(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0026835
(43) 공개일자 2025년02월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 1/20 (2020.01) *A24B 15/16* (2020.01)
A24D 1/02 (2006.01) *A24D 3/02* (2006.01)
A24D 3/04 (2006.01) *A24F 40/20* (2020.01)
A24F 40/40 (2020.01) *A24F 40/46* (2020.01)
(52) CPC특허분류
A24D 1/20 (2022.01)
A24B 15/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2025-7001974
(22) 출원일자(국제) 2023년06월29일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2025년01월20일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2023/067918
(87) 국제공개번호 WO 2024/003308
국제공개일자 2024년01월04일
(30) 우선권주장
22182379.2 2022년06월30일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나 우드 3
(72) 발명자
우투리, 제롬
스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3
(74) 대리인
강철중

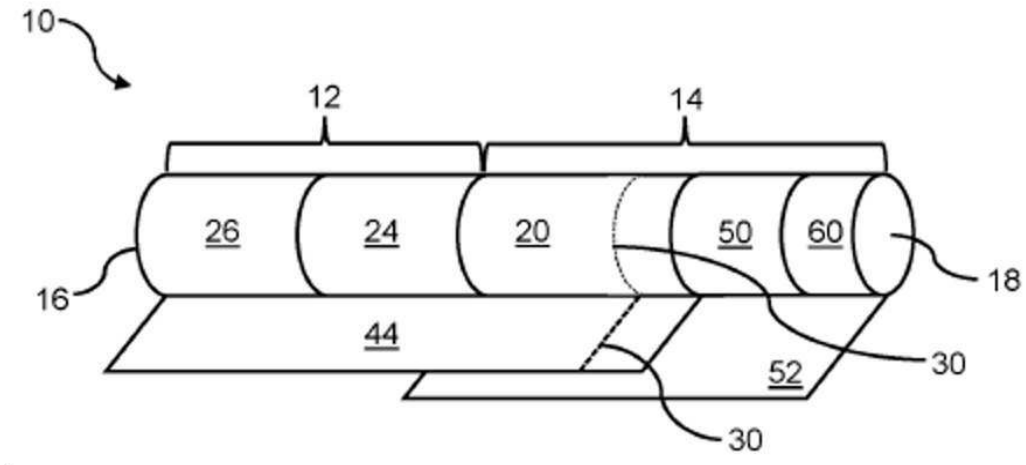
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **2개의 에어로졸 발생 세그먼트를 갖는 에어로졸 발생 물품**

(57) 요 약

가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 발생 로드(12, 112, 212)를 포함하는 에어로졸 발생 물품(10, 110, 210)으로서, 상기 에어로졸 발생 로드(12, 112, 212)는: 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24, 124, 224); 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24, 124, 224)의 상류에 위치하고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26, 126, 226)를 포함하되, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24, 124, 224) 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26, 126, 226)의 총 조합 길이는 적어도 20mm이고, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24, 124, 224) 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26, 126, 226)의 총 조합된 길이 대 상기 에어로졸 발생 물품(10, 110, 210)의 전체 길이의 비는 0.6 이하이고, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A24D 1/02 (2013.01)
A24D 3/0279 (2013.01)
A24D 3/043 (2013.01)
A24F 40/20 (2022.01)
A24F 40/40 (2022.01)
A24F 40/46 (2020.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하는 에어로졸 발생 물품으로서, 상기 에어로졸 발생 로드는:

제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 및

상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치하고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하되,

상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 20㎜이고,

상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.6 이하이고,

상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 10% 이내인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 10% 이내인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 10% 이내인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 하류에 제공되고 상기 에어로졸 발생 물품의 하류 말단까지 연장되는 하류 섹션, 및 상기 하류 섹션을 따르는 위치에 환기 구역을 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 하류 섹션은 중공 관형 냉각 요소를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 환기 구역은 상기 하류 중공 관형 요소의 주변 벽을 통과하는 복수의 천공을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 8

제6항 또는 제17항에 있어서, 상기 중공 관형 냉각 요소는 적어도 15㎜의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 60%의 환기 수준을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 60㎜의 전체 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재 및 상기 제2 에어로졸 발생 기재 중 하나 또는 둘 모두는 파쇄된 담배 재료를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재 및 상기 제2 에어로졸 발생 기재 중 하나 또는 둘 모두는 400mg/cm^3 미만의 밀도를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재 및 상기 제2 에어로졸 발생 기재 각각은, 건조 중량 기준으로, 적어도 5 중량%의 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 래퍼에 의해 둘러싸이고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 래퍼와 별개인 제2 래퍼에 의해 둘러싸이는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 15

에어로졸 발생 시스템으로서,

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 에어로졸 발생 물품; 및

상기 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 수용하기 위한 가열 챔버, 및, 상기 에어로졸 발생 물품이 상기 가열 챔버 내에 수용될 때, 상기 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 로드를 가열하기 위한 히터를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 에어로졸 발생 기재를 포함하고 가열 시에 흡입 가능한 에어로졸을 생성하도록 적응된 에어로졸 발생 물품에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 담배 함유 기재와 같은 에어로졸 발생 기재가 연소되지 않고 가열되는 에어로졸 발생 물품이 당업계에 공지되어 있다. 통상적으로, 이러한 가열식 흡연 물품에서, 에어로졸은 열원으로부터, 열원과 접촉하며, 그의 내부에, 그의 주위에, 또는 그의 하류에 위치할 수 있는, 물리적으로 별개인 에어로졸 발생 기재 또는 재료로의 열 전달에 의해 발생된다. 에어로졸 발생 물품의 사용 동안, 휘발성 화합물이 열원으로부터의 열 전달에 의해 에어로졸 발생 기재로부터 방출되고 에어로졸 발생 물품을 통해 흡인된 공기에 연행된다. 방출된 화합물이 냉각되면서, 화합물은 응축되어 에어로졸을 형성한다.

[0003] 다수의 종래 기술 문헌에 에어로졸 발생 물품을 소모하기 위한 에어로졸 발생 장치가 개시되어 있다. 이러한 장치는, 예를 들어 에어로졸 발생 장치의 하나 이상의 전기 히터 요소로부터 가열식 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 기재로의 열 전달에 의해 에어로졸이 발생되는 전기 가열식 에어로졸 발생 장치를 포함한다. 예를 들어, 에어로졸 발생 기재 내에 삽입되도록 맞춰진 내부 히터 블레이드를 포함하는 전기 가열식 에어로졸 발생 장치가 제안되어 왔다. 외부 가열 시스템과 조합하여 에어로졸 발생 물품의 사용이 또한 공지되어 있다. 예를 들어, WO 2020/115151은 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치의 공동 내에 수용될 때 에어로졸 발생 물품의 주변 주위에 배열된 하나 이상의 가열 요소의 제공을 기술한다. 대안으로서, 에어로졸 발생 기재 및 에어로졸 발생 기재 내에 배열된 서셉터를 포함하는 유도 가열 가능한 에어로졸 발생 물품은 WO 2015/176898에 의해

제안되었다.

[0004] 공지된 가열식 담배 제품은 통상적으로 단일 담배 함유 기재를 포함한다. 담배 함유 기재의 내부 구조의 변화는 담배 함유 기재의 흡인 저항, 따라서 담배 제품의 흡인 저항(RTD)에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 변화는, 예를 들어 제조 결함 또는 오염물의 존재의 결과일 수 있다. 따라서, 담배 제품은 하나 이상의 단점, 예컨대 하나의 담배 제품과 다른 담배 제품 사이의 흡인 저항의 불일치를 겪을 수 있다. 이러한 불일치는 비교적 긴 단일 담배 함유 기재를 갖는 담배 제품에서 특히 두드러질 수 있다.

[0005] 담배 제품의 흡인 저항은 사용자에게 전달되는 에어로졸의 조성 및 온도에 영향을 미칠 수 있다. 따라서, 담배 제품의 흡인 저항의 불일치는 담배 제품에 의해 발생된 에어로졸의 조성 및 온도의 변화를 초래할 수 있다. 예를 들어, 담배 함유 기재의 제조 동안, 기재 재료의 중력 침강은 담배 함유 기재를 통해 일부 비교적 큰 채널의 형성을 초래할 수 있다. 가열 시, 담배 함유 기재는 이러한 채널을 통해 우선적으로 흐를 수 있는 에어로졸을 발생시킨다. 이에 따라, 담배 함유 기재를 통과하는 비교적 큰 채널의 존재는 사용자에게 전달되는 에어로졸의 조성에 영향을 미칠 수 있다. 이에 따라, 담배 함유 기재를 통과하는 비교적 큰 채널의 존재로 인해 에어로졸이 불편할 수 있는 온도로 사용자에게 도달하게 될 수 있다.

[0006] 담배 함유 기재는 통상적으로 종래의 궐련 내의 연소 전방에 의해 도달되는 온도와 비교하여 상당히 더 낮은 온도로 가열된다. 이는 담배 함유 기재로부터의 니코틴 방출 및 소비자로의 니코틴 전달에 영향을 미칠 수 있다. 동시에, 가열 온도가 니코틴 전달을 촉진하려는 시도로 증가되면, 이때 발생된 에어로졸은 통상적으로 소비자에게 도달하기 전에 더 큰 정도로 그리고 더 신속하게 냉각될 필요가 있다. 일부 공지된 가열식 담배 제품은 소비자에게 도달하기 전에 발생된 에어로졸을 냉각시키기 위한 환기 구역을 포함한다. 환기 수준을 증가시키는 것은 발생된 에어로졸의 냉각을 증가시킬 수 있다. 그러나, 환기 수준을 증가시키는 것은 담배 제품의 흡인 저항이 사용자에게 전달되는 에어로졸의 조성 및 온도에 미칠 수 있는 효과를 증폭시킬 수 있다.

[0007] 따라서, 사용자에게 전달되는 에어로졸의 품질 및 일관성이 공지된 가열식 담배 제품과 비교하여 개선된 에어로졸 발생 물품을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

발명의 내용

[0008] 본 개시는 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하는 에어로졸 발생 물품에 관한 것이다. 에어로졸 발생 로드는 제1 에어로졸 발생 세그먼트를 포함할 수 있다. 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 제1 에어로졸 발생 기재를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 로드는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함할 수 있다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치할 수 있다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 제2 에어로졸 발생 기재를 포함할 수 있다. 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 20㎜일 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 가질 수 있다.

[0009] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하는 에어로졸 발생 물품이 제공되며, 상기 에어로졸 발생 로드는: 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치하고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하되, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 20㎜이고, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는다.

[0010] 바람직한 구현예에서, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하는 에어로졸 발생 물품이 제공되며, 상기 에어로졸 발생 로드는: 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치하고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하되, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 20㎜이고, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이와 대략 동일하고, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는다.

[0011] 바람직한 구현예에서, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하는 에어로졸 발생 물품이 제공되며, 상기 에어로졸 발생 로드는: 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치하고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하되, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 20㎜이고, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 조성은 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의

조성과 실질적으로 동일하고, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는다.

[0012] 바람직한 구현예에서, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하는 에어로졸 발생 물품이 제공되며, 상기 에어로졸 발생 로드는: 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치하고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하되, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 20㎜이고, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이와 대략 동일하고, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 조성은 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조성과 실질적으로 동일하고, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는다.

[0013] 본 개시는 또한 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다. 에어로졸 발생 시스템은 전술한 바와 같은 에어로졸 발생 물품을 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 시스템은 에어로졸 발생 장치를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는, 상기 에어로졸 발생 물품의 적어도 부분을 수용하기 위한 가열 챔버를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 히터를 포함할 수 있다. 히터는, 에어로졸 발생 물품이 가열 챔버 내에 수용될 때, 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 로드를 가열하기 위한 것일 수 있다.

[0014] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 에어로졸 발생 시스템이 제공되며, 상기 시스템은: 본 발명의 제1 양태에 따른 에어로졸 발생 물품; 및 상기 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 수용하기 위한 가열 챔버 및 상기 에어로졸 발생 물품이 상기 가열 챔버 내에 수용될 때 상기 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 로드를 가열하기 위한 히터를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함한다.

[0015] 본 발명을 참조하여 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 물품"은 소비자에게 전달하기 위한 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키기 위해 가열되는 에어로졸 발생 기재를 포함한 물품을 설명하기 위해 사용된다.

[0016] 본 발명을 참조하여 본원에 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 기재"는 에어로졸을 발생시킬 수 있는, 휘발성 화합물의 가열 시에 방출할 수 있는 에어로졸 발생 재료를 포함한 기재를 설명하기 위해 사용된다.

[0017] 본 발명을 참조하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸"은 가스 내의 고체 입자, 또는 액체 액적의 분산, 또는 고체 입자와 액체 액적의 조합을 설명하기 위해 사용된다. 에어로졸은 가시적일 수 있거나 비가시적일 수 있다. 에어로졸은 실온에서 통상 액체 또는 고체인 물질의 증기뿐만 아니라, 고체 입자, 또는 액체 액적, 또는 고체 입자와 액체 액적의 조합을 포함할 수 있다.

[0018] 본 발명을 참조하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 장치"는 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 기재와 상호작용하여 에어로졸을 발생시키는 장치를 설명하기 위해 사용된다.

[0019] 본 발명과 관련하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '로드'는 실질적 원형, 계란형 또는 타원형 단면의 실질적으로 원형 요소를 나타내는 데 사용된다.

[0020] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 사용시, 사용자에게 전달하기 위해 에어로졸이 에어로졸 발생 물품을 빠져나가는 근위 말단을 갖는다. 에어로졸 발생 물품의 근위 말단은 또한 에어로졸 발생 물품의 하류 말단 또는 마우스 말단으로서 지칭될 수 있다. 사용 시, 사용자는 에어로졸 발생 물품에 의해 발생된 에어로졸을 흡입하기 위해 에어로졸 발생 물품의 근위 말단 상에서 직접적으로 또는 간접적으로 흡인한다.

[0021] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 원위 말단을 갖는다. 원위 말단은 근위 말단과 대향한다. 에어로졸 발생 물품의 원위 말단은 또한 에어로졸 발생 물품의 상류 말단으로서 지칭될 수 있다.

[0022] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 구성 요소는 에어로졸 발생 물품의 근위 말단과 에어로졸 발생 물품의 원위 말단 사이에서 그들의 상대 위치에 기초하여 서로의 상류 또는 하류에 있는 것으로 설명될 수 있다.

[0023] 본 발명을 참조하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "길이방향"은 에어로졸 발생 물품의 상류 말단과 하류 말단 사이의 방향을 지칭하는데 사용된다. 사용 동안, 공기는 에어로졸 발생 물품을 통해 길이방향으로 흡인된다.

[0024] 본 발명과 관련하여 본원에서 사용된 바와 같이, 용어 "길이"는 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 최대 치수를 길이 방향으로 설명하는 데 사용된다.

[0025] 본 발명을 참조로 하여 본원에서 사용되는 용어 "횡방향(transverse)"은 종방향에 대해 수직인 방향을 기술하기 위해 사용된다. 달리 언급되지 않는 한, 에어로졸 발생 물품 또는 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 "단면"에 대한 언급은 횡단면을 지칭한다.

[0026] 본 발명을 참조로 하여 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "환기 수준(ventilation level)"은 환기 구역(환기 기류)을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 진입된 기류와 에어로졸 기류 및 환기 기류의 합 사이의 체적비를 나타내는 데 사용된다. 환기 수준이 더 클수록, 소비자에게 전달되는 에어로졸 유동의 희석도가 더 높다.

[0027] 본 발명의 제1 양태에 따른 에어로졸 발생 물품은 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하며, 상기 에어로졸 발생 로드는: 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치하고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하되, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 20㎜이고, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 약 40%의 환기 수준을 갖는다. 본 발명의 제1 양태에 따른 에어로졸 발생 물품에 이들 특징을 포함하면 유리하게는 다른 것에 대해 하나의 에어로졸 발생 물품에 의해 발생된 에어로졸의 품질 및 일관성을 개선할 수 있다.

[0028] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하는 에어로졸 발생 로드는 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나의 내부 구조의 변화가 전체 에어로졸 발생 로드 및 따라서 에어로졸 발생 물품에 가질 수 있는 흡인 저항에 대한 효과를 최소화하거나 취소할 수 있다. 위에서 논의된 바와 같이, 에어로졸 발생 물품의 전체 흡인 저항에 대한 에어로졸 발생 세그먼트의 내부 구조의 변화의 효과는 단일의 비교적 긴 에어로졸 발생 세그먼트(예: 적어도 20㎜)를 포함하는 에어로졸 발생 물품에서 특히 두드러질 수 있다. 이에 따라, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하는 에어로졸 발생 로드는 에어로졸 발생 물품의 흡인 저항의 일관성을 개선할 수 있다. 이는 에어로졸 발생 물품에 의해 사용자에게 전달되는 에어로졸의 품질 및 일관성을 개선할 수 있다. 이는 에어로졸 발생 물품이 비교적 높은 환기 수준(예: 적어도 40%)을 갖는 경우에 특히 유리할 수 있다.

[0029] 에어로졸 발생 로드는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함한다. 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 제2 에어로졸 발생 세그먼트와 물리적으로 구별된다.

[0030] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 에어로졸 발생 로드의 상류 말단에 있다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 에어로졸 발생 로드의 하류 말단에 있다.

[0031] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 접경하는 단대단 관계로 정렬된다. 즉, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 하류 말단는 바람직하게는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 말단과 접경한다. 바람직하게는, 실질적으로 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 하류 말단의 전체 표면은 실질적으로 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 말단의 전체 표면과 접경한다.

[0032] 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트로 구성된다.

[0033] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 20㎜이다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 25㎜이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 적어도 30㎜이다.

[0034] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 바람직하게는 50㎜ 미만이다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 45㎜ 미만이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 40㎜ 미만이다.

[0035] 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 바람직하게는 20㎜ 내지 50㎜, 또는 20㎜ 내지 45㎜, 또는 20㎜ 내지 40㎜, 또는 25㎜ 내지 50㎜, 또는 25㎜ 내지 45㎜, 또는 25㎜ 내지 40㎜, 또는 30㎜ 내지 50㎜, 또는 30㎜ 내지 45㎜, 또는 30㎜ 내지 40㎜이다.

[0036] 단일 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하는 에어로졸 발생 로드에서, 단일 에어로졸 발생 세그먼트의 길이를 증가시키는 것은 단일 에어로졸 발생 세그먼트의 내부 구조의 변화가 단일 에어로졸 발생 세그먼트 및 따라서 에어로졸 발생 로드에 가질 수 있는 효과를 확대할 수 있다. 이는 단일 에어로졸 발생 세그먼트를 갖는 에어로졸 발생 로드를 포함하는 에어로졸 발생 물품 사이의 불일치 수준을 증가시킬 수 있다. 따라서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 갖는 에어로졸 발생 로드를 포함하는 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나의 내부 구조의 변화가 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이가 비교적 높은 에어로졸 발생 로드에 대해 가질 수 있는 효과를 최소화하거나 제거하는 데 특히 효과적일 수 있다.

[0037] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이와 대략 동일하다. 이는 에어로졸 발생 세그먼트 중 다른 하나의 내부 구조의 변화가 전체 에어로졸 발생 로드에 미칠 수 있는 효과를 최소화하거나 제거하는 것을 도울 수 있다. 대략 동일한 제1 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 또한 에어로졸 발생 로드의 제조를 단순화할 수 있다.

[0038] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 2㎜ 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 1㎜ 이내이다.

[0039] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 10% 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 5% 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 3% 이내이다.

[0040] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 상대 길이는 에어로졸 전달을 최적화하도록 선택될 수 있다.

[0041] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 클 수 있다. 즉, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 제1 에어로졸 발생 세그먼트보다 길 수 있다.

[0042] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 적어도 3㎜ 더 클 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 적어도 4㎜ 더 크거나, 적어도 5㎜ 더 크거나, 적어도 6㎜ 더 클 수 있다.

[0043] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 12㎜ 이하 더 클 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 10㎜ 이하, 9㎜ 이하, 또는 8㎜ 이하 더 클 수 있다.

