



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0141815
(43) 공개일자 2023년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 1/20 (2020.01) A24D 1/02 (2006.01)
A24F 40/46 (2020.01)
(52) CPC특허분류
A24D 1/20 (2022.01)
A24D 1/027 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7029367
(22) 출원일자(국제) 2022년02월02일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년08월29일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2022/052505
(87) 국제공개번호 WO 2022/167495
국제공개일자 2022년08월11일
(30) 우선권주장
21154831.8 2021년02월02일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
(72) 발명자
바티스타, 루이 누노 로드리게스 알베스
스위스, 2000 너샤텔, 께 장르노 3
베다쑈, 베켈레 알레뮤
스위스, 2000 너샤텔, 께 장르노 3
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
강철중

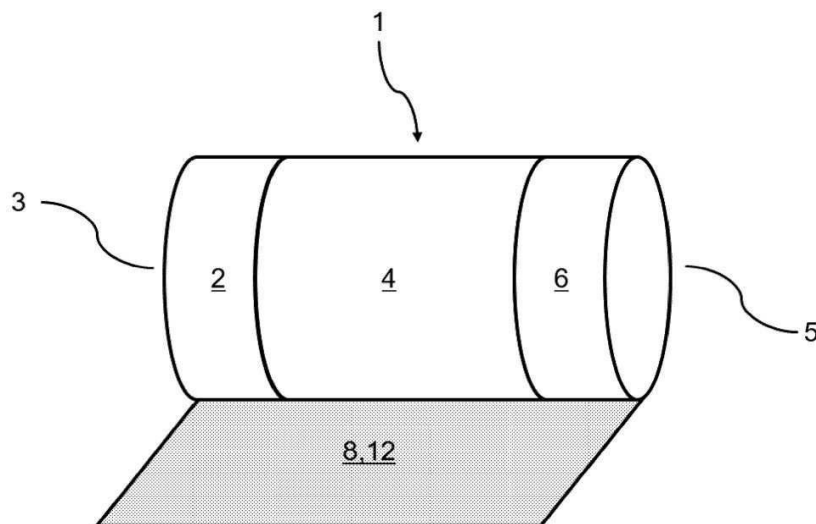
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 에어로졸 발생 요소의 측면에 위치한 플러그 세그먼트를 갖는 에어로졸 발생 물품

(57) 요약

가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 물품(1)이 제공된다. 에어로졸 발생 물품은 제1 플러그 세그먼트(2), 제2 플러그 세그먼트(6), 에어로졸 발생 요소(4) 및 래퍼(8)를 포함한다. 제2 플러그 세그먼트는 투과성이다. 에어로졸 발생 요소는 제1 플러그 세그먼트와 제2 플러그 세그먼트 사이에 바로 위치한다. 제2 플러그 세그먼트는 에어로졸 발생 요소의 하류에 위치한다. 래퍼는 제1 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 및 제2 플러그 세그먼트를 둘러싼다. 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼의 일부분(12)은, 래퍼가 에어로졸 발생 물품의 외부와 에어로졸 발생 요소 사이에 유체 연통을 확립하도록 공기 투과성이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A24F 40/46 (2020.01)

(72) 발명자

본지오반니, 지안루카

스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3

올리아나, 발레리오

스위스, 1007 로잔, 아브뉴 드 로다니 50

세레다, 알렉산드라

스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3

명세서

청구범위

청구항 1

가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 물품으로서, 상기 에어로졸 발생 물품은,

제1 플러그 세그먼트;

투과성인 제2 플러그 세그먼트;

상기 제1 플러그 세그먼트와 상기 제2 플러그 세그먼트 사이에 바로 위치한 에어로졸 발생 요소(상기 제2 플러그 세그먼트가 상기 에어로졸 발생 요소의 하류에 위치함); 및

상기 제1 플러그 세그먼트, 상기 에어로졸 발생 요소 및 상기 제2 플러그 세그먼트를 둘러싸는 래퍼(상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싼 상기 래퍼의 일부분은 공기 투과성이어서 상기 래퍼가 상기 에어로졸 발생 물품의 외부와 상기 에어로졸 발생 요소 사이에 유체 연통을 확립하도록 하고 상기 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 적어도 2500 코레스타 단위임)를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 2500 코레스타 단위보다 크고, 바람직하게는 상기 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 적어도 5000 코레스타 단위인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 12000 코레스타 단위 미만인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 래퍼의 평량은 적어도 약 10 그램/평방미터(gsm)인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분의 적어도 50%는 공기 투과성인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분의 전체가 공기 투과성인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소는 상기 래퍼를 통해 보이는, 에어로졸 발생 물품.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분은 반투명 또는 투명인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분의 광 투과율은 적어도 40%, 바람직하게는 적어도 50%인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 플러그 세그먼트는 불투과성인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 11

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 플러그 세그먼트는 투과성인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 흡인 저항(RTD)은 mm 당 약 0 mm H₂O 내지 mm 당 약 3 mm H₂O인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H₂O 내지 mm 당 약 3 mm H₂O인, 에어로졸 발생 물품.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 에어로졸 발생 물품, 및 상기 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 배열된 가열 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 가열 장치는, 상기 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 경우에 상기 에어로졸 발생 물품을 외부 가열하도록 구성되는, 에어로졸 발생 시스템.

발명의 설명

기술 분야

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

배경 기술

[0002] 담배 함유 기재와 같은 에어로졸 발생 기재가 연소되지 않고 가열되는 에어로졸 발생 물품이 당업계에서 공지되어 있다. 통상적으로, 이러한 가열식 흡연 물품에서, 에어로졸은 열원으로부터 물리적으로 분리된 에어로졸 발생 기재 또는 재료로의 열 전달에 의해 발생되며, 이러한 기재 또는 재료는 열원과 접촉하게 위치하거나, 열원의 내부에 위치하거나, 열원의 주위에 위치하거나, 열원의 하류에 위치할 수 있다. 에어로졸 발생 물품의 사용 동안, 휘발성 화합물은 열원으로부터의 열 전달에 의해 에어로졸 발생 기재로부터 방출되고 에어로졸 발생 물품을 통해 흡입된 공기에 비말동반된다. 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 발생하는 전기 가열식 에어로졸 발생 장치를 포함한다. 예를 들어, 에어로졸 발생 기재 내에 삽입되도록 조정된 내부 히터 블레이드를 포함하는 전기 가열식 에어로졸 발생 장치가 제안되었다. 대안으로서, 에어로졸 발생 기재 및 에어로졸 발생 기재 내에 배열된 서셉터를 포함하는 유도 가열 가능한 에어로졸 발생 물품은 WO 2015/176898에 의해 제안되었다. 추가적인 대안이 WO 2020/115151에 설명되며, 이는 에어로졸 발생 물품의 주변부 주위에 배열된 하나 이상의 가열 요소를 포함한 외부 가열 시스템과 조합하여 사용되는 에어로졸 발생 물품을 개시한다. 예를 들어, 외부 가열 요소는 폴리이미드 같은 유전체 기재 상의 가요성 가열 포일의 형태로 제공될 수 있다.

[0004] 담배 함유 기재와 같은 에어로졸 형성(또는 에어로졸 발생) 기재가 연소보다는 가열되는 에어로졸 발생 물품은 종래의 흡연 물품에서 직면되지 않은 다수의 도전을 제시한다. 현재 물품은, 에어로졸 형성 기재를 외부적으로 가열하고 주로 축 방향 또는 길이 방향으로 에어로졸 형성 기재를 통해 공기를 흡입하도록 구성되는, 히터를 갖

는 장치에서 사용하도록 설계된다. 그러나, 본 발명자는, 물품이 외부 가열 장치 또는 에어로졸 발생 장치와 함께 사용될 경우에 잠재적으로 최종 사용자를 위해 개선된 에어로졸 전달을 초래할 수 있는, 물품 내로 진입하는 축 방향 및 반경 방향 공기의 조합을 관리하는 데 있어서 유연성을 허용하는 것이 매우 유익할 수 있음을 발견하였다. 특히, 물품이 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 경우, 에어로졸 발생 기재의 적어도 일부분을 둘러싸는 외부 히터의 맥락에서, 상류 단부를 통해 물품에 진입하는 공기 대신에 또는 이에 추가하여, 가열되는 기재의 외부를 통해 공기가 적어도 물품에 진입할 수 있도록 물품을 설계하는 것이 바람직한 것으로 밝혀졌다.

[0005] 또한, 효율적으로 그리고 빠르게 기존 장비의 광범위한 수정에 대한 요구 없이 제조될 수 있는 하나의 이러한 에어로졸 발생 물품을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 사용자에게 만족스러운 에어로졸 전달을 보다 신속하게 제공할 수 있는 신규 개선된 에어로졸 발생 로드 또는 물품을 제공하고, 전체적으로 사용 중에 에어로졸 전달의 미세 조정을 가능하게 하는 것이 또한 바람직할 것이다. 정기적으로 소비하기 위해 담배 함유 기재를 여전히 가열하면서 낮은 온도에서 사용자에게 만족스러운 에어로졸 전달을 발생시킬 수 있는 하나의 이러한 신규 개선된 에어로졸 발생 로드 또는 물품을 제공하는 것이 특히 바람직할 것이다.

발명의 내용

[0006] 본 개시는 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 로드 또는 물품에 관한 것이다. 에어로졸 발생 로드 또는 물품은 제1 세그먼트를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 로드 또는 물품은 제2 세그먼트를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 로드 또는 물품은 에어로졸 발생 요소를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 로드 또는 물품은 래퍼를 포함할 수 있다. 제2 세그먼트는 투과성일 수 있고, 바람직하게는 공기 투과성일 수 있다. 에어로졸 발생 요소는 제1 세그먼트와 제2 세그먼트 사이에 위치할 수 있다. 제2 세그먼트는 에어로졸 발생 요소의 하류에 위치할 수 있다. 래퍼는 제1 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 및 제2 세그먼트를 둘러쌀 수 있다. 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼의 일부분은, 래퍼가 에어로졸 발생 물품의 외부와 에어로졸 발생 요소 사이에 유체 연통을 확립하도록 공기 투과성일 수 있다.

[0007] 제1 세그먼트는 제1 플러그 세그먼트일 수 있다. 제2 세그먼트는 제2 플러그 세그먼트일 수 있다. 제1 세그먼트는 상류 세그먼트로서 지칭될 수도 있다. 제2 세그먼트는 하류 세그먼트로서 지칭될 수도 있다.

[0008] 에어로졸 발생 요소는 제1 세그먼트의 하류에 위치할 수 있다. 에어로졸 발생 요소는 제1 세그먼트의 바로 하류에 위치할 수 있다. 제2 세그먼트는 에어로졸 발생 요소의 바로 하류에 위치할 수 있다. 에어로졸 발생 요소는 제1 세그먼트와 제2 세그먼트 사이에 바로 위치할 수 있다. 제1 플러그 세그먼트는 에어로졸 발생 요소와 접경할 수 있다. 제2 플러그 세그먼트는 에어로졸 발생 요소와 접경할 수 있다. 제1 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소(또는 기재) 및 제2 플러그 세그먼트는 서로 축 방향으로 정렬될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소(또는 기재) 및 제2 플러그 세그먼트는 서로 순차적으로 정렬될 수 있다.

[0009] 본 발명에 따르면, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 물품 또는 로드가 제공된다. 에어로졸 발생 물품 또는 로드는 제1 플러그 세그먼트, 제2 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 및 래퍼를 포함한다. 제2 플러그 세그먼트는 투과성이고, 바람직하게는 공기 투과성이다. 에어로졸 발생 요소는 제1 세그먼트(플러그 세그먼트)와 제2 세그먼트(플러그 세그먼트) 사이에 바로 위치한다. 제2 플러그 세그먼트는 에어로졸 발생 요소의 하류에 위치한다. 래퍼는 제1 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 및 제2 플러그 세그먼트를 둘러싼다. 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼의 일부분은, 래퍼가 에어로졸 발생 물품 또는 로드의 외부와 에어로졸 발생 요소 사이에 유체 연통을 확립하도록 공기 투과성이다.

[0010] 본 발명 및 개시는 에어로졸 발생 요소 내로의 공기 흡입구에 대한 가요성 제어를 허용하는 콤팩트한 신규 에어로졸 발생 로드 또는 물품 구성을 제공한다. 적어도 상기 에어로졸 발생 요소와 중첩되는 곳에서, 공기 투과성(또는 다공성)인 래퍼와 에어로졸 발생 요소의 어느 한 측면 상의 두 개의 플러그 세그먼트를 제공함으로써, 축 방향으로부터 에어로졸 발생 요소로 진입하는 공기의 양, 및 상류 플러그를 통해, 및 반경 방향 또는 횡 방향으로부터 래퍼의 공기 투과성 부분을 통해 에어로졸 발생 요소로 진입하는 공기의 양은, 제1 상류 플러그 세그먼트 및 래퍼의 투과 특성을 조절함으로써 쉽게 제어될 수 있다. 제1 및 제2 플러그 세그먼트 사이에 바로 에어로졸 발생 요소를 갖는 것은, 추가적으로 플러그 세그먼트의 투과 특성이 사용자로의 에어로졸 전달에 상당한 영향을 미치는 것을 보장한다.

[0011] 공기 투과성 래퍼를 통해 물품의 외부와 에어로졸 발생 요소 사이에 유체 연통을 적어도 확립함으로써, 공기가 물품 및 에어로졸 발생 요소의 상류에 있는 임의의 다른 구성 요소를 통해 흐를 필요 없이 에어로졸 발생 요소 내로 직접 진입하는 것을 보장한다. 외부 가열 장치의 맥락에서, 에어로졸 발생 요소 내로 직접 흐르는 공기는,

외부 히터를 통해 또는 외부 히터를 지나 흐를 때 부분적으로 가열될 것이다. 이는, 래퍼를 통해 진입하는 공기가 실질적으로 축 방향으로 물품의 상류 단부에 진입하는 공기보다 더 따뜻할 가능성이 있으므로, 사용자가 소비를 개시하는 경우에 기존의 에어로졸 발생 물품 및 시스템에서 발견되는 에어로졸 발생 및 전달의 임의의 초기 지연을 완화시킬 것이므로, 본질적으로 에어로졸 발생 요소의 더 빠르고 더 효율적인 가열을 가능하게 할 것이다.

[0012] 또한, 에어로졸 발생 요소의 각 측면의 바로 측면에 있는 두 개의 세그먼트를 제공하면, 에어로졸 발생 요소의 임의의 부스러기 또는 세그먼트가 에어로졸 발생 물품의 어느 한 측면을 빠져나가는 것이 방지되는 것을 보장한다. 이러한 이점은, 에어로졸 발생 요소 측 각각의 바로 측면에 있는 세그먼트를 제공함으로써 더욱 향상되는데, 이는, 에어로졸 발생 요소의 내용물이 원래의 위치에서 유지되고 물품의 다른 위치로 이동하거나 물품 또는 로드를 빠져나갈 수 없게 보장하기 때문이다.

[0013] 본 개시에 따르면, 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 물품 또는 로드가 제공된다. 에어로졸 발생 물품 또는 로드는 제1 플러그 세그먼트, 제2 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 및 래퍼를 포함할 수 있다. 제2 플러그 세그먼트는 투과성일 수 있다. 에어로졸 발생 요소는 제1 세그먼트(플러그 세그먼트)와 제2 세그먼트(플러그 세그먼트) 사이에 바로 위치할 수 있다. 제2 플러그 세그먼트는 에어로졸 발생 요소의 하류에 위치할 수 있다. 래퍼는 제1 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 및 제2 플러그 세그먼트를 둘러쌀 수 있다. 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼의 일부는 공기 투과성일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 적어도 약 2500 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 적어도 약 5000 코레스타 단위일 수 있다.

[0014] 용어 "에어로졸 발생 물품"은 에어로졸 발생 기체가 가열되어 흡입 가능한 에어로졸을 생성하고 사용자에게 전달하는 물품을 나타내기 위해 본원에서 사용된다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 기체"는 가열 시, 에어로졸을 발생시키기 위해 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 기체를 나타낸다.

[0015] 종래의 켈런은 사용자가 불꽃을 켈런의 일 단부에 적용하고 다른 단부를 통해 공기를 흡입할 때 불이 붙는다. 화염에 의해 제공되는 국부적인 열과 켈런을 통해 흡입된 공기 중의 산소는 켈런의 단부가 점화되게 야기하고, 생성된 연소는 흡입 가능한 연기를 발생시킨다. 대조적으로, 가열식 에어로졸 발생 물품에서, 에어로졸은 담배와 같은 향미 발생 기체를 가열하여 발생된다. 공지된 가열식 에어로졸 발생 물품은 예를 들어, 전기 가열식 에어로졸 발생 물품 및 가연성 연료 요소 또는 열원으로부터 물리적으로 분리된 에어로졸 형성 재료로의 열 전달에 의해서 에어로졸이 발생하는 에어로졸 발생 물품을 포함한다. 예를 들어, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 기체의 로드 내에 삽입되도록 적응되는 내부 히터 블레이드를 갖는 전기 가열식 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템에서 특정한 응용예를 발견한다. 이러한 유형의 에어로졸 발생 물품은 종래 기술, 예를 들어 EP 0822670호에 설명된다.

[0016] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 발생 장치"는 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생(에어로졸 형성) 기체와 상호작용하여 에어로졸을 발생시키는 히터 또는 가열 요소를 포함하는 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 에어로졸 발생 물품은 또한 본 개시 전체에 걸쳐 에어로졸 발생 로드로서 지칭될 수도 있다. 본 발명의 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 로드 및 상기 로드의 하류에 있는 하류 섹션을 포함할 수 있다. 하류 섹션은 또한 에어로졸 발생 물품의 "필터"로 지칭될 수도 있다. 본 개시 내에서, 용어 "에어로졸 발생 로드"는 에어로졸 발생 요소 및 두 개의 측면(플러그) 세그먼트를 포함하거나 이로 이루어지는 물품의 부분을 지칭한다.

[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 이동되는 방향에 대하여 에어로졸 발생 물품의 요소, 또는 요소의 일부분의 상대적 위치를 설명한다.

