

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 038**

51 Int. Cl.:

A24D 3/06 (2006.01)

A24D 3/10 (2006.01)

A24D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2012 E 12006814 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2712510**

54 Título: **Artículo de fumar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2016

73 Titular/es:

**REEMTSMA CIGARETTENFABRIKEN GMBH
(100.0%)
Max-Born-Strasse 4
22761 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**PIENEMANN, THOMAS;
HÜHNE, THOMAS y
FUHRMANN, JAN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 569 038 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

Artículo de fumar.

5 La presente invención se refiere a un artículo de fumar con un filtro biodegradable.

10 Los artículos de fumar, tales como cigarrillos, habitualmente comprenden una barra de tabaco fumable envuelta en un envoltorio (tal como un papel de cigarrillo) y un filtro unido a esa barra por medio de un papel de boquilla. Puede aplicarse una perforación de las capas que rodean el material del filtro para lograr una ventilación de filtro que diluye el humo principal con aire.

15 Los filtros para artículos de fumar a menudo consisten en dos o más segmentos que se alinean axialmente para lograr características de filtro especiales. Dependiendo del número de segmentos de filtro, tales filtros se conocen como filtros duales, triples, etc.

20 El acetato de celulosa es el material del filtro utilizado más comúnmente para artículos de fumar. Sin embargo, el acetato de celulosa presenta escasa biodegradabilidad o bien en entornos de compostaje o bien en pruebas normalizadas como la norma OECD 301 B. Se conocen también materiales de filtro con biodegradabilidad mejorada, tales como papel, otras fibras de celulosa no tejida (por ejemplo depositada por aire), o celulosa regenerada como lyocell o viscosa.

25 El problema de estos últimos materiales de filtro es que presentan una eficacia de filtración mucho más alta para la materia particulada ("alquitrán") del humo principal que el acetato de celulosa. Puesto que la cantidad de monóxido de carbono en el humo principal no se ve influida por la filtración, la relación entre la producción de monóxido de carbono (en mg por artículo de fumar) y la producción de materia particulada (en mg por artículo de fumar) aumenta con el aumento de la eficacia de filtración. En la presente memoria y en lo que sigue, se mide la materia particulada como PMWNF ("materia particulada (sin agua ni nicotina)"). Puesto que existen límites superiores en la producción de monóxido de carbono y la producción de PMWNF en las normativas de numerosos países y de la UE, tales materiales de filtro limitan los niveles de PMWNF. La utilización de los denominados papeles LIP ("baja propensión a la ignición") se ha atribuido adicionalmente a esta situación porque esos papeles tienden a aumentar las producciones de CO a niveles constantes de PMWNF.

35 Se conoce de la técnica anterior utilizar tabaco como un material del filtro, por ejemplo del documento FR 1 270 093 o de cigarrillos de la marca "Gitanes Mais". Los filtros de tabaco se utilizan principalmente para influir en el sabor de los artículos de fumar o para lograr un aspecto especial del extremo del cigarrillo que se introduce en la boca que se parece a un cigarrillo sin filtro. Sin embargo, con la utilización creciente de cigarrillos con filtro, la preferencia de los consumidores ha cambiado hoy en día hacia un color blanco del extremo del filtro visible.

40 El documento WO 02/45531 A1, que corresponde al documento DE 100 60 234 A1, da a conocer un producto de fumar que comprende un filtro de tabaco con una boquilla hueca. Opcionalmente, puede situarse una sección del filtro basada en celulosa entre la barra de tabaco del producto de fumar y el filtro de tabaco.

45 El documento EP 2 324 722 A1 divulga un segmento de filtro que comprende un sustrato con un agente modificador de humo, que se forma a partir de envoltura de rollo de filtro. El sustrato puede cargarse con mentol.

El documento EP 1 234 514 A2 divulga un artículo de fumar que presenta propensión a la ignición reducida. Un envoltorio que rodea una barra de tabaco comprende por lo menos un área diferenciada tratada con una composición para reducir su permeabilidad de base.

