



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월12일  
(11) 등록번호 10-2419878  
(24) 등록일자 2022년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A24D 1/20 (2020.01) A24B 3/14 (2021.01)  
A24D 1/00 (2020.01) A24D 1/18 (2006.01)  
A24F 40/46 (2020.01)  
(52) CPC특허분류  
A24D 1/20 (2022.01)  
A24B 3/14 (2022.01)  
(21) 출원번호 10-2021-7039841  
(22) 출원일자(국제) 2019년05월17일  
심사청구일자 2021년12월03일  
(85) 번역문제출일자 2021년12월03일  
(65) 공개번호 10-2021-0153143  
(43) 공개일자 2021년12월16일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2019/019656  
(87) 국제공개번호 WO 2020/234915  
국제공개일자 2020년11월26일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020170030488 A  
KR1020170093236 A  
KR1020180118767 A

(73) 특허권자  
니뽀 다바코 산교 가부시기가이샤  
일본국 도쿄도 미나토쿠 토라노몽 4초메 1방 1고  
(72) 발명자  
후지쿠라 히로후미  
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1초메 17반 7고  
니뽀 다바코 산교 가부시기가이샤 나이  
타카이 카오리  
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1초메 17반 7고  
니뽀 다바코 산교 가부시기가이샤 나이  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인원전

전체 청구항 수 : 총 10 항

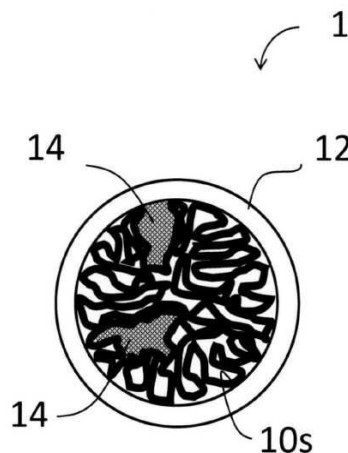
심사관 : 이현석

(54) 발명의 명칭 향미 흡인기용의 담배 로드

(57) 요약

통 모양 수용체(12)와, 통 모양 수용체 내에 충전된 담배를 포함하는 향미원을 구비하며, 향미원은, 길이방향에 걸쳐 공극을 형성하도록 충전되어 있고, 이하의 관계를 충족시키는 :  $S/T \leq 17\%$  (T는 향미원의 통 모양 수용체(12)의 길이방향에 직교하는 단면에서의 전체 공극의 면적, S는 해당 단면에서의 80만  $\mu m^2$  이상의 면적을 가지는 공극(14)의 총 면적이다) 향미 흡인기용의 담배 로드를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*A24D 1/002* (2013.01)

*A24D 1/18* (2013.01)

*A24F 40/46* (2020.01)

*B06B 1/20* (2013.01)

(72) 발명자

신카와 타케시

일본국 도쿄도 스미다구 요코카와 1쵸메 17반 7고

니뽀 다바코 산교 가부시키키가이샤 나이

---

우치이 키미타카

일본국 도쿄도 스미다구 요코카와 1쵸메 17반 7고

니뽀 다바코 산교 가부시키키가이샤 나이

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

통 모양(筒狀) 수용체와, 해당 통 모양 수용체 내에 충전된 담배를 포함하는 향미원(香味源)을 구비하고, 상기 향미원은, 길이방향에 걸쳐 공극(空隙)을 형성하도록 충전되어 있으며, 이하의 관계를 만족시키는:

$$S/T \leq 17\%$$

(T는 상기 향미원의 상기 통 모양 수용체의 길이방향에 직교(直交)하는 단면(斷面)에서의 전체 공극의 면적,

S는 해당 단면에서의 80만 $\mu\text{m}^2$  이상의 면적을 가지는 공극의 총 면적이다)

직접 가열형 또는 간접 가열형 향미 흡인기용의 담배 로드.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 향미원이 표면 가공된 향미 발생 시트를 포함하는, 담배 로드.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 통 모양 수용체의 측면이, 종이, 수지, 금속, 및 이들의 조합으로 이루어지는 군(群)에서 선택되는 재료로 구성되는, 담배 로드.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 통 모양 수용체의 측면이, 다층(多層) 구조를 가지는, 담배 로드.

#### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 통 모양 수용체의 측면의 통기도(通氣度)가 1코레스타(coresta) 단위 미만인, 담배 로드.

#### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 향미원이 복수의 단책 모양(短冊狀)의 향미 발생 시트를 포함하고, 해당 시트의 길이방향이 상기 통 모양 수용체의 길이방향과 거의 평행인, 담배 로드.

#### 청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 향미원이, 에어로졸을 발생하는 에어로졸원(源)을 함유하는, 담배 로드.

## 청구항 9

청구항 1에 기재된 담배 로드를 구비하는, 직접 가열형 또는 간접 가열형 향미 흡인기.

## 청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 담배 로드의 상류측(上流側)에, 에어로졸을 발생하는 에어로졸원을 더 구비하는, 향미 흡인기.

## 청구항 11

청구항 1에 기재된 담배 로드를 구비하는, 초음파 진동형 향미 흡인기.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은, 향미 흡인기(香味吸引器)용의 담배 로드, 더 상세하게는 직접 가열형 또는 간접 가열형 향미 흡인기용의 담배 로드와 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 종래 연소형 흡연 물품 대신에, 직접 가열형 향미 흡인기 및 간접 가열형 향미 흡인기가 개발되고 있다. 특허문헌 1은, 직접 가열하여 사용하는 담배 로드와 관련하여, 단면공극률(斷面空隙率)이나 단면공극률 분포를 화상(畫像) 해석하는 공정을 구비하는 양품(良品)과 불량품을 판정하는 방법, 및 해당 방법을 거쳐 얻어진 에어로졸 형성 기체(基體)를 개시한다. 특허문헌 2는 개더(gather) 및 권축(捲縮)이 실시된 담배 재료 시트를 구비하는 가열식 흡연 물품을 개시한다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본 특표2017-524368호 공보  
(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 일본 특허 제6017546호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0004] 직접 가열형 향미 흡인기의 향미원(香味源)은 종래 연소형 담배보다 저온으로 가열되며, 간접 가열형 향미 흡인기의 향미원은 직접 가열되지 않는다. 이 때문에, 직접 가열형 향미 흡인기 및 간접 가열형 향미 흡인기는, 종래 연소형 담배에 비해 향미 성분의 휘산(揮散) 특성이 높지 않다. 이러한 사정을 감안하여, 본 발명은, 향미 성분의 휘산 효율이 높은 직접 가열형 또는 간접 가열형 향미 흡인기용 담배 로드를 제공하는 것을 과제로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0005] 특허문헌 1은 제조 파라미터로서 단면공극률 등을 제어하는 것을 제안하지만, 단면공극률과 향미 성분 휘산과의 관계에 대해서는 언급하지 않는다. 그래서 발명자들은 예의 검토한 결과, 어느 특정 크기 이상의 공극의 비율을 특정 값으로 함으로써 상기 과제를 해결할 수 있는 것을 찾아냈다. 즉, 상기 과제는 이하의 본 발명에 의해 해결된다.

