

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 430**

51 Int. Cl.:

A24D 3/04 (2006.01)

A24D 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2012 PCT/JP2012/063991**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013 WO13179429**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2012 E 12877676 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020 EP 2856890**

54 Título: **Cigarrillo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.04.2021

73 Titular/es:
JAPAN TOBACCO INC. (100.0%)
2-1, Toranomom 2-chome, Minato-ku
Tokyo 105-8422, JP

72 Inventor/es:
MOTODAMARI, TETSUYA y
ISHIKAWA, YOSHIKI

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 821 430 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cigarrillo

Campo técnico

Esta invención se refiere a una tecnología de un cigarrillo que tiene una cápsula en una porción de un filtro.

5 Antecedentes de la técnica

Se conocen cigarrillos en cuyo filtro se coloca una cápsula que contiene un líquido que incluye un sabor y que permiten disfrutar de una fragancia o sabor cuando un fumador comienza a fumar y destruye la cápsula (Solicitud de Patente Japonesa KOKAI Publicación No. 2003-304856).

10 La cápsula está dispuesta dentro de un filtro para filtrar el humo de la corriente principal dispuesta en un extremo de un cigarrillo y la cápsula dispuesta dentro del filtro se destruye cuando el filtro está bajo la presión generada por los dedos del usuario. Ejemplos de tales cigarrillos se describen en los documentos EP 2 213 185 A1, WO 2006/082529 A2, EP 2 120 616 A2 (o EP 2 120 616 B1) y JP 2011 512122 A, por ejemplo.

Breve exposición de la invención

15 Sin embargo, a algunos usuarios les resulta difícil romper la cápsula cuando intentan destruirla y por ello se desea proporcionar un cigarrillo cuya cápsula se pueda romper más fácilmente en comparación con el convencional.

La presente invención se obtiene a partir de las circunstancias anteriores y un objeto de la misma es proporcionar un cigarrillo en el que el usuario pueda sentir que es más fácil romper la cápsula en comparación con el convencional.

La presente invención proporciona un cigarrillo con las características de la reivindicación 1.

20 El tapón del filtro puede configurarse para incluir un tapón del lado de la columna y un tapón del lado de la boquilla, estando estos tapones separados entre sí mediante una porción hueca, y para disponer la cápsula en la porción hueca. Además, la columna de tabaco puede tener una forma cilíndrica, el filtro puede tener una forma cilíndrica, la cápsula puede ser circular en una forma de sección transversal cuando se ve desde un lado de la superficie del extremo del filtro y, en el caso de que un diámetro del tapón del filtro es A y el diámetro de un círculo en la forma de la sección transversal de la cápsula cuando se ve desde el lado de la superficie del extremo del filtro es B, un valor de B/A puede ser $0.55 \leq B/A \leq 0.80$, preferiblemente $0,55 \leq B/A \leq 0,75$, y más preferiblemente $0,55 \leq B/A \leq 0,70$.

25 La cápsula se puede incrustar en el tapón del filtro. La columna de tabaco puede tener una forma cilíndrica, el filtro puede tener una forma cilíndrica, la cápsula puede ser circular en una forma de sección transversal cuando se ve desde una superficie del extremo del filtro y, en el caso de que un diámetro del tapón del filtro es A y el diámetro de un círculo en la forma de la sección transversal de la cápsula cuando se ve desde el lado de la superficie del extremo del filtro es B, un valor de B/A puede ser $0.55 \leq B/A \leq 0.75$, y preferiblemente $0,55 \leq B/A \leq 0,70$.

Se puede enrollar un papel chip alrededor de la periferia de una porción de conexión en la que se conectan la columna de tabaco y el filtro, y preferiblemente una longitud circunferencial exterior del papel chip es de 25 mm o menos, 23 mm o menos, 17 mm o menos y 15 mm o menos.

35 Y, según la invención, un denier de filamento del tapón del filtro es de 5.0 a 14.0 g/9000 m para formar un filtro que tiene una fuerza de repulsión relativamente baja mientras se mantiene un denier total.

Según la presente invención, se proporciona un cigarrillo en el que el usuario puede sentir que es más fácil romper la cápsula en comparación con el convencional.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una figura para explicar un cigarrillo de una primera realización según la presente invención.

40 La figura 2 es una figura que muestra formas de cápsulas que pueden usarse para la presente invención.

La figura 3 es una figura para explicar la tasa de sangrado.

La figura 4 es una figura para explicar un diámetro de la cápsula.

La figura 5 es una figura para explicar la tasa de deformación de la cápsula.

45 La figura 6 es una figura para explicar un sistema de medición para medir una relación entre la tasa de sangrado y una fuerza repulsiva.

La figura 7 es un gráfico que muestra la relación entre la tasa de sangrado y la fuerza repulsiva medida por el sistema de medición de la figura 6.

La figura 8 es una figura para explicar un sistema de medición para medir un movimiento de la cápsula en un filtro de la cavidad.

La figura 9A es un diagrama que muestra el movimiento de la cápsula medido por el sistema de medición de la figura 8.

5 La figura 9B es un diagrama que muestra el movimiento de la cápsula medido por el sistema de medición de la figura 8.

La figura 9C es un diagrama que muestra el movimiento de la cápsula medido por el sistema de medición de la figura 8.

10 La figura 9D es un diagrama que muestra el movimiento de la cápsula medido por el sistema de medición de la figura 8.

La figura 10 es una figura para explicar un cigarrillo de una segunda realización según la presente invención.

La figura 11 es una figura para explicar un cigarrillo de una tercera realización según la presente invención.

Descripción de realizaciones

15 En lo que sigue, se describirán realizaciones de la presente invención, pero la presente invención no se limita a formas concretas de los ejemplos presentados, sino que está definida por las reivindicaciones adjuntas.

Primera realización

20 La figura 1 muestra un cigarrillo que incluye un filtro de la cápsula como una primera realización de la presente invención. El cigarrillo se forma conectando una columna 1 de tabaco cilíndrica en la que se enrolla un papel 14 de envolver alrededor de un relleno 12 de tabaco y un filtro 2 cilíndrico con un papel 3 chip enrollado alrededor de una superficie periférica de una porción de conexión en la que la columna 1 de tabaco y el filtro 2 están conectados.

