



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0011719
(43) 공개일자 2019년02월07일

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>A24F 47/00</i> (2006.01)
(52) CPC특허분류
<i>A24F 47/008</i> (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7031147
(22) 출원일자(국제) 2017년05월31일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2018년10월26일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2017/063234
(87) 국제공개번호 WO 2017/207674
국제공개일자 2017년12월07일
(30) 우선권주장
16172325.9 2016년05월31일
유럽특허청(EPO)(EP) | (71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
(72) 발명자
리벨, 토니
영국, 런던 이씨2에이 4엔이, 폴 스트리트 86-90
(74) 대리인
김윤배 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

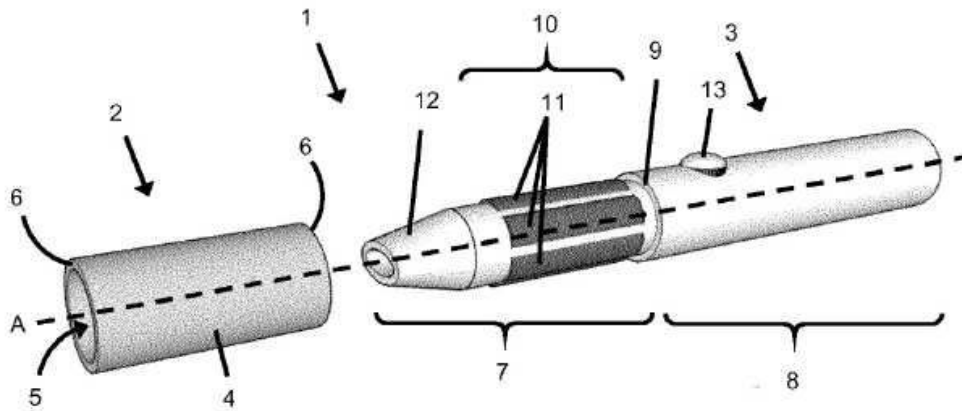
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 개선된 기류를 갖는 관형 에어로졸 발생 물품을 가진 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템

(57) 요약

전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(1)은 메인 유닛(3) 및 관형 에어로졸 발생 물품(2)을 포함한다. 메인 유닛은 메인 유닛(3)의 외부 표면에서 가열 부분(10)을 포함한다. 가열 부분(10)은 하나 이상의 전기 히터(11)를 포함한다. 관형 에어로졸 발생 물품(2)은 관형 에어로졸 형성 기재(4); 및 내부 통로(5)를 포함한다. 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 내부 통로(5)는 메인 유닛(3)의 가열 부분(10)을 수용하도록 구성된다. 메인 유닛(3)의 하나 이상의 전기 히터(11)는 관형 에어로졸 발생 물품(2)이 메인 유닛(3)의 가열 부분(10) 상에 수용될 때 관형 에어로졸 형성 기재(4)를 가열하도록 배열된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

전기 작동식 에어로졸 발생 시스템으로서:

메인 유닛의 외부 표면에서 가열 부분을 포함하는 메인 유닛으로서, 상기 가열 부분은 하나 이상의 전기 히터를 포함하는 메인 유닛; 및

관형 에어로졸 발생 물품을 포함하며, 상기 관형 에어로졸 발생 물품은:

관형 에어로졸 형성 기재; 및

내부 통로를 포함하며,

여기서:

상기 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로는 상기 메인 유닛의 가열 부분을 수용하도록 구성되고; 그리고

상기 하나 이상의 전기 히터는 상기 관형 에어로졸 발생 물품이 상기 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 상기 관형 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 배열되는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 시스템은 공기가 상기 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡인될 수 있는 하나 이상의 기류 경로를 포함하며, 상기 하나 이상의 기류 경로는 상기 메인 유닛의 가열 부분을 통해 하나 이상의 공기 통로를 포함하는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 가열 부분은 하나 이상의 공기 유입구를 포함하는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서:

상기 가열 부분은 상기 가열 부분을 통해 이격되는 2개 이상의 전기 히터를 포함하고; 그리고

상기 하나 이상의 공기 유입구는 상기 2개 이상의 전기 히터 사이의 공간에 배열되는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 가열 부분은 둘레를 갖고 상기 2개 이상의 히터는 상기 가열 부분의 둘레 주위에 이격되는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 가열 부분은 길이를 갖고 상기 2개 이상의 히터는 상기 가열 부분의 길이를 따라 이격되는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 7

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 메인 유닛은 하나 이상의 공기 배출구를 더 포함하고 상기 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로는 상기 하나 이상의 공기 유입구와 상기 하나 이상의 공기 배출구 사이에서 상기 메인 유닛의 가열 부분을 통해 연장되는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 시스템은 마우스피스를 더 포함하며, 상기 마우스피스는 사용자가 상기 마우스피스 상에 흡인할 때 상기 사용자가 상기 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 통해 공기를 흡인하도록 구성되는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 메인 유닛은 상기 마우스피스를 포함하고 상기 마우스피스는 상기 하나 이상의 공기 배출구를 포함하는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 관형 에어로졸 발생 물품은 상기 마우스피스를 포함하고 상기 메인 유닛의 하나 이상의 공기 배출구는 상기 관형 에어로졸 발생 물품이 상기 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 상기 마우스피스를 향해 지향되는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 관형 에어로졸 발생 물품은 상기 관형 에어로졸 형성 기재와 상기 마우스피스 사이에 배열되는 실질적으로 공기 불투과성 장벽을 더 포함하는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 12

제3항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 메인 유닛은 상기 가열 부분에 인접하여 배열되는 하나 이상의 부가 공기 유입구를 더 포함하는, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 13

제1항에 기재된 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 대한 메인 유닛으로서, 상기 메인 유닛은 상기 메인 유닛의 외부 표면에 배열되는 가열 부분을 포함하며, 상기 가열 부분은 하나 이상의 전기 히터를 포함하는, 메인 유닛.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 메인 유닛은 상기 가열 부분을 통해 하나 이상의 공기 통로를 포함하고 상기 가열 부분은 하나 이상의 공기 유입구를 포함하는, 메인 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 관형 에어로졸 발생 물품 및 메인 유닛을 포함하는 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 공지된 소형 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템은 통상적으로 배터리를 포함하는 에어로졸 발생 장치 또는 메인 유닛, 제어 전자기기(electronics) 및 에어로졸 발생 장치와 사용하기 위하여 특별히 설계된 에어로졸 발생 물품을 가열하기 위한 전기 히터를 포함하고 있다. 일부 예에서, 에어로졸 발생 물품은 담배 로드 또는 담배 필터 그와 같은 에어로졸 형성 기재를 포함한다. 담배와 같은 에어로졸 형성 기재는, 통상적으로 에어로졸 발생 장치 내측에서 가열될 때 에어로졸을 형성하는 하나 이상의 휘발성 화합물을 포함한다. 에어로졸 발생 장치 내에 포함되는 히터는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치 내에 삽입될 때 에어로졸 형성 기재 내에 또는 그 주위에 삽입된다. 일부 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에서, 에어로졸 발생 물품은 느슨한 담배와 같은 에어로졸 형성 기재를 포함하는 캡슐을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 기존 에어로졸 발생 시스템의 크기를 감소시키는 것이 바람직할 것이다. 개선된 에어로졸을 발생시키는 에어로

줄 발생 시스템을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

과제의 해결 수단

- [0004] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 메인 유닛 및 관형 에어로졸 발생 물품을 포함하는 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템이 제공되어 있다. 메인 유닛은 메인 유닛의 외부 표면에서 가열 부분을 포함한다. 가열 부분은 하나 이상의 전기 히터를 포함한다. 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 형성 기재; 및 내부 통로를 포함한다. 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로는 메인 유닛의 가열 부분을 수용하도록 구성된다. 메인 유닛의 하나 이상의 전기 히터는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 관형 에어로졸 형성 기재를 가열하도록 배열된다.
- [0005] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '에어로졸 발생 물품'은 가열될 때, 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출하는 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있는 물품을 설명하는 데에 사용된다.
- [0006] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '메인 유닛'은 에어로졸을 발생시키기 위해 관형 에어로졸 발생 물품과 상호 작용하는 장치를 설명하는 데에 사용된다. 메인 유닛은 통상적으로 하나 이상의 가열 요소를 작동시키기 위해 전기 에너지 서플라이 및 연관된 전기 회로를 포함한다.
- [0007] 관형 에어로졸 발생 물품은 메인 유닛 상에 수용되도록 구성된다. 특히, 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로는 메인 유닛의 가열 부분을 수용하도록 구성된다. 관형 에어로졸 발생 물품은 일반적으로 메인 유닛 상에 제거 가능하게 수용가능하도록 구성된다. 다시 말해, 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 발생 물품 또는 메인 유닛을 손상시키는 것 없이 메인 유닛으로부터 제거가능하도록 구성된다. 관형 에어로졸 발생 물품은 메인 유닛 상에 슬라이딩 가능하게 수용가능할 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로는 메인 유닛의 가열 부분을 슬라이딩 가능하게 수용하도록 구성될 수 있다.
- [0008] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '내부' 및 '외부'는 관형 에어로졸 발생 물품 또는 메인 유닛의 부분의 상대 위치를 지칭한다.
- [0009] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '내부 표면'은 물품 또는 메인 유닛의 내부로 향하는 물품 또는 메인 유닛의 표면을 지칭한다. 예를 들어, 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로는 내부 표면에 의해 정의될 수 있다. 마찬가지로, 용어 '외부 표면'은 외부로 또는 시스템으로부터 외부로 향하는 물품 또는 메인 유닛의 표면을 지칭한다. 예를 들어, 메인 유닛의 가열 부분은 메인 유닛의 외부 표면에 배열된다. 그와 같이, 하나 이상의 전기 히터는 메인 유닛의 외부 표면에 배열되고 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용되지 않을 때 사용자에게 보여질 수 있다. 특히, 메인 유닛의 가열 부분은 메인 유닛의 길이를 따르는 그러한 위치에서 메인 유닛의 방사상으로 가장 바깥쪽의 표면인 메인 유닛의 외부 표면에 배열된다 배열될 수 있다. 다시 말해, 가열 부분은 일반적으로 메인 유닛의 길이를 따르는 특정 위치에서 메인 유닛의 임의의 다른 부분보다 메인 유닛의 중심 길이방향 축으로부터 더 멀리 떨어진 메인 유닛의 표면에 배열된다. 그러므로, 메인 유닛의 외부 표면은 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용되지 않을 때 사용자에게 보여질 수 있다.
- [0010] 에어로졸 발생 시스템은 하나 이상의 기류 경로를 포함할 수 있다. 사용시, 사용자는 에어로졸 발생 시스템의 하나 이상의 기류 경로를 통해 공기 흡입하기 위해 에어로졸 발생 시스템 상에서 흡입하거나 펌핑할 수 있다. 메인 유닛은 하나 이상의 공기 통로를 포함할 수 있다. 메인 유닛은 가열 부분을 통해 하나 이상의 공기 통로를 포함할 수 있다. 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로는 에어로졸 발생 시스템의 하나 이상의 기류 경로의 부분을 형성할 수 있다.
- [0011] 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로는 가열식 에어로졸 형성 기재로부터의 외기 및 증기가 에어로졸을 혼합, 냉각 및 형성할 수 있는 챔버를 제공할 수 있다. 이것은 사용자에게 전달되는 에어로졸을 개선할 수 있다.
- [0012] 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로는 관형 에어로졸 발생 물품이 증기 및 공기의 냉각 및 혼합을 위한 공간을 제공할 필요가 없을 수 있으므로, 관형 에어로졸 발생 물품의 길이가 감소가능하게 될 수 있다. 이것은 에어로졸 발생 시스템의 전체 길이가 감소될 수 있게 할 수 있다.
- [0013] 메인 유닛은 하나 이상의 공기 유입구를 더 포함할 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 공기가 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로에 진입할 수 있게 하도록 배열될 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 메인 유닛의 가열 부분에 배열될 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛 상에 수용될 때 하나 이상의 공기 유입구가 관형 에어로졸 발생 물품에 의해 커버되도록 배열될 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 가열식 에어로졸 형성 기재로부터 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로로 증기를 검출하도록 배열될 수 있다.

