



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0116532
(43) 공개일자 2022년08월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 - A24D 1/20 (2020.01) A24C 5/01 (2020.01)
 - A24D 1/02 (2006.01) A24D 1/04 (2006.01)
 - A24D 3/02 (2006.01) A24D 3/04 (2006.01)
 - A24D 3/06 (2006.01) A24D 3/17 (2020.01)
 - A24D 3/18 (2006.01) A24F 40/20 (2020.01)
 - A24F 40/46 (2020.01)
- (52) CPC특허분류
 - A24D 1/20 (2022.01)
 - A24C 5/01 (2022.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7024859
- (22) 출원일자(국제) 2020년12월18일
 - 심사청구일자 2022년07월18일
- (85) 번역문제출일자 2022년07월18일
- (86) 국제출원번호 PCT/GB2020/053299
- (87) 국제공개번호 WO 2021/123817
 - 국제공개일자 2021년06월24일
- (30) 우선권주장
 - 1919064.4 2019년12월20일 영국(GB)
- (71) 출원인
 - 니코벤처스 트레이딩 리미티드
 - 영국, 런던, 워터 스트리트 1, 글로브 하우스 (우편번호: 더블유씨2알 3엘에이)
- (72) 발명자
 - 홀포드, 스티븐
 - 영국 더블유씨2알 3엘에이 런던 워터 스트리트 1 글로브 하우스(내)
- (74) 대리인
 - 특허법인 남앤남

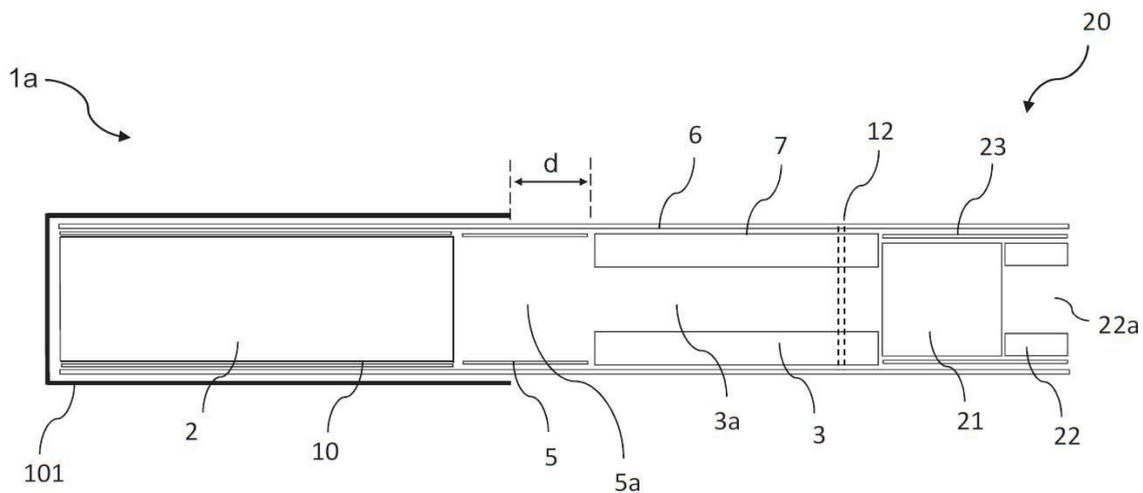
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품

(57) 요약

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품에 관한 것으로, 물품은, 적어도 하나의 에어로졸 형성 재료를 포함하는 에어로졸 생성 재료; 및 에어로졸 생성 재료의 하류에 배치되는 제1 관형 본체를 포함하고, 제1 관형 본체는 필라멘트 토우; 및 제1 관형 본체의 하류에 배치된 마우스 단부 섹션을 포함하며, 물품은 물품이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기와 제1 관형 본체 사이의 최소 거리가 적어도 약 3mm이 되도록 구성된다. 또한, 시스템 및 제조 방법이 설명된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A24D 1/027 (2013.01)
A24D 1/04 (2013.01)
A24D 3/0279 (2013.01)
A24D 3/043 (2013.01)
A24D 3/063 (2013.01)
A24D 3/17 (2022.01)
A24D 3/18 (2013.01)
A24F 40/20 (2022.01)
A24F 40/46 (2020.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품으로서,

상기 물품은,

적어도 하나의 에어로졸 형성 재료를 포함하는 에어로졸 생성 재료;

상기 에어로졸 생성 재료의 하류에 배치되고 필라멘트 토우를 포함하는 제1 관형 본체; 및

상기 제1 관형 본체의 하류에 배치된 마우스 단부 섹션을 포함하며,

상기 물품은, 상기 물품이 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기와 상기 제1 관형 본체 사이의 최소 거리가 적어도 약 3mm이 되도록 구성되는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 재료와 상기 제1 관형 본체 사이에 배치된 제2 관형 본체를 더 포함하고, 상기 제2 관형 본체의 길이는, 상기 물품이 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기로부터 적어도 약 3mm만큼 멀리 연장하도록 되어 있는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제2 관형 본체는 종이로 형성되는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 4

제2 항 또는 제3 항에 있어서,

상기 제2 관형 본체는 적어도 300 마이크론의 벽 두께 및/또는 적어도 100 코레스타 단위의 투과성을 갖는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 재료의 길이는, 상기 물품이 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기로부터 적어도 약 3mm만큼 멀리 연장하도록 되어 있는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 재료 및 상기 제1 관형 본체를 적어도 부분적으로 둘러싸는 래퍼(wrapper)를 더 포함하는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 래퍼는, 상기 에어로졸 생성 재료와 상기 제1 관형 본체 사이에 공동을 규정하고, 상기 공동의 길이는, 상기 물품이 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기로부터 적어도 약 3mm만큼 멀리 연장하도록 되어 있는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 8

제6 항 또는 제7 항에 있어서,

상기 래퍼는 1중량% 이하의 시트레이트 함량을 갖는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 9

제1 항 내지 제8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 관형 본체는 0.5mm 내지 2.5mm의 벽 두께를 갖는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 10

제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 관형 본체는 적어도 12mm의 길이를 갖는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 11

제1 항 내지 제10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 관형 본체의 필라멘트 토우는 25 이하의 등각비(isoperimetric ratio)를 갖는 단면을 갖는 필라멘트들을 포함하는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 12

제1 항 내지 제11 항 중 어느 한 항에 있어서,

외부 공기가 상기 물품 내로 유동하는 것을 허용하도록 배열된 적어도 하나의 통기 영역을 더 포함하는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 통기 영역은 상기 에어로졸 생성 재료 내로 외부 공기를 제공하도록 배열되는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 14

제12 항 또는 제13 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 통기 영역은 상기 제1 관형 본체의 공동 내로 외부 공기를 제공하도록 배열되는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 15

제12 항 내지 제14 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 통기 영역은 단일 열의 통기 애퍼처들(ventilation apertures)을 포함하는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 16

제12 항 내지 제15 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 통기 영역은 2 개 이상의 열들의 통기 애퍼처들을 포함하는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 17

제12 항 내지 제16 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 통기 영역에 의해 제공되는 통기 수준은, 상기 물품을 통과하는 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스에 의해 생성된 에어로졸 부피의 45% 내지 65%, 또는 상기 물품을 통과하는 상기 비가연성 에어로졸 제공 디바이스에 의해 생성된 에어로졸 부피의 40% 내지 60% 내인,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 18

제1 항 내지 제17 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 마우스 단부 섹션은 제3 관형 본체를 포함하는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 19

제18 항에 있어서,
 상기 제3 관형 본체는 상기 물품의 마우스 단부를 규정하는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 20

제18 항 또는 제19 항에 있어서,
 상기 제3 관형 본체는 약 10mm 초과 또는 약 12mm 초과 길이 포함하는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 21

제1 항 내지 제20 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 마우스 단부 섹션은 내부 본체 및 외부 본체를 포함하고, 상기 내부 본체의 길이를 통한 기체 유동에 대한 저항은 상기 외부 본체의 길이를 통한 기체 유동에 대한 저항보다 작은,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 22

제1 항 내지 제21 항 중 어느 한 항에 있어서,
 시트 재료를 더 포함하고, 상기 시트 재료는 상기 시트 재료의 적어도 일부의 곡률의 불균일성을 유발하는 강도 불연속부들의 패턴을 갖는,

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 23

제1 항 내지 제22 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 제1 관형 본체는 제2 에어로졸 생성 재료를 포함하는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 24

제1 항 내지 제23 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 에어로졸 생성 재료는 약 2000 코레스타 단위보다 큰 투과성 수준을 갖는 래퍼에 의해 래핑되고, 그리고
 상기 물품은 적어도 하나의 통기 영역을 포함하는, 상기 에어로졸 생성 재료의 하류에 있는 하류 부분을 포함하
 는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 25

제1 항 내지 제24 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 마우스 단부 섹션은 필라멘트 토우의 본체를 포함하고, 상기 필라멘트 토우의 본체의 필라멘트 토우는 상
 기 필라멘트 토우에 대해 생성된 토우 능력 곡선(tow capability curve)의 최소 중량 및 최대 중량 사이의 범위
 의 약 10% 내지 약 30%인, 본체의 길이 mm 당 중량을 포함하는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품.

청구항 26

시스템으로서,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스, 및
 제1 항 내지 제25 항 중 어느 한 항에 따른 물품을 포함하는,
 시스템.

청구항 27

가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품을 제조하는 방법으로서,
 상기 방법은,
 적어도 하나의 에어로졸 형성 재료를 포함하는 에어로졸 생성 재료를 제공하는 단계;
 에어로졸 생성 재료의 하류에 관형 본체를 배치하는 단계 - 상기 관형 본체는 필라멘트 토우를 포함함 -; 및
 관형 본체의 하류에 마우스 단부 섹션을 배치하는 단계를 포함하고,
 물품은 물품이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기와
 관형 본체 사이의 최소 거리가 적어도 약 3mm이 되도록 구성되는,
 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품을 제조하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 다음은 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품, 물품을 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 시스
 템, 및 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품을 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 특정 담배 산업 제품들은 사용 중에 사용자에게 의해 흡입되는 에어로졸을 발생시킨다. 예를 들어, 담배 가열 디바이스들(tobacco heating devices)은 담배와 같은 에어로졸 생성 기제를 가열하여, 기제를 가열하지만 그러나 태우지 않음으로써 에어로졸을 형성한다. 이러한 담배 산업 제품들은 일반적으로 에어로졸이 사용자의 입에 도달하기 위해 통과하는 마우스피스들(mouthpieces)을 포함한다.

발명의 내용

[0003] 본원에 설명된 일부 실시예들에서, 제1 양태에서, 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품이 제공되며, 이 물품은,

[0004] 적어도 하나의 에어로졸 형성 재료를 포함하는 에어로졸 생성 재료;

[0005] 에어로졸 생성 재료의 하류에 배치되고 필라멘트 토우를 포함하는 제1 관형 본체; 및

[0006] 제1 관형 본체의 하류에 배치된 마우스 단부 섹션을 포함하며,

[0007] 물품은 물품이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기와 제1 관형 본체 사이의 최소 거리가 적어도 약 3mm이 되도록 구성된다.

[0008] 본원에 설명된 일부 실시예들에서, 제2 양태에서, 시스템이 제공되며, 시스템은,

[0009] 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스; 및

[0010] 제1 항 내지 제22 항 중 어느 한 항에 따른 물품을 포함한다.

[0011] 본원에 설명된 일부 실시예들에서, 제3 양태에서, 가열기를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 물품을 제조하는 방법이 제공되며, 이 방법은,

[0012] 적어도 하나의 에어로졸 형성 재료를 포함하는 에어로졸 생성 재료를 제공하는 단계;

[0013] 에어로졸 생성 재료의 하류에 관형 본체를 배치하는 단계 - 관형 본체는 필라멘트 토우를 포함함 -; 및

[0014] 관형 본체의 하류에 마우스 단부 섹션을 배치하는 단계를 포함하고,

[0015] 물품은 물품이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기와 관형 본체 사이의 최소 거리가 적어도 약 3mm이 되도록 구성된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 이하, 첨부 도면들을 참조하여 단지 비제한적인 예로서만 실시예들이 설명될 것이다.

도 1은 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 예시하며, 물품은 마우스 단부 섹션을 포함하고, 이는 제1 중공 관형 본체, 제2 중공 관형 본체, 및 제1 중공 관형 본체와 제2 중공 관형 본체 사이에 배치된 원통형 본체를 포함한다.

도 2는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 예시하며, 물품은 비가연성 에어로졸 제공 시스템의 가열기로부터 최소 거리만큼 멀리 연장하도록 구성된 에어로졸 생성 섹션을 포함한다.

도 3은 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 예시하며, 물품은 래퍼에 의해 형성된 에어로졸 생성 재료의 하류에 공동을 포함한다.

도 4는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 예시하며, 물품은 대안적인 제1 마우스 단부 섹션을 포함한다.

도 4a는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 예시하며, 물품은 대안적인 제2 마우스 단부 섹션을 포함한다.

도 4b는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 예시하며, 물품은 대안적인 제3 마우스 단부 섹션을 포함한다.

도 5는 비가연성 에어로졸 제공 시스템에서 사용하기 위한 물품을 예시하며, 물품은 비원형 단면을 갖는 재료 본체를 포함하는 마우스 단부 섹션을 포함한다.

도 6은 물품을 제조하는 방법의 단계들을 개략적으로 예시한다.

도 7은, 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 4a, 도 4b 및 도 5의 물품들의 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸을 생성하기 위한 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 사시도이다.

도 8은 외부 커버가 제거되고 물품이 존재하지 않는 도 7의 디바이스를 예시한다.

도 9는 도 7의 디바이스의 부분 단면의 측면도이다.

도 10은 외부 커버가 생략된 도 7의 디바이스의 분해도이다.

도 11a는 도 7의 디바이스의 일부에 대한 단면도이다.

