(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0042450
(43) 공개일자 2024년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/465 (2020.01) *A24F 40/20* (2020.01)
A24F 40/40 (2020.01) *A24F 40/50* (2020.01)
H05B 6/06 (2006.01) *H05B 6/36* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/465 (2020.01)
A24F 40/20 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2024-7005150
(22) 출원일자(국제) 2022년08월08일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년02월14일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2022/072281
(87) 국제공개번호 WO 2023/017002
국제공개일자 2023년02월16일
(30) 우선권주장
21190416.4 2021년08월09일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
제이티 인터내셔널 소시에떼 아노님
스위스, 씨에이치-1202 제네바, 뤼 카젬 라드자비 8
(72) 발명자
프라이에 데니스
네덜란드 8014 에이에스 즈볼레 몬지그노이어 노렌슬란 5
담머스 예로엔
네덜란드 8017 제이더블유 즈볼레 누르드젤란 10 에스
히예마 헤르만
네덜란드 8266 지이 캄펜 에스도른호프 157
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 15 항

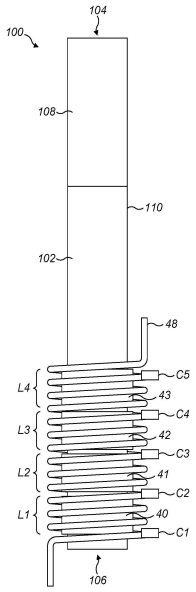
(54) 발명의 명칭 **에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 시스템**

(57) 요 약

에어로졸 생성 장치(10)가 에어로졸 생성 기재(102)의 적어도 일부를 수용하기 위한 가열 챔버(18), 및 흡입 에어로졸을 생성하기 위해서 에어로졸 생성 기재(102)를 가열하도록 구성된 유도 가열 기구(46)를 포함하고, 유도 가열 기구(46)는 가열 챔버(18) 주위 또는 이에 인접하여 배치된 단일 유도 코일(48)을 포함한다. 에어로졸 생성

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도5



장치(10)는 유도 가열 기구(46)를 제어하여 교번적인 전류를 단일 유도 코일(48)에 공급하도록 구성된 제어기(24)를 포함한다. 유도 가열 기구(46)는 단일 유도 코일(48)과 연관된 복수의 연결부(C1 내지 C5)를 포함하고, 복수의 연결부(C1 내지 C5)는 하나 이상의 코일 섹션(L1 내지 L4)에 선택적으로 에너지를 공급하기 위해서 하나 이상의 코일 섹션(L1 내지 L4)에 교번적인 전류를 공급할 수 있도록 배치되고 구성된다. 에어로졸 생성 장치(10)는 또한 각 코일 섹션(L1 내지 L4)에 인접하여 가열 챔버(18) 내에 배치되어 가열 챔버(18) 내에서 대응하는 가열 영역(40a, 41a, 42a, 43a)을 정의하는 복수의 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)를 포함한다.

(52) CPC특허분류
A24F 40/40 (2022.01)
A24F 40/50 (2022.01)
H05B 6/06 (2013.01)
H05B 6/365 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

에어로졸 생성 장치(10)로서,

에어로졸 생성 기재(102)의 적어도 일부를 수용하기 위한 가열 챔버(18);

흡입되는 에어로졸을 생성하기 위해서 에어로졸 생성 기재(102)를 가열하도록 구성된 유도 가열 기구(46)로서, 상기 가열 챔버(18) 주위 또는 이에 인접하여 배치된 단일 유도 코일(48)을 포함하는, 유도 가열 기구(46); 및

상기 유도 가열 기구(46)를 제어하여 교번적인 전류를 상기 단일 유도 코일(48)에 공급하도록 구성된 제어기(24)

를 포함하고,

상기 유도 가열 기구(46)는 상기 단일 유도 코일(48)과 연관된 복수의 연결부(C1 내지 C5)를 포함하고, 상기 복수의 연결부(C1 내지 C5)는 하나 이상의 코일 섹션(L1 내지 L4)에 선택적으로 에너지를 공급하기 위해서 상기 단일 유도 코일(48)의 하나 이상의 코일 섹션(L1 내지 L4)에 교번적인 전류를 공급할 수 있도록 배치되고 구성되며,

상기 에어로졸 생성 장치(10)는 각 코일 섹션(L1 내지 L4)에 인접하여 상기 가열 챔버(18) 내에 배치되어 상기 가열 챔버(18) 내에서 대응하는 가열 영역(40a, 41a, 42a, 43a)을 정의하는 복수의 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)를 포함하고,

상기 에어로졸 생성 장치는 적어도 2개의 가열 모드를 포함하고, 각 가열 모드는 연관된 섹션 활성화 패턴을 포함하고, 상기 제어기는 상기 유도 가열 기구를 제어하여, 제1 가열 모드가 선택된 경우, 제1 섹션 활성화 패턴에 따라 상기 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션들에 교번적인 전류를 공급하고, 제2 가열 모드가 선택된 경우, 상기 제1 섹션 활성화 패턴과 상이한 제2 섹션 활성화 패턴에 따라 상기 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션들에 교번적인 전류를 공급하도록 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연결부들(C1 내지 C5)은, 대응하는 연결부들(C1 내지 C5)의 쌍을 통해서 각 코일 섹션(L1 내지 L4)에 교번적인 전류를 공급할 수 있도록 쌍으로 배치되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제어기(24)는 대응하는 연결부(C1 내지 C5)의 쌍을 통해서 각 코일 섹션(L1 내지 L4)에 교번적인 전류를 공급하도록 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 연결부(C1 내지 C5)는, 사용 시에, 각 코일 섹션(L1 내지 L4)이, 인접하여 배치된 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 위치에 대응하는, 가열 챔버(18)의 다른 영역 내에 집중되는 전자기장을 생성하도록 배치되고 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 단일 유도 코일(48)은, 길이방향 축을 중심으로 상기 가열 챔버(18) 주위에서 연장되는 나선형 코일이고,

상기 복수의 연결부들(C1 내지 C5)은 상기 길이방향 축을 따라서 이격되어 길이방향으로 배치된 코일 섹션(L1 내지 L4)을 정의하는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 섹션 활성화 패턴에서, 상기 제어기(24)는 상기 교번적인 전류를 순차적으로 각 코일 섹션(L1 내지 L4)에 공급하도록 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 섹션 활성화 패턴에서, 상기 제어기(24)는 상기 교번적인 전류를 순차적으로 코일 섹션의 제1 하위 세트(L1, L2)에 그리고 그 후에 코일 섹션의 제2 하위 세트(L3, L4)에 공급하도록 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어기(24)는 상기 유도 가열 기구(46)를 제어하여 교번적인 전류를 제1 코일 섹션(L1)에 공급함으로써 제1 전자기장을 생성하고, 교번적인 전류를 제2 코일 섹션(L2)에 공급함으로써 제2 전자기장을 생성하도록 구성되며, 상기 제1 전자기장은 제1 주파수를 가지고, 상기 제2 전자기장은 상기 제1 주파수와 상이한 제2 주파수를 가지는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 전자기장은 제1 공진 주파수를 갖는 제1 유도 가열식 서셉터(40)를 가열하도록 구성되고, 상기 제2 전자기장은 상기 제1 공진 주파수와 상이한 제2 공진 주파수를 갖는 제2 유도 가열식 서셉터(41)를 가열하도록 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서,

상기 제어기(24)는 상기 유도 가열 기구(46)를 제어하여 교번적인 전류를 제3 코일 섹션(L3)에 공급함으로써 제3 전자기장을 생성하도록 구성되며, 상기 제3 전자기장은 상기 제1 및 제2 주파수와 상이한 제3 주파수를 가지는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제3 전자기장은 상기 제1 및 제2 공진 주파수와 상이한 제3 공진 주파수를 가지는 제3 유도 가열식 서셉터(42)를 가열하도록 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어기(24)는 상기 유도 가열 기구(46)를 제어하여 상기 코일 섹션(L1 내지 L4)의 하나 이상을 제1 온도까지 가열하고, 상기 코일 섹션(L1 내지 L4) 중 다른 하나 이상을 상기 제1 온도와 상이한 제2 온도까지 가열하도록 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 13

제7항을 인용하는 제12항에 있어서,

상기 제어기는 상기 유도 가열 기구를 제어하여 코일 섹션의 제1 하위 세트(L1, L2) 내의 제1 코일 섹션(L1)을

제1 온도까지 가열하고, 코일 섹션의 제1 하위 세트(L1, L2) 내의 제2 코일 섹션(L2)을 제2 온도까지 동시에 가열하도록 구성되는, 에어로졸 생성 장치.

청구항 14

에어로졸 생성 시스템(1)으로서,

에어로졸 생성 기재(102); 및

상기 에어로졸 생성 기재(102)를 가열하여 흡입 에어로졸을 생성하기 위한 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 에어로졸 생성 장치(10)

를 포함하는, 에어로졸 생성 시스템(1).