25 El filtro 2 está construido por un tapón 24a del lado de la columna (dispuesto en un lado de la columna de tabaco) y un tapón 24b del lado de la boquilla (dispuesto en un lado de la boquilla) dispuestos de manera espaciada entre sí a través de una porción 22 hueca en una dirección longitudinal del cigarrillo, una cápsula 26 en la porción 22 hueca, papeles 28a, 28b de liar enrollados alrededor del tapón 24a del lado de la columna y el tapón 24b del lado de la boquilla respectivamente como un ejemplo de un papel de envolver exterior y un papel 29 de moldeado dispuestas alrededor de los papeles 28a, 28b de liar dejando la porción 22 hueca como ejemplo del papel de envolver exterior. En esta especificación, el filtro que tiene una estructura en la que la porción hueca está formada entre varios tapones de filtro se denomina "filtro de la cavidad".

30 En cuanto al tapón del filtro, por ejemplo, se puede utilizar un tapón del filtro formado de la siguiente manera. De esta manera, se unen fibras de acetato de celulosa de un denier de filamento de 1.0 a 14.0 g/9000 m (preferiblemente de 5.0 a 6.0 g/9000 m) que se extienden en una dirección sustancialmente paralela a la dirección longitudinal del cigarrillo, por ejemplo, se agrega triacetina como un el plastificante con un plastificante agregando una cantidad de 2 a 10% (preferiblemente 3 a 6%) a las fibras en porcentaje en peso, un denier total se fija en 17,000 a 44,000 g/9000 m (preferiblemente 17,000 a 35,000 g/9000 m), una caída de presión se establece en 100 a 700 mmH₂O/120 mm (preferiblemente 260 a 680 mmH₂O/120 mm), etc. Alternativamente, como tapón del filtro, los papeles que están hechos principalmente de pulpa vegetal con un gramaje de 15 a 60 g/m², un espesor de 20 a 150 μm y un ancho de 14 a 27 mm y los cuales se unen también se pueden utilizar. También se puede incluir carbón activado en el tapón del filtro.

35 Como papel 3 chip, se puede utilizar un papel hecho principalmente de pulpa vegetal con un gramaje de 20 a 60 g/m² y un grosor de 20 a 60 μm. Como cada uno de los papeles 28a, 28b de liar y los papeles 29 de moldeado, un papel hecho principalmente de pulpa vegetal con un gramaje de 20 a 100 g/m², un espesor de 20 a 150 μm y una permeabilidad al aire de 0 a 30,000 CORESTA unidad (C.U.) se puede utilizar.

40 El cigarrillo se puede estructurar, por ejemplo, estableciendo una longitud de la columna de tabaco ("a" en la figura 1) de 53 a 67 mm, una longitud del filtro ("b" en la figura 1) en 17 a 31 mm, una longitud circunferencial exterior del papel chip de 14 a 26,1 mm, una longitud de cada uno de los tapones del lado de la columna y del tapón del lado de la boquilla ("d" en la figura 1) de 5 mm o más, y un tamaño de la cápsula en la dirección longitudinal del cigarrillo de 1 a 8 mm.

45 En esta realización, la cápsula 26 se destruye antes de que la tasa de sangrado del tapón 24a del lado de la columna y del tapón 24b del lado de la boquilla desde un lado exterior en una dirección radial del tapón del filtro en un filtro 21 periférico alcance 0.5.

Filtro periférico

50 El filtro periférico se define, como se indica por cada uno de 21a, 21b en la figura 1, por una porción del filtro a la que se aplica una presión cuando un usuario aplica una presión para destruir la cápsula con los dedos y, en muchos casos, dependiendo del tamaño del dedo del usuario, una longitud desde un extremo del lado de la columna del filtro 21a

circundante a un extremo de la boquilla del filtro 21b circundante es de aproximadamente 10 a 20 mm.

5 Cuando el usuario aplica presión con sus dedos para destruir la cápsula, la presión no se aplica solo a una parte de un filtro ubicado en la misma posición en la que se encuentra la cápsula (en adelante, esa parte del filtro se indica como una "ubicación de la cápsula") en la dirección longitudinal del cigarrillo, sino en la ubicación 23 de la cápsula y existen partes del filtro 21 (filtros circundantes) en los alrededores de la ubicación 23 de la cápsula en la dirección longitudinal del cigarrillo.

Tasa de sangrado

10 La tasa de sangrado está definida por $(C-D)/C$, donde, como se muestra en la figura 3, "C" es una distancia entre puntos "e" en un tapón 242a del filtro antes de que se apliquen presiones externas al mismo y "D" es una distancia entre puntos "e" en un tapón 242b del filtro después de que se apliquen las presiones externas al mismo.

Ratio de cápsula

15 Una ratio (en lo sucesivo, denominada "ratio de cápsula") B/A de "un diámetro B de un círculo en una forma de sección transversal de la cápsula 26 cuando se ve desde un lado 21 de la superficie del extremo del filtro de la cápsula" a "un diámetro A del tapón 24 del filtro" puede establecerse en $0.55 \leq B/A \leq 0.80$, preferiblemente $0.55 \leq B/A \leq 0.75$, y más preferiblemente $0.55 \leq B/A \leq 0.70$ y una tasa de deformación de la cápsula es 1/7 a 2/3.

Diámetro

En el caso de que el valor de un diámetro cambie (B, B', B'') dependiendo de la posición de una sección transversal porque, como se muestra en la figura 4, la cápsula 26 es una esfera y similares, el diámetro que tiene el valor más grande se define como el diámetro B.

20 Tasa de deformación de la cápsula

La velocidad de deformación de la cápsula se define por $(E-F)/E$, donde una distancia entre los puntos "f", "f" de una cápsula 266a antes de que los puntos de la cápsula no estén sujetos a una presión externa es E y una distancia entre los puntos "f'", "f'" de una cápsula 266b en un estado en el que los puntos de la cápsula están sujetos a la presión externa y la cápsula está inmediatamente antes de que se destruya es F, como se muestra en la figura 5.

25 Cápsula

30 La cápsula 26 tiene una estructura en la que un líquido para el contenido 264 que incluye un aroma, como ejemplo de contenido, se sostiene mediante una película 262. Como la cápsula, por ejemplo, una cápsula que tiene una sección transversal circular o una sección transversal elíptica cuando se ve desde el lado 21 de la superficie del extremo del filtro, y una cápsula con forma de esfera o una cápsula con forma cilíndrica, como se muestra en la figura 2, se puede utilizar.

35 Un material formador de la película incluye, por ejemplo, almidón y un agente gelificante. Como agente gelificante, se utiliza, por ejemplo, goma gellan. El material formador de la película puede incluir además un ayudante de gelificación. Como ayudante de gelificación, por ejemplo, se usa cloruro de calcio. En esta invención, el material formador de la película puede incluir además un plastificante en cápsula. Como plastificante de cápsulas, se usa glicerina y/o sorbitol. El material formador de la película puede incluir además un agente colorante.

