



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0128041
(43) 공개일자 2024년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B07C 5/36 (2006.01) B65G 1/04 (2006.01)
B65G 1/137 (2014.01)
(52) CPC특허분류
B07C 5/36 (2013.01)
B65G 1/0492 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7024572
(22) 출원일자(국제) 2022년12월13일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년07월19일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2022/085512
(87) 국제공개번호 WO 2023/117565
국제공개일자 2023년06월29일
(30) 우선권주장
FR2114353 2021년12월23일 프랑스(FR)

(71) 출원인
파이버스 엑셀라
프랑스, 56260 라모호-벨라주, 앙빠스 드 케르호
아스 2
(72) 발명자
세리프 이드리시 엘 가누니, 우사마
프랑스, 75009 파리, 3 뤼 드루오, 파이버스
(74) 대리인
청운특허법인

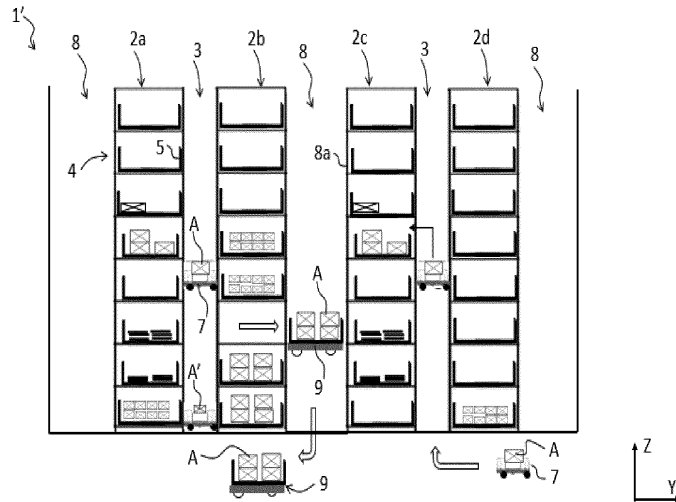
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 물품을 수직 분류하는 자동 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 수직으로 물품(A)을 분류하는 시스템에 관한 것이고, 상기 시스템은 다음을 포함한다: - 길이 방향으로 따라 연장되고, 복수의 분류 층(4)을 가진 랙(2a, 2b, 2c, 2d), 여기서 각각의 분류 층(4)은 적어도 하나의 분류 컨테이너(5)를 수용하도록 구성됨; - 물품 수령 층으로부터 분류 층(4)으로 물품(A)을 이동시켜, 물품을 분류 컨테이너(5)에 담도록 구성된 자동화 분류 디바이스(7); - 분류 층(5)으로부터 분류 컨테이너(5)를 취하여, 분류 컨테이너를 배출 층으로 이동시키도록 구성된 자동화 배출 디바이스(9).

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B65G 1/1378 (2013.01)

B07C 2501/0063 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

수직으로 물품을 분류하는 시스템(1; 1'; 10)에 있어서,

- 길이 방향을 따라 연장되고, 복수의 분류 층(4; 40)을 가진 랙킹(racking)(2a, 2b, 2c, 2d; 20a, 20b, 20c), 여기서 각각의 분류 층(4; 40)은 적어도 하나의 분류 컨테이너(5; 50)를 수용하도록 구성됨,
- 물품 수령 층으로부터 분류 층(4; 40)으로 물품(A, A')을 이동시켜, 물품을 분류 컨테이너(5; 50)에 담도록 구성된 자동화 분류 디바이스(7),
- 분류 층(5; 50)으로부터 분류 컨테이너(5; 50)를 취하여, 분류 컨테이너를 배출 층으로 이동시키도록 구성된 자동화 배출 디바이스(7; 9)를 포함하는, 물품 분류 시스템(1; 1'; 10).

