(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0087112
(43) 공개일자 2021년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 6/06 (2006.01) *H05B 6/10* (2006.01)
H05B 6/36 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H05B 6/06 (2013.01)
H05B 6/108 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-7020687(분할)
(22) 출원일자(국제) 2016년08월26일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2020-7006023
원출원일자(국제) 2016년08월26일
(85) 번역문제출일자 2021년07월01일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2016/070185
(87) 국제공개번호 WO 2017/036955
국제공개일자 2017년03월09일
(30) 우선권주장
14/840,751 2015년08월31일 미국(US)

(71) 출원인
니코벤처스 트레이딩 리미티드
영국, 런던, 워터 스트리트 1, 글로브 하우스 (우편번호: 더블유씨2알 3엘에이)
(72) 발명자
블란디노, 토마스 피
미국 53527 위스콘신 코티지 그로브 레이븐 웨이 4670
윌크, 앤드류 피
미국 53704 위스콘신 매디슨 윌러드 애비뉴 2419
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

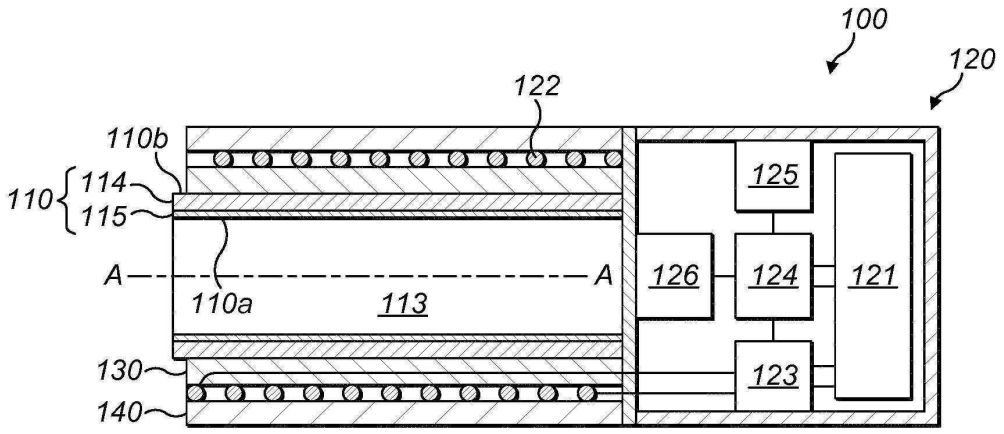
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 **흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치**

(57) 요 약

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치가 개시된다. 장치는, 흡연가능 재료를 포함하는 물품의 적어도 일 부분을 수용하기 위한 가열 구역; 가변 자기장을 생성하기 위한 자기장 생성기; 및 가열 구역 주위에서 적어도 부분적으로 연장되고, 가열 구역을 가열하기 위해, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열 재료를 포함하는 세장형 가열 요소를 포함한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
H05B 6/36 (2013.01)
(72) 발명자
프래터, 제임스 제이
미국 53718 위스콘신 매디슨 스프레처 로드 4244
팝로키, 벤자민 제이
미국 53527 위스콘신 코티지 그로브 런지 웨이 803

명 세 서

청구범위

청구항 1

흡연가능(smokable) 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록(volatilize) 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치로서,

흡연가능 재료를 포함하는 물품의 적어도 일 부분을 수용하도록 구성된 가열기 구역(heater zone);

가변 자기장(varying magnetic field)을 생성하도록 구성된 자기장 생성기; 및

상기 가열기 구역 주위에서 적어도 부분적으로 배치되고, 상기 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능하여 이로써 상기 가열기 구역을 가열하는 가열기 재료를 포함하는 세장형 가열기 요소를 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 가열기 구역은 상기 가열기 요소에 의해 규정되고,

상기 가열기 구역에는, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 어떠한 가열기 재료도 없는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 가열기 요소는, 상기 가열기 구역을 둘러싸는 튜브형(tubular) 가열기 요소인,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 가열기 요소를 둘러싸는 단열의 질량체(mass)를 더 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 자기장 생성기는 코일, 및 상기 코일을 통해 가변 전류를 통과시키도록 구성된 디바이스를 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 코일은 상기 가열기 요소를 둘러싸는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 코일과 상기 가열기 요소 사이에 배치된 단열의 질량체를 더 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 단열은, 독립-기포(closed-cell) 재료, 독립-기포 플라스틱 재료, 에어로겔, 진공 절연, 실리콘 발포재, 고무 재료, 충전재(wadding), 플리스(fleece), 부직(non-woven) 재료, 부직 플리스, 직물 재료, 편물(knitted) 재료, 나일론, 발포재, 폴리스티렌, 폴리에스테르, 폴리에스테르 필라멘트, 폴리프로필렌, 폴리에스테르와 폴리프로필렌의 혼합물(blend), 아세트산 셀룰로오스, 종이, 카드, 및 골판(corrugated) 재료로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 단열재들(thermal insulators)을 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 9

제6 항에 있어서,

상기 코일을 둘러싸는 단열의 질량체를 더 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 10

제6 항에 있어서,

약 1 내지 약 3밀리미터의 갭이, 상기 코일의 최내부(innermost) 표면과 상기 가열기 요소의 최외부(outermost) 표면 사이에 규정되는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 11

제5 항에 있어서,

상기 코일은, 상기 세장형 가열기 요소의 길이방향 축선과 실질적으로 정렬되는 길이방향 축선을 따라 연장되는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 12

제5 항에 있어서,

상기 코일의 임피던스(impedance)는 상기 가열기 요소의 임피던스와 동일하거나 실질적으로 동일한,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 가열기 요소의 외부 표면은 0.1 또는 그 미만의 열 방사율(thermal emissivity)을 갖는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 14

제1 항에 있어서,

상기 가열기 요소는, 상기 가열기 구역 주위에서 적어도 부분적으로 연장되고 전적으로 또는 실질적으로 전적으로 상기 가열기 재료로 구성되는 세장형 가열기 부재를 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 15

제1 항에 있어서,

상기 가열기 재료는: 전기-전도성 재료, 자기 재료, 및 비-자기 재료로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 재료들을 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 16

제1 항에 있어서,

상기 가열기 재료는 금속 또는 금속 합금을 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 17

제1 항에 있어서,

상기 가열기 재료는: 알루미늄, 금, 철, 니켈, 코발트, 전도성 탄소, 그라파이트, 연강(plain-carbon steel), 스테인리스 강, 페라이트계 스테인리스 강, 구리, 및 청동으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 재료들을 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 18

제1 항에 있어서,

상기 가열기 재료는, 가변 자기장에 의해 관통될 때 상기 가열기 재료에서 유도되는 와전류들에 민감한,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 19

제1 항에 있어서,

상기 가열기 요소의 제1 부분은, 가변 자기장으로 관통됨으로써 그 내부에서 유도되는 와전류들에 대해, 상기 가열기 요소의 제2 부분보다 더 민감한,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 20

제1 항에 있어서,

상기 가열기 요소는, 상기 가열기 재료를 포함하는 세장형 가열기 부재, 및 상기 가열기 부재의 내부 표면 상에 배치된 코팅을 포함하고,

상기 코팅은 상기 가열기 부재의 내부 표면보다 더 경질(harder)이거나 더 연질(smoother)인,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 21

제1 항에 있어서,

상기 자기장 생성기를 포함하는 본체; 및

상기 가열기 구역과 유체 연통하는 통로를 규정하는 마우스피스를 더 포함하고,

상기 마우스피스는 상기 가열기 구역에 대한 접근을 허용하기 위해 상기 본체에 대해 이동 가능하고, 상기 마우

스피스는 상기 세장형 가열기 요소를 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 22

흡연가능(smokable) 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록(volatilize) 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치로서,

상기 장치 내에 규정되고, 흡연가능 재료를 포함하는 물품의 적어도 일 부분을 수용하도록 구성된 가열기 구역;

가변 자기장을 생성하도록 구성된 자기장 생성기를 포함하는 본체; 및

상기 가열기 구역과 유체 연통하는 통로를 규정하는 마우스피스를 포함하고,

상기 마우스피스는, 상기 가열기 구역에 대한 접근을 허용하기 위해 상기 본체에 대해 이동 가능하고, 그리고 상기 마우스피스는, 사용 시에, 상기 가열기 구역을 가열하기 위해, 상기 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열기 재료를 포함하는 가열 요소를 포함하는,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하도록 구성된 장치.

청구항 23

시스템으로서,

흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 상기 흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치 — 상기 장치는, 상기 흡연가능 재료를 포함하는 물품의 적어도 일 부분을 수용하기 위한 가열 구역, 가변 자기장을 생성하기 위한 자기장 생성기, 및 상기 가열 구역 주위에서 적어도 부분적으로 연장되고, 상기 가열 구역을 가열하기 위해, 상기 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열 재료를 포함하는 세장형 가열 요소를 포함함 —; 및

상기 장치와 함께 사용하기 위한 물품를 포함하고, 상기 물품은 흡연가능 재료를 포함하는,

시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 흡연 물품들(smoking articles), 예컨대, 시가레트들(cigarettes), 시가들(cigars) 등은, 담배 연기(tobacco smoke)를 만들기 위해서, 사용 중에 담배를 연소시킨다. 태우지 않고 화합물들(compounds)을 방출하는 제품들을 만들어서, 이러한 물품들에 대한 대안들을 제공하려는 시도들이 있었다. 그러한 제품들의 예들은, 재료를 가열시키지만 연소시키지 않음으로써 화합물들을 방출하는, 이른바 "가열 비연소(heat not burn)" 제품들 또는 담배 가열 디바이스들 또는 제품들이다. 이 재료는 예컨대, 담배 또는 다른 비담배 제품들(non-tobacco products)일 수 있으며, 이는 니코틴을 포함하거나 포함하지 않을 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 제1 양상은, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치를 제공하고, 이 장치는:

[0004] 흡연가능 재료를 포함하는 물품의 적어도 일 부분을 수용하기 위한 가열 구역;

[0005] 가변 자기장(varying magnetic field)을 생성하기 위한 자기장 생성기; 및

[0006] 가열 구역을 가열하기 위해, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열 재료를 포함하고, 가열 구역 주위에서 적어도 부분적으로 연장되는 세장형 가열 요소를 포함한다.