La velocidad de deformación de la cápsula se puede ajustar cambiando la composición o el espesor del material formador de la película.

40 Como aroma incluido en el líquido para el contenido de la cápsula, por ejemplo, se puede usar mentol, aceite esencial de plantas o similares. Como disolvente para el sabor incluido en el líquido para los contenidos, por ejemplo, se puede usar ácido graso de triglicéridos de cadena media (MCT). El líquido para el contenido puede incluir además otros aditivos tales como un pigmento, un agente emulsionante, un espesante, etc.

Además, la cápsula puede contener sólidos granulados como su contenido.

Método de formación de cápsulas

45 Como método de formación de una cápsula de aroma, es preferible utilizar un método de goteo mediante el cual se pueda formar la cápsula de aroma que tiene una película sin costuras. En este método, se usa una boquilla doble y el líquido para el contenido se descarga desde una boquilla interna mientras que un material de la película líquida se descarga desde una boquilla externa, de modo que la película líquida puede contener sin problemas el líquido para el contenido.

50 Los inventores de esta invención examinaron por qué un usuario siente que es difícil romper la cápsula cuando destruye la cápsula dispuesta dentro del filtro 2 de la cavidad como en la presente realización aplicando una presión al filtro con sus dedos.

Los inventores midieron una presión detectada cuando, como se muestra en la figura 6, un tapón 242 del filtro colocado en una plataforma 61 es presionado desde arriba por un reómetro 62 dispuesto en un lado exterior del tapón del filtro en una dirección radial del mismo, y se obtienen los resultados de medición como se muestra en la figura 7. Del número 1 al número 4 en la figura 7 corresponden a los números de muestra que se muestran en la Tabla 1 y la Tabla 2 que se muestra más adelante. La figura 7 es un gráfico en el que un eje vertical representa una fuerza repulsiva por unidad de sección transversal del tapón del filtro y un eje horizontal representa una tasa de sangrado, y se desprende del gráfico que la fuerza repulsiva aumenta con un aumento de la tasa de sangrado. En este gráfico, la fuerza de repulsión por unidad de sección transversal es un valor obtenido dividiendo la fuerza de repulsión por una sección transversal (mm²) y la sección transversal significa una sección transversal circular que es ortogonal a una dirección longitudinal del filtro cilíndrico.

Es decir, dado que el usuario normalmente ejerce presión sobre el filtro periférico además de la cápsula cuando el usuario destruye la cápsula, el tapón del filtro genera la fuerza repulsiva como resultado de la medición cuando se destruye la cápsula. Como resultado de esto, un valor de la fuerza repulsiva aumenta con un aumento de la tasa de sangrado para destruir la cápsula.

Además, debe tenerse en cuenta que la fuerza repulsiva aumenta linealmente (una primera tasa creciente) con el aumento de la tasa de sangrado mientras que la tasa de sangrado es igual o menor que un valor específico (0.5 en esta medición), pero la fuerza de repulsión aumenta como una curva cuadrática (una segunda tasa de aumento mayor que la primera tasa de aumento) con el aumento de la tasa de sangrado cuando la tasa de sangrado es mayor que el valor específico. Es decir, cuando la tasa de sangrado se vuelve mayor que el valor específico, la fuerza repulsiva aumenta en gran medida rápidamente y una tendencia a aumentar la fuerza repulsiva cambia mientras se presiona el tapón del filtro. Y, se considera como una razón por la cual el usuario siente que es difícil romper la cápsula.

El reómetro utilizado para la medición en la figura 6 es un Sun RHEOMETER CR3000EX (fabricado por Sun Scientific Co., Ltd.), y las condiciones para formar tapones de filtro son las que se muestran en las Tablas 1 y 2. Cada una de las muestras distintas de la muestra número 4 usa fibras de acetato de celulosa como material y triacetina se usa como plastificante.

Tabla 1

Muestra N°	Tipo de filtro	Longitud de la circunferencia exterior del tapón del filtro (mm)	Fibra denier (g/9000m)	Total Denier (g/9000m)	Caída de presión (mmH ₂ O/120mm)	Cantidad de adición de plastificante a las fibras en porcentaje en peso (g)
1	cavidad	24.4	5.0	35000	300	3.0
2	cavidad	16.8	6.0	17000	671	6.0
3	incrustado	24.4	5.0	35000	260	3.0

Tabla 2

Muestra N°	Tipo de filtro	Longitud de la circunferencia exterior del tapón del filtro (mm)	Peso base (g/m ²)	Grosor (µm)	Caída de presión (mmH ₂ O/120mm)	Anchura del papel (mm)
4	papel	24.4	35	60	300	220

Un ancho de sangrado (un diámetro de una superficie de sangrado circular) del reómetro es de 15.0 mm, un ancho de la cavidad en la dirección longitudinal del filtro de la cavidad es de 6.0 mm y, cuando el filtro de la cavidad está sangrado, una posición central del reómetro en su dirección del ancho se coloca en una posición central de la cavidad en su dirección del ancho. Cada muestra se forma enrollando un papel de moldeado cuyo gramaje es de 50 g/m² y cuyo espesor es de 52 µm alrededor de un tapón del filtro, una longitud del tapón del filtro es de 27 mm y el tapón del filtro no incluye cápsula.

En el cigarrillo que tiene el filtro de la cápsula de acuerdo con la presente invención, la cápsula puede destruirse cuando la tasa de sangrado del filtro es igual o menor que el valor específico (0.5) y por lo tanto, el usuario puede sentir que es más fácil romper la cápsula que en la convencional.

Las figuras 9A a 9D muestran distribuciones de presión detectadas por un sensor 81 de elastómero conductor de electricidad sensible a la presión cuando, como se muestra en la figura 8, un filtro 82 de la cavidad colocado en el

sensor 81 está sangrado desde arriba por el reómetro 62. Y, una cápsula está dispuesta en el centro de una porción hueca del filtro de la cavidad. Una dirección Y mostrada por un eje vertical y una dirección X mostrada por un eje horizontal en cada una de las figuras 9A a 9D corresponden a una dirección Y y una dirección X mostradas en la figura 8. Una presión aumenta en un orden de 1, 2, El reómetro utilizado para la medición en cada una de las figuras 9A a 9D es el mismo que el descrito anteriormente y se usa un Inastómero (fabricado por Inaba Rubber Co., Ltd.) como sensor 81.

