것을 방지

하기 위해 트립하도록 구성되는, 접근 스테이션(10).

청구항 7

제3항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 안전 플레이트(62)는 드로어(40)가 제시 위치(PP)에 있을 때 커버(61)에 대해 컨테이너 취급 위치(P3)로 추가로 이동 가능하고; 보관 컨테이너(106)는 드로어(40)로부터 회수될 수도 있고 그리고/또는 보관 컨테이너(106)는 안전 플레이트(62)가 컨테이너 취급 위치(P3)에 있을 때 드로어(40) 내에 삽입될 수도 있고; 그리고/또는 접근 스테이션(10)은 안전 센서(65)가 안전 플레이트(62)가 컨테이너 취급 위치(P3)에 있다는 것을 감지했을 때 프레임(21)에 대한 드로어(40)의 이동을 방지하도록 구성되는, 접근 스테이션(10).

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 안전 플레이트(62)는 비활성화 위치(P1)와 활성화 위치(P2) 사이에서 안전 플레이트(62)를 수동으로 이동시키기 위한 또는 비활성화 위치(P1), 활성화 위치(P2) 및 컨테이너 취급 위치(P3) 사이에서 안전 플레이트(62)를 수동으로 이동시키기 위한 핸들(66)을 포함하는, 접근 스테이션(10).

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 접근 모듈(20)은 그를 통해 보관 컨테이너(106)가 드로어(40)로부터 회수 가능하고 그를 통해 보관 컨테이너(106)가 드로어(40)에 의해 수용 가능한 상단 개구(26)를 포함하고, 안전 플레이트(62)는 활성화 위치(P2)에서 또는 컨테이너 취급 위치(P3)에서 상단 개구(26)를 적어도 부분적으로 막고 있는, 접근 스테이션(10).

청구항 10

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 안전 메커니즘(60)은 안전 플레이트(62)가 컨테이너 취급 위치(P3)로 이동하는 것을 방지하기 위한 해제 가능한 로킹 장치(67)를 포함하고, 접근 스테이션(10)은 미리 결정된 조건이 충족되면 해제 가능한 로킹 장치(67)를 해제하도록 구성되는, 접근 스테이션(10).

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 안전 플레이트(62)는 커버(61)에 활주 가능하게 장착된 직사각형의 평탄한 본체인, 접근 스테이션(10).

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 커버(61)는 커버(61)에 대해 안전 플레이트(62)를 안내하기 위한 가이드(63)를 포함하는, 접근 스테이션(10).

청구항 13

자동화 보관 및 회수 시스템(1)의 접근 스테이션(10)에서 드로어 폐쇄를 방지하기 위한 방법이며, 방법은:

- a) 드로어가 접근 모듈(20) 내에서 후퇴 위치(RP)에 있을 때 드로어(40) 내에 제1 보관 컨테이너(106A)를 수용하는 단계;
- b) 제1 보관 컨테이너(106A)가 작업자(OP)에 제시되는 제시 위치(PP)로 드로어(40)를 이동시키는 단계;
- c1) 안전 플레이트(62)가 비활성화 위치(P1)에 유지되면 드로어(40)를 접근 모듈(20) 내의 후퇴 위치(PP)로 이동시키는 단계; 및/또는
- c2) 안전 플레이트(62)가 활성화 위치(P2)로 이동되면 드로어(40)의 이동을 정지/역전시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 14

자동화 보관 및 회수 시스템(1)으로부터 보관 컨테이너(106)를 회수하거나 자동화 보관 및 회수 시스템(1)에 보관 컨테이너(106)를 공급하기 위한 방법이며, 방법은:

- a) 접근 모듈(20) 내의 후퇴 위치(RP)로부터 제시 위치(PP)로 드로어(40)를 이동시키는 단계;
- b) 컨테이너 취급 위치(P3)로 안전 메커니즘(60)의 안전 플레이트(62)를 이동시키는 단계;
- c) 보관 컨테이너(106)를 드로어(40)로부터 회수하거나 보관 컨테이너(106)를 드로어(40)에 공급하는 단계;
- d) 안전 메커니즘(60)의 비활성화 위치(P1)로 안전 플레이트(62)를 이동시키는 단계;
- e) 제시 위치(PP)로부터 후퇴 위치(RP)로 드로어(40)를 이동시키는 단계;
- f) 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)에 의해 자동화 보관 및 회수 시스템(1) 내에서 드로어(40)와 보관 컬럼(105) 사이에서 보관 컨테이너(106)를 이동시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 단계 e)는:

- 안전 플레이트(62)가 활성화 위치(P2)로 이동되면 제시 위치(PP)로부터 후퇴 위치(RP)로의 드로어(40)의 이동을 정지 또는 역전시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 접근 스테이션(access station)의 작업자에게 보관 컨테이너의 제시를 위한 접근 스테이션에 관한 것이다. 본 발명은 또한 자동화 보관 및 회수 시스템의 접근 스테이션에서 드로어(drawer) 폐쇄를 방지하기 위한 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 보관 컨테이너를 회수하거나 보관 컨테이너를 자동화 보관 및 회수 시스템에 공급하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 도 1은 골격 구조(100)를 갖는 종래 기술의 자동화 보관 및 회수 시스템(1)을 개시하고, 도 2, 도 3 및 도 4는 이러한 시스템(1) 상에서 동작하기에 적합한 3개의 상이한 종래 기술의 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)을 개시하고 있다.
- [0003] 골격 구조(100)는 직립 부재(102) 및 직립 부재(102) 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)는 전형적으로 금속, 예를 들어 압출 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, 401)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 동작될 수도 있다. 레일 시스템(108)은 프레임 구조(100)의 상단에 걸쳐 제1 방향(X)으로 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)의 이동을 안내하도록 배열된 제1 세트의 평행 레일(110) 및 제1 방향(X)에 수직인 제2 방향(Y)으로 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)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 차량(201, 301, 401)에 의해 접근된다. 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)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, 401)은 차체(201a, 301a, 401a), 및 각각 X 방향 및 Y 방향으로의 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)의 측방향 이동을 가능하게 하는 제1 및 제2 세트의 휠(201b, 201c, 301b, 301c, 401b, 401c)을 포함한다. 도 2, 도 3 및 도 4에는, 각각의 세트 내의 2개의 휠이 완전히 가시화되어 있다. 제1 세트의 휠(201b, 301b, 401b)은 제1 세트의 레일(110)의 2개의 인접한 레일과 맞물리도록 배열되고, 제2 세트의 휠(201c, 301c, 401c)은 제2 세트의 레일(111)의 2개의 인접한 레일과 맞물리도록 배열된다.

휠(201b, 201c, 301b, 301c, 401b, 401c)의 세트 중 적어도 하나는 리프팅 및 하강될 수 있어, 제1 세트의 휠(201b, 301b, 401b) 및/또는 제2 세트의 휠(201c, 301c, 401c)이 언제든지 한 번에 각각의 세트의 레일(110, 111)과 맞물릴 수 있게 된다.

[0007] 각각의 종래 기술의 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)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 디바이스를 포함한다. 리프팅 디바이스는 보관 컨테이너(106)와 맞물리도록 구성된 하나 이상의 파지/맞물림 디바이스를 포함할 수도 있고, 이 파지/맞물림 디바이스는 차량(201, 301, 401)으로부터 하강될 수 있어 차량(201, 301, 401)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, 401)의 파지 디바이스의 부분은 도 3 및 도 4에 도시되어 있고 참조 번호 304, 404로 표시되어 있다. 컨테이너 취급 디바이스(201)의 파지 디바이스는 도 2에서 차체(201a) 내에 위치되어 있고 따라서 도시되어 있지 않다.

[0008] 통상적으로, 그리고 또한 본 출원의 목적을 위해, Z=1은 레일(110, 111) 아래의 보관 컨테이너에 대해 이용 가능한 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=7은 보관 컨테이너의 최하부, 하단 층을 식별한다. 유사하게, $X=1 \dots n$ 및 $Y=1 \dots n$ 은 수평 평면에서 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 $X=17$, $Y=1$, $Z=5$ 를 점유한다고 말할 수 있다. 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)은 층 $Z=0$ 에서 이동한다고 말할 수 있으며, 각각의 보관 컬럼(105)은 그 X 및 Y 좌표로 식별될 수 있다. 따라서, 레일 시스템(108) 위로 연장하는 도 1에 도시되어 있는 보관 컨테이너는 또한 층 $Z=0$ 에 배열된다고 말할 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, 401)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 2 및 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 그리고 예를 들어 그 내용이 본 명세서에 참조로서 함체되어 있는 W02015/193278A1 및 W02019/206487A1에 설명된 바와 같이 차체(201a, 401a) 내에 내부에 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 함체되어 있는 N0317366에 상세히 설명되어 있다.

[0012] 도 2에 도시되어 있는 공동 컨테이너 취급 차량(201)은 예를 들어 그 내용이 본 명세서에 참조로서 함체되어 있는 W02015/193278A1에 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, 공동 컨테이너 취급 차량(401)은 도 1 및 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 예를 들어 W02014/090684A1 또는 W02019/206487A1에 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 트랙(110, 111)을 포함할 수도 있다. 다른 레일 시스템(108)에서, 하나의 방향(예를 들어, X 방향)에서 각각의 레일은 하나의 트랙을 포함할 수도 있고 다른 수직 방향(예를 들어, Y 방향)에서 각각의 레일은 2개의 트랙을 포함할 수도 있다. 각각의 레일(110, 111)은 또한 함께 체결되는 2개의 트랙 부재를 포함할 수도 있고, 각각의 트랙 부재는 각각의 레일에 의해 제공되는 한 쌍의 트랙 중 하나를 제공한다.

