



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월26일  
(11) 등록번호 10-1932058  
(24) 등록일자 2018년12월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B07C 1/14 (2006.01) B65G 21/00 (2014.01)  
B65G 37/00 (2014.01)  
(52) CPC특허분류  
B07C 1/14 (2013.01)  
B65G 21/00 (2018.08)  
(21) 출원번호 10-2016-7027280  
(22) 출원일자(국제) 2015년03월03일  
심사청구일자 2017년02월06일  
(85) 번역문제출일자 2016년09월30일  
(65) 공개번호 10-2016-0129879  
(43) 공개일자 2016년11월09일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/000034  
(87) 국제공개번호 WO 2015/134109  
국제공개일자 2015년09월11일  
(30) 우선권주장  
61/966,724 2014년03월03일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP07034970 U  
JP2007204222 A  
JP3795565 B2  
US06131723 A

(73) 특허권자  
파이즈 인트칼로지스틱스 코포레이션  
미국 켄터키 루이빌 이스트 버넷 애비뉴 500 (우:  
40291)  
(72) 발명자  
슈로아더, 스티븐, 반  
미국 40291 켄터키 루이빌 켄드릭 크로썹 레인  
7503  
(74) 대리인  
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 25 항

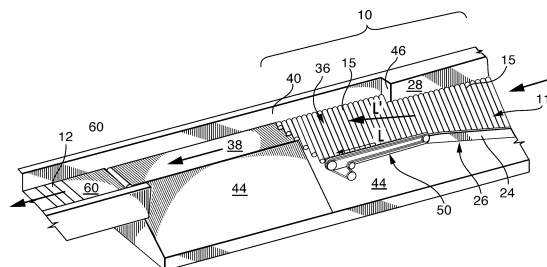
심사관 : 김형윤

(54) 발명의 명칭 과대 소포들의 제거를 위한 시프트 및 유지 컨베이어 조립체

(57) 요약

평행한 측방향 측벽 및 하류 컨베이어를 향해 물건들을 이동시키기 위한 전방 및 측방향 이송 힘들 모두를 갖는 저마찰 이송 표면을 포함하는 이송 시스템 내에 삽입가능한 컨베이어 조립체. 제 1 발산 측벽은 컨베이어의 중심을 향해 소포들을 점진적으로 모은다. 내측으로 지향된 오프셋부는 제 1 발산 측벽으로부터 제 2 측방향 측벽까지 연장되어, 소포들을 제 2 측방향 측벽을 향해 내측으로 시프트시킨다. 용기형 고마찰 이송 표면 또는 레일 벨트는 저마찰 컨베이어의 외측 에지를 따라 연장된다. 고마찰 벨트의 적어도 일부분은 저마찰 이송 표면과 유동 연통하여 인접한 이송 표면의 표면 위로 용기된다. 고마찰 벨트와 접촉하는 소포들은 측벽을 향해 시프트되는 것이 방지되고, 전도 지점 외측에 무게 중심을 갖는 소포들은 벨트를 넘어 재순환 컨베이어 상으로 낙하한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**B65G 37/00** (2018.08)

B65G 2201/02 (2013.01)

B65G 2207/14 (2013.01)

B65G 2812/02019 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

과대 소포들(oversize parcels)을 제거하기 위한 시프트 및 유지 이송 장치(shift and hold conveying apparatus)로서,

전방 방향 힘 및 측방향 힘 모두를 갖는 적어도 하나의 저마찰 이송 표면을 포함하는 컨베이어(conveyor)－상기 컨베이어는 이동의 종방향에 대해 경사진 회전축들을 갖는 복수의 종동 경사 롤러들(driven skewed rollers)을 포함하여 물건들을 전방으로 그리고 제 1 발산 측벽을 향해 이동시킴－;

상기 컨베이어의 내측 측부 에지를 따라 외측으로 선택된 위치에서 선택된 길이만큼 연장되어 상기 측방향 힘 및 측방향 이동에 대항하여 상기 컨베이어의 중심을 향해 소포들을 모으는 상기 제 1 발산 측벽;

상기 컨베이어의 내측 측부 에지를 따라 상기 제 1 발산 측벽의 적어도 일부분으로부터 하류로 선택된 위치에서 선택된 길이만큼 연장되는 제 2 측방향 측벽;

전방 방향 힘 및 측방향 힘 모두를 갖는 상기 적어도 하나의 저마찰 이송 표면 상에서 이송되는 소포들을 상기 제 2 측방향 측벽을 향해 내측으로 시프팅시키기 위해 상기 제 1 발산 측벽으로부터 상기 제 2 측방향 측벽을 향해 연장되는 오프셋부(offset); 및

전도 지점(tip-over point) 외측에 무게 중심을 갖는 과대 소포들의 시프팅이 상기 제 2 측방향 측벽을 향해 시프팅되는 것을 방지하고 상기 컨베이어로부터 낙하시키기 위해, 상기 제 2 측방향 측벽에 대항하는 상기 컨베이어의 외측 에지를 따라 연장되고, 상기 저마찰 이송 표면의 표면 위의 선택된 높이로 융기되고 그와 유동 연통하는 선택된 폭의 고마찰 이송 표면(high friction conveying surface)를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

시프트 및 유지 컨베이어로부터 하류에 그것의 상기 저마찰 이송 표면과 유동 연통하여 위치된 나란한 엘리미네이터 컨베이어(side by side eliminator conveyor)를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 나란한 엘리미네이터 컨베이어의 외측 에지로부터 연장되는 램프(ramp)를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

시프트 및 유지 컨베이어의 외측 에지로부터 연장되는 램프를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

시프트 및 유지 컨베이어로부터 하류에 그것의 상기 저마찰 이송 표면과 유동 연통하여 위치된 싱글레이터 컨베이어(singulator conveyor)를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 싱글레이터 컨베이어의 외측 에지로부터 연장되는 램프를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

시프트 및 유지 컨베이어로부터 하류에 그것의 상기 저마찰 이송 표면과 유동 연통하여 위치된 싱글레이터 컨베이어, 및 상기 싱글레이터 컨베이어로부터 하류에 위치된 나란한 엘리미네이터 컨베이어를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상류 컨베이어(upstream conveyor)를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서,

하류 컨베이어(downstream conveyor)를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 고마찰 이송 표면은 벨트를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 저마찰 이송 표면은 물건들을 전방 및 측방향으로 이동시키기 위해 이동의 종방향에 대해 경사진 회전축들을 갖는 복수의 중동 경사 롤러들을 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 고마찰 이송 표면은 고무, 엘라스토머들(elastomers), 폴리머들(polymers), 및 이들의 조합들을 포함하는 벨트를 포함하는,

시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 고마찰 이송 표면은 고무, 폴리머, 엘라스토머, 및 이들의 조합들로 이루어진 그룹으로부터 선택된 고마찰

표면으로 그것의 적어도 일부분이 덮이거나 코팅된 롤러들을 포함하는,  
시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 14

제 1 항에 있어서,  
상기 저마찰 이송 표면은 금속을 포함하는,  
시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 15

제 1 항에 있어서,  
상기 저마찰 이송 표면은 알루미늄, 스테인리스강(stainless steel), 강철, 테프론(TEFLON) 재료, 나일론(NYLON) 재료, 흑연 재료, 또는 상기 고마찰 이송 표면과 비교할 때 저마찰 재료를 구성하는 폴리머 재료, 및 이들의 조합들을 포함하는 재료로 구성되는  
시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 16

제 1 항에 있어서,  
상기 저마찰 이송 표면은 플라스틱 모듈러 벨팅(plastic modular belting), 벨트, 또는 저마찰 코팅으로 코팅된 벨트 또는 롤러들 중 하나 이상, 및 이들의 조합들을 포함하는,  
시프트 및 유지 이송 장치.

#### 청구항 17

소포들을 이송하는 방법으로서,  
상기 방법은 시프트 및 유지 이송 장치를 이용하고, 상기 시프트 및 유지 이송 장치는, 소포들을 전방 방향 및 측방향으로 이송하기 위한 저마찰 이송 표면을 포함하는 시프트 및 유지 컨베이어, 상기 컨베이어의 내측 측부 에지를 따라 외측으로 선택된 위치에서 선택된 길이만큼 연장되는 제 1 측벽, 상기 컨베이어의 내측 측부 에지를 따라 상기 제 1 측벽의 적어도 일부분으로부터 하류로 선택된 위치에서 선택된 길이만큼 연장되는 제 2 측벽, 상기 제 1 측벽으로부터 상기 제 2 측벽을 향해 연장되는 오프셋부; 및 상기 제 2 측벽에 대향하는 상기 컨베이어의 외측 에지를 따라 연장되고, 상기 저마찰 이송 표면의 표면 위의 선택된 높이로 융기되고 그와 유동 연통하는 선택된 폭의 고마찰 이송 표면을 포함하고, 융기된 상기 고마찰 이송 표면은 문턱값을 형성하며,  
상기 방법은,  
소포들을 저마찰 이송 표면 상에서 제 1 측벽을 향해 전방 방향 및 측방향으로 이송하는 단계;  
상기 제 1 측벽과 접촉하는 상기 소포들을 정렬시키는 단계—상기 제 1 측벽은 상기 소포들의 분리를 위한 문턱값을 설정하는 상기 저마찰 이송 표면의 상기 전방 방향 및 상기 측방향에 대한 선택된 거리로 상기 컨베이어의 중심 부분을 향해 내측으로 상기 소포들을 전환시킴—;  
상기 제 1 측벽에 대해 내측으로 그리고 상기 컨베이어의 중심에 대해 외측으로 오프셋된 제 2 측벽을 향해 하류로 전방 방향 및 측방향으로 상기 저마찰 이송 표면 상에서 상기 소포들을 이송하여, 하류로 이송하기 위한 상기 제 2 측벽에 대해 상기 문턱값 미만의 폭을 갖는 상기 소포들을 시프팅시키는 단계;  
상기 문턱값 초과인 폭을 갖는 상기 소포들을, 그것과 유동 연통하고, 문턱값을 가지며, 상기 제 2 측벽에 대향하고 그로부터 선택된 거리만큼 이격된 위치에서 상기 컨베이어의 측부 에지를 따라 연장되는 융기된 상기 고마찰 이송 표면 상으로 이송하는 단계;  
상기 문턱값 초과인 폭을 갖고 그것의 적어도 일부분이 상기 고마찰 이송 표면 상에 안착된 상기 소포들을 상기 제 2 측벽으로부터 멀리 유지하고, 상기 소포들을 하류로 이송하는 단계; 및  
융기된 상기 고마찰 이송 표면 상에 남아있는 상기 소포들을 하류 유동으로부터 제거하는 단계를 포함하는,

소포들을 이송하는 방법.

#### 청구항 18

제 17 항에 있어서,

용기된 상기 고마찰 이송 표면과 맞물리는 상기 소포들을 측부 램프 상으로 전도시키고, 상기 소포들을 배출하는 단계를 포함하는,

소포들을 이송하는 방법.

#### 청구항 19

제 17 항에 있어서,

용기된 상기 고마찰 이송 표면과 맞물리는 상기 소포들을 상기 컨베이어의 외측 원위 단부 부분으로부터 배출하는 단계를 포함하는,

소포들을 이송하는 방법.