청구항 2

청구항 1에 있어서,

랙킹(2a, 2b, 2c, 2d; 20a, 20b, 20c)의 일 측면 상에 위치된 분류 통로(3; 30)를 더 포함하고,

상기 통로는 랙킹(2a, 2b, 2c, 2d; 20a, 20b, 20c)에 인접하고 평행하며, 분류 디바이스(7)는 분류 통로(3; 30)에서 이동되도록 구성되는, 물품 분류 시스템(1; 1'; 10).

청구항 3

청구항 2에 있어서,

배출 디바이스(9)는 또한 분류 통로(3)에서 이동되도록 구성되는, 물품 분류 시스템(1).

청구항 4

청구항 3에 있어서,

분류 디바이스(7)는 또한 배출 디바이스인, 물품 분류 시스템.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

랙킹(2a, 2b, 2c, 2d; 20a, 20b, 20c)에 인접하고 평행하며, 분류 통로(3; 30)로부터 랙킹의 타 측면 상에 배치된 배출 통로(8; 80)를 더 포함하며,

배출 디바이스(9)는 배출 통로(8; 80)에서 이동되도록 구성되는, 물품 분류 시스템(1'; 10).

청구항 6

청구항 2 내지 5 중 어느 한 항에 있어서,

분류 디바이스(7)는, 분류 통로(3; 30)에 배치된 보완적인 상승 수단(6a; 33)과 협력할 수 있는 상승 수단(7a), 및 물품(A)을 분류 컨테이너(5; 50)에 전달하는 전달 수단을 포함하는 자율 이동 로봇(AMR)인, 물품 분류 시스템(1; 1'; 10).

청구항 7

청구항 5 또는 6에 있어서,

배출 디바이스(9)는, 자율 이동 로봇과는 별개인 자동 안내 캐리지이고, 분류 컨테이너(5; 50)를 운반하도록 구성되고,

캐리지는, 배출 통로(8; 80)에 배치된 보완적인 제2 상승 수단(8a; 83)과 협력할 수 있는 상승 수단, 및 분류 컨테이너(5; 50)가 이동되도록 취하는 그립핑 수단을 포함하는, 물품 분류 시스템(1; 1'; 10).

청구항 8

청구항 6 또는 7에 있어서,

- 분류 층(40)은 분류 층(40)에서 자율 이동 로봇이 분류 컨테이너(50)로부터 또는 분류 컨테이너(50)로 이동하도록 하는 분류 트랙(sorting track, 31)을 포함하고,
- 분류 통로(30)는 분류 트랙(31)을 물품 수령 층에 연결시키는 분류 웰(sorting well, 32)을 포함하고, 분류 웰(32)은 웰(32)에서 자율 이동 로봇(7)의 이동을 허용하기 위해 보완적인 상승 수단(33)을 포함하는, 물품 분류 시스템(10).

청구항 9

청구항 8에 있어서,

- 분류 층(40)은, 이동될 분류 컨테이너(50)를 내리거나 내려놓게 하기 위해, 분류 층(40)에서 자동 안내 캐리지(9)의 이동을 허용하는 배출 트랙(81)을 포함하며,
- 배출 통로(80)는 배출 트랙(81)을 물품 배출 층에 연결시키는 배출 웰(82)을 포함하며, 배출 웰(82)은 배출 웰(82)에서 자동 안내 캐리지의 이동을 허용하기 위해 보완적인 제2 상승 수단(83)을 포함하는, 물품 분류 시스템(10).

청구항 10

청구항 1 내지 9 중 어느 한 항에 따른 분류 시스템(1; 1'; 10)을 구현하는 물품(A, A')을 분류하는, 물품 분류 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 내부물류 분야에 관한 것으로, 특히, 예를 들어, 창고 내의 자동 물품 분류 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이 분야에서는, 특히 전자상거래가 증가함에 따라 소포 및 다른 물품을 분류하는 시스템이 특히 중요하다.