[0015] 그 내용이 본 명세서에 참조로서 함체되어 있는 W02018/146304A1은 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, 401)에 의해 사용되는 특수 목적 컬럼이다. 본 기술 분야에서, 이러한 로케이션은 일반적으로 '포트'라 칭하고 포트가 위치한 컬럼은 '포트 컬럼'(119, 120)이라 칭할 수도 있다. 접근 스테이션으로의 운송은 수평, 경사 및/또는 수직인 임의의 방향일 수도 있다. 예를 들어, 보관 컨테이너(106)는 골격 구조(100) 내의 랜덤 또는 전용 컬럼(105)에 배치될 수도 있고, 이어서 임의의 컨테이너 취급 차량에 의해 픽업되고 접근 스테이션으로의 추가 운송을 위해 포트 컬럼(119, 120)으로 운송될 수도 있다. 포트로부터 접근 스테이션까지의 운송은 전달 차량, 트롤리 또는 다른 운송 라인과 같은 수단에 의해, 다양한 상이한 방향을 따른 이동을 필요로 할 수도 있다. 용어 '경사'는 수평과 수직 사이의 어딘가의 일반적인 운송 배향을 갖는 보관 컨테이너(106)의 운송을 의미한다는 점을 주목하라.

[0017] 도 1에서, 제1 포트 컬럼(119)은 예를 들어 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)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, 401)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(picking) 또는 적재 스테이션(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 함체되어 있는 W02014/075937A1에 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, 401) 중 하나는 그 위치로부터 목표 보관 컨테이너(106)를 회수하고 이를 드롭-오프 포트 컬럼(119)으로 운송하도록 지시를 받는다. 이 작업은 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)을 목표 보관 컨테이너(106)가 위치한 보관 컬럼(105) 위의 로케이션으로 이동시키고, 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)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, 작업은 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, 401)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, 401) 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 위치한 임의의 보관 컨테이너(106)가 제거된 후, 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)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, 401)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, 401)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] 접근 스테이션은 접근 스테이션의 일부가 이동할 때 작업자가 손/손가락의 끼임 부상(pinch injuries)에 취약하기 때문에, 안전 위험을 나타낸다. 몇몇 접근 스테이션은 "내부"인데, 즉, 이들은 접근 스테이션의 사용 중에 안전에 대해 교육을 받은 작업자에 의해 사용된다. 그러나, 몇몇 접근 스테이션은 "외부"인데, 즉, 이들이 주문한 제품을 픽업하는 고객에 의해 사용된다. 이러한 외부 접근 스테이션은 통상적으로 픽업 지점 또는 픽업 스테이션이라 칭한다. 이들 고객은 안전에 대해 교육을 받지 않았고, 따라서, 끼임 부상을 회피하기 위해 추가 안전 조치가 제시되어야 한다.

[0026] WO 2017/211596은 드로어를 갖는 접근 스테이션을 설명하고 있는데, 여기서 보관 컨테이너는 드로어가 폐쇄될 때 드로어 내로 하강되거나 드로어로부터 회수될 수 있고, 보관 컨테이너는 드로어가 개방될 때 사람에 의해 접근될 수 있다. 이 접근 스테이션은 내부 접근 스테이션으로서 사용될 수도 있다. 이 접근 스테이션은 또한 고객이 접근 스테이션에 접근할 수도 있는 사용자 인터페이스를 포함할 수도 있다. 따라서, 이 접근 스테이션은 또한 외부 접근 스테이션으로서 사용될 수도 있다. 드로어는 드로어를 수동으로 개폐하기 위한 핸들을 갖는다.

[0027] AutoStore SwingPort(<https://www.youtube.com/watch?v=YycttBTySng>)는 보관 컨테이너 이동 중에 보관 컨테이너에 대한 접근을 완전히 방지하는 2개의 수평 활주 커버를 포함한다. 결과적으로, 피킹 작업이 완료된 후로부터 보관 컨테이너가 이동할 수 있을 때까지 제1 대기 기간이 있고(활주 커버가 폐쇄되어야 하므로), 다음 보관 컨테이너가 피킹 위치에 있을 때부터 피킹이 시작될 수도 있을 때까지 제2 대기 기간이 있다(활주 커버가 개방되어야 하므로).

[0028] 다른 접근 스테이션은 포트 내의 보관 컨테이너에 대한 접근 개구 주위에 삽입된 커버를 포함한다. 보관 컨테이너가 이동될 때 손 또는 다른 물체가 존재하면, 커버는 접근 스테이션의 다른 부분에 대해 이동할 것이다. 커버의 상대 이동은 센서에 의해 감지될 것이고, 센서는 이어서 접근 스테이션 내의 보관 컨테이너의 이동을 정지한다. 커버가 이동하게 하는 사고의 경우, 접근 스테이션이 다시 정상적으로 동작될 수 있기 전에 커버가 그 원래 위치로 다시 이동되어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0029] 본 발명의 일 목적은 보관 컨테이너에 대한 접근 개구가 자동으로 개방 및 폐쇄될 수 있는 접근 스테이션을 제공하는 것이다.

[0030] 본 발명의 일 목적은 끼임 부상의 위험이 감소되는 접근 스테이션을 제공하는 것이다.

[0031] 본 발명의 일 목적은 더 효율적인 접근 스테이션을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0032] 본 발명은 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 접근 스테이션의 작업자에게 보관 컨테이너의 제시를 위한 접근 스테이션에 관한 것으로서, 접근 스테이션은:

[0033] - 프레임 및 전방 개구를 포함하는 접근 모듈로서, 프레임은 프레임 내에 제공된 드로어 구획을 정의하고, 전방 개구는 보관 컨테이너의 제시를 허용하기 위한 것인, 접근 모듈; - 드로어 베이스 및 드로어 전방부를 포함하는 드로어로서, 드로어는 프레임에 이동 가능하게 연결되고, 드로어 베이스는 보관 컨테이너가 지지될 수 있는 지지부를 포함하는, 드로어;

[0034] - 드로어가 프레임의 전방 개구를 통해 돌출하는 제시 위치와 드로어가 드로어 구획 내에서 후퇴되는 후퇴 위치 사이에서 프레임에 대해 드로어를 이동시키기 위한 제1 액추에이터를 포함하고;

[0035] 접근 스테이션은 전방 개구 위에 위치된 안전 메커니즘을 포함하고;

[0036] 안전 메커니즘은:

- [0037] - 프레임에 고정된 커버;
- [0038] - 비활성화 위치와 활성화 위치 사이에서 커버에 대해 이동 가능한 안전 플레이트;
- [0039] - 안전 플레이트의 이동을 감지하기 위한 안전 센서를 포함하고;
- [0040] 접근 스테이션은 안전 센서가 안전 플레이트가 그 비활성화 위치에 있다는 것을 감지할 때 프레임에 대한 드로어의 이동을 허용하도록 구성되고 접근 스테이션은 안전 센서가 안전 플레이트가 그 활성화 위치에 있는 것을 감지했을 때 프레임에 대한 드로어의 이동을 정지하거나 역전시키도록 구성된다.
- [0041] 일 양태에서, 커버는 전방 개구 위의 프레임에 고정된다.
- [0042] 따라서, 드로어가 제시 위치로부터 후퇴 위치로 이동할 때 보관 컨테이너 위로 돌출하는 물체는 비활성화 위치로부터 활성화 위치로 안전 플레이트를 밀 것이고, 따라서 드로어의 이동이 정지하거나 역전되게 한다.
- [0043] 일 양태에서, 안전 플레이트는 안전 플레이트가 비활성화 위치에 있을 때 보관 컨테이너가 드로어로부터 회수되는 것을 방지한다.
- [0044] 일 양태에서, 안전 플레이트는 드로어가 제시 위치에 있고 안전 플레이트가 비활성화 위치에 있을 때 보관 컨테이너 위에 부분적으로 위치된다.
- [0045] 본 명세서에 사용될 때, 보관 컨테이너는 상부 기단측 에지 및 상부 말단측 에지를 갖는다. 상부 기단측 에지는 상부 말단측 에지보다 드로어 전방부에 기단측에 있는데, 즉 더 근접한다. 보관 컨테이너가 드로어 내에 위치됨에 따라, 상부 기단측 에지는 또한 상부 말단측 에지보다 작업자에 기단측에 있는데, 즉 더 근접할 것이다.
- [0046] 일 양태에서, 안전 플레이트는 보관 컨테이너의 상부 말단측 에지 위에 부분적으로 위치되고, 상부 말단측 에지는 드로어가 제시 위치에 있고 안전 플레이트가 비활성화 위치에 있을 때 드로어 전방부에 대해 말단측에 있다.
- [0047] 일 양태에서, 안전 플레이트는 안전 플레이트가 활성화 위치에 있을 때 보관 컨테이너가 드로어로부터 회수되는 것을 방지한다.
- [0048] 일 양태에서, 안전 플레이트는 드로어가 제시 위치에 있고 안전 플레이트가 활성화 위치에 있을 때 보관 컨테이너 위에 부분적으로 위치된다.
- [0049] 일 양태에서, 안전 플레이트는 보관 컨테이너의 상부 말단측 에지 위에 부분적으로 위치되고, 상부 말단측 에지는 드로어가 제시 위치에 있고 안전 플레이트가 활성화 위치에 있을 때 드로어 전방부에 대해 말단측에 있다.
- [0050] 일 양태에서, 제시 위치는 드로어 전방부가 전방 개구로부터 가장 멀리 이격되어 있는 드로어의 위치이다.
- [0051] 일 양태에서, 드로어 전방부는 후퇴 위치에서 전방 개구와 수직으로 정렬된다. 대안적으로, 드로어 전방부는 전방 개구보다 더 멀리 드로어 구획 내로 후퇴될 수도 있다.
- [0052] 일 양태에서, 접근 스테이션은 안전 센서로부터의 신호에 기초하여 제1 액추에이터를 제어하도록 구성된 제어 시스템을 포함한다.
- [0053] 일 양태에서, 접근 스테이션은 사용자 인터페이스를 포함하고, 제어 시스템은 사용자 인터페이스로부터의 사용자 입력에 기초하여 그리고 안전 센서로부터의 신호에 기초하여 제1 액추에이터를 제어하도록 구성된다.
- [0054] 일 양태에서, 제1 액추에이터는 제시 위치로부터 후퇴 위치로 드로어를 이동시키기 위한 그리고 후퇴 위치로부터 제시 위치로 드로어를 이동시키기 위한 양방향 액추에이터이다. 대안적으로, 제1 액추에이터는 2개의 일방향 액추에이터를 포함하는데, 제1 액추에이터는 제시 위치로부터 후퇴 위치로 드로어를 이동시키기 위한 것이고, 제2 액추에이터는 후퇴 위치로부터 제시 위치로 드로어를 이동시키기 위한 것이다.
- [0055] 일 양태에서, 사용자 인터페이스는 제시 위치로부터 후퇴 위치로의 드로어의 이동을 시작하는 데 사용된다.
- [0056] 일 양태에서, 사용자 인터페이스는 후퇴 위치로부터 제시 위치로의 드로어의 이동을 시작하는 데 사용된다.
- [0057] 일 양태에서, 제어 시스템은 자동화 보관 및 회수 시스템의 제어 시스템과 통신하여 제공된다.
- [0058] 일 양태에서, 프레임은 전방 개구의 상부 경계를 정의하는 가드를 포함한다.
- [0059] 외부 접근 스테이션의 경우, 가드의 목적은 전형적으로 접근 스테이션을 탬퍼링(tampering) 등으로부터 보호하는 것이다. 그러나, 내부 접근 스테이션의 경우, 가드의 목적은 가동 부품에 대한 비의도된 접근을 방지하는