50 El documento WO 2011/123320 A2 divulga un filtro de cigarrillos biodegradable que consiste en un segmento, que incluye semillas integradas.

55 El documento EP 0 597 478 A1 divulga una composición de éster de celulosa biodegradable, que es adecuada para la fabricación de filtros de tabaco.

El documento EP 1 889 550 A1 divulga un filtro de múltiples componentes que comprende dos segmentos de liberación de aroma.

60 El objetivo de la invención es proporcionar un artículo de fumar con un filtro biodegradable, que presenta un aspecto blanco aceptable en su extremo del lado de la boca y que proporciona una eficacia de filtración para materia particulada que es suficientemente baja para parecerse a la de los filtros de acetato de celulosa habituales.

65 Este objeto se logra mediante un artículo de fumar que presenta las características según la reivindicación 1. La reivindicación 10 se refiere a un tubo de filtro para la autoproducción de un artículo de fumar, que da como resultado un artículo de fumar tal como se define en la reivindicación 1. Las versiones ventajosas de la invención se derivan de las reivindicaciones dependientes.

El artículo de fumar según la invención comprende una barra de tabaco fumable, que incluye tabaco envuelto en un envoltorio, y un filtro que presenta un primer extremo y un segundo extremo. Preferentemente, el artículo de fumar es un cigarrillo y el envoltorio es un papel de cigarrillo, pero también son concebibles otros tipos de artículos de fumar, por ejemplo un purito. El filtro comprende un primer segmento de filtro que se extiende hasta el primer extremo del filtro y está situado en un extremo de la barra de tabaco (segmento de filtro del lado de la barra), así como un segundo segmento de filtro que se extiende hasta el segundo extremo del filtro (segmento de filtro del lado de la boca). El primer segmento de filtro comprende material vegetal cortado o picado. El segundo segmento de filtro comprende un material de celulosa como material filtrante. Un material de celulosa en el sentido de la invención es un material basado en celulosa natural o celulosa regenerada, pero no un derivado de celulosa como acetato de celulosa. La longitud del segundo segmento de filtro está en el intervalo comprendido entre 3 mm y 12 mm. Además, el filtro del artículo de fumar según la invención es biodegradable según la norma OECD 301 B.

La norma OECD 301 es una directriz de la OECD para someter a prueba productos químicos (adoptada por el Consejo el 17 de julio de 1992) y describe varios métodos que permiten el examen de productos químicos para determinar su biodegradabilidad fácil en un medio acuoso aerobio. Uno de estos métodos se denomina como la norma OECD 301 B. En esta prueba, se mide el desprendimiento de CO₂ debido a una muestra de prueba en un medio acuoso en condiciones aerobias y se relaciona con la producción teórica de CO₂ del compuesto de prueba suponiendo degradación completa. En líneas generales, la prueba se considerará superada si la relación de CO₂ medido con respecto a CO₂ teórico aumenta desde el 10% hasta el 60% o más dentro de un periodo de 10 días. Para información detallada, véase la directriz OECD 301, que incluye la descripción de la norma OECD 301 B.

Puesto que el segundo segmento de filtro o del lado de la boca comprende un material de celulosa, su aspecto generalmente es blanco o blanquecino, similar al extremo del lado de la boca de un cigarrillo convencional con un filtro de acetato de celulosa. Este segmento de filtro es bastante corto de modo que la eficacia de filtración generalmente alta por longitud unitaria de los materiales de celulosa no da como resultado una eficacia de filtración global del segundo segmento de filtro que sea demasiado alta. El primer segmento de filtro o del lado de la barra generalmente no añade mucho a la eficacia de filtración global del filtro, pero añade algo de longitud al filtro, de modo que la longitud total del filtro le resulta familiar al consumidor y facilita el manejo de los filtros durante la producción. Además, el material vegetal cortado o picado del primer segmento de filtro puede influir en el sabor del artículo de fumar.

