(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0081721
(43) 공개일자 2023년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24C 5/01 (2020.01) *A24C 5/18* (2006.01)
A24D 1/20 (2020.01) *A24F 40/465* (2020.01)
H05B 6/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24C 5/01 (2022.01)
A24C 5/1807 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7015486
(22) 출원일자(국제) 2021년10월08일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년05월08일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2021/077855
(87) 국제공개번호 WO 2022/074190
국제공개일자 2022년04월14일
(30) 우선권주장
20201038.5 2020년10월09일
유럽특허청(EPO)(EP)

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

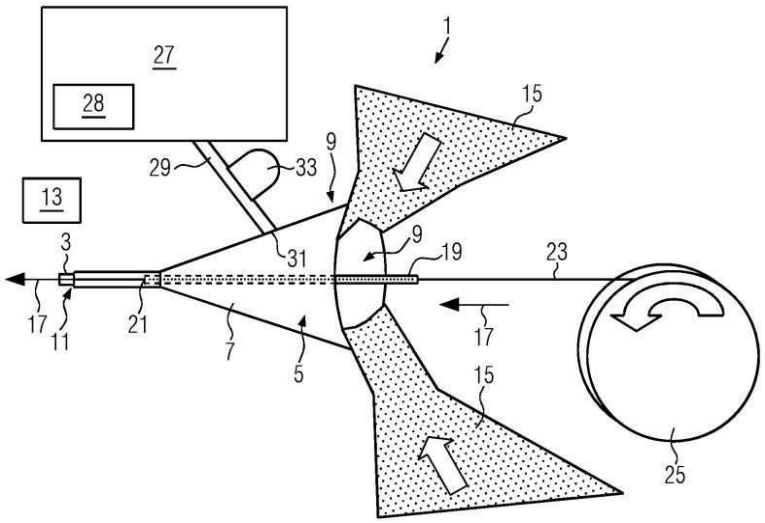
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **에어로졸 발생 로드 생산 시 반경방향 외측으로부터의 첨가제 적용**

(57) 요 약

에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치는 수렴 장치, 서셉터 가이드, 및 컨베이어 시스템을 포함하고 있다. 수렴 장치는 축 방향을 따라 수렴하는 형성 공간을 갖는다. 서셉터 가이드는 수렴 장치의 형성 공간 내로 연장되어 있고, 수렴 장치의 형성 공간 내부에 서셉터를 위한 출구 개구부를 포함하고 있다. 컨베이어 시스템은, 바람직하게는 시트로서 형성된 충진 물질을 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반하여 충진 물질을 서셉터를 포함하는 로드로 형상화하도록 구성되어 있다. 장치는, 서셉터 가이드의 반경방향 외측에 있는 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 분배 개구부를 갖는 적어도 하나의 첨가제 공급 라인을 더 포함하고 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A24C 5/1892 (2013.01)
A24D 1/20 (2022.01)
A24F 40/465 (2020.01)
H05B 6/105 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치로서,

축 방향을 따라 수렴하는 형성 공간을 갖는 수렴 장치;

상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 연장되어 있고 상기 수렴 장치의 형성 공간 내에 서셉터용 출구 개구부를 포함하는 서셉터 가이드;

바람직하게는 시트로서 형성된 충진 물질을, 상기 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반하여 상기 충진 물질을 상기 서셉터를 포함하는 로드로 형상화하도록 구성되어 있는 컨베이어 시스템; 및

상기 서셉터 가이드의 반경방향 외측에 있는 상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 분배 개구부를 갖는 적어도 하나의 첨가제 공급 라인을 포함하는, 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 20㎜ 이하, 또는 10㎜ 이하, 또는 5㎜ 이하, 또는 3㎜ 이하, 또는 2㎜ 이하, 또는 1㎜ 이하만큼 돌출되어 있는, 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 상기 축 방향에 수직인 방향에 비해 상기 축 방향으로 상기 분배 개구부에서 경사져 있는, 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 첨가제 공급 라인 중 적어도 2개의 분배 개구부는 상기 축 방향 주위의 상이한 원주상 위치에 배열되어 있는, 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 제1 첨가제 공급 라인의 제1 분배 개구부 및 제2 첨가제 공급 라인의 제2 분배 개구부는 상기 서셉터 가이드에 대해 대향 측면 상에 위치되어 있는, 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 첨가제 공급 라인의 분배 개구부는 상기 축 방향에 대해 다른 첨가제 공급 라인의 분배 개구부의 상류에 있는, 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 제1 첨가제 저장부 및 제2 첨가제 저장부를 더 포함하되, 상기 제1 첨가제 저장부는 제1 첨가제 공급 라인에 연결되어 있고, 상기 제2 첨가제 저장부는 제2 첨가제 공급 라인에 연결되어 있는, 장치.

청구항 8

에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법으로서,

축 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간을 통해 서셉터 밴드를 운반하는 단계;

상기 축 방향을 따라 상기 수렴 장치의 형성 공간을 통해 충진 물질을 운반함으로써, 바람직하게는 시트 형태인 충진 물질을 상기 서셉터 밴드를 포함하는 로드로 형상화하는 단계; 및

상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 제1 분배 개구부를 통해 상기 충진 물질 상에 첨가제를 분배하는 단

계를 가지고,

상기 충진 물질의 적어도 일부는 상기 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반되는 동안 상기 제1 분배 개구부와 상기 서셉터 밴드 사이를 통과하는, 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 축 방향에 대해 상기 제1 분배 개구부의 적어도 부분적으로 하류에 있는 상기 형성 공간의 가열 영역을 능동적으로 가열하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 바람직하게는 상기 로드의 형상화가 완료되는 상기 축 방향을 따르는 위치에서, 특히 상기 형성 공간의 냉각 영역을 냉각시킴으로써 상기 로드를 능동적으로 냉각시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 11

제8항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 수렴 장치의 형성 공간을 통해 상기 충진 물질을 운반하는 단계는 충진 물질의 2개의 웹을 상기 형성 공간을 통해 동시에 운반하는 단계를 포함하되, 상기 충진 물질의 2개의 웹은 바람직하게는 상기 서셉터 밴드의 대향 측면 상에서 상기 형성 공간으로 진입하는, 방법.

청구항 12

제8항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 첨가제는 니코틴, 향미제, 글리세린, 및 프로필렌 글리콜 중 하나 이상을 포함하는, 방법.

청구항 13

제8항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 충진 물질은 초본 물질, 섬유 기재, 셀룰로오스 기재, 면 기재, 및 발포체 중 하나 이상을 포함하는, 방법.

청구항 14

에어로졸 발생 로드로서,

교번 자기장에 서셉터를 노출시킴으로써 가열 가능한 서셉터;

충진 물질의 슬리브로서, 상기 서셉터를 포함하는 로드를 형성하기 위해 상기 서셉터를 둘러싸고 있는, 상기 충진 물질의 슬리브; 및

에어로졸 발생 겔과 상기 서셉터 사이의 직접적인 접촉 없이, 상기 충진 물질의 슬리브 내부에 제공된, 에어로졸 발생 겔을 포함하는, 에어로졸 발생 로드.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 충진 물질은 재구성된 초본 물질의 시트 기재, 섬유 기재, 셀룰로오스 기재, 면 기재, 또는 발포체 기재로 형성된 것인, 에어로졸 발생 로드.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 특히 에어로졸 발생 물품 생산에 사용하기 위한, 특히 소비자 제품용, 에어로졸 발생 로드에 관한 것이다.

[0002] 특히, 본 개시는 가열 가능한 서셉터를 포함하는 로드로 형성되는 충진 물질에 첨가제를 적용하는 것에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 에어로졸 발생 물품의 생산에 사용하기 위한 로드를 얻기 위해 형상화 장치로 시트 물질을 재형상화하는 것이

실제로 공지되어 있다. 로드는 서셉터를 교번 자기장에 가함으로써 열을 발생시킬 수 있도록 서셉터를 그 안에 포함할 수 있다. 이는 로드를 내부로부터 가열하여 로드로부터 방출 에어로졸을 야기하게 한다.

[0004] 에어로졸 발생 로드의 생산 시 하나 이상의 물질을 첨가할 수 있게 하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물질 또는 향미 물질을 로드에 첨가하는 것이 바람직할 수 있다. 하나 이상의 물질을 첨가함으로써 로드의 특성을 변경하는 효율적인 방법을 제공하는 것이 바람직할 수 있다. 로드 내부에서 하나 이상의 물질의 양호한 분포를 수득하는 방법을 제공하는 것이 바람직할 수 있다.

발명의 내용

[0005] 본 발명의 하나의 측면에 따르면, 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치가 제공되어 있다. 장치는 수렴 장치, 서셉터 가이드, 컨베이어 시스템 및 적어도 하나의 첨가제 공급 라인을 포함하고 있다. 수렴 장치는 축 방향을 따라 수렴하는 형성 공간을 갖는다. 서셉터 가이드는 수렴 장치의 형성 공간 내로 연장되어 있다. 서셉터 가이드는 수렴 장치의 형성 공간 내부에 서셉터용 출구 개구부를 포함하고 있다. 컨베이어 시스템은, 충진 물질을 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반하여 충진 물질을 서셉터를 포함하는 로드로 형상화하도록 구성되어 있다. 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 서셉터 가이드의 반경방향 외측에 있는 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 분배(dispensing) 개구부를 갖는다.