[0044] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 약 7㎜ 더 클 수 있다.

[0045] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 비는 1 이하일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 0.8 이하, 0.6 이하, 또는 0.5 이하일 수 있다.

[0046] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 비는 적어도 0.1일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 적어도 0.2, 적어도 0.3, 적어도 0.4일 수 있다.

[0047] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 0.1 내지 1, 0.2 내지 0.8, 또는 0.3 내지 0.6, 또는 0.4 내지 0.5일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 약 0.4일 수 있다.

[0048] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 클 수 있다. 즉, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 제2 에어로졸 발생 세그먼트보다 길 수 있다.

[0049] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 적어도 3㎜ 더 클 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 적어도 4㎜ 더 크거나, 적어도 5㎜ 더 크거나, 적어도 6㎜ 더 클 수 있다.

[0050] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 12㎜ 이하 더 클 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 10㎜ 이하, 9㎜ 이하, 또는 8㎜ 이하 더 클 수 있다.

[0051] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 약 7㎜ 더 클 수 있다.

[0052] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 비는 1 이하일 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 0.8 이하, 0.6 이하, 또는 0.5 이하일 수 있다.

[0053] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 비는 적어도 0.1일 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 적어

도 0.2, 적어도 0.3, 적어도 0.4일 수 있다.

[0054] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 0.1 내지 1, 0.2 내지 0.8, 또는 0.3 내지 0.6, 또는 0.4 내지 0.5일 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 약 0.4일 수 있다.

[0055] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 10㎜의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 적어도 12.5㎜이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 적어도 15㎜이다.

[0056] 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 바람직하게는 25㎜ 이하이다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 22.5㎜ 이하이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 20㎜ 미만이다.

[0057] 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 바람직하게는 10㎜ 내지 25㎜, 또는 10㎜ 내지 22.5㎜, 또는 10㎜ 내지 20㎜, 또는 12.5㎜ 내지 25㎜, 또는 12.5㎜ 내지 22.5㎜, 또는 12.5㎜ 내지 20㎜, 또는 15㎜ 내지 25㎜, 또는 15㎜ 내지 22.5㎜, 또는 15㎜ 내지 20㎜이다.

[0058] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 10㎜의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 적어도 12.5㎜이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 적어도 15㎜이다.

[0059] 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 바람직하게는 25㎜ 미만이다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 22.5㎜ 미만이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 20㎜ 미만이다.

[0060] 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 바람직하게는 10㎜ 내지 25㎜, 또는 10㎜ 내지 22.5㎜, 또는 10㎜ 내지 20㎜, 또는 12.5㎜ 내지 25㎜, 또는 12.5㎜ 내지 22.5㎜, 또는 12.5㎜ 내지 20㎜, 또는 15㎜ 내지 25㎜, 또는 15㎜ 내지 22.5㎜, 또는 15㎜ 내지 20㎜이다.

[0061] 에어로졸 발생 로드가 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트로 구성되고, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트가 접경하는 단대단 관계로 정렬되는 경우, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이는 에어로졸 발생 로드의 길이와 동일하다.

[0062] 에어로졸 발생 로드는 바람직하게는 적어도 20㎜의 길이를 갖는다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 적어도 25㎜의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 적어도 30㎜의 길이를 갖는다.

[0063] 에어로졸 발생 로드는 바람직하게는 50㎜ 이하의 길이를 갖는다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 45㎜ 이하의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 40㎜ 이하의 길이를 갖는다.

[0064] 예를 들어, 에어로졸 발생 로드는 바람직하게는 20㎜ 내지 50㎜, 또는 20㎜ 내지 45㎜, 또는 20㎜ 내지 40㎜, 또는 25㎜ 내지 50㎜, 또는 25㎜ 내지 45㎜, 또는 25㎜ 내지 40㎜, 또는 30㎜ 내지 50㎜, 또는 30㎜ 내지 45㎜, 또는 30㎜ 내지 40㎜의 길이를 갖는다.

[0065] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 바람직하게는 적어도 0.20이다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.25이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.30이다.

[0066] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 바람직하게는 0.60 이하이다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.55 이하이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.50 이하이다.

[0067] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.20 내지 0.60, 바람직하게는 0.20 내지 0.55, 보다 바람직하게는 0.20 내지 0.50이다. 다른 구현예에서, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 0.25 내지 0.60, 바람직하게는 0.25 내지 0.55, 보다 바람직하게는 0.25 내지 0.50이다. 추가 구현예에서, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 0.30 내지 0.60, 바람직하게는 0.30 내지

0.55, 보다 바람직하게는 0.30 내지 0.50이다.

[0068] 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 바람직하게는 적어도 0.10이다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.12이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.15이다.

[0069] 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 바람직하게는 0.30 이하이다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.27 이하이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.25 이하이다.

[0070] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.10 내지 0.30, 바람직하게는 0.10 내지 0.27, 보다 바람직하게는 0.10 내지 0.25이다. 다른 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.12 내지 0.30, 바람직하게는 0.12 내지 0.27, 보다 바람직하게는 0.12 내지 0.25이다. 추가 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.15 내지 0.30, 바람직하게는 0.15 내지 0.27, 보다 바람직하게는 0.30 내지 0.25이다.

[0071] 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 바람직하게는 적어도 0.10이다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.12이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.15이다.

[0072] 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 바람직하게는 0.30 이하이다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.27 이하이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.25 이하이다.

[0073] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.10 내지 0.30, 바람직하게는 0.10 내지 0.27, 보다 바람직하게는 0.10 내지 0.25이다. 다른 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.12 내지 0.30, 바람직하게는 0.12 내지 0.27, 보다 바람직하게는 0.12 내지 0.25이다. 추가 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.15 내지 0.30, 바람직하게는 0.15 내지 0.27, 보다 바람직하게는 0.30 내지 0.25이다.

[0074] 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 바람직하게는 적어도 0.20이다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 적어도 0.25이다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 적어도 0.30이다.

[0075] 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 바람직하게는 0.60 이하이다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 0.55 이하이다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 0.50 이하이다.

[0076] 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 0.20 내지 0.60, 바람직하게는 0.20 내지 0.55, 보다 바람직하게는 0.20 내지 0.50이다. 다른 구현예에서, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 0.25 내지 0.60, 바람직하게는 0.25 내지 0.55, 보다 바람직하게는 0.25 내지 0.50이다. 추가 구현예에서, 에어로졸 발생 로드의 길이와 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 0.30 내지 0.60, 바람직하게는 0.30 내지 0.55, 보다 바람직하게는 0.30 내지 0.50이다.

[0077] 에어로졸 발생 로드는, 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외경과 거의 동등한 외경을 갖는다.

[0078] 본원에서 사용되는 바와 같이, 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 용어 "외경"은 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 길이를 따라 상이한 위치에서 취해진, 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 직경의 복수의 측정치의 평균으로서 계산될 수 있다.

[0079] 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 적어도 약 5㎜의 외경을 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 적어도 5.25㎜의 외경을 갖는다. 더욱 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 적어도 5.5㎜의 외경을 갖

는다.

[0080] 에어로졸 발생 로드는 바람직하게는 8㎜ 이하의 외경을 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 약 7.5㎜ 이하의 외경을 갖는다. 더욱 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 약 7㎜ 이하의 외경을 갖는다.

[0081] 일반적으로, 에어로졸 발생 로드의 직경이 작을수록, 에어로졸 발생 로드의 코어 온도를 상승시키는 데 필요한 온도가 낮아져, 충분한 양의 기화 가능한 종이 에어로졸 발생 기재로부터 방출되어 원하는 양의 에어로졸을 형성하는 것이 관찰되었다. 동시에, 이론에 제한되고자 하지 않고, 더 작은 직경의 에어로졸 발생 로드가, 에어로졸 발생 기재의 전체 부피 내로 에어로졸 발생 물품에 공급된 열을 더 빠르게 침투시킬 수 있음이 이해된다. 그럼에도 불구하고, 에어로졸 발생 로드의 직경이 너무 작은 경우, 이용 가능한 에어로졸 발생 기재의 양이 감소함에 따라, 에어로졸 발생 기재 중 하나 또는 둘 모두의 부피 대 표면 비는 덜 유리해진다.

[0082] 본원에 설명된 범위 내에 속하는 에어로졸 발생 로드의 직경은 에너지 소비와 에어로졸 전달 사이의 균형의 관점에서 특히 유리하다. 이러한 장점은, 특히 본원에 설명된 바와 같은 직경을 갖는 에어로졸 발생 로드를 포함하는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 물품의 주변부 주위에 배열된 외부 히터와 조합하여 사용될 때에 느껴진다. 이러한 작동 조건 하에서, 에어로졸 발생 로드의 코어에서 및 일반적으로 물품의 코어에서 충분히 높은 온도를 달성하기 위해 더 적은 열 에너지가 필요한 것으로 관찰되었다. 따라서, 더 낮은 온도에서 작동할 때, 에어로졸 발생 기재의 코어에서 원하는 목표 온도는 원하는 감소된 시간 프레임 내에서 및 더 늦은 에너지 소비에 의해 달성될 수 있다.

[0083] 더 작은 직경을 갖는 에어로졸 발생 로드의 사용은 또한 유리하게는 원하는 수준의 에어로졸을 여전히 생성할 수 있으면서도 에어로졸 발생 물품에 필요한 담배 재료의 전체 중량을 감소시킬 수 있다. 따라서, 담배 폐기물의 수준이 감소될 수 있다.

[0084] 바람직하게는, 상기 에어로졸 발생 로드는 실질적으로 원형 단면을 갖는다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 에어로졸 발생 물품의 전체 길이를 따라 실질적으로 균일한 단면을 갖는다.

[0085] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나 또는 둘 모두는 실질적으로 원형 단면을 갖는다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나 또는 둘 모두는 바람직하게는 실질적으로 원통형이다.

[0086] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 외경과 대략 동등하다.

[0087] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나 또는 둘 모두의 외경은 에어로졸 발생 로드의 외경과 대략 동등하다.

[0088] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나 또는 둘 모두의 외경은 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 동등하다.

[0089] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 5㎜ 내지 8㎜, 보다 바람직하게는 5.25㎜ 내지 7.5㎜, 보다 바람직하게는 5.5㎜ 내지 7㎜이다.

[0090] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 5㎜ 내지 8㎜, 보다 바람직하게는 5.25㎜ 내지 7.5㎜, 보다 바람직하게는 5.5㎜ 내지 7㎜이다.

[0091] 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 평균 단면적은 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 50%, 보다 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 80%, 보다 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 90%이다.

[0092] 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 단면적은 이의 상류 말단에서 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 50%, 보다 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 80%, 보다 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 90%이다.

[0093] 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 평균 단면적은 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 50%, 보다 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 80%, 보다 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 90%이다.

[0094] 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 단면적은 이의 하류 말단에서 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 50%, 보다 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 평균 단면적의 적어도 80%, 보다 바람직하게는 에어로졸

발생 물품의 평균 단면적의 적어도 90%이다.

[0095] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 형상 및 크기는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 형상 및 크기와 동일하다. 이는 에어로졸 발생 로드의 제조를 단순화할 수 있다.

[0096] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도와 대략 동일하다. 이는 에어로졸 발생 로드의 제조를 유리하게 단순화할 수 있다.

[0097] 에어로졸 발생 기재와 관련하여 본원에서 사용되는 용어 "밀도"는 에어로졸 발생 기재의 벌크 밀도를 지칭한다. 이는 에어로졸 발생 기재의 총 중량을 측정하고 이를 에어로졸 발생 기재의 세그먼트(임의의 래퍼 제외)의 부피로 나눔으로써 계산될 수 있다.

[0098] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 50mg/cm³ 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 30mg/cm³ 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 10mg/cm³ 이내이다.

[0099] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 10% 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 5% 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 3% 이내이다.

[0100] 제1 에어로졸 발생 기재 및 제2 에어로졸 발생 기재의 상대 밀도는 에어로졸 전달을 최적화하도록 선택될 수 있다.

[0101] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 클 수 있다.

[0102] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 100mg/cm³ 더 높거나, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 150mg/cm³ 더 높거나, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 200mg/cm³ 더 높을 수 있다. 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 최대 500mg/cm³ 더 높을 수 있다.

[0103] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.2배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.5배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 2배일 수 있다. 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 최대 4배 더 높을 수 있다.

[0104] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 클 수 있다.

[0105] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 100mg/cm³ 더 높거나, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 150mg/cm³ 더 높거나, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 200mg/cm³ 더 높을 수 있다. 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 최대 500mg/cm³ 더 높을 수 있다.

[0106] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.2배, 또는 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.5배, 또는 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 2배일 수 있다. 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 최대 4배 더 높을 수 있다.

[0107] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 100mg/cm³ 이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 150mg/cm³ 이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 200mg/cm³ 이다.

[0108] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 500mg/cm³ 이하이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 450mg/cm³ 이하이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 400mg/cm³ 이하이다.

[0109] 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 바람직하게는 100mg/cm³ 내지 500mg/cm³ , 또는 100mg/cm³ 내지 450mg/cm³ , 또는 100mg/cm³ 내지 400mg/cm³ , 또는 150mg/cm³ 내지 500mg/cm³ , 또는 150mg/cm³ 내지 450mg/cm³ , 또는 150mg/cm³ 내지 400mg/cm³ , 또는 200mg/cm³ 내지 500mg/cm³ , 또는 200mg/cm³ 내지 450mg/cm³ , 또는 200mg/cm³ 내지 400mg/cm³ 이다.

[0110] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 100mg/cm³ 이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 150mg/cm³ 이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 200mg/cm³ 이다.

[0111] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 500mg/cm³ 이하이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생

기재의 밀도는 450mg/cm³ 이하이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 400mg/cm³ 이하이다.

[0112] 예를 들어, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 바람직하게는 100mg/cm³ 내지 500mg/cm³ 이고, 또는 100mg/cm³ 내지 450mg/cm³ , 또는 100mg/cm³ 내지 400mg/cm³ , 또는 150mg/cm³ 내지 500mg/cm³ , 또는 150mg/cm³ 내지 450mg/cm³ , 또는 150mg/cm³ 내지 400mg/cm³ , 또는 200mg/cm³ 내지 500mg/cm³ , 또는 200mg/cm³ 내지 450mg/cm³ , 또는 200mg/cm³ 내지 400mg/cm³ 이다.

[0113] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 고체 에어로졸 발생 기재이다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 고체 에어로졸 발생 기재이다.

[0114] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 실질적으로 제2 에어로졸 발생 기재와 동일한 조성을 가질 수 있다. 이는 에어로졸 발생 로드의 제조를 단순화할 수 있다.

[0115] 제1 에어로졸 발생 기재는 바람직하게 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함하고 있다. 제2 에어로졸 발생 기재는 바람직하게 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함하고 있다.

[0116] 에어로졸 형성제는 사용 시 조밀하고 안정적인 에어로졸의 형성을 용이하게 하는 임의의 적합한 공지된 화합물 또는 화합물의 혼합물일 수 있다. 에어로졸 형성제는 에어로졸 발생 물품의 사용 중에 통상적으로 적용되는 온도에서 실질적으로 열적 열화에 대한 내성을 에어로졸이 갖는 것을 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, 적합한 에어로졸 형성제는, 예를 들어 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 프로필렌 글리콜 및 글리세린과 같은 다가 알코올; 예를 들어, 글리세롤 모노-, 디- 또는 트리아세테이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 및 예를 들어, 디메틸 도데칸디오에이트 및 디메틸 테트라데칸디오에이트와 같은 모노-, 디- 또는 폴리카르복실산의 지방족 에스테르; 및 이들의 조합이다.

[0117] 바람직하게는, 하나 이상의 에어로졸 형성제는 글리세롤 및 프로필렌 글리콜 중 하나 또는 둘 모두를 포함하고 있다. 하나 이상의 에어로졸 형성제는 글리세롤 및 프로필렌 글리콜 중 하나 또는 둘 모두로 구성될 수 있다.

[0118] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재 및 제2 에어로졸 발생 기재 중 하나 또는 둘 모두는 글리세롤을 포함한다.

[0119] 제1 에어로졸 발생 기재 및 제2 에어로졸 발생 기재는 서로 동일한 에어로졸 형성제(또는 에어로졸 형성제들)를 포함할 수 있거나, 상이한 에어로졸 형성제가 사용될 수 있다.

[0120] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량과 대략 동일하다. 이는 에어로졸 발생 로드의 제조를 유리하게 단순화할 수 있다.

[0121] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 5% 포인트 내에 있다. 예를 들면, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량이 건조 중량 기준으로 20 중량%이고, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량이 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 5% 포인트 이내인 경우, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 15 중량% 내지 25 중량%이다.

[0122] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 3% 포인트 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 1% 포인트 이내이다.

[0123] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 10% 이내이다. 예를 들면, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량이 건조 중량 기준으로 20 중량%이고, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량이 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 10% 이내인 경우, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 18 중량% 내지 22 중량%이다.

[0124] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 5% 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 3% 이내이다.

[0125] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 건조 중량 기준으로 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량과 대략 동일하다. 이는 에어로졸 발생 로드의 제조를 유리하게 단순화할 수 있다.

[0126] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 5% 포인

트 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 3% 포인트 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 1% 포인트 이내이다.

[0127] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 10% 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 5% 이내, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 3% 이내이다.

[0128] 제1 에어로졸 발생 기재 및 제2 에어로졸 발생 기재의 상대적 에어로졸 형성제 함량은 에어로졸 전달을 최적화하도록 선택될 수 있다.

[0129] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 클 수 있다.

[0130] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 15% 포인트 더 높을 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 기재가 건조 중량 기준으로 20 중량%의 에어로졸 형성제를 포함하고, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량이 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 15% 포인트 더 높은 경우, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 35 중량%의 에어로졸 형성제를 포함한다.

[0131] 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 20% 포인트 더 높거나, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 25% 포인트 더 높을 수 있다. 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 최대 60% 포인트 높을 수 있다.

[0132] 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 1.2배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 1.5배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 2배일 수 있다. 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 최대 4배일 수 있다.

[0133] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 클 수 있다.

[0134] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 15% 포인트 더 높거나, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 20% 포인트 더 높거나, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 25% 포인트 더 높을 수 있다. 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 최대 60% 포인트 높을 수 있다.

[0135] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 1.2배, 또는 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 1.5배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 2배일 수 있다. 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 최대 4배일 수 있다.

[0136] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 적어도 5 중량%의 에어로졸 형성제, 보다 바람직하게는 제1 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 적어도 7 중량%의 에어로졸 형성제, 제1 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 적어도 10 중량%의 에어로졸 형성제를 포함한다.

[0137] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 80 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함한다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 60 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함한다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 40 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함한다. 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 20 중량% 이하, 또는 15 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다.

[0138] 예를 들어, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 5 중량% 내지 80 중량%, 또는 5 중량% 내지 60 중량%, 또는 5 중량% 내지 40 중량%, 또는 5 중량% 내지 20 중량%, 또는 5 중량% 내지 15 중량%, 또는 7 중량% 내지 80 중량%, 또는 7 중량% 내지 60 중량%, 또는 7 중량% 내지 40 중량%, 또는 7 중량% 내지 20 중량%, 또는 7 중량% 내지 15 중량%, 또는 10 중량% 내지 80 중량%, 또는 10 중량% 내지 60 중량

%, 또는 10 중량% 내지 40 중량%, 또는 10 중량% 내지 20 중량%, 또는 10 중량% 내지 15 중량%의 에어로졸 형성제를 포함한다.

[0139] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 적어도 5 중량%의 에어로졸 형성제, 보다 바람직하게는 제2 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 적어도 7 중량%의 에어로졸 형성제, 제2 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 적어도 10 중량%의 에어로졸 형성제를 포함한다.

[0140] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 80 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함한다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 60 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함한다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 40 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함한다. 일부 바람직한 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 20 중량% 이하, 또는 15 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다.

