



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0029525
(43) 공개일자 2019년03월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F27B 9/20 (2006.01) F27D 3/00 (2006.01)
F27D 3/12 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F27B 9/202 (2013.01)
F27D 3/12 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7036009
- (22) 출원일자(국제) 2017년07월27일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2018년12월12일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2017/068954
- (87) 국제공개번호 WO 2018/019920
국제공개일자 2018년02월01일
- (30) 우선권주장
16382369.3 2016년07월28일
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인
오토테크 엔지니어링 에이.아이.이.
스페인 이-48340 아모레비에타-에특사노 파르크
엠프레사리알 보로아 피2-에이4 에이아이씨-오토
모티브 인텔리젠스 센타
지에이치아이 오르노스 인터스트리알레스
에스.엘.
스페인 48960 갈다카오 - 비스카야 아페리바이 4
- (72) 발명자
페르난데스 드 레타나 아르레구이 에두아르도
스페인 48960 갈다카오-비스카야 아페리바이 4
안구로 안구로 디에고
스페인 48960 갈다카오-비스카야 아페리바이 4
- (74) 대리인
정홍식, 김태현

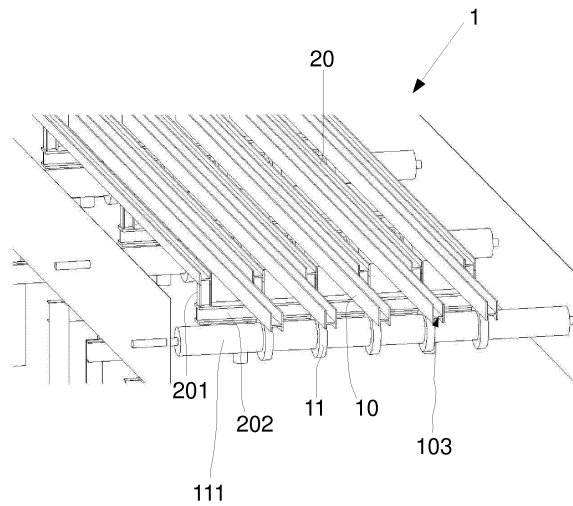
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 퍼니스들을 통한 이송

(57) 요약

제품들을 이송 방향으로 이동시키기 위한 컨베이어 유닛이 개시된다. 상기 유닛은 서로에 대해 실질적으로 평행한 이송 방향을 따라 연장되는 제 1 빔들을 포함한다. 제 1 빔들은 롤러들 상에 슬라이드 가능하게 장착되고, 상류 위치와 하류 위치 사이에서 이송 방향을 따라 전후 왕복 운동으로 변위 가능하다. 상기 유닛은 이송 방향을 따라 연장되고 제 1 빔들과 인터리빙되어 배치되는 제 2 빔들을 더 포함한다. 제 2 빔들은 이송 방향의 평면에 실질적으로 수직한 평면에 규정되는 수직 방향을 따라 하부 수직 위치와 상부 수직 위치 사이에서 상하 왕복 운동으로 변위 가능하게 구성되며, 제 1 빔들의 상부 작업 표면은 하부 수직 위치와 상부 수직 위치 사이에서 수직 방향을 따라 위치된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
F27D 2003/0048 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

퍼니스(furnace)를 통해 이송 방향으로 제품들을 이동시키는 컨베이어 유닛으로서,

- 상기 이송 방향을 따라 연장되고 서로에 대해 실질적으로 평행하게 배치되는 복수의 기다란 제 1 빔들로서,

상기 제 1 빔들은 롤러들 상에 슬라이딩 가능하게 장착되며, 상류 위치와 하류 위치 사이에서 상기 이송 방향을 따라 전후 왕복 운동(back-and-forth reciprocating motion)으로 변위 가능하도록 구성되는, 상기 제 1 빔들과,

- 상기 이송 방향을 따라 연장되고 상기 제 1 빔들과 인터리빙되게(interleaved) 배치되는 복수의 기다란 제 2 빔들로서,

상기 제 2 빔들은 상기 이송 방향의 평면에 실질적으로 수직한 평면에 규정된 수직 방향을 따라 하부 수직 위치와 상부 수직 위치 사이에서 상하 왕복 운동(up-and-down reciprocating motion)으로 변위 가능하도록 구성되는, 상기 제 2 빔들을 포함하며,

사용시에 상기 제품들을 지지하는 상기 제 1 빔들의 상부 작업 표면은 상기 하부 수직 위치와 상기 상부 수직 위치 사이에, 상기 수직 방향을 따라 위치되는 컨베이어 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 롤러들은 하나 이상의 회전 가능한 샤프트들 상에 원주 방향으로 제공된 외측 돌출부들에 의해 규정되고, 상기 샤프트들은 상기 제 1 빔들에 대해 실질적으로 횡 방향으로 배치되는 시스템.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 빔들은 역 U자 형상 단면을 포함하는 시스템.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 빔들에 직선 전후 왕복 운동을 제공하기 위한 구동 메커니즘을 포함하는 시스템.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

하나 이상의 롤러들을 회전시키기 위한 모터 구동부를 포함하는 시스템.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 빔들에 직선 상하 왕복 운동을 제공하기 위한 구동 메커니즘을 포함하는 시스템.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 컨베이어 유닛을 통해 이송 방향으로 제품들을 이동시키는 방법으로서, 상기 상류 위치에 상기 제 1 빔들을 제공하고, 상기 하부 수직 위치에 상기 제 2 빔들을 제공하는 단계를 포함하며, 상기 방법은,

a) 상기 제 1 빔들에 따른 초기 위치에 대응하는 상기 이송 방향을 따른 초기 위치에서 상기 제 1 빔들 상에 하

나 이상의 제품을 제공하는 단계;

- b) 제 1 빔들에 대한 상기 초기 위치를 유지하면서 상기 제품들이 상기 이송 방향을 따른 제 1 위치에 도달하도록 상기 상류 위치로부터 상기 하류 위치로 상기 제 1 빔들을 이동시키는 단계;
- c) 상기 제품들이 상기 이송 방향을 따른 상기 제 1 위치에서, 상기 제 2 빔들에 의해 지지되도록 상기 제 2 빔들을 상기 하부 수직 위치로부터 상기 상부 수직 위치로 이동시키는 단계;
- d) 상기 제 1 빔들을 상기 하류 위치로부터 상기 상류 위치로 이동시키는 단계; 및
- e) 상기 제품들이 상기 제 1 빔들에 따른 상기 초기 위치와 상이한 상기 제 1 빔들에 따른 제 1 위치에 대응하는 상기 이송 방향을 따른 상기 제 1 위치에서, 상기 제 1 빔들에 의해 지지되도록, 상기 제 2 빔들을 상기 상부 수직 위치로부터 상기 하부 수직 위치로 이동시키는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

- f) 상기 제품들이 상기 제 1 빔들에 대한 상기 제 1 위치를 유지하면서 상기 이송 방향을 따른 제 2 위치에 도달하도록 상기 제 1 빔들에 대한 상기 제 1 위치에서 상기 제품들과 함께 상기 제 1 빔들을 상기 상류 위치로부터 상기 하류 위치로 이동시키는 단계;
- g) 상기 이송 방향을 따른 상기 제 2 위치에서, 상기 제품들이 상기 제 2 빔들에 의해 지지되도록 상기 제 2 빔들을 상기 하부 수직 위치로부터 상기 상부 수직 위치로 이동시키는 단계;
- h) 상기 제 1 빔들을 상기 하류 위치로부터 상기 상류 위치로 이동시키는 단계; 및
- i) 상기 제 1 빔들을 따른 상기 제 1 위치와 상이한 상기 제 1 빔들을 따른 제 2 위치에 대응하는 상기 이송 방향을 따른 상기 제 2 위치에서, 상기 제품들이 상기 제 1 빔들에 의해 지지되도록 상기 제 2 빔들을 상기 상부 수직 위치로부터 상기 하부 수직 위치로 이동시키는 단계; 및 선택적으로는 단계 f) 내지 단계 i)를 반복하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 단계 h) 이후에,

- j) 상기 이송 방향을 따른 상기 제 2 위치에서, 상기 제품들이 상기 제 2 빔들에 의해 지지된 상태를 유지하도록 상기 제 2 빔들을 상기 상부 수직 위치로부터 상기 하부 수직 위치로 이동시키는 단계; 및
- k) 상기 제 2 빔들에 의해 유지되는 상기 제품들을, 상기 이송 방향을 따른 상기 제 2 위치로부터 상기 이송 방향을 따른 제 3 위치로 푸싱(pushing)하도록 상기 제 1 빔들을 상기 상류 위치로부터 상기 하류 위치로 이동시키는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 10

제 7 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항의 방법으로 제품들을 이송 방향으로 이동시키기 위한 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 컨베이어 유닛을 포함하는 연속 퍼니스.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

제 7 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항의 방법으로 제품들을 이송 방향으로 이동시키기 위한 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 컨베이어 유닛을 2개 이상 포함하며, 상기 2개 이상의 컨베이어 유닛의 상기 제 1 빔들이 연동하여(in unison) 이동하고, 상기 2개 이상의 컨베이어 유닛의 상기 제 2 빔들이 연동하여 이동하는 연속 퍼니스.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상류 위치에 있는 하류 컨베이어 유닛의 상기 제 1 빔들이 상류 컨베이어 유닛의 상기 제 2 빔들과 부분적으로

인터리빙되는(interleaved) 연속 퍼니스.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

하류 위치에 있는 상류 컨베이어 유닛의 상기 제 1 빔들이 하류 컨베이어 유닛의 상기 제 2 빔들과 부분적으로 인터리빙되는 연속 퍼니스.