[0019] 사용 동안, 공기는 에어로졸 발생 물품을 통해 길이방향으로 흡입된다. 용어 "가로 방향"은 길이 방향 축에 수직인 방향을 지칭한다. 에어로졸 발생 물품 또는 에어로졸 발생 물품의 구성 요소의 "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] 진술한 바와 같이, 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 로드와 하류의 위치에 하류 섹션을 추가로 포함할 수 있다. 하류 섹션은 하나 이상의 하류 요소를 포함할 수 있다.
- [0022] 하류 섹션은 에어로졸 발생 물품의 마우스 단부와 에어로졸 발생 로드 사이에 중공형 섹션을 포함할 수 있다. 중공형 섹션은 중공 관형 요소를 포함할 수 있다.
- [0023] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "중공 관형 세그먼트" 및 "중공 관형 요소"는 그의 길이 방향 축을 따라 루멘 또는 기류 통로를 정의하는, 대체로 세장형 요소를 나타내는 데 사용된다. 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 요소 또는 세그먼트를 참조하여 이하에 사용될 것이다. 그러나, 관형 요소 또는 세그먼트의 대안적인 기하학적 구조(예를 들어, 대안적인 단면 형상)가 가능할 수 있음을 이해할 것이다.
- [0024] 용어 "바로" 또는 "즉각"은 바람직하게는 이들 사이에 공간 또는 갭이 없는 서로 인접한 두 개의 구성요소를 지칭한다.
- [0025] 본 발명의 맥락에서, 중공 관형 세그먼트 또는 중공 관형 요소는 무제한 유동 채널을 제공한다. 이는 중공 관형 세그먼트 또는 중공 관형 요소가 무시할 만한 수준의 흡인 저항(RTD)을 제공하는 것을 의미한다. 용어 "무시할 만한 수준의 RTD"는 중공 관형 세그먼트 또는 중공 관형 요소의 10 mm 길이 당 1 mm H₂O 미만, 바람직하게는 중공 관형 세그먼트 또는 중공 관형 요소의 10 mm 길이 당 0.4 mm H₂O 미만, 보다 바람직하게는 중공 관형 세그먼트 또는 중공 관형 요소의 10 mm 길이 당 0.1 mm H₂O 미만의 RTD를 설명하는 데 사용된다.
- [0026] 따라서, 유동 채널은 길이방향으로의 공기의 유동을 방해할 임의의 구성 요소가 없어야 한다. 바람직하게는, 유동 채널은 실질적으로 비어 있다.
- [0027] 본 명세서에서, "중공 관형 세그먼트" 또는 "중공 관형 요소"는 "중공형 튜브" 또는 "중공형 튜브 세그먼트"로서 지칭될 수 있다.
- [0028] 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 로드와 상류 위치에 상류 섹션을 추가로 포함할 수 있다. 상류 섹션은 하나 이상의 상류 요소를 포함할 수 있다. 상류 섹션은 에어로졸 발생 로드와 바로 상류에 배열된 상류 요소를 포함할 수 있고, 즉 제1 플러그 세그먼트의 바로 상류에 있다.
- [0029] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 로드 또는 물품은 실질적으로 실린더형일 수 있고 적어도 약 4 mm의 외경을 가질 수 있다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 적어도 약 5 mm의 외경을 갖는다. 보다 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 적어도 약 6 mm의 외경을 갖는다.
- [0030] 에어로졸 발생 로드는 바람직하게는 약 12 mm 이하의 외경을 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 약 11 mm 이하의 외경을 갖는다. 보다 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드는 약 8 mm 이하의 외경을 갖는다.
- [0031] 에어로졸 발생 로드는 약 4 mm 내지 약 12 mm, 바람직하게는 약 5 mm 내지 약 12 mm, 더 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 12 mm의 외경을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 로드는 약 4 mm 내지 약 11 mm, 바람직하게는 약 5 mm 내지 약 11 mm, 보다 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 11 mm의 외경을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 로드는 약 4 mm 내지 약 8 mm, 바람직하게는 약 5 mm 내지 약 8 mm, 보다 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 8 mm의 외경을 가질 수 있다.
- [0032] 일반적으로, 에어로졸 발생 기재를 포함한 로드 형상 요소의 직경이 작을수록, 충분한 양의 기화 가능한 종이 에어로졸 발생 기재로부터 방출되어 원하는 양의 에어로졸을 형성하도록 로드 형상 요소의 코어 온도를 상승시키는 데 필요한 온도가 낮아지는 것이 관찰되었다. 동시에, 이론에 구속되고자 하지 않는다면, 더 작은 직경의 로드 형상 요소가, 에어로졸 발생 로드와 공급된 열이 전체 부피 내로 더 빠르게 침투할 수 있게 하는 것으로 이해된다. 그럼에도 불구하고, 로드 형상 요소의 직경이 너무 작은 경우, 이용 가능한 에어로졸 형성 기재의 양이 감소함에 따라 에어로졸 발생 기재의 체적 대 표면 비율은 덜 선호된다. 이는 외부 히터에 의해 가열되도록 구성된 에어로졸 발생 물품에 대해 특히 중요하다.
- [0033] 본원에 설명된 범위 내에 속하는 에어로졸 발생 로드와 직경은 에너지 소비와 에어로졸 전달 사이의 균형의 관점에서 특히 유리하다. 이러한 장점은, 특히 본원에 설명된 바와 같은 직경을 갖는 에어로졸 발생 로드와 포함하는 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 로드 또는 물품의 주변부 주위에 배열된 외부 히터와 조합하여 사용될 때에 느껴진다. 이러한 작동 조건 하에서, 에어로졸 발생 로드와 코어에서 또는 로드와 포함하는 물품의 코어에서 충분히 높은 온도를 달성하기 위해 더 적은 열 에너지가 필요한 것으로 관찰되었다. 따라서, 더 낮은 온도

에서 작동할 때, 에어로졸 발생 로드의 코어에서 원하는 목표 온도는 원하는 감소된 시간 프레임 내에서 및 더 낮은 에너지 소비에 의해 달성될 수 있다.

- [0034] 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 적어도 약 8 mm일 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 적어도 약 9 mm이다. 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 적어도 약 10 mm이다.
- [0035] 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 바람직하게는 약 27 mm 이하이다. 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 약 23 mm 이하이다. 보다 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 약 19 mm 이하이다.
- [0036] 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 약 8 mm 내지 약 27 mm, 바람직하게는 약 9 mm 내지 약 27 mm, 더 바람직하게는 약 10 mm 내지 약 27 mm일 수 있다. 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 약 8 mm 내지 약 23 mm, 바람직하게는 약 9 mm 내지 약 23 mm, 더 바람직하게는 약 10 mm 내지 약 23 mm일 수 있다. 에어로졸 발생 로드의 전체 길이는 약 8 mm 내지 약 19 mm, 바람직하게는 약 9 mm 내지 약 19 mm, 더 바람직하게는 약 10 mm 내지 약 19 mm일 수 있다.
- [0037] 본 개시의 플러그 세그먼트는 에어로졸 발생 요소의 외경과 동일한 외경을 가질 수 있다. 바람직하게는, 플러그 세그먼트는 재료의 고체 단면을 포함한다. 즉, 플러그 세그먼트는, 가공과 같이 재료 특성 자체에 의해 이미 정의된 것과는 달리, 임의의 공동, 갭 또는 공극을 정의하지 않는다. 이는, 플러그 세그먼트가 물품으로부터 에어로졸 발생 요소 재료의 의도하지 않은 빠져 나감을 방해하도록 보장한다.
- [0038] 플러그 세그먼트는, 플러그 세그먼트의 길이를 통해 정의된 하나 이상의 애퍼처 또는 관통 구멍을 가질 수 있다. 애퍼처 또는 관통 구멍의 수 및 위치는 에어로졸 발생 요소의 성질에 따라 달라질 수 있다. 이러한 애퍼처를 제공하는 것은, 물품의 흡인 저항(RTD)이 유익하게 낮은 것을 보장한다. 제1 및/또는 제2 플러그 세그먼트는 이러한 애퍼처 또는 관통 구멍을 포함할 수 있다. 이러한 애퍼처는 플러그 세그먼트 내에 공동을 각각 정의할 수 있다. 플러그 세그먼트는 바람직하게는 비교적 두꺼운 벽을 갖는 중공 관형 세그먼트일 수 있다.
- [0039] 제1 상류 플러그 세그먼트는 실질적으로 불투과성일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트는 실질적으로 공기 불투과성일 수 있어서, 공기가 제1 플러그 세그먼트 재료를 통과하여 에어로졸 발생 요소 또는 세그먼트 내로 통과하지 못할 수 있다. 제1 상류 플러그 세그먼트 재료는 실질적으로 불투과성일 수 있다. 결과적으로, 공기는 그의 상류 단부를 통해 에어로졸 발생 로드 또는 물품 내로 흐르지 않을 수 있고, 주로 래퍼의 투과성 또는 다공성 부분 또는 영역을 통해 에어로졸 발생 물품으로 진입할 수 있다.
- [0040] 제1 상류 플러그 세그먼트는 실질적으로 투과성일 수 있다. 제1 상류 플러그 세그먼트 재료는 실질적으로 투과성일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트는 실질적으로 공기 투과성(또는 다공성)일 수 있어서, 공기가 제1 플러그 세그먼트 재료를 통과하여 에어로졸 발생 요소 또는 세그먼트 내로 통과할 수 있다. 결과적으로, 공기는 그의 상류 단부를 통해 에어로졸 발생 로드 또는 물품 내로 흐를 수 있고, 또한 래퍼의 투과성 또는 다공성 부분 또는 영역을 통해 에어로졸 발생 물품으로 진입할 수 있다.
- [0041] 달리 명시되지 않는 한, 구성 요소 또는 에어로졸 발생 물품 또는 로드의 흡인 저항(RTD)은 ISO 6565-2015에 따라 측정될 수 있다. RTD는 공기를 구성 요소의 전체 길이를 통해 강제하는 데 필요한 압력을 지칭한다. 구성 요소 또는 물품의 용어 "압력 강하" 또는 "흡인 저항"은 "흡인에 저항함"을 지칭할 수도 있다. 이러한 용어는 일반적으로, ISO 6565-2015에 따라 정상적으로 약 22° C의 온도, 약 101 kPa(약 760 토르)의 압력 및 약 60%의 상대 습도에서 측정된 구성 요소의 출력 또는 하류 단부에서 초당 약 17.5 밀리리터의 체적 유량에서의 테스트 하에 수행된 측정을 지칭한다.
- [0042] 제1 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 또는 제2 세그먼트와 같은 에어로졸 발생 물품의 특정 구성 요소(또는 요소)의 단위 길이 당 흡인 저항은, 측정된 구성 요소의 흡인 저항을 구성 요소의 총 축 방향 길이로 나눈으로써 계산될 수 있다. 단위 길이 당 RTD는, 공기를 구성 요소의 전체 길이를 통해 강제하는 데 필요한 압력을 지칭한다. 본 개시 전체에 걸쳐, 단위 길이는 1 mm의 길이를 지칭한다. 따라서, 특정 구성 요소의 단위 길이 당 RTD를 유도하기 위해, 예를 들어 구성 요소의 15 mm의 특정 길이의 시편이 측정에 사용될 수 있다. 이러한 시편의 RTD는 ISO 6565-2015에 따라 측정된다. 예를 들어, 측정된 RTD가 15 mm H2O인 경우, 구성 요소의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 1 mm H2O이다. 구성요소의 단위 길이 당 RTD는 다른 인자 중에서도 구성요소의 사용된 재료의 구조적 성질뿐만 아니라 구성요소의 단면 기하학적 구조 또는 프로파일에 의존한다.
- [0043] 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 상대적인 RTD, 또는 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 3 mm H2O일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 2.5 mm H2O일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위

길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 2 mm H2O일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 1 mm H2O일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 0.75 mm H2O일 수 있다.

[0044] 전술한 바와 같이, 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 상대적인 RTD, 또는 단위 길이 당 RTD는, mm 당 약 0 mm H2O 초과 및 mm 당 약 3 mm H2O 미만일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는, mm 당 약 0 mm H2O 초과 및 mm 당 약 2.5 mm H2O 미만일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는, mm 당 약 0 mm H2O 초과 및 mm 당 약 2 mm H2O 미만일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는, mm 당 약 0 mm H2O 초과 및 mm 당 약 1 mm H2O 미만일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는, mm 당 약 0 mm H2O 초과 및 mm 당 약 0.75 mm H2O 미만일 수 있다.

[0045] 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 이상일 수 있다. 따라서, 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 3 mm H2O일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 2.5 mm H2O일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 2 mm H2O일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 1 mm H2O일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0 mm H2O 내지 mm 당 약 0.75 mm H2O일 수 있다.

[0046] 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 흡인 저항은 약 0 mm H2O 이상 및 약 10 mm H2O 미만일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 흡인 저항은 약 0 mm H2O 초과 및 약 5 mm H2O 미만일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 흡인 저항은 약 0 mm H2O 초과 및 약 2 mm H2O 미만일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 흡인 저항은 약 0 mm H2O 초과 및 약 1 mm H2O 미만일 수 있다.

[0047] 제1 플러그 세그먼트 및 제2 플러그 세그먼트의 RTD 특성은 동일할 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 및 제2 플러그 세그먼트의 RTD 특성은 상이할 수 있다. 예를 들어, 이들이 상이한 경우, 제2 플러그 세그먼트의 RTD(또는 단위 길이 당 RTD)는 바람직하게는 제1 플러그 세그먼트의 RTD(또는 단위 길이 당 RTD)보다 낮다. 이러한 방식으로, 제2 플러그 세그먼트는, 물품의 RTD를 실질적으로 증가시키지 않으면서 에어로졸 발생 요소 재료의 이탈을 방지하는 장벽을 제공하도록 기능한다.

[0048] 제1 플러그 세그먼트의 외경은 로드와 외경과 실질적으로 동일할 수 있다.

[0049] 제1 플러그 세그먼트는 적어도 약 2 mm의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 제1 플러그 세그먼트는 적어도 약 3 mm의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제1 플러그 세그먼트는 적어도 약 4 mm의 길이를 갖는다.

[0050] 제1 플러그 세그먼트는 최대 약 10 mm의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 제1 플러그 세그먼트는 약 7 mm 이하의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제1 플러그 세그먼트는 약 5 mm 이하의 길이를 갖는다.

[0051] 제1 플러그 세그먼트는 약 2 mm 내지 약 10 mm, 바람직하게는 약 3 mm 내지 약 10 mm, 더 바람직하게는 약 4 mm 내지 약 10 mm의 길이를 가질 수 있다. 제1 플러그 세그먼트는 약 2 mm 내지 약 17 mm, 바람직하게는 약 3 mm 내지 약 7 mm, 더 바람직하게는 약 4 mm 내지 약 7 mm의 길이를 가질 수 있다. 제1 플러그 세그먼트는 약 2 mm 내지 약 5 mm, 바람직하게는 약 3 mm 내지 약 5 mm, 더 바람직하게는 약 4 mm 내지 약 5 mm의 길이를 가질 수 있다.

[0052] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 로드 또는 물품에서, 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 적어도 약 0.15이다. 바람직하게는, 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 적어도 약 0.2이다. 보다 바람직하게는, 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 적어도 약 0.3이다.

[0053] 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 바람직하게는 약 0.5 이하이다. 보다 바람직하게는, 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 0.45 이하이다. 보다 더 바람직하게는, 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 0.4 이하이다.

[0054] 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 약 0.15 내지 약 0.5, 바람직하게는 약 0.2 내지 약 0.5, 더 바람직하게는 약 0.3 내지 약 0.5일 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 약 0.15 내지 약 0.45, 바람직하게는 약 0.2 내지 약 0.45, 더 바람직하게는 약 0.3 내지 약 0.45일 수

있다. 제1 플러그 세그먼트 길이와 에어로졸 발생 요소 길이의 비는 약 0.15 내지 약 0.4, 바람직하게는 약 0.2 내지 약 0.4, 더 바람직하게는 약 0.3 내지 약 0.4일 수 있다.

[0055] 제2 하류 플러그 세그먼트 또는 제1 상류 플러그 세그먼트는 다공성 기재의 플러그를 포함할 수 있다. 다공성 기재의 플러그에는 실질적으로 임의의 에어로졸 발생 화합물이 없을 수 있다.

[0056] 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 섬유상 재료로 형성될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 다공성 재료로 형성될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 유체 또는 공기 투과성 재료로 형성될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 유체 또는 공기 불투과성 재료로 형성될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 생체분해성 재료로 형성될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 셀룰로오스 아세테이트와 같은 셀룰로오스 재료로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 약 10 내지 약 15의 필라멘트 당 테니어를 갖는 셀룰로오스 아세테이트 섬유의 다발로 형성될 수 있다. 예를 들어, 비교적 저밀도의 셀룰로오스 아세테이트 토우, 예컨대 약 12 테니어/필라멘트의 섬유를 포함한 셀룰로오스 아세테이트 토우로 형성된 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트로서, 이는 약 0.8 내지 약 2.5 mm H₂O/mm의 단위 길이 당 RTD를 제공할 수 있다.

[0057] 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 폴리락트산계 재료로 형성될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 바이오플라스틱 재료, 바람직하게는 전분계 바이오플라스틱 재료로 형성될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 사출 성형 또는 압출에 의해 제조될 수 있다. 바이오플라스틱계 재료는, 특정하고 복잡한 단면 프로파일을 갖는, 제조가 간단하고 저렴한 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트 구조를 제공할 수 있기 때문에 유리하며, 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트 재료를 통해 연장되는 복수의 비교적 큰 공기 흐름 채널을 포함할 수 있고, 적절한 RTD 특성을 제공한다.

[0058] 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 복수의 길이 방향으로 연장된 채널을 정의하는 요소로 권축되거나, 절곡되거나, 주름지거나, 직조되거나 또는 접힌, 적절한 재료 시트로 형성될 수도 있다. 이렇게 적절한 재료 시트는 종이, 판지, 및 폴리락트산과 같은 중합체, 또는 임의의 다른 셀룰로오스계, 종이계 재료 또는 바이오플라스틱계 재료로 형성될 수 있다. 이러한 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 단면 프로파일은 무작위로 배향된 채널을 나타낼 수 있다.

[0059] 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 임의의 다른 적절한 방식으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 길이 방향으로 연장된 튜브의 다발로부터 형성될 수도 있다. 길이 방향으로 연장된 튜브는 폴리락트산으로 형성될 수 있다. 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트는 적합한 재료의 압출, 몰딩, 적층, 주입, 또는 파쇄에 의해 형성될 수 있다. 따라서, 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 상류 단부로부터 제1 플러그 세그먼트 또는 제2 플러그 세그먼트의 하류 단부까지, 낮은 압력 강하(또는 RTD)가 있는 것이 바람직하다.

[0060] 유리하게는, 플러그 세그먼트는 에어로졸 발생 세그먼트 또는 요소를 지지하고 에어로졸 발생 세그먼트에 함유된 담배 재료와 같은 임의의 에어로졸 발생 재료가 이탈되는 것을 방지하는 것을 보조할 수 있다. 또한, 플러그 세그먼트는 로드의 전체 구조 강도에 기여하고, 특히 제조 중에 그 취급을 용이하게 한다.

[0061] 바람직하게는, 제2 (하류) 플러그 세그먼트는 에어로졸 발생 로드의 전체 RTD에 실질적으로 기여하지 않는다.

[0062] 제2 플러그 세그먼트의 외경은 로드의 외경과 실질적으로 동일할 수 있다. 제2 플러그 세그먼트의 외경은 제1 플러그 세그먼트의 외경과 실질적으로 동일할 수 있다.

[0063] 제2 플러그 세그먼트는 적어도 약 2 mm의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 제2 플러그 세그먼트는 적어도 약 3 mm의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 플러그 세그먼트는 적어도 약 4 mm의 길이를 갖는다.

[0064] 제2 플러그 세그먼트는 최대 약 10 mm의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 제2 플러그 세그먼트는 약 7 mm 이하의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 제2 플러그 세그먼트는 약 5 mm 이하의 길이를 갖는다.

[0065] 제2 플러그 세그먼트는 약 2 mm 내지 약 10 mm, 바람직하게는 약 3 mm 내지 약 10 mm, 더 바람직하게는 약 4 mm 내지 약 10 mm의 길이를 가질 수 있다. 제2 플러그 세그먼트는 약 2 mm 내지 약 17 mm, 바람직하게는 약 3 mm 내지 약 7 mm, 더 바람직하게는 약 4 mm 내지 약 7 mm의 길이를 가질 수 있다. 제2 플러그 세그먼트는 약 2 mm 내지 약 5 mm, 바람직하게는 약 3 mm 내지 약 5 mm, 더 바람직하게는 약 4 mm 내지 약 5 mm의 길이를 가질 수 있다.

