(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0171102
(43) 공개일자 2024년12월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24C 5/18 (2006.01) *A24B 3/14* (2021.01)
A24D 1/20 (2020.01) *A24D 3/02* (2006.01)
A24D 3/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24C 5/1807 (2013.01)
A24B 3/14 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2024-7034339
(22) 출원일자(국제) 2023년03월30일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년10월15일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2023/058287
(87) 국제공개번호 WO 2023/194199
국제공개일자 2023년10월12일
(30) 우선권주장
22167184.5 2022년04월07일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나우드 3
(72) 발명자
베르톨도, 마씨밀리아노
이탈리아, 20121 밀라노, 피아짜 벨지오이오소 2
몬타나리, 에도아르도
이탈리아, 20121 밀라노, 피아짜 벨지오이오소 2
(74) 대리인
강철중

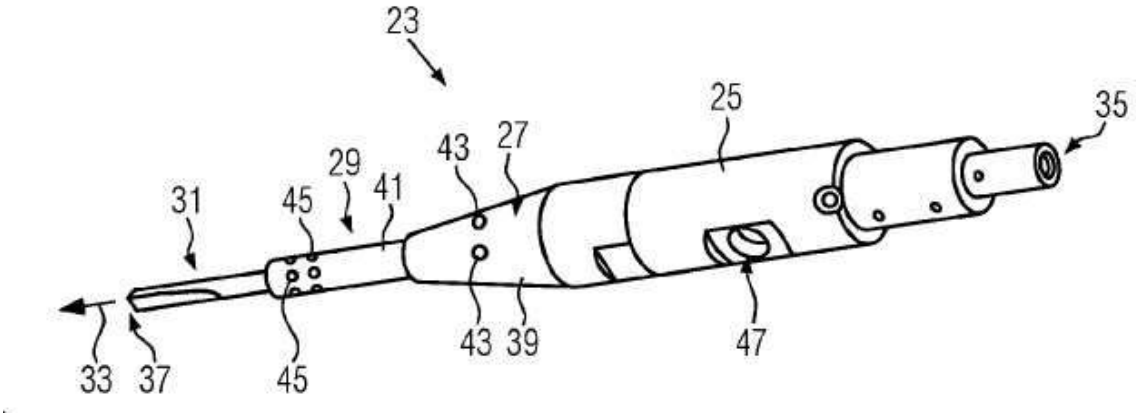
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **만곡되고 테이퍼진 접촉 표면을 사용한 에어로졸 발생 로드 생산**

(57) 요 약

에어로졸 발생 로드(3)를 생산하기 위한 방법이 제공되어 있다. 웹 물질(19)은 웹 물질(19)이 접촉 표면(39)과 접촉하도록 접촉 바디부(27)의 접촉 표면(39) 위로 운반된다. 접촉 표면(39)은 축 방향(33) 주위로 만곡되고 축 방향(33)을 따라 테이퍼진다. 접촉 표면(39)의 연속 부분은 축 방향(33) 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있다. 첨가제는 접촉 표면(39)에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부(43)를 통해 분배된다. 웹 물질(19)은 접촉 바디부(27)의 하류에 제공된 수렴 장치(5)를 통해 운반되며, 웹 물질(19)은 수렴 장치(5) 내부의 로드(3)로 형성된다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A24C 5/1892 (2013.01)
A24D 1/20 (2022.01)
A24D 3/0233 (2013.01)
A24D 3/048 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법으로서,

접촉 바디부의 접촉 표면 위로 웹 물질을 운반하여 웹 물질이 상기 접촉 표면과 접촉하도록 하는 단계로서, 상기 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡되고 상기 축 방향을 따라 테이퍼지고, 상기 접촉 표면의 연속 부분은 상기 축 방향 주위로 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있는, 단계;

상기 접촉 표면에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 단계; 및

상기 접촉 바디부의 하류에 제공된 수렴 장치를 통해 상기 웹 물질을 운반하는 단계를 포함하고, 여기서 상기 웹 물질은 상기 수렴 장치 내부의 로드로 형성되는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 웹 물질이 상기 접촉 표면 위로 운반될 때 상기 접촉 표면의 형상에 부합하는 상기 웹 물질로 인해 상기 웹 물질의 측방향 측면은 상기 웹 물질의 중앙 부분에 대해 변형되는, 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 웹 물질은 상기 접촉 표면 위로 운반되어 상기 웹 물질의 일 측면만이 상기 접촉 표면과 접촉하도록 하는, 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 접촉 바디부는 원뿔 형상을 갖는, 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 첨가제는 상기 축 방향 주위의 상이한 각도 위치에 제공된 다수의 첨가제 분배 개구부를 통해 분배되는, 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 접촉 바디부를 통해 서셉터를 운반하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 서셉터는 서셉터 가이드를 통해 운반되고, 상기 서셉터 가이드는 상기 축 방향을 따라 상기 접촉 바디부를 지나 연장되어 있는, 방법.

청구항 8

에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치로서,

접촉 표면을 정의하는 접촉 바디부를 포함하는 첨가제 도포 조립체로서, 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부가 상기 접촉 표면에 제공되는, 상기 첨가제 도포 조립체;

웹 물질을 상기 접촉 표면 위로 운반하여 상기 웹 물질이 상기 접촉 표면과 접촉하도록 구성된 컨베이어 시스템; 및

상기 첨가제 도포 조립체의 하류에 제공된 수렴 장치를 포함하되;

상기 첨가제 도포 조립체는 서셉터를 안내하도록 구성된 서셉터 가이드를 포함하고;

상기 서셉터 가이드는 상기 수렴 장치를 향해 상기 접촉 바디부를 지나 연장되어 있고; 그리고

상기 컨베이어 시스템은 상기 수렴 장치를 통해 상기 웹 물질을 운반해서 상기 서셉터 주위의 상기 수렴 장치 내에 상기 웹 물질을 상기 로드로 형성하도록 구성되어 있는, 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡되어 있는, 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 상기 축 방향 주위의 상이한 각도 위치에 제공된 다수의 첨가제 분배 개구부를 포함하는, 장치.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 접촉 표면은 상기 축 방향을 따라 테이퍼지는, 장치.

청구항 12

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 접촉 표면의 연속 부분은 상기 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있는, 장치.

청구항 13

제8항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 서셉터 가이드는 상기 접촉 바디부를 통해 적어도 부분적으로 연장되어 있는, 장치.

청구항 14

제8항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 서셉터 가이드는 서셉터 출구 개구부를 포함하고, 상기 서셉터 출구 개구부는 상기 수렴 장치의 상류에 제공되는 것 및 상기 접촉 바디부의 하류에 제공되는 것 중 적어도 하나인, 장치.

청구항 15

웹 물질 상에 첨가제를 도포하고 상기 웹 물질이 로드로 형상화되는 수렴 장치에 상기 웹 물질이 들어가기 전에 상기 웹 물질을 미리 형상화하기 위해 에어로졸 발생 로드를 제조하기 위한 공정에서 그 안에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 갖는 접촉 표면의 용도로서, 상기 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡되고 상기 축 방향을 따라 테이퍼지고, 상기 접촉 표면의 연속 부분은 상기 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있는, 용도.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 웹 물질을 사용한 에어로졸 발생 로드의 생산에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 형상화 장치 내부에 웹 물질을 형성하여 에어로졸 발생 물품의 생산에 사용하기 위한 로드를 얻는 것이 실제로 공지되어 있다. 로드는 서셉터에 교번 자기장을 가함으로써 열을 발생시킬 수 있도록 서셉터를 포함할 수 있다. 이는 로드를 내부로부터 가열하여 로드로부터의 에어로졸의 방출을 야기하게 한다.

발명의 내용

[0003] 본 발명의 제1 측면에 따르면, 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법이 제공되어 있다. 웹 물질이 접촉 표면과 접촉하도록 웹 물질은 접촉 바디부의 접촉 표면 위로 운반된다. 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡된다. 접촉 표면은 축 방향을 따라 테이퍼진다. 접촉 표면의 연속 부분은 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있다. 첨가제는 접촉 표면에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 분배된다. 웹 물질은 수렴 장치

를 통해 운반된다. 수렴 장치는 접촉 바디부의 하류에 제공되어 있다. 웹 물질은 수렴 장치 내의 로드로 형성된다.

[0004] 웹 물질이 적어도 첨가제 분배 개구부를 갖는 접촉 표면과 접촉하기 때문에, 첨가제는 웹 물질 근처에 분배될 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부와 접촉 표면 위로 운반되는 웹 물질 사이의 거리는, 예를 들어 5㎜ 미만, 또는 3㎜ 미만, 또는 2㎜ 미만, 또는 1㎜ 미만, 또는 0.5㎜ 미만일 수 있다.

[0005] 접촉 표면은 첨가제로 적어도 부분적으로 덮일 수 있다. 접촉 표면을 적어도 부분적으로 덮는 첨가제는 적어도 하나의 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제일 수 있다. 웹 물질과 접촉 표면 사이의 접촉은 웹 물질에 대한 첨가제의 분포를 개선할 수 있다.

[0006] 첨가제의 적어도 일부는 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부로부터 직접 웹 물질에 도포될 수 있다. 예를 들어, 첨가제의 적어도 일부는 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부로부터 웹 물질 상에 직접 분무될 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 첨가제를 웹 물질 상에 분무하는 노즐을 포함할 수 있다.

[0007] 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제의 적어도 일부는 접촉 표면을 통해 웹 물질에 간접적으로 도포될 수 있다. 첨가제의 적어도 일부는 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부로부터 접촉 표면 상으로 그리고 접촉 표면으로부터 웹 물질로 도포될 수 있다.

[0008] 웹 물질은 축 방향을 따라 접촉 표면 위로 운반될 수 있다. 웹 물질은 수렴 장치를 향해 접촉 표면 위로 운반될 수 있다.