것을 돕고 뿐만 아니라 프레임을 기계적으로 보강하는 것일 수도 있다.

- [0060] 일 양태에서, 커버는 적어도 부분적으로 가드를 형성하고, 안전 메커니즘은 제시 위치로부터 후퇴 위치로 드로어의 이동 중에 물체가 드로어 전방부와 가드 사이에 압착되는 것을 방지하기 위해 트립하도록 구성된다.
- [0061] 일 양태에서, 안전 메커니즘은 또한 제시 위치로부터 후퇴 위치로 드로어의 이동 중에 물체가 드로어 전방부에 기단측에 있는 보관 컨테이너의 상부 기단측 예지와 가드 사이에 압착되는 것을 방지하도록 구성된다.
- [0062] 일 양태에서, 안전 플레이트는 드로어가 제시 위치에 있을 때 커버에 대해 컨테이너 취급 위치로 추가로 이동 가능하고; 보관 컨테이너는 드로어로부터 회수될 수도 있고 그리고/또는 보관 컨테이너는 안전 플레이트가 컨테이너 취급 위치에 있을 때 드로어 내에 삽입될 수도 있고; 그리고/또는 접근 스테이션은 안전 센서가 안전 플레이트가 컨테이너 취급 위치에 있다는 것을 감지할 때 프레임에 대한 드로어의 이동을 방지하도록 구성된다.
- [0063] 일 양태에서, 컨테이너 취급 위치와 활성화 위치는 동일한 위치이다. 대안적으로, 컨테이너 취급 위치는 활성화 위치와는 상이하다. 일 실시예에서, 활성화 위치는 비활성화 위치와 컨테이너 취급 위치 사이의 중간 위치이다.
- [0064] 일 양태에서, 안전 플레이트는 비활성화 위치와 활성화 위치 사이에서 안전 플레이트를 수동으로 이동시키기 위한 또는 비활성화 위치, 활성화 위치 및 컨테이너 취급 위치 사이에서 안전 플레이트를 수동으로 이동시키기 위한 핸들을 포함한다.
- [0065] 일 양태에서, 접근 모듈은 그를 통해 보관 컨테이너가 드로어로부터 회수 가능하고 그를 통해 보관 컨테이너가 드로어에 의해 수용 가능한 상단 개구를 포함하고, 안전 플레이트는 활성화 위치에서 또는 컨테이너 취급 위치에서 상단 개구를 적어도 부분적으로 막고 있다.
- [0066] 따라서, 보관 컨테이너 사이의 비의도된 충돌 및/또는 접근 스테이션에서 보관 컨테이너의 비의도된 제밍(jamming)이 방지될 수도 있다.
- [0067] 가드는 또한 다른 부분과 함께, 상단 개구 위에서 수직으로 이동하는 컨테이너 취급 차량의 파지 디바이스 및/또는 보관 컨테이너에 의해 발생하는 끼임 부상으로부터 작업자를 보호할 수도 있다.
- [0068] 일 양태에서, 안전 메커니즘은 안전 플레이트가 컨테이너 취급 위치로 이동하는 것을 방지하기 위한 해제 가능한 로킹 장치를 포함하고, 접근 스테이션은 미리 결정된 조건이 충족되면 해제 가능한 로킹 장치를 해제하도록 구성된다.
- [0069] 외부 접근 스테이션의 경우, 보관 컨테이너의 삽입 및/또는 회수가 일반적으로 허용되지 않고 해제 가능한 로킹 장치는 디폴트로서 로킹되도록 설정될 수도 있다. 그러나, 사고가 발생하는 경우, 작업자는 예를 들어 제밍된 보관 컨테이너를 제거하기 위해, 안전 플레이트를 컨테이너 취급 위치로 이동시키기 위해, 키 등을 사용하여 사용자 인터페이스를 통해 접근 코드를 입력함으로써 로킹 장치를 해제하도록 허용될 수도 있다. 내부 접근 스테이션의 경우, 보관 컨테이너의 삽입 및/또는 회수가 일반적으로 허용되고, 접근 스테이션은 해제 가능한 로킹 장치를 갖지 않을 수도 있거나 해제 가능한 로킹 장치는 디폴트로서 해제되도록 설정될 수도 있다.
- [0070] 일 양태에서, 안전 플레이트는 커버에 활주 가능하게 장착된 직사각형의 평탄한 본체이다.
- [0071] 일 양태에서, 안전 플레이트는 커버 아래에 활주 가능하게 장착된다.
- [0072] 일 양태에서, 커버는 커버에 대해 안전 플레이트를 안내하기 위한 가이드를 포함한다.
- [0073] 일 양태에서, 안전 센서는 전자기 센서이다. 일 양태에서, 센서는 2개의 부분, 즉, 커버에 체결된 제1 센서부 및 안전 플레이트에 체결된 제2 센서부를 포함한다. 제1 부분이 제2 부분과 접촉할 때, 안전 센서는 안전 플레이트가 비활성화 위치에 있다는 것을 감지한다.
- [0074] 상기에 따르면, 보관 컨테이너가 컨테이너 취급 차량에 의해 드로어로부터 이격하여 리프팅되는 것을 허용하거나 보관 컨테이너가 컨테이너 취급 차량에 의해 드로어 내에 수용되는 것을 허용하기 위해 드로어가 폐쇄되기 전에 접근 스테이션이 플랩이 초기 비활성화 위치로 다시 이동할 것을 요구할 것이기 때문에, 안전 메커니즘은 보관 컨테이너가 드로어 내에 삽입되거나 드로어로부터 회수되는 컨테이너 취급 작업 중에도 안전을 제공할 것이다. 종래 기술에서는, 끼임 부상을 회피하기 위한 안전 메커니즘은 상기 컨테이너 취급 작업을 허용하기 위해 작동 불가능하게 되거나 물리적으로 제거되어야 한다.
- [0075] 용어 "작업자"는 피킹 작업, 즉, 보관 컨테이너로부터 하나 이상의 제품 물품을 피킹하는 것, 또는 공급 작업,

즉, 보관 컨테이너 내로 하나 이상의 제품 물품을 삽입하는 것을 수행하는 사람 또는 로봇을 설명하기 위해 본 명세서에서 사용된다. 용어 "작업자"는 또한 컨테이너 공급 작업, 즉, 접근 스테이션 내에 보관 컨테이너를 삽입하는 것, 또는 컨테이너 회수 작업, 즉, 접근 스테이션으로부터 보관 컨테이너를 회수하는 것을 수행하는 사람 또는 로봇을 설명하기 위해 본 명세서에서 사용된다.