- [0066] 보다 상세하게 설명될 에어로졸 발생 로드의 구성 요소는 종이 래퍼 또는 비-종이 래퍼일 수 있는 래퍼에 의해 둘러싸인다. 하나의 이러한 래퍼는 또한, 에어로졸 발생 로드 또는 물품의 구성 요소를 서로 정렬 또는 부착할 수 있다.
- [0067] 본 발명(또는 본 개시의 배열)에서 사용하기 위한 적절한 종이 래퍼는 당 기술분야에 공지되어 있고, 이들에만 한정되는 아니지만, 켈런 종이 및 필터 플러그 랩을 포함한다. 본 발명(또는 본 개시의 배열)의 특정 구현예에서 사용하기 위한 적합한 비-종이 래퍼는 당분야에 공지되어 있으며, 균질화 담배 재료의 시트를 포함하나 이에 한정되지 않는다.
- [0068] 전술한 바와 같이, 래퍼 또는 래퍼 재료는 제1 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 및 제2 플러그 세그먼트를 둘러싼다. 래퍼는 실질적으로 투과성 영역 또는 부분을 포함한다. 투과성 영역 또는 부분은 에어로졸 발생 요소의 적어도 일부분과 중첩되거나 위에 있다. 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 물품의 외부와 에어로졸 발생 요소 사이에 유체 연통을 확립하도록 구성된다. 투과성 영역 또는 부분은 바람직하게는 실질적으로 공기 투과성 영역 또는 부분이다.
- [0069] 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 둘레 또는 원주를 부분적으로 또는 전체적으로 둘러쌀 수 있다.
- [0070] 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 10% 위에 놓일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 20% 위에 놓일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 25% 위에 놓일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 40% 위에 놓일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 50% 위에 놓일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 60% 위에 놓일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 75% 위에 놓일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 80% 위에 놓일 수 있다. 바람직하게는, 래퍼의 투과성 영역은 에어로졸 발생 요소의 전체 외부 표면 위에 놓이거나 중첩될 수 있다.
- [0071] 바람직하게는, 래퍼의 전체 투과성 부분(또는 영역)은 에어로졸 발생 요소 위에 놓이거나 중첩될 수 있다. 바람직하게는, 래퍼의 나머지는 투과성이 아니다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소와 중첩되지 않거나 위에 놓이지 않는 래퍼의 부분(들)은 투과성이 아니다. 바람직하게는, 래퍼는 투과성 부분(또는 영역) 및 불투과성 부분을 포함한다.
- [0072] 래퍼의 투과성 부분의 길이는 에어로졸 발생 요소의 길이의 적어도 약 10%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 길이는 에어로졸 발생 요소의 길이의 적어도 약 20%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 길이는 에어로졸 발생 요소의 길이의 적어도 약 25%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 길이는 에어로졸 발생 요소의 길이의 적어도 약 40%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 길이는 에어로졸 발생 요소의 길이의 적어도 약 50%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 길이는 에어로졸 발생 요소의 길이의 적어도 약 60%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 길이는 에어로졸 발생 요소의 길이의 적어도 약 75%일 수 있다. 투과성 부분 래퍼의 길이는 래퍼 자체의 길이와 동일할 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 길이는 에어로졸 발생 요소의 길이의 적어도 약 80%일 수 있다. 바람직하게는, 래퍼의 길이는 에어로졸 발생 로드 또는 에어로졸 발생 물품의 길이와 동일하다.
- [0073] 래퍼의 투과성 부분(또는 영역)의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 10%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 20%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 25%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 40%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 50%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 60%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 75%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면의 적어도 약 80%일 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 에어로졸 발생 요소의 외부 표면과 동일할 수 있다. 래퍼의 투과성 부분의 표면적은 래퍼 자체의 표면적과 동일할 수 있다.
- [0074] 투과성 부분은 에어로졸 발생 요소의 외주 또는 둘레의 적어도 약 10% 주위로 연장될 수 있다. 투과성 부분은 에어로졸 발생 요소의 외주 또는 둘레의 적어도 약 25% 주위로 연장될 수 있다. 투과성 부분은 에어로졸 발생 요소의 외주 또는 둘레의 적어도 약 50% 주위로 연장될 수 있다. 투과성 부분은 에어로졸 발생 요소의 외주 또는 둘레의 적어도 약 75% 주위로 연장될 수 있다. 투과성 부분은 에어로졸 발생 요소의 외주 또는 둘레의 전체

주위로 연장될 수 있다. 즉, 투과성 부분은 에어로졸 발생 요소를 완전히 둘러쌀 수 있다.

- [0075] 본 발명자는, 래퍼의 투과성 영역 또는 부분의 치수가 물품의 공기 흐름 요건 및 에어로졸 발생 기재에 따라, 래퍼의 특정 범위의 공기 투과성 값과 함께 상이한 물품에 대해 최적화될 수 있음을 발견하였다. 예를 들어, 특정 물품 및 에어로졸 발생 기재에 대해, (바람직하게는, 본 개시에 따라) 비교적 큰 투과성 영역을 갖는 래퍼를 제공하여 에어로졸 발생 기재 위에 공기 흡입구를 분포시키는 것이 유익할 수 있다.
- [0076] 일부 경우에, 에어로졸 발생 요소 주위의 특정 위치에서 공기 흡입구를 집중시키기 위해 비교적 작은 투과성 영역을 갖는 래퍼를 제공하는 것이 유리할 수 있다. 이는, 물품이 사용되도록 배열되는, 에어로졸 발생 물품과 장치 사이의 호환성을 보장하는 데 유리할 수 있다.
- [0077] 용어 "외부 표면"은 바람직하게는 물품에 의해 정의된 길이 방향 축에 평행하게 길이 방향으로 연장된 요소의 외부 표면을 지칭한다. 용어 "외부 표면"은 "외부 길이 방향 표면"을 지칭할 수 있다.
- [0078] 전체 래퍼는 투과성(공기 투과성)일 수 있다.
- [0079] 래퍼, 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 2500 코레스타 단위보다 클 수 있다. 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 5000 코레스타 단위보다 클 수 있다. 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 7500 코레스타 단위보다 클 수 있다.
- [0080] 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 12000 코레스타 단위 미만일 수 있다. 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 11000 코레스타 단위 미만일 수 있다. 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 10000 코레스타 단위 미만일 수 있다.
- [0081] 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 적어도 약 2500 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 적어도 약 5000 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 적어도 약 7500 코레스타 단위일 수 있다.
- [0082] 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 12000 코레스타 단위 이하일 수 있다. 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 11000 코레스타 단위 이하일 수 있다. 래퍼 또는 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 10000 코레스타 단위 이하일 수 있다.
- [0083] 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 2500 코레스타 단위 내지 약 12000 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 5000 코레스타 단위 내지 약 12000 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 7500 코레스타 단위 내지 약 12000 코레스타 단위일 수 있다.
- [0084] 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 2500 코레스타 단위 내지 약 11000 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 5000 코레스타 단위 내지 약 11000 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 7500 코레스타 단위 내지 약 11000 코레스타 단위일 수 있다.
- [0085] 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 2500 코레스타 단위 내지 약 10000 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 5000 코레스타 단위 내지 약 10000 코레스타 단위일 수 있다. 래퍼의 투과성 영역의 공기 투과성은 약 7500 코레스타 단위 내지 약 10000 코레스타 단위일 수 있다.
- [0086] 코레스타 단위의 공기 투과성은 1 킬로파스칼의 일정한 압력 차에서 1분에 래퍼의 1 평방센티미터를 통과하는 입방센티미터 단위의 공기의 양이다(즉, 1 코레스타 단위는 1 kPa의 압력 차에서 1 cm³/min.cm²의 공기 투과성에 해당함). 코레스타 단위의 공기 투과성은 ISO 2965:2009에 따라 측정될 수 있다.
- [0087] 비교적 높은 (공기) 투과성을 갖는 래퍼를 제공하면, 유리하게는 래퍼는 상당한 양의 공기로 하여금, 공기가 물품 또는 로드의 상류 단부를 통해 진입할 필요 없이, 사용자에게 발생된 에어로졸을 운반하도록 에어로졸 발생 물품에 진입시킬 수 있다.
- [0088] 래퍼의 평량은 적어도 약 10 그램/평방미터(gsm 또는 g/m²)일 수 있다. 래퍼의 평량은 적어도 약 15 gsm일 수 있다.
- [0089] 래퍼의 평량은 적어도 약 30 gsm 미만일 수 있다. 래퍼의 평량은 적어도 약 25 gsm 미만일 수 있다.
- [0090] 래퍼의 평량은 약 10 gsm 내지 약 30 gsm일 수 있다. 래퍼의 평량은 약 15 gsm 내지 약 25 gsm일 수 있다.
- [0091] 래퍼의 두께는 적어도 약 0.01 mm일 수 있다. 래퍼의 두께는 적어도 약 0.02 mm일 수 있다. 래퍼의 두께는 적어

도 약 0.03 mm일 수 있다.

- [0092] 래퍼의 두께는 적어도 약 0.1 mm 미만일 수 있다. 래퍼의 두께는 적어도 약 0.08 mm 미만일 수 있다. 래퍼의 두께는 적어도 약 0.07 mm 미만일 수 있다.
- [0093] 래퍼의 두께는 약 0.01 mm 내지 약 0.1 mm일 수 있다. 래퍼의 두께는 약 0.02 mm 내지 약 0.08 mm일 수 있다. 래퍼의 두께는 약 0.03 mm 내지 약 0.07 mm일 수 있다.
- [0094] 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소는 래퍼를 통해 보일 수 있다. 에어로졸 일반 요소는 래퍼를 통해 적어도 부분적으로 보일 수 있다. 래퍼, 또는 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼의 적어도 일부는 실질적으로 반투명하거나 실질적으로 투명할 수 있다. 래퍼의 투과성 부분은 실질적으로 반투명하거나 실질적으로 투명할 수 있다.
- [0095] 용어 "실질적으로 투명한"은 그 재료를 통하여 보는 것이 가능하도록 적어도 충분한 비율의 입사 광이 통과할 수 있게 하는 재료를 설명하기 위해 본원에서 사용된다. 본 발명에서, 실질적으로 투명한 래퍼는, 아래에 놓인 에어로졸 발생 요소가 래퍼를 통하여 보일 수 있도록 충분한 빛이 자신을 통과하도록 할 수 있다. 실질적으로 투명한 래퍼의 투명도는 ASTM D1003-13에 따라 평가될 수 있다.
- [0096] 래퍼는 완전히 투명할 수도 있다. 래퍼의 투명한 부분은, 에어로졸 발생 요소가 여전히 보일 수 있도록 충분한 광을 여전히 투과하면서 더 낮은 투명도 수준을 가질 수 있다. 바람직하게는, "투명"은 Hunterlab Colorquest XE 분광광도계 또는 동등한 분광광도계를 사용하여 측정했을 때, 40% 이상, 보다 바람직하게는 50% 이상, 보다 더 바람직하게는 60% 이상, 가장 바람직하게는 70% 이상의 총 광 투과율을 나타낸다. 용어 "반투명"은, 특히 약간의 확산에 의해, 일정 수준의 광을 통과할 수 있게 하는 재료를 지칭한다.
- [0097] 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분의 광 투과율은 적어도 40%, 바람직하게는 적어도 50%, 보다 더 바람직하게는 적어도 60%이다. 적어도 부분적으로 실질적으로 투명하거나 반투명한 래퍼는 사용자로 하여금 사용자가 사용하려고 하는 물품의 에어로졸 발생 요소의 내용물을 볼 수 있게 한다.
- [0098] 래퍼 재료 또는 래퍼의 다공성 또는 공기 투과성 성질은, 사용자로 하여금 래퍼로 둘러싸인 내용물을 보게 할 수 있다. 예를 들어, 래퍼는 티백 재료 또는 티백 유사 재료를 포함할 수 있다(또는 이로부터 제조될 수 있음). 래퍼는 생분해성 재료를 포함할 수 있다. 래퍼는 폴리락트산(PLA)을 포함할 수 있다. 래퍼는 PLA 메쉬를 포함할 수 있다. 래퍼는 옥수수 전분에 기반하거나 이로부터 형성된 재료를 포함할 수 있다. 래퍼 재료는 목재 또는 식물성 섬유를 포함할 수 있다.
- [0099] 래퍼는 나일론과 같이 공기 투과성인 중합체 또는 플라스틱 재료를 포함할 수 있다. 래퍼는 필터 종이와 같은 종이 재료를 포함할 수 있다. 본 발명자는, 사용자가 사용하려고 하는 에어로졸 발생 요소의 유형을 이해하기 위해, 사용자가 에어로졸 발생 요소의 내용물을 볼 수 있게 하는 한편, (상기 코레스타 값에 의해 언급된 바와 같이) 비교적 높은 투과성을 갖는, 적절한 공기 투과성인 래퍼를 이러한 재료로부터 형성할 수 있음을 발견하였다.
- [0100] 래퍼는 향미제로 함침될 수도 있다. 이러한 방식으로, 이러한 래퍼 향미제의 일부는, 공기 투과성 래퍼를 통해 에어로졸 발생 물품 또는 요소로 흐르는 공기에 연행되거나 방출될 수 있다. 이러한 향미제는, 본원에서 정의된 에어로졸 발생 기재와 같은, 에어로졸 발생 물품의 임의의 다른 요소 또는 구성 요소에 적용될 수 있는 액체 또는 겔일 수 있다.
- [0101] 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소의 외경은 로드의 외경과 실질적으로 동일하다. 에어로졸 발생 요소는 에어로졸 발생 세그먼트 또는 기재로서 지칭될 수 있다.
- [0102] 에어로졸 발생 요소는 적어도 약 5 mm의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소는 적어도 약 7 mm의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소는 적어도 약 8 mm의 길이를 갖는다.
- [0103] 에어로졸 발생 요소는 최대 약 25 mm의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소는 약 20 mm 이하의 길이를 갖는다. 보다 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소는 약 13 mm 이하의 길이를 갖는다.
- [0104] 에어로졸 발생 요소는 약 5 mm 내지 약 25 mm, 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 25 mm, 더 바람직하게는 약 8 mm 내지 약 25 mm의 길이를 가질 수 있다. 에어로졸 발생 요소는 약 5 mm 내지 약 20 mm, 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 20 mm, 더 바람직하게는 약 8 mm 내지 약 20 mm의 길이를 가질 수 있다. 에어로졸 발생 요소는 약 5 mm 내지 약 13 mm, 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 13 mm, 더 바람직하게는 약 8 mm 내지 약 13 mm의 길이를 가질

수 있다.

- [0105] 에어로졸 발생 요소는 담배 식물 재료를 포함한 고체 에어로졸 발생 기재이다. 용어 "담배 식물 재료"는 니코틴이나 속의 임의의 식물 구성원의 일부를 형성하는 재료를 나타내기 위해 본원에서 사용된다.
- [0106] 에어로졸 발생 요소는 균질화 담배 재료를 포함할 수 있다.
- [0107] 균질화 식물 재료는 "균질화 담배 재료"의 일례이다. 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 담배 잎몸 및 담배 잎자루 중 하나 이상을 미분화, 제분 또는 분쇄함으로써 얻어진 담배 재료의 입자를 응집시켜서 형성될 수 있다. 균질화 담배 재료와 같은 균질화 식물 재료는 캐스팅, 압출, 제지 공정 또는 당업계에 공지된 다른 임의의 적합한 공정에 의해 생성될 수 있다.
- [0108] 균질화 담배 재료는 임의의 적합한 형태로 제공될 수 있다. 예를 들어, 균질화 담배 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.
- [0109] 균질화 담배 재료는 복수의 펠릿 또는 파립의 형태일 수 있다.
- [0110] 균질화 담배 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, 쉬레드 및 임의의 다른 균질화 담배 재료를 포괄하는 것으로 간주되어야 한다. 균질화 담배 재료의 스트랜드는 예를 들어, 절단 또는 파쇄에 의해, 또는 다른 방법, 예를 들어 압출 방법에 의해, 균질화 담배 재료의 시트로부터 형성될 수 있다.
- [0111] 예를 들어 권축의 결과로서, 에어로졸 발생 요소의 형성 동안 균질화 담배 재료의 시트의 분할 또는 균열의 결과로서, 스트랜드는 에어로졸 발생 요소 내에서 인시츄로 형성될 수 있다. 에어로졸 발생 기재 내부의 균질화 담배 재료의 스트랜드는 서로 분리된 것일 수 있다. 에어로졸 발생 요소 내의 균질화 담배 재료의 각각의 스트랜드는 스트랜드의 길이를 따라 인접하는 스트랜드 또는 스트랜드들에 적어도 부분적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 인접하는 스트랜드는 하나 이상의 섬유에 의해 연결될 수 있다. 이는, 예를 들어 전술한 바와 같이, 에어로졸 발생 요소의 생산 동안 균질화 담배 재료의 시트의 분할로 인해 스트랜드가 형성된 경우에 발생할 수 있다.
- [0112] 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소는 균질화 담배 재료의 하나 이상의 시트 형태이다. 균질화 담배 재료의 하나 이상의 시트는 캐스팅 공정에 의해 생산될 수 있다. 균질화 담배 재료의 하나 이상의 시트는 제지 공정에 의해 생산될 수 있다. 본원에서 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 100 마이크로미터 내지 600 마이크로미터, 바람직하게는 150 마이크로미터 내지 300 마이크로미터, 가장 바람직하게는 200 마이크로미터 내지 250 마이크로미터의 두께를 가질 수 있다. 개별 두께는 개별 시트의 두께를 지칭하는 반면, 합친 두께는 에어로졸 발생 기재를 구성하는 모든 시트의 총 두께를 지칭한다. 예를 들어, 에어로졸 발생 요소가 두 개의 개별 시트로부터 형성되는 경우, 합친 두께는 두 개의 개별 시트의 두께 또는 두 개의 시트가 에어로졸 발생 기재에 적층되는 두 개의 시트의 측정된 두께의 합이다.
- [0113] 본원에서 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 약 100 g/m² 내지 약 300 g/m²의 평량을 가질 수 있다.
- [0114] 본원에서 설명된 바와 같은 하나 이상의 시트는 각각 개별적으로 약 0.3 g/cm³ 내지 약 1.3 g/cm³, 바람직하게는 약 0.7 g/cm³ 내지 약 1.0 g/cm³의 밀도를 가질 수 있다.
- [0115] 균질화 담배 재료 시트 중 하나 이상의 시트는 바람직하게는 하나 이상의 주름진 시트의 형태이다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "주름진"은 균질화 담배 재료의 시트가 플러그 또는 로드의 원통형 축에 실질적으로 가로방향으로 돌돌 말리거나, 접히거나, 아니면 압축되거나 수축되는 것을 나타낸다.
- [0116] 균질화 담배 재료의 하나 이상의 시트는 그의 길이방향 축에 대하여 가로방향으로 주름지고, 래퍼로 에워싸여 연속적인 로드 또는 플러그를 형성할 수 있다.
- [0117] 균질화 담배 재료의 하나 이상의 시트는 유리하게는 권축되거나 유사하게 처리될 수 있다. 본원에서 사용된 바와 같이, 용어 "권축된"은 복수의 실질적으로 평행한 리지 또는 물결주름을 갖는 시트를 나타낸다. 균질화 담배 재료의 하나 이상의 시트는 양각, 음각, 천공 또는 그렇지 않으면 변형되어 시트의 한 측면 또는 양 측면 상에

질감을 제공할 수 있다.

