(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0026828
(43) 공개일자 2025년02월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 1/20 (2020.01) *A24B 15/12* (2006.01)
A24B 15/16 (2020.01) *A24B 15/30* (2006.01)
A24B 15/32 (2006.01) *A24D 1/02* (2006.01)
A24D 3/02 (2006.01) *A24D 3/04* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24D 1/20 (2022.01)
A24B 15/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2025-7001792
(22) 출원일자(국제) 2023년06월29일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2025년01월17일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2023/067927
(87) 국제공개번호 WO 2024/003312
국제공개일자 2024년01월04일
(30) 우선권주장
22182268.7 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

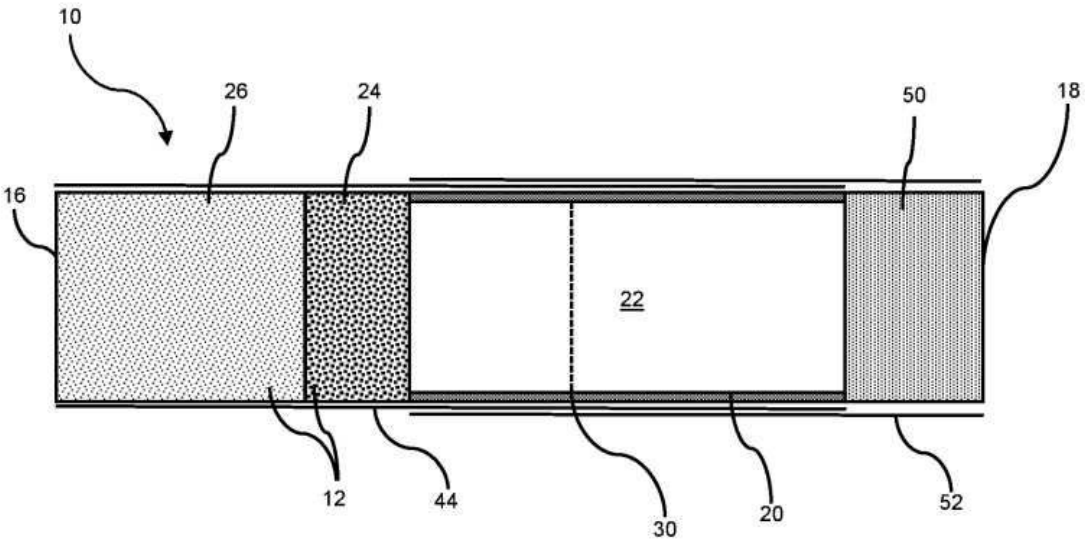
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **두 개 이상의 기재 세그먼트를 갖는 에어로졸 발생 물품**

(57) 요 약

에어로졸 발생 물품(10)(110)(210)은 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드(12)(112)(212)를 포함하며, 에어로졸 발생 로드(12)(112)(212)는 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)(124)(224) 및 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)(124)(224)의 상류의 위치에 있고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)(126)(226)를 포함한다. 제2 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 제2 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 밀도를 갖는다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A24B 15/16 (2013.01)
A24B 15/30 (2013.01)
A24B 15/302 (2013.01)
A24B 15/32 (2013.01)
A24D 1/02 (2013.01)
A24D 3/0279 (2013.01)
A24D 3/043 (2013.01)

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 있고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하되,

상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖고

상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 밀도를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 에어로졸 발생 필름을 포함하고, 상기 에어로졸 발생 필름은 셀룰로오스계 필름 형성제, 니코틴 및 글리세롤을 포함하고, 상기 에어로졸 발생 필름은 적어도 40 중량%의 글리세롤 함량을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 필름은 실질적으로 담배가 없는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 담배 각초를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 단부와 접경하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 50 중량%의 글리세롤을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 래퍼에 의해 둘러싸이고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 래퍼와 별도인 제2 래퍼에 의해 둘러싸이는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 건조 중량 기준으로 적어도 25 중량% 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 건조 중량 기준으로 적어도 1.5배인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 0.6 이하인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 벌크 밀도는 400 mg/cm^3 미만이고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 벌크 밀도는 500 mg/cm^3 초과인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 상류에 제공되고 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 단부에 맞닿는 상류 요소를 추가로 포함하는 에어로졸 발생 물품.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 하류에 제공되고 상기 에어로졸 발생 물품의 하류에 연장되는 하류 섹션을 추가로 포함하되, 상기 하류 섹션은 중공 관형 냉각 요소를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 15

에어로졸 발생 시스템으로서,

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

상기 에어로졸 발생 물품을 수용하기 위한 가열 챔버 및 적어도 상기 가열 챔버의 주변부 또는 그 주위에 제공된 가열 요소를 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 분리된 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] 담배 함유 기재가 연소보다는 가열되는 에어로졸 발생 물품은 종래의 흡연 물품에서 직면되지 않은 다수의 문제점을 제시한다.

[0005] 먼저, 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.

[0006] 둘째, 에어로졸 형성에 필요한 온도로 에어로졸 발생 기재를 가열하는 것은 소정의 시간이 소요되므로, 가열이 개시된 후에 소비자에게 에어로졸 전달이 지연될 수 있다. 사용자가 초기에 물품을 흡인할 때, 사용자에게 도달하는 에어로졸은 상대적으로 낮은 향미 및/또는 니코틴 함량일 수 있는 이러한 현상은 종종 "콜드 퍼프" 효과 또는 "빈 퍼프" 효과로서 지칭된다.

[0007] 가열 동안 에어로졸 전달에 개선된 일관성을 제공하는 장치를 갖는 신규 에어로졸 발생 물품을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 퍼프 프로파일에 대한 더 큰 제어를 제공하고, 특히 가열 개시 후 비교적 짧은 시간 내에 소비자에게 만족스러운 에어로졸 전달을 제공할 수 있는 이러한 에어로졸 발생 물품을 제공하는 것이 더 바람직할 것이다. 상당한 개조 없이 기존의 장치 및 방법을 사용해 제조할 수 있는 이러한 에어로졸 발생 물품을 제공할 수 있다면, 더 바람직할 것이다.

발명의 내용

[0008] 본 개시는 에어로졸 발생 물품에 관한 것이다. 에어로졸 발생 물품은 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 로드는 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 로드는 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함할 수 있다. 제2 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재의 상류에 위치할 수 있다. 제2 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다. 제2 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 밀도를 가질 수 있다. 제1 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있되, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 30% 미만이다. 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있되, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 적어도 40%이다.

[0009] 본 발명에 따르면, 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 및 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하는 에어로졸 발생 물품이 제공된다.

[0010] 바람직한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품이 제공되며, 상기 에어로졸 발생 물품은 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 위치에 있고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하되, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 밀도를 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(상기 제1 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 30 중량% 미만임); 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 위치에 있고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트(상기 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 적어도 40 중량%임)를 포함한다.

[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(상기 제1 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 30 중량% 미만임); 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 위치에 있고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트(상기 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 적어도

40 중량%이고 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.2배임)를 포함한다.

[0013] 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(상기 제1 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 30 중량% 미만이고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 400 mg/cm^3 미만의 밀도를 가짐); 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 위치에 있고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트(상기 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 적어도 40 중량%이고 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 500 mg/cm^3 초과임)를 포함한다.

[0014] 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(상기 제1 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 30 중량% 미만임); 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 위치에 있고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트(상기 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 적어도 40 중량%이고 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 0.5 이하임)를 포함한다.

[0015] 용어 "에어로졸 발생 물품"은, 흡입 가능한 에어로졸을 소비자에게 전달하고 생성하기 위해 가열되는 에어로졸 발생 기재를 포함한 물품을 나타내기 위해 본원에서 사용된다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 기재"는 가열 시, 에어로졸을 발생시키기 위해 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 기재를 나타낸다.

[0016] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 장치"는 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 기재와 상호작용하여 에어로졸을 발생시키는 히터 요소를 포함하고 있는 장치를 지칭한다.

[0017] 본 발명과 관련하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "로드"는 일반적으로 세장형 요소, 바람직하게는 원통형, 난형 또는 타원형 단면의 실질적으로 원형 요소를 나타내는 데 사용된다. 본 발명의 물품에서, 에어로졸 발생 로드는 서로 상이한 조성을 갖는 에어로졸 발생 기재로 형성된 별개 요소인 두 개 이상의 에어로졸 발생 세그먼트로 형성된다. 에어로졸 발생 세그먼트는 에어로졸 발생 로드를 형성하기 위해 동축으로 조합된다.

[0018] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "길이 방향"은 에어로졸 발생 물품의 상류 단부와 하류 단부 사이에서 연장되는 에어로졸 발생 물품의 주 길이 방향 축에 대응하는 방향을 지칭한다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "상류" 및 "하류"는 에어로졸이 사용 중에 에어로졸 발생 물품을 통해 이송되는 방향에 대하여 에어로졸 발생 물품의 요소, 또는 요소의 일부분의 상대적 위치를 설명한다.

[0019] 사용 동안, 공기는 에어로졸 발생 물품을 통해 길이방향으로 흡인된다. 용어 "가로방향"은 길이방향 축에 수직인 방향을 지칭한다. 에어로졸 발생 물품 또는 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 "단면"에 대한 임의의 언급은 달리 언급되지 않는 한 횡단면을 지칭한다.

[0020] 용어 "길이"는 길이방향으로의 에어로졸 발생 물품의 구성요소의 치수를 나타낸다. 예를 들어, 길이 방향으로의 로드 또는 세장형 관형 요소의 치수를 나타내는 데 사용될 수 있다.

[0021] 달리 특정하지 않으면, 제1 에어로졸 발생 기재 내의 에어로졸 형성제의 함량은 건조 중량 기준으로 중량% 단위이다. 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 중량에 기초한다.

[0022] 달리 특정하지 않으면, 제2 에어로졸 발생 기재 내의 에어로졸 형성제의 함량은 건조 중량 기준으로 중량% 단위이다. 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제2 에어로졸 발생 기재의 중량에 기초한다.

[0023] 본 발명은 서로 상이한 에어로졸 형성제 함량을 갖는, 에어로졸 발생 기재의 별개의 두 세그먼트를 갖는 에어로졸 발생 로드를 갖는 에어로졸 발생 물품에 관한 것이다. 특히, 제1 및 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 상류 에어로졸 발생 세그먼트에 제공되는 제2 에어로졸 발생 기재가 제1 하류 에어로졸 발생 세그먼트에 제공되는 제1 에어로졸 발생 기재보다 더 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖도록 조정된다. 제1 및 제2 에어로졸 발생 기재는 제2 상류 에어로졸 발생 세그먼트에 제공되는 제2 에어로졸 발생 기재가 제1 하류 에어로졸 발생 세그먼트에 제공되는 제1 에어로졸 발생 기재보다 상당히 더 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖도록 조정될 수 있다.

[0024] 예를 들어, 비교적 높은 에어로졸 형성제 함량(40 중량% 초과)을 갖는 에어로졸 발생 기재의 상류 세그먼트 및 비교적 낮은 에어로졸 형성제 함량(30 중량% 미만)을 갖는 에어로졸 발생 기재의 하류 세그먼트를 갖는 이러한 장치의 제공은 에어로졸 발생 로드의 가열 시 에어로졸의 개선된 전달을 제공한다. 더 낮은 수준의 에어로졸 형성제를 갖는 제1 에어로졸 발생 기재는 더 낮은 열 관성으로 인해 더 빠르게 가열될 것이고, 비교적 짧은 시간 내에 측정 가능한 양의 에어로졸을 생성하기 시작할 것이다. 따라서, 제1 퍼프까지의 시간이 최소화될 수 있고, 에어로졸은 가열 개시 후 비교적 신속하게 소비자에게 전달될 수 있다. 제1 에어로졸 발생 기재는 퍼프 프로파일의 이전 퍼프 동안 제2 에어로졸 발생 기재보다 더 높은 수준의 에어로졸을 방출할 것이지만, 더 낮은 수준의 에어로졸 형성제로 인해 비교적 신속하게 고갈될 것이다.

[0025] 상당히 높은 수준의 에어로졸 형성제를 갖는 제2 에어로졸 발생 기재는, 측정 가능한 양의 에어로졸을 방출하기 시작하기 위해 가열 개시 후 더 긴 시간이 걸릴 것이지만, 제1 에어로졸 발생 기재로부터의 에어로졸의 방출이 완료된 후에 에어로졸을 계속 방출할 것이다. 따라서, 제2 에어로졸 발생 기재는 퍼프 프로파일의 후속 퍼프 동안 제1 에어로졸 발생 기재보다 더 높은 수준의 에어로졸을 방출할 것이다. 따라서, 조합하여, 제1 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 시간 경과에 따라 에어로졸의 매우 일관되고 보다 지속적인 전달을 제공할 수 있다. 에어로졸이 전달되는 총 지속시간은 또한, 소비자에게 전반적으로 더 긴 경험을 제공하기 위해 증가할 수 있다.

[0026] 에어로졸이 제1 에어로졸 발생 기재로부터 발생되면, 나머지 고갈된 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 통상적으로 비교적 낮은 중량 및 밀도를 가질 것이다. 이는 유리하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트가 후속 퍼프 동안 제2 상류 에어로졸 발생 세그먼트로부터 발생된 에어로졸의 최소 수준의 여과를 제공하는 것을 의미한다. 이는 소비자에게 에어로졸의 전달이 전체 경험 동안 유지될 수 있게 한다.

[0027] 에어로졸 발생 로드 내의 별개의 두 에어로졸 발생 세그먼트의 사용은 또한, 두 개의 에어로졸 발생 기재의 조성이 서로 상이하도록 조정될 수 있기 때문에, 경험의 과정에 걸쳐 소비자에게 니코틴 및 향미와 같은 활성 화합물의 전달을 보다 정확하게 제어하는 데 사용될 수 있다. 상이한 두 개의 에어로졸 발생 기재의 조합은 또한 잠재적으로 활성 화합물의 신규 조합으로, 보다 복잡한 에어로졸의 발생을 가능하게 할 수 있다.

[0028] 별개의 두 에어로졸 발생 세그먼트의 사용에 의해 제공되는 유익한 효과는, 에어로졸 발생 물품을 가열하기 위한 장치가 적응될 필요가 없도록, 여전히 단일 히터 요소를 사용하여 양 세그먼트를 가열하면서 달성될 수 있다.

[0029] 에어로졸 발생 로드 내의 에어로졸 발생 이중 세그먼트의 사용은 에어로졸 발생 물품의 전체 구성에 반드시 영향을 미치는 것은 아니다. 따라서, 이중 세그먼트를 포함하는 에어로졸 발생 로드는 장치 또는 기술의 상당한 개조를 필요로 하지 않고, 기존의 고속 생산 라인에 유리하게 통합될 수 있다.

[0030] 위에 정의된 바와 같이, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 로드를 포함한다. 또한, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 통상적으로 에어로졸 발생 로드의 하류에 제공된 하나 이상의 요소를 포함한다. 존재하는 경우, 에어로졸 발생 로드의 하류에 있는 하나 이상의 요소는 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션을 형성한다. 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 기재의 상류에 제공된 하나 이상의 요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 존재하는 경우, 에어로졸 발생 로드의 상류에 있는 하나 이상의 요소는 에어로졸 발생 물품의 상류 섹션을 형성한다.