Las figuras 9A a 9D muestran en este orden distribuciones de presión en secuencia de tiempo desde el comienzo de un sangrado. En las figuras 9A y 9B, la presión no llega a la cápsula y solo el tapón del filtro genera una presión (una fuerza repulsiva). La figura 9C muestra que la presión llega a la cápsula y la cápsula también genera una presión (una fuerza repulsiva). La figura 9D muestra que la presión (la fuerza repulsiva) generada por la cápsula en la figura 9C casi desaparece después de que se destruye la cápsula.

En la figura 9C, se encuentra que una ubicación en la que se detecta una alta presión (fuerza repulsiva) se desplaza desde la posición central de la porción hueca del filtro de la cavidad hacia una dirección Y negativa. Como resultado de esto, se encuentra que la cápsula se mueve en la porción hueca en un proceso en el que la cápsula dispuesta en la porción hueca se destruye presionando la cápsula a través de los tapones de filtro. Este movimiento de la cápsula también puede considerarse como una de las razones por las que el usuario siente que es difícil romper la cápsula en el cigarrillo convencional.

Cuando se usa la presente invención para un filtro de la cavidad como la presente realización, un rango de movimiento de la cápsula en la porción hueca se vuelve más pequeño al establecer un valor de la ratio de cápsula en $0.55 \leq B/A \leq 0.8$, por lo que el usuario pueda sentir que es más fácil destruir la cápsula.

Cuando la cápsula y el papel 29 de moldeado (un miembro periférico en la presente realización) entran en contacto entre sí en un proceso en el que la cápsula 26 dispuesta en la porción 22 hueca se presiona para ser destruida, el movimiento de la cápsula 26 es limitado debido a una fuerza de fricción entre la cápsula 26 y el papel 29 de moldeado. Así, el usuario puede sentir que es más fácil romper la cápsula. Si no se usa el papel 29 de moldeado, un miembro que existe en el lado exterior de la porción hueca en la dirección radial de la misma, por ejemplo, el papel chip, es el miembro periférico.

Cuando se usa el filtro de la cavidad, en vista de la estabilidad de fabricación, el valor de la ratio de cápsula es preferiblemente $0.55 \leq B/A \leq 0.75$ y más preferiblemente $0.55 \leq B/A \leq 0.70$.

Cuando el diámetro del filtro se vuelve más pequeño, la cantidad de aroma en la cápsula tiende a ser insuficiente porque el volumen de la cápsula se vuelve más pequeño y además la velocidad del flujo de aire provocada por la succión de un fumador se vuelve más rápida.

Este problema también se reduce mediante el uso de un cigarrillo que tiene un filtro de la cápsula en el que el valor de la ratio de cápsula se establece en $0.55 \leq B/A \leq 0.8$ porque aumenta el volumen de la cápsula con respecto al diámetro del filtro en comparación con el cigarrillo convencional.

Cuando un dedo presiona una cosa, si el grado de depresión causado por presionar es grande en un lugar en el que la cosa es presionada por el dedo, los usuarios sienten que está "dura" y tienen la impresión de que está "difícil de romper". Así, en el caso de que un cigarrillo tenga un filtro de pequeño diámetro y el tamaño de la cápsula también sea pequeño, una fuerza tiende a concentrarse en una punta del dedo. Por lo tanto, la gente cree firmemente que es más difícil romper la cápsula pequeña incluso si se aplica una carga que es constante en su conjunto a la cápsula pequeña. Incluso en un cigarrillo de este tipo que tiene un diámetro pequeño, por lo que es probable que las personas sientan que es difícil romper una cápsula, la concentración de fuerza en un dedo se puede mitigar utilizando un cigarrillo que tenga un filtro de la cápsula cuya ratio de cápsula sea $0.55 \leq B/A \leq 0.8$ y se puede reducir la sensación de que es difícil romper la cápsula.

Como resultado de esto, la presente invención se puede aplicar de manera más adecuada con una disminución en la longitud circunferencial exterior del papel chip, como 25 mm o menos, 23 mm o menos, 17 mm o menos y 15 mm o menos.

Segunda realización

La figura 10 muestra un cigarrillo que tiene un filtro de la cápsula como una segunda realización de la presente invención.

Una porción de filtro de este cigarrillo es diferente de la de la primera realización. Y, dado que las otras porciones de este cigarrillo son las mismas que las del cigarrillo de la primera realización, las otras porciones de este cigarrillo se indican con los mismos caracteres de referencia que los que indican las otras porciones del cigarrillo de la primera realización y se omiten las descripciones detalladas de los mismos.

Un filtro 4 de la segunda realización está estructurado por un tapón 44 del filtro, un papel 46 de banda enrollado alrededor del tapón 44 del filtro como un ejemplo de un papel de envoltura exterior, y una cápsula 48 incrustada en el

tapón 44 del filtro. Un filtro de una estructura en la que se incrusta una cápsula dentro del filtro se denomina "filtro incrustado" en esta especificación.

5 Se pueden usar la cápsula, el tapón del filtro, el papel chip y el papel de banda similar a los descritos en la primera realización, y también se puede usar cada dimensión del cigarrillo descrita en la primera realización como la del cigarrillo de la presente realización.

Dado que un método de formación de la cápsula de esta realización es el mismo que el de la cápsula de la primera realización, se omiten aquí las descripciones del método de formación de la cápsula de esta realización.

10 También en la presente realización, la cápsula 48 se destruye antes de que una tasa de sangrado del tapón 44 del filtro cuando los filtros 41a, 41b periféricos se presionan desde un lado exterior en una dirección radial del tapón del filtro llega a 0.5

El valor de una ratio de cápsula B/A puede establecerse en $0.55 \leq B/A \leq 0.75$, preferiblemente en $0.55 \leq B/A \leq 0.70$, y una tasa de deformación de la cápsula es igual o menor que 2/3.

15 Dado que la cápsula existe en el filtro también en el cigarrillo con el filtro según la segunda realización, se aplica presión sobre los filtros 41a, 41b periféricos cuando un usuario destruye la cápsula. Por lo tanto, los filtros generan fuerzas repulsivas cuando se destruye la cápsula, y el valor de la fuerza repulsiva aumenta con un aumento de la tasa de sangrado para destruir la cápsula.

Sin embargo, dado que la cápsula puede destruirse en el cigarrillo que tiene el filtro de la cápsula de acuerdo con la presente realización cuando la tasa de sangrado del filtro es igual o menor que un valor específico (0.5), el usuario puede sentir que es más fácil romper la cápsula que en la convencional.