#### 청구항 20

제 17 항에 있어서,

상기 문턱값 미만의 폭을 갖고 상기 문턱값을 통과하는 소포들을 그것의 상기 저마찰 이송 표면과 유동 연통하는 나란한 엘리미네이터 컨베이어 상으로 이송하는 단계를 포함하는,

소포들을 이송하는 방법.

#### 청구항 21

제 17 항에 있어서,

상기 문턱값 미만의 폭을 갖고 상기 문턱값을 통과하는 소포들을 그것의 상기 저마찰 이송 표면과 유동 연통하는 싱글레이터 컨베이어 상으로 이송하는 단계를 포함하는,

소포들을 이송하는 방법.

#### 청구항 22

제 17 항에 있어서,

상기 문턱값 미만의 폭을 갖고 상기 문턱값을 통과하는 소포들을 상기 저마찰 이송 표면과 유동 연통하는 싱글레이터 컨베이어 상으로 이송하고, 상기 싱글레이터 컨베이어를 통과하는 상기 소포들을 그것과 유동 연통하는 나란한 엘리미네이터 컨베이어로 이송하는 단계를 포함하는,

소포들을 이송하는 방법.

#### 청구항 23

제 20 항에 있어서,

상기 나란한 엘리미네이터 컨베이어의 문턱값 초과인 소포들을, 상기 나란한 엘리미네이터 컨베이어의 외측 에지로부터 연장되는 램프 상으로 상기 소포들을 전도시킴으로써, 제거하는 단계를 포함하는,

소포들을 이송하는 방법.

#### 청구항 24

제 21 항에 있어서,

상기 싱글레이터 컨베이어의 문턱값 초과인 소포들을, 상기 싱글레이터 컨베이어의 외측 에지로부터 연장되는 램프 상으로 상기 소포들을 전도시킴으로써, 제거하는 단계를 포함하는,

소포들을 이송하는 방법.

## 청구항 25

시프트 및 유지 이송 장치로서,

전방 방향 힘 및 측방향 힘 모두를 갖는 적어도 하나의 저마찰 이송 표면을 포함하는 컨베이어—상기 컨베이어는 이동의 종방향에 대해 경사진 회전축들을 갖는 복수의 종동 경사 롤러들을 포함하여 물건들을 전방으로 그리고 제 1 발산 측벽을 향해 이동시킴—;

상기 컨베이어의 내측 측부 에지를 따라 외측으로 선택된 위치에서 선택된 길이만큼 연장되어 상기 측방향 힘 및 측방향 이동에 대하여 상기 컨베이어의 중심을 향해 물건들을 모으는 상기 제 1 발산 측벽;

상기 컨베이어의 내측 측부 에지를 따라 상기 제 1 발산 측벽의 적어도 일부분으로부터 하류로 선택된 위치에서 선택된 길이만큼 연장되는 제 2 측방향 측벽;

전방 방향 힘 및 측방향 힘 모두를 갖는 상기 적어도 하나의 저마찰 이송 표면 상에서 이송되는 물건들을 상기 제 2 측방향 측벽을 향해 내측으로 시프팅시키기 위해 상기 제 1 발산 측벽으로부터 상기 제 2 측방향 측벽을 향해 연장되는 오프셋부; 및

전도 지점 외측에 무게 중심을 갖는 과대 물건들의 시프팅이 상기 제 2 측방향 측벽을 향해 시프팅되는 것을 방지하고 상기 컨베이어로부터 낙하시키기 위해, 상기 제 2 측방향 측벽에 대항하는 상기 컨베이어의 외측 에지를 따라 연장되고, 상기 저마찰 이송 표면의 표면 위의 선택된 높이로 융기되고 그와 유동 연통하는 선택된 폭의 고마찰 벨트로 구성되는,

시프트 및 유지 이송 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 과대 패키지들(packages), 소포들(parcel) 및 백들(bags)의 제거를 위한 시프트 및 유지 컨베이어 시스템(shift and hold conveyor system)에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 본 발명은 재료 취급(material handling)에 관한 것이고, 특히 패키지들을 이송하기 위한 방법들 및 장치들, 및 컨베이어 상에서의 패키지들의 위치를 제어하기 위한 메커니즘에 관한 것이다.

[0003] 종래의 컨베이어 시스템들은, 특히 소포 이송 산업(parcel delivery industry)에서, 고속으로 수많은 패키지들을 이송하고, 여기서 패키지들은 소망의 카테고리들에 따라 분류된다. 패키지들이 취급되는 효율은, 복수의 보다 작은 패키지들, 불규칙적인 크기 및 형상의 물품들(items), 또는 과대하고 크고 작은 물건들(articles)의 혼합물이 단일 단위(single unit)로서 컨베이어들 상에서 함께 통과할 때, 심하게 저하될 수 있다.

[0004] 단일 열(single file)보다는 집합 단위(aggregate unit)로서 이송 시스템을 통해 이동하는 패키지들 및 소포들을 스캐닝하고 분리하는 것으로 인해, 그리고 과대 패키지들로 인해, 문제들이 발생한다. 큰 패키지들은 작은 소포들을 숨기고, 나란한 작은 패키지들은 스캐너를 동시에 통과할 때마다 문제들을 야기하여, 혼란 및 분류 문제들을 야기한다. 더욱이, 불균일하게 분포된 중량을 갖는 백들 또는 다른 가요성 컨테이너들(containers)과 같은 패키지들, 또는 컨테이너의 폭 및 길이가 극단적인 경우, 또는 헐렁한 부분적으로 충전된 우편 백(bag of mail)과 같이 컨테이너가 유연하거나 부분적으로만 채워진 경우는, 예측가능한 측방향 패턴들로 이동하지 않는다는 점에서 분류 문제들을 나타내는 경향이 있다.

[0005] 전형적인 응용들에서 소포들을 분류하기 위한 전형적인 컨베이어 시스템들은, 랜덤하게 배열된 물품들을 취하고, 랜덤한 유동을 물품들의 단일 열 스트림으로 변환하는 디바이스들을 포함한다. 물품들은 전방 및 측방향 힘들(forward and lateral forces) 모두에 의해 전방으로 이송되고, 일 측부를 따라 정렬된다. 이젝터(ejector), 램프(ramp) 또는 다른 디바이스는 물품들의 정렬된 스트림 후에 배치되어, 정렬된 측부 상의 측벽에 계속 도달하지 못하는 물품들을 제거하여 소포들의 주 스트림으로부터 멀리 측방향으로 분리되게 할 수 있다. 전형적인 구성들은, 측방향으로 제거된 물품들을 안내하여, 주 유동 라인으로 통과되기 위해, 벽에 대해 정렬되도록 하는 다른 패스 및 기회를 위한 경사진 롤러 섹션(skewed roller section)으로 이들을 다시 재순환시킨다. 물품들은 전방 및 측방향 힘들 모두에 의해 전방으로 이송되고, 일 측부를 따라 정렬된다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0006] 본 기술은 박스와 같은 강성 소포들에 대해 잘 작용하지만, 몇 개의 작은 물품들 및 과대 소포들을 수용하는 큰 백들 또는 가요성 소포들과 같은 강성 물품으로서 거동하지 않는 물품들은 그 무게 중심에 따라 분리되고, 이 물품이 단일 열로 정렬되지 않은 경우에 평행한 스트립으로부터 제거될 필요가 있다.
- [0007] 싱글레이팅된(singulated) 단일 열 내로의 물건들의 집단들(clusters)의 재배열은 다른 치수들보다 상당히 큰 하나의 치수를 갖는 패키지들로 달성하기 어렵다. 동일하지 않은 하중을 갖는 몇 개의 패키지들, 부분적으로 충전된 백들 또는 박스들, 혹은 길고 가느다란 물건들이 나란히 이송되면, 종래의 물건 싱글레이션 컨베이어들(article singulation conveyors)은 특히 짧은 거리 및 체류 시간에 걸쳐서 나란한 쌍들을 단일 열로 분리하는데 어려움이 있다. 때때로, 단일 열로 위치되는 대신에, 패키지들의 일부는 서로 나란히, 즉 2 개가 나란히 이동하는 나란한 관계로 이송될 수 있다. 2 개의 패키지들의 조합된 폭은, 특히 하나 또는 모든 패키지들이 과대한 경우에, 컨베이어 시스템에 있어서 하류 위치에서 문제를 나타낼 수 있다.
- [0008] 동일하지 않은 중량, 불균일한 치수들 및 오프셋된 무게 중심을 갖는 패키지들을 정리하기 위해 싱글레이터 컨베이어(singulator conveyor)와 함께 사용되거나 컨베이어 시스템 내의 모듈(module)로서 사용될 수 있는 과대 물품들의 제거를 위한 시프트 및 유지 컨베이어 조립체와 같은 과대 물품들을 제거하기 위한 단순한 수단에 대한 필요성이 존재한다.

### 과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 과대 소포들의 제거를 위한 상류 및 하류 컨베이어들과 함께 사용하기 위한 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 포함하거나 그러한 조립체로 구성된다. 시프트 및 유지 컨베이어 조립체는 이송 시스템 내의 선택된 위치들에서 삽입가능하고, 일체형 유닛일 수 있거나 함께 링크연결된 복수의 컨베이어들을 포함할 수 있다. 이것은 평행한 제 2 측방향 측벽 및 하류 컨베이어를 향해 물건들을 이동시키기 위해 이동의 종방향에 대해 경사진 회전축들을 갖는 복수의 종동 경사 롤러들(driven skewed rollers)과 같은, 전방 및 측방향 이송 힘들 모두를 갖는 적어도 하나의 저마찰 이송 표면을 포함한다. 선택된 위치에서, 제 1 발산 측벽(diverging sidewall)은 경사진 저마찰 롤러들에 의해 부여된 측방향 운동에 대항하여 컨베이어의 중심을 향해 소포들을 점진적으로 모은다. 내측으로 지향된 오프셋부(offset)는, 제 1 발산 측벽으로부터 제 2 측방향 측벽까지 연장되어, 저마찰 컨베이어의 전방 및 측방향 힘들로 인해 소포들, 패키지들 및 백들을 제 2 측방향 측벽을 향해 내측으로 시프팅시키기 위한 오프셋부를 규정한다. 저마찰 컨베이어의 외측 부분 상으로 이송된 소포들은 컨베이어의 단부에서 인출 램프(take off ramp) 상으로 낙하한다. 제 1 발산 측벽에 대해 바이어싱된(biased) 소포들은 전방으로 이송되고, 컨베이어의 중심 근처로 이송된 소포들은 전방으로 이동되고 컨베이어 벨트와 같은 고마찰 이송 표면과 맞물린다.
- [0010] 레일 벨트(rail belt)와 같은 용기형(raised) 고마찰 이송 표면은 외측 에지를 따라, 저마찰 컨베이어에 평행하게 그리고 컨베이어 벨트 이전에서 이동의 전방 방향으로 연장된다. 고마찰 벨트의 적어도 일부는 저마찰 이송 표면과 유동 연통하여 인접한 이송 표면의 표면 위로 용기된다. 고마찰 벨트와 접촉하는 과대 소포들은 제 2 측방향 측벽을 향해 시프팅되는 것이 방지되고, 그에 따라 전도 지점 외측에 무게 중심을 갖는 패키지들은, 벨트를 넘어서, 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 레일 벨트 및 저마찰 이송 표면의 외측 에지로부터 재순환 컨베이어까지 아래로 연장되는 램프 상으로 낙하한다.
- [0011] 보다 특별하게는, 컨베이어를 포함하거나 그것으로 구성된, 과대 소포들을 제거하기 위한 시프트 및 유지 이송 장치는 소포들을 전방 방향 및 측방향으로 이송하기 위한 저마찰 이송 표면을 포함한다. 제 1 측벽은 컨베이어의 내측 측부 에지를 따라 외측으로 선택된 위치에서 선택된 길이만큼 연장된다. 제 2 측벽은 컨베이어의 내측 측부 에지를 따라 제 1 측벽의 적어도 일부로부터 하류로 선택된 위치에서 선택된 길이만큼 연장된다. 오프셋부는 제 1 측벽으로부터 제 2 측벽을 향해 연장된다. 선택된 폭의 고마찰 벨트(high friction belt)는 제 2 측벽에 대항하는 컨베이어의 외측 에지를 따라 연장되고, 저마찰 이송 표면의 표면 위의 선택된 높이로 용기되고 그와 유동 연통한다. 용기형 벨트는 전도 문턱값(tip-over threshold)을 형성한다.
- [0012] 하나의 바람직한 실시예에 있어서, 고마찰 이송 표면은 그것에 인접하거나 밀접할 수 있는 저마찰 이송 표면의 레벨 위로 용기된 적어도 일부분을 구비한다. 저마찰 컨베이어 또는 정적 표면을 포함하는 재료의 스트립은 고마찰 이송 표면 및 저마찰 이송 표면을 분리할 수 있으며, 저마찰 이송 표면은 전방 방향을 갖는 이송 표면, 또



