(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0015715
(43) 공개일자 2024년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 1/20 (2020.01) *A24B 15/16* (2020.01)
A24C 5/24 (2006.01) *A24D 1/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24D 1/20 (2022.01)
A24B 15/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7000181
(22) 출원일자(국제) 2022년06월17일
심사청구일자 2024년01월03일
(85) 번역문제출일자 2024년01월03일
(86) 국제출원번호 PCT/GB2022/051560
(87) 국제공개번호 WO 2022/263865
국제공개일자 2022년12월22일
(30) 우선권주장
2108825.7 2021년06월18일 영국(GB)

(71) 출원인
니코벤처스 트레이딩 리미티드
영국, 런던, 워터 스트리트 1, 글로브 하우스 (우편번호: 더블유씨2알 3엘에이)
(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)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

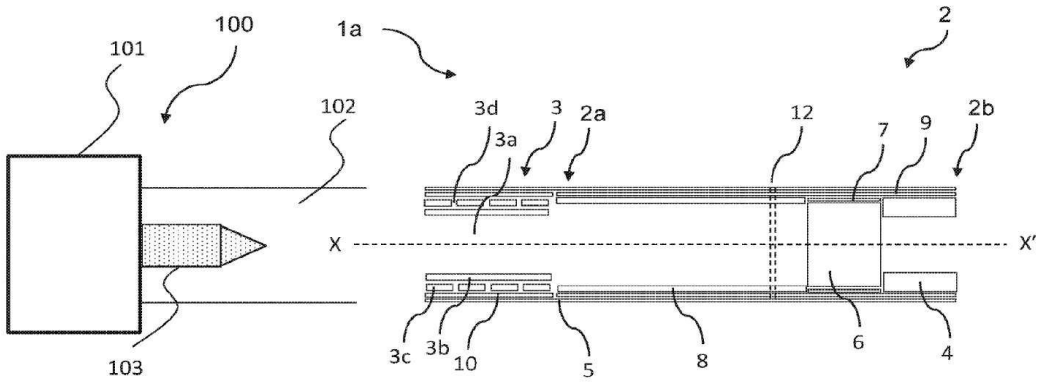
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 **비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소**

(57) 요 약

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소. 구성요소는 에어로졸 생성 재료를 포함하는 적어도 하나의 나선형으로 권취된 스트립을 포함한다. 구성요소를 형성하기 위한 물품, 시스템 및 방법이 또한 설명된다.

대 표 도 - 도1a



(52) CPC특허분류
A24C 5/24 (2013.01)
A24D 1/02 (2013.01)
(72) 발명자
디믹, 배리
영국 더블유씨2알 3엘에이 런던 워터 스트리트 1 글로브 하우스 (내)
헵워스, 리차드
영국 더블유씨2알 3엘에이 런던 워터 스트리트 1 글로브 하우스 (내)

명 세 서

청구범위

청구항 1

비가연성 에어로졸 제공 시스템(non-combustible aerosol provision system)에 사용하기 위한 구성요소로서,

상기 구성요소는 에어로졸 생성 재료(aerosol-generating material)를 포함하는 적어도 하나의 나선형으로 권취된 스트립(helically-wound strip)을 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 구성요소의 제1 단부로부터 연장되는 공동(cavity)을 더 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 나선형으로 권취된 스트립의 폭은 상기 공동의 내경의 적어도 1.5배, 또는 상기 공동의 내경의 적어도 2배, 또는 상기 공동의 내경의 적어도 3배, 또는 상기 공동의 내경의 적어도 4배인,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 4

제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구성요소는 종축을 갖고, 상기 종축 상으로 투영된 상기 나선형으로 권취된 스트립의 긴 에지는 상기 종축과 약 70 도 미만의 각도, 예를 들어 약 60 도 미만, 또는 약 50 도 미만의 각도를 형성하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 5

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소로서,

상기 구성요소는 복수의 편조 또는 나선형으로 권취된 스트립들을 포함하며, 상기 복수의 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 에어로졸 생성 재료를 포함하고, 상기 구성요소는 상기 구성요소의 제1 단부로부터 연장되는 공동을 더 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 복수의 편조 또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나의 폭은 상기 공동의 내경의 적어도 1.5배, 또는 상기 공동의 내경의 적어도 2배, 또는 상기 공동의 내경의 적어도 3배, 또는 상기 공동의 내경의 적어도 4배인,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 7

제5 항 또는 제6 항에 있어서

상기 구성요소는 종축을 갖고, 상기 종축 상으로 투영된 상기 복수의 편조 또는 나선형으로 권취된 스트립들의 에지는 상기 종축과 약 70 도 미만의 각도, 예를 들어 약 60 도 미만, 또는 약 50 도 미만의 각도를 형성하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 8

제5 항 내지 제7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 재료는 담배 재료(tobacco material) 및/또는 비정질 고체 재료(amorphous solid material)와 같은 식물 기반 재료를 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 9

제5 항 내지 제8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 재료는 지지 재료 상에 라미네이팅(laminating)되는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 10

제5 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립은 제1 에어로졸 생성 재료를 포함하고, 상기 구성요소는 제2 에어로졸 생성 재료를 포함하는 적어도 하나의 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립을 더 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 제1 에어로졸 생성 재료를 포함하는 적어도 하나의 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립은 상기 제2 에어로졸 생성 재료를 포함하는 적어도 하나의 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립보다 상기 공동에 더 근접하게 배열되는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 12

제5 항 내지 제11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공동의 직경의 제조 공차는 0.5 ㎜ 미만, 또는 0.4 ㎜ 미만, 또는 0.3 ㎜ 미만인,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 13

제5 항 내지 제12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공동은 중공 튜브(hollow tube)에 의해 둘러싸여 있고, 상기 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들은 상기 중공 튜브 주위에 배열되는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 14

제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 스페이서 재료(spacer material)를 포함하며, 상기 스페이서 재료는 융기형 및/또는 주름형 구조(ridged and/or corrugated structure)를 갖는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 스페이서 재료는 상기 에어로졸 생성 재료를 포함하는 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나 주위에 배열되고, 선택적으로 상기 스페이서 재료의 배열은 상기 구성요소를 통한 공기 유동 경로를 제공하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 16

제1 항 내지 제15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 접착 표면을 포함하고, 선택적으로 상기 접착 표면은 상기 구성요소의 다른 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들을 연결하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 접착 표면은 접착제 또는 결합제를 포함하며, 선택적으로 상기 접착제 또는 결합제는 전분계 접착제 또는 결합제(starch-based adhesive or binder), 검계 접착제 또는 결합제(gum-based adhesive or binder), 다당류계 접착제 또는 결합제(polysaccharide-based adhesive or binder), 또는 카르복시메틸 셀룰로오스계 접착제 또는 결합제(carboxymethyl cellulose based adhesive or binder)로부터 선택되는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 18

제1 항 내지 제17 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 좌-나선형 패턴(left handed helical pattern)으로 배열되고, 상기 복수의 편조 스트립들 중 적어도 하나는 우-나선형 패턴((right handed helical pattern))으로 배열되는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 19

제1 항 내지 제18 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 4 N/15 ㎜ 이상의 인장 강도를 포함하거나, 상기 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 각각은 4 N/15 ㎜ 이상의 인장 강도를 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소.

청구항 20

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품(article)으로서,

제1 항 내지 제19 항 중 어느 한 항에 따른 구성요소 및 상기 구성요소의 하류에 있는 하류 부분을 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품.

청구항 21

제20 항에 따른 물품 및 상기 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸을 형성하기 위한 에어로졸 제공 디바이스(aerosol provision device)를 포함하는,

비가연성 에어로졸 제공 시스템.

청구항 22

제1 항 내지 제19 항 중 어느 한 항에 따른 구성요소를 형성하는 방법으로서,

에어로졸 생성 재료를 포함하는 스트립 재료의 소스를 제공하는 단계;

상기 스트립 재료를 맨드릴(mandrel)을 향해 공급하는 단계; 및

에어로졸 생성 재료를 포함하는 나선형으로 권취된 스트립을 형성하기 위해 상기 스트립 재료를 상기 맨드릴 주위에 권취하는 단계를 포함하는,

구성요소를 형성하는 방법.

청구항 23

제22 항에 있어서,

스페이서 재료의 소스를 제공하는 단계, 및 상기 구성요소에 스페이서 재료 층을 제공하기 위해 상기 스페이서 재료를 상기 맨드릴 주위에 권취하는 단계를 더 포함하는,

구성요소를 형성하는 방법.

청구항 24

제22 항 또는 제23 항에 있어서,

상기 스트립 재료의 폭은 상기 맨드릴의 직경의 적어도 배, 또는 상기 맨드릴의 직경의 적어도 2배, 또는 상기 맨드릴의 직경의 적어도 3배, 또는 상기 맨드릴의 내경의 적어도 4배인,

구성요소를 형성하는 방법.

청구항 25

제22 항 또는 제23 항에 있어서,

상기 맨드릴 상에 튜브를 제공하는 단계를 더 포함하며, 상기 권취하는 단계는 상기 스트립 재료를 상기 튜브 주위에 권취하는 단계를 포함하는,

구성요소를 형성하는 방법.

청구항 26

제22 항 내지 제25 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 재료를 포함하는 스트립 재료는 제1 스트립 재료이고, 상기 방법은,

제2 스트립 재료의 소스를 제공하는 단계;

상기 제2 스트립 재료를 상기 맨드릴을 향해 공급하는 단계; 및

제2 나선형으로 권취된 스트립을 형성하기 위해 상기 제2 스트립 재료를 상기 맨드릴 주위에 권취하는 단계를 포함하는,

구성요소를 형성하는 방법.

청구항 27

제26 항에 있어서,

상기 제1 스트립 재료를 권취하는 단계는 제1 방향으로 수행되고, 상기 제2 스트립 재료를 권취하는 단계는 제2 방향으로 수행되며, 상기 권취하는 단계들은 상기 제1 및 제2 스트립 재료들의 나선형 패턴을 형성하고, 상기 나선형 패턴은 적어도 하나의 좌-나선(left-handed helix) 및 적어도 하나의 우-나선(right-handed helix)을 포함하는,

구성요소를 형성하는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 비가연성 에어로졸 제공 시스템(non-combustible aerosol provision system)에 사용하기 위한 구성요소, 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품(article), 에어로졸 제공 시스템, 및 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소를 형성하는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 특정 담배 산업 제품(tobacco industry product)들은 사용 동안에 사용자가 흡입하는 에어로졸(aerosol)을 생성한다. 예를 들어, 담배 가열 디바이스(tobacco heating device)들은 담배와 같은 에어로졸 생성 기재(aerosol generating substrate)를 가열하여, 기재를 연소시키지 않고 가열함으로써 에어로졸을 형성한다. 그러한 담배 산업 제품들은 통상적으로 사용자의 입에 도달하도록 에어로졸을 통과시키는 마우스피스(mouthpiece)들을 포함한다.

발명의 내용

[0003] 본원에 설명된 실시예들에 따르면, 제1 양태에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소가 제공되며, 구성요소는 에어로졸 생성 재료를 포함하는 적어도 하나의 나선형으로 권취된 스트립을 포함한다.

[0004] 본원에 설명된 실시예들에 따르면, 제2 양태에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 구성요소가 제공되며, 구성요소는 복수의 편조 또는 나선형으로 권취된 스트립들을 포함하고, 복수의 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 에어로졸 생성 재료를 포함하고, 구성요소는 구성요소의 제1 단부로부터 연장되는 공동을 더 포함한다.

[0005] 본원에 설명된 실시예들에 따르면, 제3 양태에서, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품이 제공되며, 물품은 상기의 제1 또는 제2 양태에 따른 구성요소를 포함한다.

[0006] 본원에 설명된 실시예들에 따르면, 제4 양태에서, 제3 양태에 따른 물품 및 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸을 형성하기 위한 에어로졸 제공 디바이스를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 시스템이 제공된다.

[0007] 본원에 설명된 실시예들에 따르면, 제5 양태에서, 상기의 제1 또는 제2 양태에 따른 구성요소를 형성하는 방법이 제공되며, 이 방법은,

[0008] 에어로졸 생성 재료를 포함하는 스트립 재료의 소스를 제공하는 단계;

[0009] 상기 스트립 재료를 맨드릴을 향해 공급하는 단계; 및

[0010] 에어로졸 생성 재료를 포함하는 나선형으로 권취된 스트립을 형성하기 위해 스트립 재료를 맨드릴 주위에 권취하는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0011] 이제, 본 발명의 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 단지 예로서 설명될 것이다:

도 1a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품의 측단면도이며, 이 물품은 에어로졸 생성 재료를 포함하는 적어도 하나의 나선형으로 권취된 스트립을 갖는 구성요소를 포함한다. 에어로졸 제공 디바이스가 또한 예시되어 있으며, 물품 및 디바이스가 시스템을 형성하고;

도 1b는 도 1a의 구성요소의 측면도이고;

도 2a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품의 측단면도이며, 이 물품은 다수의 편조 또는 나선형으로 권취된 스트립들을 갖는 구성요소를 포함한다. 에어로졸 제공 디바이스가 또한 예시되어 있으며, 물품 및 디바이스가 시스템을 형성하고;

도 2b는 도 2a의 구성요소의 측면도이고;

도 3a 및 도 3b는 각각 도 1b 및 도 2b의 구성요소들을 형성하기 위한 개개의 기계 배열체들을 예시하며;

도 4는 본원에 설명된 바와 같은 구성요소를 형성하는 방법을 예시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "전달 시스템(delivery system)"은 적어도 하나의 물질을 사용자에게 전달하는 시스템들을 포함하는 것으로 의도되며, 하기를 포함한다:

[0013] (담배, 담배 파생품(tobacco derivative)들, 팽화 담배(expanded tobacco), 재생 담배(reconstituted tobacco), 담배 대용품(tobacco substitute)들 또는 다른 흡연 가능한 재료에 기초하든지 간에) 시가렛(cigarette)들, 시가릴로(cigarette)들, 시가(cigar)들, 및 파이프 담배(tobacco for pipe)들 또는 ROY(roll-your-own) 또는 MYO(make-your-own) 시가렛들과 같은 가연성 에어로졸 제공 시스템(combustible aerosol provision system)들;

[0014] 전자 시가렛들, 담배 가열 제품들, 및 에어로졸 생성 재료들(aerosol-generating material)의 조합을 사용하여 에어로졸을 생성시키는 하이브리드 시스템(hybrid system)들과 같이, 에어로졸 생성 재료를 연소시키지 않고 에어로졸 생성 재료로부터 화합물들을 방출하는 비가연성 에어로졸 제공 시스템(non-combustible aerosol provision system)들; 및

[0015] 로젠지(lozenge)들, 검(gum)들, 패치(patch)들, 흡입 가능한 분말들을 포함하는 물품들, 및 스누스(snus) 또는 수분 스너프(moist snuff)를 포함하는 경구용 담배와 같은 경구용 제품들을 포함하여(이에 제한되지 않음), 니코틴(nicotine)을 포함할 수 있거나 포함하지 않을 수 있는 적어도 하나의 물질을 사용자에게 에어로졸 형성 없이 구강으로, 비강으로, 경피적으로 또는 다른 방식으로 전달하는 무-에어로졸 전달 시스템(aerosol-free delivery system)들.

[0016] 본 개시에 따르면, "비가연성" 에어로졸 제공 시스템은 에어로졸 제공 시스템(또는 그 구성요소)의 에어로졸 생성 구성 재료가 사용자에게의 적어도 하나의 물질의 전달을 용이하게 하기 위해 연소되거나 태워지지 않는 시스템이다.

[0017] 일부 실시예들에서, 전달 시스템은 전동식 비가연성 에어로졸 제공 시스템과 같은 비가연성 에어로졸 제공 시스템이다.

[0018] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 베이핑 디바이스(vaping device) 또는 전자 니코틴 전달 시스템(electronic nicotine delivery system; END)으로도 알려진 전자 시가렛이지만, 에어로졸 생성 재료 내의 니코틴의 존재는 필수사항이 아니라는 점이 주목된다.

[0019] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 비연소식 가열 시스템(heat-not-burn system)으로도 알려진 에어로졸 생성 재료 가열 시스템이다. 그러한 시스템의 예는 담배 가열 시스템이다.

[0020] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 에어로졸 생성 재료들의 조합을 사용하여 에어로졸을 생성시키기 위한 하이브리드 시스템(hybrid system)이며, 에어로졸 생성 재료들 중 하나 또는 복수가 가열될 수 있다. 에어로졸 생성 재료들 각각은 예를 들어 고체, 액체 또는 겔(gel)의 형태일 수 있고, 니코틴을 보유할 수 있거나 보유하지 않을 수 있다. 일부 실시예들에서, 하이브리드 시스템은 액체 또는 겔 에어로졸 생성 재료 및 고체 에어로졸 생성 재료를 포함한다. 고체 에어로졸 생성 재료는 식물 기반 재료, 예를 들어 담배 또는 비담배 제품을 포함할 수 있다.

[0021] 전형적으로, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(non-combustible aerosol provision device) 및 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 소모품(consumable)을 포함할 수 있다.

[0022] 일부 실시예들에서, 본 개시는 에어로졸 생성 재료를 포함하고 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용되도록 구성된 소모품들에 관한 것이다. 이러한 소모품들은 때때로 본 개시 전체에 걸쳐 물품들로도 지칭된다.

