

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶

A24B 15/28

A24B 13/00

A24D 1/00

(45) 공고일자 1996년07월31일

(11) 공고번호 96-010399

(21) 출원번호	특1988-0011430	(65) 공개번호	특1989-0004645
(22) 출원일자	1988년09월03일	(43) 공개일자	1989년05월09일
(30) 우선권주장	8720726 1987년09월03일 영국(GB) 8729389 1987년12월16일 영국(GB) 부리티슈-아메리칸 토바코 캄파니 리미티드 머리 길리랜드 찰스 앤더슨 영국 런던시 SW1 미르뱅크 7 웨스트민스터 하우스		

(72) 발명자 포울 데이빗 케이스
영국 햄프셔어주 사우스엠프턴시 배셋 레드힐 크레슨트 18
데이빗 존 디트리치
영국 햄프셔어주 사우스엠프턴시 셔어리 뉴우런즈 아바뉴 52

(74) 대리인 차윤근, 차순영

심사관 : 신진균 (책자공보 제4580호)

(54) 개선된 흡연 물품의 제조 방법

요약

내용없음

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

개선된 흡연 물품의 제조 방법

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 부분적으로 래핑되지 않은 끝을 씌우는 래퍼(tipping wrapper)를 갖는 담배를 보여주는 것이고;

제 2 도는 담배 끝에서 나는 연기 성분의 방출 측정에 사용되는 장치를 개략적으로 보여준 것이고;

제 3 도 내지 제 6 도는 제 2 도 장치의 일부를 형성하고 있는 피쉬테일(fishtail) 연공(chimney)을 개략적으로 보여준 것이며;

제 4 도 내지 제 6 도는 각각 제 3 도 상의 화살표 A, B 및 C방향으로 본 도면을 나타낸 것이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 로드3 : 아세테이트 필터

4 : 끝을 씌우는 래퍼5 : 충전물

6 : 담배마는 종이 래퍼7 : 필터로나

302 : 선형흡연기계8 : 배출구

9 : 연공10 : 필터 패드

11, 13 : 튜브12 : 기체-흐름량계

14 : 기체 펌프15 : 입구 튜브

16 : 출구 튜브17 : 분석기

18 : 담배

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 담배 및 유사한 흡연 물품과 이것의 제조 방법에 관한 것이다.

담배 끝에서 나오는 연기 성분의 적은 방출을 보이는 담배를 제공하기 위해 여러 시도가 행하여져 왔다. 그러므로 영국특허 명세서 제2,094,130A의 지시에 따르면 3코레스타(Coresta) 단위 이하의 점성 유동과 0.08 내지 0.65cm^{-1} 의 Do/t 비 (여기서 Do 는 종이내에서의 질소를 통한 산소의 확산 계수를 의미하며 t 는 담배 마는 종이의 두께를 의미한다)로 인한 공기 투과성을 갖는 담배 마는 종이를 함유한 담배는, 담배 끝에서 나오는 연기에서 전체 미립 물질, 물 및 유리된 니코틴(PMWNF) 및 니코틴의 적은 방출을 보인다.

담배의 끝에서 나오는 연기 성분의 적은 방출을 얻기 위한 또다른 접근은 한가지 이상의 담배끝에서 나오는 연기 감소 화합물을 포함한 담배 마는 종이를 사용하는 것에 의한 것이다.

영국 특허 명세서 제2 139 869 A호에는 수산화 리튬, 수산화알루미늄, 수산화칼륨, 포름산 칼륨, 포름산 나트륨 및 아세트산 나트륨으로 구성된 군의 화합물을 한가지 이상 포함하는, 담배 마는 종이가 기재 되어 있다. 그러한 종이를 포함하는 담배로부터 유출되는 담배 끝에서 나오는 연기의 전체 미립 물질은 통상적인 담배 마는 종이를 함유하는 비교가능한 담배와 비교할 때 적어도 30% 감소한다.

담배끝에서 나는 연기를 감소시키는 화합물의 이용에 대한 또 다른 예는 미합중국 특허 명세서 제 4,231,377호에 공개되어 있는데 여기에 따르면 조합물 내에 산화 마그네슘과 보조염이 담배 마는 종이 내에 함유된다.

본 발명의 목적은 담배 끝에서 새어나오는 연기가 적은 담배, 또는 새어 나오는 연기가 적은 유사 흡연물품을 제공하는 것이다.

본 발명은, 흡연 물질을 에워싸는 종이 래퍼와 흡연 물질을 포함하는 흡연 물질 로드를 포함하는 것으로서, 상기 로드내 상기 흡연 물질의 밀도가 약 100mg cm^{-3} -약 260mg cm^{-3} 이고, 상기 흡연 물질이 팽화각초를 최소한 약 20중량% 포함하며, 상기 래퍼의 공기 투과성이 약 20 코레스타 단위 이하이고, 표준 기계 흡연 조건 하에서 흡연할 때, 상기 흡연 물품이 6번 이상의 흡입(puffs)을 제공하며, 담배 끝으로 나오는 연기중 총 PMWNF가 17mg을 넘지 않고, 담배 끝으로 나오는 총 일산화탄소 35mg이 넘지 않는 흡연 물품을 제공한다.