[0009] 접촉 표면과의 접촉으로 인해, 웹 물질이 변형될 수 있다. 접촉 표면과의 접촉으로 인해, 웹 물질의 적어도 일부분은 접촉 표면의 형상과 정렬되도록 변형될 수 있다. 접촉 표면이 축 방향 주위로 만곡되기 때문에, 웹 물질은 접촉 표면 위로 운반될 때 축 방향 주위로 만곡되도록 변형될 수 있다. 접촉 표면이 축 방향을 따라 테이퍼지기 때문에, 웹 물질은 접촉 표면 위로 운반될 때 축 방향을 따라 테이퍼지도록 변형될 수 있다.

[0010] 웹 물질이 접촉 표면 위로 운반될 때, 웹 물질의 측방향 측면은 접촉 표면의 형상에 부합하는 웹 물질로 인해 웹 물질의 중앙 부분에 대해 변형될 수 있다. 웹 물질의 측방향 측면은 서로를 향해 변형될 수 있다. 접촉 표면과의 접촉으로 인한 웹 물질의 변형은 축 방향에 수직인 측방향으로 웹 물질의 치수를 감소시킬 수 있다.

[0011] 접촉 표면과의 접촉으로 인해, 웹 물질은 수렴 장치 내에서 웹 물질을 로드로 형성하는 것을 용이하게 하도록 미리 형성될 수 있다. 웹 물질은 수렴 장치 내로의 웹 물질의 진입을 용이하게 하는 방식으로 접촉 표면과의 접촉에 의해 변형될 수 있다. 접촉 표면과의 접촉으로 인해, 웹 물질의 형상은 더욱 콤팩트해질 수 있다.

[0012] 접촉 표면의 연속 부분이 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있기 때문에, 웹 물질은 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 접촉 표면과 접촉할 수 있다. 접촉 표면의 연속 부분은 축 방향 주위에서 90도 이상의 각도에 걸쳐 있을 수 있다. 접촉 표면의 연속 부분은 축 방향 주위에서 적어도 100도, 또는 적어도 120도, 또는 적어도 140도, 또는 적어도 160도, 또는 적어도 180도, 또는 적어도 200도, 또는 적어도 220도, 또는 적어도 240도, 또는 적어도 260도, 또는 적어도 280도, 또는 적어도 300도, 또는 적어도 320도, 또는 적어도 340도의 각도에 걸쳐 있을 수 있다. 접촉 표면의 연속 부분은 축 방향 주위에서 360도의 각도에 걸쳐 있을 수 있다.

[0013] 접촉 표면의 적어도 전체 연속 부분은 축 방향 주위로 만곡될 수 있다. 접촉 표면의 적어도 전체 연속 부분은 축 방향 주위로 연속적으로 만곡될 수 있다. 접촉 표면의 적어도 연속 부분은 축 방향 주위에 일정한 곡률을 가질 수 있다.

[0014] 접촉 표면의 적어도 전체 연속 부분은 축 방향을 따라 테이퍼질 수 있다. 접촉 표면의 적어도 전체 연속 부분은 축 방향을 따라 일정한 기울기를 가질 수 있다.

[0015] 수렴 장치는 형성 공간을 정의하는 측벽면을 포함할 수 있다. 웹 물질은 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반될 수 있다. 웹 물질은 수렴 장치의 측벽면과의 맞물림에 의해 로드로 형상화될 수 있다. 수렴 장치는 깔때기 형상일 수 있다. 수렴 장치의 개방 단면은 웹 물질의 경로를 따라 감소될 수 있다.

[0016] 웹 물질은, 웹 물질의 한 측면만이 접촉 표면과 접촉하도록 접촉 표면 위로 운반될 수 있다. 첨가제는 웹 물질의 일 측면에만 도포될 수 있다. 웹 물질의 일 측면은 웹 물질의 상부 측면 또는 웹 물질의 하부 측면일 수 있다. 웹 물질의 일 측면은 웹 물질이 수렴 장치에 진입할 때 수렴 장치의 측벽면으로부터 먼 쪽을 향하는 웹 물질의 측면일 수 있다. 첨가제를 웹 물질의 일 측면에만 도포함으로써, 웹 물질로부터 웹 물질의 다른 측면과 접

촉하게 되는 장비로의 첨가제의 전달이 감소되거나 방지될 수 있다. 예를 들어, 첨가제로 수렴 장치의 측벽면의 오염은, 첨가제가 수렴 장치를 통해 운반될 때 수렴 장치의 측벽면으로부터 먼 쪽을 향하는 웹 물질의 측면에만 도포되는 경우 감소되거나 방지될 수 있다.

[0017] 접촉 바디부는 원뿔 형상을 가질 수 있다. 웹 물질은 접촉 바디부와의 접촉에 의해 원뿔 형상으로 미리 형상화되어 웹 물질을 로드로 형성하는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0018] 축 방향을 따른 접촉 표면의 연장 길이는 적어도 1cm, 또는 적어도 2cm, 또는 적어도 3cm, 또는 적어도 4cm, 또는 적어도 5cm일 수 있다. 축 방향을 따른 접촉 표면의 연장 길이는 15cm 미만, 또는 12cm 미만, 또는 10cm 미만, 또는 8cm 미만, 또는 6cm 미만, 또는 5cm 미만일 수 있다. 축 방향을 따른 접촉 표면의 연장 길이는 1cm 내지 10cm, 또는 2cm 내지 6cm, 또는 3cm 내지 5cm일 수 있다.

[0019] 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 다수의 첨가제 분배 개구부들, 예를 들어 적어도 2개의 첨가제 분배 개구부들, 또는 적어도 4개의 첨가제 분배 개구부들, 또는 적어도 6개의 첨가제 분배 개구부들, 또는 적어도 10개의 첨가제 분배 개구부들을 포함할 수 있다.

[0020] 첨가제는 다수의 첨가제 분배 개구부들을 통해 분배될 수 있다. 다수의 첨가제 분배 개구부는 축 방향 주위의 상이한 각도 위치에 제공될 수 있다.

[0021] 상기 방법은 수렴 장치를 통해 서셉터를 운반하는 단계를 더 포함할 수 있다. 수렴 장치 내에서, 웹 물질은 서셉터 주위에 로드로 형성될 수 있다. 로드는 서셉터를 포함할 수 있다. 로드는 서셉터를 중앙에 포함할 수 있다. 서셉터는 금속 재료를 포함하거나 금속 재료로 형성될 수 있다. 서셉터는 전자기 복사선, 특히 교번 전자기 복사선을 겪음으로써 가열되도록 구성될 수 있다. 서셉터를 가열하는 것은 로드 내부로부터 로드를 가열하는 것을 허용할 수 있다. 로드가 가열될 때, 로드는 사용자에 의한 소비를 위해 에어로졸을 방출할 수 있다. 서셉터는 재료의 가닥일 수 있다. 재료의 가닥은 예를 들어 원형 단면, 또는 직사각형 단면, 또는 삼각형 단면, 또는 타원형 단면을 가질 수 있다.

[0022] 웹 물질은 수렴 장치에 진입할 때 웹 물질이 서셉터 주위로 적어도 부분적으로 만곡되도록 접촉 표면과의 접촉으로 인해 변형될 수 있다. 웹 물질은 서셉터와 웹 물질의 접촉 시 웹 물질을 손상시킬 위험을 감소시키기 위해 접촉 표면과의 접촉에 의해 미리 형성될 수 있다. 웹 물질은 서셉터 주위에서 웹 물질의 접힘을 용이하게 하기 위해 접촉 표면과의 접촉에 의해 미리 형성될 수 있다.

[0023] 상기 방법은 접촉 바디부를 통해 서셉터를 운반하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 서셉터는 축 방향을 따라 접촉 바디부를 통해 운반될 수 있다. 서셉터를 접촉 바디부를 통해 운반함으로써, 서셉터 주위에서 웹 물질의 만곡이 용이해질 수 있다.

[0024] 서셉터는 서셉터 가이드를 통해 운반될 수 있다. 서셉터 가이드는 축 방향을 따라 접촉 바디부를 지나 연장될 수 있다. 서셉터 가이드는 접촉 바디부를 통해 연장될 수 있다. 서셉터 가이드는 서셉터를 둘러싸는 슬리브를 포함할 수 있다. 서셉터 가이드는 수렴 장치의 상류에 제공될 수 있다.

[0025] 서셉터 가이드는 서셉터 출구 개구부를 포함할 수 있다. 서셉터는 서셉터 출구 개구부를 통해 서셉터 가이드를 떠날 수 있다. 서셉터 출구 개구부는 수렴 장치의 상류에 제공될 수 있다. 서셉터 출구 개구부는 접촉 바디부의 하류에 제공될 수 있다. 접촉 바디부와 서셉터 출구 개구부 사이의 거리는 적어도 1cm, 또는 적어도 2cm, 또는 적어도 3cm, 또는 적어도 4cm, 또는 적어도 5cm, 또는 적어도 6cm, 또는 적어도 7cm, 또는 적어도 10cm일 수 있다. 접촉 바디부와 서셉터 개구부 사이의 거리는 30cm 미만, 또는 20cm 미만, 또는 15cm 미만, 또는 10cm 미만, 또는 5cm 미만일 수 있다.

[0026] 웹 물질은 첨가 접촉 표면 위로 운반될 수 있다. 웹 물질은 추가 접촉 표면과 접촉할 수 있다. 웹 물질은 추가 접촉 표면과의 접촉에 의해 변형될 수 있다.

[0027] 첨가제는 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부를 통해 분배될 수 있다. 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부는 추가 접촉 표면에 제공될 수 있다. 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제는 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제와 동일한 종류의 첨가제일 수 있다. 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제는 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제와 상이한 종류의 첨가제일 수 있다.

[0028] 추가 접촉 표면은 접촉 표면의 상류에 제공될 수 있다. 추가 접촉 표면은 접촉 표면의 하류에 제공될 수 있다.

