



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0056431
(43) 공개일자 2020년05월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/40 (2020.01) A24B 15/16 (2020.01)
A24D 3/10 (2006.01) A24F 40/20 (2020.01)
A24F 40/42 (2020.01) A24F 40/60 (2020.01)
A24F 40/65 (2020.01) A24F 40/95 (2020.01)
- (52) CPC특허분류
A24F 40/40 (2020.01)
A24B 15/165 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7011275
- (22) 출원일자(국제) 2018년09월12일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2020년04월17일
- (86) 국제출원번호 PCT/IB2018/056950
- (87) 국제공개번호 WO 2019/053598
국제공개일자 2019년03월21일
- (30) 우선권주장
15/707,461 2017년09월18일 미국(US)

- (71) 출원인
레이 스트라티직 홀딩스, 인크.
미국 노스 캐롤라이나주 27101 윈스톤-세일럼 노스 메인 스트리트 401
- (72) 발명자
필립스 퍼시 디
미국 노스 캐롤라이나주 27040 패프타운 웰스프링스 드라이브 2765
다비스 마이클 에프
미국 노스 캐롤라이나주 27012 클레몬스 헤븐브룩 코트 1788
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
제일특허법인(유)

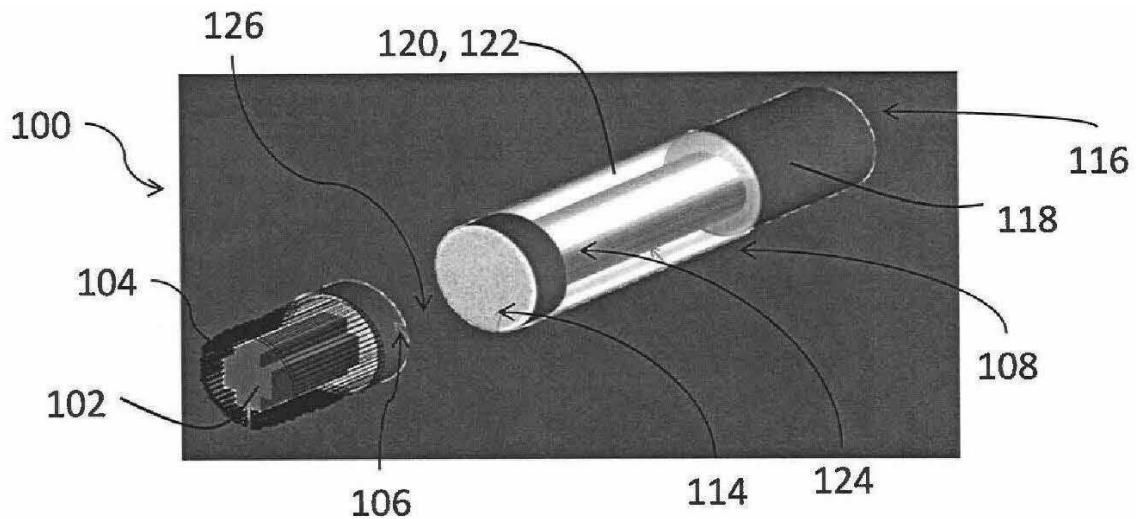
전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 발명의 명칭 **흡연 물품**

(57) 요약

본원에는 흡연 물품이 개시되어 있다. 일 양태에서, 흡연 물품은, 점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원과, 에어로졸 전구체 조성물과 연관되어 있고 열원과 고정 결합된 제 1 단부를 갖는 제 1 기재 재료와, 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소를 포함하며, 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부는 제 1 기재 재료의 제 2 단부와 결합된다. 일부 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 에어로졸 전달 구성요소와 연관되어 있고 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부 주위에 배치된 제 2 기재 재료와, 제 2 기재 재료와 마우스피스 사이에 배치된 담배 재료를 포함하며, 제 1 및 제 2 기재 재료와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 점화된 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성된다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

A24D 3/10 (2013.01)

A24F 40/20 (2020.01)

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/60 (2020.01)

A24F 40/65 (2020.01)

A24F 40/95 (2020.01)

(72) 발명자

탈루스키에 카렌 브이

미국 노쓰 캐롤라이나주 27104 윈스턴-세일럼 도버
드라이브 650

시어스 스테판 벤슨

미국 노쓰 캐롤라이나주 27344 실러 씨티 올드
유.에스. 하이웨이 421 노쓰 4343

명세서

청구범위

청구항 1

흡연 물품에 있어서,

점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원과,

대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 제 1 기재 재료로서, 상기 제 1 기재 재료의 제 1 단부는 상기 열원과 고정 결합되고, 상기 제 1 기재 재료는 에어로졸 전구체 조성물과 연관되어 있는, 상기 제 1 기재 재료와,

대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소로서, 상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부는 상기 제 1 기재 재료의 제 2 단부와 결합되는, 상기 에어로졸 전달 구성요소를 포함하며,

상기 에어로졸 전달 구성요소는,

상기 에어로졸 전구체 조성물과 연관되어 있고 상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부 주위에 배치된 제 2 기재 재료와,

필터 재료를 갖고 상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 2 단부 주위에 배치된 마우스피스와,

상기 제 2 기재 재료와 상기 마우스피스 사이에 배치된 담배 재료를 포함하며,

상기 제 1 및 제 2 기재 재료와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 점화된 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되고, 상기 에어로졸은 상기 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 상기 담배 재료를 가로질러 그리고 상기 마우스피스의 필터 재료를 통해 흡인되는

흡연 물품.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 에어로졸 전달 구성요소는 상기 제 2 기재 재료와 상기 마우스피스 사이에 상기 담배 재료를 수용 및 보유하도록 구성된 공동을 한정하는 원통형 하우징을 포함하는

흡연 물품.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 열원, 상기 제 1 기재 재료의 제 1 단부 주위에서 상기 열원과 결합된 상기 제 1 기재 재료, 및 상기 제 1 기재 재료의 제 2 단부와 결합된 상기 에어로졸 전달 구성요소를 둘러싸도록 구성된 외부 랩을 더 포함하는

흡연 물품.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 외부 랩은 상기 열원, 상기 제 1 기재 재료 및 상기 에어로졸 전달 구성요소에 인접하게 배치된 라이너 재료를 포함하고, 상기 라이너 재료는 상기 라이너 재료의 반경방향 외측으로의 점화된 열원에 의해 발생된 열의 진도를 열적으로 조절하도록 구성되는

흡연 물품.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 라이너 재료는 포일, 그래핀, 흑연 및 산화알루미늄으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 재료를 포함하는 흡연 물품.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 기재 재료 및 상기 제 2 기재 재료는 셀룰로오스 아세테이트를 포함하고, 상기 에어로졸 전구체 조성물은 셀룰로오스 아세테이트 상에 코팅된 글리세린을 포함하는

흡연 물품.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 담배 재료는 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스, 또는 이들의 조합을 포함하는

흡연 물품.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 열원은 압출된 모놀리식 탄소질 재료를 포함하는

흡연 물품.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료는 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 제 1 단부로부터 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 대향하는 제 2 단부까지 종방향으로 연장되는 하나 이상의 채널을 한정하는

흡연 물품.

청구항 10

흡연 물품에 있어서,

에어로졸 생성 모듈 및 관형 케이싱을 포함하며,

상기 에어로졸 생성 모듈은,

점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원과,

대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소로서, 상기 제 1 단부는 상기 열원과 결합되고, 상기 에어로졸 전달 구성요소는 에어로졸 전구체 조성물과 연관되고 관형 부재 내에 배치된 담배 재료를 포함하고, 상기 담배 재료와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 상기 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되는, 상기 에어로졸 전달 구성요소와,

상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 2 단부와 결합된 마우스피스로서, 상기 마우스피스는 상기 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 상기 에어로졸을 수용하도록 구성되는, 상기 마우스피스를 포함하며,

상기 관형 케이싱은 단열 재료로 구성되고, 상기 관형 케이싱은 상기 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 내부에 동축 관계로 수용하도록 구성되며, 상기 관형 케이싱은 상기 관형 케이싱을 통한, 점화된 열원에 의해 발생된 열의 전도를 열적으로 조절하도록 구성되는

흡연 물품.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부와 상기 열원을 결합시키기 위해 상기 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 둘러싸도록 구성된 래핑 재료를 더 포함하며, 상기 관형 케이싱은 상기 래핑 재료에 의해 둘러싸인 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 제거가능하게 수용하도록 구성되는

흡연 물품.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 에어로졸 생성 모듈의 마우스피스는 상기 관형 케이싱과 제거가능하게 결합되는

흡연 물품.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 에어로졸 전달 구성요소의 관형 부재는 압출된 탄소 또는 흑연을 포함하는

흡연 물품.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 에어로졸 전달 구성요소는 상기 관형 부재의 제 2 단부 주위로 연장되고 상기 마우스피스와 결합하도록 구성된 환형부를 포함하는

흡연 물품.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 환형부는 상기 마우스피스 또는 상기 관형 부재의 제 2 단부에 초음파 용접되거나 밀봉되는

흡연 물품.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 환형부가 용접되거나 밀봉된 상기 마우스피스는 상기 환형부가 상기 관형 부재의 제 2 단부를 수용하도록 구성되는

흡연 물품.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 마우스피스는 상기 환형부를 내부에 수용하도록 구성되고, 상기 환형부는 상기 관형 부재의 제 2 단부에 용접되거나 밀봉되는

흡연 물품.

청구항 18

제 14 항에 있어서,

상기 환형부 및 상기 마우스피스 중 적어도 하나는 생분해성 플라스틱을 포함하는

흡연 물품.

청구항 19

제 10 항에 있어서,

상기 마우스피스는 필터 재료를 내부에 수용하도록 구성된 관형 케이싱을 포함하는

흡연 물품.

청구항 20

제 10 항에 있어서,

상기 담배 재료는 상기 에어로졸 전구체 조성물로 코팅되는

흡연 물품.

청구항 21

제 10 항에 있어서,

상기 관형 케이싱의 단열 재료는 세라믹 재료, 흑연 또는 그래핀을 포함하는

흡연 물품.

청구항 22

제 10 항에 있어서,

상기 담배 재료는 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스, 또는 이들의 조합을 포함하는

흡연 물품.

청구항 23

제 10 항에 있어서,

상기 에어로졸 전구체 조성물은 글리세린을 포함하는

흡연 물품.

청구항 24

제 10 항에 있어서,

상기 열원은 압출된 모놀리식 탄소질 재료를 포함하는

흡연 물품.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료는 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 제 1 단부로부터 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 대향하는 제 2 단부까지 종방향으로 연장되는 하나 이상의 채널을 한정하는

흡연 물품.

청구항 26

흡연 물품에 있어서,

관통 연장되는 축을 한정하는 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 전원과,

상기 전원의 제 2 단부와 연통하고 상기 축을 따라 연장되며, 상기 전원으로부터 수용된 전력에 응답하여 열을

발생시키도록 구성된 열원과,

상기 전원의 제 2 단부와 결합된 제 1 단부를 갖고 제 2 단부까지 상기 열원 주위로 축방향으로 연장되는 관형 케이싱과,

상기 관형 케이싱 내에 내장된 고체 담배 재료로서, 상기 고체 담배 재료는 상기 열원과 상기 관형 케이싱 사이에서, 축방향 연장 열원의 원주면 주위로 연장되는 원통형 튜브로서 구성되고, 상기 고체 담배 재료는 상기 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되는, 상기 고체 담배 재료와,

상기 전원으로부터 상기 고체 담배 재료의 원통형 튜브 반대측에, 상기 관형 케이싱의 제 2 단부에 의해 한정된 마우스피스로서, 상기 마우스피스는 상기 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 상기 고체 담배 재료로부터 상기 에어로졸을 수용하도록 구성되는, 상기 마우스피스를 포함하는

흡연 물품.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 고체 담배 재료의 원통형 튜브의 원주면 주위 및 상기 마우스피스 내의 관형 케이싱의 제 2 단부 주위로 적어도 부분적으로 연장되는 필터 재료를 더 포함하는

흡연 물품.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 필터 재료는 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는

흡연 물품.

청구항 29

제 26 항에 있어서,

상기 전원은 리튬-이온 배터리를 포함하는

흡연 물품.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 열원은 상기 리튬-이온 배터리에 전기적으로 연결된 원통형 로드인

흡연 물품.

청구항 31

제 26 항에 있어서,

상기 전원은 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 관형 제어 인클로저 내에 내장되고, 상기 관형 제어 인클로저의 제 2 단부는 상기 관형 케이싱의 제 1 단부와 결합되는

흡연 물품.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 전원과 통신하는 제어 유닛을 더 포함하며, 상기 제어 유닛은 상기 전원에 의해 생성된 전력을 작동시키고 상기 전력을 상기 열원으로 지향시키도록 구성되는

흡연 물품.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 제어 유닛과 통신하는 푸시버튼을 더 포함하며, 상기 푸시버튼은 상기 전원에 의해 생성된 전력의 작동을 제어하도록 구성되는

흡연 물품.

청구항 34

제 26 항에 있어서,

상기 관형 케이싱은 절연 재료를 포함하는

흡연 물품.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 절연 재료는 흑연 또는 그래핀을 포함하는

흡연 물품.

청구항 36

제 26 항에 있어서,

상기 고체 담배 재료는 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스, 또는 이들의 조합을 포함하는

흡연 물품.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 흡연 물품과 같은 에어로졸 전달 장치 및 시스템과 관련되며; 보다 상세하게는, 에어로졸의 생성을 위해 가연성 탄소계 점화 소스 또는 전기적으로 발생된 열을 이용하는 에어로졸 전달 장치 및 시스템(예를 들어, 통상적으로 비연소 가열(heat-not-burn) 시스템 또는 전자 담배로 지칭되는, 담배의 성분 및 다른 재료를 흡입가능한 형태로 생성하기 위한 흡연 물품)과 관련된다. 그러한 물품의 매우 바람직한 성분은 담배로부터 제조 또는 유래되거나, 그러한 물품은 인간 소비를 위한 담배를 다른 방식으로 포함하는 것으로 특징지어질 수 있고, 담배 및/또는 다른 담배 관련 재료의 성분을 기화시켜 인간 소비를 위한 흡입가능한 에어로졸을 형성할 수 있다.

배경 기술

[0002] 사용 동안에 담배 연소를 필요로 하는 흡연 제품에 대한 개선 또는 대안으로서 많은 흡연 장치가 수년에 걸쳐 제안되어 왔다. 이들 장치의 대다수는 의도적으로, 담배의 태우는 것에 기인하는 상당한 양의 불완전 연소 및/또는 열분해 생성물을 전달하지 않으면서 켈런(cigarette), 여송연(cigar) 또는 파이프 흡연과 연관된 감각을 제공하도록 설계되었다. 이를 위해, 휘발성 물질을 기화 또는 가열하기 위해 전기 에너지를 사용하거나, 상당한 정도로 담배를 태우지 않고서 켈런, 여송연, 또는 파이프 흡연의 감각을 제공하려고 하는 수많은 흡연 제품, 향미 발생기 및 의약용 흡입기가 제안되어 왔다. 예를 들어, Robinson 등의 미국 특허 제 7,726,320 호; 및 Griffith 2세 등의 미국 특허출원 공개 제 2013/0255702 호; 및 Sears 등의 미국 특허출원 공개 제 2014/0096781 호에 개시된 배경기술에 기재된 다양한 대안적인 흡연 물품, 에어로졸 전달 장치 및 열 발생 소스 참조(이들 문헌은 본원에 참조로 인용됨). 또한, 예를 들어, Bless 등의 미국 특허출원 공개 제 2015/0220232 호에서 상표명 및 상업적 공급자로 언급된 다양한 유형의 흡연 물품, 에어로졸 전달 장치 및 전동식 열 발생 소스 참조(이 문헌은 본원에 참조로 인용됨). 상표명 및 상업적 공급자로 언급된 추가 유형의 흡연 물품, 에어로졸 전달 장치 및 전동식 열 발생 소스가 DePiano 등의 미국 특허출원 공개 제 2015/0245659 호에 열거되어 있다

(이 문헌은 또한 그 전체가 본원에 참조로 인용됨).

[0003] 전기 에너지를 이용하여 에어로졸 형성을 위한 열을 생성시키는 특정 담배 제품과, 특히 전자 담배 제품으로 지칭되는 특정 제품은 전세계에 걸쳐 상업적으로 입수가능하다. 전통적인 유형의 쉘런, 여송연 또는 파이프 담배의 많은 속성과 유사한 대표적인 제품은, Philip Morris Incorporated의 ACCORD®; InnoVapor LLC의 ALPHA™, JOYE 510™ 및 M4™; White Cloud Cigarettes의 CIRRUS™ 및 FLING™; Lorillard Technologies, Inc.의 BLU™; EPUFFER® International Inc.의 COHITA™, COLIBRI™, ELITE CLASSIC™, MAGNUM™, PHANTOM™ 및 SENSE™; Electronic Cigarettes, Inc.의 DUOPRO™, STORM™ 및 VAPORKING®; Egar Australia의 EGAR™; Joyetech의 eGo-C™ 및 eGo-T™; Elusion UK Ltd의 ELUSION™; Eonsmoke LLC의 EONSMOKE®; FIN Branding Group, LLC의 FIN™; Green Smoke Inc. USA의 SMOKE®; Greenarette LLC의 GREENARETTE™; SMOKE STIK®의 HALLIGAN™, HENDU™, JET™, MAXXQ™, PINK™ 및 PITBULL™; Philip Morris International, Inc.의 HEATBAR™; Crown7의 HYDRO IMPERIAL™ 및 LXE™; LOGIC Technology의 LOGIC™ 및 THE CUBAN™; Luciano Smokes Inc.의 LUCI®; Nicotek, LLC의 METRO®; Sottera, Inc.의 NJOY® 및 ONEJOY™; SS Choice LLC의 NO.7™; PremiumEstore LLC의 PREMIUM ELECTRONIC CIGARETTE™; Ruyan America, Inc.의 RAPP E-MYSTICK™; Red Dragon Products, LLC의 RED DRAGON™; Ruyan Group (Holdings) Ltd.의 RUYAN®; Smoker Friendly International, LLC의 SF®; The Smart Smoking Electronic Cigarette Company Ltd.의 GREEN SMART SMOKER®; Coastline Products LLC의 SMOKE ASSIST®; Smoking Everywhere, Inc.의 SMOKING EVERYWHERE®; VMR Products LLC의 V2CIGS™; VaporNine LLC의 VAPOR NINE™; Vapor 4 Life, Inc.의 VAPOR4LIFE®; E-CigaretteDirect, LLC의 VEPPO™; R.J. Reynolds Vapor Company의 VUSE®; Mystic Ecigs의 Mystic Menthol product; 및 CN Creative Ltd의 the Vype product로 시판되고 있다. 또 다른 전통식 에어로졸 전달 장치, 및 특히 소위 전자 담배로서 특징지어진 그러한 장치는 상표명 COOLER VISIONS™; DIRECT E-CIG™; DRAGONFLY™; EMIST™; EVERSMOKE™; GAMUCCI®; HYBRID FLAME™; KNIGHT STICKS™; ROYAL BLUES™; SMOKETIP®; SOUTH BEACH SMOKE™으로 시판되고 있다.