또한 본 발명의 목적은 흡연 물질 및 종이 래퍼를 로드 형성 유니트에 공급하고, 상기 래퍼로 상기 흡연 물질을 단위로 에워싸는 단계로 구성된, 상기 흡연 물질을 에워싸는 종이 래퍼와 흡연물질을 포함하는 물품의 제조 방법에 관한 것이다.

종이의 공기 투과성은, 1.0 킬로파스칼의 일정한 압력 차이에서 1분 동안 종이의 1제곱 센티미터를 통하여 통과하는, 공기의 양으로서 세제곱 센티미터의 코레스타 단위로 표현된다.

고유한 다공성 담배 마는 종이는, 섬유가 충전제 예컨대 탄산칼슘의 입자로 산제된 보통 본질적으로 완전히 또는 주로 셀룰로우스 섬유인, 섬유의 연결 네트워크로 구성된다. 섬유/충전제 매트릭스내의 구멍은 $1\mu\text{m}$ 넓이 정도이며, 이 치수는 종이의 두께(보통 20 내지 $50\mu\text{m}$)에 비해 작고 그러한 구멍을 통한 공기의 흐름은 점성력에 의해 좌우된다. 그러나 종이제조 공정후 정전, 기계 또는 레이저 공정에 의해 종이에 구멍이 뚫릴 때, 뚫린 구멍은 비교적 크며, 보통 종이 두께만큼 같은 정도의 넓이 치수를 가지며, 그러한 뚫린 구멍을 통한 공기의 흐름은 관성력에 의해 좌우된다.

그러므로, 구멍이 뚫린 종이의 투과성은 코레스타 투과성 측정법에 따라 측정될 때, 얻어진 투과성 값은 종이 제조 공정으로 부터의 고유한 구멍을 통한 점성 유동으로 인한 투과성과 뚫린 구멍을 통한 관성흐름으로 인한 투과성의 합을 포함할 것으로 관찰된다.

또한, 구멍이 뚫리지 않았을지라도, 만일 종이가 작은, 점성의 흐름 홀(hole)외에, 보다 큰 관성 흐름 홀(핀홀(pinholes)로 알려짐)을 포함한다면, 종이는 또한 동일한 두가지 투과성 성분을 보여줄 것이다. 마지막에 언급한 구조의 종이는 예컨대 불완전한 종이 제조 기술에서 초래될 것이다.

종이를 통한 전체 공기 흐름은 하기의 식으로서 표현될 수 있다 :

$$Q=ZAP+Z'A(P)^n$$

여기서 Q 는 공기 흐름($\text{cm}^3 \text{분}^{-1}$)이며 A 는 흐르는 공기에서 노출되는 종이의 면적(cm^2)이며 P 는 종이를 가로지르는 압력(킬로파스칼)차이이며 Z 는 코레스타 단위로 종이 제조 공정으로 부터 고유한 구멍을 통한 점성 흐름으로 인한 종이의 투과성이며($\text{cm}^3 \text{분}^{-1} \text{킬로파스칼}^{-1}$) Z' 는 뚫린 구멍 및/또는 핀홀을 통한 관성 흐름으로 인한 종이의 투과성이며($\text{cm}^3 \text{분}^{-1} \text{킬로파스칼}^{-1}$) n 은 주어진 세트의 뚫린 구멍 또는 핀홀에 대해 일정하며, 그 값은 $0.5 \leq n \leq 1.00$ 이며, n 의 정확한 값은 핀홀 또는 뚫린 구멍의 크기에 의존한다.

뚫린 구멍 및/또는 핀홀을 함유하는 종이의 전체 투과성을 ($Z+Z'$)이며, 주어진 그러한 종이에 대한 Z 및 Z' 의 상대적인 값은 종이를 가로지르는 일련의 압력차에서 종이를 통한 공기의 흐름을 측정하고 종이내의 뚫린 구멍/핀홀의 평균 크기에 따르는 n 의 값을 사용하여 상기 방정식의 Q/P 데이터를 수적으로 회귀시킴으로써 얻을 수 있다.

본 발명에서 따르는 흡연 물품의 래퍼와 관련된 상기 20코레스타 단위의 값을 점성 흐름으로 인한 래퍼의 투과성을 말한다는 것이 이해될 것이다. 그러므로 본 발명에 따르는 흡연 물품의 래퍼가 전체 투과성, 즉 코레스타 투과성 측정법을 사용하여 측정된 투과성을 가지며 20코레스타 단위를 초과하면 래퍼는 뚫린 구멍 및/또는 핀홀을 가져야만 한다는 것이 인식될 것이다.