[0141] 예를 들어, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 에어로졸 발생 기재의 건조 중량 기준으로 5 중량% 내지 80 중량%, 또는 5 중량% 내지 60 중량%, 또는 5 중량% 내지 40 중량%, 또는 5 중량% 내지 20 중량%, 또는 5 중량% 내지 15 중량%, 또는 7 중량% 내지 80 중량%, 또는 7 중량% 내지 60 중량%, 또는 7 중량% 내지 40 중량%, 또는 7 중량% 내지 20 중량%, 또는 7 중량% 내지 20 중량%, 또는 10 중량% 내지 80 중량%, 또는 10 중량% 내지 60 중량%, 또는 10 중량% 내지 40 중량%, 또는 10 중량% 내지 20 중량%, 또는 10 중량% 내지 15 중량%의 에어로졸 형성제를 포함한다.

[0142] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재 및 제2 에어로졸 발생 기재는 서로 동일한 유형의 기재 재료로 형성된다. 본 발명의 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 적절한 유형의 재료는 이하에서 설명되며, 예를 들어 담배 각초, 균질화 담배 재료, 예컨대 캐스트 리프, 에어로졸 발생 필름 및 겔 조성물을 포함한다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재 및 제2 에어로졸 발생 기재는 서로 상이한 유형의 재료로 형성될 수 있다.

[0143] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 담배 재료를 포함한다. 특정 바람직한 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 파쇄된 담배 재료를 포함한다. 예를 들어, 파쇄된 담배 재료는 이하에서 더욱 상세히 설명되는 바와 같이, 각초의 형태일 수 있다. 대안적으로, 파쇄된 담배 재료는 균질화 담배 재료의 파쇄된 시트의 형태일 수 있다. 본 발명에서 사용하기 위한 적절한 균질화 담배 재료가 아래에 기술되어 있다.

[0144] 본 명세서의 맥락에서, 용어 "각초"는, 특히, 잎몸, 가공된 줄기 및 리브 중 하나 이상을 포함하는, 담배 식물 재료와 같은, 파쇄된 식물 재료 및 균질화 식물 재료의 블렌드를 설명하는 데 사용된다.

[0145] 각초는 또한 다른 절단 후, 각초 담배 또는 케이싱을 포함할 수 있다.

[0146] 바람직하게는, 각초는 적어도 25%의 식물 잎몸, 보다 바람직하게는 적어도 50%의 식물 잎몸, 훨씬 보다 바람직하게는 적어도 75%의 식물 잎몸, 및 가장 바람직하게는 적어도 90%의 식물 잎몸을 포함하고 있다. 바람직하게는, 식물 재료는 담배, 박하, 차 및 정향 중 하나이다. 가장 바람직하게는, 식물 재료는 담배이다. 그러나, 본 발명은 에어로졸을 후속하여 형성할 수 있는 열의 인가 시 물질을 방출하는 능력을 갖는 다른 식물 재료에 동일하게 적용 가능하다.

[0147] 바람직하게는, 각초는 브라이트 담배, 다크 담배, 향끽미 담배 및 각초 담배 중 하나 이상의 라미나를 포함하고 있다. 본 발명을 참조하면, 용어 "담배"는 니코티아나(Nicotiana) 속의 임의의 식물 구성원을 기술한다.

[0148] 본 발명과 함께 사용하기에 적합한 각초는 종래의 흡연 물품에 사용되는 각초와 유사할 수 있다. 각초의 절단 폭은 바람직하게는 0.3㎜ 내지 2.0㎜, 또는 0.5㎜ 내지 1.2㎜, 또는 0.6㎜ 내지 0.9㎜이다.

[0149] 바람직하게는, 스트랜드는 에어로졸 발생 로드를 형성하기 위해 스트랜드가 모아지기 전에 약 10㎜ 내지 약 40㎜의 길이를 갖는다.

[0150] 바람직한 구현예에서, 각초의 중량은 80㎎ 내지 400㎎, 바람직하게는 120㎎ 내지 250㎎, 더욱 바람직하게는 150㎎ 내지 200㎎이다. 이러한 양의 각초는 통상적으로 에어로졸의 형성을 위한 충분한 재료를 허용한다.

[0151] 바람직하게는, 각초는 에어로졸 형성제로 침지된다. 각초를 침지하는 것은 분무에 의해 또는 다른 적합한 도포 방법에 의해 수행될 수 있다. 에어로졸 형성제는 각초의 제조 동안 블렌드에 도포될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 형성제는 직접 컨디셔닝 케이싱 실린더(DCCC; direct conditioning casing cylinder) 내의 블렌드에 적용될 수 있다. 종래의 기계는 에어로졸 형성제를 각초에 도포하기 위해 사용될 수 있다. 적합한 에어로졸 형성제

는 위에 제시되어 있다.

[0152] 바람직하게는, 각초 내 에어로졸 형성제는 글리세롤 및 프로필렌 글리콜 중 하나 또는 둘 모두를 포함하고 있다. 에어로졸 형성제는 글리세롤 또는 프로필렌 글리콜 또는 글리세롤과 프로필렌 글리콜의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0153] 다른 바람직한 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 균질화 식물 재료, 바람직하게는 균질화 담배 재료를 포함한다.

[0154] 본원에서 사용되는 용어 "균질화 식물 재료"는 식물의 입자의 응집에 의해 형성된 임의의 식물 재료를 포괄한다. 예를 들어, 본 발명의 에어로졸 발생 기재를 위한 균질화 담배 재료의 시트 또는 웹은 식물 재료를 미분, 분쇄 또는 세분하여 수득된 식물 재료의 입자들을 응집시킴으로써 형성될 수 있다. 균질화 식물 재료는 캐스팅, 압출, 제지 공정 또는 당업계에 공지된 다른 임의의 적합한 공정에 의해 생성될 수 있다.

[0155] 균질화 식물 재료는 임의의 적합한 형태로 제공될 수 있다.

[0156] 일부 구현예에서, 균질화 식물 재료는 하나 이상의 시트의 형태일 수 있다. 본 발명과 관련하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "시트"는 그의 두께보다 실질적으로 큰 폭 및 길이를 갖는 적층 요소를 설명하고 있다.

[0157] 균질화 식물 재료는 복수의 펠릿 또는 과립의 형태일 수 있다.

[0158] 균질화 식물 재료는 복수의 스트랜드, 스트립, 또는 슈레드의 형태일 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "스트랜드"는 폭과 두께보다 실질적으로 더 큰 길이를 갖는 재료의 세장형 요소를 설명한다. 용어 "스트랜드"는 유사한 형태를 갖는 스트립, 조각 및 임의의 다른 균질화 식물 재료를 포함하는 것으로 간주되어야 한다. 균질화 식물 재료의 스트랜드는, 예를 들어 절단 또는 파쇄에 의해, 또는 예를 들어 다른 방법, 예를 들어 압출 방법에 의해, 균질화 식물 재료의 시트로 형성될 수 있다.

[0159] 균질화 식물 재료가 하나 이상의 시트의 형태인 경우, 전술한 바와 같이, 시트는 캐스팅 공정에 의해 제조될 수 있다. 대안적으로, 균질화 식물 재료의 시트는 제지 공정에 의해 제조될 수 있다.

[0160] 본원에 기술된 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 100 ㎛ 내지 600 ㎛, 바람직하게는 150 ㎛ 내지 300 ㎛, 가장 바람직하게는 200 ㎛ 내지 250 ㎛의 두께를 가질 수 있다. 개별 두께는 개별 시트의 두께를 지칭하는 반면, 합친 두께는 에어로졸 발생 기재를 구성하는 모든 시트의 총 두께를 지칭한다.

[0161] 본원에서 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 100g/㎡ 내지 600g/㎡의 평량을 가질 수 있다.

[0162] 본원에서 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 0.3g/㎤ 내지 1.3g/㎤ , 바람직하게는 0.7g/㎤ 내지 1.0g/㎤ 의 밀도를 가질 수 있다.

[0163] 본원에 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 권축, 접힘, 주름 및 잔주름 중 하나 이상일 수 있다.

[0164] 균질화 식물 재료의 하나 이상의 시트는 위에서 언급된 바와 같이 스트랜드로 절단될 수 있다. 이러한 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 균질화 식물 재료의 복수의 스트랜드를 포함하고 있다. 스트랜드를 사용하여 플러그를 형성할 수 있다. 통상적으로, 이러한 스트랜드의 폭은 약 5㎜, 또는 약 4㎜, 또는 약 3㎜, 또는 약 2㎜ 이하이다. 스트랜드의 길이는 약 5㎜ 초과, 약 5㎜ 내지 약 15㎜, 약 8㎜ 내지 약 12㎜, 또는 약 12㎜일 수 있다. 바람직하게는, 스트랜드는 서로 실질적으로 동일한 길이를 갖는다.

[0165] 균질화 식물 재료는 건조 중량 기준으로, 2.5 중량% 내지 95 중량%의 식물 입자, 또는 5 중량% 내지 90 중량%의 식물 입자, 또는 10 중량% 내지 80 중량%의 식물 입자, 또는 15 중량% 내지 70 중량%의 식물 입자, 또는 20 중량% 내지 60 중량%의 식물 입자, 또는 30 중량% 내지 50 중량%의 식물 입자를 포함할 수 있다.

[0166] 본 발명의 특정 구현예에서, 균질화 식물 재료는 담배 입자를 포함하는 균질화 담배 재료이다. 본 발명의 이러한 구현예에서 사용하기 위한 균질화 담배 재료의 시트는 건조 중량 기준으로 적어도 약 40 중량%, 보다 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 50 중량%, 보다 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 70 중량%, 가장 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 90 중량%의 담배 함량을 가질 수 있다.

[0167] 본 발명을 참조하면, 용어 "담배 입자"는 니코티아나(Nicotiana) 속의 임의의 식물 구성원의 입자를 기술한다. 용어 "담배 입자"는 분쇄된 또는 분말형 담배 잎몸, 분쇄된 또는 분말형 담배 잎자루, 담배 가루, 담배 미분, 및 담배의 처리, 취급 및 배송 동안에 형성된 다른 미립자 담배 부산물을 포함하고 있다. 바람직한 구현예에서, 담배 입자는 실질적으로 전부 담배 잎몸으로부터 유래된다. 대조적으로, 단리된 니코틴 및 니코틴 염은 담배로

부터 유래하지만, 본 발명의 목적을 위해 담배 입자로 간주되지 않으며, 미립자성 식물 물질의 백분율에 포함되지 않는다.

[0168] 바람직한 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 균질화 담배 재료의 스트랜드를 포함하며, 여기서 균질화 담배 재료의 스트랜드의 중량은 80mg 내지 400mg, 바람직하게는 120mg 내지 250mg, 보다 바람직하게는 150mg 내지 200mg이다. 이러한 양의 균질화 담배 재료의 스트랜드는 통상적으로 에어로졸의 형성을 위한 충분한 재료를 허용한다.

[0169] 바람직한 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재는 균질화 담배 재료의 스트랜드를 포함하며, 여기서 균질화 담배 재료의 스트랜드의 중량은 80mg 내지 400mg, 바람직하게는 120mg 내지 250mg, 보다 바람직하게는 150mg 내지 200mg이다.

[0170] 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 셀룰로오스계 필름 형성제, 니코틴 및 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함하는 에어로졸 발생 필름의 형태일 수 있다. 에어로졸 발생 필름은 셀룰로스계 증점제를 더 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 필름은 물, 바람직하게는 30 중량% 이하의 물을 더 포함하고 있다.

[0171] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '필름'은 그의 폭 또는 길이보다 더 작은 두께를 갖는 고체 적층 요소(laminar element)를 설명하는 데 사용된다. 필름은 자기 지지형일 수 있다. 즉, 필름은 응집력 및 기계적 특성을 가질 수 있어서, 필름이 지지 표면에 필름 형성 제형을 캐스팅하여 얻어지더라도, 지지 표면으로부터 분리될 수 있다. 대안적으로, 필름은 지지체에 배치되거나 다른 재료들 사이에 끼워질 수 있다. 이는 필름의 기계적 안정성을 향상시킬 수 있다.

[0172] 에어로졸 발생 막의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재에 대해 위에서 정의된 범위 내에 있을 수 있다.

[0173] 본 발명의 맥락에서, 용어 "셀룰로스계 필름 형성제"는 그 자체로서 또는 보조 증점제의 존재 하에 연속 필름을 형성할 수 있는 셀룰로스 중합체를 설명하는 데 사용된다.

[0174] 바람직하게는, 셀룰로오스계 필름 형성제는 하이드록시프로필 메틸셀룰로오스(HPMC), 메틸셀룰로오스(MC), 에틸셀룰로오스(EC), 하이드록시에틸 메틸셀룰로오스(HEMC), 하이드록시에틸 셀룰로오스(HEC), 하이드록시프로필 셀룰로오스(HPC) 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0175] 더 바람직하게는, 셀룰로오스계 필름 형성제는 히드록시프로필 메틸셀룰로오스(HPMC), 메틸셀룰로오스(MC), 에틸셀룰로오스(EC), 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0176] 특히 바람직한 구현예에서, 셀룰로오스계 필름 형성제는 HPMC이다.

[0177] 본 발명을 관련하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "니코틴"은 니코틴, 니코틴 베이스, 또는 니코틴 염을 설명하는 데 사용된다. 에어로졸 발생 필름이 니코틴 베이스 또는 니코틴 염을 포함하는 구현예에서, 여기에 인용된 니코틴의 양은 각각 프리 베이스 니코틴의 양 또는 양성자화된 니코틴의 양이다.

[0178] 본 발명의 대안적인 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 니코틴, 적어도 하나의 겔화제 및 에어로졸 형성제를 포함하는 겔 조성물을 포함할 수 있다. 겔 조성물은 바람직하게는 실질적으로 담배가 없다.

[0179] 겔 조성물은 바람직하게는 적어도 하나의 겔화제를 포함한다. 바람직하게는, 겔 조성물은 약 0.4 중량% 내지 약 10 중량%, 또는 약 0.5 중량% 내지 약 8 중량%, 또는 약 1 중량% 내지 약 6 중량%, 또는 약 2 중량% 내지 약 4 중량%, 또는 약 2 중량% 내지 약 3 중량%의 범위의 겔화제의 총량을 포함한다.

[0180] 용어 "겔화제"는 50 중량%의 물/50 중량%의 글리세롤 혼합물에 첨가될 때, 약 0.3 중량%의 양으로, 겔을 유도하는 고체 매질 또는 지지 매트릭스를 균일하게 형성하는 화합물을 지칭한다. 겔화제는 수소-결합 가교 겔화제, 및 이온성 가교 겔화제를 포함하지만, 이에 한정되지 않는다.

[0181] 용어 "수소-결합 가교 겔화제"는 수소 결합을 통해 비공유 가교 결합 또는 물리적 가교 결합을 형성하는 겔화제를 지칭한다.

[0182] 수소-결합 가교 겔화제는 갈락토만난, 젤라틴, 아가로오스, 또는 곤약검 또는 한천 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 수소-결합 가교 겔화제는 바람직하게는 한천을 포함할 수 있다.

[0183] 용어 "이온성 가교 겔화제"는 이온 결합을 통해 비공유 가교 결합 또는 물리적 가교 결합을 형성하는 겔화제를 지칭한다.

[0184] 이온성 가교 겔화제는 저 아실 겔란, 펙틴, 카파 카라기난, 아이오타 카라기난 또는 알긴산염을 포함할 수 있다. 이온성 가교 겔화제는, 바람직하게는 저 아실 겔란을 포함할 수 있다.

[0185] 겔화제는 하나 이상의 생체고분자를 포함할 수 있다. 생체고분자는 다당류로 형성될 수 있다.

[0186] 생체고분자는, 예를 들어 젤란 검(천연, 저 아실 젤란 검, 저 아실 젤란 검을 갖는 고 아실 젤란 검), 잔탄 검, 알지네이트(알긴산), 한천, 구아 검 등을 포함한다. 조성물은 바람직하게는, 잔탄 검을 포함할 수 있다. 조성물은 두 개의 생체고분자를 포함할 수 있다. 조성물은 세 개의 생체고분자를 포함할 수 있다. 조성물은 실질적으로 동일한 중량으로 2개의 생체고분자를 포함할 수 있다. 조성물은 실질적으로 동일한 중량으로 3개의 생체고분자를 포함할 수 있다.

[0187] 제2 에어로졸 발생 기재는 각초, 또는 균질화 담배 물질, 예컨대 캐스트 리프, 또는 에어로졸 발생 필름, 또는 전술한 바와 같은 겔 조성물의 형태일 수 있다.

[0188] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 담배 재료를 포함한다. 특정 바람직한 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재는 파쇄된 담배 재료를 포함한다. 예를 들어, 전술한 바와 같이, 파쇄된 담배 재료는 각초의 형태일 수 있다. 다른 예로서, 전술한 바와 같이, 파쇄된 담배 재료는 균질화 담배 재료의 파쇄된 시트의 형태일 수 있다.

[0189] 본 발명의 특정 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 로드 내에 하나 이상의 세장형 서셉터 요소를 추가로 포함한다. 예를 들어, 하나 이상의 세장형 서셉터 요소는 에어로졸 발생 로드 내에 실질적으로 길이 방향으로 배열될 수 있고 에어로졸 발생 기재와 열 접촉할 수 있다. 에어로졸 발생 로드가 하나 이상의 세장형 서셉터 요소를 포함하는 경우, 제1 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나 또는 둘 모두는 그 요소 내에서 길이 방향으로 연장되는 서셉터 요소를 포함할 수 있다. 이러한 배열로, 별도의 서셉터 요소가 제1 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트에 제공될 수 있다.

[0190] 본 발명과 관련하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "서셉터 요소"는 전자기 에너지를 열로 변환할 수 있는 재료를 지칭한다. 변동 전자기장 내에 위치할 경우 서셉터 요소 내에 유도된 와전류는 서셉터 요소를 가열한다. 서셉터 요소가 에어로졸 발생 기재와 열 접촉하여 위치하므로, 에어로졸 발생 기재는 서셉터 요소에 의해 가열된다.

[0191] 서셉터 요소를 설명하는 데 사용될 때, 용어 "세장형"은 서셉터 요소가 그의 폭 치수 또는 그의 두께 치수보다 더 큰, 예를 들어 그의 폭 치수 또는 그의 두께 치수의 2배보다 더 큰 길이 치수를 갖는 것을 의미한다.

[0192] 서셉터 요소는 로드 또는 세그먼트 내에 실질적으로 길이방향으로 배열될 수 있다. 이는 세장형 서셉터 요소의 길이 치수가 로드의 길이방향에 대략 평행하게, 예를 들어 로드의 길이방향에 +/- 10도 이내로 평행하게 배열될 수 있다는 것을 의미한다. 바람직한 구현예에서, 세장형 서셉터 요소는 로드 또는 세그먼트 내의 반경 방향 중심 위치에 위치할 수 있고, 로드의 길이방향 축을 따라 연장될 수 있다.

[0193] 서셉터 요소는 바람직하게는 핀, 로드, 스트립 또는 블레이드 형태이다.

[0194] 서셉터 요소는 바람직하게는 1㎜ 내지 5㎜의 폭을 갖는다.

[0195] 서셉터 요소는 일반적으로 0.01㎜ 내지 2㎜, 예를 들어 0.5㎜ 내지 2㎜의 두께를 가질 수 있다. 일부 구현예에서, 서셉터 요소는 바람직하게는 10㎛ 내지 500㎛, 보다 바람직하게는 10㎛ 내지 100㎛의 두께를 갖는다.

[0196] 바람직하게는, 세장형 서셉터 요소는 그것이 포함된 에어로졸 발생 세그먼트 길이와 동일하거나 이보다 더 짧은 길이를 갖는다. 바람직하게는, 세장형 서셉터 요소는 그것이 포함된 에어로졸 발생 세그먼트 길이와 동일한 길이를 갖는다.

[0197] 서셉터 요소는 에어로졸 발생 기재로부터 에어로졸을 생성하는 데 충분한 온도까지 유도 가열될 수 있는 임의의 재료로 형성될 수 있다. 바람직한 서셉터 요소는 금속 또는 탄소를 포함한다.

