



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0023452
(43) 공개일자 2024년02월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/46 (2020.01) A24F 40/20 (2020.01)
A24F 40/57 (2020.01) A24F 40/70 (2020.01)
H05B 3/10 (2024.01) H05B 3/20 (2006.01)
H05B 3/48 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/20 (2022.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7005055(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2015년05월21일
심사청구일자 2024년02월14일
- (62) 원출원 특허 10-2023-7009481
원출원일자(국제) 2015년05월21일
심사청구일자 2023년03월20일
- (85) 번역문제출일자 2024년02월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2015/061318
- (87) 국제공개번호 WO 2015/177304
국제공개일자 2015년11월26일
- (30) 우선권주장
14169342.4 2014년05월21일
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
- (72) 발명자
플로조우스, 줄리엔
스위스, 씨에치-1208 제네바, 슈멩 데 라 플로렌
스 15
루씨오, 다니
스위스, 씨에치-2088 크레시에르, 로우테 데 트로
브 29
그램, 올리버
스위스, 씨에치-1400 이베르동-레-뱅, 뤼 데 베른
7
- (74) 대리인
양영준, 노대웅

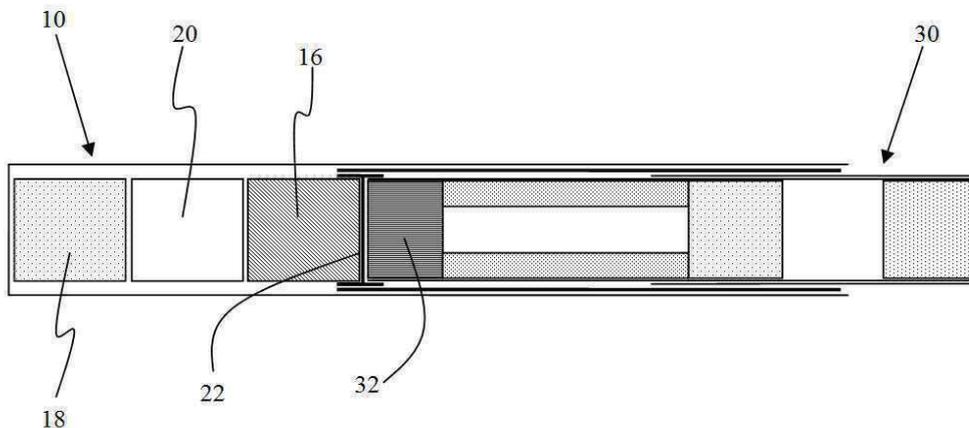
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 말단 히터를 구비한 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템

(57) 요약

에어로졸 형성 물품(30)을 수신하기 위한 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템(10)이 개시되어 있다. 시스템(10)은 에어로졸 형성 물품(30)을 수신하기 위한 관형부(12) 및 말단면(22)을 포함하는 히터 요소(16)를 포함하고 있다. 히터 요소(16)는 관형부(12)의 말단에 근접하여 위치해서 에어로졸 형성 물품(30)이 관형부(12) 내에 삽입될 때 말단면(22)이 에어로졸 형성 물품(30)의 말단에 근접하게 된다. 시스템(10)은 제1 양의 전기 에너지를 히터 요소(16)에 제공해서 히터 요소(16)를 제1 온도까지 가열하고 제2 양의 전기 에너지를 히터 요소(16)에 제공해서 히터 요소(16)를 제2 온도에서 유지하도록 구성되어 있고, 여기서 제1 및 제2 온도의 차이는 적어도 약 100℃이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A24F 40/57 (2020.01)

A24F 40/70 (2022.01)

H05B 3/10 (2024.01)

H05B 3/20 (2013.01)

H05B 3/48 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전기 가열식 에어로졸 발생 시스템을 위한 히터로서,
세라믹으로 형성된 열 전도성 기재; 및
전기 전도성 요소를 포함하는, 히터.

청구항 2

제1항에 있어서, 전기 전도성 요소는 열 전도성 기재의 내부에 제공되는, 히터.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 열 전도성 기재는 적어도 약 $15\text{W/m}\cdot\text{K}$ 의 열 전도율을 갖는, 히터.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 열 전도성 기재는 약 $450\text{W/m}\cdot\text{K}$ 미만의 열 전도율을 갖는, 히터.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 열 전도성 기재는 약 $15\text{W/m}\cdot\text{K}$ 과 약 $450\text{W/m}\cdot\text{K}$ 사이의 열 전도율을 갖는, 히터.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 열 전도성 기재는 실질적으로 원통형인 형상을 갖는, 히터.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 열 전도성 기재는 원반 형상을 갖는, 히터.