[0004] 일부 예에서, 상기에 언급된 흡연 물품과 같은 전통적인 유형의 흡연 물품은 내부에 제공된 에어로졸 전달 구성요소의 소비 시에 분해 및 재조립되어야 하는 다수의 구성요소의 결과로서 소비자를 위해 조립하기 어렵다. 일부 다른 예에서, 일부 흡연 물품, 특히 전통적인 종이 래핑 재료(paper wrapping material)를 이용하는 흡연 물품은 또한, 종이 래핑 재료에 근접한 연료 소스에 의해 달성되는 고온으로 인해, 점화가능한 연료 소스 위에 놓인 종이 래핑 재료의 그을림(scorching)이 발생하기 쉽다. 이것은 일부 소비자에 대한 흡연 경험의 향유를 감소시킬 수 있고, 흡연 물품의 에어로졸 전달 구성요소에 의해 소비자에게 전달되는 향미를 가리거나 바람직하지 않게 변경할 수 있다. 또 다른 예에서, 전통적인 유형의 흡연 물품은 사용 동안에 비교적 상당한 레벨의 일산화탄소를 생성할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이와 같이, 때때로 전통적인 유형의 흡연 물품과 연관된 기술적 문제를 해결하는 흡연 물품을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 그러한 흡연 물품은 이중-구성요소 흡연 물품, 열적 케이싱에 의해 둘러싸인 재료당가능한 카트리지를 포함하는 흡연 물품, 및/또는 배터리 구동식 흡연 물품을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다.

과제의 해결 수단

[0006] 본원에는 흡연 물품이 개시되어 있다. 일 양태에서, 흡연 물품은 점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원과, 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 제 1 기재 재료로서, 제 1 기재 재료의 제 1 단부는 열원과 고정 결합되고, 제 1 기재 재료는 에어로졸 전구체 조성물과 연관되어 있는, 상기 제 1 기재 재료와, 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소로서, 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부는 제 1 기재 재료의 제 2 단부와 결합되는, 상기 에어로졸 전달 구성요소를 포함하며, 에어로졸 전달 구성요소는, 에어로졸 전구체 조성물과 연관되어 있고 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부 주위에 배치된 제 2 기재 재료와, 필터 재료를 갖고 에어로졸 전달 구성요소의 제 2 단부 주위에 배치된 마우스피스와, 제 2 기재 재료와 마우스피스 사이에 배치된 담배 재료를 포함하며, 제 1 및 제 2 기재 재료와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 점화된 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되고, 에어로졸은 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 담배 재료를 가열시켜 그리고 마우스피스의 필터 재료를 통해 흡인된다.

- [0007] 다른 양태에서, 흡연 물품은, 에어로졸 생성 모듈 및 관형 케이싱을 포함하며, 에어로졸 생성 모듈은, 점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원과, 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소로서, 제 1 단부는 열원과 결합되고, 에어로졸 전달 구성요소는 에어로졸 전구체 조성물과 연관되고 관형 부재 내에 배치된 담배 재료를 포함하고, 담배 재료와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되는, 상기 에어로졸 전달 구성요소와, 에어로졸 전달 구성요소의 제 2 단부와 결합된 마우스피스로서, 마우스피스는 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 에어로졸을 수용하도록 구성되는, 마우스피스를 포함하며, 관형 케이싱은 단일 재료로 구성되고, 관형 케이싱은 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 내부에 동축 관계로 수용하도록 구성되며, 관형 케이싱은 관형 케이싱을 통한, 점화된 열원에 의해 발생된 열의 전도를 열적으로 조절하도록 구성된다.
- [0008] 다른 양태에서, 흡연 물품은, 관통 연장되는 축을 한정하는 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 전원과, 전원의 제 2 단부와 연통하고 축을 따라 연장되며, 전원으로부터 수용된 전력에 응답하여 열을 발생시키도록 구성된 열원과, 전원의 제 2 단부와 결합된 제 1 단부를 갖고 제 2 단부까지 열원 주위로 축방향으로 연장되는 관형 케이싱과, 관형 케이싱 내에 내장된 고체 담배 재료로서, 고체 담배 재료는 열원과 관형 케이싱 사이에서, 축방향 연장 열원의 원주면 주위로 연장되는 원통형 튜브로서 구성되고, 고체 담배 재료는 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되는, 상기 고체 담배 재료와, 전원으로부터 고체 담배 재료의 원통형 튜브 반대측에, 관형 케이싱의 제 2 단부에 의해 한정된 마우스피스로서, 마우스피스는 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 고체 담배 재료로부터 에어로졸을 수용하도록 구성되는, 상기 마우스피스를 포함한다.
- [0009] 따라서, 본 개시는 하기의 실시예를 포함하지만, 이에 제한되지 않는다:
- [0010] **실시예 1:** 흡연 물품에 있어서, 점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원과, 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 제 1 기재 재료로서, 상기 제 1 기재 재료의 제 1 단부는 상기 열원과 고정 결합되고, 상기 제 1 기재 재료는 에어로졸 전구체 조성물과 연관되어 있는, 상기 제 1 기재 재료와, 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소로서, 상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부는 상기 제 1 기재 재료의 제 2 단부와 결합되는, 상기 에어로졸 전달 구성요소를 포함하며, 상기 에어로졸 전달 구성요소는, 상기 에어로졸 전구체 조성물과 연관되어 있고 상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부 주위에 배치된 제 2 기재 재료와, 필터 재료를 갖고 상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 2 단부 주위에 배치된 마우스피스와, 상기 제 2 기재 재료와 상기 마우스피스 사이에 배치된 담배 재료를 포함하며, 상기 제 1 및 제 2 기재 재료와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 점화된 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되고, 상기 에어로졸은 상기 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 상기 담배 재료를 가로질러 그리고 상기 마우스피스의 필터 재료를 통해 흡인되는, 흡연 물품.
- [0011] **실시예 2:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 에어로졸 전달 구성요소는 상기 제 2 기재 재료와 상기 마우스피스 사이에 상기 담배 재료를 수용 및 보유하도록 구성된 공동을 한정하는 원통형 하우징을 포함하는, 흡연 물품.
- [0012] **실시예 3:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 열원, 상기 제 1 기재 재료의 제 1 단부 주위에서 상기 열원과 결합된 상기 제 1 기재 재료, 및 상기 제 1 기재 재료의 제 2 단부와 결합된 상기 에어로졸 전달 구성요소를 둘러싸도록 구성된 외부 랩을 더 포함하는, 흡연 물품.
- [0013] **실시예 4:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 외부 랩은 상기 열원, 상기 제 1 기재 재료 및 상기 에어로졸 전달 구성요소에 인접하게 배치된 라이너 재료를 포함하고, 상기 라이너 재료는 상기 라이너 재료의 반경방향 외측으로의 점화된 열원에 의해 발생된 열의 전도를 열적으로 조절하도록 구성되는, 흡연 물품.
- [0014] **실시예 5:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 라이너 재료는 포일, 그래핀, 흑연 및 산화알루미늄으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 재료를 포함하는, 흡연 물품.
- [0015] **실시예 6:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 제 1 기재 재료 및 상기 제 2 기재 재료는 셀룰로오스 아세테이트를 포함하고, 상기 에어로졸 전구체 조성물은 셀룰로오스 아세테이트 상에 코팅된 글리세린을 포함하는, 흡연 물품.
- [0016] **실시예 7:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 담배 재료는 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스, 또는 이들의 조합을 포함하는, 흡연 물품.

- [0017] **실시예 8:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 열원은 압출된 모놀리식 탄소질 재료를 포함하는, 흡연 물품.
- [0018] **실시예 9:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료는 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 제 1 단부로부터 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 대향하는 제 2 단부까지 종방향으로 연장되는 하나 이상의 채널을 한정하는, 흡연 물품.
- [0019] **실시예 10:** 흡연 물품에 있어서, 에어로졸 생성 모듈 및 관형 케이싱을 포함하며, 상기 에어로졸 생성 모듈은, 점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원과, 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소로서, 상기 제 1 단부는 상기 열원과 결합되고, 상기 에어로졸 전달 구성요소는 상기 에어로졸 전구체 조성물과 연관되고 관형 부재 내에 배치된 담배 재료를 포함하고, 상기 담배 재료와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 상기 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되는, 상기 에어로졸 전달 구성요소와, 상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 2 단부와 결합된 마우스피스로서, 상기 마우스피스는 상기 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 상기 에어로졸을 수용하도록 구성되는, 상기 마우스피스를 포함하며, 상기 관형 케이싱은 단열 재료로 구성되고, 상기 관형 케이싱은 상기 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 내부에 동축 관계로 수용하도록 구성되며, 상기 관형 케이싱은 상기 관형 케이싱을 통한, 점화된 열원에 의해 발생된 열의 전도를 열적으로 조절하도록 구성되는, 흡연 물품.
- [0020] **실시예 11:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부와 상기 열원을 결합시키기 위해 상기 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 둘러싸도록 구성된 래핑 재료를 더 포함하며, 상기 관형 케이싱은 상기 래핑 재료에 의해 둘러싸인 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 제거가능하게 수용하도록 구성되는, 흡연 물품.
- [0021] **실시예 12:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 에어로졸 생성 모듈의 마우스피스는 상기 관형 케이싱과 제거가능하게 결합되는, 흡연 물품.
- [0022] **실시예 13:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 에어로졸 전달 구성요소의 관형 부재는 압출된 탄소 또는 흑연을 포함하는, 흡연 물품.
- [0023] **실시예 14:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 에어로졸 전달 구성요소는 상기 관형 부재의 제 2 단부 주위로 연장되고 상기 마우스피스와 결합하도록 구성된 환형부를 포함하는, 흡연 물품.
- [0024] **실시예 15:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 환형부는 상기 마우스피스 또는 상기 관형 부재의 제 2 단부에 초음파 용접되거나 밀봉되는, 흡연 물품.
- [0025] **실시예 16:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 환형부가 용접되거나 밀봉된 상기 마우스피스는 상기 환형부가 상기 관형 부재의 제 2 단부를 수용하도록 구성되는, 흡연 물품.
- [0026] **실시예 17:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 마우스피스는 상기 환형부를 내부에 수용하도록 구성되고, 상기 환형부는 상기 관형 부재의 제 2 단부에 용접되거나 밀봉되는, 흡연 물품.
- [0027] **실시예 18:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 환형부 및 상기 마우스피스 중 적어도 하나는 생분해성 플라스틱을 포함하는, 흡연 물품.
- [0028] **실시예 19:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 마우스피스는 필터 재료를 내부에 수용하도록 구성된 관형 케이싱을 포함하는, 흡연 물품.
- [0029] **실시예 20:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 담배 재료는 상기 에어로졸 전구체 조성물로 코팅되는, 흡연 물품.
- [0030] **실시예 21:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 관형 케이싱의 단열 재료는 세라믹 재료, 흑연 또는 그래핀을 포함하는, 흡연 물품.
- [0031] **실시예 22:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 담배 재료는 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스, 또는 이들의 조합을 포함하는, 흡연 물품.
- [0032] **실시예 23:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 에어로졸 전구체 조

성물은 글리세린을 포함하는, 흡연 물품.

- [0033] **실시예 24:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 열원은 압출된 모놀리식 탄소질 재료를 포함하는, 흡연 물품.
- [0034] **실시예 25:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료는 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 제 1 단부로부터 상기 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 대향하는 제 2 단부까지 종방향으로 연장되는 하나 이상의 채널을 한정하는, 흡연 물품.
- [0035] **실시예 26:** 흡연 물품에 있어서, 관통 연장되는 축을 한정하는 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 전원과, 상기 전원의 제 2 단부와 연통하고 상기 축을 따라 연장되며, 상기 전원으로부터 수용된 전력에 응답하여 열을 발생시키도록 구성된 열원과, 상기 전원의 제 2 단부와 결합된 제 1 단부를 갖고 제 2 단부까지 상기 열원 주위로 축방향으로 연장되는 관형 케이싱과, 상기 관형 케이싱 내에 내장된 고체 담배 재료로서, 상기 고체 담배 재료는 상기 열원과 상기 관형 케이싱 사이에서, 축방향 연장 열원의 원주면 주위로 연장되는 원통형 튜브로서 구성되고, 상기 고체 담배 재료는 상기 열원에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성되는, 상기 고체 담배 재료와, 상기 전원으로부터 상기 고체 담배 재료의 원통형 튜브 반대측에, 상기 관형 케이싱의 제 2 단부에 의해 한정된 마우스피스로서, 상기 마우스피스는 상기 마우스피스에 가해진 흡인에 응답하여 상기 고체 담배 재료로부터 상기 에어로졸을 수용하도록 구성되는, 상기 마우스피스를 포함하는, 흡연 물품.
- [0036] **실시예 27:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 고체 담배 재료의 원통형 튜브의 원주면 주위 및 상기 마우스피스 내의 관형 케이싱의 제 2 단부 주위로 적어도 부분적으로 연장되는 필터 재료를 더 포함하는, 흡연 물품.
- [0037] **실시예 28:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 필터 재료는 셀룰로오스 아세테이트를 포함하는, 흡연 물품.
- [0038] **실시예 29:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 전원은 리튬-이온 배터리를 포함하는, 흡연 물품.
- [0039] **실시예 30:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 열원은 상기 리튬-이온 배터리에 전기적으로 연결된 원통형 로드인, 흡연 물품.
- [0040] **실시예 31:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 전원은 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 관형 제어 인클로저 내에 내장되고, 상기 관형 제어 인클로저의 제 2 단부는 상기 관형 케이싱의 제 1 단부와 결합되는, 흡연 물품.
- [0041] **실시예 32:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 전원과 통신하는 제어 유닛을 더 포함하며, 상기 제어 유닛은 상기 전원에 의해 생성된 전력을 작동시키고 상기 전력을 상기 열원으로 지향시키도록 구성되는, 흡연 물품.
- [0042] **실시예 33:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 제어 유닛과 통신하는 푸시버튼을 더 포함하며, 상기 푸시버튼은 상기 전원에 의해 생성된 전력의 작동을 제어하도록 구성되는, 흡연 물품.
- [0043] **실시예 34:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 관형 케이싱은 절연 재료를 포함하는, 흡연 물품.
- [0044] **실시예 35:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 절연 재료는 흑연 또는 그래핀을 포함하는, 흡연 물품.
- [0045] **실시예 36:** 임의의 이전 실시예 및 이전 실시예의 임의의 조합의 흡연 물품에 있어서, 상기 고체 담배 재료는 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스, 또는 이들의 조합을 포함하는, 흡연 물품.
- [0046] 본 개시의 이들 및 다른 특징, 양태 및 장점은 간략하게 후술되는 첨부 도면과 함께 하기의 상세한 설명을 숙독함으로써 명백해질 것이다. 본 개시는 본 개시에 기술되거나 청구항 중 어느 한 항 이상에 기재된 2개, 3개, 4개 또는 그 초과와 특징부 또는 요소의 임의의 조합을, 그러한 특징부 또는 요소가 본원의 특정 실시예 설명 및 청구범위에서 명시적으로 조합되든지 또한 다른 방식으로 기재되든지에 관계없이, 포함한다. 본 개시의 임의의 분리가능한 특징부 또는 요소가, 임의의 그 양태 및 실시예에서, 본 개시의 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 조합가능하도록 의도된 것으로 간주되어야 하도록, 본 개시는 총체적으로 이해되도록 의도된다.

