(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0047288
(43) 공개일자 2025년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/42 (2020.01) *A24F 40/10* (2020.01)
A24F 40/40 (2020.01) *A24F 40/465* (2020.01)
A24F 40/485 (2020.01) *A24F 7/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/10 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2025-7003692
(22) 출원일자(국제) 2023년08월10일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2025년02월05일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2023/072203
(87) 국제공개번호 WO 2024/033488
국제공개일자 2024년02월15일
(30) 우선권주장
22190004.6 2022년08월11일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나우드 3
(72) 발명자
크로스, 데이비드 머레이
영국, 런던 허트포드셔 에스더블유1이 5디엔, 10 브레센덴 플레이스
존스, 스튜어트 마이클 루안
영국, 런던 허트포드셔 에스더블유1이 5디엔, 10 브레센덴 플레이스
(74) 대리인
강철중

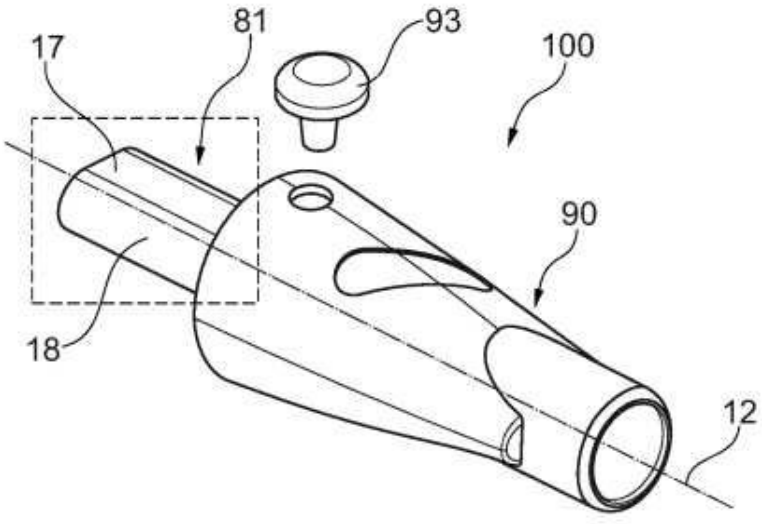
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **비원형 단면을 갖는 카트리지**

(57) 요 약

본 발명은 카트리지의 근위 말단과 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 길이방향 축, 근위 말단과 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 내부 기류 경로, 액체 에어로졸 형성 기재를 유지하기 위한 액체 저장부, 및 내부 기류 경로의 적어도 일부를 둘러싸고 길이방향 축에 수직인 비원형 단면을 포함하는 트렁크 조립체를 포함하는 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지에 관한 것이다. 비원형 단면은 최대 치수의 방향을 포함한다. 트렁크 조립체는 적어도 하나의 평면형 주 표면을 갖는 서셉터 요소를 더 포함한다. 서셉터 요소는 서셉터의 적어도 하나의 평면형 주 표면이 최대 치수의 방향 및 길이방향 축에 의해 정의된 평면에 평행하게 정렬되도록 내부 기류 경로 내에 배열되어 있다. 또한, 본 발명은 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다.

대 표 도 - 도6a



(52) CPC특허분류
A24F 40/40 (2022.01)
A24F 40/465 (2020.01)
A24F 40/485 (2020.01)
A24F 7/00 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지로서,

카트리지의 근위 말단과 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 길이방향 축;

상기 근위 말단과 상기 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 내부 기류 경로;

액체 에어로졸 형성 기재를 유지하기 위한 액체 저장부; 및

상기 내부 기류 경로의 적어도 일부분을 둘러싸고 상기 길이방향 축에 수직인 비원형 단면을 포함하는 트렁크 조립체를 포함하고,

상기 비원형 단면은 최대 치수의 방향을 포함하고,

상기 트렁크 조립체는 적어도 하나의 평면형 주 표면을 갖는 서셉터 요소를 더 포함하고, 그리고

상기 서셉터 요소는 상기 서셉터의 적어도 하나의 평면형 주 표면이 상기 최대 치수의 방향 및 상기 길이방향 축에 의해 정의된 평면에 평행하게 정렬되도록 상기 내부 기류 경로 내에 배열되어 있는, 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 비원형 단면은 상기 트렁크 조립체의 평면형 외부 표면에 대응하는 적어도 하나의 직선형 측면을 포함하고,

상기 서셉터 요소는 상기 서셉터 요소의 적어도 하나의 평면형 주 표면이 상기 트렁크 조립체의 평면형 외부 표면에 평행하게 정렬되도록 상기 내부 기류 경로 내에 배열되어 있는, 카트리지.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 비원형 단면은 2개의 대향하는 직선형 측면들 및 2개의 대향하는 만곡형 측면들에 의해 구성되어 있는, 카트리지.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 만곡형 측면은 상기 단면이 스타디움 형상을 형성하도록 반원 형태인, 카트리지.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 비원형 단면은 난형 형상을 취하는, 카트리지.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 비원형 단면은 타원체 형상을 취하며, 상기 최대 치수의 방향은 상기 타원의 주축과 일치하는, 카트리지.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 트렁크 조립체는 액체 에어로졸 형성 기재를 상기 액체 저장부로부터 상기 서셉터 요소를 향해 공급하도록 구성된 액체 공급 채널을 포함하는, 카트리지.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 액체 공급 채널은 제1 채널 부분 및 제2 채널 부분을 포함하고, 상기 내부 기류 경로 및 상기 서셉터 요소는 상기 트렁크 조립체의 비원형 단면의 최대 치수의 방향을 따라 상기 제1 채널 부분과 상기 제2 채널 부분 사이에 배열되어 있는, 카트리지.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 액체 저장부는 상기 내부 기류 경로의 일부분을 둘러싸는, 카트리지.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 카트리지의 근위 말단 부분은 마우스피스로서 구성되어 있고, 바람직하게는 상기 액체 저장부는 상기 마우스피스 내에 적어도 부분적으로 배열되어 있는, 카트리지.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 마우스피스의 원위 말단은 바람직하게는 초음파 용접에 의해, 상기 트렁크 조립체의 근위 말단에 부착되어 있는, 카트리지.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 트렁크 조립체는 상기 트렁크 조립체의 외부 벽면에 의해 둘러싸여 있는 관형 내부 유닛을 포함하고, 상기 트렁크 조립체의 비원형 단면은 상기 트렁크 조립체의 외부 벽면에 의해 정의되는, 카트리지.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 내부 유닛은 근위 관형 밀봉 구성요소, 상기 서셉터 요소를 포함하는 중간 관형 히터 구성요소, 및 원위 관형 기류 관리 구성요소를 포함하고, 그리고

상기 밀봉 구성요소, 상기 히터 구성요소, 및 상기 기류 관리 구성요소는 상기 길이방향 축을 따라 직렬로 연결되어 있고, 바람직하게는

상기 히터 구성요소는 상기 내부 기류 경로에서 상기 서셉터 요소를 향해 액체 에어로졸 형성 기재의 이동을 허용하도록 배열된 유체 투과성 벽면 부분을 포함하고, 보다 바람직하게는

상기 유체 투과성 벽면 부분은 상기 관형 히터 구성요소의 대향 측벽면들에 2개의 슬릿들에 의해 형성되어 있는, 카트리지.

청구항 14

제13항에 있어서, 액체 에어로졸 형성 기재를 상기 서셉터 요소에 전달하도록 배열된 심지 요소를 포함하는, 카트리지.

청구항 15

에어로졸 발생 시스템으로서,

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 카트리지; 및

상기 카트리지의 적어도 원위 부분을 수용하도록 배열된 가열 챔버를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하되, 상기 가열 챔버는 인덕터 코일에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸여 있는, 에어로졸 발생 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지에 관한 것이다. 본 개시는 추가로 카트리지 및 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 흡입 가능한 증기를 발생시키기 위한 에어로졸 발생 장치를 제공하는 것이 공지되어 있다. 이러한 장치는 에어로졸 형성 기재를 연소하지 않고 카트리지에 함유된 에어로졸 형성 기재를 가열할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 가열 배열체를 포함할 수 있다. 가열 배열체는 유도 가열 배열체일 수 있고 유도 코일 및 서셉터를 포함할

수 있다. 서셉터는 장치의 일부일 수 있거나 카트리지의 일부일 수 있다.

[0003] 타겟 온도로 가열 시, 에어로졸 형성 기재는 기화되어 에어로졸을 형성한다. 에어로졸 형성 기재는 고체 형태 또는 액체 형태로 존재할 수 있다. 액체 에어로졸 형성 기재는 액체 저장부에 포함될 수 있고 모세관 구성요소를 통해 가열 요소에 전달될 수 있다.

[0004] 개선된 에너지 효율을 갖는 에어로졸 발생 시스템을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 가열 요소를 목표 온도로 신속하게 가열할 수 있게 하는 에어로졸 발생 시스템을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

[0005] 액체 에어로졸 형성 기재를 액체 저장부로부터 카트리지의 가열 요소를 향해 효율적으로 공급할 수 있게 하는 카트리지를 제공하는 것이 바람직할 것이다.

발명의 내용

[0006] 본 발명의 구현예에 따라, 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지가 제공된다. 카트리지는 카트리지의 근위 말단과 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 길이방향 축을 포함할 수 있다. 카트리지는 근위 말단과 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 내부 기류 경로를 포함할 수 있다. 카트리지는 액체 에어로졸 형성 기재를 유지하기 위한 액체 저장부를 포함할 수 있다. 카트리지는 내부 기류 경로의 적어도 일부분을 둘러싸는 트렁크 조립체를 포함할 수 있다. 트렁크 조립체는 길이방향 축에 수직인 비원형 단면을 포함할 수 있다. 비원형 단면은 최대 치수의 방향을 포함할 수 있다. 트렁크 조립체는 적어도 하나의 평면형 주 표면을 갖는 서셉터 요소를 포함할 수 있다. 서셉터 요소는 서셉터의 적어도 하나의 평면형 주 표면이 최대 치수의 방향 및 길이방향 축에 의해 정의된 평면에 평행하게 정렬되도록 내부 기류 경로 내에 배열될 수 있다.

[0007] 본 발명의 구현예에 따라, 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지가 제공된다. 카트리지는 근위 말단과 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 길이방향 축을 포함한다. 카트리지는 근위 말단과 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 내부 기류 경로를 포함한다. 카트리지는 액체 에어로졸 형성 기재를 유지하기 위한 액체 저장부를 포함한다. 카트리지는 내부 기류 경로의 적어도 일부분을 둘러싸는 트렁크 조립체를 포함한다. 트렁크 조립체의 적어도 일부분, 바람직하게는 트렁크 조립체의 적어도 원위 부분은 길이방향 축에 수직인 비원형 단면을 포함한다. 비원형 단면은 최대 치수의 방향을 포함한다. 트렁크 조립체는 적어도 하나의 평면형 주 표면을 갖는 서셉터 요소를 더 포함한다. 서셉터 요소는 서셉터의 적어도 하나의 평면형 주 표면이 최대 치수의 방향 및 길이방향 축에 의해 정의된 평면에 평행하게 정렬되도록 내부 기류 경로 내에 배열되어 있다.