청구항 14

제 11 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상류 컨베이어 유닛의 상기 제 1 빔들에 의해 규정되는 경로가 하류 컨베이어 유닛의 상기 제 1 빔들에 의해 규정되는 경로와 실질적으로 중첩되는 연속 퍼니스.

청구항 15

제 11 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

단계 e) 또는 단계 i) 중 어느 한 단계에서, 상기 제 2 빔들이 상기 상부 수직 위치로부터 상기 하부 수직 위치로 이동될 경우, 상기 제품들이 하류 컨베이어 유닛의 상기 제 1 빔들에 의해 지지되는 연속 퍼니스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고온 퍼니스(furnaces), 특히 차량의 열 성형 구조물용 생산 라인에 사용되는 퍼니스를 통해 제품을 운송하기 위한 컨베이어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 한쪽 단부에서 도입되는 충전물(charge)이 퍼니스를 통해 이동되어 다른 쪽 단부에서 배출되는 퍼니스는 연속 또는 반연속 퍼니스 또는 시스템으로 알려져있다. 연속 또는 반연속 시스템을 위한 통상적인 응용들은 예를 들어, 알루미늄 잉곳, 금속 빌릿, 강철 코일, 바 또는 블랭크 등의 열처리들이다.

[0003] 연속 퍼니스는 한쪽 단부에서 도입되는 충전물이 퍼니스를 통해 연속적으로 이동하여 다른 쪽 단부에서 배출되는 재가열 퍼니스의 타입으로 이해되어야 한다. 일반적으로 이것은 후속하는 연속 공정의 적기 공급을 보장하기 위해 사용된다.

[0004] 반연속 퍼니스는 퍼니스 전체가 일정하게 이동하는 충전물로 가득 차고나면 그러한 연속적인 이동이 중지되어 충전물이 미리 규정된 시간 동안 퍼니스 내부에 남을 수 있는 연속 퍼니스의 특수한 경우이다. 일반적으로 이것은 가열된 충전물/제품들의 배치(batch)들이 필요할 때 사용된다.

[0005] 자동차 산업에서, 경량화에 대한 요구로 인해 경량 소재, 제조 공정 및 도구가 개발 및 구현되어 왔다. 탑승자 안전에 대한 관심이 높아짐에 따라 충돌시 차량의 무결성을 향상시키는 동시에 에너지 흡수를 향상시키는 재료가 채택되고 있다. 이러한 의미에서, 경량 구조에 대한 기준을 충족시키기 위해 고강도(high-strength) 및 초고강도(ultra-high-strength) 스틸로 제조된 차량 부품이 종종 사용된다.

[0006] 예를 들어, HFDQ(Hot Forming Die Quenching)로 알려진 공정은 붕소 스틸 시트를 사용하여 인장 강도가 적어도 1.000 MPa, 바람직하게는 약 1.500 MPa 또는 최대 2.000 MPa인 UHSS(Ultra High Strength Steel) 특성들을 가진 스탬핑된 부품을 생산한다. 강도가 증가하면 더 얇은 게이지 재료를 사용할 수 있게 되며, 이에 따라 종래의 냉간 스탬핑 연강 부품에 비해 무게가 절감된다.

[0007] 이러한 방식들에서, 가열 대상인 블랭크들은 스틸, 특히 UHSS(Ultra High Strength Steel)로 제조될 수 있다. 일반적인 관점에서, 스틸 블랭크들은 스틸 기관 및 금속 피복층을 포함할 수 있다. 금속 피복층들의 예들로는 알루미늄 또는 알루미늄 합금 또는 아연 또는 아연 합금을 포함한다. 스틸 기관들 또는 스틸 블랭크들의 예들로는 붕소 스틸(boron steel)을 포함한다.

[0008] 자동차에 사용되는 붕소 스틸의 예는 22MnB5 스틸이다. 22MnB5의 조성은 아래와 같은 중량 퍼센트로 요약될 수 있다(나머지는 철(Fe) 및 불순물임):

C	Si	Mn	P	S
0.20 -0.25	0.15 - 0.35	1.10 - 1.35	< 0.025	< 0.008
Cr	Ti	B	N	
0.15 - 0.30	0.02 - 0.05	0.002 - 0.004	< 0.009	

[0009]

[0010] 유사한 화학 조성을 갖는 몇몇 22MnB5 스틸들이 상업적으로 입수 가능하다. 그러나, 22MnB5 스틸의 각 성분들에 대한 정확한 양은 제조업체마다 약간 다를 수 있다. Usibor® 1500P는 Arcelor가 제조한 상업적으로 입수 가능한 22MnB5 스틸의 일 예이다.

[0011] Usibor®의 조성은 아래와 같은 중량 퍼센트로 요약될 수 있다(나머지는 철(Fe) 및 불순물임):

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti	B	N
0.24	0.27	1.14	0.015	0.001	0.17	0.036	0.003	0.004

[0012]

[0013] 다른 예들에서, 22MnB5 스틸들은 약 0.23%의 C, 0.22 %의 Si, 및 0.16 %의 Cr을 함유할 수 있다. 이 재료는 Mn, Al, Ti, B, N, Ni를 상이한 비율들로 더 포함할 수 있다.

[0014] UHSS의 다양한 다른 스틸 조성물들이 또한 자동차 산업에 사용될 수 있다. 특히, EP2735620A1에 기재된 스틸 조성물이 적합한 것으로 고려될 수 있다. EP2735620A1의 표 1 및 단락 0016-0021 그리고 단락 0067-0079의 고려 사항에 대한 구체적인 참조가 이루어질 수 있다.

[0015] 일부 예들에서, UHSS 블랭크들은 약 0.22 %의 C, 1.2 %의 Si 및 2.2 %의 Mn을 함유할 수 있다.

[0016] 이 조성물들 중 임의의 것의 스틸(예를 들어 Usibor®와 같은 22MnB5 스틸 및 앞서 언급되거나 참조된 다른 조성물들 모두)은 부식 및 산화 손상을 방지하기 위해 코팅과 함께 공급될 수 있다. 이 코팅은 예를 들어, 알루미늄-실리콘 (AlSi) 코팅 또는 주로 아연 또는 아연 합금을 포함하는 코팅을 포함한다.

[0017] Usibor® 1500P는 페라이트-펄라이트 상(phase)으로 공급된다. 이것은 균일한 패턴으로 분포된 미세한 입자 구조이다. 기계적 특성은 이 구조와 관련이 있다. 가열, 고온 스탬핑 공정 및 후속 담금질 후, 마르텐사이트 미세 구조가 생성된다. 그 결과, 최대한의 강도와 항복 강도가 현저하게 증가한다. 유사한 공정이 임의의 다른 스틸 조성물에도 적용될 수 있다.

[0018] 그러한 22MnB5 스틸들은 880 °C 또는 그 근처에서 Ac3 포인트를 가질 수 있음이 알려져 있다. 기타 UHSS는 800 °C 또는 그보다 높은 Ac3 포인트를 가질 수 있다.

[0019] 따라서, 스틸 블랭크들은 Ac3보다 높은 온도에 도달하도록 퍼니스에서 가열될 수 있다. 따라서, 가열은 880 °C 이상의 온도로 행해질 수 있다.

[0020] 연속 열간 성형 공정을 따르기 위해, 블랭크들은 균일한 시간 간격으로 프레스(press)에 도달해야 한다. 이러한 방식으로, 오스테나이트화(austenization)(Ac3)보다 높은 온도, 즉 약 880 °C 이상으로 블랭크들을 가열하는 것도 연속 공정을 따르는 것이 바람직하다. 따라서 연속 퍼니스들로 구성된 가열 퍼니스들은 프레스에 적시에 공급을 보장하기 위해 오스테나이트화까지 블랭크들을 가열하는데 사용된다.

[0021] 공지된 연속 퍼니스는 예를 들어 블랭크들이 롤러들의 상부에서 이송되는 롤러 이송 시스템(roller conveying system)들을 포함한다. 블랭크들의 전방으로의 이동은 롤러들을 구동함으로써 제공된다. 이 시스템들은 롤러들이 쉽게 오염될 수 있기 때문에 다소 고가이며 번거로운 유지 보수 작업들을 필요로 한다. 다른 공지된 시스템들은 예를 들어 "워킹 빔(walking beams)"들을 사용하며, 여기서 이 빔들은 다소 주기적인 이동을 한다. 이 시스템들은 다소 크고 긴 포지셔닝 시스템을 필요로 한다.

