



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월06일

(11) 등록번호 10-2198948

(24) 등록일자 2020년12월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B65G 13/10 (2006.01) B65G 39/02 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01) F16C 13/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B65G 13/10 (2013.01)

B65G 39/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0068282

(22) 출원일자 2019년06월10일

심사청구일자 2019년06월10일

(65) 공개번호 10-2020-0141351

(43) 공개일자 2020년12월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP2000177836 A*

KR1019980034524 A*

WO2015129803 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)엑시스 소프트웨어 엔지니어링

경기도 용인시 수지구 동천로392번가길 10-2(동천동)

(72) 발명자

이병경

경기도 의왕시 모란길 31, 102동 205호(오전동, 삼호백조아파트)

최윤호

서울특별시 영등포구 경인로77길 21, 2동 1215호 (문래동2가, 남성맨션아파트)

김형일

경기도 안양시 동안구 시민대로 230, A동 3807호 (관양동)

(74) 대리인

리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

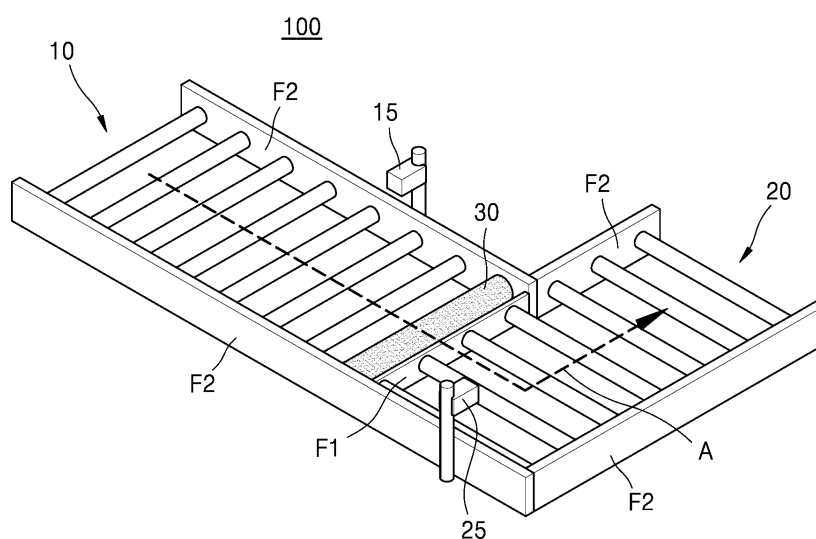
심사관 : 백진욱

(54) 발명의 명칭 이송 물품의 방향을 변경하기 위한 컨베이어 장치

(57) 요약

본 발명은, 복수의 롤러들을 포함하는 제1 컨베이어; 및 상기 제1 컨베이어의 이송방향의 끝에서, 상기 이송방향의 연장선을 지나도록 배치되며, 상기 이송방향과 다른 방향을 향하도록 배치되는 제2 컨베이어;를 포함하고, 상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 롤러의 윗면의 높이는, 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 윗면의 높이보다 높고, 상기 적어도 하나의 롤러는, 상기 제1 컨베이어에 포함된 다른 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들보다 빠른 속도로 회전하고, 상기 적어도 하나의 롤러의 표면은, 상기 제1 컨베이어에 포함된 다른 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 표면과 다른 재질을 가지는, 컨베이어 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B65G 43/08 (2013.01)

F16C 13/00 (2013.01)

B65G 2201/02 (2013.01)

B65G 2203/0208 (2013.01)

B65G 2203/042 (2013.01)

F16C 2326/58 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 롤러들을 포함하는 제1 컨베이어; 및

상기 제1 컨베이어의 이송방향의 끝에서, 상기 이송방향의 연장선을 지나도록 배치되며, 상기 이송방향과 다른 방향을 향하도록 배치되는 제2 컨베이어;를 포함하고,

상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 끝에 배치된 일부 롤러는, 상기 제1 컨베이어에 포함된 나머지 롤러들과 동일한 롤러에, 특정 소재가 특정 두께로 코팅된 것이며,

상기 나머지 롤러들의 규격과 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 규격은 동일하며,

상기 일부 롤러, 상기 나머지 롤러들, 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 중심들은 모두 수평하게 배치되며,

상기 일부 롤러의 상면의 높이는, 상기 나머지 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 상면의 높이보다, 상기 특정 두께만큼 높고,

상기 일부 롤러는, 상기 나머지 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들보다 빠른 속도로 회전하고,

상기 특정 소재의 표면은, 상기 나머지 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 표면과 다른 재질을 가지는, 컨베이어 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 끝에 배치된 상기 일부 롤러에 코팅된 상기 특정 소재의 표면의 마찰계수는, 상기 제1 컨베이어에 포함된 나머지 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 표면의 마찰계수보다 큰, 컨베이어 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 끝에 배치된 상기 일부 롤러의 윗면의 높이는, 상기 제1 컨베이어에 포함된 나머지 롤러들의 윗면의 높이보다 높은, 컨베이어 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제1 컨베이어의 상기 일부 롤러에 도달하기 이전에 이송 물품을 감지할 수 있는 제1 센서; 및

상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 연장선 상에 있는 상기 제2 컨베이어의 부분에서 이송 물품을 감지할 수 있는 제2 센서;를 더 포함하는, 컨베이어 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 연장선 상에 있는 상기 제2 컨베이어의 부분에 포함된 롤러들은 정지 상태에 있다가, 상기 제2 센서를 통해 이송 물품이 감지되는 것에 기초하여 회전 구동되는, 컨베이어 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은, 이송 제품의 방향을 전환하기 위한 컨베이어 장치에 관한 것으로, 특히 별도의 디버터 장치 없이도 이송 제품의 방향을 전환할 수 있는 롤러 컨베이어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 산업의 발달과 함께, 대량의 물품을 자동으로 운반하는 자동화 장치의 필요성이 증가하고, 그에 따른 수요도 증가하고 있다. 컨베이어(conveyor)는, 재료, 부품, 반제품, 화물 등 다양한 물품들을, 일정한 거리만큼 자동으로 연속 운반하는 기계 장치로써, 주로 공장에서 제품의 운반 장치 및 이동 작업대로 사용된다. 이와 같은 컨베이어는 대량 생산 방식의 기초를 형성하고 있다.

