



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월28일
(11) 등록번호 10-1588906
(24) 등록일자 2016년01월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 47/00 (2006.01) A61M 15/06 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-7004925
- (22) 출원일자(국제) 2008년08월08일
심사청구일자 2013년07월16일
- (85) 번역문제출일자 2010년03월04일
- (65) 공개번호 10-2010-0054141
- (43) 공개일자 2010년05월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/IB2008/002868
- (87) 국제공개번호 WO 2009/022232
국제공개일자 2009년02월19일
- (30) 우선권주장
07253142.9 2007년08월10일
유럽특허청(EPO)(EP)
- (56) 선행기술조사문헌
US04714082 A*
EP00535695 A2
JP02086759 A
JP04258281 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
- (72) 발명자
매더, 세르주
스위스, 씨에이취-2012 오베니어, 뤼 데 에관슈에
11
피아데, 장-자끄
스위스, 씨에이취-2068 오프리브, 루뜨 데 보몽 8
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김윤배

전체 청구항 수 : 총 13 항

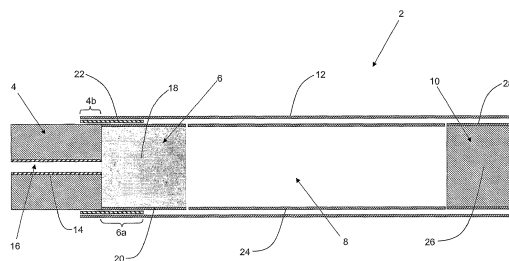
심사관 : 양경진

(54) 발명의 명칭 **중류식 흡연 물품**

(57) 요약

흡연물품(2)은 가연성 열원(4), 가연성 열원(4)의 하류에 위치한 에어로졸 발생원(6)과 가연성 열원(4)의 후방부(4b) 주변과 가연성 열원(4)의 후방부(4b)에 접촉하며 에어로졸 발생원(6)의 전방부에 인접한 열전도부(22)로 이루어진다. 에어로졸 발생원(6)은 약 3mm가 열전도부(22)를 넘어선 하류까지 확장된다.

대표도



(72) 발명자

포켓, 로랑, 에두아르

스위스, 씨에이치-1030 뷔시니, 체민 데 플로레페
즈 11

주베르, 자끄, 알망

스위스, 씨에이치-2034 페석, 뤼 두 샤슬라 6

명세서

청구범위

청구항 1

가연성 열원(4);

가연성 열원(4)의 하류에 위치한 에어로졸 발생원(6); 및

가연성 열원(4)의 후방부(4b)를 둘러싸면서 접촉하고 있으면서 그리고 에어로졸 발생원(6)의 전방부(6a)와 인접한 열전도부(22)를 구비하는 흡연물품에 있어서,

에어로졸 발생원(6)이 열전도부(22)를 넘어서 하류방향으로 적어도 3mm가 확장되도록 하는 것을 특징으로 하는 흡연물품(2)(30).

청구항 2

제1항에 있어서, 에어로졸 발생원의 후방부를 감싸는 슬리브(32)가 더 포함되고, 상기 슬리브(32)는 상기 열전도부(22)로부터 떨어져 이격되어 있으면서 하류에 위치되어 있는 흡연물품(2)(30).

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 에어로졸 발생원(6)의 전방부(6a)가 상기 가연성 열원(4)의 후방부(4b)에 접해 있는 흡연물품(2)(30).

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 가연성 열원(4)의 후방부(4b)와 상기 에어로졸 발생원(6)의 전방부(6a)가 실질적으로 동일한 치수로 구성되는 흡연물품(2)(30).

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 에어로졸 발생원(6)의 하류에 확장 챔버(8)가 더 구비된 흡연물품(2)(30).

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 확장 챔버(8)의 하류에 마우스피스(10)가 더 구비된 흡연물품(2)(30).

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 가연성 열원(4)이 다공성의 탄소에 기초한 열원인 흡연물품(2)(30).

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 에어로졸 발생원(6)은 균질한 담배에 기초한 물질로 구성되는 흡연물품(2)(30).

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 가연성 열원(4)을 따라 형성된 적어도 1개의 중 방향의 기류 채널(16)이 포함되는 흡연물품(2)(30).

청구항 10

제9항에 있어서, 적어도 1개의 기류 채널(16)의 내부 표면에 코팅(14)이 형성된 흡연물품(2)(30).

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

열전도부(22) 및 에어로졸 발생원(6)이 외부 포장지(12)에 의해 감싸져 있는 흡연물품(2)(30).

청구항 12

제11항에 있어서,

열전도부(22)에 의해 둘러싸이지 않은 가연성 열원(4)의 전방부(4a)가 외부 포장지(12)에 의해 감싸져 있는 흡연물품(2)(30).

청구항 13

제12항에 있어서,

외부 포장지(12)는 컷(cut), 절취선, 또는 다른 약한 라인(line), 또는 절취 테이프를 포함하여 가연성 열원(4)의 전방부(4a)를 감싸는 외부 포장지(12)가 소비자에 의해 제거 가능하게 되어 있는 흡연물품(2)(30).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 청구항에 기재된 흡연물품에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래부터 담배가 연소되는 것이 아니라 가열되도록 되어 있는 수많은 흡연물품이 제안되어 왔다. 종래의 담배에 있어서 이러한 가열식 흡연물품의 목적은 연소와 열분해에 의해 발생하는 잘 알려진 담배의 유해성분을 줄이기 위함이다. 일반적으로 가열식 흡연물품에 있어서, 에어로졸은 연소가능한 연료부 또는 열원으로부터 연소체의 내부나 주변, 또는 하류에 위치할 수도 있는 물리적으로 분리된 에어로졸 형성 물질로 열전달 시킴으로써 발생된다. 담배를 피우는 동안, 연료부로부터 열전달에 의해 휘발성 성분들이 에어로졸 형성 물질로부터 방출되어 흡연물품을 통해 흡입된 공기와 뒤섞여 동반된다. 방출된 성분들이 식으면서 응결되어 사용자가 흡입하게 되는 에어로졸을 형성한다.

[0003] 예를 들어, 미국 특허 US-A-4,714,082는 고밀도의 연소가능한 연료부, 물리적으로 분리된 에어로졸 발생 수단 그리고 열전도부로 구성된 흡연물품을 보여준다. 열전도부는 연료부와 에어로졸 발생 장치의 표면의 적어도 일부를 둘러싸면서 접촉해 있다. 그리고 열전도부는 타고 있는 연료부로부터 에어로졸 발생 장치에 열을

전도한다. 바람직하게는 열전도부는 연료부의 점화부위 끝으로부터 후퇴되어 있다.

- [0004] 미국 특허 US-A-4,714,082에 나타난 모든 실시예에 있어서, 열전도부는 에어로졸 발생장치를 전체길이에 걸쳐 감싸는 열전도성 컨테이너(container)를 형성하고 있다. 예를 들어, 도 3은 1개의 축홀(single axial hole)이 있는 연료부, 표면이 거친 에어로졸 발생원을 포함하는 연료부 바로 뒤에 위치한 에어로졸 발생원, 그리고 에어로졸 형성 물질과 에어로졸 발생원의 바로 뒤에 위치한 담배의 충전제와 함께 주입된 열적으로 안정한 탄소(carbon) 또는 알루미나(alumina)를 포함하는 흡연물품을 보여주고 있다. 열전도부는 연료부의 후방의 일부, 에어로졸 발생장치의 전체 그리고 담배 충전부를 감싸는 호일 스트립(foil strip)으로 구성된다. 탄성이 있는 셀룰로오스의 고리 형상의 섹션(annular section)을 포함하는 셀룰로오스 아세테이트 튜브(cellulose acetate tube)는 담배 충전부와 저효율의 셀룰로오스 아세테이트 필터 플러그(filter plug) 사이에 위치된다. 흡연물품의 전체적인 길이는 시가렛 형태의 페이퍼(cigarette-type paper)로 포장될 수도 있다.
- [0005] 비록 도 3에 보인 실시예에 포함되지는 않지만, 미국 특허 US-A-4,714,082에 설명된 흡연물품은 바람직하게는 유리섬유 커버와 같은 탄성적이고 불에 타지 않는 물질의 주변 단열부를 더 포함한다. 바람직한 단열부는 연료부의 적어도 일부 그리고 바람직하게는 에어로졸 발생장치의 적어도 일부를 둘러싼다.
- [0006] 가열식 담배는 Premier와 Eclipse라는 등록상표로 R.J Reynolds Tobacco Company에 의해서 판매되 왔다.
- [0007] Premier 담배는 섬유 매트 단열부로 둘러싸이고, 스프레이 건조 담배(spray-dried tobacco), 향료 및 글리세린으로 코팅된 알루미나 비드(alumina bead)들을 포함하는 알루미늄 캡슐(capsule)에 부착된 3개의 축홀을 갖는 탄소 연료부를 포함한다.
- [0008] Eclipse 담배는 1개의 축홀과 다수의 주변부 홈을 갖는 탄소 연료부를 구비한다. 연료부는 2개의 유리섬유 매트 사이에 샌드위치된 담배와 글리세린을 포함하는 층으로 구성된 주변부 차단 덮개(insulating jacket)에 의해 둘러싸여져 있다. 글리세린을 포함하는 확장되어 재구성된 담배 충전부는 탄소 연료부의 바로 뒤에 위치한다. 확장된 담배 충전부는 알루미늄 호일 자켓(aluminium foil jacket)에 의해 둘러싸여 진다. 알루미늄 호일 자켓은 연료부의 어떤 부분도 감싸지 않고; 특히 그것은 연료부의 뒷부분에 겹쳐지지 않는다.
- [0009] 여러 가지 문제들 때문에, 이러한 가열식 담배는 상업적 성공을 이루지 못했다. 예를 들어, 형성된 에어로졸의 낮은 감각적 만족도, 연료부에서 나오는 일산화탄소(carbon monoxide)와 같은 탄소성 연소의 부산물에 소비자의 노출, 및 강력한 흡입주조에 대한 불유쾌한 흡연감과 같은 문제들이 있었다. 적절한 FTC 또는 ISO 같은 표준 상태에서 벗어난 강력한 퍼핑상황 하에서, 에어로졸 발생 장치의 전방부는 검게 타거나 완전히 연소된다.
- [0010] 통상적인 담배에 있어서, 타거나 쏘이 되는 경계(line)는 각각 연속적인 흡입이 되는 동안에 담배 로드(tabacco rod)의 타지 않은 새로운 부분으로 이동해 간다. 반면에, 에어로졸 형성에 의존하는 가열식 흡연물품에서는, 연료부와 에어로졸을 형성하기 위해 휘발성 성분들을 배출하는 에어로졸 발생 장치의 가열된 부분을 흡연과정을 통해 서로에 대해 고정되어 있다. 이렇게 고정되는 구조로 인해, 연료부가 연소하는 때에, 종래 가열식 흡연물품의 에어로졸 발생 장치 안에서 온도 분포는 별로 변하지 않는다. 에어로졸 발생장치의 전체 길이를 둘러싸는 열전도부는 에어로졸 발생수단 안에서 온도변화구배를 줄이거나 상당히 없애는 역할을 한다. 불리하게도 이것은 퍼프(puff to puff)가 계속됨에 따라 에어로졸의 형성이 꾸준하게 일어나지 못하게 한다.
- [0011] 예를 들어 미국 특허 US-A-4,714,082와 미국 특허 US-A-5,819,751에 기술된 Eclipse 담배 및 다른 기존의 가열식 흡연물품에 있어서, 연소하고 있는 연료부로부터 에어로졸 발생장치로 대류를 위주로 하여 열이 전달된다. 이러한 이유로 대류를 통한 열 전달과 에어로졸 발생 장치에서의 온도는 소비자의 퍼핑습관에 따라 크게 달라진다. 결과적으로, 소비자에 의해서 흡입된 에어로졸의 성분들 그리고 감각적 만족도는 불행하게도 소비자의 특별한 퍼핑습관에 상당히 좌우된다. 강력한 퍼핑 상황은 상당히 높은 대류를 통한 열전달로 인해 가열식 흡연물품의 에어로졸 발생장치 안에서 지나친 최고 온도를 발생시키게 되어, 상당한 열분해를 초래하고, 심지어 에어로졸 발생장치에 부분적인 연소를 일으킬 수도 있다. 바람직하지 않은 열분해 및, 이러한 가열식 흡연물품에 의해 발생된 에어로졸에서의 연소 부산물은 소비자가 가진 특별한 퍼핑습관에 따라 상당히 달라진다고 밝혀졌다.
- [0012] 미국 특허 US-A-4,714,082의 12칼럼의 53에서 65번째 줄에서는 높은 대류에 의한 열전달은 주류의 에어로졸에서 더 많은 일산화탄소를 생성하는 경향이 있다는 것을 보여주고 있다. 일산화탄소의 양을 줄이기 위해서, 연료부 내에 보다 적은 통로 또는 보다 큰 밀도의 연료부를 사용하는 것이 제안되었다. 미국 특허 US-A-4,714,082은 이 문제를, 통로들이 타도록 하거나 또는 적어도 연료부의 점화 끝단에 1개의 통로를 형성하기 위해 유착하도록 밀접하게 배치된 통로 배열을 사용하는 것을 통해서 다루고 있다.
- [0013] 미국 특허 US-A-5,040,551은 교체성 미립자 물질의 미공성의 층을 가진 연료부의 노출된 표면의 적어도 한 부분