[0022] 종래의 "워킹 빔" 이송 시스템에서, "워킹 빔"들에 대한 움직임을 전달하기 위한 구동 메커니즘은 일반적으로 퍼니스의 아래에 배치된다. 따라서, 구동 메커니즘으로부터 워킹 빔들로의 움직임 전달을 허용하기 위해 퍼니스의 바닥에 임의 종류의 개구들을 구비할 필요가 있다. 통상적으로, 수평 이동 빔들에 대한 전후 모션을 전달하는데 필요한 개구들은 종 방향 개구들이며, 이로 인해 외부 대기로부터 퍼니스를 밀봉하는 것이 곤란해진다. 수직 이동 빔들에 대한 상하 모션을 전달하기 위해 필요한 개구들은 일반적으로 종 방향 개구들보다 작다.

- [0023] 문헌 DE102010019215에는 이송된 제품의 전달을 위해 체인의 사용을 촉진시키는 연속 퍼니스에 대한 컨베이어 시스템이 개시되어 있다. 그러나, 상황에 따라, 이러한 체인들에서 균일한 장력을 유지하는 것은 비효율적일 수 있으므로 저항력이 약한 시스템을 초래할 수 있다. 퍼니스가 길어짐에 따라 이것이 점점 문제가 되고 있다. 예를 들어, 긴 퍼니스는 약 35 미터 이상의 길이를 갖는 퍼니스일 수 있다.
- [0024] 본 발명의 목적은 고온의 퍼니스들 내부에서 가공 대상인 제품들을 이동시키는 개선된 컨베이어 시스템을 제공하는 것이다.
- [0025] 본 명세서 및 청구항 전체에 걸쳐, "고온"은 가열을 필요로 하는 공정에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 핫 스탬핑 공정의 경우, "고온"은 오스테나이트화 온도보다 높은 온도, 특히 Ac3보다 높은 온도인 것으로 이해해야 한다. 스틸 블랭크들이 퍼니스 내부에서 가열될 때, 예를 들어, 핫 스탬핑 스틸 블랭크들의 경우, 블랭크의 조성에 따라, 약 800 °C에서 약 960 °C까지의 범위가 될 수 있다. 대안적으로, 예를 들어 알루미늄 합금의 석출 경화 처리와 같은 다른 응용들의 경우, "고온"은 약 200 °C보다 높은 온도인 것으로 이해될 수 있다. 또 다른 예들에서, 예컨대 상이한 합금들의 균질화의 경우, "고온"은 약 500 °C 정도가 될 수 있다.
- [0026] 전술한 문제점들 및/또는 과제들은 자동차 산업 또는 당해 산업에서 사용되는 재료 및 공정에 고유한 것이 아니다. 대신에 이러한 과제들은 제품이 고온에 노출되어야 하고 후속 공정에서 이 가열된 제품을 입력으로서 사용하는 임의의 산업에서 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0027] 제 1 양태에서, 퍼니스를 통해 이송 방향으로 제품들을 이동시키기 위한 컨베이어 유닛이 제공된다. 컨베이어 유닛은 이송 방향을 따라 연장되고 서로 실질적으로 평행하게 배치된 복수의 기다란 제 1 빔들을 포함한다. 제 1 빔들은 롤러들 상에 슬라이드 가능하게 장착되고 상류(후방) 위치와 하류(전방) 위치 사이에서 이송 방향을 따라 전후 왕복 운동으로 변위 가능하도록 구성된다. 컨베이어 유닛은 이송 방향을 따라 연장되고 제 1 빔들과 인터리빙되게 배치된 복수의 기다란 제 2 빔들을 더 포함한다. 제 2 빔들은 수직 방향을 따라 하부 수직 위치와 상부 수직 위치 사이에서 상하 왕복 운동으로 변위 가능하게 구성된다. 수직 방향은 이송 방향의 평면에 실질적으로 수직인 평면에서 규정되며, 사용시에 제품들을 지지하는 제 1 빔들의 상부 작업 표면은 제 2 빔들의 하부 수직 위치와 상부 수직 위치 사이에서 수직 방향을 따라 위치된다.
- [0028] 이 양태에 따르면, 제 1 세트의 빔들의 작업 표면이 제 2 빔들의 두 단부 위치들(상부 및 하부 수직 위치) 사이에 놓인다는 사실과, 어느 한 세트의 빔들의 이동에 있어서의 조정이 조합된 실질적으로 수직 왕복 운동으로 이동할 수 있는 두 개의 상이한 빔 세트를 제공함으로써, 제품들이 제 1 빔들의 길이를 따라, 따라서 이송 방향을 따라 변위될 수 있게 한다. 컨베이어 유닛이 예를 들어 퍼니스(furnace) 내부에 배치되면, 이에 따라 제품들이 퍼니스를 통해 "이동(travel)"할 수 있게 된다. 또한, 제 1 빔들의 각 스트로크(전후 방향의 왕복 운동) 이후에 새로운 제품(또는 제품들)이 초기 위치에 공급되면, 이 제품들이 연속 방식으로 퍼니스를 통해 이동할 수 있다.
- [0029] 실질적으로 수직인 운동으로 이동 가능한 2 세트의 빔들은 이송 방향을 따라 전후 왕복 운동으로 이동 가능한 복수의 제 1 빔들 및 제 1 빔들과 인터리빙되어 제공되고 상하 왕복 운동으로 이동 가능한(즉, 이송 방향이 놓인 평면과 실질적으로 수직인 평면에서) 복수의 제 2 빔들이다.
- [0030] 또한, 이 양태에서, 제 1 빔들이 롤러들 상에 슬라이딩 가능하게 장착된다는 사실은 제 1 빔들의 상류(후방) 위치로부터 하류(전방) 위치로의 선형 변위를 용이하게 한다. 또한, 환경들에 있어서, 제 1 빔들의 길이에 따른, 롤러들의 제공은 빔들의 구부러짐(bending)을 감소시킨다.
- [0031] 이 양태에 따르면, 롤러들에 대한 움직임 전달하기 위한 구동 메커니즘이 퍼니스 아래에 위치될 필요가 없다. 그러므로, 퍼니스의 바닥에 종 방향 개구들을 가질 필요가 없으며, 이에 따라 퍼니스 챔버의 보다 나은 밀봉이 가능하게 된다. 퍼니스 챔버의 양호한 밀봉은 퍼니스의 온도에 대한 더욱 양호한 제어를 허용한다. 일부 예들에서, 퍼니스 챔버가 적절하게 밀봉될 경우, 보호 분위기(protective atmosphere)가 퍼니스 챔버에 제공될 수 있다. 보호 분위기들의 비제한적 예들은 건조 공기, 질소 및/또는 메탄이다.

