



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0011836
(43) 공개일자 2024년01월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 1/20 (2020.01) A24F 40/20 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01) A24F 40/48 (2020.01)
- (52) CPC특허분류
A24D 1/20 (2022.01)
A24F 40/20 (2022.01)
- (21) 출원번호 10-2023-7045048
- (22) 출원일자(국제) 2022년06월17일
심사청구일자 2023년12월27일
- (85) 번역문제출일자 2023년12월27일
- (86) 국제출원번호 PCT/GB2022/051544
- (87) 국제공개번호 WO 2022/263849
국제공개일자 2022년12월22일
- (30) 우선권주장
2108823.2 2021년06월18일 영국(GB)
2116803.4 2021년11월22일 영국(GB)

- (71) 출원인
니코벤처스 트레이딩 리미티드
영국, 런던, 워터 스트리트 1, 글로브 하우스 (우
편번호: 더블유씨2알 3엘에이)
- (72) 발명자
헵워스, 리차드
영국 더블유씨2알 3엘에이 런던 워터 스트리트 1
글로브 하우스 (내)
캠벨, 제레미
영국 더블유씨2알 3엘에이 런던 워터 스트리트 1
글로브 하우스 (내)
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 남앤남

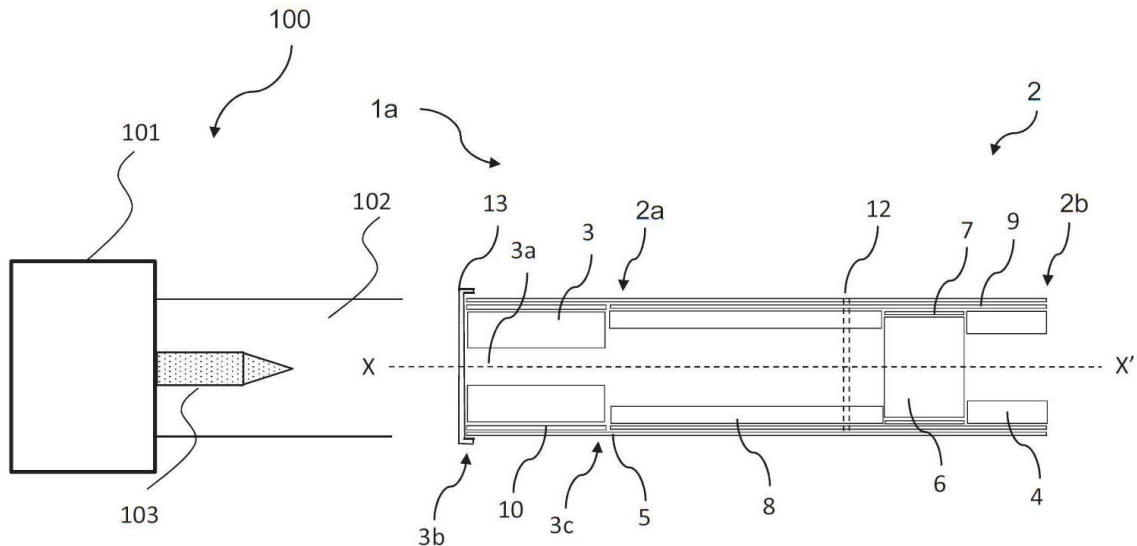
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 에어로졸 생성 재료의 본체

(57) 요약

비가연성 에어로졸(aerosol) 제공 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 생성 재료(3)의 본체는 에어로졸 생성 재료(3), 및 재료 층(13)에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이루는 에어로졸 생성 재료(3)의 오목부(recess) 또는 캐비티(cavity)(3a)를 포함한다. 또한, 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 생성 재료 (뒷면에 계속)

대표도



(3)의 본체가 설명되고, 본체(3)는 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 채널들(3b)을 포함한다. 또한, 본체를 포함하는 물품들뿐만 아니라, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)와 함께 사용하기 위한 물품도 설명되고, 이 물품은 에어로졸 생성 재료(3)의 본체, 및 본체의 하류에 있는 하류 부분(2)을 포함하고, 하류 부분(2)은 에어로졸 생성 재료(3)의 본체로부터 방출되는 메인스트림(mainstream)에 에어로졸을 위한 메인 경로, 및 메인 경로의 측방향에 배열된 공기 흐름 경로를 포함하고, 공기 흐름 경로는 공기가 메인스트림 에어로졸의 방향과 반대 방향으로 물품을 통해 흐를 수 있게 한다. 또한, 제조 방법들이 설명되어 있다.

(52) CPC특허분류

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/48 (2020.01)

(72) 발명자

테일러, 벤자민

영국 더블유씨2알 3엘에이 런던 워터 스트리트 1
글로브 하우스 (내)

호지슨, 매튜

영국 더블유씨2알 3엘에이 런던 워터 스트리트 1
글로브 하우스 (내)

명세서

청구범위

청구항 1

비가연성 에어로졸(aerosol) 제공 시스템에서 사용하기 위한, 에어로졸 생성 재료의 본체로서,
상기 본체는 에어로졸 생성 재료, 및 재료 층에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이루는 상기 에어로졸 생성 재료의 오목부(recess) 또는 캐비티(cavity)를 포함하는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 재료 층은 상기 오목부 또는 캐비티의 내부 표면을 라이닝(line)하는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 3

제1 항 또는 제2 항에 있어서,
상기 에어로졸 생성 재료는 제1 에어로졸 생성 재료를 포함하고, 상기 오목부 또는 캐비티는 적어도 부분적으로 제2 에어로졸 생성 재료로 충전되는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 4

제1 항, 제2 항 또는 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 재료 층은 비정질 고체, 및/또는 시트 재료를 포함하고, 및/또는 상기 재료 층은 $1.2 \text{ 그램}/\text{cm}^3$ 초과, $1.5 \text{ 그램}/\text{cm}^3$ 초과, 또는 $2.0 \text{ 그램}/\text{cm}^3$ 초과 밀도를 포함하는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 5

제1 항 내지 제4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 본체는 종축을 포함하고, 상기 오목부 또는 캐비티의 길이는 상기 종축을 따라 상기 본체의 길이보다 작은,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 6

제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 본체는 제1 종 방향 단부 및 제2 종 방향 단부를 포함하며, 상기 재료 층은 상기 제1 종 방향 단부를 덮거나 또는 적어도 부분적으로 덮는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 7

제6 항에 있어서,
상기 재료 층은 제1 재료 층을 포함하고, 상기 오목부 또는 캐비티의 내부 표면을 라이닝하는 제2 재료 층을 더

포함하는,

에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 8

제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체는 제1 종 방향 단부 및 제2 종 방향 단부를 포함하고, 제1 종 방향 단부 및 제2 종 방향 단부에는 상기 재료 층이 없는,

에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 9

제1 항 내지 제8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 재료 층, 제1 재료 층 및/또는 제2 재료 층은 상기 개개의 재료 층을 통해 상기 에어로졸 생성 재료 내로의 공기의 흐름을 실질적으로 방지하는,

에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 재료 층, 상기 제1 재료 층 및/또는 상기 제2 재료 층은 100 코레스타 단위(Coresta Unit) 미만의 투과성을 갖는 재료, 불투과성 막, 캡(cap), 광택지, 또는 개스킷 시일(gasket seal) 중 적어도 하나를 포함하는 밀봉 요소를 포함하는,

에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 재료 층은 섬유질 재료의 본체를 포함하는,

에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 재료 층은 제1 재료 층을 포함하고, 상기 제1 재료 층의 적어도 일부를 덮는 제2 재료 층을 더 포함하는,

에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 13

제11 항 또는 제12 항에 있어서,

상기 섬유질 재료의 본체는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열 요소를 수용하기 위한 오목부 또는 캐비티를 포함하는,

에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 14

제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 채널(channel)들을 포함하는,

에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 15

제14 항에 있어서,
상기 하나 이상의 채널들은 상기 본체를 통해 종 방향으로 통과하는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 16

제14 항에 있어서,
상기 본체는 종축을 포함하고, 상기 하나 이상의 채널들은 상기 종축에 대해 각도를 이루어 상기 본체를 통과하는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 17

제16 항에 있어서,
상기 하나 이상의 채널들은 상기 본체의 외부 구역 주위로 헬릭스(helix)를 형성하는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 18

제14 항 내지 제17 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 하나 이상의 채널들은 상기 에어로졸 생성 재료를 둘러싸는 래퍼(wrapper)와 상기 에어로졸 생성 재료 사이에 정의되는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 19

제1 항 내지 제18 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 에어로졸 생성 재료는 담배 재료와 같은 식물 기반 재료, 및/또는 압출된 또는 성형된 재료를 포함하는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 20

비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 생성 재료의 본체로서,
상기 본체는 상기 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 채널들을 포함하는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 21

제20 항에 있어서,
상기 하나 이상의 채널들은 상기 본체를 통해 종 방향으로 통과하고; 또는
상기 본체는 종축을 포함하고, 상기 하나 이상의 채널들은 상기 종축에 대해 각도를 이루어 상기 본체를 통과하고; 또는
상기 하나 이상의 채널들은 상기 본체의 외부 구역 주위로 헬릭스를 형성하고; 또는
상기 하나 이상의 채널들은 상기 에어로졸 생성 재료를 둘러싸는 래퍼와 상기 에어로졸 생성 재료 사이에 정의되는,
에어로졸 생성 재료의 본체.

청구항 22

비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품으로서,

상기 물품은 제1 항 내지 제21 항 중 어느 한 항에 따른 에어로졸 생성 재료의 본체 및 상기 본체의 하류에 있는 하류 부분을 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 23

비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품으로서,

상기 물품은 에어로졸 생성 재료의 본체 및 상기 본체의 하류에 있는 하류 부분을 포함하고, 상기 하류 부분은 상기 에어로졸 생성 재료의 본체로부터 방출되는 메인스트림(mainstream) 에어로졸을 위한 메인 경로, 및 상기 메인 경로의 측방향에 배열된 공기 흐름 경로를 포함하고, 상기 공기 흐름 경로는 공기가 메인스트림 에어로졸의 방향과 반대 방향으로 상기 물품을 통해 흐를 수 있도록 하는,

비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 24

제23 항에 있어서,

상기 공기 흐름 경로는 상기 물품의 외부 표면 상의 벤틸레이션(ventilation) 영역에서 시작되고; 및/또는 상기 공기 흐름 경로는 상기 에어로졸 생성 재료의 본체를 통해 및/또는 이에 인접하여 연장되고; 및/또는 상기 공기 흐름 경로는 메인스트림 에어로졸을 위한 상기 메인 경로와 합류하는,

비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 25

제23 항 또는 제24 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 재료의 본체는 제1 항 내지 제21 항 중 어느 한 항에 따른 본체를 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 26

비가연성 에어로졸 제공 시스템으로서,

제22 항 내지 제25 항 중 어느 한 항에 따른 물품 및 비가연성 에어로졸 제공 디바이스를 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템.

청구항 27

제26 항에 있어서,

상기 디바이스는 사용 시에 상기 재료 층을 관통하도록 배열되는 가열 요소를 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템.

청구항 28

에어로졸 생성 재료의 본체를 형성하는 방법으로서,

상기 방법은:

상기 에어로졸 생성 재료에 오목부 또는 캐비티를 갖는 에어로졸 생성 재료의 본체를 제공하는 단계; 및

상기 오목부 또는 캐비티가 재료 층에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이루도록 상기 에어로졸 생성 재료에 상기 재료 층을 도포하는 단계를 포함하는,

에어로졸 생성 재료의 본체를 형성하는 방법.

청구항 29

제28 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 재료의 본체를 제공하는 단계는, 에어로졸 생성 재료를 다이 헤드(die head) 위에 압출하는 단계를 포함하고, 상기 재료 층을 도포하는 단계는 상기 에어로졸 생성 재료를 중앙 슬리브(sleeve)에 공급하는 단계를 포함하는,

에어로졸 생성 재료의 본체를 형성하는 방법.

청구항 30

비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 형성하는 방법으로서,

상기 방법은:

에어로졸 생성 재료의 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 채널들을 갖는 상기 에어로졸 생성 재료의 본체를 제공하는 단계; 및

외부 공기가 상기 하나 이상의 채널들 내로 흐르게 할 수 있도록 상기 하나 이상의 채널들을 공기 흐름 경로와 정렬하는 단계를 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 형성하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(aerosol provision device)에서 사용하기 위한 에어로졸 생성 재료의 본체, 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품, 에어로졸 제공 시스템, 및 에어로졸 생성 재료의 본체를 형성하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 특정 담배 산업 제품들은 사용 중에 에어로졸을 생성하며, 이 에어로졸은 사용자에게 의해 흡입된다. 예를 들어, 담배 가열 디바이스(device)들은 담배와 같은 에어로졸 생성 기재를 가열하여, 기재를 태우지 않고 가열함으로써 에어로졸을 형성한다. 이러한 담배 산업 제품들은 일반적으로, 에어로졸이 사용자의 입에 도달하기 위해 통과하는 마우스피스(mouthpiece)들을 포함한다.

발명의 내용

[0003] 본 명세서에 설명된 실시예들에 따르면, 제1 양태에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 생성 재료의 본체가 제공되고, 본체는 에어로졸 생성 재료, 및 재료 층에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이루는 에어로졸 생성 재료의 오목부(recess) 또는 캐비티(cavity)를 포함한다.

[0004] 본 명세서에 설명된 실시예들에 따르면, 제2 양태에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 생성 재료의 본체가 제공되며, 본체는 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 채널(channel)들을 포함한다.

[0005] 본 명세서에 설명된 실시예들에 따르면, 제3 양태에서, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품이 제공되며, 물품은 위의 제1 양태 또는 제2 양태에 따른 에어로졸 생성 재료의 본체, 및 본체의 하류에 있는 하류 부분을 포함한다.

[0006] 본 명세서에 설명된 실시예들에 따르면, 제4 양태에서, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품이 제공되며, 물품은 에어로졸 생성 재료의 본체, 및 본체의 하류에 있는 하류 부분을 포함하고, 하류 부분은 에어로졸 생성 재료의 본체로부터 방출되는 메인스트림(mainstream) 에어로졸을 위한 메인 경로, 및 메인 경로의 측방향에 배열된 공기 흐름 경로를 포함하고, 공기 흐름 경로는 공기가 메인스트림 에어로졸의 방향과 반대 방향으로 물품을 통해 흐를 수 있게 한다.

[0007] 본 명세서에 설명된 실시예들에 따르면, 제5 양태에서, 제4 양태에 따른 물품 및 비가연성 에어로졸 제공 디바이스

이스를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 시스템이 제공된다.

- [0008] 본 명세서에 설명된 실시예들에 따르면, 제6 양태에서, 에어로졸 생성 재료의 본체를 형성하는 방법이 제공되며, 이 방법은:
- [0009] 에어로졸 생성 재료에 오목부 또는 캐비티를 갖는 에어로졸 생성 재료의 본체를 제공하는 단계; 및
- [0010] 오목부 또는 캐비티가 재료 층에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이루도록 상기 에어로졸 생성 재료에 재료 층을 도포하는 단계를 포함한다.
- [0011] 본 명세서에 설명된 실시예들에 따르면, 제7 양태에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 형성하는 방법이 제공되며, 이 방법은:
- [0012] 에어로졸 생성 재료의 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 채널들을 갖는 에어로졸 생성 재료의 본체를 제공하는 단계; 및
- [0013] 외부 공기가 하나 이상의 채널들 내로 흐르게 할 수 있도록 하나 이상의 채널들을 공기 흐름 경로와 정렬하는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 이제 본 발명의 실시예들이 첨부된 도면들을 참조하여 예시적으로만 설명될 것이다:
- 도 1은 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제1 물품 - 물품은 재료 층에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이루는 에어로졸 생성 재료의 오목부 또는 캐비티를 포함함 -, 및 에어로졸 제공 디바이스의 측면 단면도이다.
- 도 2는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제2 물품의 측면 단면도로서, 제2 물품은 메인스트림 에어로졸의 경로에 대해 측방향에 있는 공기 흐름 경로를 포함한다.
- 도 3은 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제3 물품의 측면 단면도로서, 제3 물품은 섬유체 형태의 재료 층을 포함한다.
- 도 4a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제4 물품의 측면 단면도로서, 제4 물품은 에어로졸 생성 재료의 본체에서 오목부 또는 캐비티의 내부 표면을 라이닝(line)하는 재료 층을 포함한다.
- 도 4b는 도 4a의 물품의 선(Y-Y')을 따라 관통하는 단면의 측면 단면도이다.
- 도 5a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제5 물품의 측면 단면도로서, 제5 물품은 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 각진 채널들을 포함하는 에어로졸 생성 재료의 본체를 포함한다.
- 도 5b는 도 5a의 에어로졸 생성 재료의 본체의 측면도이다.
- 도 6a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제6 물품의 측면 단면도로서, 제6 물품은 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 중 방향 채널들을 포함하는 에어로졸 생성 재료의 본체를 포함한다.
- 도 6b는 도 6a의 에어로졸 생성 재료의 본체의 측면도이다.
- 도 7 및 도 8은 에어로졸 생성 재료의 본체들을 형성하는 개개의 방법들을 예시하는 흐름도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, '전달 시스템'이라는 용어는 사용자에게 적어도 하나의 물질을 전달하는 시스템들을 포함하도록 의도되며, 다음을 포함한다:
- [0016] 시가렛(cigarette)들, 시가릴로(cigarillo)들, 시가(cigar)들, 및 파이프(pipe)들용 담배 또는 롤-유어-오운(roll-your-own)용 담배 또는 메이크-유어-오운(make-your-own) 시가렛들용 담배(담배, 담배 유도체들, 팽화 담배, 재생 담배, 담배 대용품들 또는 다른 흡연 가능한 재료에 기초하는지 여부에 상관없이)와 같은 가연성 에어로졸 제공 시스템들;
- [0017] 전자 시가렛들, 담배 가열 제품들, 및 에어로졸 생성 재료들의 조합을 사용하여 에어로졸을 발생하는 하이브리

드(hybrid) 시스템들과 같이, 에어로졸 생성 재료를 연소시키지 않고 에어로졸 생성 재료로부터의 화합물들을 방출하는 비가연성 에어로졸 제공 시스템들; 및

