



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0076355  
(43) 공개일자 2011년07월06일

(51) Int. Cl.

A24D 3/02 (2006.01) A24D 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0133044

(22) 출원일자 2009년12월29일

심사청구일자 2009년12월29일

(71) 출원인

주식회사 케이티앤지

대전광역시 대덕구 평촌동 100번지

(72) 발명자

정봉수

서울 동대문구 용두1동 20-17

장행현

대전 대덕구 평촌동 100 케이티앤지 사택 4동 204호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유미특허법인

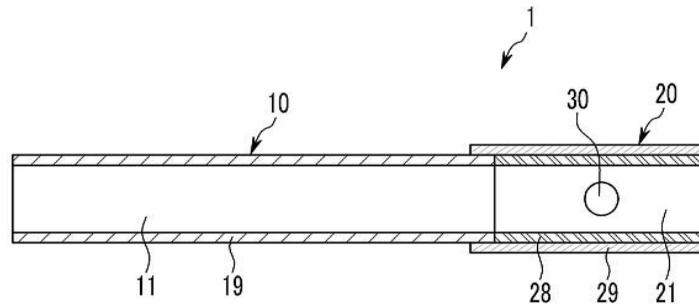
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 내유성 담배 필터 권지 및 이를 포함하는 담배

(57) 요약

본 발명의 한 실시예에 따른 담배는 담배 각초부, 담배 필터부, 그리고 불소를 함유하는 메트아크릴레이트계 화합물을 포함하고, 충전제를 포함하지 않는 담배 필터 권지를 포함한다. 따라서, 담배 필터 권지의 내유성이 개선될 수 있고, 담배의 맛과 향이 유지될 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

**김종열**

대전 유성구 용산동 테크노밸리A 1108동603호

**최윤주**

대전 유성구 장대동 479번지 푸르지오아파트 107동  
602호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

불소(fluorine)를 함유하는 메트아크릴레이트(meth acrylate)계 화합물을 포함하고, 충전제(filler)를 포함하지 않는 담배 필터 권지.

### 청구항 2

제1항에서,

상기 메트아크릴레이트계 화합물은 상기 담배 필터 권지의 전체 중량에 대해 0.1 내지 2.0 중량%인 담배 필터 권지.

### 청구항 3

제2항에서,

상기 충전제는 탄산칼슘, 탈크, 클레이, 티타늄, 실리카 또는 이들의 혼합물인 담배 필터 권지.

### 청구항 4

제3항에서,

상기 담배 필터 권지는 향미(flavor) 물질을 포함하지 않는 담배 필터 권지.

### 청구항 5

제3항에서,

상기 메트아크릴레이트계 화합물은 2 종 이상의 메트아크릴레이트계 화합물들의 공중합체(copolymer)인 담배 필터 권지.

### 청구항 6

제5항에서,

상기 담배 필터 권지의 평량은 25 g/m<sup>2</sup> 이상인 담배 필터 권지.

### 청구항 7

담배 각초부,

담배 필터부, 그리고

불소를 함유하는 메트아크릴레이트계 화합물을 포함하고, 충전제를 포함하지 않는 담배 필터 권지를 포함하는 담배.

### 청구항 8

제7항에서,

상기 담배 필터부는 향미 물질을 포함하는 담배.

**청구항 9**

제8항에서,

상기 담배 필터부는 캡슐을 포함하고, 상기 캡슐 내부에 상기 향미 물질이 위치하는 담배.

**청구항 10**

제9항에서,

상기 캡슐은 그레놀(granule) 형태의 미세 향 캡슐인 담배.

**청구항 11**

제9항에서,

상기 메트아크릴레이트계 화합물은 상기 담배 필터 권지의 전체 중량에 대해 0.1 내지 2.0 중량%인 담배.

**청구항 12**

제11항에서,

상기 충전제는 탄산칼슘, 탈크, 클레이, 티타늄, 실리카 또는 이들의 혼합물인 담배.

**청구항 13**

제12항에서,

상기 담배 필터 권지는 향미 물질을 포함하지 않는 담배.

**청구항 14**

제12항에서,

상기 메트아크릴레이트계 화합물은 2 종 이상의 메트아크릴레이트계 화합물들의 공중합체인 담배.

**청구항 15**

제14항에서,

상기 담배 필터 권지의 평량은 25 g/m<sup>2</sup> 이상인 담배.

**청구항 16**

제9항에서,

상기 담배 필터부는 모노필터 또는 다중필터인 담배.

