

346704

2

NOV.



346704

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

D E

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE PRODUITS CHIMIQUES PECHINEY-SAINTE-GOBAIN,
DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN PARIS (FRANCIA),
Avenue Matignon, nº 16,

s o b r e :

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE COMPOSICIONES FLUIDAS
PREVENTIVAS Y DE EXTINCION DE FUEGOS, ESPECIALMENTE
FORESTALES Y DE MATERIAS CELULOSICAS"

346704

2 NOV



La presente invención se refiere a un procedimiento de preparación de composiciones fluídas para la prevención y/o la extinción de incendios diversos y en especial de fuegos de materias celulósicas, de incendios de bosques, de cosechas, de malezas y otros. La invención examina igualmente la preparación de dichas composiciones fluídas para la prevención y/o la extinción de fuegos, así como sus variantes de aplicaciones en los terrenos a tratar.

Ya se ha propuesto utilizar para la extinción de fuegos, composiciones sólidas, bajo forma de granulado o de polvo, a base esencialmente de agentes químicos de acción ignífuga y/o de extinción de fuegos, tales como el fosfato amónico, el sulfato amónico, y eventualmente de un agente de fijación. Sin embargo, la puesta en práctica de estas composiciones sólidas, choca con dificultades de orden diverso, que se debe muy a menudo a un tipo de solución difícil en el momento de su utilización, así como a dificultades de acondicionamientos adecuados y rápidos, dadas las mismas condiciones de intervención.

La presente invención tiene por objeto procurar composiciones fluídas para la prevención y/o la extinción de incendios diversos, cuya concentración de elementos activos ignífugos y/o de extinción, su estabilidad en el almacenamiento, su poder de cobertura instantánea y de retención sobre las superficies tratadas, les hagan directamente aplicables, tanto en la extinción directa de focos de incendios, como en la protección a largo plazo de las zonas críticas y esto, eventualmente con una simple dilución complementaria por el agua.

2



346704

La invención examina composiciones fluidas,
estables para la ignifugación y/o la extinción de fuegos,
llevando en solución y/o suspensión en el agua, al menos un
producto ignífugo y/o de extinción, tal como fosfatos
5 minerales y en especial fosfatos amónicos, composiciones
en las cuales la puesta y conservación en suspensión de
cristales de agentes ignífugos y/o de extinción, se rea-
licen por medio de al menos un producto de acondiciona-
miento de viscosidad de dichas composiciones fluidas
10 estables, escogido en el grupo formado por las arcillas
tales como la bentonita, atapulgita, sepiolita; gomas
vegetales tales como alginatos y guaranatos; productos
de síntesis tales como el alcohol polivinílico, los
copolímeros a base de cloruro de vinilo y acetato de
15 vinilo, alcoholes grasos sulfatados.

Las composiciones fluidas estables, viscosas,
ignífugas y/o de extinción de fuegos, pueden igualmente
contener, según la invención, aditivos diversos, tales
como inhibidores de corrosión, colorantes, productos mi-
20 nerales anticristalizantes.

Generalmente las composiciones fluidas de igni-
fugación y/o de extinción llevan en su composición del
20 al 85% en peso de agente de ignifugación y/o de extinción.

En el caso de una composición a base de fosfatos
25 mono y/o biamónicos estas proporciones son generalmente
del 40 al 80% en peso.

Las composiciones fluidas de ignifugación y/o
de extinción, según la invención tienen generalmente vis-
cosidad del orden de 100 a 2.000 centipoises y contienen
30 por ejemplo del 0,1 al 5% de agente de acondicionamiento

346704



de viscosidad.

En el caso de aplicación de la arcilla, si se elige con preferencia un porcentaje del 0,5 al 5% como agente de acondicionamiento de viscosidad y de estabilización de suspensión, se comprueba que una cantidad del orden del 2% de arcilla es particularmente beneficiosa.

Sin embargo podrían emplearse porcentajes de arcilla superiores a la cantidad máxima indicada, siempre y en tanto no sea perjudicial, bien a la estabilidad de suspensiones, bien a sus posibilidades de pulverización según la naturaleza de los medios de aplicación.

