



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0036696
(43) 공개일자 2024년03월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 - A24B 15/16 (2020.01) A24B 15/14 (2006.01)
 - A24B 15/24 (2006.01) A24B 15/30 (2006.01)
 - A24D 1/20 (2020.01) A24F 40/40 (2020.01)
 - A24F 40/46 (2020.01) A24F 40/465 (2020.01)
 - A24F 40/50 (2020.01) A61M 15/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
 - A24B 15/16 (2013.01)
 - A24B 15/14 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7006934
- (22) 출원일자(국제) 2022년07월28일
 - 심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2024년02월28일
- (86) 국제출원번호 PCT/IB2022/057024
- (87) 국제공개번호 WO 2023/007440
 - 국제공개일자 2023년02월02일
- (30) 우선권주장
 - 63/227,731 2021년07월30일 미국(US)
- (71) 출원인
 - 니코벤처스 트레이딩 리미티드
 - 영국, 런던, 워터 스트리트 1, 글로브 하우스 (우편번호: 더블유씨2알 3엘에이)
- (72) 발명자
 - 무아 존 폴
 - 미국 노스 캐롤라이나주 27006 어드밴스 레드메도우 드라이브 152
 - 몬살루드 루이스
 - 영국 런던 그레이터 런던 더블유씨2알 3엘에이 워터 스트리트 1 글로브 하우스 니코벤처스 트레이딩 리미티드
- (74) 대리인
 - 제일특허법인(유)

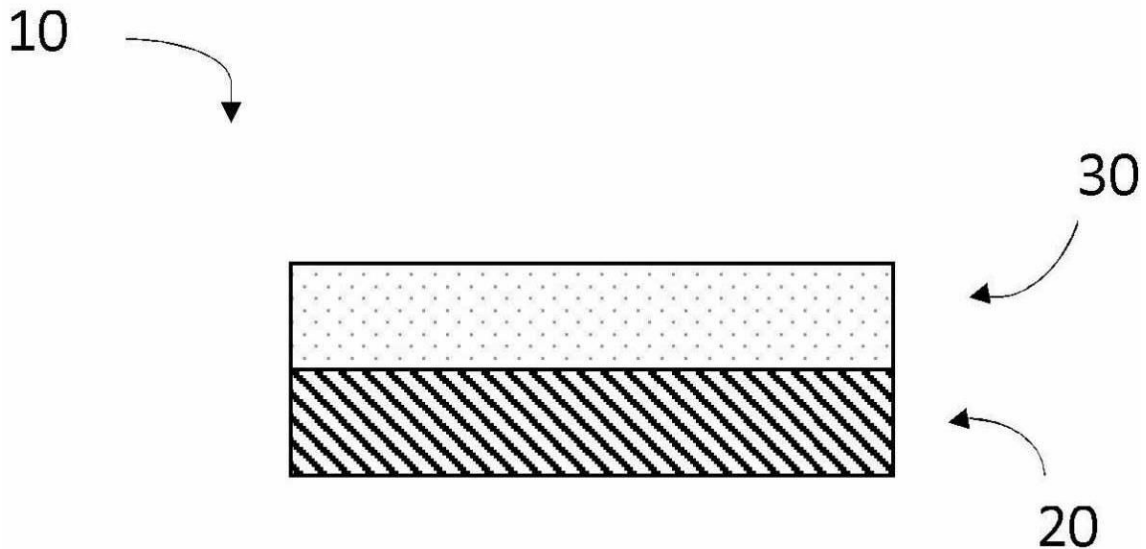
전체 청구항 수 : 총 39 항

(54) 발명의 명칭 미세결정질 셀룰로오스를 포함하는 에어로졸 발생 기재

(57) 요약

본 발명은, 미세결정질 셀룰로오스, 결합제, 에어로졸 형성 물질, 및 임의적으로 활성 성분, 향미제, 또는 활성 성분과 향미제 둘 다를 포함하는 기재를 제공한다. 기재의 최종 형태는, 에어로졸 전달 장치용 에어로졸-발생 컴포넌트에 사용하도록 구성될 수 있다. 상기 기재를 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트 및 에어로졸 전달 장치가 추가로 제공된다. 이러한 장치는 전기적으로 생성된 열 또는 가연성 점화원을 활용하여 기판을 가열하고 에어로졸 형태의 흡입 가능한 물질을 제공한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A24B 15/243 (2013.01)
A24B 15/302 (2013.01)
A24D 1/20 (2022.01)
A24F 40/40 (2022.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/465 (2020.01)
A24F 40/50 (2022.01)
A61M 15/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

에어로졸 전달 장치에 사용하기 위한 기재(substrate)로서,
미세결정질 셀룰로오스;
하나 이상의 결합제; 및
에어로졸 형성 물질
을 포함하는 기재.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 25 중량% 이상의 양으로 존재하는, 기재.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 30 중량% 이상의 양으로 존재하는, 기재.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 25 내지 약 60 중량%, 약 30 내지 약 55 중량%, 또는 약 35 내지 약 50 중량% 범위의 양으로 존재하는, 기재.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 5 내지 약 15 중량% 양의 목재 펄프를 추가로 포함하는 기재.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 결합제가 셀룰로오스 에테르, 알지네이트, 전분 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는, 기재.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 결합제가, 메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스, 하이드록시프로필메틸셀룰로오스, 하이드록시에틸 셀룰로오스, 카복시메틸셀룰로오스 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 셀룰로오스 에테르인, 기재.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 결합제가 카복시메틸셀룰로오스인, 기재.

청구항 9

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 결합제가 알지네이트인, 기재.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 에어로졸 형성 물질이 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 10 중량% 이상의 양으로 존재하는, 기재.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 에어로졸 형성 물질이 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 20 중량% 이상의 양으로 존재하는, 기재.

청구항 12

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 에어로졸 형성 물질이 약 10 내지 약 70 중량% 범위의 양으로 존재하는, 기재.

청구항 13

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 에어로졸 형성 물질이 약 30 내지 약 60 중량% 범위의 양으로 존재하는, 기재.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 에어로졸 형성 물질이 물, 다가 알코올, 폴리소르베이트, 소르비탄 에스테르, 지방산, 지방산 에스테르, 비-지방산 에스테르, 왁스, 칸나비노이드, 테르펜, 당 알코올 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는, 기재.

청구항 15

제1항에 있어서,
상기 에어로졸 형성 물질이 다가 알코올인, 기재.

청구항 16

제14항 또는 제15항에 있어서,
상기 다가 알코올이 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 1,3-프로판디올, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는, 기재.

청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,
향미제, 활성 성분, 또는 이들의 조합을 추가로 포함하는 기재.

청구항 18

제17항에 있어서,
상기 활성 성분이 니코틴 성분을 포함하는, 기재.

청구항 19

제1항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

약 30 내지 약 50 중량%의 미세결정질 셀룰로오스;
약 5 내지 약 10 중량%의 목재 펄프;
약 5 내지 약 10 중량%의 결합제; 및
약 30 내지 약 60 중량%의 에어로졸 형성 물질
을 포함하는 기재.

청구항 20

제19항에 있어서,
상기 결합제가 카복시메틸셀룰로오스 또는 나트륨 알지네이트인, 기재.

청구항 21

제20항에 있어서,
상기 에어로졸 형성 물질이 글리세롤인, 기재.

청구항 22

제1항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서,
시트(sheet) 형태인 기재.

청구항 23

제1항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서,
담배 물질(tobacco material)이 실질적으로 없는 기재.

청구항 24

제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서,
니코틴이 실질적으로 없는 기재.

청구항 25

에어로졸 전달 장치와 함께 사용하기 위한 에어로졸-발생 컴포넌트로서, 제1항 내지 제24항 중 어느 한 항의 기
재를 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트.

청구항 26

제25항에 있어서,
담배 물질을 포함하는 에어로졸-발생 물질을 추가로 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트.

청구항 27

제25항 또는 제26항에 있어서,
지지체를 추가로 포함하고, 상기 기제가 상기 지지체에 부착되는, 에어로졸-발생 컴포넌트.

청구항 28

제27항에 있어서,
상기 지지체가 평면형인, 에어로졸-발생 컴포넌트.

청구항 29

제25항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기재가 담배 물질과 블렌딩되는, 에어로졸-발생 컴포넌트.

청구항 30

제26항 또는 제29항에 있어서,

상기 담배 물질이 복수의 스트립으로 존재하는, 에어로졸-발생 컴포넌트.

청구항 31

제25항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기재의 복수의 스트립을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트.

청구항 32

제25항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기재의 다중 층을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트.

청구항 33

제25항 내지 제32항 중 어느 한 항의 에어로졸-발생 컴포넌트;

상기 에어로졸-발생 컴포넌트를 가열하여 에어로졸을 형성하도록 구성된 열원(heat source); 및

상기 에어로졸-발생 컴포넌트로부터 연장되고, 상기 에어로졸을 에어로졸 전달 장치의 마우스(mouth) 부분으로 전달하도록 구성된 길이(length)를 따라 연장되는 에어로졸 경로(pathway)

를 포함하는 에어로졸 전달 장치.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 열원이 전기-구동식 가열 부재(electrically powered heating element) 또는 가연성 점화원(combustible ignition source)을 포함하는, 에어로졸 전달 장치.

청구항 35

제33항에 있어서,

상기 열원이, 탄소계 물질을 포함하는 가연성 점화원인, 에어로졸 전달 장치.

청구항 36

제33항에 있어서,

상기 열원이 전기-구동식 가열 부재인, 에어로졸 전달 장치.

청구항 37

제36항에 있어서,

상기 가열 부재에 전자적으로 연결된 전원을 추가로 포함하는 에어로졸 전달 장치.

청구항 38

제37항에 있어서,

상기 전원에 의해 상기 가열 부재에 전달되는 전력을 제어하도록 구성된 제어기를 추가로 포함하는 에어로졸 전달 장치.

청구항 39

제33항에 있어서,

상기 열원이 전도성(conductive) 열원 또는 유도성(inductive) 열원인, 에어로졸 전달 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 인간 소비용 에어로졸 형태의 흡입가능 성분을 제공하기 위한, 전기적으로 생성된 열 또는 가연성 점화원을 이용하여 일반적으로 상당한 연소 없이 에어로졸-형성 물질을 가열하는 에어로졸-발생 컴포넌트, 에어로졸 전달 장치 및 에어로졸 전달 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사용을 위해 담배 연소에 기초하는 흡연 제품에 대한 개선 또는 이에 대한 대안으로서, 다수의 에어로졸-발생 물질이 수년에 걸쳐 제안되었다. 몇몇 예시적인 대안은, 담배에 열을 전달하기 위해 고체 또는 액체 연료가 연소되거나 또는 이러한 열원을 제공하기 위해 화학 반응이 사용되는 장치를 포함하였다. 추가적인 예시적 대안은, 웜(Worm) 등의 미국 특허 제9,078,473호에 기술된 바와 같이, 전기 에너지를 사용하여 담배 및/또는 기타 에어로졸-발생 기재 물질을 가열하는 것이며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0003] 에어로졸-발생 물품에 대한 개선 또는 대안의 요점은 전형적으로, 상당량의 불완전 연소 및 열분해 생성물을 전달하지 않으면서, 쉘런(cigarette), 여송연(cigar) 또는 파이프 흡연과 관련된 감각을 제공하는 것이었다. 이를 위해, 전기 에너지를 이용하여 휘발성 물질을 기화 또는 가열하기 위한 다수의 흡연 제품, 향미 생성기 및 약물 흡입기; 또는 담배를 상당한 정도로 연소시키지 않고 쉘런, 여송연 또는 파이프 흡연의 감각을 제공하려는 시도가 제안되었다. 예를 들어, 로빈슨(Robinson) 등의 미국 특허 제7,726,320호; 그리피트 주니어(Griffith, Jr.) 등의 미국 특허 출원 공개 제2013/0255702호; 및 시어스(Sears) 등의 미국 특허 출원 공개 제2014/0096781호에 기술된 다양한 대안적 흡연 물품, 에어로졸 전달 장치 및 발열원을 참조하며, 각각의 이들 특허 및 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0004] 담배, 담배-유래 물질 또는 기타 식물-유래 물질을 전기로 가열함으로써 흡연의 맛과 감각을 생성하는 물품은 일관성 없는 성능 특성이 문제가 되었다. 예를 들어, 몇몇 물품은 향미 또는 기타 흡입가능 물질의 일관성 없는 방출, 기재 상의 에어로졸-형성 물질의 부적절한 적재량, 또는 불량한 감각 특성의 존재가 문제가 되었다. 따라서, 쉘런, 여송연 또는 파이프 흡연의 감각을 제공할 수 있고, 기재 물질의 연소 없이 이러한 감각을 제공하고, 유리한 성능 특성과 함께 이러한 감각을 제공하는 흡연 물품을 제공하는 것이 바람직할 수 있다.

[0005] 탄소와 같은 고체 연료가 연소되어 담배에 열을 전달하는 에어로졸 전달 장치뿐만 아니라 전기적으로 생성된 열을 이용하는 에어로졸 전달 장치는 에어로졸-발생 컴포넌트의 일부로서 에어로졸-발생 기재를 갖는다. 두 가지 유형의 장치 모두에서, 유리한 성능 특성을 갖는 기재를 제공하는 것이 유리할 것이다.

발명의 내용

[0006] 본 발명은 인간이 소비할 수 있는 에어로졸 형태의 흡입성 물질을 제공하기 위해 기재를 가열하기 위해 전기적으로 생성된 열 또는 가연성 점화원을 활용하는 에어로졸 전달 장치에 사용하기 위한 기재에 관한 것이다. 따라서, 한 양태에서, 본 발명은 에어로졸 전달 장치에 사용하기 위한 기재를 제공하며, 기재는 미세결정질 셀룰로오스; 하나 이상의 결합제; 및 에어로졸 형성 물질을 포함한다.

[0007] 일부 실시양태에서, 상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 25 중량% 이상의 양으로 존재한다.

[0008] 일부 실시양태에서, 상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 30 중량% 이상의 양으로 존재한다. 일부 실시양태에서, 상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 25 내지 약 60 중량%, 약 30 내지 약 55 중량%, 또는 약 35 내지 약 50 중량% 범위의 양으로 존재한다.

[0009] 일부 실시양태에서, 상기 기재는, 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 5 내지 약 15 중량% 양의 목재 펄프를 추가로 포함한다.

[0010] 일부 실시양태에서, 상기 결합제가 셀룰로오스 에터, 알지네이트, 전분 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 일부 실시양태에서, 상기 결합제가, 메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스, 하이드록시프

로필메틸셀룰로오스, 하이드록시에틸 셀룰로오스, 카복시메틸셀룰로오스 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 셀룰로오스 에터이다. 일부 실시양태에서, 상기 결합체가 카복시메틸셀룰로오스이다. 일부 실시양태에서, 상기 결합체가 알지네이트이다.

- [0011] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 형성 물질이 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 10 중량% 이상의 양으로 존재한다.
- [0012] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 형성 물질이 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 20 중량% 이상의 양으로 존재한다. 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 형성 물질이 약 10 내지 약 70 중량% 범위의 양으로 존재한다. 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 형성 물질이 약 30 내지 약 60 중량% 범위의 양으로 존재한다.
- [0013] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 형성 물질이 물, 다가 알코올, 폴리소르베이트, 소르비탄 에스터, 지방산, 지방산 에스터, 비-지방산 에스터, 왁스, 칸나비노이드, 테르펜, 당 알코올 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 형성 물질이 다가 알코올이다. 일부 실시양태에서, 상기 다가 알코올이 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 1,3-프로판디올, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다.
- [0014] 일부 실시양태에서, 상기 기재는 향미제, 활성 성분, 또는 이들의 조합을 추가로 포함한다.
- [0015] 일부 실시양태에서, 상기 활성 성분이 니코틴 성분을 포함한다.
- [0016] 일부 실시양태에서, 상기 기재는 약 30 내지 약 50 중량%의 미세결정질 셀룰로오스; 약 5 내지 약 10 중량%의 목재 펄프; 약 5 내지 약 10 중량%의 결합제; 및 약 30 내지 약 60 중량%의 에어로졸 형성 물질을 포함한다.
- [0017] 일부 실시양태에서, 상기 결합체가 카복시메틸셀룰로오스 또는 나트륨 알지네이트이다.
- [0018] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 형성 물질이 글리세롤이다.
- [0019] 일부 실시양태에서, 상기 기재는 시트(sheet) 형태이다.
- [0020] 일부 실시양태에서, 상기 기재는 담배 물질(tobacco material)이 실질적으로 없다.
- [0021] 일부 실시양태에서, 상기 기재는 니코틴이 실질적으로 없다.
- [0022] 또 다른 양태에서, 에어로졸 전달 장치와 함께 사용하기 위한 에어로졸-발생 컴포넌트로서, 미세결정질 셀룰로오스를 포함하는 기재; 하나 이상의 결합제; 및 에어로졸-발생 물질을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트가 제공된다.
- [0023] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트는 담배 물질을 포함하는 에어로졸-발생 물질을 추가로 포함한다.
- [0024] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트는 지지체를 추가로 포함하고, 상기 기재가 상기 지지체에 부착된다.
- [0025] 일부 실시양태에서, 상기 지지체가 평면형이다.
- [0026] 일부 실시양태에서, 상기 기재가 담배 물질과 블렌딩된다.
- [0027] 일부 실시양태에서, 상기 담배 물질이 복수의 스트립으로 존재한다.
- [0028] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트는 상기 기재의 복수의 스트립을 포함한다.
- [0029] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트는 상기 기재의 다중 층을 포함한다.
- [0030] 또 다른 양태에서, 미세결정질 셀룰로오스를 포함하는 기재; 하나 이상의 결합제; 및 에어로졸 형성 물질을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트; 상기 에어로졸-발생 컴포넌트를 가열하여 에어로졸을 형성하도록 구성된 열원(heat source); 및 상기 에어로졸-발생 컴포넌트로부터 연장되고, 상기 에어로졸을 에어로졸 전달 장치의 마우스(mouth) 부분으로 전달하도록 구성된 길이(length)를 따라 연장되는 에어로졸 경로(pathway)를 포함하는 에어로졸 전달 장치가 제공된다.
- [0031] 일부 실시양태에서, 상기 열원이 전기-구동식 가열 부재(electrically powered heating element) 또는 가연성 점화원(combustible ignition source)을 포함한다. 일부 실시양태에서, 상기 열원이, 탄소계 물질을 포함하는 가연성 점화원이다. 일부 실시양태에서, 상기 열원이 전기-구동식 가열 부재이다. 일부 실시양태에서, 상기 열

원이 전도성(conductive) 열원 또는 유도성(inductive) 열원이다.

- [0032] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 전달 장치는 상기 가열 부재에 전자적으로 연결된 전원을 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 전달 장치는 상기 전원에 의해 상기 가열 부재에 전달되는 전력을 제어하도록 구성된 제어기를 추가로 포함한다.
- [0033] 본 발명은, 비제한적으로, 하기 실시양태를 포함한다.
- [0034] 실시양태 1:
- [0035] 에어로졸 전달 장치에 사용하기 위한 기재(substrate)로서,
- [0036] 미세결정질 셀룰로오스;
- [0037] 하나 이상의 결합제; 및
- [0038] 에어로졸 형성 물질을 포함하는 기재.
- [0039] 을 포함하는 기재.
- [0040] 실시양태 2:
- [0041] 실시양태 1에 있어서,
- [0042] 상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 25 중량% 이상의 양으로 존재하는, 기재.
- [0043] 실시양태 3:
- [0044] 실시양태 1 또는 2에 있어서,
- [0045] 상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 30 중량% 이상의 양으로 존재하는, 기재.
- [0046] 실시양태 4:
- [0047] 실시양태 1에 있어서,
- [0048] 상기 미세결정질 셀룰로오스가 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 25 내지 약 60 중량%, 약 30 내지 약 55 중량%, 또는 약 35 내지 약 50 중량% 범위의 양으로 존재하는, 기재.
- [0049] 실시양태 5:
- [0050] 실시양태 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서,
- [0051] 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 5 내지 약 15 중량% 양의 목재 펄프를 추가로 포함하는 기재.
- [0052] 실시양태 6:
- [0053] 실시양태 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서,
- [0054] 상기 결합제가 셀룰로오스 에터, 알지네이트, 전분 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는, 기재.
- [0055] 실시양태 7:
- [0056] 실시양태 1 내지 6 중 어느 하나에 있어서,
- [0057] 상기 결합제가, 메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스, 하이드록시프로필메틸셀룰로오스, 하이드록시에틸 셀룰로오스, 카복시메틸셀룰로오스 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 셀룰로오스 에터인, 기재.
- [0058] 실시양태 8:
- [0059] 실시양태 1 내지 7 중 어느 하나에 있어서,
- [0060] 상기 결합제가 카복시메틸셀룰로오스인, 기재.
- [0061] 실시양태 9:
- [0062] 실시양태 1 내지 6 중 어느 하나에 있어서,

- [0063] 상기 결합체가 알지네이트인, 기재.
- [0064] 실시양태 10:
- [0065] 실시양태 1 내지 9 중 어느 하나에 있어서,
- [0066] 상기 에어로졸 형성 물질이 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 10 중량% 이상의 양으로 존재하는, 기재.
- [0067] 실시양태 11:
- [0068] 실시양태 1 내지 10 중 어느 하나에 있어서,
- [0069] 상기 에어로졸 형성 물질이 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 20 중량% 이상의 양으로 존재하는, 기재.
- [0070] 실시양태 12:
- [0071] 실시양태 1 내지 11 중 어느 하나에 있어서,
- [0072] 상기 에어로졸 형성 물질이 약 10 내지 약 70 중량% 범위의 양으로 존재하는, 기재.
- [0073] 실시양태 13:
- [0074] 실시양태 1 내지 12 중 어느 하나에 있어서,
- [0075] 상기 에어로졸 형성 물질이 약 30 내지 약 60 중량% 범위의 양으로 존재하는, 기재.
- [0076] 실시양태 14:
- [0077] 실시양태 1 내지 13 중 어느 하나에 있어서,
- [0078] 상기 에어로졸 형성 물질이 물, 다가 알코올, 폴리소르베이트, 소르비탄 에스터, 지방산, 지방산 에스터, 비-지방산 에스터, 왁스, 칸나비노이드, 테르펜, 당 알코올 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는, 기재.
- [0079] 실시양태 15:
- [0080] 실시양태 1 내지 14 중 어느 하나에 있어서,
- [0081] 상기 에어로졸 형성 물질이 다가 알코올인, 기재.
- [0082] 실시양태 16:
- [0083] 실시양태 1 내지 15 중 어느 하나에 있어서,
- [0084] 상기 다가 알코올이 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 1,3-프로판디올, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는, 기재.
- [0085] 실시양태 17:
- [0086] 실시양태 1 내지 16 중 어느 하나에 있어서,
- [0087] 향미제, 활성 성분, 또는 이들의 조합을 추가로 포함하는 기재.
- [0088] 실시양태 18:
- [0089] 실시양태 1 내지 17 중 어느 하나에 있어서,
- [0090] 상기 활성 성분이 니코틴 성분을 포함하는, 기재.
- [0091] 실시양태 19:
- [0092] 실시양태 1 내지 18 중 어느 하나에 있어서,
- [0093] 약 30 내지 약 50 중량%의 미세결정질 셀룰로오스;
- [0094] 약 5 내지 약 10 중량%의 목재 펄프;
- [0095] 약 5 내지 약 10 중량%의 결합제; 및

- [0096] 약 30 내지 약 60 중량%의 에어로졸 형성 물질
- [0097] 을 포함하는 기재.
- [0098] 실시양태 20:
- [0099] 실시양태 19에 있어서,
- [0100] 상기 결합제가 카복시메틸셀룰로오스 또는 나트륨 알지네이트인, 기재.
- [0101] 실시양태 21:
- [0102] 실시양태 19 또는 20에 있어서,
- [0103] 상기 에어로졸 형성 물질이 글리세롤인, 기재.
- [0104] 실시양태 22:
- [0105] 실시양태 1 내지 21 중 어느 하나에 있어서,
- [0106] 시트(sheet) 형태인 기재.
- [0107] 실시양태 23:
- [0108] 실시양태 1 내지 22 중 어느 하나에 있어서,
- [0109] 담배 물질(tobacco material)이 실질적으로 없는 기재.
- [0110] 실시양태 24:
- [0111] 실시양태 1 내지 23 중 어느 하나에 있어서,
- [0112] 니코틴이 실질적으로 없는 기재.
- [0113] 실시양태 25:
- [0114] 에어로졸 전달 장치와 함께 사용하기 위한 에어로졸-발생 컴포넌트로서, 실시양태 1 내지 24 중 어느 하나의 기재를 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트.
- [0115] 실시양태 26:
- [0116] 실시양태 25에 있어서,
- [0117] 담배 물질을 포함하는 에어로졸-발생 물질을 추가로 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트.
- [0118] 실시양태 27:
- [0119] 실시양태 25 또는 26에 있어서,
- [0120] 지지체를 추가로 포함하고, 상기 기제가 상기 지지체에 부착되는, 에어로졸-발생 컴포넌트.
- [0121] 실시양태 28:
- [0122] 실시양태 25 내지 27 중 어느 하나에 있어서,
- [0123] 상기 지지체가 평면형인, 에어로졸-발생 컴포넌트.
- [0124] 실시양태 29:
- [0125] 실시양태 25 내지 28 중 어느 하나에 있어서,
- [0126] 상기 기제가 담배 물질과 블렌딩되는, 에어로졸-발생 컴포넌트.
- [0127] 실시양태 30:
- [0128] 실시양태 26 내지 29 중 어느 하나에 있어서,
- [0129] 상기 담배 물질이 복수의 스트립으로 존재하는, 에어로졸-발생 컴포넌트.
- [0130] 실시양태 31:

- [0131] 실시양태 25 내지 30 중 어느 하나에 있어서,
- [0132] 상기 기재의 복수의 스트립을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트.
- [0133] 실시양태 32:
- [0134] 실시양태 25 내지 30 중 어느 하나에 있어서,
- [0135] 상기 기재의 다중 층을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트.
- [0136] 실시양태 33:
- [0137] 실시양태 25 내지 32 중 어느 하나의 에어로졸-발생 컴포넌트;
- [0138] 상기 에어로졸-발생 컴포넌트를 가열하여 에어로졸을 형성하도록 구성된 열원(heat source); 및
- [0139] 상기 에어로졸-발생 컴포넌트로부터 연장되고, 상기 에어로졸을 에어로졸 전달 장치의 마우스(mouth) 부분으로 전달하도록 구성된 길이(length)를 따라 연장되는 에어로졸 경로(pathway)
- [0140] 를 포함하는 에어로졸 전달 장치.
- [0141] 실시양태 34:
- [0142] 실시양태 33에 있어서,
- [0143] 상기 열원이 전기-구동식 가열 부재(electrically powered heating element) 또는 가연성 점화원(combustible ignition source)을 포함하는, 에어로졸 전달 장치.
- [0144] 실시양태 35:
- [0145] 실시양태 33 또는 34에 있어서,
- [0146] 상기 열원이, 탄소계 물질을 포함하는 가연성 점화원인, 에어로졸 전달 장치.
- [0147] 실시양태 36:
- [0148] 실시양태 33 또는 34에 있어서,
- [0149] 상기 열원이 전기-구동식 가열 부재인, 에어로졸 전달 장치.
- [0150] 실시양태 37:
- [0151] 실시양태 36에 있어서,
- [0152] 상기 가열 부재에 전자적으로 연결된 전원을 추가로 포함하는 에어로졸 전달 장치.
- [0153] 실시양태 38:
- [0154] 실시양태 37에 있어서,
- [0155] 상기 전원에 의해 상기 가열 부재에 전달되는 전력을 제어하도록 구성된 제어를 추가로 포함하는 에어로졸 전달 장치.
- [0156] 실시양태 39:
- [0157] 실시양태 33 내지 38 중 어느 하나에 있어서,
- [0158] 상기 열원이 전도성(conductive) 열원 또는 유도성(inductive) 열원인, 에어로졸 전달 장치.
- [0159] 본 발명의 이러한 특징 및 다른 특징, 양태 및 이점은, 간략히 후술되는 첨부 도면과 함께, 이후의 상세한 설명을 읽음으로써 자명해질 것이다. 이러한 특징 또는 요소가 본원의 특정 실시양태 설명에서 명시적으로 조합되는지 여부와 관계없이, 본 발명은, 전술된 실시양태 중 2개, 3개, 4개 또는 그 이상의 임의의 조합뿐만 아니라, 본원에 개시된 임의의 2개, 3개, 4개 또는 그 이상의 특징 또는 요소의 조합을 포함한다. 문맥상 달리 명확하게 제시되지 않는 한, 본 발명은, 개시된 발명의 임의의 분리가 가능한 특징 또는 요소가 이의 임의의 다양한 양태 및 실시양태에서 조합가능한 것으로 의도되는 것으로 간주되도록, 전체론적으로 읽혀야 하는 것으로 의도된다.