- [0014] 메인 유닛의 가열 부분은 가열 부분을 통해 이격되는 2개 이상의 전기 히터를 포함할 수 있다. 2개 이상의 히터는 가열 부분의 둘레 주위에 이격될 수 있다. 2개 이상의 히터는 가열 부분의 길이를 따라 이격된다. 하나 이상의 공기 유입구는 2개 이상의 전기 히터 사이의 공간에 배열될 수 있다. 이것은 가열식 에어로졸 형성 기재로부터 증기가 하나 이상의 공기 유입구를 통해, 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로 내에 흡인될 수 있게 할 수 있다.
- [0015] 메인 유닛은 하나 이상의 공기 배출구를 더 포함할 수 있다. 하나 이상의 공기 배출구는 공기가 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 나갈 수 있게 할 수 있다. 하나 이상의 공기 배출구는 메인 유닛의 근위 단부에 배열될 수 있다.
- [0016] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '근위' 및 '원위'는 본 발명의 에어로졸 발생 시스템, 에어로졸 발생 물품 또는 메인 유닛의 구성요소 또는 부분의 상대 위치를 설명하는 데에 사용된다. 본원에 사용되는 바와 같이, 시스템의 '근위' 단부는 사용자가 에어로졸 발생 시스템에 의해 발생하는 에어로졸을 흡인하기 위해 사용 시에 흡인할 수 있는 단부이다. '근위' 단부는 또한 마우스 단부로 지칭될 수 있다. 에어로졸 발생 시스템의 '원위' 단부는 '근위' 단부에 대항하는 단부이다. '원위' 단부는 사용시에 사용자로부터 가장 먼 단부이다.
- [0017] 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로는 하나 이상의 공기 유입구와 하나 이상의 공기 배출구 사이에서, 메인 유닛의 가열 부분을 통해 연장될 수 있다. 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로는 메인 유닛의 근위 부분을 통해 연장될 수 있다. 하나 이상의 공기 통로는 메인 유닛의 가열 부분을 통해 연장될 수 있다. 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로는 메인 유닛의 가열 부분의 길이의 방향으로 실질적으로 연장될 수 있다.
- [0018] 메인 유닛의 가열 부분은 실질적으로 원형 원통형일 수 있다. 메인 유닛의 가열 부분은 관형일 수 있다. 관형 가열 부분은 내부 통로를 포함할 수 있다. 관형 가열 부분의 내부 통로는 메인 유닛의 공기 통로일 수 있다.
- [0019] 관형 에어로졸 발생 물품은 시스템을 통해 하나 이상의 기류 경로의 부분을 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품은 하나 이상의 공기 유입구를 포함할 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 외기가 관형 에어로졸 발생 물품 내로 흡인될 수 있게 할 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 관형 에어로졸 형성 기재 내에 흡인되는 외기를 지향시키도록 구성될 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 관형 에어로졸 발생 물품의 외부 표면에 배열될 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품이 관형 에어로졸 형성 기재를 둘러싸는 하나 이상의 외부 층을 포함하는 경우, 하나 이상의 공기 유입구는 하나 이상의 외부 층에서 하나 이상의 천공, 구멍, 슬릿 또는 임의의 적절한 애퍼처를 포함할 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 관형 에어로졸 발생 물품의 단부에 또는 단부를 향해 배열될 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 관형 에어로졸 발생 물품의 단부 면에 배열될 수 있다. 하나 이상의 공기 유입구는 관형 에어로졸 발생 물품의 양단부에 또는 양단부를 향해 배열될 수 있다.
- [0020] 시스템은 마우스피스를 더 포함할 수 있다. 마우스피스는 사용자가 마우스피스 상에서 흡인할 때 사용자가 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 통해 공기를 흡인하도록 구성될 수 있다.
- [0021] 일부 구현예에서, 메인 유닛은 마우스피스를 포함할 수 있다. 메인 유닛이 마우스피스를 포함하는 경우, 마우스피스는 하나 이상의 공기 배출구를 포함할 수 있다.
- [0022] 메인 유닛이 마우스피스를 포함하는 경우, 사용자가 메인 유닛의 마우스피스 상에서 흡인하거나 퍼핑할 때, 외기는 관형 에어로졸 발생 물품의 하나 이상의 공기 유입구를 통해 에어로졸 발생 시스템의 하나 이상의 기류 경로 내로 흡인될 수 있다. 공기는 관형 에어로졸 형성 기재를 통해 내부 통로의 내부 표면으로 그리고 가열 부분에 배열되는 메인 유닛의 하나 이상의 공기 유입구를 통해 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로 내로 흡인될 수 있다. 공기는 사용자에게 의한 흡입을 위하여 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 통해 메인 유닛의 마우스피스로 그리고 마우스피스로부터 흡인될 수 있다.
- [0023] 사용시, 메인 유닛이 스위칭 온될 때, 메인 유닛의 전기 회로는 사용자가 메인 유닛의 마우스피스 상에서 흡인하는 것을 검출하고 전력을 전기 히터 중 하나 이상에 공급할 수 있다. 하나 이상의 동력식 또는 활성식 전기 히터는 관형 에어로졸 발생 물품의 관형 에어로졸 형성 기재의 적어도 일부를 가열할 수 있다. 가열식 에어로졸 형성 기재의 휘발성 구성요소는 증기화될 수 있고 증기는 관형 에어로졸 형성 기재를 통해 흡인되는 공기에 비말동반될 수 있다. 공기 및 증기는 내부 통로의 내부 표면에서 관형 에어로졸 형성 기재로부터 그리고 메인 유닛의 하나 이상의 공기 유입구를 통해 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로 내로 흡인될 수 있다. 증기가 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 통해 흡인됨에 따라, 증기는 냉각되어 에어로졸을 형성할 수 있다. 에어로졸은 흡입을 위해 사용자에게 전달되도록 메인 유닛의 마우스피스로 흡인되고 마우스피스로부터 하나 이상의 공기 배출구를 통해 흡인될 수 있다.

- [0024] 다른 구현예에서, 관형 에어로졸 발생 물품은 마우스피스를 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품이 마우스피스를 포함하는 경우, 메인 유닛의 하나 이상의 공기 배출구는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품의 마우스피스를 향해 지향될 수 있다. 하나 이상의 공기 배출구는 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛 상에 수용될 때 에어로졸 발생 물품의 마우스피스를 향하도록 배열될 수 있다.
- [0025] 관형 에어로졸 발생 물품이 마우스피스를 포함하는 경우, 관형 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재와 마우스피스 사이의 장벽을 더 포함할 수 있다. 장벽은 공기 및 가열식 에어로졸 형성 기재에 의해 발생하는 증기와 같은 가스에 실질적으로 불투과성일 수 있다. 장벽은 공기 및 가열식 에어로졸 형성 기재에 의해 발생하는 증기가 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 통과하는 것 없이, 직접 에어로졸 형성 기재를 통해 그리고 마우스피스 내로 흡인되는 것을 실질적으로 억제하거나 방지할 수 있다. 이것은 가열식 에어로졸 형성 기재에 의해 발생하는 증기의 냉각을 개선할 수 있다. 이것은 에어로졸 발생 시스템에 의해 발생하는 에어로졸을 개선할 수 있다.
- [0026] 관형 에어로졸 발생 물품이 마우스피스를 포함하는 경우, 사용자가 마우스피스 상에서 흡인하거나 피핑할 때 외기는 관형 에어로졸 발생 물품의 하나 이상의 공기 유입구를 통해 에어로졸 발생 시스템의 하나 이상의 기류 경로 내로 흡인될 수 있다. 공기는 관형 에어로졸 형성 기재를 통해 내부 통로의 내부 표면으로 그리고 메인 유닛의 하나 이상의 공기 유입구를 통해 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로 내로 흡인될 수 있다. 공기는 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 통해 그리고 메인 유닛으로부터 하나 이상의 공기 배출구를 통해 흡인될 수 있다. 공기는 관형 에어로졸 발생 물품의 마우스피스 내로 그리고 마우스피스로부터 흡입을 위한 사용자에게 흡인될 수 있다.
- [0027] 사용시, 메인 유닛이 스위칭 온될 때, 메인 유닛의 전기 회로는 사용자가 관형 에어로졸 발생 물품의 마우스피스 상에서 흡인하는 것을 검출하고 전력을 전기 히터 중 하나 이상에 공급할 수 있다. 하나 이상의 동력식 또는 활성식 전기 히터는 관형 에어로졸 발생 물품의 관형 에어로졸 형성 기재의 적어도 일부를 가열할 수 있다. 가열식 에어로졸 형성 기재의 휘발성 구성요소는 증기화될 수 있고 증기는 관형 에어로졸 형성 기재를 통해 흡인되는 공기에 비발동반될 수 있다. 공기 및 증기는 내부 통로의 내부 표면에서 관형 에어로졸 형성 기재로부터 그리고 메인 유닛의 하나 이상의 공기 유입구를 통해 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로 내로 흡인될 수 있다. 증기가 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 통해 흡인됨에 따라, 증기는 냉각되어 에어로졸을 형성할 수 있다. 에어로졸은 흡입을 위해 사용자에게 전달되도록 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로로부터 메인 유닛의 하나 이상의 공기 배출구를 통해 관형 에어로졸 형성 물품의 마우스피스 내로 그리고 마우스피스로부터 흡인될 수 있다.
- [0028] 메인 유닛은 하나 이상의 부가 공기 유입구를 포함할 수 있다. 하나 이상의 부가 공기 유입구는 가열 부분에 인접하여 배열될 수 있다. 그와 같이, 하나 이상의 공기 유입구는 관형 에어로졸 발생 물품이 가열 부분 상에 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품에 의해 커버되지 않을 수 있다. 하나 이상의 부가 입구는 외기가 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로 내로 직접 흡인될 수 있게 할 수 있다. 이것은 가열식 에어로졸 형성 기재로부터 하나 이상의 공기 통로 내로 흡인되는 증기의 냉각을 용이하게 할 수 있다. 이것은 에어로졸 형성을 용이하게 할 수 있다.
- [0029] 외기는 가열 부분에 배열되고 관형 에어로졸 발생 물품에 의해 커버되는 하나 이상의 공기 유입구를 통해 하나 이상의 공기 통로 내에 흡인되는 공기 및 증기와 비교하여 상대적으로 빠른 속도로 하나 이상의 추가 공기 유입구를 통해 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로 내에 흡인될 수 있다. 하나 이상의 추가 공기 유입구로부터의 상대적으로 빠른 공기는 공기 및 증기가 더 빠른 속도로 가열 부분에 배열되는 하나 이상의 공기 유입구를 통해 흡인되는 것을 촉진할 수 있다. 이것은 관형 에어로졸 발생 물품로부터 흡인되고 에어로졸 발생 시스템 상에서 퍼프로 사용자에게 전달되는 에어로졸의 양을 증가시킬 수 있다. 이것은 사용자에게 대한 경험을 개선할 수 있다.
- [0030] 하나 이상의 부가 공기 유입구는 가열 부분 근위에 배열될 수 있다. 하나 이상의 부가 공기 유입구는 메인 유닛의 가열 부분과 근위 단부 사이에 배열될 수 있다. 하나 이상의 부가 공기 유입구는 가열 부분 원위에 배열될 수 있다. 하나 이상의 부가 공기 유입구는 메인 유닛의 가열 부분과 원위 단부 사이에 배열될 수 있다. 하나 이상의 부가 공기 유입구는 가열 부분 근위 및 원위 둘 모두에 배열될 수 있다. 하나 이상의 부가 공기 유입구는 가열 부분의 어느 하나의 측면에 배열될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 에어로졸 발생 시스템은 관형 에어로졸 형성 기재를 포함하는 관형 에어로졸 발생 물품을 포함한다. 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 형성 기재의 관형 구성은 메인 유닛의 하나 이상의 전기 히터로부터 에어로졸

형성 기재로의 개선된 전도성 열 전달을 용이하게 할 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기재는 내부 통로 없이, 동등한 크기의 에어로졸 형성 기재의 종래의 몸체 또는 플러그보다 더 큰 표면적 대 체적비를 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 관형 형상은 에어로졸 형성 기재의 최대 두께를 감소시킬 수 있다. 이것은 에어로졸 형성 기재를 통해 열의 전파를 용이하게 할 수 있다. 이것은 에어로졸 발생을 용이하게 할 수 있다.

