

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
27 de Febrero de 2003 (27.02.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 03/015543 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: A24D 1/02

Barcelona (ES). DE MARISCAL RUIGOMEZ, Pablo
[ES/ES]; Tuset, 10, E-08006 Barcelona (ES).

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES01/00323

(74) Mandatario: DE PABLOS RIBA, Julio; Los Madrazo,
24, E-28014 Madrid (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:
13 de Agosto de 2001 (13.08.2001)

(81) Estados designados (nacional): BR, CN, ID, JP, US.

(25) Idioma de presentación: español

(84) Estados designados (regional): patente europea (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL, S.A. [ES/ES]; Tuset,
10, E-08006 Barcelona (ES).

Publicada:
— con informe de búsqueda internacional

(72) Inventores; e

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): TOSAS
FUENTES, Agustín [ES/ES]; Tuset, 10, E-08006

(54) Title: METHOD OF PREPARING PAPER FOR SELF-EXTINGUISHING CIGARETTES

(54) Título: PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN PAPEL PARA CIGARRILLOS AUTOEXTINGUIBLES

(57) Abstract: The invention relates to a method of preparing cigarette paper for self-extinguishing cigarettes. The inventive method consists in reducing the air permeability of said paper through the continuous or partial application of a composition made from arabic gum, with or without fire-resistant filler. Said composition is applied using printing techniques, such as screen printing, gravure printing, flexographic printing or off-set printing. The concentration of arabic gum in the prepared mix can vary between 0.15 % and 50 % in weight while the quantity of product deposited on the cigarette paper can vary between 0.5 g/m² and 10 g/m², said values being the extreme values in the range.

(57) Resumen: Se describe un procedimiento para la preparación de un papel de fumar para cigarrillos autoextinguibles, mediante la reducción de su permeabilidad al aire obtenida con la aplicación, continuada o por zonas, de una composición elaborada a base de goma arábiga, con o sin carga ignífuga, cuya aplicación se lleva a cabo con la utilización de técnicas de impresión tales como serigrafía, huecograbado, flexografía u off-set. La concentración de goma arábiga en la combinación preparada, puede variar entre valores comprendidos entre 0,15 % y 50 % en peso, mientras que la cantidad de producto depositado sobre el papel de fumar puede variar entre límites comprendidos en la gama de 0,5 g/m² a 10 g/m².



WO 03/015543 A1

**PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE UN PAPEL PARA CIGARRILLOS
AUTOEXTINGUIBLES**

5

DESCRIPCIÓN

Objeto de la Invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de preparación de un papel para cigarrillos autoextinguibles, que aporta esenciales características de novedad y notables ventajas con respecto a los procesos conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica.

Más en particular, el procedimiento de la invención desarrolla un proceso mediante el que se dota a un papel para cigarrillos, preferentemente por la cara interna o de contacto con el tabaco, de un recubrimiento apropiado, por zonas o continuado, con la utilización de técnicas de impresión, obtenido a partir de una disolución preparada a base de goma arábiga o goma de acacia, sola o con carga, según convenga, y con cuyo recubrimiento se consigue variar la permeabilidad del papel al aire, para la consecución de la característica de autoextinción.

El campo de aplicación de la invención se encuentra comprendido dentro del sector industrial dedicado a la fabricación de productos para fumar, en particular papel para cigarrillos.

Antecedentes y Sumario de la Invención

Se conocen en el estado actual de la técnica un gran número de documentos y procesos relacionados con la fabrica-

- 2 -

ción de cigarrillos autoextinguibles. La provisión de esta característica a un cigarrillo, se obtiene convencionalmente mediante la aplicación de algún tipo de recubrimiento al papel del cigarrillo, que está destinado a modificar la permeabilidad del papel al aire, y en el que tanto el tipo
5 de producto de recubrimiento aplicado como la viscosidad del mismo, juegan un papel fundamental en los resultados obtenidos.

10 Se conocen dos técnicas habituales de tratamiento del papel del cigarrillo para la obtención de los objetivos planteados, según se expone a continuación:

- 1) una primera técnica, que consiste en aplicar uniformemente el recubrimiento a la totalidad de la superficie del papel del cigarrillo, de modo que la totalidad del papel presenta una baja tendencia a la combustión;
15
- 2) la segunda técnica consiste en aplicar el recubrimiento sobre la superficie del papel de fumar, solamente por zonas, es decir, para formar zonas de menor capacidad de combustión que alternan con otras cuya tendencia a
20 la combustión sea normal.