을 코팅하는 것에 의해 탄소질 연료부의 연소로 인해 생성되는 일산화탄소의 양을 줄이는 것을 제안하고 있다. 코팅을 탄소성 연료부 종방향으로 확장된 통로 내에 적용하도록 제안되었다. 코팅에 사용되는 고체성 미립자 물질은 실질적으로 탄소성 연료부가 연소되는 온도에서 불연소되고 고온 용융산화물을 포함할 수도 있다. 추가적으로 코팅은 촉매성분 재료들을 포함할 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 다년간의 관심과 강도 높은 연구 노력에도 불구하고 여전히 소비자의 욕구를 충족시키고 잘 알려진 담배의 유해 성분을 상당부분 제거하기 위한 가열식 흡연물품이 요구되고 있다. 특히 지속적인 퍼프(puff by puff)에 걸쳐 소비자에게 만족스러운 흡입강도와 일관된 성분의 감각적으로 유쾌한 에어로졸을 전달하는 흡연물품이 요구되고 있다. 흡연물품을 사용하는데 있어서, 연료부로부터 주류의 에어로졸로 일산화탄소 같은 연소 부산물이 흡입되는 것을 최소화하거나 실질적으로 제거할 수 있는 가열식 흡연물품이 요구된다.
- [0015] 더 나아가 공지의 유해한 담배연기 성분의 에어로졸의 내용물이 소비자의 흡입습관에 크게 영향 받지 않는 가열식 흡연물품의 제공이 요구된다. 특히, 소비자에 의해 적용되는 가장 넓은 범위의 흡연 상태하에서도 실질적으로 에어로졸발생 수단의 연소나 열분해도 발생하지 않는 가열식 흡연물품의 제공이 요구된다.
- [0016] 흡연물품의 이와 같거나 다른 특성은 본 발명에 따른 증류식 흡연물품으로 제공된다.

과제의 해결 수단

- [0017] 본 발명에 따르면 가연성 열원, 가연성 열원의 하류에 있는 에어로졸 발생원(6) 및 가연성 열원(4)의 후방부(4b)와 에어로졸 발생원(6)의 전방부(6a)와 접하면서 이들을 둘러싸는 열전도부(22)를 구비한 흡연물품이 제공된다. 증류식 흡연물품은 에어로졸 발생원(6)이 열전도부(22)를 넘어서 적어도 약 3mm가 확장되도록 하는 것을 특징으로 한다. 바람직하게도 이것은 계속되는 퍼프에 걸쳐 에어로졸 성분을 일정하게 하는 데 영향을 미친다. 에어로졸 발생원, 마우스피스(mouthpiece) 또는 양쪽 모두의 하류에 추가적으로 확장 챔버(chamber)를 구비하는 증류식 흡연물품이 바람직하다.
- [0018] 여기서, '상류' 및 '전방'과 '하류' 및 '후방'과 같은 용어들은 흡연물품을 사용하는 동안에 흡연물품을 통해서 빨려들어온 공기의 방향에 대한 본 발명의 흡연물품의 구성요소의 상대적인 위치 또는 부분을 설명하는데 사용된다.
- [0019] 가연성 열원의 후방부는 열전도부에 직접 접촉하면서 이에 의해 둘러싸이는 열원의 일부이다.
- [0020] 에어로졸 발생원의 전방부는 열전도부에 직접 접촉하면서 둘러싸이는 발생원의 일부이다.
- [0021] 열전도부는 가연성 열원의 후방의 일부분의 외면 및 에어로졸 발생원의 전방부를 둘러싸면서 직접 접촉하고 있다. 열전도부는 본 발명에 따른 증류식 흡연물품에서 열원과 에어로졸 발생원 사이에서 열적인 링크(link)를 제공한다.
- [0022] 여기서, '길이'라는 용어는 흡연물품의 종방향의 치수를 나타낸다.
- [0023] 여기서, '작동온도'(operating temperature)는 본 발명에 따른 증류식 흡연물품의 에어로졸 발생원의 전방부를 따라 거의 반이 되는 곳의 표면 온도(섭씨, in degree Celsius)를 지칭한 것이다. 달리 말하면, 에어로졸 발생원의 전방부의 절반 되는 길이의 표면온도를 말한다. 이것은 흡연물품을 사용하는 동안에 IR카메라를 사용하여 흡연물품의 표면에서 측정된다.
- [0024] 본 발명인 흡연물품에 있어서, 에어로졸 발생원의 둘레는 부분적으로 열전도부로 덮여진다. 열전도부가 에어로졸 발생원의 전방부 둘레에 의해 감겨있는 한편, 에어로졸 발생원의 후방부는 열전도부로 둘러싸이지 않는다. 열전도부에 의해 둘러싸이지 않는 에어로졸 발생원의 후방부의 길이는 적어도 약 3밀리미터이거나 그 이상이다.
- [0025] 가연성 열원과 에어로졸 발생원은 사실상 축 방향으로 일렬로 배열된다. 바람직하게는 열원 그리고 에어로졸 발생원은 서로에 대해 접촉해 있다. 바람직하게도 이것은 가연성 열원에 접촉한 에어로졸 발생원의 표면이 열전도에 의해 가열되는 것을 가능하게 한다. 열원의 후방부와 에어로졸 발생원의 전방부의 접촉된 표면은 바람직하게는 같거나 동등한 단면을 형성한다. 이는 전도에 의한 열전달을 최대화 하는데 유리하다.