[0198] 바람직한 서셉터 요소는 강자성 재료, 예를 들어 강자성 합금, 페라이트 철 또는 강자성 강 또는 스테인리스 강을 포함하거나 이로 이루어질 수 있다. 적합한 서셉터 요소는 알루미늄이거나 이를 포함할 수 있다.

[0199] 적합한 서셉터 요소는 비금속 코어 상에 배치된 금속층, 예를 들어 세라믹 코어 표면에 형성된 금속 트랙을 갖는 비금속 코어를 포함할 수 있다. 서셉터 요소는 보호성 외부 층, 예를 들어 서셉터 요소를 캡슐화하는 보호성 세라믹 층 또는 보호성 유리 층을 가질 수 있다. 서셉터 요소는 서셉터 요소 재료의 코어 상에 형성된, 유리, 세라믹, 또는 불활성 금속에 의해 형성된 보호성 코팅층을 포함할 수 있다.

[0200] 서셉터 요소는 서셉터 요소가 포함된 에어로졸 발생 세그먼트의 에어로졸 발생 기재와 열 접촉하여 배열된다. 따라서, 서셉터 요소가 가열될 때, 에어로졸 발생 기재가 가열되어 에어로졸이 형성된다. 바람직하게는, 서셉터 요소는 에어로졸 발생 기재와 직접 물리적으로 접촉하게, 예를 들면 에어로졸 발생 기재 내에 배열된다.

[0201] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 래퍼에 의해 둘러싸여 있다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 래퍼에 의해 둘러싸여 있다.

[0202] 제1 에어로졸 발생 기재가 제1 래퍼에 의해 둘러싸이고 제2 에어로졸 발생 기재가 제2 래퍼에 의해 둘러싸이는 경우, 바람직하게는 제2 래퍼는 제1 래퍼와 분리되어 있다. 따라서, 각각의 에어로졸 발생 세그먼트는 각각의 에어로졸 발생 기재 주위에 자체의 별개의 플러그 래퍼를 가질 수 있다.

[0203] 제1 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하는 에어로졸 발생 로드는 추가 래퍼에 의해 둘러싸일 수 있으며, 이는 에어로졸 발생 세그먼트를 조합하고 서로에 대해 제 위치에 유지할 수 있다.

[0204] 에어로졸 발생 로드를 둘러싸는 래퍼는 종이 래퍼 또는 비-종이 래퍼일 수 있다. 본 발명의 특정한 구현예에서 사용하기 위한 적합한 종이 래퍼는 당분야에 공지되어 있으며, 궐련지; 및 필터 플러그 랩을 포함하나 이에 한정되지 않는다. 본 발명의 특정 구현예에서 사용하기 위한 적합한 비-종이 래퍼는 당분야에 공지되어 있으며. 균질화 담배 재료의 시트를 포함하나 이에 한정되지 않는다.

[0205] 종이 래퍼는 15g/㎡ 내지 35g/㎡, 바람직하게는 20g/㎡ 내지 30g/㎡의 평량을 가질 수 있다.

[0206] 종이 래퍼는 25㎛ 내지 55㎛, 바람직하게는 30㎛ 내지 50㎛, 보다 바람직하게는 35㎛ 내지 45㎛의 두께를 가질 수 있다.

[0207] 특정 바람직한 구현예에서, 래퍼는 복수의 층을 포함하는 적층 재료로 형성될 수 있다. 바람직하게는, 래퍼는 알루미늄 공동 적층 시트로 형성된다.

[0208] 공동 적층된 시트의 종이 층은 35g/㎡ 내지 55g/㎡, 바람직하게는 40g/㎡ 내지 50g/㎡의 평량을 가질 수 있다.

[0209] 공동 적층된 시트의 종이 층은 50㎛ 내지 80㎛, 바람직하게는 55㎛ 내지 75㎛, 보다 바람직하게는 60㎛ 내지 70㎛의 두께를 가질 수 있다.

[0210] 공동 적층된 시트의 금속 층은 12g/㎡ 내지 25g/㎡, 바람직하게는 15g/㎡ 내지 20g/㎡의 평량을 가질 수 있다.

[0211] 공동 적층된 시트의 금속 층은 2㎛ 내지 15㎛, 바람직하게는 3㎛ 내지 12㎛, 보다 바람직하게는 5㎛ 내지 10㎛의 두께를 가질 수 있다.

[0212] 에어로졸 발생 로드를 둘러싸는 래퍼는 PVOH(폴리비닐 알코올) 또는 실리콘(또는 폴리실록산)(또는 폴리실록산)을 포함하는 종이 래퍼일 수 있다. PVOH(폴리비닐 알코올) 또는 실리콘(또는 폴리실록산)의 첨가는 래퍼의 그리스 장벽 특성을 개선할 수 있다.

[0213] PVOH 또는 실리콘(또는 폴리실록산)을 포함하는 종이 래퍼는 20g/㎡ 내지 50g/㎡, 바람직하게는 25g/㎡ 내지 45g/㎡, 보다 바람직하게는 30g/㎡ 내지 40g/㎡의 평량을 가질 수 있다.

[0214] PVOH 또는 실리콘(또는 폴리실록산)을 포함하는 종이 래퍼는 25㎛ 내지 50㎛, 바람직하게는 30㎛ 내지 45㎛, 보다 바람직하게는 35㎛ 내지 40㎛의 두께를 가질 수 있다.

[0215] 에어로졸 발생 로드를 둘러싸는 래퍼는 하나 이상의 난연성 화합물을 포함하는 난연성 조성물을 포함할 수 있다. 용어 "난연성 화합물"은 종이 또는 플라스틱 화합물과 같은 담체 기재에 첨가되거나 달리 혼입될 때, 담체 기재에 다양한 정도의 가연성 보호를 제공하는 화학 화합물을 설명하기 위해 본원에서 사용된다.

[0216] 다수의 적합한 난연성 화합물은 당업자에게 공지되어 있다. 특히, 셀룰로오스 재료를 처리하기에 적합한 여러 난연성 화합물 및 제형은 공지되어 있고, 개시되어 있으며, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품용 래퍼의 제조에 사용될 수 있다.

[0217] 난연성 조성물을 포함하는 래퍼는 20g/㎡ 내지 45g/㎡, 바람직하게는 25g/㎡ 내지 40g/㎡, 보다 바람직하게는 30g/㎡ 내지 35g/㎡의 평량을 가질 수 있다.

[0218] 난연성 조성물을 포함하는 래퍼는 적어도 25㎛, 바람직하게는 적어도 30㎛, 보다 더 바람직하게는 적어도 35㎛의 두께를 가질 수 있다. 난연성 조성물을 포함하는 래퍼는 50㎛ 이하, 바람직하게는 45㎛ 이하, 더욱 보다 바람직하게는 40㎛ 이하의 두께를 가질 수 있다.

[0219] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 하류에 위치한 하류 섹션을 추가로 포함한다. 하류 섹션은 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 바로 하류에 위치한다. 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션은 바람직하게는 에어로졸 발생 로드와 에어로졸 발생 물품의 하류 말단 사이에서 연장된다. 하류 섹션은 하나 이상의 요소를 포함할 수 있으며, 이들 각각은 본 개시에서 보다 상세히 설명될 것이다.

[0220] 하류 섹션의 길이는 적어도 20㎜, 적어도 25㎜, 또는 적어도 30㎜일 수 있다.

[0221] 하류 섹션의 길이는 70㎜ 미만, 또는 60㎜ 미만, 또는 50㎜ 미만일 수 있다.

[0222] 예를 들어, 하류 섹션의 길이는 20㎜ 내지 70㎜, 또는 25㎜ 내지 60㎜, 또는 30㎜ 내지 50㎜일 수 있다.

[0223] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션은 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 하류에 제공된 중공 관형 냉각 요소를 포함한다. 중공 관형 냉각 요소는 유리하게는 에어로졸 발생 물품을 위한 에어로졸 냉각 요소를 제공할 수 있다.

[0224] 중공 관형 냉각 요소는 에어로졸 발생 로드의 바로 하류에 제공될 수 있다. 즉, 중공 관형 냉각 요소는 에어로졸 발생 로드의 하류 말단과 접경할 수 있다. 중공 관형 냉각 요소는 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션의 상류 말단을 정의할 수 있다. 에어로졸 발생 물품의 하류 말단은 하류 섹션의 하류 말단과 일치할 수 있다. 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션은 단일 중공 관형 요소를 포함하고 있다. 즉, 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션은 단지 하나의 중공 관형 요소를 포함할 수 있다. 다른 구현예에서, 후술하는 바와 같이, 하류 섹션은 2개 이상의 중공 관형 요소를 포함한다.

[0225] 본 개시 전체에 걸쳐 사용되는 바와 같이, "중공 관형 요소"는 그의 길이방향 축을 따라 루멘(lumen) 또는 기류 통로를 정의하는 일반적으로 세장형 요소를 나타낸다. 특히, 용어 "관형"은 실질적으로 원통형 단면을 갖고 관형 요소의 상류 말단과 관형 요소의 하류 말단 사이에 방해받지 않는 유체 연통을 확립하는 적어도 하나의 기류 도관을 정의하는 관형 요소를 참조하여 이하에 사용될 것이다. 그러나, 관형 요소의 대안적인 기하학적 구조(예: 대안적인 단면 형상)가 가능할 수 있음을 이해할 것이다. 중공 관형 냉각 요소는 정의된 길이 및 두께를 갖는 에어로졸 발생 물품의 개별적인 이산 요소일 수 있다.

[0226] 본 발명의 맥락에서, 중공 관형 냉각 요소는 무제한 유동 채널을 제공한다. 이는 중공 관형 냉각 요소가 무시할 만한 수준의 흡인 저항(RTD)을 제공하는 것을 의미한다. 용어 "RTD의 무시할 만한 수준"은 중공 관형 냉각 요소의 10㎜ 길이 당 1㎜ H_2O 미만, 바람직하게는 중공 관형 냉각 요소의 10㎜ 길이 당 0.4㎜ H_2O 미만, 보다 바람직하게는 중공 관형 냉각 요소의 10㎜ 길이 당 0.1㎜ H_2O 미만의 RTD를 설명하는 데 사용된다.

[0227] 중공 관형 냉각 요소의 RTD는 바람직하게는 10㎜H_2O 이하, 5㎜H_2O 이하, 2.5㎜H_2O 이하, 2㎜H_2O 이하, 또는 1㎜H_2O 이하일 수 있다.

[0228] 중공 관형 냉각 요소의 RTD는 적어도 0㎜H_2O, 또는 적어도 0.25㎜H_2O 또는 적어도 0.5㎜H_2O 또는 적어도 1㎜H_2O일 수 있다.

[0229] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품에서, 물품의 전체 RTD는 본질적으로 로드의 RTD 및 선택적으로 하류 및/또는 상류 요소의 RTD에 의존한다. 이는 중공 관형 냉각 요소가 실질적으로 비어 있고, 이와 같이, 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD에 실질적으로 단지 미미하게 기여하기 때문이다.

[0230] 따라서, 유동 채널은 길이방향으로의 공기의 유동을 방해할 임의의 구성 요소가 없어야 한다. 바람직하게는, 유동 채널은 실질적으로 비어 있고, 특히 바람직하게는 유동 채널은 비어 있다.

[0231] 본 개시 내에서 더 상세히 설명될 바와 같이, 에어로졸 발생 물품은 하류 섹션을 따르는 위치에 환기 구역을 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 중공 관형 냉각 요소를 따르는 위치에서 환기 구역을 포함할 수 있다. 이러한 또는 임의의 환기 구역은 중공 관형 냉각 요소의 주변 벽면을 통해 연장될 수 있다. 이와 같이, 유체 연통은 중공 관형 냉각 요소에 의해 내부적으로 정의된 유동 채널과 외부 환경 사이에 확립된다. 환기 구역은 본 개시 내에서 더 설명된다.

[0232] 중공 관형 냉각 요소의 길이는 적어도 15㎜, 또는 적어도 20㎜, 또는 적어도 25㎜일 수 있다.

[0233] 중공 관형 냉각 요소의 길이는 50㎜ 미만, 또는 45㎜ 미만, 또는 40㎜ 미만일 수 있다.

[0234] 예를 들어, 중공 관형 냉각 요소의 길이는 15㎜ 내지 50㎜, 또는 20㎜ 내지 45㎜, 또는 20㎜ 내지 40㎜, 또는

20㎜ 내지 30㎜, 또는 25㎜ 내지 40㎜일 수 있다.

[0235] 비교적 긴 중공 관형 냉각 요소는 에어로졸 발생 물품 내에서 및 에어로졸 발생 로드의 하류에 비교적 긴 내부 공동을 제공하고 정의한다. 에어로졸 발생 기재의 하류(바람직하게는, 바로 하류)에 빈 공동을 제공하는 것은 기재에 의해 발생된 에어로졸 입자의 핵생성을 향상시킨다. 비교적 긴 공동을 제공하는 것은 이러한 핵생성 이점을 최대화하여, 에어로졸 형성 및 냉각을 개선한다.

[0236] 중공 관형 냉각 요소의 벽면 두께는 100㎛ 내지 2㎜, 바람직하게는 150㎛ 내지 1.5㎜, 보다 더 바람직하게는 200㎛ 내지 1.25㎜일 수 있다.

[0237] 중공 관형 냉각 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 외경 및 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 같은 외경을 갖는다.

[0238] 중공 관형 냉각 요소는 5㎜ 내지 10㎜, 예를 들어 5.5㎜ 내지 9㎜ 또는 6㎜ 내지 8㎜의 외경을 가질 수 있다. 특정 구현예에서, 중공 관형 냉각 요소는 7㎜ 미만의 외경을 갖는다.

[0239] 중공 관형 냉각 요소는 내경을 가질 수 있다. 바람직하게는, 중공 관형 냉각 요소는 중공 관형 냉각 요소의 길이를 따라 일정한 내경을 가진다. 그러나, 중공 관형 냉각 요소의 내경은 중공 관형 냉각 요소의 길이를 따라 달라질 수 있다.

[0240] 중공 관형 냉각 요소는 적어도 2㎜의 내경을 가질 수 있다. 예를 들어, 중공 관형 냉각 요소는 적어도 3㎜, 적어도 4㎜ 또는 적어도 5㎜의 내경을 가질 수 있다.

[0241] 전술한 바와 같은 내경을 갖는 중공 관형 냉각 요소를 제공함으로써, 유리하게는 중공 관형 냉각 요소에 충분한 강성과 강도를 제공할 수 있다.

[0242] 중공 관형 냉각 요소는 10㎜ 이하의 내경을 가질 수 있다. 예를 들어, 중공 관형 냉각 요소는 9㎜ 이하, 8㎜ 이하, 또는 7㎜ 이하의 내경을 가질 수 있다.

[0243] 전술한 바와 같은 내경을 갖는 중공 관형 냉각 요소를 제공함으로써, 유리하게는 중공 관형 냉각 요소의 흡인 저항을 감소시킬 수 있다.

[0244] 중공 관형 냉각 요소는 2㎜ 내지 10㎜, 3㎜ 내지 9㎜, 4㎜ 내지 8㎜, 또는 5㎜ 내지 7㎜의 내경을 가질 수 있다.

[0245] 중공 관형 냉각 요소의 루멘 또는 공동은 임의의 단면 형상을 가질 수 있다. 중공 관형 냉각 요소의 루멘은 원형 단면 형상을 가질 수 있다.

[0246] 중공 관형 냉각 요소는 종이 기반 재료를 포함할 수 있다. 중공 관형 냉각 요소는 적어도 하나의 종이 층을 포함할 수 있다. 종이는 매우 강성인 종이일 수 있다. 종이는 권축된 내열 종이 또는 권축된 양피지와 같은 권축된 종이일 수 있다.

[0247] 바람직하게는, 중공 관형 냉각 요소는 판지를 포함할 수 있다. 중공 관형 냉각 요소는 판지 관일 수 있다. 중공 관형 냉각 요소는 판지로 형성될 수 있다. 유리하게는, 판지는 물품의 에어로졸 발생 장치 내로의 삽입의 용이성을 제공하기 위해 변형 가능한 것과 물품과 장치의 내부의 적합한 맞물림을 제공하기에 충분히 강성인 것 사이의 균형을 제공하는 비용 효율적인 재료이다. 따라서, 판지 관은 사용 중에 변형 또는 압축에 대한 적절한 저항을 제공할 수 있다.

[0248] 중공 관형 냉각 요소는 종이 관일 수 있다. 중공 관형 냉각 요소는 나선형으로 감긴 종이로 형성된 관일 수 있다. 중공 관형 냉각 요소는 종이의 복수의 층으로 형성될 수 있다. 종이는 적어도 50g/㎡, 적어도 60g/㎡, 적어도 70g/㎡, 또는 적어도 90g/㎡의 평량을 가질 수 있다.

[0249] 중공 관형 냉각 요소는 중합체 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 중공 관형 냉각 요소는 중합체 필름을 포함할 수 있다. 중합체 필름은 셀룰로오스 필름을 포함할 수 있다. 중공 관형 냉각 요소는 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 또는 폴리하이드록시알카노에이트(PHA) 섬유를 포함할 수 있다. 중공 관은 셀룰로오스 아세테이트 토우를 포함할 수 있다.

[0250] 중공 관형 냉각 요소가 셀룰로오스 아세테이트 토우를 포함하는 경우, 셀룰로오스 아세테이트 토우는 2 내지 4의 필라멘트당 데니어 및 25 내지 40의 총 데니어를 가질 수 있다.

[0251] 바람직하게는, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 하류 섹션을 따르는 위치에서 환기 구역을 포함하고 있다.

보다 상세하게는, 하류 섹션이 중공 관형 냉각 요소를 포함하는 그런 구현예들에서, 환기 구역은 중공 관형 냉각 요소를 따르는 위치에 제공될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 하류 섹션이 하류 중공 관형 요소를 포함하는 그런 구현예들에서, 환기 구역은 하류 중공 관형 요소를 따르는 위치에 제공될 수 있다.

[0252] 이와 같이, 환기 공동은 에어로졸 발생 로드의 하류에 제공된다. 이는 몇 가지 잠재적인 기술적 이점을 제공한다. 먼저, 본 발명자들은 하나의 이러한 환기식 중공 관형 냉각 요소가 에어로졸의 특히 효율적인 냉각을 제공하는 것을 발견하였다. 둘째, 본 발명자들은 놀랍게도, 에어로졸 발생 기재를 가열할 때 방출된 휘발성 종의 이러한 급속 냉각이 에어로졸 입자의 향상된 핵 형성을 향상시킨다는 것을 발견하였다.

[0253] 환기 구역은 통상적으로 중공 관형 냉각 요소의 주변 벽면을 통한 복수의 천공을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 환기 구역은 적어도 하나의 원주상 천공 열을 포함한다. 일부 구현예에서, 환기 구역은 2개의 원주상 천공 열을 포함할 수 있다. 예를 들어, 천공은 에어로졸 발생 물품의 제조 동안 온라인으로 형성될 수 있다. 바람직하게는, 각각의 원주상 천공 열은 8개 내지 30개의 천공을 포함한다.

[0254] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는다. 환기 수준을 증가시키는 것은 에어로졸 냉각 수준을 증가시킬 수 있다. 그러나, 환기 수준을 증가시키는 것은 공기가 에어로졸 발생 물품의 상류 말단을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 더 적게 유입되고, 이어서 에어로졸 발생 로드를 통해 흐르는 것을 의미할 수 있다. 이에 따라, 환기 수준은 사용자에게 전달되는 에어로졸의 원하는 온도 및 조성에 기초하여 선택될 수 있다.

[0255] 에어로졸 발생 물품은 바람직하게는 적어도 45%, 보다 바람직하게는 적어도 50%, 보다 더 바람직하게는 적어도 60%, 보다 더 바람직하게는 적어도 70%의 환기 수준을 갖는다.

