



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월09일
(11) 등록번호 10-1284197
(24) 등록일자 2013년07월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05K 3/38 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-7029494
(22) 출원일자(국제) 2010년05월12일
심사청구일자 2011년12월21일
(85) 번역문제출일자 2011년12월09일
(65) 공개번호 10-2012-0010276
(43) 공개일자 2012년02월02일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/002939
(87) 국제공개번호 WO 2010/130445
국제공개일자 2010년11월18일
(30) 우선권주장
10 2009 021 042.3 2009년05월13일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
US4800001 A
WO1996038028 A1
JP2005175497 A
JP2005103601 A
전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자
아토테크 도이칠란드 게엠베하
독일 테-10553 베를린 에라스무스 슈트라스에 20
(72) 발명자
쿤체 헨리
독일 90530 벤델슈타인 암 리히트그라벤 2
뵘너 페르디난트
독일 90559 부르크탄 홀슈타이너슈트라스에 6아
(74) 대리인
박창희, 김종관, 권오식

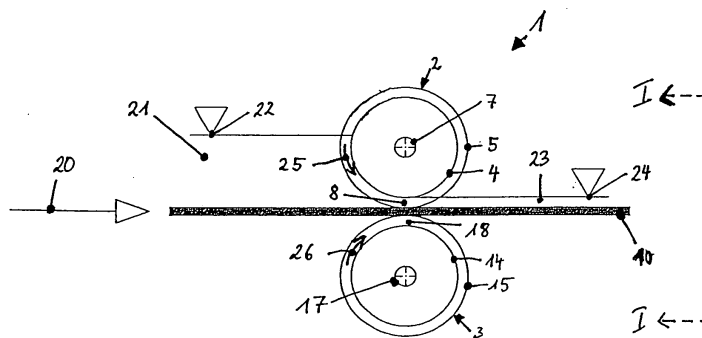
심사관 : 김상걸

(54) 발명의 명칭 처리될 평면 재료를 처리하는 방법 및 어셈블리, 및 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스

(57) 요약

처리될 재료(10)의 습식-화학적 처리를 위한 어셈블리에서 운반되는 처리될 평면 재료(10)로부터 처리액(21)을 제거하기 위해, 처리액(21)을 저지하는 유지 표면(4, 14)이 제공된다. 유지 표면(4, 14)은 처리될 재료(10)의 운반 경로에 대해 배열되어서, 처리될 재료(10)가 유지 표면(4, 14)을 지나 이동될 때, 유지 표면(4, 14)과 상기 유지 표면(4, 14)에 대항하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 갭(8, 18)이 유지된다. 유지 표면(4, 14)은 예를 들어, 롤(2, 3)의 주변 표면의 오프셋 부분으로서 제공될 수도 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

처리될 평면 재료(10)의 습식-화학적 처리를 위한 어셈블리에서 운반 경로를 따라 운반되는 처리될 평면 재료(10)를 처리하는 방법으로서,

상기 어셈블리에서의 상기 처리될 평면 재료(10)는 처리액(21)에서 영향을 받고,

상기 처리액(21)을 저지하는 유지 표면(4, 14)이 상기 운반 경로상에 포지셔닝되어서, 상기 처리될 평면 재료(10)가 상기 유지 표면(4, 14)을 지나 이동될 때, 상기 유지 표면(4, 14)과 상기 처리될 평면 재료(10)의 표면 사이에 갭(8, 18)이 유지되고,

상기 유지 표면(4, 14)은 롤(51, 52; 84, 85)상에 형성되고,

상기 롤(51, 52; 84, 85)은, 일 측상에서 상기 갭(8, 18)을 정의하는 상기 롤 표면의 일부가 처리될 평면 재료(10)의 운반 방향에 대향하는 방향으로 이동하도록 차례로 설정되는,

처리될 평면 재료를 처리하는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 갭(8, 18)을 통과하는 처리액(21)은 상기 처리될 평면 재료(10)상에서 흐르는 유체 흐름에 의해 상기 처리될 평면 재료(10)로부터 제거되는, 처리될 평면 재료를 처리하는 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 처리액(21)을 제거하기 위해 사용되는 유체 흐름(33)은 상기 갭(8, 18)을 통과하지 않도록 향하는, 처리될 평면 재료를 처리하는 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 처리액(21)의 레벨들(74; 97)에서의 차이는 상기 갭(8, 18)의 대향하는 측면들상에서 설정되는, 처리될 평면 재료를 처리하는 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 유지 표면(4, 14)은, 상기 갭(8, 18)을 통한 상기 처리액(21)의 통과가 감소되거나 방지되도록 회전되는, 처리될 평면 재료를 처리하는 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 처리액(21)은 처리 스테이션에서 상기 유지 표면(4, 14)에 의해 누적되어서, 상기 처리될 평면 재료(10)는 상기 처리액(21)에 침지된 상기 처리 스테이션에서 운반되는, 처리될 평면 재료를 처리하는 방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

처리될 평면 재료(10)를 처리하는 어셈블리로서,

상기 어셈블리는 상기 처리될 평면 재료(10)의 적어도 하나의 표면에, 처리액(21)을 도포하거나, 상기 처리될 평면 재료(10)를 처리액(21)에 침지하도록 설계되고, 상기 처리될 평면 재료를 운반 경로를 따라 운반하도록 설계된 상기 어셈블리는,

상기 처리액(21)을 누적하도록 구성되는 처리 스테이션을 포함하고,

상기 처리 스테이션의 유입 영역에서 상기 처리될 평면 재료(10)로부터 상기 처리액(21)을 제거하거나 억제하는 디바이스(132, 133)가 제공되고,

상기 디바이스는 상기 처리액(21)을 저지하는 유지 표면(4, 14)을 포함하고, 상기 처리될 평면 재료(10)의 운반 경로에 대해 배열되도록 설계되어서, 상기 디바이스(132, 133)는 상기 유지 표면(4, 14)과 상기 운반 경로를 따라 운반된 상기 처리될 평면 재료(10)의 표면 사이에 갭(8, 18)을 형성하고,

상기 처리 스테이션의 유출 영역에서 상기 처리될 평면 재료(10)로부터 상기 처리액(21)을 제거하거나 억제하는 다른 디바이스(134, 135)가 제공되고,

상기 다른 디바이스(134, 135)는 상기 처리액(21)을 저지하는 유지 표면(4, 14)을 포함하고, 상기 처리될 평면 재료(10)의 운반 경로에 대해 배열되도록 설계되어서, 상기 다른 디바이스(134, 135)는 상기 유지 표면(4, 14)과 상기 운반 경로를 따라 운반된 상기 처리될 평면 재료(10)의 표면 사이에 갭(8, 18)을 형성하고,

상기 처리 스테이션의 상기 유입 영역에 제공된 상기 디바이스(132, 133)의 상기 유지 표면(4) 및 상기 처리 스테이션의 상기 유출 영역에 제공된 상기 다른 디바이스(134, 135)의 상기 유지 표면(4)이 반대 방향에서 회전하도록 설계되는,

처리될 평면 재료를 처리하는 어셈블리.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 처리 스테이션의 상기 유입 영역에 제공된 상기 디바이스(132, 133)의 상기 유지 표면 또는 상기 처리 스테이션의 상기 유출 영역에 제공된 상기 다른 디바이스(134, 135)의 상기 유지 표면이 롤(51, 52; 84, 85)상에 형성되고,

상기 처리액은 상기 롤(51; 84)의 양 측면들상에 누적되고, 상기 처리액(21)의 레벨들(74; 97)에서의 차이는 상기 갭(8, 18)의 대향하는 측면들상에서 설정되는,

처리될 평면 재료를 처리하는 어셈블리.

청구항 32

제 30 항에 있어서,

상기 처리 스테이션의 상기 유입 영역에 제공된 상기 디바이스(132, 133) 또는 상기 처리 스테이션의 상기 유출 영역에 제공된 상기 다른 디바이스(134, 135)는 상기 처리될 평면 재료(10)로부터 상기 처리액(21)을 유체 흐름(33)에 의해 제거하도록 설계되는 상기 유지 표면(4, 14)으로부터 이격된 흐름 디바이스(32; 54, 56, 58, 60)를 포함하는, 처리될 평면 재료를 처리하는 어셈블리.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 흐름 디바이스(32; 54, 56, 58, 60)는 상기 유체 흐름(33)이 상기 갭(8, 18)을 통과하지 않도록 설계되고 배열되는, 처리될 평면 재료를 처리하는 어셈블리.

청구항 34

삭제

청구항 35

제 30 항에 있어서,

제 1 항, 제 6 항, 제 7항, 제 11항, 제 12항 또는 제 13항 중 어느 한 항에 기재된 방법에서 사용하기 위해 설계되는, 처리될 평면 재료를 처리하는 어셈블리.

청구항 36

회로 보드를 제조하는 방법으로서,

상기 회로 보드는, 제 1 항, 제 6 항, 제 7항, 제 11항, 제 12항 또는 제 13항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 사용하여 처리되는 처리될 평면 재료로부터 제조되는, 회로 보드를 제조하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 처리될 평면 재료를 처리하는 방법 및 어셈블리, 및 처리된 평면 재료로부터 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 민감한 표면 및 복수의 민감한 표면을 갖는 처리될 재료의 처리를 허용하는 이러한 방법들, 어셈블리들 및 디바이스들에 관한 것이다. 본 발명은 또한 액체가 처리될 재료로부터 제거될 때, 처리될 재료의 유용한 영역과 고정된 엘리먼트들 사이의 접촉이 실질적으로 회피될 수도 있는 이러한 방법들, 어셈블리들 및 디바이스들에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 예를 들어, 회로 보드 산업에서의 회로 보드들과 같은 처리된 평면 재료를 처리할 때, 처리될 재료는 종종 습식-화학 공정 라인에서 처리된다. 화학 공정 또는 물과 같은 처리액을 제거하기 위해, 소위 닙 롤(nip roll)들이 사용될 수도 있다. 이러한 롤들은 예를 들어, DE 43 37 988 A1에 개시되어 있는 바와 같이, 처리 스테이션에서 침지 처리를 위해 처리액을 누적하기 위해 사용될 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 도 9는 처리액의 액체 레벨이 처리될 재료(203)의 운반면 보다 높아서, 처리될 재료(203)가 침지되어 운반될 수도 있는 처리 스테이션(200)의 개략도이다. 처리될 재료(203)는 처리 스테이션을 통해 수평 운반 방향(204)으로

운반된다. 처리될 재료(203)를 운반하는데 있어서, 상기 처리될 재료를 운반하기 위해 상향으로 및/또는 하향으로 대면하는 처리될 재료의 표면들에 대해 접촉하는 롤 쌍들(211-216)이 제공된다. 처리액의 누출을 방지하기 위해, 처리액이 상위 레벨(미도시)까지 누적되는 내부 컨테이너(201)가 제공된다. 내부 컨테이너(201)는 외부 컨테이너(202)에 의해 둘러싸여, 외부 컨테이너(202)는 내부 컨테이너(201) 외부로 넘치는 처리액을 수집한다. 외부 컨테이너에서 레벨(209)을 갖는 외부 컨테이너(202)에서 수집된 처리액(208)으로부터, 처리액은 펌프(210)에 의해 내부 컨테이너(201)로 다시 펌핑된다. 처리액은 흐름 노즐들(206, 207) 등을 통해 내부 컨테이너(201)로 다시 흐를 수도 있다.

[0004] 내부 컨테이너(201)에 처리액을 누적하기 위해, 소위 닢 롤들의 쌍들(213, 215)이 내부 컨테이너(201)의 유입 영역 및 유출 영역에서 사용된다. 닢 롤들의 쌍들(213, 215)은 예를 들어, 원통형 주변 표면을 가질 수도 있다. 쌍(213)의 닢 롤들(213a, 213b) 및 롤 쌍(215)의 닢 롤들이 처리될 재료(203)를 지탱하면, 처리액이 내부 컨테이너(201)로부터 누출할 수도 있는 프리 단면이 한정된다. 펌프(210)의 전달율의 대응하는 조정에 의해, 내부 컨테이너(201)에서 원하는 레벨의 처리액이 설정될 수도 있다. 처리 스테이션의 유입 영역 또는 유출 영역에서의 롤 쌍들(211, 212, 214 및 216)과 같은 추가의 롤 쌍들이 닢 롤들로서 또한 작용할 수도 있다.

[0005] 그러나, 처리될 재료(203)가 하나 이상의 민감한 표면들을 가지면, 종래의 닢 롤들에서의 전체 폭, 즉, 처리될 재료(203)의 운반 방향(204)에 대해 가로의 전체 범위에 걸친 닢 롤 쌍들(213, 215)과 처리될 재료(203) 사이의 직접 접촉이 처리될 재료(203)의 표면에 손상을 초래할 수도 있다. 처리될 재료(203)의 표면에 대한 손상은 예를 들어, 표면 압력 또는 닢 롤들(213, 215)의 표면에 부착된 입자들 및 표면 거칠기에 의해 야기될 수도 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 목적은 처리될 평면 재료를 처리하는 방법 및 어셈블리 및 처리될 평면 재료를 처리하는 어셈블리에 대해 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스를 제공하는 것이고, 여기서, 처리될 재료의 민감한 표면에 대한 손상의 위험이 감소될 수도 있다. 본 발명의 목적은 또한, 회로 보드의 민감한 표면 영역들에 대한 손상의 위험이 감소될 수도 있는 회로 보드들을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명에 따르면, 이 목적은 독립항들에서 설명된 바와 같이, 처리될 평면 재료를 처리하는 방법 및 어셈블리 및 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스에 의해 달성된다. 종속항들은 본 발명의 바람직하거나 유용한 실시예들을 정의한다.