청구항 15

제14항에 따른 에어로졸 생성 시스템(1)의 이용 방법으로서,

상기 에어로졸 생성 기재(102)의 적어도 일부를 상기 가열 챔버(18) 내에 배치하는 단계;

제1 가열 모드가 선택된 경우, 제1 섹션 활성화 패턴에 따라 상기 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션에 교번적인 전류를 공급하도록, 제어기로 상기 유도 가열 기구를 제어하는 단계; 및

제2 가열 모드가 선택된 경우, 상기 제1 섹션 활성화 패턴과 상이한 제2 섹션 활성화 패턴에 따라 상기 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션에 교번적인 전류를 공급하도록, 제어기로 상기 유도 가열 기구를 제어하는 단계

를 포함하는, 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시 내용은 일반적으로 에어로졸 생성 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 사용자가 흡입할 에어로졸을 생성하기 위해 에어로졸 생성 기재를 가열하기 위한 에어로졸 생성 장치에 관한 것이다. 또한, 본 개시 내용의 실시형태는 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 기재를 포함하는 에어로졸 생성 시스템, 및 흡입될 에어로졸을 생성하기 위해서 에어로졸 생성 시스템을 이용하는 방법에 관한 것이다. 본 개시 내용은 특히, 휴대용(hand-held) 에어로졸 생성 장치에 적용될 수 있다. 이러한 장치는, 에어로졸 생성 기재, 예를 들어 담배 또는 다른 적합한 재료를, 연소 대신, 전도, 대류 및/또는 복사에 의해서 가열하여 사용자가 흡입하기 위한 에어로졸을 생성한다. 본 개시 내용은 특히 유도 가열식 에어로졸 생성 장치 및/또는 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] (에어로졸 생성 장치 또는 증기 생성 장치 또는 개인용 증발기로도 알려져 있는) 위험이 감소되거나 위험이 개선된 장치의 인기와 사용은 최근 몇 년 동안 전통적인 담배 제품 사용의 대안으로 빠르게 성장해 왔다. 에어로졸 생성 물질을 가열하거나 가온하여 사용자가 흡입할 수 있는 에어로졸을 발생시키는 다양한 장치 및 시스템이 이용 가능하다.

[0003] 일반적으로 이용 가능한 위험이 감소되거나 위험이 개선된 장치는 기재 가열식 에어로졸 생성 장치 또는 소위 비연소식 가열(heat-not-burn) 장치이다. 이러한 유형의 장치는 에어로졸 생성 기재를 통상적으로 150℃ 내지 300℃ 범위의 온도까지 가열함으로써 에어로졸 또는 증기를 생성한다. 에어로졸 생성 기재를 연소시키거나 또는 태우지 않고 이러한 범위 내의 온도까지 가열하면, 통상적으로 냉각되고 응축되어 장치의 사용자가 흡입할 수 있는 에어로졸을 형성하는 증기를 발생시킨다.

[0004] 현재 입수 가능한 에어로졸 생성 장치는 에어로졸 생성 기재를 가열하기 위한 여러 가지 다른 접근 방식 중 하나를 이용할 수 있다. 이러한 접근 방식 중 하나는 유도 가열 시스템을 사용하는 에어로졸 생성 장치를 제공하는 것이다. 이러한 장치에서, 유도 코일이 장치 내에 제공되며, 유도 가열식 서셉터(susceptor)가 에어로졸 생성 기재를 가열하도록 제공된다. 사용자가 장치를 활성화시키는 경우, 전기 에너지가 유도 코일에 공급되어, 결과적으로 교류 전자기장을 발생시킨다. 서셉터가 전자기장과 커플링되어, 예를 들어, 전도, 복사 및 대류 중 하나 이상에 의해서 에어로졸 생성 기재에 전달되는 열을 생성하고, 에어로졸 생성 기재가 가열됨에 따라 에어로

졸이 생성된다.

[0005] 사용 기간(흡연 기간으로도 알려짐) 동안 사용자가 흡입할 허용 가능한 특성을 갖는 에어로졸을 생성하는 것을 보장하기 위해서, 에어로졸 생성 기재 내의 열 분포를 제어하는 것이 일반적으로 바람직하다. 본 개시 내용의 실시형태는, 에어로졸 생성 기재 내의 열 분포를 보다 정확히 제어함으로써 생성 에어로졸의 특성이 최적화되는, 개선된 사용자 경험을 제공하고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0006] 본 개시 내용의 제1 양태에 따라, 에어로졸 생성 장치가 제공되고, 그러한 에어로졸 생성 장치는,

[0007] 에어로졸 생성 기재의 적어도 일부를 수용하기 위한 가열 챔버;

[0008] 흡입되는 에어로졸을 생성하기 위해서 에어로졸 생성 기재를 가열하도록 구성된 유도 가열 기구로서, 가열 챔버 주위 또는 이에 인접하여 배치된 단일 유도 코일을 포함하는, 유도 가열 기구; 및

[0009] 유도 가열 기구를 제어하여 교번적인 전류(alternating electric current)를 단일 유도 코일에 공급하도록 구성된 제어기

[0010] 를 포함하고,

[0011] 유도 가열 기구는 단일 유도 코일과 연관된 복수의 연결부를 포함하고, 복수의 연결부는 하나 이상의 코일 섹션에 선택적으로 에너지를 공급하기 위해서 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션에 교번적인 전류를 공급할 수 있도록 배치되고 구성되며,

[0012] 에어로졸 생성 장치는 각 코일 섹션에 인접하여 가열 챔버 내에 배치되어 가열 챔버 내에서 대응하는 가열 영역들을 정의하는 복수의 유도 가열식 서셉터를 포함하고,

[0013] 에어로졸 생성 장치는 적어도 2개의 가열 모드를 포함하고, 각 가열 모드는 연관된 섹션 활성화 패턴을 포함하고, 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여, 제1 가열 모드가 선택된 경우, 제1 섹션 활성화 패턴에 따라 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션들에 교번적인 전류를 공급하고, 제2 가열 모드가 선택된 경우, 제1 섹션 활성화 패턴과 상이한 제2 섹션 활성화 패턴에 따라 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션들에 교번적인 전류를 공급하도록 구성된다.

[0014] 에어로졸 생성 장치는, 에어로졸 생성 기재를 연소시키지 않고 에어로졸 생성 기재를 가열하여 에어로졸 생성 기재의 적어도 하나의 성분을 휘발시키고 이에 의해 냉각 및 응축되는 가열된 증기를 발생시켜 에어로졸 생성 장치의 사용자가 흡입할 에어로졸을 형성하도록 구성된다. 에어로졸 발생 장치는 일반적으로 핸드헬드형 휴대용 장치이다.

[0015] 일반적인 용어로, 증기는 그 임계 온도보다 더 낮은 온도에서의 기체 상태의 물질로서, 이는 온도를 낮추지 않고 그 압력을 증가시킴으로써 증기가 액체로 응축될 수 있다는 것을 의미하는 반면, 에어로졸은 공기 또는 다른 기체 내의 미세 고체 입자 또는 액체의 액적(liquid droplet)의 현탁체인 것을 의미한다. 그러나, 용어 '에어로졸' 및 '증기'는, 특히 사용자가 흡입할 수 있도록 생성되는 흡입 가능 매체의 형태와 관련하여, 본 명세서에서 상호 교환 가능하게 사용될 수 있다는 점에 유의하여야 한다.

[0016] 본 개시 내용은, 코일 섹션 중 하나 이상에 선택적으로 에너지를 공급함으로써, 예를 들어 각 코일 섹션이 (에너지 공급될 때) 특정 코일 섹션에 인접하여 위치되는 유도 가열식 서셉터를 우선적으로 가열할 수 있기 때문에, 에어로졸 생성 기재 내의 열 분포를 신중하게 제어할 수 있다. 따라서, 에어로졸 생성 기재의 선택적인 (또는 "구역적인") 가열이 달성될 수 있다. 연결부를 통해서 선택적으로 (순차적으로 또는 동시에) 에너지 공급될 수 있는 코일 섹션들을 갖는 단일 유도 코일을 사용함으로써 유도 가열식 서셉터를 선택적으로 가열하는 데 효과적인 해결책을 제공하고, 에어로졸 생성 장치가 콤팩트한 디자인을 갖도록 보장한다. 에어로졸 생성 물품의 일부로서 에어로졸 생성 기재를 가지는 대신, 유도 가열식 서셉터를 에어로졸 생성 장치의 일부로서 제공함으로써, 에어로졸 생성 물품의 구조 및 제조가 또한 단순화될 수 있다. 연관된 섹션 활성화 패턴(즉, 코일 섹션들이

활성화되는 미리 정의된 순서)을 각각 가지는 2개 이상의 가열 모드를 제공함으로서, 에어로졸 생성 장치는 장치의 동작을 맞춤 구성하는 복수의 가열 모드들 사이에서 전환될 수 있고, 그에 따라 장치의 동작과 관련하여 보다 큰 유연성을 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 복수의 가열 모드는 사용 세션 중에 보다 일정한 가열을 제공할 수 있다.

[0017] 이제, 선택적 특징에 대해 설명할 것이다. 이들은 단독으로 또는 본 개시 내용의 임의의 양태와 임의로 조합되어 적용될 수 있다.

[0018] 연결부들은, 대응하는 연결부의 쌍을 통해서 각 코일 섹션에 교번적인 전류를 공급할 수 있도록 쌍으로 배치될 수 있다. 제어기는 대응하는 연결부의 쌍을 통해서 각 코일 섹션에 교번적인 전류를 공급하도록 구성될 수 있다. 따라서, 각 코일 섹션은 선택된 연결부의 쌍에 의해서 정의될 수 있고, 선택된 연결부의 쌍을 통해서 편리하게 에너지 공급될 수 있다.

[0019] 복수의 연결부는, 사용 시에, 각 코일 섹션이, 예를 들어 인접하여 배치된 유도 가열식 서셉터의 위치에 대응하는, 가열 챔버의 다른 영역 내에 집중되는 전자기장을 생성하도록 배치되고 구성될 수 있다. 이는, 코일 섹션에 인접하여 배치된 유도 가열식 서셉터가 바람직하게는 해당 코일 섹션에 의해서 생성된 전자기장에 의해서 우선적으로 가열되는 것을 보장한다.