- [0026] 바람직하게는, 열전도부는 가연성 열원과 에어로졸 발생원 사이에서 실질적으로 공기가 통하지 않는 결합을 제공한다. 사용중에, 열원과 발생원 사이에 공기가 통하지 않는 결합은 열원을 지나서 에어로졸 발생원의 둘레를 통해서 연소 가스가 흘러들어가는 것을 방지한다. 더욱이, 이러한 결합은 둘레를 따라 뜨거운 공기의 흐름에 의해서 가연성 열원으로부터 에어로졸 발생원으로 대류에 의한 열전달을 최소화하거나 또는 실질적으로 방지한다.
- [0027] 게다가, 공기가 통하지 않는 결합은 퍼핑하는 동안에 열원의 연소온도가 상승하는 것을 최소화하는 데 도움을 준다.
- [0028] 본 발명에 따른 증류식 흡연물품에 있어서, 열전도부는 열원이 연소하는 동안에 발생하는 열을 전도에 의해 에어로졸 발생원에 전달한다. 열전도부는 열원의 후방부의 온도에 상당한 영향을 준다. 바람직하게는, 열원 후방의 끝 부분이 에어로졸 발생원 전방의 끝 부분과 인접하거나 바람직하게는 맞붙어 접촉되어 있다. 열 전도부에 의해 작용되는 열 배출은 가연성 열원의 후방부의 온도를 상당히 낮추게 된다. 결과적으로, 사용중에 가연성 열원의 후방부의 온도는 실질적으로 자신의 연소 온도보다 낮게 유지된다. 결국, 에어로졸 발생원의 어떤 부분도 연소하고 있는 연소성 열원의 매우 뜨거운 부분과 접촉하거나 인접하지 않는다. 이것은 에어로졸 발생원의 연소와 강력한 열분해도 피할 수 있게 한다. 일반적으로, 가연성 열원의 후방부가 길수록 가연성 열원과 에어로졸 발생원 사이의 접촉 면에서의 온도가 더 낮아진다. 바람직하게는, 열전도부에 의해 가연성 열원의 후방부를 둘러싸는 것은 연소가 진행되는 동안에 가연성 열원이 흡연물품의 다른 성분들에 대해서 제 위치에 유지되는 것을 보장한다.
- [0029] 본 발명에 따른 증류식 흡연물품에 있어서, 작동온도는 에어로졸 발생원의 연소 또는 열분해의 감축을 통해서 원하지 않는 성분이 형성되는 것을 회피하는 한편 감각적으로 받아 들일 수 있는 에어로졸을 발생시키는 능력에 상당한 영향을 준다. 작동 온도는 낮은 변화율 하에서 유지된다. 바람직하게는 최대 작동 온도는 열분해로 형성된 담배의 유해성분이 현저하게 되는 온도에서보다 낮은 온도가 바람직하다. 그리고 최대 작동 온도는 현실적으로 소비자에 의해 받아 들일 수 있는 광범위한 퍼핑 상태하에서 이 온도를 초과해서는 안 된다. 최소 작동 온도는 에어로졸로부터 휘발성 유기체 아로마(volatile organic aroma)와 방향성분이 감각적으로 받아들일 수 있는 에어로졸을 충분한 양으로 생산할 수 있는 것에 의해 결정되는 것이 바람직하다. 작동온도는 가연성 열원의 후방부의 길이와 에어로졸 발생원의 전방부의 길이(주어진 에어로졸 발생원의 길이, 에어로졸 발생원의 후방부의 길이)의 선택을 통해서 조절될 수 있다. 예를 들어, 이런 방법으로 조심스럽게 작동온도를 제어하고 다루는 것은 성분의 최적화 및 본 발명에 따른 흡연용품에 의해서 발생하는 에어로졸의 감각적 수용성을 허용한다.
- [0030] 본 발명에 따른 증류식 흡연물품은 가연성 열원으로부터 에어로졸 발생원으로 열전달이 근본적으로 전도에 의한 열전달로 이루어지는 것으로 구성된다. 그러나, 가연성 열원으로부터 에어로졸 발생원으로 전도에 의한 열전달의 양은 퍼핑하는 동안 에어로졸의 발생원의 과도한 냉각을 회피하기 위해 조절된다. 바람직하게는 본 발명에 따른 흡연물품의 디자인은 가연성 열원으로부터 에어로졸 발생원으로 열전달이 되는 비율이 한쪽에서는 전도에 의해 다른 쪽에서는 대류에 의해 이뤄질 수 있도록 즉시 조절되고 자유롭게 컨트롤 되는 것을 허용한다.
- [0031] 본 발명에 따른 에어로졸 발생원의 대류에 의한 열이 조절되는 양을 제공하기 위한 바람직한 방법은 가연성 열원을 통과해서 적어도 1개의 세로축 방향의 기류(airflow) 채널을 쓰는 것이다. 퍼핑하는 동안에 가연성 열원으로부터 에어로졸 발생원으로 이뤄지는 대류에 의한 열전달은 오히려 흡연하는 동안 에어로졸 발생원의 상당한 냉각을 방지하고 에어로졸 발생원으로부터 배출된 휘발성 성분들의 증발에 의한 잠열을 보장하기 위해 꼭 필요하다. 대류에 의한 열전달을 감소시키길 원하는 곳인 적어도 1개의 기류 채널 내부 공간은 코팅이 된다. 바람직하게는 코팅은 가연성 열원으로부터 기류 채널 또는 채널들 안에 제품에 의한 연소의 유입을 줄이거나 상당히 방지하는 역할을 한다. 더욱이, 바람직하게는 퍼핑하는 동안 코팅은 열원의 연소의 활성을 줄이거나 방지할 수도 있다. 적어도 1개의 기류 채널과 관계된 파라미터(parameter)들의 세밀한 분류를 통해서, 가연성 열원으로부터 에어로졸 발생원으로 대류에 의한 열전달은 심지어 매우 강력한 퍼핑상황 동안에도 낮게 유지될 수도 있다. 이러한 파라미터들은 수많은 기류채널, 채널의 길이에 의해서 결정되는 기류 채널의 부피, 뿐만 아니라 코팅의 길이, 코팅의 두께, 코팅의 열 전도율을 포함한다.
- [0032] 본 발명에 의한 흡연물품에 있어서, 열은 고체 열원의 연소를 통해서 발생된다. 가연성 열원은 꼭 이에 한정되는 것은 아니지만 탄소(carbon), 알루미늄(aluminium), 마그네슘(magnesium), 탄화물(carbides), 질소화물(nitrides) 및 이들의 결합을 포함한다. 가연성 연료는 제품에 의한 매우 작은 불완전 연소를 발생하고 가연성 열원의 기계적 강도가 충분히 보장되는 고 열용량을 갖는 것이 바람직하다.
- [0033] 예를 들어, 본 발명에 따른 흡연용품에 사용하기 적합한 가연성 열원과 이러한 열원을 생산하기 위한 방법은 업

계에 잘 알려져 있고 미국 US-A-5,040,552, US-A-5,060,676, US-A-5,146,934, US-A-5,188,130, US-A-5,240,014, US-A-5,246,018, US-A-5,247,949, US-A-5,443,560, US-A-5,468,266, US-A-5,595,577에 설명되어 있다.

[0034] 본 발명에서 사용하기 위한 가연성 열원은 탄소에 기초하는 것이 바람직하고 이것은 근본적으로 탄소를 포함하고 있다.

[0035] 원하지 않는 일산화탄소를 소비자에게 전달하는 것을 줄이고 최소화하기 위해서 열원의 연소로부터 발생하는 일산화탄소를 바람직하게는 촉매성의 전환에 의해 제거될 수도 있다. 예를 들어, 일산화탄소의 제거는 일산화탄소를 이산화탄소(carbon dioxide)로 전환할 수 있는 촉매를 포함하는 가연성 열원의 사용에 의해 이뤄진다. 선택적으로, 촉매는 열원의 바로 뒤에 위치할 수도 있다.

[0036] 더욱 바람직하게는, 가연성 열원은 다공성 탄소(porous carbon)에 기초한 열원이다. 바람직하게는 다공성 탄소에 기초한 열원의 구조는 기류채널이 없을 경우에 펌핑하는 동안에 열원을 통해서 실질적으로 어떠한 공기도 흘러들 수 없다. 가연성 열원의 다공도(porosity)는 열원의 연소율에 상당한 영향을 준다. 연소가 진행되는 동안, 산소(oxygen)가 충분한 속도로 연소를 유지하기 위해 적당한 범위에서 열원의 체적 내로 확산 될 수 있다.

[0037] 본 발명에 따른 흡연용품을 사용하기 위해서 열분해 되는 가연성 열원, 다공성 그리고 탄소에 기초한 가연성 열원이 가장 바람직하다. 바람직하게는 이러한 가연성 열원은 약 0.5g/cm³와 약 0.8g/cm³ 사이의 기하학적인 밀도를 갖는다. 이러한 가연성 열원은 바람직하게는 60%에서 65% 사이의 다공성을 갖는다. 요구되는 다공도는 전통적인 방식과 기술을 사용한 가연성 열원을 제조하는 동안에 충분히 이루어질 수 있다.

[0038] 바람직하게는, 본 발명에 따른 증류식 흡연물품의 가연성 열원은 실질적으로 균일한 직경을 갖는다. 선택적으로, 가연성 열원은 가연성 열원의 후방부의 직경이 가연성 열원의 전방부의 직경보다 커지게 하기 위해서 테이퍼(taper) 될 수도 있다. 특히 가연성 열원은 실질적으로 원통형(cylindrical)이 바람직하다. 예를 들어, 가연성 열원은 실린더(cylinder), 실질적으로 원형 단면의 테이퍼된 원통, 또는 실린더 또는 실질적으로 타원 단면의 테이퍼된 실린더 형상이 될 수 있다.

[0039] 바람직하게는, 열전도부에 의해 둘러싸이지 않은 열원의 전방부는 그것의 전체 길이에 걸쳐 불이 붙어진다. 소비자에게 가연성 열원에 불을 붙이기 위해 최적화된 장소를 알려주기 위해서, 바람직하게는 하나 또는 그 이상의 표시가 본 발명에 따른 흡연물품의 가연성 열원에 제공된다. 예를 들어, 원주의 그루브(circumferential groove), 노치 또는 다른 적절한 지시자가 소비자에게 가연성의 열원에 불을 붙이기에 적합한 위치를 지적하기 위해 가연성의 열원에 제공될 수도 있다.

[0040] 본 발명에 따른 흡연물품에 사용하기 위한 가연성 열원은, 예를 들어, 슬립 주조(slip casting), 압출성형(extrusion), 사출성형(injection moulding), 다이 컴팩션(die compaction)과 같은 잘 알려진 세라믹 형성 방법에 의해 생산될 수도 있다. 가연성 열원은 탄소에 기초한 열원이고, 그것은 형성과정 후에 열분해가 되는 것이 바람직하다. 필요하다면, 형성과정에 유기적 결합체가 사용될 수도 있다. 예를 들어, 첨가물에는 가연성 열원의 강화를 촉진하기 위한 첨가물(예를 들어 소결 목적), 열원의 연소를 촉진하기 위한 첨가물(예를 들어 칼륨) 그리고 열원의 연소에 의해 생성되는 1개 또는 그 이상의 가스의 분해를 촉진하기 위한 첨가물(예를 들어 촉매)이 포함될 수도 있다. 열원의 연소와 점화도구를 개선하기 위해 열분해 후에 산화제(oxidants)가 더해질 수 있다.

[0041] 바람직하게는, 본 발명에 따른 증류식 흡연물품의 가연성 열원은 열원의 내부 통해서 지나가고 열원의 전체 길이를 따라서 확장된 홀(hole)로 이루어진 적어도 1개의 중 방향의 기류 채널을 포함한다. 더욱 바람직하게는, 가연성 열원은 1개, 2개 또는 3개의 중 방향의 기류 채널을 포함한다. 가장 바람직하게는, 가연성 열원을 단 1개의 중 방향의 기류 채널은 가연성 열원을 통과해서 제공된다. 특히 본 발명의 실시예에 있어서, 가연성 열원은 실질적으로 단 한 개의 중앙의 또는 축 방향의 기류 채널을 포함한다. 바람직하게는 단 한 개의 기류 채널의 직경은 약 1.5밀리미터(mm)와 약 3밀리미터(mm) 사이이고, 더욱 바람직하게는 약 2밀리미터와 약 2.5밀리미터 사이이다.

[0042] 바람직하게는, 열원의 디자인은 펌핑하는 동안에 에어로졸 발생원 그리고 더 나아가 하류로 흐르는 공기가 예를 들어 연소부 같은 일산화탄소가 생성되는 가연성 열원부와 접촉하여 들어오지 않게 한다.

[0043] 적어도 1개의 세로축 방향의 기류 채널의 내부 표면은 부분적으로 또는 전체적으로 코팅될 수도 있다. 바람직하게는, 코팅은 고체 미립자 물질의 층을 포함하고 그리고 실질적으로 공기 불투과적이다. 본 발명에 따른 실시예에 있어서, 코팅은 열전도부에 의해 둘러싸이지 않은 가연성 열원 일부인 연소성 열원의 전방부를 통과해서 확

장된 적어도 각 종 방향의 기류 채널의 일부를 감싼다. 바람직하게는, 코팅은 모든 기류채널의 내부 표면을 감싼다. 바람직하게도, 실질적으로 공기가 침투할 수 없는 코팅은 낮은 열 전도율을 갖는다. 코팅은 실질적으로 열적으로 안정되고 열원의 연소 온도에서 연소하지 않는 1개 또는 그 이상의 적당한 물질로 형성된다. 예를 들어, 적당한 물질은 산업분야에서 잘 알려진 점토(clays), 금속 산화물(metal oxides), 산화철(iron oxide), 산화알루미늄(alumina), 티타니아(titania), 실리카(silica), 실리카-알루미나(silica-alumina), 지르코니아(zirconia), 산화세륨(ceria), 비석(zeolite), 지르코늄 포스페이트(zirconium phosphate), 다른 세라믹(ceramic) 물질 또는 이들의 결합을 포함한다.