[0031] 에어로졸 발생 로드는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함한다. 후술하는 바와 같이, 이는 하나 이상의 추가 에어로졸 발생 세그먼트를 추가로 포함할 수 있다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 제공된다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 제1 에어로졸 발생 세그먼트에 인접한다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 하류 단부는 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 단부와 접경한다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 하류 단부의 실질적으로 전체 표면은 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 단부와 접경한다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 에어로졸 발생 물품의 상류 단부까지 연장될 수 있다. 대안적으로, 이하에서 더욱 상세히 설명되는 바와 같이, 하나 이상의 추가 요소가 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 제공될 수 있다.

[0032] 제1 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 각각 형성하는 제1 및 제2 에어로졸 발생 기재는 서로 상이한 조성을 갖는다. 특히, 본 발명에 따르면, 제2 에어로졸 발생 기재는 제1 에어로졸 발생 기재보다 상당히 높은 수준의 에어로졸 형성제를 갖는다. 에어로졸 형성제의 수준은 에어로졸 발생 기재로부터 발생될 수 있는 에어로졸의 양 및 또한 가열 시 에어로졸이 발생될 속도를 제어하기 때문에 중요하다. 증발시, 에어로졸 형성제는 니코틴 및 향미제와 같이, 가열시 에어로졸 발생 기재로부터 방출된 다른 증발된 화합물을 에어로졸 내에 전달할 것이다.

[0033] 제1 및 제2 에어로졸 발생 기재에 포함하기 위한 적절한 에어로졸 형성제는 당분야에 공지되어 있으며, 이들에만 한정되는 것은 아니지만, 트리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 1,3-부탄디올 및 글리세롤과 같은 다가 알코올; 글리세롤 모노-, 디- 또는 트리아세테이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 및 디메틸 도데칸디오에이트 및 디메틸 테트라데칸디오에이트와 같은 모노-, 디- 또는 폴리카르복실산의 지방족 에스테르를 포함한다.

[0034] 제1 및 제2 에어로졸 발생 기재는 서로 동일한 에어로졸 형성제(들))를 포함할 수 있거나, 상이한 에어로졸 형성제가 사용될 수 있다.

[0035] 제1 에어로졸 발생 기재는 바람직하게는 건조 중량 기준으로 30 중량% 이하의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 25 중량% 이하의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 20 중량% 이하의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다.

[0036] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 5 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 10 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 15 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다.

[0037] 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 5 중량% 내지 30 중량%, 또는 10 중량% 내지 25 중량%, 또는 15 중량% 내지 20 중량%일 수 있다. 따라서, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 비교적 낮다.

[0038] 바람직하게는, 에어로졸 발생 기재는 에어로졸 형성제로서 글리세롤을 포함한다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 5 중량% 내지 30 중량%의 글리세롤, 또는 10 중량% 내지 25 중량%의 글리세롤, 또는 15 중량% 내지 20 중량%의 글리세롤을 포함할 수 있다.

[0039] 제2 에어로졸 발생 기재는 바람직하게는 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 40 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 45 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 50 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다.

[0040] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 80 중량% 이하의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 75 중량% 이하의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 70 중량% 이하의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다.

[0041] 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 40 중량% 내지 80 중량%, 또는 45 중량% 내지 75 중량%, 또는 50 중량% 내지 70 중량%일 수 있다. 따라서, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 비교적 높다.

[0042] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 에어로졸 형성제로서 글리세롤을 포함한다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로, 40 중량% 내지 80 중량%의 글리세롤, 또는 45 중량% 내지 75 중량%의 글리세롤, 또는 50 중량% 내지 70 중량%의 글리세롤, 또는 15 중량% 내지 20 중량%의 글리세롤을 포함할 수 있다.

[0043] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 15 중량% 더 높다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 기재가 15 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는 경우, 제2 에어로졸 발생 기재는 바람직하게는 적어도 30 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 20 중량% 더 높다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 적어도 25 중량% 더 높다. 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 최대 60 중량% 더 높을 수 있다.

[0044] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 1.2배이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 1.5배이다. 보다 바람직

하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 2배이다. 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 최대 4배일 수 있다.

[0045] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량보다 적어도 5 중량% 더 높거나, 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량보다 적어도 10 중량% 더 높거나, 적어도 15 중량% 더 높다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량보다 적어도 20 중량% 더 높다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량보다 적어도 25 중량% 더 높다. 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량보다 최대 60 중량% 더 높을 수 있다.

[0046] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 적어도 1.2배이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 적어도 1.5배이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 건조 중량 기준으로, 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 2배이다. 제2 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량의 최대 3배 또는 4배일 수 있다.

[0047] 통상적으로, 제1 및 제2 에어로졸 발생 기재는 또한 조성물, 형태 또는 물리적 특성의 다른 양태에서 서로 상이할 것이다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 기재는 바람직하게는 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 밀도를 갖는다.

[0048] 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.

[0049] 제1 및 제2 에어로졸 발생 기재 사이에 상이한 밀도를 제공하면, 전술한 바와 같이, 상이한 에어로졸 형성제 함량에 의해 제공되는 유익한 효과를 향상시켜, 에어로졸 발생의 속도 및 일관성을 더욱 최적화할 수 있다.

[0050] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 25 mg/cm^3 더 높거나, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 50 mg/cm^3 더 높거나, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 75 mg/cm^3 더 높거나, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 100 mg/cm^3 더 높다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 150 mg/cm^3 더 높다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 200 mg/cm^3 더 높다. 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 최대 500 mg/cm^3 더 높을 수 있다.

[0051] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.05배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.1배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.2배이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.3배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.4배, 또는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.5배이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 2배이다. 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 최대 4배 더 높을 수 있다.

[0052] 본 발명의 바람직한 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.2배이고, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 2배이다.

[0053] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 적어도 100 mg/cm^3 의 밀도를 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 125 mg/cm^3 이다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 150 mg/cm^3 이다. 보다 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 200 mg/cm^3 이다.

[0054] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 400 mg/cm^3 미만의 밀도를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 375 mg/cm^3 미만이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 350 mg/cm^3 미만이다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 300 mg/cm^3 미만이다.

[0055] 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 기재는 100 mg/cm^3 내지 400 mg/cm^3 , 125 mg/cm^3 내지 375 mg/cm^3 , 150

mg/cm³ 내지 350 mg/cm³ , 또는 200 mg/cm³ 내지 300 mg/cm³ 의 밀도를 가질 수 있다.

[0056] 따라서, 제1 에어로졸 발생 기재는 바람직하게는 비교적 낮은 밀도를 갖는다. 비교적 낮은 에어로졸 형성제 함량과 조합하여, 이는, 제1 에어로졸 발생 기재가 에어로졸 발생에 필요한 온도로 신속하게 도달할 수 있도록, 제1 에어로졸 발생 기재의 열 관성을 더 감소시킨다. 제1 에어로졸 발생 기재의 저밀도는 상류 에어로졸 발생 기재 세그먼트(들)로부터 발생된 에어로졸에 대한 제1 에어로졸 발생 기재의 여과 효과를 추가적으로 최소화한다.

[0057] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 500 mg/cm³ 의 밀도를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 525 mg/cm³ 이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 550 mg/cm³ 이다. 보다 더 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 적어도 600 mg/cm³ 이다.

[0058] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 1000 mg/cm³ 미만의 밀도를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 900 mg/cm³ 미만이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 800 mg/cm³ 미만이다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 750 mg/cm³ 미만이다.

[0059] 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 기재는 500 mg/cm³ 내지 1000 mg/cm³ , 525 mg/cm³ 내지 900 mg/cm³ , 550 mg/cm³ 내지 880 mg/cm³ , 또는 600 mg/cm³ 내지 750 mg/cm³ 의 밀도를 가질 수 있다.

[0060] 따라서, 제2 에어로졸 발생 기재는 바람직하게는 비교적 높은 밀도를 갖는다. 비교적 높은 에어로졸 형성제 함량과 조합하여, 이는 제2 에어로졸 발생 기재의 열적 관성을 더 증가시켜, 제2 에어로졸 발생 기재가 에어로졸 발생에 필요한 온도에 도달하는 데 상당히 더 오래 걸리고 따라서 후속 퍼프 동안 에어로졸을 전달할 수 있다. 고밀도는 또한 비교적 많은 양의 에어로졸 형성제 및 활성 화합물이 에어로졸 발생 기재의 부피 당 제공될 수 있게 하여, 에어로졸 전달이 농도 및 지속 시간 둘 다에서 증가할 수 있다.

[0061] 제1 에어로졸 발생 기재 및 제2 에어로졸 발생 기재는 서로 동일한 종류의 기재로 형성될 수 있다. 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 재료이다.

[0062] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 담배 재료를 포함한다. 특정 바람직한 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 균질화 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.

[0063] 본 명세서의 맥락에서, 용어 "각초"는, 특히, 균질화 식물 재료의 잎몸, 가공된 줄기 및 리브 중 하나 이상을 포함하는, 담배 식물 재료와 같은, 파쇄된 식물 재료의 블렌드를 설명하는 데 사용된다.

[0064] 각초는 또한 다른 절단 후, 각초 담배 또는 케이싱을 포함할 수 있다.

[0065] 바람직하게는, 각초는 적어도 25%의 식물 잎몸, 더욱 바람직하게는 적어도 50%의 식물 잎몸, 훨씬 더욱 바람직하게는 적어도 75%의 식물 잎몸, 및 가장 바람직하게는 적어도 90%의 식물 잎몸을 포함한다. 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.

[0066] 바람직하게는, 각초는 브라이트 담배, 다크 담배, 향끽미 담배 및 각초 담배 중 하나 이상의 라미나를 포함한 담배 식물 재료를 포함한다. 본 발명을 참조하면, 용어 "담배"는 *니코티아나(Nicotiana)* 속의 임의의 식물 구성원을 기술한다.

[0067] 본 발명과 함께 사용하기에 적합한 각초는 종래의 흡연 물품에 사용되는 각초와 유사할 수 있다. 각초의 절단 폭은 바람직하게는 0.3 mm 내지 2.0 mm, 또는 0.5 mm 내지 1.2 mm, 또는 0.6 mm 내지 0.9 mm이다.

[0068] 바람직하게는, 스트랜드는 에어로졸 발생 로드를 형성하기 위해 스트랜드가 모아지기 전에 약 10 mm 내지 약 40 mm의 길이를 갖는다.

[0069] 바람직한 구현예에서, 각초의 중량은 25 mg 내지 150 mg, 바람직하게는 30 mg 내지 125 mg, 보다 바람직하게는 40 mg 내지 100 mg이다. 이러한 양의 각초는 통상적으로 초기 퍼프 동안 에어로졸의 형성을 위한 충분한 재료를 허용한다.

[0070] 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) 내의 블렌드에 적용될 수 있다. 종래의 기계는 에어로졸 형성제를 각초에 도포하기 위해 사용될 수 있다. 적합한 에어로졸 형성제는 위에 제시되어 있다.

[0071] 바람직하게는, 각초 내 에어로졸 형성제는 글리세롤 및 프로필렌 글리콜 중 하나 이상을 포함한다. 에어로졸 형성제는 글리세롤 또는 프로필렌 글리콜 또는 글리세롤과 프로필렌 글리콜의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0072] 다른 바람직한 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 기재는 균질화 식물 재료, 바람직하게는 균질화 담배 재료를 포함한다.

[0073] 본원에서 사용되는 용어 "균질화 식물 재료"는 식물의 입자의 응집에 의해 형성된 임의의 식물 재료를 포괄한다. 예를 들면, 본 발명의 에어로졸 발생 기재를 위한 균질화 담배 재료의 시트 또는 웹은 식물 재료 및 선택적으로 담배 잎몸 및 담배 잎자루 중 하나 이상을 미분화, 제분 또는 분쇄함으로써 얻어진 담배 재료의 입자를 응집시켜서 형성될 수 있다. 균질화 식물 재료는 캐스팅, 압출, 제지 공정 또는 당업계에 공지된 다른 임의의 적합한 공정에 의해 생성될 수 있다.

[0074] 균질화 식물 재료는 임의의 적합한 형태로 제공될 수 있다.

[0075] 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.

[0076] 균질화 식물 재료는 복수의 펠릿 또는 과립의 형태일 수 있다.

[0077] 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.

[0078] 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.

[0079] 본원에 기술된 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 100 μm 내지 600 μm, 바람직하게는 150 μm 내지 300 μm, 가장 바람직하게는 200 μm 내지 250 μm의 두께를 가질 수 있다. 개별 두께는 개별 시트의 두께를 지칭하는 반면, 합친 두께는 에어로졸 발생 기재를 구성하는 모든 시트의 총 두께를 지칭한다.

[0080] 본원에서 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 100 gsm 내지 600 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0081] 본원에서 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 0.3 g/cm^3 내지 1.3 g/cm^3 , 바람직하게는 0.7 g/cm^3 내지 1.0 g/cm^3 의 밀도를 가질 수 있다.

[0082] 본원에 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 권축, 접힘, 주름 및 잔주름 중 하나 이상일 수 있다.

[0083] 균질화 식물 재료의 하나 이상의 시트는 위에서 언급된 바와 같이 스트랜드로 절단될 수 있다. 이러한 구현예에서, 에어로졸 발생 기재는 균질화 식물 재료의 복수의 스트랜드를 포함한다. 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.

[0084] 균질화 식물 재료는 건조 중량 기준으로, 2.5% 내지 95 중량%의 식물 입자, 또는 5% 내지 90 중량%의 식물 입자, 또는 10% 내지 80 중량%의 식물 입자, 또는 15% 내지 70 중량%의 식물 입자, 또는 20% 내지 60 중량%의 식물 입자, 또는 30% 내지 50 중량%의 식물 입자를 포함할 수 있다.

[0085] 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%, 더욱 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 50 중량%, 더욱 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 70 중량%, 가장 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 90 중량%의 담배 함량을 가질 수 있다.

[0086] 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 포함한다. 바람직한 구현예에서, 담배 입자는 실질적으로 전부 담배 잎몸으로부터 유래된다. 대조적으로, 단리된 니코틴 및 니코틴 염은 담배로부터 유래하지만, 본 발명의 목적을 위해 담배 입자로 간주되지 않으며, 미립자성 식물 재료의 백분율에 포함되지 않는다.

[0087] 제2 에어로졸 발생 기재는 니코틴을 포함할 수 있다. 본 발명에 관하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "니코틴"은 니코틴, 니코틴 염기, 또는 니코틴 염을 설명하는 데 사용된다. 제2 에어로졸 발생 기재가 니코틴 염기 또는 니코틴 염을 포함하는 구현예에서, 본원에서 인용된 니코틴의 양은 각각, 유리 염기 니코틴의 양 또는 양성화된 니코틴의 양이다.

[0088] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 0.5중량%의 니코틴을 포함한다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 1 중량%의 니코틴을 포함한다. 보다 더 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 약 2 중량%의 니코틴을 포함한다. 추가적으로 또는 대안적으로, 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 바람직하게는 10 중량% 미만의 니코틴을 포함한다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 8 중량% 미만의 니코틴을 포함한다. 보다 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 6 중량% 미만의 니코틴을 포함한다.