[0008] 카트리지에 의해, 개선된 에너지 효율을 갖는 에어로졸 발생 시스템이 제공될 수 있다. 카트리지에 의해, 가열 요소를 목표 온도로 신속하게 가열할 수 있게 하는 에어로졸 발생 시스템이 제공될 수 있다. 액체 에어로졸 형성 기재를 액체 저장부로부터 카트리지의 가열 요소를 향해 효율적으로 공급할 수 있게 하는 카트리지가 제공될 수 있다.

[0009] 트렁크 조립체는 내부 기류 경로의 적어도 일부분을 동축으로 둘러쌀 수 있다.

[0010] 비원형 단면은 트렁크 조립체의 평면형 외부 표면에 대응하는 적어도 하나의 직선형 측면을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 직선형 측면은 최대 치수의 방향에 평행하게 정렬될 수 있다. 서셉터 요소는 서셉터 요소의 적어도 하나의 평면형 주 표면이 트렁크 조립체의 평면형 외부 표면에 평행하게 정렬되도록 내부 기류 경로 내에 배열될 수 있다.

[0011] 비원형 단면은 2개의 대향하는 직선형 측면들 및 2개의 대향하는 만곡형 측면들에 의해 구성될 수 있다. 만곡형 측면은 단면이 스타디움 형상을 형성하도록 반원의 형태일 수 있다. 비원형 단면은 난형 형상을 취할 수 있다. 비원형 단면은 타원체 형상을 취할 수 있고, 최대 치수의 방향은 타원의 주축과 일치할 수 있다.

[0012] 트렁크 조립체는 트렁크 조립체의 내부 구성요소를 둘러싸는 외부 관형 슬리브 요소를 포함할 수 있다. 슬리브 요소는 트렁크 조립체의 외부 하우징으로서 기능할 수 있다. 슬리브 요소는 카트리지의 적어도 원위 부분의 외부 하우징으로서 기능할 수 있다. 슬리브 요소의 적어도 일부분, 바람직하게는 슬리브 요소의 적어도 원위 부분은 최대 치수의 방향 및 길이방향 축에 의해 정의된 평면에 평행하게 정렬된 최대 치수의 방향 및 서셉터의 적어도 하나의 평면형 주 표면을 갖는 길이방향 축에 수직인 비원형 단면을 포함할 수 있다.

[0013] 트렁크 조립체는 액체 에어로졸 형성 기재를 액체 저장부로부터 서셉터 요소를 향해 공급하도록 구성된 액체 공급 채널을 포함할 수 있다.

[0014] 액체 공급 채널은 제1 채널 부분 및 제2 채널 부분을 포함할 수 있다. 내부 기류 경로 및 서셉터 요소는 트렁크

조립체의 비원형 단면의 최대 치수의 방향을 따라 제1 채널 부분과 제2 채널 부분 사이에 배열될 수 있다.

[0015] 마우스피스의 원위 말단은 바람직하게는 초음파 용접에 의해 트렁크 조립체의 근위 말단에 부착될 수 있다.

[0016] 트렁크 조립체는 트렁크 조립체의 외부 벽면에 의해 둘러싸여 있는 관형 내부 유닛을 포함할 수 있다. 트렁크 조립체의 비원형 단면은 트렁크 조립체의 외부 벽면에 의해 정의될 수 있다.

[0017] 내부 유닛은 관형 밀봉 구성요소를 포함할 수 있다. 내부 유닛은 관형 히터 구성요소를 포함할 수 있다. 히터 구성요소는 서셉터 요소를 포함할 수 있다. 히터 구성요소는 밀봉 구성요소의 원위에 배열될 수 있다. 내부 유닛은 관형 기류 관리 구성요소를 포함할 수 있다. 기류 관리 구성요소는 히터 구성요소의 원위에 배열될 수 있다. 내부 유닛은 근위 관형 밀봉 구성요소, 서셉터 요소를 포함하는 중간 관형 히터 구성요소, 및 원위 관형 기류 관리 구성요소를 포함할 수 있다. 밀봉 구성요소, 히터 구성요소, 및 기류 관리 구성요소는 길이방향 축을 따라 직렬로 연결될 수 있다.

[0018] 내부 유닛은 내부 기류 경로의 적어도 일부분을 동축으로 둘러쌀 수 있다.

[0019] 히터 구성요소의 원위 말단은 기류 관리 구성요소의 근위 말단에 연결될 수 있다. 히터 구성요소의 근위 말단은 밀봉 구성요소의 원위 말단에 연결될 수 있다.

[0020] 밀봉 구성요소, 히터 구성요소, 및 기류 관리 구성요소는 플러그 연결부에 의해 연결될 수 있다. 내부 유닛을 조립하는 간단한 방법은 밀봉 구성요소, 히터 구성요소, 및 기류 관리 구성요소를 서로 플러깅함으로써 제공될 수 있다.

[0021] 카트리지는 내부 유닛의 적어도 일부분을 둘러싸는 관형 슬리브 요소를 포함할 수 있다. 관형 슬리브 요소는 내부 유닛의 적어도 일부분을 동축으로 둘러쌀 수 있다. 카트리지는 액체 공급 채널을 포함할 수 있다. 액체 공급 채널은 내부 유닛과 슬리브 요소 사이에 배열될 수 있다. 액체 공급 채널은 액체 저장부로부터 서셉터 요소를 향해 액체를 공급하도록 구성될 수 있다.

[0022] 액체 저장부는 내부 기류 경로의 일부분을 둘러쌀 수 있다. 액체 저장부는 내부 기류 경로의 일부분을 동축으로 둘러쌀 수 있다. 액체 저장부는 카트리지의 길이방향 축에 대해 내부 유닛에 근접하여 제공될 수 있다. 액체 저장부는 카트리지의 길이방향 축에 대해 슬리브 요소에 근접하여 제공될 수 있다.

[0023] 카트리지는 마우스피스를 포함할 수 있다. 카트리지의 근위 말단 부분은 마우스피스로서 구성될 수 있다. 액체 저장부는 마우스피스 내에 적어도 부분적으로 배열될 수 있다. 액체 저장부는 마우스피스의 일부를 형성할 수 있다. 마우스피스의 원위 말단은 슬리브 요소의 근위 말단에 부착될 수 있다. 마우스피스의 원위 말단은 슬리브 요소의 근위 말단에 영구적으로 부착될 수 있다. 마우스피스의 원위 말단은 초음파 용접에 의해 슬리브 요소의 근위 말단에 부착될 수 있다.

[0024] 내부 유닛은 슬리브 요소에 대해 축 방향으로 이동 가능할 수 있다.

[0025] 밀봉 구성요소는 내부 기류 경로의 일부분을 둘러싸는 관형 요소 및 관형 요소의 외부 표면 상에 배열된 근위 밀봉 요소를 포함할 수 있다. 밀봉 구성요소의 관형 요소는 내부 기류 경로의 일부분을 동축으로 둘러쌀 수 있다.

[0026] 근위 밀봉 요소는 밀봉 구성요소의 관형 요소 주위에 원주 방향으로 배열된 연속 돌출부로서 제공될 수 있다.

[0027] 근위 밀봉 요소는 밀봉 립으로서 제공될 수 있다. 밀봉 립은 후크형 프로파일을 포함할 수 있다.

[0028] 근위 밀봉 요소는 O-링으로서 제공될 수 있다. 관형 요소는 O-링을 제 위치에 유지하기 위한 안내 수단을 포함할 수 있다. O-링은 내부 유닛이 차단 위치에 있을 때, 15% 내지 25%, 바람직하게는 18% 내지 22%, 더 바람직하게는 약 20%의 압축 비율을 나타낼 수 있다.

[0029] 근위 밀봉 요소는 중합체 재료, 바람직하게는 탄성중합체 재료를 포함할 수 있다. 탄성중합체 재료는 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE), 니트릴, 네오프렌, 에틸렌 프로필렌 디엔 단량체 고무(EPDM 고무), 플루오로카본, 실리콘, 저밀도 폴리에틸렌(LDPE), 및 폴리프로필렌(PP) 중 하나 이상으로부터 선택될 수 있다. 탄성중합체 재료는 연성 중합체, 예를 들어 LDPE 및 PP 중 하나 또는 둘 모두를 포함할 수 있다. 탄성중합체 재료는 열가소성 탄성중합체(TPE)일 수 있다. TPE는 30 내지 90 쇼어 A의 경도를 가질 수 있다.

[0030] 밀봉 구성요소의 관형 요소 및 근위 밀봉 요소는 동일한 재료로 제조될 수 있다. 밀봉 구성요소의 관형 요소 및 근위 밀봉 요소는 모놀리식 조각으로서 구성될 수 있다.

[0031] 내부 유닛은 차단 위치로부터 개방 위치로 슬리브 요소에 대해 축 방향으로 이동 가능할 수 있다. 차단 위치에서, 근위 밀봉 요소는 액체 저장부와 액체 공급 채널 사이의 유체 연결을 차단하도록 배열될 수 있다. 개방 위치에서, 근위 밀봉 요소는 액체 저장부와 액체 공급 채널 사이의 유체 연결부를 개방하도록 이동될 수 있다.

[0032] 차단 위치는 새로운 카트리지의 사용 전 구성일 수 있다.

[0033] 차단 위치에서, 액체 저장부는 근위 밀봉 요소에 의해 밀봉될 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 누출은 더 감소되거나 회피될 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 산소에 대한 접촉은 더 감소되거나 회피될 수 있다. 더 긴 저장 수명을 제공할 수 있는 카트리지가 제공되어 있다.

[0034] 차단 위치에서, 서셉터 요소는 근위 밀봉 요소에 의해 액체 저장부 내의 액체 에어로졸 형성 기재로부터 유체 격리될 수 있다. 제1 사용 전에 카트리지의 서셉터 요소의 산화는 카트리지의 제1 사용 전에 추가로 감소되거나 방지될 수 있다.

[0035] 차단 위치에서, 근위 밀봉 요소는 카트리지의 내부 벽면과 접촉하여 액체 저장부와 액체 공급 채널 사이의 유체 연결을 차단할 수 있다. 개방 위치에서, 근위 밀봉 요소는 카트리지의 내부 벽면으로부터 멀리 이동되어 액체 저장부와 액체 공급 채널 사이의 유체 연결을 개방할 수 있다. 카트리지의 내부 벽면은 트렁크 조립체의 내부 벽면일 수 있다. 카트리지의 내부 벽면은 슬리브 요소의 내부 벽면일 수 있다. 카트리지의 내부 벽면은 마우스피스의 내부 벽면일 수 있다.

[0036] 카트리지는 카트리지를 에어로졸 발생 장치와 맞물릴 때 차단 위치로부터 개방 위치로 내부 유닛을 자동으로 이동시키도록 구성될 수 있다. 이에 따라, 카트리지는 사용자에 의해 편안하게 취급될 수 있다.

[0037] 카트리지는 카트리지의 원위 말단에 제공된 누름 수단을 포함할 수 있다. 누름 수단은 내부 유닛에 직접 연결될 수 있다. 누름 수단은 내부 유닛의 일부일 수 있다. 누름 수단은 기류 관리 구성요소의 원위 말단면의 일부일 수 있다. 카트리지는 에어로졸 발생 장치와 카트리지를 맞물릴 때 누름 수단을 카트리지의 근위 말단을 향해 밀어서 내부 유닛이 개방 위치에서 차단 위치로부터 이동되도록 구성될 수 있다.

