



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년10월29일
(11) 등록번호 10-2723091
(24) 등록일자 2024년10월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 37/02 (2006.01) B32B 37/20 (2006.01)
B32B 38/00 (2006.01) B32B 38/10 (2020.01)
B32B 38/18 (2006.01) B32B 41/00 (2006.01)
G01N 27/327 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B32B 37/02 (2013.01)
B32B 37/20 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7020190
- (22) 출원일자(국제) 2020년12월18일
심사청구일자 2022년06월14일
- (85) 번역문제출일자 2022년06월14일
- (65) 공개번호 10-2022-0100944
- (43) 공개일자 2022년07월18일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2020/087036
- (87) 국제공개번호 WO 2021/123178
국제공개일자 2021년06월24일
- (30) 우선권주장
19217795.4 2019년12월19일
유럽특허청(EPO)(EP)
- (56) 선행기술조사문헌
EP02907573 A1
US20070278097 A1

- (73) 특허권자
에프. 호프만-라 로슈 아게
스위스 체하-4070 바젤 그렌차체스트라체 124
- (72) 발명자
데트로프 안드레아스
독일 68305 만하임 잔트호퍼 슈트라체 116 로세
디아그노스틱스 게엠베하 씨/오
- 홍백 예곤
독일 68305 만하임 잔트호퍼 슈트라체 116 로세
디아그노스틱스 게엠베하 씨/오
- 레트케만 아르투어
독일 68305 만하임 잔트호퍼 슈트라체 116 로세
디아그노스틱스 게엠베하 씨/오
- (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 정진수

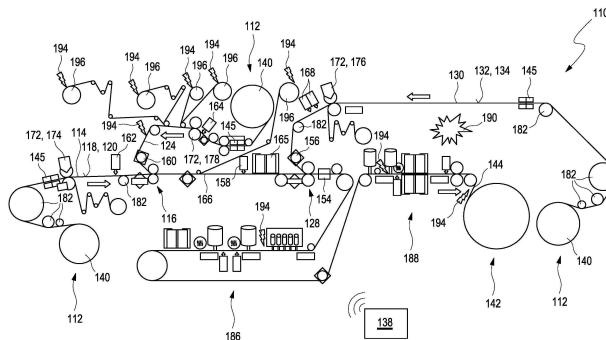
(54) 발명의 명칭 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법 및 시스템

(57) 요약

릴-투-릴 공정을 이용함으로써 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하는 방법이 개시된다. 각각의 분석 테스트 스트립(146)은 적어도 하나의 제1 전극(200)을 갖는 적어도 하나의 제1 층(198), 적어도 하나의 스페이서 층(202) 및 적어도 하나의 제2 전극(206)을 갖는 적어도 하나의 제2 층(204)을 포함한다. 상기 방법은:

(뒷면에 계속)

대표도



i. 제1 측면(118) 상에 배치된 적어도 하나의 제1 전극 층(120)을 갖는 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹(114)을 제공하는 단계 - 제1 층 웹(114)은 제1 층 에지(122)를 가짐 - ;

ii. 적어도 하나의 제1 적층 스테이션(116)에서 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹(124)을 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118) 상에 연속적으로 배치하는 단계 - 스페이서 층 웹(114)은 스페이서 층 에지(126)를 가지며, 배치는 마스터 위치로서 제1 층 에지(122)의 위치 및 슬레이브 위치로서 스페이서 층 에지(126)의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어되며, 배치는 스페이서 층 에지(126)가 제1 층 에지(122)로부터 오프셋 되도록 수행되어, 이에 의해 제1 층(114)의 제1 측면(118)의 일부 및 제1 전극 층(120)의 일부는 스페이서 층 웹(124)에 의해 덮이지 않은 상태로 유지됨 - ; 및

iii. 적어도 하나의 제2 적층 스테이션(128)에서 스페이서 층 웹(124) 상에 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹(130)을 연속적으로 배치하는 단계 - 제2 층 웹(130)은 제1 측면(132) 상에 적어도 하나의 제2 전극 층(134)을 가지며, 배치는 제2 전극 층(134)이 제1 층 웹(114)을 향하도록 수행되고, 제2 층 웹(130)은 제2 층 에지(136)를 갖고, 배치는 제2 층 에지(136)가 제1 층 에지(122)와 정렬되도록 수행되고, 배치는 제2 층 에지(136)의 위치를 슬레이브 위치로서 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어됨 - 를 포함한다.

릴-투-릴 공정을 이용함으로써 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하기 위한 제조 시스템(110) 및 절단 스테이션(172)이 추가로 개시된다.

(52) CPC특허분류

B32B 38/0004 (2013.01)

B32B 38/10 (2013.01)

B32B 38/185 (2013.01)

B32B 41/00 (2013.01)

G01N 27/3272 (2013.01)

B32B 2309/72 (2013.01)

B32B 2535/00 (2024.08)

명세서

청구범위

청구항 1

릴-투-릴 공정을 이용함으로써 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하는 방법으로서, 각각의 분석 테스트 스트립(146)은 적어도 하나의 제1 전극(200)을 갖는 적어도 하나의 제1 층(198), 적어도 하나의 스페이서 층(202) 및 적어도 하나의 제2 전극(206)을 갖는 적어도 하나의 제2 층(204)을 포함하고, 상기 방법은:

i. 제1 측면(118) 상에 배치된 적어도 하나의 제1 전극 층(120)을 갖는 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹(114)을 제공하는 단계 - 제1 층 웹(114)은 제1 층 예지(122)를 가짐 - ;

ii. 적어도 하나의 제1 적층 스테이션(116)에서 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹(124)을 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118) 상에 연속적으로 배치하는 단계 - 스페이서 층 웹(124)은 스페이서 층 예지(126)를 가지며, 배치는 마스터 위치로서 제1 층 예지(122)의 위치 및 슬레이브 위치로서 스페이서 층 예지(126)의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어되며, 배치는 스페이서 층 예지(126)가 제1 층 예지(122)로부터 오프셋되도록 수행되어, 이에 의해 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118)의 일부 및 제1 전극 층(120)의 일부는 스페이서 층 웹(124)에 의해 덮이지 않은 상태로 유지됨 - ; 및

iii. 적어도 하나의 제2 적층 스테이션(128)에서 스페이서 층 웹(124) 상에 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹(130)을 연속적으로 배치하는 단계 - 제2 층 웹(130)은 제1 측면(132) 상에 적어도 하나의 제2 전극 층(134)을 가지며, 배치는 제2 전극 층(134)이 제1 층 웹(114)을 향하도록 수행되고, 제2 층 웹(130)은 제2 층 예지(136)를 갖고, 배치는 제2 층 예지(136)가 제1 층 예지(122)와 정렬되도록 수행되고, 배치는 제2 층 예지(136)의 위치를 슬레이브 위치로서 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어됨 - 를 포함하고,

마스터-슬레이브 방식으로 슬레이브 위치는 마스터 위치에 따라 조정되는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 단계 iii.는 제1 층 예지(122)의 위치가 마스터 위치로 이용되도록 수행되는, 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 제2 적층 스테이션(128) 하류에서 적어도 하나의 정렬 센서(154)를 이용함으로써, 제2 층 예지(136)와 제1 층 예지(122) 사이의 정렬을 검출하고, 제2 적층 스테이션(128) 내로 공급되는 연속적인 제2 층 웹(130)의 제2 층 예지(136)의 위치를 제어하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 정렬 센서(154)는 제1 층 웹(114)의 연장 평면에 본질적으로 평행한 감지 방향을 갖는 적어도 하나의 광학 거리 센서를 포함하고,

상기 본질적으로 평행한 감지 방향은 평행 배향과 10° 이하만큼 상이한 배향을 지칭하는, 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 적어도 하나의 광학 거리 센서는 제1 층 예지(122) 및 제2 층 예지(136)에 수직인 감지 방향을 갖는, 방법.

청구항 6

제3항에 있어서, 정렬 센서(154)는 적어도 하나의 레이저 센서를 포함하는, 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 적어도 하나의 레이저 센서는 레이저 프로파일 센서인, 방법.

청구항 8

제3항에 있어서, 정렬 센서(154)는 상위 센서인, 방법.

청구항 9

제3항에 있어서, 제1 층 에지(122)와 제2 층 에지(136) 사이의 정렬 편차는 제2 적층 스테이션(128) 내로 공급되는 연속적인 제2 층 웹(130)의 제2 층 에지(136)의 위치를 수정함으로써 적어도 부분적으로 수정되는, 방법.

청구항 10

제1항 또는 제2항에 있어서, 제1 적층 스테이션(116) 하류에서 적어도 하나의 오프셋 센서(158)를 이용함으로써, 제1 층 에지(122)와 스페이서 층 에지(126) 사이의 오프셋을 검출하고, 제1 적층 스테이션(116) 내로 공급되는 연속적인 스페이서 층 웹(124)의 스페이서 층 에지(126)의 위치를 제어하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 11

제1항 또는 제2항에 있어서, 적어도 하나의 제1 층 센서(162)를 이용함으로써, 제1 적층 스테이션(116) 내로 공급되는 연속적인 제1 층 웹(114)의 제1 층 에지(122)의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서, 적어도 하나의 스페이서 층 센서(164)를 이용함으로써, 제1 적층 스테이션(116)으로 공급되는 연속적인 스페이서 층 웹(124)의 스페이서 층 에지(126)의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 13

제1항 또는 제2항에 있어서, 적어도 하나의 적층 센서(165)를 이용함으로써 단계 ii.에서 생성된 연속적인 중간 적층 웹(166)의 제1 층 에지(122)의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함하고, 적층 웹(166)은 제1 층 웹(114) 및 스페이서 층 웹(124)을 포함하고, 적층 웹(166)은 제2 적층 스테이션(128) 내로 공급되는, 방법.

청구항 14

제1항 또는 제2항에 있어서, 적어도 하나의 제2 층 센서(168)를 이용함으로써 제2 적층 스테이션(128) 내로 공급되는 연속적인 제2 층 웹(130)의 제2 층 에지(136)의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 15

제1항 또는 제2항에 있어서, 제1 층 웹(114)은 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118)이 상향 방식으로 배향된 상태에서 제1 적층 스테이션(116)에 제공되는, 방법.

청구항 16

제1항 또는 제2항에 있어서, 연속적인 제2 층 웹(130)은 제2 층 웹(130)의 제1 측면(132)이 하향으로 향하는 상태에서 제2 적층 스테이션(128)으로 공급되는, 방법.

청구항 17

제1항 또는 제2항에 있어서, 연속적인 제1 층 웹(114)은 복수의 롤러(182)를 통해 제1 적층 스테이션(116)으로 공급되고, 제1 측면(118)은 롤러(182)로부터 이격되는 방향을 향하고, 연속적인 제2 층 웹(130)은 복수의 롤러(182)를 통해 제2 적층 스테이션(128)으로 공급되며, 제1 측면(132)은 롤러(182)로부터 이격되는 방향을 향하는, 방법.

청구항 18

릴-투-릴 공정을 이용함으로써 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하기 위한 제조 시스템(110)으로서, 각각의 분석 테스트 스트립(146)은 적어도 하나의 제1 전극(200)을 갖는 적어도 하나의 제1 층(198), 적어도 하나의 스페이서 층(202) 및 적어도 하나의 제2 전극(206)을 갖는 적어도 하나의 제2 층(204)을 포함하고, 상기 제조

시스템(110)은:

I. 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹(114)을 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장치(112) - 제1 층 웹(114)은 제1 측면(118) 상에 배치된 적어도 하나의 제1 전극 층(120)을 갖고 제1 층 웹(114)은 제1 층 에지(122)를 가짐 - ;

II. 적어도 하나의 제1 적층 스테이션(116) - 제1 적층 스테이션(116)은 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹(124)을 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118) 상에 연속적으로 배치하도록 구성되고 스페이서 층 웹(124)은 스페이서 층 에지(126)를 갖고 배치는 마스터 위치로서 제1 층 에지(122)의 위치 및 슬레이브 위치로서 스페이서 층 에지(126)의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어되며, 배치는 스페이서 층 에지(126)가 제1 층 에지(122)로부터 오프셋되도록 수행되어, 이에 의해 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118)의 일부 및 제1 전극 층(120)의 일부는 스페이서 층 웹(124)에 의해 덮이지 않은 상태로 유지됨 - ; 및

III. 적어도 하나의 제2 적층 스테이션(128) - 제2 적층 스테이션(128)은 스페이서 층 웹(124) 상에 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹(130)을 연속적으로 배치하도록 구성되고, 제2 층 웹(130)은 제1 측면(132) 상에 적어도 하나의 제2 전극 층(134)을 가지며, 배치는 제2 전극 층(134)이 제1 층 웹(114)을 향하도록 수행되고, 제2 층 웹(130)은 제2 층 에지(136)를 갖고, 배치는 제2 층 에지(136)가 제1 층 에지(122)와 정렬되도록 수행되고, 배치는 제2 층 에지(136)의 위치를 슬레이브 위치로서 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어됨 - 을 포함하고,

마스터-슬레이브 방식으로 슬레이브 위치는 마스터 위치에 따라 조정되는, 제조 시스템(110).

청구항 19

제18항에 있어서, 제조 시스템(110)은 제1항에 따른 방법을 수행하도록 구성되는 제조 시스템(110).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 릴-투-릴(reel-to-reel) 공정을 이용하여 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하기 위한 제조 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 의학 기술 및 진단 분야에서, 일반적으로, 테스트 스트립, 예컨대 분석 테스트 스트립은 하나 이상의 신체 조직 및 체액 및/또는 예컨대 혈액, 간질액, 소변, 타액 또는 다른 유형의 체액과 같은 체액의 샘플에서 하나 이상의 분석물을 검출하기 위해 이용될 수 있다. 검출될 분석물의 예는 포도당, 케톤, 트리글리세리드, 젖산염, 콜레스테롤 또는 이러한 체액에 일반적으로 존재하는 다른 유형의 분석물이다. 분석물의 농도 및/또는 존재에 따라 필요한 경우 적절한 치료가 선택될 수 있다.

[0003] 일반적으로, 당업자에게 알려진 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법 및 시스템은 릴-투-릴 공정을 이용한다. 전형적으로, 이러한 릴-투-릴 공정은 인쇄, 예를 들어 인쇄 산업에 이용될 수 있다. 예를 들어, DE 10 2015 221 663 A1은 적층될 재료를 위한 시트 공급기의 형태인 적어도 하나의 재료 소스를 갖는 적층 기계를 설명한다. 적층 기계는 재료를 적층하기 위한 적어도 하나의 제1 적층 소스를 포함하는 적어도 하나의 적층 유닛을 가지며, 적어도 하나의 제1 적층 소스는 제1 롤 교환기로서 구성되고 적어도 2개의 제1 롤 유지 장치를 갖는다.

[0004] 또한, DE 10 2015 221 661 A1은 재료 웹의 부분을 분리하는 데 이용할 수 있는 분리 장치를 설명한다. 분리 장치는 적어도 하나의 전방 클램핑 지점을 갖는 적어도 하나의 전방 클램핑 장치, 및 적어도 하나의 후방 클램핑 지점 및 적어도 하나의 제1 스트레칭 요소를 갖는 적어도 하나의 후방 클램핑 장치를 갖는다. 분리 장치는 하나 이상의 제1 횡단 위치와 하나 이상의 제1 분리 위치 사이에서 하나 이상의 제1 연신 장치의 이동에 의해 하나 이상의 횡단 모드와 하나 이상의 분리 모드 사이에서 전환될 수 있다.

[0005] EP 2 907 573 A1은 적어도 하나의 분석 장치의 제조를 위한 공정을 설명한다. 분석 장치에는 하나 이상의 모세관 요소가 있다. 공정은 다음 단계를 포함한다: a) 적어도 하나의 캐리어 층을 제공하는 단계; b) 적어도 하나

의 스페이서 층을 제공하는 단계; c) 캐리어 층의 상부에 스페이서 층을 적용하는 단계; d) 적어도 하나의 커버 층을 제공하는 단계; e) 스페이서 층의 상부에 커버 층을 적용하는 단계. 공정은 적어도 하나의 절단 단계를 추가로 포함하며, 모세관 요소의 적어도 하나의 모세관 채널은 스페이서 층으로부터 절단된다. 절단 단계는 모세관 채널의 윤곽을 형성하기 위해 서로를 보완하는 2개 이상의 절단 도구를 이용하여 수행된다.

[0006] US 2007/278097 A1은 전극 시스템이 형성되는 베이스 기판을 포함하는 테스트 스트립 또는 바이오센서를 설명하고 있다. 하나 이상의 적층 층이 베이스 기판 위에 놓여 시약이 증착되는 샘플 수용 챔버를 형성한다. 샘플 수용 챔버에서 바이오센서 외부로 개구가 제공된다. 층과 베이스 기판은 바이오센서를 고정하기 위해 레이저 용접된다. 층 및 베이스 기판 중 하나는 그 사이의 계면에서 레이저 용접을 허용하도록 광 투과성이다. 바이오센서는 개별 바이오센서를 형성하기 위해 연속적으로 슬라이스되는 일련의 연속적인 웹으로부터 형성될 수 있다.