- [0032] 종래의 "워킹 빔(walking beam)" 퍼니스에서, 히터들은 보통 퍼니스의 바닥에 종 방향 개구들이 존재하기 때문에 퍼니스 챔버의 상부 부분에 배치된다. 따라서, 본 발명에서는, 퍼니스 아래에 구동 메커니즘을 구비할 필요가 없기 때문에, 퍼니스 바닥에 종 방향 개구들을 가질 필요가 없다는 점을 고려해 보면 상부 히터에 대한 보완 또는 대안으로서, 퍼니스 챔버의 하부 부분(또는 바닥)에 하부 히터를 배치할 수 있다. 한편, 수직 이동 빔들에 대한 상하 움직임을 전달하기 위해 퍼니스의 바닥에 개구들을 배치하는 것이 여전히 요구되지만, 이러한 종류의 개구들은 작고, 밀봉하기 쉬우며, 퍼니스의 바닥에 히터를 배치하는 것과 양립할 수 있다.
- [0033] 본 명세서 및 청구항 전체에 걸쳐, "상류 또는 후방 위치"라는 용어는 컨베이어 유닛의 입구 또는 충전 영역 또는 퍼니스의 입구에 더 가까운 이송 방향/흐름 내의 위치 또는 그 위치로 이해되어야 한다. 또한, "하류 또는 전방 위치"라는 용어는 컨베이어 유닛 또는 퍼니스의 출구 또는 배출 영역에 더 가까운 이송 방향/흐름 내의 위치 또는 그 위치로 이해되어야 한다.
- [0034] 일부 예들에서, 이송 대상인 제품들은 자동차 산업에서 통상적으로 사용되는 블랭크들일 수 있다. 이 케이스들 중 일부에서는, 스틸 블랭크들이 예측될 수 있다. 더 많은 예들에서, 알루미늄 잉곳, 금속 빌릿, 스틸 코일 또는 바, 바구니 또는 용기, 또는 제품들의 배치들을 포함하는 일반적으로 모든 유형의 충전물이 예측될 수 있다.
- [0035] 일부 예들에서, 제 2 빔들은 또한 서로 실질적으로 평행하게 배치될 수 있다.
- [0036] 일부 예들에서, 롤러들은 하나 이상의 회전 가능한 샤프트들 상에 원주 방향으로 제공되는 외측 돌출부들 또는 디스크들에 의해 규정될 수 있다. 이 경우들에 있어서, 샤프트들은 제 1 빔들에 대해 실질적으로 횡 방향으로 배치될 수 있다. 이것은 실질적으로 전술한 바와 같은 컨베이어 유닛이 예를 들어 퍼니스의 내부에 사용될 경우, 샤프트들이 퍼니스의 내부에 장착되거나 또는 외측 돌출부들/디스크들이 퍼니스 내부에 적어도 부분적으로 존재하는 동안 퍼니스 외부에 남아있을 수 있다. 퍼니스 외부에 샤프트들을 장착하면 돌출부들/디스크들(즉, 롤러들)만이 퍼니스의 내부에 배치되기 때문에 샤프트의 잠재적인 손상을 줄이거나 또는 적어도 샤프트를 위한 특수하고 고가인 재료들(예를 들어, 고온에 견딜 수 있는 세라믹 또는 주조 재료)의 필요성을 회피할 수 있다. 이것은 재료 비용의 측면에서 상당히 비용 효과적이다. 예들에서, 디스크들 또는 외부 돌출부들은 샤프트에 장착되거나, 용접되거나 또는 심지어 일체형으로 형성될 수도 있다. 일부 예들에서, 각각의 디스크 또는 외부 돌출부는 독립적인 샤프트로 장착, 용접 또는 심지어 일체로 형성될 수 있다.
- [0037] 보다 많은 예들에서, 롤러들은 실질적으로 균일한 외경을 갖는 회전 가능한 샤프트들의 외주에 의해 규정될 수 있다. 이 경우들에 있어서, 샤프트들은 제 1 빔들에 동작 가능하게 결합될 수 있다. 이 예들에서, 컨베이어가 예를 들어 퍼니스의 내부에 제공될 경우, 샤프트들은 퍼니스 내부에 존재할 수 있다.
- [0038] 일부 예들에서, 제 1 빔들은 역 U자 형상 단면을 포함할 수 있다. 이 경우들에 있어서, 롤러들은 역 U자 형상 내부에 들어갈 수 있다. 대안적으로, H자 형상 단면 또는 이와 유사한 것이 예측될 수 있다. U자 형상 빔들 내부에 롤러들을 끼워넣음으로써, 예를 들어 컨베이어 유닛이 예를 들어 퍼니스 내부에 배치될 경우 제품들로부터 떨어지는 임의의 코팅 또는 성분에 의한 롤러들의 오염을 줄일 수 있다. 특히, 이 제품들은 예를 들어 AISi 또는 Zn 코팅을 갖는 스틸 블랭크들일 수 있다.
- [0039] 일부 예들에서, 롤러들은 아이들 롤러(idle roller)일 수 있고, 제 1 빔들의 이동은 예를 들어, 제 1 빔들에 전후 왕복 운동을 제공하도록 구성되는 구동 메커니즘에 의해서 생성 및 제어될 수 있다. 대안적으로, 롤러들은 하나 이상의 샤프트에 회전 운동을 제공하여 전후 왕복 운동을 돕는 모터에 결합될 수 있다. 이 경우들 중 일부에서, 롤러들은 제 1 빔들에 대해 전후 왕복 운동을 제공하도록 구성된 구동 메커니즘과 연결될 수 있다(추가적인 직선 구동 메커니즘 없이).
- [0040] 본 발명의 다른 양태에서, 본 발명의 컨베이어 유닛을 통해 제품들을 이송 방향으로 이동시키는 방법이 존재한다. 상기 방법은 상류 위치에 제 1 빔들을 제공하고 하부 수직 위치에 제 2 빔들을 제공하는 단계를 포함한다. 상기 방법은 또한,
- [0041] a) 제 1 빔들에 따른 초기 위치에 대응하는 이송 방향을 따른 초기 위치에서 제 1 빔들 상에 하나 이상의 제품들을 제공하는 단계;
- [0042] b) 제 1 빔들에 대한 상기 초기 위치를 유지하면서 상기 제품들이 상기 이송 방향을 따른 제 1 위치에 도달하도록 상기 상류 위치로부터 상기 하류 위치로 상기 제 1 빔들을 이동시키는 단계;
- [0043] c) 상기 제품들이 상기 이송 방향을 따른 상기 제 1 위치에서, 상기 제 2 빔들에 의해 지지되도록 상기 제 2 빔들을 상기 하부 수직 위치로부터 상기 상부 수직 위치로 이동시키는 단계;

- [0044] d) 상기 제 1 빔들을 상기 하류 위치로부터 상기 상류 위치로 이동시키는 단계; 및
- [0045] e) 상기 제품들이 상기 제 1 빔들에 따른 상기 초기 위치와 상이한 상기 제 1 빔들에 따른 제 1 위치에 대응하는 상기 이송 방향을 따른 상기 제 1 위치에서, 상기 제 1 빔들에 의해 지지되도록, 상기 제 2 빔들을 상기 상부 수직 위치로부터 상기 하부 수직 위치로 이동시키는 단계를 포함한다.
- [0046] 이 양태에서, 상기 방법은 예를 들어 퍼니스 내부에 배치될 수 있는 컨베이어 유닛을 통해 제품들을 이송하는 효과적인 방법을 제공한다. 이 방법은 수직 평면들에서 2개의 왕복 운동을 조정하기만 하면 되므로 조작이 간단하다. 그리고 제 1 그룹의 빔들은 길이 방향으로만 이동하고 제 2 그룹의 빔들은 수직 방향으로만 이동하므로 비교적 작은 수직 공간이 필요하다.
- [0047] 바람직한 일 실시예에서, 본 발명의 방법은 또한,
- [0048] f) 상기 제품들이 상기 제 1 빔들에 대한 상기 제 1 위치를 유지하면서 상기 이송 방향을 따른 제 2 위치에 도달하도록 상기 제 1 빔들에 대한 상기 제 1 위치에서 상기 제품들과 함께 상기 제 1 빔들을 상기 상류 위치로부터 상기 하류 위치로 이동시키는 단계;
- [0049] g) 상기 이송 방향을 따른 상기 제 2 위치에서, 상기 제품들이 상기 제 2 빔들에 의해 지지되도록 상기 제 2 빔들을 상기 하부 수직 위치로부터 상기 상부 수직 위치로 이동시키는 단계;
- [0050] h) 상기 제 1 빔들을 상기 하류 위치로부터 상기 상류 위치로 이동시키는 단계; 및
- [0051] i) 상기 제 1 빔들을 따른 상기 제 1 위치와 상이한 상기 제 1 빔들을 따른 제 2 위치에 대응하는 상기 이송 방향에 따른 상기 제 2 위치에서, 상기 제품들이 상기 제 1 빔들에 의해 지지되도록 상기 제 2 빔들을 상기 상부 수직 위치로부터 상기 하부 수직 위치로 이동시키는 단계; 및 선택적으로는 단계 f) 내지 단계 i)를 반복하는 단계를 포함한다.
- [0052] 바람직한 다른 실시예에서, 본 발명의 방법은 또한 상기 단계 h) 이후에,
- [0053] j) 상기 이송 방향을 따른 상기 제 2 위치에서, 상기 제품들이 상기 제 2 빔들에 의해 지지된 상태를 유지하도록 상기 제 2 빔들을 상기 상부 수직 위치로부터 상기 하부 수직 위치로 이동시키는 단계; 및
- [0054] k) 상기 제 2 빔들에 의해 유지되는 상기 제품들을, 상기 이송 방향을 따른 상기 제 2 위치로부터 상기 이송 방향을 따른 제 3 위치로 푸싱(pushing)하도록 상기 제 1 빔들을 상기 상류 위치로부터 상기 하류 위치로 이동시키는 단계를 포함한다.
- [0055] 다른 양태에서는, 연속 퍼니스(continuous furnace)가 제공된다. 상기 퍼니스는 실질적으로 전술한 바와 같은 방법으로 이송 방향으로 제품들을 이동시키기 위해 실질적으로 전술한 바와 같은 컨베이어 유닛을 포함한다. 예들에서, 상기 퍼니스는 실질적으로 전술한 바와 같은 둘 이상의 컨베이어 유닛들을 포함할 수 있다. 이 예들에서는, 상류 위치에 있는 하류 컨베이어 유닛의 상기 제 1 빔들(수평 방향으로 이동)이 상류 컨베이어 유닛의 상기 제 2 빔들(수직 방향으로 이동)과 부분적으로 인터리빙될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 하류 위치에 있는 상류 컨베이어 유닛의 상기 제 1 빔들(수평 방향으로 이동)이 하류 컨베이어 유닛의 상기 제 2 빔들(수직 방향으로 이동)과 부분적으로 인터리빙될 수 있다.
- [0056] 일부 예들에서, 둘 이상의 컨베이어 유닛들의 상기 제 1 빔들이 연동하여(in unison) 이동할 수 있으며, 둘 이상의 컨베이어 유닛들의 상기 제 2 빔들이 연동하여 이동할 수 있다.
- [0057] 이러한 방식으로, 제품들이 상류 컨베이어 유닛의 제 1 빔들의 하류 단부에 도달할 경우, 제 2 빔들은 하부 수직 위치로부터 상부 수직 위치로 이동되고, 제 1 빔들은 하류 위치로부터 상류 위치로 이동되고, 제 2 빔들은 상부 수직 위치로부터 하부 수직 위치로 다시 이동되고, 제품들은 하류 컨베이어 유닛의 제 2 빔들에 의해 지지된다.
- [0058] 다른 대안들에서, 하류 컨베이어 유닛의 제 1 빔들은 상류 컨베이어 유닛들의 제 1 빔들과 인터리빙될 수 있다. 이러한 대안들의 조합들도 또한 예측될 수 있다.
- [0059] 따라서, 연속적인 컨베이어 유닛들의 제 1 빔들을 통해 제품들이 이동할 수 있으므로, 실질적으로 전술한 바와 같은 더 많은 연속 컨베이어 유닛들을 추가함으로써 트리거 없이, 예를 들어 빔들의 굽힘 저항능력 없이도 실질적으로 임의의 원하는 길이의 퍼니스들을 구성할 수 있게 된다.
- [0060] 더 많은 예들에서, 컨베이어 유닛을 형성하기 위해, 제 1 빔들 및/또는 제 2 빔들은 컨베이어 유닛의 전체 길이