20 Un cigarrillo que tiene un filtro incrustado convencional tiende a dar una fuerte sensación de que es difícil romper la cápsula porque existe un filtro en la ubicación 43 de la cápsula. Por lo tanto, una aplicación de la presente invención es particularmente eficaz.

25 Generalmente, en un cigarrillo que tiene un filtro incrustado, se dispone una cápsula dentro de las fibras cuando las fibras se juntan en un proceso de creación de un tapón del filtro reuniendo fibras de acetato de celulosa o similares en forma de columna.

Por lo tanto, cuando el valor de la ratio de cápsula se establece en $0.55 \leq B/A \leq 0.75$ en el cigarrillo con el filtro de la segunda realización formado como se describe anteriormente, el tapón del filtro en una posición de la cápsula se presiona más fuerte que el convencional de modo que la presión generada por los dedos del usuario se transfiere más fácilmente a la cápsula y el usuario puede sentir que es más fácil romper la cápsula.

30 Cuando se considera una relación entre una facilidad en la rotura de la cápsula y una caída de presión que siente un fumador mientras el usuario fuma, es preferible que el valor de la ratio de cápsula se establezca en $0.55 \leq B/A \leq 0.70$ para que la caída de presión se pueda mantener en un nivel adecuado (si la caída de presión es demasiado alta, es difícil fumar y, si la caída de presión es demasiado baja, es difícil sentir fumar) mientras se mantiene la facilidad en la rotura de la cápsula.

35 También en la presente realización, como se describe anteriormente, la presente invención se puede aplicar de manera más adecuada con una disminución en la longitud circunferencial exterior del papel chip, tal como 25 mm o menos, 23 mm o menos, 17 mm o menos y 15 mm o menos.

Medida contra la exudación

40 La figura 11 muestra un cigarrillo como una tercera realización de la presente invención. Esta realización usa un filtro de la cavidad similar al de la primera realización, y las mismas partes de la tercera realización que las de la primera realización se indican con los mismos caracteres de referencia que los utilizados para indicar las mismas partes de la primera realización y las descripciones. de los mismos se omiten. La presente realización es diferente de la primera realización en que no se usa papel de liar y se usa como papel de moldeado un papel 52 de moldeado que evita la exudación para evitar la exudación de un líquido por el contenido de la cápsula.

45 Como ejemplo del papel 52 de moldeado que evita la exudación, un papel resistente al agua que tiene resistencia al agua, un papel resistente al aceite que tiene resistencia al aceite, un papel resistente al agua y al aceite que tiene resistencia al agua y resistencia al aceite o se puede usar un papel en el interior del cual se recubre una cera que tenga resistencia al agua y/o resistencia al aceite y similares. En algunos casos, dicho papel de moldeado casi no tiene permeabilidad al aire.

50 Además, se forma una capa 56 de relleno de huecos entre el papel 52 de moldeado que evita la exudación y cada uno de los tapones 54a, 54b del filtro para llenar el espacio entre el papel 52 de moldeado que evita la exudación y cada uno de los tapones 54a, 54b del filtro. Como capa de relleno de huecos, se puede utilizar un adhesivo tal como una pasta o un adhesivo termofusible. Cuando se usa el papel en cuyo interior se recubre una cera que tiene resistencia al agua y/o resistencia al aceite y similares, la cera puede actuar como capa de relleno de huecos.

Cuando un valor de la ratio de cápsula se establece en $0.55 \leq B/A$, se puede retener en la cápsula una cantidad relativamente grande de líquido para el contenido. En este caso, al construir el filtro de la cavidad como la presente realización, se puede reducir la posibilidad de que el líquido para el contenido exude a través del filtro de la cavidad cuando el líquido para el contenido salga volando de la cápsula en la porción hueca.

- 5 Naturalmente, un filtro incrustado también se puede estructurar utilizando una capa de relleno de huecos y un papel de liar que evite la exudación de un líquido para el contenido de una cápsula como el papel de moldeado que evita la exudación descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Un cigarrillo que comprende:
- una columna (1) de tabaco; y
- un filtro (2) que incluye
- 5 un tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro formado a partir de fibras de acetato de celulosa y conectado a un extremo de la columna (1) de tabaco y
- una cápsula (26, 48) en la que el contenido (264) se mantiene dentro de una película (262),
- donde la cápsula (26, 48) dispuesta dentro del filtro (2) se destruye, en uso, aplicando una presión en dos puntos (e) en el tapón (24a, 24b, 44, 54a) del filtro, por los dedos del usuario,
- 10 el cigarrillo se caracteriza por las siguientes características:
- una tasa de sangrado del tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro se define como $(C-D)/C$, donde C es una distancia entre los puntos (e) en el tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro antes de que se le aplique dicha presión y D es una distancia entre los puntos (e') en el tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro después de que se le aplique dicha presión,
- 15 donde la cápsula (26, 48) está configurada para ser destruida cuando la tasa de sangrado del tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro es igual o menor que 0.5, y donde el tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro está formado por fibras de acetato de celulosa de un denier de filamento entre 5.0/9000 m a 14.0 g/9000 m que se extienden paralelamente a una dirección longitudinal del cigarrillo y el tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro está configurado para generar una fuerza repulsiva, la fuerza repulsiva generada solo por el tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro mientras se presiona el tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro aumenta de acuerdo con una
- 20 primera tasa de aumento con un aumento de la tasa de sangrado mientras que la tasa de sangrado es igual o menor que 0.5 y la fuerza de repulsión aumenta de acuerdo con una segunda tasa de aumento mayor que la primera tasa de aumento con el aumento de la tasa de sangrado mientras la tasa de sangrado se vuelve mayor que 0.5.
- 25 2. El cigarrillo según la reivindicación 1, en el que el tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro incluye un tapón (24a, 54a) del lado de la columna y un tapón (24b, 54b) del lado de la boquilla, estos tapones (24a, 24b, 54a, 54b) están separados entre sí mediante una porción (22) hueca, y
- la cápsula (26) está dispuesta en la porción (22) hueca.
3. El cigarrillo según la reivindicación 2, en el que la columna (1) de tabaco es de forma cilíndrica,
- 30 el filtro (2) es de forma cilíndrica con un diámetro A de los tapones (24a, 24b, 54a, 54b) del filtro perpendicular a la dirección longitudinal del cigarrillo,
- la cápsula (26) es circular en una forma de sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cigarrillo con un diámetro B,
- y, donde una ratio de cápsula se define como B/A y donde un valor de B/A es $0.55 \leq B/A \leq 0.80$.
- 35 4. El cigarrillo según la reivindicación 3, en el que el valor de B/A es $0.55 \leq B/A \leq 0.75$.
5. El cigarrillo según la reivindicación 4, en el que el valor de B/A es $0.55 \leq B/A \leq 0.70$.
6. El cigarrillo según la reivindicación 1, en el que la cápsula (48) está incrustada en el tapón (44) del filtro.
7. El cigarrillo según la reivindicación 6, en el que
- la columna (1) de tabaco es de forma cilíndrica,
- 40 el filtro (2) es de forma cilíndrica con un diámetro A del tapón (44) del filtro perpendicular a la dirección longitudinal del cigarrillo,
- la cápsula es circular en una forma de sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal del cigarrillo con un diámetro B,
- y en la que un valor de B/A es $0.55 \leq B/A \leq 0.75$.
- 45 8. El cigarrillo según la reivindicación 7, en el que el valor de B/A es $0.55 \leq B/A \leq 0.70$.