[0007] 의료 기술 및 진단 분야에서, 특히 분석 테스트 스트립을 제조할 때 제조 공정과 관련하여 다른 요구 사항, 특히 인쇄 산업에서 이용되는 제조 공정과 같은 통상적인 제조 공정과 비교하여 정밀도, 안전성 및 위생과 관련하여 적용될 수 있다. 따라서 분석 테스트 스트립을 제조할 때 제조 공정은 전형적으로 정밀도와 위생에 대한 높은 요구 사항을 충족해야 한다. 예를 들어, 오염을 방지하기 위해 일반적으로 민감한 표면의 접촉을 최소한으로 제한할 수 있다. 따라서, 예를 들어 EP 0 734 986 A2에 기술된 바와 같이 재료의 이동 스트립 위치의 비접촉 검출이 접촉 위치 검출보다 추가로 바람직할 수 있다. EP 0 734 986 A2는 재료의 이동 스트립 위치의 비접촉 검출을 위한 장치가 설명되어 있다. 재료의 이동 스트립은 이의 전체 폭에 걸쳐 연장되는 스트립의 일 측면에 및 발진기로부터 재료의 스트리브이 에지의 영역에서 다른 측면에 검출기 전극을 가지며, 이에 따라 전송 전극과 검출기 전극 사이의 용량성 결합은 중심으로부터 대역의 위치 편차에 반대 방향으로 반응한다.

[0008] 따라서 진행 상황에도 불구하고 예를 들어 위에서 언급한 개념에는 몇 가지 기술적 과제가 남아 있다. 특히, 지금까지 분석 테스트 요소의 릴-투-릴 제조 공정에서 결합이 있거나 비이상적인 섹션의 검출은 일반적으로 높은 템포 오프셋으로 검출되어 필요한 것보다 추가로 많은 재료가 처리될 수 있다. 또한, 2개의 구동 롤러 사이의 재료 이송의 일반적인 접근 방식은 일반적으로 손상 및 오염의 위험을 증가시킬 수 있다. 또한, 하나 이상 또는 둘 이상의 층을 이용할 때 상대 위치 설정의 정확도와 정밀도는 일반적으로 어렵다. 지금까지 알려진 공정에서 이용되는 통상적인 에지 검출 센서는 전형적으로 0.01mm 미만의 정확도에 도달할 때 한계에 도달한다. 따라서 일반적으로 안전성과 제조 정확도 및 정밀도를 향상시키는 것이 바람직할 수 있다. 또한, 일반적으로 잘못된 위치 및/또는 오정렬의 수정에서 정확도를 향상하고 시간 지연을 최소화하는 것이 바람직할 수 있다. 따라서 고정밀 직접 오류 수정을 목표로 할 수 있다.

[0009] 해결해야 할 문제

[0010] 따라서, 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 상기 언급된 기술적 과제를 해결하는 방법 및 시스템을 제공하는 것이 바람직하다. 구체적으로, 안전성과 제조 정확도를 향상시키는 데 적합한 방법 및 시스템을 제안해야 한다.

발명의 내용

[0011] 이 문제는 독립항의 특징을 가진 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법 및 시스템에 의해 해결된다. 독립된 방식으로 또는 임의의 조합으로 구현될 수 있는 선호되는 실시예는 종속항에 나열되어 있다.

[0012] 아래에서 이용되는 바와 같이, 용어 "갖다", "구비하다", "포함하다" 또는 이의 임의의 문법적 변형은 비-배타적인 방식으로 이용된다. 따라서, 상기 용어는 상기 용어에 의해 도입된 특징 외에도, 상기 맥락에서 설명된 엔티티 내에 추가로 이상의 추가적인 특징이 존재하지 않는 상황 및 하나 이상의 추가적인 특징이 존재하는 상황 모두를 지칭할 수 있다. 예를 들어, "A는 B를 가진다", "A는 B를 구비한다" 및 "A는 B를 포함한다"라는 표현은 B 외에 다른 요소가 A에 존재하지 않는 상황(즉, A가 B로 단독으로 및 배타적으로 구성된 상황) 및 B 외에도 하나 이상의 추가적인 요소가 엔티티 A, 예컨대 요소 C, 요소 C 및 요소 D 또는 심지어 추가적인 요소들에 존재하는 상황을 모두 지칭할 수 있다.

[0013] 또한, 특징 또는 요소가 한 번 또는 한 번 이상 존재할 수 있음을 나타내는 용어 "적어도 하나", "하나 이상" 또는 유사한 표현은 일반적으로 각각의 특징 또는 요소를 도입할 때 한 번만 이용될 거라는 점에 유의해야 한다. 하기에서, 대부분의 경우, 각각의 특징 또는 요소를 언급할 때, 각각의 특징 또는 요소가 한번 또는 한번 이상 존재할 수 있다는 사실에도 불구하고 "적어도 하나" 또는 "하나 이상"이라는 표현은 반복되지 않을

것이다.

- [0014] 또한, 하기에서 이용되는 바와 같이, 용어 "바람직하게", "더 바람직하게", "특히", "더 상세하게는", "구체적으로", "더 구체적으로" 또는 유사한 용어는 대안적인 가능성을 제한하지 않고 선택적 특징과 함께 이용된다. 따라서, 상기 용어에 의해 도입된 특징은 선택적 특징이며 어떤 방식으로든 청구 범위를 제한하려는 의도가 아니다. 당업자가 식별하는 바와 같이, 본 발명은 대안적 특징을 이용하여 실시될 수 있다. 유사하게, "본 발명의 실시예에서" 또는 유사한 표현에 의해 도입된 특징은 본 발명의 대안적인 실시예에 관한 그 어떠한 제한도 없이, 본 발명의 범위에 관한 그 어떠한 제한도 없이, 그리고 본 발명의 기타 선택적 또는 비-선택적 특징과 함께 도입되는 특징들을 결합할 가능성에 대한 그 어떠한 제한도 없이 선택적인 특징인 것으로 의도된다.
- [0015] 제1 양태에서, 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법이 개시된다. 각각의 분석 테스트 스트립은 적어도 하나의 제1 전극을 갖는 적어도 하나의 제1 층, 적어도 하나의 스페이서 층 및 적어도 하나의 제2 전극을 갖는 적어도 하나의 제2 층을 포함한다. 방법은 예를 들어 주어진 순서로 수행될 수 있는 다음 단계를 포함한다. 그러나 다른 순서도 가능하다는 점에 유의해야 한다. 또한, 방법 단계 중 하나 이상 또는 전체를 한 번 또는 반복적으로 수행하는 것이 가능하다. 또한, 2개 이상의 방법 단계를 동시에 또는 시기 적절하게 중첩 방식으로 수행하는 것이 가능하다. 방법은 나열되지 않은 추가 방법 단계를 포함할 수 있다.
- [0016] 일반적으로, 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법은 다음의 단계를 포함한다:
- [0017] i. 제1 측면 상에 배치된 적어도 하나의 제1 전극 층을 갖는 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹을 제공하는 단계 - 제1 층 웹은 제1 층 에지를 가짐 - ;
- [0018] ii. 적어도 하나의 제1 적층 스테이션에서 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹을 제1 층 웹의 제1 측면 상에 연속적으로 배치하는 단계 - 스페이서 층 웹은 스페이서 층 에지를 가지며, 배치는 마스터 위치로서 제1 층 에지의 위치 및 슬레이브 위치로서 스페이서 층 에지의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어되며, 배치는 스페이서 층 에지가 제1 층 에지로부터 오프셋되도록 수행되어, 이에 의해 제1 층의 제1 측면의 일부 및 제1 전극 층의 일부는 스페이서 층 웹에 의해 덮이지 않은 상태로 유지됨 - ; 및
- [0019] iii. 적어도 하나의 제2 적층 스테이션에서 스페이서 층 웹 상에 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹을 연속적으로 배치하는 단계 - 제2 층 웹은 제1 측면 상에 적어도 하나의 제2 전극 층을 가지며, 배치는 제2 전극 층이 제1 층 웹을 향하도록 수행되고, 제2 층 웹은 제2 층 에지를 갖고, 배치는 제2 층 에지가 제1 층 에지와 정렬되도록 수행되고, 배치는 제2 층 에지의 위치를 슬레이브 위치로서 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어됨 - .
- [0020] 본 명세서에서 사용된 용어 "제조"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 제조 공정을 지칭할 수 있다. 구체적으로, 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 것은 복수의 분석 테스트 스트립을 회수하는 것과 같은 방식으로 적어도 하나의 요소 및/또는 구성요소의 처리를 지칭할 수 있다.
- [0021] 본 명세서에서 사용된 용어 "분석 테스트 스트립"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 체액과 같은 액체 샘플, 특히 체액 샘플에서 분석물을 검출하거나 분석물의 농도를 결정하도록 구성된 요소 또는 장치를 지칭할 수 있다. 분석 테스트 스트립은 또한 테스트 스트립 또는 테스트 요소로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 분석 테스트 스트립은 분석물이 체액에 존재할 때 하나 이상의 검출가능 특성을 변경하는 하나 이상의 구성요소를 포함할 수 있다. 분석 테스트 스트립은 특히 체외 측정에 적합할 수 있다. 분석 테스트 스트립은 구체적으로 전기화학적 테스트 스트립일 수 있다.
- [0022] 본 명세서에서 사용된 용어 "분석물"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 임의의 화학적, 생화학적 또는 생물학적 물질, 구성요소 또는 화합물, 예컨대 분자, 예를 들어, 포도당, 중성지방, 젖산 또는 콜레스테롤을 지칭할 수 있다. 특히, 용어 "분석물"은 또한 체액 샘플 내에서와 같이 샘플의 검출가능 특성을 지칭할 수 있다. 따라서, 분석물은 샘플의 적어도 하나의 파라미터, 예를 들어, 체액의 샘플의 적어도 하나의 파라미터를 구체적으로 지칭할 수 있다. 여기서, "파라미터"라는 용어는 일반적으로 분석 테스트 내에서 또는 분석 테스트에 의해 얻을 수 있는 측정 값과 같은 임의의 값을 의미할 수 있다. 예시적으로, 파라미터는 샘플의 특성 및/또는 위에서 설명된 바와 같은 적어도 하나의 분석물의 특성에 대응할 수 있다. 구체적으로, 파라미터는 분석물의 응고 시간과 같은 응고 파라미터일 수 있다.

- [0023] 본 명세서에서 사용된 용어 "체액"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 간질 조직과 같은 인간 또는 동물의 신체 조직에 존재하는 임의의 액체 체액을 지칭할 수 있다. 예를 들어, 체액은 혈액, 간질액, 소변, 타액 등 중 하나 이상일 수 있거나 이를 포함할 수 있다.
- [0024] 본 명세서에서 사용된 용어 "틸-투-틸 공정"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 2개의 회전 휠 및/또는 롤과 같은 적어도 2개의 터닝 및/또는 회전 물체를 포함하는 공정을 지칭할 수 있다. 틸-투-틸 공정은 특히 시트 형태 및/또는 테이프 형태를 갖는 요소와 같은 제1 롤 상에 저장된 적어도 하나의 요소를 제2 롤 상에 전달하는 단계를 포함할 수 있으며, 적어도 하나의 처리 단계는 전달 중에 수행될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 틸-투-틸 공정은 재료 롤로 시작하는 임의의 공정을 지칭할 수 있고 출력 롤, 예를 들어 제2 롤로 공정을 수행한 후에 재틸링 단계를 포함한다. 틸-투-틸 공정은 또한 롤 투 롤 공정으로 지칭될 수 있다.
- [0025] 본 명세서에서 사용된 용어 "층"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 독립형 필름 또는 기판에 증착된 필름으로 시트 또는 필름을 형성하는 재료의 임의의 분취량을 지칭할 수 있다. 층은 특히 스택 및/또는 다층 요소와 같이 복수의 층의 적어도 하나의 번들로 배열될 수 있으며, 적어도 하나의 층이 적어도 하나의 다른 층 위에 또는 아래에 배치 및/또는 놓일 수 있다. 분석 테스트 스트립은 적어도 2개의 층을 포함하며, 이러한 층은 "제1 층"과 "제2 층"으로 지칭되며, "제1" 및 "제2"라는 용어는 순위 지정 또는 번호 매기기의 의도 없이 어떠한 우선권도 부여하지 않고 명명 목적으로만 이용된다.
- [0026] 일반적으로, 본 명세서에서 사용된 "제1" 및 "제2"라는 용어는 순위 지정 또는 번호 매기기의 의도 없이 어떠한 우선권도 부여하지 않고 명명 목적으로만 이용된다.
- [0027] 본 명세서에서 사용된 "스페이서 층"이라는 용어는 미리 정의된 두께를 갖는 임의의 층을 지칭할 수 있다. 스페이서 층은 구체적으로, 예를 들어 상기 다른 2개의 층의 상대적인 위치설정을 허용하기 위해 적어도 2개의 다른 층 사이에 위치하도록 구성될 수 있다. 특히, 스페이서 층은 적어도 하나의 최소 거리를 갖는 적어도 2개의 다른 층의 상대적 위치설정을 허용할 수 있으며, 최소 거리는 구체적으로 스페이서 층의 두께보다 크거나 같을 수 있다.
- [0028] 본 명세서에서 사용된 용어 "전극"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 용어는 구체적으로 적어도 하나의 전도성 재료, 예를 들어 전도성 금속 또는 탄소와 같은 전기 전도체를 지칭할 수 있다. 따라서, 적어도 하나의 전극을 갖는 층은 구체적으로 적어도 하나의 전기 전도체를 포함하는 층으로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 전기 전도체는 전도성 재료의 얇은 층 및/또는 필름과 같은 층의 적어도 일 측면에 배열될 수 있고 예를 들어 전도성 금속, 예를 들어 금 또는 탄소는 층의 적어도 일 측면에 배열 및/또는 배치된다. 구체적으로, "전극 층"이라는 용어는 전도성 재료의 층과 같은 전극의 층을 지칭될 수 있다. 여기서 전극은 "제1 전극 층"과 "제2 전극 층"으로 지칭되며, "제1" 및 "제2"라는 용어는 순위 지정 또는 번호 매기기의 의도 없이 어떠한 우선권도 부여하지 않고 명명 목적으로만 이용된다.
- [0029] 본 명세서에서 사용된 용어 "제공하는"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 공급 및/또는 이용가능하게 하는 임의의 공정을 지칭할 수 있다. 특히, 단계 i.에서 적어도 하나의 연속적인 층 웹이 제공, 예를 들어 공급될 수 있다. 예로서, 단계 i.에서 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹은 하기에 추가로 상세하게 개시되는 바와 같이 제1 적층 스테이션에 공급 및/또는 이용가능하게 되는 것과 같이 제공될 수 있다.
- [0030] 본 명세서에서 사용된 용어 "층 웹"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 층의 원 상태 및/또는 전처리 상태를 지칭할 수 있다. 특히, 층 웹은 예를 들어 롤 또는 릴 상에 제공된 재료의 미처리 층일 수 있거나 이를 포함할 수 있다. 특히, 층 웹은 임의의 재료의 얇은 시트 및/또는 플레이트 및/또는 스트립을 지칭할 수 있다. 층 웹은 특히 롤 및/또는 릴과 같은 연속적인 형태로 제공될 수 있다. 여기서 층 웹은 "제1 층 웹"과 "제2 층 웹"으로 지칭되며, "제1" 및 "제2"라는 용어는 순위 지정 또는 번호 매기기의 의도 없이 어떠한 우선권도 부여하지 않고 명명 목적으로만 이용된다.
- [0031] 본 명세서에서 사용된 용어 "연속적인"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야

하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 중단되지 않고 및/또는 계속되는 특성 및/또는 형태를 지칭할 수 있다. 따라서, 예로서, 연속적인 층 웹은 예를 들어 또한 릴 및/또는 보빈 상에 제공되는 다음의 층 웹과 함께 층 웹의 롤 내에서와 같이 예를 들어, 릴 및/또는 보빈 상에 제공된 층 웹을 추가 및/또는 연장함으로써 제공될 수 있고, 이에 따라 층 웹의 중단 없는 및/또는 영구 가용성을 허용한다. 예로서, 연속적인 층 웹을 제공하기 위해, 층 웹을 추가 및/또는 연장하기 위해 적어도 하나의 접합 스테이션이 이용될 수 있다. 특히, 연속적인 층 웹은 층 웹의 코일링된 및/또는 릴링된 양과 같은 복수의 첩부된 층 웹의 롤일 수 있거나 이를 포함할 수 있다.

[0032] 본 명세서에서 사용된 용어 "층 예지"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 층의 림 및/또는 테두리를 지칭할 수 있다. 특히, 층 예지는 층 웹의 적어도 하나의 측면 상에서와 같이 층 웹의 폭의 단부 상에 배열될 수 있다. 여기서 층 예지는 "제1 층 예지"와 "제2 층 예지"로 지칭되며, "제1" 및 "제2"라는 용어는 순위 지정 또는 번호 매기기의 의도 없이 어떠한 우선권도 부여하지 않고 명명 목적으로만 이용된다.

[0033] 본 명세서에서 사용된 용어 "연속적으로 배열된"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 하나의 임의의 재료를 다른 임의의 재료에 중단없이 및/또는 끊임 없이 배치 및/또는 배열하는 공정을 지칭할 수 있다.