도면의 간단한 설명

- [0160] 진술된 일반 용어로 본 발명의 양태를 기술하였으므로, 이제, 반드시 축적에 따르는 것은 아닌 첨부 도면을 참조할 것이다. 도면은 예시적일 뿐이며, 본 발명을 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다.
- 도 1은, 지지체 및 기재를 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트의 개략 사시도를 도시한다.
- 도 2는, 제어 바디 및 에어로졸-발생 컴포넌트를 포함하는 에어로졸 전달 장치의 사시도를 도시하며, 이때 상기 에어로졸-발생 컴포넌트 및 상기 제어 바디는 본 발명의 예시적인 실시양태에 따라 서로 커플링된다(coupled).
- 도 3은, 도 1의 에어로졸 전달 장치의 사시도를 도시하며, 이때 상기 에어로졸-발생 컴포넌트 및 상기 제어 바디는 본 발명의 예시적인 실시양태에 따라 서로 디커플링된다(decoupled).
- 도 4는, 본 발명의 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸-발생 컴포넌트의 개략적 사시도를 도시한다.
- 도 5는, 본 발명의 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸-발생 컴포넌트의 기재 부분의 개략적 단면도를 도시한다.
- 도 6은, 본 발명의 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸-발생 컴포넌트의 사시도를 도시한다.
- 도 7은, 본 발명의 하나의 실시양태에 따른, 외부 랩이 제거된 도 6의 에어로졸-발생 컴포넌트의 사시도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0161] 본 발명은 이제, 이의 예시적인 실시양태를 참조하여 이하에서 더욱 충분히 기술될 것이다. 이러한 예시적인 실시양태는, 본 발명이 철저하고 완전해지고 당업자에게 본 발명의 범위가 충분히 전달되도록 기술된다. 실제로, 본 발명은 다수의 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 본원에 개시된 실시양태에 제한되는 것으로 해석되어서는 안되며, 오히려 이러한 실시양태는, 본 발명이 적용가능한 법적 요건을 충족하도록 제공된다.
- [0162] 본원 명세서 및 청구범위에 사용되는 단수 형태는, 문맥상 명백히 달리 언급되지 않는 한, 복수의 지시대상을 포함한다.
- [0163] 본원 명세서 전반에 걸쳐, 용어 "약"은, 작은 변동을 기술하고 설명하기 위해 사용된다. 예를 들어, 용어 "약"은 $\pm 10\%$ 이하, 예를 들어 $\pm 5\%$ 이하, $\pm 2\%$ 이하, $\pm 1\%$ 이하, $\pm 0.5\%$ 이하, $\pm 0.2\%$ 이하, $\pm 0.1\%$ 이하, 또는 $\pm 0.05\%$ 이하를 지칭할 수 있다. 본원에서 모든 수치 값은, 명시적으로 제시되었는지 여부에 관계없이, "약"이라는 용어로 수식된다. "약"이라는 용어에 의해 수식되는 값은 물론 특정 값을 포함한다. 예를 들어 "약 5.0"은 5.0을 포함해야 한다.
- [0164] 달리 명시되지 않는 한, 퍼센트에 대한 언급은 중량%를 의미하는 것이다. 본 명세서에 기술된 모든 중량%는 달리 명시적으로 언급되지 않는 한 건조 중량 기준으로 계산된다. "건조 중량%" 또는 "건조 중량 기준"에 대한 언급은, 건조 성분(즉, 물을 제외한 모든 성분)을 기준으로 한 중량을 지칭한다. 건조 중량 기준으로 인용된 중량은, 물이나 기타 용매를 제외한 슬러리, 물질 등의 전체를 지칭하며, 글리세롤 또는 기타 에어로졸 형성 물질과 같이 그 자체가 실온 및 실내 압력에서 액체인 성분을 포함할 수도 있다. 반대로, 습윤 중량 기준으로 인용된 중량%는 물 또는 기타 용매를 포함한 모든 성분을 지칭한다.

[0165] 기재

[0166] 이하에 설명되는 바와 같이, 본 발명의 예시적인 실시양태는 에어로졸 전달 장치에 사용하기 위한 기재에 관한 것이다. 기재는 다양한 물질을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 본 발명의 기재는 일반적으로 충전제, 결합제, 에어로졸 형성 물질, 및 임의적으로 활성 성분, 향미제, 또는 둘 다를 포함한다. 기재 성분 각각은 본 명세서에서 아래에 추가로 기술된다.

[0167] 충전제

[0168] 본 명세서에 개시된 기재는 충전제를 포함한다. 충전제는 비-담배 보태니컬 물질, 셀룰로오스 물질, 목재 섬유 또는 펄프, 전분, 당, 당 알코올, 무기 물질, 불활성 물질 등, 및 이들의 조합과 같은 물질을 포함할 수 있다. 충전제의 양은 다양할 수 있다. 일부 실시양태에서, 기재는, 기재의 총 건조 중량을 기준으로 최대 약 70 건조 중량%의 충전제를 포함한다. 예를 들어, 일부 실시양태에서, 기재는, 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 30 내지 약 70 건조 중량%의 충전제를 포함한다. 하나 초과와 충전제를 사용할 수 있다. 이러한 실시양태에서, 충전제의 중량%에 대한 언급은, 기재에 존재하는 충전제의 조합의 총량을 반영하도록 의도된 것으로 이해된다.

- [0169] 미세결정질 셀룰로오스
- [0170] 일부 실시양태에서, 미세결정질 셀룰로오스("mcc")가 기재의 충전재로서 사용된다. 충전재로서 기능하는 것 외에도, 특정 실시양태에서 본원에 사용된 미세결정질 셀룰로오스 물질은 예를 들어 향미제용 담체로서 역할을 할 수 있다. 미세결정질 셀룰로오스는 다중 용도, 예컨대 질감 부여제(texturizer), 케이킹 방지제(anti-caking agent), 지방 대체제, 유화제, 연장제, 및 증량제로서, 및 직접 압축용 부형제, 결합제, 봉해제, 흡수제, 충전제, 희석제, 윤활제, 및 접착 방지제로서의 용도를 갖는다. 펄프에서 직접 얻은 다른 셀룰로오스 물질과 달리 미세결정질 셀룰로오스는 정제된 펄프 제품이다. 펄프는, 목재, 섬유 작물(fiber crop), 폐지, 또는 래그로부터 셀룰로오스 섬유를 화학적 또는 기계적으로 분리하여 제조한 리그노셀룰로오스 섬유질 물질인 반면, 미세결정질 셀룰로오스는 정제되고 부분적으로 해중합된 셀룰로오스로서 구별된다.
- [0171] 셀룰로오스는 1-4 베타 글리코시드 결합으로 연결된 포도당 단위로 구성된 자연 발생 중합체이다. 셀룰로오스의 선형 사슬은 식물 세포의 벽에 마이크로피브릴(microfibril)로 함께 묶여 있다. 각각의 마이크로피브릴은 물에 용해되지 않고 시약에 내성이 있는 결정 구조를 정의한다. 그러나, 마이크로피브릴에는 내부 결합이 약한 비정질 영역이 포함된다. 결정 구조가 단리되어 미세결정질 셀룰로오스가 생성된다. 미세결정질 셀룰로오스는 알파 셀룰로오스("화학 셀룰로오스"라고도 함)에서만 생성될 수 있고, 알파 셀룰로오스는 당, 펙틴 및 기타 가용성 물질이 제거된 고도로 정제되고 불용성이며 비교적 고분자량의 셀룰로오스이다. 다른 유형의 셀룰로오스와 관련하여, 베타 셀룰로오스는 결정질 영역이 덜한 보다 분해된 형태의 셀룰로오스로 정의된다. 또한, 감마 셀룰로오스는 단쇄 헤미셀룰로오스로 정의된다. 따라서, 베타 셀룰로오스와 감마 셀룰로오스는 전형적으로 미세결정질 셀룰로오스를 생산하는 데 사용되는 투입물에서 제거된다.
- [0172] 미세결정질 셀룰로오스 생산에서, 알파 셀룰로오스는 초기에 파쇄된 다음, 뜨거운 무기산의 욕조에 함침시켜, 미세결정 구조를 손상없이 유지하면서 마이크로피브릴의 비정질 영역을 용해시킬 수 있다. 이어서, 미세결정 구조를 가수분해하여 중합도가 감소하고 수준이 원하는 정도로 될 때까지 긴 중합체 사슬을 분해할 수 있다. 화학 물질과 불순물은 물 세척 후 건조를 통해 제거할 수 있다. 생성된 미세결정질 셀룰로오스는 미가공 형태(raw form)의 미세한 백색 결정화된 분말로 구현될 수 있다. 식물 물질로부터 미세결정질 셀룰로오스를 형성하는 방법은 예를 들어 미국 특허 번호 9,339,058(Byrd, Jr. 등) 및 10,774,472(Sebastian, 등)에 제시되어 있고, 둘 다 그 전체가 참조로 본원에 인용된다. MCC 물질은 DuPont de Nemours, Inc., Asahi Kasei Corporation, Sigachi Industries Limited, Accent Microcell Pvt. Ltd., 및 DFE Pharma GmbH & Co. KG와 같은 공급업체로부터 상업적으로 입수 가능하다. 미세결정질 셀룰로오스는 AVICEL[®] PH-100, PH-102, PH-103, PH-105, PH-112, PH-113, PH-200, PH-300, PH-302, VIVACEL[®] 등급 101, 102, 12, 20 및 EMOCEL[®] 등급 50M 및 90M, 등, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.
- [0173] 미세결정질 셀룰로오스는 전형적으로 미립자 형태로 사용되며, 입자의 크기는 다양할 수 있다. 특정 실시양태에서, 미세결정질 셀룰로오스 물질은 D90 입자 크기가 약 250 마이크로미터 이하, 예를 들어 약 170 마이크로미터 이하, 또는 약 150 마이크로미터 이하인 입자와 같은 매우 미세한 미립자 형태이다. 본 명세서에서 사용된 용어 "D90 입자 크기"는, 전체 입자의 90%가 주어진 크기보다 작다는 것을 의미한다. 입자 크기는 예를 들어 레이저 회절이나 입자 크기 분석기를 사용하여 측정할 수 있다.
- [0174] 특정 실시양태에서, 미세결정질 셀룰로오스 물질은 다른 유형의 셀룰로오스 물질과 비교하여 상대적으로 낮은 벌크 밀도를 가지며, 이는 더 큰 충전 값을 갖는 물질이 바람직할 때 유리하다. 본 발명에 사용된 미세결정질 셀룰로오스 물질에 대한 벌크 밀도의 예시적인 범위는 공지의 분말 질량의 부피를 측정함에 의해 결정 시 약 0.50 g/mL 이하, 예를 들어 약 0.26 내지 약 0.35 g/mL, 또는 약 0.26 내지 약 0.5 g/mL이다.
- [0175] 일부 실시양태에서, 다른 셀룰로오스 물질과 비교하여, 미세결정질 셀룰로오스는, 미세결정질 셀룰로오스를 포함하는 기재에 개선된 질감, 케이킹 방지 및 접착 방지 특성 중 하나 이상을 유리하게 제공할 수 있다.
- [0176] 기재에 존재하는 미세결정질 셀룰로오스의 양은 다양할 수 있다. 일부 실시양태에서, 기재는 건조 중량 기준으로 약 25 중량% 이상의 미세결정질 셀룰로오스, 예를 들어 건조 중량 기준으로 약 25 내지 약 60 중량%의 미세결정질 셀룰로오스, 약 30 내지 약 55 중량%, 또는 약 35% 내지 약 50%의 미세결정질 셀룰로오스를 포함한다. 일부 실시양태에서, 기재는 건조 중량 기준으로 약 25 중량%, 약 30 중량%, 약 35 중량%, 약 40 중량%, 또는 약 45 중량% 내지 약 50 중량%, 약 55 중량% 또는 약 60 중량%의 미세결정질 셀룰로오스를 포함한다.
- [0177] 기타 셀룰로오스 물질

- [0178] 일부 실시양태에서, 충전제는 아마, 먼 린터, 케나프, 히비스커스, 대마, 담배, 사이잘삼, 벚짖 또는 에스파르토로부터 유래된 셀룰로오스 물질과 같은 추가의 셀룰로오스 물질을 포함한다. 다른 적합한 셀룰로오스 물질에는 시리얼 곡물(예: 옥수수, 귀리, 보리, 호밀, 메밀 등), 사탕무(예: International Fiber Corporation에서 구입할 수 있는 FIBREX® 브랜드 충전제), 겨(bran) 섬유 및 이들의 혼합물이 포함되지만 이에 제한되지는 않는다.
- [0179] 일부 실시양태에서, 셀룰로오스 물질은 중량 기준으로 약 90% 이상의 셀룰로오스, 예를 들어 약 90%, 약 95%, 약 99%, 또는 심지어 100% 셀룰로오스를 포함하는 셀룰로오스 펄프 또는 재생 셀룰로오스이다. "재생 셀룰로오스"는, 가용성 또는 용해성 셀룰로오스 유도체로 전환된 후, 이어서, 전형적으로 중합체 방사를 통해, 또는 필름 중합체 캐스팅, 침전 또는 압출을 통해 섬유를 형성함으로써 재생된 천연 셀룰로오스를 의미한다.
- [0180] 일부 실시양태에서, 셀룰로오스 물질은 나노셀룰로오스 물질을 포함한다. 본 명세서에 사용된 "나노셀룰로오스 물질"은 약 1nm 내지 약 100nm 범위의 적어도 하나의 평균 입자 크기 치수를 갖는 셀룰로오스 물질을 의미한다. 비제한적인 예로서, 적합한 나노셀룰로오스 물질은 그래스(grass)(예: 대나무), 면, 담배, 조류(algae) 및 기타 식물 기반 물질과 같은 임의의 적합한 셀룰로오스-함유 물질로부터 제조된 섬유질 물질일 수 있으며, 여기서 섬유는 이를 더욱 정제하여 나노-피브릴화된 셀룰로오스 섬유를 생산한다.
- [0181] 목재 섬유
- [0182] 일부 실시양태에서, 충전제는 목재 또는 목재-유래 섬유(예: 목재 펄프)를 포함한다. 예를 들어, 일부 실시양태에서, 기재는 건조 중량 기준으로 약 0 내지 약 15%의 목재 펄프, 예를 들어 약 1% 내지 약 15%, 또는 약 5 내지 약 15%의 목재 펄프를 포함한다. 일부 실시양태에서, 기재는 건조 중량 기준으로 약 5 내지 약 11%, 또는 약 5 내지 약 9%의 목재 펄프, 예를 들어 약 5%, 약 6%, 약 7%, 약 8%, 약 9%, 약 10%, 또는 약 11%의 목재 펄프를 포함한다. 목재 펄프의 존재는 기재 시트 물질의 구조적 완전성(structural integrity)을 향상시킬 수 있다.
- [0183] 다른 실시양태에서, 상기 기재에는 목재 섬유 또는 목재 펄프가 실질적으로 없거나 또는 완전히 없다. 목재 섬유 또는 펄프가 "실질적으로 없다"는, 예를 들어 보타니컬 또는 기타 식물 물질에 천연적으로 존재할 수 있는 미량을 초과하여 목재 섬유 또는 펄프가 의도적으로 첨가되지 않았음을 의미한다. 예를 들어, 특정 실시양태는, 기재의 총 건조 중량을 기준으로 0.1 건조 중량% 미만, 또는 0.01 건조 중량% 미만, 또는 0.001 건조 중량% 미만, 또는 0 건조 중량%의 목재 섬유 또는 펄프를 갖는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0184] 일부 실시양태에서, 충전제는 미세결정질 셀룰로오스와 목재 펄프의 조합을 포함한다. 일부 실시양태에서, 충전제는 미세결정질 셀룰로오스와 목재 펄프의 조합이다.
- [0185] 비-담배 보태니컬
- [0186] 일부 실시양태에서, 충전제는 비-담배 보태니컬 물질을 포함한다. 본 명세서에 사용된 용어 "보태니컬 물질" 또는 "보태니컬"은 천연 형태의 식물 물질 및 천연 식물 물질로부터 유래된 식물 물질, 예를 들어 식물 물질 또는 처리된 식물 물질(예: 열 처리, 발효 또는 물질의 화학적 성질을 변경할 수 있는 기타 처리 공정을 거친 식물 물질)로부터의 추출물 또는 단리물을 포함하는 임의의 식물 물질 또는 진균-유래(fungal-derived) 물질을 지칭한다. "보태니컬 물질"은, 비제한적으로, "허브 물질"을 포함하며, 이는 지속적인 목질 조직을 발달시키지 않고 흔히 이의 약물 또는 감각 특성에 대한 가치가 있는 종자-생산 식물(예: 견과, 차 또는 약탕)을 지칭한다. "비-담배"로서의 보태니컬 물질에 대한 언급은, 담배 물질을 배제하기 위한 것이다(즉, 임의의 니코티아나(Nicotiana) 종을 포함하지 않음). 본 발명에 사용된 보태니컬 물질은, 비제한적으로, 본원에 개시된 임의의 화합물 및 공급원(이들의 혼합물 포함)을 포함할 수 있다. 이러한 유형의 특정 보태니컬 물질은 때때로 식이 보충제, 건강 기능 식품(nutraceutical), "식물 화학물질(phytochemical)" 또는 "기능성 식품"으로서 지칭된다.
- [0187] 비-담배 보태니컬 물질의 비제한적인 예에는 아사이베리(Euterpe oleracea martius), 아세로라(Malpighia glabra), 알팔파, 울스파이스, 안젤리카 뿌리, 아니스(예: 팔각(star anise)), 아나토 종자, 사과(Malus Domestica), 살구 오일, 바코파 몬니에라, 바질(Ocimum Basilicum), 꿀벌밤(bee balm), 비트 뿌리, 베르가못, 블랙베리(Morus nigra), 블랙 코호시, 블랙 페퍼, 홍차, 블루베리, 볼도(Peumus Boldus), 보라지, 나팔꽃, 카카오, 창포 뿌리, 카무(Myrcaria dubia), 대마초/대마, 캐러웨이 종자, 캣닙, 카투마, 카예네, 카예네 페퍼, 차가버섯, 카모마일, 체리, 처빌, 초콜릿, 계피(Cinnamomum Cassia), 시트론 그래스(Cymbopogon citratus), 클라리 세이지, 클로브, 코코넛(Cocos nucifera), 커피, 컴프리 잎 및 뿌리, 고수 종자, 크랜베리, 민들레, 에키나시아(Echinacea), 엘더베리, 엘더플라워, 엔드로(Anethum graveolens), 달맞이꽃, 유칼립투스, 회향, 피버퓨(feverfew), 마늘, 생강(Zingiber officinale), 징코 빌로바(ginkgo biloba), 인삼, 고지 베리(goji berry),

골든셀(goldenseal), 포도씨, 자몽, 자몽 로즈(grapefruit rose)(*Citrus paradisi*), 그라비올라(*Annona muricata*), 녹차, 구투 콜라(*gutu kola*), 산사나무(*hawthorn*), 히비스커스 플라워(*Hibiscus sabdariffa*), 허니 부시(*honeybush*), 지아오굴란(*jiaogulan*), 카바, 잠부(*Spilanthes oleraceae*), 자스민(*Jasminum officinale*), 주니퍼 베리(*Juniperus communis*), 라벤더, 레몬(*Citrus limon*), 감초, 라일락, 라이온스 메인(*Lion's mane*), 마카(*Lepidium meyenii*), 마조람(*marjoram*), 밀크 씨슬(*milk thistle*), 민트(멘테), 우롱차, 오렌지(*Citrus sinensis*), 오레가노, 파파야, 파프리카, 페니로얄(*pennyroyal*), 페퍼민트(*Mentha piperita*), 감자 껍질, 모과, 레드 클로버, 루이보스(레드 또는 그린), 로즈힙(*Rosa canina*), 로즈마리, 세이지, 세인트 존스 워트(*Saint John's Wort*), 셀비아(*Salvia officinalis*), 세이보리(*savory*), 톱야자(*saw palmetto*), 실리븀 마리아눔(*silybum marianum*), 슬리퍼리 엘름 껍질(*slippery elm bark*), 수수 겨 하이탄닌(*sorghum bran hi-tannin*), 수수 곡물 하이탄닌(*sorghum grain hi-tannin*), 스피어민트(*Mentha spicata*), 스피룰리나(*spirulina*), 옷나무 겨(*sumac bra*), 백리향, 강황, 우바 우르시(*uva ursi*), 발레리안(*valerian*), 바닐라, 야생 참마 뿌리, 윈터그린, 위타니아 쉘니페라(*withania somnifera*), 야콘 뿌리, 옐로우 독(*yellow dock*), 예르바 마테(*yerba mate*), 및 예르바 산타(*yerba santa*)가 포함되지만 이에 제한되지는 않는다.

[0188] 일부 실시양태에서, 기재는, 유칼립투스, 루이보스, 팔각, 회향, 대마, 아마, 사이잘삼, 벗짚, 에스파르토 및 이들의 조합을 포함하지만 이에 제한되지 않는 식물-유래 비-담배 물질을 포함한다.

[0189] 존재하는 비-담배 보태니컬 물질의 양은 다양할 수 있으며, 일반적으로, 기재의 총 건조 중량을 기준으로, 기재의 약 50 중량% 미만이다. 예를 들어, 비-담배 보태니컬 물질은 기재의 총 건조 중량을 기준으로 기재의 약 0 중량%, 약 0.1 중량%, 약 0.5 중량%, 약 1 중량%, 약 5 중량%, 약 10 중량%, 약 15 중량%, 약 20 중량%, 약 25 중량%, 약 30 중량%, 약 35 중량%, 약 40 중량%, 약 45 중량%, 또는 약 50 중량%의 양으로 존재할 수 있다.

[0190] 전분 및 당

[0191] 일부 실시양태에서, 충전제는 천연 및 변성 전분을 포함하는 전분을 포함한다. 특정 전분 물질은 결합제 또는 기타 기능성 첨가제로서 기재에 포함될 수도 있다. 본 명세서에 사용된 "전분"은, 임의의 공급원으로부터의 순수 전분, 변성 전분 또는 전분 유도체를 지칭할 수 있다. 전분은, 거의 모든 녹색 식물과 다양한 유형의 식물 조직 및 기관(예컨대, 종자, 잎, 뿌리줄기(*rhizome*), 뿌리, 덩이줄기(*tuber*), 새싹(*shoot*), 열매, 낱알 및 주맥(*stem*))에 전형적으로 과립 형태로 존재한다. 전분은 조성 뿐만 아니라 과립 형태와 크기도 다를 수 있다. 흔히, 상이한 공급원으로부터의 전분은 상이한 화학적 및 물리적 특성을 가진다. 비드에 특정 관능 특성을 부여하는 전분 물질의 능력에 기초하여, 비드에 포함되기 위한 특정 전분이 선택될 수 있다. 다양한 공급원으로부터 유래된 전분이 사용될 수 있다. 예를 들어, 전분의 주요 공급원은 곡물(예컨대, 쌀, 밀, 옥수수)과 뿌리 채소(예컨대, 감자 및 카사바)를 포함한다. 전분 공급원의 다른 예는 도토리, 애로루트, 아라카차, 바나나, 보리, 콩(예컨대, 파바콩, 렌틸콩, 녹두, 완두콩, 병아리콩), 빵나무 열매, 메밀, 칸나, 밤, 콜라카시아, 카타쿠리, 칩, 말랑가, 밀렛(*millet*), 귀리, 오카, 폴리네시아 애로루트, 사고(*sago*), 수수, 고구마, 퀴노아, 호밀, 타피오카, 타로, 담배, 마름(*water chestnut*), 및 참마를 포함한다. 적합한 전분은, 비제한적으로, 옥수수 전분, 쌀 전분, 타피오카 전분, 및 변성 식품 전분을 포함한다. 특정 전분은 변성 전분이다. 변성 전분은, 흔히 이의 높은 열 특성을 변경하도록 설계된 하나 이상의 구조적 개질을 거쳤다. 몇몇 전분은 유전자 변형에 의해 개발되었으며, "변성" 전분으로 간주된다. 다른 전분은 수득되고 후속적으로 개질된다. 예를 들어, 변성 전분은 화학적 반응(예컨대, 에스터화, 에터화, 산화, 산 촉매작용에 의한 해중합(시닝(*thinning*))), 또는 염기 존재 하의 산화, 표백, 트랜스글리코실화 및 해중합(예컨대, 촉매의 존재 하의 텍스트린화), 가교결합, 효소 처리, 아세틸화, 하이드록시프로필화 및/또는 부분 가수분해)으로 처리된 전분일 수 있다. 다른 전분은 열처리(예컨대, 사전-젤라틴화, 텍스트린화 및/또는 냉수 팽윤 공정)에 의해 개질된다. 특정 변성 전분은 이전분 포스페이트, 이전분 글리세롤, 나트륨 트리메타포스페이트로 에스터화된 이전분 포스페이트, 포스페이트 이전분 포스페이트, 아세틸화된 이전분 포스페이트, 아세트산 무수물로 에스터화된 전분 아세테이트, 비닐 아세테이트로 에스터화된 전분 아세테이트, 아세틸화된 이전분 아디페이트, 아세틸화된 이전분 글리세롤, 하이드록시프로필 전분, 하이드록시프로필 이전분 글리세롤 및 전분 나트륨 옥텐일 석시네이트를 포함한다.

[0192] 일부 실시양태에서, 충전제는 옥수수 전분, 쌀 전분 또는 쌀가루, 변성 식품 전분, 또는 이들의 조합을 포함한다. 다른 실시양태에서, 상기 기재에는 쌀 전분 및 쌀가루가 실질적으로 또는 전적으로 없다. 쌀 전분 및 쌀가루가 "실질적으로 없다"는, 예를 들어 또 다른 전분 물질에 천연적으로 존재할 수 있는 미량 초과로 쌀 전분 또는 쌀가루가 의도적으로 첨가되지 않았음을 의미한다. 예를 들어, 특정 실시양태는, 기재의 총 건조 중량을 기준으로 0.1 건조 중량% 미만, 또는 0.01 건조 중량% 미만, 또는 0.001 건조 중량% 미만, 또는 0 건조 중량%의

쌀 전분 및 쌀가루를 갖는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0193] 일부 실시양태에서, 충전제는 당을 포함한다. 적합한 당은 글루코스, 텍스트로스, 프럭토스, 말토오스 및 락토오스를 포함하나 이에 제한되지는 않는다.

[0194] 일부 실시양태에서, 충전제는 당 알코올을 포함한다. 적합한 당 알코올은 소르비톨, 만니톨, 이소말트, 말티톨, 에리트리톨 및 자일리톨이 포함하지만 이에 제한되지는 않는다.

[0195] 무기 및 불활성 물질

[0196] 일부 실시양태에서, 충전제는 무기 물질 또는 불활성 물질, 예컨대 키토산, 탄소(흑연, 다이아몬드, 풀러렌, 그래핀), 석영, 화강암, 규조토, 탄산칼슘, 인산칼슘, 점토, 갑각류 및 기타 해양 조개, 또는 이들의 조합을 포함하나, 이에 한정되지는 않는다. 일부 실시양태에서, 기재 물질은 다양한 유형의 무기 섬유(예를 들어, 섬유 유리, 금속 와이어/스크린 등) 및/또는 (유기) 합성 중합체를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 이러한 "섬유질" 물질은 구조화되지 않거나(예를 들어, 담배 캐스트 시트의 셀룰로오스 섬유와 같이 무작위로 분포됨) 구조화될 수 있다(예를 들어, 와이어 메쉬).

[0197] 결합제

[0198] 본원에 개시된 기재는 하나 이상의 결합제를 포함한다. 결합제(또는 결합제의 조합물)는, 특정 실시양태에서, 기재에 목적하는 물리적 특성 및 물리적 완전성을 제공하기에 충분한 양으로 사용될 수 있다. 사용되는 결합제의 양이 다를 수 있다. 일부 실시양태에서, 결합제는, 기재의 건조 중량을 기준으로, 약 1 중량%, 5 중량%, 10 중량%, 15 중량%, 20 중량%, 25 중량%, 30 중량% 또는 35 중량% 내지 약 40 중량%, 약 45 중량%, 약 50 중량%, 약 55 중량%, 또는 약 60 중량%의 양으로 존재한다. 특정 실시양태는, 기재의 총 습윤 중량을 기준으로, 약 1 중량% 이상, 예컨대 약 1 내지 약 30 중량%, 또는 약 1 내지 약 20 중량%, 또는 약 5 내지 약 15 중량%의 결합제 함량을 특징으로 한다. 일부 실시양태에서, 결합제는, 기재의 총 건조 중량을 기준으로, 약 5 내지 약 9 중량%, 또는 약 7 내지 약 11 중량%, 또는 약 6 내지 약 12 중량%의 양으로 존재한다.