- [0018] 로젠지(lozenge)들, 검(gum)들, 패치(patch)들, 흡입 가능한 분말들을 포함하는 물품들, 및 스누스(snus) 또는 습식 스너프(snuff)를 포함하는 구강 담배와 같은 구강 제품들을 포함하는(그러나 이에 제한되지 않음), 에어로졸을 형성하지 않고 경구, 비강, 경피 또는 다른 방식으로 사용자에게 적어도 하나의 물질을 전달하는 에어로졸-프리(aerosol-free) 전달 시스템들 - 여기서 적어도 하나의 물질은 니코틴을 포함하거나 또는 포함하지 않을 수도 있음 - .
- [0019] 본 개시내용에 따르면, "비가연성" 에어로졸 제공 시스템은, 사용자에게 적어도 하나의 물질의 전달을 용이하게 하기 위해 에어로졸 제공 시스템(또는 그 컴포넌트)의 구성 에어로졸 생성 재료가 연소되거나 태워지지 않는 시스템이다.
- [0020] 일부 실시예들에서, 전달 시스템은 전통적 비가연성 에어로졸 제공 시스템과 같은 비가연성 에어로졸 제공 시스템이다.
- [0021] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 베이핑(vaping) 디바이스 또는 전자 니코틴 전달 시스템(END)으로도 알려져 있는 전자 시가렛이지만, 에어로졸 생성 재료에 니코틴이 존재하는 것이 필수 요건은 아니라는 점에 유의하도록 한다.
- [0022] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 에어로졸 생성 재료 가열 시스템으로서, 히트-나트-번 시스템으로도 알려져 있다. 이러한 시스템의 예로는 담배 가열 시스템이 있다.
- [0023] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은, 그 중 하나 또는 복수가 가열될 수 있는 에어로졸 생성 재료들의 조합을 사용하여 에어로졸을 발생하는 하이브리드 시스템이다. 에어로졸 생성 재료들 각각은 예를 들어 고체, 액체 또는 겔(gel) 형태일 수 있으며, 니코틴을 포함하거나 또는 포함하지 않을 수 있다. 일부 실시예들에서, 하이브리드 시스템은 액체 또는 겔 에어로졸 생성 재료 및 고체 에어로졸 생성 재료를 포함한다. 고체 에어로졸 생성 재료는 예를 들어, 담배 또는 비-담배 제품을 포함할 수 있다.
- [0024] 전형적으로, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 및 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 소모품을 포함할 수 있다.
- [0025] 일부 실시예들에서, 본 개시내용은, 에어로졸 생성 재료를 포함하고 비가연성 에어로졸 제공 디바이스들과 함께 사용하도록 구성된 소모품들에 관한 것이다. 이러한 소모품들은 때때로 본 개시내용 전체에 걸쳐 물품들로 지칭되기도 한다.
- [0026] 본 명세서에서 사용되는 '상류' 및 '하류'라는 용어들은, 사용 시 물품 또는 디바이스를 통해 흡인되는 메인스트림(mainstream) 에어로졸의 방향에 대해 정의된 상대적인 용어들이다.
- [0027] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템, 예를 들어, 그 비가연성 에어로졸 제공 디바이스는 전력 소스 및 제어기를 포함할 수 있다. 전력 소스는, 예를 들어, 전기 전력 소스 또는 발열 전력 소스일 수 있다. 일부 실시예들에서, 발열 전력 소스는, 에어로졸 생성 재료 또는 발열 전력 소스에 근접한 열 전달 재료에 열의 형태로 전력을 분배하기 위해 에너지가 공급될 수 있는 탄소 기재를 포함한다.
- [0028] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 소모품, 에어로졸 생성기, 에어로졸 생성 영역, 하우징, 마우스피스(mouthpiece), 필터 및/또는 에어로졸 개질제를 수용하기 위한 영역을 포함한다.
- [0029] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 소모품은 에어로졸 생성 재료, 에어로졸 생성 재료 저장 영역, 에어로졸 생성 재료 이송 컴포넌트, 에어로졸 생성기, 에어로졸 생성 영역, 하우징, 래퍼, 필터, 마우스피스, 및/또는 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다.
- [0030] 일부 실시예들에서, 소모품은 전달될 물질을 포함한다. 전달될 물질은 에어로졸 생성 재료 또는 에어로졸화되도록 의도되지 않는 재료일 수 있다. 적절하게는, 어느 재료이든 하나 이상의 활성 구성성분들, 하나 이상의 향미들, 하나 이상의 에어로졸 형성제(former) 재료들, 및/또는 하나 이상의 다른 기능성 재료들을 포함할 수 있다.
- [0031] 일부 실시예들에서, 전달될 물질은 활성 물질을 포함한다.
- [0032] 본 명세서에 사용된 바와 같은 활성 물질은 생리학적 활성 물질일 수 있으며, 이는 생리적 반응을 달성하거나

또는 향상시키도록 의도된 재료이다. 활성 물질은 예를 들어 건강기능식품들, 누트로픽(nootropic)들, 향정신성 물질들 중에서 선택될 수 있다. 활성 물질은 자연적으로 발생하거나 또는 합성적으로 얻어질 수 있다. 활성 물질은 예를 들어 니코틴, 카페인, 타우린(taurine), 테인(theine), B6 또는 B12 또는 C와 같은 비타민들, 멜라토닌(melatonin), 칸나비노이드들, 또는 구성성분들, 유도체들, 또는 이들의 조합들을 포함할 수 있다. 활성 물질은 담배, 대마초 또는 다른 식물생약(botanical)의 하나 이상의 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함할 수 있다.

[0033] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 니코틴을 포함한다. 일부 실시예들에서, 활성 물질은 카페인, 멜라토닌 또는 비타민 B12를 포함한다.

[0034] 본 명세서에 언급된 바와 같이, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 그 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 또는 이들로부터 유도될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "식물생약"이라는 용어는 추출물들, 잎들, 나무껍질, 섬유들, 줄기들, 뿌리들, 씨앗들, 꽃들, 과일들, 꽃가루, 껍질, 셸(shell) 등을 포함하는(그러나 이에 제한되지 않음), 식물들로부터 유도된 임의의 재료를 포함한다. 대안적으로, 재료는 합성적으로 얻은, 식물생약에 자연적으로 존재하는 활성 화합물을 포함할 수 있다. 재료는 액체, 가스, 고체, 분말, 먼지, 분쇄된 입자들, 과일들, 펠릿(pellet)들, 조각들, 스트립(strip)들, 시트들 등의 형태일 수 있다. 예시적인 식물생약들은 담배, 유칼립투스, 스타 아니스, 대마, 코코아, 대마초, 회향, 레몬그라스, 페퍼민트, 스피어민트, 루이보스, 카모마일, 아마, 생강, 은행나무, 헤이즐, 히비스커스, 월계수, 감초(licorice(liquorice)), 말차, 마테, 오렌지 껍질, 파파야, 장미, 세이지, 녹차 또는 홍차와 같은 차, 타임, 정향, 계피, 커피, 아니스(aniseed(anise)), 바질, 월계수 잎들, 카다몸, 고수풀, 커민, 옥두구, 오레가노, 파프리카, 로즈마리, 사프란, 라벤더, 레몬 껍질, 민트, 주니퍼, 엘더플라워, 바닐라, 윈터그린, 비프스테이크 식물, 커큐마, 강황, 샌달우드, 고수, 베르가못, 오렌지 블라썸, 머틀, 카시스, 발레리안, 피멘토, 메이스, 데미안, 마조람, 올리브, 레몬 밤, 레몬 바질, 골파, 카르비, 버베나, 타라곤, 제라늄, 멀베리, 인삼, 테아닌, 테아크린, 마카, 아슈와간다, 다미아나, 파라나, 클로로필, 바오밥 또는 이들의 임의의 조합이다. 민트는 다음 민트 품종들 중에서 선택될 수 있다: 멘타 아르벤티스, 멘타 c.v., 멘타 닐리아카, 멘타 피페리타, 멘타 피페리타 시트라타 c.v., 멘타 피페리타 c.v., 멘타 스피카타 크리스파, 멘타 카르디폴리아, 멘타 롱기폴리아, 멘타 수아베올렌스 바리가타, 멘타 폴레지움, 멘타 스피카타 c.v., 및 멘타 수아베올렌스.

[0035] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 그 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 또는 이들로부터 유도되고, 식물생약은 담배이다.

[0036] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 그 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 또는 이들로부터 유도되고, 식물생약은 유칼립투스, 스타 아니스, 코코아 및 대마 중에서 선택된다.

[0037] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 그 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 또는 이들로부터 유도되고, 식물생약은 루이보스 및 회향 중에서 선택된다.

[0038] 일부 실시예들에서, 전달될 물질은 향미를 포함한다.

[0039] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "향미" 및 "향미제"라는 용어는, 현지 규정들이 허용하는 경우, 성인 소비자들을 위해 제품에 원하는 맛, 향 또는 다른 소마토센소리얼(somatosensorial) 감각을 생성하는 데 사용될 수 있는 재료들을 의미한다. 여기에는 자연적으로 발생하는 향미 재료들, 식물생약들, 식물생약들의 추출물들, 합성적으로 얻어진 재료들, 또는 이들의 조합들(예를 들어, 담배, 대마초, 감초(licorice(liquorice)), 수국, 유제놀, 일본 흰 껍질 목련 잎, 카모마일, 호로파, 정향, 단풍나무, 말차, 멘톨, 일본 박하, 아니스(aniseed(anise)), 계피, 강황, 인도 향신료들, 아시아 향신료들, 허브, 윈터그린, 체리, 베리, 레드 베리, 크랜베리, 복숭아, 사과, 오렌지, 망고, 클레멘타인, 레몬, 라임, 열대 과일, 파파야, 루바브, 포도, 두리안, 용과, 오이, 블루베리, 멀베리, 시트러스 과일들, 드럼부이, 버번, 스카치, 위스키, 진, 테킬라, 럼, 스피어민트, 페퍼민트, 라벤더, 알로에 베라, 카다몸, 셀러리, 카스카릴라, 옥두구, 샌달우드, 베르가못, 제라늄, 카트, 나스와르, 빈랑, 시샤, 소나무, 꿀 에센스, 장미 오일, 바닐라, 레몬 오일, 오렌지 오일, 오렌지 꽃, 벚꽃, 계수나무, 캐러웨이, 코냐, 자스민, 일랑 일랑, 세이지, 회향, 와사비, 피멘트, 생강, 고수풀, 커피, 대마, 멘타 속의 임의의 종으로부터의 민트 오일, 유칼립투스, 스타 아니스, 코코아, 레몬그라스, 루이보스, 아마, 은행나무, 헤이즐, 히비스커스, 월계수, 마테, 오렌지 껍질, 장미, 녹차 또는 홍차와 같은 차, 타임, 주니퍼, 엘더플라워, 바질, 월계수 잎, 커민, 오레가노, 파프리카, 로즈마리, 사프란, 레몬 껍질, 민트, 비프스테이크 식물, 커큐마, 고수, 머틀, 카시스, 발레리안, 피멘토, 메이스, 데미안, 마조람, 올리브, 레몬 밤, 레몬 바질, 골파, 카르비, 버베나, 타라곤, 리모넨, 티몰, 캄펜), 향미 증진제들, 쓴맛 수용기 부위 차단제들, 감각 수용기 부위 활성화제

들 또는 자극제들, 설탕들 및/또는 설탕 대체물들(예를 들어, 수크랄로스, 아세설팜칼륨, 아스파탐, 사카린, 사이클라메이트, 유당, 자당, 포도당, 과당, 솔비톨 또는 만니톨), 및 숯, 클로로필, 미네랄, 식물생약들, 또는 방향제들과 같은 다른 첨가물들이 포함될 수 있다. 이것들은 모조, 합성 또는 천연 성분들 또는 이들의 블렌드들일 수 있다. 이것들은 예를 들어 오일과 같은 액체, 분말과 같은 고체, 또는 기체와 같은 임의의 적절한 형태일 수 있다.

[0040] 일부 실시예들에서, 향미는 멘톨, 스피어민트 및/또는 페퍼민트를 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 오이, 블루베리, 시트러스 과일들 및/또는 레드베리의 향미 성분들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 유제놀을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 담배에서 추출된 향미 성분들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 대마초에서 추출된 향미 성분들을 포함한다.

[0041] 일부 실시예들에서, 향미는, 향 또는 미각 신경들에 추가적으로 또는 이에 대신하여, 일반적으로 화학적으로 유도되고 제5 뇌신경(삼차 신경)의 자극에 의해 인지되는 소마토센소리얼 감각을 달성하도록 의도되는 센세이트(sensate)를 포함할 수 있으며, 이것들은 가열, 냉각, 따끔거림, 마비 효과를 제공하는 제제들을 포함할 수 있다. 적절한 가열 효과 제제는 바닐릴 에틸 에테르일 수 있고(그러나 이에 제한되지 않음), 적절한 냉각 효과 제제는 유클렙톨, WS-3일 수 있다(그러나 이에 제한되지 않음).

[0042] 에어로졸 생성 재료는 예를 들어 가열되거나, 조사되거나 또는 임의의 다른 방식으로 에너지가 공급될 때 에어로졸을 발생할 수 있는 재료이다. 에어로졸 생성 재료는, 활성 물질 및/또는 향미제들을 포함하거나 또는 포함하지 않을 수 있는 고체, 액체 또는 겔(gel) 형태일 수 있다. 에어로졸 생성 재료는 에어로졸 생성 시스템에서 사용하기 위해 물품에 통합될 수 있다.

[0043] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "담배 재료"라는 용어는 담배 또는 그 유도체들 또는 대용품들을 포함하는 임의의 재료를 의미한다. 담배 재료는 임의의 적절한 형태일 수 있다. "담배 재료"라는 용어는 담배, 담배 유도체들, 팽화 담배, 재생 담배, 또는 담배 대용품들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 담배 재료는 분쇄 담배, 담배 섬유, 절단 담배, 압출 담배, 담배 스템(stem), 담배 라미나(lamina), 재생 담배 및/또는 담배 추출물 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0044] 소모품은, 에어로졸 생성 재료를 포함하거나 또는 에어로졸 생성 재료로 구성된 물품으로서, 그 일부 또는 전부가 사용자가 사용 중에 소비하도록 의도된다. 소모품은 에어로졸 생성 재료 저장 영역, 에어로졸 생성 재료 이송 컴포넌트, 에어로졸 생성 영역, 하우스링, 래퍼(wrapper), 마우스피스, 필터 및/또는 에어로졸 개질제와 같은 하나 이상의 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 소모품은 또한 에어로졸 생성 재료가 사용 시 에어로졸을 발생하게 하는 열을 방출하는 히터와 같은 에어로졸 생성기를 포함할 수 있다. 예를 들어, 히터는 가연성 재료, 전기 전도에 의해 가열 가능한 재료, 또는 서셉터(susceptor)를 포함할 수 있다.

[0045] 서셉터는 교류 자기장과 같은 변하는 자기장이 침투하여 가열될 수 있는 재료이다. 서셉터는 전기 전도성 재료일 수 있으므로, 변하는 자기장이 침투하면 가열 재료의 유도 가열을 유발한다. 가열 재료는 자성 재료일 수 있으므로, 변하는 자기장이 침투하면 가열 재료의 자기 히스테리시스 가열을 유발한다. 서셉터는 전기 전도성 및 자성을 모두 가질 수 있으므로, 서셉터는 두 가열 메커니즘들 모두에 의해 가열될 수 있다. 가변 자기장을 발생하도록 구성된 디바이스를 본 명세서에서는 자기장 발생기라고 한다.

[0046] 에어로졸 개질제는, 전형적으로 에어로졸 생성 영역의 하류에 로케이팅(locate)되고 예를 들어 에어로졸의 맛, 향미, 산도 또는 다른 특성을 변경함으로써 발생된 에어로졸을 개질하도록 구성된 물질이다. 에어로졸 개질제는 에어로졸 개질제를 선택적으로 방출하도록 작동 가능한 에어로졸 개질제 방출 컴포넌트에 제공될 수 있다.

[0047] 에어로졸 개질제는 예를 들어 첨가제 또는 흡착제일 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 개질제는 향미제, 착색제, 물, 및 탄소 흡착제 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 에어로졸 개질제는 예를 들어 고체, 액체 또는 겔일 수 있다. 에어로졸 개질제는 분말, 스레드(thread) 또는 과립 형태일 수 있다. 에어로졸 개질제는 여과 재료가 없을 수 있다.

[0048] 에어로졸 생성기는 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸이 발생되게 하도록 구성되는 장치이다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성기는 에어로졸 생성 재료에 열 에너지를 가하도록 구성된 히터로서, 에어로졸 생성 재료로부터 하나 이상의 휘발성 물질들을 방출시켜 에어로졸을 형성하도록 구성된다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성기는 가열하지 않고 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸이 발생되게 하도록 구성된다. 예를 들어, 에어로졸 생성기는 에어로졸 생성 재료에 진동, 증가된 압력, 또는 정전기 에너지 중 하나 이상을 가하도록 구성될 수 있다.

- [0049] 본 명세서에 설명된 필라멘트 토우(filamentary tow) 재료는 아세트산 셀룰로오스 섬유 토우를 포함할 수 있다. 필라멘트 토우는 또한 폴리비닐알코올(PVOH), 폴리카트산(PLA), 폴리카프로락톤(PCL), 폴리(1-4 부탄디올 석시네이트)(PBS), 폴리(부틸렌 아디페이트-코-테레프탈레이트)(PBAT), 전분 기반 재료들, 면, 지방족 폴리에스테르 재료들 및 다당류 폴리머들 또는 이들의 조합과 같이, 섬유들을 형성하는데 사용되는 다른 재료들을 사용하여 형성될 수도 있다. 필라멘트 토우는 재료가 아세트산 셀룰로오스 토우인 경우 트리아세틴과 같이 토우에 적합한 가소제를 사용하여 가소화될 수 있거나, 또는 토우는 가소화되지 않을 수 있다. 토우는 'Y'자형 또는 'X'자형과 같은 다른 단면을 갖는 섬유들, 필라멘트당 2.5 내지 15 데니어(denier)의 필라멘트 데니어 값들(예를 들어, 필라멘트당 8.0 내지 11.0 데니어) 및 5,000 내지 50,000의 총 데니어 값들(예를 들어, 10,000 내지 40,000)과 같은 임의의 적합한 사양을 가질 수 있다.
- [0050] 도 1은 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제1 물품(1)의 측면 단면도로서, 이 물품(1a)은 에어로졸 생성 재료(3a)의 오목부 또는 캐비티(3a)를 포함하고, 여기서 오목부 또는 캐비티(3a)는 재료 층(13)에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이룬다. 도 1은 또한 에어로졸 제공 디바이스(100)를 개략적으로 예시하고 있다.
- [0051] 도 1a는 마우스피스(2), 및 마우스피스(2)에 연결된 에어로졸 생성 섹션을 포함한다. 본 예에서, 에어로졸 생성 섹션은 에어로졸 생성 재료(3)의 원통형 막대 형태의 에어로졸 생성 재료의 본체를 포함한다. 에어로졸 생성 재료(3)의 본체는 에어로졸 생성 재료(3) 내로 연장되는 오목부 또는 캐비티(3a)를 포함한다. 물품(1a)은 일반적으로 막대 형상이며, 점선(X-X')으로 도시된 종축을 갖는다. 본 예에서, 에어로졸 생성 재료(3) 내의 오목부 또는 캐비티(3a)는 재료 층(13)에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이룬다. 본체(3)는 제1 종 방향 단부(3b) 및 제2 종 방향 단부(3c)를 가지며, 재료 층은 제1 종 방향 단부(3b)를 덮거나 또는 적어도 부분적으로 덮고, 본 예에서는 물품(1a)의 상류 단부를 형성한다. 본 예에서, 재료 층(13)은 에어로졸 생성 재료(3) 내의 오목부 또는 캐비티(3a)의 상류 단부(3b)에 걸쳐 있다. 본 예에서, 재료 층(13)은 또한 물품(1a)의 원주 방향 주변 주위로 연장되어, 물품(1a)의 상류 단부에서 티핑 페이퍼(tipping paper)(5) 위로 연장되는 립(lip)을 형성한다. 예를 들어, 재료 층(13)은 물품(1a)의 상류 단부로부터 물품(1a)의 단부 위로 2 mm 내지 8 mm 연장될 수 있다. 본 예에서, 재료 층은 상류 단부 부분 위로 5 mm 연장된다.
- [0052] 오목부 또는 캐비티(3a)는, 본 예에서, 에어로졸 생성 재료(3)의 본체를 관통하여 연장된다. 그러나, 다른 예들에서, 오목부 또는 캐비티(3a)는 에어로졸 생성 재료(3)의 본체를 통해 부분적으로만 연장될 수 있다. 종축 방향으로의 오목부 또는 캐비티(3a)의 길이는 종축을 따라 본체(3)의 길이보다 작을 수 있다.
- [0053] 디바이스(100)는 하우징(101), 및 물품(1a)을 수용하기 위한 구역(102)을 포함한다. 구역(102)은 에어로졸 생성 요소(103)를 포함하며, 본 경우에서는, 에어로졸 생성 요소는 제1 물품(1a)의 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸을 발생하는 가열 가능한 요소이다. 오목부 또는 캐비티(3a)는 에어로졸 생성 요소의 적어도 일부를 수용하도록 배열된다. 이를 위해, 에어로졸 생성 요소(103)는 재료 층(13)을 통과하도록 배열된다. 예를 들어, 에어로졸 생성 요소(103)는 재료 층(13)을 관통할 수 있는 형상을 가질 수 있다.
- [0054] 재료 층(13)은 비정질 고체, 및/또는 시트 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 재료 층(13)은 시트 재료, 예를 들어 본 명세서에 정의된 바와 같이 향미제와 같은 에어로졸 개질제를 포함하는 시트 재료를 포함할 수 있다. 시트 재료는 물품(1a)에 접촉될 수 있는데, 예를 들어, 티핑 페이퍼(5)와 겹치는 부분에서 티핑 페이퍼(5)에 접촉될 수 있다. 재료 층(13)은 대안적으로 물품(1a) 상에 분무되는 층일 수 있거나, 또는 물품(1)의 단부를 예를 들어 건조 또는 냉각과 같이 재료 층(13)을 형성하는 액체 재료의 저장소 내로 침지시키는 것과 같은 다른 방식들로 도포되는 층일 수도 있다.
- [0055] 재료 층(13)은 재료 층(13)을 통해 에어로졸 생성 재료(3) 내로의 공기의 흐름을 실질적으로 방지할 수 있다. 예를 들어, 재료 층은 100 코레스타 단위 미만의 투과성을 갖거나, 또는 불투과성 막, 캡(cap), 광택지, 또는 개스킷 시일(gasket seal)일 수 있다. 이러한 방식으로, 에어로졸 생성 재료(3)의 하류 단부(3b)는 에어로졸 제공 디바이스(100)의 에어로졸 생성 요소(103)가 재료 층(13)을 관통할 때까지 밀봉된다. 이렇게 재료 층(13)에 형성된 구멍은 에어로졸 생성 요소(103)의 외부 주변부에 대응한다.
- [0056] 사용 시, 에어로졸 제공 디바이스(100)의 에어로졸 생성 요소(103)가 재료 층(13)을 관통하도록 물품(1a)이 에어로졸 생성 요소(103) 상으로 푸시(push)된다. 물품(1a)은 물품(1a)의 하류 부분(2), 본 경우에서는 마우스피스(2)를 통해 메인스트림 에어로졸을 흡입함으로써 소모된다. 에어로졸 제공 디바이스(100)의 에어로졸 생성 요소(103)는 외부 공기가 디바이스(100) 및 에어로졸 생성 요소(103)를 통해 흡입될 수 있는 구멍을 구비하여, 물품(1a)을 통한 공기 흐름을 보조할 수 있다. 흡연 세션이 완료되면, 에어로졸 생성 요소(103)는 에어로졸 생성 재료(3)로부터 제거된다. 재료 층(13)은 에어로졸 생성 요소(103)가 물품(1a)으로부터 제거될 때 에어로졸