[0003] 통상적으로, 분류 시스템은 분류될 물품을 받는 메인 컨베이어 라인을 포함하고, 물품을 다수의 보조 라인으로 분배하며, 다수의 보조 라인은 메인 라인으로부터 물품을 받아 미리 결정된 분배 스테이션으로 보낸다. 이러한 시스템의 전형적인 예는 분류될 물품을 캐리지에 적재하도록 설계된 로딩 스테이션을 따라 폐쇄 회로로 이동하는 캐리지 트레인과, 그리고 물품이 내려지게 되어 일반적으로 인도되기 전에 축적되는 언로딩 스테이션을 포함하는 크로스 벨트 타입 분류 기계이다.

[0004] 이러한 타입의 분류 시스템의 한 가지 문제점은 지상의 컨베이어가 차지하는 공간과 출력 스테이션이 시설의 외부 주변에 분산될 수 있다는 사실로 인해 전체 크기가 매우 크다는 점이다.

[0005] 또 다른 문제점은 분류 기계의 한 구성 요소에 유지 관리가 필요한 경우 전체 라인이 작동을 멈추고 수리가 수행된 후에만 라인이 동작을 재개할 수 있다는 점이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러므로, 본 발명의 목적은 알려진 시설에 비해 우수한 분류 능력을 유지하고 유지 관리에 유연성을 허용하면서 지상의 전체 크기가 감소된 물품 분류 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 이를 위해, 본 발명은 다음을 포함하는, 수직 물품 분류 시스템에 관한 것이다:
- [0008] - 길이 방향을 따라 연장되고, 복수의 분류 층을 가진 랙킹(racking), 여기서 각각의 분류 층은 적어도 하나의 분류 컨테이너를 수용하도록 구성됨,
- [0009] - 물품 수령 층으로부터 분류 층으로 물품을 이동시켜, 물품을 분류 컨테이너에 담도록 구성된 자동화 분류 디바이스,
- [0010] - 분류 층으로부터 분류 컨테이너를 취하여 분류 컨테이너를 배출 층으로 이동시키도록 구성된 자동화 배출 디바이스.
- [0011] 분류 시스템을 다수의 스테이지로 배치함으로써, 현재 기술 수준의 공지된 분류 시스템에 비해 지상에서 차지하는 공간을 상당히 줄일 수 있다.
- [0012] 분류 컨테이너는 일반적으로 당업자에 의해 "슈트(chute)"로 지칭된다. 더욱이, 여기에 제공된 분류 시스템은 단순한 순서 시스템, 예를 들어 주문 준비 시스템과는 구별되어야 한다.
- [0013] 유리하게, 시스템은 복수의 자동화 분류 디바이스를 포함할 수 있다. 이를 통해 한편으로는 분류 용량을 늘리고 다른 한편으로는 유지 관리 시 시스템의 유연성을 높일 수 있으며, 특히 시스템이 서로 독립적으로 작동할 수 있는 경우에 더욱 그러하다. 실제로, 하나의 분류 디바이스를 유지 관리 시에, 분류 동작을 계속하기 위해 적어도 하나의 다른 분류 디바이스가 계속 사용될 수 있다.
- [0014] 유리하게, 분류 시스템은 랙킹의 일 측면 상에 위치한 분류 통로를 더 포함할 수 있고, 통로는 랙킹에 인접하고 평행하며, 분류 디바이스는 분류 통로에서 이동되도록 구성된다.
- [0015] 본 발명의 목적을 위해, 분류 통로는, 자율 이동 로봇이 수평 및 수직으로 이동될 수 있는 3차원 공간을 나타낸다.
- [0016] 유리하게, 배출 디바이스는 또한 분류 통로에서 이동되도록 구성될 수 있다. 이는 시스템이 더욱 컴팩트해지고 분류된 물품의 저장 용량을 늘어나게 한다.
- [0017] 유리하게, 분류 디바이스는 또한 배출 디바이스일 수 있다. 이는 구동될 디바이스의 수를 줄여 시스템의 구동을 단순화할 수 있다.
- [0018] 하나의 대안에 따르면, 시스템은 랙킹에 인접하고 평행하며, 분류 통로에 대해 랙킹의 타 측면 상에 배치된 배출 통로를 더 포함할 수 있으며, 배출 디바이스는 배출 통로에서 이동되도록 구성된다. 이는 분류 통로를 분류용으로만 지정하여 분류 속도를 높여 분류 통로의 힙(heap)을 방지하는 이점을 가진다.
- [0019] 유리하게, 분류 디바이스는, 분류 통로에 배치된 보완적인 상승 수단과 협력할 수 있는 상승 수단, 및 물품을 분류 컨테이너에 전달하는 전달 수단을 포함하는 자율 이동 로봇(AMR)일 수 있다.
- [0020] 유리하게, 분류 시스템은 분류 수단으로서 복수의 자율 이동 로봇을 포함할 수 있다.
- [0021] AMR은 분류될 하나 이상의 물품을 수령 층(예를 들어, 지상)으로부터 운반하고 물품을 분류 층으로 이동시키기 위해 사용된다. 그러한 AMR은 분류될 물품을 신속하게 운반하여 분류를 효율적으로 수행하도록 조정될 수 있다. 예를 들어, 분류될 물품(예를 들어, 소포)을 운반할 수 있을 만큼 작을 수도 있고, 빠르게 올리고 내릴 수 있을 만큼 가벼울 수도 있다.
- [0022] AMR 수의 증가는 수직 분류를 더 효율적으로 한다.
- [0023] 실시예에 따르면, 배출 디바이스는, 자율 이동 로봇(AMR)과는 별개인 자동 안내 캐리지이고, 분류 컨테이너를 운반하도록 구성될 수 있고, 캐리지는, 분류 통로 또는 배출 통로에 배치된 보완적인 제2 상승 수단과 협력할 수 있는 상승 수단, 및 분류 컨테이너가 이동되도록 그림핑하는 그림핑 수단을 포함한다.
- [0024] 배출 디바이스는 분류 컨테이너의 운반에 맞도록 특별하게 구성될 수 있다. 한편으로, 배출은, 분류 컨테이너를 적재할 수 있을 만큼 크고 견고한 디바이스가 필요하며(특히 분류된 물품을 적재할 수 있음), 다른 한편으로는 배출 동작은 분류 동작과 동일한 속도로 수행될 필요가 없다. 이로써, 제한된 수의 견고한 캐리지를 갖는 것이 가능하지만, 예를 들어 분류 층으로부터 배출 층으로 컨테이너를 운반하는데 충분한 단순화된 메커니즘을