[0199] 전형적인 결합제는 유기 또는 무기, 또는 이들의 조합물일 수 있다. 대표적인 결합제는 포비돈, 알지네이트, 시워드 하이드로콜로이드(seaweed hydrocolloid), 펙틴, 전분, 검, 카라기난, 폴루란, 제인, 셀룰로스 유도체 등 및 이들의 조합물을 포함한다. 일부 구현에서, 2개 이상의 결합제 물질의 조합물 또는 블렌드가 사용될 수 있다.

[0200] 일부 실시양태에서, 결합제는 알지네이트, 펙틴, 한천, 아가로스, 젤라틴, 카라기난, 검, 셀룰로스 유도체, 폴루란, 전분 또는 이들의 유도체, 실리카 또는 실리콘 화합물, 점토, 중합체, 또는 이들의 조합을 포함한다.

[0201] 일부 실시양태에서, 결합제는, 암모늄 알지네이트, 프로필렌 글리콜 알지네이트, 칼륨 알지네이트, 또는 나트륨 알지네이트와 같은 알지네이트를 포함한다. 알지네이트, 특히 고점도 알지네이트는 가교제로서, 조절된 수준의 유리 칼슘 이온과 함께 사용될 수 있다. 일부 실시양태에서, 기재는, 건조 중량 기준으로 약 1 내지 약 15%의 알지네이트, 예를 들어 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 5 내지 약 10 중량%의 알지네이트를 포함한다.

[0202] 일부 실시양태에서, 결합제는 펙틴을 포함한다. 일부 실시양태에서, 결합제는, 기재 형성 동안 경화제(예: 칼슘 공급원)와 조합될 수 있는 알지네이트 및/또는 펙틴을 포함한다. 일부 실시양태에서, 기재는 칼슘-가교된 알지네이트, 칼슘- 또는 산-가교된 펙틴, 또는 둘 다를 포함할 수 있다.

[0203] 일부 실시양태에서, 결합제는 검, 예를 들어 천연 검을 포함한다. 본원에서 "천연 검"은, 결합 특성을 갖고 또한 증점제 또는 겔화제로서 유용한 천연 기원의 다당류 물질을 지칭한다. 전형적으로 어느 정도 수용성인 식물-유래의 대표적인 천연 검은 잔탄 검, 구아 검, 아라비아 검, 가티 검, 트라가칸트 검, 카라야 검, 로커스트 콩 검, 젤란 검 및 이들의 조합물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 상기 결합제는 잔탄 검, 구아 검, 아라비아 검, 로커스트 콩 검, 트라가칸트 검, 또는 이들의 조합물을 포함한다.

[0204] 일부 실시양태에서, 결합제는 실리카, 흡수 실리카, 규산나트륨, 폴리디메틸실록산, 카올린, 폴리비닐 알코올, 또는 이들의 조합을 포함한다.

[0205] 일부 실시양태에서, 결합제는 셀룰로오스 에터(카복시알킬 에터 포함)를 포함하며, 이는 셀룰로오스 구조에서 하나 이상의 하이드록실 기의 수소가 알킬, 하이드록시알킬 또는 아릴 기로 대체된 셀룰로오스 중합체를 의미한다. 이러한 셀룰로오스 유도체의 비제한적인 예에는 메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스("HPC"), 하이드록시프로필메틸셀룰로오스("HPMC"), 하이드록시에틸 셀룰로오스 및 카복시메틸셀룰로오스("CMC")가 포함된다.

적합한 셀룰로오스 에터에는 하이드록시프로필셀룰로오스(예: Aqualon Co.의 Klucel H); 하이드록시프로필메틸셀룰로오스(예: DuPont의 Methocel K4MS); 하이드록시에틸셀룰로오스(예: Aqualon Co.의 Natrosol 250 MRCS); 메틸셀룰로오스(예: DuPont의 Methocel A4M, K4M 및 E15); 및 나트륨 카복시메틸셀룰로오스(예: Aqualon Co.의 CMC 7HF, CMC 7LF 및 CMC 7H4F)을 포함한다. 일부 실시양태에서, 결합제는 하나 이상의 셀룰로오스 에터(예를 들어, 단일 셀룰로오스 에터 또는 여러, 예를 들어 2개 또는 3개의 셀룰로오스 에터의 조합)이다. 일부 실시양태에서, 결합제는 메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필셀룰로오스, 하이드록시프로필메틸셀룰로오스, 하이드록시에틸셀룰로오스, 카복시메틸셀룰로오스 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 셀룰로오스 에터이다. 일부 실시양태에서, 결합제는 카복시메틸셀룰로오스이다. 일부 실시양태에서, 결합제는 하이드록시프로필메틸셀룰로오스이다.

[0206] 일부 실시양태에서, 기재는, 기재의 건조 중량을 기준으로 약 5 내지 약 11%, 또는 약 7 내지 약 9% 중량의 양으로 카복시메틸셀룰로오스를 포함한다.

[0207] 에어로졸 형성 물질

[0208] 본 명세서에 개시된 기재는 에어로졸 형성 물질을 포함한다. 적합한 에어로졸 형성 물질에는 물, 다가 알코올, 폴리소르베이트, 소르비탄 에스터, 지방산, 지방산 에스터, 왁스, 테르펜, 당 알코올, 담배 추출물 및 이들의 조합이 포함되지만 이에 제한되지는 않는다. 일부 실시양태에서, 에어로졸 형성 물질은 물, 다가 알코올, 폴리소르베이트, 소르비탄 에스터, 지방산, 지방산 에스터, 트리아세틴, 왁스, 테르펜, 칸나비노이드, 당 알코올, 담배 추출물, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다. 각각의 다가 알코올, 폴리소르베이트, 소르비탄 에스터, 지방산, 지방산 에스터, 왁스, 테르펜 및 당 알코올은 아래에서 추가로 기술된다.

[0209] 기재 내에 혼입되는(예를 들어, 로딩되거나 함침되는) 에어로졸 형성 물질의 양은 다양할 수 있으며, 일반적으로 기재를 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트가 허용가능한 감각적 및 바람직한 성능 특성을 제공하도록 하는 양이다. 예를 들어, 많은 측면에서 담배 연기의 외관과 유사한 가시적인 주류 에어로졸의 생성을 제공하기 위해 충분한 양의 에어로졸 형성 물질을 사용하는 것이 매우 바람직하다. 에어로졸-발생 컴포넌트(예를 들어, 함침된 기재) 내의 형성 물질의 양은 에어로졸-발생 컴포넌트당 원하는 퍼프의 수와 같은 요인에 따라 달라질 수 있다.

[0210] 일부 실시양태에서, 기재는, 건조 중량 기준으로, 기재의 총 중량을 기준으로 적어도 약 0.1 중량%, 적어도 약 0.5 중량%, 적어도 약 1 중량%, 적어도 약 5 중량%, 적어도 약 10 중량%, 적어도 약 15 중량%, 적어도 약 20 중량%, 적어도 약 25 중량%, 적어도 약 30 중량%, 적어도 약 35 중량%, 적어도 약 40 중량%, 적어도 약 45 중량%, 적어도 약 50 중량%, 적어도 약 55 중량%, 적어도 약 60 중량%, 적어도 약 65 중량%, 적어도 약 70 중량%, 적어도 약 75 중량%, 적어도 약 80 중량%의 로딩으로 에어로졸 형성 물질을 포함한다. 총 에어로졸 형성 물질의 범위의 예에는 함침된 기재의 총 건조 중량을 기준으로 약 5 내지 약 80%, 약 10 내지 약 70%, 또는 약 20 내지 약 60%, 예를 들어 약 15% 내지 약 55%, 약 15% 내지 약 30%, 또는 약 15 내지 약 25%가 포함된다. 일부 실시양태에서, 기재는, 기재의 건조 중량을 기준으로 약 10 내지 약 70%, 약 40 내지 약 60%, 약 30 내지 약 60%, 또는 약 25 내지 약 45% 중량의 양으로 에어로졸 형성 물질을 포함한다.

[0211] 다가 알코올

[0212] 일부 실시양태에서, 에어로졸 형성 물질은 하나 이상의 다가 알코올을 포함한다. 다가 알코올의 예에는 글리세롤(즉, 글리세린), 프로필렌 글리콜, 기타 글리콜, 예컨대 1,3-프로판디올, 디에틸렌 글리콜 및 트리에틸렌 글리콜, 및 폴리에틸렌 글리콜(예를 들어, 중량 평균 분자량 범위가 약 200 내지 약 2,000 Da인 PEG 분자)가 포함된다.

[0213] 일부 실시양태에서, 다가 알코올은 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 1,3-프로판디올, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜 및 이들의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택된다. 일부 실시양태에서, 다가 알코올은 글리세롤이다. 일부 실시양태에서, 에어로졸 형성 물질은 글리세롤이다.

[0214] 일부 실시양태에서, 다가 알코올은 글리세롤과 프로필렌 글리콜의 혼합물이다. 글리세롤 및 프로필렌 글리콜은 다양한 비율로 존재할 수 있으며, 의도된 용도에 따라 어느 한 성분이 우세하다. 일부 실시양태에서, 글리세롤 및 프로필렌 글리콜은 약 3:1 내지 약 1:3의 중량비로 존재한다. 일부 실시양태에서, 글리세롤 및 프로필렌 글리콜은 약 3:1, 약 2:1, 약 1:1, 약 1:2, 또는 약 1:3의 중량비로 존재한다. 일부 실시양태에서, 글리세롤 및 프로필렌 글리콜은 약 1:1의 중량비로 존재한다.

[0215] 폴리소르베이트 및 소르비탄 에스터

- [0216] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-형성 물질은 하나 이상의 폴리소르베이트를 포함한다. 폴리소르베이트의 예는 폴리소르베이트 60(폴리옥시에틸렌(20) 소르비탄 모노스테아레이트, 트윈(Tween) 60) 및 폴리소르베이트 80(폴리옥시에틸렌(20) 소르비탄 모노올레이트, 트윈 80)을 포함한다. 사용되는 폴리소르베이트의 유형 또는 사용되는 폴리소르베이트의 조합물은 목적하는 의도된 효과에 의존하며, 그 이유는, 상이한 폴리소르베이트가 분자 크기로 인해 상이한 속성을 제공하기 때문이다. 예를 들어, 폴리소르베이트 분자는 폴리소르베이트 20 내지 폴리소르베이트 80의 크기로 증가한다. 더 작은 크기의 폴리소르베이트 분자를 사용하면 더 적은 양의 증기가 생성되지만 더 깊이 폐 침투가 가능하다. 이는, 사용자가 "연기"(즉, 증기)의 큰 기둥을 생성하는 것을 원치 않는 공공장소에 있을 때 바람직할 수 있다. 반대로, 진한 증기(이는 담배의 방향족 성분을 전달할 수 있음)가 필요한 경우, 더 큰 폴리소르베이트 분자가 사용될 수 있다. 폴리소르베이트 계열의 화합물을 사용하는 추가적 이점은, 폴리소르베이트가 존재하는 혼합물의 기화열을 낮춘다는 것이다.
- [0217] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-형성 물질은 하나 이상의 소르비탄 에스터를 포함한다. 소르비탄 에스터의 예는 소르비탄 모노라우레이트, 소르비탄 모노스테아레이트(스팬(Span) 60), 소르비탄 모노올레이트(스팬 20) 및 소르비탄 트리스테아레이트(스팬 65)를 포함한다. 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-형성 물질은 하나 이상의 지방산을 포함한다.
- [0218] 지방산, 에스터 및 왁스
- [0219] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-형성 물질은 하나 이상의 지방산을 포함한다. 지방산은 단쇄, 장쇄, 포화된, 불포화된, 직쇄 또는 분지쇄 카복실산을 포함할 수 있다. 지방산은 일반적으로 C₄ 내지 C₂₈ 지방족 카복실산을 포함한다. 단쇄 또는 장쇄 지방산의 비제한적인 예는 부티르산, 프로피온산, 발레르산, 올레산, 리놀레산, 스테아르산, 미리스트산 및 팔미트산을 포함한다.
- [0220] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-형성 물질은 하나 이상의 지방산 에스터를 포함한다. 지방산 에스터의 예는 알킬 에스터, 모노글리세라이드, 디글리세라이드 및 트리글리세라이드를 포함한다. 모노글리세라이드의 예는 모노라우린 및 글리세롤 모노스테아레이트를 포함한다. 트리글리세라이드의 예는 트리올레인, 트리팔미틴, 트리스테아레이트, 글리세롤 트리부티레이트 및 글리세롤 트리헥사노에이트를 포함한다.
- [0221] 일부 실시양태에서, 에어로졸 형성 물질은 하나 이상의 비-지방산 에스터를 포함한다. 비-지방산 에스터의 예에는 에틸 바닐라레이트, 에틸 라우레이트, 디에틸 수베레이트, 트리에틸 시트레이트, 트리아세틴, 디아세틴 혼합물, 벤질 벤조에이트, 벤질 페닐 아세테이트 및 프로필렌 카보네이트가 포함되지만 이에 제한되지는 않는다.
- [0222] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-형성 물질은 하나 이상의 왁스를 포함한다. 왁스의 예는 카나우바, 밀랍, 칸델라를 포함하며, 이들은 에어로졸 입자를 안정화시키거나 기호성을 개선하거나 목 따가움을 줄이는 것으로 공지되어 있다.
- [0223] 테르펜
- [0224] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-형성 물질은 하나 이상의 테르펜을 포함한다. 본원에서 용어 "테르펜"은, 식물에 의해 이소펜텐일 파이로포스페이트로부터 생합성적으로 생성되는 탄화수소 화합물을 의미한다. 테르펜의 비제한적인 예는 리모넨, 피넨, 파르네센, 미르센, 게라니올, 회향 및 썸브렌을 포함한다.
- [0225] 당 알코올
- [0226] 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-형성 물질은 하나 이상의 당 알코올을 포함한다. 당 알코올의 예는 소르비톨, 에리트리톨, 만니톨, 말티톨, 이소말트 및 자일리톨을 포함한다. 당 알코올은 또한 특정 향미 화합물(예컨대, 멘톨 및 기타 휘발성 물질)에 대한 향미 개선제로서 역할을 할 수 있으며, 일반적으로 생성된 에어로졸의 식감, 촉각, 목에 미치는 영향 및 기타 감각 특성을 개선한다.
- [0227] 일부 실시양태에서, 에어로졸 형성 물질은 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 에리트리톨, 에틸 바닐레이트, 에틸 라우레이트, 디에틸 수베레이트, 트리에틸 시트레이트, 트리아세틴, 디아세틴 혼합물, 벤질 벤조에이트, 벤질 페닐 아세테이트, 트리부티린, 라우릴 아세테이트, 라우르산, 미리스트산, 프로필렌 카보네이트, 또는 이들의 조합을 포함한다. 일부 실시양태에서, 에어로졸 형성 물질은 글리세롤을 포함하거나, 이로 본질적으로 구성되거나, 이로 구성된다.
- [0228] 활성 성분
- [0229] 일부 실시양태에서, 기제는 하나 이상의 활성 성분을 포함한다. 활성 성분은 에어로졸 형성 물질의 성분일 수

있거나, 기재에 별도로 함침되거나 혼입될 수 있다. 예를 들어, 함침은 기재 물질의 제조 동안, 기재 형성 후에, 또는 둘 모두에서 수행될 수 있다.

[0230] 본원에서 "활성 성분"은, 임의의 다음 범주에 속하는 하나 이상의 물질을 지칭한다: API(활성 약학적 성분), 식품 첨가물, 천연 약제, 및 인간에게 영향을 미칠 수 있는 자연 발생 물질. 예시적인 활성 성분은, 신체 내에서 하나 이상의 생물학적 기능에 영향을 미치는 것으로 공지된 임의의 성분, 예를 들면, 질병의 진단, 치유, 완화, 치료 또는 예방에서 약리학적 활성 또는 기타 직접적 효과를 제공하거나 인간 신체의 구조 또는 임의의 기능에 영향을 미치는(예를 들어, 중추신경계에 자극 작용을 제공하거나, 활력 효과, 해열 또는 진통 작용을 갖거나, 또는 신체에 달리 유용한 효과를 나타내는) 성분을 포함한다. 일부 실시양태에서, 활성 성분은, 일반적으로 식이 보충제, 기능식품(nutraceutical), "식물화학물질(phytochemical)" 또는 "기능성 식품(functional food)"으로 지칭되는 유형일 수 있다. 이러한 유형의 첨가제는 때때로 당분야에서, 하나 이상의 유리한 생물학적 효과(예컨대, 건강 증진, 질병 예방 또는 기타 의학적 특성)를 제공하는 자연 발생 공급원(예컨대, 보타니컬 물질)으로부터 일반적으로 이용가능한 물질을 포함하는 것으로 정의되지만, 의약품으로 분류되거나 규제되지 않는다.

[0231] 활성 성분의 비제한적인 예는, 치료, 예방 또는 진단 활성을 갖는, 합성 유기 화합물, 단백질 및 펩타이드, 다당류 및 기타 당, 지질, 무기 화합물 및 핵산 서열의 범주에 속하는 것들을 포함한다. 활성 성분의 비제한적인 예는, 보타니컬 성분, 각성제(예컨대, 카페인 및 구아라나), 아미노산(예컨대, 타우린, 테아닌, 페닐알라닌, 티로신 및 트립토판) 및/또는 약제, 기능식품, 및 의약 성분(예를 들면, 비타민, 예컨대 B6, B12 및 C, 및/또는 칸나비노이드, 예컨대 테트라하이드로칸나비놀(THC) 및 칸나비디올(CBD)), 향산화제 및 니코틴 성분의 범주에 속하는 것들을 포함한다. 활성 성분의 특정 선택은 특정 제품의 목적하는 향미, 질감 및 목적하는 특성에 따라 달라진다.

[0232] 존재하는 활성 성분의 특정 비율은 특정 제품의 목적하는 특성에 따라 달라진다. 전형적으로, 활성 성분 또는 이들의 조합물은 조성물의 중량을 약 0.001 중량% 이상, 예를 들어 약 0.001 중량% 내지 약 20 중량% 범위의 총 농도로 존재한다. 일부 실시양태에서, 활성 성분 또는 활성 성분의 조합물은 조성물의 총 중량을 기준으로 약 0.1 중량% 내지 약 10 중량%, 예를 들어 약 0.5 중량% 내지 약 10 중량%, 약 1 중량% 내지 약 10 중량%, 약 1 중량% 내지 약 5 중량의 농도로 존재한다. 일부 실시양태에서, 활성 성분 또는 활성 성분의 조합물은 조성물의 총 중량을 기준으로 약 0.001 중량%, 약 0.01 중량%, 약 0.1 중량%, 또는 약 1 중량% 내지 약 20 중량% 이하, 예를 들어 약 0.001 중량%, 약 0.002 중량%, 약 0.003 중량%, 약 0.004 중량%, 약 0.005 중량%, 약 0.006 중량%, 약 0.007 중량%, 약 0.008 중량%, 약 0.009 중량%, 약 0.01 중량%, 약 0.02 중량%, 약 0.03 중량%, 약 0.04 중량%, 약 0.05 중량%, 약 0.06 중량%, 약 0.07 중량%, 약 0.08 중량%, 약 0.09 중량%, 약 0.1 중량%, 약 0.2 중량%, 약 0.3 중량%, 약 0.4 중량%, 약 0.5 중량%, 약 0.6 중량%, 약 0.7 중량%, 약 0.8 중량%, 또는 약 0.9 중량%, 약 1 중량%, 약 2 중량%, 약 3 중량%, 약 4 중량%, 약 5 중량%, 약 6 중량%, 약 7 중량%, 약 8 중량%, 약 9 중량%, 약 10 중량%, 약 11 중량%, 약 12 중량%, 약 13 중량%, 약 14 중량%, 약 15 중량%, 약 16 중량%, 약 17 중량%, 약 18 중량%, 약 19 중량%, 또는 약 20 중량%의 농도로 존재한다. 특정 활성 성분에 대한 추가의 적합한 범위는 하기에서 제공된다.

[0233] 보태니컬

[0234] 일부 실시양태에서, 상기 활성 성분은 하나 이상의 비-담배 보태니컬을 포함한다. 본원에서 용어 "보태니컬 성분" 또는 "보태니컬"은, 임의의 식물 물질 또는 진균-유래 물질, 예를 들어 천연 형태의 식물 물질(예컨대, 잎, 바크(bark), 섬유, 줄기, 뿌리, 종자, 꽃, 열매, 꽃가루, 허스크(husk), 셸(shell) 등), 및 천연 식물 물질로부터 유래된 식물 물질, 예를 들면 식물 물질로부터의 추출물 또는 단리물, 또는 처리된 식물 물질(예컨대, 열처리, 발효 또는 물질의 화학적 성질을 변경할 수 있는 기타 처리 공정을 거친 식물 물질)을 지칭한다.

[0235] 본 발명의 목적을 위해, "보태니컬 물질"은, 비제한적으로, "허브 물질"을 포함하며, 이는 지속적인 목질 조직을 발달시키지 않고 흔히 이의 약물 또는 감각 특성에 대한 가치가 있는 종자-생산 식물(예컨대, 차 또는 약탕)을 지칭한다. "비-담배"로서의 보태니컬 물질에 대한 언급은, 담배 물질을 배제하기 위한 것이다(즉, 임의의 니코티아나(Nicotiana) 종을 포함하지 않음). 본 발명에 사용되는 보태니컬 물질은, 비제한적으로, 본원에 개시된 임의의 화합물 및 공급원(이들의 혼합물 포함)을 포함할 수 있다. 이러한 유형의 특정 보태니컬 물질은 때때로 식이 보충제, 기능식품(nutraceutical), "식물 화학물질" 또는 "기능성 식품"으로서 지칭된다.

[0236] 보태니컬 물질(이들 중 다수는 향산화 특성과 관련됨)의 비제한적인 예는, 비제한적으로, 아사이 베리, 알팔파, 울스파이스, 아니시드(aniseed), 아타노 종자, 살구유, 아슈와간다(ashwagandha), 바코파 몬니에라, 바오밥, 바질, 베이, 꿀벌밤(bee balm), 비트 뿌리, 베르가못, 흑후추, 홍차, 블루베리, 보라지 종자유, 썩싸리

(bugleweed), 카카오, 창포 뿌리, 카다몸(cardamom), 카시스(cassis), 개박하(catnip), 카투아바(catuaba), 카예네 페퍼(cayenne pepper), 센텔라 아시아티카(*Centella asiatica*), 차가 버섯, 차이-후(Chai-hu), 캐모마일, 벚꽃, 처빌(chervil), 치브(chive), 엽록소, 다크 초콜릿, 실란트로, 계피, 시트러스, 클로브, 코코아, 커피, 컴프리(comfrey) 잎과 뿌리, 블랙 코호시(black cohosh), 동충하초, 코리안더(corriander), 크랜베리, 큐민(cumin), 커큐민, 다미아나, 민들레, 도르스테니아 아리폴리아(*Dorstenia arifolia*), 도르스테니아 오도라타(*Dorstenia odorata*), 에키나세아(echinacea), 엘더플라워, 유칼립투스, 회향, 피버퓨(fervefew), 플렉스(flax), 갈피미아 글라우카(*Galphimia glauca*), 마늘, 제라늄(geranium), 생강, 징코 빌로바(ginkgo biloba), 인삼(예컨대, 파낙스(*Panax*) 인삼), 고지 베리(goji berry), 골든셀(goldenseal), 포도씨, 녹차, 자몽, 그리포니아 심플리시폴리아(*Griffonia simplicifolia*), 파라나(guarana), 구투 콜라(gutu kola), 산사나무(hawthorn), 하젤(hazel), 대마, 히비스커스 플라워, 허니부시(honeybush), 홉, 자스민, 지아오굴란(jiaogulan), 주니퍼(juniper), 캄페리아 파르비플로라(*Kaempferia parviflora*)(태국 인삼), 카바, 월계수, 라벤더, 레몬, 레몬밤, 레몬그라스, 감초, 라이온스 메인(Lion's mane), 루테인, 마카, 메이스(mace), 마조람(marjoram), 말차, 뽕나무, 감송향(*Nardostachys chinensis*), 마조람, 밀크 씨슬(milk thistle), 민트(멘테), 머틀(myrtle), 너트메그(nutmeg), 올리브, 우롱차, 오렌지, 오레가노, 파파야, 파프리카, 페니로얄(pennyroyal), 페퍼민트, 피멘토(pimento), 감자 껍질, 프림로즈(primrose), 케르세틴(quercetin), 레드 클로버, 레스베라트롤(resveratrol), 리조마 가스트로디아(*Rhizoma gastrodiae*), 로디올라 루이보스(*Rhodiola rooibos*), 루이보스(레드 또는 그린), 로즈 에센셜 오일, 로즈힙, 로즈마리, 샤프론, 세이지, 클라리 세이지(clary sage), 샌달우드(sandalwood), 세이보리(savory), 톱야자(saw palmetto), 셀레티움 토르투오섬(*Sceletium tortuosum*), 오미자(Schisandra), 실리븀 마리아눔(silybum marianum), 스컬캡(Skullcap), 스피어민트, 스피이크나드(Spikenard), 스피롤리나(spirulina), 슬리퍼리 엘름 껍질(slippery elm bark), 수수 겨 하이탄닌(sorghum bran hi-tannin), 수수 곡물 하이탄닌(sorghum grain hi-tannin), 세인트 존스 워트(Saint John's Wort), 팔각(star anise), 쏘나무 겨(sumac bra), 타라곤(tarragon), 테르펜, 백리향, 티산, 강황, 터네라 아프로디시아카(*Turnera aphrodisiaca*), 우바 우르시(uva ursi), 발레리안(valerian), 바닐라, 비올라 오도라타(*Viola odorata*), 흰뽕나무, 야생 참마 뿌리, 윈터그린, 위타니아 솜니페라(withania somnifera), 야콘 뿌리, 옐로우독(yellow dock), 예르바 마테(yerba mate), 및 예르바 산타(yerba santa)를 포함한다.

[0237] 일부 실시양태에서, 활성 성분은 하나 이상의 보태니컬 또는 이의 구성성분, 유도체 또는 추출물을 포함하거나 이로부터 유래되며, 상기 보태니컬은 유칼립투스, 팔각, 코코아 및 대마로부터 선택된다.

[0238] 존재하는 경우, 보태니컬 활성 성분은 조성물의 총 중량을 기준으로 전형적으로 약 0.01 중량% 내지 약 10 중량%, 예를 들어 약 0.01 중량%, 약 0.05 중량%, 약 0.1 중량% 또는 약 0.5 중량%, 약 1 중량%, 약 2 중량%, 약 3 중량%, 약 4 중량%, 약 5 중량%, 약 6 중량%, 약 7 중량%, 약 8 중량%, 약 9 중량%, 약 10 중량%, 약 11 중량%, 약 12 중량%, 약 13 중량%, 약 14 중량%, 또는 약 15 중량%의 농도로 존재한다.

[0239] 니코틴 성분

[0240] 일부 실시양태에서, 상기 활성 성분은 니코틴 성분을 포함한다. "니코틴 성분"은, 존재하는 니코틴의 적어도 일부의 전신 흡수를 제공하기 위한 임의의 적합한 형태의 니코틴(예를 들어, 유리 염기 또는 염)을 의미한다. 니코틴의 공급원은 다양할 수 있으며, 천연 유래 또는 합성일 수 있다. 가장 바람직하게는, 니코틴은 자연 발생적이고, 니코티아나(*Nicotiana*) 종(예를 들어, 담배)으로부터 추출물로서 수득된다. 니코틴은 S(-)-니코틴, R(+)-니코틴, 또는 S(-)-니코틴과 R(+)-니코틴의 혼합물의 거울상 이성질체 형태를 가질 수 있다. 가장 바람직하게는, 니코틴은 S(-)-니코틴 형태(예를 들어, 사실상 모두 S(-)-니코틴 형태), 또는 주로 S(-)-니코틴으로 구성된 라세미 혼합물(예를 들어, 약 95 중량부의 S(-)-니코틴과 약 5 중량부의 R(+)-니코틴으로 구성된 혼합물)이다. 가장 바람직하게는, 니코틴은 사실상 순수한 형태 또는 본질적으로 순수한 형태로 사용된다. 사용되는 고도로 바람직한 니코틴은, 중량 기준으로, 약 95% 초과, 더욱 바람직하게는 약 98% 초과, 가장 바람직하게는 약 99% 초과 순도를 가진다.