[0006] 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 그의 분배 개구부를 갖는 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 수렴 장치의 형성 공간 내부에 첨가제를 분배할 수 있게 한다. 수렴 장치의 형성 공간 내부에 첨가제를 분배하는 것은, 분배된 첨가제 또는 분배된 첨가제의 전부의 높은 백분율, 특히 적어도 95%가 로드 내에 실제로 통합되도록 보장함으로써, 첨가제에 의한 첨가제의 폐기물 및 장비의 오염을 감소시킬 수 있다. 첨가제는, 수렴 장치 내에서 충진 물질이 형상화되는 동안 충진 물질 상에 분배될 수 있으므로, 충진 물질 위로의 첨가제의 분포가 용이해질 수 있다.

[0007] 최종 로드 내부에서의 첨가제의 분포는, 예를 들어 수렴 장치의 형성 공간 내부에서 분배 개구부의 정확한 위치를 적절하게 선택함으로써 영향을 받을 수 있다.

[0008] 상기 분배 개구부를 통해 상기 서셉터 가이드의 반경방향 외측에 있는 상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 상기 첨가제를 분배하는 것은 상기 로드에서 상기 첨가제의 양호한 분포를 얻는 것을 용이하게 할 수 있다. 특히, 충진 물질 위로의 첨가제의 균질한 분포가 용이해질 수 있다. 분배 개구부가 서셉터 가이드의 반경방향 외측에 있는 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방됨에 따라, 충진 물질이 아니라 서셉터 상에 직접 분배되는 첨가제의 양이 감소될 수 있다. 서셉터 가이드의 반경방향 외측에 있는 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 것은, 충진 물질이 서셉터를 포함하는 로드로 형상화될 때, 첨가제와 충진 물질 사이의 접촉을 용이하게 할 수 있다. 따라서, 충진 물질은 첨가제용 담체로서 효율적으로 작동할 수 있다. 첨가제와 서셉터 사이의 직접적인 접촉은, 소정의 실제 적용예에서 바람직하지 않을 수 있다. 예를 들어, 서셉터와 직접적인 접촉하는 첨가제는 서셉터의 가열 기능을 조절하는 데 어려움을 야기할 수 있다.

[0009] 수렴 장치는, 수렴 장치를 통해 충진 물질을 운반할 때 충진 물질에 의해 맞물리는 하나 이상의 벽면을 포함할 수 있다. 수렴 장치의 하나 이상의 벽면과 충진 물질 사이의 접촉은, 예를 들어 시트 물질의 굽힘, 접힘 및 압축 중 하나 이상에 의해, 로드 내로 충진 물질을 형상화할 수 있다.

[0010] 수렴 장치의 형성 공간은 수렴 장치의 하나 이상의 벽면에 의해 적어도 부분적으로 정의되거나 구분될 수 있다.

[0011] 수렴 장치는, 충진 물질이 축 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간을 통해 진행됨에 따라 충진 물질을 점점 압축하도록 구성될 수 있다. 수렴 장치는, 충진 물질이 축 방향을 따라 수렴 장치를 통해 진행됨에 따라 서셉터 주위에서 충진 물질을 점점 압축하도록 구성될 수 있다.

[0012] 수렴 장치는 깔때기 형상의 수렴 장치일 수 있다.

[0013] 수렴 장치는, 수렴 장치의 제1 말단으로부터 수렴 장치의 제2 말단까지 축 방향을 따라 연장될 수 있다. 축 방향에 수직인 단면에서, 수렴 장치의 형성 공간의 단면의 면적은 수렴 장치의 제1 말단으로부터 수렴 장치의 제2 말단까지, 특히 연속적으로 또는 단계적으로 감소될 수 있다. 축 방향에 수직인 단면에서, 형성 공간의 단면의 면적이 축 방향을 따라 일정하게 유지되거나 국부적으로 증가하는 축 방향을 따라 하나 이상의 섹션이 있을 수 있다.

[0014] 수렴 장치의 형성 공간의 직경은 수렴 장치의 제2 말단에서보다 수렴 장치의 제1 말단에서 더 클 수 있다. 로드

가 수렴 장치를 빠져나오는, 수렴 장치의 제2 말단에서 수렴 장치의 형성 공간의 직경은, 예를 들어, 0.3cm 내지 2cm, 또는 0.3cm 내지 1.5cm, 또는 0.5cm 내지 1cm일 수 있다.

[0015] 서셉터 가이드 또는 서셉터 가이드의 하나 이상의 섹션은 축 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간 내부에서 연장될 수 있다. 출구 개구부를 포함하는 서셉터 가이드의 말단 섹션은 축 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간 내부에서 연장될 수 있다. 서셉터 가이드는 축 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간 내로 연장될 수 있다.

[0016] 서셉터 가이드의 출구 개구부는, 서셉터가 축 방향을 따라 서셉터 가이드를 떠나도록 축 방향으로 개방될 수 있다.

[0017] 컨베이어 시스템은, 적어도 축 방향으로 구성 요소를 갖는 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간을 통해 충진 물질을 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은, 적어도 본질적으로 축 방향을 따라, 또는 적어도 본질적으로 축 방향에 평행하게, 수렴 장치의 형성 공간을 통해 충진 물질을 운반하도록 구성될 수 있다.

[0018] 컨베이어 시스템은 수렴 장치의 형성 공간을 통해 수렴 장치의 제1 말단으로부터 수렴 장치의 제2 말단까지 충진 물질을 운반하도록 구성될 수 있다.

[0019] 컨베이어 시스템은 하나 이상의 시트로서 형성된 충진 물질을 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반하여 서셉터를 포함하는 로드 내로 충진 물질을 형상화하도록 구성될 수 있다.

[0020] 컨베이어 시스템은 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은 서셉터 가이드를 통해 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은 서셉터 가이드의 출구 개구부로부터 수렴 장치의 제2 말단까지 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다. 컨베이어 시스템은 적어도 본질적으로 축 방향을 따라, 또는 적어도 본질적으로 축 방향에 평행하게 서셉터를 운반하도록 구성될 수 있다.

[0021] 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 20㎜ 이하, 또는 10㎜ 이하, 또는 5㎜ 이하, 또는 3㎜ 이하, 또는 2㎜ 이하, 또는 1㎜ 이하만큼 수렴 장치의 형성 공간 내로 돌출될 수 있다. 형성 공간 내로의 첨가제 공급 라인의 돌기부를 제한하는 것은 첨가제 공급 라인과의 접촉으로 인해 충진 물질을 손상시킬 위험을 감소시킬 수 있다. 또한, 형성 공간 내로의 첨가제 공급 라인의 돌기부를 제한하는 것은, 첨가제가 로드의 반사상 외부 영역에 공급되는 것을 보장할 수 있다.

[0022] 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은, 축 방향에 수직인 방향과 비교하여, 축 방향으로의 분배 개구부에서 경사질 수 있다. 분배 개구부를 향해, 첨가제 공급 라인은 축 방향을 따라 구성 요소를 갖는 방향으로 연장될 수 있다. 상기 분배 개구부에서 축 방향으로 경사져 있는 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 상기 첨가제가 상기 충진 물질에 의해 수용되고 상기 충진 물질에 의해 취해지는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0023] 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 정확히 하나의 첨가제 공급 라인을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 하나 초과의 첨가제 공급 라인을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 2개의 첨가제 공급 라인, 3개의 첨가제 공급 라인, 4개의 첨가제 공급 라인, 또는 4개 초과의 첨가제 공급 라인을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 복수의 첨가제 공급 라인을 포함할 수 있다. 하나 초과의 첨가제 공급 라인을 제공하는 것은 수렴 장치의 형성 공간 내의 상이한 위치에서 첨가제를 분배 가능하게 할 수 있다. 하나 초과의 첨가제 공급 라인을 제공하는 것은 상이한 첨가제 공급 라인을 통해 상이한 첨가제를 공급할 수 있게 한다.

[0024] 첨가제 공급 라인 중 적어도 2개의 분배 개구부는 축 방향 주위의 상이한 원주상 위치에 배열될 수 있다. 상기 첨가제 공급 라인 중 상기 적어도 2개를 통해 공급되는 첨가제는 수렴 장치의 원주 주위의 상이한 각도로부터 분배될 수 있다. 상기 첨가제 공급 라인 중 상기 적어도 2개를 통해 첨가제를 분배하는 것은 충진 물질 위로 첨가제를 분배하는 것을 용이하게 할 수 있다. 상기 첨가제 공급 라인 중 상기 적어도 2개의 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제는 서셉터 가이드의 상이한 측면으로부터, 또는 서셉터의 상이한 측면으로부터 분배될 수 있다.

[0025] 첨가제 공급 라인의 분배 개구부는 대칭축으로서 축 방향에 대해 대칭으로 배열될 수 있다. 분배 개구부의 대칭 배열은 첨가제의 균질한 분포를 용이하게 할 수 있다.