도면의 간단한 설명

- [0047] 이와 같이 본 개시를 전술한 포괄적인 면에서 설명했지만, 반드시 축척대로 도시되어 있지는 않은 첨부 도면을 이제 참조할 것이다:
 도 1a는 본 개시에 따른, 분해된 구성에서의 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 포함하는 흡연 물품의 일 양태의 사시도를 도시하고,
 도 1b는 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 둘러싸는 외부 랩을 통한 조립된 구성에서의 도 1a의 흡연 물품을 도시하고,
 도 2a는 본 개시에 따른, 분해된 구성에서의 열원, 에어로졸 전달 구성요소 및 마우스피스를 갖는 에어로졸 생성 모듈을 포함하는 흡연 물품의 다른 양태의 사시도를 도시하고,
 도 2b는 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 둘러싸는 래핑 재료를 통한 조립된 구성에서의 도 2a의 에어로졸 생성 모듈을 도시하고,
 도 2c는 도 2a의 에어로졸 생성 모듈의 적어도 열원 및 에어로졸 전달 구성요소를 수용하기 위한 관형 케이싱의 예시적인 실시예를 도시하고,
 도 2d는 도 2c의 관형 케이싱을 통한 조립된 구성에서의 도 2a의 흡연 물품을 도시하고,
 도 3a는 본 개시에 따른, 분해된 구성에서의 전원 및 열원을 포함하는 흡연 물품의 다른 양태의 사시도를 도시하고, 고체 담배 재료가 열원 주위에 환형으로 분포되고 관형 케이싱 내에 내장되어 있으며,
 도 3b는 도 3a의 관형 케이싱의 상세도를 도시하며,
 도 3c는 조립된 구성에서의 도 3a의 에어로졸 생성 모듈을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0048] 이제, 본 개시가 그 예시적인 실시예를 참조하여 하기에서 보다 충분히 설명될 것이다. 이들 예시적인 실시예는 본 개시가 철저하고 완전하며, 본 개시의 범위를 당업자에게 충분히 전달하도록 설명된다. 실제로, 본 개시는 많은 상이한 형태로 구체화되고, 본원에 기재된 실시예에 제한되는 것으로 해석되어서는 안 되며, 오히려 이들 실시예는 본 개시가 적용가능한 법적 요구사항을 충족하도록 제공된다. 본 명세서 및 첨부된 청구범위에 사용된 바와 같이, 단수 형태 "일"("a", "an", "the")은 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한 복수의 지시대상을 포함한다.
- [0049] 본 개시는 전기 에너지를 사용하여 (바람직하게는 어떠한 상당한 정도로도 재료를 연소시키지 않고서) 재료를 가열하여 에어로졸 및/또는 흡입가능한 재료를 형성하는 물품(및 그 제조)의 설명을 제공하고; 그러한 물품은 가장 바람직하게는 "핸드헬드형(hand-held)" 장치로 간주되기에 충분히 콤팩트하다. 매우 바람직한 특정 양태에서, 물품은 흡연 물품으로 특징지어진다. 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 "흡연 물품"은 켈런, 여송연, 또는 파이프 담배를 흡연하는 많은 감각(예를 들면, 흡입 및 호기 관례, 맛이나 향미의 유형, 관능 효과, 물리적 느낌, 사용 관례, 가시적인 에어로졸에 의해 제공되는 것과 같은 시각적 신호 등)을, 해당 물품 및/또는 장치의 임의의 구성요소의 어떠한 상당한 정도의 연소 없이도, 제공하는 물품 및/또는 장치를 의미하는 것으로 의도된다. 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 "흡연 물품"은, 작동 시에 물품 또는 장치가 담배의 연소 또는 열분해의 부산물에서 기인하는 에어로졸의 측면에서 반드시 연기를 생성하는 것을 의미하지는 않고, 오히려 물품 또는 장치가 물품 또는 장치의 특정 구성요소 및/또는 요소 등의 휘발 또는 기화에서 기인하는 증기(예를 들어, 연기와 유사하게 보이는 것으로 간주될 수 있는 가시적 에어로졸로 간주되는 에어로졸 내의 증기를 포함함)를 생성하는 것을 의미한다. 매우 바람직한 양태에서, 흡연 물품으로 특징지어지는 물품 또는 장치는 담배 및/또는 담배로부터 파생된 성분을 포함한다.
- [0050] 본 개시의 물품 또는 장치는 또한 증기 생성 물품, 에어로졸 전달 물품 또는 약물 전달 물품인 것으로 특징지어진다. 따라서, 그러한 물품 또는 장치는 하나 이상의 물질을 흡입가능한 형태 또는 상태로 제공하도록 적합화될 수 있다. 예를 들어, 흡입가능한 물질은 실질적으로 증기(즉, 임계점 미만의 온도에서 기체상인 물질)의 형태이다. 대안적으로, 흡입가능한 물질은 에어로졸(즉, 기체 내의 미세한 고체 입자 또는 액적의 현탁액)의 형태이다. 간결화를 위해, 본원에 사용되는 용어 "에어로졸"은, 가시적인지의 여부에 관계없이, 그리고 연기와 유사한 것으로 간주될 수 있는 형태인지의 여부에 관계없이, 사람이 흡입하기에 적합한 형태 또는 유형의 증기,

기체 및 에어로졸을 포함하는 것을 의미한다.

- [0051] 사용 시에, 본 개시의 흡연 물품은 전통적인 유형의 흡연 물품(예를 들어, 불을 붙여서 이용되고 이후에 태워지고 및/또는 연소된 담배를 흡입하여 사용되는 쉐런, 여송연 또는 파이프 담배)을 사용할 때 개인의 많은 물리적 작용을 받는다. 예를 들어, 본 개시의 흡연 물품의 사용자는 전통적인 유형의 흡연 물품과 매우 유사하게 해당 물품을 쥐고, 해당 물품에 의해 생성된 에어로졸의 흡입을 위해 해당 물품의 일 단부 상을 흡인하며, 선택된 시간 간격으로 퍼프(puff)를 취한다.
- [0052] 본 개시의 흡연 물품은 일반적으로 하우징, 외부 랩 또는 래핑, 케이싱, 구성요소, 모듈, 부재 등과 같은 일부 종류의 인클로저(enclosure) 내에 제공되거나 수용된 다수의 요소를 포함한다. 인클로저의 전체 디자인은 가변적이며, 흡연 물품의 전체 크기 및 형상을 한정하는 인클로저의 포맷 또는 구성도 또한 가변적이다. 일부 양태에서, 인클로저의 전체 디자인, 크기 및/또는 형상은 종래의 쉐런 또는 여송연과 유사한 것이 바람직하다. 전형적으로, 쉐런 또는 여송연의 형상과 유사한 인클로저는 인클로저를 형성하도록 결합되는 3개 이상의 분리가능한 구성요소, 부재 등을 포함한다. 예를 들어, 그러한 흡연 물품은 일부 양태에서, 마우스피스 구성요소, 에어로졸 전달 구성요소 및 열원 구성요소를 포함하는 3개의 분리가능한 구성요소를 포함한다.
- [0053] 그러나, 본 개시의 특정 양태에 따르면, 그러한 흡연 물품의 조립에 필요한 구성요소의 수를 감소시키는 것이 유리하다. 이와 같이, 본원에 설명된 그러한 흡연 물품의 구성요소의 수는 일부 경우에, 흡연 물품의 조립을 단순화하기 위해 전형적으로 알려진 것으로부터 감소된다. 따라서, 일 예에서(예를 들어, 도 1a 및 도 1b 참조), 2개의 구성요소를 갖는 이중-구성요소 흡연 물품이 본원에 개시되어 있으며, 여기서 에어로졸 전달 구성요소 및 마우스피스 구성요소는 용이한 조립을 위해 열원 구성요소와 결합가능한 단일 구성요소를 형성하도록 조합된다. 다중-구성요소 흡연 물품 조립체의 다른 단순화가 또한 본원에서 고려된다.
- [0054] 본 개시의 흡연 물품은 인클로저 내의 요소의 일부 조합을 포함하며, 그러한 요소는, 예를 들어 전원(예를 들어, 전기 전원)과, 적어도 하나의 제어 구성요소(예를 들어, 작동 메커니즘; 예컨대 전원으로부터 물품의 다른 구성요소로의 전류 흐름을 제어함으로써, 열 발생을 위한 전력을 작동, 제어, 조절 및 중단하기 위한 구성체)와, 열원 또는 다른 열 발생 요소(예를 들어, 발화되어 훈소(smoldering)에 의해 연소되고 열을 생성하도록 구성된 연료 요소)와, 에어로졸 전달 구성요소(예를 들어, 에어로졸 전구체 조성물, 고체 담배 및/또는 담배 관련 재료, 에어로졸 발생 액체 등과 연관된 기재 재료)와, 및 그것을 통한 에어로졸 흡입을 위해 흡연 물품 상의 흡인을 허용하기 위한 마우스피스 구성요소, 단부 영역, 부분 또는 선단부(예를 들어, 물품에 가해진 흡인에 응답하여 발생된 에어로졸이 관통 지향되도록 물품을 통한 한정된 공기 유동 경로)를 포함한다. 인클로저를 통한 물품 내의 요소의 정렬 및 배열은 가변적이다. 특정 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 마우스피스 구성요소와 열원 및/또는 전원 사이에 배치된다. 그러나, 다른 구성이 배제되는 것은 아니다. 예를 들어, 일부 양태에서, 전원 및/또는 열원은 에어로졸 전달 구성요소와 마우스피스 구성요소 사이에 배치된다.
- [0055] 일반적으로, 열원은, 열원으로부터 에어로졸 전달 구성요소(및 하나 이상의 향미제, 약물 등)로 열을 인가함으로써 형성/취발된 에어로졸이 마우스피스를 통해 사용자에게 전달가능하도록 하기에 충분히 에어로졸 전달 구성요소 근처에 위치된다. 즉, 열원이 에어로졸 전달 구성요소를 가열할 때, 에어로졸은 소비자가 흡입하기에 적합한 물리적 형태로 형성, 방출 또는 발생된다. 전술한 용어는 "방출하다", "방출하는", "방출한다" 또는 "방출된다"에 대한 언급이 "형성하다" 또는 "발생하다", "형성하는" 또는 "발생하는", "형성한다" 또는 "발생한다", 또는 "형성된다" 또는 "발생된다"를 포함하도록 상호 교환적인 것으로 의미된다는 것에 주목해야 한다. 구체적으로, 흡입가능한 물질은 증기 또는 에어로졸, 또는 이들의 혼합물의 형태로 방출된다. 추가적으로, 다양한 흡연 물품 요소의 선택은 본 개시의 배경 기술 섹션에 열거된 그러한 대표적인 제품과 같은 상업적으로 입수가능한 전자 흡연 물품을 고려할 때 이해된다.
- [0056] 다양한 양태에서, 열원은 많은 임의의 방식으로 열을 발생시키는 재료로 형성된다. 예를 들어, 열원은 특정 저항을 가지며 전류가 인가될 때 저항 가열을 제공하는 재료로 형성된다. 다른 예에서, 열원은 열원이 점화될 때 열을 제공하는 가연성 재료로 형성된다. 여하튼, 열원은, 예를 들어 압출 구조체 및/또는 기재, 에어로졸 전구체 조성물과 연관된 기재 재료, 담배 및/또는 담배-파생 재료(즉, 담배로부터 직접 분리되거나 합성적으로 준비되는, 담배에서 자연적으로 발견되는 재료)를 고체 또는 액체 형태(예를 들어, 비드(bead), 조각(shred), 랩) 등으로 포함하는 에어로졸 전달 구성요소를 에어로졸화하도록 열을 발생시킬 수 있다.
- [0057] 일부 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 각초(cut filler) 형태의 향미 및 아로마 담배의 블렌드를 포함한다. 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 Pryor 등의 미국 특허 제 4,807,809 호; Pryor 등의 미국 특허 제 4,889,143 호 및 Raker의 미국 특허 제 5,025,814 호에 개시된 바와 같은 재생 담배 재료를 포함하며, 이들 문

헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 원용된다. 추가적으로, 재생 담배 재료는 "Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco"(R.J. Reynolds Tobacco Company Monograph(1988))에 개시된 유형의 권련을 위한 재생 담배 종이를 포함하며, 이 문헌의 내용은 그 전체가 본원에 참조로 원용된다. 예를 들어, 재생 담배 재료는 담배 및/또는 담배 관련 재료를 포함하는 시트형 재료를 포함한다. 이와 같이, 일부 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 재생 담배 재료의 권취 롤(wound roll)로부터 형성된다. 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 재생 담배 재료의 조각 및/또는 스트립 등으로 형성된다.

[0058] 다른 양태에 따르면, 본 개시에 따른 흡연 물품은 예를 들어 세라믹 재료와 같은 다공성의 불활성 재료를 포함하는 에어로졸 전달 구성요소를 포함한다. 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는, 예를 들어 담배 파생 추출물과 같은 담배 관련 재료와 화학적으로 및/또는 물리적으로 실질적으로 반응하지 않는 다공성의 불활성 재료를 포함한다.

[0059] 에어로졸 전달 구성요소에 이용되는 담배는 황색종 담배(flue-cured tobacco), 벌리 담배(burley tobacco), 오리엔탈 담배(Oriental tobacco), 메릴랜드 담배(Maryland tobacco), 흑색종 담배(dark tobacco), 훈증종 담배(dark-fired tobacco) 및 루스티카 담배(Rustica tobacco)뿐만 아니라, 다른 회귀 또는 특수 담배 또는 이들의 블렌드와 같은 담배를 포함하거나 그로부터 파생된다. 다양한 대표적인 담배 유형, 담배의 프로세싱된 유형 및 담배 블렌드의 유형은, Lawson 등의 미국 특허 제 4,836,224 호; Perfetti 등의 미국 특허 제 4,924,888 호; Brown 등의 미국 특허 5,056,537; Brinkley 등의 미국 특허 제 5,159,942 호; Gentry의 미국 특허 제 5,220,930 호; Blakley 등의 미국 특허 제 5,360,023 호; Shafer 등의 미국 특허 제 6,701,936 호; Dominguez 등의 미국 특허 제 6,730,832 호; Li 등의 미국 특허 제 7,011,096 호; Li 등의 미국 특허 제 7,017,585 호; Lawson 등의 미국 특허 제 7,025,066 호; Perfetti 등의 미국 특허출원 공개 제 2004/0255965 호; Bereman의 PCT 공개 제 WO 02/37990 호; 및 Bombick 등의 *Fund. Appl. Toxicol.*, 39, p. 11-17(1997)에 개시되어 있으며, 이들 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 원용된다.

[0060] 본 개시의 다른 양태에 따르면, 에어로졸 전달 구성요소는 담배, 담배 구성요소, 및/또는 에어로졸 전구체 조성물(예를 들어, 예컨대 프로필렌 글리콜 및/또는 글리세린 등과 같은 습윤제) 및/또는 적어도 하나의 향미제뿐만 아니라, 열원에 의한 에어로졸 전달 구성요소의 점화, 열분해, 연소 및/또는 그을림을 방지하는 것을 돕도록 구성된 난연제(burn retardant)(예를 들어, 제이인산암모늄 및/또는 다른 염)를 포함하도록 처리, 제조, 생성 및/또는 프로세싱된 담배 파생 재료를 포함한다. 흡연 물품, 특히 그러한 흡연 물품 내의 사실상 모든 담배를 의도적으로 태우지 않도록 설계된 흡연 물품에 담배를 통합하기 위한 다양한 방식 및 방법이 Brooks 등의 미국 특허 제 4,947,874 호; Cantrell 등의 미국 특허 제 7,647,932 호; Robinson 등의 미국 특허 제 8,079,371 호; Banerjee 등의 미국 특허 제 7,290,549 호; 및 Crooks 등의 미국 특허출원 공개 제 2007/0215167 호에 개시되어 있으며; 이들 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 원용된다.

[0061] 본 개시의 일 양태에 따르면, 에어로졸 전달 구성요소 내에 포함되는 내염성 및 난연성 재료 및 첨가제는 유기인 화합물, 붕사(borax), 수화 알루미늄, 흑연, 트리폴리인산칼륨, 디펜타에리트리톨(dipentaerythritol), 펜타에리트리톨(dipentaerythritol) 및 폴리올을 포함한다. 질소성 포스폰산 염, 제일인산암모늄, 폴리인산암모늄, 브롬화암모늄, 붕산암모늄, 에탄올암모늄 붕산염, 설파민산암모늄, 할로겐화 유기 화합물, 티오요소 및 산화안티몬과 같은 다른 재료가 적합하지만 바람직한 작용제인 것은 아니다. 에어로졸 전달 구성요소 및/또는 다른 구성요소에 (단독으로든, 또는 서로 및/또는 다른 재료와 조합해서든) 사용되는 내염성, 난연성 및/또는 내그을림성(scorch-retardant) 재료의 각 양태에서, 바람직한 특성은 가장 바람직하게는 바람직하지 않은 기체방출(off-gassing) 또는 용융-유형 거동 없이 제공된다.

[0062] 본 개시의 다른 양태에 따르면, 에어로졸 전달 구성요소는 또한 담배 제품의 제조에 전통적으로 사용되는 유형의 담배 첨가제를 포함한다. 그러한 첨가제는 여송연, 권련, 파이프 담배 등의 제조에 사용되는 담배의 향미 및 아로마를 향상시키는데 사용되는 재료의 유형을 포함한다. 예를 들어, 그러한 첨가제는 다양한 권련 가향(cigarette casing) 및/또는 탑 드레싱(top dressing) 성분을 포함한다. 예를 들어, Wochnowski의 미국 특허 제 3,419,015 호; Berndt 등의 미국 특허 제 4,054,145 호; Burcham 2세 등의 미국 특허 제 4,887,619 호; Watson의 제 5,022,416 호; Strang 등의 미국 특허 제 5,103,842 호; 및 Martin의 제 5,711,320 호 참조(이들 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 원용됨). 바람직한 가향 재료는 물, 당류 및 시럽(예를 들어, 자당, 포도당 및 고과당 콘 시럽), 보습제(예를 들어, 글리세린 또는 프로필렌 글리콜) 및 향미제(예를 들어, 코코아 및 감초)를 포함한다. 이러한 첨가 성분은 또한 탑 드레싱 재료(예를 들어, 멘톨과 같은 향미 재료)를 포함한다. 예를 들어 Mays 등의 미국 특허 제 4,449,541 호 참조(이 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 원용됨). 첨가될 수 있는 추가의 재료는 Lawson 등의 미국 특허 제 4,830,028 호 및 Marshall 등의 미국 특허

제 8,186,360 호에 개시된 것을 포함하며, 이들 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다.