**청구항 17**

제16항에서,  
상기 담배 필터부는 흡착제를 포함하는 담배.

**청구항 18**

제16항에서,  
상기 캡슐은 그래놀 형태의 미세 향 캡슐인 담배.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 담배 필터 권지 및 이를 포함하는 담배가 제공된다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 담배를 제조하기 위해서, 먼저 다양한 종류의 잎담배(leaf tobacco)를 원하는 향과 맛이 나도록 배합하여 가공한다. 다음, 가공된 잎담배를 절각하여 담배 각초(cigarette filler)를 분리하고, 켈런지(cigarette paper)로 담배 각초를 말아, 필터 없는 켈런을 제조한다. 다음, 필요에 따라 필터 없는 켈런에 필터를 부착한다.

[0003] 켈런지는 마(flax), 목재펄프 등으로 제조될 수 있으며, 연소될 때 연소성과 담배의 맛이 유지될 것이 요구된다. 담배 필터는 활성탄, 향미 물질 등을 포함할 수 있으며, 모노필터 또는 다중필터로 이루어질 수 있으며, 담배 필터 권지(cigarette filter wrapping paper)에 의해 둘러싸여 있다. 팁 페이퍼(tipping paper)에 의해 담배 각초와 담배 필터가 연결되며, 팁페이퍼는 미세한 구멍들을 포함할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

- [0004] 본 발명의 한 실시예는 담배 필터 권지의 내유성을 개선하기 위한 것이다.
- [0005] 본 발명의 한 실시예는 담배의 맛과 향을 유지하기 위한 것이다.
- [0006] 상기 과제 이외에도 구체적으로 언급되지 않은 다른 과제를 달성하는 데 사용될 수 있다.

**과제 해결수단**

- [0007] 본 발명의 한 실시예에 따른 담배 필터 권지는 불소(fluorine)를 함유하는 메트아크릴레이트(meth acrylate)계 화합물을 포함하고, 충전제(filler)를 포함하지 않는다.
- [0008] 상기 메트아크릴레이트계 화합물은 상기 담배 필터 권지의 전체 중량에 대해 0.1 내지 2.0 중량%일 수 있다.
- [0009] 상기 충전제는 탄산칼슘, 탈크, 클레이, 티타늄, 실리카 또는 이들의 혼합물일 수 있다.
- [0010] 상기 담배 필터 권지는 향미(flavor) 물질을 포함하지 않을 수 있다.
- [0011] 상기 메트아크릴레이트계 화합물은 2 종 이상의 메트아크릴레이트계 화합물들의 공중합체(copolymer)일 수

있다.

- [0012] 상기 담배 필터 권지의 평량은 25 g/m<sup>2</sup> 이상일 수 있다.
- [0013] 본 발명의 한 실시예에 따른 담배는 담배 각초부, 담배 필터부, 그리고 불소를 함유하는 메트아크릴레이트계 화합물을 포함하고, 충전제를 포함하지 않는 담배 필터 권지를 포함한다.
- [0014] 상기 담배 필터부는 향미 물질을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 담배 필터부는 캡슐을 포함할 수 있고, 상기 캡슐 내부에 상기 향미 물질이 위치할 수 있다.
- [0016] 상기 캡슐은 그레놀(granule) 형태의 미세 향 캡슐일 수 있다.
- [0017] 상기 담배 필터부는 모노필터 또는 다중필터일 수 있다.
- [0018] 상기 담배 필터부는 흡착제를 포함할 수 있다.