[0026] 제1 첨가제 공급 라인의 제1 분배 개구부 및 제2 첨가제 공급 라인의 제2 분배 개구부는 서셉터 가이드에 대해 대향 측면 상에 위치될 수 있다. 서셉터 가이드의 대향 측면으로부터 첨가제를 분배하는 것은 서셉터 가이드의 대향 측면 상에 위치되어 있는 충진 물질의 일부분 위로의 첨가제의 분배를 용이하게 할 수 있다.

[0027] 첨가제 공급 라인의 분배 개구부는 축 방향에 대해 다른 첨가제 공급 라인의 분배 개구부의 상류에 있을 수 있

다. 축 방향을 따라 상이한 위치에서 첨가제 공급 라인의 분배 개구부를 갖는 것은 충진 물질을 형상화하는 상이한 단계에서 충진 물질 상에 첨가제를 분배할 수 있게 한다.

[0028] 장치는 형성 공간의 가열 영역을 능동적으로 가열하도록 구성되어 있는 수렴 장치 가열 조립체를 더 포함할 수 있다. 형성 공간의 가열 영역을 능동적으로 가열하는 것은 형성 공간의 가열 영역에서의 첨가제의 점도를 감소시킬 수 있으므로, 충진 물질 위로의 첨가제의 분포를 용이하게 한다. 가열 영역은 축 방향에 대해 적어도 하나의 첨가제 공급 라인의 분배 개구부의 적어도 부분적으로 하류에 있을 수 있다. 가열 영역에서, 분배 개구부를 통해 형성 공간 내로 이미 분배된 첨가제가 가열되어 첨가제의 점도를 감소시키거나, 첨가제의 점도가 증가하는 것을 방지하거나, 또는 첨가제의 점도가 증가하는 속도를 감소시킬 수 있다. 가열 영역은 형성 공간이 축 방향을 따라 수렴하는 영역에 적어도 부분적으로 놓일 수 있다.

[0029] 장치는 적어도 하나의 첨가제 공급 라인을 능동적으로 가열하도록 구성되어 있는 첨가제 공급 라인 가열 조립체를 더 포함할 수 있다. 적어도 하나의 첨가제 공급 라인을 가열하는 것은 첨가제 공급 라인 내부의 첨가제를 가열할 수 있고, 첨가제의 점도를 감소시켜, 첨가제 공급 라인을 통해 첨가제를 공급하는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0030] 장치는 로드를 능동적으로 냉각하도록 구성되어 있는 냉각 조립체를 더 포함할 수 있다. 냉각 조립체는 적어도 하나의 분배 개구부의 하류에 있는 로드를 능동적으로 냉각시키도록 구성될 수 있다. 냉각 조립체는 서셉터를 포함하는 로드 내로 충진 물질을 형상화하는 것이 완료되는 축 방향을 따른 위치에서 로드를 냉각시키도록 구성될 수 있다. 냉각 조립체는 냉각 영역을 냉각시킴으로써 로드를 냉각시킬 수 있다. 냉각 영역은 수렴 장치의 형성 공간의 일부일 수 있다. 냉각 영역은 수렴 장치의 형성 공간 내측에 적어도 부분적으로 있을 수 있다. 냉각 영역은 수렴 장치의 제2 말단의 적어도 부분적으로 하류에 있을 수 있다. 냉각 조립체는 수렴 장치의 제2 말단 또는 제2 말단의 하류에서 로드를 냉각시키도록 구성될 수 있다. 로드를 냉각시키는 것은, 예를 들어 로드의 형성이 완료된 후에 로드 내부의 첨가제의 점도를 감소시킬 수 있다. 로드를 냉각시키는 것은, 적어도 어느 정도, 로드 내부의 첨가제의 점도를 감소시킴으로써, 로드 내부의 그의 위치에서 첨가제를 고정시킬 수 있다.

[0031] 장치는 제1 첨가제 저장부 및 제2 첨가제 저장부를 더 포함할 수 있다. 제1 첨가제 저장부는 제1 첨가제 공급 라인에 연결될 수 있다. 제2 첨가제 저장부는 제2 첨가제 공급 라인에 연결될 수 있다. 제1 및 제2 첨가제 공급 라인은 본원에 기술된 첨가제 공급 라인 중 임의의 하나일 수 있다. 상이한 첨가제 공급 라인을 위한 별도의 첨가제 저장부를 제공하는 것은 상이한 종류의 첨가제를 별도로 공급 가능하게 할 수 있다.

[0032] 바람직하게는, 첨가제는 요변성 겔이다.

[0033] 하나 이상의 회전 블레이드가 첨가제 저장부에 제공될 수 있다. 블레이드의 회전은 저장부 내의 첨가제의 점도를 감소시킬 수 있다.

[0034] 첨가제 저장부는 저장부 내의 첨가제의 점도를 감소시키기 위해 가열될 수 있다.

[0035] 상기 장치는 상기 장치의 적어도 일부, 또는 총 상기 장치의 진동을 능동적으로 유도하도록 구성되어 있는 진동 장치를 더 포함할 수 있다. 특히, 진동 장치는 수렴 장치, 서셉터 가이드 및 첨가제 공급 라인 중 적어도 하나의 진동을 유도하도록 구성될 수 있다. 진동 장치에 의한 진동의 유도는 로드 내 또는 로드 내로의 첨가제의 더 양호한 분포에 기여할 수 있다. 진동의 주파수는, 예를 들어 20kHz 내지 400kHz의 범위일 수 있다.

[0036] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법이 제공되어 있다. 서셉터 밴드는 축 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반된다. 충진 물질은 축 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간을 통해 충진 물질을 운반함으로써 서셉터 밴드를 포함하는 로드 내에 형상화된다. 첨가제는 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 제1 분배 개구부를 통해 충진 물질 상에 분배된다. 충진 물질의 적어도 일부는 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반되는 동안 제1 분배 개구부와 서셉터 밴드 사이를 통과한다.

[0037] 충진 물질의 적어도 일부가 수렴 장치의 형성 공간 내의 제1 분배 개구부와 서셉터 밴드 사이를 통과함에 따라, 형성 공간 내부의 반경 방향을 따라 내측로부터 외측으로 다음의 배열이 있을 수 있다: 서셉터 밴드 - 충진 물질 - 제1 분배 개구부. 분배 개구부와 서셉터 밴드 사이를 통과하는 충진 물질의 적어도 일부로 인해, 충진 물질 상으로 첨가제를 분배하는 것이 용이해진다. 특히, 첨가제는 서셉터 밴드 상에 분배되는 대신에, 충진 물질 상에 분배될 수 있다. 충진 물질 상으로의 첨가제의 직접 분배가 용이해질 수 있으므로, 충진 물질이 첨가제용 담체로서 효율적으로 기능할 수 있게 한다.

[0038] 서셉터 밴드는 서셉터 밴드를 전자기장에 노출시킴으로써 가열 가능할 수 있다. 서셉터 밴드는 전자기 유도에

의해 가열 가능할 수 있다. 서셉터 밴드는, 예를 들어 금속 또는 탄소와 같은 전도성 재료로 만들어질 수 있거나 이를 포함할 수 있다.

[0039] 첨가제는 겔일 수 있거나 겔을 포함할 수 있다. 겔의 제공은 관형 요소, 서셉터, 충진 물질 또는 에어로졸 발생 장치로부터의 누출의 위험이 감소될 수 있으므로, 저장 및 이송, 또는 사용 중에 유리할 수 있다.

[0040] 유리하게는, 겔은 실온에서 고체이다. 이러한 문맥에서 '고체'는 겔이 안정적인 크기와 형상을 가지며 유동하지 않음을 의미한다. 본 문맥에서의 실온은, 25℃를 의미한다.

[0041] 유리하게는, 겔은, 예를 들어 열가역성 겔을 포함하고 있다. 이는 용융 온도까지 가열될 때 겔이 유체가 되어 겔화 온도에서 다시 겔로 설정되는 것을 의미한다. 겔화 온도는 실온 및 대기압 이상일 수 있다. 대기압은 1 기압의 압력을 의미한다. 용융 온도는 겔화 온도보다 더 높을 수 있다. 겔의 용융 온도는 50℃초과, 또는 60℃초과, 또는 70℃초과, 또는 80℃초과일 수 있다. 본 문맥에서의 용융 온도는, 겔이 더 이상 고체가 아니고 흐름하기 시작하는 온도를 의미한다.

[0042] 대안적으로, 특정 구현예에서, 겔은 서셉터의 사용 중에 용융되지 않는 비용융 겔이다.

[0043] 바람직하게는, 겔은 초당 50,000 내지 10파스칼, 바람직하게는 초당 10,000 내지 1,000파스칼의 점도를 갖는다.

[0044] 겔은 겔화제를 포함할 수 있다. 겔은 아가 또는 아가로스 또는 알긴산 나트륨 또는 젤란 검, 또는 이의 혼합물을 포함할 수 있다.

[0045] 겔은 물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 겔은 하이드로겔일 수 있다. 대안적으로, 겔은 비수성일 수 있다.

[0046] 첨가제는 충진 물질이 서셉터 밴드를 향해 압축되는 축 방향을 따르는 위치에서 제1 분배 개구부를 통해 분배될 수 있다. 서셉터 밴드를 향한 압축으로 인한 충진 물질의 이동은 충진 물질 위로의 첨가제의 분포를 개선할 수 있다.