[0003] 컨베이어에는, 벨트 컨베이어(belt conveyor), 롤러 컨베이어(roller conveyor), 트롤리 컨베이어(trolley conveyor) 등 다양한 종류가 있다. 그 중 롤러 컨베이어는, 복수의 롤러들을 나란히 배열한 형태로써, 롤러들 위로 물건을 굴러서 운반하는 장치이다.

[0004] 기존의 컨베이어 상의 화물의 이동 방향을 변경하기 위하여는 별도의 방향 전환 장치, 예를 들면 디버터(diverter)를 사용해야 한다. 디버터는, 일정 방향으로 이동하던 화물의 이동 방향을 변경해주는 장치로써, 컨베이어와는 별도로 구동 및 제어되는 장치이다. 일 예를 들면 디버터는 롤러 컨베이어의 방향을 전환하기 위한 위치에, 롤러 컨베이어의 하부에 위치할 수 있고, 물품이 도착하면 상기 디버터가 롤러 컨베이어 위로 승강하여 물품의 방향을 전환해주는 방식으로 작동할 수 있다. 이와 같은 디버터를 사용할 경우, 컨베이어 외에 디버터를 제작 및 제어하기 위한 비용이 추가로 든다. 또한, 물품이 지나갈 때마다 방향을 전환하기 위하여 디버터를 제어 또는 구동하는 시간이 추가적으로 소모된다. 따라서 디버터 없이도 화물의 방향을 전환할 수 있는, 단순화 및 간소화된 장치의 발명이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상술한 바와 같이, 컨베이어 상에서 물품의 이송 방향을 변경하기 위하여 별도의 방향 전환 장치, 즉 디버터를 사용할 경우, 디버터를 제작 및 제어하기 위한 추가적인 비용이 들고, 디버터를 제어하는 시간이 들어 물동량에 제약이 생기는 문제점이 있다.

[0006] 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로, 디버터 없이도 제품의 방향을 전환할 수 있는 컨베이어 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 컨베이어 장치는, 복수의 롤러들을 포함하는 제1 컨베이어; 및 상기 제1 컨베이어의 이송방향의 끝에서, 상기 이송방향의 연장선을 지나도록 배치되며, 상기 이송방향과 다른 방향을 향하도록 배치되는 제2 컨베이어;를 포함하고, 상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 롤러의 윗면의 높이는, 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 윗면의 높이보다 높고, 상기 적어도 하나의 롤러는, 상기 제1 컨베이어에 포함된 다른 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들보다 빠른 속도로 회전하고, 상기 적어도 하나의 롤러의 표면은, 상기 제1 컨베이어에 포함된 다른 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 표면과 다른 재질을 가질 수 있다.

[0008] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 끝에 배치된 상기 적어도 하나의 롤러의 표면의 마찰계수는, 상기 제1 컨베이어에 포함된 다른 롤러들 및 상기 제2 컨베이어에 포함된 롤러들의 표면의 마찰계수보다 클 수 있다.

[0009] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 끝에 배치된 상기 적어도 하나의 롤러의 윗면의 높이는, 상기 제1 컨베이어에 포함된 다른 롤러들의 윗면의 높이보다 높을 수 있다.

[0010] 일 실시예에 따르면, 상기 컨베이어 장치는, 상기 제1 컨베이어의 상기 적어도 하나의 롤러에 도달하기 이전에 이송 물품을 감지할 수 있는 제1 센서; 및 상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 연장선 상에 있는 상기 제2 컨베이어의 부분에서 이송 물품을 감지할 수 있는 제2 센서;를 더 포함할 수 있다.

[0011] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 컨베이어의 상기 이송방향의 연장선 상에 있는 상기 제2 컨베이어의 부분에 포함

된 롤러들은 정지 상태에 있다가, 상기 제2 센서를 통해 이송 물품이 감지되는 것에 기초하여 회전 구동될 수 있다.

[0012] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

[0013] 상술한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따르면, 컨베이어 장치에서 물품의 이송 방향을 전환하기 위한 디버터를 제거하여, 단순화 및 간소화된 컨베이어 장치를 제공할 수 있다. 디버터를 제거함으로써 공간활용이 용이하고, 디버터 제작 비용이 감소될 수 있다.

[0014] 또한, 물품의 이송 방향을 전환하기 위해 디버터를 구동하고 제어하는 시간이 절약되어, 물동량의 제약이 줄어들 수 있다.

[0015] 물론 이러한 효과들에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(100)의 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 컨베이어 장치(100)에서 프레임의 일부가 생략된 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(100)를 정면에서 바라본 단면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(100)를 정면에서 바라본 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(200)의 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(100, 200)를 제어하기 위한 제어부의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0019] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.

[0020] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0021] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.

[0022] 이하의 실시예에서, 영역, 구성 요소, 부, 블록, 모듈 등의 부분이 다른 부분 위에 또는 상에 있다고 할 때, 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 영역, 구성 요소, 부, 블록, 모듈 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.