### 효 과

- [0019] 본 발명의 한 실시예는 담배 필터 권지의 내유성이 향상될 수 있고, 담배의 맛과 향이 유지될 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대해 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호가 사용되었다. 또한 널리 알려져 있는 공지기술의 경우 그 구체적인 설명은 생략한다.
- [0021] 그러면, 본 발명의 실시예에 따른 담배 필터 권지 및 담배에 대하여 도 1 및 도 2를 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 사시도이며, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0023] 도 1 및 도 2를 참고하면, 담배(cigarette)(1)는 불에 의해 연소되는 담배 각초부(cigarette filler portion)(10)와 담배 연기를 필터링하는 담배 필터부(cigarette filter portion)(20)를 포함한다. 담배 각초부(10)은 권련지(19)에 의해 둘러 쌓여 있을 수 있으며, 담배 필터부(20)는 담배 필터 권지(28)에 의해 둘러 쌓여 있을 수 있다. 담배 각초부(10)와 담배 필터부(20)는 팁 페이퍼(tipping paper)(29)에 의해 연결될 수 있다.
- [0024] 담배 필터부(20)는 제1 필터부(21)를 포함하며, 제1 필터부(21)는 섬유상 또는 필라멘트상의 아세테이트 토우를 포함할 수 있다. 또한, 담배 필터부(20)는 향미 물질을 포함할 수 있다. 향미 물질은 향 캡슐(30) 내부에 들어 있을 수 있으며, 고분자 물질 등에 의해 향미 물질이 둘러 쌓여 있을 수 있다. 이외에도, 도 6에 도시된 것처럼, 향미 물질은 제1 필터부(21)에 분포되어 있을 수도 있고, 도 7에 도시된 것처럼, 그레놀 형태의 미세 향 캡슐(33) 내부에 들어 있을 수도 있다. 외부에서 향 캡슐(30)로 압력이 가해질 때 향 캡슐(30)이 깨질 수 있으며, 이때 향미 물질이 향 캡슐(30)에서 나와 제1 필터부(21)로 스며들 수 있다. 담배가 한 가지 이상의 맛과 향을 가지게 하기 위하여, 향 캡슐(30)이 유용하게 사용될 수 있다. 향 캡슐(30)은 1 개 이상이 위치할 수 있다.
- [0025] 담배 필터부(20)는 제1 필터부(21)를 포함하는 모노 필터이다. 이외에도, 담배 필터부(20)는 다중 필터일 수 있다. 예를 들어, 이중 필터, 삼중 필터, 사중 필터 등 일 수 있다. 또한, 다중 필터에 포함된 각각의 세부 필터부의 길이는 적절하게 조절될 수 있다.
- [0026] 또한, 담배 필터부(20)는 흡착제를 포함할 수 있다.