- [0118] 바람직하게는, 균질화 담배 재료의 각각의 시트는 플러그의 원통형 측에 실질적으로 평행한 복수의 리지 또는 물결주름을 갖도록 권축될 수 있다. 이 처리는 균질화 담배 재료의 권축된 시트의 주름형성을 유리하게 용이하게 해서 플러그를 형성한다. 바람직하게는, 균질화 담배 재료의 하나 이상의 시트는 주름진 것일 수 있다. 균질화 담배 재료의 권축된 시트는 플러그의 원통형 측에 예각 또는 둔각으로 배치된 복수의 실질적으로 평행한 리지 및 물결주름을 가질 수 있다는 것을 이해해야 할 것이다. 시트는 재료의 분리를 일으키는 복수의 평행한 리지 또는 물결주름에서 시트의 온전성이 파괴되는 정도로 권축되어, 균질화 담배 재료의 조각, 스트랜드 또는 스트립의 형성을 초래할 수 있다.
- [0119] 균질화 담배 재료의 하나 이상의 시트는 위에서 언급된 바와 같이 스트랜드로 절단될 수 있다. 에어로졸 발생 기구는 균질화 담배 재료의 복수의 스트랜드를 포함할 수 있다. 스트랜드를 사용하여 플러그를 형성할 수 있다. 통상적으로, 이러한 스트랜드의 폭은 약 5 mm, 또는 약 4 mm, 또는 약 3 mm, 또는 약 2 mm 이하이다. 스트랜드의 길이는 약 5 mm 초과, 약 5 mm 내지 약 15 mm, 약 8 mm 내지 약 12 mm, 또는 약 12 mm일 수 있다. 바람직하게는, 스트랜드는 서로 실질적으로 동일한 길이를 갖는다. 가닥의 길이는 제조 공정에 의해 결정될 수 있고, 이에 의해 로드가 더 짧은 플러그로 절단되고 가닥의 길이는 플러그의 길이에 대응한다. 가닥은 취성일 수 있으며, 이는 특히 운송 중에 파단을 초래할 수 있다. 이러한 경우, 일부 스트랜드의 길이는 플러그의 길이보다 작을 수 있다.
- [0120] 복수의 스트랜드는 바람직하게는 길이방향 축과 정렬된, 에어로졸 발생 요소의 길이를 따라 실질적으로 길이방향으로 연장된다. 바람직하게는, 복수의 스트랜드는 따라서 서로 실질적으로 평행하게 정렬된다.
- [0121] 균질화 담배재료는 건조 중량 기준으로, 최대 약 95 중량%의 식물 입자를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 균질화 담배 재료는 건조 중량 기준으로, 최대 약 90 중량%의 식물 입자, 더 바람직하게는 최대 약 80 중량%의 식물 입자, 더 바람직하게는 최대 약 70 중량%의 식물 입자, 더 바람직하게는 최대 약 60 중량%의 식물 입자, 더 바람직하게는 최대 약 50 중량%의 식물 입자를 포함한다.
- [0122] 예를 들면, 균질화 담배 재료는 건조 중량 기준으로, 약 2.5% 내지 약 95 중량%의 식물 입자, 또는 약 5% 내지 약 90 중량%의 식물 입자, 또는 약 10% 내지 약 80 중량%의 식물 입자, 또는 약 15% 내지 약 70 중량%의 식물 입자, 또는 약 20% 내지 약 60 중량%의 식물 입자, 또는 약 30% 내지 약 50 중량%의 식물 입자를 포함할 수 있다.
- [0123] 본 발명에서 사용하기 위한 균질화 담배 재료의 시트는 건조 중량 기준으로 적어도 약 40 중량%, 더 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 50 중량%, 더 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 70 중량%, 가장 바람직하게는 건조 중량 기준으로 적어도 약 90 중량%의 담배 함량을 가질 수 있다.
- [0124] 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. 담배 입자는 실질적으로 전부 담배 잎몸으로부터 유래될 수 있다. 대조적으로, 단리된 니코틴 및 니코틴 염은 담배로부터 유래하지만, 본 발명의 목적을 위해 담배 입자로 간주되지 않으며, 미립자성 식물 재료의 백분율에 포함되지 않는다.
- [0125] 담배 입자는 하나 이상의 담배 식물 품종으로부터 제조될 수 있다. 임의의 유형의 담배가 블렌드에 사용될 수 있다. 사용될 수 있는 담배 유형의 예시는, 양건종 담배, 황색종 담배, 버얼리종 담배, 메릴랜드종 담배, 오리엔트종 담배, 버지니아 담배, 및 기타 특수 담배를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [0126] 화건은 담배를 건조하는 방법이며, 특히 버지니아 담배에 사용된다. 화건 공정 동안, 가열된 공기는 조밀하게 패키징된 담배를 통해 순환된다. 제1 단계 동안, 담배잎이 노란색으로 변하고 시들게 된다. 제2 단계 동안, 잎의 순엽이 완전히 건조된다. 제3 단계 동안, 잎자루가 완전히 건조된다.
- [0127] 버얼리종 담배는 많은 담배 블렌드에서 중요한 역할을 한다. 버얼리종 담배는 독특한 향미와 아로마를 가지고, 또한 다량의 케이스를 흡수하는 능력을 갖는다.
- [0128] 오리엔탈은 작은 잎과 높은 방향 품질을 갖는 담배의 유형이다. 그러나, 오리엔트종 담배는, 예를 들어 버얼리종보다 더 온화한 향미를 갖는다. 일반적으로, 오리엔트종 담배는 담배 블렌드에서 비교적 작은 비율로 사용된다.
- [0129] 카스투리, 마두라 및 자툼은 사용 가능한 양건 담배의 하위 유형이다. 바람직하게는, 카스투리 담배와 황색종

담배는 담배 입자를 제조하기 위해 블렌드에 사용될 수 있다. 따라서, 미립자성 식물 재료 내의 담배 입자는 카스투리 담배와 황색종 담배의 블렌드를 포함할 수 있다.

- [0130] 담배 입자는 건조 중량 기준으로, 적어도 약 2.5 중량%의 니코틴 함량을 가질 수 있다. 더 바람직하게는, 담배 입자는 건조 중량 기준으로, 적어도 약 3%, 보다 더 바람직하게는 적어도 약 3.2%, 보다 더 바람직하게는 적어도 약 3.5%, 가장 바람직하게는 적어도 약 4%의 니코틴 함량을 가질 수 있다.
- [0131] 에어로졸 발생 요소는 비-담배 식물 재료를 포함할 수 있다. 균질화 담배 재료는 담배 입자를 비-담배 식물 향미 입자와 조합하여 포함할 수 있다. 바람직하게는, 비-담배 식물 향미 입자는 생강 입자, 유칼립투스 입자, 정향 입자 및 스타 아니스 입자 중 하나 이상으로부터 선택된다. 바람직하게는, 균질화 담배 재료는 건조 중량 기준으로 적어도 약 2.5 중량%의 비-담배 식물 향미 입자를 포함하고, 나머지 식물 입자는 담배 입자이다. 바람직하게는, 균질화 담배 재료는 건조 중량 기준으로, 적어도 약 4 중량%의 비-담배 식물 향미 입자, 더 바람직하게는 적어도 약 6 중량%의 비-담배 식물 향미 입자, 더 바람직하게는 적어도 약 8 중량%의 비-담배 식물 향미 입자, 더 바람직하게는 적어도 약 10 중량%의 비-담배 식물 향미 입자를 포함한다. 바람직하게는, 균질화 담배 재료는 최대 약 20 중량%의 비-담배 식물 향미 입자, 더 바람직하게는 최대 약 18 중량%의 비-담배 식물 향미 입자, 더 바람직하게는 최대 약 16 중량%의 비-담배 식물 향미 입자를 포함한다.
- [0132] 균질화 담배 재료를 형성하는 미립자성 식물 재료에서 비-담배 식물 향미 입자 및 담배 입자의 중량비는 원하는 향미 특성 및 사용 동안 에어로졸 발생 기재로부터 생성된 에어로졸의 조성물에 따라 변화될 수 있다. 바람직하게는, 균질화 담배 재료는 담배 입자에 대한 비-담배 식물 향미 입자의 적어도 1:30 중량비, 더 바람직하게는 담배 입자에 대한 비-담배 식물 향미 입자의 적어도 1:20 중량비, 더 바람직하게는 담배 입자에 대한 비-담배 식물 향미 입자의 적어도 1:10 중량비, 가장 바람직하게는 담배 입자에 대한 적어도 1:5 중량비를 건조 중량 기준으로 포함한다.
- [0133] 균질화 담배 재료는 바람직하게는 건조 중량 기준으로, 약 95 중량% 이하의 미립자성 식물 재료를 포함한다. 따라서, 미립자성 식물 재료는 통상적으로 하나 이상의 다른 성분과 조합되어 균질화 담배 재료를 형성한다.
- [0134] 균질화 담배 재료는 미립자성 식물 재료의 기계적 특성을 변경하기 위한 결합제를 추가로 포함할 수 있으며, 결합제는 본원에서 설명된 바와 같은 제조 동안 균질화 담배 재료에 포함된다. 적합한 외재성 결합제는 당분야의 숙련자에게 공지되어 있고, 이들에만 한정되는 것은 아니지만, 검류, 예컨대 구아 검, 잔탄 검, 아라비아 검 및 로커스트 콩 검; 셀룰로오스 결합제류, 예컨대 하이드록시프로필 셀룰로오스, 카르복시메틸 셀룰로오스, 하이드록시에틸 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스 및 에틸 셀룰로오스; 다당류, 예컨대 전분, 유기산, 예컨대 알긴산, 유기산의 짝염기 염, 예컨대, 알긴산 나트륨, 한천 및 펙틴; 및 그들의 조합을 포함한다. 바람직하게는, 결합제는 구아 검을 포함한다.
- [0135] 결합제는 균질화 담배 재료의 건조 중량 기준으로, 약 1 중량% 내지 약 10 중량%, 바람직하게는 균질화 담배 재료의 건조 중량 기준으로, 약 2 중량% 내지 약 5 중량%의 양으로 존재할 수 있다.
- [0136] 균질화 담배 재료는 휘발성 성분(예를 들어, 에어로졸 형성제, 진저롤 및 니코틴)의 확산성을 용이하게 하기 위한 하나 이상의 지질을 추가로 포함할 수 있으며, 지질은 본원에서 설명된 바와 같은 제조 동안 균질화 담배 재료에 포함된다. 균질화 담배 재료에 포함시키기에 적합한 지질은, 비제한적으로 중간 사슬 트리글리세라이드, 코코아 버터, 팜유, 팜 커넬유, 망고 오일, 시어 버터, 대두유, 면실유, 야자유, 수소화 야자유, 캔델릴라 왁스, 카르나우바 왁스, 셀락, 해바라기 왁스, 해바라기유, 쌀겨, 및 Revel A; 그리고 이들의 조합을 포함한다.
- [0137] 균질화 담배 재료는 pH 개질제를 추가로 포함할 수 있다.
- [0138] 균질화 담배 재료는 균질화 담배 재료의 기계적 특성을 변경하기 위한 섬유를 추가로 포함할 수 있고, 섬유는 본원에서 설명된 바와 같이 제조 동안 균질화 담배 재료에 포함된다. 균질화 담배 재료에 포함시키기에 적합한 외재성 섬유는 당분야에 공지되어 있으며, 셀룰로오스 섬유; 연목재 섬유; 견목재 섬유; 황마 섬유; 및 이들의 조합을 포함하지만 이에 제한되지 않는, 비-담배 재료 및 비-생강 재료로부터 형성된 섬유를 포함한다. 또한, 담배 및/또는 생강으로부터 유래된 외재성 섬유가 첨가될 수 있다. 균질화 담배 재료에 첨가된 임의의 섬유는 전술한 바와 같이 "미립자성 식물 재료"의 일부를 형성하는 것으로 간주되지 않는다. 균질화 담배 재료에 포함시키기 전에, 섬유는, 비제한적으로 기계 펄핑; 정제; 화학 펄핑; 표백; 황산염 펄핑; 및 이들의 조합을 포함하는, 당분야에 공지된 적합한 프로세스에 의해 처리될 수 있다. 섬유는 통상적으로 그 폭보다 큰 길이를 갖는다.
- [0139] 적합한 섬유는 통상적으로, 400 μm 초과, 4 mm 이하, 바람직하게는 0.7 mm 내지 4 mm 범위 내의 길이를 갖는다. 바람직하게는, 섬유는 기재의 건조 중량 기준으로, 약 2 중량% 내지 약 15 중량%, 가장 바람직하게는

약 4 중량%의 양으로 존재한다.

- [0140] 본 발명의 맥락에서, 에어로졸 발생 요소는 추가로 하나 이상의 에어로졸 형성제를 포함한다. 증발시, 에어로졸 형성제는 에어로졸에서 니코틴 및 향미제와 같이, 가열시 에어로졸 발생 요소로부터 방출된 다른 증발 화합물을 전달할 수 있다. 에어로졸 발생 요소에 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.
- [0141] 에어로졸 발생 요소는 균질화 담배 재료, 담배 캐스트 리프 및 재생 담배 중 둘 이상을 포함할 수 있다.
- [0142] 예시로서, 에어로졸 발생 요소는 고품질 담배 잎 재료의 블렌드로부터 생산되는 균질화 담배 재료의 시트를 포함할 수 있고, 상기 에어로졸 형성제는 생성된 혼합물로부터 시트를 형성하기 전에 담배 잎 재료와 긴밀하게 조합된다. 하나의 이러한 균질화 담배 재료는 담배 캐스트 잎 및/또는 재생 담배와 조합될 수 있다. 담배 캐스트 리프 및/또는 재생 담배는, 예를 들어 회수된 담배 입자를 포함하지만 이에 제한되지 않는, 담배 입자로 형성된 표준 캐스트 리프 또는 표준 재생 담배일 수 있으며, 여기서 표준 캐스트 리프 또는 표준 재생 담배는 시트로 형성된 후에 에어로졸 형성제로 함침된다.
- [0143] 본 발명자는, 동일한 조건 하에서 동일한 기간 동안 가열될 경우에 이들 담배 재료가 상이한 에어로졸 전달 프로파일을 가질 수 있음을 발견하였다. 특히, 표준 담배 캐스트 리프는 표준 재구성 담배와 비교하면 더 일찍 그리고 더 낮은 온도에서 에어로졸 중을 방출하는 경향을 가질 수 있다. 결과적으로, 표준 재구성 담배는 전술한 바와 같은 균질화 담배 재료와 비교하면 더 일찍 그리고 더 낮은 온도에서 에어로졸 중을 방출하는 경향을 가질 수 있다. 따라서, 에어로졸 발생 요소에서 이들 상이한 담배 재료의 상대 비율을 조절함으로써, 유리하게는 사용 동안 에어로졸 발생 요소로부터의 에어로졸 전달의 타이밍 및 세기를 미세 조정하는 것이 가능하다.
- [0144] 에어로졸 발생 요소는 건조 중량 기준으로 약 5 중량% 내지 약 30 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다.
- [0145] 바람직하게는, 에어로졸 발생 요소는, 건조 중량 기준으로, 적어도 10 중량%의 에어로졸 형성제, 더 바람직하게는 적어도 15 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다.
- [0146] 에어로졸 발생 요소는, 바람직하게는 건조 중량 기준으로 약 25 중량% 이하, 더 바람직하게는 건조 중량 기준으로 약 20 중량% 이하의 에어로졸 형성제 함량을 갖는다.
- [0147] 제1 에어로졸 발생 요소는 건조 중량 기준으로 5 중량% 내지 25 중량%, 바람직하게는 건조 중량 기준으로 10 중량% 내지 25 중량%, 보다 바람직하게는 건조 중량 기준으로 15 중량% 내지 25 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다. 제1 에어로졸 발생 요소는 건조 중량 기준으로 5 중량% 내지 20 중량%, 바람직하게는 건조 중량 기준으로 10 중량% 내지 20 중량%, 보다 바람직하게는 건조 중량 기준으로 15 중량% 내지 20 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다.
- [0148] 에어로졸 발생 요소는 약 30 중량% 내지 약 45 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다. 이러한 비교적 높은 수준의 에어로졸 형성제는 275℃미만의 온도에서 가열되도록 의도되는 에어로졸 발생 요소에 특히 적합하다. 에어로졸 발생 요소는 바람직하게는 건조 중량 기준으로 약 2 중량% 내지 약 10 중량%의 셀룰로오스 에테르, 및 건조 중량 기준으로 약 5 중량% 내지 약 50 중량%의 추가 셀룰로오스를 포함한다. 셀룰로오스 에테르와 추가 셀룰로오스의 조합의 사용은 30 중량% 내지 45 중량%의 에어로졸 형성제 함량을 갖는 에어로졸 발생 기재에 사용될 때, 에어로졸의 특히 효과적인 전달을 제공하는 것으로 밝혀졌다.
- [0149] 적합한 셀룰로오스 에테르는 메틸 셀룰로오스, 하이드록시프로필 메틸 셀룰로오스, 에틸 셀룰로오스, 하이드록실 에틸 셀룰로오스, 하이드록실 프로필 셀룰로오스, 에틸 하이드록실 에틸 셀룰로오스 및 카르복시메틸 셀룰로오스(CMC)를 포함하지만 이들에 제한되지 않는다. 셀룰로오스 에테르는 카르복시메틸 셀룰로오스일 수 있다.
- [0150] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "추가 셀룰로오스"는 균질화 담배 재료에 통합된 임의의 셀룰로오스 재료를 포함하며, 이는 균질화 담배 재료에 제공된 비-담배 식물 입자 또는 담배 입자로부터 유도되지 않는다. 따라서, 추가 셀룰로오스는 비-담배 식물 재료 또는 담배 재료에 더하여, 비-담배 식물 입자 또는 담배 입자 내에 본질적으로 제공된 임의의 셀룰로오스에 대한 별도의 구별되는 셀룰로오스 공급원으로서 균질화 담배 재료에 통합된다. 추가 셀룰로오스는 통상적으로 비-담배 식물 입자 또는 담배 입자와 상이한 식물로부터 유래될 것이다. 바람직하게는, 추가 셀룰로오스는 불활성 셀룰로오스 재료의 형태이며, 이는 감각적으로 불활성이고 따라서 에어

로졸 발생 기재로부터 발생된 에어로졸의 관능적 특성에 실질적으로 영향을 미치지 않는다. 예를 들어, 추가 셀룰로오스는 바람직하게는 무미 및 무취 재료이다.

[0151] 추가 셀룰로오스는 셀룰로오스 분말, 셀룰로오스 섬유, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[0152] 에어로졸 형성제는 에어로졸 발생 요소 또는 기재 내의 습윤제로서 작용할 수 있다.

[0153] 에어로졸 발생 요소는 다공성 기재의 플러그를 포함할 수 있다.

[0154] 용어 "다공성 기재"는 재료를 통한 공기의 통과를 허용하는 복수의 기공 또는 개구를 제공하는 재료를 설명하기 위해 본원에서 사용된다. 다공성 기재는, 특히 이들이 이하에서 논의되는 바와 같이, 액체 또는 겔 형태로 제공되는 경우, 에어로졸 발생 매질 또는 향미(향미제)를 유지하거나 보유할 수 있는 임의의 적절한 다공성 재료일 수 있다.

[0155] 에어로졸 발생 매질 또는 향미가 로딩된 다공성 기재의 장점은, 에어로졸 발생 매질 또는 향미가 다공성 매질 내에 보유되고, 이는 겔 조성물의 제조, 저장 또는 운반을 도울 수 있다는 것이다. 이는, 다공성 기재의 사용이 겔을 보존하고 겔을 특히 제조 및 이송 동안 뿐만 아니라 사용 중에 원하는 코어 위치에서 유지하는 것을 도울 수 있기 때문에, 에어로졸 발생 매질 또는 향미가 겔의 형태일 경우에 특히 효과적이다.