[0023] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0024] 이하의 실시예에서, 영역, 구성 요소, 부, 블록, 모듈 등이 연결되었다고 할 때, 영역, 구성 요소, 부, 블록, 모듈들이 직접적으로 연결된 경우뿐만 아니라 영역, 구성요소, 부, 블록, 모듈들 중간에 다른 영역, 구성 요소, 부, 블록, 모듈들이 개재되어 간접적으로 연결된 경우도 포함한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(100)의 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시된 컨베이어 장치

(100)에서 프레임의 일부가 생략된 도면이다.

- [0026] 도 1 및 도 2를 참조하면, 이송되는 물품(미도시)의 방향을 변경할 수 있는 컨베이어 장치(100)는, 방향 변경 전의 제1 컨베이어(10)와, 방향 변경 후의 제2 컨베이어(20)를 포함한다. 즉, 컨베이어 장치(100)에서 물품은 제1 컨베이어(10)에서 제2 컨베이어(20)로 향하는 방향으로 운반될 수 있다. 도 1에서 A 방향으로 물품이 이송될 수 있다.
- [0027] 제1 컨베이어(10) 및 제2 컨베이어(20)는, 나란히 배열된 복수의 롤러들을 포함한다. 복수의 롤러들은 제1 컨베이어(10) 및 제2 컨베이어(20)에서, 물품의 이송방향에 수직한 방향으로 놓인 채, 물품의 이송방향을 따라 배열될 수 있다. 복수의 롤러들은 구동 장치(미도시)에 의해 회전 구동될 수 있다. 복수의 롤러들의 회전 구동에 의하여 롤러들 위에 놓여진 물품이 이송될 수 있다.
- [0028] 제2 컨베이어(20)는, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에서, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선을 지나도록 배치되며, 상기 이송방향과 다른 방향을 향하도록 배치된다. 예를 들면 제2 컨베이어(20)는 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선에서부터, 제1 컨베이어(10)의 이송방향과 다른 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 따라서, 제1 컨베이어(10) 상에서 이송되던 물품은, 먼저 제1 컨베이어(10)의 이송방향에 따라 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선 상에 배치된 제2 컨베이어(20)로 이동되고, 그 후 제2 컨베이어(20)의 이송방향에 따라 방향이 변경될 수 있다. 다시 말하면, 컨베이어 장치(100) 상의 물품은, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 일부분으로 운반될 때까지 제1 컨베이어(10)의 이송방향을 따라 운반되고, 상기 제2 컨베이어(20)의 일부분으로 운반된 뒤부터 제2 컨베이어(20)의 이송방향을 따라 운반될 수 있다.
- [0029] 본 발명의 다양한 실시예들에서, 제1 컨베이어(10)와 제2 컨베이어(20)는, 롤러들을 지지하기 위한 프레임을 포함할 수 있다. 제1 컨베이어(10)에 포함된 롤러들은, 제1 컨베이어(10)의 가장자리를 적어도 일부 둘러싸는 프레임에 의해 지지될 수 있고, 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들은, 제1 컨베이어(10)의 가장자리를 적어도 일부 둘러싸는 프레임에 의해 지지될 수 있다.
- [0030] 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)와 제2 컨베이어(20) 사이의 경계에(즉, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에) 위치한 프레임(F1)은, 다른 프레임들(F2)보다 높이가 낮을 수 있다. 즉, 제1 컨베이어(10)와 제2 컨베이어(20) 사이의 경계를 제외한 부분에 위치한 프레임들(F2)의 높이는, 제1 컨베이어(10)와 제2 컨베이어(20) 사이의 경계에 위치한 프레임(F1)의 높이보다 높을 수 있다.
- [0031] 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)와 제2 컨베이어(20) 사이의 경계를 제외한 부분에 위치한 프레임들(F2)의 윗면의 높이는, 롤러들의 윗면의 높이보다 높을 수 있다. 이로 인해, 이송 물품이 이송 경로로부터 이탈되지 않을 수 있다.
- [0032] 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)와 제2 컨베이어(20) 사이의 경계에 위치한 프레임(F1)의 높이는, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이보다 낮을 수 있다. 이는, 장애물 없이 이송 물품을 제1 컨베이어(10)로부터 제2 컨베이어(20)로 이동시키기 위함이다.
- [0033] 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝인 제1 컨베이어(10)와 제2 컨베이어(20)의 경계에서, 제1 컨베이어(10)와 제2 컨베이어(20)는 프레임(F1)을 공유할 수 있다. 하지만 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10) 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 복수의 롤러들은 복수의 블록(block)들로 그룹핑(grouping)될 수 있고, 그룹 별로 구동될 수 있다. 예를 들어 도 2를 참조하면, 제1 컨베이어(10)에 포함된 복수의 롤러들은, 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)을 포함하는 복수의 블록들로 그룹핑될 수 있다. 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)은 각각 독립적으로 구동 및 제어될 수 있다. 예를 들면, 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)을 각각 독립적으로 구동할 수 있는 하나의 구동 장치(미도시)가 구비될 수도 있고, 제1 블록(11)을 제어하는 구동 장치(미도시) 및 제2 블록(12)을 제어하는 구동 장치(미도시)가 각각 구비될 수도 있다.
- [0035] 한편, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(예: 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)에 포함된 롤러들)과는 구분될 수 있다. 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는 제1 컨베이어(10)에 포함된 마지막 롤러이다. 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)과는 별도로 구동 및 제어될 수 있다. 예를 들면, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)를 구동하기 위한 구동 장치가 별도로 구비될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)에 포함된 롤러들보다 빠른 속도(또는 각속도)로 회전하도록

구동될 수 있다.