과제의 해결 수단

[0007] 예시적인 실시예에서, 가열 구역은 가열 요소에 의해 규정된다.

[0008] 예시적인 실시예에서, 가열 구역에는, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 어떠한 가열 재료도 없다.

[0009] 예시적인 실시예에서, 가열 요소는, 가열 구역을 둘러싸는 튜브형(tubular) 가열 요소이다.

[0010] 예시적인 실시예에서, 장치는 가열 요소를 둘러싸는 단열의 질량체를 포함한다.

[0011] 예시적인 실시예에서, 자기장 생성기는 코일, 및 코일을 통해 가변 전류를 통과시키기 위한 디바이스를 포함한다. 가변 전류는 교류 전류일 수 있다.

[0012] 예시적인 실시예에서, 코일은 가열 요소를 둘러싼다.

[0013] 예시적인 실시예에서, 장치는 코일과 가열 요소 사이에 단열의 질량체를 포함한다.

[0014] 예시적인 실시예에서, 단열은, 독립-기포(closed-cell) 재료, 독립-기포 플라스틱 재료, 에어로겔, 진공 절연, 실리콘 발포재, 고무 재료, 충전재(wadding), 플리스(fleece), 부직(non-woven) 재료, 부직 플리스, 직물 재료, 편물(knitted) 재료, 나일론, 발포재, 폴리스티렌, 폴리에스테르, 폴리에스테르 필라멘트, 폴리프로필렌, 폴리에스테르와 폴리프로필렌의 혼합물(blend), 아세트산 셀룰로오스, 종이 또는 카드, 및 골판(corrugated) 재료, 예컨대, 골판지 또는 골판 카드로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 단열재들을 포함할 수 있다.

[0015] 예시적인 실시예에서, 장치는 코일을 둘러싸는 단열의 질량체를 포함한다.

[0016] 예시적인 실시예에서, 단열은, 독립-기포 재료, 독립-기포 플라스틱 재료, 에어로겔, 진공 절연, 실리콘 발포재, 고무 재료, 충전재, 플리스, 부직 재료, 부직 플리스, 직물 재료, 편물 재료, 나일론, 발포재, 폴리스티렌, 폴리에스테르, 폴리에스테르 필라멘트, 폴리프로필렌, 폴리에스테르와 폴리프로필렌의 혼합물, 아세트산 셀룰로오스, 종이 또는 카드, 및 골판 재료, 예컨대, 골판지 또는 골판 카드로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 단열재들을 포함할 수 있다.

[0017] 예시적인 실시예에서, 장치는 코일의 최내부(innermost) 표면과 가열 요소의 최외부(outermost) 표면 사이에 약 1 내지 약 3밀리미터의 갭을 포함한다. 예시적인 실시예에서, 갭은 약 1.5 내지 약 2.5밀리미터이다.

[0018] 예시적인 실시예에서, 코일은, 세장형 가열 요소의 길이방향 축선과 실질적으로 정렬되는 길이방향 축선을 따라 연장된다. 예시적인 실시예에서, 축선들은 일치한다.

[0019] 예시적인 실시예에서, 코일의 임피던스는 가열 요소의 임피던스와 동일하거나 실질적으로 동일하다.

[0020] 예시적인 실시예에서, 가열 요소의 외부 표면은 0.1 또는 그 미만의 열 방사율(thermal emissivity)을 갖는다. 예시적인 실시예에서, 열 방사율은 0.05 또는 그 미만이다.

[0021] 예시적인 실시예에서, 가열 요소는, 가열 구역 주위에서 적어도 부분적으로 연장되고 전적으로 또는 실질적으로 전적으로 가열 재료로 구성되는 세장형 가열 부재를 포함한다.

[0022] 각각의 예시적인 실시예들에서, 가열 재료는: 전기-전도성 재료, 자기 재료, 및 비-자기 재료로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 재료들을 포함한다. 각각의 예시적인 실시예들에서, 가열 재료는 금속 또는 금속 합금을 포함한다. 각각의 예시적인 실시예들에서, 가열 재료는: 알루미늄, 금, 철, 니켈, 코발트, 전도성 탄소, 그라파이트, 연강(plain-carbon steel), 스테인리스 강, 페라이트계 스테인리스 강(ferritic stainless steel), 구리, 및 청동으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 재료들을 포함한다.

[0023] 예시적인 실시예에서, 가열 재료는, 가변 자기장에 의해 관통될 때 가열 재료에서 유도되는 와전류들에 민감하다.

[0024] 예시적인 실시예에서, 가열 요소의 제1 부분은, 가변 자기장으로 관통됨으로써 그 내부에서 유도되는 와전류들에 대해, 가열 요소의 제2 부분보다 더 민감하다.

[0025] 예시적인 실시예에서, 가열 요소는, 가열 재료를 포함하는 세장형 가열 부재, 및 가열 부재의 내부 표면 상의

코팅을 포함하고, 여기서, 코팅은 가열 부재의 내부 표면보다 더 경질(harder)이거나 더 연질(smoother)이다. 코팅은 유리 또는 세라믹 재료를 포함할 수 있다.

[0026] 예시적인 실시예에서, 장치는 가열 요소의 또는 가열 구역의 온도를 감지하기 위한 온도 센서를 포함한다. 예시적인 실시예에서, 자기장 생성기는 온도 센서의 출력을 기반으로 동작하도록 배열된다.

[0027] 예시적인 실시예에서, 자기장 생성기는, 가열 요소의 상이한 각각의 부분들을 관통하기 위한 복수의 가변 자기장들을 생성하기 위한 것이다.

[0028] 예시적인 실시예에서, 장치는:

[0029] 자기장 생성기를 포함하는 본체; 및

[0030] 가열 구역과 유체 연통하는 통로를 규정하는 마우스피스(mouthpiece)를 포함하고;

[0032] *

[0033] *여기서, 마우스피스는 가열 구역에 대한 접근을 허용하기 위해 본체에 대해 이동 가능하고, 세장형 가열 요소를 포함한다.

[0034] 예시적인 실시예에서, 마우스피스는 가열 구역을 포함한다.

[0035] 예시적인 실시예에서, 본체는 가열 구역을 포함한다.

[0036] 본 발명의 제2 양상은, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치를 제공하고, 이 장치는:

[0037] 흡연가능 재료를 포함하는 물품의 적어도 일 부분을 수용하기 위한 가열 구역;

[0038] 가변 자기장을 생성하기 위한 자기장 생성기를 포함하는 본체; 및

[0039] 가열 구역과 유체 연통하는 통로를 규정하는 마우스피스를 포함하고, 여기서, 마우스피스는, 가열 구역에 대한 접근을 허용하기 위해 본체에 대해 이동 가능하고, 그리고 마우스피스는, 가열 구역을 가열하기 위해, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열 재료를 포함하는 가열 요소를 포함한다.

[0040] 각각의 예시적인 실시예들에서, 본 발명의 제2 양상의 장치는 본 발명의 제1 양상의 장치의 상기-설명된 예시적인 실시예들의 특징들 중 임의의 특징을 가질 수 있다.

[0041] 본 발명의 제3 양상은 시스템을 제공하고, 이 시스템은:

[0042] 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치 – 이 장치는, 흡연가능 재료를 포함하는 물품의 적어도 일 부분을 수용하기 위한 가열 구역, 가변 자기장을 생성하기 위한 자기장 생성기, 및 가열 구역 주위에서 적어도 부분적으로 연장되고, 가열 구역을 가열하기 위해, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열 재료를 포함하는 세장형 가열 요소를 포함함 –; 및

[0043] 장치와 함께 사용하기 위한 물품을 포함하고, 이 물품은 흡연가능 재료를 포함한다.