[0006] (태양(態樣) 1)

[0007] 통 모양(筒狀) 수용체와, 해당 통 모양 수용체 내에 충전된 담배를 포함하는 향미원을 구비하고,

- [0008] 상기 향미원은, 길이방향에 걸쳐 공극을 형성하도록 충전되어 있으며,
- [0009] 이하의 관계를 만족시키는:
- [0010]  $S/T \leq 17\%$
- [0011] (T는 상기 향미원의 상기 통 모양 수용체의 길이방향에 직교(直交)하는 단면(斷面)에서의 전체 공극의 면적,
- [0012] S는 해당 단면에서의  $80\text{만}\mu\text{m}^2$  이상의 면적을 가지는 공극의 총 면적이다)
- [0013] 향미 흡인기용의 담배 로드.
- [0014] (태양 2)
- [0015] 직접 가열형 또는 간접 가열형 향미 흡인기용의 태양 1에 기재된 담배 로드.
- [0016] (태양 3)
- [0017] 상기 향미원이 표면 가공된 향미 발생 시트를 포함하는, 태양 2에 기재된 담배 로드.
- [0018] (태양 4)
- [0019] 상기 통 모양 수용체 측면(側面)이, 종이, 수지, 금속, 및 이들의 조합으로 이루어지는 군(群)에서 선택되는 재료로 구성되는, 태양 2 또는 3에 기재된 담배 로드.
- [0020] (태양 5)
- [0021] 상기 통 모양 수용체 측면이, 다층(多層) 구조를 가지는, 태양 2~4 중 어느 하나에 기재된 담배 로드.
- [0022] (태양 6)
- [0023] 상기 통 모양 수용체 측면의 통기도(通氣度)가 1코레스타(coresta) 단위 미만인, 태양 2~5 중 어느 하나에 기재된 담배 로드.
- [0024] (태양 7)
- [0025] 상기 향미원이 복수의 단책 모양(短冊狀)의 향미 발생 시트를 포함하고, 해당 시트의 길이방향이 상기 통 모양 수용체의 길이방향과 거의 평행인, 태양 2~6 중 어느 하나에 기재된 담배 로드.
- [0026] (태양 8)
- [0027] 상기 향미원이, 에어로졸을 발생하는 에어로졸원(源)을 함유하는, 태양 2~7 중 어느 하나에 기재된 담배 로드.
- [0028] (태양 9)
- [0029] 태양 1~8 중 어느 하나에 기재된 담배 로드를 구비하는, 직접 가열형 또는 간접 가열형 향미 흡인기.
- [0030] (태양 10)
- [0031] 상기 담배 로드의 상류측(上流側)에, 에어로졸을 발생하는 에어로졸원을 더 구비하는, 태양 9에 기재된 향미 흡인기.
- [0032] (태양 11)
- [0033] 태양 1에 기재된 담배 로드를 구비하는, 초음파 진동형 향미 흡인기.

### 발명의 효과

- [0034] 본 발명에 의해, 향미 성분의 휘산 효율이 높은 향미 흡인기용 담배 로드를 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0035] [도 1] 담배 로드의 개요도
- [도 2] 담배 로드의 일 태양의 단면도
- [도 3] 담배 로드의 다른 태양의 단면도

[도 4] 직접 가열형 향미 흡인기의 개념도

[도 5] 간접 가열형 향미 흡인기의 개념도

[도 6] 간접 가열형 향미 흡인기의 일 태양의 개념도

[도 7] 카트리지의 일 태양의 단면도

[도 8] V와 니코틴의 상관도(相關圖)

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하, 본 발명을 상세히 설명한다. 본 발명에서 「X~Y」는 그 끝 값(端值)인 X 및 Y를 포함한다.

[0037] 1. 담배 로드

[0038] 담배 로드란, 향미를 발생하는 기둥 모양(柱狀)의 부재이다. 담배 로드의 흡구단(吸口端)측을 「하류」, 그 반대측을 「상류」라고 한다. 도 1에 담배 로드의 개요를 나타낸다. 도 1 (1)은 담배 로드의 사시도, 도 1 (2)는 화살표 A-A에서의 단면도이다. 도면 중, 1은 담배 로드, 10은 향미원, 12는 통 모양 수용체이다. 담배 로드(1)의 단면 형상은, 한정되지 않고, 원, 타원, 다각형, 각환(角丸) 다각형으로 할 수 있다. 담배 로드(1)의 단면 형상의 크기는 한정되지 않지만, 그 최대 길이(이하, 「폭」이라고도 한다)는 바람직하게는 1mm 이상, 더 바람직하게는 3mm 이상이다. 그 상한(上限)은, 바람직하게는 9mm 이하, 더 바람직하게는 7mm 이하이다. 담배 로드(1)의 길이는, 바람직하게는 40mm 이하, 더 바람직하게는 25mm 이하이다. 그 하한(下限)은, 바람직하게는 1mm 이상, 더 바람직하게는 5mm 이상이다.