[0020] 단일 유도 코일은, 길이방향 축을 중심으로 가열 챔버 주위에서 연장될 수 있는 나선형 코일일 수 있다. 가열 챔버 주위에서 나선형으로 연장되는 유도 코일을 제공함으로써, 유도 가열식 서셉터의 안정적인 가열이 보장될 수 있다. 복수의 연결부들이 길이방향 축을 따라서 이격되어 길이방향으로 배치된 코일 섹션들을 정의할 수 있고, 따라서, 각 코일 섹션은 나선형 코일의 전체 권회 횟수(number of turns)에 하위 세트의 권회를 포함할 수 있다. 유도 가열식 서셉터들은 길이방향 축을 따라 대응되는 간격으로 배치될 수 있고, 따라서 에어로졸 생성 기재의 길이방향으로 배치된 부분들의 선택적인(또는 "구역적인") 가열을 제공할 수 있다.

[0021] 제1 섹션 활성화 패턴에서, 제어기는 교번적인 전류를 순차적으로 각 코일 섹션에 개별적으로 공급하도록 구성될 수 있다. 제2 섹션 활성화 패턴에서, 제어기는 교번적인 전류를 순차적으로 복수의 코일 섹션의 하위 세트에 공급하도록 구성될 수 있다. 따라서, 각 코일 섹션, 또는 코일 섹션의 하위 세트는 서로 다른 시간에 전자기장을 생성할 수 있다 (즉, 모든 코일 섹션들이 전자기장을 동시에 생성하는 것은 아님). 이를 통해 편리하게, 에어로졸 생성 기재의 여러 영역들 또는 부분들을 순차적으로 가열할 수 있고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재 내에서 열 분포를 제어하여, 특히 선택적인(또는 "구역적인") 가열을 제공할 수 있다. 제3 섹션 활성화 패턴에서, 제어기는 교번적인 전류를 동시에 모든 코일 섹션에 공급하도록 구성될 수 있다. 따라서, 에어로졸 생성 기재의 빠른 가열이 달성될 수 있다.

[0022] 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여 교번적인 전류를 제1 코일 섹션에 공급함으로써 제1 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있다. 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여 교번적인 전류를 제2 코일 섹션에 공급함으로써 제2 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있다. 제1 및 제2 전자기장은 동시에 생성되지 않고, 그 대신 서로 다른 시간에 생성될 수 있다. 이를 통해 편리하게, 에어로졸 생성 기재의 여러 영역들 또는 부분들을 순차적으로 가열할 수 있고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재 내에서 열 분포를 제어하여, 특히 선택적인(또는 "구역적인") 가열을 제공할 수 있다.

[0023] 제1 전자기장은 제1 주파수를 가질 수 있고, 제2 전자기장은 제1 주파수와 상이한 제2 주파수를 가질 수 있다. 서로 다른 제1 및 제2 주파수를 갖는 제1 및 제2 전자기장을 생성함으로써, 예를 들어 제1 전자기장이 제1 유도 가열식 서셉터를 우선적으로 가열할 수 있고 제2 전자기장이 제2 유도 가열식 서셉터를 우선적으로 가열할 수 있기 때문에, 에어로졸 생성 기재 내의 열 분포를 신중하게 제어할 수 있다. 따라서, 에어로졸 생성 기재의 선택적인(또는 "구역적인") 가열이 달성될 수 있다. (예를 들어, 제1 코일 섹션을 통해서) 제1 전자기장을 그리고 (예를 들어, 제2 코일 섹션을 통해서) 제2 전자기장을 생성하기 위해 단일 유도 코일을 사용하는 것은 제1 및 제2 전자기장을 생성하기 위한 효과적인 해결책을 제공하고, 에어로졸 생성 장치가 콤팩트한 디자인을 갖도록 보장한다.

[0024] 복수의 유도 가열식 서셉터의 각각은, 다른 유도 가열식 서셉터의 공진 주파수와 상이한 공진 주파수를 가질 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 장치는 제1 공진 주파수를 갖는 제1 유도 가열식 서셉터를 포함할 수 있고, 제1 공진 주파수와 상이한 제2 공진 주파수를 갖는 제2 유도 가열식 서셉터를 포함할 수 있다.

[0025] 상이한 공진 주파수들을 갖는 유도 가열식 서셉터들을 사용하면, 제1 코일 섹션이 제1 유도 가열식 서셉터의 제1 공진 주파수와 실질적으로 동일한 제1 주파수를 갖는 제1 전자기장을 생성하고, 제2 코일 섹션이 제2 유도 가

열식 서셉터의 제2 공진 주파수와 실질적으로 동일한 제2 주파수를 갖는 제2 전자기장을 생성하도록 유도 가열 기구를 제어함으로써, 에어로졸 생성 기재의 선택적인(또는 "구역적인") 가열이 실행될 수 있다. 특정 서셉터(예를 들어, 제1 또는 제2 서셉터)의 공진 주파수(예를 들어, 제1 또는 제2 공진 주파수)와 실질적으로 동일한 주파수(예를 들어, 제1 또는 제2 주파수)를 갖는 전자기장(예를 들어, 제1 또는 제2 전자기장)을 생성하는 것은 해당 서셉터가 소정 양의 열을 생성하게 할 것이다. 이는 또한 다른 서셉터(즉, 생성된 전자기장의 주파수와 실질적으로 동일하지 않은 공진 주파수를 갖는 임의의 서셉터) 중 하나 이상이, 일반적으로 특정 서셉터에 의해서 생성된 열의 양보다 적은 그리고 0 또는 실질적으로 0일 수 있는 열의 양을 생성시킬 수 있다. 따라서, 특정 서셉터의 임의의 선택적인 가열은 다른 서셉터가 전혀 가열되지 않는다는 의미로 해석되어야 하는 것이 아니라, 단지 주로 특정 서셉터의 선택적 가열로 인하여, 일반적으로 특정 서셉터에 인접한 에어로졸 생성 기재로부터 에어로졸이 방출될 것이라는 의미로 해석되어야 한다. 용어 "우선적인 가열"은 명세서 전반에 걸쳐 이러한 유형의 가열을 정의하기 위해서 사용된다. 이러한 우선적인 가열은 유리하게는, 에어로졸 생성 기재의 하나 이상의 부분이 에어로졸 생성 기재의 하나 이상의 다른 부분보다 더 높은 온도까지 가열되게 할 수 있다. 더 높은 온도까지 가열되는 하나 이상의 부분은 에어로졸 생성 장치가 처음 활성화될 때 빠른 에어로졸 생성을 제공할 수 있는 한편, 더 낮은 온도까지 가열되는 하나 이상의 부분은 사용 기간(예를 들어, 흡연 기간) 전체를 통해서 지속적인 에어로졸 생성을 제공할 수 있다.

[0026] 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여 교번적인 전류를 제3 코일 섹션에 공급함으로써 제3 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있다. 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여 교번적인 전류를 제4 코일 섹션에 공급함으로써 제4 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있다. 제3 전자기장은 제3 주파수를 가질 수 있다. 제4 전자기장은 제4 주파수를 가질 수 있다. 제3 주파수는 제1 및 제2 주파수와 상이할 수 있고, 제4 주파수와 상이할 수 있다. 제4 주파수는 제1 및 제2 주파수와 상이할 수 있고, 제3 주파수와 상이할 수 있다. 제3 주파수를 갖는 제3 전자기장은, 제1 및 제2 공진 주파수와 상이할 수 있고 제4 공진 주파수와 상이할 수 있는 제3 공진 주파수를 가질 수 있는, 제3 유도 가열식 서셉터를 가열하도록 구성될 수 있다. 제4 주파수를 갖는 제4 전자기장은, 제1 및 제2 공진 주파수와 상이할 수 있고 제3 공진 주파수와 상이할 수 있는 제4 공진 주파수를 가질 수 있는, 제4 유도 가열식 서셉터를 가열하도록 구성될 수 있다.

[0027] 대응하는 제3 및 제4 공진 주파수를 갖는 유도 가열식 서셉터와 함께, 제3 코일 섹션 및 선택적인 제4 코일 섹션과 같은 부가적인 코일 섹션을 사용하는 것은 에어로졸 생성 기재의 가열에 대한 더 양호한 제어를 가능하게 하고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 선택적인(또는 "구역적인") 가열을 향상시킬 수 있다.

[0028] 제1 가열 모드에서, 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여 제1 섹션 활성화 패턴에서 제1, 제2, 제3, 및 제4 코일 섹션의 각각에 교번적인 전류를 순차적으로 공급하도록 구성될 수 있다. 예시적인 제1 섹션 활성화 패턴에서, 제1, 제2, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터의 각각이 순차적으로 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제1, 제2, 제3 및 제4 부분이 순차적으로 가열된다. 가열은 제1, 제2, 제3 및 제4 섹션 중 임의의 하나로 시작될 수 있다. 필요한 경우, 순서는 반대가 될 수 있다. 코일은 4개 초과의 섹션, 또는 4개 미만의 섹션을 포함할 수 있다.

[0029] 제2 가열 모드에서, 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여, 제2 섹션 활성화 패턴에서, 교번적인 전류를 코일 섹션의 제1 하위 세트에 동시에 공급하고 그 후에 교번적인 전류를 코일 섹션의 제2의 하위 세트에 동시에 공급하도록 구성될 수 있다. 예시적인 제2 섹션 활성화 패턴에서, 제어기는 교번적인 전류를 제1 및 제2 코일 섹션에 동시에 공급하고 그 후에 교번적인 전류를 제3 및 제4 코일 섹션에 동시에 공급하도록 구성될 수 있다. 이러한 예에서, 제1 및 제2 유도 가열식 서셉터는 동시에 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제1 및 제2 부분이 또한 동시에 가열된다. 그 후에, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터가 동시에 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제3 및 제4 부분이 또한 동시에 가열된다. 다른 예에서, 제1 및 제3 유도 가열식 서셉터는 동시에 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제1 및 제3 부분이 또한 동시에 가열된다. 그 후에, 제2 및 제4 유도 가열식 서셉터가 동시에 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제2 및 제4 부분이 또한 동시에 가열된다. 추가적인 예에서, 제1 및 제4 유도 가열식 서셉터는 동시에 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제1 및 제4 부분이 또한 동시에 가열된다. 그 후에, 제2 및 제3 유도 가열식 서셉터가 동시에 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제2 및 제3 부분이 또한 동시에 가열된다. 하위 세트들은 상이한 순서로 활성화될 수 있으며, 필요한 경우, 다른 하위 세트들이 선택될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0030] 제3 가열 모드에서, 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여, 제3 섹션 활성화 패턴에서, 제1, 제2, 제3, 및 제4 코일 섹션에 교번적인 전류를 동시에 공급하도록 구성될 수 있다. 이러한 예에서, 제1, 제2, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터는 동시에 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제1, 제2, 제3 및 제4 부분이 동시에 가열

된다.