Preferentemente, el filtro es un filtro dual. Esto significa que no comprende segmentos adicionales además del primer segmento de filtro y el segundo segmento de filtro, considerándose que cada segmento de filtro presenta generalmente una constitución no variable a lo largo del eje longitudinal del artículo de fumar.

La constitución del segundo segmento de filtro es en gran parte homogénea. En general, la constitución de cada segmento de filtro puede ser en gran parte homogénea, es decir no variable a lo largo del eje longitudinal y a través de áreas de sección transversal.

Ejemplos para el material de celulosa del segundo elemento de filtro son papel, celulosa depositada por aire o celulosa regenerada como lyocell o viscosa. También son posibles mezclas o combinaciones de tales materiales. Además, el segundo elemento de filtro puede contener una mezcla de un adsorbente para reducir los constituyentes en fase gaseosa del humo principal, preferentemente como constituyente de un material de papel, por ejemplo un papel que contiene carbón activado.

En formas de realización ventajosas de la invención, el primer segmento de filtro o del lado de la barra comprende tabaco cortado o hierbas cortadas (o picadas), por ejemplo menta, eucalipto y/o té. Se conciben también mezclas o combinaciones de tabaco y hierbas cortadas o picadas (como menta, eucalipto y/o té). Hay múltiples maneras de influir en el sabor global del artículo de fumar seleccionando un material vegetal apropiado, por ejemplo una mezcla apropiada, para el primer segmento de filtro.

El primer segmento de filtro puede presentar una densidad en el intervalo comprendido entre 0,20 g/cm³ y 0,35 g/cm³. Ésta es generalmente algo mayor que la densidad del tabaco en la barra de tabaco del artículo de fumar. Ajustando de la densidad, puede influirse en la eficacia de filtración y en el sabor proporcionado por el primer segmento de filtro. Además, un filtro más denso se aprecia más duro, más parecido a un filtro de acetato de celulosa habitual, y un filtro más denso es más rígido durante el procedimiento de fabricación, disminuyendo la propensión a perder partículas vegetales de los lados de extremo del primer segmento de filtro.

Según normativas recientes, y en particular si el artículo de fumar es un cigarrillo, el envoltorio del artículo de fumar puede ser un papel de cigarrillo, que comprende por lo menos una zona que presenta una permeabilidad menor que una permeabilidad básica del papel de cigarrillo. Esto significa que la permeabilidad original o básica del papel de cigarrillo disminuye en determinadas zonas, por ejemplo aplicando un recubrimiento. Las zonas de baja permeabilidad pueden disponerse, por ejemplo, en un patrón en anillo. De esta manera, se logra una baja propensión a la ignición ("LIP") del artículo de fumar de modo que el artículo de fumar, preferentemente, cumple los requisitos de las normas ASTM E2187 y/o EN 16156:2010. En general, se conocen bien en la técnica artículos de

fumar con baja propensión a la ignición.

Tal como ya se ha mencionado antes adicionalmente, el nivel o la producción de CO de un artículo de fumar apenas resulta influido por el filtro (a excepción de la ventilación), mientras que la producción de PMWNF (nivel) puede controlarse a través del filtro. En la presente invención, esto último puede lograrse, por ejemplo, a través de la densidad o el tipo del material de celulosa en el segundo segmento de filtro o a través de la longitud del segundo segmento de filtro. Si el artículo de fumar presenta un nivel de PMWNF mayor de o igual a 8 mg, la relación de CO/PMWNF es preferentemente menor de 1,3, cuando se fuma según las condiciones de la ISO. Si el artículo de fumar presenta un nivel de PMWNF menor de 8 mg, la relación de CO/PMWNF es preferentemente menor de 1,1, cuando se fuma según las condiciones de la ISO. En este caso, CO/PMWNF se expresa como la producción total de CO en mg por artículo de fumar dividido entre la producción total de PMWNF en mg por artículo de fumar. La norma relevante es ISO 4387.