청구항 8

히터를 포함하는 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템으로서, 히터는:
세라믹으로 형성된 열 전도성 기재; 및
전기 전도성 요소를 포함하는, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 전기 전도성 요소는 열 전도성 기재의 내부에 제공되는, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 열 전도성 기재는 적어도 약 $15\text{W/m}\cdot\text{K}$ 의 열 전도율을 갖는, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 11

제8항 또는 제9항에 있어서, 열 전도성 기재는 약 $450\text{W/m}\cdot\text{K}$ 미만의 열 전도율을 갖는, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 12

제8항 또는 제9항에 있어서, 열 전도성 기재는 약 $15\text{W/m}\cdot\text{K}$ 과 약 $450\text{W/m}\cdot\text{K}$ 사이의 열 전도율을 갖는, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 13

제8항 또는 제9항에 있어서, 열 전도성 기재는 실질적으로 원통형인 형상 또는 실질적으로 원반 형상을 갖는, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 14

제8항 또는 제9항에 있어서, 히터에 연결되어 시스템이 활성화될 때 히터를 저항 가열하는 전기 에너지 공급부를 더 포함하는, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템 및 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템 내의 에어로졸 형성을 제어하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명은, 전기 작동식 흡연 시스템 및 전기 작동식 흡연 시스템 내의 에어로졸을 형성하는 방법으로 특정 적용예를 발견한다.

[0003] US 2008/0092912 A1은 일반적으로 튜브 형상인 하우징을 포함하는 흡연 물품을 개시한다. 상기 흡연 물품은 또한 감지 메커니즘으로부터 하류에 위치되고 하우징 내에 수용된 카트리지의 단부에 인접하게 위치되는 저항 가열 요소를 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 전기 작동식 흡연 시스템은 일반적으로 예를 들면, 쉘 내부에서 담배 재료를 가열하는데 사용되는 저항성 히터 요소를 포함하고 있다. 그러나, 공지된 전기 작동식 흡연 시스템은 일반적으로 제조 비용이 많이 들 수도 있는 복잡한 히터 요소를 사용하며, 소비자가 쉘을 제거하려고 할 때 어떤 경우에는 쉘의 적어도 일부가 시스템에 들러붙게 되도록 초래할 수도 있다. 따라서, 디자인이 단순하며 제조하기에 비용 효율적인 신규의 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템을 제공하는 것이 바람직하다.