[0031] 코일 섹션들 및 코일 섹션들의 하위 세트의 다른 조합을 선택하여 추가적인 예시적 섹션 활성화 패턴을 정의할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 추가적인 순차적 섹션 활성화 패턴에서, 제1 코일 섹션이 활성화되고, 그 후에 제2 코일 섹션 및 제3 코일 섹션을 포함하는 코일 섹션의 제1 하위 세트가 활성화되고, 그 후에 제4 코일 섹션이 활성화된다.

[0032] 제어기는 유도 가열 기구를 제어하여 코일 섹션의 하위 세트(예를 들어, 제1 하위 세트) 내의 제1 코일 섹션을 제1 온도까지 가열하고 동일한 하위 세트 내의 제2 코일 섹션을 제2 온도로 동시에 가열하도록 구성될 수 있다.

[0033] 제어기는 사용자에 의해서 조정될 수 있거나 사용자에 의해서 구성될 수 있고, 그에 따라 사용자는 유도 가열 기구를 통해서 코일 섹션에 대한 교번적인 전류의 공급을 제어할 수 있다. 다시 말해서, 사용자는 복수의 코일 섹션에 에너지를 공급하는 방법을 선택할 수 있고, 예를 들어 전술한 제1, 제2 및 제3의 비제한적인 예에 따라 선택할 수 있다. 이러한 비제한적인 제1, 제2 및 제3 예는 사용자가 선택할 수 있는 에어로졸 생성 장치의 "가열 모드"를 나타낼 수 있다.

[0034] 유도 코일은 리츠(Litz) 와이어 또는 리츠 케이블을 포함할 수 있다. 그러나, 다른 재료가 사용될 수 있다는 것이 이해될 것이다.

[0035] 유도 코일은, 사용 시에, 약 20 mT 내지 최고 농도 지점에서의 약 2.0 T의 자속 밀도를 갖는 변동 전자기장과 함께 동작하도록 배치될 수 있다.

[0036] 가열 챔버는 길이방향을 정의하는 길이방향 축을 가질 수 있다. 가열 챔버는 실질적으로 튜브형일 수 있다. 유도 가열식 서셉터는 실질적으로 튜브형인 가열 챔버의 주변부 주위에서 원주방향으로 연장될 수 있고, 예를 들어 서셉터 링을 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이, 유도 가열식 서셉터들은 가열 챔버를 따라서 길이방향으로, 즉 길이방향 축을 따라서 이격될 수 있다. 가열 챔버는 실질적으로 원통형일 수 있다. 따라서, 가열 챔버는 실질적으로 원통형인 에어로졸 생성 기재를 수용하도록 구성될 수 있고, 이는, 에어로졸 생성 물품 형태의 에어로졸 생성 기재가 종종 원통형 형태로 포장되어 판매되기 때문에 유리할 수 있다. 유도 가열식 서셉터는 인접 코일 섹션에 의해서 생성된 전자기장의 존재 하에서 효율적으로 가열되고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재가 신속하고 균일하게 가열되도록 보장한다. 에어로졸 생성 장치의 에너지 효율이 그에 따라 최대화된다.

[0037] 가열 챔버는 실질적으로 비-전기 전도성 및 비-자기 투과성인 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 가열 챔버는 폴리에테르 에테르 케톤(PEEK)과 같은 내열성 플라스틱 재료를 포함할 수 있다. 가열 챔버 자체는 에어로졸 생성 장치의 동작 중에 유도 가열 기구에 의해서 가열되지 않고, 그에 따라 유도 가열식 서셉터 내로의 에너지 입력이 최대화되도록 보장한다. 이는 이어서 장치의 에너지 효율이 최대화되도록 보장하는데 도움을 준다. 장치는 또한 터치할 수 있을 정도로 저온으로 유지되고, 그에 따라 사용자의 편안함을 최대화하도록 보장한다.

[0038] 유도 가열식 서셉터는 금속을 포함할 수 있다. 금속은 통상적으로 스테인리스강과 탄소강으로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 그러나, 유도 가열식 서셉터는, 비제한적으로, 알루미늄, 철, 니켈, 스테인리스 강, 탄소강, 및 이들의 합금, 예를 들어, 니켈 크롬 또는 니켈 구리 중 하나 이상을 포함하는 임의의 적합한 재료를 포함할 수 있다. 전자기장이 근접하여 인가될 때, 각각의 유도 가열식 서셉터는 와전류 및 자기 이력 손실로 인해서 열을 생성하고, 이는 전자기장으로부터 열로의 에너지 변환을 초래한다.

[0039] 에어로졸 생성 장치는 전원을 포함할 수 있고, 제어기는 제어 회로 소자를 포함할 수 있다. 전원 및 제어 회로 소자는 고주파수에서 동작하도록 구성될 수 있다. 전원 및 제어 회로 소자는, 약 80 kHz 내지 1 MHz, 가능하게는 약 150 kHz 내지 250 kHz, 그리고 가능하게는 약 200 kHz의 주파수에서 동작하도록 구성될 수 있다. 전원 및 제어 회로 소자는, 더 높은 주파수에서, 예를 들어, 사용되는 유도 가열식 서셉터의 유형에 따라 MHz 범위에서 동작하도록 구성될 수 있다.

[0040] 본 개시 내용의 제2 양태에 따라, 에어로졸 생성 시스템이 제공되고, 그러한 에어로졸 생성 시스템은,

[0041] 에어로졸 생성 기재; 및

[0042] 에어로졸 생성 기재를 가열하여 흡입 에어로졸을 생성하기 위한 전술한 바와 같은 에어로졸 생성 장치

[0043] 를 포함한다.

[0044] 에어로졸 생성 기재는 임의의 유형의 고체 또는 반-고체 재료를 포함할 수 있다. 예시적인 유형의 에어로졸 생성 고체는 분말, 과립, 펠릿, 조각, 스트랜드, 입자, 겔, 스트립, 느슨한 잎, 컷팅된 필러, 다공성 재료, 발포

체 재료 또는 시트를 포함한다. 에어로졸 생성 기재는 식물 유래 재료를 포함할 수 있고, 특히 담배를 포함할 수 있다. 유리하게는, 예를 들어, 담배, 그리고 셀룰로스 섬유, 담배 줄기 섬유, 및 CaCO3와 같은 무기 필러 중 어느 하나 이상을 포함하는 재생 담배(reconstituted tobacco)를 포함할 수 있다.

[0045] 결과적으로, 에어로졸 생성 장치는 "가열식 담배 장치", "비-연소-가열식 담배 장치", "담배 제품을 증발시키기 위한 장치" 등으로 지칭될 수 있고, 이는 이러한 효과를 달성하기에 적합한 장치로서 해석된다. 본원에 개시된 특징들은 임의의 에어로졸 생성 기재를 기화시키도록 설계되는 장치에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0046] 에어로졸 생성 기재는 에어로졸 생성 물품의 일부를 형성할 수 있고, 종이 랩퍼(paper wrapper)에 의해서 둘러싸일 수 있다.

[0047] 에어로졸 생성 물품은 실질적으로 스틱 형상으로 형성될 수 있고, 에어로졸 생성 기재가 적절한 방식으로 배치된 튜브형 영역을 갖는 담배와 대체로 유사할 수 있다. 에어로졸 생성 물품은, 예를 들어 셀룰로오스 아세테이트 섬유를 포함하는, 필터 세그먼트를 에어로졸 생성 물품의 근위 단부에 포함할 수 있다. 필터 세그먼트는 마우스피스 필터를 구성할 수 있고, 에어로졸 생성 기재와 동축적으로 정렬될 수 있다. 하나 이상의 증기 수집 영역, 냉각 영역, 및 기타 구조가 일부 설계에 또한 포함될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 생성 물품은 필터 세그먼트의 상류에서 적어도 하나의 튜브형 세그먼트를 포함할 수 있다. 튜브형 세그먼트는 증기 냉각 영역으로서 작용할 수 있다. 유리하게는, 증기 냉각 영역은 에어로졸 발생 기재의 가열에 의해서 생성된 가열된 증기가 냉각 및 응축될 수 있게 하고, 그에 따라 예를 들어 필터 세그먼트를 통하여 사용자가 흡입하기에 적합한 특성을 갖는 에어로졸을 형성할 수 있다.

[0048] 에어로졸 생성 기재는 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성제의 예는 다가 알코올, 및 글리세린 또는 프로필렌 글리콜과 같은 이들의 혼합물을 포함한다. 일반적으로, 에어로졸 생성 기재는 건조 중량을 기반으로 약 5% 내지 약 50% 함량의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 에어로졸 생성 기재는 건조 중량을 기초로 약 10% 내지 약 20%, 그리고 가능하게는 약 15% 함량의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다.

[0049] 복수의 유도 가열식 서셉터의 하나 이상에 의해서 가열될 때, 에어로졸 생성 기재는 휘발성 화합물을 방출할 수 있다. 휘발성 화합물은 니코틴 또는 담배 향미제와 같은 향미 화합물을 포함할 수 있다.