[0044] 바람직하게는, 코팅은 약 30 마이크론(micron)과 약 200 마이크론(micron) 사이의 두께를 갖고, 더욱 바람직하게는 약 30 마이크론(micron)과 약 100 마이크론(micron) 사이의 두께를 갖는다.

[0045] 코팅은 미국 특허 US-A-5,040,551에 설명된 것과 같은 어떤 적당한 방법에 의해서 적어도 하나의 종 방향의 기류 채널의 내부 표면에 적용된다. 예를 들어, 각 종 방향의 기류 채널의 내부 표면은 용액(solution) 또는 현탁액(suspension)으로 분무되거나, 적셔지거나, 칠해질 수 있다. 이와 달리, 코팅은 1개 또는 그 이상의 종 방향의 기류 채널 안에 라이너(liner)의 삽입에 의해 제공될 수도 있다. 예를 들어, 실질적으로 공기 불투과적인 속이 빈 튜브(air impermeable hollow tube)가 각 종 방향의 기류 채널에 삽입될 수도 있다.

[0046] 선택적으로 본 발명에 따른 흡연물품의 가연성 열원은 가연성 열원의 일부 또는 전체를 따라서 확장된 1개 또는 그 이상의 종 방향의 그루브(바람직하게는 그 이상 그리고 6개를 포함)가 포함될 수도 있다. 가연성 열원에 이러한 그루브가 있는 것을 포함하는 본 발명에 따른 흡연물품에 있어서, 열전도부는 가연성 열원의 후방부의 튀어나온 외주면과 접촉하고 있다. 그러므로 가연성 열원과 에어로졸 발생원 사이의 결합은 기밀이 아니어도 가능하다. 필요하다면, 본 발명에 따른 흡연물품의 가연성 열원은 적어도 1개의 종 방향 기류채널 그리고 1개 또는 그 이상의 종 방향의 그루브를 포함할 수도 있다.

[0047] 본 발명에 따른 증류식 흡연물품의 에어로졸 발생원은 적어도 1개의 에어로졸 형성부(former) 및 열에 반응하는 휘발성 성분들을 배출할 수 있는 물질을 포함한다. 에어로졸은 볼 수 있거나 볼 수 없을 수도 있고 가스뿐만 아니라 수증기(vapour) 그리고 응축된 수증기인 액상의 작은 방울도 포함한다.

[0048] 사용중에, 적어도 에어로졸 형성부는 농도가 높고 안정적인 에어로졸의 형성을 촉진하고 작동온도에서 열의 하강을 실질적으로 방지할 수 있는 잘 알려진 성분들이나 조성들의 혼합으로 어떤 안정한 것일 수도 있다. 작동온도는 적어도 1개의 에어로졸 형성부에서의 충분한 양을 적절히 배출할 수 있을 정도로 한결같이 높게 유지되는 것이 바람직하다. 에어로졸 형성부나 혼합된 에어로졸 형성부의 끓는 점은 약 350°C보다 낮은 것이 바람직하다. 안정적인 에어로졸 형성부들은 당업자에게 잘 알려져 있는 것이어야 하고 그 예로 그리고 다가 알코올(polyhydric alcohols), 다가 알코올의 에스테르(esters of polyhydric alcohols), 글리세롤 모노아세테이트(glycerol mono acetate), 글리세롤 디아세테이트(glycerol di acetate), 글리세롤 트리아세테이트(glycerol triacetate), 모노카르복시산의 지방족 에스테르(aliphatic ester of monocarboxylic acid), 디카르복시산의 지방족 에스테르(aliphatic ester of dicarboxylic acids), 폴리카르복시산의 지방족 에스테르(aliphatic ester of polycarboxylic acid), 디메틸 도데칸다이오에이트(dimethyl dodecanedioate), 디메틸 테트라데칸다이오에이트(dimethyl tetradecanedioate)가 이에 포함된다.

[0049] 본 발명을 실시하기 위해서 에어로졸 형성부는 다가 알콜(polyhydric alcohols) 또는 트리에틸렌 글리콜(triethylene glycol) 또는 1, 3가 부탄디올(1, 3-butanediol) 같은 그것의 혼합물이 바람직하고, 글리세린(glycerine)이 가장 바람직하다.

[0050] 바람직하게는, 열에 반응하는 휘발성 성분들을 배출할 수 있는 능력을 갖춘 물질은 식물성 재료가 적합하고, 균질한 식물성 재료가 더욱 바람직하다. 예를 들어, 이것에 한정되는 것은 아니지만, 에어로졸 발생원은 타바코(tabacco), 티(tea), 녹차(green tea), 페퍼민트(peppermint), 월계수(laurel), 유칼립투스(eucalyptus), 향미료(basil), 세이지(sage), 버베나(verbena), 타라곤(tarragon)을 포함하는 식물로부터 획득한 1개 또는 그 이상의 재료로 구성된다. 식물성 재료는, 이것에 한정되는 것은 아니지만, 습윤제(humectant), 향료(flavourant), 접합제 그리고 이들의 결합을 포함하는 부가물로 구성된다.

[0051] 바람직하게는, 식물성 재료는 예를 들어 종이, 필터 플러그 랩(filter plug wrap) 같은 적당한 랩퍼(포장지, wrapper)로 둘러싸여 있다. 이러한 랩퍼는 흡연물품의 조립을 촉진하는 데 도움이 될 수 있고 열전도부로부터 에어로졸 발생원으로 열전달에 의한 충격이 거의 되지 않거나 실질적으로 없게 한다. 필요하다면, 랩퍼는 휘발성 성분들의 배출에도 기여할 수도 있다. 예를 들어, 랩퍼는 담배의 웹(web) 일수도 있다. 본 발명에 따라,

증류식 흡연물품은 그곳에 본질적으로 담배 물질로 구성되는 에어로졸 발생원이 포함되는 식물성 재료가 함유된 것이 더욱 바람직하고, 균질한 담배 물질이 가장 바람직하다. 담배 물질은 조각(shred)들, 구슬(bead)들, 펠릿(pellet)들, 필라멘트(filament), 또는 이들을 혼합한 형상일 수도 있다. 바람직하게는, 담배 물질은 에어로졸 형성부 무게의 약 5%에서 약 40% 사이를 포함하고, 더욱 바람직하게는 에어로졸 형성부 무게의 약 10%에서 20% 사이의 무게를 포함한다. 이러한 에어로졸 형성부의 하중을 갖는 담배 물질을 제공하는 방법은 당업자에게 잘 알려져 있고, 예를 들어, 미국 US-A-5,378,528에 설명돼 있다.

[0052] 가장 바람직하게는, 에어로졸 발생원은 글리세린, 균질한 담배 재료의 플러그(plug), 재구성된 담배(reconstituted tobacco), 얇게 형성한 담배(cast sheet tobacco), 압출된 담배(extruded tobacco), 또는 이들의 혼합물 같은 에어로졸 형성부를 포함하고 에어로졸 형성부는 필터 플러그 랩(filter plug wrap)으로 둘러싸여 있다. 통상적인 담배(cigarettes)에 있어서 균질한 담배 물질의 기하학적인 밀도는 담배 절단 옆권련(tobacco cut filler)의 기하학적인 밀도보다 큰 것이 바람직하다. 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 에어로졸 형성부를 포함하는 균질한 담배 물질의 기하학적인 밀도는 적어도 약 0.4 mg/mm³ 또는 그 이상이어야 한다. 바람직하게는 에어로졸 형성부를 포함하는 담배 물질의 기하학적인 밀도는 약 1.2 mg/mm³ 이하여야 한다.

[0053] 필요하다면, 이에 한정되는 것은 아니지만 담배 물질은 습윤제(humectant), 향료(flavourant), 접합제와 이들의 결합을 포함하는 적당한 부가물을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 적절하다면, 유럽 EP-A-0545186에서 공개된 것처럼 접합제는 에어로졸 형성부로 사용된 다가 알코올(polyhydric)을 안정화하는 데 사용될 수도 있다.

[0054] 글리세린과 균질화된 담배 물질을 포함하는 에어로졸 발생원의 작동온도는 약 300℃를 초과하지 않도록 조절되는 것이 바람직하다. 가장 바람직하게는, 작동온도는 약 200℃에서 약 250℃ 사이이다.

[0055] 이와 달리, 담배 또는 다른 식물성 재료에 덧붙여서, 에어로졸 발생원은 주입된 비활성의 운반 물질(inert carrier material)을 포함할 수도 있고 그렇지 않으면 작동온도에서 증발하는 하나 또는 그 이상의 향료가 채워넣어질 수도 있다. 비활성의 운반 물질은, 이에 한정하는 것은 아니지만, 다공성의 세라믹 물질 또는 자연적으로 발생하거나 또는 셀룰로오스나 화학적으로 변환된 셀룰로오스 같은 합성의 중합체 재료(synthetic polymeric materials)를 포함하는 증류식 흡연물품의 작동온도에서 실질적으로 열적으로 안정된 잘 알려진 어떠한 적합한 물질이라도 가능하다. 예를 들어, 에어로졸 발생원은 비활성 웹(inert web) 또는 지지체(support)를 붙이거나 코팅한 니코틴 또는 담배에서 뽑아낸 추출물, 담배에 기초한 페이스트(paste)와 같은 담배에 기초한 물질로 구성된다.

[0056] 바람직하게는, 에어로졸 발생원은 실질적으로 원통의 형상과 동일한 단면을 갖는다. 예를 들어 단면은 실질적으로 원형이거나 타원일 수도 있다.

[0057] 바람직하게는, 열전도부는 얇고 연속적인 슬리브(sleeve)를 형성하고, 슬리브는 열원의 후방부와 에어로졸 발생원의 전방부를 단단히 둘러싼다. 열전도부는 적당한 열 저항 물질 또는 열 전도율을 갖는 물질의 결합을 갖는 어떤 물질로도 만들어질 수 있다. 바람직하게는, 열 전도부는 약 10 W/m·K 와 약 500 W/m·K 사이의 열 전도율을 갖고, 더욱 바람직하게는 약 15 W/m·K 와 약 400 W/m·K 사이의 열전도율을 갖는다. 통상적인 담배에도 사용하기 위해서 재질은 쉽게 접히고 안정적인 장치로 하는 것이 유리하다. 예를 들어, 열전도부는 하나 또는 그 이상의 금속들, 합금, 또는 이들의 결합으로 형성될 수도 있다. 더욱 바람직하게는, 열전도부는 알루미늄으로 형성되고, 가장 바람직하게는 알루미늄 호일(aluminum foil)로 형성된다. 될 수 있으면 열전도부는 약 5 마이크론(micron)과 약 50 마이크론(micron) 사이의 두께를 갖는 것이 좋고, 바람직하게는 약 10 마이크론과 30 마이크론 사이가 좋다. 가장 바람직하게는, 열전도부의 알루미늄 호일이 갖는 두께가 약 20 마이크론이다.