[0047] 상기 방법은 형성 공간의 가열 영역을 능동적으로 가열하는 단계를 포함할 수 있다. 형성 공간의 가열 영역은 축 방향에 대해 제1 분배 개구부의 적어도 부분적으로 하류에 있을 수 있다. 가열 영역을 능동적으로 가열하는 단계는 가열 영역 내에 가열 첨가제를 포함할 수 있다. 가열 영역에서 첨가제를 가열하는 것은 가열 영역에서 가열하지 않은 상황과 비교하여, 첨가제의 점도의 감소를 초래할 수 있다. 첨가제의 점도를 감소시키면 첨가제가 충진 물질 상에서 흐르게 되어, 충진 물질 위로의 첨가제의 분포를 증가시킬 수 있다.

[0048] 상기 방법은 첨가제를 제1 분배 개구부에 공급하는 제1 첨가제 공급 라인을 능동적으로 가열하는 단계를 포함할 수 있다. 제1 첨가제 공급 라인을 가열하는 단계는 제1 첨가제 공급 라인 내부에서 첨가제를 가열하는 단계를 포함할 수 있다. 제1 첨가제 공급 라인을 가열하는 단계는 제1 첨가제 공급 라인 내부에서 첨가제의 점도의 감소를 야기할 수 있다.

[0049] 상기 방법은 로드를 능동적으로 냉각시키는 단계를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 로드는 로드를 형상화하는 것이 완료된 축 방향을 따르는 위치에서 냉각된다. 로드는 냉각 영역을 능동적으로 냉각함으로써 냉각될 수 있다. 냉각 영역은 수렴 장치의 형성 공간의 일부일 수 있다. 냉각 영역은 수렴 장치의 형성 공간 내측에 적어도 부분적으로 있을 수 있다. 냉각 영역은 수렴 장치의 제2 말단의 적어도 부분적으로 하류에 있을 수 있다. 로드를 능동적으로 냉각시키는 것은 로드 내부의 첨가제의 점도를 증가시킬 수 있다. 로드를 능동적으로 냉각시키는 것은 첨가제가 로드 내에서 흐르는 것을 중단시킬 수 있다. 로드를 능동적으로 냉각시키는 것은 로드 내부의 위치에서 첨가제를 고정시킬 수 있다.

[0050] 충진 물질은 시트의 형태일 수 있다. 충진 물질은 시트 물질일 수 있다. 충진 물질은 하나 이상의 시트를 포함할 수 있다.

[0051] 시트는 1㎜ 미만, 또는 0.5㎜ 미만, 또는 0.2㎜ 미만, 또는 0.1㎜ 미만, 또는 0.05㎜ 미만의 두께를 가질 수 있다. 시트는 적어도 0.001㎜, 또는 적어도 0.01㎜, 또는 적어도 0.1㎜의 두께를 가질 수 있다. 비교적 낮은 두께를 갖는 시트 물질은 로드로 형상화하기가 더 쉬울 수 있다. 비교적 높은 두께를 갖는 시트 물질은, 액체를 시트 물질 상에 분배할 때 찢어지거나 손상될 가능성이 적을 수 있다.

[0052] 시트는 권축 시트일 수 있다. 상기 방법은 수렴 장치의 상류에 있는 시트를 권축하는 단계를 포함할 수 있다. 시트를 권축하는 것은 시트를 로드로 형상화하는 것을 용이하게 할 수 있다. 시트가 권축되는 경우, 시트는 시트를 형상화할 때 접힘부를 형성할 가능성이 더 높을 수 있다. 시트 내의 접힘부는 첨가제를 수용하는 역할을 할 수 있다.

[0053] 수렴 장치의 형성 공간을 통해 충진 물질을 운반하는 단계는, 충진 물질의 둘 이상의 웹을 형성 공간을 통해 동시에 운반하는 단계를 포함할 수 있다. 충진 물질의 2개의 웹은 서셉터 밴드의 대향 측면 상의 형성 공간으로 진입할 수 있다. 충진 물질의 2개 이상의 웹을 사용하면, 서셉터 밴드를 포함하는 로드 내로 충진 물질을 형상화하는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0054] 축 방향에 수직인 단면에서의 서셉터 밴드의 단면은, 예를 들어 직사각형일 수 있다. 서셉터는 서셉터 가이드를 통해 연속적으로 운반될 수 있다. 서셉터는 공급 롤로부터 연속적으로 인출될 수 있다.

[0055] 첨가제는 수렴 장치 내부의 위치에서 분배될 수 있으며, 이때, 로드의 최대 직경은 수렴 장치를 빠져나올 때, 최종 로드의 최대 직경의 최대 400%, 또는 최대 350%, 또는 최대 300%, 또는 최대 250%, 또는 최대 200%, 또는 최대 150%이다. 상기 첨가제가 상기 수렴 장치 내부의 위치에서 분배되는 경우, 상기 충진 물질이 이미 형상화되었거나 소정의 정도로 압축된 경우, 상기 충진 물질 위로 상기 첨가제의 효율적인 분포가 용이해질 수 있다.

[0056] 로드는 서셉터 밴드 주위에 본질적으로 동축으로 형성될 수 있다.

[0057] 첨가제는 축 방향에 대해 출구 개구부의 상류에 분배될 수 있다.

[0058] 첨가제는 본질적으로 축 방향에 대한 출구 개구부의 위치에서 분배될 수 있다.

[0059] 첨가제는 축 방향에 대해 출구 개구부의 하류에 분배될 수 있다.

[0060] 상기 방법은 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 제2 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 단계를 포함할 수 있다. 하나 초과의 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 것은 더 많은 양의 첨가제를 분배할 수 있게 한다. 하나 초과의 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 것은 상이한 위치에서의 분배 첨가제를 허용할 수 있다. 하나 초과의 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 것은 상이한 종류의 첨가제를 용이하게 할 수 있다.

[0061] 제1 분배 개구부는 축 방향에 대해 제2 분배 개구부의 상류에 위치될 수 있다. 첨가제는 충진 물질의 상이한 압축 단계에서 제1 분배 개구부를 통해 그리고 제2 분배 개구부를 통해 분배될 수 있다. (제1 분배 개구부의 하류에 있는) 제2 분배 개구부를 통해 분배되는 첨가제는 최종 로드에서 제1 분배 개구부를 통해 분배되는 첨가제의 최대 농도의 외측의 반경방향 위치에서 최대 농도를 갖는 경향이 있을 수 있다.

[0062] 첨가제는 서셉터 밴드의 제1 측면 상의 제1 분배 개구부를 통해 분배될 수 있다. 첨가제는 서셉터 밴드의 제2 측면 상의 제2 분배 개구부를 통해 분배될 수 있다. 서셉터 밴드의 제1 측면은 축 방향에 대하여 서셉터 밴드의 제2 측면과 대향할 수 있다.

[0063] 제1 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제는 제2 분배 개구부를 통해 분배된 첨가제와 상이한 조성물을 가질 수 있다.

[0064] 첨가제는 제1 압력으로 제1 분배 개구부를 통해 분배될 수 있다. 첨가제는 제2 압력으로 제2 분배 개구부를 통해 분배될 수 있다. 제1 압력은 제2 압력과 상이할 수 있다. 제1 압력은 제2 압력보다 클 수 있다. 제1 압력은 제2 압력보다 작을 수 있다. 상이한 압력을 갖는 첨가제를 분배하는 것은 로드 내로의 첨가제의 상이한 침투 깊이를 초래할 수 있다.

[0065] 첨가제는 하나 이상의 에어로졸 발생 물질을 포함할 수 있다. 적합한 에어로졸 형성 물질은 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올 및 글리세린과 같은 다가 알코올; 글리세롤 모노-, 디- 또는 트리아세테이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 및 디메틸 도데칸디오에이트(dimethyl dodecanedioate) 및 디메틸 테트라데칸디오에이트(dimethyl tetradecanedioate)와 같은, 모노-, 디- 또는 폴리카르복실산의 지방족 에스테르를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.

[0066] 첨가제는 니코틴, 향미제, 글리세린, 및 프로필렌 글리콜 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0067] 충진 물질은 초본 물질, 섬유 기재, 셀룰로오스 기재, 면 기재, 및 발포체 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 충진 물질은 서셉터 밴드에 의한 가열 시 에어로졸을 발생시키도록 구성될 수 있다. 첨가제의 에어로졸 발생 물질은 충진 물질의 에어로졸 발생 물질을 보충할 수 있다.

[0068] 대안적으로, 중성 충진 물질이 사용될 수 있고, 첨가제의 첨가에 의해 에어로졸 발생 특성이 얻어질 수 있다.

[0069] 충진 물질은 첨가제를 흡수할 수 있다.

[0070] 본 발명의 다른 측면에 따라, 에어로졸 발생 로드가 제공되어 있다. 에어로졸 발생 로드는 서셉터, 충진 물질의

슬리브, 및 에어로졸 발생 겔을 포함하고 있다. 서셉터는 서셉터를 교번 자기장에 노출시킴으로써 가열 가능하다. 충진 물질의 슬리브는 서셉터를 둘러싸서 서셉터를 포함하는 로드를 형성한다. 에어로졸 발생 겔은 에어로졸 발생 겔과 서셉터 사이의 직접적인 접촉 없이, 충진 물질의 슬리브 내부에 제공되어 있다.