를 가질 수 있다. 컨베이어 유닛의 길이는 예를 들어 컨베이어 유닛이 사용될 퍼니스의 길이에 의해 규정될 수 있다. 대안적으로, 둘 이상의 제 1 빔들 또는 제 2 빔들이, 예를 들어 용접에 의해 함께 결합될 수도 있으며, 이에 따라 더 긴 컨베이어 유닛을 형성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0061] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 비한정적인 예들에 대해 설명하도록 한다.

도 1은 일 예에 따른 컨베이어 유닛의 사시도를 나타낸다.

도 2a 및 도 2b는 퍼니스 내부에 배치된 도 1의 유닛의 제 2 빔들에 대한 상이한 수직 위치들에서의 단면도들을 나타낸다.

도 3a 내지 도 3d는 실질적으로 전술한 바와 같은 컨베이어 유닛을 통해 이송 방향으로 제품들을 이동시키는 방법을 수행하는 동안 발생하는 일련의 상황들을 개략적으로 나타낸다.

도 4a 및 도 4b는 2개의 컨베이어 유닛을 함께 결합하여 더 긴 컨베이어 시스템을 구축하는 방법 개략적으로 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0062] 이 도면들에서 동일한 참조 부호들은 서로 매칭되는 요소들을 지정하도록 사용되었다.

[0063] 도 1은 이송 방향으로 제품들을 이동시키기 위한 컨베이어 유닛(1)의 일 예의 사시도를 나타낸다(도 3a 내지 도 3d의 화살표 A 참조). 유닛(1)은 롤러들(11) 상에 슬라이딩 가능하게 장착된 복수의 제 1 빔들(10)을 포함한다. 이 예에서, 5개의 제 1 빔들이 제공되지만, 다른 예들에서는 다른 개수의 제 1 빔들이 제공될 수 있다.

[0064] 일부 예들에서, 제 1 빔들(10)은 선형 구동 메커니즘(나타내지 않음)에 연결될 수 있는 프레임(나타내지 않음)에 장착되어 상류(후방) 위치와 하류(전방) 위치 사이의 전후 왕복 운동(back-and-forth reciprocating motion)을 제 1 빔들(10)에 제공할 수 있다(도 3a의 101 및 102 참조). 예들에서, 구동 메커니즘은 선형 변위를 제공하는 임의의 공지된 기계식, 유압식 또는 서보-기계식 메커니즘(servo-mechanical mechanism)일 수 있다. 특히 모터(예를 들어 전기 모터)에 의해 구동되는 유압 피스톤들이 예상될 수 있다.

[0065] 도 1에 더 나타낸 바와 같이, 롤러들(11)은 예를 들어 그것의 외측 돌출부들로서 회전 가능한 샤프트들(111) 상에 원주 방향으로 제공된다. 예들에서, 롤러들은 예를 들어 나사들 또는 용접에 의해 샤프트들에 커플링되거나 고정될 수 있다. 대안적으로, 롤러들은 샤프트들과 기계 가공될 수 있다. 예들에서, 샤프트가 수동 방식으로 자유롭게 회전될 수 있으며, 제 1 빔들의 이동은 예를 들어 제 1 빔들에 전후 왕복 운동을 제공하도록 구성된 구동 메커니즘에 의해 관리될 수 있다. 다른 예들에서, 모터는 전후 왕복 운동을 돕기 위해 샤프트들 또는 샤프트들 중의 하나 이상에 회전 운동을 제공하는데 사용될 수 있다. 이 예들 중의 일부에서, 롤러들은 (추가적인 선형 구동 메커니즘 없이) 제 1 빔들에 전후 왕복 운동을 제공하도록 구성된 구동 메커니즘과 연결될 수 있다.

[0066] 유닛(1)은 제 1 빔들(10)과 인터리빙되어(interleaved) 배치된 복수의 제 2 빔들(20)을 더 포함한다. 다른 구동 메커니즘(21)이 수직 방향을 따라 하부 수직 위치와 상부 수직 위치(도 2a 및 도 2b 참조) 사이의 상하 왕복 운동을 제 2 빔들(20)에 제공하는 것으로 예상될 수 있다. 수직 방향은 이송 방향의 평면에 실질적으로 수직한 평면 내에 규정될 수 있다.

[0067] 도 1에 더 나타낸 바와 같이, 제 1 빔들(10)은 H자 형상 단면을 포함한다. H자 형상 단면의 하부 부분(103)은 롤러들(111)을 덮고 있으며, 따라서 예를 들어 컨베이어 유닛이 예를 들어 퍼니스 내부에 배치될 때 제품들로부터 떨어지는 코팅에 의한 롤러들의 잠재적인 오염을 감소시킨다. 대안적으로, 제 1 빔들은 역 U자 형상 단면을 포함할 수 있다.

[0068] 도 2a 및 도 2b는 퍼니스(30) 내부에 배치된 도 1의 유닛의 제 2 빔들의 상이한 수직 위치들에서의 단면도들을 나타낸다. 도 2a에서, 제 2 빔들(20)은 하부 수직 위치에 있고, 도 2b에서 제 2 빔들(20)은 상부 수직 위치에 있다. 이 도면들에 더 나타낸 바와 같이, 작업 표면(104), 즉 제품(100)이 지지될 수 있는 제 1 빔들(10)의 표면은 상부 수직 위치와 하부 수직 위치 사이에 위치한다.

[0069] 제 2 빔들(20)은 지지부들(201)에 장착될 수 있다. 예들에서, 2개의 빔들을 동시에 견딜 수 있는 T자 형상 지지부들이 예상될 수 있다. 지지부들(201)은 결국 제 2 빔들(20)에 상하 왕복 운동을 제공하도록 구성된 다른 구동 메커니즘에 연결될 수 있는 프레임(202)에 장착될 수 있다. 예들에서, 구동 메커니즘은 선형 변위를 제공하는

임의의 공지된 기계식, 유압식 또는 서보-기계식 메커니즘일 수 있다. 특히 모터(예를 들어 전기 모터)에 의해 구동되는 유압 피스톤들이 예상될 수 있다.