[0256] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 90% 이하, 보다 바람직하게는 85% 이하, 보다 더 바람직하게는 80% 이하의 환기 수준을 가질 수 있다.

[0257] 따라서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 45% 내지 90%, 더욱 바람직하게는 45% 내지 85%, 더욱 더 바람직하게는 45% 내지 80%의 환기 수준을 가질 수 있다. 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 50% 내지 90%, 바람직하게는 50% 내지 85%, 더욱 바람직하게는 50% 내지 80%의 환기 수준을 가질 수 있다. 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 60% 내지 90%, 바람직하게는 60% 내지 85%, 더욱 바람직하게는 60% 내지 80%의 환기 수준을 가질 수 있다. 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 70% 내지 90%, 바람직하게는 70% 내지 85%, 더욱 바람직하게는 70% 내지 80%의 환기 수준을 가질 수 있다.

[0258] 예를 들어, 에어로졸 발생 물품은 약 75%의 환기 수준을 가질 수 있다.

[0259] 본 개시에서 논의된 바와 같이, 하류 섹션은 하류 필터 세그먼트를 포함할 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 하류 섹션의 하류 말단까지 연장될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 에어로졸 발생 물품의 하류 말단에 위치할 수도 있다. 하류 필터 세그먼트의 하류 말단은 에어로졸 발생 물품의 하류 말단을 정의할 수 있다.

[0260] 하류 필터 세그먼트는 전술한 중공 관형 냉각 요소의 하류에 위치할 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 중공 관형 냉각 요소와 에어로졸 발생 물품의 하류 말단 사이에서 연장될 수 있다.

[0261] 하류 필터 세그먼트는 바람직하게는 고체 플러그이며, 이는 또한 '플레인' 플러그로서 설명될 수 있고 비-관형이다. 따라서, 필터 세그먼트는 바람직하게는 실질적으로 균일한 횡단면을 갖는다.

[0262] 하류 필터 세그먼트는 바람직하게는 섬유상 여과 물질로 형성되어 있다. 섬유상 여과 재료는 에어로졸 발생 기재로부터 발생되는 에어로졸을 여과하기 위한 것일 수 있다. 적합한 섬유상 여과 재료는 당업자에게 공지되어 있을 것이다. 특히 바람직하게는, 적어도 하나의 하류 필터 세그먼트는 셀룰로오스 아세테이트 토우로 형성된 셀룰로오스 아세테이트 필터 세그먼트를 포함한다.

[0263] 소정의 바람직한 구현예에서, 하류 섹션은 단일 하류 필터 세그먼트를 포함한다. 대안적인 구현예에서, 하류 섹션은 서로 접경하는 말단 대 말단 관계로 축방향으로 정렬된 두 개 이상의 하류 필터 세그먼트를 포함한다.

[0264] 하류 필터 세그먼트는 선택적으로 향미제를 포함할 수 있으며, 이는 임의의 적합한 형태로 제공될 수 있다. 예를 들어, 하류 필터 세그먼트는 하나 이상의 캡슐, 향미제의 비드 또는 과립, 또는 하나 이상의 향미제가 로딩된 스레드 또는 필라멘트를 포함할 수 있다.

[0265] 바람직하게는, 하류 필터 세그먼트는 낮은 미립자 여과 효율을 갖는다.

[0266] 바람직하게는, 하류 필터 세그먼트는 플러그 랩에 의해 둘러싸여 있다. 바람직하게는, 하류 필터 세그먼트는 공기가 하류 필터 세그먼트를 따라 에어로졸 발생 물품으로 진입하지 않도록 환기되지 않는다.

[0267] 하류 필터 세그먼트는 바람직하게는 티핑 래퍼에 의해 에어로졸 발생 물품의 인접한 상류 구성요소 중 하나 이상에 연결된다.

[0268] 하류 필터 세그먼트는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 동일한 외경을 갖는다. 하류 필터 세그먼트의 외경은 중공 관형 냉각 요소의 외경과 실질적으로 동일할 수 있다.

[0269] 하류 필터 세그먼트의 외경은 5㎜ 내지 10㎜, 또는 5.5㎜ 내지 9㎜ 또는 6㎜ 내지 8㎜일 수 있다. 특정 구현예에서, 하류 필터 세그먼트의 외부는 7㎜ 미만이다.

[0270] 달리 명시되지 않는 한, 구성요소 또는 에어로졸 발생 물품의 흡인 저항(RTD)은 ISO 6565-2015에 따라 측정된다. RTD는 공기를 구성요소의 전체 길이를 통해 강제하는 데 필요한 압력을 지칭한다. 구성요소 또는 물품의 용어 "압력 강하" 또는 "흡인 저항"은 "흡인에 저항함"을 지칭할 수도 있다. 이러한 용어는 일반적으로, ISO 6565-2015에 따라 정상적으로 22° C의 온도, 101kPa(약 760토르)의 압력 및 60%의 상대 습도에서 측정된 구성요소의 출력 또는 하류 말단에서 초당 17.5밀리리터의 체적 유량에서의 수행된 측정을 지칭한다. 흡연 조건과 흡연 기계 사양은 ISO 표준 3308(ISO 3308:2000)에 규정되어 있다. 조건 설정과 테스트를 위한 분위기는 ISO 표준 3402(ISO 3402:1999)에 규정되어 있다.

[0271] 하류 섹션의 흡인 저항(RTD)은 적어도 0㎜H_2O일 수 있다. 하류 섹션의 RTD는 적어도 3㎜H_2O일 수 있다. 하류 섹션의 RTD는 적어도 6㎜H_2O일 수 있다.

[0272] 하류 섹션의 RTD는 12㎜H_2O 이하일 수 있다. 하류 섹션의 RTD는 11㎜H_2O 이하일 수 있다. 하류 섹션의 RTD는 10㎜H_2O 이하일 수 있다.

[0273] 하류 섹션의 흡인 저항(RTD) 특성은 하류 섹션의 하류 필터 세그먼트의 RTD 특성에 전적으로 또는 대부분 기인할 수 있다. 즉, 하류 섹션의 하류 필터 세그먼트의 RTD는 하류 섹션의 RTD를 완전히 정의할 수 있다.

[0274] 하류 섹션의 흡인 저항(RTD)는 적어도 0㎜H_2O, 적어도 3㎜H_2O, 또는 적어도 6㎜H_2O일 수 있다.

[0275] 하류 필터 세그먼트의 RTD는 12㎜H_2O 이하, 또는 11㎜H_2O 이하, 또는 10㎜H_2O 이하일 수 있다.

[0276] 전술한 바와 같이, 하류 필터 세그먼트는 섬유상 여과 물질로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 다공성 물질로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 생분해성 물질로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 셀룰로오스 아세테이트와 같은 셀룰로오스 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 하류 필터 세그먼트는 10 내지 15의 필라멘트 당 데니어를 갖는 셀룰로오스 아세테이트 섬유의 다발로 형성될 수 있다. 예를 들어, 하류 필터 세그먼트는 12필라멘트당 데니어의 섬유를 포함하는 셀룰로오스 아세테이트 토우와 같은 비교적 저밀도 셀룰로오스 아세테이트 토우로 형성된다.

[0277] 하류 필터 세그먼트는 폴리락트산 계 물질로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 바이오플라스틱 물질, 바람직하게는 전분계 바이오플라스틱 물질로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 사출 성형 또는 압출에 의해 제조될 수 있다. 바이오플라스틱 기반 재료는, 특정하고 복잡한 단면 프로파일을 갖는, 제조가 간단하고 저렴한 하류 필터 세그먼트 구조를 제공할 수 있기 때문에 유리하며, 하류 필터 세그먼트 재료를 통해 연장되는 복수의 비교적 큰 기류 채널을 포함할 수 있고, 적절한 RTD 특성을 제공한다.

[0278] 하류 필터 세그먼트의 길이는 적어도 5㎜, 또는 적어도 10㎜일 수 있다. 하류 필터 세그먼트의 길이는 25㎜ 미만, 또는 20㎜ 미만일 수 있다. 예를 들어, 하류 필터 세그먼트의 길이는 5㎜ 내지 25㎜, 또는 10㎜ 내지 25㎜, 또는 5㎜ 내지 20㎜, 또는 10㎜ 내지 20㎜일 수 있다.

[0279] 하류 섹션은 하나 이상의 추가 중공 관형 요소를 더 포함할 수 있다.

[0280] 특정 구현예에서, 하류 섹션은 전술한 중공 관형 냉각 요소의 상류에 중공 관형 지지 요소를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 중공 관형 지지 요소는 에어로졸 발생 로드의 하류 말단과 접경한다. 바람직하게는, 중공 관형 지지 요소는 중공 관형 냉각 요소의 상류 말단과 접경한다. 바람직하게는, 중공 관형 지지 요소 및 중공 관형 냉각 요소는 서로 인접하고 하류 섹션 내에 중공 관형 섹션을 함께 제공한다.

[0281] 중공 관형 지지 요소는 임의의 적합한 재료 또는 재료들의 조합으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 지지 요소는,

셀룰로오스 아세테이트; 판지; 권축 종이, 예를 들어 권축 내열성 종이 또는 권축 황산지; 및 중합체 재료, 예를 들어 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 재료로 형성될 수 있다. 바람직한 구현예에서, 지지 요소는 셀룰로오스 아세테이트로 형성된다. 다른 적합한 재료는 폴리하이드록시알카노에이트(PHA) 섬유를 포함한다. 바람직한 구현예에서, 중공 관형 지지 요소는 중공형 셀룰로오스 아세테이트 튜브를 포함한다.

[0282] 중공 관형 지지 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 외경 및 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 같은 외경을 갖는다.

[0283] 중공 관형 지지 요소는 5㎜ 내지 10㎜, 예를 들어 5.5㎜ 내지 9㎜ 또는 6㎜ 내지 8㎜의 외경을 가질 수 있다. 바람직한 구현예에서, 중공 관형 지지 요소는 7㎜ 미만의 외경을 가진다.

[0284] 중공 관형 지지 요소는 적어도 1㎜, 바람직하게는 적어도 1.5㎜, 더욱 바람직하게는 적어도 2㎜의 벽면 두께를 가질 수 있다.

[0285] 중공 관형 지지 요소는 적어도 5㎜의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 지지 요소는 적어도 6㎜, 보다 바람직하게는 적어도 7㎜의 길이를 갖는다.

[0286] 중공 관형 지지 요소는 15㎜ 미만의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 중공 관형 지지 요소는 12㎜ 미만, 보다 바람직하게는 10㎜ 미만의 길이를 갖는다.

[0287] 일부 구현예에서, 중공 관형 지지 요소는 5㎜ 내지 15㎜, 바람직하게는 6㎜ 내지 15㎜, 보다 바람직하게는 7㎜ 내지 15㎜의 길이를 갖는다. 다른 구현예에서, 중공 관형 지지 요소는 5㎜ 내지 12㎜, 바람직하게는 6㎜ 내지 12㎜, 보다 바람직하게는 7㎜ 내지 12㎜의 길이를 갖는다. 추가 구현예에서, 지지 요소는 5㎜ 내지 10㎜, 바람직하게는 6㎜ 내지 10㎜, 보다 바람직하게는 7㎜ 내지 10㎜의 길이를 갖는다.

[0288] 중공 관형 지지 요소에 대안적으로 또는 추가적으로, 하류 섹션은 중공 관형 냉각 요소의 하류에 하류 중공 관형 요소를 더 포함할 수 있다. 하류 중공 관형 요소는 중공 관형 냉각 요소에 바로 인접하여 제공될 수 있다. 대안적으로 및 바람직하게는, 하류 중공 관형 요소는 적어도 하나의 다른 구성요소에 의해 중공 관형 냉각 요소로부터 분리된다. 예를 들어, 하류 섹션은 중공 관형 냉각 요소와 하류 중공 관형 냉각 요소 사이에 하류 필터 세그먼트를 포함할 수 있다.

[0289] 하류 중공 관형 요소는 바람직하게는 하류 섹션의 하류 말단까지 연장된다. 따라서, 하류 중공 관형 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 하류 말단까지 연장된다. 하류 중공 관형 요소가 에어로졸 발생 물품의 하류 말단까지 연장되어 있는 경우, 하류 중공 관형 요소는 에어로졸 발생 물품의 마우스 말단 공동을 정의할 수 있다.

[0290] 특정 구현예에서, 하류 섹션이 하류 필터 세그먼트의 하류에 있는 2개의 인접한 하류 중공 관형 요소를 포함하도록, 추가적인 하류 중공 관형 요소가 제공될 수 있다.

[0291] 하류 중공 관형 요소의 RTD는 10㎜H_2O 이하, 5㎜H_2O 이하, 2.5㎜H_2O 이하, 또는 2㎜H_2O 이하일 수 있다. 바람직하게는, 하류 중공 관형 요소의 RTD는 1㎜H_2O 이하이다.

[0292] 하류 중공 관형 요소의 RTD는 적어도 0㎜H_2O, 또는 적어도 0.25㎜H_2O 또는 적어도 0.5㎜H_2O 또는 적어도 1㎜H_2O일 수 있다.

[0293] 따라서, 하류 중공 관형 요소의 유동 채널은 길이방향으로의 공기의 유동을 방해할 임의의 구성 요소가 없어야 한다. 바람직하게는, 유동 채널은 실질적으로 비어 있고, 특히 바람직하게는 유동 채널은 비어 있다.

[0294] 바람직하게는, 하류 중공 관형 요소의 길이는 적어도 3㎜, 보다 바람직하게는 적어도 4㎜, 보다 바람직하게는 적어도 5㎜, 보다 바람직하게는 적어도 6㎜일 수 있다.

[0295] 하류 중공 관형 요소의 길이는 바람직하게는 20㎜ 미만, 보다 바람직하게는 15㎜ 미만, 보다 바람직하게는 12㎜ 미만, 보다 바람직하게는 10㎜ 미만이다.

[0296] 하류 중공 관형 요소의 루멘 또는 공동은 임의의 단면 형상을 가질 수 있다. 하류 중공 관형 요소의 루멘은 원형 단면 형상을 가질 수 있다.

[0297] 하류 중공 관형 요소는 종이 기반 재료를 포함할 수 있다. 하류 중공 관형 요소는 적어도 하나의 종이 층을 포

함할 수 있다. 종이는 매우 강성인 종이일 수 있다. 종이는 권축된 내열 종이 또는 권축된 양피지와 같은 권축된 종이일 수 있다.

[0298] 하류 중공 관형 요소는 판지를 포함할 수 있다. 하류 중공 관형 요소는 판지 관일 수 있다.

[0299] 하류 중공 관형 요소는 종이 관일 수 있다. 하류 중공 관형 요소는 나선형으로 감긴 종이로 형성된 관일 수 있다. 하류 중공 관형 요소는 종이의 복수의 층으로 형성될 수 있다. 종이는 적어도 50g/㎡, 적어도 60g/㎡, 적어도 70g/㎡, 또는 적어도 90g/㎡의 평량을 가질 수 있다.

[0300] 하류 중공 관형 요소는 중합체 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 하류 중공 관형 요소는 중합체 필름을 포함할 수 있다. 중합체 필름은 셀룰로오스 필름을 포함할 수 있다. 하류 중공 관형 요소는 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 또는 폴리하이드록시알카노에이트(PHA) 섬유를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 하류 중공 관형 요소는 셀룰로오스 아세테이트 토우를 포함하고 있다. 바람직한 구현예에서, 하류 중공 관형 요소는 중공 아세테이트 관을 포함하고 있다.

[0301] 중공 관형 요소가 셀룰로오스 아세테이트 토우를 포함하는 경우, 셀룰로오스 아세테이트 토우는 2 내지 4의 필라멘트당 데니어 및 25 내지 40의 총 데니어를 가질 수 있다.

[0302] 하류 섹션이 전술한 바와 같이 추가 하류 중공 관형 요소를 더 포함하는 경우, 추가 하류 중공 관형 요소는 하류 중공 관형 요소와 동일한 재료, 또는 상이한 재료로 형성될 수 있다.

[0303] 소정의 바람직한 구현예에서, 하류 섹션은 하류 중공 관형 요소 상의 위치에 환기 구역을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 하류 중공 관형 요소 상의 위치에서의 이러한 환기 구역은 중공 관형 냉각 요소 상의 위치에서의 환기 구역 대신에 제공될 수 있다. 다른 예에서, 하류 중공 관형 요소 상의 위치에 있는 환기 구역은 중공 관형 냉각 요소 상의 위치에 제공된 환기 구역에 더 제공될 수 있다.

[0304] 하류 중공 관형 요소 상의 위치에 있는 환기 구역은 하류 중공 관형 요소의 주변 벽을 통한 복수의 천공을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 하류 중공 관형 요소를 따르는 위치에서의 환기 구역은 적어도 하나의 원주상 천공 열을 포함한다. 일부 구현예에서, 환기 구역은 2개의 원주상 천공 열을 포함할 수 있다. 예를 들어, 천공은 에어로졸 발생 물품의 제조 동안 온라인으로 형성될 수 있다. 바람직하게는, 각각의 원주상 천공 열은 8개 내지 30개의 천공을 포함한다.

[0305] 본 개시에 따른 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 로드의 상류에 위치한 상류 섹션을 추가로 포함할 수 있다. 상류 섹션은 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 바로 상류에 위치한다. 상류 섹션은 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 상류 말단과 에어로졸 발생 로드 사이에서 연장된다. 상류 섹션은 에어로졸 발생 로드의 상류에 위치한 하나 이상의 상류 요소를 포함할 수 있다.

[0306] 본 발명의 에어로졸 발생 물품은 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 상류에 및 그에 인접하여 위치한 상류 요소를 포함한다. 상류 요소는 유리하게는 에어로졸 발생 로드의 상류 말단과의 직접적인 물리적 접촉을 방지한다. 또한, 상류 요소의 존재는, 예를 들어 기재가 미립자성 식물 재료를 함유하면, 유리할 수 있는, 기재의 임의의 손실을 방지하는 것을 돕는다.

[0307] 에어로졸 발생 로드의 상류 세그먼트가 담배 각초와 같은 파쇄된 담배를 포함하는 경우, 상류 섹션 또는 이의 요소는 물품의 상류 말단으로부터 담배의 느슨한 입자의 손실을 방지하는 것을 추가로 도울 수 있다. 이는, 예를 들어 파쇄된 담배가 비교적 낮은 밀도를 가질 때 특히 중요할 수 있다.

[0308] 상류 요소는 다공성 플러그 요소일 수 있다. 바람직하게는, 상류 요소는 에어로졸 발생 물품의 길이 방향으로 적어도 50%의 다공성을 갖는다. 보다 바람직하게는, 상류 요소는 길이 방향으로 50% 내지 90%의 다공성을 갖는다. 길이방향으로의 상류 요소의 다공성은 상류 요소를 형성하는 재료의 단면적 대 상류 요소의 위치에서의 에어로졸 발생 물품의 내부 단면적의 비에 의해 정의된다.

[0309] 상류 요소는 다공성 재료로 제조될 수 있거나 복수의 개구부를 포함할 수 있다. 이는 예를 들어, 레이저 천공을 통해 달성될 수 있다. 바람직하게는, 복수의 개구는 상류 요소의 단면 전체에 걸쳐 균일하게 분포된다.

[0310] 상류 요소의 다공성 또는 투과성은 물품의 다른 부분에 의해 제공되는 여과에 실질적으로 영향을 미치지 않으면서 특정 전체 흡인 저항(RTD)을 갖는 에어로졸 발생 물품을 제공하기 위해 유리하게 설계될 수 있다.

[0311] 상류 요소는 공기에 불투과성인 재료로 형성될 수 있다. 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 공기가 래퍼에 제공된 적합한 환기 수단을 통해 에어로졸 발생 로드 내로 흐르도록 구성될 수 있다.