는 보다 바람직하게는 제 2 측방향 측벽을 향해 물건들을 이동시키기 위해 이동의 종방향에 대해 경사진 측들을 갖는 종동 경사 롤러들과 같은 전방 방향 및 측방향을 갖는 이송 표면을 포함할 수 있는 것으로 고려된다.

[0013] 벨트와 같은 용기형 고마찰 이송 표면은 외측 에지를 따라, 저마찰 컨베이어에 평행하게 그리고 이동의 전방 방향으로 연장된다. 고마찰 벨트의 적어도 일부분은 저마찰 이송 표면과 유동 연통하여 인접한 이송 표면의 표면 위로 용기된다. 고마찰 벨트와 접촉하는 과대 소포들은 제 2 측방향 측벽을 향해 시프팅되는 것이 방지되고, 전도 지점 외측에 중심을 갖는 패키지들은, 벨트를 넘어서, 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 외측 에지로부터 재순환 컨베이어까지 아래로 연장되는 램프 상으로 낙하한다.

[0014] 용기형 고마찰 이송 표면 또는 벨트는 외측 에지를 따라, 저마찰 컨베이어에 평행하게 그리고 이동의 전방 방향으로 연장되는 좁은 벨트(narrow belt)를 포함한다. 고마찰 벨트의 적어도 일부분은 저마찰 이송 표면과 유동 연통하여 인접한 이송 표면의 표면 위로 용기된다. 이송 표면의 에지에 또는 그 근처에 배치된 좁은 벨트를 용기시키는 것은 전도 문턱값을 생성한다. 물론, 컨베이어 표면의 인접한 지지 표면 또는 부분은 고마찰 벨트에 대해 낮아져서 전도 문턱값을 또한 생성할 수 있다. 좁은 고마찰 벨트와 접촉하고 그에 의해 지지된 과대 소포들은 전방으로 이동되고, 제 2 측방향 측벽을 향해 시프팅되는 것이 방지된다. 전도 지점 외측에 무게 중심을 갖는 패키지들은 좁은 고마찰 벨트의 측부를 넘어서 낙하하고, 재순환 컨베이어까지 아래로 슬라이딩하거나, 컨베이어의 폭이 좁은 직선 경로로 전방으로 운반되어, 소포들 또는 패키지들은 컨베이어의 단부에서 램프 상으로 낙하하고, 이송 라인으로부터 제거된다. 고마찰 벨트와 맞물리지 않는 패키지들은 싱글레이터(singulator) 또는 나란한 엘리미네이터(side by side eliminator) 이송 표면과 같은 분리 이송 조립체까지 하류로 이송된다.

[0015] 싱글레이터 컨베이어는 제 2 측방향 측벽을 향해 경사 롤러들에 의해 부여된 측방향 이동에 저항하는, 고마찰 벨트와 맞물리는 표면을 갖는 과대 소포들 또는 나란한 소포들을 제거하는데 사용될 수 있다. 싱글레이터 컨베이어는, 나란한 패키지들 및 동일하지 않은 하중을 갖는 패키지들, 예를 들어 상이한 크기의 패키지들(예를 들면, 박스들, 편평한 물품들(flats) 및 소프트팩들(softpacks)), 부분적으로 충전된 백들 또는 박스들, 혹은 오프셋된 무게 중심을 갖는 길고 가느다란 물건들을 짧은 거리 및 체류 시간에 걸쳐서 단일 열의 싱글레이팅된 물건들의 하나 또는 그 초과 열들로 분리하는데 효과적인 분리 및 배향 능력들을 갖는다. 제 2 측방향 측벽에 대해 바이어싱되지 않고 및/또는 그와 정렬되지 않은 소포들은 고마찰 벨트와 맞물리고, 싱글레이터 또는 나란한 엘리미네이터의 이송 표면, 또는 싱글레이터 및 그 후의 나란한 엘리미네이터 상으로 전방으로 운반되며, 여기서 문턱값보다 넓은 임의의 소포들은 유동으로부터 제거되어 통과하지 못하고, 램프 상으로 전도되고 재순환 컨베이어까지 아래로 슬라이딩된다.

[0016] 따라서, 시프트 및 유지 컨베이어 조립체는 하류 싱글레이터와 조합될 수 있어, 서로 나란히있는 보다 작은 물품들 중 2 개가 분리되면서, 큰 물품이 작은 물품들의 큰 백인 경우에도 큰 물품들이 싱글레이터를 통과하게 하며, 이 하류 싱글레이터는 단독으로 사용되거나, 측들이 이송 방향에 대해 비스듬하게 연장되는 복수의 종동 롤러들 또는 벨트들을 사용하는 싱글레이터들과 조합하여 사용되어, 패키지들이 컨베이어의 일 측부를 향해 측방 방향으로 변위되고 서로 줄지어서 정렬되게 할 수 있는 것을 보증한다.

[0017] 상류 컨베이어는 하류 컨베이어들 각각보다 큰 폭을 갖고, 나란한 엘리미네이터 컨베이어의 폭은 상류 컨베이어의 폭의 1/2보다 작다. 이것은, 컨베이어 시스템의 하류 턴들(downstream turns)에서 발생하는 걸림들(jams)의 위험성을 최소화하기 위해, 하류 컨베이어가 단일 열로 정렬되고 하류 컨베이어의 폭보다 작은 폭을 갖는 패키지들만을 수용하는 것을 보장하는 경향이 있다. 싱글레이터는 또한, 외측 에지 위로 연장되는 무게 중심을 갖는 패키지들을 제거하기 위해 상류 컨베이어보다 좁은 폭을 포함한다. 램프는 드롭 구역 컨베이어(drop zone conveyor)로부터 재순환 컨베이어로 연장된다. 램프는 또한, 연속적으로 위치되거나 다른 이송 시스템들에 의해 분리될 수 있는 싱글레이터 또는 나란한 엘리미네이터 컨베이어의 외측 에지에 인접하게 시프트 및 유지 컨베이어의 배출 단부의 외측 부분으로 연장되거나 그에 추가될 수도 있다.

[0018] 본 발명의 목적은, 측벽을 향해 전방 및 측방향 힘을 제공하는 저마찰 이송 표면, 및 인접한 컨베이어의 레벨 위로 용기되어 소포들과 맞물리는 고마찰 벨트를 갖는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 제공하고, 고마찰 벨트와 접촉하는 소포들의 측방향 이동을 저지하는 것이고, 여기서 소포들은 전방으로 이송되고 중량 또는 크기에 의해 분리된다.

[0019] 본 발명의 목적은, 컨베이어의 내측 에지를 따라 그에 평행하게 연장되어 시프트 영역을 생성하는 제 2 측방향 측벽에 연결되는 내측으로 연장된 단차부(step) 또는 오프셋부에서 중단되는 제 1 발산 측벽을 갖는 컨베이어 조립체를 제공하는 것이다. 전방 및 측방향 이송 힘들 모두를 포함하는 저마찰 표면은 제 1 발산 측벽 및 측방향 측벽을 향해 내측으로 물건들을 이동시킨다.