[0156] 다공성 기재는 천연 재료, 합성 재료, 또는 반-합성 재료, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 다공성 기재는 시트 재료, 발포체, 또는 섬유, 예를 들어 느슨한 섬유; 또는 이의 조합을 포함할 수 있다. 다공성 기재는 식물, 부식포, 또는 압출된 재료, 또는 이의 조합을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 다공성 기재는 먼, 종이, 비스코스, PLA, 또는 셀룰로오스 아세테이트, 또는 이의 조합을 포함한다. 다공성 기재는, 예를 들어 먼 또는 셀룰로오스 아세테이트로 제조된 주름진 시트 재료를 포함할 수 있다.

[0157] 에어로졸 발생 매질은 다공성 기재를 함침하는 액체 또는 겔을 포함할 수 있다.

[0158] 에어로졸 발생 매질은 알칼로이드 화합물; 에어로졸 형성제; 및 적어도 하나의 겔화제를 포함한 겔을 포함할 수 있다.

[0159] 용어 "알칼로이드 화합물"은 하나 이상의 염기성 질소 원자를 함유하는 자연적으로 발생하는 유기 화합물 부류 중 임의의 하나를 지칭한다. 일반적으로, 알칼로이드는 아민형 구조체에 적어도 하나의 질소 원자를 함유한다. 알칼로이드 화합물의 분자 내의 이러한 또는 다른 질소 원자는 산-염기 반응에서 염기로서 활성화될 수 있다. 대부분의 알칼로이드 화합물은, 예를 들어 헤테로사이클릭 고리와 같은 고리형 시스템의 일부로서 하나 이상의 질소 원자를 갖는다. 사실상, 알칼로이드 화합물은 주로 식물에서 발견되며, 특정 현화 식물과에서 특히 흔하다. 그러나, 일부 알칼로이드 화합물은 동물 중 및 균류에서 발견된다. 본 개시에서, 용어 "알칼로이드 화합물"은 천연 유래 알칼로이드 화합물 및 합성 제조된 알칼로이드 화합물을 둘 다 지칭한다.

[0160] 겔은 바람직하게는 니코틴, 아나타빈 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 알칼로이드 화합물을 포함할 수 있다.

[0161] 바람직하게는, 겔은 니코틴을 포함한다.

[0162] 용어 "니코틴"은 유리 염기 니코틴, 니코틴 염 등과 같은 니코틴 및 니코틴 파생물을 지칭한다.

[0163] 겔은 바람직하게는, 약 0.5 중량% 내지 약 10 중량%의 알칼로이드 화합물을 포함한다. 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 5 중량%의 알칼로이드 화합물을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 겔은 약 1 중량% 내지 약 3 중량%의 알칼로이드 화합물을 포함한다. 겔은 바람직하게는, 약 1.5 중량% 내지 약 2.5 중량%의 알칼로이드 화합물을 포함할 수 있다. 겔은 바람직하게는, 약 2 중량%의 알칼로이드 화합물을 포함할 수 있다.

[0164] 겔의 알칼로이드 화합물 성분은 겔의 가장 높은 휘발성 성분일 수 있다. 겔은 물을 포함할 수 있고, 물은 겔의 가장 높은 휘발성 성분일 수 있고 겔의 알칼로이드 화합물 성분은 겔의 그 다음 높은 휘발성 성분일 수 있다.

[0165] 바람직하게는, 니코틴이 겔에 포함된다. 니코틴은 자유 염기 형태 또는 염 형태로 겔 조성물에 첨가될 수 있다.

[0166] 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 10 중량%의 니코틴, 또는 약 0.5 중량% 내지 약 5 중량%의 니코틴을 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 1 중량% 내지 약 3 중량%의 니코틴, 또는 약 1.5 중량% 내지 약 2.5 중량%의 니코틴, 또는 약 2 중량%의 니코틴을 포함한다.

[0167] 간략하게 전술한 바와 같이, 겔은 바람직하게는 에어로졸 형성제를 추가로 포함한다. 이상적으로 에어로졸 형성제는 관련된 에어로졸 발생 장치의 작동 온도에서 열적 열화에 실질적으로 내성이 있다. 적합한 에어로졸 형성

제는 트리에틸렌 글리콜, 1, 3-부탄디올 및 글리세린과 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 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 다가 알코올 또는 이들의 혼합물은 트리에틸렌 글리콜, 1, 3-부탄디올 및 글리세린(글리세롤 또는 프로판-1,2,3-트리올) 또는 폴리에틸렌 글리콜 중 하나 이상일 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 형성제는 글리세롤이다.

[0168] 겔은 에어로졸 형성제의 대부분을 포함할 수 있다. 겔은, 에어로졸 형성제가 겔의 대부분(중량 기준)을 형성하는, 물과 에어로졸 형성제의 혼합물을 포함할 수 있다. 에어로졸 형성제는 겔의 적어도 약 50 중량%를 형성할 수 있다. 에어로졸 형성제는 겔의 적어도 약 60 중량% 또는 적어도 약 65 중량% 또는 적어도 약 70 중량%를 형성할 수 있다. 에어로졸 형성제는 겔의 약 70 중량% 내지 약 80 중량%를 형성할 수 있다. 에어로졸 형성제는 겔의 약 70 중량% 내지 약 75 중량%를 형성할 수 있다.

[0169] 겔은 글리세롤의 대부분을 포함할 수 있다. 겔은, 글리세롤이 겔의 대부분(중량 기준)을 형성하는, 물 및 글리세롤의 혼합물을 포함할 수 있다. 글리세롤은 겔의 적어도 약 50 중량%를 형성할 수 있다. 글리세롤은 겔의 적어도 약 60 중량% 또는 적어도 약 65 중량% 또는 적어도 약 70 중량%를 형성할 수 있다. 글리세롤은 겔의 약 70 중량% 내지 약 80 중량%를 형성할 수 있다. 글리세롤은 겔의 약 70 중량% 내지 약 75 중량%를 형성할 수 있다.

[0170] 겔은 바람직하게는 추가적으로 적어도 하나의 겔화제를 포함한다. 바람직하게는, 겔 조성물은 약 0.4 중량% 내지 약 10 중량%의 범위로 겔화제의 총량을 포함한다. 더 바람직하게는, 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 8 중량%의 범위로 겔화제를 포함한다. 더 바람직하게는, 겔은 약 1 중량% 내지 약 6 중량%의 범위로 겔화제를 포함한다. 더 바람직하게는, 겔은 약 2 중량% 내지 약 4 중량%의 범위로 겔화제를 포함한다. 더 바람직하게는, 겔은 약 2 중량% 내지 약 3 중량%의 범위로 겔화제를 포함한다.

[0171] 용어 "겔화제"는 50 중량%의 물/50 중량%의 글리세롤 혼합물에 첨가될 때, 약 0.3 중량%의 양으로, 겔을 유도하는 고체 매체 또는 지지 매트릭스를 균일하게 형성하는 화합물을 지칭한다. 겔화제는 수소-결합 가교 겔화제, 및 이온성 가교 겔화제를 포함하지만, 이에 한정되지 않는다.

[0172] 겔화제는 하나 이상의 생체고분자를 포함할 수 있다. 생체고분자는 다당류로 형성될 수 있다.

[0173] 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 2개의 생체고분자를 포함할 수 있다. 조성물은 3개의 생체고분자를 포함할 수 있다. 조성물은 실질적으로 동일한 중량으로 2개의 생체고분자를 포함할 수 있다. 조성물은 실질적으로 동일한 중량으로 3개의 생체고분자를 포함할 수 있다.

[0174] 바람직하게는, 겔은 적어도 약 0.2 중량%의 수소-결합 가교 겔화제를 포함한다. 겔은 바람직하게는, 적어도 약 0.2 중량%의 이온성 가교 겔화제를 포함한다. 가장 바람직하게는, 겔은 적어도 약 0.2 중량%의 수소-결합 가교 겔화제 및 적어도 약 0.2 중량%의 이온성 가교 겔화제를 포함한다. 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 수소-결합 가교 겔화제 및 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 이온성 가교 겔화제, 또는 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 수소-결합 가교 겔화제 및 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 이온성 가교 겔화제를 포함할 수 있다. 수소-결합 가교 겔화제 및 이온성 가교 겔화제는 실질적으로 동일한 중량의 겔에 존재할 수 있다.

[0175] 용어 "수소-결합 가교 겔화제"는 수소 결합을 통해 비공유 가교 결합 또는 물리적 가교 결합을 형성하는 겔화제를 지칭한다. 수소 결합은 수소 원자에 공유 결합이 아닌 분자들 사이의 정전 쌍극자간 인력의 유형이다. 이는 N, O, 또는 F 원자와 같은 매우 음전성 원자 및 다른 매우 음전성 원자에 공유 결합된 수소 원자 사이의 인력으로부터 기인한다.

[0176] 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.

[0177] 겔은 바람직하게는 약 0.3 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 수소-결합 가교 겔화제를 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위로 수소-결합 가교 겔화제를 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위로 수소-결합 가교 겔화제를 포함한다.

[0178] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 갈락토만난을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 갈락토만난은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 갈락토만난은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 갈락토만난은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.

- [0179] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 젤라틴을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 젤라틴은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 젤라틴은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 젤라틴은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0180] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 아가로스를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 아가로스는 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 아가로스는 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 아가로스는 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0181] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 곤약 겔을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 곤약 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 곤약 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 곤약 겔은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0182] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 한천을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 한천은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 한천은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 한천은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0183] 용어 "이온성 가교 겔화제"는 이온 결합을 통해 비공유 가교 결합 또는 물리적 가교 결합을 형성하는 겔화제를 지칭한다. 이온성 가교는 비공유 상호작용에 의한 중합체 사슬의 연결을 포함한다. 가교된 네트워크는, 반대 전하의 다가 분자가 서로 정전기적으로 당겨져 가교된 중합체 네트워크를 생성할 때 형성된다.
- [0184] 이온성 가교 겔화제는 저 아실 젤란, 펙틴, 카파 카라기난, 아이오타 카라기난 또는 알긴산염을 포함할 수 있다. 이온성 가교 겔화제는, 바람직하게는 저 아실 젤란을 포함할 수 있다.
- [0185] 겔은 약 0.3 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 이온성 가교 겔화제를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위로 이온성 가교 겔화제를 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위로 이온성 가교 겔화제를 포함한다.
- [0186] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 저 아실 젤란을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 저 아실 젤란은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 저 아실 젤란은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 저 아실 젤란은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0187] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 펙틴을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 펙틴은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 펙틴은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 펙틴은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0188] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 카파 카라기난을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 카파 카라기난은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 카파 카라기난은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 카파 카라기난은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0189] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 아이오타 카라기난을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 아이오타 카라기난은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 아이오타 카라기난은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 아이오타 카라기난은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0190] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량% 범위로 알긴산염을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 알긴산염은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 알긴산염은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 알긴산염은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0191] 겔은 약 3:1 내지 약 1:3의 비율로 수소-결합 가교 겔화제 및 이온성 가교 겔화제를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 겔은 약 2:1 내지 약 1:2의 비율로 수소-결합 가교 겔화제 및 이온성 가교 겔화제를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 겔은 약 1:1의 비율로 수소-결합 가교 겔화제 및 이온성 가교 겔화제를 포함할 수 있다.
- [0192] 겔은 점성화제를 추가로 포함할 수 있다. 수소-결합 가교 겔화제 및 이온성 가교 겔화제와 조합된 점성화제는 놀랍게도 고체 매질을 지지하고 겔 조성물이 높은 수준의 글리세롤을 포함하고 있는 경우에도 겔 조성물을 유지하는 것으로 보인다.
- [0193] 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. 바람직하게는, 점성화제는 25℃, 50 중량%의 물/50 중량%의 글리세롤 혼합물에 균일하게 첨가될 때,

0.1 s⁻¹의 전단 속도에서, 0.3 중량%의 양으로, 겔의 형성을 야기하지 않고, 적어도 50 cPs, 바람직하게는 적어도 200 cPs, 바람직하게는 적어도 500 cPs, 바람직하게는 적어도 1000 cPs까지 점도를 증가시키는 화합물을 지칭하며, 혼합물은 유체를 지속하거나 남긴다. 바람직하게는, 점성화제는 25℃, 50 중량%의 물/50 중량%의 글리세롤 혼합물에 균일하게 첨가될 때, 0.1 s⁻¹의 전단 속도에서, 0.3 중량%의 양으로, 겔의 형성을 야기하지 않고, 첨가하기 전보다 더 높은 적어도 2배, 또는 적어도 5배, 또는 적어도 10배, 또는 적어도 100배로 점도를 증가시키는 화합물을 지칭하며, 혼합물은 유체를 지속하거나 남긴다.

- [0194] 본원에서 인용된 점도값은 6 rpm의 속도로 25℃에서 디스크 타입 RV#2 스펀들을 회전시키는 Brookfield RVT 점도계를 사용하여 측정될 수 있다.
- [0195] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량% 범위로 점성화제를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위로 점성화제를 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위로 점성화제를 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위로 점성화제를 포함한다.
- [0196] 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.
- [0197] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 잔탄 검을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 잔탄 검은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 잔탄 검은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 잔탄 검은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0198] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 카르복시메틸-셀룰로오스를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 카르복시메틸-셀룰로오스는 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 카르복시메틸-셀룰로오스는 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 카르복시메틸-셀룰로오스는 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0199] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 미정질 셀룰로오스를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 미정질 셀룰로오스는 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 미정질 셀룰로오스는 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 미정질 셀룰로오스는 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0200] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 메틸 셀룰로오스를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 메틸 셀룰로오스는 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 메틸 셀룰로오스는 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 메틸 셀룰로오스는 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0201] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 아라비아 검을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 아라비아 검은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 아라비아 검은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 아라비아 검은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0202] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 구아 검을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 구아 검은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 구아 검은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 구아 검은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0203] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 람다 카라기난을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 람다 카라기난은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 람다 카라기난은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 람다 카라기난은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0204] 겔은 약 0.2 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 전분을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 전분은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 전분은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 전분은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.
- [0205] 겔은 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 약 0.1 내지 약 1 중량%, 또는 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%의 범위의 겔 조성물 내에 존재할 수 있다.
- [0206] 겔은 산을 추가로 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

소 원자를 갖는, 예컨대 레불린산 또는 락트산과 같은 케톤기를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 이 카르복실산은 세 개의 탄소 원자(예를 들어, 락트산)를 갖는다. 락트산은 놀랍게도 유사한 카르복실산보다도 겔의 안정성을 개선한다. 카르복실산은 겔 제형을 보조할 수 있다. 카르복실산은 보관 중에 겔 내의 알칼로이드 화합물 농도의 변화를 감소시킬 수 있다. 카르복실산은 보관 중에 겔 내의 니코틴 농도의 변화를 감소시킬 수 있다.

[0207] 겔은 약 0.1 중량% 내지 약 5 중량% 범위로 카르복실산을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 카르복실산은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 카르복실산은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 카르복실산은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.

[0208] 겔은 약 0.1 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 락트산을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 락트산은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 락트산은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 락트산은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.

[0209] 겔은 약 0.1 중량% 내지 약 5 중량%의 범위로 레불린산을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 레불린산은 약 0.5 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 레불린산은 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다. 바람직하게는, 레불린산은 약 1 중량% 내지 약 2 중량%의 범위일 수 있다.

[0210] 바람직하게는, 겔은 일부 물을 포함한다. 겔은 겔이 일부 물을 포함하는 경우에 더욱 안정적이다. 바람직하게는, 겔은 적어도 약 1 중량%, 또는 적어도 약 2 중량%, 또는 적어도 약 5 중량%의 물을 포함한다. 바람직하게는, 겔은 적어도 약 10 중량% 또는 적어도 약 15 중량%의 물을 포함한다.

[0211] 바람직하게는, 겔은 약 8 중량% 내지 약 32 중량%의 물을 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 15 중량% 내지 약 25 중량%의 물을 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 18 중량% 내지 약 22 중량%의 물을 포함한다. 바람직하게는, 겔은 약 20 중량%의 물을 포함한다.

[0212] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 전술한 바와 같은 에어로졸 발생 로드를 포함하고, 전술한 바와 같이 제1 플러그 세그먼트, 에어로졸 발생 요소 및 제2 플러그 세그먼트를 포함하거나 이로 구성되는 하류 섹션을 에어로졸 발생 로드의 하류 위치에 추가로 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 로드의 상류 위치에 상류 섹션을 포함할 수 있다.

[0213] 하류 섹션은 하나 이상의 하류 요소를 포함할 수 있다.

[0214] 하류 섹션은 에어로졸 발생 로드와 정렬되어 하류에 배열된 지지 요소를 포함할 수 있다. 특히, 지지 요소는 에어로졸 발생 로드의 바로 하류에 위치할 수 있고 에어로졸 발생 로드와 접경할 수 있다.

[0215] 지지 요소는 임의의 적합한 재료 또는 재료들의 조합으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 지지 요소는, 셀룰로오스 아세테이트; 판지; 크립핑된 종이, 예를 들어 크립핑된 내열성 종이 또는 크립핑된 황산지; 및 중합체 재료, 예를 들어 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 재료로 형성될 수 있다. 지지 요소는 셀룰로오스 아세테이트로부터 형성될 수 있다. 다른 적합한 재료는 폴리하이드록시알카노에이트(PHA) 섬유를 포함한다.

[0216] 지지 요소는 중공 관형 세그먼트를 포함할 수 있다. 지지 요소는 중공형 셀룰로오스 아세테이트 튜브를 포함할 수 있다.

[0217] 지지 요소는 에어로졸 발생 로드와 실질적으로 정렬되어 배열될 수 있다. 이는 지지 요소의 길이 치수가 로드의 길이방향에 대략 평행하게, 예를 들어 로드의 길이 방향에 $\pm 10^\circ$ 이내로 평행하게 배열되는 것을 의미한다. 지지 요소는 로드의 길이방향 축을 따라 연장될 수 있다.

[0218] 지지 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 로드의 외경과 대략 동등한 외경을 갖는다.

[0219] 지지 요소의 주변 벽은 적어도 1 mm, 바람직하게는 적어도 약 1.5 mm, 더 바람직하게는 적어도 약 2 mm의 두께를 가질 수 있다.

[0220] 지지 요소는 약 5 mm 내지 약 15 mm의 길이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 지지 요소는 적어도 약 6 mm, 바람직하게는 적어도 약 7 mm의 길이를 갖는다. 지지 요소는 약 12 mm 미만, 더 바람직하게는 약 10 mm 미만의 길이를 가질 수 있다.

[0221] 지지 요소는 약 5 mm 내지 약 15 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 15 mm, 더 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 15 mm의 길이를 가질 수 있다. 지지 요소는 약 5 mm 내지 약 12 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 12 mm, 더

바람직하게는 약 7 mm 내지 약 12 mm의 길이를 가질 수 있다. 지지 요소는 약 5 mm 내지 약 10 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 10 mm, 더 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 10 mm의 길이를 가질 수 있다.