- [0076] 용어 "컨테이너 취급" 및 "컨테이너 취급 작업"은 자동화 보관 및 회수 시스템에 보관 컨테이너를 공급하는 동작 및/또는 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 보관 컨테이너를 회수하는 동작을 설명하기 위해 본 명세서에서 사용된다. 보관 컨테이너는 제품 물품으로 충전될 수도 있고 비워질 수도 있다. 따라서, 이 용어는 골격 구조의 상단의 레일 시스템 상에서 동작하는 컨테이너 취급 차량에 의해 수행되는 동작을 설명하는 데 사용되지 않는데 - 이들 컨테이너 취급 차량은 이미 시스템 내에 공급된 이동 보관 컨테이너이다.
- [0077] 일 양태에서, 드로어의 지지부는 전방 위치와 후방 위치로 정의되고; 접근 스테이션은 전방 위치로부터 후방 위치로 보관 컨테이너를 이동시키기 위한 제2 액추에이터를 포함하고; 보관 컨테이너는 보관 컨테이너가 전방 위치에 있을 때 그리고 드로어가 제시 위치에 있을 때 작업자에게 제시된다.
- [0078] 일 양태에서, 후방 위치에 있는 보관 컨테이너는 드로어가 제시 위치에 있을 때 상단 개구 아래에 위치된다.
- [0079] 일 양태에서, 전방 위치에 있는 보관 컨테이너는 드로어가 후퇴 위치에 있을 때 상단 개구 아래에 위치된다.
- [0080] 일 양태에서, 프레임은 제시 위치로 연장됨에 따라 그리고 후퇴 위치로 후퇴됨에 따라 드로어 전방부의 측면 에지를 안내하기 위한 수직 측면 안내 플레이트를 포함한다.
- [0081] 일 양태에서, 수직 측면 안내 플레이트는 드로어의 이동 동안 간극 및 손가락/손이 갇힐 가능한 위험을 감소시키기 위해 드로어 전방부에 대한 꼭 끼워맞춤부이다. 일 양태에서, 탄성 재료가 간극과 위험을 추가로 감소시키기 위해 안내 플레이트와 드로어 전방부 사이에 위치된다.
- [0082] 일 양태에서, 프레임은 제시 위치로 연장됨에 따라 그리고 후퇴 위치로 후퇴됨에 따라 드로어 전방부의 하부 에지를 안내하기 위한 하부 수평 안내 플레이트를 포함한다. 또한 이 하부 안내 플레이트는 드로어의 이동 중에 손가락/손이 갇힐 위험을 감소시키기 위해 드로어 전방부에 대한 꼭 끼워맞춤부이다.
- [0083] 측면 안내 플레이트 및 하부 안내 플레이트는 접근 모듈 및 자동화 보관 및 회수 시스템에 관련하여 고정되고 따라서 작업자 및 시스템의 골격 구조 부근에서 작업하는 다른 사람에 대해 가시화된다. 따라서, 드로어가 후퇴 위치로부터 제시 위치로 이동될 때, 드로어 전방부가 수직 안내 플레이트와 하부 수평 안내 플레이트 사이의 공간 내에서 이동됨에 따라, 이 이동은 가까운 사람에 대한 놀라운 장애물을 생성하지 않을 것이다.
- [0084] 일 양태에서, 측면 안내 플레이트, 하부 안내 플레이트 및 가드는 함께 전방 개구의 경계를 정의한다.
- [0085] 본 발명은 또한 자동화 보관 및 회수 시스템의 접근 스테이션에서 드로어 폐쇄를 방지하기 위한 방법에 관한 것으로서, 방법은 이하의 단계:
- [0086] a) 드로어가 접근 모듈 내에서 후퇴 위치에 있을 때 드로어 내에 제1 보관 컨테이너를 수용하는 단계;
- [0087] b) 제1 보관 컨테이너가 작업자에 제시되는 제시 위치로 드로어를 이동시키는 단계;
- [0088] c1) 안전 플레이트가 비활성화 위치에 유지되면 드로어를 접근 모듈 내의 후퇴 위치로 이동시키는 단계; 및/또는
- [0089] c2) 안전 플레이트가 활성화 위치로 이동되면 드로어의 이동을 정지/역전시키는 단계를 포함한다.
- [0090] 본 발명은 자동화 보관 및 회수 시스템으로부터 보관 컨테이너를 회수하거나 자동화 보관 및 회수 시스템에 보관 컨테이너를 공급하기 위한 방법에 관한 것으로서, 방법은 이하의 단계:
- [0091] a) 접근 모듈 내의 후퇴 위치로부터 제시 위치로 드로어를 이동시키는 단계;
- [0092] b) 컨테이너 취급 위치로 안전 메커니즘의 안전 플레이트를 이동시키는 단계;
- [0093] c) 보관 컨테이너를 드로어로부터 회수하거나 보관 컨테이너를 드로어에 공급하는 단계;
- [0094] d) 안전 메커니즘의 비활성화 위치로 안전 플레이트를 이동시키는 단계;
- [0095] e) 제시 위치로부터 후퇴 위치로 드로어를 이동시키는 단계;
- [0096] f) 컨테이너 취급 차량에 의해 자동화 보관 및 회수 시스템 내에서 드로어와 보관 컬럼 사이에서 보관 컨테이너

를 이동시키는 단계를 포함한다.

[0097] 시스템으로부터 보관 컨테이너를 회수할 때, 단계 a) 내지 f)가 순서대로 수행된다. 시스템에 보관 컨테이너를 공급할 때, 단계 f)가 먼저 수행되고, 이어서 단계 a) 내지 e)가 수행된다.

[0098] 일 양태에서, 단계 e)는:

[0099] - 안전 플레이트가 활성화 위치로 이동되면 제시 위치로부터 후퇴 위치로의 드로어의 이동을 정지 또는 역전시키는 단계를 더 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0100] 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 내부에 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 내부에 보관 컨테이너를 운반하기 위해 내부에 배열된 공동을 갖는 종래 기술의 컨테이너 취급 차량의, 아래로부터 본 사시도이다.

도 5a는 그 드로어가 그 제시 위치에 있는 접근 스테이션의 측면 사시도로서, 여기서 드로어가 보이는 것이 가능하도록 프레임의 일부가 제거되어 있다.

도 5b는 드로어가 그 후퇴 위치에 있는 접근 스테이션의 측면 사시도이다.

도 6a는 안전 메커니즘과 접근 모듈 및 드로어의 부분의 측면 사시도로서, 여기서 안전 플레이트는 비활성화 위치에 있다.

도 6b는 도 6a에 대응하고, 여기서 안전 플레이트는 그 비활성화 위치로부터 그 활성화 위치를 향해 이동되어 있다.

도 6c는 도 6a 및 도 6b에 대응하고, 여기서 안전 메커니즘은 오버라이드 모드로 설정되어 있다.

도 7은 아래로부터 본 안전 메커니즘을 도시하고 있다. 안전 플레이트의 비활성화 위치와 활성화 위치의 모두가 표시되어 있다는 점이 주목되어야 한다.

도 8a는 제품 물품이 보관 컨테이너로부터 돌출되어 있는, 제시 위치에서의 드로어를 도시하고 있다.

도 8b는 제품 물품이 안전 플레이트와 접촉되는 위치로 드로어가 이동되는 것을 도시하고 있다.

도 8c는 제품 물품이 활성화 위치로 안전 플레이트를 이동시킨 위치로 드로어가 이동되는 것을 도시하고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0101] 이하에서, 본 발명의 실시예가 첨부 도면을 참조하여 더 상세히 설명될 것이다. 그러나, 도면은 도면에 도시된 주제로 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않음을 이해하여야 한다.

[0102] 자동화 보관 및 회수 시스템(1)의 골격 구조(100)는 도 1 내지 도 3과 관련하여 전술된 종래 기술의 골격 구조(100)와 유사한 방식으로 구성된다. 즉, 골격 구조(100)는 다수의 직립 부재(102)를 포함하고, X 방향 및 Y 방향으로 연장하는 제1 상부 레일 시스템(108)을 포함한다. 골격 구조(100)는 또한 W02021198036, W02021197941, W02021197942, W02021198170에 개시된 유형 또는 유사한 보관 시스템일 수도 있다.

[0103] 골격 구조(100)는 부재(102) 사이에 제공된 보관 컬럼(105) 형태의 보관 구획을 더 포함하고, 여기서 보관 컨테이너(106)는 보관 컬럼(105) 내에 스택(107)으로 적층 가능하다.

[0104] 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.