- [0020] 본 발명의 목적은, 들어오는 물품들이 선택된 속도로 그것을 따라 위치설정되는 수직 측벽을 향해 종방향 전방으로 그리고 측방향 내측으로 동시에 패키지들을 이송하도록, 이동의 종방향에 대해 경사진 회전축들 및 저마찰 표면을 갖는 롤러들을 포함하는 중동 컨베이어 레인 표면을 제공하는 것이다.
- [0021] 본 발명의 목적은, 컨베이어의 측방향 외측 에지 및 드롭 구역의 상측 에지를 따라 연장되는 용기형 고마찰 벨트를 제공하여, 저마찰 표면을 갖는 컨베이어 및 고마찰 벨트 상에 안착된 패키지들이 측벽을 향해 시프트가 되는 것을 방지하는 것이다.
- [0022] 본 발명의 목적은, 인접한 컨베이어 상의 롤러들의 벡터 속도보다 빠르거나 느린 선택된 속도로 또는 그와 동일한 속도로 주 유동 방향으로 동작하고, 벨트 및 인접한 이송 표면 상에 안착된 패키지들과 접촉하여 유지하기 위한 유효 거리로 롤러 표면 위로 용기되는 고마찰 용기형 레일 벨트를 제공하는 것이다.
- [0023] 본 발명의 목적은, 인접한 컨베이어 상의 롤러들의 벡터 속도와 일치하는 속도로 주 유동 방향으로 동작하고, 소포들과 접촉하고 그와 접촉하는 소포들을 유지하기 위한 유효 높이로 롤러 표면 위로 용기되는 고마찰 용기형 벨트를 제공하는 것이다. 적어도 하나의 바람직한 실시예는, 벨트 및 인접한 이송 표면 상에 안착된 패키지들과 접촉하여 유지하기 위해, 5 인치까지, 보다 바람직하게는 3 인치까지, 보다 바람직하게는 1/8 내지 2 인치, 보다 바람직하게는 1/2 내지 2 인치, 및 바람직하게는 약 1 1/2 인치의 선택된 높이 또는 거리로 연장된다.
- [0024] 본 발명의 목적은, 싱글레이터, 나란한 엘리미네이터, 또는 다른 타입의 컨베이어 유닛과 함께 이용될 수 있는 유닛으로서 컨베이어 시스템 내로 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 삽입하는 것이다.
- [0025] 본 발명의 목적은, 벨트의 용기 또는 벨트 주위의 이송 영역의 하강이 벨트의 양 측부들을 넘어 연장되는 부분을 갖는 패키지들을 위한 전도 문턱값을 생성하는 것을 보장하는 유효 폭을 갖기에 충분히 좁은 고마찰 벨트를 제공하는 것이다.
- [0026] 본 발명의 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하는 첨부 도면들과 관련하여 취해진 하기의 상세한 설명에 의해 자명해질 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [0027] 본 발명은 첨부 도면들과 관련하여 하기의 설명을 참조할 때 보다 양호하게 이해될 것이며, 이 도면들에서 유사한 부호들은 몇몇 도면들에 걸쳐서 유사한 부품들을 지칭한다.
- 도 1은, 제 2 측방향 측벽 및 제 1 발산 측벽, 및 이들 사이에서 연장되는 오프셋부를 도시하는, 과대 소포들의 제거를 위한 시프트 및 유지 컨베이어 조립체 모듈의 사시도이며, 중동 경사 롤러들을 갖는 저마찰 이송 표면은 전방 하류 힘 및 측방향 힘을 제 2 측방향 측벽을 향해 내측으로 가하고, 고마찰 용기형 벨트는 오프셋부로부터 하류에 있는 컨베이어의 부분의 외측 에지를 따라 연장되고, 배출 램프를 갖는, 시프트 및 유지 컨베이어 조립체로부터 하류에 있는 나란한 엘리미네이터 컨베이어는 나란한 엘리미네이터로부터 소포들과 유동 연통하는 측부로부터 연장되고, 시프트 및 유지 컨베이어의 배출 부분은 나란한 엘리미네이터의 외측 에지를 지나서 외측으로 연장되고;
- 도 2는, 상류 컨베이어, 오프셋된 넓은 벽 시프트부, 용기형 고마찰 레일 벨트를 갖는 컨베이어, 인출 램프를 갖는 나란한 엘리미네이터 컨베이어, 및 재순환 컨베이어를 포함하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 하류측 사시도를 도시하고;
- 도 3은, 상류 컨베이어, 9 인치의 오프셋된 넓은 벽 시프트부, 고마찰 레일 벨트를 갖는 36 인치의 저마찰 컨베이어, 인출 램프를 갖는 12 인치의 나란한 엘리미네이터 컨베이어, 및 재순환 컨베이어를 포함하는 시프트 및 유지 컨베이어의 하류 단부 사시도를 도시하고, 여기서 물건들은 외측 측벽을 따라 배치된 고마찰 레일 벨트를 갖는 36 인치의 저마찰 컨베이어를 향해 상류 컨베이어로부터 유동하고, 그에 따라 36 인치보다 넓은 중심을 갖는 물품들이 고마찰 레일 벨트와 맞물릴 것이고, 측벽을 향해 시프트가 되지 않을 것이고, 그 결과 물건의 중심이 전도 문턱값의 좌측으로 6 인치보다 크게 되고;
- 도 4는 오프셋된 측벽을 통해 위치설정된 다양한 크기들의 패키지들을 포함하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 도시하고, 여기서 보다 큰 패키지들은 이들이 측부를 향해 시프트가 되는 것을 방지하는 고마찰 벨트와 맞물리고, 이에 의해 과대 물품들이 램프 상으로 전도되고;
- 도 5는 오프셋된 측벽을 통해 위치설정된 다양한 크기들의 패키지들, 소포들 또는 물건들을 포함하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 도시하고, 여기서 고마찰 벨트와 맞물리도록 연장되지 않는 보다 큰 패키지들은 저마찰

경사 롤러들을 통해 측벽에 붙게 시프팅되고 나란한 엘리미네이터 또는 드롭 오프 구역 컨베이어 상으로 이동되고, 이에 의해 과대 물품들이 인출 램프 상으로 전도되고;

도 6은 시프트 및 유지 과대 물품 제거 조립체를 도시하고, 여기서 패키지들은 오프셋된 측벽을 포함하는 상류 컨베이어, 컨베이어의 외측 에지를 따라 고마찰 용기형 벨트를 포함하는 컨베이어, 및 패키지들을 하류 컨베이어로 반송하는 나란한 엘리미네이터 컨베이어를 통해 하류로 이송되고;

도 7은 시프트 및 유지 과대 물품 제거 조립체를 도시하고, 여기서 패키지들은 오프셋된 측벽을 포함하는 상류 컨베이어, 컨베이어의 외측 에지를 따라 고마찰 용기형 벨트를 포함하는 컨베이어, 하류 싱글레이터 컨베이어 시스템, 및 패키지들을 하류 컨베이어로 반송하는 나란한 엘리미네이터 컨베이어를 통해 하류로 이송되고;

도 8은 시프트 및 유지 과대 물품 제거 조립체를 도시하고, 여기서 패키지들은 오프셋된 측벽을 포함하는 상류 컨베이어, 컨베이어의 외측 에지를 따라 고마찰 용기형 벨트를 포함하는 컨베이어, 하류 컨베이어, 싱글레이터 컨베이어 시스템, 및 패키지들을 하류 컨베이어로 반송하는 나란한 엘리미네이터 컨베이어를 통해 하류로 이송되고;

도 9는 저마찰 컨베이어에 의해 지지된 제 1 발산 측벽을 따라 위치된 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 고마찰 컨베이어와 접촉하지 않는 문턱 시프팅오버 미만의 폭을 갖고, 컨베이어 시스템을 통해 이송되고;

도 10은 저마찰 컨베이어에 의해 지지된 제 1 발산 측벽과 제 2 측방향 측벽 사이의 전이 영역을 따라 위치된 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 고마찰 컨베이어와 접촉하지 않는 문턱 시프팅오버 미만의 폭을 갖고, 컨베이어 시스템을 통해 이송되고;

도 11은 드롭 구역으로 그리고 재순환 컨베이어 상으로 연장되는 램프를 갖는 싱글레이터 컨베이어 상에 위치된 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 문턱 시프팅오버 미만의 폭을 갖고, 컨베이어 시스템을 통해 이송되고;

도 12는 싱글레이터 컨베이어를 통과하고, 드롭 구역으로 그리고 재순환 컨베이어 상으로 연장되는 램프를 갖는 나란한 엘리미네이터 컨베이어 상에 위치된 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 문턱 시프팅오버 미만의 폭을 갖고, 컨베이어 시스템을 통해 이송되고;

도 13은 싱글레이터 컨베이어 및 나란한 엘리미네이터 컨베이어를 통과한 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 문턱 시프팅오버 파라미터들 미만의 폭을 갖고, 컨베이어 시스템을 통해 이송되고;

도 14는 저마찰 컨베이어에 의해 지지된 제 1 발산 측벽을 따라 위치된 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 고마찰 컨베이어와 접촉하는 문턱 시프팅오버 초과를 가지며;

도 15는 저마찰 컨베이어에 의해 지지된 제 2 측방향 측벽과의 사이에 위치된 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 이 소포의 측방향 내측 이동을 방지하고 소포의 전방 이송을 제공하는 고마찰 레일 벨트 컨베이어와 접촉하는 문턱 시프팅오버 초과를 가지며;

도 16은, 시프트 및 유지 컨베이어의 고마찰 벨트로부터 배출되고, 드롭 구역으로 그리고 재순환 컨베이어 상으로 연장되는 램프를 갖는 싱글레이터 컨베이어 상으로 이송된 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 문턱 시프팅오버 미만의 폭을 갖고, 램프 상으로 전도될 것이고;

도 17은 싱글레이터 컨베이어를 통과한 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이고, 여기서 소포는 문턱 한계 초과를 가지므로 전도되고, 드롭 구역으로 연장되는 램프 아래로 슬라이딩되고;

도 18은 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 통과하고 싱글레이터 컨베이어 상에 위치된 후에, 소포가 문턱 한계 초과를 가지므로 전도되고, 드롭 구역으로 그리고 재순환 컨베이어 상으로 연장되는 램프 아래로 슬라이딩되는 소포를 도시하는 시프트 및 유지 컨베이어 조립체의 평면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028]

도 1 내지 도 18에 도시된 바와 같이, 본 발명은 과대 소포들의 제거를 위한 상류 및 하류 컨베이어들과 함께 사용하기 위한 시프트 및 유지 컨베이어 조립체(10)를 포함하거나 그러한 조립체로 구성된다. 시프트 및 유지 컨베이어 조립체(10)는 이송 시스템 내의 선택된 위치들에서 삽입가능하고, 일체형 유닛일 수 있거나, 유닛은

함께 링크연결된 복수의 컨베이어들을 포함할 수 있다.

[0029] 예를 들면, 도 1에 도시된 바와 같이, 시프트 및 유지 조립체 또는 모듈(10)은 일체형 유닛으로 구성되고, 이에 의해 컨베이어 표면은 연속하여 있으며, 일련의 종동 롤러들(11)을 포함한다. 상류 또는 하류 컨베이어들, 또는 심지어 시프트 및 유지 조립체(10)의 공급 부분 또는 다른 선택된 부분은 이동의 종방향에 수직한 회전축들을 갖는 전방 이송 롤러들(12)로 구성된 무단 컨베이어 벨트들을 포함할 수 있다. 발산 측벽(divergent sidewall)(28) 및 하류 제 2 측방향 측벽(40)에 인접한 시프트 및 유지 컨베이어(10)의 적어도 하나의 선택된 부분 또는 섹션들은 이동의 종방향에 대해 경사지고, 그에 따라 패키지들은 종방향 전방(L) 하류로 그리고 제 1 발산 측벽(28)을 향해 측방향 내측(L')으로 동시에 이송된다. 경사 롤러들(15)은 이동의 종방향에 대해 경사진 회전축들을 갖는 일련의 종동 롤러들을 포함하고, 그에 따라 패키지들은 종방향 전방 및 측방향 외측으로 동시에 이송된다.

[0030] 고마찰 컨베이어(들)는 저마찰 이송 표면과 비교하여 고마찰 재료를 제공하는 고무, 엘라스토머들(elastomers), 폴리머들(polymers) 및 이들의 조합들을 포함하는 중실형 또는 메시형 벨트들(solid or mesh belts)의 이송 표면들을 포함한다. 고마찰 이송 표면은 또한, 고무, 플라스틱, 엘라스토머, 또는 이것으로 구성된 슬리브들(sleeves) 또는 밴드들(bands)을 포함하는 다른 폴리머 재료와 같은 고마찰 표면으로 그것의 적어도 일부분이 덮이거나 코팅된 롤러들을 포함할 수도 있다. 저마찰 컨베이어, 이송 표면 또는 이송 레인(conveying lane)은 알루미늄, 스테인리스강, 강철을 포함하는 금속, 테플론(TEFLON), 나일론(NYLON), 흑연, 또는 이것으로 구성된 슬리브들 또는 밴드들을 포함하고 고마찰 이송 표면과 비교할 때 저마찰 재료를 포함하는 다른 폴리머 재료와 같은 보다 낮은 마찰 재료로 구성된다. 저마찰 이송 표면은 종동 롤러들을 포함하는 플라스틱 모듈러 벨팅(plastic modular belting), 벨트, 또는 저마찰 코팅으로 코팅된 벨트 및/또는 롤러들을 사용함으로써 형성될 수 있다.