- [0032] 관형 에어로졸 발생 물품은 임의의 적절한 형상 및 크기일 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품은 실질적으로 원통형일 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품은 실질적으로 세장형일 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재의 원통형 개방 단부형 중공 튜브를 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품은 임의의 적절한 단면을 가질 수 있다. 예를 들어, 관형 에어로졸 발생 물품의 단면은 실질적으로 원형, 원통형, 정사각형 또는 직사각형일 수 있다.
- [0033] 관형 에어로졸 발생 물품은 약 5 mm 내지 약 20 mm, 약 5 mm 내지 약 12 mm 또는 약 8 mm의 폭을 가질 수 있다.
- [0034] 관형 에어로졸 발생 물품은 약 10 mm 내지 약 100 mm, 또는 약 10 mm 내지 약 50 mm, 약 30 mm 내지 약 60 mm 또는 약 45 mm의 길이를 가질 수 있다.
- [0035] 관형 에어로졸 발생 물품의 길이는 메인 유닛의 가열 부분의 길이와 실질적으로 유사할 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품의 길이는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품이 하나 이상의 전기 히터를 커버하도록 메인 유닛의 가열 부분의 길이 이상일 수 있다.
- [0036] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '폭'은 에어로졸 발생 시스템, 관형 에어로졸 발생 물품 및 메인 유닛의 가로 방향으로 최대 치수를 설명하는 데에 사용된다. 본원에 사용될 때, 용어 '길이'는 에어로졸 발생 시스템, 관형 에어로졸 발생 물품 및 메인 유닛의 길이방향으로 최대 치수를 설명하는 데에 사용된다.
- [0037] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '길이방향(longitudinal)'은 에어로졸 발생 시스템의 근위 또는 마우스 단부 및 원위 단부 사이의 방향을 설명하는 데에 사용되고, 용어 '가로방향(transverse)'은 길이 방향에 수직인 방향을 설명하는 데에 사용된다.
- [0038] 관형 에어로졸 발생 물품은 내부 통로를 포함한다. 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '내부 통로'는 물품의 적어도 일부를 통해 연장되는 통로를 지칭한다. 내부 통로는 환형 몸체에 의해 둘러싸여질 수 있고 물품의 길이방향 축을 실질적으로 따라 연장될 수 있다.
- [0039] 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로는 임의의 적절한 형상일 수 있고 임의의 적절한 단면을 가질 수 있다. 예를 들어, 내부 통로의 단면은 실질적으로 원형, 원통형, 정사각형 또는 직사각형일 수 있다.
- [0040] 내부 통로는 관형 에어로졸 발생 물품에서 실질적으로 중심에 배열될 수 있다. 그와 같이, 관형 에어로졸 형성 기재의 두께는 관형 에어로졸 발생 물품의 둘레 주위에서 실질적으로 일정할 수 있다. 이것은 관형 에어로졸 발생 물품의 둘레 부근에서 관형 에어로졸 형성 기재의 균일한 가열을 가능하게 할 수 있다.
- [0041] 내부 통로는 약 2 mm 내지 약 18 mm, 약 2 mm 내지 약 10 mm 또는 약 4 mm의 폭을 가질 수 있다.
- [0042] 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로의 폭은 메인 유닛의 가열 부분의 폭과 실질적으로 유사할 수 있다. 그와 같이, 내부 통로의 내부 표면은 관형 에어로졸 발생 물품이 가열 부분 상에 수용될 때 메인 유닛의 가열 부분의 외부 표면과 접촉하거나 그에 인접할 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로의 폭은 메인 유닛의 가열 부분의 폭보다 더 작을 수 있어, 관형 에어로졸 발생 물품이 마찰 또는 간섭 끼워맞춤에 의해 가열 부분 상에 수용된다.
- [0043] 관형 에어로졸 형성 기재는 고체 에어로졸 형성 기재일 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기재는 실온에서 고체 에어로졸 형성 기재일 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기재는 가열 시에 기재로부터 방출되는 휘발성 담배 향미 화합물을 함유하는 담배 함유 물질을 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기재는 비담배 물질을 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기재는 담배 함유 물질과 비담배 함유 물질을 포함할 수 있다.
- [0044] 고체 에어로졸 형성 기재는, 예를 들어: 허브 잎, 담배 잎, 담배 리브, 팽화 담배(expanded tobacco) 및 균질화 담배 중 하나 이상을 함유하고 있는: 분말, 과립, 펠릿(pellet), 슈레드(shred), 가닥, 스트립 또는 시트 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0045] 고체 에어로졸 형성 기재는 고체 에어로졸 형성 기재의 가열 시에 방출될, 담배 또는 비담배 휘발성 향미 화합물을 함유할 수 있다.

- [0046] 고체 에어로졸 형성 기제는 열적으로 안정된 담체에 제공되거나 담체에 매립될 수 있다. 담체는 분말, 과립, 펠릿, 슈레드, 가닥, 스트립 또는 시트의 형태를 취할 수 있다. 고체 에어로졸 형성 기제는 담체의 전체 표면에 증착될 수 있다. 고체 에어로졸 형성 기제는 사용 동안 불균일한 향미 전달을 제공하기 위해 패턴으로 증착될 수 있다.
- [0047] 관형 에어로졸 형성 기제는 균질화 담배 물질의 주름진 질감을 갖는 시트를 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기제는 복수의 이격된 요홈부, 돌출부 및 천공 중 하나 이상을 포함하는 균질화 담배 물질의 주름진 질감을 갖는 시트를 포함할 수 있다. 균질화 담배 물질의 질감을 갖는 시트의 사용은 균질화 담배 물질의 시트의 주름 형성을 용이하게 해서 관형 에어로졸 형성 기제를 형성할 수 있다.
- [0048] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '시트'는 두께보다 실질적으로 큰 폭과 길이를 갖는 박층체 요소를 지칭한다. 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '주름진'은 관형 에어로졸 발생 물품의 길이방향 축에 실질적으로 가로 방향으로 뒤엎히거나, 접히거나, 그렇지 않으면 압축 또는 수축된 시트를 설명하는 데 사용된다. 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '질감을 갖는 시트'는 권축된, 양각된, 음각된, 천공된 또는 그렇지 않으면 변형된 시트를 나타낸다. 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '균질화 담배 물질'은 미립자 담배를 응집시켜서 형성된 물질을 지칭한다.
- [0049] 관형 에어로졸 형성 기제는 균질화 담배 재료의 주름지고 권축된(crimped) 시트를 포함할 수 있다. 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '권축된 시트'는 복수의 실질적으로 평행한 리지(ridge) 또는 주름을 갖는 시트를 지칭한다. 바람직하게, 실질적으로 평행한 리지 또는 주름은 관형 에어로졸 발생 물품의 길이방향 축을 따라 또는 그에 평행하게 연장된다. 이는 관형 에어로졸 발생 물품을 형성하기 위해 균질화 담배 물질의 권축된 시트의 주름 형성을 용이하게 할 수 있다. 그러나, 관형 에어로졸 발생 물품에 포함시키기 위한 균질화 담배 물질의 권축된 시트는 대안으로 또는 부가적으로, 관형 에어로졸 발생 물품의 길이방향 축에 대해 예각 또는 둔각으로 배치되는 복수의 실질적으로 평행한 리지 또는 주름을 가질 수 있음을 이해할 것이다.
- [0050] 관형 에어로졸 형성 기제는 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기제는 단일의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기제는 2개 이상의 에어로졸 형성제를 더 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기제는 건중량 기준으로 5 퍼센트보다 큰 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기제는 건중량 기준으로 약 5 퍼센트 내지 약 30 퍼센트의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기제는 건중량 기준으로 약 20 퍼센트의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다.
- [0051] 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '에어로졸 형성제'는, 사용 시, 에어로졸의 형성을 용이하게 하고 관형 에어로졸 발생 물품의 작동 온도에서 열적 열화에 실질적으로 내성이 있는, 임의의 적절한 공지된 화합물 또는 화합물의 혼합물을 지칭한다. 적합한 에어로졸 형성제는, 프로필렌 글리콜, 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 폴리카복실산의 지방족 에스테르를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0052] 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 형성 기제를 둘러싸는 하나 이상의 층을 포함할 수 있다. 예를 들어, 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 형성 기제 주위에 래핑되는 하나 이상의 래퍼를 포함할 수 있다.
- [0053] 하나 이상의 층은 열 절연 물질을 포함할 수 있다. 관형 에어로졸 형성 기제 주위에서 열 절연 물질의 층을 래핑하는 것은 관형 에어로졸 발생 물품 내의 하나 이상의 전기로부터의 열의 유지를 용이하게 할 수 있다. 이것은 에어로졸 발생 시스템의 전도성 열 전달 효율을 개선할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이 용어 "열 절연 물질(thermally insulating material)"은 변형된 일시적 평면원(MTPS: modified transient plane source)법을 사용하여 측정된 바와 같이 23°C에서 미터 켈빈(metre Kelvin) 당 약 50 밀리와트(mW/(m·K)) 미만의 벌크 열 전도도(bulk thermal conductivity) 및 50%의 상대 습도를 갖는 물질을 설명하는데 사용된다. 열 절연 물질은 또한 레이저 플래시 방법을 사용하여 측정된 바와 같이 약 0.01 제곱 센티미터/초(cm²/s) 이하의 벌크 열 확산도를 가질 수 있다.
- [0054] 하나 이상의 층은 공기와 같은 가스에 실질적으로 불투과성인 물질을 포함할 수 있다. 가스에 실질적으로 불투과성인 물질의 층에 의해 관형 에어로졸 형성 기제를 둘러싸는 것은 에어로졸 발생 시스템에서 관형 에어로졸 발생 물품에 의해 발생하는 증기의 유지를 용이하게 할 수 있고 사용자를 향한 증기의 지향을 용이하게 할 수 있다.

- [0055] 하나 이상의 층은 임의의 적절한 물질을 포함할 수 있다. 하나 이상의 층은 종이 유사 물질을 포함할 수 있다. 하나 이상의 층은 필런 종이를 포함할 수 있다. 하나 이상의 층은 티핑 종이를 포함할 수 있다.
- [0056] 관형 에어로졸 형성 기체의 내부 통로는 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로일 수 있다. 그와 같이, 메인 유닛의 하나 이상의 전기 히터는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 관형 에어로졸 형성 기체에 인접하거나 그와 접촉할 수 있다. 그러나, 일부 구현예에서, 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 형성 기체의 내부 통로의 내부 표면을 둘러싸는 하나 이상의 층을 포함할 수 있다. 하나 이상의 내부 층은 하나 이상의 외부 층에 관하여 상기 설명된 것과 실질적으로 동일한 물질을 포함할 수 있다.
- [0057] 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로의 적어도 하나의 단부는 개방되고 메인 유닛의 가열 부분을 수용하도록 구성될 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로는 메인 유닛의 가열 부분을 수용하도록 구성되는 2개의 개방 단부를 포함할 수 있다.
- [0058] 관형 에어로졸 발생 물품은 부가 구성요소를 포함할 수 있다.
- [0059] 관형 에어로졸 발생 물품은 마우스피스를 포함할 수 있다. 마우스피스는 관형 에어로졸 발생 물품의 근위 단부에 배열될 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품이 마우스피스를 포함하는 경우, 관형 에어로졸 발생 물품은 마우스피스를 포함하는 근위 단부 및 메인 유닛의 가열 부분을 수용하도록 구성되는 내부 통로의 개방 단부를 포함하는 원위 단부를 포함할 수 있다.
- [0060] 마우스피스는 단일 세그먼트 또는 구성요소 마우스피스일 수 있다. 마우스피스는 다수 세그먼트 또는 다수 구성요소의 마우스피스일 수 있다. 마우스피스는 낮거나 매우 낮은 여과 효율의 물질을 포함할 수 있다. 마우스피스는 임의의 적합한 공지된 여과 물질을 포함하는 하나 이상의 세그먼트를 포함하는 필터를 포함할 수 있다. 적합한 여과 물질은 당 업계에 공지되어 있고, 셀룰로오스 아세테이트 및 종이를 포함하되 이에 한정되지 않는다. 마우스피스는 흡수제, 흡착제, 향미제, 및 다른 에어로졸 개질제와 첨가제 또는 이의 조합을 포함하는 하나 이상의 세그먼트를 포함할 수 있다. 마우스피스는 관형 에어로졸 발생 물품의 폭과 실질적으로 같은 폭을 가질 수 있다.
- [0061] 관형 에어로졸 발생 물품이 마우스피스를 포함하는 경우, 관형 에어로졸 발생 물품은 메인 유닛이 관형 에어로졸 발생 물품 내측에서 종결되도록 구성될 수 있다. 메인 유닛의 근위 단부는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 마우스피스에 인접하거나 그와 접촉할 수 있다. 메인 유닛의 근위 단부는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 마우스피스로부터 이격될 수 있다.
- [0062] 관형 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 냉각 요소 및 관형 에어로졸 형성 기체와 마우스피스 사이에 배열되는 전달 요소를 적어도 하나를 포함하는 부가 구성요소를 포함할 수 있다.
- [0063] 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 형성 기체와 마우스피스 사이에 배열되는 냉각 요소를 포함할 수 있다. 냉각 요소는 길이 방향으로 연장되는 복수의 채널을 포함할 수 있다. 냉각 요소는 금속 포일, 중합체 재료, 및 실질적으로 비다공성 페이퍼 또는 판지로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 주름진 시트 재료를 포함할 수 있다.
- [0064] 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 형성 기체와 마우스피스 사이에 배열되는 전달 요소 또는 스페이서 요소를 포함할 수 있다. 전달 요소는 가열된 관형 에어로졸 형성 기체에 의해 발생하는 에어로졸의 냉각을 용이하게 할 수 있다. 전달 요소는 또한 원하는 값, 예를 들어 종래의 필런의 것과 유사한 길이로 의 에어로졸 발생 시스템의 길이의 조정을 용이하게 할 수 있다. 전달 요소는 가연성 열원으로부터 에어로졸 형성 기체로의 열 전달에 의해 생성된 에어로졸의 온도에서 실질적으로 열적으로 안정적인 하나 이상의 적합한 재료로 형성된 적어도 하나의 개방 단부형 관형 중공체를 포함할 수 있다. 적합한 물질은 당 업계에 공지되어 있고, 종이, 판지, 셀룰로오스 아세테이트와 같은 플라스틱, 세라믹 및 이들의 조합을 포함하되 이에 한정되지 않는다.
- [0065] 관형 에어로졸 발생 물품이 관형 에어로졸 형성 기체를 둘러싸는 하나 이상의 층 또는 래퍼를 포함하는 경우, 하나 이상의 층 또는 래퍼는 또한 부가 구성요소, 예컨대 마우스피스, 냉각 요소 및 전달 요소 중 임의의 것을 둘러쌀 수 있다.
- [0066] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 본 발명의 제1 양태에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템을 위한 관형 에어로졸 발생 물품이 제공된다. 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 형성 기체; 메인 유닛의 가열 부분을 수용하도록 구성되는 내부 통로; 마우스피스; 및 관형 에어로졸 형성 기체와 마우스피스 사이에 배열되는 실질적으로 공기 불투과성 장벽을 포함한다.