[0312] 본 발명의 소정의 바람직한 구현예에서, 상류 요소의 RTD를 최소화하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들어, 이는, 본원에 설명된 바와 같이, 에어로졸 발생 기재가 외부 가열되도록 에어로졸 발생 장치의 공동이 삽입되도록 의도되는 물품의 경우일 수 있다. 이러한 물품의 경우, 소비자에 의한 RTD 경험의 대부분이 물품이 아니라 에어로졸 발생 장치에 의해 제공되도록 가능한 한 낮은 RTD를 물품에 제공하는 것이 바람직하다.

[0313] 상류 요소의 RTD는 30㎜H_2O 미만, 20㎜H_2O 미만, 10㎜H_2O 미만, 5㎜H_2O 미만, 또는 2㎜H_2O 미만일 수 있다.

[0314] 상류 요소의 RTD는 적어도 0.1㎜H_2O, 또는 적어도 0.25㎜H_2O 또는 적어도 0.5㎜H_2O일 수 있다.

[0315] 바람직하게는, 상류 요소는 길이 밀리미터 당 2㎜H_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 밀리미터 당 1.5㎜H_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 밀리미터 당 1㎜H_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 밀리미터 당 0.5㎜H_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 밀리미터 당 0.3㎜H_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 0.2㎜H_2O 미만의 RTD를 갖는다.

[0316] 바람직하게는, 상류 섹션 또는 그의 상류 요소, 및 에어로졸 발생 로드의 조합된 RTD는 15㎜H_2O 미만, 보다 바람직하게는 12㎜H_2O 미만, 보다 바람직하게는 10㎜H_2O 미만이다.

[0317] 소정의 바람직한 구현예에서, 상류 요소는 충진된 단면을 갖는 고체 원통형 플러그 요소로 형성된다. 이러한 플러그 요소는 '플레인' 요소로 지칭될 수 있다. 고체 플러그 요소는 전술한 바와 같이 다공성일 수 있지만, 관형 형태를 갖지 않으며 따라서 길이방향 유동 채널을 제공하지 않는다. 고체 플러그 요소는 바람직하게는 실질적으로 균일한 가로방향 단면을 갖는다.

[0318] 특히 바람직한 구현예에서, 상류 요소는 무제한 유동 채널을 제공하는 길이방향 공동을 정의하는 중공 관형 세그먼트로 형성되어 있다. 이러한 구현예에서, 상류 요소는 전술한 바와 같이, 물품의 전체 흡인 저항(RTD) 및 여과 특성에 최소한의 효과를 가지면서, 에어로졸 발생 기재에 대한 보호를 제공할 수 있다.

[0319] 바람직하게는, 상류 요소를 형성하는 중공 관형 세그먼트의 길이방향 공동의 직경은 적어도 3㎜, 보다 바람직하게는 적어도 3.5㎜, 보다 바람직하게는 적어도 4㎜, 및 보다 바람직하게는 적어도 4.5㎜이다. 바람직하게는, 길이방향 공동의 직경은 상류 섹션 또는 그의 상류 요소의 RTD를 최소화하기 위해 최대화된다.

[0320] 바람직하게는, 중공 관형 세그먼트의 벽면 두께는 2㎜ 미만, 보다 바람직하게는 1.5㎜ 미만, 및 보다 바람직하게는 1㎜ 미만이다.

[0321] 상류 섹션의 상류 요소는 에어로졸 발생 물품에서 사용하기에 적합한 임의의 재료로 제조될 수 있다. 상류 요소는 예를 들어, 하류 필터 세그먼트 또는 중공 관형 냉각 요소와 같은, 에어로졸 발생 물품의 다른 구성요소 중 하나에 사용되는 것과 동일한 재료로 만들어질 수 있다. 상류 요소를 형성하기 위한 적합한 재료는 필터 재료, 세라믹, 중합체 재료, 셀룰로오스 아세테이트, 판지, 제올라이트. 또는 에어로졸 발생 기재를 포함하고 있다. 상류 요소는 셀룰로오스 아세테이트의 플러그를 포함할 수 있다. 상류 요소는 중공 아세테이트 관, 또는 판지 관을 포함할 수 있다.

[0322] 바람직하게는, 상류 요소는 내열성 재료로 형성되어 있다. 예를 들어, 바람직하게는 상류 요소는 최대 350℃의 온도에 저항하는 재료로 형성되어 있다. 이는 상류 요소가 에어로졸 발생 기재를 가열하기 위한 가열 수단에 의해 악영향을 받지 않는 것을 보장한다.

[0323] 바람직하게는, 상류 섹션 또는 그의 상류 요소는 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 같은 외경을 갖는다. 바람직하게는, 상류 섹션 또는 그의 상류 요소의 외경은 5㎜ 내지 8㎜, 보다 바람직하게는 5.25㎜ 내지 7.5㎜, 보다 바람직하게는 5.5㎜ 내지 7㎜이다.

[0324] 바람직하게는, 상류 섹션 또는 상류 요소는 2㎜ 내지 10㎜, 보다 바람직하게는 3㎜ 내지8㎜, 보다 바람직하게는 약 2㎜ 내지 6㎜의 길이를 갖는다. 특히 바람직한 구현예에서, 상류 섹션 또는 상류 요소는 5㎜의 길이를 갖는다.

[0325] 상류 섹션은 바람직하게는 플러그 랩과 같은 래퍼에 의해 둘러싸여 있다. 상류 섹션을 둘러싸는 래퍼는 바람직하게는 강성 플러그 랩, 예를 들어, 적어도 80g/㎡ (gsm), 또는 적어도 100gsm, 또는 적어도 110gsm의 평량을 갖는 플러그 랩이다. 이는 상류 요소에 구조적 강성을 제공한다.

[0326] 상류 섹션은, 바람직하게는 에어로졸 발생 로드 및 선택적으로는 외부 래퍼에 의해 하류 섹션의 적어도 일부에

연결되어 있다.

[0327] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 적어도 40㎜, 또는 적어도 50㎜, 또는 적어도 60㎜의 전체 길이를 가질 수 있다.

[0328] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 90㎜ 이하, 또는 85㎜ 이하, 또는 80㎜ 이하일 수 있다.

[0329] 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 50㎜ 내지 90㎜, 보다 바람직하게는 60㎜ 내지 90㎜, 더욱 보다 바람직하게는 70㎜ 내지 90㎜이다. 다른 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 50㎜ 내지 85㎜, 보다 바람직하게는 60㎜ 내지 85㎜, 더욱 보다 바람직하게는 70㎜ 내지 85㎜이다. 추가 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 50㎜ 내지 80㎜, 보다 바람직하게는 60㎜ 내지 80㎜, 더욱 보다 바람직하게는 70㎜ 내지 80㎜이다. 예시적인 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 75㎜이다.

[0330] 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 40㎜ 내지 70㎜, 보다 바람직하게는 45㎜ 내지 70㎜이다. 다른 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 40㎜ 내지 60㎜, 보다 바람직하게는 45㎜ 내지 60㎜이다. 추가 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 40㎜ 내지 50㎜, 보다 바람직하게는 45㎜ 내지 50㎜이다. 예시적인 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 약 45㎜이다.

[0331] 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 적어도 5㎜의 외경을 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 적어도 5.25㎜의 외경을 갖는다. 보다 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 적어도 5.5㎜의 외경을 갖는다.

[0332] 에어로졸 발생 물품은 바람직하게는 8㎜ 이하의 외경을 갖는다. 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 7.5㎜ 이하의 외경을 갖는다. 보다 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 약 7㎜ 이하의 외경을 갖는다.

[0333] 에어로졸 발생 물품은 5㎜ 내지 8㎜, 또는 5㎜ 내지 7.5㎜, 또는 5㎜ 내지 7㎜, 또는 5.25㎜ 내지 8㎜, 또는 5.25㎜ 내지 7.5㎜, 또는 5.25㎜ 내지 7㎜, 또는 5.5㎜ 내지 8㎜, 또는 5.5㎜ 내지 7.5㎜, 또는 5.5㎜ 내지 7㎜의 외경을 가질 수 있다.

[0334] 에어로졸 발생 물품의 외경은 물품의 전체 길이에 걸쳐 실질적으로 일정할 수 있다. 대안으로서, 에어로졸 발생 물품의 상이한 부분은 상이한 외경을 가질 수 있다.

[0335] 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 적어도 10㎜H_2O이다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 적어도 20㎜H_2O, 적어도 30㎜H_2O, 적어도 35㎜H_2O, 또는 적어도 40㎜H_2O일 수 있다.

[0336] 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 70㎜H_2O 이하일 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 65㎜H_2O 이하, 60㎜H_2O 이하, 55㎜H_2O 이하, 또는 50㎜H_2O 이하일 수 있다.

[0337] 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 10㎜H_2O 내지 70㎜H_2O일 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물품의 RTD는 20㎜H_2O 내지 65㎜H_2O, 30㎜H_2O 내지 60㎜H_2O, 35㎜H_2O 내지 55㎜H_2O, 또는 40㎜H_2O 내지 50㎜H_2O 일 수 있다.

[0338] 특히 바람직한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 하나 이상의 구성요소는 그들 자신의 래퍼에 의해 개별적으로 둘러싸여 있다.

[0339] 일 구현예에서, 에어로졸 발생 로드 및 마우스피스 요소는 개별적으로 포장되어 있다. 그 다음, 상류 요소, 에어로졸 발생 로드, 및 중공 관형 요소는 외부 래퍼와 함께 조합된다. 그 후에, 이들은 티핑 페이퍼에 의해 -자체 래퍼를 갖는- 하류 필터 세그먼트와 조합된다.

[0340] 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품의 구성요소 중 적어도 하나는 소수성 래퍼로 래핑된다.

[0341] 용어 "소수성"은 발수성을 보이는 표면을 설명한다. 소수성을 결정하는 하나의 유용한 방법은 물 접촉각을 측정하는 것이다. "물 접촉각"은, 액체를 통해 통상적으로 측정되는, 액체/증기 경계면이 고체 표면과 만나는 각도이다. 물 접촉각은 액체에 의한 고체 표면의 습윤성을 영의 방정식으로 정량화한다. 소수성 또는 물 접촉각은, TAPPI T558 테스트법을 이용하여 측정되며, 그 결과는 계면 접촉각(interfacial contact angle)으로 나타나고, "도(degrees)"로 보고되며, 거의 0도 내지 180도의 범위를 가질 수 있다.

[0342] 바람직한 구현예에서, 소수성 래퍼는 약 30도 이상, 바람직하게는 약 35도 이상, 또는 약 40도 이상, 또는 약 45도 이상의 물 접촉각을 갖는 종이 층을 포함하는 것이다.

[0343] 예로서, 종이 층은 PVOH(폴리비닐 알코올) 또는 실리콘을 포함할 수 있다. PVOH는 표면 코팅으로서 종이 층에 도포될 수 있거나, 종이 층은 PVOH 또는 실리콘을 포함하는 표면 처리를 포함할 수 있다.

[0344] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 에어로졸 발생 시스템이 제공되며, 상기 시스템은: 본 발명의 제1 양태에 따른 에어로졸 발생 물품; 및 상기 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 수용하기 위한 가열 챔버 및 상기 에어로졸 발생 물품이 상기 가열 챔버 내에 수용될 때 상기 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 로드를 가열하기 위한 히터를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함한다.

[0345] 에어로졸 발생 장치는 원위 말단 및 마우스 말단을 갖는다. 에어로졸 발생 장치는 몸체 또는 하우징을 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치의 본체 또는 하우징은 장치의 마우스 말단에서 에어로졸 발생 물품을 제거 가능하게 수용하기 위한 장치 공동을 정의할 수 있다.

[0346] 장치 공동은 에어로졸 발생 장치의 가열 챔버로 지칭될 수 있다. 장치 공동은 원위 말단과 마우스, 또는 근위 말단 사이에서 연장될 수 있다. 장치 공동의 원위 말단은 폐쇄된 말단일 수 있고, 장치 공동의 마우스, 또는 근위 말단은 개방된 말단일 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 장치 공동의 개방된 말단을 통해, 장치 공동, 또는 가열 챔버 내로 삽입될 수 있다. 장치 공동은 에어로졸 발생 물품의 동일한 형상에 부합하도록 형상이 원통형일 수 있다.

[0347] 표현 "~내에 수용된"은 구성요소 또는 요소가 다른 구성요소 또는 요소 내에 완전히 또는 부분적으로 수용된다는 사실을 지칭할 수 있다. 예를 들어, 표현 "에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용된다"는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 물품의 장치 공동 내에 완전히 또는 부분적으로 수용되는 것을 지칭한다. 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때, 에어로졸 발생 물품은 장치 공동의 원위 말단과 접경할 수 있다. 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때, 에어로졸 발생 물품은 장치 공동의 원위 말단에 실질적으로 근접할 수 있다. 장치 공동의 원위 말단은 말단 벽에 의해 정의될 수 있다.

[0348] 하류 섹션의 길이는 15㎜ 내지 80㎜, 또는 20㎜ 내지 70㎜, 또는 25㎜ 내지 60㎜, 또는 25㎜ 내지 50㎜일 수 있다.

[0349] 장치 공동(또는 가열 챔버)의 길이는 에어로졸 발생 로드의 길이와 동일하거나 더 클 수 있다. 장치 공동의 길이는 상류 섹션 또는 요소 및 에어로졸 발생 로드의 합친 길이와 동일하거나 더 클 수 있다. 바람직하게는, 장치 공동의 길이는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치와 함께 수용될 때, 에어로졸 발생 로드의 길이의 적어도 75%가 장치 공동 내에 삽입되거나 수용되도록 한다. 보다 바람직하게는, 장치 공동의 길이는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치와 함께 수용될 때, 에어로졸 발생 로드의 길이의 적어도 80%가 장치 공동 내에 삽입되거나 수용되도록 한다. 보다 바람직하게는, 장치 공동의 길이는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치와 함께 수용될 때, 에어로졸 발생 로드의 길이의 적어도 90%가 장치 공동 내에 삽입되거나 수용되도록 한다. 이는 에어로졸 발생 기재가 사용 중에 가열될 수 있는 에어로졸 발생 로드의 길이를 최대화함으로써, 에어로졸 발생 기재로부터의 에어로졸의 발생을 최적화하고 담배 폐기물을 감소시킨다.

[0350] 장치 공동의 길이는, 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때, 하류 섹션 또는 이의 일부분이 장치 공동으로부터 돌출되도록 구성될 수 있다. 장치 공동의 길이는, 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때, 하류 섹션(예컨대, 중공 관형 냉각 요소 또는 하류 필터 세그먼트)의 일부분이 장치 공동으로부터 돌출되도록 구성될 수 있다. 장치 공동의 길이는, 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때, 하류 섹션(예컨대, 중공 관형 냉각 요소 또는 하류 필터 세그먼트)의 일부분이 장치 공동 내에 수용되도록 구성될 수 있다.

[0351] 에어로졸 발생 물품이 장치 내에 수용될 때, 하류 섹션의 길이의 적어도 25%가 장치 공동 내에 삽입되거나 수용될 수 있다. 에어로졸 발생 물품이 장치 내에 수용될 때, 하류 섹션의 길이의 적어도 30%가 장치 공동 내에 삽입되거나 수용될 수 있다.

[0352] 장치 공동의 직경은 4㎜ 내지 10㎜일 수 있다. 장치 공동의 직경은 5㎜ 내지 9㎜일 수 있다. 장치 공동의 직경은 6㎜ 내지 8㎜일 수 있다. 장치 공동의 직경은 6㎜ 내지 7㎜일 수 있다.

[0353] 장치 공동의 직경은 에어로졸 발생 물품의 직경과 실질적으로 동일하거나 이보다 더 클 수 있다. 장치 공동의 직경은 에어로졸 발생 물품과의 억지 끼워맞춤을 확립하기 위해 에어로졸 발생 물품의 직경과 동일할 수 있다.

[0354] 장치 공동은 장치 공동 내에 수용된 에어로졸 발생 물품과 억지 끼워맞춤을 확립하도록 구성될 수 있다. 억지

끼워맞춤은 꼭 끼워맞춤을 지칭할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 주변 벽을 포함할 수 있다. 이러한 주변 벽은 장치 공동, 또는 가열 챔버를 정의할 수 있다. 장치 공동을 정의하는 주변 벽은 억지 끼워맞춤 방식으로 장치 공동 내에 수용된 에어로졸 발생 물품과 체결되도록 구성될 수 있어, 장치 공동 내에 수용될 때 장치 공동을 정의하는 주변 벽과 에어로졸 발생 물품 사이에 실질적으로 갭 또는 빈 공간이 없다.

[0355] 이러한 억지 끼워맞춤은 장치 공동과 그 안에 수용된 에어로졸 발생 물품 사이에 기밀 끼워맞춤 또는 구성을 확립할 수 있다.

[0356] 이러한 기밀 구성에서, 공기가 흐르도록 장치 공동을 정의하는 주변 벽과 에어로졸 발생 물품 사이에 실질적으로 갭 또는 빈 공간이 없을 것이다.

[0357] 에어로졸 발생 물품과의 억지 끼워맞춤은 장치 공동의 전체 길이를 따라 또는 장치 공동의 길이의 일부분을 따라 확립될 수 있다.

[0358] 에어로졸 발생 장치는 채널 유입구와 채널 유출구 사이에서 연장되는 기류 채널을 포함할 수 있다. 기류 채널은 장치 공동의 내부와 에어로졸 발생 장치의 외부 사이에 유체 연통을 확립하도록 구성될 수 있다. 에어로졸 발생 장치의 기류 채널은 장치 공동의 내부와 에어로졸 발생 장치의 외부 사이의 유체 연통을 가능하게 하도록 에어로졸 발생 장치의 하우징 내에 정의될 수 있다. 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때, 기류 채널은 발생된 에어로졸을 물품의 마우스 말단으로부터 흡인하는 사용자에게 전달하기 위해 물품 내로 기류를 제공하도록 구성될 수 있다.

[0359] 에어로졸 발생 장치의 기류 채널은 에어로졸 발생 장치의 하우징의 주변 벽 내에 또는 이에 의해 정의될 수 있다. 즉, 에어로졸 발생 장치의 기류 채널은 주변 벽의 두께 내에 또는 주변 벽의 내부 표면에 의해, 또는 둘 모두의 조합에 의해 정의될 수 있다. 기류 채널은 주변 벽의 내부 표면에 의해 부분적으로 정의될 수 있고, 주변 벽의 두께 내에 부분적으로 정의될 수 있다. 주변 벽의 내부 표면은 장치 공동의 주변 경계를 정의한다.

[0360] 에어로졸 발생 장치의 기류 채널은 에어로졸 발생 장치의 마우스 말단 또는 근위 말단에 위치한 유입구로부터 장치의 마우스 말단으로부터 떨어져 위치한 유출구까지 연장될 수 있다. 기류 채널은 에어로졸 발생 장치의 길이방향 축에 평행한 방향을 따라 연장될 수 있다.

[0361] 히터는 임의의 적합한 유형의 히터일 수 있다. 바람직하게는, 본 발명에서, 히터는 외부 히터이다.

[0362] 바람직하게는, 히터는 가열 챔버의 주변부에 또는 그 주위에 위치하고 있다.

[0363] 바람직하게는, 히터는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 때 에어로졸 발생 로드를 외부에서 가열한다. 바람직하게는, 히터는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나 또는 둘 모두를 외부적으로 가열한다. 이러한 외부 히터는 에어로졸 발생 장치 내에 삽입되거나 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 때 에어로졸 발생 물품을 둘러쌀 수 있다.

[0364] 일부 구현예에서, 히터는 에어로졸 발생 로드의 외부 표면을 가열하도록 배열되어 있다.

[0365] 일부 구현예에서, 히터는 에어로졸 발생 기재가 공동 내에 수용될 때 에어로졸 발생 기재 내로 삽입되도록 배열되어 있다.

[0366] 히터는 장치 공동 또는 가열 챔버 내부에 위치할 수 있다.

[0367] 히터는 적어도 하나의 가열 요소를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 가열 요소는 임의의 적합한 유형의 가열 요소일 수 있다. 일부 구현예에서, 장치는 하나의 가열 요소만을 포함하고 있다. 일부 구현예에서, 장치는 복수의 가열 요소를 포함하고 있다.