[0071] 서셉터를 가열하면 에어로졸 발생 겔을 가열함으로써 에어로졸의 방출을 초래할 수 있다. 로드가 에어로졸 발생 겔을 포함하므로, 충진 물질 자체가 에어로졸 발생 물질을 함유할 필요는 없다(그러나 여전히 가능하다). 충진 물질 자체가 에어로졸 발생 물질을 포함하는 경우, 서셉터의 가열 시 에어로졸 발생 겔에 의해 발생된 에어로졸은 충진 물질에 의해 발생된 에어로졸을 보충할 수 있다. 대안적으로, 중성 충진 물질이 사용될 수 있고 임의의 원하는 에어로졸 발생은 에어로졸 발생 겔에 의한 것일 수 있다.

[0072] 에어로졸 발생 겔과 서셉터 사이의 직접적인 접촉의 결여는 제어된 방식으로 서셉터를 가열하는 것을 용이하게 할 수 있다. 또한, 에어로졸 발생 겔과 서셉터 사이의 직접적인 접촉 없이, 서셉터를 가열하여 겔을 가열함으로써 에어로졸을 발생시키는 것이 제어하기 더 쉬울 수 있다.

[0073] 충진 물질은 시트 물질일 수 있거나 시트 물질로 형성될 수 있다.

[0074] 충진 물질은 권축 시트 물질일 수 있다. 충진 물질이 권축되는 경우, 충진 물질은 에어로졸 발생 겔을 수용하고 유지하기에 적합한 접힘부 또는 다른 구조물을 더 쉽게 형성할 수 있다.

[0075] 충진 물질은 재구성된 초본 물질의 기재, 섬유 기재, 셀룰로오스 기재, 면 기재, 또는 발포체 기재일 수 있다.

[0076] 서셉터는 로드 내부에 적어도 본질적으로 중앙에 제공될 수 있다. 서셉터는, 예를 들어 금속 또는 탄소와 같은 전도성 물질로 만들어질 수 있거나 이를 포함할 수 있다. 서셉터는 서셉터 밴드일 수 있다.

[0077] 표시된 바와 같이, 상이한 측면에 따라, 본 발명은 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치, 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법, 및 에어로졸 발생 로드를 제공한다. 장치는 방법을 수행하기에 적합하거나, 방법을 수행하도록 적용되거나 구성될 수 있다. 장치 또는 방법은 에어로졸 발생 로드를 생산하기에 적합하거나, 방법을 생성하도록 적용되거나 구성될 수 있다. 측면 중 하나에 대해 기술된 특징은 다른 측면 중 어느 하나에 전달되거나 이와 조합될 수 있다.

[0078] 용어 '에어로졸 발생'은, 바람직하게는 품목 또는 물질이 가열될 때, 품목 또는 물질이 휘발성 화합물을 공기 스트림 내로 방출할 수 있는 것을 설명하는 것으로 본원에서 이해된다.

[0079] 수렴 장치에 대해 용어 "깔때기 형상"은 축 방향에 수직인 단면에서, 수렴 장치의 형성 공간의 단면의 면적이 운반 방향을 따라 감소하는 것을 의미한다. 감소는 연속적 또는 단계적, 또는 연속적이고 단계적일 수 있다.

[0080] 수렴 장치의 형성 공간은 수렴 장치의 벽면에 의해 운반 방향 주위로 원주 방향으로 완전히 둘러싸일 수 있지만, 완전히 둘러싸일 필요는 없다.

[0081] 용어 "초본 물질"은 초본 식물로부터의 물질을 나타내기 위해 사용된다. "초본 식물"은 방향족 식물이며, 식물의 잎 또는 다른 부분이 약용, 요리 또는 방향 목적으로 사용되고 에어로졸 발생 물품에 의해 생성된 에어로졸로 향미를 방출할 수 있다.

[0082] 축 방향을 따라 특정 위치에서의 로드의 직경은 축 방향에 수직인 임의의 방향으로 특정 위치에서의 로드의 가장 큰 연장부를 지칭한다.

[0083] 본 발명은 청구범위에 정의된다. 그러나, 아래에는 비제한적인 실시예의 비포괄적인 리스트가 제공된다. 이들 실시예의 임의의 하나 이상의 특징은 본원에 기재된 다른 실시예, 구현예, 또는 측면의 임의의 하나 이상의 특징과 조합될 수 있다.

[0084] 실시예 1: 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치로서,

[0085] 축 방향을 따라 수렴하는 형성 공간을 갖는 수렴 장치;

[0086] 상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 연장되어 있고 상기 수렴 장치의 형성 공간 내에 서셉터용 출구 개구부를 포함하는 서셉터 가이드;

[0087] 바람직하게는 시트로서 형성된 충진 물질을, 상기 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반하여 상기 충진 물질을 상기 서셉터를 포함하는 로드로 형상화하도록 구성되어 있는 컨베이어 시스템; 및

[0088] 상기 서셉터 가이드의 반경방향 외측에 있는 상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 분배 개구부를 갖는 적

어도 하나의 첨가제 공급 라인을 포함하는, 장치.

[0089] 실시예 2: 실시예 Ex1에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 20㎜ 이하, 또는 10㎜ 이하, 또는 5㎜ 이하, 또는 3㎜ 이하, 또는 2㎜ 이하, 또는 1㎜ 이하만큼 돌출되어 있는, 장치.

[0090] 실시예 3: 실시예 Ex1 또는 Ex2에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 공급 라인은 상기 축 방향에 수직인 방향에 비해 상기 축 방향으로 상기 분배 개구부에서 경사져 있는, 장치.

[0091] 실시예 4: 실시예 Ex1 내지 Ex3 중 어느 하나에 있어서, 상기 첨가제 공급 라인 중 적어도 2개의 분배 개구부는 상기 축 방향 주위의 상이한 원주상 위치에 배열되어 있는, 장치.

[0092] 실시예 5: 실시예 Ex1 내지 Ex4 중 어느 하나에 있어서, 상기 첨가제 공급 라인의 분배 개구부는 대칭 축으로서 축 방향에 대해 대칭으로 배열되어 있는, 장치.

[0093] 실시예 6: 실시예 Ex1 내지 Ex5 중 어느 하나에 있어서, 제1 첨가제 공급 라인의 제1 분배 개구부 및 제2 첨가제 공급 라인의 제2 분배 개구부는 상기 서셉터 가이드에 대해 대향 측면 상에 위치되어 있는, 장치.

[0094] 실시예 7: 실시예 Ex1 내지 Ex6 중 어느 하나에 있어서, 첨가제 공급 라인의 분배 개구부는 상기 축 방향에 대해 다른 첨가제 공급 라인의 분배 개구부의 상류에 있는, 장치.

[0095] 실시예 8: 실시예 Ex1 내지 Ex7 중 어느 하나에 있어서, 상기 형성 공간의 가열 영역을 능동적으로 가열하도록 구성되어 있는 수렴 장치 가열 조립체를 더 포함하되, 상기 가열 영역은 상기 축 방향에 대해 상기 적어도 하나의 첨가제 공급 라인의 분배 개구부의 적어도 부분적으로 하류에 있는, 장치.

[0096] 실시예 9: 실시예 Ex1 내지 Ex8 중 어느 하나에 있어서, 상기 적어도 하나의 첨가제 공급 라인을 능동적으로 가열하도록 구성되어 있는 첨가제 공급 라인 가열 조립체를 더 포함하는, 장치.

[0097] 실시예 10: 실시예 Ex1 내지 Ex9 중 어느 하나에 있어서, 특히 상기 형성 공간의 냉각 영역을 능동적으로 냉각시킴으로써, 상기 로드를 능동적으로 냉각시키도록 구성되어 있는 냉각 조립체를 더 포함하는, 장치.

[0098] 실시예 11: 실시예 Ex1 내지 Ex10 중 어느 하나에 있어서, 제1 첨가제 저장부 및 제2 첨가제 저장부를 더 포함하되, 상기 제1 첨가제 저장부는 제1 첨가제 공급 라인에 연결되어 있고 상기 제2 첨가제 저장부는 제2 첨가제 공급 라인에 연결되어 있는, 장치.

[0099] 실시예 12: 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 방법으로서,

[0100] 축 방향을 따라 수렴 장치의 형성 공간을 통해 서셉터 밴드를 운반하는 단계;

[0101] 상기 축 방향을 따라 상기 수렴 장치의 형성 공간을 통해 상기 충진 물질을 운반함으로써, 바람직하게는 시트 형태인 충진 물질을 상기 서셉터 밴드를 포함하는 로드로 형상화하는 단계; 및

[0102] 상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 제1 분배 개구부를 통해 상기 충진 물질 상에 첨가제를 분배하는 단계를 가지고,

[0103] 상기 충진 물질의 적어도 일부는 상기 수렴 장치의 형성 공간을 통해 운반되는 동안 상기 제1 분배 개구부와 상기 서셉터 밴드 사이를 통과하는, 방법.