[0058] 본 발명의 바람직한 실시예에서, 열전도부는 에어로졸 발생원 길이의 약 30 퍼센트(percent)와 약 60 퍼센트(percent) 사이를 둘러싼다.

[0059] 가연성 열원의 후방부와 에어로졸 발생원의 전방부가 서로 접해 있는 증류식 흡연물품이 바람직하지만, 가연성 열원의 후방부와 에어로졸 발생원의 전방부가 서로 떨어져 있는 흡연물품도 또한 발명의 범위 안에 있다. 이러한 실시예에 있어서, 에어로졸 발생원과 흡연물품의 세로축 방향으로 연소성의 열원 사이에 갭(gap) 또는 갈라진 틈은 약 2mm보다 적은 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 약 0.5mm이다. 선택적으로, 향원(flavour source)이 가연성 열원의 후방부와 에어로졸 발생원의 전방부 사이에 제공될 수도 있다. 예를 들어, 가연성 열원의 점화 직후에 퍼프의 향을 강화하기 위해서 바람직하게는 에어로졸 발생원 안의 휘발성 성분들 보다 더 휘발성이 강한 1개 또는 그 이상의 향료를 포함하는 향원이 가연성 열원의 후방부와 에어로졸 발생원의 전방부 사이에 놓여질 수도 있다.

- [0060] 선택적으로, 본 발명에 따른 흡연물품은 더욱이 에어로졸 발생원의 후방부 주변에 슬리브(sleeve)를 포함한다. 슬리브는 열전도부를 제외한 하류와 빈 곳에 위치한다. 열전도부와 슬리브 사이에 갭(gap) 또는 갈라진 틈은 적어도 약 0.5mm 또는 그 이상이다. 슬리브는 방벽적 역할을 하고 흡연물품의 외면으로 에어로졸 형성부가 이동하는 것을 방지한다. 이와 달리 또는 덧붙여서, 슬리브는 에어로졸 발생원의 후방부에서 열을 유지하고 온도 기울기(temperature gradient)의 경사를 작게 줄이는 것에 의해서 에어로졸 발생원의 길이를 따라 온도 기울기의 경사가 급하게 되는 것을 약간 조절할 수 있는 역할을 할 수도 있다. 그러나 슬리브는 상기 온도 기울기의 경사도에 약간의 영향만 준다. 슬리브는 열전도부와 같거나 다른 재료로 만들어 진다. 바람직하게는, 슬리브는 열전도부와 대략 동등한 두께를 갖는다.
- [0061] 본 발명에 따른 흡연물품은 또한 에어로졸 발생원의 하류에 확장 챔버를 포함한다. 바람직하게는, 확장 챔버를 포함하는 것은 가연성 열원으로부터 에어로졸 발생원으로의 열 전달에 의해서 발생된 에어로졸의 냉각을 허용하는 한편 과립상 입자의 여과가 최소화되거나 어떠한 여과도 생기지 않는다. 바람직하게는 확장 챔버는 예를 들어 통상적인 담배의 길이와 동등한 길이 같은 필요한 목적에 부합되도록 확장 챔버 길이를 적절히 선정하는 것을 통해서 본 발명에 따른 흡연물품의 전체적인 길이를 조절할 수 있도록 허용한다. 바람직하게는, 확장 챔버는 길게 뻗은 홀로우 튜브(hollow tube)이고 실질적으로 동등한 단면을 갖는다. 예를 들어, 확장 챔버는 홀로우 카드보드 튜브(hollow cardboard tube), 셀룰로오스 아세테이트 토우(cellulose acetate tow)의 홀로우 튜브 또는 이들을 포함한다. 확장챔버는 본 발명에 따른 흡연물품의 에어로졸 발생원과 마우스 끝단 사이에 고리(link) 또는 연결로(bridge)를 제공한다.
- [0062] 본 발명에 따른 흡연물품은 또한 에어로졸 발생원의 하류 그리고 확장 챔버의 하류에 일체형 마우스피스(integral mouthpiece)를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 일체형 마우스피스는 1개 또는 그 이상의 세그먼트(segment)를 갖는 필터를 포함한다. 필터는 셀룰로오스 아세테이트(cellulose acetate), 종이 또는 다른 잘 알려진 여과 물질의 하나 또는 그 이상의 세그먼트(segment)로 구성된다. 바람직하게는, 일체형 마우스피스는 낮은 여과율을 갖고, 더욱 바람직하게는 매우 낮은 여과율을 갖는다. 이와 달리 또는 덧붙여서, 필터는 흡수제, 향료와 다른 에어로졸 변경부(modifier), 그리고 통상적인 담배에서 사용되는 첨가물 또는 이들의 합성물을 포함하는 1개 또는 그 이상의 세그먼트(segment)으로 구성된다.
- [0063] 필요하다면, 본 발명에 따른 흡연물품의 가연성 열원의 하류에서 통풍구가 형성될 수 있다. 예를 들어, 통풍구는 본 발명에 의한 흡연물품의 일체형 마우스피스를 따라간 위치에 형성될 수 있다.
- [0064] 일체형 마우스피스를 제공하는 것에 더하거나 이것 대신하여, 본 발명에 따른 흡연물품은 분리형 마우스피스와 함께 사용하기 위해 서도 제공될 수도 있다. 실시예에 있어서, 본 발명에 따른 흡연물품은 재활용 가능한 분리형 마우스피스와 함께 사용하기 위해서도 제공될 수도 있다. 예를 들어, i)본 발명에 의한 적어도 1개의 흡연물품 그리고 ii)본 발명에 따른 적어도 1개의 흡연물품과 함께 사용하기 위한 재활용 가능한 분리형 마우스피스를 포함하여 하나의 키트(kit)로 제공될 수 있다. 바람직하게는, 본 발명에 의한 흡연물품과 함께 재활용 가능한 분리형 마우스피스를 사용하는 것은 흡연물품이 소비된 후 버려져야만 하는 폐기물의 양을 감소시킨다. 다른 실시예로서, 본 발명에 따른 흡연물품은 일회용의 분리형 마우스피스와 함께 사용되기 위해서 제공될 수도 있다.
- [0065] 본 발명에 따른 흡연물품은 어떤 적당한 분리형 마우스피스와 함께 사용될 수도 있다. 담배가 연소하기보다는 차라리 가열되는 흡연물품에 사용하기 위한 분리형 마우스피스와 본 발명인 흡연물품에 사용하기 위해 적절한 마우스피스는 당 업계에 잘 알려져 있다. 예를 들어, 미국 특허US-A-5,240,012 는 가연성 열원과 향 발생 장치 및 재활용 가능한 몸체를 포함하는 흡연물품을 설명하고 있다.
- [0066] 통상적인 씨가렛 그리고 담배가 연소하는 다른 흡연물품에 사용하기 위한 분리형 마우스피스, 그리고 본 발명에 따른 흡연물품에 사용하기 위해 적당한 분리형 마우스피스는 또한 당 업계에 잘 알려져 있다. 예를 들어 영국 GB-A-610,225는 축 방향의 구멍(bore)을 구비한 마우스피스, 마우스피스의 구멍이 확장되는 것을 제거할 수 있고, 마우스피스를 끌어들이고 확장을 둘러싸는 것을 방지하는 슬리브 구성요소들, 그리고 슬리브안에 배치된 씨가렛의 고정된 위치를 포함하는 씨가렛 홀더(a cigarette holder)를 공개하고 있다.
- [0067] 바람직하게는 본 발명에 따른 흡연물품은 중간 접합부에 의해서 분리형 마우스피스에 이탈 가능하게 고정된다.
- [0068] 본 발명에 따른 흡연물품은 사용된 후에 분리형 마우스피스로부터 손으로 제거될 수도 있다. 그러나, 바람직하게는 본 발명에 따른 흡연물품은 사용된 후에 소비자에 의해 분리형 마우스피스로부터 흡연물품을 제거하는 것에 의해 실시할 수 있는 이탈 메커니즘(ejection mechanism)을 포함하는 분리형 마우스피스와 함께 사용된다. 바람직하게는 이탈 메커니즘을 포함하는 분리형 마우스피스의 사용은 소비자가 분리형 마우스피스로부터 흡연물

품을 제거하기 위하여 본 발명에 따른 흡연물품에 접촉해야 할 필요를 줄이거나 제거한다.