- [0067] 본 발명의 에어로졸 발생 시스템은 또한 메인 유닛을 포함한다. 메인 유닛은 하우징을 포함할 수 있다. 하우징은 임의의 적절한 재료 또는 재료의 조합을 포함할 수 있다. 적절한 재료의 예는 금속, 합금, 플라스틱 또는 이들 재료 중 하나 이상을 포함하는 복합 재료, 또는 식품이나 약제학적 적용에 적절한 열가소성 수지, 예를 들어 폴리프로필렌, 폴리에테르에테르케톤(PEEK) 및 폴리에틸렌을 포함한다. 물질은 가벼우면서 비-취성(non-brittle)일 수 있다. 메인 유닛은 근위 부분 및 원위 부분을 포함할 수 있다. 메인 유닛의 근위 부분 및 원위 부분은 상이한 형상 및 치수를 가질 수 있다.
- [0068] 메인 유닛의 근위 부분은 외부 표면에서 가열 부분을 포함할 수 있다. 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 '가열 부분'은 하나 이상의 전기 히터를 포함하는 메인 유닛의 부분을 설명하는 데에 사용된다. 가열 부분의 정도는 메인 유닛의 외부 표면을 통해 히터의 정도에 의해 결정된다.
- [0069] 가열 부분은 임의의 적절한 형상 및 치수를 가질 수 있다. 가열 부분의 형상 및 치수는 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로의 형상 및 치수와 실질적으로 유사할 수 있다. 가열 부분의 형상 및 치수는 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로의 형상과 상보적일 수 있다.
- [0070] 가열 부분은 실질적으로 원통형일 수 있다. 가열 부분은 실질적으로 세장형일 수 있다. 가열 부분은 임의의 적절한 단면을 가질 수 있다. 예를 들어, 가열 부분의 단면은 실질적으로 원형, 타원형, 정사각형 또는 직사각형일 수 있다. 가열 부분의 형상은 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로의 형상과 실질적으로 유사할 수 있다. 가열 부분의 형상은 관형 에어로졸 발생 물품의 내부 통로의 형상과 상보적일 수 있다.
- [0071] 가열 부분 및 관형 에어로졸 발생 물품의 단면이 원형으로 대칭이 아닌 경우, 관형 에어로졸 발생 물품은 특정 회전 배향으로 가열 부분 상에 수용될 수 있다. 가열 부분 및 관형 에어로졸 발생 물품의 단면이 원형으로 대칭인 경우, 이것은 관형 에어로졸 발생 물품이 가열 부분에 의해 수용되도록 관형 에어로졸 발생 물품의 특정 회전 배향을 유지하는 요구를 제거할 수 있다.
- [0072] 가열 부분은 약 2 mm 내지 약 18 mm, 또는 약 2 mm 내지 약 10 mm, 또는 약 4 mm의 폭을 가질 수 있다. 가열 부분은 약 10 mm 내지 약 100 mm, 또는 약 10 mm 내지 약 50 mm 또는 약 45 mm의 길이를 가질 수 있다.
- [0073] 메인 유닛은 임의의 적절한 수의 전기 히터를 포함할 수 있다. 메인 유닛은 하나의 전기 히터를 포함할 수 있다. 메인 유닛은 2개 이상의 전기 히터를 포함할 수 있다. 메인 유닛은 2개, 3개, 4개, 5개, 6개, 7개, 8개 또는 9개의 전기 히터를 포함할 수 있다. 메인 유닛이 2개 이상의 전기 히터를 포함하는 경우, 2개 이상의 전기 히터는 가열 부분의 둘레 주위에서 이격될 수 있다. 2개 이상의 전기 히터는 가열 부분의 길이를 따라 이격될 수 있다. 가열 부분이 3개 이상의 전기 히터를 포함하는 경우, 3개 이상의 전기 히터는 가열 부분에 걸쳐 균일하게 이격될 수 있다. 3개 이상의 전기 히터는 가열 부분에 걸쳐 불균일하게 이격될 수 있다.
- [0074] 하나 이상의 전기 히터는 임의의 적절한 형상일 수 있다. 하나 이상의 전기 히터는 세장형일 수 있다. 하나 이상의 전기 히터는 실질적으로 가열 부분의 길이를 연장할 수 있다. 하나 이상의 전기 히터는 실질적으로 환형일 수 있다. 하나 이상의 전기 히터는 하나 이상의 환형 링을 포함할 수 있다. 하나 이상의 링은 메인 유닛의 외부 표면의 일부를 실질적으로 둘러쌀 수 있다. 하나 이상의 링은 가열 부분의 근위 단부의 일부를 실질적으로 둘러쌀 수 있다. 하나 이상의 링은 가열 부분의 원위 단부의 일부를 실질적으로 둘러쌀 수 있다.
- [0075] 하나 이상의 전기 히터는 전기 저항성 재료를 포함할 수 있다. 적절한 전기 저항성 재료는: 도핑된 세라믹과 같은 반도체, "도전성" 세라믹(예컨대, 이규화 몰리브덴 등), 탄소, 흑연, 금속, 금속 합금, 및 세라믹 재료와 금속 재료로 만들어진 복합 재료를 포함하되 이에 한정되지 않는다. 이와 같은 복합 재료는 도핑된 세라믹 또는 도핑되지 않은 세라믹을 포함할 수 있다. 적절한 도핑된 세라믹의 예는 도핑된 실리콘 카바이드를 포함한다. 적절한 금속의 예는 티타늄, 지르코늄, 탄탈륨 및 백금족의 금속을 포함한다. 적절한 금속 합금의 예는 스테인리스 스틸, 니켈-, 코발트-, 크롬-, 알루미늄-, 티타늄-, 지르코늄-, 하프늄-, 니오븀-, 몰리브덴-, 탄탈륨-, 텅스텐-, 주석-, 갈륨-, 망간-, 및 철-함유 합금, 및 니켈, 철, 코발트, 스테인리스 스틸, Timetal® 및 철-망간-알루미늄계 합금에 기초한 초합금을 포함한다. 복합 재료에 있어서, 전기 저항성 재료는 에너지 전달의 동역학 및 요구되는 외부 물리화학적 특성에 따라 선택적으로 절연 재료에 매립되거나, 절연 재료로 캡슐화되거나 코팅되거나, 그 반대로 될 수 있다. 적절한 복합체 히터 요소는 US-A-5 498 855, WO-A-03/095688 및 US-A-5 514 630에 개시되어 있다.
- [0076] 메인 유닛의 원위 부분은 임의의 적절한 형상 및 치수일 수 있다.
- [0077] 원위 부분은 실질적으로 원통형일 수 있다. 원위 부분은 실질적으로 세장형일 수 있다. 원위 부분은 임의의 적

합한 단면을 가질 수 있다. 예를 들어, 원위 부분의 단면은 실질적으로 원형, 타원형, 정사각형 또는 직사각형 일 수 있다. 원위 부분은 에어로졸 발생 시스템의 사용 동안에 사용자에게 의해 유지되도록 구성될 수 있다.

- [0078] 메인 유닛의 원위 부분의 폭은 메인 유닛의 근위 부분의 폭보다 더 클 수 있다. 이것은 근위 부분에서보다 원위 부분에서 더 큰 공간을 제공할 수 있고 원위 부분이 전력 공급부 및 전기 회로를 수용가능하게 할 수 있다.
- [0079] 메인 유닛의 원위 부분의 폭은 관형 에어로졸 발생 물품의 폭과 유사할 수 있다. 그와 같이, 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때, 에어로졸 발생 시스템은 길이를 따라 실질적으로 일관된 폭을 갖는 실질적으로 원통형 유닛을 형성할 수 있다. 이것은 에어로졸 발생 시스템이 시가 또는 쥘리와 같은 종래의 흡연 물품과 유사하게 할 수 있다.
- [0080] 원위 부분은 약 5 mm 내지 약 20 mm, 약 5 mm 내지 약 12 mm 또는 약 8 mm의 폭을 가질 수 있다. 원위 부분은 약 10 mm 내지 약 100 mm, 또는 약 10 mm 내지 약 50 mm 또는 약 45 mm의 길이를 가질 수 있다.
- [0081] 메인 유닛은 메인 유닛의 가열 부분과 원위 부분 사이에서 솔더를 포함할 수 있다. 솔더는 메인 유닛의 근위 부분의 외부 표면을 메인 유닛의 원위 부분의 외부 표면에 연결할 수 있다. 솔더는 메인 유닛의 근위 부분 및 메인 유닛의 원위 부분을 연결하는 각진, 경사진 또는 비스듬한 표면을 포함할 수 있다. 솔더는 메인 유닛의 근위 부분의 외부 표면으로부터 메인 유닛의 원위 부분의 외부 표면으로 실질적으로 방사상 외부로 연장되는 벽을 포함할 수 있다.
- [0082] 메인 유닛의 근위 부분은 관형 에어로졸 발생 물품이 가열 부분 상에 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품의 원위 단부가 솔더에 인접하거나 그와 접촉할 수 있도록 구성될 수 있다. 그와 같이, 솔더는 가열 부분을 넘어 메인 유닛에 대한 원위 방향으로 관형 에어로졸 발생 물품의 이동을 억제하는 스톱으로서의 역할을 할 수 있다. 이것은 메인 유닛의 길이를 따라 원하는 위치에서 메인 유닛의 가열 부분 상의 관형 에어로졸 발생 물품의 위치 결정을 용이하게 할 수 있다.
- [0083] 메인 유닛은 원위 스톱을 더 포함할 수 있다. 원위 스톱은 메인 유닛의 가열 부분의 원위에 배열될 수 있다. 원위 스톱은 관형 에어로졸 발생 물품이 가열 부분 상에 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품의 원위 단부와 결합되도록 구성될 수 있다. 메인 유닛이 근위 부분과 원위 부분 사이의 솔더를 포함하는 경우, 원위 스톱은 가열 부분과 솔더 사이에 배열될 수 있다.
- [0084] 메인 유닛은 하나 이상의 전기 전력 공급부를 포함할 수 있다. 하나 이상의 전기 전력 공급부는 메인 유닛의 원위 부분에 배열될 수 있다. 하나 이상의 전력 공급부는 배터리를 포함할 수 있다. 배터리는 리튬계 배터리, 예를 들어 리튬-코발트, 리튬-철-인산염, 리튬 티탄산염 또는 리튬-폴리머 배터리일 수 있다. 배터리는 니켈-금속 하이브리드 배터리 또는 니켈 카드뮴 배터리일 수 있다. 하나 이상의 전력 공급부는 커패시터와 같은 다른 형태의 전하 저장 장치를 포함할 수 있다. 하나 이상의 전력 공급부는 재충전이 필요할 수 있고, 다수의 충전 및 방전 사이클을 위해 구성될 수 있다. 하나 이상의 전력 공급부는 하나 이상의 사용자 경험을 위해 충분한 에너지를 저장하도록 허용하는 용량을 가질 수 있으며; 예를 들어, 하나 이상의 전력 공급부는 종래의 쥘리를 흡연하는 데 걸리는 통상적인 시간에 대응하는 약 6분, 또는 6분의 여러 배의 기간 동안 연속적으로 에어로졸을 생성하기에 충분한 용량을 가질 수 있다. 다른 실시예에서, 하나 이상의 전력 공급부는 미리 결정된 수의 퍼핑 또는 가열 수단 및 액추에이터의 미리 결정된 수의 개별 활성화를 허용하는 충분한 용량을 가질 수 있다.
- [0085] 메인 유닛은 하나 이상의 전기 전력 공급부로부터 하나 이상의 전기 히터로의 전력의 공급을 제어하도록 구성되는 전기 회로를 포함할 수 있다. 메인 유닛이 2개 이상의 전기 히터를 포함하는 경우, 전기 회로는 전력을 전기 히터의 전부에 동시에 공급하도록 구성될 수 있다. 메인 유닛이 2개 이상의 전기 히터를 포함하는 경우, 전기 회로는 전력을 각각의 전기 히터에 개별적으로 공급하도록 구성될 수 있다. 전기 회로는 전력을 각각의 전기 히터에 선택적으로 공급하도록 구성될 수 있다. 전기 회로는 전력을 전기 히터에 순차적으로 공급하도록 구성될 수 있다. 전기 회로는 전력을 전기 히터 중 선택된 하나에 미리 결정된 시퀀스로 공급하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 전기 회로는 전력을 퍼프 당 하나의 히터에 공급하도록 구성될 수 있다. 다른 실시예에서, 전기 회로는 미리 결정된 시간 기간 동안 전력을 제1 히터에 공급한 후 미리 결정된 시간 기간 동안 전력을 제2 히터에 공급하도록 구성될 수 있다. 이것은 에어로졸 형성 기체의 부분의 선택적 가열을 가능하게 할 수 있다. 이것은 퍼핑 동안 사용자에게 공급되는 에어로졸의 변화를 가능하게 할 수 있다. 이것은 에어로졸 형성 기체의 부분이 상이한 온도로 가열되는 것을 가능하게 할 수 있다. 이것은 에어로졸 발생 시스템이 사용자 경험의 각각의 퍼핑 동안 에어로졸 형성 기체의 가열되지 않은 부분을 보존가능하게 할 수 있다.
- [0086] 메인은 스위치 또는 버튼과 같은 사용자 입력부를 포함할 수 있다. 이것은 사용자가 메인 유닛을 스위칭 온 및

