



공개특허 10-2024-0090861



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0090861
(43) 공개일자 2024년06월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 1/20 (2020.01) *A24B 3/14* (2021.01)
A24C 5/18 (2006.01) *A24D 1/02* (2006.01)
A24D 1/04 (2006.01) *A24D 3/02* (2006.01)
A24F 40/20 (2020.01) *A24F 40/465* (2020.01)
H05B 6/10 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A24D 1/20 (2022.01)
A24B 3/14 (2022.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7017198(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2014년12월04일
심사청구일자 2024년05월23일
- (62) 원출원 특허 10-2022-7035781
원출원일자(국제) 2014년12월04일
심사청구일자 2022년10월14일
- (85) 번역문제출일자 2024년05월23일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2014/076647
- (87) 국제공개번호 WO 2015/082649
국제공개일자 2015년06월11일
- (30) 우선권주장
13195923.1 2013년12월05일
유럽특허청(EPO)(EP)
- (71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
- (72) 발명자
말겟, 알렉산드레
스위스, 씨에치-1422 레스 텔르리 데 그랜드선,
뤼 데스 오이시우스 4에프
로우디어, 스테파니
스위스, 씨에치-2013 콜롬비어, 뤼 뒤 센티어 2씨
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
강철중

전체 청구항 수 : 총 20 항

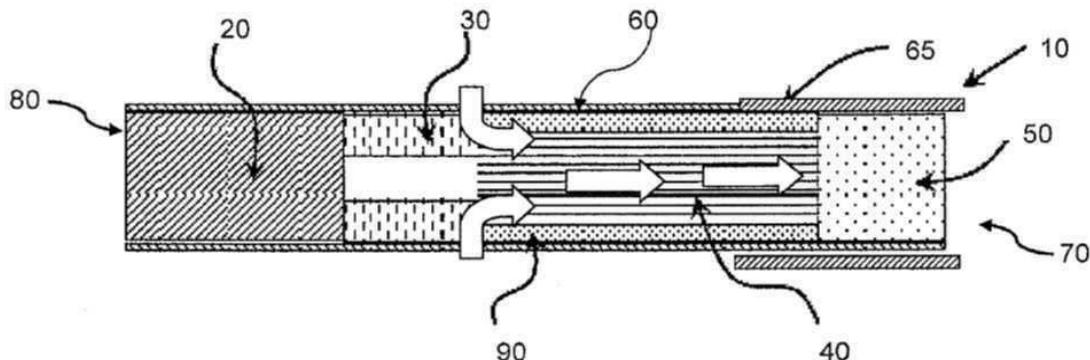
(54) 발명의 명칭 저 저항 기류 경로를 갖는 에어로졸 발생 물품

(57) 요 약

가열식 에어로졸 발생 물품(10)은 종래의 궤련의 방식으로 불을 붙이기 어렵도록 설계되어 있다. 가열식 에어로졸 발생 물품(10)은, 래퍼(wrapper)(60) 내부에 조립되어서 마우스 말단(70) 및 이 마우스 말단(70)으로부터 상류에 있는 원위 말단(80)을 갖는 로드(rod)를 형성하는, 에어로졸 형성 기재(20)를 포함하고 있는 복수의 구성요

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



소를 포함하고 있다. 가열식 에어로졸 발생 물품(10)은, 마우스 말단(70)을 통해 에어로졸 발생 물품(10) 내로 흡인된 공기가 에어로졸 형성 기재(20)를 통과하는 제1 기류 경로, 및 마우스 말단(70)을 통해 에어로졸 발생 물품(10) 내로 흡인된 공기가 에어로졸 형성 기재(20)를 통과하지 않는 제2 기류 경로를 정의한다. 제2 기류 경로의 흡인 저항(RTD)은 가열식 에어로졸 발생 물품(10)이 에어로졸 발생 장치에 결합되지 않은 경우에 제1 기류 경로의 RTD보다 낮다. 그 결과, 에어로졸 형성 기재를 통한 제한된 기류는 사용자가 실수로 에어로졸 발생 물품(10)에 불을 붙이는 것을 어렵게 만든다.

(52) CPC특허분류

A24C 5/1885 (2013.01)*A24D 1/027* (2013.01)*A24D 1/04* (2013.01)*A24D 3/0279* (2013.01)*A24F 40/20* (2022.01)*A24F 40/465* (2020.01)*H05B 6/105* (2013.01)

(72) 발명자

보르헤스 데 코우라카, 아나 카롤리나스위스, 씨에치-1005 로잔, 애비뉴 뒤 트리부날-페
데랄 23**라방시, 프레드릭**스위스, 씨에치-1422 그랜드선, 로우테 데 라 브리
나즈 13**메이어, 케드릭**

스위스, 씨에치-1006 로잔, 뤼 뒤 심플론 9

명세서

청구범위

청구항 1

에어로졸 발생 장치와 사용하기 위한 가열식 에어로졸 발생 물품으로, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 래퍼 내부에 조립되어서 마우스 말단 및 상기 마우스 말단으로부터 상류에 있는 원위 말단을 갖는 로드를 형성하는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 복수의 구성요소를 포함하되, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 상기 마우스 말단을 통해 상기 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통과하는 제1 기류 경로, 및 상기 마우스 말단을 통해 상기 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통과하지 않는 제2 기류 경로를 정의하되, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치에 결합되지 않은 경우에 상기 제2 기류 경로의 흡인 저항(RTD)은 상기 제1 기류 경로의 RTD보다 낮은, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치에 결합되지 않은 경우에 상기 제2 기류 경로의 RTD는 10mm WG보다 적은, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제2 기류 경로의 RTD는 상기 제1 기류 경로의 RTD의 0.9배보다는 크지 않고, 바람직하게는 상기 제1 기류 경로의 RTD의 0.2와 0.7배 사이이고, 보다 바람직하게는 상기 제1 기류 경로의 RTD의 0.3과 0.5배 사이인, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품과 에어로졸 발생 장치 간의 상호 작용은 상기 제2 기류 경로를 따른 RTD를 증가시켜서 기류가 상기 제1 기류 경로를 따라서 선호되는, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재는 상기 로드의 원위 말단 지점, 또는 그를 향해 위치하고 상기 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 상기 래퍼를 통한 하나 이상의 천공은 상기 제2 기류 경로의 부분을 형성하고 있는, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 래퍼는 공기가 상기 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 상기 래퍼를 통해 상기 가열식 에어로졸 발생 물품 내로 흡인될 수 있게 하는 고도로 천공된 래퍼인, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 지지 요소는 상기 에어로졸 형성 기재의 하류에 위치하되, 구멍은 상기 제2 기류 경로의 부분을 형성하고 있는 상기 지지 요소의 반경방향 벽면을 통해 정의되는, 가열식 에어로

줄 발생 물품.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배의 주름진 시트를 포함하고 있는, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 9

가열식 에어로졸 발생 시스템으로, 래퍼 내부에 조립되어서 마우스 말단 및 상기 마우스 말단으로부터 상류에 있는 원위 말단을 갖는 로드를 형성하는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 복수의 구성요소를 포함하되, 상기 마우스 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통과하는 제1 기류 경로, 및 상기 마우스 말단을 통해 상기 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통과하지 않는 제2 기류 경로를 정의하되, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치에 결합되지 않은 경우에 상기 제2 기류 경로의 흡인 저항(RTD)은 상기 제1 기류 경로의 RTD보다 낮은,

상기 가열식 에어로졸 발생 물품; 및 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 수단을 포함하되, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품과 체결하도록 배열되어 있어서, 사용자가 상기 로드의 상기 마우스 말단을 흡인할 경우에 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통해 흡인될 수 있도록 상기 제2 기류 경로가 방해받게 되는, 에어로졸 발생 장치를 포함하는, 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 에어로졸 발생 물품인, 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품이 상기 에어로졸 발생 장치와 체결된 경우에 상기 제2 기류 경로의 RTD는 상기 제1 기류 경로의 RTD 보다 큰, 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 12

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 수단은 상기 에어로졸 형성 기재 내에 삽입가능한 하나 이상의 가열 요소를 포함하는, 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 13

제9항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 수단은 상기 에어로졸 발생 물품이 상기 에어로졸 발생 장치와 체결된 경우에 상기 에어로졸 발생 물품으로부터 반경방향으로 이격된 하나 이상의 가열 요소를 포함하는, 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 14

제9항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 수단은 서셉터를 가열하기 위한 인덕터를 포함하는, 가열식 에어로졸 발생 시스템.

청구항 15

래퍼 내부에 조립되어서 마우스 말단 및 상기 마우스 말단으로부터 상류에 있는 원위 말단을 갖는 로드를 형성하는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 복수의 구성요소를 포함하되, 상기 마우스 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통과하는 제1 기류 경로, 및 상기 마우스 말단을 통해 상기 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통과하지 않는 제2 기류 경로를 정의하되, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치에 결합되지 않은 경우에 상기 제2 기류 경로의 흡인 저항(RTD)은 상기 제1 기류 경로의 RTD보다 낮은, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품을 흡연하는 방법으로,

- a) 상기 가열식 에어로졸 발생 물품을 에어로졸 발생 장치와 체결해서 상기 제2 기류 경로가 방해받도록 하는 단계,
- b) 상기 에어로졸 발생 장치를 작동시켜서 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하는 단계, 및
- c) 상기 로드의 상기 마우스 말단을 흡인해서 공기가 상기 제1 기류 경로를 따라 흐르게 하는 단계를 포함하되, 상기 에어로졸 형성 기재의 가열에 의해 발생된 에어로졸은 상기 에어로졸 형성 기재를 통과할 때에 상기 공기의 연행되는, 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에서 정의된 에어로졸 발생 물품인, 방법.