[0089] 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 0.5 중량% 내지 10 중량%의 니코틴, 또는 1 중량% 내지 8 중량%의 니코틴, 또는 2 중량% 내지 6 중량%의 니코틴을 포함할 수 있다.

[0090] 제2 에어로졸 발생 기재는 실질적으로 담배가 없을 수 있다.

[0091] 제2 에어로졸 발생 기재는 전술한 바와 같이, 각초, 또는 균질화 담배 재료의 형태일 수 있다.

[0092] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 기재는 셀룰로오스계 필름 형성제, 니코틴 및 에어로졸 형성제를 포함하는 에어로졸 발생 필름의 형태이다. 에어로졸 발생 필름은 셀룰로스계 증점제를 더 포함할 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 막은 약 30 중량% 이하의 물을 포함한다.

[0093] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '필름'은 그의 폭 또는 길이보다 더 작은 두께를 갖는 고체 적층 요소를 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.

[0094] 에어로졸 발생 막의 에어로졸 형성제 함량은 제2 에어로졸 발생 기재에 대해 위에서 정의된 범위 내에 있다.

[0095] 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.

[0096] 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.

[0097] 보다 바람직하게는, 셀룰로오스계 필름 형성제는 히드록시프로필 메틸셀룰로오스(HPMC), 메틸셀룰로오스(MC), 에틸셀룰로오스(EC), 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0098] 특히 바람직한 구현예에서, 셀룰로오스계 필름 형성제는 HPMC이다.

[0099] 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 10 중량% 내지 40 중량%, 또는 15 중량% 내지 35 중량%, 또는 20 중량% 내지 30 중량%의 셀룰로오스계 필름 형성제 함량을 가질 수 있다.

[0100] 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 셀룰로오스계 강화제를 더 포함한다. 바람직하게는, 셀룰로오스계 강화제는 셀룰로오스 섬유, 미정질 셀룰로오스(MCC), 셀룰로오스 분말 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0101] 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 0.5 중량% 내지 40 중량%, 또는 건조 중량 기준으로 5 중량% 내지 30 중량%, 또는 건조 중량 기준으로 10 중량% 내지 25 중량%의 셀룰로오스계 강화제 함량을 가질 수 있다.

[0102] 에어로졸 발생 필름은 카르복시메틸 셀룰로오스, 바람직하게는 나트륨 카르복시메틸 셀룰로오스를 더 포함할 수

있다.

[0103] 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 1 중량% 내지 15 중량%, 또는 2 중량% 내지 12 중량%, 또는 4 중량% 내지 10 중량%의 카르복시메틸 셀룰로오스 함량을 가질 수 있다.

[0104] 에어로졸 발생 필름은 바람직하게는 니코틴을 포함한다.

[0105] 에어로졸 발생 필름이 니코틴 베이스 또는 니코틴 염을 포함하는 구현예에서, 여기에 인용된 니코틴의 양은 각각 프리 베이스 니코틴의 양 또는 양성자화된 니코틴의 양이다.

[0106] 에어로졸 발생 필름은 천연 니코틴 또는 합성 니코틴을 포함할 수 있다.

[0107] 에어로졸 발생 필름은 하나 이상의 일양성자 니코틴 염을 포함할 수 있다.

[0108] 본 발명과 관련하여 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "단양성자 니코틴 염"은 단양성자산의 니코틴 염을 설명하는 데 사용된다.

[0109] 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 적어도 0.5 중량%의 니코틴을 포함한다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 적어도 1 중량%의 니코틴을 포함한다. 보다 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 적어도 2중량%의 니코틴을 포함한다. 추가적으로 또는 대안적으로, 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 바람직하게는 10 중량% 미만의 니코틴을 포함한다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 8 중량% 미만의 니코틴을 포함한다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 6 중량% 미만의 니코틴을 포함한다.

[0110] 예를 들어, 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 0.5 중량% 내지 10 중량%의 니코틴, 또는 1 중량% 내지 8 중량%의 니코틴, 또는 2 중량% 내지 6 중량%의 니코틴을 포함할 수 있다.

[0111] 에어로졸 발생 막은 실질적으로 담배가 없는 에어로졸 발생 막일 수 있다.

[0112] 일부 바람직한 구현예에서, 에어로졸 발생 장치는 산을 포함하고 있다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 하나 이상의 유기산을 포함한다. 보다 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 하나 이상의 카르복실산을 포함한다. 특히 바람직한 구현예에서, 산은 락트산, 벤조산, 푸마르산 또는 레불린산이다.

[0113] 바람직하게는, 에어로졸 발생 필름은 건조 중량 기준으로 0.25 중량% 내지 3.5 중량%의 산, 또는 0.5 중량% 내지 3 중량%의 산, 또는 1 중량% 내지 2.5 중량%의 산을 포함한다.

[0114] 에어로졸 발생 필름은 약 0.1 ㎜ 내지 약 1 ㎜, 더 바람직하게는 약 0.1 ㎜ 내지 약 0.75 ㎜, 보다 더 바람직하게는 약 0.1 ㎜ 내지 약 0.5 ㎜의 두께를 가질 수 있다. 특히 바람직한 구현예에서, 약 50 ㎛ 내지 400 ㎛, 더 바람직하게는 약 100 ㎛ 내지 200 ㎛의 두께를 갖는 필름 형성 조성물의 층이 형성된다.

[0115] 에어로졸 발생 필름은 선택적으로 적절한 캐리어 요소 상의 제2 에어로졸 발생 세그먼트 내에 제공될 수 있다.

[0116] 본 발명의 대안적인 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재는 니코틴, 적어도 하나의 겔화제 및 에어로졸 형성제를 포함하는 겔 조성물을 포함할 수 있다. 겔 조성물은 바람직하게는 실질적으로 담배가 없다.

[0117] 겔 조성물 내의 니코틴에 대한 바람직한 중량 범위는 에어로졸 발생 필름과 관련하여 위에서 정의된 것과 동일하다.

[0118] 겔 조성물은 바람직하게는 건조 중량 기준으로, 적어도 50 중량%의 에어로졸 형성제, 더 바람직하게는 적어도 60 중량%의 에어로졸 형성제, 더 바람직하게는 적어도 70 중량%의 에어로졸 형성제를 포함한다. 겔 조성물은 최대 80 중량%의 에어로졸 형성제를 포함할 수 있다. 겔 조성물 내 에어로졸 형성제는 바람직하게는 글리세롤이다.

[0119] 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.

[0120] 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.

[0121] 용어 "수소-결합 가교 겔화제"는 수소 결합을 통해 비공유 가교 결합 또는 물리적 가교 결합을 형성하는 겔화제

를 지칭한다.

[0122] 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.

[0123] 용어 "이온성 가교 겔화제"는 이온 결합을 통해 비공유 가교 결합 또는 물리적 가교 결합을 형성하는 겔화제를 지칭한다.

[0124] 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.

[0125] 겔화제는 하나 이상의 생체고분자를 포함할 수 있다. 생체고분자는 다당류로 형성될 수 있다.

[0126] 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 두 개의 생체고분자를 포함할 수 있다. 조성물은 실질적으로 동일한 중량으로 세 개의 생체고분자를 포함할 수 있다.

[0127] 겔 조성물은 점성화제를 추가로 포함할 수 있다. 수소-결합 가교 겔화제 및 이온성 가교 겔화제와 조합된 점성화제는 놀랍게도 고체 매체를 지지하고 겔 조성물이 높은 수준의 글리세롤을 포함하고 있는 경우에도 겔 조성물을 유지하는 것으로 보인다.

[0128] 용어 "점성화제"는 25℃, 50 중량%의 물/50 중량%의 글리세롤 혼합물에 균일하게 첨가될 때 0.3 중량%의 양으로, 겔의 형성을 야기하지 않고 점도를 증가시키는 화합물을 지칭하며, 혼합물은 유체를 지속하거나 남긴다.

[0129] 겔 조성물은 바람직하게는 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%, 또는 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%, 또는 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%, 또는 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위로 점성화제를 포함한다.

[0130] 점성화제는 잔탄 검, 카르복시메틸-셀룰로오스, 미정질 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스, 아라비아 검, 구아 검, 람다 카라기난 또는 전분 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 점성화제는 바람직하게는 잔탄 검을 포함할 수 있다.

[0131] 겔 조성물은 2가 양이온을 추가로 포함할 수 있다. 바람직하게는, 2가 양이온은 용액 속의 락트산 칼슘과 같은 칼슘 이온을 포함한다. 칼슘 이온과 같은 2가 양이온은, 예를 들어 이온성 가교 겔화제와 같은 겔화제를 포함하는 조성물의 겔 제형을 보조할 수 있다. 이온 효과는 겔 제형을 보조할 수 있다. 2가 양이온은 겔 조성물 내에 약 0.1 내지 약 1 중량%, 또는 약 0.5 중량% 범위로 존재할 수 있다.

[0132] 겔 조성물은 산을 더 포함할 수 있다. 산은 카르복실산을 포함할 수 있다. 카르복실산은 케톤기를 포함할 수 있다. 바람직하게는 카르복실산은 약 10개 미만의 탄소 원자, 또는 약 6개 미만의 탄소 원자, 또는 약 4개 미만의 탄소 원자를 갖는, 예컨대 레불린산 또는 락트산과 같은 케톤기를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 이 카르복실산은 세 개의 탄소 원자(예를 들어, 락트산)를 갖는다.

[0133] 바람직하게는, 겔 조성물은 일부 물을 포함한다. 겔 조성물은 조성물이 일부 물을 포함하고 있는 경우에 더욱 안정적이다.

[0134] 바람직하게는, 겔 조성물은 약 8 중량% 내지 약 32 중량%의 물, 또는 약 15 중량% 내지 약 25 중량%의 물, 또는 약 18 중량% 내지 약 22 중량%의 물, 또는 약 20 중량%의 물을 포함한다.

[0135] 바람직하게는, 겔 조성물이 사용되는 경우, 제2 어로졸 형성 기재는 겔 조성물이 로딩된 다공성 매체를 포함한다. 겔이 로딩된 다공성 매체의 장점은 겔 조성물이 다공성 매체 내에 유지된다는 점이며, 이는 겔 조성물의 제조, 저장 또는 이송하는 데 도움이 될 수 있다. 이는 특히 제조, 이송 또는 사용 동안, 겔 조성물의 원하는 형상을 유지하는 데 도움을 줄 수 있다.

[0136] 용어 "다공성"은 재료를 통한 공기의 통과를 허용하는 복수의 기공 또는 개구를 제공하는 재료를 지칭하기 위해 본원에서 사용된다.

[0137] 다공성 매체는 겔 조성물을 보유하거나 유지할 수 있는 임의의 적합한 다공성 재료일 수 있다. 이상적으로, 다공성 매체는 겔 조성물이 그 내부에서 이동하게 할 수 있다. 특정 구현예에서, 다공성 매체는 천연 재료, 합성 재료, 또는 반-합성 재료, 또는 이들의 조합을 포함한다. 특정 구현예에서, 다공성 매체는 시트 재료, 발포체,

또는 섬유, 예를 들어 느슨한 섬유; 또는 이의 조합을 포함한다. 특정 구현예에서, 다공성 매체는 직물, 부직포, 또는 압출된 재료, 또는 이의 조합을 포함한다. 바람직하게는, 다공성 매체는 면, 종이, 비스코스, PLA, 또는 셀룰로오스 아세테이트, 또는 이의 조합을 포함한다. 바람직하게는, 다공성 매체는 시트 재료, 예를 들어 면 또는 셀룰로오스 아세테이트를 포함한다. 특히 바람직한 구현예에서, 다공성 매체는 면 섬유로 제조된 시트를 포함한다.

[0138] 본 발명에 사용된 다공성 매체는 권축되거나 세절될 수 있다.

[0139] 다공성 매체는 시트, 스레드 또는 관형 요소의 형태일 수 있다.

[0140] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 서로 실질적으로 동일한 길이를 가질 수 있다. 보다 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이는 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이 미만이다. 이는 에어로졸 발생 로드로부터 발생될 수 있는 에어로졸의 양 및 에어로졸 방출 지속 시간을 최대화하는 데 도움이 될 수 있다.

[0141] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 바람직하게는 1 이하이다. 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.

[0142] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 바람직하게는 적어도 0.1이다. 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.

[0143] 예를 들어, 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 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. 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 약 0.4, 또는 약 0.42일 수 있다.

[0144] 본 발명의 바람직한 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도의 적어도 1.2배이고, 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량의 적어도 2배이고, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 0.5 이하이다.

[0145] 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 바람직하게는 적어도 적어도 2 ㎜ 더 크다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 적어도 4 ㎜ 더 크거나, 제1 에어로졸 발생 물품보다 적어도 6 ㎜ 더 클 수 있다.

[0146] 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 15 ㎜ 이하 더 클 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 12 ㎜ 이하 더 크거나, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 10 ㎜ 이하 더 클 수 있다.

[0147] 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 2 ㎜ 내지 15 ㎜ 더 클 수 있거나, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 4 ㎜ 내지 12 ㎜ 더 클 수 있고, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 6 ㎜ 내지 10 ㎜ 더 클 수 있다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이는 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 약 7 ㎜ 더 클 수 있다.

[0148] 바람직한 특정 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 2 ㎜ 또는 적어도 3 ㎜ 또는 적어도 4 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 이들 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 8 ㎜ 이하 또는 7 ㎜ 이하 또는 6 ㎜ 이하의 길이를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 2 ㎜ 내지 8㎜, 3 ㎜ 내지 7 ㎜ 또는 4 ㎜ 내지 6 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 약 5 ㎜의 길이를 가질 수 있다.

[0149] 바람직한 특정 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 8 ㎜ 또는 적어도 9 ㎜ 또는 적어도 10 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 이들 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 16 ㎜ 이하 또는 15 ㎜ 이하 또는 14 ㎜ 이하의 길이를 가질 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는, 8 ㎜ 내지 16 ㎜, 9 ㎜ 내지 15 ㎜ 또는 10 ㎜ 내지 14 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 약 12 ㎜의 길이를 가질 수 있다.

[0150] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 적어도 10 ㎜일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 적어도 12 ㎜, 적어도 14 ㎜, 또는 적어도 16 ㎜일 수 있다.

[0151] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 24 ㎜ 이하일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 22 ㎜ 이하, 20 ㎜ 이하, 또는 18 ㎜ 이하일 수 있다.

[0152] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 10 ㎜ 내지 24 ㎜일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 12 ㎜ 내지 22 ㎜, 14 ㎜ 내지 20 ㎜, 또는 16 ㎜ 내지 18 ㎜일 수 있다.

[0153] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 약 17 ㎜일 수 있다.

[0154] 바람직한 다른 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 10 ㎜ 또는 적어도 15 ㎜ 또는 적어도 18 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 이들 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 30 ㎜ 이하 또는 25 ㎜ 이하 또는 20 ㎜ 이하의 길이를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 10 ㎜ 내지 30 ㎜, 15 ㎜ 내지 25 ㎜, 또는 18 ㎜ 내지 20 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 약 18.5 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 약 17 ㎜의 길이를 가질 수 있다.