[0023] 본원에 사용된 용어들 '상류' 및 '하류'는 사용 시에 물품 또는 디바이스를 통해 흡인된 주류 에어로졸의 방향과 관련하여 규정된 상대적인 용어들이다.

[0024] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템, 예컨대 그것의 비가연성 에어로졸 제공 디바이스는 동력원(power source) 및 제어기를 포함할 수 있다. 동력원은 예를 들어 전력원 또는 발열 동력원일 수 있다. 일부 실시예들에서, 발열 동력원은 열의 형태의 동력을 발열 동력원에 근접한 에어로졸 생성 재료 또는 열 전달 재료

에 분배하도록 에너지가 공급될 수 있는 탄소 기재를 포함한다.

[0025] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 소모품을 수용하기 위한 영역, 에어로졸 생성기(aerosol generator), 에어로졸 생성 영역, 하우징(housing), 마우스피스(mouthpiece), 필터(filter) 및/또는 에어로졸 개질제(aerosol-modifying agent)를 포함한다.

[0026] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 소모품은 에어로졸 생성 재료, 에어로졸 생성 재료 저장 영역, 에어로졸 생성 재료 이송 구성요소, 에어로졸 생성기, 에어로졸 생성 영역, 하우징, 래퍼(wrapper), 필터, 마우스피스 및/또는 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다.

[0027] 일부 실시예들에서, 소모품은 전달될 물질을 포함한다. 전달될 물질은 에어로졸 생성 재료, 또는 에어로졸화되도록 의도되지 않은 재료일 수 있다. 적절한 경우, 어느 하나의 재료는 하나 이상의 활성 구성성분(active constituent)들, 하나 이상의 향미(flavour)들, 하나 이상의 에어로졸 형성제 재료(aerosol-former material)들, 및/또는 하나 이상의 다른 기능성 재료들을 포함할 수 있다.

[0028] 일부 실시예들에서, 전달될 물질은 활성 물질(active substance)을 포함한다.

[0029] 본원에 사용된 바와 같은 활성 물질은 생리학적 반응을 달성하거나 증진시키도록 의도된 재료인 생리학적 활성 물질일 수 있다. 활성 물질은 예를 들어 뉴트라수티컬(nutraceutical)들, 누트로픽(nootropic)들, 향정신성 물질(psychoactive)들로부터 선택될 수 있다. 활성 물질은 자연적으로 발생하거나 합성적으로 얻어질 수 있다. 활성 물질은 예를 들어 니코틴(nicotine), 카페인(caffeine), 타우린(taurine), 테인(theine), B6 또는 B12 또는 C와 같은 비타민(vitamin)들, 멜라토닌(melatonin), 칸나비노이드(cannabinoid)들, 또는 이들의 구성성분들, 유도체들 또는 조합들을 포함할 수 있다. 활성 물질은 담배, 대마초(cannabis) 또는 다른 식물생약(botanical)들의 하나 이상의 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함할 수 있다.

[0030] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 니코틴을 포함한다. 일부 실시예들에서, 활성 물질은 카페인, 멜라토닌 또는 비타민 B12를 포함한다.

[0031] 본원에 언급된 바와 같이, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 그 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 그로부터 유래될 수 있다. 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "식물생약(botanical)"은 추출물들, 잎들, 나무껍질(bark), 섬유들, 줄기들, 뿌리들, 종자들, 꽃들, 과일들, 꽃가루, 껍질(husk), 쉘(shell)들 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 식물들로부터 유래된 임의의 재료를 포함한다. 대안적으로, 이 재료는 합성적으로 얻어진, 식물생약에 자연적으로 존재하는 활성 화합물을 포함할 수 있다. 이 재료는 액체, 기체, 고체, 분말, 가루(dust), 분쇄된 입자들, 과립들, 펠릿(pellet)들, 조각(shred)들, 스트립(strip)들, 시트(sheet)들 등의 형태일 수 있다. 예시적인 식물생약들은, 담배, 유칼립투스(eucalyptus), 스타 아니스(star anise), 대마(hemp), 코코아, 대마초(cannabis), 회향(fennel), 레몬그라스(lemongrass), 페퍼민트(peppermint), 스피어민트(spearmint), 루이보스(rooibos), 카모마일(chamomile), 아마(flax), 생강, 은행, 개암(hazel), 히비스커스(hibiscus), 월계수(laurel), 감초(리코리스(liquorice)), 말차(matcha), 마테(mate), 오렌지 껍질, 파파야(papaya), 장미, 세이지(sage), 녹차 또는 홍차와 같은 차, 타임(thyme), 정향(clove), 시나몬(cinnamon), 커피, 아니스열매(aniseed)(아니스(anise)), 바질(basil), 월계수 잎들, 카다멈(cardamom), 코리앤더(coriander), 커민(cumin), 육두구(nutmeg), 오레가노(oregano), 파프리카(paprika), 로즈마리(rosemary), 사프란(saffron), 라벤더(lavender), 레몬 껍질(lemon peel), 민트(mint), 주니퍼(juniper), 엘더플라워(elderflower), 바닐라(vanilla), 윈터그린(wintergreen), 들깨풀(beefsteak plant), 쿠르쿠마(curcuma), 터메릭(turmeric), 샌달우드(sandalwood), 실란트로(cilantro), 베르가못(bergamot), 오렌지 블로섬(orange blossom), 머틀(myrtle), 카시스(cassis), 발레리안(valerian), 피멘토(pimento), 메이스(mace), 데미안(damien), 마조람(marjoram), 올리브(olive), 레몬 밤(lemon balm), 레몬 바질(lemon basil), 차이브(chive), 카르비(carvi), 버베나(verbena), 타라곤(tarragon), 제라늄(geranium), 뽕(mulberry), 인삼, 테아닌(theanine), 테아크린(theacrine), 마카(maca), 아슈와간다(ashwagandha), 다미아나(damiana), 과라나(guarana), 엽록소(chlorophyll), 바오밥(baobab), 또는 이들의 임의의 조합이다. 민트는 하기의 민트 품종들로부터 선택될 수 있다: 멘타 아르벤티스(Mentha Arvensis), 멘타 재배종(Mentha c.v.), 멘타 닐리아카(Mentha niliaca), 멘타 피페리타(Mentha piperita), 멘타 피페리타 시트라타 재배종(Mentha piperita citrata c.v.), 멘타 피페리타 재배종(Mentha piperita c.v.), 멘타 스피카타 크리스파(Mentha spicata crispa), 멘타 카르디폴리아(Mentha cardifolia), 멘타 롱기폴리아(Mentha longifolia), 멘타 수아베올렌스 바리에가타(Mentha suaveolens variegata), 멘타 풀레지움(Mentha pulegium), 멘타 스피카타 재배종(Mentha spicata c.v.) 및 멘타 수아베올렌스(Mentha suaveolens).

[0032] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들, 또는 그 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 그로부터 유래되고, 식물생약은 담배이다.

[0033] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들, 또는 그 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 그로부터 유래되고, 식물생약은 유칼립투스, 스타 아니스, 코코아 및 대마로부터 선택된다.

[0034] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들, 또는 그 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 그로부터 유래되고, 식물생약은 루이보스 및 회향으로부터 선택된다.

[0035] 일부 실시예들에서, 전달될 물질은 향미를 포함한다.

[0036] 본원에 사용된 바와 같이, 용어들 "향미(flavour)" 및 "향미제(flavourant)"는, 지역 규제들이 허용하는 경우, 성인 소비자들을 위한 제품에서 원하는 맛, 향 또는 다른 체지각적 감각을 생성하는 데 사용될 수 있는 재료들을 지칭한다. 이들은 천연 향미 재료들, 식물생약들, 식물생약 추출물들, 합성적으로 얻어진 재료들 또는 이들의 조합물들(예를 들어, 담배, 대마초, 감초(리코리스(liquorice)), 수국, 유제놀(eugenol), 일본 흰 껍질 목련잎(Japanese white bark magnolia leaf), 카모마일(chamomile), 호로파(fenugreek), 정향(clove), 메이플(maple), 말차(matcha), 멘톨(menthol), 일본 민트(Japanese mint), 아니스열매(aniseed)(아니스(anise)), 시나몬(cinnamon), 터메릭(turmeric), 인도 향신료(Indian spice)들, 아시아 향신료들(Asian spice)들, 허브(herb), 윈터그린(wintergreen), 체리(cherry), 베리(berry), 레드베리(redberry), 크랜베리(cranberry), 복숭아, 사과, 오렌지, 망고, 클레멘타인(clementine), 레몬(lemon), 라임(lime), 열대 과일, 파파야, 대황(rhubarb), 포도, 두리안(durian), 용과(dragon fruit), 오이, 블루베리(blueberry), 뽕(mulberry), 감귤류(citrus fruits), 드람뷔(Drambuie), 버번(bourbon), 스카치(scotch), 위스키(whiskey), 진(gin), 테킬라(teguila), 럼(rum), 스피아민트(spearmint), 페퍼민트(peppermint), 라벤더(lavender), 알로에 베라(aloe vera), 카다멈(cardamom), 셀러리(celery), 카스카라야(cascarilla), 육두구(nutmeg), 샌달우드(sandalwood), 베르가못(bergamot), 제라늄(geranium), 카트(khat), 나스와르(naswar), 빈랑(betel), 시샤(shisha), 소나무, 허니 에센스(honey essence), 로즈 오일(rose oil), 바닐라(vanilla), 레몬 오일(lemon oil), 오렌지 오일(orange oil), 오렌지 블로섬(orange blossom), 체리 블로섬(cherry blossom), 카시아(cassia), 캐러웨이(caraway), 코냑(cognac), 자스민(jasmine), 일랑-일랑(ylang-ylang), 세이지(sage), 회향(fennel), 와사비(wasabi), 피망, 생강, 코리앤더(coriander), 커피, 대마(hemp), 멘타 속(genus Mentha)의 임의의 종들로부터의 민트 오일, 유칼립투스(eucalyptus), 스타 아니스(star anise), 코코아, 레몬그라스(lemongrass), 루이보스(rooibos), 아마(flax), 은행, 개암(hazel), 히비스커스(hibiscus), 월계수(laurel), 마테(mate), 오렌지 껍질, 장미, 녹차 또는 홍차와 같은 차, 타임(thyme), 주니퍼(juniper), 엘더플라워(elderflower), 바질(basil), 월계수 잎들, 커민(cumin), 오레가노(oregano), 파프리카(paprika), 로즈마리(rosemary), 사프란(saffron), 레몬 껍질(lemon peel), 민트(mint), 들깨풀(beefsteak plant), 쿠르쿠마(curcuma), 실란트로(cilantro), 머틀(myrtle), 카시스(cassis), 발레리안(valerian), 피멘토(pimento), 메이스(mace), 데미안(damien), 마조람(marjoram), 올리브(olive), 레몬 밤(lemon balm), 레몬 바질(lemon basil), 차이브(chive), 카르비(carvi), 버베나(verbena), 타라곤(tarragon), 리모넨(limonene), 티몰(thymol), 캄펜(camphene)), 향미 증강제(flavour enhancer)들, 쓴맛 수용체 부위 차단제(bitterness receptor site blocker)들, 감각 수용체 부위 활성화제(sensorial receptor site activator)들 또는 자극제(stimulator)들, 당류 및/또는 당 대용물들(예컨대, 수크랄로스(sucralose), 아세설팜 칼륨(acesulfame potassium), 아스파탐(aspartame), 사카린(saccharine), 사이클라메이트(cyclamate)들, 락토오스(lactose), 수크로스(sucrose), 글루코스(glucose), 프룩토스(fructose), 소르비톨(sorbitol) 또는 만니톨(mannitol)), 및 목탄(charcoal), 엽록소, 미네랄들, 식물생약들 또는 입냄새 제거제(breath freshening agent)들과 같은 다른 첨가제들을 포함할 수 있다. 이들은 인조, 합성 또는 천연 성분들 또는 이들의 블렌드(blend)들일 수 있다. 이들은 임의의 적합한 형태, 오일과 같은 액체, 분말과 같은 고체, 또는 기체일 수 있다.

[0037] 일부 실시예들에서, 향미는 멘톨, 스피어민트 및/또는 페퍼민트를 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 오이, 블루베리, 감귤류 및/또는 레드베리의 향미 성분들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미제는 유제놀을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 담배로부터 추출된 향미 성분들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 대마초로부터 추출된 향미 성분들을 포함한다.

[0038] 일부 실시예들에서, 향미는, 향 또는 미각 신경들에 부가하여 또는 그 대신에, 제5 뇌신경(삼차 신경)의 자극에 의해 통상적으로 화학적으로 유도되고 인지되는 체지각적 감각을 달성하도록 의도된 감각물(sensate)을 포함할 수 있으며, 이들은 발열, 감열, 아린감(tingling), 감각마비(numbing) 효과를 제공하는 작용제들을 포함할 수

있다. 적합한 발열 효과제는 바닐릴 에틸 에테르일 수 있지만 이에 제한되지 않으며, 적합한 감열제는 유칼립톨(eucalyptol), WS-3일 수 있지만 이에 제한되지 않는다.

[0039] 에어로졸 생성 재료는, 예를 들어 가열되거나, 조사되거나, 또는 임의의 다른 방식으로 에너지가 공급될 때, 에어로졸을 생성시킬 수 있는 재료이다. 에어로졸 생성 재료는 활성 물질 및/또는 향미제들을 보유할 수 있거나 보유하지 않을 수 있는 고체, 액체 또는 겔의 형태일 수 있다. 에어로졸 생성 재료는 에어로졸 생성 시스템에 사용하기 위한 물품에 통합될 수 있다.

[0040] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "담배 재료"는 담배, 또는 그 파생품들 또는 대용품들을 포함하는 임의의 재료를 지칭한다. 담배 재료는 임의의 적합한 형태일 수 있다. 용어 "담배 재료"는 담배, 담배 파생품(tobacco derivative)들, 팽화 담배(expanded tobacco), 재생 담배(reconstituted tobacco), 담배 대용품(tobacco substitute)들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 담배 재료는 분쇄 담배(ground tobacco), 담배 섬유, 썰은 담배(cut tobacco), 압출 담배, 담배 줄기, 담배 엽편(tobacco lamina), 재생 담배 및/또는 담배 추출물(tobacco extract) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0041] 소모품은 사용자에 의한 사용 동안에 일부 또는 전부가 소비되도록 의도된 에어로졸 생성 재료를 포함하거나 이로 구성되는 물품이다. 소모품은 에어로졸 생성 재료 보관 영역, 에어로졸 생성 재료 이송 구성요소, 에어로졸 생성 영역, 하우징, 래퍼, 마우스피스, 필터 및/또는 에어로졸 개질제와 같은 하나 이상의 다른 구성요소들을 포함할 수 있다. 소모품은 또한 열을 방출하여 에어로졸 생성 재료가 사용 시에 에어로졸을 생성하게 하는 가열기(heater)와 같은 에어로졸 생성기를 포함할 수 있다. 가열기는 예를 들어 가연성 재료, 전기 전도에 의해 가열 가능한 재료, 또는 서셉터(susceptor)를 포함할 수 있다.

[0042] 서셉터는 교번 자기장과 같은 가변 자기장에 의한 침투에 의해 가열 가능한 재료이다. 서셉터는 전기 전도성 재료일 수 있으며, 그에 따라 가변 자기장에 의한 침투가 가열 재료의 유도 가열을 유발한다. 가열 재료는 자성 재료일 수 있으며, 그에 따라 가변 자기장에 의한 침투가 가열 재료의 자기 이력 가열(magnetic hysteresis heating)을 유발한다. 서셉터는 전기 전도성 및 자성 모두일 수 있으며, 그에 따라 서셉터는 가열 메커니즘들 둘 모두에 의해 가열 가능하다. 가변 자기장을 발생시키도록 구성된 디바이스는 본원에서 자기장 발생기로 지칭된다.

[0043] 에어로졸 개질제는 전형적으로 에어로졸 생성 영역의 하류에 위치되고, 예를 들어 에어로졸의 맛, 향미, 산도 또는 다른 특성을 변화시킴으로써 발생되는 에어로졸을 개질하도록 구성된 물질이다. 에어로졸 개질제는 에어로졸 개질제를 선택적으로 방출하도록 작동 가능한 에어로졸 조절제 방출 구성요소에 제공될 수 있다.

[0044] 에어로졸 개질제는 예를 들어 첨가제 또는 흡착제일 수 있다. 에어로졸 개질제는 예를 들어 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 개질제에는 여과 재료가 없을 수 있다.

[0045] 에어로졸 생성기는 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸이 발생되게 하도록 구성된 장치이다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성기는, 에어로졸을 형성하도록 에어로졸 생성 재료로부터 하나 이상의 휘발성 물질들을 방출하기 위해, 에어로졸 생성 재료에 열 에너지를 가하도록 구성된 가열기이다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성기는 가열 없이 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.

