(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월19일
(11) 등록번호 10-1430759
(24) 등록일자 2014년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 3/10 (2006.01) *A24D 3/06* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-7020167
(22) 출원일자(국제) 2006년02월03일
심사청구일자 2011년01월28일
(85) 번역문제출일자 2007년09월03일
(65) 공개번호 10-2007-0100421
(43) 공개일자 2007년10월10일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2006/000398
(87) 국제공개번호 WO 2006/082525
국제공개일자 2006년08월10일
(30) 우선권주장
60/649,543 2005년02월04일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US05186185 A
US20020166563 A1
US3351071 A
전체 청구항 수 : 총 20 항

(73) 특허권자
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나 우드 3
(72) 발명자
주페, 리차드
미국 버지니아주 23233 리치몬드 12808 크림슨 코트
드와이어, 로우랜드, 더블유.
미국 버지니아주 23060 글렌 엘런 4806 브로드 미도우즈 코트
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김윤배

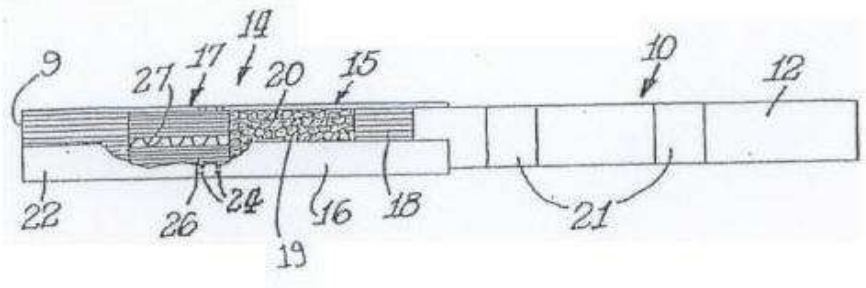
심사관 : 김상인

(54) 발명의 명칭 **셀룰로오스 풍미 첨가물을 갖는 궐련 및 필터**

(57) 요 약

다중-요소 필터(14)를 가진 궐련(10)으로 여기에서 상류 흡수제-함유 세그먼트(15)는 필터를 통과하는 담배 주류연으로부터 하나 이상 성분을 제거하고 하류 풍미 세그먼트(17)는 흡수제에 잃어버린 맛을 보완한다. 풍미 요소(27)는 대기 조건하에서 주류연 안으로 휘발성 풍미 성분들을 방출한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

레슬리, 도날드, 이.

미국 버지니아주 23113 미들로디안 12801 올드 컨트리 레인

핀리, 앨링톤, 엘.

미국 버지니아주 23114 미들로디안 5901 하버 우드 플레이스

테일러, 바버라, 지.

미국 버지니아주 23113 미들로디안 14302 스프링 게이트 로드

스미스, 세실, 엠.

미국 버지니아주 23842 디스푸탠타 7004 웨스트 퀘이커 로드

윌리스, 비비안, 이.

미국 버지니아주 23102 메이든스 2340 메이든스 로드

특허청구의 범위

청구항 1

담배 로드, 및 필터를 따라서 흡수제 및 통풍(ventilation)을 포함하는 다중-요소 필터를 포함하는 궐련으로, 흡수제 및 통풍은 주류연이 필터를 통해서 빨아 당겨짐에 따라 담배 주류연으로부터 실질적으로 하나 이상 연기 성분이 제거되도록 축조되고 배열되고, 그리고 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 주류연에 풍미를 방출하도록 배열되고, 상기 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 지름이 0.1 ㎜ 내지 2.5 ㎜의 범위이고 그리고 필터를 통해서 빨아 당겨진 주류연의 방향으로 흡수제의 하류에 위치되고, 상기 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 미세결정질 셀룰로오스를 포함하는 궐련.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 흡수제는 필터에서 공동(cavity)에 위치된 구슬(beads)의 형태의 적어도 하나의 활성화된 탄소를 포함하고, 필터재의 플러그에 편입된 활성화된 탄소 입자들을 포함하는 것인 궐련.

청구항 3

제 1항에 있어서, 담배 끝 필터 요소가 담배 로드에 인접해 위치되고, 끝 부분을 가진 중심 필터 요소가 흡수제에 인접해 위치되는 것인 궐련.

청구항 4

제 1항에 있어서, (a) 통풍에 의해 제공된 주변 공기의 희석도는 45% 내지 55%의 범위이고, 입 끝 필터 요소는 풍미-방출 셀룰로오스 과립들의 하류에 위치하고; (b) 통풍은 담배 로드에 다중-요소 필터를 부착하는 팁핑(tipping) 종이를 통과하는 원주형 열의 구멍들을 포함하고; 그리고/또는 (c) 통풍은 궐련의 구강(buccal) 끝으로부터 12㎜ 이상에 위치되는 것인 궐련.

청구항 5

제 1항에 있어서, (a) 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 궐련의 저장 동안 휘발성 풍미제 성분들의 이동을 최소화하는 효과를 내는 코팅을 포함하고; (b) 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 필터의 요소를 형성하는 필터재에 함유되고; (c) 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 0.5㎜ 내지 1.5㎜의 입자 크기를 가지고; (d) 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 필터재의 플러그에 함유되고; (e) 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 다중-요소 필터의 공동에 함유되고; (f) 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 필터 토우 물질의 플러그에 함유되고; 그리고/또는 (g) 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 구형 미세결정질 셀룰로오스 과립들을 포함하는 궐련.

청구항 6

제 1항에 있어서, (a) 다중-요소 필터는 증가된 압력 강하, 필터에서 담배 주류연의 증가된 체류 시간, 그리고 흡수제 하류에 흐름 제약을 생성하기 위해 배열된 흐름 경로를 규정하는 플러그의 형태의 요소를 포함하고; 그리고/또는 (b) 다중-요소 필터는 추가로 풍미-방출 셀룰로오스 과립들의 하류에 입 끝 필터 요소를 포함하는 것인 궐련.

청구항 7

제 6항에 있어서, (a) 흡수제의 하류에 흐름 제약을 제공하는 플러그는 고리형 흐름 경로를 규정하고; (b) 흡수제의 하류에 흐름 제약을 제공하는 플러그는 중심 흐름 경로를 규정하고; 그리고/또는 (c) 흡수제의 하류에 흐름 제약을 제공하는 플러그는 동심(concentric) 필터를 포함하는 것인 궐련.

청구항 8

제 1항에 있어서, 다중-요소 필터를 둘러싸는 팁핑 종이, 그리고 필터를 통해서 빨아 당겨진 담배 주류연 안으로 주위 공기를 도입시키기 위해, 흡수제로부터 하류의 팁핑 종이에 있는 구멍들을 포함하는 것인 궐련.

청구항 9

제 1항에 있어서, 필터가 플러그 포장지 상에 풍미제를 가진 플러그 포장지를 포함하는 것인 궐련.

청구항 10

제 1항에 있어서, 상기 궐련이 1,3-부타디엔, 아크롤레인, 이소프렌, 프로피온알데히드, 아크릴로니트릴, 벤젠, 톨루엔 및 스티렌을 90% 또는 그 이상 감소를 포함하여, 주류연의 기체 상 성분들에서 상당한 감소를 달성하는 것인 궐련.

청구항 11

제 1항에 있어서, 궐련이 아세트알데히드 및 시안화 수소를 80% 또는 그 이상 감소를 포함하여, 주류연의 기체 상 성분들에서 상당한 감소를 달성하는 것인 궐련.

청구항 12

제 1항에 있어서, 궐련이 전통적인 말단-점화(lit-end) 궐련 또는 전자 흡연장치에 유용한 것인 궐련.

청구항 13

다중-요소 궐련 필터로, 담배 주류연 안으로 풍미를 방출하기 위해 그리고 하나 이상 연기 성분을 담배 주류연으로부터 제거하기 위해 축조되고 배열된 하나 이상 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트, 및 주류연에 첨가된 풍미를 방출하기 위해 축조되고 배열된 하나 이상 추가 풍미-방출 세그먼트를 포함하고, 상기 추가 풍미-방출 세그먼트는 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트의 하류에 위치된 풍미-방출 셀룰로오스 과립들을 포함하고, 여기서 상기 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 지름이 0.1 ㎜ 내지 2.5 ㎜의 범위이고, 상기 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은 미세결정질 셀룰로오스를 포함하는 필터.

청구항 14

제13항에 있어서, 여기서 흡수제-함유 세그먼트는 필터의 상류 끝 부분에 인접하고 10% - 20% 범위의 미립자 효율 및 보다 작은 RTD을 갖고, 여기서 필터는 추가로 흐름 제약 및 통풍을 포함하는 RTD-유도 세그먼트를 갖고, 상기 RTD-유도 세그먼트는 필터를 따라서 중간 위치에 위치되고, 상기 RTD-유도 세그먼트는 10% - 20% 범위의 미립자 효율을 갖고, 그리고 여기서 풍미-방출 셀룰로오스 과립은 10% - 20% 범위의 미립자 효율 및 보다 작은 RTD를 갖고; 보다 작은 RTD는 RTD-유도 세그먼트의 RTD보다 작은 것인 필터.

청구항 15

제 14항에 있어서, 통풍은 RTD-유도 세그먼트의 상류 끝 부분에 인접한 것인 다중-요소 필터.

청구항 16

제 13항에 있어서, (a) 추가 풍미-방출 세그먼트는 그 안에 풍미-방출 셀룰로오스 과립들을 가진 필터재의 플러그를 포함하고; (b) 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트는 활성화된 탄소 상에 풍미제를 가진 활성화된 탄소를 포함하고; (c) 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트는 활성화된 탄소 상에 풍미제를 가진 활성화된 탄소 및 활성화된 탄소의 반대측 상에 셀룰로오스 아세테이트 토우 요소를 포함하는 세 개의 필터 요소를 포함하고; (d) 추가 풍미-방출 세그먼트는 그 위에 풍미제를 가진 셀룰로오스 아세테이트 플러그를 포함하고; (e) 추가 풍미-방출 세그먼트는 플러그 포장지 상에 풍미제를 가진 플러그 포장지로 둘러싸인 셀룰로오스 아세테이트 플러그를 포함하고; (f) 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트는 탄소 과립들 상에 풍미제를 가진 탄소 과립들을 포함하고; 그리고/또는 (g) 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트는 공동이 완전히 채워진 상태로 고 표면적 활성화된 탄소 90㎎ 내지 120㎎ 또는 공동이 85% 채워진 상태로 고 표면적 활성화된 탄소 160㎎ 내지 180㎎을 포함하는 것인 필터.

청구항 17

제 1항에 있어서, 상기 흡수제는 상류의 공동에 과립들을 포함하고, 풍미-방출 셀룰로오스 과립들이 필터 하류의 공동에 위치되는 것인 궐련.

청구항 18

제 1항에 있어서, 상기 흡수제는 담배 끝 필터 요소와 중심 필터 요소 사이에 규정된 공동에 배치되고, 상기 공동은 상기 흡수제로 85% 이상 채워져 있는 상태인 것인 궐련.

청구항 19

제 1항에 있어서, 상기 흡수제는 90mg 이상의 활성화된 탄소 과립들을 포함하는 것인 궐련.

청구항 20

제 1항에 있어서, 상기 흡수제는 공동이 완전히 채워진 상태로 고 표면적 활성화된 탄소 90mg 내지 120mg을 포함하거나, 또는 공동이 상기 흡수제로 85% 이상 채워진 상태로 고 표면적 활성화된 탄소 160mg 내지 180mg을 포함하는 것인 궐련.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] **우선권/가 출원에 대한 교차-참고**

[0002] 본 명세서는 여기서 참고문헌으로 특별히 편입된, 2005년 2월 4일 출원된, 미국 가 출원 제 60/649,543 호로부터 우선권을 주장한다.

[0003] **발명의 분야**

[0004] 본 발명은 궐련 같은 흡연 장치에, 특히 풍미 방출 요소 및, 주류연으로부터 기체 상 성분들의 제거를 위한 선택적 흡수제를 포함하는 필터 세그먼트들을 포함하는 궐련에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0005] 흡연 장치들, 특히 궐련들은, 통상 종이 래퍼(wrapper)로 둘러싸인 분쇄된 담배(보통, 절단된 충전재 형태에서)의 담배 로드, 및 담배 로드와 양쪽 끝을 잇는 관계로 정렬된 원통형의 필터를 포함한다. 일반적으로, 필터는 팁핑(tipping) 종이에 의해 담배 로드에 부착된 셀룰로오스 아세테이트 토우(tow)의 플러그(plug)를 포함한다. 주류연의 통풍은 필터에 따른 위치 근처의 구멍의 열 또는 열들로 달성된다. 그러한 통풍은 흡입된 주류연을 주위 공기로 희석하여 타르의 전달을 감소시킨다.

[0006] 필터의 미립자 효율은 일반적으로 필터 안으로의 타르의 수준 빼기 필터 밖으로의 타르 수준을 필터로의 타르 수준으로 나누어 결정된다. 통풍은 필터의 미립자 효율을 낮추는 경향이 있다.

[0007] 궐련을 점화시킨 후, 흡연자는 궐련의 점화된 끝에서 콜(coal)로부터 주류연을 빨아당긴다. 빨아 당겨진 궐련 연기는 먼저 필터의 상류 말단 부분으로 들어가고, 그 후 궐련의 구강(입)의 끝에 인접한 하류 부분을 통과한다.

[0008] 탄소 필터들로부터의 주류연은 소비자 선호와 반대인, 그리하여 상품으로 공급된 궐련들에서 그것들의 채용이 이제까지 널리 퍼지지 않은 풍미 특성을 갖는 경향이 있다.

[0009] 적합한 흡수/흡착, 희석 및 빨아당김 특질들을 제공하고, 그리고 소비자 수용가능성을 강화하도록 필터를 통과한 연기에 풍미를 첨가하는 동안, 주류 궐련 연기에 존재하는 기체 상 성분들을 흡수 및/또는 흡착할 수 있는 탄소 및/또는 다른 물질들 같은 흡수제가 병합된 궐련 필터를 가지는 궐련을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

[0010] 더군다나, 감소된 기체 상 성분들을 가지지만 수용할 만한 풍미와 빨아당김-저항을 가진 한 모금의 연기의 수용할만한 빨아당김 특질들을 제공하도록 희석 영역 및 압력 강하 하류 및 흡수/흡착을 동시에 달성하면서, 흡수/흡착-함유 영역에서 바람직한 체류 시간을 가진 그러한 필터를 제공하는 것이 바람직할 것이다.

발명의 상세한 설명

[0011] **요약**

[0012] 한 구현에 따라서, 궐련 같은 흡연 장치는, 담배 로드 및, 흡수제 및 흡수제의 하류에 위치되는 풍미-방출 필터 세그먼트를 포함하는 다중-요소 필터를 포함한다. 바람직한 구현에서, 흡수제는 또한 풍미를 함유하고 높은 표면적, 활성화된 탄소를 포함한다. 주류연이 필터의 상류 부분을 통해서 빨아 당겨짐에 따라, 기체 상 연기 성분들은 제거되고 풍미는 흡수제로부터 방출된다. 그에 따라, 첨가된 풍미는 그것이 풍미-방출 필터 세그먼트를 통과함에 따라, 주류연 안으로 방출된다. 통풍은 각각의 한 모금 동안 연소되는 담배의 양을 제한하기 위해 제공되며, 흡수제를 통해서 흡수제를 통해 주류연 속도를 낮추기 위해 흡수제로부터 하류로 일정간격된 위치에 배열

된다. 바람직하게는, 흡수제는 완전히 채워진 상태에서 탄소 90mg 내지 120mg 또는 그 이상, 또는 85% 채워진 상태의 탄소 160mg 내지 180mg 또는 그 이상의 탄소 층을 포함하는데, 이것은 다른 특징들과 조합하여, 1,3-부타디엔, 아크롤레인, 이소프렌, 프로피온알데히드, 아크릴로니트릴, 벤젠, 톨루엔, 스티렌에서의 90% 이상 감소 및 아세트알데히드 및 시안화 수소에서의 80% 이상 감소를 포함하여, 주류연의 기체 상 성분들에 있어 상당한 감소를 달성한 풍미있는 궐련을 제공한다.

[0013] 하류 풍미 방출 세그먼트 및 풍미-함유 탄소층 둘은 흡연 동안 모든 모금들을 통하여 풍미 특성에 기여하지만, 하류 세그먼트의 풍미 기여는 나중 모금들 동안보다 처음 모금들 동안 더 크다. 반대로, 탄소층의 풍미 기여는 나중 모금들 동안 더 크다. 풍미 전달은 따라서 균형을 이루고 전 흡연 과정 내내 일관된다.

[0014] 유리하게는, 필터는 주위 공기로 연기의 적절한 희석을 또한 달성하고 대다수 흡연자가 기대하는 대로 수용할 만한 빨아당김에 대한 저항(RTD)을 유도하는 동시에, 흡수제 물질을 지니는 필터의 영역에서 연기에 대한 최적 체류 시간 달성의 바람직함을 목표로 한다.