- [0105] 이제 접근 스테이션(10)이 도시되어 있는 도 5a 및 도 5b를 참조한다. 접근 스테이션(10)은 도 1에 도시되어 있는 자동화 보관 및 회수 시스템(1)의 골격 구조(100)와 적어도 부분적으로 통합된다.
- [0106] 접근 모듈(20), 드로어(40) 및 액추에이터(71, 72)
- [0107] 접근 스테이션(10)은 프레임(21) 내에 제공된 드로어 구획(25)을 정의하는 프레임(21)을 포함하는 접근 모듈(20)을 포함한다. 프레임(21)은 전방 측면으로부터 드로어 구획(25)에 접근하기 위한 전방 개구(22)가 형성되고, 위로부터 드로어 구획(25)에 접근하기 위한 상단 개구(26)가 형성되어 있다. 상단 개구(26)는 도 5a에 점선으로 표시된 바와 같이, 시스템(1)의 보관 컬럼(105) 중 하나 아래에 위치된다. 따라서, 도 5a에 컬럼(105a)으로서 표시되어 있는, 상단 개구(26) 위의 컬럼은 보관 컬럼(105)이 아니고, 컬럼(105)은 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401) 중 하나가 컬럼(105a)을 통해 그리고 또한 상단 개구(26)를 통해 보관 컨테이너를 하강시킴으로써 접근 스테이션 내에 보관 컨테이너를 삽입하고 그리고/또는 상단 개구(26)를 통해 그리고 또한 컬럼(105a)을 통해 보관 컨테이너를 리프팅함으로써 접근 스테이션으로부터 보관 컨테이너를 회수할 수도 있는 운송 컬럼으로서 역할을 한다.
- [0108] 도 5a에는 프레임(21)이 골격 구조(100)의 수직 부재(102)를 지지하기 위한 상인방(lintels)(28)을 포함하는 것이 도시되어 있다. 도 6a에는 프레임(21)에 의해 지지되는 하나의 수직 부재(102)가 도시되어 있다.
- [0109] 접근 스테이션(10)은 드로어 베이스(41) 및 드로어 전방부(42)를 포함하는 드로어(40)를 더 포함하고, 드로어(40)는 프레임(21)에 이동 가능하게 연결되고, 드로어 베이스(41)는 보관 컨테이너(106)가 지지될 수 있는 지지부(44)를 포함한다.
- [0110] 접근 스테이션(10)은 도 5a에 도시되어 있는 바와 같이, 드로어(40)가 프레임(21)의 전방 개구(22)를 통해 돌출하는 제시 위치(PP)와 도 5b에 도시되어 있는 바와 같이, 드로어(40)가 드로어 구획(25) 내로 후퇴되는 후퇴 위치(RP) 사이에서 프레임(21)에 대해 드로어(40)를 이동시키기 위한 제1 액추에이터(71)를 더 포함한다.
- [0111] 본 실시예에서, 드로어(40)의 지지부(44)는 전방 위치(A1)와 후방 위치(A2)를 갖고 형성된다. 접근 스테이션(10)은 지지부(44)에 대해 전방 위치(A1)로부터 후방 위치(A2)로 보관 컨테이너(106)를 이동시키기 위한 제2 액추에이터(72)를 더 포함한다. 지지부(44)는 보관 컨테이너의 이동을 용이하게 하기 위해 롤러, 휠, 레일 등을 포함할 수도 있다.
- [0112] 보관 컨테이너(106)가 전방 위치(A1)에 있을 때 및 드로어(40)가 제시 위치(PP)에 있을 때 보관 컨테이너(106)는 작업자(OP)에 제시된다. 후방 위치(A2)에 보관 컨테이너가 존재하는 경우, 드로어(40)가 제시 위치(PP)에 있을 때 이는 상단 개구(26) 아래에 위치될 것이다. 전형적으로, 후방 위치(A2)에 있는 보관 컨테이너(106)는 전방 위치(A1)에 있는 보관 컨테이너가 작업자에게 제시되는 시간 기간 동안 상단 개구(26)를 통해 리프팅될 것이다.
- [0113] 드로어(40)가 후퇴 위치(RP)에 있을 때, 전방 위치(A1)에 있는 보관 컨테이너는 상단 개구(26) 아래에 위치된다. 전형적으로, 보관 컨테이너는 드로어(40)가 후퇴 위치(RP)에 있을 때 상단 개구(26)를 통해 전방 위치(A1)로 아래로 리프팅될 것이다.
- [0114] 바람직하게는, 드로어가 후퇴 위치(RP)에 있을 때 전방 위치(A1)에 있는 보관 컨테이너는 후방 위치(A2)로 이동된다. 제시 위치(PP)로부터 후퇴 위치(RP)로의 드로어(40)의 이동 중에 전방 위치(A1)에 있는 보관 컨테이너가 후방 위치(A2)로 이동되는 것도 또한 가능하다.
- [0115] 프레임(21)은 제시 위치(PP)로 연장함에 따라 그리고 후퇴 위치(RP)로 후퇴함에 따라 드로어 전방부(42)의 측면 에지를 안내하기 위한 수직 측면 안내 플레이트(22b)를 포함한다. 수직 측면 안내 플레이트는 드로어의 이동 동안 간극 및 손가락/손이 갇힐 수 있는 위험을 감소시키기 위해 드로어 전방부에 대한 꼭 끼워맞춤부이다. 프레임(21)은 또한 제시 위치(PP)로 연장함에 따라 그리고 후퇴 위치(RP)로 후퇴함에 따라 드로어 전방 표면(42)의 하부 에지를 안내하기 위한 하부 수평 안내 플레이트(22c)를 포함한다. 또한 이 하부 안내 플레이트는 드로어의 이동 중에 손가락/손이 갇힐 위험을 감소시키기 위해 드로어 전방부에 대한 꼭 끼워맞춤부이다.
- [0116] 측면 안내 플레이트 및 하부 안내 플레이트는 접근 모듈 및 자동화 보관 및 회수 시스템(1)의 골격 구조(100)에 관련하여 고정되고 따라서 작업자 및 시스템의 골격 구조 부근에서 작업하는 다른 사람에 대해 가시화된다. 따라서, 드로어(40)가 후퇴 위치(RP)로부터 제시 위치(PP)로 이동될 때, 드로어 전방부(42)가 수직 안내 플레이트와 하부 수평 안내 플레이트 사이의 공간 내에서 이동됨에 따라, 이 이동은 가까운 사람에 대한 놀라운 장애물을 생성하지 않을 것이다.

- [0117] 도 6a에는, 프레임(21)이 가드(22d)를 포함하는 것이 도시되어 있다. 가드(22d)는 측면 안내 플레이트 및 하부 안내부와 함께 전방 개구의 경계를 정의한다. 드로어(40)가 후퇴 위치(RP)에 있을 때, 드로어(40)의 전방부(42)는 전방 개구(22)를 폐쇄한다.
- [0118] 사용자 인터페이스(70) 및 제어 시스템(75)
- [0119] 접근 스테이션(10)은 사용자 인터페이스(70) 및 제어 시스템(75)을 더 포함한다. 제어 시스템(75)은 사용자 인터페이스(70), 제1 액추에이터(71) 및 제2 액추에이터(72)와 통신하여 제공된다. 제어 시스템(75)은 자동화 보관 및 회수 시스템(1) 및/또는 컨테이너 취급 차량(201, 301, 401)의 제어 시스템(500)과 통신하여 제공된다. 이 방식으로, 운송 컬럼(105a)과 상단 개구(26)를 통한 보관 컨테이너의 하강/상승은 제시 위치(PP)와 후퇴 위치(RP) 사이의 드로어(40)의 이동 및 전방 위치(A1)와 후방 위치(A2) 사이의 보관 컨테이너의 이동과 조화된다.
- [0120] 안전 메커니즘(60)
- [0121] 접근 스테이션(10)은 일반적으로 도 5a 및 도 5b에서 빵 상자형 구조로서 표시된 안전 메커니즘(60)을 더 포함한다. 안전 메커니즘(60)은 전방 개구(22) 위에 위치된다.
- [0122] 이제 도 6a를 참조한다. 여기서, 안전 메커니즘(60)은 프레임(21)에 고정된 커버(61)를 포함하는 것이 도시되어 있다. 본 실시예에서, 커버(61)가 가드(22d)에 고정된다. 그러나, 커버(61)는 대안적으로 가드(22d)와 통합될 수도 있다.
- [0123] 안전 메커니즘(60)은 직사각형의 평탄한 본체의 형태의 안전 플레이트(62)를 더 포함한다. 도 7에는 커버(61)가 커버(61)에 대한 안전 플레이트(62)의 활주 이동을 안내하기 위한 가이드(63)를 포함하는 것이 도시되어 있다. 안전 플레이트(62)는 커버(61)에 대해 안전 플레이트(62)를 수동으로 이동시키기 위한 핸들(66)을 포함한다.
- [0124] 안전 메커니즘(60)은 안전 플레이트(62)의 이동을 감지하기 위한 안전 센서(65)를 더 포함한다. 본 실시예에서, 안전 센서(65)는 커버(61)에 체결되는 제1 센서부(65a)와 안전 플레이트에 체결되는 제2 센서부(65b)인, 2개의 부분을 포함하는 전자기 센서이다. 안전 센서(65)는 제어 시스템(75)과 통신하여 제공된다.
- [0125] 도 6a에서, 상부 기단측 에지(106a)가 드로어 전방부(42)에 기단측에 있고 상부 말단측 에지(106b)가 드로어 전방부(42)에 대해 말단측에 있는 보관 컨테이너(106)가 도시되어 있다. 안전 플레이트(62)가 상부 말단측 에지(106b) 바로 위에 위치되는 것이 또한 도시되어 있다. 따라서, 작업자가 상부 말단측 에지(106b)와 안전 플레이트(62) 사이에 형성된 좁은 수직 간극 내에 손가락을 삽입하는 것이 가능하지 않다.
- [0126] 안전 메커니즘(60)은 안전 플레이트(62)가 커버(61)에 대해 이동하는 것을 방지하기 위한 해제 가능한 로킹 장치(67)를 또한 포함한다.
- [0127] 안전 메커니즘(60)의 기능
- [0128] 어떻게 보관 컨테이너(106)가 접근 스테이션(10) 내에서 내부적으로 이동되는지 및 어떻게 보관 컨테이너(106)가 골격 구조(100) 내에서 접근 스테이션(10)과 보관 컬럼(105) 사이에서 이동되는지는 전술되었다. 안전 메커니즘(60)의 기능이 이제 설명될 것이다.
- [0129] 초기에, 본 발명의 접근 스테이션(10)은 2개의 주요 목적을 갖는다는 것이 주목되어야 한다. 첫째로, 접근 스테이션(10)은 제시된 보관 컨테이너(106)로부터 제품 물품(80)을 피킹할 목적으로 또는 제시된 보관 컨테이너(106) 내로 제품 물품(80)을 삽입할 목적으로 작업자(OP)에게 보관 컨테이너(106)를 제시하도록 드로어(40)를 개방한다. 둘째로, 접근 스테이션(10)은 접근 스테이션으로부터 전체 보관 컨테이너를 회수할 목적으로 작업자에게 보관 컨테이너를 제시하기 위해 드로어(40)를 개방하거나, 또는 접근 스테이션(10)은 접근 스테이션에 보관 컨테이너를 삽입 또는 공급할 목적으로 드로어(40)를 개방한다.
- [0130] 피킹/공급 작업 중에 안전 메커니즘이 먼저 설명될 것이다. 이제 드로어가 제시 위치(PP)에 있는 도 6a 및 도 8a를 참조한다. 여기서, 안전 플레이트(62)는 비활성화 위치(P1)에 있다. 안전 플레이트(62)가 상부 말단측 에지(106b) 위에 위치됨에 따라, 작업자가 보관 컨테이너(106)를 드로어에서 리프팅하는 것이 가능하지 않다. 안전 플레이트(62)는 드로어가 제시 위치(PP)에 있을 때 로킹 메커니즘(67)에 의해 이 위치(P1)에서 로킹될 수도 있다.
- [0131] 작업자는 이제 보관 컨테이너(106) 내에 제품 물품(80)을 삽입한다. 도 8a에 도시되어 있는 바와 같이, 제품 물품(80)은 보관 컨테이너(106)로부터 위로 돌출된다. 작업자는 이제 드로어(40)의 폐쇄를 시작하기 위해 사용

자 인터페이스(70)를 사용한다. 드로어(40)가 이동하기 시작할 때, 로킹 메커니즘(67)이 안전 플레이트(62)를 해제하여, 이에 의해 안전 플레이트(62)가 이동할 수 있게 한다는 것이 주목되어야 한다. 다시, 드로어가 드로어 구획을 향해 보관 컨테이너를 이동시킬 때, 작업자가 드로어(40)로부터 보관 컨테이너(106)를 리프팅하는 것이 가능하지 않다.