오프가능하게 할 수 있다. 스위치 또는 버튼은 에어로졸 발생 수단을 활성화시킬 수 있다. 스위치 또는 버튼은 에어로졸 발생을 개시할 수 있다. 스위치 또는 버튼은 퍼프 검출기로부터의 입력을 기다리도록 전기 회로를 준비시킬 수 있다.

- [0087] 전기 회로는 사용자가 퍼핑하고 있음을 나타내는 기류를 에어로졸 발생 시스템을 통해 검출하는 센서 또는 퍼프 검출기를 포함할 수 있다. 전기 회로는 센서가 사용자가 퍼핑하고 있음을 감지할 때 전력을 하나 이상의 전기 히터에 제공하도록 구성될 수 있다.
- [0088] 메인 유닛은 마우스피스를 포함할 수 있다. 마우스피스는 메인 유닛의 근위 단부에 배열될 수 있다. 마우스피스는 사용자가 에어로졸 발생 시스템의 하나 이상의 기류 경로를 통해 공기 및 증기를 흡입하기 위해 마우스 상에서 흡입, 퍼핑 또는 흡입할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0089] 마우스피스는 본 발명에 따른 유지 수단을 포함할 수 있다. 예를 들어, 마우스피스는 하나 이상의 돌출부 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 마우스피스는 제2 자성 재료를 포함할 수 있다.
- [0090] 마우스피스는 메인 유닛 상에 제거가능하게 수용가능할 수 있다. 마우스피스가 메인 유닛으로부터 제거가능한 경우, 마우스피스는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품을 겹치도록 배열되는 커버를 포함할 수 있다. 커버는 관형 에어로졸 발생 물품 주위에서 열의 유지를 더 용이하게 할 수 있고 관형 에어로졸 발생 물품으로부터 관형 에어로졸 발생 물품의 외부 표면을 통해 증기의 나감을 억제할 수 있다.
- [0091] 본 발명의 제3 양태에 따르면, 임의의 이전 청구항에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 대한 메인 유닛이 제공되며, 메인 유닛은 메인 유닛의 외부 표면에서 가열 부분을 포함하고, 가열 부분은 하나 이상의 전기 히터를 포함한다.
- [0092] 메인 유닛은 가열 부분을 통한 하나 이상의 공기 통로 및 가열 부분에 배열되는 하나 이상의 공기 유입구를 더 포함할 수 있다. 메인 유닛은 사용자가 마우스피스 상에서 흡입할 때, 사용자가 메인 유닛의 하나 이상의 공기 통로를 통해 공기를 흡입하도록 구성되는 마우스피스를 더 포함할 수 있다.
- [0093] 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템이 사용을 위해 조립되고 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 수용될 때, 에어로졸 발생 시스템은 실질적으로 원통형 형상을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 시스템은 약 70 mm 내지 약 200 mm, 또는 약 70 mm 내지 약 150 mm, 또는 약 120 mm의 전체 길이를 가질 수 있다. 에어로졸 발생 시스템은 약 5 mm 내지 약 20 mm, 약 5 mm 내지 약 10 mm 또는 약 8 mm의 폭을 가질 수 있다.
- [0094] 메인 유닛은 내구성이 있도록 구성될 수 있다. 메인 유닛은 재사용가능하도록 구성될 수 있다.
- [0095] 관형 에어로졸 발생 물품은 일회용 구성요소이도록 구성될 수 있다. 관형 에어로졸 발생 물품은 단일의 사용자 경험 후에 처분되도록 구성될 수 있다. 대조적으로, 메인 유닛은 내구성이 있고 재사용가능하도록 구성될 수 있다. 메인 유닛은 전력 공급부, 히터, 및 전기 회로와 같은 에어로졸 발생 시스템의 상대적으로 비싸고 내구성이 있는 구성요소를 포함할 수 있다.
- [0096] 관형 에어로졸 발생 물품은 메인 유닛으로부터 개별적으로 제조, 저장 및 판매될 수 있다. 각각의 관형 에어로졸 발생 물품은 개별적으로 포장될 수 있다. 복수의 관형 에어로졸 발생 물품은 켈린과 같은 종래의 흡연 물품과 유사하게, 함께 포장 및 판매될 수 있다.
- [0097] 에어로졸 발생 시스템은 전기 작동식 흡연 시스템일 수 있다. 상기 에어로졸 발생 시스템의 총 치수는 종래의 흡연 물품, 예컨대 켈린, 엽켈린, 가는 엽켈린 또는 임의의 기타 이러한 흡연 물품과 유사할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0098] 이제 본 발명에 따른 구현예가 첨부된 도면을 참조하여, 단지 예시하기 위한 목적으로 상세히 설명될 것이며, 여기서:

- 도 1은 본 발명의 제1 구현예에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템의 개략도이다;
- 도 2는 메인 유닛 상에 완전히 수용되는 관형 에어로졸 발생 물품을 도시하는, 도 1의 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템의 개략도이다;
- 도 3은 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛 상에 완전히 수용되고 사용자가 마우스피스 상에서 흡입하고 있을

- 때 에어로졸 발생 시스템을 통해 기류를 도시하는 도 1의 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템의 개략도이다;
- 도 4는 본 발명의 제2 구현예에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템의 개략도이다;
- 도 5는 본 발명의 제3 양태에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 대한 메인 유닛의 개략도이다;
- 도 6은 본 발명의 제4 양태에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 대한 관형 에어로졸 발생 물품의 개략도이다;
- 도 7은 도 6의 관형 에어로졸 발생 물품의 개략도이다;
- 도 8은 메인 유닛 상에 수용되는 도 6의 관형 에어로졸 발생 물품의 개략도이다;
- 도 9는 본 발명의 제5 양태에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 대한 관형 에어로졸 발생 물품의 개략도이다;
- 도 10은 메인 유닛 상에 수용되는 도 9의 관형 에어로졸 발생 물품의 개략도이다;
- 도 11은 본 발명의 제6 양태에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 대한 관형 에어로졸 발생 물품의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0099] 본 발명의 제1 양태에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템은 도 1 내지 도 3에 도시된다. 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(1)은 관형 에어로졸 발생 물품(2) 및 메인 유닛(3)을 포함한다.
- [0100] 관형 에어로졸 발생 물품(2)은 에어로졸 형성 기재(4)의 원통형 개방 단부형 중공 튜브를 포함한다. 내부 통로(5)는 내부 통로(5)의 양 단부가 개방되도록 관형 에어로졸 형성 기재(4)를 통해 중심으로 연장되고 관형 에어로졸 형성 기재(4)의 길이를 연장한다. 내부 통로(5)의 양 개방 단부는 메인 유닛(3)의 근위 부분(7)을 수용하도록 구성된다.
- [0101] 에어로졸 형성 기재(4)의 관형 몸체는 외부 래퍼(도시되지 않음)에 의해 둘러싸이는 담배의 하나 이상의 주름진 시트를 포함하며, 그것은 에어로졸 형성 기재(4)의 관형 몸체의 원통형 외부 표면을 커버한다. 외부 래퍼는 가스에 실질적으로 불투과성인 물질로 형성되어, 외부 래퍼는 외기가 원통형 외부 표면을 통해 관형 에어로졸 발생 물품(2) 내로 흡인되는 것을 실질적으로 방지한다. 외부 래퍼는 또한 가열식 에어로졸 형성 기재(4)로부터의 증기가 원통형 외부 표면을 통해 관형 에어로졸 발생 물품(2)을 떠나는 것을 실질적으로 방지한다.
- [0102] 외부 래퍼는 관형 에어로졸 형성 기재(4)의 환형 단부 면(6)을 통해 연장되지 않아서, 관형 에어로졸 형성 기재(4)의 환형 단부 면(6)은 외기에 노출된다. 외기는 어느 하나의 환형 단부 면(6)을 통해 관형 에어로졸 발생 물품(2) 내로 흡인될 수 있다. 유사하게, 내부 통로(5)의 개방 단부는 외부 래퍼에 의해 커버되지 않아서, 메인 유닛(3)의 근위 부분(7)은 내부 통로(5)의 어느 하나의 단부 내에 삽입될 수 있다.
- [0103] 메인 유닛(3)은 PEEK와 같은 강성 열 절연 물질로 형성되는 실질적으로 원형 원통형 중공 하우징을 포함한다. 메인 유닛(3)은 솔더(9)에 의해 분리되는 근위 부분(7) 및 원위 부분(8)을 포함한다.
- [0104] 근위 부분(7)은 가열 부분(10)을 포함한다. 가열 부분(10)은 근위 부분(7)의 외부 표면의 일부를 통해 연장된다. 가열 부분(10)은 7개의 동일한 전기 히터(11)를 포함한다. 7개의 전기 히터(11)는 가열 부분(10)의 둘레 주위에서 균일하게 이격된다. 전기 히터(11) 각각은 세장형이고 메인 유닛(3)의 길이방향 축(A)을 따르는 방향으로 연장되는 길이로 배열된다. 각각의 전기 히터(11)의 길이는 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 길이와 실질적으로 유사하다. 그와 같이, 관형 에어로졸 발생 물품(2)이 메인 유닛(3)의 가열 부분(10) 상에 수용될 때, 관형 에어로졸 발생 물품(2)은 전체 길이를 따라 전기 히터(11)를 겹치고 커버한다. 이것은 히터(11)에 의해 생성되는 열의 실질적인 비율이 에어로졸 발생 시스템의 사용 동안 외기로부터는 오히려 에어로졸 형성 기재(4)로 전달될 수 있게 한다.
- [0105] 메인 유닛(3)의 가열 부분(10)은 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 내부 통로(5)의 단면과 실질적으로 유사한 원형 원통형 단면을 갖는다. 가열 부분(10)의 폭은 내부 통로(5)의 폭보다 약간 더 크다. 그와 같이, 메인 유닛(3)의 가열 부분(10)은 간섭 또는 마찰 끼워맞춤에 의해 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 내부 통로(5) 내에 삽입될 수 있다. 간섭 또는 마찰 끼워맞춤은 관형 에어로졸 발생 물품(2)이 가열 부분(10) 상에 수용될 때, 메인 유닛(3)의 가열 부분(10)의 외부 표면에서의 전기 히터(11)와 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 내부 통로(5)의 내부 표면 사이의 접촉을 보장한다. 이러한 접촉은 히터(11)와 관형 에어로졸 형성 기재(4) 사이의 열 전달을 용이하게

한다. 마찰 끼워맞춤의 간섭은 또한 메인 유닛(3)의 길이방향 축(A)을 따라 관형 에어로졸 발생 물품(2)에 대해 일부 저항을 제공한다. 그와 같이, 간섭 또는 마찰 끼워맞춤은 메인 유닛(3)의 가열 부분(10) 상에서 관형 에어로졸 발생 물품(2)을 유지하는데 도움이 된다.