[0029] 추가 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡될 수 있다. 추가 접촉 표면은 축 방향을 따라 곡률이 없을 수 있다. 추가 접촉 표면은 축 방향에 평행할 수 있다.

[0030] 추가 접촉 표면은 추가 접촉 바디부에 의해 정의될 수 있다. 추가 접촉 바디부는, 예를 들어 원통형 바디부 또는 타원형 바디부일 수 있다.

[0031] 접촉 표면을 포함하는 접촉 바디부 및 추가 접촉 표면을 포함하는 추가 접촉 바디부는 첨가제 분배 조립체의 부품일 수 있다. 서셉터 가이드는 첨가제 분배 조립체의 부품일 수 있다. 접촉 바디부는 추가 접촉 바디부로부터 분해될 수 있다. 서셉터 가이드는 접촉 바디부로부터 분해될 수 있다. 서셉터 가이드는 추가 접촉 바디부로부터 분해될 수 있다. 접촉 바디부, 추가 접촉 바디부, 및 서셉터 가이드는 별도의 부품으로 분해될 수 있다. 부품을 분해하는 것은 부품을 세정하는 것을 용이하게 할 수 있다. 부품을 분해하는 것은 나머지 부분을 유지하면서 하나 이상의 부품을 교환하는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0032] 상기 방법은 웹 물질을 권축시키는 단계를 포함할 수 있다. 웹 물질을 권축시키는 것은 웹 물질의 변형을 용이하게 할 수 있다. 웹 물질을 권축시키는 단계는 웹 물질 내에 리지 및 홈을 형성하는 단계를 포함할 수 있다. 리지 및 홈은 웹 물질의 운반 방향에 평행한 방향으로 이어질 수 있다. 권축은 권축 장치에서 수행될 수 있다. 권축 장치는 접촉 표면의 상류에 있을 수 있다. 권축 장치는 접촉 표면의 하류에 있을 수 있다.

[0033] 본 발명의 제2 측면에 따르면, 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치가 제공되어 있다. 장치는 첨가제 도포 조립체, 컨베이어 시스템, 및 수렴 장치를 포함한다. 첨가제 도포 조립체는 접촉 표면을 정의하는 접촉 바디부를 포함한다. 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부가 접촉 표면에 제공되어 있다. 컨베이어 시스템은 웹 물질이 접촉 표면과 접촉하도록 접촉 표면 위로 웹 물질을 운반하도록 구성되어 있다. 수렴 장치는 첨가제 도포 조립체의 하류에 제공되어 있다. 첨가제 도포 조립체는 서셉터를 안내하도록 구성된 서셉터 가이드를 포함한다. 서셉터는 수렴 장치를 향해 접촉 바디부를 지나 연장되어 있다. 컨베이어 시스템은 수렴 장치를 통해 웹 물질을 운반하여 서셉터 주위의 수렴 장치 내부의 웹 물질을 로드로 형성하도록 구성되어 있다.

[0034] 서셉터 가이드가 접촉 바디부를 지나 수렴 장치를 향해 연장되어 있기 때문에, 서셉터 가이드는 접촉 바디부와 수렴 장치 사이에서 서셉터를 안내할 수 있다. 서셉터 가이드는 첨가제가 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 웹 물질에 도포된 직후에 웹 물질이 서셉터와 접촉하는 것을 방지할 수 있다. 서셉터 가이드는 과도한 양의 첨가제가 서셉터에 달라붙는 것을 방지할 수 있다.

[0035] 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡될 수 있다.

[0036] 적어도 하나의 첨가제-분배 개구부는 축 방향 주위의 상이한 각도 위치에 제공된 다수의 첨가제 분배 개구부들을 포함할 수 있다.

[0037] 접촉 표면은 축 방향을 따라 테이퍼질 수 있다.

[0038] 접촉 표면의 연속 부분은 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있을 수 있다.

[0039] 컨베이어 시스템은 웹 물질의 일 측면만이 접촉 표면과 접촉하도록 접촉 표면 위로 웹 물질을 운반하도록 구성될 수 있다.

[0040] 접촉 바디부는 원뿔 형상을 가질 수 있다.

[0041] 서셉터 가이드는 서셉터가 운반되는 슬리브를 포함할 수 있다. 슬리브는 축 방향을 따라 연장될 수 있다. 슬리브는 접촉 바디부의 하류 측면으로부터 돌출될 수 있다.

[0042] 컨베이어 시스템은 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은 서셉터 가이드를 통해 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은 수렴 장치를 통해 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은 접촉 바디부의 개구부를 통해 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은 접촉 바디부를 통해 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다.

[0043] 서셉터 가이드는 접촉 바디부를 통해 적어도 부분적으로 연장될 수 있다. 서셉터 가이드는 접촉 바디부를 통해 완전히 연장될 수 있다.

[0044] 서셉터 가이드는 서셉터 출구 개구부를 포함할 수 있다. 서셉터 출구 개구부는 수렴 장치의 상류에 제공될 수 있다. 서셉터 출구 개구부는 접촉 바디부의 하류에 제공될 수 있다. 서셉터 출구 개구부는 접촉 바디부와 수렴 장치 사이에 제공될 수 있다. 서셉터 출구 개구부는 축 방향으로 대면할 수 있다. 서셉터 출구 개구부는 서셉터

가이드의 하류 말단에 의해 정의될 수 있다.

[0045] 접촉 바디부 및 서셉터 가이드는 조합될 수 있고, 특히 탈착식으로 조합될 수 있다.

[0046] 첨가제 도포 조립체는 추가 접촉 바디부를 포함할 수 있다. 추가 접촉 바디부는 추가 접촉 표면을 포함할 수 있다. 컨베이어 시스템은 추가 접촉 표면 위로 웹 물질을 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은 추가 접촉 표면과 접촉하는 웹 물질을 운반하도록 구성될 수 있다.

[0047] 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부가 추가 접촉 표면에 제공될 수 있다.

[0048] 추가 접촉 표면은 접촉 표면의 하류에 제공될 수 있다.

[0049] 추가 접촉 바디부는 원통형 접촉 바디부일 수 있다.

[0050] 접촉 바디부 및 추가 접촉 바디부는 탈착식으로 조합될 수 있다.

[0051] 추가 접촉 바디부 및 서셉터 가이드는 탈착식으로 조합될 수 있다.

[0052] 장치는 웹 물질을 권축하도록 구성된 권축 장치를 더 포함할 수 있다. 권축 장치는 첨가제 도포 조립체의 상류에 제공될 수 있다. 권축 장치는 첨가제 도포 조립체의 하류에 제공될 수 있다.

[0053] 장치는 첨가제 저장부를 더 포함할 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 첨가제 저장부에 연결될 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 첨가제 저장부로부터 첨가제를 분배하도록 구성될 수 있다.

[0054] 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부는 첨가제 저장부, 또는 추가 첨가제 저장부에 연결될 수 있다. 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부는 첨가제 저장부로부터, 또는 추가 첨가제 저장부로부터 첨가제를 분배하도록 구성될 수 있다.

[0055] 본 발명의 제3 측면에 따르면, 첨가제를 웹 물질 상에 도포하고 웹 물질이 로드로 형상화되는 수렴 장치에 진입하기 전에 웹 물질을 미리 형상화하기 위한 에어로졸 발생 로드를 제조하기 위한 공정에서 그 안에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 갖는 접촉 표면의 용도가 제공되어 있다. 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡된다. 접촉 표면은 축 방향을 따라 테이퍼진다. 접촉 표면의 연속 부분은 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있다.

[0056] 본 발명의 제4 측면에 따르면, 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치가 제공되어 있다. 장치는 접촉 바디부 및 컨베이어 시스템을 포함한다. 접촉 바디부는 접촉 표면을 정의한다. 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부가 접촉 표면에 제공되어 있다. 컨베이어 시스템은 웹 물질이 접촉 표면과 접촉하도록 접촉 표면 위로 축 방향을 따라 웹 물질을 운반하도록 구성되어 있다. 축 방향을 따른 접촉 표면의 연장 치수는 10㎜ 미만이다.

[0057] 축 방향을 따라 접촉 표면의 연장 치수가 10㎜ 미만인 접촉 표면의 좁은 구성은 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제로 접촉 바디부의 오염을 감소시킬 수 있다. 또한, 좁은 접촉 표면은 웹 물질과 접촉 표면 사이의 마찰을 감소시킬 수 있다.

[0058] 축 방향을 따른 접촉 표면의 연장 치수는 1㎜ 내지 10㎜, 또는 2㎜ 내지 8㎜, 또는 2㎜ 내지 6㎜, 또는 3㎜ 내지 4㎜일 수 있다.

[0059] 축 방향에 수직인 측방향으로 접촉 표면의 연장 치수는, 예를 들어 30㎜ 내지 200㎜, 또는 50㎜ 내지 180㎜, 또는 70㎜ 내지 160㎜일 수 있다.

[0060] 접촉 표면은 편평할 수 있다. 접촉 표면은 축 방향에 수직인 측방향으로 곡률이 없을 수 있다. 접촉 표면은 수평 접촉 표면일 수 있다.

[0061] 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부의 개방 방향은 축 방향에 수직일 수 있다.

[0062] 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 복수의 첨가제 분배 개구부를 포함할 수 있다. 첨가제 분배 개구부는 축 방향에 수직인 측방향을 따라 상이한 위치에 제공될 수 있다. 첨가제 분배 개구부는 일렬로 제공될 수 있다. 선은 축 방향에 수직으로 연장될 수 있다. 첨가제 분배 개구부는 균일하게 이격될 수 있다.

[0063] 장치는 수렴 장치를 추가로 포함할 수 있다. 수렴 장치는 접촉 바디부의 하류에 제공될 수 있다. 컨베이어 시스템은 수렴 장치를 통해 웹 물질을 운반하여 수렴 장치 내부의 웹 물질을 로드로 형성하도록 구성될 수 있다.