[0039] (1) 향미원

[0040] 담배 로드(1)는, 담배를 포함하는 향미원(10)을 구비한다. 담배를 포함하는 향미원(이하, 간단히 「향미원」이라고도 한다)(10)은, 길이방향에 걸쳐 에어로졸이 흐르는 공극을 형성한다. 이 때문에, 담배를 포함하는 향미원(10)은 향미 발생 시트인 것이 바람직하다. 향미 발생 시트로서는 향미를 발생시킬 수 있는 성분을 시트 기재(基材)에 담지(擔持)시켜 이루어지는 시트 또는 향미를 발생하는 재료로 구성된 시트를 들 수 있다. 향미를 발생시킬 수 있는 성분으로서, 예를 들면, 담배 원료에 포함되는 향각미(香喫味) 성분이나 멘톨 등의 향료 성분 등을 들 수 있다. 시트 기재로서는, 예를 들면, 압축 담배 펠릿(pellet)이나 담배 분말 등의 담배 재료 등을 들 수 있지만, 담배 재료가 바람직하다. 즉 향미 발생 시트는, 시트 기재 또는 향미를 발생시킬 수 있는 성분 중 어느 하나가 담배 유래의 재료를 포함하고 있으면 되고, 일 태양에서 담배 재료의 기재 시트에 필요에 따라 향미를 발생시킬 수 있는 성분을 담지한 담배 시트가 바람직하다.

[0041] 1) 공극률

[0042] 향미원(10)은, 후술(後述)하는 통 모양 수용체(12) 내에 길이방향에 걸쳐 공극을 형성하도록 충전된다. 도 2는, 향미원(10)으로서 향미 발생 시트(10s)를 절첩(折疊), 접어서 포갠(包)하여 통 모양 수용체(12) 내에 충전한 담배 로드(1)의 단면도를 나타낸다. 이 경우, 충전되는 향미 발생 시트의 장수(枚數)는 한정되지 않고, 1~3장으로 할 수 있지만, 제조 용이성의 관점에서 1장인 것이 바람직하다. 도면 중, 14는 80만 $\mu\text{m}^2$  이상의 면적을 가지는 공극이다. 본 발명의 담배 로드(1)는, 그 길이방향에 직교하는 단면에서 이하의 같은 관계를 만족시킨다.

[0043]  $S/T \leq 17\%$

[0044] T는 상기 향미원의 상기 통 모양 수용체의 길이방향에 직교하는 단면에서의 전체 공극의 면적, 즉 공극의 총 면적이다. S는 해당 단면에서의 80만 $\mu\text{m}^2$  이상의 면적을 가지는 공극의 총 면적이다. 편의상, 이하, S/T를 V라고 한다. 향미 성분의 휘산 특성을 비교하기 위한 물질의 예로서는 니코틴을 들 수 있다.

[0045] 도 2에서 V는 공극(14)의 총 면적/전체 공극의 면적으로 정의된다. V가 이 범위인 것에 의해 향미 성분의 휘산 특성이 양호해진다. 이 관점에서, V는 바람직하게는 16% 이하, 더 바람직하게는 12% 이하이다. V의 하한은 0%가 바람직하지만, 제조상 5% 이상이어도 된다. 본 발명의 담배 로드는, 길이방향에 걸쳐 연통(連通)한 공극을 가지므로, 1개소에서 측정한 V를 담배 로드의 V라고 할 수 있다.

[0046] 전체 공극의 면적 T가 과도하게 작으면 통기 저항이 높아져 흡연이 곤란해지고, T가 과도하게 크면 흡응(吸應, smoking feeling)이 저하하는 경우가 있다. 이 관점에서, 담배 로드(1) 내단면(內斷面)에서의 T의 비율의 바람직한 하한은 10% 이상, 20% 이상, 30% 이상, 35% 이상, 또는 40% 이상이며, 그 바람직한 상한은 40% 이하, 45%

이하, 50% 이하, 또는 60% 이하이다.

