



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0066355
(43) 공개일자 2020년06월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65B 51/30 (2015.01) B29C 65/00 (2018.01)
B29C 65/22 (2006.01) B29C 65/38 (2006.01)
B65B 9/02 (2006.01) B65B 9/12 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B65B 51/306 (2013.01)
B29C 65/224 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7013866
(22) 출원일자(국제) 2018년10월16일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년05월14일
(86) 국제출원번호 PCT/NZ2018/050142
(87) 국제공개번호 WO 2019/078734
국제공개일자 2019년04월25일
(30) 우선권주장
736424 2017년10월16일 뉴질랜드(NZ)
- (71) 출원인
컨베이어 리미티드
뉴질랜드 크라이스트처치 8011 리카톤, 클라렌스 스트리트 99
(72) 발명자
데이비스, 리처드 해리
뉴질랜드 크라이스트처치 웨스트 멜턴 7671 벨스 로드 22
(74) 대리인
고영갑

전체 청구항 수 : 총 28 항

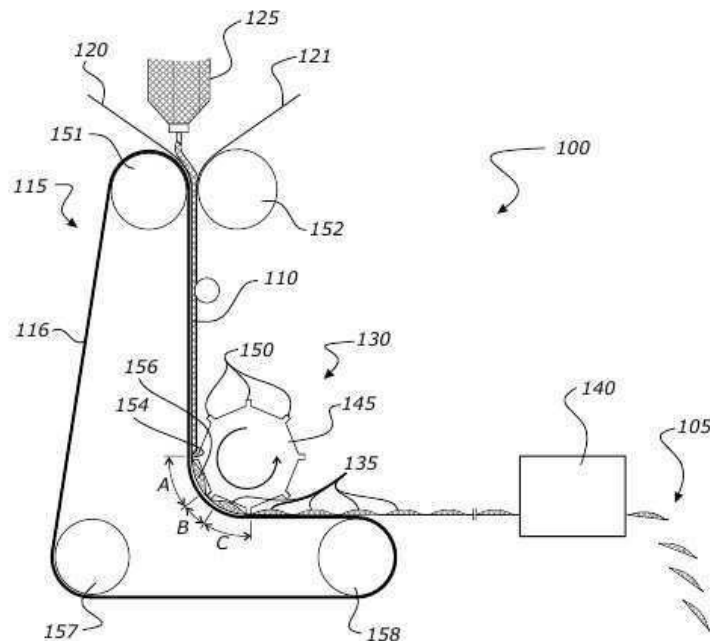
(54) 발명의 명칭 회전식 임펄스 시일러

(57) 요약

접합성 재료에 일련의 개별 접합들을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러가 개시된다. 회전식 임펄스 시일러는 축을 중심으로 회전 가능한 롤러를 가진다. 롤러는 롤러 본체 및 롤러로부터 반경 방향 외측으로 연장하고 롤러 본체 주위로 이격된 복수의 시일 바들을 가진다. 시일 바들 중 적어도 하나는 본체 및 시일 바 본체의 길이의

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



적어도 일부를 따라서 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 요소를 가진다. 롤러는 예열 압력 인가 영역을 통해 회전 가능하며, 예열 압력 인가 영역에서 적어도 하나의 시일 바는 접합성 재료의 접합 구역에 압력을 가하도록 구성되며, 접합 구역에는 적어도 하나의 시일 바가 접합 구역을 가열하도록 구성되는 가열 영역이 이어지며, 가열 영역은 롤러의 회전에 대해 고정적이다. 유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지들을 형성하는 방법은 사이에 유체 또는 유동성 재료를 갖는 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들을 연속적으로 제공하는 단계, 유체 또는 유동성 재료를 횡 방향 접합 구역으로부터 멀어지게 압박하기 위해 접합성 재료의 횡 방향 접합 구역에 압력을 가하는 단계, 및 시일을 형성하도록 횡 방향 접합 구역을 가열하는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류

B29C 65/228 (2013.01)

B29C 65/38 (2013.01)

B29C 66/0242 (2013.01)

B29C 66/034 (2013.01)

B29C 66/1122 (2013.01)

B29C 66/4312 (2013.01)

B29C 66/8491 (2013.01)

B65B 9/023 (2013.01)

B65B 9/12 (2018.08)

명세서

청구범위

청구항 1

접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러(impulse sealer)로서,

축을 중심으로 회전 가능한 롤러(roller), 및

롤러에 접합성 재료를 도입하기 위한 장력 벨트(belt)를 포함하며;

상기 롤러는 롤러 본체, 및 롤러로부터 반경 방향 외측으로 연장하고 롤러 본체 주위로 이격된 복수의 시일 바들(bars)을 가지며, 상기 시일 바들 중 적어도 하나는 본체, 및 시일 바 본체의 길이의 적어도 일부를 따라서 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 요소를 가지며;

상기 롤러는 회전식 임펄스 시일러의 예열 압력 인가 영역을 통해 회전 가능하며, 상기 예열 압력 인가 영역에서 적어도 하나의 시일 바는 접합성 재료의 접합 구역에 압력을 가하도록 구성되며, 상기 접합 구역에는 적어도 하나의 시일 바가 접합 구역을 가열하도록 구성되는 회전식 임펄스 시일러의 가열 영역이 이어지며, 상기 가열 영역은 롤러의 회전에 대해 고정적이며;

상기 롤러의 회전 속도는 시일 바가 접합 구역에 압력을 가하는 동안 적어도 하나의 시일 바가 접합성 재료와 실질적으로 동일한 속도로 이동하도록 접합성 재료에 대해 조정 가능한,

접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 롤러는 적어도 하나의 시일 바가 접합성 재료에 압력을 가하도록 구성되는 회전식 임펄스 시일러의 후-가열 압력 인가 영역을 통해 회전 가능한,

접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 3

제1 항 또는 제2 항에 있어서,

상기 예열 압력 인가 영역은 가열 영역에 직접 인접한,

접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 4

제2 항 또는 제3 항에 있어서,

상기 후-가열 압력 인가 영역은 가열 영역에 직접 인접한,

접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 5

제1 항 내지 제4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가열 영역은 열 및 압력 인가 영역인,

접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 6

제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 시일 바의 본체는 절연 재료이거나 절연 재료를 포함하는,
접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 7

제1 항 내지 제6 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 가열 요소는 실질적으로, 시일 바 본체의 전체 길이를 따라서 연장하는,
접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 8

제1 항 내지 제7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 가열 요소는 전도성 재료이거나 전도성 재료를 포함하는,
접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 9

제1 항 내지 제8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 롤러 본체는 복수의 슬롯들(slots)을 가지며, 각각의 슬롯은 시일 바들 중 하나를 보유하는,
접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 10

제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 시일 바는 롤러 축에 실질적으로 평행한 종축을 가지는,
접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 11

제1 항 내지 제10 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 시일 바는 롤러 축에 평행하지 않은 종축을 가지는,
접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 12

제1 항 내지 제11 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 각각의 시일 바는 본체, 및 시일 바 본체의 길이의 적어도 일부를 따라서 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 소자를 가지는,
접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 13

제1 항 내지 제12 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 롤러 축은 고정 축인,
접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러.

청구항 14

수직 형태의 충전 기계로서,
상기 기계를 통한 그들의 대향 에지들(edges)을 따라서 연속적으로 함께 밀봉되는 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들을 구동하기 위한 구동 시스템;

상기 2 개의 접합성 재료 시트들 사이에 충전 제품을 도입하기 위한 충전 제품 공급 장치; 및

상기 항들 중 어느 한 항에 따른 회전식 임펄스 시일러를 포함하며, 상기 회전식 임펄스 시일러는 적어도 2 개의 접합성 재료 시트들에 횡 방향 시일들을 만들어서 충전 제품의 밀봉된 저장소를 형성하도록 구성되는, 수직 형태의 충전 기계.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 접합성 재료의 시트들을 수용하고 접합성 재료 시트들의 대향 에지들을 따라서 2 개의 연속적으로 이격된 종 방향 시일들을 형성하기 위한 2 개의 원통형 롤러들을 더 포함하는,

수직 형태의 충전 기계.

청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 원통형 롤러들은 접합성 재료 시트들을 수평면에 대해 약 90°의 각도로 회전식 임펄스 시일러로 도입하도록 배열되는,

수직 형태의 충전 기계.

청구항 17

제14 항 내지 제16 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전식 임펄스 시일러는 시일을 만드는 시일 바가 밀봉될 접합성 재료와 실질적으로 동일한 속도로 이동하도록 구동되는,

수직 형태의 충전 기계.