[0046] 본원에 설명된 필라멘트 토우 재료(filamentary tow material)는 셀룰로오스 아세테이트 섬유 토우(cellulose acetate fibre tow)를 포함할 수 있다. 필라멘트 토우는 또한, 폴리비닐 알코올(polyvinyl alcohol; PVOH), 폴리락트산(polylactic acid; PLA), 폴리카프로락톤(polycaprolactone; PCL), 폴리(1-4 부탄디올 석시네이트)(poly(1-4 butanediol succinate); PBS), 폴리(부틸렌 아디페이트-코-테레프탈레이트)(poly(butylene adipate-co-terephthalate); PBAT), 전분계 재료, 면, 지방족 폴리에스테르 재료 및 다당류 중합체들 또는 이들의 조합과 같은, 섬유들을 형성하는데 사용되는 다른 재료들을 사용하여 형성될 수 있다. 필라멘트 토우는 재료가 셀룰로오스 아세테이트 토우인 트리아세틴(triacetin)과 같은 토우에 적합한 가소제로 가소화될 수 있거나, 토우는 가소화되지 않을 수도 있다. 토우는 'Y'자형 또는 다른 단면, 예컨대 'X'자형 단면을 갖는 섬유들, 필라멘트 당 2.5 내지 15 데니어(denier), 예를 들어 필라멘트 당 8.0 내지 11.0 데니어의 필라멘트 데니어 값들, 및 5,000 내지 50,000, 예를 들어 10,000 내지 40,000의 총 데니어 값들과 같은 임의의 적합한 사양을 가질 수 있다.

[0047] 도 1a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품(1a)의 측단면도이며, 물품(1a)은 에어로졸 생성 재료를 포함하는 적어도 하나의 나선형으로 권취된 스트립(helically-wound strip)(3c)을 갖는 구성요소(3)를 포함한다. 도 1a는 또한 에어로졸 제공 디바이스(100)를 개략적으로 예시한다.

[0048] 물품(1a)은 마우스피스(2), 및 마우스피스(2)에 연결되고 에어로졸 생성 섹션(3)으로도 지칭되는 구성요소(3)를 포함한다. 본 예에서, 에어로졸 생성 섹션(3)은 구성요소(3) 내로 연장되는 오목부(recess) 또는 공동(cavity)(3a)을 포함한다. 본 예에서, 오목부 또는 공동(3a)은 구성요소(3)의 전체 길이를 통해 연장되는 채널(channel)을 형성한다. 물품(1a)은 대체로 로드(rod) 형상이고, 점선 X-X'로 도시된 종축을 갖는다.

[0049] 오목부 또는 공동(3a)은 중공 튜브(hollow tube)(3b)에 의해 형성된다. 중공 튜브(3b)는 맞댐 시임(seam)들을 갖고 평행하게 권취된 복수의 종이 층들에 의해 형성된다. 나선형으로 권취된 스트립(3c)은 중공 튜브(3b) 주위에 래핑(wrapping)되며, 본 예에서는 튜브(3b)에 접착된다. 대안적인 예들에서, 중공 튜브는 다른 방식들로, 예컨대 스파이럴형으로(spirally) 또는 나선형으로 권취된 종이 층들(예컨대, 본원에 설명된 것들), 판지 튜브(cardboard tube)들, 성형된 펄프(moulded pulp) 또는 성형된 섬유 유형 프로세스를 사용하여 형성된 튜브들, 성형 또는 압출된 플라스틱 튜브들, 또는 그 유사물을 사용하여 형성될 수 있다. 중공 튜브(3b)는 제조 동안 및 물품(1a)이 사용중인 동안에 발생할 수 있는 축방향 압축력들 및 굽힘 모멘트들을 견디기에 충분한 강성을 갖도록 제조된다. 공동의 직경의 제조 공차는 통상적으로 에어로졸 생성 재료들과 연관된 공차보다 작을 수 있으며, 예를 들어 0.5 ㎜ 미만, 또는 0.4 ㎜ 미만, 또는 0.3 ㎜ 미만일 수 있다.

[0050] 본 예에서 나선형으로 권취된 스트립(3c)을 형성하는 에어로졸 생성 재료는 재생 담배 시트 재료로 형성된 스트립이다. 다른 예들에서, 나선형으로 권취된 스트립(3c)은 무담배 시트 재료(tobacco-free sheet material), 비정질 고체 시트 재료(amorphous solid sheet material), 겔화 시트 재료(gelled sheet material), 또는 재료가 그 위에 증착된 종이 재료와 같은 다른 재료들로 형성될 수 있다. 나선형으로 권취된 스트립(3c)은, 본원에 규정된 바와 같이, 향미제와 같은 에어로졸 개질제를 포함하는 시트 재료로 형성될 수 있다. 에어로졸 생성 재료는, 예를 들어 알루미늄 포일(aluminium foil)과 같은 금속 포일, 종이, 폴리락타이드(PLA) 재료, 전분계 시트 재료들 등으로 형성된 지지 재료와 같은 지지 재료 상에 라미네이팅(laminating)될 수 있다.

[0051] 나선형으로 권취된 스트립은 4 N/15 ㎜ 이상의 인장 강도를 가질 수 있다. 이것은 스트립(3c)을 튜브(3b) 주위에 권취하는 데 사용되는 권취 프로세스 동안에 스트립이 충분한 인장 강도를 갖는 것을 보장할 수 있다.

[0052] 본 예에서, 오목부 또는 공동(3a)은 구성요소(3)를 통해 완전히 연장된다. 그러나, 다른 예들에서, 오목부 또는 공동(3a)은 구성요소(3)를 통해 부분적으로만 연장될 수 있다. 오목부 또는 공동(3a)의 종축 방향 길이는 종축을 따른 구성요소(3)의 길이보다 짧을 수 있다.

[0053] 디바이스(100)는 하우징(101) 및 물품(1a)을 수용하기 위한 영역(102)을 포함한다. 영역(102)은 물품(1a)의 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸을 생성시키는 에어로졸 생성 요소(103), 본 경우에는 가열 가능한 요소를 포함한다. 오목부 또는 공동(3a)은 에어로졸 생성 요소(103)의 적어도 일부를 수용하도록 배열된다.

[0054] 사용 시에, 물품(1a)은 에어로졸 제공 디바이스(100)의 에어로졸 생성 요소(103)가 오목부 또는 공동(3a)에 진입하도록 에어로졸 생성 요소(103) 상으로 가압된다. 물품(1a)은 물품(1a)의 하류 부분(2), 본 경우에는 마우스피스(2)를 통해 주류 에어로졸을 흡인함으로써 소비된다. 흡연 세션(smoking session)이 완료되면, 에어로졸 생성 요소(103)는 에어로졸 생성 재료(3)로부터 제거된다.

[0055] 본 예에서, 구성요소(3)는 약 22.7 ㎜의 원주를 갖는다. 대안적인 실시예들에서, 구성요소(3)는 예를 들어 약 20 ㎜ 내지 약 26 ㎜의 임의의 적합한 원주를 가질 수 있다.

[0056] 구성요소(3)는 예를 들어 약 5 ㎜ 내지 약 20 ㎜, 또는 약 8 ㎜ 내지 약 15 ㎜의 길이를 갖는다. 오목부 또는 공동(3a)은 구성요소(3)의 길이의 25%, 50% 또는 75% 이상을 통해 연장된다. 예를 들어, 12 ㎜의 길이를 갖는 구성요소(3)의 경우, 오목부(3a)는 본체 내로 9 ㎜ 이상 연장될 수 있다.

[0057] 오목부 또는 공동(3a)의 최대 직경은 구성요소(3)의 직경의 10% 초과, 또는 15% 초과, 또는 20% 초과일 수 있다.

[0058] 오목부(3a)의 최대 직경은 구성요소(3)의 직경의 60% 미만, 또는 50% 미만, 또는 40% 미만, 예를 들어 구성요소(3)의 직경의 10% 내지 40%, 또는 구성요소(3)의 직경의 15% 내지 30%일 수 있다.

[0059] 본원에 설명된 실시예들 중 임의의 실시예에서의 에어로졸 생성 재료는 시트 형태, 압출 형태 또는 성형 형태의 에어로졸 생성 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 생성 재료는, 예를 들어 스트립(3c)을 형성하기 위해 압출 및

/또는 성형되는 식물 기반 재료를 포함할 수 있다. 압출 또는 성형된 담배는 국제 특허 공보 제WO 2020/148538호에 설명된 프로세스에 의해 제조될 수 있으며, 이 문헌의 내용들은 참조로 본원에 포함된다.

[0060] 구성요소(3)의 오목부 또는 공동(3a)은 본 경우에는 제1 에어로졸 생성 재료로 지칭되는, 스트립(3c)을 형성하는 에어로졸 생성 재료와 동일하거나 상이할 수 있는 제2 에어로졸 생성 재료로 적어도 부분적으로 충전될 수 있다.

[0061] 본 예에서, 나선형으로 권취된 스트립(3c)은 스트립(3c)의 에지들 사이에 갭(gap)(3d)이 제공되도록 중공 튜브(3b) 주위에 권취되어 있다. 이러한 갭(3d)은 구성요소(3)를 통과하는 경로를 생성하여, 주어진 스트립 길이에 대해 스트립(3c)의 표면에 걸친 공기 유동을 최대화하고, 따라서 스트립에 포함된 에어로졸 생성 재료에 공기가 노출되게 한다. 선택적으로, 나선형으로 권취된 스트립(3c)은 2 개의 스트립들 중 제1 스트립일 수 있고, 제2 나선형으로 권취된 스트립(도시되지 않음)은 제2 스트립의 에지들 사이에 갭을 또한 갖고서 제1 나선형으로 권취된 스트립(3c) 주위에 권취될 수 있다. 제2 나선형으로 권취된 스트립은 제1 나선형으로 권취된 스트립(3c) 위에 적어도 부분적으로 놓일 수 있고, 갭의 전체 폭 위에 놓일 수 있다. 이것은 제1 스트립(3c)의 에지들 및 제2 스트립의 내부면에 의해 형성된 갭에 공기 유동을 허용할 수 있다. 갭의 크기는 제1 및/또는 제2 스트립(3c)의 에지들 사이의 약 0.5 ㎜ 내지 약 10 ㎜, 또는 약 1 ㎜ 내지 약 5 ㎜의 범위일 수 있다. 다른 예들에서, 나선형으로 권취된 스트립(3c)은 갭(3d)이 존재하지 않도록 밀착 권취되어, 구성요소의 주어진 길이에 대해 제공되는 스트립 재료의 양을 증가시킬 수 있다. 다시 말하면, 이 경우의 나선형으로 권취된 스트립(3c)은 2 개의 스트립들 중 제1 스트립일 수 있고, 제2 나선형으로 권취된 스트립(도시되지 않음)은 제1 나선형으로 권취된 스트립(3c) 주위에 권취될 수 있으며, 전술한 바와 같이 갭이 존재하지 않도록 밀착 권취되거나, 갭을 갖고서 권취될 수 있다.

[0062] 구성요소(3)는 종축(Z-Z')을 가지며, 도 1b에 도시된 바와 같이 종축에 대해 측면에서 보는 경우, 나선형으로 권취된 스트립의 긴 에지는 구성요소의 종축 상으로 투영되었을 때 구성요소의 종축과 2 개의 각도들을 형성한다. 상기 각도들 중 하나는 90 도보다 크고, 다른 하나는 90 도보다 작다. 일부 예들에서, 나선형으로 권취된 스트립의 긴 에지와 종축 사이의 90 도 미만인 각도는 약 70 도 미만, 예를 들어 약 60 도 미만, 또는 약 50 도 미만이다.

[0063] 도 3a는 도 1b의 구성요소(3)를 형성하기 위한 기계 배열체를 예시한다. 중공 튜브(3b)의 섹션은 회전되면서 맨드릴(mandrel)(16)을 따라 화살표(X) 방향으로 공급/당겨진다. 중공 튜브(3b)는 예를 들어 코어(core)를 형성하는 나선형 또는 스파이럴형으로 권취된 종이로 형성될 수 있으며, 이것은 사전 형성되거나, 스트립 재료(14)로 코어를 래핑하기 직전에 형성될 수 있다. 제1 스트립 재료(14)의 소스(source)가 제공되며, 본 예에서는 에어로졸 생성 재료를 포함한다. 제1 스트립 재료(14)는 튜브(3b)가 회전되고 전방으로 이동됨에 따라 튜브(3b) 주위에 권취된다. 제1 스트립 재료(14)는 튜브(3b) 주위에 제1 나선형으로 권취된 스트립들(3c)을 형성한다. 선택적인 제2 스트립 재료(15)가 제공되며, 본 경우에는 제1 스트립 재료(14)를 튜브(3b)에 접착하는 데 사용된다. 예를 들어, 제2 스트립 재료(15)는 중공 튜브(3b)에 도달하기 전에 접착제의 저장소에 침지된 후에 튜브(3b)에 접착되고 제1 스트립 재료(14)를 튜브(3b)에 접착하는 데 사용되는 종이 재료일 수 있다. 제2 스트립 재료(15)는 튜브(3b) 주위에 제2 나선형으로 권취된 스트립들(3c)을 형성한다.

[0064] 바람직하게는, 스트립 재료(14)는 맨드릴(16) 직경의 적어도 2배인 폭을 갖는다. 이에 상응하여, 구성요소(3)의 나선형으로 권취된 스트립은 바람직하게는 오목부 또는 공동(3a) 직경의 적어도 1.5배인 폭을 갖는다. 예를 들어, 나선형으로 권취된 스트립의 폭은 오목부 직경의 2배, 2.5배 또는 3배일 수 있다.

[0065] 기계 배열체를 사용하여 연속 로드가 형성되고, 연속 형성된 로드를 개별 구성요소들(3) 또는 구성요소들(3)의 그룹들로 절단하기 위해 절단 배열체(17)가 제공된다. 절단 배열체는 로드의 이송 경로를 따라 종방향으로 이격된 복수의 블레이드(blade)들, 예를 들어 원형 회전 블레이드(spinning circular blade)들을 포함한다. 절단 배열체는 로드의 이송 경로와 평행한 경로를 따라 왕복운동하고 로드와 동일한 방향으로 이동하면서 로드를 절단하도록 배열될 수 있다. 예를 들어, 절단 배열체는 로드와 동일한 속도로 로드와 함께 이동하고, 로드와 동일한 속도로 이동하면서 로드를 세그먼트(segment)들로 절단하도록 배열될 수 있다. 이것은 로드의 이송 경로에 수직인 각도로 로드를 통한 깔끔한 절단부(clean cut)를 제공하는 것을 도울 수 있다.

[0066] 마우스피스(2)는 에어로졸 생성 재료(3)의 소스의 바로 하류에 그에 인접하게 포지셔닝된, 냉각 요소로도 지칭되는 냉각 섹션(cooling section)(8)을 포함한다. 본 예에서, 냉각 섹션(8)은 에어로졸 생성 재료의 소스와 맞댐 관계에 있다. 마우스피스(2)는 또한 본 예에서 냉각 섹션(8) 하류에 있는 재료 본체(6), 및 물품(1)의 마우스 단부에서 재료 본체(6) 하류에 있는 중공 관형 요소(4)를 포함한다.

[0067] 냉각 섹션(8)은 약 1 ㎜ 내지 약 4 ㎜, 예를 들어 약 2 ㎜ 내지 약 4 ㎜의 내경을 갖는 중공 채널을 포함한다. 본 예에서, 중공 채널은 약 3 ㎜의 내경을 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 기하형상들/단면들이 사용될 수 있다. 채널은, 예를 들어 원형 통체, 타원형 통체, 쌍곡선 통체 또는 포물선 통체일 수 있다. 중공 채널은 냉각 섹션(8) 내로 흡인된 에어로졸이 팽창하여 냉각될 수 있는 공간을 제공할 수 있다.

[0068] 냉각 섹션(8)은, 예를 들어 캘리퍼(calliper)를 사용하여 측정될 수 있는 반경방향의 벽 두께를 가질 수 있다. 냉각 섹션의 주어진 외경에 대한 냉각 섹션(8)의 벽 두께는 냉각 섹션(8)의 벽들에 의해 둘러싸인 공동의 내경을 한정한다. 냉각 섹션(8)은 약 1.5 ㎜ 이상 내지 약 2 ㎜ 이하의 벽 두께를 가질 수 있다. 본 예에서, 냉각 섹션(8)은 약 2 ㎜의 벽 두께를 갖는다. 이러한 범위 내의 벽 두께를 갖는 냉각 섹션(8)을 제공하면, 에어로졸 생성기가 물품 내로 삽입될 때 에어로졸 생성 재료의 스트랜드들 및/또는 스트림들의 종방향 변위를 감소시킴으로써, 사용 시에 에어로졸 생성 섹션에서의 에어로졸 생성 재료의 소스의 유지력을 향상시킨다.

[0069] 냉각 섹션(8)은 필라멘트 토우로 형성된다. 냉각 섹션(8)을 형성하기 위해 평행하게 권취되거나 맞댐 시임들을 갖거나 또는 나선형으로 권취된 종이 층들인 복수의 종이 층들, 판지 튜브들, 파피에-마세 유형의 프로세스(papier-mache type process)를 사용하여 형성된 튜브들, 성형 또는 압출된 플라스틱 튜브들, 또는 그 유사물과 같은 다른 구성들이 사용될 수 있다. 냉각 섹션(8)은 제조 동안 및 물품(1)이 사용중인 동안에 발생할 수 있는 축방향 압축력들 및 굽힘 모멘트들을 견디기에 충분한 강성을 갖도록 제조된다.

[0070] 냉각 섹션(8)의 벽 재료는 상대적으로 비다공성일 수 있으며, 그에 따라 에어로졸 생성 재료(3)에 의해 발생된 에어로졸의 90% 이상이 냉각 섹션(8)의 벽 재료보다는 하나 이상의 중공 채널들을 통해 종방향으로 통과한다. 예를 들어, 에어로졸 생성 재료(3)에 의해 발생된 에어로졸의 92% 이상 또는 95% 이상은 하나 이상의 중공 채널들을 통해 종방향으로 통과할 수 있다.