[0034] 본 명세서에서 사용된 용어 "적층 스테이션"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 2개의 층을 적층하도록 구성된 장치 및/또는 시스템을 지칭할 수 있다. 본 명세서에서의 용어 "적층"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 2개의 층을 결합하는 공정을 지칭할 수 있다. 특히, 적층 스테이션에서 적어도 2개의 층을 적층할 때 적어도 2개의 결합된 층을 포함하는 층과 같은 적어도 하나의 결합된 층이 생성될 수 있다.

[0035] 본 명세서에서 사용된 용어 "스페이서 층 웹"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 스페이서 층의 원 상태 및/또는 전처리 상태를 지칭할 수 있다. 특히, 스페이서 층 웹은 스페이서 재료, 예를 들어 롤 또는 릴 상에 제공된 미리정해진 두께를 갖는 재료의 미처리 층일 수 있거나 이를 포함할 수 있다. 특히, 스페이서 층 웹은 임의의 스페이서 재료의 얇은 시트 및/또는 플레이트 및/또는 스트립을 지칭할 수 있다. 스페이서 층 웹은 특히 롤 및/또는 릴과 같은 연속적인 형태로 제공될 수 있다.

[0036] 본 명세서에서 사용된 용어 "스페이서 층 예지"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 스페이서 층의 림 및/또는 테두리를 지칭할 수 있다. 특히, 스페이서 층 예지는 스페이서 층 웹의 적어도 하나의 측면 상에서와 같이 스페이서 층 웹의 폭의 단부 상에 배열될 수 있다.

[0037] 본 명세서에서 사용된 용어 "위치"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 공간 내의 위치를 지칭할 수 있다. 임의의 물체의 위치는 예를 들어 물체에 대한 공간 정보이거나 이를 포함할 수 있고, 예를 들어 좌표 시스템에서 제공될 수 있다.

[0038] 본 명세서에서 사용된 용어 "위치 제어된"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 임의의 물체의 위치와 같은 위치를 안내 및/또는 영향을 미치는 공정을 지칭할 수 있다. 따라서, 안내 및/또는 영향을 미치는 공정은 구체적으로 위치의 실제 값이 위치의 목표 값과 비교되는 방식으로 발생할 수 있으며, 안내 및/또는 영향을 미치는 공정은 편차를 감소, 최소화, 또는 제거하는 것들 중 하나 이상을 위해 수행될 수 있다. 특히, 임의의 물체의 위치 제어 위치설정은 물체의 위치로 인해 영향을 받고 및/또는 조정되는 물체의 배치 및/또는 위치설정의 공정을 지칭할 수 있다. 예를 들어, 위치는 미리 정의된 규칙 및/또는 순서에 따라 제어될 수 있다. 구체적으로, 배치는 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어될 수 있다.

[0039] 본 명세서에서 사용된 용어 "마스터-슬레이브 방식"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 위치를 제어할 때 따라야 하는 규칙 및/또는 순서를 지칭할 수 있으며, 슬레이브 위치는 마스터 위치에 따라 조정

되도록 구성된다. 따라서, 마스터-슬레이브 방식으로, 예를 들어, 슬레이브 위치는 마스터 위치에 따라 제어될 수 있다. "마스터 위치"라는 용어는 임의의 선행 및/또는 지배적 물체의 위치일 수 있거나 또는 이를 포함할 수 있는 반면, "슬레이브 위치"라는 용어는 임의의 후속 및/또는 하위 물체의 위치이거나 이를 포함할 수 있다. 특히, 마스터-슬레이브 방식에서, 슬레이브 위치는 마스터 위치에 따라 조정될 수 있다.

- [0040] 본 명세서에서 사용된 용어 "오프셋"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 2개의 값, 물체 또는 요소 사이의 사전 정의된 거리와 같은 사전 정의된 변위와 같은 변위를 지칭할 수 있다.
- [0041] 본 명세서에서 사용된 용어 "정렬하다" 및/또는 "정렬하는"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 직렬 및/또는 병렬로 적어도 2개의 물체 및/또는 요소를 상대 위치설정하는 공정을 지칭할 수 있다. 따라서, 제1 층 에지와 정렬되는 제2 층 에지는 제2 층 에지로 지칭될 수 있고 제1 층 에지는 하나의 라인과 같이 평행한 방식으로 위치된다.
- [0042] 예를 들어, 단계 iii.는 제1 층 에지의 위치가 마스터 위치로 이용될 수 있도록 수행될 수 있다. 따라서, 단계 iii.에서 제1 층 에지의 위치가 선행 위치로 이용될 수 있다.
- [0043] 방법은 특히 제2 적층 스테이션 하류에서 적어도 하나의 정렬 센서를 이용함으로써 제2 층 에지와 제1 층 에지 사이의 정렬을 검출하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 특히, 방법은 제2 적층 스테이션 하류의 적어도 하나의 정렬 센서를 이용함으로써, 제2 층 에지와 제1 층 에지 사이의 정렬을 검출하고, 제2 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 제2 층 웹의 위치를 제어하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 따라서, 방법은 예를 들어 정렬을 검출하기 위한 적어도 하나의 정렬 센서를 이용함으로써 제2 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 제2 층 웹의 제2 층 에지의 위치를 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0044] 본 명세서에서 사용된 용어 "검출"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 검출되는 물체 및/또는 요소의 존재를 정성적으로 및/또는 정량적으로 결정하는 공정을 지칭할 수 있다. 구체적으로, 정렬을 검출하는 단계는 적어도 2개의 대상 및/또는 요소 사이의 정렬을 결정 및/또는 모니터링하는 공정을 지칭할 수 있다. 특히, 정렬 센서를 이용하여 정렬이 검출될 수 있다.
- [0045] 본 명세서에서 사용된 용어 "센서"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 하나의 측정 변수 또는 측정 속성을 검출, 측정 또는 모니터링하는 것 중 하나 이상을 위해 구성된 임의의 요소를 지칭할 수 있다. 구체적으로, 센서는 예컨대 측정 신호, 예를 들어 측정 변수 및/또는 측정 속성의 정성적 또는 정량적 지표인 전기 신호와 같은 적어도 하나의 신호를 생성할 수 있다.
- [0046] 본 명세서에서 사용된 용어 "정렬 센서"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 2개의 요소 및/또는 물체들 사이의 정렬을 결정 및/또는 검출하도록 구성된 센서를 지칭할 수 있다.
- [0047] 정렬 센서는 구체적으로 제2 적층 스테이션 하류에 위치 및/또는 배열될 수 있다. 본 명세서에서 "다운스트림"이라는 용어는 시퀀스 및/또는 성능 순서의 사양을 나타낼 수 있다. 구체적으로, 기준 단계의 하류에 배치되는 단계는 기준 단계를 수행한 후 수행되는 단계를 지칭할 수 있다. 따라서, 정렬 센서는 예를 들어, 제1 층 에지 및 제2 층 에지에 후속하는 제2 층 에지와 제1 층 에지, 예를 들어 적층 스테이션을 통과하는 제1 층 웹과 제2 층 웹 사이의 정렬의 검출을 수행하도록 위치 및/또는 배열될 수 있다. 특히, 층 웹이 제2 적층 스테이션을 통과한 후에 정렬의 검출이 수행될 수 있다. 따라서, 예로서, 정렬 센서는 제2 적층 스테이션 이후에 및/또는 뒤에 위치 및/또는 배열될 수 있다.
- [0048] 정렬 센서는 적어도 하나의 광학 거리 센서를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "광학 거리 센서"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 하나의 광학 방법을 이용함으로써 임의의 물체 및/또는 요소의 적어도 하나의 위치 및/또는 적어도 하나의 거리를 결정 및/또는 측정하도록 구성된 센서를 지칭할 수 있다. 특히 광학 거리 센서는 물체 및/또는 요소의 적어도 하나의 위치를 선택적으로 측정 및/또는 결정할 수 있다.
- [0049] 구체적으로, 광학 거리 센서는 제1 층 웹의 연장 평면에 본질적으로 평행한 감지 방향을 가질 수 있다. 특히,

본 명세서에서 이용되는 감지 방향은 광학 거리 센서의 광학적 시야 축과 같은 시야 방향을 지칭할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "실질적으로 평행한"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 평행 배향과 10° 이하, 구체적으로 5° 이하, 추가로 구체적으로 3° 이하만큼 상이할 수 있는 배향을 지칭할 수 있다. 특히, 광학 거리 센서는, 예를 들어, 제1 층 에지 및 제2 층 에지, 바람직하게는 또한 스페이서 층 에지 상에 및/또는 이에 수직인 감지 방향을 가질 수 있다.

[0050] 정렬 센서는 적어도 하나의 레이저 센서, 구체적으로 레이저 프로파일 센서를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "레이저 센서"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 하나의 레이저를 이용함으로써 적어도 하나의 물체 및/또는 요소의 적어도 하나의 위치를 결정 및/또는 측정하기 위해 구성된 센서를 지칭할 수 있다.

[0051] 정렬 센서는 구체적으로 제1 층 에지, 스페이서 층 에지 및 제2 층 에지의 위치를 동시에 검출하도록 구성될 수 있다.

[0052] 특히, 정렬 센서는 상위 센서, 예컨대, 상위 계층의 센서, 예를 들어 킹 센서 및/또는 마스터 오브 마스터 센서 일 수 있다. 따라서, 예로서, 정렬 센서에 의해 결정 및/또는 검출된 정렬은 마스터-슬레이브 방식 위치 제어에서 마스터 위치의 킹 및/또는 마스터와 같은 상위 위치로서 이용될 수 있다. 구체적으로, 정렬 위치, 예를 들어 제2 층 에지와 제1 층 에지 사이, 바람직하게 또한 스페이서 층 에지 상의 전기 신호의 형태로 정렬 센서에 의해 생성된 적어도 하나의 신호가 상위 신호, 예를 들어 제1 층 에지의 위치와 같이 마스터 위치가 조정될 수 있는 것에 따라 마스터 신호의 마스터 및/또는 마스터 신호의 킹으로 이용될 수 있다. 예로서, 제2 적층 스테이션 하류에 위치 및/또는 배열된 정렬 센서와 같은 정렬 센서에 의해 결정 및/또는 감지된 정렬은 마스터 위치와 슬레이브 위치 중 하나 또는 둘 모두가 조정될 수 있는 것에 따른 상위 위치 정보로 이용될 수 있다. 따라서, 상세하게 예를 들어 제2 적층 스테이션의 하류에 위치 및/또는 배열된 정렬 센서는 상위 센서일 수 있고, 이에 따라 제1 층 웹, 제2 층 웹 및 스페이서 층 웹 중 하나 이상 또는 심지어 모두의 위치설정의 모니터링 및/또는 제어를 위한 제어 메커니즘으로 기능을 할 수 있다.

[0053] 제1 층 에지와 제2 층 에지 사이의 정렬 편차는 제2 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 제2 층 웹의 제2 층 에지의 위치를 수정함으로써 적어도 부분적으로 정정될 수 있다. 예를 들어, 제2 층 에지의 위치 수정은 자동으로 수행될 수 있다. 특히, 제2 층 에지의 위치의 자동 수정은 인간의 어떠한 조치도 요구하지 않는 것과 같이 컴퓨터에 의해 수행될 수 있다.

[0054] 제2 층 에지의 위치의 수정은 특히 연속적인 제2 층 웹이 제2 적층 스테이션으로 공급되는 적어도 하나의 롤러를 틸팅하는 것을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "틸팅"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 이동 및/또는 기울이는 공정을 지칭할 수 있다. 따라서, 본 명세서에서 사용된 용어 "롤러의 틸팅"은 구체적으로 제한 없이 풀리 및/또는 릴과 같은 적어도 하나의 롤러를 이동 및/또는 경사지게 하는 공정을 지칭할 수 있다. 특히, 롤러는 원통형상일 수 있거나 이를 포함할 수 있고 층 웹, 특히 제2 층 웹을 안내하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 롤러, 예를 들어 원통형 롤러는 적어도 하나의 제어가능 모터에 의해 롤러를 틸팅함으로써 롤러의 축을 따라 층 웹의 위치를 변경하도록 구성될 수 있다. 특히, 모터는 적어도 하나의 스핀들 및/또는 샤프트를 통해 롤러의 움직임에 작용하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 스핀들 및/또는 샤프트는 1mm의 피치를 가질 수 있다. 롤러는 구체적으로 미끄럼 방지 표면이거나 이를 포함할 수 있다.

[0055] 단계 ii. 및 iii.에서 위치 제어 배치는 웹의 이송 방향에 수직인 위치에 대한 위치 제어 배치일 수 있다. 특히, 배치는 웹의 이동 방향과 같은 이송 방향에 수직인 방향으로 웹을 변이 및/또는 이동함으로써 위치 제어될 수 있다. 특히, 일례로, 롤러를 틸팅하여 웹의 이동 방향은 축방향으로 좌측 또는 우측으로 변경될 수 있다.

[0056] 상기 방법은 제1 적층 스테이션의 하류에서 적어도 하나의 오프셋 센서를 이용함으로써, 스페이서 층 에지와 제1 층 에지 사이의 오프셋을 검출하는 단계 및 제1 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 스페이서 층 웹의 스페이서 층 에지의 위치를 제어하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "오프셋 센서"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 2개의 물체 및/또는 요소 사이의 적어도 하나의 오프셋과 같이, 서로에 대해 적어도 하나의 물체 및/또는 요소의 적어도 하나의 오프셋을 결정 및/또는 측정하도록 구성된 센서를 지칭할 수 있다.

- [0057] 오프셋 센서는 구체적으로 제1 층 웹의 연장 평면에 횡단하는 시야 방향에서 카메라 이미지의 연속적인 이미지 식별을 위해 구성된 적어도 하나의 이미지 식별 장치를 포함할 수 있다. 구체적으로, 오프셋 센서의 이미지 식별 장치는 웹, 구체적으로 제1 층 웹의 이동 및/또는 이송 방향에 대해 횡방향 및/또는 수직인 시야 방향으로 카메라 이미지의 연속적인 이미지 식별을 위해 구성될 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "이미지 식별 장치"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 이미지에서 물체를 검출 및/또는 결정하도록 구성된 물체 및/또는 요소를 지칭할 수 있다. 특히, 이미지 식별 장치는 적어도 하나의 웹(예를 들어, 제1 층 웹)의 형상 또는 경계선을 식별하는 것과 같이 당업자에게 일반적으로 알려진 이미지 식별 기술 및/또는 방법을 이용하도록 구성될 수 있다.
- [0058] 오프셋은 적어도 하나의 미리 정의된 오프셋 및/또는 타겟 오프셋과 같은 적어도 하나의 공칭 오프셋과 구체적으로 비교될 수 있다. 특히, 오프셋과 공칭 오프셋 사이의 편차는 제1 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 스페이서 층 웹의 스페이서 층 에지의 위치를 수정함으로써 적어도 부분적으로 수정될 수 있다. 예로서, 스페이서 층 에지의 위치를 수정하는 단계는 특히 스페이서 층 웹이 제1 적층 스테이션으로 공급되는 적어도 하나의 롤러를 틸팅하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0059] 방법은 적어도 하나의 제1 층 센서를 이용함으로써, 제1 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 제1 층 웹의 제1 층 에지의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 제1 층 센서는 적어도 하나의 적외선 센서를 포함할 수 있다. 특히, 제1 층 센서는 제1 층 웹의 연장 평면을 가로지르는 감지 방향을 갖는 적어도 하나의 적외선 센서를 구체적으로 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "적외선 센서"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 예컨대, 적외선 스펙트럼에서 방출된 광과 같은 적외선 광, 예를 들어, $700 \text{ nm} \leq \lambda \leq 1 \text{ mm}$ 의 파장(λ)를 갖는 광, 구체적으로 $700 \text{ nm} \leq \lambda \leq 30 \text{ }\mu\text{m}$ 의 파장을 갖는 광을 이용함으로써 적어도 하나의 물체 및/또는 요소의 적어도 하나의 위치를 결정 및/또는 측정하도록 구성된 센서를 지칭할 수 있다.
- [0060] 추가적으로 또는 대안적으로, 진공 테이블은 제1 층 웹, 예를 들어, 제1 층 에지의 위치를 제어하기 위해 이용될 수 있다. 따라서, 예로서, 진공 테이블은 안정적인 평면 배열로 제1 층 웹을 안내하도록 구성될 수 있다. 진공 테이블은 예를 들어 사전 정의된 위치에서 제1 층 웹, 특히 제1 층 에지를 안내하기 위한 대각선으로 서 있는 휠을 포함할 수 있다.
- [0061] 방법은 적어도 하나의 스페이서 층 센서를 이용함으로써 제1 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 스페이서 층 웹의 스페이서 층 에지의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 스페이서 층 센서는 적어도 하나의 적외선 센서를 포함할 수 있다. 특히, 스페이서 층 센서는 특히 스페이서 층 웹의 연장 평면을 가로지르는 감지 방향을 갖는 적어도 하나의 적외선 센서를 포함할 수 있다.
- [0062] 방법은 적어도 하나의 적층 센서를 이용함으로써 단계 ii.에서 생성된 연속적인 중간 적층 웹의 제1 층 에지의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "중간 적층 웹"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 재료의 결합된 층을 포함하는 웹과 같이 적어도 부분적으로 처리된 웹을 지칭할 수 있다. 적층 웹은 제1 층 웹 및 스페이서 층 웹을 포함할 수 있다. 구체적으로, 중간 적층 웹은 예를 들어 제1 적층 스테이션에 결합된 스페이서 층 웹과 결합된 제1 층 웹일 수 있거나 이를 포함할 수 있다. 특히, 중간 적층 웹과 같은 적층 웹은 제2 적층 스테이션으로 공급될 수 있다.
- [0063] 적층 센서는 적어도 하나의 적외선 센서, 구체적으로 적층 웹의 연장 평면을 가로지르는 감지 방향을 갖는 적어도 하나의 적외선 센서를 포함할 수 있다.
- [0064] 추가적으로 또는 대안적으로, 진공 테이블은 제2 적층 스테이션으로 공급되는 적층 웹의 위치를 제어하기 위해 이용될 수 있다.
- [0065] 방법은 적어도 하나의 제2 층 센서를 이용함으로써, 제2 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 제2 층 웹의 제2 층 에지의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [0066] 제2 층 센서는 구체적으로 초음파 센서 및 적외선 센서 중 적어도 하나, 구체적으로 제2 층 웹의 연장 평면에 횡단하는 감지 방향을 갖는 초음파 센서 및/또는 적외선 센서를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "초음파 센서"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어지야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 초음파를 이용함으로써 적어도 하나의 물체

및/또는 요소의 적어도 하나의 위치, 예컨대 초음파 주파수에서 방출된 음향, 예를 들어, $20,000 \text{ Hz} \leq f \leq 200,000,000 \text{ Hz}$, 구체적으로 $30,000 \text{ Hz} \leq f \leq 100,000,000 \text{ Hz}$, 더욱 구체적으로 $50,000 \text{ Hz} \leq f \leq 50,000,000 \text{ Hz}$ 를 갖는 주파수(f)를 갖는 음향을 결정 및/또는 측정하기 위해 구성된 센서를 지칭할 수 있다. 따라서, 예로서, 초음파 센서는 $f = 150,000 \text{ Hz}$ 의 주파수를 갖는 음향을 이용하도록 구성될 수 있다.