청구항 18

유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법으로서,

a) 사이에 유체 또는 유동성 재료를 갖는 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들을 연속적으로 제공하는 단계;

b) 유체 또는 유동성 재료를 횡 방향 접합 구역으로부터 멀어지게 압박하기 위해 접합성 재료의 횡 방향 접합 구역에 압력을 가하는 단계; 및

c) 시일을 형성하도록 횡 방향 접합 구역을 가열하는 단계를 포함하며;

상기 단계들(b 및 c)은 회전식 임펄스 시일러에 의해 수행되며;

상기 접합성 재료는 장력 벨트에 의해서 회전식 임펄스 시일러로 도입 가능하며;

상기 회전식 임펄스 시일러의 회전 속도는 접합성 재료에 대해 조정 가능하며, 회전식 임펄스 시일러가 접합 구역에 압력을 가하는 동안 회전식 임펄스 시일러가 접합성 재료와 실질적으로 동일한 속도로 이동하는,

유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 19

제18 항에 있어서,

d) 단계(c) 후에 횡 방향 접합 구역에 압력을 가하는 단계를 더 포함하는,

유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 20

제19 항에 있어서,

상기 단계(d)는 횡 방향 접합 구역으로부터 열이 소산되게 하는 단계를 포함하는,
유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 21

제18 항 내지 제20 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 단계(c)는 횡 방향 접합 구역에 압력 및 열을 동시에 가하는 단계를 포함하는,
유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 22

제18 항 내지 제21 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 단계(c)는 단계(b) 직후에 수행되는,
유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 23

제19 항 내지 제22 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 단계(d)는 단계(c) 직후에 수행되는,
유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 24

제18 항 내지 제23 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 횡 방향 접합 구역은 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들의 폭을 가로지르는 횡 방향으로 연장하는,
유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 25

제18 항 내지 제24 항 중 어느 한 항에 있어서,
회전식 임펄스 시일러를 제공하는 단계를 더 포함하며, 상기 회전식 임펄스 시일러는 축을 중심으로 회전 가능한 롤러를 포함하며, 상기 롤러는 롤러 본체 및 롤러로부터 반경 방향 외측으로 연장하고 롤러 본체 주위에 이격된 복수의 시일 바들을 가지며, 상기 시일 바들 중 적어도 하나는 본체 및 시일 바 본체의 길이의 적어도 일부를 따라 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 요소를 가지며,
상기 롤러는 회전식 임펄스 시일러의 예열 압력 인가 영역을 통해 회전 가능하며, 상기 예열 압력 인가 영역에서 적어도 하나의 시일 바는 접합성 재료의 접합 구역에 압력을 가하도록 구성되며, 상기 접합 구역에는 적어도 하나의 시일 바가 접합 구역을 가열하도록 구성되는 회전식 임펄스 시일러의 가열 영역이 이어지며, 상기 가열 영역은 롤러의 회전에 대해 고정적인,
유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 26

제19 항에 종속될 때 제25 항에 있어서,
상기 회전식 임펄스 시일러는 단계(d)를 수행하는,
유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 27

제25 항 또는 제26 항에 있어서,
상기 단계(c)는 시일 바의 가열 요소에 전류를 선택적으로 인가하는 단계를 포함하는,

유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법.

청구항 28

제18 항 내지 제27 항 중 어느 한 항에 따른 방법에 의해 제조된 유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 접합성 재료에 일련의 개별 접합들(bonds)을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러(rotary impulse sealer)에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 수직 형태의 충전 기계에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 유체 또는 유동성 재료를 함유하기 위한 패키지들/packages)의 형성 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 공지된 패키지들 또는 향낭들(sachets)은 패키지의 내용물들을 수용하기 위해 인접한 층들 사이에 밀봉된 저장소를 형성하기 위해 함께 적층되는 플라스틱들(plastics) 및/또는 금속 포일들(metallic foils)의 층들로 만들어진다.

[0003] 그러한 패키지들은 전형적으로, 긴 웹들(webs)이 스테이션들(stations)의 라인(line)을 따라 통과하는 인쇄 산업에서 사용된 것들과 유사한 방법들 및 장치들을 사용하여 제작된다. 각각의 스테이션은 다른 기능을 수행한다. 전형적으로, 포장될 제품은 그들의 대향 에지들(edges)을 따라 연속적으로 함께 밀봉되는 2 개의 웹들 사이에 도입된다. 웹들은 또한, 웹들을 개별 구성요소들로 분할하기 위해 간격들을 두고 횡 방향으로 밀봉된다. 횡 방향 시일들에서 횡 방향으로 웹들을 절단함으로써 개별 패키지들이 제조된다.

[0004] 특허 명세서들, 다른 외부 문서들 또는 다른 정보원들을 참조하는 본 명세서에서, 이는 일반적으로, 본 발명의 특징들을 논의하기 위한 맥락을 제공하기 위한 것이다. 구체적으로 달리 언급되지 않는 한, 그러한 외부 문서들 또는 그러한 정보원들에 대한 참조는 그러한 문서들 또는 그러한 정보원들이 어느 관할에서든, 종래 기술 또는 해당 기술 분야의 일반적인 지식의 일부를 형성하는 것임을 인정하는 것으로 해석되어서는 안 된다.

[0005] 뉴질랜드 특허 명세서 NZ 547925 호는 유동성 재료를 저장 및 분배하기 위한 향낭을 설명한다. 향낭은 제 1, 제 2 및 제 3 층들의 적층체를 포함한다. 제 2 층은 제 1 층과 제 3 층 사이에 위치된 반-강성 층이다. 취약선이 제 2 층의 중간 부분에 형성된다. 취약선의 적어도 일부는 서로 맞물린 손가락 부분들을 가진다. 향낭은 제 2 층의 에지들에 압축력을 가할 때 취약선에서 구부러지도록 구성된다. 서로 맞물린 손가락 부분의 선단들은 취약선 부근에서 제 1 층이 파열되게 하여 향낭의 내용물들이 배출될 수 있는 배출 개구를 형성한다.

[0006] 미국 특허 명세서 제 7,247,219 호는 열 밀봉성 재료들을 열 밀봉하기 위한, 특히 유연한 패키징을 밀봉하기 위한 회전식 원통형 롤러(roller)를 설명한다. 회전식 롤러는 적어도 하나의 냉각 구역 및 적어도 하나의 가열 구역을 가진다. 가열 구역을 통한 열 밀봉성 재료의 이동은 열 밀봉을 형성시킨다. 냉각 구역을 통한 이동은 시일이 지지 상태로 냉각되게 한다.

[0007] 패키지 내에서 유동성 재료를 밀봉하기 위해 횡 방향 웹을 형성하기 위해 회전식 원통형 롤러가 사용될 때, 패키지의 내용물들이 롤러에 의해 패키지 내에서 변위 및/또는 가압될 위험이 있다. 이는 패키지들 내에 내용물들이 불균일하게 분배되고/되거나 품질이 좋지 않은 시일들을 유발할 가능성을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 적어도 바람직한 실시예들의 목적은 전술된 단점들 중 일부를 해결하는 것이다. 추가 또는 대안적인 목적은 적어도 대중에게 유용한 선택을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 제1 양태에 따라서, 접합성 재료에 일련의 개별 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 시일러가 제공되며, 회전식 임펄스 시일러는 축을 중심으로 회전 가능한 롤러, 및 롤러에 접합성 재료를 도입하기 위한 장력 벨트를 포함하며; 롤러는 롤러 본체, 및 롤러로부터 반경 방향 외측으로 연장하고 롤러 본체 주위로 이격된 복

수의 시일 바들을 가지며, 시일 바들 중 적어도 하나는 본체, 및 시일 바 본체의 길이의 적어도 일부를 따라서 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 요소를 가지며; 롤러는 회전식 임펄스 시일러의 예열 압력 인가 영역을 통해 회전 가능하며, 예열 압력 인가 영역에서 적어도 하나의 시일 바는 접합성 재료의 접합 구역에 압력을 가하도록 구성되며, 접합 구역에는 적어도 하나의 시일 바가 접합 구역을 가열하도록 구성되는 회전식 임펄스 시일러의 가열 영역이 이어지며, 가열 영역은 롤러의 회전에 대해 고정적이며; 롤러의 회전 속도는 시일 바가 접합 구역에 압력을 가하는 동안 적어도 하나의 시일 바가 접합성 재료와 실질적으로 동일한 속도로 이동하도록 접합성 재료에 대해 조정 가능하다.