[0015] 또 다른 구현에서, 궐련 필터가 제공되고, 여기서 필터에 위치한 셀룰로오스 풍미-함유 과립들은 필터를 통과하는 주류연 안으로 원하는 풍미제(flavorant) 첨가제를 방출할 수 있다. 필터들은 궐련에서 상류 흡수제 물질과 함께 또는 없이 및 전통적인 또는 전기적으로 가열되는 궐련 흡연 계에서 연소되는 궐련처럼 비-전통적인 궐련들에서 사용될 수 있다.

[0016] 추가적 구현에서 담배 로드와, 필터를 따라 흡수제 및 통풍을 포함하는 다중-요소 필터를 포함하는 궐련이 제공되는데, 여기서 흡수제 및 통풍은, 주류연이 필터를 통해서 빨아 당겨짐에 따라 담배 주류연으로부터 실질적으로 하나 이상 연기 성분을 제거하기 위해 축조되고 배열되고, 풍미-방출 셀룰로오스 과립들은, 풍미-방출 셀룰로오스 입자들이 필터를 통해 빨아 당겨진 주류연의 쪽으로 흡수제의 하류에 위치하면서, 주류연으로 풍미를 방출하기 위해 배열된다.

[0017] 또 다른 구현에서, 필터의 상류 말단부분에 인접한 흡수성제 함유 세그먼트를 포함하는 흡연 장치의 다중-요소 필터가 제공되는데, 여기서 흡수성제 함유 세그먼트는 10 - 20% 및 더 작은 RTD 범위에서 미립자 효율을 갖고; 흐름 제약 및 통풍을 포함하는 RTD-유도 세그먼트, 상기 RTD-유도 세그먼트는 필터를 따라서 중간 위치에 위치하고, 상기 RTD-유도 세그먼트는 10 - 20%의 범위에서 미립자 효율을 가지고; 필터를 따라서 하류 위치에 풍미-방출 셀룰로오스 과립을 포함하고, 상기 풍미-방출 셀룰로오스 과립은 10 - 20% 및 더 작은 RTD 범위에서 미립자 효율을 가지고; 더 작은 RTD는 RTD 유도 세그먼트의 RTD보다 더 작다.

[0018] 또 다른 구현에서, 담배 로드 및 다중-요소 필터를 포함하는 궐련이 제공되는데, 여기서 다중 요소 필터는, 주류연이 필터를 통해서 빨아 당겨짐에 따라 담배 주류연으로부터 하나 이상 연기 성분을 제거하기 위해 축조되고 배열된 하나 이상의 흡수제-함유 세그먼트, 및 주류연으로 풍미를 방출하도록 축조되고 배열된 하나 이상의 풍미-방출 세그먼트를 포함하고, 상기 풍미-방출 세그먼트는 필터를 통해서 빨아 당겨진 주류연의 쪽으로 흡수제-함유 세그먼트의 하류에 위치하고 그리고 풍미-방출 세그먼트는 셀룰로오스 풍미 함유 과립들을 포함한다.

[0019] 추가 구현에서, 담배 로드 및 흡수제 및 흡수제의 하류에 위치한 풍미-방출 필터 세그먼트를 포함하는 다중-요소 필터를 포함하는 궐련이 제공되는데, 여기에서 상기 흡수제는 주류연이 필터의 상류 부분을 통해서 빨아 당겨짐에 따라 기체 상 연기 성분들이 제거되며 풍미가 흡수성제 층으로부터 방출되고 그에 따라 추가적인 풍미가, 그것이 풍미-방출 필터 세그먼트를 통과함에 따라 주류연으로 방출되도록, 고 표면적, 활성화된 탄소를 포함하고; 필터 통풍은 흡수제를 통해서 주류연 속도가 더 낮아지도록 흡수제로부터 하류에 사이를 띄운 위치에 배열되고; 그리고 상기 활성화된 탄소는 완전히 채워진 상태에서 최소한 90mg 내지 120mg 또는 그 이상의 탄소, 또는 85% 채워진 상태의 160mg 내지 180mg 또는 그 이상의 탄소를 포함하고; 여기에서 상기 궐련은 주류연의 기체 상 성분에서 상당한 감소를 달성한다.

[0020] 또 다른 구현에서, 담배 로드 및 하류 풍미 세그먼트 및 상류 흡수제 세그먼트를 포함하는 다중-요소 필터를 포함하는 궐련이 제공되고, 여기에서 풍미 세그먼트는 셀룰로오스 풍미 함유 과립들을 포함하고, 흡수제는 높은 표면적, 활성화된 탄소를 포함하는데, 상기 탄소는 주류연이 필터의 상류 부분을 통해서 빨아 당겨짐에 따라, 기체 상 연기 성분들이 제거되도록 존재하고; 필터 통풍은 흡수제를 통해서 주류연 속도가 더 낮아지도록 흡수제로부터 하류에 간격을 갖고 배열되고; 그리고 상기 탄소는 완전히 채워진 상태에서 최소한 90mg 내지 120mg 또는 그 이상의 탄소, 또는 85% 채워진 상태의 160mg 내지 180mg 또는 그 이상의 탄소를 포함하고; 필터 통풍은 적어도 약 12㎜로 궐련의 입 끝으로부터 간격을 갖고; 여기에서 궐련은 주류연의 기체 상 성분에서 상당한 감소를 달성한다.

[0021] 한 구현에서, 다중-요소 궐련 필터는, 풍미를 담배 주류연으로 방출하고 담배 주류연으로부터 하나 이상 연기 성분을 제거하기 위해 축조되고 배열된 하나 이상 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트, 및 주류연으로 첨가된 풍미를 방출하기 위해 축조되고 배열된 하나 이상의 추가적인 풍미-방출 세그먼트를 포함하고, 상기 추가적인 풍미-방출 세그먼트는 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트의 하류에 위치한 셀룰로오스 풍미-함유 과립들을 포함한다. 추가적인 풍미-방출 세그먼트는 그 안에 풍미 과립들을 가지는 필터재의 플러그(plug)를 포함할 수 있고 또는 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트는 탄소 상에 풍미제를 가진 활성화된 탄소를 포함할 수도 있다. 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트는 탄소 상에 풍미제를 가진 활성화된 탄소 및 활성화된 탄소의 반대 편들 상에 셀룰로오스 아세테이트 토우 요소들을 포함하는 3 개의 필터 요소들을 포함할 수 있고 또는 추가적인 풍미-방출 세그먼트는 그 안에 풍미제를 가진 셀룰로오스 아세테이트 플러그를 포함할 수도 있다. 추가적인 풍미-방출 세그먼트는 플러그 포장지(wrap) 상에 풍미제를 가진 플러그 포장지로 둘러싸인 셀룰로오스 아세테이트 플러그를 포함할 수도 있고 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트는 과립들 상에 풍미제를 가진 탄소 과립들을 포함할 수도 있다. 흡수제-함유 풍미-방출 세그먼트는 완전히 채워진 상태에서 활성화된 탄소의 최소한 90mg 내지 120mg 또는 그 이상, 또는 85% 채워진 상태의 160mg 내지 180mg 또는 그 이상을 포함할 수도 있다.

[0022] 또 다른 구현에서, 필터화된 궐련이 제공되는데 여기서 필터는 셀룰로오스 풍미 함유 과립들을 포함하고, 풍미 과립들은 거기에 편입된 하나 이상의 휘발성 풍미제를 포함한다. 필터는 흡수제를 포함할 수 있고 또는 필터는 그 안에 흡수제를 포함하지 않을 수도 있다.

[0023] 하류 끝에 궐련 필터를 가지는 전통적인 또는 비-전통적인 궐련에 의해 만들어진 담배 주류연을 처리하는 방법이 제공되고, 상기 방법은 주류연이 휘발성 풍미 특성을 주류연으로 방출하는 셀룰로오스 풍미 함유 과립들에 접촉하여 담배 주류연이 원하는 풍미를 얻도록 담배 주류연이 궐련 필터를 통해서 통과하는 것을 포함한다. 담배 주류연은 담배 주류연의 하나 이상 성분들을 제거하기 위해 상류 흡수제에 접촉하고, 그 후 셀룰로오스 풍미 함유 과립들에 접촉한다.

[0024] **상세한 설명**

[0025] 도 1에 언급하는 대로, 바람직한 구현은 하나의 팁핑(tipping) 종이(16)로 로드(12)에 부착된 분쇄된 담배 및 하나의 다중-요소 필터(14)(또는 필터)처럼 연소가능한 하나의 물질(12)의 로드를 포함하는 한 궐련(10)을 제공한다. 용어 "하나"는 하나 이상을 포함하는 의도이다. 궐련(10)을 점화한 후, 주류연이 담배 로드(12)에 의해 생성되고 담배 로드로부터 다중-요소 필터(14)를 통해서 흡입된다.

[0026] 여기에서, 필터 세그먼트들 및 다른 외형(feature)들 사이의 "상류" 및 "하류" 상대적 위치는, 담배 로드(12)로부터 및 다중-요소 필터(14)를 통해서 빨아 당겨짐에 따른 주류연의 방향과 관련하여 기술된다.

[0027] 바람직하게는, 다중-요소 필터(14)는 첫 번째, 상류 흡수제-함유 세그먼트(15) 및 입 끝(마우스 피스) 요소(22)를 포함한다. 용어 "흡수제"는 흡수성제 및 흡착제 물질들을 포함하도록 의도된다. 본 첫 번째 바람직한 구현에서, 흡수제-함유 세그먼트(15)는 중심 필터 요소(17), 공동(cavity, 19)을 한정하도록 중심 필터 요소(17)에 대해 떨어져 있는 담배 끝 요소, 및 공동(19)에 배치된 높은 표면적의 활성화된 탄소 물질(20)의 층을 포함하는 플러그-공간-플러그 필터 서브(sub)-조립체를 포함한다. 담배 끝 요소(18)는 담배 로드(12)에 인접해 위치되고 바람직하게는, 낮은 RTD의 셀룰로오스 아세테이트 토우의 플러그를 포함한다. 바람직하게는, 토우 끝 요소(18)는 고-속력 가공성(machineability)의 한계 내에서 가능한 한 빨리 만들어지고 바람직하게는 다중-요소 필터(14)를 포함하는 필터 요소들 중에서 가장 낮은 미립자 RTD를 가진다.

[0028] 입 끝 (구강의) 요소(22)는 바람직하게는 셀룰로오스 아세테이트 플러그 또는 낮은 미립자 효율로 변형된 다른 적합한 섬유질의 또는 직조된 물질의 형태이다. 바람직하게는, 미립자 효율은 낮고, 데니어(denier) 및 총계 데니어는 다중-요소 필터(14)의 원하는 총 RTD가 달성되도록 선택된다.

[0029] 바람직하게는 흡착제 층(20)의 탄소는 과립들 등의 형태이다. 바람직하게는, 바람직한 구현의 탄소는 높은 표면적의 활성화된 탄소, 예를 들어 궐련 산업에서 사용된 일반적인 ASTM 메시(mesh) 크기의 또는 더 미세한 코코넛 껍질 기재 탄소이다. 활성화된 탄소의 층은 주류연의 성분들, 특히, 알데히드, 케톤 및 다른 휘발성 유기 화합물들, 그리고 특히 1,3-부타디엔, 아크롤레인, 이소프렌, 프로피온알데히드, 아크릴로니트릴, 벤젠, 톨루엔, 스티렌, 아세트알데히드 및 시안화수소를 포함하는 기체 상의 것들을 흡착하도록 채택된다. 탄소 이외의 흡수제 물질들은 아래에 설명된 대로 사용될 수 있고 여기에서 사용된 대로 흡수성 물질들의 정의 내에 포함된다.

[0030] 탄소 입자들(20)에 관해서는, 그것들이 10 내지 70의 메시 크기, 그리고 더욱 바람직하게는 20 내지 50의 메시 크기를 가지는 것이 바람직하다.

[0031] 바람직하게는 적어도 일부, 비록 흡수제 층(20)의 전부가 풍미-함유는 아니거나 또는 그 반대로 풍미가 주입되었을지라도, 상류 흡수제 함유 세그먼트(15)의 흡수제 층(20)은 하나 이상의 기체 상 연기 성분들을 주류연으로부터 제거하기 위해서뿐만 아니라 주류연 흐름 내에 풍미를 방출하기 위해 채택된다. 바람직하게는, 풍미는 혼합(굴리기) 드럼에서 또는 선택적으로 유동화제(fluidizing agent)로서의 질소를 갖는 유동화 층에서 활성화된 탄소의 배치(batch) 상에 풍미제를 분사하여 탄소에 첨가되고, 풍미제는 그 후에 상기 층에 있는 탄소 상에 분사될 수 있다.

[0032] 또한 도 1을 참조하여, 다중-요소 필터(14)의 중심 필터 요소(17)은 바람직하게는, 하나 이상의 풍미-함유 얀(yarns, 27)과 함께, 섬유질 필터재, 바람직하게는 낮은 미립자 효율 및 RTD에 적합한 셀룰로오스 아세테이트 토우의 플러그(26)를 포함한다. 담배 주류연이 중심 필터 요소(17)를 통해서 그리고 얀(27)을 따라서 빨아 당겨짐에 따라, 풍미는 주류연의 흐름으로 방출된다. 풍미 실 함유 필터 플러그들은 American Filtrona 사, 8410 Jefferson Davis Highway, Richmond, Va. 23237-1341로부터 획득될 수 있고, 중심 필터 세그먼트(17)을 위한 적합한 축조는 여기서 참고문헌으로서 전부가 병합된 US 4 281 671에 설명된다.

[0033] 바람직한 구현에서, 중심 필터 요소(17) 및 그것의 풍미 얀(27)은 풍미-함유, 탄소 층(20)의 하류에 위치된다. 한 구현에서, 풍미의 방출은 풍미낸 탄소의 층(20) 및 그것의 하류에 위치된 풍미 얀(27) 모두로부터 수행되어, 흡연을 통해서 맛 및 향의 균형잡힌, 일관된 전달을 달성한다. 그러나 풍미제들은, 요소(17) 또는 탄소 층(20) 상에 단독으로, 또는 하나 이상 플러그 포장지들 및/또는 팁핑 종이(16)를 따라 운반되는 풍미제의 첨가와 함께 위치될 수 있다.

[0034] 바람직하게는 구멍들의 하나 이상 주변 열들은 중심 요소(17) 및 풍미낸 탄소(20)의 하류에 따른 위치에서, 바람직하게는 탄소 층(20)에 인접한 중심 요소의 상류 끝 부분(17)에서 팁핑 종이(16)를 관통하여 형성된다. 바람직한 배치(placement)는 궐련의 구강 끝(9) 및 구멍들(24) 사이의 거리를 최대화하는데, 바람직하게는 흡연자의 입술이 구멍들(24)을 차단하지 않도록 12㎜(밀리미터) 이상이다. 추가로, 중심 세그먼트의 상류 끝 부분에서 희석 공기 흐름의 도입, 그것 자체가 세그먼트(17)의 하류 부분의 미립자 효율을 낮추기 때문에, 중심 요소 (17)에서 및 다중-요소 필터 (14)를 통하여 원하는 낮은 미립자 효율을 유지하게 돕도록, 필터 요소(17)를 따르는 통풍의 상류 위치는 요소의 고안이 미립자 효율의 상당한 높임 없이 더 높아진(아직은 적당한) RTD를 제공하도록 촉진한다.

[0035] 바람직하게는, 통풍의 수준은 6mg FTC 타르 전달 궐련에서 바람직하게는 40 내지 60%, 그리고 더욱 바람직하게는 약 45 내지 55%의 범위에 있다.

[0036] 통풍은 주류연의 희석을 제공할 뿐만 아니라 낮은 미립자 효율 다중-요소 필터(14)와 결합될 때 각각의 모금 동안 연소된 담배의 양의 감소에도 영향을 준다고 알려진다. 통풍은 콜 상에서의 흡입 작용을 줄이고 그에 의해 한 모금 동안 연소되는 담배의 양을 줄인다. 그 결과, 연기 성분들의 절대량이 감소된다. 바람직하게는, 여러 가지 필터 요소(중심 필터 세그먼트 17, 담배 끝 필터 세그먼트 18, 탄소층 20 및 입 끝 요소 22)는 낮은 미립자 효율을 제공하고, 통풍의 양은 궐련의 원하는 FTC 타르 전달 및 담배 로드(12)의 산출량 사이의 차이가 최소화되도록 선택된다. 그러한 배열은 그것의 FTC 타르 수준으로 전달된 연기의 일산화탄소 함량의 비를 증진한다(CO 대 타르 비). 대조적으로, 이전의 실행들은 담배 로드의 산출량 수준을 우선 수립하는 경향이 있었고, FTC 타르 전달을 원하는 수준으로 낮게 조정하기 위해 미립자 여과법을 이용했다. 이들 이전의 실행들은 담배를 과다 연소하는 경향이 있었고, 그에 따라 여기에 공개된 바람직한 궐련 구현들로 통상 달성되는 것보다 더 높은 CO 대 타르 비를 나타낸다.