El filtro explicado hasta ahora también puede utilizarse con un tubo de filtro para la autoproducción de un artículo de fumar, que comprende un envoltorio adaptado para alojar tabaco. La única diferencia entre un artículo de fumar según la invención y tal tubo de filtro de artículo de fumar es que, en este último, falta el tabaco en la barra en el estado que va a comercializarse, llenándola el consumidor con tabaco por sí mismo. El filtro del tubo de filtro de artículo de fumar puede presentar todas las propiedades del filtro del artículo de fumar según la invención.

Un artículo de fumar según la invención puede fabricarse, por ejemplo, de la siguiente forma:

Las barras de base de filtro para los segundos segmentos de filtro se fabrican en una fábrica de filtros de papel convencional a partir de una banda de papel, una envoltura de rollo y cola. Tal como conoce un experto en la materia, la disminución de presión y la retención de este elemento pueden controlarse a través de la anchura de la banda de papel y un estampado en relieve u ondulado opcional de esa banda. Dependiendo del tipo deseado de ventilación de filtro, la envoltura de rollo puede ser o bien porosa o bien no porosa.

Las barras de base de filtro de tabaco para los primeros segmentos de filtro se fabrican en una fábrica de cigarrillos convencional a partir de una mezcla de tabaco cortado o picado, un envoltorio y cola. Tales mezclas de tabaco habitualmente comprenden hoja de tabaco cortada de Virginia, Burley y/o Oriental. La mezcla de tabaco puede comprender adicionalmente tallos de tabaco cortados. Todos los materiales de tabaco pueden expandirse utilizando procedimientos que les resultan familiares a un experto en la materia. El envoltorio puede ser un papel de envoltura de rollo de filtro poroso o no poroso.

A partir de estas barras de base de filtro, puede fabricarse una barra de filtro dual con una máquina de combinación de filtros convencional utilizando un segundo envoltorio poroso o no poroso y cola.

La barra de tabaco combustible se produce en una fábrica de cigarrillos con filtro convencional a partir de tabaco, papel de cigarrillo y cola. Los filtros duales se unen a esa barra mediante un papel de boquilla que cubre el filtro así como parte de la barra de tabaco fumable.

Por tanto, en este ejemplo, cada segmento de filtro comprende una envoltura de rollo, ambos segmentos de filtro se combinan por medio de un envoltorio adicional, y el filtro dual resultante se une a la barra de tabaco fumable por medio de un papel de boquilla.

A continuación, la invención se describe adicionalmente por medio de formas de realización. Los dibujos muestran en

la figura 1 una vista esquemática de una forma de realización del artículo de fumar según la invención y

la figura 2 una representación gráfica de la degradación de segmentos de filtro de cigarrillo de papel, tabaco y acetato de celulosa en función del tiempo, cuando se mide tal como se describe en la norma OECD 301 B.

La figura 1 ilustra una forma de realización de un artículo de fumar en una vista esquemática. El artículo de fumar es un cigarrillo 1 que comprende una barra 2 de tabaco fumable (tabaco envuelto en un papel de cigarrillo) y un filtro 3 dual. El filtro 3 dual se une a la barra 2 de tabaco fumable por medio de un papel de boquilla (no mostrado en la figura 1). El filtro 3 dual presenta un primer extremo 4 adyacente a la barra 2 de tabaco y un segundo extremo 5 como el extremo del lado de la boca del filtro.

El filtro 3 dual comprende un primer segmento de filtro del lado de la barra 11 y un segundo segmento de filtro o del lado de la boca 12. El primer segmento de filtro 11 contiene material vegetal cortado o picado (en la forma de realización tabaco), mientras que el segundo segmento de filtro 12 contiene un material de celulosa como material filtrante (en la forma de realización papel). Cada segmento de filtro 11, 12 comprende una envoltura de rollo, y ambos segmentos de filtro 11, 12 se combinan por medio de un envoltorio adicional (no mostrado en la figura 1).