본원에 사용된 표준 기계 흡연 조건은, 2초의 지속 시간 동안 35㎖ 흡입이 매분 취해짐에 따르는, 코레스타 표준 기계 흡연 조건을 말한다.

본 발명에 따르는 흡연 물품은, 표준 기계 조건 하에서 흡연할 때, 물품 당 약 15mg 이하, 더 바람직하게는 약 10mg이하인, 물과 유리된 니코틴 베이스에 대한 담배끝에서 나는 미립 물질의 총 수율을 보여주어야 한다.

본 발명에 따르는 흡연 물품은, 표준 기계 흡연 조건 하에서 흡연할 때, 약 30mg 이하, 더욱 바람직하게는 약 20mg 이하인, 담배 끝에서 나오는 일산화 탄소의 총 수율을 보여 주어야 한다.

본 발명에 따르는 흡연 물품에 있어서, 팽화각초가 아닌 흡연 물질은, 적당하게는 통상적인 절단 총편물 형태로 엽각초(leaf tobacco)를 포함하고 있다. 엽각초는 엽편 및/또는 줄기 각초일 수 있다. 팽화각초가 아닌 흡연 물질은 재구성된 각초나 각초 대용물을 포함할 수 있다.

팽화각초는 엽편(laminar) 및/또는 줄기(stem) 각초일 수 있다. 팽화 각초는 유리하게도 공정을 거친 각초의 높은 수준의 팽화를 제공하는데 효과적인 각초 팽화 공정의 생산물인, 엽편 각초이다. 그 팽화 공정은 예컨대 미합중국 재발생 특허 제30,693호 및 영국 특허 명세서 제1,570,270호와 2,160,408A에 공개되어 있다.

고 팽화 공정을 사용함으로써, 충전가(filling value) 증가로 환산했을 때 전형적으로 약 75%에서 심지어 약 125%까지의 각초 팽화값이 얻어질 수 있다. 고 팽화 공정을 거친 각초는 예컨대 보르그월트(Borgwaldt) 밀도 측정계를 사용하여 측정했을 때 약 100mg cm^{-3} 내지 약 175mg cm^{-3} 의 부피 밀도를 가질 수 있다.

팽화 각초에 의해 설명되는 흡연 물질의 비율은 바람직하게는 적어도 약 30중량%이다.

당업자들에게 명백하게 될 것으로서, 만일 팽화 각초의 팽화가 낮은 상태라면, 팽화 각초에 의한 흡연 물질의 비율은 100%에 접근하거나 100%인 것이 필요할 수 있다.

본 발명에 따르는 흡연 물품의 흡연 물질 로드(rod)의 길이는 바람직하게는 45mm 이상이며 유리하게는 최소한 60mm이다. 흡연 물질 로드(rod)는 이들의 길이 전체를 통하여 균일한 횡단면 형태와 치수를 갖는 것이 바람직하다. 통상적으로 담배 및 유사 흡연 물품의 경우일 때, 본 발명에 따르는 흡연 물품의 흡연 물질 로드(rod)가 균일한 둥근 횡단면을 갖는다면, 로드(rod)의 원주는 10mm 내지 30mm 범위일 수 있다. 로드(rod)의 원주가 $25 \pm 5\text{mm}$ 일 때, 중요하고 상업적으로 유용한 담배 끝에서 나오는 연기 감소의 장점이 본 발명에 따르는 흡연 물품으로 부터 얻어지는 반면, 로드(rod)의 원주가 $25 \pm 5\text{mm}$ 이하 내지 10mm까지 낮아질 때에는, 예외적인 그러한 장점이 얻어진다. 바람직하게는 본 발명에 따르는 흡연 물품의 로드(rod)의 원주는 12.5mm 이상이다.

본 발명에 따르는 흡연 물품의 흡연 물질 로드(rod)의 종이 래퍼의 점성 유동으로 인한 공기 투과성은 바람직하게는 15코레스타 단위 이하이고 더 바람직하게는 10 코레스타 단위 이하이며 더 더욱 바람직하게는 약 7코레스타 단위 이하이다.

표준 기계 흡연 조건하에서 흡연할 때 본 발명에 따르는 흡연 물품은 유리하게는 7회 이상의 흡입을 제공하며 더 바람직하게는 8회 이상을 제공한다.

바람직하게는 본 발명에 따르는 흡연 물품은 이들의 한쪽 끝에서 흡연 물질에 부착된 마우스피스(mouthpiece) 또는 필터 수단을 포함한다.

본 발명에 따르는 흡연 물품은 공기 유통 수단을 포함할 수 있다.

본 발명에 따르는 흡연 물질에 있어서 래퍼에 사용되는 종이는 통상의 종이 이외의 것을 사용하여야 한다는 것을 예측하게 될 것이다.