- [0047] V는, 담배 로드(1)의 단면을 화상 관찰하여 구해진다. 구체적으로는 이하의 공정을 거쳐 공극률을 구할 수 있다.
- [0048] 공정 1 : 담배 로드(1)의 단면상(斷面像)을 취득한다
- [0049] 공정 2 : 해당 상(像)을 화상 해석하여 휘도(輝度)의 차(差)로부터 공극을 추출하고, 전체 공극의 면적 T를 구한다
- [0050] 공정 3 : 공극 중에서,  $80\mu\text{m}^2$  이상의 면적을 가지는 공극을 추출하고 그 합계 면적 S를 구한다
- [0051] 공정 4 : 이하의 식에서 V를 산출한다.
- [0052]  $V(\%)=S/T$
- [0053] 화상 해석에는 공지의 해석 소프트웨어를 사용할 수 있다.
- [0054] 해당 V를 달성하기 위해 향미원(10)의 충전량은 적절히 조정되며, 일 태양에서 통 모양 수용체(12)의 체적에 대하여, 40~90체적%인 것이 바람직하다. 더 바람직한 하한값으로서는 50체적(體積)% 이상, 55체적% 이상, 또는 60체적% 이상을 들 수 있고, 더 바람직한 상한값으로서는 60체적% 이하, 65체적% 이하, 70체적% 이하, 80체적% 이하, 또는 90체적% 이하를 들 수 있다. 또한, 향미원(10)으로서 향미 발생 시트(10s)를 사용할 경우, 해당 시트의 적어도 한쪽 면에는, 표면 가공이 실시되는 것이 바람직하다. 표면 가공이란, 향미 발생 시트(10s)의 표면 또는 이면(裏面)에 복수의 요철(凹凸)을 형성하는 가공을 말한다. 표면 가공으로서는 특별히 한정되지 않고, 권축(捲縮) 가공, 엠보스(embossing) 가공, 디보스(debossing) 가공, 하프 컷(half cutting) 등을 실시할 수 있다. 권축 가공이란 시트에 주름을 형성하는 가공이다. 예를 들면, 표면에 복수의 볼록부를 가지는 한 쌍의 롤러 사이로 향미 발생 시트(10s)를 통과시키는 것에 의해, 향미 발생 시트(10s)의 표면과 이면의 양쪽에 시트 반송(搬送)방향에 직교하여 연장되는 주름을 형성해서 권축 가공을 실시할 수 있다. 이렇게 하여 형성된 볼록부는, 시트 반송방향에 직교(直交)해서 연장되어 있다. 롤러에 마련된 볼록부의 정점(頂点) 사이의 피치(pitch)는 0.5~2.0mm가 바람직하다. 또한, 정점 각도는 30~70°가 바람직하다. 엠보스 가공이나 디보스 가공이란, 볼록한 모양의 가공구(加工具)를 시트에 짚 눌러(押付) 시트의 한쪽 면(片面) 또는 양면에 오목부를 형성하는 가공이며, 하프 컷 가공이란, 시트의 한쪽 면 또는 양면에, 시트가 절단되지 않을 정도의 깊이, 바람직하게 시트 두께의 절반 이하 깊이의 절입(notch)을 형성하는 가공이다.
- [0055] 또한, 향미원(10)으로서, 복수의 단책 모양 향미 발생 시트를 사용해도 된다. 단책 모양 시트란, 시트의 주면(主面)에서의 짧은 방향의 길이가 통 모양 수용체(12)의 단면 치수보다 작은 시트이다. 도 3 (1)은 해당 태양의 개요를 나타낸다. 도면 중, 10r은 단책 모양 향미 발생 시트이다. 단책 모양 향미 발생 시트(10r)는, 그 길이방향이 통 모양 수용체(12)의 길이방향과 거의 평행하게 되도록 충전된다. 해당 태양에서의 담배 로드(1)의 단면도를 도 3 (2)에 나타낸다. 이 태양에서도 상기 범위의 V가 달성된다. 단책 모양 향미 발생 시트(10r)에는 상기 표면 가공이 실시되어 있어도 된다. 상기 태양의 담배 로드의 제조 방법으로서 일본 특공소62-272962에 개시된 제조 방법이 알려져 있다. 단, 상기 태양의 담배 로드를 제조하는 데에 있어서는, 시트 모양 재료로서 재생 담배재 대신에 재구성 담배 시트를 사용하는 것이 바람직하며, 재구성 담배 시트로서는 초조(抄造) 시트, 슬러리(slurry) 시트, 캐스트(cast) 시트를 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 보빈으로부터 인출(引出)된 시트 모양 재료의 스트립은, 재단(裁斷) 수단에 통과되기 전에, 앞 단락에서 설명한 표면 가공이 실시되어도 된다.
- [0056] 2) 향미 발생 시트(10s)의 조제(調製)
- [0057] 향미 발생 시트(10s)는 공지의 방법으로 조제할 수 있다. 예를 들면, 초조, 슬러리, 압연, 등의 공지의 방법으로 향미 발생 시트(10s)를 조제할 수 있다. 구체적으로 초조의 경우는, 이하의 공정을 포함하는 방법으로 제조할 수 있다. 1) 건조 및 담배 원료를 조쇄(粗碎)하고, 물로 추출(抽出)하여 물 추출물과 잔사(殘渣)로 분리한다. 2) 물 추출물을 감압 건조하여 농축한다. 3) 잔사에 펄프를 가하고, 리파이너(refiner)로 섬유화한 후, 초지(抄紙)한다. 4) 초지한 시트에 물 추출물의 농축액을 첨가하고 건조하여 담배 시트로 만든다.
- [0058] 3) 향미 발생 시트(10s)의 치수 등
- [0059] 향미 발생 시트(10s)의 형상은 한정되지 않지만 시트 주면(主面)의 형상이 사각형인 것이 바람직하다. 두께는 한정되지 않지만, 고효율의 열교환이나 향미 발생 세그먼트의 강도 등을 고려하면, 200~600 $\mu\text{m}$ 가 바람직하다. 향미 발생 시트(10s)의 한 변 A는, 통 모양 수용체(12)의 길이방향 길이와 동일한 것이 바람직하다. 향미 발생



시트(10s)의 다른 쪽 변 B의 길이는 적절히 조정되는데, 일 태양에서 A의 길이의 1~10배이다.

[0060]

4) 단책 모양 향미 발생 시트(10r)의 조제

[0061]

단책 모양 향미 발생 시트(10r)는, 향미 발생 시트(10s)를 재단함으로써 조제할 수 있다. 단책 모양 향미 발생 시트(10r)의 길이방향 길이 a는, 통 모양 수용체(12)의 길이방향 길이와 동일한 것이 바람직하다. 단책 모양 향미 발생 시트(10r)의 짧은 방향 길이 b는 적절히 조정되지만, 일 태양에서 0.4~3.0mm 정도이며, 바람직하게는 0.6~2.0mm, 더 바람직하게는 0.8~1.5mm이다.

[0062]

5) 에어로졸원

[0063]

향미원(10)은 에어로졸원을 포함하고 있어도 된다. 에어로졸원으로서의 글리세린, 프로필렌글리콜, 1, 3-부탄디올(butanediol) 등의 폴리올(polyol) 등을 들 수 있다. 에어로졸원의 첨가량은, 향미원(10)의 건조 중량에 대하여 5~50중량%가 바람직하고, 10~30중량%가 더 바람직하다. 향미원(10)에 포함되는 에어로졸원을 「내부 에어로졸원」이라고도 한다. 내부 에어로졸원을 포함하는 담배 로드(1)는, 직접 가열형 향미 흡인기에 적합하다. 후술하는 바와 같이, 간접 가열형 향미 흡인기용의 향미원(10)은 내부 에어로졸원을 포함하지 않는 것이 바람직하다.

[0064]

(2) 통 모양 수용체

[0065]

통 모양 수용체(12)는 공지의 재료로 구성된다. 예를 들면 통 모양 수용체(12)의 측면은, 종이, 수지, 금속, 및 이들의 조합으로 이루어지는 군에서 선택되는 재료로 구성된다. 간접 가열형 향미 흡인기에 사용할 경우, 취급성의 관점에서 통 모양 수용체(12)는 수지로 구성되는 것이 바람직하다. 수지로서는 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리에틸렌, ABS, 폴리유산 수지 등을 들 수 있다. 측면부의 두께는 한정되지 않지만, 0.4~1.0mm 정도인 것이 바람직하고, 0.6~0.8mm 정도인 것이 더 바람직하며, 0.7mm 정도인 것이 더욱 바람직하다.