청구항 17

에어로졸 발생 장치와 사용하기 위한 가열식 에어로졸 발생 물품으로, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 래퍼 내부에 조립되어서 마우스 말단 및 상기 마우스 말단으로부터 상류에 있는 원위 말단을 갖는 로드를 형성하는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 복수의 구성요소를 포함하되, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 상기 마우스 말단을 통해 상기 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통과하는 제1 기류 경로, 및 상기 마우스 말단을 통해 상기 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 래퍼를 통해 상기 로드 내로 흡인되는 제2 기류 경로를 정의하고, 여기서 상기 제2 기류 경로는 상기 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 위치에서 상기 제1 기류 경로와 합류하되, 상기 래퍼를 통한 상기 제2 기류 경로의 흡인 저항(RTD)은 상기 에어로졸 형성 기재를 통한 상기 제1 기류 경로의 RTD보다 낮은, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 제2 기류 경로의 RTD는 상기 제1 기류 경로의 RTD의 0.9배보다는 크지 않은, 가열식 에어로졸 발생 물품.

청구항 19

에어로졸 발생 장치와 사용하기 위한 가열식 에어로졸 발생 물품으로, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 래퍼 내부에 조립되어서 마우스 말단 및 상기 마우스 말단으로부터 상류에 있는 원위 말단을 갖는 로드를 형성하는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 복수의 구성요소를 포함하되, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 상기 마우스 말단을 통해 상기 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 에어로졸 형성 기재를 통과하는 제1 기류 경로, 및 상기 마우스 말단을 통해 상기 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 상기 래퍼를 통해 상기 로드 내로 흡인되는 제2 기류 경로를 정의하고, 여기서 상기 제2 기류 경로는 상기 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 위치에서 상기 제1 기류 경로와 합류하고, 여기서 상기 에어로졸 발생 물품은, 흡입력이 상기 로드의 상기 마우스 말단에 인가되고 상기 제1 또는 상기 제2 기류 경로 중 어느 것도 차단되지 않은 때, 보다 큰 부피의 공기가 상기 제1 기류 경로를 통해 흡인되기보다 상기 제2 기류 경로를 통해 흡인되도록 구성되어 있는, 가열식 에어로졸

발생 물품.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 제2 기류 경로를 통해 흡인된 공기의 부피는 상기 제1 기류 경로를 통해 흡인된 부피의 적어도 2배인, 가열식 에어로졸 발생 물품.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 명세서는 에어로졸 발생 장치를 사용하여 가열됐을 때에 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있는 에어로졸 발생 물품에 관한 것이다. 에어로졸 발생 장치에 의해 체결되지 않은 경우, 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재를 통과하지 않는 저 저항 기류 경로를 정의한다. 본 명세서는 또한 이러한 에어로졸 발생 물품을 사용하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

담배 같은 에어로졸 형성 기재가 연소되기보다는 가열되는 에어로졸 발생 물품이 당 기술분야에 공지되어 있다. 이러한 가열식 에어로졸 발생 물품의 목표는 종래의 궤련에서 담배의 연소와 열분해 감성(degradation)으로 인해 생성된 공기의 유해한 연기 성분을 감소시키는 것이다.

[0004]

종래의 궤련은 사용자가 불꽃을 궤련의 일 말단에 적용하고 다른 말단을 통해 공기를 흡인할 때 불이 붙는다. 불꽃에 의해 제공되는 국부적인 열과 궤련을 통해 흡인된 공기 중의 산소는 궤련의 끝이 점화되게 야기하고, 생성된 연소는 흡입 가능한 연기를 발생시킨다. 반대로 가열식 에어로졸 발생 물품에서는, 흡입 가능한 에어로졸은 통상적으로 열원으로부터, 열원의 내부, 그 주위 또는 그 하류에 위치할 수 있는, 물리적으로 분리된 에어로졸 발생 기재 또는 물질로의 열 전달에 의해 발생된다. 소비 동안, 휘발성 화합물이 열원으로부터의 열의 전달에 의해서 에어로졸 형성 기재로부터 방출되고 에어로졸 발생 물품을 통해 흡인된 공기에 연행된다. 방출된 화합물이 냉각되면서 응축되어 소비자에게 흡입되는 에어로졸을 형성한다.

[0005]

연소보다는 가열에 의해 에어로졸을 발생시키기 위한 담배를 포함하고 있는 가열식 에어로졸 발생 물품이 당 기술분야에 공지되어 있다. 예를 들면, WO2013/102614는 가열식 에어로졸 발생 물품 및 이 가열식 에어로졸 발생 물품을 가열하여 에어로졸을 생성하기 위한 히터를 갖는 에어로졸 발생 장치를 포함하고 있는 에어로졸 발생 시스템을 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007]

가열식 에어로졸 발생 물품 내의 에어로졸 형성 기재의 일부로서 사용되는 담배는 연소될 때보다는 가열될 때에 에어로졸을 생성하도록 설계되어 있다. 따라서, 이러한 담배는 통상적으로 높은 수준의 에어로졸 형성제, 예를 들어 글리세린 또는 프로필렌 글리콜을 함유하고 있다. 만약 사용자가 가열식 에어로졸 발생 물품에 불을 붙여 통상의 궤련인 것처럼 흡연한다면 사용자는 의도된 사용자 경험을 하지 못할 것이다. 불꽃 점화성이 낮아졌거나 없는 가열식 에어로졸 발생 물품을 생산하는 것이 바람직할 것이다. 이러한 가열식 에어로졸 발생 물품은 종래의 궤련의 방식으로 라이터, 예를 들어 불꽃으로 물품에 불을 붙이려고 시도하는 동안에 불을 붙이기 어려운 것이 바람직 할 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 가열식 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 장치와 사용하기 위해 제공될 수도 있다. 가열식 에어로졸 발생 물품은, 래퍼(wrapper) 내부에 조립되어서 마우스 말단 및 이 마우스 말단으로부터 상류에 있는 원위 말단을 갖는 로드(rod)를 형성하는, 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있는 복수의 구성요소를 포함하고 있을 수도 있다. 가열식 에어로졸 발생 물품은, 마우스 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 에어로졸 형성 기재를 통과하는 제1 잠재적 기류 경로, 및 마우스 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 에어로졸 형성 기재를 통과하지 않는 제2 잠재적 기류 경로를 정의한다. 제2 기류 경로의 흡인 저항(resistance to draw: RTD)은 가열식 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치에 결합되지 않은 경우에 제1 기류 경로의 RTD보다 낮다. 제2 기류 경로는 제1 기류 경로에 비해 저항이 낮다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 에어로졸 발생 장치와 사용하기 위한 가열식 에어로졸 발생 물품의 구현예의 개략적인 단면도이고;

도 2는 에어로졸 발생 장치와 사용하기 위한 가열식 에어로졸 발생 물품의 추가 구현예의 개략적인 단면도이고;

도 3은 가열요소를 포함하는 전기 가열식 에어로졸 발생 장치 및 도 1에 도시된 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품을 포함하고 있는 에어로졸 발생 시스템의 한 구현예의 개략적인 단면도이고; 그리고

도 4는 도 3에 도시된 에어로졸 발생 장치의 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 가열식 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치에 결합되지 않은 때, 마우스 말단을 통해 가열식 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기에 대한 바람직한 기류 경로는 제2 기류 경로이다. 따라서, 사용자가 가열식 에어로졸 발생 물품을 에어로졸 발생 장치와 체결하지 않고 가열식 에어로졸 발생 물품의 마우스 말단을 흡인할 경우, 사실상 아무런 공기도 에어로졸 형성 기재를 통해 흡인되지 않는다. 사용자가 종래의 궤련과 동일한 방식으로, 즉 로드의 원위 말단에 불꽃을 유지하고 마우스 말단을 통해 흡인하여 가열식 에어로졸 발생 물품에 불을 붙이려고 시도할 경우, 사실상 아무런 공기도 에어로졸 형성 기재를 통해 흡인되지 않을 것이다. 이러한 기류의 부족은 에어로졸 형성 기재를 점화하기 어렵게 만든다.

[0013] 가열식 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 장치에 결합되지 않은 경우에 낮은 유효 흡인 저항(RTD)을 가질 수도 있다. 예를 들면, 유효 RTD는 영(0)에 가까울 수 있다. 이는 사용자가 에어로졸 형성 기재에 불을 붙이기에 충분히 공기를 에어로졸 형성 기재를 통해 흡인하는 것을 방지할 수 있다. 제2 기류 경로는 에어로졸 형성 기재를 통한 충분한 기류를 방지하여 물품에 불을 붙이는 시도 동안에 기재의 자립 연소를 억제하는 임의의 기류 경로일 수도 있다.