Entre los agentes de acondicionamiento de viscosidad y de estabilización de suspensiones que se pueden utilizar, bien conjuntamente con las arcillas, bien sustituyéndolas, se pueden citar: las gomas vegetales tales como alginatos y guaranatos cuyos porcentajes serían generalmente del orden del 0,1 al 2% y más a menudo del orden del 0,2 al 1%; productos de síntesis tales como el alcohol polivinílico, los copolímeros a base de cloruro de vinilo y de acetato de vinilo, los alcoholes grasos sulfatados, cuyos porcentajes serían generalmente del orden del 0,1 al 2%, y más corrientemente próximos al 0,5%.

En el caso en que las composiciones fluídas de extinción y/o de ignifugación estén destinadas a sufrir largos períodos de almacenamiento, es conveniente adicionar sustancias anticristalizantes tales como la metil y la carboximetil-celulosa en proporciones del orden del 0,1 al 2% y más generalmente del 0,80%.

Igualmente se puede proceder a la adición de agentes anticorrosivos: en el caso del empleo en contacto

346704



con aluminio, por ejemplo, se puede elegir el fluosilicato de sodio en proporciones del 0,1 al 2% y más corrientemente del 0,5%; o bien el bicromato de sodio en proporciones del orden de 0,1 al 1% y más corrientemente del 0,25%.

5

Entre los pigmentos adicionados generalmente a las composiciones según la invención, se puede citar: colorantes sintéticos solubles, tales como la rodamina en proporciones del 0,01 al 0,1% y más probablemente del 0,05% pigmentos industriales o sintéticos tales como el óxido de hierro, potea de vidriería, en proporciones del 0,05 al 0,25% y generalmente del 0,1%.

10

Cuando el agente de ignificación y/o de extinción es un fosfato de amoníaco, se realiza habitualmente la preparación de las composiciones fluídas de ignificación y/o de extinción, según la invención, poniendo en presencia reactivos en el siguiente orden: introducciones sucesivas de ácido fosfórico, de amoníaco, agentes que mantengan la suspensión, sustancias anticristalizantes, inhibidores de corrosión, colorantes.

15

20

Sin embargo, se podrían preparar igualmente las composiciones de la invención por simple mezcla en una misma fase operatoria.

25

De forma favorable en sí, puesto que las composiciones de ignifugación y/o de extinción fluídas, según la invención, son a base de fosfatos mono o biamónicos, se lleva su preparación de modo que la composición fluída resultante de la neutralización de ácido fosfórico por el amoníaco tenga un PH próximo a 7, lo que corresponde a la fijación de un tercio aproximadamente del P_2O_5 bajo la

30

346704



forma de fosfato monoamónico, los dos tercios restantes están bajo la forma de fosfato biamónico.

A título de ejemplo no limitativo, se da a continuación la composición centesimal de composiciones de ignifugación y/o de extinción, según la invención.

5

La suspensión de base contiene:

	<u>Extremos</u>	<u>Medios</u>
Nitrógeno amoniacal.....	11 al 14%	13%
P ₂ O ₅ total	34 al 36%	35%
10 P ₂ O ₅ soluble en agua	32 al 35%	34%
o sea P ₂ O ₅ en estado de fosfato monoamónico	9 al 13%	11%
y P ₂ O ₅ en estado de fosfato biamónico .	21 al 25%	23%
Impurezas diversas de ácido fosfórico de		
vía húmeda en estos casos	3 al 7%	5%
15 Aditivos diversos (agentes anticristalizan-		
tes, de mantenimiento en suspensión,		
anticorrosivos, colorantes)	1 al 5%	3%
H ₂ O	24 al 30%	27%

Densidad: del orden del 1,43 a 1,47.- Media 1,45.

20

Bien entendido, que en el momento de su aplicación, las composiciones fluídas de ignifugación y/o de extinción según la invención, pueden ser utilizadas, bien tal como son, o bien después de haber sufrido una dilución, pudiendo alcanzar muchas veces su volumen de agua.