[0038] 카트리지는 카트리지가 에어로졸 발생 장치로부터 분리될 때 내부 유닛이 개방 위치에 유지되도록 구성될 수 있다. 주어진 카트리지가 새로운 카트리지인지 또는 사용된 카트리지인지 사용자가 쉽게 시각적으로 검증하게 할 수 있다.

[0039] 내부 유닛은 차단 위치와 개방 위치 모두에서 카트리지의 나머지 부분에 결합된 상태로 유지될 수 있다.

[0040] 히터 구성요소는 액체 에어로졸 형성 기재가 액체 공급 채널로부터 내부 기류 경로로 이동할 수 있도록 배열된 유체 투과성 벽면 부분을 포함할 수 있다. 유체 투과성 벽면 부분은 내부 기류 경로에서 서셉터 요소를 향해 액체 에어로졸 형성 기재의 이동을 허용하도록 배열될 수 있다. 유체 투과성 벽면 부분은 다공성 또는 천공된 벽면 부분일 수 있다. 유체 투과성 벽면 부분은 관형 히터 구성요소의 대향 측벽면에 2개의 슬릿들에 의해 형성될 수 있다. 서셉터 요소는 2개의 슬릿들 사이의 내부 기류 경로 내에 위치될 수 있다.

[0041] 카트리지는 액체 에어로졸 형성 기재를 액체 공급 채널로부터 서셉터 요소를 향해 전달하도록 배열된 심지 요소를 포함할 수 있다. 카트리지는 액체 에어로졸 형성 기재를 액체 공급 채널로부터 서셉터 요소로 전달하도록 배열된 심지 요소를 포함할 수 있다. 히터 구성요소는 심지 요소를 포함할 수 있다. 심지 요소는 면계 재료, 다공성 세라믹계 재료, 및 다공성 그래파이트계 재료 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0042] 히터 구성요소의 유체 투과성 벽면 부분은 관형 히터 구성요소의 대향 측벽면에 2개의 슬릿들에 의해 형성될 수 있고 심지 요소는 슬릿들 사이에서 그리고 슬릿들을 통해 연장될 수 있다. 심지 요소의 중심 부분은 내부 기류 경로 내에 배열될 수 있고 서셉터 요소에 의해 끼워질 수 있다. 심지 요소를 끼워넣는 서셉터 요소는 U자 형상을 설명할 수 있다. 서셉터 요소는 심지 요소를 끼워넣는 2개의 실질적으로 평면인 부분들을 포함할 수 있다. 심지 요소는 시트형 형상을 가질 수 있다.

[0043] 기류 관리 구성요소는 내부 기류 경로의 일부분을 둘러싸는 관형 요소 및 기류 관리 구성요소의 원위 말단에 제공된 보유 요소를 포함할 수 있다. 보유 요소는 액체 에어로졸 형성 기재 또는 액체 응축물의 누출을 감소시키거나 회피하는 것을 도울 수 있다.

[0044] 기류 관리 구성요소의 관형 요소는 관형 측벽면일 수 있다. 기류 관리 구성요소의 관형 요소는 내부 기류 경로의 일부분을 동축으로 둘러쌀 수 있다.

[0045] 보유 요소는 기류 관리 구성요소의 폐쇄된 원위 말단 벽면을 포함할 수 있다. 이러한 폐쇄된 원위 말단 벽면은

서셉터 요소 및 카트리지의 내부 기류 경로 중 하나 또는 둘 모두로부터 액체 에어로졸 형성 기재를 수용하기에 특히 매우 적합한 보유 요소를 제공할 수 있다. 보유 요소는 홈통으로서 형성될 수 있다. 이는 보유 요소가 더 많은 양의 액체 에어로졸 형성 기재를 수집하고 수용 가능하게 할 수 있다.

[0046] 기류 관리 구성요소의 관형 측벽면은 내부 기류 경로 내에 공기를 제공하기 위한 적어도 하나의 공기 유입구를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 공기 유입구는 기류 관리 구성요소의 원위 말단으로부터 이격되어 위치될 수 있다.

[0047] 기류 관리 구성요소는 내부 기류 경로 내에 배열된 기류 유도 요소를 포함할 수 있다. 기류 유도 요소는 서셉터 요소 위로 기류를 유도하도록 구성될 수 있다. 기류 유도 요소는 기류 관리 구성요소의 관형 측벽면의 대향하는 벽면 부분 사이에서 연장되어 있는 파티션 벽면 요소를 포함할 수 있다.

[0048] 기류 관리 구성요소는 관형 요소의 외부 표면 또는 기류 관리 구성요소의 관형 측벽면 상에 배열된 원위 밀봉 요소를 포함할 수 있다. 원위 밀봉 요소는 액체 공급 채널의 원위 말단을 밀봉하도록 구성될 수 있다.

[0049] 카트리지의 근위 부분은 카트리지의 길이방향 축에 수직인 난형 단면을 가질 수 있다. 난형 단면은 근위 말단을 향해 테이퍼질 수 있다.

[0050] 카트리지의 원위 말단 부분은 에어로졸 발생 장치와 맞물리도록 구성될 수 있다. 카트리지의 원위 말단 부분은 에어로졸 발생 장치의 공동 또는 가열 챔버 내에 삽입되도록 구성될 수 있다. 카트리지의 원위 말단 부분은 에어로졸 발생 장치에 해제 가능하게 연결 가능하도록 구성된 연결 수단을 포함할 수 있다. 연결 수단은 자기 연결 수단을 포함할 수 있다.

[0051] 카트리지의 원위 말단은 에어로졸 발생 장치와 맞물리도록 구성될 수 있다. 카트리지의 원위 말단은, 에어로졸 발생 장치의 공동에 삽입되도록 구성될 수 있다. 카트리지의 원위 말단은 에어로졸 발생 장치에 해제 가능하게 연결 가능하도록 구성된 연결 수단을 포함할 수 있다. 연결 수단은 기계적일 수 있다. 연결 수단은 하나 이상의 스프링을 포함할 수 있다. 하나 이상의 스프링은 플라스틱 재료 또는 금속 재료 또는 이들의 조합으로 제조될 수 있다. 연결 수단은 자기 연결 수단을 포함할 수 있다.

[0052] 카트리지의 근위 말단은 마우스 말단일 수 있다. 카트리지의 근위 말단은 마우스피스를 포함할 수 있다. 카트리지의 근위 말단은 공기 유출구를 포함할 수 있다.

[0053] 본 발명의 구현예에 따르면, 본원에 기재된 바와 같이 카트리지 및 에어로졸 발생 장치를 포함하고 있는 에어로졸 발생 시스템이 제공되어 있다. 에어로졸 발생 장치는 카트리지의 적어도 원위 부분을 수용하도록 배열된 공동을 포함하고 있다. 에어로졸 발생 장치는 하나 이상의 인덕터 코일을 포함하고 있다. 공동은 하나 이상의 인덕터 코일에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸여 있다. 공동은 하나 이상의 인덕터 코일에 의해 적어도 부분적으로 동축으로 둘러싸일 수 있다. 콤팩트한 설계를 갖는 에어로졸 발생 시스템이 제공되어 있다.

[0054] 에어로졸 발생 장치는 핀 요소를 포함할 수 있다. 핀 요소는 공동의 원위 말단면으로부터 돌출할 수 있다. 핀 요소는 스프링-로딩된 핀일 수 있다. 핀 요소는 강성 핀일 수 있다. 핀 요소는 카트리지가 공동 내에 삽입될 때 카트리지의 원위 말단에 대해 밀도록 배열될 수 있다. 핀 요소는 카트리지가 공동 내에 삽입될 때 카트리지의 내부 유닛의 원위 말단에 대해 밀도록 배열될 수 있다. 이는 액체 저장부와 액체 공급 채널 사이의 유체 연결을 위해 액체 공급 채널을 개방하기 위해 카트리지의 내부 유닛이 슬리브 요소에 대해 축 방향으로 이동되게 할 수 있다. 핀 요소는 카트리지가 공동 내에 삽입될 때, 차단 위치로부터 개방 위치로 내부 유닛의 근위 밀봉 요소를 밀어내도록 배열될 수 있다.

[0055] 새로운 카트리지를 구매할 때, 새로운 카트리지의 내부 유닛의 원위 말단은 카트리지의 슬리브 요소로부터 돌출할 수 있다. 이 위치에서, 내부 유닛은 슬리브 요소에 대해 차단 위치에 있을 수 있다. 이는 사용 전 및 카트리지가 에어로졸 발생 장치의 공동 내로 삽입되기 전에 액체 저장부와 액체 공급 채널 사이의 유체 연결을 차단할 수 있다.

[0056] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '평행'은 2개의 평행 평면들 및/또는 방향들 사이의 최대 각도가 20도 미만, 바람직하게는 15도 미만, 보다 바람직하게는 10도 미만, 보다 바람직하게는 5도 미만, 보다 바람직하게는 2도 미만, 보다 바람직하게는 1도 미만인 것을 의미한다.

[0057] 최대 치수의 방향에 평행한 평면형 서셉터 표면 사이의 최대 각도는 20도 미만, 바람직하게는 15도 미만, 보다 바람직하게는 10도 미만, 보다 바람직하게는 5도 미만, 보다 바람직하게는 2도 미만, 보다 바람직하게는 1도 미

만이다.

[0058] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '최대 치수의 방향'은 비원형 단면에 의해 정의된 2차원 형상의 가장 긴 직경을 따르는 방향을 지칭한다. 예를 들어, 비원형 단면이 타원체의 형상일 때, 최대 치수의 방향은 타원의 주축과 일치한다. 최대 치수의 방향은 또한 최대 팽창의 방향으로 지칭될 수 있다.

[0059] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '관형', '관형 유닛', '관형 구성요소', '관형 요소', 및 '관형 형상'은 하단 기저 평면, 상단 기저 평면, 및 중공형 내부를 둘러싸는 측벽면을 포함하는 3차원 물체 및 3차원 기하학적 형상을 지칭하며, 측벽면은 하단 기저 평면과 상단 기저 평면 사이에 배열되어 있다. 측벽면은 하단 기저 평면과 상단 기저 평면 사이에서 관형 요소의 길이방향 축을 따라 연장되어 있다. 길이방향 축은 하단 기저 평면 및 상단 기저 평면 중 하나 또는 둘 모두에 수직일 수 있다.

[0060] 관형 요소의 하단 베이스는 하단 기저 평면 내에 놓인다. 관형 요소의 상단 베이스는 상단 기저 평면 내에 놓인다. 하단 및 상단 베이스 중 하나 또는 둘 모두의 단면 형상은 원형일 수 있다. 하단 및 상단 베이스 중 하나 또는 둘 모두의 단면 형상은 비원형, 예를 들어 타원형, 스타디움 형상, 또는 직사각형일 수 있다. 하단 베이스 및 상단 베이스 중 하나 또는 둘 모두는 개방될 수 있다.