- [0036] 본 발명은 상술한 바에 한정되지 않으며, 예를 들면, 제1 컨베이어(10)는 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)를 포함하는 복수의 블록들로 그룹핑되지 않을 수도 있다. 일 예를 들면, 제1 컨베이어(10)는, 적어도 하나의 마지막 롤러(30)와, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)를 제외한 나머지 롤러들로 구분되어, 각각 독립적으로 구동될 수도 있을 것이다.
- [0037] 제2 컨베이어(20)의 경우도 마찬가지일 수 있다. 제2 컨베이어(20)에 포함된 복수의 롤러들은, 제1 블록(21) 및 제2 블록(22)을 포함하는 복수의 블록들로 그룹핑될 수 있다. 제1 블록(21) 및 제2 블록(22)은 각각 독립적으로 구동 및 제어될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제2 컨베이어(20)에 포함된 제1 블록(21)은, 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들 중 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선 상에 있는 롤러들을 포함할 수 있다. 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 롤러들을 포함하는 제1 블록(21)은, 제2 컨베이어(20)의 나머지 롤러들(예: 제2 블록(22))과는 별개로, 독립적으로 구동될 수 있다. 하지만 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 예를 들면, 제2 컨베이어(20)는 제1 블록(21)과 제2 블록(22)으로 나누어지지 않고, 한꺼번에 구동 및 제어될 수도 있을 것이다.
- [0039] 본 발명의 다양한 실시예들에서, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(예: 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)에 포함된 롤러들) 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들(예: 제1 블록(21) 및 제2 블록(22)에 포함된 롤러들)과는 구분될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(예: 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)에 포함된 롤러들)보다 빠른 속도(또는 각속도)로 회전하도록 구동될 수 있다. 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들보다 빠른 속도로 회전하도록 구동될 수 있다. 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 회전 속도와, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 회전 속도는, 미리 지정될 수 있다.
- [0041] 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(예: 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)에 포함된 롤러들) 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 회전으로 인한 표면의 선속도는 25 m/min이고, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 회전으로 인한 표면의 선속도는 60 m/min일 수 있다. 다만 이는 일 실시예일뿐이며, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이는, 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 윗면의 높이보다 높을 수 있다. 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이는, 적어도, 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들 중 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선 상에 있는 롤러들(예: 제2 컨베이어(10)의 제1 블록(21))의 윗면의 높이보다 높을 수 있다. 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이는, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(예: 제1 블록(11) 및 제2 블록(12))의 윗면의 높이보다 높을 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 표면은, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 표면과 다른 재질을 가질 수 있다.
- [0044] 일 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 표면의 마찰계수가, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 표면의 마찰계수보다 더 클 수 있다. 일 예를 들면, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 표면은, 우레탄, 고무 등의 재질을 포함할 수 있으며, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 표면은, 크롬 등의 금속 재질로 도금될 수 있다. 다만 이에 한정되지 않는다.
- [0045] 일 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 표면의 경도가, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 표면의 경도보다 더 낮을 수 있다.
- [0046] 상술한 바와 같은 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 컨베이어(10) 상에서 운반되던 물품을 제2 컨베이어(20) 위로 이동시켜주는 역할을 할 수 있다. 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이가 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 윗면의 높이보다 높음으로써, 그리고 상기 마지막 롤러(30)의 회전 속도가 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 회전 속도보다 빠름으

로써, 물품이 제2 컨베이어(20) 위로 이동할 때, 제2 컨베이어(20)와의 마찰력을 줄일 수 있다. 즉, 상기 마지막 롤러(30)는, 제1 컨베이어(10)의 끝에서 물품을 위로 띄워서, 제2 컨베이어(20)로 빠른 속도로 이동시키는 역할을 할 수 있다.

[0047] 또한, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이가 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(예: 제1 블록(11) 및 제2 블록(12))의 윗면의 높이보다 높음으로써, 그리고 상기 마지막 롤러(30)의 표면의 마찰계수가, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들의 표면의 마찰계수보다 높음으로써, 상기 마지막 롤러(30)가 이송 물품의 하면에 대하여 미끄러지지 않도록(즉, 마지막 롤러(30)가 헛돌지 않도록) 하고, 상기 마지막 롤러(30)와 이송 물품 사이의 마찰력을 높여서 물품을 제1 컨베이어(10)로부터 제2 컨베이어(20)로 끌 수 있다.

[0048] 또한, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 표면의 경도가 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들이나 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들의 표면의 경도보다 낮음으로써, 이송 물품의 하면이 울퉁불퉁할 경우에도 이송 물품의 하면을 안정적으로 지지하며 균형을 유지한 채 이송 물품을 제1 컨베이어(10)로부터 제2 컨베이어(20)로 이동시킬 수 있다.

[0049] 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 마지막 롤러(30)에 관한 상세한 설명은, 도 3 내지 도 4를 통해 후술된다.

[0050] 본 발명의 다양한 실시예들에서, 컨베이어 장치(100)는, 하나 이상의 센서들(15, 25)을 포함할 수 있다. 컨베이어 장치(100)는, 제1 컨베이어(10) 상에서 이송되는 물품을 센싱할 수 있는 제1 센서(15), 및 제1 컨베이어(10)로부터 제2 컨베이어(20)로 이송 물품이 이동된 것을 센싱할 수 있는 제2 센서(25)를 포함할 수 있다.