- [0106] 메인 유닛(3)의 근위 부분(7)은 사용자가 에어로졸 발생 시스템에 의해 발생하는 에어로졸을 수용하기 위해 흡인하도록 메인 유닛(3)의 근위 단부에서 테이퍼진 마우스피스(12)를 더 포함한다.
- [0107] 메인 유닛(3)의 원위 부분(8)은 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 원통형 단면과 실질적으로 유사한 원통형 단면을 갖는다. 원위 부분(8)의 폭은 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 폭과 실질적으로 유사하다. 그와 같이, 관형 에어로졸 발생 물품(2)이 메인 유닛(3)의 가열 부분(10) 상에 수용될 때, 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(1)은 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 궤련 또는 시가와 유사할 수 있는 일관된 폭 또는 직경을 갖는 실질적으로 원형 원통형 유닛을 형성한다.
- [0108] 메인 유닛(2)의 원위 부분(8)은 중공 하우징 내측에 배터리(도시되지 않음) 및 전기 회로(도시되지 않음)를 수용한다. 배터리는 전력을 가열 부분(10)의 전기 히터(11)에 공급하도록 배열되고 구성된다. 전기 회로는 배터리로부터 전기 히터(11)로의 전력의 공급을 제어하도록 구성된다. 전기 회로는 마우스피스(12) 상에서 사용자의 퍼프를 검출하는 센서를 포함한다.
- [0109] 전기 회로는 전력을 전기 히터(11)에 미리 결정된 시퀀스로 동시에 또는 개별적으로 공급하도록 구성된다. 다시 말해, 전기 회로는 전력을 전기 히터(11)에 동시적 가열 모드 및 순차적 가열 모드와 같은 상이한 가열 모드에 공급하도록 구성된다. 예를 들어, 동시적 가열 모드에서, 전기 회로는 퍼프가 검출될 때 전력을 히터(11)의 전부에 공급하도록 구성된다. 다른 실시예에서, 순차적 모드에서, 전기 회로는 제1 퍼프가 검출될 때 전력을 히터(11)의 첫번째 것에 공급하고, 제2 퍼프가 검출될 때 전력을 히터(11)의 두번째 것에 공급하고 히터의 전부가 활성화되었을 때까지 각각 검출된 퍼핑 동안, 전력을 나머지 히터(11)의 개별적인 것에 순차적으로 나중에 공급하도록 구성된다.
- [0110] 푸시 버튼(13)은 또한 메인 유닛(3)의 원위 부분(8) 상에 제공된다. 전기 회로는 푸시 버튼(13)의 내리누름 시에 가열 모드 간을 스위칭하도록 구성된다. 푸시 버튼(13)의 연속적 내리누름은 순차적 가열 모드, 동시적 가열 모드 및 비전력 모드(오프) 사이에서 전기 회로의 가열 모드를 스위칭한다.
- [0111] 메인 유닛(3)의 원위 부분(8)의 폭은 근위 부분(7)의 폭보다 더 크다. 그와 같이, 메인 유닛(3)은 원위 부분(8)으로부터 근위 부분(7)을 분리하는 솔더(9)를 포함한다. 솔더(9)는 근위 부분(7)의 원위 단부로부터 원위 부분(8)의 근위 단부로 실질적으로 방사상 외부로 연장되는 벽을 포함한다.
- [0112] 원위 스톱(도시되지 않음)은 가열 부분(10)과 솔더(9) 사이에서, 메인 유닛(3)의 근위 부분(7) 상에 배열된다. 원위 스톱은 에어로졸 발생 물품(2)이 가열 부분(10) 상에 완전히 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 원위 단부와 결합하도록 구성된다. 원위 스톱은 가열 부분(10)을 넘어 원위 방향으로 원위 부분(8)을 향해 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 이동을 실질적으로 방지한다.
- [0113] 일부 구현예에서, 솔더(9)는 관형 에어로졸 발생 물품(2)에 대한 원위 스톱으로서의 역할을 할 수 있음을 이해할 것이다. 이러한 구현예에서, 솔더(9)는 관형 에어로졸 발생 물품(2)이 가열 부분(10) 상에 완전히 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 원위 단부에 인접하거나 그와 접촉할 수 있다.
- [0114] 도 3에 도시된 바와 같이, 공기 통로(14)는 메인 유닛(3)의 근위 부분(7)을 통해 연장된다. 복수의 공기 유입구(16)는 전기 히터(11) 사이에서, 가열 부분(10)의 외부 면에 배열되고, 공기 배출구(17)는 마우스피스(12) 상에 제공된다. 복수의 공기 유입구(16) 및 공기 배출구(17)는 사용자가 마우스피스(12) 상에서 흡인할 때 공기가 공기 통로(14)를 통해 흡인되게 할 수 있도록 공기 통로(14)에 유체 연결된다.
- [0115] 사용을 위한 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(1)을 조립하기 위해, 사용자는 공통 길이방향 축(A)을 따라 메인 유닛(3) 및 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 내부 통로를 정렬하며, 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 어느 하나의 단부는 메인 유닛(3)의 근위 단부를 향한다. 사용자는 공통 축(A)을 따라 메인 유닛(3)을 향해 관형 에어로졸 발생 물품(2)을 이동시켜, 메인 유닛(3)의 근위 단부는 내부 통로(5)의 원위 개방 단부 내에 삽입된다. 사용자는 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 원위 단부가 원위 스톱(도시되지 않음)에 인접할 때까지, 원위 부분(8)을 향해, 메인 유닛(3)의 근위 부분(7)을 통해 관형 에어로졸 발생 물품(2)을 슬라이딩시킨다. 이러한 위치에서, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 관형 에어로졸 발생 물품(2)은 메인 유닛(3)의 가열 부분(10) 상에 완전히 수용되고, 관형 에어로졸 발생 물품(2)은 전기 히터(11) 및 공기 유입구(16)를 커버한다.

- [0116] 사용시, 사용자는 오프 모드로부터 순차적 가열 모드로 메인 유닛(3)을 스위칭하기 위해 푸시 버튼(13)을 누른다. 사용자는 메인 유닛(3)의 마우스피스(12) 상에서 흡인하고, 전기 회로(도시되지 않음)는 마우스피스(12) 상에서 사용자의 퍼프를 검출한다. 사용자의 퍼프의 검출 시에, 전기 회로는 전력 공급부(도시되지 않음)으로부터 전기 히터(11) 중 하나로 전력을 공급한다. 전력 공급된 전기 히터(11)는 관형 에어로졸 발생 물품(2)의 관형 에어로졸 형성 기재(4)의 일부를 가열한다. 에어로졸 형성 기재(4)의 일부가 가열됨에 따라, 에어로졸 형성 기재의 휘발성 화합물이 증기화되고 증기를 발생시킨다.
- [0117] 사용자가 메인 유닛(3)의 마우스피스(12) 상에 흡인할 때, 외기는 관형 에어로졸 형성 기재(4)의 환형 단부 면(6)을 통해 관형 에어로졸 발생 물품(2) 내로 흡인된다. 관형 에어로졸 발생 물품(2) 내에 흡인되는 공기는 관형 에어로졸 형성 기재(4)를 통해 메인 유닛(3)의 공기 유입구(16)를 향해 흡인된다. 가열식 에어로졸 형성 기재에 의해 발생하는 증기는 에어로졸 형성 기재(4)를 통해 흡인되는 공기에 비말동반된다. 비말동반된 증기는 내부 통로(5)의 내부 면에서 관형 에어로졸 형성 기재(4)로부터 흡인되고 공기 유입구(16)를 통해 메인 유닛(3)의 공기 통로(14)에 진입한다. 비말동반된 증기는 공기 통로(14)를 통해 근위 방향으로 마우스피스(12)를 향해 흡인된다. 증기가 공기 통로(14)를 통해 흡인됨에 따라, 증기는 냉각되어 에어로졸을 형성한다. 에어로졸은 공기 통로(14)로부터 마우스피스(12) 내의 공기 배출구(17)를 통해 흡인되고, 흡입을 위해 사용자에게 전달된다. 시스템(1)을 통한 기류의 방향은 도 3에 도시된 화살표에 의해 표시된다.
- [0118] 일부 실시예에서, 관형 에어로졸 발생 물품은 관형 에어로졸 형성 기재를 둘러싸는 외부 층 또는 래퍼에서의 하나 이상의 천공의 형태로, 원통형 외부 면에서 하나 이상의 공기 유입구를 포함할 수 있다는 점을 이해할 것이다. 이들 구현예에서, 공기는 원통형 외부 면 내의 천공을 통해 관형 에어로졸 발생 물품 내로 흡인될 수 있다. 메인 유닛은 또한 가열 부분의 원위 또는 근위에 배열되는 부가 공기 유입구를 포함할 수 있다. 이러한 부가 공기 유입구는 관형 에어로졸 발생 물품이 메인 유닛의 가열 부분 상에 완전히 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품에 의해 커버되지 않을 수 있다. 그와 같이, 이러한 부가 공기 유입구는 외기가 메인 유닛의 공기 통로 내로 직접 흡인될 수 있게 할 수 있고 사용자에게 의한 흡입 전에 증기 및 에어로졸을 냉각시키는데 도움이 될 수 있다. 이것은 사용자에게 대한 경험을 개선할 수 있다.
- [0119] 도 4는 본 발명의 제2 구현예에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(101)을 보여주고 있다. 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(101)은 관형 에어로졸 발생 물품(102) 및 메인 유닛(103)을 포함한다. 관형 에어로졸 발생 물품(102) 및 메인 유닛(103)은 도 1 내지 도 3에 관해 상기 설명된 관형 에어로졸 발생 물품(2) 및 메인 유닛(3)과 실질적으로 유사하고, 동일한 특징은 이러한 특징을 지칭하기 위해 사용되었던 유사한 참조 번호로 존재한다.
- [0120] 메인 유닛(102)은 가열 부분(110)과 솔더(109) 사이에서, 근위 부분(107)의 외부 표면 내의 부가 공기 유입구(118)를 포함한다. 부가 공기 유입구(118)는 사용자가 마우스피스(112) 상에서 흡인할 때 외기가 메인 유닛(103)의 공기 통로(114) 내로 직접 흡인될 수 있게 한다. 공기 통로(114) 내에 직접 흡인되는 외기는 가열식 에어로졸 형성 기재(104)로부터 공기 유입구(116)를 통해 공기 통로(114) 내로 흡인되는 증기와 혼합할 수 있고 공기 배출구(117)에서 공기 통로(114)로부터 흡인되기 전에 증기의 냉각을 용이하게 한다.
- [0121] 도 5는 본 발명의 제3 구현예에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 대한 메인 유닛(203)을 보여주고 있다. 메인 유닛(203)은 도 1 내지 도 3에 관해 상기 설명된 메인 유닛(3)과 실질적으로 유사하고, 동일한 특징은 이러한 특징을 지칭하기 위해 사용되었던 유사한 참조 번호로 존재한다.
- [0122] 메인 유닛(203)은 가열 부분(210)의 외부 표면을 둘러싸는 6개의 환형 전기 히터(211)를 포함한다. 6개의 환형 전기 히터(211)는 가열 부분(210)의 외부 표면에 주위에 링을 형성하고 가열 부분(210)의 길이를 따라 등간격으로 이격된다. 가열 부분(210)의 길이는 도 1 내지 도 3에 관해 상기 설명된 메인 유닛(3)의 가열 부분(10)의 길이와 실질적으로 유사하다.
- [0123] 도 6 내지 도 8은 본 발명의 제4 구현예에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(301)을 보여주고 있다. 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(301)은 관형 에어로졸 발생 물품(302) 및 메인 유닛(303)을 포함한다. 관형 에어로졸 발생 물품(302) 및 메인 유닛(303)은 도 1 내지 도 3에 관해 상기 설명된 관형 에어로졸 발생 물품(2) 및 메인 유닛(3)과 실질적으로 유사하고, 동일한 특징은 이러한 특징을 지칭하기 위해 사용되었던 유사한 참조 번호로 존재한다.
- [0124] 관형 에어로졸 발생 물품(302)은 물품(302)의 근위 단부 위에 놓이는 관통가능 커버(320) 및 물품(302)의 반대 원위 단부 위에 놓이는 단부 캡(321)을 더 포함한다.