[0155] 다른 바람직한 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 10 ㎜, 또는 적어도 15 ㎜, 또는 적어도 18 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 이들 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 30 ㎜ 이하, 또는 25 ㎜ 이하, 또는 20 ㎜ 이하의 길이를 가질 수 있다. 예를 들어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트는, 10 ㎜ 내지 30 ㎜, 15 ㎜ 내지 25 ㎜ 또는 18 ㎜ 내지 20 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 약 18.5 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 약 17 ㎜의 길이를 가질 수 있다.

[0156] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 적어도 20 ㎜일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 적어도 25 ㎜, 적어도 30 ㎜, 또는 적어도 35 ㎜일 수 있다.

[0157] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 55 ㎜ 이하일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 50 ㎜ 이하, 45 ㎜ 이하, 또는 40 ㎜ 이하일 수 있다.

[0158] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 20 ㎜ 내지 55 ㎜일 수 있다. 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 25 ㎜ 내지 50 ㎜, 30 ㎜ 내지 45 ㎜, 또는 35 ㎜ 내지 40 ㎜일 수 있다.

[0159] 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 약 37 ㎜일 수 있다. 제1 에어로졸 발생 세그먼트 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 약 34 ㎜일 수 있다.

[0160] 에어로졸 발생 로드는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 있고 제3 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제3 에어로졸 발생 세그먼트를 추가로 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 로드는 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 단부와 접경하는 제3 에어로졸 발생 세그먼트를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 로드의 상류 단부에 제3 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하면, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품으로부터의 에어로졸 전달을 더 향상시킬 수 있다.

[0161] 일부 경우에, 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 장치의 가열 챔버 내에 완전히 수용될 때, 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 가열 구역 내에 부분적으로만 배치될 수 있거나, 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 전체 길이는 가열 구역 외부에 배치될 수 있다. 이러한 경우에, 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 적어도 일부는 가열 요소에 의해 직접 가열되지 않을 것이다. 그러나, 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 전도에 의해 간접적으로 가열될 수 있고 여전히 유용한 양의 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 이 경우, 제3 에어로졸 발생 기재는 통상적으로 제1 및 제2 에어로졸 발생 기재에 비해 비교적 느리게 가열될 것이고, 이에 따라 후속 퍼프에서 추가 에어로졸을 제공하고 에어로졸이 전달될 수 있는 지속 시간을 잠재적으로 연장시킬 것이다.

[0162] 제3 에어로졸 발생 기재는 간접 전도에 의해 가열될 수 있기 때문에, 바람직하게는 비교적 낮은 에어로졸 형성제 함량 또는 비교적 낮은 밀도, 또는 둘 모두를 구비한다. 예를 들어, 제3 에어로졸 발생 기재는 바람직하게는 제1 에어로졸 발생 기재에 대해 위에서 정의된 범위 내의 에어로졸 형성제 함량 및 밀도를 갖는다. 제1 에어로졸 발생 기재와 관련하여 위에 제공된 교시는 또한, 제3 에어로졸 발생 기재와 관련하여 적용된다.

[0163] 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 임의의 길이를 가질 수 있다. 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 적어도 2 ㎜, 또는 적어도 3 ㎜, 또는 적어도 4 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 8 ㎜ 이하 또는 7 ㎜ 이

하 또는 6 ㎜ 이하의 길이를 가질 수 있다.

[0164] 예를 들어, 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 2 ㎜ 내지 8 ㎜, 3 ㎜ 내지 7 ㎜ 또는 4 ㎜ 내지 6 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 1 ㎜ 내지 6 ㎜, 2 ㎜ 내지 5 ㎜ 또는 3 ㎜ 내지 4 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 약 5 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 약 3.5 ㎜의 길이를 가질 수 있다.

[0165] 제1 에어로졸 발생 세그먼트, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 및 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 적어도 10 ㎜ 또는 적어도 12 ㎜ 또는 적어도 14 ㎜ 또는 적어도 16 ㎜일 수 있다.

[0166] 제1 에어로졸 발생 세그먼트, 제2 에어로졸 발생 세그먼트, 및 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 24 ㎜ 이하 또는 22 ㎜ 이하 또는 20 ㎜ 이하 또는 18 ㎜ 이하일 수 있다.

[0167] 예를 들어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 및 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 10 ㎜ 내지 24 ㎜ 또는 12 ㎜ 내지 22 ㎜ 또는 14 ㎜ 내지 20 ㎜ 또는 16 ㎜ 내지 18 ㎜일 수 있다. 제1 에어로졸 발생 세그먼트, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 및 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 약 17 ㎜일 수 있다.

[0168] 에어로졸 발생 세그먼트의 조합된 길이는 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 길이에 대응한다.

[0169] 에어로졸 발생 로드는, 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외경과 거의 동등한 외경을 갖는다.

[0170] 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 외경은 약 5 ㎜ 내지 약 12 ㎜, 보다 바람직하게는 약 6 ㎜ 내지 약 10 ㎜, 보다 바람직하게는 약 7 ㎜ 내지 약 8 ㎜이다. 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 로드의 외경은 7 ㎜ 미만, 예를 들어 5 ㎜ 내지 7 ㎜, 또는 6 ㎜ 내지 7 ㎜일 수 있다.

[0171] 제1 에어로졸 발생 세그먼트는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 동등한 외경을 갖는다. 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이를 따라 실질적으로 일정하다.

[0172] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 5 ㎜ 내지 12 ㎜, 보다 바람직하게는 6 ㎜ 내지 10 ㎜, 보다 바람직하게는 7 ㎜ 내지 8 ㎜이다. 일부 구현예에서, 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 7 ㎜ 미만, 예를 들어 5 ㎜ 내지 7 ㎜, 또는 6 ㎜ 내지 7 ㎜일 수 있다.

[0173] 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 동등한 외경을 갖는다. 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이를 따라 실질적으로 일정하다.

[0174] 바람직하게는, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 5 ㎜ 내지 12 ㎜, 보다 바람직하게는 6 ㎜ 내지 10 ㎜, 보다 바람직하게는 7 ㎜ 내지 8 ㎜이다. 일부 구현예에서, 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 7 ㎜ 미만, 예를 들어 5 ㎜ 내지 7 ㎜, 또는 6 ㎜ 내지 7 ㎜일 수 있다.

[0175] 제3 에어로졸 발생 세그먼트는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 동등한 외경을 갖는다. 바람직하게는, 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 제3 에어로졸 발생 세그먼트 길이를 따라 실질적으로 일정하다.

[0176] 바람직하게는, 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 5 ㎜ 내지 12 ㎜, 보다 바람직하게는 6 ㎜ 내지 10 ㎜, 보다 바람직하게는 7 ㎜ 내지 8 ㎜이다. 일부 구현예에서, 제3 에어로졸 발생 세그먼트의 외경은 7 ㎜ 미만, 예를 들어 5 ㎜ 내지 7 ㎜, 또는 6 ㎜ 내지 7 ㎜일 수 있다.

[0177] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 세그먼트, 제2 에어로졸 발생 세그먼트 및 제3 에어로졸 발생 세그먼트(존재하는 경우)는 서로 실질적으로 동일한 외경을 갖는다.

[0178] 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.

[0179] 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 단면적은 이의 상류 단부에서 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.

[0180] 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.

[0181] 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 단면적은 이의 하류 단부에서 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.

[0182] 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 단부에서의 단면적은 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 하류 단부에서의 단면적과 실질적으로 동일하다.

[0183] 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, 에어로졸 발생 세그먼트 중 하나 이상은 그 요소 내에서 길이방향으로 연장되는 서셉터 요소를 포함할 수 있다. 이러한 배열로, 별도의 서셉터 요소가 제1 및 제2 에어로졸 발생 세그먼트에 제공될 수 있다.

[0184] 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 접촉하게 위치하므로, 에어로졸 발생 기재는 서셉터 요소에 의해 가열된다.

[0185] 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.

[0186] 서셉터 요소는 로드 또는 세그먼트 내에 실질적으로 길이방향으로 배열된다. 이는 세장형 서셉터 요소의 길이 치수가 로드의 길이방향에 대략 평행하게, 예를 들어 로드의 길이방향에 +/- 10도 이내로 평행하게 배열된다는 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.

[0187] 서셉터 요소는 바람직하게는 핀, 로드, 스트립 또는 블레이드 형태이다.

[0188] 서셉터 요소는 바람직하게는 1 ㎜ 내지 5 ㎜의 폭을 갖는다.

[0189] 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.

[0190] 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.

[0191] 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.

[0192] 바람직한 서셉터 요소는 강자성 재료, 예를 들어 강자성 합금, 페라이트 철 또는 강자성 강 또는 스테인리스 스틸을 포함하거나 이로 이루어질 수 있다. 적합한 서셉터 요소는 알루미늄이거나 이를 포함할 수 있다.

[0193] 적합한 서셉터 요소는 비금속 코어 상에 배치된 금속 층, 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.

[0194] 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.

[0195] 바람직하게는, 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 래퍼에 의해 둘러싸이고, 제2 에어로졸 발생 기재는 제1 래퍼와 별도인 제2 래퍼에 의해 둘러싸인다. 따라서, 각각의 에어로졸 발생 세그먼트는 각각의 에어로졸 발생 기재 주위에 자체적인 별개의 플러그 래퍼를 갖는다.

[0196] 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.

[0197] 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.

[0198] 종이 래퍼는 15 gsm 내지 35 gsm, 바람직하게는 20 gsm 내지 30 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0199] 종이 래퍼는 25 ㎛ 내지 55 ㎛, 바람직하게는 30 ㎛ 내지 50 ㎛, 보다 바람직하게는 35 ㎛ 내지 45 ㎛의 두께를 가질 수 있다.

[0200] 바람직한 특정 구현예에서, 래퍼는 복수의 층을 포함하는 적층 재료로 형성될 수 있다. 바람직하게는, 래퍼는 알루미늄 공동 적층 시트로 형성된다.

[0201] 공동 적층된 시트의 종이 층은 35 gsm 내지 55 gsm, 바람직하게는 40 gsm 내지 50 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0202] 공동 적층된 시트의 종이 층은 50 ㎛ 내지 80 ㎛, 바람직하게는 55 ㎛ 내지 75 ㎛, 보다 바람직하게는 60 ㎛ 내지 70 ㎛의 두께를 가질 수 있다.

[0203] 공동 적층된 시트의 금속 층은 12 gsm 내지 25 gsm, 바람직하게는 15 gsm 내지 20 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0204] 공동 적층된 시트의 금속 층은 2 ㎛ 내지 15 ㎛, 바람직하게는 3 ㎛ 내지 12 ㎛, 보다 바람직하게는 5 ㎛ 내지 10 ㎛의 두께를 가질 수 있다.

[0205] 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.

[0206] PVOH 또는 실리콘(또는 폴리실록산)을 포함하는 종이 래퍼는 20 gsm 내지 50 gsm, 바람직하게는 25 gsm 내지 45 gsm, 보다 바람직하게는 30 gsm 내지 40 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0207] PVOH 또는 실리콘(또는 폴리실록산)을 포함하는 종이 래퍼는 25 μm 내지 50 μm, 바람직하게는 30 μm 내지 45 μm, 보다 바람직하게는 35 μm 내지 40 μm의 두께를 가질 수 있다.

[0208] 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.

[0209] 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.

[0210] 난연성 조성물을 포함하는 래퍼는 20 gsm 내지 45 gsm, 바람직하게는 25 gsm 내지 40 gsm, 보다 바람직하게는 30 gsm 내지 35 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0211] 난연성 조성물을 포함하는 래퍼는 적어도 25 μm, 바람직하게는 적어도 30 μm, 보다 더 바람직하게는 적어도 35 μm의 두께를 가질 수 있다. 난연성 조성물을 포함하는 래퍼는 50 μm 이하, 바람직하게는 45 μm 이하, 보다 더 바람직하게는 40 μm 이하의 두께를 가질 수 있다.

[0212] 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 단부와 에어로졸 발생 로드 사이에서 연장된다. 상류 섹션은 에어로졸 발생 로드의 상류에 위치한 하나 이상의 상류 요소를 포함할 수 있다.

[0213] 본 발명의 에어로졸 발생 물품은 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 상류에 및 그에 인접하여 위치한 상류 요소를 포함한다. 상류 요소는 유리하게는 에어로졸 발생 로드의 상류 단부와의 직접적인 물리적 접촉을 방지한다. 또한, 상류 요소의 존재는, 예를 들어 기재가 미립자성 식물 재료를 함유하면, 유리할 수 있는, 기재의 임의의 손실을 방지하는 것을 돕는다.

[0214] 에어로졸 발생 로드의 상류 세그먼트가 담배 각초와 같은 파쇄된 담배를 포함하는 경우, 상류 섹션 또는 이의 요소는 물품의 상류 단부로부터 담배의 느슨한 입자의 손실을 방지하는 것을 추가로 도울 수 있다. 이는, 예를 들어 파쇄된 담배가 비교적 낮은 밀도를 가질 때 특히 중요할 수 있다.

[0215] 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 비율에 의해 정의된다.

[0216] 상류 요소는 다공성 재료로 제조될 수 있거나 복수의 개구를 포함할 수 있다. 이는 예를 들어, 레이저 천공을 통해 달성될 수 있다. 바람직하게는, 복수의 개구는 상류 요소의 단면 전체에 걸쳐 균일하게 분포된다.

[0217] 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.

[0218] 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.

[0219] 본 발명의 바람직한 특정 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.

[0220] 상류 요소의 RTD는 30 mmH_2O 미만, 20 mmH_2O 미만, 10 mmH_2O 미만, 5 mmH_2O 미만, 또는 2 mmH_2O 미만일 수 있다.

[0221] 상류 요소의 RTD는 적어도 0.1 mmH_2O, 또는 적어도 0.25 mmH_2O 또는 적어도 0.5 mmH_2O일 수 있다.

[0222] 바람직하게는, 상류 요소는 길이 mm 당 2 mmH_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 mm 당 1.5 mmH_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 mm 당 1 mmH_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 mm 당 0.5 mmH_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 mm 당 0.3 mmH_2O 미만, 보다 바람직하게는 길이 0.2 mmH_2O 미만의 RTD를 갖는다.

[0223] 바람직하게는, 상류 섹션 또는 그의 상류 요소, 및 에어로졸 발생 로드의 조합된 RTD는 15 mmH_2O 미만, 보다 바람직하게는 12 mmH_2O 미만, 보다 바람직하게는 10 mmH_2O 미만이다.

[0224] 바람직한 특정 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.

[0225] 특히 바람직한 구현예에서, 상류 요소는 무제한 유동 채널을 제공하는 길이방향 공동을 정의하는 중공 관형 부위로 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.

[0226] 바람직하게는, 상류 요소를 형성하는 중공 관형 부위의 길이방향 공동의 직경은 적어도 3 mm, 보다 바람직하게는 적어도 3.5 mm, 보다 바람직하게는 적어도 4 mm, 및 보다 바람직하게는 적어도 4.5 mm이다. 바람직하게는, 길이방향 공동의 직경은 상류 섹션 또는 그의 상류 요소의 RTD를 최소화하기 위해 최대화된다.