사용하는 것이 가능하다.

- [0025] 이로써, 분류 시스템에서, 분류될 물품을 수령 층(지상)으로부터 분류 층으로 운반하여 분류 동작을 보장하도록 구성된 복수의 가볍고 빠른 AMR과, 다른 한편으로는 분류 컨테이너(특히 가득 찬 경우)의 이동을 보장하도록 구성된 캐리지를 결합함으로써, 비용이 절감되는 효율적인 분류 시스템이 획득된다.
- [0026] 실시예에 따르면:
- [0027] - 분류 층은 분류 층에서 자율 이동 로봇이 분류 컨테이너로부터 또는 분류 컨테이너로 이동하도록 하는 분류 트랙을 포함할 수 있고,
- [0028] - 분류 통로는 분류 트랙을 물품 수령 층에 연결시키는 분류 웰을 포함할 수 있고, 분류 웰은 웰에서 자율 이동 로봇의 이동을 허용하기 위해 보완적인 상승 수단을 포함한다.
- [0029] 실시예에 따르면:
- [0030] - 분류 층은, 이동될 분류 컨테이너를 내리거나 내려놓게 하기 위해, 분류 층에서 자동 안내 캐리지의 이동을 허용하는 배출 통로를 포함할 수 있고,
- [0031] - 배출 통로는 배출 트랙을 물품 배출 층에 연결시키는 배출 웰을 포함할 수 있고, 배출 웰은 배출 웰에서 자동 안내 캐리지의 이동을 허용하기 위해 보완적인 제2 상승 수단을 포함한다.
- [0032] 본 발명은 또한 이전에 기술된 바와 같이, 분류 시스템을 구현하는 물품 분류 방법에 관한 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 본 발명의 추가 특징 및 이점은 비제한적인 예를 통해 제공된 첨부 도면과 관련된 아래의 설명으로부터 명백해질 것이고, 여기서:
- [도 1] 도 1은 본 발명에 따른 분류 시스템의 간략화된 예를 정면도로 나타낸 것이다.
- [도 2] 도 2는 본 발명에 따른 분류 시스템의 제1 대안을 정면도로 나타낸 것이다.
- [도 3] 도 3 또한 본 발명에 따른 분류 시스템의 제2 대안을 정면도로 나타낸 것이다.
- [도 4] 도 4는 도 3의 분류 시스템의 상부도를 나타낸 것이다.