[0014] 바람직하게는, 가열식 에어로졸 발생 물품과 에어로졸 발생 장치 간의 상호 작용은 제2 기류 경로를 따른 RTD를 증가시켜서 제1 기류 경로를 따른 기류가 선호된다. 가열식 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 장치의 체결은 제2 기류 경로를 부분적으로 또는 완전히 차단해서 제2 기류 경로가 제1 기류 경로보다 저항이 높을 수 있다. 따라서, 가열식 에어로졸 발생 물품을 통해 흡인된 공기는 에어로졸 형성 기재를 통해 제1 기류 경로를 따라 우선적으로 흐를 수 있다.

[0015] 가열식 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재는 로드의 원위 말단 지점, 또는 그를 향해 위치할 수도 있다. 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 래퍼를 통해 정의된 하나 이상의 구멍 또는 천공은 제2 기류 경로의 부분을 정의할 수도 있다. 따라서, 최소 저항의 기류 경로는, 가열식 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치와 체결되지 않은 때, 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 래퍼 내의 구멍 또는 천공을 통해 물품 내에 존재한다. 그런 다음, 이러한 루트를 통해 물품 내로 흐르는 공기는 로드의 마우스 말단을 통해 흡인되고 에어로졸 형성 기재 위로 또는 그를 통해 통과하지는 못한다.

[0016] 래퍼는 공기가 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 래퍼를 통해 가열식 에어로졸 발생 물품 내로 흡인될 수 있게 하는 고도로 천공된 래퍼인 것이 바람직할 수도 있다. 천공된 래퍼는 가열식 에어로졸 발생 물품의 RTD를 거의 0으로 감소시킬 수도 있다.

[0017] 지지 요소, 예를 들어 중공 아세테이트 관이 에어로졸 형성 기재의 하류에 위치할 수도 있다. 반경방향으로 연장되어 있는 구멍은 제2 기류 경로의 부분을 형성하고 있는 지지 요소의 반경방향 벽면을 통해 정의될 수도 있

다. 이러한 구멍은 가열식 에어로졸 발생 물품의 RTD를 거의 0으로 감소시키기에 충분히 큰 것이 바람직하다. 래퍼는 반경방향으로 연장되어 있는 구멍과 중첩하고 있는 구멍을 정의할 수도 있다. 대안적으로, 래퍼는 고도로 천공된 래퍼일 수도 있다.

[0018] 바람직한 구현예들에서, 에어로졸 형성 기재는 물질의 적어도 하나의 주름진 물질 시트를 포함하고 있는 에어로졸 발생 로드 형태이다. 주름진 물질 시트는 균질화 담배의 시트일 수도 있다. 에어로졸 형성 기재는 WO 2012/164009에 기재된 바와 같이 주름진 담배의 로드일 수도 있다.

[0019] 가열식 에어로졸 발생 시스템은 상술한 임의의 구현예에 따른 가열식 에어로졸 발생 물품, 및 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 수단을 포함하고 있는 에어로졸 발생 장치를 포함하고 있을 수도 있다. 에어로졸 발생 장치는 가열식 에어로졸 발생 물품과 체결하도록 배열되어 있어서, 사용자가 로드의 마우스 말단을 흡인할 경우에 공기가 에어로졸 형성 기재를 통해 흡인될 수 있도록 제2 기류 경로가 방해받게 된다.

[0020] 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품과 가열식 에어로졸 발생 장치의 체결은 제2 기류 경로를 따른 저항 증가를 유발한다. 따라서, 바람직한 기류 경로는 에어로졸 형성 기재를 통한 제1 기류 경로가 된다.

[0021] 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품을 수용하기 위한 챔버를 정의할 수도 있다. 챔버는 제2 기류 경로를 따르는 기류에 대한 저항을 증가시키거나 제2 기류 경로를 따르는 기류를 완전히 방지하기에 충분히 에어로졸 발생 물품의 외부 표면의 적어도 일부분을 밀봉하고 있을 수도 있다. 상기 장치는 가열식 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치와 체결된 경우에 공기가 에어로졸 형성 기재를 통과할 수 있게 한다. 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품과 상호 작용하여 에어로졸 발생 물품 내에 정의된 하나 이상의 기류 구멍 또는 천공을 밀봉하고 있을 수도 있다.

[0022] 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 수단을 포함하고 있다. 이러한 수단은 가열 요소, 예를 들면 에어로졸 발생 물품 내에 삽입 가능한 가열 요소 또는 에어로졸 발생 물품에 인접하게 배치될 수 있는 가열 요소를 포함하고 있을 수도 있다. 가열 수단은 서셉터(susceptor)와 상호 작용하기 위한 인덕터, 예를 들면 유도 코일을 포함하고 있을 수도 있다.

[0023] 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 에어로졸 발생 물품을 흡연하거나 소비하는 방법은, 가열식 에어로졸 발생 물품을 에어로졸 발생 장치와 체결해서 제2 기류 경로가 방해받도록 하는 단계, 에어로졸 발생 장치를 작동시켜서 에어로졸 형성 기재를 가열하는 단계, 및 로드의 마우스 말단을 흡인해서 공기가 제1 기류 경로를 따라 흐르게 하는 단계를 포함하고, 에어로졸 형성 기재의 가열에 의해 발생된 에어로졸은 에어로졸 형성 기재를 통과할 때에 공기에 연행된다.

[0024] 본원에서 사용되는 바와 같이, ‘에어로졸 형성 기재’는 에어로졸을 형성할 수 있는, 가열 시에 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 기재를 설명하는 데에 사용된다. 본원에서 기재된 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재에서 발생된 에어로졸은 가시적 또는 비가시적일 수도 있고, 증기(예를 들면, 실온에서는 보통 액체 또는 고체인, 기체 상태에 있는 물질의 미립자)뿐만 아니라, 기체 및 응집된 증기의 액적을 포함하고 있을 수도 있다.

[0025] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘상류’ 및 ‘하류’는 그 사용 중에 사용자가 에어로졸 발생 물품을 흡인하는 방향에 대하여 가열식 에어로졸 발생 물품의 요소들, 또는 요소들의 부분들의 상대적 위치를 설명하는 데에 사용된다.

[0026] 가열식 에어로졸 발생 물품은 두 개의 말단을 포함하고 있다: 에어로졸이 에어로졸 발생 물품을 빠져나가고 사용자에게 전달되는 근위 말단, 및 원위 말단. 사용시, 에어로졸 발생 물품에 의해 발생된 에어로졸을 흡입하기 위해서, 사용자는 근위 말단을 흡인할 수도 있다.

[0027] 근위 말단은 마우스 말단 또는 하류 말단이라고 불릴 수도 있고 원위 말단의 하류에 있다. 또한 원위 말단은 상류 말단이라고 불릴 수도 있고 근위 말단의 상류에 있다.

[0028] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘에어로졸 냉각 요소(aerosol-cooling element)’는 표면적이 크고 저 흡인 저항을 갖는 요소를 설명하는 데에 사용된다. 사용시, 에어로졸 형성 기재로부터 방출된 휘발성 화합물들에 의해 형성된 에어로졸이 통과해서 사용자가 흡입하기 전에 에어로졸 냉각 요소에 의해 냉각된다. 고 흡인 저항의 필터와 기타 마우스피스와 대조적으로, 에어로졸 냉각 요소는 저 흡인 저항을 갖는다. 에어로졸 발생 물품 내부의 챔버 및 공동이 또한 에어로졸 냉각 요소인 것으로 고려되지는 않는다.

[0029] 바람직하게는, 가열식 에어로졸 발생 물품은 사용자의 입을 통해 사용자의 폐 안으로 직접 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키는 흡연 물품이다. 더욱 바람직하게는, 가열식 에어로졸 발생 물품은 사용자의 입을 통해 사용자

의 폐 안으로 직접 흡입 가능한 니코틴 함유 에어로졸을 발생시키는 흡연 물품이다.

[0030] 본원에서 사용하는 바와 같이, 용어 ‘에어로졸 발생 장치’는 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재와 상호작용해서 에어로졸을 발생시키는 장치를 설명하는 데에 사용된다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 장치는 가열식 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재와 상호작용해서 사용자의 입을 거쳐서 사용자의 폐 속으로 직접 흡입될 수 있는 에어로졸을 발생시키는 흡연 장치이다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품과 상호작용해서 공기가 에어로졸 형성 기재를 통해 흐를 수 있게 한다.

[0031] 의심을 피하기 위해, 하기 설명에서 용어 ‘가열 요소’는 하나 이상의 가열 요소를 의미하는 데에 사용된다.

[0032] 바람직한 구현예들에서, 에어로졸 형성 기재는 에어로졸 발생 물품의 상류 말단에 위치한다.

[0033] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘직경’은 에어로졸 발생 물품의 가로방향으로의 최대 치수를 설명하는 데에 사용된다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘길이’는 에어로졸 발생 물품의 길이방향으로의 최대 치수를 설명하는 데에 사용된다.

[0034] 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 고체 에어로졸 형성 기재이다. 에어로졸 형성 기재는 고체 및 액체 성분 모두를 포함하고 있을 수도 있다.

[0035] 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 니코틴을 포함하고 있다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 담배를 포함하고 있다.

[0036] 대안적으로 또는 추가적으로, 에어로졸 형성 기재는 에어로졸 형성 물질을 함유하고 있는 비-담배를 포함하고 있을 수도 있다.