- [0010] 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 용어 "포함하는"은 "적어도 ~의 일부분으로 구성되는"을 의미한다. 본 명세서에서 용어 "포함하는"을 포함하는 각각의 진술을 해석할 때, 그 이외의 특징들 또는 그 용어가 앞에 붙은 특징들이 또한 존재할 수 있다. '포함하다(comprise)' 및 '포함하다(comprises)' 와 같은 관련 용어들은 동일한 방식으로 해석되어야 한다.
- [0011] 실시예에서, 롤러는 적어도 하나의 시일 바가 접합성 재료에 압력을 가하도록 구성되는 회전식 임펄스 시일러의 후-가열 압력 인가 영역을 통해 회전 가능하다.
- [0012] 실시예에서, 예열 압력 인가 영역은 가열 영역에 직접 인접한다.
- [0013] 실시예에서, 후-가열 압력 인가 영역은 가열 영역에 직접 인접한다.
- [0014] 실시예에서, 가열 영역은 열 및 압력 인가 영역이다.
- [0015] 실시예에서, 시일 바의 본체는 절연 재료이거나 절연 재료를 포함한다.
- [0016] 실시예에서, 가열 요소는 실질적으로, 시일 바 본체의 전체 길이를 따라서 연장한다.
- [0017] 실시예에서, 가열 요소는 전도성 재료이거나 전도성 재료를 포함한다.
- [0018] 실시예에서, 롤러 본체는 복수의 슬롯들(slots)을 가지며, 각각의 슬롯은 시일 바들 중 하나를 보유한다.
- [0019] 실시예에서, 적어도 하나의 시일 바는 롤러 축에 실질적으로 평행한 종축을 가진다.
- [0020] 실시예에서, 적어도 하나의 시일 바는 롤러 축에 평행하지 않은 종축을 가진다.
- [0021] 실시예에서, 각각의 시일 바는 본체, 및 시일 바 본체의 길이의 적어도 일부를 따라서 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 소자를 가진다.
- [0022] 실시예에서, 롤러 축은 고정 축이다.
- [0023] 본 발명의 제2 양태에 따라서, 수직 형태의 충전 기계가 제공되며, 수직 형태의 충전 기계는 기계를 통한 그들의 대향 예지들을 따라서 연속적으로 함께 밀봉되는 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들을 구동하기 위한 구동 시스템; 2 개의 접합성 재료 시트들 사이에 충전 제품을 도입하기 위한 충전 제품 공급 장치; 및 제1 양태에 따른 회전식 임펄스 시일러를 포함하며, 회전식 임펄스 시일러는 적어도 2 개의 접합성 재료 시트들에 횡 방향 시일들을 만들어서 충전 제품의 밀봉된 저장소를 형성하도록 구성된다.
- [0024] 실시예에서, 수직 형태의 충전 기계는 접합성 재료 시트들을 수용하고 접합성 재료 시트들의 대향 예지들을 따라서 2 개의 연속적으로 이격된 종 방향 시일들을 형성하기 위한 2 개의 원통형 롤러들을 더 포함한다.
- [0025] 실시예에서, 원통형 롤러들은 접합성 재료 시트들을 수평면에 대해 약 90°의 각도로 회전식 임펄스 시일러로 도입하도록 배열된다.
- [0026] 실시예에서, 회전식 임펄스 시일러는 시일을 만드는 시일 바가 밀봉될 접합성 재료와 실질적으로 동일한 속도로 이동하도록 구동된다.
- [0027] 본 발명의 제3 양태에 따라서, 유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지를 형성하는 방법이 제공되며, 상기 방법은:
- [0028] a) 사이에 유체 또는 유동성 재료를 갖는 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들을 연속적으로 제공하는 단계;
- [0029] b) 유체 또는 유동성 재료를 횡 방향 접합 구역으로부터 멀어지게 압박하기 위해 접합성 재료의 횡 방향 접합 구역에 압력을 가하는 단계; 및
- [0030] c) 시일을 형성하도록 횡 방향 접합 구역을 가열하는 단계를 포함하며;

- [0031] 단계들(b 및 c)은 회전식 임펄스 시일러에 의해 수행되며;
- [0032] 접합성 재료는 장력 벨트에 의해서 회전식 임펄스 시일러로 도입 가능하며;
- [0033] 회전식 임펄스 시일러의 회전 속도는 접합성 재료에 대해 조정 가능하여, 회전식 임펄스 시일러가 접합 구역에 압력을 가하는 동안 회전식 임펄스 시일러가 접합성 재료와 실질적으로 동일한 속도로 이동한다.
- [0034] 실시예에서, 상기 방법은 d) 단계(c) 후에 횡 방향 접합 구역에 압력을 가하는 단계를 더 포함한다.
- [0035] 실시예에서, 단계(d)는 횡 방향 접합 구역으로부터 열이 소산되게 하는 단계를 포함한다.
- [0036] 실시예에서, 단계(c)는 횡 방향 접합 구역에 압력 및 열을 동시에 가하는 단계를 포함한다.
- [0037] 실시예에서, 단계(c)는 단계(b) 직후에 수행된다.
- [0038] 실시예에서, 단계(d)는 단계(c) 직후에 수행된다.
- [0039] 실시예에서, 횡 방향 접합 구역은 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들의 폭을 가로지르는 횡 방향으로 연장한다.
- [0040] 실시예에서, 상기 방법은 회전식 임펄스 시일러를 제공하는 단계를 더 포함하며, 회전식 임펄스 시일러는 축을 중심으로 회전 가능한 롤러를 포함하며, 롤러는 롤러 본체 및 롤러로부터 반경 방향 외측으로 연장하고 롤러 본체 주위에 이격된 복수의 시일 바들을 가지며, 시일 바들 중 적어도 하나는 본체 및 시일 바 본체의 길이의 적어도 일부를 따라 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 요소를 가지며, 롤러는 회전식 임펄스 시일러의 예열 압력 인가 영역을 통해 회전 가능하며, 예열 압력 인가 영역에서 적어도 하나의 시일 바는 접합성 재료의 접합 구역에 압력을 가하도록 구성되며, 접합 구역에는 적어도 하나의 시일 바가 접합 구역을 가열하도록 구성되는 회전식 임펄스 시일러의 가열 영역이 이어지며, 가열 영역은 롤러의 회전에 대해 고정적이다.
- [0041] 실시예에서, 회전식 임펄스 시일러는 단계(d)를 수행한다.
- [0042] 실시예에서, 단계(c)는 시일 바의 가열 요소에 전류를 선택적으로 인가하는 단계를 포함한다.
- [0043] 본 발명의 제4 양태에 따라서, 제3 양태의 방법에 의해 제조된 유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지가 제공된다.
- [0044] 본 개시의 양태에 따라서, 접합성 재료에 불연속 접합을 형성하기 위한 회전식 임펄스 패들 시일러가 제공되며, 회전식 임펄스 패들 시일러는 축을 중심으로 회전 가능한 롤러, 및 롤러로부터 반경 방향 외측으로 연장하고 롤러 주위에 이격된 복수의 시일 바들을 포함하며, 시일 바들의 적어도 하나는 적어도 하나의 시일 바를 일시적으로 가열하기 위해서 롤러의 회전의 일부분 동안 전류에 의해 선택적으로 여기되도록 구성되며, 적어도 하나의 시일 바는 적어도 하나의 시일 바가 가열되는 회전의 일부분 바로 이전의 회전 일부분 동안 접합될 재료의 구역에 압력을가하도록 구성된다.
- [0045] 실시예에서, 각각의 시일 바는 시일 바가 가열되는 회전의 일부분 바로 다음의 회전의 일부분 동안 압력을 가하도록 구성된다.
- [0046] 실시예에서, 적어도 하나의 시일 바는 시일 바 본체 및 시일 바 본체의 길이의 적어도 일부를 따라서 연장하는 가열 요소를 포함한다.
- [0047] 실시예에서, 가열 요소는 실질적으로 시일 바 본체의 전체 길이를 따라서 연장한다.
- [0048] 실시예에서, 롤러에는 각각의 시일 바들을 보유하도록 구성된 복수의 슬롯들이 제공되며, 슬롯들은 시일 바들이 롤러로부터 반경 방향으로 연장하도록 형상화된다.
- [0049] 실시예에서, 슬롯들 중 적어도 하나는 롤러가 회전 가능한 축에 실질적으로 평행하다.
- [0050] 실시예에서, 슬롯들 중 적어도 하나는 롤러가 회전 가능한 축에 평행하지 않도록 위치된다.
- [0051] 실시예에서, 슬롯들 중 적어도 하나는 롤러가 회전 가능한 축에 평행하지 않도록 형상화된다.
- [0052] 본 발명의 추가 양태에 따라서, 수직 형태의 충전 기계는 기계를 통해 그들의 대향 예지들을 따라서 연속적으로 함께 밀봉되는 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들을 구동하기 위한 구동 시스템; 2 개의 접합성 재료 시트들 사이에 충전 제품을 도입하기 위한 충전 제품 공급 장치; 및 충전 제품의 밀봉된 저장소를 형성하기 위한 회전식 임펄스 패들 시일러를 포함하며, 회전식 임펄스 패들 시일러는 회전식 임펄스 패들 시일러가 열을 가하여 접

합을 형성하는 회전의 일부분 직전의 회전의 일부분 동안 접합될 구역에 압력을 가하도록 구성된다.