[0227] 바람직하게는, 중공 관형 부위의 벽면 두께는 2 mm 미만, 보다 바람직하게는 1.5 mm 미만, 및 보다 바람직하게는 1 mm 미만이다.

[0228] 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.

[0229] 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.

[0230] 바람직하게는, 상류 섹션 또는 그의 상류 요소는 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 같은 외경을 갖는다. 바람직하게는, 상류 섹션 또는 그의 상류 요소의 외경은 5 mm 내지 12 mm, 보다 바람직하게는 6 mm 내지 10 mm, 보다 바람직하게는 7 mm 내지 8 mm이다. 일부 구현예에서, 상류 섹션의 외경은 7 mm 미만, 예를 들어 5 mm 내지 7 mm, 또는 6 mm 내지 7 mm일 수 있다.

[0231] 바람직하게는, 상류 섹션 또는 상류 요소는 2 mm 내지 10 mm, 보다 바람직하게는 3 mm 내지 8 mm, 보다 바람직하게는 약 2 mm 내지 6 mm의 길이를 갖는다. 특히 바람직한 구현예에서, 상류 섹션 또는 상류 요소는 5 mm의 길이를 갖는다.

[0232] 상류 섹션은 바람직하게는 플러그 랩과 같은 래퍼에 의해 둘러싸여 있다. 상류 섹션을 둘러싸는 래퍼는 바람직하게는 강성 플러그 랩, 예를 들어, 적어도 80 g/m² (gsm), 또는 적어도 100 gsm, 또는 적어도 110 gsm의 평량을 갖는 플러그 랩이다. 이는 상류 요소에 구조적 강성을 제공한다.

[0233] 상류 섹션은, 바람직하게는 본원에서 설명된 바와 같이, 에어로졸 발생 로드 및 선택적으로는 외부 래퍼에 의해 하류 섹션의 적어도 일부에 연결되어 있다.

[0234] 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 단부 사이에서 연장된다. 하류 섹션은 하나 이상의 요소를 포함할 수 있으며, 이들 각각은 본 개시에서 보다 상세히 설명될 것이다.

[0235] 하류 섹션의 길이는 적어도 20 mm, 적어도 25 mm, 또는 적어도 30 mm일 수 있다.

[0236] 하류 섹션의 길이는 70 mm 미만, 또는 60 mm 미만, 또는 50 mm 미만일 수 있다.

[0237] 예를 들어, 하류 섹션의 길이는 20 mm 내지 70 mm, 또는 25 mm 내지 60 mm, 또는 30 mm 내지 50 mm일 수 있다.

[0238] 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.

[0239] 중공 관형 냉각 요소는 에어로졸 발생 로드의 바로 하류에 제공될 수 있다. 즉, 중공 관형 냉각 요소는 에어로졸 발생 로드의 하류 단부와 접경할 수 있다. 중공 관형 냉각 요소는 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션의 상류 단부를 정의할 수 있다. 에어로졸 발생 물품의 하류 단부는 하류 섹션의 하류 단부와 일치할 수 있다. 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션은 단일 중공 관형 요소를 포함한다. 즉, 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션은 단지 하나의 중공 관형 요소를 포함할 수 있다. 다른 구현예에서, 후술하는 바와 같이, 하류 섹션은 두 개 이상의 중공 관형 요소를 포함한다.

[0240] 본 개시 전체에 걸쳐 사용되는 바와 같이, "중공 관형 요소"는 그의 길이방향 축을 따라 루멘 또는 기류 통로를 정의하는 일반적으로 세장형 요소를 나타낸다. 특히, 용어 "관형"은 실질적으로 원통형 단면을 갖고 관형 요소의 상류 단부와 관형 요소의 하류 단부 사이에 방해받지 않는 유체 연통을 확립하는 적어도 하나의 기류 도관을 정의하는 관형 요소를 참조하여 이하에 사용될 것이다. 그러나, 관형 요소의 대안적인 기하학적 구조(예를 들어, 대안적인 단면 형상)가 가능할 수 있음을 이해할 것이다. 중공 관형 냉각 요소는 정의된 길이 및 두께를 갖는 에어로졸 발생 물품의 개별적인 별개 요소일 수 있다.

[0241] 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 mm 길이 당 1 mmH_2O 미만, 바람직하게는 중공 관형 냉각 요소의 10 mm 길이 당 0.4 mmH_2O 미만, 보다 바람직하게는 중공 관형 냉각 요소의 10 mm 길이 당 0.1 mmH_2O 미만의 RTD를 설명하는 데 사용된다.

[0242] 중공 관형 냉각 요소의 RTD는 바람직하게는 10 mmH_2O 이하, 5 mmH_2O 이하, 2.5 mmH_2O 이하, 2 mmH_2O 이하, 또는 1 mmH_2O 이하일 수 있다.

[0243] 중공 관형 냉각 요소의 RTD는 적어도 0 mmH_2O, 또는 적어도 0.25 mmH_2O 또는 적어도 0.5 mmH_2O 또는 적어도 1 mmH_2O일 수 있다.

[0244] 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.

[0245] 따라서, 유동 채널은 길이방향으로의 공기의 유동을 방해할 임의의 구성요소가 없어야 한다. 바람직하게는, 유동 채널은 실질적으로 비어 있고, 특히 바람직하게는 유동 채널은 비어 있다.

[0246] 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.

[0247] 중공 관형 냉각 요소의 길이는 적어도 15 ㎜, 또는 적어도 20 ㎜ 또는 적어도 25 ㎜ 또는 적어도 30 ㎜일 수 있다.

[0248] 중공 관형 냉각 요소의 길이는 50 ㎜ 미만, 또는 45 ㎜ 미만, 또는 40 ㎜ 미만일 수 있다.

[0249] 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㎜, 또는 30 ㎜ 내지 40 ㎜일 수 있다.

[0250] 비교적 긴 중공 관형 냉각 요소는 에어로졸 발생 물품 내에서 및 에어로졸 발생 로드의 하류에 비교적 긴 내부 공동을 제공하고 정의한다. 본 개시에서 논의된 바와 같이, 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.

[0251] 중공 관형 냉각 요소의 벽면 두께는 100 ㎛ 내지 2 ㎜, 바람직하게는 150 ㎛ 내지 1.5 ㎜, 보다 더 바람직하게는 200 ㎛ 내지 1.25 ㎜일 수 있다.

[0252] 중공 관형 냉각 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 외경 및 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 같은 외경을 갖는다.

[0253] 바람직하게는, 중공 관형 냉각 요소의 외경은 약 5 ㎜ 내지 약 12 ㎜, 보다 바람직하게는 약 6 ㎜ 내지 약 10 ㎜, 보다 바람직하게는 약 7 ㎜ 내지 약 8 ㎜이다. 일부 구현예에서, 중공 관형 냉각 요소의 외경은 7 ㎜ 미만, 예를 들어 5 ㎜ 내지 7 ㎜, 또는 6 ㎜ 내지 7 ㎜일 수 있다.

[0254] 중공 관형 냉각 요소는 내경을 가질 수 있다. 바람직하게는, 중공 관형 냉각 요소는 중공 관형 냉각 요소의 길이를 따라 일정한 내경을 가질 수 있다. 그러나, 중공 관형 냉각 요소의 내경은 중공 관형 냉각 요소의 길이를 따라 달라질 수 있다.

[0255] 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.

[0256] 전술한 바와 같은 내경을 갖는 중공 관형 냉각 요소를 제공함으로써, 유리하게는 중공 관형 냉각 요소에 충분한 강성과 강도를 제공할 수 있다.

[0257] 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.

[0258] 전술한 바와 같은 내경을 갖는 중공 관형 냉각 요소를 제공함으로써, 유리하게는 중공 관형 냉각 요소의 흡인 저항을 감소시킬 수 있다.

[0259] 중공 관형 냉각 요소는 2 ㎜ 내지 10 ㎜, 3 ㎜ 내지 9 ㎜, 4 ㎜ 내지 8 ㎜, 또는 5 ㎜ 내지 7 ㎜의 내경을 가질 수 있다.

[0260] 중공 관형 냉각 요소의 루멘 또는 공동은 임의의 단면 형상을 가질 수 있다. 중공 관형 냉각 요소의 루멘은 원형 단면 형상을 가질 수 있다.

[0261] 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.

[0262] 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 동안 변형 또는 압축에 대한 적합한 저항을 제공할 수 있다.

[0263] 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 50 gsm, 적어도 60 gsm, 적어도 70 gsm, 또는 적어도 90 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0264] 중공 관형 냉각 요소는 중합체 재료를 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.

[0265] 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.

[0266] 일부 구현예에서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 하류 섹션을 따르는 위치에서 환기 구역을 포함할 수 있다. 보다 상세하게는, 하류 섹션이 중공 관형 냉각 요소를 포함하는 그런 구현예들에서, 환기 구역은 중공 관형 냉각 요소를 따르는 위치에 제공될 수 있다. 보다 상세하게는, 하류 섹션이 하류 중공 관형 요소를 포함하는 그런 구현예들에서, 환기 구역은 하류 중공 관형 요소를 따르는 위치에 제공될 수 있다.

[0267] 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. 따라서, 에어로졸의 만족스러운 냉각은 비교적 짧은 하류 섹션에 의해서도 달성될 수 있다. 둘째, 본 발명자들은 놀랍게도, 에어로졸 발생 기재를 가열할 때 방출된 휘발성 종의 이러한 급속 냉각이 에어로졸 입자의 향상된 핵 형성을 촉진시킨다는 것을 발견하였다.

[0268] 환기 구역은 통상적으로 중공 관형 냉각 요소의 주변 벽면을 통한 복수의 천공을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 환기 구역은 적어도 하나의 원주상 천공 행을 포함한다. 일부 구현예에서, 환기 구역은 두 개의 원주상 천공 행을 포함할 수 있다. 예를 들어, 천공은 에어로졸 발생 물품의 제조 동안 온라인으로 형성될 수 있다. 바람직하게는, 각각의 원주상 천공 행은 8개 내지 30개의 천공을 포함한다.

[0269] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 적어도 25%의 환기 수준을 가질 수 있다.

[0270] 용어 "환기 수준"은 환기 구역(환기 기류)을 통해 에어로졸 발생 물품 내로 받아들여진 기류와 에어로졸 기류 및 환기 기류의 합 사이의 체적비를 나타내도록 본 명세서 전반에 걸쳐 사용된다. 환기 수준이 더 클수록, 소비자에게 전달되는 에어로졸 유동의 희석도가 더 높다. 에어로졸 발생 물품은 바람직하게는 적어도 25%, 보다 바람직하게는 적어도 30%, 보다 더 바람직하게는 적어도 40%, 보다 더 바람직하게는 적어도 50%의 환기 수준을 갖는다.

[0271] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 최대 90%의 환기 수준을 가질 수 있다. 바람직하게는, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 80% 이하, 보다 바람직하게는 70% 이하, 보다 더 바람직하게는 60% 이하의 환기 수준을 갖는다.

[0272] 따라서, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 25% 내지 90%, 바람직하게는 30% 내지 80%, 보다 바람직하게는 40% 내지 70%, 보다 더 바람직하게는 50% 내지 60%의 환기 수준을 가질 수 있다.

[0273] 본 개시에서 논의된 바와 같이, 하류 섹션은 하류 필터 세그먼트를 포함할 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 하류 섹션의 하류 단부까지 연장될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 에어로졸 발생 물품의 하류 단부에 위치할 수 있다. 하류 필터 세그먼트의 하류 단부는 에어로졸 발생 물품의 하류 단부를 정의할 수 있다.

[0274] 하류 필터 세그먼트는 전술한 중공 관형 냉각 요소의 하류에 위치할 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 중공 관형

냉각 요소와 에어로졸 발생 물품의 하류 단부 사이에서 연장될 수 있다.

[0275] 하류 필터 세그먼트는 바람직하게는 고체 플러그이며, 이는 또한 '플레인' 플러그로서 설명될 수 있고 비-관형이다. 따라서, 필터 세그먼트는 바람직하게는 실질적으로 균일한 횡단면을 갖는다.

[0276] 하류 필터 세그먼트는 바람직하게는 섬유상 여과 재료로 형성된다. 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.

[0277] 바람직한 특정 구현예에서, 하류 섹션은 단일 하류 필터 세그먼트를 포함한다. 대안적인 구현예에서, 하류 섹션은 서로 접경하는 단부 대 단부 관계로 축방향으로 정렬된 두 개 이상의 하류 필터 세그먼트를 포함한다.

[0278] 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.

[0279] 바람직하게는, 하류 필터 세그먼트는 낮은 미립자 여과 효율을 갖는다.

[0280] 바람직하게는, 하류 필터 세그먼트는 플러그 랩에 의해 둘러싸인다. 바람직하게는, 하류 필터 세그먼트는 공기가 하류 필터 세그먼트를 따라 에어로졸 발생 물품으로 진입하지 않도록 환기되지 않는다.

[0281] 하류 필터 세그먼트는 바람직하게는 티핑 래퍼에 의해 에어로졸 발생 물품의 인접한 상류 구성요소 중 하나 이상에 연결된다.

[0282] 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.

[0283] 바람직하게는, 하류 필터 세그먼트의 외경은 5 mm 내지 12 mm, 보다 바람직하게는 6 mm 내지 10 mm, 보다 바람직하게는 7 mm 내지 8 mm이다. 일부 구현예에서, 하류 필터 세그먼트의 외경은 7 mm 미만, 예를 들어 5 mm 내지 7 mm, 또는 6 mm 내지 7 mm일 수 있다.

[0284] 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℃의 온도, 101 kPa(약 760 토르)의 압력 및 60%의 상대 습도에서 측정된 구성요소의 출력 또는 하류 단부에서 초당 17.5 밀리리터의 체적 유량에서의 테스트 하에 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.

[0285] 하류 섹션의 흡인 저항(RTD)은 적어도 0 mmH_2O일 수 있다. 하류 섹션의 RTD는 적어도 3 mmH_2O일 수 있다. 하류 섹션의 RTD는 적어도 6 mmH_2O일 수 있다.

[0286] 하류 섹션의 RTD는 12 mmH_2O 이하일 수 있다. 하류 섹션의 RTD는 11 mmH_2O 이하일 수 있다. 하류 섹션의 RTD는 10 mmH_2O 이하일 수 있다.

[0287] 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.

[0288] 하류 섹션의 흡인 저항(RTD)는 적어도 0 mmH_2O, 적어도 3 mmH_2O, 또는 적어도 6 mmH_2O일 수 있다.

[0289] 하류 필터 세그먼트의 RTD는 12 mmH_2O 이하, 또는 11 mmH_2O 이하, 또는 10 mmH_2O 이하일 수 있다.

[0290] 전술한 바와 같이, 하류 필터 세그먼트는 섬유상 여과 재료로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 다공성 재료로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 생분해성 재료로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 셀룰로오스 아세테이트와 같은 셀룰로오스 재료로 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 12 필라멘트 당 데니어의 섬유를 포함하는 셀룰로오스 아세테이트 토우와 같은 비교적 저밀도 셀룰로오스 아

세테이트 토우로 형성된다.