[0071] 일부 실시예들에서, 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 밀도는 약 0.20 g/cc(그램/입방센티미터) 이상, 약 0.25 g/cc 이상이고, 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 밀도는 약 0.80 g/cc(그램/입방센티미터) 미만, 보다 바람직하게는 0.6 g/cc 미만이다. 일부 실시예들에서, 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 밀도는 0.20 내지 0.8 g/cc, 보다 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 보다 조밀한 재료에 의해 제공되는 향상된 견고성과 물품의 전체 중량의 최소화 사이에 양호한 균형을 제공하는 것으로 밝혀졌다. 본 발명의 목적들을 위해, 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 "밀도"는 임의의 가소제가 혼입된 요소를 형성하는 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, 총 체적은 예를 들어 캘리퍼들을 사용하여 획득된 냉각 섹션(8)을 형성하는 재료의 적절한 측정치들을 사용하여 계산될 수 있다. 필요한 경우, 현미경을 사용하여 적절한 치수들이 측정될 수 있다.

[0072] 바람직하게는, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 30 ㎜ 미만이다. 보다 바람직하게는, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 25 ㎜ 미만이다. 훨씬 더 바람직하게는, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 20 ㎜ 미만이다. 추가적으로 또는 대안으로서, 냉각 섹션(8)의 길이는 바람직하게는 약 10 ㎜ 이상이다. 바람직하게는, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 15 ㎜ 이상이다. 일부 바람직한 실시예들에서, 냉각 섹션(8)의 길이는 약 15 ㎜ 내지 약 20 ㎜, 보다 바람직하게는 약 16 ㎜ 내지 약 19 ㎜이다. 본 예에서, 냉각 섹션(8)의 길이는 19 ㎜이다.

[0073] 냉각 섹션(8)은 냉각 섹션으로서 역할을 하는 마우스피스(2) 내의 에어 갭(air gap) 주위에 위치되고 이를 한정한다. 에어 갭은 에어로졸 생성 재료의 로드(3)에 의해 발생된 가열 휘발된 성분들을 유동시키는 챔버(chamber)를 제공한다. 냉각 섹션(8)은 에어로졸 축적을 위한 챔버를 제공하기 위해 중공형이지만, 제조 동안 및 물품(1)이 사용중인 동안에 발생할 수 있는 축방향 압축력들 및 굽힘 모멘트들을 견디기에 충분한 강성을 갖는다. 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.

[0074] 바람직하게는, 마우스피스(2)는 110 ㎟ 초과의 내부 체적을 갖는 공동을 포함한다. 이러한 체적 이상의 공동을 제공하는 것은 개선된 에어로졸의 형성을 가능하게 하는 것으로 밝혀졌다. 보다 바람직하게는, 마우스피스(2)는, 예를 들어 냉각 섹션(8) 내에 형성되고, 120 ㎟ 초과, 훨씬 더 바람직하게는 130 ㎟ 초과의 내부 체적을 갖는 공동을 포함하여, 에어로졸을 더욱 향상시킬 수 있다. 일부 예들에서, 내부 공동은 약 130 ㎟ 내지 약 230

㎟, 예를 들어 약 134 ㎟ 또는 227 ㎟의 체적을 포함한다.

[0075] 냉각 섹션(8)은 냉각 섹션(8)의 제1 상류 단부로 진입하는 가열 휘발된 성분과 냉각 섹션(8)의 제2 하류 단부에서 빠져나가는 가열 휘발된 성분 사이에 40 ℃ 이상의 온도차를 제공하도록 구성될 수 있다. 바람직하게는, 냉각 섹션(8)은 냉각 섹션(8)의 제1 상류 단부로 진입하는 가열 휘발된 성분과 냉각 섹션(8)의 제2 하류 단부에서 빠져나가는 가열 휘발된 성분 사이에 60 ℃ 이상, 바람직하게는 80 ℃ 이상, 보다 바람직하게는 100 ℃ 이상의 온도차를 제공하도록 구성된다. 냉각 섹션(8)의 길이에 걸친 이러한 온도차는 에어로졸 생성 재료(3)가 가열될 때 에어로졸 생성 재료(3)의 높은 온도들로부터 온도에 민감한 재료 본체(6)를 보호한다.

[0076] 사용중일 때, 에어로졸 생성 섹션은 약 15 내지 약 40 ㎜H_2O의 압력 강하를 나타낼 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 섹션은 에어로졸 생성 섹션 전체에 걸쳐 약 15 내지 약 30 ㎜H_2O의 압력 강하를 나타낸다.

[0077] 에어로졸 생성 재료는 에어로졸 생성 섹션 내에서 약 400 ㎎/㎤ 내지 약 900 ㎎/㎤의 충전 밀도(packing density)를 가질 수 있다.

[0078] 본 실시예에서, 수분 불투과성 래퍼(moisture impermeable wrapper)(10)는 에어로졸 생성 재료의 로드를 둘러싸고 알루미늄 포일을 포함한다. 다른 실시예들에서, 래퍼(10)는 래퍼의 재료를 실질적으로 수분 불투과성으로 만들기 위한 배리어 코팅(barrier coating)을 선택적으로 포함하는 종이 래퍼를 포함한다. 알루미늄 포일은 에어로졸 생성 재료(3) 내에서의 에어로졸의 형성을 향상시키는 데 특히 효과적인 것으로 밝혀졌다. 본 예에서, 알루미늄 포일은 약 6 ㎛의 두께를 갖는 금속 층을 갖는다. 본 예에서, 알루미늄 포일은 종이 배킹(paper backing)을 갖는다. 그러나, 대안적인 배열들에서, 알루미늄 포일은 다른 두께들, 예를 들어 4 ㎛ 내지 16 ㎛의 두께일 수 있다. 알루미늄 포일은 또한 종이 배킹을 가질 필요는 없으며, 예를 들어 포일에 적절한 인장 강도를 제공하는 것을 돕도록 다른 재료들로 형성된 배킹을 가질 수 있거나, 배킹 재료를 갖지 않을 수 있다. 알루미늄 이외의 금속 층들 또는 포일들이 또한 사용될 수 있다. 래퍼의 총 두께는 바람직하게는 20 ㎛ 내지 60 ㎛, 보다 바람직하게는 30 ㎛ 내지 50 ㎛이며, 이는 적절한 구조적 완전성 및 열 전달 특성들을 갖는 래퍼를 제공할 수 있다.

[0079] 본 예에서, 수분 불투과성 래퍼는 또한 공기에 대해 실질적으로 불투과성이다. 대안적인 실시예들에서, 래퍼는 바람직하게는 100 Coresta Unit 미만, 보다 바람직하게는 60 Coresta Unit 미만의 투과도를 갖는다. 예를 들어 100 Coresta Unit 미만, 보다 바람직하게는 60 Coresta Unit 미만의 투과도를 갖는 낮은 투과성 래퍼는 에어로졸 생성 재료(3)에서의 에어로졸 형성을 개선시키는 것으로 밝혀졌다. 래퍼(10)의 투과도는 시가렛 종이(cigarette paper)들, 필터 플러그 랩(filter plug wrap) 및 필터 결합 종이로서 사용되는 재료들의 공기 투과도의 결정에 관한 ISO 2965:2009에 따라 측정될 수 있다.

[0080] 재료 본체(6) 및 중공 관형 요소(4)는 각각 실질적으로 원통형의 전체 외부 형상을 한정하고 공통 종축을 공유한다. 재료 본체(6)는 제1 플러그 랩(7)으로 래핑된다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(7)은 50 gsm 미만, 보다 바람직하게는 약 20 gsm 내지 40 gsm의 평량(basis weight)을 갖는다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(7)은 30 ㎛ 내지 60 ㎛, 보다 바람직하게는 35 ㎛ 내지 45 ㎛의 두께를 갖는다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(7)은, 예를 들어 100 Coresta Unit 미만, 예컨대 50 Coresta Unit 미만의 투과도를 갖는 비다공성 플러그 랩이다. 그러나, 다른 실시예들에서, 제1 플러그 랩(7)은, 예를 들어 200 Coresta Unit 초과의 투과도를 갖는 다공성 플러그 랩일 수 있다.

[0081] 바람직하게는, 재료 본체(6)의 길이는 약 15 ㎜ 미만이다. 보다 바람직하게는, 재료 본체(6)의 길이는 약 12 ㎜ 미만이다. 추가적으로 또는 대안으로서, 재료 본체(6)의 길이는 약 5 ㎜ 이상이다. 바람직하게는, 재료 본체(6)의 길이는 약 8 ㎜ 이상이다. 일부 바람직한 실시예들에서, 재료 본체(6)의 길이는 약 5 ㎜ 내지 약 15 ㎜, 보다 바람직하게는 약 6 ㎜ 내지 약 12 ㎜, 훨씬 더 바람직하게는 약 6 ㎜ 내지 약 12 ㎜, 가장 바람직하게는 약 6 ㎜, 7 ㎜, 8 ㎜, 9 ㎜ 또는 10 ㎜이다. 본 예에서, 재료 본체(6)의 길이는 10 ㎜이다.

[0082] 본 예에서, 재료 본체(6)는 필라멘트 토우로 형성된다. 본 예에서, 재료 본체(6)에 사용되는 토우는 5의 필라멘트당 데니어(d.p.f.) 및 25,000의 총 데니어를 갖는다. 본 예에서, 토우는 가소화된 셀룰로오스 아세테이트 토우를 포함한다. 토우에 사용되는 가소제는 토우의 약 9 중량%를 구성한다. 본 예에서, 가소제는 트리아세틴이다. 다른 예들에서, 재료 본체(6)를 형성하기 위해 상이한 재료들이 사용될 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 셀룰로오스계 재료는 본체(6)를 형성하기 위해 절첩 및/또는 크림핑되는 시트 재료의 하나 이상의 부분들로서 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 범위의 평량을 가질 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 시트 재료는 50 ㎜ 내지 200 ㎜, 예를 들어 60 ㎜ 내지 150 ㎜, 또는 80 ㎜ 내지 150 ㎜의 폭을 가질 수 있다. 예를 들어, 시트 재료는 20 내지 50 gsm의 평량 및 80 ㎜ 내지 150 ㎜의 폭을 가질 수 있다. 이것은 예를 들어, 셀룰로오스계 본체들이 본원에 설명된 바와 같은 치수들을 갖는 물품에 대해 적절한 압력 강하들을 가질 수 있게 할 수 있다.

[0083] 대안적으로, 본체(6)는 셀룰로오스 아세테이트 이외의 토우들, 예를 들어 폴리락트산(PLA), 필라멘트 토우에 대해 본원에 설명된 다른 재료들 또는 유사한 재료들로 형성될 수 있다. 토우는 바람직하게는 셀룰로오스 아세테이트로 형성된다. 셀룰로오스 아세테이트로 형성되든 다른 재료들로 형성되든 간에, 토우는 바람직하게는 5 이상의 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, 훨씬 더 바람직하게는 10 d.p.f. 이하의 필라멘트당 데니어를 갖는다.

[0084] 재료 본체(6)를 형성하는 토우의 총 데니어는 바람직하게는 최대 30,000, 보다 바람직하게는 최대 28,000, 훨씬 더 바람직하게는 최대 25,000이다. 이러한 총 데니어 값들은 마우스피스(2)의 단면적의 감소된 비율을 차지하는 토우를 제공하며, 이는 보다 높은 총 데니어 값을 갖는 토우들보다 마우스피스(2)에 걸친 더 낮은 압력 강하를 야기한다. 재료 본체(6)의 적절한 견고성을 위해, 토우는 바람직하게는 8,000 이상, 보다 바람직하게는 10,000 이상의 총 데니어를 갖는다. 바람직하게는, 필라멘트당 데니어는 5 내지 12인 한편, 총 데니어는 10,000 내지 25,000이다. 바람직하게는, 토우의 필라멘트들의 단면 형상은 'Y'자형이지만, 다른 실시예들에서는 본원에 제공된 것과 동일한 d.p.f. 및 총 데니어 값들을 갖는 'X'자형 필라멘트들과 같은 다른 형상들이 사용될 수 있다.

[0085] 본체(6)를 형성하는 데 사용된 재료에 관계없이, 본체(6)에 걸친 압력 강하는, 예를 들어 본체(6)의 길이 ㎜당 0.3 내지 5 ㎜WG, 예컨대 본체(6)의 길이 ㎜당 0.5 ㎜WG 내지 2 ㎜WG일 수 있다. 예를 들어, 압력 강하는 길이 ㎜당 0.5 내지 1 ㎜WG, 길이 ㎜당 1 내지 1.5 ㎜WG, 또는 길이 ㎜당 1.5 내지 2 ㎜WG일 수 있다. 예를 들어, 본체(6)에 걸친 총 압력 강하는 3 ㎜WG 내지 8 mWG, 또는 4 ㎜WG 내지 7 ㎜WG일 수 있다. 본체(6)에 걸친 총 압력 강하는 약 5, 6 또는 7 ㎜WG일 수 있다.

[0086] 도 1a에 도시된 바와 같이, 물품(1a)의 마우스피스(2)는 에어로졸 생성 재료의 로드(3)에 인접한 상류 단부(2a), 및 에어로졸 생성 재료의 로드(3)로부터 떨어져 있는 하류 단부(2b)를 포함한다. 하류 단부(2b)에서, 마우스피스(2)는 필라멘트 토우로 형성된 중공 관형 요소(4)를 갖는다. 이것은 유리하게는 물품(1)이 사용중일 때 소비자의 입과 접촉하는 마우스피스의 하류 단부(2b)에서 마우스피스(2)의 외부면의 온도를 상당히 강하시키는 것으로 밝혀졌다. 또한, 관형 요소(4)의 사용은 관형 요소(4)의 상류에서도 마우스피스(2)의 외부면의 온도를 상당히 강하시키는 것으로 또한 밝혀졌다. 이론에 얽매이기를 바라지 않고, 이것은 관형 요소(4)가 마우스피스(2)의 중심에 더 근접하게 에어로졸을 채널링하고 따라서 에어로졸로부터 마우스피스(2)의 외부면으로의 열 전달을 감소시키기 때문인 것으로 추정된다.

[0087] 중공 관형 요소(4)의 "벽 두께"는 반경방향의 튜브(4) 벽의 두께에 대응한다. 이것은, 예를 들어 캘리퍼를 사용하여, 측정될 수 있다. 벽 두께는 유리하게는 0.9 ㎜ 초과, 보다 바람직하게는 1.0 ㎜ 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 바람직하게는 0.9 ㎜ 초과이고, 보다 바람직하게는 1.0 ㎜ 이상이다. 본 예에서, 중공 관형 요소(4)의 벽 두께는 약 1.3 ㎜이다.

[0088] 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 20 ㎜ 미만이다. 보다 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 15 ㎜ 미만이다. 훨씬 더 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 10 ㎜ 미만이다. 추가적으로 또는 대안으로서, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 5 ㎜ 이상이다. 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 6 ㎜ 이상이다. 일부 바람직한 실시예들에서, 중공 관형 요소(4)의 길이는 약 5 ㎜ 내지 약 20 ㎜, 보다 바람직하게는 약 6 ㎜ 내지 약 10 ㎜, 훨씬 더 바람직하게는 약 6 ㎜ 내지 약 8 ㎜, 가장 바람직하게는 약 6 ㎜, 7 ㎜ 또는 약 8 ㎜이다. 본 예에서, 중공 관형 요소(4)의 길이는 7 ㎜이다.

[0089] 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 밀도는 약 0.25 g/cc(그램/입방센티미터) 이상, 보다 바람직하게는 약 0.3 g/cc 이상이다. 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)의 밀도는 약 0.75 g/cc(그램/입방센티미터) 미만, 보다 바람직하게는 0.6 g/cc 미만이다. 일부 실시예들에서, 중공 관형 요소(4)의 밀도는 0.25 내지 0.75 g/cc, 보다 바람직하게는 0.3 내지 0.6 g/cc, 보다 바람직하게는 0.4 g/cc 내지 0.6 g/cc 또는 약 0.5 g/cc이다. 이러한 밀도들은 보다 조밀한 재료에 의해 제공되는 향상된 견고성과 보다 낮은 밀도의 재료의 보다 낮은 열 전달 특성들

사이에 양호한 균형을 제공하는 것으로 밝혀졌다. 본 발명의 목적들을 위해, 중공 관형 요소(4)의 "밀도"는 임의의 가소제가 혼입된 요소를 형성하는 필라멘트 토우의 밀도를 지칭한다. 밀도는 중공 관형 요소(4)의 총 중량을 중공 관형 요소(4)의 총 체적으로 나눔으로써 결정될 수 있으며, 총 체적은 예를 들어 캘리퍼들을 사용하여 획득된 중공 관형 요소(4)의 적절한 측정치들을 사용하여 계산될 수 있다. 필요한 경우, 현미경을 사용하여 적절한 치수들이 측정될 수 있다.

[0090] 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 바람직하게는 45,000 미만, 보다 바람직하게는 42,000 미만의 총 데니어를 갖는다. 이러한 총 데니어는 너무 조밀하지 않은 관형 요소(4)의 형성을 허용하는 것으로 밝혀졌다. 바람직하게는, 총 데니어는 20,000 이상, 보다 바람직하게는 25,000 이상이다. 바람직한 실시예들에서, 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 25,000 내지 45,000, 보다 바람직하게는 35,000 내지 45,000의 총 데니어를 갖는다. 바람직하게는, 토우의 필라멘트들의 단면 형상은 'Y'자형이지만, 다른 실시예들에서는 'X'자형 필라멘트들과 같은 다른 형상들이 사용될 수 있다.