[0067] 추가 양태에서, 적어도 하나의 미가공 층 웹을 절단하기 위한 절단 스테이션이 개시된다. 전술된 실시예들 중 임의의 하나의 실시예 및/또는 하기에서 추가로 상세히 기재된 실시예들 중 임의의 하나의 실시예에 따라 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 본 발명에 따른 방법은 또한 적어도 하나의 절단 스테이션을 이용하는 단계를 포함할 수 있다. 또한, 이하에서 추가로 상세히 설명되는 실시예 중 임의의 하나의 실시예에 따른 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하기 위한 본 발명에 따른 제조 시스템은 또한 적어도 하나의 절단 스테이션을 포함할 수 있다. 여전히, 여기에 제안된 절단 스테이션은 본 발명에 따른 방법 또는 제조 시스템의 추가 특징 없이도 독립적으로 이용될 수 있다.

[0068] 본 명세서에서 사용된 용어 "절단"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어질야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 정의된 및/또는 제어된 에지 및/또는 절단 에지가 생성되는 적어도 하나의 물체 및/또는 요소를 분리하는 공정을 지칭할 수 있다. 절단 스테이션은 미가공 층 웹의 표면과 절단 블레이드의 표면 사이의 절단 각도(α)로 미가공 층 웹을 절단하기 위한 적어도 하나의 절단 블레이드를 포함하며, 여기서 $20^\circ \leq \alpha \leq 40^\circ$ 이다.

[0069] 특히, 절단 스테이션은 미가공 층 웹의 종방향 연장 방향에 평행한 적어도 하나의 미가공 층 웹을 절단하도록 구성될 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "미가공"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어질야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 비정제 및/또는 미정제 상태와 같은 임의의 재료의 전처리 상태를 지칭할 수 있다. 본 명세서에서 이용되는 미가공 층 웹은 특히 절단되지 않은 층 웹과 같이 절단 전의 층 웹의 상태를 지칭할 수 있다.

[0070] 구체적으로, 절단 스테이션은 적어도 하나의 절단 블레이드를 이용하여 적어도 하나의 미가공 층 웹을 절단하도록 구성될 수 있다. 특히, 절단 스테이션은 $25^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$, 구체적으로 $27^\circ \leq \alpha \leq 33^\circ$, 더욱 구체적으로 $29^\circ \leq \alpha \leq 31^\circ$ 의 절단 각도(α)를 이용하여 적어도 하나의 미가공 층 웹을 절단하도록 구성될 수 있다. 바람직하게는, 절단 각도 $\alpha = 30^\circ$ 이다. 특히, 절단 각도(α)는 예를 들어 $\pm 5^\circ$ 의 최대 허용 오차로, 특히 $\pm 3^\circ$ 의 최대 허용 오차로, 추가로 구체적으로 $\pm 1^\circ$ 의 최대 허용 오차로 30° 와 동일할 수 있다.

[0071] $\alpha = 30^\circ$ 의 절단 각도(α)는 구체적으로 층 웹의 에지의 스폐링 및/또는 박리를 방지하면서 층 웹의 에지의 정확한 절단을 허용할 수 있다.

[0072] 절단 스테이션은 구체적으로 적어도 하나의 키스 컷 스테이션을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "키스 컷 스테이션"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어질야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 임의의 재료를 미리 정의된 깊이까지 절단하도록 구성된 절단 스테이션을 지칭할 수 있다. 특히, 키스 컷 스테이션은 층 웹, 예를 들어, 스페이서 층 웹을 키스 컷하도록 구성될 수 있고 미리 정의된 깊이에 도달할 때까지 스페이서 층 웹의 표면에 진입하도록 구성된 절단 블레이드를 포함할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 키스 컷 스테이션은 층 웹의 미리 정의된 깊이만을 절단하도록 구성될 수 있다.

[0073] 특히, 키스 컷 스테이션은 예를 들어 미리 정의된 길이에 걸쳐 컷을 점진적으로 심화시키도록 구성될 수 있다. 따라서, 키스 컷 스테이션은 웹이 키스 컷 스테이션을 통과하는 동안 점진적으로 미리 정해진 깊이까지 컷을 깊게 할 수 있다. 구체적으로, 층 웹은 키스 컷 스테이션 주변을 감싸는 것과 같이 최대 180° 의 이동 방향 변경을 수행하면서 미리 정의된 깊이까지 컷을 점차 깊게 할 수 있다.

[0074] 위에서 설명되거나 아래에서 추가로 자세히 설명될 복수의 분석 테스트 스트립을 생성하는 방법은 구체적으로 절단 스테이션을 이용할 수 있다. 특히, 이 방법에서, 적어도 하나의 절단 스테이션은 미가공 제1 층 웹 및/또는 미가공 제2 층 웹 및/또는 미가공 스페이서 층 웹과 같은 적어도 하나의 미가공 층 웹을 절단하기 위해 이용될 수 있다. 따라서, 용어의 가능한 정의에 대해 절단 스테이션의 설명 및 방법의 설명을 참조할 수 있다. 특히, 방법 또는 절단 스테이션과 관련하여 주어진 정의는 상호 교환 가능하게 참조될 수 있다.

[0075] 특히, 방법의 단계 i .에서 연속적인 제1 층 웹을 제공하는 단계는 연속적인 미가공 제1 층 웹을 적어도 하나의 제1 절단 스테이션에 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 제1 절단 스테이션에서, 연속적인 미가공 제1 층 웹은 미가공 제1 층 웹의 종방향 연장 방향에 평행한 절단 방향으로 절단될 수 있고, 이에 의해 제1 층 에지가 생성

될 수 있다.

- [0076] 구체적으로, 연속적인 미가공 제1 층 웹은 제1 층 공급 휠로부터 제공될 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "공급 휠"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 스폴 및/또는 드럼에 저장된 임의의 재료를 제공하도록 구성된 스폴 및/또는 드럼을 지칭할 수 있다. 특히, 재료는 추가 처리를 위한 재료를 제공할 목적으로 공급 휠에 감겨지거나 배치될 수 있다. 본 경우, 연속적인 미가공 층 웹은 스폴 및/또는 드럼과 같은 공급 휠에 감겨질 수 있고 공급 휠의 회전 운동에 의해 절단 스테이션에 제공될 수 있으므로 연속적인 미가공 층 웹이 풀린다. 공급 휠은 공급 릴을 또한 지칭할 수 있다.
- [0077] 방법은 연속적인 미가공 제2 층 웹을 적어도 하나의 제2 절단 스테이션에 제공하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 제2 절단 스테이션에서, 연속적인 미가공 제2 층 웹은 미가공 제2 층 웹의 길이 종방향 연장 방향에 평행한 절단 방향으로 절단될 수 있고, 이에 의해 제2 층 에지가 생성될 수 있다. 연속적인 미가공 제2 층 웹은 제2 층 공급 휠로부터 제공될 수 있다.
- [0078] 방법은 적어도 하나의 미가공 스페이서 층을 절단하도록 구성된 절단 스테이션과 같은 적어도 하나의 스페이서 층 절단 스테이션에 적어도 하나의 연속적인 미가공 스페이서 층 웹을 제공하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 특히, 스페이서 층 절단 스테이션은 연속적인 스페이서 층 웹을 제1 적층 스테이션으로 공급하기 전에 연속적인 미가공 스페이서 층 웹을 연속적인 스페이서 층 웹으로 절단하도록 구성될 수 있다.
- [0079] 스페이서 층 절단 스테이션은 구체적으로 전술한 바와 같이 또는 하기에 추가로 상세히 설명되는 바와 같이 적어도 하나의 키스 컷 스테이션을 포함할 수 있다. 특히, 미가공 스페이서 층은 스페이서 층 초과와 같은 하나 초과의 층을 포함할 수 있다. 예로서, 미가공 스페이서 층은 스페이서 층에 추가로 적어도 하나의 접착제 층, 예를 들어 접착 특성을 갖는 층, 예를 들어 글루 또는 등의 층을 포함할 수 있다. 따라서, 키스 컷 스테이션은 스페이서 층을 온전하게 남겨둔 채 적어도 하나의 접착제 층만을 절단함으로써 미가공 스페이서 층을 연속적인 스페이서 층 웹으로 절단하도록 구성될 수 있다.
- [0080] 분석 테스트 스트립의 제1 전극은 구체적으로 작업 전극을 형성할 수 있다. 분석 테스트 스트립의 제2 전극은 상대 전극과 기준 전극 중 하나 또는 둘 다를 형성할 수 있다.
- [0081] 제1 전극 층은 적어도 하나의 금속 층 및 금속 층 상에 배치된 적어도 하나의 검출 층을 포함할 수 있다. 특히, 검출 층은 적어도 하나의 분석물을 검출하도록 구성된 적어도 하나의 화합물을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "화학적 화합물"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 하나의 다른 재료의 존재 하에 반응 공정을 수행하도록 구성된 물질을 지칭할 수 있다. 화학적 화합물은 분석물의 존재 하에 적어도 하나의 검출 가능 특성을 변화시킴으로써 반응 공정을 수행하도록 구체적으로 구성될 수 있다. 따라서, 화학적 화합물은 검출될 분석물의 존재 하에 적어도 하나의 검출가능 특성을 변화시키기 위해 구체적으로 구성될 수 있다.
- [0082] 검출 층은 적어도 하나의 효소를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "효소"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 생물학적 촉매를 지칭할 수 있다. 효소는 검출 층에서 반응 속도를 증가시키도록 구성될 수 있다. 따라서, 효소는 화학적 화합물의 반응 공정과 같은 반응 과정을 구체적으로 가속화하도록 구성될 수 있다. 효소는 분석물 특이적 검출 반응을 가능하게 하는 단백질과 같은 분석물 특이적 단백질이거나 이를 포함할 수 있다. 특히, 효소는 특정 분석물 및/또는 분석물 그룹에만 작용하도록 구성될 수 있다. 따라서, 효소는 샘플의 특정 분석물만, 예를 들어 혈액 샘플의 글루코스를 전환하도록 구성될 수 있다.
- [0083] 제1 층 웹은 구체적으로 제1 측면이 상향 방식으로 배향된 상태에서 제1 적층 스테이션에 제공될 수 있다. 따라서, 제1 적층 스테이션 내로 공급될 때, 제1 층 웹의 제1 측면은 중력 방향과 반대되는 방향과 같이 위쪽을 향할 수 있다.
- [0084] 연속적인 제2 층 웹은 제1 측면이 아래를 향한 상태에서 제2 적층 스테이션으로 공급될 수 있다. 따라서, 제2 적층 스테이션 내로 공급될 때, 제2 층 웹의 제1 측면은 중력 방향과 같이 아래쪽을 향할 수 있다.
- [0085] 연속적인 제1 층 웹은 구체적으로 복수의 롤러를 통해 제1 적층 스테이션 내로 공급될 수 있으며, 제1 측면은 롤러로부터 이격되게 향할 수 있다. 따라서, 복수의 롤러는 제1 층 웹의 제1 측면을 터치하지 않고 제1 층 웹을

제1 적층 스테이션으로 안내하도록 구체적으로 구성될 수 있다.

- [0086] 예로서, 롤러는 적어도 하나의 진공 롤러를 포함할 수 있다. 특히, 진공 롤러는 제1 층 웹을 제1 적층 스테이션으로 공급할 때 진공 및/또는 흡입력을 이용할 수 있다. 따라서, 제1 층 웹을 안내하기 위해 적어도 하나의 진공 롤러가 이용될 수 있다.
- [0087] 연속적인 제2 층 웹은 복수의 롤러를 통해 제2 적층 스테이션으로 공급될 수 있고, 제1 측면은 롤러로부터 이격되게 향할 수 있다. 따라서, 복수의 롤러는 제2 층 웹의 제1 측면을 터치하지 않고 제2 층 웹을 제2 적층 스테이션으로 안내하도록 구체적으로 구성될 수 있다. 롤러, 구체적으로 제2 층 웹을 제2 적층 스테이션으로 공급하는 복수의 롤러는 적어도 하나의 진공 롤러를 포함할 수 있다. 따라서, 예로서, 제2 층 웹을 안내하기 위해 적어도 하나의 진공 롤러가 이용될 수 있다.
- [0088] 방법의 단계 iii.에서, 연속적인 분석 테스트 스트립 웹이 생성될 수 있고, 방법은 연속적인 분석 테스트 스트립 웹을 적어도 하나의 테스트 스트립 절단 스테이션에 공급하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 특히, 테스트 스트립 절단 스테이션에서 개별 분석 테스트 스트립은 연속적인 분석 테스트 스트립 웹에서 절단될 수 있다.
- [0089] 방법은 적어도 하나의 결합 검출 스테이션을 이용하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "결합 검출 스테이션"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 결합 및/또는 오류를 식별하도록 구성된 장치를 지칭할 수 있다. 구체적으로, 결합 검출 스테이션은 제1 층 웹, 제2 층 웹, 스페이서 층 웹, 단계 ii.에서 생성된 연속적인 중간 적층 웹 및 단계 iii.에서 생성된 연속적인 분석 테스트 스트립 웹 중 하나 이상에서 오류 및/또는 결합을 검출하도록 구성될 수 있다.
- [0090] 또한, 결합 검출 스테이션은 결합이 있는 것으로 검출된 웹 섹션을 마킹하도록 구성된 적어도 하나의 마킹 장치를 포함할 수 있다. 따라서 예를 들어 결합을 식별하는 것에 추가로, 결합 검출 스테이션은 제1 층 웹, 제2 층 웹, 스페이서 층 웹, 단계 ii.에서 생성된 연속적인 중간 적층 웹 및 단계 iii.에서 생성된 연속적인 분석 테스트 스트립 웹 중 하나 이상에서 오류 및/또는 결합을 포함하는 각각의 웹 섹션을 마킹함으로써 식별된 결합을 마킹하도록 구성될 수 있다.
- [0091] 결합 검출 스테이션은 적어도 하나의 이미지 식별 장치를 포함할 수 있다. 따라서, 예로서, 적어도 하나의 이미지 식별 장치는 결합 검출 스테이션에서 결합 및/또는 오류를 검출 및/또는 식별하기 위해 이용될 수 있다.
- [0092] 방법은 적어도 하나의 처리 스테이션(disposal station)을 추가로 포함할 수 있고, 처리 스테이션에서 결합이 있는 것으로 마킹된 웹 섹션이 처리된다. 처리 스테이션은 예를 들어 적어도 하나의 테스트 스트립 절단 스테이션의 일부일 수 있다.
- [0093] 방법은 적어도 하나의 정전기 방전 스테이션을 추가로 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "정전기 방전 스테이션"은 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤화된 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이 정전기 전하를 소산시키도록 구성된 시스템 및/또는 장치를 지칭할 수 있다. 예로서, 정전기 방전 스테이션은 적어도 하나의 접지 로드일 수 있거나 이를 포함할 수 있다.
- [0094] 정전기 방전 스테이션은 구체적으로 제1 적층 스테이션 이전과 같이 상류에 배열될 수 있다. 특히, 정전기 방전 스테이션은 스페이서 층이 제1 적층 스테이션에 들어가기 전에 전기적으로 방전될 수 있도록 배열될 수 있다.
- [0095] 특히, 층 웹, 구체적으로 제1 층 웹 및 제2 층 웹은 검출 층의 손상을 방지하기 위하여 예를 들어, 박리 및 스폰징을 방지하기 위하여 층 웹의 전방 면 및/또는 단부 면과 같은 층 웹의 측면에 접촉함으로써 안내되지 않을 수 있다. 따라서, 제1 층 웹 및 제2 층 웹은 층 웹의 후방을 접촉함으로써, 구체적으로 전극 층이 배열될 수 있고 및/또는 존재할 수 있는 측면에 대항하는 것과 같이 제1 측면에 대항하는 층 웹의 측면에 접촉함으로써 단지 기계적으로 안내될 수 있다. 특히, 플라이 베어링을 갖는 적어도 하나의 프레임리스 롤러는 층 웹, 예를 들어, 제1 층 웹 및/또는 제2 층 웹의 위치를 안내 및/또는 조정하기 위해 이용될 수 있다. 또한, 예를 들어 미세다공성 표면 및/또는 아래에 스포틀 노즐이 있는 천공된 스테인리스 스틸 표면을 갖는 진공 롤러는 층 웹, 예를 들어, 제1 층 웹, 스페이서 층 웹 및/또는 제2 층 웹을 안내하기 위해 이용될 수 있다. 또한, 드로우 롤러, 예를 들어 접착 코팅이 있는 드로우 롤러가 층 웹을 안내하기 위해 이용될 수 있다.
- [0096] 특히, 본 방법은 생성된 분석 테스트 스트립의 제1 층 및 제2 층의 정렬의 0 ± 0.1 mm의 제조 허용 오차를 충족시키는 것을 허용할 수 있다. 레이저 센서와 같은 정렬 센서가 감지 방향이 제1 층 웹의 연장 방향에 실질적