Dentro de cada uno de estos tipos de tratamiento mencionados, tendentes a la consecución de un papel adaptado
25 a un cigarrillo autoextinguible, se pueden considerar varios métodos mediante los que se logra alcanzar los objetivos propuestos.

30 La primera técnica (la relativa a un papel de fumar uniformemente recubierto, es decir, con poca tendencia a la combustión en su totalidad), presenta la desventaja de que la permeabilidad del papel al aire es baja, con lo que el

- 3 -

contenido del humo en cuanto a sustancias nocivas, es alto. Además, otro inconveniente de esta técnica consiste en que la combustión de los cigarrillos fabricados con papel de este tipo, resulta deficiente: por ejemplo, presentan cenizas negras y un aro de combustión desigual y generalmente más grueso de lo que sería deseable.

En cuanto a la segunda técnica, su objetivo principal consiste en la reducción de la permeabilidad del papel al aire solamente en determinadas zonas del cigarrillo, de manera que la combustión del cigarrillo en esas zonas se reduzca sustancialmente. Este efecto puede conseguirse mediante diversos métodos, tales como, por ejemplo, empleando un fuerte calandrado, aplicando fibras de celulosa especialmente tratadas, con sustancias que fundan a baja temperatura, empleando ciertos polímeros hidrosolubles u otros liposolubles, etc.

El objetivo principal que se ha marcado la presente invención, consiste en conseguir un papel de fumar que se adapte a las necesidades de un cigarrillo autoextinguible, utilizando componentes que no afecten negativamente al sabor del cigarrillo, y que además, reduzcan las posibilidades de ignición de los materiales inflamables que tengan posibilidad de entrar en contacto con el mismo.

Este objetivo se ha alcanzado plenamente mediante el papel para cigarrillos obtenido con el procedimiento de la presente invención, y mediante el que se proporciona al papel, preferiblemente por la superficie interna, un recubrimiento apropiado, con la utilización de técnicas de impresión, distribuido de forma continuada o por zonas, según convenga, y en el que la "tinta" de impresión consis-

- 4 -

te, según ha sido encontrado como particularmente ventajoso por la solicitante, en contra de las enseñanzas de la técnica anterior, en una solución obtenida a partir de goma arábica disuelta en agua, con o sin carga adicional.

5

Se ha podido determinar que la adición de una carga de carácter ignífugo a la composición, ayuda a reducir la permeabilidad del papel al aire, sin afectar demasiado a la viscosidad de la composición a aplicar, siendo las cargas más preferidas las elegidas en el grupo formado por el hidróxido de aluminio, el sulfato de calcio o el hidróxido magnésico.

10

Descripción de una Forma de Realización Preferida

15

De acuerdo con la invención, el procedimiento que permite preparar un papel para cigarrillos con carácter autoextinguible, comprende varias etapas, las cuales se explican a continuación.

20

Así, la primera etapa del procedimiento consiste en preparar la composición que ha de servir como recubrimiento, uniforme o por zonas, preferentemente de la cara del papel del cigarrillo que ha de estar en contacto con el tabaco. Tal composición se forma disolviendo una cantidad determinada de goma arábica en agua, cuya cantidad puede variar entre el 0,15% y el 60%, con preferencia entre el 0,5% y el 55%, y más preferiblemente entre el 0,65% y el 50%; en la práctica, la concentración especialmente preferida de goma arábica en la composición, está en torno al 15-30%.

25
30

En caso de que la composición incorpore alguna carga de naturaleza ignífuga, se añade dicha carga en una segunda etapa del procedimiento, dependiendo la cantidad específica

- 5 -

de carga del producto que la constituye. Así, proporciones apropiadas de la carga, pueden ser del orden de un 10% de hidróxido de aluminio, siendo el resto agua hasta completar el 100%.

5

No obstante, existen otros productos que pueden ser ventajosamente combinados con la goma arábica por su menor efecto sobre la viscosidad de esta última, por sus propiedades ignífugas, y por su capacidad reductora de la permeabilidad del aire de la composición, con el consiguiente incremento de las propiedades de autoextinción del cigarrillo. En particular, estos otros productos preferidos pueden consistir en hidróxido magnésico o sulfato de calcio, en concentraciones comprendidas en la gama del 0,25% al 50%, con preferencia entre el 2% y el 40%, y más preferiblemente entre el 3% y el 35%.