[0008] 운반 경로를 따라 처리될 재료의 습식-화학적 처리를 위한 어셈블리에서 운반되는 처리될 평면 재료를 처리하는 방법은, 처리될 재료가 어셈블리에서 영향을 받는 처리액을 저지하는 유지 표면이 제공된다는 것을 제공한다. 유지 표면은 운반 경로상에 포지셔닝되어, 처리될 재료가 유지 표면을 지나 이동될 때 유지 표면과 처리될 재료의 표면 사이에 갭이 유지된다.

[0009] 이러한 설계 및 배열로 인해, 적어도 하나의 방향, 특히, 처리될 재료의 운반 방향에서의 액체의 흐름을 제한할 수도 있는 표면이 처리액을 억제하는 유지 표면으로서 표기된다. 유지 표면은 액체 흐름을 완벽하게 방지하지 못하지만, 특히, 형성된 갭을 통한 처리액의 통과를 허용할 수도 있다.

[0010] 유지 표면과 처리될 재료의 표면 사이에, 처리될 재료가 유지 표면을 지나 이동될 때 갭이 유지되도록 유지 표면이 포지셔닝되기 때문에, 갭이 배열되는 처리될 재료의 부분은 유지 표면과 접촉하지 않는다. 유지 표면은 특히, 갭이 처리될 재료의 유용한 영역을 따라 연장하도록 설계될 수도 있어서, 유지 표면은 처리될 재료의 유용한 영역과 접촉하지 않는다.

[0011] 유지 표면이 처리될 재료의 대향하는 에지 영역들 사이에서 연속적으로 연장하는 처리될 재료의 유용한 영역과 접촉하지 않도록 유지 표면이 설계 및 배열될 수도 있다. 유지 표면이 처리될 재료의 전체 유용한 영역으로부터 이격되도록 유지 표면이 설계 및 배열될 수도 있다. 일 방향에서의 갭이 처리될 재료가 유지 표면을 지나 이동될 때 처리될 재료의 전체 유용한 영역상에서 연속적으로 처리될 재료의 운반 방향에 대해 가로로 연장하도록 유지 표면이 설계 및 배열될 수도 있다.

[0012] 갭은 최소 갭 높이를 가질 수도 있다. 유지 표면과 그 유지 표면을 지나 이동되는 처리될 재료 사이의 최소 간격이 최소 갭 높이로서 표기된다. 적어도 유지 표면의 일 측상에서, 처리액은 갭의 최소 갭 높이 보다 높은 레벨까지 누적될 수도 있다. 따라서, 처리될 재료는 유지 표면의 적어도 하나의 측면상에서 처리액에 침지되어 운반될 수도 있다. 유지 표면은 예를 들어, 처리될 재료가 유지 표면상에서 처리 스테이션의 유출 영역을 지나 이동되는 경우에, 처리될 재료로부터 처리액을 제거하고/하거나 처리될 재료상의 액체 레벨을 감소시킬 수도

있다.

- [0013] 최소 갭 높이는 1mm 미만, 특히, 0.7mm 미만, 특히 0.5mm 미만이다. 최소 갭 높이는 적어도 0.05mm, 특히 적어도 0.07mm, 특히 적어도 0.09mm이다.
- [0014] 갭을 통과하는 처리액은 예를 들어, 가스 흐름에 의해 불어 날리는 유체 흐름에 의해 처리될 재료로부터 제거될 수도 있다. 갭 형성 유지 표면과 처리액의 불어 날림의 조합에 의해, 처리액이 갭을 통과할 때에도 처리액의 제거가 달성될 수도 있다.
- [0015] 유지 표면으로부터 이격된 제 2 유지 표면이 갭을 통과하는 처리액을 처리될 재료로부터 제거하기 위해 제공될 수도 있다. 따라서, 유지 표면과 제 2 유지 표면 사이의 처리 스테이션의 유입 영역 또는 처리 스테이션의 유출 영역에서, 처리액은 처리 스테이션의 동작 영역에서 처리액의 레벨 보다 낮은 레벨까지 누적될 수도 있다. 이러한 방식으로, 캐스케이드 방식의 일련의 레벨들이 제조될 수도 있다.
- [0016] 유체 흐름에 의해 처리액을 제거하기 위해, 유체 흐름은 처리될 재료를 향할 수도 있다. 상기 유체 흐름은 그것이 갭을 통과하지 않도록 배향될 수도 있다. 추가로, 체적 흐름 또는 체적 흐름, 흐름 속도 및 유체 흐름의 흐름 방향 중 하나 이상은, 유체 흐름이 갭을 통과하지 않도록, 즉, 예를 들어, 누적된 처리액에 진입하지 않도록 조정될 수도 있다.
- [0017] 처리액을 제거하기 위해 사용된 유체 흐름은 운반 방향에 대해 가로로 그리고 처리될 재료의 운반면에 대해 평행하게 배향된 컴포넌트를 갖는 방향에서 처리될 재료상에서 흐를 수도 있다. 따라서, 처리액은 운반 방향에 대해 가로로 처리될 재료로부터 제거될 수도 있다.
- [0018] 유지 표면은 롤상에 형성될 수도 있다. 롤은 폭 방향에서, 즉, 처리될 재료의 운반 방향에 대해 가로로 처리될 재료를 따라 연장할 수도 있다. 롤은 그것의 축이 운반면에 대해 평행하게 연장하도록 배열될 수도 있다. 처리될 재료가 수평 운반면에서 운반되면, 롤은 운반면 위 또는 아래에 제공될 수도 있다. 롤은 롤 표면이 처리될 재료의 전체 유용한 영역으로부터 이격되도록 구성될 수도 있다.
- [0019] 롤은, 일 측상에서 갭을 정의하는 롤 표면의 일부가 처리될 재료의 운반 방향에 대항하는 방향으로 이동하도록 차례로 설정될 수도 있다. 이러한 방식으로, 예를 들어, 처리액의 누출이 처리 스테이션의 유출 영역에서 더 감소될 수도 있다. 또한, 처리될 재료의 표면상에서 재료의 교환이 개선될 수도 있다.
- [0020] 롤에 의해, 처리액이 억제되거나 누적될 뿐만 아니라 처리될 재료가 운반 방향으로 운반될 수도 있다. 롤상에서, 처리될 재료를 운반하기 위해 처리될 재료에 커플링된 적어도 하나의 운반 부분이 제공될 수도 있다. 유지 표면은 갭을 형성하기 위해 운반 부분에 대해 오프셋되어 제공될 수도 있다.
- [0021] 운반 부분은 처리될 재료를 운반하기 위해 회전될 수도 있다. 일 실시예에서, 운반 부분은 운반 부분 및 유지 표면의 독립적 회전을 허용하기 위해 유지 표면에 대해 회전될 수도 있다.
- [0022] 처리될 재료의 운반 방향에서 갭의 대항하는 측면들상에서, 처리액의 레벨들에서의 차이가 설정될 수도 있다. 처리액은 갭의 양 측면상에서 처리될 재료상에 존재할 수도 있다. 예를 들어, 처리될 재료에 대한 처리 스테이션의 유입 영역 또는 유출 영역에서, 유지 표면상의 처리액의 레벨은 처리 영역에서 원하는 액체 레벨을 달성하기 위해 계단형 방식으로 변경될 수도 있다.
- [0023] 유지 표면은 갭을 통한 처리액의 통과를 감소시키거나 방지하기 위해 회전될 수도 있다. 이러한 목적을 위해, 유지 표면이 설계될 수도 있고, 유지 표면의 회전 속도는 회전하는 유지 표면을 통한 처리액의 변위가 갭을 통한 처리액의 흐름을 감소시키거나 방지하도록 선택될 수도 있다.
- [0024] 처리액은 처리될 재료가 처리액에 침지된 처리 스테이션에서 운반되도록 처리 스테이션에서 유지 표면에 의해 누적될 수도 있다. 처리될 재료의 침지된 운반은 특히, 낮은 고유 강성을 갖는 얇은 처리될 재료를 처리하기 위해 사용될 수도 있다.
- [0025] 처리될 재료는 필름형 재료, 특히, 필름형 회로 보드 또는 도체박일 수도 있다. 처리될 재료는 또한 연속 재료일 수도 있다.
- [0026] 처리될 재료의 습식-화학적 처리를 위한 어셈블리에 대한 처리될 평면 재료로부터 처리액을 제거하거나 억제하는 본 발명의 일 양태에 따라 제공된 디바이스는 처리액을 저지하는 유지 표면을 포함한다. 이 디바이스는, 디바이스가 운반 경로를 따라 운반되는 처리될 재료의 표면과 유지 표면 사이의 갭을 형성하도록 처리될 재료의 운반 경로에 대해 배열되도록 설계된다.

- [0027] 따라서, 용어들 처리액의 "제거" 또는 "억제"는, 처리액이 완벽하게 제거되거나 억제되지 않고, 적어도 부분적으로 처리액을 유지하도록 디바이스가 설계된다는 관점에서 사용된다.
- [0028] 갭이 처리될 재료의 표면과 유지 표면 사이에 유지되도록 디바이스가 포지셔닝되도록 설계되기 때문에, 갭이 형성되는 처리될 재료의 부분은 유지 표면과 접촉하지 않는다. 디바이스는 특히, 갭이 처리될 재료의 유용한 영역을 따라 연장하도록 설계될 수도 있어서, 유지 표면은 처리된 재료의 유용한 영역과 접촉하지 않는다.
- [0029] 갭은 최소 갭 높이를 갖는다. 유지 표면을 지나 이동된 처리될 재료와 유지 표면 사이의 최소 간격이 "최소 갭 높이"로서 표기된다. 디바이스는, 유지 표면의 적어도 일 측면상에서, 처리액이 갭의 최소 갭 높이 보다 높은 레벨까지 누적될 수도 있도록 설계될 수도 있다. 따라서, 처리될 재료는 처리액에 침지된 유지 표면의 측면상에서 운반될 수도 있다.
- [0030] 최소 갭 높이는 1mm 미만이고, 특히 0.7mm 미만이고, 특히 0.5mm 미만이다. 최소 갭 높이는 적어도 0.05mm, 특히 적어도 0.07mm, 특히 적어도 0.09mm 이다.
- [0031] 디바이스는 처리될 재료로부터 처리액을 제거하기 위해 처리될 재료상에서 유체 흐름이 흐르게 하도록 설계된 유지 표면으로부터 이격된 흐름 디바이스를 포함한다. 흐름 디바이스에 의해, 갭을 통해 나오는 처리액이 제거될 수도 있다.
- [0032] 흐름 디바이스는 처리될 재료의 운반 방향에 대해 가로로 그리고 운반면에 대해 평행하게 배향된 속도 컴포넌트를 갖는 유체 흐름을 생성하도록 설계된다. 이러한 방식으로 설계된 흐름 디바이스에 의해, 처리액은 운반 방향에 대해 가로로 처리될 재료로부터 제거될 수도 있다.
- [0033] 흐름 디바이스는 유체 흐름이 갭을 통과하지 않도록 설계되고 배열될 수도 있다. 이러한 목적을 위해, 체적 흐름 또는 체적 흐름, 흐름 속도 및 유체 흐름의 흐름 방향 중 하나 이상은, 유체 흐름이 누적된 처리액으로 갭을 통과하지 않도록 설계될 수도 있다. 이러한 방식으로, 예를 들어, 누적된 처리액에서의 버블들의 형성이 유체 흐름에 의해 감소되거나 방지될 수도 있다.
- [0034] 디바이스는 다른 유지 표면을 포함할 수도 있고, 디바이스는 처리될 재료의 운반 경로에 대해 배열되도록 설계되어서, 디바이스는 운반 경로를 따라 운반되는 처리될 재료의 다른 표면과 다른 유지 표면 사이에 다른 갭을 형성하나. 유지 표면과 다른 유지 표면은 예를 들어, 그로부터 액체를 제거하기 위해 처리될 재료의 대향하는 표면들에 대면할 수도 있다. 유지 표면 및 다른 유지 표면은, 그 사이에서 처리될 재료가 운반되는 물 쌍의 물 들상에 제공될 수도 있다.
- [0035] 디바이스는, 처리액이 갭을 통과하도록 설계될 수도 있다. 갭을 통한 처리액의 작은 흐름의 통과가 허용될 때, 특히, 처리액의 통과를 완벽하게 방지하는 수단이 필요가 없어질 수도 있다.
- [0036] 유지 표면은 디바이스의 회전가능하게 탑재된 롤상에 형성될 수도 있다. 롤은, 롤 표면이 처리될 재료의 전체 유용한 영역으로부터 이격되도록 구성될 수도 있다.
- [0037] 디바이스는, 일 측면상에 갭을 정의하는 롤 표면의 일부가 처리될 재료의 운반 방향에 대향하는 방향으로 이동하도록 롤을 차례로 설정하기 위해 설계되는 구동 디바이스를 포함한다. 이러한 방식으로, 예를 들어, 처리 스테이션의 유출 영역에서, 처리액의 누출이 더 감소될 수도 있다. 또한, 처리될 재료의 표면에 재료의 교환이 개선될 수도 있다.
- [0038] 롤은, 롤이 유지 표면에 의해 처리액을 저지할 뿐만 아니라 처리될 재료를 운반하기 위해 사용될 수도 있도록 설계될 수도 있다. 이러한 목적을 위해, 적어도 하나의 운반 부분이 처리될 재료를 운반하기 위해 처리될 재료와 커플링되도록 구성되는 롤상에 제공될 수도 있다. 롤상에서, 2개의 운반 부분들이 처리될 재료를 운반하기 위해 제공될 수도 있고, 유지 표면은 적어도 2개의 운반 부분들 사이에 배열될 수도 있다. 예를 들어, 운반 부분들은 롤의 축방향 예지 부분들상에 제공될 수도 있고, 유지 표면은 축방향 예지 부분들 사이에서 연장할 수도 있다. 유지 표면은 적어도 하나의 운반 부분 및/또는 적어도 2개의 운반 부분들에 대해 오프셋되는 표면으로서 구성될 수도 있다.
- [0039] 롤은 폭 방향으로, 즉, 처리될 재료의 운반 방향에 대해 가로로 처리될 재료를 따라 연장하도록 설계될 수도 있다. 처리될 재료가 수평 운반면에서 운반되면, 롤은 운반면의 위 또는 아래에 제공되도록 설계될 수도 있다.
- [0040] 디바이스는, 롤이 예를 들어, 수직으로 조정가능한 베어링을 제공함으로써 처리된 재료의 운반면에 대해 수직으로 조정될 수도 있도록 구성될 수도 있다. 이렇게 구성된 디바이스에서, 갭의 지오메트리, 특히, 최소 갭 높이

가 조정될 수도 있다.