[0044] 각각의 예시적인 실시예들에서, 시스템의 장치는 본 발명의 제1 양상 또는 본 발명의 제2 양상의 장치의 상기-설명된 예시적인 실시예들의 특징들 중 임의의 특징을 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0045] 이제, 본 발명의 실시예들은, 단지 예로써, 첨부 도면들을 참조하여 설명될 것이다:

도 1은, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치의 예의 일 부분의 개략적인 사시도를 도시하고;

도 2는, 도 1에 오직 일 부분만 도시된 장치의 개략적인 횡단면도를 도시하며;

도 3은, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 다른 장치의 예의 개략적인 횡단면도를 도시하고;

도 4는, 가열 요소의 개략적인 횡단면도를 도시하며;

도 5는, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 다른 장치의 예의 개략적인 횡단면도를 도시하고; 그리고

도 6은, 도 5의 장치의 마우스피스의 개략적인 횡단면도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0046] 본원에서 사용되는 바와 같이, "흡연가능 재료"라는 용어는, 가열시, 전형적으로 에어로졸 또는 증기의 형태로 휘발되는 성분들을 제공하는 재료들을 포함한다. "흡연가능 재료"는 비-담배-포함 재료 또는 담배-포함 재료일 수 있다. "흡연가능 재료"는 예컨대, 담배 그 자체, 담배 유도체들(tobacco derivatives), 팽화 담배(expanded tobacco), 재구성 담배(reconstituted tobacco), 담배 추출물(tobacco extract), 균질화된 담배(homogenised tobacco) 또는 담배 대용품들(tobacco substitutes) 중 하나 또는 그 초과를 포함할 수 있다. 흡연가능 재료는 분쇄 담배(ground tobacco), 컷래그 담배(cut rag tobacco), 압출 담배(extruded tobacco), 액체, 겔(gel), 겔형(gelled) 시트(sheet), 분말(powder) 또는 응집물들(agglomerates)의 형태일 수 있다. "흡연가능 재료"는 또한, 제품에 따라 니코틴을 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수 있는 다른 비-담배 제품들을 포함할 수 있다. "흡연가능 재료"는 하나 또는 그 초과의 습윤제들(humectants), 예컨대, 글리세롤 또는 프로필렌 글리콜을 포함할 수 있다.

[0047] 본원에서 사용되는 바와 같이, "가열 재료"라는 용어는, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 재료를 지칭한다.

[0048] 본원에서 사용되는 바와 같이, "향(flavour)" 및 "플레이버런트(flavourant)"라는 용어들은, 지역적 규제들(local regulations)이 허용한다면, 성인 구매자들을 위해 제품에 원하는 맛(taste) 또는 향기(aroma)를 생성하는데 사용될 수 있는 재료들을 지칭한다. 이들은 추출물들(예컨대, 감초, 수국, 일본 흰 껍질 목련 잎(Japanese white bark magnolia leaf), 카모마일(chamomile), 호로파(fenugreek), 정향(clove), 멘톨(menthol), 일본 민트(Japanese mint), 아니스열매(aniseed), 시나몬(cinnamon), 허브(herb), 윈터그린(wintergreen), 체리(cherry), 베리(berry), 복숭아, 사과, 드람뷔(drambuie), 버번(bourbon), 스카치(scotch), 위스키(whiskey), 스피아민트(spearmint), 페퍼민트(peppermint), 라벤더(lavender), 카다몬(cardamom), 샐러리(celery), 카스카라야(cascarilla), 육두구(nutmeg), 샌달우드(sandalwood), 베르가못(bergamot), 제라늄(geranium), 허니 에센스(honey essence), 로즈 오일(rose oil), 바닐라(vanilla), 레몬 오일(lemon oil), 오렌지 오일(orange oil), 카시아(cassia), 캐러웨이(caraway), 코냑(cognac), 자스민(jasmine), 일랑-일랑(ylang-ylang), 세이지(sage), 회향(fennel), 피망, 생강, 아니스, 고수, 커피, 또는 멘타속(genus Mentha)의 임의의 종들로부터의 민트 오일), 향 증강제들(flavour enhancers), 쓴맛 수용체 부위 차단제들(bitterness receptor site blockers), 감각 수용체 부위 활성화제(sensorial receptor site activators) 또는 자극제들(stimulators), 설탕들 및/또는 설탕 대용품들(예컨대, 수크랄로스(sucralose), 아세설팜 칼륨(acesulfame potassium), 아스파탐(aspartame), 사카린(saccharine), 사이클라메이트들(cyclamates), 락토오스(lactose), 수크로스(sucrose), 글루코스(glucose), 프룩토스(fructose), 소르비톨(sorbitol) 또는 만니톨(mannitol)) 및 차콜(charcoal), 엽록소, 미네랄들, 식물성 또는 호흡 촉진제들과 같은 기타 첨가제들을 포함한다. 이들은 모조, 합성 또는 천연 구성성분들 또는 이들의 혼합물일 수 있다. 이들은 임의의 적절한 형태, 예컨대, 오일, 액체, 겔, 분말 등일 수 있다.

[0049] 유도 가열은, 가변 자기장으로 전기-전도성 물체를 관통함으로써 이 물체가 가열되는 프로세스이다. 이 프로세스는 페러데이의 유도 법칙과 옴의 법칙에 의해 설명된다. 유도 가열기는 전자석, 및 전자석을 통해 가변 전류, 예컨대, 교류 전류를 통과시키기 위한 디바이스를 포함할 수 있다. 전자석 및 가열될 물체가, 전자석에 의해 생성되는 결과적인 가변 자기장이 물체를 관통하도록 적합하게 상대적으로 포지셔닝될 때, 하나 또는 그 초과의 와전류들이 물체 내부에 생성된다. 물체는 전류들의 흐름에 대한 저항을 갖는다. 그러므로, 그러한 와전류들이 물체에 생성될 때, 물체의 전기 저항에 대항하는 전류의 흐름이 물체가 가열되게 한다. 이 프로세스는 줄, 옴, 또는 저항성 가열로 지칭된다. 유도 가열될 수 있는 물체는 서셉터(susceptor)로서 알려져 있다.

[0050] 서셉터가 폐쇄 회로의 형태일 때, 사용시에 서셉터와 전자석 사이의 자기 커플링(magnetic coupling)이 강화되고, 이는 더 큰 또는 개선된 줄 가열을 초래한다는 것이 밝혀졌다.

[0051] 자기 이력(hysteresis) 가열은, 가변 자기장으로, 자기 재료로 만들어진 물체를 관통함으로써 이 물체가 가열되는 프로세스이다. 자기 재료는, 많은 원자-스케일(scale) 자석들, 또는 자기 쌍극자들(dipoles)을 포함하도록 고려될 수 있다. 자기장이 그러한 재료를 관통할 때, 자기 쌍극자들은 자기장과 정렬된다. 그러므로, 예컨대,

전자석에 의해 생성되는 바와 같은 가변 자기장, 예컨대, 교번 자기장이 자기 재료를 관통할 때, 자기 쌍극자들의 배향은 인가되는 가변 자기장에 의해 변한다. 그러한 자기 쌍극자 재배향은 자기 재료에서 열이 생성되게 한다.

[0052] 물체가 전기-전도성 및 자성 둘 모두일 때, 가변 자기장으로 물체를 관통하는 것은 물체에 줄 가열 및 자기 이력 가열 둘 모두를 야기할 수 있다. 게다가, 자기 재료의 사용은 자기장을 강화할 수 있으며, 이는 줄 가열을 더 강하게 할 수 있다.

[0053] 상기 각각의 프로세스들에서, 열 전도를 통해 외부 열원에 의해서 보다는 물체 그 자체 내부에서 열이 생성되기 때문에, 물체에서의 빠른 온도 상승 및 더 균일한 열 분포가, 특히, 적합한 물체 재료 및 기하형상(geometry)의 선택, 그리고 적합한 가변 자기장 규모 및 물체에 대한 배향을 통해 달성될 수 있다. 게다가, 유도 가열 및 자기 이력 가열은, 물리적 연결이, 가변 자기장의 소스와 물체 사이에 제공되기를 요구하지 않기 때문에, 가열 프로파일에 대한 제어 및 설계 자유도가 더 클 수 있고, 비용은 더 낮을 수 있다.

[0054] 도 2 및 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 장치의 예의 개략적인 횡단면도, 및 장치의 일 부분의 개략적인 사시도가 각각 도시된다. 대체로 말해서, 장치(100)는 흡연가능 재료를 포함하는 물품의 적어도 일 부분을 수용하기 위한 가열기 또는 가열 구역(113), 가변 자기장을 생성하기 위한 자기장 생성기(120), 및 가열 구역(113) 주위에서 연장되고, 가열 구역(113)을 가열하기 위해, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열기 재료 또는 가열 재료를 포함하는 세장형 가열 요소(110)를 포함한다.

[0055] 이 실시예에서, 가열 요소(110)는, 가열 구역(113)을 둘러싸는 튜브형 가열 요소(110)이다. 이러한 실시예에서, 가열 구역(113)은 공동을 포함한다. 그러나, 다른 실시예들에서, 가열 요소(110)는 완전히 튜브형이 아닐 수 있다. 예컨대, 몇몇 실시예들에서, 가열기 또는 가열 요소(110)는 가열 요소(110)에 형성되는 축선방향으로(axially)-연장되는 슬릿(slit) 또는 갭을 제외하고 튜브형일 수 있다. 이 실시예에서, 가열 요소(110)는 실질적으로 원형 단면을 갖는다. 그러나, 다른 실시예들에서, 가열 요소는 사각형, 직사각형, 다각형, 또는 타원형과 같은 원형 이외의 단면을 가질 수 있다.

[0056] 이 실시예에서, 가열 구역(113)은 가열 요소(110)에 의해 규정된다. 즉, 가열 요소(110)는 가열 구역(113)의 경계를 정하거나 범위를 정한다. 게다가, 이 실시예에서, 가열 구역(113) 그 자체에는, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 어떠한 가열 재료도 없다. 따라서, 이하에서 논의되는 바와 같이, 가변 자기장이 자기장 생성기(120)에 의해 생성될 때, 가변 자기장의 더 많은 에너지가, 가열 요소(110)를 가열하는 것을 유발하는 데에 이용 가능하다. 다른 실시예들에서, 가열 재료를 포함하는 추가적인 가열 요소가 가열 구역(113)에 있을 수 있다.