A continuación, una vez obtenida la composición deseada o "tinta" susceptible de ser aplicada al papel del cigarrillo, se procede en una tercera etapa al recubrimiento preferentemente de la superficie interna del papel, ya sea por zonas o ya sea de manera uniforme, sobre la totalidad del área superficial de dicho papel.

De acuerdo con la invención, la composición obtenida y utilizable como "tinta", puede ser depositada sobre el papel de fumar con la utilización de técnicas conocidas adecuadas, tales como serigrafía, huecograbado, flexografía u off-set, aunque se prefiere utilizar un sistema de flexografía en forma continua o de bandas, y con el empleo de un rodillo de transferencia preparado adecuadamente para una transferencia correcta de la "tinta" al papel de fumar. De acuerdo con la invención, este depósito se realiza de modo que la cantidad

- 6 -

de composición sobre el papel está comprendida en la gama de entre 0,5 g/m² de papel y 10 g/m² de papel, con preferencia entre 1,5 g/m² de papel y 9 g/m² de papel, y más preferentemente entre 3 g/m² de papel y 7 g/m² de papel.

5

Existen determinados factores que influyen de manera decisiva en las características del papel autoextinguible obtenido con la aplicación de las técnicas anteriores, tales como las propias características del papel de base, la naturaleza de los materiales aplicados y la cantidad depositada.

Un parámetro muy importante a tener en cuenta cuando se imprime un papel por medio de cualquier técnica, consiste en el grado de viscosidad de la tinta. En técnicas tales como el huecograbado o la flexografía, existe una limitación relacionada con la viscosidad de la tinta, de modo que aquellas tintas que presentan valores elevados de viscosidad, no favorecen la transferencia de la tinta a la trama, ni la de ésta a la forma impresora o al papel según el sistema utilizado. Adicionalmente, una viscosidad alta de la tinta, se traduce en una pérdida de definición de textos y motivos pequeños. Por lo tanto, a la hora de elegir un ligante, además de su efecto específico en términos de reducción de la permeabilidad al aire y de la tendencia a la ignición y de su efecto sobre el sabor del cigarrillo, debe tenerse muy en presente la limitación correspondiente a su grado de viscosidad. Puesto que existe una relación directa entre el contenido en sólidos de una solución y su viscosidad, la limitación de la viscosidad se traduce en una limitación de los sólidos contenidos en la tinta, y por tanto en una limitación de la cantidad de material aplicado al papel.

- 7 -

Los materiales considerados apropiados para la presente invención, consisten en el grupo formado por almidón, goma de guar, alginato sódico, hidroxipropilcelulosa, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, y la propia goma arábica.

5

A efectos comparativos, se ha evaluado asimismo la nitrocelulosa con un plastificante (triacetina) combinado con un caolín calcinado.

10

El sistema de aplicación de la tinta ha incluido la utilización de varillas con varios pasos de líquido de la solución sobre la cara de "tela" del papel, es decir, la cara que está en contacto con la tela de la máquina de papel en el momento de fabricación de éste, y que constituye la cara que posteriormente estará en contacto con el tabaco cuando se elabore el cigarrillo.

15

En lo que sigue se presenta una tabla en la que se evalúan los resultados mediante la medición de la permeabilidad del papel al aire antes y después de la aplicación del recubrimiento, con medición del comportamiento de los cigarrillos realizados con tabaco estándar en cuanto a su combustión libre y en cuanto a su combustión en contacto con diez hojas de papel filtro de laboratorio (papel de filtro sin cenizas, La Papelera del Besós, ref. 438, diámetro de 15 cm). Los resultados son como sigue:

30

TABLA

Producto	Con- cen- tra- ción %	Can- tidad lí- quida apli- cada g/m ²	Per- mea- bili- dad papel inic- ial, UC	Per- mea- bili- dad papel fi- nal, UC	Quema- do ciga- rrillo libre	Quema- do ciga- rrillo sobre papel filtro
Referencia 1: nitrocelulosa + caolín cal- cinado (Ansi- lex, Engel- hart)	10 + 30	7	33	11	Sí	Sí
Referencia 2: nitrocelulosa	32	7	32	3	Sí	Sí
Almidón (Per- fectamyl P255, Avebe)	4	11	35	28	Sí	Sí
Goma guar (Meyprofilm 100, Meyhall)	2	11	32	22	Sí	Sí
Almidón + alginato só- dico (Perfec- tamyl P255, Avebe + Sa- tialgine S60, SKW Biosyst- ems)	3,5 + 0,5	11	35	27	Sí	Sí
Hidroxipro- pilmetilcelu- losa Methofas 65HPM450, ICI	1	11	32	14	Sí	Sí
Hidroxipro- pilmetilcelu- losa Methofas 65HPM450, ICI	2	11	33	9	Sí	Sí
Carboximetil- celulosa só- dica Finnfix 1500, Noviant	2	11	34	14	Sí	Sí