- [0041] 적어도 하나의 운반 부분 및/또는 적어도 2개의 운반 부분들은 유지 표면에 대해 회전될 수도 있다. 디바이스는 운반 부분 및/또는 운반 부분들의 회전 구동 및 그로부터 독립적인 유지 표면의 회전 구동을 위해 설계될 수도 있다.
- [0042] 다른 실시예에서, 디바이스는 유지 표면이 형성되는 입방형 엘리먼트를 포함할 수도 있다.
- [0043] 디바이스는 일 특징 또는 실시예에 따라 처리될 재료를 처리하는 방법에서 사용하기 위해 설계될 수도 있다.
- [0044] 처리될 평면 재료를 처리하는 본 발명의 일 양태에 따라 제공된 어셈블리는, 본 발명의 특징 또는 실시예에 따른 디바이스로서 설계되는, 처리될 재료로부터 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스를 포함한다.
- [0045] 어셈블리는 복수의 이러한 디바이스를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 적어도 2개의 디바이스들이 처리될 재료로부터 처리액을 제거하기 위해, 처리될 재료의 운반 방향에서 서로로부터 이격되어 제공될 수도 있다. 처리액을 제거하는 복수의 이러한 디바이스의 사용에 의해, 액체가 디바이스에 의해 형성된 갭을 통과하는 경우에도, 처리액의 실질적 제거가 가능하다. 다르게는 또는 추가로, 처리될 재료의 운반 방향에서 서로로부터 이격된 복수의 디바이스는 또한, 처리 스테이션에 처리액을 누적하고, 처리 스테이션으로부터의 처리액의 누출을 감소시키기 위해 처리 스테이션의 유입 영역에 제공될 수도 있다.
- [0046] 어셈블리는 처리액이 누적될 수도 있는 처리 스테이션을 포함할 수도 있다. 처리 스테이션의 유입 영역 및 처리 스테이션의 유출 영역 양자에, 처리될 재료로부터 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스가 각각 제공될 수도 있다. 디바이스들에 의해, 처리액이 처리 스테이션에 누적될 수도 있다. 유입 영역 및/또는 유출 영역에서, 각 경우에서, 처리액을 제거하거나 억제하는 적어도 2개의 디바이스들이 또한 제공될 수도 있다. 적어도 2개의 디바이스들에 의해, 처리액은 복수의 레벨로 누적될 수도 있다.
- [0047] 어셈블리는 운반면 위의 처리 스테이션의 유입 영역에 제공된 디바이스의 유지 표면 및 대향하는 방향들에서 운반면 위의 처리 스테이션의 유출 영역에 제공된 디바이스의 유지 표면을 회전시키도록 구성될 수도 있다. 추가로 또는 다르게는, 어셈블리는 운반면 아래의 처리 스테이션의 유입 영역에 제공된 디바이스의 유지 표면 및 대향하는 방향들에서 운반면 아래의 처리 스테이션의 유출 영역에 제공된 디바이스의 유지 표면을 회전시키도록 구성될 수도 있다. 회전 방향들의 적합한 선택에 의해, 유입 영역 및 유출 영역에 제공된 디바이스들의 갭들을 통한 처리액의 통과가 감소되거나 방지될 수도 있다.
- [0048] 다른 양태에 따르면, 회로 보드를 제조하는 방법이 제공된다. 따라서, 이 방법은 일 특징 또는 실시예에 따라 처리될 재료를 처리하는 방법에 의해 처리된 처리될 재료로부터 회로 보드를 제조하기 위해 제공된다. 예를 들어, 인쇄 회로 보드가 이 방법에 의해 제조될 수도 있다.
- [0049] 본 발명의 실시예들은, 처리될 재료의 습식-화학적 처리를 위한 어셈블리에서 처리될 재료로부터 처리액을 제거하거나 억제할 수 있게 한다. 따라서, 처리액을 저지하는 유지 표면이 처리될 재료의 유용한 영역으로부터 이격되어 배열될 수도 있어서, 갭이 고정된 엘리먼트와 유용한 영역의 직접 접촉을 감소시키거나 회피하기 위해 형성된다.
- [0050] 본 발명의 실시예들은 특히, 민감한 표면을 갖는 처리될 평면 재료가 수평 운반면 또는 실질적으로 수평 운반면에서 운반되는 어셈블리에서 사용될 수도 있다.
- [0051] 그러나, 실시예들은 이러한 애플리케이션 분야에 제한되지 않는다.
- [0052] 본 발명은 바람직하거나 이로온 실시예들을 참조하고 첨부한 도면들을 참조하여 이하 더욱 상세히 설명된다.

도면의 간단한 설명

- [0053] 도 1은 실시예에 따라 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스의 개략 정면도이다.
- 도 2는 도 1의 디바이스의 개략 부분 단면 측면도이다.
- 도 3은 다른 실시예에 따라 처리액을 제거하는 디바이스의 개략 부분 단면 측면도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따라 처리액을 제거하는 복수의 디바이스를 갖는 처리 스테이션의 부분의 개략 부분 단면 측면도이다.
- 도 5는 다른 실시예에 따라 처리액을 제거하는 복수의 디바이스를 갖는 처리 스테이션의 부분의 개략 부분 단면

측면도이다.

도 6은 다른 실시예에 따라 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스의 개략 정면도이다.

도 7은 다른 실시예에 따라 처리액을 제거하는 디바이스의 개략 부분 단면 측면도이다.

도 8은 유입 및 유출 영역에서 실시예에 따라 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스들을 갖는 처리 스테이션의 개략 부분 단면 측면도이다.

도 9는 닢 롤 쌍들을 갖는 처리 스테이션의 개략 부분 단면 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0054] 처리될 재료를 칭하는 방향 또는 위치 정보가 관례에 따라 운반 방향에 대해 제공된다. 처리될 재료를 운반할 때, 운반 방향에 대해 평행 및/또는 비평행한 방향은, 운반 방향에 대해 직각인 운반면에서의 방향에서 처리될 재료의 폭 방향으로서 표기되는 세로 방향으로서 표기된다.
- [0055] 처리액이 처리될 재료로부터 억제되거나 제거되는 실시예들 또는 디바이스들이 개시된다. "처리액"은, 처리될 재료가 습식-화학적 처리, 특히, 화학적 공정을 위한 어셈블리에서 영향을 받을 수도 있는 임의의 액체, 물 등과 같은 린싱액으로 이해된다.
- [0056] 처리될 재료의 처리를 위한 어셈블리와 관련하여, 처리될 재료가 수평 운반면에서 운반되는 실시예들이 개시된다. "운반면 위", "운반면 아래", "상부 표면", "하부 표면" 뿐만 아니라 처리액의 높이 또는 레벨 등에 대한 참조와 같은 정보는, 다르게 나타내지 않는 한은, 그에 따라 수직 방향을 지칭한다. "수평 운반면에서의 운반"은 특히, 처리될 재료의 적어도 3개의 코너들이 수평면에 위치되는 처리될 재료의 운반으로 이해될 수도 있다. 이것은, 운반 동안 처리될 재료의 적어도 개별 부분 또는 개별 영역들이 예를 들어, 낮은 고유 강성을 갖는 처리될 재료에서 운반면 외부에 위치된다는 사실을 배제하지 않는다.
- [0057] 도 1은 처리될 재료로부터 처리액을 제거하는 디바이스(1)의 개략 정면도이다. 도 2는 II-II에 의해 도 1에 표기된 방향을 따른 디바이스(1)의 개략 측면도이다. 부분적 단면 측면도의 절단면은, 처리될 재료의 유용한 영역이 운반되는 라인을 따라 운반면에 교차하는 수직면이다.
- [0058] 디바이스(1)는 처리될 재료(10)에 대한 운반면의 대향하는 측면들상에 배열되는 롤(2) 및 다른 롤(3)을 포함하여서, 처리될 재료(10)는 롤(2)과 다른 롤(3) 사이에서 운반된다. 디바이스(1)는 예를 들어, 도 9의 처리 스테이션(200)에서의 닢 롤들의 쌍(213 또는 215)으로서 사용될 수도 있다.
- [0059] 롤(2)은 롤(2)의 주변 표면의 오프셋 부분으로서 제공되는 처리액에 대한 유지 표면(4)을 갖는다. 롤(2)은 처리될 재료(10)의 운반 경로에 대해 포지셔닝되어서, 처리될 재료(10)가 롤(2)을 지나 운반될 때, 갭(8)이 유지 표면(4)과 처리될 재료(10) 사이에 유지된다. 롤(2)의 주변 표면의 유지 표면(4)을 형성하는 부분은 실질적으로 원통형으로 구성될 수도 있다.
- [0060] 다른 롤(3)은 롤(3)의 주변 표면의 오프셋 부분으로서 제공되는 처리액에 대한 다른 유지 표면(14)을 갖는다. 다른 롤(3)은 처리될 재료(10)의 운반 경로에 대해 포지셔닝되어서, 처리될 재료(10)가 롤(3)을 지나 운반될 때, 갭이 다른 유지 표면(14)과 처리될 재료(10) 사이에 유지된다. 다른 유지 표면(14)을 형성하는 롤(3)의 주변 표면의 부분은 실질적으로 원통형으로 구성될 수도 있다.
- [0061] 롤(2) 및 다른 롤(3)의 배열 및 설계에 의해 형성된 갭들(8, 18)로 인해, 처리될 재료(10)의 폭 방향의 큰 부분 상에서 연장하는 처리될 재료(10)의 유용한 영역(11)은 디바이스(1)의 고정된 엘리먼트들과 접촉하지 않는다. 유용한 영역(11)에서 처리될 재료(10)의 표면들에 대한 손상의 위험은 이러한 방식으로 감소될 수도 있다.
- [0062] 유지 표면(4) 및 다른 유지 표면(14)의 원통형 형상으로 인해, 갭들(8, 18)은 처리될 재료(10)의 운반 방향(20)에서 변경될 수도 있는 갭 높이 및/또는 클리어 높이(clear height)를 갖는다. 갭들(8, 18)의 최소 갭 높이(9, 19)가 각각의 롤(2 및/또는 3)에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면으로부터 가장 짧은 거리인 유지 표면들(4, 14)의 이들 포인트들에 의해 결정된다.
- [0063] 갭들(8, 18)이 처리액의 통과를 허용하더라도, 처리액은 디바이스(1)에 의해 처리될 재료(10)로부터 제거될 수도 있다. 특히, 최소 갭 높이(9, 19)까지의 갭들(8, 18)의 테이퍼링(tapering)에 의해, 디바이스(1)는 운반 방향(20)에서 롤(2)의 2개의 대향 측면들상에서 처리액의 가변 액체 레벨들을 초래할 수도 있는 압력을 손실을 야기할 수도 있다.

