

334418



- 1 -

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

registro de una PATENTE DE INTRODUCCION

por diez años en España, a favor de CELU-

LOSAS DEL PIRINEO, S.A. "CEPISA", residen-

te en MADRID, Avda. de Calvo Sotelo, 27, de

nacionalidad española,

por

"UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPU-

LACION DE FOSFOROS DE SEGURIDAD"

- - - - -



5 La Patente a que se refiere la presente memoria, constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial de 26 de Julio de 1.929, texto refundido, publicado el 30 de Abril de 1.930.

10 El presente registro de Patente Introducción, concierne como su enunciado indica, a un procedimiento de fabricación y manipulado de fosforos de seguridad, de acuerdo con la descripción detallada que del mismo se realiza, debiendo interpretarse siempre este concepto en su más amplio sentido y nunca en limitativo.

15 Este resultado industrial, mejora notablemente todo cuanto sobre el particular se conoce y utiliza actualmente, tanto por su sencillez constructiva, como de aplicación, seguridad y economía.

El procedimiento cuyo registro se preconiza, está basado en las siguientes fases operativas:

A.- Proceso de Fabricación.

- 20 A.1. Carga de los palillos en la máquina automática.
A.2. Calefacción previa de los palillos.
A.3. Parafinado de los palillos.
A.4. Calefacción de los palillos parafinados.
A.5. Aplicación de la masa de ignición = formación de
25 las "cabezas".
A.6. Secado del fósforo.
A.7. Expulsión y envasado del fósforo terminado.
A.8. Empaquetado y embalaje.

B.- Preparación de la masa de ignición:

- 30 B.1. Materias primas y su control.



B.2. Fórmulas.

B.2.1. Modo de elaboración.

C.- Preparación de la masa del rascador.

C.1. Materias primas.

35

C.2. Fórmulas.

C.2.1. Calificaciones.

C.2.2. Modo de elaboración.

C.3. Aplicación del rascador a la cajita.

D.- Fabricación de las cajitas para fósforos.

40

A.- Proceso de fabricación.-

Se realiza en una serie de operaciones o etapas que se suceden en el mismo orden que se expone a continuación. Todas estas operaciones (excepto el empaquetado y embalaje) las realiza una máquina adecuada de un modo totalmente automático.

45

A.1. Carga de los palillos en la máquina automática.-

50

Para tal finalidad, es necesario que los palillos en cajas o dispositivos adecuados estén colocados ordenadamente, próximos a la zona de carga o alimentación de la máquina. Los palillos deben estar secos y exentos de cuerpos extraños en esta fase inicial del proceso, durante la cual pasan a través de las placas acanaladas a los orificios de las barras porta-palillos. Los palillos se insertan automáticamente en las barras porta-palillos. Dichas barras son desplazadas, una vez cargadas (mediante accionamiento hidráulico) para dar paso a nuevas barras vacías que ocupan la posición de las anteriores, repitiéndose el proceso anteriormente descrito de una manera automática.

55

A.2. Calefacción de los palillos antes de su parafinado

60

Tiene por objeto el dilatar la estructura fibrosa de la madera del palillo con objeto de que la parafina líquida penetre profundamente impregnando la extremidad en una longitud conve-



niente. Esta previa calefacción se realiza mediante aire caliente en la máquina automática y es regulable a conveniencia y susceptible de ser suprimida del todo por desconexión.

65 A continuación de esta fase del proceso las barras portapalillos cargadas pasan a la instalación del parafinado.

A.3. Parafinado de los palillos.-

70 Se realiza por inmersión en parafina líquida a la temperatura de 130-140°C. Se efectúa en una bañera o artesa de alzada hidráulica, siendo transportada la parafina líquida a dicho recipiente mediante una bomba. La profundidad de inmersión de los palillos en el baño de parafina puede ser graduada según convenga.

75 La parafina se mantiene líquida mediante calefacción eléctrica. En el circuito de mando de este equipo hay incorporado un termostato que mantiene la parafina a la temperatura deseada.

A.4. Calefacción de los palillos parafinados.-

80 Una vez parafinados los palillos, pasan estos por la calefacción posterior de palillos con el objeto de conseguir la impregnación total y penetración de la parafina, y obtener consiguientemente la perfecta adherencia de la cabeza del fósforo en la base siguiente de este proceso.

Esta calefacción se realiza mediante aire caliente.

A.5. Aplicación de la pasta de ignición o "empastado" (formación de la "cabeza del fósforo").-

85 Se realiza por inmersión de la parte parafinada del palillo en la placa o bandeja de empastado. Dicha bandeja tiene forma rectangular y disposición horizontal y se cubre en toda su superficie por la composición semi-líquida que formará la "cabeza" del fósforo.