[0031] 선택된 위치에서, 제 1 발산 측벽(28)은 이송 표면의 내측 에지를 따라 연장되는 제 2 측방향 측벽(40)으로부터 점진적으로 외측으로 연장된다. 발산 측벽은 저마찰 경사 롤러들에 의해 부여된 측방향 및 전방 운동에 대항하여 컨베이어의 중심을 향해 소포들을 전환하고 정렬하고 강제한다. 저마찰 이송 표면의 경사 롤러들(15)에 의해 부과된 측방향 힘들은 제 1 발산 측벽에 대해 소포들을 강제하여 제 1 발산 측벽에 대해 저마찰 컨베이어 상의 소포들 및 패키지들을 분리하고 정렬하고 바이어싱한다. 내측으로 지향된 오프셋부(42)는 제 1 발산 측벽(28)으로부터 제 2 측방향 측벽(40)까지 선택된 각도로 연장되어 이송 표면의 폭을 좁혀서, 저마찰 컨베이어의 전방 및 측방향 힘들로 인해 제 1 발산 측벽(28)에 대해 전방으로 이동하는 소포들, 패키지들 및 백들을 제 2 측방향 측벽(40)을 향해 내측으로 시프팅시킨다. 제 1 발산 측벽(28)은 또한, 제 1 발산 측벽이 제 2 측방향 측벽(40)에 연결되는 오프셋부(42)의 지점에서 폭이 약 36 인치인 컨베이어의 중심을 향해 큰 과대 소포들을 전환하거나 이송한다. 하나의 바람직한 실시예에 있어서, 제 1 발산 측벽(28)은 제 2 측방향 측벽(40)으로부터 내측으로 약 9 인치 오프셋된다. 제 1 발산 측벽(28)이 제 2 측방향 측벽(40)의 원위 단부에 밀접하여 중첩하거나 시작할 수 있거나, 또는 그것의 연장부일 수 있는 것으로 고려된다.

[0032] 오프셋부(42) 근처의 제 1 발산 측벽(28)에 대항하는 선택된 지점에서, 시프트 및 유지 컨베이어(10)의 외측 수렴 에지 부분(24)은 컨베이어(10)의 중심 근처에 패키지들을 정렬하기 위한 스로트부(throat)를 형성하는 제 1 발산 측벽(28)의 종단부에서 또는 그 이전에서 약 36 인치의 사전선택된 폭을 향해 내측으로 모인다.

[0033] 제 1 발산 측벽(40)에 대해 바이어싱된 소포들은 전방으로 이송된다. 컨베이어의 중심 근처로 이송된 소포들은 전방으로 이동되고, 이송 표면의 외측 에지를 따라 배치된 고마찰 이송 표면과 맞물린다. 고마찰 이송 표면은 그것의 적어도 일부분이 저마찰 이송 표면의 레벨 위로 융기되고, 그와 유동 연통하고, 그에 따라 고마찰 이송 표면 상에 안착된 소포들은 그것의 적어도 일부분이 저마찰 이송 표면 상에 안착된다. 바람직하게는, 저마찰 이송 표면은 전방 방향을 갖는 이송 표면 및/또는 전방 방향 및 측방향을 갖는 이송 표면, 예를 들어 제 2 측방향 측벽을 향해 그리고 고마찰 이송 표면으로부터 멀리 물건들을 이동시키기 위해 이동의 종방향에 대해 경사진 축들을 갖는 종동 경사 롤러들을 포함한다.

[0034] 적어도 하나의 바람직한 실시예에 있어서, 고마찰 이송 표면은, 벨트 상으로 이송되는 패키지들 또는 소포들을 유지하여 벨트 및 저마찰 이송 표면 상에 안착된 소포들을 전방으로 유지하여서 제 2 측방향 측벽(40)을 향하는 측방향 이동을 방지하기 위한 유효 폭을 갖는 V 벨트와 같은 좁은 고마찰 융기형 레일 벨트(50)를 포함한다. 벨트는 볼록하거나 편평한 표면을 가질 수 있고, 벨트의 외측 표면이 그 상에 안착된 소포들을 위한 전도 지점을 제공하는 형상을 갖는 한에서는 수 인치 폭까지의 유효 폭을 가질 수 있다. 벨트(50)는 시프트 및 유지 컨베이어(10)의 수평 외측 전단 에지(leading edge)를 따라 연장되어, 벨트 상에 안착되거나 그와 맞물린 과대 물



품들이 측방향 측벽(40)에 대해 내측으로 시프트가 되는 것을 방지한다. 하나의 바람직한 실시예에서, 벨트는 주 유동 방향으로 롤러들의 벡터 속도와 일치하는 속도로 동작한다. 레일 벨트(50)는 저마찰 컨베이어 표면 "롤러 표면" 위로 약 1½ 인치 융기된다. 저마찰 이송 표면 위로의 벨트의 유효 높이는 0.1 내지 3 인치의 높이, 보다 바람직하게는 롤러 표면 위로 약 0.5 내지 2 인치, 보다 바람직하게는 롤러 이송 표면 위로 1 내지 1.5 인치일 수 있는 것으로 고려된다.

[0035] 컨베이어(10)의 외측 에지(24)에 인접하고 그것의 약간 위에 배치된 고마찰 레일 벨트(50)는, 고마찰 벨트(50)와 맞물리는 과대 물품들이 제 2 측방향 측벽(40)을 향해 시프팅되는 것을 방지하고, 저마찰 이송 표면(11) 상에 부분적으로 안착되고 그리고 전도 지점 외측에 중심을 갖는 레일 벨트(50) 상에 부분적으로 안착되는 패키지들의 배출을 가속화한다. 고마찰 벨트(50)와 접촉하지 않는 문턱값 미만의 물품들은 제 2 측방향 측벽(40)을 향해 시프팅될 수 있으며, 전도 지점의 내측에 있고, 따라서 컨베이어(10) 위로 통과한다.

[0036] 도면들에 도시된 시프트 및 유지 컨베이어 조립체(10) 실시예는 제 1 발산 측벽(28) 및 하류의 제 2 측방향 측벽(40)을 향해 내측으로 전방 및 측방향 힘을 부여하는 복수의 경사 롤러들을 포함하는 저마찰 이송 표면을 포함한다. 그러나, 컨베이어(10)의 부분들은 유효 양의 저마찰 이송 표면이 레일 벨트 이전에 그리고 그에 대항하는 측벽들을 향해 전방 및 측방향 힘을 제공하도록 이용가능한 한에서는 전방 이송 롤러들의 선택들을 포함하는 저마찰 이송 표면을 포함할 수 있는 것으로 고려된다. 또한, 정적 재료의 스트립(strip)이 레일 벨트와 저마찰 이송 표면 및/또는 측벽들(28, 40) 사이에 배치될 수 있고, 레일 벨트 및 저마찰 표면 상에 안착된 소포의 부분이 레일 벨트에 의한 소포의 전방 이동을 허용하는 한에서는 과대 소포들이 여전히 제거될 것으로 고려된다.

[0037] 도 4에 도시된 바와 같이, 다양한 크기들의 패키지들은 오프셋된 측벽을 통해 위치설정되고, 여기서 보다 큰 패키지들은 고마찰 레일 벨트(50)와 맞물려서 그들이 측부를 향해 시프트가 되는 것을 방지하고, 이에 의해 과대 물품들이 램프 상으로 전도된다.

[0038] 도 5에 도시된 바와 같이, 과대 물건은 오프셋된 측벽을 통해 위치설정되고, 여기서 패키지는, 융기형 고마찰 레일 벨트(50)와 접촉 및 맞물리도록 연장되지 않지만, 저마찰 경사 롤러들(15)을 통해 제 1 전도 지점(210)을 지나서 제 1 발산 측벽(28)에 붙게 바이어싱되고 이송되어, 오프셋부(42)와 접촉하고 저마찰 경사 컨베이어들(15)을 통해 제 2 측방향 측벽(40)을 향해 이동하고 제 2 전도 지점(212) 및 드롭 오프 구역(drop off zone) 컨베이어 또는 슈트(chute)(44)를 지나서 나란한 엘리미네이터(side by side eliminator)(38) 또는 싱글레이터(singulator)(111) 상으로 이동한다. 나란한 엘리미네이터(38) 및 싱글레이터 모두는 벨트들과 같은 한 쌍의 고마찰 이송 수단들 사이에 배치된 경사 롤러들과 같은 저마찰 이송 수단들을 포함한다. 나란한 엘리미네이터(38) 및 싱글레이터(111)의 경사 롤러들은 물건들을 제 1 발산 측벽(40)으로부터 멀리 바이어싱시킨다. 문턱값 미만의 물품들은 시프트가 되고, 물품의 중심은 전도 지점의 내측에 잘 있고, 따라서 나란한 엘리미네이터 디바이스 또는 싱글레이터(111) 위를 통과한다. 따라서, 고마찰 벨트(50)와 맞물리지 않는 과대 물품들은 싱글레이터, 나란한 엘리미네이터 디바이스, 또는 이들의 조합 위로 이송되고, 소포들을 정렬 및 분리시키며, 이에 의해 선택된 폭보다 큰 소포들 또는 나란한 소포들은 재순환을 위해 컨베이어의 측부로부터 램프(44) 상으로 낙하한다. 도면들에 도시된 바와 같이 시프트 및 유지 컨베이어(10)의 하류 부분(36)은 폭이 36 인치이기 때문에, 36 인치보다 넓은 중심을 갖는 임의의 패키지들은 고마찰 벨트(50)와 맞물리고, 측벽(40)으로 시프트가 되지 않을 것이다. 오프셋부로 인한 9 인치 시프트는 패키지의 중심이 전도 문턱값의 좌측으로 6 인치보다 크게 될 것이고, 패키지 또는 소포는 전도되어 램프 상으로 낙하하여서 재순환 컨베이어(46)로 안내된다. 따라서, 폭이 36 인치보다 넓은 통과중인 개별적인 과대 물품들은 고마찰 레일 벨트와 맞물릴 것이고, 측벽을 향해 시프팅되지 않고 유동으로부터 제거될 것이다.

[0039] 도 6에 가장 잘 도시된 바와 같이, 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 통해 이송되고 균일하게 분포된 중량을 갖고 36 인치 문턱값에 있는 고마찰 레일 벨트와 맞물리는 과대 물품들 또는 패키지들은 전도되어 재순환 컨베이어 상으로 낙하할 것인 한편, 36 인치 미만의 폭을 갖는 패키지들은 나란한 엘리미네이터 컨베이어(38) 또는 싱글레이터(111)로 통과한다. 도 7에 도시된 바와 같이, 컨베이어 조립체는 나란한 엘리미네이터(38)로부터 상류에 위치한 싱글레이터(111)를 포함한다. 또한, 벨트들, 및/또는 전방 운동 및/또는 경사 롤러들, 및 이들의 조합들을 이용하는 중동 컨베이어들은 하류 컨베이어(60)를 포함하는 도 8에 도시된 바와 같이 싱글레이터 컨베이어 조립체 또는 나란한 엘리미네이터(38) 디바이스 사이에 배치될 수 있는 것으로 고려된다.

[0040] 도 9 내지 도 13은 패키지가 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 통해 이동하는 방법을 순차적으로 도시하고 있다. 소포는 저마찰 컨베이어에 의해 지지된 제 1 발산 측벽을 따라 위치되고, 여기서 소포는 고마찰 컨베이어

와 접촉하지 않는 문턱 시프트오버 미만의 폭을 갖고, 컨베이어 시스템을 통해 이송된다. 소포는 저마찰 컨베이어에 의해 지지된 제 1 발산 측벽과 제 2 측방향 측벽 사이의 전이 영역을 따라 이동하고, 여기서 소포는 고마찰 컨베이어와 접촉하지 않는 문턱 시프트오버 미만의 폭을 갖고, 컨베이어 시스템을 통해 이송된다. 소포는 드롭 구역으로 그리고 재순환 컨베이어 상으로 연장되는 램프를 갖는 싱글레이터 컨베이어를 통해 이동하고, 여기서 소포는 문턱 시프트오버 미만의 폭을 갖고, 컨베이어 시스템을 통해 이송된다. 소포가 싱글레이터 컨베이어를 통과한 후에, 소포는 드롭 구역으로 그리고 재순환 컨베이어 상으로 연장되는 램프를 갖는 나란한 엘리미네이터 컨베이어 상으로 이동한다. 소포는, 문턱 시프트오버 미만의 폭을 갖기 때문에, 컨베이어 시스템을 통해 이송된다.