[0291] 하류 필터 세그먼트는 폴리락트산계 재료로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 생체고분자 재료, 바람직하게는 전분계 생체고분자 재료로 형성될 수 있다. 하류 필터 세그먼트는 사출 성형 또는 압출에 의해 제조될 수 있다. 생체고분자계 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.

[0292] 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.

[0293] 하류 섹션은 하나 이상의 추가 중공 관형 요소를 더 포함할 수 있다.

[0294] 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 단부와 접경한다. 바람직하게는, 중공 관형 지지 요소는 중공 관형 냉각 요소의 상류 단부와 접경한다. 바람직하게는, 중공 관형 지지 요소 및 중공 관형 냉각 요소는 서로 인접하고 하류 섹션 내에 중공 관형 섹션을 함께 제공한다.

[0295] 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.

[0296] 중공 관형 지지 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 외경 및 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 같은 외경을 갖는다.

[0297] 바람직하게는, 중공 관형 지지 요소의 외경은 약 5 ㎜ 내지 약 12 ㎜, 보다 바람직하게는 약 6 ㎜ 내지 약 10 ㎜, 보다 바람직하게는 약 7 ㎜ 내지 약 8 ㎜이다. 일부 구현예에서, 중공 관형 지지 요소의 외경은 7 ㎜ 미만, 예를 들어 5 ㎜ 내지 7 ㎜, 또는 6 ㎜ 내지 7 ㎜일 수 있다.

[0298] 중공 관형 지지 요소는 적어도 1 ㎜, 바람직하게는 적어도 1.5 ㎜, 보다 바람직하게는 적어도 2 ㎜의 벽면 두께를 가질 수 있다.

[0299] 중공 관형 지지 요소는 적어도 5 ㎜의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 지지 요소는 적어도 6 ㎜, 보다 바람직하게는 적어도 7 ㎜의 길이를 갖는다.

[0300] 중공 관형 지지 요소는 15 ㎜ 미만의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 중공 관형 지지 요소는 12 ㎜ 미만, 보다 바람직하게는 10 ㎜ 미만의 길이를 갖는다.

[0301] 일부 구현예에서, 지지 요소는 5 ㎜ 내지 15 ㎜, 바람직하게는 6 ㎜ 내지 15 ㎜, 보다 바람직하게는 7 ㎜ 내지 15 ㎜의 길이를 갖는다. 다른 구현예에서, 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.

[0302] 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.

[0303] 하류 중공 관형 요소는 바람직하게는 하류 섹션의 하류 단부까지 연장된다. 따라서, 하류 중공 관형 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 하류 단부까지 연장된다. 특정 구현예에서, 하류 섹션이 하류 필터 세그먼트의 하류에 있는 두 개의 인접한 하류 중공 관형 요소를 포함하도록, 추가적인 하류 중공 관형 요소가 제공될 수 있다.

[0304] 하류 중공 관형 요소의 RTD는 10 mmH_2O 이하, 5 mmH_2O 이하, 2.5 mmH_2O 이하, 또는 2 mmH_2O 이하일 수 있다. 보

다 더 바람직하게는, 하류 중공 관형 요소의 RTD는 1 mmH_2O 이하이다.

[0305] 하류 중공 관형 요소의 RTD는 적어도 0 mmH_2O, 또는 적어도 0.25 mmH_2O 또는 적어도 0.5 mmH_2O 또는 적어도 1 mmH_2O일 수 있다.

[0306] 따라서, 하류 중공 관형 요소의 유동 채널은 길이방향으로의 공기의 유동을 방해할 임의의 구성요소가 없어야 한다. 바람직하게는, 유동 채널은 실질적으로 비어 있고, 특히 바람직하게는 유동 채널은 비어 있다.

[0307] 바람직하게는, 하류 중공 관형 요소의 길이는 적어도 3 mm, 보다 바람직하게는 적어도 4 mm, 보다 바람직하게는 적어도 5 mm, 보다 바람직하게는 적어도 6 mm일 수 있다.

[0308] 하류 중공 관형 요소의 길이는 바람직하게는 20 mm 미만, 보다 바람직하게는 15 mm 미만, 보다 바람직하게는 12 mm 미만, 보다 바람직하게는 10 mm 미만이다.

[0309] 하류 중공 관형 요소의 루멘 또는 공동은 임의의 단면 형상을 가질 수 있다. 하류 중공 관형 요소의 루멘은 원형 단면 형상을 가질 수 있다.

[0310] 하류 중공 관형 요소는 종이 기반 재료를 포함할 수 있다. 하류 중공 관형 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.

[0311] 하류 중공 관형 요소는 판지를 포함할 수 있다. 하류 중공 관형 요소는 판지 관일 수 있다.

[0312] 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 50 gsm, 적어도 60 gsm, 적어도 70 gsm, 또는 적어도 90 gsm의 평량을 가질 수 있다.

[0313] 하류 중공 관형 요소는 중합체 재료를 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 포함한다. 바람직한 구현예에서, 하류 중공 관형 요소는 중공 아세테이트 관을 포함한다.

[0314] 하류 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.

[0315] 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.

[0316] 바람직한 특정 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.

[0317] 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 행을 포함한다. 일부 구현예에서, 환기 구역은 두 개의 원주상 천공 행을 포함할 수 있다. 예를 들어, 천공은 에어로졸 발생 물품의 제조 동안 온라인으로 형성될 수 있다. 바람직하게는, 각각의 원주상 천공 행은 8개 내지 30개의 천공을 포함한다.

[0318] 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 적어도 약 10 mmH_2O일 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 적어도 20 mmH_2O, 적어도 30 mmH_2O, 적어도 35 mmH_2O, 또는 적어도 40 mmH_2O일 수 있다.

[0319] 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 70 mmH_2O 이하일 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 60 mmH_2O 이하, 55 mmH_2O 이하, 50 mmH_2O 이하, 또는 45 mmH_2O 이하일 수 있다.

[0320] 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 10 mmH_2O 내지 70 mmH_2O일 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물품의 RTD는 20 mmH_2O 내지 60 mmH_2O, 30 mmH_2O 내지 55 mmH_2O, 35 mmH_2O 내지 50 mmH_2O, 또는 40 mmH_2O 내지 45 mmH_2O 일

수 있다.

[0321] 에어로졸 발생 물품의 RTD는 40 mmH_2O 내지 60 mmH_2O, 35 mmH_2O 내지 40 mmH_2O, 45 mmH_2O 내지 50 mmH_2O, 또는 55 mmH_2O 내지 65 mmH_2O 일 수 있다.

[0322] 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD는 약 38 mmH_2O, 약 48 mmH_2O, 또는 약 60 mmH_2O일 수 있다.

[0323] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 적어도 40 mm, 또는 적어도 50 mm, 또는 적어도 60 mm의 전체 길이를 가질 수 있다.

[0324] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 90 mm 이하, 또는 85 mm 이하, 또는 80 mm 이하일 수 있다.

[0325] 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 40 mm 내지 70 mm, 보다 바람직하게는 45 mm 내지 70mm이다. 다른 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 40 mm 내지 60 mm, 보다 바람직하게는 45mm 내지 60 mm이다. 추가 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 40 mm 내지 50 mm, 보다 바람직하게는 45 mm 내지 50mm이다. 예시적인 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 약 45 mm이다.

[0326] 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 50 mm 내지 90 mm, 보다 바람직하게는 60 mm 내지 90 mm, 보다 더 바람직하게는 70 mm 내지 90 mm이다. 다른 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 50 mm 내지 85 mm, 보다 바람직하게는 60 mm 내지 85 mm, 보다 더 바람직하게는 70 mm 내지 85 mm이다. 추가 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 50 mm 내지 80 mm, 보다 바람직하게는 60 mm 내지 80 mm, 보다 더 바람직하게는 70 mm 내지 80 mm이다. 예시적인 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 75 mm이다.

[0327] 에어로졸 발생 물품은 적어도 5 mm, 적어도 6 mm, 또는 적어도 7 mm의 외경을 가질 수 있다.

[0328] 에어로졸 발생 물품은 약 12 mm 이하, 약 10 mm 이하, 또는 약 8 mm 이하의 외경을 가질 수 있다.

[0329] 일부 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 약 5 mm 내지 약 12 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 12 mm, 보다 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 12 mm의 외경을 갖는다. 다른 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 약 5 mm 내지 약 10 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 10 mm, 보다 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 10 mm의 외경을 갖는다. 추가 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 약 5 mm 내지 약 8 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 8 mm, 보다 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 8 mm의 외경을 갖는다. 다른 구현예에서, 에어로졸 발생 물품은 7 mm 미만의 외경을 가질 수 있다.

[0330] 에어로졸 발생 물품의 외경은 물품의 전체 길이에 걸쳐 실질적으로 일정할 수 있다. 대안으로서, 에어로졸 발생 물품의 상이한 부분은 상이한 외경을 가질 수 있다.

[0331] 특히 바람직한 구현예에서, 에어로졸 발생 물품의 하나 이상의 구성요소는 그들 자신의 래퍼에 의해 개별적으로 둘러싸인다.

[0332] 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품의 구성요소 중 적어도 하나는 소수성 래퍼로 래핑된다.

[0333] 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 접촉각으로 나타나고, "도"로 보고되며, 거의 제로 내지 거의 180도의 범위를 가질 수 있다.

[0334] 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.

[0335] 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.

[0336] 본 개시는 또한 원위 단부 및 마우스 단부를 갖는 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다. 에어로졸 발생 장치는 본체를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치의 몸체 또는 하우징은 장치의 마우스 단부에서 에어로졸 발생 물품을 제거 가능하게 수용하기 위한 장치 공동을 정의할 수 있다. 에어로졸 발생

장치는 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때 에어로졸 발생 기재를 가열하기 위한 가열 요소 및 히터를 포함할 수 있다.

[0337] 장치 공동은 에어로졸 발생 장치의 가열 챔버로 지칭될 수 있다. 장치 공동은 원위 단부와 마우스, 또는 근위 단부 사이에서 연장될 수 있다. 장치 공동의 원위 단부는 폐쇄된 단부일 수 있고, 장치 공동의 마우스, 또는 근위 단부는 개방된 단부일 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 장치 공동의 개방된 단부를 통해, 장치 공동, 또는 가열 챔버 내로 삽입될 수 있다. 장치 공동은 에어로졸 발생 물품의 동일한 형상에 부합하도록 형상이 원통형일 수 있다.

[0338] 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 단부와 접경할 수 있다. 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때, 에어로졸 발생 물품은 장치 공동의 원위 단부에 실질적으로 근접할 수 있다. 장치 공동의 원위 단부는 단부 벽에 의해 정의될 수 있다.

[0339] 하류 섹션의 길이는 15 ㎜ 내지 80 ㎜, 또는 20 ㎜ 내지 70 ㎜, 또는 25 ㎜ 내지 60 ㎜, 또는 25 ㎜ 내지 50 ㎜일 수 있다.

[0340] 장치 공동의 길이는 25 ㎜ 내지 29 ㎜, 또는 26 ㎜ 내지 29 ㎜, 또는 27 ㎜ 내지 28 ㎜일 수 있다.

[0341] 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.

[0342] 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.

[0343] 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.

[0344] 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.

[0345] 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.

[0346] 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.

[0347] 이러한 억지 끼워맞춤은 장치 공동과 그 안에 수용된 에어로졸 발생 물품 사이에 기밀 끼워맞춤 또는 구성을 확립할 수 있다.

[0348] 이러한 기밀 구성에서, 공기가 흐르도록 장치 공동을 정의하는 주변 벽과 에어로졸 발생 물품 사이에 실질적으

로 갭 또는 빈 공간이 없을 것이다.

[0349] 에어로졸 발생 물품과의 억지 끼워맞춤은 장치 공동의 전체 길이를 따라 또는 장치 공동의 길이의 일부분을 따라 확립될 수 있다.

[0350] 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 단부로부터 흡인하는 사용자에게 전달하기 위해 물품 내로 기류를 제공하도록 구성될 수 있다.

[0351] 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.

[0352] 에어로졸 발생 장치의 기류 채널은 에어로졸 발생 장치의 마우스 단부 또는 근위 단부에 위치한 유입구로부터 장치의 마우스 단부로부터 떨어져 위치한 유출구까지 연장될 수 있다. 기류 채널은 에어로졸 발생 장치의 길이 방향 축에 평행한 방향을 따라 연장될 수 있다.

[0353] 히터는 임의의 적합한 유형의 히터일 수 있다. 바람직하게는, 본 발명에서, 히터는 외부 히터이다.

[0354] 바람직하게는, 히터는, 상기 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 때, 상기 에어로졸 발생 물품을 외부 가열할 수 있다. 이러한 외부 히터는 에어로졸 발생 장치 내에 삽입되거나 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 때 에어로졸 발생 물품을 둘러쌀 수 있다.

[0355] 일부 구현예에서, 히터는 에어로졸 발생 기재의 외측 표면을 가열하도록 배열된다. 일부 구현예에서, 히터는 에어로졸 발생 기재가 공동 내에 수용될 때 에어로졸 발생 기재 내로 삽입되도록 배열된다. 히터는 장치 공동 또는 가열 챔버 내부에 위치할 수 있다.

[0356] 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 포함한다. 일부 구현예에서, 가열 요소는 복수의 가열 요소를 포함한다.

[0357] 적어도 하나의 저항 가열 요소를 형성하기 위한 적합한 재료는 도핑된 세라믹과 같은 반도체, 전기 '전도성' 세라믹(예를 들어, 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. 적절한 금속의 예는 티타늄, 지르코늄, 탄탈륨, 및 백금족으로부터의 금속을 포함한다. 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.

[0358] 일부 구현예에서, 적어도 하나의 저항 가열 요소는 스테인리스 스틸과 같은 전기 저항성 재료의 하나 이상의 스탬핑 부분을 포함한다. 대안적으로, 적어도 하나의 저항 가열 요소는 가열 와이어 또는 필라멘트, 예를 들어 Ni-Cr(니켈-크롬), 백금, 텅스텐 또는 합금 와이어를 포함할 수 있다.

[0359] 일부 구현예에서, 적어도 하나의 가열 요소는 전기 절연성 기재를 포함하고, 적어도 하나의 저항 가열 요소는 전기 절연성 기재 상에 제공된다.

[0360] 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.

[0361] 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.

[0362] 일부 구현예에서, 히터는 유도 가열 장치를 포함한다. 유도 가열 장치는 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.

[0363] 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, 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.

[0364] 이들 구현예에서, 서셉터 요소는, 바람직하게는 에어로졸 발생 기재와 접촉하여 위치한다. 일부 구현예에서, 서셉터 요소는 에어로졸 발생 장치에 위치한다. 이들 구현예에서, 서셉터 요소는 공동 내에 위치될 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 배열된다.

[0365] 서셉터 요소는 에어로졸 발생 로드 내에 통합된 서셉터 요소와 관련하여 전술한 바와 같이, 임의의 적합한 재료를 포함할 수 있다.

[0366] 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.