[0368] 적어도 하나의 저항 가열 요소를 형성하기 위한 적합한 재료는 도핑된 세라믹과 같은 반도체, 전기 '전도성' 세라믹(예: 몰리브덴 디실리사이드 등), 탄소, 그래파이트, 금속, 금속 합금 및 세라믹 재료와 금속 재료로 제조된 복합 재료를 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 이러한 복합 재료는 도핑된 세라믹 또는 도핑되지 않은 세라믹을 포함할 수 있다. 적합한 도핑된 세라믹의 예는 도핑된 탄화규소를 포함한다. 적합한 금속의 예는 티타늄, 지르코늄, 탄탈륨 및 백금족의 금속을 포함하고 있다. 적합한 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® 기반 초합금 및 철-망간-알루미늄계 합금을 포함한다.

[0369] 일부 구현예에서, 적어도 하나의 저항 가열 요소는 스테인리스 스틸과 같은 전기 저항성 재료의 하나 이상의 스탬핑 부분을 포함하고 있다. 대안적으로, 적어도 하나의 저항 가열 요소는 가열 와이어 또는 필라멘트, 예를 들어 Ni-Cr(니켈-크롬), 백금, 텅스텐 또는 합금 와이어를 포함할 수 있다.

[0370] 일부 구현예에서, 적어도 하나의 가열 요소는 전기 절연성 기재를 포함하고, 적어도 하나의 저항 가열 요소는 전기 절연성 기재 상에 제공되어 있다.

[0371] 전기 절연성 기재는 임의의 적합한 재료를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전기 절연성 기재는, 종이, 유리, 세라믹, 양극 처리된 금속, 코팅된 금속, 및 폴리이미드 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 세라믹은 운모, 알루미나(Al_2O_3) 또는 지르코니아(ZrO_2)를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 전기 절연성 기재는 약 40 W/m.K 이하, 바람직하게는 약 20 W/m.K 이하, 및 이상적으로는 약 2 W/m.K 이하의 열 전도율을 갖는다.

[0372] 히터는 그 표면 상에 배치된 하나 이상의 전기 전도성 트랙 또는 와이어를 갖는 강성 전기 절연성 기재를 포함하는 가열 요소를 포함할 수 있다. 전기 절연성 기재의 크기 및 형상은 전기 절연성 기재가 에어로졸 발생 기재 내에 직접 삽입될 수 있게 한다. 전기 절연성 기재가 충분히 강성이 아닌 경우, 가열 요소는 추가 보강 수단을 포함할 수 있다. 전류는 하나 이상의 전기 전도성 트랙을 통과해서 가열 요소 및 에어로졸 발생 기재를 가열할 수 있다.

[0373] 일부 구현예에서, 히터는 유도 가열 배열을 포함하고 있다. 유도 가열 배열은 인덕터 코일 및 인덕터 코일에 고주파 발진 전류를 제공하도록 구성되어 있는 전력 공급부를 포함할 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 고주파 발진 전류는 약 500 kHz 내지 약 30 MHz의 주파수를 갖는 발진 전류를 의미한다. 히터는 유리하게는, DC 전력 공급부에 의해 공급된 DC 전류를 교류로 변환하기 위한 DC/AC 인버터를 포함할 수 있다. 인덕터 코일은 전력 공급부로부터 고주파 발진 전류를 수신할 때 고주파 발진 전자기장을 발생시키도록 배열될 수 있다. 인덕터 코일은 장치 공동 내에 고주파 발진 전자기장을 발생시키도록 배열될 수 있다. 일부 구현예에서, 인덕터 코일은 장치 공동을 실질적으로 둘러쌀 수 있다. 인덕터 코일은 장치 공동의 길이를 따라 적어도 부분적으로 연장될 수 있다.

[0374] 히터는 유도 가열 요소를 포함할 수 있다. 유도 가열 요소는 서셉터 요소일 수 있다. 서셉터 요소는, 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치의 공동 내에 수용될 때, 인덕터 코일에 의해 발생된 발진 전자기장이 서셉터 요소 내에 전류를 유도하여 서셉터 요소가 가열되도록 배열될 수 있다. 이들 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는, 바람직하게는 1 내지 5 kA/m(kilo ampere per metre), 바람직하게는 2 내지 3 kA/m, 예를 들어 약 2.5 kA/m의 자계 강도(H-자계 강도)를 갖는 변동 전자기장을 발생시킬 수 있다. 전기 작동식 에어로졸 발생 장치는 1과 30 MHz 사이, 예를 들어 1과 10 MHz 사이, 예를 들어 5와 7 MHz 사이의 주파수를 갖는 변동 전자기장을 발생시킬 수 있는 것이 바람직하다.

[0375] 이들 구현예에서, 서셉터 요소는, 바람직하게는 에어로졸 발생 기재와 접촉하여 위치한다. 일부 구현예에서, 서셉터 요소는 에어로졸 발생 장치에 위치한다. 이들 구현예에서, 서셉터 요소는 공동 내에 위치할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 하나의 서셉터 요소만을 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 복수의 서셉터 요소를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 서셉터 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 기재의 외부 표면을 가열하도록 배열되어 있다.

[0376] 서셉터 요소는 에어로졸 발생 로드 내에 통합된 서셉터 요소와 관련하여 전술한 바와 같이, 임의의 적합한 재료를 포함할 수 있다.

[0377] 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는 적어도 하나의 저항 가열 요소 및 적어도 하나의 유도 가열 요소를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는 저항 가열 요소 및 유도 가열 요소의 조합을 포함할 수 있다.

[0378] 사용 동안, 히터는 최대 작동 온도 아래의 정의된 작동 온도 범위에서 작동하도록 제어될 수 있다. 가열 챔버(또는 장치 공동) 내의 약 150° C 내지 약 300° C의 작동 온도 범위가 바람직하다. 히터의 작동 온도 범위는 약 150É 내지 약 250É 일 수 있다.

[0379] 에어로졸 발생 장치는 전력 공급부를 포함할 수 있다. 전력 공급부는 DC 전력 공급부일 수 있다. 일부 구현예에서, 전력 공급부는 배터리이다. 전력 공급부는 니켈-수소 합금 배터리, 니켈 카드뮴 배터리, 또는 리튬계 배터리, 예를 들어 리튬-코발트, 리튬-철-인산염 또는 리튬-폴리머 배터리일 수 있다. 그러나, 일부 구현예에서, 전력 공급부는 커패시터와 같은 다른 형태의 전하 저장 장치일 수 있다. 전력 공급부는 재충전을 필요로 할 수 있

고 하나 이상의 사용자 작동, 예를 들어 하나 이상의 에어로졸 발생 경험을 위해 충분한 에너지의 저장을 허용하는 용량을 가질 수 있다.

[0380] 아래에 비제한적인 실시예의 비포괄적인 목록이 제공된다. 이들 실시예의 임의의 하나 이상의 특징은 본원에 기재된 또 다른 실시예, 구현예, 또는 양태의 임의의 하나 이상의 특징과 조합될 수 있다.

[0381] EX1. 에어로졸 발생 물품으로서, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하되, 상기 에어로졸 발생 로드는 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0382] EX2. EX1에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치하는, 에어로졸 발생 물품.

[0383] EX3. EX1 또는 EX2에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재 및 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 맞닿는 단대단 관계로 정렬되는, 에어로졸 발생 물품.

[0384] EX4. EX1 내지 EX3 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 약 40%의 환기 수준을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0385] EX5. EX1 내지 EX4 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 합쳐진 길이는 적어도 20㎜인, 에어로졸 발생 물품.

[0386] EX6. EX1 내지 EX5 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합 길이는 50㎜ 미만인, 에어로졸 발생 물품.

[0387] EX7. EX1 내지 EX6 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 2㎜ 이내인, 에어로졸 발생 물품.

[0388] EX8. EX1 내지 EX7 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 10% 이내인, 에어로졸 발생 물품.

[0389] EX9. EX1 내지 EX8 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이와 대략 동일한, 에어로졸 발생 물품.

[0390] EX10. EX1 내지 EX8 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0391] EX11. EX1 내지 EX6 및 EX10 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 적어도 3㎜ 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0392] EX12. EX1 내지 EX6 및 EX10 내지 EX11 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 비는 1 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0393] EX13. EX1 내지 EX8 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0394] EX14. EX1 내지 EX6 및 EX13 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이는 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이보다 적어도 3㎜ 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0395] EX15. EX1 내지 EX6 및 EX13 내지 EX14 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이의 비는 1 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0396] EX16. EX1 내지 EX15 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 10㎜의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0397] EX17. EX1 내지 EX16 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 25㎜ 이하의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0398] EX18. EX1 내지 EX17 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 10㎜의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0399] EX19. EX1 내지 EX18 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 25㎜ 이하의 길이를 갖는, 에

어로졸 발생 물품.

[0400] EX20. EX1 내지 EX19 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드는 적어도 20㎜의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0401] EX21. EX1 내지 EX20 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드는 50㎜ 이하의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0402] EX22. EX1 내지 EX21 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.20인, 에어로졸 발생 물품.

[0403] EX23. EX1 내지 EX22 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 총 조합된 길이 대 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 0.60 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0404] EX24. EX1 내지 EX23 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.10인, 에어로졸 발생 물품.

[0405] EX25. EX1 내지 EX24 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.30 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0406] EX26. EX1 내지 EX25 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.10인, 에어로졸 발생 물품.

[0407] EX27. EX1 내지 EX26 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 길이 대 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이의 비는 적어도 0.30 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0408] EX28. EX1 내지 EX27 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 길이와 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 적어도 0.20인, 에어로졸 발생 물품.

[0409] EX29. EX1 내지 EX28 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 길이와 상기 에어로졸 발생 물품의 전체 길이 사이의 비는 적어도 0.6 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0410] EX30. EX1 내지 EX29 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 50mg/cm^3 이내인, 에어로졸 발생 물품.

[0411] EX31. EX1 내지 EX30 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 10% 이내인, 에어로졸 발생 물품.

[0412] EX32. EX1 내지 EX31 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도와 대략 동일한, 에어로졸 발생 물품.

[0413] EX33. EX1 내지 EX31 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0414] EX34. EX1 내지 EX28 및 EX33 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 100mg/cm^3 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

[0415] EX35. EX1 내지 EX28 및 EX33 내지 EX34중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 1.2배인, 에어로졸 발생 물품.

[0416] EX36. EX1 내지 EX31 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0417] EX37. EX1 내지 EX28 및 EX36 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 100mg/cm^3 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

[0418] EX38. EX1 내지 EX28 및 EX36 내지 EX37중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 1.2배인, 에어로졸 발생 물품.

[0419] EX39. EX1 내지 EX38 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 100 mg/cm^3 인, 에어로졸 발생 물품.

[0420] EX40. EX1 내지 EX39 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 형성 기재의 밀도는 500mg/cm^3 이하인, 에어

로졸 발생 물품.

[0421] EX41. EX1 내지 EX40 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 100 mg/cm^3 인, 에어로졸 발생 물품.

[0422] EX42. EX1 내지 EX41 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 형성 기재의 밀도는 500mg/cm^3 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0423] EX43. EX1 내지 EX42 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 실질적으로 상기 제2 에어로졸 발생 기재와 동일한 조성을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0424] EX44. EX1 내지 EX43 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0425] EX45. EX1 내지 EX44 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0426] EX46. EX1 내지 EX45 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 3% 포인트 내에 있는, 에어로졸 발생 물품.

[0427] EX47. EX1 내지 EX46 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 10% 내에 있는, 에어로졸 발생 물품.

[0428] EX48. EX1 내지 EX47 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량과 대략 동일한, 에어로졸 발생 물품.

[0429] EX49. EX1 내지 EX47 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은, 건조 중량 기준으로, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0430] EX50. EX1 내지 EX45 및 EX49 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제보다 적어도 15% 포인트 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

[0431] EX51. EX1 내지 EX45 및 EX49 내지 EX50 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 1.2배인, 에어로졸 발생 물품.

[0432] EX52. EX1 내지 EX47 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은, 건조 중량 기준으로, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0433] EX53. EX1 내지 EX47 및 EX52 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제는 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제보다 적어도 15% 포인트 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

[0434] EX54. EX1 내지 EX47 및 EX52 내지 EX53 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 1.2배인, 에어로졸 발생 물품.

[0435] EX55. EX1 내지 EX54 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 적어도 5 중량%의 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0436] EX56. EX1 내지 EX55 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 80 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0437] EX57. EX1 내지 EX56 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 적어도 5 중량%의 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0438] EX58. EX1 내지 EX57 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 80 중량% 이하의 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0439] EX59. EX1 내지 EX58 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재 및 상기 제2 에어로졸 발생 기재 중 하나 또는 둘 모두는 파쇄된 담배 재료를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0440] EX60. EX1 내지 EX59 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재 및 상기 제2 에어로졸 발생 기재 중 하나 또는 둘 모두는 담배 각초를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0441] EX61. EX1 내지 EX60 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재 및 상기 제2 에어로졸 발생 기재 중

하나 또는 둘 모두는 균질화 담배 재료의 파쇄된 시트를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0442] EX62. EX1 내지 EX61 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재 및 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 동일 유형의 재료로 형성되는, 에어로졸 발생 물품.

[0443] EX63. EX1 내지 EX62 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드 내에 하나 이상의 세장형 서셉터 요소를 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0444] EX64. EX1 내지 EX65 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 래퍼에 의해 둘러싸이고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 래퍼와 별개인 제2 래퍼에 의해 둘러싸이는, 에어로졸 발생 물품.

[0445] EX65. EX1 내지 EX64 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 하류에 위치하는 하류 섹션을 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0446] EX66. EX65에 있어서, 상기 하류 섹션은 상기 에어로졸 발생 물품의 하류 말단까지 연장되는, 에어로졸 발생 물품.

[0447] EX67. EX65 또는 EX66에 있어서, 상기 하류 섹션은 중공 관형 냉각 요소를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0448] EX68. EX67에 있어서, 상기 중공 관형 냉각 요소는 적어도 15㎜의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0449] EX69. EX65 내지 EX68 중 어느 하나에 있어서, 상기 하류 섹션은 환기 구역을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0450] EX70. EX67 내지 EX69 중 어느 하나에 있어서, 상기 환기 구역은 상기 중공 관형 냉각 요소를 따르는 위치에 있는, 에어로졸 발생 물품.

[0451] EX71. EX1 내지 EX70 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 90% 이하의 환기 수준을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0452] EX72. EX66 내지 EX71 중 어느 하나에 있어서, 상기 하류 섹션은 하류 필터 세그먼트를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0453] EX73. EX72에 있어서, 상기 하류 필터 세그먼트는 고체 플러그인, 에어로졸 발생 물품.

[0454] EX74. EX72 또는 EX73에 있어서, 상기 하류 필터 세그먼트는 적어도 5 ㎜의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0455] EX75. EX66 내지 EX74 중 어느 하나에 있어서, 상기 하류 섹션은 중공 관형 지지 요소를 중공 관형 냉각 요소의 상류에 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0456] EX76. EX66 내지 EX75 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 마우스 말단 공동을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0457] EX76. EX66 내지 EX75 중 어느 하나에 있어서, 상기 하류 섹션은 하류 중공 관형 요소를 중공 관형 냉각 요소의 하류에 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0458] EX77. EX1 내지 EX76 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 상류에 제공된 상류 요소를 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0459] EX78. EX1 내지 EX77 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 70㎜ 내지 80㎜의 전체 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0460] EX79. EX1 내지 EX77 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 40㎜ 내지 50㎜의 전체 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0461] EX80. EX1 내지 EX79 중 어느 하나에 따른 에어로졸 발생 물품 및 상기 에어로졸 발생 물품이 가열 챔버 내에 수용될 때 상기 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부를 수용하기 위한 상기 가열 챔버 및 상기 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 로드를 가열하기 위한 히터를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템.

도면의 간단한 설명

[0462] 이하에서, 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 추가로 설명될 것이며, 여기서:

도 1은 본 발명의 제1 양태의 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측면 사시도를 보여준다;

도 2는 도 1의 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측단면도를 보여준다;

도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 장치를 포함하는 본 발명의 제2 양태의 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 시스템의 개략적인 측단면도를 보여준다;

도 4는 본 발명의 제1 양태의 제2 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측단면도를 보여준다;

도 5는 본 발명의 제1 양태의 제3 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측단면도를 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0463] 도 1에 나타낸 에어로졸 발생 물품(10)은 에어로졸 발생 로드(12) 및 로드(12)의 하류의 위치에 있는 하류 섹션(14)을 포함한다. 따라서, 에어로졸 발생 물품(10)은 -로드(12)의 상류 말단과 실질적으로 일치하는- 상류 또는 원위 말단(16)으로부터 하류 섹션(14)의 하류 말단과 일치하는 하류 또는 마우스 말단(18)까지 연장되어 있다. 하류 섹션(14)은 중공 관형 냉각 요소(20), 하류 필터 세그먼트(50) 및 하류 관형 냉각 요소(260)를 포함한다.

[0464] 에어로졸 발생 물품(10)은 약 75㎜의 전체 길이 및 약 6.7㎜의 외경을 갖는다.

[0465] 에어로졸 발생 로드(12)는 서로 동축으로 정렬된 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24) 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)를 포함한다. 제2 에어로졸 발생 물품(26)은 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)의 상류 말단과 접경하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)의 상류에 제공된다.

[0466] 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)는 약 17㎜의 길이를 갖고, 약 15 중량%의 글리세롤을 포함하는 파쇄된 담배 재료로 형성된 제1 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 제1 에어로졸 발생 기재(24)의 밀도는 약 290㎎/㎤ 이다. 에어로졸 발생 세그먼트(24)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑된다.

[0467] 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)와 실질적으로 동일한 치수 및 조성을 갖는다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)는 약 17㎜의 길이를 가지며, 약 15 중량%의 글리세롤을 포함하는 파쇄된 담배 재료로 형성된 제2 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 제2 에어로졸 발생 기재(26)의 밀도는 약 290㎎/㎤ 이다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑된다.

[0468] 따라서, 에어로졸 발생 로드(12)의 전체 길이는 약 34㎜이다. 하류 섹션(14)의 전체 길이는 약 41㎜이다.

[0469] 하류 섹션(14)의 중공 관형 냉각 요소(20)는 에어로졸 발생 로드(12)의 바로 하류에 위치하고, 중공 관형 요소(20)는 로드(12)와 길이방향으로 정렬된다. 중공 관형 냉각 요소(20)의 상류 말단는 로드(12)의 하류 말단과 접경한다.

[0470] 중공 관형 냉각 요소(20)는 에어로졸 발생 물품(10)의 중공형 섹션을 정의한다. 중공 관형 냉각 요소(20)는 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD에 실질적으로 기여하지 않을 수도 있다. 보다 상세하게, 중공 관형 냉각 요소(20)의 RTD는 약 0㎜H_2O이다.

[0471] 도 2에 나타낸 바와 같이, 중공 관형 냉각 요소(20)는 판지로 만들어진 중공 원통형 관의 형태로 제공된다. 중공 관형 냉각 요소(20)는 중공 관형 냉각 요소(20)의 상류 말단으로부터 중공 관형 냉각 요소(20)의 하류 말단까지 완전히 연장되는 내부 공동(22)을 정의한다. 내부 공동(22)은 실질적으로 비어 있고, 따라서 실질적으로 무제한적인 기류가 내부 공동(22)을 따라 활성화된다.

[0472] 중공 관형 냉각 요소(20)는 약 25㎜의 길이, 약 6.7㎜의 외경을 갖는다.

[0473] 에어로졸 발생 물품(10)은 중공 관형 냉각 요소(20)를 따르는 위치에 제공된 환기 구역(30)을 포함하고 있다. 환기 구역(30)은 중공 관형 냉각 요소(20)를 둘러싸는 개구 또는 천공의 원주 방향 행을 포함한다. 환기 구역(30)의 천공은, 유체가 물품(10)의 외부로부터 내부 공동(22) 내로 유입될 수 있도록 중공 관형 냉각 요소(20)의 벽을 통해 연장된다. 에어로졸 발생 물품(10)의 환기 수준은 약 75%이다.