[0091] 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 바람직하게는 3 초과의 필라멘트당 데니어를 갖는다. 필라멘트당 데니어는 너무 조밀하지 않은 관형 요소(4)의 형성을 허용하는 것으로 밝혀졌다. 바람직하게는, 필라멘트당 데니어는 4 이상, 보다 바람직하게는 5 이상이다. 바람직한 실시예들에서, 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 4 내지 10, 보다 바람직하게는 4 내지 9의 필라멘트당 데니어를 갖는다. 일 예에서, 중공 관형 요소(4)를 형성하는 필라멘트 토우는 셀룰로오스 아세테이트로 형성되고 18%의 가소제, 예를 들어 트리아세틴을 포함하는 7.3Y36,000 토우를 갖는다.

[0092] 중공 관형 요소(4)는 바람직하게는 3.0 ㎜ 초과의 내경을 갖는다. 이보다 작은 직경들은 마우스피스(2)를 통해 소비자의 입까지 통과하는 에어로졸의 속도를 원하는 것보다 많이 증가시켜서, 에어로졸이 너무 따뜻해져서, 예를 들어 40 ℃ 초과 또는 45 ℃ 초과의 온도들에 도달할 수 있다. 보다 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)는 3.1 ㎜ 초과, 훨씬 더 바람직하게는 3.5 ㎜ 또는 3.6 ㎜ 초과의 내경을 갖는다. 일 실시예에서, 중공 관형 요소(4)의 내경은 약 4.7 ㎜이다.

[0093] 중공 관형 요소(4)는 바람직하게는 15 중량% 내지 22 중량%의 가소제를 포함한다. 셀룰로오스 아세테이트 토우의 경우, 가소제는 바람직하게는 트리아세틴이지만, 폴리에틸렌 글리콜(PEG)과 같은 다른 가소제들이 사용될 수 있다. 보다 바람직하게는, 중공 관형 요소(4)는 16 중량% 내지 20 중량%의 가소제, 예를 들어 약 17 중량%, 약 18 중량% 또는 약 19 중량%의 가소제를 포함한다.

[0094] 본 예에서, 제1 중공 관형 요소(4), 재료 본체(6) 및 냉각 섹션(8)은 3 개의 섹션들 모두 주위에 래핑되는 제2 플러그 랩(9)을 사용하여 결합된다. 바람직하게는, 제2 플러그 랩(9)은 50 gsm 미만, 보다 바람직하게는 약 20 gsm 내지 45 gsm의 평량을 갖는다. 바람직하게는, 제2 플러그 랩(9)은 30 ㎛ 내지 60 ㎛, 보다 바람직하게는 35 ㎛ 내지 45 ㎛의 두께를 갖는다. 제2 플러그 랩(9)은 바람직하게는 100 Coresta Unit 미만, 예를 들어 50 Coresta Unit 미만의 투과도를 갖는 비다공성 플러그 랩이다. 그러나, 대안적인 실시예들에서, 제2 플러그 랩(9)은 예를 들어 200 Coresta Unit 초과의 투과도를 갖는 다공성 플러그 랩일 수 있다.

[0095] 티핑지(5)는 마우스피스(2)의 전체 길이 주위에, 그리고 본 예에서는 에어로졸 생성 재료의 로드(3)의 전체 길이에 걸쳐 래핑되고, 마우스피스(2)와 로드(3)를 연결하기 위해 그 내부면 상에 접착제를 갖는다. 본 예에서, 에어로졸 생성 재료의 로드(3)는 제1 래핑 재료를 형성하는 래퍼(10)로 래핑되고, 티핑지(5)는 마우스피스(2)와 로드(3)를 연결하도록 에어로졸 생성 재료의 로드(3) 위로 적어도 부분적으로 연장되는 외부 래핑 재료를 형성한다. 일부 예들에서, 티핑지는 에어로졸 생성 재료의 로드 위로 부분적으로만 연장될 수 있다.

[0096] 티핑지(5)는, 마우스피스(2)와 로드(3) 사이의 고정적인 부착을 제공하기 위해, 에어로졸 생성 재료(3)의 로드 위로 5 ㎜만큼 연장될 수 있거나, 대안적으로 로드(3) 위로 3 ㎜ 내지 10 ㎜, 보다 바람직하게는 4 ㎜ 내지 6 ㎜만큼 연장될 수 있다. 티핑지는 20 gsm 초과, 예를 들어 25 gsm 초과, 또는 바람직하게는 30 gsm 초과, 예를 들어 37 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0097] 물품은 물품을 통해 흡인된 에어로졸의 약 10%의 통기 레벨(ventilation level)을 갖는다. 대안적인 실시예들에서, 물품은 물품을 통해 흡인된 에어로졸의 1% 내지 20%, 예를 들어 1% 내지 12%의 통기 레벨을 가질 수 있다. 이러한 레벨들의 통기는 에어로졸 냉각 프로세스를 도우면서, 사용자가 마우스 단부(2b)에서 흡입하는 에어로졸의 농도를 증가시키는 데 도움이 된다. 통기는 물품(1)의 마우스피스(2) 내에 직접 제공된다. 본 예에서, 통기는 냉각 섹션(8) 내에 제공되며, 이는 에어로졸 생성 프로세스를 돕는 데 특히 유익한 것으로 밝혀졌다. 통기는 천공부들(12)을 통해 제공되며, 천공부들(12)은 본 경우에는 마우스피스(2)의 하류 마우스 단부

(2b)로부터 13 ㎜에 포지셔닝된 단일 열의 레이저 천공부들로서 형성된다. 대안적인 실시예들에서, 2열 이상의 통기 천공부들이 제공될 수 있다. 이러한 천공부들은 티핑지(5), 제2 플러그 랩(9) 및 냉각 섹션(8)을 통과한다. 대안적인 실시예들에서, 통기는 다른 위치들에서 마우스피스 내에 제공되고, 예를 들어 재료 본체(6) 또는 제1 관형 요소(4) 내에 제공될 수 있다. 바람직하게는, 물품은 천공부들이 물품(1)의 상류 단부로부터 약 28 ㎜ 이하에, 바람직하게는 물품(1)의 상류 단부로부터 20 ㎜ 내지 28 ㎜에 제공되도록 구성된다. 본 예에서, 구멍들은 물품의 상류 단부로부터 약 25 ㎜에 제공된다.

[0098] 도 2a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 추가 물품(1b)의 측단면도이며, 추가 물품(1b)은 다수의 편조 또는 나선형으로 권취된 스트립들(3c, 3e)을 갖는 구성요소(3')를 포함한다. 에어로졸 제공 디바이스도 또한 도시되어 있으며, 물품 및 디바이스가 시스템을 형성한다. 도 2b는 도 2a의 구성요소(3')의 측면도이다. 본 예에서, 구성요소(3')는 복수의 편조 또는 나선형으로 권취된 스트립들(3c, 3e)을 포함하며, 복수의 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 에어로졸 생성 재료를 포함한다. 구성요소(3')는 구성요소(3')의 제1 단부로부터 연장되고, 본 예에서는 또한 구성요소(3')의 전체 길이를 통해 연장되는 공동을 포함한다. 본 예에서, 제1 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립(3c)은 본원에 설명된 바와 같은 제1 에어로졸 생성 재료를 포함하고, 제2 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립(3e)은 본원에 설명된 바와 같은 제2 에어로졸 생성 재료를 포함한다. 제2 에어로졸 생성 재료는 제1 에어로졸 생성 재료와 상이할 수 있다. 대안적인 실시예들에서, 제2 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립(3e)은 제1 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립(3c)을 튜브(3b)에 접착하는 데 사용되는 종이 스트립일 수 있다. 예를 들어, 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 접착 표면을 가질 수 있으며, 예를 들어 접착 표면은 구성요소(3')의 다른 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들을 연결한다.

[0099] 제1 에어로졸 생성 재료를 포함하는 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립(3c)은 제2 에어로졸 생성 재료를 포함하는 적어도 하나의 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립보다 공동(3a)에 더 근접하게 배열된다.

[0100] 제1 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립(3c)의 에지들 사이에 제1 갭(3d)이 제공되고, 제2 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립(3e)의 에지들 사이에 제2 갭(3f)이 제공된다. 이러한 제1 및 제2 갭들(3d, 3f)은 구성요소(3')를 통한 나선형 공기 유동 경로들을 제공한다.

[0101] 대안적인 실시예들에서, 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들(3c, 3e) 중 적어도 하나는 스페이서 재료(spacer material)를 포함할 수 있으며, 예를 들어 스페이서 재료는 융기형 및/또는 주름형 구조(ridged and/or corrugated structure)를 갖는다. 이러한 스페이서 재료는 구성요소(3')에 에어 갭들의 형성을 허용할 수 있으며, 예를 들어 에어로졸 생성 재료를 각각 보유하는 내부 스트립과 외부 스트립 사이의 층으로서 제공될 수 있다.

[0102] 구성요소(3)와 관련하여 전술한 바와 같이, 구성요소(3')의 종축에 대해 측면에서 보는 경우, 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나의 긴 에지는 구성요소의 종축 상으로 투영되었을 때 구성요소의 종축과 2 개의 각도들을 형성한다. 상기 각도들 중 하나는 90 도보다 크고, 다른 하나는 90 도보다 작다. 일부 예들에서, 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립 중 적어도 하나의 긴 에지와 종축 사이의 90 도 미만인 각도는 약 70 도 미만, 예를 들어 약 60 도 미만, 또는 약 50 도 미만이다.

[0103] 도 3b는 도 2b의 구성요소(3')를 형성하기 위한 기계 배열체를 예시한다. 맨드릴(16)이 제공되며, 구성요소(3')를 형성하는 재료가 맨드릴(16)을 따라 화살표(X) 방향으로 공급/당겨진다. 맨드릴(16)은 예를 들어 정적일 수 있다. 본 예에서는 에어로졸 생성 재료를 포함하는 제1 스트립 재료(14)의 소스가 제공된다. 제1 스트립 재료(14)의 소스, 예를 들어 재료의 보빈(bobbin)은 맨드릴이 전방으로 이동함에 따라 맨드릴(16) 주위로 보빈을 이동시킴으로써 맨드릴(16) 주위에 권취된다. 제1 스트립 재료(14)는 맨드릴 주위에 제1 나선형으로 권취된 스트립(3c)을 형성한다. 제2 스트립 재료(15)가 또한 보빈 상에 제공되며, 본 경우에는 제1 스트립 재료(14)에 본딩되어 강성을 제공하는 데 사용된다. 예를 들어, 제2 스트립 재료(15)는 맨드릴에 도달하기 전에 그 외부면에 접착제가 존재하도록 접착제의 저장소에 침지된 후에 제1 스트립 재료(14)에 접착되는 종이 재료일 수 있다. 제2 스트립 재료(15)의 보빈은 맨드릴 주위로 이동되어 제2 스트립 재료(15)가 튜브(3b) 주위에 제2 나선형으로 권취된 스트립(3c)을 형성하게 한다.

[0104] 본 예에서는 제1 및 제2 스트립 재료들(14, 15)의 개개의 보빈들이 맨드릴(16)을 중심으로 반대 방향들로 회전하도록 배열된다. 결과적으로, 편조 및/또는 나선형으로 권취된 스트립들 중 적어도 하나는 좌-나선형 패턴(left handed helical pattern)으로 배열되고, 복수의 편조된 스트립들 중 적어도 하나는 우-나선형 패턴(right handed helical pattern)으로 배열된다. 이것은 스트립들의 편조형 배열을 생성한다. 도 3a를 참조하

여 설명된 것과 동일한 절단 배열체(17)가 제공된다.

[0105] 도 4는 본원에 설명된 바와 같은 구성요소(3, 3')를 형성하는 방법을 예시하는 흐름도이다. 단계 S201에서, 에어로졸 생성 재료를 포함하는 스트립 재료의 소스가 제공된다. 이것은 예를 들어 보빈 상에 제공될 수 있다. 단계 S202에서, 스트립 재료는 맨드릴을 향해 공급된다. 단계 S203에서, 스트립 재료는 맨드릴 주위에 권취되어 에어로졸 생성 재료를 포함하는 나선형으로 권취된 스트립을 형성한다. 전술한 바와 같이, 이것은 맨드릴(선택적인 중공 튜브를 가짐)을 회전시키거나 맨드릴 주위로 재료의 보빈들을 이동시킴으로써 달성될 수 있다.

[0106] 본원에 설명된 실시예들 중 일부에 따른 에어로졸 생성 재료(3)는 제1 표면 및 제1 표면의 반대측에 있는 제2 표면을 포함하는 시트 또는 절단된 시트의 형태로 제공될 수 있다. 제1 및 제2 표면들의 치수들은 동일하다. 시트 또는 절단된 시트의 제1 및 제2 표면들은 임의의 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 표면들은 정사각형, 직사각형, 타원형 또는 원형일 수 있다. 불규칙한 형상들도 구상된다.

[0107] 시트 또는 절단된 시트의 제1 및/또는 제2 표면들은 상대적으로 균일할 수 있거나(예를 들어, 상대적으로 매끄러울 수 있음), 평평하지 않거나 불규칙할 수 있다. 예를 들어, 시트의 제1 및/또는 제2 표면들은 상대적으로 거친 표면을 한정하도록 텍스처링(texturing)되거나 패터닝(patterning)될 수 있다. 일부 실시예들에서, 제1 및/또는 제2 표면들은 상대적으로 거칠다.

[0108] 제1 및 제2 표면들의 매끄러움은 시트 또는 절단된 시트의 면적 밀도, 에어로졸 생성 재료를 구성하는 성분들의 성질, 또는 재료의 표면들이 처리되었는지 여부, 예를 들어 패턴 또는 텍스처를 부여하기 위해 엠보싱(embossing), 스코어링(scoring) 또는 다른 방식으로 변경되었는지 여부와 같은 다수의 요인들에 의해 영향을 받을 수 있다.

[0109] 재료(14, 15)의 스트랜드들 또는 스트립들의 폭 또는 절단 폭은 1 ㎜ 내지 15 ㎜일 수 있다. 예를 들어, 폭은 5 ㎜ 내지 12 ㎜일 수 있다. 바람직하게는, 재료(14, 15)의 스트랜드들 또는 스트립들의 폭은 공동(3a)의 직경의 1.5배보다 크다. 예를 들어, 재료(14, 15)의 스트랜드들 또는 스트립들의 폭은 공동의 직경의 2배, 2.5배, 3배 또는 4배보다 클 수 있다. 공동 직경에 대한 스트립 폭들의 그러한 비율은 구성요소(3')의 보다 탄력적인 구조를 야기할 수 있다.

[0110] 재료 스트립(14, 15)은 에어로졸 생성 재료의 시트로 형성될 수 있다. 에어로졸 생성 재료의 시트는 약 100 ㎛ 이상의 두께를 갖는다. 시트는 약 120 ㎛, 140 ㎛, 160 ㎛, 180 ㎛ 또는 200 ㎛ 이상의 두께를 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 시트는 약 150 ㎛ 내지 약 300 ㎛, 약 151 ㎛ 내지 약 299 ㎛, 약 152 ㎛ 내지 약 298 ㎛, 약 153 ㎛ 내지 약 297 ㎛, 약 154 ㎛ 내지 약 296 ㎛, 약 155 ㎛ 내지 약 295 ㎛, 약 156 ㎛ 내지 약 294 ㎛, 약 157 ㎛ 내지 약 293 ㎛, 약 158 ㎛ 내지 약 292 ㎛, 약 159 ㎛ 내지 약 291 ㎛, 또는 약 160 ㎛ 내지 약 290 ㎛의 두께를 갖는다. 일부 실시예들에서, 시트는 약 170 ㎛ 내지 약 280 ㎛, 약 180 ㎛ 내지 약 270 ㎛, 약 190 ㎛ 내지 약 260 ㎛, 약 200 ㎛ 내지 약 250 ㎛, 또는 약 210 ㎛ 내지 약 240 ㎛의 두께를 갖는다.

[0111] 시트의 두께는 제1 표면과 제2 표면 사이에서 다를 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 100 ㎛의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 에어로졸 생성 재료의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.05 ㎜ 또는 약 0.1 ㎜의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 에어로졸 생성 재료의 개별 스트립이 그 면적에 걸쳐 약 1.0 ㎜의 최대 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 에어로졸 생성 재료의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.5 ㎜ 또는 약 0.3 ㎜의 최대 두께를 갖는다.

[0112] 시트의 두께는 ISO 534:2011 "종이 및 판지-두께 결정(Paper and Board-Determination of Thickness)"을 사용하여 결정될 수 있다.

[0113] 에어로졸 생성 재료의 시트가 너무 두꺼우면, 가열 효율이 저하될 수 있다. 이것은 사용 시에 전력 소비, 예를 들어 에어로졸 생성 재료로부터의 향미 방출을 위한 전력 소비에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 반대로, 에어로졸 생성 재료가 너무 얇으면, 제조 및 취급이 어려울 수 있으며; 매우 얇은 재료는 주조하기가 더 어려울 수 있고, 깨지기 쉬워서 사용 시에 에어로졸 형성을 저하시킬 수 있다.

[0114] 에어로졸 생성 재료의 시트가 너무 얇으면(예를 들어, 100 ㎛ 미만), 충분한 인장 강도를 달성하기 위해서는 시트의 절단 폭을 증가시킬 필요가 있을 수 있는 것으로 상정된다.