- 나머지 설명에서, 동일한 구조 또는 유사한 기능을 가진 요소는 동일한 참조 부호로 지정될 수 있다.

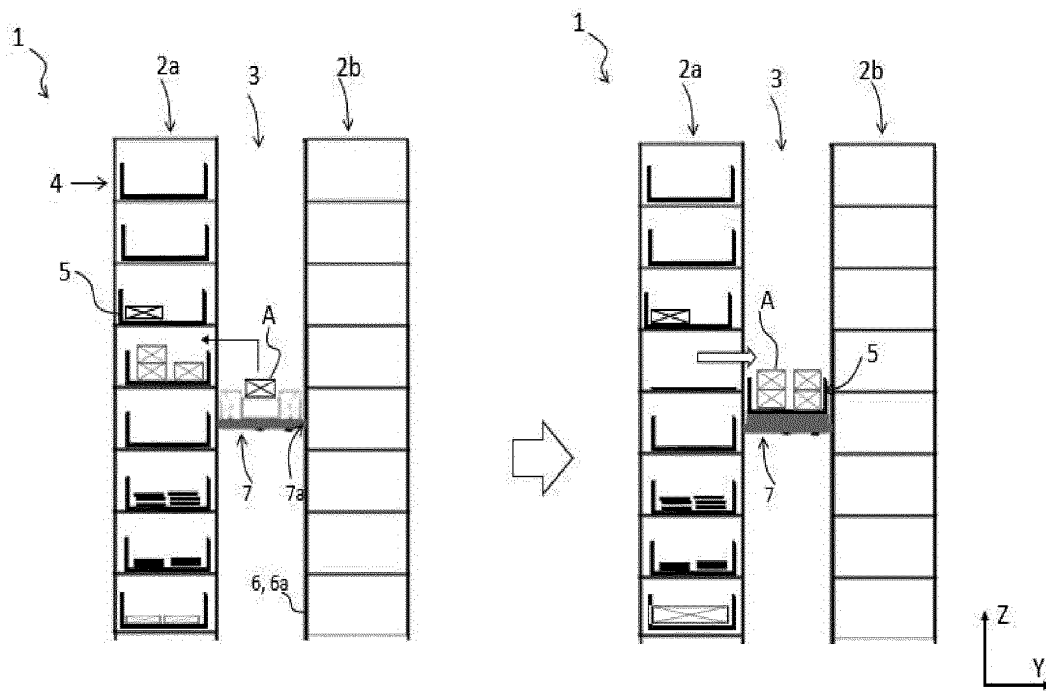
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 본 발명은 수직 물품 분류 시스템에 관한 것이다. 도 1은 본 발명에 따른 분류 시스템(1)의 간략화된 제1 예의 정면도를 개략적으로 나타낸다. 분류 시스템(1)은 분류 층으로도 알려진 복수의 층(4)으로 형성된 3 차원 랙킹(2a)을 포함한다. 랙킹(2a)은 길이 방향(X)을 따라 연장되고 각각의 분류 층(4)에서 분류 컨테이너(5)를 포함한다. 분류 층(4)은 또한 길이 방향을 따라 복수의 분류 컨테이너를 가질 수 있다.
- [0035] 분류 동작을 수행하기 위해, 시스템(1)은 물품 수령 층, 예를 들어 시설의 최저 층(지상 층)으로부터 물품(A)을 이동시키고, 이를 분류 층(4)으로 이동시켜 분류 컨테이너(5)에 담도록 구성된 자동화 분류 디바이스(7)를 포함한다.
- [0036] 분류 디바이스는 서로 다른 형상, 예를 들어 셔틀, 로봇 팔, 또는 자율 이동 로봇(자율 이동 로봇, AMR)을 가질 수 있다.
- [0037] 도 1의 예에서, 분류 디바이스(7)는 당업자에게 공지된 타입의 상승 수단(climbing means, 7a), 예를 들어 치형 휠을 포함하는 AMR이다. AMR(7)은 랙킹(2a)에 인접한 분류 통로(3)에 이동되도록 구성된다. AMR의 수직 이동을 가능하게 하기 위해, 통로(3)는 랙(6a)과 맞는 포스트(6)와 같은 상승 수단을 포함할 수 있다. AMR은 그 치형 휠을 회전시킬 수 있고, 치형 휠은 랙과 협력하여 랙이 상하로 이동하도록 할 수 있다.
- [0038] 게다가, 도 1의 시스템은 랙킹(2a)에 평행한 제2 랙킹(2b)을 포함할 수 있다.
- [0039] 분류 시스템(1)은 또한 분류 층으로부터 (예를 들어 가득 찬) 분류 컨테이너(5)를 취하여 배출 층으로 이동시키거나, 또는 그 반대로 이동시키도록 구성된 자동화 배출 디바이스를 포함한다.