[0061] 관형 요소는 우측 원형 중공 실린더의 형상을 가질 수 있다. 관형 요소는 비원형 중공 실린더, 예를 들어 타원형 중공 실린더, 또는 스타디움 형상 중공 실린더의 형상을 가질 수 있다. 관형 요소는 중공 직육면체의 형상을 가질 수 있다.

[0062] 관형 요소의 길이방향 축은 카트리지의 길이방향 축과 평행하게 배열될 수 있다. 관형 요소의 길이방향 중심 축은 카트리지의 길이방향 중심 축과 일치할 수 있다.

[0063] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '에어로졸 형성 기재'는 에어로졸 또는 증기를 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 기재에 관한 것이다. 이러한 휘발성 화합물은 에어로졸 형성 기재를 가열함으로써 방출될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 액체 형태일 수 있다. 용어 '에어로졸' 및 '증기'는 동의어로 사용된다.

[0064] 에어로졸 형성 기재는 카트리지의 일부일 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 카트리지의 액체 저장부에 유지되는 액체의 일부일 수 있다. 액체 저장부는 액체 에어로졸 형성 기재를 포함할 수 있다.

[0065] 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재를 포함하는 액체 니코틴 또는 향미/향미제는 카트리지의 액체 저장부에 이용될 수 있다.

[0066] 에어로졸 형성 기재는 니코틴을 포함할 수 있다.

[0067] 에어로졸 형성 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성제는, 사용 시, 조밀하고 안정적인 에어로졸의 형성을 용이하게 하고 디바이스의 작동 온도에서 열적 열화에 대해 실질적으로 저항성인 임의의 적합한 공지된 화합물 또는 화합물의 혼합물이다. 적합한 에어로졸 형성제는 당업계에 잘 공지되어 있으며, 비제한적으로 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올 및 글리세린과 같은 다가 알코올; 글리세롤 모노-, 디- 또는 트리아세테이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 및 디메틸 도데칸디오에이트 및 디메틸 테트라데칸디오에이트와 같은, 모노-, 디- 또는 폴리카르복실산의 지방족 에스테르를 포함한다. 바람직한 에어로졸 형성제는 다가 알코올 또는 그의 혼합물, 예컨대 트리에틸렌 글리콜, 1, 3-부탄디올이다. 바람직하게는, 에어로졸 형성제는 글리세린이다.

[0068] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "카트리지"는 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 물품을 지칭한다. 예를 들어, 카트리지는 장치의 근위 또는 사용자 말단 또는 카트리지 그 자체의 마우스피스에서 마우스피스 상을 흡인하거나 퍼핑하는 사용자에 의해 직접 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키는 물품일 수 있다. 카트리지는 일회용일 수 있다. 카트리지는 재사용 가능할 수 있다. 카트리지는 재충전 가능할 수 있다. 카트리지는 에어로졸 발생 장치의 공동 내로 삽입 가능할 수 있다.

[0069] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '액체 저장부'은 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 저장부를 지칭한다. 액체 저장부는 액체 에어로졸 형성 기재를 저장하기 위한 용기 또는 저장부로서 구성될 수 있다.

[0070] 액체 저장부는 교체 가능한 탱크 또는 용기로서 구성될 수 있다. 액체 저장부는 임의의 적합한 형상 및 크기일 수 있다. 예를 들어, 액체 저장부는 실질적으로 원통형일 수 있다. 액체 저장부의 단면은, 예를 들어 실질적으로 원형, 타원형, 정사각형 또는 직사각형일 수 있다. 액체 저장부는 카트리지의 일부를 형성할 수 있다.

[0071] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '에어로졸 발생 장치'는 카트리지와 상호작용하여 에어로졸을 발생시키는 장치를 지칭한다.

[0072] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '에어로졸 발생 시스템'은, 에어로졸 발생 장치와 카트리지의 조합을 지칭한다. 시스템에서, 에어로졸 발생 장치 및 카트리지는 협력하여 호흡성 에어로졸을 발생시킨다.

[0073] 바람직하게는, 에어로졸 발생 장치는 휴대용이다. 에어로졸 발생 장치는 종래의 엽궐련 또는 궐련과 비슷한 크기를 가질 수 있다. 장치는 전기 작동식 흡연 장치일 수 있다. 장치는 핸드헬드 에어로졸 발생 장치일 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 30㎜ 내지 150㎜의 총 길이를 가질 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 5 ㎜ 내지 30 ㎜의 외경을 가질 수 있다.

[0074] 에어로졸 발생 장치는 하우징을 포함할 수 있다. 하우징은 세장형일 수 있다. 하우징은 임의의 적합한 재료 또는 재료의 조합을 포함할 수 있다. 적합한 재료의 예는 금속, 합금, 플라스틱 또는 이들 재료 중 하나 이상을 함유하는 복합 재료, 또는 식품 또는 약제학적 적용에 적합한 열가소성 수지, 예를 들어 폴리프로필렌, 폴리에테르에테르케톤(PEEK) 및 폴리에틸렌을 포함한다. 바람직하게는, 재료는 가볍고 비-취성이다.

[0075] 하우징은 적어도 하나의 공기 유입구를 포함할 수 있다. 하우징은 하나 초과의 공기 유입구를 포함할 수 있다.

[0076] 에어로졸 발생 장치는 가열 요소를 포함할 수 있다. 가열 요소는 하나 이상의 서셉터를 유도 가열하기 위한 적어도 하나의 인덕터 코일을 포함할 수 있다.

[0077] 가열 요소의 작동은 퍼프 검출 시스템에 의해 트리거링될 수 있다. 대안적으로, 가열 요소는 온-오프 버튼을 누름으로써 트리거링되며, 이는 사용자의 퍼프의 지속기간 동안 유지될 수 있다. 퍼프 검출 시스템은 센서로서 제공될 수 있고, 이는 기류 속도를 측정하기 위해 기류 센서로서 구성될 수 있다. 기류 속도는 사용자에 의해 시간 당 에어로졸 발생 장치의 기류 경로를 통해 흡인되는 공기의 양을 특징화하는 파라미터이다. 퍼프의 개시는 기류가 미리 결정된 임계값을 초과할 때 기류 센서에 의해 검출될 수 있다. 개시는 또한 사용자가 버튼을 활성화할 시에도 검출될 수 있다. 센서는 또한 압력 센서로서 구성될 수 있다.

[0078] 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 나타내는 디스플레이를 포함할 수 있다.

[0079] 에어로졸 발생 장치는, 예를 들어 전기 작동식 또는 전기식 에어로졸 발생 장치 내의 내장형 전기 전력 공급부를 재충전하기 위한 충전 유닛과 같은 추가 구성요소를 포함할 수 있다.

[0080] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '근위'는 카트리지 또는 에어로졸 발생 장치 또는 시스템 또는 그의 일부 또는 일부분의 사용자 말단 또는 마우스 말단을 지칭하며, 용어 '원위'는 근위 말단에 대향하는 말단을 지칭한다. 가열 챔버를 지칭할 때, 용어 '근위'는 공동의 개방된 말단에 가장 가까운 영역을 지칭하고, 용어 '원위'는 폐쇄된 말단에 가장 가까운 영역을 지칭한다.

[0081] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '상류' 및 '하류'는 사용 동안 사용자가 에어로졸 발생 장치를 흡인하는 방향과 관련된 에어로졸 발생 장치의 구성요소 또는 구성요소의 일부의 상대 위치를 설명하기 위해 사용된다.

[0082] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '기류 경로'는 기체 매체를 이송하기에 적합한 채널을 보여주고 있다. 기류 경로는 주변 공기를 이송하는 데 사용될 수 있다. 기류 경로는 에어로졸을 이송하는 데 사용될 수 있다. 기류 경로는 공기와 에어로졸의 혼합물을 이송하는 데 사용될 수 있다.

[0083] 본원에서 사용되는 바와 같이, '서셉터' 또는 '서셉터 요소'는 교번 자기장이 가해질 때 가열되는 요소를 의미한다. 이는 서셉터 요소 내에 유도된 와전류, 히스테리시스 손실, 또는 와전류 및 히스테리시스 손실 둘 모두의 결과일 수 있다. 사용 동안, 서셉터 요소는 에어로졸 발생 장치 또는 카트리지 내에 수용된 에어로졸 형성 기재와 열 접촉하거나 열적으로 근접한 근위에 위치한다. 이러한 방식으로, 에어로졸 형성 기재는 에어로졸이 형성되도록 서셉터에 의해 가열된다.

[0084] 서셉터 재료는 에어로졸 형성 기재를 에어로졸화하는 데 충분한 온도까지 유도 가열될 수 있는 임의의 재료일 수 있다. 서셉터에 관한 다음의 실시예 및 특징부는 카트리지의 서셉터 요소에 적용될 수 있다. 서셉터 재료에 적합한 재료는 흑연, 몰리브덴, 규소 탄화물, 스테인리스 강, 니오븀, 알루미늄, 니켈, 니켈 함유 화합물, 티타늄, 및 금속성 재료의 복합체를 포함한다. 바람직한 서셉터 재료는 금속 또는 탄소를 포함한다. 유리하게는, 서셉터 재료는 강자성 또는 페리자성 재료, 예를 들어 페라이트 철(ferritic iron), 강자성 합금, 예컨대 강자성

강 또는 스테인리스 강, 강자성 입자, 및 페라이트를 포함하거나 이들로 구성될 수 있다. 적합한 서셉터 재료는 알루미늄이거나 이를 포함할 수 있다. 서셉터 재료는 5 퍼센트 초과, 바람직하게는 20 퍼센트 초과, 보다 바람직하게는 50 퍼센트 또는 90 퍼센트 초과의 강자성, 페리자성 또는 상자성 재료를 포함할 수 있다. 바람직한 서셉터 재료는 열화 없이 섭씨 250도를 초과하는 온도까지 가열될 수 있다.

[0085] 서셉터 재료는 단일 재료 층으로 형성될 수 있다. 단일 재료 층은 강 층일 수 있다.

[0086] 서셉터 재료는 금속 층이 비-금속성 코어에 배치되는 비-금속성 코어를 포함할 수 있다. 예를 들어, 서셉터 재료는 세라믹 코어 또는 기재의 외부 표면 상에 형성된 금속성 트랙을 포함할 수 있다.

[0087] 서셉터 재료는 오스테나이트 강의 층으로 형성될 수 있다. 스테인리스 강의 하나 이상의 층은 오스테나이트 강의 층 상에 배열될 수 있다. 예를 들어, 서셉터 재료는 상부 및 하부 표면 각각 상에 스테인리스 강의 층을 갖는 오스테나이트 강의 층으로 형성될 수 있다. 서셉터 요소는 단일 서셉터 재료를 포함할 수 있다. 서셉터 요소는 제1 서셉터 재료 및 제2 서셉터 재료를 포함할 수 있다. 제1 서셉터 재료는 제2 서셉터 재료와 긴밀하게 물리적으로 접촉하는 상태로 배치될 수 있다. 제1 및 제2 서셉터 재료는 긴밀하게 접촉하여 단일형 서셉터를 형성할 수 있다. 특정 구현예에서, 제1 서셉터 재료는 스테인리스 강이고 제2 서셉터 재료는 니켈이다. 서셉터 요소는 2-층 구성을 가질 수 있다. 서셉터 요소는 스테인리스 강 층 및 니켈 층으로 형성될 수 있다.