- [0222] 지지 요소는 약 8 mm의 길이를 가질 수 있다.
- [0223] 바람직하게는, 지지 요소의 중공 관형 세그먼트는 대략 0 mmH₂O(약 0 Pa) 내지 대략 20 mmH₂O(약 100 Pa), 보다 바람직하게 대략 0 mmH₂O(약 0 Pa) 내지 대략 10 mmH₂O(약 100 Pa)의 RTD를 발생시키도록 적응된다. 따라서, 지지 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD에 기여하지 않는다.
- [0224] 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션은, 에어로졸 발생 로드의 하류에 위치하고 에어로졸 발생 로드와 길이 방향으로 정렬되는 마우스피스 요소를 포함할 수 있다.
- [0225] 마우스피스 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 하류 단부 또는 마우스 단부에 위치하고, 에어로졸 발생 물품의 마우스 단부까지 완전히 연장된다.
- [0226] 바람직하게는, 마우스피스 요소는 에어로졸 발생 기재로부터 발생하는 에어로졸을 필터링하기 위한 섬유질 여과 재료의 적어도 하나의 마우스피스 필터 세그먼트를 포함하고 있다. 적합한 섬유질 여과 재료는 당업자에게 공지 될 것이다. 특히 바람직하게는, 적어도 하나의 마우스피스 필터 세그먼트는 셀룰로오스 아세테이트 토우로 형성 된 셀룰로오스 아세테이트 필터 세그먼트를 포함한다.
- [0227] 마우스피스 요소는 단일 마우스피스 필터 세그먼트로 구성될 수 있다. 마우스피스 요소는 서로 접경하는 단부 대 단부 관계로 축방향으로 정렬된 두 개 이상의 마우스피스 필터 세그먼트를 포함할 수 있다.
- [0228] 하류 섹션은 전술한 바와 같이 마우스피스 요소의 하류에 있는, 하류 단부에 마우스 단부 공동을 포함할 수 있다. 마우스 단부 공동은 마우스피스의 하류 단부에 제공된 중공 관형 요소에 의해 정의될 수 있다. 마우스 단부 공동은 마우스피스 요소의 외부 래퍼에 의해 정의될 수 있으며, 외부 래퍼는 마우스피스 요소로부터 하류 방향으로 연장된다.
- [0229] 마우스피스 요소는 선택적으로 향미제를 포함할 수 있으며, 이는 임의의 적합한 형태로 제공될 수 있다. 예를 들어, 마우스피스 요소는 하나 이상의 캡슐, 향미제의 비드 또는 과립, 또는 하나 이상의 향미제가 로딩된 스토크 또는 필라멘트를 포함할 수 있다.
- [0230] 에어로졸 발생 물품의 하류 섹션은 에어로졸 발생 로드의 바로 하류에 위치한 지지 요소, 및 지지 요소의 하류에 위치한 마우스피스 요소를 추가로 포함할 수 있다.
- [0231] 바람직하게는, 마우스피스 요소는 낮은 미립자 여과 효율을 갖는다.
- [0232] 바람직하게는, 마우스피스는 섬유질 여과 재료의 세그먼트로 형성된다.
- [0233] 바람직하게는, 마우스피스 요소는 플러그 랩에 의해 둘러싸여 있다. 바람직하게는, 마우스피스 요소는 공기가 마우스피스 요소를 따라 에어로졸 발생 물품에 진입하지 않도록 환기되지 않는다.
- [0234] 마우스피스 요소는 바람직하게는 티핑 래퍼에 의해 에어로졸 발생 물품의 인접한 상류 구성요소 중 하나 이상에 연결된다.
- [0235] 바람직하게는, 마우스피스 요소는 약 25 mm H₂O 미만의 RTD를 갖는다. 더 바람직하게는, 마우스피스 요소는 약 20 mm H₂O 미만의 RTD를 갖는다. 보다 더 바람직하게는, 마우스피스 요소는 약 15 mm H₂O 미만의 RTD를 갖는다.
- [0236] 약 10 mm H₂O 내지 약 15 mm H₂O의 RTD의 값이 특히 바람직하는데, 그 이유는 하나의 이러한 RTD를 갖는 마우스피스 요소가 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD에 최소로 기여하고 사용자에게 전달되는 에어로졸에 실질적으로 여과 작용을 가하지 않는 것으로 예상되기 때문이다.
- [0237] 마우스피스 요소는 바람직하게는 에어로졸 발생 물품의 외경과 대략 같은 외경을 갖는다.
- [0238] 마우스피스 요소는 바람직하게는 적어도 약 5 mm, 더 바람직하게는 적어도 약 8 mm, 더 바람직하게는 적어도 약 10 mm의 길이를 갖는다. 마우스피스 요소는 바람직하게는 약 25 mm 미만, 더 바람직하게는 약 20 mm 미만, 더 바람직하게는 약 15 mm 미만의 길이를 갖는다.
- [0239] 마우스피스 요소는 바람직하게는 약 5 mm 내지 약 25 mm, 더 바람직하게는 약 8 mm 내지 약 25 mm, 보다 더 바람직하게는 약 10 mm 내지 약 25 mm의 길이를 갖는다. 마우스피스 요소는 바람직하게는 약 5 mm 내지 약 10 mm, 더 바람직하게는 약 8 mm 내지 약 20 mm, 보다 더 바람직하게는 약 10 mm 내지 약 20 mm의 길이를 갖는다. 마우스

스피스 요소는 바람직하게는 약 5 mm 내지 약 15 mm, 더 바람직하게는 약 8 mm 내지 약 15 mm, 보다 더 바람직하게는 약 10 mm 내지 약 15 mm의 길이를 갖는다.

[0240] 예를 들어, 마우스피스 요소는 약 5 mm 내지 약 25 mm, 또는 약 8 mm 내지 약 20 mm, 또는 약 10 mm 내지 약 15 mm의 길이를 가질 수 있다. 마우스피스 요소는 대략 12 mm의 길이를 가질 수 있다.

[0241] 하류 섹션은 지지 요소의 하류에 위치한 에어로졸 냉각 요소를 추가로 포함할 수 있으며, 마우스피스 요소는 지지 요소와 에어로졸 냉각 요소 모두의 하류에 위치한다. 특히 바람직하게는, 마우스피스 요소는 에어로졸 냉각 요소의 바로 하류에 위치한다. 예로서, 마우스피스 요소는 에어로졸 냉각 요소의 하류 단부와 접경할 수 있다.

[0242] 에어로졸 냉각 요소는, 예를 들어 열 교환을 위해 이용 가능한 높은 표면적을 만들기 위해 복수의 길이 방향으로 연장되는 채널을 정의할 수 있다. 복수의 길이방향으로 연장된 채널은 절곡, 주름, 및 접힘을 행하여 채널을 형성하는 시트 재료에 의해 정의될 수 있다. 복수의 길이방향으로 연장되는 채널은 절곡, 주름, 및 접힘을 행하여 다수의 채널을 형성하는 단일의 시트에 의해 정의될 수 있다. 시트는 또한 절곡되거나, 주름지거나, 접히기 전에 권축되었을 수 있다. 복수의 길이방향으로 연장되는 채널은 권축, 절곡, 주름, 또는 접힘을 통해 다수의 채널을 형성하는 다수의 시트에 의해 정의될 수 있다. 복수의 길이방향으로 연장되는 채널은 함께 권축되거나, 절곡되거나, 주름지거나 접힌 다수의 시트에 의해, 즉 중첩 배열로 된 다음 하나로 권축되거나, 절곡되거나, 주름지거나 접힌 두 개 이상의 시트에 의해 정의될 수 있다.

[0243] 하나의 이러한 에어로졸 냉각 요소는 약 300 mm² /mm 길이 내지 약 1000 mm² /mm 길이의 총 표면적을 가질 수 있다.

[0244] 하나의 이러한 에어로졸 냉각 요소는 바람직하게는 추가 냉각 요소를 통한 공기의 통로에 낮은 저항을 제공한다. 바람직하게는, 에어로졸 냉각 요소는 에어로졸 발생 물품의 흡인 저항에 실질적으로 영향을 미치지 않는다. 에어로졸 냉각 요소는 바람직하게는 금속 포일, 중합체 시트, 및 실질적으로 비다공성 종이 또는 판지를 포함하는 균으로부터 선택된 시트 재료를 포함한다. 에어로졸 냉각 요소는 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리염화비닐(PVC), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리락트산(PLA), 초산 셀룰로오스(CA), 및 알루미늄 포일로 이루어진 균으로부터 선택된 시트 재료를 포함할 수 있다. 추가 냉각 요소는 PLA의 시트를 포함한다.

[0245] 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 발생 요소의 상류 위치에 상류 섹션을 추가로 포함할 수 있다. 상류 섹션은 하나 이상의 상류 요소를 포함할 수 있다. 상류 섹션은 에어로졸 발생 요소의 바로 상류에 배열된 상류 요소를 포함할 수 있다.

[0246] 상류 요소는 에어로졸 발생 물품의 상류 단부에 개선된 외관을 제공할 수 있다. 또한, 원하는 경우, 상류 요소는 에어로졸 발생 물품에 대한 정보, 예를 들어, 물품이 사용되도록 의도된 에어로졸 발생 장치의 브랜드, 향미, 함량, 또는 세부사항에 대한 정보를 제공하는 데 사용될 수 있다.

[0247] 상류 요소는 다공성 플러그 요소일 수 있다. 바람직하게는, 다공성 플러그 요소는 에어로졸 발생 물품의 흡인 저항을 변경하지 않는다. 바람직하게는, 상류 요소는 에어로졸 발생 물품의 길이방향으로 적어도 50%의 다공성을 갖는다. 더 바람직하게는, 상류 요소는 길이방향으로 약 50% 내지 약 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.

[0248] 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.

[0249] 상류 요소의 다공성 또는 투과성은 에어로졸 발생 물품의 바람직한 전체 흡인 저항을 제공하기 위해 유리하게 변화될 수 있다.

[0250] 바람직하게는, 상류 요소의 RTD는 적어도 약 5 mm H₂O이다. 더 바람직하게는, 상류 요소의 RTD는 적어도 약 10 mm H₂O이다. 보다 더 바람직하게는, 상류 요소의 RTD는 적어도 약 15 mm H₂O이다. 상류 요소의 RTD는 적어도 약 20 mm H₂O일 수 있다.

[0251] 더 바람직하게는, 상류 요소의 RTD는 약 80 mm H₂O 이하이다. 더 바람직하게는, 상류 요소의 RTD는 약 60 mm H₂O 이하이다. 보다 더 바람직하게는, 상류 요소의 RTD는 약 40 mm H₂O 이하이다.

[0252] 상류 요소의 RTD는 약 5 mm H₂O 내지 약 80 mm H₂O, 바람직하게는 약 10 mm H₂O 내지 약 80 mm H₂O, 더 바람직하게는 약 15 mm H₂O 내지 약 80 mm H₂O, 보다 더 바람직하게는 약 20 mm H₂O 내지 약 80 mm H₂O일 수 있다.

상류 요소의 RTD는 약 5 mm H₂O 내지 약 60 mm H₂O, 바람직하게는 약 10 mm H₂O 내지 약 60 mm H₂O, 더 바람직하게는 약 15 mm H₂O 내지 약 60 mm H₂O, 보다 더 바람직하게는 약 20 mm H₂O 내지 약 60 mm H₂O일 수 있다. 상류 요소의 RTD는 약 5 mm H₂O 내지 약 40 mm H₂O, 바람직하게는 약 10 mm H₂O 내지 약 40 mm H₂O, 더 바람직하게는 약 15 mm H₂O 내지 약 40 mm H₂O, 보다 더 바람직하게는 약 20 mm H₂O 내지 약 40 mm H₂O일 수 있다.

[0253] 상류 요소는 공기에 불투과성인 재료로 형성될 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 공기가 래퍼에 제공된 적합한 환기 수단을 통해 에어로졸 발생 로드 내로 흐르도록 구성될 수 있다.

[0254] 상류 요소는 에어로졸 발생 물품에서 사용하기에 적합한 임의의 재료로 제조될 수 있다. 상류 요소는 예를 들어, 마우스피스, 냉각 요소 또는 지지 요소와 같은, 에어로졸 발생 물품의 다른 구성 요소 중 하나에 사용되는 것과 동일한 재료로 제조될 수 있다. 상류 요소를 형성하기 위한 적합한 재료는 필터 재료, 세라믹, 중합체 재료, 셀룰로오스 아세테이트, 판지, 제올라이트. 또는 에어로졸 발생 기재를 포함한다. 바람직하게는, 상류 요소는 셀룰로오스 아세테이트의 플러그로 형성된다.

[0255] 바람직하게는, 상류 요소는 내열성 재료로 형성된다. 예를 들어, 바람직하게는 상류 요소는 최대 350℃의 온도에서 저항하는 재료로 형성된다. 이는 상류 요소가 에어로졸 발생 기재를 가열하기 위한 가열 수단에 의해 악영향을 받지 않는 것을 보장한다.

[0256] 바람직하게는, 상류 요소는 에어로졸 발생 물품의 직경과 대략 같은 직경을 갖는다.

[0257] 바람직하게는, 상류 요소는 약 1 mm 내지 약 10 mm, 더 바람직하게는 약 3 mm 내지 약 8 mm, 더 바람직하게는 약 4 mm 내지 약 6 mm의 길이를 갖는다. 상류 요소는 약 5 mm의 길이를 가질 수 있다. 상류 요소의 길이는 유리하게는 에어로졸 발생 물품의 원하는 총 길이를 제공하기 위해 변화될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물품의 다른 구성요소 중 하나의 길이를 감소시키는 것이 바람직한 경우, 상류 요소의 길이는 물품의 동일한 전체 길이를 유지하기 위해 증가될 수 있다.

[0258] 상류 요소는 바람직하게는 실질적으로 균일한 구조를 갖는다. 예를 들어, 상류 요소는 질감 및 외형이 실질적으로 균일할 수 있다. 상류 요소는, 예를 들어 그의 전체 단면에 걸쳐 연속적이고 규칙적인 표면을 가질 수 있다. 상류 요소는, 예를 들어 인식 가능한 대칭성을 갖지 않을 수 있다.

[0259] 상류 요소는 바람직하게는 래퍼에 의해 둘러싸여 있다. 상류 요소를 둘러싸는 래퍼는 바람직하게는 강성 플러그 랩, 예를 들어 적어도 약 80 g/m² (gsm), 또는 적어도 약 100 gsm, 또는 적어도 약 110 gsm의 기본 중량을 갖는 플러그 랩이다. 이는 상류 요소에 구조적 강성을 제공한다.

[0260] 에어로졸 발생 물품은 약 35 mm 내지 약 100 mm의 길이를 가질 수 있다.

[0261] 에어로졸 발생 물품은 약 35 mm 내지 약 100 mm의 길이를 가질 수 있다.

[0262] 바람직하게는, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 적어도 약 38 mm이다. 더 바람직하게는, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 적어도 약 40 mm이다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 적어도 약 42 mm이다.

[0263] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 70 mm 이하이다. 더 바람직하게는, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 60 mm 이하이다. 보다 더 바람직하게는, 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 50mm 이하이다.

[0264] 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 약 38 mm 내지 약 70 mm, 더 바람직하게는 약 40 mm 내지 약 70 mm, 보다 더 바람직하게는 약 42 mm 내지 약 70 mm이다. 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 약 38 mm 내지 약 60 mm, 더 바람직하게는 약 40 mm 내지 약 60 mm, 보다 더 바람직하게는 약 42 mm 내지 약 60 mm이다. 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 바람직하게는 약 38 mm 내지 약 50 mm, 더 바람직하게는 약 40 mm 내지 약 50 mm, 보다 더 바람직하게는 약 42 mm 내지 약 50 mm이다. 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 약 45 mm일 수 있다.

[0265] 에어로졸 발생 물품은 적어도 5 mm의 외경을 갖는다. 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 적어도 6 mm의 외경을 갖는다. 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 적어도 7 mm의 외경을 갖는다.

[0266] 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 약 12 mm 이하의 외경을 갖는다. 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 약 10 mm 이하의 외경을 갖는다. 보다 더 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 약 8 mm 이하의 외경을 갖는다.

- [0267] 에어로졸 발생 물품은 약 5 mm 내지 약 12 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 12 mm, 더 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 12 mm의 외경을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 약 5 mm 내지 약 10 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 10 mm, 더 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 10 mm의 외경을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 약 5 mm 내지 약 8 mm, 바람직하게는 약 6 mm 내지 약 8 mm, 더 바람직하게는 약 7 mm 내지 약 8 mm의 외경을 가질 수 있다.
- [0268] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 물품은 선형 순차 배열에서, 상류 요소, 상류 요소의 바로 하류에 위치한 에어로졸 발생 로드, 에어로졸 발생 요소의 바로 하류에 위치한 지지 요소, 지지 요소의 바로 하류에 위치한 마우스피스 요소, 및 상류 요소, 에어로졸 발생 요소, 지지 요소, 및 마우스피스 요소를 둘러싸는 외부 래퍼를 포함한다.
- [0269] 보다 상세하게, 에어로졸 발생 로드는 상류 요소와 접경할 수 있다. 지지 요소는 에어로졸 발생 로드와 접경할 수 있다. 에어로졸 냉각 요소는 지지 요소와 접경할 수 있다. 마우스피스 요소는 에어로졸 냉각 요소와 접경할 수 있다.
- [0270] 에어로졸 발생 물품은 실질적으로 원통형 형상 및 약 7.25 mm의 외경을 갖는다.
- [0271] 상류 요소는 약 9 mm의 길이를 갖고, 에어로졸 발생 요소는 약 12 mm의 길이를 갖고, 지지 요소는 약 18 mm의 길이를 갖고, 마우스피스 요소는 약 8 mm의 길이를 갖는다. 따라서, 에어로졸 발생 물품의 전체 길이는 약 47 mm이다.
- [0272] 상류 요소는 강성 플러그 랩으로 래핑된 셀룰로오스 아세테이트의 플러그의 형태이다.
- [0273] 상기 에어로졸 발생 로드는 선형의 순차적 배열로, 상기 플러그의 코어 부분에 제공되고 전술한 바와 같은 다공성 기재의 플러그 및 에어로졸 발생 겔을 포함한 제2 에어로졸 발생 세그먼트; 균질화 담배 재료의 주름진 시트를 포함한 제1 에어로졸 발생 세그먼트; 및 다공성 기재의 플러그를 포함한 비-에어로졸 발생 세그먼트를 포함한다.
- [0274] 마우스피스는 저밀도 셀룰로오스 아세테이트 필터 세그먼트의 형태이다.
- [0275] 본 발명에 따른 에어로졸 발생 로드 및 물품은, 로드 또는 물품을 가열하기 위한 히터를 포함한 에어로졸 발생 장치에 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 또한, 전술한 에어로졸 발생 로드를 포함한 에어로졸 발생 물품, 및 전기 가열식 에어로졸 발생 장치와 같은 이러한 에어로졸 발생 장치를 포함한 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다. 적절한 에어로졸 발생 장치의 예시는 당업자에게 공지되어 있을 것이다. 일반적으로, 적절한 에어로졸 발생 장치는 적어도 하나의 에어로졸 발생 물품을 수용하기 위한 가열 챔버, 및 이들이 챔버 내에 수용될 경우에 적어도 하나의 에어로졸 발생 물품을 가열하도록 구성된 히터를 포함할 것이다.
- [0276] 이는, 가열 챔버를 정의한 서셉터 관형 요소의 주변 주위에 배열된 하나 이상의 유도 히터를 포함하는 에어로졸 발생 장치를 포함하나, 이에 제한되지 않는다. 다른 유형의 외부 히터 요소를 포함하는 에어로졸 발생 장치도 적합할 수 있다.
- [0277] 바람직하게는, 에어로졸 발생 물품은 서셉터 요소를 포함한다. 서셉터 요소는 에어로졸 발생 요소 내에 위치할 수 있거나, 에어로졸 발생 요소를 둘러쌀 수 있다.
- [0278] 전술한 바와 같이, 본 개시는 또한 원위 단부 및 마우스 단부를 갖는 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템에 관한 것이다. 에어로졸 발생 장치는 몸체를 포함한다. 에어로졸 발생 장치의 몸체 또는 하우징은, 장치의 마우스 단부에서 에어로졸 발생 물품을 탈착식으로 수용하기 위한 장치 공동을 정의한다. 에어로졸 발생 장치는, 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 가열 요소 또는 히터를 포함하고 있다.
- [0279] 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 폐쇄 단부일 수 있고, 장치 공동의 마우스, 또는 근위 단부는 개방 단부일 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 장치 공동의 개방 단부를 통해, 장치 공동, 또는 가열 챔버 내에 삽입될 수 있다. 장치 공동은 에어로졸 발생 물품의 동일한 형상에 부합하도록 형상이 원통형일 수 있다.
- [0280] 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.

