



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A3
		21	534.444		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			9.7.1984		

PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			G1 014 A62G 3/04

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN PRODUCTO INHIBIDOR DE LA LLAMA"

59	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
	Se ejecuta en LOMAS DEL VALLE (Guadalajara, México) por la firma FUEGO ZERO INTERNACIONAL S.A. DE C.V.

71	SOLICITANTE (S)
	D. JAIME JIMENEZ PONS GOMEZ

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	LOMAS DEL VALLE (Guadalajara, México) Bajada de las Aguilas 1351

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA

La presente patente de introducción se refiere a un procedimiento para la obtención de un producto inhibidor de la llama, aplicable a materiales combustibles tales como material de celulosa, por ejemplo, papel, tela de algodón, madera, y a materiales polímeros como telas y polímeros hechos de polímeros sintéticos, y que aporta sensibles ventajas sobre todo lo conocido, por cuyo motivo se solicita su registro en España, a efectos de mejorar la producción nacional. El presente procedimiento para la obtención de un producto inhibidor de la llama, está relacionado con preparados de base acuosa y preparados de base orgánica, de modo que aplicándolos convenientemente a una gran variedad de materiales y artículos de naturaleza vulnerable al fuego, los convierte en inhibidores de las llamas, evitando con ello la propagación de las mismas.

Es bien conocido dentro de la tecnología, que las propiedades retardantes de la llama en materiales combustibles pueden ser mejoradas revistiendo los materiales con agentes retardantes de la llama, o incorporando al artículo en sí una substancia retardante de la misma. Infinidad de productos retardantes de la llama han sido descritos en multitud de textos, pero a la vista de la importancia de esta tecnología, continuamente se están investigando productos que ofrecen mejoras en sus propiedades.

En particular, se ha centrado la atención a productos que ocasionan retardos de la llama, los cuales

incrementan la resistencia de un material a la combustión a través de la aplicación directa de la llama, al mismo tiempo que no afectan nocivamente otras propiedades deseables del artículo como son la resistencia, apariencia física y manejo, absorción y otras propiedades similares.

Con el presente procedimiento se obtiene un producto capaz de mejorar el retardo de la llama en artículos constituidos con materiales sintéticos y naturales, sin causar serios deterioros en las propiedades de dichos artículos, obteniendo en algunos casos, un incremento en ciertas propiedades importantes.

Uno de los objetivos del procedimiento es, por lo tanto, obtener un producto capaz de impartir el retardo de la llama a una variedad de artículos, convirtiéndolos en inhibidores de la misma.

Un segundo objetivo del procedimiento es obtener un producto para mejorar el retardo de la llama a los artículos, al propio tiempo que no tenga efectos adversos en grado sustancial en las propiedades deseables de dichos artículos.

Un objetivo posterior es obtener un producto para mejorar la resistencia de los artículos a la combustión mediante la aplicación directa de la llama.

El procedimiento en general, comporta la inclusión de unos ingredientes inhibidores de la llama con base acuosa y con base orgánica útiles en el revestimiento de una variedad de substratos y/o en la incorporación

directa a artículos manufacturados, para entonces mejorar el retardo de llama en dichos artículos sin disminuir substancialmente sus propiedades y características originales.

5                   En cuanto a los componentes del inhibidor de la llama dentro del campo del presente procedimiento, que se detallará seguidamente, es importante destacar que su índice de toxicidad es insignificante y que su olor no es desagradable. Estas características son  
10 importantes dado que los artículos tratados con los productos instantáneos son artículos utilizables en la casa, en lugares públicos, vehículos, y en aquellos lugares en donde se deseen características no tóxicas para las personas y que resulten estéticamente favo-  
15 rables.

                  Con relación a un producto con base acuosa especialmente adaptado a las mejoras de resistencia a la llama en artículos constituídos de substancias de  
20 celulosa, ya sea parcial o totalmente, como por ejemplo, la madera, el papel, el algodón y materiales similares, el presente procedimiento incluye los siguientes ingredientes:

- 1 Sulfato láurico de trietanolamina
- 2 Yoduro amónico
- 25 3 Monofosfato amónico
- 4 Bromuro amónico
- 5 Bórax o Tetraborato Sódico
- 6 Acido bórico .