예컨대 재구성된 각초 시이트(sheet) 물질일 수 있다.

이제, 본 발명의 이해를 위하여 실시예가 여기에 기술될 것이다.

64mm의 길이 및 24.75mm의 원주의 담배로드(2) 및 끝을 씌우는 래퍼(4)를 통해 로드(2)에 부착된 20mm 길이의 셀룰로오스 아세테이트 필터(3)으로 구성되는 본 발명에 따르는 담배(1)를 생산하였다. 로드(2)는 담배 마는 종이 래퍼(6)에 싸인 절단 각초 충전물(5)을 포함한다. 충전물(5)은 MET공정으로 알려진 고평화 공정을 사용하여 팽화된 100% 절단 엽편 각초이었다. 충전물(5)의 밀도는 174mg cm^{-3} 이었다. 래퍼(6)는 1.0 코레스타 단위의 공정 투과성 및 14.8m^{-2} 의 물질을 갖는다. 래퍼(6)은 4.3%의 탄산칼슘 충전물 함유하나 연소 첨가제는 함유하지 않는다.

담배(1)와 같은 담배들을 표준 기계 흡연 조건하에서 길이 8mm의 담배 공초로 흡연할 경우, 담배당 담배 끝에서 나오는 연기의 PMWNF, 총 니코틴 알칼로이드(TNA) 및 CO의 평균 전체 수율은 각각 7.2mg, 0.84mg 및 19.9mg이었다. 이들 담배들의 평균 흡입수는 12.20이었다.

50코레스타 단위의 공기 투과성을 갖는 통상적인 담배 마는 종이로 싸인 상기 절단 엽편 각초의 100% 팽화되지 않은 각초 충전물을 포함하는 첫번째 비교 대조용 담배를 상기의 흡연 조건에 따라 흡연할 경우, 담배당 담배 끝에서 나오는 연기의 PMWNF, TNA 및 CO의 평균 총 수율은 각각 32.0mg, 5.43mg 및 63.7mg이었다. 첫번째 대조용 담배의 평균 흡입수는 10.00이었다.

충전물(5)로서 100% 팽화 절단 엽편 각초 충전물을 포함하고 그외에 첫번째 대조용 담배의 것과 같은 통상적인 담배 마는 종이를 포함하는, 두번째 비교 대조용 담배를 본 발명의 담배에 적합한 흡연 조건에 따라 흡연할 경우, 담배당 담배 끝에서 나오는 연기의 PMWNF, TNA 및 CO의 평균 총 수율은 각각 18.2mg, 2.25mg 및 39.4mg이었다.

두번째 대조용 담배의 평균 흡입수는 6.00이었다.

상기된 1.0 이하 코레스타 단위의 투과성 종이의 저투과성 로드 래퍼를 포함하는 세번째 비교 대조용 담배의 100% 충전물을 얻기 위해 첫번째 대조용 담배에서와 같이 팽화되지 않은 충전물을 사용하고, 다시 표준 기계 흡연 조건하에서 세번째 대조용 담배를 8mm 길이의 담배 공초로 흡연할 경우, 담배당 담배 끝에서 나오는 연기의 PMWNF, TNA 및 CO의 평균 총 수율은 각각 19.9mg, 3.62mg 및 47.8mg이었다.

충전물(5)에 대해 100%의 팽화 충전물 및 상기 언급된 1.0 이하 코레스타 단위의 투과성 종이의 래퍼를 둘다 포함하는 비교 담배, 즉, 담배 1에 대해 예측되는 담배끝에서 나오는 연기의 PMWNF, TNA 및 CO의 평균 전체 수율은 1차 선형 비례 기준상에서 각각 11.3mg, 1.48mg 및 29.6mg/담배일 것이라는 것을 대조용 담배를 흡연함으로써 얻어진 결과로부터 쉽게 계산할 수 있다(PMWNF값은, 예컨대 $19.9(1-0.43)=11.3$ 와 같이 계산한다. 19.9는 세번째 대조용 담배에 대한 PMWNF값이고, 0.43는 첫번째 대조용 담배에 대한 PMWNF값에서 두번째 대조용 담배에 대한 PMWNF값을 뺀 값(첫번째 대조용 담배에 대한 값의 분수), 즉 PMWNF 감소율이다).

그러나, 이미 언급된 바와 같이, 담배 1에 대해 측정된 담배끝에서 나오는 연기의 PMWNF, TNA 및 CO의 전체 수율은 각각 7.2mg, 0.84mg 및 19.0mg이었다. 따라서 본 발명에 따르는 담배인 담배 1과 같은 담배에 대해 담배끝에서 나오는 연기의 PMWNF의 평균 전체 수율은 계산치 이하인 36%로 관찰된다. 마찬가지로, 담배 1에 대한 TNA 및 CO의 평균 전체 수율도 예측된 것보다 더 적은 각각 43% 및 36%이다. 즉, 본 발명에 따르는 담배가 담배끝에서 나오는 연기 성분 감소 효과의 별도의 상승을 나타낸다.