25

Las composiciones fluídas de ignifugación y/o de extinción, según la invención, son susceptibles de ser puestas en práctica en los casos de aplicaciones bien conocidas de los especialistas del fuego; es así que dichas composiciones pueden ser aplicadas con fines puramente

30

preventivos. Ellas permiten en efecto la ignifugación de

346704²

NOV



larga duración de zonas críticas tales como los taludes de las vías férreas, bermas de carreteras, barbechos y vegetación en general próximas a instalaciones químicas, petrolíferas y otras. Pueden servir también para crear

5 zonas extensas de corta-fuegos, con el fin de circunscribir un fuego importante. Pueden igualmente servir para la lucha directa contra el frente de fuego, por proyección sobre las zonas de ignición, en las que aseguran a la vez la extinción química, el enfriamiento y el aislamiento.

10 Quede bien entendido que todos los medios clásicos de expansión, de proyección o de pulverización pueden ser puestos en práctica. Es por esto por lo que las composiciones fluídas de ignifugación y/o de extinción, objeto de la invención, pueden ser aplicadas por medio de

15 pulverizadores a mano, por moto-bombas o unidades más potentes tales como lanzas alimentadas por depósitos, por dispersión aérea, por medio de helicópteros o de aviones sobre las zonas de acceso difícil, etc...

Entre las ventajas importantes presentadas por

20 las composiciones fluídas de ignifugación y/o de extinción de la invención, se pueden citar:

- su facilidad de aplicación, puesto que se pueden utilizar directamente tal y como se encuentren, o bien después de una simple dilución.
- 25 -su aptitud de buen recubrimiento de superficies tratadas, así como su fijación durable en ellas.
- su resistencia apreciable a las precipitaciones atmosféricas. Serán precisas, en efecto, lluvias relativamente importantes para lavar las superficies tratadas. Bien entendido que el tratamiento
- 30

346704



a aplicar es función de la naturaleza de las superficies a proteger, del clima pluvial local, etc...

5 A título informativo, se puede emplear: de 30 a 60 cm³ de composición fluida pura por m² de hierba secas, taludes de carreteras, praderas, que deban resistir las lluvias en ráfagas, correspondientes a precipitaciones de 2,5 a 5 mm.; de 0,250 l. a 0,5 l. por m² de composición pura para vegetaciones de maleza o de bosque de árboles
10 muy altos, después de una dilución en agua de 2 a 5 veces su volumen.

- su aportación no despreciable de fósforo y de nitrógeno bajo forma directamente asimilable por la vegetación tratada. En efecto, el abono
15 binario a base de fosfato mono- y/o biamónico, permitirá un desarrollo acelerado de la vegetación protegida; esto es, particularmente favorable sobre todo cuando se han de tratar viveros.

20 Se dan a continuación, a título informativo y no limitativo, una serie de ejemplos de puesta en práctica de composiciones de ignifugación y/o de extinción, que son objeto de la invención.

EJEMPLO 1.-

25 Se trata de operar sobre una longitud de 2,50 m. las bermas de hierbas secas de una vía de gran circulación, sobre una sección conocida que presenta un riesgo de incendio por la vegetación que la rodea. Se dispone de una lanza de pulverización montada en la salida de la bomba de un
30 camión cisterna.

346704

2 NOV



Se aplica la composición fluída de ignifugación y/o de extinción pura siguiente:

Suspensión de base:

	Nitrógeno amoniacal	13 %
5	P ₂ O ₅ total	35 %
	P ₂ O ₅ , como fosfato monoamónico ...	11 %
	P ₂ O ₅ , como fosfato biamónico	23 %
	Aditivos diversos (Agentes de anti-	
	corrosión, anticristalizantes,	
10	colorantes) en total	3 %
	H ₂ O	27 %

a razón de 150 l. por km. de carretera.

Ensayos de incendio por medio de balas de paja inflamada, muestran una incombustibilidad excelente de las zonas tratadas.

Se procede entonces sobre una sección determinada a la pulverización de una lluvia artificial por ráfagas de 0,35 mm., correspondiente a precipitaciones de 1; 2,5; 5 y 10 mm.. Después del secado de las superficies regadas, se procede al ensayo de incendiarlas de nuevo, que resultan completamente negativos para lluvias correspondientes a 1 y 2,5 mm.

