



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0038924
(43) 공개일자 2020년04월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/465 (2020.01) H05B 6/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/465 (2020.01)
H05B 6/105 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7000278
(22) 출원일자(국제) 2018년07월25일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년01월06일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2018/070217
(87) 국제공개번호 WO 2019/030000
국제공개일자 2019년02월14일
(30) 우선권주장
17185581.0 2017년08월09일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
(72) 발명자
바티스타, 루이 누노
스위스, 1110 모르주, 에브니 알로이 휴고넷 10
미로노브, 올레그
스위스, 1588 쿠드르팡, 체민 뒤 사블레 4
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
강철중

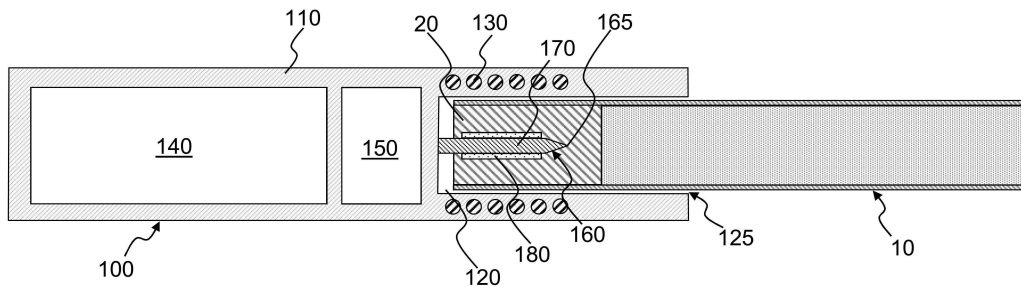
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 서셉터 층을 갖는 에어로졸 발생 장치

(57) 요약

에어로졸 발생 물품(10)의 적어도 일부를 수용하기 위한 챔버(120)를 정의하는 하우징(110), 챔버(120)의 적어도 일부 주위에 배치된 인덕터 코일(130), 및 챔버(120) 내로 돌출하는 세장형 서셉터 요소(160)를 포함하는 에어로졸 발생 장치(100)가 제공된다. 에어로졸 발생 장치(100)는 인덕터 코일(130)에 연결되고 인덕터 코일(130)에 교류 전류를 제공하도록 구성되어, 사용시, 인덕터 코일(130)이 교번 자기장을 발생시켜 세장형 서셉터 요소(160)를 가열하고 그것에 의해 챔버(120) 내에 수용된 에어로졸 발생 물품(10)의 적어도 일부를 가열하는 전력 공급부(140) 및 컨트롤러(150)를 포함한다. 세장형 서셉터 요소(160)는 세장형 지지체(170) 및 세장형 지지체(170)의 외부 표면 상의 서셉터 층(180)으로부터 형성된 적어도 하나의 가열 부분을 포함한다. 세장형 지지체(170)는 열 절연성 재료로 형성되고, 서셉터 층(180)은 하나 이상의 서셉터 재료를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

지노빅, 이하르 니콜라예비치
스위스, 2034 베슈, 뒤 뒤 샤슬라 20에이
푸르사, 올레그
스위스, 3215 쟌페나흐, 쇼우렌 21

리벨, 토니

영국, 런던 그레이터 런던 이씨2에이 4엔이, 86-90
폴 스트리트

명세서

청구범위

청구항 1

에어로졸 발생 장치로서:

에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 수용하기 위한 챔버를 정의하는 하우징;

상기 챔버의 적어도 일부 주위에 배치된 인덕터 코일;

상기 챔버 내로 돌출하는 세장형 서셉터 요소; 및

상기 인덕터 코일에 연결되고 상기 인덕터 코일에 교류 전류를 제공하도록 구성되어, 사용시 상기 인덕터 코일이 교번 자기장을 발생시켜 세장형 서셉터 요소를 가열함으로써 챔버 내에 수용된 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 가열하는 전력 공급부 및 컨트롤러;를 포함하며,

상기 세장형 서셉터 요소는 세장형 지지체 및 상기 세장형 지지체의 외부 표면 상의 서셉터 층으로 형성된 적어도 하나의 가열 부분을 포함하고, 상기 세장형 지지체는 열 절연성 재료로 형성되고, 상기 서셉터 층은 하나 이상의 서셉터 재료를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 서셉터 층은 상기 세장형 지지체의 외부 표면 상에 증착된 서셉터 코팅인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 3

제1항 내지 제2항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 서셉터 층은 금속 또는 금속 합금으로 형성되는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 세장형 지지체는 비-강자성 재료로 형성되는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 열 절연성 팁(thermally insulative tip)을 더 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 열 절연성 팁은 그 외부 표면 상에 임의의 서셉터 층이 없는 세장형 지지체의 일부에 의해 정의되는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 가열 부분은 상기 세장형 지지체의 외부 표면 상의 서셉터 층으로 각각 형성된 복수의 개별 가열 부분을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 복수의 개별 가열 부분은 상기 세장형 지지체의 길이를 따라 이격되는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 9

제7항 또는 제8항에 있어서, 상기 복수의 개별 가열 부분은 제1 서셉터 재료를 포함하는 제1 서셉터 층으로부터

형성된 제1 가열 부분 및 제1 서셉터 재료와 상이한 제2 서셉터 재료를 포함하는 제2 서셉터 층으로부터 형성된 제2 가열 부분을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 세장형 서셉터 요소는 상기 챔버 내의 하우징에 제거 가능하게 부착되는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 세장형 지지체는 상기 세장형 서셉터 요소가 상기 하우징에 제거 가능하게 부착되도록 하는 그 베이스에 개구부 또는 오목부를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서, 상기 세장형 서셉터 요소는 상기 하우징에 대한 제거 가능한 부착을 위해 구성된 베이스 부분을 포함하며, 상기 세장형 지지체는 상기 베이스 부분으로부터 직교하여 연장되는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 세장형 서셉터 요소는 상기 챔버를 넘어 연장되어 상기 하우징으로부터 돌출하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 14

에어로졸 발생 시스템으로서, 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 에어로졸 발생 장치 및 상기 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하도록 구성된 에어로졸 형성 기재를 갖는 에어로졸 발생 물품을 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 에어로졸 발생 장치에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 서셉터를 사용하여 에어로졸 발생 물품을 가열하기 위한 유도 히터를 갖는 에어로졸 발생 장치에 관한 것이다. 본 발명은 또한 에어로졸 발생 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 발생 물품과 조합하여 이러한 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전기 히터를 갖는 에어로졸 발생 장치가 담배 플러그와 같은 에어로졸 형성 기재를 가열하는 데 사용되는 다수의 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템이, 당업계에 제안되어 있다. 그러한 에어로졸 발생 시스템의 하나의 목표는 종래의 켈런에서 담배의 연소와 열분해 열화(degradation)로 인해 생성된 유형의 공지의 유해한 연기 성분을 감소시키는 것이다. 통상적으로, 에어로졸 발생 기재는 에어로졸 발생 장치의 챔버 또는 공동 내로 삽입되는 에어로졸 발생 물품의 일부로서 제공된다. 일부 공지된 시스템에서, 에어로졸 형성 기재를 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 성분을 방출하는 것이 가능한 온도까지 가열하기 위해, 가열 블레이드와 같은 저항 가열 요소는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 때 에어로졸 형성 기재 내로 또는 그 주위에 삽입된다. 다른 에어로졸 발생 시스템에서, 저항성 가열 요소보다는 유도 히터가 사용된다. 유도 히터는 통상적으로 에어로졸 발생 장치의 부분을 형성하는 인덕터 및 에어로졸 형성 기재에 열적으로 근접하게 배열된 전도성 서셉터 요소를 포함한다. 사용 동안, 인덕터는 교번 자기장을 발생시켜 서셉터 요소에서 와전류 및 히스테리시스 손실을 발생시키며, 서셉터 요소가 가열되게 함으로써, 에어로졸 형성 기재를 가열한다. 서셉터 요소는 통상적으로, 예를 들어 핀 또는 블레이드의 형상으로 단일 서셉터 재료로 형성된다. 이는 상이한 구성으로 서셉터 요소를 제조하는 것을 어렵게 할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 공지된 장치가 가진 이러한 문제점을 완화하거나 극복하는 에어로졸 발생 장치를 제공하는 것이 바람직할 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 수용하기 위한 챔버를 정의하는 하우징; 챔버의 적어도 일부 주위에 배치된 인덕터 코일; 챔버 내로 돌출하는 세장형 서셉터 요소; 및 인덕터 코일에 연결되고 인덕터 코일에 교류 전류를 제공하도록 구성되어, 사용 시, 교번 자기장을 발생시켜 세장형 서셉터 요소를 가열하고 그것에 의해 챔버 내에 수용된 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 가열하는 전력 공급부 및 컨트롤러를 포함하는 에어로졸 발생 장치가 제공된다. 세장형 서셉터 요소는 세장형 지지체 및 세장형 지지체의 외부 표면 상의 서셉터 층으로 형성된 적어도 하나의 가열 부분을 포함한다. 세장형 지지체는 열 절연성 재료로 형성되고 서셉터 층은 하나 이상의 서셉터 재료를 포함한다.

[0005] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '길이방향'은 에어로졸 발생 장치, 에어로졸 발생 물품, 또는 에어로졸 발생 장치 또는 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 주축을 따르는 방향을 설명하는 데 사용되고, 용어 '가로방향'은 길이방향에 수직인 방향을 설명하는 데 사용된다. 챔버를 지칭할 때, 용어 '길이방향'은 에어로졸 발생 물품이 챔버 내로 삽입되는 방향을 지칭하고, 용어 '가로방향'은 에어로졸 발생 물품이 챔버 내로 삽입되는 방향에 수직인 방향을 지칭한다.