[0063] 예를 들어, 일부 양태에서, 연관된 에어로졸 전구체 조성물을 갖는 기재 재료가 에어로졸 전달 구성요소에 제공된다. 이러한 예에서, 에어로졸 전구체 조성물은 다가 알코올(예를 들어, 글리세린, 프로필렌 글리콜 또는 이들의 혼합물)과 같은 하나 이상의 상이한 성분을 포함한다. 추가의 에어로졸 전구체 조성물의 대표적인 유형은 Sensabaugh 2세 등의 미국 특허 제 4,793,365 호; Jakob 등의 미국 특허 제 5,101,839 호; Biggs 등의 PCT 공개 제 WO 98/57556 호; "Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco"(R.J. Reynolds Tobacco Company Monograph(1988))에 개시되어 있으며, 이들 문헌의 개시내용은 본원에 참조로 인용된다. 일부 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 그에 대한 충분한 열의 인가 시에(필요한 경우, 공기로 냉각함) 가시적인 에어로졸을 생성하고, 에어로졸 전달 구성요소는 "연기와 유사한" 에어로졸을 생성한다. 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 실질적으로 보이지 않지만, 향미 또는 텍스처(texture)와 같은 다른 특성에 의해 존재하는 것으로 인식되는 에어로졸을 생성한다. 따라서, 생성된 에어로졸의 성질은 에어로졸 전달 구성요소의 특정 성분에 따라 가변적이다. 에어로졸 전달 구성요소는 담배를 태움으로써 생성되는 연기의 화학적 성질에 비해 화학적으로 단순하다.

[0064] 흡연 물품의 주류 에어로졸의 감각적 또는 관능적 특성 또는 성질을 변경시키는 매우 다양한 유형의 향미제 또는 재료가 이용되기에 적합하다. 일부 양태에서, 그러한 향미제는 담배 이외의 소스로부터 제공되고, 성질상 자연적이거나 인공적이다. 에어로졸 전달 구성요소 및/또는 에어로졸이 발생하는 흡연 물품의 그러한 영역에 적용되거나 통합되는 향미제가 특히 관심이 있다. 일부 양태에서, 그러한 작용제는 열원에 근접한 가열 공동 또는 영역에 직접 공급되거나, 에어로졸 전달 구성요소와 함께 제공된다. 예시적인 향미제는 바닐린(vanillin), 에틸 바닐린, 크림, 차, 커피, 과일(예를 들어, 사과, 체리, 딸기, 복숭아, 및 라임 및 레몬을 포함하는 감귤 향미), 메이플, 멘톨, 민트, 페퍼민트, 스피어민트, 윈터그린(wintergreen), 육두구(nutmeg), 정향(clove), 라벤더, 카다몬(cardamom), 생강, 꿀, 아니스(anise), 세이지(sage), 계피, 백단향(sandalwood), 자스민, 카스카틸라(cascarilla), 코코아, 감초, 및 퀴린, 여송연 및 파이프 담배의 향료에 전통적으로 사용되는 유형 및 특성의 향료 및 향미 패키지를 포함한다. 고과당 콘 시럽과 같은 시럽도 또한 이용하기에 적합하다. 향미제는 또한 산성 또는 염기성 특성(예를 들어, 레블린산, 숙신산 및 피루브산과 같은 유기산)을 포함한다. 향미제는 원하는 경우 에어로졸 전달 구성요소의 성분과 조합가능하다. 적합한 예시적인 식물-파생 조성물은 Dube 등의 제 9,107,453 호 및 미국 특허출원 공개 제 2012/0152265 호에 개시되어 있으며, 이들 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다. 이러한 추가 성분의 선택은 흡연 물품에 바람직한 감각적 특성과 같은 인자에 기초하여 가변적이며, 본 개시는 담배 및 담배 관련 또는 담배 파생 제품의 당업자에게 쉽게 명백한 임의의 그러한 추가 성분을 포함하도록 의도된다. Gutcho의 "Tobacco Flavoring Substances and Methods"(Noyes Data Corp.(1972)) 및 Leffingwell 등의 "Tobacco Flavoring for Smoking Products(1972)" 참조(이들 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용됨).

[0065] 본원에 설명된 바와 같이, 관능적 특성을 포함하여, 그것의 감각적 특성에 영향을 미치는 담배 재료와 조합하여 유용한, 향료, 가향 등과 같은 임의의 재료는 에어로졸 전달 구성요소와 조합될 수 있다. 유기산은 특히 에어로졸 전달 구성요소와 조합될 수 있는 니코틴과 같은 약물의 향미, 감각적 또는 관능적 특성에 영향을 미치기 위해 에어로졸 전달 구성요소에 통합될 수 있다. 예를 들어, 레블린산, 젯산 및 피루브산과 같은 유기산은 니코틴과 등몰(equimolar)이 되기까지의 양(총 유기산 함량에 기초함)으로 니코틴과 함께 에어로졸 전달 구성요소에 포함된다. 유기산의 임의의 조합이 적합하다. 예를 들어, 일부 예에서, 에어로졸 전달 구성요소는, 존재하는 유기산의 총량이 에어로졸 전달 구성요소에 존재하는 니코틴의 총량과 등몰이 되는 농도까지, 니코틴 1몰당 약 0.1 내지 약 0.5몰의 레블린산, 니코틴 1몰당 약 0.1 내지 약 0.5몰의 피루브산, 니코틴 1몰당 약 0.1 내지 약 0.5몰의 젯산, 또는 이들의 조합을 포함한다. 에어로졸 전달 구성요소를 생성하는데 이용되는 유기산의 다양한 추가적인 예는 Dull 등의 미국 특허출원 공개 제 2015/0344456 호에 개시되어 있으며, 이 문헌은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다.

[0066] 본 개시의 또 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 담배, 담배 관련 재료, 글리세린, 물 및/또는 결합제 재료를 포함하거나 그로 본질적으로 구성되는 압출 구조체 및/또는 기재로서 구성되지만, 특정 제제는 결합제 재료를 배제한다. 결합제 재료는 예를 들어 카르복시메틸 셀룰로오스(CMC), 검(gum)(예를 들어 구아 검), 크산탄(xanthan), 풀루란(pullulan) 및/또는 알기네이트(alginate)를 포함하는 담배 제제에 통상적으로 사용되는 임의의 결합제 재료이다. 일부 양태에 따르면, 에어로졸 전달 구성요소에 포함된 결합제 재료는 에어로졸 전달 구성요소의 구조적 형상 및/또는 완전성을 실질적으로 유지하도록 구성된다. 다양한 대표적인 결합제, 결합제 특성, 결합제의 용도 및 결합제의 양은 Raker 등의 미국 특허 제 4,924,887 호에 개시되어 있으며, 이 문헌은

그 전체가 본원에 참조로 인용된다.

- [0067] 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 담배 관련 재료를 갖는 복수의 마이크로캡슐, 비드 및/또는 과립 등을 포함한다. 예를 들어, 대표적인 마이크로캡슐은 형상이 대체로 구형이고, 담배 파생 추출물 등의 액체 중앙 영역을 수용하는 외부 커버 또는 셸을 갖는다. 일부 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 중공 원통형 형상으로 각각 형성된 복수의 마이크로캡슐을 포함한다. 일 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 중공 원통형 형상으로 형성된 복수의 마이크로캡슐의 구조적 형상 및/또는 완전성을 유지하도록 구성된 결합제 재료를 포함한다.
- [0068] 일부 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 Stone 등의 미국 특허출원 공개 제 2012/0042885 호 개시된 바와 같이 압출 재료로 구성되고, 이 문헌은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다. 또 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소는 정립(marumarized) 및/또는 비-정립된 담배로 형성된 압출 구조체 및/또는 기체를 포함한다. 정립된 담배는 Banerjee 등의 미국 특허 제 5,105,831 호로부터 공지되어 있으며, 이 문헌은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다. 정립된 담배는 본원에 설명된 바와 같은 결합제 및/또는 향미제와 함께, 글리세롤(약 20 내지 약 30 중량%), 탄산칼슘(일반적으로 약 10 내지 약 60 중량%, 종종 약 40 내지 약 60 중량%)을 갖는 분말 형태의 약 20 내지 약 50 중량%의 담배 블렌드를 포함한다.
- [0069] 에어로졸 전달 구성요소는 그 안에 이용된 재료의 다양한 양에 기초하여 다양한 형태를 취한다. 예를 들어, 유용한 에어로졸 전달 구성요소는 약 98 중량% 이하, 약 95 중량% 이하, 또는 약 90 중량% 이하의 담배 및/또는 담배 재료를 포함한다. 유용한 에어로졸 전달 구성요소는 또한 약 25 중량% 이하, 약 20 중량% 이하 또는 약 15 중량% 이하의 물, 특히 약 2 중량% 내지 약 25 중량%, 약 5 중량% 내지 약 20 중량%, 또는 약 7 중량% 내지 약 15 중량%의 물을 포함한다. 향미 등(예를 들어, 니코틴과 같은 약물을 포함함)은 약 10 중량% 이하, 약 8 중량% 이하, 또는 약 5 중량% 이하의 에어로졸 전달 구성요소를 포함한다.
- [0070] 추가적으로 또는 대안적으로, 에어로졸 전달 구성요소는 담배, 글리세린, 물 및/또는 결합제 재료를 포함하거나 그로 본질적으로 구성되는 압출 구조체 및/또는 기체로 구성되고, 또한 에어로졸 발생 프로세스 전체에 걸쳐 그 구조를 실질적으로 유지하도록 구성된다. 즉, 에어로졸 전달 구성요소는 에어로졸 발생 프로세스 전체에 걸쳐 그 형상을 실질적으로 유지하도록 구성된다(즉, 에어로졸 전달 구성요소는 인가된 전달 응력 하에서 계속 변형되지 않음). 에어로졸 전달 구성요소는 액체 및/또는 일부 수분 함량을 포함하지만, 에어로졸 전달 구성요소는 에어로졸 발생 프로세스 전체에 걸쳐 실질적으로 고체 상태를 유지하고 에어로졸 발생 프로세스 전체에 걸쳐 구조적 완전성을 실질적으로 유지한다. 실질적으로 고체 에어로졸 전달 구성요소에 적합한 예시적인 담배 및/또는 담배 관련 재료는 Ademe 등의 미국 특허출원 공개 제 2015/0157052 호; Sears 등의 미국 특허출원 공개 제 2015/0335070 호; White의 미국 특허 제 6,204,287 호; 및 Hearn 등의 미국 특허 제 5,060,676 호에 개시되어 있으며, 이들 문헌 모두는 각각 그 전체가 본원에 참조로 인용된다.
- [0071] 추가적으로 또는 대안적으로, 에어로졸 전달 구성요소는 충분한 열의 인가 시에, 통상적으로 "연기 주스(smoke juice)", "e-액체" 및 "e-주스"로 지칭되는 성분을 갖는 에어로졸을 생성할 수 있는 액체로서 구성된다. 에어로졸 발생 액체를 위한 예시적인 제제는 Zheng 등의 미국 특허출원 공개 제 2013/0008457 호에 개시되어 있으며, 이 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 포함된다.
- [0072] 흡연 물품 내에 사용되는 에어로졸 전달 구성요소의 양은 물품이 허용가능한 감각적 및 관능적 특성 및 바람직한 성능 특성을 나타내도록 하는 것이다. 예를 들어, 많은 점에서 담배 연기의 외관과 유사한 가시적인 주류 에어로졸의 발생을 제공하기 위해, 예를 들어 글리세린 및/또는 프로필렌 글리콜과 같은 충분한 에어로졸 전구체 조성물이 에어로졸 전달 구성요소 내에 이용되는 것이 매우 바람직하다. 전형적으로, 흡연 물품의 에어로졸 전달 구성요소 내에 통합된 에어로졸 전구체 조성물의 양은 약 1.5 그램 이하, 약 1 그램 이하 또는 약 0.5 그램 이하의 범위에 있다.
- [0073] 일부의 추가 양태에서, 본원에 개시된 흡연 물품은 하나 이상의 인디케이터 또는 인디시아(indicia)를 포함한다. 이러한 인디케이터 또는 인디시아는, 예를 들어 본 발명 물품의 사용의 다수 양태의 표시를 제공하는 조명(예를 들어, 발광 다이오드)을 포함한다. 또한, 다른 예에서, 종래의 켈런이 불 붙여져서 사용자에게 의해 흡인될 때 보여지는 색상 변화를 시뮬레이션하기 위해 LED 인디케이터가 흡연 물품의 원위 단부에 위치된다. 다른 작동 인디시아가 또한 본 개시에 의해 포함된다. 예를 들어, 시각적 작동 인디케이터는 흡연 경험의 진행을 나타내기 위해 조명 색상 또는 강도의 변화를 포함한다. 촉각적 작동 인디케이터 및 사운드 작동 인디케이터는 유사하게 본 개시에 의해 포함된다. 더욱이, 그러한 작동 인디케이터의 조합은 또한 단일 흡연 물품에 사용하기에 적합하다. 다른 양태에 따르면, 흡연 물품은 예를 들어, 전원에 남아있는 전력량, 흡연 경험의 진행 및/또는 열원의 활성화에 대응하는 표시 등과 같은 흡연 물품의 작동에 대응하는 정보를 제공하도록 구성된 디

스플레이와 같은 하나 이상의 인디케이터 또는 인디시아를 포함한다.

[0074] 따라서, 히터, 배터리, 커패시터(capacitor), 스위칭 구성요소, 에어로졸 전달 구성요소 및/또는 에어로졸 전구체 조성물 등과 같은, 본 개시에 따른 흡연 물품에 사용하기 위한 다양한 재료가 상기에서 설명되었지만, 본 개시는 단지 예시된 양태에 제한되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 오히려, 당업자는 본 개시에 기초하여, 본 개시의 임의의 특정 구성요소와 상호 교환가능한 본 분야의 유사한 구성요소를 인식한다. 예를 들어, Sprinkel 2세의 미국 특허 제 5,261,424 호는 흡인을 취하는 것과 연관된 사용자 입술 활동을 검출한 후에 가열을 트리거하기 위해 장치의 마우스 단부와 연관된 압전 센서를 개시하고; McCafferty 등의 미국 특허 제 5,372,148 호는 마우스피스를 통한 압력 강하에 응답하여 가열 부하 어레이 내로의 에너지 흐름을 제어하기 위한 퍼프 센서를 개시하고; Harris 등의 미국 특허 제 5,967,148 호는 삽입된 구성요소의 적외선 투과율의 불균일성을 검출하는 식별자(identifier) 및 구성요소가 리셉터클에 삽입될 때 검출 루틴을 실행하는 제어기를 포함하는 흡연 장치의 리셉터클을 개시하고; Fleischhauer 등의 미국 특허 제 6,040,560 호는 다수의 차동 위상을 갖는 규정된 실행가능한 전력 사이클을 개시하고; Watkins 등의 미국 특허 제 5,934,289 호는 광-전자 구성요소를 개시하고; Counts 등의 미국 특허 제 5,954,979 호는 흡연 장치를 통한 흡인 저항을 변경하기 위한 수단을 개시하고; Blake 등의 미국 특허 제 6,803,545 호는 흡연 장치에 사용하기 위한 특정 배터리 구성을 개시하고; Griffen 등의 미국 특허 제 7,293,565 호는 흡연 장치와 함께 사용하기 위한 다양한 충전 시스템을 개시하고; Fernando 등의 미국 특허 제 8,402,976 호는 충전을 용이하게 하고 장치의 컴퓨터 제어를 허용하기 위한 흡연 장치용 컴퓨터 인터페이스 수단을 개시하고; 및 Fernando 등의 미국 특허 제 8,689,804 호는 흡연 장치용 식별 시스템을 개시하며; 상기의 모든 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다. 전자 에어로졸 전달 물품과 관련된 구성요소 및 본 물품에 사용하기에 적합한 개시된 재료 또는 구성요소의 추가 예는 Gerth 등의 미국 특허 제 4,735,217 호; Morgan 등의 미국 특허 제 5,249,586 호; Higgins 등의 미국 특허 제 5,666,977 호; Adams 등의 미국 특허 제 6,053,176 호; White의 미국 특허 제 6,204,287 호; Voges의 미국 특허 제 6,196,218 호; Felter 등의 미국 특허 제 6,810,883 호; Nichols의 미국 특허 제 6,854,461 호; Hon의 미국 특허 제 7,832,410 호; Kobayashi의 미국 특허 제 7,513,253 호; Hamano의 미국 특허 제 7,896,006 호; Shayan의 미국 특허 제 6,772,756 호; Hon의 제 8,156,944 호, 제 8,375,957 호; Hon의 미국 특허출원 공개 제 2006/0196518 호 및 제 2009/0188490 호; Thorens 등의 미국 특허 제 8,794,231 호; Monsees 등의 미국 특허 제 8,915,254 호 및 제 8,925,555 호; Oglesby 등의 미국 특허 제 8,851,083 호 및 미국 특허출원 공개 제 2010/0024834 호; Wang의 미국 특허출원 공개 제 2010/0307518 호; 및 Hon의 국제 공개 제 WO 2010/091593호를 포함한다. 상기 문헌에 의해 개시된 다양한 재료는 다양한 양태에서 본 장치에 포함될 수 있으며, 상기의 모든 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 포함된다.

[0075] 본 개시에 따른 흡연 물품이 하기에서 상세하게 논의되는 바와 같이 다양한 양태를 취하지만, 소비자에 의한 흡연 물품의 사용은 범위가 유사할 것이다. 흡연 물품의 사용에 대한 상기 설명은 본원에 제공된 추가 개시에 비추어 당업자에게 명백한 사소한 변형을 통해 설명된 다양한 양태에 적용가능하다. 그러나, 상기 사용에 대한 설명은 본 발명 물품의 사용을 제한하는 것으로 의도되지 않고, 본원의 개시의 모든 요건을 따르도록 제공된다.

[0076] 이제 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 흡연 물품의 제 1 실시예가 개시되어 있다. 흡연 물품(100)은 유리하게는 3개 이상의 분리가능한 구성요소와 비교하여 2개의 분리가능한 구성요소를 이용하는 이중-구성요소 흡연 물품을 제공한다. 2개의 분리가능한 구성요소는 소비자를 위한 유리하게 단순화된 조립을 위해 하기에서 보다 상세하게 설명되는 외부 랩과 함께 결합된다.

[0077] 일부 양태에서, 흡연 물품(100)은 점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원(102)을 포함한다. 열원(102)은 예를 들어 대체로 원통형 형상을 가지며 가연성 탄소질 재료를 포함하는 가연성 연료 요소를 포함한다. 탄소 재료는 일반적으로 높은 탄소 함량을 갖는다. 바람직한 탄소질 재료는 주로 탄소로 구성되고, 전형적으로 건조 중량 기준으로, 약 60% 초과, 일반적으로 약 70% 초과, 종종 약 80% 초과, 및 흔히 약 90% 초과,의 탄소 함량을 갖는다.