[0064] 컨베이어 시스템은 수렴 장치를 통해 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다. 수렴 장치 내에서, 웹 물질은 서셉

터 주위에 로드로 형성될 수 있다.

[0065] 장치는 조정 조립체를 더 포함할 수 있다. 조정 조립체는 접촉 바디부의 위치 및 배향 중 적어도 하나를 조정하도록 구성될 수 있다. 접촉 바디부의 위치 및 배향 중 적어도 하나를 조정함으로써, 웹 물질과 접촉 표면 사이의 접촉이 최적화될 수 있다. 접촉 바디부는 웹 물질과 접촉 표면 사이의 접촉 압력을 최적화하기 위해 조정 조립체를 사용하여 재배열될 수 있다. 접촉 바디부는 웹 물질이 운반되는 경로에 대해 접촉 바디부의 위치 및 배향 중 적어도 하나를 최적화하도록 조정 조립체와 재배열될 수 있다.

[0066] 조정 조립체는 접촉 바디부를 병진 운동으로 이동시키도록 구성될 수 있다. 조정 조립체는 접촉 바디부를 회전 운동으로 이동시키도록 구성될 수 있다. 조정 조립체는 접촉 바디부를 병진 운동으로 이동시키도록 구성될 수 있고, 접촉 바디부를 회전 운동으로 이동시키도록 구성될 수 있다.

[0067] 첨가제 공급 경로는 접촉 바디부 내에 제공될 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 첨가제 공급 경로에 연결될 수 있다. 각 첨가제 분배 개구부는 첨가제 공급 경로에 연결될 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 첨가제 공급 경로로부터 분기하는 적어도 하나의 분기 경로에 의해 공급 경로에 연결될 수 있다.

[0068] 첨가제 공급 경로는 접촉 바디부의 중공형 부분일 수 있다. 첨가제 공급 경로는 첨가제를 안내하도록 구성될 수 있다. 첨가제 공급 경로는 첨가제를 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부에 적어도 부분적으로 안내하도록 구성될 수 있다.

[0069] 첨가제 공급 경로는 측방향으로 접촉 바디부 내에서 연장될 수 있다. 측방향은 축 방향에 수직일 수 있다. 측방향은 접촉 표면에 평행할 수 있다.

[0070] 첨가제 공급 경로는 측방향으로의 접촉 바디부의 연장 치수의 적어도 30%, 또는 적어도 40%, 또는 적어도 50%, 또는 적어도 60%, 또는 적어도 70%, 또는 적어도 80%에 걸쳐 측방향을 따라 접촉 바디부 내에서 연장될 수 있다.

[0071] 첨가제 공급 경로는 접촉 바디부의 외부 표면에 제공된 세정 개구부에서 종료될 수 있다. 세정 개구부는 측방향으로 대면할 수 있다. 세정 개구부는 브러시 등의 삽입을 위해 구성될 수 있다.

[0072] 첨가제 공급 경로는 직선 방식으로 접촉 바디부 내에서 연장될 수 있다. 첨가제 공급 경로는 측방향을 따라 직선 방식으로 접촉 바디부 내에서 연장될 수 있다. 첨가제 공급 경로의 직선 연장부는, 예를 들어 세정 개구부를 통해 브러시를 삽입함으로써 첨가제 공급 경로를 세정하는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0073] 첨가제 공급 경로는 접촉 바디부의 외부 표면에 제공된 첨가제 공급 개구부에 연결될 수 있다. 첨가제 공급 개구부는 외부 첨가제 공급 라인에 연결되도록 구성될 수 있다. 외부 첨가제 공급 라인은 첨가제 탱크에 연결될 수 있다.

[0074] 첨가제 공급 경로의 직경은, 예를 들어 3㎜ 내지 20㎜, 또는 3㎜ 내지 10㎜, 또는 5㎜ 내지 8㎜일 수 있다.

[0075] 첨가제 공급 경로는 원형 단면을 가질 수 있다. 첨가제 공급 경로는 직사각형 단면을 가질 수 있다. 첨가제 공급 경로는 타원형 단면을 가질 수 있다. 첨가제 공급 경로는 삼각형 단면을 가질 수 있다. 첨가제 공급 경로는 다각형 단면을 가질 수 있다.

[0076] 접촉 바디부는 축 방향을 따라 접촉 표면에 인접한 경사진 표면을 포함할 수 있다. 경사진 표면은 축 방향에 수직인 측방향 축 주위에서 10도 내지 80도만큼 접촉 표면에 대해 경사질 수 있다.

[0077] 본 발명의 제5 측면에 따르면, 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법이 제공되어 있다. 웹 물질은 편평한 접촉 표면 위로 축 방향을 따라 운반된다. 편평한 접촉 표면은 접촉 바디부에 의해 정의된다. 웹 물질은 접촉 표면과 접촉한다. 첨가제는 접촉 표면에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 웹 물질 상에 분배된다. 웹 물질은 접촉 바디부의 경사진 표면 위로 운반된다. 경사진 표면은 축 방향을 따라 접촉 표면에 인접한다. 경사진 표면은 축 방향에 수직인 측방향 축 주위에서 10도 내지 80도만큼 접촉 표면에 대해 경사진다.

[0078] 경사진 표면은 측방향 축 주위에서 10도 내지 60도, 또는 10도 내지 50도, 또는 20도 내지 40도, 또는 25도 내지 35도, 또는 약 30도만큼 접촉 표면에 대해 경사질 수 있다.

[0079] 측방향 축은 접촉 표면에 평행할 수 있다. 측방향 축은 접촉 표면과 경사진 표면 사이의 경계를 따라 연장될 수 있다. 측방향 축은 접촉 표면과 경사진 표면 사이에 경계를 정의할 수 있다.

[0080] 경사진 표면은 웹 물질로부터 멀어지는 방향으로 접촉 표면에 대해 경사질 수 있다.

[0081] 접촉 표면은 상향으로 대면할 수 있다. 경사진 표면은 축 방향을 따라 하향으로 경사질 수 있다.

[0082] 경사진 표면은 편평한 표면일 수 있다.

[0083] 경사진 표면은 접촉 표면을 지나 축 방향을 따라 적어도 3㎜, 또는 적어도 5㎜, 또는 적어도 6㎜, 또는 적어도 7㎜, 또는 적어도 8㎜만큼 연장될 수 있다. 경사진 표면은 접촉 표면을 지나 축 방향을 따라 50㎜ 미만, 또는 30㎜ 미만, 또는 25㎜ 미만, 또는 20㎜ 미만, 또는 10㎜ 미만, 또는 8㎜ 미만만큼 연장될 수 있다.

[0084] 웹 물질은 경사진 표면과 접촉하지 않고 경사진 표면 위로 운반될 수 있다. 웹 물질과 경사진 표면 사이의 접촉 부족은 접촉 표면의 하류에 있는 첨가제로 접촉 바디부의 오염을 감소시킬 수 있다.

[0085] 접촉 표면에 대해 경사진 표면의 경사가 90도 미만이기 때문에, 접촉 바디부는 접촉 표면보다 축 방향을 따라 더 연장될 수 있다. 이는, 특히 접촉 바디부 내에 하나 이상의 첨가제 공급 라인을 제공하는 것과 관련하여 접촉 바디부의 설계를 용이하게 할 수 있다.

[0086] 축 방향을 따른 접촉 표면의 연장 치수는 10㎜ 미만일 수 있다.

[0087] 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부의 개방 방향은 축 방향에 수직일 수 있다.

[0088] 웹 물질은 접촉 바디부의 하류에 제공된 수렴 장치를 통해 운반되어 웹 물질을 로드로 형성할 수 있다.

[0089] 설명된 측면들 중 어느 하나에서, 접촉 표면은 수렴 장치로부터 1m 미만, 또는 60cm 미만, 또는 40cm미만에 위치설정될 수 있다. 접촉 표면은 수렴 장치로부터 적어도 5cm, 또는 5cm 내지 20cm에 위치설정될 수 있다. 수렴 장치의 그러한 근접한 범위 내에 접촉 표면을 제공하는 것은 유리하게는, 웹 물질이 로드로 형성되기 전에 첨가제가 웹 물질에 있는 시간의 양을 감소시킬 수 있다. 이는 웹 물질의 운반 동안 웹 물질로부터 손실될 수 있는 첨가제의 양을 감소시키는 데 도움이 될 수 있다.

[0090] 설명된 측면들 중 어느 하나에서, 첨가제는 예를 들어, 글리세린, 글리세롤 및 프로필렌 글리콜 중 하나 이상과 같은 에어로졸 발생 물질을 포함할 수 있다. 첨가제는 하나 이상의 향미제, 예컨대 멘톨, 스피어민트, 페퍼민트, 유칼립투스, 바닐라, 코코아, 초콜릿, 커피, 차, 향신료(예컨대 계피, 정향 및 생강), 과일 향미제, 및 이들의 조합을 포함할 수 있다. 첨가제는 니코틴을 포함할 수 있다.

[0091] 첨가제는 예를 들어, 액체로서 또는 겔로서 분배될 수 있다.

[0092] 바람직하게는, 첨가제는 멘톨을 포함한다. 첨가제는 적어도 40%, 또는 적어도 50%, 또는 적어도 70%, 또는 적어도 80%, 또는 적어도 90%, 또는 적어도 95%의 질량 백분율로 멘톨을 포함할 수 있다. 첨가제는 순수 멘톨일 수 있다. 멘톨은 로드를 가열할 때 에어로졸 발생 물질로서 작용할 수 있다. 멘톨은 강한 물리적 일관성을 갖고, 재생 가능한 방식으로 웹 물질에 도포될 수 있다.

[0093] 설명된 측면들 중 어느 하나에서, 웹 물질은 초본 물질을 함유하는 슬러리 또는 초본 물질을 함유하는 페이스트의 캐스트일 수 있다. 웹 물질은 캐스트 리프 재료, 특히 담배 캐스트 리프 재료일 수 있다. 슬러리 또는 페이스트는 하나 이상의 종의 초본 물질을 포함할 수 있다. 웹으로서 초본 물질을 캐스팅하는 것은 초본 물질이 생산 프로세스에 연속적으로 공급되는 것을 허용한다.