[0367] 사용 동안, 히터는 최대 작동 온도 아래의 정의된 작동 온도 범위에서 작동하도록 제어될 수 있다. 가열 챔버(또는 장치 공동) 내의 약 150℃ 내지 약 300℃의 작동 온도 범위가 바람직하다. 히터의 작동 온도 범위는 약 150℃ 내지 약 250℃일 수 있다.

[0368] 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 있고 하나 이상의 사용자 작동, 예를 들어 하나 이상의 에어로졸 발생 경험을 위해 충분한 에너지의 저장을 허용하는 용량을 가질 수 있다.

[0369] 아래에 비제한적인 실시예의 비포괄적인 목록이 제공된다. 이들 실시예의 특징 중 임의의 하나 이상은 본원에서 설명된 또 다른 실시예, 구현예, 또는 양태의 임의의 하나 이상의 특징과 조합될 수 있다.

[0370] EX1. 에어로졸 발생 물품으로서, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하되, 상기 에어로졸 발생 로드는 제1 에어로졸 발생 기재를 포함한 제1 에어로졸 발생 세그먼트, 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 위치하고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함한 제2 에어로졸 발생 세그먼트를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0371] EX2. 실시예 EX1에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제의 함량은 건조 중량 기준으로, 30 중량% 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0372] EX3. 실시예 EX1 또는 EX2에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제2 에

어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제의 함량은 건조 중량 기준으로, 적어도 40 중량%인, 에어로졸 발생 물품.

[0373] EX4. 실시예 EX3에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 50 중량%의 글리세롤을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0374] EX5. 실시예 EX2 내지 EX4 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제보다 적어도 15 중량% 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

[0375] EX6. 실시예 EX2 내지 EX5 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제보다 적어도 1.2배 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

[0376] EX7. 실시예 EX2 내지 EX6 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 5 중량% 내지 30 중량%인, 에어로졸 발생 물품.

[0377] EX8. 실시예 EX2 내지 EX7 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 40 중량% 내지 80 중량%인, 에어로졸 발생 물품.

[0378] EX9. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0379] EX10. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 밀도를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0380] EX11. 실시예 EX10에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 100 mg/cm^3 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

[0381] EX12. 실시예 EX9 내지 EX11 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 400 mg/cm^3 미만의 밀도를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0382] EX13. 실시예 EX12에 있어서, 상기 제1 에어로졸 형성 기재는 100 mg/cm^3 내지 400 mg/cm^3 의 밀도를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0383] EX14. 실시예 EX9 내지 실시예 EX13 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 기재는 적어도 500 mg/cm^3 의 밀도를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0384] EX15. 실시예 EX14에 있어서, 상기 제2 에어로졸 형성 기재는 500 mg/cm^3 내지 1000 mg/cm^3 의 밀도를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0385] EX16. 실시예 EX9 내지 EX15 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 밀도보다 적어도 1.2배인, 에어로졸 발생 물품.

[0386] EX17. 이전 실시예 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 파쇄된 담배 재료를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0387] EX18. 실시예 17에 있어서, 상기 에어로졸 발생 기재는 담배 각초를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0388] EX19. 실시예 EX17에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 균질화 담배 재료의 파쇄된 시트를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0389] EX20. 실시예 EX19에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 에어로졸 발생 필름을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0390] EX21. 실시예 EX20에 있어서, 상기 에어로졸 발생 필름은 셀룰로오스 막 형성제, 니코틴 및 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0391] EX22. EX21에 있어서, 상기 에어로졸 발생 필름은 셀룰로오스계 강화제를 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0392] EX23. 실시예 EX21 또는 EX22에 있어서, 상기 에어로졸 발생 필름은 카르복시메틸 셀룰로오스를 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0393] EX24. 실시예 Ex20 내지 Ex23 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 산을 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0394] EX25. 실시예 EX20 내지 EX24 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 필름은 실질적으로 담배가 없는, 에

어로졸 발생 물품.

[0395] EX26. 실시예 EX1 내지 EX19 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 기재는 니코틴을 포함하는 겔 조성물, 적어도 하나의 겔화제 및 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0396] EX27. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 약 0.3 내지 0.6인, 에어로졸 발생 세그먼트.

[0397] EX28. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이보다 적어도 4 ㎜ 더 큰, 에어로졸 발생 물품.

[0398] EX29. 이전 실시예에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 래퍼에 의해 둘러싸이고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 래퍼와 별도인 제2 래퍼에 의해 둘러싸이는, 에어로졸 발생 물품.

[0399] EX30. 이전 실시예에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드는 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 상류에 제공되고 제3 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제3 에어로졸 발생 세그먼트를 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0400] EX31. 실시예 EX30에 있어서, 상기 제3 에어로졸 발생 기재는 파쇄된 담배 재료를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0401] EX32. 실시예 EX30 또는 EX31에 있어서, 상기 제3 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제3 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제의 함량은 건조 중량 기준으로, 30 중량% 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0402] EX33. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 하류에 제공된 하류 섹션을 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0403] EX34. 실시예 EX33에 있어서, 상기 하류 섹션은 상기 에어로졸 발생 물품의 하류 단부까지 연장되는, 에어로졸 발생 물품.

[0404] EX35. 실시예 EX33 또는 EX34에 있어서, 상기 하류 섹션은 중공 관형 냉각 요소를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0405] EX36. 실시예 EX35에 있어서, 상기 중공 관형 냉각 요소는 적어도 20 ㎜의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0406] EX37. 실시예 EX35 또는 EX36에 있어서, 상기 하루 섹션은 상기 중공 관형 냉각 요소를 따르는 위치에 환기 구역을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0407] EX38. 실시예 EX33 내지 EX37에 있어서, 상기 하류 섹션은 하류 필터 세그먼트를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0408] EX39. 실시예 EX38에 있어서, 상기 하류 필터 세그먼트는 고체 플러그인, 에어로졸 발생 물품.

[0409] EX40. 실시예 EX38 또는 EX39에 있어서, 상기 하류 필터 세그먼트는 적어도 5 ㎜의 길이를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0410] EX41. 실시예 EX35 내지 EX40 중 어느 하나에 있어서, 상기 하류 섹션이 중공 관형 지지 요소를 중공 관형 냉각 요소의 상류에 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0411] EX42. 실시예 EX35 내지 EX41 중 어느 하나에 있어서, 상기 하류 섹션이 하류 중공 관형 요소를 중공 관형 냉각 요소의 하류에 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0412] EX43. 이전 실시예에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 상류에 제공되는 상류 요소를 추가로 포함하는 에어로졸 발생 물품.

[0413] EX44. 이전 실시예에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0414] EX45. 이전 실시예에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품 길이는 40 ㎜ 내지 50 ㎜인, 에어로졸 발생 물품.

[0415] EX46. 실시예 EX1 내지 EX44 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품 길이는 70 ㎜ 내지 80 ㎜인, 에어로졸 발생 물품.

[0416] EX47: 이전 실시예에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 밀도를 갖는, 에어

로졸 발생 물품.

[0417] EX48: 이전 실시예에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 에어로졸 발생 기재보다 높은 에어로졸 형성제 함량을 갖고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 400 mg/cm³ 미만의 밀도를 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0418] EX49: 이전 실시예에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 30 중량% 이하이고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 적어도 40 중량%인, 에어로졸 발생 물품.

[0419] EX50: 에어로졸 발생 시스템으로서, 전술한 실시예 중 어느 하나에 따른 에어로졸 발생 물품, 및 상기 에어로졸 발생 물품을 수용하기 위한 가열 챔버 및 적어도 상기 가열 챔버의 주변부에서 또는 그 주위에 제공된 가열 요소를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

[0420] 아래에 비제한적인 조항의 비포괄적인 목록이 제공된다. 이들 조항의 특징부 중 임의의 하나 이상은 본원에서 설명된 또 다른 실시예, 구현예, 또는 양태의 임의의 하나 이상의 특징부와 조합될 수 있다.

[0421] 조항 1: 에어로졸 발생 물품으로서, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드를 포함하며, 상기 에어로졸 발생 로드는, 제1 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(상기 제1 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 30 중량% 이하임); 및 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 위치에 있고 제2 에어로졸 발생 기재를 포함하는 제2 에어로졸 발생 세그먼트(상기 제2 에어로졸 발생 기재는 적어도 하나의 에어로졸 형성제를 포함하고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 건조 중량 기준으로 적어도 40 중량%임)를 포함하는, 물품.

[0422] 조항 2: 조항 1에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 에어로졸 발생 필름을 포함하고, 상기 에어로졸 발생 필름은 셀룰로오스계 필름 형성제, 니코틴 및 글리세롤을 포함하고, 상기 에어로졸 발생 필름은 적어도 40 중량%의 글리세롤 함량을 갖는, 에어로졸 발생 물품.

[0423] 조항 3. 조항 2에 있어서, 상기 에어로졸 발생 필름은 실질적으로 담배가 없는, 에어로졸 발생 물품.

[0424] 조항 4: 이전 조항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 담배 각초를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0425] 조항 5: 이전 조항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트는 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 단부와 접경하는, 에어로졸 발생 물품.

[0426] 조항 6: 이전 조항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 건조 중량 기준으로 적어도 50 중량%의 글리세롤을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0427] 조항 7: 이전 조항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재는 제1 래퍼에 의해 둘러싸이고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재는 상기 제1 래퍼와 별도인 제2 래퍼에 의해 둘러싸이는, 에어로졸 발생 물품.

[0428] 조항 8: 이전 조항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 건조 중량 기준으로 적어도 25 중량% 더 높은, 에어로졸 발생 물품.

[0429] 조항 9: 이전 조항에 있어서, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량은 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 에어로졸 형성제 함량보다 건조 중량 기준으로 적어도 1.5배인, 에어로졸 발생 물품.

[0430] 조항 10: 이전 조항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 세그먼트 길이 대 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트 길이의 비는 0.6 이하인, 에어로졸 발생 물품.

[0431] 조항 11: 이전 조항에 있어서, 상기 제1 에어로졸 발생 기재의 벌크 밀도는 400 mg/cm³ 미만이고, 상기 제2 에어로졸 발생 기재의 벌크 밀도는 500 mg/cm³ 초과인, 에어로졸 발생 물품.

[0432] 조항 12: 이전 조항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 상류에 제공되고 상기 제2 에어로졸 발생 세그먼트의 상류 단부에 맞닿는 상류 요소를 추가로 포함하는 에어로졸 발생 물품.

[0433] 조항 13: 이전 조항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 로드의 하류에 제공되고 상기 에어로졸 발생 물품의 하류에 연장되는 하류 섹션을 추가로 포함하되, 상기 하류 섹션은 중공 관형 냉각 요소를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

[0434] 조항 14: 이전 조항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 적어도 40%의 환기 수준을 갖는, 에어로졸 발생

물품.

[0435] 조항 15: 조항 1 내지 조항 14 중 어느 하나에 따른 에어로졸 발생 물품, 및 상기 에어로졸 발생 물품을 수용하기 위한 가열 챔버 및 적어도 상기 가열 챔버의 주변부에서 또는 그 주위에 제공된 가열 요소를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

도면의 간단한 설명

[0436] 이하에서, 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 추가로 설명될 것이며, 여기서,

도 1은 본 발명의 제1 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측면 사시도를 나타낸다.

도 2는 도 1의 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측단면도를 나타낸다.

도 3은 도 1 및 도 2에 나타낸 에어로졸 발생 물품 및 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템의 개략적인 측단면도를 나타낸다.

도 4는 본 발명의 제2 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측단면도를 나타낸다.

도 5는 본 발명의 제3 구현예에 따른 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측단면도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0437] 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 단부와 실질적으로 일치하는 상류 또는 원위 단부(16)로부터 하류 섹션(14)의 하류 단부와 일치하는 하류 또는 마우스 단부(18)까지 연장된다. 하류 섹션(14)은 중공 관형 냉각 요소(20) 및 하류 필터 세그먼트(50)를 포함한다.

[0438] 에어로졸 발생 물품(10)은 약 45 mm의 전체 길이 및 약 7.2 mm의 외경을 갖는다.

[0439] 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 단부와 접경하는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)의 상류에 제공된다.

[0440] 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)는 5 mm의 길이를 갖고, 15 중량% 내지 20 중량%의 글리세롤을 포함하는 약 50 mg의 파쇄된 담배 재료로 형성된 제1 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 제1 에어로졸 발생 기재의 밀도는 약 300 mg/cm^3 이다. 에어로졸 발생 세그먼트(24)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑된다.

[0441] 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)는 12 mm의 길이를 가지며, 에어로졸 발생 막의 슈레드로 형성된 제2 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 에어로졸 발생 막에 대한 예시적인 조성물은 아래 표 1에 나타나 있다:

표 1

[0442] 에어로졸 발생 필름 조성물

성분	조성물 A 양(중량%)	조성물 B 양(중량%)
HPMC	22.39	23.71
셀룰로오스 섬유	16.79	0
셀룰로스 분말	0	17.79
나트륨 카르복시메틸 셀룰로오스	5.60	5.93
니코틴	1.40	1.48
글리세롤	50.37	47.43
락트산	3.45	3.66

[0443] 제2 에어로졸 발생 기재는 전술한 바와 같이, 약 50 중량%의 글리세롤 함량을 가지며, 이는 따라서 제1 에어로졸 발생 기재의 글리세롤 함량보다 10% 더 높다. 에어로졸 발생 기재의 밀도는 600 mg/cm^3 초과이다. 에어로졸 발생 세그먼트(24)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑된다.

[0444] 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 단부는 로드(12)의 하류 단부와 접경한다.

[0445] 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 mmH_2O이다.

[0446] 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 단부로부터 중공 관형 냉각 요소(20)의 하류 단부까지 완전히 연장되는 내부 공동(22)을 정의한다. 내부 공동(22)은 실질적으로 비어 있고, 따라서 실질적으로 무제한적인 기류가 내부 공동(22)을 따라 활성화된다.

[0447] 중공 관형 냉각 요소(20)는 약 21 ㎜의 길이, 약 7.2 ㎜의 외경, 및 약 6.7 ㎜의 내경을 갖는다. 따라서, 중공 관형 냉각 요소(20)의 주변 벽의 두께는 약 0.25 ㎜이다.

[0448] 에어로졸 발생 물품(10)은 중공 관형 냉각 요소(20)를 따르는 위치에 제공된 환기 구역(30)을 포함한다. 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 40%이다.

[0449] 하류 필터 세그먼트(50)는 중공 관형 냉각 요소(20)의 하류 단부로부터 에어로졸 발생 물품(10)의 하류 또는 마우스 단부까지 연장된다. 하류 필터 세그먼트(50)는 약 7 ㎜의 길이를 갖는다. 하류 필터 세그먼트(50)의 외경은 약 7.2 ㎜이다. 하류 필터 세그먼트(50)는 저밀도 셀룰로오스 아세테이트 필터 세그먼트를 포함한다. 하류 필터 세그먼트(50)의 RTD는 약 8 mmH_2O이다. 하류 필터 세그먼트(50)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑될 수 있다.

[0450] 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 행을 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.