[0006] 일반적으로, 챔버는 에어로졸 발생 물품이 삽입되는 개방 단부, 및 개방 단부에 대항하는 폐쇄 단부를 가질 것이다. 이러한 구현예에서, 길이방향은 개방 단부와 폐쇄 단부 사이에서 연장되는 방향이다. 특정 구현예에서, 챔버의 길이방향 축은 에어로졸 발생 장치의 길이방향 축과 평행하다. 예를 들어, 챔버의 개방 단부가 에어로졸 발생 장치의 근위 단부에 위치된다. 다른 구현예에서, 챔버의 길이방향 축은 에어로졸 발생 장치의 길이방향 축과 각도를 이루며, 예를 들어 에어로졸 발생 장치의 길이방향 축을 가로지른다. 예를 들어, 챔버의 개방 단부는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치의 길이방향 축에 수직인 방향으로 챔버 내로 삽입될 수 있도록 에어로졸 발생 장치의 일 측면을 따라 위치된다.

[0007] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 “근위”는 에어로졸 발생 장치의 사용자 단부, 또는 마우스 단부를 지칭하고, 용어 “원위”는 근위 단부에 대항하는 단부를 지칭한다. 챔버 또는 인덕터 코일을 지칭할 때, 용어 “근위”는 챔버의 개방 단부에 가장 가까운 영역을 지칭하고, 용어 “원위”는 폐쇄 단부에 가장 가까운 영역을 지칭한다. 에어로졸 발생 장치 또는 챔버의 단부는 또한 공기가 에어로졸 발생 장치를 통해 흐르는 방향에 관해 지칭될 수 있다. 근위 단부는 “하류” 단부로 지칭될 수 있고, 원위 단부는 “상류” 단부로 지칭된다.

[0008] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "길이"는 에어로졸 발생 장치, 에어로졸 발생 물품, 또는 에어로졸 발생 장치, 또는 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 길이방향으로의 주 치수를 지칭한다.

[0009] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "폭"은 길이를 따른 특정 위치에서, 에어로졸 발생 장치, 에어로졸 발생 물품, 또는 에어로졸 발생 물품, 또는 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 가로방향으로의 주 치수를 지칭한다. 용어 "두께"는 폭에 수직인 가로방향으로의 치수를 지칭한다.

[0010] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 '에어로졸 형성 기재'는 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물들을 방출할 수 있는 기재에 관한 것이다. 이러한 휘발성 화합물은 에어로졸 형성 기재를 가열함으로써 방출될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 에어로졸 발생 물품의 일부일 수 있다.

[0011] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '에어로졸 발생 물품'은 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 물품을 지칭한다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물품은 시스템의 근위 단부 또는 사용자측 단부의 마우스피스 상에서 흡인하거나 피펫하는 사용자에게 의해 직접 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키는 물품일 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 일회용일 수 있다. 담배를 포함하는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 물품은 담배 스틱(tobacco stick)으로 지칭된다.

[0012] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 “에어로졸 발생 장치”는 에어로졸 발생 물품과 상호 작용하여 에어로졸을 발생시키는 장치를 지칭한다.

[0013] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 시스템"은 본원에서 추가로 설명되고 예시된 바와 같은 에어로졸 발생 장치와 함께 본원에서 추가로 설명되고 예시된 바와 같은 에어로졸 발생 물품의 조합을 지칭한다.

시스템에서, 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 장치는 협력하여 호흡 가능한 에어로졸을 발생시킨다.

- [0014] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '세장형'은 그의 폭과 두께 둘 모두보다 긴 길이, 예를 들어 2배만큼 긴 길이를 갖는 구성 요소를 지칭한다.
- [0015] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "서셉터 요소"는 가변 자기장(changing magnetic field)으로 된 때에 가열되는 전도성 요소를 의미한다. 이는 서셉터 요소 내에 유도된 와전류 및/또는 이력 손실, 또는, 와전류 및 히스테리시스 손실 둘 모두의 결과일 수 있다. 사용 동안, 서셉터 요소는 에어로졸 발생 장치의 챔버 내에 수용된 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재와 열 접촉하거나 열적으로 근접하여 위치된다. 이러한 방식으로, 에어로졸 형성 기재는 에어로졸이 형성되도록 서셉터 요소에 의해 가열된다.
- [0016] 유리하게는, 세장형 지지체 및 세장형 지지체의 외부 표면 상의 서셉터 층으로 형성된 가열 부분을 포함하는 서셉터 요소를 제공하는 것은 서셉터 층의 크기, 위치, 또는 크기 및 위치를 변경함으로써 가열 부분의 크기, 위치, 또는 크기 및 위치를 쉽게 변화시킬 수 있게 한다. 하부 지지체의 크기 및 구성은 변경되지 않은 채로 유지될 수 있다. 이는 보다 유연한 제조 공정을 제공할 수 있다. 또한, 지지체의 외부 표면 상에 서셉터 층을 제공함으로써, 지지체는 서셉터 재료보다 더 가볍거나 저렴할 수 있는 비서셉터 재료로 형성될 수 있다. 세장형 지지체는 열 절연성 재료로 형성된다. 이는 서셉터 층에서 발생된 열이 가열 부분에 집중되게 할 수 있다. 이는 에어로졸 발생 장치의 다른 구성요소에 손실되는 열의 양을 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 이는 사용 동안 에어로졸 발생 장치의 하우징이 가열되는 정도를 감소시킬 수 있다.
- [0017] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "열 절연" 및 "열 절연성"은 변형된 일시적 평면원(MTPS : modified transient plane source)법을 사용하여 측정된 바와 같이 23°C에서 metre Kelvin 당 약 50 밀리와트(mW/(m²K)) 미만의 벌크 열 전도도(bulk thermal conductivity) 및 50%의 상대 습도를 갖는 재료를 지칭한다.
- [0018] 유도 가열을 사용하는 것은, 가열 요소, 이 경우에 서셉터 요소가 임의의 다른 구성요소들에 전기적으로 연결될 필요가 없어, 가열 요소를 위한 땀납 또는 다른 접합 요소에 대한 필요성을 제거한다. 또한, 인덕터 코일이 장치의 일부로서 제공되어, 간단하고 저가이며 견고한 에어로졸 발생 물품을 구성하는 것을 가능하게 한다. 에어로졸 발생 물품은 통상적으로 일회용이고 그들이 작동하는 장치보다 훨씬 더 많은 수로 생산된다. 따라서, 에어로졸 발생 물품의 비용을 감소시키는 것은 더 고가의 장치를 필요로 할지라도, 제조사 및 소비자 둘 모두에게 상당한 비용 절약을 초래할 수 있다.
- [0019] 또한, 코일 저항보다는 오히려 유도 가열의 사용은 저항 코일과 연관된 전력 손실, 특히 저항 코일과 전력 공급부 사이의 접속에서의 접촉 저항으로 인한 손실 때문에 개선된 에너지 변환을 제공할 수 있다.
- [0020] 유리하게는, 저항 코일보다는 오히려 인덕터 코일을 사용하는 것은 에어로졸 발생 장치의 사용 동안 인덕터 코일 그 자체가 최소 가열을 겪으므로 에어로졸 발생 장치의 수명을 연장될 수 있다. 서셉터 층은 지지체의 외부 표면 상에 도포된 서셉터 재료의 포일 또는 필름을 포함할 수 있다. 예를 들어, 서셉터 재료의 포일 또는 필름은 지지체의 외부 표면에 접촉되거나 용접된다.
- [0021] 서셉터 층은 세장형 지지체의 외부 표면 상에 증착된 서셉터 코팅일 수 있다. 예를 들어, 서셉터 코팅은 액체로 외부 표면 상에 도장되거나 인쇄될 수 있다. 서셉터 코팅은 진공 증착 공정, 예컨대 증발 증착, 또는 스퍼터링에 의해 세장형 지지체의 외부 표면 상에 증착될 수 있다. 서셉터 코팅은 전기증착에 의해 세장형 지지체의 외부 표면 상에 증착될 수 있다.
- [0022] 서셉터 층은 에어로졸 형성 기재를 에어로졸화하기에 충분한 온도로 유도 가열될 수 있는 임의의 재료로 형성될 수 있다. 서셉터 층에 적절한 재료는 흑연, 몰리브덴, 실리콘 탄화물, 스테인레스 강, 니오븀, 알루미늄, 니켈, 니켈 함유 화합물, 티타늄, 및 금속 재료의 복합체를 포함한다. 바람직한 서셉터 층은 금속 또는 탄소를 포함한다. 유리하게는, 서셉터 층은 강자성 재료, 예를 들어 페라이트 철, 강자성 합금, 예컨대 강자성 강 또는 스테인리스 강, 강자성 입자, 및 페라이트를 포함하거나 이로 이루어질 수 있다. 적합한 서셉터 층은 알루미늄이거나 이를 포함할 수 있다. 서셉터 층은 바람직하게는 5% 초과, 바람직하게는 20% 초과, 더 바람직하게는 50% 초과 또는 90% 초과인 강자성 재료 또는 상자성 재료를 포함한다. 바람직한 세장형 서셉터 요소는 250°C를 초과하는 온도로 가열될 수 있다.
- [0023] 서셉터 층은 금속 또는 금속 합금을 포함할 수 있다. 서셉터 층은 금속 또는 금속 합금으로 형성될 수 있다.
- [0024] 세장형 지지체는 임의의 적절한 재료로 형성될 수 있다.
- [0025] 세장형 지지체는 비-강자성 재료로 형성될 수 있다. 이는 세장형 지지체가 가변 자기장으로 침투함으로써 가열

될 수 있는 임의의 서셉터 재료가 없는 것을 의미한다. 따라서, 사용시, 가변 자기장의 더 많은 에너지가 서셉터 층을 가열하기 위해 이용 가능하다. 다른 구현예에서, 세장형 지지체는 강자성 재료로 형성될 수 있다.