[0041] 도 14 내지 도 18은 패키지가 시프트 및 유지 컨베이어 조립체를 통해 선택적으로 배출되는 방법을 순차적으로 도시하고 있다. 소포는 측방향 측벽을 따라 저마찰 컨베이어에 의해 지지된 오프셋된 발산 측벽을 향해 이동한다. 소포는 이 소포의 측방향 내측 이동을 방지하고 소포의 전방 이송을 제공하는 고마찰 레일 벨트와 접촉하는 문턱 시프트오버 초과 폭을 갖는다. 소포는 고마찰 레일 벨트 및 저마찰 롤러 컨베이어로부터, 드롭 구역으로 그리고 재순환 컨베이어 상으로 연장되는 램프를 갖는 싱글레이터 또는 나란한 컨베이어 상으로 배출된다. 소포는 문턱 시프트오버 미만의 폭을 갖고, 소포가 문턱 한계 초과 폭을 가지므로 램프 상으로 전도될 것이며, 드롭 구역으로 그리고 재순환 컨베이어 상으로 연장되는 램프 아래로 슬라이딩된다.

[0042] 지금까지 설명된 바와 같이, 시프트 및 유지 컨베이어 조립체는 오프셋부에 의해 제 2 측방향 측벽(40)에 연결되는 제 1 발산 측벽을 향해 내측으로 소포들을 강제하는 측방향 및 전방 이송 표면들을 갖는 저마찰 이송 표면을 갖는 컨베이어와, 이 컨베이어의 외측 에지를 따라 연장되는 좁은 용기형 고마찰 레일 벨트를 조합한다.

[0043] 저마찰 컨베이어의 외측 부분을 따라 이송되고 고마찰 벨트와 맞물리는 과대 소포들은 컨베이어의 단부에서 인출 램프 상으로 낙하할 것이다. 벨트와 접촉하지 않고 벨트의 내측에 위치되는 소포들은 제 2 측방향 측벽(40)을 향해 바이어싱되고 하류로 이송된다.

[0044] 하나의 바람직한 실시예에 있어서, 이동하는 패키지들은 시프트 및 유지 컨베이어 조립체(10)를 통과하고, 컨베이어의 제 2 측방향 측벽(40)을 따라 이동하고, 도 3에 도시된 바와 같이 전형적으로 폭이 36 인치인 컨베이어의 폭의 절반보다 작고, 통상 폭이 18 내지 21 인치이고, 바람직하게는 폭이 12 인치인 나란한 엘리미네이터 컨베이어(38)에 공급된다. 나란한 엘리미네이터 컨베이어는 회전축들이 유동 방향에 수직하거나 이동의 종방향에 대한 중동 경사 롤러들(15)일 수 있는 일련의 중동 롤러들(11) 또는 벨트를 포함하는 저마찰 표면을 포함할 수 있다. 롤러들이 경사지면, 패키지들은 제 3 측벽을 향해 종방향 전방으로 그리고 측방향 내측으로 동시에 이송된다.

[0045] 드롭 오프 구역 또는 램프(44)는 나란한 엘리미네이터 컨베이어(38) 표면의 외측 에지에 인접하게 위치되어, 그로부터 낙하하는 패키지들을 수용하고 이 패키지들을 재순환 컨베이어(56)로 이송한다.

[0046] 본 발명과 함께 나란한 엘리미네이터 또는 싱글레이터의 사용은 패키지들을 순차적으로 이송하기 위한 정렬 상태로 배열되는 상류 및 하류 이송 표면들을 제공한다. 본 명세서에 참조로 포함되는 미국 특허 제 5,222,586 호는 이송 표면들 각각이 기준 라인으로부터 각각의 이송 표면의 외측 에지까지 측정된 폭을 갖는 디바이스를 개시하고 있다. 이송 표면의 폭은 상류 이송 표면의 폭보다 작다. 하류 이송 표면의 폭은 상류 이송 표면의 폭보다 작고, 이송 표면의 폭의 2 배보다 크다. 패키지들은 상류 및 하류 이송 표면들을 따라 순차적으로 이송되고, 패키지들의 내측 에지들은 기준 라인을 따라 이동한다. 나란히 이동하는 패키지들, 및 하류 이송 표면보다 큰 폭을 갖는 패키지들은 이송 표면의 외측 에지로부터 낙하하는 경향이 있다.

[0047] 상류 컨베이어의 폭은 시프트 및 유지 컨베이어(10)의 폭, 및 전형적으로 상류 컨베이어 폭의 1/2보다 작은 하류 나란한 엘리미네이터 컨베이어의 폭보다 크며, 그에 따라 하류 이송 표면은 단일 열로 배열되고 컨베이어 폭보다 작은 폭을 갖는 패키지들만을 수용하는 경향이 있다.

[0048] 단일 패키지는 하류 턴들에서 걸릴 수 있을 정도로 큰 폭을 가질 수 있다. 하류 이송을 방해할 수 있는 나란한 패키지들 또는 과도하게 넓은 패키지는 제거되고, 여기서 상류 컨베이어의 폭이 하류 컨베이어들의 폭들 각각보다 크고, 제 2 컨베이어의 폭이 상류 컨베이어의 폭의 1/2보다 작다.

[0049] 예를 들면, 2 개의 패키지들이 나란히 이동하면, 측벽으로부터 가장 멀리 있는 외측 패키지는 컨베이어의 외측 에지의 외부에 위치한 무게 중심을 가질 것이고, 그러한 컨베이어에서 드롭-오프 구역의 램프 내로 낙하할 것이다. 램프는 패키지가 컨베이어에서 낙하할 때 패키지를 안내하도록 드롭-오프 구역에 위치된다. 그 후에, 배출된 패키지는 컨베이어 시스템 상에서 재순환될 수 있다. 대안적으로, 패키지들은 이 패키지들을 적합한 위치

로 반송할 수 있는 다른 컨베이어 상으로 낙하할 수 있다. 하류 컨베이어의 폭보다 큰 폭을 갖는 예외적으로 넓은 패키지는 컨베이어의 에지의 외부에 위치된 무게 중심을 가질 것이다. 그러한 경우에, 패키지는 램프 아래로 낙하할 것이다.

[0050] 또한, 예외적으로 넓은 패키지는 불균일하게 분포된 내용물들의 중량을 가질 수 있고, 그에 따라 패키지의 무게 중심이 컨베이어의 외측 에지의 내측에 배치되는 일이 일어날 수도 있다. 그러한 패키지는 보통 에지로부터 낙하하지 않을 것이고; 그러나 컨베이어의 외측 에지에 인접한 고마찰 벨트(50)는 패키지를 유지하여 패키지가 측벽으로 다시 시프팅되는 것을 방지할 것이다. 패키지는 재순환을 위해 컨베이어에서 드롭 구역 상으로 낙하할 것이다.

[0051] 다른 바람직한 실시예에 있어서, 나란한 컨베이어(38)는 나란한 엘리미네이터(38) 대신에 또는 그 이전에 삽입될 수 있는 싱글레이터 컨베이어 시스템 또는 조립체(111)를 포함할 수 있다. 도면들에 도시된 바와 같이, 싱글레이터 조립체(111)는 들어오는 물품들이 그것을 따라 위치설정되는 수직 측벽(112)을 따라 물건들을 이송시키기 위해 고마찰 표면을 갖는 롤러들 또는 바람직하게는 대체로 편평한 벨트를 포함하는 제 1 컨베이어(113), 종동 경사 롤러들(115)을 사용할 수 있는 제 2 저마찰 컨베이어(104), 및 제 3 고마찰 벨트 컨베이어(105)를 포함한다. 수직 측벽(112)에 대해 안착되고 제 1 컨베이어(113) 상에 안착되는 패키지들은 드롭 오프 구역 컨베이어를 포함할 수 있는 하류 컨베이어로 컨베이어를 가로질러 진행할 것이며, 드롭 오프 구역 컨베이어는 폭이 18 내지 21 인치이고, 전형적으로 36 인치 폭의 컨베이어의 폭의 절반보다 작다. 드롭 오프 구역 컨베이어의 지지 표면은 회전축들이 유동 방향에 수직하거나 이동의 종방향에 대한 종동 경사 롤러들(15)일 수 있는 일련의 종동 롤러들(14)을 포함하는 저마찰 표면을 포함할 수 있다. 롤러들이 경사지면, 패키지들은 측벽을 향해 종방향 전방으로 그리고 측방향 내측으로 동시에 이송된다.

[0052] 보다 특별하게는, 본 명세서에 참조로 포함되는 미국 특허 제 5,701,989 호에 개시된 바와 같은 전형적인 싱글레이터 컨베이어는 서로 유동 연통하고 그리고 통상 서로 인접하는 적어도 2 개, 바람직하게는 3 개의 평행한 컨베이어들 또는 이송 표면들을 포함하는 싱글레이터를 개시하고 있다. 정적 또는 정지 이송 표면들이 이송 표면들 사이에 배치된 스트립들을 포함하는 것으로 고려된다. 본 명세서에 참조로 포함된 미국 출원 제 14/121,829 호는 또한, 3 개의 평행한 인접한 컨베이어들을 포함하는 싱글레이터를 개시하며, 제 1 컨베이어는 제 1 컨베이어로부터 멀리 그리고 제 3 컨베이어를 향해 전방 방향 및 측방향으로 이동하는 저마찰 표면을 포함한다. 제 2 컨베이어의 에지는 제 1 컨베이어 아래에 배치되고, 제 1 컨베이어로부터 상방으로 제 3 컨베이어를 향하지만 제 3 컨베이어의 평면 약간 위로 경사진 경사 평면을 형성한다. 이러한 방식으로, 패키지가 제 1 및 제 2 컨베이어 상에 안착되는 부분을 따라 이동하는 경우, 패키지는 전방으로 당겨지는 경향이 있을 것이다. 패키지들은 제 2 컨베이어로부터 제 3 컨베이어를 향해 경사 평면을 따라 이동하는 경향이 있을 것이다. 더욱이, 제 2 컨베이어 및 제 3 컨베이어 상에 안착된 패키지들은 무게 중심이 제 3 컨베이어 위에 있고 그 상에 지지되는 위치까지 제 3 고마찰 컨베이어 상에서 끌려갈 것이다. 고마찰 표면을 갖는 제 1 컨베이어의 속도는 제 2 컨베이어에 대해 증가될 수 있어 단일 열로 패키지들을 배열시키는 경향이 있을 것이며, 이는 양자 모두가 이동 방향으로 압박될 때 측벽에 인접한 패키지가 제 2 컨베이어(또는 제 1 및 제 2 컨베이어) 상에 안착된 패키지를 앞서 이동할 것이기 때문인 것으로 고려된다. 본 발명의 이러한 특징은 패키지 또는 물건의 임의의 부분과의 접촉에 기초하여 패키지들을 위치 및 정렬시키도록 하기 때문에, 싱글레이터는 패키지의 횡방향 폭뿐만 아니라 패키지의 무게 중심 상에 작용함으로써 이송 표면의 이동 방향에 대해 횡방향일 수 있는 패키지 치수를 갖는 나란한 패키지들을 제거한다. 부분적으로 충전된 백과 같이 하중이 균일하게 분포되지 않은 경우에도, 백은 패키지의 무게 중심에 따라 제 1 또는 제 2 컨베이어 상으로 이동되어 그 상에 위치될 것이다. 이송 표면의 이동 방향에 대해 횡방향인 측방향 치수를 갖는 제 2 및 제 3 컨베이어들 모두 상에 안착된 패키지들은 제 3 컨베이어 상으로 당겨질 것이다.