[0132] 이제 도 8b를 참조한다. 여기서, 제품 물품(80)은 안전 플레이트(62)와 접촉하게 된다. 안전 플레이트(62)는 여전히 비활성화 위치(P1)에 있다.

[0133] 이제 도 8c를 참조한다. 여기서, 드로어(40)의 이동은 제품 물품(80)이 안전 플레이트(62)를 활성화된 위치(P2)로 밀게 한다. 이제, 센서(65)의 제1 부분(65a)은 센서의 제2 부분(65b)으로부터 이격하여 이동되었고, 이는 제어 시스템(75)에 전달된다. 제어 시스템(75)은 이제 드로어(40)의 이동을 정지 또는 역전시키기 위해 제1 액추에이터(71)를 제어한다.

[0134] 이제 도 6b를 참조한다. "GAP"으로서 표시된 간극 내에 존재하는 손가락은 드로어(40)가 후퇴 위치(RP)를 향해 이동할 때 안전 플레이트(62)를 비활성화 위치(P1)(도 6a)로부터 활성화 위치(P2)(도 6b)로 유도할 것이다.

[0135] 결과적으로, 도시되고 진술된 바와 같이, 안전 메커니즘(60)은 접근 스테이션이 보관 컨테이너로부터 제품 물품을 피킹하는 데 사용될 때 및/또는 접근 스테이션이 보관 컨테이너 내에 제품 물품을 삽입하는 데 사용될 때 부상을 방지한다.

[0136] 컨테이너 공급/회수 작업 중 안전 메커니즘이 이제 설명될 것이다.

[0137] 이제 도 6c를 참조한다. 도 6a와 유사하게, 여기서 드로어(40)는 제시 위치(PP)에 있다. 그러나, 안전 플레이트(62)는 여기서 핸들(66)에 의해 컨테이너 취급 위치(P3)로 이동된다.

[0138] 이 컨테이너 취급 위치(P3)에서, 안전 플레이트(62)는 상부 말단측 에지(106b)로부터 이격하여 밀려, 이에 의해 보관 컨테이너(106)가 드로어(40)로부터 위로 리프팅될 수 있게 하고, 대안적으로 보관 컨테이너(106)가 드로어(40) 내에 삽입될 수 있게 한다.

[0139] 이는 로킹 메커니즘(67)이 해제될 것을 요구할 것이라는 것이 주목되어야 한다. 이는 키 등을 사용하여 사용자 인터페이스를 통해 접근 코드를 입력함으로써 수행될 수 있다. 안전 플레이트(62)가 컨테이너 취급 위치(P3)에 있을 때 작업자가 사용자 인터페이스를 통해 드로어(40)의 이동을 시작하는 것이 가능하지 않다는 것이 또한 주목되어야 한다. 따라서, 작업자가 드로어로부터 보관 컨테이너를 회수하거나 드로어로부터 보관 컨테이너를 삽입할 때, 작업자가 사용자 인터페이스를 통해 드로어(40)의 이동을 시작하는 것이 가능하기 전에 작업자는 안전 플레이트(62)를 제1 위치(P1)로 견인해야 한다.

[0140] 도 6c에서, 안전 플레이트(62)는 상단 개구(26)를 부분적으로 막고 있다는 것이 또한 주목되어야 한다. 이는 상단 개구(26)를 통한 보관 컨테이너의 이동을 방지하기 위한 추가 안전 조치일 수도 있다.

[0141] 대안 실시예

[0142] 로킹 메커니즘(67)은 필수적인 특징이 아니라는 것이 주목되어야 한다. 접근 스테이션(10)이 내부 접근 스테이션일 때, 로킹 메커니즘은 전형적으로 존재하지 않을 것이거나, 또는 턴오프될 수도 있어, 작업자가 키 등을 사용하여, 접근 코드를 입력하지 않고 안전 플레이트(62)를 입력 없이 컨테이너 취급 위치(P3)로 밀기 위해 핸들(66)을 사용할 수 있게 한다. 그러나, 외부 접근 스테이션의 경우, 로킹 메커니즘(67)이 바람직하다.

[0143] 이전의 설명에서, 본 발명에 따른 접근 스테이션의 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

[0144] 1: 종래 기술의 자동화 보관 및 회수 시스템

20: 접근 모듈

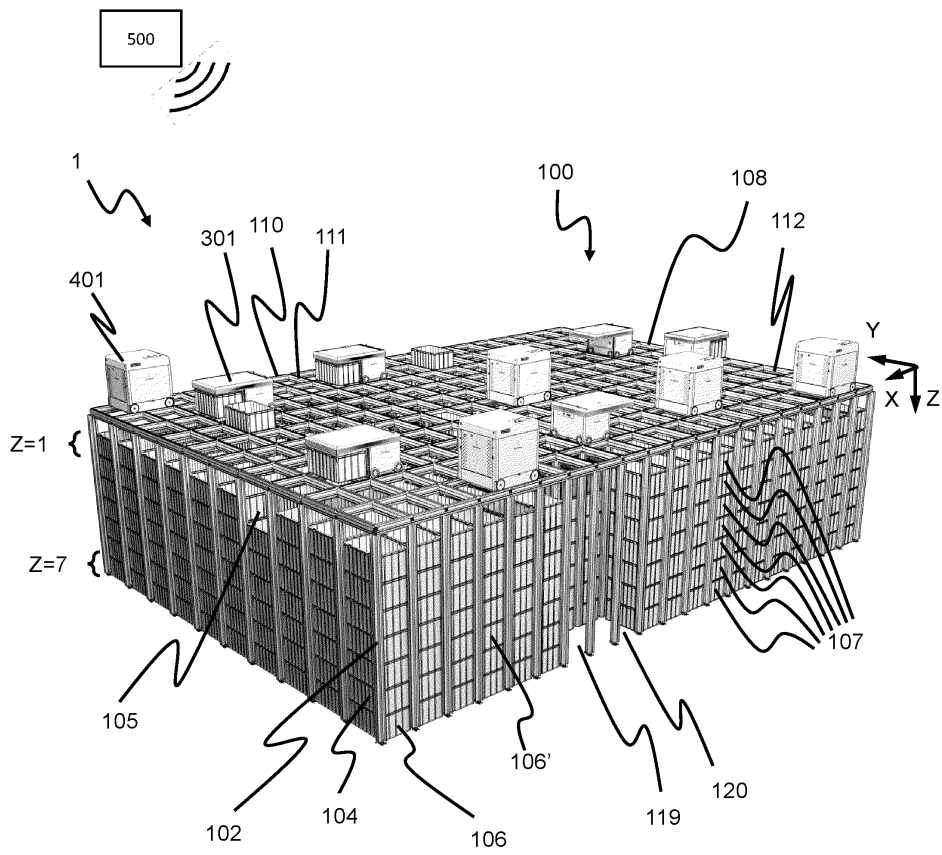
21: 프레임

22: 전방 개구
22b: 수직 측면 안내 플레이트
22c: 하부 수평 안내 플레이트
22d: 가드
25: 드로어 구획
26: 상단 개구
28: 상인방
40: 드로어
41: 드로어 베이스
42: 드로어 전방부
44: 지지부
60: 안전 메커니즘
61: 커버
62: 안전 플레이트
63: 가이드
65: 안전 센서
65a: 제1 센서부
65b: 제2 센서부
66: 핸들
67: 해제 가능한 로킹 메커니즘
70: 사용자 인터페이스
71: 제1 액추에이터
72: 제2 액추에이터
75: 제어 시스템
80: 제품 물품
100: 골격 구조
102: 골격 구조의 직립 부재
104: 보관 그리드
105: 보관 컬럼
105a: 운송 컬럼
106: 보관 컨테이너
106a: 상부 기반측 예지
106b: 상부 말단측 예지
106': 보관 컨테이너의 특정 위치
107: 스택
108: 레일 시스템

110: 제1 방향(X)의 평행 레일
 112: 접근 개구
 119: 제1 포트 컬럼
 120: 제2 포트 컬럼
 201: 종래 기술의 컨테이너 취급 차량
 201a: 컨테이너 취급 차량(201)의 차체
 201b: 제1 방향(X)에서의 구동 수단/휠 배열/제1 세트의 휠
 201c: 제2 방향(Y)에서의 구동 수단/휠 배열/제2 세트의 휠
 301: 종래 기술의 캔틸레버 컨테이너 취급 차량
 301a: 컨테이너 취급 차량(301)의 차체
 301b: 제1 방향(X)에서의 구동 수단/제1 세트의 휠
 301c: 제2 방향(Y)에서의 구동 수단/제2 세트의 휠
 401: 종래 기술의 컨테이너 취급 차량
 401a: 컨테이너 취급 차량(401)의 차체
 401b: 제1 방향(X)에서의 구동 수단/제1 세트의 휠
 401c: 제2 방향(Y)에서의 구동 수단/제2 세트의 휠
 500: 제어 시스템
 X: 제1 방향
 Y: 제2 방향
 Z: 제3 방향
 A1: 전방 위치
 A2: 후방 위치
 OP: 작업자
 P1: 비활성화 위치
 P2: 활성화 위치
 P3: 컨테이너 취급 위치
 PP: 제시 위치
 RP: 후퇴 위치