[0037] 유리하게도, 구멍(24)은, 탄소층을 통하는 주류연 속력이 감소되고 탄소층(20) 중에서의 주류연의 체류 시간이 증가되도록 탄소층(20)으로부터 하류에 위치된다. 추가 체류 시간은 차례로, 감소된 표적 주류연 성분들에 있어 활성화된 탄소의 유효성을 증가시킨다. 연기는, 구멍(24)을 통과하여 약 45% - 65%의 범위에서 공기 희석을 달성하기 위해 주류연과 혼합되는 주위 공기에 의해 희석된다. 예를 들면, 50% 공기 희석으로, 희석 구멍의 궐련 상류를 통과한 흐름은 50% 감소하고 그리하여 연소 속도는 50% 감소한다.

[0038] 바람직하게는, 탄소층은 공동(17)이 완전히 채워진 상태에서 90mg 내지 120mg(밀리그램) 이상의 탄소 또는 85% 채워진 상태에서 160mg 내지 180mg 이상의 탄소 또는 그 이상을 포함하고, 상기 설명된 대로의 추가 체류 시간 및 풍미 방출의 조합은, 1,3 부타디엔, 아크롤레인, 이소프렌, 프로피온알데히드, 아크릴로니트릴, 벤젠, 톨루엔, 스티렌에 있어 90% 이상 감소, 아세트알데히드 및 시안화수소에 있어 80% 이상 감소를 포함하여, 주류연의 기체 상 성분에 있어 상당한 감소를 달성한 맛좋은 궐련을 제공한다. 증가된 탄소 장전은 또한 생산품의 기대되

는 저장-수명 동안 그러한 감소를 달성하기에 충분한, 적절한 활성 수준을 보장한다(6개월 이하).

[0039] 예로서, 담배 로드(12)의 길이는 바람직하게는 49mm이고, 다중-요소 필터(14)의 길이는 바람직하게는 34mm이다. 바람직한 구현에서 궐련의 네 개의 필터 요소(10)의 길이는 다음과 같다: 담배 끝 요소(18)는 바람직하게는 6mm이다; 탄소 층(20)의 길이는 바람직하게는 180mg의 탄소 장전에 대해 12mm이다; 중심 요소(17)는 바람직하게는 8mm이다; 그리고 입 끝 요소(22)는 바람직하게는 8mm이다. 전체적으로 "타르"(FTC)의 수준은 바람직하게는 모금수 7 이상에서 6mg의 범위에 있다. 모든 요소들 17, 18, 20 및 22는 미립자 효율이 낮고, 바람직하게는, 모든 섬유질의 또는 직조 세그먼트들(7, 18 및 22) 중에서, 담배 끝 요소(18)는, 그것이 통풍의 상류이기 때문에 RTD 및 미립자 효율이 가장 낮고 그리하여 주류연에 더 큰 영향을 준다. 다른 섬유질의 또는 직조된 요소들과는 달리, 담배 끝 요소(18)는 희석 공기 흐름의 부재시 주류연을 수용한다.

[0040] 담배 로드(12)는 통상의 궐련 래퍼로 싸일 수 있고 또는 띠 모양의 종이가 이러한 목적을 위해 사용될 수 있다. 띠 모양의 궐련 종이는, 궐련의 질량 연소 속도를 변경하여 궐련(10)이 연소 후 남았을 때 기질을 태울 위험을 줄이도록 궐련의 완성된 담배 로드(10)를 둘러싸는 통합된 셀룰로오스 띠(21)와 일정 간격으로 떨어져 있다. US 5 263 999 및 US 5 997 691은 띠 모양의 궐련 종이를 설명하는데, 이 특허들은 여기에서 전체적으로 통합된다.

[0041] 아래의 표 1은 도 1에서 나타난 궐련(10)의 여러 요소에 관해 상세 항목들을 제공한다.

표 I

궐련	6 mg FTC 타르, 50% 통풍
총 궐련 필터 14:	
필터 길이, mm:	34
팁핑 길이, mm:	38
필터 RTD, mm H_2O:	114
입 끝 요소 22:	
토우 종목:	3.0Y 데니어/35,000 총 데니어
요소 RTD, mm H_2O:	28
중심 요소 17:	
토우 종목:	1.8Y 데니어/35,000 총 데니어
요소 RTD, mm H_2O:	46(미통풍)/약 30(통풍)
담배 끝 요소 18:	
토우 종목:	5.0Y 데니어/35,000 총 데니어
요소 RTD, mm H_2O:	15
탄소 20:	
공동(cavity) 길이, mm:	12
중량, mg:	180
공동 요소 RTD, mm H_2O:	25
플러그 간격 플러그 반조립 (세그먼트 15, (요소 17, 18 및 20)):	
세그먼트 RTD, mmH_2O:	86

[0042]

[0043] 표 1에서 설명된 상기 정보를 이해함에 있어서, 중심 요소(17)의 바람직한 RTD가 비통풍 값 및 통풍 값을 포함한다는 것, 그리고 첫 번째 바람직한 구현에 따라 중심 요소(17)로의 통풍으로, 중심 요소(17)의 RTD가 입 끝 요소(22) 또는 그 주변의 것과 거의 동일하다는 것이 이해되어야 할 것이다. 따라서, 대부분의 필터 RTD는 통풍의 하류를 수립하고, 동시에 원하는 총 RTD의 대부분을 필터에 기여하는 반면, 유리하게도 그러한 배열은, 미립

자 효율이 더 낮은 수준들에서 유지될 수 있도록, RTD 생성의 위치를 통풍 기류가 첨가되는 부분에 결부시킨다.

[0044] 바람직하게는, 담배 끝 요소(18)는 그것이 통풍의 상류이고 주류연의 희석되지 않은 흐름에 주입되기 때문에, 가장 낮은 RTD 및 미립자 효율을 가진 요소이다. 그러한 배열에 의해, 타르를 제거함에 있어 담배 끝 요소의 영향이 최소화되어, 담배 로드의 타르 배출량이 최소화되고 모금당 연소된 담배의 양이 이어서 최소화된다.

[0045] 바람직한 구현에서, 전체 다중-요소 필터(14)에 대한 미립자 효율은 바람직하게는, USA/FTC 흡연 조건(2초 동안 35 입방 센티미터 모금)하에서 측정된 바에 따르면, 약 40 내지 45%의 범위에 있다.

[0046] 바람직한 구현에서, 더 전통적인 궐련 둘레(약 22㎜ 내지 26㎜)에서 12㎜ 공동에 평균 85% 채움을 달성하기 위해, 약 180 ㎎의 탄소 ± 약 10 ㎎의 탄소를 장전하는 것이 바람직하다. 그 탄소의 양과 함께 한 모금의 이러한 수준은 업계 표준, 기계 제작 궐련(1R4F 궐련으로 알려진 것)에 비해 아크롤레인 및 1,3-부타디엔의 90% 타르 중량 감소를 달성할 것이다.

[0047] 더 낮은 탄소 장전은 95% 이상의 완전히 채워진 상태에 근접하는 것과 같은 효과에 이용될 수 있다. 70㎎ 내지 100㎎의 범위에서 그리고 더 세부적으로는 꽉 찬 90㎎ 내지 120㎎의 범위에서의 탄소 장전으로, 완전히 채워진 플러그-간격-플러그 필터들은, 1R4F 궐련들에서의 수준들에 비해 아크롤레인 및 1,3-부타디엔에 있어 90% 이상 감소를 제공한다. 그러한 배열은 이들 연기 성분들을 제거하기 위해 필요한 탄소의 양에 있어 상당한 절약을 제공하고, 제조 비용에 있어 상당한 절약을 제공한다. 압축된 그리고/또는 완전히 채워진 플러그-간격-플러그 필터 구성은 또한, 모든 궐련에서의 기체 상 처리에 있어 좀더 일관된 실행을 제공한다.

[0048] 상기에 관하여 및 도 6과 관련하여, 라인 A는, 데이터 포인트들의 경과 동안 도 6에서의 라인 A를 따라 왼쪽에서 오른쪽으로 이동하는 동안 탄소 장전의 양이 100㎎부터 약 160㎎까지 증가하는 동안 공동(19)의 부피는 일정하게 남아있도록, 도 1의 바람직한 구현에 대해 제시한 바와 같은 고안의 고정된 10㎜ 길이의 공동(19)을 갖는 수제 궐련의 시험으로부터 수립된 데이터 포인트들의 경과이다. 그 경과는, 그러한 공동이 탄소의 100㎎ 장전으로 부분적으로 채워졌을 때(상당한 공간이 채워지지 않고 남아있는 조건), 아크롤레인 감소에 있어 탄소의 효과성이 상당히 감소함을 나타낸다.

[0049] 대조적으로, 도 6에서 라인B는 바람직한 구현에서 나타낸 축조의 궐련으로 생성된 데이터 포인트들의 경과인데, 여기서 공동 간격은, 채워지지 않은 간격이 최소화되고 탄소에 대한 우회 흐름을 피하도록 탄소 부피와 동일하거나 또는 거의 동일하다. 그러한 변화에 의해, 아크롤레인 제거의 원하는 유효성은 약 90㎎ 내지 100㎎의 범위에 있는 탄소 장전으로 달성된다. 반대로, 라인A에 나타낸 부분적으로 채워진 공동들은, 그 공동이 훨씬 많은 양의 탄소, 다시 말해 160㎎ 이상으로 장전되기까지, 아크롤레인의 원하는 90% 이상 감소를 달성하지 않는다.

[0050] 유사한 관계가 도 7A에서 나타나는데, 여기서 라인A는 도 1의 바람직한 구현의 궐련과 유사한 축조의 궐련으로 생성된 데이터 포인트들의 경과를 나타내는데, 여기에서 10㎜ 긴 공동은, 공동에 100㎎ 내지 약 160㎎으로 계속 증가하는 탄소 장전이 놓이는 동안 일정한 부피로 유지된다. 도 7A에서 라인B는 바람직한 구현과 유사한 축조의 궐련들로부터의 데이터를 나타내지만 여기에서 공동의 부피는, 채워지지 않은 간격이 최소화되고 우회 흐름을 피하도록, 탄소의 부피와 거의 동일하다. 이 데이터들은 약 80㎎ 내지 100㎎의 완전히 채워진 상태의 충전재가 1,3-부타디엔에 있어 원하는 수준의 감소(90% 이상 제거)를 달성하기에 적절함을 가리키는데, 그러한 것은 라인A에는 충분히 많은 양(약 160㎎)에서 발생한다.

[0051] 도 7A에서 라인A에 나타난 경향들 및 라인A의 뒷받침 데이터는 약 85% 채움에서 평균 160㎎ 탄소 장전이 1,3-부타디엔에 있어 약 90% 감소를 달성할 것임을 가리킨다. 뒷받침 시험 데이터는, 정량(quantification)의 낮은 한계가 0.45㎍(마이크로 그램) 미만인 시험 방법을 이용하여 생성된 반면, 도 7A에 나타난 대로 1,3-부타디엔의 90% 감소는 1,3-부타디엔의 약 0.42㎍(계산 당)과 동일하다는 것을 이해하여야 한다. 그러므로, 1,3-부타디엔의 90% 감소에 가까운 탄소 장전의 유효성은 실질적으로 90% 감소보다 더 클 것이다.

[0052] 도 7B는 12㎜ 긴 공동(19)으로 도 1에서 나타낸 바람직한 구현에 따라 축조된 기계 제작 궐련에서 탄소 장전 대 1,3-부타디엔의 수준의 그래프적 표현이다. 채움 수준은 규격 실린더로 충전되지 않은 채움 방법론을 사용하여 결정되었다. 거기에 나타난 경향들은 83%의 목표 채움 백분율로 축조된 기계 제작 궐련들이 1R4F 궐련들에서의 수준에 비하여 1,3-부타디엔의 약 90% 감소를 가져올 것임을 나타낸다. 85% 이상의 채움 목표 평균은, 높은 표면적의, 활성화된 탄소를 사용하여, 12㎜ 공동에서 1R4F 궐련들에서의 수준에 비하여 1,3-부타디엔의 90% 감소 이상을 산출할 것이다.

[0053] 바람직하게는, 높은 표면적 탄소는 그램당 약 1000 평방 미터 이상의 비표면적(그램당 평방 미터)을 가진다.

[0054] 흡연 시험은 도 1에서 나타낸 바람직한 구현의 궐련과 배치에서 유사한 궐련으로 풍미 전문가들에 의해 수행되었다. 풍미되지 않은 탄소 층(20)의 하류에 위치된 풍미 얀 요소(27)를 포함하는 그러한 궐련들을 흡연할 때, 그들은 처음의 여러 모금들 동안 맛좋은 담배 특성의 존재를 보고했지만, 나중의 여러 모금들에서, 일반적으로 더 전통적인 "숯(charcoal)" 궐련들에서 검출되는 것으로 인식되는 덜 바람직한 풍미 특성들의 존재를 보고하였다. 추가적으로, 풍미를 낸 탄소 층(20)을 포함하지만 풍미를 낸 탄소층(20)의 어떤 풍미 방출(27) 하류를 포함하지 않는 그러한 시험 궐련들을 흡연할 때, 전문가 흡연자들은 처음 여러 모금들은 더 전통적인 "숯" 궐련들의 덜 바람직한 풍미 특성들을 가지지만, 처음 여러 모금들 이후에, 더 맛좋은 담배 특성을 경험하였다고 보고하였다. 대조적으로, 전문가 흡연자들이 풍미를 낸 탄소의 층(20)의 하류에 위치된 풍미 얀 요소(27)를 포함하여, 도 1의 바람직한 구현의 권련과 유사한 축조의 궐련을 흡연했을 때, 그들은 시험 궐련의 전체 모금들 동안 더 균형잡힌 담배 연기를 보고했다.

[0055] 이론으로 연결되기를 바람 없이, 필터 세그먼트들은 풍미를 연기 흐름으로 방출하기 위해 함께 작용하고 풍미의 두 근원들(sources)은 흡연을 통해 주류연의 향과 풍미에 균형을 제공한다고 믿어진다. 탄소 층(20)으로부터 방출된 풍미는 시간이 흐르면서, 궐련의 흡연에서 나중에 방출된 대부분의 풍미과 함께 증가하는 반면, 풍미 얀(27)으로부터의 중심 요소(17)에서 대부분의 풍미는 초기에 방출되고 그러한 방출은 시간이 흐르면서 감소한다고 또한 믿어진다. 두 탄소 층(20) 상에 및 중심 요소(17)에 또는 인접해 풍미를 가지는 것은 풍미 전달에 균형을 잡고 궐련(10)의 저장 수명을 개선한다.

[0056] 도 1 및 다른 것들의 바람직한 구현에서, 풍미제 장전의 바람직한 양은 탄소(20)에서 3mg 내지 6mg, 더욱 바람직하게는 약 4mg 또는 5mg이고, 마찬가지로 풍미제 장전의 바람직한 양은 얀(27)에서 3mg 내지 6mg, 더욱 바람직하게는 약 4mg 또는 5mg이다. 여기에서 풍미 첨가 탄소의 180mg 장전은 풍미제를 포함한 것으로 이해되어야 한다.

[0057] 이제 도 2를 참조하여, 또 다른 바람직한 구현은 도 1의 궐련(10)과 동일한 필터 세그먼트를 갖는, 그러나 세그먼트의 상호 배열이 약간 다른, 변형된 궐련 10A를 제공하고, 유사한 참조 기호가 유사한 부위들을 확인하는데 사용된다. 궐련 10A에서, 풍미-방출 얀 요소(27)는 궐련 10A의 구강의(입) 끝에서 풍미 첨가 탄소 층(20)으로부터 그리고 중심 요소에 의해 그로부터 간격이 띄워진 하류에 입 끝 요소(22) 중에 위치된다. 본 구현에서, 트리아세틴(triacetin)과 같은 가소제는, 얀을 요소 (17)안의 얀을 유지시키고 얀이 흡연 동안 필터를 끄집어내는 것을 막기 위해 풍미 얀(27)에 적용될 것이다. 선택적으로, 풍미 얀(27)은 동일한 결과를 달성하기 위해 서로 땋아질 수도 있다. 첫 번째 바람직한 구현에서처럼, 통풍(24)은 중심 필터 요소(17)를 따라서, 그러나 풍미 첨가 탄소 층(20)의 하류에 인접한 위치에 제공된다.

[0058] 아래에 표 Ⅱ는 추가로 도면의 도 2의 궐련 10A의 여러 가지 요소들에 관한 상세 항목들 및 대안들을 제공한다.

표 II

기술어	풍미-안/입 끝 요소(22)	흡수제 함유 요소(17)	흡수제 층(20)	담배 끝 요소(18)	희석 구멍(Perforation, 24)
길이 (mm)	7-9	6-8	10-14	6	입으로부터 14mm
RTD (mm 물)	15-20	10-20	20-30	25-35	20-40% vent
물질(들) 1	셀룰로오스 아세테이트 목화 실	셀룰로오스 아세테이트	활성화된 탄소 코코넛, 높은 표면적 150mg -200mg	셀룰로오스 아세테이트 토우 상의 탄소 카본지	예비 Perf
2					
미립자 효율	10%-15%	10%-15%	12%-20%	10%-40%	
대안	CA 실 토우 상 풍미 플러그 상 풍미 포장지(wrap) 풍미된 플러그 포장지		주입된 탄소 APS 제올라이트 다른 흡수제들		

[0059]

[0060] 두 번째 바람직한 구현(도 2)에 관한 상기 특성화는, 풍미 얀(27)이 중심 필터 요소(17)에 위치되는 첫 번째 바람직한 구현(도 1)의 특성에 적용될 수 있음을 이해하여야 한다. 후자의 배열은 궐련(10)의 구강의 끝에 더 전통적인 외관을 제공한다.