과제의 해결 수단

[0005] 제1 측면에 따르면, 본 발명은 에어로졸 형성 물품을 수신하기 위한 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템을 제공하고 있다. 시스템은 에어로졸 형성 물품을 수신하기 위한 관형부 및 말단면을 포함하는 히터 요소를 포함하고 있다. 히터 요소가 관형부의 말단에 근접하여 위치해서 에어로졸 형성 물품이 관형부 내에 삽입될 때 말단면에 에어로졸 형성 물품의 말단에 근접하게 된다. 상기 시스템은 상기 관형부의 내부 표면에 제공된 환형 열 전도성 요소를 더 포함하되, 상기 환형 열 전도성 요소는 상기 히터 요소에 연결된 제1 부분 및 상기 에어로졸 형성 물품이 상기 관형부 내로 삽입될 때 상기 에어로졸 형성 물품을 접촉하도록 배열된 제2 부분을 포함하고 있다. 상기 시스템은 제1 양의 전기 에너지를 히터 요소에 제공해서 히터 요소를 제1 온도까지 가열하고, 제2 양의 전기 에너지를 히터 요소에 제공해서 히터 요소를 제2 온도에서 유지하도록 구성되어 있다. 상기 제2 온도는 상기 제1 온도보다 낮으며, 상기 제1 및 제2 온도의 차이는 적어도 약 100℃이다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 본 발명에 따른 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템의 개략도이며;
 도 2는 도 1의 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템에서 사용하기 위한 에어로졸 형성 물품을 통하는 길이방향 단면도이며; 그리고
 도 3은 도 1의 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템 내에 삽입된 도 2의 에어로졸 형성 물품을 보여주고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0007] 용어 "에어로졸 형성 물품"은 가열된 경우 에어로졸을 형성하는 적어도 하나의 기체를 포함하는 물품을 의미하는 것으로 본원에서 사용된다. 본 기술분야의 숙련자에게 공지된 바와 같이, 에어로졸은 공기와 같은, 기체 속에 고체 입자 또는 액체 방울의 현탁물이다. 에어로졸은 공기와 같은, 기체 속에 고체 입자와 액체 방울의 현탁물일 수도 있다.
- [0008] 에어로졸 형성 물품의 말단에 근접하게 위치한 히터 요소를 이용하여, 본 발명에 따른 시스템은 에어로졸 형성 물품의 일부분의 내부 또는 주위에 삽입되는 히터 요소에 대한 필요성을 유리하게 제거할 수 있다. 따라서 본 발명에 따른 시스템은 소비자가 물품을 제거하려고 할 때, 에어로졸 형성 물품의 일부분이 시스템에 들러붙게 되는 위험을 줄일 수 있다.
- [0009] 또한, 본 발명에 따른 시스템은 에어로졸 형성 물품에 근접하여 위치한 말단면 만을 갖는 히터 요소를 필요로 하기 때문에, 시스템은 제조하기 단순하고 비용 효과적인 단순한 히터 설계를 이용할 수 있다.
- [0010] 유리하게는, 상기 환형 열 전도성 요소는 상기 에어로졸 형성 물품이 상기 관형부 내로 삽입될 때 상기 히터 요소로부터 에어로졸 형성 물품 내로 열의 전도를 보조한다. 상기 제1 부분은 히터 요소에 직접 연결되어서 환형 열 전도성 요소가 상기 히터 요소와 직접 접촉하고 있을 수도 있다. 대안적으로, 상기 제1 부분은 하나 이상의 개재성 열 전도성 요소를 통하여 히터 요소에 간접적으로 연결될 수도 있다.
- [0011] 구성의 용이성을 위해, 환형 열 전도성 요소는 바람직하게는 관형부의 내부 표면에 고정되어 있는 금속 시트 또는 슬리브를 포함하고 있다. 예를 들어, 환형 열 전도성 요소는 알루미늄 같은 금속 호일로 형성될 수도 있다.