- [0064] 도 2는 레벨(22)까지 롤(2)의 일 측면상에서 누적되는 처리액(21), 및 낮은 레벨(24)을 갖는 디바이스(1)를 지나 처리될 재료(10)를 이동시킨 이후에 유지하는 처리액(23)의 층을 개략적으로 도시한다. 디바이스(1)는 특히, 유지 표면(4)상에서 직접적으로, 최소 갭 높이를 갖는 위치에서 대응하는 갭(8, 18)의 하부 에지로부터 측정된 각 경우에서, 갭(8)의 최소 갭 높이(9) 및 갭(18)의 최소 갭 높이(19) 보다 높은 레벨(22)까지 유지 표면(4) 및 다른 유지 표면(14)에 의해 처리액(21)이 롤들(2, 3)의 일 측면상에서(도 2에서, 롤들(2, 3)의 좌측면상에서) 누적되도록 설계될 수도 있다.
- [0065] 도 3 내지 도 6을 참조하여 더욱 상세히 설명되는 바와 같이, 유지 표면들(4, 14)을 지나 처리될 재료(10)를 이동시킨 이후에 처리될 재료상에 여전히 유지되는 처리액(23)은 적절한 방식으로, 예를 들어, 유체가 처리될 재료상에서 흐르게 함으로써 제거될 수도 있다.
- [0066] 디바이스(1)의 롤들(2, 3)은 처리될 재료(10)로부터 액체를 제거할 뿐만 아니라 처리될 재료(10)를 운반하기 위해 설계될 수도 있다. 이러한 목적을 위해, 2개의 축방향 단부들상에서, 롤(2)은 처리될 재료(10)가 롤들(2, 3)을 지나 이동될 때, 처리될 재료(10)의 에지 영역(12)을 지탱하게 되는 상승된 에지 부분들(5, 6)을 가질 수도 있다. 상승된 에지 부분들(5, 6)은 처리될 재료(10)를 운반하기 위해 차례로 구동될 수도 있다. 에지 부분들(5, 6)의 회전 구동을 위해, 디바이스(1)를 사용할 때, 처리될 재료(10)에 대한 처리 어셈블리에서 회전가능하게 탑재되는 샤프트(7)가 제공된다. 일 회전 방향(25)에서 에지 부분들(5, 6)을 회전함으로써, 처리될 재료(10)는 더 운반될 수도 있다. 따라서, 2개의 축방향의 단부들상의 롤(3)은 처리될 재료(10)가 롤들(2, 3)을 지나 이동될 때, 처리될 재료(10)의 에지 영역(12)을 지탱하게 되는 상승된 에지 부분들(15, 16)을 가질 수도 있다. 상승된 에지 부분들(15, 16)은 처리될 재료(10)를 운반하기 위해 차례로 구동될 수도 있다. 에지 부분들(15, 16)의 회전 구동을 위해, 디바이스(1)를 사용할 때, 처리될 재료(10)에 대한 처리 어셈블리에서 회전가능하게 탑재되는 샤프트(17)가 제공된다. 일 회전 방향(26)에서 에지 부분들(15, 16)을 회전함으로써, 처리될 재료(10)는 더 운반될 수도 있다.
- [0067] 에지 부분들(5, 6) 및/또는 에지 부분들(15, 16)은 상기 처리될 재료를 운반하기 위해 처리될 재료(10)와의 마찰 접촉 및/또는 포지티브 접촉을 형성할 수도 있다. 예를 들어, 에지 부분들(5, 6) 및/또는 에지 부분들(15, 16)상에, 처리될 재료(10)를 운반하기 위해 처리될 재료(10)의 대응하는 리세스들에서 맞물리는 돌출부들이 형성될 수도 있다.
- [0068] 롤(2)에서, 상승된 에지 부분들(5, 6)은 처리될 재료(10)를 운반하기 위해 처리될 재료(10)에 커플링될 수도 있는 운반 부분들로서 작용한다. 유지 표면(4)은 에지 부분들(5, 6)에 대해 오프셋된다. 유지 표면(4)의 반경과 비교하여 상승 에지 부분들(5, 6) 및/또는 더 큰 반경은 최소 갭 높이(9)를 결정한다. 따라서, 롤(3)에서, 상승된 에지 부분들(15, 16)은 처리될 재료(10)를 운반하기 위해 처리될 재료(10)에 커플링될 수도 있는 운반 부분들로서 작용한다. 유지 표면(14)은 에지 부분들(15, 16)에 대해 오프셋된다. 유지 표면(14)의 반경과 비교하여 상승 에지 부분들(15, 16) 및/또는 더 큰 반경은 최소 갭 높이(19)를 결정한다.
- [0069] 에지 부분들의 반경들 및 유지 표면은 원하는 애플리케이션의 분야에 적합하도록 선택될 수도 있다. 예를 들어, 유지 표면을 형성하는 롤(2, 3)의 부분의 반경은 운반 부분들로서 사용되는 롤(2, 3)의 에지 부분들의 반경 보다 1mm 미만, 특히, 0.7mm 미만, 특히 0.5mm 미만 만큼 작을 수도 있다. 유지 표면을 형성하는 롤(2, 3)의 부분의 반경은 운반 부분들로서 사용되는 롤(2, 3)의 에지 부분들의 반경 보다 적어도 0.05mm, 특히 적어도 0.07mm, 특히 적어도 0.09mm 만큼 작을 수도 있다.
- [0070] 추가로, 롤(2)의 샤프트(7) 및/또는 다른 롤(3)의 샤프트(17)는 높이 조정가능한 베어링과 탑재될 수도 있어서, 처리될 재료(10)의 상부 표면으로부터의 샤프트(7)의 간격 및/또는 처리될 재료(10)의 하부 표면으로부터의 샤프트(17)의 간격이 설정될 수도 있다.
- [0071] 롤(2) 및 다른 롤(3)은, 운반 부분들로서 기능하는 에지 부분들(5, 6 및/또는 15, 16)을 회전시킬 때, 각각의 롤의 유지 표면들(4 및/또는 14)이 각각의 롤의 운반 부분과 동일한 방향으로 또한 회전하도록 설계될 수도 있다. 이러한 방식으로, 유지 표면들(4 및 14)과 처리될 재료(10)의 표면 사이의 상대적 이동이 감소될 수도 있다.
- [0072] 이러한 목적을 위해, 롤(2) 및/또는 롤(3)은 예를 들어, 운반 부분들 및 유지 표면 양자가 서로에 대하여 회전에 관하여 고정적으로 그 표면에 고정되도록 설계될 수도 있다. 그러나, 다르게는, 운반 부분들은 도 8을 참조하여 더욱 상세히 설명되는 바와 같이 유지 표면에 대하여 회전가능하도록 제공될 수도 있다.
- [0073] 일 실시예에서, 운반 부분들은 유지 표면에 대하여 회전가능하도록 제공될 수도 있다. 유지 표면의 각속도는 운

반 부분들의 각속도, 운반 부분들의 반경 및 유지 표면을 형성하는 물의 부분의 반경에 의존하여 선택될 수도 있다. 유지 표면의 각속도는, 유지 표면상의 원주 속도가 처리될 재료의 운반 속도와 동일하도록 선택될 수도 있다.

- [0074] 디바이스(1)의 복수의 변경물들이 다른 실시예들에서 구현될 수도 있다.
- [0075] 예를 들어, 디바이스(1)의 물들(2, 3)이 그들의 축방향 단부들에서 상승된 부분들(5, 6, 15, 16)을 갖기 때문에, 2개 보다 많은 상승된 부분들이 물(2) 및/또는 다른 물(3)상에 제공될 수도 있다. 따라서, 다른 상승된 부분들이 특히 물(2) 및/또는 다른 물(3)상에 또한 배열될 수도 있어서, 이들은 기계적 접촉이 중요하지 않은 표면 영역들상에서 처리될 재료(10)와 접촉하지 않는다. 예를 들어, 처리될 재료(10)의 세로 방향으로 이동하는 처리될 재료의 표면 영역들은 물(2) 및/또는 다른 물(3)의 다른 상승된 부분들에 의해 지지될 수도 있다. 처리될 재료(10)의 유용한 영역(11)은 물(2) 또는 다른 물(3)의 상승된 부분들과 접촉하지 않는 처리될 재료의 이들 표면 영역들에 의해 정의될 수도 있다. 다른 상승된 부분들에 의해 영향을 받는 추가의 지지 작용은 유용한 영역에서 처리될 재료(10)의 원치않은 접촉의 위험을 감소시킬 수도 있다.
- [0076] 디바이스(1)에서, 처리될 재료의 표면과 갭을 형성하는 유지 표면들(4, 14)이 운반면 위 및 아래 모두에 제공되지만, 다른 실시예에 따른 디바이스에서는, 처리될 재료의 표면과 갭을 형성하는 유지 표면이 일 측면상에만 제공될 수도 있다. 예를 들어, 이러한 갭-형성 유지 표면은 운반면의 상부 측면상에만 또는 하부 측면상에만 배열될 수도 있다. 대향하는 측면상에서, 예를 들어, 실질적으로 균일한 직경을 갖는 물이 제공될 수도 있다. 따라서, 물은 처리될 재료의 유용한 영역에서 처리될 재료의 표면과 접촉할 수도 있다. 다른 측면상에 제공된 갭-형성 유지 표면은 표면들에 대한 손상의 위험을 감소시키기 위해, 처리될 재료의 표면상에 인가된 힘의 감소를 초래할 수도 있다.
- [0077] 다른 실시예에서, 일정한, 즉, 물의 축 방향에서 변화하지 않는 직경을 갖는 물의 주변 표면은 또한, 유지 표면과 처리될 재료의 표면 사이에 갭을 정의하는 유지 표면으로서 기능할 수도 있다. 갭의 설계, 특히, 최소 갭 높이는 운반면에 대해 높이-조정가능한 베어링에 의해 탑재된 물에 의해 조정가능하게 이루어질 수도 있다. 또한, 2개의 이러한 물들은 처리될 재료의 상부 측면과 하부 측면 상에서 액체를 제거하기 위해 제공될 수도 있고, 대응하는 물과 처리될 재료 사이에 형성된 갭이 유지된다.
- [0078] 도 3은 다른 실시예에 따라 처리액을 제거하는 디바이스(31)의 개략 측면도이다. 디바이스(31)는 예를 들어, 물들(214, 215, 216)의 쌍 대신에, 도 9의 처리스테이션(200)의 유출 영역에서 사용될 수도 있다. 기능 및/또는 설계에서 디바이스(1)의 엘리먼트들 또는 장비에 대응하는 디바이스(31)의 엘리먼트들 또는 장비에는 동일한 참조 부호가 제공되고 다시 상세히 설명되지 않는다.
- [0079] 디바이스(31)는 액체를 저지하는 유지 표면(4)을 포함한다. 디바이스(31)는, 유지 표면(4)이 그것과 대면하는 처리될 재료(10)의 표면(도 3에서, 처리될 재료(10)의 상부 표면)과 갭(8)을 형성하도록 설계된다. 유지 표면(4)은 예를 들어, 회전가능하게 탑재된 물(2)상에 제공될 수도 있다. 물(2)은 도 1 및 도 2를 참조하여 후술하는 바와 같이 설계될 수도 있다. 유지 표면(4)은 유지 표면(4)을 지나 운반된 처리될 재료(10)로부터 처리액을 제거한다. 일 실시예에서의 갭(8)이 처리액의 통과를 허용하기 때문에, 처리액(34)은 상기 처리될 재료가 유지 표면(4)을 갖는 물(2)을 통과한 이후에도 여전히 처리될 재료(10)상에 존재할 수도 있다.
- [0080] 디바이스(31)는 노즐 배열을 갖는 흐름 디바이스(32)를 더 포함한다. 운반 방향에서 흐름 디바이스(32)는 물(2) 및 물(2)상에 제공된 유지 표면(4)으로부터 이격된다. 흐름 디바이스(32)는 운반 방향에서 하향으로, 즉, 유지 표면(4)을 갖는 물(2) 이후에 운반 방향으로 배열된다. 흐름 디바이스(32)는 처리될 재료(10)로부터, 갭(8)을 통과한 이후에 처리될 재료(10)상에 유지되는 처리액(34)의 부분을 제거하도록 설계된다. 흐름 디바이스(32)는 특히, 처리될 재료(10)로부터, 갭(8)을 통과한 이후에 처리될 재료(10)상에 유지되는 처리액(34)의 큰 부분을 제거하도록 설계될 수도 있다.
- [0081] 흐름 디바이스(32)는 처리될 재료(10)로부터 처리액(34)을 불어 날리거나, 그렇지 않으면 유체 흐름(33)에 의해 처리액을 제거하기 위해, 유체 흐름(33), 특히, 가스 흐름, 예를 들어, 공기 흐름을 방출할 수도 있다. 유체 흐름(33)은 디바이스(31)의 갭-형성 유지 표면(4)의 방향에서 적어도 하나의 흐름 컴포넌트(도 3에서는, 좌측으로 배향된 컴포넌트)를 가질 수도 있다. 유지 표면(4)상에서, 처리액은 처리될 재료의 측면으로 흐를 수도 있다.
- [0082] 흐름 디바이스는 또한, 유체 흐름(33)이 운반면에 대해 평행하게 그리고 운반 방향(20)에 대해 가로로, 즉, 유지 표면(4)이 형성되는 물(2)의 축 방향에 대해 평행하게 배향되는 흐름 컴포넌트를 갖는다. 이러한 방식으로, 처리액(34)은 처리될 재료(10)로부터 측면으로 제거될 수도 있다.