Carboximetil- celulosa só- dica (Wallocel MW50, Wolff Walsrode). Viscosidad muy alta	6	7	31	0	Sí	No
Carboximetil- celulosa só- dica (Blanose 7ULC, Hercu- les). Visco- sidad muy alta	10	11	35	22	Sí	Sí
Carboximetil- celulosa só- dica (Blanose 7ULC, Hercu- les) Visco- sidad muy alta	15	11	35	8	No	No
Carboximetil- celulosa só- dica (Blanose 7ULC, Hercu- les) + Hidró- xido de alu- minio (Martifin OL 107, Martinswerk). Viscosidad alta	7,5 + 7,5	11	34	14	Sí	Sí
Carboximetil- celulosa só- dica (Blanose 7ULC, Hercu- les) + Hidró- xido de alu- minio (Mar- tinfin OL 107 Martinswerk). Viscosidad alta	10 + 10	11	35	6	Sí	No
Carboximetil- celulosa só- dica (Blanose 7ULC, Hercu- les) + Hidró- xido de alu	15 + 10	11	32	4	Sí	No

minio (Martinfín OL 107, Martinswerk). Viscosidad muy alta						
Carboximetilcelulosa sódica (Blanose 7ULC, Hercules) + Hidróxido magnésico. Viscosidad alta	10 + 10	11	35	11	Sí	No
Carboximetilcelulosa sódica (Blanose 7ULC, Hercules) + Hidróxido magnésico. Viscosidad alta	10 + 10	11	54	14	Sí	Sí
Metilcelulosa (Methocel A15 FG, The Dow Chemical Co.)	2	11	37	11	Sí	Sí
Metilcelulosa (Methocel A15 FG, The Dow Chemical Co.)	3,7	11	31	7	Sí	Sí
Metilcelulosa (Methocel A15 FG, The Dow Chemical Co.)	3,7	20	32	2	Sí	Sí
Metilcelulosa + Hidróxido de aluminio (Methocel A15 FG, The Dow Chemical Co. + Martinfín OL 107, Martinswerk)	3,7 + 3,7	7	32	4	Sí	Sí
Metilcelulosa + Hidróxido de aluminio (Methocel A15 FG, The Dow	3,7 + 3,7	11	32	4	Sí	Sí

- 11 -

Chemical Co. + Martinfin OL 107, Martins- werk)						
Metilcelulosa + Hidróxido de aluminio (Methocel A15 FG, The Dow Chemical Co. + Martinfin OL 107, Martins- werk)	3,7 + 3,7	20	33	2	Sí	Sí
Goma arábica Spray Gum GD	25,5	11	38	11	No	No
Goma arábica Spray Gum GD	25,5	11	54	22	Sí	No
Goma arábica Spray Gum GD + hidróxido de aluminio (Martinfin OL 107, Martins- werk)	20 + 10	11	54	6	No	No

Las viscosidades altas o muy altas comprometen la
utilización de los productos referidos, por razones prácti-
cas.

Asimismo, a partir del estudio de esta misma tabla se
deduce que tanto el tipo de material aplicado como la
cantidad del mismo que queda depositada sobre el papel,
constituyen los parámetros de mayor influencia en la
autoextinción de los cigarrillos.

Polímeros tales como, por ejemplo, la carboximetilcelu-
losa, la metilcelulosa o la goma arábica, son utilizados
habitualmente en la industria del papel de fumar y del

- 12 -

tabaco, como agentes ligantes, y en el engomado de las hojas de tabaco y de papeles con destino a libritos de papel de fumar, por su facilidad de aplicación, y porque su efecto sobre el sabor del cigarrillo es pequeño.

5

En el caso particular de la goma arábica, la mezcla con hidróxido de aluminio provoca tanto una reducción adicional de la permeabilidad al aire del papel, como una reducción de su tendencia a quemar, incluso en combustión libre. La
10 viscosidad de una composición de un 20% de goma arábica y de un 10% de hidróxido de aluminio en agua, es de 40 a 60 segundos medida en Copa Ford núm. 4, a temperatura ambiente.