[0094] 웹 물질은 초본 물질을 절단하거나 분쇄하는 단계를 포함할 수 있다. 절단되거나 분쇄된 초본 물질은 예를 들어, 40미크론 내지 500미크론의 입자 크기를 갖는 미립자 초본 물질을 포함할 수 있다.

[0095] 초본 물질은 균질화된 식물 재료를 포함할 수 있다.

[0096] 초본 물질은 예를 들어, 담배 재료, 또는 정향 재료, 또는 정향 재료와 담배 재료의 혼합물을 포함할 수 있다. 담배 재료, 또는 정향 재료, 또는 정향 재료와 담배 재료의 혼합물은 초본 물질의 100%를 차지할 수 있지만, 반드시 그래야 하는 것은 아니다. 초본 물질은 초본 물질의 건조 중량을 기준으로, 담배 입자를 포함하지 않고 100% 정향 입자를 포함할 수 있다. 초본 물질은, 초본 물질의 건조 중량을 기준으로, 10중량% 내지 60중량%의 정향 입자와 40중량% 내지 약 90중량%의 담배 입자, 보다 바람직하게는 30중량% 내지 40중량%의 정향 입자 및 70중량% 내지 60중량%의 담배 입자를 포함할 수 있다. 웹 물질은, 예를 들어, 웹 물질의 건조 중량을 기준으로, 40중량% 내지 90중량%의 담배 입자의 총 함량 및 10중량% 내지 60중량%의 정향 입자의 총 함량을 포함할 수 있다.

[0097] 웹 물질은, 예를 들어, 유제놀, 유제놀-아세테이트, 및 베타-카리오필렌 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 특히, 웹 물질은, 건조 중량 기준으로 웹 물질의 그램 당 적어도 125㎍의 유제놀(eugenol); 건조 중량 기준으로 웹 물질의 그램 당 적어도 125㎍의 유제놀-아세테이트; 및 건조 중량 기준으로 웹 물질의 그램 당 적어도 1㎍의 베타-카리오필렌(beta-caryophyllene)을 포함할 수 있다.

[0098] 웹 물질은 셀룰로오스 섬유 및 글리세린 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 셀룰로오스 섬유는 웹 물질을 강화시킬 수 있고, 파단 또는 찢어짐에 대한 더 큰 내성을 가질 수 있다. 글리세린은 웹 물질을 가열할 때 에어로졸의 생성을 용이하게 할 수 있다.

[0099] 웹 물질은 1㎜ 미만, 또는 0.5㎜ 미만, 또는 0.2㎜ 미만, 또는 0.1㎜ 미만, 또는 0.05㎜ 미만의 두께를 가질 수 있다. 웹 물질은 적어도 0.001㎜, 또는 적어도 0.01㎜, 또는 적어도 0.1㎜의 두께를 가질 수 있다. 비교적 낮은 두께를 갖는 웹 물질은 로드 형상으로 형상화하기가 더 용이할 수 있다. 비교적 높은 두께를 갖는 웹 물질은 웹 물질 상에 첨가제를 분배할 때 인열 또는 손상될 가능성이 더 적을 수 있다.

[0100] 제2 측면에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치는 제1 측면에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법에 사용되거나 제3 측면에 따른 용도로 사용되도록 구성될 수 있다. 제1 측면에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법 또는 제3 측면에 따른 용도는 제2 측면에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치를 사용하는 단계를 포함할 수 있다.

[0101] 제4 측면에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치는 제5 측면에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법에 사용되도록 구성될 수 있다. 제5 측면에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법은 제4 측면에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치를 사용하는 단계를 포함할 수 있다.

[0102] 본 발명은 청구범위에 정의된다. 그러나, 아래에 비제한적인 예의 비포괄적인 목록이 제공된다. 이들 실시예의 특징 중 임의의 하나 이상은 본원에서 설명된 또 다른 실시예, 구현예, 또는 양태의 임의의 하나 이상의 특징과 조합될 수 있다.

[0103] 실시예 Ex1: 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법으로서,

[0104] 접촉 바디부의 접촉 표면 위로 웹 물질을 운반하여 웹 물질이 상기 접촉 표면과 접촉하도록 하는 단계로서, 상기 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡되고 상기 축 방향을 따라 테이퍼지고, 상기 접촉 표면의 연속 부분은 상기 축 방향 주위로 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있는, 단계;

[0105] 상기 접촉 표면에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 단계; 및

[0106] 상기 접촉 바디부의 하류에 제공된 수렴 장치를 통해 상기 웹 물질을 운반하는 단계를 포함하고, 여기서 상기 웹 물질은 상기 수렴 장치 내부의 로드로 형성되는, 방법.

[0107] 실시예 Ex2: 실시예 Ex1에 있어서, 상기 웹 물질의 측방향 측면은 상기 웹 물질이 상기 접촉 표면 위로 운반될 때 상기 접촉 표면의 형상에 부합하는 상기 웹 물질로 인해 상기 웹 물질의 중앙 부분에 대해 변형되는, 방법.

[0108] 실시예 Ex3: 실시예 Ex1 또는 Ex2에 있어서, 상기 웹 물질은 상기 웹 물질의 일 측면만이 상기 접촉 표면과 접촉하도록 상기 접촉 표면 위로 운반되는, 방법.

[0109] 실시예 Ex4: 실시예 Ex1 내지 Ex3 중 어느 하나에 있어서, 상기 접촉 바디부는 원뿔 형상을 갖는, 방법.

[0110] 실시예 Ex5: 실시예 Ex1 내지 Ex4 중 어느 하나에 있어서, 상기 첨가제는 상기 축 방향 주위의 상이한 각도 위치에 제공된 다수의 첨가제 분배 개구부를 통해 분배되는, 방법.

[0111] 실시예 Ex6: 실시예 Ex1 내지 Ex5 중 어느 하나에 있어서, 상기 수렴 장치를 통해 서셉터를 운반하는 단계를 추가로 포함하되, 상기 웹 물질은 상기 수렴 장치 내에서 상기 서셉터 주위에 로드로 형성되는, 방법.

[0112] 실시예 Ex7: 실시예 Ex6에 있어서, 상기 접촉 바디부를 통해 서셉터를 운반하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

[0113] 실시예 Ex8: 실시예 Ex6 또는 Ex7에 있어서, 상기 서셉터는 서셉터 가이드를 통해 운반되고, 상기 서셉터 가이드는 상기 축 방향을 따라 상기 접촉 바디부를 지나 연장되어 있는, 방법.

[0114] 실시예 Ex9: 실시예 Ex8에 있어서, 상기 서셉터는 서셉터 출구 개구부를 통해 상기 서셉터 가이드를 떠나고, 상기 서셉터 출구 개구부는 상기 수렴 장치의 상류에 제공되는 것 및 상기 접촉 바디부의 하류에 제공되는 것 중 적어도 하나인, 방법.

[0115] 실시예 Ex10: 실시예 Ex1 내지 Ex9 중 어느 하나에 있어서, 추가 접촉 표면 위로 상기 웹 물질을 운반하는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0116] 실시예 Ex11: 실시예 Ex10에 있어서, 상기 추가 접촉 표면에 제공된 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0117] 실시예 Ex12: 실시예 Ex10 또는 Ex11에 있어서, 상기 추가 접촉 표면은 상기 접촉 표면의 하류에 제공되어 있는, 방법.

[0118] 실시예 Ex13: 실시예 Ex10 내지 Ex12 중 어느 하나에 있어서, 상기 추가 접촉 표면은 추가 접촉 바디부에 의해 정의되고, 상기 추가 접촉 바디부는 원통형 바디부일 수 있는, 방법.

[0119] 실시예 Ex14: 실시예 Ex13에 있어서, 상기 추가 접촉 바디부로부터 상기 접촉 바디부를 분해하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

[0120] 실시예 Ex15: 실시예 Ex1 내지 Ex14 중 어느 하나에 있어서, 상기 웹 물질을 권축시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0121] 실시예 Ex16: 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치로서,

[0122] 접촉 표면을 정의하는 접촉 바디부를 포함하는 첨가제 도포 조립체로서, 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부가 상기 접촉 표면에 제공되는, 상기 첨가제 도포 조립체;

[0123] 상기 웹 물질이 상기 접촉 표면과 접촉하도록 상기 접촉 표면 위로 웹 물질을 운반하도록 구성된 컨베이어 시스템; 및

[0124] 상기 첨가제 도포 조립체의 하류에 제공된 수렴 장치를 포함하되;

[0125] 상기 첨가제 도포 조립체는 서셉터를 안내하도록 구성된 서셉터 가이드를 포함하고;

[0126] 상기 서셉터 가이드는 상기 수렴 장치를 향해 상기 접촉 바디부를 지나 연장되어 있고; 그리고

[0127] 상기 컨베이어 시스템은 상기 수렴 장치를 통해 상기 웹 물질을 운반해서 상기 서셉터 주위의 상기 수렴 장치 내에서 상기 웹 물질을 상기 로드로 형성하도록 구성되어 있는, 장치.

[0128] 실시예 Ex17: 실시예 Ex16에 있어서, 상기 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡되어 있는, 장치.

[0129] 실시예 Ex18: 실시예 Ex17에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 상기 축 방향 주위의 상이한 각도 위치에 제공된 다수의 첨가제 분배 개구부를 포함하는, 장치.

[0130] 실시예 Ex19: 실시예 Ex17 또는 Ex18에 있어서, 상기 접촉 표면은 상기 축 방향을 따라 테이퍼지는, 장치.

[0131] 실시예 Ex20: 실시예 Ex17 내지 Ex19 중 어느 하나에 있어서, 상기 접촉 표면의 연속 부분은 상기 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있는, 장치.