[0037] 에어로졸 형성 기재가 고체 에어로졸 형성 기재인 경우, 고체 에어로졸 형성 기재는, 예를 들면 허브 잎, 담배 잎, 담배 염액들, 팽화 담배(expanded tobacco) 및 균질화 담배 중 하나 이상을 포함하고 있는 분말, 과립, 펠릿(pellet), 조각(shred), 가닥, 스트립 또는 시트 중 하나 이상을 포함하고 있을 수도 있다.

[0038] 선택적으로, 상기 고체 에어로졸 형성 기재는 상기 고체 에어로졸 형성 기재의 가열 시에 방출될, 담배 또는 비-담배 휘발성 향미 화합물을 함유할 수도 있다. 상기 고체 에어로졸 형성 기재는, 예를 들면 상기 추가 담배 휘발성 향미 화합물 또는 비-담배 휘발성 향미 화합물을 포함하는 하나 이상의 캡슐을 또한 함유할 수도 있고, 이러한 캡슐들은 상기 고체 에어로졸 형성 기재의 가열 중에 용융될 수도 있다.

[0039] 선택적으로, 상기 고체 에어로졸 형성 기재는 열적으로 안정된 담체 위에 제공되거나 그 안에 매립될 수도 있다. 상기 담체는 분말, 과립, 펠릿, 조각, 가닥, 스트립 또는 시트의 형태를 취하고 있을 수도 있다. 상기 고체 에어로졸 형성 기재는 예를 들면, 시트, 밸포체, 겔 또는 슬러리 형태로 담체의 표면 위에 피착되어 있을 수도 있다. 상기 고체 에어로졸 형성 기재는 담체의 전체 표면 위에 피착되어 있을 수도 있거나, 대안적으로 사용 중 불균일한 향미 전달을 제공하기 위해서 패턴으로 피착되어 있을 수도 있다.

[0040] 바람직한 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 물질을 포함하고 있다.

[0041] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘균질화 담배 물질(homogenised tobacco material)’은 미립자 담배를 응집(agglomerating)시켜서 형성된 물질을 나타낸다.

[0042] 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 물질의 주름진 시트를 포함하고 있다.

[0043] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘시트’는 그것의 두께보다 실질적으로 큰 폭과 길이를 갖는 박층체 요소를 가리킨다.

[0044] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘주름진’은 에어로졸 발생 물품의 길이방향 측에 실질적으로 가로방향으로 엉켜 있거나, 접혀 있거나, 또는 그렇지 않으면 압축되었거나 또는 수축되어 있는 시트를 설명하는 데 사용된다.

[0045] 균질화 담배 물질의 주름진 시트를 포함하고 있는 에어로졸 형성 기재를 사용하는 것은, 로드의 말단들로부터 담배 물질의 조각들이 손실된 것인, ‘느슨한 말단’의 위험을 담배 물질의 조각들을 포함하고 있는 에어로졸 형성 기재에 비해 유리하게 상당히 감소시킨다. 느슨한 말단은 불리하게는 에어로졸 발생 물품과 함께 사용하기 위한 에어로졸 발생 장치와 제조 장비를 더욱 자주 세정해야 할 필요성을 유도할 수도 있다.

[0046] 바람직한 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 물질의 주름진 질감을 갖는 시트를 포함하고 있다.

- [0047] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘질감을 갖는 시트’는 권축, 양각, 음각, 천공 또는 그렇지 않으면 변형된 시트를 가리킨다. 에어로졸 형성 기재는 복수의 이격된 압입부, 돌기, 천공 또는 이들의 조합을 포함하고 있는 균질화 담배 물질의 주름진 질감을 갖는 시트를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0048] 특히 바람직한 구현예에서, 상기 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 물질의 주름진 권축된 시트를 포함하고 있다.
- [0049] 균질화 담배 물질의 질감을 갖는 시트를 사용하면 바람직하게는 균질화 담배 물질 시트의 주름형성을 용이하게 해서 에어로졸 형성 기재를 형성할 수도 있다.
- [0050] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘권축된 시트’는 복수의 실질적으로 평행한 리지(ridge) 또는 물결주름을 갖는 시트를 가리킨다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품이 조립되었을 때, 실질적으로 평행한 리지 또는 물결주름이 에어로졸 발생 물품의 길이방향 축을 따라서나 그에 평행하게 연장되어 있다. 이것은 바람직하게는 권축된 균질화 담배 물질 시트의 주름형성을 용이하게 해서 에어로졸 형성 기재를 형성한다. 그러나, 에어로졸 발생 물품이 조립되었을 때 대안적으로 또는 추가적으로 에어로졸 발생 물품에 포함시키기 위한 균질화 담배 물질의 권축된 시트는 에어로졸 발생 물품의 길이방향 축에 예각 또는 둔각으로 배치되어 있는 복수의 실질적으로 평행한 리지 또는 물결주름을 가질 수도 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0051] 소정의 구현예들에서, 실질적으로 그들의 전체 표면 위로 실질적으로 균일하게 질감을 갖는 균질화 담배 물질의 주름진 시트를 포함하고 있을 수도 있다. 예를 들면, 에어로졸 형성 기재는 이 시트의 폭에 걸쳐서 실질적으로 균일하게 이격되어 있는 복수의 실질적으로 평행한 리지 또는 물결주름을 포함하고 있는 균질화 담배 물질의 주름진 권축된 시트를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0052] 에어로졸 형성 기재는 종이 또는 다른 래퍼에 의해 둘러싸여 있는 에어로졸 형성 물질을 포함하고 있는 플러그의 형태일 수도 있다. 에어로졸 형성 기재가 플러그 형태인 경우에, 임의의 래퍼를 비롯한 전체 플러그가 에어로졸 형성 기재로 간주된다.
- [0053] 바람직한 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 래퍼에 의해 둘러싸여 있는, 균질화 담배 물질의 주름진 질감을 갖는 시트를 포함하고 있는 플러그를 포함하고 있다. 특히 바람직한 구현예에서, 상기 에어로졸 형성 기재는 래퍼에 의해 둘러싸여 있는, 균질화 담배 물질의 주름진 권축된 시트를 포함하고 있다.
- [0054] 소정의 구현예들에서, 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트는 건조 중량 기준으로 약 70중량% 이상의 담배 함량을 가질 수도 있다.
- [0055] 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트는 담배 내인성 바인더인 하나 이상의 내재성 바인더, 담배 외인성 바인더인 하나 이상의 외재성 바인더, 또는 그들의 조합을 포함해서 미립자 담배를 응집하는 것을 도울 수도 있다. 대안적으로, 또는 추가적으로, 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트는 이들에만 한정되는 것은 아니지만, 담배 및 비담배 섬유, 에어로졸 형성제, 습윤제, 가소제, 향미제, 충전제, 수성 및 비수성 용매, 및 그들의 조합을 포함하는 기타 첨가제를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0056] 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트에 포함시키기 위한 적절한 외재성 바인더는 본 기술분야에 공지되어 있고, 이들에만 한정되는 것은 아니지만, 겸류, 예컨대 구아 겸, 잔탄 겸, 아라비아 겸 및 베뚜기콩 겸; 셀룰로오스 바인더류, 예컨대 하이드록시프로필 셀룰로오스, 카르복시메틸 셀룰로오스, 하이드록시에틸 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스 및 에틸 셀룰로오스; 다팡류, 예컨대 전분, 유기산, 예컨대 알긴산, 유기산의 짹염기 염, 예컨대, 알긴산 나트륨, 한천 및 흑탄; 및 그들의 조합을 포함하고 있다.
- [0057] 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트에 포함시키기 위한 적절한 비담배 섬유는 당 기술분야에 공지되어 있고, 이들에만 한정되는 것은 아니지만, 셀룰로오스 섬유; 연목재 섬유; 견목재 섬유; 횡마(jute) 섬유; 및 그들의 조합을 포함하고 있다. 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트에 포함시키기 전에, 비담배 섬유는 이들에만 한정되는 것은 아니지만, 기계 펄핑(mechanical pulping); 정제(refining); 화학 펄핑(chemical pulping); 표백; 황산염 펄핑(sulfate pulping); 및 그들의 조합을 포함하는 본 기술분야에 공지되어 있는 적절한 공정에 의해 처리될 수도 있다.
- [0058] 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트는 에어로졸 발생 기재를 형성하도록 주름지는 것에 견디기에 충분히 높은 인장 강도를 가져야만 한다. 소정의 구현예들에서, 적절한 인장 강도를 달성하기 위해서 비담배 섬유는 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트 내에 포함될 수도 있

다.