[0241] 전형적으로, 니코틴 성분은 니코틴 유리 염기 및 니코틴 염으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 일부 실시양태에서 니코틴은 유리 염기 형태로 존재한다. 니코틴은 담배-유래(예컨대, 담배 추출물)일 수도 있고, 비-담배-유래(예컨대, 합성으로 또는 달리 수득된 것)일 수도 있다. 다양한 실시양태에서, 함침된 기재는 니코틴 성분을 포함할 수 있다. 다양한 실시양태에서, 함침된 기재는 니코틴 성분을 포함하지 않을 수 있다. 일부 실시양태에서, 함침된 기재는 비-담배-유래 니코틴 성분을 포함할 수 있다.

[0242] 전형적으로, 니코틴 성분(유리 염기로서 계산됨)은, 존재하는 경우, 함침된 기재의 약 0.001 중량% 이상, 예를

들어 약 0.001 중량% 내지 약 10 중량% 범위의 농도이다. 일부 실시양태에서, 니코틴 성분은, 함침된 기재의 총 중량을 기준으로, 유리 염기로서 계산시, 약 0.1 중량% 내지 약 10 중량%, 예를 들어 약 0.1 중량%, 약 0.2 중량%, 약 0.3 중량%, 약 0.4 중량%, 약 0.5 중량%, 약 0.6 중량%, 약 0.7 중량%, 약 0.8 중량% 또는 약 0.9 중량% 내지 약 1 중량%, 약 2 중량%, 약 3 중량%, 약 4 중량%, 약 5 중량%, 약 6 중량%, 약 7 중량%, 약 8 중량%, 약 9 중량% 또는 약 10 중량%의 농도로 존재한다. 일부 실시양태에서, 니코틴 성분은, 함침된 기재의 총 중량을 기준으로, 유리 염기로서 계산시, 약 0.1 중량% 내지 약 3 중량%, 예를 들어 약 0.1 중량% 내지 약 2.5 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 2.0 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 1.5 중량%, 또는 약 0.1 중량% 내지 약 1 중량%의 농도로 존재한다. 이러한 범위는 본원에 언급된 다른 활성 성분에도 적용될 수 있다.

[0243] 일부 실시양태에서, 본 발명의 기재는 니코틴 성분이 전혀 없거나 실질적으로 없는 것을 특징으로 할 수 있다. "니코틴 성분이 실질적으로 없다"란, 예를 들어 보태니컬 물질에 자연적으로 존재할 수 있는 미량을 초과해서 니코틴이 의도적으로 첨가되지 않았음을 의미한다. 예를 들어, 특정 실시양태는, 유리 염기로서 계산시 0.001 중량% 미만의 니코틴, 또는 0.0001 중량% 미만 또는 심지어 0 중량%의 니코틴을 갖는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0244] *칸나비노이드*

[0245] 일부 실시양태에서, 상기 활성 성분은 하나 이상의 칸나비노이드를 포함한다. 본원에서 용어 "칸나비노이드"는, 뇌에서 신경전달물질의 방출을 변경하는 세포의 칸나비노이드 수용체(예컨대, CB1 및 CB2)에 작용하는 다양한 천연 또는 합성 화학 화합물의 부류를 지칭한다. 칸나비노이드는, 특정 특성(예컨대, 혈액-뇌 장벽을 용이하게 통과하는 능력)을 나타내는 환형 분자이다. 칸나비노이드는 대마초와 같은 식물로부터 자연적으로 생성되거나(파이토칸나비노이드) 또는 동물로부터 자연적으로 생성되거나(엔도칸나비노이드) 또는 인공적으로 제조될 수 있다(합성 칸나비노이드). 대마초 중은 85가지 이상의 상이한 피토칸나비노이드를 발현시키며, 이들은 하위-부류, 예컨대 칸나비게롤, 칸나비크로멘, 칸나비디올, 테트라하이드로칸나비놀, 칸나비놀 및 칸나비노디올; 및 기타 칸나비노이드, 예컨대 칸나비게롤(CBG), 칸나비크로멘(CBC), 칸나비디올(CBD), 테트라하이드로칸나비놀(THC), 칸나비놀(CBN) 및 칸나비노디올(CBDL), 칸나비사이클롤(CBL), 칸나비바린(CBV), 테트라하이드로칸나비바린(THCV), 칸나비디바린(CBDV), 칸나비크로메바린(CBCV), 칸나비게로바린(CBGV), 칸나비게롤 모노메틸 에터(CBGM), 칸나비네롤산, 칸나비디올산(CBDA), 칸나비놀 프로필 변형체(CBNV), 칸나비트리올(CBO), 테트라하이드로칸나비롤산(THCA) 및 테트라하이드로칸나비바린산(THCV A)으로 나뉘어질 수 있다.

[0246] 일부 실시양태에서, 칸나비노이드는 칸나비게롤(CBG), 칸나비크로멘(CBC), 칸나비디올(CBD), 테트라하이드로칸나비놀(THC), 칸나비놀(CBN) 및 칸나비디올(CBDL), 칸나비사이클롤(CBL), 칸나비바린(CBV), 테트라하이드로칸나비바린(THCV), 칸나비디바린(CBDV), 칸나비크로메바린(CBCV), 칸나비게로바린(CBGV), 칸나비게롤 모노메틸 에터(CBGM), 칸나비네롤산, 칸나비디올산(CBDA), 칸나비놀 프로필 변형체(CBNV), 칸나비트리올(CBO), 테트라하이드로칸나비롤산(THCA), 테트라하이드로칸나비바린산(THCV A) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다. 일부 실시양태에서, 칸나비노이드는 적어도 테트라하이드로칸나비놀(THC)을 포함한다. 일부 실시양태에서, 칸나비노이드는 테트라하이드로칸나비놀(THC)이다. 일부 실시양태에서, 칸나비노이드는 적어도 칸나비디올(CBD)을 포함한다. 일부 실시양태에서, 칸나비노이드는 칸나비디올(CBD)이다. 일부 실시양태에서 CBD는 합성 CBD이다. 특히 CBD의 logP 값은 약 6.5여서, 수성 환경(예컨대, 타액)에서 불용성이 된다.

[0247] 일부 실시양태에서, 칸나비노이드(예를 들어, CBD)는 단리물의 형태로 기재에 첨가된다. 단리물은, 관심 있는 활성 물질(이 경우, 칸나비노이드, 예컨대 CBD)이 고 순도(예컨대, 95% 초과, 96% 초과, 97% 초과, 98% 초과, 또는 약 99% 순도)로 존재하는 식물, 예를 들면 대마초의 추출물이다.

[0248] 일부 실시양태에서, 칸나비노이드는 고 순도 CBD의 단리물이고, 기재 중 임의의 다른 칸나비노이드의 양은 기재의 약 1 중량% 이하, 예를 들어 기재의 약 0.5 중량% 이하, 예컨대 기재의 약 0.1 중량% 이하, 예컨대 기재의 약 0.01 중량% 이하이다.

[0249] 개시된 기재 내에 존재할 수 있는 칸나비노이드 및 그의 특정 %의 선택은 기재의 목적하는 특성에 따라 달라질 것이다.

[0250] 일부 실시양태에서, 칸나비노이드(예컨대, CBD)는 기재의 약 0.001 중량% 이상의 농도, 예컨대 기재의 약 0.001 중량% 내지 약 2 중량% 범위의 농도로 기재에 존재한다. 일부 실시양태에서, 칸나비노이드(예컨대, CBD)는 기재의 총 중량을 기준으로 약 0.1 중량% 내지 약 1.5 중량%의 농도로 기재에 존재한다. 일부 실시양태에서, 칸나비노이드(예컨대, CBD)는 기재의 총 중량을 기준으로 약 0.4 중량% 내지 약 1.5 중량%의 농도로 존재한다.

- [0251] 칸나비노이드에 대해 대안적으로 또는 추가적으로, 상기 활성 성분은, 칸나비노이드와 유사하게 엔도칸나비노이드 시스템에 생물학적 효과를 갖는, 칸나비스 이외의 식물에서 유래된 화합물의 부류인 칸나비모방체(cannabimimetic)를 포함할 수 있다. 이의 예는 양고닌(yangonin), 알파-아미린 또는 베타-아미린(테르펜으로도 분류됨), 시아니딘, 커큐민(강황), 카테킨, 케르세틴, 살비노린 A, N-아실에탄올아민 및 N-알킬아마이드 지질을 포함한다. 이러한 화합물은 칸나비노이드에 대해 본원에 언급된 것과 동일한 양 및 비율로 사용될 수 있다.
- [0252] 일부 실시양태에서, 활성 성분은 니코틴 및 칸나비디올(CBD)을 포함한다. 일부 실시양태에서, 활성 성분은 니코틴, 칸나비디올(CBD) 및 THC(테트라하이드로칸나비놀)를 포함한다. 일부 실시양태에서, 활성 성분은 니코틴, 카페인, 타우린, 테인, B6, B12 또는 C와 같은 비타민, 멜라토닌, 칸나비노이드, 또는 이들의 구성성분, 유도체 또는 조합을 포함한다.
- [0253] *테르펜*
- [0254] 본 발명에 사용하기에 적합한 활성 성분은 또한 테르펜으로 분류될 수 있으며, 이들 중 다수는 생물학적 효과(예컨대, 진정 효과)와 연관되어 있다. 테르펜은 구조식 $(C_5H_8)_n$ 를 갖는 것으로 이해되며, 모노테르펜, 세스퀴테르펜 및 디테르펜을 포함한다. 테르펜은 구조상 비환형, 일환형 또는 이환형일 수 있다. 몇몇 테르펜은 칸나비노이드 또는 칸나비모방체와 조합으로 사용되는 경우 촉진 효과(entourage effect)를 제공한다. 이의 예는 베타-카르요필렌, 리날롤, 리모넨, 베타-시트로넬롤, 리날릴 아세테이트, 피넨(알파 또는 베타), 게라니올, 카르본, 유칼립톨, 멘톤, 이소멘톤, 피페리톤, 미르센, 베타-부르보넨 및 게르마크렌을 포함하며, 이들은 단독으로 또는 조합으로 사용된다.
- [0255] 일부 실시양태에서, 테르펜은, 피토칸나비노이드(phytocannabinoid) 생산 식물, 예를 들면 삼(cannabis sativa) 종(예컨대, 대마)의 모반(母斑, stain)으로부터의 식물로부터 유도가능한 테르펜이다. 이와 관련하여 적합한 테르펜은, 소위 "C10" 테르펜(10개의 탄소 원자를 포함하는 테르펜), 및 소위 "C15" 테르펜(15개의 탄소 원자를 포함하는 테르펜)을 포함한다. 일부 실시양태에서, 상기 활성 성분은 하나 초과 테르펜을 포함한다. 예를 들어, 상기 활성 성분은 본원에 정의된 바와 같은 테르펜을 1개, 2개, 3개, 4개, 5개, 6개, 7개, 8개, 9개, 10개 또는 그 이상 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 테르펜은 피넨(알파 및 베타), 게라니올, 리날롤, 리모넨, 카르본, 유칼립톨, 멘톤, 이소-멘톤, 피페리톤, 미르센, 베타-부르보넨, 게르마크렌 및 이들의 혼합물로부터 선택된다.
- [0256] 테르펜 및/또는 칸나비노이드는 활성 성분, 에어로졸 형성 물질 또는 향미 성분으로 기재에 존재할 수 있다. 존재하는 테르펜 및/또는 칸나비노이드의 양은 의도된 목적에 따라 달라질 수 있다.
- [0257] *향미제*
- [0258] 일부 실시양태에서, 기재는 향미제를 포함한다. 상기 활성 성분은 에어로졸-형성 물질의 성분일 수도 있고, 별도로 함침될 수도 있다. 함침은 기재 물질의 제조 동안, 기재 형성 후, 또는 이들 둘 다에서 수행될 수 있다. 본원에서 "향미제"에 대한 언급은, 에어로졸화되어 사용자에게 전달될 수 있고 맛 및/또는 향 면에서 감각적 경험을 부여하는 화합물 또는 성분을 지칭한다. 향미제는 천연 또는 합성일 수 있으며, 이에 의해 부여되는 향미의 특성은, 비제한적으로, 신선한 향, 달콤한 향, 허브향, 과자향, 꽃향, 과일향 또는 매운향으로 기술될 수 있다. 향미제의 몇몇 예는, 알로에 베라, 아니시드, 사과, 아시아 향신료, 바코파 몬니에라, 바질, 베이 잎(bay leaf), 비프스테이크 플랜트, 베르가못, 베리, 베텔(betel), 블루베리, 버번, 캄펜, 대마초, 캐러웨이, 카다몬, 카르비, 카스카틸라, 계수나무, 카시스, 셀러리, 카모마일, 체리, 벚꽃, 치브, 고수, 계피, 시트러스 열매, 클레멘타인, 클로브, 코코아, 커피, 꼬냑, 코리안더, 크랜베리, 오이, 큐민, 커쿠마(curcuma), 데미안, 용과, 드람뷔에(Drambuie), 두리안, 엘더플라워, 유칼립투스, 유제놀, 회향, 호로과, 아마, 제라늄, 진, 생강, 징코 빌로바, 포도, 과유사(guayusa), 개암나무(hazel), 대마, 히비스커스, 허니부쉬, 허니 에센스, 수국, 인도향신료, 자스민, 주니퍼, 카트(khat), 라벤더, 로렐, 레몬, 레몬그라스, 레몬밤, 레몬 오일, 레몬 껍질, 감초, 라임, 리모넨, 메이스, 일본흰나무목련잎, 망고, 메이플, 마조람, 말차, 마테, 멘톨, 민트, 머틀, 뽕나무, 나스와르, 넷메그, 올리브, 오렌지 꽃, 오렌지 오일, 오렌지 껍질, 오레가노, 파파야, 파프리카, 복숭아, 페퍼민트, 피망, 피멘토, 소나무, 대황, 루이보스, 로즈마리, 로즈힙, 로즈 오일, 림, 샤프론, 세이지, 샌달우드, 스카치, 시사, 스피어민트, 딸기, 타라곤, 녹차 또는 홍차와 같은 차, 데킬라, 테르펜, 백리향, 담배, 열대 과일, 강황, 발레리안, 바닐라, 버베나, 와사비, 위스키, 윈터그린, 위다니아 슝니페라(withania somnifera), 예르바 마테, 예르바 산타, 일랑-일랑(ylang-ylang) 및 이들의 조합이 포함하지만 이에 제한되지는 않는다.
- [0259] 향미제는 향미 증강제, 쓴맛 수용체 부위 차단제, 감각 수용체 부위 활성화제 또는 자극제, 및 삼차신경 감각제

(trigeminal sensate)를 추가로 포함할 수 있다. 본원에서 "삼차신경 감각제"는, 삼차신경에 영향을 주어 가열, 냉각, 따끔거림 등의 감각을 생성하는 향미제를 지칭한다. 삼차신경 감각제 향미제의 비제한적인 예는 캅사이신, 시트르산, 멘톨, 사천 버튼(Sichuan button), 에리쓰리톨 및 쿠베볼(cubebol)을 포함한다.

[0260] 추가의 비제한적인 예는 켈런, 여연송 및 파이프 담배의 향미를 위해 전통적으로 사용되는 유형 및 특성의 향미제 및 향미 패키지를 포함한다. 또한, 문헌[Leffingwell et al., Tobacco Flavoring for Smoking Products, R. J. Reynolds Tobacco Company (1972)]을 참조하며, 상기 문헌을 본원에 참고로 인용한다. 향미제는 테르펜, 테르페노이드, 알데하이드, 케톤, 에스터 등과 같은 성분을 포함할 수 있다. 시럽, 예컨대 고 프럭토스 옥수수 시럽이 또한 사용될 수 있다. 적합할 수 있는 식물-유래 조성물의 몇몇 예는 두베(Dube) 등의 미국 특허 제 9,107,453호 및 미국 특허 출원 공개 제2012/0152265호에 개시되어 있으며, 상기 특허 또는 출원의 개시내용 전체를 본원에 참고로 인용한다. 이러한 추가 성분의 선택은, 흡연 물품에 바람직한 관능 특성, 기재 물질에 대한 이의 친화성, 이의 가용성, 및 기타 물리화학적 특성과 같은 인자에 기초하여 가변적이다. 본 발명은 담배 및 담배-관련 제품 또는 담배-유래 제품 분야의 당업자에게 용이하게 자명한 임의의 추가 성분을 포함하는 것으로 의도된다. 예를 들어, 문헌[Gutcho, Tobacco Flavoring Substances and Methods, Noyes Data Corp. (1972)] 및 문헌[Leffingwell et al., Tobacco Flavoring for Smoking Products (1972)]을 참조하며, 이들 문헌의 개시내용 전체를 본원에 참고로 인용한다. 향미제에 대한 언급은 전술된 바와 같은 임의의 단일 향미제로 제한되어서는 안되며, 실제로 하나 이상의 향미제들의 조합물을 나타낼 수 있음에 유의해야 한다. 추가적인 향미제, 착향료, 첨가제 및 기타 가능한 강화 성분은 필립스(Phillips) 등의 미국 특허 출원 제15/707,461호를 참조하며, 상기 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0261] 존재하는 향미제의 양은 다양할 수 있으며, 존재하는 경우, 일반적으로, 함침된 기재의 약 30 중량% 미만, 또는 약 20 중량% 미만이다. 예를 들어, 향미제는, 함침된 기재의 약 0.1 중량%, 약 0.5 중량%, 약 1 중량% 또는 약 5 중량% 내지 약 10 중량%, 약 20 중량% 또는 약 30 중량%의 양으로 존재할 수 있다.

[0262] 물

[0263] 기재의 수분(예를 들어, 물) 함량은 다양할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시양태에서, 기재는 약 0% 내지 약 30%의 물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 기재는 제조 동안 존재하는 물의 적어도 일부를 제거하기 위해 건조된다. 일부 실시양태에서, 건조 후, 기재는, 기재의 총 중량을 기준으로 약 3 내지 약 21%의 물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 건조 후, 기재는, 기재의 총 중량을 기준으로 약 8% 내지 약 10%, 또는 약 12% 내지 약 18%의 물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 건조 후, 기재는, 기재의 총 중량을 기준으로 약 15 내지 약 21%의 물을 포함한다.

[0264] 착색제

[0265] 일부 실시양태에서, 기재는 착색제를 포함한다. 착색제를 첨가하면 기재의 시각적 외관이 바뀔 수 있다. 착색제의 존재는 기재 및/또는 기재를 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트의 시각적 외관을 향상시킬 수 있다. 기재에 착색제를 첨가함으로써, 기재는 에어로졸-발생 컴포넌트의 다른 컴포넌트 또는 기재를 포함하는 물품의 다른 컴포넌트와 색상-매칭될 수 있다.

[0266] 원하는 기재 색상에 따라 다양한 착색제가 사용될 수 있다. 기재의 색상은 예를 들어 백색, 백색, 빨간색, 보라색, 파란색, 갈색 또는 검정색일 수 있다. 본원에는 다른 색상도 고려된다. 천연 또는 합성 착색제, 예컨대 천연 또는 합성 염료, 식품-등급 착색제 및 약학-등급 착색제가 사용될 수 있다. 특정 실시양태에서, 착색제는, 기재에 갈색 외관을 부여할 수 있는 카라멜이다. 이러한 실시양태에서, 기재의 색상은, 기재를 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트 내의 다른 컴포넌트(예컨대 담배 물질)의 색상과 유사할 수도 있다. 일부 실시양태에서, 기재에 착색제를 첨가하면, 기재가 다른 컴포넌트와 시각적으로 구별할 수 없게 된다. 착색제는 기재를 형성하는 동안(예를 들어 기재를 형성하는 물질을 포함하는 슬러리를 형성하는 경우) 혼입될 수 있거나, 기재가 형성된 후에(예를 들어 이를 기재 상에 분무함으로써) 기재에 적용될 수 있다.

[0267] 담배 물질

[0268] 일부 실시양태에서, 기재, 상기 기재를 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트, 또는 둘 다는 담배 물질을 포함한다. 담배 물질은 중, 유형 및 형태 면에서 다양할 수 있다. 일반적으로 담배 물질은 니코티아나 종의 수확된 식물에서 얻는다. 니코티아나 종에는 엔. 타바쿰(N. tabacum), 엔. 루스티카(N. rustica), 엔. 알라타(N. alata), 엔. 아렌트시이(N. arentsii), 엔. 엑셀시오르(N. excelsior), 엔. 포갯티아나(N. forgetiana), 엔. 글라우카(N. glauca), 엔. 글루티노사(N. glutinosa), 엔. 고쎬이(N. gossei), 엔. 카와카미이(N. kawakamii), 엔. 나

이티아나(N. Knightiana), 엔. 랑스도르피(N. langsdorffi), 엔. 오토포라(N. otophora), 엔. 셋첼리(N. setchelli), 엔. 실베스트리스(N. sylvestris), 엔. 토멘토사(N. tomentosa), 엔. 토멘토시포르미스(N. tomentosiformis), 엔. 운둘라타(N. undulata), 엔. 크산데레(N. xsanderae), 엔. 아프리카나(N. africana), 엔. 암플렉시카울리스(N. amplexicaulis), 엔. 베나비데시(N. benavidesii), 엔. 보나리엔시스(N. bonariensis), 엔. 데브네이(N. debneyi), 엔. 롱지플로라(N. longiflora), 엔. 마리티나(N. maritina), 엔. 메갈로시폰(N. megalosiphon), 엔. 오씨덴탈리스(N. occidentalis), 엔. 파니쿨라타(N. paniculata), 엔. 플룸바기니폴리아(N. plumbaginifolia), 엔. 레이몬드(N. raimondii), 엔. 로술라타(N. rosulata), 엔. 시물란스(N. simulans), 엔. 스톡크토니(N. stocktonii), 엔. 수아베올렌스(N. suaveolens), 엔. 움브라티카(N. umbratica), 엔. 벨루티나(N. velutina), 엔. 위간디오이데스(N. wigandioides), 엔. 아카울리스(N. acaulis), 엔. 아쿠미나타(N. acuminata), 엔. 아테누아타(N. attenuata), 엔. 벤티미아나(N. benthamiana), 엔. 카비콜라(N. cavicola), 엔. 클레베란디(N. clevelandii), 엔. 코르디폴리아(N. cordifolia), 엔. 코림보사(N. corymbosa), 엔. 프라간스(N. fragrans), 엔. 굿스피디(N. goodspeedii), 엔. 리니어리스(N. linearis), 엔. 미에르시(N. miersii), 엔. 누디카울리스(N. nudicaulis), 엔. 옵투스폴리아(N. obtusifolia), 엔. 오씨덴탈리스 아종 헤르스페리스(N. occidentalis subsp. Hersperis), 엔. 파우시플로라(N. pauciflora), 엔. 페투니오이데스(N. petunioides), 엔. 콰드리발비스(N. quadrivalvis), 엔. 레판다(N. repanda), 엔. 로툰디폴리아(N. rotundifolia), 엔. 솔라니폴리아(N. solanifolia) 및 엔. 스페가찌니(N. spagazzinii)가 포함된다. 니코티아나 종의 다양한 대표적인 기타 유형의 식물은 문헌[Goodspeed, *The Genus Nicotiana*, (Conica Botanica) (1954)]; Sensabaugh, Jr. 등의 미국 특허 4,660,577; White 등의 미국 특허 5,387,416, Lawson 등의 미국 특허 7,025,066; Lawrence, Jr.의 미국 특허 7,798,153 및 Marshall 등의 미국 특허 8,186,360에 기술되어 있으며; 이들 각각을 본 명세서에 참고로 인용한다. 다양한 유형의 담배, 재배 방식 및 수확 방식에 대한 설명은 문헌[Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999)]에 기술되어 있으며; 이를 본 명세서에 참고로 인용한다.

[0269] 적절한 담배 물질을 얻을 수 있는 니코티아나 종은 유전자 변형 또는 교배 기술을 사용하여 유도될 수 있다 (예를 들어, 담배 식물은 성분의 생산, 특성 또는 속성을 증가 또는 감소시키기 위해 유전적으로 조작되거나 교배될 수 있다). 예를 들어, Fitzmaurice 등의 미국 특허 5,539,093; Wahab 등의 미국 특허 5,668,295; Fitzmaurice 등의 미국 특허 5,705,624; Weigl의 미국 특허 5,844,119; Dominguez 등의 미국 특허 6,730,832; Liu 등의 미국 특허 7,173,170; Collaver 등의 미국 특허 7,208,659 및 Benning 등의 미국 특허 7,230,160; Conkling 등의 미국 특허출원 공개 2006/0236434; 및 Nielsen 등의 PCT W02008/103935에 기재된 식물의 유전적 변형 유형을 참조한다. 또한, Sensabaugh, Jr. 등의 미국 특허 4,660,577; White 등의 미국 특허 5,387,416; 및 Dominguez 등의 미국 특허 6,730,832에 기술되어 있는 담배의 유형을 참조하고, 이들 각각을 참고로 본원에 인용한다.

[0270] 니코티아나 종은 그 안에 존재하는 다양한 화합물의 함량에 대해 선택될 수 있다. 예를 들어, 식물은, 이 식물이 이로부터 단리하고자하는 하나 이상의 화합물을 비교적 다량으로 생성한다는 것을 기초로 선택될 수 있다. 특정 실시양태에서, 니코티아나 종의 식물(예를 들어, 갈파오 코뮌(*Galpao commun*) 담배)은 잎 표면 화합물이 풍부한 것으로 특이적으로 재배된다. 담배 식물은 온실, 성장 챔버 또는 야외 들판에서 재배되거나, 또는 수경 재배될 수 있다.

[0271] 본 명세서에 개시된 바와 같은 기재 내에 니코티아나 종의 식물의 다양한 부분 또는 분획이 포함될 수 있다. 예를 들어, 사실상 모든 식물(예를 들어, 전체 식물)을 수확하여 그대로 사용할 수 있다. 대안적으로, 식물의 다양한 부분 또는 단편이 수확되거나 수확 후 추가 사용을 위해 분리될 수 있다. 예를 들어, 꽃, 잎, 줄기, 대, 뿌리, 종자 및 이들의 다양한 조합물이 추가 사용 또는 처리를 위해 격리될 수 있다. 일부 실시양태에서, 담배 물질은 담배 잎(라미나)을 포함한다.

[0272] 본 명세서에 개시된 비드는 가공된 담배 부분 또는 단편, 본질적으로 천연 라미나 및/또는 줄기 형태의 경화 및 숙성된 담배를 포함할 수 있다. 특정 실시양태에서, 담배 물질은, 라미나 및 줄기로 이루어진 균으로부터 선택된 고체 담배 물질을 포함한다. 기재용으로 사용되는 담배는, 가장 바람직하게는, 담배 라미나, 또는 담배 라미나와 줄기의 혼합물(이 중 적어도 일부가 혼연-처리됨)을 포함한다. 담배의 분획은 가공된 담배 줄기(예를 들어, 절단-롤링된 줄기, 절단-롤링-확장된 줄기 또는 절단-퍼프화된 줄기) 또는 부피-팽창된 담배(예를 들어, 드라이아이스-팽창된 담배(DIET)와 같은 퍼프화된 담배)와 같은 가공된 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, de la Burde 등의 미국 특허 4,340,073; Guy 등의 미국 특허 5,259,403; 및 Poindexter 등의 미국 특허 5,908,032; 및 Poindexter 등의 미국 특허 7,556,047에 기술된 담배 팽창 공정을 참조하고, 이들 모두 참고로 본원에 포함

된다. 또한, 기재는 발효된 담배를 포함할 수 있다. 또한, Achley 등의 PCT WO2005/063060에 설명된 담배 가공 기술의 유형을 참조하고, 이를 참고로 본원에 인용한다.

[0273] 담배 물질은 전형적으로 미립자 형태, 예를 들어 파쇄된(shredded) 형태, 분쇄된(ground) 형태, 과립 형태, 펄프 형태 또는 분말 형태로 기술될 수 있는 형태로 사용된다. 일부 실시양태에서, 담배 물질은 1.4 밀리미터 내지 250 마이크론의 평균 입자 크기를 갖는 부품 또는 단편의 형태로 사용된다. 일부 경우에, 담배 입자는 필요한 입자 크기 범위를 얻기 위해 스크린 메쉬를 통과하도록 크기가 조정될 수 있다. 원하는 경우, 공기 분류 장비를 사용하여 원하는 크기 또는 크기 범위의 작은 크기의 담배 입자를 수집할 수 있게 보장한다. 원하는 경우, 다양한 크기의 과립형 담배 단편을 함께 혼합할 수도 있다.