[0051] 일 실시예에 따르면 제1 센서(15)는, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)에 도달하기 이전에 이송 물품을 감지할 수 있다. 예를 들면 제1 센서(15)는, 상기 마지막 롤러(30)에 도달하기 이전의 영역을 센싱하도록 배치될 수 있다. 예를 들면 제1 센서(15)는, 상기 마지막 롤러(30)의 이전 블록인 제1 블록(11)(또는 제2 블록(12))에 대응하는 영역에 배치되어, 제1 블록(11)(또는 제2 블록(12))을 지나는 물품을 감지할 수 있다.

[0052] 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)를 구동하는 구동 장치는, 제1 센서(15)가 물품을 감지하는 것에 기초하여 적어도 하나의 마지막 롤러(30)를 회전 구동할 수 있다. 예를 들면, 제어부(미도시)는 제1 센서(15)로부터 제1 블록(11)에서 물품이 감지됨을 나타내는 신호를 수신하고, 상기 수신에 기초하여 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)를 회전 구동하도록 구동 장치를 제어할 수 있다.

[0053] 즉, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 정지 상태에 있다가 제1 센서(15)가 물품을 감지하는 경우에 회전 구동될 수 있다. 이 때, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(예: 제1 블록(11) 및 제2 블록(12)에 포함된 롤러들)보다 빠른, 지정된 속도로 회전 구동될 수 있다.

[0054] 일 실시예에 따르면, 제2 센서(25)는 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 일 부분에서 물품을 감지할 수 있다. 예를 들면, 제2 센서(25)는, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 제1 블록(21)에 물품이 존재하는지 여부를 감지할 수 있다. 다시 말하면, 제2 센서(25)는 제1 컨베이어(10)로부터 제2 컨베이어(20)로 물품이 이동되었는지 여부를 감지할 수 있다.

[0055] 일 실시예에 따르면, 제2 컨베이어(20)의 제1 블록(21)은, 정지 상태에 있다가, 제2 센서(25)가 물품을 감지하는 경우에 회전 구동될 수 있다. 예를 들면, 제어부(미도시)는, 제2 센서(25)로부터 제1 블록(21)에서 물품이 감지됨을 나타내는 신호를 수신하고, 상기 수신에 기초하여 제1 블록(21)을 회전 구동하도록 구동 장치를 제어할 수 있다.

[0056] 즉, 제2 컨베이어(20)의 제1 블록(21)은, 제1 블록(21) 안에 물품이 들어온 경우에만 구동되고 제1 블록(21) 안에 물품이 들어오기 전에는 구동되지 않음으로써, 제1 컨베이어(10)로부터 제2 컨베이어(20)로 물품이 이동되는 과정에서 물품의 방향이 틀어지지 않도록 할 수 있다.

[0057] 제2 센서(25)에 의해 제1 블록(21)에서 물품이 감지되지 않으면, 상기 제어부는, 제1 블록(21)에 포함된 롤러들의 구동을 멈출 수 있다. 즉, 물품이 제1 블록(21)을 벗어나면, 제1 블록(21)에 포함된 롤러들은 다시 정지될 수 있다. 제1 블록(21)에 포함된 롤러들은, 그 다음 물품이 제1 블록(21)에 들어올 때까지 정지 상태에 있을 수 있다.

[0058] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(100)를 정면에서 바라본 단면도이다.

[0059] 도 3을 참조하면, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러

들(18)과 동일한 롤러(19)에, 특정 소재(material)(35)로 코팅한 것일 수 있다.