- [0069] 본 발명에 의한 흡연물품과 함께 사용하기 위한 분리형 마우스피스를 포함하는 적당한 이탈 메커니즘은 당 업계에 잘 알려져 있다. 예를 들어, 미국 특허 US-A-5,240,012에 설명된 흡연물품의 재활용 가능한 몸체는 몸체의 세로축 방향에 관해서 예정된 거리로 이탈장치(ejector means)가 이동하는 것에 의한 몸체로부터 가연성 열원 그리고 향 발생 장치의 분리를 촉진하기 위한 이탈장치를 포함한다.
- [0070] 분리형 마우스피스는 1개 또는 그 이상의 세그먼트(segment)를 갖는 필터를 포함한다. 필터는 셀룰로오스 아세테이트(cellulose acetate), 종이 또는 다른 적당하게 알려진 여과 물질의 1개 또는 그 이상의 세그먼트를 포함할 수도 있다. 바람직하게는, 분리형 마우스피스는 낮은 여과 효율을 갖고, 더욱 바람직하게는 매우 낮은 여과 효율을 갖는다. 이와 달리 또는 이에 부가하여, 필터는 흡수제(adsorbent), 흡착제(adsorbent), 향료(flavourant), 그리고 다른 에어로졸 변형자와 통상적인 씨가렛의 필터에 사용되는 첨가물 또는 이들의 결합을 포함하는 1개 또는 그 이상의 세그먼트(segment)를 포함할 수도 있다.
- [0071] 더욱이 본 발명에 따른 흡연물품은 에어로졸 발생원의 하류에 향원을 포함할 수도 있다. 더욱이 확장 챔버와 향원을 포함하는 본 발명에 따른 흡연물품에 있어서, 향원은 확장 챔버의 하류에 위치할 수도 있다. 이와 달리 또는 더 붙여서, 향원은 확장 챔버에 형성된 흡수되거나 흡착된 물질, 또는 확장 챔버의 홀로우 튜브에 편입될 수도 있다. 그리고 향원은 확장 챔버안에 위치될 수도 있다. 향원은 1개 또는 그 이상의 향료, 에어로졸 형성부 또는 이들의 결합의 내부에 삽입된 예를 들어 상기 언급된 비활성 운반 물질을 포함할 수도 있다. 이와 달리 또는 덧붙여서, 향원은 담배 컷 필터, 균질한 담배(예를 들어 재구성된 담배, 사출성형 된 담배 또는 캐스트 시트(cast sheet)된 담배) 및 담배에 기초하거나 담배부터 추출된 추출물을 포함하는 담배에 기초한 물질을 포함할 수도 있는데 이에 한정되는 것은 아니다. 에어로졸 발생원과 향원은 동일하거나 다른 에어로졸 형성부를 구성할 수도 있다.
- [0072] 본 발명에 따른 흡연물품의 1개 또는 그 이상의 가연성 열원, 에어로졸 발생원, 이들의 결합, 슬리브, 확장 챔버 그리고 마우스피스는 1개 또는 그 이상의 향료를 포함할 수도 있다. 향료는 천연의 추출물, 인공의 향료, 또는 이들의 결합일 수도 있다. 본 발명에 따른 흡연물품에 포함될 수도 있는 향료는, 이에 한정되는 것은 아니지만, 멘톨(menthol), 양박하(spearmint), 페퍼민트, 유칼립투스(eucalyptus), 바닐라(vanilla), 코코아, 초콜릿, 커피, 티, 계피(cinnamon), 클로버, 생강(ginger)과 같은 스파이스(spice)와 과일 향료를 포함한다. 예를 들어, 본 발명에 따른 흡연물품의 가연성 열원이 점화된 후에 퍼프의 향이 짧게 발생하는 것을 강화하기 위해서, 1개 또는 그 이상의 향료는 가연성 열원의 후방부에 흡수되거나 또는 제공되거나 아주 가까이에 놓일 수 있다. 예를 들어, 1개 또는 그 이상의 향료는 가연성 열원의 후방 끝 표면에 적용될 수 있다. 이와 달리 또는 덧붙여서, 1개 또는 그 이상의 향료는 예를 들어 열전도부를 가연성 열원의 후방부에 붙이기 위해 사용되는 접착제를 향료에 부가하는 것을 통해서 열원의 내부 표면에 적용될 수도 있다. 일반적으로, 본 발명에 따른 흡연물품의 가연성 열원, 에어로졸 발생원, 그리고 이들을 포함하는 슬리브, 확장챔버 그리고 마우스피스는 동일하거나 다른 향료를 포함할 수도 있다.
- [0073] 바람직하게는 본 발명에 따른 흡연물품의 열전도부, 에어로졸 발생원, 슬리브, 확장챔버, 마우스피스는 예를 들어 씨가렛 피어퍼 같은 외부 포장지(outer wrapper)에 의해 감싸져 있다. 보다 바람직하게는, 본 발명에 따른 흡연물품의 열전도부, 에어로졸 발생원, 슬리브, 확장챔버, 마우스피스는 향기를 갖는 속성을 지닌 외부 포장지로 감싸져 있다.
- [0074] 특히 바람직한 실시예에 있어서, 본 발명에 따른 흡연물품의 열전도부, 에어로졸 발생원, 그리고 슬리브, 확장 챔버, 마우스피스는 흡연물품이 사용되는 동안에 배출되는 캡슐화된 또는 복합화된 향취제(complexed odorant)를 포함하는 외부 포장지에 의해 감싸져 있다. 예를 들어, 본 발명에 따른 흡연물품은 바람직하게는 미국US-A-5,479,949에 설명된 유형의 합성물이 포함된 베타-시클로덱스트린(β -cyclodextrin)이 함유된 외부 포장지를 포함한다.
- [0075] 본 발명의 실시예에 있어서, 가연성 열원의 전방부는 또한 외부 포장지에 의해 감싸져 있다. 이러한 실시예에 있어서, 흡연물품의 가연성 열원의 전방부를 감싸는 외부 포장지 일부는 흡연물품을 사용하기 전에 소비자에 의해서 제거되는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 외부 포장지는 컷(cut), 절취선, 또는 다른 약한 라인(line), 또는 절취 테이프를 포함하여 흡연물품의 가연성 열원의 전방부에 감싸진 외부 포장지가 소비자에 의해 제거 가능하게 되어있다. 바람직하게는 절취선이나 다른 약한 라인, 풀 탭(pull tap)을 포함하는 외부포장지는 흡연물품의 가연성 열원의 전방부를 감싸는 외부 포장지 일부의 제거를 촉진하기 위해서 약한 라인에 인접한 외부포장지의 슬기에 제공된다. 바람직하게는, 가연성 열원의 전방부를 감싸는 외부 포장지 일부를 제거하는 것은 소비

자에 의해서 가연성 열원의 점화를 촉진한다. 본 발명에 따른 다른 실시예에 있어서, 가연성 열원의 전방부는 외부 포장지로부터 돌출되어 있다. 외부 포장지의 전체 또는 일부는 채색될 수도 있다.

- [0076] 본 발명에 따르면, 통상적인 씨가렛과 비슷하거나 실질적으로 동일한 디멘션(dimension)을 갖는 증류식 흡연물품이 특히 바람직하다. 본 발명에 따른 이러한 흡연물품은 바람직하게는 약 70mm와 약 100mm 사이의 길이를 갖고, 더욱 바람직하게는 약 70mm와 85mm 사이의 길이를 가지며, 가장 바람직하게는 약 70mm와 73mm 사이의 길이를 갖는다.
- [0077] 본 발명에 따르면, 또한 분리형 마우스피스와 함께 사용하기 위한 증류식 흡연물품이 특히 바람직하다. 본 발명에 따른 이러한 흡연물품은 바람직하게는 약 30mm와 50mm 사이의 길이를 갖고, 더욱 바람직하게는 약 35mm와 45mm 사이의 길이를 갖는다.
- [0078] 본 발명에 따른 흡연물품은 원하는 어떤 길이의 분리형 마우스피스와도 함께 사용될 수 있다. 사용중에, 분리형 마우스피스의 길이는 본 발명에 따른 흡연물품과 분리형 마우스피스의 결합한 길이가 바람직하게는 약 70mm와 약 100mm 사이를 갖고, 더욱 바람직하게는 약 74mm와 약 80mm 사이를 가지며, 가장 바람직하게는 약 84mm이다.
- [0079] 본 발명에 따른 흡연물품의 가연성 열원은 바람직하게는 약 7mm와 17mm 사이의 길이를 갖고, 더욱 바람직하게는 약 11mm와 약 15mm 사이이며, 가장 바람직하게는 약 11mm의 길이를 갖는다. 가연성 열원의 길이는 본 발명에 따른 흡연물품의 디자인에 있어서 중요한 요소이다. 바람직하게는, 가연성 열원의 전방부는 약 5mm와 약 15mm 사이이고, 더욱 바람직하게는 약 6mm와 8mm 사이이다. 바람직하게는, 열전도부로 둘러싸인 가연성 열원의 후방부는 약 2mm 와 약 8mm 사이이고, 더욱 바람직하게는 약 3mm와 약 5mm 사이이다.
- [0080] 바람직하게는, 에어로졸 발생원은 약 5mm와 약 20mm 사이의 길이를 갖고, 더욱 바람직하게는 약 8mm와 12mm 사이의 길이를 갖는다. 바람직하게는 에어로졸 발생부의 전방부의 길이는 가연성 열원이 점화된 후에 감각적으로 수용할 수 있는 에어로졸을 생산하기 위해서 에어로졸 발생원 일부가 충분한 온도에 도달하기 위해서 요구되는 시간을 줄이기 위해 최소화되어 진다. 바람직하게는, 에어로졸 발생원의 전방부는 적어도 약 2mm에서 약 10mm 사이이고, 더욱 바람직하게는 약 3mm에서 8mm 사이이며, 가장 바람직하게는 약 4mm에서 6mm 사이이다. 바람직하게는, 열전도부에 의해 둘러싸이지 않은 에어로졸 발생원의 후방부는 약 3mm에서 약 10mm 사이이다. 바꾸어 말하면, 에어로졸 발생원은 바람직하게는 약 3mm에서 약 4mm가 하류로 확장된다. 더욱 바람직하게는, 에어로졸 발생원은 적어도 약 4mm가 열전도부를 넘어서 하류까지 확장된다.
- [0081] 바람직하게는 열전도부는 약 4mm와 약 13mm 사이의 길이를 갖고, 더욱 바람직하게는 약 8mm와 약 10mm의 길이를 갖고, 가장 바람직하게는 약 9mm의 길이를 갖는다.
- [0082] 예를 들어, 본 발명의 한 가지 실시예에 있어서, 에어로졸 발생원은 약 10mm의 길이를 갖고 에어로졸 발생원의 전방부는 약 5mm의 길이를 갖는다. 그러므로, 에어로졸 발생원은 약 5mm가 열전도부를 넘어서 하류까지 확장된다. 다른 실시예에 있어서, 에어로졸 발생원은 약 15mm의 길이를 갖고 열전도부로 둘러싸인 에어로졸 발생원의 전방부는 약 6mm의 길이를 갖는다. 그러므로 에어로졸 발생원은 약 9mm가 열전도부를 넘어서 하류까지 확장된다.
- [0083] 슬리브에 의해 둘러싸인 에어로졸 발생원의 후방부에 있어서, 슬리브는 약 3mm와 14mm 사이가 바람직하다.
- [0084] 분리형 마우스피스와 함께 사용하려고 하는 본 발명에 따른 흡연물품에 있어서, 확장 챔버는 약 5mm에서 20mm 사이가 바람직하다.
- [0085] 바람직하게는, 본 발명에 따른 흡연 물품은 실질적으로 균일한 직경(diameter)을 갖는다. 바람직한 실시예에 있어서, 본 발명에 따른 흡연물품은 약 5mm에서 9mm 사이의 직경을 갖고, 더욱 바람직하게는 약 7mm에서 약 8mm 사이의 직경을 갖는다. 다른 실시예에 있어서, 본 발명에 따른 흡연물품은 약 4mm에서 약 8mm 사이의 직경을 갖고, 더욱 바람직하게는 약 5mm에서 약 7mm의 직경을 갖는다.
- [0086] 바람직하게도 본 발명에 따른 흡연 물품의 직경은 실질적으로 에어로졸 발생원의 직경과 같다. 바람직하게는 본 발명에 따른 흡연물품의 직경은 또한 적어도 가연성 열원의 후방부의 직경과 실질적으로 같다.
- [0087] 본 발명에 따른 흡연 물품은 잘 알려진 방법이나 기계를 사용하여 조립될 수도 있다.