[0281] 장치 공동의 직경은 에어로졸 발생 물품의 직경과 동일하거나 이보다 더 클 수 있다. 장치 공동의 직경은 에어로졸 발생 물품과의 억지 끼워맞춤을 확립하기 위해 에어로졸 발생 물품의 직경과 동일할 수 있다.

[0282] 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.

[0283] 이러한 억지 끼워맞춤은 장치 공동과 그 안에 수용된 에어로졸 발생 물품 사이에 기밀 끼워맞춤 또는 구성을 확립할 수 있다.

[0284] 이러한 기밀 구성에서, 공기가 흐르도록 장치 공동을 정의하는 주변 벽과 에어로졸 발생 물품 사이에 실질적으로 갭 또는 빈 공간이 없을 것이다.

[0285] 에어로졸 발생 물품과의 억지 끼워맞춤은 장치 공동의 전체 길이를 따라 또는 장치 공동의 길이의 일부분을 따라 확립될 수 있다.

[0286] 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.

[0287] 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.

[0288] 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.

[0289] 에어로졸 발생 장치는, 에어로졸 발생 물품이 장치 공동 내에 수용될 때 에어로졸 발생 물품 내로 삽입되도록 배열된 세장형 히터(또는 가열 요소)를 포함할 수 있다. 세장형 히터는 장치 공동과 함께 배열될 수 있다. 세장형 히터는 공동 내로 연장될 수 있다. 추가 가열 장치가 이하에서 더 논의된다.

[0290] 히터는 임의의 적합한 유형의 히터일 수 있다. 바람직하게, 히터는 외부 히터이다.

[0291] 바람직하게, 히터는, 에어로졸 발생 물품 내에 수용될 경우에 상기 에어로졸 발생 물품을 외부에서 가열할 수 있다. 이러한 외부 히터는 에어로졸 발생 장치 내에 삽입되거나 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 경우에 에어로졸 발생 물품을 둘러쌀 수 있다.

[0292] 히터는 에어로졸 형성 기재의 외부 표면을 가열하도록 배열될 수 있다. 히터는 에어로졸 형성 기재가 공동 내에 수용될 경우에 에어로졸 형성 기재 내로 삽입되도록 배열될 수 있다. 히터는 장치 공동 또는 가열 챔버 내부에 위치할 수 있다.

[0293] 히터는 적어도 하나의 가열 요소를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 가열 요소는 임의의 적합한 유형의 가열 요소일 수 있다. 장치는 단지 하나의 가열 요소를 포함할 수 있다. 장치는 복수의 가열 요소를 포함할 수 있다. 히터는 적어도 하나의 저항성 가열 요소를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 히터는 복수의 저항 가열 요소를 포함하고 있다. 바람직하게는, 저항 가열 요소는 평행 배열로 전기적으로 연결된다. 유리하게는, 평행 배열로 전기적으로 연결된 복수의 저항 가열 요소를 제공하는 것은 원하는 전력을 제공하는 데 필요한 전압을 감소시키거나 최소화하면서 히터에 원하는 전력의 전달을 용이하게 할 수 있다. 유리하게는, 히터를 작동시키는 데 필요한

전압을 감소시키거나 최소화하는 것은 전력 공급부의 물리적 크기를 감소시키거나 최소화하는 것을 용이하게 할 수 있다.

- [0294] 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. 도핑된 세라믹의 적절한 예는 도핑된 실리콘 카바이드를 포함하고 있다. 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 포함하고 있다.
- [0295] 적어도 하나의 저항 가열 요소는 스테인리스 스틸과 같은 전기 저항성 재료의 하나 이상의 스탬핑 부분을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 저항 가열 요소는 가열 와이어 또는 필라멘트, 예를 들어 Ni-Cr(니켈-크롬), 백금, 텅스텐 또는 합금 와이어를 포함할 수 있다.
- [0296] 적어도 하나의 히터 요소는 전기 절연 기재를 포함할 수 있으며, 여기서 적어도 하나의 저항 가열 요소는 전기 절연 기재 상에 제공될 수 있다.
- [0297] 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, 알루미늄나(AI2O3) 또는 지르코니아(ZrO2)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.
- [0298] 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 형성 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 형성 기재를 가열할 수 있다.
- [0299] 히터는 유도 가열 장치를 포함할 수 있다. 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. 인덕터 코일은 장치 공동을 실질적으로 둘러쌀 수 있다. 인덕터 코일은 장치 공동 내에 위치할 수 있고, 수용 시 에어로졸 발생 물품을 둘러싸도록 배열될 수 있다. 인덕터 코일은 장치 공동의 길이를 따라 적어도 부분적으로 연장될 수 있다.
- [0300] 히터는 유도 가열 요소를 포함할 수 있다. 유도 가열 요소는 서셉터 요소일 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '서셉터 요소'는 전자기 에너지를 열로 변환할 수 있는 재료를 포함하는 요소를 지칭한다. 서셉터 요소가 교번 전자기장 내에 위치하는 경우, 서셉터는 가열된다. 서셉터 요소의 가열은 서셉터 재료의 전기 및 자기 특성에 따라, 서셉터에 유도된 히스테리시스 손실 또는 와전류 중 적어도 하나의 결과일 수 있다.
- [0301] 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. 에어로졸 발생 장치는 1 내지 5 킬로암페어/미터(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 있는 것이 바람직하다. 전기 작동식 에어로졸 발생 장치는 1 내지 30 MHz, 예를 들어 1 내지 10 MHz, 예를 들어 5 내지 7 MHz의 주파수를 갖는 변동 전자기장을 발생시킬 수 있는 것이 바람직하다.
- [0302] 서셉터 요소는 에어로졸 발생 물품에 위치할 수 있다. 서셉터 요소는 에어로졸 형성 기재와 접촉하여 위치하는 것이 바람직하다. 서셉터 요소는 에어로졸 형성 기재 또는 그 내부에 위치할 수 있다.
- [0303] 서셉터 요소는 에어로졸 발생 장치에 위치할 수 있다. 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.

- [0304] 서셉터 요소는 에어로졸 형성 기재의 외부 표면을 가열하도록 배열될 수 있다. 서셉터 요소는 에어로졸 형성 기재가 공동 내에 수용될 때 에어로졸 형성 기재 내로 삽입되도록 배열될 수 있다.
- [0305] 서셉터 요소는 임의의 적합한 재료를 포함할 수 있다. 서셉터 요소는 에어로졸 형성 기재로부터 휘발성 화합물을 방출하기에 충분한 온도로 유도 가열될 수 있는 임의의 재료로 형성될 수 있다. 세장형 서셉터 요소에 적합한 재료는 흑연, 몰리브덴, 실리콘 탄화물, 스테인리스 스틸, 니오븀, 알루미늄, 니켈, 니켈 함유 화합물, 티타늄, 및 금속 재료의 복합물을 포함한다. 일부 서셉터 요소는 금속 또는 탄소를 포함하고 있다. 유리하게는, 서셉터 요소는 강자성 재료, 예를 들어 페라이트 철, 강자성 합금, 예컨대 강자성 강 또는 스테인리스 스틸, 강자성 입자, 및 페라이트를 포함할 수 있거나 이로 구성될 수 있다. 적합한 서셉터 요소는 알루미늄이거나 이를 포함할 수 있다. 서셉터 요소는 바람직하게는 5% 초과, 바람직하게는 20% 초과, 더 바람직하게는 50% 초과 또는 90% 초과인 강자성 또는 상자성 재료를 포함하고 있다. 일부 세장형 서셉터 요소는 약 250℃를 초과하는 온도까지 가열될 수 있다.
- [0306] 서셉터 요소는 금속층이 비금속 코어 상에 배치되어 있는 비금속 코어를 포함할 수 있다. 예를 들어, 서셉터 요소는 세라믹 코어 또는 기재의 외부 표면에 형성된 금속 트랙을 포함할 수 있다.
- [0307] 서셉터 요소는 에어로졸 발생 물품, 바람직하게는 에어로졸 발생 요소를 가열하기 위한 서셉터 슬리브를 포함할 수 있다. 서셉터 요소는, 에어로졸 발생 물품을 수용하기 위한 챔버를 정의할 수 있다. 서셉터 요소는, 물품이 서셉터 요소 내에 수용될 경우에 에어로졸 발생 물품의 적어도 일부분을 둘러쌀 수 있다. 서셉터 요소는, 물품이 서셉터 요소 내에 수용될 경우에 적어도 에어로졸 발생 요소 또는 기재를 둘러쌀 수 있다. 서셉터 요소는 튜브를 포함할 수 있다. 서셉터 요소는 부분적으로 또는 완전히 다공성인 벽을 갖는 튜브를 포함할 수 있다. 하나 이상의 인덕터 코일이 서셉터 요소 또는 슬리브 주위에 장착된다. 한 쌍의 인덕터 코일이 서셉터 요소 또는 슬리브 주위에 장착된다. 에어로졸 발생 물품은 서셉터를 포함하지 않을 수 있다.
- [0308] 에어로졸 발생 장치는 적어도 하나의 저항 가열 요소 및 적어도 하나의 유도 가열 요소를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 저항 가열 요소 및 유도 가열 요소의 조합을 포함할 수 있다.
- [0309] 에어로졸 발생 시스템은 또한, 에어로졸 발생 장치 또는 에어로졸 발생 물품에 연결 가능한 마우스피스 요소 또는 튜브를 포함할 수 있다. 마우스피스 요소는 판지, 플라스틱, 고분자 또는 종이 재료의 중공형 튜브를 포함하거나 이로 제조될 수 있다. 마우스피스 요소는 생분해성 재료로 제조될 수 있다. 하나 이상의 에어로졸 발생 물품 또는 로드나 에어로졸 발생 장치 내로 삽입될 때, 에어로졸 발생 물품 또는 로드, 특히 에어로졸 발생 물품이 에어로졸 발생 로드만을 포함하고 마우스피스 필터 또는 하류 섹션을 전혀 포함하지 않는다면, 사용자가 직접 퍼핑하도록 배열되지 않을 수 있다. 그 대신, 사용자는, 장치 공동의 개방 단부에서 노출되는 에어로졸 발생 로드의 하류 단부 또는 장치 공동의 개방 근위 단부에 별도의 마우스피스 요소를 연결하거나 결합시킬 수 있다. 이러한 마우스피스 요소 또는 튜브는 생성된 에어로졸을 사용자에게 안내할 것이다.
- [0310] 에어로졸 발생 시스템은 복수의 에어로졸 발생 물품을 포함할 수 있고, 가열 장치 또는 에어로졸 발생 장치는 복수의 에어로졸 발생 물품 중 하나 이상을 수용하도록 배열된다. 전술한 바와 같이, 가열 장치는 적어도 두 개의 에어로졸 발생 물품을 동시에 수용하도록 배열될 수 있다. 사용자는, 상이한 에어로졸 발생 로드를 통해 흐르는 공기 내에 생성되거나 비말동반된 최종 에어로졸을 유익하게 변형시키기 위해, 상이한 유형의 에어로졸 발생 요소를 각각 갖고 비교적 짧고 상이한 에어로졸 발생 로드 또는 물품을 가열 장치 또는 에어로졸 발생 장치 내에 삽입할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는, 하나의 히터 또는 하나 이상의 히터를 포함할 수 있고, 장치가 수용하도록 배열되는 각각의 에어로졸 발생 물품용 히터를 포함할 수 있다.
- [0311] 본 발명은 청구범위에서 정의된다. 그러나, 아래에 비제한적인 예의 비포괄적인 목록이 제공된다. 이들 실시예의 특징부 중 임의의 하나 이상은 본원에 설명된 다른 실시예, 구현예, 또는 양태의 임의의 하나 이상의 특징부와 조합될 수 있다.
- [0312] 실시예 1. 가열 시 흡입 가능한 에어로졸을 생성하기 위한 에어로졸 발생 물품으로서, 상기 에어로졸 발생 물품은,
- [0313] 제1 세그먼트;
- [0314] 투과성인 제2 세그먼트;
- [0315] 상기 제1 세그먼트와 상기 제2 세그먼트 사이에 위치한 에어로졸 발생 요소(상기 제2 세그먼트가 상기 에어로졸 발생 요소의 하류에 위치함); 및

- [0316] 상기 제1 세그먼트, 상기 에어로졸 발생 요소 및 상기 제2 세그먼트를 둘러싸는 래퍼(상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싼 상기 래퍼의 일부는 공기 투과성이어서 상기 래퍼가 상기 에어로졸 발생 물품의 외부와 상기 에어로졸 발생 요소 사이에 유체 연통을 확립하도록 함)를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0317] 실시예 2. 실시예 1에 있어서, 상기 제1 세그먼트는 제1 플러그 세그먼트인, 에어로졸 발생 물품.
- [0318] 실시예 3. 실시예 1 또는 2에 있어서, 상기 제2 세그먼트는 제2 플러그 세그먼트인, 에어로졸 발생 물품.
- [0319] 실시예 4. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소는 상기 제1 세그먼트의 하류에 위치하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0320] 실시예 5. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소는 상기 제1 세그먼트의 바로 하류에 위치하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0321] 실시예 6. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 세그먼트는 상기 에어로졸 발생 요소의 바로 하류에 위치하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0322] 실시예 7. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소는 상기 제1 세그먼트와 상기 제2 세그먼트 사이에 바로 위치하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0323] 실시예 8. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 세그먼트는 제1 필터 세그먼트인, 에어로졸 발생 물품.
- [0324] 실시예 9. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 세그먼트는 제2 필터 세그먼트인, 에어로졸 발생 물품.
- [0325] 실시예 10. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 적어도 2500 코레스타 단위인, 에어로졸 발생 물품.
- [0326] 실시예 11. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 적어도 5000 코레스타 단위인, 에어로졸 발생 물품.
- [0327] 실시예 12. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분의 적어도 50%는 공기 투과성인, 에어로졸 발생 물품.
- [0328] 실시예 13. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 래퍼의 평량은 적어도 약 10 그램/평방미터(gsm)인, 에어로졸 발생 물품.
- [0329] 실시예 14. 실시예 1 내지 10 중 어느 하나에 있어서, 상기 래퍼의 투과성 부분의 공기 투과성은 적어도 2500 코레스타 단위, 바람직하게는 적어도 5000 코레스타 단위이고, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분의 적어도 50%는 공기 투과성인, 에어로졸 발생 물품.
- [0330] 실시예 15. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분의 전체가 공기 투과성인, 에어로졸 발생 물품.
- [0331] 실시예 16. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소는 상기 래퍼를 통해 보이는, 에어로졸 발생 물품.
- [0332] 실시예 17. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분은 반투명 또는 투명인, 에어로졸 발생 물품.
- [0333] 실시예 18. 실시예 17에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는 래퍼 부분의 광 투과율은 적어도 40%, 바람직하게는 적어도 50%인, 에어로졸 발생 물품.
- [0334] 실시예 19. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 플러그 세그먼트는 불투과성인, 에어로졸 발생 물품.
- [0335] 실시예 20. 실시예 1 내지 17 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 플러그 세그먼트는 투과성인, 에어로졸 발생 물품.
- [0336] 실시예 21. 실시예 20에 있어서, 상기 제1 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 흡인 저항(RTD)은 mm 당 약 0 mm H₂O 내지 mm 당 약 3 mm H₂O인, 에어로졸 발생 물품.
- [0337] 실시예 22. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 0

mm H₂O 내지 mm 당 약 3 mm H₂O인, 에어로졸 발생 물품.

- [0338] 실시예 23. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 서셉터 요소를 추가로 포함하되, 상기 서셉터 요소는 상기 에어로졸 발생 요소 내에 위치하거나 상기 에어로졸 발생 요소를 둘러싸는, 에어로졸 발생 물품.
- [0339] 실시예 24. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소는 담배 재료 및 에어로졸 형성제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0340] 실시예 25. 실시예 24에 있어서, 상기 담배 재료는 균질화 담배 재료, 담배 캐스트 리프 및 재생 담배 중 하나 이상을 포함하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0341] 실시예 26. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소는 비-담배 식물 재료를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0342] 실시예 27. 실시예 1 내지 23 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소는 액체 또는 겔로 함침된 다공성 기재를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0343] 실시예 28. 실시예 27에 있어서, 상기 겔은 알칼로이드 화합물, 에어로졸 형성제 및 적어도 하나의 겔화제를 포함하는, 에어로졸 발생 물품.
- [0344] 실시예 29. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 래퍼는 향미제로 함침되는, 에어로졸 발생 물품.
- [0345] 실시예 30. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 플러그 세그먼트 또는 상기 제2 플러그 세그먼트의 길이는 2 mm 내지 10 mm인, 에어로졸 발생 물품.
- [0346] 실시예 31. 이전 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 요소의 길이는 5 mm 내지 25 mm인, 에어로졸 발생 물품.
- [0347] 실시예 32. 이전 실시예 중 어느 하나에 따른 에어로졸 발생 물품, 및 상기 에어로졸 발생 물품을 수용하도록 배열된 가열 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템.
- [0348] 실시예 33. 실시예 32에 있어서, 상기 가열 장치는 상기 에어로졸 발생 장치 내에 수용될 경우에 상기 에어로졸 발생 물품을 외부 가열하도록 구성되는, 에어로졸 발생 시스템.
- [0349] 실시예 34. 실시예 32 또는 33에 있어서, 상기 에어로졸 발생 장치 또는 상기 에어로졸 발생 물품에 연결 가능한 마우스피스 요소를 추가로 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.
- [0350] 실시예 35. 실시예 32 내지 34 중 어느 하나에 있어서, 복수의 에어로졸 발생 물품을 포함하고, 이들 각각은 실시예 1 내지 31 중 어느 하나에 따르며, 상기 가열 장치는 상기 복수의 에어로졸 발생 물품 중 하나 이상을 수용하도록 배열되는, 에어로졸 발생 시스템.
- [0351] 실시예 36. 실시예 35에 있어서, 상기 가열 장치는 하나의 에어로졸 발생 물품 또는 두 개의 에어로졸 발생 물품을 동시에 수용하도록 배열되는, 에어로졸 발생 시스템.