도 11b는 도 11a의 디바이스의 구역의 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "전달 시스템(delivery system)"은 적어도 하나의 물질을 사용자에게 전달하는 시스템들을 포함하는 것으로 의도되며, 다음을 포함한다:
- [0018] 가연성 에어로졸 제공 시스템들, 예를 들어, 시가렛들(cigarettes), 시가틸로들(cigarillos), 시가들(cigars), 및 파이프들(pipes)용, 손으로 만(roll-your-own) 또는 직접 만드는(make-your-own) 시가렛들용 담배(담배, 담배 파생품들, 팡화 담배, 재구성 담배, 담배 대용품들 또는 다른 흡연 가능 재료에 기반하는지 여부);
- [0019] 에어로졸 가능 재료를 연소시키지 않고 에어로졸 생성 재료로부터 화합물들을 방출시키는 비가연성 에어로졸 제공 시스템들, 예를 들어, 에어로졸 생성 재료들의 조합을 사용하여 에어로졸을 생성하기 위한 전자 시가렛들, 담배 가열 제품들, 및 하이브리드 시스템들(hybrid systems); 및
- [0020] 로젠지들, 검들, 패치들 그리고 흡입 가능한 분말들 및 스누스 또는 습한 스너프를 포함하는 구강 담배와 같은 구강 제품들을 포함하는(그러나, 이에 제한되지 않음), 에어로졸을 형성하지 않으면서 적어도 하나의 물질을 사용자에게 경구, 비강, 경피 또는 다른 방식으로 전달하는 에어로졸이 없는 전달 시스템들 - 적어도 하나의 물질은 니코틴을 포함하거나 포함하지 않을 수 있음 -.
- [0021] 본 개시내용에 따르면, "가연성" 에어로졸 제공 시스템은, 에어로졸 제공 시스템(또는 그의 구성요소)의 구성성분 에어로졸 생성 재료가 사용자로의 적어도 하나의 물질의 전달을 용이하게 하기 위해 사용 중에 연소되거나(combusted) 또는 태우는(burned) 시스템이다.
- [0022] 본 개시내용에 따르면, "비가연성(non-combustible)" 에어로졸 제공 시스템은, 사용자에게의 적어도 하나의 물질 전달을 용이하게 하기 위해, 에어로졸 제공 시스템(또는 그의 구성요소)의 구성성분 에어로졸 생성 재료를 연소시키거나(combusted) 태우지(burned) 않는 시스템이다.
- [0023] 본 명세서에 설명되는 실시예들에서, 전달 시스템은 파워드(powered) 비가연성 에어로졸 제공 시스템과 같은 비가연성 에어로졸 제공 시스템이다.
- [0024] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 베이핑 디바이스(vaping device) 또는 전자 니코틴 전달 시스템(END)으로도 알려져 있는 전자 시가렛일 수 있지만, 에어로졸 생성 재료에 니코틴이 존재하는 것은 필수 조건이 아니라는 점에 주목해야 한다.
- [0025] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 비연소식 가열 시스템(heat-not-burn system)으로 또한 공지된 에어로졸 생성 재료 가열 시스템이다. 이러한 시스템의 일 예는 담배 가열 시스템이다.
- [0026] 일 실시예에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 하나 또는 복수가 가열될 수 있는 에어로졸 가능 재료들의 조합을 사용하여 에어로졸을 발생하는 하이브리드 시스템이다. 에어로졸 가능 재료들의 각각은 예를 들어 고체, 액체 또는 겔(gel)의 형태일 수 있고, 니코틴을 보유하거나 또는 보유하지 않을 수 있다. 일 실시예에서, 하이브리드 시스템은 액체 또는 겔 에어로졸 가능 재료 및 고체 에어로졸 가능 재료를 포함한다. 고체 에어로졸 가능 재료는 예를 들어, 담배 또는 비-담배 제품을 포함할 수 있다.
- [0027] 전형적으로, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 및 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 소모품을 포함할 수 있다.
- [0028] 일부 실시예들에서, 본 개시내용은 에어로졸 생성 재료를 포함하고 그리고 비가연성 에어로졸 제공 디바이스들과 함께 사용되도록 구성된 소모품들에 관한 것이다. 이들 소모품들은 때때로 본 개시내용 전반에 걸쳐 물품들로

지칭된다.

- [0029] 소모품은 에어로졸 생성 재료를 포함하거나 구성하는 물품이며, 그 일부 또는 전부는 사용자에게 의한 사용 동안 소모되도록 의도된다. 소모품은 하나 이상의 다른 구성 요소들, 이를 테면, 에어로졸 생성 재료 저장 영역, 에어로졸 생성 재료 전달 구성요소, 에어로졸 생성 영역, 하우징, 래퍼, 마우스피스, 필터 및/또는 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다. 또한, 소모품은 에어로졸 생성 재료가 사용시에 에어로졸을 생성하도록 열을 방출하는 가열기와 같은 에어로졸 생성기를 포함할 수 있다. 가열기는 예를 들어 가연성 재료, 전기 전도에 의해 가열 가능한 재료, 또는 서셉터를 포함할 수 있다.
- [0030] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템, 이를 테면, 그의 비가연성 에어로졸 제공 디바이스는 전원 및 제어기를 포함할 수 있다. 전원은 예를 들어, 전기 전원(electric power source) 또는 발열 전원(exothermic power source)일 수 있다. 일부 실시예들에서, 발열 전원은 열의 형태로 전력을 에어로졸 생성 재료 또는 발열 전원 근접한 열 전달 재료에 분배하도록 에너지를 공급할 수 있는 탄소 기관을 포함한다.
- [0031] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 시스템은 소모품을 수용하기 위한 영역, 에어로졸 생성기, 에어로졸 생성 영역, 하우징, 마우스피스, 필터 및/또는 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다.
- [0032] 일부 실시예들에서, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스와 함께 사용하기 위한 소모품은 에어로졸 생성 재료, 에어로졸 생성 재료 저장 영역, 에어로졸 생성 재료 전달 구성요소, 에어로졸 생성기, 에어로졸 생성 영역, 하우징, 래퍼, 필터, 마우스피스 및/또는 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다.
- [0033] 일부 실시예들에서, 전달될 물질은 에어로졸 생성 재료 또는 에어로졸화되도록 의도되지 않은 재료일 수 있다. 적절한 경우, 두 재료는 하나 이상의 활성 구성성분들, 하나 이상의 향미들, 하나 이상의 에어로졸 형성제 재료들, 및/또는 하나 이상의 다른 기능성 재료들을 포함할 수 있다.
- [0034] 에어로졸 생성기는, 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸을 생성시키도록 구성된 장치이다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성기는 에어로졸을 형성하기 위해 에어로졸 생성 재료로부터 하나 이상의 휘발성 물질들을 방출하도록 에어로졸 생성 재료에 열 에너지를 가하도록 구성된 가열기이다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성기는 가열하지 않고 에어로졸 생성 재료로부터 에어로졸이 생성되게 하도록 구성된다. 예를 들어, 에어로졸 생성기는 에어로졸 생성 재료에 진동, 증가된 압력 또는 정전기 에너지 중 하나 이상을 가하도록 구성될 수도 있다.
- [0035] 에어로졸 생성 재료는 예를 들어 가열, 조사 또는 다른 방식으로 에너지를 공급할 때 에어로졸을 생성할 수 있는 재료이다. 에어로졸 생성 재료는 예를 들어, 활성 물질 및/또는 향미제들을 보유하거나 또는 보유하지 않을 수 있는 고체, 액체 또는 겔의 형태일 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료는 "비정질 고체"를 포함할 수 있으며, 이는 대안적으로 "모놀리식 고체(monolithic solid)"(즉, 비-섬유질)로 지칭될 수 있다. 일부 실시예들에서, 비정질 고체는 건조된 겔일 수 있다. 비정질 고체는 그 안에, 액체와 같은, 일부 유체를 보유할 수 있는 고체 재료이다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료는, 예컨대, 약 50wt%, 60wt% 또는 70wt%의 비정질 고체 내지 약 90wt%, 95wt% 또는 100wt%의 비정질 고체를 포함할 수 있다.
- [0036] 에어로졸 생성 재료는 하나 이상의 활성 물질들 및/또는 향미들, 하나 이상의 에어로졸 형성제 재료들, 및 선택적으로 하나 이상의 다른 기능성 재료를 포함할 수 있다.
- [0037] 에어로졸 형성제 재료는, 에어로졸을 형성할 수 있는 하나 이상의 구성성분들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 형성제 재료는, 글리세린, 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 에리트리톨, 메소-에리트리톨, 에틸 바닐라테이트, 에틸 라우레이트, 디에틸 서브레이트, 트리에틸 시트레이트, 트리아세틴, 디아세틴 혼합물, 벤질 벤조에이트, 벤질 페닐 아세테이트, 트리부티린, 라우릴 아세테이트, 라우르산, 미리스트산, 및 프로필렌 카보네이트 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0038] 하나 이상의 다른 기능성 재료들은 pH 조절제들, 착색제들, 보존제들, 결합제들, 충전제들, 안정화제들, 및/또는 산화 방지제들 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0039] 재료는 지지체 위 또는 지지체 내에 존재하여 기체를 형성할 수 있다. 지지체는 예를 들어, 종이, 카드(card), 페이퍼보드(paperboard), 카드보드(cardboard), 재구성된 재료, 플라스틱 재료, 세라믹 재료, 복합 재료, 유리, 금속, 또는 금속 합금이거나 또는 이들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 지지체는 서셉터를 포함한다. 일부 실시예들에서, 서셉터는 재료 내에 내장된다. 일부 대안적인 실시예들에서, 서셉터는 재료의 일 면 또는 양쪽 면에 있다.

- [0040] 에어로졸 개질제는 예를 들어 에어로졸의 맛(taste), 향미, 산도(acidity) 또는 다른 특성을 변경함으로써 생성된 에어로졸을 개질하도록 구성된, 전형적으로 에어로졸 생성 영역의 하류에 위치된 물질이다. 에어로졸 개질제는, 에어로졸 개질제를 선택적으로 방출하도록 작동 가능한 에어로졸 개질제 방출 구성요소에 제공될 수 있다.
- [0041] 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 젤일 수 있다. 에어로졸 개질제는 분말, 실 또는 과립 형태일 수 있다. 에어로졸 개질제는 여과 재료가 없을 수 있다.
- [0042] 서셉터(susceptor)는 교류 자기장과 같은 변화하는 자기장에 의한 침투에 의해 가열될 수 있는 재료이다. 서셉터는 전기 전도성 재료일 수 있으며, 그에 따라 변화하는 자기장에 의한 그 침투는 가열 재료의 유도 가열을 유발한다. 가열 재료는 자성 재료일 수 있으므로, 변화하는 자기장에 의한 그 침투는 가열 재료의 자기 히스테리시스 가열(magnetic hysteresis heating)을 유발한다. 서셉터는 전기 전도성 및 자성 둘 모두를 가질 수 있으며, 그에 따라 서셉터는 가열 기구들 둘 모두에 의해 가열될 수 있다. 변화하는 자기장을 생성하도록 구성된 디바이스는, 본원에서 자기장 생성기로 지칭된다.
- [0043] 유도 가열은, 전기 전도성인 물체가, 변화하는 자기장으로 물체를 침투시킴으로써 가열되는 프로세스이다. 이 프로세스는 패러데이의 유도 법칙(Faraday's law of induction) 및 옴의 법칙(Ohm's law)에 의해 설명된다. 유도 가열기는 전자석 및 전자석을 통해 교류와 같은 변화하는 전류를 통과시키기 위한 디바이스를 포함할 수 있다. 전자석에 의해 발생된 결과적인 변화하는 자기장이 물체를 침투하도록 전자석 및 가열되는 물체가 상대적으로 적절하게 위치결정될 때, 물체 내부층에 하나 이상의 와전류들이 생성된다. 물체는 전류들의 유동에 대한 저항을 갖는다. 따라서, 이러한 와전류들이 물체에 생성될 때, 물체의 전기 저항에 대한 이들의 유동은 물체로 하여금 가열되게 한다. 이 프로세스는 줄(Joule), 옴(ohmic) 또는 저항 가열로 불린다. 유도 가열될 수 있는 물체는 서셉터로 알려져 있다.
- [0044] 일 실시예에서, 서셉터는 폐쇄 회로의 형태이다. 서셉터가 폐쇄 회로의 형태로 있을 때, 사용중인 서셉터와 전자석 사이의 자기 결합이 향상되며, 이는 줄 가열이 더 커지거나 개선되는 결과가 되는 것으로 밝혀졌다.
- [0045] 자기 히스테리시스 가열(magnetic hysteresis heating)은, 자기 재료로 제조된 물체가, 변화하는 자기장으로 물체를 침투시킴으로써 가열되는 프로세스이다. 자기 재료는, 많은 원자-규모의 자석들(atomic-scale magnets) 또는 자기 쌍극자들(magnetic dipoles)을 포함하는 것으로 고려될 수 있다. 자기장이 이러한 재료를 침투할 때, 자기 쌍극자들은 자기장과 정렬한다. 따라서, 예를 들어 전자석에 의해 발생하는 바와 같은 교번 자기장과 같은 변화하는 자기장이 자기 재료를 침투할 때, 자기 쌍극자들의 배향은 인가되는 변화하는 자기장에 따라 변한다. 이러한 자기 쌍극자 재배향(reorientation)은 자기 재료에서의 발열을 야기한다.
- [0046] 물체가 전기적으로 전도성인 그리고 자기성 둘 모두를 가질 때, 변화하는 자기장에 의해 물체를 침투시키는 것은, 물체에서의 주울(Joule) 가열 및 자기 이력 가열 둘 모두를 야기시킬 수 있다. 더욱이, 자기 재료의 사용은 자기장을 강화시킬 수 있고, 이는 주울 가열을 가중시킬 수 있다.
- [0047] 상기 프로세스들의 각각에서는, 열전도에 의한 외부 열원에 의한 것보다는 물체 자체 내부에서 열이 생성되므로, 특히 적합한 물체 재료 및 기하학적 구조의 선택, 물체에 대한 적절한 변화하는 자기장 크기 및 배향을 통해, 물체의 급격한 온도 상승 및 보다 균일한 열 분포가 달성될 수 있다. 더욱이, 유도 가열 및 자기 히스테리시스 가열은 변화하는 자기장의 공급원과 물체 사이에 물리적 연결을 제공할 필요가 없으므로, 가열 프로파일에 대한 설계 자유 및 제어가 더 커질 수 있고 비용은 낮아질 수 있다.
- [0048] 물품들, 예를 들어 로드들 형상의 물품들은 종종 제품 길이에 따라 명명된다: "레귤러"(전형적으로 68 내지 75mm 범위, 예를 들어, 약 68mm 내지 약 72mm 범위), "짧은" 또는 "미니(mini)"(68mm 이하), "킹-사이즈(king-size)"(전형적으로 75 내지 91mm 범위, 예를 들어, 약 79mm 내지 약 88mm 범위), "긴" 또는 "슈퍼-킹(super-king)"(전형적으로 91 내지 105mm 범위, 예를 들어, 약 94mm 내지 약 101mm 범위) 및 "매우-긴"(통상적으로 약 110mm 내지 약 121mm 범위).
- [0049] 이들은 또한 제품 둘레에 따라 명명된다: "레귤러"(약 23 내지 25mm), "와이드(wide)"(25mm 초과), "슬림(slim)"(약 22 내지 23mm), "데미-슬림(demi-slim)"(약 19 내지 22mm), "슈퍼-슬림(super-slim)"(약 16 내지 19mm), 및 "마이크로-슬림(micro-slim)"(약 16mm 미만).