- 7 Sulfato amónico
- 8 Silicato sódico
- 9 Propilenglicol
- 10 Agua

5                   Ciertos ingredientes pueden ser también  
añadidos de manera opcional para impartir propiedades  
bactericidas y fungicidas a las composiciones. A modo  
de ejemplo, dichos aditivos pueden incluir: acromicina,  
ácido undecilénico y undecilinato de zinc, con lo que  
10                   la anterior composición quedaría de la siguiente manera:

- 1 Sulfato láurico de trietanolamina
- 2 Yoduro amónico
- 3 Monofosfato amónico
- 4 Bromuro amónico
- 15                   5 Bórax
- 6 Acido bórico
- 7 Sulfato amónico
- 8 Propilenglicol
- 9 Silicato sódico
- 20                   10 Acromicina
- 11 Acido undecilénico
- 12 Undecilinato de zinc
- 13 Agua

25                   El particular procedimiento, objeto de la  
presente patente, al tratar los citados ingredientes es  
el siguiente y comprende:

Paso 1

Refiriéndose a la composición en particular, los ingredientes 2, 3, 4, 5, 6 y 7 se mezclan para formar un todo homogéneo.

5

Paso 2

Los ingredientes 8, 10, 11 y 12 se juntan para formar otra mezcla homogénea.

Paso 3

A la mezcla del paso 1 se le añade una cantidad de agua suficiente para disolver los compuestos, por ejemplo, se le añade un 50% del total de agua y la composición se calienta a 70°C, para así poder evitar la pérdida de agua molecular en el ácido bórico, el cual produce ácido metabórico o ácido tetrabórico, dependiendo de la temperatura. El mantener la temperatura por debajo de los 70°C es también importante para evitar que el ácido bórico se cristalice.

15

Paso 4

A 1 litro del producto del paso 3 se le añaden los componentes 9 y 1 además del balance de agua. En esta etapa, se añade también la mezcla de los componentes 8, 10, 11 y 12 del paso 2.

20

El producto obtenido con los componentes según el procedimiento precedente, puede ser aplicado de cualquier forma convencional a la superficie de materiales con el propósito de otorgar cualidades inhibitoras de la llama a dichos materiales. Como se hizo notar anteriormente, las composiciones precedentes están particularmente adaptadas

25

a la producción de artículos de celulosa inhibidores de la llama. El recubrimiento puede hacerse mediante la inmersión del artículo, con un atomizador, pintándolo con una brocha, rodillo, u otro modo, de tal manera que la superficie del artículo quede cubierta. También es posible incorporar el producto a un artículo, como el papel, añadiéndolo durante una de las etapas de su fabricación, concretamente una etapa posterior al punto en que la composición pueda desaparecer o ser diluída.

10 Cuando se aplica a papel y textiles, el precedente producto obtenido según el presente procedimiento sobrepasa las normas de la "Sociedad Americana para prueba de Materiales" y de la "Asociación Nacional para la protección del Fuego", con respecto a las pruebas de combustión.

15 Aparte de mejorar el retardo para convertirse en inhibidor del fuego, los componentes que se incorporan con los agentes bactericidas y fungicidas incrementan las propiedades físicas de los materiales de celulosa en donde son aplicados.

20 Un pedazo de papel de 5 grs. que fué tratado con un 20% por peso de este producto sobre una base seca, sus características originales quedaron afectadas como sigue:

25 1.- Resistencia

- a) A la tensión: incremento de un 20%
- b) Pérdida de resistencia: incremento de un 10%
- c) Dégaste normal de oxidación: no afectado
- d) Absorción: sin cambio

2.- Apariencia física:

Opacidad: incrementada en un 0.20%

3.- Permeabilidad: afectada en 5%

4.- Color: cambio detectable sólo con métodos espectro-  
5 gráficos e incrementados en un 0.2%

5.- Ventajas

a) Impresión: mejoró la marca de la tinta en un 20%

b) Aplicaciones adhesivas: incremento de la adherencia  
en un 10%

10 6.- Resistencia química:

La reacción de ácidos, álcalis y solventes no se  
incrementó ni se redujo después del tratamiento.

7.- Aplicación directa de la llama:

15 El papel tratado se carboniza donde se pone la  
llama en contacto directo, pero no hay proliferación  
de ésta; cuando la llama es suspendida, ésta desapa-  
rece y el calor inmediatamente se disipa.

8.- Aplicación indirecta del calor:

20 El papel se carboniza a una temperatura de 283<sup>o</sup>C  
sin existir llama alguna.

Los componentes según el procedimiento de la  
invención cuyo destino es inhibir la llama en artículos  
hechos de una combinación de materiales de celulosa y  
plásticos, son capaces de incrementar la resistencia de  
25 la llama a un grado superior que cualquiera de los ingre-  
dientes individuales de la composición. El producto  
obtenido con la composición que se describe a continuación  
es preferentemente aplicable a telas hechas de mezclas

de fibras de celulosa y sintéticas, y particularmente a las que incluyen un 50% aprox. de algodón y un 50% de fibras sintéticas.

Tales componentes se preparan de forma tal que se obtenga una mezcla homogénea de los ingredientes individuales, agregándose agua en la etapa final de batido.