[0115] 약 100 g/㎡ 내지 약 250 g/㎡의 면적 밀도와 함께 약 100 ㎛ 이상의 두께를 갖는 시트는 제조 동안에 찢어지거나 분할되거나 다른 방식으로 변형될 가능성이 적은 것으로 상정된다. 약 100 ㎛ 이상의 두께는 시트 또는 파쇄된 시트의 전체적인 구조적 완전성 및 강도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 그것은 양호한 인

장 강도를 갖고 따라서 상대적으로 처리하기 용이할 수 있다.

[0116] 시트의 두께는 또한 면적 밀도와 관련이 있는 것으로 생각된다. 다시 말하면, 시트의 두께 증가는 시트의 면적 밀도를 증가시킬 수 있다.

[0117] 반대로, 시트의 두께 감소는 시트의 면적 밀도를 감소시킬 수 있다. 의심의 여지를 없애기 위해, 본원에서 면적 밀도가 언급되는 경우, 이것은 에어로졸 생성 재료의 주어진 스트립, 스트랜드, 피스 또는 시트에 대해 계산된 평균 면적 밀도를 지칭하며, 면적 밀도는 에어로졸 생성 재료의 주어진 스트립, 스트랜드, 피스 또는 시트의 표면적 및 중량을 측정함으로써 계산된다.

[0118] 에어로졸 생성 재료의 시트는 약 100 g/㎡ 내지 약 250 g/㎡의 면적 밀도를 갖는다. 시트는 약 110 g/㎡ 내지 약 240 g/㎡, 약 120 g/㎡ 내지 약 230 g/㎡, 약 130 g/㎡ 내지 약 220 g/㎡, 또는 약 140 g/㎡ 내지 약 210 g/㎡의 면적 밀도를 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 시트는 약 130 g/㎡ 내지 약 190 g/㎡, 약 140 g/㎡ 내지 약 180 g/㎡, 약 150 g/㎡ 내지 약 170 g/㎡의 면적 밀도를 갖는다. 바람직한 실시예에서, 시트는 약 160 g/㎡의 면적 밀도를 갖는다.

[0119] 약 100 g/㎡ 내지 250 g/㎡의 면적 밀도는 시트의 강도 및 유연성(flexibility)에 기여하는 것으로 생각된다.

[0120] 시트의 유연성은 시트의 두께 및 면적 밀도에 적어도 부분적으로 의존하는 것으로 간주된다. 보다 두꺼운 시트는 보다 얇은 시트보다 유연성이 작을 수 있다. 또한, 시트의 면적 밀도가 클수록, 시트의 유연성이 작아진다. 본원에 설명된 에어로졸 생성 재료의 조합된 두께 및 면적 밀도는 상대적으로 유연성이 있는 시트를 제공하는 것으로 생각된다. 에어로졸 생성 재료가 비가연성 에어로졸 제공 디바이스에 사용하기 위한 물품에 통합되는 경우, 이러한 유연성은 다양한 이점들을 가져올 수 있다. 예를 들어, 스트랜드들 또는 스트립들은 에어로졸 생성기가 에어로졸 생성 재료 내로 삽입될 때 쉽게 변형되고 휘어질 수 있으며, 따라서 에어로졸 생성기(예를 들어, 가열기)를 재료 내로 삽입하는 것을 용이하게 하고, 또한 에어로졸 생성 재료에 의한 에어로졸 생성기의 유지력을 향상시킨다.

[0121] 에어로졸 생성 재료 시트의 면적 밀도는 시트 또는 파쇄된 시트의 제1 및 제2 표면들의 거칠기에 영향을 미친다. 면적 밀도를 변경함으로써, 제1 및/또는 제2 표면들의 거칠기가 조정될 수 있다.

[0122] 에어로졸 생성 재료의 시트의 평균 체적 밀도는 시트의 두께 및 시트의 면적 밀도로부터 계산될 수 있다. 평균 체적 밀도는 약 0.2 g/㎤, 약 0.3 g/㎤ 또는 약 0.4 g/㎤보다 클 수 있다. 일부 실시예들에서, 평균 체적 밀도는 약 0.2 g/㎤ 내지 약 1 g/㎤, 약 0.3 g/㎤내지 약 0.9 g/㎤, 약 0.4 g/㎤ 내지 약 0.9 g/㎤, 약 0.5 g/㎤ 내지 약 0.9 g/㎤, 또는 약 0.6 g/㎤ 내지 약 0.9 g/㎤이다.

[0123] 본 개시의 일 양태에 따르면, 담배 재료, 에어로졸 형성제 재료 및 결합제를 포함하는 에어로졸 생성 재료의 시트를 포함하는 에어로졸 생성 재료가 제공되며, 시트는 약 0.4 g/㎤ 초과의 밀도를 갖는다. 일부 실시예들에서, 밀도는 약 0.4 g/㎤ 내지 약 2.9g/㎤, 약 0.4 g/㎤ 내지 약 1 g/㎤, 약 0.6 g/㎤ 내지 약 1.6 g/㎤, 또는 약 1.6 g/㎤ 내지 약 2.9 g/㎤이다.

[0124] 시트는 4 N/15 ㎜ 이상의 인장 강도를 가질 수 있다. 시트가 4 N/15 ㎜ 미만의 인장 강도를 갖는 경우, 시트는 제조 동안 및/또는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품에의 후속 통합 동안에 찢어지거나 파손되거나 변형될 가능성이 있다. 인장 강도는 ISO 1924:2008을 사용하여 측정될 수 있다.

[0125] 에어로졸 생성 재료는 담배 재료를 포함한다. 에어로졸 생성 재료의 시트는 담배 재료를 포함한다.

[0126] 담배 재료는 미립자 또는 과립 재료일 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 분말이다. 대안적으로 또는 추가적으로, 담배 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.

[0127] 담배 재료의 밀도는 재료를 통해 열이 전도되는 속도에 영향을 미치며, 보다 낮은 밀도들(예를 들어, 900 ㎎/cc 미만의 밀도들)은 재료를 통해 열을 더 느리게 전도하고 따라서 에어로졸의 보다 지속적인 방출을 가능하게 한다.

[0128] 담배 재료는 약 900 ㎎/cc 미만의 밀도를 갖는 재생 담배 재료, 예를 들어 종이 재생 담배 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 재료는 약 800 ㎎/cc 미만의 밀도를 갖는 재생 담배 재료를 포함한다. 대안적으로 또는 추가적으로, 에어로졸 생성 재료는 350 ㎎/cc 이상의 밀도를 갖는 재생 담배 재료를 포함할 수 있다.

[0129] 재생 담배 재료는 파쇄된 시트 형태로 제공될 수 있다. 재생 담배 재료의 시트는 임의의 적합한 두께를 가질 수 있다. 재생 담배 재료는 약 0.145 ㎜ 이상, 예를 들어 약 0.15 ㎜ 이상, 또는 약 0.16 ㎜ 이상의 두께를 가질 수 있다. 재생 담배 재료는 약 0.30 ㎜ 또는 0.25 ㎜의 최대 두께를 가질 수 있으며, 예를 들어 재생 담배 재료의 두께는 약 0.22 ㎜ 미만, 또는 약 0.2 ㎜ 미만일 수 있다. 일부 실시예들에서, 재생 담배 재료는 0.175 ㎜ 내지 0.195 ㎜ 범위의 평균 두께를 가질 수 있다.

[0130] 일부 실시예들에서, 담배는 미립자 담배 재료이다. 미립자 담배 재료의 각각의 입자는 최대 치수를 가질 수 있다. 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "최대 치수"는 담배 입자의 표면 또는 입자 표면 상의 임의의 지점으로부터 동일한 담배 입자의 표면 또는 입자 표면 상의 임의의 다른 지점까지의 가장 긴 직선 거리를 지칭한다. 미립자 담배 재료의 입자의 최대 치수는 주사 전자 현미경(SEM)을 사용하여 측정될 수 있다.

[0131] 담배 재료의 각각의 입자의 최대 치수는 최대 약 200 ㎛일 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료의 각각의 입자의 최대 치수는 최대 약 150 ㎛이다.

[0132] 담배 재료의 입자들의 집단은 약 100 ㎛ 이상의 입자 크기 분포(D90)를 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료의 입자들의 집단은 약 110 ㎛, 약 120 ㎛ 이상, 약 130 ㎛ 이상, 약 140 ㎛ 이상, 또는 적어도 약 ㎛의 입자 크기 분포(D90)를 갖는다. 일 실시예에서, 담배 재료의 입자들의 집단은 약 150 ㎛의 입자 크기 분포(D90)를 갖는다. 체 분석(sieve analysis)이 또한 담배 재료의 입자들의 입자 크기 분포를 결정하는 데 사용될 수 있다.

[0133] 약 100 ㎛ 이상의 입자 크기 분포(D90)는 에어로졸 생성 재료의 시트의 인장 강도에 기여하는 것으로 생각된다.

[0134] 100 ㎛ 미만의 입자 크기 분포(D90)는 양호한 인장 강도를 갖는 에어로졸 생성 재료의 시트를 제공할 수 있다. 그러나, 시트에 담배 재료의 그러한 미세 입자들을 포함하면, 밀도가 증가할 수 있다. 시트가 비가연성 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품에 통합되는 경우, 이러한 보다 높은 밀도는 담배 재료의 충전 값(fill-value)을 감소시킬 수 있다. 유리하게는, 입자 크기 분포(D90)가 약 100 ㎛ 이상인 경우에 만족스러운 인장 강도와 적합한 밀도(따라서 충전 값) 사이의 균형이 달성될 수 있다.

[0135] 미립자 담배 재료의 입자 크기는 또한 에어로졸 생성 재료의 시트의 거칠기에 영향을 미칠 수 있다. 상대적으로 큰 담배 재료 입자들을 통합함으로써 에어로졸 생성 재료의 시트를 형성하는 것은 에어로졸 생성 재료의 시트의 밀도를 감소시키는 것으로 상정된다.

[0136] 담배 재료는 담배 식물의 임의의 부분으로부터 얻어진 담배를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 담배 잎을 포함한다. 시트는 5 중량% 내지 약 90 중량%의 담배 잎을 포함할 수 있다.

[0137] 담배 재료는 엽편 담배(lamina tobacco) 및/또는 담배 줄기, 예컨대 주맥 줄기(midrib stem)를 포함할 수 있다. 엽편 담배는 시트 및/또는 담배 재료의 0 중량% 내지 약 100 중량%, 약 20 중량% 내지 약 100 중량%, 약 40 중량% 내지 약 100 중량%, 약 40 중량% 내지 약 95 중량%, 약 45 중량% 내지 약 90 중량%, 약 50 중량% 내지 약 85 중량%, 또는 약 55 중량% 내지 약 80 중량%의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 엽편 담배 재료로 구성되거나 본질적으로 구성된다.

[0138] 담배 재료는 시트 또는 파쇄된 시트의 0 중량% 내지 약 100 중량%, 약 0 중량% 내지 약 50 중량%, 약 0 중량% 내지 약 25 중량%, 약 0 중량% 내지 약 20 중량%, 약 5 내지 약 15 중량%의 양으로 담배 줄기를 포함할 수 있다.

[0139] 일부 실시예들에서, 담배 재료는 엽편 및 담배 줄기의 조합을 포함한다. 일부 실시예들에서, 담배 재료는 에어로졸 생성 재료의 시트를 기준으로 약 40 중량% 내지 약 95 중량%의 양의 엽편 및 약 5 중량% 내지 약 60 중량%의 양의 줄기, 또는 약 60 중량% 내지 약 95 중량%의 양의 엽편 및 약 5 중량% 내지 약 40 중량%의 양의 줄기, 또는 약 80 중량% 내지 약 95 중량%의 양의 엽편 및 약 5 중량% 내지 약 20 중량%의 양의 줄기를 포함할 수 있다.

[0140] 줄기를 포함하면, 에어로졸 생성 재료의 점착성이 감소될 수 있다. 줄기 담배를 포함하는 담배 재료를 에어로졸 생성 재료에 통합하면, 파열 강도가 증가될 수 있다.

[0141] 에어로졸 생성 재료의 시트 또는 파쇄된 시트는 약 75 g 이상, 약 100 g 이상, 또는 약 200 g 이상의 파열 강도를 가질 수 있다.

[0142] 파열 강도가 너무 낮으면, 시트가 상대적으로 취성이 될 수 있다. 결과적으로, 에어로졸 생성 재료를 제조하는

프로세스 동안에 시트의 파손들이 일어날 수 있다. 예를 들어, 시트가 절단 프로세스에 의해 파쇄되어 파쇄된 시트를 형성하는 경우, 시트는 절단 시에 피스들 또는 파편들로 부서지거나 파괴될 수 있다.

[0143] 본원에 설명된 담배 재료는 니코틴을 보유한다. 니코틴 함량은 담배 재료의 0.1 내지 3 중량%이고, 예를 들어 담배 재료의 0.5 내지 2.5 중량%일 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 담배 재료는 담배 잎의 약 1 중량% 또는 약 1.5 중량% 초과의 니코틴 함량을 갖는 10 중량% 내지 90 중량%의 담배 잎을 보유한다. 예를 들어, 담배 잎, 예컨대 컷 래그 담배(cut rag tobacco)는 담배 잎의 1 중량% 내지 5 중량%의 니코틴 함량을 가질 수 있다.

[0144] 에어로졸 생성 재료의 시트는 시트 또는 파쇄된 시트의 약 0.1 중량% 내지 약 3 중량%의 양으로 니코틴을 포함할 수 있다.

[0145] 종이 재생 담배가 또한 본원에 설명된 에어로졸 생성 재료에 존재할 수 있다. 종이 재생 담배는 담배 공급원료를 용매로 추출하여 가용성 추출물 및 섬유질 재료를 포함하는 잔류물을 얻은 후에, 섬유질 재료 상에 추출물을 침착시킴으로써 추출물(통상적으로는 농축 후, 선택적으로는 추가 처리 후의 추출물)을 (통상적으로는 섬유질 재료의 정제 후, 선택적으로는 비담배 섬유들의 일부의 첨가와 함께) 잔류물로부터의 섬유질 재료와 재결합시키는 프로세스에 의해 형성된 담배 재료를 지칭한다. 재결합 프로세스는 종이를 제조하는 프로세스와 유사하다.

[0146] 종이 재생 담배는 당업계에 알려진 임의의 유형의 종이 재생 담배일 수 있다. 특정 실시예에서, 종이 재생 담배는 담배 스트립들, 담배 줄기들 및 전체 잎 담배 중 하나 이상을 포함하는 공급원료로부터 제조된다. 추가 실시예에서, 종이 재생 담배는 담배 스트립들 및/또는 전체 잎 담배, 및 담배 줄기로 구성된 공급원료로부터 제조된다. 그러나, 다른 실시예들에서, 스크랩(scrap)들, 미세분(fine)들 및 선별물(winnowing)들이 대안적으로 또는 추가적으로 공급원료에 이용될 수 있다.

[0147] 본원에 설명된 담배 재료에 사용하기 위한 종이 재생 담배는 종이 재생 담배를 준비하기 위한 당업자에게 알려진 방법들에 의해 준비될 수 있다.

[0148] 실시예들에서, 종이 재생 담배는 에어로졸 생성 재료의 5 중량% 내지 90 중량%, 10 중량% 내지 80 중량%, 또는 20 중량% 내지 70 중량%의 양으로 존재한다.

[0149] 에어로졸 생성 재료는 에어로졸 형성제 재료를 포함한다. 에어로졸 형성제 재료는 에어로졸을 형성할 수 있는 하나 이상의 구성성분들을 포함한다. 에어로졸 형성제 재료는, 글리세린(glycerine), 글리세롤(glycerol), 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 디에틸렌 글리콜(diethylene glycol), 트리에틸렌 글리콜(triethylene glycol), 테트라에틸렌 글리콜(tetraethylene glycol), 1,3-부틸렌 글리콜(1,3-butylene glycol), 에리트리톨(erythritol), 메조-에리트리톨(meso-Erythritol), 에틸 바닐레이트(ethyl vanillate), 에틸 라우레이트(ethyl laurate), 디에틸 수베레이트(diethyl suberate), 트리에틸 시트레이트(triethyl citrate), 트리아세틴(triacetin), 디아세틴 혼합물(diacetin mixture), 벤질 벤조에이트(benzyl benzoate), 벤질 페닐 아세테이트(benzyl phenyl acetate), 트리부티린(tributyrin), 라우릴 아세테이트(lauryl acetate), 라우르산(lauric acid), 미리스트산(myristic acid) 및 프로필렌 카보네이트(propylene carbonate) 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 형성제 재료는 글리세롤 또는 프로필렌 글리콜이다.

[0150] 에어로졸 생성 재료의 시트는 에어로졸 형성제 재료를 포함한다. 에어로졸 형성제 재료는 시트 또는 파쇄된 시트의 건조 중량 기준으로 약 50% 이하의 양으로 제공된다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 형성제 재료는 시트 또는 파쇄된 시트의 건조 중량을 기준으로 약 5 중량% 내지 약 40 중량%, 시트 또는 파쇄된 시트의 건조 중량을 기준으로 약 10 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 시트 또는 파쇄된 시트의 건조 중량 기준으로 약 10 중량% 내지 약 20 중량%의 양으로 제공된다.