[0132] 실시예 Ex21: 실시예 Ex16 내지 Ex20 중 어느 하나에 있어서, 상기 컨베이어 시스템은 상기 웹 물질의 일 측면만이 상기 접촉 표면과 접촉하도록 상기 접촉 표면 위로 상기 웹 물질을 운반하도록 구성되어 있는, 장치.

[0133] 실시예 Ex22: 실시예 Ex16 내지 Ex21 중 어느 하나에 있어서, 상기 접촉 바디부는 원뿔 형상을 갖는, 장치.

[0134] 실시예 Ex23: 실시예 Ex16 내지 Ex22 중 어느 하나에 있어서, 상기 서셉터 가이드는 상기 접촉 바디부를 통해 적어도 부분적으로 연장되어 있는, 장치.

[0135] 실시예 Ex24: 실시예 Ex16 내지 Ex23 중 어느 하나에 있어서, 상기 서셉터 가이드는 서셉터 출구 개구부를 포함하고, 상기 서셉터 출구 개구부는 상기 수렴 장치의 상류에 제공되는 것 및 상기 접촉 바디부의 하류에 제공되는 것 중 적어도 하나인, 장치.

[0136] 실시예 Ex25: 실시예 Ex16 내지 Ex24 중 어느 하나에 있어서, 상기 첨가제 도포 조립체는 추가 접촉 바디부를 포함하고, 상기 추가 접촉 바디부는 추가 접촉 표면을 포함하고, 상기 컨베이어 시스템은 상기 추가 접촉 표면 위로 상기 웹 물질을 운반하도록 구성되어 있는, 장치.

[0137] 실시예 Ex26: 실시예 Ex25에 있어서, 적어도 하나의 추가 첨가제 분배 개구부가 상기 추가 접촉 표면에 제공되어 있는, 장치.

[0138] 실시예 Ex27: 실시예 Ex25 또는 Ex26에 있어서, 상기 추가 접촉 표면은 상기 접촉 표면의 하류에 제공되어 있는, 장치.

[0139] 실시예 Ex28: 실시예 Ex25 내지 Ex27 중 어느 하나에 있어서, 상기 추가 접촉 바디부는 원통형 접촉 바디부인, 장치.

[0140] 실시예 Ex29: 실시예 Ex25 내지 Ex28 중 어느 하나에 있어서, 상기 접촉 바디부 및 상기 추가 접촉 바디부는 탈착식으로 조합되어 있는, 장치.

[0141] 실시예 Ex30: 실시예 Ex16 내지 Ex29 중 어느 하나에 있어서, 상기 웹 물질을 권축하도록 구성된 권축 장치를 더 포함하는, 장치.

[0142] 실시예 Ex31: 실시예 Ex31에 있어서, 상기 권축 장치는 상기 첨가제 도포 장치의 상류에 제공되어 있는, 장치.

[0143] 실시예 Ex32: 웹 물질 상에 첨가제를 도포하고 상기 웹 물질이 상기 로드로 형상화되는 수렴 장치에 들어가기 전에 상기 웹 물질을 미리 형상화하기 위해 에어로졸 발생 로드를 제조하기 위한 공정에서 그 안에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 갖는 접촉 표면의 용도로서, 상기 접촉 표면은 축 방향 주위로 만곡되고 상기 축 방향을 따라 테이퍼지고, 상기 접촉 표면의 연속 부분은 상기 축 방향 주위에서 적어도 90도의 각도에 걸쳐 있는, 용도.

[0144] 실시예 Ex33: 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치로서,

[0145] 접촉 표면을 정의하는 접촉 바디부로서, 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부가 상기 접촉 표면에 제공되어 있는, 상기 접촉 바디부; 및

[0146] 상기 웹 물질이 상기 접촉 표면과 접촉하도록 상기 접촉 표면 위로 축 방향을 따라 웹 물질을 운반하도록 구성된 컨베이어 시스템을 포함하되;

[0147] 상기 축 방향을 따른 상기 접촉 표면의 연장 치수는 10㎜ 미만인, 장치.

[0148] 실시예 Ex34: 실시예 Ex33에 있어서, 상기 접촉 표면은 상기 축 방향에 수직인 측방향으로 곡률이 없고(curvature-free), 특히 상기 접촉 표면은 편평한, 장치.

[0149] 실시예 Ex35: 실시예 Ex33 또는 Ex34에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부의 개방 방향은 상기 축 방향에 수직인, 장치.

[0150] 실시예 Ex36: 실시예 Ex33 내지 Ex35 중 어느 하나에 있어서, 상기 접촉 바디부의 하류에 제공된 수렴 장치를 더 포함하되, 상기 컨베이어 시스템은 상기 수렴 장치를 통해 상기 웹 물질을 운반하여 상기 수렴 장치 내에서 상기 웹 물질을 상기 로드로 형성하도록 구성되어 있는, 장치.

[0151] 실시예 Ex37: 실시예 Ex33 내지 Ex36 중 어느 하나에 있어서, 상기 접촉 바디부의 위치 및 배향 중 적어도 하나를 조정하도록 구성된 조정 조립체를 추가로 포함하는, 장치.

[0152] 실시예 Ex38: 실시예 Ex33 내지 Ex37 중 어느 하나에 있어서, 첨가제 공급 경로는 상기 접촉 바디부 내에 제공되어 있고, 상기 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부는 상기 첨가제 공급 경로에 연결되어 있는, 장치.

[0153] 실시예 Ex39: 실시예 Ex38에 있어서, 상기 첨가제 공급 경로는 상기 축 방향에 수직인 측방향으로 상기 접촉 바디부 내에서 연장되어 있는, 장치.

[0154] 실시예 Ex40: 실시예 Ex38 또는 Ex39에 있어서, 상기 첨가제 공급 경로는 상기 접촉 바디부의 외부 표면에 제공된 세정 개구부에서 종료되는, 장치.

[0155] 실시예 Ex41: 실시예 Ex38 내지 Ex40 중 어느 하나에 있어서, 상기 첨가제 공급 경로는 직선 방식으로 상기 접촉 바디부 내에서 연장되어 있는, 장치.

[0156] 실시예 Ex42: 실시예 Ex33 내지 Ex41 중 어느 하나에 있어서, 상기 접촉 바디부는 상기 축 방향을 따라 상기 접촉 표면에 인접하는 경사진 표면을 포함하고, 상기 경사진 표면은 상기 축 방향에 수직인 측방향 축 주위에서 10도 내지 80도만큼 상기 접촉 표면에 대해 경사지는, 장치.

[0157] 실시예 Ex43: 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법으로서,

[0158] 접촉 바디부에 의해 정의된 편평한 접촉 표면 위로 축 방향을 따라 웹 물질을 운반하는 단계로서, 상기 웹 물질

은 상기 접촉 표면과 접촉하는, 단계;

[0159] 상기 접촉 표면에 제공된 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부를 통해 상기 웹 물질 상에 첨가제를 분배하는 단계; 및

[0160] 상기 웹 물질을 상기 접촉 바디부의 경사진 표면 위로 운반하는 단계를 포함하고, 상기 경사진 표면은 상기 축 방향을 따라 상기 접촉 표면에 인접하고, 상기 경사진 표면은 상기 축 방향에 수직인 측방향 축 주위에서 10도 내지 80도만큼 상기 접촉 표면에 대해 경사지는, 방법.

[0161] 실시예 Ex44: 실시예 Ex43에 있어서, 상기 축 방향을 따른 상기 접촉 표면의 연장 치수는 10㎜ 미만인, 방법.

[0162] 실시예 Ex45: 실시예 Ex43 또는 Ex44에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 분배 개구부의 개방 방향은 상기 축 방향에 수직인, 방법.

[0163] 실시예 Ex46: 실시예 Ex43 내지 Ex45 중 어느 하나에 있어서, 상기 웹 물질을 상기 접촉 바디부의 하류에 제공된 수렴 장치를 통해 운반하여 상기 웹 물질을 상기 로드로 형성하는 단계를 더 포함하는, 방법.

도면의 간단한 설명

[0164] 이제, 구현예는 도면을 참조하여 추가로 설명될 것이다:

도 1은 만곡된 접촉 표면을 갖는 접촉 바디부를 갖는 일 구현예에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치의 개략적인 측면도를 보여주고 있다;

도 2는 만곡된 접촉 표면을 갖는 접촉 바디부를 갖는 일 구현예에 따른 첨가제 도포 조립체의 개략적인 사시도를 보여주고 있다;

도 3은 만곡된 접촉 표면을 갖는 접촉 바디부를 갖는 일 구현예에 따른 첨가제 도포 조립체의 단면도를 보여주고 있다;

도 4는 편평한 접촉 표면을 갖는 접촉 바디부를 갖는 일 구현예에 따른 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치의 단면도를 보여주고 있다;

도 5는 위로부터의 사시도에서 편평한 접촉 표면을 갖는 일 구현예에 따른 접촉 바디부를 보여주고 있다;

도 6은 아래로부터의 사시도에서 편평한 접촉 표면을 갖는 구현예에 따른 접촉 바디부를 보여주고 있다;

도 7은 축 방향에 수직인 단면을 갖는 단면도에서 편평한 접촉 표면을 갖는 일 구현예에 따른 접촉 바디부를 보여주고 있다; 그리고

도 8은 측방향을 따른 관찰 방향을 갖는 측면도에서 편평한 접촉 표면을 갖는 일 구현예에 따른 접촉 바디부를 보여주고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0165] 도 1은 에어로졸 발생 로드(3)를 생산하기 위한 장치(1)의 개략적인 측면을 보여주고 있다. 장치(1)는 깔때기 형상의 수렴 장치(5)를 포함하고 있다. 수렴 장치(5)는 형성 공간을 정의하는 측벽면(7)을 포함한다. 수렴 장치(5)는 수렴 장치(5)의 진입 개구부(9)로부터 수렴 장치(5)의 출구 개구부(11)로 연장되어 있다.