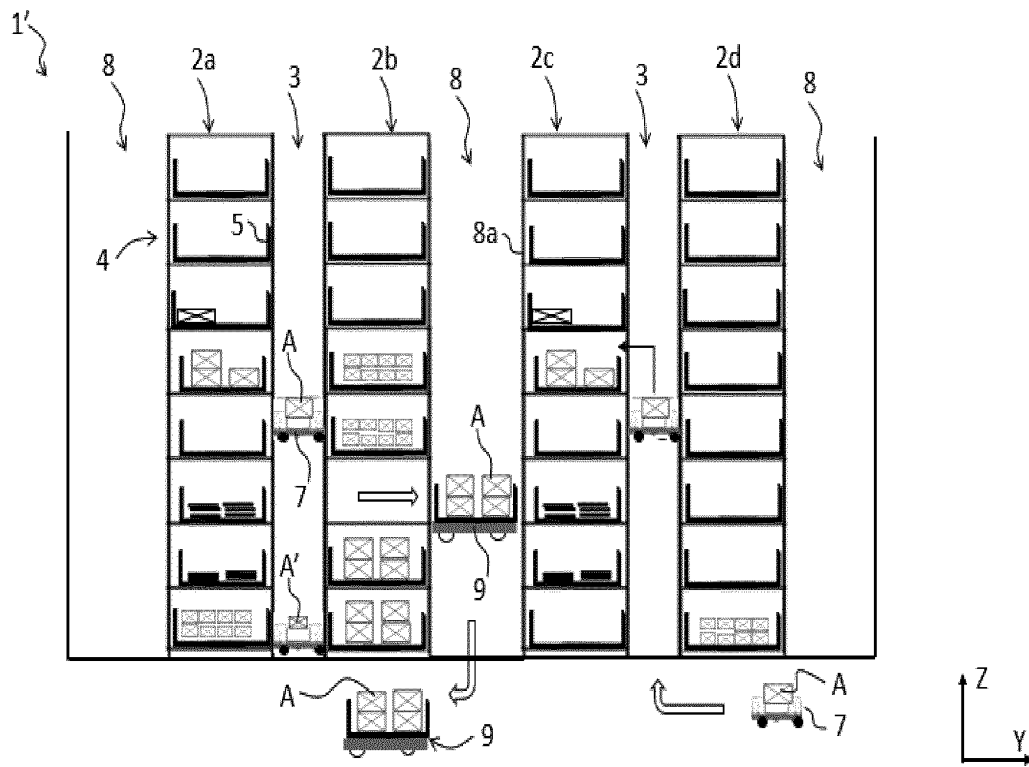
- [0040] 배출 디바이스는, 서로 다른 형태, 예를 들어, 셔틀, 조작기 또는 심지어 분류 디바이스로 사용되는 AMR(7)을 취할 수 있다. 바람직한 실시예에 따르면, 배출 디바이스는 분류 컨테이너(5)의 이동에 적합한 자동 안내 캐리지(9)일 수 있다(도 1, 우측 참조).
- [0041] 이 경우, AMR(7)은 개별 물품을 분류하기 위해 지정되고, 분류 속도를 높이기 위해 크기를 줄이고 고속으로 이동할 수 있다. 반면, 배출을 위해서는 이동되는 컨테이너의 무결성을 보존하기 위해 적은 수로 유지되고 저속으로 이동될 수 있는 대형 캐리지가 필요하다. 이는 또한 분류 성능을 높이면서 비용을 절감한다.
- [0042] 도 1의 예에서, 가득 찬 컨테이너는 동일한 분류 통로(3)로부터 배출될 수 있다.
- [0043] 그러나, 도 2에 도시된 바와 같이, 바람직한 예에 따르면, 분류 통로(3)에 평행하고 반대편에 배출 통로(8)가 추가될 수 있다. 이 경우, 자동 안내 캐리지(9)는 분류 컨테이너를 배출 통로(8)로 이동시키도록 구성된다.
- [0044] 도 2의 예에서, 분류 시스템은 4 개의 랙킹(2a 내지 2d)을 포함한다. 도시되지 않은 다른 예에서, 이는 더 많은 수의 랙킹을 포함할 수 있다.
- [0045] 도 3은 예시적인 일 실시예를 도시하고 분류 시스템(10)은 다음을 포함한다:
- [0046] - 분류 컨테이너(50)로부터 또는 분류 컨테이너(50)를 향해 분류 층(40)에 자율 이동 로봇의 이동을 허용하는 트랙(31)을 포함하는 분류 층(40). 예에서, 트랙(31)은 통로(30)에 배치된다. 유리하게는, 여러 분류 층(40)은 분류 층 내에서 이동을 허용하는 트랙을 포함할 수 있다.
- [0047] - 분류 통로(30)는 트랙(들)(31)을 물품 수령 층(예를 들어, 지상 또는 루프)에 연결시키는 웰(well, 32)을 포함한다.