본 발명에 따르는 담배에 대한 흡입수 및 담배 끝에서 나오는 연기 성분의 평균 전체 수율을 표 1에 자세하게 나타냈다. A로 표시된 종이의 래퍼를 포함하는 담배가 담배 1로서 상기에 언급된 것들이다. 다른 담배들은 각각 B-C로 표시된 종이를 포함하는 것을 제외하고 필적할만하였다. 다른 담배들을 상기의 흡연 조건에 따라 흡연되었다.

표 2에, 종이 A-G에 대한 상세한 설명이 나와 있다.

표 1에서 컬럼 5 내지 7에 나타난 아래쪽의 값 'S'는 상승적인 담배 끝에서 나오는 연기 성분 감소 효과를 나타낸다. 표 1에서 관찰될 수 있는 바와 같이, 담배 끝에서 나오는 연기 성분 감소에 있어서 상승 효과는 종이 A-G의 담배 구조를 구체화한 래퍼 각각의 특징이다.

[표 1]

1	2	3	4	5	6	7	8
종 이	예측된 담배연기성분 수율 -mg cig ⁻¹			측정된 담배연기성분 수율 -mg cig ⁻¹			흡입수
	PMWNF	TNA	CO	PMWNF	TNA	CO	
A	11.3	1.48	29.6	7.2 S	0.84 S	19.0 S	12.2
B	13.7	1.78	36.0	10.5 S	1.36 S	24.3 S	9.2
C	13.1	2.05	28.5	9.7 S	1.16 S	21.7 S	10.2
D	17.6	2.72	35.4	15.1 S	1.98 S	29.3 S	7.7
E	12.5	2.00	29.8	10.7 S	1.45 S	30.7 S	8.1
F	9.9	1.83	26.0	8.7 S	0.89 S	23.5 S	10.0
G	15.7	2.74	33.7	14.4 S	1.95 S	32.9 S	6.9

[표 2]

종이표시	투과성 (C.U.)	물질 (g m^{-2})	충전물 (중량%)	연소 첨가제 (중량%)
A	<1.0	14.8	4.3CaCO ₃	없음
B	2.5	22.4	1.1CaCO ₃ 12.9TiO ₂	없음
C	3.6	17.9	9.3CaCO ₃	없음
D	5.9	19.6	22.7CaCO ₃	없음
E	2.0	22.5	5.5CaCO ₃ 13.7TiO ₂	1.8 트리-포타슘 시트레이트
F	<1.0	23.4	5.0CaCO ₃ 12.1TiO ₂	1.7 트리-포타슘 시트레이트
G	3.5	23.0	17.4CaCO ₃ 1.7TiO ₂	1.9 디-소디움 하이드로젠 포스페이트

[표 3]

1	2	3	4	5	6	7	8
종 이	예측된 담배연기성분 수율 -mg cig ⁻¹			측정된 담배연기성분 수율 -mg cig ⁻¹			흡입수
	PMWNF	TNA	CO	PMWNF	TNA	CO	
A	14.7	1.99	35.9	9.4 S	1.50 S	21.0 S	13.2
B	17.8	2.39	43.6	13.1 S	2.28 S	29.5 S	10.9
C	16.9	2.75	34.5	13.4 S	2.07 S	29.4 S	12.0
D	16.3	2.68	36.1	14.3 S	2.19 S	31.6 S	9.4
E	12.9	2.45	31.5	9.6 S	1.31 S	24.9 S	10.1
F	20.4	3.68	40.8	14.5 S	3.25 S	32.3 S	8.0
G	20.4	3.68	40.8	14.5 S	3.25 S	32.3 S	8.0

담배끝에서 나는 연기 성분의 값들을 표 (3)에 나타낸 담배들은 50%의 팽화 각초 충전물(팽화 각초는 한편으로 DIET팽화 각초이었다)을 포함하는 것을 제외하고 표 1의 담배에 필적할만하였다. 충전물의 나머지 50%는 비팽화 절단 엽편 각초로 공급되었다. 충전물의 밀도는 212mg/cm³이었다. 표 3의 예측된 담배 끝에서 나는 연기 성분 값들은 표 1의 담배들에 대한 상기의 상세한 설명에 의하여 제 1, 제2 및 제3대조용 담배의 측정된 담배 끝에서 나는 연기의 방출 값으로부터 계산되었다. 표 3의 컬럼 5-7에서 알 수 있듯이, 상승적인 담배끝에서 나는 연기 성분의 감소 효과는 표 3의 모든 담배들에 의해 나타났다.

담배끝에서 나는 연기 성분의 값들을 표 (4)에 나타낸 담배들은 영국 특허 명세서 제2160408A에 기술된 고 팽화 공정의 사용으로 팽화된 100%의 절단 엽편 각초 충전물을 포함하는 것을 제외하고 표 1의 담배들에 필적할만하였다. 충전물의 밀도는 140mg/cm³이었다.