- [0027] 담배 필터 권지(28)는 불소(fluorine)를 함유하는 메트아크릴레이트(meth acrylate)계 화합물을 포함하고, 충전제(filler)를 포함하지 않는다. 불소를 함유하는 메트아크릴레이트계 화합물은 담배 필터 권지(28)의 내유성(oil-resistance)을 향상시킬 수 있다. 충전제는 친유성을 가지므로 담배 필터 권지(28)의 내유성을 저해할 수 있다. 예를 들어, 충전제는 탄산 칼슘, 탈크, 클레이, 티타늄, 실리카, 이들의 혼합물 등이 있으나, 특별히 이에 한정되지 않는다. 결국, 담배 필터부(20)는 내유성이 향상된 담배 필터 권지(28)에 의해 둘러 쌓여 있으므로, 향미 물질에 포함된 오일(oil) 성분이 담배 필터부(20)로 누출되는 것을 방지할 수 있으며, 이에 따라 오일 성분에 의해 텃 페이퍼(29)가 젖는 것을 방지할 수 있다. 또한, 오일 성분에 의해 담배 필터부(20)와 텃 페이퍼(29)가 오염되는 것을 방지할 수 있으며, 담배의 맛과 향이 유지될 수 있다.
- [0028] 반면, 종래의 담배 필터 권지는 충전제를 포함하기 때문에, 담배 필터 권지의 내유성이 약하다. 또한, 종래의 담배 필터 권지는 불소를 함유하는 메트아크릴레이트계 화합물을 내유제로 포함하지 않기 때문에, 담배 필터 권지의 내유성이 약하다.
- [0029] 불소를 함유하는 메트아크릴레이트계 화합물은 담배 필터 권지(28)의 전체 중량에 대해 0.1 내지 2.0 중량%일 수 있다. 메트아크릴레이트계 화합물의 함유량이 증가할수록, 담배 필터 권지의 내유성이 개선될 수 있다. 나아가, 메트아크릴레이트계 화합물이 0.1 중량% 이상이고, 2.0 중량% 이하일 때 담배 필터 권지의 내유성이 개선되면서 식품으로서의 응용성이 증대될 수 있다. 나아가, 메트아크릴레이트계 화합물이 0.5 중량% 이상이고 1.5 중량% 이하일 때, 더욱 효과적으로 내유성을 개선하면서, 식품으로서의 응용성이 증대될 수 있다.
- [0030] 메트아크릴레이트계 화합물은 불소를 함유하고 있으므로, 내유성이 더욱 개선될 수 있다. 예를 들어, 플루오르 옥틸 메트 아크릴레이트(fluorooctyl methacrylate) 등이 있으며, 특별히 이에 한정되지 않는다. 또한, 메트아크릴레이트계 화합물은 2 종 이상의 메트아크릴레이트계 화합물들의 공중합체(copolymer)일 수 있다. 예를 들어, 플루오르 옥틸 메트 아크릴레이트, 2-N,N-디에틸아미노에틸메트아크릴레이트(diethylaminoethylmethacrylate), 2-히드록시에틸메트아크릴레이트(hydroxyethylmethacrylate), 2,2-에틸렌디옥시디에틸메트아크릴레이트(ethylenedioxydiethylmethacrylate) 등이 2 종 이상 포함된 공중합체일 수 있으며, 특별히 이에 한정되지 않는다.
- [0031] 불소를 함유하는 메트아크릴레이트계 화합물은 담배 필터 권지(28)에 도포되거나 스프레이될 수 있다. 또는 담배 필터 권지(28)에 침지될 수 있다.
- [0032] 담배 필터 권지(28)는 향미 물질을 포함하지 않을 수 있다. 향미 물질은 오일 성분을 포함하므로, 담배 필터 권지(28)의 내유성을 악화시킬 수 있다.
- [0033] 담배 필터 권지(28)의 평량은 25 g/m<sup>2</sup> 이상일 수 있다. 평량이 25 g/m<sup>2</sup> 이상일 때, 담배 필터 권지의 강도가 개선될 수 있다. 나아가, 평량이 27 g/m<sup>2</sup> 이상일 때, 담배 필터 권지를 제조 공정에서 펄프 성분 외에 첨가제 등의 약품이 첨가되어도 담배 필터 권지의 강도가 더욱 개선될 수 있다.
- [0034] 담배 필터 권지(28)의 기공도는 0-500 CU일 수 있다.
- [0035] 그러면 본 발명의 다른 실시예에 따른 담배에 대하여 도 3을 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 및 도 2의 설명과 중복되는 설명은 생략한다.
- [0036] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0037] 담배 필터부(20)는 제1 필터부(21), 제2 필터부(22) 및 제3 필터부(24)를 포함하는 삼중 필터로 구성된다. 제1 필터부(21)는 향 캡슐(30)을 포함한다. 제1 필터부(21)와 제3 필터부(24) 중 적어도 하나는 흡착제를 포함할 수 있다. 제1 필터부(21), 제2 필터부(22) 및 제3 필터부(24) 각각의 길이는 적절하게 조절될 수 있다. 담배 필터부(20)는 전술한 담배 필터 권지에 의해 둘러 쌓여 있을 수 있다.
- [0038] 그러면 본 발명의 다른 실시예에 따른 담배에 대하여 도 4를 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 및 도 2의 설명과 중복되는 설명은 생략한다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0040] 담배 필터부(20)는 제1 필터부(21) 및 제2 필터부(22)를 포함하는 이중 필터로 구성된다. 제1 필터부(21)는 향 캡슐(30)을 포함한다. 제1 필터부(21)는 흡착제를 포함할 수 있다. 제1 필터부(21) 및 제2 필터부(22) 각각의 길이는 적절하게 조절될 수 있다. 담배 필터부(20)는 전술한 담배 필터 권지에 의해 둘러 쌓여 있을 수 있다.
- [0041] 그러면 본 발명의 다른 실시예에 따른 담배에 대하여 도 5를 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 및 도

2의 설명과 중복되는 설명은 생략한다.