- [0012] 히터 요소를 제1 온도로 가열하고 나서 히터 요소를 더 낮은 제2 온도에서 유지하여 (이때 제1 및 제2 온도의 차이는 적어도 약 100°C임), 본 발명에 따른 시스템은 에어로졸 형성 물품에 근접하여 위치한 히터 요소를 사용하여 에어로졸 형성 물품의 가열에 대한 제어를 개선할 수 있다. 특히, 더 높은 제1 온도는 유리하게는 에어로졸 형성 물품을 요구되는 작동 온도로 가열하는데 필요한 시간을 줄이기 위해 초기 "부스트(boost)"를 제공하는 반면, 더 낮은 제2 온도는 에어로졸 형성 물품의 작동 온도를 유지한다. 따라서, 제1 온도는 통상적으로 에어로졸 형성 물품의 작동 온도보다 상당히 높을 것이며 제2 온도는 통상적으로 에어로졸 형성 물품의 작동 온도와 유사할 것이다.
- [0013] 상기 제1 및 제2 온도의 차이는 적어도 약 150°C이다.
- [0014] 제1 온도는 적어도 약 400°C, 바람직하게는 적어도 약 450°C에 있을 수도 있다. 제2 온도는 적어도 약 250°C, 바람직하게는 적어도 약 300°C에 있을 수도 있다.
- [0015] 히터 요소의 말단면은 전도에 의해 시스템 내에 삽입된 에어로졸 형성 물품을 가열할 수도 있다. 예를 들어, 상기 히터 요소는 에어로졸 형성 물품과 적어도 부분적으로 접촉하고 있을 수도 있다. 대안적으로, 상기 히터 요소로부터의 열은 열 전도성 요소에 의해 에어로졸 형성 물품에 전도될 수도 있다. 대안적으로, 상기 히터 요소는 사용 동안 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템을 통해 흡인되는 인입 대기에 열을 전달할 수도 있고, 이에 따라 이 열은 대류에 의해 상기 에어로졸 형성 기체를 가열하게 된다.
- [0016] 히터 요소는 바람직하게는 실질적으로 원통형인 형상 또는 원반 형상을 가지는 열 전도성 기체를 포함하고 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 상기 히터 요소의 말단면은 바람직하게는 실질적으로 원형이다.
- [0017] 열 전도성 기체는 바람직하게는 적어도 약 15W/m·K의 열 전도율을 갖는다. 추가적으로 또는 대안적으로, 상기 열 전도성 기체는 바람직하게는 약 450W/m·K 미만의 열 전도율을 갖는다. 가장 바람직하게는, 상기 열 전도성 기체는 약 15W/m·K 및 약 450W/m·K 사이의 열 전도율을 갖는다. 예를 들어, 열 전도성 기체는 금속 또는 세라믹으로 형성될 수 있다.
- [0018] 추가적으로 또는 대안적으로, 상기 열 전도성 기체는 금속 또는 전기 전도성 세라믹과 같은 전기 전도성 물질로 형성될 수 있다. 전기 전도성 물질로부터 열 전도성 기체를 형성하는 것은 열 전도성 기체를 통해 전류를 전도하여 히터 요소의 직접 저항 가열을 촉진하여 히터 요소의 구성을 단순화할 수 있다. 대안적으로, 와이어 코일 같은, 별도의 전기 전도성 요소는 상기 열 전도성 기체의 간접 가열에 영향을 주도록 열 전도성 기체의 내부에 제공될 수 있다.
- [0019] 열 전도성 기체는 열 전도성 기체의 외부 표면의 적어도 일부분 위, 및 적어도 말단면 위에 적용된 부착 방지 코팅 층을 포함하고 있을 수도 있다. 부착 방지 코팅 층은 에어로졸 형성 물품의 부분들이 히터 요소에 부착하는 것을 방지하는 데 도움이 된다. 예를 들어, 담배 기반 에어로졸 형성 물품이 에어로졸 형성 시스템 내에 삽입되는 이러한 구현예들에서, 부착 방지 코팅 층은 담배가 히터 요소에 부착하는 것을 방지할 수도 있다. 적합