- [0083] 흐름 디바이스(32)는 처리될 재료(10)의 전체 폭에 걸쳐, 즉, 처리될 재료(10)상에서, 운반 방향에 대해 가로로 처리될 재료(10)의 연장에 걸쳐 연장될 수도 있다. 유체 흐름(33)의 방출을 위해, 흐름 디바이스(32)는 하나 이상의 노즐 개구들을 포함할 수도 있다. 노즐 개구들은 예를 들어, 흐름 디바이스(32)상에서 처리될 재료(10)의 폭 방향으로 형성되는 연속 슬롯, 복수의 슬롯 또는 복수의 보어로서 형성될 수도 있다. 흐름 디바이스(32)는 처리될 재료(10)의 표면에 대한 노즐 개구들의 간격이 처리될 재료의 전체 폭에 걸쳐 실질적으로 동일한 크기이도록 설계될 수도 있다.
- [0084] 흐름 디바이스(32)는 운반면에 대해 평행하게 그리고 운반 방향(20)에 대해 가로로 배향되는 직선 채널 바디를 포함할 수도 있다. 채널 바디는 다르게는, 운반면에 대해 평행하게 운반 방향(20)에 대해 경사지게 배향될 수도 있다.
- [0085] 일 실시예에서, 흐름 디바이스(32)의 형상은, 처리될 재료의 폭 방향에서의 흐름 디바이스(32)의 중앙부가 흐름 디바이스(32)의 에지 부분 보다는 갭-형성 유지 표면(4)에 더 근접하게 배열되도록 될 수도 있다. 예를 들어, 흐름 디바이스(32)는 운반면에 대해 수직인 방향으로부터 평면도에서(즉, 도 3에서, 운반면상에서 위로부터 수직으로 볼 때), 유지 표면(4)에 의해 형성된 갭(8)을 향해 볼록 형상을 갖는 형상을 가질 수도 있다. 예를 들어, 평면도에서 흐름 디바이스(32)는 V-형상을 가질 수도 있고, 그것의 포인트들은 유지 표면(4)을 가르킨다. 이렇게 구성된 흐름 디바이스는, 처리될 재료의 에지를 향해 처리액을 유효하게 전달하여, 상기 처리액을 제거하기 위해, 처리될 재료의 일 에지의 방향으로의 속도 컴포넌트를 갖는 유체 흐름을 방출하도록 설계된다.
- [0086] 흐름 디바이스(32)는, 처리될 재료상에서 흐르는 가스 흐름, 특히 공기 흐름을 방출하도록 설계될 수도 있다. 흐름 디바이스(32)는, 가스 흐름(33)의 유출 속도가 적어도 2m/sec, 특히 적어도 10m/sec, 특히 적어도 30m/sec 이도록 설계될 수도 있다.
- [0087] 흐름 디바이스(32)는, 액체 흐름을 방출하여 처리될 재료상에서 흐르도록 설계될 수도 있다. 흐름 디바이스(32)는 액체 흐름(33)의 유출 속도가 적어도 0.1m/sec, 특히 적어도 1m/sec, 특히 적어도 3m/sec이도록 설계될 수도 있다.
- [0088] 흐름 디바이스(32)는, 유체 흐름(33)의 유출 방향이 처리될 재료의 표면에 대해 평행하거나 경사질 수도 있도록 설계될 수도 있다. 특히, 흐름 디바이스(32)는, 유체 흐름이 갭(8)의 방향으로 및/또는 운반 방향에 대해 가로로 흐름 디바이스(32)의 노즐 개구들로부터, 처리될 재료(10)의 일 에지를 향해 유출하도록 구성될 수도 있다. 다르게는, 유출 방향은 또한, 처리될 재료(10)의 표면에 수직으로 향할 수도 있다.
- [0089] 흐름 디바이스(32)는, 유체 흐름(33)이 갭(8)을 통과하지 않도록, 즉, 갭-형성 유지 표면(4)의 대향하는 측면상에 누적된 처리액으로 진입하지 않도록 구성될 수도 있다. 이러한 방식으로, 유체 흐름(33)이 처리액(21)에서 버블들의 형성을 초래하는 것이 회피되거나 방지될 수도 있다. 갭(8)을 통한 유체 흐름(33)의 통과를 회피하기 위해, 예를 들어, 흐름 디바이스(32)로부터의 유체 흐름(33)의 체적 흐름 또는 체적 흐름, 유출 속도, 및/또는 유출 방향 중 하나 이상이 그에 따라 설정될 수도 있다.
- [0090] 디바이스(31)는, 흐름 디바이스(32)의 갭(8)과 노즐 개구 및/또는 노즐 개구들 사이의 간격 또는 상이한 간격들이 많아야 100mm 및 적어도 10mm이도록 설계될 수도 있다.
- [0091] 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 디바이스(31)는 또한, 다른 물(3)상에 형성될 수도 있는 운반면 아래에 배열된 다른 유지 표면(14)을 포함할 수도 있다.
- [0092] 디바이스(31)의 복수의 변경물들이 다른 실시예들에서 구현될 수도 있다. 예를 들어, 도 3을 참조하면, 흐름 디바이스(32)가 처리될 재료(10)의 운반 방향에서 갭-형성 유지 표면(4)을 갖는 물(2)의 하향으로 배열되는 처리액을 제거하는 디바이스(31)가 설명되었지만, 처리될 재료(10)의 운반 방향에서 흐름 디바이스가 갭-형성 유지 표면의 전면 및/또는 상향에 배열되도록 처리액을 억제하는 디바이스가 또한 설계될 수도 있다. 이렇게 형성된 디바이스는 특히, 처리 스테이션의 유입 영역에서 사용될 수도 있다.
- [0093] 다른 실시예에 따라 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스에서, 흐름 디바이스(32)는 다르게는 또는 추가로, 흐름 디바이스로부터 방출된 유체 흐름(33)에 의해 처리될 재료(10)의 하측으로부터 액체를 불어 날리거나 그렇지 않으면 처리될 재료(10)로부터 액체를 제거하기 위해, 운반면 아래에 제공될 수도 있다.
- [0094] 흐름 디바이스가 운반면 아래에 제공되면, 흐름 디바이스는, 흐름 디바이스에 의해 생성된 유체 흐름이 갭-형성 유지 표면으로부터 떨어져 향하는 운반 방향에 대해 평행한 속도 컴포넌트를 갖도록 설계될 수도 있다. 예를 들어, 처리 스테이션의 유출 영역에 제공된 흐름 디바이스에서, 흐름 디바이스에 의해 생성된 유체 흐름은 운반

방향으로 배향된 속도 컴포넌트를 가질 수도 있다.

- [0095] 처리액을 제거하는 흐름 디바이스가 운반면 위에 제공되면, 운반 엘리먼트는 운반면 아래의 대응하는 위치에 제공될 수도 있다. 유사한 방식으로, 처리액을 제거하는 흐름 디바이스가 운반면 아래에 제공되면, 운반 엘리먼트는 운반면 위의 대응하는 위치에 제공될 수도 있다. 운반 엘리먼트 및 흐름 디바이스는 운반면의 대향하는 측면들상의 방향에서 동일한 위치에 배열될 수도 있다.
- [0096] 운반 엘리먼트는 예를 들어, 처리될 재료를 지지 및/또는 운반하도록 설계될 수도 있다. 운반 엘리먼트는 물로서 구성될 수도 있다. 물은 오프셋된 유지 표면을 가질 수도 있지만, 축 방향에서 실질적으로 일정한 직경을 또한 가질 수도 있다. 운반 엘리먼트는 또한, 복수의 휠이 제공되는 휠 차축으로서 형성될 수도 있다. 휠들은 처리될 재료를 운반하기 위해 처리될 재료와 접촉하도록 설계될 수도 있다.
- [0097] 도 4는 처리 스테이션의 유출 영역(41)의 개략 측면도이다. 이러한 유출 영역(41)은 처리될 재료가 처리 스테이션을 벗어나는 내부 컨테이너(201)의 일 단부에서 도 9의 처리 스테이션(200)에 제공될 수도 있다. 유출 영역에서, 처리될 재료(10)는 침지될 처리될 재료에 대해 처리액(21)이 충분하게 높게 누적되는 처리 영역(42)으로부터 운반 방향(20)에서 더 운반된다.
- [0098] 유출 영역(41)은 처리될 재료(10)로부터 처리액을 제거하는 복수의 디바이스(43, 44 및 45)를 포함한다. 처리액을 제거하는 디바이스들(43, 44 및 45)은 운반 방향(20)에서 서로로부터 이격되고, 처리될 재료(10)의 운반 경로를 따라 배열된다. 디바이스들(43, 44 및 45) 각각은 운반면에 대해 배열되는 유지 표면을 가질 수도 있어서, 갭이 유지 표면과 그 유지 표면에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 형성된다.
- [0099] 디바이스들(43, 44 및 45)은 일 실시예에 따라 처리액을 제거하는 디바이스들로서 형성될 수도 있다. 일 실시예에서, 디바이스(43)는 처리될 재료(10)가 그 사이를 통과할 수도 있는 롤들(51, 52)의 쌍을 포함할 수도 있다. 디바이스(43)의 롤들(51, 52) 중 적어도 하나상에서, 처리액을 저지하는 갭-형성 유지 표면이 형성될 수도 있어서, 처리될 재료가 롤들(51, 52)을 지나 이동될 때 유지 표면과 상기 유지 표면에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 갭이 형성된다. 특히, 롤들(51, 52) 중 적어도 하나는 처리될 재료(10)를 운반하는 상승된 에지 영역들 및 그 롤들 사이에 오프셋된 유지 표면을 가질 수도 있다. 디바이스(43)는 예를 들어, 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 디바이스(1)의 방식으로 구성될 수도 있다.
- [0100] 디바이스(44)는 운반면 및 흐름 디바이스(54) 위에 배열된 롤(53) 및 운반면 및 흐름 디바이스(56) 아래에 배열된 롤(55)을 가질 수도 있다. 디바이스(44)의 롤들(53, 55) 중 적어도 하나상에서, 처리액을 저지하는 갭-형성 유지 표면이 형성될 수도 있어서, 처리될 재료가 롤들(53, 55)을 지나 이동될 때, 유지 표면과 상기 유지 표면에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 갭이 형성된다. 특히, 롤들(53, 55) 중 적어도 하나는 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 바와 같이, 처리될 재료(10)를 운반하는 상승된 에지 영역들 및 그 사이에 제공된 오프셋된 유지 표면을 가질 수도 있다. 흐름 디바이스들(54 및 56)은, 처리될 재료상에 남아있는 처리액을 제거하기 위해, 유체 흐름(33), 예를 들어, 공기 흐름이 처리될 재료(10)상에서 흐르게 한다. 이러한 목적을 위해, 흐름 디바이스들(54 및 56)에 의해 방출된 유체 흐름들(33)은, 이들이 이동하여 처리될 재료의 일 에지의 방향에서 처리액을 제거하도록 향할 수도 있다.
- [0101] 디바이스(45)는 운반면 및 흐름 디바이스(58) 위에 배열된 롤(57) 및 운반면 및 흐름 디바이스(60) 아래에 배열된 롤(59)을 가질 수도 있다. 디바이스(45)의 롤들(57, 59) 중 적어도 하나상에서, 처리액을 저지하는 갭-형성 유지 표면이 형성될 수도 있어서, 처리될 재료가 롤들(57, 59)을 지나 이동될 때, 유지 표면과 상기 유지 표면에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 갭이 형성된다. 특히, 롤들(57, 59) 중 적어도 하나는 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 바와 같이, 처리될 재료(10)를 운반하는 상승된 에지 영역들 및 그 사이에 제공된 오프셋된 유지 표면을 가질 수도 있다. 흐름 디바이스들(58 및 60)은, 처리될 재료상에 남아있는 처리액을 제거하기 위해, 유체 흐름(33), 예를 들어, 공기 흐름이 처리될 재료(10)상에서 흐르게 한다. 이러한 목적을 위해, 흐름 디바이스들(58 및 60)에 의해 방출된 유체 흐름들(33)은, 이들이 이동하여 처리될 재료의 일 에지의 방향에서 처리액을 제거하도록 향할 수도 있다.
- [0102] 처리될 재료(10)가 연속적으로 통과하는 디바이스들(43, 44 및 45)의 갭-형성 유지 표면들은 상이한 설계일 수도 있다. 예를 들어, 디바이스들상의 갭들은 점점 더 좁아질 수도 있다. 예를 들어, 디바이스(43)는 갭이 디바이스(43)의 유지 표면과 처리될 재료(10)의 대향하는 표면 사이에서 제 1 최소 갭 높이로 형성되도록 설계될 수도 있는 반면에, 운반 방향에서 디바이스(43)의 하향으로 배열된 디바이스(44)는 갭이 디바이스(44)의 유지 표면과 처리될 재료(10)의 대향하는 표면 사이에서 제 2 최소 갭 높이로 형성되도록 설계될 수도 있다. 따라서,

디바이스(44)상의 제 2 최소 갭 높이는 디바이스(43)상의 제 1 최소 갭 높이 보다 작을 수도 있고, 즉, 운반 방향에서 하향으로 배열된 처리액을 제거하는 일 디바이스로부터 다른 디바이스로의 처리 스테이션의 유출 영역에서의 갭들이 더 낮은 높이를 가질 수도 있다.

[0103] 처리 영역(42)을 정의하는 디바이스(43)는, 처리액의 레벨들(74)에서의 차이가 운반 방향에서 서로 대향하는 물(51)의 측면들 사이에 설정되도록 설계된다. 처리 영역(42)에서, 처리액(21)은 레벨(71)까지 누적되는 반면에, 물(51)의 다른 측면상의 인접 영역에서는, 처리액은 레벨(72)까지 누적된다.

[0104] 운반 방향에서 디바이스(43)의 하향으로 배열된 디바이스(44)는, 처리될 재료(10)가 물들(53, 55)을 통과할 때 처리액이 처리될 재료(10)로부터 제거되도록 설계된다. 물들(53, 55)을 지나 처리될 재료를 이동시킨 후에 처리될 재료(10)상에 여전히 존재하는 처리액(73)은 흐름 디바이스들(54, 56)에 의해 적어도 부분적으로 제거된다. 운반 방향에서 디바이스(44)의 하향으로 배열된 디바이스(45)에 의해, 디바이스(44)를 통과한 이후에 처리될 재료(10)상에 여전히 존재할 수도 있는 처리액의 다른 부분이 처리될 재료로부터 제거될 수도 있다.