En la forma de realización, el filtro 3 dual se ventila mediante una fila de orificios de ventilación que se extienden

circunferencialmente situados en la zona del primer segmento de filtro 11.

5 Como ejemplos, se produjeron muestras de cigarrillo con los parámetros indicados a continuación y enumerados en la tabla 1. Las columnas "Referencia" y "Referencia II" se refieren a muestras que presentan un filtro convencional de acetato de celulosa ("Mono-AC") o un filtro de papel, respectivamente, para fines de comparación. Las cuatro columnas restantes ("Muestras de tabaco-filtro de papel") se refieren a muestras según la invención.

10 Todos los cigarrillos incluidos en la tabla 1 son cigarrillos de tamaño *king size* (más grande de lo normal) convencionales con una longitud total del filtro de 21 mm, una longitud total de la barra de tabaco fumable de 62 mm y un diámetro de 7,88 mm. En todos los casos, la longitud de boquilla (longitud del papel de boquilla) es de 25 mm. En la barra de tabaco, todos los cigarrillos de la tabla 1 contienen una mezcla americana convencional con un peso de barra de 670 mg. En todas las muestras ventiladas, la ventilación de filtro se sitúa a 13 mm del extremo del lado de la boca del filtro. Además, todas las muestras contienen un papel de cigarrillo LIP con una porosidad de base de 15 70 UC (unidades coresta). Se sometieron a prueba las producciones de humo de los cigarrillos en la tabla 1 según la norma ISO 4387. Para las mediciones de la disminución de presión ("DP"), se abrieron las perforaciones de ventilación; 1 mmWG = 9,8 Pa.

20 En las muestras según la invención, el tabaco utilizado para el segmento de filtro de tabaco (rollo de filtro de tabaco) es una mezcla oscura curada al aire que contiene el 60% de tallos expandidos.

La última columna ("+ el 25% de menta") en la tabla 1 se refiere a una muestra que incluye hojas de menta dentro del segmento de filtro de tabaco. En este caso, el 25% de la parte de lámina de la mezcla de tabaco en los filtros de las muestras 1 a 3 se ha sustituido por hoja de menta trillada.

25 Todas las muestras según la invención logran el objetivo de proporcionar relaciones de CO/NFDPM inferiores a 1,3.

30 Se sometió a prueba la biodegradabilidad del segmento de filtro de papel, el segmento de filtro de tabaco y el filtro de acetato de celulosa de la muestras según la tabla 1 según el método de la norma OECD 301 B. Los resultados se muestran en la figura 2. Las representaciones gráficas muestran la cantidad de degradación durante el avance del tiempo. La degradación se expresa como la relación de producción de CO₂ debido a la muestra de prueba respectiva con respecto a la producción de CO₂ teórico de la muestra de prueba suponiendo la degradación completa, tal como se describe en detalle en la directriz OECD 301.

35 Tal como se pone de manifiesto a partir de la figura 2, el tabaco y el papel superaron la prueba mientras que el acetato de celulosa no.

Tabla 1. Datos de cigarrillos de referencia y cigarrillos según la invención que presentan un filtro dual que comprenden un segmento de papel y tabaco

	Referencia Mono-Ac	Referencia II Filtro de papel	Muestras de tabaco-filtro de papel			
			1	2	3	+ el 25% de menta
Parámetros de filtro						
Longitud del rollo de papel	-	21	6	6	6	6
Peso del rollo de papel	-	152	45	40	45	45
DP del rollo de papel	-	75	18	15	18	18
Longitud del rollo de tabaco	-	-	15	15	15	15
Peso del rollo de tabaco	-	-	183	194	183	186
DP del rollo de tabaco	-	-	27	34	27	26
Longitud del filtro de Mono-Ac	21	-	-	-	-	-
DP del filtro de Mono-Ac	70	-	-	-	-	-
Ventilación de filtro	43	35	0	29	50	27
Datos del humo						
Número de bocanadas	7,9	7,4	7,9	7,9	9,0	8,1
NFDPM (alquitrán)	8,7	6,9	11,4	10,2	6,4	8,6
Nicotina del humo	0,84	0,49	0,84	0,85	0,60	0,75
Monóxido de carbono (CO)	7,9	9,9	14,6	9,2	6,9	10,5
CO/alquitrán	0,89	1,43	1,28	0,90	1,08	1,22