[0166] 장치(1)는 웹 컨베이어(15) 및 서셉터 컨베이어(17)를 갖는 컨베이어 시스템(13)을 포함한다. 웹 컨베이어(15)는 수렴 장치(5)를 통해 웹 물질(19)을 운반하도록 구성되어 있다. 서셉터 컨베이어는 수렴 장치(5)를 통해 서셉터(21)를 운반하도록 구성되어 있다. 웹 물질(19) 및 서셉터(21)는 수렴 장치(5)의 진입 개구부(9)로부터 수렴 장치(5)의 출구 개구부(11)로 수렴 장치(5)를 통해 운반된다. 수렴 장치(5)의 형성 공간 내에서, 웹 물질(19)은 서셉터(21) 주위의 로드 형상으로 압축된다. 출구 개구부(11)에서, 웹 물질(19)이 서셉터(21)를 원주 방향으로 둘러싸는 로드(3)가 형성 공간을 떠난다.

[0167] 수렴 장치(5), 웹 물질(19) 및 서셉터(21)의 상류는 첨가제 도포 조립체(23)를 통과한다. 도 2는 일 구현예에 따른 첨가제 도포 조립체(23)의 개략적인 사시도를 도시한다. 도 3은 첨가제 도포 조립체(23)를 단면도로 도시한다. 도 2 및 도 3에 도시된 첨가제 도포 조립체(23)는 도 1에 도시된 장치(1)에 사용될 수 있다.

[0168] 첨가제 도포 조립체(23)는 본체(25), 접촉 바디부(27), 추가 접촉 바디부(29), 및 서셉터 가이드(31)를 포함한다. 서셉터 가이드(31)는 축 방향(33)을 따라 본체(25), 접촉 바디부(27), 및 추가 접촉 바디부(29)를 통해 연

장되어 있다. 서셉터 가이드(31)는 서셉터(21)가 축 방향(33)을 따라 운반되는 슬리브형 요소이다. 서셉터(21)는 서셉터 가이드(31)의 서셉터 진입 개구부(35)를 통해 서셉터 가이드(31)로 진입하고 서셉터 가이드(31)의 서셉터 출구 개구부(37)를 통해 서셉터 가이드(31)를 빠져나간다. 서셉터 출구 개구부(37)는 본체(25), 접촉 바디부(27), 및 추가 접촉 바디부(29)의 하류에 제공된다.

[0169] 접촉 바디부(27)는 접촉 표면(39)을 포함한다. 추가 접촉 바디부(29)는 추가 접촉 표면(41)을 포함한다. 웹 물질(19)은 본질적으로 축 방향(33)을 따라 접촉 표면(39)과 추가 접촉 표면(41) 위로 운반된다. 웹 물질(19)은 접촉 표면(39) 및 추가 접촉 표면(41)과 접촉한다.

[0170] 첨가제 분배 개구부(43)는 접촉 표면(39)에 제공되어 있다. 추가 첨가제 분배 개구부(45)는 추가 접촉 표면(41)에 제공되어 있다. 첨가제는 첨가제 분배 개구부(43)를 통해 그리고 추가 첨가제 분배 개구부(45)를 통해 분배된다. 첨가제는 웹 물질(19) 상에 분배되는 반면, 웹 물질(19)은 접촉 표면(39)과 추가 접촉 표면(41) 위로 운반된다.

[0171] 접촉 바디부(27)는 원뿔 형상을 갖는다. 접촉 표면(39)은 접촉 바디부(27)의 외부 표면에 의해 형성된다. 접촉 표면(39)은 축 방향(33) 주위로 만곡되고 축 방향(33)을 따라 테이퍼진다.

[0172] 추가 접촉 바디부(29)는 원통형 형상을 갖는다. 추가 접촉 표면(41)은 접촉 바디부(29)의 외부 표면에 의해 형성된다. 추가 접촉 표면(41)은 축 방향(33) 주위로 만곡된다.

[0173] 접촉 표면(39) 및 추가 접촉 표면(41) 위로 운반될 때, 웹 물질(19)은 접촉 표면(39) 및 추가 접촉 표면(41)과의 접촉으로 인해 변형된다. 이는 웹 물질(19)의 측방향 측면이 웹 물질(19)의 중앙 부분에 대해 하향으로 변형되게 하여, 웹 물질(19)이 서셉터(21) 주위로 적어도 부분적으로 만곡된다. 따라서, 웹 물질(19)은 수렴 장치(5)로 들어가기 전에 미리 형성된다.

[0174] 본체(25)는 첨가제 공급 개구부(47)를 포함한다. 외부 첨가제 공급부는 첨가제 공급 개구부(47)에 연결되어 첨가제 분배 개구부(43) 및 추가 첨가제 분배 개구45를 통해 분배될 첨가제를 제공할 수 있다. 특히, 첨가제 공급 개구부(47)는 첨가제 탱크에 연결될 수 있다. 펌프는 첨가제 분배 개구부(43) 및 추가 첨가제 분배 개구부(45)를 통해 첨가제를 분배하기 위한 압력을 발생시키도록 제공될 수 있다.

[0175] 본체(25), 접촉 바디부(27), 추가 접촉 바디부(29), 및 서셉터 가이드(31)는 세정을 위해 분해될 수 있다. 예를 들어, 나사 연결부는 가역적 방식으로 본체(25), 접촉 바디부(27), 추가 접촉 바디부(29), 및 서셉터 가이드(31)를 서로 연결하는 데 사용될 수 있다.

[0176] 도 4는 에어로졸 발생 로드(3) 생산을 위한 장치(1)의 다른 구현예를 보여주고 있다. 수렴 장치(5) 및 이송 시스템(13)은 도 1의 구현예에서와 동일할 수 있다. 도 4의 구현예에서, 서셉터(21)는 서셉터 가이드 없이 서셉터 컨베이어(17)에 의해 운반된다. 그러나, 서셉터 가이드는 도 4의 구현예에도 제공될 수 있다. 도 4의 구현예는 도 1 내지 도 3의 구현예들의 첨가제 도포 조립체(23)와 상이한 첨가제 도포 조립체(51)를 갖는다. 첨가제 도포 조립체(51)는 웹 물질(19)의 경로에서 수렴 장치(5)의 상류에 제공되어 있다. 첨가제 도포 조립체(51)는 접촉 바디부(53)를 포함한다. 접촉 바디부(53)는 접촉 표면(55)을 포함한다. 웹 물질(19)은 축 방향(57)을 따라 접촉 표면(55) 위로 운반된다. 웹 물질(19)은 접촉 표면(55)과 접촉한다.

[0177] 도 5는 위로부터의 접촉 바디부(53)의 사시도를 보여주고 있다. 접촉 표면(55)은 편평하다. 접촉 표면(55)은 축 방향(57)에 평행하다. 접촉 표면(55)은 축 방향(57)으로 그리고 축 방향(57)에 수직인 측방향(59)으로 연장되어 있다.

[0178] 첨가제 분배 개구부(61)는 접촉 표면(55)에 제공되어 있다. 첨가제는, 첨가제 분배 개구부(55)를 통해 웹 물질(19) 상에 분배된다. 축 방향(57)을 따른 접촉 표면(55)의 연장 치수(63)는 10㎜ 미만, 예를 들어 3 내지 5㎜이다.

[0179] 접촉 바디부(53)는 축 방향(57)을 따라 접촉 표면(55)에 인접한 경사진 표면(65)을 포함한다. 접촉 표면(55)과 경사진 표면(65) 사이의 경계는 측방향 축(67)에 의해 정의된다. 경사진 표면(65)은 측방향 축(67) 주위에서 10도 내지 80도만큼 웹 물질(19)로부터 멀리 경사진 편평한 표면이다. 도시된 구현예에서, 경사진 표면(65)은 측방향 축(67) 주위에서 약 30도만큼 접촉 표면(55)에 대하여 경사져있다. 경사진 표면(65)의 경사는 웹 물질(19)과 경사진 표면(65) 사이의 접촉을 방지하거나 감소시킬 수 있고, 이에 따라 첨가제로 접촉 바디부(53)의 원하지 않는 오염을 감소시킬 수 있다.

[0180] 도 6은 접촉 바디부(53)의 저면 사시도를 보여주고 있다. 접촉 바디부(53)는 접촉 표면(55)에 대향하는 접촉 바

디부(53)의 하부 표면에 제공된 첨가제 공급 개구부(69)를 포함한다. 세정 개구부(71)가 접촉 바디부(53)의 측방향 표면에 제공되어 있다.

[0181] 도 7은, 축 방향(57)에 수직인 단면을 갖는 접촉 표면(53)을 통한 단면도를 보여주고 있다. 첨가제 공급 경로(73)는 측방향(59)을 따라 접촉 바디부(53) 내에서 연장되어 있다. 첨가제 공급 경로(73)는 첨가제 공급 경로(73)에 첨가제를 공급할 수 있게 하는 첨가제 공급 개구부(69)와 연결되어 있다. 첨가제 공급 경로(73)는 첨가제 분배 개구부(61)에 연결되어 첨가제를 첨가제 분배 개구부(61)에 제공한다. 도시된 구현예에서, 첨가제 분배 개구부(61)는 첨가제 공급 경로(73)로부터 직접 분기한다. 대안적으로, 분기 경로는 첨가제 공급 경로(73)를 첨가제 분배 개구부(61)와 연결하도록 제공될 수 있다.

[0182] 첨가제 공급 경로(73)는 세정 개구부(71)에서 종료된다. 첨가제 공급 경로(73)는 측방향(59)을 따라 직선 방식으로 접촉 바디부(53) 내에서 연장되어 있다. 브러시와 같은 세정 장치는 세정 개구부(71)를 통해 첨가제 공급 경로(73)로 진입하여 접촉 바디부(51)의 내부를 세정할 수 있다. 사용 시, 세정 개구부(71)는 스토퍼로 폐쇄될 수 있다.