[0088] 제1 서셉터 재료와 제2 서셉터 재료 간의 긴밀한 접촉은 임의의 적합한 수단에 의해 이루어질 수 있다. 예를 들어, 제2 서셉터 재료는 제1 서셉터 재료 상에 도금, 증착, 코팅, 클래딩 또는 용접될 수 있다. 바람직한 방법은 전기도금, 갈바닉 도금 및 클래딩을 포함한다.

[0089] 에어로졸 발생 장치는 가열 요소에 전력을 공급하기 위한 전력 공급부를 포함할 수 있다. 전력 공급부는 배터리를 포함할 수 있다. 전력 공급부는 리튬-이온 배터리일 수 있다. 대안적으로, 전력 공급부는 니켈-수소 합금 배터리, 니켈 카드뮴 배터리, 또는 리튬계 배터리, 예를 들어 리튬-코발트, 리튬-철-인산염, 리튬 티탄산염 또는 리튬-폴리머 배터리일 수 있다. 전력 공급부는 재충전을 필요로 할 수 있고 하나 이상의 사용 경험을 위해 충분한 에너지를 저장하는 것을 가능하게 하는 용량을 가질 수 있으며; 예를 들어, 전력 공급부는 약 6분의 기간 동안, 또는 6분의 배수의 기간 동안 에어로졸을 연속적으로 발생시키기에 충분한 용량을 가질 수 있다. 또 다른 예에서, 전력 공급부는 미리 결정된 수의 퍼프 또는 가열 요소의 개별 활성화를 제공하기에 충분한 용량을 가질 수 있다.

[0090] 전력 공급부는 직류(DC) 전력 공급부일 수 있다. 일 구현예에서, 전력 공급부는 2.5 볼트 내지 4.5 볼트의 범위인 DC 공급 전압, 및 1 Amp 내지 10 Amp의 범위인 DC 공급 전류를 갖는 DC 전력 공급부(2.5 와트 내지 45 와트의 범위인 DC 전력 공급부에 상응함)이다. 에어로졸 발생 장치는 유리하게는, DC 전력 공급부에 의해 공급된 DC 전류를 교류 전류로 변환하기 위한 직류-교류(DC/AC) 인버터를 포함할 수 있다. DC/AC 변환기는 클래스-D, 클래스-C 또는 클래스-E 전력 증폭기를 포함할 수 있다. DC/AC 변환기의 AC 전력 출력은 유도 코일에 공급된다.

[0091] 전력 공급부는 인덕터 코일에 전력을 공급하도록 구성될 수 있고 고주파에서 작동하도록 구성될 수 있다. 클래스-E 전력 증폭기는 고주파에서 작동하는 데 바람직하다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '고주파 발진 전류'는 500 킬로헤르츠 내지 30 메가헤르츠의 주파수를 갖는 발진 전류를 의미한다. 고주파 발진 전류는 1 메가헤르츠 내지 30 메가헤르츠, 바람직하게는 1 메가헤르츠 내지 10 메가헤르츠, 보다 바람직하게는 5 메가헤르츠 내지 8 메가헤르츠의 주파수를 가질 수 있다.

[0092] 또 다른 구현예에서, 전력 증폭기의 스위칭 주파수는 더 낮은 kHz 범위, 예를 들어 100 kHz 내지 400 KHz일 수 있다. 클래스-D 또는 클래스-C 전력 증폭기가 사용되는 구현예에서, 낮은 kHz 범위의 스위칭 주파수가 특히 유리하다.

[0093] 에어로졸 발생 장치는 제어기를 포함할 수 있다. 제어기는 인덕터 코일에 전기적으로 연결될 수 있다. 제어기는 제1 유도 코일 및 제2 유도 코일에 전기적으로 연결될 수 있다. 제어기는 유도 코일(들)에 공급되는 전류, 따라서 유도 코일(들)에 의해 발생된 자기장 강도를 제어하도록 구성될 수 있다.

[0094] 전력 공급부 및 제어기는 인덕터 코일(들)에 연결될 수 있다.

[0095] 제어기는 DC/AC 변환기의 입력 측에서 전류 공급부를 초핑할(chop) 수 있도록 구성될 수 있다. 이러한 방식으로, 인덕터 코일(들)에 공급되는 전력은 종래의 듀티 사이클 관리 방법에 의해 제어될 수 있다.

[0096] 아래에 비제한적인 실시예의 비포괄적인 목록이 제공되어 있다. 이들 실시예의 임의의 하나 이상의 특징은 본원

에 기재된 또 다른 실시예, 구현예, 또는 양태의 임의의 하나 이상의 특징과 조합될 수 있다.

[0097] 실시예 E1: 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지로서,

[0098] 카트리지의 근위 말단과 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 길이방향 축;

[0099] 상기 근위 말단과 상기 원위 말단 사이에서 연장되어 있는 내부 기류 경로;

[0100] 액체 에어로졸 형성 기재를 유지하기 위한 액체 저장부; 및

[0101] 상기 내부 기류 경로의 적어도 일부분을 둘러싸고 상기 길이방향 축에 수직인 비원형 단면을 포함하는 트렁크 조립체를 포함하고,

[0102] 상기 비원형 단면은 최대 치수의 방향을 포함하고,

[0103] 상기 트렁크 조립체는 적어도 하나의 평면형 주 표면을 갖는 서셉터 요소를 더 포함하고, 그리고

[0104] 상기 서셉터 요소는 상기 서셉터의 적어도 하나의 평면형 주 표면이 상기 최대 치수의 방향 및 상기 길이방향 축에 의해 정의된 평면에 평행하게 정렬되도록 상기 내부 기류 경로 내에 배열되어 있는, 카트리지.

[0105] 실시예 E2: 실시예 E1에 있어서, 상기 비원형 단면은 상기 트렁크 조립체의 평면형 외부 표면에 대응하는 적어도 하나의 직선형 측면을 포함하고,

[0106] 상기 서셉터 요소는 상기 서셉터 요소의 적어도 하나의 평면형 주 표면이 상기 트렁크 조립체의 평면형 외부 표면에 평행하게 정렬되도록 상기 내부 기류 경로 내에 배열되어 있는, 카트리지.

[0107] 실시예 E3: 실시예 E2에 있어서, 상기 비원형 단면은 2개의 대향하는 직선형 측면들 및 2개의 대향하는 만곡형 측면들에 의해 구성되어 있는, 카트리지.

[0108] 실시예 E4: 실시예 E3에 있어서, 상기 만곡형 측면은 상기 단면이 스타디움 형상을 형성하도록 반원 형태인, 카트리지.

[0109] 실시예 E5: 실시예 E1에 있어서, 상기 비원형 단면은 난형 형상을 취하는, 카트리지.

[0110] 실시예 E6: 실시예 E5에 있어서, 상기 비원형 단면은 타원체 형상을 취하며, 상기 최대 치수의 방향은 상기 타원의 주축과 일치하는, 카트리지.

[0111] 실시예 E7: 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 트렁크 조립체는 액체 에어로졸 형성 기재를 상기 액체 저장부로부터 상기 서셉터 요소를 향해 공급하도록 구성된 액체 공급 채널을 포함하는, 카트리지.

[0112] 실시예 E8: 실시예 E7에 있어서, 상기 액체 공급 채널은 제1 채널 부분 및 제2 채널 부분을 포함하고, 상기 내부 기류 경로 및 상기 서셉터 요소는 상기 트렁크 조립체의 비원형 단면의 최대 치수의 방향을 따라 상기 제1 채널 부분과 상기 제2 채널 부분 사이에 배열되어 있는, 카트리지.

[0113] 실시예 E9: 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 액체 저장부는 상기 내부 기류 경로의 일부분을 둘러싸는, 카트리지.

[0114] 실시예 E10: 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 카트리지의 근위 말단 부분은 마우스피스로서 구성되어 있고, 바람직하게는 상기 액체 저장부는 상기 마우스피스 내에 적어도 부분적으로 배열되어 있는, 카트리지.

[0115] 실시예 E11: 실시예 E10에 있어서, 상기 마우스피스의 원위 말단은 바람직하게는 초음파 용접에 의해, 상기 트렁크 조립체의 근위 말단에 부착되어 있는, 카트리지.

[0116] 실시예 E12: 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 트렁크 조립체는 상기 트렁크 조립체의 외부 벽면에 의해 둘러싸여 있는 관형 내부 유닛을 포함하고, 상기 트렁크 조립체의 비원형 단면은 상기 트렁크 조립체의 외부 벽면에 의해 정의되는, 카트리지.

[0117] 실시예 E13: 실시예 E12에 있어서, 상기 내부 유닛은 근위 관형 밀봉 구성요소, 상기 서셉터 요소를 포함하는 중간 관형 히터 구성요소, 및 원위 관형 기류 관리 구성요소를 포함하고, 그리고

[0118] 상기 밀봉 구성요소, 상기 히터 구성요소, 및 상기 기류 관리 구성요소는 상기 길이방향 축을 따라 직렬로 연결되어 있는, 카트리지.

[0119] 실시예 E14: 실시예 E13에 있어서, 상기 히터 구성요소는 상기 내부 기류 경로에서 상기 서셉터 요소를 향해 액

체 에어로졸 형성 기재의 이동을 허용하도록 배열된 유체 투과성 벽면 부분을 포함하는, 카트리지.

[0120] 실시예 E15: 실시예 E14에 있어서, 상기 유체 투과성 벽면 부분은 상기 관형 히터 구성요소의 대향 측벽면들에 2개의 슬릿들에 의해 형성되어 있는, 카트리지.

[0121] 실시예 E16: 실시예 E15에 있어서, 액체 에어로졸 형성 기재를 상기 서셉터 요소에 전달하도록 배열된 심지 요소를 포함하는, 카트리지.

[0122] 실시예 E17: 에어로졸 발생 시스템으로서,

[0123] 이전 실시예 중 어느 하나에 따른 카트리지; 및

[0124] 상기 카트리지의 적어도 원위 부분을 수용하도록 배열된 가열 챔버를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하되, 상기 가열 챔버는 인덕터 코일에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸여 있는, 에어로졸 발생 시스템.

[0125] 일 구현예와 관련하여 설명된 특징은 본 발명의 다른 구현예에 동등하게 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0126] 본 발명은 첨부 도면을 참조하여 단지 예로서 추가로 설명될 것이다:

도 1a 내지 도 1c는 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지의 관형 내부 유닛을 보여주고 있고;

도 2a 및 도 2b는 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지를 보여주고 있고;

도 3a 및 도 3b는 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지를 보여주고 있고;

도 4a 및 도 4b는 에어로졸 발생 시스템을 보여주고 있고;

도 5a 및 도 5b는 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하기 위한 카트리지의 히터 구성요소를 보여주고 있고;

도 6a 내지 도 6c는 에어로졸 발생 장치용 카트리지를 보여주고 있고;

도 7a 및 도 7b는 에어로졸 발생 장치용 카트리지를 보여주고 있고;

도 8a 및 도 8b는 에어로졸 발생 물품을 보여주고 있고; 그리고

도 8c는 에어로졸 발생 시스템을 보여주고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0127] 도 1a는 분해된 구성의 관형 내부 유닛(10)을 보여주고 있다. 내부 유닛(10)은 근위 관형 밀봉 구성요소(20), 중공형 내부(미도시)에 서셉터 요소를 포함하는 중간 관형 히터 구성요소(40), 및 원위 관형 기류 관리 구성요소(60)를 포함한다.