- [0026] 세장형 서셉터 요소는 열 절연성 팁(thermally insulative tip)을 가질 수 있다. 이는 사용 후에 서셉터 요소가 사용자에게 의해 팁에서 파지되도록 할 수 있다.
- [0027] 열 절연성 팁은 세장형 지지체의 팁에 걸쳐서 배치된 열 절연성 캡 또는 커버로 형성될 수 있다. 유리하게는, 세장형 지지체는 열 절연성 재료로 형성되고, 열 절연성 팁은 그 외부 표면 상에 임의의 서셉터가 없는 세장형 지지체의 일부에 의해 정의된다.
- [0028] 적어도 하나의 가열 부분은 세장형 지지체의 외부 표면의 임의의 적절한 양에 걸쳐서 연장될 수 있다. 적어도 하나의 가열 부분은 세장형 지지체의 원주 주위에 부분적으로만 연장될 수 있다. 적어도 하나의 가열 부분은 세장형 지지체의 전체 원주 주위에 연장될 수 있다. 적어도 하나의 가열 부분은 세장형 지지체의 길이의 일부만을 따라 연장될 수 있다. 적어도 하나의 가열 부분은 세장형 지지체의 실질적으로 전체 길이를 따라, 예를 들어 세장형 지지체의 전체 길이의 적어도 90%, 또는 적어도 95%를 따라 연장될 수 있다.
- [0029] 적어도 하나의 가열 부분은 단일 가열 부분을 포함할 수 있다.
- [0030] 적어도 하나의 가열 부분은 세장형 지지체의 외부 표면 상의 서셉터 층으로 각각 형성된 복수의 개별 가열 부분을 포함할 수 있다.
- [0031] 복수의 개별 가열 부분은 서로 바로 인접하여 위치될 수 있다. 복수의 개별 가열 부분은 세장형 지지체의 길이를 따라 서로 상이한 위치에 있을 수 있다. 이는 가열 부분이 서셉터 요소에 열적으로 근접하여 에어로졸 발생 물품의 상이한 부분을 가열하는 데 사용될 수 있게 한다. 예를 들어, 동일한 에어로졸 형성 기재, 또는 상이한 에어로졸 형성 기재의 상이한 부분, 또는 에어로졸 형성 기재 및 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성제.
- [0032] 복수의 개별 가열 부분은 세장형 지지체의 길이를 따라 이격될 수 있다. 이는 가열 부분이 에어로졸 발생 물품의 인접한 부분을 부주의로 가열하지 않고 서셉터 요소에 열적으로 인접하여 에어로졸 발생 물품의 상이한 부분을 가열하는 데 사용될 수 있게 한다. 예를 들어, 이격된 에어로졸 형성 기재를 가열한다. 예를 들어, 제1 가열 부분을 갖는 제2 에어로졸 형성 기재를 가열하지 않거나 제2 가열 부분을 갖는 제1 에어로졸 형성 기재를 가열하지 않고 제1 가열 부분을 갖는 제1 에어로졸 형성 기재를 가열하고 제2 가열 부분을 갖는 제2 에어로졸 형성 기재를 가열한다.
- [0033] 적어도 하나의 가열 부분이 복수의 개별 가열 부분을 포함하는 경우, 가열 부분은 동일한 서셉터 재료 또는 재료들로 형성될 수 있다. 예를 들어, 복수의 개별 가열 부분은 제1 서셉터 층으로 형성된 제1 가열 부분 및 제2 서셉터 층으로 형성된 제2 가열 부분을 포함할 수 있으며, 여기서 제1 및 제2 서셉터 층 둘 모두는 동일한 서셉터 재료를 포함한다. 이는 제1 및 제2 가열 부분의 더욱 일관된 가열을 허용할 수 있다. 가열 부분 중 하나 이상은 다른 가열 부분 중 적어도 하나의 서셉터 층의 서셉터 재료 또는 재료들과 상이한 서셉터 재료 또는 재료들을 포함하는 서셉터 층으로 형성될 수 있다. 즉, 가열 부분 중 하나 이상은 적어도 하나의 다른 가열 부분의 서셉터 층과 상이한 조성, 및 따라서 상이한 서셉터 특성을 갖는 서셉터 층으로 형성될 수 있다.
- [0034] 복수의 개별 가열 부분은 제1 서셉터 재료를 포함하는 제1 서셉터 층으로 형성된 제1 가열 부분 및 제1 서셉터 재료와 상이한 제2 서셉터 재료를 포함하는 제2 서셉터 층으로 형성된 제2 가열 부분을 포함할 수 있다. 이러한 배열에서, 상이한 가열 프로파일은 제1 및 제2 서셉터 재료의 상이한 서셉터 특성에 의해 제1 및 제2 가열 부분에 의해 제공될 수 있다. 각 가열 부분에 의해 제공되는 열은 각 서셉터 층의 일부를 형성하거나, 각 서셉터 층이 형성되는 서셉터 재료 또는 재료들의 선택에 의해 미세 조정될 수 있다. 이는 또한 서셉터 요소의 순차 가열을 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, 상이한 교류 주파수에서 최적의 가열이 발생하는 서셉터 재료로부터 가열 부분을 형성함으로써.
- [0035] 제1 및 제2 가열 부분은 상이한 온도 사이클을 가질 수 있다. 제1 및 제2 가열 부분 사이의 세장형 서셉터 요소의 부분은 전기 전도성 재료를 포함할 수 있다. 이러한 방식으로, 전기 전도성 재료는 가열 부분 중 하나 또는 둘 모두가 가열될 때 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 저항 가열할 수 있다.
- [0036] 서셉터 요소는 에어로졸 발생 장치의 하우징에 고정될 수 있다. 이러한 구현예에서, 서셉터 요소는 예를 들어 서셉터 요소 또는 하우징을 손상시키지 않고 에어로졸 발생 장치 하우징으로부터 쉽게 제거되지 않을 수 있다.
- [0037] 유리하게는, 세장형 서셉터 요소는 에어로졸 발생 장치의 하우징에 제거 가능하게 부착될 수 있다. 예를 들어, 세장형 서셉터 요소는 챔버 내의 하우징에 제거 가능하게 부착될 수 있다. 가열되고 따라서 더 짧은 수명을 나

타낼 수 있는 에어로졸 발생 장치의 부분은 서셉터 요소이다. 따라서, 제거 가능한 세장형 서셉터 요소를 제공하는 것은 세장형 서셉터 요소가 쉽게 교체될 수 있게 하고 에어로졸 발생 장치의 수명을 연장시킬 수 있다. 유리하게는, 제거 가능한 세장형 서셉터 요소를 제공하는 것은 또한 서셉터 요소의 세정, 서셉터 요소의 교체, 또는 둘 모두를 용이하게 한다. 이는 또한 챔버의 세척을 용이하게 할 수 있다. 이는 서셉터 요소가 사용될 에어로졸 발생 물품에 따라 서셉터 요소가 사용자에 의해 선택적으로 교체될 수 있게 할 수 있다. 예를 들어, 특정 서셉터 요소는 특정 유형의 에어로졸 발생 물품과 함께 사용하기 위해, 또는 특정 배열 또는 유형의 에어로졸 형성 기재를 갖는 에어로졸 발생 물품과 함께 사용하기 위해 특히 적합하거나 조율될 수 있다. 이는 서셉터 요소가 에어로졸 발생 물품의 유형에 기초하여 최적화되는 데 사용되는 에어로졸 발생 장치의 성능을 허용할 수 있다.

[0038] 세장형 서셉터 요소는 임의의 적절한 메커니즘에 의해 에어로졸 발생 장치의 하우징에 제거 가능하게 부착될 수 있다. 예를 들어, 나사식 연결에 의해, 마찰식 체결에 의해, 또는 베이어닛, 클립, 또는 이와 동등한 메커니즘과 같은 기계적 연결에 의해.

[0039] 세장형 서셉터 요소의 세장형 지지체는 세장형 서셉터 요소가 에어로졸 발생 장치에 제거 가능하게 부착되도록 하는 그 베이스에서 애퍼처 또는 오목부를 포함할 수 있다. 이러한 구현예에서, 애퍼처 또는 오목부는 위치가 에어로졸 발생 장치와 관련하여 고정될 수 있는, 대응하는 돌출부, 핀, 또는 스테드와 상호 작용하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 세장형 서셉터 요소는 서셉터 요소와 에어로졸 발생 장치의 수형 구성요소 사이의 연결의 압형 구성요소를 형성하는 베이스에서 오목부를 포함할 수 있다. 오목부는 나사형일 수 있다. 세장형 지지 요소는 위치설정 핀을 수용하도록 구성된 베이스를 통해 애퍼처를 포함할 수 있다. 예를 들어, 위치설정 핀은 에어로졸 발생 장치에 대한 서셉터 요소의 이동을 방지하기 위해 에어로졸 발생 장치 하우징의 측벽을 통해 연장된다.

[0040] 세장형 서셉터 요소는 직접 또는 하나 이상의 중간 구성요소를 통해 하우징에 부착될 수 있다. 세장형 서셉터 요소는 에어로졸 발생 장치에 대한 제거 가능한 부착을 위해 구성된 베이스 부분을 포함할 수 있다. 세장형 지지체는 베이스 부분으로부터 직교하여 연장될 수 있다. 이는 에어로졸 발생 장치 내로 서셉터 요소의 삽입을 용이하게 할 수 있다. 세장형 서셉터 요소는 베이스 부분에 제거 가능하게 부착되거나 베이스 부분에 고정될 수 있다.

[0041] 베이스 부분은 억지 끼워맞춤, 베이어닛 커넥터, 및 스크류 커넥터 중 적어도 하나에 의해 에어로졸 발생 장치 하우징에 분리 가능하게 연결되도록 구성될 수 있다. 세장형 서셉터 요소의 베이스 부분은 자기 부착(magnetic attachment)에 의해 하우징에 대한 제거 가능한 부착을 위해 구성될 수 있다. 유리하게는, 자기 부착은 세장형 서셉터 요소를 에어로졸 발생 장치에 제거 가능하게 부착하기 위한 간단하고 효과적인 메커니즘을 제공한다.