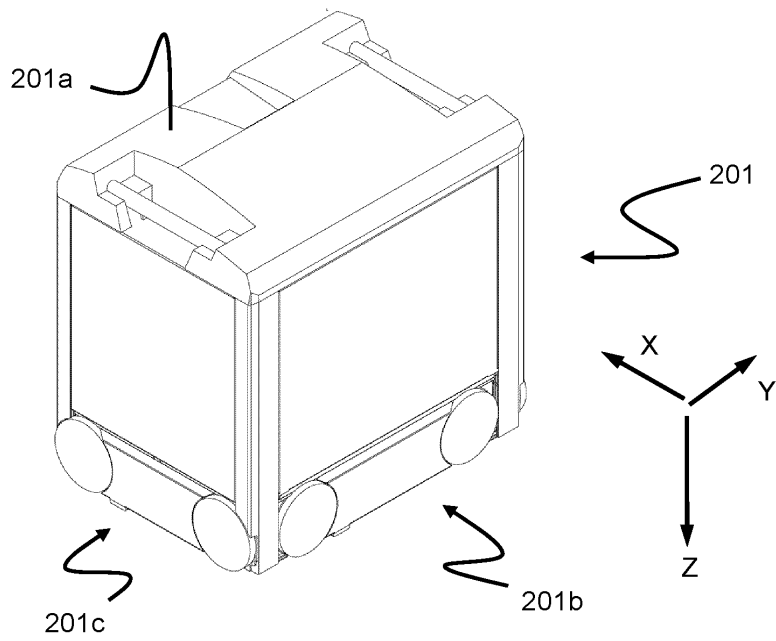
도면

도면1



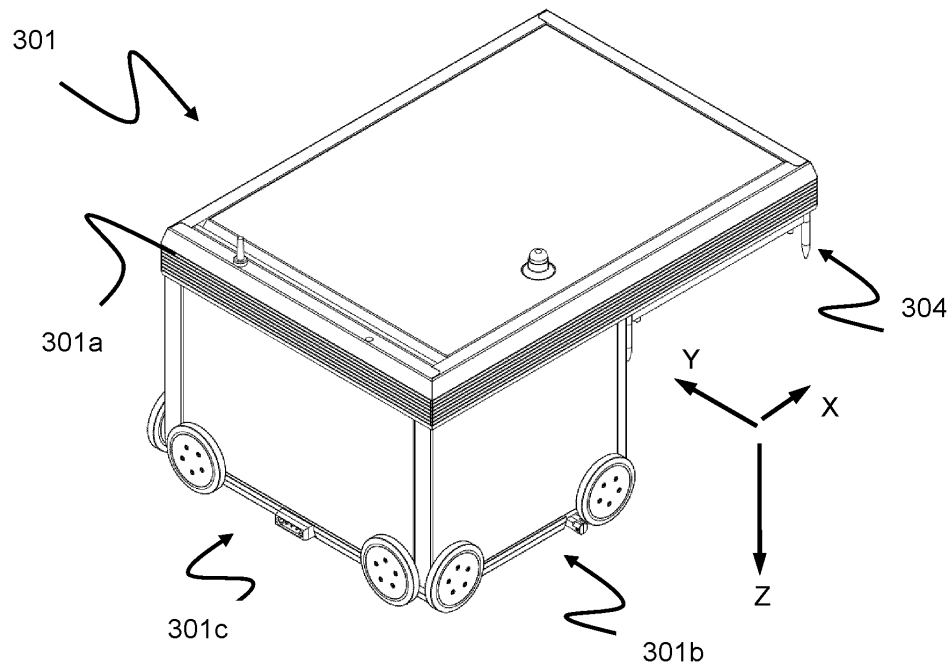
(종래 기술)

도면2



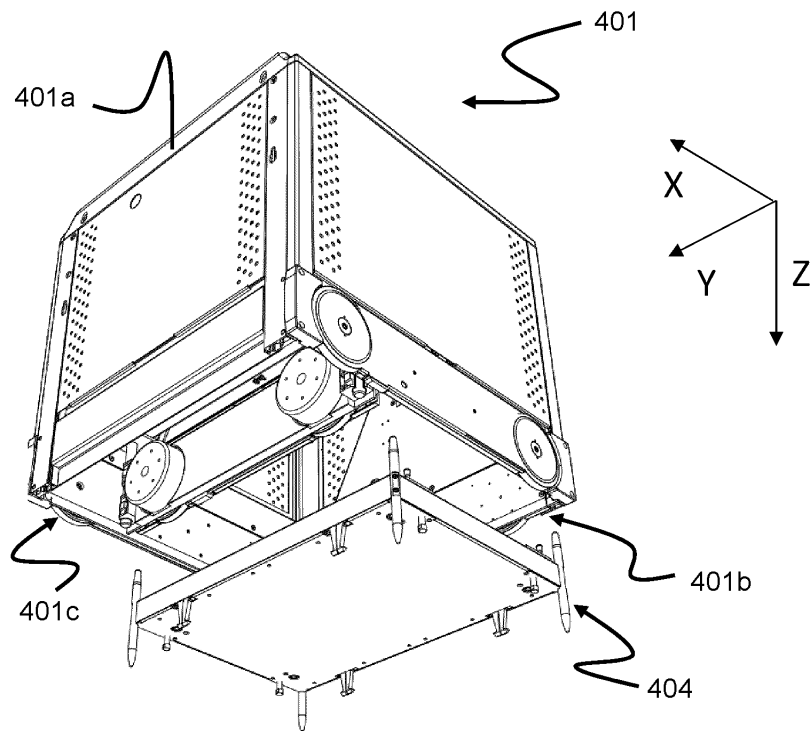
(종래 기술)

도면3



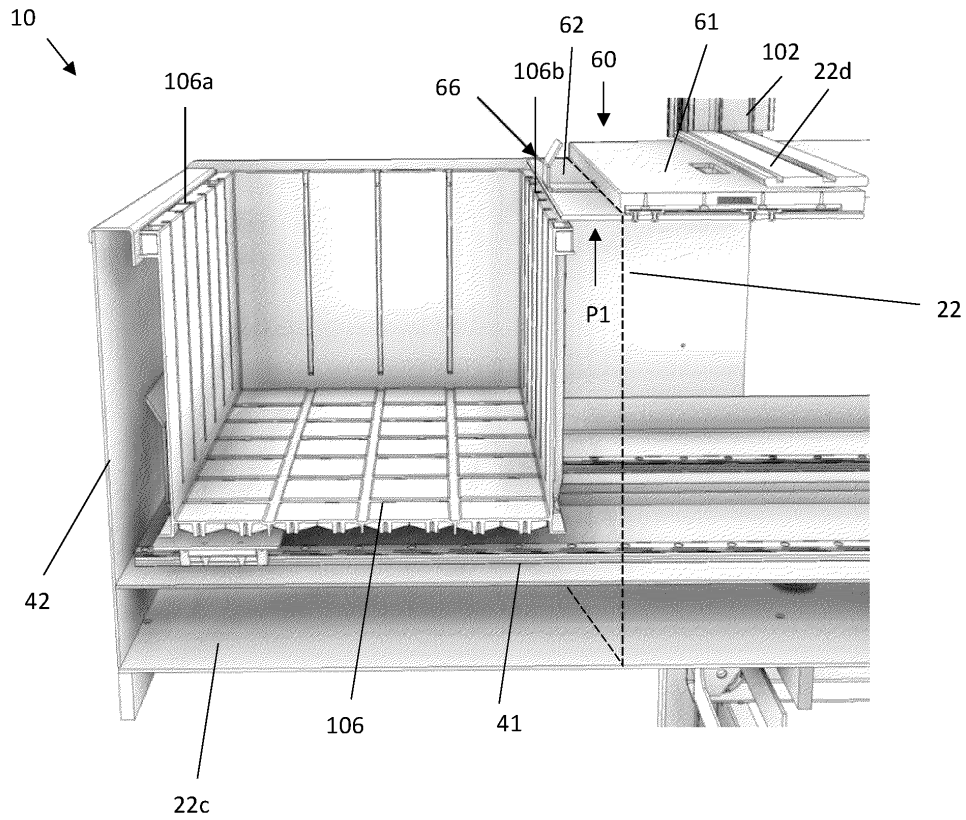
(종래 기술)

도면4

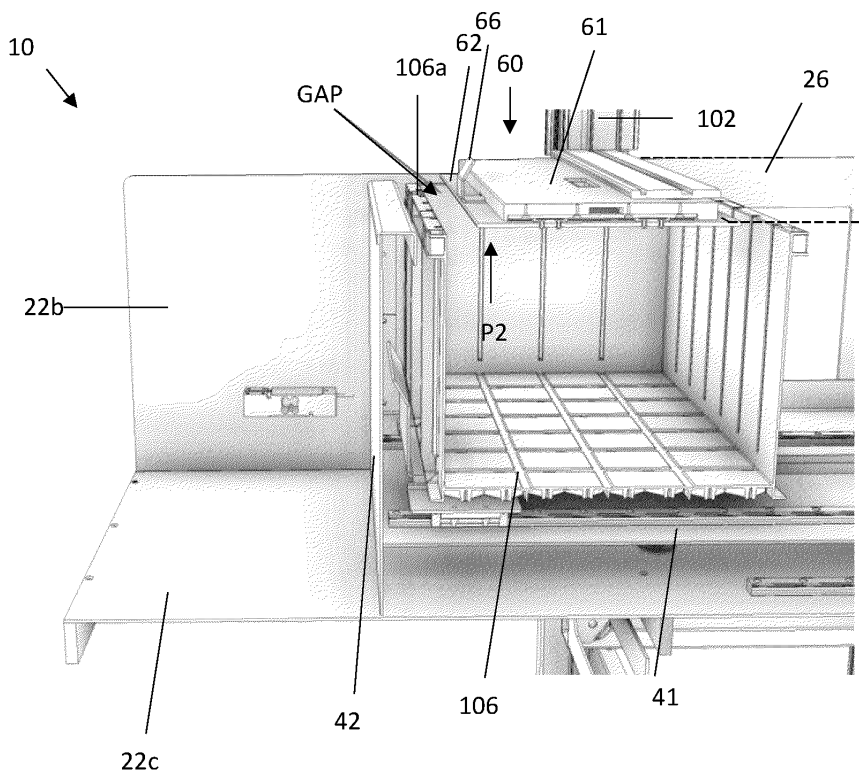


(종래 기술)