- [0042] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0043] 담배 필터부(20)는 제1 필터부(21)를 포함하고, 제1 필터부(21) 내부에 2 개의 향 캡슐(30)이 위치한다. 담배 필터부(20)는 전술한 담배 필터 권지에 의해 둘러 쌓여 있을 수 있다.
- [0044] 그러면 본 발명의 다른 실시예에 따른 담배에 대하여 도 6을 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 및 도 2의 설명과 중복되는 설명은 생략한다.
- [0045] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0046] 담배 필터부(20)는 제1 필터부(21) 및 제2 필터부(22)를 포함하는 이중 필터로 구성된다. 제1 필터부(21)에는 향미 물질(32) 등이 있을 수 있다. 제1 필터부(21)는 흡착제를 포함할 수 있다. 제1 필터부(21) 및 제2 필터부(22) 각각의 길이는 적절하게 조절될 수 있다. 담배 필터부(20)는 전술한 담배 필터 권지에 의해 둘러 쌓여 있을 수 있다.
- [0047] 그러면 본 발명의 다른 실시예에 따른 담배에 대하여 도 7을 참고하여 상세하게 설명한다. 전술한 도 1 및 도 2의 설명과 중복되는 설명은 생략한다.
- [0048] 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0049] 담배 필터부(20)는 제1 필터부(21) 및 제2 필터부(22)를 포함하는 이중 필터로 구성된다. 제1 필터부(21)에는 향미 물질이 포함되어 있는 미세 향 캡슐(33)이 들어 있을 수 있다. 미세 향 캡슐(33)은 그레놀 형태이며, 고분자 물질 등에 의해 둘러 쌓여 있을 수 있다. 제1 필터부(21)는 흡착제를 포함할 수 있다. 제1 필터부(21) 및 제2 필터부(22) 각각의 길이는 적절하게 조절될 수 있다. 담배 필터부(20)는 전술한 담배 필터 권지에 의해 둘러 쌓여 있을 수 있다.
- [0050] 이하, 실시예를 들어 본 발명에 대해서 더욱 상세하게 설명할 것이나, 하기의 실시예는 본 발명의 실시예일뿐 본 발명이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0051] <실시예 1>
- [0052] 플루오르 옥틸 메트 아크릴레이트(fluorooctyl methacrylate)가 포함된 공중합체를 0.33 중량% 첨가하고, 충전제를 첨가하지 않고 담배 필터 권지를 제조한다.
- [0053] <실시예 2>
- [0054] 플루오르 옥틸 메트 아크릴레이트가 포함된 공중합체를 0.77 중량% 첨가하고, 충전제를 첨가하지 않고 담배 필터 권지를 제조한다.
- [0055] <실시예 3>
- [0056] 플루오르 옥틸 메트 아크릴레이트가 포함된 공중합체를 0.87 중량% 첨가하고, 충전제를 첨가하지 않고 담배 필터 권지를 제조한다.
- [0057] <실시예 4>
- [0058] 플루오르 옥틸 메트 아크릴레이트가 포함된 공중합체를 1.91 중량% 첨가하고, 충전제를 첨가하지 않고 담배 필터 권지를 제조한다.
- [0059] <비교예 1>

[0060] 플르오르 옥틸 메트 아크릴레이트가 포함된 공중합체를 0.77 중량% 첨가하고, 충전제를 첨가하여 담배 필터 권지를 제조한다.

[0061] 실시예 1 내지 4 및 비교예 1에서 제조된 담배 필터 권지에 대하여, 평량과 내유도를 측정하여 하기 표 1에 나타냈다. 하기 표 1에 나타난 것처럼, 실시예 1 내지 4의 내유도가 높은 것을 알 수 있다. 또한, 실시예 1 내지 4의 평량이 비교예 1의 평량보다 10 % 높은 것을 알 수 있다.

[0062] [표 1]

	플르오르 옥틸 메트 아크릴레이트계 화합물 (중량%)	충진제	내유도 (Kit)	내유도 (분)	평량 (g/m <sup>2</sup> )
실시예 1	0.33	X	6	5 분	30
실시예 2	0.77	X	7	10 분 이상	30
실시예 3	0.87	X	8	10 분 이상	30
실시예 4	1.91	X	10	10 분 이상	30
비교예 1	0.87	0	3 미만	3 분 미만	27

[0064] 내유도는 3M Kit 방법을 이용하여 측정하였고, 또한 담배 필터 권지가 향 용액에서 얼마나 오랫동안 내유 저항을 가지는지를 측정하였다. 3M Kit 방법은 캐스터 오일(castor oil), 톨루엔(toluene) 및 헵탄(heptane)의 혼합 비율별로 제조된 12 가지의 표준 용액(1 내지 12 Kit)을 담배 필터 권지에 떨어트린 후 내유 저항이 있는지의 여부를 측정한다. Kit 수가 높은 용액에서 내유 저항이 있을수록 내유도가 높다. 12 가지 표준 용액의 혼합 비율은 하기 표 2에 나타냈다.

[0065] [표 2]

Kit number	캐스터 오일 (mL)	톨루엔 (mL)	헵탄 (mL)
1	200	0	0
2	180	10	10
3	160	20	20
4	140	30	30
5	120	40	40
6	100	50	50
7	80	60	60
8	60	70	70
9	40	80	80
10	20	90	90
11	0	100	100
12	0	90	110

[0067] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0068] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