[0042] 베이스 부분은 영구 자석을 포함할 수 있고 에어로졸 발생 장치는 챔버의 상류 단부에 강자성 재료를 포함할 수 있다. 베이스 부분은 강자성 재료를 포함할 수 있고 에어로졸 발생 장치는 챔버의 상류 단부에 영구 자석을 포함할 수 있다. 유리하게는, 베이스 부분 및 에어로졸 발생 장치 중 하나에만 영구 자석을 제공하는 것은 에어로졸 발생 장치의 제조 비용을 단순화시키고 감소시킬 수 있다.

[0043] 베이스 부분은 영구 자석을 포함할 수 있고 에어로졸 발생 장치는 챔버의 상류 단부에 영구 자석을 포함할 수 있다. 유리하게는, 베이스 부분 및 에어로졸 발생 장치 둘 모두에 영구 자석을 제공하는 것은 단일 영구 자석만을 포함하는 구현예와 비교할 때 자기 부착의 강도를 증가시킬 수 있다. 유리하게는, 베이스 부분 내의 영구 자석 및 에어로졸 발생 장치 내의 영구 자석은 세장형 서셉터 요소가 챔버 내로 삽입될 때, 2개의 영구 자석 사이의 인력이 세장형 서셉터 요소의 원하는 배향을 야기하도록 각각 배향될 수 있다.

[0044] 베이스 부분이 자기 부착에 의해 하우징에 대한 제거 가능한 부착을 위해 구성된 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는 챔버로부터 세장형 서셉터 요소를 제거하기 위한 추출 도구와 조합될 수 있다. 바람직하게는, 추출 도구는 챔버 내로 삽입을 위해 크기 설정되고 추출 도구의 단부에 영구 자석을 포함한다. 추출 도구의 단부에서의 영구 자석은 베이스 부분과 에어로졸 발생 장치 사이의 인력보다 추출 도구와 베이스 부분 사이에 더 강한 인력을 제공한다. 바람직하게는, 추출 도구는 추출 도구가 챔버 내로 삽입될 때 세장형 서셉터 요소를 수용하기 위한 공동 또는 공동들을 포함한다.

[0045] 바람직하게는, 하우징은 챔버 내로 에어로졸 발생 물품의 삽입을 위해 챔버의 단부에 개구부를 포함한다. 바람직하게는, 베이스 부분은 개구부를 통해 챔버 내로 세장형 서셉터 요소의 삽입을 위해 크기 설정되고 형상화된다. 유리하게는, 이는 챔버 내로 세장형 서셉터 요소의 삽입을 용이하게 하기 위해 별도의 애퍼처에 대한 필요성을 제거할 수 있다.

- [0046] 바람직하게는, 베이스 부분의 단면 형상은 챔버의 단면 형상과 실질적으로 동일하다. 베이스 부분은 실질적으로 원형 단면 형상을 가질 수 있다.
- [0047] 세장형 서셉터 요소는 베이스 부분으로부터 분리 가능할 수 있다. 유리하게는, 이는 다수의 세장형 서셉터 요소로 베이스 부분의 재사용을 용이하게 할 수 있다. 이는 증착의 축적이 베이스 부분보다 세장형 서셉터 요소 상에서 더욱 신속하게 발생할 수 있으므로 바람직할 수 있다.
- [0048] 세장형 서셉터 요소의 추가 선택적인 및 바람직한 특징이 이제 설명될 것이다. 세장형 서셉터 요소가 세장형 가열 부분을 포함하는 구현예에서, 하기 선택적인 및 바람직한 특징은 세장형 가열 부분에 적용된다.
- [0049] 세장형 서셉터 요소는 보호 외부 층, 예를 들어 보호 세라믹 층 또는 보호 유리 층을 가질 수 있다. 보호 외부 층은 세장형 서셉터 요소를 캡슐화할 수 있다. 세장형 서셉터 요소는 서셉터 재료의 코어에 걸쳐서 형성된, 유리, 세라믹, 또는 불활성 금속에 의해 형성된 보호 코팅을 포함할 수 있다.
- [0050] 세장형 서셉터 요소는 임의의 적절한 단면을 가질 수 있다. 예를 들어, 본 발명에 따른 세장형 서셉터 요소는 정사각형, 타원형, 직사각형, 삼각형, 오각형, 육각형 또는 유사한 단면 형상을 가질 수 있다. 세장형 서셉터 요소는 평면 또는 편평한 단면적을 가질 수 있다.
- [0051] 세장형 지지체는 고체, 중공형, 또는 다공성일 수 있다. 세장형 서셉터 요소는, 바람직하게는 핀, 로드, 블레이드, 또는 플레이트의 형태이다. 세장형 서셉터 요소는, 바람직하게는 5 mm 내지 15 mm, 예를 들어 6 mm 내지 12 mm, 또는 8 mm 내지 10 mm의 길이를 갖는다. 세장형 서셉터 요소는, 바람직하게는 1 mm 내지 8 mm, 더 바람직하게는 약 3 mm 내지 약 5 mm의 폭을 갖는다. 세장형 서셉터 요소는 약 0.01 mm 내지 약 2 mm의 두께를 가질 수 있다. 세장형 서셉터 요소가 일정한 단면, 예를 들어 원형 단면을 가지면, 이는 1 mm 내지 5 mm의 바람직한 폭 또는 직경을 갖는다.
- [0052] 세장형 서셉터 요소는 챔버 내로 돌출한다. 바람직하게는, 세장형 서셉터 요소는 챔버 내로 돌출하는 자유 단부를 갖는다. 바람직하게는, 자유 단부는 에어로졸 발생 물품이 챔버 내에 삽입될 때 에어로졸 발생 물품 내로 삽입되도록 구성된다. 바람직하게는, 세장형 서셉터 요소의 자유 단부가 테이퍼진다(tapered). 이는 세장형 서셉터 요소의 일부의 단면적이 자유 단부를 향하는 방향으로 감소하는 것을 의미한다. 유리하게는, 테이퍼진 자유 단부는 세장형 서셉터 요소가 에어로졸 발생 물품 내로 삽입되는 것을 용이하게 한다. 유리하게는, 테이퍼진 자유 단부는 챔버 내로 에어로졸 발생 물품의 삽입 동안 세장형 서셉터 요소에 의해 변위되는 에어로졸 형성 기체의 양을 감소시킬 수 있다. 이는 요구되는 세척의 양을 감소시킬 수 있다. 바람직하게는, 세장형 서셉터 요소는 자유 단부에서 날카로운 팁을 향하여 테이퍼진다.
- [0053] 세장형 지지체는 세장형 서셉터 요소가 에어로졸 발생 장치에 제거 가능하게 부착되도록 하는 그 베이스에서 애퍼처 또는 오목부를 포함할 수 있다. 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는 애퍼처 또는 오목부의 형상에 대응하는 형상을 갖는 돌출부, 핀 또는 스테드를 더 포함할 수 있다. 하우징에 대한 세장형 서셉터 요소의 위치는 세장형 지지체 내의 애퍼처 또는 오목부 내의 돌출부, 핀, 또는 스테드의 제거 가능한 수용에 의해 고정될 수 있다. 예를 들어, 세장형 서셉터 요소는 그 베이스에서 오목부를 포함할 수 있고, 하우징은 대응하는 돌출부를 포함할 수 있다. 하우징은 챔버의 벽에 오목부를 포함할 수 있고 세장형 서셉터 요소는 대응하는 돌출부를 포함할 수 있다. 이러한 구현예에서, 오목부 및 돌출부는 각각 세장형 서셉터 요소와 하우징 사이의 연결 메커니즘의 압형 및 수형 대응부를 형성한다. 오목부는 나사형일 수 있다. 세장형 지지 요소는 그 베이스를 통과하는 애퍼처를 포함할 수 있고, 에어로졸 발생 장치는 애퍼처 내에 제거 가능하게 수용된 위치설정 핀을 더 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 하우징의 측면 상에 위치한 애퍼처를 포함할 수 있으며, 위치설정 핀은 하우징의 애퍼처를 통해 연장되고 세장형 지지체의 애퍼처 내로 연장되어 하우징에 대한 세장형 서셉터 요소의 이동을 방지한다.
- [0054] 세장형 서셉터 요소는 직접 또는 하나 이상의 중간 구성요소를 통해 에어로졸 발생 장치의 하우징에 제거 가능하게 부착될 수 있다.
- [0055] 본원에서 설명된 구현예 중 어느 것에서, 바람직하게는 세장형 서셉터 요소의 적어도 일부는 챔버의 길이방향으로 연장된다. 즉, 바람직하게는 세장형 서셉터 요소의 적어도 일부는 챔버의 길이방향 축과 실질적으로 평행하게 연장된다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 “실질적으로 평행한”은 $\pm 10^\circ$ 내, 바람직하게는 $\pm 5^\circ$ 내인 것을 의미한다. 유리하게는, 이는 에어로졸 발생 물품이 챔버 내로 삽입될 때 세장형 서셉터 요소의 적어도 일부의 삽입을 용이하게 한다.