- [0125] 관통가능 커버(320)는 알루미늄 및 플라스틱 필름으로 구성되는 적층 물질로 형성되고 접착제 층(도시되지 않음)에 의해 물품(302)의 근위 단부에 고정된다. 관통가능 커버(320)는 커버(320)의 폭에 걸쳐 연장되는 스코어 라인(322)의 형태로, 4개의 취성 부분을 포함한다. 스코어 라인(322)은 중간에서 크로스되어, 관통가능 커버(320)는 8개의 같은 웨지로 분할된다.
- [0126] 캡(321)은 강성 플라스틱 물질로 형성되고, 에어로졸 발생 물품(302)의 원위 단부를 제거가능하게 수용하도록 구성되는 공동을 포함한다.
- [0127] 사용을 위한 시스템(301)을 조립하기 위해, 사용자는 물품(302)의 원위 단부로부터 캡(321)을 제거하고 메인 유닛(303)의 근위 단부를 물품(302)의 내부 통로의 개방 원위 단부 내에 삽입한다. 사용자는 메인 유닛의 근위 단부가 관통가능 커버(320)와 접촉할 때까지 물품(302)의 내부 통로를 통해 메인 유닛을 슬라이딩시킨다. 사용자는 관통가능 커버(320)에 대한 메인 유닛(303) 상에 적당한 힘을 인가하며, 그것은 스코어 라인(322)을 과단하고 물품(302)이 메인 유닛(203)의 근위 단부 상으로 더 멀리 푸시되게 할 수 있다. 판단된 관통가능 커버(320)의 웨지는 도 9에 도시된 바와 같이, 물품(302)이 메인 유닛(302)의 가열 부분 상에 완전히 수용될 때 관형 에어로졸 발생 물품에의 부착을 유지하고 메인 유닛(303)의 근위 단부를 통해 부분 밀봉을 형성한다. 부분 밀봉은 가열된 관형 에어로졸 형성 기재로부터 관형 에어로졸 발생 물품(302)의 근위 단부 밖으로의 증기를 방출을 억제할 수 있다.
- [0128] 도 9 및 도 10은 본 발명의 제5 구현예에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(401)을 보여주고 있다. 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(401)은 관형 에어로졸 발생 물품(402) 및 메인 유닛(403)을 포함한다.
- [0129] 관형 에어로졸 발생 물품(402)은 에어로졸 형성 기재(404)의 원통형 개방 단부형 중공 튜브를 포함한다. 내부 통로(405)는 내부 통로(405)의 양 단부가 개방되도록 관형 에어로졸 형성 기재(404)를 통해 중심으로 연장되고 관형 에어로졸 형성 기재(404)의 길이를 연장한다.
- [0130] 관형 에어로졸 발생 물품(402)은 마우스피스(406)를 더 포함한다. 마우스피스(406)는 관형 에어로졸 형성 기재(404)와 실질적으로 유사한 원형 단면 및 폭을 갖는 셀룰로오스 아세테이트의 원형 원통형 몸체를 포함한다. 관형 에어로졸 형성 기재(404) 및 마우스피스(406)는 인접하는 동축 정렬로 배열되어, 관형 에어로졸 형성 기재(404) 및 마우스피스(406)는 로드를 형성하도록 구성된다. 관형 에어로졸 형성 기재(404)의 근위 단부는 마우스피스(406)의 원위 단부에 인접한다.
- [0131] 관형 에어로졸 형성 기재(404) 및 마우스피스(406)는 외부 래퍼(407)에 의해 둘러싸인다. 외부 래퍼(407)는 관형 에어로졸 형성 기재(404)를 마우스피스(406)에 고정한다. 외부 래퍼(407)는 가스에 실질적으로 불투과성인 물질로 형성되어, 외부 래퍼(407)는 외기가 원통형 외부 표면을 통해 관형 에어로졸 발생 물품(402) 내로 흡인되는 것을 실질적으로 방지한다. 외부 래퍼(407)는 관형 에어로졸 형성 기재(404) 및 마우스피스(406)의 원통형 외부 표면을 커버하지만, 단부 면을 통해 연장되지 않아서, 공기는 관형 에어로졸 발생 물품(402)을 통해, 원위 단부 면(408)으로부터 근위 단부 면(409)으로 흡인될 수 있다. 실질적으로 공기 불투과성 장벽(410)은 관형 에어로졸 형성 기재(404)의 근위 단부와 마우스피스(406)의 원위 단부 사이에 배열된다. 실질적으로 공기 불투과성 장벽(410)은 실질적으로 공기 불투과성 물질의 환형 층을 포함한다. 실질적으로 공기 불투과성 장벽은 공기가 관형 에어로졸 형성 기재(404)와 마우스피스(406) 사이에 직접 흡인되는 것을 방지한다.
- [0132] 내부 통로(405)의 원위 단부는 개방되고 메인 유닛(403)의 근위 부분을 수용하도록 구성된다. 내부 통로(405)의 근위 단부는 마우스피스(406)의 원위 단부에 배열된다.
- [0133] 메인 유닛(403)은 도 4 및 도 5에 도시된 실시예에 관해 상기 설명된 메인 유닛(103)과 실질적으로 유사하다. 그러나, 메인 유닛(403)은 마우스피스를 포함하지 않는다. 메인 유닛(403)의 히터(도시되지 않음)는 메인 유닛(403)의 근위 단부로 연장되어, 메인 유닛의 근위 단부는 가열 부분의 근위 단부이다. 메인 유닛(403)은 가열 부분의 근위 단부에서 공기 배출구(417)를 포함한다.
- [0134] 메인 유닛(403)은 가열 부분의 원위 단부와 메인 유닛(403)의 솔더 사이에 배열되는 원위 스톱(도시되지 않음)을 포함한다. 그러나, 원위 스톱은 관형 에어로졸 발생 물품(402)이 가열 부분 상에 완전히 수용될 때 메인 유닛의 근위 단부가 마우스피스(406)의 원위 단부에 인접할 수 있음에 따라 요구되지 않을 수 있음을 이해할 것이다.
- [0135] 사용을 위한 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(401)을 조립하기 위해, 사용자는 관형 에어로졸 발생 물품(402)의 원위 단부(408)가 메인 유닛(403)의 근위 단부를 향하는 상태에서, 공통 길이방향 축을 따라 메인 유닛

(403) 및 관형 에어로졸 발생 물품(402)의 내부 통로(405)를 정렬한다. 사용자는 공통 축을 따라 메인 유닛(403)을 향해 관형 에어로졸 발생 물품(402)을 이동시켜, 메인 유닛(403)의 근위 단부는 내부 통로(405)의 개방 원위 단부 내에 삽입된다. 사용자는 관형 에어로졸 발생 물품(402)의 원위 단부(408)가 원위 스톱에 인접하고 메인 유닛(403)의 근위 단부가 마우스피스(406)의 원위 단부에 인접할 때까지, 메인 유닛(403)의 근위 부분을 통해, 원위 방향으로 원위 부분을 향해 관형 에어로졸 발생 물품(402)을 슬라이딩시킨다. 이러한 위치에서, 도 10에 도시된 바와 같이, 관형 에어로졸 발생 물품(402)은 메인 유닛(403)의 가열 부분 상에 완전히 수용되고, 관형 에어로졸 발생 물품(402)은 전기 히터를 커버한다.

- [0136] 사용시, 사용자는 오프 모드로부터 순차적 가열 모드로 메인 유닛(403)을 스위칭하기 위해 푸시 버튼을 누른다. 사용자는 관형 에어로졸 발생 물품(402)의 마우스피스(406) 상에서 흡인하고, 메인 유닛(403)의 전기 회로(도시되지 않음)은 마우스피스(406) 상에서 사용자의 퍼프를 검출한다. 사용자의 퍼프의 검출 시에, 전기 회로는 전력 공급부(도시되지 않음)으로부터 전기 히터 중 하나로 전력을 공급한다. 전력 공급된 전기 히터는 관형 에어로졸 발생 물품(402)의 관형 에어로졸 형성 기재(404)의 일부를 가열한다. 에어로졸 형성 기재(404)의 일부가 가열됨에 따라, 에어로졸 형성 기재의 휘발성 화합물이 증기화되고 증기를 발생시킨다.
- [0137] 관형 에어로졸 발생 물품의 마우스피스(406) 상에서 흡인할 때, 외기는 관형 에어로졸 형성 기재(404)의 원위 환형 단부 면을 통해 관형 에어로졸 발생 물품(402) 내로 흡인된다. 관형 에어로졸 발생 물품(402) 내에 흡인되는 공기는 관형 에어로졸 형성 기재(404)를 통해 메인 유닛(403)의 공기 유입구(416)를 향해 흡인된다. 가열식 에어로졸 형성 기재에 의해 발생하는 증기는 에어로졸 형성 기재(404)를 통해 흡인되는 공기에 비말동반된다. 비말동반된 증기는 내부 통로(405)의 내부 면에서 관형 에어로졸 형성 기재(404)로부터 흡인되고 공기 유입구(416)를 통해 메인 유닛(413)의 공기 통로(414)에 진입한다. 비말동반된 증기는 공기 통로(414)를 통해 근위 방향으로 공기 배출구(417)를 향해 흡인된다. 증기가 공기 통로(414)를 통해 흡인됨에 따라, 증기는 냉각되어 에어로졸을 형성한다. 외기는 또한 부가 공기 유입구(418)를 통해 메인 유닛(403)의 공기 통로(414) 내로 직접 흡인된다. 외기는 증기 및 에어로졸과 혼합되고 증기 및 에어로졸의 냉각을 용이하게 한다. 에어로졸은 공기 통로(414)로부터 메인 유닛(403)의 근위 단부에서 공기 배출구(417)를 통해 흡인되고 마우스피스(406) 내로 흡인된다. 에어로졸은 근위 단부(409)로부터, 마우스피스(406)를 통해 흡인되고, 흡입을 위해 사용자에게 전달된다. 시스템(401)을 통한 기류의 방향은 도 10에 도시된 화살표에 의해 표시된다.
- [0138] 일부 구현예에서, 메인 유닛은 부가 공기 유입구를 포함하지 않을 수 있음을 이해할 것이다.
- [0139] 도 11은 본 발명의 제7 구현예에 따른 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에 대한 관형 에어로졸 발생 물품(502)을 보여주고 있다. 관형 에어로졸 발생 물품(502)은 도 9 및 도 10에 관해 상기 설명된 관형 에어로졸 발생 물품(502)과 실질적으로 유사하고, 동일한 특징은 이러한 특징을 지칭하기 위해 사용되었던 유사한 참조 번호로 존재한다.
- [0140] 관형 에어로졸 발생 물품(502)은 에어로졸 형성 기재(504)의 원통형 개방 단부형 중공 튜브를 포함한다. 내부 통로(505)는 내부 통로(505)의 양 단부가 개방되도록 관형 에어로졸 형성 기재(504)를 통해 중심으로 연장되고 관형 에어로졸 형성 기재(504)의 길이를 연장한다.
- [0141] 관형 에어로졸 발생 물품(502)은 마우스피스(506)를 더 포함한다. 마우스피스(506)는 관형 에어로졸 형성 기재(504)와 실질적으로 유사한 원형 단면 및 폭을 갖는 셀룰로오스 아세테이트의 원형 원통형 몸체를 포함한다.
- [0142] 관형 에어로졸 발생 물품(502)은 관형 에어로졸 형성 기재(504)와 마우스피스(506) 사이에 배열되는 냉각 요소(511)를 더 포함한다. 냉각 요소(511)는 실질적으로 비다공성 종이의 주름진 시트로 형성되는 실질적으로 원통형 몸체를 포함한다.
- [0143] 관형 에어로졸 형성 기재(504), 냉각 요소(510) 및 마우스피스(506)는 인접하는 동축 정렬로 배열되어, 관형 에어로졸 형성 기재(504), 냉각 요소(510) 및 마우스피스(506)는 로드를 형성한다. 관형 에어로졸 형성 기재(504)의 근위 단부는 냉각 요소(510)의 원위 단부에 인접하고 냉각 요소(510)의 근위 단부는 마우스피스(506)의 원위 단부에 인접한다.
- [0144] 관형 에어로졸 형성 기재(504), 냉각 요소(510) 및 마우스피스(506)는 외부 래퍼(507)에 의해 둘러싸인다. 외부 래퍼(507)는 관형 에어로졸 형성 기재(504), 냉각 요소(510) 및 마우스피스(506)를 함께 고정한다.
- [0145] 실질적으로 공기 불투과성 장벽(510)은 관형 에어로졸 형성 기재(504)의 근위 단부와 냉각 요소(511)의 원위 단부 사이에 배열된다. 실질적으로 공기 불투과성 장벽(510)은 실질적으로 공기 불투과성 물질의 환형 층을 포함한다. 실질적으로 공기 불투과성 장벽은 공기가 관형 에어로졸 형성 기재(504)와 냉각 요소(510) 사이에 직접