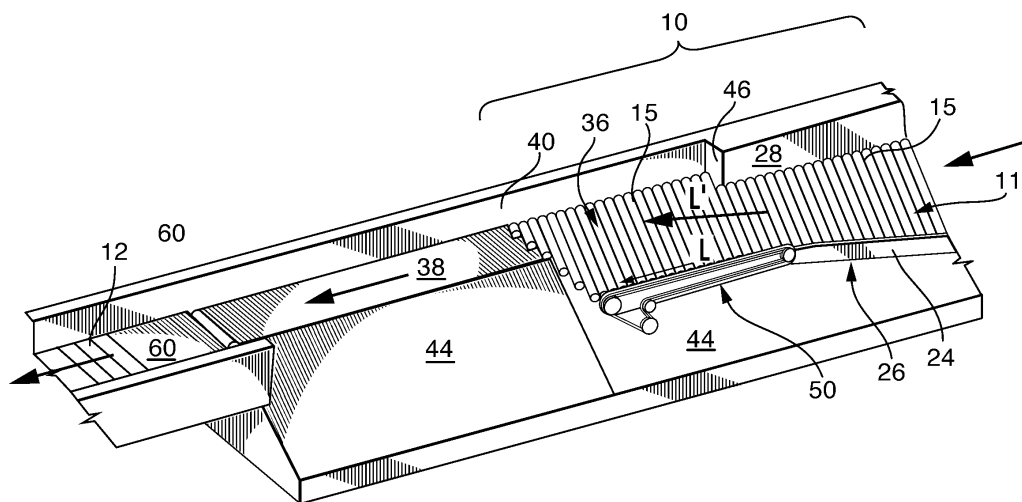
[0053] 또한, 배출 가속장치(discharge accelerator)는 시트프 및 유지 컨베이어(10), 나란한 엘리미네이터(38) 및/또는 싱글레이터(111)로부터의 패키지들의 제거를 돕도록 제공될 수 있는 것으로 고려되지만, 전형적으로는 이것은 필요가 없다. 배출 가속장치는 낙하 패키지를 하방으로 마찰적으로 변위시키는 경향이 있는 방향으로 구동되는 롤러를 포함한다. 롤러는 모터에 의해서 벽에 의해 규정된 기준 라인에 평행하게 연장되는 축을 중심으로 회전된다. 패키지들이 컨베이어로부터 실제로 낙하하지 않는다면 패키지들이 롤러와 맞물리지 않는 것을 보장하기 위해서, 롤러는 컨베이어의 이송 표면보다 낮은 높이에 배치된다. 롤러 대신에, 배출 가속장치는 예를 들어 벨트 컨베이어와 같은 다른 타입들의 종동 디바이스들을 포함할 수 있다.

[0054] **사용 방법:**

- [0055] 시프트 및 유지 컨베이어에 의해 과대 소포들을 분리 및 제거하기 위한 방법은, 제 1 측벽을 향해 전방 방향 및 측방방향으로 저마찰 이송 표면 상에서 소포들을 이송하는 단계, 및 소포들을 정렬시키는 단계를 포함한다. 소포들은 제 1 측벽과 접촉하고, 제 1 측벽은 소포들의 분리를 위한 문턱값을 설정하는 저마찰 이송 표면의 전방 방향 및 측방방향에 대한 선택된 거리로 컨베이어의 중심 부분을 향해 내측으로 소포들을 전환시킨다. 소포들은 제 1 측벽에 대해 내측으로 그리고 컨베이어의 중심에 대해 외측으로 오프셋된 제 2 측벽을 향해 하류로 전방 방향 및 측방방향으로 저마찰 이송 표면 상에서 이송되어, 하류로 이송하기 위한 제 2 측벽에 대해 문턱값 미만의 폭을 갖는 소포들을 시프팅시킨다. 문턱값 초과인 폭을 갖는 소포들은, 전도 문턱값을 갖고, 그와 유동 연통하고, 제 2 측벽에 대체로 대향하고 그로부터 선택된 거리만큼 이격된 위치에서 컨베이어의 측부 에지를 따라 연장되는 용기형 고마찰 이송 표면 상으로 이송된다. 문턱값 초과인 폭을 갖고 그것의 적어도 일부가 고마찰 이송 표면 상에 안착된 소포들은 제 2 측벽으로부터 멀리 유지되고 소포들을 하류로 이송한다. 용기형 고마찰 이송 표면 상에 남아있는 소포들은 제 2 측벽을 인접한 주 하류 유동으로부터 제거된다.
- [0056] 용기형 고마찰 이송 표면과 맞물리는 소포들은 측부 램프 상으로 전도되고, 컨베이어의 측부로부터 배출되거나 컨베이어의 외측 원위 단부 부분으로부터 배출된다. 또한, 프로세스는 문턱값 미만의 폭을 갖고 문턱값을 통과하는 소포들을 그것의 저마찰 이송 표면과 유동 연통하는 나란한 엘리미네이터 컨베이어 상으로 이송하는 단계를 포함할 수도 있다. 대안적으로, 문턱값 미만의 폭을 갖고 문턱값을 통과하는 과대 소포들을 그것의 저마찰 이송 표면과 유동 연통하는 싱글레이터 컨베이어 상으로 제거하는 단계. 또한, 프로세스는 문턱값 미만의 폭을 갖고 문턱값을 통과하는 소포들을 저마찰 이송 표면과 유동 연통하는 싱글레이터 컨베이어 상으로 이송하고, 싱글레이터 컨베이어를 통과한 소포들을 그것과 유동 연통하는 나란한 엘리미네이터 컨베이어로 이송하는 단계를 포함할 수도 있다.
- [0057] 나란한 엘리미네이터의 문턱 한계 초과인 소포들은 나란한 엘리미네이터 컨베이어 및/또는 싱글레이터의 외측 에지로부터 연장되는 램프 상으로 소포들을 전도시킴으로써 제거된다.
- [0058] 상기의 상세한 설명은 주로 이해의 명확성을 위해 주어지며, 불필요한 제한들은 그로부터 이해될 필요가 없으며, 이는 변형예가 본 개시를 읽을 때 본 기술분야에 숙련된 자에게 명백해질 것이고, 본 발명의 사상 및 첨부된 청구범위의 범위로부터 벗어남이 없이 이루어질 수 있기 때문이다. 따라서, 본 발명은 상기의 본 명세서에서 제시된 특정 예시들에 의해 제한되는 것으로 의도되지 않는다. 오히려, 보호받고자 의도된 것은 첨부된 청구범위의 사상 및 범위 내에 있다.