[0105] 처리액을 제거하는 복수의 디바이스의 사용에 의해, 처리액은 갭들이 유지 표면들과 처리될 재료(10) 사이에 유지될 때에도 처리될 재료(10)로부터 신뢰가능하게 제거될 수도 있다.

[0106] 처리 스테이션의 내부 컨테이너의 베이스(46)와 운반면 아래에 배열된 디바이스(43)의 물(52) 사이에, 배리어(47)가 제공된다. 배리어(47)에 의해, 액체 레벨들(71, 72) 사이의 레벨들(74) 사이의 차이는 디바이스(43)의 양 측면상에 설정될 수도 있다. 이러한 목적을 위해, 예를 들어, 가늘고 긴 홀들, 보어들 또는 슬롯들의 형태의 개구들(61)이 배리어(47)에 형성된다. 개구들(61)은 배리어(47)를 통한 액체의 흐름을 조정하기 위해 폐쇄될 수도 있고, 따라서, 액체 레벨들(71 및 72) 사이에서 레벨들(74)의 차이를 조정할 수도 있다.

[0107] 처리 영역(42)에 인접한 영역에서의 레벨(72)은 유입 및 유출하는 처리액의 흐름들을 밸런싱함으로써 결정된다. 상기 흐름을 조정하여, 배리어들(47, 48) 사이의 레벨(72)을 조정할 수 있기 위해, 하나 이상의 개구들, 예를 들어, 폐쇄가능한 보어들이 베이스(46)에 제공될 수도 있다. 배리어(47)에서 개방되는 개구들, 및 베이스(46)에서 개방되는 개구들의 적절한 선택에 의해, 처리 영역(42)에 인접한 영역에서 원하는 레벨(72)에 대한 기본 설정이 선택될 수도 있다. 추가로, 오버플로우 배리어들이 예를 들어, 물들(51, 52, 53, 55)을 배어링하기 위해 제공되는 배어링 수용기들상에 처리 스테이션을 측면으로 정의하는 엘리먼트들상에 제공될 수도 있다. 추가로 유입하는 액체의 양들은 오버플로우 배리어들을 통해 방출될 수도 있다.

[0108] 처리 영역(42)으로부터 유출하는 처리액의 흐름을 밸런싱하기 위해, 처리액은 펌프(미도시)에 의해 처리 영역(42)으로 전달될 수도 있다.

[0109] 처리 스테이션의 내부 컨테이너의 베이스(46)와 운반면 아래에 배열된 디바이스(44)의 물(55) 사이에, 배리어(48)가 제공된다. 배리어(48)는 액체 레벨을 조정하기 위한 어떠한 폐쇄가능한 개구들을 가져서는 안된다. 배리어(48)는 처리 영역으로부터 떨어져 처리액의 흐름의 감소를 돕는다.

[0110] 다른 실시예들에서, 유출 영역(41)에 대한 변경물들이 구현될 수도 있다. 일 실시예에서, 예를 들어, 디바이스(45)가 생략될 수도 있다. 따라서, 처리액을 제거하는 2개의 디바이스들이 유출 영역에 제공될 수도 있다. 운반 방향에서 이들 디바이스들 중 적어도 최종 디바이스는 흐름 디바이스를 가질 수도 있다. 흐름 디바이스는 적어도 운반면 위에 제공될 수도 있다.

[0111] 다른 실시예에서, 레벨들의 차이를 설정하는 개구 또는 복수의 개구를 갖는 배리어를 갖는 액체를 제거하는 복수의 디바이스가 제공될 수도 있다. 배리어는 각 경우에서, 배리어(47)를 참조하여 설명한 바와 같은 설계를 가질 수도 있다. 일 실시예에서, 예를 들어, 유입 또는 유출 영역에서, 각 경우에서 액체를 저지하는 유지 표면을 갖고, 상기 유지 표면을 지나 가이드된 처리될 재료와 갭을 형성하는 적어도 하나의 물을 갖는 2개의 디바이스가 제공될 수도 있고, 운반면 아래의 디바이스들 각각에서, 배리어(47)에 대해 설명한 바와 같이, 배리어에는 개구 또는 복수의 개구가 제공된다. 이들 디바이스들 양자로부터 이격된 운반 방향에서, 디바이스(44)에 대응하는 설계를 갖는 다른 디바이스가 제공될 수도 있다. 이러한 방식으로, 예를 들어, 유입 및 유출 영역에서, 처리 영역에 대해 더 낮은 처리액의 레벨을 갖는 적어도 2개의 영역들이 형성될 수도 있다.

[0112] 각 경우에서 액체를 제거하는 디바이스들(43 내지 45)에서, 상기 물을 지나 가이드된 처리될 재료와 갭을 형성하는 물이 운반면 위 및 아래 모두에 제공되지만, 다른 실시예에서, 액체를 제거하는 디바이스들 각각은 유지 표면과 상기 물을 지나 가이드된 처리될 재료 사이에 갭을 남기는 운반면 위에 제공된 물상에만 제공된다. 운반면 아래에 제공된 물들은 물들의 축 방향에서 균일한 직경을 가질 수도 있다.

- [0113] 일 실시예에서, 흐름 디바이스들(54, 56) 중 하나는 운반 엘리먼트에 의해 대체될 수도 있다. 운반 엘리먼트는 처리될 재료를 지지 및/또는 운반하도록 설계될 수도 있다. 운반 엘리먼트는 예를 들어, 롤 또는 휠 차축으로서 구성될 수도 있다. 다르게는 또는 추가로, 흐름 디바이스들(58, 60) 중 하나는 운반 엘리먼트에 의해 대체될 수도 있다. 운반 디바이스는 처리될 재료를 지지 및/또는 운반하도록 설계될 수도 있다. 운반 엘리먼트는 예를 들어, 롤 또는 휠 차축으로서 구성될 수도 있다.
- [0114] 일 실시예에서, 운반면 아래에 제공된 흐름 디바이스들(56, 60) 중 하나는, 흐름 디바이스들(56, 60)에 의해 생성된 유체 흐름(33)이 운반 방향에서의 유출 영역(41)에서 대면하는 속도 컴포넌트를 갖도록 구성될 수도 있다.
- [0115] 도 5는 처리 스테이션의 유출 영역(81)의 개략 측면도이다. 이러한 유출 영역(81)은 처리될 재료가 내부 컨테이너(201)를 벗어나는 내부 컨테이너(201)의 일 단부에서 도 9의 처리 스테이션(200)에 제공될 수도 있다. 유출 영역에서, 처리될 재료(10)는 처리될 재료가 침지되는 높이로 처리액(21)이 누적되는 처리 영역(82)으로부터 운반 방향(20)에서 더 운반된다. 기능 및/또는 설계에서, 유출 영역(41)의 엘리먼트들 또는 디바이스들에 대응하는 유출 영역(81)의 엘리먼트들 또는 디바이스들에는 동일한 참조 부호가 제공되고 다시 상세히 설명되지 않는다.
- [0116] 특정한 처리 스테이션들에서, 처리 영역(82)에서 상대적으로 높은 액체 레벨(91)을 설정하는 것이 바람직하다. 처리 영역(82)에서의 액체 레벨(91)은 예를 들어, 운반면 위에 적어도 15mm로 배열될 수도 있다.
- [0117] 유출 영역(81)에는 처리액을 제거하거나 억제하는 복수의 디바이스(83, 44 및 45)가 제공된다. 디바이스(83)는 처리될 재료(10)가 그 사이에서 통과될 수도 있도록 배열되는 롤들(84, 85)을 포함한다. 디바이스(83)의 롤들(84, 85) 중 적어도 하나상에서, 처리액을 저지하는 갭-형성 유지 표면이 형성될 수도 있어서, 처리될 재료가 롤들(84, 85)을 지나 이동될 때, 유지 표면과 상기 유지 표면에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 갭이 형성된다. 특히, 롤들(84, 85) 중 적어도 하나는 처리될 재료(10)를 운반하는 상승된 예지 부분들 및 그 사이에 제공된 오프셋된 유지 표면을 가질 수도 있다. 롤들(84, 85)의 쌓은 예를 들어, 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 디바이스(1)와 같이 구성될 수도 있다.
- [0118] 높은 레벨(91)까지의 처리액의 누적을 허용하기 위해, 디바이스(83)는 롤(84) 위에 다른 유지 엘리먼트(86)를 갖는다. 다른 유지 엘리먼트(86)는 누적된 액체에 대한 벽으로서 작용함으로써 처리액의 누적에 대해, 처리 영역(82)에서의 높은 액체 레벨로 기여하도록 설계된다. 다른 유지 엘리먼트(86)는 예를 들어, 롤(84)에 대한 상보적 방식으로 구성되는 롤로서 구성될 수도 있어서, 롤들(84, 86)은 타이트하게 인접하고, 액체의 작은 통과만을 허용하거나 롤들(84, 86) 사이의 액체의 어떠한 통과도 허용하지 않는다. 다른 엘리먼트(86)의 다른 실시예가 예를 들어, 업스탠드(upstand)의 형태로 가능하다.
- [0119] 디바이스(83)는 처리 영역(82)에서의 레벨(91)과 디바이스(83)의 다른 측에서 거기에 인접한 영역에서의 레벨(92) 사이의 처리액의 레벨들(97)의 차이가 설정되고 디바이스(83)를 통해 유지되도록 설계된다. 운반 방향에서 디바이스(83)의 하향으로 배열된 디바이스(44)는, 이러한 처리될 재료가 디바이스(44)를 통과할 때 처리될 재료(10)로부터 처리액을 더 제거한다. 레벨(92) 대신에, 처리될 재료(10)가 디바이스(44)의 롤 쌍을 통과할 때, 더 작은 양의 처리액(93)만이 처리될 재료(10)상에서 발견된다. 운반 방향에서 디바이스(44)의 하향으로 배열된 디바이스(45)는 제공된 처리될 재료(10)로부터 처리액을 더욱더 많이 제거할 수도 있고, 이것은 디바이스(44)를 통과한 이후에도 여전히 요구된다.
- [0120] 레벨들(97)에서의 차이를 설정하기 위해, 폐쇄가능한 개구들(61)이 배리어(47)에 제공된다. 처리 영역(82)에 인접한 영역에서의 레벨(92)은 유입하고 유출하는 처리액의 흐름들을 밸런싱함으로써 결정된다. 이들 흐름들 및 따라서 레벨(92)을 설정하기 위해, 하나 이상의 개구들(96), 예를 들어, 폐쇄가능한 보어들이 배리어들(47, 48) 사이의 베이스(46)에 제공될 수도 있다. 배리어(47)에서 개방되는 개구들(61), 및 베이스(46)에서 개방되는 개구들(96)의 적절한 선택에 의해, 처리 영역(82)에 인접한 영역에서 원하는 레벨(92)에 대한 기본 설정이 선택될 수도 있다. 추가로, 오버플로우 배리어가 예를 들어, 디바이스들(83 및 44)의 롤들을 베어링하기 위해 제공되는 베어링 수용기들상에 처리 스테이션을 측면으로 정의하는 엘리먼트들상에 제공될 수도 있다. 추가로 유입하는 액체의 양들은 오버플로우 배리어를 통해 방출될 수도 있다.
- [0121] 처리 영역(82)으로부터 유출하는 처리액의 흐름을 밸런싱하기 위해, 처리액의 흐름(95)은 펌프(94)에 의해 처리 영역(82)으로 전달된다.
- [0122] 도 4 및 도 5를 참조하여, 처리 스테이션의 유출 영역들의 실시예들이 설명되었지만, 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스들은 처리 스테이션의 유입 영역에 그에 따라 또한 제공될 수도 있다. 특히, 유입 영역에서, 상기

처리될 재료가 유입 영역에서 처리 스테이션으로 공급되기 이전에, 처리액이 처리될 재료상에서 흐르는 것을 방지하기 위해, 처리액을 제거하거나 억제하기 위해 운반 방향에서 서로로부터 이격된 복수의 디바이스가 또한 제공될 수도 있다.

[0123] 갭-형성 유지 표면의 설계는 애플리케이션의 특정 분야들에 의존하여 적절한 방식으로 선택될 수도 있다.

[0124] 도 6은 다른 실시예에 따라 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스(101)의 개략 정면도이다.

[0125] 디바이스(101)는 물(102) 및 다른 물(103)을 포함한다. 물(102) 및 다른 물(103)은, 처리될 재료(10)가 물들(102 및 103) 사이에서 운반될 수도 있도록 배열된다. 물(102)의 주변 표면은 처리액을 저지하기 위해 구성되는 유지 표면(104)을 갖는다. 유지 표면(104)을 갖는 물(102)은, 처리될 재료(10)가 물(102)을 지나 이동될 때, 물(102)의 유지 표면(104)과 상기 유지 표면에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 갭(8)이 유지되도록 구성된다. 물(102)의 축방향 단부 부분들(105)은, 상기 처리될 재료가 유지 레일들에 의해 그것의 세로 에지들상에 홀딩되는 경우에 처리될 재료(10)를 운반하는 운반 부분들로서 작용하기 위해, 유지 표면(104)을 정의하는 물(102)의 중심부 보다 작은 직경으로 구성된다.