[0057] 이 실시예의 가열 요소(110)는, 가열 구역(113) 주위를 연장하고 전적으로 또는 실질적으로 전적으로 가열 재료로 구성되는 세장형 튜브형 가열 부재(114)를 포함한다. 따라서, 가열 부재(114)는, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열 재료의 폐쇄 회로를 포함한다. 게다가, 이 실시예에서, 가열 요소(110)는 가열 부재(114)의 내부 표면 상에 코팅(115)을 포함한다. 코팅(115)은 가열 부재(114)의 내부 표면 그 자체보다 더 경질이거나 더 연질이다. 그러한 더 연질의 또는 더 경질의 코팅(115)은 장치(100)의 사용 이후 가열 요소(110)의 세정을 용이하게 할 수 있다. 코팅(115)은, 예컨대, 유리 또는 세라믹 재료로 만들어질 수 있다. 다른 실시예들에서, 코팅(115)은 생략될 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 코팅은, 사용 시에 가열 구역(113)에 삽입되는 물품 또는 흡연가능 재료와 가열 요소(110)가 접촉 가능한 표면적을 증가시키기 위해, 가열 부재(114)의 외부 표면 그 자체보다 더 거칠 수 있다.

[0058] 가열 재료는: 전기-전도성 재료, 자기 재료, 및 비-자기 재료로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 재료들을 포함할 수 있다. 가열 재료는 금속 또는 금속 합금을 포함할 수 있다. 가열 재료는: 알루미늄, 금, 철, 니켈, 코발트, 전도성 탄소, 그라파이트, 연강, 스테인리스 강, 페라이트계 스테인리스 강, 구리, 및 청동으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 재료들을 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서, 다른 재료(들)가 가열 재료로서 사용될 수 있다. 이 실시예에서, 가열 요소(110)의 가열 재료는 전기-전도성 재료를 포함한다. 따라서, 가열 재료는, 가변 자기장에 의해 관통될 때 가열 재료에서 유도되는 와전류들에 민감하다. 그러므로, 가열 요소(110)는, 변하는 자기장을 겪을 때, 서셉터로서 작용할 수 있다. 전기-전도성 자기 재료가 가열 재료로서 사용될 때, 사용 시에, 이하에서 설명될, 자기장 생성기(120)의 코일(122)과 가열 요소(110) 사이의 자기 커플링이 강화될 수 있다는 것이 또한 밝혀졌다. 잠재적으로 자기 이력 가열을 가능하게 하는 것에 부가하여, 이는, 가열 요소(110)의 더 크거나 개선된 줄 가열을, 그리고 따라서, 가열 구역(113)의

더 크거나 개선된 가열을 초래할 수 있다.

[0059] 가열 요소(110)는 바람직하게, 가열 요소(110)의 다른 치수들과 비교하여, 작은 두께를 갖는다. 서셉터는, 유도되는 전류의 대부분이 발생하는 외부 구역인 표피 깊이(skin depth)를 가질 수 있다. 상대적으로 작은 두께를 갖는 가열 요소(110)를 제공함으로써, 가열 요소(110)의 다른 치수들과 비교하여 상대적으로 큰 두께 또는 깊이를 갖는 가열 요소(110)와 비교하여, 가열 요소(110)의 더 큰 비율(proportion)이, 주어진 가변 자기장에 의해 가열 가능할 수 있다. 따라서, 재료의 더 효율적인 사용이 달성된다. 결과적으로, 비용들이 감소된다.

[0060] 몇몇 실시예들에서, 가열 요소(110)의 제1 부분은, 가변 자기장으로 관통됨으로써 그 내부에서 유도되는 와전류들에 대해, 가열 요소(110)의 제2 부분보다 더 민감하다. 예컨대, 몇몇 실시예들에서, 도 2의 장치(100)의 가열 요소(110)는 도 4에 도시된 가열 요소(110)로 교체될 수 있다.

[0061] 도 4의 가열 요소(110)에서, 가열 요소(110)의 제1 부분(111)은, 가변 자기장으로 관통됨으로써 그 내부에서 유도되는 와전류들에 대해, 가열 요소(110)의 제2 부분(112)보다 더 민감하다. 가열 요소(110)의 제1 부분(111)은, 가열 요소(110)의 제1 부분(111)이 제1 재료로 만들어지고 가열 요소(110)의 제2 부분(112)이 상이한 제2 재료로 만들어지며, 제1 재료가 제2 재료보다 더 높은 자화율(susceptibility)로 이루어지는 것의 결과로서, 더 높은 자화율을 가질 수 있다. 예컨대, 제1 및 제2 부분들(111, 112) 중 하나는 철로 만들어질 수 있고, 제1 및 제2 부분들(111, 112) 중 다른 하나는 그라파이트로 만들어질 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 가열 요소(110)의 제1 부분(111)은, 가열 요소(110)의 제1 부분(111)이, 가열 요소(110)의 제2 부분(112)에 대해 상이한 두께 및/또는 재료 밀도를 갖는 것의 결과로서, 더 높은 자화율을 가질 수 있다.

[0062] 더 높은 자화율 부분(111)이 장치(100)의 의도된 마우스 단부에 더 근접하게 위치될 수 있거나, 더 낮은 자화율 부분(112)이 장치(100)의 의도된 마우스 단부에 더 근접하게 위치될 수 있다. 후자의 시나리오에서, 더 낮은 자화율 부분(112)은, 가열 구역(113)에 위치된 물품의 흡연가능 재료를, 더 높은 자화율 부분(111)보다 덜한(lesser) 정도로 가열할 수 있고, 따라서, 덜 가열된 흡연가능 재료는, 흡연가능 재료의 가열 동안, 물품에서 생성되는 증기를 순하게(mild) 만들거나, 생성되는 증기의 온도를 감소시키기 위해, 필터로서 작용할 수 있다.

[0063] 도 4에서, 제1 및 제2 부분들(111, 112)이 가열 요소(110)의 길이 방향으로 서로 인접하게 위치되지만, 다른 실시예들에서는 반드시 그럴 필요는 없다. 예컨대, 몇몇 실시예들에서, 제1 및 제2 부분들(111, 112)은 가열 요소(110)의 길이 방향에 대해 수직인 방향으로 서로 인접하게 배치될 수 있다.

[0064] 가열 요소(110) 내에 유도되는 와전류들에 대한 가열 요소(110)의 그러한 가변 자화율은, 가열 구역(113)에 삽입된 물품의 흡연가능 재료의 점진적인 가열, 그리고 이로써 증기의 점진적인 생성을 달성하는 것을 도울 수 있다. 예컨대, 더 높은 자화율 부분(111)은, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분의 휘발 및 흡연가능 재료의 제1 영역에서의 증기의 형성을 개시하기 위해, 흡연가능 재료의 제1 영역을 상대적으로 빠르게 가열하는 것을 가능하게 할 수 있다. 더 낮은 자화율 부분(112)은, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분의 휘발 및 흡연가능 재료의 제2 영역에서의 증기의 형성을 개시하기 위해, 흡연가능 재료의 제2 영역을 상대적으로 느리게 가열하는 것을 가능하게 할 수 있다. 이에 따라, 사용자에 의한 흡입을 위해 증기가 상대적으로 빠르게 형성될 수 있고, 심지어 흡연가능 재료의 제1 영역이 증기를 생성하는 것을 멈출 수 있는 이후에도, 사용자에 의한 후속 흡입을 위해, 증기는 그 이후에도 계속 형성될 수 있다. 흡연가능 재료의 제1 영역은, 제1 영역에서 흡연가능 재료의 휘발성 성분들이 고갈되게 되면, 증기를 생성하는 것을 멈출 수 있다.

[0065] 다른 실시예들에서, 모든 가열 요소(110)는, 가변 자기장으로 관통됨으로써 그 내부에서 유도되는 와전류들에 동등하게, 또는 실질적으로 동등하게 민감할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 가열 요소(110)는 그러한 와전류들에 민감하지 않을 수 있다. 그러한 실시예들에서, 가열 재료는 비-전기-전도성인 자기 재료일 수 있고, 그리고 따라서, 상기 논의된 자기 이력 프로세스에 의해 가열 가능할 수 있다.

[0066] 몇몇 실시예들에서, 장치는 가열 요소(110)의 내부 표면(110a)의 적어도 일 부분 상에 촉매 재료를 포함할 수 있다. 촉매 재료는 가열 요소(110)의 내부 표면(110a) 전체 상에 또는 가열 요소(110)의 내부 표면(110a)의 오직 몇몇 부분(들) 상에만 제공될 수 있다. 촉매 재료는 코팅의 형태를 취할 수 있다. 그러한 촉매 재료의 제공은, 사용 시에, 장치(100)가, 가열되고 화학적으로 활성화된(chemically active) 표면을 가질 수 있다는 것을 의미한다. 사용 시에, 촉매 재료는, 잠재적인 자극물(irritant)을 덜 자극적인 어떤 것으로 변환시키거나 그러한 변환의 변환 레이트(rate)를 증가시키도록 작용할 수 있다. 예컨대, 사용 시에, 촉매 재료는, 포름산을 메탄올로 변환시키거나 그러한 변환의 변환 레이트를 증가시키도록 작용할 수 있다. 다른 실시예들에서, 촉매 재료는 다른 화학물질들(chemicals), 예컨대, 아세틸렌을 수소첨가(hydrogenation)에 의해 에탄으로, 또는 암모니

아를 질소 및 수소로 변환시키거나 그러한 변환의 변환 레이트를 증가시키도록 작용할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 촉매 재료는, 이산화탄소 및 수소를 형성하기 위해, 일산화탄소 및 수증기를 반응(수성 가스 전화 반응(water-gas shift reaction), 또는 WGSR)시키거나 반응 레이트를 증가시키도록 작용할 수 있다.