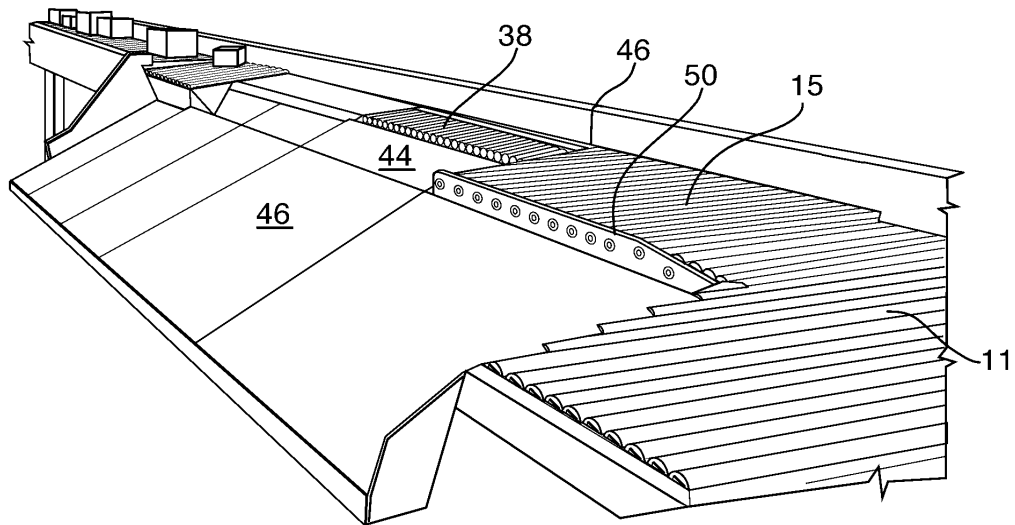
## 도면

### 도면1

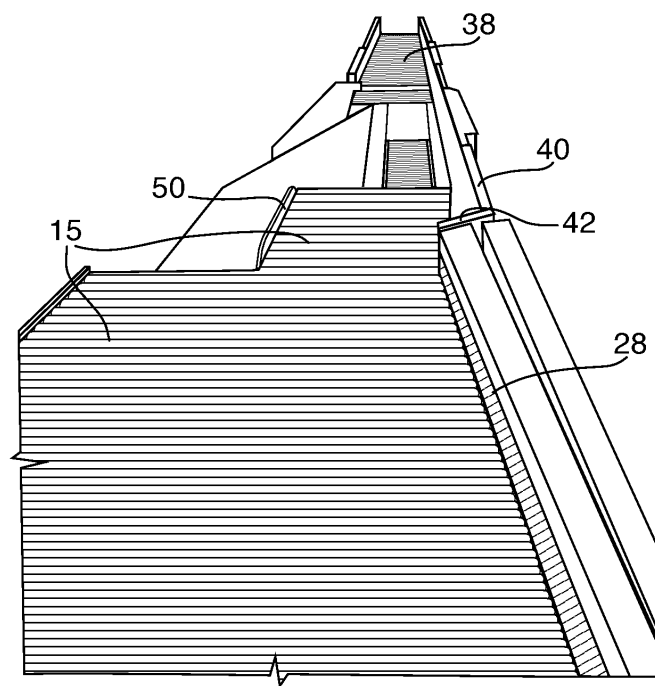




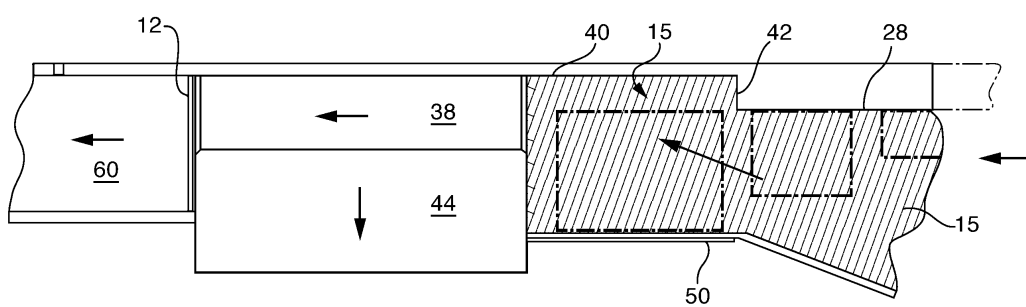
도면2



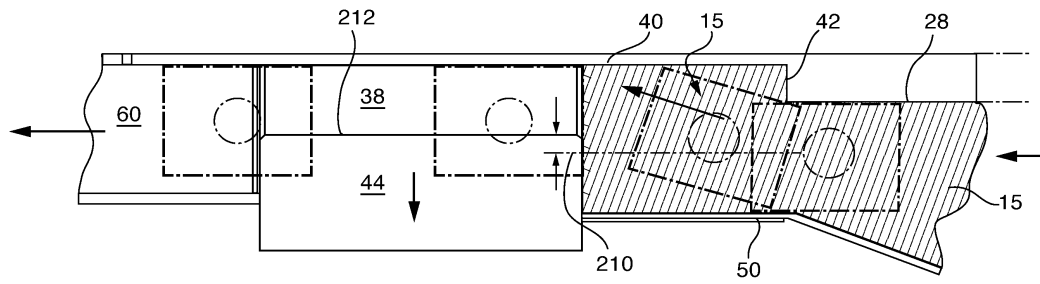
도면3



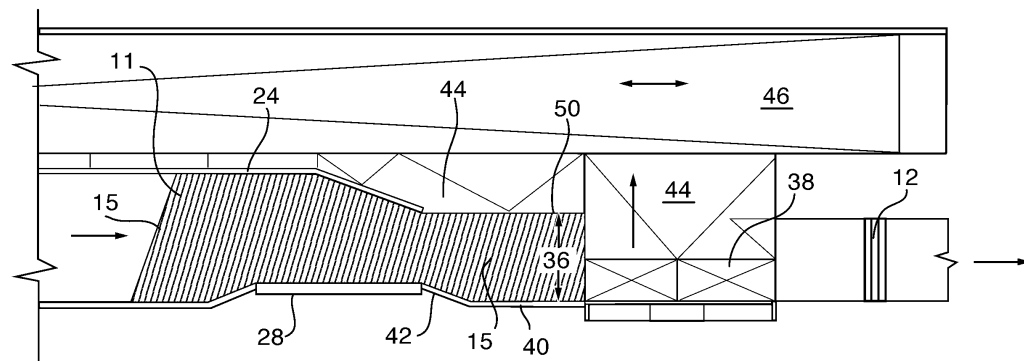
도면4



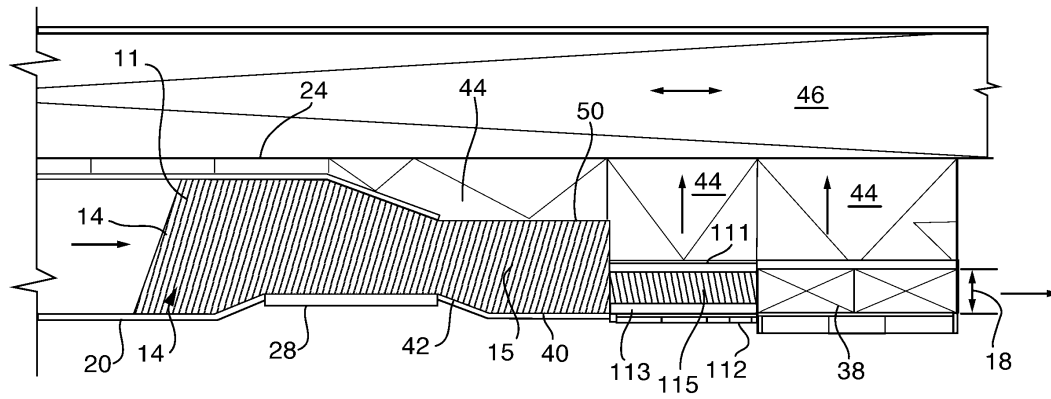
도면5



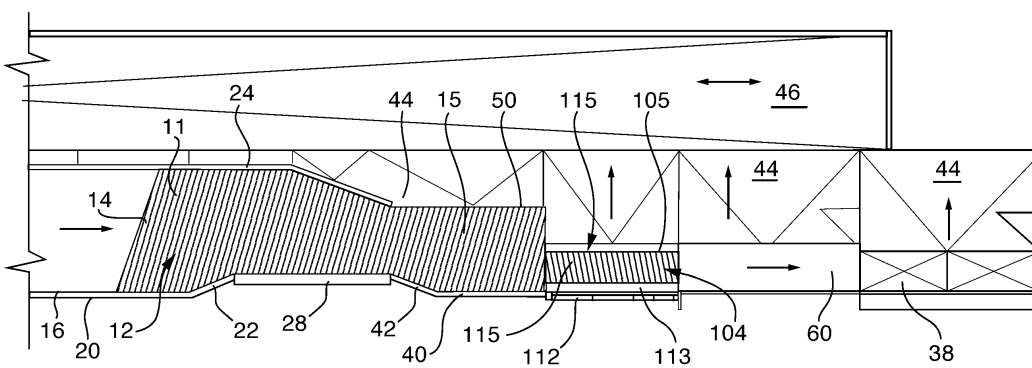
도면6



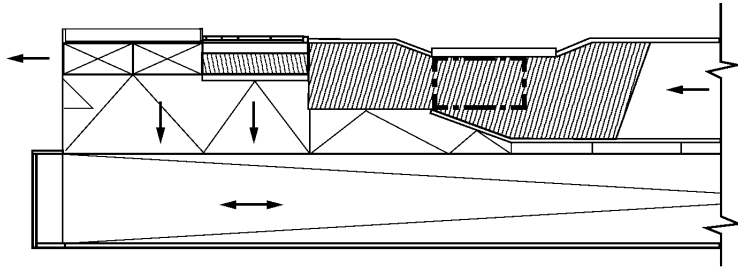
도면7



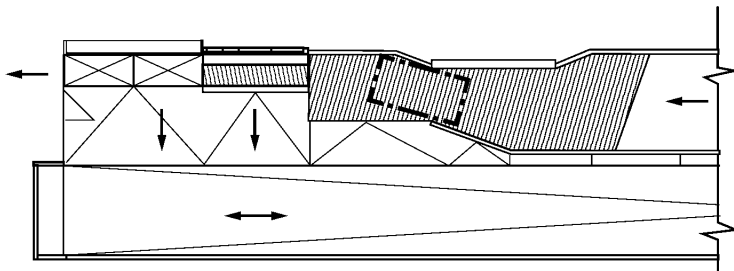
도면8



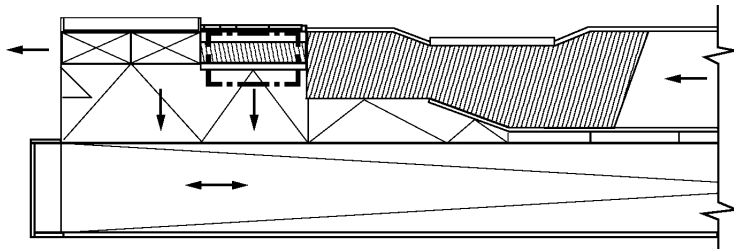
도면9



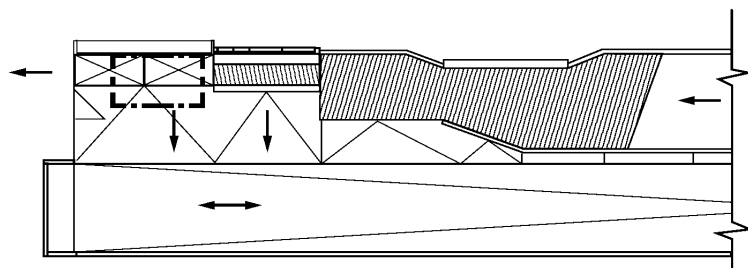
도면10



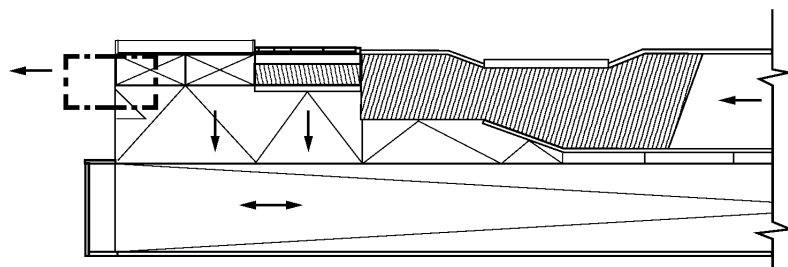
도면11



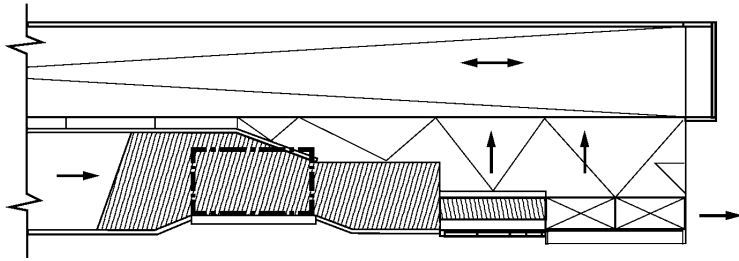
도면12



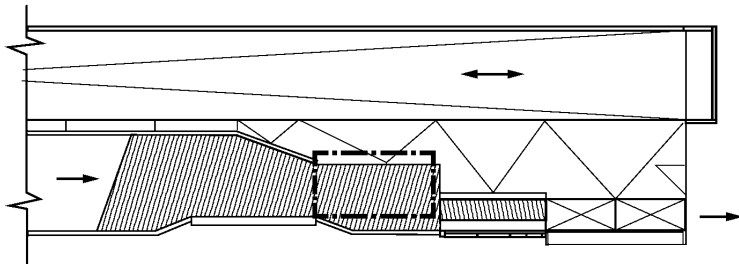
도면13



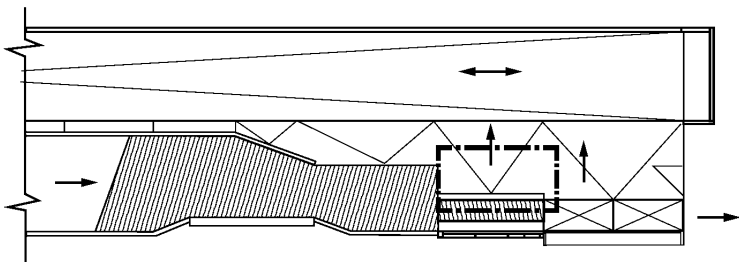
도면14



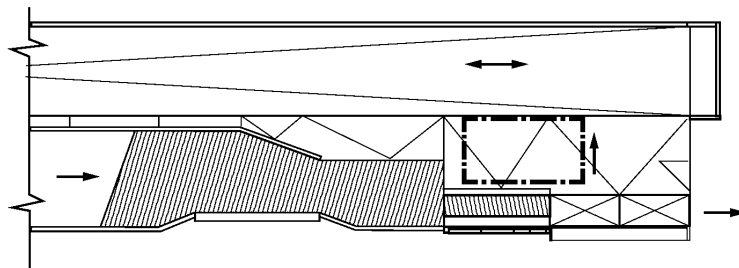
도면15



도면16



도면17



도면18