한 부착 방지 코팅 층 물질은 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE), 유리, 소위 '연잎 효과(lotus effect)'를 나타내는 초소수성 물질을 포함한다.

- [0020] 상술한 구현예들 중 어느 하나에 있어서 시스템은 히터 요소에 연결되어서 상기 시스템이 활성화될 때 히터 요소를 저항 가열하는 전기 에너지 공급부는 더 포함하고 있을 수도 있다. 전기 에너지 공급부는 리튬 이온 전지 또는 그 변형물 중 하나, 예컨대 리튬 이온 폴리머 전지 같은 재충전가능 전지일 수도 있다. 대안적으로, 상기 전력 공급부는 니켈-금속 수소화물 전지 또는 니켈 카드뮴 전지 또는 연료 전지일 수도 있다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 시스템은, 히터 요소에 대한 전기 에너지의 공급을 제어하도록 구성되어 있는 전기 하드웨어를 포함하고 있다. 전기 하드웨어는 외부 장치 상의 소프트웨어를 사용하여 프로그래밍된 것일 수도 있다.
- [0021] 상술한 구현예들 중 어느 하나에 있어서 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템은 히터 요소로부터 열 손실을 줄이고 연소에서 사용자를 보호하기 위한 하나 이상의 단열 물질을 더 포함하고 있을 수도 있다. 예를 들어, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템은 상기 히터 요소 및 상기 관형부를 형성하는 외부 하우징 사이에 제공된 단열 물질을 포함하고 있을 수도 있다.
- [0022] 단열 물질은 히터 요소에 의해 도달된 고온에서 감성되지 않아야 한다. 바람직하게, 단열 물질은 금속 또는 다른 불연성 물질을 포함한다. 일 실시예에서, 상기 금속은 금이다. 다른 실시예에서, 상기 금속은 은이다. 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템 내에 열을 다시 반사할 수도 있으므로 금속이 바람직하다.
- [0023] 바람직하게, 상기 단열 물질은 복수의 공기 공동을 포함하고 있다. 공기 공동은 규칙적인 패턴으로 배열되어 있을 수도 있다. 하나의 바람직한 구현예에서, 상기 공기 공동은 육각형이며 벌집 구조로 배열되어 있다. 상술한 바와 같이, 공기 공동을 형성하는데 사용된 물질은 바람직하게 금속 또는 다른 불연성 물질이다.
- [0024] 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템은 또한 소비자가 삐끔삐끔 피우는 것을 표시하는 기류를 검출하는 센서를 더 포함하고 있을 수도 있다. 상기 기류 센서는 전자기계 장치일 수도 있다. 대안적으로, 상기 기류 센서는 기계 장치, 광학 장치, 광학-기계 장치, 미소 전자기계 시스템(MEMS) 기반 센서 중 임의의 것일 수도 있다. 대안적으로, 상기 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템은 소비자가 퍼프를 시작하기 위해 수동 작동형 스위치를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0025] 추가적으로 또는 대안적으로, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템은 온도 센서를 더 포함하고 있을 수도 있다. 온도 센서는 히터 요소의 온도 또는 에어로졸 형성 물품의 온도를 검출할 수도 있다. 온도 센서는 서미스터(thermistor)일 수도 있다. 대안적으로, 온도 센서는 히터 요소의 저항을 측정하고, 상기 측정한 저항을 온도에 대한 저항의 보정 곡선에 비교하여 상기 히터 요소의 온도를 유도하도록 구성되어 있는 회로를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0026] 바람직하게, 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템은 상기 히터 요소가 활성화될 때 표시하기 위한 표시기를 더 포함하고 있다. 표시기는 히터 요소가 활성화될 때 활성화된 광을 포함하고 있을 수도 있다.
- [0027] 일부 구현예에서, 에어로졸 형성 물품의 말단에 근접하게 말단면을 갖는 히터 요소는 에어로졸 발생 시스템의 히터 요소가 유일하다. 단지 하나의 히터 요소를 활용함으로써 상기 시스템의 제조를 더욱 단순화하고 비용을 감소시킬 수 있다.
- [0028] 제2 측면에 따르면, 본 발명은 본 발명의 제1 측면에 따른 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템에서 에어로졸의 형성을 제어하는 방법을 제공하되, 상기 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템은 에어로졸 형성 물품을 더 포함하고 있다. 상기 방법은 전기 에너지 공급부에서 히터 요소에 전기 에너지를 공급해서 히터 요소를 제1 온도로 저항 가열하는 단계를 포함하고 있다. 그런 다음 상기 히터 요소로의 전기 에너지의 공급은 감소되어서 히터 요소가 상기 제1 온도보다 낮은 제2 온도로 냉각되고, 여기서 제1 및 제2 온도 간의 차이는 적어도 약 100°C이다. 상기 히터 요소로의 전기 에너지의 공급은 제어되어서 히터 요소를 제2 온도에서 유지하게 된다.
- [0029] 바람직하게는, 본 발명에 따른 방법은 비교적 단순한 히터 디자인을 갖는 전기 가열식 에어로졸 생성 시스템을 제어하는 간단하고 효과적인 수단을 제공하고 있다. 히터 요소를 더 높은 제1 온도로 가열하는 것은 유리하게는 에어로졸 형성 물품을 요구되는 작동 온도로 가열하는데 필요한 시간을 줄이기 위해 초기 "부스트(boost)"를 제공하는 반면, 더 낮은 제2 온도는 에어로졸 형성 물품의 작동 온도를 유지한다. 예를 들어, 제1 온도는 적어도 약 400°C, 바람직하게는 적어도 약 450°C에 있을 수도 있다. 제2 온도는 적어도 약 250°C, 바람직하게는 적어도 약 300°C에 있을 수도 있다.
- [0030] 상기 전기 에너지의 공급을 제어해서 상기 히터 요소를 상기 제2 온도에서 유지하는 단계는 히터 요소의 저항을

측정하고, 상기 측정된 저항으로부터 히터 요소의 현재 온도를 유도하고, 상기 히터 요소로의 전기 에너지의 공급을 조정해서 상기 현재 온도와 상기 제2 온도 간의 임의의 차이를 줄이는 것을 포함하고 있을 수도 있다.