생성 재료(3)가 에어로졸 생성 요소(103) 상에 남아있는 것을 방지하는 데 도움이 된다. 이는 에어로졸 생성 요소(103)의 유효 수명을 제한할 수 있는, 에어로졸 생성 재료(3)에 의한 블레이드(blade) 또는 핀 히터(pin heater)들과 같은 에어로졸 생성 요소들(103)의 오염과 관련된 공지된 문제들을 해결할 수 있다.

- [0057] 본 예에서, 에어로졸 생성 재료(3)의 막대는 약 22.7 mm의 원주를 갖는다. 대안적인 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료(3)의 막대는 임의의 적절한 원주, 예를 들어 약 20 mm 내지 약 26 mm의 원주를 가질 수 있다.
- [0058] 에어로졸 생성 재료(3)의 본체는 예를 들어, 약 5 mm 내지 약 20 mm, 또는 약 8 mm 내지 약 15 mm의 길이를 갖는다. 오목부 또는 캐비티(3a)는 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 길이의 적어도 25 %, 50 % 또는 75 %를 통해 연장된다. 예를 들어, 길이가 12 mm인 에어로졸 생성 재료(3)의 본체에 대해, 오목부(3a)는 본체 내로 9 mm 이상 연장될 수 있다.
- [0059] 오목부 또는 캐비티(3a)의 최대 직경은 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 직경의 10 % 초과이거나, 또는 15 % 초과이거나, 또는 20 % 초과일 수 있다.
- [0060] 오목부(3a)의 최대 직경은 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 직경의 60 % 미만이거나, 또는 50 % 미만이거나, 또는 40 % 미만일 수 있으며, 예를 들어 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 직경의 10 % 내지 40 % 또는 에어로졸 생성 재료(3)의 직경의 15 % 내지 30 %일 수 있다.
- [0061] 본 명세서에 설명된 실시예들 중 임의의 실시예에서 에어로졸 생성 재료(3)는 시트 형태 또는 압출 형태 또는 성형 형태의 에어로졸 생성 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 재료(3)는 에어로졸 생성 재료(3)의 본체를 형성하기 위해 압출 및/또는 성형되는 식물 기반 재료를 포함할 수 있다. 일 예에서, 에어로졸 생성 재료(3)는, 막대 형상으로 압출된 다음 맨드릴(mandrel)을 사용하여 본 명세서에 설명된 오목부(3a)를 포함하도록 형상화되는 재생 담배 재료로부터 형성된다. 다른 예들에서, 에어로졸 생성 재료(3)는, 막대 형상으로 압출된 다음 본 명세서에 설명된 오목부(3a)를 포함하도록 맨드릴을 사용하여 형상화되는 재생 식물 기반 재료로부터 형성된다. 다른 예들에서, 에어로졸 생성 재료(3)는, 예를 들어 본 명세서에 설명된 오목부(3a)를 포함하여 원하는 형상으로 몰드(mould)에 형성되는 재생 식물 또는 담배 기반 재료로부터 형성된다. 압출된 또는 성형된 담배는 국제 특허 공개 번호 WO 2020148538에 설명된 것과 같은 프로세스에 의해 제조될 수 있으며, 그 내용은 본 명세서에 참조로 통합되어 있다.
- [0062] 에어로졸 생성 재료 본체(3) 내의 오목부 또는 캐비티(3a)는, 이 경우 제1 에어로졸 생성 재료로 지칭되는 본체를 형성하는 에어로졸 생성 재료와 동일하거나 또는 상이할 수 있는 제2 에어로졸 생성 재료로 적어도 부분적으로 충전될 수 있다.
- [0063] 마우스피스(2)는 냉각 요소라고도 하는 냉각 섹션(8)을 포함하며, 이 냉각 섹션은 에어로졸 생성 재료(3)의 소스 바로 하류에 그리고 이에 인접한 곳에 포지셔닝(position)된다. 본 예에서, 냉각 섹션(8)은 에어로졸 생성 재료의 소스와 맞닿은 관계에 있다. 마우스피스(2)는 또한, 본 예에서, 냉각 섹션(8)의 하류에 있는 재료 본체(6), 및 도 1의 입 단부에 있고 재료 본체(6)의 하류에 있는 중공 관형 요소(4)를 포함한다.
- [0064] 냉각 섹션(8)은 내부 직경이 약 1 mm 내지 약 4 mm, 예를 들어 약 2 mm 내지 약 4 mm인 중공 채널을 포함한다. 본 예에서, 중공 채널은 약 3 mm의 내부 직경을 갖는다. 중공 채널은 냉각 섹션(8)의 전체 길이를 따라 연장된다. 본 예에서, 냉각 섹션(8)은 단일 중공 채널을 포함한다. 대안적인 실시예들에서, 냉각 섹션은 다수의 채널들, 예를 들어, 2 개, 3 개 또는 4 개의 채널들을 포함할 수 있다. 본 예에서, 단일 중공 채널은 실질적으로 원통형이지만, 대안적인 실시예들에서는, 다른 채널 기하학적 구조들/단면들이 사용될 수 있다. 중공 채널은 냉각 섹션(8) 내로 흡인된 에어로졸이 팽창하여 냉각될 수 있는 공간을 제공할 수 있다.
- [0065] 냉각 섹션(8)은 방사상 방향의 벽 두께를 가질 수 있으며, 예를 들어 캘리퍼(calliper)를 사용하여 측정될 수 있다. 냉각 섹션(8)의 주어진 외부 직경에 대한 냉각 섹션(8)의 벽 두께는 냉각 섹션(8)의 벽들로 둘러싸인 캐비티에 대한 내부 직경을 정의한다. 냉각 섹션(8)은 적어도 약 1.5 mm 및 최대 약 2 mm의 벽 두께를 가질 수 있다. 본 예에서, 냉각 섹션(8)은 약 2 mm의 벽 두께를 갖는다. 이 범위 내의 벽 두께를 갖는 냉각 섹션(8)을 제공함으로써, 에어로졸 생성기가 물품 내로 삽입될 때 에어로졸 생성 재료의 스트랜드(strand)들 및/또는 스트립(strip)들의 종 방향 변위를 감소시킴으로써, 사용 시, 에어로졸 생성 섹션 내의 에어로졸 생성 재료의 소스의 유지력을 개선시킬 수 있다.
- [0066] 냉각 섹션(8)은 필라멘트 토우로 형성된다. 냉각 섹션(8)을 형성하기 위해, 맞닿은 이음새들을 갖는 평행하게 감긴 복수의 종이 층들; 또는 나선형으로 감긴 종이 층들, 카드보드(cardboard) 튜브들, 파피에 마세

(papier-mâché) 타입 프로세스를 사용하여 형성된 튜브들, 성형 또는 압출 플라스틱 튜브들 등과 같은 다른 구조들이 사용될 수 있다. 냉각 섹션(8)은 제조 중에 그리고 물품(1)이 사용되는 동안 발생할 수 있는 축 방향 압축력들 및 굽힘 모멘트들을 견딜 수 있는 충분한 강성을 갖도록 제조된다.

[0067] 냉각 섹션(8)의 벽 재료는 상대적으로 비-다공성일 수 있으므로, 에어로졸 생성 재료(3)에 의해 발생된 에어로졸의 적어도 90 %가 냉각 섹션(8)의 벽 재료를 통과하지 않고 하나 이상의 중공 채널들을 종 방향으로 통과하도록 한다. 예를 들어, 에어로졸 생성 재료(3)에 의해 발생된 에어로졸의 적어도 92 % 또는 적어도 95 %가 하나 이상의 중공 채널들을 통해 종 방향으로 통과할 수 있다.

[0068] 일부 예들에서, 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 밀도는 입방 센티미터당 적어도 약 0.20 그램(g/cc), 적어도 약 0.25 g/cc이다. 일부 예들에서, 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 밀도는 입방 센티미터당 약 0.80 그램(g/cc) 미만이고, 더 바람직하게는 0.6 g/cc 미만이다. 일부 실시예들에서, 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 밀도는 0.20 내지 0.8 g/cc, 더 바람직하게는 0.3 내지 0.6 g/cc, 또는 0.4 g/cc 내지 0.6 g/cc, 또는 약 0.5 g/cc이다. 이러한 밀도들은 고밀도 재료에 의해 제공되는 개선된 견고성과 물품의 전체 중량 최소화 사이에 좋은 균형을 제공하는 것으로 밝혀졌다. 본 발명의 목적들을 위해, 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 "밀도"는 임의의 가소제가 통합된 요소를 형성하는 임의의 필라멘트 토우의 밀도를 지칭한다. 밀도는 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 총 중량을 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 총 체적으로 나눔으로써 결정될 수 있으며, 여기서 총 체적은 예를 들어 캘리퍼들을 사용하여 수행된 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 적절한 측정들을 사용하여 계산될 수 있다. 필요한 경우, 적절한 치수들은 현미경을 사용하여 측정될 수 있다.

[0069] 바람직하게는, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 30 mm 미만이다. 더욱 바람직하게는, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 25 mm 미만이다. 더욱 바람직하게는, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 20 mm 미만이다. 추가적으로, 또는 대안으로서, 냉각 섹션(8)의 길이는 적어도 약 10 mm인 것이 바람직하다. 바람직하게는, 냉각 섹션(8)의 길이는 적어도 약 15 mm이다. 일부 바람직한 실시예들에서, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 15 mm 내지 약 20 mm이고, 더 바람직하게는 약 16 mm 내지 약 19 mm이다. 본 예에서, 냉각 섹션(8)의 길이는 19 mm이다.

[0070] 냉각 섹션(8)은 마우스피스(2) 주위에 로케이팅되며, 냉각 섹션으로서 역할을 하는 에어 갭(air gap)을 마우스피스 내에 정의한다. 에어 갭은 에어로졸 생성 재료(3)의 막대에 의해 발생된 가열된 휘발성 성분들이 흐르는 챔버(chamber)를 제공한다. 냉각 섹션(8)은 에어로졸 축적을 위한 챔버를 제공하기 위해 중공형으로 구성되지만, 제조 중에 그리고 물품(1)이 사용되는 동안 발생할 수 있는 축 방향 압축력들 및 굽힘 모멘트들을 견딜 수 있을 만큼 충분히 강성이다. 냉각 섹션(8)은 에어로졸 생성 재료(3)와 재료 본체(6) 사이에 물리적 변위를 제공한다. 냉각 섹션(8)에 의해 제공되는 물리적 변위는 냉각 섹션(8)의 길이에 걸쳐 열 구배를 제공할 수 있다.

[0071] 바람직하게는, 마우스피스(2)는 내부 체적이 110 mm³보다 큰 캐비티를 포함한다. 적어도 이러한 체적의 캐비티를 제공하면 개선된 에어로졸을 형성할 수 있는 것으로 밝혀졌다. 더욱 바람직하게는, 마우스피스(2)는 예를 들어 냉각 섹션(8) 내에 형성되는, 내부 체적이 120 mm³보다 크고, 더욱 바람직하게는 130 mm³보다 큰 캐비티를 포함하여, 에어로졸을 더욱 개선시킬 수 있도록 한다. 일부 예들에서, 내부 캐비티는 약 130 mm³ 내지 약 230 mm³의 체적, 예를 들어 약 134 mm³ 또는 227 mm³의 체적을 포함한다.

[0072] 냉각 섹션(8)은 냉각 섹션(8)의 제1 상류 단부로 유입되는 가열된 휘발 성분과, 냉각 섹션(8)의 제2 하류 단부로 빠져나가는 가열된 휘발 성분 사이에 적어도 섭씨 40 도의 온도 차이를 제공하도록 구성될 수 있다. 냉각 섹션(8)은 냉각 섹션(8)의 제1 상류 단부로 유입되는 가열된 휘발 성분과, 냉각 섹션(8)의 제2, 하류 단부로 빠져나가는 가열된 휘발 성분 사이에 적어도 섭씨 60 도, 바람직하게는 적어도 섭씨 80 도, 더 바람직하게는 적어도 섭씨 100 도의 온도 차이를 제공하도록 구성되는 것이 바람직하다. 냉각 섹션(8)의 길이에 걸친 이러한 온도 차이는 가열될 때 온도에 민감한 재료 본체(6)를 에어로졸 생성 재료(3)의 높은 온도로부터 보호한다.

[0073] 사용 시에, 에어로졸 생성 섹션은 약 15 내지 약 40 mm H₂O의 압력 강하를 나타낼 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 섹션은 에어로졸 생성 섹션을 가로질러 약 15 내지 약 30 mm H₂O의 압력 강하를 나타낸다.

[0074] 에어로졸 생성 재료는 에어로졸 생성 섹션 내에서 약 400 mg/cm³ 내지 약 900 mg/cm³의 패킹(packaging) 밀도를 가질 수 있다.

- [0075] 본 실시예에서, 수분 불투과성 래퍼(10)는 에어로졸 생성 재료의 막대를 둘러싸고 있으며, 알루미늄 포일(foil)을 포함한다. 다른 실시예들에서, 래퍼(10)는 종이 래퍼를 포함하며, 선택적으로 래퍼의 재료를 실질적으로 수분 불투과성으로 만들기 위한 배리어(barrier) 코팅을 포함할 수 있다. 알루미늄 포일은 에어로졸 생성 재료(3) 내에서 에어로졸의 형성을 향상시키는 데 특히 효과적인 것으로 밝혀졌다. 본 예에서, 알루미늄 포일은 약 6 μm 의 두께를 갖는 금속 층을 갖는다. 본 예에서, 알루미늄 포일은 종이 백킹(backing)을 갖는다. 그러나, 대안적인 배열들에서, 알루미늄 포일은 다른 두께들일 수 있는데, 예를 들어 두께가 4 μm 내지 16 μm 일 수 있다. 알루미늄 포일은 또한 종이 백킹을 가질 필요가 없지만, 예를 들어 포일에 적절한 인장 강도를 제공하는 것을 돕기 위해 다른 재료들로 형성된 백킹을 가질 수 있거나, 또는 백킹 재료를 갖지 않을 수도 있다. 알루미늄 이외의 다른 금속 층들 또는 포일들도 또한 사용될 수 있다. 래퍼의 총 두께는 바람직하게는 20 μm 내지 60 μm , 더 바람직하게는 30 μm 내지 50 μm 이며, 적절한 구조적 무결성 및 열 전달 특성들을 갖는 래퍼를 제공할 수 있다.
- [0076] 본 예에서, 수분 불투과성 래퍼(10)는 또한 공기에 대해 실질적으로 불투과성이다. 대안적인 실시예들에서, 래퍼(10)는 100 코레스타 단위(Coresta Unit) 미만의 투과성을 갖는 것이 바람직하고, 더 바람직하게는 60 코레스타 단위 미만의 투과성을 갖는다. 예를 들어, 100 코레스타 단위 미만의 투과성, 더 바람직하게는 60 코레스타 단위 미만의 투과성을 갖는 낮은 투과성 래퍼들은 에어로졸 생성 재료(3)에서 에어로졸 형성을 개선하는 것으로 밝혀졌다. 래퍼(10)의 투과성은 시가렛 종이들, 필터 플러그 랩(filter plug wrap) 및 필터 접합지로 사용되는 재료들에 대한 공기 투과성의 결정에 관한 ISO 2965:2009에 따라 측정될 수 있다.
- [0077] 재료 본체(6) 및 중공 관형 요소(4)는 각각 실질적으로 원통형의 전체 외부 형상을 정의하고, 공통 중축을 공유한다. 재료 본체(6)는 제1 플러그 랩(7)으로 감싸진다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(7)은 평량(basis weight)이 50 gsm 미만이며, 더 바람직하게는 약 20 gsm 내지 40 gsm이다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(7)은 30 μm 내지 60 μm , 더 바람직하게는 35 μm 내지 45 μm 의 두께를 갖는다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(7)은 비-다공성 플러그 랩으로서, 예를 들어 100 코레스타 단위 미만의 투과성, 예를 들어 50 코레스타 단위 미만의 투과성을 갖는다. 그러나, 다른 실시예들에서, 제1 플러그 랩(7)은 예를 들어 200 코레스타 단위 초과 투과성을 갖는 다공성 플러그 랩일 수 있다.
- [0078] 바람직하게는, 재료 본체(6)의 길이는 약 15 mm 미만이다. 보다 바람직하게는, 재료 본체(6)의 길이는 약 12 mm 미만이다. 추가적으로, 또는 대안으로서, 재료 본체(6)의 길이는 적어도 약 5 mm이다. 바람직하게는, 재료 본체(6)의 길이는 적어도 약 8 mm이다. 일부 바람직한 실시예들에서, 재료 본체(6)의 길이는 약 5 mm 내지 약 15 mm, 더 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 12 mm, 더 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 12 mm, 가장 바람직하게는 약 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm 또는 10 mm이다. 본 예에서, 재료 본체(6)의 길이는 10 mm이다.
- [0079] 본 예에서, 재료 본체(6)는 필라멘트 토우로 형성된다. 본 예에서, 재료 본체(6)에 사용되는 토우는 필라멘트 당 테니어(denier per filament)(d.p.f.)가 5이고, 총 테니어는 25,000이다. 본 예에서, 토우는 가소화된 아세트산 셀룰로오스 토우를 포함한다. 토우에 사용되는 가소제는 토우의 약 9 중량%를 포함한다. 본 예에서, 가소제는 트리아세틴이다. 다른 예들에서는, 상이한 재료들을 사용하여 재료 본체(6)를 형성할 수 있다. 예를 들어, 토우 대신에, 본체(6)는 예를 들어 시가렛들에 사용되는 것으로 알려진 종이 필터들과 유사한 방식으로 종이로 형성될 수 있다. 예를 들어, 종이 또는 다른 셀룰로오스 기반 재료는 본체(6)를 형성하기 위해 접히고 및/또는 크림핑(crimp)된 시트 재료의 하나 이상의 부분들로 제공될 수 있다. 시트 재료는 15 gsm 내지 60 gsm, 예를 들어 20 내지 50 gsm의 평량을 가질 수 있다. 예를 들어, 시트 재료는 15 내지 25 gsm, 25 내지 30 gsm, 30 내지 40 gsm, 40 내지 45 gsm, 및 45 내지 50 gsm 범위들 중 임의의 범위에서 기준 중량을 가질 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 시트 재료는 50 mm 내지 200 mm의 폭, 예를 들어 60 mm 내지 150 mm, 또는 80 mm 내지 150 mm의 폭을 가질 수 있다. 예를 들어, 시트 재료는 평량이 20 내지 50 gsm이고, 폭은 80 내지 150 mm일 수 있다. 이는, 예를 들어, 셀룰로오스 기반 본체들이 본 명세서에 설명된 바와 같은 치수들을 갖는 물품에 대해 적절한 압력 강하들을 갖게 할 수 있다.
- [0080] 대안적으로, 본체(6)는 아세트산 셀룰로오스 이외의 다른 토우들, 예를 들어 폴리락티산(PLA), 필라멘트 토우에 대해 본 명세서에 설명된 다른 재료들 또는 이와 유사한 재료들로 형성될 수 있다. 토우는 아세트산 셀룰로오스로 형성되는 것이 바람직하다. 아세트산 셀룰로오스로 형성되든 또는 다른 재료들로 형성되든, 토우는 바람직하게는 적어도 5의 d.p.f.를 갖는다. 바람직하게는, 충분히 균일한 재료 본체(6)를 달성하기 위해, 토우는 12 d.p.f. 이하, 바람직하게는 11 d.p.f. 이하, 더욱 바람직하게는 10 d.p.f. 이하의 필라멘트당 테니어를 갖는다.