표 4에서 예측된 담배끝에서 나는 연기 성분 값들은 표 1의 담배들에 대한 상기의 상세한 설명에 의하여 첫번째, 두번째 및 세번째 대조용 담배의 측정된 담배 끝에서 나는 연기의 방출 값으로부터

계산되었다.

표 4의 컬럼 5-7에서 알 수 있듯이, 상승적인 담배끝에서 나는 연기 성분의 감소 효과는 담배끝에서 나는 연기의 PMWNF방출이 상승적이 아닌 담배마는 종이 D를 포함하는 담배만을 제외하고 표 4의 모든 담배들에 의해 나타났다.

[표 4]

1	2	3	4	5	6	7	8
종 이	예측된 담배연기성분 수율 -mg cig ⁻¹			측정된 담배연기성분 수율 -mg cig ⁻¹			흡입수
	PMWNF	TNA	CO	PMWNF	TNA	CO	
A	8.6	1.45	20.6	6.7 S	0.69 S	14.7 S	14.0
B	10.4	1.74	25.0	9.1 S	1.09 S	16.7 S	9.5
C	9.8	2.0	19.8	7.7 S	1.01 S	15.0 S	9.3
D	13.3	2.65	24.6	14.0 S	1.82 S	21.4 S	6.0
E	9.5	1.95	20.7	7.3 S	1.05 S	18.4 S	5.9
F	7.5	1.78	18.1	6.0 S	0.80 S	15.2 S	8.6
G	11.8	2.68	23.4	11.0 S	1.49 S	20.2 S	5.0

담배끝에서 나는 연기 성분의 값들을 표 5에 나타난 담배들은 담배의 원주가 17.0mm인 것을 제외하고 표 1의 담배에 필적할 만하였다. 표 5의 예측된 담배 연기 성분은 첫번째, 두번째 및 세번째 대조용 담배의 원주가 17.0mm인 것을 제외하고 표 1의 담배들에 대한 상기의 상세한 설명에 의하여 첫번째, 두번째 및 세번째 대조용 담배의 측정된 담배끝에서 나는 연기의 방출 값으로부터 계산되었다. 표 5와 컬럼 5-7에서 알 수 있듯이, 상승적인 담배끝에서 나는 연기 성분의 감소 효과는 표 5의 모든 담배들에 의해 나타났다.

표 5에 언급된 종이 H는 1.0 코레스타 단위의 공기 투과성 및 22.3g/m²의 물질을 갖는 것이었다. 종이 H는 1.3%의 탄산 칼슘과 13.8%의 이산화 티탄을 포함하였다.

[표 5]

1	2	3	4	5	6	7	8
종 이	예측된 담배연기성분 수율 -mg cig ⁻¹			측정된 담배연기성분 수율 -mg cig ⁻¹			흡입수
	PMWNF	TNA	CO	PMWNF	TNA	CO	
A	7.6	0.88	15.3	6.1 S	0.79 S	14.0 S	8.8
H	7.4	0.89	15.4	7.3 S	0.62 S	14.6 S	10.7

상기 담배끝에서 나는 연기 성분의 방출을 측정하는데 사용된 제2도에 나타난 장치는 필터로나 (Filtrona) 302 선형 흡연 기계(7)(이 배출구는 번호(8)로 표시함)를 포함했다. 흡연 기계(7)의 각 배출구에 번호(9)로 표시되는 배출구(8)와 연관된, 끝이 개방된 유리 피쉬테일 연공이 수직적으로 배치되어 있다. 제3도에서 a및 b의 치수는 각각 410mm 및 80mm이다.

제4도에 내부 치수(지름) c는 24mm이고 d의 치수는 22mm이다. 미리 무게를 잰 캠브리지 필터 패드 (10)은 상기 연공(9)에 횡단으로 배치되어 있다. 번호(10')로 표시된 물품은 주류(mainstream)의 연

기 성분 방출의 측정시에 사용되는 캔브리지 필터 패드이다. 튜브(11)은 필터 패드(10)의 상부 면으로 부터 기체-흐름량계(12)로 뻗어 있고, 튜브(13)은 기체-흐름량계(12)로 부터 기체 펌프(14)로 뻗어 있다. 내부 기체 순환 펌프(나타나 있지 않음)를 구체화하는 적외선 일산화탄소 분석기(17)는 입구 및 출구 튜브(15), (16)에 의해 파이프(13)에 연결되어 있다.