[0078] 일부 예에서, 열원(102)은 가연성 탄소질 재료 이외의 요소(예를 들어, 분말 담배 또는 담배 추출물과 같은 담배 구성요소; 향미제; 염화나트륨, 염화칼륨 및 탄산나트륨과 같은 염; 열 안정성 흡연 첨유, 산화철 분말, 유리 필라멘트; 분말 탄산칼슘; 알루미늄과 과립; 암모니아 염과 같은 암모니아 소스; 및/또는 구아 검, 알긴산암모늄 및 알긴산나트륨과 같은 결합제)를 포함한다. 일부 양태에서, 열원(102)은 약 12mm의 길이 및 약 4.2mm의 전체 외경을 포함한다. 다른 양태에서, 열원(102)은 분쇄되거나 분말화된 탄소질 재료를 사용하여 압출되거나 화합되고, 건조 중량 기준으로, 약 0.5 g/cm³ 초과, 종종 약 0.7 g/cm³ 초과 및 흔히 약 1 g/cm³ 초과,의 밀도를 갖는다. 예를 들어, Riggs 등의 미국 특허 제 5,551,451 호 및 Borschke 등의 미국 특허 제 7,836,897 호에 개

시된 연료 소스 구성요소의 유형, 제제 및 디자인 참조(이들 문헌은 그 전체가 본원에 참조로 인용됨).

- [0079] 이와 같이, 그리고 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 열원(102)은 하나 이상의 채널(104)을 한정하는 압출된 모놀리식 탄소질 재료를 포함하고, 하나 이상의 채널(104)은 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 제 1 단부로부터 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 대향하는 제 2 단부까지 종방향으로 연장된다. 그러나, 다른 양태에서, 열원(102)은 실질적으로 원형인 단면과 같은 대안적인 구성을 포함하거나, 열원(102)은 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 제 1 단부로부터 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 대향하는 제 2 단부까지 종방향으로 연장되는 플루트(flute) 또는 슬릿(slit)을 한정한다. 또한, 일부 추가적인 양태에서, 열원(102)은 Lobovsky의 미국 특허 제 7,615,184 호에 개시된 유형의 발포 프로세스에서 형성된 발포형 탄소 모놀리식(monolith)를 포함하고, 이 문헌은 본원에 참조로 인용된다. 이러한 실시예는 열원(102)을 점화시키는데 걸리는 시간의 단축과 관련하여 장점을 제공한다. 다른 실시예에서, 열원(102)은 절연체 층(도시되지 않음)과 함께 공급출되고, 이에 의해 제조 시간 및 비용을 감소시킨다. 연료 요소의 또 다른 실시예는 Brooks 등의 미국 특허 4,922,901 호에 개시된 유형의 탄소 섬유, 또는 Takeuchi 등의 미국 특허출원 공개 제 2009/0044818 호에 개시된 것과 같은 다른 열원 실시예를 포함하고, 이들 문헌 각각은 본원에 참조로 인용된다.
- [0080] 흡연 물품(100)은 일부 양태에서 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 제 1 기재 재료(106)를 더 포함한다. 도 1a에 도시된 바와 같이, 제 1 기재 재료(106)의 제 1 단부는 열원(102)에 본딩, 용접, 나사결합 또는 다른 방식으로 결합되는 것을 포함하는 다양한 방식으로 열원(102)과 고정 결합된다. 열원(102) 및 제 1 기재 재료(106)는, 일부 양태에서, 고정 결합 시에 2개가 일체형 유닛(예를 들어, 원통체)을 형성하도록 실질적으로 유사한 형상 및/또는 크기를 갖는다. 이러한 방식으로, 제 1 기재 재료(106) 및 열원(102)은 흡연 물품(100)의 이중-구성요소 디자인의 제 1 구성요소를 형성한다.
- [0081] 제 1 기재 재료(106)는 일부 양태에서 다양한 고유 특성 또는 속성을 갖는 재료를 포함한다. 예를 들어, 제 1 기재 재료(106)는 가스화된 재료 또는 레이온 형태의 재생 셀룰로오스를 포함한다. 다른 예로서, 실리카를 포함하는 재생 셀룰로오스 제품인 비스코스(viscose)(VISIL®로서 상업적으로 입수가능함)가 적합하다. 바람직한 탄소 섬유는 적어도 95% 이상의 탄소를 포함한다. 유사하게, 코튼(cotton)과 같은 천연 셀룰로오스 섬유가 적합하고, 바람직하게는 실리카, 탄소 또는 금속 입자로 주입되거나 다른 방식으로 처리되어 내염성 특성을 향상시키고, 특히 향미에 부정적인 영향을 미치는 임의의 바람직하지 않은 기체방출 구성요소의 기체방출을 최소화한다(특히 임의의 독성 기체방출 제품의 가능성을 최소화함). 당업계에 알려진 바와 같이, 코튼은, 침지, 분무 또는 당업계에 알려진 다른 기술에 의해 바람직한 내염성 특성을 제공하기 위해 예를 들어 봉산 또는 다양한 유기인산염 화합물로 처리가능하다. 이러한 섬유는 또한, 바람직하지 않은 기체방출 또는 용융-유형 거동 없이 원하는 내염성 특성을 부여하기 위해 유기 또는 금속 나노입자로 처리가능하다(예를 들어 침지, 분무 또는 증착에 의해, 코팅, 주입 또는 둘 모두를 실행함).
- [0082] 이러한 방식으로, 제 1 기재 재료(106)는 이와 연관된 에어로졸 전구체 조성물(즉, 처리, 코팅, 함침됨 등)을 갖는다. 본원에 언급된 바와 같이, 에어로졸 전구체 조성물은, 예를 들어 프로필렌 글리콜 및/또는 글리세린 등과 같은 습윤제, 및/또는 적어도 하나의 향미제뿐만 아니라, 열원(102)에 의한 제 1 기재 재료(106)와 연관된 에어로졸 전달 구성요소의 점화, 열분해, 연소 및/또는 그을림을 방지하는 것을 돕도록 구성된 난연제(예를 들어, 제이인산암모늄 및/또는 다른 염)를 포함한다.
- [0083] 일부 양태에서, 흡연 물품(100)은 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소(108)를 더 포함한다. 에어로졸 전달 구성요소(108)는 대향하는 제 1 및 제 2 단부 각각 사이에서 중앙에 한정된 종방향 연장축을 포함한다. 에어로졸 전달 구성요소(108)의 단면은 일부 양태에서 축에 대해 대칭이다. 예를 들어, 에어로졸 전달 구성요소(108)의 단면은 에어로졸 전달 구성요소가 그것의 대향하는 제 1 및 제 2 단부 사이에서 연장되는 실질적으로 원통형 형상을 한정하도록 실질적으로 원형이다. 그러나, 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소(108)는 에어로졸 전달 구성요소(108)가 그것의 대향하는 제 1 및 제 2 단부 사이에 실질적으로 비원통형상을 한정하도록 실질적으로 비원형 단면을 한정한다. 그렇지 않으면, 다른 예에서, 에어로졸 전달 구성요소(108)는 축에 대한 비대칭 단면을 포함한다.
- [0084] 에어로졸 전달 구성요소(108)의 각 단부는 일부 양태에서 인접한 요소와 축방향으로 정렬되어 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 구성요소(108)의 제 1 단부는 그들 사이의 결합 시에 제 1 기재 재료(106)의 제 2 단부와 동축으로 정렬되도록 구성된다. 이와 같이, 에어로졸 전달 구성요소(108)는 흡연 물품(100)의 이중-구성요소 디자인에서 제 2 구성요소이다. 따라서, 에어로졸 전달 구성요소(108)의 제 1 단부가 제 1 기재 재료(106)의 제 2 단부와 결합될 때, 흡연 물품(100)은 사용을 위해 조립된다.

- [0085] 에어로졸 전달 구성요소(108)의 제 1 단부를 제 1 기재 재료(106)의 제 2 단부와 함께 결합시키거나 다른 방식으로 연결시키기 위해, 외부 랩 재료(110)가 도 1b에 도시된 바와 같이 제공된다. 외부 랩 재료(110)는 일부 양태에서, 열원(102), 그것의 제 1 단부 주위에서 열원(102)과 결합된 제 1 기재 재료(106), 및 제 1 기재 재료(106)의 제 2 단부와 결합된 에어로졸 전달 구성요소(108)를 둘러싸고, 예를 들어 동축으로 에워싸도록 구성된다. 외부 랩 재료(110)는 접착제, 파스너(fastener) 등을 포함하는 임의의 방식으로 래핑된 위치에 보유되어 외부 랩 재료(110)가 래핑된 위치에 유지될 수 있게 하도록 구성된다. 그렇지 않으면, 일부 다른 양태에서, 외부 랩 재료(110)는 소망에 따라 제거가능하도록 구성된다. 예를 들어, 래핑된 위치에 외부 랩 재료(110)를 보유할 때, 다음에 외부 랩 재료(110)는 열원(102), 그것의 제 1 단부 주위에서 열원(102)과 결합된 제 1 기재 재료(106), 및 제 1 기재 재료(106)의 제 2 단부와 결합된 에어로졸 전달 구성요소(108)로부터 제거될 수 있다. 이러한 예에서, 접착제, 파스너 등이 제거되고, 외부 랩 재료(110)는 그 주위에서 제거된다.
- [0086] 일부 양태에서, 외부 랩 재료(110)는 열원(102), 제 1 기재 재료(106) 및 에어로졸 전달 구성요소(108)에 인접하게 배치된 라이너 재료(liner material)(112)를 포함한다. 그러한 예에서, 외부 랩 재료(110) 및 라이너 재료(112)는 함께 제공되는(예를 들어, 라미네이트(laminate)로서 함께 본딩, 융합 또는 다른 방식으로 결합됨) 별도의 재료이다. 다른 예에서, 외부 랩 재료(110) 및 라이너 재료(112)는 동일한 재료이다. 여하튼, 라이너 재료(112)는 이러한 예에서, 라이너 재료(112)의 반경방향 외측으로의 점화된 열원(102)에 의해 발생된 열의 전도를 열적으로 조절하도록 구성된다. 그렇게 하기 위해, 라이너 재료(112)는 일부 양태에서 포일(foil), 그래핀(graphene), 흑연 및 산화알루미늄으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 재료를 포함한다. 일부 실시예에서, 외부 랩 재료(110) 및/또는 라이너 재료(112)의 재료에 따라, 얇은 절연체 층이 외부 랩 재료(110)의 반경방향 외측에 제공될 수 있다. 따라서, 외부 랩 재료(110)는 유리하게는, 일부 양태에서, 흡연 물품(100)의 2개의 별도 구성요소를 결합시키는 방식을 제공하면서, 또한 축방향으로의 열 전달을 용이하게 하지만 반경방향 외측으로의 열 전도를 제한하는 방식을 제공한다.
- [0087] 일부 양태에서, 제 2 기재 재료(114)에는 에어로졸 전달 구성요소(108)가 제공된다. 구체적으로, 제 2 기재 재료(114)는 이와 연관된 에어로졸 전구체 조성물(즉, 처리, 코팅, 함침됨 등)을 가지며, 에어로졸 전달 구성요소(108)의 제 1 단부 주위에 배치된다. 제 2 기재 재료(114)와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 제 1 기재 재료(106)와 연관된 에어로졸 전구체 조성물과 실질적으로 동일하거나 유사하다. 그렇지 않으면, 다른 양태에서, 제 1 기재 재료(106)는 제 2 기재 재료(114)와 연관된 에어로졸 전구체 조성물과는 상이한, 그와 연관된 에어로졸 전구체 조성물을 갖는다.
- [0088] 또한, 제 2 기재 재료(114)는 제 1 기재 재료(106)와 실질적으로 유사하거나 동일한 재료를 포함한다. 그렇지 않으면, 다른 양태에서, 제 1 기재 재료(106) 및 제 2 기재 재료(114)는 상이한 재료를 포함한다. 일부 예에서, 제 1 기재 재료(106) 및 제 2 기재 재료(114)는 셀룰로오스 아세테이트 재료를 포함하고, 에어로졸 전구체 조성물은 제 1 기재 재료(106) 및 제 2 기재 재료(114)의 셀룰로오스 아세테이트 상에 코팅된 글리세린을 포함한다.
- [0089] 제 1 기재 재료(106)의 제 2 단부와 결합된 제 1 단부에 대항하는 에어로졸 전달 구성요소(108)의 제 2 단부는 필터 재료(118)를 갖는 마우스피스(116)를 포함한다. 흡연 물품(100)의 사용 동안에 열원(102)으로부터의 열에 의해 생성된 에어로졸의 성분은 사용자에 의해 마우스피스(116) 상을 흡인하는 동안 마우스피스(116) 및 필터 재료(118)를 통해 흡인된다.
- [0090] 담배 재료(124)를 수용 및 보유하기 위한 공동(122)을 한정하는 원통형 하우징(120)이 예를 들어 도 1a에 도시되어 있으며, 공동은 제 2 기재 재료(114)와 에어로졸 전달 구성요소(108)의 마우스피스(116) 사이에 배치되어 있다. 담배 재료(124)는 일부 양태에서 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스(piece), 또는 이들의 조합을 포함한다. 이와 같이, 담배 재료(124)는 "건조" 방식으로 제 2 기재 재료(114)와 마우스피스(116) 사이에 배치되고, 그에 따라 담배 재료(124)는 열원으로부터의 건조 열이 담배 재료와 직접 연관된 에어로졸 전구체 조성물을 에어로졸화하는 다른 제품과 비교하여 에어로졸 전구체 조성물과 직접 연관되지 않는다. 대신에, 에어로졸 전구체 조성물은 제 1 및 제 2 기재 재료(106, 114)와 연관되며, 점화된 열원(102)에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성하도록 구성된다. 다음에, 에어로졸은 마우스피스(116)에 가해진 흡인에 응답하여 담배 재료(124)를 가로질러 그리고 마우스피스(116)의 필터 재료(118)를 통해 흡인된다.
- [0091] 구체적으로, 열원(102)의 점화는 제 1 기재 재료(106) 및 제 2 기재 재료(114) 각각과 연관된 에어로졸 전구체 조성물을 에어로졸화시킨다. 바람직하게는, 제 1 기재 재료(106) 및 제 2 기재 재료(114)의 요소는 어떠한 상당한 정도로도 열 분해(예를 들어, 탄화(charring), 그을림 또는 연소)를 경험하지 않는다. 에어로졸화된 성분

은 에어로졸 발생 영역(도시되지 않음)을 통해 흡인되는 공기 중에 혼입된다. 그렇게 형성된 에어로졸은 필터 재료(118)를 통해 흡연자의 입 내로 흡인된다.

[0092] 따라서, 흡연 물품의 제 2 구성요소, 즉 에어로졸 전달 구성요소(108)는 유리하게는 마우스피스(116) 및 필터 재료(118)와 제 2 기재 재료(114) 및 담배 재료(124)의 통합으로부터 형성된다. 에어로졸 전달 구성요소(108)의 이러한 구성요소를 통합함으로써, 에어로졸 전달 구성요소(108)와 제 1 구성요소, 즉 열원(102) 및 제 1 기재 재료(106)의 조립 복잡성이 감소된다. 이와 같이, 제 1 구성요소(열원(102) 및 제 1 기재 재료(106))는 외부 랩 재료(110)를 통해 제 2 구성요소(에어로졸 전달 구성요소(108))와 함께 간단히 결합된다. 도 1b에 도시된 바와 같이, 외부 랩 재료(110)는 제 1 및 제 2 구성요소를 둘러싸도록 구성되고, 그에 따라 흡연 물품(100)은 전통적인 흡연 물품의 수를 3개에서 2개로 감소시키면서, 소비자를 위한 흡연 경험을 시뮬레이션하기 위해 여송연 또는 필러 유사품으로 형성된다.

[0093] 이제 도 2a 내지 도 2d를 참조하면, 흡연 물품의 제 2 실시예가 개시되어 있다. 흡연 물품(200)(도 2d)은 유리하게는 단일 재료로 구성된 관형 케이싱(204) 내에 수용되도록 구성된 재료딩가능한 에어로졸 생성 모듈(202)을 제공한다. 관형 케이싱(204)의 단일 재료는 유리하게는 단일 케이싱이 없는 전통적인 에어로졸 생성 모듈(202)과 비교하여 재료딩가능한 에어로졸 생성 모듈(202)의 외부 온도의 감소를 제공한다.

[0094] 보다 구체적으로, 일부 양태에서, 흡연 물품(200)의 에어로졸 생성 모듈(202)은 점화 시에 열을 발생시키도록 구성된 열원(206)을 포함한다. 열원(206)은, 예를 들어 대체로 원통형 형상을 갖고 열원(102)을 참조하여 전술한 것과 유사한 가연성 탄소질 재료를 포함하는 가연성 연료 요소를 포함한다. 이와 같이, 그리고 도 2a에 도시된 바와 같이, 열원(206)은 하나 이상의 채널(208)을 한정하는 압출된 모놀리식 탄소질 재료를 포함하고, 하나 이상의 채널(208)은 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 제 1 단부로부터 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 대향하는 제 2 단부로 종방향으로 연장된다. 그러나, 다른 양태에서, 열원(206)은 실질적으로 원형인 단면과 같은 대안적인 구성을 포함하거나, 열원(206)은 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 제 1 단부로부터 압출된 모놀리식 탄소질 재료의 대향하는 제 2 단부까지 종방향으로 연장되는 플루트 또는 슬릿을 한정한다.