- [0053] 실시예에서, 회전식 임펄스 패들 시일러는 회전식 임펄스 패들 시일러가 열을 가하여 접합을 형성하는 회전의 일부분 바로 다음의 회전의 일부분 동안 압력을 가하도록 구성된다.
- [0054] 실시예에서, 회전식 임펄스 패들 시일러는 수평면에 대해 0° 보다 더 큰 각도로 충전 재료를 함유하는 접합성 재료 시트들을 수용하도록 구성된다.
- [0055] 실시예에서, 회전식 임펄스 패들 시일러는 밀봉될 접합성 재료와 실질적으로 동일한 속도로 구동된다.
- [0056] 본 발명의 추가 양태에 따라서, 유체 또는 유동성 재료의 패키지들을 형성하는 방법은 적어도 2 개의 접합성 재료 시트들을 구동하도록 구성된 구동 시스템을 제공하는 단계; 접합성 재료 시트들의 제1 에지 및 제2 에지를 연속적으로 함께 밀봉하는 단계; 두 개의 접합성 재료 시트들 사이에 유동성 재료를 도입하는 단계; 및 회전식 임펄스 패들 시일러가 열을 가하여 접합을 형성하는 회전의 일부분 직전의 회전의 일부분 동안 접합될 구역에 압력을 가하도록 구성된 회전식 임펄스 패들 시일러를 제공하는 단계를 포함한다.
- [0057] 본 발명은 일 양태에서 여러 단계들을 포함한다. 다른 것들 각각에 대한 하나 이상의 그러한 단계의 관계, 구성의 특징들을 구현하는 장치, 및 그러한 단계들에 영향을 주도록 구성되는 요소들의 조합 및 부품들의 배열은 모두 다음의 상세한 개시에서 예시된다.
- [0058] 본 명세서에 개시된 수들의 범위(예를 들어, 1 내지 10)에 대한 언급은 또한, 그 범위 내의 모든 합리적인 수들(예를 들어, 1, 1.1, 2, 3, 3.9, 4, 5, 6, 6.5, 7, 8, 9 및 10) 그리고 또한 그 범위 내의 합리적인 수들의 임의의 범위(예를 들어, 2 내지 8, 1.5 내지 5.5 및 3.1 내지 4.7))에 대한 언급을 포함하는 것으로 의도되며, 따라서 본 명세서에 명백하게 개시된 모든 범위들의 모든 하위 범위들은 이에 의해 명확하게 개시된다. 이들은 구체적으로 의도된 것의 예들일 뿐이며, 열거된 가장 낮은 값과 가장 높은 값 사이의 가능한 모든 값들의 조합은 본 출원에서 유사한 방식으로 명백하게 언급되는 것으로 간주되어야 한다.
- [0059] 본 발명이 관련된 기술 분야의 숙련자에게는 첨부된 청구범위에 정의된 바와 같은 본 발명의 범주를 벗어남이 없는 구성의 많은 변경들 및 본 발명의 광범위하게 상이한 실시예들 및 용례들이 제안될 것이다. 본 명세서의 개시들 및 설명들은 순전히 예시적인 것이며 어떤 의미로든 제한되지 않는다. 본 발명과 관련된 기술 분야에 공지된 균등물들을 갖는 특정 정수가 본 명세서에 언급된 경우에, 그러한 공지된 균등물들은 개별적으로 기재된 것처럼 본 명세서에 포함되는 것으로 간주된다.
- [0060] 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 용어인 명사 뒤의 '(들)' 은 그 명사의 복수형 및/또는 단수형을 의미한다.
- [0061] 본 명세서에서 사용된 바와 같은 용어 "및/또는"은 "및" 또는 "또는", 또는 문맥이 둘 다를 허용하는 경우를 의미한다.
- [0062] 본 발명은 위의 내용으로 구성되며, 다음에서 예들로서만 주어지는 구성들을 또한 고려한다.

도면의 간단한 설명

- [0063] 회전식 임펄스 패들(paddle) 시일러의 바람직한 형태들은 이제, 첨부 도면들을 참조하여 단지 예로서 설명될 것이다:
- 도 1은 회전식 임펄스 패들 시일러를 포함한 수직 형태의 충전 기계의 개략도를 도시하며;
- 도 2는 예시적인 회전식 임펄스 패들 시일러 롤러를 도시하며;
- 도 3은 예시적인 회전식 임펄스 패들 시일러 시일 바(bar)를 도시하며;
- 도 4는 수직 형태의 충전 기계를 위한 구동 시스템의 대안적인 배열을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0064] 도 1은 유체 또는 유동성 충전 제품(110)의 패키지들(105)을 제조하기 위한 연속적인 수직 형태의 충전 기계(100)의 개략도를 도시한다. 수직 형태의 충전 기계(100)는 기계(100)를 통해 그들의 대향 에지들을 따라 연속적으로 함께 밀봉되는 적어도 두 개의 접합성 재료(120, 121) 시트들을 구동하기 위한 구동 시스템(115)을 포함한다. 구동 시스템은 연속적으로 작동한다. 수직 형태의 충전 기계(100)는 또한, 두 개의 접합성 재료(120, 121) 시트들 사이에 충전 제품(110)을 도입하기 위한 충전 제품 공급 장치(125)를 가진다. 수직 형태의 충전 기

계(100)는 또한, 회전식 임펄스 시일러(130)를 가진다. 회전식 임펄스 시일러(130)는 충전 제품(110)의 밀봉된 저장소들(135)을 형성하기 위해 적어도 두 개의 접합성 재료 시트들에 횡 방향 시일들을 만들도록 구성된다. 수직 형태의 충전 기계는 또한, 밀봉된 저장소들(135)을 개별 패키지들(105)로 분리하기 위한 절단 스테이션(140)을 가진다.

[0065] 수직 형태의 충전 기계(100)는 액체들 또는 유동성 분말들과 같은 유체 또는 유동성 재료 또는 제품을 포장하는데 적합하다. 기계 및/또는 기계의 구성요소의 크기는 임의의 크기의 패키지를 만들도록 구성될 수 있다. 실시예에서, 기계(100)는 약 2 mL 또는 약 5 mL의 부피를 갖는 패키지들을 제조하도록 구성된다. 다른 실시예에서, 기계(100)는 약 1 L 이상의 부피를 갖는 패키지들을 제조하도록 구성된다. 기계(100)는 임의의 다른 적합한 부피, 예를 들어 약 10 mL, 약 20 mL, 약 50 mL, 약 75 mL, 약 100 mL, 약 200 mL, 약 500 mL, 약 750 mL 또는 약 2 L를 갖는 패키지들을 제조하도록 구성될 수 있다.

[0066] 유체 또는 유동성 재료들은 액체들, 크림들(creams), 로션들(lotions), 젤들(gels), 페이스트들(pastes), 분말들, 윤활제 분말들, 미립자들, 소스들(sauces), 음료들, 선스크린들(sunscreens), 윤활제들, 페인트들(paints), 그리스들(greases), 오일들(oils), 접착제들, 수지들, 약물들, 약품들 등을 포함한다.

[0067] 회전식 임펄스 시일러(130)는 접합성 재료(120, 121)에 일련의 개별 접합들을 형성한다. 회전식 임펄스 시일러(130)는 축을 중심으로 회전 가능한 롤러(145)를 가진다. 도시된 실시예에서, 롤러 축은 고정 축이다. 롤러(145)는 롤러 본체(155) 및 복수의 시일 바(150)를 가진다. 시일 바들(150)은 롤러(145)로부터 반경 방향 외측으로 연장하고 롤러 본체(155) 주위에 이격된다. 도시된 실시예에서, 시일 바들(150)은 롤러(145)의 실질적으로 전체 축 방향 길이를 따라 축 방향으로 연장한다.

[0068] 시일 바들(150) 중 적어도 하나는 본체(175), 및 시일 바 본체(175)의 길이의 적어도 일부를 따라 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 요소(180)를 가진다. 도시된 실시예에서, 각각의 시일 바(150)는 본체(175), 및 시일 바 본체(175)의 길이의 적어도 일부를 따라 연장하는 선택적으로 가열 가능한 가열 요소(180)를 가진다.