90 El transporte hidráulico de las barras portapalillos apor-



tada cada vez ocho barras en posición de empastado. La instalación transportadora de barras funciona de manera idéntica al modo en que se realiza la fase de parafinación.

95 La alzada y bajada de la placa de empastado obedece a un mando hidráulico, una vez que las ocho barras porta-palillos han alcanzado en movimiento sincronizado la posición correcta sobre dicha placa.

100 La masa de ignición se debe mantener sobre la placa de empastado a una temperatura de unos 35-40°C. con el objeto de regular su viscosidad. Para ello la calefacción de dicha placa se realiza por medio de electricidad y se mantiene constante la temperatura mediante el termostato que lleva incorporado.

105 Mediante el citado movimiento automático de alzado y bajada (repetido dos veces) que realiza la bandeja de empastado sobre los palillos insertos en las barras portadoras (barras porta-palillos) se consigue la formación de la "cabeza del fósforo" con la deseada "forma de pera".

A.6. Secado de los palillos una vez parafinados y empastados.-

110 Una vez formado el "fósforo" propiamente dicho en la etapa anterior, pasan las barras porta-palillos, mediante la impulsión hidráulica, por una corriente de aire caliente con objeto de conseguir el secado correcto. La temperatura del aire del secado es indicada por un termómetro y se puede graduar muy exactamente por medio de unas válvulas especiales.

A.7. Expulsión y envasado del fósforo.-

115 La expulsión del fósforo terminado de las barras portapalillos, se realiza mediante la introducción en las perforaciones en que estos están insertos de las agujas de acero que lleva el liston porta-agujas. El número de agujas en esta pieza es el

120



mismo que el de perforaciones en la barra porta-palillos. En el movimiento de expulsión existe una perfecta concordancia entre uno y otro.

125 Sincronizado con el movimiento de expulsión está el de llegada de las cabezas que se colocan automáticamente para recibir su carga de 50 fósforos de un solo golpe. Una vez llenas las gavetas son conducidas por el fleje de transporte a la estación de fundas. Cada gaveta recibe su funda correspondiente y un movimiento posterior cierra la cajita (gaveta + funda).

130 A.8. Empaquetado y embalaje de las cajitas de fósforos.-

El empaquetado se realiza automáticamente en paquetes de 10 cajitas con papel conveniente.

135 El embalaje se realiza en máquina embaladora apropiada que utiliza cajas plegadas de carton ondulado con cabida para cien paquetes. La máquina embaladora realiza las siguientes operaciones:

- a) Abre la caja de carton.
- b) Introduce los paquetes en su interior de manera ordenada.
- c) Cierra la caja.
- 140 d) Finalmente la encinta utilizando cinta engomada de las dimensiones adecuadas.

B.- Preparación de la masa de ignición (masa de cabeza) para el empastado.-

B.1. Materias primas y su control.-

145 La masa de ignición se compone de un adhesivo, clorato potásico, azufre y un determinado número de "cargas" en solución acuosa.

150 Como adhesivo se emplea la cola animal de alta viscosidad particularmente conveniente para la industria que nos ocupa. Entre los componentes sólidos de la masa de ignición es el clorato pótásico el compuesto activo para la producción del fuego. Se



emplea un clorato potásico, exento de polvo, con granulometria rigurosamente controlada.

B.2. Fórmulas.-

155 Las fórmulas actuales para la composición de la masa de ignición han perdido en cierta medida el caracter secreto de que antiguamente se hallaban rodeadas, en razón de la multiplicidad y variedad de la maquinaria y de las materias primas disponibles. Cada una de ellas solo tiene un valor limitado para un determinado conjunto de máquinas y condiciones ambientales (humedad, 160 temperatura, etc.). Una fórmula experimentada por nosotros con buenos resultados en cuanto al aspecto y calidad del producto terminado es la siguiente

	Cola animal	4.100 g. en 11 litros de agua durante 24 horas.	9,44 %
165	Dicromato Potásico	675 g. disueltos en 1 litro de agua caliente.	1,59 %
	Oxido de Cinz	810 g.	1,91 %
	Kieselguhr	450 g.	1,06 %
	Azufre	1.620 g.	3,81 %
170	Polvo de vidrio	4.270 g.	10,07 %
	Bioxido de manganeso	360 g.	0,85 %
	Oxido de hierro	2.120 g.	4,98 %
	Clorato potásico	16.200 g.	38, 2 %
	Agua	12 litros	28,1 %
175	TOTAL	42.605 g.	100,00

B.2.1. Modo de elaboración.-

B.2.1.1. Dosificación en las cantidades especificadas anteriormente (en cajas de madera o plastico de capacidad conveniente) de cada una de las siguientes: 180



	Kieselguhr	450.gr.
	Polvo de vidrio	4.270 "
	Azufre	1.620 "
	Oxido de Cinz	810 "
185	Bioxido manganeso	360 "
	Oxido de hierro	2.120 "
	<u>TOTAL</u>	<u>9.630 gr.</u>

La caja conteniendo esta mezcla queda dispuesta para el día siguiente, cuando se procede a la elaboración de la pasta. Se preparan de un día para otro 12 raciones idénticas.