[0095] 에어로졸 생성 모듈(202)은 일부 양태에서 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 에어로졸 전달 구성요소(210)를 더 포함한다. 에어로졸 전달 구성요소(210)는 일부 양태에서, 대향하는 제 1 및 제 2 단부 각각 사이에서 중앙에 한정된 종방향 연장 축을 포함한다. 에어로졸 전달 구성요소(210)의 단면은 일부 양태에서 축에 대해 대칭이다. 예를 들어, 에어로졸 전달 구성요소(210)의 단면은 에어로졸 전달 구성요소가 그것의 대향하는 제 1 및 제 2 단부 사이에서 연장되는 실질적으로 원통형 형상을 한정하도록 실질적으로 원형이다. 이러한 예에서, 도 2a에 도시된 바와 같이, 에어로졸 전달 구성요소(210)는 관형 부재(212)를 포함한다. 그러나, 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소(210)는 에어로졸 전달 구성요소(210)가 그것의 대향하는 제 1 및 제 2 단부 사이에 실질적으로 비원통 형상을 한정하도록 실질적으로 비원형 단면을 한정한다. 이러한 예에서, 에어로졸 전달 구성요소(210)는 비관형 부재(도시되지 않음)를 포함한다. 그렇지 않으면, 다른 예에서, 에어로졸 전달 구성요소(210)는 축에 대한 비대칭 단면을 포함한다.

[0096] 에어로졸 전달 구성요소(210)의 관형 부재(212)는, 단면과 관계없이, 그 종축을 따라 실질적으로 강성이거나 비가요성인 재료를 포함한다. 또한, 관형 부재(212)는 본질적으로 생분해성인 재료를 포함한다. 따라서, 에어로졸 전달 구성요소(210)의 관형 부재(212)는 압출된 탄소 또는 흑연을 포함하고, 그에 따라 관형 부재(212)는 여전히 본질적으로 생분해성이면서 강성을 나타낸다. 도 2a에 도시된 바와 같이, 관형 부재(212)는 대향하는 제 1 단부와 제 2 단부 사이에서 연장되는 공동을 한정하는 중공 부재이다. 일부 예에서, 예를 들어 관형 부재(212)는 압출된 탄소 또는 흑연으로 구성된 중공 원통체이다.

[0097] 에어로졸 전달 구성요소(210)의 각 단부는 그와의 조립 시에 에어로졸 생성 모듈(202)의 요소와 축방향으로 정렬된다. 예를 들어, 에어로졸 전달 구성요소(210)의 제 1 단부는 열원(206)과 축방향으로 결합가능하다. 이러한 예에서, 에어로졸 전달 구성요소(210)의 제 1 단부는 래핑 재료(214)를 통해 열원(206)과 결합가능하다. 도 2b는, 예를 들어 에어로졸 생성 모듈(202)의 적어도 열원(206) 및 에어로졸 전달 구성요소(210)를 둘러싸서 에어로졸 전달 구성요소(210)의 제 1 단부와 열원(206)을 결합시키도록 구성된 래핑 재료(214)를 도시한다. 래핑 재료(214)는 접착제, 파스너 등을 포함하는 임의의 많은 방식으로 열원(206) 및 에어로졸 전달 구성요소(210) 주위의 래핑된 위치에 보유되어 래핑 재료(214)가 고정된 위치에 유지될 수 있게 하도록 구성된다.

[0098] 도 2a에 또한 도시된 바와 같이, 일 예에서, 에어로졸 전달 구성요소(210)는 에어로졸 전구체 조성물과 연관되고 관형 부재(212) 내에 배치된 담배 재료(216)를 포함한다. 보다 구체적으로, 관형 부재(212)의 내부 공동은 에어로졸 전구체 조성물과 연관된 담배 재료(216)를 수용하도록 구성되고, 그에 따라 에어로졸 전구체 조성물과

연관된 담배 재료(216)는 대향하는 제 1 단부와 제 2 단부 사이의 관형 부재(212) 내에 패키징(packaging)되거나, 삽입되거나, 주입되거나 또는 다른 방식으로 배치될 수 있다. 담배 재료(216)는 일부 양태에서, 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스, 또는 이들의 조합을 포함한다. 이와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은, 예를 들어 프로필렌 글리콜 및/또는 글리세린 등과 같은 습윤제, 및/또는 적어도 하나의 향미제 뿐만 아니라, 열원(206)에 의한 담배 재료(216) 및/또는 래핑 재료(214)의 점화, 열분해, 연소 및/또는 그을림을 방지하는 것을 돕도록 구성된 난연제(예를 들어, 제이인산암모늄 및/또는 다른 염)를 포함한다.

[0099] 도 1a 및 도 1b를 참조하여 전술한 흡연 물품(100)과 비교하여, 흡연 물품(200)은 관형 부재(212) 내에 담배 재료(216)를 배치하기 전에 에어로졸 전구체 조성물로 코팅된 담배 재료(216)를 이용한다. 대안적으로, 담배 재료(216)는 관형 부재(212) 내에 배치된 후에 에어로졸 전구체 조성물로 코팅된다. 여하튼, 담배 재료(216)는 열원(206)에 의해 가열될 때 "습식"이며, 그에 따라 담배 재료(216)와 연관된 에어로졸 전구체 조성물은 열원(206)에 의해 발생된 열에 응답하여 강하고 향미가 높은 에어로졸을 생성하도록 구성된다.

[0100] 마우스피스(218)는 열원(206)과 결합된 에어로졸 전달 구성요소의 제 1 단부와 축방향으로 대향하는 에어로졸 전달 구성요소(210)의 제 2 단부와 결합된다. 마우스피스(218)는 사용자에 의해 마우스피스(218)에 가해진 흡인에 응답하여 에어로졸을 관통 수용하도록 구성된다. 마우스피스(218)는 일부 양태에서 에어로졸 전달 구성요소(210)에 고정 결합된다. 예를 들어, 접착제, 본딩부, 용접부 등은 마우스피스(218)를 에어로졸 전달 구성요소(210)에 고정 결합시키기에 적합하다. 일 예에서, 마우스피스는 에어로졸 전달 구성요소(210)의 제 2 단부에 초음파 용접 및 밀봉된다.

[0101] 마우스피스(218)는 일부 양태에서, 마우스피스(218)에 가해진 흡인에 응답하여 에어로졸을 관통 수용하도록 구성된 필터 재료(220)를 더 포함한다. 필터 재료(220)는 일부 양태에서, 관형 부재(212)의 제 2 단부와 마우스피스(218) 사이에 반경방향 및/또는 종방향으로 배치된 원형 디스크로서 제공된다. 이러한 방식으로, 마우스피스(218) 상의 흡인 시에, 필터 재료(220)는 에어로졸 전달 구성요소(210)의 관형 부재(212)를 통해 유동하는 에어로졸을 수용한다.

[0102] 또 다른 양태에서, 에어로졸 전달 구성요소(210)는 관형 부재(212)의 제 2 단부 주위로 연장되고 마우스피스(218)와 결합하도록 구성된 환형부(annulus)(222)를 포함한다. 환형부(222)는 에어로졸 전달 구성요소(210)의 관형 부재(212)와 마우스피스(218) 사이의 밀봉 메커니즘으로서 작용하여 에어로졸 전달 모듈(202)의 종축을 따라 한정된 유동 경로에 주변 공기가 진입하는 것을 방지하도록 구성된다. 환형부(222)는 일부 양태에서, 관형 부재(212)의 직경보다 크지만 마우스피스(218)의 내부 내에 밀봉식으로 수용될 정도로 충분히 작은 직경을 포함한다. 환형부(222)는 접착제, 본딩부, 용접부 등을 통해 관형 부재(212)의 제 2 단부에 고정적으로 고정되도록 구성된다. 예를 들어, 환형부(222)는 마우스피스(218) 또는 관형 부재(212)의 제 2 단부에 초음파 용접되거나 밀봉된다. 그러한 양태에서, 환형부(222)가 용접되거나 밀봉된 마우스피스(218)는 환형부(222)가 관형 부재(212)의 제 2 단부를 수용하도록 구성된다. 다른 그러한 양태에서, 마우스피스(218)는 내부에 환형부(222)를 수용하도록 구성되며, 환형부는 관형 부재(212)의 제 2 단부에 용접되거나 밀봉된다. 필터 재료(220)가 마우스피스 내에 포함되는 경우, 필터 재료(220)는 환형부(222)와 마우스피스(218) 사이에 반경방향 및/또는 종방향으로 배치된다.

[0103] 에어로졸 생성 모듈(202)이 본질적으로 생분해성이 되게 하기 위해, 환형부(222) 및 마우스피스(218) 중 적어도 하나는 생분해성 재료를 포함한다. 예를 들어, 환형부(222) 및 마우스피스(218) 중 적어도 하나는 폴리하이드록시알카노에이트(PHA)와 같은 생분해성 플라스틱을 포함한다. 다양한 양태에서, 필터 재료(220)는 생분해성 재료를 포함하거나, 에어로졸 생성 모듈(202)을 퇴비화하기 전에 용이하게 제거된 셀룰로오스 아세테이트와 같은 비생분해성 재료를 포함한다.

[0104] 관형 케이싱(204)의 예시적인 실시예가 도 2c에 보다 상세하게 도시되어 있다. 관형 케이싱(204)은 단열 재료로 구성된다. 예를 들어, 관형 케이싱(204)의 단열 재료는 세라믹 재료, 그래핀, 흑연 등을 포함한다. 그렇지 않으면, 관형 케이싱(204)의 단열 재료는, 특히 열원(206) 근처의 관형 케이싱(204)의 외부 표면 온도가 지나치게 고온으로 되지 않도록 열원(206)으로부터 발생된 열을 분배 및 소산시킬 수 있게 한다. 관형 케이싱(204)의 구성은 또한 열원(206) 근처의 관형 케이싱(204)의 외부 표면의 그을림의 가능성을 감소시킨다.

[0105] 관형 케이싱(204)은, 일부 양태에서, 에어로졸 생성 모듈(202)의 적어도 열원(206) 및 에어로졸 전달 구성요소(210)를 내부에 서로 동축 관계로 수용될(즉, 직렬로 배치될) 수 있도록 구성된다. 래핑 재료(214)가 에어로졸 전달 구성요소(210)의 제 1 단부와 열원(206)을 결합시키는데 이용되는 경우, 관형 케이싱(204)은 래핑 재료(214)에 의해 둘러싸인 에어로졸 생성 모듈(202)의 적어도 열원(206) 및 에어로졸 전달 구성요소(210)를 제거하

능하게 수용하도록 구성된다. 이와 같이, 관형 케이싱(204)은 래핑 재료(214) 내에 래핑되지 않거나 다른 방식으로 래핑된 에어로졸 생성 모듈(202)의 적어도 열원(206) 및 에어로졸 전달 구성요소(210) 각각보다 크도록 설계, 크기설정 및/또는 형상화된다.

[0106] 도 2d는 내부에 서로 동축 관계로 수용된 에어로졸 생성 모듈(202)의 적어도 열원(206) 및 에어로졸 전달 구성요소(210)를 갖는 관형 케이싱(204)을 도시하고 있다. 에어로졸 생성 모듈(202)의 열원(206) 및 에어로졸 전달 구성요소(210)는 관형 케이싱(204)의 개방 단부 내로 슬라이딩되도록 구성된다. 이와 같이, 내부에 에어로졸 생성 모듈(202)의 적어도 열원(206) 및 에어로졸 전달 구성요소(210)를 수용할 때, 관형 케이싱(204)은 관형 케이싱(204)을 통한(즉, 반경방향 외측으로의) 점화된 열원(206)에 의해 발생된 열의 전도를 열적으로 조절하도록 구성된다. 구체적으로, 열원(206)의 점화는 관형 부재(212) 내에 배치된 담배 재료(216)와 연관된 에어로졸 전구체 조성물을 에어로졸화시킨다. 바람직하게는, 담배 재료(216)의 요소는 어떠한 상당한 정도로도 열 분해(예를 들어, 탄화 또는 연소)를 경험하지 않는다. 에어로졸화된 성분은 에어로졸 발생 영역(즉, 담배 재료(216))을 통해 흡인되는 공기 중에 동반된다. 그렇게 형성된 에어로졸은 필터 재료(220)를 통해 흡연자의 입 내로 흡인될 것이다.

[0107] 유리하게는, 에어로졸 생성 모듈(202) 및 관형 케이싱(204)은 패키징된 유닛으로 함께 제공된다. 예를 들어, 패키징된 유닛은 흡연자에 의해 이용된 후에 폐기(예를 들어, 퇴비화)되도록 구성된 하나 이상의 에어로졸 생성 모듈(202)을 포함하는 한편, 관형 케이싱(204)은 각각의 새로운 에어로졸 생성 모듈(202)과 함께 재사용되도록 구성된다. 이러한 예에서, 각각의 에어로졸 생성 모듈(202)의 마우스피스(218)는 스냅-끼워맞춤 결합부, 프레스-끼워맞춤 결합부, 나사형 결합부, 접착제, 본딩부, 용접부 등을 포함하는 다양한 결합 메커니즘을 통해 관형 케이싱(204)과 제거가능하게 결합되도록 구성된다. 따라서, 사용자는 열원(206)을 점화하기 전에 새로운 에어로졸 생성 모듈(202)의 마우스피스(218)를 관형 케이싱(204)과 결합시킬 수 있다.

[0108] 이제 도 3a 내지 도 3c를 참조하면, 흡연 물품의 제 3 실시예가 개시되어 있다. 흡연 물품(300)(도 3c)은 유리하게는 종래의 흡연 물품과 비교하여 사용 동안에 발생된 전체 열을 감소시키기 위해 소량의 담배 재료를 가열하도록 구성된 전원을 제공한다.

[0109] 보다 상세하게는, 흡연 물품(300)의 분해도가 도 3a에 도시되어 있다. 흡연 물품(300)은 일부 양태에서 전원(302)을 포함한다. 일부 예에서, 전원은 다양한 양태를 취한다. 바람직하게는, 전원(302)은 담배 재료에 의한 에어로졸 형성을 신속하게 제공하기에 충분한 전력을 전달하고 원하는 지속시간 동안의 사용을 통해 물품(300)에 전력을 공급할 수 있다. 전원(302)은 바람직하게는 물품이 용이하게 취급되도록 물품(300) 내에 편리하게 끼워맞추어지도록 크기설정되고; 추가적으로, 바람직한 전원(302)은 바람직한 흡연 경험을 떨어뜨리지 않을 정도로 충분히 가벼운 무게를 갖는다.

[0110] 전원(302)은 일부 양태에서 전력을 생성하거나 발생하거나 다른 방식으로 제공하도록 구성된 전기 전원이다. 예를 들어, 전원(302)은 바람직하게는 재충전식 리튬-이온 배터리(예를 들어, 재충전식 리튬-이산화망간 배터리)를 포함한다. 특히, 리튬 중합체 배터리는 그러한 배터리가 증가된 안전성을 제공하므로 사용가능하다. 다른 유형의 배터리(예를 들어, N50-AAA CADNICA 니켈-카드뮴 전지)도 또한 사용가능하다. 본 개시에 따라 사용가능한 배터리의 또 다른 예가 Peckerar 등의 미국 특허 제 9,484,155 호에 개시되어 있으며, 이 문헌의 개시 내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다. 일부 양태에서, 박막 배터리가 본 개시의 특정 양태에서 사용된다. 임의의 이들 배터리 또는 그 조합이 전원에 사용되지만, 일회용 배터리와 연관된 비용 및 폐기 고려사항 때문에 재충전식 배터리가 바람직하다. 일회용 배터리가 제공되는 양태에서, 흡연 물품(300)은 배터리의 제거 및 교체를 위한 액세스(access)를 포함한다. 대안적으로, 재충전식 배터리가 사용되는 양태에서, 흡연 물품(300)은 표준 120 볼트 AC 벽 콘센트, 또는 USB 연결부를 포함하는 자동차 전기 시스템 또는 별도의 휴대용 전원 공급장치와 같은 다른 소스로부터 전력을 유도하는 종래의 재충전 유닛 내의 대응하는 접점과 상호작용하기 위한 충전 접점(도시되지 않음)을 포함한다. 배터리를 재충전하기 위한 구성체는, 일부 양태에서, 예를 들어 흡연 물품(300)에 존재하는 비교적 소형 배터리에 다중 충전을 제공하는 비교적 대형 배터리 유닛을 포함하는 휴대용 충전 케이스에 제공된다. 대안적으로, 일부 양태에서, 흡연 물품(300)은 흡연 물품(300)이 외부 전원에 물리적으로 연결되지 않고서 충전되도록 비접촉 유도 재충전 시스템을 제공하기 위한 요소를 포함한다. 따라서, 흡연 물품(300)은 일부 예에서, 전자기장으로부터 흡연 물품(300) 내의 재충전식 배터리로의 에너지의 전달을 용이하게 하기 위한 요소를 포함한다.

[0111] 일부 양태에서, 전원(302)은 또한 하나 이상의 커패시터를 포함한다. 예를 들어, 전원(302)은 임의의 많은 배터리 및/또는 커패시터의 조합을 포함한다. 일부 양태에서, 전원(302)은 적어도 하나의 배터리 및 적어도 하나

의 커패시터를 포함한다. 커패시터는 배터리보다 신속하게 방전될 수 있고, 퍼프 사이에서 충전가능하여, 배터리가 열원에 직접 전력을 공급하는데 사용되는 경우보다 느린 속도로 커패시터로 방전될 수 있게 한다. 예를 들어, 슈퍼커패시터(즉, 전기 이중 층 커패시터(EDLC))는 배터리와 별도로 또는 배터리와 조합하여 배치된다. 단독으로 사용되는 경우, 슈퍼커패시터는 흡연 물품(300)의 각 사용 전에 재충전된다. 따라서, 충전기 구성요소는 슈퍼커패시터를 보충하기 위한 사용 사이에서 흡연 물품(300)에 부착가능하다.

[0112] 흡연 물품(300)은 일부 양태에서 다양한 전력 관리 소프트웨어, 하드웨어 및/또는 다른 전자 제어 구성요소(도시되지 않음)를 더 포함한다. 예를 들어, 그러한 소프트웨어, 하드웨어 및/또는 전자 제어부는 배터리 충전의 수행, 배터리 충전 및 방전 상태의 검출, 절전 작동의 수행, 및/또는 배터리의 의도하지 않은 방전 또는 과방전의 방지 등과 같은 기능을 포함한다.