[0104] 실시예 13: 실시예 Ex12에 있어서, 상기 첨가제는 겔을 포함하는, 방법.

[0105] 실시예 14: 실시예 Ex12 또는 Ex13에 있어서, 상기 첨가제는 상기 충진 물질은, 상기 서셉터 밴드를 향해 압축되는 상기 축 방향을 따르는 위치에서 상기 제1 분배 개구부를 통해 분배되는, 방법.

[0106] 실시예 15: 실시예 Ex12 내지 Ex14 중 어느 하나에 있어서, 상기 축 방향에 대해 상기 제1 분배 개구부의 적어도 부분적으로 하류에 있는 상기 형성 공간의 가열 영역을 능동적으로 가열하는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0107] 실시예 16: 실시예 Ex12 내지 Ex15 중 어느 하나에 있어서, 상기 첨가제를 상기 제1 분배 개구부에 공급하는 제1 첨가제 공급 라인을 능동적으로 가열하는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0108] 실시예 17: 실시예 Ex12 내지 Ex16 중 어느 하나에 있어서, 바람직하게는 상기 로드의 형상화가 완료되는 상기 축 방향을 따르는 위치에서, 특히 상기 형성 공간의 냉각 영역을 냉각함으로써 상기 로드를 능동적으로 냉각시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0109] 실시예 18: 실시예 Ex12 내지 Ex17 중 어느 하나에 있어서, 상기 수렴 장치의 형성 공간을 통해 상기 충진 물질을 운반하는 단계는 충진 물질의 2개의 웹을 상기 형성 공간을 통해 동시에 운반하는 단계를 포함하되, 상기 충진 물질의 2개의 웹은 바람직하게는 상기 서셉터 밴드의 대향 측면 상에서 상기 형성 공간으로 진입하는 단계를 포함하는, 방법.

[0110] 실시예 19: 실시예 Ex12 내지 Ex18 중 어느 하나에 있어서, 상기 수렴 장치의 형성 공간 내로 개방되는 제2 분배 개구부를 통해 첨가제를 분배하는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0111] 실시예 20: 실시예 Ex19에 있어서, 상기 제1 분배 개구부는 상기 축 방향에 대해 상기 제2 분배 개구부의 상류에 위치되어 있는, 방법.

[0112] 실시예 21: 실시예 Ex19 또는 Ex20에 있어서, 첨가제는 상기 서셉터 밴드의 제1 측면 상의 제1 분배 개구부를 통해 분배되고, 첨가제는 상기 서셉터 밴드의 제2 측면 상의 제2 분배 개구부를 통해 분배되는, 방법.

[0113] 실시예 22: 실시예 Ex19 내지 Ex21 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 분배 개구부를 통해 분배된 상기 첨가제는 상기 제2 분배 개구부를 통해 분배된 상기 첨가제와 상이한 조성을 갖는, 방법.

[0114] 실시예 23: 실시예 Ex19 내지 Ex22 중 어느 하나에 있어서, 첨가제는 제1 압력으로 상기 제1 분배 개구부를 통해 분배되고, 첨가제는 상기 제1 압력과 상이한 제2 압력으로 상기 제2 분배 개구부를 통해 분배되는, 방법.

[0115] 실시예 24: 실시예 Ex12 내지 Ex23 중 어느 하나에 있어서, 상기 첨가제는 하나 이상의 에어로졸 발생 물질을 포함하는, 방법.

[0116] 실시예 25: 실시예 Ex12 내지 Ex24 중 어느 하나에 있어서, 상기 첨가제는 니코틴, 향미제, 글리세린, 및 프로필렌 글리콜 중 하나 이상을 포함하는, 방법.

[0117] 실시예 Ex26: 실시예 Ex12 내지 Ex25 중 어느 하나에 있어서, 상기 충진 물질은 초본 물질, 섬유 기재, 셀룰로오스 기재, 면 기재, 및 발포체 중 하나 이상을 포함하는, 방법.

[0118] 실시예 Ex27: 에어로졸 발생 로드로서,

[0119] 교번 자기장에 상기 서셉터를 노출시킴으로써 가열 가능한 서셉터;

[0120] 충진 물질의 슬리브로서, 상기 충진 물질의 슬리브는 상기 서셉터를 포함하는 로드를 형성하기 위해 상기 서셉터를 둘러싸고 있는, 상기 충진 물질의 슬리브; 및

[0121] 에어로졸 발생 겔과 상기 서셉터 사이의 직접적인 접촉 없이, 상기 충진 물질의 슬리브 내부에 제공된, 에어로졸 발생 겔을 포함하는, 에어로졸 발생 로드.

[0122] 실시예 Ex28: 실시예 Ex27에 있어서, 상기 충진 물질은 권축 시트 물질인, 에어로졸 발생 로드.

[0123] 실시예 Ex29: 실시예 Ex27 또는 Ex28에 있어서, 상기 충진 물질은 재구성된 초본 물질의 시트 기재, 섬유 기재, 셀룰로오스 기재, 면 기재, 또는 발포체 기재인, 에어로졸 발생 로드.

[0124] 실시예 Ex30: 실시예 Ex27 내지 Ex29 중 어느 하나에 따른 에어로졸 발생 로드로서, 상기 충진 물질은 시트 물질이다.

[0125] 실시예 Ex31: 실시예 Ex1 내지 Ex11 중 어느 하나에 있어서, 상기 장치의 적어도 일부의 진동을 능동적으로 유도하도록, 특히 상기 수렴 장치, 상기 서셉터 가이드, 및 상기 첨가제 공급 라인 중 적어도 하나의 진동을 유도하도록 구성되어 있는 진동 장치를 더 포함하는, 장치.

[0126] 실시예 Ex32: 실시예 Ex12 내지 Ex26 중 어느 하나에 있어서, 특히 상기 수렴 장치, 상기 서셉터 가이드, 및 상기 첨가제 공급 라인 중 적어도 하나의 진동을 유도하기 위해 상기 장치의 적어도 일부의 진동을 능동적으로 유도하는 단계를 더 포함하는, 방법.

[0127] 실시예 Ex33: 니코틴을 포함하는 에어로졸을 발생시키는 로드를 제조하기 위한 장비로서, 상기 장비는 실시예 Ex1 내지 Ex11 중 어느 하나의 장치를 포함하는, 장비.

[0128] 실시예 Ex34: 실시예 Ex13에 있어서, 상기 겔은 니코틴을 포함하는, 방법.

도면의 간단한 설명

[0129] 이제, 실시예 및 구현예는 도면을 참조하여 추가로 설명될 것이다.

도 1은 한 구현예에 따른 에어로졸 발생 로드를 생성하기 위한 장치의 개략적인 측면도를 보여주고 있다;

도 2는 한 구현예에 따른 에어로졸 발생 로드의 개략적인 단면도를 보여주고 있다; 그리고

도 3은 한 구현예에 따라 에어로졸 발생 로드를 생산하기 위한 장치의 개략적인 단면도를 보여주고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0130] 도 1은 구현예에 따른 에어로졸 발생 로드(3)를 생산하기 위한 장치(1)의 개략적인 측면도를 보여주고 있다. 장치(1)는 수렴 장치(5)를 포함하고 있다. 수렴 장치(5)는 깔때기 형상이며, 에어로졸 발생 로드(3)를 생산하기 위해 그 안에 형성 공간(9)을 정의하는 벽면(7)을 갖는다.

[0131] 수렴 장치(5)는 제1 말단(9) 및 제2 말단(11)을 포함하고 있다. 도 1에 개략적으로 도시된 컨베이어 시스템(13)은, 예를 들어 당김에 의해, 수렴 장치(5)의 제1 말단(9)으로부터 수렴 장치(5)의 제2 말단(11)까지 축 방향(17)을 따라 수렴 장치(5)의 형성 공간(9)을 통해 충진 물질(15)을 운반한다.

[0132] 서셉터 가이드(19)는 축 방향(17)을 따라 수렴 장치(5)의 형성 공간(9) 내로 연장되어 있고 형성 공간(9) 내부에 출구 개구부(21)를 포함하고 있다. 컨베이어 시스템(13)은 축 방향(17)을 따라 수렴 장치(5)의 형성 공간(9)을 통해 서셉터(23)를 운반하도록 구성되어 있다. 서셉터(23)는 서셉터 가이드(19)에 의해 안내되고, 출구 개구부(21)를 통해 형성 공간(9) 내부의 서셉터 가이드(19)를 빠져나간다.

[0133] 서셉터(23)는 서셉터 밴드로서 공급 열(25)로부터 인출된다. 서셉터(23)는 교번 자기장에 노출됨으로써 가열되도록 구성되어 있다. 서셉터(23)는 유도 가열에 의해 가열될 수 있다. 서셉터(23)는, 예를 들어 금속 또는 탄소와 같은 전도성 물질로 만들어지거나 이를 포함할 수 있다.

[0134] 축 방향(17)에 수직인 단면에서 형성 공간(9)의 단면적은 축 방향(17)을 따라 감소한다. 충진 물질(15)이 수렴 장치(5)를 통해 운반될 때, 충진 물질(15)은 수렴 장치(5) 내측으로부터 수렴 장치(5)의 벽면(7)과 맞물려서 서셉터(23)를 포함하는 로드(3)로 형상화된다.