으로 평행할 수 있고 예를 들어, 제1 층 에지를 수직으로 향할 수 있도록 배열될 수 있기 때문에 이 제조 허용 오차가 구체적으로 도달가능할 수 있다. 정렬 센서에 의해 검출된 측정 값 및 위치는 마스터-슬레이브 방식으로 제1 층 에지에 따라 스페이서 층 에지의 위치를 제어하고 필요한 경우 수정하는 데 직접 이용될 수 있다. 예를 들어, 슬레이브 위치의 위치 조정, 예를 들어 롤러를 통한 스페이서 층 에지의 위치의 조정은 $\leq 0.2 \mu\text{m}$ 의 정밀도이거나 이를 포함할 수 있고, 따라서 예로서 위치의 매우 정확하고 정밀한 재조정을 허용할 수 있다.

- [0097] 추가로, 방법에서, 연속적인 교정이 예를 들어, 측정된 정렬 값에 추가로 특정 일정한 거리에 대해 제2 상이한 측정으로 수행될 수 있다. 따라서 각각의 측정된 정렬 값은 영구적으로 신뢰성 테스트를 받을 수 있다.
- [0098] 추가 양태에서, 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하기 위한 제조 시스템으로서, 적어도 하나의 제1 전극, 적어도 하나의 스페이서 층 및 적어도 하나의 제2 전극을 갖는 적어도 하나의 제2 층을 갖는 각각의 분석 테스트 스트립이 개시된다. 제조 시스템은 다음을 포함한다:
- [0099] I. 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹을 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장치, 제1 층 웹은 적어도 하나의 제1 전극 층에서 제1 측면에 배열되고 제1 층은 제1 층 에지를 가지며;
- [0100] II. 적어도 하나의 제1 적층 스테이션, 제1 적층 스테이션은 제1 층 웹의 제1 측면 상에 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹을 연속적으로 배열하도록 구성되고 스페이서 층 웹은 스페이서 층 에지를 갖고, 배치는 슬레이브 위치와 같은 스페이서 층 에지의 위치 및 마스터 위치와 같은 제1 층 에지의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어되고, 스페이서 층 에지가 제1 층 에지로부터 오프셋되고, 이에 의해 제1 층의 제1 측면의 일부 및 제1 전극 층의 일부가 스페이서 층 웹에 의해 덮이지 않은 채로 유지되도록 배치가 수행되고,
- [0101] III. 적어도 하나의 제2 적층 스테이션, 제2 적층 스테이션은 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹을 스페이서 층 웹으로 연속적으로 배열하도록 구성되고, 제2 층 웹은 적어도 하나의 제2 전극 층에서 제1 측면 상에 배열되고, 배열은 제2 전극 층이 제1 층 웹을 향하도록 수행되고 제2 층 웹은 제2 층 에지를 가지며, 배치는 제2 층 에지가 제1 층 에지와 정렬되도록 수행되고, 배치는 슬레이브 위치와 같이 제2 층 에지의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치제어된다.
- [0102] 본 명세서에서 사용된 용어 "공급 장치"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤형 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 적어도 하나의 재료를 제공 및/또는 이용 가능하게 하도록 구성된 재료의 임의의 형성된 저장소를 지칭할 수 있다.
- [0103] 제조 시스템은 위에서 설명된 바와 같이 또는 하기에 추가로 상세히 설명되는 바와 같이 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법을 수행하도록 구체적으로 구성될 수 있다. 따라서, 가능한 추가 정의 및 실시예에 대해 위에 제공된 설명 또는 하기에 추가로 상세히 설명된 바와 같이 참조가 이루어질 수 있다.
- [0104] 제조 시스템은 제1 적층 스테이션 및 제2 적층 스테이션 중 적어도 하나를 제어하도록 구성된 적어도 하나의 제어 장치를 추가로 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "제어 장치"는 광범위한 용어이며 당업자에게 통상적이고 관례적인 의미가 주어져야 하고 특별하거나 맞춤형 의미로 제한되지 않아야 한다. 상기 용어는 구체적으로, 제한 없이, 모니터링 및/또는 규제 목적을 위한 시스템을 지칭할 수 있다. 특히, 제어 장치는 제1 적층 스테이션 및/또는 제2 적층 스테이션의 적어도 하나의 특성을 모니터링 및/또는 조절하도록 구성될 수 있다.
- [0105] 연속적인 제1 층 웹을 제공하기 위한 공급 장치는 구체적으로 적어도 하나의 공급 릴, 예를 들어, 적어도 하나의 공급 휠을 포함할 수 있다.
- [0106] 제조 시스템은 연속적인 스페이서 층 웹, 구체적으로 적어도 하나의 공급 휠과 같은 적어도 하나의 공급 릴을 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장치를 추가로 포함할 수 있다.
- [0107] 제조 시스템은 연속적인 제2 층 웹, 구체적으로 적어도 하나의 공급 휠과 같은 적어도 하나의 공급 릴을 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장치를 추가로 포함할 수 있다.
- [0108] 추가로, 제조 시스템은 제2 적층 스테이션에 의해 생성된 연속적인 분석 테스트 스트립 웹을 중간에 저장하기 위한 적어도 하나의 저장 장치를 포함할 수 있다.
- [0109] 제조 시스템은 구체적으로 위에서 설명된 바와 같이 또는 아래에서 추가로 상세히 설명되는 바와 같이 적어도 하나의 절단 스테이션을 추가로 포함할 수 있다.
- [0110] 본 발명에 따른 제조 시스템 및/또는 본 발명에 따른 방법은 컴퓨터로 완전히 또는 부분적으로 제어될 수 있다. 따라서, 제조 시스템은 제조 시스템 및/또는 방법을 제어하기 위한 적어도 하나의 프로세서와 같은 적어도 하나

의 제어를 포함할 수 있다.

- [0111] 본 발명에 따른 방법, 스테이션 및 시스템은 공지된 방법, 스테이션 및 시스템에 비해 많은 이점을 제공할 수 있다. 특히, 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 개시된 제조 시스템 및 방법은 공지된 시스템 및 방법에 비해 제조 불합격의 양을 감소시킬 수 있다. 구체적으로, 스크래치 및 오염의 발생을 감소시킬 수 있다. 또한, 제안된 시스템 및 방법에서 최신 가이드 시스템으로 인한 스폴링 및 박리와 같은 물질적 손상이 현저히 감소되거나 제거될 수 있다. 따라서 특히 물질 관련 안전성 문제로 인한 처리 등급을 최소화하고 제조 수율을 높일 수 있다.
- [0112] 또한, 방법, 스테이션 및 시스템은 분석 테스트 스트립의 보다 정확하고 정밀한 제조를 허용할 수 있다. 따라서, 제조 공정이 개선될 수 있고 특히 처리율 감소 및 자원의 보다 효율적인 이용으로 인해 구체적으로 추가로 경제적이 될 수 있다.
- [0113] 추가 가능한 실시예를 요약하고 배제하지 않고, 다음의 실시예가 고려될 수 있다:
- [0114] 실시예 1: 릴-투-릴 공정을 이용함으로써 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법으로서, 각각의 분석 테스트 스트립은 적어도 하나의 제1 전극을 갖는 적어도 하나의 제1 층, 적어도 하나의 스페이서 층 및 적어도 하나의 제2 전극을 갖는 적어도 하나의 제2 층을 포함하고, 상기 방법은:
 - [0115] i. 제1 측면 상에 배치된 적어도 하나의 제1 전극 층을 갖는 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹을 제공하는 단계 - 제1 층 웹은 제1 층 에지를 가짐 - ;
 - [0116] ii. 적어도 하나의 제1 적층 스테이션에서 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹을 제1 층 웹의 제1 측면 상에 연속적으로 배치하는 단계 - 스페이서 층 웹은 스페이서 층 에지를 가지며, 배치는 마스터 위치로서 제1 층 에지의 위치 및 슬레이브 위치로서 스페이서 층 에지의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어되며, 배치는 스페이서 층 에지가 제1 층 에지로부터 오프셋되도록 수행되어, 이에 의해 제1 층의 제1 측면의 일부 및 제1 전극 층의 일부는 스페이서 층 웹에 의해 덮이지 않은 상태로 유지됨 - ; 및
 - [0117] iii. 적어도 하나의 제2 적층 스테이션에서 스페이서 층 웹 상에 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹을 연속적으로 배치하는 단계 - 제2 층 웹은 제1 측면 상에 적어도 하나의 제2 전극 층을 가지며, 배치는 제2 전극 층이 제1 층 웹을 향하도록 수행되고, 제2 층 웹은 제2 층 에지를 갖고, 배치는 제2 층 에지가 제1 층 에지와 정렬되도록 수행되고, 배치는 제2 층 에지의 위치를 슬레이브 위치로서 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어됨 - 를 포함한다.
- [0118] 실시예 2: 상기 실시예에 있어서, 단계 iii.는 제1 층 에지의 위치가 마스터 위치로 이용되도록 수행된다.
- [0119] 실시예 3: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제2 적층 스테이션 하류에서 적어도 하나의 정렬 센서를 이용함으로써, 제2 층 에지와 제1 층 에지 사이의 정렬을 검출하고, 제2 적층 스테이션 내로 공급되는 연속적인 제2 층 웹의 제2 층 에지의 위치를 제어하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0120] 실시예 4: 상기 실시예에 있어서, 정렬 센서는 제1 층 웹의 연장 평면에 본질적으로 평행한 감지 방향을 가지며, 구체적으로 제1 층 에지 및 제2 층 에지, 바람직하게는 또한 스페이서 층 에지 상으로 및/또는 이에 수직인 감지 방향을 갖는 적어도 하나의 광학 거리 센서를 포함한다.
- [0121] 실시예 5: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 정렬 센서는 적어도 하나의 레이저 센서, 구체적으로 레이저 프로파일 센서를 포함한다.
- [0122] 실시예 6: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 정렬 센서는 제1 층 엔지, 스페이서 층 에지 및 제2 층 에지의 위치를 동시에 검출하도록 구성된다.
- [0123] 실시예 7: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제1 층 에지와 제2 층 에지 사이의 정렬 편차는 제2 적층 스테이션 내로 공급되는 연속적인 제2 층 웹의 제2 층 에지의 위치를 수정함으로써 적어도 부분적으로 수정된다.
- [0124] 실시예 8: 상기 실시예에 있어서, 제2 층 에지의 위치의 수정은 자동으로 수행된다.
- [0125] 실시예 9: 2개의 상기 실시예들 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 제2 층 에지의 위치의 수정 단계는 연속적인 제2 층 웹이 제2 적층 스테이션으로 공급되는 적어도 하나의 롤러를 틸팅하는 단계를 포함한다.
- [0126] 실시예 10: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 단계 ii. 및 iii.에서 위치 제어 배치는 웹의 횡방향의

방향에 대해 수직인 위치에 대한 위치 제어 배치이다.

- [0127] 실시예 11: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제1 적층 스테이션의 하류에 있는 적어도 하나의 오프셋 센서를 이용함으로써 제1 층 에지와 스페이서 층 에지 사이의 오프셋을 검출하고 제1 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 스페이서 층 웹의 스페이서 층 에지의 위치를 제어하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0128] 실시예 12: 상기 실시예에 있어서, 오프셋 센서는 제1 층 웹의 연장 평면에 횡단하는 방향으로 카메라 이미지의 연속적인 이미지 식별을 위해 구성된 적어도 하나의 이미지 식별 장치를 포함한다.
- [0129] 실시예 13: 2개의 상기 실시예들 중 임의의 하나의 실시예에 있어서, 오프셋은 적어도 하나의 공칭 오프셋과 비교되고, 공칭 오프셋과 오프셋 사이의 편차는 제1 적층 스테이션 내로 공급되는 연속적인 스페이서 층 웹의 스페이서 층 에지의 위치를 수정함으로써 적어도 부분적으로 수정된다.
- [0130] 실시예 14: 상기 실시예에 있어서, 스페이서 층 에지의 위치를 수정하는 단계는 스페이서 층 웹이 제1 적층 스테이션 내로 공급되는 적어도 하나의 롤러를 틸팅하는 단계를 포함한다.
- [0131] 실시예 15: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 적어도 하나의 제1 층 센서를 이용함으로써, 제1 적층 스테이션 내로 공급되는 연속적인 제1 층 웹의 제1 층 에지의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0132] 실시예 16: 상기 실시예에 있어서, 제1 층 센서는 적어도 하나의 적외선 센서, 구체적으로 제1 층 웹의 연장 평면에 횡단하는 감지 방향을 갖는 적어도 하나의 적외선 센서를 포함한다.
- [0133] 실시예 17: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 적어도 하나의 스페이서 층 센서를 이용함으로써, 제1 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 스페이서 층 웹의 스페이서 층 에지의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0134] 실시예 18: 상기 실시예에 있어서, 스페이서 층 센서는 적어도 하나의 적외선 센서, 구체적으로 스페이서 층 웹의 연장 평면에 횡단하는 감지 방향을 갖는 적어도 하나의 적외선 센서를 포함한다.
- [0135] 실시예 19: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 적어도 하나의 적층 센서를 이용함으로써 단계 ii.에서 생성된 연속적인 중간 적층 웹의 제1 층 에지의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함하고, 적층 웹은 제1 층 웹 및 스페이서 층 웹을 포함하고, 적층 웹은 제2 적층 스테이션 내로 공급된다.
- [0136] 실시예 20: 상기 실시예에 있어서, 적층 센서는 적어도 하나의 적외선 센서, 구체적으로 적층 웹의 연장 평면에 횡단하는 감지 방향을 갖는 적어도 하나의 적외선 센서를 포함한다.
- [0137] 실시예 21: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 적어도 하나의 제2 층 센서를 이용함으로써, 제2 적층 스테이션으로 공급되는 연속적인 제2 층 웹의 제2 층 에지의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0138] 실시예 22: 상기 실시예에 있어서, 제2 층 센서는 초음파 센서 및 적외선 센서 중 적어도 하나를 포함하고, 구체적으로 제2 층 웹의 연장 평면에 횡단하는 감지 방향을 갖는 초음파 센서 및/또는 적외선 센서를 포함한다.
- [0139] 실시예 23: 적어도 하나의 미가공 층 웹을 절단하도록 구성된 절단 스테이션으로서, 절단 스테이션은 절단 블레이드의 표면과 미가공 층 웹의 표면 사이에 절단 각도(α)로 미가공 층 웹을 절단하기 위한 적어도 하나의 절단 블레이드를 포함하며, 여기서 $20^\circ \leq \alpha \leq 40^\circ$ 이다.
- [0140] 실시예 24: 상기 실시예에 있어서, 절단 스테이션은 미가공 층 웹의 종방향 연장 방향에 평행한 적어도 하나의 미가공 층 웹을 절단하도록 구성된다.
- [0141] 실시예 25: 상기 2개의 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 절단 각도(α)는 $25^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$, 구체적으로 $27^\circ \leq \alpha \leq 33^\circ$, 더욱 구체적으로 $29^\circ \leq \alpha \leq 31^\circ$, 바람직하게는 $\alpha = 30^\circ$ 이다.
- [0142] 실시예 26: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 방법은 절단 스테이션을 지칭하는 상기 실시예들 중 임의의 하나의 실시예에 따른 적어도 하나의 절단 스테이션을 이용하는 단계를 포함한다.
- [0143] 실시예 27: 상기 실시예에 있어서, 절단 스테이션은 적어도 하나의 제1 절단 스테이션을 포함하고, 단계 i.에서 연속적인 제1 층 웹을 제공하는 단계는 적어도 하나의 제1 절단 스테이션에 연속적인 미가공 제1 층 웹을 제공하는 단계를 포함하고, 제1 절단 스테이션에서 연속적인 미가공 제1 층 웹은 미가공 제1 층 웹의 종방향 연장 방향에 평행한 절단 방향으로 절단된다.
- [0144] 실시예 28: 상기 실시예에 있어서, 연속적인 미가공 제1 층 웹은 제1 층 공급 롤로부터 제공된다.