[0113] 그것의 구현과 관계없이, 일부 양태에서, 그리고 도 3a에 도시된 바와 같이, 전원(302)은 관통 연장되는 축을 한정하는 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는다. 전원(302)의 단면은 일부 양태에서 축에 대해 대칭이다. 예를 들어, 전원(302)의 단면은 전원(302)이 그것의 대향하는 제 1 및 제 2 단부 사이에서 연장되는 실질적으로 원통형 형상을 한정하도록 실질적으로 원형이다. 이러한 예에서, 그리고 도 3a에 도시된 바와 같이, 전원(302)은 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖고 이들 사이에 축을 한정하는 관형 제어 인클로저(304) 내에 내장된다. 이러한 예에서, 전원(302)은 전원(302)과 관형 제어 인클로저(304)가 서로 동축으로 정렬되도록 관형 제어 인클로저(304)의 내부 내에 배치된다.

[0114] 그러나, 다른 양태에서, 전원(302) 및/또는 관형 제어 인클로저(304)는 전원(302) 및/또는 관형 제어 인클로저(304)가 그것의 대향하는 제 1 및 제 2 단부 사이에 실질적으로 비원통형 형상을 한정하도록 실질적으로 비원형 단면을 한정한다. 이러한 예에서, 전원(302) 및/또는 관형 제어 인클로저(304)는 비관형 부재(도시되지 않음)를 포함한다. 그렇지 않으면, 다른 예에서, 전원(302) 및/또는 관형 제어 인클로저(304)는 축에 대한 비대칭 단면을 포함한다.

[0115] 흡연 물품(300)은 일부 양태에서, 전원(302)의 제 2 단부와 연통하고 축을 따라 연장되는 열원(306)을 더 포함한다. 열원(306)은 전원(302)으로부터 수용된 전력이 응답하여 전도 열, 복사 열 및/또는 유도 열 등을 발생시키도록 구성된다.

[0116] 일부 양태에서, 열원(306)은 전기 전도성 재료를 구현하며, 열원으로서 유용한 그러한 재료는 낮은 질량, 낮은 밀도 및 적당한 저항률을 가지며 사용 동안에 경험된 온도에서 열적으로 안정한 재료이다. 유용한 열원은 급속하게 가열 및 냉각되고, 그에 따라 에너지의 효율적인 사용을 제공한다. 급속 가열은 거의 즉각적인 에어로졸화를 제공하는 한편, 급속 냉각(즉, 에어로졸 전달 구성요소/구성요소/조성물/재료의 휘발 온도 미만의 온도로의 냉각)은 에어로졸 형성이 바람직하지 않은 기간 동안에 실질적인 휘발(및 따라서 폐기물)을 방지한다. 또한, 그러한 열원은, 특히 시간 기반 전류 제어가 이용되는 경우, 온도 범위의 비교적 정밀한 제어를 허용한다.

[0117] 따라서, 일부 양태에서, 예를 들어, 열원(306)은 그에 근접하게 제공된 고체 담배 재료의 급속 가열 및 냉각을 촉진하기 위해 전기 전도성 재료(즉, 저항 가열을 위한 전기 전도성 재료)를 포함한다. 열원(306)에 적합한 예시적인 전기 전도성 재료는 바람직하게는 생성되는 에어로졸 또는 증기의 향미 또는 내용물에 악영향을 미치지 않도록 가열되는 재료와 화학적으로 비반응성이다. 전기 전도성 재료로서 적합한 예시적인 비제한적 재료는 탄소, 흑연, 탄소/흑연 복합물, 금속, 금속 및 비금속 탄화물, 세라믹, 질화물, 규화물, 금속간 화합물, 서멧(cermet), 금속 합금, 및 금속 포일을 포함한다. 특히, 내화 재료가 유용하다. 저항률, 질량 및 열 전도도의 원하는 특성을 달성하기 위해 다양한 상이한 재료가 혼합될 수 있다. 특정 양태에서, 이용될 수 있는 금속은, 예를 들어 니켈, 크롬, 니켈과 크롬의 합금(예를 들어, 니크롬) 및 강철을 포함한다. 저항 또는 저항 가열을 제공하는데 유용한 재료는 Counts 등의 미국 특허 제 5,060,671 호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,093,894 호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,224,498 호; Sprinkel 2세 등의 미국 특허 제 5,228,460 호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,322,075 호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,353,813 호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,468,936 호; Das의 미국 특허 제 5,498,850 호; Das의 미국 특허 제 5,659,656 호; Deevi 등의 미국 특허 제 5,498,855 호; Hajaligol의 미국 특허 제 5,530,225 호; Hajaligol의 미국 특허 제 5,665,262 호; Das 등의 미국 특허 제 5,573,692 호; 및 Fleischhauer 등의 미국 특허 제 5,591,368 호에 개시되어 있으며, 이 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다.

[0118] 열원(306)은 포일, 발포체, 디스크, 나선, 섬유, 와이어, 필름, 얀(yarn), 스트립, 리본 또는 원통체 형태와 같은 다양한 형태로 제공될 수 있다. 일부 양태에서, 본 개시에 따른 열원(306)은 그리피스(Griffith) 등의 미국

특허출원 공개 제 2013/0255702 호에 개시된 것과 같은 전도성 기재이며, 이 문헌의 개시내용은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다. 특히 도 3b에 도시된 바와 같이, 열원(306)은, 예를 들어 전원(302)으로부터 수용된 전력에 응답하여 열을 발생시키도록 구성된 원통형 로드(cylindrical rod)와 같은 가열 요소를 포함한다. 이러한 예에서, 열원(302)이 리튬-이온 배터리인 경우, 원통형 로드는 원통형 로드에서 전력을 제공하기 위해 리튬-이온 배터리에 전기적으로 연결된다. 그러한 전기 연결부는 하드와이어 연결부(hardwired connection)(도시되지 않음)로 형성된다.

- [0119] 일부 양태에서, 열원(306)은 대향하는 제 1 및 제 2 단부를 갖는 관형 케이싱(308) 내에 내장된다. 관형 케이싱(308)은 대향하는 제 1 및 제 2 단부 사이에서 연장되는 축을 한정하고, 관형 제어 인클로저(304)와 유사한 형상 및/또는 단면으로 설계된다. 예를 들어, 관형 제어 인클로저(304)가 원통형 형상을 포함하는 경우, 관형 케이싱(308)은 원통형 형상을 포함한다. 그러나, 관형 케이싱(308) 및 관형 제어 인클로저(304)는 또한, 대안적인 실시예에서 상이한 형상을 한정한다.
- [0120] 관형 케이싱(308)은 절연 재료를 포함하도록 구성된다. 예를 들어, 관형 케이싱(308)의 절연 재료는 열원(306)에 의해 발생된 열의 전도를 조절하기 위해 흑연, 그래핀 등을 포함한다. 특히, 열원(306)에 의해 발생된 열의 전도를 조절하기 위해 흑연, 그래핀 등의 이방성 열 전도성 특성이 바람직하다. 따라서, 이러한 재료 중 하나를 포함하는 관형 케이싱(308) 내에 열원(306)을 내장함으로써, 열원(306)에 의해 생성된 열은 관형 케이싱(308)에 의해 조절되어 흡연 물품(300)의 외부 표면이 사용 동안에 높은 레벨의 열을 받지 않게 한다.
- [0121] 일부 양태에서, 관형 케이싱(308)의 제 1 단부는 관형 제어 인클로저(304)의 제 2 단부를 통해 전원(302)의 제 2 단부와 결합되도록 구성된다. 예를 들어, 나사형 결합부, 래핑 재료, 프레스-끼워맞춤 결합부 등과 같은 결합 메커니즘은 관형 제어 인클로저(304)의 제 2 단부를 관형 케이싱(308)의 제 1 단부와 결합시키는데 사용된다. 이와 같이, 관형 제어 인클로저(304) 내에 내장된 전원(302)의 제 2 단부 및 관형 케이싱(308) 내에 내장된 열원(306)의 제 1 단부는 서로 연통되어 있다.
- [0122] 고체 담배 재료(310)는 일부 양태에서, 또한 관형 케이싱(308) 내에 내장된다. 일부 예에서, 고체 담배 재료(310)는 열원(306)과 관형 케이싱(308) 사이에서, 축방향 연장 열원(306)의 원주면 주위로 연장되는 원통형 튜브로서 구성된다. 예를 들어, 그리고 특히 도 3b에 도시된 바와 같이, 고체 담배 재료(310)는 축방향 연장 열원(306)의 원주면 주위에 실질적으로 균등한 두께로 분포되어 있다. 그러한 배열은 열원(306)이 고체 담배 재료(310)와 친밀 접촉하거나 그에 매우 근접하게 위치되어 열원(306)에 의해 발생된 열에 응답하여 에어로졸을 생성할 수 있게 하므로 유익하다.
- [0123] 고체 담배 재료(310)는 일부 예에서, 담배 함유 비드, 담배 조각, 담배 스트립, 재생 담배 재료의 피스, 또는 이들의 조합을 포함한다. 고체 담배 재료(310)는 관형 케이싱(308) 내에서 축방향 연장 열원(306)의 원주면 위에 수용되는 압출된 환형 원통체로서 형성된다. 그렇지 않으면, 고체 담배 재료(310)는 관형 케이싱(308)의 내주면과 축방향 연장 열원(306)의 원주면 사이에 패키징되거나, 낙하되거나, 주입되거나, 다른 방식으로 배치된다. 고체 담배 재료(310)는 일부 양태에서, 담배 재료가 축방향 연장 열원(306)의 원주면 주위에 분포될 때 에어로졸 전구체 조성물과 연관되지 않도록 "건조" 담배 재료이다. 그러나, 다른 양태에서, 고체 담배 재료(310)는 흡연 물품(200)을 참조하여 전술한 것과 같은 에어로졸 전구체 조성물과 연관된다.
- [0124] 여전히 도 3b를 참조하면, 마우스피스(312)는 관형 케이싱(310)의 제 2 단부에 의해 한정되고, 마우스피스(312)에 가해진 흡인에 응답하여 고체 담배 재료(310)로부터 에어로졸을 수용하도록 구성된다. 따라서, 관형 케이싱(310)은 열원(306) 주위의 전원(302)의 제 2 단부와 결합된 제 1 단부로부터 마우스피스(312)를 한정하는 제 2 단부까지 축방향으로 연장된다. 마우스피스(312)는 일부 양태에서, 관형 케이싱(310)의 일체형 구성요소이고, 발생된 에어로졸을 사용자가 흡인 및 수용하는 오리피스를 한정한다. 그렇지 않으면, 마우스피스(312)는 별도의 구성요소이다. 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 마우스피스(312)는 흡연 물품(300)이 조립된 상태로 제공될 때 전원(302)으로부터 고체 담배 재료(310)의 원통형 튜브 반대측에 제공된다.
- [0125] 일부 또 다른 양태에서, 필터 재료(314)에는 흡연 물품(300)이 제공된다. 보다 구체적으로, 예를 들어, 필터 재료(314)는 고체 담배 재료(310)의 원통형 튜브의 원주면 주위 및 마우스피스(312) 내의 관형 케이싱(308)의 제 2 단부 주위로 적어도 부분적으로 연장된다. 관형 케이싱(308)의 절연 특성으로 인해, 필터 재료(314)는 높은 레벨의 열을 받지 않으며, 이는 흡연 물품(300)의 사용자에게 쾌적한 흡연 또는 연기 유사 경험에 바람직하다. 여하튼, 일부 양태에서, 필터 재료(314)는 셀룰로오스 아세테이트 또는 다른 유사한 재료를 포함한다.
- [0126] 흡연 물품(300)은 전원(302)과 통신하는 제어 유닛(316)을 추가로 포함한다. 제어 유닛(316)은 일부 양태에서,

관형 제어 인클로저(304) 내에 내장된다. 그러나, 제어 유닛(316)은 대안적으로 관형 케이싱(302) 내에 또는 별도의 제어 인클로저(도시되지 않음) 내에 내장된다.

[0127] 제어 유닛(316)은, 예를 들어 전원(302)에 의해 생성된 전력을 작동시키고 전력을 열원(306)으로 지향시키는 것을 포함하는 다양한 기능을 수행하도록 구성된다. 따라서, 이에 의해 제어 유닛(316)은 열원(306)에 의해 생성된 열을 조절할 수 있다. 가열은 발생하는 에어로졸의 양과 관련하여 특징지어진다. 구체적으로, 흡연 물품(300)은 규정된 체적의 에어로졸(예를 들어, 약 0.5ml 내지 약 100ml, 또는 흡연 물품에 유용한 것으로 간주되는 임의의 다른 체적, 예컨대 본원에 달리 설명됨)을 발생시키는데 필요한 양의 열을 제공하도록 구성된다. 특정 예에서, 발생한 열의 양은 약 290°C의 히터 온도에서 약 35ml의 에어로졸을 제공하는 2초 퍼프와 관련하여 측정된다. 일부 양태에서, 물품(300)은 바람직하게는 약 1 내지 약 50 초당 주울(J/s)의 열, 약 2 J/s 내지 약 40 J/s, 약 3 J/s 내지 약 35 J/s, 또는 약 5 J/s 내지 약 30 J/s를 제공한다. 그렇지 않으면, 발생한 열량은 총 퍼프 제공과 관련하여 측정된다. 특정 예에서, 물품(300)에 의해 발생한 열의 양은 바람직하게는 약 15 퍼프 내지 약 20 퍼프를 제공한다. 여하튼, 발생한 에어로졸은 과잉 전력이 불필요하게 소비되지 않도록 필요한 것에만 제한된다.

[0128] 제어 유닛(316)의 다른 기능은, 예를 들어 자극에 응답하여 전력 방전을 제어하는 것, 전기 에너지의 흐름을 제어 및/또는 모니터링하는 것 등을 포함한다. 구체적으로, 일부 양태에서, 제어 유닛(316)은 전원(302)으로부터 물품(300)의 다른 요소, 예컨대 열원(306)으로의 전기 에너지의 흐름을 제어할 수 있다. 구체적으로, 일부 양태에서, 제어 유닛(316)은 전원(302)으로부터 열원(306)으로의 전류 흐름을 작동시킨다. 본 개시의 일부 양태에 따르면, 흡연 물품(300)은 제어 유닛(316)과 통신하고(예를 들어, 링크 연결됨) 전원(302)에 의해 생성된 전력의 작동을 제어하도록 구성된 푸시버튼(pushbutton)(318)과 같은 작동 메커니즘을 포함한다. 이러한 방식으로, 관형 제어 인클로저(304) 또는 다른 곳에 배치된 푸시버튼(318)은 전류 흐름을 수동 제어하도록 구성되며, 소비자는 푸시버튼(318)을 조작하여 물품(300)을 켜고, 그리고/또는 전원(302)으로의 전류 흐름을 작동시킨다. 일부 양태에서, 물품(300)의 전원을 온 및 오프하는 수동 성능, 및 예를 들어 배터리로부터의 전류 흐름과 같은 전원(302)에 의해 생성된 전원의 작동을 위해, 1개 이상, 2개 이상, 3개 이상 등의 작동 메커니즘이 제공된다.

[0129] 푸시버튼(318) 대신에(또는 그에 부가하여), 일부 양태에서, 흡연 물품(300)은 물품(300) 상의 소비자의 흡인(즉, 퍼프-작동식 가열)에 응답하는 하나 이상의 제어 장치(도시되지 않음)를 포함한다. 예를 들어, 물품(300)은 소비자가 물품 상을 흡인할 때 압력 변화 또는 공기 유동 변화에 민감한 스위치(즉, 퍼프-작동식 스위치)를 포함한다. 다른 적합한 전류 작동/비작동 메커니즘은, 예를 들어 온도 작동식 온/오프 스위치 또는 입술 압력 작동식 스위치를 포함한다. 퍼프 작동 능력을 제공하는 예시적인 메커니즘은 Illinois Freeport 소재의 Honeywell, Inc.의 MicroSwitch Division에 의해 제작된 Model 163PC01D36 실리콘 센서를 포함한다. 그러한 센서의 경우, 열원(306)은 소비자가 물품(300)의 마우스피스(318) 상을 흡인할 때 압력 변화에 의해 신속하게 활성화된다. 또한, 열선 유속 원리를 사용하는 것과 같은 유동 감지 장치는 공기 유동 변화를 감지한 후에 열원(306)에 충분히 신속하게 통전하기에 적합하다. 적합한 다른 퍼프 작동식 스위치는 Florida Ft. Lauderdale 소재의 Micro Pneumatic Logic, Inc.로부터 Model No. MPL-502-V, range A와 같은 압력차 스위치이다. 다른 적합한 퍼프 작동식 메커니즘은 감압 트랜스듀서(sensitive pressure transducer)(예를 들면, 증폭기 또는 이득 스테이지(gain stage)가 구비됨)이며, 이 감압 트랜스듀서는 사전결정된 임계 압력 변화를 검출하기 위한 비교기(comparator)와 결합된다. 또 다른 적합한 퍼프 작동식 메커니즘은 공기 유동에 의해 편향된 베인이며, 이 베인의 운동은 이동 감지 구성체에 의해 검출된다. 또 다른 적합한 작동 메커니즘은 압전 스위치이다. 또한, 다른 적합한 스위치는 Illinois Freeport 소재의 Honeywell, Inc.의 MicroSwitch Division으로부터의 적절하게 연결된 Honeywell MicroSwitch Microbridge Airflow Sensor, Part No. AWM 2100V이다. 본 개시에 따른 가열 회로에 적합한 요구-작동식 전기 스위치의 다른 예가 Gerth 등의 미국 특허 제 4,735,217 호에 개시되어 있으며, 이 문헌은 그 전체가 본원에 참조로 인용된다. 다른 적합한 작동 스위치, 아날로그 압력 센서, 유량 센서 등이 본 개시의 지식에 속련된 자에게 명백할 것이다. 퍼프-작동식 스위치와 흡연 물품 내의 공기 유동 통로 사이의 유체 연결을 제공하는 압력-감지 튜브 또는 다른 통로는 흡인 동안의 압력 변화가 스위치에 의해 용이하게 식별되도록 하기에 적합하다. 본 흡연 물품에 적합한 마이크로제어기를 포함하는 전류 조절 회로 및 다른 제어 유닛의 추가 설명은 Brooks 등의 미국 특허 제 4,922,901 호, 제 4,947,874 호 및 제 4,947,875 호, McCafferty 등의 미국 특허 제 5,372,148 호, Fleischhauer 등의 미국 특허 제 6,040,560 호, 및 Nguyen 등의 미국 특허 제 7,040,314 호에 제공되어 있으며, 이들 문헌 모두는 그 전체가 본원에 참조로 인용된다.