[0069] 롤러(145)는 적어도 하나의 시일 바(150)가 접합성 재료(120, 121)의 접합 구역(154)에 압력을 가하도록 구성되는 예열 압력 인가 영역 또는 회전 부분(A)을 통해 회전 가능하다. 예열 압력 인가 영역(A) 다음에는 적어도 하나의 시일 바(150)가 접합 구역(154)을 가열하도록 구성되는 가열 영역 또는 회전 부분(B)이 이어진다. 예열 압력 인가 영역(A) 및 가열 영역(B)은 롤러(145)의 회전에 대해 고정적이다.

[0070] 도시된 실시예에서, 롤러(145)는 적어도 하나의 시일 바(150)가 접합성 재료에 압력을 가하도록 구성되는 후-가열 압력 인가 영역 또는 회전 부분(C)을 통해 회전 가능하다. 후-가열 압력 인가 영역(C)은 롤러(145)의 회전에 대해 고정적이다. 대안적인 실시예에서, 회전식 임펄스 시일러(130)는 후-가열 압력 인가 영역(C)을 갖지 않을 수 있고 롤러는 가열 영역(B)이 이어지는 예열 압력 인가 영역을 통해서만 회전할 수 있다.

[0071] 회전식 임펄스 시일러(130)는 회전식 임펄스 패들 시일러(130)로 지칭될 수 있다. 회전식 임펄스 패들 시일러의 '패들들'은 시일 바들(150)이다. 시일 바들(150)은 아래에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 충전 제품을 접합 구역으로부터 멀어지게 구동하는 패들들로서 작용한다.

[0072] 가열 요소(180)는 회전식 임펄스 패들 시일러(130)의 회전의 가열 영역(B) 동안 가열 요소(180)에 전류를 선택적으로 인가함으로써 가열되도록 구성된다. 실시예에서, 각각의 시일 바(150)의 가열 요소(180)는 가열 요소(180)에 전류를 선택적으로 인가함으로써 가열되도록 구성된다. 선택적으로 인가된 전류는 임펄스 전류로서 설명될 수 있다.

[0073] 바람직한 실시예에서, 2 개의 접합성 재료(120, 121) 시트들은 2 개의 실질적으로 평행한 종 방향 웹들을 형성하기 위해 그들의 대향 에지들을 따라 연속적으로 함께 밀봉된다. 접합성 재료는 폴리에틸렌, 또는 임의의 다른 열 밀봉성 또는 접합성 재료일 수 있다. 종 방향 웹들은 종래의 연속적인 열 밀봉 공정과 같은 임의의 적합한 공정에 의해 형성될 수 있다. 도시된 실시예에서, 접합성 재료(120, 121) 시트들(sheets)은 2 개의 원통형 롤러들(151, 152) 사이에 수용된다. 원통형 롤러들(152) 중 하나는 길이 방향 웹들을 형성하기 위해 접합성 재료(120, 121) 시트들의 에지들에 열을 가하는 어느 하나의 단부(도시되지 않음)에 가열된 부분을 가진다. 원통형 롤러들(151, 152)은 접합성 재료(120, 121) 시트들의 대향 에지들을 따라 2 개의 연속적인 이격된 종 방향 시일들을 형성한다. 충전 제품(110)은 종 방향 웹들 사이에 도입된다.

[0074] 대안적인 실시예에서, 접합성 재료의 시트는 절반으로 접히고, 단일의 길이 방향 웹은 시트의 개방된 에지들에 형성된다. 충전 제품(110)은 종 방향 웹과 접힘부 사이에 도입된다. 다른 대안적인 실시예에서, 충전 제품

(110)은 접합성 재료의 튜브 내로 도입된다. 접합성 재료의 튜브는 임의의 중 방향 웹들을 갖지 않을 수 있다.

- [0075] 구동 시스템(115)은 실질적으로 일정한 속도로 접합성 재료(120, 121)를 회전식 임펄스 패들 시일러(130)를 향해 구동하는 벨트(116)를 포함한다. 벨트는 회전식 임펄스 시일러(130)와 조합되어 원통형 롤러(151) 및 2 개의 벨트(하부) 롤러들(157, 158)에 의해 장력하에서 유지된다. 하나 이상의 롤러들(151, 157, 158)은 벨트(116)를 구동하는 구동 롤러일 수 있다. 시트들(120, 121)은 구동 시스템(115)에 의해 회전식 임펄스 패들 시일러(130)로 도입된다.
- [0076] 도 1에 도시된 실시예에서, 벨트 롤러들(157, 158)은 원통형 롤러(151) 아래에 위치된다. 벨트 롤러들(157, 158)은 실질적으로 동일한 높이에 위치된다. 구동 시스템(115)은 실질적으로 L 형상 배열을 가지며, 회전식 임펄스 시일러(130)는 L 형상 배열의 굽힘부에 위치된다. 이러한 배열은 시일 바(150)가 접합성 재료(120, 121)와의 접촉하는 회전식 임펄스 시일러(130)의 회전의 비교적 큰 부분을 제공한다.
- [0077] 도 4는 구동 시스템(115)의 대안적인 배열을 도시한다. 구동 시스템(115)은 후술하는 것을 제외하면 구동 시스템(115)과 동일하다. 유사한 부분들은 1000을 더한 유사한 숫자들로 나타낸다. 이러한 실시예에서, 벨트 롤러들(1158) 중 하나는 원통형 롤러(1151)와 실질적으로 일렬로 원통형 롤러(1151) 아래에 위치되어, 회전식 임펄스 시일러(1130)가 실질적으로 수직 벨트 표면에 작용한다. 이러한 배열은 시일 바(1150)가 접합성 재료(1120, 1121)와 접촉하는 회전식 임펄스 시일러의 회전의 비교적 짧은 부분을 제공한다. 이러한 배열은 짧은 밀봉 시간이 요구되는 용례들에 적합할 수 있고 패키지가 매우 빠르게 형성될 수 있게 한다.
- [0078] 다른 실시예들에서, 벨트 롤러들의 상대 위치는 요구된 밀봉 시간에 따라 선택되거나 설계될 수 있다. 예를 들어, 벨트 롤러들은 벨트가 U 형상 또는 V 형상 구성을 갖도록 위치될 수 있다. 그러한 구성에서, 밀봉 시간은 예시된 실시예들의 밀봉 시간과 비교하여 증가될 수 있는데, 이는 벨트가 더 많은 시간 동안 롤러 주위를 이동할 것이기 때문이다.
- [0079] 도 1 및 도 4에 도시된 실시예들에서, 원통형 롤러들(151, 152)은 실질적으로 수직 방위(수평면에 대해 약 90°)로 접합성 재료(120, 121) 시트들을 회전식 임펄스 시일러(130)로 도입하도록 배열된다. 대안적인 실시예들에서, 접합성 재료(120, 121) 시트들은 중력하에서 충전 제품이 회전식 임펄스 패들 시일러(150)를 향해 떨어지게 할 수 있는 임의의 각도로 도입된다. 실시예에서, 각도는 수평면에 대해 0° 보다 더 크다. 실시예에서, 각도는 수평면에 대해 90° 미만이다. 예를 들어, 접합성 재료(120, 121) 시트들은 수평면에 대해 약 85°, 약 80°, 약 70°, 약 60°, 약 45°, 약 30° 또는 약 15°의 각도로 도입될 수 있다.
- [0080] 실시예에서, 접합성 재료(120, 121) 시트들 중 적어도 하나는 다른 접합성 재료(120, 121)의 다른 시트에 밀봉되기 전에 변형된다. 예를 들어, 기계 작동 타이밍(timing)을 용이하게 하기 위해서 등록 마커들(markers)이 추가된다. 실시예에서, 패키지(105)의 내용물들을 분배하기 전에 패키지(105) 층들 중 적어도 하나의 제어된 파열을 용이하게 하기 위해서 절개부 및/또는 다른 취약선이 접합성 재료 시트들(120, 121) 중 하나로 도입된다. 취약선은 지그재그(zig-zag) 형상을 가질 수 있다. 예시적인 패키지 배열들은 본 명세서에 원용에 의해 포함되는 NZ 547925 호에 개시된다.
- [0081] 시일 바(150)가 먼저 접합성 재료(120, 121)와 접촉할 때, 시일 바(150)는 롤러(145)의 회전 예열 압력 인가 영역(A)을 통해 접합성 재료(120, 121)에 압력을 가한다. 시일 바(150)는 적어도 두 개의 접합성 재료(120, 121) 시트들의 폭을 가로질러 일반적으로 횡 방향으로 압력을 가한다. 시일 바(150)로부터의 압력은 충전 제품(110)을 접합 구역(154)으로부터 멀어지게 압박한다. 시일 바(150)로부터의 압력은 시일 바(150)와 회전 경로 주위의 추가의 인접한 시일 바(150) 사이의 충전 부피(156)를 한정한다.
- [0082] 접합 구역(154)은 적어도 두 개의 접합성 재료(120, 121)의 시트들의 폭을 가로질러 횡 방향으로 연장한다. 접합 구역(154)은 중 방향 웹들에 대해 약 90°의 각도로 연장한다. 대안적인 실시예에서, 접합 구역(154)은 임의의 적합한 각도, 예를 들어 약 75°, 약 80°, 약 85°, 약 95°, 약 100° 또는 약 105°로 중 방향 웹들(154) 사이에서 연장할 수 있다.
- [0083] 이어서, 시일 바(150)를 가열하기 위해서 롤러(145)의 회전의 가열 영역(B) 동안 임펄스 전류가 시일 바(150)의 가열 요소(180)에 인가된다. 시일 바(150)로부터의 열은 접합성 재료(120, 121)에 접합된 횡 방향 웹을 형성한다. 도시된 실시예에서, 예열 압력 인가 영역(A)은 가열 영역(B)에 직접 인접한다.
- [0084] 즉, 시일 바(150)가 접합될 재료 구역에 압력을 가하는 예열 압력 인가 영역(A)은 시일 바(150)가 가열되어 접합을 형성하는 가열 영역(B) 바로 앞에 선행한다.