- [0060] 일 실시예에 따르면, 코팅 전의 롤러(19), 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(18), 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들(28)의 규격은 적어도 일부 동일할 수 있다. 예를 들면 상기 롤러들(18, 19, 28)은 동일한 직경 및/또는 재질을 가짐으로써, 제1 컨베이어(10) 및 제2 컨베이어(20)의 제조 과정이 단순화될 수 있다. 예를 들면 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 다른 롤러들(18)과 동일한 롤러(19)에 특정 소재(35)의 코팅만 더해질 수 있다.
- [0061] 일 실시예에 따르면, 코팅 전의 롤러(19), 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(18), 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들(28)의 윗면의 높이는 모두 동일할 수 있다. 예를 들면, 동일한 규격의 롤러들(18, 19, 28)의 중심들이 모두 수평하도록 배치될 수 있다.
- [0062] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 반지름은 다른 롤러들(18)의 반지름보다, 상기 소재(35)의 코팅의 두께(D)만큼 더 길 수 있다. 따라서, 동일한 규격의 롤러들(18, 19, 28)이 모두 수평하게 배치된 경우, 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이는, 나머지 롤러들(18, 28)의 윗면의 높이보다, 상기 코팅의 두께(D)만큼 더 높을 수 있다.
- [0063] 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면과 나머지 롤러들(18, 28)의 윗면의 높이 차이(즉, 도 3에서는 두께(D))는, 제1 높이보다 크고 제2 높이보다 작을 수 있다.
- [0064] 예를 들면, 상기 코팅의 두께(D)는 제1 두께 이상, 제2 두께 이하로 지정될 있다. 코팅의 두께(D)는, 상기 마지막 롤러(30)가 이송 물품의 하면에 충분히 접촉되도록(즉, 마지막 롤러(30)가 헛돌지 않도록), 제1 두께 이상으로 지정될 수 있다. 또한 코팅의 두께(D)는, 상기 마지막 롤러(30)가 물품의 이송에 장애물이 되지 않도록, 제2 두께 이하로 지정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 코팅의 두께(D)는 5 mm 이상 10mm 이하에서 지정될 수 있다.
- [0065] 일 실시예에 따르면, 상기 코팅의 소재(35)의 마찰계수는, 롤러들(18, 19, 28)의 마찰계수보다 클 수 있다. 예를 들면 롤러들(18, 19, 28)은, 크롬 등의 금속 재질로 도금될 수 있으며, 코팅의 소재(35)는 우레탄, 고무 등을 포함할 수 있다. 다만 이에 한정되지 않는다.
- [0066] 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(100)를 정면에서 바라본 단면도이다.
- [0067] 도 4를 참조하면, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이가, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들(18) 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들(28)의 윗면의 높이보다 높도록 배치될 수 있다.
- [0068] 일 실시예에 따르면, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면의 높이가 나머지 롤러들(18, 28)의 윗면의 높이보다 높도록, 상기 마지막 롤러(30)의 중심을 나머지 롤러들(18)의 중심보다 높이 배치할 수 있다.
- [0069] 일 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 윗면과 나머지 롤러들(18, 28)의 윗면의 높이 차이(H)가 제1 높이 이상, 제2 높이 이하를 만족하도록 구성될 수 있다. 상기 높이 차이(H)는, 상기 마지막 롤러(30)가 이송 물품의 하면에 충분히 접촉되도록(즉, 마지막 롤러(30)가 이송 물품에 대하여 미끄러지지 않도록) 하는 제1 높이 이상으로 지정될 수 있다. 또한 높이 차이(H)는, 상기 마지막 롤러(30)가 물품의 이송에 장애물이 되지 않도록 하는 제2 높이 이하로 지정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 높이 차이(H)는 5 mm 이상 10mm 이하에서 지정될 수 있다.
- [0070] 본 발명의 일 실시예에서, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 표면의 소재(35)는, 나머지 롤러들(18, 28)의 표면의 소재와 다를 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 마지막 롤러(30)의 표면의 소재(35)의 마찰계수는, 나머지 롤러들(18, 28)의 마찰계수보다 클 수 있다. 예를 들면 롤러들(18, 28)은, 크롬 등의 금속 재질로 도금될 수 있으며, 상기 마지막 롤러(30)의 표면의 소재(35)는 우레탄, 고무 등을 포함할 수 있다. 다만 이에 한정되지 않는다.
- [0071] 도 3 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예일뿐, 본 발명에서 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)의 배치, 크기, 규격, 소재 등은 도 3 내지 도 4에서 설명한 바에 한정되지 않는다.
- [0072] 도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(200)의 사시도이다.
- [0073] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(200)에서, 제1 컨베이어(10)의 이송방향의 끝에 배치된 적어도 하나의 마지막 롤러(30)는, 제1 마지막 롤러(31) 및 제2 마지막 롤러(32)를 포함하는 복수 개의 롤러들로 구성될 수 있다.

- [0074] 일 실시예에 따르면, 제1 마지막 롤러(31) 및 제2 마지막 롤러(32)는, 도 3 또는 도 4에 도시된 마지막 롤러(30)와 같이 구성될 수 있다. 하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0075] 일 실시예에 따르면 제1 마지막 롤러(31) 및 제2 마지막 롤러(32)는 하나의 블록으로써, 하나의 구동 장치에 의해 한 번에 구동될 수 있다. 제1 마지막 롤러(31) 및 제2 마지막 롤러(32)는, 제1 컨베이어(10)에 포함된 다른 롤러들 및 제2 컨베이어(20)에 포함된 롤러들(예: 25 m/min)보다 빠르게, 지정된 속도(예: 60 m/min)로 회전 구동될 수 있다.
- [0076] 컨베이어 장치(200)의 나머지 구성(예: 제1 센서(15), 제2 센서(25) 등)에 대한 설명은, 도 1 내지 도 2에 도시된 컨베이어 장치(100)에 대한 설명에 상응할 수 있다.
- [0077] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨베이어 장치(100, 200)를 제어하기 위한 제어부의 흐름도이다.
- [0078] 도 6을 참조하면, S601에서, 제1 센서(15)를 이용하여, 제1 컨베이어(10)의 마지막 롤러(30)에 도달하기 이전의 영역(예: 제1 블록(11) 또는 제2 블록(12)에 대응하는 영역)에서 물품을 센싱할 수 있다. 즉, 제1 센서(15)는, 제1 컨베이어(10)의 마지막 롤러(30)에 도달하기 이전의 영역에서 물품을 센싱하도록 배치될 수 있다.
- [0079] S602에서, 제어부는 제1 센서(15)를 통해 물품이 감지되는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면 제어부는 제1 센서(15)로부터 제1 블록(11)에서 물품이 감지됨을 나타내는 신호를 수신하는 것에 기초하여 물품이 감지됨을 판단할 수 있다.
- [0080] 제어부는, 제1 센서(15)에서 물품이 감지되지 않을 경우, 제1 컨베이어(10)의 마지막 롤러(30)를 구동하지 않고, 제1 센서(15)를 이용한 센싱을 유지할 수 있다.
- [0081] 제어부는, 제1 센서(15)에서 물품이 감지되는 것에 기초하여, S603에서, 제1 컨베이어(10)의 마지막 롤러(30)를 제1 컨베이어(10)의 다른 롤러들보다 빠른 속도로 회전 구동하도록, 구동 장치를 제어할 수 있다. 즉, 제1 컨베이어(10)의 마지막 롤러(30)는 정지 상태에 있다가, 제1 센서(15)가 물품을 감지하는 경우에만 회전 구동될 수 있다.
- [0082] S604에서, 제어부는 제2 센서(25)를 이용하여, 제1 컨베이어(10)의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 부분(예: 제1 블록(21)에 대응하는 영역)에서 물품을 센싱할 수 있다. 즉, 제2 센서(25)는, 제1 컨베이어(10)의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 부분(예: 제1 블록(21)에 대응하는 영역)에서 물품을 센싱하도록 배치될 수 있다.
- [0083] S605에서, 제어부는 제2 센서(25)를 통해 물품이 감지되는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면 제어부는 제2 센서(25)로부터, 제2 컨베이어(20)의 제1 블록(21)에서 물품이 감지됨을 나타내는 신호를 수신하는 것에 기초하여 물품이 감지됨을 판단할 수 있다.
- [0084] 제어부는, 제2 센서(25)에서 물품이 감지되지 않을 경우, 제1 컨베이어(10)의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 상기 부분의 롤러를 구동하지 않고, 제2 센서(25)를 이용한 센싱을 유지할 수 있다.
- [0085] 제어부는, 제2 센서(25)에서 물품이 감지되는 것에 기초하여, S606에서, 제1 컨베이어(10)의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 상기 부분(예: 제1 블록(21)에 대응하는 영역)의 롤러를 회전 구동하도록, 구동 장치를 제어할 수 있다. 즉, 제1 컨베이어(10)의 연장선 상에 있는 제2 컨베이어(20)의 상기 부분의 롤러들은, 정지 상태에 있다가, 제2 센서(25)가 물품을 감지하는 경우에만 회전 구동될 수 있다.
- [0086] 일 실시예에 따르면, 제2 센서(25)에 의해 제1 블록(21)에서 물품이 감지되지 않으면, 상기 제어부는, 제1 블록(21)에 포함된 롤러들의 구동을 멈출 수 있다. 즉, 물품이 제1 블록(21)을 벗어나면, 제1 블록(21)에 포함된 롤러들은 다시 정지될 수 있다. 제1 블록(21)에 포함된 롤러들은, 그 다음 물품이 제1 블록(21)에 들어올 때까지 정지 상태에 있을 수 있다. 즉, 제2 컨베이어(20)의 제1 블록(21)은, 제1 블록(21) 안에 물품이 들어온 경우에만 구동되고 제1 블록(21) 안에 물품이 들어오기 전에는 구동되지 않음으로써, 제1 컨베이어(10)로부터 제2 컨베이어(20)로 물품이 이동되는 과정에서 물품의 방향이 틀어지지 않도록 할 수 있다.
- [0087] S601에서의 제1 센서(15)의 센싱 동작 및 S604에서의 제2 센서(25)의 센싱 동작은 흐름도의 순서에 종속되지 않을 수 있다. 예를 들면, 제1 센서(15) 및 제2 센서(25)는 항상 센싱을 유지할 수 있다.
- [0088] 상술한 바와 같은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 컨베이어 장치는, 물품의 이송 방향을 전환하기 위한 별도의 방향 전환 장치(예: 디버터(diverter)) 없이, 및 컨베이어 장치를 곡선부로 만들 필요 없이, 물품의 이송 방향을 변경할 수 있다. 또한 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 컨베이어 장치는, 수평하게 배치된 서로 다른 두