- [0059] 에어로졸 발생 기재 내에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트는 건조 중량 기준으로 대략 1%와 대략 5% 사이의 비담배 섬유를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0060] 에어로졸 형성 기재는, 바람직하게는, 에어로졸 형성제를 포함하고 있다.
- [0061] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 ‘에어로졸 형성제’는, 사용 시, 에어로졸의 형성을 용이하게 하고 에어로졸 발생 물품의 작동 온도에서 열적 감성에 실질적으로 내성이 있는, 임의의 적절한 공지된 화합물 또는 화합물들의 혼합물을 설명하는 데 사용된다.
- [0062] 적절한 에어로졸 형성제는 당 기술분야에 주지되어 있고, 이에 한정되지 않지만, 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 폴리카르복실산의 지방족 에스테르를 포함한다.
- [0063] 바람직한 에어로졸 형성제는, 프로필렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올 같은 다가 알코올 또는 그들의 혼합물이며, 가장 바람직하게는 글리세린이다.
- [0064] 에어로졸 형성 기재는 단일의 에어로졸 형성제를 포함하고 있을 수도 있다. 대안적으로, 에어로졸 형성 기재는 2개 이상의 에어로졸 형성제의 조합을 포함하고 있을 수도 있다.
- [0065] 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 건조 중량 기준으로 5%보다 많은 에어로졸 형성제 함량을 갖는다.
- [0066] 에어로졸 형성 기재는 건조 중량 기준으로 대략 5%와 대략 30% 사이의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수도 있다.
- [0067] 바람직한 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 건조 중량 기준으로 대략 20%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다.
- [0068] 에어로졸 발생 물품에서 사용하기 위한 균질화 담배의 주름진 시트들을 포함하고 있는 에어로졸 형성 기재들은 당 기술분야에 공지된 방법들, 예를 들면 WO 2012/164009 A2에 개시된 방법들에 의해 제조될 수도 있다.
- [0069] 바람직한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품에서 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 시트는 캐스팅 공정에 의해 미립자 담배, 구아 검, 셀룰로오스 섬유 및 글리세린을 포함하는 슬러리로부터 형성된다.
- [0070] 에어로졸 형성 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외부 직경과 대략 같은 외부 직경을 갖는다
- [0071] 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 적어도 5mm의 외부 직경을 갖는다. 에어로졸 형성 요소는 대략 5mm와 대략 12mm 사이, 예를 들면 대략 5mm와 대략 10mm 사이 또는 대략 6mm와 대략 8mm 사이의 외부 직경을 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 7.2mm +/- 10%의 외부 직경을 갖는다.
- [0072] 에어로졸 형성 기재는 대략 7mm와 대략 15mm 사이의 길이를 가질 수도 있다. 한 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 대략 10mm의 길이를 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 에어로졸 형성 기재는 대략 12mm의 길이를 갖는다.
- [0073] 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 실질적으로 원통형이다.
- [0074] 지지 요소, 예를 들어 중공 지지 요소가 에어로졸 형성 기재의 바로 하류에 위치할 수도 있다.
- [0075] 지지 요소는 임의의 적절한 물질 또는 물질들의 조합으로 형성될 수도 있다. 예를 들면, 지지 요소는, 초산 셀룰로오스; 판지; 권축된 종이, 예를 들면 권축된 내열 종이 또는 권축된 황산지(parchment paper); 및 고분자 물질, 예를 들면 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 물질로 형성될 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 지지 요소는 초산 셀룰로오스로 형성된다.
- [0076] 지지 요소는 중공 관형 요소를 포함하고 있을 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 지지 요소는 중공 초산 셀룰로오스 관을 포함하고 있다.
- [0077] 지지 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외부 직경과 대략 같은 외부 직경을 갖는다
- [0078] 지지 요소는 대략 5mm와 대략 12mm 사이, 예를 들면 대략 5mm와 대략 10mm 사이 또는 대략 6mm와 대략 8mm 사이의 외부 직경을 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 지지 요소는 7.2mm +/- 10%의 외부 직경을 갖는다.
- [0079] 지지 요소는 대략 5mm와 대략 15mm 사이의 길이를 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 지지 요소는 대략 8mm의 길이를 갖는다.

- [0080] 에어로졸 냉각 요소는 에어로졸 발생 물품의 하류에 위치할 수도 있다. 예를 들면, 일부 구현예들에서 에어로졸 냉각 요소는 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 지지 요소의 바로 하류에 위치할 수도 있다.
- [0081] 에어로졸 냉각 요소는 지지 요소와 에어로졸 발생 물품의 극단적인 하류 말단에 위치한 마우스피스 사이에 위치할 수도 있다.
- [0082] 에어로졸 냉각 요소는 대략 $300\text{m}^2/\text{mm}$ 와 대략 $1000\text{m}^2/\text{mm}$ 사이의 총 표면적을 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 대략 $500\text{m}^2/\text{mm}$ 의 총 표면적을 갖는다.
- [0083] 에어로졸 냉각 요소는 대안적으로 열 교환기라 불릴 수도 있다.
- [0084] 에어로졸 냉각 요소는 낮은 흡인 저항을 갖는 것이 바람직하다. 즉, 에어로졸 냉각 요소는 에어로졸 발생 물품을 통한 공기의 통로에 대하여 낮은 저항을 제공하는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 에어로졸 냉각 요소는 에어로졸 발생 물품의 흡인 저항에 실질적으로 영향을 미치지 않는다.
- [0085] 바람직하게는, 에어로졸 냉각 요소는 길이 방향으로 50%와 90% 사이의 다공성을 갖는다. 길이 방향으로의 에어로졸 냉각 요소의 다공성은 에어로졸 냉각 요소를 형성하는 물질의 단면적과 에어로졸 냉각 요소의 위치에서의 에어로졸 발생 물품의 내부 단면적의 비율로 정의된다.
- [0086] 에어로졸 냉각 요소는 복수의 길이방향으로 연장되어 있는 채널을 포함하고 있을 수도 있다. 복수의 길이방향으로 연장하는 채널은 권축(crimped), 주름(pleated, gathered), 및 접힘(folded) 중 하나 이상을 통해 채널을 형성하는 시트 물질에 의해 정의될 수도 있다. 복수의 길이방향으로 연장하는 채널은 권축, 주름, 및 접힘 중 하나 이상을 행하여 다수의 채널을 형성하는 단일의 시트에 의해 정의될 수도 있다. 대안적으로, 복수의 길이방향으로 연장하는 채널은 권축, 주름, 및 접힘 중 하나 이상을 행하여 다수의 채널을 형성하는 다수의 시트에 의해 정의될 수도 있다.
- [0087] 일부 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 금속 호일, 고분자 물질, 및 실질적으로 비다공성 종이 또는 판지로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 물질의 주름진 시트를 포함하고 있을 수도 있다. 일부 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리염화비닐(PVC), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리락트산(PLA), 초산 셀룰로오스(CA), 및 알루미늄 호일로 이루어진 그룹으로부터 선택된 물질의 주름진 시트를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0088] 에어로졸 냉각 요소는 대략 5mm와 대략 10mm 사이, 예를 들면 대략 6mm와 대략 8mm 사이의 직경의 외부 직경을 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 $7.2\text{mm} +/- 10\%$ 의 외부 직경을 갖는다.
- [0089] 에어로졸 냉각 요소는 대략 5mm와 대략 25mm 사이의 길이를 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 대략 18mm의 길이를 갖는다.
- [0090] 일부 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 금속 호일, 고분자 물질, 및 실질적으로 비다공성 종이 또는 판지로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 물질의 주름진 시트를 포함하고 있을 수도 있다. 일부 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리염화비닐(PVC), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리락트산(PLA), 초산 셀룰로오스(CA), 및 알루미늄 호일로 이루어진 그룹으로부터 선택된 물질의 주름진 시트를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0091] 바람직한 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 예컨대 폴리락트산 또는 Mater-Bi[®] 등급 (시판 중인 전분계 코폴리에스테르 군) 같은, 생분해성 고분자 물질의 주름진 시트를 포함하고 있다.
- [0092] 특히 바람직한 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 폴리락트산의 주름진 시트를 포함하고 있다.
- [0093] 에어로졸 발생 물품은 이 에어로졸 발생 물품의 하류 말단에 위치한 마우스피스를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0094] 마우스피스는 에어로졸 냉각 요소의 바로 하류에 위치할 수도 있고 에어로졸 냉각 요소와 접경할 수도 있다.
- [0095] 마우스피스는 필터를 포함하고 있을 수도 있다. 필터는 하나 이상의 적절한 여과 물질로 형성될 수도 있다. 이러한 많은 여과 물질이 당 기술분야에 공지되어 있다. 한 구현예에서, 마우스피스는 초산 셀룰로오스 토우로 형성된 필터를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0096] 마우스피스는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외부 직경과 대략 같은 외부 직경을 갖는다.