- [0031] 상기 제1 및 제2 온도 간의 차이는 바람직하게는 적어도 약 150°C이다.
- [0032] 본 발명의 양쪽 측면에 따르면, 상기 에어로졸 형성 물품은 바람직하게는 가열 시에 기재로부터 방출되는 휘발성 담배 향미 화합물들을 함유하는 담배 함유 물질을 포함하고 있는 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있다. 상기 에어로졸 형성 기제는 비-담배 재료를 포함하고 있을 수도 있다. 에어로졸 형성 기제는, 담배 함유 물질과 비-담배 함유 물질을 포함하고 있을 수도 있다.
- [0033] 바람직하게는, 상기 에어로졸 형성 기제는 에어로졸 형성제를 더 포함하고 있다. 적절한 에어로졸 형성제의 예는 글리세린 및 프로필렌 글리콜이다.
- [0034] 바람직하게는, 에어로졸 형성 기제는 고체 기재이다. 고체 기제는 예를 들면, 허브 잎, 담배 잎, 담배 리브 조각, 재구성 담배, 균질화 담배, 예컨대 압출 담배, 및 팽화 담배 중 하나 이상을 함유하고 있는, 분말, 그라놀, 펠릿, 슈레드, 스파게티, 스트립 또는 시트 중 하나 이상을 포함하고 있을 수도 있다. 상기 고체 기제는 느슨한 형태일 수 있거나, 적절한 용기나 카트리지에 제공될 수 있다. 선택적으로, 상기 고체 기제는 상기 기재의 가열 시에 방출될, 추가 담배 또는 비-담배 휘발성 향미 화합물들을 함유할 수도 있다.
- [0035] 선택적으로, 상기 고체 기제는 열적으로 안정적인 담체 위에 제공되거나 그 안에 매립될 수도 있다. 상기 담체는 분말, 그라놀, 펠릿, 슈레드, 스파게티, 스트립 또는 시트의 형태를 취할 수도 있다. 대안적으로, 상기 담체는 그 내부 표면 위에, 또는 그 외부 표면 위에, 또는 그 내부 표면 및 외부 표면 양자 위에 피착된 고체 기재의 박층을 갖는 관형 담체일 수 있다. 이러한 관형 담체는, 예를 들면, 종이, 종이류 재료, 부직 탄소 섬유 매트, 저 질량 오픈 메쉬 금속 스크린, 또는 구멍난 금속 포일 또는 임의의 다른 열적으로 안정적인 중합체 매트릭스로 형성될 수 있다.
- [0036] 상기 고체 기제는 예를 들면, 시트, 발포체, 겔 또는 슬러리 형태로 담체의 표면 위에 피착되어 있을 수도 있다. 상기 고체 기제는 담체의 전체 표면 위에 피착되어 있을 수도 있거나, 대안적으로 사용 동안 불균일한 향미 전달을 제공하기 위해서 패턴으로 피착되어 있을 수도 있다.
- [0037] 대안적으로, 상기 담체는 담배 성분들이 통합되어 있는 부직포 직물 또는 섬유 다발일 수 있다. 상기 부직포 직물 또는 섬유 다발은 예를 들면 탄소 섬유, 천연 셀룰로오스 섬유, 또는 셀룰로오스 유도체 섬유를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0038] 상기 흡연 물품은 대략 30mm와 100mm 사이의 총 길이를 가질 수 있다. 상기 흡연 물품은 대략 5mm와 대략 13mm 사이의 외부 직경을 가질 수 있다. 상기 흡연 물품은 필터 플러그를 포함하고 있을 수도 있다. 상기 필터 플러그는 상기 흡연 물품의 하류 단부에 배치될 수 있다. 상기 필터 플러그는 초산 셀룰로오스 필터 플러그일 수 있다. 상기 필터 플러그는 바람직하게는 길이가 대략 7mm이지만, 대략 5mm와 대략 10mm 사이의 길이를 가질 수 있다.
- [0039] 바람직하게는 상기 흡연 물품은 쉘이다. 바람직한 구현예에서, 상기 흡연 물품은 40mm와 50mm 사이의 총 길이를 가지고 있다. 바람직하게는, 상기 흡연 물품은 대략 45mm의 총 길이를 가지고 있다. 또한 상기 흡연 물품이 대략 7.2mm의 외부 직경을 갖는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 에어로졸 형성 기제는 담배를 포함하고 있다. 또한, 상기 에어로졸 형성 기제는 대략 10mm의 길이를 가질 수 있다. 또한 상기 에어로졸 형성 기제가 12mm의 길이를 갖는 것이 가장 바람직하다.
- [0040] 또한, 상기 에어로졸 형성 기제의 직경은 대략 5mm와 대략 12mm 사이일 수 있다.
- [0041] 상기 흡연 물품은 외부 종이 래퍼를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0042] 또한, 상기 흡연 물품은 상기 에어로졸 형성 기재와 상기 필터 플러그 사이에 분리부를 포함하고 있을 수도 있다. 상기 분리부는 대략 18mm일 수 있지만, 대략 5mm 내지 대략 25mm 범위 내일 수 있다.
- [0043] 대안적으로, 상기 에어로졸 형성 기제는 액체 기재일 수도 있다. 에어로졸 형성 기제는 대안적으로 임의의 다른 종류의 기재, 예를 들면, 기체 기재, 또는 다양한 유형의 기재의 임의의 조합일 수도 있다.
- [0044] 동작 중, 상기 에어로졸 형성 물품은 상기 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템 내에 완전히 함유될 수 있다. 이 경우, 사용자는 상기 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템의 마우스피스를 뽀뽀뽀 피울 수도 있다. 대안적으로, 작동 동안, 에어로졸 형성 물품이 상기 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템 내에 부분적으로 수용되고 사용자가