발명의 효과

[0088] 본 발명은 가연성 열원과 가연성 열원의 하류에 에어로졸 발생원 및 가연성 열원의 후방부를 둘러싸면서 접촉하고 있으면서 그리고 에어로졸 발생원의 전방부와 인접한 열전도부를 구비한 흡연물품으로서 에어로졸 발생원이 열전도부를 넘어서 적어도 약 3mm가 확장되도록 하는 것을 특징으로 하는 흡연물품으로 본 발명은 상기와 같은 특징에 의해 계속되는 퍼프로부터 에어로졸 성분을 일정하게 유지하는 효과가 있다. 또한, 본 발명에 의한 흡연물품은 가연성 열원을 통과해서 적어도 1개의 세로축 방향의 기류(airflow) 채널이 있다. 이것은 퍼핑하는 동안에 가연성 열원으로부터 에어로졸 발생원으로 이뤄지는 대류에 의한 열전달은 오히려 흡연하는 동안 에어로졸 발생원의 상당한 냉각을 방지하고 에어로졸 발생원으로부터 배출된 휘발성 성분들의 증발에 의한 잠열을 보장한다.

[0089] 상기와 같은 구성 이외에도 본 발명은 발명의 내용에 나타난 것과 같은 여러 가지 특징을 포함하고 있어 소비자의 흡연상황에서도 익히 알려진 담배의 유해성분이 크게 변하지 않는 에어로졸을 포함한다. 이에 따라 본 발명은 소비자가 감각적으로 수용할 수 있는 에어로졸을 형성하는 효과를 발생시킨다.

도면의 간단한 설명

[0090] 도 1은 표 1의 칼럼 1(column)에서 주어진 요소와 특징을 갖는 본 발명의 제1 실시예에 따른 흡연물품의 종 방향 단면의 개요도를 나타낸다.

도 2는 표 2의 칼럼 3에서 주어진 요소와 특징을 갖는 본 발명의 제2 실시예에 따른 세로축 방향 단면의 개요도를 나타낸다.

도 3은 도 1에서 보여진 본 발명의 제1 실시예에 따른 흡연물품으로 각각 담배를 빨아들이는 횟수(puff by puff)에 따라 배출되는 니코틴(nicotine)과 에어로졸 형성부(글리세린)의 양에 대한 그래프(graph)를 나타낸다.

도 4는 표1의 칼럼 2에서 주어진 요소와 특징을 갖는 본 발명에 의하지 않은 흡연물품으로 각각 담배를 빨아들이는 횟수(puff by puff)에 따라 배출되는 니코틴(nicotine)과 에어로졸 형성부(글리세린)의 양에 대한 그래프(graph)를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0091] 도 1에서 보여진 본 발명의 제1 실시예에 따른 씨가렛과 같은 흡연물품은 동 축의 배열로 접촉하면서 낮은 공기 투과성을 갖는 씨가렛 페이퍼(12)의 외부 포장지에 의해서 겹 포장된 가연성 열원(4), 에어로졸 발생원(6), 길게 뻗은 확장 챔버(8) 및 마우스피스(10)로 구성된다.

[0092] 가연성 열원(4)은 다공성의 탄소에 기초한 열원에 의해서 열분해된다. 가연성 열원(4)은 원통형이고 가연성 열원(4)을 통과해서 종축으로 확장되는 중앙 기류 채널(16)을 포함한다. 실질적으로 공기가 침투할 수 없으면서 열에 내성이 있는 산화철 코팅(14)이 중앙의 기류 채널(16)의 내부 공간 위에 형성된다.

[0093] 에어로졸 발생원(6)은 가연성 열원(4)의 바로 하류에 위치하고 에어로졸 형성부 같은 글리세린을 포함하는 균질한 담배 물질(18)의 원통형 플러그를 포함한다. 그리고 에어로졸 발생원(6)은 필터 플러그 랩(20)으로 둘러싸여 있다. 균질한 담배 물질(18)은 사출성형된 담배 물질의 종축으로 정렬된 필라멘트(filament)들로 구성된다.

[0094] 알루미늄 호일 튜브로 구성된 열전도부(22)는 가연성 열원(4)의 후방부(4b)를 둘러싸고 이와 접촉해 있으며 에어로졸 발생원(6)의 전방부(6a)와 인접해 있다. 도 1에서 보여진 것처럼 에어로졸 발생원(6)의 후방부는 열전도부에 의해서 둘러싸이지 않는다.

[0095] 길다란 확장 챔버(8)는 에어로졸 발생원(6)의 하류에 위치되고 원통 모양의 끝이 열린 판지 튜브(24)(cylindrical open-ended tube of cardbord)를 포함한다. 흡연물품(2)의 마우스피스(10)는 확장 챔버(8)의 하류에 위치되고 필터 플러그 랩(28)에 의해 둘러싸인 매우 여과 효율이 낮은 셀로로오스 아세테이트 토우(cellulose acetate tow)의 원통형 마개(26)를 포함한다. 도면에 도시되지는 않았지만 마우스피스(10)는 팁핑 페이퍼(tipping paper)에 의해서 둘러싸일 수도 있다. 담배와 같은 흡연물품(2)의 치수들과 더 나아가 특징 및 구성요소들이 표 1에 제시되어있다.(칼럼1 참고)

[0096] 본 흡연물품을 사용하는 데 있어서, 소비자가 가연성 열원(4)에 점화를 하고 그리고 나서 중앙 기류 채널(16)을 통해서 마우스피스(10)쪽으로 공기를 흡입한다. 에어로졸 발생원의 전방부는 맞닿아 있는 연소가 되지 않는 열원의 후방부(4b)와 열전도체(22)를 통한 전도에 의해 주로 가열된다. 흡입된 공기는 중앙의 기류 채널(16)을 통해

서 지나가는 동안에 가열되고 그리고 나서 대류에 의해서 에어로졸 발생원(6)을 가열한다. 에어로졸 발생원(6)이 가열되면 에어로졸 발생 물질(18)로부터 휘발성 성분들과 반 휘발성 성분들(semi volatile compounds) 그리고 글리세린이 배출되는데 이들은 에어로졸 발생원을 통해 흐르는 가열된 공기에 뒤섞인다. 가열된 공기와 이에 섞인 성분들은 확장 챔버(8)를 통해서 하류로 지나가면서 냉각되고 응축되어 에어로졸로 형성되어 대략 주변의 온도에서 마우스피스를 통해서 소비자의 입으로 통과된다.

[0097] 열원(4)은 분말로 된 탄소를 조정제(burn modifier)와 유기적인 결합 시스템(organic binder system)을 함유하는 갈륨과 함께 물에서 혼합함으로써 만들어진다. 결과적인 반죽물(dough)은 아직 굳지 않은 상태에서 원통형 로드(cylindrical rod)의 모양이 형성되고, 여기에 중앙의 기류 채널이 구비된다. 고체 산화철 입자들을 포함하는 서스펜션(suspension)을 투입함으로써 아직 굳지않은 상태하에 있는 로드를 사출하는 동안 중앙의 기류채널의 내부 표면에 실질적으로 불침투성의 공기의 층과 열 저항성이 있는 코팅이 형성된다. 아직 굳지 않은 상태하에 있는 로드는 비활성의 대기하에서 약 750℃에서 건조되고 열분해되며 그리고 나서 필요한 길이의 여러 개의 원통형 열원(4)을 생기게 하도록 잘린다. 에어로졸 발생원의 사전에 형성된 로드들은 요구된 길이에 맞게 여러 개의 원통형 플러그로 잘린다.

[0098] 흡연물품(2)을 만들기 위해서, 열전도부(22)의 직사각형 모양의 조각이 씨가렛 페이퍼(12)에 접촉된다. 열원(4)과 에어로졸 발생원(6)의 플러그, 그리고 확장 챔버(8)는 일렬로 배열되고 그리고 열전도부(22)와 함께 붙여진 씨가렛 페이퍼(12)의 위치를 정해준다. 열전도부(22)와 함께 붙여진 씨가렛 페이퍼(12)는 열원(4)의 후방부(4b)와 에어로졸 발생원(6) 그리고 확장 챔버(8) 및 이들이 결합한 부분의 주변을 감싼다. 마우스피스(10)는 잘 알려진 필터 결합 기술을 사용하여 확장 챔버의 개방된 끝에 붙여진다.

[0099] 도 2에 도시된 것과 같은 본 발명의 제2 실시예에 따른 씨가렛같은 흡연물품(30)은 도 1에 도시된 것과 같은 본 발명의 제1 실시예에 따른 흡연물품(2)과 비교하여 상당히 유사한 구조 및 디자인을 갖는다. 도 1에 도시된 것과 같은 본 발명의 제1 실시예에 따른 흡연물품(2)과 도 2에 도시된 것과 같은 본 발명의 제2 실시예에 따른 흡연물품(30) 사이에 씨가렛의 차이점은 오직 도 2에 도시된 흡연물품(30)이 열전도부(22)의 하류에 알루미늄 호일의 끝이 개방된 원통형 슬리브(32)를 더 포함한다는 것이다. 도 2에 도시된 것처럼, 열전도부(22)로부터 따라 떨어져서 위치하고 있는 슬리브(32)는 에어로졸 발생원(6)의 후방부를 둘러싸고 있으며 에어로졸 발생원(6)의 후방부에 접촉하고 있다. 씨가렛같은 흡연물품(2)의 치수와 여러 특징들 그리고 그것의 구성요소들이 표 1에 제시되어있다.(칼럼 3 참고)

[0100] 표 1의 컬럼 1에서 보이는 치수들을 갖는 도 1에 도시된 것과 같은 본 발명의 제1 실시예에 따른 흡연물품은 상기에서 기술된 대로 생산되고, 한 번의 퍼프에 따른 니코틴(마이크로그램, microgram)과 글리세린(마이크로그램, microgram)의 양은 퍼프의 횟수(puff number)의 함수로 측정된다. 그 결과가 도 3에 도시되어 있다. (퍼프 바이 퍼프 그래프, puff by puff profile) 도 3과 도 4에 있어서, 니코틴의 양은 실선의 세로막대(solid columns)에 의해서 보여지고 글리세린의 양은 해치가 그려진 세로막대(hatched columns)에 의해서 보여진다.

[0101] 본 발명의 제1 실시예에 따른 흡연물품과 본 발명에 의하지 않는 흡연물품은 오직 열전도부에 의해 덮여진 에어로졸 발생원의 길이만 다르다. 그러므로 가연성 열원, 에어로졸 발생원, 확장 챔버, 마우스피스 그리고 흡연물품의 다른 모든 치수들은 아주 동일하다. 본 발명에 의하지 않는 흡연물품에 있어서, 열전도부는 에어로졸 발생원의 전체 길이를 감싼다. 바꾸어 말한 면, 에어로졸 발생원은 열전도부를 넘어선 하류로 확장되지 않는다. 만약 그렇지 않으면 본 발명에 의하지 않는 흡연물품은 본 발명의 제1 실시예에 따른 흡연물품과 같은 아주 동일한 구조를 갖는다. 도 3과 4에 도시된 것과 같은 퍼프 바이 퍼프 그래프(puff by puff profile)를 작성하기 위해서, 흡연물품은 이를 동안 22℃와 50%의 상대 습도로 유지되었다. 흡연물품은 열전도부의 전방부 약 1mm인 곳에 놓여진 전극들을 통해서 탄소 열원에 전류를 인가함으로써 저항의 가열을 통해서 점화된다. 60ml의 퍼프(puff)가 매 30초(퍼프 빈도, puff frequency)마다 2초(퍼프 지속시간, puff duration)간 발생한다.