En lo que antecede, los diversos valores porcentuales
15 de los diferentes componentes, se refieren a porcentajes en peso respecto al peso total de la composición.

Como se comprenderá, los expertos en la materia podrán llevar a cabo múltiples variaciones y modificaciones con
20 respecto al contenido de la presente invención que se ha descrito en lo que antecede, sin apartarse por ello del espíritu de la invención.

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de preparación de un papel para
5 cigarrillos autoextinguibles, mediante el que se aplica al
papel de fumar, preferentemente por su superficie interna o
cara destinada a estar en contacto con el tabaco, un
recubrimiento total o por zonas, constituido a base de una
composición mediante la que se reduce la permeabilidad del
10 papel al aire, que se caracteriza porque comprende las
etapas de preparar una composición a base de goma arábica o
goma de acacia, disuelta en agua; añadir eventualmente una
carga de productos que presenten una reducida influencia
sobre la viscosidad de la goma arábica y tengan propiedades
15 ignífugas y reductoras de la permeabilidad del papel al
aire, siendo tales productos elegidos en el grupo formado
por, hidróxido de aluminio, hidróxido magnésico y sulfato de
calcio; depositar la composición sobre la zona superficial
elegida, con la utilización de técnicas de impresión, en
20 cantidades previamente determinadas.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, que se
caracteriza porque la concentración de goma arábica en la
composición está comprendida entre el 0,15% y el 60%,
25 preferentemente entre el 0,5% y el 55%, y más preferentemen-
te entre el 0,65% y el 50% en peso.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, que se
caracteriza porque la cantidad de carga adicionada eventual-
30 mente a la composición, está comprendida entre el 0,25% y el
50%, preferiblemente entre el 2% y el 40%, y más preferible-
mente entre el 3% y el 35%.

- 14 -

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, que se caracteriza porque la etapa de aplicación del producto resultante de la combinación preparada sobre el papel de fumar, se realiza con la utilización de técnicas de impresión tales como serigrafía, flexografía, huecograbado u offset, siendo la flexografía, en forma continua o en bandas, la preferida.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 4, que se caracteriza porque la cantidad de composición depositada sobre el papel está comprendida en la gama de entre 0,5 g/m² y 10 g/m², con preferencia entre 1,5 g/m² y 9 g/m², y más preferiblemente entre 2 g/m² y 7 g/m².

15

20

25

30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES 01/00323

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p style="text-align: center;">A24D 1/02</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																							
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p style="text-align: center;">A24D</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p> <p style="text-align: center;">CIBEPAT, EPODOC, WPI</p>																							
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>EP 758695 A (JAPAN TOBACCO & MISHIMA PAPER CO. LTD) 19.02.1997 ; page 7, líneas 28-56; page 8, líneas 26-28; page 8 línea 34 - page 9 línea 1</td> <td style="text-align: center;">1,4, 5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>EP 193607 A (JAPAN TOBACCO INC.) 10.09.1986 : page 3, línea 20- page 5, línea 4; table 1, table 2 Example E</td> <td style="text-align: center;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>US 4489738 A (ELI SIMON) 25.12.1984 ; Claim 1, Example 1,2,5,8</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 4044778 A (COHN, C.C) 30.08.1977; column 4, línea 64 - column 5, línea 24</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US 3699973 A (TAMOL, R. A.y col.) 24.10.1972; column 2, línea 55 - column 3, línea 16; Claim 1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>FR 2249994 A (MISHIMA PAPER MFG. CO LTD) 30.05.1975; page 3, línea 1- línea 21</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	EP 758695 A (JAPAN TOBACCO & MISHIMA PAPER CO. LTD) 19.02.1997 ; page 7, líneas 28-56; page 8, líneas 26-28; page 8 línea 34 - page 9 línea 1	1,4, 5	X	EP 193607 A (JAPAN TOBACCO INC.) 10.09.1986 : page 3, línea 20- page 5, línea 4; table 1, table 2 Example E	1-2	X	US 4489738 A (ELI SIMON) 25.12.1984 ; Claim 1, Example 1,2,5,8	1	A	US 4044778 A (COHN, C.C) 30.08.1977; column 4, línea 64 - column 5, línea 24	1	A	US 3699973 A (TAMOL, R. A.y col.) 24.10.1972; column 2, línea 55 - column 3, línea 16; Claim 1	1	A	FR 2249994 A (MISHIMA PAPER MFG. CO LTD) 30.05.1975; page 3, línea 1- línea 21	1
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	EP 758695 A (JAPAN TOBACCO & MISHIMA PAPER CO. LTD) 19.02.1997 ; page 7, líneas 28-56; page 8, líneas 26-28; page 8 línea 34 - page 9 línea 1	1,4, 5																					
X	EP 193607 A (JAPAN TOBACCO INC.) 10.09.1986 : page 3, línea 20- page 5, línea 4; table 1, table 2 Example E	1-2																					
X	US 4489738 A (ELI SIMON) 25.12.1984 ; Claim 1, Example 1,2,5,8	1																					
A	US 4044778 A (COHN, C.C) 30.08.1977; column 4, línea 64 - column 5, línea 24	1																					
A	US 3699973 A (TAMOL, R. A.y col.) 24.10.1972; column 2, línea 55 - column 3, línea 16; Claim 1	1																					
A	FR 2249994 A (MISHIMA PAPER MFG. CO LTD) 30.05.1975; page 3, línea 1- línea 21	1																					
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																							
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>																			
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>																						
<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">11 February 2002 (11.02.02)</p>		<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">20 February 2002 (20.02.02)</p>																					
<p>Name and mailing address of the ISA/</p> <p style="text-align: center;">S.P.T.O</p> <p>Facsimile No.</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 01/00323