- [0085] 대안적인 실시예에서, 예열 압력 인가 영역(A)과 가열 영역(B) 사이에 공간이 있을 수 있다.
- [0086] 실시예에서, 가열 영역(B)은 열 및 압력 인가 영역이다. 바람직한 실시예에서, 예열 압력 인가 영역(A) 동안보다 가열 영역(B) 동안 더 많은 압력이 가해진 다. 대안적인 실시예에서, 예열 압력 인가 영역(A) 동안보다 가열 영역(B) 동안 더 적은 압력이 가해진다.
- [0087] 임펄스 전류가 차단된 후, 접합은 롤러(145)의 회전의 후-가열 압력 인가 영역(C) 동안 시일 바(150)로부터의 압력하에서 냉각된다. 도시된 실시예에서, 후-가열 압력 인가 영역(C)은 가열 영역(B)에 직접 인접한다.
- [0088] 즉, 시일 바(150)로부터의 압력하에서 접합이 냉각되는 후-가열 압력 인가 영역(C)은 시일 바(150)가 가열되어 접합을 형성하는 가열 영역(B) 바로 다음에 이어진다.
- [0089] 대안적인 실시예에서, 후-가열 인가는 가열 영역이 바로 다음에 이어지지 않을 수 있다. 예를 들어, 가열 영역(B)과 후-가열 압력 인가 영역(C) 사이에 다른 단계 또는 공정이 있을 수 있다.
- [0090] 실시예에서, 가열 요소는 전류가 더 이상 인가되지 않을 때 접합성 재료가 접합성 재료의 융점 미만의 온도로 냉각되도록 급속 냉각되는 재료로 형성된다. 이는 후-가열 압력 인가 영역(C)에서 열이 소산되게 한다. 열은 다양한 상이한 방식들로 소산될 수 있다. 예를 들어, 열은 충전 제품(110), 접합성 재료(120, 121) 및 주변 환경으로 소산될 수 있다.
- [0091] 실시예에서, 시일 바들(150)은 열 소산을 보조하기 위해서 수냉 시스템과 같은 냉각 시스템을 포함한다.
- [0092] 접합성 재료(120)를 가열하기 전에 시일 바(150)에 압력을 가하면 접합이 형성되기 전에 접합될 구역으로부터 충전 제품(110)을 제거한다. 이는 충전 제품(110)의 미립자들이 없거나 적어도 실질적으로 없는 고품질 접합을 보장한다. 시일 바(150)로부터의 압력하에 여전히 있는 동안 접합이 냉각되게 하는 것은 접합 세트들이 정확하게 설정되고 고품질 시일에 추가로 기여하는 것을 보장한다.
- [0093] 도 1에 도시된 바와 같이 수직 또는 각진 충전 제품(110) 아래에 회전식 임펄스 패들 시일러(130)를 배열하면 에어 갭이 없거나 에어 갭이 적어도 실질적으로 없는 액체 패키지들이 형성되게 한다. 이는 특정 용례들, 예를 들어 식품을 포장할 때 에어 갭이 없으면 식품 수명을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0094] 도 2는 예시적인 롤러(145)의 사시도를 도시한다. 롤러는 롤러 본체(155)를 포함한다. 롤러 본체(155)는 시일 바아들(150)로부터 전기 절연된다. 실시예에서, 롤러 본체(155)는 절연 재료, 예를 들어 고밀도 폴리에틸렌과 같은 중합체 재료로 만들어진 다. 대안적인 실시예에서, 롤러 본체(155)는 절연 재료로 적어도 부분적으로 코팅된다. 롤러 본체(155)는 축(도시되지 않음)을 수용하기 위한 구멍(160) 및 복수의 슬롯들(slots)(165)을 가지며, 각각의 슬롯(165)은 시일 바들(150) 중 하나를 보유한다. 하나의 시일 바(150)는 슬롯(165)에 장착된 것으로 도시된다.
- [0095] 실시예에서, 슬롯들(165)은 시일 바들(150)보다 약간 더 좁아서 시일 바들(150)이 압입 끼워 맞춤으로 슬롯들(165)에 보유될 수 있다. 실시예에서, 슬롯들(165)은 시일 바들(150)의 전극들(185, 186)과 접촉하기 위한 전극들을 포함한다. 전극들은 주석 코팅된 구리 또는 임의의 다른 적합한 전도성 재료로 만들어진 다.
- [0096] 롤러(145)의 축은 예를 들어, 서보 모터(servo motor)에 의해 구동된다. 실시예에서, 제어 시스템은 횡 방향 웹들이 접합성 재료의 정합 마커들과 정확하게 정렬되게 보장하도록 롤러(145)의 회전 속도를 조정한다.
- [0097] 롤러(145)의 회전을 구동함으로써, 시일을 만드는 시일 바(150)가 밀봉될 접합성 재료(120, 121)와 실질적으로 동일한 속도로 이동하는 것을 보장한다. 이는 고품질 시일이 형성되게 보장한다. 롤러(145)가 구동되지 않고 대신에 자유 롤링되는 경우에, 시일 바들(150)은 접합성 재료(120, 121)에 대해 미끄러질 수 있어서, 열악한 품질의 시일을 초래할 수 있다. 또한, 제어 시스템을 사용하여 횡 방향 웹들을 정확히 정렬할 수 없다.
- [0098] 시일 바들(150)은 충전 제품(110)의 개별 저장소들(135)을 수용하는 갭을 한정하기 위해서 롤러(145)로부터 외부로 연장한다. 도시된 실시예에서, 갭은 시일 바들(150) 사이에서 연장하는 롤러(145)의 실질적으로 평탄한 부분들(170)에 의해 한정된다.
- [0099] 대안적인 실시예들에서, 롤러(145)는 충전 제품(110)의 개별 저장소들(135)을 수용하는 임의의 다른 적합한 형상일 수 있다. 예를 들어, 시일 바들(150) 사이에서 연장하는 롤러(145)의 부분들(170)은 볼록한 형상 또는 오목한 형상을 가질 수 있다.
- [0100] 시일 바들(150)의 외부 표면들 사이의 간격은 패키지(105) 부피의 종 방향 치수를 결정한다. 도시된 실시예

서, 회전식 임펄스 패들 시일러(130)는 반경 방향으로 서로 약 40 mm 이격된 8 개의 시일 바들(150)을 가진다.