[0066]

간접 가열형 향미 흡인기에 사용할 경우, 통 모양 수용체(12)의 측면은, 폴리에틸렌 필름, 폴리비닐알코올, 폴리유산 등의 수지 필름과 종이의 적층체, 알긴산, 카라기난, 카복시메틸셀룰로오스, 잔탄검, 구아검, 펙틴, 만노스, 글루쿠론산, 로커스트빈검, 젤란검, 전분, 산화(酸化) 전분, 가공 전분, 히알루론산, 콘드로이틴황산염 등의 다당(多糖)·뮤코다당의 용액을 도포하여 이루어지는 박층(薄層)과 종이의 적층체, 알루미늄박(箔) 등의 금속박과 종이의 적층체, 또는 후지(厚紙) 등으로 구성되는 것이 바람직하다. 적층체의 층수는 한정되지 않지만, 종이층/수지층(또는, 금속박층 혹은 다당·뮤코다당층)/종이층의 3층 구조인 것이 바람직하다. 해당 적층체는 종이층이 노출되어 있으므로, 권장(卷裝)시에 아세트산비닐 풀이나 핫 멜트 접착제를 사용하여 충분히 접착할 수 있다. 충분한 박리(剝離) 강도(22.4g~28.0g)를 달성할 수 있으며, 권상(卷上) 후의 접착 벗겨짐을 경감할 수 있다. 종이로서는 일본제지 파피리아제 샌드라미#85/S52(두께 220 $\mu$ m, 평량(坪量) 85/52gsm, 강도(剛度) 145cm<sup>2</sup>/100)를 들 수 있다. 수지층의 두께는 12~70 $\mu$ m가 바람직하고, 17~20 $\mu$ m가 더 바람직하다.

[0067]

후지로서는, 통기도(通氣度)가 50코레스타 단위 미만의 것이 바람직하고, 15코레스타 단위 미만의 것이 바람직하며, 1코레스타 단위 미만의 것이 더 바람직하다. 두께는 100~150 $\mu$ m, 평량은 80~150gsm 정도인 것이 바람직하다. 후지로서는, 크라프트(kraft) 펄프 87.5중량%, 무기(無機) 충전물 5중량%, 전분 0.5중량%, 수분 7중량% 정도로 구성되는 것을 들 수 있다. 이러한 후지는 예를 들면 Julius Glatz GmbH에서 입수할 수 있다.

[0068]

향미 성분의 휘산 특성을 양호하게 향상시키는 관점에서, 통 모양 수용체(12)의 측면의 통기도는 바람직하게는 1코레스타 단위 미만, 더 바람직하게는 0코레스타 단위이다. 코레스타 단위란 100mmH<sub>2</sub>O 조건 하, 1cm<sup>2</sup>당 1분 동안에서의 공기 통과 유량(cm<sup>3</sup>)이다. 미국 FILTRONA사제 통기도계(通氣度計) PPM100을 사용하여 측정할 수 있다.

[0069]

통 모양 수용체(12)의 한쪽 끝(片端) 또는 양쪽 끝(兩端)은 개방되어 있어도 되고, 통기성을 확보한 상태로 폐쇄되어 있어도 된다. 단부(端部)가 폐쇄되는 경우, 해당 단부는 전술(前述)한 재료로 구성되는 것이 바람직하다. 또한, 통 모양 수용체(12)의 치수는, 담배 로드(1)의 상기 치수를 달성할 수 있도록 적절히 조정된다.

[0070]

2. 직접 가열형 또는 간접 가열형 향미 흡인기

[0071]

(1) 직접 가열형 향미 흡인기

[0072]

직접 가열형 향미 흡인기란 향미원(10)을 가열하는 것에 의해, 향미를 생성하는 물품이다. 도 4는 직접 가열형 향미 흡인기의 일 태양을 나타낸다. 도면 중, 100은 직접 가열형 향미 흡인기, 1은 담배 로드, 2는 마우스피스, 20은 냉각부, 22는 필터, 3은 래퍼(wrapper)이다.