[0061] 도 3은 도 1 및 2에서 나타낸 추가적 풍미-방출 요소(17)의 선택적 구현을 묘사한다. 특히, 도 3에 나타낸 풍미-방출 요소(17A)는 플러그 포장지(52)로 둘러싸인 낮은 미립자 효율의 셀룰로오스 아세테이트 플러그(50)를 포함한다. 결합 포장지(54)는 다중-요소 필터(14)의 남아있는 요소들과 마찬가지로 플러그 포장지를 둘러싼다(도시하지 않음). 풍미는, 그것이 플러그(50)를 통과함에 따라 궐련 연기에 풍미를 분배하기 위해, 플러그 포장지(52)에 또는 셀룰로오스 아세테이트 플러그(50)의 외부에 적용된다. 선택적으로, 풍미는 셀룰로오스 아세테이트 플러그(50)의 영역에서 결합 포장지(54)에 적용될 수도 있고, 또는 풍미는 플러그(50)의 가소제의 요소로서 통합될 수도 있다.

[0062] 풍미 시스템들은 특정 개별적 특질들(단맛, 타액분비, 향, 기타)을 위해 선택될 수 있고, 과립화된 활성 탄소

중에 보유를 위해 분자량 범위(끓는점 충격, 발화점, 주위 증기 압력, 기타) 안에 구성분을 포함하기 위해 선택될 수도 있다. 풍미 시스템은 점진적인 통제 방법으로 풍미 시스템이 궐련 연기 흐름으로 방출되도록 허용하기 위해 주어진 명세서의 활성화된 탄소 안에(과립 크기, 측정된 활성, 재 함량, 기공 분포, 등) 저장될 수 있다. 이론으로 연결되기를 바람 없이, 풍미 시스템은, 활성화된 탄소에 의해 더욱 강하게 흡착되는 연기 흐름에서 반(semi)-휘발성 요소들에 의해 활성화된 탄소로부터 옮겨진다고 믿어진다. 이들 연기 요소들은 일반적으로 풍미 시스템에서의 구성분보다 분자량이 더 높다고 믿어진다. 탄소 내부의 다른 흡착 부위들 때문에, 다른 흡착 에너지, 및 흡착 열의 포텐셜은 점점 더 많은 반-휘발성 연기 요소들이 흡착됨에 따라 풍미 시스템의 점진적인 방출을 일으킨다고 인식된다.

[0063] 이론으로 연결되기를 바람 없이, 낮은 흡착 열의 첫 번째 흡착물질을 함유하는 활성화된 탄소(또는 다른 흡착제)는 더 많은 흡착 열을 가지는 두 번째 흡착성 제의 존재에서 첫 번째 흡착물질의 일부분을 방출할 것으로 보인다. 고도로 장전된 탄소에도 불구하고, 탄소에서의 몇몇 활성 부위들은 아직, 여전히 두 번째 흡착성 제의 흡착을 위해 유용하고, 그러한 것이 흡착되었을 때, 방출된 흡착 열은 탄소로부터 첫 번째 흡착제의 일부분을 방출하는데 유효하다. 더욱 자세히는, 활성화된 탄소(20)는 처음에 풍미제로 장전되는데, 바람직하게는 주류연의 유기 기체 성분들의 흡착의 열과 비교하여 충분히 낮은 흡착의 열을 가진다. 풍미제-함유 탄소(20)에서 남아있는 활성 영역과, 열을 생산할 더 높은 흡착 열을 가지는, 통과하는 주류연의 유기 기체 성분들 간의 상호작용은 통과하는 주류연 안으로 풍미제의 일부분을 몰아낸다(방출한다)고 믿어진다.

[0064] 도 4는 담배 로드(12) 및 팁핑 종이로 로드에 부착된 다중-요소 필터(14)를 포함하는 또 다른 궐련 10B를 보여준다. 다중-요소 필터(14)는 플러그-간격-플러그, 필터 세그먼트(15)의 탄소 채움 형을 포함하는데, 여기서 풍미 함유 탄소 물질(20)이 풍부한 층이 첫 번째 및 두 번째 필터 플러그 18, 26 사이에 배치된다. 바람직하게는, 플러그(18 및 26) 각각은 낮은 미립자 효율의 셀룰로오스 아세테이트 토우를 포함하고, 토우(26)는 하나 이상 풍미-함유 얀(27)을 포함한다. 또한, 셀룰로오스 아세테이트 플러그 (18)는 원한다면 탄소가 산재되어 있을 수 있다.

[0065] 활성화된 탄소 물질(20), 예를 들어 알데히드들, 케톤들 및 다른 휘발성 유기 화합물들과 같은 주류연의 연기 성분들의 흡착제로서 역할을 한다. 활성화된 탄소 물질은 그것의 표면상에 풍미제를 가질 수 있고, 그러한 풍미제는 궐련 (10B)의 흡연 동안 주류연으로 방출된다.

[0066] 플러그(26) 또는 그 주위의 구멍(24)은 대기에 의한 주류연의 희석, 및 각 모금들 동안 연소된 담배의 양의 감소, 둘을 제공한다. 통풍은 한 모금 중 미립자(타르) 및 기체상(CO) 성분들의 생산 및 전달을 줄인다.

[0067] 도 5는 도 4에서 나타낸 궐련 10B에 매우 유사한 궐련 10C를 보여주고, 유사한 참조 기호들이 유사한 부위를 확인하는데 사용되었다. 그러나, 궐련 10C는 구강의 끝(60)이 우묵하고, 무거운 팁핑 종이(62)가 이용될 수 있다.

[0068] 도 8은, 궐련 10A(도 2)의 요소와 유사한 요소들이 유사한 참조 숫자로 확인되는 또 다른 궐련 10D를 보여준다. 궐련 10D는 또한 다중-요소 필터 14D를 포함하고, 그리고 RTD 필터 플러그 (30)가 궐련 10A의 두 번째 셀룰로오스 토우(22)의 위치에 사용된다. 필터 플러그(30)는 활성화된 탄소 물질(20) 및 풍미-방출 요소(17) 사이에 위치되고, 플러그(30)는 그것의 상류 끝을 주름잡아서 밀봉된 불침투성의 속이 빈 플라스틱 관을 포함한다. US 4 357 950은 그러한 플러그를 설명하는데, 이 특허는 전체가 여기에서 참조로써 통합된다. 대안에서, 그러한 필터 요소들은 앞서 말한 버지니아, Richmond의 American Filtrona 사로부터 얻을될 수 있다. 필터 플러그(30)의 결과로서, 낮은 압력 강하를 가지는 활성화된 탄소 물질(20)의 원형 교차-구간의 영역(34)부터, 높은 압력 강하를 가지는 일반적으로 고리형 교차-구간의 영역(36)까지 변환 영역(32)이 제공된다. 이 변환 영역 및 구멍(24)의 하류 위치는 구멍의 주류연 상류에 대해 높은 체류 또는 체재 시간을 가져온다. 그 결과, 궐련 10D의 모금 당 대기에 의한 유리한 희석 및 수용할 만한 빨아당김 특성과 함께, 기체 상 성분들의 유리한 감소가 달성된다. 풍미는 그것이 풍미-방출 요소(17)를 통과하면서 희석된 주류연으로 방출된다. 다른 바람직한 구현에서처럼, 흡수제 층(20)은 풍미-함유, 활성화된 탄소를 포함하는 것이 바람직하다.

[0069] 예로서, 궐련 10D의 담배 로드(12)의 길이는 45mm일 수 있고, 다중-요소 필터(14D)의 길이는 38mm일 수 있다. 다중-요소 필터 14D의 4개의 필터 세그먼트들의 길이는 다음과 같다: 셀룰로오스 아세테이트 토우(18)은 6mm이다; 탄소 물질 길이는 10mm이다; 필터 플러그(30)는 14mm이다; 그리고 풍미-방출 요소(17)는 8mm이다. 전체로서, FTC 타르의 수준은 4mg 내지 10mg일 수 있다.

[0070] 필터 플러그(30)는 또한 그것의 외부 상에 낮은 효율 셀룰로오스 아세테이트 토우(38)를 포함할 수도 있다. 일반적으로 원형 교차-구간(34)에서 일반적으로 고리형 교차-구간(36)으로의 변환(32), 및 공기 희석 구멍(24)의

하류 위치는 압력 강하를 증가시키고, 필터 플러그(20)에 탄소와 접촉하는 연기의 체류 시간을 증가시킨다. 연기는, 구멍(24)을 통과하고 약 45%-65%의 범위에서 공기 희석을 달성하기 위해 연기와 혼합되는 공기에 의해 희석된다. 예를 들어, 50% 공기 희석으로, 희석 구멍들의 궐련 상류를 통해서 흐름은 50% 감소하고 그에 의해 50%로 연기 속력이 감소하는데, 둘 중 한 요인에 의해 필터 플러그(20)에서 지체 시간을 기본적으로 증가시킨다. 다중-요소 필터의 본 구현은 공기 희석 구멍(24)의 상류에 탄소 물질의 최대 양을 배치한다.

[0071] 주름이 잡힌 플라스틱 관은, 높은 체류 시간 영역부터 높은 압력 강하 영역까지 변환에 영향을 주기 위한, 기체 또는 증기 상 요소들에 실질적으로 불침투성인 구성원으로서 궐련 10D에 사용되었다. 원뿔 또는 뭉툭한 끝 같은, 다른 모양들이 사용될 수 있음이 심사숙고된다. 게다가, 고 밀도 셀룰로오스 아세테이트 토우로 만들어진 것(그러므로 불침투성) 같은 고체 구성원 또는 고체 로드가 또한, 예를 들어 도 9에서 나타낸 대로 그리고 아래에 설명된 대로 사용될 수 있다.

[0072] 또한, 상기 기록된 대로 담배 로드(12)는 전통적인 종이로 싸이거나 또는 띠 모양의 종이가 이 목적을 위해 사용될 수 있다. 띠 모양의 궐련 종이는, 궐련의 부피 연소 비율을 변경하기 위해 궐련 10D의 완성된 담배 로드를 에워 싸는 통합된 셀룰로오스 띠들과 떨어져 있다. 추가적으로, 흡수제-함유 요소는 단독으로 또는 원한다면 다중-요소 필터(14D)의 흡수제-함유 세그먼트(15)와 결합하여 사용될 수 있다.

[0073] 아래의 표 Ⅲ은 추가로 도면의 도 8에 도시된 궐련 10D의 여러 가지 요소들에 관한 상세 항목들 및 대안들을 제공한다.

표 III

	입 끝 요소(26)	RTD 생산 요소(30)	흡수제 층(20)	담배 끝 요소(18)	희석 구멍(24)
길이 (mm)	6-8	14-16	10-12	6	입으로부터 19mm
RTD (mm 물)	15-20	70-80	20-30	15-20	40-65% vent
미립자 효율	10%-15%	15%-20%	15%-20%	10%-20%	
물질(들)	셀룰로오스 아세테이트 목화 실	COD* RTD 생산자	활성화된 탄소 코코넛, 높은 표면적 120mm -180mm	셀룰로오스 아세테이트 토우 상의 탄소 카본지	예비 perf
대안	CA 실 토우 상의 풍미 폴러그 상의 풍미 포장지(wrap) 풍미된 폴러그 포장지	동심 코어 (Concentric core) TWA** 토우의 관	주입된 탄소 APS 제올라이트 다른 흡수제들		

*COD - 일산화탄소 희석물

*TWA(얇게 감싸진 아세테이트)

[0074]

[0075] 도 9는 또 다른 궐련 10E를 도시하고 궐련 10D의 것에 유사한 요소들은 유사한 참조 숫자들로 식별된다. 궐련 10E는 또한 다중-요소 필터(14E)를 포함하지만, 동심 코어(concentric core) 필터 플러그(40)가 궐련 10D의 "COD" 또는 일산화탄소 희석 필터 플러그(30) 대신 사용된다. 필터 플러그(40)는 활성화된 탄소 물질(20) 및 풍미 방출 요소(17) 사이에 위치되고, 플러그(40)는 그것의 외부 상에 낮은 효율 셀룰로오스 아세테이트 토우(44)로 둘러싸인 고도로 불침투성의 고체 원통형 로드(42)를 포함할 수 있다. 필터 플러그(40)의 결과로써, 낮은 압력 강하를 가지는 활성화된 탄소 물질(20)의 일반적으로 원형 교차-구간의 영역부터, 높은 압력 강하를 가지는 일반적으로 고리형 교차-구간의 영역까지 급격한 변환 영역이 제공된다. 이 변환 및 구멍(24)의 하류 위치는, 도 8의 궐련 10D에 관하여 위에서 설명된 대로, 구멍의 주류연 상류에 대한 높은 체류 또는 체재 시간을 초래한다.

[0076] 예로서, 궐련 10E의 담배 로드(12)의 길이는 45mm일 수 있고, 다중-요소 필터(14E)의 길이는 38mm일 수 있다. 다중-요소 필터 14E의 4개의 필터 세그먼트들의 길이는 다음과 같다: 셀룰로오스 아세테이트 토우(18)는 6mm이

다; 탄소 물질 길이는 10mm이다; 필터 플러그(30)는 14mm이다; 그리고 풍미-방출 요소(17)는 8mm이다. 전체적으로, "타르"의 수준은 4mg 내지 10mg일 수 있다.

[0077] 궐련 10E에서, 연기는, 구멍(24)을 통과하고 약 45%-65%의 범위에서 공기 희석을 달성하기 위해 연기와 혼합되는 공기에 의해 희석된다. 궐련 10D의 경우에 있어서와 같이, 50% 공기 희석으로, 희석 구멍들의 궐련 10E 상류를 통해서 흐름은 50% 감소하고 그에 의해 50%로 연기 속력이 감소하는데, 둘 중 한 요인에 의해 필터 플러그(20)에서 지체 시간을 기본적으로 증가시킨다.

[0078] 궐련 10E의 담배 로드 12는, 위에서 설명한 대로, 전통적인 또는 띠 모양의 종이로 싸일 수 있고, 흡수제-함유 세그먼트는 단독으로 또는 원한다면 다중-요소 필터(14E)의 흡수제 함유 세그먼트(15)와 결합하여 사용될 수 있다.

[0079] 선택적으로, 동심 필터 플러그(40)는 그것을 통한 흐름이 본질적으로, 코어 외부 고리형 간격을 통한 제한된 흐름으로 코어를 통과하도록 축조될 수 있다.

[0080] 도 10은 도 8 및 9에서 나타낸 풍미 방출 요소(17)의 대안 구현을 도시한다. 특히, 도 10에 나타난 풍미-방출 요소(17')는 플러그 포장지(52)로 둘러싸인 낮은 미립자 효율의 셀룰로오스 아세테이트 플러그(50)를 포함한다. 결합 포장지(54)는 다중-요소 필터의 남아있는 요소들과 함께 플러그 포장지를 둘러싼다. 풍미는, 그것이 플러그(50)를 통과함에 따라 궐련 연기에 풍미를 분배하도록 플러그 포장지(52)에 또는 셀룰로오스 아세테이트 플러그(50)의 외부에 적용된다. 선택적으로, 풍미는 셀룰로오스 아세테이트 플러그(50)의 영역에서 결합 포장지(54)에 적용될 수도 있고, 또는 풍미는 플러그(50)의 가소제의 요소로서 통합될 수도 있다.

[0081] 도 11은 또 다른 궐련 10F를 도시하며, 궐련 10E의 것에 유사한 요소들은 유사한 참조 숫자들로 식별된다. 궐련 10F는, 그것을 통과하는 주류연으로부터 하나 이상 연기 성분들을 제거하기 위해 채택된 상류 흡착제 함유 세그먼트(15), 및 그것을 통과하는 주류연 안으로 풍미를 방출하기 위한 하류 풍미-방출 요소(17)를 포함하는 다중-요소 필터(14F)를 포함한다.

[0082] 궐련 10F의 풍미-방출 요소(17)는 그것이 활성화된 탄소 물질(20)의 하류에 위치된 필터 플러그(40)를 포함한다는 점에서 다르다. 플러그(40)는 낮은 효율 셀룰로오스 아세테이트 토우(44)로 둘러싸인 상대적으로 또는 고도로 불침투성의 고체 원통형 토우(44)를 포함하고, 플러그(40)의 축조 및 기능은 도 9에서 나타낸 것과 유사하다. 그러나, 도 11에 나타낸 플러그(40)는 결합 포장지 상에 풍미를 포함하고, 이것은 요소 17을 통해 흐르는 주류연 상으로 방출된다.