[0130] 또한, 일부 예에서, 용량성 감지 요소는 흡연 물품(300)의 하나 이상의 요소에 대한 다양한 유형의 "전원 공급(power-up)" 및/또는 "전원 차단(power-down)"을 허용하도록 다양한 방식으로 흡연 물품(300)에 통합된다. 용

량성 감지는 근접도, 위치 또는 변위, 습도, 유체 레벨, 압력 또는 가속도를 검출 및/또는 측정하는 센서를 포함하지만 이에 제한되지 않는 용량성 결합에 기초한 기술을 포함하는 임의의 센서의 사용을 포함한다. 용량성 감지는 표면 정전용량, 예상 정전용량, 상호 정전용량 또는 자기 정전용량을 제공하는 전자 요소로부터 발생한다. 용량성 센서는 일반적으로 전도성이거나 공기와 상이한 유전 상수를 갖는 것을 검출한다. 예를 들어, 용량성 센서는 기계식 버튼(즉, 상기에 언급된 푸시버튼(318))을 용량성 대안물로 대체한다. 따라서, 본 개시에 따른 용량성 감지의 하나의 특정 적용은 터치 용량성 센서이다. 예를 들어, 사용자가 다양한 명령을 입력할 수 있게 하는 터치가능한 부분(즉, 터치 패드)이 흡연 물품(300) 상에 존재한다. 가장 기본적으로, 터치 패드는 이미 전술한 바와 같이, 푸시버튼(318)과 동일한 방식으로 열원(306)에 전력을 공급하기 위해 제공된다. 다른 양태에서, 용량성 감지는 흡연 물품(300)의 마우스피스(312) 근처에 적용되어, 흡연 물품(300) 상의 입술의 존재 및/또는 압력 또는 물품 상의 흡인이 열원(306)에 전력을 제공하도록 흡연 물품(300)에 신호를 보내게 한다. 터치 용량성 센서에 부가하여, 모션 용량성 센서, 액체 용량성 센서 및 가속도계는 흡연 물품(300)으로부터 다양한 응답을 끌어내기 위해 본 개시에 따라 적합하다. 또한, 광전 센서는 또한 흡연 물품(300)에 사용하기에 적합하다.

[0131] 흡연 물품(300)에 이용되는 센서는 고체 담배 재료(310)를 가열하고 사용자에게 의한 흡입을 위한 에어로졸을 형성하도록 열원(306)으로의 전력 흐름을 위한 신호를 명시적으로 보내도록 구성된다. 센서는 또한 다른 기능을 제공한다. 예를 들어, "각성(wake-up)" 센서는 흡연 물품(300)에 포함시키기에 적합하다. 유사한 기능을 제공하는 다른 감지 방법이 마찬가지로 본 개시에 따라 이용될 수 있다.

[0132] 제어 유닛(316)은 일부 양태에서, 특히 시간 기반인 전류 조절 회로(도시되지 않음)를 더 포함한다. 구체적으로, 그러한 회로는 흡인 동안의 초기 기간 동안에 열원(306)을 통한 중단없는 전류 흐름을 허용하는 메커니즘과, 흡인이 완료될 때까지 전류 흐름을 후속적으로 조절하기 위한 타이머 장치를 포함한다. 예를 들어, 후속 조절은 열원(306)을 원하는 온도 범위 내로 유지하기 위해 전원(302)으로부터 (예를 들어, 약 1 내지 50 밀리초 정도마다) 전류 흐름의 신속한 온-오프 스위칭을 포함한다. 또한, 조절은 단순히, 원하는 온도에 도달할 때까지 중단없는 전류 흐름을 허용한 후에 전류 흐름을 완전히 차단하는 것을 포함한다. 열원(306)은 소비자가 물품(300) 상의 마우스피스(312)에 대한 다른 퍼프를 개시함으로써(또는 열원을 활성화시키는데 이용되는 특정 스위치 양태에 따라, 푸시버튼(318)을 수동으로 작동시킴으로써) 재활성화된다.

[0133] 대안적으로, 후속 조절은 열원(306)을 원하는 온도 범위 내로 유지하기 위해 열원(306)을 통한 전류 흐름의 변조를 포함한다. 일부 양태에서, 전술한 바와 같이 원하는 양의 에어로졸을 방출하기 위해, 열원(306)은 약 0.2 초 내지 약 5.0초, 약 0.3초 내지 약 4.5초, 약 0.5초 내지 약 4.0초, 약 0.5초 내지 약 3.5초, 또는 약 0.6초 내지 약 3.0초의 지속시간 동안 통전된다. 하나의 예시적인 시간 기반 전류 조절 회로는 트랜지스터, 타이머, 비교기 및 커패시터를 포함한다. 적합한 트랜지스터, 타이머, 비교기 및 커패시터는 상업적으로 입수가능하며, 당업자에게 명백할 것이다. 예시적인 타이머는 NEC Electronics로부터 C-1555C로서 입수가능하고, General Electric Intersil, Inc.로부터 ICM7555로서 입수가능하는 것일 뿐만 아니라, 소위 "555 Timers"의 다양한 다른 크기 및 형태이다. 예시적인 비교기는 National Semiconductor로부터 LM311로서 입수가능하다. 또한, 흡연 물품에 유용한 그러한 시간 기반 전류 조절 회로 및 다른 제어 유닛에 대한 추가 설명은 Brooks 등의 미국 특허 제 4,922,901 호, 제 4,947,874 호 및 제 4,947,875 호에 제공되어 있으며, 이들 문헌 모두는 그 전체가 본원에 참조로 인용된다.

[0134] 제어 유닛(316)은 특히 전원(302)에 의해 열원(306)에 제공되는 열의 양을 면밀하게 제어하도록 구성될 수 있다. 일부 양태에서, 전류 조절 구성요소는 일단 규정된 온도가 달성되면 열원(306)으로의 전류 흐름을 중지시킬 수 있다. 그러한 규정된 온도는, 본원에서 달리 논의되는 바와 같이, 임의의 고체 담배 재료(310) 및 임의의 다른 흡입가능한 물질을 에어로졸화하고 종래의 권련 상의 전형적인 퍼프와 동등한 양의 에어로졸을 제공하기에 충분히 실질적으로 높은 범위에 있다. 단일 퍼프 동안에 원하는 체적을 제공하기에 충분한 체적으로 고체 담배 재료(310)를 에어로졸화하는데 필요한 열은 가변적이지만, 열원(306)이 약 120°C 이상, 약 130°C 이상, 약 140°C 이상, 또는 약 160°C의 온도로 가열하는 것이 특히 유용하다. 일부 양태에서, 적절한 양의 고체 담배 재료(310)를 에어로졸화하기 위해, 가열 온도는 약 180°C 이상, 약 200°C 이상, 약 300°C 이상, 또는 약 350°C 이상이다. 추가적인 양태에서, 에어로졸 형성을 위한 규정된 온도는 약 120°C 내지 약 350°C, 약 140°C 내지 약 300°C, 또는 약 150°C 내지 약 250°C이다.

[0135] 또 다른 양태에서, 전류 조절 구성요소를 포함하는 제어 유닛(316)은 에어로졸 형성 온도 미만인 제 1 온도를 유지하고, 다음에 제 1 온도보다 높고 에어로졸 형성 온도인 제 2 온도를 달성하도록 증가된 전류 흐름을 허용하기 위해 전원(302)으로부터 열원(306)으로의 전류를 주기적으로 온 및 오프하도록 구성된다. 그러한 제어는

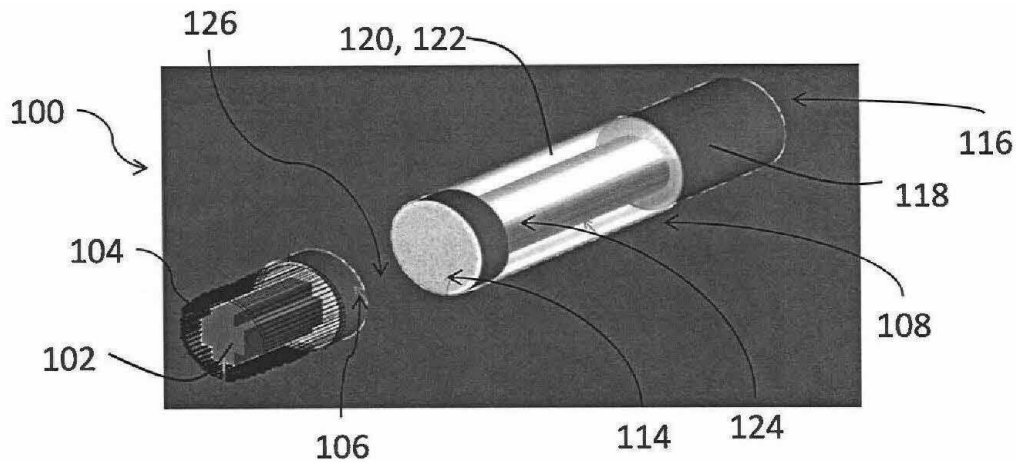
유리하게는 에어로졸 형성을 위한 물품(300)의 응답 시간을 향상시켜서, 에어로졸 형성이 소비자에 의한 퍼프의 개시 시에 거의 순간적으로 시작되게 한다. 일부 양태에 따르면, 제 1 온도(예를 들어, 대기 온도로서 특징지어짐)는 상기에 규정된 에어로졸 형성 온도보다 단지 약간 낮다. 구체적으로, 예를 들어, 대기 온도는 약 50℃ 내지 약 150℃, 약 70℃ 내지 약 140℃, 약 80℃ 내지 약 120℃, 또는 약 90℃ 내지 약 110℃이다.

[0136]

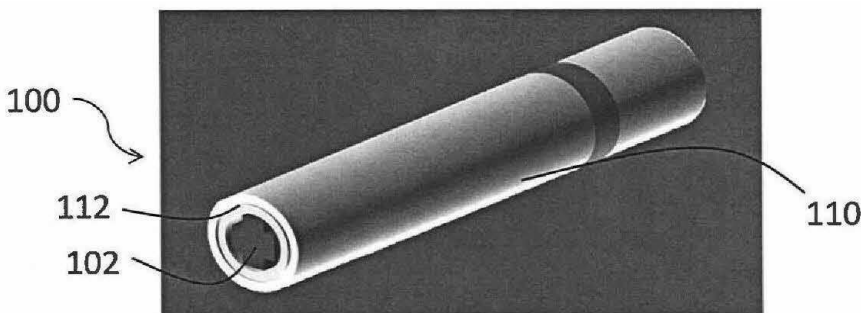
본 개시의 많은 변형에 및 다른 실시예는 전술한 설명 및 관련 도면에 제시된 교시의 이점을 갖는 본 개시의 당업자에게 연상될 것이다. 따라서, 본 개시는 본원에 개시된 특정 실시예에 한정되지 않아야 하고, 변형에 및 다른 실시예는 첨부된 청구범위의 범위 내에 포함되도록 의도된다는 것이 이해되어야 한다. 특정 용어가 본원에서 이용되고 있지만, 이러한 용어는 포괄적이고 설명적인 의미로만 사용되며 제한적인 목적으로는 사용되지 않는다.

도면

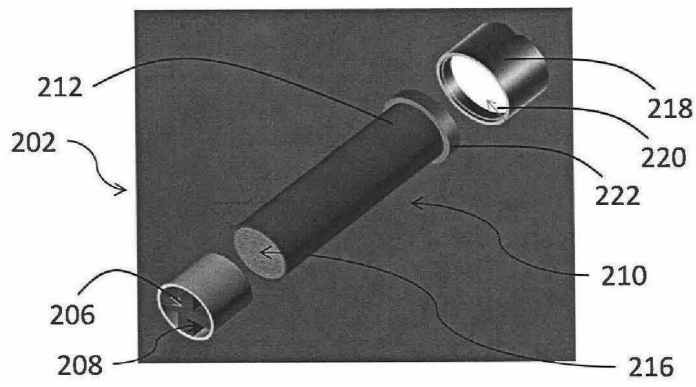
도면1a



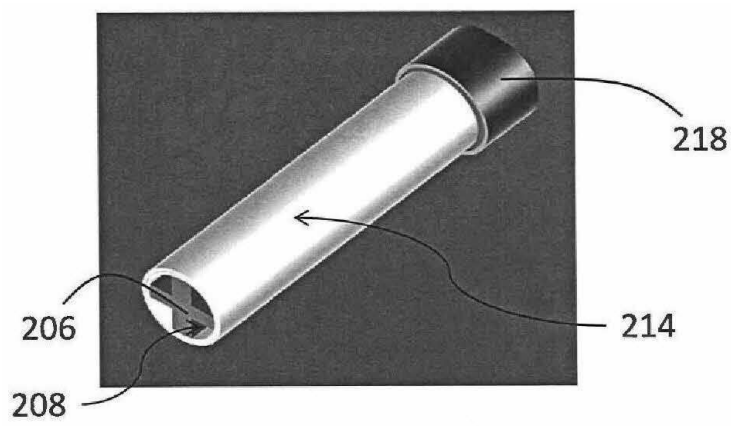
도면1b



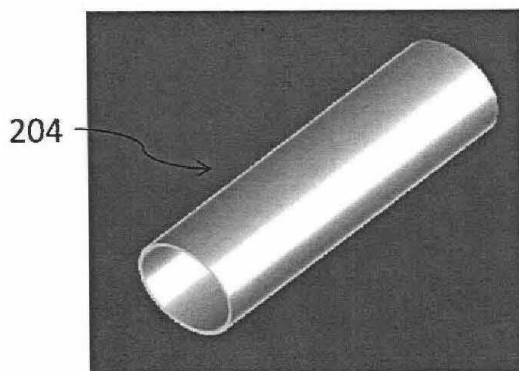
도면2a



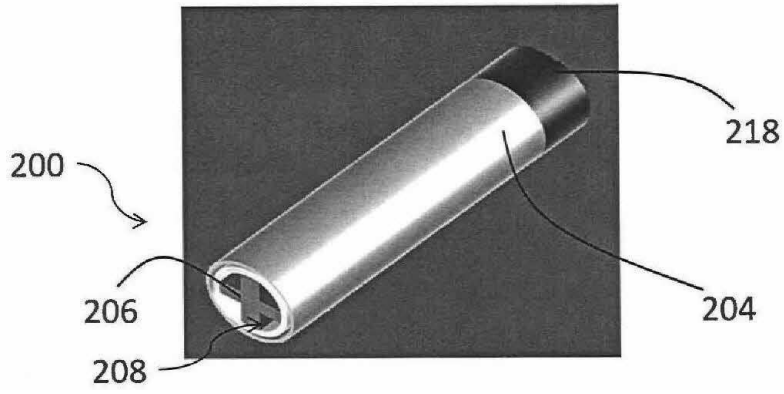
도면2b



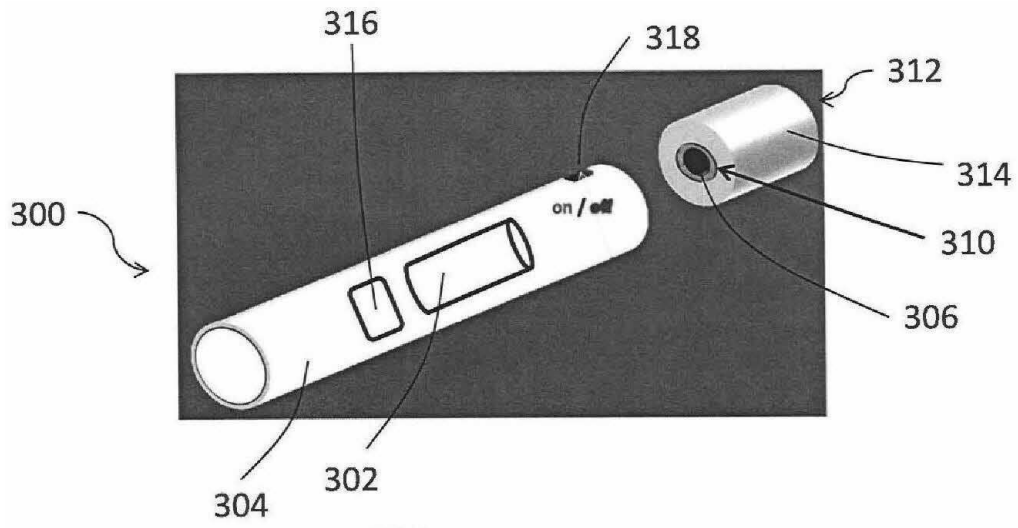
도면2c



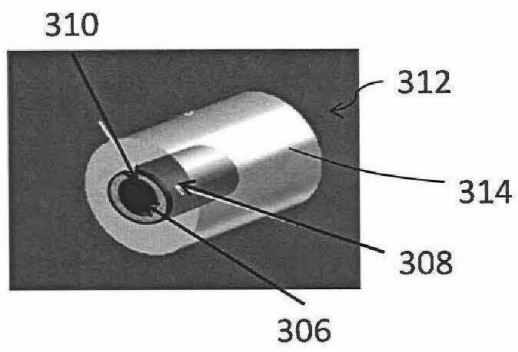
도면2d



도면3a



도면3b



도면3c