- [0056] 인덕터 코일의 자축은 챔버의 길이방향 축과 각도를 이루며, 즉 이 축과 평행하지 않을 수 있다. 바람직한 구현 예에서, 인덕터 코일의 자축은 챔버의 길이방향 축과 실질적으로 평행하다. 이는 보다 컴팩트한 배열을 용이하게 할 수 있다. 바람직하게는, 세장형 서셉터 요소의 적어도 일부는 인덕터 코일의 자축에 실질적으로 평행하다. 이는 인덕터 코일에 의한 세장형 서셉터 요소의 균일한 가열을 용이하게 할 수 있다. 특히 바람직한 구현예에서, 세장형 서셉터 요소는 인덕터 코일의 자축 및 챔버의 길이방향 축과 실질적으로 평행하다.
- [0057] 세장형 서셉터 요소는 챔버의 길이방향 축과 적어도 부분적으로 일치할 수 있다. 예를 들어, 세장형 서셉터 요소는 챔버의 길이방향 축과 각도를 이룰 수 있고, 그 길이를 따른 위치에서 챔버의 길이방향 축을 통과할 수 있다. 세장형 서셉터 요소는 챔버의 길이방향 축과 평행하고 챔버 내의 중앙에 위치될 수 있어 그것은 챔버의 길이방향 축을 따라 연장된다.
- [0058] 세장형 서셉터 요소는 챔버의 길이의 일부만을 따라 연장될 수 있다. 세장형 서셉터 요소는 챔버의 실질적으로 전체 길이를 따라 연장될 수 있다. 유리하게는, 세장형 서셉터 요소는 챔버를 넘어서 연장되어 하우징으로부터 돌출한다. 세장형 서셉터 요소가 제거 가능한 경우, 하우징으로부터 돌출하기 위해 챔버를 넘어 연장되는 세장형 서셉터 요소를 제공하는 것은 서셉터 요소의 제거를 위해 사용자에게 의한 파지를 용이하게 할 수 있다. 유리하게는, 세장형 서셉터 요소는 하우징으로부터 돌출하며, 하우징에 제거 가능하게 부착되고 열 절연성 팁을 갖는다.
- [0059] 바람직하게는, 에어로졸 발생 장치는 휴대용이다. 에어로졸 발생 장치는 통상의 엠클린 또는 켈린과 비슷한 크기를 가질 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 대략 30 mm 내지 대략 150 mm의 총 길이를 가질 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 대략 5 mm 내지 대략 30 mm의 외부 직경을 가질 수 있다.
- [0060] 하우징은 세장형일 수 있다. 하우징은 임의의 적합한 물질 또는 물질의 조합을 포함할 수 있다. 적합한 물질의 예는 금속, 합금, 플라스틱 또는 이들 물질 중 하나 이상을 포함하고 있는 복합 물질, 또는 식품이나 약제학적 적용에 적합한 열가소성 수지, 예를 들어 폴리프로필렌, 폴리에테르에테르케톤(PEEK) 및 폴리에틸렌을 포함한다. 재료는 가볍고 비-취성(non-brittle)인 것이 바람직하다.
- [0061] 하우징은 마우스피스를 포함할 수 있다. 마우스피스는 적어도 하나의 공기 유입구 및 적어도 하나의 공기 유출구를 포함할 수 있다. 마우스피스는 하나 초과인 공기 유입구를 포함할 수 있다. 공기 유입구 중 하나 이상은 에어로졸이 사용자에게 전달되기 전에 에어로졸의 온도를 감소시킬 수 있고, 에어로졸이 사용자에게 전달되기 전에 에어로졸의 농도를 감소시킬 수 있다.
- [0062] 대안적으로, 마우스피스는 에어로졸 발생 물품의 일부로서 제공될 수 있다.
- [0063] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "마우스피스"는 에어로졸 발생 장치의 일부로서, 하우징의 챔버에 수용된 에어로졸 발생 물품으로부터 에어로졸 발생 장치에 의해 생성된 에어로졸이 직접 흡입되도록 사용자의 입안에 위치되는 부분을 지칭한다.
- [0064] 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 장치를 활성화시키는 사용자 인터페이스, 예를 들어, 에어로졸 발생 장치의 가열을 개시하는 버튼 또는 에어로졸 발생 장치 또는 에어로졸 형성 기재의 상태를 표시하는 디스플레이를 포함할 수 있다.
- [0065] 에어로졸 발생 장치는 전원을 포함할 수 있다. 전력 공급부는 재충전식 리튬 이온 배터리와 같은 배터리일 수 있다. 대안적으로, 전력 공급부는 커패시터와 같은 다른 형태의 전하 저장 장치일 수 있다. 전력 공급부는 재충전을 필요로 할 수 있다. 전력 공급부는 에어로졸 발생 장치의 한 번 이상의 사용을 위해 충분한 에너지의 저장을 허용하는 용량을 가질 수 있다. 예를 들어, 전력 공급부는 통상의 켈린을 흡연하는 데 걸리는 통상적인 시간에 상응하는 약 6분의 기간 동안, 또는 6분의 여러 배의 기간 동안 연속적으로 에어로졸을 발생시키기에 충분한 용량을 가질 수 있다. 다른 예에서, 전력 공급부는 미리 결정된 수의 퍼프 또는 개별적인 활성화를 허용하기에 충분한 용량을 가질 수 있다.
- [0066] 전력 공급부는 DC 전력 공급부일 수 있다. 일 구현예에서, 전력 공급부는 약 2.5 볼트 내지 약 4.5 볼트의 범위인 DC 공급 전압, 및 약 1 암페어 내지 10암페어의 범위인 DC 공급 전류를 갖는 DC 전력 공급부(약 2.5 와트 내지 약 45 와트의 범위인 DC 전력 공급부에 대응함)이다.
- [0067] 전력 공급부는 고 주파수에서 작동하도록 구성될 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, "고 주파수 발진 전류"는 약 500 kHz 내지 약 30 MHz의 주파수를 갖는 발진 전류를 의미한다. 고 주파수 발진 전류는 약 1 MHz 내지 약 30 MHz, 바람직하게는 약 1 MHz 내지 약 10 MHz 및 더 바람직하게는 약 5 MHz 내지 약 8 MHz의 주파수를

가질 수 있다.

- [0068] 에어로졸 발생 장치는 인덕터 코일 및 전력 공급부에 연결된 컨트롤러를 포함한다. 컨트롤러는 전력 공급부로부터 인덕터로의 전력의 공급을 제어하도록 구성된다. 컨트롤러는 프로그래밍가능한 마이크로프로세서, 마이크로 컨트롤러, 또는 주문형 집적 칩(ASIC) 또는 제어를 제공할 수 있는 다른 전기 회로일 수 있는 마이크로프로세서를 포함할 수 있다. 제어부는 전자 구성요소를 더 포함할 수 있다. 컨트롤러는 인덕터 코일에 전류의 공급을 조절하도록 구성될 수 있다. 전류는 에어로졸 발생 장치의 활성화 다음에 연속적으로 인덕터 코일에 공급될 수 있거나, 간헐적으로, 예컨대 퍼프마다의 기준으로 공급될 수 있다. 전기 회로는 유리하게는 클래스-D 또는 클래스-E 전력 증폭기를 포함할 수 있는 DC/AC 인버터를 포함할 수 있다.
- [0069] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 에어로졸 발생 시스템이 제공된다. 에어로졸 발생 시스템은 본원에서 논의된 구현에 중 어느 것에 따라, 본 발명의 제1 양태에 따른 에어로졸 발생 장치를 포함한다. 에어로졸 발생 시스템은 또한 에어로졸 형성 기재를 갖고 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하도록 구성된 에어로졸 발생 물품을 포함한다.
- [0070] 상기 에어로졸 형성 기재는 니코틴을 포함할 수 있다. 니코틴 함유 에어로졸 형성 기재는 니코틴 염 매트릭스일 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 식물계 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 담배를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 가열 시에 기재로부터 방출되는, 휘발성 담배 향미 화합물을 포함하는 담배 함유 재료를 포함할 수 있다. 대안적으로, 에어로졸 형성 기재는 비-담배 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 균질화 식물계 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 재료를 포함할 수 있다. 균질화 담배 재료는 미립자 담배를 응집하여 형성된 것일 수 있다. 특히 바람직한 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 재료의 주름진 크림핑된 시트를 포함한다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '크림핑된 시트(crimped sheet)'는 복수의 실질적으로 평행한 리지(ridge) 또는 물결주름을 갖는 시트를 가리킨다.
- [0071] 에어로졸 형성 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성제는, 사용 시, 조밀하고 안정적인 에어로졸의 형성을 용이하게 하고 시스템의 작동 온도에서 열적 감성에 대하여 실질적으로 저항하는 임의의 적절한 공지된 화합물 또는 화합물의 혼합물이다. 적합한 에어로졸 형성제는 당업계에 잘 공지되어 있으며, 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올 및 글리세린과 같은 다가 알코올; 글리세롤 모노-, 디- 또는 트리아세테이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 및 디메틸 도데칸디오에이트(dimethyl dodecanedioate) 및 디메틸 테트라데칸디오에이트(dimethyl tetradecanedioate)와 같은, 모노-, 디- 또는 폴리카르복실산의 지방족 에스테르를 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 바람직한 에어로졸 형성제는 다가 알코올 또는 그의 혼합물, 예컨대 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올이다. 바람직하게는, 에어로졸 형성제는 글리세린이다. 균질화된 담배 재료는, 존재하는 경우, 건조 중량 기준으로 5% 이상, 바람직하게는, 건조 중량 기준으로 약 5% 내지 약 30%의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 향미제와 같은 다른 첨가제 및 성분을 포함할 수 있다.
- [0072] 상기 구현예 중 어느 것에서, 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 장치의 챔버는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치의 챔버 내에 부분적으로 수용되도록 배열될 수 있다. 에어로졸 발생 장치의 챔버 및 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치의 챔버 내에 완전히 수용되도록 배열될 수 있다.
- [0073] 에어로졸 발생 물품은 형상이 실질적으로 원통형일 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 실질적으로 세장형일 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 길이 및 이 길이에 실질적으로 수직인 둘레를 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 에어로졸 형성 기재를 함유하는 에어로졸 형성 세그먼트로서 제공될 수 있다. 에어로졸 형성 세그먼트는 형상이 실질적으로 원통형일 수 있다. 에어로졸 형성 세그먼트는 실질적으로 세장형일 수 있다. 에어로졸 형성 세그먼트는 길이 및 그 길이에 실질적으로 수직인 둘레를 가질 수 있다.
- [0074] 에어로졸 발생 물품은 2개의 이격된 에어로졸 형성 세그먼트를 포함할 수 있다. 2개의 에어로졸 형성 세그먼트 사이의 에어로졸 발생 물품의 부분은 향미 부분일 수 있다. 이는 저온에서 낮은 온도에서 에어로졸화될 수 있는 향미제 또는 에어로졸 강화 물질(예를 들어, 멘톨 또는 다른 허브 입자)로 함침된 다공성 재료일 수 있다. 향미제 또는 에어로졸 향상 물질은 액체 또는 겔의 형태를 취할 수 있다.
- [0075] 에어로졸 발생 물품은 대략 30 mm 내지 대략 100 mm의 총 길이를 가질 수 있다. 일 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 대략 45mm의 총 길이를 가지고 있다. 에어로졸 발생 물품은 대략 5 mm 내지 대략 12 mm의 외부 직경을 가질 수 있다. 일 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 대략 7.2mm의 외부 직경을 가질 수 있다.
- [0076] 에어로졸 형성 기재는 약 7 mm 내지 약 15 mm의 길이를 갖는 에어로졸 형성 세그먼트로서 제공될 수 있다. 일 구현예에서, 에어로졸 형성 세그먼트는 대략 10 mm의 길이를 가질 수 있다. 대안적으로, 에어로졸 형성 세그먼트

트는 대략 12 mm의 길이를 가질 수 있다.