[0274] 담배 물질이 미세하게 분할된 형태 또는 분말 형태로 제공되는 방식은 다양할 수 있다. 바람직하게는, 식물 부분 또는 단편은 분쇄, 밀링 등을 위한 장비 및 기술을 사용하여 미립자 형태로 밀링, 커미뉴팅(comminute), 분쇄 또는 가루화(pulverize)된다. 식물 또는 이의 부분은 외부 힘 또는 압력을 받을 수 있다(예: 압축에 의해 또는 롤 처리 적용). 그러한 가공 조건을 수행할 때, 식물 또는 이의 일부는 자연 수분 함량(예를 들어, 수확 직후 이의 수분 함량)에 근접한 수분 함량, 식물 또는 이의 부분에 수분을 첨가함으로써 달성되는 수분 함량, 또는 식물 또는 이의 부분의 건조로 인한 수분 함량을 가질 수 있다. 예를 들어, 분말화, 가루화, 분쇄, 펄프화 또는 밀링된 식물 단편 또는 이들의 일부는 약 25 중량% 미만, 종종 약 20 중량% 미만, 흔히 약 15 중량% 미만의 수분 함량을 가질 수 있다. 가장 바람직하게는, 식물 물질은, 해머 밀, 커터 헤드, 공기 조절 밀 등과 같은 장비를 사용하여 분쇄 또는 밀링하는 동안 비교적 건조 형태가 된다. 예를 들어, 담배 부분 또는 단편은, 이의 수분 함량이 약 15 중량% 미만 또는 약 5 중량% 미만일 때 분쇄되거나 밀링될 수 있다.

[0275] 기재의 제조를 위해, 수확된 니코티아나 중 식물이 경화 공정을 거치는 것은 전형적이다. 일반적으로, 본 명세서에 개시된 바와 같은 기재 내에 혼입된 담배 물질은 적절하게 경화 및/또는 숙성된 것이다. 다양한 유형의 담배에 대한 다양한 유형의 경화 공정에 대한 설명은 문헌[Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999)]에 나와 있다. 연도(flue)-경화된 담배를 경화시키기 위한 기술 및 조건의 예는 문헌[Nestor et al., *Beitrag Tabakforsch. Int.*, 20, 467-475(2003)] 및 Peele에게 허여된 미국 특허 제 6,895,974호에 기술되어 있으며, 이들을 본원에 참고로 인용한다. 담배를 공기 경화시키는 것에 대한 대표적인 기술 및 조건은 Groves 등의 미국 특허 제 7,650,892호; 문헌 [Roton et al., *Beitrag Tabakforsch. Int.*, 21, 305-320(2005)] 및 [Staaf et al., *Beitrag Tabakforsch. Int.*, 21, 321-330 (2005)]에 기재되어 있으며, 이들을 본원에 참고로 인용한다. 특정 유형의 담배는 연소-경화 또는 태양-경화와 같은 대안적 유형의 경화 공정을 거칠 수 있다.

[0276] 특정 실시양태에서, 사용될 수 있는 담배 물질은 연도-경화된 또는 버지니아(예를 들어, K326), 벌리(burley), 태양-경화된(예를 들어, 인디안 커놀(Indian Kurnool) 및 오리엔탈(Oriental) 담배, 예를 들어 카테리니(Katerini), 프레립(Prelip), 코모티니(Komotini), 잔티(Xanthi) 및 양볼(Yambol) 담배), 메릴랜드(Maryland), 다크(dark), 다크-화염처리된 것, 다크 공기-경화된 것(예를 들어, 마돌(Madole), 파산다(Passanda), 쿠바노(Cubano), 자틴(Jatin) 및 베주키(Bezuki) 담배), 라이트 공기-경화된 것(예를 들어, 노스 위시콘신(North Wisconsin) 및 갈파노(Galpao) 담배), 인디안 공기-경화된 것, 레드 러시아인(Red Russian) 및 루스티카(Rustica) 담배, 뿐 아니라 다양한 기타 회귀 또는 특수 담배 및 전술한 담배 중 임의의 것들의 다양한 블렌드를 포함한다.

[0277] 담배 물질은 또한 소위 "블렌딩" 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 담배 물질은 연도-경화된 벌리(예를 들어, 말라위 벌리 담배) 및 오리엔탈 담배(예를 들어, 담배 라미나 또는 담배 라미나 및 담배 줄기의 혼합물로 구성되거나 이로부터 유도된 담배로서)의 부분 또는 조각의 혼합물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 대표적인 블렌드는 건조 중량 기준으로 벌리 담배(예를 들어, 라미나, 또는 라미나와 줄기) 약 30 내지 70부, 및 연도-경화된 담배(예를 들어, 줄기, 라미나 또는 라미나와 줄기) 약 30 내지 70부를 포함할 수 있다. 다른 예시적인 담배 혼합물은 건조 중량 기준으로 약 75부의 연도-경화된 담배, 약 15부의 벌리 담배 및 약 10부의 오리엔탈 담배; 또는 약 65부의 연도-경화된 담배, 약 25부의 벌리 담배 및 약 10부의 오리엔탈 담배; 또는 약 65부의 연도-경화된 담배, 약 10부의 벌리 담배 및 약 25부의 오리엔탈 담배를 포함한다. 다른 예시적인 담배 블렌드는 건조 중량 기준으로 오리엔탈 담배 약 20 내지 약 30부 및 연도-경화된 담배 약 70 내지 약 80부를 포함한다.

[0278] 본 발명에서 사용되는 담배 물질은 예를 들어 발효, 블리칭 등을 거칠 수 있다. 원하는 경우, 담배 물질은 예를 들어 조사되거나, 저온 살균되거나, 달리, 제어된 열처리로 처리될 수 있다. 이러한 처리 공정은 예를 들어 Mua 등의 미국 특허 8,061,362에 상세히 기술되어 있으며, 이를 본원에 참고로 인용한다. 특정 실시양태에서, 담배

물질은 물, 및 상기 담배 물질의 가열 시 아크릴아미드를 형성하는 아스파라긴의 반응을 억제할 수 있는 첨가제 (예를 들어, 라이신, 글리신, 히스티딘, 알라닌, 메티오닌, 시스테인, 글루탐산, 아스파르트산, 프롤린, 페닐알라닌, 발린, 아르기닌, 2가 및 3가 양이온을 포함하는 조성물, 아스파라기나제, 특정 비환원성 당류, 특정 환원제, 페놀 화합물, 하나 이상의 유리 티올기 또는 작용기를 갖는 특정 화합물, 산화제, 산화 촉매, 천연 식물 추출물(예를 들어, 로즈마리 추출물), 및 이들의 조합물로 처리될 수 있다. 예를 들어, Chen 등의 미국 특허 8,434,496, 8,944,072 및 8,991,403에 기재된 처리 방법의 유형을 참조할 수 있으며, 이들을 모두 본원에 참조로 인용한다. 특정 실시양태에서, 이러한 유형의 처리는 이전에 설명한 공정에서 원래의 담배 물질이 열 처리를 받게 되는 경우에 유용하다.

[0279] 일부 실시양태에서, 담배 물질의 유형은, 초기에 다른 담배 물질보다 색상이 시각적으로 어느 정도 더 밝도록 (예를 들어, 백화되거나 블리칭되도록) 선택된다. 담배 펄프는 특정 실시양태에서 당업계에 공지된 임의의 수단에 따라 백화될 수 있다. 예를 들어, 다양한 표백제 또는 산화제와 산화 촉매를 사용하여 다양한 미백 방법으로 제조된 블리칭된 담배 물질을 사용할 수 있다. 예시적인 산화제에는 과산화물(예를 들어, 과산화수소), 아염소산염, 염소산염, 과염소산염, 차아염소산염, 오존, 암모니아, 과망간산칼륨 및 이들의 조합이 포함된다. 예시적인 산화 촉매는 이산화티타늄, 이산화망간 및 이들의 조합이다. 표백제로 담배를 처리하는 공정은 예를 들어 Daniels, Jr.의 미국 특허 번호 787,611; Oelenheinz의 1,086,306; Delling의 1,437,095; Rosenhoch의 1,757,477; Hawkinson의 2,122,421; Baier의 2,148,147; Baier의 2,170,107; Baier의 2,274,649; Prats 등의 2,770,239; Rosen의 3,612,065; Rosen의 3,851,653; Rosen의 3,889,689; Minami의 3,943,940; Rosen의 3,943,945; Rainer의 4,143,666; Campbell의 4,194,514; Rainer 등의 4,366,823, 4,366,824 및 4,388,933; Schmekel 등의 4,641,667; Berger의 5,713,376; Byrd Jr. 등의 9,339,058; Beeson 등의 9,420,825 및 10,772,349; 및 Byrd Jr. 등의 9,950,858; 뿐만 아니라 Bjorkholm 등의 미국 특허 출원 공개 번호 2012/0067361; Crooks의 2016/0073686; Bjorkholm의 2017/0020183; 및 Bjorkholm의 2017/0112183 및 Giolvas의 PCT 출원 공개 번호 W01996/031255; McClanahan 등의 W02020128971 및 W02021048769; Beeson 등의 W02013122948A1; Bjorkholm의 W02018/083114; 및 Zawadzki 등의 W02021048768 및 W02021048770 A1에 논의되어 있고, 이들 모두는 본원에 참고로 인용된다.

[0280] 일부 실시양태에서, 백화 담배 물질은 적어도 약 50%, 적어도 약 60%, 적어도 약 65%, 적어도 약 70%, 적어도 약 75%, 또는 적어도 약 80%의 ISO 명도를 가질 수 있다. 일부 실시양태에서, 백화 담배 물질은 약 50% 내지 약 90%, 약 55% 내지 약 75%, 또는 약 60% 내지 약 70% 범위의 ISO 명도를 가질 수 있다. ISO 명도는 ISO 3688:1999 또는 ISO 2470-1:2016에 따라 측정할 수 있다.

[0281] 일부 실시양태에서, 백화 담배 물질은 미처리된 담배 물질에 비해 색상이 옅은(예를 들어, "백화됨") 것을 특징으로 할 수 있다. 백색 색상은 종종 국제 조명 위원회(CIE)의 색도 다이어그램을 참조하여 정의된다. 특정 실시양태에서, 백화된 담배 물질은, 미처리된 담배 물질보다 색도 다이어그램에서 순백색에 더 가까운 것을 특징으로 할 수 있다.

[0282] 담배 물질은, 존재하는 니코틴의 적어도 일부를 제거하도록 처리될 수 있다. 담배 물질로부터 니코틴을 추출하는 적합한 방법은 당업계에 공지되어 있다. 일부 실시양태에서, 담배 물질에는 니코틴이 실질적으로 없다. "실질적으로 없다"라는 것은, 담배 물질에 미량만 존재한다는 것을 의미한다. 예를 들어, 특정 실시양태에서, 담배 물질은, 유리 염기로서 계산되고, 담배 물질의 총 중량을 기준으로 0.001 중량% 미만의 니코틴, 또는 0.0001 중량% 미만, 또는 심지어 0 중량%의 니코틴을 갖는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0283] 존재하는 담배 물질의 양은 다양할 수 있으며, 일반적으로 기재의 총 중량을 기준으로 기재의 약 65 중량% 미만이다. 예를 들어, 담배 물질은 기재의 총 건조 중량을 기준으로 기재의 약 0 중량%, 약 0.1 중량%, 약 0.5 중량%, 약 1 중량%, 약 5 중량%, 약 10 중량%, 약 15 중량%, 약 20 중량%, 약 25 중량%, 약 25 중량%, 약 30 중량%, 또는 약 35 중량%, 내지 약 40 중량%, 약 45 중량%, 약 50 중량%, 약 55 중량%, 약 60 중량%, 또는 약 65 중량%의 양으로 존재할 수 있다.

[0284] 일부 실시양태에서, 본 발명의 기재는, 임의의 담배 물질이 완전히 없거나 실질적으로 없는 것을 특징으로 할 수 있다(예를 들어, 본 명세서에 개시된 임의의 실시양태에는 임의의 담배 물질이 완전히 또는 실질적으로 없을 수 있다). "실질적으로 없다"는, 예를 들어 보태리컬 또는 허브 물질에 자연적으로 존재할 수 있는 미량을 넘어서, 담배 물질이 의도적으로 첨가되지 않았음을 의미한다. 예를 들어, 특정 실시양태는, 기재의 총 습윤 중량을 기준으로 0.5 중량% 미만의 담배 물질, 0.1 중량% 미만의 담배 물질, 0.01 중량% 미만의 담배 물질, 또는 0.001 중량% 미만, 또는 심지어 0 중량%의 담배 물질을 갖는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0285] 담배-유래 물질

[0286] 일부 실시양태에서, 상기 기재는, 에어로졸-형성 물질의 성분으로서 첨가되거나 별도로 첨가되는(예를 들어, 기재 제조 동안, 또는 형성-후 기재에 함침되는) 담배 추출물, 예컨대 수성 담배 추출물을 포함한다. 본원에서 "담배 추출물"은, 추출 공정에서 담배 물질과 접촉하게 되는 용매(예컨대, 물)에 의해 고형 담배 필프로부터 추출되는 담배 물질의 단리된 성분을 지칭한다. 담배 물질의 다양한 추출 기술을 사용하여 담배 추출물 및 고형 담배 물질을 제공할 수 있다. 예를 들어, 비손(Beeson) 등의 미국 특허 출원 공개 제2011/0247640호에 기술된 추출 공정을 참조하며, 상기 출원을 본원에 참고로 인용한다. 담배 성분을 추출하기 위한 다른 예시적인 기술은 피오레(Fiore)의 미국 특허 제4,144,895호; 오스본 주니어(Osborne, Jr.) 등의 미국 특허 제4,150,677호; 리드(Reid)의 미국 특허 제4,267,847호; 와일드맨(Wildman) 등의 미국 특허 제4,289,147호; 브루머(Brummer) 등의 미국 특허 제4,351,346호; 브루머 등의 미국 특허 제4,359,059호; 뮐러(Muller)의 미국 특허 제4,506,682호; 케리트시스(Keritsis)의 미국 특허 제4,589,428호; 소가(Soga) 등의 미국 특허 제4,605,016호; 포울로스(Poulose) 등의 미국 특허 제4,716,911호; 니벤 주니어(Niven, Jr.) 등의 미국 특허 제4,727,889호; 베르나섹(Bernasek) 등의 미국 특허 제4,887,618호; 클랩(Clapp) 등의 미국 특허 제4,941,484호; 패그(Fagg) 등의 미국 특허 제4,967,771호; 로버츠(Roberts) 등의 미국 특허 제4,986,286호; 패그 등의 미국 특허 제5,005,593호; 그럽스(Grubbs) 등의 미국 특허 제5,018,540호; 화이트(White) 등의 미국 특허 제5,060,669호; 페그의 미국 특허 제5,065,775호; 화이트 등의 미국 특허 제5,074,319; 화이트 등의 미국 특허 제5,099,862호; 화이트 등의 미국 특허 제5,121,757호; 페그의 미국 특허 제5,131,414호; 무노즈(Munoz) 등의 미국 특허 제5,131,415호; 페그의 미국 특허 제5,148,819호; 크레이머(Kramer)의 미국 특허 제5,197,494호; 스미스(Smith) 등의 미국 특허 제5,230,354호; 페그의 미국 특허 제5,234,008호; 스미스의 미국 특허 제5,243,999호; 레이몬드(Raymond) 등의 미국 특허 제5,301,694호; 곤잘레스-파라(Gonzalez-Parra) 등의 미국 특허 제5,318,050호; 티그(Teague)의 미국 특허 제5,343,879호; 뉴턴(Newton)의 미국 특허 제5,360,022호; 클랩 등의 미국 특허 제5,435,325호; 브린클리(Brinkley) 등의 미국 특허 제5,445,169호; 라우터바흐(Lauterbach)의 미국 특허 제6,131,584호; 키에룰프(Kierulff) 등의 미국 특허 제6,298,859호; 무아(Mua) 등의 미국 특허 제6,772,767호; 및 톰슨(Thompson)의 미국 특허 제7,337,782호에 기술되어 있으며, 이들 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0287] 산 성분

[0288] 일부 실시양태에서, 기재는 산 성분을 포함한다. 기재에 산 성분 또는 니코틴의 산염이 존재하면, 예를 들어 니코틴이 기재에 존재할 때, 에어로졸의 거친 느낌(harshness)을 감소시켜 에어로졸의 감각적 특성을 향상시킬 수 있다. 존재하는 경우, 산은 니코틴을 양성자화하여, 기재 또는 에어로졸이 형성되면 이들 내에 동일 반응계 내에서 니코틴 염을 형성한다. 니코틴 염이 존재하면, 일부 사용자가 더 만족스러워하는 에어로졸이 생성된다. 또한, 산의 존재는 기재의 제조 동안(예를 들어, 건조 동안) 니코틴의 증발을 감소시키거나 실질적으로 방지하여 제조 동안 니코틴의 손실을 감소시킬 수 있다.

[0289] 기재에 존재하는 산의 양은 예를 들어 기재의 건조 중량을 기준으로 0% 내지 약 20 중량%로 다양할 수 있다. 일부 실시양태에서, 기재는 니코틴에 대한 몰 비율로 산을 포함한다. 일부 실시양태에서, 니코틴 대 산의 몰비는 2.2:1 이하, 예를 들어 1.5:1 이하, 또는 1:1 이하이다. 일부 실시양태에서, 니코틴 대 산의 몰비는 0.5:1 이상이다.

[0290] 일부 실시양태에서, 산은 25°C에서 측정 시 약 2 내지 약 6, 예를 들어 3 내지 6 또는 4 내지 5 범위의 pKa 값을 갖는 산성 작용기를 포함한다. 일부 실시양태에서, 산은 일양성자성(monoprotic) 산, 이양성자성 산, 삼양성자성 산, 또는 이들의 조합일 수 있다.

[0291] 일부 실시양태에서, 산은 유기산이다. 일부 실시양태에서, 유기산은 카복실산이다. 일부 실시양태에서, 카복실산은 적어도 하나의 카복실 작용기를 포함한다. 일부 실시양태에서, 카복실산은 모노-, 디-, 또는 트리카복실산이다. 일부 실시양태에서, 카복실산은 알파-하이드록시 기를 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 카복실산은 케토 기를 추가로 포함한다.

[0292] 일부 실시양태에서, 카복실산은 숙신산, 젖산, 벤조산, 시트르산, 타르타르산, 푸마르산, 레볼린산, 아세트산, 말산, 포름산, 소르브산, 벤조산, 프로판산, 피루브산 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 일부 실시양태에서, 카복실산은 젖산이다. 일부 실시양태에서, 카복실산은 벤조산이다.

[0293] 다른 실시양태에서 산은 무기산이다. 일부 실시양태에서 무기산은 황산, 염산, 붕산, 인산, 또는 이들의 조합과 같은 미네랄산이다.

[0294] 기타 성분

[0295] 일부 실시양태에서, 상기 기재는 연소 지연 물질, 열 전도/유도를 위한 전도성 섬유 또는 입자, 또는 이들의 임의의 조합물을 추가로 포함할 수 있다. 연소 지연 물질의 하나의 예는 암모늄 포스페이트이다. 일부 실시양태에서, 다른 화염/연소 지연 물질 및 첨가제가 상기 기재 내에 포함될 수 있고, 유기-인 화합물, 붕사(borax), 수화된 알루미늄, 흑연, 칼륨, 실리카, 트리폴리포스페이트, 디펜타에리트리톨, 펜타에리트리톨 및 폴리올을 포함할 수 있다. 기타 연소 지연 물질, 예를 들면 질소-함유(nitrogenous) 포스폰산 염, 모노-암모늄 포스페이트, 암모늄 폴리포스페이트, 암모늄 브로마이드, 암모늄 보레이트, 에탄올암모늄 보레이트, 암모늄 설파메이트, 할로겐화된 유기 화합물, 티오우레아 및 안티몬 옥사이드가 또한 사용될 수 있다. 상기 기재 물질 및/또는 다른 성분(단독으로, 또는 서로 및/또는 다른 물질과의 조합으로)에 사용되는 화염-지연, 연소-지연 및/또는 그슬림-지연 물질의 각각의 양태에서, 바람직한 특성은, 바람직하지 않은 오프-가스 방출(off-gassing) 또는 용융 유형 거동과 독립적이다. 흡연 물품 내로 담배를 혼입시키는 다양한 방식 및 방법, 및 특히, 의도적으로 흡연 물품 내의 사실상 모든 담배를 의도적으로 연소시키지 않도록 설계된 흡연 물품은 브룩스(Brooks) 등의 미국 특허 제 4,947,874호; 칸트렐(Cantrell) 등의 미국 특허 제 7,647,932호; 로빈슨 등의 미국 특허 제 8,079,371호; 바네르지(Banerjee) 등의 미국 특허 제 7,290,549호; 및 크룩스(Crooks) 등의 미국 특허 출원 공개 제 2007/0215167호에 개시되어 있으며, 이들 특허 및 출원의 개시내용 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0296] 상기 기재는 또한 열 전도 또는 유도 가열을 위한 전도성 섬유 또는 입자를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 전도성 섬유 또는 입자는 실질적으로 선형이고 평행한 패턴으로 배열될 수 있다. 일부 실시양태에서, 전도성 섬유 또는 입자는 실질적으로 무작위 배열을 가질 수 있다. 일부 실시양태에서, 전도성 섬유 또는 입자는 알루미늄 물질, 스테인리스 강 물질, 구리 물질, 탄소 물질 및 흑연 물질 중 하나 이상으로 구성될 수 있다. 일부 실시양태에서, 다양한 온도에서 유도 가열을 용이하게 하기 위해, 상이한 퀴리(Curie) 온도를 갖는 하나 이상의 전도성 섬유 또는 입자가 기재 물질에 포함될 수 있다.

[0297] 또 다른 구현에서, 상기 기재 물질은 다양한 유형의 무기 섬유(예를 들어, 섬유 유리, 금속 와이어/스크린 등) 및/또는 (유기) 합성 중합체를 포함할 수 있다. 다양한 구현에서, 이러한 "섬유질" 물질은 구조화되지 않거나 (예를 들어, 무작위로 분포됨) 구조화될 수 있다(예를 들어, 와이어 메쉬).

[0298] 기재의 형태

[0299] 기재의 형태는 다양할 수 있다. 예를 들어, 기재는 분말, 먼지, 입자, 과립, 펠릿, 파쇄물(shred), 스트립, 시트, 필름 등의 형태일 수 있다. 일부 실시양태에서, 기재는 파쇄된 형태, 필름 형태, 종이 형태 또는 캐스트된 시트 형태이다.

[0300] 일부 실시양태에서, 기재는 캐스트 시트 형태이다. 일부 실시양태에서, 캐스트 시트는 편평한 시트이다. 일부 실시양태에서, 캐스트 시트는 약 0.015mm 내지 약 1.0mm의 두께를 갖는다. 적합하게는, 두께는 약 0.05mm, 0.1mm 또는 0.15mm 내지 약 0.5mm 또는 0.3mm 범위, 예를 들어 0.1-3mm 또는 0.15-3mm일 수 있다. 0.2mm의 두께를 갖는 시트가 특히 적합할 수 있다. 본 명세서에 규정된 두께는 시트의 평균 두께이다. 일부 경우에는, 시트 두께가 25%, 20%, 15%, 10%, 5% 또는 1% 이하로 변할 수 있다.

[0301] 일부 실시양태에서, 편평한 시트는 예를 들어 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 편평한 시트(120)의 일련의 중첩 층(130)으로 적층된다. 일부 실시양태에서, 편평한 시트는 뭉치거나(bunched), 구겨지거나(crumpled), 주름지거나(crimped), 및/또는 달리 주름 잡힌(gathered) 층일 수 있다. 일부 실시양태에서, 편평한 시트는 에어로졸 전달 장치의 기재-함유 세그먼트에 삽입하기 위해 절단된 래그 또는 스트립으로 추가로 축소될 수 있다. 편평한 시트는 또한 에어로졸 전달 장치의 기재-함유 세그먼트 내로 삽입하기 위해 로드(rod)로 수집되거나 롤링될 수 있다. 일부 실시양태에서, 기재는 실질적으로 원통형 형상으로 형성된다. 일부 실시양태에서, 편평한 시트는 파쇄될 수 있다. 본 발명에서는 기재의 시트 형태가 유리하지만, 특정 실시양태에서는 비드형 형태, 파쇄된 형태 또는 미립자 형태 등과 같은 다른 형태가 활용될 수 있다.

[0302] 일부 실시양태에서, 기재의 개별 스트립 또는 단편은 그 면적에 걸쳐 약 0.015mm의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우에는, 기재의 개별 스트립 또는 단편이 그 면적에 걸쳐 약 0.05mm 또는 약 0.1mm의 최소 두께를 갖는다. 일부 경우에는, 기재의 개별 스트립 또는 단편이 그 면적에 걸쳐 약 1.0mm의 최대 두께를 갖는다. 일부 경우에는, 기재의 개별 스트립 또는 단편이 그 면적에 걸쳐 약 0.5mm 또는 약 0.3mm의 최대 두께를 갖는다.

[0303] 일부 예에서, 시트 형태의 기재는 약 150N/m 내지 약 3000N/m, 예를 들어 150N/m 내지 2500N/m, 또는 150N/m 내지 2000N/m, 또는 200N/m 내지 1700N/m, 또는 250N/m 내지 1500N/m, 또는 200N/m 내지 900N/m의 인장 강도를

가질 수 있다. 일부 실시양태에서, 기재는 150N/m 내지 500N/m, 또는 200N/m 내지 400N/m, 또는 200N/m 내지 300N/m, 또는 약 250 N/m의 인장 강도를 가질 수 있다. 이러한 인장 강도는, 기재가 시트로 형성된 후 파쇄되어 에어로졸-발생 컴포넌트에 통합되는 실시양태에 특히 적합할 수 있다.

[0304] 일부 실시양태에서, 기재는 150N/m 내지 3000N/m, 예를 들어 500N/m 내지 1200N/m, 또는 600N/m 내지 900N/m, 또는 700N/m 내지 900N/m, 또는 약 800N/m 이상의 인장 강도를 가질 수 있다. 일부 예에서, 기재는 500N/m 초과, 1000N/m 초과 또는 1500N/m 초과인 인장 강도를 가질 수 있다. 이러한 인장 강도는, 기재가 롤링된 시트로서, 적절하게는 튜브 형태로 에어로졸-발생 컴포넌트에 포함되어 있는 실시양태에 특히 적합할 수 있다.

[0305] 일부 실시양태에서, 기재는 시트로 형성된 후 입자 또는 파쇄물과 같은 단편으로 절단된다. 그러한 형태의 기재 물질은 요망되는 다른 물질과 혼합되어 블렌드를 형성할 수 있는데, 예를 들어 파쇄된 담배 물질 또는 미립자 담배 물질 또는 기타 비-담배 기재 물질과 혼합할 수 있다.

[0306] **캐스트 시트의 제조**

[0307] 일부 실시양태에서, 캐스트 시트 기술을 사용하여 기재를 편평한 시트 형태로 제조할 수 있다. 캐스트 시트는 일반적으로 하나 이상의 충전제, 하나 이상의 결합제, 임의적으로 하나 이상의 에어로졸 형성제, 임의적으로 활성 성분, 향미제, 또는 둘 다를 포함하며, 각각은 본원에 기술되어 있다. 예를 들어, 일부 실시양태에서 충전제, 본원에 개시된 에어로졸 형성 물질의 적어도 일부, 및 결합제는 함께 블렌딩되어 슬러리를 형성할 수 있으며, 이는 표면(예를 들어 이동 벨트) 상에 캐스팅될 수 있다. 이어서, 캐스트 슬러리는 상대적으로 일정한 두께의 캐스트 시트가 되도록 하나 이상의 건조 및/또는 닥터링 단계를 겪을 수 있다. 캐스팅 및 제지 기술의 다른 예는 Keritsis 등의 미국 특허 번호 4,674,519; Clapp 등의 미국 특허 번호 4,941,484; Young 등의 미국 특허 번호 4,987,906; Kiernan 등의 미국 특허 번호 4,972,854; Young 등의 미국 특허 번호 5,099,864; Sohn 등의 미국 특허 번호 5,143,097; Brinkley 등의 미국 특허 번호 5,159,942; Brinkley 등의 미국 특허 번호 5,322,076; Young 등의 미국 특허 번호 5,339,838; Litzinger 등의 미국 특허 번호 5,377,698; Young의 미국 특허 번호 5,501,237; 및 Kumar의 미국 특허 번호 6,216,706에 개시되어 있고; 그 개시 내용은 그 전체가 본 명세서에 참고로 인용된다. 일부 실시양태에서, 편평한 시트는 에어로졸 전달 장치의 기재 함유 부분에 삽입하기 위해 절단된 래그 또는 스트립으로 추가로 축소될 수 있다. 캐스팅 시트는 또한 에어로졸 전달 장치의 기재 함유 세그먼트에 삽입하기 위해 로드로 수집되거나 물링될 수도 있다. 캐스트 시트는 지지체에 접촉되거나 달리 부착될 수 있다.