[0050] 본 개시 내용의 제3 양태에 따라, 전술한 바와 같은 에어로졸 생성 시스템의 사용 방법이 제공되고, 이러한 방법은,

[0051] 에어로졸 생성 기재의 적어도 일부를 가열 챔버 내에 배치하는 단계;

[0052] 제1 가열 모드가 선택된 경우, 제1 섹션 활성화 패턴에 따라 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션에 교번적인 전류를 공급하도록, 제어기로 유도 가열 기구를 제어하는 단계; 및

[0053] 제2 가열 모드가 선택된 경우, 제1 섹션 활성화 패턴과 상이한 제2 섹션 활성화 패턴에 따라 단일 유도 코일의 하나 이상의 코일 섹션에 교번적인 전류를 공급하도록, 제어기로 유도 가열 기구를 제어하는 단계

[0054] 를 포함한다.

[0055] 제1 섹션 활성화 패턴에 따라 교번적인 전류를 공급하는 것은, 제어기로, 유도 가열 기구를 작동시켜 교번적인 전류를 제1 기간 동안 제1 코일 섹션에 공급하여 제1 기간 동안 제1 전자기장을 생성하고 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제1 부분을 가열하는 것, 그리고 그 후에, 제어기로, 유도 가열 기구를 작동시켜 교번적인 전류를 제1 기간 이후의 제2 기간 동안 제2 코일 섹션에 공급하여 제2 기간 동안 제2 전자기장을 생성하고 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 제2 부분을 가열하는 것을 포함할 수 있다.

[0056] 제2 섹션 활성화 패턴에 따라 교번적인 전류를 공급하는 것은, 제어기로, 유도 가열 기구를 작동시켜 교번적인 전류를 제1 기간 동안 코일 섹션의 제1 하위 세트에 공급하여 제1 기간 동안 제1 전자기장의 제1 그룹을 생성하고 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 부분의 제1 그룹을 가열하는 것, 그리고 그 후에, 제어기로, 유도 가열 기구를 작동시켜 교번적인 전류를 제1 기간 이후의 제2 기간 동안 코일 섹션의 (제1 하위 세트와 상이한) 제2 하위 세트에 공급하여 제2 기간 동안 전자기장의 제2 그룹을 생성하고 그에 따라 에어로졸 생성 기재의 부분의 제2 그룹을 가열하는 것을 포함할 수 있다.

[0057] 제1 전자기장은 제1 기간 동안 제1 유도 가열식 서셉터를 우선적으로 가열할 수 있고, 제2 전자기장은 제2 기간 동안 제2 유도 가열식 서셉터를 우선적으로 가열할 수 있다. 따라서, 제1 유도 가열식 서셉터는 제1 기간 동안 제2 유도 가열식 서셉터보다 더 높은 온도까지 가열될 수 있는 반면, 제2 유도 가열식 서셉터는 제2 기간 동안

제1 유도 가열식 서셉터보다 더 높은 온도까지 가열될 수 있다. 전술한 바와 같이, 이는 에어로졸 생성 기재 내에서 제어된 열 분포를 제공하고, 특히 선택적인(또는 "구역적인") 가열을 제공한다.

[0058] 제어기로, 유도 가열 기구를 작동시켜 교번적인 전류를 제1 코일 섹션에 공급하는 단계는, 생성된 제1 전자기장이 제1 유도 가열식 서셉터를 가열하게 할 수 있고, 제1 유도 가열식 서셉터는, 에어로졸 생성 기재의 제1 부분이 배치될 수 있는 가열 챔버의 제1 가열 영역을 정의할 수 있다. 제어기로, 유도 가열 기구를 작동시켜 교번적인 전류를 제2 코일 섹션에 공급하는 단계는, 생성된 제2 전자기장이 제2 유도 가열식 서셉터를 가열하게 할 수 있고, 제2 유도 가열식 서셉터는, 에어로졸 생성 기재의 제2 부분이 배치될 수 있는 가열 챔버의 제2 가열 영역을 정의할 수 있다.

[0059] 따라서, 이러한 방법은 제1 및 제2 가열 영역 내의 에어로졸 생성 기재의 선택적인(또는 "구역적인") 가열을 제공한다. 예를 들어, 제1 가열 영역 내에 배치된 에어로졸 생성 기재의 제1 부분은 제1 유도 가열식 서셉터에 의해서 가열되고, 제2 가열 영역 내에 배치된 에어로졸 생성 기재의 제2 부분은 제2 유도 가열식 서셉터에 의해서 가열된다. 전술한 바와 같이, 에어로졸 생성 기재의 제1 및 제2 부분의 가열은, 사용자 선호도에 따라, 순차적 또는 동시적일 수 있으며, 사용자에 의해서 제어될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0060] 도 1은 에어로졸 생성 장치 및 에어로졸 생성 장치의 가열 챔버 내에 배치되도록 준비된 에어로졸 생성 물품을 포함하는 에어로졸 생성 시스템의 개략적인 횡단면도이다.

도 2는 에어로졸 생성 장치의 가열 챔버 내에 배치된 에어로졸 생성 물품을 도시하는, 도 1의 에어로졸 생성 시스템의 개략적 횡단면도이다.

도 3은 가열 챔버의 내부 표면에 장착된 제1, 제2, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터들 및 코일 지지 구조물을 도시하는, 도 1 및 도 2의 에어로졸 생성 장치의 가열 챔버의 상세한 개략적 사시도이다.

도 4는 가열 챔버의 주변부 주위에서 연장되는 제4 유도 가열식 서셉터를 도시하는, 도 3에 도시된 가열 챔버의 단부로부터의 개략적 횡단면도이다.

도 5는 에어로졸 생성 장치의 유도 코일 및 유도 가열식 서셉터를 도시하고, 또한 유도 가열식 서셉터와 관련하여 배치된 에어로졸 생성 물품을 도시하는, 도 1 내지 도 4의 에어로졸 생성 장치의 부분의 개략적 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0061] 이제, 첨부 도면을 참조하여 단지 예로서 본 개시 내용의 실시형태에 대해 설명할 것이다.

[0062] 도 1 및 도 2를 먼저 참조하면, 에어로졸 생성 시스템(1)의 예가 개략적으로 도시되어 있다. 에어로졸 생성 시스템(1)은 에어로졸 생성 장치(10) 및 장치(10)와 함께 사용하기 위한 에어로졸 생성 물품(100)을 포함한다. 에어로졸 생성 장치(10)는 에어로졸 생성 장치(10)의 다양한 구성요소를 수용하는 주 본체(12)를 포함한다. 주 본체(12)는 본원에서 설명된 여러 실시형태에서 설명된 구성요소를 피팅하기 위한 그리고 도움이 없이 한 손으로 사용자가 편안하게 유지하기 위한 크기의 임의의 형상을 가질 수 있다.

[0063] 도 1 및 도 2의 하단부를 향하여 도시된, 에어로졸 생성 장치(10)의 제1 단부(14)가 편의상 에어로졸 생성 장치(10)의 원위, 하단, 기부 또는 하부 단부로서 설명된다. 도 1 및 도 2의 상단부를 향하여 도시된, 에어로졸 생성 장치(10)의 제2 단부(16)가 에어로졸 생성 장치(10)의 근위, 상단, 또는 상부 단부로서 설명된다. 사용 중에, 사용자는 일반적으로, 제1 단부(14)를 아래쪽으로 및/또는 사용자의 입에 대해서 원위의 위치로 그리고 제2 단부(16)를 위쪽으로 및/또는 사용자의 입에 대해서 근위의 위치로 에어로졸 생성 장치(10)를 배향한다.

[0064] 에어로졸 생성 장치(10)는 주 본체(12) 내에 배치되는 가열 챔버(18)를 포함한다. 가열 챔버(18)는 에어로졸 생성 물품(100)을 수용하기 위한 실질적으로 원통형인 횡단면을 갖는 공동(20) 형태의 내측부 체적을 정의한다. 가열 챔버(18)는 길이방향을 정의하는 길이방향 축을 가지며, 폴리에테르 에테르 케톤(PEEK)과 같은 내열성 플라스틱 재료로 형성된다. 에어로졸 생성 장치(10)는 또한 전원(22), 예를 들어 재충전 가능할 수 있는 하나 이상의 배터리, 그리고 제어기(24)를 추가로 포함한다.

[0065] 가열 챔버(18)는 에어로졸 생성 장치(10)의 제2 단부(16)를 향해서 개방된다. 다시 말해서, 가열 챔버(18)는 에어로졸 생성 장치(10)의 제2 단부(16)를 향하는 개방 제1 단부(26)를 갖는다. 가열 챔버(18)는 일반적으로 주 본체(12)의 내부 표면으로부터 이격 유지되어 주 본체(12)로의 열 전달을 최소화한다.

[0066] 에어로졸 생성 장치(10)는 활주 커버(28)를 선택적으로 포함할 수 있고, 이러한 활주 커버는 가열 챔버(18)의 개방 제1 단부(26)를 덮어 가열 챔버(18)에 대한 접근을 방지하는 폐쇄 위치(도 1 참조)와, 가열 챔버(18)의 개방 제1 단부(26)를 노출시켜 가열 챔버(18)에 대한 접근을 제공하는 개방 위치(도 2 참조) 사이에서 횡방향으로 이동할 수 있다. 활주 커버(28)는 일부 실시형태에서 폐쇄 위치로 편향될 수 있다.