- [0070] 도 2a 및 도 2b에 더 나타난 바와 같이, 컨베이어 유닛은 퍼니스(30) 내부에 하우징될 수 있으며, 퍼니스(30)로부터 외부로 구동 메커니즘들 및 샤프트들(111)을 떠나보낼 수 있다. 이러한 방식으로, 컨베이어 유닛이 퍼니스 내부에 장착되도록 설계될 경우, 빔들(제 1 및 제 2 빔들), 롤러들 및 제 2 빔에 대한 지지부들만이 퍼니스 내부에서 고온에 견딜 수 있는 예를 들어 내화성 재료들로 제조될 필요가 있다. 이것은 재료 비용 측면에서 다소 비용 효율적이다.
- [0071] 도 3a 내지 도 3d는 실질적으로 전술한 바와 같이 컨베이어 유닛을 통해 이송 방향으로 제품들 또는 제품들의 배치(batch)들, 예를 들어 블랭크들 또는 부품들을 이동시키는 방법을 수행하는 동안 발생하는 일련의 상황들을 개략적으로 나타낸다. 이 방법에 대하여 도 3a 내지 도 3d에 의해 도시된 일련의 상황들을 참조하여 이하 설명한다.
- [0072] 시퀀스가 도 3a에서 시작되며, 여기서는 제 1 빔들(10)이 상류 위치(101)(제 1 빔들의 하류 위치(102)는 점선들로 나타냄)에 위치되고, 제 2 빔들(20)은 하부 수직 위치에 위치된다(도 2a 참조). 이러한 제 1 및 제 2 빔들의 초기 위치들에서, 제품(100)(또는 대안적으로는 복수의 제품들, 배치 또는 제품들)은 제 1 빔들(10)(화살표 B)에 따른 초기 위치(Y1)에 대응하는 이송 방향(화살표 A)을 따른 초기 위치(X1)에서 제 1 빔들(10) 상에 제공될 수 있다.
- [0073] 도 3b에서, 제품(100)을 갖는 제 1 빔들(10)은 하류 위치에 있다. 즉, 제 1 빔들은 이미 상류 위치로부터 하류 위치로 이동해 있다. 이러한 방식으로, 제품(100)은 제 1 빔들(10)에 대한 초기 위치(Y1)를 유지하면서 이송 방향(화살표 A)을 따라 제 1 위치(X2)에 도달할 수 있다.
- [0074] 또한, 도 3b에서, 제 2 빔들(20)은 하부 수직 위치로부터 상부 수직 위치로 이동될 수 있다. 따라서, 제품(100)은 이송 방향(화살표 A)을 따라 제 1 위치(X2)에서 제 2 빔들(20)에 의해 지지될 수 있다.
- [0075] 시퀀스가 도 3c에서 계속되고, 여기서는 제 1 빔들(10)이 다시 상류 위치에 있으며, 즉 제 1 빔들은 이미 하류 위치로부터 상류 위치로 다시 이동되어 있다. 또한 도 3c에서, 제 2 빔들(20)은 이미 상부 수직 위치로부터 하부 수직 위치로 다시 이동되어 있을 수 있다. 이러한 방식으로, 제품(100)은 제 1 빔들(화살표 B)에 따른 제 1 위치(Y2)에 새롭게 대응하는 이송 방향(화살표 A)을 따른 제 1 위치(X2)에서 제 1 빔들(10)에 의해 다시 지지될 수 있다. 제 1 빔들에 따른 제 1 위치(Y2)는 제 1 빔들에 따른 초기 위치(Y1)와 상이하며, 제 1 위치(Y2)는 초기 위치(Y1)보다 제 1 빔들(10)의 하류 단부(105)에 더 가깝게 위치해 있다.
- [0076] 이 단계에서, 제 1 빔들(10)에 따른 제 1 위치(Y2)에 이미 있는 제품(100)으로부터 실질적으로 상류에서 제 1 빔들(10) 상에 다른 제품(또는 제품들)(100')이 제공될 수 있다. 예를 들어 제 1 빔들(10)(화살표 B)에 따른 초기 위치(Y1)에서 다른 제품(100')이 제공될 수 있으며, 도 3a 내지 도 3c와 관련하여 실질적으로 설명된 것과 동일한 시퀀스가 반복될 수 있다. 대안적으로, 제 1 빔들의 2회, 3회 또는 그 이상의 스트로크(stroke)(전후 왕복 운동) 이후에 다른 제품이 제공될 수 있다. 이 제품들은 동일하거나 상이할 수 있다.
- [0077] 도 3d에서, 제 1 빔들(10)에 대한 제 1 위치(Y2)에 제품(100)을 갖는 제 1 빔들(10) 및 제 1 빔들(10)에 대한 초기 위치(Y1)에 있는 다른 제품(100')은 상류 위치로부터 하류 위치로 이미 이동되어 있다. 이러한 방식으로, 제품(100)은 제 1 빔들(화살표 B)에 대한 제 1 위치(Y2)를 유지하면서 이송 방향(화살표 A)을 따라 제 2 위치(X3)에 도달할 수 있다. 제 1 빔들(10)에 대한 초기 위치(Y1)에 다른 제품(100')이 더 제공되는 이 예들에서, 이 다른 제품(100')은 또한 제 1 빔들(10)에 따른 초기 위치(Y1)를 유지하면서 제품(100)으로서 제 1 빔들(10)에 의해 그러나 이송 방향을 따라 초기 위치(X1)로부터 예를 들어 이송 방향(화살표 A)을 따라 제 1 위치(X2)로 지지되어 이동될 수 있다.
- [0078] 실질적으로 전술한 바와 같은 시퀀스는 제품들(또는 제품들의 배치)이 제 1 빔들의 전체 길이를 따라 이동할 때까지 반복될 수 있다. 이러한 방식으로, 항상 제 1 빔들의 하나 이상의 스트로크들(전후 왕복 운동) 이후에 다른 제품이 제공된다면, 가열된 제품들의 연속적인(반연속적인 것 포함) 흐름이 퍼니스 내부에 하우징된 컨베이어 유닛의 출구에 제공된다. 예들에서, 제품들은 더 많은 가열을 제품(제품들의 배치(batch of products))에 제공하기 위해 미리 규정된 동안 내에 퍼니스 내부에 남겨질 수 있다. 이러한 경우들에서, 가열된 제품들, 즉 제품들의 배치의 반-연속적인 흐름이 제공된다.
- [0079] 모든 예들에서, 제 1 빔들의 이동의 스트로크 속도 및/또는 가속-감속은 퍼니스의 크기, 수행될 열 사이클 및 퍼니스에 의해 공급되는 장비의 투입 요구사항에 따라 설정될 수 있다. 또한, 통상적으로 하드웨어와 소프트웨어

어의 조합일 수 있는 제어 시스템이, 예를 들어 제품들의 배치가 퍼니스에 더 오래 머물러 있어야 할 경우에, 제품들이 전방으로 이동하는 속도 및/또는 컨베이어 유닛이 정지되는 시간을 조절하기 위해 제공될 수 있다.

- [0080] 환경들에 있어서, 제 1 빔 및 제 2 빔의 상대적인 길이에 따라, 제 1 빔들의 하류 단부에 제품이 도달할 경우, 즉 이송 방향을 따른 단부 위치에 도달할 경우, 제품을 지지하는 제 2 빔들을 상부 수직 위치로부터 하부 수직 위치로 이동시켜, 제품이 이송 방향을 따른 단부 위치에서 제 2 빔들에 의해 지지된 채로 유지되도록 하는 것을 포함하는 다른 단계가 예상될 수 있다. 이 경우들에 있어서, 또 다른 단계는 상류 위치로부터 하류 위치로 제 1 빔들을 이동시켜 제 2 빔들에 의해 지지되는 제품을 이송 방향에 따른 마지막 위치로부터 이송 방향에 따른 단부 위치로 푸싱(pushing)하는 것을 포함할 수 있다. 이 예들에서, 이러한 푸싱 이동은 예를 들어, 퍼니스부터 예를 들어 프레스 시스템(press system)으로 제품들을 이송하는데 사용될 수 있다. 대안적으로, 제품들의 단부 위치에서, 로봇, 예를 들어 운송 포크 또는 임의의 다른 공지된 유지 유닛이 가열된 제품들을 취하여 이들을 다음 공정으로 이동시키기 위해 제공될 수 있다.
- [0081] 예들에서, 초기 위치에 제품들을 제공하기 위해 컨베이어 유닛의 시작 부분에 홀딩 유닛(holding unit), 로봇(robot) 또는 포크(fork)가 제공될 수 있다.
- [0082] 가열된 제품들(예를 들어, 블랭크들)의 연속적인 흐름을 제공하기 위해, 즉 예를 들어 가열된 제품들을 갖는 프레스 시스템과 같은 연속적인 공정을 적시에 공급할 수 있기 위해, 실질적으로 전술한 바와 같은 하나 이상의 컨베이어 유닛들이 퍼니스 내부에 제공될 수 있다. 이러한 방식으로, 퍼니스의 길이의 함수(궁극적으로 이것은 제품이 퍼니스의 온도에 노출될 필요가 있는 시간에 의존할 수 있음)로서 필요에 따라 도 3a 내지 도 3d와 관련하여 실질적으로 설명된 바와 같이 시퀀스를 반복함으로써 퍼니스 내부로 제품들이 이동될 수 있다.
- [0083] 도 4a 및 도 4b는 더 큰 컨베이어 시스템을 구축하도록 연속적으로 배치된 2개의 컨베이어 유닛들의 부분 상면도를 개략적으로 나타낸다. 더 많은 예들에서는, 더 많은 컨베이어 유닛들이 예상될 수 있다. 각 컨베이어 유닛은 도 1 내지 도 3d와 관련하여 실질적으로 설명된 바와 같이 제조되고 수행될 수 있다.
- [0084] 도 4a 및 도 4b의 예에서, 상류 컨베이어 유닛(40) 및 하류 컨베이어 유닛(50)이 도시된다. 각 유닛(40, 50)은 전술한 바와 같이 제 1 수평 이동 빔들(41, 51) 및 제 2 수직 이동 빔(42, 52)을 포함할 수 있다. 상류 유닛(40)의 제 1 빔(41) 및 제 2 빔(42)의 하류 단부(412, 422)는 각각 하류 유닛(50)의 제 1 빔(51) 및 제 2 빔(52)의 상류 단부(511, 521)에 접할 수 있다.
- [0085] 이 예에서는, 제 1 빔들(41, 51)이 연동하여 이동할 수 있고, 제 2 빔들(42, 52)이 연동하여 이동할 수 있다. 일부 예들에서, 제 1 유닛의 수평 이동 빔들은, 상이한 컨베이어 유닛의 이동 빔들이 연동하여 이동하는 것을 보장하기 위해 임의의 공지된 기계, 유압 또는 전자 시스템에 의해 제 2 유닛의 수평 이동 빔들과 연결될 수 있다.
- [0086] 도 4a 및 도 4b에 더 나타난 바와 같이, 제품(100)이 상류 유닛(40)으로부터 하류 유닛(50)으로 어떻게 이동/이송될 수 있는지를 설명하는 시퀀스에 대하여 개략적으로 설명한다.
- [0087] 도 4a에서, 제품(100)은 이미 제 1 빔들(41)의 하류 단부(412)에 있다. 양 유닛들(40, 50)의 제 1 빔들(41, 51)은 예를 들어 하류 위치에 있을 수 있다. 따라서, 제품(100)은 하류 유닛(40)의 제 1 빔들(41)의 이송 방향(화살표 A)을 따라 하류 단부 위치(Xe)에 있을 수 있다. 도 4b에서, 다음 단계들이 이미 수행되었을 수 있다: 제 2 빔들(42, 52)은 하부 수직 위치로부터 상부 수직 위치로 이동될 수 있고, 제 1 빔들(41, 51)은 하류 위치로부터 상류 위치로 다시 이동될 수 있으며, 제 2 빔들(42, 52)은 상부 수직 위치로부터 하부 수직 위치로 추가로 다시 이동될 수 있다. 이러한 방식으로, 이송 방향(화살표 A)을 따라 Xe 위치를 유지하면서 하류 유닛(50)의 제 1 빔들(51)에 따른 초기 위치(Y1)에 대응하는 그것의 상류 단부(511)에서 하류 유닛(50)의 제 1 빔들(51) 상에 제품(100)이 지지될 수 있다.
- [0088] 일들 예들 중의 일부에서, 연속적인 컨베이어 유닛들의 제 2 빔들, 예를 들어 도 4a 및 도 4b의 유닛들(40 및 50)의 제 2 빔들(42 및 52)은 동일한 지지부에 의해 지지될 수 있다(도 1의 참조 번호 201). 이러한 방식으로, 상류 컨베이어 유닛(40)의 제 2 빔들(42)의 하류 단부(422) 및 하류 컨베이어 유닛(50)의 제 2 빔들(52)의 하류 단부(521)는 도 1의 참조 번호 201로 도시된 지지부에 의해 지지될 수 있다. 일부 예들에서, 지지부는 T자 형상 지지부일 수 있다. 단일 지지부의 제공은 연속적인 컨베이어 유닛들의 제 2 빔들을 연동하여 이동시키는데 기여한다.
- [0089] 대안적인 예들에서, 연속적인 컨베이어 유닛들의 제 1 빔들(수평 이동)이 그들 길이의 일부를 따라 인터리빙되