- [0077] 에어로졸 발생 세그먼트는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외부 직경과 대략 동등한 외부 직경을 갖는다. 에어로졸 형성 세그먼트의 외부 직경은 대략 5 mm 내지 대략 12 mm일 수 있다. 일 구현예에서, 에어로졸 형성 세그먼트는 대략 7.2 mm의 외부 직경을 가질 수 있다.
- [0078] 에어로졸 발생 물품은 필터 플러그를 포함할 수 있다. 필터 플러그는 에어로졸 발생 물품의 하류 단부에 위치될 수 있다. 필터 플러그는 셀룰로스 아세테이트 필터 플러그일 수 있다. 필터 플러그는 일 구현예에서 길이가 대략 7 mm일 수 있지만, 대략 5 mm 내지 대략 10 mm의 길이를 가질 수 있다.
- [0079] 에어로졸 발생 물품은 래퍼를 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재와 필터 플러그 사이의 분리부를 포함할 수 있다. 분리부는 대략 18 mm일 수 있으나, 대략 5 mm 내지 대략 25 mm 범위일 수 있다.
- [0080] 하나 이상의 양태와 관련하여 기술된 특징은 본 발명의 다른 양태에 동일하게 적용될 수 있다. 특히, 제1 양태의 세장형 서셉터 요소와 관련하여 설명된 특징은 제2 양태의 에어로졸 발생 장치, 및 제3 양태의 시스템에 동일하게 적용될 수 있고, 그 반대로 될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0081] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 단지 예시의 목적으로 더 설명될 것이며, 여기서:
 - 도 1은 본 발명의 제1 구현예 및 에어로졸 발생 물품의 제1 실시예에 따라 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템의 개략적인 단면도이다.
 - 도 2는 도 1의 에어로졸 발생 시스템의 사시 측면도이며, 여기서 인덕터 코일 및 세장형 서셉터 요소가 또한 도시된다.
 - 도 3은 챔버의 내부가 또한 도시되는 도 1의 에어로졸 발생 장치의 부분 분해 사시도이다.
 - 도 4는 도 1의 에어로졸 발생 시스템의 세장형 서셉터 요소의 사시 단부도이다.
 - 도 5는 도 4의 라인 A-A를 통해 취해지는 개략적인 단면도이다.
 - 도 6은 챔버의 내부가 또한 도시되는 본 발명의 제2 구현예에 따른 에어로졸 발생 장치의 부분 분해 사시 측면도이다.
 - 도 7은 도 6의 에어로졸 발생 장치의 세장형 서셉터 요소의 사시 단부도이다.
 - 도 8는 본 발명의 제3 구현예에 따른 에어로졸 발생 장치의 부분 단면도이며;
 - 도 9는 도 8의 에어로졸 발생 장치 및 에어로졸 발생 물품의 제2 예를 포함하는 에어로졸 발생 시스템의 부분 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0082] 도 1 및 도 2는 본 발명의 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템을 도시한다. 에어로졸 발생 시스템은 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 장치(100) 및 에어로졸 발생 장치(100)와 함께 사용하도록 구성된 에어로졸 발생 물품(10)을 포함한다. 도 3, 도 4 및 도 5는 에어로졸 발생 장치(100)의 상이한 도면을 도시한다.
- [0083] 에어로졸 형성 물품(10)은 그의 원위 단부에 에어로졸 형성 세그먼트(20)를 포함한다. 에어로졸 형성 세그먼트(20)는 에어로졸 형성 기재, 예를 들어 담배 재료 및 에어로졸 형성제를 포함하는 플러그를 함유하여, 이는 에어로졸을 발생시키도록 가열될 수 있다.
- [0084] 에어로졸 발생 장치(100)는 에어로졸 발생 물품(10)을 수용하기 위한 챔버(120)를 정의하는 장치 하우징(110)을 포함한다. 하우징(110)의 근위 단부는 에어로졸 발생 물품(10)이 챔버(120) 내로 삽입되고 그로부터 제거될 수 있는 삽입 개구부(125)를 갖는다. 인덕터 코일(130)은 하우징(110)의 외부 벽과 챔버(120) 사이에서 장치(100) 내부에 배열된다. 인덕터 코일(130)은 챔버(120)의 길이방향 축에 대응하는 자축을 갖는 헬리컬 인덕터 코일이며, 이는 이 구현예에서, 에어로졸 발생 장치(100)의 길이방향 축에 대응한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 인덕터 코일(130)은 챔버(120)의 원위 부분에 인접하여 위치되고, 이 구현예에서, 챔버(120)의 길이의 일부만을 따라 연장된다. 다른 구현예에서, 인덕터 코일(130)은 챔버(120)의 길이의 전부 또는 실질적으로 전부를 따라 연

장될 수 있거나, 챔버(120)의 길이의 일부만을 따라 연장되고 챔버(120)의 원위 부분으로부터 떨어져서 위치될 수 있다. 예를 들어, 인덕터 코일(130)은 챔버(120)의 길이의 일부만을 따라 연장되고, 챔버(120)의 근위 부분에 인접할 수 있다. 인덕터 코일(130)은 와이어로 형성되고 그의 길이를 따라 연장되는 복수의 회전 또는 권선을 갖는다. 와이어는 정사각형, 타원형 또는 삼각형과 같은 임의의 적합한 단면 형상을 가질 수 있다. 이러한 구현예에서, 와이어는 원형 단면을 갖는다. 다른 구현예에서, 와이어는 평탄한 단면 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 인덕터 코일은 직사각형 단면 형상을 갖는 와이어로 형성될 수 있으며 와이어의 단면의 최대 폭이 인덕터 코일의 자기 축에 평행하게 연장되도록 권선된다. 이러한 평탄한 인덕터 코일은 인덕터의 외부 직경의 최소화를 허용하므로, 따라서 장치의 외부 직경을 최소화할 수 있다.

[0085] 에어로졸 발생 장치(100)는 또한 내부 전기 전력 공급부(140), 예를 들어 재충전 가능한 배터리, 및 컨트롤러(150), 예를 들어 회로를 갖는 인쇄 회로 기판을 포함하며, 이 둘 모두는 하우징(110)의 원위 영역에 위치된다. 컨트롤러(150) 및 인덕터 코일(130)은 둘 모두 하우징(110)을 통해 연장되는 전기 연결(도시되지 않음)을 통해 전력 공급부(140)로부터 전력을 수용한다. 바람직하게는, 챔버(120)는 유체 기밀 분리에 의해, 전력원(140) 및 컨트롤러(150)를 포함하는 하우징(110)의 원위 영역 및 인덕터 코일(130)로부터 격리된다. 따라서, 에어로졸 발생 장치(100) 내의 전기 구성요소는 챔버(120) 내에서 에어로졸 발생 공정에 의해 생성된 에어로졸 또는 잔류물로부터 분리되어 유지될 수 있다. 이는 또한 챔버(120)가 에어로졸 발생 물품을 제거함으로써 완전히 비어 있을 수 있으므로, 에어로졸 발생 장치(100)의 세척을 용이하게 할 수 있다. 이 배열은 또한 어떠한 잠재적으로 깨지기 쉬운 요소가 챔버(120) 내에 노출되므로, 에어로졸 발생 물품의 삽입 동안 또는 세척 동안, 에어로졸 발생 장치에 대한 손상의 위험을 감소시킬 수 있다. 하우징(110)의 벽에 환기 구멍(도시되지 않음)이 제공되어 챔버(120) 내로의 기류를 허용할 수 있다. 대안적으로, 또는 추가적으로, 기류는 개구부(125)에서 챔버(120)로 진입하고, 에어로졸 발생 물품(10)의 외부 벽과 챔버(120)의 내부 벽 사이에서 챔버(120)의 길이를 따라 흐를 수 있다.

[0086] 에어로졸 발생 장치(100)는 또한 챔버(120) 내로 돌출하는 세장형 서셉터 요소(160)를 포함한다. 세장형 서셉터 요소(160)는 챔버(120)의 길이방향 축과 평행하고, 인덕터 코일(130)의 자축과 평행하다. 세장형 서셉터 요소(160)는 세장형 지지체(170) 및 세장형 지지체(170)의 외부 표면에 도포된 서셉터 층(180)을 포함한다. 서셉터 층(180)은 서셉터 재료를 포함하고 세장형 서셉터 요소의 가열 부분을 정의한다. 세장형 서셉터 요소(160)는 그의 자유 단부를 향해 테이퍼져 날카로운 팁을 형성한다. 이는 세장형 서셉터 요소(160)를 공동 내에 수용된 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재 내로 삽입하는 것을 더 쉽게 한다. 이 구현예에서, 세장형 지지체(170)는 열 절연성 재료로 형성되고, 어떠한 서셉터 층도 세장형 지지체(170)의 자유 단부에 도포되지 않는다. 이러한 방식으로, 세장형 지지체(170)는 세장형 서셉터 요소(160)의 자유 단부에서 열 절연 팁(165)을 정의한다.