[0067] 가열 챔버(18), 그리고 구체적으로 공동(20)은 대응하게 성형된 대체로 원통형인 또는 막대-형상인 에어로졸 생성 물품(100)을 수용하도록 배치된다. 일반적으로, 에어로졸 생성 물품(100)은 미리-포장된 에어로졸 생성 기재(102)를 포함한다. 에어로졸 생성 물품(100)은 ("소모품"으로도 알려져 있는) 일회용 및 교체 가능 물품이고, 이는 예를 들어 에어로졸 생성 기재(102)로서 담배를 포함할 수 있다. 에어로졸 생성 물품(100)은 근위 단부(104)(또는 입쪽 단부) 및 원위 단부(106)를 갖는다. 에어로졸 생성 물품(100)은 에어로졸 생성 기재(102)의 하류에 배치된 마우스피스 세그먼트(108)를 추가로 포함한다. 에어로졸 생성 기재(102) 및 마우스피스 세그먼트(108)는 랩퍼(110)(예를 들어, 종이 랩퍼)의 내측에 동축 정렬로 배치되어 구성요소를 제 위치에서 유지하고, 그에 따라 막대-형상의 에어로졸 생성 물품(100)을 형성한다.

[0068] 마우스피스 세그먼트(108)는 하류 방향으로, 다시 말해서 에어로졸 생성 물품(100)의 원위 단부(106)로부터 근위(입쪽) 단부(104)까지 순차적으로 그리고 동축 정렬로 배치된 이하의 구성요소들(상세하게 도시하지 않음): 냉각 세그먼트, 중심 홀 세그먼트 및 필터 세그먼트 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 냉각 세그먼트는 일반적으로, 랩퍼(110)의 두께보다 두꺼운 두께를 갖는 중공형 종이 튜브를 포함한다. 중심 홀 세그먼트는 셀룰로오스 아세테이트 섬유 및 가소제를 함유하는 경화된 혼합물을 포함할 수 있고, 마우스피스 세그먼트(108)의 강도를 증가시키는 기능을 한다. 필터 세그먼트는 일반적으로 셀룰로오스 아세테이트 섬유를 포함하고 마우스피스 필터로서 작용한다. 가열된 증기가 에어로졸 생성 기재(102)로부터 에어로졸 생성 물품(100)의 근위(입쪽) 단부(104)를 향하여 유동함에 따라, 증기는 냉각 세그먼트 및 중심 홀 세그먼트를 통과하면서 냉각되고 응축되어, 필터 세그먼트를 통해서 사용자가 흡입하기 위한 적합한 특성을 갖는 에어로졸을 형성한다.

[0069] 도 3 및 도 4를 또한 참조하면, 가열 챔버(18)는 (가열 챔버(18)의 제2 단부(34)에 위치된) 기부(32)와 개방 제1 단부(26) 사이에서 연장되는 측벽(또는 챔버 벽)(30)을 갖는다. 측벽(30) 및 기부(32)가 서로 연결되고, 하나의 단편으로서 일체로 형성될 수 있다. 도시된 실시형태에서, 측벽(30)은 튜브형이고, 보다 구체적으로 원통형이다. 다른 실시형태에서, 측벽(30)은, 타원형 또는 다각형 횡단면을 갖는 튜브와 같은, 다른 적합한 형상을 가질 수 있다. 또한 추가적인 실시형태에서, 측벽(30)은 테이퍼링될(tapered) 수 있다.

[0070] 도시된 실시형태에서, 가열 챔버(18)의 기부(32)는 폐쇄되고, 예를 들어 밀봉되거나 기밀형(air-tight)일 수 있다. 즉, 가열 챔버(18)는 컵-형상이다. 이는, 개방 제1 단부(26)로부터 인출되는 공기가 기부(32)에 의해서 제2 단부(34)의 외부로 유동하는 것이 방지되도록 그리고 그 대신 에어로졸 생성 기재(102)를 통해서 안내되도록 보장할 수 있다. 이는 또한 사용자가 에어로졸 생성 물품(100)을 가열 챔버(18) 내로 의도된 거리로 삽입하도록 그리고 그 이상으로 삽입하지 않도록 보장할 수 있다.

[0071] 가열 챔버(18)의 측벽(30)은 내부 표면(36) 및 외부 표면(38)을 갖는다. 에어로졸 생성 장치(10)는 공동(20) 내의 측벽(30)의 내부 표면(36)에 장착된 제1, 제2, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)를 포함한다. 도시된 예에서, 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 각각은 링-형상이고 360° 의 각도를 둘러싼다. 즉, 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)는, 원주 방향으로 측벽(30)의 전체 내부 표면(36)의 주위에서 연장되는 서셉터 링을 포함한다. 유도 가열식 서셉터들(40, 41, 42, 43)은 개방 제1 단부(26)와 폐쇄 제2 단부(34) 사이에서 가열 챔버(18) 내에서 길이방향으로 이격된다(즉, 이들은 가열 챔버(18)의 길이방향 축을 따라서 이격된다). 제1, 제2, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 각각은 가열 챔버(18) 내에서 대응하는 제1, 제2, 제3 및 제4 가열 영역(40a, 41a, 42a, 43a)을 정의한다.

[0072] 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 각각은 내부 표면을 가지고, 이러한 내부 표면의 적어도 일부는 에어로졸 생성 기재(102)와 접촉할 수 있다. 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)는 에어로졸 생성 기재(102)와, 보다 구체적으로는 에어로졸 생성 물품(100)의 랩퍼(110)와 억지 끼워 맞춤을 형성할 수 있고, 도 2에 가장 잘 도시된 바와 같이 에어로졸 생성 기재(102)의 압축을 유발할 수 있다. 에어로졸 생성 기재(102)의 압축은, 예를 들어 에어로졸 생성 기재(102) 내에서 공기 갭을 제거함으로써, 에어로졸 생성 기재(102)를 통한 열 전도를 개선한다.

[0073] 에어로졸 생성 장치(10)는 에어로졸 생성 기재(102)를 가열하기 위한 유도 가열 기구(46)를 포함한다. 유도 가열 기구(46)는 하나의, 실질적으로 나선형인, 유도 코일(48)을 포함한다. 유도 코일(48)은 실질적으로 원통형인 가열 챔버(18) 주위에서 나선형으로 연장된다. 유도 코일(48)은, 이하에서 더 구체적으로 설명하는 바와 같이,

전원(22) 및 제어기(24)에 의해서 에너지를 공급받을 수 있다. 제어기(24)는, 다른 전자 구성요소들 중에서, 전원(22)으로부터의 직류를 유도 코일(48)을 위한 고주파 교류로 변환하도록 배치된 인버터를 포함한다.

[0074] 가열 챔버(18)의 측벽(30)은 외부 표면(38) 내에 형성된 코일 지지 구조물(50)을 포함한다. 도시된 예에서, 코일 지지 구조물(50)은, 외부 표면(38)의 주위에서 나선형으로 연장되는 코일 지지 홈(52)을 포함한다. 유도 코일(48)은 코일 지지 홈(52) 내에 배치되고, 그에 따라 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)에 대해서 확실하게 그리고 최적으로 배치된다.

[0075] 이제 도 5를 참조하면, 유도 가열 기구(46)는, 가열 챔버(18)의 길이방향 축을 따라서 이격되어 유도 코일(48)의 복수의 길이방향으로 배치된 코일 섹션(L1, L2, L3, L4)을 정의하는, 복수의 연결부(C1, C2, C3, C4, C5)를 추가로 포함한다. 각 코일 섹션(L1 내지 L4)은 유도 코일(48)의 총 권회 횟수에 하위 세트의 권회를 포함한다. 순전히 예로서, 도시된 실시형태에서, 각 코일 섹션(L1 내지 L4)은 유도 코일(48)의 약 3회의 권회를 포함한다. 각 코일 섹션(L1 내지 L4)은 연결부(C1 내지 C5)의 쌍에 의해서 정의된다. 더 구체적으로, 제1 코일 섹션(L1)은 연결부 쌍(C1 및 C2)에 의해서 정의되고, 제2 코일 섹션(L2)은 연결부 쌍(C2 및 C3)에 의해서 정의되고, 제3 코일 섹션(L3)은 연결부 쌍(C3 및 C4)에 의해서 정의되고, 제4 코일 섹션(L4)은 연결부 쌍(C4 및 C5)에 의해서 정의된다. 4개의 코일 섹션(L1 내지 L4)의 제공은 필수적인 것이 아니고, 4개 초과 또는 미만의 코일 섹션(L1 내지 L4)이 적절한 수의 연결부를 이용하여 제공될 수 있다는 점에 유의하여야 한다.

[0076] 도 5로부터 명확히 알 수 있는 바와 같이, 제1 유도 가열식 서셉터(40)는 제1 코일 섹션(L1)에 인접하여 배치되고, 제2 유도 가열식 서셉터(41)는 제2 코일 섹션(L2)에 인접하여 배치되고, 제3 유도 가열식 서셉터(42)는 제3 코일 섹션(L3)에 인접하여 배치되고, 제4 유도 가열식 서셉터(43)는 제4 코일 섹션(L4)에 인접하여 배치된다. 제어기(24)는 코일 섹션(L1 내지 L4)의 하나 이상에 선택적으로 에너지를 공급하기 위해서 대응하는 전기 연결부(C1 내지 C5)의 쌍 중 하나 이상을 통해서 코일 섹션(L1 내지 L4) 중 하나 이상에 교번적인 전류를 공급하도록 구성된다. 이는, 이하에서 더 구체적으로 설명되는 바와 같이, 각 코일 섹션(L1 내지 L4)에 인접하여 배치되는 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 우선적인 가열을 유발한다. 제어기는 복수의 가열 모드를 가지고, 각 가열 모드는 연관된 섹션 활성화 패턴(즉, 각각의 세그먼트 또는 세그먼트의 그룹이 활성화되는 차례 또는 순서)을 갖는다. 따라서, 에어로졸 생성 장치는 동작을 위해서 (미리 프로그래밍될 수 있거나 에어로졸 생성 장치의 메모리 내에 달리 저장될 수 있는) 가열 모드 중 선택된 하나를 선택적으로 활성화시킬 수 있고, (예를 들어, 사용자 입력에 따라 또는 가열되는 에어로졸 생성 기재의 유형에 따라) 가열 모드들 중 둘 이상의 사이에서 전환될 수 있다.