- [0145] 실시예 29: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 절단 스테이션은 적어도 하나의 제2 절단 스테이션을 포함하고, 방법은 연속적인 미가공 제2 층 웹을 적어도 하나의 제2 절단 스테이션에 제공하는 단계를 추가로 포함하고, 제2 절단 스테이션에서, 연속적인 미가공 제2 층 웹은 미가공 제2 층 웹의 종방향 연장 방향에 평행한 절단 방향으로 절단되고, 이에 따라 제2 층 에지가 생성된다.
- [0146] 실시예 30: 상기 실시예에 있어서, 연속적인 미가공 제2 층 웹은 제2 층 공급 롤로부터 제공된다.
- [0147] 실시예 31: 상기 5개의 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 절단 스테이션은 적어도 하나의 스페이서 층 절단 스테이션을 포함하고, 방법은 적어도 하나의 연속적인 미가공 스페이서 층 웹을 적어도 하나의 스페이서 층 절단 스테이션에 제공하는 단계를 추가로 포함하고, 스페이서 층 절단 스테이션은 연속적인 스페이서 층 웹을 제1 적층 스테이션에 공급하기 전에 연속적인 미가공 스페이서 층 웹을 연속적인 스페이서 층 웹으로 절단한다.
- [0148] 실시예 32: 상기 실시예에 있어서, 스페이서 층 절단 스테이션은 적어도 하나의 키스-컷 스테이션을 포함한다.
- [0149] 실시예 33: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 분석 테스트 스트립의 제1 전극은 작동 전극을 형성하고, 분석 테스트 스트립의 제2 전극은 상대 전극 및 기준 전극 중 하나 또는 둘 모두를 형성한다.
- [0150] 실시예 34: 상기 실시예에 있어서, 제1 전극 층은 금속 층 상에 배열된 적어도 하나의 검출 층 및 적어도 하나의 금속 층을 포함하고, 검출 층은 적어도 하나의 검출물을 검출하도록 구성된 적어도 하나의 화학적 화합물을 포함한다.
- [0151] 실시예 35: 상기 실시예에 있어서, 검출 층은 적어도 하나의 효소를 포함한다.
- [0152] 실시예 36: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제1 층 웹은 제1 측면이 상향 방식으로 배향된 상태에서 제1 적층 스테이션에 제공된다.
- [0153] 실시예 37: 상기 실시예에 있어서, 연속적인 제2 층 웹은 제1 측면이 하향으로 향하는 상태에서 제2 적층 스테이션으로 공급된다.
- [0154] 실시예 38: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 연속적인 제1 층 웹은 복수의 롤러를 통해 제1 적층 스테이션으로 공급되고, 제1 측면은 롤러로부터 이격되는 방향을 향한다.
- [0155] 실시예 39: 상기 실시예에 있어서, 롤러는 적어도 하나의 진공 롤러를 포함한다.
- [0156] 실시예 40: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 연속적인 제2 층 웹은 복수의 롤러를 통해 제2 적층 스테이션으로 공급되고, 제1 측면은 롤러로부터 이격되는 방향을 향한다.
- [0157] 실시예 41: 상기 실시예에 있어서, 롤러는 적어도 하나의 진공 롤러를 포함한다.
- [0158] 실시예 42: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 단계 iii.에서, 연속적인 분석 테스트 스트립 웹이 생성되고, 방법은 연속적인 분석 테스트 스트립 웹을 적어도 하나의 테스트 스트립 절단 스테이션으로 공급하는 단계를 추가로 포함하고, 테스트 스트립 절단 스테이션에서 개별 분석 테스트 스트립은 연속적인 분석 테스트 스트립 웹으로부터 절단된다.
- [0159] 실시예 43: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 방법은 적어도 하나의 결합 검출 스테이션을 이용하는 단계를 추가로 포함하고, 결합 검출 스테이션에서, 단계 ii.에서 생성된 제1 층 웹, 제2 층 웹, 스페이서 층 웹, 연속적인 중간 적층 웹 중 하나 이상 또는 단계 iii.에서 생성된 연속적인 분석 테스트 스트립 웹에서의 결합이 검출되고, 결합 검출 스테이션은 결합이 있는 것으로 검출된 웹 섹션을 마킹하기 위한 마킹 장치를 추가로 포함한다.
- [0160] 실시예 44: 상기 실시예에 있어서, 적어도 하나의 처리 스테이션을 추가로 포함하고, 처리 스테이션에서 결합이 있는 것으로 검출된 웹 섹션은 처리된다.
- [0161] 실시예 45: 상기 실시예에 있어서, 처리 스테이션은 테스트 스트립 절단 스테이션의 일부이다.
- [0162] 실시예 46: 상기 3개의 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 결합 검출 스테이션은 적어도 하나의 이미지 식별 장치를 포함한다.
- [0163] 실시예 47: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 방법은 적어도 하나의 정전기 방전 스테이션을 추가로 포함하고, 정전기 방전 스테이션은 분석 테스트 스트립의 정전기 충전을 방지하도록 구성된다.
- [0164] 실시예 48: 상기 실시예에 있어서, 적어도 하나의 정전기 방전 스테이션은 제1 적층 스테이션의 상류에 배열된

다.

- [0165] 실시예 49: 릴-투-릴 공정을 이용함으로써 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하기 위한 제조 시스템으로서, 각각의 분석 테스트 스트립은 적어도 하나의 제1 전극을 갖는 적어도 하나의 제1 층, 적어도 하나의 스페이서 층 및 적어도 하나의 제2 전극을 갖는 적어도 하나의 제2 층을 포함하고, 상기 제조 시스템은:
- [0166] I. 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹을 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장 - 제1 층 웹은 제1 측면 상에 배치된 적어도 하나의 제1 전극 층을 갖고 제1 층 웹은 제1 층 에지를 가짐 - ;
- [0167] II. 적어도 하나의 제1 적층 스테이션 - 제1 적층 스테이션은 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹을 제1 층 웹의 제1 측면 상에 연속적으로 배치하도록 구성되고 스페이서 층 웹은 스페이서 층 에지를 갖고 배치는 마스터 위치로서 제1 층 에지의 위치 및 슬레이브 위치로서 스페이서 층 에지의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어되며, 배치는 스페이서 층 에지가 제1 층 에지로부터 오프셋되도록 수행되어, 이에 의해 제1 층의 제1 측면의 일부 및 제1 전극 층의 일부는 스페이서 층 웹에 의해 덮이지 않은 상태로 유지됨 - ; 및
- [0168] III. 적어도 하나의 제2 적층 스테이션 - 제2 적층 스테이션은 스페이서 층 웹 상에 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹을 연속적으로 배치하도록 구성되고, 제2 층 웹은 제1 측면 상에 적어도 하나의 제2 전극 층을 가지며, 배치는 제2 전극 층이 제1 층 웹을 향하도록 수행되고, 제2 층 웹은 제2 층 에지를 갖고, 배치는 제2 층 에지가 제1 층 에지와 정렬되도록 수행되고, 배치는 제2 층 에지의 위치를 슬레이브 위치로서 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어됨 - 을 포함한다.
- [0169] 실시예 50: 상기 실시예에 있어서, 제조 시스템은 방법을 지칭하는 상기 실시예들 중 어느 한 실시예를 수행하도록 구성된다.
- [0170] 실시예 51: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제조 시스템은 제1 적층 스테이션과 제2 적층 스테이션 중 적어도 하나를 제어하도록 구성된 적어도 하나의 제어 장치를 추가로 포함한다.
- [0171] 실시예 52: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 연속적인 제1 층 웹을 제공하기 위한 공급 장치는 적어도 하나의 공급 릴을 포함한다.
- [0172] 실시예 53: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 연속적인 스페이서 층 웹, 구체적으로 적어도 하나의 공급 릴을 제공하기 위해 적어도 하나의 공급 장치를 추가로 포함한다.
- [0173] 실시예 54: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 연속적인 제2 층 웹, 구체적으로 적어도 하나의 공급 릴을 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장치를 추가로 포함한다.
- [0174] 실시예 55: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제2 적층 스테이션에 의해 생성된 연속적인 분석 테스트 스트립 웹을 중간에 저장하기 위한 적어도 하나의 저장 장치를 추가로 포함한다.
- [0175] 실시예 56: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제조 시스템은 절단 스테이션을 지칭하는 상기 실시예들 중 임의의 하나의 실시예에 따른 적어도 하나의 절단 스테이션을 추가로 포함한다.
- [0176] 실시예 57: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제조 시스템은 적어도 하나의 결함 검출 스테이션을 추가로 포함하고, 결함 검출 스테이션은 결함이 있는 것으로 검출된 웹 섹션을 마킹하기 위한 마킹 장치를 추가로 포함한다.
- [0177] 실시예 58: 상기 실시예에 있어서, 제조 시스템은 적어도 하나의 처리 스테이션을 추가로 포함하고, 처리 스테이션에서 결함이 있는 것으로 마킹된 웹 섹션이 처리된다.
- [0178] 실시예 59: 상기 실시예에 있어서, 처리 스테이션은 테스트 스트립 절단 스테이션의 일부이다.
- [0179] 실시예 60: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 결함 검출 스테이션은 적어도 하나의 이미지 식별 장치를 포함한다.
- [0180] 실시예 61: 상기 실시예들 중 어느 한 실시예에 있어서, 제조 시스템은 적어도 하나의 정전기 방전 스테이션을 추가로 포함하고, 정전기 방전 스테이션은 분석 테스트 스트립의 정전기 충전을 방지하도록 구성된다.
- [0181] 실시예 62: 상기 실시예에 있어서, 적어도 하나의 정전기 방전 스테이션은 제1 적층 스테이션의 상류에 배열된다.

도면의 간단한 설명

[0182] 추가 선택적 특징 및 실시예가, 바람직하게는, 종속 청구항과 함께, 이하의 실시예에 대한 설명에서 더 상세히 개시될 것이다. 거기서, 해당 분야의 통상의 기술자가 인지할 바와 같이, 각자의 선택적 특징이 독립적으로 또는 임의의 무작위 가능한 조합으로 구현될 수 있다. 발명의 범위는 바람직한 실시예로 한정되지 않는다. 실시예는 도면에 개략적으로 도시된다. 거기서, 이들 도면 내 동일한 도면 부호가 동일하거나 기능적으로 비교 가능한 요소를 지칭한다.

도 1은 제조 시스템의 실시예의 개략도를 도시한다.

도 2a 및 2b는 절단 스테이션의 실시예를 도시한다.

도 3은 제조된 분석 테스트 스트립의 실시예의 단면도를 도시한다.

도 4 및 5는 복수의 분석 테스트 스트립을 제조하는 방법의 실시예의 흐름도를 도시한다.

도 6은 복수의 광학 테스트 스트립을 제조하는 방법의 실시예를 수행하는 제조 시스템의 개략도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0183] 도 1에는 제조 시스템(110)의 실시예의 개략도가 도시된다. 제조 시스템(110)은 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹(114)을 구체적으로 제1 적층 스테이션(116)에 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장치(112)를 포함한다. 제1 층 웹(114)은 제1 측면(118) 상에 적어도 하나의 제1 전극 층(120)이 배치된다. 제1 층 웹(114)은 적어도 하나의 제1 층 에지(122)를 추가로 갖는다.

[0184] 제조 시스템(110)은 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹(124)을 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118) 상에 연속적으로 배치하도록 구성된 적어도 하나의 제1 적층 스테이션(116)을 추가로 포함한다. 스페이서 층 웹(124)은 스페이서 층 에지(126)를 가지며 양면에서 접착성이 있을 수 있다. 배치는 제1 층 에지(122)의 위치를 마스터 위치로 이용하고 스페이서 층 에지(126)의 위치를 슬레이브 위치로 이용하여 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어된다. 스페이서 층 에지(126)가 제1 층 에지(122)로부터 오프셋되고, 이에 의해 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118)의 일부 및 제1 전극 층(120)의 일부가 스페이서 층 웹(124)에 의해 덮이지 않은 채로 유지되도록 배치가 수행된다. 예를 들어, 도 3에서 덮이지 않은 부분은 부호 "A"로 참조된다.

[0185] 추가로, 제조 시스템(110)은 스페이서 층 웹(124) 상에 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹(130)을 연속적으로 배치하도록 구성된 적어도 하나의 제2 적층 스테이션(128)을 포함한다. 제2 층 웹(130)은 제1 측면(132) 상에 적어도 하나의 제2 전극 층(134)을 배치한다. 배치는 제2 전극 층(134)이 제1 층 웹(114)을 향하도록 수행된다. 제2 층 웹(130)은 제2 층 에지(136)를 갖는다. 배치는 제2 층 에지(136)가 제1 층 에지(122)와 정렬되도록 수행되고, 배치는 제2 층 에지(136)의 위치를 슬레이브 위치로서 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어된다.

[0186] 제조 시스템(110)은 제1 적층 스테이션(116)과 제2 적층 스테이션(128) 중 적어도 하나를 제어하도록 구성된 적어도 하나의 제어 장치(138)를 추가로 포함할 수 있다. 또한, 제조 시스템(110)은 연속적인 제2 층 웹(130)을 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장치(112) 및 연속적인 스페이서 층 웹(124)을 제공하기 위한 적어도 하나의 공급 장치(112)를 포함할 수 있다. 각각의 공급 장치(112)는 구체적으로 적어도 하나의 공급 릴(140)을 포함할 수 있다. 제조 시스템(110)은 제2 적층 스테이션(128)에 의해 생성된 연속적인 분석 테스트 스트립 웹(144)을 중간에 저장하기 위한 적어도 하나의 저장 장치(142)를 추가로 포함할 수 있다. 또한, 제조 시스템(110)은 적어도 하나의 접합 스테이션(145)을 포함할 수 있고, 스플라이싱 스테이션(145)은 층 웹을 추가 및/또는 연장하기 위해 이용될 수 있다. 따라서, 예로서, 제조 시스템(110)은 제1 층 웹(114), 스페이서 층 웹(124) 및 제2 층 웹(130)을 연속적인 제1 층 웹(114), 연속적인 스페이서 층 웹(124) 및 연속적인 제2 층 웹(130)에 각각 추가 및/또는 연장하기 위한 목적으로 3개의 접합 스테이션(145)을 구체적으로 포함할 수 있다.

[0187] 제조 시스템(110)은 구체적으로 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하는 방법을 수행하도록 구성될 수 있다. 따라서, 제조 시스템(110)은 방법을 수행하기 위한 추가 요소와 같은 추가 요소를 포함할 수 있다. 방법의 예시적인 실시예는 도 4, 5 및 6 중 임의의 하나에 예시되어 있다.