[0151] 시트는 또한 물을 포함할 수 있다. 에어로졸 생성 재료의 시트는 에어로졸 생성 재료의 약 15 중량% 미만, 약 10 중량% 미만 또는 약 5 중량% 미만의 양으로 물을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료는 에어로졸 생성 재료의 약 0 중량% 내지 약 15 중량%, 또는 약 5 중량% 내지 약 15 중량%의 양으로 물을 포함한다.

[0152] 에어로졸 생성 재료의 시트는 에어로졸 생성 재료의 시트의 약 30 중량% 미만 또는 에어로졸 생성 재료의 시트의 약 25 중량% 미만의 총량으로 물 및 에어로졸 형성제 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 생성 재료의 시트에 물 및 에어로졸 형성제 재료를 에어로졸 생성 재료의 시트의 약 30 중량% 미만의 양으로 포함하면, 유리하게는 시트의 점착성이 감소될 수 있는 것으로 생각된다. 이것은 처리 동안에 에어로졸 생성 재료를 취급할 수 있는 용이성을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 재료의 시트를 롤링(rolling)하여 재료의 보빈을 형성

한 후에, 시트 층들이 서로 달라붙는 일없이 보빈을 언롤링(unrolling)하는 것이 보다 용이해질 수 있다. 점착성의 감소는 또한 파쇄된 재료의 스트랜드들 또는 스트립들이 서로 뭉치거나 달라붙는 경향을 감소시키고, 따라서 처리 효율성 및 최종 제품의 품질을 더욱 향상시킬 수 있다.

[0153] 시트 또는 파쇄된 시트는 결합제를 포함한다. 결합제는 시트 또는 파쇄된 시트를 형성하기 위해 에어로졸 생성 재료의 구성요소들을 결합하도록 배열된다. 결합제는 담배 재료의 표면을 적어도 부분적으로 코팅(coating)할 수 있다. 담배 재료가 미립자 형태인 경우, 결합제는 담배 입자들의 표면을 적어도 부분적으로 코팅하여 서로 결합시킬 수 있다.

[0154] 결합제는 알기네이트(alginate)들, 펙틴(pectin)들, 전분들(및 유도체들), 셀룰로오스들(및 유도체들), 검들, 실리카(silica) 또는 실리콘 화합물들, 점토들, 폴리비닐 알코올(polyvinyl alcohol), 및 이들의 조합을 포함하는 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 화합물들로부터 선택된다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 결합제는 알기네이트들, 펙틴들, 하이드록시에틸 셀룰로오스(hydroxyethyl cellulose), 하이드록시프로필 셀룰로오스(hydroxypropyl cellulose), 카르복시메틸 셀룰로오스(carboxymethyl cellulose), 풀루란(pullulan), 잔탄 검(xanthan gum), 구아 검(guar gum), 카라기난(carrangeenan), 아가로스(agarose), 아카시아 검, 흄드 실리카(fumed silica), PDMS, 규산나트륨, 카올린(kaolin) 및 폴리비닐 알코올 중 하나 이상을 포함한다. 일부 경우들에서, 결합제는 알기네이트 및/또는 펙틴 또는 카라기난을 포함한다. 바람직한 실시예에서, 결합제는 구아 검을 포함한다.

[0155] 결합제는 시트 또는 파쇄된 시트의 약 1 중량% 내지 약 20 중량%의 양, 또는 에어로졸 생성 재료의 시트의 약 1 중량% 내지 약 10 중량%의 양으로 존재할 수 있다. 예를 들어, 결합제는 에어로졸 생성 재료의 시트의 약 1 중량%, 2 중량%, 3 중량%, 4 중량%, 5 중량%, 6 중량%, 7 중량%, 8 중량%, 9 중량% 또는 10 중량%의 양으로 존재할 수 있다.

[0156] 에어로졸 생성 재료는 필러를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 시트는 필러를 포함한다. 필러는 일반적으로 비담배 구성요소, 즉 담배에서 기원하는 성분들을 포함하지 않는 구성요소이다. 필러는 탄산칼슘, 펄라이트, 질석, 규조토, 콜로이드 실리카, 산화마그네슘, 황산마그네슘, 탄산마그네슘, 및 적합한 무기 흡착제들, 예컨대 분자 체들과 같은 하나 이상의 무기 필러 재료들을 포함할 수 있다. 필러는 목재 섬유, 펄프 또는 밀 섬유와 같은 비담배 섬유일 수 있다. 필러는 셀룰로오스를 포함하는 재료이거나 셀룰로오스의 유도체를 포함하는 재료일 수 있다. 필러 성분은 또한 비담배 주조 재료 또는 비담배 압출 재료일 수 있다.

[0157] 필러를 포함하는 특정 실시예들에서, 필러는 섬유질이다. 예를 들어, 필러는 목재, 목재 펄프, 대마 섬유, 셀룰로오스 또는 셀룰로오스 유도체들과 같은 섬유질 유기 필러 재료일 수 있다. 이론에 얽매이기를 바라지 않고, 섬유질 필러를 포함하면 재료의 인장 강도가 증가할 수 있는 것으로 여겨진다.

[0158] 필러는 또한 에어로졸 생성 재료의 시트의 텍스처에 기여할 수 있다. 예를 들어, 목재 또는 목재 펄프와 같은 섬유질 필러는 상대적으로 거친 제1 및 제2 표면들을 갖는 에어로졸 생성 재료의 시트를 제공할 수 있다. 반대로, 분말 초크(powdered chalk)와 같은 비섬유질 미립자 필러는 상대적으로 매끄러운 제1 및 제2 표면들을 갖는 에어로졸 생성 재료의 시트를 제공할 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료는 상이한 필러 재료들의 조합을 포함한다.

[0159] 필러 성분은 시트 또는 파쇄된 시트의 0 내지 20 중량%, 또는 시트 또는 파쇄된 시트의 1 내지 10 중량%의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시예들에서, 필러 성분은 존재하지 않는다.

[0160] 필러는 인장 강도 및 파열 강도와 같은 에어로졸 생성 재료의 일반적인 구조적 특성들을 향상시키는 데 도움이 될 수 있다.

[0161] 본원에 설명된 조성물들에서, 양들은 중량%로 주어지며, 의심의 여지를 없애기 위해, 이것은, 특별히 반대로 지시되지 않는 한, 건조 중량 기준을 지칭한다. 따라서, 에어로졸 생성 재료 또는 그 임의의 구성요소에 존재할 수 있는 임의의 물은 중량%의 결정에서는 완전히 무시된다. 본원에 설명된 에어로졸 생성 재료의 수분 함량은 변할 수 있으며, 예를 들어 5 내지 15 중량%일 수 있다. 본원에 설명된 에어로졸 생성 재료의 수분 함량은 예를 들어 조성물들이 유지되는 온도, 압력 및 습도 조건들에 따라 달라질 수 있다. 수분 함량은 당업자에게 알려진 바와 같은 칼-피셔(Karl-Fisher) 분석에 의해 결정될 수 있다. 한편, 의심의 여지를 없애기 위해, 에어로졸 형성제 재료가 글리세롤 또는 프로필렌 글리콜과 같은 액상인 성분인 경우에도, 물 이외의 임의의 성분은 에어로졸 생성 재료의 중량에 포함된다. 그러나, 에어로졸 생성 재료가 에어로졸 생성 재료의 담배 성분, 또는 에어로졸 생성 재료의 필러 성분(존재하는 경우)에 제공되는 경우, 에어로졸 생성 재료에 별도로 첨가되는 대신

에 또는 이에 추가하여, 에어로졸 형성제 재료는 담배 성분 또는 필러 성분의 중량에 포함되지 않지만, 본원에 규정된 바와 같이 중량%로 "에어로졸 형성제 재료"의 중량에 포함된다. 담배 성분에 존재하는 모든 다른 구성 성분들은, 비담배 기원의 것(예를 들어 종이 재생 담배의 경우에 비담배 섬유들)인 경우에도, 담배 성분의 중량에 포함된다.

[0162] 본원의 에어로졸 생성 재료는 본원에 설명된 향미들 중 임의의 향미와 같은 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 에어로졸 생성 재료는 멘톨을 포함한다. 에어로졸 생성 재료가 에어로졸 제공 시스템에 사용하기 위한 물품에 통합되는 경우, 이 물품은 멘톨 함유 물품으로 지칭될 수 있다. 에어로졸 생성 재료는 0.5 ㎎ 내지 20 ㎎의 멘톨, 0.7 ㎎ 내지 20 ㎎의 멘톨, 1 ㎎ 내지 18 ㎎의 멘톨, 또는 8 ㎎ 내지 16 ㎎의 멘톨을 포함할 수 있다. 본 예에서, 에어로졸 생성 재료는 16 ㎎의 멘톨을 포함한다. 에어로졸 생성 재료는 1 중량% 내지 8 중량%의 멘톨, 바람직하게는 3 중량% 내지 7 중량%의 멘톨, 보다 바람직하게는 4 중량% 내지 5.5 중량%의 멘톨을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 에어로졸 생성 재료는 4.7 중량%의 멘톨을 포함한다. 그러한 높은 레벨들의 멘톨 로딩(methol loading)은 높은 백분율의 재생 담배 재료, 예를 들어 담배 재료의 50 중량% 초과의 재생 담배 재료를 사용하여 달성될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 예를 들어 담배 재료의 다량 사용은 달성될 수 있는 멘톨 로딩의 레벨을 증가시킬 수 있으며, 예를 들어 약 500 ㎟ 초과, 적합하게는 약 1000 ㎟ 초과의 에어로졸 생성 재료, 예컨대 담배 재료가 사용된다.

[0163] 일부 실시예들에서, 조성물은 대안적으로 "모놀리식 고체(monolithic solid)"(즉, 비섬유질)로 지칭될 수도 있는 에어로졸 형성 "비정질 고체(amorphous solid)"를 포함한다. 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 건조된 겔을 포함할 수 있다. 비정질 고체는 액체와 같은 일부 유체를 그 내부에 유지할 수 있는 고체 재료이다.

[0164] 일부 예들에서, 비정질 고체는 하기를 포함한다:

[0165] - 1 내지 60 중량%의 겔화제;

[0166] - 0.1 내지 50 중량%의 에어로졸 형성제 재료; 및

[0167] - 0.1 내지 80 중량%의 향미;

[0168] 여기서, 이러한 중량들은 건조 중량 기준으로 계산된다.

[0169] 일부 추가 실시예들에서, 비정질 고체는 하기를 포함한다:

[0170] - 1 내지 50 중량%의 겔화제;

[0171] - 0.1 내지 50 중량%의 에어로졸 형성제 재료; 및

[0172] - 30 내지 60 중량%의 향미;

[0173] 여기서, 이러한 중량들은 건조 중량 기준으로 계산된다.

[0174] 비정질 고체 재료는 시트 또는 파쇄된 시트 형태로 제공될 수 있다. 비정질 고체 재료는 이전에 설명된 에어로졸 생성 재료의 시트와 동일한 형태를 취할 수 있다.

[0175] 적합하게는, 비정질 고체는 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%의 겔화제(모두 건조 중량 기준으로 계산됨)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체는 1 내지 50 중량%, 5 내지 45 중량%, 10 내지 40 중량%, 또는 20 내지 35 중량%의 겔화제를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 겔화제는 하이드로콜로이드(hydrocolloid)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 겔화제는 알기네이트들, 펙틴들, 전분들(및 유도체들), 셀룰로오스들(및 유도체), 검들, 실리카 또는 실리콘 화합물들, 점토들, 폴리비닐 알코올, 및 이들의 조합을 포함하는 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 화합물들을 포함한다. 예를 들어, 일부 실시예들에서, 겔화제는 알기네이트들, 펙틴들, 하이드록시에틸 셀룰로오스, 하이드록시프로필 셀룰로오스, 카르복시메틸 셀룰로오스, 풀루란, 잔탄 검, 구아 검, 카라기난, 아가로스, 아카시아 검, 흄드 실리카, PDMS, 규산나트륨, 카올린 및 폴리비닐 알코올 중 하나 이상을 포함한다. 일부 경우들에서, 겔화제는 알기네이트 및/또는 펙틴을 포함하고, 비정질 고체의 형성 동안에 경화제(setting agent)(예컨대, 칼슘 소스)와 조합될 수 있다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 칼슘-가교결합된 알기네이트 및/또는 칼슘-가교결합된 펙틴을 포함할 수 있다.

[0176] 일부 실시예들에서, 겔화제는 알기네이트를 포함하고, 알기네이트는 비정질 고체의 10 내지 30 중량%(건조 중량 기준으로 계산됨)의 양으로 비정질 고체에 존재한다. 일부 실시예들에서, 알기네이트는 비정질 고체에 존재하

는 유일한 겔화제이다. 다른 실시예들에서, 겔화제는 알기네이트, 및 펙틴과 같은 적어도 하나의 추가 겔화제를 포함한다.

[0177] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 카라기난을 포함하는 겔화제를 포함할 수 있다.

[0178] 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 재료(모두 건조 중량 기준으로 계산됨)를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성제 재료는 가소제로서 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 에리트리톨, 프로필렌 글리콜, 글리세롤, 트리아세틴, 소르비톨 및 자일리톨로부터 선택된 하나 이상의 화합물들을 포함한다. 일부 경우들에서, 에어로졸 형성제 재료는 글리세롤을 포함하거나, 글리세롤로 본질적으로 구성되거나, 글리세롤로 구성된다.

[0179] 비정질 고체는 향미를 포함한다. 적합하게는, 비정질 고체는 약 80 중량%, 70 중량%, 60 중량%, 55 중량%, 50 중량% 또는 45 중량% 이하의 향미를 포함할 수 있다.

[0180] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 약 0.1 중량%, 1 중량%, 10 중량%, 20 중량%, 30 중량%, 35 중량% 또는 40 중량%의 향미(모두 건조 중량 기준으로 계산됨)를 포함할 수 있다.

[0181] 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, 멘톨로 구성된다.

[0182] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 추가적으로 제조 동안에 용융된 향미를 유화시키는 유화제를 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 검을 포함할 수 있다.

[0183] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 하이드로겔(hydrogel)이고, 습윤 중량 기준으로 계산된 약 20 중량% 미만의 물을 포함한다. 일부 경우들에서, 하이드로겔은 습윤 중량 기준으로 계산된 약 15 중량%, 12 중량% 또는 10 중량% 미만의 물을 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, 하이드로겔은 약 1 중량% 이상, 2 중량% 또는 약 5 중량% 이상의 물(WWB)을 포함할 수 있다.

[0184] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 추가적으로 활성 물질을 포함한다. 예를 들어, 일부 경우들에서, 비정질 고체는 추가적으로 담배 재료 및/또는 니코틴을 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 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 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.

[0185] 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 보유할 수 있다.

[0186] 일부 경우들에서, 담배 추출물에서 기인하는 니코틴 외에는 비정질 고체에 니코틴이 없을 수 있다.

[0187] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 담배 재료를 포함하지 않지만 니코틴을 포함한다. 그러한 일부 경우들에서, 비정질 고체는 약 1 중량%, 2 중량%, 3 중량% 또는 4 중량% 내지 약 20 중량%, 18 중량%, 15 중량% 또는 12 중

량%(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.

[0188] 일부 경우들에서, 활성 물질 및/또는 향미의 총 함량은 약 0.1 중량%, 1 중량%, 5 중량%, 10 중량%, 20 중량%, 25 중량% 또는 30 중량% 이상일 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%(모두 건조 중량 기준으로 계산됨) 미만일 수 있다.

[0189] 일부 경우들에서, 담배 재료, 니코틴 및 향미의 총 함량은 약 0.1 중량%, 1 중량%, 5 중량%, 10 중량%, 20 중량%, 25 중량% 또는 30 중량% 이상일 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%(모두 건조 중량 기준으로 계산됨) 미만일 수 있다.

[0190] 비정질 고체는 겔로 제조될 수 있으며, 이러한 겔은 추가적으로 0.1 내지 50 중량%로 포함되는 용매를 포함할 수 있다. 그러나, 향미가 용해되는 용매를 포함하면 겔 안정성이 감소될 수 있고, 향미가 겔로부터 결정화될 수 있다. 이와 같이, 일부 경우들에서, 겔은 향미가 용해되는 용매를 포함하지 않는다.

[0191] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 60 중량% 미만의 필러, 예컨대 1 중량% 내지 60 중량%, 또는 5 중량% 내지 50 중량%, 또는 5 중량% 내지 30 중량%, 또는 10 중량% 내지 20 중량%의 필러를 포함한다.

[0192] 다른 실시예들에서, 비정질 고체는 20 중량% 미만, 적합하게는 10 중량% 미만 또는 5 중량% 미만의 필러를 포함한다. 일부 경우들에서, 비정질 고체는 1 중량% 미만의 필러를 포함하고, 일부 경우들에서는 필러를 포함하지 않는다.

[0193] 필러는, 존재하는 경우, 탄산칼슘, 펄라이트(perlite), 질석(vermiculite), 규조토(diatomaceous earth), 콜로이드 실리카(colloidal silica), 산화마그네슘, 황산마그네슘, 탄산마그네슘, 및 적합한 무기 흡착제들, 예컨대 분자 체(molecular sieve)들과 같은 하나 이상의 무기 필러 재료들을 포함할 수 있다. 필러는 목재 펄프, 셀룰로오스 및 셀룰로오스 유도체들과 같은 하나 이상의 유기 필러 재료들을 포함할 수 있다. 특정 경우들에서, 비정질 고체는 초크와 같은 탄산칼슘을 포함하지 않는다.