9. El cigarrillo según la reivindicación 1, en el que un papel (3) chip se enrolla alrededor de la periferia de una porción de conexión en la que se conectan la columna (1) de tabaco y el filtro (2), y

una longitud circunferencial exterior del papel (3) chip es ≤ 25 mm.

10. El cigarrillo según la reivindicación 9, en el que la longitud circunferencial exterior del papel (3) chip es ≤ 23 mm.

5 11. El cigarrillo según la reivindicación 10, en el que la longitud circunferencial exterior del papel (3) chip es ≤ 17 mm.

12. El cigarrillo según la reivindicación 11, en el que la longitud circunferencial exterior del papel (3) chip es ≤ 15 mm.

13. El cigarrillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un denier de filamento del tapón (24a, 24b, 44, 54a, 54b) del filtro es de 5.0 g/9000 m a 6.0 g/9000 m.

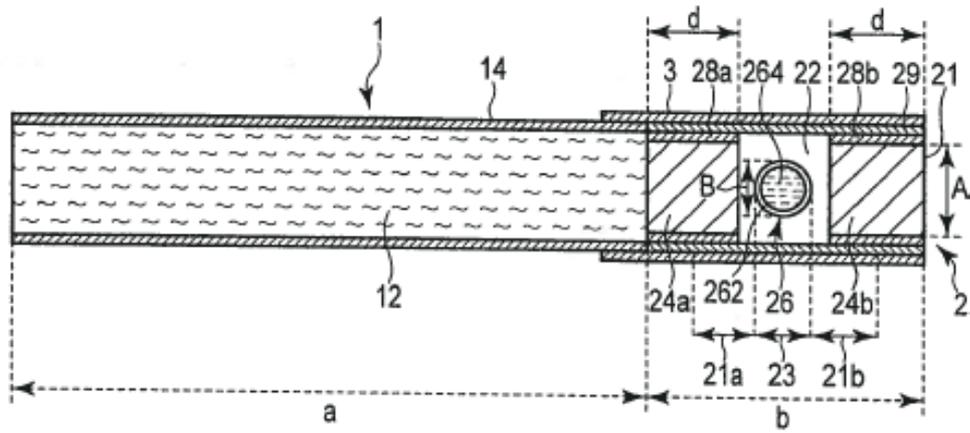


FIG. 1

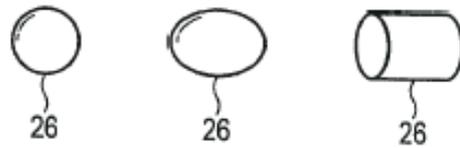


FIG. 2

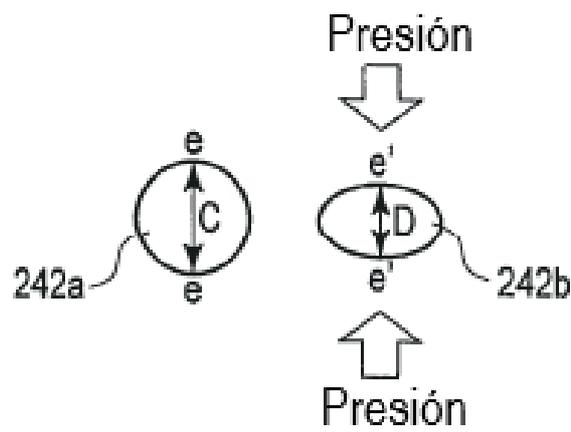


FIG. 3

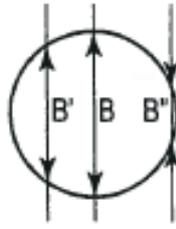


FIG. 4