제2도 장치의 조작시, 흡연 기계(7)의 배출구(8)에서 흡연되는 담배(18)의 끝에서 나오는 연기 성분 방출을 측정하기 위해서, 연공(9), 튜브(11) 및 튜브(13)를 통해 분당 2.0l의 유속을 제공하도록 펌프(14)를 장치하였다. 배출구(8)에서 표준 흡연 조건하에서 담배(18)를 흡연하는 동안, 담배(18)에서 나오는 담배끝 연기는 연공(9)를 거쳐 필터 패드(10)로 통과하였다. 패드(10)에, 또는 연공(9)의 내부 벽상에 부착되지 않는 연기의 일부는 튜브(11), (13)을 통해 보내지고, 부시료는 입구 및 출구 튜브(15), (16)에 의해 일산화탄소 분석기(17)를 통해 보내졌다.

담배(18) 및 두개의 동일한 담배의 배출구(8)에서 흡연이 이루어진 경우, 패드(10)의 무게를 다시 측정하였다. 이렇게 측정된 무게로부터 패드(10)의 원래 무게를 빼서, 패드(10)상에 부착된 총미립 물질(TPM)의 무게를 얻는다. 그런다음 패드(10)를 추출용매, 예컨대 프로판-2-올로 추출시켰다. 이렇게 얻어진 추출물을 기체 크로마토그래피에 의해 분석하여 패드(10)상에 부착된 니코틴 및 물의 양을 측정하였다. 패드(10)상에 부착된 TPM의 상기 중량적으로 분석된 무게로부터 이렇게 측정된 니코틴 및 물의 중량의 합을 빼서 부착된 PMWNF의 무게를 얻었다.

연공(9)의 내부를 추출용매, 예컨대 프로판 2-올로 행구어 주었다. 이렇게 얻어진 추출물의 일부를 기체 크로마토그래피에 의해 분석하여 연공(9)의 내부 벽상에 부착된 니코틴의 양을 측정하였다. 이렇게 측정된 니코틴의 중량을 패드(10)상에 부착된 니코틴의 중량에 더해서, 세개의 담배로부터 생성된 담배끝으로부터 나오는 니코틴의 전체 중량을 얻고, 이 중량을 3으로 나누어 담배당 담배끝에서 나오는 니코틴의 중량을 얻었다.

연공(9)을 행구어서 얻어진 추출물의 다른 부분을 자외선 기술에 의해 분석하며, 여기에서는 표준으로서 패드(10)으로부터 얻어진 추출물에 관한 상기 일부분을 사용하여, 연공(9)의 내부 벽상에 부착된 PMWNF의 양을 측정하였다. 이렇게 측정된 PMWNF의 중량을 상기 측정된 바와 같이, PMWNF의 중량에 더하여 세개의 담배로부터 생성된 담배끝에서 나온 PMWNF의 전체 총 중량을 얻고, 이를 3으로 나누어 담배당 담배끝에서 나온 PMWNF의 중량을 얻었다.

담배당 담배끝에서 나온 연기의 CO 수율은 분석기(17)로부터 얻어진 자료로부터 측정되었다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

흡연물질과, 상기 흡연물질을 에워싸는 종이라퍼로 구성되는 흡연 물질로드를 포함하는 흡연 물품을 제조하는 방법으로서, 흡연 물질 및 종이 래퍼를 로드 형성 유니트에 공급하고, 상기 유니트는 상기 래퍼로써 상기 흡연 물질을 에워싸는데, 이때 상기 처리된 로드 내의 상기 흡연 물질의 밀도는 약 100mg cm^{-3} - 약 260mg cm^{-3} 범위이고, 상기 로드 형성 유니트에 공급된 상기 흡연 물질은 팽화각초를 최소한 약 20중량% 포함하며, 상기 로드 형성 유니트에 공급된 상기 래퍼의 공기 투과성은 약 20 코레스타 단위 이하이고, 표준 기계 흡연 조건하에서 흡연할 때 상기 흡연 물품은 6번 이상의 흡입을 제공하며, 담배 끝으로 나오는 총 PMWNF가 17mg을 넘지 않고, 또한 담배 끝으로 나오는 총 일산화탄소가 35mg을 넘지 않도록 하는 흡연 물품의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 래퍼의 공기 투과성이 15코레스타 단위 이하인 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 래퍼의 공기 투과성이 10코레스타 단위 이하인 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 래퍼의 공기 투과성이 7코레스타 단위 이하인 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 로드 형성 유니트에 공급된 상기 흡연 물질이 팽화 각초를 최소한 약 30중량% 포함하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 팽화 각초는 최소한 75%의 충전가로 증가시키기 위해 팽화된 각초인 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 팽화 각초의 부피밀도가 100mg cm^{-3} - 175mg cm^{-3} 범위인 방법.

청구항 8

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 상기 흡연 물질 로드 원주가 20mm-30mm 범위내로 형성되는 방법.