[0126] 다른 물(103)의 주변 표면은 처리액을 저지하기 위해 구성되는 다른 유지 표면(106)을 갖는다. 다른 유지 표면(106)을 갖는 다른 물(103)은, 처리될 재료(10)가 다른 물(103)을 지나 이동될 때, 다른 물(103)의 다른 유지 표면(106)과 이러한 물에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 갭(8)이 유지되도록 설계된다. 다른 물(103)의 축방향 단부 부분들(107)은, 상기 처리될 재료가 유지 레일들에 의해 그것의 세로 에지들상에 홀딩되는 경우에 처리될 재료(10)를 운반하는 운반 부분들로서 작용하기 위해, 다른 유지 표면(106)을 정의하는 다른 물(103)의 중심부 보다 작은 직경으로 구성된다.

[0127] 처리될 재료(10)의 세로 에지들상에서, 처리될 재료를 운반하기 위해 처리될 재료를 홀딩하는 유지 레일들(108, 109)이 제공된다. 이러한 유지 레일들(108, 109)은 특히, 처리될 재료에 대한 추가의 안정성을 유도하기 위해, 낮은 고유 강성을 갖는 처리될 재료를 운반하는데 사용될 수도 있다. 디바이스(101)의 물(102) 및 다른 물(103)은, 작은 직경을 갖는 그들의 축방향 단부 부분들(105, 107)이 유지 레일들(108, 109)을 지탱하게 되도록 설계된다. 물(102) 및 다른 물(103)을 회전시킴으로써, 처리될 재료(10)는 유지 레일들(108, 109)을 통해 더 운반될 수도 있다.

[0128] 디바이스(101)에서, 물들(102, 103)의 유지 표면들(104, 106)은 물들(102, 103)의 축방향 단부상에 제공된 운반 부분에 대해 오프셋되어서, 처리될 재료(10)가 유지 표면들(104, 106)을 지나 이동될 때, 유지 표면들(104, 106)과 상기 유지 표면들에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면들 사이에 갭들(8, 18)이 원하는 최소 갭 높이로 형성된다.

[0129] 디바이스(101)에서, 물들(102, 103)은 처리될 재료(10)와 직접 접촉하지 않는다. 처리될 재료(10)의 운반은 처리될 재료(10)가 홀딩되는 유지 레일들(108, 109)과 운반 부분들(105, 107)의 커플링을 통해 발생한다.

[0130] 디바이스(101)의 변경물에서, 물들(102, 103)은 이들이 상기 처리될 재료를 운반하기 위해 유지 레일들(108, 109)에 인접한 에지 영역에서 처리될 재료(10)와 접촉하도록 구성될 수도 있다. 이러한 목적을 위해, 물들(102, 103)상에서, 유지 레일들(108, 109)에 인접한 처리될 재료와 접촉하는 상승된 운반 부분들이 제공될 수도 있다. 물들(102, 103)은, 그 물들(102, 103)과 유지 레일들(108, 109) 사이에서, 액체를 방출하는 갭이 또한 형성되도록 더 설계될 수도 있다. 이러한 목적을 위해, 유지 레일들로부터 액체를 짜내는 물들의 운반 부분들에 대한 대응한 세트-백(set-back) 리세스들 또는 그루브들이 물들(102, 103)상에 제공될 수도 있다. 물들과 유지 레일들 사이에 형성된 갭은 1mm 미만, 특히 0.7mm 미만, 특히 0.5mm 미만일 수도 있는 최소 갭 높이를 가질 수도 있다. 물들과 유지 레일들 사이에 형성된 갭은 적어도 0.05mm, 특히 적어도 0.07mm, 특히 적어도 0.09mm일 수도 있는 최소 갭 높이를 가질 수도 있다.

[0131] 처리될 유지된 재료로부터 액체를 짜내는 디바이스(101)는 또한 흐름 디바이스를 포함할 수도 있다. 흐름 디바이스는 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이 구성될 수도 있다. 흐름 디바이스는 특히, 흐름 디바이스로부터 방출된 유체 흐름이 유지 레일들로부터 처리액을 제거하도록 설계될 수도 있다.

[0132] 유지 레일들(108, 109)에서, 운반 방향에 대해 가로로 유지 레일들을 통한 액체의 통과를 허용하는 관통 홀들이 제공될 수도 있다.

[0133] 물들(102, 103)은 운반면내에 있고 운반 방향에 대해 가로로 배향되는 힘 컴포넌트가 세로 에지들 중 적어도 하나상에 제공된 유지 레일들(108, 109)상에 힘을 인가하도록 설계될 수도 있다. 힘은 대향하는 세로 에지들상에

제공된 유지 레일들(108, 109)이 운반 방향에 대해 가로로 처리될 재료(10)를 클램프하기 위해 떨어져 대면될 수도 있도록 배향될 수도 있다. 이러한 목적을 위해, 예를 들어, 처리될 재료의 적어도 하나의 세로 에지상의 유지 레일(들)(108 및/또는 109)은 하나 이상의 자석들, 특히, 영구 자석들을 가질 수도 있다. 운반면 위에 제공된 롤(102) 및/또는 운반면 아래에 제공된 롤(103)은 유지 레일상에 전자기력을 인가하기 위해 자석 또는 복수의 자석을 가질 수도 있다. 힘은 유지 레일들에 처리될 재료(10)의 대향하는 세로 에지들상에 탄성 방식으로 힘이 가해지도록 배향될 수도 있다.

[0134] 도 7은 다른 실시예에 따라 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스(111)의 개략 측면도이다. 디바이스(111)에서, 유지 표면은 회전가능하게 탑재된 롤상에 제공되지 않는다.

[0135] 디바이스(111)는 처리될 재료(10)를 처리하는 어셈블리에서 인서트들로서 사용될 수도 있는 2개의 실질적 입방 엘리먼트들을 포함한다. 인서트(112)는 운반면 위에 배열되고, 인서트(113)는 운반면 아래에 배열된다. 인서트들(112, 113)의 표면은 처리액을 저지하는 유지 표면으로서 기능한다.

[0136] 디바이스(111)의 인서트들(112, 113)은 처리될 재료(10)의 운반 경로에 대해 배열되어서, 처리될 재료(10)의 상부 표면과 상기 상부 표면에 대면하는 인서트(112)의 표면(114) 사이에, 처리될 재료(10)가 디바이스(111)를 지나 가이드되면 갭(115)이 유지되고, 처리될 재료(10)가 디바이스(111)를 지나 가이드될 때 처리될 재료(10)의 하부 표면과 상기 하부 표면과 대면하는 인서트(113)의 측면 표면(117) 사이에 갭(118)이 유지된다. 인서트(112)의 측면 표면(114) 및 인서트(113)의 측면 표면(117)은 평면 설계를 가질 수도 있어서, 갭들(115 및 118)은 균일한 갭 높이로 운반 방향에서 연장한다.

[0137] 디바이스(111)의 인서트들(112, 113)은 그 인서트들(112, 113)상에서 챔퍼들(116, 119)에 의해 형성되는 운반 방향(20)에 대한 유입 영역 개구 카운터를 갖는다. 이러한 유입 영역은 예를 들어, 낮은 고유 강성을 갖는 처리될 재료, 예를 들어, 필름을 가이드하기 위해 사용될 수도 있다.

[0138] 인서트들(112, 113)을 포함하는 디바이스(111)는 처리될 재료(10)의 습식-화학적 처리를 위한 어셈블리에서 처리액(21)을 누적하기 위해 사용될 수도 있다. 처리될 재료(10)가, 처리액(21)이 레벨(121)까지 누적되는 인서트들의 제 1 측면(도 7에서 좌측)상에 배열된 처리 영역으로부터 인서트들(112, 113)을 지나 가이드되면, 더 작은 깊이(122)의 처리액의 레벨이 처리될 재료(10)상에 유지된다.

[0139] 인서트들(112, 113)은 디바이스(111)가 사용되는 어셈블리의 구조적 조건에 따라 적합한 방식으로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 인서트들(112, 113)은 운반 방향(20)에서의 갭들(115, 118)이 가능한 한 길도록 설계될 수도 있다.

[0140] 인서트들(112, 113)은 습식-화학적 처리를 위한 어셈블리에서의 회전에 관하여 고정적으로 탑재될 수도 있다. 어셈블리에서의 인서트들(112, 113)은 특히, 운반 방향에서 고정되는 위치에 또한 부착될 수도 있다. 인서트들(112, 113)은 이들이 서로에 대하여 수직으로 이동가능하도록 부착될 수도 있다.

[0141] 디바이스(111)의 변경물에서, 입방 인서트가 운반면 위에 제공되는 반면에, 운반면 아래에는, 처리될 재료를 운반하는 롤이 제공된다. 입방 인서트는 예를 들어, 디바이스(111)의 인서트(112)와 동일한 설계를 가질 수도 있다.

[0142] 도 8은 유입 영역에서, 롤들(132, 133)의 쌍이 제공되고, 유출 영역에서, 롤들(134, 135)의 다른 쌍이 제공되는 처리 스테이션(131)의 대략 측면도이다. 유입 영역에서의 롤(132)은 운반면 위에 배열되고, 유입 영역에서의 롤(133)은 처리될 재료(10)의 운반면 아래에 배열된다. 유출 영역에서의 롤(134)은 운반면 위에 배열되고, 유출 영역에서의 롤(135)은 처리될 재료(10)의 운반면 아래에 배열된다. 롤 쌍들에 의해, 처리 스테이션(131)에서의 처리액(21)은 레벨(136)까지 누적된다.

[0143] 롤들(132 내지 135) 각각은 그것의 축방향 단부들에서, 처리될 재료를 운반하는 상승된 부분들(5, 15)의 형태의 운반 부분들을 갖는다. 단부들상에 제공된 운반 부분들 사이에서, 더 작은 직경을 갖는 유지 표면(4, 14)이 형성된다. 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 바와 같이, 롤들의 유지 표면(4, 14)은 처리될 재료의 폭 방향으로 연장하는 롤들을 지나 가이드된 처리될 재료와 갭을 형성한다.

[0144] 유입 영역에서의 롤(132)의 상이한 부분들은 회전가능하게 구동되어서, 운반 부분들(5) 및 운반면 위에 제공된 롤(132)의 그 사이에 배열된 유지 표면(4)은 동일한 방향으로 회전한다. 유입 영역에서의 롤(133)의 상이한 부분들은 회전가능하게 구동되어서, 운반 부분들(15) 및 운반면 아래에 제공된 롤(133)의 그 사이에 배열된 유지 표면(14)은 동일한 방향으로 회전한다. 운반면 위에 제공된 롤(132)의 운반 부분들(5)의 회전 방향(141)은, 처

리될 재료(10)와의 접촉 포인트들에서 운반 부분들(5)이 운반 방향(20)으로 처리될 재료(10)를 운반하기 위해 운반 방향(20)으로 이동하도록 선택된다. 운반면 아래에 제공된 물(133)의 운반 부분들(15)의 회전 방향(143)은, 처리될 재료(10)와의 접촉 포인트들에서 운반 부분들(15)이 운반 방향(20)으로 처리될 재료(10)를 운반하기 위해 운반 방향(20)으로 이동하도록 선택된다. 운반면 위에 제공된 물(132)의 유지 표면(4)은 회전 방향(142)에서 물(132)의 운반 부분들(5)과 동일한 방향으로 회전되어서, 처리될 재료(10)를 향해 직선으로 대면하는 유지 표면(4)의 부분은 더 높은 액체 레벨의 방향으로(도 8에서 우측으로) 이동한다. 유사하게는, 운반면 아래에 제공된 물(133)의 유지 표면(14)은 회전 방향(144)에서 운반 부분들(15)과 동일한 방향으로 회전되어서, 처리될 재료(10)를 향해 직선으로 대면하는 유지 표면(14)의 부분은 더 높은 액체 레벨의 방향으로(도 8에서 우측으로) 이동한다.

[0145] 물들(132, 133)의 적합한 설계에 의해, 충분하게 높은 액체 레벨(136)이 누적될 수도 있는 반면에, 높은 액체 레벨을 갖는 영역을 향한 유지 표면들(4)의 이동은 물들(132, 133)의 유지 표면들(4)상에 형성된 갭들을 통한 액체의 통과를 충분하게 감소시킨다. 이러한 목적을 위해, 물들(132, 133)은 0.3mm 미만의 최소 갭 높이, 예를 들어, 유지 표면(4, 14)과 그 유지 표면에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에서 약 0.1mm를 갖는 갭이 형성되도록 설계될 수도 있다. 예를 들어, 운반 부분들은 유지 표면에 대해 0.3mm 미만 만큼, 예를 들어, 약 0.1mm 만큼 증가될 수도 있다.

[0146] 유출 영역에서, 물들(134, 135)의 운반 부분들(5, 15)은 회전 방향(145, 147)으로 회전되어서, 운반 부분들(5, 15)은 처리될 재료(10)와의 접촉 포인트들에서 운반 방향(20)으로 이동한다.