[0451] 물품(10)은 또한 중공 관형 냉각 요소(20) 및 마우스피스 요소(50)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)를 물품(10)의 나머지 구성요소에 효과적으로 결합한다. 티퍼 래퍼(52)의 폭은 약 26 ㎜이다. 추가적으로, 환기 구역(30)은 티핑 래퍼(52) 상에 제공되는 원주상 천공 행을 포함할 수 있다. 티핑 래퍼(52)의 천공은 중공 관형 냉각 요소(20) 및 상류 래퍼(44) 상에 제공되는 천공과 중첩된다. 따라서, 티핑 래퍼(52)는 중공 관형 냉각 요소(20) 및 상류 래퍼(44) 상에 제공되는 환기 구역(30)의 천공 위에 놓인다.

[0452] 도 3은 예시적인 에어로졸 발생 장치(1) 및 도 1 및 도 2에 도시된 것과 균등한, 에어로졸 발생 물품(10)을 포함하는 에어로졸 발생 시스템(100)을 도시한다. 도 3은 장치 공동이 정의되고 에어로졸 발생 물품(10)이 수용될 수 있는 에어로졸 발생 장치(1)의 하류 마우스 단부 부분을 도시한다. 에어로졸 발생 장치(1)는 마우스 단부(2)와 원위 단부(미도시) 사이에서 연장되는 하우징(또는 몸체)(4)을 포함한다. 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 단부 및 개방 마우스 단부에 의해 정의된다. 장치 공동의 마우스 단부는 에어로졸 발생 장치(1)의 마우스 단부에 위치한다. 에어로졸 발생 물품(10)은 장치 공동의 마우스 단부를 통해 수용되도록 구성되고, 장치 공동의 폐쇄된 단부와 맞닿도록 구성된다.

[0453] 장치 기류 채널(5)은 주변 벽(6) 내에 정의된다. 기류 채널(5)은 에어로졸 발생 장치(1)의 마우스 단부에 위치하는 유입구(7)와 장치 공동의 폐쇄된 단부 사이에서 연장된다. 공기는 장치 공동의 폐쇄된 단부에 제공된 애퍼처(미도시)를 통해 에어로졸 발생 기재(12)로 진입하여, 기류 채널(5)과 에어로졸 발생 기재(12) 사이의 유체 연통을 보장할 수 있다.

[0454] 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 구성된다. 히터는 바람직하게는 최적의 에어로졸 발생을 위해 에어로졸 발생 기재(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.

[0455] 도 3에 나타낸 구현예에서, 주변 벽(6)에 의해 정의된 장치 공동의 길이는 28 ㎜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 11 ㎜이다. 따라서, 물품(10)의 약 28 ㎜는 장치(1) 내에 수용되고, 물품(10)의 약 17 ㎜는 장치(1)의 바깥쪽에 위치한다. 즉, 물품(10)이 그 안에 수용될 때, 물품(10)의 약 17 ㎜가 장치(1)로부터 돌출한다. 장치(1)로부터 돌출한 물품(10)의 이러한 길이는 도 3에 나타나 있다.

[0456] 도 4는 본 발명의 대안적인 구현예를 나타낸다. 도 4에 나타낸 에어로졸 발생 물품(110)은 도 1에 나타낸 에어로졸 발생 물품(10)과 유사한 구조를 갖고, 다음의 양태에서만 상이하다.

[0457] 에어로졸 발생 로드(112)는 서로 동축으로 정렬된 제1 에어로졸 발생 세그먼트(124), 제2 에어로졸 발생 세그먼트(126) 및 제3 에어로졸 발생 세그먼트(128)를 포함한다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트(126)는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(124)의 상류에 제공되어, 제1 에어로졸 발생 세그먼트(124)의 상류 단부와 접경한다. 제3 에어로졸 발생 세그먼트(128)는 제2 에어로졸 발생 세그먼트(126)의 상류에 제공되어, 제2 에어로졸 발생 세그먼트(126)의 상류 단부와 접경한다. 제3 에어로졸 발생 세그먼트(128)는 에어로졸 발생 물품(110)의 상류 단부로 연장된다.

[0458] 제1 에어로졸 발생 세그먼트(124)는 도 1의 에어로졸 발생 물품(10)과 관련하여 전술한 제1 에어로졸 발생 세그먼트(24)와 실질적으로 동일하다. 제3 에어로졸 발생 세그먼트(128)는 동일한 길이 및 조성을 갖는 제1 에어로졸 발생 세그먼트(124)와 실질적으로 동일하다.

[0459] 제2 에어로졸 발생 세그먼트(126)는 도 1의 에어로졸 발생 물품(10)과 관련하여 전술한 제2 에어로졸 발생 세그먼트(26)와 실질적으로 동일하다. 따라서, 에어로졸 발생 물품(110)은 에어로졸 발생 로드(112)의 상류 단부에 제3 에어로졸 발생 세그먼트(128)를 포함하는 것에서만 도 1의 에어로졸 발생 물품(10)과 상이하다.

[0460] 도 5는 본 발명의 대안적인 추가 구현예를 나타낸다. 도 5에 나타낸 에어로졸 발생 물품(210)은 에어로졸 발생 로드(212) 및 에어로졸 발생 로드(212)의 하류의 위치에 있는 하류 섹션(214)을 포함한다.

[0461] 에어로졸 발생 물품(210)은 약 80 ㎜의 전체 길이 및 약 6.5 ㎜의 외경을 갖는다.

[0462] 에어로졸 발생 로드(212)는 서로 동축으로 정렬된 제1 에어로졸 발생 세그먼트(224) 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.

[0463] 제1 에어로졸 발생 세그먼트(224)는 약 15 ㎜의 길이를 갖고, 약 15 중량%의 글리세롤을 포함하는 파쇄된 담배 재료로 형성된 제1 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 제1 에어로졸 발생 기재의 벌크 밀도는 약 250 mg/cm^3 이다. 에어로졸 발생 세그먼트(224)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑된다.

[0464] 제2 에어로졸 발생 세그먼트(226)는 약 25 ㎜의 길이를 가지며, 담배 입자를 포함하고 건조 중량 기준으로 40 중량% 초과의 글리세롤을 포함하는 균질화 담배 재료로 형성된 제2 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 제2 에어로졸 발생 기재의 벌크 밀도는 약 600 mg/cm^3 이다. 제2 에어로졸 발생 세그먼트(226)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 래핑된다.

[0465] 하류 섹션(214)은 중공 관형 냉각 요소(220), 하류 필터 세그먼트(250) 및 하류 관형 냉각 요소(260)를 포함한다.

[0466] 중공 관형 요소(220)는 에어로졸 발생 로드(212)의 바로 하류에 위치하고, 중공 관형 냉각 요소(220)는 로드(212)와 길이방향으로 정렬된다. 중공 관형 냉각 요소(220)의 상류 단부는 에어로졸 발생 기재의 로드(212)의 하류 단부와 접경한다.

[0467] 중공 관형 요소(220)는 도 1과 관련하여 전술한 중공 관형 냉각 요소(20)와 유사한 형태를 갖지만 약 25 ㎜의 더 긴 길이를 갖는다.

[0468] 에어로졸 발생 물품(210)은 도 1과 관련하여 전술한 바와 같이, 중공 관형 냉각 요소(220)를 따르는 위치에 제공된 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 내로 유입될 수 있도록, 중공 관형 요소(220)의 벽을 통해 연장된다. 에어로졸 발생 물품(210)의 환기 수준은 약 70%이다.

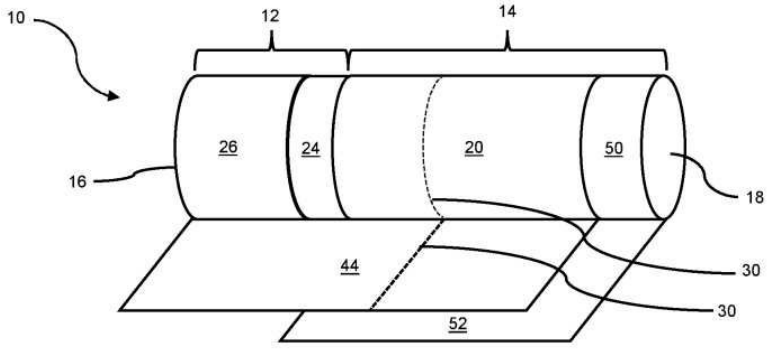
[0469] 하류 필터 세그먼트(250)는 셀룰로오스 아세테이트 토우의 원통형 플러그를 포함한다. 하류 필터 세그먼트(250)의 길이는 약 10 mm이다.

[0470] 하류 중공 관형 요소(260)는 셀룰로오스 아세테이트로 제조된 중공 원통형 관의 형태로 제공된다. 하류 중공 관형 요소(260)는 하류 중공 관형 냉각 요소(220)의 상류 단부로부터 하류 중공 관형 요소(260)의 하류 단부까지 쭉 연장되어 있는 내부 공동을 정의한다. 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(260)의 길이는 약 6 mm이다. 하류 중공 관형 요소(260)의 벽 두께는 약 1 mm이다.

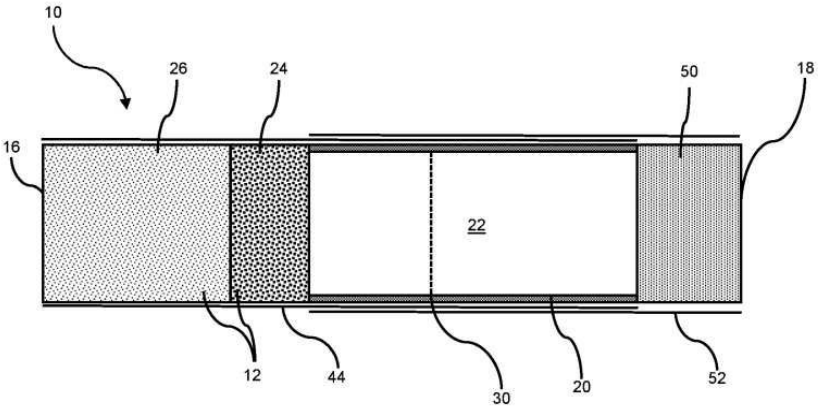
[0471] 본 설명 및 첨부된 청구범위의 목적을 위해, 달리 표시된 경우를 제외하고, 양, 수량, 백분율 등을 표현하는 모든 숫자는 모든 경우에 용어 "약"에 의해 수식되는 것으로 이해될 것이다. 또한, 모든 범위는 개시된 최대점 및 최소점을 포함하고, 본원에서 구체적으로 열거될 수 있거나 열거되지 않을 수 있는 임의의 중간 범위를 그 안에 포함한다. 따라서, 이러한 맥락에서, 숫자 A는 A ± A의 10%로서 이해된다. 이러한 맥락 내에서, 숫자 A는 숫자 A가 수식하는 특성의 측정을 위한 일반적인 표준 오차 내에 있는 수치 값을 포함하는 것으로 간주될 수 있다. 첨부된 청구범위에 사용된 일부 예에서, A가 벗어나는 양이 청구된 발명의 기본 및 신규한 특징(들)에 실질적으로 영향을 미치지 않는 한, 숫자 A는 상기 열거된 백분율만큼 벗어날 수 있다. 또한, 모든 범위는 개시된 최대점 및 최소점을 포함하고, 본원에서 구체적으로 열거될 수 있거나 열거되지 않을 수 있는 임의의 중간 범위를 그 안에 포함한다.

도면

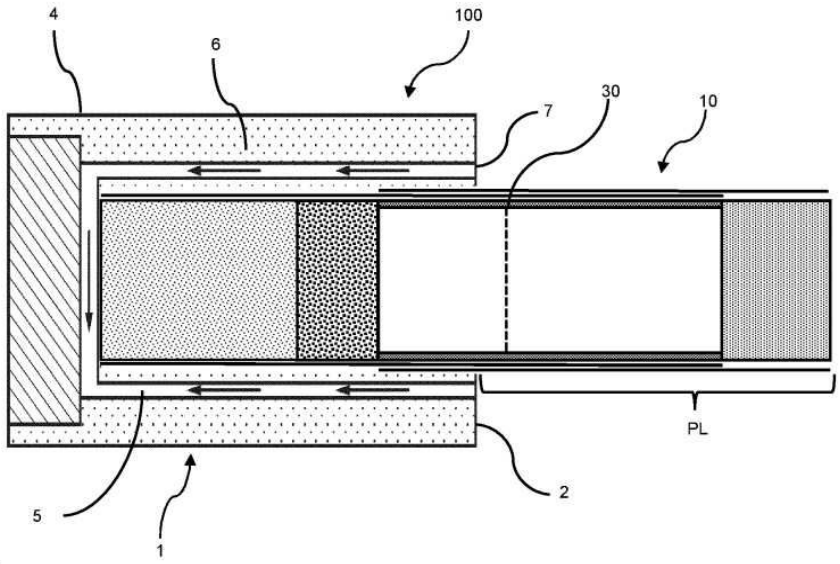
도면1



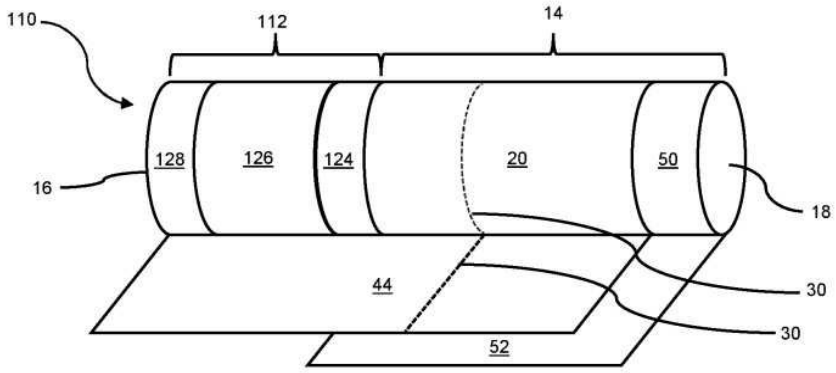
도면2



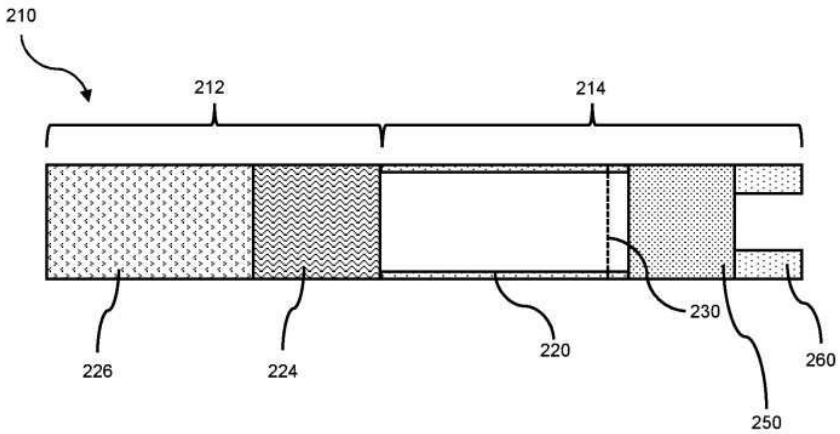
도면3


4
6
100
7
30
10
PL
2
5
1

도면4


110
112
14
128
126
124
20
50
16
18
44
30
30
52

도면5


210
212
214
230
226
224
220
260
250