[0067] 몇몇 실시예들에서, 가열 요소(110)의 외부 표면(110b)은 0.1 또는 그 미만의 열 방사율을 가질 수 있다. 예컨대, 몇몇 실시예들에서, 가열 요소(110)의 외부 표면(110b)은 0.05 또는 그 미만, 예컨대, 0.03 또는 0.02의 열 방사율을 가질 수 있다. 그러한 낮은 방사율은, 가열 요소(110)에서 그리고 가열 구역(113)에서 열을 유지하고, 이하에서 논의되는 단열의 다른 열적 이점들 중 일부 또는 전부를 제공하는 것을 돕는다. 열 방사율은 가열 요소(110)의 외부 표면(110b)을 낮은 방사율 재료, 예컨대, 은 또는 알루미늄으로 만드는 것에 의해 달성될 수 있다.

[0068] 이 실시예의 자기장 생성기(120)는 전력원(electrical power source; 121), 코일(122), 코일(122)을 통해 가변 전류, 예컨대, 교류 전류를 통과시키기 위한 디바이스(123), 제어기(124), 및 제어기(124)의 사용자-동작을 위한 사용자 인터페이스(125)를 포함한다.

[0069] 이 실시예에서, 전력원(121)은 재충전 가능한 배터리이다. 다른 실시예들에서, 전력원(121)은 재충전 가능한 배터리 이외의 전력원, 예컨대, 재충전-가능하지 않은 배터리, 커패시터 또는 메인스 전기 공급부(mains electricity supply)에 대한 연결일 수 있다.

[0070] 코일(122)은 임의의 적합한 형태를 취할 수 있다. 이 실시예에서, 코일(122)은 전기-전도성 재료, 예컨대, 구리의 나선형 코일이다. 몇몇 실시예들에서, 자기장 생성기(120)는, 주위에 코일(122)이 권취되는 자기 투과성(magnetically permeable) 코어를 포함할 수 있다. 그러한 자기 투과성 코어는, 사용 시에 코일(122)에 의해 생성되는 자속(magnetic flux)을 집중시켜 더 강력한(powerful) 자기장을 만든다. 예컨대, 자기 투과성 코어는 철로 만들어질 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 자기 투과성 코어는, 오직 특정 영역들에서만 자속을 집중시키기 위해, 코일(122)의 길이를 따라 오직 부분적으로만 연장될 수 있다.

[0071] 이 실시예에서, 코일(122)은 원형 나선이다. 즉, 코일(122)은 그 길이를 따라 실질적으로 일정한 반경을 갖는다. 다른 실시예들에서, 코일(122)의 반경은 그 길이를 따라 변할 수 있다. 예컨대, 몇몇 실시예들에서, 코일(122)은 원뿔형 나선 또는 타원형 나선을 포함할 수 있다. 이 실시예에서, 코일(122)은 그 길이를 따라 실질적으로 일정한 피치(pitch)를 갖는다. 즉, 코일(122)의 임의의 2개의 인접한 턴들(turns) 사이의 갭의, 코일(122)의 길이방향 축선에 대해 평행하게 측정된 폭은, 코일(122)의 임의의 다른 2개의 인접한 턴들 사이의 갭의 폭과 실질적으로 동일하다. 다른 실시예들에서, 이는 실제로 그렇지 않을 수 있다. 가변 피치의 제공은, 코일(122)에 의해 발생되는 가변 자기장의 강도가 코일(122)의 상이한 부분들에서 상이할 수 있게 할 수 있고, 이는, 상기 설명된 방식과 유사한 방식으로, 가열 요소(110) 및 가열 구역(113), 그리고 따라서, 가열 구역(113)에 위치되는 임의의 물품의 점진적인 가열을 제공하는 것을 도울 수 있다.

[0072] 이 실시예에서, 코일(122)은 가열 요소(110) 및 가열 구역(113)에 대해 고정된 포지션에 있다. 이 실시예에서, 코일(122)은 가열 요소(110) 및 가열 구역(113)을 둘러싼다. 이 실시예에서, 코일(122)은, 가열 구역(113)의 길이방향 축선(A-A)과 실질적으로 정렬되는 길이방향 축선을 따라 연장된다. 이 실시예에서, 정렬되는 축선들은 일치한다. 이 실시예에 대한 변형에서, 정렬되는 축선들은 서로에 대해 평행할 수 있다. 그러나, 다른 실시예들에서, 축선들은 서로에 대해 경사질 수 있다. 게다가, 이 실시예에서, 코일(122)은, 가열 요소(110)의 길이방향 축선과 실질적으로 일치하는 길이방향 축선을 따라 연장된다. 이는, 사용 시에 가열 요소(110)의 더 균일한 가열을 제공하는 것을 도울 수 있고, 또한, 장치(100)의 제조 가능성을 보조할 수 있다. 다른 실시예들에서, 가열 요소(110) 및 코일(122)의 길이방향 축선들은 서로에 대해 평행함으로써 서로 정렬될 수 있거나, 서로에 대해 경사질 수 있다.

[0073] 이 실시예의 자기장 생성기(120)의 코일(122)의 임피던스는 가열 요소(110)의 임피던스와 동일하거나 실질적으로 동일하다. 그 대신에, 가열 요소(110)의 임피던스가 자기장 생성기(120)의 코일(122)의 임피던스보다 더 낮다면, 사용 시에 가열 요소(110)에 걸쳐서 생성되는 전압은, 임피던스들이 매칭될(matched) 때 가열 요소(110)에 걸쳐서 생성될 수 있는 전압보다 더 낮을 수 있다. 대안적으로, 그 대신에, 가열 요소(110)의 임피던스가 자기장 생성기(120)의 코일(122)의 임피던스보다 더 높다면, 사용 시에 가열 요소(110)에서 생성되는 전류는, 임피던스들이 매칭될 때 가열 요소(110)에서 생성될 수 있는 전류보다 더 낮을 수 있다. 임피던스들을 매칭하는 것은, 사용 시에 가열될 때, 가열 요소(110)에서 생성되는 가열력을 최대화하도록 전압 및 전류를 밸런싱하는(balance) 것을 도울 수 있다. 몇몇 다른 실시예들에서, 임피던스들은 매칭되지 않을 수 있다.

[0074] 이 실시예에서, 코일(122)을 통해 가변 전류를 통과시키기 위한 디바이스(123)는 전력원(121)과 코일(122) 사이에서 전기적으로 연결된다. 이 실시예에서, 제어기(124)는 또한, 전력원(121)에 전기적으로 연결되고, 디바이스(123)에 통신 가능하게(communicatively) 연결된다. 제어기(124)는 가열 요소(110)의 가열을 야기하고 제어하기 위한 것이다. 더 구체적으로, 이 실시예에서, 제어기(124)는, 전력원(121)으로부터 코일(122)로의 전력의 공급을 제어하도록, 디바이스(123)를 제어하기 위한 것이다. 이 실시예에서, 제어기(124)는 IC(integrated circuit), 예컨대, PCB(printed circuit board) 상의 IC를 포함한다. 다른 실시예들에서, 제어기(124)는 상이한 형태를 취할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 장치는, 디바이스(123) 및 제어기(124)를 포함하는 단일 전기 또는 전자 컴포넌트를 가질 수 있다. 이 실시예에서, 제어기(124)는 사용자 인터페이스(125)의 사용자-동작에 의해 동작된다. 사용자 인터페이스(125)는 장치(100)의 외부에 위치된다. 사용자 인터페이스(125)는 푸쉬-버튼, 토글 스위치, 다이얼, 터치스크린, 등을 포함할 수 있다.

[0075] 이 실시예에서, 사용자에 의한 사용자 인터페이스(125)의 동작은, 제어기(124)로 하여금, 코일(122)이 교번 자기장을 생성하게 하기 위해, 디바이스(123)가 코일(122)을 통해 교류 전류를 통과시키게 하도록 한다. 코일(122) 및 가열 요소(110)는, 코일(122)에 의해 생성되는 교번 자기장이 가열 요소(110)의 가열 재료를 관통하도록, 적합하게 상대적으로 포지셔닝된다. 가열 요소(110)의 가열 재료는 전기-전도성 재료인 경우, 이는 가열 재료에서 하나 또는 그 초과의 와전류들의 생성을 야기할 수 있다. 가열 재료에서 가열 재료의 전기 저항에 대항하는 와전류들의 흐름은, 가열 재료가 줄 가열에 의해 가열되게 한다. 상기 언급된 바와 같이, 가열 재료가 자기 재료로 만들어진 경우, 가열 재료에서의 자기 쌍극자들의 배향은, 인가되는 변하는 자기장과 함께 변화하며, 이는 가열 재료에서 열이 생성되게 한다.