[0194] 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 얽매이기를 바라지 않고, 섬유질 필러를 포함하면 재료의 인장 강도가 증가할 수 있는 것으로 여겨진다.

[0195] 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 담배 섬유들을 포함하지 않는다.

[0196] 일부 예들에서, 시트 형태의 비정질 고체는 약 200 N/m 내지 약 1500 N/m의 인장 강도를 가질 수 있다. 비정질 고체가 필러를 포함하지 않는 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. 그러한 인장 강도는 비정질 고체 재료가 시트로서 형성된 후에 파쇄되어 에어로졸 생성 물품에 통합되는 실시예들에 특히 적합할 수도 있다.

[0197] 일부 예들에서, 예컨대 비정질 고체가 필러를 포함하는 경우에, 비정질 고체는 600 N/m 내지 1500 N/m, 또는 700 N/m 내지 900 N/m, 또는 약 800 N/m의 인장 강도를 가질 수 있다. 그러한 인장 강도는 비정질 고체 재료가 롤링 시트(rolled sheet)로서, 적합하게는 튜브 형태로 에어로졸 생성 물품에 포함되는 실시예들에 특히 적합할 수 있다.

[0198] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 겔화제, 물, 에어로졸 형성제 재료, 향미, 및 선택적으로 활성 물질로 본질적으로 구성되거나, 이들로 구성될 수 있다.

[0199] 일부 경우들에서, 비정질 고체는 겔화제, 물, 에어로졸 형성제 재료, 향미제, 및 선택적으로 담배 재료 및/또는 니코틴 소스로 본질적으로 구성되거나, 이들로 구성될 수 있다.

[0200] 비정질 고체는 하나 이상의 활성 물질들 및/또는 향미들, 하나 이상의 에어로졸 형성제 재료들, 및 선택적으로 하나 이상의 다른 기능성 재료들을 포함할 수 있다.

[0201] 에어로졸 생성 재료는 종이 재생 담배 재료를 포함할 수 있다. 조성물은 대안적으로 또는 추가적으로 본원에 설명된 담배 형태들 중 임의의 담배 형태를 포함할 수 있다. 에어로졸 생성 재료는 10 중량% 내지 90 중량%의 담배 잎을 포함하는 담배 재료를 포함하는 시트를 포함할 수 있으며, 에어로졸 형성제 재료는 시트 또는 파쇄된 시트의 약 20 중량% 이하의 양으로 제공되고, 담배 재료의 나머지 부분은 종이 재생 담배를 포함한다.

[0202] 에어로졸 생성 재료가 비정질 고체 재료를 포함하는 경우, 비정질 고체 재료는 멘톨을 포함하는 건조된 겔일 수 있다. 대안적인 실시예들에서, 비정질 고체는 본원에 설명된 바와 같은 임의의 조성물을 가질 수 있다.

[0203] 에어로졸 생성 재료의 시트를 포함하는 제1 구성요소 및 비정질 고체를 포함하는 제2 구성요소를 포함하는 에어로졸 생성 재료를 포함하는 개선된 물품이 생산될 수 있으며, 재료 특성들(예를 들어, 밀도) 및 사양(예를 들어, 두께, 길이 및 절단 폭)은 본원에 제시된 범위들 내에 있다.

[0204] 일부 경우들에서, 비정질 고체두께는 약 0.015 ㎜ 내지 약 1.0 ㎜의 두께를 가질 수 있다. 적합하게는, 두께는 약 0.05 ㎜, 0.1 ㎜ 또는 0.15 ㎜ 내지 약 0.5 ㎜ 또는 0.3 ㎜의 범위일 수 있다. 약 0.09 ㎜ 두께의 재료가 사용될 수 있다. 비정질 고체는 하나 초과의 층을 포함할 수 있으며, 본원에 설명된 두께는 그러한 층들의 총 두께를 지칭한다.

[0205] 비정질 고체 재료의 두께는 당업자에게 알려진 바와 같은 캘리퍼 또는 주사 전자 현미경(SEM)과 같은 현미경, 또는 당업자에게 알려진 임의의 다른 적합한 기술을 사용하여 측정될 수 있다.

[0206] 비정질 고체가 너무 두꺼우면, 가열 효율이 저하될 수 있다. 이는 사용 시에 전력 소비, 예를 들어 비정질 고체로부터의 향미 방출을 위한 전력 소비에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 반대로, 에어로졸 형성 비정질 고체가 너무 얇으면, 제조 및 취급이 어려울 수 있으며; 매우 얇은 재료는 주조하기가 더 어려울 수 있고, 깨지기 쉬워서 사용 시에 에어로졸 형성을 저하시킬 수 있다. 일부 경우들에서, 비정질 고체의 개별 스트립 또는 피스가 그 면적에 걸쳐 약 0.015 ㎜의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 비정질 고체의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.05 ㎜ 또는 약 0.1 ㎜의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 비정질 고체의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 1.0 ㎜의 최대 두께를 갖는다. 일부 경우들에서, 비정질 고체의 개별 스트립 또는 피스는 그 면적에 걸쳐 약 0.5 ㎜ 또는 약 0.3 ㎜의 최대 두께를 갖는다.

[0207] 일부 경우들에서, 비정질 고체 두께는 그 면적에 걸쳐 25%, 20%, 15%, 10%, 5% 또는 1% 이하로 변할 수 있다.

[0208] 주어진 백분율 미만으로 서로 상이한 면적 밀도 값들을 갖는 비정질 고체 재료 및 에어로졸 생성 재료의 시트를 제공하면, 이러한 재료들의 혼합물에서 분리가 덜 생긴다. 일부 예들에서, 비정질 고체 재료의 면적 밀도는 에어로졸 생성 재료의 면적 밀도의 50% 내지 150%일 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체 재료의 면적 밀도는 에어로졸 생성 재료의 밀도의 60% 내지 140%, 또는 에어로졸 생성 재료의 면적 밀도의 70% 내지 110%, 또는 에어로졸 생성 재료의 면적 밀도의 80% 내지 120%일 수 있다.

[0209] 본원에 설명된 실시예들에서, 비정질 고체 재료는 시트 형태로 물품에 통합될 수 있다. 시트 형태의 비정질 고체 재료는 파쇄된 후에 물품에 통합될 수 있고, 적합하게는 본원에 설명된 에어로졸 생성 재료의 시트와 같은 에어로졸 생성 재료와 혼합될 수 있다.

[0210] 추가 실시예들에서, 비정질 고체 시트는 추가적으로 평면형 시트, 게더링 또는 다발형 시트(gathered or bunched sheet), 크림핑 시트(crimped sheet), 또는 롤링 시트(rolled sheet)(즉, 튜브 형태)로서 통합될 수 있다. 그러한 일부 경우들에서, 이러한 실시예들의 비정질 고체는 에어로졸 생성 재료를 포함하는 로드를 둘러싸는 시트와 같은 시트로서 에어로졸 생성 물품에 포함될 수 있다. 예를 들어, 비정질 고체 시트는 담배와 같은 에어로졸 생성 재료를 둘러싸는 래핑지(wrapping paper) 상에 형성될 수 있다.

[0211] 시트 형태의 비정질 고체는 약 30 g/㎡ 내지 약 150 g/㎡와 같은 임의의 적합한 면적 밀도를 가질 수 있다. 일부 경우들에서, 시트는 약 55 g/㎡ 내지 약 135 g/㎡, 또는 약 80 내지 약 120 g/㎡, 또는 약 70 내지 약 110 g/㎡, 또는 특히 약 90 내지 약 110 g/㎡, 또는 적합하게는 약 100 g/㎡의 단위 면적당 질량을 가질 수 있다. 이러한 범위들은 컷 래그 담배의 밀도와 유사한 밀도를 제공할 수 있으며, 결과적으로 쉽게 분리되지 않는 이러한 물질들의 혼합물이 제공될 수 있다. 그러한 면적 밀도들은 비정질 고체 재료가 파쇄된 시트로서 에어로졸 생성 물품에 포함되는 경우에 특히 적합할 수 있다(이하에서 추가로 설명됨). 일부 경우들에서, 시트는 약 30 내지 70 g/㎡, 40 내지 60 g/㎡, 또는 25 내지 60 g/㎡의 단위 면적당 질량을 가질 수 있으며, 본원에 설명된 에어로졸 생성 재료와 같은 에어로졸 생성 재료를 래핑하는 데 사용될 수 있다.

[0212] 에어로졸 생성 재료는 본원에 설명된 바와 같은 에어로졸 생성 재료와 비정질 고체 재료의 블렌드를 포함할 수 있다. 그러한 에어로졸 생성 재료는 사용 시에 바람직한 향미 프로파일(flavour profile)을 갖는 에어로졸을 제공할 수 있으며, 이는 추가 향미가 비정질 고체 재료 구성요소에 포함됨으로써 에어로졸 생성 재료에 도입될 수도 있기 때문이다. 비정질 고체 재료에 제공된 향미는 담배 재료에 직접 첨가된 향미에 비해 비정질 고체 재료 내에 더 안정적으로 유지될 수 있으며, 그 결과 본 개시에 따라 생산된 물품들 사이에 더 일관된 향미 프로

파일이 생성된다.

[0213] 전술한 바와 같이, 350 ㎎/cc 이상 약 900 ㎎/cc 미만, 바람직하게는 약 600 ㎎/cc 내지 약 900 ㎎/cc의 밀도를 갖는 담배 재료는 유리하게는 보다 지속적인 에어로졸 방출을 야기하는 것으로 밝혀졌다. 일관된 향미 프로파일을 갖는 에어로졸을 제공하기 위해, 에어로졸 생성 재료의 비정질 고체 재료 성분이 로드 전체에 걸쳐 균등하게 분포되어야 한다. 이것은 담배 재료의 면적 밀도와 유사한 면적 밀도를 갖는 비정질 고체 재료를 제공하기 위해 본원에 설명된 바와 같은 두께를 갖도록 비정질 고체 재료를 주조하고, 에어로졸 생성 재료 전체에 걸친 균등한 분포를 보장하기 위해 이하에서 설명되는 바와 같이 비정질 고체 재료를 처리함으로써 달성될 수 있다.

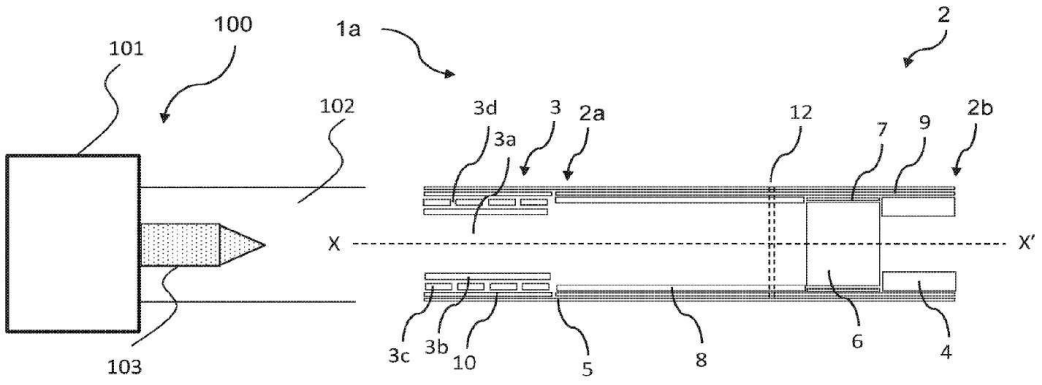
[0214] 상기에서 언급된 바와 같이, 선택적으로 에어로졸 생성 재료는 비정질 고체 재료의 복수의 스트립들을 포함한다. 에어로졸 생성 섹션이 에어로졸 생성 재료의 시트의 복수의 스트랜드들 및/또는 스트립들 및 비정질 고체 재료의 복수의 스트립들을 포함하는 경우, 구성요소들의 상대적으로 균일한 혼합이 가능한 것을 보장하고, 에어로졸 생성 재료의 로드의 제조 동안 또는 제조 이후에 구성요소들의 분리 또는 탈혼합(un-mixing)을 감소시키기 위해, 적어도 2 개의 구성요소들의 재료 특성들 및/또는 치수들은 다른 방식들로 적절하게 선택될 수 있다.

[0215] 복수의 스트랜드들 또는 스트립들의 종방향 치수는 에어로졸 생성 섹션의 길이와 실질적으로 동일할 수 있다. 복수의 스트랜드들 및/또는 스트립들은 약 5 ㎜ 이상의 길이를 가질 수 있다.

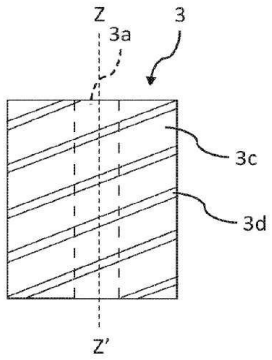
[0216] 본원에 설명된 다양한 실시예들은 단지 청구된 특징들을 이해하고 교시하는 것을 돕기 위해 제시된다. 이들 실시예들은 단지 실시예들의 대표적인 샘플로서 제공되며, 철저하지 않고 그리고/또는 배타적이지 않다. 본원에 설명된 장점들, 실시예들, 예들, 기능들, 특징들, 구조들 및/또는 다른 양태들은 청구범위에 의해 규정된 바와 같은 본 발명의 범위에 대한 제한들로서, 또는 청구범위의 균등물들에 대한 제한들로서 간주되어서는 안 되고, 청구된 발명의 범위로부터 벗어남이 없이 다른 실시예들이 이용될 수 있고 변형들이 이루어질 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 본 발명의 다양한 실시예들은, 본원에 구체적으로 설명된 것 이외에, 개시된 요소들, 구성요소들, 특징들, 부분들, 단계들, 수단들 등의 적절한 조합들을 적절하게 포함할 수 있거나, 이들로 구성될 수 있거나, 이들을 필수적 요소로하여 구성(consist essentially of)될 수 있다. 또한, 본 개시는 현재 청구되지 않지만 추후에 청구될 수 있는 다른 발명들을 포함할 수 있다.

도면

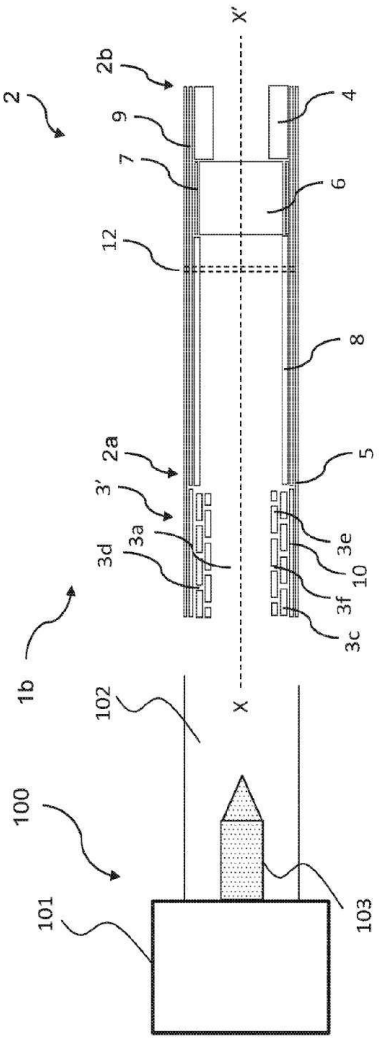
도면1a



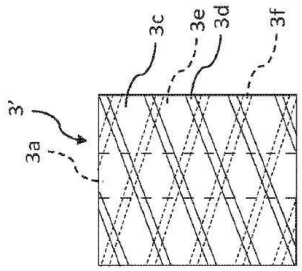
도면1b


Z
3a
3
3c
3d
Z'

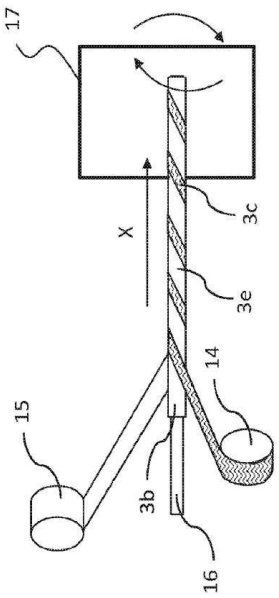
도면2a


X'
2b
2
9
7
12
4
6
8
5
2a
3'
3d
3a
3e
10
3f
3c
1b
102
X
100
101
103

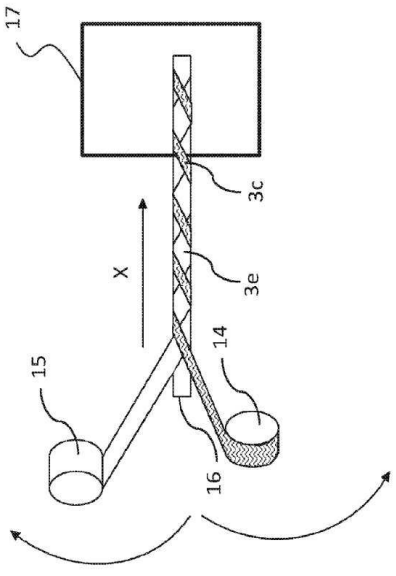
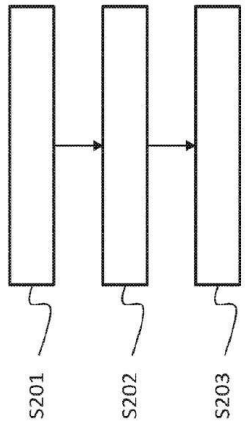
도면2b



도면3a



도면3b



도면4