- [0081] 재료 본체(6)를 형성하는 토우의 총 데니어는 최대 30,000, 더 바람직하게는 최대 28,000, 및 더 바람직하게는 최대 25,000인 것이 바람직하다. 이러한 총 데니어 값들은 마우스피스(2)의 단면적의 감소된 비율을 차지하는 토우를 제공하여, 총 데니어 값들이 더 높은 토우들보다 마우스피스(2)를 가로지르는 압력 강하를 감소시킨다. 재료 본체(6)의 적절한 견고성을 위해, 토우는 총 데니어가 적어도 8,000이고, 더 바람직하게는 적어도 10,000인 것이 바람직하다. 바람직하게는, 필라멘트당 데니어는 5 내지 12이고, 총 데니어는 10,000 내지 25,000이다. 바람직하게는, 토우의 필라멘트들의 단면 형상은 'Y' 형상이지만, 다른 실시예들에서는 본 명세서에 제공된 것과 동일한 d.p.f. 및 총 데니어 값들을 갖는 'X' 형상의 필라멘트들과 같은 다른 형상들이 사용될 수 있다.
- [0082] 본체(6)를 형성하는 데 사용되는 재료에 관계없이, 본체(6)를 가로지르는 압력 강하는 예를 들어 본체(6)의 길이 mm당 0.3 내지 5 mmWG, 예를 들어 본체(6)의 길이 mm당 0.5 mmWG 내지 2 mmWG일 수 있다. 예를 들어, 압력 강하는 0.5 내지 1 mmWG/mm 길이, 1 내지 1.5 mmWG/mm 길이, 또는 1.5 내지 2 mmWG/mm 길이일 수 있다. 예를 들어 본체(6)를 가로지르는 총 압력 강하는 3 mmWG 내지 8 mmWG, 또는 4 mmWG 내지 7 mmWG일 수 있다. 본체(6)를 가로지르는 총 압력 강하는 약 5, 6, 또는 7 mmWG일 수 있다.
- [0083] 도 1에 도시된 바와 같이, 물품(1)의 마우스피스(2)는 에어로졸 생성 재료(3)의 막대에 인접한 상류 단부(2a) 및 에어로졸 생성 재료(3)의 막대로부터 원위에 있는 하류 단부(2b)를 포함한다. 하류 단부(2b)에서, 마우스피스(2)는 필라멘트 토우로 형성된 중공 관형 요소(4)를 갖는다. 이는 유리하게는 물품(1)이 사용 중일 때 소비자의 입과 접촉하는 마우스피스의 하류 단부(2b)에서 마우스피스(2)의 외부 표면의 온도를 현저히 감소시키는 것으로 밝혀졌다. 또한, 관형 요소(4)의 사용은 관형 요소(4)의 상류에서도 마우스피스(2)의 외부 표면의 온도를 현저히 감소시키는 것으로 밝혀졌다. 이론에 구속되지 않지만, 이는 관형 요소(4)가 에어로졸을 마우스피스(2)의 중앙에 더 가깝게 전달하여, 에어로졸로부터 마우스피스(2)의 외부 표면으로의 열 전달을 감소시키기 때문이라는 가설이 있다.
- [0084] 중공 관형 요소(4)의 "벽 두께"는 방사상 방향에서 튜브(4)의 벽의 두께에 해당한다. 이것은 예를 들어 캘리퍼를 사용하여 측정될 수 있다. 벽 두께는 유리하게는 0.9 mm보다 크고, 더 바람직하게는 1.0 mm 이상이다. 바람직하게는, 벽 두께는 중공 관형 요소(4)의 전체 벽 주위에서 실질적으로 일정하다. 그러나, 벽 두께가 실질적으로 일정하지 않은 경우, 벽 두께는 중공 관형 요소(4) 주위의 임의의 지점에서 0.9 mm보다 크고, 더 바람직하게는 1.0 mm 이상인 것이 바람직하다. 본 예에서, 중공 관형 요소(4)의 벽 두께는 약 1.3 mm이다.
- [0085] 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 20 mm 미만이다. 더욱 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 15 mm 미만이다. 더욱 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 10 mm 미만이다. 추가적으로, 또는 대안으로서, 중공 관형 요소(4)의 길이는 적어도 약 5 mm이다. 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 길이는 적어도 약 6 mm이다. 일부 바람직한 실시예들에서, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 5 mm 내지 약 20 mm, 더 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 10 mm, 더욱 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 8 mm, 가장 바람직하게는 약 6 mm, 7 mm 또는 약 8 mm이다. 본 예에서, 중공 관형 요소(4)의 길이는 7 mm이다.
- [0086] 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 밀도는 입방 센티미터당 적어도 약 0.25 그램(g/cc), 더 바람직하게는 적어도 약 0.3 g/cc이다. 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 밀도는 입방 센티미터당 약 0.75 그램(g/cc) 미만이며, 더 바람직하게는 0.6 g/cc 미만이다. 일부 실시예들에서, 중공 관형 요소(4)의 밀도는 0.25 내지 0.75 g/cc, 더 바람직하게는 0.3 내지 0.6 g/cc, 및 더 바람직하게는 0.4 g/cc 내지 0.6 g/cc 또는 약 0.5 g/cc이다. 이러한 밀도들은 고밀도 재료에 의해 제공되는 개선된 견고성과 저밀도 재료의 낮은 열 전달 특성들 사이에 좋은 균형을 제공하는 것으로 밝혀졌다. 본 발명의 목적들을 위해, 중공 관형 요소(4)의 "밀도"는 임의의 가소제가 통합된 상태에서 요소를 형성하는 필라멘트 토우의 밀도를 지칭한다. 밀도는 중공 관형 요소(4)의 총 중량을 중공 관형 요소(4)의 총 체적으로 나눈으로써 결정될 수 있으며, 여기서 총 체적은 예를 들어 캘리퍼들을 사용하여 수행된 중공 관형 요소(4)의 적절한 측정들을 사용하여 계산될 수 있다. 필요한 경우, 현미경을 사용하여 적절한 치수들이 측정될 수 있다.
- [0087] 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 바람직하게는 45,000 미만, 더 바람직하게는 42,000 미만의 총 부정도를 갖는 것이 바람직하다. 이러한 총 데니어는 너무 밀도가 높지 않은 관형 요소(4)의 형성을 허용하는 것으로 밝혀졌다. 바람직하게는, 총 데니어는 적어도 20,000, 더 바람직하게는 적어도 25,000이다. 바람직한 실시예들에서, 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 총 데니어가 25,000 내지 45,000, 더 바람직하게는 35,000 내지 45,000 이다. 바람직하게는, 토우 필라멘트들의 단면 형상은 'Y'형이지만, 다른 실시예들에서는 'X'형 필라멘트들과 같은 다른 형상들이 사용될 수 있다.

- [0088] 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 바람직하게는 필라멘트당 데니어가 3 초과이다. 이러한 필라멘트당 데니어는 너무 밀도가 높지 않은 관형 요소(4)의 형성을 허용하는 것으로 밝혀졌다. 바람직하게는, 필라멘트당 데니어는 적어도 4, 더 바람직하게는 적어도 5이다. 바람직한 실시예들에서, 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 필라멘트당 데니어가 4 내지 10, 더 바람직하게는 4 내지 9이다. 본 예에서, 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는, 아세트산 셀룰로오스로 형성되고 18 %의 가스제, 예를 들어, 트리아세틴을 포함하는 7.3Y36,000 토우를 갖는다.
- [0089] 중공 관형 요소(4)는 바람직하게는 3.0 mm 초과와 내부 직경을 갖는다. 이보다 더 작은 직경들은 마우스피스(2)를 통해 소비자들의 입으로 전달되는 에어로졸의 속도를 바람직한 것보다 더 증가시켜, 에어로졸이 너무 따뜻해져서, 예를 들어 40 °C 초과 또는 45 °C 초과의 온도들에 도달하게 되는 결과를 초래할 수 있다. 보다 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)는 3.1 mm 초과와 내부 직경을 가지며, 더 바람직하게는 3.5 mm 초과 또는 3.6 mm이다. 일 실시예에서, 중공 관형 요소(4)의 내부 직경은 약 4.7 mm이다.
- [0090] 중공 관형 요소(4)는 15 중량% 내지 22 중량%의 가스제를 포함하는 것이 바람직하다. 아세트산 셀룰로오스 토우의 경우, 가스제는 바람직하게는 트리아세틴이지만, 폴리에틸렌 글리콜(PEG)과 같은 다른 가스제들을 사용할 수 있다. 보다 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)는 16 중량% 내지 20 중량%의 가스제, 예를 들어 약 17 중량%, 약 18 중량%, 또는 약 19 중량%의 가스제를 포함한다.
- [0091] 본 예에서, 제1 중공 관형 요소(4), 재료 본체(6) 및 냉각 섹션(8)은 3 개의 섹션들 모두를 감싸는 제2 플러그 랩(9)을 사용하여 결합된다. 바람직하게는, 제2 플러그 랩(9)은 평량이 50 gsm 미만이며, 더 바람직하게는 약 20 gsm 내지 45 gsm이다. 바람직하게는, 제2 플러그 랩(9)은 30 μm 내지 60 μm, 더 바람직하게는 35 μm 내지 45 μm의 두께를 갖는다. 제2 플러그 랩(9)은 100 코레스타 단위 미만의 투과성, 예를 들어 50 코레스타 단위 미만의 투과성을 갖는 비-다공성 플러그 랩인 것이 바람직하다. 그러나, 대안적인 실시예들에서, 제2 플러그 랩(9)은 예를 들어 200 코레스타 단위 초과와 투과성을 갖는 다공성 플러그 랩일 수 있다.
- [0092] 티핑 페이퍼(tipping paper)(5)는 마우스피스(2)의 전체 길이 주위에 그리고 본 예에서 에어로졸 생성 재료의 막대(3)의 전체 길이에 걸쳐 감겨 있으며, 그 내부 표면 상에 접착제를 가짐으로써 마우스피스(2)와 막대(3)를 연결한다. 본 예에서, 에어로졸 생성 재료의 막대(3)는 제1 래핑(wrapping) 재료를 형성하는 래퍼(10)로 감싸지고, 티핑 페이퍼(5)는 마우스피스(2)와 막대(3)를 연결하기 위해 에어로졸 생성 재료의 막대(3) 위로 적어도 부분적으로 연장되는 외부 래핑 재료를 형성한다. 일부 예들에서, 티핑 페이퍼는 에어로졸 생성 재료의 막대 위로 부분적으로만 연장될 수 있다.
- [0093] 티핑 페이퍼(5)는 에어로졸 생성 재료의 막대(3) 위로 5 mm 연장될 수 있거나, 또는 대안적으로 마우스피스(2)와 막대(3) 사이에 안전한 부착을 제공하기 위해, 막대(3) 위로 3 mm 내지 10 mm, 또는 더 바람직하게는 4 mm 내지 6 mm로 연장될 수 있다. 티핑 페이퍼는 평량이 20 gsm 초과일 수 있으며, 예를 들어 25 gsm 초과이거나, 또는 바람직하게는 30 gsm 초과일 수 있으며, 예를 들어 37 gsm일 수 있다.
- [0094] 물품은 물품을 통해 흡인된 에어로졸의 약 10 %의 벤틸레이션 레벨(ventilation level)을 갖는다. 대안적인 실시예들에서, 물품은 물품을 통해 흡인되는 에어로졸의 1 % 내지 20 %, 예를 들어 1 % 내지 12 %의 벤틸레이션 레벨을 가질 수 있다. 이러한 레벨들의 벤틸레이션은 사용자가 입 단부(2b)에서 흡입하는 에어로졸의 일관성을 증가시키는 동시에, 에어로졸 냉각 프로세스를 돕는 데 도움이 된다. 벤틸레이션은 물품(1)의 마우스피스(2) 내로 직접 제공된다. 본 예에서, 벤틸레이션은 냉각 섹션(8) 내로 제공되며, 이는 에어로졸 생성 프로세스를 돕는 데 특히 유리한 것으로 밝혀졌다. 벤틸레이션은, 본 경우에, 마우스피스(2)의 하류의, 입 단부(2b)로부터 13 mm에 포지셔닝된 레이저 천공들의 단일 열로 형성된 천공들(12)을 통해 제공된다. 대안적인 실시예들에서는, 2 개 이상의 열들의 벤틸레이션 천공들이 제공될 수 있다. 이러한 천공들은 티핑 페이퍼(5), 제2 플러그 랩(9) 및 냉각 섹션(8)을 통과한다. 대안적인 실시예들에서, 벤틸레이션은 다른 로케이션(location)들에서 마우스피스 내로, 예를 들어 재료 본체(6) 또는 제1 관형 요소(4) 내로 제공될 수 있다. 바람직하게는, 물품은 천공들이 물품(1)의 상류 단부로부터 약 28 mm 이하, 바람직하게는 물품(1)의 상류 단부로부터 20 mm 내지 28 mm에 제공되도록 구성된다. 본 예에서, 구멍들은 물품의 상류 단부로부터 약 25 mm에 제공된다.
- [0095] 도 2는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제2 물품(1b)의 측면 단면도로서, 제2 물품은 메인스트림 에어로졸의 경로에 측방향으로 공기 흐름 경로(15)를 포함한다. 본 예에서, 제2 플러그 랩(9')은 마우스피스(2') 및 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 전체 길이로 연장되고, 제2 플러그 랩(9')과 티핑 페이퍼(5) 사이에 간격 요소들(14a 및 14b)이 제공된다. 제1 간격 요소(14a)는 제2 플러그 랩(9')과 티핑 페이퍼(5) 사이에서

물품(1b)의 상류 단부에 제공되고, 제2 간격 요소(14b)는 제2 플러그 랩(9')과 티핑 페이지(5) 사이에서 물품(1b)의 하류 단부에 제공된다. 이는 제2 플러그 랩(9')과 티핑 페이지(5) 사이에 갭을 생성하여 메인스트림 에어로졸의 경로에 측방향으로 공기 흐름 경로(15)를 생성한다. 공기 흐름 경로(15)는 공기가 메인스트림 에어로졸의 방향과 반대 방향으로 물품(1b)을 통해 흐르도록 한다.

[0096] 본 예에서, 공기 흐름 경로(15)는 물품(1b)의 외부 표면의 벤틸레이션 영역(12)에서 시작하여, 제2 플러그 랩(9')과 티핑 페이지(5) 사이의 갭을 통해 연장되고, 에어로졸 생성 재료(3)를 통해 메인스트림 에어로졸을 위한 메인 경로에 합류한다. 예를 들어, 에어로졸 생성 재료(3)를 둘러싸는 제2 플러그 랩(9)에는 공기 흐름 경로(15)로부터의 공기 흐름이 에어로졸 생성 재료(3)로 유입되도록 하는 천공들이 제공될 수 있다. 대안적으로, 제2 플러그(9')는 다공성 플러그 랩으로 제공될 수 있다.

[0097] 공기 흐름 경로(15)의 결과로서, 제2 물품(1b)이 에어로졸 제공 디바이스(100)와 함께 사용될 때, 공기 흐름은 디바이스(100)를 통과할 필요 없이 물품(1b)을 통해 전적으로 흐를 수 있다. 이에 따라, 물품(1b)은 디바이스(100)로부터 격리된 완전한 시스템을 형성하여, 에어로졸 생성 재료(3)의 원치 않는 성분들이 디바이스(100) 내로 이동하는 것을 제한하거나 또는 방지하고, 디바이스(100)의 청결도 및 수명을 증가시킬 수 있게 된다.

[0098] 도 3은 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제3 물품(1c)의 측면 단면도로서, 제3 물품(1c)은 섬유체 형태의 제1 재료 층(13a) 및 도 1과 관련하여 설명된 재료 층(13)과 유사한 제2 재료 층(13b)을 포함한다. 섬유체(13a)는 제3 물품(1c)이 소비된 후에 에어로졸 생성 재료(3)로부터의 재료 침전물들이 에어로졸 생성 요소(103) 상에 남아있는 것을 방지하기 위한 추가적인 메커니즘을 제공한다. 특히, 섬유체(13a)는 디바이스의 에어로졸 생성 요소(103)를 수용하기 위해 그 축 방향 구역을 관통하는 채널(13a')을 포함할 수 있다. 섬유체(13a)는 에어로졸 생성 요소(103) 주위에 개선된 밀봉을 제공할 수 있고, 및/또는 물품(1c)으로부터 제거될 때 에어로졸 생성 요소(103)의 표면으로부터 재료 침전물들이 '뒹아내는' 것을 도울 수 있다. 섬유체(13a)는 본 명세서에 설명된 바와 같이 필라멘트 토우에 사용되는 재료들 중 임의의 재료로 형성될 수 있거나, 또는 성형 펄프(pulp) 또는 성형 섬유 프로세스를 사용하여 형성된 재료와 같은 종이 또는 유사한 재료로 형성될 수 있다.