[0083] 예로서, 궐련 10F의 담배 로드(12)의 길이는 45mm일 수 있고, 다중-요소 필터(14F)의 길이는 38mm일 수 있다. 다중-요소 필터 14F의 4개의 필터 세그먼트들의 길이는 다음과 같다: 셀룰로오스 아세테이트 토우(18)는 6mm이다; 탄소 물질 길이는 16mm이다; 그리고 플러그(40)는 16mm이다; 전체로서, 타르의 수준은 4mg 내지 10mg일 수 있다.

[0084] 궐련 10F에서, 연기는, 구멍(24)을 통과하고 약 45%-65%의 범위에서 공기 희석을 달성하기 위해 연기와 혼합되는 공기에 의해 희석된다. 그러한 희석은 또한, 위에서 설명된 대로, 탄소 과립들(20) 사이에서 연기의 지체 시간을 증가시킨다.

[0085] 플러그(40)에 또는 인접한 구멍(24)의 하나 이상 열들은 대기에 의한 주류연의 희석 및 각각의 모금 동안 연소된 담배의 양의 감소, 둘을 제공한다. 통풍은 한 모금 중 미립자 (타르) 및 기체 상 (CO) 성분들의 생산 및 전달을 줄인다.

[0086] 다중-요소 필터 (14, 14D, 14E)의 추가적인 풍미-방출 요소(17)는 바람직하게는 하나 이상 풍미-함유 실들 또는 끈들(27)과 함께 낮은 미립자 효율의 셀룰로오스 아세테이트 토우의 플러그(26)를 포함한다. 플러그(26)는 하류 위치에서 도 2, 4, 5, 8 및 9에 나타낸 궐련의 입 또는 구강의 끝에 위치된다. 담배 주류연이 실들 또는 끈들(27)을 통해 빨아 당겨지면서, 풍미제가 원하는 효과를 만들어내기 위해 연기 안으로 방출된다. 위에서 기록된 대로, 여기에서 참고문헌으로 통합된, US 4 281 671은 풍미제 물질을 가진 실들 및 끈들을 포함하는 담배 연기 필터들을 설명한다.

[0087] 다양한 구현들이 위에서 설명되는 동안, 그것에 대한 변형들 및 변화들이 만들어질 수 있음이 인지된다. 예를 들어, 플러그-간격-플러그 세그먼트(15) 또는 집적된 탄소 요소 또는 탄소 층(20)은, 주류연으로부터 기체 상 성분들을 제거하기 위해 채택되는, 다른 형태의 흡수제로 대체될 수 있다. 이 점에 있어서, 탄소 층은 또한 탄소 및 섬유의 조합체를 포함할 수 있다. 또한, 플러그 요소들은 여기에서 특히 언급된 것이 아닌 필터재들로 축

조될 수 있을 것이다. 통풍은 알려진 온-라인 또는 오프-라인 기술들을 사용하여 축조될 수 있을 것이다.

[0088] 추가 구현에 따라서, 풍미 방출 요소는 셀룰로오스 풍미 함유 과립들의 형태이다. 셀룰로오스 풍미 함유 과립들은 바람직하게는, 풍미 과립들로부터 방출된 풍미가 흡수제를 통과하지 않도록 (활성화된 탄소 같은) 흡수제 물질의 필터 하류의 부분에 위치된다. 그리하여, 풍미 과립들로부터의 풍미가 방출됨에 의한 흡수제의 비활성화를 실질적으로 피할 수 있고, 풍미의 전달은 방출된 풍미가 흡연 동안 흡수제를 통해서 이동하지 않기 때문에 강화될 수 있다. 이론으로 연결되기를 바람 없이, 풍미 과립들의 하류 위치에서, 필터를 통과하는 담배 연기의 온도는 기본적으로 실온에 또는 그 근처에, 냉각된 조건에 있다. 궐련 콜로부터의 열(또는 습기의 어떤 추가)이 없음에도 불구하고, 셀룰로오스 풍미 함유 과립들은 풍미 함유 연기를 만들어내도록 주류연 안으로 풍미를 방출함에 있어 효과적이다. 바람직하게는, 풍미 화합물들은 기본적으로 주변 조건들 하에서 담배 주류연 안으로 방출된다. 과립들이 사후-절단(또는 꼭대기) 풍미들을 포함할 때, 궐련은 대개 탄소 함유("숯") 궐련으로 연합된 불쾌한 풍미 특성들을 압도하는 연기를 생산함을 발견하였다.

[0089] 도 12-16은 바람직하게는 구슬로 된 그리고/또는 미립자 활성화된 탄소의 형태에서 흡수제의 풍미 과립 하류가 통합된 필터 배열들의 전형적인 배치도를 보여준다. 비록 특정 치수들이 나타낸 구현들에 관련하여 개시되지만, 그러한 치수들은 필터들에 있어 흡수제 또는 풍미 과립들의 다른 양을 제공하기 위해 변형될 수 있다.

[0090] 도 12에서, 궐련 100A는 바람직하게는 49㎜ 길이의 담배 로드(102), 및 바람직하게는 팁핑 종이(106)에 의해 함께 고정된 34㎜ 길이의 필터(104)를 포함한다. 필터(104)는 필터재의 세그먼트들 및, 한 공동에는 풍미 과립들 및 또 다른 공동에는 바람직하게는 구슬로 된 그리고/또는 미립자 활성화된 탄소에서의 흡수제인 과립 물질들을 함유하는 두 공동을 포함한다. 필터의 입 끝으로부터, 세그먼트들은 7㎜ 길이 셀룰로오스 아세테이트 (CA) 플러그 (108), 5㎜ 길이 CA 플러그 (110), 풍미 과립들을 함유하는 6㎜ 길이 공동 (112), 5㎜ 길이 CA 플러그 (114), 구슬로 된 탄소를 함유하는 6㎜ 길이 공동 (116), 및 5㎜ 길이 CA 플러그 (118)을 포함한다. 필터는, 상류 및 하류 플러그-간격-플러그 구간들을 차례 차례로 또는 동시에 제조하고 채움에 의해 제조될 수 있다. 예를 들어, 연속적인 로드는 CA 플러그 (110), 풍미 과립들을 함유하는 공동 (112) 및 종이로 싸인 CA 플러그 (114)와 같은 반복 세그먼트들로 제조될 수 있고, 로드는 각 구간들이 세그먼트들 110, 112 및 114를 포함하는, 16㎜ 길이의 구간들로 절단될 수 있다. 세그먼트들 110, 112 및 114를 가진 구간들은 구슬로 된 그리고/또는 미립자 활성화된 탄소를 함유하는 공동(116) 및 종이로 싸인 CA 플러그 (118)을 포함하는 두 번째 연속적인 로드를 형성할 수 있고, 그 로드는 각 구간이 세그먼트들 110, 112, 114, 116 및 118을 포함하는, 27㎜ 길이의 구간들로 절단될 수 있다. 이들 구간들은 그 후 CA 플러그 (108)와 결합하여 필터 (104)를 형성할 수 있다.

[0091] 도 13에서, 궐련 100B는 49㎜ 길이의 담배 로드(102), 및 팁핑 종이(106)에 의해 함께 고정된 34㎜ 길이의 필터(104)를 포함한다. 필터(104)는 필터재의 세그먼트들 및, 한 공동에는 풍미 과립들 및 또 다른 공동에서는 구슬로 된 그리고/또는 미립자 활성화된 탄소인 과립 물질들을 함유하는, 두 공동을 포함한다. 필터의 입 끝으로부터, 세그먼트들은 7㎜ 길이 CA 플러그 (108), 5㎜ 길이 CA 플러그 (110), 풍미 과립들을 함유하는 4㎜ 길이 공동 (112), 5㎜ 길이 CA 플러그 (114), 구슬로 된 그리고/또는 미립자 활성화된 탄소를 함유하는 8㎜ 길이 공동 (116), 및 5㎜ 길이 CA 플러그 (118)을 포함한다. 필터는, 상류 및 하류 플러그-간격-플러그 구간들을 만들어서 제조될 수 있다. 예를 들어, 연속적인 로드는 CA 플러그 (110), 풍미 과립들을 함유하는 공동 (112) 및 종이로 싸인 CA 플러그 (114)와 같은 반복 세그먼트들로 제조될 수 있고, 로드는 각 구간들이 세그먼트들 110, 112 및 114를 포함하는, 14㎜ 길이 구간들로 절단될 수 있다. 세그먼트들 110, 112 및 114를 가진 구간들은 구슬로 된 탄소를 함유하는 공동(116) 및 종이로 싸인 CA 플러그 (118)을 포함하는 두 번째 연속적인 로드를 형성할 수 있고, 그 로드는 각 구간이 세그먼트들 110, 112, 114, 116 및 118을 포함하는, 27㎜ 길이 구간들로 절단될 수 있다. 이들 구간들은 그 후 CA 플러그 (108)와 함께 필터 (104)를 형성하기 위해 결합될 수 있다.

[0092] 도 14에서, 궐련 100C는 49㎜ 길이의 담배 로드(102), 및 팁핑 종이(106)에 의해 함께 고정된 34㎜ 길이의 필터(104)를 포함한다. 필터(104)는 필터재의 세그먼트들 및, 공동에서 구슬로 된 그리고/또는 미립자 활성화된 탄소 및 필터 토우 물질의 플러그에서 풍미 과립들과 같은 과립 물질들을 함유하는, 하나의 공동을 포함한다. 필터의 입 끝으로부터, 세그먼트들은 8㎜ 길이 CA 플러그(120), 플러그(122)의 섬유들 사이에 분산된 풍미 과립들을 함유하는 8㎜ 길이 CA 플러그(122), 구슬로 된 탄소를 함유하는 8㎜ 길이 공동(124), 및 10㎜ 길이 CA 플러그(126)를 포함한다. 필터는 네 세그먼트 필터로써 제조될 수 있다. 예를 들어, 연속적인 로드는 CA 플러그(120), 풍미 과립들을 함유하는 CA 플러그(122), 구슬로 된 그리고/또는 미립자 활성화된 탄소를 함유하는 공동(124) 및 종이로 싸인 CA 플러그(126)와 같은 반복 세그먼트들로 제조될 수 있고, 그 로드는 각 구간이 세그먼트들 120, 122, 124 및 126을 포함하는, 34㎜ 길이 구간들로 절단될 수 있다.

[0093] 도 15에서, 궐련 100D는 49mm 길이의 담배 로드(102), 및 팁핑 종이(106)에 의해 함께 고정된 34mm 길이의 필터(104)를 포함한다. 필터(104)는 필터재의 세그먼트들 및, 공동에서 풍미 과립들 및 필터 토우 물질의 플러그에서 탄소 흡수제들과 같은 과립 물질들을 함유하는, 하나의 공동을 포함한다. 필터의 입 끝으로부터, 세그먼트들은 CA 플러그 (128), 풍미 과립들을 함유하는 공동(130), 및 거기에 통합된(분포된) 탄소 흡수제를 가진 CA 플러그(132)를 포함한다. 필터는 세 세그먼트 필터로써 제조될 수 있다. 예를 들어, 연속적인 로드는 CA 플러그(128), 풍미 과립들을 함유하는 공동(130) 및 종이에 싸인 탄소 흡수제를 함유하는 CA 플러그(132)와 같은 반복 세그먼트들로 제조될 수 있고, 그 로드는, 각 구간이 세그먼트들 128, 130 및 132를 포함하는 구간들로 절단될 수 있다.

[0094] 도 16에서, 궐련 100E는 49mm 길이인 담배 로드(102), 및 팁핑 종이(106)에 의해 함께 고정된 34mm 길이인 필터(104)를 포함한다. 필터(104)는 탄소 흡수제 및 풍미 과립들이 필터 토우 물질의 플러그에서 함유되는(토우-상-탄소 및 토우-상-풍미 과립) 필터재의 세 세그먼트들을 포함한다.

[0095] 필터의 입 끝으로부터, 세그먼트들은 CA플러그(134), 풍미 과립들을 함유하는 CA플러그(136) 및 탄소 흡수제를 포함하는 CA 플러그(138)를 포함한다. 필터는 세 세그먼트 필터로써 제조될 수 있다. 예를 들어, 연속적인 로드는 CA 플러그(128), 풍미 과립들을 함유하는 공동(130) 및 종이에 싸인 탄소 흡수제를 포함하는 CA 플러그(132)와 같은 반복 세그먼트들로 제조될 수 있고, 그 로드는, 각 구간이 세그먼트들 128, 130 및 132를 포함하는 구간들로 절단될 수 있다.

[0096] 풍미 과립들은 바람직하게는, 바람직한 셀룰로오스 물질인 미세결정질(microcrystalline) 셀룰로오스로 셀룰로오스 물질을 포함한다. 여러 가지 풍미 운반체들이 휘발성 풍미 화합물들을 주류연 안으로 방출하기 위해서 열 또는 물을 필요로 할 수 있는 반면, 셀룰로오스 풍미 함유 과립들은 그러한 풍미 성분들을 대기 조건들 하에서 방출할 수 있다. 담배 추출물 및 박하와 같은 어느 전통적인 궐련 풍미 첨가제들이 풍미 과립들에 통합될 수 있는데, 풍미 과립들은 상류 흡수제 물질들에 의한 여과로 인한 원하는 풍미의 손실을 보완하는 풍미 첨가제들을 통합함이 바람직하다. 상류 탄소 흡수제의 경우에 있어, 풍미 과립들은 바람직하게는, 연소되는 궐련의 유형, 예를 들어 진한 풍미, 또는 순한 풍미, 등에 대해 흡연자의 기대와 부합하는 필터화된 주류연 풍미 성분들에 첨가된다.

[0097] 풍미 과립들을 위한 풍미 첨가제는 용매 혼합물을 사용하여 셀룰로오스 물질에 통합될 수 있다. 바람직한 용매 혼합물은 필터를 통과하는 주류연에 원치않은 뒷맛들을 제공하지 않는다. 용매 혼합물을 사용하여, 풍미 성분들을 백만 분의 일과 비슷한 미세한 양으로 과립들에 통합하는 것이 가능하다.

[0098] 알려진 대로, 결절성 셀룰로오스(MCC)는, 미네랄 산, 바람직하게는 염산으로 셀룰로오스의 근원, 바람직하게는 섬유질의 식물 물질들로부터의 펄프 형태의 알파 셀룰로오스를 처리하여 생산되는, 정제되고 부분적으로 단량체화된(depolymerized) 셀룰로오스이다. 산은 선택적으로 셀룰로오스 중합체 사슬의 덜 정돈된 영역들을 공략하여, 미세결정질 셀룰로오스를 구성하는 결정질 집합체(aggregates)를 형성하는 결정질 부위를 노출시키고 해방시킨다. 이들은 그 후 반응 혼합물로부터 분리되고, 붕괴된 부산물을 제거하기 위해 세척된다. 일반적으로 40% 내지 60% 수분을 함유하는, 생성된 젖은 덩어리는, 가수분해된 셀룰로오스, 가수분해된 셀룰로오스 웨트케이크(wetcake), 레벨-오프(level-off) DP 셀룰로오스, 미세결정질 셀룰로오스 웨트케이크 또는 간단히 웨트케이크를 포함하여, 당해 분야에서 여러 가지 이름들로 언급된다.

[0099] 웨트케이크가 건조되고 물이 제거되었을 때, 생성된 미세결정질 셀룰로오스는 백색의 무취, 무미, 상대적으로 자유-유동적 가루이고, 물, 유기 흡수제들, 묽은 알칼리 및 산에 불용해성이다. 미세결정질 셀룰로오스는 FMC 주식회사(FMC)에 의해 제조되고 약 20㎛ 내지 약 100㎛ 범위인 평균 입자 크기들을 가진 여러 가지 등급들로 명칭 Avicel ® PH 셀룰로오스로 판매된다.

[0100] 미세결정질 셀룰로오스 및/또는 가수분해된 셀룰로오스 웨트케이크는 다른 사용을 위해, 특히 식품용 겔화(gelling) 제, 식품용 농축제, 여러 가지 식품용 지방 대용물 및/또는 무-열량 충전제로서, 식품을 위한 현탁액(suspension) 안정제(stabilizer) 및/또는 조직화제(texturizer)로서, 그리고 제약적 및 화장품 로션 및 크림들에서 유탁액(emulsion) 안정제 및 현탁제로서 사용을 위해 변형되었다. 그러한 사용들을 위한 변형은 미세결정질 셀룰로오스 또는 웨트케이크에 강한 마찰력을 줌으로써 수행되고, 그 결과 결정들은 실질적으로 다시 나뉘어 미세하게 분열된 입자들을 생산한다. 그러나, 입자 크기가 감소하기 때문에, 개별 입자들은, 건조 후 아마도 더 작은 크기로 된 입자들 간의 수소 또는 다른 결합력들 때문에 응집되는 경향이 있다. 응집을 막기 위해, 응집을 일으키는 결합력들을 전부 또는 부분적으로 무력화하는, 카르복시메틸셀룰로오스 (CMC) 나트륨과 같은 보

호용 콜로이드가 마찰 동안 또는 마찰 후에 그러나 건조 전에 첨가될 수 있다. 이러한 첨가는 또한 건조 후에 물질의 재-분산을 용이하게 한다. 생성된 물질은 종종 마모된 미세결정질 셀룰로오스 또는 콜로이드의 미세결정질 셀룰로오스로 불린다.