[0308] 기재의 다양한 성분은 당업계에 공지된 임의의 혼합 기술 또는 장비를 사용하여 함께 접촉, 조합 또는 혼합될 수 있다. 임펠러 또는 교반할 수 있는 다른 구조물을 특징으로 하는 혼합 장치와 같이 기재 성분을 긴밀하게 접촉시키는 임의의 혼합 방법이 사용될 수 있다. 혼합 장비의 예로는 케이싱 드럼, 컨디셔닝 실린더 또는 드럼, 액체 스프레이 장치, 원추형 블렌더, 리본 블렌더, Littleford Day, Inc.로부터의 FKM130, FKM600, FKM1200, FKM2000 및 FKM3000으로 입수가능한 믹서, Plough Share 유형의 믹서 실린더, 호바트 믹서 등이 있다. 또한, 예를 들어, 솔로몬 등의 미국 특허 번호 4,148,325; Korte 등의 미국 특허 번호 6,510,855; 및 Williams의 미국 특허 번호 6,834,654에 기술된 방법 유형을 참조하고, 이들 각각을 참고로 본원에 인용한다. 혼합물을 제형화하는 방식 및 방법은 당업자에게 명백할 것이다. 예를 들어, Solomon 등의 미국 특허 번호 4,148,325; Korte 등의 미국 특허 번호 6,510,855; Williams의 미국 특허 번호 6,834,654; Ridgway 등의 미국 특허 번호 4,725,440 및 Bolder 등의 미국 특허 번호 6,077,524에 기재되어 있으며, 이들 각각을 본원에 참고로 인용한다.

[0309] 시트는 임의적으로 건조되어 액체 내용물(예를 들어, 물)의 적어도 일부를 제거할 수 있다. 최종 수분 함량은 습윤 기준으로 약 8 내지 약 21 습윤 중량%의 수분일 수 있다. 또한, 건조 후 시트에 향미제, 추출물, 에어로졸 형성 물질 등을 첨가할 수 있다.

[0310] **기재 로딩**

[0311] 다양한 실시양태에서, 기재에 에어로졸 형성 물질을 로딩하는 것은 기재 물질을 제조하는 동안, 형성 후에, 또는 둘 다 동안 기재를 에어로졸 형성 물질로 함침시킴으로써 달성된다. 일부 실시양태에서, 예를 들어 캐스트 시트의 제조에 사용되는 슬러리는 에어로졸 형성 물질의 전체 양을 포함한다. 대안적으로 또는 추가로, 에어로졸 형성 물질의 일부는 형성 후 기재에 첨가될 수 있다(예를 들어, 하나 이상의 에어로졸 형성 물질은 시트 형태로 기재 물질 내부 또는 상에 분무되거나 달리 배치될 수 있다). 일부 실시양태에서, 추가의 에어로졸 형성 물질은 기재 형성 슬러리 또는 상부 드레싱으로서 기재에 함침될 수 있다. 에어로졸 형성 물질을 기재 부분에 로딩하는 방법은 Dooly 등의 미국 특허 번호 9,974,334 및 Collett 등의 미국 공개 특허 출원 번호

2015/0313283 및 Sebastian 등의 2018/0279673에 기술되어 있으며, 이의 개시 내용은 그 전체가 본원에 참고로 인용된다. 당업자가 인정하는 바와 같이, 기재에 에어로졸 형성 물질을 로딩하는 방법의 다중 순열(permutation)은 특정 기재 물질, 형태 등에 따라 가능하다. 따라서, 그러한 임의의 변형이 본 명세서에서 고려된다.

[0312] **에어로졸-발생 컴포넌트 및 에어로졸 전달 장치**

[0313] 본 발명의 특정 실시양태 따른 기재는 에어로졸 전달 장치 또는 이의 에어로졸-발생 컴포넌트에 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명의 추가의 예시적인 실시양태는, 본원에 개시된 바와 같은 에어로졸-발생 컴포넌트; 에어로졸을 형성하기 위해 기재 부분에 함유된 에어로졸-형성 물질을 가열하도록 구성된 열원; 및 상기 에어로졸-발생 컴포넌트로부터 에어로졸 전달 장치의 마우스 단부까지 연장되는 에어로졸 경로를 포함하는 에어로졸 전달 장치에 관한 것이다. 에어로졸-발생 컴포넌트와 에어로졸 전달 장치의 개별 컴포넌트 및 구성이 아래에 제공된다.

[0314] 특정 예시적인 에어로졸 전달 장치의 에어로졸-발생 컴포넌트는, 이의 임의의 성분의 임의의 상당한 정도의 연소 없이, 담배에 불을 붙이고 연소시킴으로써(및 이에 따라 담배 연기를 흡입함으로써) 사용되는 켈런, 여송연 또는 파이프를 피우는 것의 다수의 감각(예를 들어, 들숨 및 날숨 의식(ritual), 맛 또는 향미의 유형, 관능 효과, 물리적 감각, 사용 의식, 시각적 단서, 예컨대 가시적 에어로졸에 의해 제공되는 것 등)을 제공할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 몇몇 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸 전달 장치의 사용자는 상기 성분을 많이 보유하고 사용할 수 있다(예를 들면, 흡연자는 전통적인 유형의 흡연 물품을 사용하거나, 상기 부품에 의해 생성된 에어로졸의 흡입을 위해 상기 부품의 하나의 단부에 대해 흡입하거나(draw), 선택된 시간 간격으로 퍼프(puff)를 흡입함).

[0315] 상기 시스템은 일반적으로 에어로졸 전달 장치 및/또는 에어로졸-발생 컴포넌트(예컨대, 소위 "전자 담배" 또는 "가열 담배 제품")와 관련된 실시양태 면에서 기술되지만, 메커니즘, 컴포넌트, 특징 및 방법은 다수의 상이한 형태로 구현될 수 있고, 다양한 물품과 연관될 수 있다. 예를 들어, 본원에 제공된 설명은 전통적인 흡연 물품(예컨대, 켈런, 여송연, 파이프 등), 비연소-가열 담배, 및 본원에 개시된 임의의 제품에 대한 관련 패키징의 실시양태와 함께 사용될 수 있다. 따라서, 본원에 개시된 메커니즘, 컴포넌트, 특징 및 방법의 설명은, 단지 예로서, 에어로졸 전달 장치에 관한 실시양태 면에서 논의되고, 다양한 다른 제품 및 방법에서 구현되고 사용될 수 있음을 이해해야 한다.

[0316] 본 발명의 에어로졸 전달 장치 및/또는 에어로졸-발생 컴포넌트는 또한 증기-생성 물품 또는 약제 전달 물품임을 특징으로 할 수 있다. 따라서, 이러한 물품 또는 장치는, 하나 이상의 성분(예를 들어, 향료 및/또는 약학적 활성 성분)을 흡입가능한 형태 또는 상태로 제공하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 흡입가능 성분은 실질적으로 증기(즉, 이의 임계점보다 낮은 온도에서 기체 상태인 성분)의 형태일 수 있다. 대안적으로, 흡입가능 성분은 에어로졸(즉, 기체 중의 미세한 고체 입자 또는 액적의 현탁액)의 형태일 수 있다. 단순함을 위해, 본원에서 용어 "에어로졸"은, 가시적인지 여부 및 연기와 유사한 것으로 간주될 수 있는 형태인지 여부에 관계 없이, 사람의 흡입에 적합한 형태 또는 유형의 증기, 기체 및 에어로졸을 포함하는 것을 의미한다. 흡입가능 성분의 물리적 형태가 본 발명의 장치의 성질에 의해 반드시 제한될 필요는 없으며, 그것이 증기 상태 또는 에어로졸 상태로 존재하는지 여부에 대해, 매질의 성질 및 흡입가능 성분 자체에 따라 달라질 수 있다. 일부 실시양태에서, 용어 "증기" 및 "에어로졸"은 상호-교환가능할 수 있다. 따라서, 단순함을 위해, 본 발명의 양태를 설명하기 위해 사용되는 용어 "증기" 및 "에어로졸"은, 달리 언급되지 않는 한, 상호-교환가능한 것으로 이해된다.

[0317] 다양한 기재 물질, 에어로졸-발생 컴포넌트 및 본 발명의 에어로졸 전달 장치 내의 컴포넌트의 더욱 구체적인 형식, 구성 및 배열은, 이후로 제공되는 추가 개시내용에 비추어 자명해질 것이다. 추가적으로, 다양한 에어로졸 전달 장치 컴포넌트의 선택은, 시판 전자 에어로졸 전달 장치를 고려할 때 이해될 수 있다. 또한, 에어로졸 전달 장치 내의 컴포넌트들의 배열은 시판 전자 에어로졸 전달 장치를 고려할 때 이해될 수 있다.

[0318] 본 발명의 특정 실시양태에 따른 기재는 비연소-가열(HNB) 장치의 에어로졸-발생 컴포넌트(예를 들어 세그먼트)에 사용될 수 있고, 이는 점화성(ignitable) 열원을 사용하여 물질을 가열하여(일반적으로 물질을 상당한 정도로 연소시키지 않음) 흡입 가능한 물질(예: 탄소 가열 담배 제품)을 형성한다. 물질은, 전형적으로 물질을 상당한 정도로 연소시키지 않고 가열된다. 예를 들어, 미국 특허 출원 공개 번호 2017/0065000(Sears 등); 2015/0157052(Ademe 등); 미국 특허 번호 10,314,330(Conner 등); 9,345,268(Stone 등); 9,149,072(Conner 등); 5,105,831 및 5,042,509(둘 다 Banerjee 등)를 참조하고, 이들 각각은 참고로 본원에 인용된다. 이러한 시스템의 컴포넌트는, 휴대용(hand-held) 장치로 간주되기에 충분히 컴팩트한 제품 형태를 가진다. 즉, 특정 예

시적 에어로졸 전달 장치의 컴포넌트를 사용하면, 에어로졸이 주로 담배의 연소 또는 열분해 부산물로부터 야기된다는 의미에서, 연기를 발생시키지 않으며, 오히려 이러한 시스템을 사용하면, 내부에 혼입된 특정 성분의 휘발 또는 기화로 인해 발생하는 증기를 생성한다.

[0319] 따라서, 일부 실시양태에서, 본 발명의 에어로졸-발생 컴포넌트는 일반적으로, 기재 물질과 연관된 에어로졸 형성 물질을 에어로졸화하여 흡입성 물질을 형성하기 위해 본 명세서에 개시된 기재 물질을 가열하도록 구성된 집화성 열원을 포함할 수 있다. 기재 물질 및/또는 열원의 적어도 일부는 외부 랩 또는 랩핑, 케이싱, 컴포넌트, 모듈, 부재 등으로 덮일 수 있다. 인클로저(enclosure)의 전체 디자인은 가변적이며, 에어로졸-발생 컴포넌트의 전체 크기와 형상을 정의하는 인클로저의 형식 또는 구성도 가변적이다. 다른 구성도 가능하지만, 일부 측면에서는 이러한 실시양태의 전체 디자인, 크기 및/또는 형상이 기존의 쉘 또는 여연송과 유사한 것이 바람직할 수 있다.

[0320] 본 발명의 특정 실시양태에 따른 기재는, 전기 에너지를 사용하여 기재 물질과 연관된 에어로졸 형성 물질을 에어로졸화하여 흡입 가능한 물질을 형성하는 에어로졸 전달 장치(예를 들어, 전기 가열식 담배 제품)의 에어로졸-발생 컴포넌트에 사용될 수 있다. 일부 예시적인 실시양태에서, 에어로졸 전달 장치는 전자 담배인 것을 특징으로 할 수 있다. 따라서, 일부 실시양태에서, 본 발명의 에어로졸 전달 장치는 전원(예를 들어, 전력원), 적어도 하나의 제어 컴포넌트(예를 들어, 전원으로부터 물품의 다른 컴포넌트(예컨대, 마이크로프로세서)로의 전류 흐름을 개별적으로 또는 마이크로제어의 일부로서 제어함으로써, 열 생성을 위한 전력을 작동, 제어, 조절 및 중단하기 위한 수단), 열원(예를 들어, 전기 저항 가열 부재 또는 기타 컴포넌트 및/또는 유도 코일 또는 기타 관련 컴포넌트 및/또는 하나 이상의 복사 가열 부재), 및 충분한 열 적용 시 에어로졸을 생성할 수 있는 본원에 개시된 기재 부분을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트를 포함할 수 있다. 전술된 컴포넌트 중 하나 이상을 물리적으로 조합할 수 있다는 점에 유의한다. 예를 들어, 특정 실시양태에서, 본원에 기술된 바와 같은 기재 물질(예컨대, 시트 또는 필름)의 표면 상에 전도성 잉크를 사용하여 전도성 히터 트레이스(heater trace)가 인쇄되어, 상기 히터 트레이스가 전원에 의해 전력을 공급받을 수 있고, 저항 발열 부재로서 사용될 수 있다. 예시적인 전도성 잉크는 그래핀 잉크 및 다양한 금속을 함유하는 잉크, 예를 들면 은, 금, 팔라듐, 백금 및 이들의 합금 또는 다른 조합물을 포함하는 잉크(예를 들어, 은-팔라듐 또는 은-백금 잉크)를 포함하며, 이는, 그라비아 인쇄, 플렉소 인쇄, 오프셋 인쇄, 스크린 인쇄, 잉크젯 인쇄 또는 기타 적절한 인쇄 방법과 같은 공정을 사용하여 표면 상에 인쇄될 수 있다.

[0321] 다양한 실시양태에서, 다수의 이러한 컴포넌트는 외부 바디 또는 쉘(이는, 일부 실시양태에서, 하우스िंग으로 지칭될 수 있음) 내에 제공될 수 있다. 외부 바디 또는 쉘의 전체 디자인은 다를 수 있으며, 에어로졸 전달 장치의 전체 크기 및 형상을 한정할 수 있는 외부 바디의 형식 또는 구성은 다를 수 있다. 다른 구성이 가능하지만, 일부 실시양태에서, 쉘 또는 여송연의 형상을 닮은 긴 바디가 단일 일체형 하우스िंग으로부터 형성될 수 있거나, 긴 하우스िंग이 2개 이상의 분리가능 바디로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 에어로졸 전달 장치는, 실질적으로 관형 형상일 수 있고 따라서 통상적인 쉘 또는 여송연의 형상과 닮은 긴 쉘 또는 바디를 포함할 수 있다. 하나의 예에서, 상기 에어로졸 전달 장치의 모든 컴포넌트는 하나의 하우스링 또는 바디 내에 포함된다. 다른 실시양태에서, 상기 에어로졸 전달 장치는, 연결되고 분리가능한 2개 이상의 하우스링을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 에어로졸 전달 장치는, 하나의 단부에, 하나 이상의 재사용가능 컴포넌트(예를 들어, 축전지, 예컨대 재충전가능 배터리 및/또는 재충전가능 수퍼-커패시터, 및 물품의 작동을 제어하기 위한 다양한 전자 장치)를 포함하는 하우스링을 포함하는 제어 바디를 가질 수 있고, 다른 단부에 및 이로부터 제거가능하게 커플링가능한, 일회용 부분(예를 들어, 일회용 향미-함유 에어로졸-발생 컴포넌트)을 포함하는 외부 바디 또는 쉘을 가질 수 있다.

[0322] 본 명세서에 개시된 바와 같은 기재를 포함하고 연소로부터의 열 또는 전기 에너지로부터의 열을 사용하는 에어로졸-발생 컴포넌트 및 에어로졸 전달 장치는 예를 들어 담배 물질, 담배-유래 물질 등과 같은 기재와 혼합되는 추가 물질을 추가로 포함할 수 있다(본원에서 "에어로졸-발생 물질"이라고 칭함). 이러한 에어로졸-발생 컴포넌트는 본 명세서에서 "소모품(consumable)"으로도 지칭될 수 있으며, 이는 본 명세서에 기술된 기재를 포함하거나 이로 구성되는 물품을 의미하며, 그 일부 또는 전부는 사용자가 사용하는 동안 소비되도록 의도된다.

[0323] 일부 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트는 시트 형태 또는 단편 형태로 본 명세서에 개시된 기재를 포함한다. 일부 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트는 담배 물질 또는 담배-유래 물질과 같은 에어로졸 생성 물질을 추가로 포함하고 있다. 일부 실시양태에서, 에어로졸-발생 물질은 스트립 또는 입자 형태의 담배 물질이며, 기재와 블렌딩된다. 일부 실시양태에서, 기재와 담배 물질 둘 다는 스트립 형태이다. 일부 실시양태에서, 기재는, 기재의 다중 시트(층)를 포함하는 층상 형태로 존재한다.

- [0324] 일부 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트는 지지체를 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 기체는 지지체에 부착되거나 부착된다. 일부 실시양태에서 지지체는 평면형이다. 지지체를 포함하고 지지체에 부착되거나 접촉된 기체를 갖는 에어로졸-발생 컴포넌트의 비제한적 실시양태가 도 1에 예시되어 있다. 도 1을 참조하면, 에어로졸-발생 컴포넌트(10)는 지지체(20) 및 그 위에 배치된 기체(30)를 포함한다.
- [0325] 지지체(20)는 기체(30)에 접하는 표면 영역에서 적어도 부분적으로 다공성일 수 있다. 반대로, 기체(30)로부터 멀어지는 지지체(20)의 표면은 본 명세서에 설명된 바와 같이 열원과 접촉하게 배열될 수 있다. 일부 실시양태에서, 지지체(20)는 적층(laminate) 구조일 수 있다. 예를 들어, 지지체(20)는, 판지 층이 기체(30)에 접해 있는 판지-배킹형(cardboard-backed) 호일을 포함할 수 있다. 호일 배킹은 실질적으로 불침투성이고, 에어로졸 유동 경로의 제어를 제공한다. 금속 호일 배킹은 또한 열을 기체(30)에 전도하는 역할을 할 수 있다. 일부 실시양태에서, 판지-배킹형 호일의 호일 층은 기체(30)에 접해 있다. 호일은 실질적으로 불투과성이어서 기체(30)의 습기가 판지로 흡수되는 것을 방지하고, 이는 이의 구조적 완전성을 약화시킬 수 있다. 일부 실시양태에서, 지지체(20)는 알루미늄 호일과 같은 금속 호일로 형성되거나 이를 포함한다. 금속 지지체는 기체에 대한 열 에너지의 더 나은 전도를 허용할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 금속 호일은 유도 가열 시스템에서 서셉터(susceptor)로서 기능할 수 있다. 특정 실시양태에서, 지지체(20)는 금속 호일층 및 판지와 같은 지지층을 포함한다. 이러한 실시양태에서, 금속 호일층은 20 μm 미만, 예컨대 약 1 μm 내지 약 10 μm, 적합하게는 약 5 μm의 두께를 가질 수 있다.
- [0326] 본 명세서에 개시된 바와 같은 기체를 포함하고 연소로부터의 열 또는 전기 에너지로부터의 열을 사용하여 그로부터 에어로졸을 제공하는 에어로졸-발생 컴포넌트 및 에어로졸 전달 장치는 도 2-7을 참조하여 아래에서 추가로 설명된다.
- [0327] 이와 관련하여, 도 2는, 본 발명의 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸 전달 장치(100)를 도시한다. 에어로졸 전달 장치(100)는 제어 바디(102) 및 에어로졸-발생 컴포넌트(104)를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트는, 에어로졸을 형성하기 위해 기체 물질을 가열하기 위한 전도성 및/또는 유도식 열원과 함께 사용되도록 구성된다. 다양한 실시양태에서, 전도성 열원은, 저항 가열 부재를 포함하는 가열 조립체를 포함할 수 있다. 저항 가열 부재는, 전류가 이를 통해 유도될 때 열을 생성하도록 구성될 수 있다. 저항 가열 부재로서 유용한 전기 전도성 물질은, 낮은 질량, 낮은 밀도 및 적당한 저항률을 갖고 사용 동안 경험하는 온도에서 열적으로 안정한 것일 수 있다. 유용한 발열 부재는 급속히 가열 및 냉각되어 에너지의 효율적인 사용을 제공한다. 상기 부재의 급속 가열은, 이에 근접한 에어로졸-형성 물질의 거의 즉각적인 휘발을 제공하는데 유리할 수 있다. 급속 냉각은, 에어로졸 형성이 바람직하지 않은 기간 동안 에어로졸-형성 물질의 실질적인 휘발(및 이에 따른 낭비)을 방지한다. 이러한 가열 부재는 또한, 특히 시간-기반 전류 제어가 사용되는 경우, 에어로졸-형성 물질이 경험하는 온도 범위의 비교적 정밀한 제어를 가능하게 할 수 있다. 유용한 전기 전도성 물질은 전형적으로, 생성되는 에어로졸 또는 증기의 향미 또는 함량에 악영향을 미치지 않도록, 가열될 물질(예를 들어, 에어로졸-형성 물질 및 기타 흡입가능 성분 물질)과 화학적으로 비-반응성이다. 전기 전도성 물질로서 사용될 수 있는 몇몇 예시적이고 비제한적 물질은 탄소, 흑연, 탄소/흑연 복합체, 금속, 세라믹, 예컨대 금속성 및 비-금속성 카바이드, 나이트라이드, 옥사이드, 실리사이드, 금속간 화합물, 서멧, 금속 합금 및 금속 호일을 포함한다. 특히, 내화성 물질이 유용할 수 있다. 저항률, 질량 및 열전도도의 목적하는 특성을 수득하기 위해, 다양한 서로 다른 물질을 혼합할 수 있다. 특정 실시양태에서, 이용될 수 있는 금속은, 예를 들어 니켈, 크롬, 니켈과 크롬의 합금(예를 들어, 니크롬) 및 강철을 포함한다. 저항 가열을 제공하는데 유용할 수 있는 물질은 카운츠(Counts) 등의 미국 특허 제5,060,671호; 디비(Deevi) 등의 미국 특허 제5,093,894호; 디비 등의 미국 특허 제5,224,498호; 스프린켈 주니어 등의 미국 특허 제5,228,460호; 디비 등의 미국 특허 제5,322,075호; 디비 등의 미국 특허 제5,353,813호; 디비 등의 미국 특허 제5,468,936호; 다스(Das)의 미국 특허 제5,498,850호; 다스의 미국 특허 제5,659,656호; 디비 등의 미국 특허 제5,498,855호; 하잘리골(Hajaligol)의 미국 특허 제5,530,225호; 하잘리골의 미국 특허 제5,665,262호; 다스 등의 미국 특허 제5,573,692호; 및 플라이슈하우어(Fleischhauer) 등의 미국 특허 제5,591,368호에 기재되어 있으며, 이들 특허의 개시내용 전체를 본원에 참고로 인용한다.
- [0328] 다양한 실시양태에서, 가열 부재는 다양한 형태, 예를 들면 호일, 폼, 메쉬, 중공 볼, 하프 볼, 디스크, 스파이럴, 섬유, 와이어, 필름, 얇은 스트립, 리본 또는 실린더 형태로 제공될 수 있다. 이러한 가열 부재는 흔히 금속 물질을 포함하고, 이를 통한 전류 통과와 관련된 전기 저항의 결과로서 열을 생성하도록 구성된다. 이러한 저항 가열 부재는 상기 기체 부분에 근접하게 및/또는 상기 기체 부분과 직접 접촉하여 위치할 수 있다. 예를 들어, 하나의 실시양태에서, 가열 부재는, 제어 바디(102) 내에 위치한 실린더 또는 다른 가열 장치를 포함할 수 있다.

며, 여기서 실린더는 하나 이상의 전도성 물질(예컨대, 비제한적으로, 구리, 알루미늄, 백금, 금, 은, 철, 강철, 황동, 청동, 탄소(예컨대, 흑연) 또는 이들의 조합물)로 구성된다. 다양한 실시양태에서, 가열 부재는 또한 상기 전도성 물질 또는 다른 전도성 물질 중 어느 하나로 코팅될 수 있다. 가열 부재는 제어 바디(102)의 맞물림 단부에 근접하게 위치할 수 있고, 기재 부분(110)을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트(104)의 가열된 단부(106)의 일부를 실질적으로 둘러싸도록 구성될 수 있다. 이러한 방식으로, 가열 부재는, 에어로졸-발생 컴포넌트(104)가 제어 바디(102) 내로 삽입될 때 에어로졸-발생 컴포넌트(104)의 기재 부분(110)에 근접하게 위치할 수 있다. 다른 예에서, 가열 부재의 적어도 일부(예를 들어, 에어로졸-발생 컴포넌트를 관통하는 하나 이상의 프롱(prong) 및/또는 스파이크)는, 에어로졸-발생 컴포넌트가 제어 바디 내로 삽입될 때 에어로졸-발생 컴포넌트의 적어도 일부를 관통할 수 있다. 일부 실시양태에서, 가열 부재가 실린더를 포함할 수 있지만, 다른 실시양태에서, 가열 부재는 다양한 형태를 취할 수 있고, 일부 실시양태에서, 기재 부분과 직접 접촉하고/하거나 기재 부분에 침투할 수 있다는 점에 유의해야 한다. 전술된 바와 같이, 전도성 열원과 함께 사용하도록 구성되는 것에 더하여, 본원에 개시된 에어로졸-발생 컴포넌트는 또한, 에어로졸을 형성하기 위해 기재 부분을 가열하는 유도식 열원과 함께 사용되도록 구성될 수 있다. 다양한 실시양태에서, 유도식 열원은, 공진 송신기 및 공진 수신기(예를 들어, 서셉터(susceptor))를 포함할 수 있는 공진 변압기(resonant transformer)를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 공진 송신기 및 공진 수신기는 제어 바디(102) 내에 위치할 수 있다. 다른 실시양태에서, 공진 수신기 또는 이의 일부는 에어로졸-발생 컴포넌트(104) 내에 위치할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시양태에서, 제어 바디(102)는, 예를 들어 호일 물질, 코일, 실린더, 또는 진동 자기장을 생성하도록 구성된 다른 구조를 포함할 수 있는 공진 송신기; 및 상기 기재 부분 내로 연장되거나 상기 기재 부분에 의해 둘러싸인 하나 이상의 프롱을 포함할 수 있는 공진 수신기를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트는 공진 수신기와 친밀 접촉한다.

[0329] 다른 실시양태에서, 공진 송신기는, 에어로졸-발생 컴포넌트, 특히 에어로졸-발생 컴포넌트의 기재 부분이 수용되는 공동에 외접하도록 구성된 나선형 코일을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 상기 나선형 코일은 상기 장치의 외벽과 수용 공동 사이에 위치할 수 있다. 하나의 실시양태에서, 코일 권선(wind)이 원형 단면 형상을 가질 수 있지만, 다른 실시양태에서, 코일 권선은 다양한 다른 단면 형상, 예컨대, 비제한적으로, 타원형 형상, 직사각형 형상, L자 형상, T자 형상, 삼각형 형상 및 이들의 조합을 가질 수 있다. 또 다른 실시양태에서, 핀이 수용 공동의 일부 내로 연장될 수 있고, 이때 핀은, 예를 들어 핀 주위에 또는 핀 내에 코일 구조를 포함함으로써 공진 송신기를 포함할 수 있다. 다양한 실시양태에서, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트가 수용 공동 내에 수용될 수 있고, 이때 상기 에어로졸-발생 컴포넌트의 하나 이상의 컴포넌트는 공명 수용기로서 역할을 할 수 있다. 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트는 공진 수신기를 포함한다. 공진 송신기 및 공진 수신기를 포함하는 다른 가능한 공진 변압기 컴포넌트는 세바스티안(Sebastian) 등의 미국 특허 출원 공개 제2019/0124979호에 기술되어 있고, 상기 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0330] 다양한 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트(104)와 제어 바디(102)는 기능 관계로 영구적으로 또는 분리가능하게 정렬될 수 있다. 이와 관련하여, 도 2는, 커플링된 구성의 에어로졸 전달 장치(100)를 도시하고, 도 2는, 디커플링된 구성의 에어로졸 전달 장치(100)를 도시한다. 다양한 메커니즘이 에어로졸-발생 컴포넌트(104)를 제어 바디(102)에 연결하여, 나사 결합(threaded engagement), 압입 결합(press-fit engagement), 억지 끼워맞춤(interference fit), 슬라이딩 끼워맞춤(sliding fit), 자기 결합(magnetic engagement) 등을 제공할 수 있다.