[0474] 하류 필터 세그먼트(50)는 중공 관형 냉각 요소(20)의 바로 하류에 위치하며, 하류 필터 세그먼트(50)는 중공 관형 냉각 요소(20)와 길이 방향으로 정렬된다. 하류 필터 세그먼트(50)의 하류 말단은 중공 관형 냉각 요소(20)의 하류 말단과 접경한다.

[0475] 하류 필터 세그먼트(50)는 셀룰로오스 아세테이트 토우의 원통형 플러그를 포함한다. 하류 필터 세그먼트(50)의

길이는 약 10㎜이다.

[0476] 하류 중공 관형 요소(60)는 셀룰로오스 아세테이트로 제조된 중공 원통형 관의 형태로 제공되어 있다. 하류 중공 관형 요소(60)는 하류 중공 관형 냉각 요소(20)의 상류 말단으로부터 하류 중공 관형 요소(60)의 하류 말단까지 그리고 그에 따라 에어로졸 발생 물품(10)의 하류 말단까지 쭉 연장되는 내부 공동을 정의한다. 하류 중공 관형 요소(60)의 내부 공동은 마우스 말단 공동으로도 지칭될 수 있다. 내부 공동은 실질적으로 비어 있고, 따라서 실질적으로 무제한적인 기류가 내부 공동을 따라 활성화된다. 하류 중공 관형 요소(260)는 에어로졸 발생 물품(10)의 전체 RTD에 실질적으로 기여하지 않는다. 하류 중공 관형 요소(60)의 길이는 약 6㎜이다.

[0477] 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 물품(10)은 에어로졸 발생 로드(12) 및 중공 관형 냉각 요소(20)를 둘러싸는 상류 래퍼(44)를 포함한다. 환기 구역(30)은 또한 상류 래퍼(44) 상에 제공되는 원주상 천공 열을 포함할 수 있다. 상류 래퍼(44)의 천공은 중공 관형 냉각 요소(20) 상에 제공되는 천공과 중첩된다. 따라서, 상류 래퍼(44)는 중공 관형 냉가 요소(20) 상에 제공되는 환기 구역(30)의 천공 위에 놓인다.

[0478] 물품(10)은 또한 중공 관형 냉각 요소(20), 마우스피스 요소(50) 및 하류 중공 관형 요소(60)를 둘러싸는 티핑 래퍼(52)를 포함한다. 티핑 래퍼(52)는 중공 관형 냉각 요소(20) 위에 놓이는 상류 래퍼(44)의 일부 위에 놓인다. 이러한 방식으로, 티핑 래퍼(52)는 마우스피스 요소(50) 및 하류 중공 관형 요소(60)를 물품(10)의 나머지 구성요소에 효과적으로 결합한다. 추가적으로, 환기 구역(30)은 티핑 래퍼(52) 상에 제공되는 원주상 천공 열을 포함할 수 있다. 티핑 래퍼(52)의 천공은 중공 관형 냉각 요소(20) 및 상류 래퍼(44) 상에 제공되는 천공과 중첩할 수 있다. 따라서, 티핑 래퍼(52)는 중공 관형 냉각 요소(20) 및 상류 래퍼(44) 상에 제공되는 환기 구역(30)의 천공 위에 놓일 수 있다.

[0479] 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 예시적인 에어로졸 발생 장치(1) 및 에어로졸 발생 물품(10)을 포함한 에어로졸 발생 시스템(100)을 보여준다.

[0480] 도 3은 장치 공동이 정의되고 에어로졸 발생 물품(10)이 수용될 수 있는 에어로졸 발생 장치(1)의 하류 마우스 말단 부분을 보여주고 있다. 에어로졸 발생 장치(1)는 마우스 말단(2)와 원위 말단(미도시) 사이에서 연장되어 있는 하우징(또는 본체)(4)을 포함하고 있다. 하우징(4)은 주변 벽(6)을 포함한다. 주변 벽(6)은 에어로졸 발생 물품(10)을 수용하기 위한 장치 공동을 정의한다. 장치 공동은 폐쇄 원위 말단 및 개방 마우스 말단에 의해 정의된다. 장치 공동의 마우스 말단은 에어로졸 발생 장치(1)의 마우스 말단에 위치하여 있다. 에어로졸 발생 물품(10)은 장치 공동의 마우스 말단을 통해 수용되도록 구성되고, 장치 공동의 폐쇄된 말단과 맞닿도록 구성된다.

[0481] 장치 기류 채널(5)은 주변 벽(6) 내에 정의된다. 기류 채널(5)은 에어로졸 발생 장치(1)의 마우스 말단에 위치하는 유입구(7)와 장치 공동의 폐쇄된 말단 사이에서 연장된다. 공기는 장치 공동의 폐쇄된 말단에 제공되는 애퍼처(미도시)를 통해 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 발생 로드(12)로 진입하여, 기류 채널(5)과 에어로졸 발생 로드(12) 사이의 유체 연통을 보장할 수 있다.

[0482] 에어로졸 발생 장치(1)는 히터(미도시) 및 히터에 전력을 공급하기 위한 전원(미도시)을 추가로 포함한다. 히터로의 그러한 전력 공급을 제어하기 위해 컨트롤러(미도시)가 또한 제공된다. 히터는 에어로졸 발생 물품(1)이 장치(1) 내에 수용될 때, 사용 동안 에어로졸 발생 물품(10)을 제어 가능하게 가열하도록 구성되어 있다. 히터는 바람직하게는 최적의 에어로졸 발생을 위해 에어로졸 발생 로드(12)를 외부에서 가열하도록 배열되어 있다. 환기 구역(30)은 에어로졸 발생 물품(10)이 에어로졸 발생 장치(1) 내에 수용될 때, 노출되도록 배열되어 있다.

[0483] 도 3에 도시된 구현예에서, 주변 벽면(6)에 의해 정의된 장치 공동의 길이는 약 40㎜이다. 물품(10)이 장치 공동 내에 수용될 때, 에어로졸 발생 로드(12) 및 중공 관형 요소(20)의 상류 부분은 장치 공동 내에 수용된다. 중공 관형 냉각 요소(20)의 이러한 상류 부분의 길이는 6㎜이다. 따라서, 물품(10)의 약 40㎜가 장치(1) 내에 수용되어 있고, 물품(10)의 약 35㎜가 장치(1)의 외측에 위치하여 있다. 즉, 물품(10)이 그 안에 수용될 때, 물품(10)의 약 35㎜가 장치(1)로부터 돌출되어 있다. 장치(1)로부터 돌출한 물품(10)의 이러한 길이는 도 3에 나타나 있다.

[0484] 도 4는 본 발명의 제1 양태의 제2 구현예를 보여준다. 도 4에 도시된 에어로졸 발생 물품(110)은 도 1 및 도 2에 도시된 에어로졸 발생 물품(10)과 유사한 구조를 갖고 있으며, 제2 에어로졸 발생 기재(126)와 제1 에어로졸 발생 기재(124)의 길이만 상이하다.

[0485] 제2 에어로졸 발생 기재(126)는 제2 에어로졸 발생 기재(124)보다 길다. 제2 에어로졸 발생 기재(126)는 약

22㎜의 길이를 갖는다. 제1 에어로졸 발생 기재는 약 12㎜의 길이를 갖는다.

[0486] 도 4에 도시된 에어로졸 발생 물품(110)의 에어로졸 발생 로드(112)의 전체 길이는 도 1 및 도 2에 도시된 에어로졸 발생 물품(10)의 에어로졸 발생 로드(12)의 전체 길이와 동일하다.

[0487] 도 5는 본 발명의 제1 양태의 제3 구현예를 보여준다. 도 5에 도시된 에어로졸 발생 물품(210)은 에어로졸 발생 로드(212), 에어로졸 발생 로드(212)의 하류 위치에 있는 하류 섹션(214), 및 에어로졸 발생 로드(212)의 상류 위치에 있는 상류 섹션(215)을 포함한다. 따라서,에어로졸 발생 물품(210)은 상류 섹션(215)의 상류 말단과 실질적으로 일치하는 상류 또는 원위 말단(216)으로부터 하류 섹션(214)의 하류 말단과 일치하는 하류 또는 마우스 말단(218)까지 연장되어 있다. 하류 섹션(214)은 중공 관형 냉각 요소(220) 및 하류 필터 세그먼트(250)를 포함한다.

[0488] 에어로졸 발생 물품(210)은 약 45㎜의 전체 길이 및 약 7.2㎜의 외경을 갖는다.

[0489] 에어로졸 발생 로드(212)는 서로 동축으로 정렬된 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24) 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트(226)를 포함한다. 제2 에어로졸 발생 물품(226)은 제1 에어로졸 발생 세그먼트(224)의 상류 단부와 접경하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(224)의 상류에 제공된다.

[0490] 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)는 약 10㎜의 길이를 갖고, 10 중량% 내지 20 중량%의 글리세롤을 포함하는 파쇄된 담배 재료로 형성된 제1 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 제1 에어로졸 발생 기재(224)의 밀도는 약 300㎎/㎤ 이다. 에어로졸 발생 세그먼트(224)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑된다.

[0491] 제2 에어로졸 발생 세그먼트(226)는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(224)와 실질적으로 동일한 치수 및 조성을 갖는다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)는 약 10㎜의 길이를 가지며, 10 중량% 내지 20 중량%의 글리세롤을 포함하는 파쇄된 담배 재료로 형성된 제2 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 제2 에어로졸 발생 기재(26)의 밀도는 약 300㎎/㎤ 이다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑된다.

[0492] 따라서, 에어로졸 발생 로드(212)의 전체 길이는 약 20㎜이다. 하류 섹션(214)의 전체 길이는 약 20㎜이다. 상류 섹션(215)의 전체 길이는 약 5㎜이다.

[0493] 하류 섹션(14)의 중공 관형 냉각 요소(220)는 에어로졸 발생 로드(12)의 바로 하류에 위치하고, 중공 관형 요소(220)는 로드(212)와 길이방향으로 정렬된다. 중공 관형 냉각 요소(20)의 상류 말단는 로드(212)의 하류 말단과 접경한다.

[0494] 중공 관형 냉각 요소(220)는 에어로졸 발생 물품(210)의 중공형 섹션을 정의한다. 중공 관형 냉각 요소(220)는 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD에 실질적으로 기여하지 않을 수도 있다. 보다 상세하게, 중공 관형 냉각 요소(220)의 RTD는 약 0㎜H_2O이다.

[0495] 도 5에 나타낸 바와 같이, 중공 관형 냉각 요소(220)는 판지로 만들어진 중공 원통형 관의 형태로 제공된다. 중공 관형 냉각 요소(220)는 중공 관형 냉각 요소(20)의 상류 말단으로부터 중공 관형 냉각 요소(220)의 하류 말단까지 완전히 연장되는 내부 공동(222)을 정의한다. 내부 공동(222)은 실질적으로 비어 있고, 따라서 실질적으로 무제한적인 기류가 내부 공동(222)을 따라 활성화된다.

[0496] 중공 관형 냉각 요소(220)는 약 13㎜의 길이, 약 7.2㎜의 외경, 및 약 6.7㎜의 내경을 갖는다. 따라서, 중공 관형 요소(220)의 주변 벽의 두께는 약 0.25 밀리미터이다.

[0497] 에어로졸 발생 물품(210)은 중공 관형 냉각 요소(220)를 따르는 위치에 제공되는 환기 구역(230)을 포함한다. 환기 구역(230)은 중공 관형 냉각 요소(220)를 둘러싸는 개구부 또는 천공의 원주상 행을 포함한다. 환기 구역(230)의 천공은, 유체가 물품(210)의 외부로부터 내부 공동(222) 내로 유입될 수 있도록 중공 관형 냉각 요소(220)의 벽면을 통해 연장되어 있다. 에어로졸 발생 물품(210)의 환기 수준은 약 40%이다.

[0498] 하류 필터 세그먼트(250)는 중공 관형 냉각 요소(220)의 바로 하류에 위치하며, 하류 필터 세그먼트(250)는 중공 관형 냉각 요소(220)와 길이 방향으로 정렬된다. 하류 필터 세그먼트(250)의 하류 말단은 중공 관형 냉각 요소(20)의 하류 말단과 접경한다. 에어로졸 발생 물품(210)의 하류 말단(218)은 하류 필터 세그먼트(250)의 하류 말단과 일치한다.

[0499] 하류 필터 세그먼트(250)는 셀룰로오스 아세테이트 토우의 원통형 플러그를 포함한다. 하류 필터 세그먼트(250)의 길이는 약 7㎜이다.

[0500] 상류 섹션(215)은 에어로졸 발생 로드(212)의 바로 상류에 위치한 상류 요소(270)를 포함하고 있으며, 상류 요소(270)는 로드(212)와 길이방향으로 정렬된다. 상류 요소(242)의 하류 말단은 에어로졸 발생 로드(212)의 상류 말단과 접경한다. 에어로졸 발생 물품(210)의 상류 말단(216)은 상류 요소(270)의 상류 말단과 일치한다. 상류 요소(270)는 셀룰로오스 아세테이트 토우의 원통형 플러그의 형태로 또는 약 1㎜의 벽 두께를 갖는 셀룰로오스 아세테이트 토우의 중공 원통형 플러그의 형태로 제공될 수 있다. 상류 요소(270)는 약 5㎜의 길이를 갖는다.

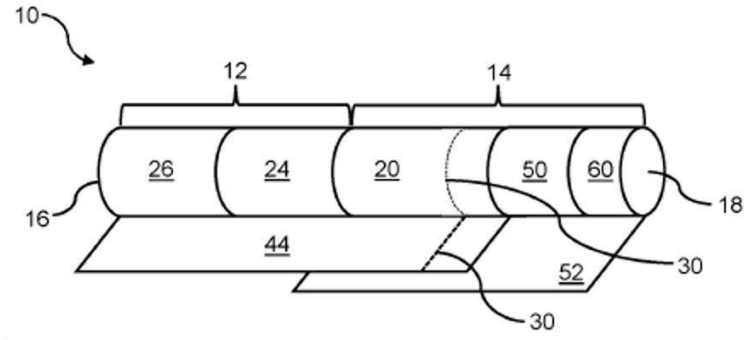
[0501] 도 5에 도시된 바와 같이, 물품(210)은 상류 요소(270), 에어로졸 발생 로드(212) 및 중공 관형 냉각 요소(220)를 둘러싸는 상류 래퍼(244)를 포함한다. 환기 구역(230)은 또한 상류 래퍼(244) 상에 제공되는 천공의 원주상 열을 포함할 수 있다. 상류 래퍼(244)의 천공은 중공 관형 냉각 요소(220) 상에 제공되는 천공과 중첩된다. 따라서, 상류 래퍼(244)는 중공 관형 냉각 요소(220) 상에 제공되는 환기 구역(230)의 천공 위에 놓인다.

[0502] 물품(210)은 또한 중공 관형 냉각 요소(220) 및 마우스피스 요소(250)를 둘러싸는 티핑 래퍼(252)를 포함한다. 티핑 래퍼(252)는 중공 관형 냉각 요소(220) 위에 놓이는 상류 래퍼(244)의 일부 위에 놓인다. 이러한 방식으로, 티핑 래퍼(252)는 마우스피스 요소(250)를 물품(210)의 나머지 구성요소에 효과적으로 결합한다. 추가적으로, 환기 구역(230)은 티핑 래퍼(252) 상에 제공되는 원주상 천공 열을 포함할 수 있다. 티핑 래퍼(252)의 천공은 중공 관형 냉각 요소(220) 및 상류 래퍼(244) 상에 제공되는 천공과 중첩할 수 있다. 따라서, 티핑 래퍼(252)는 중공 관형 냉각 요소(220) 및 상류 래퍼(44) 상에 제공되는 환기 구역(230)의 천공 위에 놓일 수 있다.

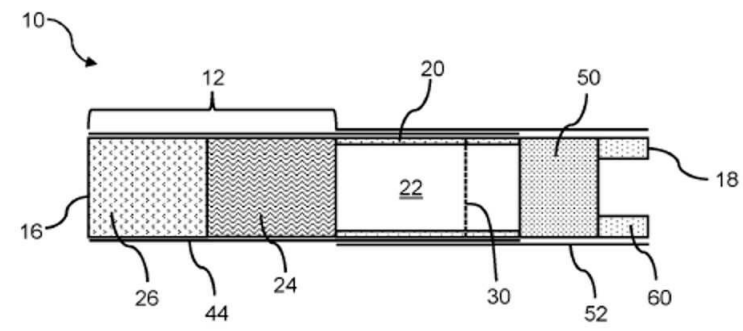
[0503] 전술한 특정 구현예 및 실시예는 본 발명을 예시하지만 한정하지 않는다. 본 발명의 다른 구현예가 만들어질 수 있으며, 본원에 설명된 특정 구현예 및 실시예는 완전한 것이 아니라는 것이 이해되어야 한다.

도면

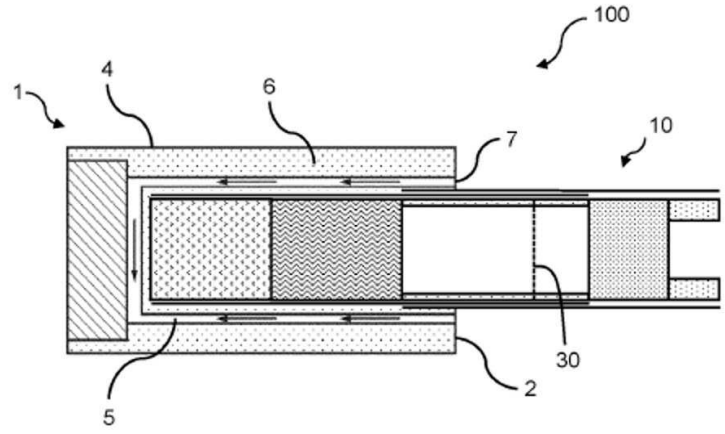
도면1



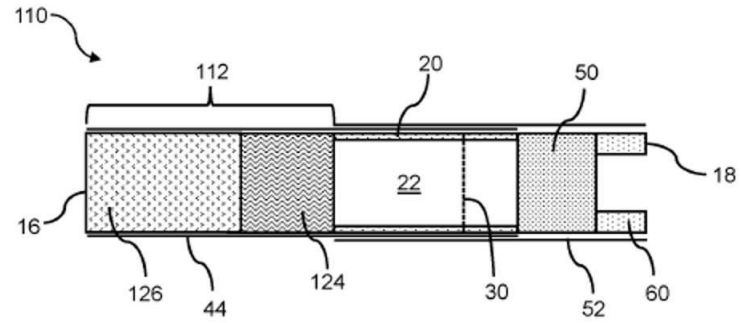
도면2



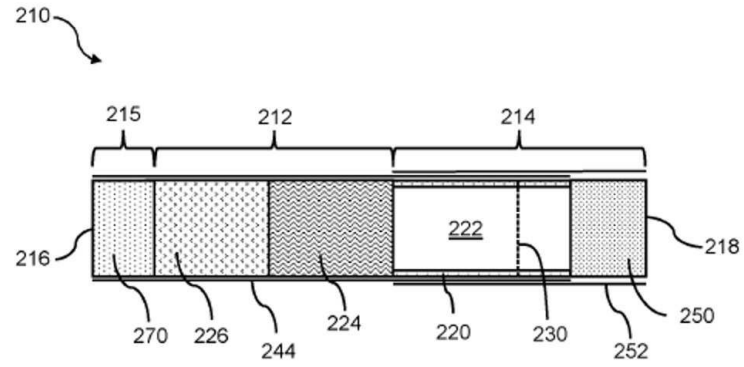
도면3


100
1
4
6
7
10
30
2
5

도면4


110
112
20
50
18
22
16
126
44
124
30
52
60

도면5


210
215
212
214
222
216
218
270
226
244
224
220
230
252
250