[0101] 콜로이드의 미세결정질 셀룰로오스는 백색의 무취, 흡습성 분말이다. 물에서 분산된 후, 그것은 백색의, 불투명 요변성(thixotropic) 겔들을 형성한다. 그것은 명칭들, 그중에서도 특히, 동시-가공된 미세결정질 셀룰로오스 및 카르복시메틸셀룰로오스 나트륨을 포함하는, Avice ® RC 및 Avicel ® CL로의 명칭으로 여러 등급에서 FMC에 의해 제조되고 판매된다. FMC 상품 회보 RC-16에서, RC-501, RC-581, 및CL-611로 명명된 등급으로, 적절하게 분산되었을 때 분산물 중에서 입자들의 약 60%가 0.2㎛ 미만의 분산물을 생성한다고 기재된다.

[0102] 미세결정질 셀룰로오스가 바람직한 셀룰로오스 물질인데 반해, 풍미 과립들로 사용될 수 있는 물질들은 CMC 및 다른 천연 다당류뿐만 아니라 그들의 유도체들도 포함한다.

[0103] 풍미 과립들로 사용될 수 있는 풍미 물질들은, 비록 물-용해성 및 기름-용해성 풍미들이 바람직하지만, 실질적으로 제한이 없다. 전형적인 물-용해성 및 기름-용해성 풍미는 라벤더, 계피, 카르다몬(cardamom), 셀러리(Apium graveolens), 호로파(fenugreek), 카스카릴라(cascarilla), 백단향(Sandalwood), 베르가모트(Bergamot), 제라늄(geranium), 꿀, 장미 오일, 바닐라, 레몬 오일, 오렌지 오일, 민트 오일, 계피, 캐러웨이(caraway), 코냑(cognac), 재스민(jasmine), 캐모마일(chamomile), 박하(menthol), 계피, 일랑-일랑(ylang-ylang), 세이지(sage), 스피어민트(spearmint), 생강, 고수풀(coriander), 및 커피를 포함한다. 각각의 물-용해성 또는 기름-용해성 풍미는 단독으로 또는 다른 것들과 혼합하여 사용될 수 있다. 원한다면, 희석제들이 천연 다당류 또는 그것의 유도체 및 위의 풍미들에 첨가될 수 있다. 이러한 목적을 위해 사용될 수 있는 희석제들은 옥수수 전분 및 감자 전분과 같은 분말로 된 전분, 쌀 가루, 탄산 칼슘, 규조토, 탈크(talc), 아세테이트 분말, 및 펄프 부스러기를 포함한다.

[0104] 어떤 원하는 입자 크기는 예정된 수준에서 입자 내 풍미 함량의 양을 유지하면서 달성될 수 있다. 풍미 과립의 파괴 강도는 사용될 희석제의 적절한 선택으로 조절될 수 있다; 예를 들어, 희석제로서 탄산 칼슘의 사용은 생성된 입자의 경도를 증가시키는데, 셀룰로오스, 쌀 가루 또는 전분 가루의 선택은 경도를 감소시킨다. 적절한 희석제를 사용함에 의해, 풍미 과립의 비중은 원하는 수준으로 조절될 수 있다; 예를 들어, 희석제로서 탄산 칼슘의 사용은 입자의 비중을 증가시키는데, 전분 분말의 선택은 역효과를 초래한다.

[0105] 바람직한 구현에 따라서, 셀룰로오스 과립들은 압출성형(extrusion) 및 구형화(spheronization) 기술에 의해 조제될 수 있는데, 여기에서 셀룰로오스 물질 및 풍미를 내는 물질의 젖은 덩어리는 압출 성형되고, 압출형이 깨지고, 생성된 입자들은 구형으로 둥글게하고 건조되어 풍미 함유하는 셀룰로오스 과립들을 생산한다. 젖은 덩어리는, 높은 전단 응력(high shear) 혼합이 일어나는 플래너터리 믹서(Planetary mixer)와 같은 혼합기에서 조제될 수 있다. 압출성형은 스크루(screw), 체(sieve)와 바구니, 롤 앤 램(roll and ram) 유형 압출기 같은 압출기들을 사용하여 수행될 수 있다. 구형화는 압출형 입자들을 둥글게 하는 회전 마찰 판을 사용하여 수행될 수 있다. 물은 바람직하게는 젖은 덩어리에 원하는 유동학적(rheological) 특징들을 제공하기 위해 사용된다. 예를 들어, 셀룰로오스 물질이 Avicel ®, Emcocel ® 또는 Unimac®을 포함한다면, 원하는 가소성을 달성하기 위해 물 함량이 조절될 수 있는데, 예를 들어 물 함량은 5 중량 % 내지 15 중량 %의 범위일 수 있다. 액체 풍미제들의 사용으로, 젖은 덩어리의 액체 함량은 바람직하게는 젖은 덩어리의 유동학적 특징들 상에 액체 풍미제의 효과를 밝히기 위해 조절된다. 자세한 압출성형 및 구형화 기술은 Chris Vervaet et al, International Journal of pharmaceutics 116 (1995) 131-146의 "Extrusion-Spheronization - A Literature Review"에서 찾을 수 있다. 풍미제는 변경될 수 있고, 박하, 바닐린, 구연산, 사과산(malic acid), 코코아, 감초 등뿐만 아니라 그것들의 조합도 포함할 수 있다. Leffingwell et al, Tobacco Flavoring for Smoking Products (1972) 참조.

[0106] 풍미제는, 바람직하게는 포화, 불포화, 지방 및 아미노 산; 일차 및 이차 알코올들을 포함하는 알코올; 에스테르, 케톤 및 알데히드를 포함하는 카르보닐 화합물들; 락톤; 벤젠 유도체들, 지방족 고리형(alicyclics), 푸란(furans) 같은 헤테로-고리형(hetero-cyclics), 티아졸(thiazoles), 티아졸리딘(thiazolidines), 피리딘(pyridines), 피라진(pyrazines) 등을 포함하는 환상 유기 물질들; 티올(thiols), 황화물(sulfides), 이황화물(disulfides) 등을 포함하는 다른 황-함유 물질들; 단백질들; 지질들; 탄수화물들; 소위 풍미 증강제(potentiator); 코코아, 바닐라, 및 캐러멜 같은 천연 풍미를 내는 물질들; 박하, 카르본(carvone) 등과 같은 정유(essential oil) 및 추출물; 바닐린 같은 인공 풍미제; Burley, Oriental 및 Virginia 담배-유사 풍미 뉘앙스; 기타 등등; 그리고 방향성 알코올, 방향성 알데히드, 케톤, 니트릴, 에테르, 락톤, 탄화수소, 합성 정유, 천연 정유, Burley, Oriental 및 Virginia 담배-유사 향기 뉘앙스 등과 같은 방향 물질과 같은 액체 형태의 하

나 이상 구성분들을 포함한다. 셀룰로오스 과립들에 함유된 풍미제의 양은, 궐련 전체의 흡연 동안 필터를 통과하는 주류연으로 휘발성 풍미 화합물들의 전달의 원하는 비율을 제공하도록 선택될 수 있다. 풍미제는 바람직하게는 셀룰로오스 과립들의 가열 없이 주류연 안으로 방출되는데, 즉, 풍미제는 실온에서 또는 그 근처의 온도에서 연기 안으로 방출된다.

[0107] 담배 생산품은 일반적으로 흡연 풍미의 향상을 위한 첨가제로서 하나 이상의 풍미들을 함유한다. 담배 생상품에 첨가되는 풍미들은 보통은 두 그룹으로 분류된다; 포장 소스를 위한 첫 번째 풍미 그룹, 그리고 절정 풍미를 위한 두 번째 풍미 그룹. 이들 풍미들은 종종 시가(cigars) 또는 궐련을 제조하는 과정 동안 일어나는 직접 분사 기술에 의해서, 분쇄된 담배에 종종 첨가된다. 한 구현에 따라, 전기 흡연 계(eletrical smoking system, US 6 026 820 참조, 참고문헌으로 여기에서 통합됨)에 사용되는 궐련과 같은 전통적인 궐련은 담배 로드에 표준 또는 일반 담배 혼합물을 포함할 수 있고, 궐련의 필터에 있는 적절하게 풍미를 낸 셀룰로오스 과립들은 궐련의 원하는 풍미 특성을 달성하기 위해 사용될 수 있다.

[0108] 추가 구현에서, 풍미를 내는 과립들은, 그것의 필터에 풍미 과립들을 함유하는 궐련의 저장 동안 휘발성 풍미 화합물들의 이동을 최소화하기에 적합한 필름으로 코팅될 수 있다. 그러한 코팅은 천연 다당류들 또는 그것의 유도체들을 포함할 수 있다.

실 시 예

[0125] 풍미 과립들을 만들기 위한 공정들의 실시예들을 아래에 설명하였다.

[0126] 첫 번째 실시예에서, 콜로이드의 MCC 입자들을 알긴산 칼슘/나트륨 염 복합체와 같은 염 복합체로 본질적으로 구성된 식품 등급 경계 분산제에 의해 최소한 부분적으로 코팅되거나 차폐하였다. "콜로이드의" MCC 입자들의 입자 크기는, 특히 수성계에서 MCC 입자들이 콜로이드처럼 작용될 만큼 충분히 작다. 코팅은 마모된 MCC 입자들이 과도한 응집작용 없이 웨트케이크로부터 건조되도록 허용하는 경계로서 작용하고, 풍미 과립들에서 피막화된 휘발성 풍미 화합물들의 이동을 최소화하는 밀폐제로서 작용한다. MCC는 바람직하게는, 알긴산 복합체인 100 중량%로 조화하여, MCC/알긴산 복합체 조성물 65 중량% 내지 95 중량%, 바람직하게는 70 중량% 내지 90 중량%, 가장 바람직하게는 80 중량% 내지 90 중량%로 구성된다. 알긴산 염 복합체 안에서, 칼슘:나트륨의 중량비는 1.5:1을 최적조건으로 하여 0.43-2.33:1, 바람직하게는 1-2:1, 가장 바람직하게는 1.3-1.7:1이다.

[0127] 알긴산 칼슘/나트륨 염 복합체에 칼슘 이온을 제공하는데 유용한 칼슘 염은, 비록 더 잘 녹는 염이 바람직하지만, 느린 반응을 원하는 경우 불용성 내지 약간 용해성(물에)일 수 있다. 칼슘 이온들의 더 느린 방출은 또한 수성계의 산성화에 의해 달성될 수 있다. 유용한 칼슘 염들은 칼슘을 포함: 아세테이트, 탄산염, 염화물, 구연산염, 플루오르화물, 글루콘산염, 수산화물, 요오드 산 염, 젖산 염; 황산염(2 수화물), 및 타르타르산 염, 뿐만 아니라 다음을 포함하는 칼슘/인 염: 산성 인산 칼슘 (1 염기), 이수화 인산 이칼슘(dicalcium phosphate dihydrate), 제1 인산 칼슘 (무수), 제1 인산 칼슘 (함수), 1차 인산 칼슘, 및 제3 인산 칼슘을 포함하지만 이것으로 제한되는 것은 아니다. 바람직한 칼슘 염들은 염화 칼슘, 젖산 칼슘, 제1 인산 칼슘 (무수), 및 제1 인산 칼슘 (함수)이다. 염화 칼슘이 가장 바람직한 칼슘 염이다.

[0128] 마모된 MCC 및 용해된 알긴산 나트륨은, 흡착된 또는 다시 말해 MCC 입자들을 코팅 또는 차단하는 물에 녹지 않는 알긴산 칼슘/나트륨 복합체의 하나 이상 경계 분산제의 효과적인 양이 본래 위치에 형성될 때까지, 나트륨 이온들을 대체하기 위해 칼슘 이온들을 첨가 및 그 후 도입하는 순서대로 수성 매질에 제공될 수 있다. MCC 및 알긴산 염 복합체에는 바람직하게는 건조 전에 높은 전단 응력 조건들이 가해진다. MCC:알긴산 동시가공된 슬러리(slurry)의 높은 전단 응력 공정은 알긴산 염 복합체에 의해 미세하게 분할된 MCC의 효과적인 표면 포장을 달성하기 위해 바람직한 공정이다.

[0129] MCC 및 알긴산 염 복합체는 그 후 코팅된 입자들을 건조시킴으로써 추가로 동시가공된다. 동시가공된 입자들의 건조는 MCC 입자들 상에 분무 건조 및 벌크(bulk) 건조를 포함하여, 경계 분산제 코팅을 유지하는 어떤 알려진 방법에서 완수될 수 있다. 분무 건조가 바람직하다.

[0130] 추가 실시예에서, 하이드로콜로이드(hydrocolloid)가 MCC/풍미 혼합물에 첨가된다; 예를 들어, Valorose, Jr. et al에 US 4 837 030; Leslie et al에 US 4 844 910; Heafield et al에 US 4 867 985 및 Seth에 US 4 867 987 참조. 풍미 과립들로 유용한 회전 타원체를 형성할 수 있는 구형화제는 콜로이드성 미세결정질 셀룰로오스이다. 이 생성물은, 수성 매질에서 격렬한 기계적 마모로 미세결정질을 투입함으로써 결정질들을 초미세 입자들로 파괴시켜 만들어진다. 마모된 혼합물은 나트륨 CMC의 존재에서 건조되어 물에 첨가될 때 겔을 형성하는 물 분산성 입자들을 제공한다. 콜로이드의 미세결정질 셀룰로오스 및 그것의 조제물은 H. W. Durand et al의 US 3

539 365에서 설명된다. 그것은 AVICEL® RC/CL로서 FMC에 의해 제조되어 판매되고, U.S Pharmacopoieia/National Formulary에서 미세결정질 셀룰로오스 및 카르복시메틸셀룰로오스 나트륨으로 목록에 올라 있다. 그것과 함께 만들어진 구형들은 FMC Technical Bulletin PH-65에 설명된다.

[0131] 비록 콜로이드성 미세결정질 셀룰로오스/카르복시메틸셀룰로오스가 효과적인 구형화제이지만, 빈번한 분해 및 손질을 필요로 하는 공정 장치에 응집하는 끈적이는 과립을 형성하는 경향이 있다. 이러한 문제를 피하기 위해, 미세결정질 셀룰로오스는, 미네랄 산, 특히 염산으로, 섬유질 식물 재들로부터 펄프의 형태로 알파 셀룰로오스를 처리하여 생산되는, 정제되고, 부분적으로 단량체화된 셀룰로오스로서 사용될 수 있다. 그 산은, 덜 정돈된, 즉, 셀룰로오스 중합체 사슬의 비결정질 영역들을 선택적으로 공격하고 그리하여 미세결정질 셀룰로오스를 구성하는 결정질 위치를 노출하고 해방시킨다. 그 후 이들을 반응 혼합물로부터 분리하고, 붕괴된 부산물을 제거하기 위해 세척하고 건조한다.

[0132] 생성된 미세결정질 셀룰로오스는 물, 유기 흡수제들, 묽은 알칼리 및 산에 불용성인, 백색의 무취, 무미, 자유-유동적 분말이다. 위에서 요약된 대로의 생산물 및 그것의 제조의 더 자세한 설명을 위해, Battista et al의 US 2 978 446을 참조하라. 비 이온성 하이드로콜로이드들은 수성 용액 및 분산을 형성할 수 있는 여러 가지 친수성, 생리적 융화성 중합체들로부터 선택될 수 있다. 이들은 일반적으로 중합체들 및 수지들에 관한 정기 간행물에서 및 표준 원문들에서 설명을 찾을 수 있는 알려진 존재들이다. 예증이 되는 예들은 히드록시프로필 셀룰로오스, 히드록시프로필 메틸셀룰로오스, 젤라틴, 물 용해성 셀룰로오스 아세테이트, 폴리비닐피롤리돈(polyvinylpyrrolidone), 전분, 알긴산 나트륨, 로커스트 콩 및 구아(guar)-트래거캔스(tragacanth), 아라비아 및 카로야(karoya) 고무-와 같은 씨앗 추출물들을 포함한다. 바람직한 구성원들은 히드록시프로필 셀룰로오스, 히드록시프로필 메틸셀룰로오스 및 폴리비닐피롤리돈이다.

[0133] 미세결정질 구형화 조성물을 조제하기 위한 바람직한 하이드로콜로이드는 메틸셀룰로오스이다. 이 하이드로콜로이드를 함유하는 과립들은, 크기 분포 및 구형성의 우수한 균일성을 가지는 높은 비율의 회전 타원체들을 주는 반면, 끈적임 없이 구형화 장치에서 매우 깨끗하게 가공한다.