[0331] 다양한 실시양태에서, 본 발명의 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸 전달 장치(100)는 다양한 전체 형상, 예컨대, 비제한적으로, 실질적으로 막대-유사 또는 실질적으로 관형인 형상 또는 실질적으로 원통형인 형상인 것으로 정의될 수 있는 전체 형상을 포함한다. 도 2 및 3에 도시된 실시양태에서, 장치(100)는 실질적으로 원형 단면을 갖지만, 다른 단면 형상(예를 들어, 타원형, 정사각형, 삼각형 등)도 본 발명에 포함된다. 예를 들어, 일부 실시양태에서, 제어 바디(102) 또는 에어로졸-발생 컴포넌트(104)(및/또는 임의의 하위-컴포넌트) 중 하나 또는 둘 다는 실질적으로 직사각형인 형상, 예를 들면 실질적으로 직육면체인 형상(예컨대, USB 플래시 드라이브와 유사함)을 가질 수 있다. 다른 실시양태에서, 제어 바디(102) 또는 에어로졸-발생 컴포넌트(104)(및/또는 임의의 하위-컴포넌트) 중 하나 또는 둘 다는 다른 휴대용 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 일부 실시양태에서, 제어 바디(102)는 작은 상자 형상, 다양한 포드 모드(pod mod) 형상 또는 포브(fob) 형상을 가질 수 있다. 따라서, 물품의 물리적 형상을 설명하는 이러한 언어는 또한, 이의 개별 컴포넌트, 예컨대 제어 바디(102) 및 에어로졸-발생 컴포넌트(104)에도 적용될 수 있다.

[0332] 본 발명의 에어로졸 전달 장치 내의 컴포넌트들의 정렬은 다양한 실시양태에 따라 다를 수 있다. 일부 실시양태에서, 상기 기재 부분은, 사용자에게 에어로졸 전달을 최대화하기 위해, 열원에 근접하여 위치할 수 있다. 그러

나, 다른 구성이 제외되는 것은 아니다. 일반적으로, 열원은, 열원으로부터의 열이 상기 기재 부분(예컨대, 내부의 에어로졸 형성 물질)을 휘발시켜서 사용자에게 전달하기 위한 에어로졸을 형성할 수 있도록, 상기 기재 부분의 충분히 근처에 위치할 수 있다. 열원이 상기 기재 부분을 가열하는 경우, 소비자가 흡입하기에 적합한 물리적 형태로 에어로졸이 형성, 방출 또는 발생된다. 전술된 용어는, "방출하다", "방출하는" 또는 "방출된"에 대한 언급이 "형성하다" 또는 "발생시키다", "형성하는" 또는 "발생시키는", 및 "형성된" 또는 "방출된"을 포함하도록 상호-교환가능한 것으로 의도됨에 유의해야 한다. 구체적으로, 흡입가능 성분은 증기, 에어로졸 또는 이들의 혼합물 형태로 방출되며, 이들 용어는 또한, 달리 명시되지 않는 한, 본원에서 상호-교환적으로 사용된다.

[0333] 전술된 바와 같이, 다양한 실시양태의 에어로졸 전달 장치(100)는, 상기 에어로졸 전달 장치에 다양한 기능성(예컨대, 열원의 전력 공급, 제어 시스템의 전력 공급, 표시등의 전원 공급 등)을 제공하기에 충분한 전류 흐름을 제공하기 위해, 배터리 및/또는 기타 전력을 포함할 수 있다. 하기에 더 상세히 논의되는 바와 같이, 전원은 다양한 실시양태를 취할 수 있다. 전원은, 에어로졸 형성을 제공하기 위해 열원을 신속하게 활성화하고 목적하는 기간 동안의 사용을 통해 상기 에어로졸 장치에 전력을 공급하기에 충분한 전력을 전달할 수 있다. 일부 실시양태에서, 전원은, 상기 에어로졸 전달 장치가 용이하게 취급될 수 있도록, 에어로졸 전달 장치 내에 편리하게 피팅되도록 사이징된다. 유용한 전원의 예는, 전형적으로 재충전가능 리튬-이온 배터리(예를 들어, 재충전가능 리튬-망간 이산화물 배터리)를 포함한다. 특히, 리튬 중합체 배터리가 사용될 수 있으며, 그 이유는, 상기 배터리가 증가된 안정성을 제공할 수 있기 때문이다. 다른 유형의 배터리(예컨대, N50-AAA CADNICA 니켈-카드뮴 셀)도 사용될 수 있다. 추가적으로, 예시적인 전원은 바람직한 흡연 경험을 손상시키지 않을 만큼 충분히 경량이다. 가능한 전원의 몇몇 예는 펙케라(Peckerar) 등의 미국 특허 제9,484,155호 및 수르(Sur) 등의 미국 특허 출원 공개 제2017/0112191호에 기술되어 있으며, 이들 각각의 개시 내용 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0334] 특정 실시양태에서, 제어 바디(102) 및 에어로졸-발생 컴포넌트(104) 중 하나 또는 둘 다는, 일회용이거나 재사용가능한 것으로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 제어 바디(102)는 교체가능 배터리 또는 재충전가능 배터리, 전고체 배터리, 박막 전고체 배터리, 재충전가능 슈퍼-커패시터 등을 가질 수 있으며, 이에 따라 임의의 유형의 충전 기술, 예를 들어, 벽면 충전기에 대한 연결, 자동차 충전기에 대한 연결(예컨대, 담배 라이터 소켓(receptacle)), 및 예를 들면 범용 직렬 버스(USB) 케이블 또는 커넥터(예컨대, USB 2.0, 3.0, 3.1, USB 유형-C)를 통한 컴퓨터에 대한 연결, 광전지(때때로 태양 전지로도 지칭됨) 또는 태양전지의 태양광 패널에 대한 연결, 무선 충전기, 예를 들면 유도식 무선 충전(예컨대, 무선 전력 위원회(WPC)의 Qi 무선 충전 표준에 따른 무선 충전)을 사용하는 충전기, 또는 무선 무선 주파수(RF) 기반 충전기와 조합될 수 있다. 유도식 무선 충전 시스템의 예는 수르 등의 미국 특허 출원 공개 제2017/0112196호를 참조하며, 상기 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다. 또한, 일부 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트(104)는 단일-사용 장치를 포함할 수 있다. 제어 바디와 함께 사용하기 위한 단일-사용 컴포넌트는 창(Chang) 등의 미국 특허 제8,910,639호를 참조한다.

[0335] 다른 실시양태에서, 전원은 또한 커패시터를 포함할 수 있다. 커패시터는 배터리보다 더 빨리 방전될 수 있고, 퍼프들 간에 충전될 수 있어서, 열원에 직접 전력을 공급하는데 사용되는 경우보다 낮은 속도로 배터리가 커패시터로 방전될 수 있다. 예를 들어, 슈퍼-커패시터, 예컨대 전자 이중층 커패시터(EDLC)는 배터리와 별도로 또는 배터리와 조합으로 사용될 수 있다. 단독으로 사용되는 경우, 슈퍼-커패시터는 물품의 각각의 사용 전에 충전될 수 있다. 따라서, 상기 장치는 또한, 슈퍼-커패시터를 보충하기 위해 사용들 간에 흡연 물품에 부착될 수 있는 충전기 컴포넌트를 포함할 수 있다.

[0336] 추가 컴포넌트가 본 발명의 에어로졸 전달 장치에 이용될 수 있다. 예를 들어, 상기 에어로졸 전달 장치는, 소비자가 물품을 흡입할 때 압력 변화 또는 공기 유동 변화에 민감한 유동 센서(예컨대, 퍼프-작동식 스위치)를 포함할 수 있다. 다른 가능한 전류 작동/비작동(actuation/deactuation) 메커니즘은 온도-작동식 온/오프 스위치 또는 입술 압력 작동 스위치를 포함할 수 있다. 이러한 퍼프-작동 능력을 제공할 수 있는 예시적인 메커니즘은, 미국 일리노이주 프리포트 소재의 허니웰 인코포레이티드(Honeywell, Inc.)의 마이크로스위치(MicroSwitch) 사업부에 의해 제작된 모델 163PC01D36 실리콘 센서를 포함한다. 에어로졸 전달 장치의 대표적인 유동 센서, 전류 조절 컴포넌트 및 기타 전류 제어 컴포넌트, 예컨대 다양한 마이크로컨트롤러, 센서 및 스위치는 거스(Gerth) 등의 미국 특허 제4,735,217호, 브룩스(Brooks) 등의 미국 특허 제4,922,901호, 제4,947,874호 및 제4,947,875호, 맥카퍼티(McCafferty) 등의 미국 특허 제5,372,148호, 플라이쉬하우어(Fleischhauer) 등의 미국 특허 제6,040,560호, 응우옌(Nguyen) 등의 미국 특허 제7,040,314호 및 팬(Pan)의 미국 특허 제8,205,622에 기술되어 있으며, 이들 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다. 암폴리니(Ampolini) 등의 미국 특허 제9,423,152호에 기술된 제어 체계를 또한 참조하며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0337] 또 다른 예에서, 상기 에어로졸 전달 장치는, 장치를 잡고 있는 사용자의 제1 신체 부분과 접촉하도록 구성된

제1 전도성 표면, 및 상기 제1 전도성 표면으로부터 전도적으로 단리되고 사용자의 제2 신체 부분과 접촉하도록 구성된 제2 전도성 표면을 포함할 수 있다. 이와 같이, 상기 에어로졸 전달 장치가 상기 제1 전도성 표면과 상기 제2 전도성 표면 사이의 전도성 변화를 감지하면, 기화기가 활성화되어 성분을 기화시켜, 증기가 사용자 유닛에 의해 흡입될 수 있다. 상기 제1 신체 부위 및 상기 제2 신체 부위는 입술 또는 손(들)의 일부일 수 있다. 이러한 2개의 전도성 표면은 또한, 개인용 기화기 유닛에 포함된 배터리를 충전하는 데 사용될 수 있다. 이러한 2개의 전도성 표면은 또한, 메모리에 보관된 데이터를 출력하는 데 사용될 수 있는 커넥터를 형성하거나 커넥터의 일부일 수 있다. 테리(Terry) 등의 미국 특허 제9,861,773을 참조하며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0338] 또한, 스프린켈(Sprinkel) 등의 미국 특허 제5,154,192호는 흡연 물품에 대한 지표를 개시하고; 스프린켈 주니어(Sprinkel, Jr.)의 미국 특허 제5,261,424호는, 흡인하는 것과 관련된 사용자 입술 활동을 감지하고 이어서 가열 장치의 가열을 촉발시키기 위해 장치의 마우스 단부와 연결될 수 있는 압전 센서를 개시하고; 맥카퍼티 등의 미국 특허 제5,372,148호는, 마우스피스를 통한 압력 강하에 응답하여 가열 부하 어레이로의 에너지 유동을 제어하기 위한 퍼프 센서를 개시하고; 해리스(Harris) 등의 미국 특허 제5,967,148호는, 삽입된 컴포넌트의 불균일한 적외선 투과율을 감지하는 식별자, 및 컴포넌트가 용기에 삽입될 때 감지 루틴을 실행하는 컨트롤러를 포함하는 흡연 장치의 용기를 개시하고; 플라이쉬하우어 등의 미국 특허 제6,040,560호는, 다중 차등 단계를 갖는 정의된 실행가능 전원 주기를 기술하고 있고; 왓킨스(Watkins) 등의 미국 특허 제5,934,289호는, 광자-광전자(photonic-optronic) 컴퍼넌트를 개시하고; 카운츠(Counts) 등의 미국 특허 제5,954,979호는, 흡연 장치를 통해 흡인 저항을 변경하기 위한 수단을 개시하고; 블레이크(Blake) 등의 미국 특허 제6,803,545호는, 흡연 장치에 사용하기 위한 특정 배터리 구성을 개시하고; 그리펜(Griffen) 등의 미국 특허 제7,293,565호는, 흡연 장치와 함께 사용하기 위한 다양한 충전 시스템을 개시하고; 페르난도(Fernando) 등의 미국 특허 제8,402,976호는, 충전을 용이하게 하고 장치의 컴퓨터 제어를 허용하기 위한 흡연 장치용 컴퓨터 인터페이스 수단을 개시하고; 페르난도 등의 미국 특허 제8,689,804호는, 흡연 장치의 식별 시스템을 개시하고; 플릭(Flick)의 국제 특허 출원 공개 제WO 2010/003480호는, 에어로졸-발생 시스템에서 퍼프를 나타내는 유체 유동 감지 시스템을 개시하며, 전술된 모든 특허 및 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0339] 본 발명의 장치에서 사용될 수 있는 전자 에어로졸 전달 물품 및 개시된 물질 또는 성분과 관련된 성분의 추가 예는 거스 등의 미국 특허 제4,735,217호; 모건(Morgan) 등의 미국 특허 제5,249,586호; 히긴스(Higgins) 등의 미국 특허 제5,666,977호; 아담스(Adams) 등의 미국 특허 제6,053,176호; 화이트의 미국 특허 제6,164,287; 포게스(Voges)의 미국 특허 제6,196,218호; 펠터(Felter) 등의 미국 특허 제6,810,883호; 니콜(Nichols)의 미국 특허 제6,854,461호; 혼(Hon)의 미국 특허 제7,832,41호; 고바야시(Kobayashi)의 미국 특허 제7,513,253호; 하마노(Hamano)의 미국 특허 제7,896,006호; 샤얀(Shayan)의 미국 특허 제6,772,756호; 혼의 미국 특허 제8,156,944호 및 제8,375,957호; 토렌스(Thorens) 등의 미국 특허 제8,794,231호; 오글스비(Oglesby) 등의 미국 특허 제8,851,083호; 몬시스(Monsees) 등의 미국 특허 제8,915,254호 및 제8,925,555호; 데피아노(DePiano) 등의 미국 특허 제9,220,302호; 혼의 미국 특허 출원 공개 제2006/0196518호 및 제2009/0188490호; 오글스비 등의 미국 특허 출원 공개 제2010/0024834호; 왕(Wang)의 미국 특허 출원 공개 제2010/0307518호; 혼의 국제 특허 출원 공개 제WO 2010/091593호; 및 푸(Foo)의 국제 특허 출원 공개 제WO 2013/089551호를 포함하며, 각각의 이들 특허 및 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다. 또한, 워 등의 미국 특허출원 공개 제2017/0099877호는, 에어로졸 전달 장치 및 에어로졸 전달 장치용 포브-형상 구성에 포함될 수 있는 캡슐을 개시하며, 상기 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다. 전술된 문서에 의해 개시된 다양한 물질이, 다양한 실시양태에서, 본 발명의 장치에 혼입될 수 있으며, 전술된 모든 특허 및 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0340] 도 3을 참조하면, 도시된 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트(104)는, 제어 바디(102)에 삽입되도록 구성된 가열된 단부(106), 및 에어로졸을 생성하기 위해 사용자가 흡인하는 마우스 단부(108)를 포함한다. 가열된 단부(106)의 적어도 일부는 기재 부분(110)을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 기재 부분(110)은, 에어로졸-형성 물질을 포함하는 기재(이들 각각은 본원에 개시된 바와 같음)을 포함한다. 다양한 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트(104) 또는 이의 일부는 외부 겹포장(overwrap) 물질(112) 내에 랩핑될 수 있다. 다양한 실시양태에서, 에어로졸-발생 컴포넌트(104)의 마우스 단부(108)는, 예를 들어 셀룰로스 아세테이트 또는 폴리프로필렌 물질로 제조될 수 있는 필터(114)를 포함할 수 있다. 필터(114)는, 추가적으로 또는 대안적으로, 예를 들어 레이커 등의 미국 특허 제5,025,814호에 기술된 담배-함유 물질의 스트랜드를 포함할 수 있으며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다. 다양한 실시양태에서, 필터(114)는 에어로졸-발생 컴포넌트(104)의 마우스 단부의 구조적 완전성을 증가시킬 수 있고/있거나, 필요한 경우, 필터링 용량을 제공하고/하거나, 흡인 저항을 제공할 수 있다. 일부 실시양태에서, 필터는 개별 분절을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시양태는, 필터링을 제공

하는 분절, 흡인 저항을 제공하는 분절, 에어로졸이 냉각될 공간을 제공하는 증공 분절, 증가된 구조적 완전성을 제공하는 분절, 기타 필터 분절, 및 전술된 것들 중 임의의 하나 또는 임의의 조합을 포함할 수 있다.

[0341] 일부 실시양태에서, 외부 겔포장 물질(112)은 열 전달에 저항하는 물질을 포함하며, 이는 종이 또는 기타 섬유질 물질, 예컨대 셀룰로스 물질을 포함할 수 있다. 외부 겔포장 물질은 또한, 섬유질 물질 내에 함입되거나 분산된 적어도 하나의 충전제 물질을 포함할 수 있다. 다양한 실시양태에서, 충전제 물질은 수불용성 입자의 형태를 가질 수 있다. 추가적으로, 충전제 물질은 무기 성분을 포함할 수 있다. 다양한 실시양태에서, 외부 겔포장은 다중 층(예를 들면, 하부 벌크 층과 상부 층, 예컨대 켈런에서 전형적인 포장지)으로 형성될 수 있다. 이러한 물질은, 예를 들어 경량 "래그(rag) 섬유", 예컨대 아마, 대마, 사이잘, 벗짚 및/또는 에스파르토(esparto)를 포함할 수 있다. 외부 겔포장은 또한, 통상적인 켈런의 필터 부재에 전형적으로 사용되는 물질, 예컨대 셀룰로스 아세테이트를 포함할 수 있다. 또한, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트의 마우스 단부(108)에서의 외부 겔포장의 초과 길이(excess length)는, 후술되는 바와 같이, 소비자의 입으로부터 기재 부분(110)을 단순히 분리하거나 필터 물질의 배치를 위한 공간을 제공하는 기능을 할 수 있거나, 또는 물품에 대한 흡인에 영향을 미치거나 흡인 중에 장치를 떠나는 증기 또는 에어로졸의 유동 특성에 영향을 미치는 기능을 할 수 있다. 본 발명과 함께 사용될 수 있는 외부 겔포장 물질의 구성에 관한 추가 논의는 워 등의 미국 특허 제9,078,473호에서 확인할 수 있으며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0342] 일부 실시양태에서 에어로졸-발생 컴포넌트와 제어 본체는 일반적으로 완전한 에어로졸 전달 물품으로서 함께 제공될 수 있지만, 컴포넌트는 별도로 제공될 수도 있다. 예를 들어, 본 발명은 또한, 재사용가능 흡연 물품 또는 재사용가능 약제 전달 물품과 함께 사용하기 위한 일회용 유닛을 포함한다. 특정 실시양태에서, 이러한 일회용 유닛(이는, 첩부된 도면에 도시된 바와 같은 에어로졸-발생 컴포넌트일 수 있음)은, 재사용가능한 에어로졸 전달 물품과 맞물리도록 구성된 가열된 단부, 흡입가능 성분을 소비자에게 통과시키도록 구성된 대향 마우스 단부, 및 외부 표면과 내부 공간을 한정하는 내부 표면을 갖는 벽을 갖는 실질적으로 관형인 형상의 바디를 포함할 수 있다. 에어로졸-발생 컴포넌트(또는 카트리지)의 다양한 실시양태는 워 등의 미국 특허 제9,078,473호에 기술되어 있으며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0343] 본원에 기술된 몇몇 도면은 작동 관계에 있는 제어 바디 및 에어로졸-발생 컴포넌트를 도시하지만, 제어 바디 및 에어로졸-발생 컴포넌트가 개별 장치로서 존재할 수도 있음을 이해해야 한다. 따라서, 조합된 컴포넌트들과 관련하여 본원에 달리 제공되는 임의의 논의는, 개별 및 별도 컴포넌트로서 제어 바디 및 에어로졸-발생 컴포넌트에 적용되는 것으로 이해되어야 한다.

[0344] 또 다른 양태에서, 본 발명은 본원에 기술된 바와 같은 다양한 구성요소를 제공하는 키트에 관한 것일 수 있다. 예를 들어, 상기 키트는, 하나 이상의 에어로졸-발생 컴포넌트를 갖는 제어 바디를 추가로 포함할 수 있다. 상기 키트는, 하나 이상의 충전 컴포넌트를 갖는 제어 바디를 추가로 포함할 수 있다. 상기 키트는, 하나 이상의 배터리를 갖는 제어 바디를 추가로 포함할 수 있다. 상기 키트는, 하나 이상의 에어로졸-발생 컴포넌트 및 하나 이상의 충전 컴포넌트 및/또는 하나 이상의 배터리를 갖는 제어 바디를 추가로 포함할 수 있다. 추가적인 실시양태에서, 상기 키트는 복수의 에어로졸-발생 컴포넌트를 포함할 수 있다. 상기 키트는 복수의 에어로졸-발생 컴포넌트 및 하나 이상의 배터리 및/또는 하나 이상의 충전 컴포넌트를 추가로 포함할 수 있다. 상기 실시양태들에서, 상기 에어로졸-발생 컴포넌트 또는 제어 바디에는, 이에 포함되는 가열 부재가 구비될 수 있다. 본 발명의 키트는, 추가의 키트 컴포넌트 중 하나 이상을 수용하는 케이스(또는 다른 포장, 운송 또는 보관 컴포넌트)를 추가로 포함할 수 있다. 상기 케이스는 재사용가능한 경질 또는 연질 용기일 수 있다. 또한, 상기 케이스는 단순한 상자 또는 기타 포장 구조체일 수 있다.

[0345] 도 4는, 본 발명의 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸-발생 컴포넌트의 개략적인 사시도를 도시한다. 특히, 도 4는, 시트 형태의 기재(120)의 일련의 중첩 층(130)을 포함하는 기재 부분(110)을 갖는 에어로졸-발생 컴포넌트(104)를 도시한다. 상기 설명을 참조하면, 도시된 실시양태에서, 기재 시트(120)는 본원에 개시된 바와 같은 필름 또는 층을 포함한다. 다양한 실시양태에서, 용어 "중첩 층"은 또한, 개별적인 층이 명백하지 않을 수 있는 다발형(bunched), 구겨진(crumpled), 크럼핑된(crimped) 및/또는 달리 주름 잡힌(gathered) 층을 포함할 수 있다.

[0346] 예를 들어, 도 5는, 본 발명의 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸-발생 컴포넌트(104)의 기재 부분(110)의 개략적인 단면도를 예시한다. 특히, 도 5는, 기재 시트(120)의 일련의 중첩 층(130)을 포함하는 기재 부분(110)을 예시한다. 도시된 실시양태에서, 중첩 층(130)의 적어도 일부는 이의 외부 표면 주위에 제1 커버 층(132)으로 실질적으로 둘러싸인다.

- [0347] 다양한 실시양태에서, 제1 커버 층(132)은 시모어(Seymour) 등의 미국 특허 제5,697,385호를 참조하며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.
- [0348] 도시된 실시양태에서, 중첩 층(130) 및 제1 커버 층(132)의 적어도 일부는 이의 외부 표면 주위에 제2 커버 층(134)으로 실질적으로 둘러싸인다. 제2 커버 층(134)의 조성이 다를 수 있지만, 도시된 실시양태에서, 제2 커버 층(134)은 금속 호일 물질, 예컨대 알루미늄 호일 물질을 포함한다. 다른 실시양태에서, 상기 제2 커버 층은 다른 물질, 예컨대, 비제한적으로, 구리 물질, 주석 물질, 금 물질, 합금 물질, 세라믹 물질, 또는 다른 열전도성 비정질 탄소계 물질 및/또는 이들의 조합물을 포함할 수 있다. 도시된 실시양태는, 외부 표면 주위에 중첩 층(130), 제1 커버 층(132) 및 제2 커버 층(134)을 실질적으로 둘러싸는 제3 커버 층(136)을 추가로 포함한다. 도시된 실시양태에서, 제3 커버 층(136)은 종이 물질, 예컨대 통상적인 담배 포장지를 포함한다. 다양한 실시양태에서, 상기 종이 물질은 래그 섬유, 예컨대 비-목재 식물 섬유를 포함할 수 있고, 아마, 대마, 사이잘, 벚짚 및/또는 에스파르토 섬유를 포함할 수 있다.
- [0349] 다양한 실시양태에서, 다른 컴포넌트가 에어로졸-발생 컴포넌트(104)의 기재 부분(110)과 마우쓰 단부(108) 사이에 존재할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시양태에서, 공격(air gap), 중공 튜브 구조체, 공기 냉각을 위한 상 변화 물질, 향미 방출 매체; 선택적 화학적 흡착이 가능한 이온 교환 섬유, 필터 매질로서의 에어로겔 입자 및 기타 적합한 물질 중 하나 또는 이들의 임의의 조합이 에어로졸-발생 컴포넌트(104)의 기재 부분(110)과 마우쓰 단부(108) 사이에 위치할 수 있다. 가능한 상 변화 물질의 몇몇 예는, 비제한적으로, 염, 예컨대 $AgNO_3$, $AlCl_3$, $TaCl_3$, $InCl_3$, $SnCl_2$, AlI_3 및 TiI_4 ; 금속 및 금속 합금, 예컨대 셀레늄, 주석, 인듐, 주석-아연, 인듐-아연 또는 인듐-비스무트; 및 유기 화합물, 예컨대 D-만니톨, 석신산, p-나이트로벤조산, 하이드로퀴논 및 아디프산을 포함한다. 다른 예는 포터(Potter) 등의 미국 특허 제8,430,106호에 기술되어 있으며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.
- [0350] 도 6은, 본 발명의 다른 예시적인 실시양태에 따른 에어로졸-발생 컴포넌트의 사시도를 도시하고, 도 7은, 외부 랩이 제거된 도 5의 에어로졸-발생 컴포넌트의 사시도를 도시한다. 특히, 도 6은, 외부 랩(202)을 포함하는 에어로졸-발생 컴포넌트(200)를 도시하고, 도 7은, 외부 랩(202)이 제거되어 에어로졸-발생 컴포넌트(200)의 다른 컴포넌트들이 드러난 에어로졸-발생 컴포넌트(200)를 도시한다. 도시된 실시양태에서, 도시된 실시양태의 에어로졸-발생 컴포넌트(200)는 열원(204), 기재 부분(210), 중간 컴포넌트(208) 및 필터(212)를 포함한다. 도시된 실시양태에서, 중간 컴포넌트(208)와 필터(212)는 함께 마우스피스(214)를 포함한다.
- [0351] 다양한 실시양태에서, 열원(204)은 이의 점화시 열을 발생시키도록 구성될 수 있다. 도시된 실시양태에서, 열원(204)은, 일반적으로 원통형인 형상을 갖고 가연성 탄소질 물질을 포함하는 가연성 연료 요소를 포함한다. 다른 실시양태에서, 열원(204)은 다른 형상, 예를 들어 삼각형, 입방체 또는 육각형 단면을 갖는 프리즘 형상을 가질 수 있다. 탄소질 물질은 일반적으로 고 탄소 함량을 가진다. 특정 예시적인 탄소질 물질은 주로 탄소를 구성될 수 있고/있거나, 전형적으로 건조 중량 기준으로, 약 60% 초과, 일반적으로 약 70% 초과, 흔히 약 80% 초과, 흔히 약 90% 초과,의 탄소 함량을 가질 수 있다.
- [0352] 일부 경우, 열원(204)은 가연성 탄소질 물질 이외의 요소(예를 들어, 담배 성분, 예컨대 분말화된 담배 또는 담배 추출물; 착향료; 염, 예컨대 염화나트륨, 염화칼륨 및 탄산나트륨; 열-안정성 흑연 섬유; 산화철 분말; 유리 필라멘트; 분말화된 탄산칼슘; 알루미늄 과립; 암모니아 공급원, 예컨대 암모니아 염; 결합제, 예컨대 구아 검, 암모늄 알지네이트 및 나트륨 알지네이트; 및/또는 본원에 전술된 열원의 온도를 낮추기 위한 상 변화 물질)를 포함할 수 있다. 적용가능한 열원의 특정 치수는 다를 수 있지만, 일부 실시양태에서, 열원(204)은 대략 7 mm 내지 대략 20 mm, 일부 실시양태에서, 대략 17 mm일 수 있는 포괄적인 범위의 길이; 및 대략 3 mm 내지 대략 8 mm의 포괄적인 범위, 일부 실시양태에서, 대략 4.8 mm(일부 실시양태에서, 대략 7 mm)일 수 있는 전체 직경을 가질 수 있다. 다른 실시양태에서, 열원은 다양한 방식으로 구성될 수 있지만, 도시된 실시양태에서, 열원(204)은 분쇄된 또는 분말화된 탄소질 물질을 사용하여 압출되거나 컴파운드되고, 건조 중량 기준으로 약 0.5 g/cm^3 초과, 흔히 약 0.7 g/cm^3 초과, 흔히 약 1 g/cm^3 초과,의 밀도를 가진다. 예를 들어, 리그스(Riggs) 등의 미국 특허 제5,551,451호 및 보르쉬케(Borschke) 등의 미국 특허 제7,836,897호를 참조하며, 이들 전체를 본원에 참고로 인용한다. 다양한 실시양태에서, 열원은 다양한 형태, 예를 들어, 실질적으로 중실의 원통형인 형상 또는 중공 원통형(예를 들어, 튜브) 형상을 가질 수 있지만, 도시된 실시양태의 열원(204)은 압출된 단일체 탄소질 물질을 포함하며, 이는 일반적으로 원통형인 형상을 갖지만, 압출된 단일체(monolithic) 탄소질 물질의 제1 단부로부터 압출된 단일체 탄소질 물질의 대향 제2 단부까지 종방향으로 연장되는 복수의 홈(groove)(216)을 가진다. 일부 실시양태에서, 상기 에어로졸 전달 장치 및 특히 상기 열원은 열 전달 컴포넌트를 포함할 수

있다. 다양한 실시양태에서, 상기 열 전달 컴포넌트는 열원에 근접할 수 있고, 일부 실시양태에서, 상기 열 전달 컴포넌트는 열원 내에 또는 내부에 위치할 수 있다. 상기 열 전달 컴포넌트의 몇몇 예는 헤자지(Hejazi) 등의 미국 특허 출원 공개 제2019/0281891호에 기술되어 있으며, 상기 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0353] 도시된 실시양태에서, 열원(204)의 홈들(216)은 폭과 깊이가 실질적으로 동일하고, 열원(204)의 원주 주위에 실질적으로 균일하게 분포되어 있지만, 다른 실시양태는 겨우 2개의 홈을 포함할 수 있고, 또 다른 실시양태는 겨우 단일 홈을 포함할 수 있다. 또 다른 실시양태는 홈을 전혀 포함하지 않을 수 있다. 추가적인 실시양태는, 폭 및/또는 깊이가 동일하지 않을 수 있고 열원의 원주 주위에 불균일하게 이격될 수 있는 다수의 홈을 포함할 수 있다. 또 다른 실시양태에서, 열원은, 압출된 단일체 탄소질 물질의 제1 단부로부터 이의 대향 제2 단부까지 종방향으로 연장되는 플루트(flute) 및/또는 슬릿을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 열원은 로보프스키(Lobovsky)의 미국 특허 제7,615,184호에 개시된 유형의 폼(foam) 가공에서 형성된 포밍된(foamed) 탄소 단일체를 포함할 수 있으며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다. 이와 같이, 일부 실시양태는 열원을 점화하는데 걸리는 시간 감소와 관련하여 이점을 제공할 수 있다. 몇몇 다른 실시양태에서, 열원은 절연 층(도시되지 않음)과 함께 공압출되어, 제조 시간 및 비용을 감소시킬 수 있다. 연료 요소의 다른 실시양태는 브룩스 등의 미국 특허 제4,922,901호에 기술된 유형의 탄소 섬유를 포함하거나, 다른 실시양태는, 예를 들어 타케우치(Takeuchi) 등의 미국 특허 출원 공개 제2009/0044818호에 개시되어 있으며, 각각의 이들 출원 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0354] 일반적으로, 열원은, 하나 이상의 에어로졸-형성 물질을 함유하는 기재 부분의 충분히 근처에 위치하여, 열원으로부터 에어로졸-형성 물질(뿐만 아니라, 마찬가지로 사용자에게 전달하기 위해 제공되는 임의의 향미제, 약제 등)에 열을 적용함으로써 형성된/휘발된 에어로졸이 마우스피스에 의해 사용자에게 전달가능하게 한다. 즉, 열원이 기재 부분을 가열하는 경우, 소비자가 흡입하기에 적합한 물리적 형태로 에어로졸이 형성, 방출 또는 발생된다. 전술된 용어는, "방출하다", "방출하는" 또는 "방출된"에 대한 언급이 "형성하다" 또는 "발생시키다", "형성하는" 또는 "발생시키는", 및 "형성된 또는 "발생된"을 포함하도록 상호-교환가능한 것으로 의도됨에 유의해야 한다. 구체적으로, 흡입가능 성분은 증기, 에어로졸 또는 이들의 혼합물 형태로 방출된다.