- [0050] 이에 따라, 킹-사이즈, 슈퍼-슬림 형식의 물품은 예를 들어, 약 83mm의 길이 및 약 17mm의 둘레를 가질 것이다.
- [0051] 각각의 형식은 상이한 길이들의 마우스피스들로 제작될 수 있다. 마우스피스 길이는 약 30mm 내지 50mm일 것이다. 티핑 종이(tipping paper)는 마우스피스를 에어로졸 생성 재료에 연결하고, 일반적으로 마우스피스보다 더 긴 길이를 가질 것인데, 예를 들어 3mm 내지 10mm 더 길 것이므로, 티핑 종이는 마우스피스를 커버하고, 그리고 예를 들어 기재 재료의 로드 형태로 에어로졸 생성 재료와 중첩되어 마우스피스를 로드와 연결한다.
- [0052] 본원에 설명된 물품들 및 이들의 에어로졸 생성 재료들 및 마우스피스들은 위의 형식들 중 임의의 것으로 제조될 수 있지만, 그러나 이에 제한되지 않는다.
- [0053] 본원에 사용되는 용어들 '상류' 및 '하류'는 사용 중인 물품 또는 디바이스를 통해 흡인되는 메인스트림 에어로졸(mainstream aerosol)의 방향에 대해 규정된 상대적인 용어들이다.
- [0054] 본원에 설명된 필라멘트 토우 또는 필터 재료는 셀룰로오스 아세테이트 섬유 토우(cellulose acetate fibre tow)를 포함할 수 있다. 또한, 필라멘트 토우는 폴리비닐 알코올(polyvinyl alcohol)(PVOH), 폴리락트산(poly(lactic acid)(PLA), 폴리카프로락톤(polycaprolactone)(PCL), 폴리(1-4 부탄디올 숙시네이트)(poly(1-4 butanediol succinate))(PBS), 폴리(부틸렌 아디페이트-코-테레프탈레이트)(poly(butylene adipate-co-terephthalate))(PBAT), 전분 기반 재료들, 면, 지방족 폴리에스테르 재료들 및 다당류 중합체들 또는 이들의 조합과 같이, 섬유들을 형성하도록 사용되는 다른 재료들을 사용하여 형성될 수 있다. 필라멘트 토우는 재료가 셀룰로오스 아세테이트 토우인 경우 트리아세틴과 같은 토우에 적합한 가소제로 가소화되거나, 또는 토우는 가소화되지 않을 수 있다. 토우는 'Y' 형상, 'X' 형상 또는 'O' 형상인 단면을 갖는 섬유들과 같은 임의의 적절한 사양을 가질 수 있다. 토우의 섬유들은 필라멘트 당 2.5 내지 15 데니어(denier), 예를 들어 필라멘트 당 8.0 내지 11.0 데니어의 필라멘트 데니어 값들(filamentary denier values) 및 5,000 내지 50,000, 예를 들어 10,000 내지 40,000의 총 데니어 값들을 가질 수 있다. 단면에서 볼 때, 섬유들은 25 이하, 바람직하게는 20 이하, 또는 보다 바람직하게는 15 이하의 등각비(isoperimetric ratio) L2/A를 가질 수 있으며, 여기서 L은 단면 둘레의 길이이고 A는 단면적이다. 또한, 본원에 설명된 필터 재료는 종이와 같은 셀룰로오스계 재료를 포함한다. 이러한 재료들은 공기 및/또는 에어로졸이 재료를 통과할 수 있도록 입방 센티미터당 약 0.1 내지 약 0.45g과 같은 비교적 낮은 밀도를 가질 수 있다. 필터 재료들로 설명되었지만, 이러한 재료들은 구성요소의 흡인 저항을 높이는 것과 같은 주요 목적을 가질 수 있지만 그 자체로는 여과와 관련이 없다.
- [0055] 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "담배 재료"는 담배 또는 그의 유도체들 또는 그의 대용품들을 포함하는 임의의 재료를 지칭한다. 용어 "담배 재료"는 담배, 담배 파생품들, 팽화 담배, 재구성 담배 또는 담배 대용품들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 담배 재료는 분쇄 담배, 담배 섬유, 절단 담배, 압출 담배, 담배 스템(tobacco stem), 담배 라미나(tobacco lamina), 재구성 담배 및/또는 담배 추출물 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0056] 일부 실시예에서, 전달될 물질은 활성 물질을 포함한다.
- [0057] 본원에서 사용되는 활성 물질은 생리학적 활성 재료일 수 있으며, 이는 생리학적 반응을 달성 또는 향상시키도록 의도된 재료이다. 활성 물질은, 예를 들어 건강기능식품(nutraceuticals), 노로트로픽(nootropics), 및 향정신성물질(psychoactives)로부터 선택될 수 있다. 활성 물질은 자연적으로 발생하거나 또는 합성하여 획득될 수 있다. 활성 물질은, 예를 들어, 니코틴, 카페인, 타우린, 테인(theine), 비타민들, 이클테면 B6 또는 B12 또는 C, 멜라토닌, 칸나비노이드들(cannabinoids), 또는 이들의 구성성분들, 유도체들, 또는 조합들을 포함할 수 있다. 활성 물질은 담배, 대마초 또는 다른 식물생약(botanical)의 하나 이상의 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함할 수 있다.
- [0058] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 니코틴을 포함한다. 일부 실시예들에서, 활성 물질은 카페인, 멜라토닌 또는 비타민 B12를 포함한다.
- [0059] 본원에 주목된 바와 같이, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 이들의 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 이들로부터 도출될 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, "식물생약"이란 용어는, 추출물들, 잎들, 나무껍질(bark), 섬유들, 줄기들, 뿌리들, 종자들, 꽃들, 과일들, 꽃가루, 겉껍질(husk), 껍질들(shells) 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 식물들로부터 도출된 임의의 재료를 포함한다. 대안적으로, 이 재료는 합성하여 획득된 식물생약에 자연적으로 존재하는 활성 화합물을 포함할 수 있다. 이 재료는 액체, 기체, 고체, 분말, 먼지, 분쇄된 입자들, 과립들, 펠렛들, 파쇄물들(shreds), 스트립들, 시트들 등의 형태일 수 있다. 식물생약들의 예는, 담배, 유칼립투스, 팔각(star anise), 대마(hemp), 코코아, 대마초, 회향(fennel),

레몬그라스(lemongrass), 페퍼민트, 스피어민트, 루이보스(rooibos), 카모마일, 아마(flax), 생강, 은행 나무(ginkgo biloba), 개암(hazel), 히비스커스, 월계수(laurel), 감초(licorice)(감초사탕(liquorice)), 말차(matcha), 마테(mate), 오렌지 껍질(orange skin), 파파야, 장미, 세이지(sage), 차(이른테면, 녹차 또는 홍차), 타임(thyme), 정향(clove), 계피, 커피, 아니스열매(aniseed)(아니스(anise)), 바질, 월계수 잎(bay leaves), 카다멈(cardamom), 고수(coriantder), 커민(cumin), 육두구(nutmeg), 오레가노(oregano), 파프리카, 로즈마리, 사프란, 라벤더, 레몬 껍질, 민트, 향나무(juniper), 엘더플라워(elderflower), 바닐라, 노루발풀(wintergreen), 차조기(beefsteak plant), 강황(curcuma), 터메릭(turmeric), 백단향(sandalwood), 고수잎(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), 골파(chive), 카르비(carvi), 버베나(verbena), 타라곤(tarragon), 제라늄(geranium), 뽕(mulberry), 인삼, 테아닌(theanine), 테아크린(theacrine), 마카(maca), 아슈와간다(ashwagandha), 다미아나(damiana), 구아라나(guarana), 클로로필(chlorophyll), 바오밥(baobab) 또는 이들의 임의의 조합이다. 민트는 다음의 민트 품종들 중에서 선택될 수 있다. 멘타 아르벤시스(Mentha arvensis), 멘타 c.v.(Mentha c.v.), 멘타 니리아스(Mentha niliaca), 멘타 피페리타(Mentha piperita), 멘타 피페리타 시트라타 c.v.(Mentha piperita citrata c.v.), 멘타 피페리타 c.v.(Mentha piperita c.v.), 멘타 스피카타 크리스파(Mentha spicata crispa), 멘타 코디폴리아(Mentha cordifolia), 멘타 롱기폴리아(Mentha longifolia), 멘타 수아블렌즈 바리에가타(Mentha suaveolens variegata), 멘타 풀레기움(Mentha pulegium), 멘타 스피카타 c.v.(Mentha spicata c.v.) 및 멘타 수아블렌즈(Mentha suaveolens).

[0060] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 이들의 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 이들로부터 도출되고, 식물생약은 담배이다.

[0061] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 이들의 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 이들로부터 도출되고, 식물생약은 유칼립투스, 팔각, 코코아 및 대마로부터 선택된다.

[0062] 일부 실시예들에서, 활성 물질은 하나 이상의 식물생약들 또는 이들의 구성성분들, 유도체들 또는 추출물들을 포함하거나 이들로부터 도출되고, 식물생약은 루이보스 및 회향으로부터 선택된다.

[0063] 일부 실시예들에서, 전달될 물질은 향미를 포함한다.

[0064] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "향미(flavour)" 및 "향미제(flavourant)"는, 현지 규제들(local regulations)이 허용하는 경우, 성인 소비자들을 위해 제품에 원하는 맛(taste), 향기(aroama) 또는 다른 체지각 감각(somatosensorial sensation)을 생성하는데 사용될 수 있는 재료들을 지칭한다. 이들은, 자연적으로 발생하는 향미 재료들, 식물생약들, 식물생약들의 추출물들, 합성하여 획득된 재료들 또는 이들의 조합들(예를 들어, 담배, 대마초, 감초(감초사탕), 수국(hydrangea), 유제놀(eugenol), 일본 흰 껍질 목련 잎(Japanese white bark magnolia leaf), 카모마일(chamomile), 호로파(fenugreek), 정향, 메이플(maple), 말차, 멘톨, 일본 민트(Japanese mint), 아니스열매(아니스), 계피, 터메릭, 인도 향신료(Indian spices), 아시아 향신료(Asian spices), 허브, 노루발풀, 체리(cherry), 베리(berry), 레드 베리, 크랜베리, 복숭아, 사과, 오렌지, 망고, 클레멘타인, 레몬, 라임, 열대과일, 파파야, 대황(rhubarb), 포도, 두리안, 용과(dragon fruit), 오이, 블루베리, 뽕, 감귤류(citrus fruits), 드람뷔(Drambuie), 버번(bourbon), 스카치(scotch), 위스키(whiskey), 진(gin), 데킬라(tequila), 럼(rum), 스피어민트, 페퍼민트, 라벤더, 알로에 베라, 카다멈, 셀러리(celery), 카스카릴라(cascarilla), 육두구, 백단향, 베르가못(bergamot), 제라늄(geranium), 카트(khat), 나스와르(naswar), 빈랑(betel), 시샤(shisha), 소나무, 허니 에센스(honey essence), 로즈 오일(rose oil), 바닐라, 레몬 오일, 오렌지 오일, 오렌지 블로섬, 벚꽃(cherry blossom), 계수나무(cassia), 캐러웨이(caraway), 코냑(cognac), 자스민(jasmine), 일랑-일랑(ylang-ylang), 세이지, 회향, 와사비(wasabi), 피망(piment), 생강, 고수, 커피, 대마, 멘타 속(genus Mentha)의 임의의 종으로부터의 민트 오일, 유칼립투스, 팔각, 코코아, 레몬그라스, 루이보스, 아마, 은행 나무, 헤이즐(hazel), 히비스커스(hibiscus), 월계수, 마테, 오렌지 껍질, 장미, 차(이른테면, 녹차 또는 홍차), 타임, 향나무, 엘더플라워, 바질, 월계수 잎, 커민, 오레가노, 파프리카, 로즈마리, 사프란, 레몬 껍질(lemon peel), 민트, 차조기, 강황, 고수, 머틀, 카시스, 발레리안, 피멘토, 메이스, 데미안, 마조람, 올리브, 레몬 밤, 레몬 바질, 골파, 카르비, 버베나, 타라곤, 리모넨(limonene), 티몰(thymol), 캄펜(camphene)), 향미 증강제들(flavour enhancers), 쓴맛 수용체 부위 차단제들(bitterness receptor site blockers), 감각 수용체 부위 활성화제들(sensorial receptor site activators) 또는 자극제들(stimulators), 당류 및/또는 당 대용품들(예를 들어, 수크랄로스(sucralose), 아세실팜 칼륨(acesulfame potassium), 아스파탐(aspartame), 사카린(saccharine), 사이클라메이트들(cyclamates), 락토오스(lactose),

자당(sucrose), 포도당(glucose), 과당(fructose) 소르비톨(sorbitol) 또는 만니톨(mannitol)), 및 다른 첨가제들, 이를테면 목탄(charcoal), 클로로필, 미네랄들, 식물생약들 또는 입냄새 제거제들(breath freshening agents)을 포함할 수 있다. 이들은 인조(imitation), 합성 또는 천연 구성요소들(ingredients) 또는 이들의 블렌드들일 수 있다. 이들은 임의의 적합한 형태, 예를 들어 오일과 같은 액체, 분말과 같은 고체 또는 기체일 수 있다.

- [0065] 일부 실시예들에서, 향미는 멘톨, 스피아민트 및/또는 페퍼민트를 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 오이, 블루베리, 감귤류 및/또는 레드베리의 향미 성분들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 유제놀을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 담배로부터 추출된 향미 성분들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 향미는 대마초로부터 추출된 향미 성분들을 포함한다.
- [0066] 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, 냉감, 아린감(tingling), 감각마비(numbing) 효과를 제공하는 작용제들을 포함할 수 있다. 적합한 발열 효과제는 바닐릴 에틸 에테르일 수 있지만 이에 제한되지 않으며, 적합한 냉감제는 유칼립톨(eucalyptol), WS-3일 수 있지만 이에 제한되지 않는다.
- [0067] 본원에 설명된 도면들에서, 동일한 참조 번호들은 동등한 특징들, 물품들 또는 구성요소들을 예시하기 위해 사용된다.
- [0068] 도 1 내지 도 5는 비가연성 에어로졸 제공 시스템의 일부로 사용되는 다양한 물품들(1a 내지 1g)을 예시한다. 물품은 예를 들어, 실시예들(도 7 내지 도 11b 참조)에 따른, 가열기(101)를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)와 함께 사용될 수 있다. 본 예 및 본원에 설명된 다른 예들에서, 물품은 담배 가열 제품 소모품일 수 있다.
- [0069] 도 1을 참조하면, 물품(1a)은, 적어도 하나의 에어로졸 형성 재료를 포함하는 에어로졸 생성 재료(2)의 로드; 에어로졸 생성 재료(2)의 하류에 배치되고 필라멘트 토우를 포함하는 제1 관형 본체(3); 및 제1 관형 본체(3)의 하류에 배치된 마우스 단부 섹션(20)을 포함한다. 물품(1a)은 물품(1a)이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100) 내로 삽입될 때, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)의 가열기(101)와 관형 본체(3) 사이의 최소 거리(d)가 적어도 약 3mm이 되도록 구성된다. 본 예에서, 에어로졸 생성 재료는 본원에 설명된 바와 같은 담배 재료이다.
- [0070] 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)의 가열기(101)와 제1 관형 본체(3) 사이의 최소 거리(d)는, 가열기(101)로부터의 열이 제1 관형 본체(3)의 필라멘트 토우를 과손시키는 것을 방지한다. 특히, 필라멘트 토우는 당업계에 공지된 바와 같이 가소제로 강화된 셀룰로오스 아세테이트 토우일 수 있다. 가열기(101)로부터의 열은 제1 관형 본체(3)를 수축시키는 원인이 될 수 있다. 이것은 제1 관형 본체(3)와 가열기(101) 사이에 간극을 제공함으로써 회피된다.
- [0071] 최소 거리(d)는 상방으로 3mm일 수 있다. 바람직하게는, 최소 거리(d)는 약 3mm 내지 약 18mm, 보다 바람직하게는 약 3mm 내지 약 15mm, 예를 들어 약 3mm 내지 약 12mm, 예를 들어 약 3mm 내지 약 10mm 및 그 사이의 임의의 것이다. 예시된 최소 거리들(d)은 3mm, 4mm, 5mm, 6mm, 7mm, 8mm, 9mm 및 10mm를 포함한다.
- [0072] 물품(1a)은 물품(1a)의 마우스 단부에 마우스피스 섹션(20)을 포함한다.
- [0073] 각각의 실시예에서, 물품은 에어로졸 생성 재료(2)를 제1 관형 본체(3)에 연결하기 위해 에어로졸 생성 재료(2) 및 제1 관형 본체(3)를 적어도 부분적으로 둘러싸는 래퍼(6)를 더 포함한다. 래퍼는 마우스 단부 섹션(20)을 부착하기 위해 물품(1a)의 전체 길이를 따라 연장할 수 있다. 물품(1a)의 전체 길이를 연장하는 것으로 예시되어 있지만, 래퍼는 대안적으로 에어로졸 생성 재료(2)의 길이를 따라 부분적으로만 연장될 수 있으며, 예를 들어 에어로졸 생성 재료(2) 위로 3mm 내지 10mm 연장될 수 있다. 에어로졸 생성 재료는 본원에서 추가 래퍼(10)로도 지칭되는 래퍼(10)의 래퍼일 수 있다.
- [0074] 래퍼(6)는 질산나트륨 또는 질산칼륨과 같은 시트레이트를 포함하는 종이 재료일 수 있다. 이러한 예들에서, 래퍼(6)는 2중량% 이하, 또는 1중량% 이하의 시트레이트 함량을 가질 수 있다. 이는 물품(1a)이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)에서 가열될 때 래퍼(6)의 탄화를 감소시킨다.
- [0075] 제1 관형 본체(3)는 '핫 퍼프' 현상을 줄이기 위한 방열판(heat dissipater) 역할을 하도록 구성된다. '핫 퍼프'는 불편할 정도로 높은 온도에서 사용자에게 전달되는 에어로졸로 규정된다. 핫 퍼프는 사용자가 가열된 물

품(1a)을 통해 에어로졸을 높은 속도로 흡입하여 에어로졸 내의 열이 발산되는 시간을 감소시키는 경우 악화될 수 있다. 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)에 삽입될 때, 제1 관형 본체(3)는 에어로졸이 마우스 단부 섹션(20)에 도달하기 전에 열을 발산할 공간을 제공하기 위해 가열기(101)로부터 마우스 단부 섹션을 분리한다. 더욱이, 열이 에어로졸을 통해 흡입됨에 따라 에어로졸로부터 멀리 그리고 제1 관형 본체(3) 내로 전도될 것임을 이해해야 한다. 이와 같이, 제1 관형 본체(3)는 히트 싱크(heat sink)로서 작용한다.