- [0048] 트랙은 예를 들어 레일을 포함할 수 있다.
- [0049] 웰(32)은 자율 이동 로봇(7)의 이동을 허용하도록 상승 수단(33)을 포함한다.
- [0050] 유리하게는, 통로(3)는 복수의 웰(32)을 포함할 수 있고, 예를 들어, 제1 웰(32)은 AMR의 상승을 위해 지정될 수 있고, 제2 웰(32)은 하강을 위해 지정될 수 있다. 이로써, 로봇은 성능을 높이기 위해 하나의 웰로부터 상승되고 또 다른 웰로부터 하강될 수 있다.
- [0051] 유리하게는, 트랙 높이는 물품(A)의 전달을 용이하게 하기 위해 분류 컨테이너의 높이에 맞춰질 수 있다.
- [0052] 로봇은 물품을 분류 컨테이너로 전달하기 위한 수단, 예를 들어 이동식 크로스 벨트(mobile cross-belt)를 포함할 수 있다.
- [0053] 유리하게, 전달 수단은 용기의 높이에 맞춰질 수 있다. 예를 들어, 로봇은 물품이 배치되는 이동식 벨트를 운반하는 텔레스코픽 플랫폼을 가질 수 있다.
- [0054] 도 3의 시스템은 배출 통로(80)를 더 포함할 수 있다. 배출 통로는 배출 트랙(81) 및 상기 트랙을 물품 배출 층에 연결시키는 제2 웰(82)을 포함할 수 있다.
- [0055] 제2 웰은 자동 안내 캐리지의 이동을 허용하기 위해 보완적인 상승 수단(83)을 포함한다.
- [0056] 분류 통로 및/또는 배출 통로에 배치된 상승 수단은 랙과 맞는 포스트를 포함할 수 있다. 이들은 또한 당업자에게 알려진 임의의 다른 상승 수단을 포함할 수 있다.
- [0057] 본 발명은 또한 상술된 바와 같이, 물품 분류 시스템을 포함하는 물품 분류 시설에 관한 것이기도 하다. 그러한 시설에서, 시스템은, 예를 들어, 최저 층이 지상이 되도록 배치될 수 있다. 대안으로, 지상이 최고 층이 되고 물품 수령 층 및/또는 배출 층에 대응하도록 매립될 수 있다.
- [0058] 본 발명은 또한 상술된 분류 시스템을 구현하기 위한 물품 분류 방법에 관한 것이다.