[0099] 도 4a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제4 물품(1d)의 측면 단면도로서, 제4 물품(1d)은 에어로졸 생성 재료(3)의 본체 내의 오목부 또는 캐비티(3a)의 내부 표면을 라이닝하는 재료 층(13')을 포함한다. 도 4b는 도 4a의 물품(1d)의 선(Y-Y')을 통한 단면의 측면 단면도이다.

[0100] 도 4a를 참조하면, 재료 층(13')은 에어로졸 생성 재료의 본체의 상류 단부 위로 연장되며, 또한 에어로졸 생성 재료(3)의 본체 내의 오목부 또는 캐비티(3a)의 내부 표면을 라이닝한다. 대안적으로, 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 상류 단부 및 오목부 또는 캐비티(3a)의 내부 표면을 덮기 위해 별도의 재료 층들이 사용될 수 있으며, 여기서 재료 층들은 동일하거나 또는 상이할 수 있다. 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 하류 단부 및/또는 상류 단부에는 재료 층(13')이 없을 수 있다. 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 하류 단부 및 상류 단부 모두에 재료 층(13')이 없는 경우, 재료 층(13')은 에어로졸 생성 재료(3)의 단부들을 밀봉하는 데 사용되지 않고, 에어로졸 생성 재료(3)가 에어로졸 생성 요소(103)로 원하지 않게 이송되는 것을 방지하거나 또는 제한하는 역할을 한다. 재료 층(13')은 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명된 재료 층들(13)과 동일한 재료들로 그리고 동일한 기술들을 사용하여 형성될 수 있다. 사용 시, 에어로졸 생성 요소(103)는 재료 층(13')에 의해 에어로졸 생성 재료(3)로부터 분리될 수 있다. 본 예 또는 본 명세서에 설명된 예들 중 임의의 예의 재료 층(13')은, 에어로졸 생성 재료(3)의 가열의 일관성을 개선시키고 에어로졸 생성 재료가 보다 균일하게 가열될 수 있도록 열 전도성 재료로 형성될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서의 예들 중 임의의 예의 재료 층은 1.2 그램/cm³ 초과와 밀도, 1.5 그램/cm³ 초과와 밀도, 또는 2.0 그램/cm³ 초과와 밀도를 가질 수 있다. 또한, 요소(103)가 에어로졸 생성 재료(3)와 직접 접촉하지 않으므로 에어로졸 생성 재료(3)에 달라붙을 수 없기 때문에 위생이 개선된다. 에어로졸 생성 재료(3)의 파괴도 또한 최소화되거나 또는 방지된다. 재료 층에 적합한 것으로 간주되는 열 전도성 재료들의 구체적인 예들에는 금속 또는 금속 합금, 폴리머 세라믹 또는 흑연이 포함된다. 예를 들어, 재료 층은 알루미늄 포일과 같은 금속 포일로 형성될 수 있다. 재료 층은 대안적으로 유연성 세라믹 시트 재료 또는 유연성 흑연 시트 재료일 수도 있다. 금속, 세라믹 또는 흑연 재료의 코팅 또는 압출 요소도 또한 사용될 수 있다.

[0101] 본 예에서, 제2 플러그 랩(9')은 물품(1d)의 컴포넌트들 주위를 감싸는 평평한 시트가 아니라, 그 대신에 티핑 페이지(5) 내부의 물품(1d) 주위에 일련의 뒤틀림(ridge)들 및 트로프(trough)들을 형성하는 주름진 표면을 갖는다. 도 4b에 도시된 바와 같이, 그 결과 제2 플러그 랩(9')과 티핑 페이지(5) 사이에 일련의 채널들이 형성된다. 벤틸레이팅 공기는 천공들(12)을 통해 이러한 채널들 내로 통과하여, 채널들을 통해 상류로 그리고 에어로

줄 생성 재료(3)의 본체 내로 흐른다. 에어로졸 생성 재료(3)에서, 메인스트림 에어로졸이 형성되고, 하류 부분(2'')을 통해 하류 방향으로 다시 통과하여 소비자의 입에 도달한다.

- [0102] 도 5a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제5 물품의 측면 단면도로서, 제5 물품(1e)은 오목부 또는 캐비티(3a) 및 본체(3)를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 각진 채널들(3b)을 포함하는 에어로졸 생성 재료의 본체를 포함한다. 도 5b는 도 5a의 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 측면도이다.
- [0103] 도 5a 및 도 5b에 예시된 바와 같이, 에어로졸 생성 재료(3)의 본체는 본체(3)의 외부 주변 주위로 연장되는 채널(3b)을 포함한다. 공기는 제2 플러그 랩(9'')와 티핑 페이퍼(5) 사이의 공기 흐름 경로들(15)을 통해 채널로 유입될 수 있다. 제2 플러그 랩(9'')이 실질적으로 공기 불투과성인 경우, 에어로졸 생성 재료 본체(3)의 채널(3b)과 정렬되도록 제2 플러그 랩(9'')에 천공들(9a)이 적용될 수 있다. 그 결과, 사용 시, 공기는 채널(3b)을 통해 흡인되어, 에어로졸 생성 재료의 외부 표면을 통과한다. 이는 공기 흐름에 노출되는 본체(3)의 표면적을 증가시키고, 에어로졸의 형성을 도울 수 있다. 예를 들어, 공기는 부분적으로 에어로졸 생성 재료(3) 내로 그리고 이를 통과하고, 부분적으로는 채널(3b)을 따라 통과할 수 있다. 채널(3b)의 내부 표면은 소비자에게 대안적인 감각 경험을 제공하기 위해 본 명세서에 설명된 바와 같이 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다.
- [0104] 본 예에서, 하나 이상의 채널들(3b)은 본체(3)의 외부 구역 주위에 헬릭스(helix)를 형성한다. 그러나, 다른 예들에서, 하나 이상의 채널들은 본체(3)를 따라 중 방향으로 통과할 뿐만 아니라, 깊이가 변화하는 경로와 같은 대안적인 경로를 따를 수도 있다.
- [0105] 도 6a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 제6 물품의 측면 단면도로서, 제6 물품은 오목부 또는 캐비티(3a) 및 본체(3)를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 중 방향 채널들을 포함하는 에어로졸 생성 재료(3)의 본체를 포함한다. 도 6b는 도 6a의 에어로졸 생성 재료의 본체의 측면도이다. 본 예에서, 하나 이상의 채널들(3b)은 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 외부 표면 상에 배열된다. 본 예에서, 4 개의 채널들(3b)은 본체(3) 주위로 원주 방향으로 이격되고, 본체(3)의 종축(X-X')에 실질적으로 평행한 방향으로 연장된다. 채널들(3b)은 공기 흐름 경로(15)를 통해 공기를 수용하고, 공기 중 일부는 에어로졸 생성 재료(3)로 유입되고 일부는 채널들을 따라 통과한다.
- [0106] 도 5a, 도 5b, 도 6a 및 도 6b의 실시예들은 에어로졸 생성 재료(3)의 본체의 외부 표면 상에 배열된 하나 이상의 채널들을 포함하지만, 유사한 채널(들)이, 외부 채널들(3b)에 추가하여 또는 그 대신에, 오목부 또는 캐비티(3a)의 내부 표면 주위에 형성될 수 있다.
- [0107] 도 7은 도 1에 예시된 바와 같이 에어로졸 생성 재료(3)의 본체를 형성하는 방법을 예시하는 흐름도이다. 단계(S201)에서, 예를 들어, 본 명세서에 설명된 바와 같이 압출 또는 성형 프로세스를 사용하여 제조된 후, 에어로졸 생성 재료에 오목부 또는 캐비티를 갖는 에어로졸 생성 재료의 본체가 제공된다. 단계(S202)에서, 오목부 또는 캐비티가 재료 층에 의해 적어도 부분적으로 경계를 이루도록 재료 층이 에어로졸 생성 재료에 도포된다.
- [0108] 도 8은 도 5a에 예시된 바와 같이 물품을 형성하는 방법을 예시하는 흐름도이다. 단계(S301)에서, 에어로졸 생성 재료의 본체를 통해 적어도 부분적으로 또는 전체적으로 연장되는 하나 이상의 채널들을 갖는 에어로졸 생성 재료의 본체가 제공된다. 단계(S302)에서, 하나 이상의 채널들은 외부 공기가 하나 이상의 채널들 내로 흐를 수 있도록 공기 흐름 경로와 정렬된다.
- [0109] 본 명세서에 설명된 실시예들 중 일부 실시예에 따른 에어로졸 생성 재료(3)는 제1 표면 및 제1 표면의 반대쪽 제2 표면을 포함하는 시트 또는 파쇄된 시트의 형태로 제공될 수 있다. 제1 표면과 제2 표면들의 치수들은 일치한다. 시트 또는 파쇄된 시트의 제1 표면 및 제2 표면은 임의의 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 표면들은 정사각형, 직사각형, 세장형 또는 원형일 수 있다. 불규칙한 형상들도 또한 상정된다.
- [0110] 시트 또는 파쇄된 시트의 제1 및/또는 제2 표면들은 비교적 균일할 수 있거나(예를 들어, 비교적 매끄러울 수 있음), 또는 이것들은 고르지 않거나 또는 불규칙할 수도 있다. 예를 들어, 시트의 제1 및/또는 제2 표면들은 상대적으로 거친 표면을 정의하기 위해 텍스처화(texture)되거나 또는 패턴화될 수 있다. 일부 실시예들에서, 제1 및/또는 제2 표면들은 상대적으로 거칠다.
- [0111] 제1 및 제2 표면들의 매끄러움은 시트 또는 파쇄된 시트의 영역 밀도, 에어로졸 생성 재료를 구성하는 성분들의 특성, 또는 재료의 표면들이 예를 들어 엠보싱(emboss)되거나, 스코어링(score)되거나 또는 다른 방식으로 패턴 또는 텍스처를 부여하기 위해 변경되는 것과 같이 조작되었는지 여부와 같은 다수의 요인들에 의해 영향을 받을

수 있다.

- [0112] 제1 및 제2 표면들의 면적들은 각각 제1 치수(예를 들어, 폭) 및 제2 치수(예를 들어, 길이)에 의해 정의된다. 제1 및 제2 치수들의 측정값들은 1:1 또는 1:1 초과와 비율을 가질 수 있으며, 따라서 시트 또는 파쇄된 시트는 1:1 또는 1:1 초과와 "중형비"를 가질 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "중형비"라는 용어는 제1 또는 제2 표면의 제1 치수의 측정값 대 제1 또는 제2 표면의 제2 치수의 측정값의 비율을 의미한다. "중형비 1:1"은 제1 치수(예를 들어, 폭)의 측정값과 제2 치수(예를 들어, 길이)의 측정값이 동일하다는 것을 의미한다. "1:1 초과와 중형비"는 제1 차원(예를 들어, 폭)의 측정값 및 제2 차원(예를 들어, 길이)의 측정값이 상이하다는 것을 의미한다. 일부 실시예들에서, 시트 또는 파쇄된 시트의 제1 및 제2 표면들은 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 1:7 이상과 같이 1:1 초과와 중형비를 갖는다.
- [0113] 파쇄된 시트는 에어로졸 생성 재료의 하나 이상의 스트랜드들 또는 스트립들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 파쇄된 시트는 에어로졸 생성 재료의 복수의 (예를 들어, 2 개 이상의) 스트랜드들 또는 스트립들을 포함한다. 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 또는 스트립들은 1:1의 중형비를 가질 수 있다. 실시예에서, 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 또는 스트립들은 1:1 초과와 중형비를 갖는다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 또는 스트립들은 약 1:5 내지 약 1:16, 또는 약 1:5, 1:6, 1:7, 1:8, 1:9, 1:10, 1:11 또는 1:12의 중형비를 갖는다. 스트랜드들 또는 스트립들의 중형비가 1:1 초과인 경우, 스트랜드들 또는 스트립들은 스트랜드 또는 스트립의 제1 단부와 스트랜드 또는 스트립의 제2 단부 사이에서 연장되는 중 방향 치수 또는 길이를 포함한다.
- [0114] 파쇄된 시트가 재료의 복수의 스트랜드들 또는 스트립들을 포함하는 경우, 각각의 스트랜드 또는 스트립의 치수들은 상이한 스트랜드들 또는 스트립들 간에 다를 수 있다. 예를 들어, 파쇄된 시트는 스트랜드들 또는 스트립들의 제1 집단 및 스트랜드들 또는 스트립들의 제2 집단을 포함할 수 있으며, 여기서 제1 집단의 스트랜드들 또는 스트립들의 치수들은 제2 집단의 스트랜드들 또는 스트립들의 치수들과 상이하다. 즉, 복수의 스트랜드들 또는 스트립들은 제1 중형비를 갖는 스트랜드들 또는 스트립들의 제1 집단, 및 제1 중형비와 상이한 제2 중형비를 갖는 스트랜드들 또는 스트립들의 제2 집단을 포함할 수 있다.
- [0115] 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 또는 스트립들의 제1 치수 또는 절단 폭은 0.9 mm 내지 1.5 mm이다. 절단 폭이 0.9 mm 미만인 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 또는 스트립들이 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품에 통합되는 경우, 물품을 가로지르는 압력 강하가 해당 물품이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스에 사용하기에 부적합하게 하는 레벨로 증가될 수 있다. 그러나, 스트랜드들 또는 스트립들의 절단 폭이 2 mm 초과인 경우(예를 들어 2 mm 초과인 경우), 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 또는 스트립들을 제조 중에 물품 내로 삽입하는 것이 어려울 수 있다. 바람직한 실시예에서, 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 또는 스트립들의 절단 폭은 약 1 mm 내지 1.5 mm이다.
- [0116] 재료의 스트랜드들 또는 스트립들은 에어로졸 생성 재료의 시트를 파쇄함으로써 형성된다. 에어로졸 생성 재료의 시트는, 절단 폭 이외에, 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 또는 스트립들에 대한 절단 길이를 정의하기 위해, 예를 들어 크로스 컷(cross-cut) 타입의 파쇄 프로세스에서 폭 방향으로 절단될 수 있다. 파쇄된 에어로졸 생성 재료의 절단 길이는 바람직하게는 적어도 5 mm, 예를 들어 적어도 10 mm, 또는 적어도 20 mm이다. 파쇄된 에어로졸 생성 재료의 절단 길이는 60 mm 미만, 50 mm 미만, 또는 40 mm 미만일 수 있다.
- [0117] 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료의 복수의 스트랜드들 또는 스트립들이 제공되고, 에어로졸 생성 재료의 복수의 스트랜드들 또는 스트립들 중 적어도 하나는 길이가 약 10 mm 초과이다. 에어로졸 생성 재료의 복수의 스트랜드들 또는 스트립들 중 적어도 하나는 대안적으로 또는 추가적으로 길이가 약 10 mm 내지 약 60 mm, 또는 약 20 mm 내지 약 50 mm일 수 있다. 에어로졸 생성 재료의 복수의 스트랜드들 또는 스트립들 각각은 길이가 약 10 mm 내지 약 60 mm, 또는 약 20 mm 내지 약 50 mm일 수 있다.
- [0118] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는 적어도 약 100 μm 의 두께를 갖는다. 시트 또는 파쇄된 시트는 적어도 약 120 μm , 140 μm , 160 μm , 180 μm 또는 200 μm 의 두께를 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 시트 또는 파쇄된 시트는 약 150 μm 내지 약 300 μm , 약 151 μm 내지 약 299 μm , 약 152 μm 내지 약 298 μm , 약 153 μm 내지 약 297 μm , 약 154 μm 내지 약 296 μm , 약 155 μm 내지 약 295 μm , 약 156 μm 내지 약 294 μm , 약 157 μm 내지 약 293 μm , 약 158 μm 내지 약 292 μm , 약 159 μm 내지 약 291 μm , 또는 약 160 μm 내지 약 290 μm 의 두께를 갖는다. 일부 실시예들에서, 시트 또는 파쇄된 시트는 약 170 μm 내지 약 280 μm , 약 180 μm 내지 약 270 μm , 약 190 μm 내지 약 260 μm , 약 200 μm 내지 약 250 μm , 또는 약 210 μm 내지 약 240 μm 의 두께를 갖는다.

- [0119] 시트 또는 파쇄된 시트의 두께는 제1 표면과 제2 표면 사이에서 변할 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료의 개별 스트립 또는 피스(piece)는 그 면적에 걸쳐 약 100 μm 의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 에어로졸 생성 재료의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.05 mm 또는 약 0.1 mm의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 에어로졸 생성 재료의 개별 스트립, 스트랜드 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 1.0 mm의 최대 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 에어로졸 생성 재료의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.5 mm 또는 약 0.3 mm의 최대 두께를 갖는다.
- [0120] 시트의 두께는 ISO 534:2011 "종이 및 보드 - 두께의 결정"을 사용하여 결정될 수 있다.
- [0121] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트가 너무 두꺼우면, 가열 효율이 저하될 수 있다. 이는 예를 들어 에어로졸 생성 재료로부터 향미를 방출하기 위한 전력 소비와 같은, 사용 시 전력 소비에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 반대로, 에어로졸 생성 재료가 너무 얇으면, 제조 및 취급이 어려울 수 있다; 매우 얇은 재료는 주조하기 더 어렵고 깨지기 쉬워, 사용 시 에어로졸 형성을 저하시킬 수 있다.
- [0122] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트가 너무 얇은 경우(예를 들어, 100 μm 미만), 물품에 통합될 때 에어로졸 생성 재료의 충분한 패키징을 달성하기 위해 파쇄된 시트의 절단 폭을 증가시킬 필요가 있을 수 있다고 가정한다. 앞서 논의한 바와 같이, 파쇄된 시트의 절단 폭을 증가시키면 압력 강하가 증가하여, 바람직하지 않을 수 있다.
- [0123] 두께가 적어도 약 100 μm 이고 영역 밀도가 약 100 g/m^2 내지 약 250 g/m^2 인 시트 또는 파쇄된 시트는 제조 중에 찢어지거나, 갈라지거나 또는 달리 변형될 가능성이 적다고 가정했다. 적어도 약 100 μm 의 두께는 시트 또는 파쇄된 시트의 전반적인 구조적 무결성 및 강도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 인장 강도가 우수하여, 프로세싱이 상대적으로 쉬울 수 있다.
- [0124] 시트 또는 파쇄된 시트의 두께는 또한 그의 영역 밀도와 관련이 있는 것으로 생각된다. 즉, 시트 또는 파쇄된 시트의 두께를 증가시키면 시트 또는 파쇄된 시트의 영역 밀도가 증가할 수 있다.
- [0125] 반대로, 시트 또는 파쇄된 시트의 두께를 감소시키면 시트 또는 파쇄된 시트의 영역 밀도가 감소할 수 있다. 의심의 여지를 없애기 위해, 본 명세서에서 영역 밀도를 언급하는 경우, 이는 에어로졸 생성 재료의 주어진 스트립, 스트랜드, 피스 또는 시트에 대해 계산된 평균 영역 밀도를 의미하고, 영역 밀도는 에어로졸 생성 재료의 주어진 스트립, 스트랜드, 피스 또는 시트의 표면적 및 중량을 측정함으로써 계산된다.
- [0126] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는 약 100 g/m^2 내지 약 250 g/m^2 의 영역 밀도를 갖는다. 시트 또는 파쇄된 시트는 약 110 g/m^2 내지 약 240 g/m^2 , 약 120 g/m^2 내지 약 230 g/m^2 , 약 130 g/m^2 내지 약 220 g/m^2 , 또는 약 140 g/m^2 내지 약 210 g/m^2 의 영역 밀도를 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 시트 또는 파쇄된 시트는 약 130 g/m^2 내지 약 190 g/m^2 , 약 140 g/m^2 내지 약 180 g/m^2 , 약 150 g/m^2 내지 약 170 g/m^2 의 영역 밀도를 갖는다. 바람직한 실시예에서, 시트 또는 파쇄된 시트는 약 160 g/m^2 의 영역 밀도를 갖는다.
- [0127] 약 100 g/m^2 내지 약 250 g/m^2 의 영역 밀도는 시트 또는 파쇄된 시트의 강도 및 유연성에 기여하는 것으로 생각된다. 영역 밀도가 약 180 g/m^2 이고 최소 두께가 220 내지 230 μm 인 에어로졸 생성 재료의 파쇄된 시트를 포함하는 막대는, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스에서 가열될 때 막대 내의 원하는 담배 재료의 중량(예를 들어, 약 300 mg)을 유지하고 허용 가능한 관능 특성들(예를 들어, 맛 및 냄새)을 전달하면서 에어로졸 생성 재료가 막대 내에 제 위치에 유지되도록 패키징될 수 있다.
- [0128] 시트 또는 파쇄된 시트의 유연성은 적어도 부분적으로는 시트 또는 파쇄된 시트의 두께 및 영역 밀도에 따라 달라지는 것으로 간주된다. 더 두꺼운 시트 또는 파쇄된 시트는 더 얇은 시트 또는 파쇄된 시트보다 유연성이 떨어질 수 있다. 또한, 시트의 영역 밀도가 클수록, 시트 또는 파쇄된 시트의 유연성이 떨어진다. 본 명세서에 설명된 에어로졸 생성 재료의 두께 및 영역 밀도의 조합은 상대적으로 유연성 있는 시트 또는 파쇄된 시트를 제공하는 것으로 생각된다. 에어로졸 생성 재료가 비가연성 에어로졸 제공 디바이스에서 사용하기 위한 물품에 통합될 때, 이러한 유연성은 다양한 장점들을 일으킬 수 있다. 예를 들어, 스트랜드들 또는 스트립들은 에어로졸 생성기가 에어로졸 생성 재료 내로 삽입될 때 쉽게 변형 및 구부러질 수 있으므로, 에어로졸 생성기(예를 들어, 히터)를 재료 내로 삽입하는 것이 용이하고 또한 에어로졸 생성기가 에어로졸 생성 재료에 의해 유지되는 것도 개선할 수 있다.