- [0076] 제1 관형 본체(3)는, 바람직하게는 적어도 약 325 μ m 및 최대 약 2mm, 바람직하게는 500 μ m 내지 1.5mm, 더욱 바람직하게는 750 μ m 내지 1mm의 벽 두께를 갖는다. 본 예에서, 제1 관형 본체(3)는 약 1mm의 벽 두께를 갖는다. 대안적인 예들에서, 벽 두께는 약 0.5mm 내지 약 3mm, 예를 들어 약 1mm 내지 약 2.5mm, 또는 약 2mm일 수 있다. 제1 관형 본체(3)의 "벽 두께"는 반경 방향으로 제1 관형 튜브(3)의 벽의 두께에 대응한다. 이것은 예를 들어 캘리퍼(calliper)를 사용하여 측정될 수 있다. 벽 두께가 불균일한 일부 예들에서, 벽 두께는 관형 본체(3)의 최소 벽 두께이다.
- [0077] 일부 실시예들에서, 제1 관형 본체(3)의 벽의 두께는 적어도 325 마이크로, 및 바람직하게는 적어도 400, 500, 600, 700, 800, 900 또는 1000 마이크로이다. 일부 실시예들에서, 제1 관형 본체(3)의 벽의 두께는 적어도 1250 또는 1500 마이크로이다.
- [0078] 일부 실시예들에서, 제1 관형 본체(3)의 벽의 두께는 2000 마이크로 미만, 바람직하게는 1500 마이크로 미만이다.
- [0079] 제1 관형 본체(3)의 증가된 벽의 두께는, 이것이 더 큰 열 질량을 가진다는 것을 의미하며, 이는 제1 관형 본체(3)를 통과하는 에어로졸의 온도를 감소시키고 그리고 제1 관형 본체(3)의 하류에 있는 위치들에서 마우스 단부 섹션(20)의 표면 온도를 감소시키는 데 도움이 되는 것으로 밝혀졌다. 이것은, 제1 관형 본체(3)의 더 큰 열 질량이 제1 관형 본체(3)로 하여금 더 얇은 벽 두께를 갖는 제1 관형 본체(3)에 비해 에어로졸로부터 더 많은 열을 흡수하도록 허용하기 때문인 것으로 생각된다. 또한, 제1 관형 본체(3)의 증가된 두께는 에어로졸을 마우스 단부 섹션(20) 내부의 중앙으로 흐르게 하여, 에어로졸로부터의 더 적은 열이 마우스 단부 섹션(20)의 외부 부분들로 전달되도록 한다.
- [0080] 일부 실시예들에서, 제1 관형 본체(3)의 벽 재료의 투과성은 적어도 100 코레스타 단위, 및 바람직하게는 적어도 500 또는 1000 코레스타 단위이다.
- [0081] 제1 관형 본체(3)의 상대적으로 높은 투과성은 에어로졸로부터 제1 관형 본체(3)로 전달되는 열의 양을 증가시키고 따라서 에어로졸의 온도를 감소시키는 것으로 밝혀졌다. 제1 관형 본체(3)의 투과성은 또한 에어로졸로부터 제1 관형 본체(3)로 전달되는 수분의 양을 증가시키는 것으로 밝혀졌으며, 이는 사용자의 입에서 에어로졸의 느낌을 개선하는 것으로 밝혀졌다. 제1 관형 본체(3)의 높은 투과성은 또한 레이저를 사용하여 제1 관형 본체(3) 내로의 통기 구멍들을 절단하기 쉽게 하여, 더 낮은 출력의 레이저를 사용할 수 있음을 의미한다.
- [0082] 제1 관형 본체(3)는 필라멘트 토우를 포함할 수 있고, 필라멘트 토우는 25 이하, 20 이하, 또는 15 이하의 등각 비(isoperimetric ratio) L²/A를 갖는 단면을 가질 수 있으며, 여기서 L은 단면 둘레의 길이이고 A는 단면적이다. 다시 말해서, 필라멘트들은 실질적으로 '0' 형상의 단면을 포함하거나 적어도 달성 가능한 한 가깝게 구성될 수 있다. 필라멘트당 주어진 데니어의 경우, 실질적으로 '0' 형상의 단면을 갖는 필라멘트들은 'Y' 또는 'X' 형상의 필라멘트들과 같은 다른 단면 형상들보다 더 낮은 표면적을 갖는다. 따라서, 사용자에 대한 에어로졸의 전달이 개선된다.
- [0083] 제1 관형 본체(3)를 통해 흡입된 에어로졸은 제1 관형 본체(3)의 중앙 공동(3a) 및 또한 부분적으로는 제1 관형 본체(3) 자체의 필라멘트들을 통과한다는 것을 이해해야 한다. 실질적으로 'o' 형상 단면을 갖는 필라멘트들을 제공함으로써, 더 많은 비율의 에어로졸이 제1 관형 본체(3) 자체의 필라멘트를 통과하여 제1 관형 본체(3)로의 열 전달을 더욱 증가시킬 것이다.
- [0084] 일부 실시예들에서, 본원에 설명된 에어로졸 생성 재료(2)는 제1 에어로졸 생성 재료(2)이고 제1 관형 본체(3)는 제2 에어로졸 생성 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 생성 재료는 제1 관형 본체(3)의 내부 표면 상에 배치될 수 있다.
- [0085] 제2 에어로졸 생성 재료는 적어도 하나의 에어로졸 형성제 재료를 포함하고, 또한 적어도 하나의 에어로졸 개질제, 또는 다른 센세이트 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성제 재료 및/또는 에어로졸 개질제는 본원에 기재된 바와 같은 임의의 에어로졸 형성제 재료 또는 에어로졸 개질제, 또는 이들의 조합일 수 있다.

- [0086] 사용시, 제1 에어로졸 생성 재료(2)로부터 생성된 에어로졸이 제1 관형 본체(3)를 통해 흡입됨에 따라, 제1 에어로졸로부터의 열은 제2 에어로졸 생성 재료의 에어로졸 형성 재료를 에어로졸화하여 제2 에어로졸을 형성할 수 있다. 제2 에어로졸은 제1 에어로졸의 향미에 추가적이거나 보완적일 수 있는 향미제를 포함할 수 있다.
- [0087] 제1 관형 본체(3) 상에 제2 에어로졸 생성 재료를 제공하는 것은, 제1 에어로졸의 향미 또는 시각적 외관을 부스트하거나 보완하는 제2 에어로졸의 생성을 초래할 수 있다.
- [0088] 물품(1a)은 외부 공기가 물품 내로 유동하는 것을 허용하도록 배열된 적어도 하나의 통기 영역(12)을 더 포함할 수 있다. 예시된 실시예들에서, 통기 영역(12)은 래퍼(6)로 절단된 통기 애퍼처들 또는 천공들의 열 및 통기 영역(12)의 위치에 제공된 임의의 다른 래퍼들을 포함한다. 통기 애퍼처들은 물품(1a)의 원주 둘레에 일렬로 연장할 수 있다. 통기 영역(12)은 통기 애퍼처들의 2개 이상의 열들을 포함할 수 있다. 통기 영역(12)을 제공함으로써, 에어로졸을 더 냉각시키기 위해 사용 동안 주변 공기가 물품 내로 흡입될 수 있다.
- [0089] 예시된 실시예들에서, 적어도 하나의 통기 영역(12)은 제1 관형 본체(3)의 공동(3a) 내로 외부 공기를 제공하도록 배열된다. 이를 달성하기 위해, 통기 애퍼처들의 하나 이상의 열들은 제1 관형 본체(3) 위로 물품의 원주 둘레로 연장한다.
- [0090] 일 예에서, 통기 영역(12)은 마우스 단부로부터 각각 17.925mm 및 18.625mm 포지션들에 레이저 천공들로서 형성된 천공의 제1 및 제2 평행 열들을 포함한다. 이들 천공은 래퍼(6), 및 제1 관형 몸체 주위에 제공된 다른 래퍼들 그리고 제1 관형 본체(3)를 통과한다. 대안적인 실시예들에서, 통기는 다른 위치들에서 제공될 수 있다.
- [0091] 대안적으로, 통기는 제1 관형 본체(3)가 위치되는 물품(1a)의 부분 내로 단일 열의 천공들, 예를 들어 레이저 천공들을 통해 제공될 수 있다. 이것은, 주어진 통기 수준에 대해 다수의 열의 천공들보다 더 균일한 천공들을 통한 공기유동(airflow)의 결과로 생각되는 에어로졸 형성을 개선하는 것으로 밝혀졌다.
- [0092] 적어도 하나의 통기 영역(12)의 정확한 위치가 필수적인 것은 아님을 이해해야 한다. 다른 실시예에서, 적어도 하나의 통기 영역(12)은 에어로졸 생성 재료(2) 내로 외부 공기를 제공하도록 배열된다. 이를 달성하기 위해, 통기 애퍼처들의 하나 이상의 열들은 에어로졸 생성 재료(2)의 로드 위로 물품의 원주 둘레로 연장한다.
- [0093] 적어도 하나의 통기 영역(12)에 의해 제공되는 통기 수준은, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)에서 물품(1a)이 가열될 때, 물품(1a)을 통과하는 에어로졸 생성 재료(2)에 의해 생성된 에어로졸 부피의 40% 내지 70% 범위 내이다.
- [0094] 에어로졸 온도는, 일반적으로 통기 수준이 낮아짐에 따라 증가하는 것으로 밝혀졌다. 그러나, 에어로졸 온도와 통기 수준 사이의 관계는 선형으로 보이지 않으며, 예를 들어 제조 허용 오차로 인한 통기의 변화들로 인해 더 낮은 목표 통기 수준들에 영향이 적다. 예를 들어, 통기 허용 오차가 $\pm 15\%$ 이고 목표 통기 수준이 75%인 경우, 에어로졸 온도는 통기 하한(60% 통기)에서 약 6°C 만큼 증가할 수 있다. 그러나, 목표 통기 수준이 60%인 경우, 에어로졸 온도는 통기 하한(45% 통기)에서 단지 약 3.5°C 만큼 증가할 수 있다. 따라서, 물품의 목표 통기 수준은 40% 내지 70%, 예를 들어 45% 내지 65% 범위 내일 수 있다. 예를 들어, 적어도 20개의 물품들의 평균 통기 수준은 40% 내지 70%, 예를 들어 45% 내지 70% 또는 51% 내지 59%일 수 있다.
- [0095] 일부 실시예들에서, 추가 래퍼(10)는 에어로졸 생성 재료(2)와 래퍼(6) 사이에서 에어로졸 생성 재료(2)를 적어도 부분적으로 둘러싼다. 특히, 물품의 제조 동안, 에어로졸 생성 재료는 래퍼(6)에 의해 물품(1a)의 다른 구성요소들과 조합하여 부착되기 전에 추가 래퍼(10)에 의해 먼저 래핑된다.
- [0096] 일부 실시예들에서, 에어로졸 생성 재료를 둘러싸는 추가 래퍼(10)는 예를 들어, 약 1000 코레스타 단위 초과, 또는 약 1500 코레스타 단위 초과, 또는 약 2000 코레스타 단위 초과와 같은 높은 수준의 투과성을 갖는다. 추가 래퍼(10)의 투과성은, 시가렛 종이들, 필터 플러그 랩 및 필터 결합 종이로 사용되는 재료들에 대한 공기 투과성의 결정에 관한 ISO 2965:2009에 따라 측정될 수 있다.
- [0097] 추가 래퍼(10)는 높은 고유 수준의 투과성을 갖는 재료, 본질적으로 다공성 재료로 형성될 수 있고, 또는 투과성 존 또는 영역을 추가 래퍼(10)에 제공함으로써 최종 투과성 수준이 달성되는 경우 임의의 고유 수준의 투과성을 갖는 재료로 형성될 수 있다. 투과성 추가 래퍼(10)를 제공하는 것은 공기가 흡연 물품에 들어가는 루트를 제공한다. 추가 래퍼(10)에는, 에어로졸 생성 재료(2)의 로드를 통해 들어가는 공기의 양이 마우스피스의 통기 영역(12)을 통해 물품(1a)으로 들어가는 공기의 양보다 상대적으로 더 많도록 투과성이 제공될 수 있다. 이러한 배열을 갖는 물품(1a)은 사용자에게 더 만족할 수 있는 더 향미있는 에어로졸을 발생시킬 수 있다.