[0183] 도 8은 측방향(59)에 수직인 단면을 갖는 접촉 바디부(53)를 통한 단면도를 보여주고 있다.

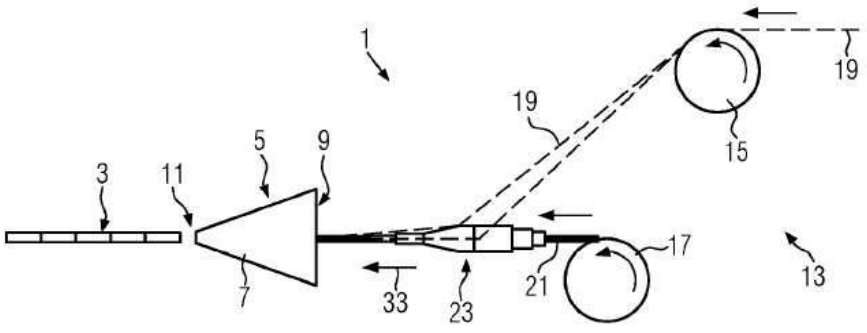
[0184] 도 4에 도시된 바와 같이, 첨가제 밸브(75)는 첨가제 공급 개구부(69)에 연결되어 있다. 첨가제 밸브(75)는 첨가제 탱크로부터 첨가제를 공급하는 펌프에 연결되어 있다.

[0185] 도 4에 또한 도시된 바와 같이, 장치(1)는 웹 물질(19)의 이송 경로에 대하여 접촉 바디부(53)의 위치 및 배향을 조정하기 위한 조정 유닛(77)을 포함한다. 조정 유닛(77)은 접촉 바디부(53)가 부착되는 클램프(79)를 포함한다. 클램프(79)는 폴(81)에 회전가능하게 장착되어 있다. 폴(81)은 레버(85)를 통해 슬라이더(83)에 부착되어 있다. 레버(85)는 슬라이더(83)에 대해 회전될 수 있다. 슬라이더(83)는 가이드 레일(85) 상에 슬라이딩 가능하게 장착되어 있다. 웹 물질(19)의 경로에 대한 접촉 바디부(53)의 위치 설정 및 배향은 폴(81)에 대한 클램프(79)의 회전, 슬라이더(83)에 대한 레버(85)의 회전, 및 가이드 레일(85)을 따른 슬라이더(83)의 슬라이딩 동작 중 임의의 하나 이상에 의해 조정될 수 있다.

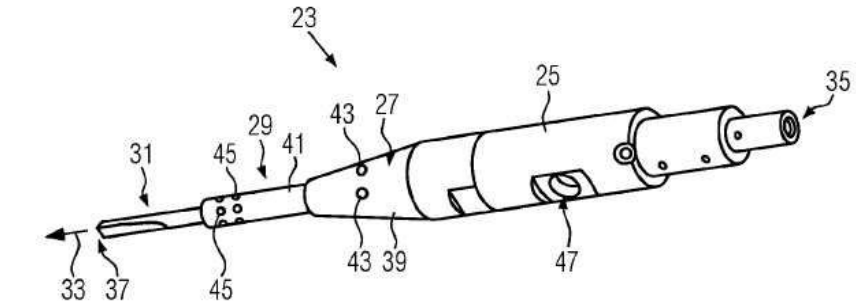
[0186] 본 설명 및 첨부된 청구범위의 목적을 위해, 달리 표시된 경우를 제외하고, 양, 수량, 백분율 등을 표현하는 모든 숫자는 모든 경우에 용어 "약"에 의해 수식되는 것으로 이해될 것이다. 또한, 모든 범위는 개시된 최대 및 최소점을 포함하고, 본원에서 구체적으로 열거될 수 있거나 열거되지 않을 수 있는 임의의 중간 범위를 그 안에 포함한다. 따라서, 이러한 맥락에서, 숫자 A는 A ± A의 {10%}로서 이해된다. 이러한 맥락에서, 숫자 A는 숫자 A가 수정하는 특성의 측정을 위한 일반적인 표준 오차 내에 있는 수치 값을 포함하는 것으로 간주될 수 있다. 첨부된 청구범위에 사용된 일부 예에서, A가 벗어나는 양이 청구된 발명의 기본 및 신규한 특징(들)에 실질적으로 영향을 미치지 않는 한, 숫자 A는 상기 열거된 백분율만큼 벗어날 수 있다. 또한, 모든 범위는 개시된 최대 및 최소점을 포함하고, 본원에서 구체적으로 열거될 수 있거나 열거되지 않을 수 있는 임의의 중간 범위를 그 안에 포함한다.

도면

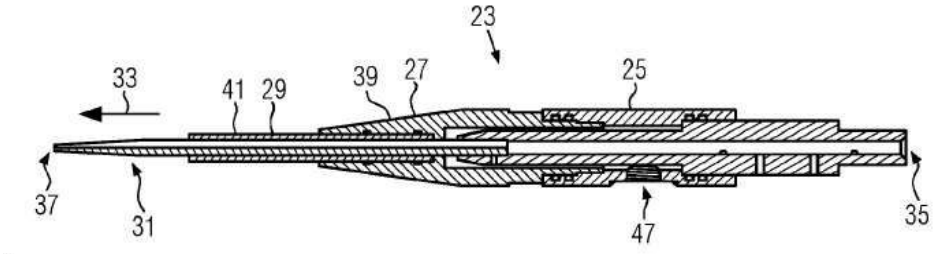
도면1



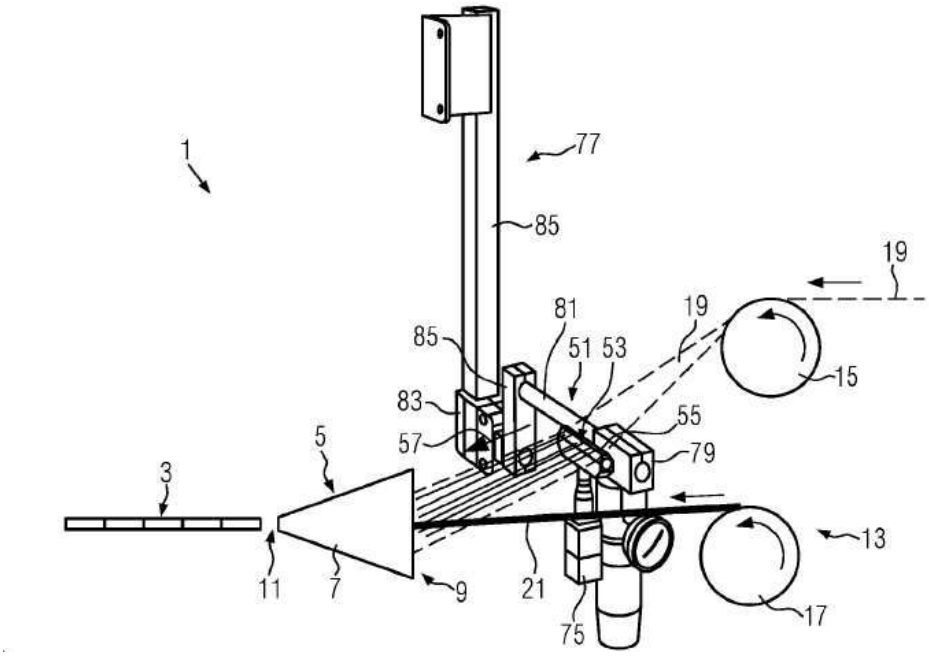
도면2


23
25
35
29
43
27
41
31
45
43
39
47
33
37
45

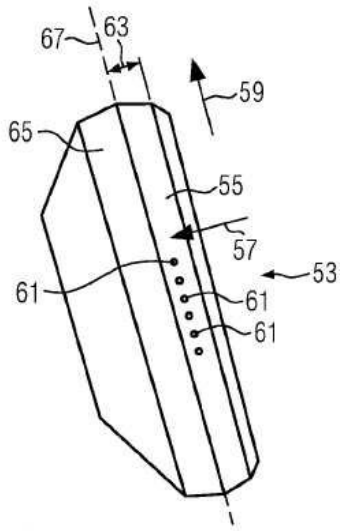
도면3


23
33
41
29
39
27
25
37
31
47
35

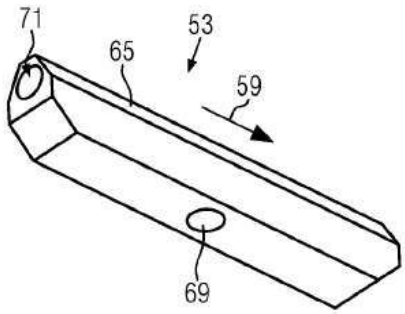
도면4


1
77
85
19
81
19
85
51
53
15
83
55
5
57
79
3
13
11
7
9
21
17
75

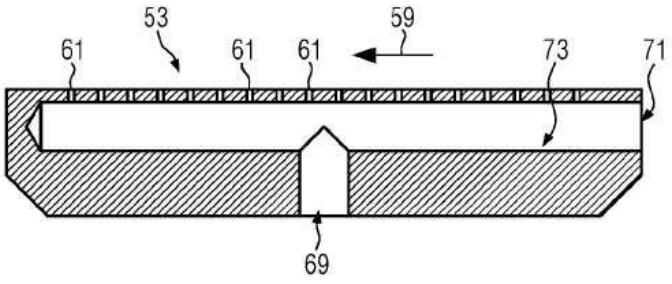
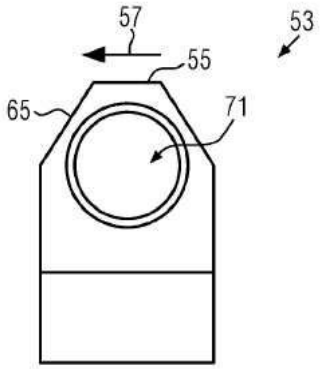
도면5



도면6



도면7



도면8