- [0101] 대안적인 실시예들에서, 임의의 적합한 간격을 갖는 임의의 적합한 수의 시일 바들은 원하는 패키지 치수들을 달성하기 위해 사용될 수 있다. 도시된 실시예에서, 시일 바들(150)은 롤러(145) 주위에 동일하게 이격되어 있다. 시일 바들(150) 중 적어도 하나는 롤러 축에 실질적으로 평행한 종 방향 축을 가진다. 도시된 실시예에서, 모든 시일 바들(150)은 롤러 축에 실질적으로 평행한 종축을 가진다. 도면들에 도시된 시일 바(150) 배열은 종 방향 웹들에 실질적으로 직각인 횡 방향 웹을 가지는 패키지들을 생성한다.
- [0102] 대안적인 실시예에서, 시일 바들(150)은 동일하게 이격되지 않는다.
- [0103] 대안적인 실시예에서, 시일 바들 중 적어도 하나는 롤러 축과 평행하지 않은 종축을 가진다. 이는 예를 들어, 롤러가 회전 가능한 축에 평행하지 않도록 위치되는 적어도 하나의 슬롯을 제공함으로써 달성될 수 있다. 실시예에서, 시일 바들(150)은 이들이 종 방향 웹들에 수직하지 않은 횡 방향 웹들을 형성하도록 경사져 있다.
- [0104] 대안적인 실시예에서, 시일 바들은 형상화된 횡 방향 웹을 형성하도록 구성된다. 예를 들어, 시일 바들은 곡선 형상을 갖는 횡 방향 웹을 형성하도록 형상화될 수 있다. 이는 예를 들어, 롤러가 회전 가능한 축에 평행하지 않도록 형상화된 적어도 하나의 슬롯을 제공함으로써 달성될 수 있다.
- [0105] 도 3은 예시적인 시일 바(150)를 도시한다. 시일 바(150)는 시일 바 본체(175), 가열 요소(180) 및 전극들(185, 186)을 포함한다.
- [0106] 시일 바 본체(175)는 롤러(145)의 슬롯(165) 내로 넣어지도록 구성된다. 시일 바들(150)은 임의의 적합한 방법을 사용하여 슬롯들(165)에 장착된다. 도시된 실시예에서, 시일 바 본체(175)는 롤러(145)의 슬롯(165)에 압입 끼워 맞춰지는 실질적으로 직사각형 단면을 가진다. 대안적인 실시예들에서, 시일 바 본체(175) 및 롤러 슬롯들(165)은 시일 바(150)가 축 방향으로 슬롯(165) 내로 미끄러질 때 시일 바 본체(175)가 보유되도록 형상화된다.
- [0107] 시일 바 본체(175)는 절연 재료이거나 이를 포함한다. 시일 바 본체(175)는 시일 바(150)에 의해 접합성 재료(120, 121)에 가해진 압력과 가열 요소(180)로부터의 열 모두를 견딜 수 있는 적합하게 강한 재료로 만들어진다. 실시예에서, 시일 바 본체(175)는 폴리에테르에테르케톤(PEEK)으로 형성된다. 대안적인 실시예에서, 시일 바 본체(175)는 절연 재료로 적어도 부분적으로 코팅되는 알루미늄 합금과 같은 전도성 재료로 형성된다. 다른 대안적인 실시예에서, 시일 바 본체(175)는 세라믹 재료이거나 이를 포함한다.
- [0108] 가열 요소(180)는 실질적으로 시일 바 본체(175)의 전체 길이를 따라 연장하고 시일 바 본체(175)의 단부들 위로 접힌다. 가열 요소(180)는 전도성 재료이거나 이를 포함한다. 예시적인 실시예에서, 가열 요소(180)는 니켈 크롬 합금으로 만들어진다. 예를 들어, 가열 요소(180)는 약 60%의 니켈, 약 16%의 크롬 및 약 24%의 철을 포함하는 니켈 크롬 합금으로 만들어질 수 있다. 가열 요소는 임의의 다른 적합한 가열 요소 재료로 만들어질 수 있다. 도면들에 도시된 실시예에서, 가열 요소(180)는 실질적으로 시일 바 본체(175)의 전체 길이를 따라 연장한다.
- [0109] 시일 바 본체(175)가 세라믹 재료이거나 세라믹 재료를 포함하는 대안적인 실시예에서, 가열 요소(180)는 전도성 미립자들의 층과 같은 전도성 재료의 얇은 층을 포함할 수 있다. 미립자들은 모래 형태일 수 있다. 전도성 미립자들은 금속일 수 있다. 전도성 재료의 얇은 층은 시일 바 본체(175) 내에 매립될 수 있다. 전도성 재료의 얇은 층은 세라믹 유리의 얇은 층으로 코팅될 수 있다.
- [0110] 전극들(185, 186)은 시일 바 본체(175)의 단부들에서 가열 요소(180)와 중첩되고 가열 요소(180)에 전류가 인가되게 할 수 있다. 전극들은 주석 코팅된 구리 또는 임의의 다른 적합한 전도성 재료로 만들어진다. 슬립 링들(slip rings) 또는 다른 적합한 수단을 통해 전류가 전극들에 인가될 수 있다.
- [0111] 유체 또는 유동성 재료를 함유하는 패키지들을 형성하는 방법이 이제, 설명될 것이다. 상기 방법은 유체 또는 유동성 재료(110)를 사이에 갖는 적어도 두 개의 접합성 재료(120, 121) 시트들을 연속적으로 제공하는 단계(a)를 포함한다. 두 개의 접합성 재료(120, 121) 시트들이 시일러에 도달할 때, 다음 단계인 단계(b)는 접합성 재료(120, 121)의 횡 방향 접합 구역(154)에 압력을 가하는 단계를 포함한다. 횡 방향 접합 구역(154)에 압력을 가하는 단계는 유체 또는 유동성 재료(110)를 압박하여 접합 구역으로부터 멀어지게 한다.
- [0112] 후속 단계인 단계(c)는 시일을 형성하도록 횡 방향 접합 구역(154)을 가열하는 단계를 포함한다. 바람직한 방법에서, 단계(c)는 횡 방향 접합 구역에 압력과 열을 동시에 가하는 단계를 포함한다.