[0077] 에어로졸 생성 장치(10)를 사용하기 위해서, 사용자는 활주 커버(28)(존재하는 경우)를 도 1에 도시된 폐쇄 위치로부터 도 2에 도시된 개방 위치로 변위시킨다. 이어서, 사용자는 에어로졸 생성 물품(100)을 개방 제1 단부(26)를 통해서 가열 챔버(18) 내로 삽입하고, 그에 따라 에어로졸 생성 기재(102)는 공동(20) 내에 수용되고, 에어로졸 생성 물품(100)의 근위 단부(104)는 가열 챔버(18)의 개방 제1 단부(26)에 배치되며, 마우스피스 세그먼트(108)의 적어도 일부가 개방 제1 단부(26)로부터 돌출하여 사용자의 입술이 결합될 수 있게 한다.

[0078] 사용자에 의한 에어로졸 생성 장치(10)의 활성화 시에, 유도 가열 기구(46)는 전원(22) 및 제어기(24)에 의해서 에너지를 공급받는다. 더 구체적으로, 본 개시 내용에 따라, 제어기(24)는 유도 가열 기구(46), 보다 구체적으로는 전원(22) 및 제어 회로 소자를 제어하여, 교번적인 전류를 코일 섹션(L1 내지 L4)의 하나 이상에 공급함으로써 코일 섹션(L1 내지 L4)의 하나 이상에 선택적으로 에너지를 공급하도록 구성된다. 일부 예에서, 제1, 제2, 제3 및 제4 코일 섹션(L1 내지 L4) 중 하나에 에너지가 공급되면, 이는 대응하는 제1 전자기장, 제2 전자기장, 제3 전자기장, 및 제4 전자기장을 생성할 수 있다. 대응하는 제1, 제2, 제3 및 제4 코일 섹션(L1, L2, L3, L4)에 의해서 생성된 이러한 제1, 제2, 제3 및 제4 전자기장은 대응하는 제1 주파수, 제2 주파수, 제3 주파수 및 제4 주파수를 각각 가질 수 있다. 이러한 제1, 제2, 제3 및 제4 주파수 모두는 서로 상이하다.

[0079] 제1, 제2, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)는 상이한 공진 주파수들을 갖는다. 제1 주파수를 갖는 제1 전자기장은 (제1 유도 가열식 서셉터(40) 내에서 생성되는 와전류 및/또는 자기 이력 손실로) 제1 유도 가열식 서셉터(40)를 우선적으로 가열하고, 그에 따라 제1 유도 가열식 서셉터(40)로부터 전달되는 열에 의해서 제1 가열 영역(40a) 내에 배치되는 에어로졸 생성 기재(102)의 제1 부분을 우선적으로 가열한다. 제2 주파수를 갖는 제2 전자기장은 (제2 유도 가열식 서셉터(41) 내에서 생성되는 와전류 및/또는 자기 이력 손실로) 제2 유도 가열식 서셉터(41)를 우선적으로 가열하고, 그에 따라 제2 유도 가열식 서셉터(41)로부터 전달되는 열에 의해서 제2 가열 영역(41a) 내에 배치되는 에어로졸 생성 기재(102)의 제2 부분을 우선적으로 가열한다. 제3 주파수를 갖는 제3 전자기장은 (제3 유도 가열식 서셉터(42) 내에서 생성되는 와전류 및/또는 자기 이력 손실로) 제

3 유도 가열식 서셉터(42)를 우선적으로 가열하고, 그에 따라 제3 유도 가열식 서셉터(42)로부터 전달되는 열에 의해서 제3 가열 영역(42a) 내에 배치되는 에어로졸 생성 기재(102)의 제3 부분을 우선적으로 가열한다. 제4 주파수를 갖는 제4 전자기장은 (제4 유도 가열식 서셉터(43) 내에서 생성되는 와전류 및/또는 자기 이력 손실로) 제4 유도 가열식 서셉터(43)를 우선적으로 가열하고, 그에 따라 제4 유도 가열식 서셉터(43)로부터 전달되는 열에 의해서 제4 가열 영역(43a) 내에 배치되는 에어로졸 생성 기재(102)의 제4 부분을 우선적으로 가열한다. 따라서, 에어로졸 생성 기재(102)의 제1, 제2, 제3 및 제4 부분의 선택적인(또는 "구역적인") 가열이 가열 챔버(18) 내의 제1, 제2, 제3 및 제4 가열 영역(40a, 41a, 42a, 43a)에서 달성된다. 에어로졸 생성 기재(102)가 제1, 제2, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 하나 이상에 의해서 가열될 때, 이는, 발화 또는 연소가 없이, 에어로졸 생성 기재(102)(또는 적어도 그 일부)를 가열하고, 그에 따라 증기를 생성한다. 생성된 증기가 냉각되고 응축되어, 에어로졸 생성 장치(10)의 사용자가 마우스피스 세그먼트(108)를 통해서, 보다 구체적으로는 필터 세그먼트를 통해서 흡입할 수 있는 에어로졸을 형성한다.

[0080] 제1의 예시적인 가열 모드에서, 제어기(24)는 제1 섹션 활성화 패턴에 따라 동작될 수 있고, 여기에서 제어기는 제1 기간 동안 교번적인 전류를 (연결부 쌍(C1 및 C2)을 통해서) 제1 코일 섹션(L1)에 공급하여 제1 코일 섹션(L1)에 에너지를 공급하도록 그리고 제1 기간 동안 (제1 주파수를 갖는) 제1 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있고, 그 후에 제2 기간 동안 교번적인 전류를 (연결부 쌍(C2 및 C3)을 통해서) 제2 코일 섹션(L2)에 공급하여 제2 코일 섹션(L2)에 에너지를 공급하도록 그리고 제2 기간 동안 (제2 주파수를 갖는) 제2 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있고, 그 후에 제3 기간 동안 교번적인 전류를 (연결부 쌍(C3 및 C4)을 통해서) 제3 코일 섹션(L3)에 공급하여 제3 코일 섹션(L3)에 에너지를 공급하도록 그리고 제3 기간 동안 (제3 주파수를 갖는) 제3 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있고, 그 후에 제4 기간 동안 교번적인 전류를 (연결부 쌍(C4 및 C5)을 통해서) 제4 코일 섹션(L4)에 공급하여 제4 코일 섹션(L4)에 에너지를 공급하도록 그리고 제4 기간 동안 (제4 주파수를 갖는) 제4 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있다. 이는 제1, 제2, 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 순차적인 우선적 가열, 그리고 그에 따라, 제1, 제2, 제3 및 제4 가열 영역(40a, 41a, 42a, 43a) 내에 각각 배치되는 에어로졸 생성 기재(102)의 제1, 제2, 제3 및 제4 부분의 순차적인(또는 "구역적인" 또는 "세그먼트적인") 가열을 유발한다. 이러한 가열 모드는, 에어로졸 생성 물품(100)의 원위 단부(106)로부터 근위 단부(104)를 향하는 방향으로, 에어로졸 생성 기재(102)의 점진적인 가열을 제공하고, 사용 기간(예를 들어, 흡연 기간)의 전체를 통해서 균일한 양의 에어로졸의 생성을 제공할 수 있다.

[0081] 제2의 예시적인 가열 모드에서, 제어기(24)는 제2 섹션 활성화 패턴에 따라 동작될 수 있고, 여기에서 제어기는 제1 기간 동안 교번적인 전류를 (연결부 쌍(C1 및 C2)을 통해서 그리고 연결부 쌍(C2 및 C3)을 통해서) 제1 및 제2 코일 섹션(L1, L2)에 동시에 공급하여 제1 및 제2 코일 섹션(L1, L2)에 에너지를 공급하고, 제1 기간 동안 (제1 및 제2 주파수를 갖는) 제1 및 제2 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있다. 제어기(24)는 이어서 제2 기간 동안 교번적인 전류를 (연결부 쌍(C3 및 C4)을 통해서 그리고 연결부 쌍(C4 및 C5)을 통해서) 제3 및 제4 코일 섹션(L3, L4)에 동시에 공급하여 제3 및 제4 코일 섹션(L3, L4)에 에너지를 공급하고, 제2 기간 동안 (제3 및 제4 주파수를 갖는) 제3 및 제4 전자기장을 생성하도록 구성될 수 있다. 이는 초기에 제1 기간 동안 제1 및 제2 유도 가열식 서셉터(40, 41)를 동시에 우선적으로 가열하고, 그 후에, 제2 기간 동안 제3 및 제4 유도 가열식 서셉터(42, 43)를 동시에 우선적으로 가열하며, 그에 따라 초기에 가열 챔버(18)의 제1 및 제2 가열 영역(40a, 41a) 내에 각각 배치되는 에어로졸 생성 기재(102)의 제1 및 제2 부분을, 그리고 그 후에 가열 챔버(18)의 제3 및 제4 가열 영역(42a, 43a) 내에 각각 배치되는 에어로졸 생성 기재(102)의 제3 및 제4 부분을 순차적으로(또는 "구역적으로" 또는 "세그먼트적으로") 가열한다. 에어로졸 생성 기재(102)의 2개의 부분들이 이러한 각각의 기간 동안 우선적으로 가열되기 때문에, 이러한 가열 모드는 제1 및 제2 기간 동안 더 많은 양의 에어로졸의 생성을 제공할 수 있다.