[0188] 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하는 방법은 적어도 다음 단계를 포함한다:

[0189] i. (도면부호 148로 표시됨) 제1 측면(118) 상에 배치된 적어도 하나의 제1 전극 층(120)을 갖는 적어도 하나의 연속적인 제1 층 웹(114)을 제공하는 단계, 제1 층 웹(114)은 제1 층 에지(122)를 가짐;

- [0190] ii. (도면부호 150으로 표시됨) 적어도 하나의 제1 적층 스테이션(116)에서 적어도 하나의 연속적인 스페이서 층 웹(124)을 제1 층 웹(114)의 제1 측면(118) 상에 연속적으로 배치하는 단계, 스페이서 층 웹(114)은 스페이서 층 에지를 가지며, 배치는 마스터 위치로서 제1 층 에지(122)의 위치 및 슬레이브 위치로서 스페이서 층 에지(126)의 위치를 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어되며, 배치는 스페이서 층 에지(126)가 제1 층 에지(122)로부터 오프셋되도록 수행되어, 이에 의해 제1 층(114)의 제1 측면(118)의 일부 및 제1 전극 층(120)의 일부는 스페이서 층 웹(124)에 의해 덮이지 않은 상태로 유지됨; 및
- [0191] iii. (도면부호 152로 표시됨) 적어도 하나의 제2 적층 스테이션(128)에서 스페이서 층 웹(124) 상에 적어도 하나의 연속적인 제2 층 웹(130)을 연속적으로 배치하는 단계, 제2 층 웹(130)은 제1 측면(132) 상에 적어도 하나의 제2 전극 층(134)을 가지며, 배치는 제2 전극 층(134)이 제1 층 웹(114)을 향하도록 수행되고, 제2 층 웹(130)은 제2 층 에지(136)를 갖고, 배치는 제2 층 에지(136)가 제1 층 에지(122)와 정렬되도록 수행되고, 배치는 제2 층 에지(136)의 위치를 슬레이브 위치로서 이용함으로써 마스터-슬레이브 방식으로 위치 제어됨.
- [0192] 특히, 방법은 예를 들어 제2 적층 스테이션(128)의 하류에 있는 제조 시스템(110)에 의해 추가로 포함된 적어도 하나의 정렬 센서(154)를 이용함으로써 제2 층 에지(136)와 제1 층 에지(122) 사이의 정렬을 검출하는 단계를 추가로 포함한다. 정렬 센서(154)는 구체적으로 레이저 프로파일 센서와 같이 적어도 하나의 레이저 센서일 수 있거나 또는 이를 포함할 수 있다. 또한 정렬 센서(154)는 제1 층 에지(122), 스페이서 층 에지(126) 및 제2 층 에지(136)의 위치를 동시에 검출하도록 구성될 수 있다. 제1 층 에지와 제2 층 에지 사이의 정렬 편차가 검출되는 경우 예로서, 편차는 연속적인 제2 층 웹(130)의 제2 층 에지(136)의 위치를 수정함으로써 적어도 부분적으로 수정될 수 있다. 제2 층 에지(136)의 위치의 수정은 구체적으로 예를 들어, 연속적인 제2 층 웹(130)이 제2 적층 스테이션(128) 내로 공급될 수 있는 제조 시스템(110)에 의해 추가로 포함된 적어도 하나의 롤러(156)를 틸팅하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0193] 예로서, 방법은 예를 들어 제1 적층 스테이션(116)의 하류에 있는 제조 시스템(110)에 의해 추가로 포함된 적어도 하나의 오프셋 센서(158)를 이용함으로써 제2 층 에지(126)와 제1 층 에지(122) 사이의 오프셋을 검출하는 단계를 추가로 포함한다. 오프셋 센서(158)는 구체적으로 제1 층 웹(114)의 연장 평면에 횡단하는 시야 방향으로 카메라 이미지의 연속적인 이미지 식별을 위해 구성된 적어도 하나의 이미지 식별 장치를 포함할 수 있다. 오프셋, 구체적으로 오프셋 센서(158)를 이용하여 검출된 오프셋은 예를 들어 적어도 하나의 공칭 오프셋과 비교될 수 있고 오프셋과 공칭 오프셋 사이의 편차는 연속적인 스페이서 층 웹(124)의 스페이서 층 에지(126)의 위치를 수정함으로써 적어도 부분적으로 수정될 수 있다. 스페이서 층 에지(126)의 위치를 수정하는 단계는 구체적으로 예를 들어 2개의 스페이서 층 웹(124)이 제1 적층 스테이션(116)으로 공급될 수 있는 제조 시스템(110)에 의해 추가로 포함된 적어도 하나의 롤러(160)를 틸팅하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0194] 방법은 예를 들어 제조 시스템(110)에 의해 추가로 포함된 적어도 하나의 제1 층 센서(162)를 이용함으로써 제1 적층 스테이션(116)으로 공급되는 연속적인 제1 층 웹(114)의 제1 층 에지(122)의 위치를 검출하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 제1 층 센서(162)는 구체적으로 제1 층 웹(114)의 연장 평면을 가로지르는 감지 방향을 갖는 적외선 센서와 같은 적어도 하나의 적외선 센서를 구체적으로 포함할 수 있다. 스페이서 층 에지(126)의 위치를 검출하기 위한 적어도 하나의 스페이서 층 센서(164), 방법의 단계 ii.(150)에서 생성된 연속적인 중간 적층 웹(166)의 제1 층 에지(122)의 위치를 검출하기 위한 적층 센서(165)와 같은 추가 센서가 방법에서 이용될 수 있다. 적층 웹(166)은 구체적으로 제1 층 웹(114) 및 스페이서 층 웹(124)을 포함할 수 있다. 추가로, 방법은 적어도 하나의 제2 층 센서(168)를 이용함으로써 연속적인 제2 층 웹(130)의 위치의 제2 층 에지(136)의 위치를 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 제2 층 센서(168)는 구체적으로 초음파 센서 및 적외선 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있고, 구체적으로 제2 층 웹(130)의 연장 평면에 횡단하는 감지 방향을 갖는 초음파 센서 및/또는 적외선 센서를 포함할 수 있다. 예로서, 제1 층 센서(162), 스페이서 층 센서(164), 적층 센서(165) 및 제2 층 센서(168)와 같은 추가 센서는 또한 제조 시스템(110)에 포함될 수 있다. 추가 센서, 예를 들어 제1 층 센서(162), 스페이서 층 센서(164), 적층 센서(165) 및 제2 층 센서(168)는 구체적으로 반사, 예를 들어, 광의 반사에 의해 야기된 측정 결과에 대한 영향을 방지하기 위하여 층 웹의 후방을 향하는 감지 방향을 갖도록 배열될 수 있다.
- [0195] 방법, 구체적으로 방법의 단계 i.는 미가공 제1 층 웹(114)과 같은 연속적인 미가공 제1 층 웹(114)을 제1 절단 스테이션(174)과 같은 적어도 하나의 절단 스테이션(172)에 제공하는 하위단계(도면부호 170로 표시됨)를 추가로 포함할 수 있다. 제1 절단 스테이션(174)에서, 연속적인 미가공 제1 층 웹(114)은 제1 층 웹(114)의 이동 방향과 같이 미가공 제1 층 웹(114)의 중방향 연장 방향에 평행한 절단 방향으로 절단될 수 있고 이에 따라 제1 층 에지(122)가 생성될 수 있다. 특히, 도 1에 도시된 화살표는 각각의 층 웹의 이동 방향을 나타낼 수 있다.

또한, 방법은 연속적인 미가공 제2 층 웹(130)을 적어도 하나의 제2 절단 스테이션(176)에 제공하는 단계를 포함할 수 있으며, 제2 절단 스테이션(176)에서, 연속적인 미가공 제2 층 웹(130)은 미가공 제2 층 웹(130)의 종방향 연장 방향에 평행한 절단 방향으로 절단될 수 있고 이에 따라 제2 층 에지(136)가 생성될 수 있다. 또한, 방법은 적어도 하나의 연속적인 미가공 스페이서 층 웹(124)을 적어도 하나의 스페이서 층 절단 스테이션(178)에 제공하는 단계를 포함할 수 있고, 스페이서 층 절단 스테이션(178)은 연속적인 스페이서 층 웹(124)을 제1 적층 스테이션(116)으로 공급하기 전에 연속적인 미가공 스페이서 층 웹을 연속적인 스페이서 층 웹(124)으로 절단할 수 있다. 구체적으로, 스페이서 층 절단 스테이션(178)은 적어도 하나의 키스 컷 스테이션일 수 있거나 또는 이를 포함할 수 있다.

[0196] 예로서, 절단 스테이션(172), 구체적으로 제1 절단 스테이션(174), 제2 절단 스테이션(176) 및 스페이서 층 절단 스테이션(178)은 제조 시스템(110)에 포함될 수 있다. 절단 스테이션(172)의 실시예가 도 2a 및 2b에 도시되고, 제1 층 웹(114), 구체적으로 제1 전극 층(120)을 갖는 제1 층 웹의 예시적인 절단이 도시된다. 구체적으로, 도 2a는 절단 전 절단 스테이션을 도시하고, 도 2b는 절단을 수행하는 동안 절단 스테이션을 도시한다. 절단 스테이션(172)은 미가공 제1 층 웹(114), 미가공 제2 층 웹(130) 및 미가공 스페이서 층 웹(124) 중 하나 이상과 같은 적어도 하나의 미가공 층 웹을 절단 블레이드(180)의 표면과 미가공 층 웹의 표면 사이의 절단 각도(α)로 절단하기 위한 적어도 하나의 절단 블레이드(180)를 포함한다. 절단 각도(α)는 구체적으로 $\alpha = 30^\circ$ 일 수 있다.

[0197] 제조 시스템(110)은 복수의 롤러(182)를 추가로 포함할 수 있다. 특히, 연속적인 제1 층 웹(114) 및 연속적인 제2 층 웹(130) 각각은 복수의 롤러(182)를 통해 제1 적층 스테이션(116) 및 제2 적층 스테이션(116)으로 각각 공급될 수 있다. 구체적으로, 방법은 제1 측면(118, 132)이 롤러(182)로부터 이격되는 방향으로 향한 상태에서 제1 층 웹(114)을 제1 적층 스테이션(116) 내로 및 제2 층 웹(130)을 제2 적층 스테이션(128)으로 공급하는 단계를 포함할 수 있다. 예로서, 제1 층 웹(114)은 제1 측면(118)이 상향 방식으로 배향된 상태에서 제1 적층 스테이션(116)으로 제공될 수 있고 제2 층 웹(130)은 제1 측면(132)이 하측을 향하는 상태에서 제2 적층 스테이션(128)으로 공급될 수 있다.

[0198] 방법, 구체적으로 방법의 단계 iii.는 연속적인 분석 테스트 스트립 웹(144)을 생성하는 하위단계(도면부호 184로 표시됨)를 추가로 포함할 수 있다. 예로서, 생성된 분석 테스트 스트립 웹(144)은 그뒤 적어도 하나의 테스트 스트립 절단 스테이션에 공급될 수 있고 분석 테스트 스트립(146)은 연속적인 분석 테스트 스트립 웹(144)으로부터 절단될 수 있다. 따라서, 방법은 연속적인 분석 테스트 스트립 웹(144)으로부터 분석 테스트 스트립(146)을 절단하는 하위단계(도면부호 185로 표시됨)를 추가로 포함할 수 있다.

[0199] 방법은 예를 들어 분석 테스트 스트립 웹(144)으로 정보를 인쇄하기 위해 제조 시스템(110)에 의해 추가로 포함된 인쇄 스테이션(186)을 이용하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 또한, 방법은 예를 들어, 제조 시스템(110)에 의해 추가로 포함된 적어도 하나의 결함 검출 스테이션(188)을 이용하는 하위단계(도면부호 187로 표시됨)를 포함할 수 있다. 결함 검출 스테이션(188)은 단계 ii.에서 생성된 바와 같이 제1 층 웹(114), 제2 층 웹(130), 스페이서 층 웹(124), 연속적인 중간 적층 웹(166) 중 하나 이상 및 단계 iii.에서 생성된 바와 같이 연속적인 분석 테스트 스트립 웹(144)에서 결함을 검출하도록 구체적으로 구성될 수 있다. 특히, 결함 검출 스테이션(188)은 예를 들어 색선을 마킹하기 위해 적어도 하나의 레이저(190)를 이용함으로써 결함이 있는 것으로 검출된 웹 색선을 마킹하도록 추가로 구성될 수 있다. 후속적으로, 구체적으로 테스트 스트립 절단 스테이션의 일부로서, 적어도 하나의 처리 스테이션이 결함이 있는 것으로 마킹된 웹 색선을 처리하는 하위단계(도면부호 192로 표시됨)를 수행하는 데 이용될 수 있다.

[0200] 방법은 예를 들어, 제조 시스템(110)에 의해 추가로 포함된 적어도 하나의 정전기 방전 스테이션(194)을 추가로 포함할 수 있다. 정전기 방전 스테이션(194)은 구체적으로 분석 테스트 스트립(146)의 정전기 충전을 방지하도록 구성될 수 있다. 바람직하게는, 정전기 방전 스테이션(194)은 제1 적층 스테이션(116)의 상류에 배열될 수 있다. 그러나, 도 1에 도시된 바와 같이, 추가 정전기 방전 스테이션(194)은 예를 들어 저장 장치(142) 상에 분석 테스트 스트립 웹(144)을 저장하기 전에 및/또는 결함 검출 스테이션(188) 및 인쇄 스테이션(186) 중 하나 또는 둘 모두 내에 및/또는 박리된 보호 라이너와 같은 스페이서 층 웹(124)의 박리된 잔류물이 저장될 수 있는 제조 시스템(110) 내에 배열될 수 있다. 적어도 하나의 정전기 방전 스테이션(194)을 배열하기 위한 추가 위치가 구현가능할 수 있다.

[0201] 도 3에서, 제조된 분석 테스트 스트립(146)의 실시예의 단면도가 도시되어 있다. 분석 테스트 스트립(146)은 예를 들어, 제1 전극 층(120)의 일부와 같이 적어도 하나의 제1 전극(200)을 갖는 제1 층 웹(114)의 일부와 같은

적어도 하나의 제1 층(198)을 포함한다. 또한, 분석 테스트 스트립(146)은 예를 들어, 제2 전극 층(134)의 일부와 같이 적어도 하나의 제2 전극(206)을 갖는 제2 층 웹(130)의 일부와 같이 제2 층(204) 및 스페이서 층 웹(124)의 일부와 같이 적어도 하나의 스페이서 층(202)을 포함한다. 특히, 제1 전극 층(120)의 일부와 같은 제1 전극(200)은 작동 전극을 형성할 수 있고 예를 들어, 제2 전극 층(134)의 일부와 같은 제2 전극(206)은 상대 전극 및 기준 전극 중 하나 또는 둘 다를 형성할 수 있다. 예로서, 제1 전극(200)은 적어도 하나의 금속 층(208) 및 금속 층(208) 상에 배치된 적어도 하나의 검출 층(210)을 포함할 수 있다. 제1 전극(200)의 검출 층(210)은 예를 들어 적어도 하나의 효소(212)를 포함할 수 있다. 추가로, 제2 전극(206)은 또한 적어도 하나의 금속 층(208) 및 금속 층(208) 상에 배치된 적어도 하나의 검출층(210)을 포함할 수 있다. 그러나, 효소는 제1 전극(200)의 검출 층(210)에만 존재할 수 있다.

[0202] 제조 시스템(110)에서, 구체적으로 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하는 방법을 수행함으로써, 제1 층(198) 및 스페이서 층(202)은 제1 전극(200)의 부분 "A"는 스페이서 층(202)에 의해 덮이지 않은 상태로 유지되도록 배열될 수 있다. 추가로, 제조 시스템(110)에서, 구체적으로 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하는 방법을 수행함으로써, 제2 층(204) 및 스페이서 층(202)은 제2 전극(206)의 부분 "B"가 스페이서 층(202)에 의해 덮이지 않은 상태로 유지되도록 배열될 수 있다. 부분 "A"와 "B" 사이의 스페이서 층에 의해 형성된 간격은 샘플이 분석물 검출을 위해 분석 테스트 스트립(146)을 이용할 때 적용될 수 있는 샘플 적용 구역(214)을 형성할 수 있다. 특히, 스페이서 층은 절연, 예를 들어, 제1 전극(200)과 제2 전극(206)을 서로 전기적으로 절연시킨다.

[0203] 또한, 제조 시스템(110)에서, 구체적으로 릴-투-릴 공정을 이용하여 복수의 분석 테스트 스트립(146)을 제조하는 방법의 단계 iii.를 수행함으로써 예를 들어, 제2 층(204)의 제2 층 에지(136)이 마스터-슬레이브 방식으로 예를 들어 제1 층(198)의 제1 층 에지(122)와 정렬된다. 예로서, 정렬은 $\pm 0.1\text{mm}$ 의 최대 차이 "x"이거나 또는 이를 포함할 수 있다.

[0204] 예로서, 분석 테스트 스트립(146)은 전극 층을 갖는 2개의 층 웹을 포함할 수 있다. 이들 층 웹은 구체적으로 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET-웹)의 웹으로 제조될 수 있거나 또는 이를 적어도 부분적으로 포함할 수 있고, 구체적으로 웹은 적어도 하나의 측면에 금 스퍼터링을 가질 수 있다. 제1 층 웹(114)과 같은 하나의 층 웹은 예를 들어 직사각형 펀칭과 같은 복수의 펀칭 아웃을 가질 수 있다. 특히, 제1 층 웹(114)은 제1 전극 층(120)이 제2 층 웹(130)의 제2 전극 층(134)과 대면하여 배열될 수 있도록 배열될 수 있다. 2개의 층 웹 사이에, 예컨대 제1 층 웹(114)과 제2 층 웹(130) 사이에 적어도 하나의 스페이서 층 웹(124)이 배열될 수 있다. 스페이서 층 웹(124)은 구체적으로 양면에 접촉될 수 있고, 서로에 대해 전극 층(120, 134)을 절연하도록 구성될 수 있다. 전극 층(120, 134)은 예를 들어 스페이서 층 웹(124)을 약간 넘어 돌출될 수 있고, 이에 의해 예를 들어, 분석 테스트 스트립(146)의 적어도 하나의 단부에서 횡방향 모세관을 형성할 수 있다. 이 횡방향 모세관은 샘플 적용 구역(214)으로 제공될 수 있다. 따라서, 분석 테스트 스트립(146)은 용이한 샘플 적용을 허용할 수 있다. 구체적으로, 전극 층(120, 134)은 말단 정렬되어 측정 셀을 형성할 수 있다. 특히, 전극 층(120, 134)은 둘 다 코팅될 수 있고, 예를 들어 검출 층(210)을 포함할 수 있으며, 작동 전극은 효소-함유 시약을 포함할 수 있고 상대 전극 및/또는 기준 전극은 무효소 시약을 포함할 수 있다. 따라서, 예로서, 샘플 적용 구역(214)은 추가로 분석물을 검출하기 위한 반응 구역이거나 또는 이로 제공될 수 있다.