Dichos componentes son:

- Hidrocarburo de parafina clorado  
(pudiéndose emplear cualquier hidrocarburo clorado que tenga un 42% de peso)
- Diisopropilcetona
- Cloroformo de metilo
- Wolframato sódico
- Metalborato sódico
- Sulfato láurico de soda
- Celulosa de hidroxipropilmetilo
- Isopropilenglicol (pudiéndose sustituir por tripopilenglicol)
- Alcohol graso (pudiéndose usar cualquier alcohol primario con una cadena de carbono de C8-C11, generalmente lineal)
- Ortofenilfenol
- Acetato de fenilmercurio
- Difostato amónico
- Sulfato láurico amónico (Este componente puede ser reemplazado por yoduro amónico empleado en la misma proporción)
- Agua

En una aplicación típica del producto anterior a telas y otros artículos hechos de una combinación de materiales de celulosa y polímeros sintéticos, el producto puede ser aplicado a un tapete como un champú sin diluirse. En una aplicación a telas como tapices, ropa y prendas de vestir en general, cortinas, etc., el referido producto es diluido preferentemente con un 50% de agua por volumen. Todas las operaciones de mezcla y dilución son preferentemente realizadas a la temperatura ambiente.

Una tela de fibra de algodón conteniendo un máximo de 40% de fibras sintéticas fué tratada con un 20-30% por peso sobre una base seca y las características originales de la tela fueron afectadas como sigue:

- 15 1.- Resistencia
  - a) resistencia a la tensión: incrementada en un 30%
  - b) resistencia al desgarre: incrementada en un 10%
  - 20 c) Durabilidad: incrementada de un 5 a un 15%
  - d) Resistencia a la intemperie: no afectada bajo las mismas condiciones que la tela no tratada.
- 25 2.- Características físicas
  - a) Aspereza: ligeramente incrementada
  - b) Claridad: sin cambios
- 2.- Permeabilidad y/o absorción: sin cambios importantes.

4.- Reacción a colorantes

no afectados en apariencia, pero los colorantes se asentaron en un 15%

5.- Ventajas

5

a) Impresión: Las impresiones en la prenda no fueron alteradas.

La acción detergente en la prenda impresa no afecta a la fibra ni a su apariencia.

10

b) Resistencia al desgaste: incrementada en un 20%

c) Resistencia al calor: incrementada del 5 al 15%

6.- Resistencia química

15

La influencia de ácidos, álcalis y solventes no fué esencialmente afectada por el tratamiento.

7.- Aplicación directa de la llama

20

La tela se carboniza sin proliferación de la llama; cuando la llama se suspende, ésta desaparece al igual que el calor.

8.- Aplicación indirecta de calor.

La tela se carboniza a 283°C sin existir llama alguna.

25

Para la utilización del producto, obtenido según el presente procedimiento, en forma de pintura o esmalte, éste se proporciona con base acuosa y puede ser aplicado de la misma manera como son aplicadas las pinturas y esmaltes convencionales.

El producto se prepara mezclando homogéneamente los ingredientes individuales con agua. Dichos componentes son:

- Emulsión de polímero acrílico
- 5 Agua
- Celulosa de hidroxipropilmetilo
- Tripopilenglicol
- Alcanolamida de ácido graso
- Oxalato de etilo cetosteracrílico
- 10 Alcohol
- Acetato de fenilmercurio
- Hidrocarburo de parafina clorado (Pudiéndose emplear cualquier hidrocarburo clorado que tenga aproximadamente un 42% de peso)
- 15 Volframato sódico
- Percloroetileno
- Metaborato de bario
- Diisopropilcetona
- Fosfato amónico
- 20 Yoduro amónico
- Acido silícico

Las pruebas de laboratorio de pinturas y esmaltes obtenidos con los componentes anteriores comparadas con pinturas y esmaltes convencionales cuando son aplicadas a substratos tales como la madera, muestran los efectos siguientes en las propiedades:

- 1.- Apariencia física: sin cambio
- 2.- Facilidad de aplicación: sin cambio

- 3.- Adherencia: incrementada en un 20%
- 4.- Plasticidad: sin cambio
- 5.- Durabilidad: incrementada en un 12%
- 5       6.- Resistencia a la corrosión: incrementada  
          en un 7%
- 7.- Resistencia al desgaste: incrementada en  
          un 20%
- 8.- Permeabilidad: incrementada de un 3 a un 7%
- 9.- En procesos de la manufactura de la pintura,  
10       los componentes no alteran el color; sin  
          embargo, cuando se incorpora a un producto  
          de pintura previamente preparado, el color  
          de la pintura original se oscurece levemente.
- 10.- Resistencia al fuego  
15       Especialmente cuando se aplica a materiales  
          de celulosa, el producto evita la prolifera-  
          ción del fuego a través de la aplicación  
          directa de la llama.