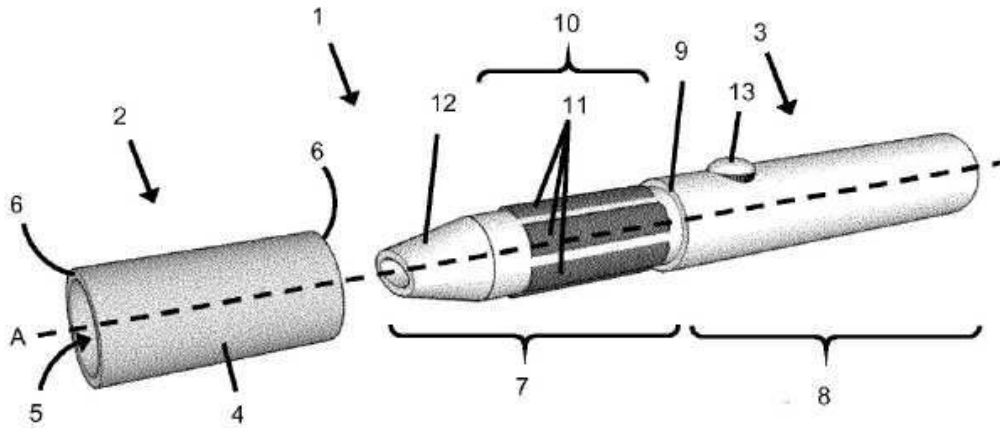
흡인되는 것을 방지한다.

[0146]

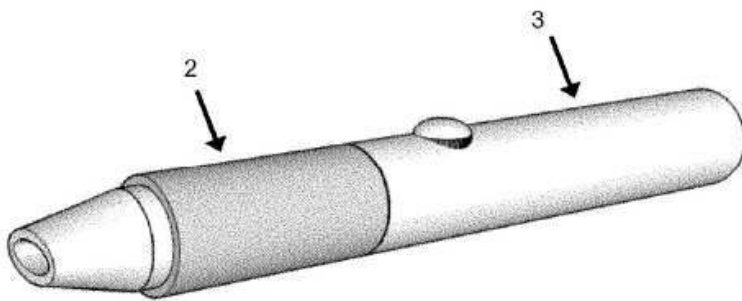
본 명세서에 설명된 실시예는 간단한 실시예이며, 도시된 회로에 대해 수정이 이루어져서 상이하거나 보다 정교한 기능을 제공할 수 있음이 이해될 것이다. 일 구현예를 참조하여 본 명세서에 설명된 특징은 본 발명의 범위로 부터 벗어나는 것없이 다른 구현예에 적용될 수 있음을 이해할 것이다.

도면

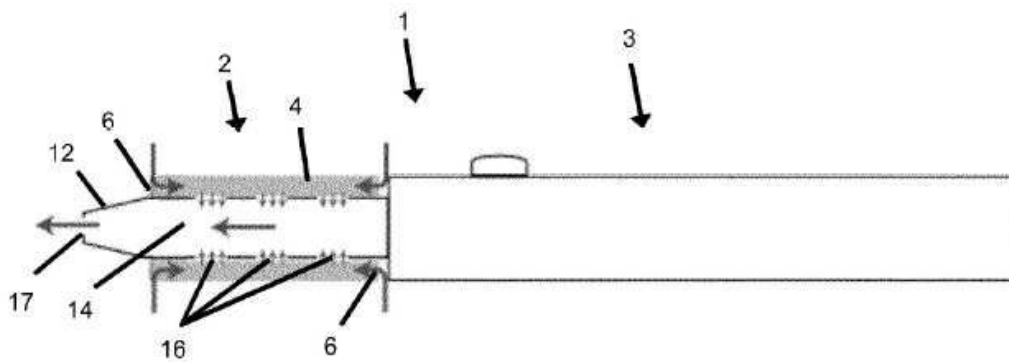
도면1



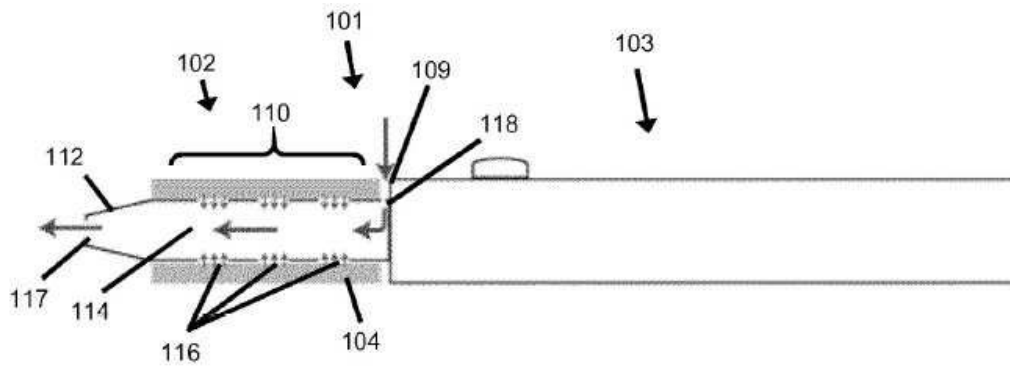
도면2



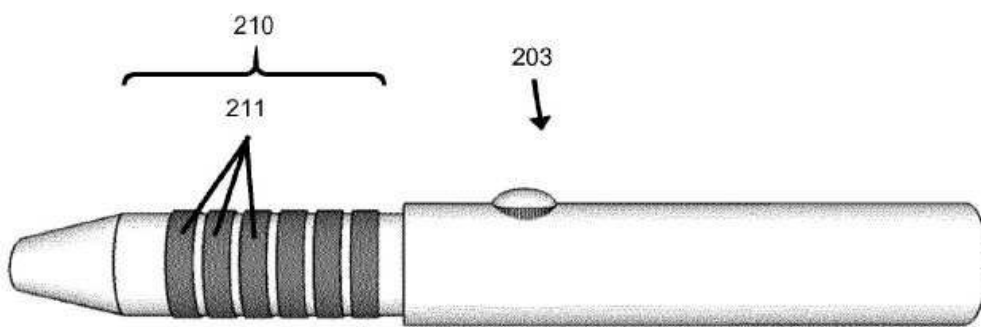
도면3



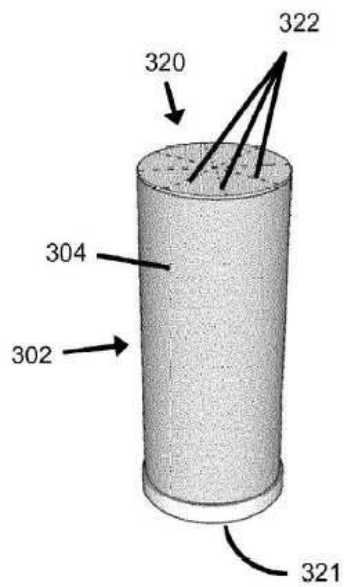
도면4



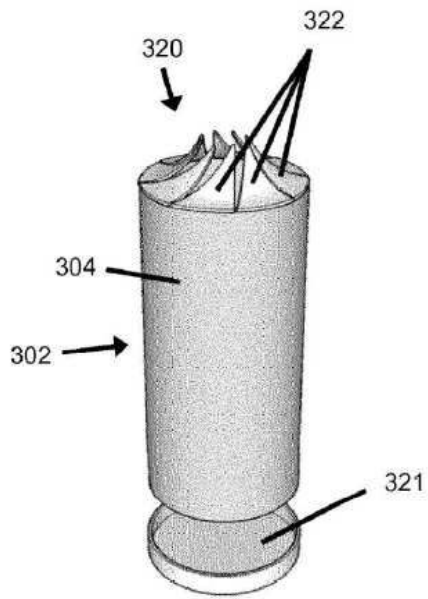
도면5



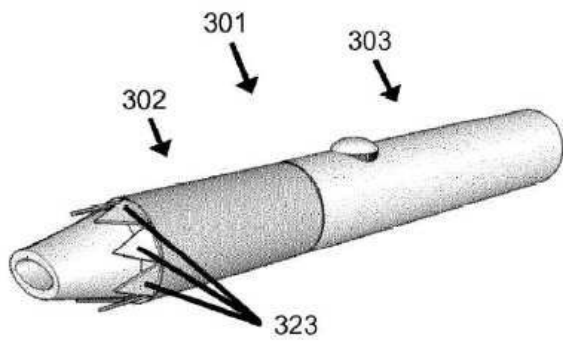
도면6



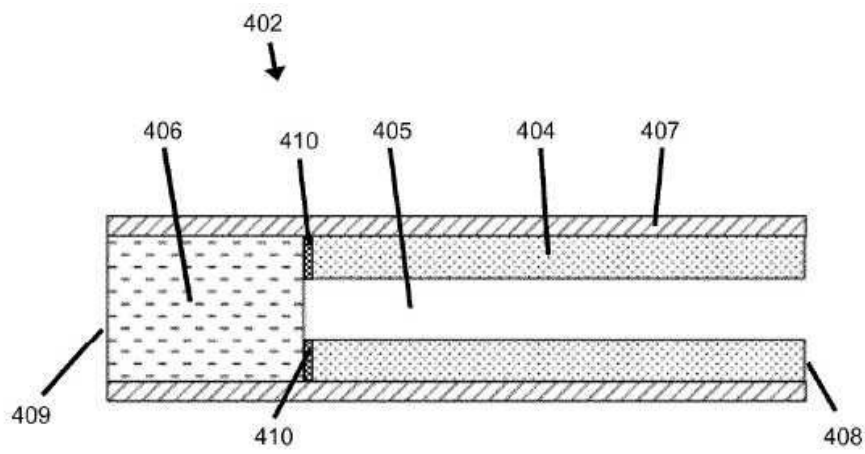
도면7



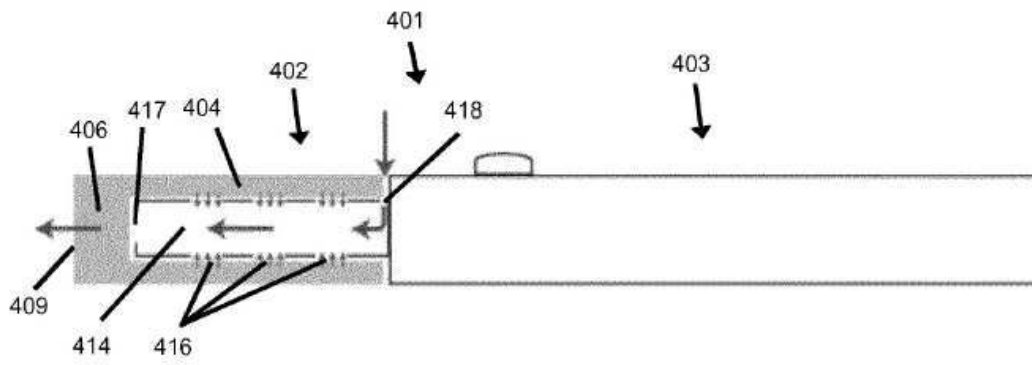
도면8



도면9



도면10



도면11