- [0098] 도 1에 의해 예시된 실시예에서, 물품(1a)은 에어로졸 생성 재료(2)와 제1 관형 본체(3) 사이에 배치된 제2 관형 본체(5)를 더 포함한다. 제2 관형 본체(5)의 길이는, 제1 관형 본체(3)와 가열기 사이에 필요한 이격을 제공하기 위해 적어도 최소 거리(d)만큼 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)의 가열기(101)로부터 멀리 연장하도록 되어 있다.
- [0099] 제2 관형 본체(5)는 에어로졸 생성 재료(2)와 제1 관형 본체(3) 사이에 공동(5a)을 규정하고, 공동(5a)의 길이는 물품이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100) 내로 삽입될 때 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)의 가열기(101)로부터 적어도 약 3mm만큼 멀리 연장하도록 되어 있다.
- [0100] 제2 관형 본체(5)는 종이로 형성된다. 구체적으로, 제2 관형 본체(5)는 래퍼(6) 아래에 있는 종이 튜브(5)를 포함한다. 종이 튜브는 추가적인 강성을 공동(5a) 주위 물품(1a)에 제공한다.
- [0101] 바람직하게는, 제2 관형 본체(5)는 적어도 200 마이크로미터, 적어도 300 마이크로미터의 벽 두께 및/또는 적어도 100 코레스타 단위의 투과성을 갖는다. 제2 관형 본체(5)를 적어도 100 코레스타 단위의 투과성을 갖도록 구성함으로써, 제2 관형 본체(5)는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)에 의해 물품(1a)이 가열될 때 에어로졸 생성 재료(2)에 의해 생성되는 에어로졸로부터 수분을 흡수한다. 더욱이, 투과성이 100 코레스타 단위보다 큰 종이들은 일반적으로 무게가 가볍고 제조 중에 작업하기가 더 쉽다.
- [0102] 도 2에 의해 예시된 실시예에서, 에어로졸 생성 재료(2)의 로드의 길이는, 물품(1b)이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100) 내로 삽입될 때 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)의 가열기(101)로부터 최소 거리(d)만큼 멀리 연장하도록 되어 있다. 따라서, 에어로졸 생성 재료(2)의 로드는 에어로졸 생성 재료의 로드로부터 제1 관형 본체(3)를 이격시킬 필요 없이 제1 관형 본체(3)와 가열기 사이에 필요한 분리를 제공한다.
- [0103] 도 3에 의해 예시된 실시예에서, 제1 관형 본체는 에어로졸 생성 재료(2)로부터 분리되며, 그에 따라 물품(1c)이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)로 삽입될 때, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)의 가열기(101)와 제1 관형 본체(3) 사이의 최소 거리(d)가 유지된다. 에어로졸 생성 재료(2)와 제1 관형 본체(3) 사이의 공간은 공동(6a)을 규정한다.
- [0104] 도 1 내지 도 3에 예시된 실시예들에서, 마우스 단부 섹션(20)은 제3 관형 본체(22)를 포함한다. 제3 관형 본체(22)는 물품들(1a 내지 1c)의 마우스 단부를 규정한다. 제3 관형 본체(22)는 가스체로 강화된 셀룰로오스 아세테이트의 튜브를 포함할 수 있다. 제3 관형 본체(22)는 마우스 단부에서 개방하는 마우스 단부 섹션(20)에 공동(22a)을 규정한다.
- [0105] 일부 실시예들에서, 약 10mm 초과, 예를 들어 약 10mm 내지 약 30mm 또는 약 12mm 내지 약 25mm의 길이를 갖는 관형 본체(22)를 사용하는 것이 특히 유리할 수 있다. 소비자의 입술들은 물품(1)을 통해 에어로졸을 흡입할 때 일부 경우에는 물품(1)의 마우스 단부로부터 약 12mm까지 연장할 가능성이 있으므로, 따라서 관형 본체(22)가 적어도 10mm 또는 적어도 12mm의 길이를 갖는다는 것은 소비자의 입술들의 대부분이 이 요소를 둘러싸고 있다는 것을 의미하는 것으로 밝혀졌다.
- [0106] 물품들(1a 내지 1c)은 재료 본체(21)를 포함한다. 재료 본체(21)는 제1 플러그 랩(23)과 같은 추가 래핑 재료에 래핑되어 있다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(23)은 50gsm 미만, 보다 바람직하게는 약 20gsm 내지 40gsm의 평량을 갖는다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(23)은 30 μ m 내지 60 μ m, 더욱 바람직하게는 35 μ m 내지 45 μ m의 두께를 갖는다. 바람직하게는, 제1 플러그 랩(23)은 예를 들어 100 코레스타 단위 미만, 예를 들어 50 코레스타 단위 미만의 투과성을 갖는 비-다공성 플러그 랩이다. 그러나, 다른 실시예들에서, 제1 플러그 랩(23)은 예를 들어 200 코레스타 단위 초과 투과성을 갖는 다공성 플러그 랩일 수 있다.
- [0107] 바람직하게는, 재료 본체(21)의 길이는 약 15mm 미만이다. 더 바람직하게는, 재료 본체(21)의 길이는 약 10mm 미만이다. 추가로, 또는 대안으로서, 재료 본체(21)의 길이는 적어도 약 5mm이다. 바람직하게는, 재료 본체(21)의 길이는 적어도 약 6mm이다. 일부 바람직한 실시예들에서, 재료 본체(21)의 길이는 약 5mm 내지 약 15mm, 보다 바람직하게는 약 6mm 내지 약 12mm, 훨씬 더 바람직하게는 약 8mm 내지 약 12mm, 가장 바람직하게는 약 8mm, 9mm, 10mm이다. 본 예에서, 재료 본체(21)의 길이는 10mm이다.
- [0108] 본 예에서, 재료 본체(21)는 필라멘트 토우로 형성된다. 본 예에서, 재료 본체(21)에 사용된 토우는 필라멘트 당 데니어(d.p.f.)가 8.4이고 총 데니어가 21,000이다. 대안적으로, 예를 들어, 토우는 필라멘트 당 데니어(d.p.f.)가 9.5이고 총 데니어가 12,000일 수 있다. 대안적으로, 예를 들어, 토우는 필라멘트 당 데니어(d.p.f.)가 8이고 총 데니어가 15,000일 수 있다. 본 예에서, 토우는 가스화된 셀룰로오스 아세테이트 토우를

포함한다. 토우에 사용되는 가스제는 토우의 약 7중량%를 포함한다. 본 예에서, 가스제는 트리아세틴이다. 다른 예들에서, 재료 본체(21)를 형성하기 위해 다른 재료들이 사용될 수 있다. 예를 들어, 토우가 아니라, 본체(21)는 예를 들어 시가렛들에 사용되는 것으로 알려진 종이 필터들과 유사한 방식으로 종이로 형성될 수 있다. 대안적으로, 본체(21)는 셀룰로오스 아세테이트 이외의 다른 토우들, 예를 들어 폴리락트산(PLA), 필라멘트 토우에 대해 본원에 기재된 다른 재료들 또는 유사한 재료들로 형성될 수 있다. 토우는 바람직하게는 셀룰로오스 아세테이트로 형성된다. 토우는, 셀룰로오스 아세테이트로 형성되든 또는 다른 재료들로 형성되든, 바람직하게는 적어도 5, 보다 바람직하게는 적어도 6, 더욱 더 바람직하게는 적어도 7의 d.p.f.를 갖는다. 이러한 필라멘트 당 데니어 값들은 낮은 표면적을 갖는 상대적으로 거칠고 두꺼운 섬유들을 갖는 토우를 제공하고, 이는 더 낮은 d.p.f. 값들을 갖는 토우들보다 더 낮은 재료 본체(21)에 걸친 압력 강하를 발생시킨다. 바람직하게는, 충분히 균일한 재료 본체(21)를 달성하기 위해, 토우는 필라멘트 당 데니어가 12 d.p.f. 이하, 바람직하게는 11 d.p.f. 이하, 더욱 더 바람직하게는 10 d.p.f. 이하이다.

[0109] 재료 본체(21)를 형성하는 토우의 총 데니어는 바람직하게는 최대 30,000, 보다 바람직하게는 최대 28,000, 더욱 더 바람직하게는 최대 25,000이다. 이러한 총 데니어 값들은 물품(1)의 단면적의 감소된 비율을 차지하는 토우를 제공하고, 이는 더 높은 총 데니어 값들을 갖는 토우들보다 더 낮은 물품(1)에 걸친 압력 강하를 발생시킨다. 재료 본체(21)의 적절한 견고성을 위해, 토우는 바람직하게는 적어도 8,000, 더욱 바람직하게는 적어도 10,000의 총 데니어를 갖는다. 바람직하게는, 필라멘트 당 데니어는 5 내지 12이고, 총 데니어는 10,000 내지 25,000이다. 보다 바람직하게는, 필라멘트 당 데니어는 6 내지 10이고, 총 데니어는 11,000 내지 22,000이다. 바람직하게는 토우의 필라멘트의 단면 형상은, 다른 실시예들에서는 'X' 형상 또는 'O' 형상 필라멘트들과 같은 다른 형상들이 사용될 수 있지만, 'Y' 형상이고, 본원에 제공된 바와 같은 동일한 d.p.f. 및 총 데니어 값들을 갖는다. 토우는 25 이하, 바람직하게는 20 이하, 보다 바람직하게는 15 이하의 등각비를 갖는 단면을 갖는 필라멘트들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 재료 본체(21)는 토우 내에 분산된 흡착제 재료(예를 들어, 목탄)를 포함할 수 있습니다.

[0110] 일부 예들에서, 재료 본체(21)는 캡슐을 포함할 수 있다. 캡슐은 파괴될 수 있는 캡슐, 예를 들어 액체 페이로드(liquid payload)를 둘러싸는 단단하고 부서지기 쉬운 셸(shell)을 갖는 캡슐을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 단일 캡슐이 사용된다. 캡슐은 재료 본체(21) 내에 완전히 매립되어 있다. 다른 말로 하면, 캡슐은 본체를 형성하는 재료에 의해 완전히 둘러싸여 있다. 다른 예들에서, 복수의 파괴될 수 있는 캡슐들이 재료의 본체(21) 내에 배치될 수 있으며, 예를 들어 2개, 3개 또는 그 초과와 파괴될 수 있는 캡슐들이 배치될 수 있다. 재료의 본체(21)의 길이는 필요한 캡슐들의 수를 수용하기 위해 증가될 수 있다. 복수의 캡슐들이 사용되는 예들에서, 개별 캡슐들은 서로 동일할 수 있거나, 또는 크기 및/또는 캡슐 페이로드의 면에서 서로 상이할 수 있다. 다른 예들에서, 다중 재료 본체들이 제공될 수 있으며, 각각의 본체는 하나 이상의 캡슐들을 보유한다.

[0111] 일부 실시예들에서, 사용시에 에어로졸 생성 재료가 에어로졸을 제공하도록 에어로졸 생성 재료를 가열하도록 작동가능한 가열기(101) 및 에어로졸 개질 구성요소를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 시스템이 제공된다. 에어로졸 개질 구성요소는 제1 및 제2 캡슐들을 포함한다. 제1 캡슐은 에어로졸 개질 구성요소의 제1 부분에 배치되고, 제2 캡슐은 제1 부분의 하류에서 에어로졸 개질 구성요소의 제2 부분에 배치된다.

[0112] 에어로졸 개질 구성요소의 제1 부분은 에어로졸을 생성하기 위해 가열기(101)의 작동 동안 제1 온도로 가열되고, 제2 부분은 에어로졸을 생성하기 위해 가열기의 작동 동안 제2 온도로 가열되며, 여기서 제2 온도는 제1 온도보다 적어도 섭씨 4도 낮다. 바람직하게는, 제2 온도는 제1 온도보다 적어도 섭씨 5, 6, 7, 8, 9 또는 10도 낮다.

[0113] 에어로졸 개질 구성요소는 물품의 하나 이상의 구성요소들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 개질 구성요소는 재료 본체(21)를 포함하고, 제1 및 제2 캡슐들은 재료 본체(21)에 배치된다. 재료 본체는 셀룰로오스 아세테이트 또는 종이를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 에어로졸 개질 구성요소는 2개의 재료 본체들을 포함하고, 제1 및 제2 캡슐들은 각기 제1 및 제2 본체들에 배치된다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 개질 구성요소는 재료 본체 또는 본체들의 상류 및/또는 하류에 하나 이상의 관형 요소들을 대안적으로 또는 추가적으로 포함한다. 에어로졸 생성 구성요소는 마우스피스를 포함할 수 있다.

[0114] 일부 실시예들에서, 제2 캡슐은 제1 캡슐과 제2 캡슐의 중심 사이의 거리로서 측정된 적어도 7mm의 거리만큼 제1 캡슐로부터 이격된다. 바람직하게는, 제2 캡슐은 제1 캡슐로부터 적어도 8, 9 또는 10mm의 거리만큼 이격된다. 제1 캡슐과 제2 캡슐 사이의 거리를 증가시키는 것은 제1 온도와 제2 온도 사이의 차이를 증가시킨다는 것으로 밝혀졌다.

- [0115] 제1 캡슐은 에어로졸 개질제를 포함한다. 제2 캡슐은, 제1 캡슐의 에어로졸 개질제와 동일하거나 상이할 수 있는 에어로졸 개질제를 포함한다. 일부 실시예들에서, 사용자는 각각의 캡슐로부터 에어로졸 개질제를 방출하기 위해 에어로졸 개질 구성요소에 외력을 인가함으로써 제1 및 제2 캡슐들을 선택적으로 파열시킬 수 있다.
- [0116] 제2 캡슐의 에어로졸 개질제는, 제1 온도와 제2 온도 사이의 차이로 인해 제1 캡슐의 에어로졸 개질제보다 낮은 온도로 가열된다.
- [0117] 제1 및 제2 캡슐들의 에어로졸 개질제들은 이러한 온도 차이에 기초하여 선택될 수 있다. 예를 들어, 제1 캡슐은 제2 캡슐의 제2 에어로졸 개질제보다 더 낮은 증기압을 갖는 제1 에어로졸 개질제를 포함할 수 있다. 캡슐들이 둘 다 동일한 온도로 가열되었다면, 제2 캡슐의 에어로졸 개질제의 더 높은 증기압은, 제1 캡슐의 에어로졸 개질제에 비해 더 많은 양의 제2 에어로졸 개질제가 휘발될 것이라는 것을 의미할 것이다. 그러나, 제2 캡슐이 더 낮은 온도로 가열되기 때문에, 제1 및 제2 캡슐들이 각기 파괴될 때 제1 및 제2 캡슐들의 보다 균일한 양의 에어로졸 개질제들이 휘발되도록 이 효과는 덜 두드러진다.
- [0118] 일부 실시예들에서, 제1 및 제2 캡슐들은 동일한 에어로졸 개질 프로파일들을 가지는데, 이는 둘 모두의 캡슐들이 동일한 유형의 에어로졸 개질제 및 동일한 양으로 보유되어, 둘 모두의 캡슐들이 동일한 온도로 가열되고 파손된다면, 둘 모두의 캡슐들이 에어로졸의 동일한 개질을 일으킬 것임을 의미한다. 그러나, 제1 캡슐이 제2 캡슐보다 더 높은 온도로 가열되기 때문에, 제1 캡슐의 에어로졸 개질제의 더 많은 부분이 예를 들어, 제2 캡슐의 개질제에 비해 휘발될 것이며, 이에 따라 제2 캡슐보다 더 많은 에어로졸의 두드러진 개질을 유발할 것이다. 따라서, 둘 모두의 캡슐들이 동일하여 에어로졸 개질 구성요소를 제조하기 더 쉽고 그리고/또는 덜 비싸게 제조할 수 있음에도 불구하고, 사용자는 제1 캡슐을 파괴하여 에어로졸의 보다 두드러지는 개질을 유발할 것인지, 제2 캡슐을 파괴하여 에어로졸의 덜 두드러지는 개질을 유발할 것인지 아니면 둘 모두의 캡슐들을 파괴하여 에어로졸의 가장 큰 개질을 유발할 것인지를 여부를 결정할 수 있다.
- [0119] 일부 실시예들에서, 제1 및 제2 캡슐들 둘 모두는 제1 및 제2 에어로졸 개질제들을 포함한다. 제1 에어로졸 개질제는 제2 에어로졸 개질제보다 더 낮은 증기압을 갖는다. 따라서, 제2 캡슐이 파괴될 때, 시스템을 사용하여 에어로졸을 생성하는 동안 더 뜨거운 제1 캡슐이 파괴될 때와 비교하여 제2 에어로졸 개질제의 더 큰 비율이 제1 에어로졸 개질제에 비해 증기화될 것이다. 따라서, 에어로졸 개질 구성요소의 제1 또는 제2 부분에서 캡슐의 포지션에 기초하여 에어로졸의 상이한 개질들을 생성하기 위해 동일한 캡슐이 사용될 수 있다.
- [0120] 캡슐은 코어-셸 구조를 갖는다. 다른 말로 하면, 캡슐은 액체 제제, 예를 들어 본원에 설명된 향미제들 또는 에어로졸 개질제들 중 어느 하나일 수 있는 향미제 또는 다른 제제를 캡슐화하는(encapsulating) 셸을 포함한다. 캡슐의 셸은, 사용자에게 의해 파열되어 향미제 또는 다른 제제를 재료의 본체(21) 내로 방출할 수 있다. 제1 플러그 랩(23')은 플러그 랩의 재료를 캡슐의 액체 페이로드에 대해 실질적으로 불투과성이 되게 하는 배리어 코팅(barrier coating)을 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 추가로, 제2 플러그 랩(23) 및/또는 래핑 재료(6)는 해당 플러그 랩(23) 및/또는 래핑 재료(6)의 재료를 캡슐의 액체 페이로드에 대해 실질적으로 불투과성이 되게 하는 배리어 코팅을 포함할 수 있다.
- [0121] 일부 예들에서, 캡슐은 구형이고, 약 3mm의 직경을 갖는다. 다른 예들에서, 캡슐의 다른 형상들 및 크기들이 사용될 수 있다. 캡슐의 총 중량은 약 10mg 내지 약 50mg 범위일 수 있다.
- [0122] 주어진 토우 사양(이를 테면, 8.4Y21000)에 대해, 토우 중량 범위 각각에 대해 토우를 사용하여 형성된 로드 길이를 통한 압력 강하를 나타내는 토우 능력 곡선을 생성하는 것으로 알려져 있다. 로드 길이 및 둘레, 래퍼 두께 및 토우 가스제 수준과 같은 매개변수들이 지정되고, 이들은 토우 사양과 결합되어 토우 능력 곡선을 생성하며, 이는 표준 필터 로드 성형 기계를 사용하여 달성할 수 있는 최소 및 최대 중량들 사이에서 상이한 토우 중량들에 의해 제공될 것인 압력 강하의 표시를 나타낸다. 이러한 토우 능력 곡선들은 예를 들어, 토우 공급업체들에서 제공하는 소프트웨어를 사용하여 계산될 수 있다. 이는 특히 필라멘트 토우를 포함하는 재료 본체(21)를 사용하는 것이 유리한 것으로 밝혀졌는데, 필라멘트 토우는 필라멘트 토우에 대해 생성된 토우 능력 곡선의 최소 및 최대 중량들 사이의 범위의 약 10% 내지 약 30%인, 재료 본체(21)의 길이 mm 당 중량을 갖는 필라멘트 토우를 포함한다. 이는 본체(21)가 형성된 후 수축을 피하기 위해 충분한 토우 중량을 제공하는 것과, 허용 가능한 압력 강하를 제공하는 동시에 본원에서 설명된 크기들의 캡슐들에 대해, 토우 내의 캡슐 배치를 보조하는 것 사이에서 허용 가능한 균형을 제공할 수 있다.
- [0123] 제3 관형 본체(22)는 재료 본체(21)에 의해 제1 관형 본체(3)로부터 분리된다. 플러그 랩(23)은 제3 관형 본체(22)를 재료 본체(21)에 부착한다. 특히, 물품의 제조 동안, 제3 관형 본체(22)는 래퍼(6)에 의해 물품(1)의

다른 구성요소들과 조합하여 부착되기 전에 플러그 랩(23)에 의해 재료 본체(21)에 먼저 부착된다.