컨베이어(예: 제1 컨베이어(10) 및 제2 컨베이어(20)) 사이에서도, 물품을 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 제1 컨베이어(10) 및 제2 컨베이어(20)를 수평하게 제작하여도, 제1 컨베이어(10)의 적어도 하나의 마지막 롤러(30)를 이용하여, 물품을 제1 컨베이어(10)에서 제2 컨베이어(20)로 이동시킬 수 있다. 다시 말하면, 높이 차이가 없는 서로 다른 두 컨베이어 사이에서, 디버터 없이도 물품을 이동시킬 수 있다.

[0089]

본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

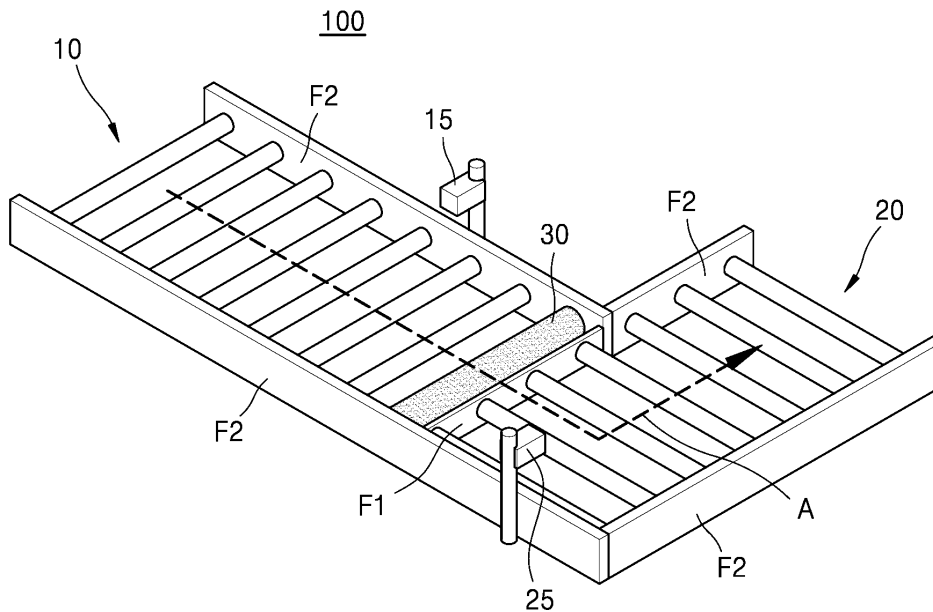
부호의 설명

[0090]