[0076] 이 실시예의 장치(100)는 가열 구역(113)의 온도를 감지하기 위한 온도 센서(126)를 포함한다. 온도 센서(126)는 제어기(124)에 통신 가능하게 연결되고, 이로써, 제어기(124)는 가열 구역(113)의 온도를 모니터할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 온도 센서(126)는 가열 구역(113) 또는 가열 구역(113)에 위치되는 물품의 광학적 온도 측정을 하도록 배열될 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 가열 구역(113)에 위치될 물품은, 물품의 온도를 검출하기 위한 온도 검출기, 예컨대, RTD(resistance temperature detector)를 포함할 수 있다. 물품은, 온도 검출기에 연결되는, 예컨대, 전기적으로-연결되는 하나 또는 그 초과의 단자들을 더 포함할 수 있다. 단자(들)는, 물품이 가열 구역(113)에 있을 때, 장치(100)의 온도 모니터(도시되지 않음)와의 연결, 예컨대, 전기적 연결을 이루기 위한 것일 수 있다. 제어기(124)는 온도 모니터를 포함할 수 있다. 따라서, 장치(100)의 온도 모니터는, 장치(100)와 물품의 사용 동안에 물품의 온도를 결정하는 것을 가능하게 할 수 있다.

[0077] 온도 센서(126)(및/또는, 제공되는 경우에, 온도 검출기)로부터 수신되는 하나 또는 그 초과의 신호들에 기반하여, 제어기(124)는, 가열 구역(113)의 온도가, 미리 결정된 온도 범위 내에서 유지되는 것을 보장하기 위해, 디바이스(123)가, 필요에 따라, 코일(122)을 통해 통과되는 가변 전류 또는 교류 전류의 특성을 조정하게 할 수 있다. 예컨대, 특성은 진폭 또는 주파수일 수 있다. 미리 결정된 온도 범위 내에서, 사용 시에, 가열 구역(113)에 위치되는 물품 내의 흡연가능 재료는, 흡연가능 재료를 태우지 않고 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 충분하게 가열된다. 이에 따라, 제어기(124) 및 장치(100)는 전체적으로, 흡연가능 재료를 태우지 않고 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하게 배열된다. 몇몇 실시예들에서, 온도 범위는 약 50℃ 내지 약 250℃, 예컨대, 약 50℃ 내지 약 150℃, 약 50℃ 내지 약 120℃, 약 50℃ 내지 약 100℃, 약 50℃ 내지 약 80℃, 또는 약 60℃ 내지 약 70℃이다. 몇몇 실시예들에서, 온도 범위는 약 170℃ 내지 약 220℃이다. 다른 실시예들에서, 온도 범위는 이러한 범위들 이외의 범위일 수 있다.

[0078] 몇몇 실시예들에서, 장치(100)는 마우스피스(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 마우스피스는, 마우스피스를 장치(100)의 나머지 부분에 연결시키기 위해, 장치(100)의 나머지 부분과 해제 가능하게(releasably) 맞물림 가능(engageable)할 수 있다. 다른 실시예들에서, 마우스피스 및 장치(100)의 나머지 부분은, 예컨대, 힌지 또는 가요성 부재를 통해 영구적으로 연결될 수 있다.

[0079] 마우스피스는, 가열 구역(113) 내로의 개구부(개구부를 통해 물품이 가열 구역(113) 내로 삽입 가능함)를 커버하기 위해, 가열 요소(110)에 대해 위치 가능할 수 있다. 마우스피스가 가열 요소(110)에 대해 그렇게 위치되면, 마우스피스를 통한 채널이 가열 구역(113)과 유체 연통할 수 있다. 사용 시에, 채널은 휘발된 재료가 가열 구역(113)으로부터 장치(100)의 외부로 통과하는 것을 허용하는 통로로서 작용한다.

[0080] 가열 구역(113), 그리고 따라서 그 내부의 임의의 물품이 가열될 때, 사용자는, 휘발되는 성분(들)을 (제공되는 경우) 물품의 마우스피스를 통해 또는 (제공되는 경우) 장치(100)의 마우스피스를 통해 흡인(drawing)함으로써, 흡연가능 재료의 휘발되는 성분(들)를 흡입할(inhale) 수 있다. 공기는 물품과 가열 요소(110) 사이의 갭을 통

해 물품에 진입할 수 있거나, 몇몇 실시예들에서, 장치(100)는, 장치(100)의 외부와 가열 구역(113)을 유체적으로 연결하는 공기 유입구를 규정할 수 있다. 휘발된 성분(들)이 물품으로부터 제거될 때, 공기는 장치(100)의 공기 유입구를 통해 가열 구역(113) 내로 흡인될 수 있다.

[0081] 이 실시예에서, 장치(100)는 코일(122)과 가열 요소(110) 사이에 단열의 제1 질량체(130)를 포함할 수 있다. 단열의 제1 질량체(130)는 가열 요소(110)를 둘러쌀 수 있다. 이 실시예에서, 단열의 제1 질량체(130)는 독립-기포 플라스티 재료를 포함한다. 그러나, 다른 실시예들에서, 단열의 제1 질량체(130)는, 예컨대, 독립-기포 재료, 독립-기포 플라스틱 재료, 에어로겔, 진공 절연, 실리콘 발포재, 고무 재료, 충전재, 플리스, 부직 재료, 부직 플리스, 직물 재료, 편물 재료, 나일론, 발포재, 폴리스티렌, 폴리에스테르, 폴리에스테르 필라멘트, 폴리프로필렌, 폴리에스테르와 폴리프로필렌의 혼합물, 아세트산 셀룰로오스, 종이 또는 카드, 및 골판 재료, 예컨대, 골판지 또는 골판 카드로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 단열재들을 포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 단열은 공기 갭을 포함할 수 있다. 단열의 그러한 제1 질량체(130)는, 가열 요소(110)로부터, 가열 구역(113) 이외의 장치(100)의 컴포넌트들로의 열 손실을 방지하는 것을 도울 수 있고, 가열 구역(113)의 가열 효율을 증가시키는 것을 도울 수 있으며, 그리고/또는 가열 요소(110)로부터 장치(100)의 외부 표면으로의 가열 에너지 전달을 감소시키는 것을 도울 수 있다. 이는, 사용자가 장치(100)를 유지할 수 있는 편안함을 개선할 수 있다.

[0082] 이 실시예에서, 장치(100)는 또한, 코일(122)을 둘러싸는 단열의 제2 질량체(140)를 포함한다. 이 실시예에서, 단열의 제2 질량체(140)는 충전재 또는 플리스를 포함한다. 그러나, 다른 실시예들에서, 단열의 제2 질량체(140)는, 예컨대, 에어로겔, 진공 절연, 충전재, 플리스, 부직 재료, 부직 플리스, 직물 재료, 편물 재료, 나일론, 발포재, 폴리스티렌, 폴리에스테르, 폴리에스테르 필라멘트, 폴리프로필렌, 폴리에스테르와 폴리프로필렌의 혼합물, 아세트산 셀룰로오스, 종이 또는 카드, 골판 재료, 예컨대, 골판지 또는 골판 카드, 독립-기포 재료, 독립-기포 플라스틱 재료, 에어로겔, 진공 절연, 실리콘 발포재, 고무 재료로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 재료들을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 단열의 제2 질량체(140)는, 단열의 제1 질량체(130)에 대해서 상기 논의된 재료들 중 하나 또는 그 초과를 포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 단열은 공기 갭을 포함할 수 있다. 단열의 그러한 제2 질량체(140)는, 가열 요소(110)로부터 장치(100)의 외부 표면으로의 가열 에너지의 전달을 감소시키는 것을 도울 수 있고, 부가적으로 또는 대안적으로, 가열 구역(113)의 열 효율을 증가시키는 것을 도울 수 있다.

[0083] 몇몇 실시예들에서, 단열의 제1 및 제2 질량체들(130, 140) 중 하나 또는 둘 모두가 생략될 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 코일(122)은 단열의 본체에 매립될 수 있다. 단열의 그러한 본체는 가열 요소(110)에 인접하거나 가열 요소(110)를 봉할(envelop) 수 있다. 단열의 본체는, 예컨대, 코일(122)을 봉하는 것에 부가하여, 도 1 및 도 2의 장치(100)의 단열의 제1 및 제2 질량체들(130, 140)에 의해 점유되는 공간들을 점유할 수 있다. 단열의 그러한 본체는, 예컨대, 독립-기포 재료, 독립-기포 플라스틱 재료, 에어로겔, 진공 절연, 실리콘 발포재, 및 고무 재료로 구성된 그룹으로부터 선택되는 하나 또는 그 초과의 단열재들을 포함할 수 있다. 상기 논의된 열적 이점들에 부가하여, 단열의 그러한 본체는, 예컨대, 가열 요소(110) 및 코일(122)의 상대적 포지셔닝을 유지하는 것을 도움으로써, 장치(100)의 견고성을 증가시키는 것을 도울 수 있다. 단열의 본체는, 포팅된(potted) 코일(122) 및 가열 요소(110)를 제공하기 위해, 단열의 본체의 재료를 코일(122) 주위에 그리고 가열 요소(110)에 대해 또는 그 주위에 주입(pouring)함으로써 제조될 수 있다.

[0084] 몇몇 실시예들에서, 장치(100)는 가열 요소(110)의 최외부 표면(110b)과 코일(122)의 최내부 표면 사이에 갭을 포함한다. 그러한 몇몇 실시예들에서, 단열의 제1 질량체(130)는 생략될 수 있다. 그러한 예시적인 실시예가 도 3에 도시된다. 도 3를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 다른 장치의 개략적인 횡단면도가 도시된다. 이 실시예의 장치(200)는, 단열의 제1 질량체(130)의 생략을 제외하고, 도 1 및 도 2의 장치(100)와 동일하다. 도 1 및 도 2의 장치에 대한 상기-설명된 가능한 변형들 중 임의의 변형이, 개별적인 각각의 실시예들을 형성하기 위해, 도 3의 장치(200)에 만들어질 수 있다.