- [0124] 제3 관형 본체(22)는 필수가 아니며 생략될 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 도 4에 예시된 물품(1d)에서, 마우스 단부 섹션(20')의 마우스 단부는 제1 관형 본체(3)에 인접한 재료 본체(21)를 포함한다.
- [0125] 도 4a에 의해 예시된 다른 실시예에서, 물품(1e)의 마우스 단부 섹션(20'')은 제4 관형 본체(24)에 의해 제1 관형 본체(3)로부터 분리된 재료 본체(21)를 포함한다.
- [0126] 도 4b에 의해 예시된 다른 실시예에서, 물품(1f)의 마우스 단부 섹션(20''')은 내부 본체(21a) 및 외부 본체(21b)를 포함하는 재료 본체(21)를 포함한다. 외부 본체(21b)는 내부 본체(21a)를 둘러싸는 튜브이다. 내부 본체(21a)의 길이를 통한 기체 유동에 대한 저항은 외부 본체(21b)의 길이를 통한 기체 유동에 대한 저항보다 작다. 이는 더 큰 섬유 밀도를 갖는 외부 본체(21b)를 내부 본체(21a)에 제공함으로써 달성될 수 있다.
- [0127] 도 5의 단면도로 예시된 다른 실시예에서, 물품(1g)의 마우스 단부 섹션(20''''')은 비원형 단면을 갖는 재료 본체(21)를 포함한다. 이 실시예에서, 재료의 본체(21)와 래퍼(6) 사이를 연장하는 추가의 래핑 재료(23)의 시트는 강도 불연속부들의 패턴을 포함한다. 상기 강도 불연속부들은 재료 본체(21)의 비원형 단면을 제공하기 위해 상기 추가 래핑 재료(23)의 적어도 일부의 곡률의 불균일성을 초래한다. 예시된 실시예에서, 추가 래핑 재료(23) 및 추가 래핑 재료(23) 내의 재료 본체(21)는 별 형상의 단면을 제시한다.
- [0128] 본 명세서에 기재된 담배 재료에서, 담배 재료는 에어로졸 형성 재료를 포함한다. 이러한 맥락에서, "에어로졸 형성 재료"는 에어로졸의 발생을 촉진하는 제제이다. 에어로졸 형성 재료는 초기 증기화 및/또는 가스의 흡입 가능한 고체 및/또는 액체 에어로졸로의 응축을 촉진함으로써 에어로졸의 생성을 촉진할 수 있다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 형성 재료는 에어로졸 생성 재료로부터 향미의 전달을 개선할 수 있다. 일반적으로, 본 명세서에 기재된 것들을 포함하여, 임의의 적합한 에어로졸 형성 재료 또는 제제들이 본 발명의 에어로졸 생성 재료에 포함될 수 있다. 다른 적절한 에어로졸 형성 재료들에는 다음이 포함되지만 그러나 이들에 제한되지는 않는다: 소르비톨(sorbitol), 글리세롤, 및 프로필렌 글리콜 또는 트리에틸렌 글리콜과 같은 글리콜과 같은 폴리올(polyol); 1 가 알코올들과 같은 비-폴리올(non-polyol), 고 비점 탄화수소들, 젓산과 같은 산들, 글리세롤 유도체들(glycerol derivatives), 에스테르들 예를 들어 디아세틴, 트리아세틴, 트리에틸렌 글리콜 디아세이트(triethylene glycol diacetate), 트리에틸 시트레이트(triethyl citrate) 또는 에틸 미리스테이트(ethyl myristate) 및 이소프로필 미리스테이트(isopropyl myristate)를 포함하는 미리스테이트들 및 지방족 카르복실산 에스테르들(aliphatic carboxylic acid esters) 예를 들어 메틸 스테아레이트(methyl stearate), 디메틸 도데칸디오에이트(dimethyl dodecanedioate) 및 디메틸 테트라데칸디오에이트(dimethyl tetradecanedioate). 일부 실시예들에서, 에어로졸 형성 재료는 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 또는 글리세롤과 프로필렌 글리콜의 혼합물일 수 있다. 사용된 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 또는 글리세롤과 프로필렌 글리콜의 혼합물의 총량은 건중량 기준으로 측정된 담배 재료의 10% 내지 30%, 예를 들어 15% 내지 25% 범위일 수 있다. 글리세롤은 담배 재료의 10중량% 내지 20중량%, 예를 들어 조성물의 13중량% 내지 16중량%, 또는 조성물의 약 14중량% 또는 15중량%의 양으로 존재할 수 있다. 프로필렌 글리콜은, 존재한다면, 조성물의 0.1중량% 내지 0.3중량%의 양으로 존재할 수 있다.
- [0129] 에어로졸 형성 재료는 담배 재료의 임의의 구성요소, 예를 들어 임의의 담배 구성요소 및/또는, 존재하는 경우, 충전제 구성요소에 포함될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 에어로졸 형성 재료는 담배 재료에 별도로 첨가될 수 있다. 어느 경우든, 담배 재료 내의 에어로졸 형성 재료의 총량은 본 명세서에 정의된 바와 같을 수 있다.
- [0130] 가열기(101)를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)와 함께 사용하기 위한 물품을 제조하는 방법이 이제 도 6을 참조하여 설명될 것이다. 이 방법은,
- [0131] 적어도 하나의 에어로졸 형성 재료를 포함하는 에어로졸 생성 재료(2)를 제공하는 단계(S1);
- [0132] 에어로졸 생성 재료의 하류에 제1 관형 본체(3)를 배치하는 단계(S2) — 관형 본체(3)는 필라멘트 토우를 포함함 —; 및
- [0133] 관형 본체의 하류에 마우스 단부 섹션(20)을 배치하는 단계(S3)를 포함한다. 물품은 물품이 비가연성 에어로졸 제공 디바이스 내로 삽입될 때, 비가연성 에어로졸 제공 디바이스의 가열기와 관형 본체 사이의 최소 거리가 적어도 약 3mm이 되도록 구성될 수 있다.

- [0134] 도 7은 본원에 설명된 물품들의 에어로졸 생성 재료(2)와 같은 에어로졸 생성 매체/재료로부터 에어로졸을 생성하기 위한 가열기(101)를 포함하는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)의 일 예를 도시한다. 대략적으로 말하자면, 디바이스(100)는 에어로졸 생성 매체를 포함하는 교체 가능한 물품(110), 예를 들어 본원에 설명된 물품들 중 임의의 물품을 가열하여, 디바이스(100)의 사용자에게 의해 흡입되는 에어로졸 또는 다른 흡입 가능한 매체를 생성하도록 사용될 수 있다. 디바이스(100) 및 교체 가능한 물품(110)은 함께 시스템을 형성한다.
- [0135] 디바이스(100)는 디바이스(100)의 다양한 구성요소들을 둘러싸고 내장하는 (외부 커버 형태의) 하우징(102)을 포함한다. 디바이스(100)는 일 단부에 개구(104)를 가지며, 이 개구를 통해 물품(110)이 이후에 가열 조립체로 지칭되는 가열기(101)에 의한 가열을 위해 삽입될 수 있다. 사용 시, 물품(110)은 가열 조립체의 하나 이상의 구성요소들에 의해 가열될 수 있는 가열 조립체 내로 완전히 또는 부분적으로 삽입될 수 있다.
- [0136] 이 예의 디바이스(100)는 제1 단부 부재(106)를 포함하고, 이 제1 단부 부재는 물품(110)이 제자리에 있지 않을 때 개구(104)를 폐쇄하기 위해 제1 단부 부재(106)에 대해 이동될 수 있는 덮개(108)를 포함한다. 도 7에서, 덮개(108)는 개방 구성으로 도시되어 있지만, 그러나 덮개(108)는 폐쇄 구성으로 이동할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 덮개(108)가 화살표 "B" 방향으로 슬라이딩되도록 할 수 있다.
- [0137] 디바이스(100)는 또한 가압될 때 디바이스(100)를 작동시키는 버튼 또는 스위치와 같은 사용자 작동 가능한 제어 요소(112)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 스위치(112)를 작동함으로써 디바이스(100)를 켤 수 있다(turn on).
- [0138] 또한, 디바이스(100)는 디바이스(100)의 배터리를 충전하기 위한 케이블을 수용할 수 있는, 소켓(socket)/포트(port)(114)와 같은 전기 구성요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 소켓(114)은 USB 충전 포트와 같은 충전 포트일 수 있다.
- [0139] 도 8은 외부 커버(102)가 제거되고 물품(110)이 존재하지 않는 도 7의 디바이스(100)를 묘사한다. 디바이스(100)는 길이 방향 축(134)을 규정한다.
- [0140] 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 단부 부재(106)는 디바이스(100)의 일 단부에 배열되고, 제2 단부 부재(116)는 디바이스(100)의 반대쪽 단부에 배열된다. 제1 및 제2 단부 부재들(106, 116)은 함께 디바이스(100)의 단부 표면들을 적어도 부분적으로 규정한다. 예컨대, 제2 단부 부재(116)의 최하부 표면은 디바이스(100)의 최하부 표면을 적어도 부분적으로 규정한다. 외부 커버(102)의 에지들은 또한 단부 표면들의 일부를 규정할 수 있다. 이 예에서, 덮개(108)는 또한 디바이스(100)의 최상부 표면의 일부를 규정한다.
- [0141] 개구(104)에 가장 가까운 디바이스의 단부는 사용 중에 사용자의 입에 가장 가깝기 때문에 디바이스(100)의 근위 단부(또는 마우스 단부)로 알려질 수 있다. 사용 시에, 사용자는 물품(110)을 개구(104)에 삽입하고, 에어로졸 생성 재료의 가열을 시작하기 위해 사용자 제어부(112)를 조작하고, 디바이스에서 발생된 에어로졸을 흡입한다. 이것은 에어로졸이 유동 경로를 따라 디바이스(100)의 근위 단부를 향해서 디바이스(100)를 통해 흐르게 한다.
- [0142] 개구(104)로부터 가장 멀리 떨어져 있는 디바이스의 다른 단부는, 사용 중에 사용자의 입으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 단부이기 때문에 디바이스(100)의 원위 단부로 알려질 수 있다. 사용자가 디바이스에서 생성된 에어로졸을 흡입함에 따라, 에어로졸은 디바이스(100)의 원위 단부로부터 멀어지게 흐른다.
- [0143] 디바이스(100)는 전원(118)을 더 포함한다. 전원(118)은, 예컨대, 배터리, 이틀테면 충전식 배터리 또는 비-충전식 배터리일 수 있다. 적절한 배터리들의 예들은, 예컨대, 리튬 배터리(이틀테면, 리튬-이온 배터리), 니켈 배터리(이틀테면, 니켈-카드뮴 배터리), 및 알카라인 배터리를 포함한다. 배터리는 에어로졸 생성 재료를 가열하기 위해 제어기(도시되지 않음)의 제어 하에 필요할 때 전기 전력을 공급하도록 가열 조립체에 전기적으로 결합된다. 이 예에서, 배터리는 배터리(118)를 제자리에 유지하는 중앙 지지부(120)에 연결된다.
- [0144] 디바이스는 적어도 하나의 전자 모듈(electronics module)(122)을 더 포함한다. 전자 모듈(122)은, 예컨대, PCB(printed circuit board)를 포함할 수 있다. PCB(122)는 적어도 하나의 제어기, 이틀테면 프로세서, 및 메모리를 지원할 수 있다. PCB(122)는 또한 디바이스(100)의 다양한 전자 구성요소들을 전기적으로 서로 연결시키기 위해 하나 이상의 전기 트랙들(electrical tracks)을 포함할 수 있다. 예컨대, 전력이 디바이스(100) 전체에 걸쳐 분배될 수 있도록, 배터리 단자들이 PCB(122)에 전기적으로 연결될 수 있다. 소켓(114)이 또한 전기 트랙들을 통해 배터리에 전기적으로 결합될 수 있다.
- [0145] 예시적인 디바이스(100)에서, 가열 조립체는 유도 가열 조립체이며, 유도 가열 프로세스를 통해 물품(110)의 예

어로졸 생성 재료의 가열을 위한 다양한 구성요소들을 포함한다. 유도 가열은 전자기 유도에 의해 전기 전도성 물체(이를테면, 서셉터)를 가열하는 프로세스이다. 유도 가열 조립체는 유도성 요소, 예컨대, 하나 이상의 인덕터 코일들, 및 그 유도성 요소를 통해 교류 전류와 같은 가변 전류를 전달하기 위한 디바이스를 포함할 수 있다. 유도 요소의 가변 전류는 변화하는 자기장을 발생시킨다. 변화하는 자기장은, 유도 요소에 대해 적절하게 위치결정된 서셉터를 침투하여 서셉터 내부측에 와전류들을 생성한다. 서셉터는 와전류들에 대한 전기 저항을 가지므로, 따라서 이 저항에 대한 와전류들의 유동으로 인해 서셉터가 줄 가열에 의해 가열된다. 서셉터가 강자성 재료, 이를테면 철, 니켈 또는 코발트를 포함하는 경우들에서, 열은 또한 서셉터에서의 자기 히스테리시스 손실들에 의해서, 즉, 변화하는 자기장을 갖는 자기 쌍극자들의 정렬의 결과로 자기 재료에서의 자기 쌍극자들의 다양한 배향에 의해서 생성될 수 있다. 유도 가열에서는, 예컨대 전도에 의한 가열에 비해, 서셉터 내부에서 열이 생성되어 급속 가열을 허용한다. 더욱이, 유도 가열기와 서셉터 사이에 임의의 물리적 접촉이 필요하지 않아, 구성 및 적용에서의 향상된 자유를 허용한다.