[0205] 도 6에서, 복수의 광학 테스트 스트립(146)을 제조하는 방법의 실시예를 수행하는 제조 시스템(110)의 개략도가 도시되어 있다. 특히, 상부 우측 코너에서 시작하여, 제1 층 웹(114)이 제공될 수 있다. 유사하게, 도 6의 좌측에 도시된 바와 같이, 제2 층 웹(130)이 제공될 수 있다. 제1 층 웹(114) 및 제2 층 웹(130) 둘 모두는 복수의 롤러(182), 예컨대 각각의 웹에서 예를 들어 제1 측면(118, 132)을 대향하는 측면 상에서 예를 들어, 각각 제1 전극 층(120)과 제2 전극 층(134)을 대향하는 측면 상에서 제1 층 웹(114) 및/또는 제2 층 웹(130)에서 흡입하도록 구성될 수 있는 진공 롤러를 이용함으로써 이송될 수 있다. 롤러(182)의 회전 운동에 의해 층 웹(114, 130)은 제조 시스템(110)에서 이송될 수 있다. 예로서, 진공 롤러의 경우, 구체적으로 층 웹(114, 130)을 완전히 흡입하고 이송함으로써 진공 작동식 미세 다공성 표면 재료 또는 하부에 스로틀 노즐이 있는 천공된 스테인리스 스틸 표면이 이용될 수 있다. 예로서, 하나의 공급 릴(140)은 제1 층 웹(114), 제2 층 웹(130) 및 스페이서 층 웹(124) 중 하나의 최대 1000m를 포함할 수 있다. 추가로, 제조 시스템(110)은 제1 층 웹(114) 및/또는 제2 층 웹(130) 및/또는 스페이서 층 웹(124)의 최대 50m/분을 처리하도록 구성될 수 있다.

[0206] 이 방법에서, 층 웹(114 및 130)의 적어도 일부는 각각의 전극 층(120 및 134), 구체적으로 층 웹(114, 130)의 에지에서 금속 층(208) 및 검출 층(210) 각각을 배치하기 위해 에지 트리밍에 의해 제거될 수 있다. 이 에지 트리밍은 적어도 하나의 절단 스테이션(172)에서 수행될 수 있다. 구체적으로, 제1 층 웹(114)은 제1 절단 스테이

선(174)에서 절단될 수 있고 제2 층 웹(130)은 제2 절단 스테이션(176)에서 절단될 수 있다. 층 웹(114 및 130)은 특히 각각 절단 스테이션(174 및 176) 내로 10°의 각도로 랩으로 안내될 수 있다. 예컨대 원하는 폭을 생성하기 위해 층 웹(114, 130)을 절단하기 위해 $\alpha = 30^\circ$ 의 절단 각도가 이용될 수 있고, 손상 및 스폴링이 방지될 수 있다.

[0207] 미가공 스페이서 층 웹(124)은 이의 상부 및 하부 접촉 표면 상에 보호 라이너를 포함할 수 있다. 그러나 스페이서 층 웹(124)의 전방 면 및 단부 면은 오염에 노출될 수 있고 따라서 가능한 오염된 영역을 제거하기 위해 키스 컷 스테이션에서와 같은 스페이서 층 절단 스테이션(178)에서 절단될 수 있다. 스페이서 층 절단 스테이션(178)은 스페이서 층 웹(124)을 절단하도록 추가로 구성될 수 있어 제조 시스템의 후속 공정에서 보호 라이너가 완전히 또는 부분적으로 제거될 수 있고 예를 들어 박리될 수 있고 라이너 잔여 물(196) 상에 저장될 수 있다. 그러나 이 제거 및/또는 박리는 스페이서 층 웹(124)의 대전을 유발할 수 있다. 따라서, 제1 적층 스테이션(116)으로 공급되기 전에 스페이서 층 웹(124)은 예를 들어 스페이서 층 웹(124)의 표면을 중화하고 샘플 적용 구역(214)에 전하가 축적되는 것을 방지하기 위하여 정전기 방전 스테이션(194)을 이용하여 전기적으로 방전될 수 있다. 그렇게 하지 않으면 샘플 적용 구역(214)에 축적된 전하는 샘플이 횡단 모세관 및/또는 샘플 적용 구역(214)에 들어가는 것을 방지할 수 있기 때문에 이용할 수 없거나 결함이 있는 분석 테스트 스트립(146)이 발생할 수 있다.

[0208] 샘플 적용 구역(214)은 0 ± 0.1 mm의 극히 좁은 제조 허용 오차를 받을 수 있다. 특히, 분석 테스트 스트립(146)의 기능은 제1 층(198) 및 제2 층(204), 구체적으로 제1 전극(200) 및 제2 전극(206)의 정밀한 상대 위치 설정에 의존할 수 있다. 그러나, 제1 및 제2 전극(200 및 206), 구체적으로 금속 층(208) 및 검출층(210)은 접촉할 때 쉽게 손상될 수 있다. 따라서, 예지 가이드를 통해 제1 층 웹(114)과 제2 층 웹(130)의 위치설정이 허용되지 않을 수 있다.

[0209] 절단 스테이션(172)을 통과한 후, 예를 들어 각각의 제1 절단 스테이션(174) 또는 스페이서 층 절단 스테이션(176), 제1 층 웹(114) 및 스페이서 층 웹(124)은 각각 적어도 하나의 드로우 롤러(216)에 의해 이송될 수 있다. 드로우 롤러(216)는 층 웹 내에 일정한 인장 응력을 유지하도록 구체적으로 구성될 수 있다. 추가로, 제1 층 웹(114)은 구체적으로 안정적인 평면 배열로 제1 층 웹(124)을 안내하기 위해 적어도 하나의 진공 테이블(218)을 추가로 통과할 수 있다. 진공 테이블(218)은 예를 들어 구체적으로 제1 층 에지(122)에 대항하는 측면, 예를 들어, 이후에 샘플 적용 구역(214)의 일부가 되는 측면에 대항하는 측면 상에서 제1 층 웹(114)을 안내하기 위한 대각선으로 서 있는 휠을 포함할 수 있다. 적외선 센서와 같은 적어도 하나의 제1 층 센서(162)는 그 뒤 제1 층 웹(114)의 제1 층 에지(122)의 위치를 검출할 수 있고, 제어 장치(138)에 대한 위치의 정보를 제공할 수 있다. 구체적으로 제1 층 에지(122)의 위치는 마스터 위치로 이용될 수 있다. 스페이서 층 웹(124)의 스페이서 층 에지(126)의 위치는 슬레이브 위치로서 이용될 수 있고 따라서 제1 층 에지(122)의 마스터 위치에 따라 조정될 수 있다. 특히, 제어 장치(138)는 제1 층 웹(114)의 위치에 따라 스페이서 층 웹(124)의 위치를 조정하고, 예를 들어 제1 층 에지(122)의 위치에 따라 스페이서 층 에지(126)의 위치를 조정하기 위하여 예를 들어 롤러(160)를 틸팅함으로써 제어를 위해 구성될 수 있다. 스페이서 층 웹(124), 예를 들어, 스페이서 층 에지(126)의 조정된 위치는 그 뒤에 적어도 하나의 스페이서 층 센서(164), 예를 들어 적외선 센서를 이용함으로써 검출될 수 있다. 스페이서 층 에지(126)의 위치에 대한 정보는 재차 제어 장치(138)에 제공될 수 있다. 그 후에, 제1 층 웹(114) 및 스페이서 층 웹(124) 둘 모두가 제1 적층 스테이션(116)으로 공급될 수 있다. 예로서, 제1 적층 스테이션(116) 내로 공급될 때, 스페이서 층 웹(124)은 예로서 여전히 제1 층 웹(114)에 적층된 측면에 대항하는 측면에 부착된 보호 라이너를 가질 수 있다. 그 다음, 카메라와 같은 적어도 하나의 오프셋 센서(158)는 제1 층 웹(114)과 스페이서 층 웹(124) 사이에 오프셋을 검출하기 위해 이용될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 오프셋은 레이저 센서를 이용하여 검출될 수 있고, 레이저 센서는 레이저가 제1 적층 스테이션(116)에서 생성된 적층 웹의 이동 및/또는 이송 방향에 대해 가로지르는 및/또는 수직인 방향의 지향되도록 배열될 수 있다. 다시, 오프셋에 대한 정보는 제어 장치(138)에 제공될 수 있다.

[0210] 이러한 방식으로 생성된 적층 웹(166)은 그 뒤 추가 진공 테이블(218)을 지나갈 수 있고 적층 웹(166)의 위치는 제2 적층 스테이션(128)으로 공급되기 전에 적어도 하나의 적층 센서(165)를 이용하여 제어될 수 있다. 제2 층 웹(130), 구체적으로 제2 층 웹(130)의 제2 층 에지(136)는 제2 적층 스테이션(128)으로 공급되기 전에 스페이서 층 웹(124)의 위치와 유사하게 제어될 수 있다. 따라서, 제2 층 웹(130), 구체적으로 제2 층 웹(130)의 제2 층 에지(136)의 위치는 제2 적층 스테이션(128)으로 공급되기 전에 스페이서 층 웹(124)의 위치와 유사하게 제어될 수 있다. 따라서, 적층 웹(166)의 위치는 마스터 위치로서 이용될 수 있고 슬레이브 위치로서 제2 층 웹(130)의 위치는 적층 웹(166)의 마스터 위치에 따라 조정될 수 있다. 특히, 제어 장치(138)는 제2 층 웹(130)이

제1 층 웹(114)과 정렬될 수 있도록, 구체적으로 제2 층 예지(136)가 제1 층 예지(122)와 정렬될 수 있도록 제2 층 웹(130)의 위치를 조정하기 위해 예를 들어 롤러(160)를 틸팅함으로써 제어하도록 구성될 수 있다. 예를 들어 제2 층 웹(130), 예를 들어, 제2 층 예지(136)의 조정된 위치는 그 뒤에 적어도 하나의 제2 층 센서(168), 예를 들어 적외선 센서를 이용함으로써 검출될 수 있다. 제2 층 예지(136)의 검출된 위치에 대한 정보는 다시 제어 장치(138)에 제공될 수 있다.

[0211] 제2 적층 스테이션(128)을 통과한 후, 제2 층 예지(136)와 제1 층 예지(122) 사이의 정렬을 검출하기 위한 정렬 센서(154)는 제2 층 예지(136)의 위치를 제어하기 위해 이용될 수 있다. 분석 테스트 스트립 웹(144)은 그 뒤 저장 장치(142)에 저장할 준비가 된다.

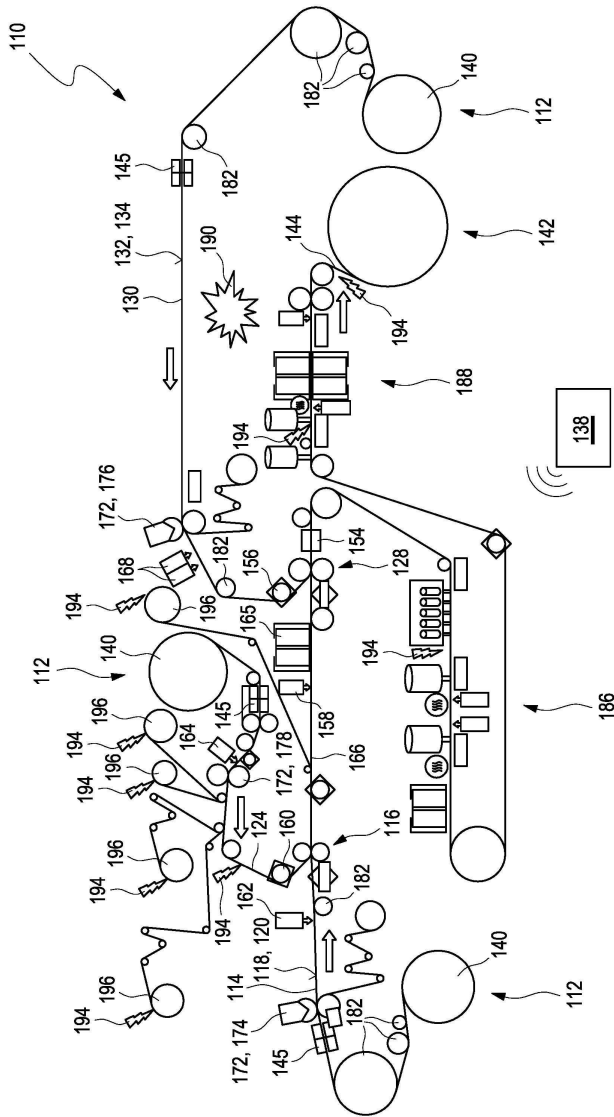
부호의 설명

[0212]	110	제조 시스템
	112	공급 장치
	114	제1 층 웹
	116	제1 적층 스테이션
	118	제1 층 웹의 제1 측면
	120	제1 전극 층
	122	제1 층 예지
	124	스페이서 층 웹
	126	스페이서 층 예지
	128	제2 적층 스테이션
	130	제2 층 웹
	132	제2 층 웹의 제1 측면
	134	제2 전극 층
	136	제2 층 예지
	138	제어 장치
	140	공급 릴
	142	저장 장치
	144	분석 테스트 스트립 웹
	145	집합 스테이션
	146	분석 테스트 스트립
	148	단계 i.
	150	단계 ii.
	152	단계 iii.
	154	정렬 센서
	156	롤러
	158	오프셋 센서
	160	롤러
	162	제1 층 센서

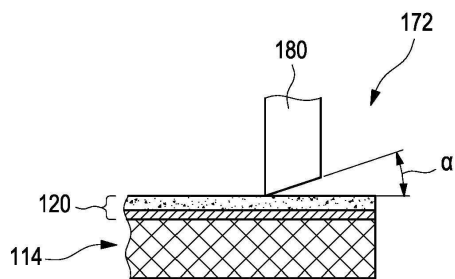
164	스페이서 층 센서
165	적층 센서
166	적층 웹
168	제2 층 센서
170	연속적인 미가공 제1 층 웹을 절단 스테이션에 제공하는 하위단계
172	절단 스테이션
174	제1 절단 스테이션
176	제2 절단 스테이션
178	스페이서 층 절단 스테이션
180	절단 블레이드
182	롤러
184	연속적인 분석 테스트 스트립 웹을 제조하는 하위단계
186	인쇄 스테이션
187	결함 검출 스테이션을 이용하는 하위단계
188	결함 검출 스테이션
190	레이저
192	결함으로 마킹된 웹 섹션을 배열하는 하위단계
194	징전기 방전 스테이션
196	라이너 잔여 롤
198	제1 층
200	제1 전극
202	스페이서 층
204	제2 층
206	제2 전극
208	금속 층
210	검출 층
212	효소
214	샘플 적용 구역
216	드로우 롤러
218	진공 테이블

도면

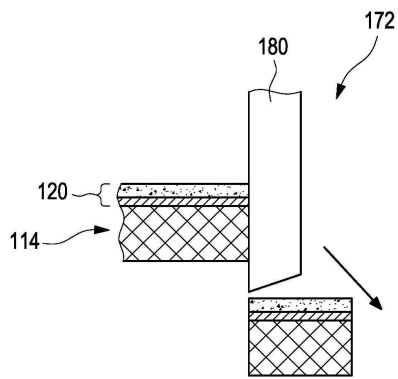
도면1



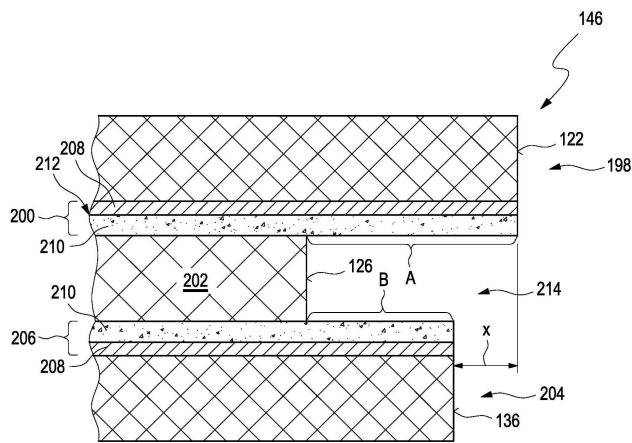
도면2a



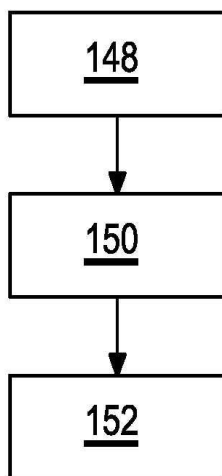
도면2b



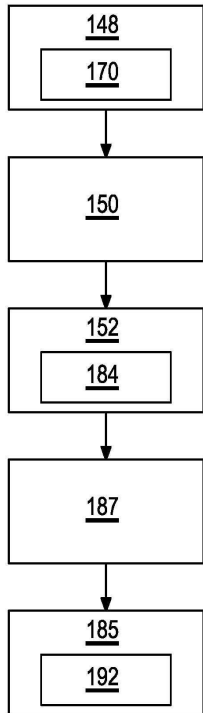
도면3



도면4



도면5



도면6