[0135] 도시된 구현예에서, 충진 물질(15)은 수렴 장치(5)의 형성 공간(9)을 통해 2개의 물질 시트로서 운반된다. 2개의 시트는 서셉터 가이드(19)의 반경방향 외측에 있는 축 방향(17)을 따른 형성 공간(9)을 통해 운반된다. 도시된 구현예에서, 시트는 서셉터 가이드(19)의 대향 측면 상에서 수렴 장치(5)의 형성 공간(9)으로 진입한다. 형성 공간(9) 내에서, 시트는 수렴 장치(5)의 벽면(7)과 맞물리고 반경방향 외측으로부터 서셉터(23)에 대해 압축됨으로써 서셉터(23)를 포함하는 로드(3)로 형상화된다. 시트를 로드(3)로 형상화하는 단계는 시트의 접힘, 굽힘 및 압축 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 시트는 수렴 장치(5)에 진입하기 전에 권축되어 시트의 접힘, 굽힘 및 압축을 용이하게 한다.

[0136] 도 1에 도시된 바와 같이, 첨가제 저장부(27)는 첨가제 공급 라인(29)에 의해 수렴 장치(5)의 내측에 연결되어 있다. 첨가제 저장부(27)는 첨가제, 특히 에어로졸 발생 첨가제를 저장한다. 바람직하게는, 첨가제는 겔이거나 겔을 포함하고 있다. 특히, 첨가제는 요변성 겔일 수 있다. 첨가제 저장부(27)는 첨가제 공급 라인(29)을 통해 첨가제를 이송하는 것을 용이하게 하기 위해 첨가제 저장부(27) 내의 첨가제의 점도를 감소시키기 위한 점도 조정 수단(28)을 포함할 수 있다. 점도 조정 수단(28)은, 예를 들어, 하나 이상의 회전 블레이드 또는 히터를 포함할 수 있다.

[0137] 첨가제 공급 라인(29)은 수렴 장치(5)의 형성 공간(9) 내로 개방되어 있는 분배 개구부(31)를 갖는다. 서셉터(23) 및 충진 물질(15)이 수렴 장치(5)의 형성 공간(9)을 통해 운반되는 동안, 첨가제는, 펌프(33)로 첨가제 공급 라인(29)을 통해 첨가제를 펌핑함으로써, 첨가제 공급 라인(29)을 통해 형성 공간(9) 내로 공급된다. 첨가제 공급 라인(29)의 분배 개구부(31)는 서셉터 가이드(19)의 반경방향 외측에 있는 형성 공간(9) 내로 개방된다. 형성 공간(9)을 통해 운반될 때, 충진 물질(15)의 적어도 일부는 첨가제 공급 라인(29)의 분배 개구부(31)와 서셉터(23) 사이를 통과한다.

[0138] 도시된 구현예에서, 분배 개구부(31)는 수렴 장치(5)의 벽면(7)의 내부 표면과 본질적으로 동일 평면에 있다. 첨가제 공급 라인(29)은 수렴 장치(5)의 형성 공간(9) 내로 돌출되지 않는다. 첨가제 공급 라인(29)이 수렴 장치(5)의 형성 공간(9) 내로 반경방향으로 돌출되어 있는 대안적인 경우에, 첨가제 공급 라인(29)의 형성 공간(9) 내로의 돌출 길이는 바람직하게는 예를 들어 20㎜ 이하와 같이 작다.

[0139] 첨가제가 분배 개구부(31)를 통해 형성 공간(9) 내로 수렴 장치(5) 내로 분배될 때, 첨가제는 반경방향 외측으로부터 충진 물질(15)에 공급된다. 충진 물질(15)는 첨가제용 담체로서 기능할 수 있다. 첨가제는 축 방향(17)을 따라 충진 물질(15)와 함께 취해질 수 있다.

[0140] 도 2는 생성 후의 로드(3)의 개략적인 단면도를 도시한다. 도시된 바와 같이, 서셉터(23)는 축 방향(17)을 따라 (도 2의 도면 평면 내로) 로드(3) 내부에서 중앙에 연장되어 있다. 도 2에서 접힘 또는 굽힘 시트로서 도시된 충진 물질(15)는 서셉터(23)를 원주 방향으로 둘러싸는 슬리브(35)를 형성한다. 도시된 바와 같이, 충진 물질(15)는 첨가제가 상주할 수 있는 굽힘부 및 포켓을 형성한다.

[0141] 슬리브(35)의 반경방향 외측에 있는, 로드(3)는, 로드(3)가 수렴 장치(5)를 빠져나온 후 또는 빠져나오는 동안 슬리브(35) 주위에 래핑된 래퍼(37)를 포함하고 있다. 래퍼(37)는, 예를 들어 종이 시트로 형성될 수 있다.

[0142] 첨가제가 반경방향 외측으로부터 충진 물질(15) 상에 분배됨에 따라, 로드(3)는 첨가제와 서셉터(23) 사이의 직접적인 접촉 없이 제조될 수 있다.

[0143] 도 1에 개략적으로 도시된 장치(1)는 단지 하나의 첨가제 저장부(27) 및 하나의 첨가제 공급 라인(29)을 포함하고 있다. 도 3은 하나 초과의 첨가제 저장부(27) 및 하나 초과의 첨가제 공급 라인(29)을 갖는 대안적인 구현예를 개략적으로 도시한다. 상세하게, 도 3의 구현예는 4개의 첨가제 저장부(27) 및 대응하는 4개의 첨가제 공급 라인(29)을 도시되어 있다. 추가 첨가제 공급 라인(29), 및 펌프(33)에 대응하는 3개의 추가 첨가제 저장부(27)가 있는 것을 제외하고, 도 3에 도시된 장치(1)의 기능적 원리 및 일반적인 구성이 도 1에 도시된 장치(1)의 것과 유사하다.

[0144] 도 3에서, 각각의 첨가제 공급 라인(29)은, 대응하는 첨가제 저장부(27)로부터의 첨가제가 형성 공간(9) 내로 분배되는 대응하는 분배 개구부(31)를 통해 수렴 장치(5)의 형성 공간(9) 내로 개방된다. 분배 개구부(31)는 서셉터 가이드(19)의 반경방향 외측에 있는 형성 공간(9) 내로 개방되고, 충진 물질(15)의 적어도 일부는 수렴 장치(5)를 통해 운반될 때 분배 개구부(31)와 서셉터(23) 사이를 통과한다.

[0145] 도 3에서, 2쌍의 첨가제 공급 라인(29) 및 대응하는 첨가제 저장부(27)가 있다. 제1 쌍의 첨가제 공급 라인(29)은 도 3의 서셉터 가이드(19) 위에 도시되어 있고, 다른 쌍의 첨가제 공급 라인(29)은 서셉터 가이드(19) 아래에 도 3에 도시되어 있다. 제1 쌍의 공급 라인(29)의 분배 개구부(31) 및 제2 쌍의 공급 라인(29)의 분배 개구부(31)는 서셉터(23) 및 서셉터 가이드(19)의 대향 측면 상에 제공되어 있다. 도 3에 도시된 첨가제 공급 라인(29)의 분배 개구부(31)는 대칭 축 방향으로서 축 방향(17)에 대해 대칭으로 배열되어 있다. 동일한 쌍의 공급 라인(29)의 첨가제 공급 라인(29)의 분배 개구부(31)는 축 방향(17)을 따라 서로 뒤에 배열되어 있다.

[0146] 대응하는 분배 개구부(31)를 갖는 다수의 첨가제 공급 라인(29)을 가짐으로써, 상이한 위치에서 형성 공간(9) 내로 첨가제를 분배시켜 충진 물질(15) 상에 첨가제의 원하는 분포를 달성할 수 있다. 대응하는 첨가제 공급 라인(29)을 갖는 다수의 첨가제 저장부(27)를 가짐으로써, 상이한 분배 개구부(31)를 통해 상이한 종류의 첨가제를 분배할 수 있게 한다. 예를 들어, 도 3의 4개의 첨가제 저장부 모두는 상이한 종류의 첨가제를 보유할 수 있거나, 첨가제 저장부 중 2개 또는 3개만이 상이한 종류의 첨가제를 보유할 수 있다. 대안적으로, 4개의 첨가제 저장부(27) 모두가 동일한 종류의 첨가제를 보유할 수 있다.

[0147] 도 3에 도시된 구현예에 따르면, 제1 쌍의 첨가제 공급 라인(29)(도 3의 상부 쌍)에는, 첨가제 공급 라인(29)에 의해 공급되는 첨가제의 점도를 감소시키기 위해 첨가제 공급 라인(29)을 능동적으로 가열하도록 구성되어 있는 첨가제 공급 라인 가열 조립체(41)가 제공되어 있다. 또한, 도 3에 도시된 구현예에 따르면, 수렴 장치 가열 조립체(43)가 제공되어 형성 공간(9)의 가열 영역(45)을 능동적으로 가열한다. 가열 영역(45)은 축 방향(17)에 대하여 적어도 하나의 분배 개구부(29)의 적어도 부분적으로 하류에 있다. 형성 공간(9)에서 가열 영역(45)을 가열함으로써, 첨가제의 점도는 첨가제가 첨가제 공급 라인(29)을 떠난 후에도 낮게 유지될 수 있다. 이는 충진 물질(15) 위로의 첨가제의 분포를 용이하게 할 수 있다.