[0147] 유출 영역에서 물들(134, 135)에 의해 유출 영역에서 형성된 갭들을 통한 액체의 통과를 감소시키기 위해, 운반면 위에 제공된 물(134)은 물(134)의 유지 표면(4)이 물(134)의 운반 부분(5)에 대하여 회전될 수도 있도록 구성될 수도 있다. 유사하게는, 운반면 아래에 제공된 물(135)은 물(135)의 유지 표면(14)이 물(135)의 운반 부분(15)에 대하여 회전될 수도 있도록 구성될 수도 있다. 유출 영역에서, 운반면 위에 제공된 물(134)의 유지 표면(4)은 이러한 물(134)의 운반 부분(5)의 회전 방향(145)에 대해 대향하는 방향인 회전 방향(146)에서 회전될 수도 있다. 운반면 아래에 제공된 물(135)의 유지 표면(14)은 이러한 물(135)의 운반 부분(15)의 회전 방향(147)에 대해 대향하는 방향인 회전 방향(148)에서 회전될 수도 있다. 이러한 방식으로, 유지 표면들(4, 14)의 회전은 유출 영역에서 또한 발생할 수도 있어서, 처리될 재료(10)를 향해 직선으로 대면하는 운반면 위에 제공된 물(134)의 유지 표면(4)의 부분은 더 높은 액체 레벨의 방향으로(도 8에서 좌측으로) 이동한다. 유사하게는, 물(135)의 유지 표면(14)은 운반 부분(15)에 대향하는 방향으로 회전될 수도 있어서, 처리될 재료(10)를 향해 직선으로 대면하는 물(135)의 유지 표면(14)의 부분은 더 높은 액체 레벨의 방향으로(도 8에서 좌측으로) 이동한다.

[0148] 또한, 유출 영역에서의 물들(134, 135)은, 0.3mm 미만의 최소 갭 높이, 예를 들어, 유지 표면(4, 14)과 그 유지 표면에 대향하는 처리될 재료(10)의 표면 사이에 약 0.1mm를 갖는 갭이 형성되도록 설계될 수도 있다. 예를 들어, 운반 부분들은 유지 표면에 대해 0.3mm 미만 만큼, 예를 들어, 약 0.1mm 만큼 증가될 수도 있다.

[0149] 다르게는 또는 추가로, 각 경우에서, 하나 이상의 블로잉(blowing) 디바이스들이 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이 유체 흐름에 의해 갭들을 통해 나오는 처리액을 제거하기 위해, 처리 스테이션(131)의 유입 영역 및/또는 유출 영역에 제공될 수도 있다.

[0150] 물 쌍들의 적절한 설계에 의해, 유입 영역 및/또는 유출 영역에서, 처리될 재료의 운반 동안 남아 있는 갭들을 통한 액체의 유출을 감소시킬 수 있어서, 처리 스테이션의 유입 영역 및/또는 유출 영역에서, 처리액을 붙어 날리는 흐름 디바이스가 제공되지 않는다.

[0151] 유입 영역 및/또는 유출 영역에서, 각 경우에서, 처리액을 제거하거나 억제하는 복수의 디바이스가 도 4 및 도 5를 참조하여 설명한 바와 같이 또한 제공될 수도 있다.

[0152] 상이한 실시예들에 따른 디바이스들 및 방법들은, 처리될 재료의 습식-화학적 처리를 위한 어셈블리에서, 처리될 재료로부터 처리액을 제거하거나 억제할 수 있게 하고, 낱 물들과 처리될 재료의 유용한 영역 사이의 직접 접촉이 감소되거나 회피될 수 있다.

[0153] 도면에 도시되고 상세히 설명된 실시예들의 다수의 변경물들이 다른 실시예들에서 구현될 수도 있다.

[0154] 상이한 실시예들에서, 처리될 재료에 대해 가로로 실질적으로 동일한 높이에서 처리될 재료의 폭 방향으로 연장하는 유지 표면들이 설명되었지만, 갭-형성 유지 표면은 갭의 횡단면, 특히 갭 높이가 처리될 재료의 폭 방향에서 변경되도록 또한 구성될 수도 있다. 예를 들어, 처리될 재료의 폭 방향에서의 유지 표면이 볼록일 수도 있어

서, 형성된 갭은 처리될 재료의 폭 방향에서의 위치에 의존하여, 에지들상에서 보다 처리될 재료의 중간에서 더 높다.

[0155] 상이한 실시예들이 특히, 처리될 재료가 연속적으로 그리고 수평 운반면에서 운반되는 처리 어셈블리들에서 사용될 수도 있지만, 실시예들은 또한 처리될 재료가 수직 운반면에서 운반되는 어셈블리들에서 사용될 수도 있다. 예를 들어, 갭-형성 유지 표면과 흐름 디바이스의 결합이 또한, 처리될 재료가 수직 운반면에서 운반될 때 액체를 누적하기 위해 사용될 수도 있다.

[0156] 실시예들의 컨텍스트내에서 처리 스테이션의 유입 영역 및/또는 유출 영역에서 처리액을 제거하거나 억제하는 디바이스들의 사용이 설명되었지만, 이러한 디바이스는 예를 들어, 재료의 개선된 교환을 위해 액체를 변위하기 위해 처리 유닛내에서 또한 사용될 수도 있다.

[0157] 다양한 실시예들에 따른 디바이스들 및 방법들은 예를 들어, 그들의 사용을 이에 제한하지 않고, 인쇄 회로 보드들과 같은 회로 보드들의 제조에 사용될 수도 있다.

부호의 설명

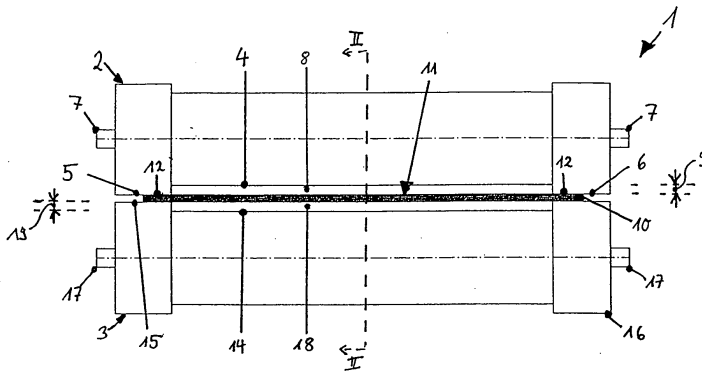
[0158]	1	처리액을 제거하는 디바이스
	2	물
	3	다른 물
	4	유지 표면
	5, 6	상승된 에지 부분
	7	샤프트
	8	갭
	9	최소 갭 높이
	10	처리될 재료
	11	유용한 영역
	12	에지 영역
	14	다른 유지 표면
	15, 16	상승된 에지 부분
	17	샤프트
	18	다른 갭
	19	최소 갭 높이
	20	운송 방향
	21	처리액
	22	액체 레벨
	23	처리액
	24	액체 레벨
	25, 26	회전 방향
	31	처리액을 제거하는 디바이스
	32	흐름 디바이스
	33	유체 흐름

34	처리액
41	유출 영역
42	처리 영역
43, 44, 45	처리액을 제거하는 디바이스
46	베이스
47, 48	배리어
51, 52	롤
53, 55	롤
54, 56	흐름 디바이스
57, 59	롤
58, 60	흐름 디바이스
61	개구
71, 72	액체 레벨
73	처리액
74	레벨들에서의 차이
81	유출 영역
82	처리 영역
83	처리액을 제거하는 디바이스
84-86	롤
91, 92	액체 레벨
93	처리액
94	펌프
95	액체 흐름
96	개구
97	레벨들에서의 차이
101	처리액을 제거하는 디바이스
102	롤
103	다른 롤
104	유지 표면
105	세트-백 에지 부분
106	다른 유지 표면
107	세트-백 에지 부분
108, 109	유지 레일
111	처리액을 제거하는 디바이스
112, 113	인서트
114, 117	측면 표면

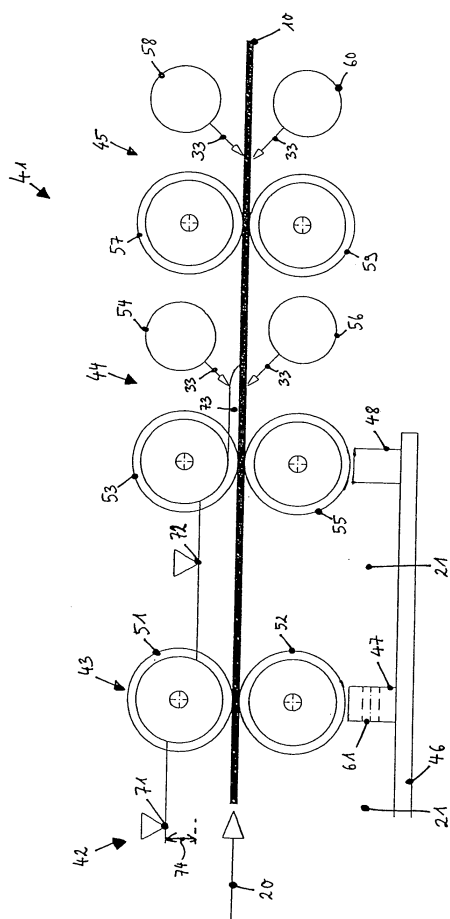
115, 118	갭
116, 119	챔퍼
131	처리 스테이션
132-135	롤
136	액체 레벨
141-148	회전 방향
200	처리 스테이션
201	내부 컨테이너
202	외부 컨테이너
203	처리될 재료
204	운반 방향
206, 207	흐름 노즐
208	처리액
209	외부 컨테이너에서의 레벨
210	펌프
211, 212, 214, 216	운반 롤 쌍
213, 215	넙 롤 쌍

도면

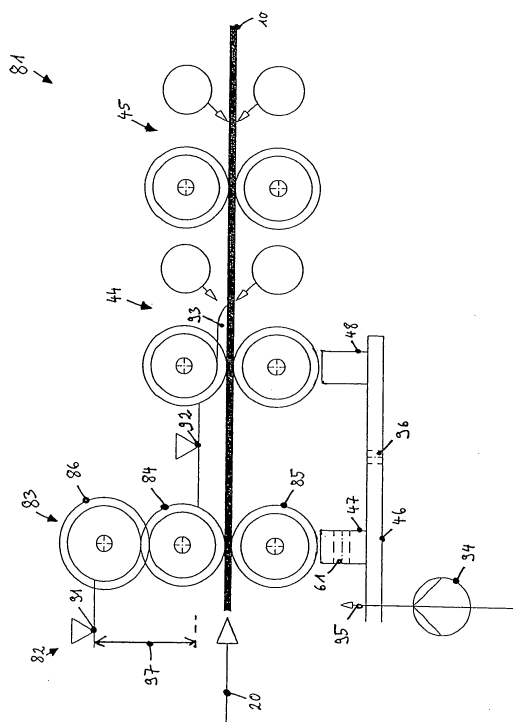
도면1



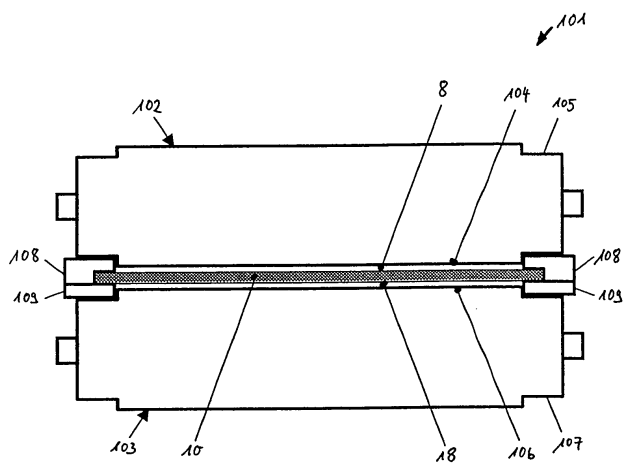
도면4



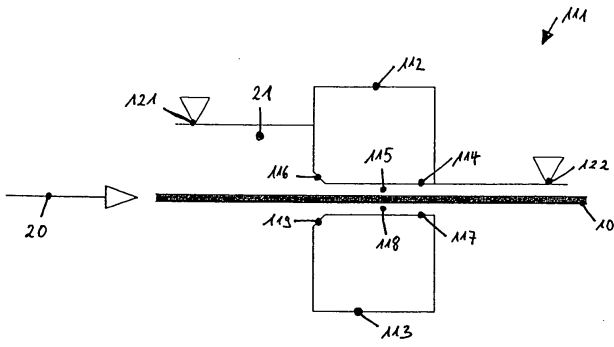
도면5



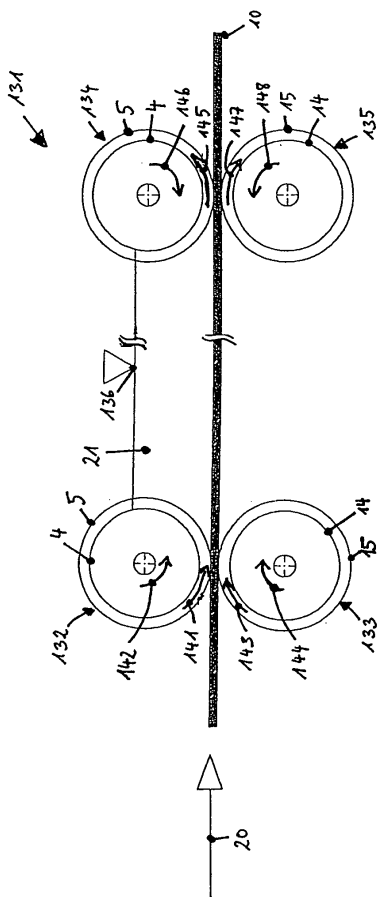
도면6



도면7



도면8



도면9