[0085] 도 3의 치수들이 명료성을 위해 강조되었지만, 장치(200)는 가열 요소(110)의 최외부 표면(110b)과 코일(122)의 최내부 표면 사이에 약 2밀리미터의 갭(G)을 포함한다. 이 실시예에 대한 변형에서, 갭(G)은, 약 1 내지 약 3 밀리미터 또는 약 1.5 내지 약 2.5밀리미터와 같이, 2밀리미터 이외의 갭일 수 있다. 그러한 갭(G)은, 그 자체가, 상기 논의된 열적 이점들 중 일부 또는 전부를 제공하는 것을 돕기 위해 단열재로서 작용한다. 도 3에 도시된 바와 같은 실시예에서, 가열 요소(110)는 코일(122)에 떠있게될(suspended) 수 있다. 가열 요소(110)는,

온도 센서(126)가 장착된 벽에 대한 부착을 통해 지지될 수 있다.

[0086] 장치(100)의 몇몇 실시예들은 가열 요소(110)의 "자가-세정"을 제공하도록 배열될 수 있다. 예컨대, 몇몇 실시예들에서, 제어기(124)는, 예컨대, 사용자 인터페이스(125)의 적합한 사용자 동작에 따라, 이전에 소비된 물품으로부터의 가열 요소(110) 상의 잔류물 또는 찌꺼기들이 소각될 수 있는 레벨로 가열 요소(110)의 온도를 증가시키기 위해, 디바이스(123)가, 필요에 따라, 코일(122)을 통해 통과되는 가변 전류 또는 교류 전류의 특성을 조정하게 하도록, 배열될 수 있다. 예컨대, 특성은 진폭 또는 주파수일 수 있다. 예컨대, 온도는 섭씨 500도를 초과할 수 있다.

[0087] 장치(100)의 몇몇 실시예들은, 사용자에게 촉각적 피드백(haptic feedback)을 제공하도록 배열될 수 있다. 피드백은, 가열이 일어나고 있다는 것을 표시할 수 있거나, 가열 구역(113)의 물품의 흡연가능 재료의 휘발성 성분(들)의 본래 양의 미리 결정된 비율보다 더 많이 소모되었음, 등을 표시하도록 타이머에 의해 촉발될(triggered) 수 있다. 촉각적 피드백은, 가열 요소(110) 및 코일(122)의 상호작용(즉, 자기 반응)에 의해, 전기-전도성 요소와 코일(122)의 상호작용에 의해, 불균형 모터(unbalanced motor)를 회전시키는 것에 의해, 압전 요소에 걸쳐 반복적으로 전류를 인가하고 제거하는 것, 등에 의해 생성될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 장치(100)의 몇몇 실시예들은 그러한 촉각들을, 가열 요소(110)를 진동 세정함으로써, 상기 논의된 "자가-세정" 프로세스를 보조하는 데에 활용할 수 있다.

[0088] 몇몇 실시예들에서, 자기장 생성기(120)는, 가열 요소(110)의 상이한 각각의 부분들을 관통하기 위한 복수의 가변 자기장들을 생성하기 위한 것일 수 있다. 예컨대, 장치(100)는 하나 초과의 코일을 포함할 수 있다. 장치(100)의 복수의 코일들은, 증기의 점진적인 생성을 제공하기 위해, 가열 요소(110)의 점진적인 가열, 그리고 따라서, 가열 구역(113)에 위치되는 물품의 흡연가능 재료의 점진적인 가열을 제공하도록 동작 가능할 수 있다. 예컨대, 하나의 코일은, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분의 휘발 및 흡연가능 재료의 제1 영역에서의 증기의 형성을 개시하기 위해, 가열 재료의 제1 영역을 상대적으로 빠르게 가열할 수 있다. 다른 코일은, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분의 휘발 및 흡연가능 재료의 제2 영역에서의 증기의 형성을 개시하기 위해, 가열 재료의 제2 영역을 상대적으로 느리게 가열할 수 있다. 이에 따라, 사용자에 의한 흡입을 위해 증기가 상대적으로 빠르게 형성될 수 있고, 심지어 흡연가능 재료의 제1 영역이 증기를 생성하는 것을 멈춘 이후에도, 사용자에 의한 후속 흡입을 위해, 증기는 그 이후에도 계속 형성될 수 있다. 흡연가능 재료의 초기에-가열되지 않은 제2 영역은, 흡연가능 재료의 제1 영역의 가열 동안, 생성된 증기의 온도를 감소시키거나 생성된 증기를 순하게 만들기 위해, 필터로서 작용할 수 있다.

[0089] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 다른 장치의 예의 개략적인 횡단면도, 및 장치의 마우스피스의 개략적인 횡단면도가 도시된다. 이 실시예의 장치(300)는, 마우스피스(320)의 제공(이 마우스피스(320)의 제공은 가열 요소(110) 및 가열 구역(113)을 포함)을 제외하고, 도 1 및 도 2의 장치(100)와 동일하다. 도 1 및 도 2의 장치(100)에 대한 상기-설명된 가능한 변형들 중 임의의 변형이, 개별적인 각각의 실시예들을 형성하기 위해, 도 5 및 도 6의 장치(300)에 만들어질 수 있다.

[0090] 이 실시예의 장치(300)는 본체(310) 및 마우스피스(320)를 포함한다. 본체(310)는 자기장 생성기(120)를 포함한다. 본체(310)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 대신에 가열 요소(110) 및 본체 내의 가열 구역(113)이, 마우스피스(320)에 포함되고, 본체(310)에 대해 마우스피스(320)의 이동 시에 단열의 제1 질량체(130) 내에서로부터 제거 가능하다는 것을 제외하고, 도 1 및 도 2에 도시된 장치(100)와 동일하다.

[0091] 도 5에 도시된 바와 같은 마우스피스(320)에 대한 포지션에서, 장치(300)의 본체(310)는 가열 구역(113) 내로의 개구부(개구부를 통해 물품이 가열 구역(113) 내로 삽입 가능함)를 커버한다. 마우스피스(320)가 본체(310)에 대해 그렇게 위치될 때, 마우스피스(320)에 의해 규정되는 통로(322)는 가열 구역(113)과 유체 연통하고, 가열 구역(113)을 장치(300)의 외부와 유체 연통하게 배치한다. 장치(300)의 사용 시에, 통로(322)는, 휘발되는 재료가 가열 구역(113)으로부터 장치(300)의 외부로 통과하는 것을 허용한다.

[0092] 마우스피스(320)는, 예컨대, 물품의 삽입 또는 제거를 위해, 또는 가열 구역(113)을 세정하기 위해, 장치(300)의 외부로부터 가열 구역(113)에 접근하는 것을 허용하도록, 본체(310)에 대해 이동 가능하다. 마우스피스(320)의 제공은, 가열 구역(113)을 통하는 관통 보어(through bore)를 생성할 수 있고, 관통 보어는 가열 구역(113)의 전체 길이를 따라 세정을 허용한다. 이 실시예에서, 마우스피스(320)는, 마우스피스(320)를 본체(310)에 연결하기 위해, 본체(310)와 해제 가능하게 맞물림 가능하다. 따라서, 마우스피스(320)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 본체(310)로부터 완전히 분리 가능할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 마우스피스(320)는 가열 요소

(110)와 함께 일회용(disposable)일 수 있다. 다른 실시예들에서, 마우스피스(320) 및 본체(310)는, 예컨대, 힌지 또는 가요성 부재를 통해 영구적으로 연결될 수 있다. 마우스피스(320)는, 코일(122)이 가열 요소(110)를 둘러싸게 하기 위해, 도 6에 도시된 포지션으로부터 도 5에 도시된 포지션으로, 본체(310)에 대해 이동 가능하다.

[0093] 장치(300)의 마우스피스(320)는 플레이버런트를 포함하거나 함침될 수 있다. 플레이버런트는, 사용 시에, 뜨거운(hot) 증기가 마우스피스(320)의 통로(322)를 통해 통과할 때, 이 증기에 의해 픽업되도록(picked up) 배열될 수 있다.

[0094] 장치(300)의 다른 실시예들에서, 마우스피스에 포함되는 가열 요소는 상이한 형태를 취할 수 있다. 예컨대, 가열 요소는, 가열 구역(113)을 가열하기 위해, 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열 재료를 포함하는 스트립(strip) 또는 로드(rod)를 포함할 수 있다. 가열 요소는, 예컨대, 흡연가능 재료를 포함하고 가열 구역(113)에 수용되는 물품 내로의 삽입을 위한 것일 수 있다. 가열 구역(113)은 장치(300)의 본체(310)에, 또는 마우스피스(320)에 포함될 수 있다. 예컨대, 몇몇 실시예들에서, 가열 요소는, 마우스피스(320)가 장치(300)의 본체(310)에 대해 이동될 때, 가열 구역(113) 내에 삽입된다. 다른 실시예들에서, 마우스피스(320)는, 가열 구역(113)을 함께 규정하는 하나 또는 그 초과의 컴포넌트들을 포함하고, 가열 요소는 가열 구역(113)에 위치된다.