- [0073] 마우스피스의 치수는 한정되지 않지만, 담배 로드(1)와 동일한 폭을 가지는 것이 바람직하며, 길이는 26~50mm인 것이 바람직하다. 필터(22)는 셀룰로오스아세테이트 필터 등의 해당 분야에서 통상 사용되는 재료로 구성되는 것이 바람직하다. 필터(22)의 길이는 마우스피스의 전체 길이의 12~60%인 것이 바람직하다. 냉각부(20)는 에어로졸을 냉각하는 기능을 가진다. 냉각부(20)는 공동(空洞)이어도 되며, 폴리유산 필름 등의 냉각 요소를 가지고 있어도 된다. 냉각부(20)에는 벤틸레이션(ventilation)을 마련할 수도 있다. 냉각 부재(20)의 길이는 마우스피스(2)의 전체 길이의 8~77%인 것이 바람직하다.
- [0074] 래퍼(3)로서는, 전술한 폴리에틸렌 필름 등의 수지 필름과 종이의 적층체, 다당·뮤코다당의 용액을 건조시켜 이루어지는 박막과 종이의 적층체, 알루미늄박 등의 금속박과 종이의 적층체, 또는 후지 등을 사용할 수 있다. 즉, 도 4 (1)에 나타내는 바와 같이 통 모양 수용체(12)의 길이를 연장하여 래퍼(3)와 결합할 수 있다. 또한, 다른 태양으로서, 도 4 (2)에 나타내는 바와 같이 통 모양 수용체(12)의 외측에 래퍼(3)를 마련할 수도 있다. 이 태양에서는, 통 모양 수용체(12)는 전술한 수지 또는 후지로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0075] 직접 가열형 향미 흡인기는 공지의 히터에 의해 가열된다. 히터는, 전기적으로 담배 로드(1)를 200~400℃로 가열할 수 있는 것이 바람직하다. 일반적으로 직접 가열형 향미 흡인기는, 담배 로드(1)에 히터를 삽입하는 내부 가열형과, 담배 로드(1)의 외주(外周)에 히터를 배치하는 외부 가열형이 존재한다. 본 발명에서는, 담배 로드(1)의 상기 V를 확보하기 위해 후자가 바람직하다. 직접 가열형 향미 흡인기와 히터의 조합을 직접 가열형 향미 흡인 시스템이라고도 한다.
- [0076] (2) 간접 가열형 향미 흡인기
- [0077] 간접 가열형 향미 흡인기란 향미원을 직접은 가열하지 않고, 그 상류에 배치한 에어로졸원으로부터 에어로졸을 발생시키고, 해당 에어로졸에 향미원으로부터의 향미 성분을 담지시켜 향미를 생성하는 물품이다. 도 5는 간접 가열형 향미 흡인기의 일 태양을 나타낸다. 도면 중, 200은 간접 가열형 향미 흡인기, 1은 담배 로드, 3은 래퍼, 4는 무화부(霧化部), 5는 외부 에어로졸원, 7은 외틀체(outer frame)이다. 외부 에어로졸원(5)은, 담배 로드(1)의 상류에 배치되며, 무화부(4)에 의해 에어로졸을 발생시킨다. 무화부(4)는 전기적으로 외부 에어로졸원(5)을 200~300℃ 정도로 가열할 수 있는 것이 바람직하다. 해당 가열에 의해 에어로졸이 발생하고, 해당 에어로졸은 담배 로드(1) 내에 도입되어, 향미원을 30~40℃의 분위기로 하면서 통과하고, 향미 성분을 담지하여, 사용자에게 흡인된다. 간접 가열형 향미 흡인기와 전원의 조합을 간접 가열형 향미 흡인 시스템이라고도 한다. 공지의 간접 가열형 향미 흡인기 및 간접 가열형 향미 흡인 시스템은, 예를 들면, 국제 공개 2016/075749에 개시되어 있다.
- [0078] 도 6은 간접 가열형 향미 흡인 시스템의 바람직한 태양을 나타낸다. 도면 중, 210은 간접 가열형 향미 흡인 시스템이며, 203은 전원 유닛, 201은 카트리지이다. 카트리지(201)는, 전원 유닛(203)에 대하여 착탈(着脫) 가능하다. 도 7에 나타내는 바와 같이, 카트리지(201)는, 외부 에어로졸원(5)과, 무화부(4)와, 유로(流路)(6)를 구비한다. 카트리지(201)의 흡구단부(吸口端部)의 공간에 담배 로드(1)가 수용된다. 카트리지(201) 내의 해당 공간에 담배 로드(1)가 수용되어 간접 가열형 향미 흡인기(200)가 구성된다. 카트리지(201)는 흡구단부에 필터를 가지고 있어도 된다.
- [0079] 외부 에어로졸원(5)은, 예를 들면, 전술한 에어로졸원을 섬유 충전물 등의 다공질체에 담지시켜 구성할 수 있다. 외부 에어로졸원(5)의 길이는 한정되지 않지만 10~25mm인 것이 바람직하다. 전원 유닛(203)은 전지 등의 전원을 구비하며, 연소를 수반하지 않고 에어로졸원을 무화한다.
- [0080] 간접 가열형 향미 흡인기에서의 외틀체(7)로서는 수지제의 하우징을 들 수 있다. 도 6에 나타내는 태양에서는, 카트리지(201)의 측벽이 외틀체(7)에 상당한다.
- [0081] 또한, 본 발명의 담배 로드는, 간접 가열형 향미 흡인기의 하나의 응용예인 초음파 진동형 향미 흡인기에도 사용할 수 있다. 초음파 진동형 향미 흡인기란, 무화부로 초음파 발진(發振) 장치를 채용하여, 외부 에어로졸원에 진동을 주어서 에어로졸을 발생시키는 형식의 향미 흡인기이다.
- [0082] 실시예
- [0083] [실시예 1~3]
- [0084] 담배 초조 시트(두께 200 $\mu$ m, 평량 71g/m<sup>2</sup>, 니코틴량 1.4중량%)에 pH 9.6의 알칼리 수용액을 사용하여 처리를 실시했다. 이어서, 권축 롤러를 사용하여 해당 시트에 표면 가공을 실시했다. 권축 롤러로서는 산형(山形) 롤러(60°, 1mm 피치)를 사용했다. 이렇게 하여 향미 발생 시트를 조제했다. 해당 향미 발생 시트를, 1번의 길이가

21mm이고, 중량이 310mg인 정사각형 모양으로 재단했다.

[0085] 통 모양 수용체로서 직경 8mm, 벽두께 0.2mm, 길이 21mm의 폴리프로필렌제 스트로(straw)를 준비했다. 해당 스트로 내에, 상기 재단된 향미 발생 시트를 절첩(折疊)하여 도 2와 같은 단면 형상이 되도록 충전하고, 담배 로드로 만들었다. 화상(畫像) 해석 장치 VHX-2000(KEYENCE사제 디지털 마이크로스코프)를 사용하여, 대물렌즈 배율 50배, CCD측 렌즈 배율 10배로 담배 로드 시험 시료(試料)의 단면(端面) 화상을 촬영했다. 화상 촬영은 후술하는 다른 조건으로 2도(度)로 나누어 행했다. 그 후, 해당 2장(枚)의 화상을, 화상 해석 장치 부속(付屬)의 조작 소프트웨어 VHX-2000ver2.3.5.1을 사용하여 2장의 화상 레이어(layer)로서 중첩했다. 구체적으로 1장째의 화상은, 화상 해석 장치 부속의 조작 소프트웨어가 자동으로 설정하는 조명 강도 하에서, 화상의 핀트를 단면에 맞추어 촬영했다. 2장째의 화상은, 전술한 핀트를 유지한 채, 조작 소프트웨어에서 조명 강도를 최대(값없음)로 하여 촬영했다. 1장째와 2장째의 화상의 중첩은, 상기 조작 소프트웨어의 「2D 화상 연결」 기능으로 상기 화상을 처리하여, 하나의 화상 데이터로 통합하는 것에 의해 실시했다. 해당 담배 로드의 V를 측정하기 위해, 화상 해석 장치 부속의 조작 소프트웨어의 「자동 면적 측정」 기능을, 통합한 화상 데이터에 적용하고, 역치(threshold value)를 35로 설정했다.