상기 물품 위를 직접 뺄뺄뺄 뺄을 수도 있다.

- [0045] 이제 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 예로서만 더욱 설명할 것이다.
- [0046] 도 1은 본 발명에 따른 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템(10)을 도시하고 있다. 시스템(10)은 에어로졸 형성 물품을 수신하기 위해 하나의 말단에서 개구부(14)를 갖는 관형 하우스(12)를 포함하고 있다. 관형 하우스(12)의 맞은편 말단에는, 실질적으로 원통형인 히터 요소(16), 히터 요소(16)에 전력을 공급하기 위한 재충전가능 전지(18), 및 시스템(10)의 동작을 제어하기 위한 전자 제어 장치(20)가 있다. 제어 전자 장치(20)는 시스템(10) 켜짐과 꺼짐, 재충전가능 전지(18)로부터 히터 요소(16)로 공급된 전력 및 전지가 외부 전력 공급부에 접속되는 경우 재충전가능 전지(18)의 충전을 제어한다.
- [0047] 히터 요소(16)의 실질적으로 원형인 말단면(22)은 알루미늄 패치(24)에 의해 덮여 있어서 상기 히터 요소(16)에서 에어로졸 형성 물품의 상류 말단으로 효율적인 열 전달을 제공하게 된다. 알루미늄 외피(26)는 히터 요소(16)의 하류 말단에서 개구부(14)까지 관형 하우스(12)의 내부 표면을 대고 있다. 알루미늄 외피(26)는 에어로졸 형성 물품의 하류 말단을 향해 상기 히터 요소(16)로부터 개선된 열 전달을 제공한다. 알루미늄 패치(24)의 환형부(28)는 히터 요소(16)로부터 알루미늄 외피(26)로의 효율적인 열 전달을 제공한다.
- [0048] 도 2는 도 1의 전기 가열식 에어로졸 발생 시스템(10)에서 사용하기 위한 에어로졸 형성 물품(30)을 보여주고 있다. 에어로졸 형성 물품(30)은 물품(30)의 상류 말단에 제공된 담배 플러그(32)를 포함하는 흡연 물품이다. 담배 플러그(32)의 하류에는 담배 플러그(32)가 가열될 때 담배 플러그(32)로부터 에어로졸의 형성을 용이하게 하는 환형 확산기(34)가 있다.
- [0049] 확산기(34)의 하류에는 상류 필터 세그먼트(36), 공동(38) 및 하류 필터 세그먼트(40)를 포함하고 있는 마우스 피스가 있다. 필터 세그먼트(36, 40)의 각각은 초산 셀룰로오스와 같은 종래의 필터 재료를 포함할 수 있다. 외부 래퍼(42)는 에어로졸 형성 물품(30)의 구성요소들을 둘러싸서 구성요소들을 축 정렬하여 유지하며, 티핑 래퍼(44)는 물품(30)의 입구 말단 주위를 감싸서 종래의 쉘과 유사한 외관을 제공하게 된다.
- [0050] 도 3은 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(10) 내에 삽입된 에어로졸 형성 물품(30)을 도시하고 있다. 담배 플러그(32)는 히터 요소(16)의 실질적으로 원형의 말단면(22)에 근접하게 위치함으로써 담배 플러그(32)가 가열되어 에어로졸을 형성하게 된다. 소비자는 물품(30)의 마우스 말단을 흡인해서 물품(30)을 통해 입 속으로 에어로졸을 흡인하 된다. 다수의 유입부(미도시함)가 소비자가 물품(30)의 마우스 말단을 흡인할 때 공기가 에어로졸 발생 시스템 내로 흐를 수 있도록 관형 하우스(12)에 제공되어 있을 수도 있다. 예를 들면, 공기 유입부는 물품(30)이 시스템(10) 내에 완전히 삽입될 때 담배 플러그(32) 위에 놓이도록 위치될 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 공기 유입부는 물품(30)이 시스템(10) 내에 완전히 삽입될 때 확산기(34) 위에 놓이도록 위치될 수도 있다. 이러한 구현예들에서, 확산기(34)는 바람직하게는 물품(30)의 마우스 말단을 향해 확산기(34)의 중앙부를 통해 담배 플러그(32)로부터의 기류를 뒤로 채널링하기 전에 유입 기류를 담배 플러그(32) 내에 상류로 안내하도록 구성되어 있다.
- [0051] 시스템(10)의 동작 동안, 전자 제어 장치(20)는 히터 요소(16)를 통해 재충전가능 전지(18)로부터 전류를 통과시켜서 히터 요소(16)를 초기화한다. 제어 전자 장치(20)는 히터 요소(16)의 온도를 감시하며 제1 온도에 도달할 때까지 전류를 유지한다. 상기 제1 온도에 도달하면, 제어 전자 장치(20)는 히터 요소(16)의 온도가 제2 온도로 떨어질 때까지 히터 요소(16)로의 전류를 감소시킨다. 히터 요소(16)의 온도가 좀더 낮은 제2 온도에 도달했으면, 제어 전자 장치(20)는 계속해서 히터 요소(16)의 온도를 감시하고, 히터 요소(16)에 공급된 전류에 대한 임의의 필요한 조절을 해서 제2 온도를 유지한다. 제어 전자 장치(20)는 물품(30)이 소모된 것으로 간주되는 소정의 시간 후에든지, 좀더 빠른 경우 소비자가 물품(30)을 뺄뺄뺄 뺄하는 것을 중단한다면 히터 요소(16)로의 전류의 공급을 끝 것이다.