[0146] 예시적인 디바이스(100)의 유도 가열 조립체는 서셉터 배열체(132)(본원에서 "서셉터"로 지칭됨), 제1 인덕터 코일(124) 및 제2 인덕터 코일(126)을 포함한다. 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은 전기 전도성 재료로 제조된다. 이 예에서, 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은 나선형 인덕터 코일들(124, 126)을 제공하기 위해 나선형 형태로 권취되는 리츠 와이어/케이블(Litz wire/cable)로 제조된다. 리츠 와이어는, 개별적으로 절연되고 단일 와이어를 형성하기 위해 함께 꼬여지는 복수의 개별 와이어를 포함한다. 리츠 와이어들 전도체에서의 표피 효과 손실들(skin effect losses)을 감소시키도록 설계된다. 디바이스(100)의 예에서, 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은 직사각형 단면을 갖는 구리 리츠 와이어로 제조된다. 다른 예들에서, 리츠 와이어는 원형과 같은 다른 형상의 단면들을 가질 수 있다.

[0147] 제1 인덕터 코일(124)은 서셉터(132)의 제1 섹션을 가열하기 위한 변화하는 제1 자기장을 생성하도록 구성되고, 제2 인덕터 코일(126)은 서셉터(132)의 제2 섹션을 가열하기 위한 변화하는 제2 자기장을 생성하도록 구성된다. 이 예에서, 제1 인덕터 코일(124)은 디바이스(100)의 길이 방향 축(134)을 따르는 방향으로 제2 인덕터 코일(126)에 인접한다(즉, 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은 겹치지 않음). 서셉터 배열체(132)는 단일 서셉터, 또는 2개 이상의 별개의 서셉터들을 포함할 수 있다. 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)의 단부들(130)은 PCB(122)에 연결될 수 있다.

[0148] 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은, 일부 예들에서, 서로 상이한 적어도 하나의 특성을 가질 수 있다는 것이 이해될 것이다. 예컨대, 제1 인덕터 코일(124)은 제2 인덕터 코일(126)과 상이한 적어도 하나의 특성을 가질 수 있다. 더 상세하게, 일 예에서, 제1 인덕터 코일(124)은 제2 인덕터 코일(126)과 상이한 인덕턴스 값을 가질 수 있다. 도 8에서, 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은 제1 인덕터 코일(124)이 제2 인덕터 코일(126)보다 서셉터(132)의 더 작은 섹션 위에 권취되도록 상이한 길이들을 갖는다. 따라서, 제1 인덕터 코일(124)은 제2 인덕터 코일(126)과 상이한 수의 턴들(turns)을 포함할 수 있다(개별 턴들 간의 간격이 실질적으로 동일하다고 가정함). 또 다른 예에서, 제1 인덕터 코일(124)은 제2 인덕터 코일(126)과 상이한 재료로 제조될 수 있다. 일부 예들에서, 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은 실질적으로 동일할 수 있다.

[0149] 이 예에서, 제1 인덕터 코일(124) 및 제2 인덕터 코일(126)은 반대 방향들로 권취된다. 이것은, 인덕터 코일들이 상이한 시간들에 활성화될 때, 유용할 수 있다. 예를 들어, 처음에는, 제1 인덕터 코일(124)은 물품(110)의 제1 섹션/부분을 가열하도록 작동할 수 있고, 나중에, 제2 인덕터 코일(126)은 물품(110)의 제2 섹션/부분을 가열하도록 작동할 수 있다. 코일들을 반대 방향들로 권취하면 특정 유형의 제어 회로와 함께 사용될 때 비활성 코일에 유도된 전류를 감소시키는데 도움이 된다. 도 8에서, 제1 인덕터 코일(124)은 오른손 나선(right-hand helix)이고, 제2 인덕터 코일(126)은 왼손 나선(left-hand helix)이다. 그러나, 다른 실시예에서는, 인덕터 코일들(124, 126)은 동일한 방향으로 권취될 수 있거나, 제1 인덕터 코일(124)은 왼손 나선일 수 있고 제2 인덕터 코일(126)은 오른손 나선일 수 있다.

[0150] 이 예의 서셉터(132)는 중공이고, 따라서 에어로졸 생성 재료가 수용되는 리셉터클을 규정한다. 예컨대, 물품(110)은 서셉터(132)에 삽입될 수 있다. 이 예에서, 서셉터(120)는 원형 단면을 갖는 관형이다.

[0151] 서셉터(132)는 하나 이상의 재료들로 제조될 수 있다. 바람직하게는, 서셉터(132)는 니켈 또는 코발트의 코팅을 갖는 탄소강을 포함한다.

[0152] 일부 예들에서, 서셉터(132)는 적어도 2 개의 재료들의 선택적 에어로졸화를 위해 2 개의 상이한 주파수들에서 가열될 수 있는 적어도 2 개의 재료들을 포함할 수 있다. 예를 들어, (제1 인덕터 코일(124)에 의해 가열되는) 서셉터(132)의 제1 섹션은 제1 재료를 포함할 수 있고, 제2 인덕터 코일(126)에 의해 가열되는 서셉터(132)의

제2 섹션은 제2 상이한 재료를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 제1 섹션은 제1 및 제2 재료들을 포함할 수 있고, 여기서 제1 및 제2 재료들은 제1 인덕터 코일(124)의 작동에 기초하여 상이하게 가열될 수 있다. 제1 및 제2 재료들은 서셉터(132)에 의해 정의된 축을 따라 인접할 수 있거나, 또는 서셉터(132) 내에서 상이한 층들을 형성할 수 있다. 유사하게, 제2 섹션은 제3 및 제4 재료들을 포함할 수 있고, 여기서 제3 및 제4 재료들은 제2 인덕터 코일(126)의 작동에 기초하여 상이하게 가열될 수 있다. 제3 및 제4 재료들은 서셉터(132)에 의해 정의된 축을 따라 인접할 수 있거나, 또는 서셉터(132) 내에서 상이한 층들을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제3 재료는 제1 재료와 동일할 수 있고, 제4 재료는 제2 재료와 동일할 수 있다. 대안적으로, 재료들의 각각은 상이할 수 있다. 서셉터는 예를 들어 탄소강 또는 알루미늄을 포함할 수 있다.

[0153] 도 8의 디바이스(100)는, 일반적으로 관형일 수 있고 서셉터(132)를 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있는 절연 부재(128)를 더 포함한다. 절연 부재(128)는 임의의 절연 재료, 이를테면 예컨대 플라스틱으로 구성될 수 있다. 이 특정 예에서, 절연 부재는 PEEK(polyether ether ketone)로 구성된다. 절연 부재(128)는 서셉터(132)에서 발생된 열로부터 디바이스(100)의 다양한 구성요소들을 절연시키는 것을 도울 수 있다.

[0154] 절연 부재(128)는 또한 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)을 완전히 또는 부분적으로 지지할 수 있다. 예를 들어, 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은 절연 부재(128) 주위에 위치 결정되고, 절연 부재(128)의 반경 방향 외측 표면과 접촉한다. 일부 예들에서, 절연 부재(128)는 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)과 맞닿지 않는다. 예를 들어, 절연 부재(128)의 외부면과 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)의 내부면 사이에 작은 갭이 존재할 수 있다.

[0155] 특정 예에서, 서셉터(132), 절연 부재(128), 및 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)은 서셉터(132)의 중심 길이 방향 축 주위에서 동축이다.

[0156] 도 9는 디바이스(100)의 측면도를 부분 단면도로 도시한다. 외부 커버(102)가 이 예에서 존재한다. 제1 및 제2 인덕터 코일들(124, 126)의 직사각형 단면 형상이 더 명확하게 보인다.

[0157] 디바이스(100)는 서셉터(132)를 제자리에 유지하기 위해 서셉터(132)의 일 단부와 맞물리는 지지부(136)를 더 포함한다. 지지부(136)는 제2 단부 부재(116)에 연결된다.

[0158] 디바이스는 또한 제어 요소(112) 내에 관련된 제2 인쇄 회로 기판(138)을 포함할 수 있다.

[0159] 디바이스(100)는 디바이스(100)의 원위 단부를 향해 배열된 스프링(142) 및 제2 덮개/캡(140)을 더 포함한다. 스프링(142)은 서셉터(132)로의 접근을 제공하기 위해서 제2 덮개(140)가 개방되는 것을 허용한다. 사용자는 서셉터(132) 및/또는 지지부(136)를 세정하기 위해 제2 덮개(140)를 개방할 수 있다.

[0160] 디바이스(100)는 디바이스의 개구(104)를 향해 서셉터(132)의 근위 단부로부터 멀리 연장되는 팽창 챔버(144)를 더 포함한다. 팽창 챔버(144) 내에는, 디바이스(100) 내에 수용될 때 물품(110)에 맞닿아 물품을 유지하기 위한 보유 클립(retention clip)(146)이 적어도 부분적으로 위치된다. 팽창 챔버(144)는 단부 부재(106)에 연결된다.

[0161] 도 10은 외부 커버(102)가 생략되어 있는 도 9의 디바이스(100)의 분해도이다.

[0162] 도 11a는 도 9의 디바이스(100)의 일부의 단면도를 묘사한다. 도 11b는 도 11a의 영역의 확대도를 묘사한다. 도 11a 및 도 11b는 서셉터(132) 내에 수용된 물품(110)을 도시하고, 여기서 물품(110)은 물품(110)의 외부 표면이 서셉터(132)의 내부 표면에 접하도록 치수결정된다. 이것은 가열이 가장 효율적으로 이루어지는 것을 보장한다. 이 예의 물품(110)은 에어로졸 생성 재료(110a)를 포함한다. 에어로졸 생성 재료(110a)는 서셉터(132) 내에 위치결정된다. 물품(110)은 또한 필터, 래핑 재료들 및/또는 냉각 구조와 같은 다른 구성요소들을 포함할 수 있다.

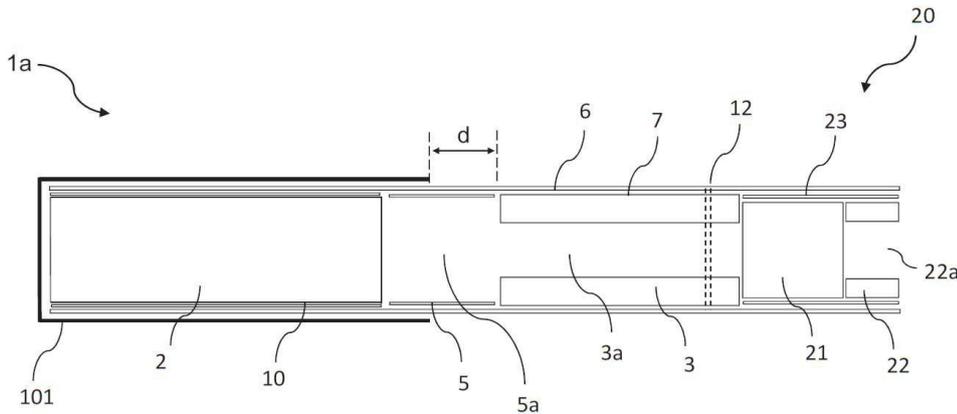
[0163] 도 11b는, 서셉터(132)의 외부 표면이 서셉터(132)의 길이 방향 축(158)에 수직인 방향으로 측정되는 거리(150)만큼 인덕터 코일들(124, 126)의 내부 표면으로부터 이격된 것을 도시한다. 하나의 특정 예에서, 거리(150)는 약 3mm 내지 4mm, 약 3 내지 3.5mm, 또는 약 3.25mm이다.

[0164] 도 11b는, 절연 부재(128)의 외부 표면이 서셉터(132)의 길이 방향 축(158)에 수직인 방향으로 측정되는 거리(152)만큼 인덕터 코일들(124, 126)의 내부 표면으로부터 이격된 것을 추가로 도시한다. 하나의 특정 예에서, 거리(152)는 약 0.05mm이다. 다른 예에서, 거리(152)는 실질적으로 0mm이고, 그에 따라 인덕터 코일들(124, 126)이 절연 부재(128)와 접하고 접촉하게 된다.

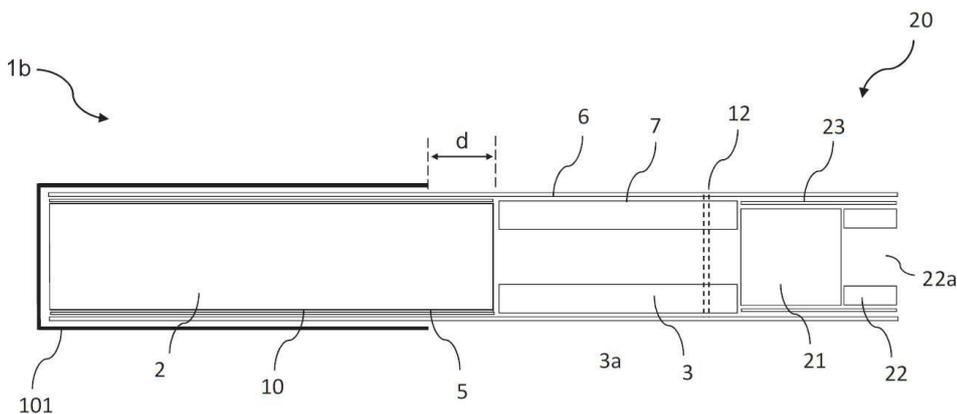
- [0165] 일 예에서, 서셉터(132)는 약 0.025mm 내지 1mm, 또는 약 0.05mm의 벽 두께(154)를 갖는다.
- [0166] 일 예에서, 서셉터(132)는 약 40mm 내지 60mm, 약 40mm 내지 45mm, 또는 약 44.5mm의 길이를 갖는다.
- [0167] 일 예에서, 절연 부재(128)는 약 0.25mm 내지 2mm, 0.25mm 내지 1mm, 또는 약 0.5mm의 벽 두께(156)를 갖는다.
- [0168] 사용 시, 본원에 설명된 물품들 중 임의의 물품은 도 7 내지 도 11을 참조하여 설명된 디바이스(100)와 같은 비가연성 에어로졸 제공 디바이스에 삽입될 수 있다. 물품의 마우스피스(20, 20', 20'', 20''', 20''')의 적어도 일부는 비가연성 에어로졸 제공 디바이스(100)로부터 돌출하며, 사용자의 입안으로 배치될 수 있다. 디바이스(100)를 사용하여 에어로졸 생성 재료(2)를 가열함으로써 에어로졸이 생성된다. 에어로졸 생성 재료(2)에 의해 발생된 에어로졸은 마우스피스(20, 20', 20'', 20''', 20''')를 통해 사용자의 입으로 전달된다.
- [0169] 본원에 설명된 다양한 실시예들은 단지 이해를 돕고, 그리고 청구된 특징들을 교시하도록 제시된다. 이들 실시예들은 단지 실시예들의 대표적 샘플로서 제공되며 그리고 총망라하고 그리고/또는 배타적인 것은 아니다. 본원에 설명된 이점들, 실시예들, 예들, 기능들, 특징들, 구조들 및/또는 다른 양태들은, 청구항들에 의해 규정된 바와 같은 본 발명의 범주에 대한 제한들 또는 청구항들과의 등가물에 대한 제한들로 고려되지 않으며, 그리고 다른 실시예들이 활용될 수 있고, 변경예들이 청구된 발명의 범주로부터 벗어나지 않고 이루어질 수 있음이 이해되어야 한다. 본 발명의 다양한 실시예들은 본 명세서에 구체적으로 설명된 것들 이외의 다른 개시된 요소들, 구성요소들, 특징들, 부품들, 단계들, 수단들 등의 적절한 조합들을 적합하게 포함하거나, 이들로 구성되거나, 또는 이들을 필수적 요소로 하여 구성(consist essentially of)될 수 있다. 게다가, 본 개시는 현재 청구된 것이 아니라 미래에 청구될 다른 발명들을 포함할 수 있다.