도면의 간단한 설명

- [0352] 이하 문장에서, 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 추가로 설명될 것이며, 도면 중,
 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따라 부분적으로 래핑되지 않은 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측면 사시도를 나타낸다.
 도 2는 본 발명의 대안적인 구현예에 따라 부분적으로 래핑되지 않은 에어로졸 발생 물품의 다른 개략적인 측면 사시도를 나타낸다.
 도 3은 본 발명의 대안적인 구현예에 따른 다른 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측단면도를 나타낸다.
 도 4는 본 발명의 대안적인 구현예에 따른 다른 에어로졸 발생 물품의 개략적인 측단면도를 나타낸다.
 도 5는 본 개시에 따른 에어로졸 발생 시스템의 개략적인 측단면도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0353] 에어로졸 발생 물품 또는 로드(1)의 구현예가 도 1에 나타나 있다. 에어로졸 발생 로드(1)는 제1 상류 플러그

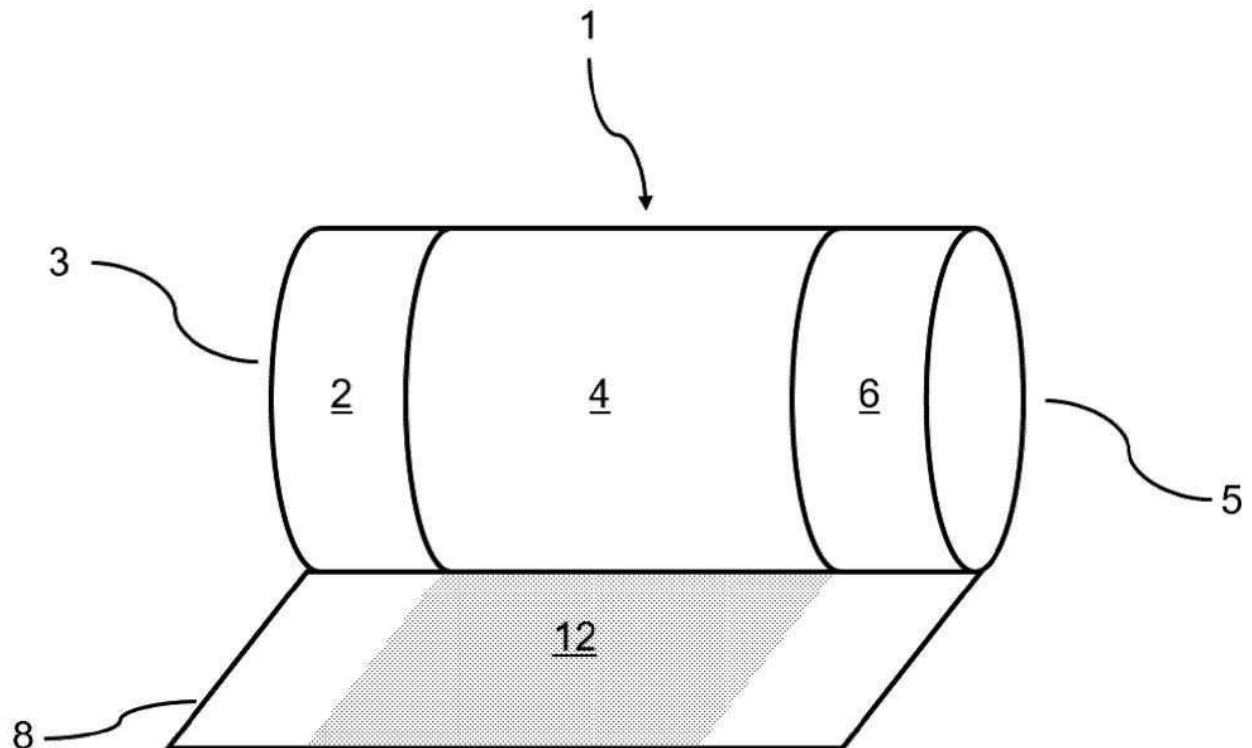
세그먼트(2), 및 제1 플러그 세그먼트(2)의 바로 하류에 위치한 에어로졸 발생 요소(4)를 포함한다. 제2 하류 플러그 세그먼트(6)는 에어로졸 발생 요소(4)의 바로 하류에 위치한다. 효과적으로, 에어로졸 발생 요소(4)는 두 개의 플러그 세그먼트(2, 6) 측면에 위치한다.

- [0354] 제1 플러그 세그먼트(2), 에어로졸 발생 요소(4) 및 제2 플러그 세그먼트(6)는 선형의 순차적인 배열로 그리고 축 방향 정렬된다. 제1 플러그 세그먼트(2)는, 에어로졸 발생 로드(1)의 상류 단부(3)로부터 에어로졸 발생 요소(4)의 상류 단부까지 연장되고, 제2 플러그 세그먼트(6)는, 에어로졸 발생 요소(4)의 하류 단부로부터 에어로졸 발생 로드(1)의 하류 단부까지 연장된다. 제1 플러그 세그먼트(2), 에어로졸 발생 요소(4) 및 제2 플러그 세그먼트(6)는 서로 접경한다.
- [0355] 도 1 및 도 2에 나타난 에어로졸 발생 로드(1)는 투과성 부분 또는 영역(12)을 갖는 래퍼(8)를 포함한다. 래퍼(8)는 제1 플러그 세그먼트(2), 에어로졸 발생 요소(4) 및 제2 플러그 세그먼트(6)를 둘러싼다. 래퍼(8)의 투과성 부분(12)은 티백 재료로 제조된다.
- [0356] 도 1에 나타난 바와 같이, 래퍼(8)의 투과성 부분(12)은, 에어로졸 발생 요소(4)를 중첩하거나 둘러싸도록 배열된 래퍼(8)의 부분을 가로질러 이를 따라 연장된다. 투과성 영역(12)은 에어로졸 발생 요소(4)의 전체 외부 표면 위에 놓이도록 배열된다.
- [0357] 도 2의 대안적인 배열에 나타난 바와 같이, 투과성 부분(12)은 래퍼(8)의 전체 표면적을 차지하며, 래퍼(8)의 특정 영역에 제한되지 않는다.
- [0358] 에어로졸 발생 로드(1)(적어도 에어로졸 발생 요소(4))의 내용물은 래퍼(8)의 투과성 부분(12)을 통해 보일 수 있다.
- [0359] 래퍼(8)의 투과성 부분(12)의 공기 투과성은 약 5000 코레스타 단위이다. 래퍼(8)의 공기 투과성은 약 5000 코레스타 단위이다. 래퍼(8)의 평량은 약 15 그램/평방미터이다.
- [0360] 에어로졸 발생 로드(1)는, 공기가 상류 단부(3)를 통해 로드(1)로 진입하지 않을 수 있도록, 비다공성 또는 불투과성인 제1 플러그 세그먼트를 포함한다. 공기는 화살표 B로 나타난 바와 같이, 래퍼(8)의 투과성 부분(12)을 통해 에어로졸 발생 요소(4) 내로만 흐를 수 있다. 그 다음, 생성된 에어로졸은 화살표 C로 표시된 바와 같이, 제2 플러그 세그먼트(6)를 통해 에어로졸 발생 요소(4)로부터 흐를 수 있고, 에어로졸 발생 로드(1)의 하류 단부(5)를 빠져나갈 수 있다. 화살표 B는 도 3의 상단부에 나타나 있지만, 공기는 투과성 부분(12)을 통한 임의의 방향으로부터 에어로졸 발생 로드(1) 내로 진입할 수 있다. 제2 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 3 mm H₂O이다.
- [0361] 화살표 A로 표시된 바와 같이, 제1 플러그 세그먼트(22)가 공기 투과성이어서 상류 단부(3)를 통해서도 공기를 에어로졸 발생 로드(11)에 진입시키는 점에서, 도 3에 나타난 에어로졸 발생 로드(1)와 상이한, 에어로졸 발생 로드(11)의 대안적인 구현예가 도 4에 나타나 있다. 제1 플러그 세그먼트의 단위 길이 당 RTD는 mm 당 약 3 mm H₂O이다.
- [0362] 제1 플러그 세그먼트(2, 22)는 약 5 mm의 길이를 갖는다. 에어로졸 발생 요소 또는 세그먼트(4)는 약 10 mm의 길이를 갖는다. 제2 플러그 세그먼트(6)는 약 5 mm의 길이를 갖는다. 따라서, 에어로졸 발생 로드(1, 11)는 약 20 mm의 전체 길이를 갖는다. 에어로졸 발생 로드(1, 11)의 외경은 약 7.25 mm이다.
- [0363] 제1 및 제2 플러그 세그먼트(22, 6)는 셀룰로오스 아세테이트 토크와 같은 투과성 여과 재료로 제조된다. 에어로졸 발생 요소(4)는 담배 재료 및 에어로졸 형성제를 포함한다. 보다 상세하게, 에어로졸 발생 요소(4)는 균질화 담배 재료의 주름진 시트를 포함한다. 대안적으로, 에어로졸 발생 요소(4)는 액체 또는 겔로 함침된 다공성 기재를 포함한다. 에어로졸 발생 요소(4)는 바람직하게는 그 내부에 위치한 서셉터 요소(미도시)를 포함한다.
- [0364] 도 5는, 전기 작동식 에어로졸 발생 장치(10), 에어로졸 발생 로드 또는 물품(11) 및 별도의 마우스피스 세그먼트(18)를 포함한 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템(100)을 개략적으로 나타낸다. 도 5는, 장치 공동이 정의되고 에어로졸 발생 물품(10)이 수용될 수 있는, 에어로졸 발생 장치(10)의 하류, 마우스 단부를 나타낸다. 에어로졸 발생 장치(1)는 마우스 단부와 원위 단부(도시되지 않음) 사이에서 연장되는 하우징(또는 몸체)을 포함한다. 하우징은 주변 벽(14)을 포함한다. 주변 벽(14)은 에어로졸 발생 물품(11)을 수용하기 위한 장치 공동을 정의한다. 장치 공동은 폐쇄 원위 단부 및 개방 마우스 단부에 의해 정의된다. 장치 공동의 마우스 단부는 에어로졸 발생 장치(10)의 마우스 단부에 위치한다. 에어로졸 발생 물품(11)은 장치 공동의 마우스 단부를 통해 수용되도록 구성된다.

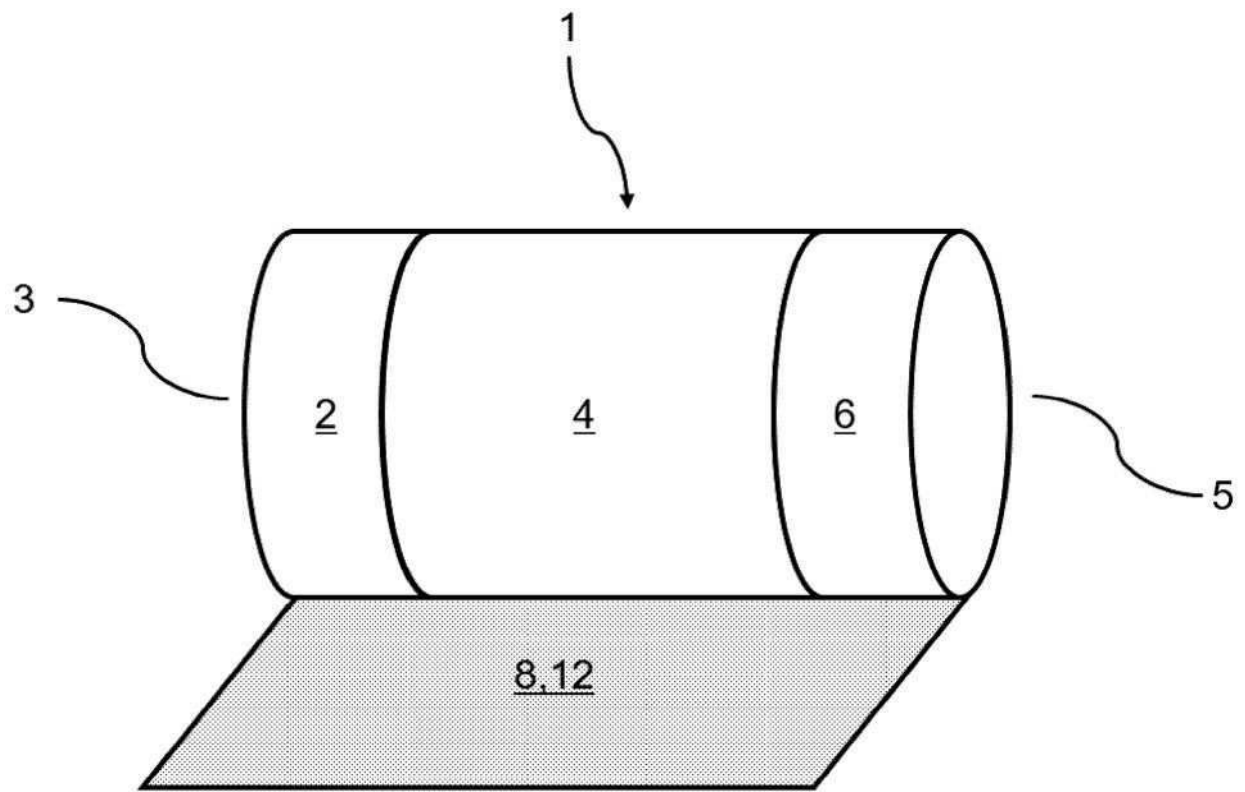
- [0365] 예시적인 에어로졸 발생 장치(10)는, 에어로졸 발생 물품(11), 특히 에어로졸 발생 요소(4)를 가열하기 위해, 하나 이상의 외부 인덕터 코일(미도시) 및 서셉터 슬리브(16)를 갖는 유도 히터를 포함한다. 서셉터 슬리브(16)는 다공성 벽을 갖는 튜브를 포함한다. 하나 이상의 인덕터 코일(미도시)은 도 5에 개략적으로 나타낸 바와 같이, 에어로졸 발생 물품(11)을 수용하기 위한 원통형 챔버를 정의하는 서셉터 슬리브(16) 주위에 장착된다.
- [0366] 에어로졸 발생 장치(10)는 배터리(미도시)에 의해 전력이 공급되고 제어 회로 또는 전자기기(미도시)에 의해 제어된다. 사용자는 퍼핑 시 발생된 에어로졸을 사용자의 입 안으로 유도하기 위해, 판지 재료의 중공형 튜브를 포함하는, 마우스피스 세그먼트(18)를 에어로졸 발생 로드(1, 11)의 하류 단부(5)에 연결할 수 있다.
- [0367] 에어로졸 발생 로드 또는 물품(1, 11)은 또한 다른 에어로졸 발생 장치와 함께 사용하는 데에도 적합할 수 있음을 이해할 것이다.
- [0368] 본 설명 및 첨부된 청구범위의 목적을 위해, 달리 표시된 경우를 제외하고, 양, 수량, 백분율 등을 표현하는 모든 수는 모든 경우에 용어 "약"에 의해 수정된 것으로 이해되어야 한다. 또한, 모든 범위는 개시된 최대 및 최소 지점을 포함하고, 본원에서 구체적으로 열거될 수 있거나 열거되지 않을 수 있는 임의의 중간 범위를 그 안에 포함한다. 따라서, 이러한 맥락에서, 숫자 A는 $A \pm A$ 의 10%로서 이해된다. 이러한 맥락에서, 숫자 A는 숫자 A가 수정하는 특성의 측정을 위한 일반적인 표준 에러 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 최대 및 최소 지점을 포함하고, 본원에서 구체적으로 열거될 수 있거나 열거되지 않을 수 있는 임의의 중간 범위를 그 안에 포함한다.

도면

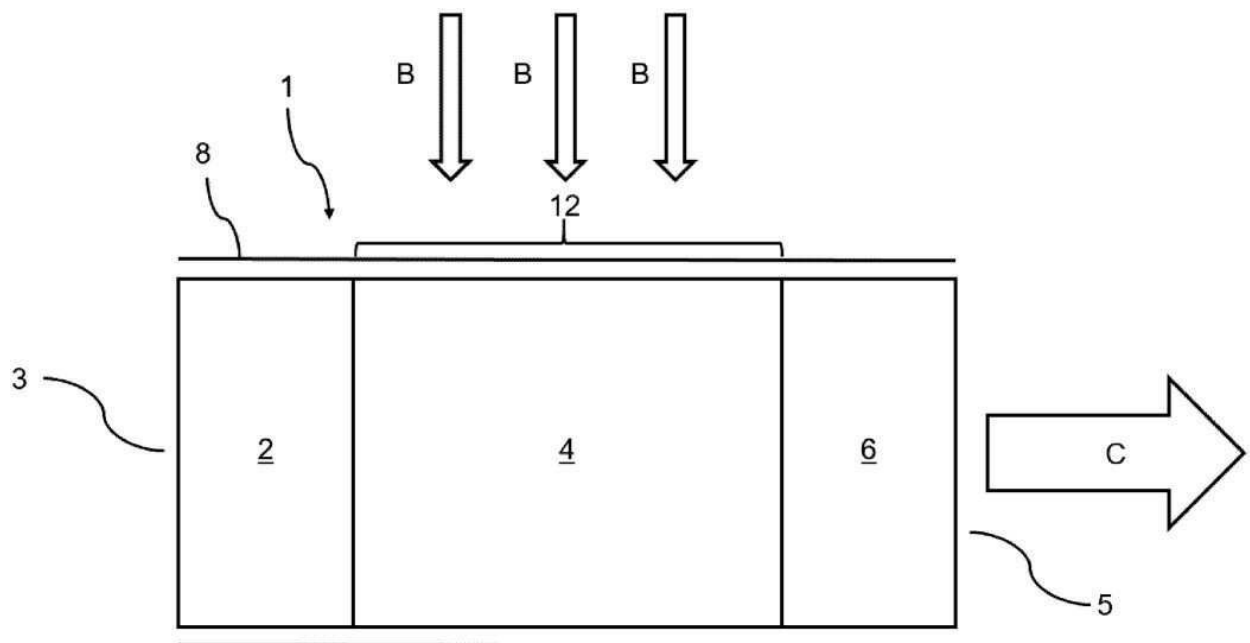
도면1



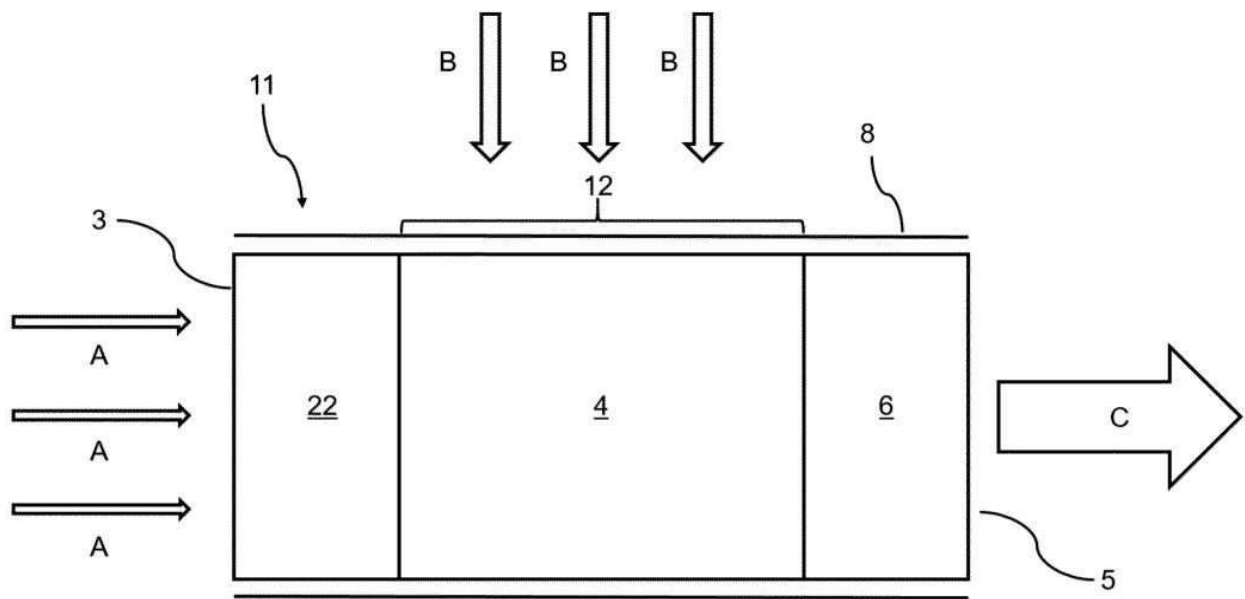
도면2



도면3



도면4



도면5