- [0097] 마우스피스는 대략 5mm와 대략 10mm 사이, 예를 들면 대략 6mm와 대략 8mm 사이의 직경의 외부 직경을 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 마우스피스는 7.2mm +/- 10%의 외부 직경을 갖는다.
- [0098] 마우스피스는 대략 5mm와 대략 20mm 사이의 길이를 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 마우스피스는 대략 14mm의 길이를 갖는다.
- [0099] 마우스피스는 대략 5mm와 대략 14mm 사이의 길이를 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 마우스피스는 대략 7mm의 길이를 갖는다.
- [0100] 에어로졸 형성 기재, 및 가열식 에어로졸 발생 물품의 임의의 다른 구성요소들은 둘러싸고 있는 래퍼 내부에 조립되어 있다. 래퍼는 임의의 적절한 물질 또는 물질들의 조합으로 형성될 수도 있다. 바람직하게는, 외부 래퍼는 궤련 종이(cigarette paper)이다.
- [0101] 래퍼의 하류 말단부는 티핑 페이퍼 밴드에 의해 둘러싸여 있을 수도 있다.
- [0102] 가열식 에어로졸 발생 물품의 출현은 종래의 말단에 불이 붙는 궤련의 출현을 자극할 수도 있다.
- [0103] 에어로졸 발생 물품은 대략 5mm와 대략 12mm 사이, 예를 들면 대략 6mm와 대략 8mm 사이의 외부 직경을 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 7.2mm +/- 10%의 외부 직경을 갖는다.
- [0104] 에어로졸 발생 물품은 대략 30mm와 대략 100mm 사이의 총 길이를 가질 수도 있다. 바람직한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 대략 45mm의 총 길이를 갖는다.
- [0105] 에어로졸 발생 장치는 다음을 포함하고 있을 수도 있다: 하우징; 가열 요소; 가열 요소에 연결된 전력 공급부; 및 가열 요소의 전력 공급부로부터의 전력 공급을 제어하도록 구성된 제어 요소.
- [0106] 상기 하우징은 상기 가열 요소를 둘러싸고 있는 공동을 정의할 수도 있고, 상기 공동은 가열식 에어로졸 발생 물품을 수신하고, 에어로졸 발생 물품과 상호 작용해서 제2 기류 경로를 방해하거나 폐쇄하고 공기가 에어로졸 형성 기재를 통해 흡인될 수 있게 하도록 구성되어 있다.
- [0107] 바람직하게는, 에어로졸 발생 장치는 사용자가 한 손의 손가락들 사이에 잡기에 편안한 휴대용 또는 손에 드는 에어로졸 발생 장치이다.
- [0108] 에어로졸 발생 장치는 그 형상이 실질적으로 원통형일 수도 있다.
- [0109] 에어로졸 발생 장치는 대략 70mm와 대략 120mm 사이의 길이를 가질 수도 있다.
- [0110] 전원은 임의의 적절한 전원, 예를 들면 배터리와 같은 DC 전압원일 수도 있다. 한 구현예에서, 상기 전원은 리튬-이온 배터리이다. 대안적으로, 상기 전원은 니켈-금속 하이브리드 배터리, 니켈 카드뮴 배터리, 또는 리튬계 배터리, 예를 들면 리튬-코발트, 리튬-철-인산염, 리튬티탄산염 또는 리튬-폴리머 배터리일 수도 있다.
- [0111] 제어 요소는 단순한 스위치일 수도 있다. 대안적으로, 제어 요소는 전기 회로일 수도 있고, 하나 이상의 마이크로프로세서 또는 마이크로컨트롤러를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0112] 에어로졸 발생 물품의 가열 요소는 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재 내로 삽입될 수 있는 임의의 적절한 가열 요소일 수도 있다. 예를 들어, 상기 가열 요소는 핀 또는 블레이드의 형태를 취할 수도 있다.
- [0113] 상기 가열 요소는 끝이 점점 가늘어지거나, 뾰족하거나 날카로워진 말단을 가져서, 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재 내로 가열 요소를 삽입하는 것을 용이하게 할 수도 있다.
- [0114] 에어로졸 발생 물품과 체결 전의 에어로졸 발생 물품의 흡인 저항(RTD)은 바람직하게는 0에 가깝고, 예를 들면 10mm WG보다도 낮다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 장치와 체결 후의 RTD는 대략 80mm WG와 대략 140mm WG 사이일 수 있고, 바람직하게는 110과 115mm WG 사이이다.
- [0115] 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 흡인 저항은 'mm WG' 또는 '수위계(water gauge)의 mm'의 단위로 표현되며, ISO 6565:2002에 따라 측정된다.
- [0116] 다른 측면에서는, 에어로졸 발생 장치와 사용하기 위한 가열식 에어로졸 발생 물품이 제공되며, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 래퍼 내부에 조립되어서 마우스 말단 및 이 마우스 말단으로부터 상류에 있는 원위 말단을 갖는 로드를 형성하는 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있는 복수의 구성요소를 포함하고, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 마우스 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 에어로졸 형성 기재를 통과하는 제1 기류 경로, 및 마우스 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 래퍼를 통해 로드 내로 흡인되는 제

2 기류 경로를 정의하며, 여기서 제2 기류 경로는 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 위치에서 제1 기류 경로와 합류하고, 래퍼를 통한 제2 기류 경로의 흡인 저항(RTD)은 에어로졸 형성 기재를 통한 제1 기류 경로의 RTD보다 낮다.

[0117] 바람직하게는, 제2 기류 경로의 RTD는 제1 기류 경로의 RTD의 0.9배보다는 크지 않고, 보다 바람직하게는 제1 기류 경로의 RTD의 0.2와 0.7배 사이이며, 보다 더 바람직하게는 제1 기류 경로의 RTD의 0.3과 0.5배 사이이다.

[0118] 또 다른 측면에서는, 에어로졸 발생 장치와 사용하기 위한 가열식 에어로졸 발생 물품이 제공되며, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 래퍼 내부에 조립되어서 마우스 말단 및 이 마우스 말단으로부터 상류에 있는 원위 말단을 갖는 로드를 형성하는 에어로졸 형성 기재를 포함하고 있는 복수의 구성요소를 포함하고, 상기 가열식 에어로졸 발생 물품은 마우스 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 에어로졸 형성 기재를 통과하는 제1 기류 경로, 및 마우스 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 흡인된 공기가 래퍼를 통해 로드 내로 흡인되는 제2 기류 경로를 정의하며, 여기서 제2 기류 경로는 에어로졸 형성 기재의 하류에 있는 위치에서 제1 기류 경로와 합류하고, 여기서 에어로졸 발생 물품은, 흡입력이 로드의 마우스 말단에 인가되고 제1 또는 제2 기류 경로 중 어느 것도 차단되지 않은 때, 보다 큰 부피의 공기가 제1 기류 경로를 통해 흡인되기보다 제2 기류 경로를 통해 흡인되도록 구성되어 있다.

[0119] 제2 기류 경로를 통해 흡인된 공기의 부피는 제1 기류 경로를 통해 흡인된 부피의 적어도 2배인 것이 바람직하다.

[0120] 하나의 측면 또는 구현예에 관하여 설명된 특징들은 또한 다른 측면들 및 구현예들에 적용될 수도 있다. 예를 들어, 상술한 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 시스템과 관련하여 설명된 특징들은 또한 상술한 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 시스템을 사용하는 방법과 함께 사용될 수도 있다.

[0121] 이제 도면들을 참조하여 특정 구현예들이 설명될 것이다.

[0122] 도 1은 바람직한 구현예에 따른 가열식 에어로졸 발생 물품(10)을 도시하고 있다. 에어로졸 발생 물품(10)은 동축 정렬로 배열된 4개의 요소, 즉 에어로졸 형성 기재(20), 지지 요소(30), 에어로졸 냉각 요소(40), 및 마우스 피스(50)를 포함하고 있다. 이들 4개의 요소는 연속적으로 배열되어 있고 외부 래퍼(60)에 의해 둘러싸여서 가열식 에어로졸 발생 물품(10)을 형성한다. 에어로졸 발생 물품(10)은 사용자가 사용 동안에 그 또는 그녀의 입 안에 넣는 근위 또는 마우스 말단(70), 및 이 마우스 말단(70)에 대한 에어로졸 발생 물품(10)의 대향 말단에 위치한 원위 말단(80)을 갖는다. 외부 래퍼(60)는 종이를 통한 기류 저항이 거의 없거나 아예 제공하지 않는 고도로 천공된 종이이다. 미-천공된 티핑 페이퍼(65)가 물품(10)의 마우스피스 말단을 둘러싸고 있다.

[0123] 에어로졸 발생 물품의 원위 말단(80)은 또한 에어로졸 발생 물품(10)의 상류 말단으로서 설명될 수도 있고, 에어로졸 발생 물품(10)의 마우스 말단(70)은 또한 에어로졸 발생 물품(10)의 하류 말단으로서 설명될 수도 있다. 마우스 말단(70)과 원위 말단(80) 사이에 위치한 에어로졸 발생 물품(10)의 요소들은 마우스 말단(70)의 상류, 또는 대안적으로 원위 말단(80)의 하류인 것으로서 설명될 수 있다.

[0124] 에어로졸 형성 기재(20)는 에어로졸 발생 물품(10)의 극단적인 원위 또는 상류 말단에 위치하고 있다. 도 1에 도시된 구현예에서, 에어로졸 형성 기재(20)는 래퍼에 의해 둘러싸여 있는 권축된 균질화 담배 물질의 주름진 시트를 포함하고 있다. 균질화 담배 물질의 권축된 시트는 에어로졸 형성제로서 글리세린을 포함하고 있다.

[0125] 지지 요소(30)는 에어로졸 형성 기재(20)의 바로 하류에 위치하고 에어로졸 형성 기재(20)와 접경하고 있다. 도 1에 도시된 구현예에서, 지지 요소는 중공 초산 셀룰로오스 관이다. 지지 요소(30)는 에어로졸 형성 기재(20)를 에어로졸 발생 물품(10)의 극단적인 원위 말단(80)에 위치시켜서 에어로졸 발생 장치의 가열 요소에 의해 침투될 수 있다. 지지 요소(30)는 또한 에어로졸 발생 장치의 가열 요소가 에어로졸 형성 기재(20) 내로 삽입될 때 에어로졸 형성 기재(20)가 강제로 에어로졸 냉각 요소(40)를 향해서 에어로졸 발생 물품(10) 내부에 하류에 있게 되는 것을 막는 역할을 한다. 지지 요소(30)는 또한 스페이서로서 기능해서 에어로졸 형성 기재(20)로부터 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 냉각 요소(40)를 이격시킨다.