20       En el caso de artículos polímeros se mejoran  
          las características de retardo de la combustión y la  
          antioxidación. El producto obtenido con los siguientes  
          componentes puede ser utilizado revistiendo o impregnando  
          los artículos polímeros a través de cualquier proceso  
          conocido, tal como la inmersión, revestimiento con ato-  
25       mizador, pintando con brocha o rodillo, etc. Bajo ciertas  
          condiciones, los componentes pueden ser también incorpo-  
          rados directamente en artículos polímeros, añadiendo  
          el producto a la matriz a polimerizar y separando y recu-  
          perando lo polimerizado conjuntamente con el producto

inhibidor de la llama, después de completar la .  
polimerización. Dichos componentes son:

Cloruro de polivinilo

Diocilftalato

5 Tricresilfosfato

Cadmio y/o sulfato de plomo tribásico

Carbotato cálcico

Plastificante

Aluminio (polvo)

10 Trióxido de antimonio (sustituible en la  
misma proporción por metildoroformo o por  
volframato de sodio).

La patente, dentro de su esencialidad, puede  
ser llevada a la práctica en otras formas de realiza-  
15 ción, que difieran sólo en detalle de la indicada única-  
mente a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igual-  
mente la protección que se recaba. Podrá, pues, reali-  
zarse este procedimiento con los medios y componentes  
más convenientes, por quedar todo ello comprendido en  
20 el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

5 1.- Procedimiento para la obtención de un producto inhibidor en la llama, incorporable por medios convencionales a materiales ya fabricados o durante su fabricación, caracterizado esencialmente por comprender: un primer paso en el que se mezclan homogéneamente diversos componentes sólidos en pro-  
10 porciones adecuadas; un segundo paso en el que se añade a la mezcla anterior una porción de agua para disolver los componentes mientras se mantiene la solución resultante a una temperatura no superior a los 70°C; y un tercer paso en el que se disuelven en la mezcla  
15 del paso anterior unos componentes líquidos en proporciones adecuadas y un balance de agua.

2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque los componentes empleados en el primer paso son: yoduro amónico, monofosfato amónico,  
20 bromuro amónico, borax, ácido bórico, y sulfato amónico, y porque los componentes empleados en el tercer paso son: propilenglicol, silicato sódico y sulfato láurico de trietanolamina.

3.- Procedimiento, según las reivindicaciones  
25 anteriores, caracterizado porque en el paso tercero se añade una mezcla de agentes antibacterianos y antifúngidos tales como acromicina; ácido undecilénico y undecilinato de zinc.

4.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque los componentes empleados en el primer paso son: hidrocarburo de parafina clorado, diisopropil cetona, metilcloroformo, volframato sódico, 5 metaborato sódico, sulfato láurico sódico, sulfato láurico amónico, y yoduro amónico, y porque los componentes empleados en el tercer paso son: celulosa de hidroxipropilmetilo, un alcohol primario con una cadena de carbono de C8-C11, ortofenilfenol, acetato de fenil- 10 mercurio y difosfato amónico.

5.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque los componentes del primer paso son: alcanolamida de ácido graso, oxalato de etilo cetostera- 15 crílico, acetato de fenilmercurio, hidrocarburo de parafina clorado, volframato sódico, percloroetileno, metaborato de bario, fosfato amónico, yoduro amónico y ácido silícico, y porque los componentes del tercer paso son: una emulsión de polímero acrílico, celulosa de hidroxipropilmetilo, tripropilenglicol, alcohol y 20 diisopropilcetona.

6.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque los componentes del primer paso son: carbonato cálcico, aluminio (polvo) y trióxido de antimonio, y porque los componentes del tercer 25 paso son: cloruro de polivinilo, dioctil-ftalato, fosfato de tricresil, cadmio y/o sulfato de plomo tribásico y plastificante.

7.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN PRODUCTO INHIBIDOR DE LA LLAMA.

Consta la presente memoria descriptiva  
de diecisiete páginas mecanografiadas.

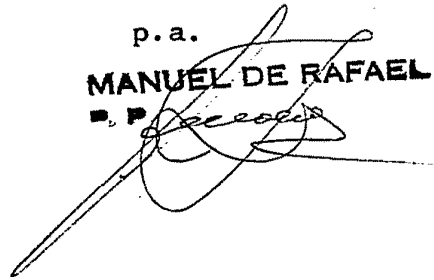
Barcelona, 9 Julio 1984

JAIME JIMENEZ PONS GOMEZ

p. a.

MANUEL DE RAFAEL

■ ■

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manuel de Rafael', is written over the typed name. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke extending to the left.