어 연동하여 이동할 수 있다.

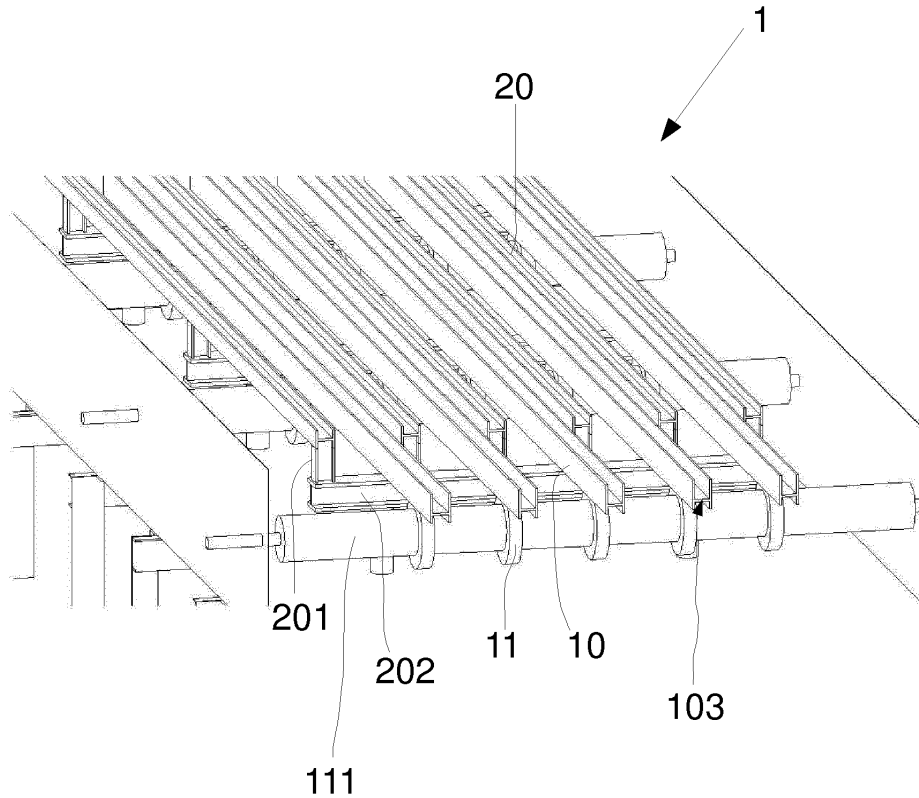
[0090] 일부 공정들에서, 예를 들어 열간 성형에서, 연속적인 피니스들은 약 35 내지 약 50 미터 범위의 전체 길이를 가질 수 있다. 이러한 예들에서, 피니스는 약 5 내지 10 미터의 범위의 길이를 갖는 복수의 컨베이어 유닛들을 포함할 수 있다. 따라서, 연속적인 피니스들은 실질적으로 전술한 바와 같이 예를 들어 더 큰 컨베이어 시스템을 형성하도록 연속적으로 배열된 4개 내지 10개의 컨베이어 유닛으로 일반적으로 제조될 수 있다. 연속적으로 배열된 다른 유닛들의 수 또한 예상될 수 있다.

[0091] 모든 예들에서, 제품들은 알루미늄 또는 스틸, 특히 UHSS(Ultra High Strength Steel)로 제조될 수 있다.

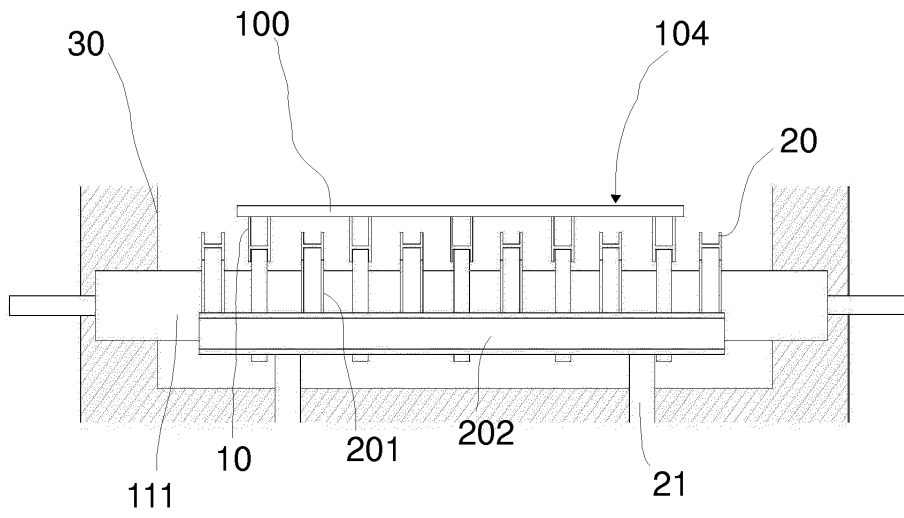
[0092] 일정 개수의 예들만이 본원에 개시되었지만, 다른 대안, 변형, 용도 및/또는 등가물이 가능하다. 또한 설명된 예들에 대한 모든 가능한 조합들도 포함된다. 따라서, 본 발명의 범위는 특정 예들에 의해 제한되어서는 안되며, 다음의 청구 범위를 적절하게 판독함으로써만 결정되어야 한다.