- [0129] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 영역 밀도는 시트 또는 파쇄된 시트의 제1 및 제2 표면들의 거칠기에 영향을 미친다. 영역 밀도를 변경함으로써, 제1 및/또는 제2 표면들의 거칠기를 조정할 수 있다.
- [0130] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 평균 체적 밀도는 시트의 두께 및 시트의 영역 밀도로부터 계산될 수 있다. 평균 체적 밀도는 약 0.2 g/cm^3 , 약 0.3 g/cm^3 또는 약 0.4 g/cm^3 초과일 수 있다. 일부 실시예들에서, 평균 체적 밀도는 약 0.2 g/cm^3 내지 약 1 g/cm^3 , 약 0.3 g/cm^3 내지 약 0.9 g/cm^3 , 약 0.4 g/cm^3 내지 약 0.9 g/cm^3 , 약 0.5 g/cm^3 내지 약 0.9 g/cm^3 , 또는 약 0.6 g/cm^3 내지 약 0.9 g/cm^3 이다.
- [0131] 본 개시내용의 양태에 따르면, 담배 재료, 에어로졸 형성제 재료 및 바인더(binder)와 같은 식물 기반 재료를 포함하는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트를 포함하는 에어로졸 생성 재료가 제공되며, 여기서 시트 또는 파쇄된 시트는 약 0.4 g/cm^3 초과와 밀도를 갖는다. 일부 실시예들에서, 밀도는 약 0.4 g/cm^3 내지 약 2.9 g/cm^3 , 약 0.4 g/cm^3 내지 약 1 g/cm^3 , 약 0.6 cm^3 내지 약 1.6 cm^3 , 또는 약 1.6 cm^3 내지 약 2.9 cm^3 이다.
- [0132] 시트 또는 파쇄된 시트는 적어도 4 N/15 mm의 인장 강도를 가질 수 있다.
- [0133] 시트 또는 파쇄된 시트가 4 N/15 mm 미만의 인장 강도를 갖는 경우, 시트 또는 파쇄된 시트는 제조 및/또는 이후에 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품에 통합하는 중에 찢어지거나, 파손되거나 또는 달리 변형이 발생할 가능성이 높다. 인장 강도는 ISO 1924:2008을 사용하여 측정될 수 있다.
- [0134] 에어로졸 생성 재료는 담배 재료와 같은 식물 기반 재료를 포함한다. 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는 담배 재료와 같은 식물 기반 재료를 포함한다.
- [0135] 식물 기반 재료는 미립자 또는 입상 재료일 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 분말이다. 대안적으로 또는 추가적으로, 식물 기반 재료는 담배의 스트립들, 스트랜드들 또는 섬유들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 담배 재료는 담배의 입자들, 과립들, 섬유들, 스트립들 및/또는 스트랜드들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 담배 재료의 입자들 또는 과립들로 구성된다.
- [0136] 담배 재료의 밀도는 열이 재료를 통해 전도되는 속도에 영향을 미치며, 예를 들어 900 mg/cc 미만의 것들과 같은 더 낮은 밀도들은 재료를 통해 열을 더 천천히 전도시켜, 에어로졸의 더 연속적인 방출을 가능하게 한다.
- [0137] 담배 재료는 밀도가 약 900 mg/cc 미만인 재생 담배 재료, 예를 들어, 종이 재생 담배 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 재료는 약 800 mg/cc 미만의 밀도를 갖는 재생 담배 재료를 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 에어로졸 생성 재료는 적어도 350 mg/cc의 밀도를 갖는 재생 담배 재료를 포함할 수 있다.
- [0138] 재생 담배 재료는 파쇄된 시트 형태로 제공될 수 있다. 재생 담배 재료의 시트는 임의의 적절한 두께를 가질 수 있다. 재생 담배 재료는 적어도 약 0.145 mm, 예를 들어 적어도 약 0.15 mm, 또는 적어도 약 0.16 mm의 두께를 가질 수 있다. 재생 담배 재료는 약 0.30 mm 또는 0.25 mm의 최대 두께를 가질 수 있으며, 예를 들어 재생 담배 재료의 두께는 약 0.22 mm 미만, 또는 약 0.2 mm 미만일 수 있다. 일부 실시예들에서, 재생 담배 재료는 0.175 mm 내지 0.195 mm 범위의 평균 두께를 가질 수 있다.
- [0139] 일부 실시예들에서, 담배는 미립자 담배 재료이다. 미립자 담배 재료의 각각의 입자는 최대 치수를 가질 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "최대 치수"라는 용어는 담배의 입자의 표면 또는 입자 표면 상의 임의의 지점으로부터, 동일한 담배 입자 또는 입자 표면 상의 임의의 다른 표면 지점까지의 최장 직선 거리를 지칭한다. 미립자 담배 재료의 입자의 최대 치수는 주사 전자 현미경(SEM)을 사용하여 측정될 수 있다.
- [0140] 담배 재료의 각각의 입자의 최대 치수는 최대 약 200 μm 일 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료의 각각의 입자의 최대 치수는 최대 약 150 μm 이다.
- [0141] 담배 재료의 입자들의 집단은 적어도 약 100 μm 의 입자 크기 분포(D90)를 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료의 입자들의 집단은 입자 크기 분포(D90)가 약 110 μm , 적어도 약 120 μm , 적어도 약 130 μm , 적어도 약 140 μm 또는 적어도 약 μm 일 수 있다. 실시예에서, 담배 재료의 입자들의 집단은 약 150 μm 의 입자 크기 분포(D90)를 갖는다. 체 분석은 또한 담배 재료의 입자들의 입자 크기 분포를 결정하는 데 사용될 수 있다.
- [0142] 적어도 약 100 μm 의 입자 크기 분포(D90)는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 인장 강도에 기여하는 것으로 생각된다.

- [0143] 입자 크기 분포(D90)가 100 μm 미만이면 인장 강도가 우수한 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트를 제공할 수 있다. 그러나, 시트 또는 파쇄된 시트에 이러한 미세 입자들의 담배 재료를 포함하면 그 밀도가 증가할 수 있다. 시트 또는 파쇄된 시트가 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품에 통합되는 경우, 이러한 높은 밀도는 담배 재료의 필-밸류(fill-value)를 감소시킬 수 있다. 유리하게는, 입자 크기 분포(D90)가 적어도 약 100 μm 인 경우, 만족스러운 인장 강도와 적절한 밀도(및 따라서 필-밸류) 사이의 균형이 달성될 수 있다.
- [0144] 미립자 담배 재료의 입자 크기는 또한 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 거칠기에 영향을 미칠 수 있다. 상대적으로 큰 입자들의 담배 재료를 통합함으로써 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트를 형성하면 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 밀도가 감소한다고 가정한다.
- [0145] 담배 재료는 담배 식물의 임의의 부분으로부터 얻어진 담배를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 담뱃잎을 포함한다.
- [0146] 시트 또는 파쇄된 시트는 5 중량% 내지 약 90 중량%의 담뱃잎을 포함할 수 있다.
- [0147] 담배 재료는 라미나 담배 및/또는 담배 스템, 예를 들어, 미드리브(midrib) 스템을 포함할 수 있다. 라미나 담배는 시트 또는 파쇄된 시트 및/또는 담배 재료의 중량 기준 0 % 내지 약 100 %, 약 20 % 내지 약 100 %, 약 40 % 내지 약 100 %, 약 40 % 내지 약 95 %, 약 45 % 내지 약 90 %, 약 50 % 내지 약 85 %, 또는 약 55 % 내지 약 80 %의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 라미나 담배 재료로 구성되거나 또는 본질적으로 구성된다.
- [0148] 담배 재료는 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 0 % 내지 약 100 %, 약 0 % 내지 약 50 %, 약 0 내지 약 25 %, 약 0 내지 약 20 %, 약 5 내지 약 15 %의 양으로 담배 스템을 포함할 수 있다.
- [0149] 일부 실시예들에서, 담배 재료는 라미나와 담배 스템의 조합을 포함한다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 약 40 % 내지 약 95 %의 양의 라미나 및 약 5 % 내지 약 60 %의 양의 스템을 포함하거나, 또는 약 60 % 내지 약 95 %의 양의 라미나 및 약 5 % 내지 약 40 %의 양의 스템을 포함하거나, 또는 약 80 % 내지 약 95 %의 양의 라미나 및 약 5 % 내지 약 20 %의 양의 스템을 포함할 수 있다.
- [0150] 스템을 통합하면 에어로졸 생성 재료의 끈적임이 감소할 수 있다. 스템 담배를 포함하는 담배 재료를 에어로졸 생성 재료에 통합하면 그 파열 강도가 증가할 수 있다.
- [0151] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는 적어도 약 75 g, 적어도 약 100 g 또는 적어도 약 200 g의 파열 강도를 가질 수 있다.
- [0152] 파열 강도가 너무 낮으면, 시트 또는 파쇄된 시트가 상대적으로 부서지기 쉽다. 결과적으로, 에어로졸 생성 재료를 제조하는 프로세스 동안 시트 또는 파쇄된 시트의 파손들이 발생할 수 있다. 예를 들어, 절단 프로세스에 의해 시트가 파쇄되어 파쇄된 시트를 형성하는 경우, 절단 시 시트가 산산조각이 나거나 또는 피스들 또는 파편들로 부서질 수 있다.
- [0153] 본 명세서에 설명된 담배 재료는 니코틴을 함유한다. 니코틴 함량은 담배 재료의 중량 기준 0.1 내지 3 %이며, 예를 들어, 담배 재료의 중량 기준 0.5 내지 2.5 %일 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 담배 재료는 니코틴 함량이 담뱃잎의 중량 기준 약 1 % 또는 약 1.5 % 초과인 담뱃잎을 중량 기준 10 % 내지 90 % 함유한다. 예를 들어, 각초 담배와 같은 담뱃잎은, 예를 들어, 담뱃잎의 중량 기준 1 % 내지 5 %의 니코틴 함량을 가질 수 있다.
- [0154] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 약 0.1 % 내지 약 3 %의 양으로 니코틴을 포함할 수 있다.
- [0155] 종이 재생 담배는 또한 본 명세서에 설명된 에어로졸 생성 재료에 존재할 수 있다. 종이 재생 담배는, 담배 공급 원료를 용매로 추출하여 수용성 물질의 추출물 및 섬유질 재료를 포함하는 잔류물을 얻은 다음, 추출물을 섬유질 재료 상에 증착함으로써, 추출물(일반적으로 농축 후, 선택적으로 추가의 프로세싱 후)을 잔류물로부터의 섬유질 재료(일반적으로 섬유질 재료의 정제 후, 선택적으로 비-담배 섬유질의 일부를 첨가함)와 재결합하는 프로세스에 의해 형성되는 담배 재료를 지칭한다. 재결합 프로세스는 종이를 만들기 위한 프로세스와 유사하다.
- [0156] 종이 재생 담배는 당업자에게 공지된 임의의 유형의 종이 재생 담배일 수 있다. 특정 실시예에서, 종이 재생

담배는 담배 스트립들, 담배 스템들, 및 전체 잎 담배 중 하나 이상을 포함하는 공급 원료로 제조된다. 추가의 실시예에서, 종이 재생 담배는 담배 스트립들 및/또는 전체 잎 담배, 및 담배 스템들로 구성된 공급 원료로부터 제조된다. 그러나, 다른 실시예들에서, 스크랩(scrap)들, 파인(fine)들 및 위노우잉(winnowing)들이 공급 원료에 대안적으로 또는 추가적으로 사용될 수 있다.

- [0157] 본 명세서에 설명된 담배 재료에 사용하기 위한 종이 재생 담배는 종이 재생 담배를 제조하기 위해 당업자들에게 알려진 방법들에 의해 제조될 수 있다.
- [0158] 실시예들에서, 종이 재생 담배는 에어로졸 생성 재료의 중량 기준 5 % 내지 90 %, 중량 기준 10 % 내지 80 %, 또는 중량 기준 20 % 내지 70 %의 양으로 존재한다.
- [0159] 에어로졸 생성 재료는 에어로졸 형성제 재료를 포함한다. 에어로졸 형성제 재료는 에어로졸을 형성할 수 있는 하나 이상의 구성성분들을 포함한다. 에어로졸 형성제 재료는 글리세린, 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 에리스리톨, 메소-에리스리톨, 에틸 바닐레이트, 에틸 라우레이트, 디에틸 수버레이트, 트리에틸 시트레이트, 트리아세틴, 디아세틴 혼합물, 벤질 벤조에이트, 벤질 페닐 아세테이트, 트리부티린, 라우릴 아세테이트, 라우르산, 미리스탄산, 및 프로필렌 탄산염 중 하나 이상을 포함한다. 바람직하게는, 에어로졸 형성제 재료는 글리세롤 또는 프로필렌 글리콜이다.
- [0160] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는 에어로졸 형성제 재료를 포함한다. 에어로졸 형성제 재료는 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준으로 건조 중량 기준에서 최대 약 50 %의 양으로 제공된다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 형성제 재료는 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준으로 건조 중량 기준에서 약 5 % 내지 약 40 %, 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준으로 건조 중량 기준에서 약 10 % 내지 약 30 %, 또는 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준으로 건조 중량 기준에서 약 10 % 내지 약 20 %의 양으로 제공된다.
- [0161] 시트 또는 파쇄된 시트는 또한 물을 포함할 수 있다. 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는 에어로졸 생성 재료의 중량 기준 약 15 % 미만, 약 10 % 미만 또는 약 5 % 미만의 양으로 물을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료는 에어로졸 생성 재료의 중량 기준 약 0 % 내지 약 15 % 또는 약 5 % 내지 약 15 %의 양으로 물을 포함한다.
- [0162] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는, 총량 중, 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 약 30 % 미만 또는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 약 25 % 미만의 물 및 에어로졸 형성제 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트에 물 및 에어로졸 형성제 재료를 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 약 30 % 미만의 양으로 통합시키는 것이 시트의 점착성을 유리하게 감소시킬 수 있다고 생각된다. 이는 프로세싱하는 동안 에어로졸 생성 재료를 취급할 수 있는 용이성을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 재료의 시트를 롤링(roll)하여 재료의 보빈(bobbin)을 형성한 다음 시트의 층들이 서로 달라붙지 않고 보빈을 언롤링(unroll)하기가 더 쉬울 수 있다. 또한, 점착성을 감소시키면 파쇄된 재료의 스트랜드들 또는 스트립들이 서로 클럼핑(clump)되거나 또는 달라붙는 경향이 감소되어, 프로세싱 효율성 및 최종 제품의 품질을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0163] 시트 또는 파쇄된 시트는 바인더를 포함한다. 바인더는 에어로졸 생성 재료의 성분들을 바인딩(bind)하여 시트 또는 파쇄된 시트를 형성하도록 배열된다. 바인더는 담배 재료의 표면을 적어도 부분적으로 코팅할 수 있다. 담배 재료가 미립자 형태인 경우, 바인더는 담배의 입자들의 표면을 적어도 부분적으로 코팅하고, 이들을 함께 바인딩할 수 있다.
- [0164] 바인더는 알긴산염들, 펙틴들, 전분들(및 유도체들), 셀룰로오스들(및 유도체들), 검들, 실리카 또는 실리콘들 화합물들, 점토들, 폴리비닐 알코올 및 이들의 조합들을 포함하는 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 화합물들 중에서 선택될 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 바인더는 알긴산염들, 펙틴들, 하이드록시에틸 셀룰로오스, 하이드록시프로필 셀룰로오스, 카르복시 메틸 셀룰로오스, 풀루란(pullulan), 크산탄 검, 구아 검, 카라기난, 아가로스, 아카시아 검, 흠드(fumed) 실리카, PDMS, 규산나트륨, 카울린 및 폴리비닐 알코올 중 하나 이상을 포함한다. 일부 경우들에서, 바인더는 알긴산염 및/또는 펙틴 또는 카라기난을 포함한다. 바람직한 실시예에서, 바인더는 구아 검을 포함한다.
- [0165] 바인더는 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 약 1 내지 약 20 %의 양으로 존재하거나, 또는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 약 1 내지 약 10 %의 양으로 존재할 수 있다. 예를 들어, 바인더는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 약 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 % 또는 10 %의 양으로 존재할 수 있다.