[0148] 도 3에 도시된 구현예에서, 냉각 조립체(47)가 제공되어 가열 영역(45)의 하류에 있는 로드(3)를 능동적으로 냉각시킨다. 냉각 조립체(47)는, 첨가제의 점도를 증가시키고 본질적으로 슬리브(35) 내부의 첨가제의 분포를 고정하도록 로드(3)를 냉각시킬 수 있다.

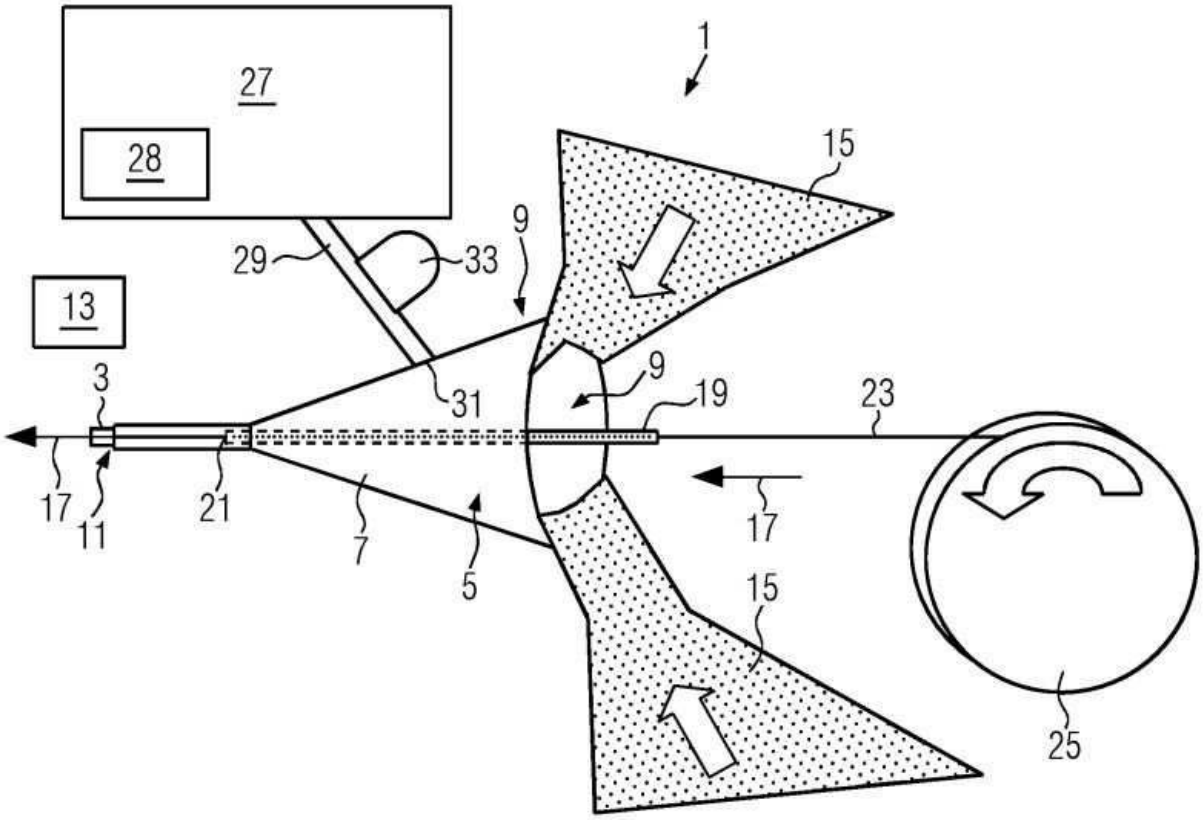
[0149] 도 3은 또한 수렴 장치(5)의 제2 말단(11)의 하류에 있는 래핑 조립체(51)를 도시한다. 래핑 조립체(51)는 도 2에 도시된 종이 래퍼(37)와 같은 래퍼(37)로 로드(3)를 포장하도록 구성되어 있다.

[0150] 첨가제 공급 라인 가열 조립체(41), 수렴 장치 가열 조립체(43), 및 냉각 조립체(47)는 도 3에만 도시되어 있지

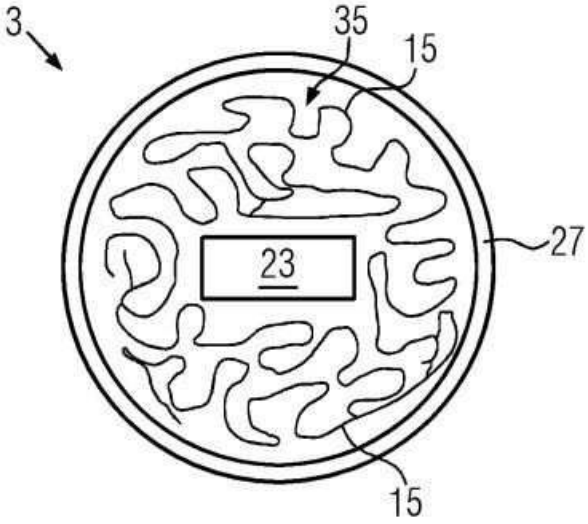
만, 이들 특징부 중 임의의 하나 이상이 도 1의 장치(1)에 유사하게 포함될 수 있다.

도면

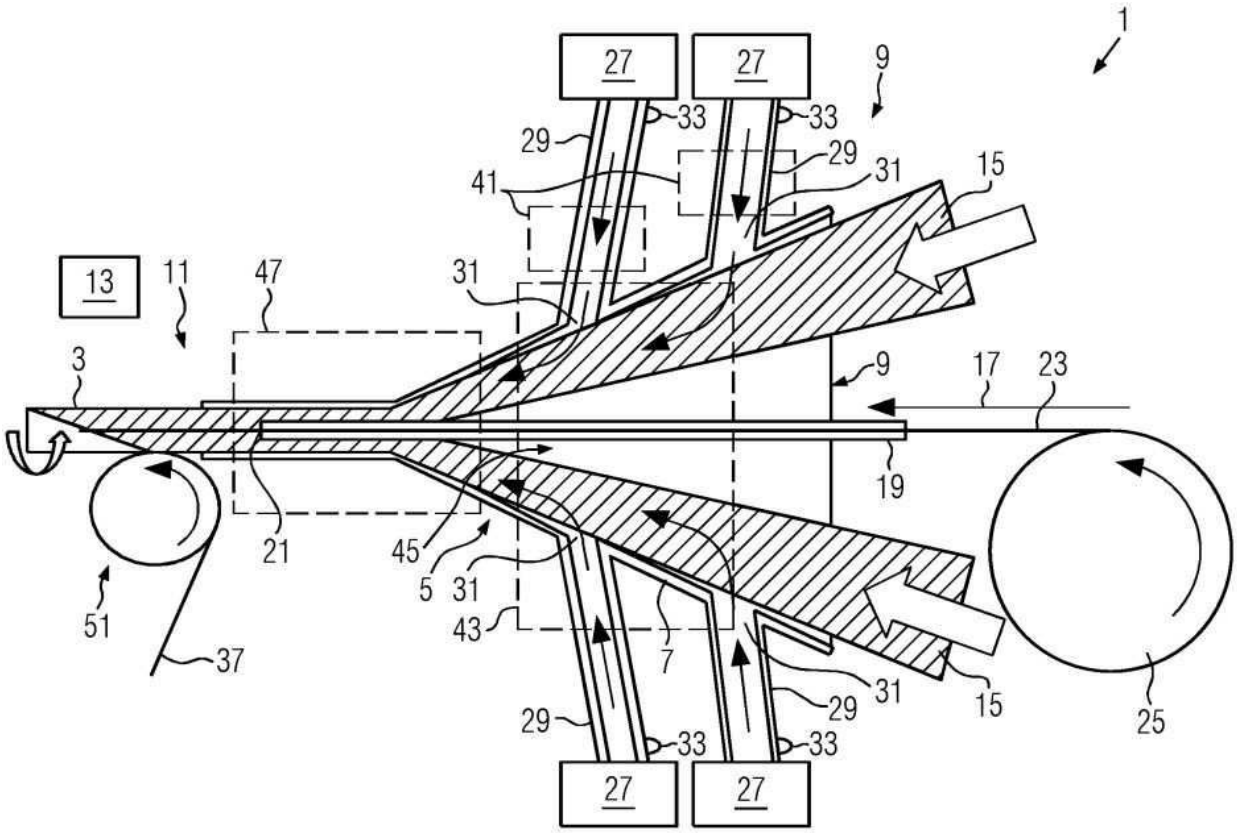
도면1



도면2



도면3


1
27
27
9
33
33
29
29
31
15
41
13
11
47
31
3
9
17
23
19
21
45
5
31
43
7
51
37
29
31
29
15
25
33
33
27
27