도면

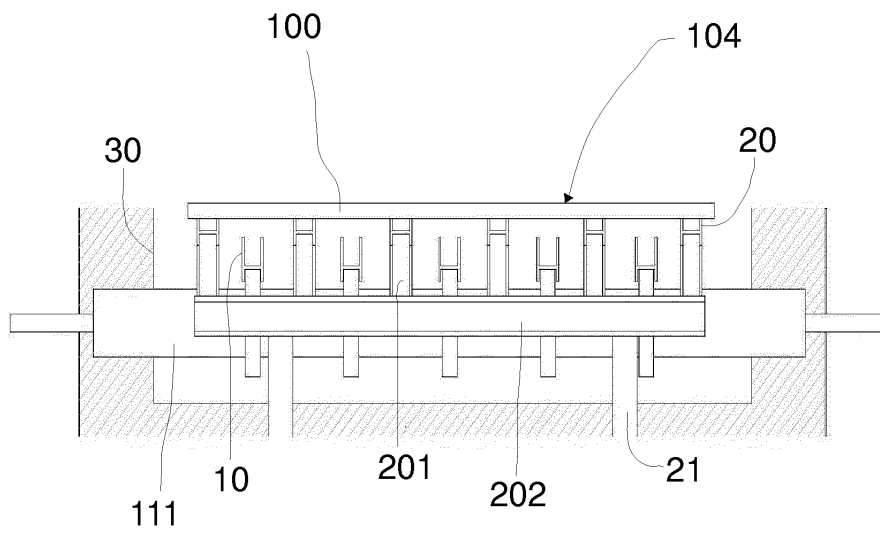
도면1



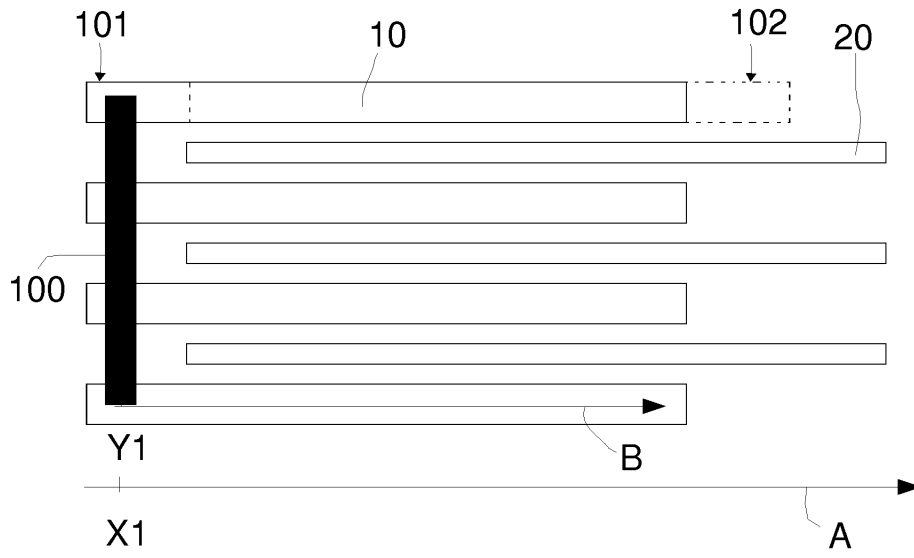
도면2a



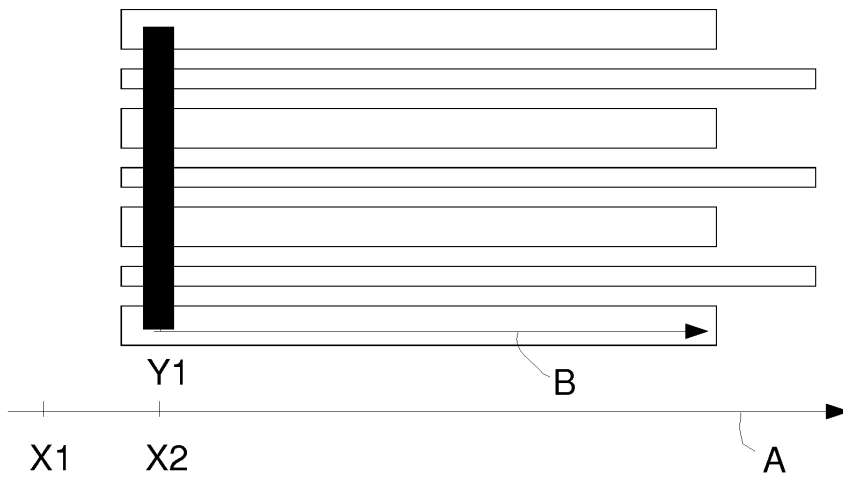
도면2b



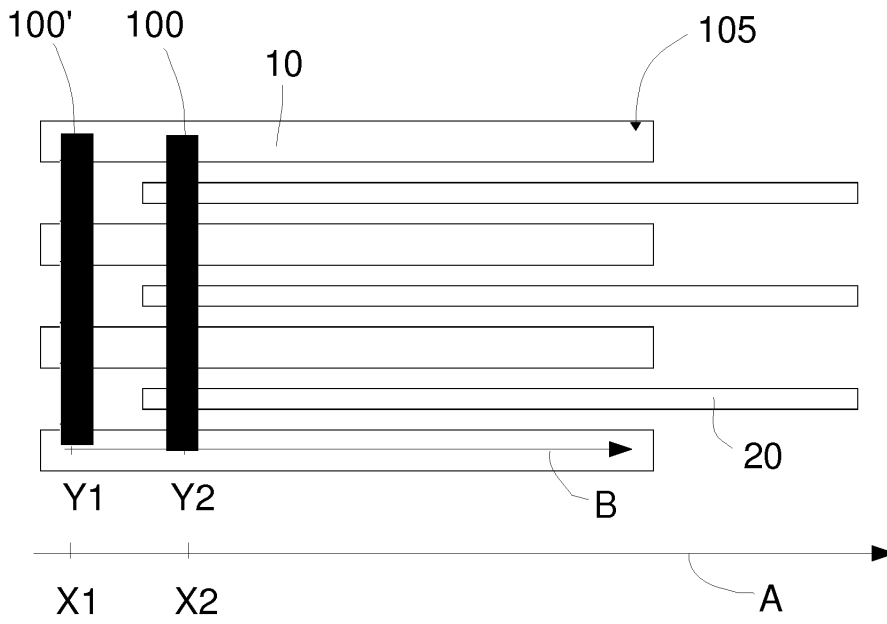
도면3a



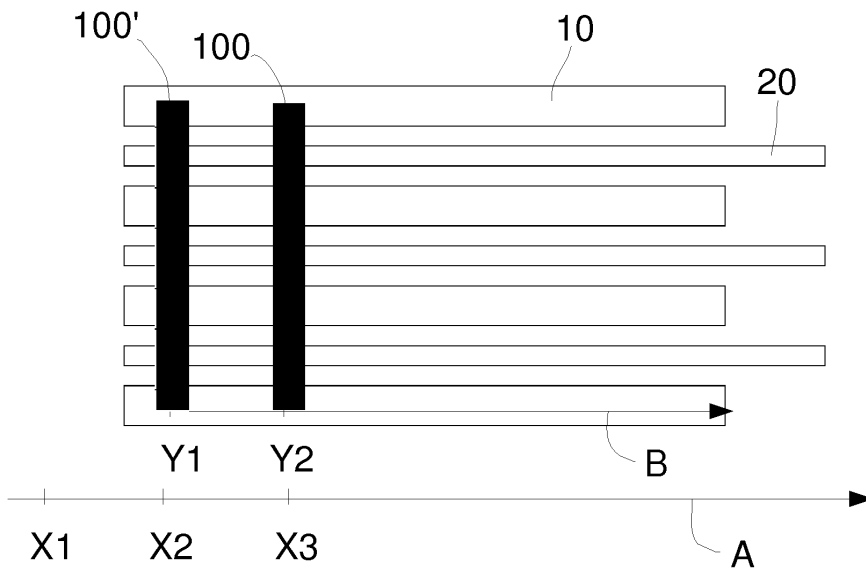
도면3b



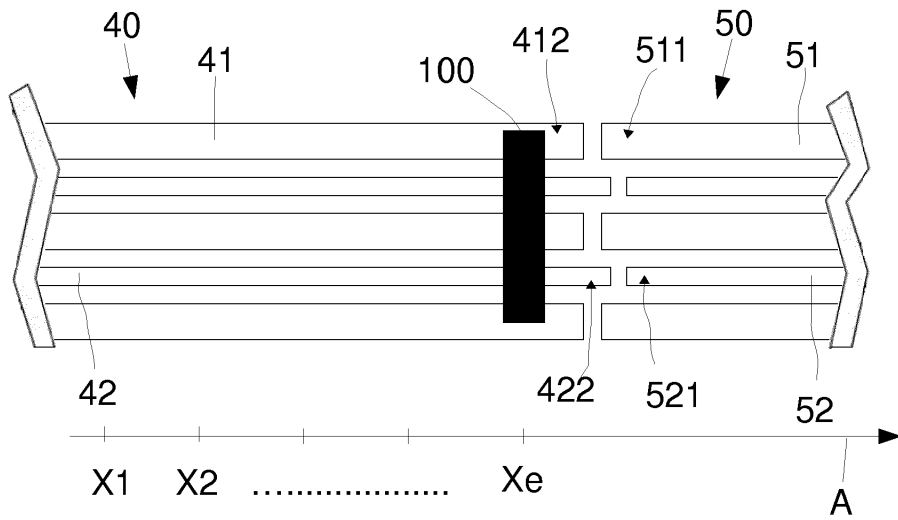
도면3c



도면3d



도면4a



도면4b