- [0166] 에어로졸 생성 재료는 필러(filler)를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 시트 또는 파쇄된 시트는 필러를 포함한다. 필러는 일반적으로 비-담배 성분, 즉, 담배로부터 유래하는 구성성분들을 포함하지 않는 성분이다. 필러는 탄산칼슘, 펄라이트(perlite), 질석, 규조토, 콜로이드 실리카, 산화마그네슘, 황산마그네슘, 탄산마그네슘과 같은 하나 이상의 무기 필러 재료들, 및 분자 체들과 같은 적절한 무기 흡착제들을 포함할 수 있다. 필러는 목재 섬유 또는 펄프 또는 밀 섬유와 같은 비-담배 섬유일 수 있다. 필러는 셀룰로오스를 포함하는 재료이거나 또는 셀룰로오스의 유도체를 포함하는 재료일 수 있다. 필러 성분은 또한 비-담배 구조 재료 또는 비-담배 압출 재료일 수도 있다.
- [0167] 필러를 포함하는 특정 실시예에서, 필러는 섬유질이다. 예를 들어, 필러는 목재, 목재 펄프, 대마 섬유, 셀룰로오스 또는 셀룰로오스 유도체들과 같은 섬유질 유기 필러 재료일 수 있다. 이론에 구속되지 않되지만, 섬유질 필러를 포함하면 재료의 인장 강도가 증가할 수 있다고 믿어진다.
- [0168] 필러는 또한 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트의 텍스처에 기여할 수 있다. 예를 들어, 목재 또는 목재 펄프와 같은 섬유질 필러는 상대적으로 거친 제1 및 제2 표면들을 갖는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트를 제공할 수 있다. 반대로, 분말 분필과 같은 비-섬유질 미립자 필러는 상대적으로 매끄러운 제1 및 제2 표면들을 갖는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트를 제공할 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료는 상이한 필러 재료들의 조합을 포함한다.
- [0169] 필러 성분은 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 0 내지 20 %의 양으로 존재하거나, 또는 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 1 내지 10 %의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시예들에서, 필러 성분은 없다.
- [0170] 필러는 그의 인장 강도 및 파열 강도와 같은 에어로졸 생성 재료의 일반적인 구조적 특성들을 개선하는 데 도움이 될 수 있다.
- [0171] 본 명세서에 설명된 조성물들에서, 양들이 중량 기준 %로 주어진 경우, 구체적으로 달리 명시되지 않는 한, 의심의 여지를 피하기 위해, 이는 건조 중량 기준을 의미한다. 따라서, 에어로졸 생성 재료 또는 그 임의의 성분 에 존재할 수 있는 임의의 물은 중량% 결정의 목적들을 위해 완전히 무시된다. 본 명세서에 설명된 에어로졸 생성 재료의 물 함량은 변할 수 있으며, 예를 들어, 중량 기준 5 내지 15 %일 수 있다. 본 명세서에 설명된 에어로졸 생성 재료의 물 함량은 예를 들어, 조성물들이 유지되는 온도, 압력 및 습도 조건들에 따라 달라질 수 있다. 물 함량은 당업자들에게 알려진 바와 같이 칼-피셔(Karl-Fisher) 분석에 의해 결정될 수 있다. 한편, 의심의 여지를 없애기 위해, 에어로졸 형성제 재료가 글리세롤 또는 프로필렌 글리콜과 같이 액상 상의 성분인 경우에도, 물 이외의 다른 임의의 성분은 에어로졸 생성 재료의 중량에 포함된다. 그러나, 에어로졸 형성제 재료가, 에어로졸 생성 재료에 별도로 첨가되는 대신에 또는 에어로졸 생성 재료에 별도로 첨가되는 것에 추가하여, 에어로졸 생성 재료의 담배 성분 또는 에어로졸 생성 재료의 필러 성분(존재하는 경우)에 제공되는 경우, 에어로졸 형성제 재료는 담배 성분 또는 필러 성분의 중량에 포함되지 않고, 여기에 정의된 바와 같이 중량%로 "에어로졸 형성제 재료"의 중량으로 포함된다. 담배 성분에 존재하는 다른 모든 구성성분들은, 비-담배 오리진(origin)(예를 들어, 종이 재생 담배의 경우 비-담배 섬유들)이더라도, 담배 성분의 중량에 포함된다.
- [0172] 본 명세서의 에어로졸 생성 재료는 본 명세서에 설명된 향미들 중 임의의 향미와 같은 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 에어로졸 생성 재료는 멘톨을 포함한다. 에어로졸 생성 재료가 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품에 통합되는 경우, 그 물품은 멘톨 함유 물품이라고 지칭될 수 있다. 에어로졸 생성 재료는 0.5 mg 내지 20 mg의 멘톨, 0.7 mg 내지 20 mg의 멘톨, 1 mg 내지 18 mg 또는 8 mg 내지 16 mg의 멘톨을 포함할 수 있다. 본 예에서, 에어로졸 생성 재료는 16 mg의 멘톨을 포함한다. 에어로졸 생성 재료는 중량 기준 1 % 내지 8 %의 멘톨, 바람직하게는 중량 기준 3 % 내지 7 %의 멘톨, 더 바람직하게는 중량 기준 4 % 내지 5.5 %의 멘톨을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 에어로졸 생성 재료는 중량 기준 4.7 %의 멘톨을 포함한다. 이러한 높은 레벨들의 멘톨 로딩은 재생 담배 재료의 높은 비율, 예를 들어 중량 기준 50 % 초과인 담배 재료를 사용하여 달성될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 예를 들어 담배 재료의 높은 체적의 사용은 달성될 수 있는 멘톨 로딩의 레벨을 증가시킬 수 있는데, 예를 들어 여기서 담배 재료와 같은 에어로졸 생성 재료를 약 500 mm³ 초과 또는 적절하게는 약 1000 mm³ 초과가 사용될 수 있다.
- [0173] 일부 실시예들에서, 조성물은 에어로졸 형성 "비정질 고체"를 포함하며, 이는 대안적으로 "모놀리식(monolithic) 고체"(즉, 비-섬유질)로 지칭될 수 있다. 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 건조된 겔을 포함할 수 있다. 비정질 고체는 액체와 같은 일부 유체를 그 안에 보유할 수 있는 고체 재료이다.
- [0174] 일부 예들에서, 비정질 고체는 다음을 포함한다:

- [0175] - 겔화제 1 내지 60 중량%;
- [0176] - 에어로졸 형성제 재료 0.1 내지 50 중량%; 및
- [0177] - 향미 0.1 내지 80 중량%;
- [0178] 여기서 이들 중량들은 건조 중량 기준으로 계산된다.
- [0179] 일부 추가의 실시예들에서, 비정질 고체는 다음을 포함한다:
- [0180] - 겔화제1 내지 50 중량%;
- [0181] - 에어로졸 형성제 재료 0.1 내지 50 중량%; 및
- [0182] - 향미 30 내지 60 중량%;
- [0183] 여기서 이들 중량들은 건조 중량 기준으로 계산된다.
- [0184] 비정질 고체 재료는 시트 또는 파쇄된 시트 형태로 제공될 수 있다. 비정질 고체 재료는 앞서 설명된 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트와 동일한 형태를 취할 수 있다.
- [0185] 적합하게는, 비정질 고체는 겔화제 약 1 중량%, 5 중량%, 10 중량%, 15 중량%, 20 중량% 또는 25 중량% 내지 약 60 중량%, 50 중량%, 45 중량%, 40 중량% 또는 35 중량%(모두 건조 중량 기준으로 계산됨)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체는 겔화제 1 내지 50 중량%, 5 내지 45 중량%, 10 내지 40 중량% 또는 20 내지 35 중량%를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 겔화제는 하이드로콜로이드(hydrocolloid)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 겔화제는 알긴산염들, 펙틴들, 전분들(및 유도체들), 셀룰로오스들(및 유도체들), 검들, 실리카 또는 실리콘들 화합물들, 점토들, 폴리비닐 알코올 및 이들의 조합들을 포함하는 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 화합물들을 포함한다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 겔화제는 알긴산염들, 펙틴들, 하이드록시에틸 셀룰로오스, 하이드록시프로필 셀룰로오스, 카르복시 메틸 셀룰로오스, 폴루란, 크산탄 검, 구아 검, 카라기난, 아가로오스, 아카시아 검, 흙드 실리카, PDMS, 규산 나트륨, 카올린 및 폴리비닐 알코올 중 하나 이상을 포함한다. 일부 경우들에서, 겔화제는 알긴산염 및/또는 펙틴을 포함하며, 비정질 고체를 형성하는 동안 경화제(예를 들어, 칼슘 소스)와 결합될 수 있다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 칼슘 가교 알긴산염 및/또는 칼슘 가교 펙틴을 포함할 수 있다.
- [0186] 일부 실시예들에서, 겔화제는 알긴산염을 포함하며, 알긴산염은 비정질 고체의 10 내지 30 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 양으로 비정질 고체 내에 존재한다. 일부 실시예들에서, 알긴산염은 비정질 고체 내에 존재하는 유일한 겔화제이다. 다른 실시예들에서, 겔화제는 알긴산염, 및 펙틴과 같은 적어도 하나의 추가의 겔화제를 포함한다.
- [0187] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 카라기난을 포함하는 겔화제를 포함할 수 있다.
- [0188] 적합하게는, 비정질 고체는 약 0.1 중량%, 0.5 중량%, 1 중량%, 3 중량%, 5 중량%, 7 중량% 또는 10 중량% 내지 약 50 중량%, 45 중량%, 40 중량%, 35 중량%, 30 중량% 또는 25 중량%의 에어로졸 형성제 재료를 포함할 수 있다(모두 건조 중량 기준으로 계산됨). 에어로졸 형성제 재료는 가스체로서 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체는 0.5 내지 40 중량%, 3 내지 35 중량% 또는 10 내지 25 중량%의 에어로졸 형성제 재료를 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 에어로졸 형성제 재료는 에리스리톨, 프로필렌 글리콜, 글리세롤, 트리아세틴, 소르비톨 및 자일리톨 중에서 선택된 하나 이상의 화합물을 포함한다. 일부 경우들에서, 에어로졸 형성제 재료는 글리세롤을 포함하거나, 글리세롤로 본질적으로 구성되거나, 또는 글리세롤로 구성된다.
- [0189] 비정질 고체는 향미를 포함한다. 적절하게는, 비정질 고체는 최대 약 80 중량%, 70 중량%, 60 중량%, 55 중량%, 50 중량% 또는 45 중량%의 향미를 포함할 수 있다.
- [0190] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 적어도 약 0.1 중량%, 1 중량%, 10 중량%, 20 중량%, 30 중량%, 35 중량% 또는 40 중량%의 향미를 포함할 수 있다(모두 건조 중량 기준으로 계산됨).
- [0191] 예를 들어, 비정질 고체는 1 내지 80 중량%, 10 내지 80 중량%, 20 내지 70 중량%, 30 내지 60 중량%, 35 내지 55 중량% 또는 30 내지 45 중량%의 향미를 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 향미는 멘톨을 포함하거나, 멘톨로 본질적으로 구성되거나, 또는 멘톨로 구성된다.
- [0192] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 제조 중에 용융된 향미를 유화시키는 유화제를 추가적으로 포함할 수 있다.

예를 들어, 비정질 고체는 약 5 중량% 내지 약 15 중량%, 적합하게는 약 10 중량%의 유화제(건조 중량 기준으로 계산됨)를 포함할 수 있다. 유화제는 아카시아 겔을 포함할 수 있다.

- [0193] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 하이드로겔(hydrogel)이며, 습중량 기준으로 계산된 약 20 중량% 미만의 물을 포함한다. 일부 경우들에서, 하이드로겔은 습중량 기준으로 계산된 약 15 중량%, 12 중량% 또는 10 중량% 미만의 물을 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 하이드로겔은 적어도 약 1 중량%, 2 중량% 또는 적어도 약 5 중량%의 물(WWB)을 포함할 수 있다.
- [0194] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 활성 물질을 추가적으로 포함한다. 예를 들어, 일부 경우들에서, 비정질 고체는 담배 재료 및/또는 니코틴을 추가적으로 포함한다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 5 내지 60 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 담배 재료 및/또는 니코틴을 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 약 1 중량%, 5 중량%, 10 중량%, 15 중량%, 20 중량% 또는 25 중량% 내지 약 70 중량%, 60 중량%, 50 중량%, 45 중량%, 40 중량%, 35 중량%, 또는 30 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 활성 물질을 포함될 수 있다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 약 1 중량%, 5 중량%, 10 중량%, 15 중량%, 20 중량% 또는 25 중량% 내지 약 70 중량%, 60 중량%, 50 중량%, 45 중량%, 40 중량%, 35 중량% 또는 30 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 담배 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체는 10 내지 50 중량%, 15 내지 40 중량% 또는 20 내지 35 중량%의 담배 재료를 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 약 1 중량%, 2 중량%, 3 중량% 또는 4 중량% 내지 약 20 중량%, 18 중량%, 15 중량% 또는 12 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 니코틴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체는 1 내지 20 중량%, 2 내지 18 중량% 또는 3 내지 12 중량%의 니코틴을 포함할 수 있다.
- [0195] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 담배 추출물과 같은 활성 물질을 포함한다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 5 내지 60 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 담배 추출물을 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 약 5 중량%, 10 중량%, 15 중량%, 20 중량% 또는 25 중량% 내지 약 60 중량%, 50 중량%, 45 중량%, 40 중량%, 35 중량% 또는 30 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 담배 추출물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체는 10 내지 50 중량%, 15 내지 40 중량% 또는 20 내지 35 중량%의 담배 추출물을 포함할 수 있다. 담배 추출물은 비정질 고체가 1 중량% 1.5 중량%, 2 중량% 또는 2.5 중량% 내지 약 6 중량%, 5 중량%, 4.5 중량% 또는 4 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 니코틴을 포함하도록 하는 농도로 니코틴을 포함할 수 있다.
- [0196] 일부 경우들에서, 비정질 고체에는 담배 추출물로부터 생성된 것 이외의 니코틴이 없을 수 있다.
- [0197] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 담배 재료를 포함하지 않지만 니코틴을 포함한다. 이러한 일부 경우들에서, 비정질 고체는 약 1 중량%, 2 중량%, 3 중량% 또는 4 중량% 내지 약 20 중량%, 18 중량%, 15 중량% 또는 12 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 니코틴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체는 1 내지 20 중량%, 2 내지 18 중량% 또는 3 내지 12 중량%의 니코틴을 포함할 수 있다.
- [0198] 일부 경우들에서, 활성 물질 및/또는 향미의 총 함량은 적어도 약 0.1 중량%, 1 중량%, 5 중량%, 10 중량%, 20 중량%, 25 중량% 또는 30 중량%일 수 있다. 일부 경우들에서, 활성 물질 및/또는 향미의 총 함량은 약 90 중량%, 80 중량%, 70 중량%, 60 중량%, 50 중량% 또는 40 중량% 미만일 수 있다(모두 건조 중량 기준으로 계산됨).
- [0199] 일부 경우들에서, 담배 재료, 니코틴 및 향미의 총 함량은 적어도 약 0.1 중량%, 1 중량%, 5 중량%, 10 중량%, 20 중량%, 25 중량% 또는 30 중량%일 수 있다. 일부 경우들에서, 활성 물질 및/또는 향미의 총 함량은 약 90 중량%, 80 중량%, 70 중량%, 60 중량%, 50 중량% 또는 40 중량% 미만일 수 있다(모두 건조 중량 기준으로 계산됨).
- [0200] 비정질 고체는 겔로 제조될 수 있으며, 이 겔은 0.1 내지 50 중량%로 포함된 용매를 추가적으로 포함할 수 있다. 그러나 향미가 용해되는 용매를 포함하면 겔 안정성이 감소하고, 향미는 겔에서 결정화될 수 있다. 따라서, 일부 경우들에서, 겔은, 향미가 용해되는 용매를 포함하지 않는다.
- [0201] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 60 중량% 미만의 필터, 예를 들어, 1 중량% 내지 60 중량%, 또는 5 중량% 내지 50 중량%, 또는 5 중량% 내지 30 중량%, 또는 10 중량% 내지 20 중량%를 포함한다.
- [0202] 다른 실시예들에서, 비정질 고체는 20 중량% 미만, 적합하게는 10 중량% 미만 또는 5 중량% 미만의 필터를 포함한다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 1 중량% 미만의 필터를 포함하며, 일부 경우들에서는, 필터를 포함하지 않는다.
- [0203] 필터는, 존재하는 경우, 탄산칼슘, 펄라이트, 질석, 규조토, 콜로이드 실리카, 산화마그네슘, 황산마그네슘, 탄

산마그네슘과 같은 하나 이상의 무기 필러 재료들, 및 분자 체들과 같은 적절한 무기 흡착제들을 포함할 수 있다. 필러는 목재 펄프, 셀룰로오스 및 셀룰로오스 유도체들과 같은 하나 이상의 유기 필러 재료들을 포함할 수 있다. 특정 경우들에서, 비정질 고체는 분필과 같은 탄산칼슘을 포함하지 않는다.

- [0204] 필러를 포함하는 특정 실시예들에서, 필러는 섬유질이다. 예를 들어, 필러는 목재 펄프, 대마 섬유, 셀룰로오스 또는 셀룰로오스 유도체들과 같은 섬유질 유기 필러 재료일 수 있다. 이론에 구속되기를 원하지 않지만, 비정질 고체에 섬유질 필러를 포함하면 재료의 인장 강도를 증가시킬 수 있다고 믿어진다.
- [0205] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 담배 섬유들을 포함하지 않는다.
- [0206] 일부 예들에서, 시트 형태의 비정질 고체는 인장 강도가 약 200 N/m 내지 약 1500 N/m일 수 있다. 비정질 고체가 필러를 포함하지 않는 경우와 같은 일부 예들에서, 비정질 고체는 200 N/m 내지 400 N/m, 또는 200 N/m 내지 300 N/m 또는 약 250 N/m의 인장 강도를 가질 수 있다. 이러한 인장 강도들은, 비정질 고체 재료가 시트로 형성된 다음 파쇄되어 에어로졸 생성 물품에 통합되는 실시예들에 특히 적합할 수 있다.
- [0207] 비정질 고체가 필러를 포함하는 경우와 같은 일부 예들에서, 비정질 고체는 인장 강도가 600 N/m 내지 1500 N/m, 또는 700 N/m 내지 900 N/m, 또는 약 800 N/m일 수 있다. 이러한 인장 강도들은 특히 비정질 고체 재료가 적합하게는 튜브 형태의 롤링된 시트로서 에어로졸 생성 물품에 포함되는 실시예들에 적합할 수 있다.
- [0208] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 겔화제, 물, 에어로졸 형성제 재료, 향미, 및 선택적으로 활성 물질로 본질적으로 구성되거나, 또는 이들로 구성될 수 있다.
- [0209] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 겔화제, 물, 에어로졸 형성제 재료, 향미, 및 선택적으로 담배 재료 및/또는 니코틴 소스로 본질적으로 구성되거나, 또는 이들로 구성될 수 있다.
- [0210] 비정질 고체는 하나 이상의 활성 물질들 및/또는 향미들, 하나 이상의 에어로졸 형성제 재료들, 및 선택적으로 하나 이상의 다른 기능성 재료를 포함할 수 있다.
- [0211] 에어로졸 생성 재료는 종이 재생 담배 재료를 포함할 수 있다. 이 조성물은 본 명세서에 설명된 담배 형태들 중 임의의 형태를 대안적으로 또는 추가적으로 포함할 수 있다. 에어로졸 생성 재료는 중량 기준 10 % 내지 90 % 담뱃잎을 포함하는 담배 재료를 포함하는 시트 또는 파쇄된 시트를 포함할 수 있으며, 여기서 에어로졸 형성제 재료는 시트 또는 파쇄된 시트의 중량 기준 최대 약 20 %의 양으로 제공되고, 담배 재료의 나머지는 종이 재생 담배를 포함할 수 있다.
- [0212] 에어로졸 생성 재료가 비정질 고체 재료를 포함하는 경우, 비정질 고체 재료는 멘톨을 포함하는 건조된 겔일 수 있다. 대안적인 실시예들에서, 비정질 고체는 본 명세서에 설명된 바와 같은 임의의 조성을 가질 수 있다.
- [0213] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트를 포함하는 제1 성분 및 비정질 고체를 포함하는 제2 성분을 포함하는 에어로졸 생성 재료를 포함하는 개선된 물품이 제조될 수 있으며, 여기서 재료 특성들(예를 들어, 밀도) 및 사양(예를 들어, 두께, 길이 및 절단 폭)은 여기에 명시된 범위들 내에 속한다.
- [0214] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 약 0.015 mm 내지 약 1.0 mm의 두께를 가질 수 있다. 적합하게는, 두께는 약 0.05 mm, 0.1 mm 또는 0.15 mm 내지 약 0.5 mm 또는 0.3 mm의 범위일 수 있다. 두께가 약 0.09 mm인 재료가 사용될 수 있다. 비정질 고체는 하나 초과층을 포함할 수 있으며, 본 명세서에 설명된 두께는 이들 층들의 총 두께를 의미한다.
- [0215] 비정질 고체 재료의 두께는 당업자들에게 알려진 바와 같이 캘리퍼 또는 주사 전자 현미경(SEM)과 같은 현미경, 또는 당업자들에게 알려진 임의의 다른 적절한 기술을 사용하여 측정될 수 있다.
- [0216] 비정질 고체가 너무 두꺼우면, 가열 효율이 저하될 수 있다. 이는 사용 시 전력 소비, 예를 들어, 비정질 고체로부터 향미를 방출하기 위한 전력 소비에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 반대로, 에어로졸을 형성하는 비정질 고체가 너무 얇으면, 제조 및 취급이 어려울 수 있다; 매우 얇은 재료는 주조하기 더 어렵고 깨지기 쉬워, 사용 시 에어로졸 형성을 저하시킬 수 있다. 일부 경우들에서, 비정질 고체의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.015의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 비정질 고체의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.05 mm 또는 약 0.1 mm의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 비정질 고체의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 1.0 mm의 최대 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 비정질 고체의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.5 mm 또는 약 0.3 mm의 최대 두께를 갖는다.
- [0217] 일부 경우들에서, 비정질 고체 두께는 그 면적에 걸쳐 25 %, 20 %, 15 %, 10 %, 5 % 또는 1 % 이하만큼 변할 수