[0126] 에어로졸 냉각 요소(40)는 지지 요소(30)의 바로 하류에 위치하고 지지 요소(30)와 접경하고 있다. 사용시, 에어로졸 형성 기재(20)로부터 방출된 휘발성 물질들은 에어로졸 발생 물품(10)의 마우스 말단(70)을 향해서 에어로졸 냉각 요소(40)를 따라 통과한다. 휘발성 물질들은 에어로졸 냉각 요소(40) 내부에서 냉각되어 사용자가 흡입하는 에어로졸을 형성할 수도 있다. 도 1에 도시된 구현예에서, 에어로졸 냉각 요소는 래퍼(90)에 의해 둘러싸여 있는 폴리락트산의 권축되고 주름진 시트를 포함하고 있다. 폴리락트산의 권축되고 주름진 시트는 에어로

줄 냉각 요소(40)의 길이를 따라 연장되어 있는 복수의 길이방향 채널을 정의한다.

[0127] 마우스피스(50)는 에어로졸 냉각 요소(40)의 바로 하류에 위치하고 에어로졸 냉각 요소(40)와 접경하고 있다. 도 1에 도시된 구현예에서, 마우스피스(50)는 낮은 여과 효율의 통상의 초산 셀룰로오스 토우를 포함하고 있다.

[0128] 에어로졸 발생 물품(10)을 조립하기 위해서, 상술한 4개의 요소가 천공된 외부 래퍼(60) 내부에 정렬되고 기밀하게 포장된다. 도 1에 도시된 구현예에서, 에어로졸 발생 물품(10)의 외부 래퍼(60)의 원위 말단부는 미-천공된 티핑 페이퍼(65) 밴드에 의해 둘러싸여 있다.

[0129] 사용자가 에어로졸 발생 장치와 가열식 에어로졸 발생 물품을 체결하지 않고 장치의 마우스피스를 통해 공기를 흡인하는 경우에는, 흡인 저항이 거의 없다. 도 1의 화살표로 표시된 바와 같이, 공기가 천공된 외부 래퍼(60)를 통해 물품(10) 내로 들어온다. 공기가 에어로졸 형성 기재를 통해 흐를 수 있기보다는 래퍼를 통해 더욱 용이하게 흐를 수 있기 때문에, 에어로졸 형성 기재를 통해 흐르는 공기는 거의 없다. 따라서, 사용자가 불꽃을 원위 말단(80)에 적용하고 마우스 말단(70)을 흡인하여 가열식 에어로졸 발생 물품에 불을 붙이려고 시도할 경우, 연소를 쉽게 지속하기 위한 에어로졸 형성 기재를 통한 기류가 불충분할 것이며, 점화의 위험이 최소화될 것이다.

[0130] 도 2는 가열식 에어로졸 발생 물품의 제2 구현예를 도시하고 있다. 모든 요소는, 지지 요소(30)가 관(31)의 내부 표면과 관(32)의 외부 표면 사이에 반경방향으로 연장되어 있는 구멍(37)을 정의하는 중공 관인 것을 제외하고는 도 1에서 설명한 바와 같다. 상기 구멍은 에어로졸 발생 물품의 내부 부분과 천공된 래퍼(60) 사이의 접근을 허용하는 추가 기류 경로를 제공한다. 따라서, 도 2에 도시된 물품의 RTD는 도 1에 도시된 것보다 훨씬 낮을 수도 있다.

[0131] 에어로졸 형성 기재를 통한 기류 및 천공된 래퍼를 통한 기류의 상대적인 부피는 다수의 파라미터에 따라 달라진다.

[0132] 에어로졸 형성 기재를 통한 기류는 다공성 본체를 통한 흐름에 대한 다르시 법칙(Darcy's law)을 이용하여 추정될 수 있다. 에어로졸 형성 기재를 통한 부피 기류(volumetric airflow) Q_p 는 다음과 같이 계산될 수 있다:

$$\frac{Q_p}{A_p} = \frac{K_p (\Delta P)_p}{\mu L_p}$$

[0133] 이 때, A_p 는 에어로졸 형성 기재의 단면적이고,

[0134] K_p 는 에어로졸 형성 기재의 투과성이며,

[0135] μ 는 공기의 동 점도(dynamic viscosity)이고,

[0136] $(\Delta P)_p$ 는 에어로졸 형성 기재를 가로지르는 압력 강하이며,

[0137] L_p 는 기류의 방향으로의 에어로졸 형성 기재의 길이이다.

[0138] 래퍼 내의 하나의 천공을 통한 부피 기류는 박층 기류에 대한 하겐-프와즈유(Hagen-Poiseuille) 방정식을 이용하여 근사될 수 있다.

$$(\Delta P)_v = \frac{128\mu t_v Q_{v,i}}{\pi d_v^4}$$

[0139] 이 때, $(\Delta P)_v$ 는 천공을 가로지르는 압력 강하이며,

[0140] μ 는 공기의 동 점도이고,

[0141] t_v 는 래퍼의 두께이며,

[0142] $Q_{v,i}$ 는 하나의 천공을 통한 부피 기류이고,

[0143] d_v 는 천공의 직경이다.

[0146] n개의 천공이 있는 경우이면, 모든 천공을 통한 총 부피 유량은 다음과 같다:

$$Q_v = n \cdot Q_{v,i} = \frac{(\Delta P)_v \pi n d_v^4}{128 \mu t_v}$$

[0147] 그래서 제1 기류 경로를 통한 기류와 제2 기류 경로를 통한 기류의 비율은 다음과 같다:

$$R = \frac{Q_v}{Q_p} = \frac{(\Delta P)_v \pi n d_v^4}{128 \mu t_v} \frac{\mu L_p}{(\Delta P)_p K_p A_p}$$

[0149] [0150] $(\Delta P)_p$ 가 $(\Delta P)_v$ 와 같다고 가정하면, 이는 다음과 같이 단순화될 수 있다:

$$R = \frac{\pi n d_v^4 L_p}{128 t_v K_p A_p}$$

[0151] [0152] 그래서, 천공의 크기 및 수와 에어로졸 형성 기재 및 래퍼의 크기 및 형상 양쪽 모두가 중요하다는 것을 알 수 있다. 플러그의 투과성도 중요한 인자이고, 이는 에어로졸 형성 기재의 다공성 및 사용되는 권축된 담배 시트의 두께에 따라 달라진다.

[0153] [0154] 이들 파라미터를 가변해서, 래퍼를 통한 기류 및 플러그를 통한 기류의 요망되는 비율이 얻어질 수 있다. 예를 들면, 래퍼 내의 천공의 크기 또는 수를 증가시키면 래퍼를 통한 RTD를 낮출 것이다. 에어로졸 형성 기재의 길이를 증가시키면 에어로졸 형성 기재를 통한 RTD를 증가시킬 것이다.

[0155] [0156] 도 1 또는 도 2에 도시된 에어로졸 발생 물품(10)은 사용자가 흡연하거나 소비하기 위해서 가열 요소를 포함하고 있는 에어로졸 발생 장치와 체결하도록 설계되어 있다. 사용시, 에어로졸 발생 장치의 가열 요소는 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 형성 기재(20)를, 에어로졸 발생 물품(10)을 통해 하류로 흡인되어 사용자가 흡입하는 에어로졸을 형성하기에 충분한 온도로 가열한다.

[0157] [0158] 도 3은 상기에서 설명되고 에어로졸 발생 장치(110) 및 도 1에 도시된 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품(10)을 포함하고 있는 에어로졸 발생 시스템(100)의 일부분을 도시하고 있다.

[0159] [0160] 에어로졸 발생 장치는 가열 요소(120)를 포함하고 있다. 도 3에 나타낸 바와 같이, 가열 요소(120)는 에어로졸 발생 장치(110)의 에어로졸 발생 물품 수용실 내부에 장착되어 있다. 사용시, 사용자는 에어로졸 발생 물품(10)을 에어로졸 발생 장치(110)의 에어로졸 발생 물품 수용실 내에 삽입하여 도 3에 도시된 바와 같이 가열 요소(120)가 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 형성 기재(20) 내에 직접 삽입된다. 도 3에 도시된 구현예에서, 에어로졸 발생 장치(110)의 가열 요소(120)는 히터 블레이드이다. 에어로졸 발생 장치(110)는 가열 요소(120)가 작동될 수 있게 하는 전력 공급부 및 전자 기기를 포함하고 있다. 이러한 작동은 수동으로 동작될 수 있거나 또는 사용자가 에어로졸 발생 장치(110)의 에어로졸 발생 물품 수용실 내에 삽입된 에어로졸 발생 물품(10)을 흡인하는 것에 응답하여 자동으로 일어날 수 있다.