[0128] 밀봉 구성요소(20)는 관형 요소(22) 및 관형 요소(22)의 외부 표면 상에 배열된 근위 밀봉 요소(24)를 포함한다. 근위 밀봉 요소(24)는 밀봉 구성요소(20)의 관형 요소(22) 주위에 원주 방향으로 배열된 연속 돌출부로서 제공되어 있다. 근위 밀봉 요소(24)는 밀봉 립으로서 제공되어 있다. 밀봉 구성요소(20)의 관형 요소(22) 및 근위 밀봉 요소(24)는 모놀리식 조각으로서 형성된다.

[0129] 기류 관리 구성요소(60)는 관형 측벽면(62) 및 관형 측벽면(62)의 외부 표면 상에 배열된 O-링으로서 제공된 원위 밀봉 요소(64)를 포함한다. O-링은 기류 관리 구성요소(60)의 제1 돌출부(66)와 제2 돌출부(67) 사이의 위치에 축방향으로 유지된다.

[0130] 도 1b는 조립된 구성에서 도 1a의 관형 내부 유닛(10)을 보여주고 있다. 밀봉 구성요소(20), 히터 구성요소(40), 및 기류 관리 구성요소(60)는 길이방향 축(12)을 따라 직렬로 연결되어 있다. 히터 구성요소(40)의 원위 말단은 기류 관리 구성요소(60)의 근위 말단에 플러깅되어 있다. 히터 구성요소(40)의 근위 말단은 밀봉 구성요소(20)의 원위 말단에 플러깅되어 있다. 플러깅 동작은 도 1a에서 화살표로 표시된다.

[0131] 도 1c는 도 1b의 조립된 관형 내부 유닛(10)을 단면도로 보여주고 있다. 기류 관리 구성요소(60)는 공기가 관형 내부 유닛(10)의 중공 관형 내부로 진입할 수 있게 하는 공기 유입구(68)를 포함한다. 내부 기류 경로(14)는 관형 내부 유닛(10)에 의해 둘러싸인다. 내부 기류 경로(14)는 히터 구성요소(40)의 서셉터(42)를 통과한다.

[0132] 도 2a는 분해된 구성의 카트리지(100)를 보여주고 있다. 카트리지(100)는 도 1a 내지 도 1c의 내부 유닛(10)을

포함한다. 카트리지(100)는 관형 슬리브 요소(80)를 포함한다. 슬리브 요소(81)의 적어도 원위 부분은 최대 치수(15)의 방향을 포함하는 비원형 단면을 포함한다. 카트리지(100)는 그의 근위 말단에 마우스피스(90)를 포함한다.

[0133] 도 2b는 조립된 구성의 도 2a의 카트리지(100)를 단면도로 보여주고 있다. 관형 슬리브 요소(80)는 내부 유닛(10)의 일부분을 둘러싼다. 액체 공급 채널(82)은 내부 유닛(10)과 슬리브 요소(80) 사이의 빈 공간에 의해 형성된다. 기류 관리 구성요소(60)의 원위 밀봉 요소(64)는 액체 공급 채널(82)의 원위 말단을 폐쇄하여 밀봉하도록 구성되어 있다.

[0134] 마우스피스(90)는 내부 기류 경로(14)의 일부분을 둘러싸는 액체 저장부(92)를 포함한다. 액체 저장부(92)는 내부 기류 경로(14)를 둘러싸는 마우스피스(90)의 내부 관형 벽면 부분(96)과 액체 저장부(92)를 둘러싸는 마우스피스(90)의 외부 관형 벽면 부분(98) 사이의 빈 공간에 의해 제공된다. 마우스피스(90)의 근위 말단(94)은 공기 유출구를 포함하고 있다. 마우스피스(90)의 원위 말단(99)은 슬리브 요소(80)의 근위 말단(84)에 부착되어 있다. 예를 들어, 영구 부착은 초음파 용접에 의해 달성될 수 있다.

[0135] 관형 슬리브 요소(80) 및 액체 공급 채널(82)를 함께 갖는 내부 유닛(10)을 포함하는 카트리지(100)의 원위 부분은 트렁크 조립체(81)를 형성한다.

[0136] 서셉터 요소(42)는 적어도 하나의 평면형 주 표면(42a)을 포함한다. 서셉터 요소(42)는 적어도 하나의 평면형 주 표면(42a)이 최대 치수(15)의 방향 및 길이방향 축(12)에 의해 정의된 평면에 평행하게 정렬되도록 내부 기류 경로(14) 내에 배열되어 있다.

[0137] 도 3a는 공기 유입구(68)가 상이한 위치에 위치되어 있다는 것을 제외하고는 도 2a 및 도 2b의 카트리지(100)와 주로 동일한 카트리지(100)를 보여주고 있다. 도 3a의 구현예에서, 공기 유입구(68)는 기류 관리 구성요소(60)의 관형 측벽면(62)에 위치되어 있다. 따라서, 공기 유입구(68)는 기류 관리 구성요소(60)의 원위 말단으로부터 이격되어 위치되어 있다. 이에 따라, 기류 관리 구성요소(60)는 기류 관리 구성요소(60)의 원위 말단에 제공된 보유 요소(70)를 포함하고, 보유 요소(70)는 기류 관리 구성요소(60)의 폐쇄된 원위 말단 벽면을 포함하고 있다.

[0138] 내부 유닛(10)은, 근위 밀봉 요소(24)가 액체 저장부(92)와 액체 공급 채널(82) 사이의 유체 연결을 차단하도록 배열되어 있는 도 3a에 도시된 차단 위치로부터, 근위 밀봉 요소(24)가 액체 저장부(92)와 액체 공급 채널(82) 사이의 유체 연결을 개방하도록 이동되는 도 3b에 도시된 개방 위치로 슬리브 요소(80)에 대해 축 방향으로 이동 가능하다. 도 3a에 도시된 차단 위치에서, 근위 밀봉 요소(24)는 슬리브 요소(80)의 내부 벽면과 접촉하여 액체 저장부(92)와 액체 공급 채널(82) 사이의 유체 연결을 차단한다.

[0139] 도 3b에 도시된 개방 위치에서, 근위 밀봉 요소(24)는 내부 벽면으로부터 멀리 이동되어 액체 저장부(92)와 액체 공급 채널(82) 사이의 유체 연결을 개방한다. 도 3b에 도시된 개방 위치에서, 액체 통로(16)가 형성되어, 액체 에어로졸 형성 기재가 액체 저장부(92)로부터 액체 공급 채널(82)로 이동할 수 있게 한다. 기류 관리 구성요소(60)의 원위 밀봉 요소(64)는 액체 에어로졸 형성 기재가 개방 위치 내 그의 원위 말단에서 액체 공급 채널(82)을 빠져나가는 것을 방지하는 액체 공급 채널(82)의 원위 말단을 밀봉한다.

[0140] 마우스피스(90)의 내부 관형 벽면 부분(96)의 원위 부분은 내부 유닛(10)이 도 3a에 도시된 차단 위치로부터 도 3b에 도시된 개방 위치로 축 방향으로 이동될 때 밀봉 구성요소(20)의 관형 요소(22)의 근위 부분 내에서 슬라이딩할 수 있다.

[0141] 히터 구성요소(40)는 액체 에어로졸 형성 기재가 액체 공급 채널(82)로부터 내부 기류 경로(14)로 그리고 서셉터 요소(42)를 향해 이동할 수 있도록 배열된 유체 투과성 벽면 부분(44)을 포함하고 있다.

[0142] 도 4a 및 도 4b는 에어로졸 발생 시스템을 단면도로 보여주고 있다. 에어로졸 발생 시스템은 카트리지, 예를 들어 도 2 및 도 3의 카트리지(100) 및 에어로졸 발생 장치(200)를 포함한다. 에어로졸 발생 장치(200)는 카트리지(100)의 적어도 원위 부분을 수용하도록 배열된 가열 챔버(210)를 포함하고 있다. 가열 챔버(210)는 인덕터 코일(220)에 의해 적어도 부분적으로 둘러싸여 있다.

[0143] 에어로졸 발생 장치(200)는 가열 챔버(210)의 원위 말단면으로부터 돌출된 핀 요소(230)를 포함하고 있다. 핀 요소(230)는 카트리지(100)의 원위 부분이 가열 챔버(210) 내에 삽입될 때 카트리지(100)의 내부 유닛(10)을 차단 위치로부터 개방 위치로 밀어내도록 배열되어 있다. 도 4b는 카트리지(100)의 원위 부분이 가열 챔버(210) 내에 삽입되었고 내부 유닛(10)이 개방 위치에 있는 구성을 보여주고 있다. 결과적으로, 액체 에어로졸 형성 기

재는 서셉터(42)를 향해 이동할 수 있다.

[0144] 또한, 도 4b에 도시된 바와 같이 카트리지(100)의 원위 부분이 가열 챔버(210) 내에 삽입되어 있는 경우, 인덕터 코일(220)에 인가된 교류 전류가 서셉터(42)에 전류를 유도하여 서셉터(42)를 가열하는 교번 자기장을 생성하도록 카트리지(100)의 서셉터(42)가 가열 챔버(210) 내에 배치되어 있다.

[0145] 주변 공기는 카트리지(100)와 에어로졸 발생 장치(200) 사이의 갭을 통해 에어로졸 발생 시스템에 진입할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 에어로졸 발생 장치(200)는 가열 챔버(210)와 유체 연결된 공기 유입구(미도시)를 포함할 수 있다.

[0146] 기류 루트(240)는 도 4b에 점선으로 도시되어 있다. 가열된 서셉터(42)에 근접하거나 이와 접촉하여 위치된 액체 에어로졸 형성 기재는 서셉터(42)의 영역에서 상승된 온도로 인해 휘발될 수 있다. 휘발된 재료는 기류에 의해 흡수될 수 있고 기류 루트(240)를 따라 하류로 그리고 숙성된 에어로졸이 사용자에 의해 흡입될 수 있는 카트리지(100)의 근위 말단(94)에서 공기 유출구를 통해 이동할 수 있다.

[0147] 카트리지(100)의 원위 말단은 에어로졸 발생 장치(200)에 해제 가능하게 연결 가능하도록 구성된 연결 수단(미도시), 예를 들어 자기 연결 수단을 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치(200)는 대응하는 연결 수단(미도시)을 포함할 수 있다.

[0148] 도 5a 및 도 5b는 사시도(도 4a) 및 정면도(도 4b)에서 히터 구성요소(40)의 구현예를 보여주고 있다. 유체 투과성 벽면 부분(44)은 관형 히터 구성요소(40)의 대향 측벽면들에 2개의 슬릿들에 의해 형성된다. 심지 요소(46)는 슬릿들 사이에서 그리고 슬릿들을 통해 연장되어 있다. 심지 요소(46)는 히터 구성요소(40)가 슬리브 요소(80) 내에 배열될 때 액체 에어로졸 형성 기재를 액체 공급 채널(82)로부터 서셉터 요소(42)로 전달하도록 배열되어 있다. 내부 기류 경로(14) 내의 심지 요소(46)의 중앙부는 U자 형상을 설명하는 서셉터 요소(42)에 의해 끼워져 있다.