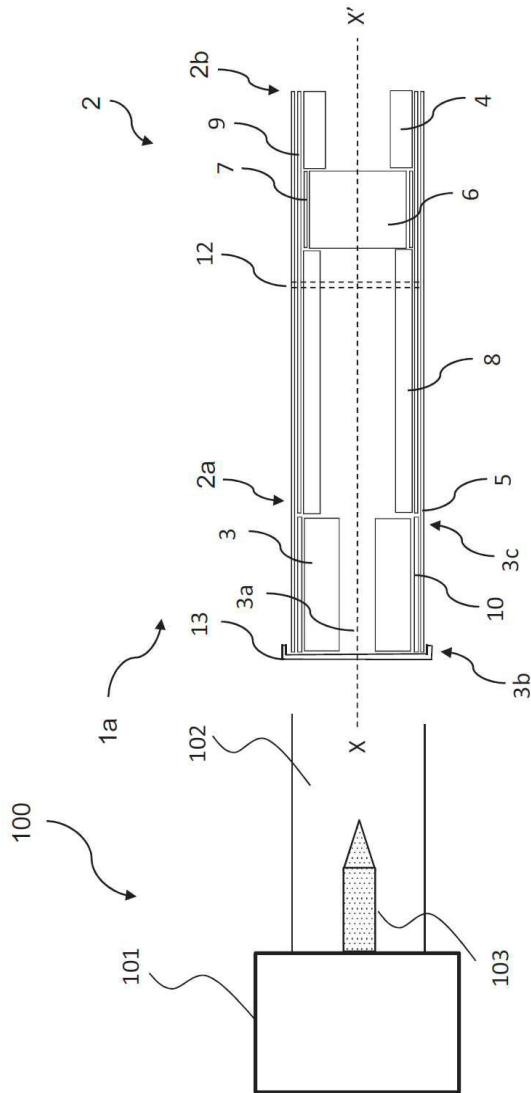
있다.

- [0218] 주어진 백분을 미만만큼 서로 상이한 영역 밀도 값들을 갖는 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트 및 비정질 고체 재료를 제공하면, 이러한 재료들의 혼합물에서 분리가 덜 발생한다. 일부 예들에서, 비정질 고체 재료의 영역 밀도는 에어로졸 생성 재료의 영역 밀도의 50 % 내지 150 %일 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체 재료의 영역 밀도는 에어로졸 생성 재료의 밀도의 60 % 내지 140 %이거나, 또는 에어로졸 생성 재료의 영역 밀도의 70 % 내지 110 %이거나, 또는 에어로졸 생성 재료의 영역 밀도의 80 % 내지 120 %일 수 있다.
- [0219] 본 명세서에 설명된 실시예들에서, 비정질 고체 재료는 시트 형태로 물품에 통합될 수 있다. 시트 형태의 비정질 고체 재료는 파쇄된 다음, 본 명세서에 설명된 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트와 같은 에어로졸 생성 재료와 적절히 혼합되어, 물품에 통합될 수 있다.
- [0220] 추가의 실시예들에서, 비정질 고체 시트는 평면 시트로서, 모여진 또는 번치(bunch)된 시트로서, 크럼핑된 시트로서, 또는 롤링된 시트(즉, 튜브 형태)로서 추가적으로 통합될 수 있다. 일부 이러한 경우들에서, 이들 실시예들의 비정질 고체는 에어로졸 생성 재료를 포함하는 막대를 둘러싸는 시트와 같은 시트로서 에어로졸 생성 물품에 포함될 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체 시트는 담배와 같은 에어로졸 생성 재료를 둘러싸는 래핑 종이상에 형성될 수 있다.
- [0221] 시트 형태의 비정질 고체는 약 30 g/m^2 내지 약 150 g/m^2 과 같은 임의의 적절한 영역 밀도를 가질 수 있다. 일부 경우들에서, 시트는 단위 면적당 질량이 약 55 g/m^2 내지 약 135 g/m^2 , 또는 약 80 내지 약 120 g/m^2 , 또는 약 70 내지 약 110 g/m^2 , 또는 특히 약 90 내지 약 110 g/m^2 , 또는 적합하게는 약 100 g/m^2 일 수 있다. 이러한 범위들은 각초 담배의 밀도와 유사한 밀도를 제공할 수 있으며, 그 결과 이들 물질들의 혼합물이 제공될 수 있고, 쉽게 분리되지 않을 것이다. 이러한 영역 밀도들은, 비정질 고체 재료가 에어로졸 생성 물품에 파쇄된 시트로서 포함되는 경우 특히 적합할 수 있다(이하에서 추가로 설명됨). 일부 경우들에서, 시트는 단위 면적당 질량이 약 30 내지 70 g/m^2 , 40 내지 60 g/m^2 , 또는 25 내지 60 g/m^2 일 수 있으며, 본 명세서에 설명된 에어로졸 생성 재료와 같은 에어로졸 생성 재료를 감싸는 데 사용될 수 있다.
- [0222] 에어로졸 생성 재료는 본 명세서에 설명된 바와 같이 에어로졸 생성 재료와 비정질 고체 재료의 블렌드를 포함할 수 있다. 이러한 에어로졸 생성 재료는 사용 시 바람직한 향미 프로파일을 갖는 에어로졸을 제공할 수 있는데, 이는 비정질 고체 재료 성분에 포함됨으로써 에어로졸 생성 재료에 추가적인 향미가 도입될 수 있기 때문이다. 비정질 고체 재료에 제공되는 향미는 담배 재료에 직접 첨가되는 향미에 비해 비정질 고체 재료 내에 더 안정적으로 유지될 수 있으며, 그 결과 본 개시내용에 따라 생산된 물품들 간에 더 일관된 향미 프로파일을 제공할 수 있다.
- [0223] 위에서 설명된 바와 같이, 밀도가 적어도 350 mg/cc 및 약 900 mg/cc 미만, 바람직하게는 약 600 mg/cc 내지 약 900 mg/cc 인 담배 재료는 유리하게는 에어로졸을 보다 연속적으로 방출하는 것으로 밝혀졌다. 일관된 향미 프로파일을 갖는 에어로졸을 제공하기 위해, 에어로졸 생성 재료의 비정질 고체 재료 성분이 막대 전체에 걸쳐 고르게 분포되어야 한다. 이는 본 명세서에 설명된 바와 같이 두께를 갖도록 비정질 고체 재료를 주조하여, 담배 재료의 영역 밀도와 유사한 영역 밀도를 갖는 비정질 고체 재료를 제공하고, 아래에 설명된 바와 같이 비정질 고체 재료를 프로세싱하여 에어로졸 생성 재료 전체에 걸쳐 고르게 분포되도록 보장함으로써 달성될 수 있다.
- [0224] 위에서 언급된 바와 같이, 선택적으로, 에어로졸 생성 재료는 비정질 고체 재료의 복수의 스트립들을 포함한다. 에어로졸 생성 섹션이 에어로졸 생성 재료의 시트의 복수의 스트랜드들 및/또는 스트립들 및 비정질 고체 재료의 복수의 스트립들을 포함하는 경우, 적어도 2 개의 성분들의 재료 특성들 및/또는 치수들은 다른 방식들로 적합하게 선택될 수 있으므로, 성분들의 비교적 균일한 혼합이 가능하도록 보장하고, 에어로졸 생성 재료의 막대의 제조 중에 또는 후에 성분들의 분리 또는 불-혼합을 감소시킬 수 있다.
- [0225] 복수의 스트랜드들 또는 스트립들의 종 방향 치수는 에어로졸 생성 섹션의 길이와 실질적으로 동일할 수 있다. 복수의 스트랜드들 및/또는 스트립들은 적어도 약 5 mm의 길이를 가질 수 있다.
- [0226] 본 명세서에 설명된 다양한 실시예들은 청구된 특징들을 이해하고 가르치는 데 도움을 주기 위한 목적으로만 제시된다. 이러한 실시예들은 실시예들의 대표적인 샘플로서만 제공되며, 완전한 및/또는 배타적인 것은 아니다. 본 명세서에 설명된 장점들, 실시예들, 예들, 기능들, 특징들, 구조들, 및/또는 다른 양태들은 청구항들에 의해 정의된 본 발명의 범위에 대한 제한들 또는 청구항들에 대한 균등물들에 대한 제한들로 간주되어서는 안 되며, 청구된 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 다른 실시예들이 활용될 수 있고 수정들이 이루어질 수 있음을 이해해

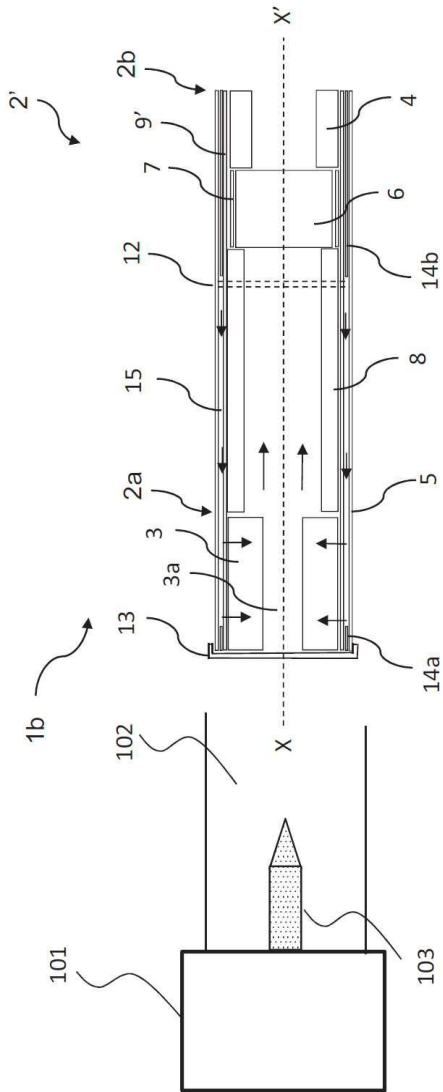
야 한다. 본 발명의 다양한 실시예들은 본 명세서에 구체적으로 설명된 것들 이외의 개시된 요소들, 컴포넌트들, 특징들, 부품들, 단계들, 수단들 등의 적절한 조합들을 적절하게 포함하거나, 이들로 구성되거나, 또는 이들로 본질적으로 구성될 수 있다. 추가적으로, 본 개시내용에는 현재 청구되지는 않았지만 향후 청구될 수 있는 다른 발명들이 포함될 수도 있다.

도면

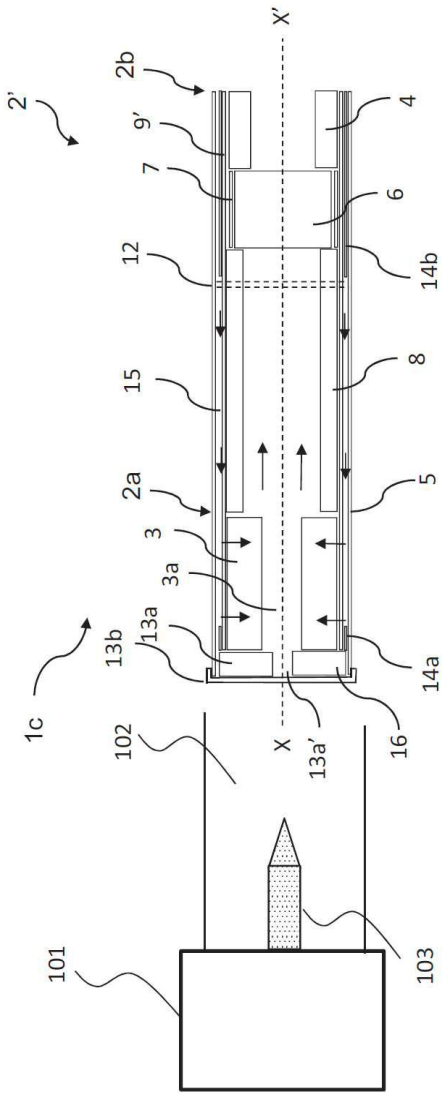
도면1



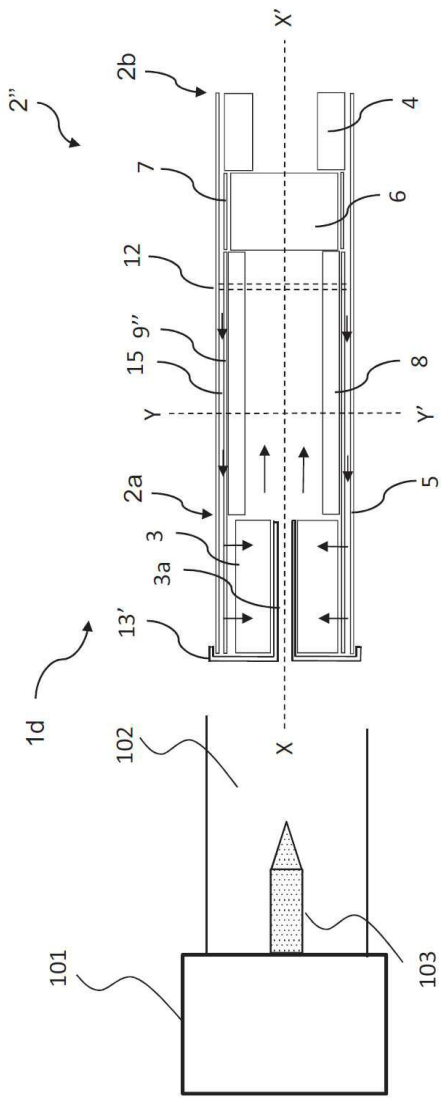
도면2



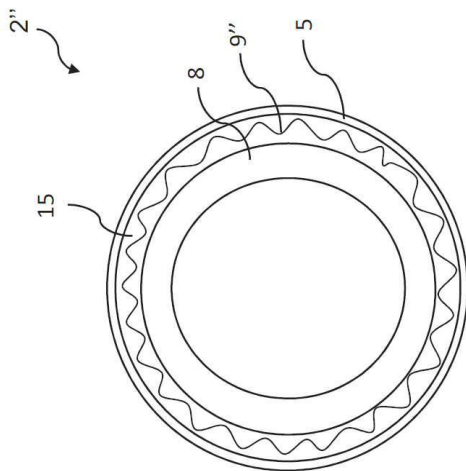
도면3



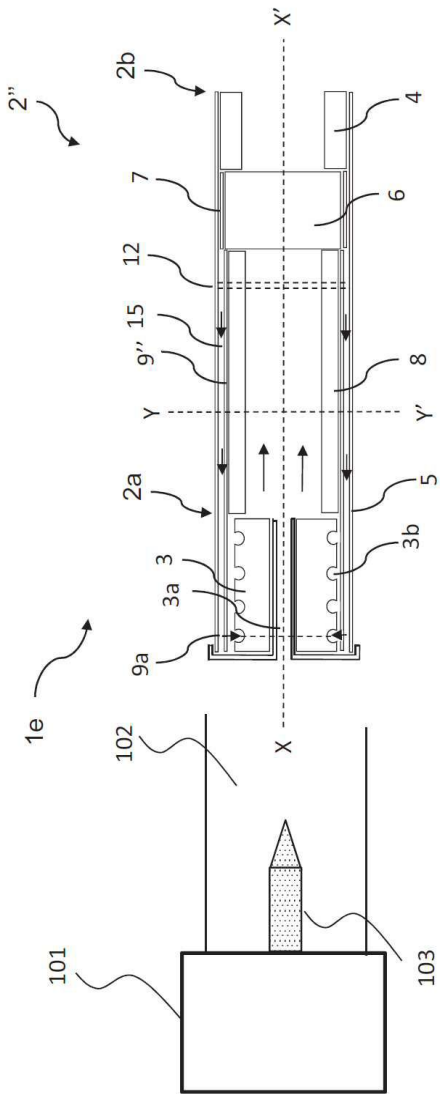
도면4a



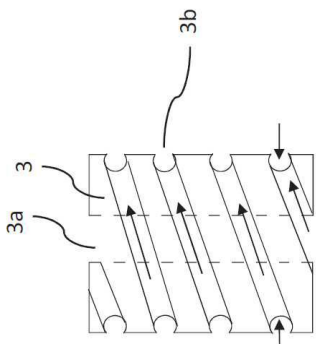
도면4b



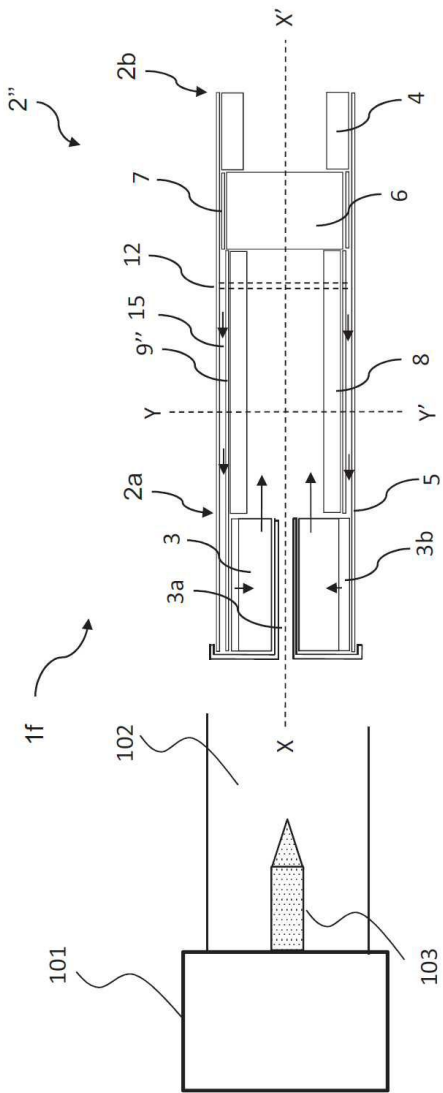
도면5a



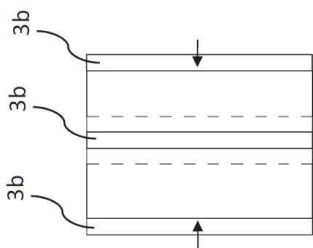
도면5b



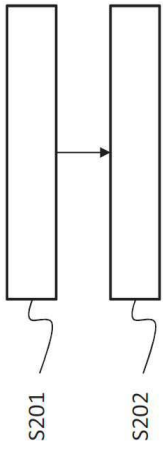
도면6a



도면6b



도면7



도면8