REIVINDICACIONES

1. Artículo de fumar, que comprende una barra (2) de tabaco fumable, que incluye tabaco y un envoltorio, y un filtro (3) que presenta un primer extremo (4) y un segundo extremo (5), en el que el filtro (3) comprende
- 5
- un primer segmento de filtro (11) que se extiende hasta el primer extremo (4) del filtro (3) y que está situado en un extremo de la barra (2) de tabaco, en el que el primer segmento de filtro (11) comprende material vegetal cortado o picado, y
- 10
- un segundo segmento de filtro (12) que se extiende hasta el segundo extremo (5) del filtro, en el que el segundo segmento de filtro (12) comprende un material de celulosa como material filtrante,
- 15
- comprendiendo el segundo segmento de filtro (12) por lo menos uno de los materiales de celulosa seleccionados de entre el siguiente grupo: papel, papel que contiene un adsorbente, papel que contiene carbón activado, celulosa depositada por aire, celulosa regenerada, lyocell, viscosa,
- caracterizado por que
- la constitución del segundo segmento de filtro (12) es en gran parte homogénea,
- 20
- el segundo segmento de filtro (12) presenta una longitud en el intervalo comprendido entre 3 mm y 12 mm, y
 - el filtro (3) es biodegradable según la norma OECD 301 B.
- 25
2. Artículo de fumar según la reivindicación 1, caracterizado por que el filtro es un filtro (3) dual.
3. Artículo de fumar según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el primer segmento de filtro (11) comprende tabaco cortado.
- 30
4. Artículo de fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el primer segmento de filtro (11) comprende por lo menos uno de los materiales seleccionados de entre el siguiente grupo: hierbas cortadas o picadas, hojas de menta cortadas o picadas, eucalipto, té.
- 35
5. Artículo de fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el primer segmento de filtro (11) presenta una densidad en el intervalo comprendido entre 0,20 g/cm³ y 0,35 g/cm³.
- 40
6. Artículo de fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el envoltorio es un papel de cigarrillo que comprende por lo menos una zona que presenta una permeabilidad inferior a una permeabilidad de base del papel de cigarrillo y que está adaptada para proporcionar al artículo de fumar una baja propensión a la ignición.
- 45
7. Artículo de fumar según la reivindicación 6, caracterizado por que el artículo de fumar (1) cumple los requisitos de las normas ASTM E2187 y/o EN 16156:2010.
- 50
8. Artículo de fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el artículo de fumar (1) presenta un nivel de PMWNF superior o igual a 8 mg y una relación de CO/PMWNF inferior a 1,3 cuando se fuma según las condiciones ISO.
- 55
9. Artículo de fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el artículo de fumar (1) presenta un nivel de PMWNF inferior a 8 mg y una relación de CO/PMWNF inferior 1,1 cuando se fuma según las condiciones ISO.
- 60
10. Tubo de filtro de artículo de fumar para la autoproducción de un artículo de fumar según la reivindicación 1, que comprende un envoltorio adaptado para alojar tabaco para proporcionar una barra de tabaco fumable, y un filtro que presenta un primer extremo y un segundo extremo, en el que el filtro comprende
- un primer segmento de filtro que se extiende hasta el primer extremo del filtro y que está situado en un extremo de la barra de tabaco, comprendiendo el primer segmento de filtro material vegetal cortado o picado, y
- 65
- un segundo segmento de filtro que se extiende hasta el segundo extremo del filtro, comprendiendo el segundo segmento de filtro un material de celulosa como material filtrante,
 - comprendiendo el segundo segmento de filtro por lo menos uno de los materiales de celulosa seleccionados de entre el siguiente grupo: papel, papel que contiene un adsorbente, papel que contiene carbón activado, celulosa depositada por aire, celulosa regenerada, lyocell, viscosa,