[0082] 에어로졸 생성 기재(102)의 증발은, 예를 들어 가열 챔버(18)의 개방 제1 단부(26)를 통해서, 주변 환경으로부터 공기를 첨가함으로써 촉진되고, 이러한 공기는 에어로졸 생성 물품(100)의 랩퍼(110)와 측벽(30)의 내부 표면(36) 사이에서 유동할 때 가열되며, 여기에서, 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 각각의 내부 표면의 적어도 일부와 랩퍼(110)의 외부 표면 사이에 간격 또는 갭(미도시)이 존재하여, 개방 제1 단부(26)로부터 가열 챔버(18)의 폐쇄 제2 단부(34)를 향해서 하나 이상의 공기 유동 경로를 형성할 수 있다. 보다 구체적으로는, 사용자가 필터 세그먼트를 흡입하면, 도 2의 화살표(A)에 의해서 도시된 바와 같이, 공기가 개방 제1 단부(26)를 통해서 가열 챔버(18) 내로 끌어당겨진다. 가열 챔버(18)에 유입되는 공기는, 랩퍼(110)와 유도 가열식 서셉터(40, 41, 42, 43)의 내부 표면 사이에서, 개방 제1 단부(26)로부터 폐쇄 제2 단부(34)를 향해서 유동한다. 공기가 가열 챔버(18)의 폐쇄 제2 단부(34)에 도달하면, 공기는 약 180° 전환되고, 에어로졸 생성 물품(100)의 원위 단부(106)에 유입된다. 이어서, 공기는, 도 2의 화살표(B)에 의해서 도시된 바와 같이, 에어로졸 생성 물품

(100)을 통해서, 원위 단부(106)로부터 근위(입쪽) 단부(104)를 향해서 생성 증기와 함께 끌어당겨진다.

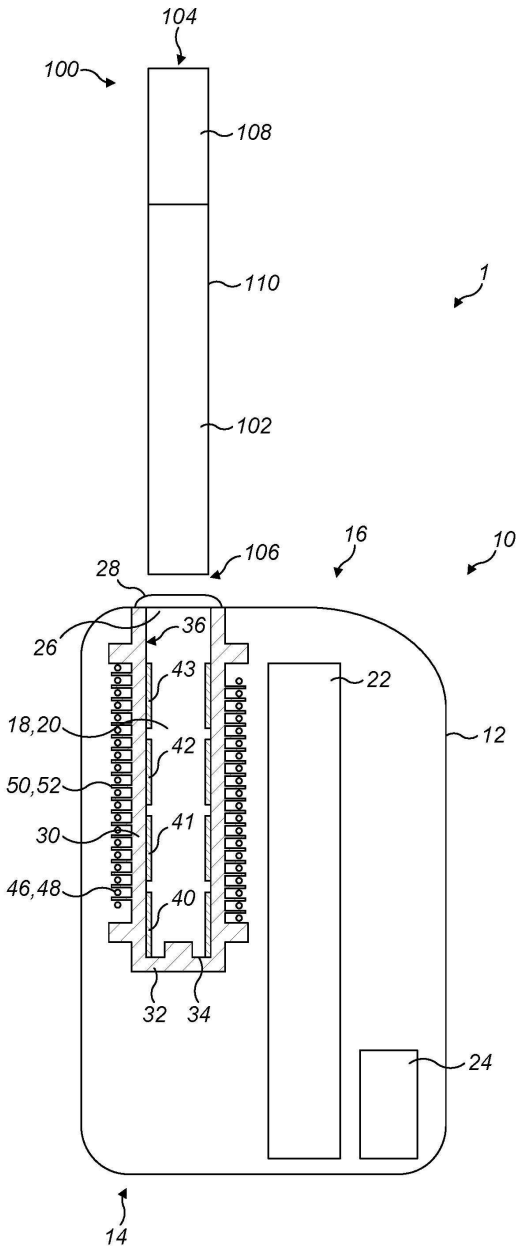
[0083] 예시적인 실시형태들에 대해 앞의 단락들에서 설명하였지만, 첨부된 청구범위의 범주를 벗어나지 않는 범위 내에서 실시형태에 다양한 수정이 이루어질 수 있음을 이해해야 한다. 따라서, 청구범위의 범주 및 범위는 상술한 예시적인 실시형태에 의해서 제한되지 않아야 한다.

[0084] 본원에서 달리 명시되지 않거나 문맥상 달리 명백하게 모순되지 않는 한, 모든 가능한 변형예 내의 전술한 특징들의 임의의 조합은 본 개시 내용에 포함된다.

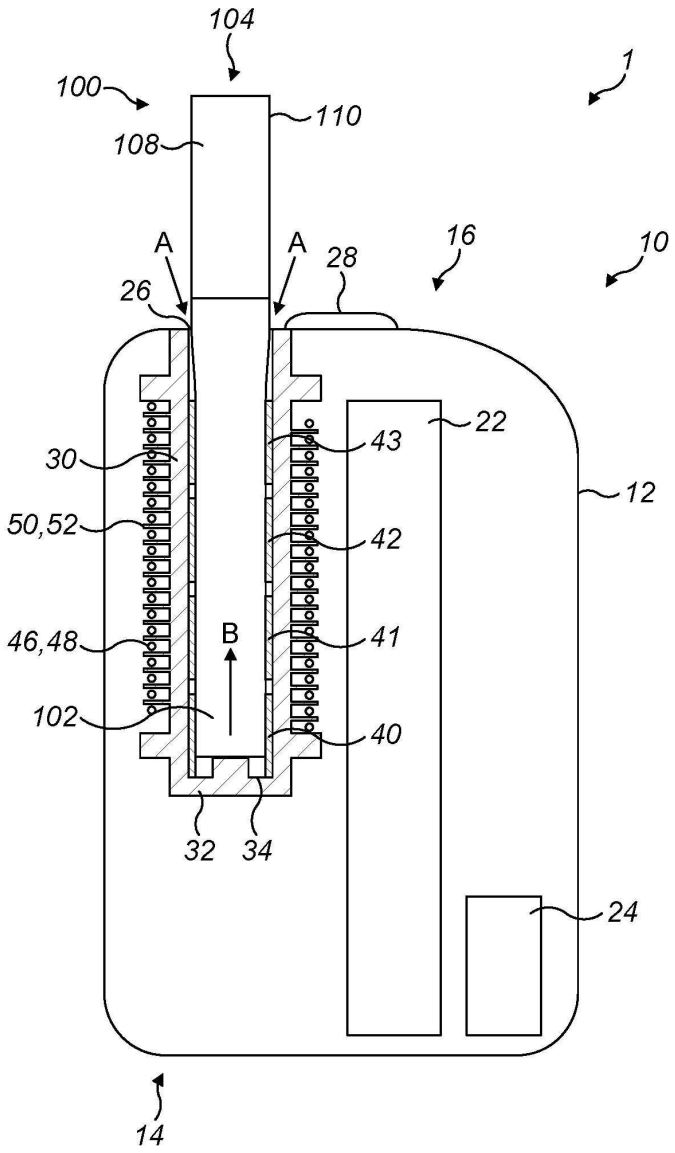
[0085] 문맥상 명확하게 달리 요구하지 않는 한, 상세한 설명 및 청구범위 전반에 걸쳐, 단어 "포함한다", "포함하는" 등은 배타적이거나 완전한 의미가 아닌 포괄적인 의미, 즉 "포함하되, 이에 제한되지 않는"의 의미로 해석되어야 한다.

도면

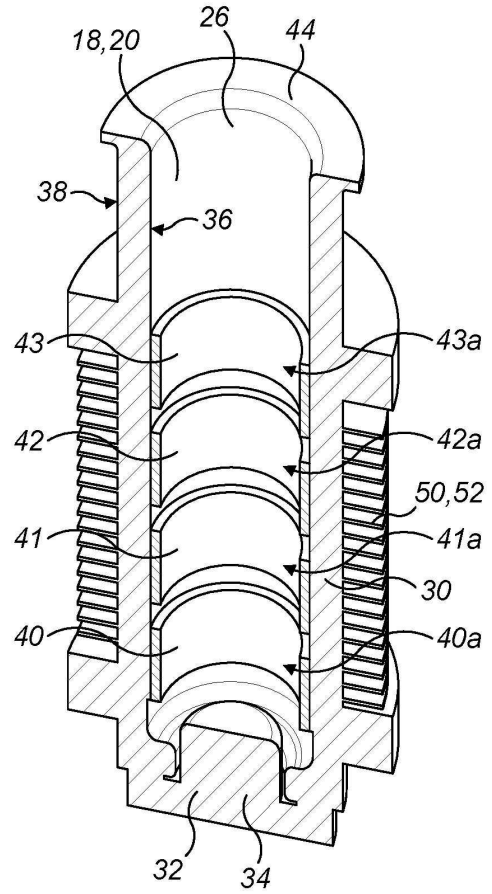
도면1



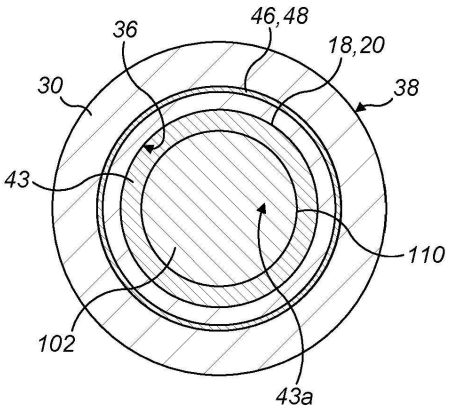
도면2


104
100
110
1
108
A
A
16
10
28
26
22
43
30
12
50,52
42
46,48
B
41
102
40
32
34
24
14

도면3


18,20
26
44
38
36
43
43a
42
42a
50,52
41
41a
30
40
40a
32
34

도면4


36
46,48
18,20
30
38
43
110
102
43a

도면5