[0086]  $V(\%)=S/T$

[0087] T : 단면(斷面)에서의 전체 공극의 면적

[0088] S : 80만 $\mu\text{m}^2$  이상의 면적을 가지는 공극의 총 면적

[0089] 국제 공개 2016/075749의 기재를 참고로 하여, 도 6에 기재된 간접 가열형 향미 흡인 시스템을 준비했다. 카트리지(200)의 길이는, 담배 로드(1)와 동일한 21mm로 했다. 해당 시스템을 사용하여 20퍼프(puff)의 기계 흡연을 행했다. 시료의 조제는, ISO(the International Organization for Standardization) 3402:1999(비특허문헌)가 정하는 담배 및 담배 제품의 조습(調濕)·조화(調和)법에 따랐다. 기계 흡연법 및 발생한 에어로졸의 포집법은, CORRESTA RECOMMENDED METHOD No.81 "ROUTINE ANALYTICAL MACHINE FOR E-CIGARETTE AEROSOL GENERATION AND COLLECTION-DEFINITIONS AND STANDARD"에 따랐다. 에어로졸을 포집한 캠브리지 필터(Cambridge filter)를 회수하고, 가스 크로마토그래피를 사용하여 니코틴량을 측정했다. 캠브리지 필터는, 직경 약 44mm, 두께 1.5mm의 납작한 원형의 유리 섬유 필터로, 입자상(粒子狀) 물질을 포착 가능한 필터로서, 당업자에게 주지(周知)이며 범용(汎用)되고 있다. 캠브리지 필터는, 일본 캠브리지 필터 주식회사, Borgwalt사(카탈로그 번호 8020 285 2) 등으로부터 입수 가능하다. 포집한 에어로졸의 입자상 물질(Total Particle Matter, 이하 「TPM」 이라고 한다)이 포함하는 향미 성분의 대표로서 니코틴을 분석하여, TPM 중의 니코틴량을 구했다. 니코틴의 정량(定量)은 당업자 관용의 방법으로 행했다. 결과를 표 1에 나타낸다. V의 값이 표 1에 나타내는 값이 되도록 시트의 충전량 등을 변경하고 실시예 2 및 3을 실시했다.

[0090] [비교예 1~11]

[0091] 권축 가공을 실시하지 않은 향미 발생 시트를 사용하여, 실시예와 동일하게 해서 담배 로드를 조제하고, 평가했다. 단, V의 값이 표 1에 나타내는 바와 같은 값이 되도록 충전량 및 절첩 방식을 조정했다.

[0092] 실시예에서 사용한 향미 발생 시트를 사용하여, 실시예와 동일하게 해서 담배 로드를 조제하고, 평가했다. 단, V의 값이 표 1에 나타내는 바와 같은 값이 되도록 충전량 및 절첩 방식을 조정했다. 이들 결과를 표 1과 도 6에 나타낸다.

표 1

		권 축	충전량	V	Nic/TPM
			[mg]	[%]	[%]
실시예	1	있음	322	16.1	1.27
	2	있음	318	13.3	1.61
	3	있음	319	11.2	1.60
비교예	1	없음	316	70.5	0.82
	2	없음	313	64.6	0.65
	3	없음	306	78.1	0.58
	4	있음	329	22.7	0.91
	5	있음	331	20.3	0.62
	6	있음	318	36.4	0.77
	7	있음	314	56.7	0.76
	8	있음	324	49.8	0.65
	9	있음	303	18.1	0.55
	10	있음	296	51.2	0.42
	11	있음	332	32.3	0.61

[0093]

[0094]

표 1과 같이, 담배 로드로부터 발생한 에어로졸의 입자상 물질이 함유하는 향미 성분의 비율에 관하여, 실시예에 따른 담배 로드는 비교예보다 높은 값을 나타냈다. 본 발명의 담배 로드는, 뛰어난 향미 성분의 휘산 특성을 가지는 것이 분명하다.

# 부호의 설명

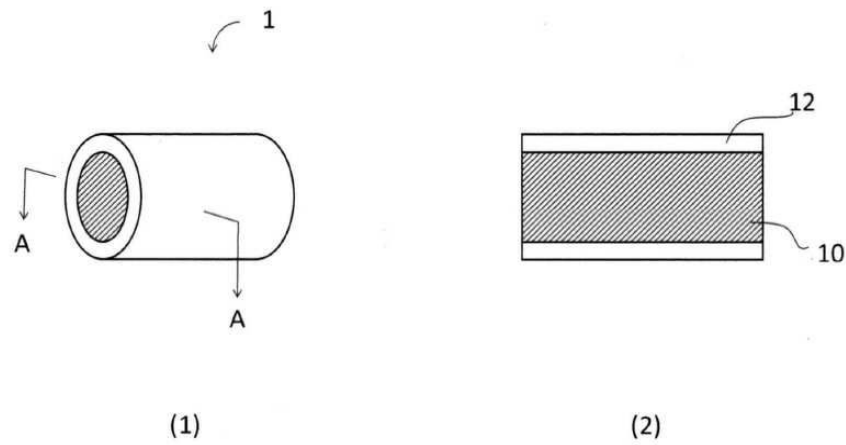
[0095]

- 1 담배 로드
  - 10 담배를 포함하는 향미원
  - 10s 향미 발생 시트
  - 10r 단책 모양 향미 발생 시트
  - 12 통 모양 수용체
  - 14 80만 $\mu\text{m}^2$  이상의 면적을 가지는 공극
- 100 직접 가열형 향미 흡인기
  - 2 마우스피스
    - 20 냉각부
    - 22 필터
  - 3 래퍼
- 200 간접 가열형 향미 흡인기
- 210 간접 가열형 향미 흡인 시스템
- 201 카트리지
  - 4 무화부
  - 5 외부 에어로졸원