[0102] 계속된 퍼프(puff by puff)에 의한 흡연물품의 에어로졸에 있어서 니코틴과 글리세린의 준양적인 결정(semi quantitative determination)을 제공하는 준양적인 방법은 아래와 같다.

[0103] 비상거리의 시간의 질량 분광계(time of flight mass spectrometer)에 연결된 매우 빠른 세관(細管) 가스 크로마토그래프(gas chromatograph, 이하 GC라고 함)가, 1ml 가스를 쉐린지(syringe) 하는 것을 포함하고, 퍼프하는 동안에 흡연물품의 마우스 끝에서 나가는 에어로졸을 뽑아낼 수 있는 완전히 자동화된 쉐린지 샘플링 시스템(syringe sampling system)에 연결돼 있다. GC는 200℃에서 등온적으로 작동된다. 시스템의 샘플링과 정화는 퍼프의 작동과 동시에 진행된다. 도 3과 도 4에서 보여진 값들은 3가지 결정인자의 평균값이다. 여기서는 상대적인 특성만이 얻어지고 흡연이 진행되는 총량에 의해 수집된 응축물의 정량화로부터 산출물만 도출된다. 도 3 및

4에서 계속된 흡연에 의한 니코틴과 글리세린 전달 특성(delivery profile)에서 나타난 것처럼, 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 의한 흡연물품에 있어서, 열전도체를 넘어서 에어로졸 발생원의 하류로 확장은 바람직하게도 열전도부를 넘어서 하류로 확장되지 않는 에어로졸 발생원을 구비한 흡연물품에서 획득되는 일정하지 않은 전달 특성과 비교하여 실질적으로 변함없는 전달 특성을 발생시킨다. 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 의한 흡연물품에 있어서, 열전도체에 의해 에어로졸 발생원이 부분적으로 덮여지는 것은 일반적으로 초기의 담배를 퍼프하는데 있어서 니코틴과 글리세린의 양을 증가시키는 결과를 발생시키고, 열전도체에 의해 완전히 덮이는 본 발명에 의하지 않은 흡연물품과 비교하여 차후에 퍼프하는데 있어서 니코틴과 글리세린의 양을 감소시키는 결과를 발생시킨다.

[0104] 실질적으로 일정한 강도 또는 농도의 에어로졸을 위한 바람직한 표시는 퍼프하는 것이 5에서 17회 사이에서 퍼프가 계속되는 동안 니코틴과 글리세린 전달 특성을 비교적 평편하게 하는 것이다. 도 4에 있어서, 에어로졸의 일치하지 않는 구성을 위한 바람직한 표시는 니코틴 전달 특성과의 관계에서 글리세린 전달 특성의 옆쪽 쉬프트(shift)이다.

표 1

[0105]

흡연물품	1	2	3
전체길이(mm)	70		
직경(mm)	7.9		
다공성의 탄소에 기초한 열원			
길이(mm)	11		
직경(mm)	7.8		
밀도(g/cm ³)	0.7		
다공도(%)	64		
기류 채널의 직경(mm)	2		
세라믹 코팅의 두께	80		
에어로졸 발생원			
길이(mm)	10		
직경(mm)	7.8		
밀도(g/cm ³)	0.8		
에어로졸 형성부	Glycerine		
확장 챔버			
길이(mm)	42		
직경(mm)	7.8		
마우스피스			
길이(mm)	7		
직경(mm)	7.8		
열전도체			
길이(mm)	9	14	9
직경(mm)	7.8		
알루미늄 호일의 두께(μ m)	20		
슬리브			
길이(mm)	-	-	4
직경(mm)	-	-	7.8
알루미늄 호일의 두께(μ m)	-	-	20
가연성 열원의 후방부의 두께(mm)	4	4	4
에어로졸 발생원의 전방부의 두께(mm)	5	10	5
에어로졸 발생원의 후방부의 두께(mm)	5	0	5
열전도체와 슬리브 사이의 이격 간격(mm)	-	-	1
슬리브로 둘러싸인 에어로졸 발생원의 후방부의 두께(mm)	-	-	4

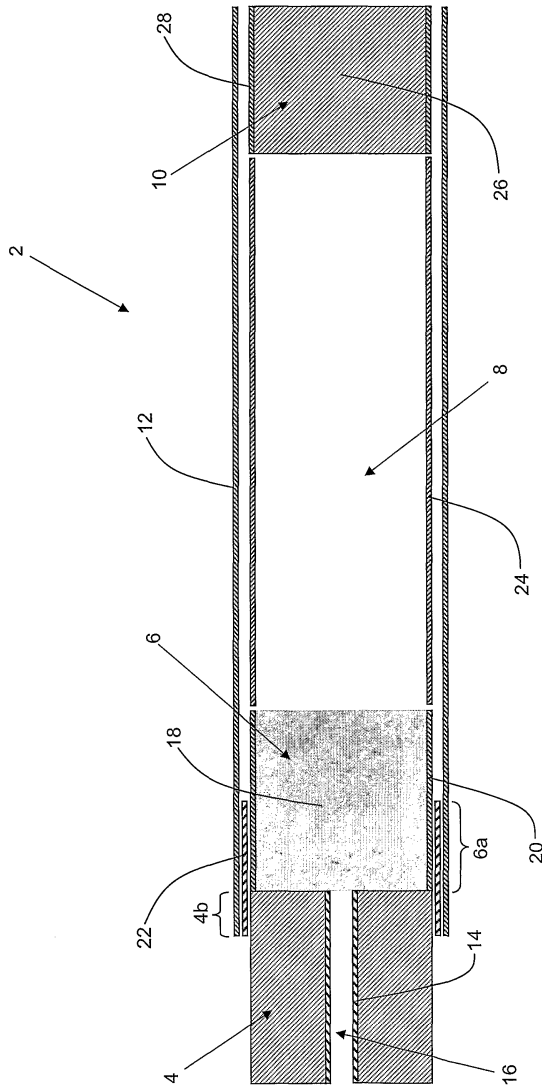
부호의 설명

[0106] 2 ----- 흡연물품, 4 ----- 가연성 열원
6 ----- 에어로졸 발생원, 4b ----- 가연성 열원의 후방부

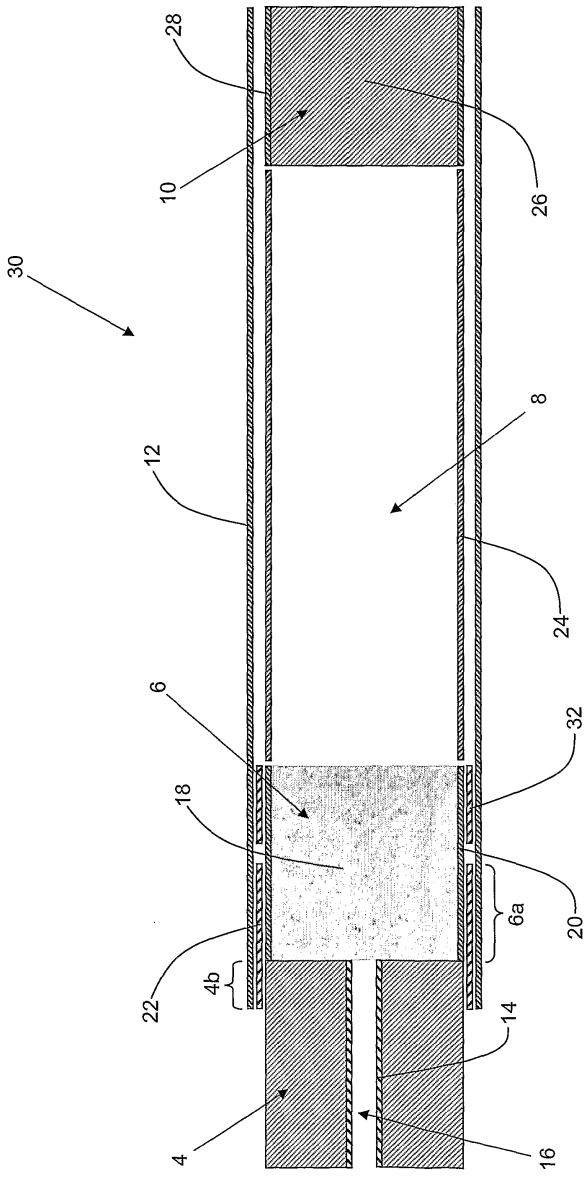
- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 6a ----- 에어로졸 발생원의 전방부, | 8 ----- 확장 챔버 | |
| 10 ----- 마우스피스, | 12 ----- 시가렛 페이퍼 | |
| 14 ----- 코팅, | 16 ----- 중앙의 기류 채널 | |
| 18 ----- 균질한 담배 물질, | 20 ----- 필터 플러그 랩 | |
| 22 ----- 열전도부
로우스 아세테이트 토우 플러그 | 24 ----- 원통 모양의 관지 튜브 | 26 ----- 원통 모양의 셀룰 |
| 28 ----- 마우스피스의 필터 플러그 랩 | | |
| 30 ----- 흡연물품, | 32 ----- 슬리브 | |

도면

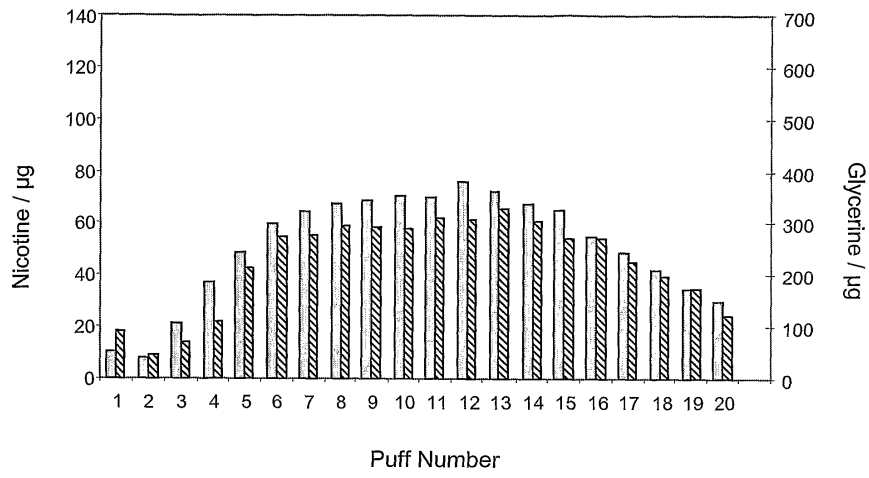
도면1



도면2



도면3



도면4