도면

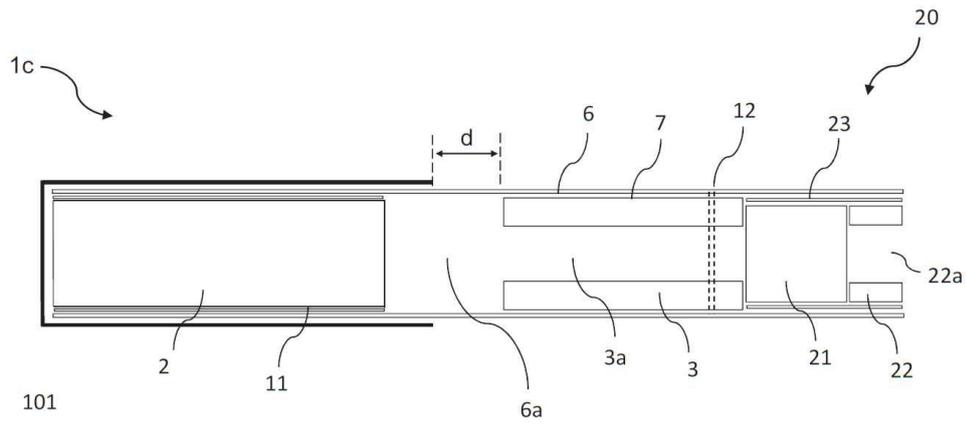
도면1



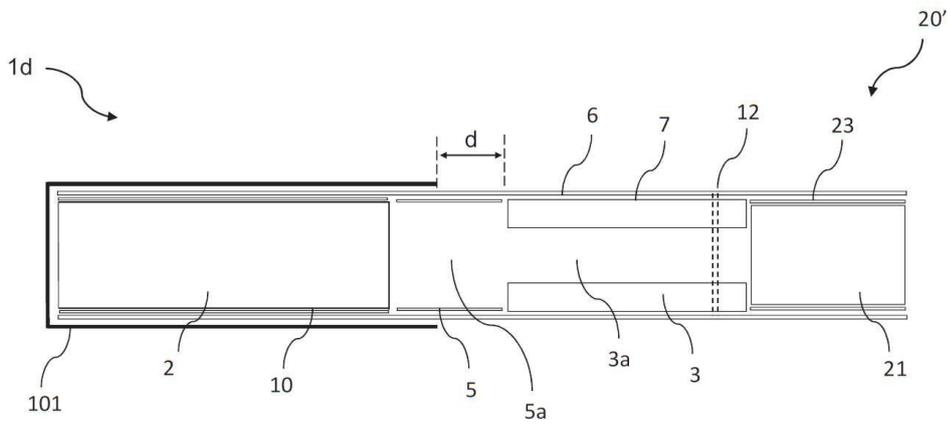
도면2



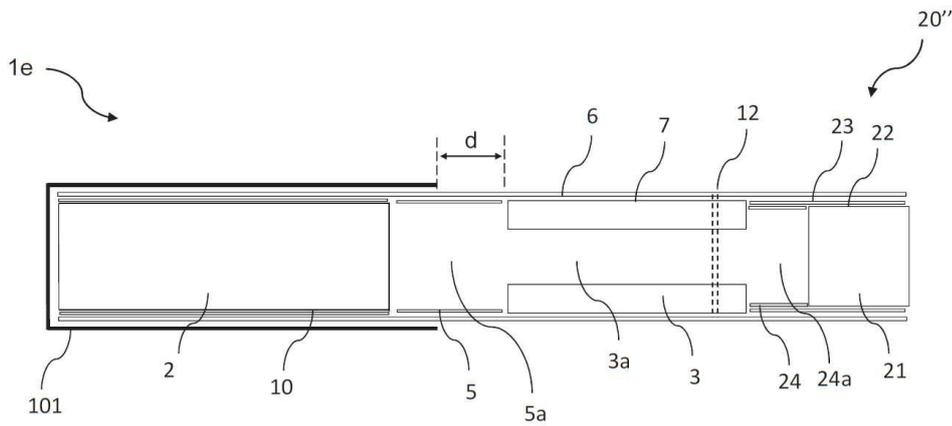
도면3



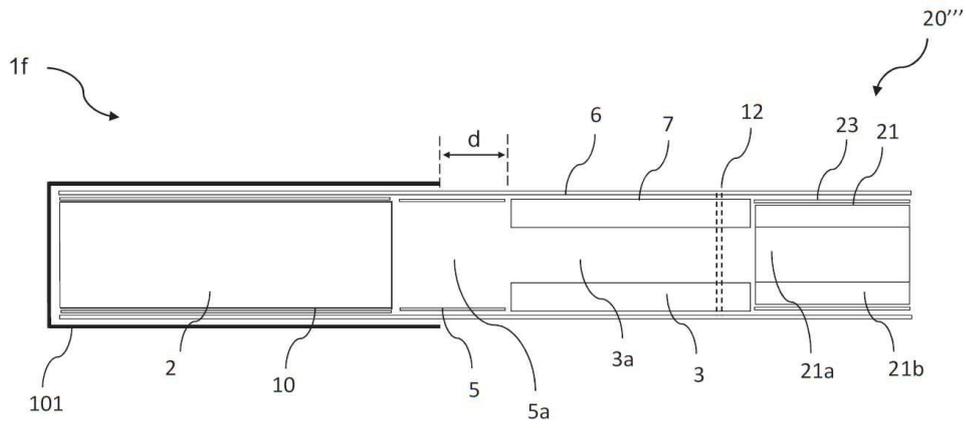
도면4



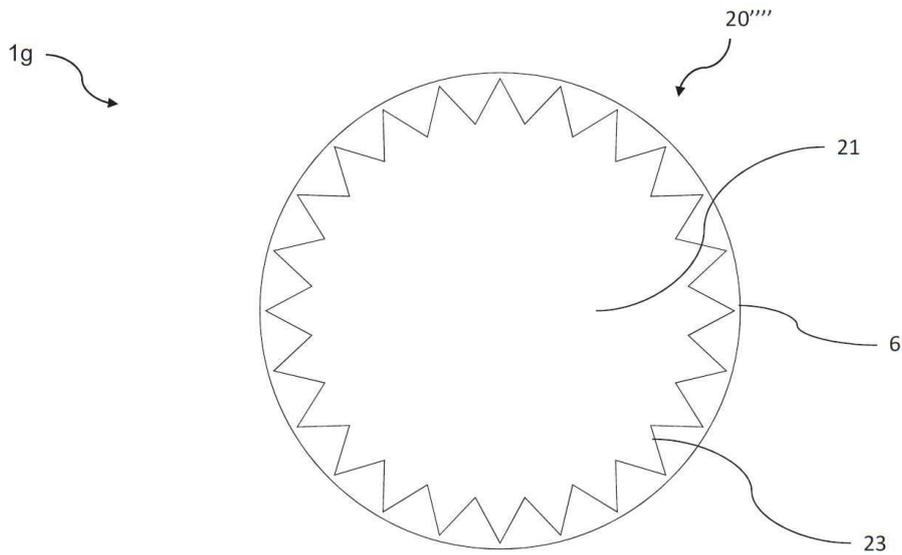
도면4a



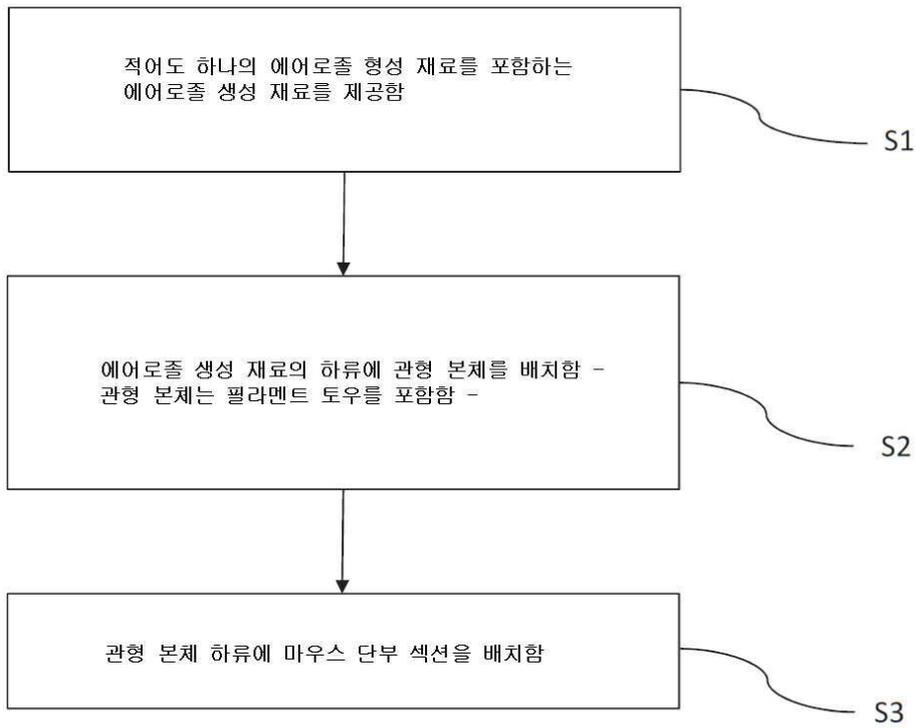
도면4b



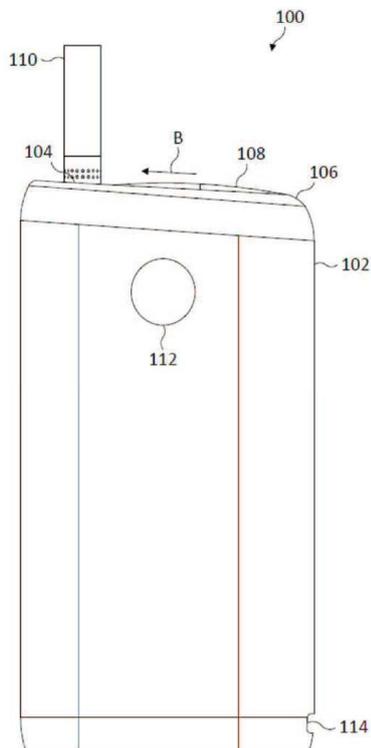
도면5



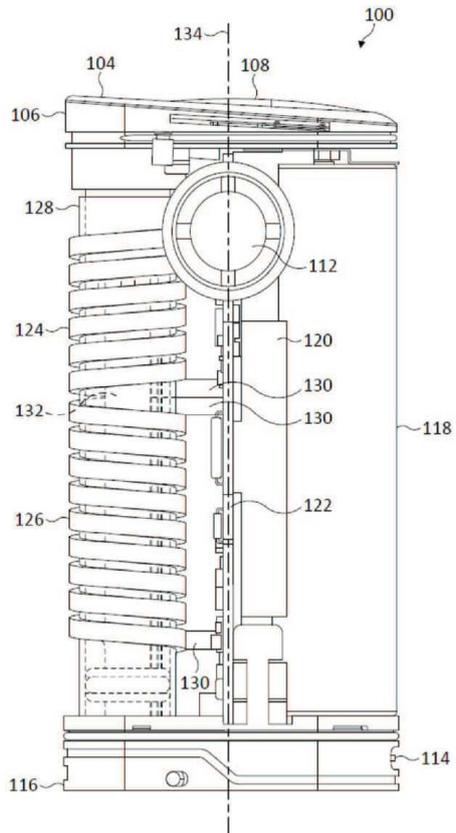
도면6



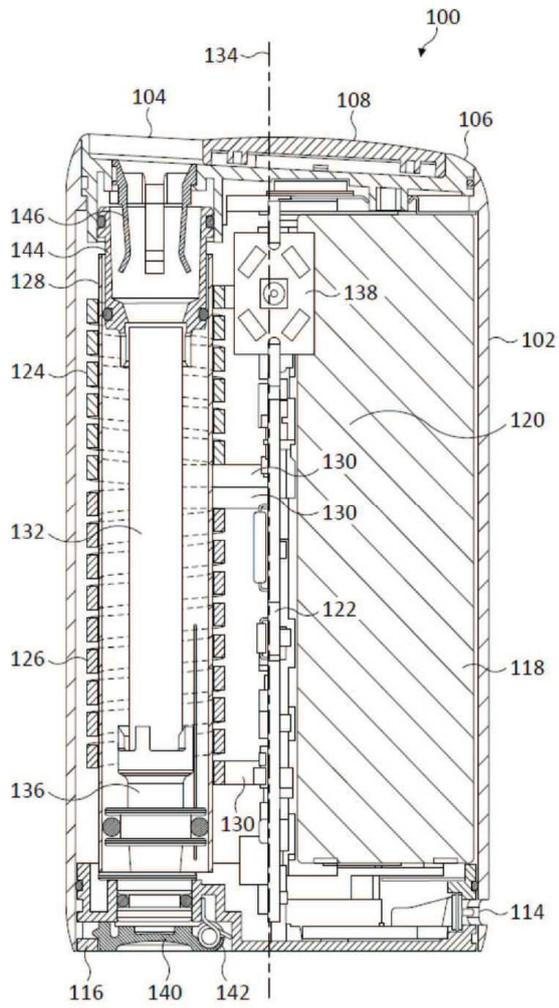
도면7



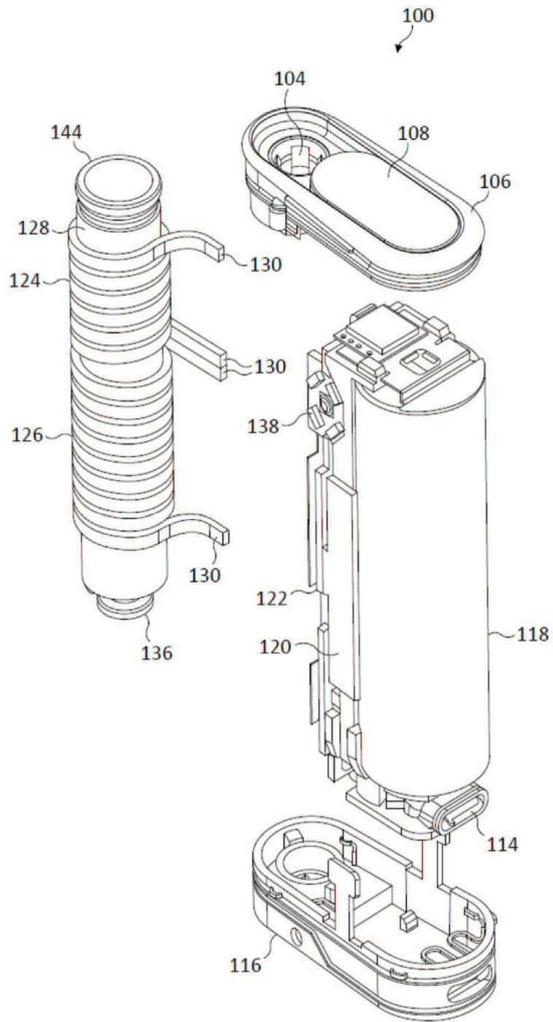
도면8



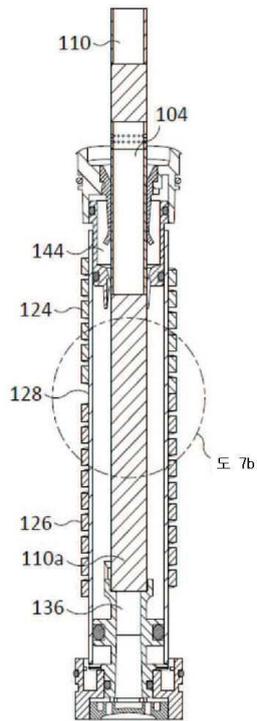
도면9



도면10



도면11a



도면11b