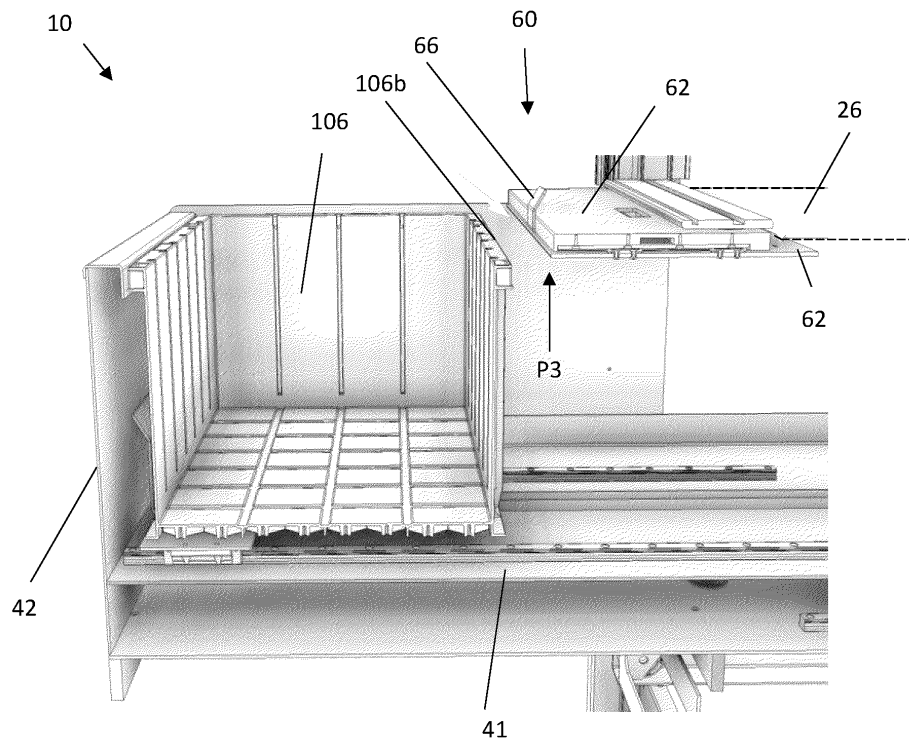
도면6a



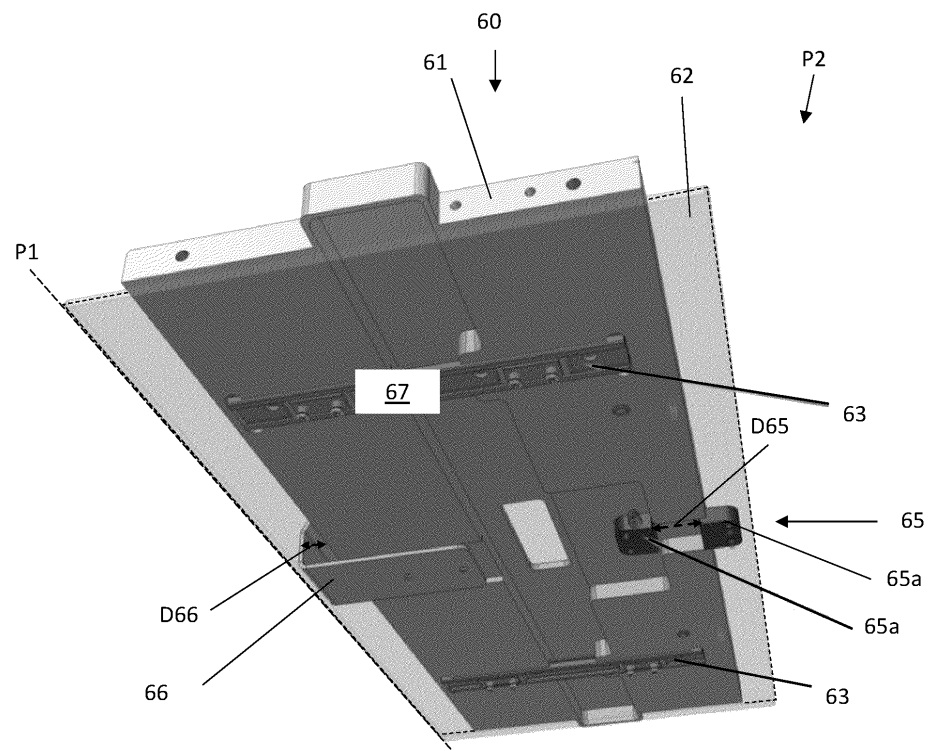
도면6b



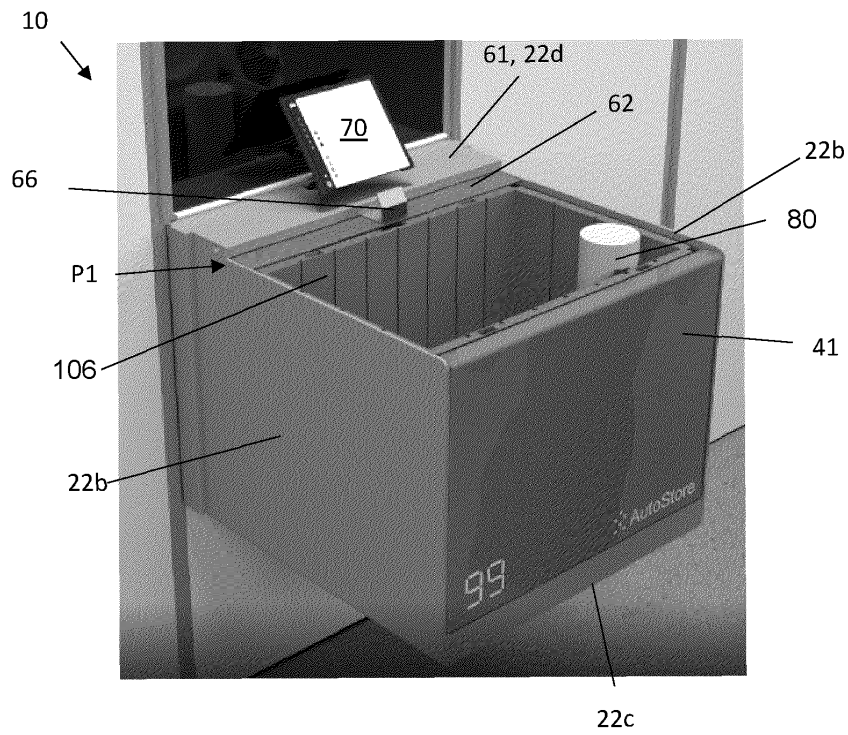
도면6c



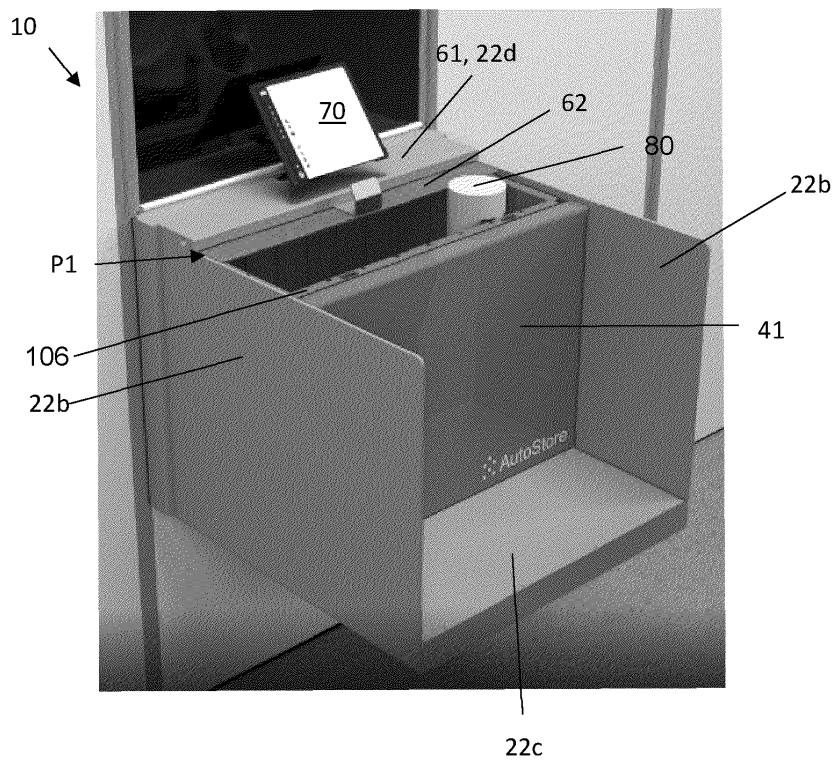
도면7



도면8a



도면8b



도면8c