[0355] 다시, 도 6 및 7을 참조하면, 외부 랍(202)은, 열원(204)의 적어도 일부를 기재 부분(210) 및 마우스피스(214)의 적어도 일부와 함께 맞물리거나 연결되도록 제공될 수 있다. 다양한 실시양태에서, 외부 랍(202)은, 외부 랍(202)을 랍핑된(wrapped) 위치에 유지시키기 위한 임의의 방식으로, 예를 들어 접착제 또는 체결구(fastener) 등을 통해, 랍핑된 위치에 유지되도록 구성된다. 다르게는, 몇몇 다른 양태에서, 외부 랍(202)은, 필요한 경우, 제거가능하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 외부 랍(202)을 랍핑된 위치에 유지하는 경우, 외부 랍(202)은 열원(204), 기재 부분(210) 및/또는 마우스피스(214)로부터 제거될 수 있다.

[0356] 일부 실시양태에서, 외부 랍(202)에 더하여, 상기 에어로졸 전달 장치는 또한, 기재 부분(210) 및 열원(204)의 적어도 일부에 외접하도록(circumscribe) 구성된 라이너(liner)를 포함할 수 있다. 다른 실시양태에서, 라이너가 기재 부분(210)의 길이의 일부에만 외접할 수 있지만, 일부 실시양태에서, 라이너는 기재 부분(210)의 전체 길이에 실질적으로 외접할 수 있다. 일부 실시양태에서, 외부 랍 물질(202)은 라이너를 포함할 수 있다. 이와 같이, 일부 실시양태에서, 외부 랍 물질(202) 및 라이너는, 함께 제공되는(예를 들어, 라미네이트로서 함께 결합, 융합 또는 달리 연결되는) 별개의 물질일 수 있다. 다른 실시양태에서, 외부 랍(202) 및 라이너는 동일한 물질일 수 있다. 임의의 경우, 라이너는, 점화된 열원(204)에 의해 발생된 열의 전도를 라이너의 반경방향 바깥쪽으로 열적으로 조절하도록 구성될 수 있다. 이와 같이, 일부 실시양태에서, 라이너는 금속 호일 물질, 합금 물질, 세라믹 물질, 또는 다른 열전도성 비정질 탄소계 물질 및/또는 알루미늄 물질로 구성될 수 있고, 일부 실시양태에서, 라미네이트를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 외부 랍(202) 및/또는 라이너의 물질에 따라, 얇은 절연층이 라이너의 반경방향 바깥쪽에 제공될 수 있다. 따라서, 라이너는, 몇몇 양태에서, 이를 따라 축방향으로는 열 전달을 용이하게 하지만 반경방향 바깥쪽으로는 열 전도는 제한하는 방식을 제공하면서, 에어로졸-발생 컴포넌트(200)의 2개 이상의 개별 컴포넌트(예를 들어, 열원(204), 기재 부분(210) 및/또는 마우스피스(214) 일부)를 맞물리는 방식을 유리하게 제공할 수 있다.

[0357] 도 6에 도시된 바와 같이, 외부 랍(202)(및 필요에 따라, 라이너 및 기재 부분(210))은 또한, 마우스피스(214)에 대한 흡입시 공기의 유입을 허용하고 상기 외부 랍을 통해 형성된 하나 이상의 개구를 포함할 수 있다. 다양한 실시양태에서, 이러한 개구부의 크기 및 개수는 특정 설계 요건에 따라 달라질 수 있다. 도시된 실시양태에서, 복수의 개구(220)는 열원(204)에 가장 가까운 기재 부분(210)의 단부에 근접하게 위치하고, 복수의 개별 냉각 개구(221)는, 마우스피스(214)의 필터(212)에 근접한 영역에서 외부 랍(202)(및 일부 실시양태에서, 라이너) 내에 형성된다. 다른 실시양태는 상이할 수 있지만, 도시된 실시양태에서, 개구(220)는 에어로졸-발생 컴포넌트

(200)의 외부 표면 주위에 실질적으로 균일하게 이격된 복수의 개구를 포함하고, 개구(221)는 또한, 에어로졸-발생 컴포넌트(200)의 외부 표면 주위에 실질적으로 균일하게 이격된 복수의 개구를 포함한다. 다양한 실시양태에서, 복수의 개구는 다양한 방식으로 외부 랩(202)(및 일부 실시양태에서, 라이너)을 통해 형성될 수 있지만, 도시된 실시양태에서, 복수의 개구(220) 및 복수의 개별 냉각 개구(221)는 레이저 친공을 통해 형성된다.

[0358] 다시, 도 7을 참조하면, 도시된 구현의 에어로졸-발생 컴포넌트(200)는 또한 중간 컴포넌트(208) 및 적어도 하나의 필터(212)를 포함한다. 다양한 구현에서, 중간 컴포넌트(208) 또는 필터(212)는, 개별적으로 또는 함께, 에어로졸-발생 컴포넌트(200)의 마우쓰피스(214)로 간주될 수 있음에 유의해야 한다. 다양한 구현에서, 중간 컴포넌트 또는 필터가 포함될 필요는 없지만, 도시된 구현에서, 중간 컴포넌트(208)는, 이의 종방향 축을 따라 실질적으로 비-가요성이고 실질적으로 강성인 부재를 포함한다. 도시된 구현에서, 중간 컴포넌트(208)는 중공 튜브 구조를 포함하고, 에어로졸-발생 컴포넌트(200)에 구조적 완전성을 부가하고 생성 에어로졸의 냉각을 제공하기 위해 포함된다. 몇몇 구현에서, 중간 컴포넌트(208)는 에어로졸을 수집하기 위한 용기로서 사용될 수 있다. 다양한 구현에서, 이러한 컴포넌트는 임의의 다양한 물질로 구성될 수 있고, 하나 이상의 접착제를 포함할 수 있다. 이러한 물질의 예는, 비제한적으로, 종이, 종이 층, 판지(paperboard), 플라스틱, 마분지(cardboard) 및/또는 복합체 물질을 포함한다. 도시된 구현에서, 중간 컴포넌트(208)는, 종이 또는 플라스틱 물질(예를 들어, 에틸 비닐 아세테이트(EVA); 기타 중합체성 물질, 예컨대 폴리에틸렌, 폴리에스터, 실리콘; 세라믹(예컨대, 규소 카바이드, 알루미늄 등); 또는 기타 아세테이트 섬유)로 구성된 중공 원통형 부재를 포함하고, 필터는 기체 투과성 물질(예컨대, 셀룰로스 아세테이트 또는 섬유, 예컨대 종이 또는 레이온 또는 폴리에스터 섬유)로 구성된 충전된(packaged) 막대 또는 원통형 디스크를 포함한다.

[0359] 언급된 바와 같이, 몇몇 구현에서, 마우쓰피스(214)는, 마우쓰피스(214)에 적용된 흡인에 응답하여 이를 통해 에어로졸을 수용하도록 구성된 필터(212)를 포함할 수 있다. 다양한 구현에서, 필터(212)는, 몇몇 양태에서, 중간 컴포넌트(208)의 제2 단부에 근접하여 방사상으로 및/또는 종방향으로 위치하는 원형 디스크로서 제공된다. 이러한 방식으로, 마우쓰피스(214)에 대한 흡인 시, 필터(212)는 에어로졸-발생 컴포넌트(200)의 중간 컴포넌트(208)를 통해 유동하는 에어로졸을 수용한다. 몇몇 구현에서, 필터(212)는 개별 분절을 포함할 수 있다. 예를 들어, 몇몇 구현은 필터링을 제공하는 분절, 흡인 저항을 제공하는 분절, 에어로졸이 냉각될 공간을 제공하는 중공 분절, 증가된 구조적 완전성을 제공하는 분절, 기타 필터 분절, 및 이들 중 임의의 하나 또는 임의의 조합을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 필터(212)는, 추가적으로 또는 대안적으로, 레이커 등의 미국 특허 제 5,025,814호에 기술된 바와 같이, 담배-함유 물질의 스트랜드를 포함할 수 있으며, 상기 특허 전체를 본원에 참고로 인용한다.

[0360] 다양한 구현에서, 중간 컴포넌트(208) 및/또는 필터(212)의 크기 및 형상은 다를 수 있으며, 예를 들어 중간 컴포넌트(208)의 길이는 대략 10 mm 내지 대략 30 mm의 포괄적인 범위 내일 수 있고, 중간 컴포넌트(208)의 직경은 대략 3 mm 내지 대략 8 mm의 포괄적인 범위 내일 수 있고, 필터(212)의 길이는 대략 10 mm 내지 대략 20 mm의 포괄적인 범위 내일 수 있고, 필터(212)의 직경은 대략 3 mm 내지 대략 8 mm의 포괄적인 범위 내일 수 있다. 도시된 구현에서, 중간 컴포넌트(208)는 대략 20 mm의 길이 및 대략 4.8 mm(및, 몇몇 구현에서, 대략 7 mm)의 직경을 갖고, 필터(212)는 대략 15 mm의 길이 및 대략 4.8 mm(또는, 몇몇 구현에서, 대략 7 mm)의 직경을 가진다.

[0361] 다양한 구현에서, 열원(204)의 점화는 기재 부분(210)과 관련된 에어로졸-형성 물질의 에어로졸화를 제공한다. 특정 실시양태에서, 기재 부분(210)의 요소는 임의의 상당한 정도로 열적 분해(예를 들어, 탄화(charring), 그슬림(scorching) 또는 연소)를 겪지 않으며, 에어로졸화된 성분은 에어로졸-발생 컴포넌트(220)(예컨대, 필터(212))를 통해 사용자의 입으로 흡입된 공기 중에 동반된다. 다양한 구현에서, 마우쓰피스(214)(예를 들어, 중간 컴포넌트(208) 및/또는 필터(212))는, 사용자에 의해 마우쓰피스(214)에 적용된 흡인에 응답하여, 이를 통해 발생된 에어로졸을 수용하도록 구성된다. 몇몇 구현에서, 마우쓰피스(214)는 기재 부분(210)에 고정식으로 맞물릴 수 있다. 예를 들어, 접착제, 결합, 용접 등이 마우쓰피스(214)를 기재 부분(210)에 고정식으로 맞물리는데 적합할 수 있다. 하나의 예에서, 마우쓰피스(214)는 기재 부분(210)의 단부에 초음파 용접되고 밀봉된다.

[0362] 본 발명에 따른 에어로졸 전달 장치 및/또는 에어로졸-발생 컴포넌트가 다양한 실시양태를 취할 수 있지만, 하기 상세히 논의되는 바와 같이, 소비자에 의한 에어로졸 전달 장치 및/또는 에어로졸-발생 컴포넌트의 사용은 범위 면에서 유사할 것이다. 상기 에어로졸 전달 장치 및/또는 상기 에어로졸-발생 컴포넌트의 사용에 대한 전술된 설명은, 기술된 다양한 실시양태에 약간의 변형을 통해 적용가능하며, 이는 본원에 제공된 추가 개시내용에 비추어 당업자에게 자명하다.

[0363] 본 발명의 많은 변형 및 다른 실시양태가, 전술된 설명 및 관련 도면에 제시된 교시의 이점을 갖는 본 발명이 속하는 분야의 숙련자에게 떠오를 것이다. 따라서, 본 발명이, 본원에 개시된 특정 실시양태에 제한되지 않고, 이러한 변형 및 다른 실시양태가 첨부된 청구범위 내에 포함되는 것으로 의도됨을 이해해야 한다. 특정 용어가 본원에서 사용되지만, 이는 일반적이고 설명적인 의미로 사용되며, 제한의 목적으로는 사용되지 않는다.

[0364] **실시예**

[0365] 본 발명의 양태는, 본 발명의 특정 양태를 예시하기 위해 개시되며 본 발명을 제한하는 것으로 해석되지 않는 하기 실시예에 의해 보다 충분히 예시된다.

[0366] **실시예 1. 미세결정질 셀룰로오스를 포함하는 캐스트 시트 기재**

[0367] 본 발명의 캐스트 시트 기재 실시양태의 실시예는 표 1에 제공된 제형에 따라 제조되었다. 실제 성분 및 퍼센트는 최종 제품의 원하는 특성에 따라 달라질 수 있다.

[0368] 물과 카복시메틸셀룰로오스 결합제를 고전단 믹서(예: 주방 블렌더)에서 2-3 중량% 결합제 용액을 만들기에 충분한 양으로 혼합했다. 믹서에 물을 채우고 저속에서 중간 속도로 설정했다. 카복시메틸셀룰로오스를 첨가하고, 현탁액을 완전히 분산되거나 용해될 때까지 혼합했다. 혼합 속도를 높이고 추가로 10-15분 동안 혼합을 계속했다. 목재 펄프를 첨가하고, 추가로 5분 동안 고속으로 혼합을 계속했다. 속도를 줄이고, 미세결정질 셀룰로오스를 천천히 첨가했다. 모든 미세결정질 셀룰로오스가 분산될 때까지 약 5-6분 동안 혼합을 계속했다. 글리세롤을 첨가하고 중간 속도로 추가 5분 동안 계속 혼합하여 최종 슬러리를 얻었다. 이어서, 최종 슬러리를, 2 내지 5 mm 간격의 개구로 설정된 캐스팅 나이프를 사용하여, 22인치 폭의 스테인리스 강 컨베이어 벨트 상에 캐스팅하였다. 후속적으로, 캐스팅된 물질 또는 필름을, 다수의 가열된 구역(예를 들어, 80 내지 150°C 범위)을 포함하는 200피트 대류 터널 건조기에 통과시킴으로써 편평 시트로 건조시켰다. 시트를 약 8 내지 10% 습도로 건조시켰다. 상기 편평 시트를 벨트에서 분리시키고, 보빈에 감았고, 선적 동안 습기 흡수 및 막힘(blocking)을 방지하기 위해 폴리에틸렌 백에 진공 밀봉하였다. 후속적으로, 보빈을 풀고, 상기 시트를 스트립으로 절단하였다(예를 들어, 평방인치당 약 25 내지 20회 절단).

표 1

[0369]

캐스트 시트 제형 - 저 MCC + 목재 펄프	
성분	중량%, 건조 중량 기준
미세결정질 셀룰로오스	29-43
목재 펄프 (4% 용액)	5-9
카복시메틸 셀룰로오스	5-9
글리세롤	40-60

[0370] **실시예 2. 미세결정질 셀룰로오스를 포함하는 캐스트 시트 기재**

[0371] 다른 실시양태에서, 하기 표 2에 제시된 성분을 포함하는 캐스트 시트 기재는 실시예 1의 절차를 사용하되 더 큰 중량% 범위의 미세결정질 셀룰로오스를 사용하여 제조되었다. 실제 성분과 비율은 최종 제품의 원하는 특성에 따라 달라질 수 있다.

표 2

[0372]

캐스트 시트 제형 - 고 MCC + 목재 펄프	
성분	중량%, 건조 중량 기준
미세결정질 셀룰로오스	38-56
목재 펄프 (4% 용액)	7-11
카복시메틸 셀룰로오스	7-11
글리세롤	28-42

[0373] **실시예 3. 미세결정질 셀룰로오스-알지네이트 결합제를 포함하는 캐스트 시트 기재**

[0374] 한 실시양태에서, 하기 표 3에 제시된 성분을 포함하는 캐스트 시트 기재는 실시예 1의 절차를 사용하여 카복시 메틸셀룰로오스를 나트륨 알지네이트로 대체하여 제조되었다. 실제 성분과 비율은 최종 제품의 원하는 특성에 따라 달라질 수 있다.

표 3

[0375]

캐스트 시트 실시양태 제형 - MCC + 목재 펄프, 알지네이트 결합제	
성분	중량%, 건조 중량 기준
미세결정질 셀룰로오스	29-43
목재 펄프 (4% 용액)	5-9
나트륨 알지네이트	5-9
글리세린	40-60

[0376] 결과

[0377] 실시예 1 내지 3에 따라 제조된 제형에 대해 측정된 밀도 및 충전 용량을 표 4에 제공한다. 일반적으로, 시트 밀도는 알지네이트 결합제에 의해 감소한 반면, 컷(cut)(인치당 22 컷) 충전 용량은 증가했다.

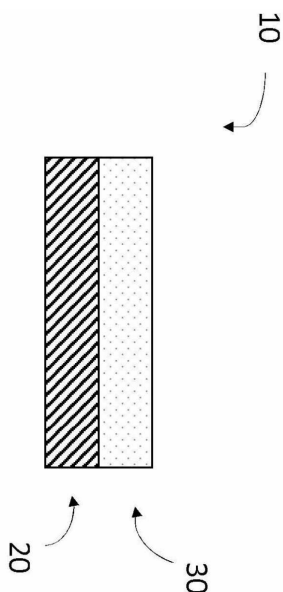
표 4

[0378]

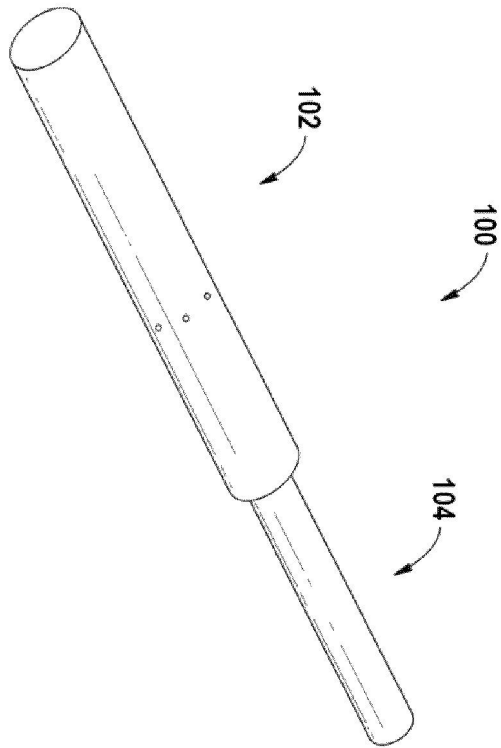
샘플 설명		스퀘어의 중량	평량	두께	밀도	컷 충전제 용량
		(g)	(평방 미터당 그램; gsm)	(cm)	(g/cm ³)	(cm ³ /100 g)
실시예 1	mcc, CMC, 50% 글리세롤	6.337	281.6	0.0258	1.091	242
실시예 2	mcc, CMC, 35% 글리세롤	4.138	183.9	0.0181	1.018	295
실시예 3	mcc, Na 알지네이트, 14% 글리세롤	3.392	146.3	0.0230	0.649	401

도면

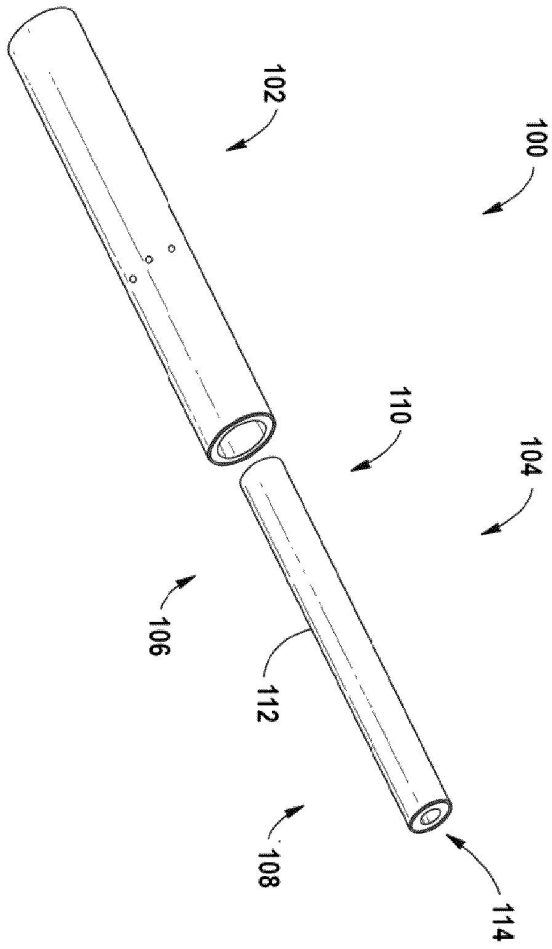
도면1



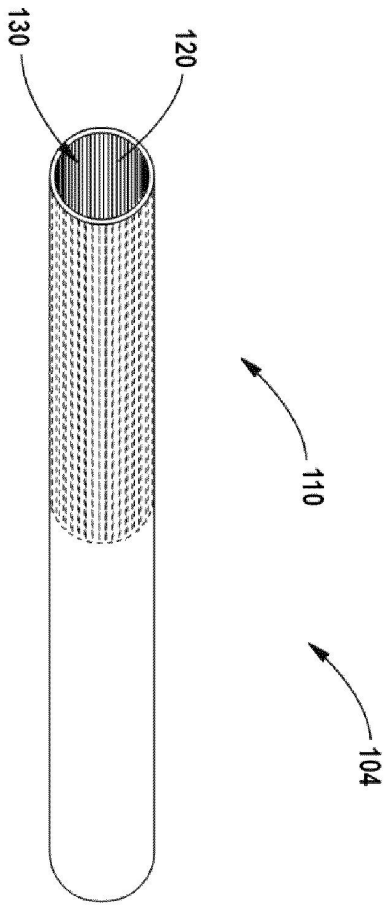
도면2



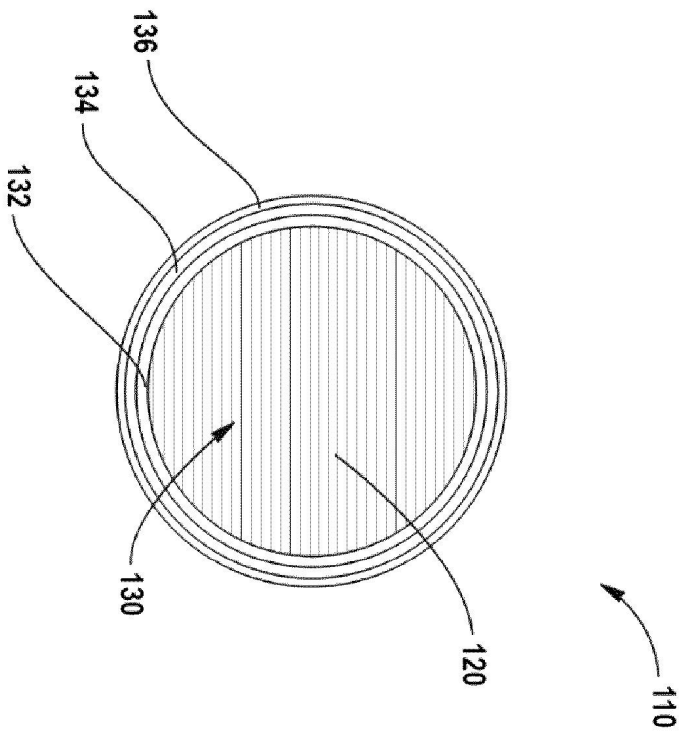
도면3



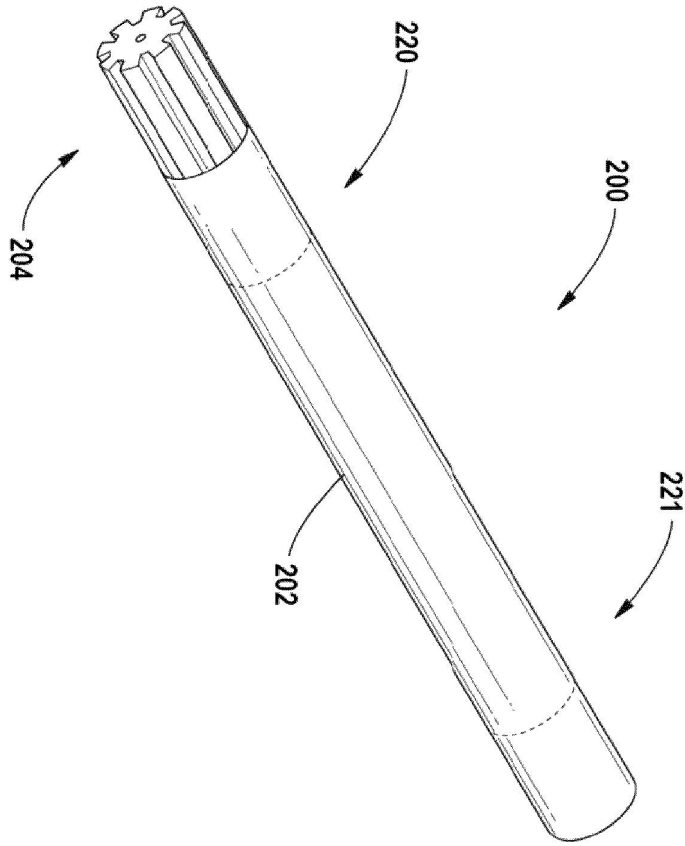
도면4



도면5



도면6



도면7