[0095] 몇몇 실시예들에서, 장치는, 물품이 리세스에 삽입될 때, 물품을 압축하거나 인터페이스와 협동하기 위한 기구를 가질 수 있다. 물품의 그러한 압축은 물품의 흡연가능 재료를 압축할 수 있어서, 흡연가능 재료의 열 전도성을 증가시킨다. 다시 말해서, 흡연가능 재료의 압축은 물품을 통한 더 높은 열 전달을 제공할 수 있다. 예컨대, 몇몇 실시예들에서, 장치는 제1 및 제2 부재들을 포함할 수 있고, 이들 부재들 사이에 가열 구역(113)이 위치된다. 제1 및 제2 부재들은, 가열 구역(113)을 압축하기 위해, 서로를 향해 이동 가능할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 제1 및 제2 부재들에는 어떠한 가열 재료도 없을 수 있다. 따라서, 가변 자기장이 자기장 생성기(120)에 의해 생성될 때, 가변 자기장의 더 많은 에너지가, 가열 요소(110)를 가열하는 데에 이용 가능하다. 그러나, 다른 실시예들에서, 제1 및 제2 부재들 중 하나 또는 둘 모두는, 자기장 생성기(120)에 의해 생성되는 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열 가능한 가열 재료를 포함할 수 있다. 이는, 물품의 흡연가능 재료의 추가적인 그리고/또는 더 균일한 가열을 제공할 수 있다.

[0096] 몇몇 실시예들에서, 가열 요소(110)의 가열 재료는 그 내부에 불연속부들 또는 홀들을 포함할 수 있다. 그러한 불연속부들 또는 홀들은, 사용 시에 흡연가능 재료의 상이한 영역들이 가열되는 정도를 제어하기 위해, 열 차단부들(thermal breaks)로서 작용할 수 있다. 가열 재료의 불연속부들 또는 홀들이 있는 지역들은, 불연속부들 또는 홀들이 없는 지역들보다 더 적은 정도로 가열될 수 있다. 이는, 달성되어야 할 흡연가능 재료의 점진적인 가열, 그리고 따라서, 증기의 점진적인 생성을 도울 수 있다.

[0097] 상기 설명된 실시예들 각각에서, 흡연가능 재료는 담배를 포함한다. 그러나, 이러한 실시예들 각각에 대한 각각의 변형들에서, 흡연가능 재료는 담배로 구성될 수 있거나, 실질적으로 전적으로 담배로 구성될 수 있거나, 담배 및 담배 이외의 흡연가능 재료를 포함할 수 있거나, 담배 이외의 흡연가능 재료를 포함할 수 있거나, 담배가 없을 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 흡연가능 재료는, 디에틸렌 글리콜, 트리아세틴, 프로필렌 글리콜, 또는 글리세롤과 같은, 습윤제 또는 에어로졸 형성제 또는 증기를 포함할 수 있다.

[0098] 몇몇 실시예들에서, 상기 논의된 물품은, 물품과 함께 사용 가능한 장치(100, 200, 300)와 별개로 판매되거나, 공급되거나, 또는 다른 방식으로 제공된다. 그러나, 몇몇 실시예들에서, 장치(100, 200, 300) 및 물품들 중 하나 또는 그 초과가 함께 시스템으로서, 예컨대, 키트 또는 조립체로서, 가능하게는 세정 도구들과 같은 부가적인 컴포넌트들과 함께 제공될 수 있다.

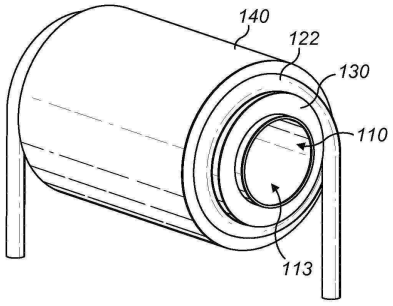
[0099] 본 발명은 본원에서 논의된 물품들 중 임의의 물품 및 본원에서 논의된 장치들 중 임의의 장치를 포함하는 시스템으로 구현될 수 있고, 여기서, 물품 그 자체는, 자기장 생성기에 의해 생성되는 가변 자기장으로 관통됨으로써 가열되기 위한 가열 재료를, 예컨대, 서셉터에 더 갖는다. 물품 그 자체의 가열 재료에서 생성되는 열은, 물품 내의 흡연가능 재료를 더 가열하기 위해, 흡연가능 재료에 전달될 수 있다.

[0100] 다양한 이슈들을 해결하고 기술을 진보시키기 위해서, 본 개시내용의 전체는, 청구되는 본 발명이 실현될 수 있고, 흡연가능 재료의 적어도 하나의 성분을 휘발시키도록 흡연가능 재료를 가열하기 위한 우수한 장치를 제공하는 예시 및 다양한 예시적 실시예들을 통해 나타낸다. 본 개시내용의 장점들 및 특징들은 단지 실시예들의 대표적인 샘플이고, 총망라하지 않으며, 그리고/또는 배타적이지 않다. 이들은 단지, 이해를 돕도록, 그리고 청

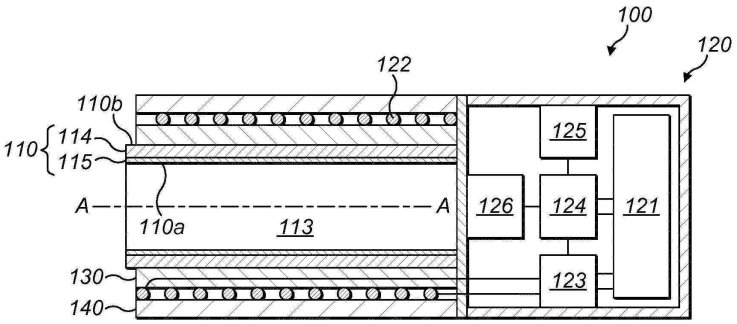
구되고 다른 방식으로 개시된 특징들을 교시하도록 제시된다. 본 개시내용의 이점들, 실시예들, 예들, 기능들, 특징들, 구조들 및/또는 다른 양상들은, 청구항들에 의해 규정된 바와 같은 본 개시내용에 대한 제한들 또는 청구항들과의 등가물에 대한 제한들로 고려되지 않으며, 다른 실시예들이 활용될 수 있고, 변경예들이 본 개시내용의 범주 및/또는 사상으로부터 벗어나지 않고 만들어질 수 있음이 이해되어야 한다. 다양한 실시예들은 개시된 요소들, 컴포넌트들, 특징들, 부품들, 단계들, 수단 등의 다양한 조합을 적절하게 포함하거나, 구성하거나, 또는 본질적으로 구성될 수 있다. 본 개시내용은 현재 청구되지는 않았지만, 추후에 청구될 수 있는 다른 발명들을 포함할 수 있다.

도면

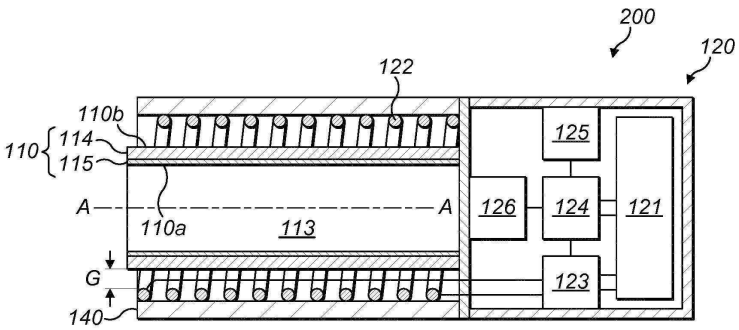
도면1



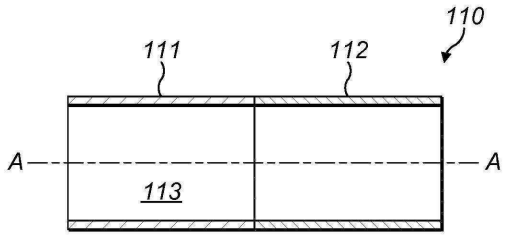
도면2



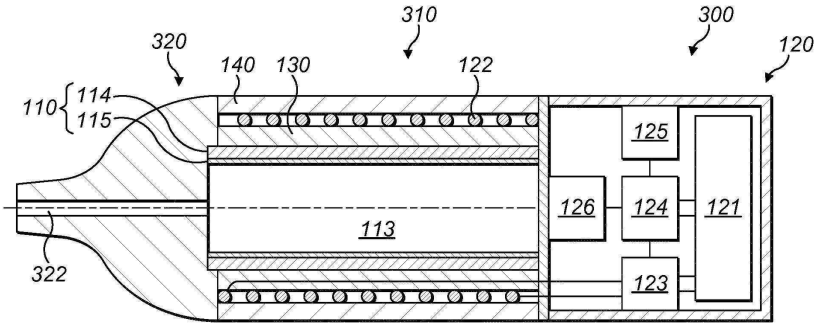
도면3



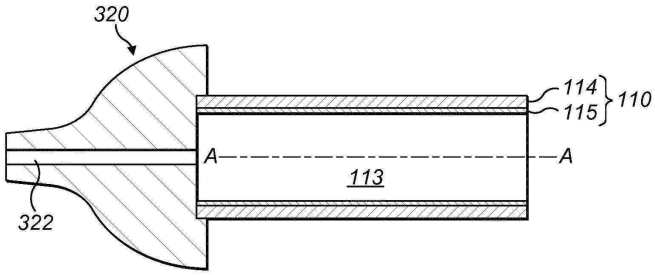
도면4


110
111
112
A
A
113

도면5


310
300
320
140
130
122
120
110
114
115
125
126
124
121
113
123
322

도면6


320
114
115
110
A
A
113
322