청구항 9

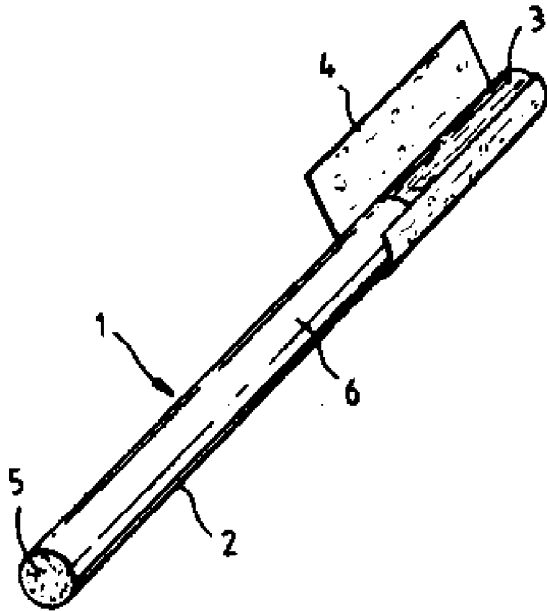
제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서, 상기 흡연 물질 로드(1)의 원주가 10mm~20mm 범위내로 형성되는 방법.

청구항 10

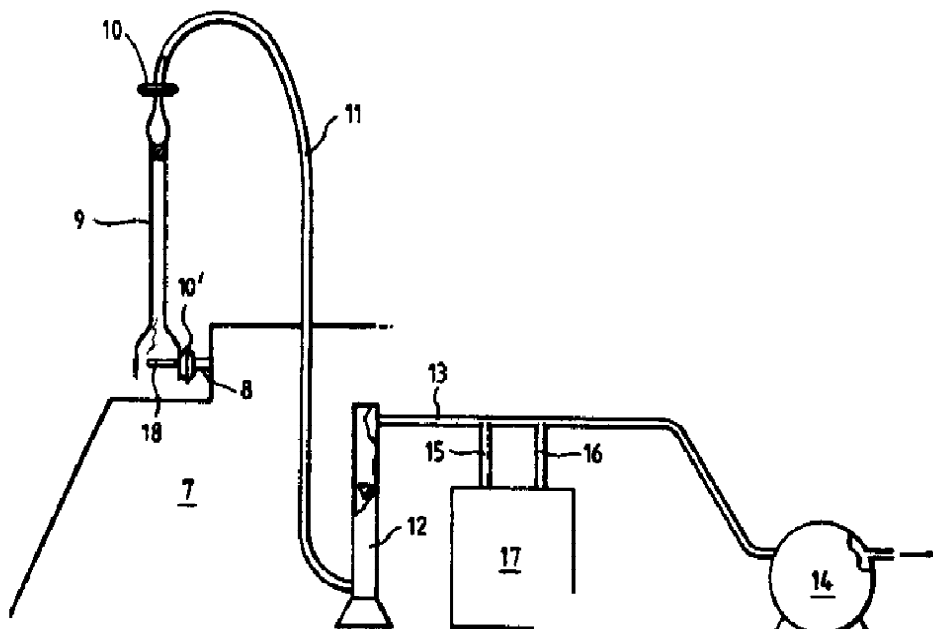
제1항 내지 제7항중 어느 한 항에 있어서, 상기 로드(1)의 원주가 12.5mm~20mm 범위내로 형성되는 방법.

도면

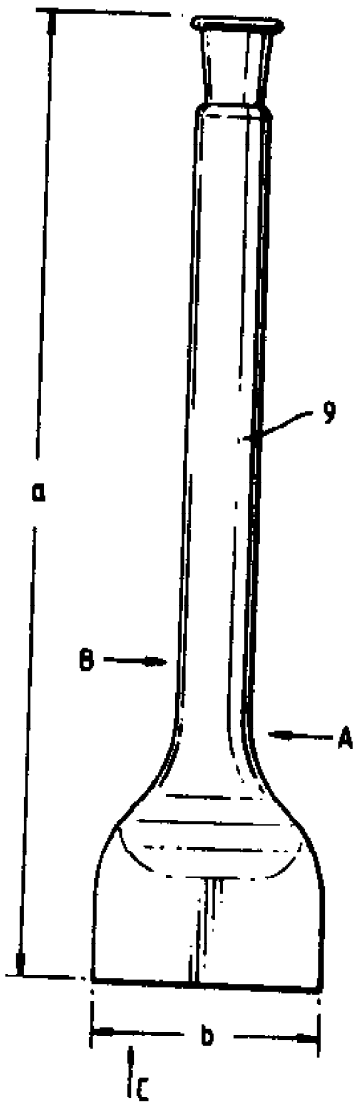
도면1



도면2



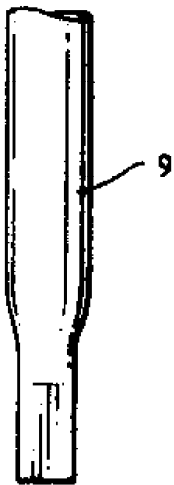
도면3



도면4



도면5



도면6