[0134] 미세결정질 셀룰로오스 구형화 제를 생산함에 있어, 비 이온성 하이드로콜로이드의 수성 용액에서 미세결정질 셀룰로오스의 슬러리를 먼저 제조한다. 이것은 Cowles 혼합기 또는 유사한 설비에 의해 제공되는 바와 같이 격렬한 교반 하에 미세결정질 셀룰로오스를 수성 하이드로콜로이드에 첨가하여 완성된다. 미세결정질 셀룰로오스는 바람직하게는, 셀룰로오스의 전통적인 산 가수분해로부터의, 보통 웨트 케이크로써 언급되는 비-건조된 물질이다. 교반이 웨트 케이크의 건조 동안 형성된, 응집된 셀룰로오스 결정질을 깨기에 충분한 조건하에서 건조된 미세결정질 셀룰로오스가 사용될 수 있다.

[0135] 미세결정질 셀룰로오스와 수성 하이드로콜로이드의 혼합은 하이드로콜로이드 및 셀룰로오스 하이드로콜로이드가 친밀하게 결합할 때까지 계속된다. 보통, 이것은 미세결정질 셀룰로오스가 웨트 케이크의 형태로 사용될 때, 약 10분 내지 약 60분이 걸린다.

[0136] 수성 슬러리에서 미세결정질 셀룰로오스 및 하이드로콜로이드의 농도는 건조된 고형에서 이들 요소들의 중량비가 미세결정질 셀룰로오스:하이드로콜로이드, 99:1 내지 70:30의 지정된 범위 안에 들어가는 것이다. 대체로, 슬러리 고형의 중량으로의 총 양은 약 5% 내지 약 30%로 변할 것이다.

[0137] 어떤 하이드로콜로이드는, 유동성 슬러리를 생산하기 어렵게 만드는, 점성 용액 또는 심지어 수성 매질에서 겔을 형성할 수 있다. 이것은 대개 하이드로콜로이드의 더 묽은 용액을 채택함에 의해 회피할 수 있다.

[0138] 혼합이 끝난 후에, 슬러리는, 바람직하게는 분무 건조에 의해 건조된다. 전통적인 분무 건조 장치 및 실행 절차가 채택된다. 건조 기체 배출 온도를 사용하여 통상 동시-가공된 미립자 물질의 잔류 수분 함량을 조절하곤 한다. 약 0.5% 내지 약 8.0%의 수분 수준이 만족스럽고, 바람직하게는 약 3.0% 내지 약 5.0%의 수준이다.

[0139] 회전 타원체들은 알려진 구형화 절차, 바람직하게는 압출/구형화된 구형화 미세 결정화 셀룰로오스 조성물들로부터 생산된다. 일반적으로, 조성물 및 풍미의 건조 블렌드가 먼저 조제된다. 그 후 물이, 필수 농도의 과립이 얻어질 때까지 지속적으로 혼합하면서, 천천히 첨가된다. 선택적으로, 풍미 첨가는 MCC:하이드로콜로이드 미립자 조성물에 용액으로 첨가될 수 있다.

[0140] 젖은 과립은 적당한 크기로 구멍이 난 스크린을 통해서 압출성형하고 연마된 표면을 가지는 회전 디스크를 사용하여 구형화한다. 구들은 그 후 유동화 층 또는 전통적인 오븐에서 약 0.5% 내지 약 5%의 수분 수준으로 건조된다. 풍미 과립들은 약 0.1mm 내지 2.5mm, 더욱 바람직하게는 0.5mm 내지 2mm 그리고 가장 바람직하게는 0.8mm

내지 1.4㎜의 범위의 지름을 가지는 "회전 타원체"의 형태로 생산된다.

[0141] 또 다른 실시예에서, 부형제 조성물은 젖은 과립 상태로 사용된다. 부형제 조성물은 낮은 점도 알긴산 염과 동시가공된 마모되지않은 미세결정질 셀룰로오스의 입자들을 포함한다. 동시 가공은 미세결정질 셀룰로오스 웨트케이크 및 알긴산 염의 수성 슬러리를 형성하고 건조하는 것을 말한다. 본 실시예에서 유용한 미세결정질 셀룰로오스는 마모되지않은 미세결정질 셀룰로오스 웨트케이크이다. 본 실시예에서 채택된 알긴산 염은 바람직하게는 낮은 점도 알긴산 나트륨이지만, 낮은 점도 알긴산 나트륨의 나트륨염, 칼슘염 복합체 또한 될 수 있다. 그리하여, 알긴산 염은 낮은 점도 알긴산 나트륨 및 낮은 점도 알긴산 나트륨의 나트륨, 칼슘 복합체로 구성된 군에서 선택될 수 있다. 이러한 목적을 위해 바람직한 상품은 KELGIN. RTM. LV로서 KELCO Div., Monsanto Co.에 의해 판매된다.

[0142] 나트륨, 칼슘 염 복합체를 사용하는 것이 바람직하다면, 낮은 점도 알긴산 나트륨의 이러한 염 복합체는 바람직하게는 US 5 366 472 및 US 5 985 323에서 설명된 방법과 양으로 낮은 점도 알긴산 나트륨으로부터 인시츄에 형성될 수 있다. 알긴산에 대한 미세결정질 셀룰로오스의 중량비는 약 95:5 내지 약 75:25, 바람직하게는 약 95:5 내지 약 95:15이다. 상기 설명된 첨가제 조성물은 (a) 마모되지않은 미세결정질 셀룰로오스 웨트케이크의 수성 슬러리를 형성하고, (b) 교반된 슬러리에 알긴산 및 풍미 첨가물 첨가하고, (c) 미세결정질 셀룰로오스, 풍미 요소 및 알긴산이 균일하게 분포된 균일 슬러리를 형성하고, (d) 균일 슬러리를 건조하고 그리고 (e) 풍미 과립들을 회수함에 의해 적절하게 조제된다.

[0143] 그러나 과립화를 수행함에 있어, 풍미 요소를 갖는 과립화된 MCC/알긴산 부형제의 물 함량은 부형제/결합제의 최적 기능성을 위해 조절될 필요가 있을 수 있다. 게다가, 유용한 물 함량은 풍미 첨가에 의해 변경될 수 있다. 예를 들어, 건조된 과립의 물 함량은 2 중량% ~ 3 중량%의 범위에 있을 수 있거나 최종 물 함량이 3 중량% 이상일 수 있다. 원한다면, 다른 결합제들, 희석제, 붕괴제, 윤활제, 연기 변형제, 등과 같은 여러 가지 다른 첨가제들이 풍미 과립 조성물에 포함될 수 있다.

[0144] 흡수제의 필터 하류에서 사용되었을 때, 셀룰로오스 풍미 함유 과립들의 이점은 담배 로드에 특별한 풍미를 내는 첨가제들의 첨가가 생략될 수 있다는 점이다. 대신에, 원하는 풍미는 풍미 과립들에 의해 제공될 수 있다. 풍미 과립들이 탄소와 같은 상류 흡수제를 가진 궐련 필터들을 통과하는 주류연의 풍미를 변경하는 데에 효과적인 반면, 풍미 과립들은 또한 필터에 흡수제 물질을 포함하지 않는 궐련들에서 주류연에 풍미를 내는 데 사용될 수 있다. 이것은 표준 불 붙여진-끝 궐련의 담배 로드에서 사용될 표준 담배 혼합물, 및 주류연의 원하는 풍미를 달성하는데 효과적인 풍미제를 함유하는 풍미 과립들에 의해 제공될 다른 궐련 상품들(예를 들어, 보통, 순한, 진한 풍미, 등)이 원하는 풍미 특성들을 갖도록 허용한다. 유사하게, 풍미 과립들은 전기적으로 가열되는 궐련 흡연 계들과 함께 사용되는 것과 같은 비-전통적 궐련들의 필터에서 사용될 수 있고, 여기서 상기 궐련은 표준 담배 플러그 및/또는 담배 매트(mat) 축조를 포함하고 원하는 풍미 특성은 주류연에서의 원하는 풍미에 기여하는 풍미 과립들을 갖는 궐련 필터를 장전함으로써 달성될 수 있다.

[0145] 또한, 이론으로 연결되기를 바람 없이, 흡수제를 통과하는 주류연이 열(아마도 흡착에 의한 열)을 생산하는 결과로, 셀룰로오스 풍미 함유 과립들은 흡수제 위치에서 생성된 열이 과립들로부터 풍미 방출을 보충(증진)하는데 사용될 수 있도록 흡수제에 인접해 위치될 수 있다. 추가적으로, 촉매 또는 다른 약제(agent)가 상류 위치에서(흡수제를 가지거나 가지지 않고) 궐련 필터에 첨가되어, 주류연이 상류 위치를 통과함에 따라 발열이 일어나고, 그것에 의해 셀룰로오스 풍미 함유 과립들로부터의 풍미 방출을 강화된다.

[0146] 바람직한 구현들은 단지 설명된 것이고, 어느 방법으로도 한정하여 고려되어서는 안될 것이다. 발명의 범위는 앞선 설명들보다는, 첨부된 청구항들에 의해 주어지고, 청구항들의 범위 안에 포함되는 모든 변형들 및 등가물들은 거기에 포함된다고 의도된다. 예를 들어, 다공성(mesoporous) 체, 실리카 겔, 또는 다른 물질 같은, 활성화된 탄소가 아닌 흡수제들이 채택될 수도 있을 것이다. 더군다나, 본 발명은, 넓은 것뿐만 아니라 가는 궐련의, 여러 가지 원주를 갖는 궐련들로 실행될 수 있다. 또한, 본 발명이 바람직하게는 풍미를 내지 않은 담배 로드로 실행되는 반면, 풍미를 낸 담배 물질 또한 생각될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0109] 도 1은 일부가 내부의 세부묘사를 위해 쪼개진 담배 로드 및 다중-요소 필터를 포함하는 궐련의 측면도이다.

[0110] 도 2는 일부가 내부의 세부묘사를 위해 쪼개진 담배 로드 및 다중-요소 필터를 포함하는 궐련의 측면도이다.

[0111] 도 3은 변형된 하류 풍미-방출 세그먼트의 부분 단면도이다.

[0112] 도 4는 일부가 내부의 세부를 보여주기 위해 쪼개진 담배 로드 및 다중-요소 필터를 포함하는 또 다른 궐련의 측면도이다.

[0113] 도 5는 일부가 내부의 세부를 보여주기 위해 쪼갠 부분을 가진 담배 로드 및 다중-요소 필터를 포함하는 또 다른 측면도이다.

[0114] 도 6은 도 1에서 나타난 바람직한 구현에 따라 축조된 수제 궐련으로 아크롤레인(acrolein) 감소 대 탄소 장착의 그래프 도이다.

[0115] 도 7A는 도 1에서 나타난 바람직한 구현에 따라 축조된 수제 궐련으로 부타디엔 감소 대 탄소 장착의 도해한 대표 도이다.

[0116] 도 7B는 도 1에 나타낸 바람직한 구현 예에 따라 축조되고 12㎜의 긴 공동을 갖는 기계 제작 궐련으로 1,3-부타디엔 수준 대 탄소 장착의 그래프 도이다.

[0117] 도 8은 일부가 내부의 세부묘사를 위해 쪼개진 담배 로드 및 다중-요소 필터를 포함하는 또 다른 궐련의 측면도이다.

[0118] 도 9는 일부가 내부의 세부묘사를 위해 쪼개진 담배 로드 및 다중-요소 필터를 포함하는 또 하나의 궐련의 측면도이다.

[0119] 도 10은 변형된 하류 풍미-방출 세그먼트의 부분 단면도이다.

[0120] 도 11은 일부가 내부의 세부묘사를 위해 쪼개진 담배 로드 및 다중-요소 필터를 포함하는 또 다른 궐련의 측면도이다.

[0121] 도 12-13은 상류 흡수제 과립들 및 하류 풍미 과립들을 갖는 필터를 가지는 궐련들의 측면도이다.

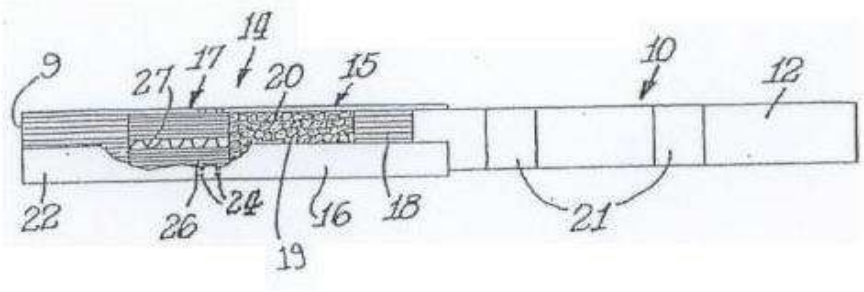
[0122] 도 14는 필터 토우 물질의 플러그에서 상류 흡수제 과립들 및 하류 풍미 과립들을 가진 필터를 가지는 궐련의 측면도이다.

[0123] 도 15는 상류 흡수제 과립들 및 풍미 과립 함유 필터 재로의 하류 플러그를 갖는 필터를 가지는 궐련의 측면도이다.

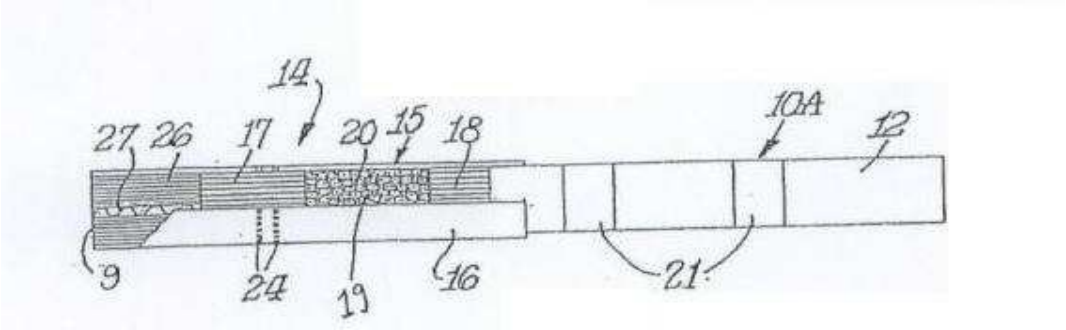
[0124] 도 16은 필터 토우 물질의 플러그 중의 상류 흡수제 및 필터 토우 물질의 플러그 중의 하류 풍미 과립들을 갖는 필터를 가지는 궐련의 측면도이다.