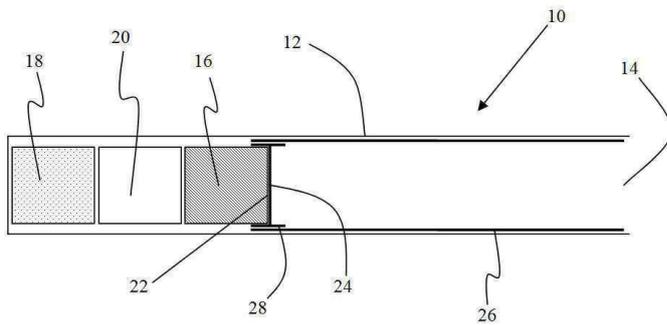
부호의 설명

- [0052] 10: 에어로졸 발생 시스템
- 12: 하우스
- 14: 개구부
- 16: 히터 요소
- 18: 전지

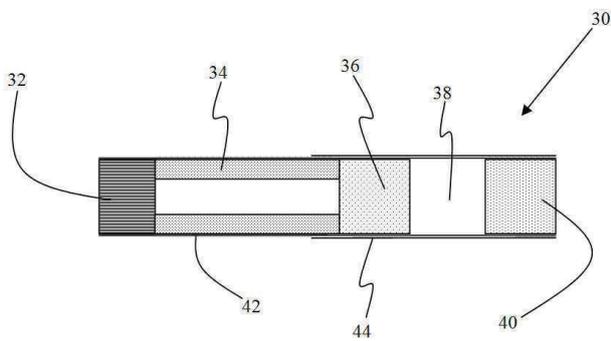
- 20: 제어 전자 장치
- 22: 말단면
- 24: 패치
- 26: 외피
- 28: 환형부
- 30: 에어로졸 형성 물품
- 32: 플러그
- 34: 확산기
- 36: 상류 필터 세그먼트
- 38: 공동
- 40: 하류 필터 세그먼트
- 42: 외부 래퍼
- 44: 티핑 래퍼

도면

도면1



도면2



도면3