B.2.1.2. La cola animal se deja en reposo con agua durante 12-24 horas: 4.100 gr. en 11 litros de agua.

Se preparan de un día para otro 12 cubos idénticos.

B.2.1.3. Se añade el clorato potásico sólido (según fórmula) removiendo con espátula de madera en el recipiente que contiene la cola animal.

B.2.1.4. Añadir el resto de los componentes previamente dosificados.

NOTA.- Durante el proceso de preparación se mantendrán los cubos en baño de agua termostata a 45° C., removiendo con espátulas de madera. El mezclado y homogeneización adecuados se consigue haciendo pasar la mezcla por turbo-agitador y un molino eléctrico respectivamente.

C.- Preparación de la masa del rascador y su aplicación a la parte externa de la cajita (funda).

C.1. Materias primas.

La composición de la masa del rascador es relativamente simple. Se utilizan las siguientes sustancias:

a) Un adhesivo (goma arabiga, silicato sódico ó cola sintética).



- b) Fósforo rojo amorfo.
- c) Sesquisulfuro de antimonio.
- d) Cargas.

C.2. Fórmulas.-

215 La función de la masa del rascador queda determinada por la superficie sobre la cual se aplica. Aparte de su composición, son de fundamental importancia la granulometría de los sólidos que en ella intervienen y la resistencia mecánica de su superficie, que está determinada por los compuestos que hemos englobado

220 bajo el nombre genérico de cargas.

Una fórmula adecuada para el rascador, que se corresponde con la citada anteriormente para la cabeza del fósforo en B.2., es la siguiente:

1 cubo standard = 25 l.

225	Silicato sódico 40-42° Be filtrado	6.750 gr.	33,7 %
	Sesquisulfuro de antimonio	3.500 "	17,5 %
	Fósforo rojo	5.000 "	25,- %
	Agua	4.750 "	23,8 %
230	<u>TOTAL</u>	<u>20.000 gr.</u>	<u>100,- %</u>

C.2.1. Calificaciones.-

La fórmula anterior fué experimentada por nosotros con las siguientes calificaciones:

- a) Sensibilidad a la fricción con fósforos de cabeza según
- 235 fórmula B.2. EXCELENTE.
- b) Adherencia al cartoncillo : EXCELENTE.
- c) Resistencia al agua: SUFICIENTE.

C.2.2. Modo de elaboración.

240 C.2.2.1. Añadir los componentes en el mismo orden indicado en la fórmula correspondiente, previamente dosificado.



C.2.2.2. Mezclar haciendo uso de un agitador eléctrico durante una hora.

C.2.2.3. Pasar por un molino para homogeneizar la mezcla.

245 C.3. Aplicación del rascador a la parte externa de la cajita.

250 Sin dejar envejecer la mezcla preparada según se indica en el apartado C.2. se introduce en la máquina correspondiente que realiza de un modo totalmente automático la operación de imprimir el rascador sobre el cartoncillo de la gaveta (previamente a la confección de esta última).

D.- Fabricación de las cajitas para fósforos de seguridad.

Las cajitas para fósforos se componen de dos partes:

- 255 a) parte interior o gaveta
b) parte exterior o funda

Tanto gavetas como fundas se confeccionan en máquinas automáticas distintas utilizando cartoncillo de dos calidades y gramajes diferentes.

260 Gramaje = $\frac{\text{Peso en gramos}}{\text{Superficie en m}^2}$

Las dimensiones de la cajita terminada se ajustan al tamaño standard internacional 3/4 para un contenido de 50 fósforos por cajita.

265 Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden, y se reivindica en la siguiente

N O T A

270 En resumen: La Patente Introducción que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:



1º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOSFOROS DE SEGURIDAD, caracterizado esencialmente porque todas las operaciones, excepto el empaquetado y embalaje, se realizan mecánica y automáticamente, realizando la carga de los palillos en la máquina automática correspondiente, siendo ordenados los citados palillos próximos a la zona de alimentación de la máquina, cuyos palillos están totalmente secos y exentos de toda materia extraña, pasando dichos palillos a través de unas placas canchales a los orificios de unas barras portapalillos, insertándose estos automáticamente, y siendo desplazadas dichas barras, una vez cargadas, por un sistema hidraulico para dar paso a nuevas barras vacias, que ocupan las posiciones de las anteriores, repitiéndose el ciclo automáticamente.