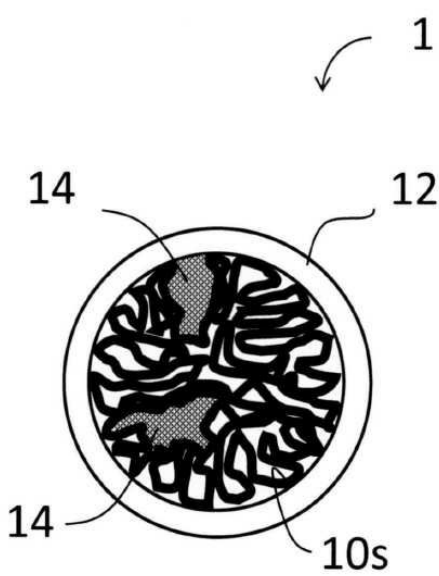
- 6 유로
- 7 외틀체
- 203 전원 유닛

도면

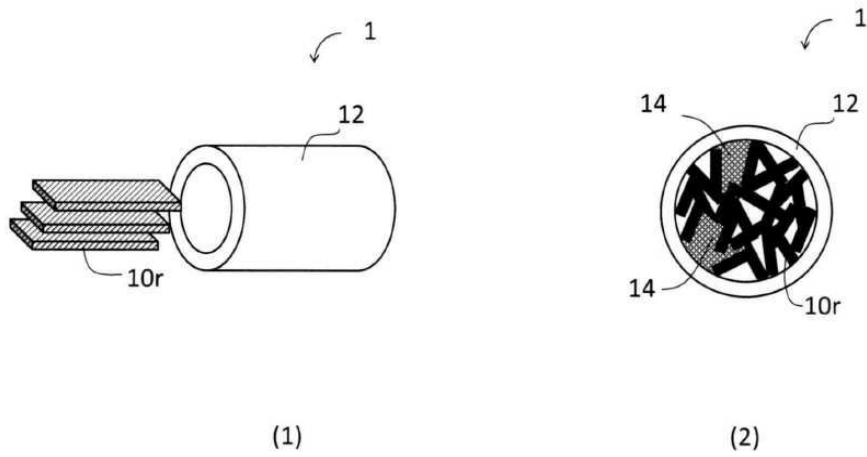
도면1



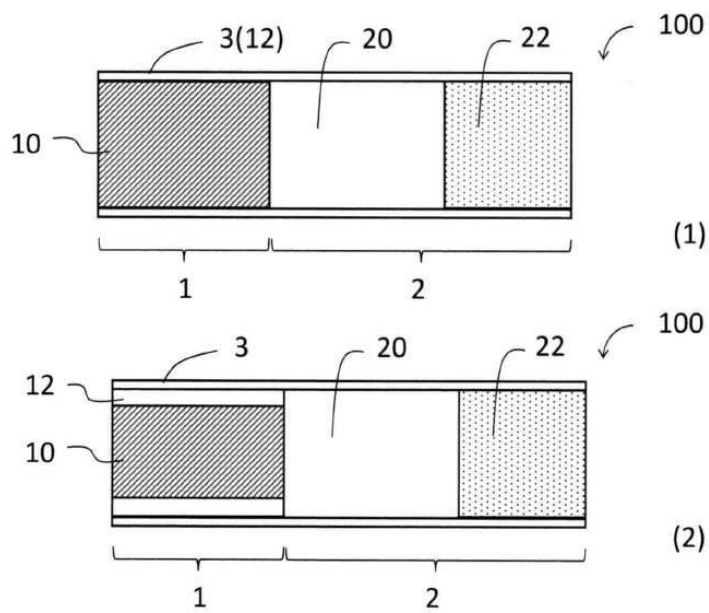
도면2



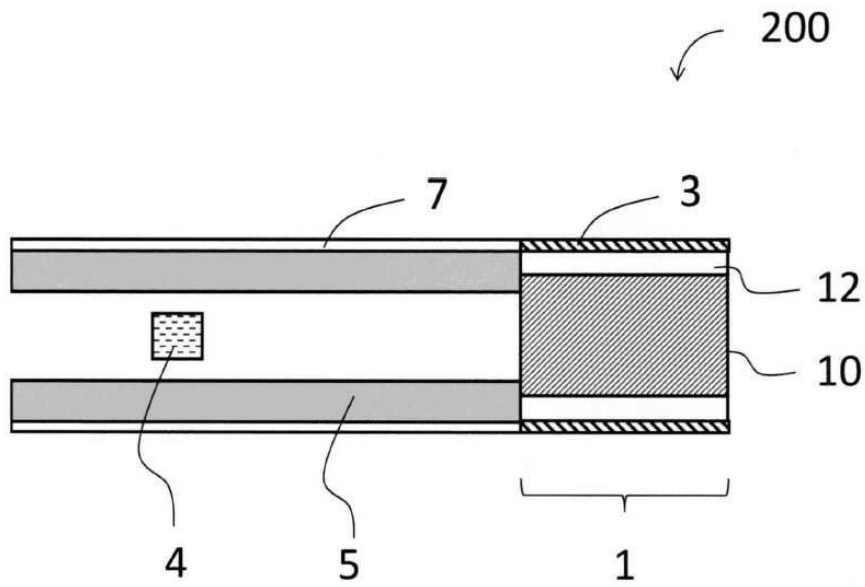
도면3



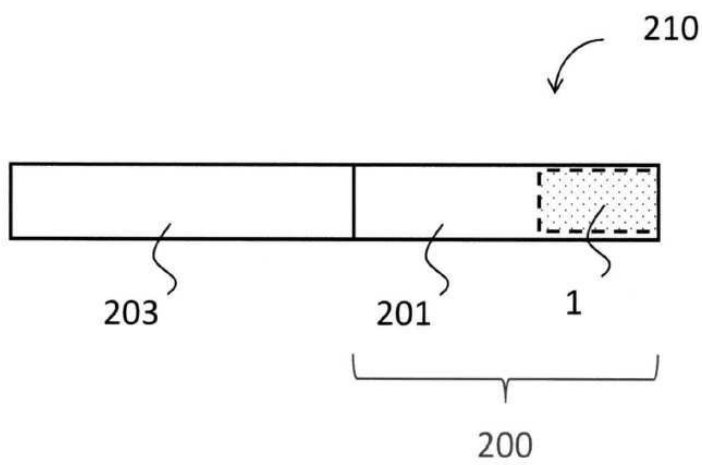
도면4



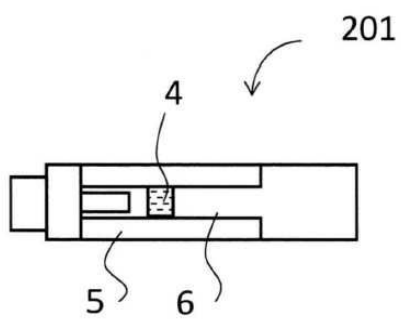
도면5



도면6



도면7



도면8