[0149] 도 6a 내지 도 6c는 에어로졸 발생 장치용 카트리지(100)를 보여주고 있다;

[0150] 도 6a는 카트리지(100)를 사시도로 보여주고 있다. 카트리지(100)는 트렁크 조립체(81) 및 길이방향 축(12)에 대하여 트렁크 조립체(81)의 근위 말단에 배열된 마우스피스(90)를 포함한다. 마우스피스(90)는 액체 에어로졸 형성 기재를 재충진하기 위한 제거 가능한 코르크(93)를 포함한다. 트렁크 조립체(81)는 길이방향 축(12)에 수직인 비원형 단면(19)(도 7b 참조)을 포함한다. 비원형 단면(19)은 2개의 대향하는 직선형 측면들(17) 및 2개의 대향하는 만곡형 측면들(18)에 의해 구성되어 있다(도 7b 참조).

[0151] 도 6b는 도 6a에서 점선 직사각형으로 표시된 카트리지(100)의 확대된 하위 섹션을 보여주고 있다. 도 6b는 트렁크 조립체(81) 내에 위치된 서셉터 요소(42)가 보이도록 트렁크 조립체(81)를 반투명하게 보여주고 있다. 서셉터 요소(42)의 적어도 제1 평면형 주 표면(42a)은 트렁크 조립체(81)의 대향하는 직선형 측면들(17)에 평행하게 배열되어 있다.

[0152] 도 6c는 도 6a의 카트리지(100)를 단면도로 보여주고 있다. 도 6c는 액체 저장부(92)를 폐쇄하기 위해 코르크(93)가 마우스피스(90)에 플러깅되어 있는 구성을 보여주고 있다. 내부 기류 경로(14)는 일반적으로 마우스피스(90)의 근위 말단(94)에서 하나 이상의 공기 유입구(68)와 공기 유출구 사이에서 길이방향 축(12)을 따라 연장되어 있다.

[0153] 도 7a는 길이방향 축(10)에 수직인 도 6a 내지 도 6c의 트렁크 조립체(81)의 단면도를 보여주고 있다. 도 7b는 도 7a와 동일한 단면도를 도시하지만, 도 7b는 비원형 단면(19)을 강조하기 위한 트렁크 조립체(81)의 내부의 여러 세부 사항을 생략한다. 길이방향 축(12)은 도 7b에 나타낸 바와 같이 도 7a 및 도 7b의 사진 평면에 수직으로 연장되어 있다. 도 7a 및 도 7b의 단면 절단부의 위치는 도 6c에서 점선 및 2개의 화살표로 표시되어 있다. 도 7a 및 도 7b는 트렁크 조립체(81)의 단면이 최대 치수(15)의 방향을 갖는 스타디움 형상을 갖는다는 것을 보여주고 있다.

[0154] 도 7a는 내부 기류 경로(14) 내에 위치되고 심지 요소(46)의 중심부를 끼워넣는 제1 평면형 주 표면(42a) 및 제2 평면형 주 표면(42b)을 포함하는 서셉터 요소(42)를 보여주고 있다. 유체 투과성 벽면 부분(44)은 트렁크 조립체(81)의 관형 히터 구성요소(40)의 대향 측벽면들에 2개의 슬릿들에 의해 형성된다. 심지 요소(46)는 2개의 슬릿들 사이에서 그리고 이를 통해 연장되어 있다. 심지 요소(46)는 액체 에어로졸 형성 기재를 액체 공급 채널(82a, 82b)의 제1 및 제2 대향 반달 형상 부분으로부터 서셉터 요소(42)를 향해 전달하도록 배열되어 있다.

[0155] 트렁크 조립체(81)는 트렁크 조립체(81)의 슬리브 요소(80)의 외부 벽면에 의해 둘러싸여 있는 관형 히터 구성

요소(40)를 포함한다. 관형 히터 구성요소(40)는 선택적으로 슬리브 요소(80) 내에서 축 방향으로 이동 가능하도록 배열될 수 있는, 본원에 설명된 바와 같은 관형 내부 유닛(10)의 일부를 형성할 수 있다.

[0156] 도 7b와 함께 도 7a에 가장 잘 도시된 바와 같이, 내부 기류 경로(14) 및 그의 주 표면(42a, 42b)을 갖는 서셉터 요소(42)는 트렁크 조립체(81)의 비원형 단면(19)의 최대 치수(15)의 방향을 따라 제1 채널 부분(82a)과 제2 채널 부분(82b) 사이에 배열되어 있다. 트렁크 조립체(81)의 비원형 단면(19)은 트렁크 조립체(81)의 외부 벽면을 나타내는 슬리브 요소(80)에 의해 정의된다.

[0157] 도 7a 및 도 7b에 추가로 도시된 바와 같이, 서셉터 요소(42)는 제1 및 제2 평면형 주 표면(42a, 42b)이 최대 치수(15)의 방향 및 길이방향 축(12)에 의해 정의된 평면에 평행하게 정렬되도록 내부 기류 경로(14) 내에 배열되어 있다.

[0158] 도 7b에 상세히 도시된 바와 같이, 비원형 단면(19)은 2개의 대향하는 직선형 측면들(17)과 2개의 대향하는 만곡형 측면들(18)에 의해 구성되어 있다. 만곡형 측면들(18)은 단면이 스타디움 형상을 형성하도록 반원의 형태이다.

[0159] 도 7a에 도시된 바와 같이, 2개의 직선형 측면들(17)은 트렁크 조립체(81)의 외부 표면의 일부인 슬리브 요소(80)의 평면형 외부 표면(17)에 대응한다(도 6a도 참조). 서셉터 요소(42)는 서셉터의 제1 및 제2 평면형 주 표면(42a, 42b)이 트렁크 조립체(81)의 평면형 외부 표면(17)에 평행하게 정렬되도록 내부 기류 경로(14) 내에 배열되어 있다.

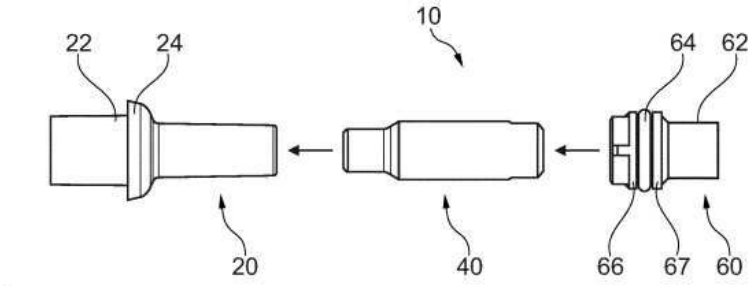
[0160] 도 8a는 그의 길이방향 축에 수직인 에어로졸 발생 장치(200)의 단면도를 보여주고 있다. 따라서, 장치(200)의 길이방향 축은 사진 평면에 수직으로 연장되어 있다. 단면도는 가열 챔버(210)의 길이방향 위치에 도시되어 있다. 가열 챔버(210)는 스타디움 형상의 비원형 단면을 갖는다. 도 8a의 에어로졸 발생 장치(200)는 2개의 평면형 인덕터 코일들(220)을 포함하고 있다.

[0161] 도 8b는 또한 사진 평면에 수직으로 연장되어 있는 그의 길이방향 축에 수직인 에어로졸 발생 장치(200)의 단면도를 도시한다. 단면도는 또한 스타디움 형상의 비원형 단면을 갖는 가열 챔버(210)의 길이방향 위치에 도시되어 있다. 도 8b의 에어로졸 발생 장치(200)는 그의 길이방향 축에 수직인 비원형 단면을 갖는 인덕터 코일(220)을 포함한다.

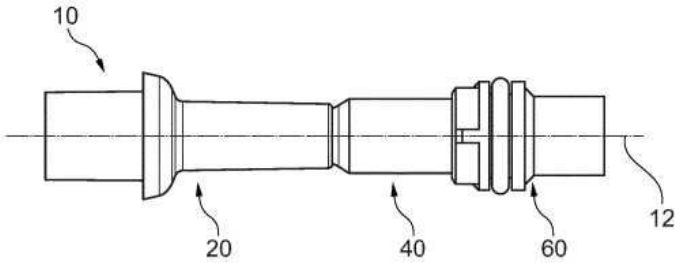
[0162] 도 8c는 도 8b의 에어로졸 발생 장치(200) 및 도 6 및 도 7의 카트리지(100)를 포함하는 에어로졸 발생 시스템의 단면도를 보여주고 있으며, 여기서 카트리지(100)의 트렁크 조립체(81)의 적어도 원위 부분은 가열 챔버(210) 내에 삽입된다. 카트리지(100)의 정렬된 평면형 주 표면(42a, 42b)과 함께 길이방향 축(12)에 수직인 트렁크 조립체(81)의 비원형 단면(19)은 평면형 주 표면(42a, 42b)을 갖는 인덕터 코일(220)과 서셉터 요소(42) 사이에 작은 거리만을 가질 수 있게 한다. 이에 따라, 인덕터 코일(220) 및 서셉터(42)로부터의 에너지 전달이 최적화될 수 있다. 에너지 효율적인 시스템이 제공될 수 있다. 도 6 및 도 7의 카트리지(100)가 도 8a의 장치(200) 내에 삽입될 때, 유사하게 에너지 효율적인 에어로졸 발생 시스템이 제공될 수 있다.