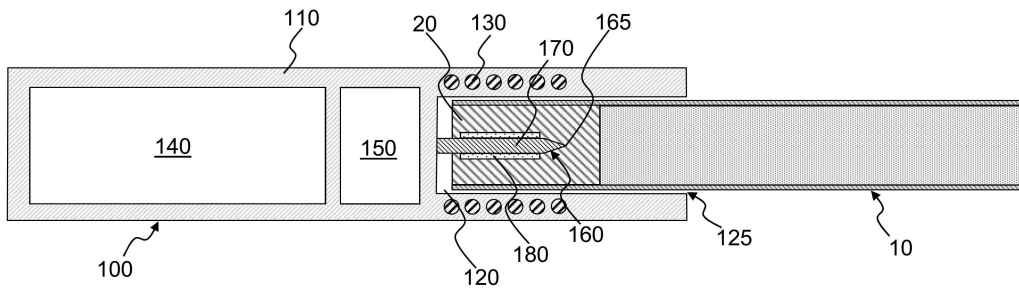
[0087] 에어로졸 발생 장치(100)가 작동될 때, 고 주파수 교류가 인덕터 코일(130)을 통과하여 에어로졸 발생 장치(100)의 챔버(120)의 원위 부분 내에 교번 자기장을 발생시킨다. 자기장은 바람직하게는 1 MHz 내지 30 MHz, 바람직하게는 2 MHz 내지 10 MHz, 예를 들어 5 MHz 내지 7 MHz의 주파수로 변동한다. 에어로졸 발생 물품(10)이 챔버(120) 내에 정확히 위치될 때, 서셉터 층에 의해 형성된 가열 부분(180)은 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재(20) 내에 위치된다. 변동 장은 서셉터 층(180) 내에 와전류를 발생시키고, 이는 결과로서 가열된다. 추가의 가열은 서셉터 층(180) 내의 자성 히스테리시스 손실에 의해 제공된다. 가열식 서셉터 요소(160)는 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 형성 기재(20)를 에어로졸을 형성하기에 충분한 온도까지 가열한다. 그런 다음, 에어로졸은 사용자에게 의한 흡입을 위해 에어로졸 발생 물품(10)을 통해 하류로 흡입될 수 있다. 이러한 작동은 수동으로 조작될 수 있거나 사용자가 에어로졸 발생 물품(10) 상에서 흡입하는 것에 응답하여, 예를 들어 퍼스 센서 사용함으로써 자동적으로 발생할 수 있다.

[0088] 도 3 내지 도 5는 제1 구현예의 세장형 서셉터 요소(160)를 보다 상세히 도시한다. 도시된 바와 같이, 세장형 지지체(170)는 그 베이스 내에 오목부(175)를 포함하고, 에어로졸 발생 장치는 챔버(120)의 상류 단부에 돌출부(185)를 포함한다. 오목부(175)의 형상 및 치수는 돌출부(185)의 형상 및 치수에 대응한다. 이 구현예에서, 오목부(175) 및 돌출부(185)는 원형 및 원통형이다. 그러나, 다른 형상이 예상될 수 있다. 하우징(110)에 대한 세장형 서셉터 요소(160)의 길이방향 및 가로방향 이동은 오목부(175) 내로의 돌출부(185)의 제거 가능한 수용에 의해 실질적으로 방지된다. 따라서, 돌출부(185) 및 오목부(175)는 하우징(110)과 세장형 서셉터 요소(160) 사이에 제거 가능한 연결 수단의 수형 및 암형 대응부를 형성한다. 이 구현예에서, 돌출부는 마찰 체결에 의해 오목부 내에 유지된다. 다른 구현예에서, 돌출부 및 오목부는 나사형일 수 있다. 다른 구현예에서, 돌출부는 세장형 지지체(170) 상에 제공될 수 있고 오목부는 하우징에 제공된다. 도 5에 가장 잘 도시된 바와 같이, 서셉터 층(180)은 세장형 지지체(170)의 전체 원주 주위에 연장된다.

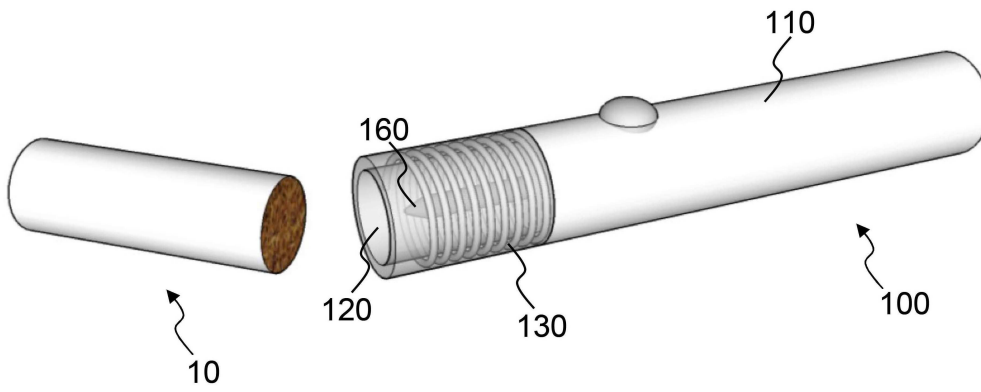
- [0089] 도 6 및 도 7은 제2 구현예에 따른 에어로졸 발생 장치(200)를 예시한다. 제2 구현예의 에어로졸 발생 장치(200)는 제1 구현예의 에어로졸 발생 장치(100)와 구성 및 작동이 유사하며, 동일한 특징이 존재하는 경우, 동일한 참조 부호가 사용되었다. 그러나, 제1 구현예의 에어로졸 발생 장치(100)와 달리, 에어로졸 발생 장치(200)의 세장형 서셉터 요소(260)는 세장형 서셉터 요소(260)가 하우스징(210)에 제거 가능하게 부착되도록 하는 베이스 부분(290)을 더 포함한다. 세장형 지지체(270)는 베이스 부분(290)에 부착되고 베이스 부분(290)으로부터 직교하여 연장된다. 이는 에어로졸 발생 장치(200) 내로 세장형 서셉터 요소(260)의 삽입을 용이하게 할 수 있다. 세장형 서셉터 요소(270)의 베이스 부분(290)은 개구부(225)를 통해 챔버(220) 내로 삽입하도록 크기 설정되고 형상화된다. 이는 세장형 챔버(220) 내로 세장형 서셉터 요소(260)를 삽입하기 위한 별도의 애퍼처에 대한 필요성을 제거한다. 베이스 부분(290)의 단면 형상은 챔버(220)의 단면 형상과 실질적으로 동일하다. 이 구현예에서, 베이스 부분(290) 및 챔버(220) 둘 모두는 실질적으로 원형 단면 형상을 갖는다.
- [0090] 제1 구현예의 에어로졸 발생 장치(100)에서와 같이, 에어로졸 발생 장치(200)는 챔버(220)의 상류 단부에 돌출부(285)를 포함한다. 베이스 부분(290)은 그 베이스에 오목부(295)를 포함한다. 오목부(295)의 형상 및 치수는 돌출부(285)의 형상 및 치수에 대응한다. 제1 구현예의 에어로졸 발생 장치(100)에서와 같이, 오목부(295) 및 돌출부(285)는 원형 및 원통형이지만, 다른 형상이 예상될 수 있다. 돌출부(285) 및 오목부(295)는 하우스징(210)과 세장형 서셉터 요소(260) 사이에 제거 가능한 연결 수단의 수형 및 암형 대응부를 형성한다. 돌출부(285)는 마찰 체결에 의해 오목부(295) 내에 유지된다. 다른 구현예에서, 돌출부 및 오목부는 나사형일 수 있다. 다른 구현예에서, 돌출부는 세장형 지지체 상에 제공될 수도 있고 오목부는 하우스징 내에 제공된다.
- [0091] 도 8 및 도 9는 제3 구현예에 따른 에어로졸 발생 장치(300)의 하류 단부를 예시한다. 제3 구현예의 에어로졸 발생 장치(300)는 제1 구현예의 에어로졸 발생 장치(100)와 구성 및 작동이 유사하며, 동일한 특징이 존재하는 경우, 동일한 참조 부호가 사용되었다. 에어로졸 발생 장치(300)의 하우스징(310)은 세장형 지지체(370)의 원위 단부가 수용되는 챔버(320)의 베이스 내에 공동(315)을 포함한다. 공동(315)은 가로방향 평면에서 하우스징(310)과 세장형 서셉터 요소(360) 사이의 상대적인 이동이 공동(315)에 의해 실질적으로 방지되도록 세장형 지지체(370)의 베이스와 동일하거나 유사한 형상을 갖는다. 세장형 지지체(370)는 그 원위 단부를 향해 애퍼처(375)를 포함한다. 하우스징(310)은 애퍼처(375)의 영역에서 그 측면 중 하나에 핀 애퍼처(도시되지 않음)를 포함한다. 에어로졸 발생 장치(300)는 핀 애퍼처를 통해 세장형 지지체 요소의 애퍼처(375) 내로 삽입된 위치설정 핀(385)을 포함한다. 핀(385)은 마찰 체결에 의해 애퍼처(375) 내에 유지된다. 길이방향으로 하우스징(310)과 세장형 서셉터 요소(360) 사이의 상대적인 이동은 위치설정 핀(385)에 의해 실질적으로 방지된다.
- [0092] 제1 및 제2 구현예의 에어로졸 발생 장치(100 및 200)와 달리, 에어로졸 발생 장치(300)의 제3 구현예의 세장형 서셉터 요소(360)는 제1 및 제2 개별 가열 부분(3801 및 3802)을 갖는다. 가열 부분(3801, 3802)은 세장형 지지체(370)의 외부 표면 상에 도포된 서셉터 층으로 각각 형성된다. 2개의 개별 가열 부분(3801, 3802)은 세장형 지지체(370)의 길이를 따라 이격된다. 이는 도 9에 도시된 바와 같이, 2개의 이격된 에어로졸 형성 세그먼트(20' 및 20")를 갖는 에어로졸 발생 물품(10')의 가열을 용이하게 한다. 이러한 방식으로, 제1 에어로졸 형성 세그먼트(20')는 제1 가열 부분(3801)에 의해 가열될 수 있고, 제2 에어로졸 형성 세그먼트(20")는 제2 가열 부분(3802)에 의해 가열될 수 있다. 이 구현예에서, 제1 및 제2 가열 부분(3801, 3802)은 동일한 서셉터 재료로 형성된다. 그러나, 다른 구현예에서, 제1 및 제2 가열 부분(3801, 3802)이 형성되는 서셉터 층의 조성 또는 치수는 상이할 수 있다. 유리하게는, 이는 제1 및 제2 가열 부분(3801, 3802)에 대한 상이한 서셉터 특성을 선택함으로써 세장형 서셉터 요소(360)의 가열 특성의 미세 조절을 용이하게 할 수 있다. 2개의 에어로졸 형성 세그먼트 사이의 에어로졸 발생 물품의 부분은 향미 부분일 수 있다. 이는 낮은 온도에서 에어로졸화될 수 있는 향미제 또는 에어로졸 강화 물질(예를 들어, 멘톨 또는 다른 허브 입자)으로 함침된 다공성 재료일 수 있다. 향미제 또는 에어로졸 향상 물질은 액체 또는 겔의 형태를 취할 수 있다. 제1 및 제2 가열 부분은 별도로 전력을 공급받을 수 있다. 제1 및 제2 가열 부분은 상이한 온도 사이클을 가질 수 있다. 제1 및 제2 가열 부분 사이의 세장형 서셉터 요소의 부분은 전기 전도성 재료를 포함할 수 있다. 이러한 방식으로, 전기 전도성 재료는 가열 부분 중 하나 또는 둘 모두가 가열될 때 향미 부분을 저항 가열할 수 있다.
- [0093] 전술한 예시적인 구현예는 청구 범위의 범주를 한정하는 것을 의도하지 않는다. 상술한 예시적인 구현예와 일치하는 다른 구현예는 당업자에게 명백할 것이다.