[0161] [0162] 가열식 에어로졸 발생 물품(10)이 에어로졸 발생 장치와 정확히 체결된 경우에 수용실의 립(1ip)이 물품(10)의 외부 표면과 체결된다. 물품과 립 간의 원주상 체결은 수용실 내로의 기류를 실질적으로 방지하고, 이에 따라 수용실 내로의 기류를 실질적으로 제한한다. 복수의 개구부가 에어로졸 발생 장치 내에 제공되어 공기가 에어로졸 발생 물품(10)의 원위 말단으로 흐를 수 있게 한다. 따라서, 사용자가 물품의 마우스 말단을 흡인할 때, 최소 저항의 기류 경로는 공기가 물품의 원위 말단을 통해 흐르고 에어로졸 발생 기재를 통해 흐르는 것이며; 이러한 기류의 방향이 도 3에 화살표로 도시되어 있다.

[0163] [0164] 에어로졸 발생 물품(10)의 지지 요소(30)는 에어로졸 발생 장치(110)의 가열 요소(120)가 에어로졸 형성 기재(20) 내로 삽입되는 동안에 에어로졸 발생 물품(10)에 의해 경험된 침투력에 저항한다. 이에 따라, 에어로졸 발생 물품(10)의 지지 요소(30)는 에어로졸 발생 장치의 가열 요소가 에어로졸 형성 기재 내로 삽입되는 동안에 에어로졸 발생 물품(10) 내부의 에어로졸 형성 기재의 하류 이동에 저항한다.

[0165] [0166] 일단 내부 가열 요소(120)가 에어로졸 발생 물품(10)의 작동된 에어로졸 형성 기재(10) 내에 삽입되고 작동되면, 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 형성 기재(20)는 에어로졸 발생 장치(110)의 가열 요소(120)에 의해 대략 375°C의 온도로 가열된다. 이 온도에서, 휘발성 화합물은 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 형성 기재(20)로부터 전개된다. 사용자가 에어로졸 발생 물품(10)의 마우스 말단(70)을 흡인함에 따라, 에어로졸 형성 기재(20)로부터 전개된 휘발성 화합물이 에어로졸 발생 물품(10)을 통해 하류로 흡인되고 응축되어서 에어로

줄 발생 물품(10)의 마우스피스(50)를 통해 사용자의 입 안으로 흡인되는 에어로졸을 형성한다.

[0160] 에어로졸이 에어로졸 냉각 요소(40)를 통해 하류로 전달됨에 따라, 에어로졸의 온도가 에어로졸로부터 에어로졸 냉각 요소(40)로의 열 에너지의 전달에 기인하여 감소된다. 에어로졸이 에어로졸 냉각 요소(40)로 들어갈 때, 그 온도는 대략 60°C이다. 에어로졸 냉각 요소(40) 내부의 냉각으로 인해, 에어로졸이 에어로졸 냉각 요소를 빠져나갈 때의 에어로졸의 온도는 대략 40°C이다.

[0161] 상기에서 설명되고 도 1에 도시된 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품의 지지 요소가 초산 셀룰로오스로부터 형성되지만, 이는 필수적이지 않으며, 다른 구현예들에 따른 에어로졸 발생 물품은 다른 적절한 물질 또는 물질들의 조합으로부터 형성된 지지 요소를 포함할 수도 있다는 것을 이해해야 할 것이다.

[0162] 마찬가지로, 상기에서 설명되고 도 1에 도시된 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품이 폴리락트산의 권축되고 주름진 시트를 포함하고 있는 에어로졸 냉각 요소를 포함하고 있지만, 이는 필수적이지 않으며, 다른 구현예들에 따른 에어로졸 발생 물품은 다른 에어로졸 냉각 요소를 포함할 수도 있다는 것을 이해해야 할 것이다.

[0163] 또한, 상기에서 설명되고 도 1에 도시된 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품이 외부 래퍼에 의해 둘러싸여 있는 4개의 요소를 갖지만, 이는 필수적이지 않으며, 다른 구현예들에 따른 에어로졸 발생 물품은 추가 요소들 또는 보다 적은 요소들을 포함할 수도 있다는 것을 이해해야 할 것이다.

[0164] 상기에서 설명되고 도 1에 도시된 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품의 요소들을 위해 제공된 치수들 및 상기에서 설명되고 도 3에 도시된 구현예에 따른 에어로졸 발생 장치의 부품들은 단지 예시적이며, 적절한 대안적인 치수가 선택될 수 있다는 것 또한 이해해야 할 것이다.

[0165] 도 4에서는, 에어로졸 발생 장치(110)의 구성요소들이 단순화된 방식으로 도시되어 있다. 특히, 에어로졸 발생 장치(110)의 구성요소들이 도 4에서는 실제 축적대로 묘사되어 있지 않다. 이 구현예의 이해를 위해서 무관한 구성요소들은 도 4를 단순화하기 위해서 생략되어 있다.

[0166] 도 4에 도시된 바와 같이, 에어로졸 발생 장치(110)는 하우징(6130)을 포함하고 있다. 가열 요소(6120)는 하우징(6130) 내의 에어로졸 발생 물품 수용실 내부에 장착되어 있다. 에어로졸 발생 물품(10)(도 4에서 점선으로 도시됨)이 에어로졸 발생 장치(110)의 하우징(6130) 내의 에어로졸 발생 물품 수용실 내에 삽입되어서 가열 요소(6120)가 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 형성 기재(20) 내에 직접 삽입된다.

[0167] 하우징(6130) 내에는 전기 에너지 공급부(6140), 예를 들면 재충전 가능한 리튬 이온 배터리가 있다. 컨트롤러(6150)가 가열 요소(6120), 전기 에너지 공급부(6140), 및 사용자 인터페이스(6160), 예를 들면 버튼이나 디스플레이에 접속된다. 컨트롤러(6150)는 그의 온도를 조절하기 위해서 가열 요소(6120)에 공급된 전력을 제어한다.

[0168] 전술한 예시적인 구현예들은 예시일 뿐이며 한정적인 것이 아니다. 상술한 예시적인 구현예들과 일치하는 다른 구현예들이 당 기술분야의 숙련자들에게 자명할 것이다.

부호의 설명

[0170] 10: 에어로졸 발생 물품

20: 에어로졸 형성 기재

30: 지지 요소

40: 에어로졸 냉각 요소

50: 마우스피스

70: 마우스 말단

100: 에어로졸 발생 시스템

110: 에어로졸 발생 장치

120, 6120: 가열 요소

6130: 하우징

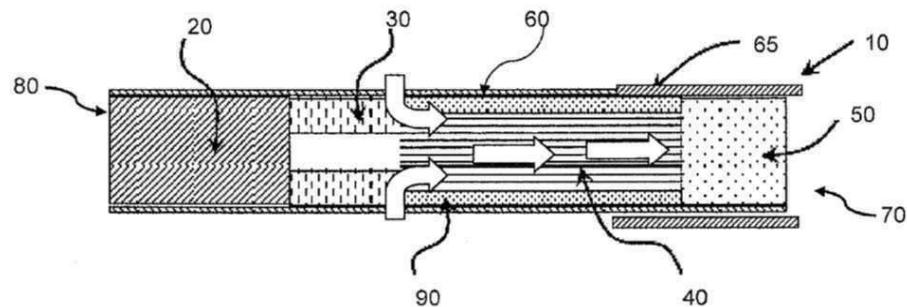
6140: 공급부

6150: 컨트롤러

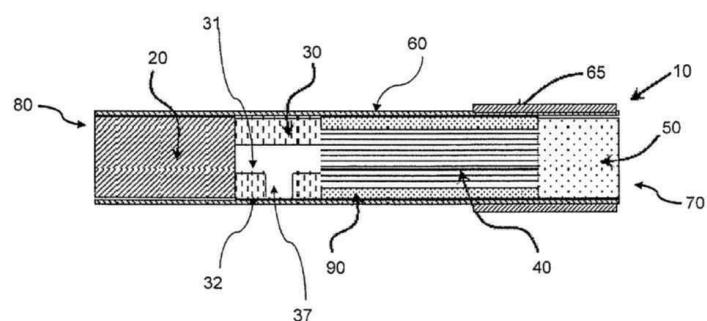
6160: 인터페이스

도면

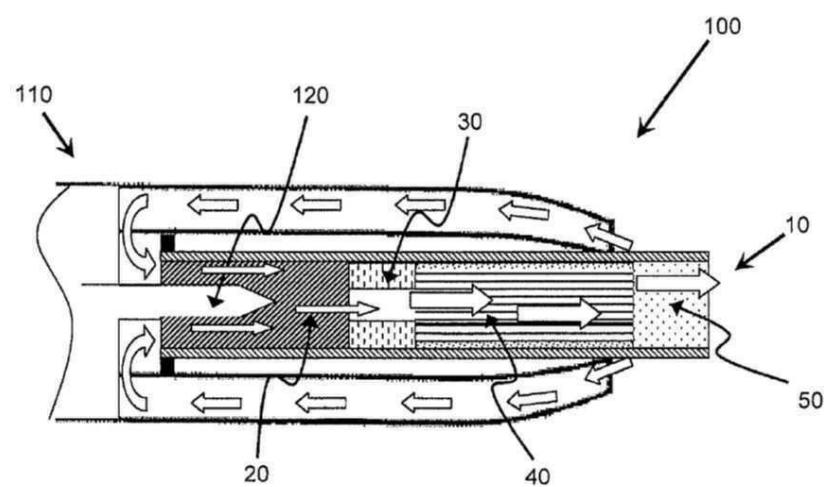
도면1



도면2



도면3



도면4