도면

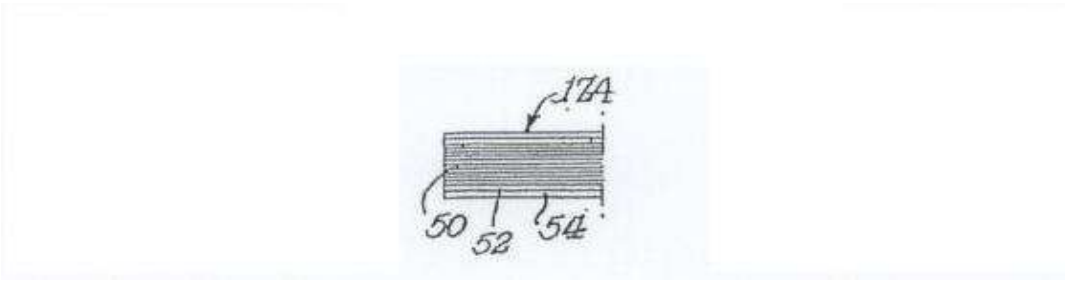
도면1



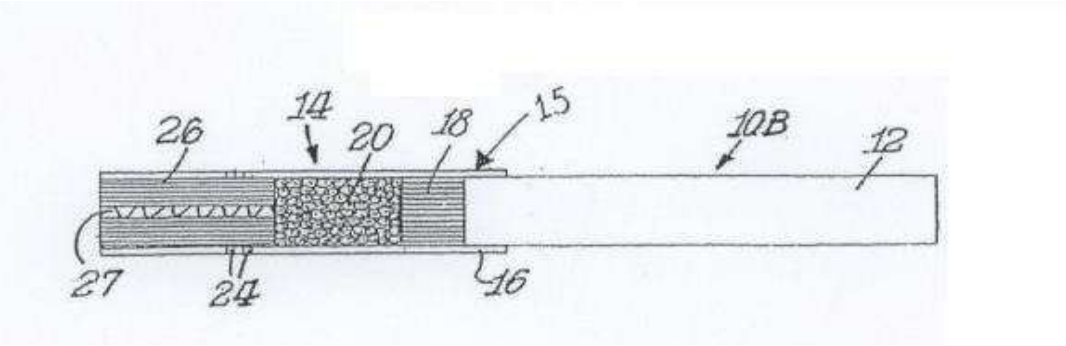
도면2



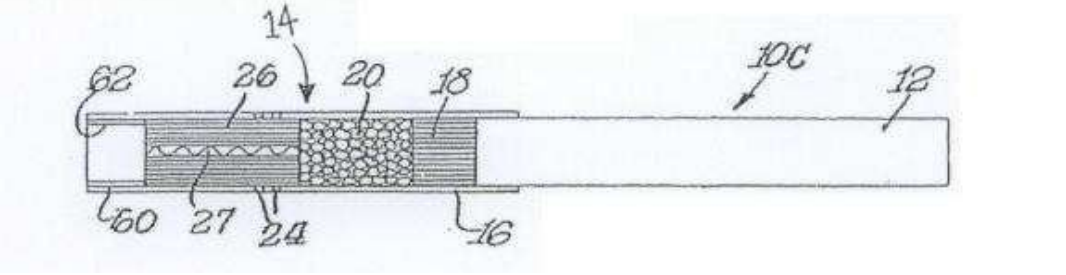
도면3



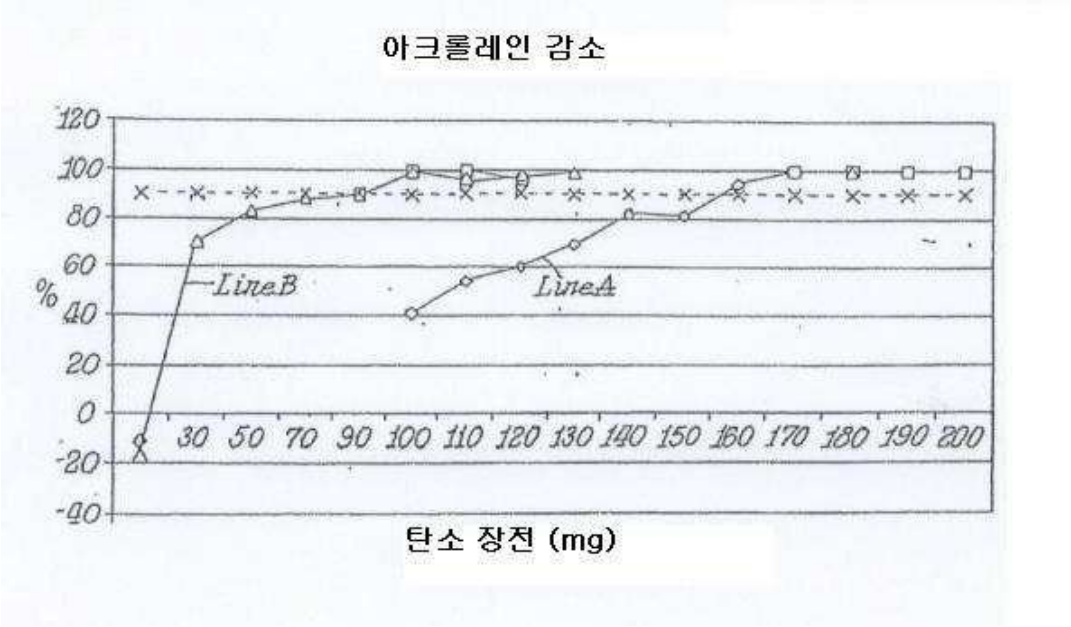
도면4



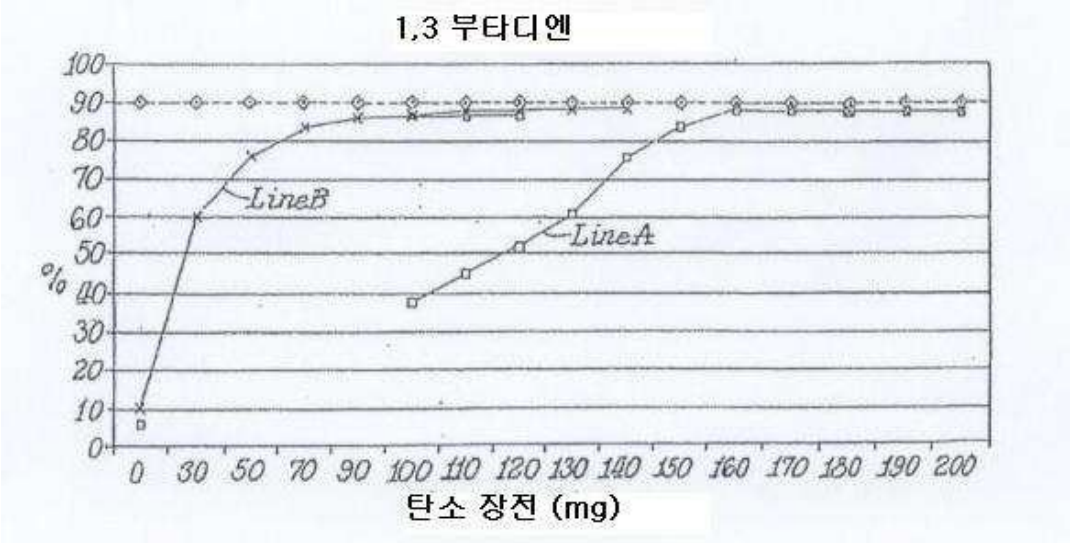
도면5



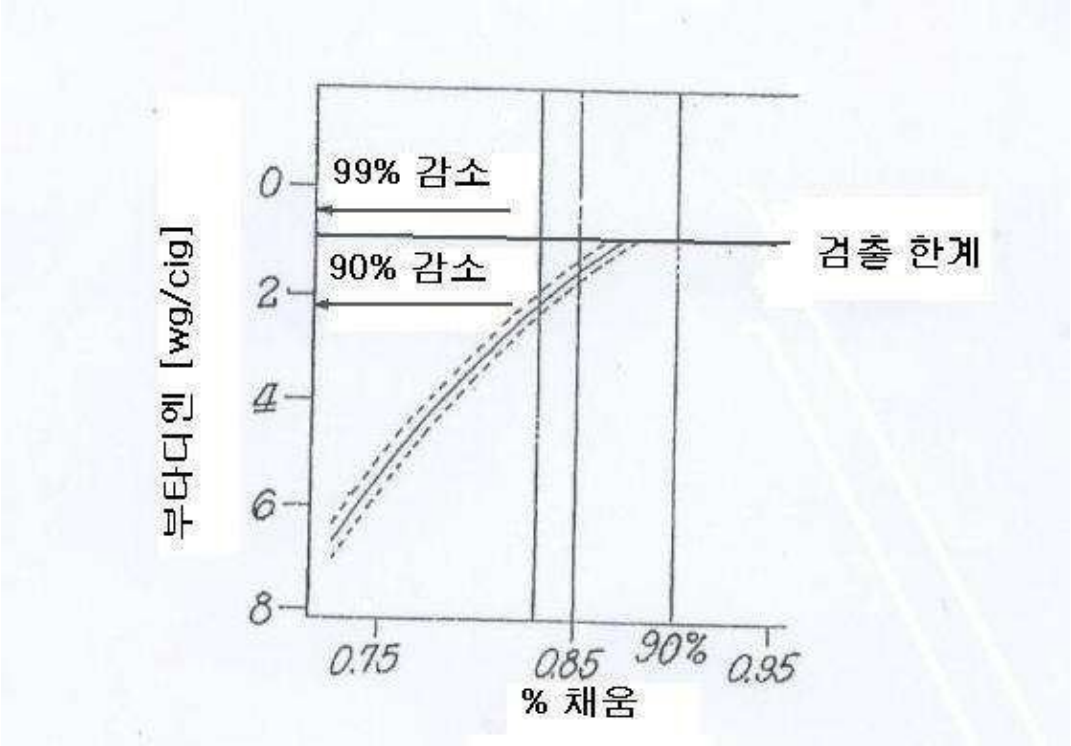
도면6


아크롤레인 감소
120
100
80
60
%
40
20
0
-20
-40
LineB
LineA
30 50 70 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
탄소 장전 (mg)

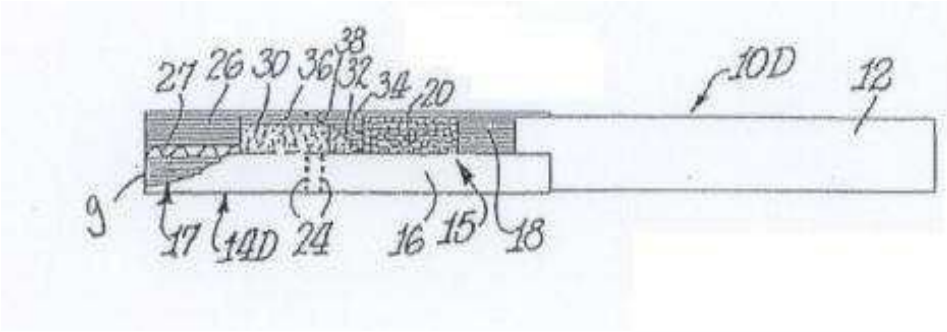
도면7A


1,3 부타디엔
100
90
80
70
60
50
%
40
30
20
10
0
LineB
LineA
0 30 50 70 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
탄소 장전 (mg)

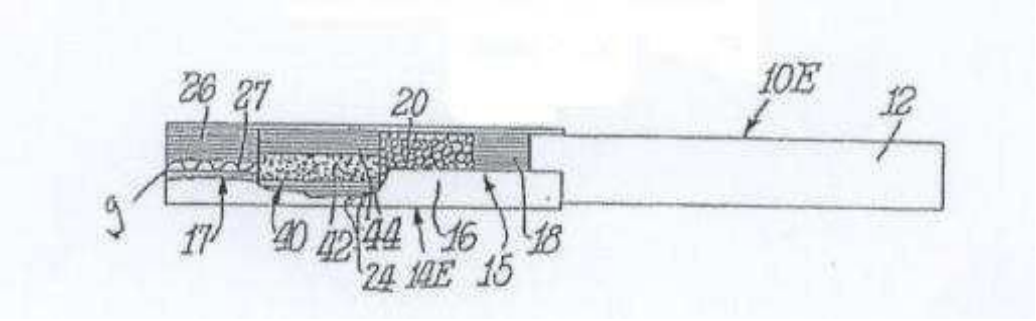
도면7B


99% 감소
90% 감소
검출 한계
부타디엔 [wg/cig]
0
2
4
6
8
0.75
0.85
90%
0.95
% 채움

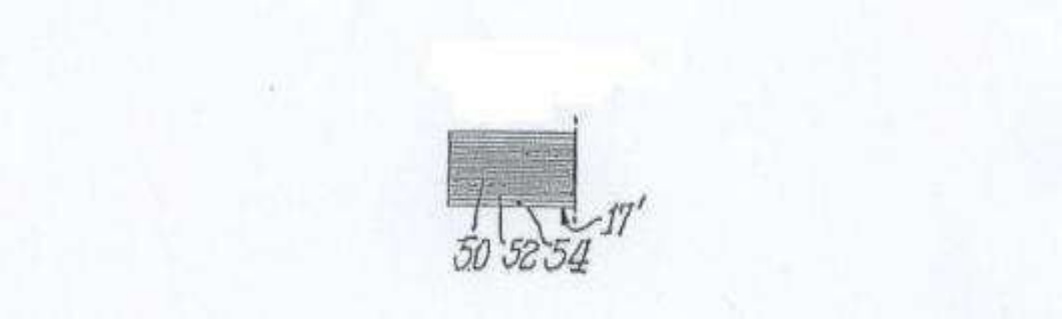
도면8


27
26
30
36
38
32
34
20
10D
12
9
17
14D
24
16
15
18

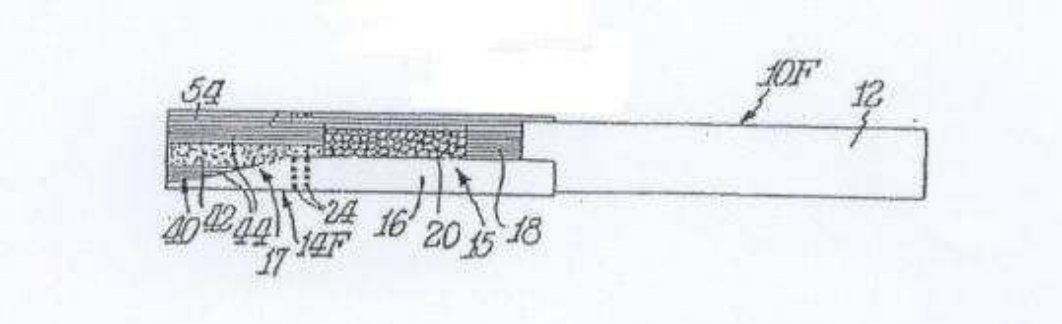
도면9


26
27
20
10E
12
9
17
40
42
44
16
18
24
14E
15

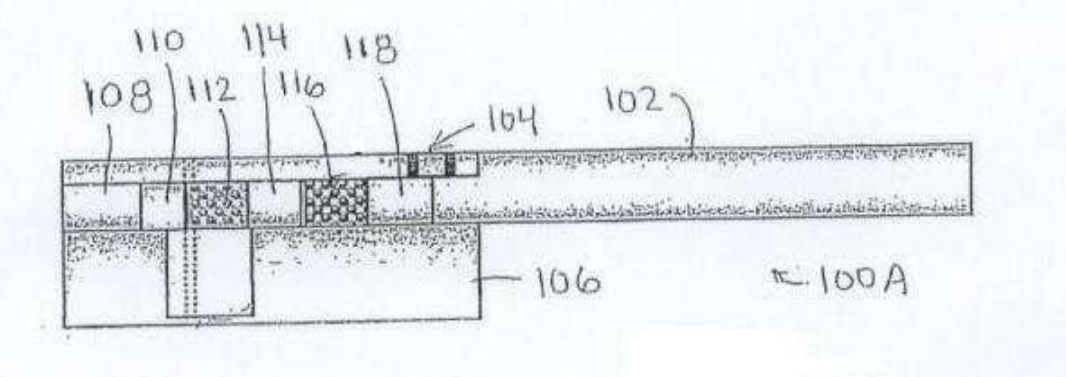
도면10



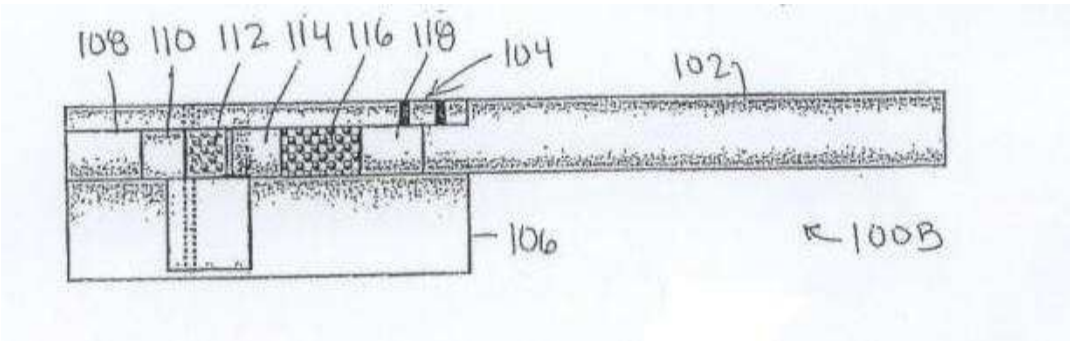
도면11



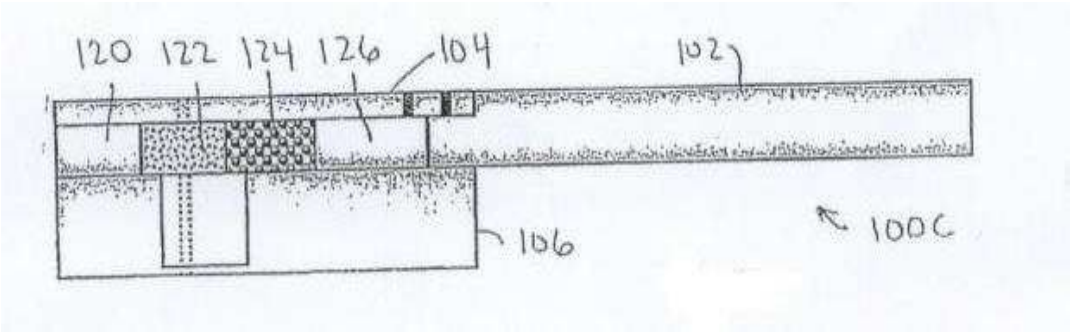
도면12



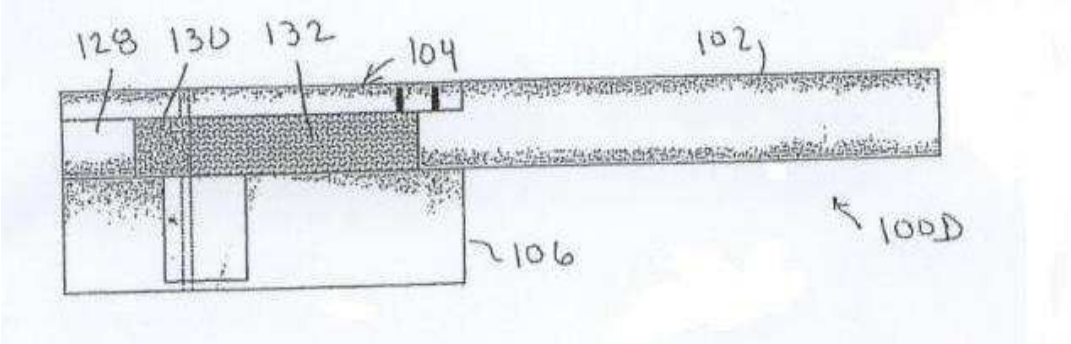
도면13



도면14



도면15



도면16