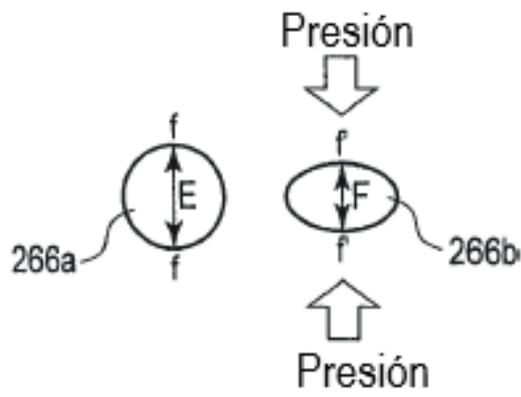


FIG. 5

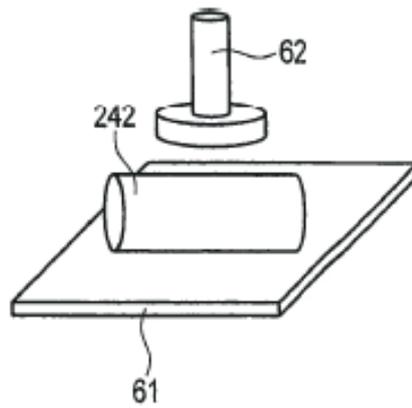


FIG. 6

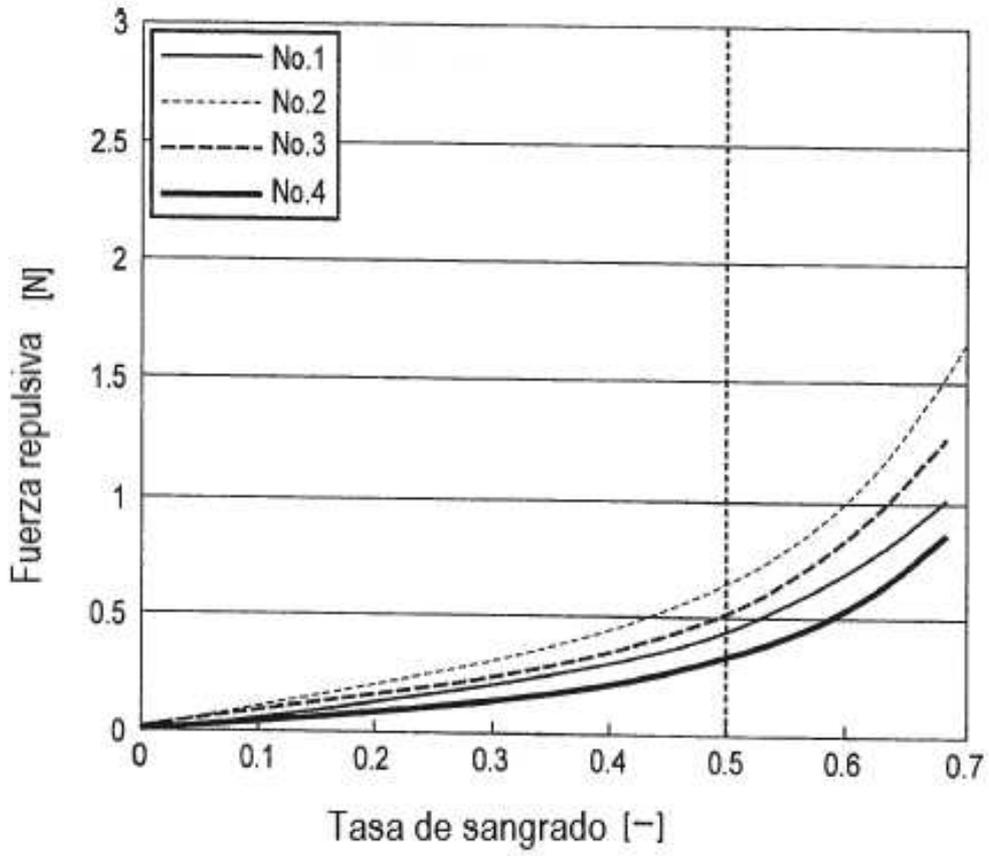


FIG. 7

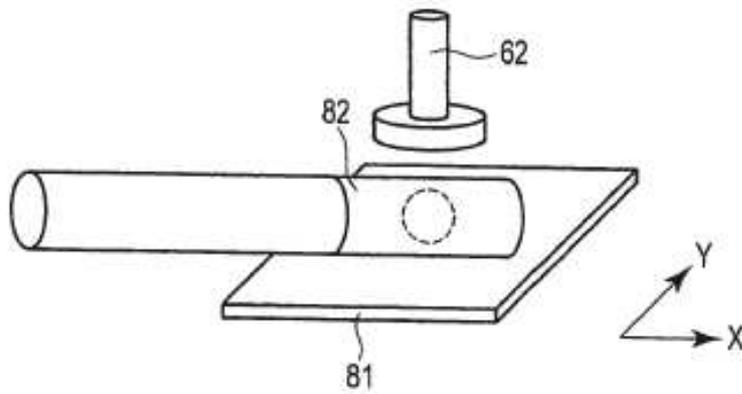


FIG. 8

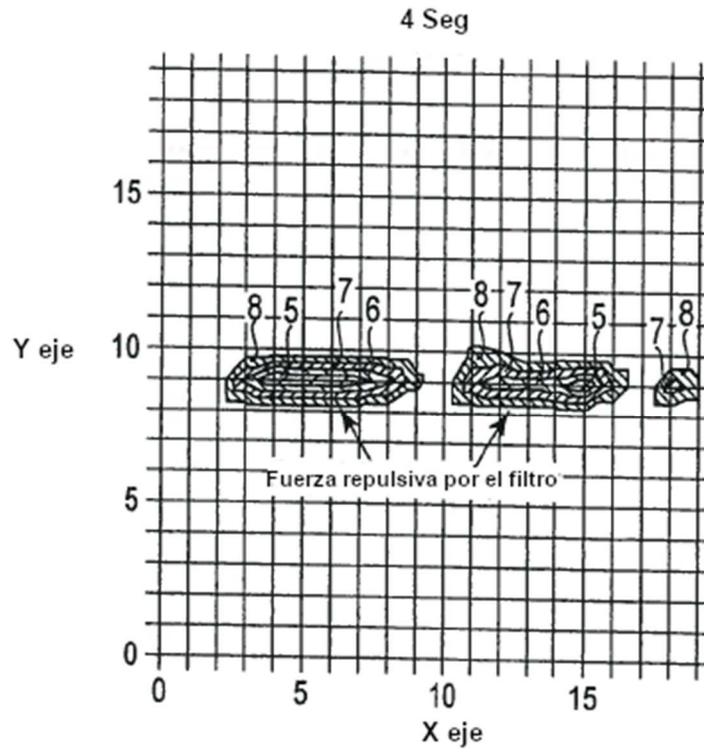


FIG. 9A

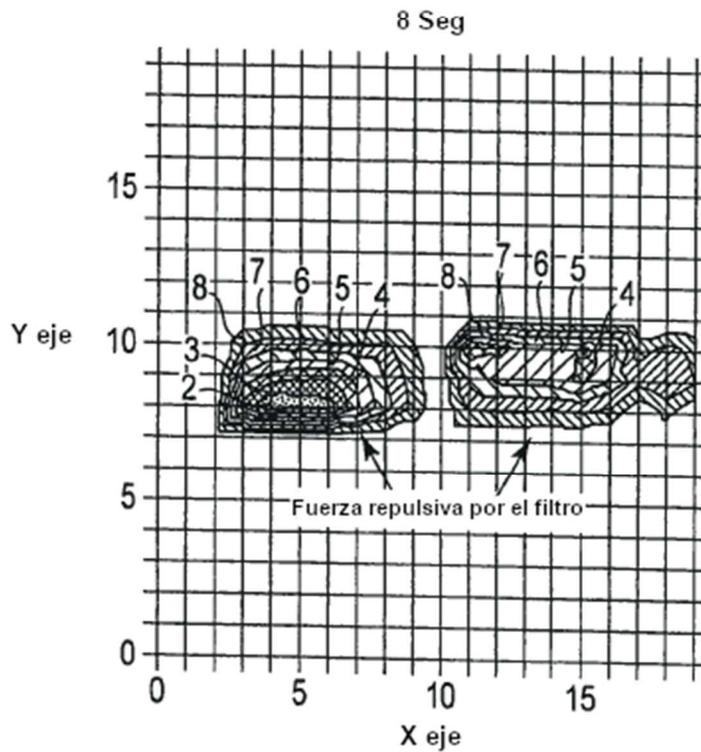


FIG. 9B

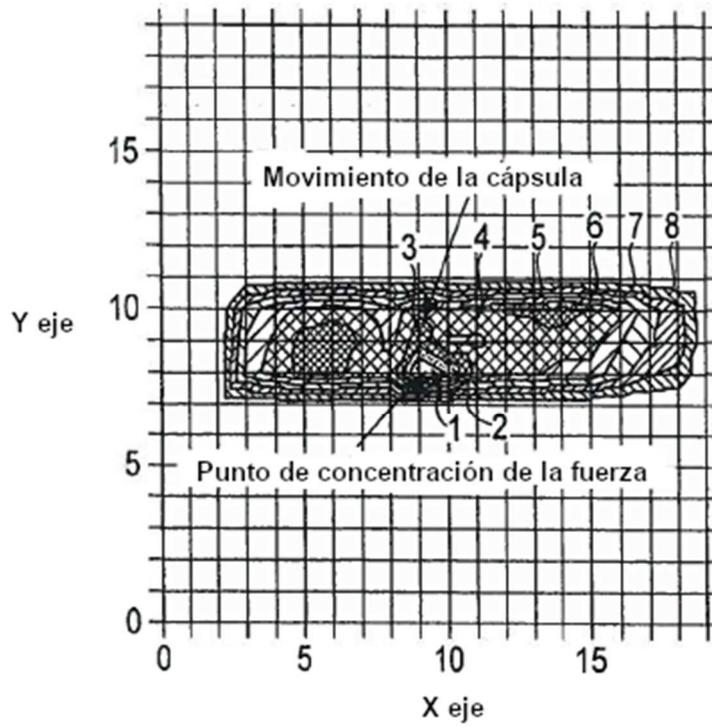


FIG. 9C

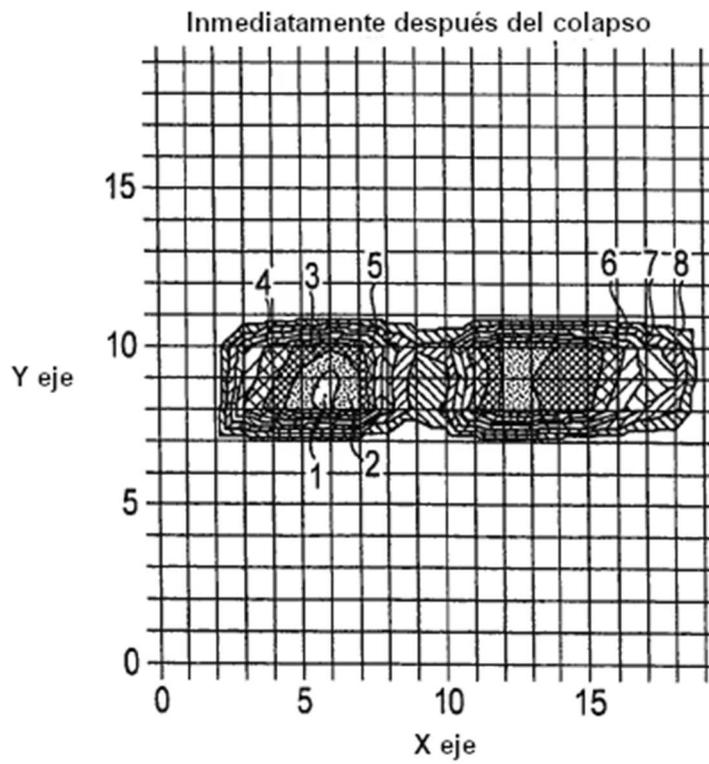


FIG. 9D

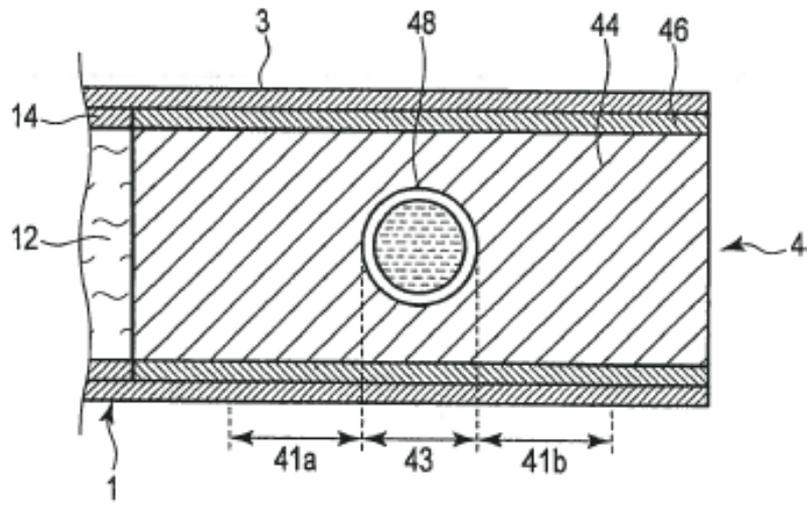


FIG. 10

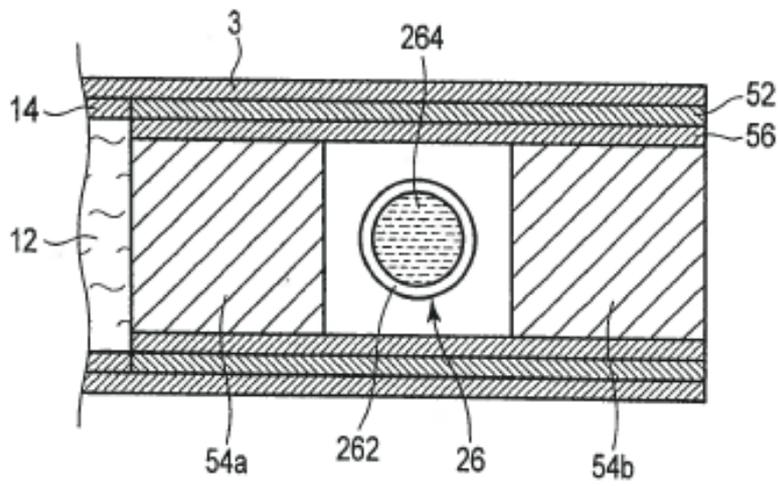


FIG. 11