2º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOSFOROS DE SEGURIDAD, según la anterior reivindicación, caracterizado esencialmente porque se determina un calentamiento de los palillos antes de su parafinado, dilatándose la estructura fibrosa de la madera, con el fin de que la parafina líquida, penetre profundamente, impregnando la extremidad en una longitud apropiada, realizándose este precalentamiento, mediante aplicación de aire caliente, en la máquina automática, siendo regulable y suprimida por desconexión, pasando las barras porta-palillos cargadas a la instalación del parafinado.

3º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOSFOROS DE SEGURIDAD, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque el parafinado de los palillos, se realiza por inmersión en parafina líquida a la temperatura de 130-140°C. realizándose en un baño apropiado de alzada hidráulica, siendo transportada la parafina líquida a dicho recipiente, mediante una bomba, siendo regulable, la profundidad de inmersión



de los palillos, manteniéndose líquida la parafina mediante calefacción eléctrica, existiendo en el circuito de mando, un termostato que mantiene a la parafina a la temperatura deseada.

305 4º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOSFOROS DE SEGURIDAD, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque una vez parafinados los palillos, estos pasan por otra fase de calefacción posterior, con el fin de conseguir la total impregnación y penetración de la parafina consiguiéndose la posterior y perfecta adherencia de la cabeza
310 del fosforo, realizándose esta calefacción por medio de aire caliente.

315 5º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOSFOROS DE SEGURIDAD, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque comprende la aplicación de una pasta de ignición para la formación de la correspondiente cabeza de la cerilla, realizándose esta operación por inmersión de la parte parafinada del palillo, en una placa o bandeja de empastado, la que presenta forma rectangular y disposición horizontal y se cubre en toda su superficie por la composición semi-líquida que ha
320 de formar la cabeza de la cerilla, estando previsto que el transporte hidráulico de las barras portapalillos, lleve ocho barras en cada fase, en posición de empastado, funcionando la instalación transportadora de barras, de forma idéntica al modo en que se realiza la fase de parafinado, obediendo la elevación y descenso de la placa de empastado a un mando hidráulico, una vez que
325 las ocho barras porta-palillos han alcanzado en movimiento sincronizado, la posición correcta sobre dicha placa, manteniéndose la masa de ignición sobre la placa de empastado, a una temperatura de 35-40°C., con el fin de regular su viscosidad, realizando para
330 ello la calefacción de dicha placa, por medio de electricidad



335 manteniéndose constantemente la temperatura, por medio del termostato incorporado y mediante el citado movimiento de elevación y descenso, dos veces repetido, que realiza la bandeja de empastado sobre los palillos insertos en las barras portadoras se consiguen cabezas de configuración periforme.

340 6º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOSFOROS DE SEGURIDAD, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque se determina una fase de secado de los palillos una vez parafinados y empastados y a tal fin y una vez formado el fosforo propiamente dicho en la anterior etapa, pasan las barras porta-palillos, mediante la impulsión hidráulica, por una corriente de aire caliente con el fin de conseguirse un secado correcto, siendo indicada la temperatura por un termostato y siendo graduable por medio de unas válvulas especiales.

345 7º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOSFOROS DE SEGURIDAD, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque seguidamente se determina la operación de expulsión y envasado del fósforo, realizándose la expulsión por la introducción en las perforaciones en que estos van insertos, de las agujas de acero que presenta un listón porta-agujas, siendo el número de estas el mismo que el de perforaciones existentes en la barra portapalillos, existiendo en la fase de expulsión, una perfecta sincronización y coordinado con este, esta el de llegada de las cabezas que se colocan automáticamente, en cargas de unidades en numero apropiado, de un solo golpe y 355 una vez llenas las gavetas, son conducidas por un fleje de transporte a la estación de fundas, recibiendo cada gaveta su funda correspondiente y un movimiento posterior, cierra la caja, formada por la gaveta y la funda.

360 8º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOS-



FOROS DE SEGURIDAD, según las anteriores reivindicaciones, ca-
racterizado esencialmente porque el empaquetado y embalaje de
las cajitas de fósforos, se realiza automáticamente en paquetes
de número apropiado, a base de materiales convenientes, realizán-
365 dose el embalaje en máquina apropiada, que utiliza cajas plega-
das de cartón ondulado, con capacidad adecuada, realizando esta
máquina embaladora, la apertura de la caja, la introducción de
los paquetes en el interior en perfecto orden, el cierre de la
caja citada y el encintado final, con tiras engomadas, aplicán-
370 dose sobre un lateral de la caja, la zona rascadora para el en-
cendido del fósforo por fricción.

9º.- UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MANIPULACION DE FOS-
FOROS DE SEGURIDAD.

Todo ello tal y como se describe en la presente memoria,
375 que consta de catorce páginas escritas a máquina.

Madrid, 10 de Diciembre de 1.966

JOSE LAHIDALGA