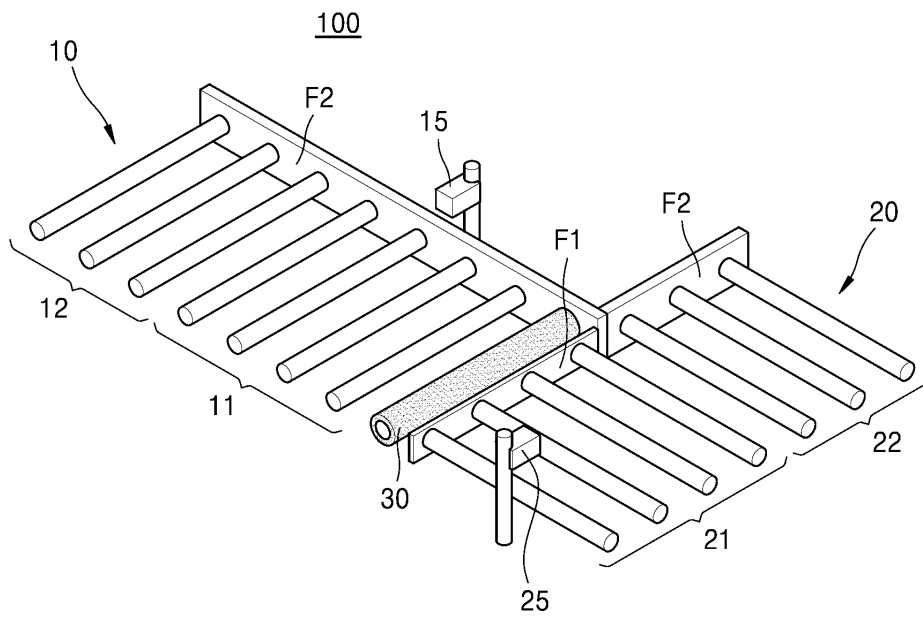
- 10: 제1 컨베이어
- 11: 제1 컨베이어의 제1 블록
- 12: 제1 컨베이어의 제2 블록
- 15: 제1 센서
- 20: 제2 컨베이어
- 21: 제2 컨베이어의 제1 블록
- 22: 제2 컨베이어의 제2 블록
- 25: 제2 센서
- 30: 제1 컨베이어의 적어도 하나의 마지막 롤러

도면

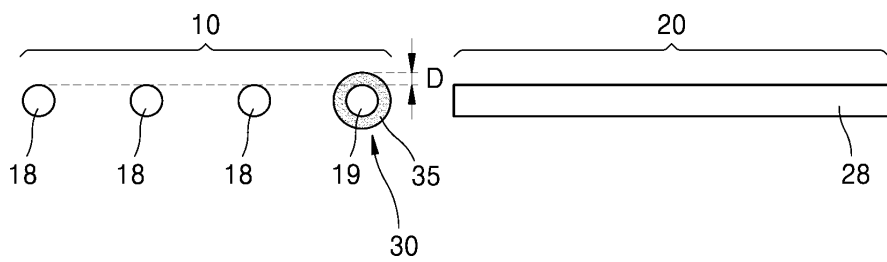
도면1



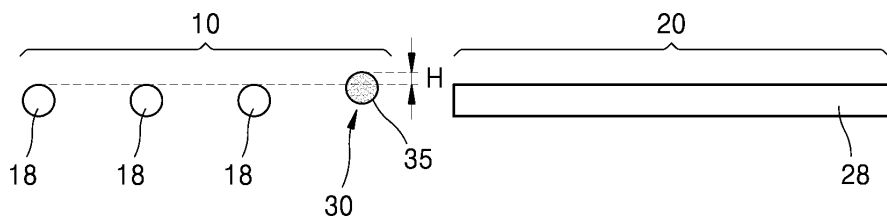
도면2



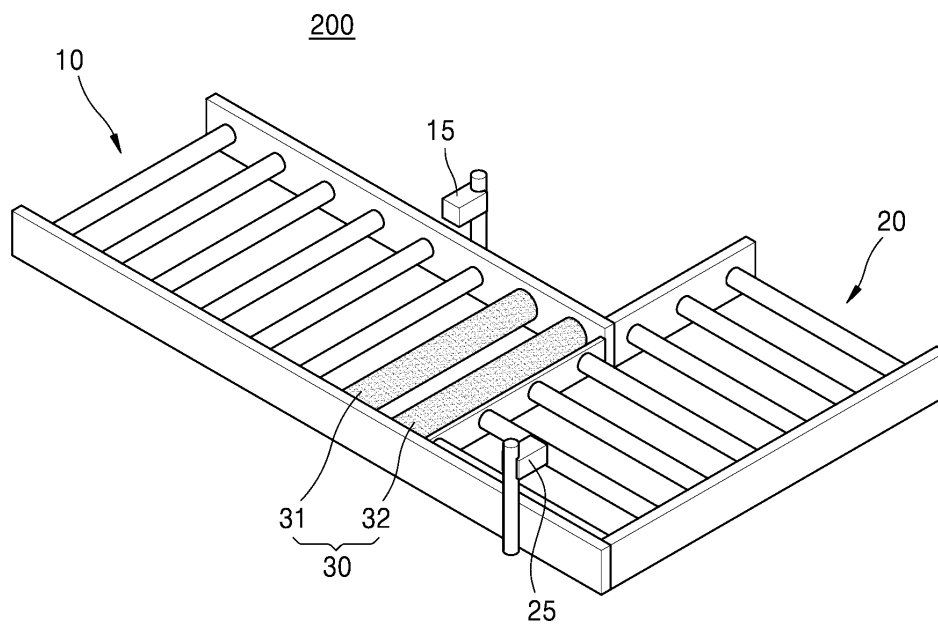
도면3



도면4



도면5



도면6