도면

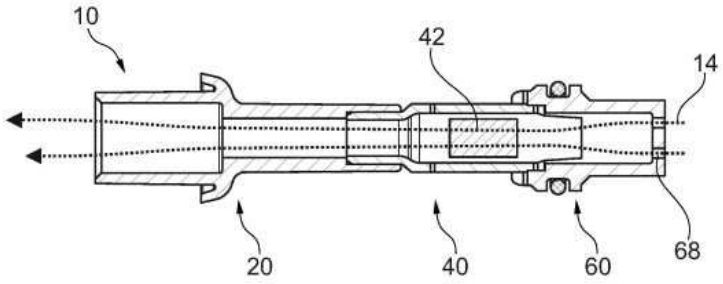
도면1a



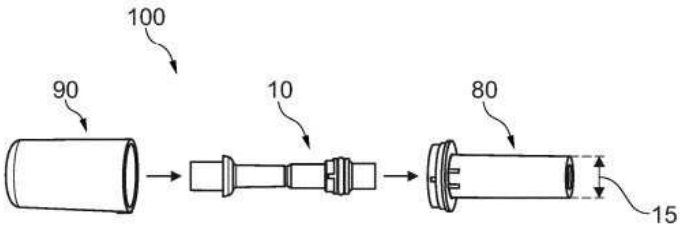
도면1b



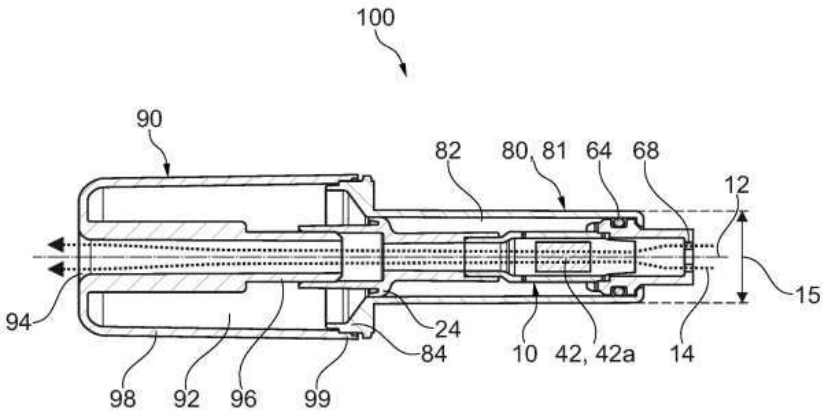
도면1c



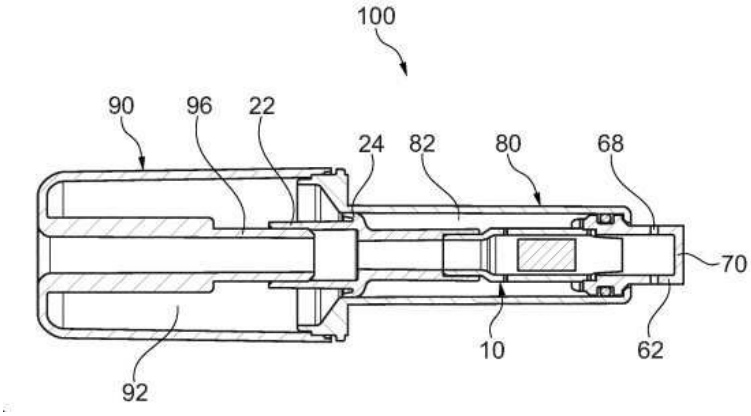
도면2a



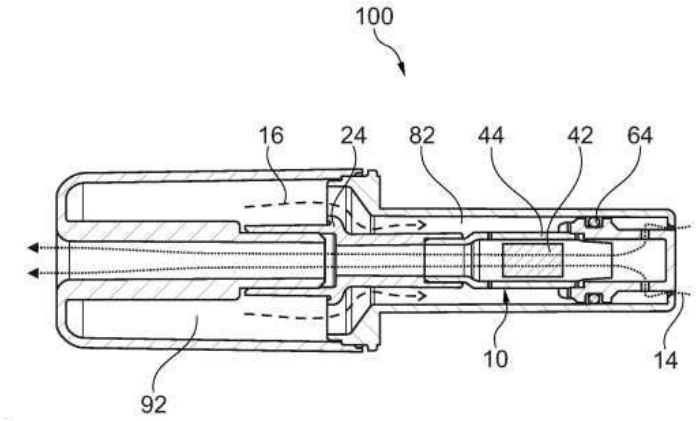
도면2b



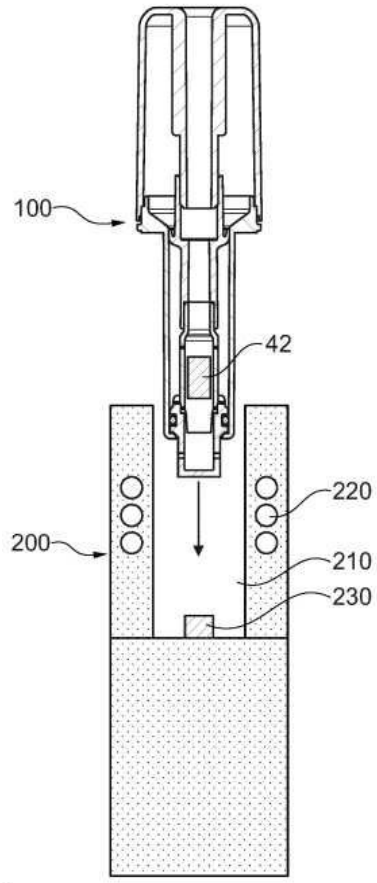
도면3a



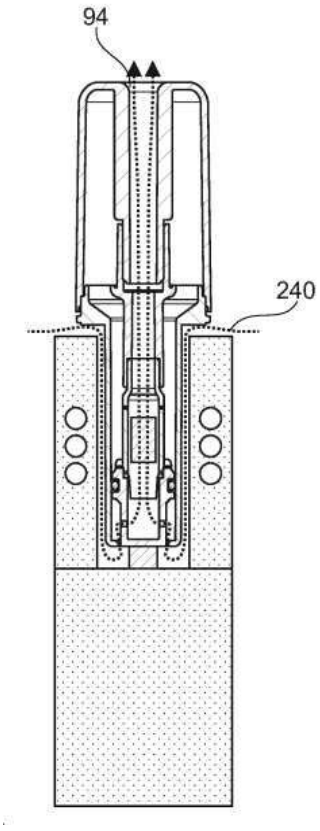
도면3b



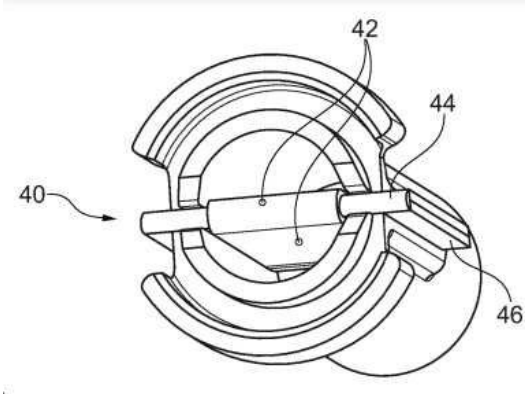
도면4a



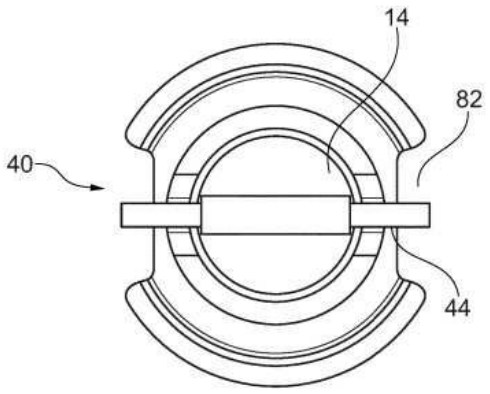
도면4b



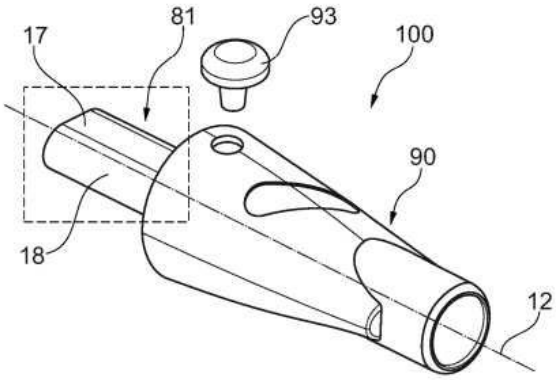
도면5a



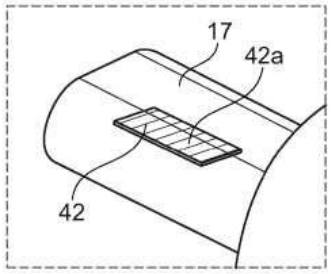
도면5b



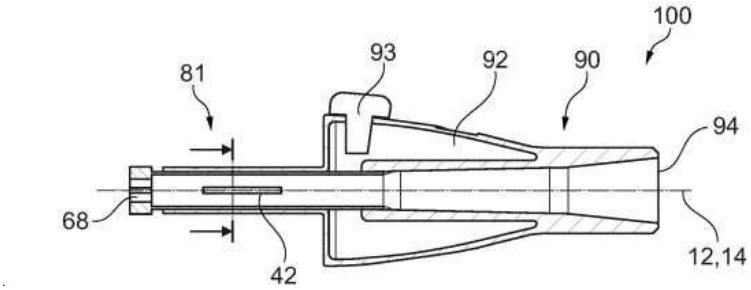
도면6a



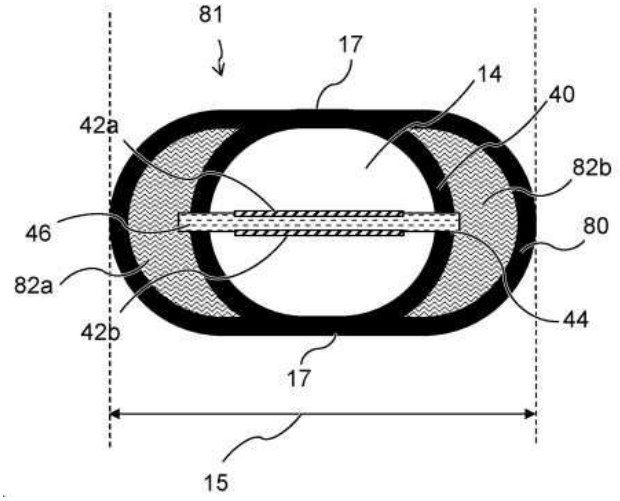
도면6b



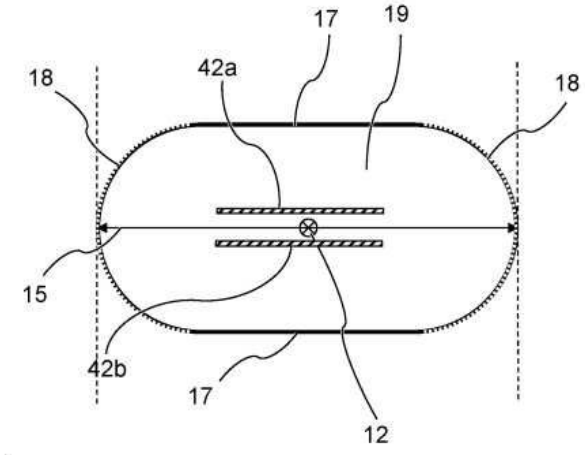
도면6c



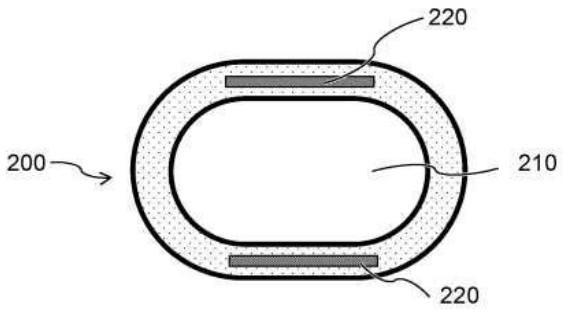
도면7a



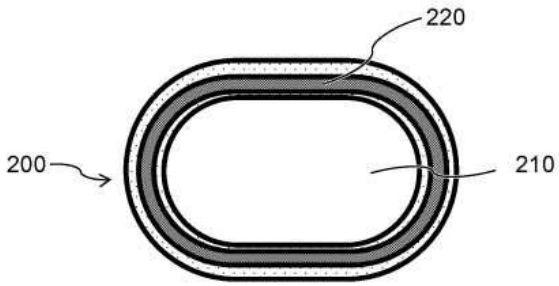
도면7b



도면8a



도면8b



도면8c