- [0113] 단계(c)는 시일 바(150)의 가열 요소(180)에 전류를 선택적으로 가하는 단계(즉, 임펄스 전류를 가하는 단계)를 포함한다. 시일 바(150)는 시일 바 본체(175)의 단부들에서 가열 요소(180)와 중첩되는 전극들(185, 186)을 가진다. 임펄스 전류는 롤러(145)의 슬롯들(165)에 장착된 전극들을 통해 시일 바 전극들(185, 186)에 인가된다. 전극들(185, 186)은 가열 영역(B)에 대응하는 롤러(145)의 회전의 일부분 동안 전기 충전되는 슬립 링과 전기적으로 연결되어 가열 요소(180)에 전류를 선택적으로 인가한다. 다른 실시예에서, 임펄스 전류는 시일 바 전극들(185, 186)에 직접 인가될 수 있다.
- [0114] 임펄스 중에 인가된 전력은 용례에 따라 달라진다. 예시적인 실시예에서, 약 10 V, 80 A가 약 150 내지 250 밀리초 동안 인가된다. 인가된 전력 및/또는 임펄스의 지속기간은 접합성 재료의 두께 및 재료 특성들에 따라 변할 수 있다. 예를 들어, 약 50 ms의 임펄스 지속기간은 몇몇 용례들에서 양호한 접합을 제공하는데 충분할 수 있다. 대안적인 실시예들에서, 약 60 ms, 약 80 ms, 약 100 ms, 약 20 ms, 약 200 ms 또는 약 300 ms와 같은 임의의 적합한 임펄스 지속기간이 사용될 수 있다.
- [0115] 가열 요소(180)는 임펄스 전류가 인가될 때 약 300 °C로 가열된다. 다른 실시예들에서, 가열 요소는 예를 들어, 약 200 °C, 약 220 °C, 약 250 °C, 약 270 °C, 약 290 °C, 약 310 °C, 약 330 °C 또는 약 350 °C와 같은 임의의 다른 적합한 온도로 가열된다. 가열 요소의 온도는 접합성 재료(120, 121) 시트들의 특성들에 따라 선택될 수 있다. 가열 요소(180)의 온도는 접합성 재료의 용융 온도보다 상당히 더 높을 수 있다. 예를 들어, 가열 요소(180)의 온도는 접합성 재료의 용융 온도의 약 2 배일 수 있다. 가열 요소(180)의 비교적 높은 온도는 비교적 짧은 임펄스 지속기간 동안 시일을 생성하기 위해 접합 구역의 충분한 열 침투를 가능하게 한다. 접합성 재료(120, 121)의 시트들이 더 두꺼운 경우 가열 요소(180)의 더 높은 온도가 사용될 수 있다.
- [0116] 바람직한 실시예에서, 상기 방법은 횡 방향 접합 구역을 가열하는 단계 후에 횡 방향 접합 구역(154)에 압력을 가하는 단계를 포함하는 단계(d)를 더 포함한다. 이러한 단계는 롤러의 회전의 후-가열 압력 인가 영역(C) 동안 발생한다. 가열 단계(c) 후의 압력 인가는 접합이 올바르게 설정되는데 도움이 될 수 있다. 대안적인 실시예에서, 방법은 단계(d)를 포함하지 않을 수 있다.
- [0117] 단계(d) 동안 또는 단계(d) 이전에, 더 이상 횡 방향 접합 구역에 열이 가해지지 않는다. 임펄스 전류 중단에 의해서 더 이상 열이 가해지지 않는다. 따라서, 단계(d) 동안, 횡 방향 접합 구역으로부터의 열이 횡 방향 접합 구역으로부터 소산되게 한다. 예를 들어, 열은 유체 또는 유동성 재료(110), 접합성 재료(120, 121) 및 주변 환경으로 소산될 수 있다.
- [0118] 가열 요소(180)는 열이 소산됨에 따라서 120 °C 미만으로 냉각된다. 가열 요소(180)는 접합되는 재료에 따라서 임의의 적합한 온도로 냉각될 수 있다. 예를 들어, 가열 요소는 약 60 °C, 약 80 °C, 약 100 °C, 약 140 °C 또는 약 160 °C로 냉각될 수 있다.
- [0119] 단계(d)는 바람직하게, 단계(c) 직후에 수행된다. 대안적인 실시예에서, 단계(c)와 단계(d)를 수행하는 사이에 갭이 있을 수 있다.
- [0120] 바람직한 방법에서, 단계들(b, c 및 d) 전반에 걸쳐서 압력이 연속적으로 가해진다. 실시예에서, 가해지는 압력의 양은 단계(b) 동안 증가하고 단계(c) 동안 최대에 도달한다. 그런 다음 단계(d) 동안 가해지는 압력의 양이 감소한다. 대안적인 실시예에서, 압력의 양은 단계들(b, c 및 d)의 실질적인 부분 전반에 걸쳐서 비교적 일정하게 가해질 수 있다. 대안적인 실시예들에서, 단계(c)는 단계(b)와 동일한 양의 압력 또는 단계(b)보다 더 적은 압력을 가하는 단계를 포함할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 단계(c)는 단계(b)보다 더 많은 압력을 가하는 단계를 포함한다. 대안적인 실시예들에서, 단계(c)는 단계(d)와 동일한 양의 압력 또는 단계(d)보다 더 적은 압력을 가하는 단계를 포함한다.
- [0121] 방법은 바람직하게 회전식 임펄스 시일러(130)를 사용하여 수행된다. 바람직한 방법에서, 회전식 임펄스 시일러(130)는 단계들(b, c 및 d)을 수행한다. 대안적인 실시예에서, 회전식 임펄스 시일러(130)는 단계(d)가 아니라 단계들(b 및 c)을 수행할 수 있다. 단계(b)는 롤러의 예열 압력 인가 영역(A)에 대응한다. 단계(c)는 롤러의 가열 영역(B)에 대응한다. 단계(d)는 롤러의 후-가열 압력 인가 영역(C)에 대응한다.
- [0122] 예시적인 실시예에서, 예열 압력 인가 영역(A) 동안 약 400 밀리초 동안 압력이 가해진다. 예열 압력 인가 영역(A) 동안 임의의 적합한 기간 동안 압력이 가해질 수 있다. 최적의 시간은 상이한 유체 또는 유동성 재료들에 대해 상이할 수 있다. 예를 들어, 약 50 밀리초, 약 60 밀리초, 약 80 밀리초, 약 100 밀리초, 약 150 밀리초, 약 200 밀리초, 약 250 밀리초, 약 300 밀리초, 약 350 밀리초, 약 450 밀리초, 약 500 밀리초, 약 550 밀리초 또는 약 600 밀리초 동안 압력이 가해질 수 있다.

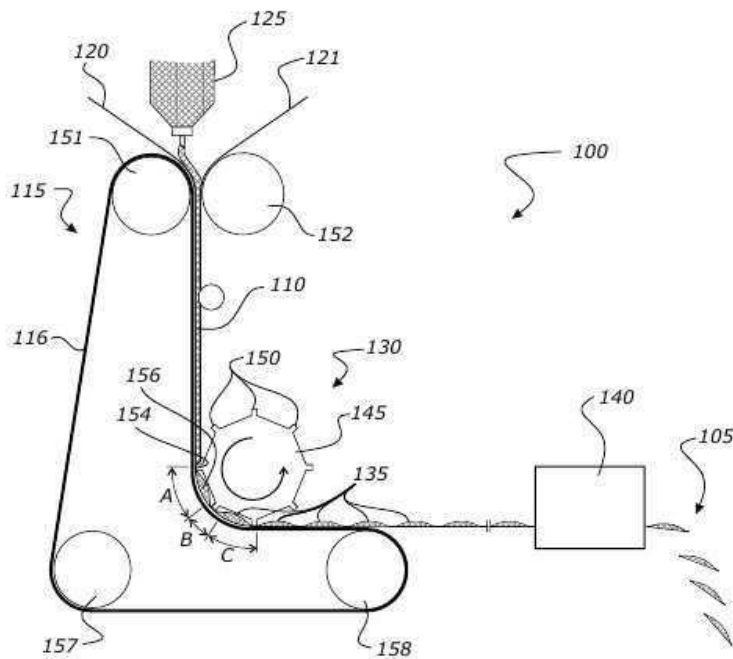
[0123] 예시적인 실시예에서, 압력은 후-가열 압력 인가 영역(C) 동안 약 400 밀리초 동안 가해진다. 압력은 후-가열 압력 인가 영역(C) 동안 임의의 적합한 기간 동안 가해질 수 있다. 최적 시간은 상이한 재료들에 대해 상이할 수 있다. 예를 들어, 약 50 밀리초, 약 60 밀리초, 약 80 밀리초, 약 100 밀리초, 약 150 밀리초, 약 200 밀리초, 약 250 밀리초, 약 300 밀리초, 약 350 밀리초, 약 450 밀리초, 약 500 밀리초, 약 550 밀리초 또는 약 600 밀리초 동안 압력이 가해질 수 있다.

[0124] 롤러(145)의 회전 속도 및/또는 임펄스 전류의 타이밍 및 위치는 제어 시스템에 의해 제어된다. 예시적인 실시예에서, 임펄스 전류는 가열 영역(B)의 시작에 대응하는 롤러(145)의 회전 지점에서 인가된다. 예시적인 실시예에서, 임펄스 전류는 최대 압력이 시일 바(150)에 의해 접합성 재료(120, 121)에 가해지는 회전식 임펄스 패들 시일러(130)의 회전의 일부 동안 인가된다. 임펄스 전류가 인가되는 회전 부분의 위치 및 길이는 제어 시스템을 통해 조정 가능하다. 예를 들어, 롤러(145)의 단일 회전은 다수의 카운트들(counts)로 분할된다. 롤러(145)의 축과 관련된 센서는 회전을 위한 공칭 시작점을 결정한다. 제어 시스템은 가열 영역(B)의 시작에 대응하는 롤러(145)의 회전 지점에서 전류가 각각의 시일 바(150)에 초기에 인가되도록 상이한 수의 카운트들에서 각각의 시일 바(150)에 전류를 인가한다. 전류는 사용자에 의해 설정된 기간 동안 각각의 시일 바(150)에 인가된다.

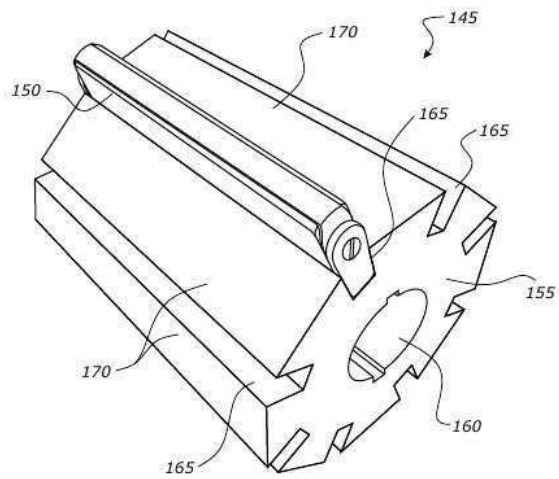
[0125] 본 발명의 바람직한 실시예들은 단지 예로서 설명되었으며 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 수정들이 이루어질 수 있다.

도면

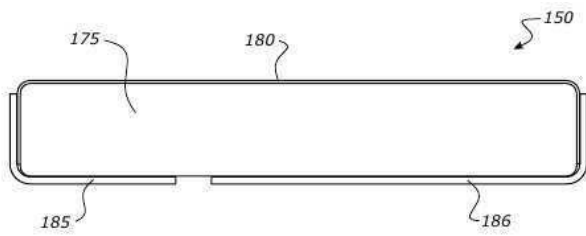
도면1



도면2



도면3



도면4