도면

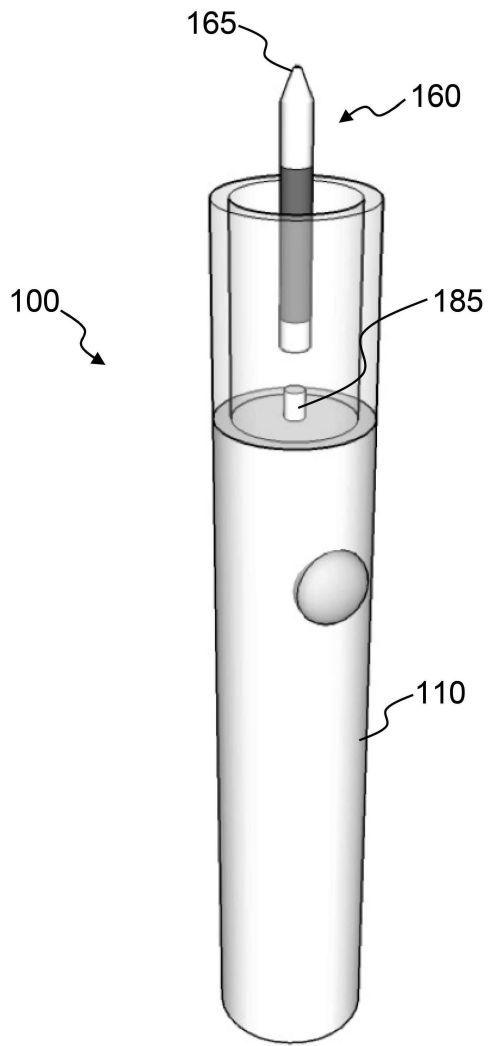
도면1



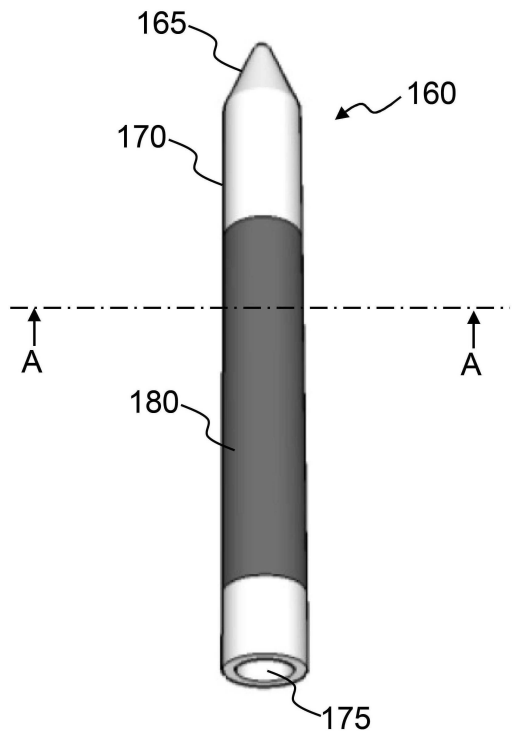
도면2



도면3



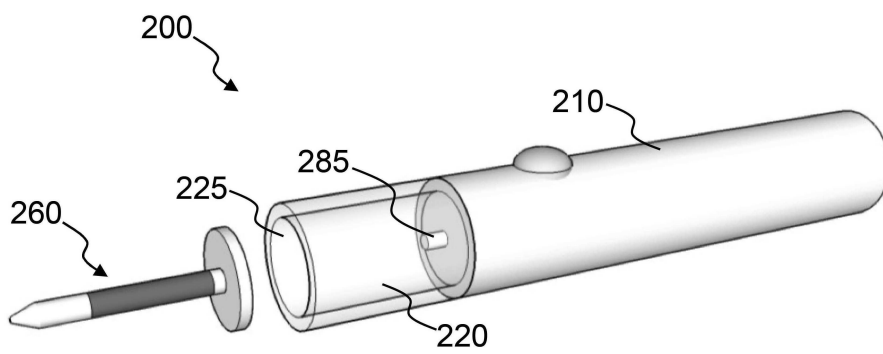
도면4



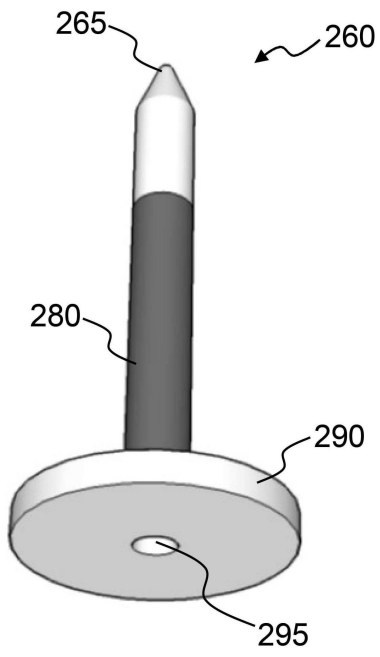
도면5



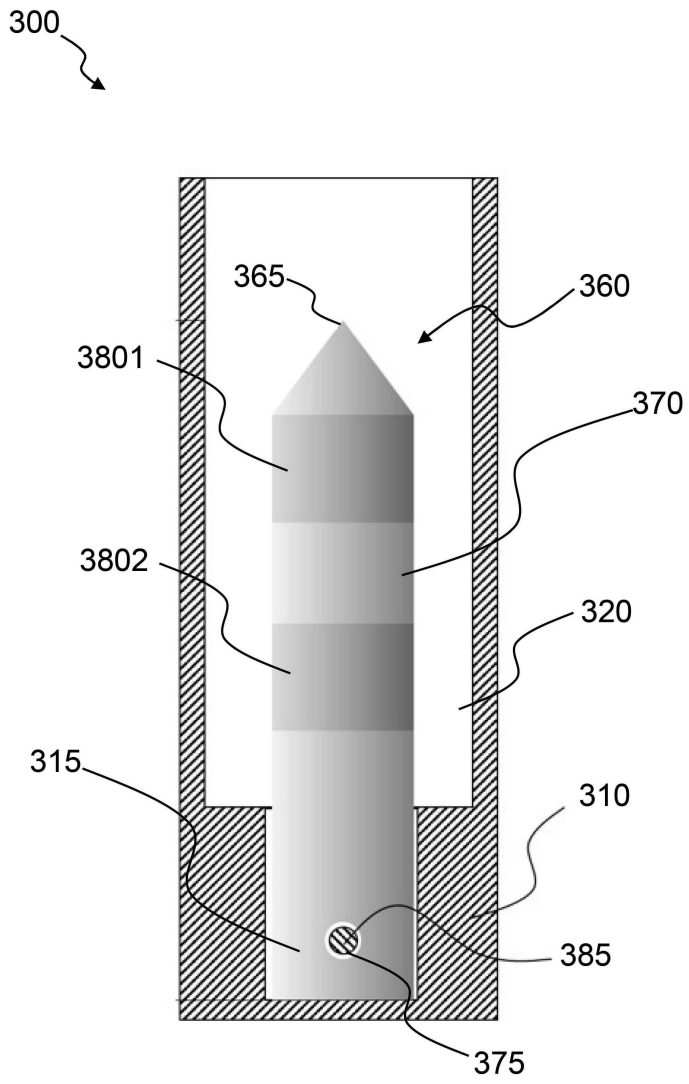
도면6



도면7



도면8



도면9