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 758695 A	19.02.1997	US 5849153 A JP 9049188 A	15.12.1998 18.02.1997
EP 193607 A	10.09.1986	WO 8601377 A DE 3476323D D	13.03.1986 02.03.1989
US 4489738 A	25.12.1984	NONE	
US 4044778 A	30.08.1977	NONE	
US 3699973 A	24.10.1972	BE 785827 A SU 436505 A	03.11.1972 15.07.1974
FR 2249994 A	30.05.1975	AT 894174 A GB 1483495 A DE 2451851 A	15.08.1976 17.08.1977 15.05.1975

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ES 01/00323

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD CIP ⁷ A24D 1/02 De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA		
Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación) CIP ⁷ A24D		
Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda		
Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) CIBEPAT, EPODOC, WPI		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n
X	EP 758695 A (JAPAN TOBACCO & MISHIMA PAPER CO. LTD) 19.02.1997 ; página 7, líneas 28-56; página 8, líneas 26-28; página 8 línea 34 - página 9 línea 1	1,4, 5
X	EP 193607 A (JAPAN TOBACCO INC.) 10.09.1986 ; página 3, línea 20- página 5, línea 4; tabla 1, tabla 2 ejemplo E	1-2
X	US 4489738 A (ELI SIMON) 25.12.1984 ; reivindicación 1, ejemplos 1,2,5,8	1
A	US 4044778 A (COHN, C.C) 30.08.1977; columna 4, línea 64 - columna 5, línea 24	1
A	US 3699973 A (TAMOL, R. A.y col.) 24.10.1972; columna 2, línea 55 - columna 3, línea 16; reivindicación 1	1
A	FR 2249994 A (MISHIMA PAPER MFG. CO LTD) 30.05.1975; página 3, línea 1- línea 21	1
<input type="checkbox"/> En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos <input checked="" type="checkbox"/> Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo		
* Categorías especiales de documentos citados:		
“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.	
“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.	
“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.	
“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 11 febrero 2002 (11.02.2002)	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 20 FEB 2002, 20. 02. 02	
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. C/Panamá,1, 28071-Madrid, España. n° de fax +34 91 3495304	Funcionario autorizado E. ALBARRÁN n° de teléfono + 34 91 3495595	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº
 PCT/ES 01/00323

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la fam	Fecha de publicación
EP 758695 A	19.02.1997	US 5849153 A JP 9049188 A	15.12.1998 18.02.1997
EP 193607 A	10.09.1986	WO 8601377 A DE 3476323D D	13.03.1986 02.03.1989
US 4489738 A	25.12.1984	NINGUNO	
US 4044778 A	30.08.1977	NINGUNO	
US 3699973 A	24.10.1972	BE 785827 A SU 436505 A	03.11.1972 15.07.1974
FR 2249994 A	30.05.1975	AT 894174 A GB 1483495 A DE 2451851 A	15.08.1976 17.08.1977 15.05.1975
		-	