도면

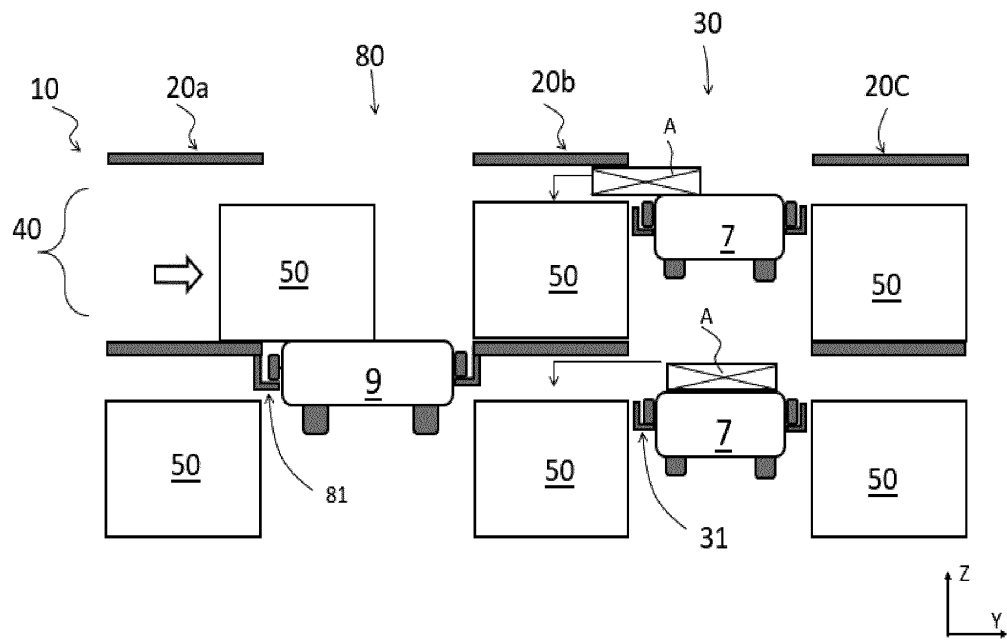
도면1



도면2



도면3



도면4