- siendo la constitución del segundo segmento de filtro en gran parte homogénea,
- presentando el segundo segmento de filtro una longitud en el intervalo comprendido entre 3 mm y 12 mm, y
- en el que el filtro es biodegradable según la norma OECD 301 B.

5

11. Tubo de filtro de artículo de fumar según la reivindicación 10, caracterizado por que comprende los rasgos distintivos caracterizadores según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6.

10

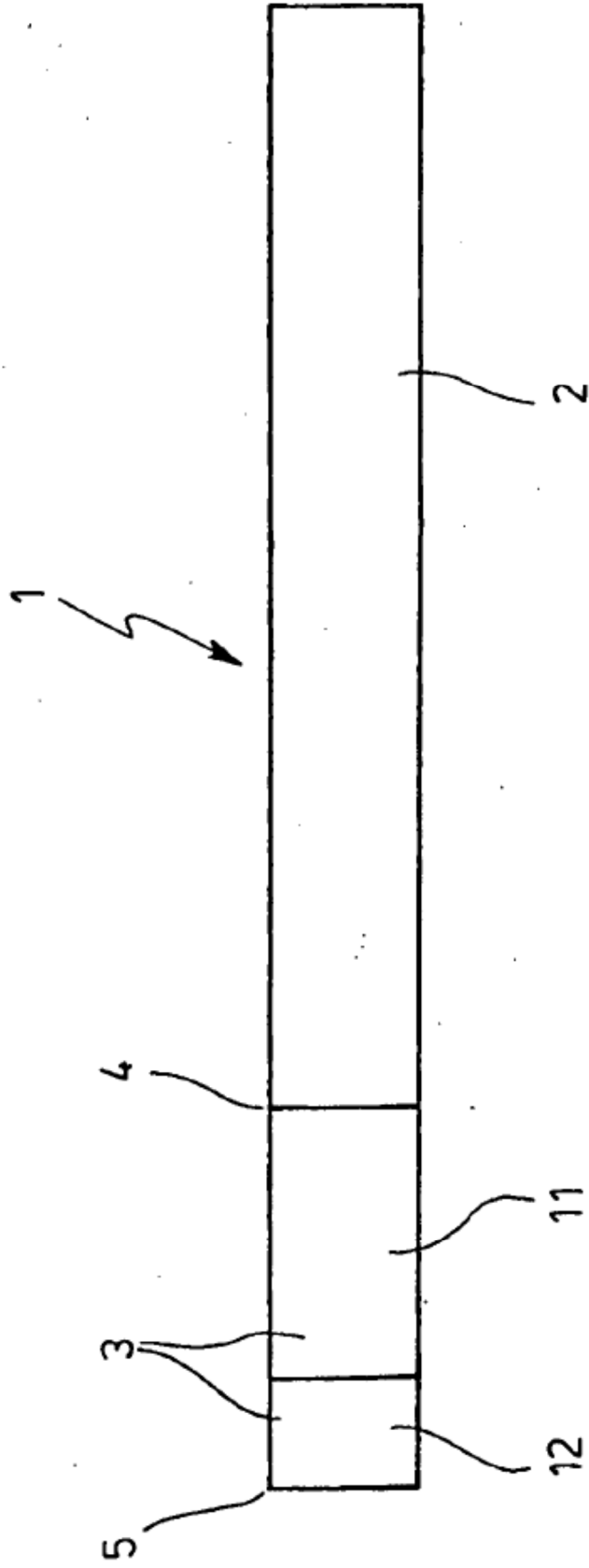


FIG.1

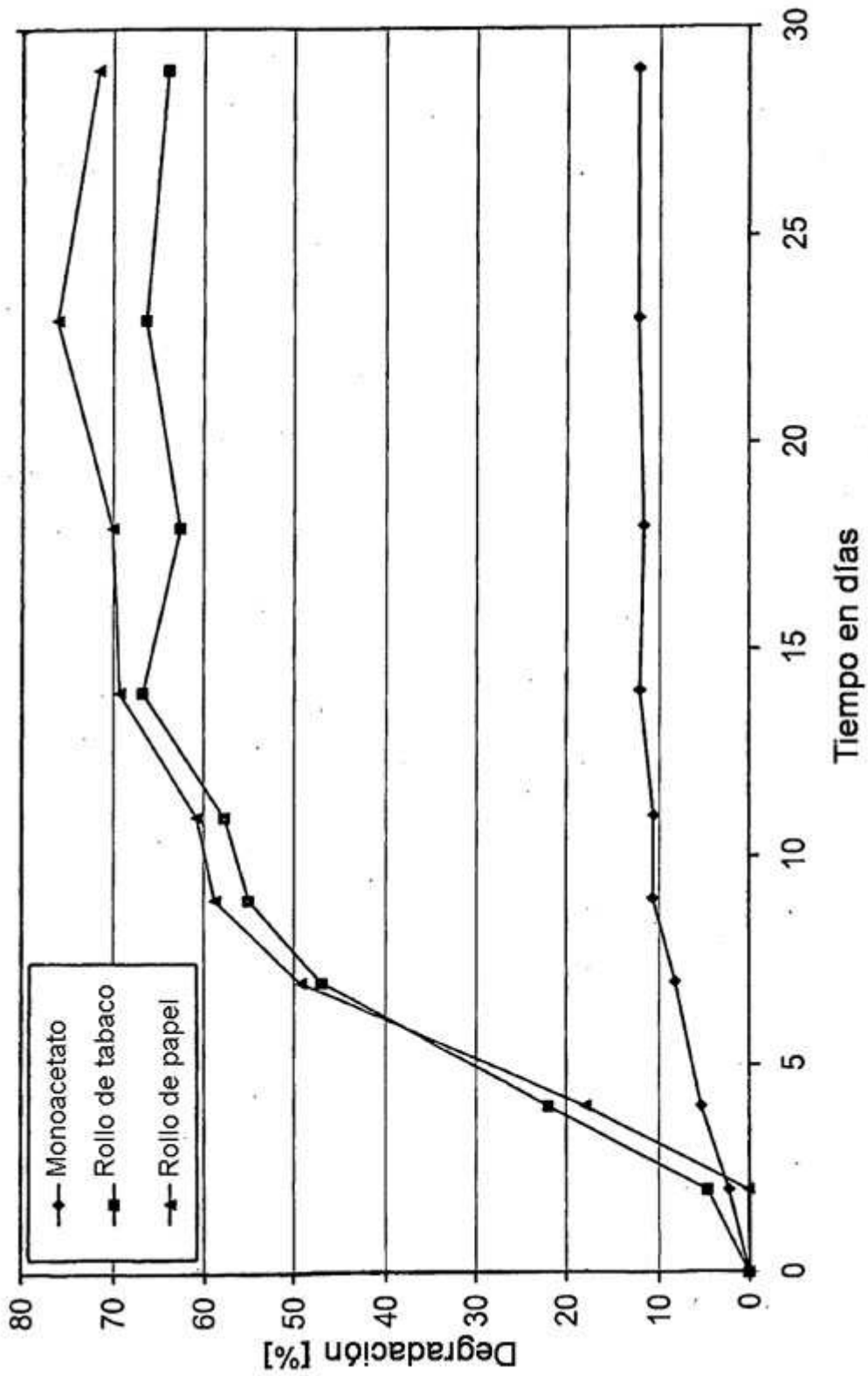


Fig. 2