[0069] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

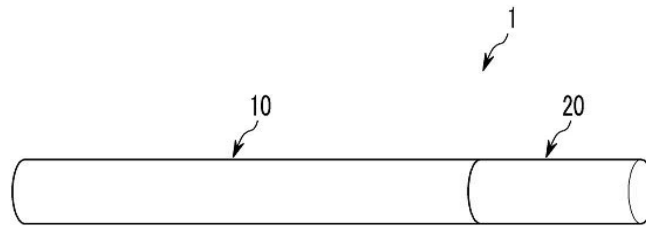
- [0070] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0071] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0072] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0073] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0074] 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 담배를 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0075] \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

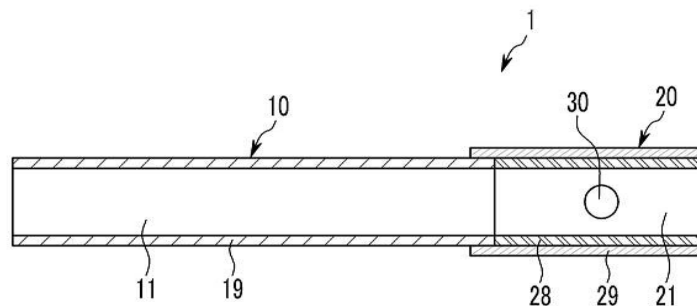
- [0076] 1: 담배 10: 담배 각초부
- [0077] 11: 담배 각초 19: 권련지
- [0078] 20: 담배 필터부 21: 제1 필터부
- [0079] 22: 제2 필터부 24: 제3 필터부
- [0080] 28: 담배 필터 권지 29: 팁 페이퍼
- [0081] 30: 향 캡슐 32: 향미 물질
- [0082] 33: 미세 향 캡슐

**도면**

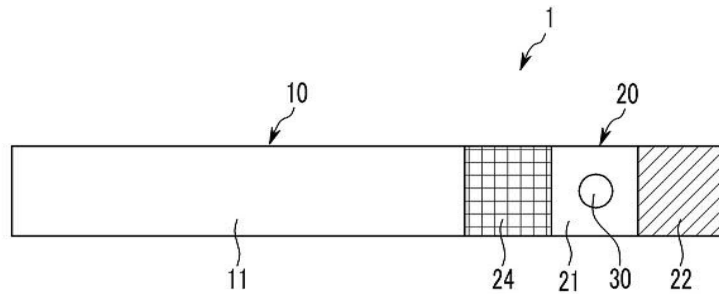
**도면1**



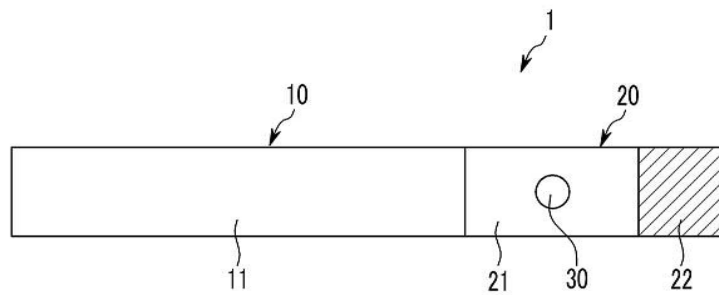
**도면2**



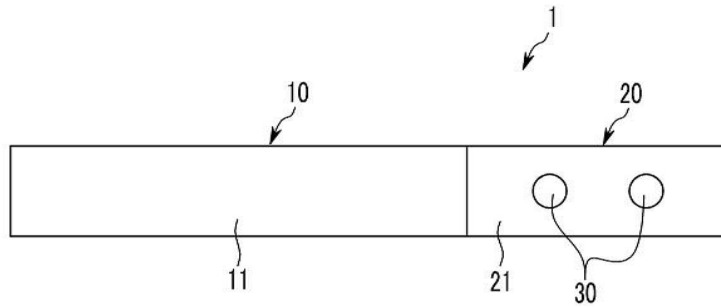
도면3



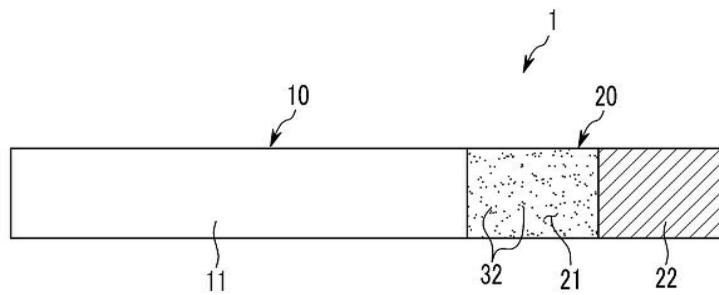
도면4



도면5



도면6



도면7