Un tratamiento con una dosis de 300 l. por Km. de carretera se revela totalmente eficaz incluso para precipitaciones que llegan a 5 mm. e incluso mayores.

EJEMPLO 2.-

Se trata de crear una zona cortafuegos en terrenos recubiertos de: Helechos, aliaga (árgoma) europea, aliaga enana, de Callunes (brezo - Norte de Europa), de molinies (hierba), después de proceder a la reducción

2 NOV



346704

y a la extinción de focos existentes.

Se procede para la realización del cortafuegos a la aspersión por medio de un pulverizador agrícola móvil, de 1.000 l. equipado con una lanza de incendios de 6 mm. "chokeada" a 7. La composición utilizada es la descrita en el ejemplo 1, y ha sido diluida en 3 veces su volumen de agua, para llenar el depósito del pulverizador. La dosis de suspensión distribuida corresponde a 0,300 l. por m² de composición flúida concentrada, siendo 1,2 l. el producto a repartir. El cortafuego está realizado en una amplitud de 5m. La línea de fuego se propaga hasta la línea tratada, donde se prueba que las llamas quedan sofocadas con producción de un humo blanco característico. Se observa entonces en contacto con el cortafuego una banda de carbonización de una anchura aproximada de 1 m.

Los focos que permanecen en ignición son reducidos por ataque directo con la ayuda de cubos-bombas alimentados por medio de la composición descrita en el ejemplo 1, pero diluida en su volumen de agua. Por referencia al solo empleo del agua se constata una eficacia dos veces más importante, y se evita toda posibilidad de que el incendio se reproduzca, la superficie tratada se encuentra entonces prácticamente ignifugada.

Una variante técnica de aplicación consiste en sofocar las llamas por pulverización directa de agua, para proceder inmediatamente y directamente al tratamiento de los residuos del foco, con composición flúida, aplicada sobre los mismos con cubos-bombas.

EJEMPLO 3.-

Se trata de detener la progresión de un foco



importante en pinares situados en terreno accidentado, requiriendo para ello el empleo de medios aéreos de expansión del ignífugo.

5 Los depósitos de los aviones y helicópteros se llenan con la composición flúida descrita en el ejemplo 1, diluida en esta ocasión en tres veces su volumen de agua.

10 El lanzamiento se efectúa en la dirección del viento de fuego, sobre una banda de terreno que se muestre más favorable para la acción ulterior de los medios de intervención terrestre. Se agrupan los lanzamientos en una línea continua gracias a la línea coloreada que ellos dejan sobre el terreno.

15 Se observa a la llegada del frente de fuego sobre la zona tratada, el desprendimiento de humos blancos característicos, después la desaparición de llamas sobre la zona carbonizada que marca su zona de parada.

N O T A

En resumen, esta patente de invención se contrae a las reivindicaciones siguientes:

20 1a.- Procedimiento de obtención de composiciones flúidas preventivas y de extinción de fuegos, especialmente forestales y de materias celulósicas, caracterizado porque en una disolución y/o suspensión de agua se diluye al menos un agente ignífugo y/o de extinción,
25 tal como fosfatos minerales, y sobre todo fosfatos amónicos; composiciones en las cuales la puesta y mantenimiento en suspensión de cristales de los agentes ignífugos y/o de extinción se realizan al menos en un agente de acondicionamiento de viscosidad de
30 dichas composiciones flúidas, estables, elegido en

346704



el grupo formado por arcillas, tales como la bentonita, atapulgita, sepiolita; así como por gomas vegetales, tales como los alginatos y guaranatos; productos de síntesis tales como el alcohol polivinílico, los copolímeros a base de cloruro de vinilo y de acetato de vinilo, los alcoholes grasos sulfatados.

2a.- Procedimiento de obtención de composiciones flúidas preventivas y de extinción de fuegos, especialmente forestales y de materias celulósicas, caracterizado porque se integran en la disolución o suspensión aditivos diversos tales como inhibidores de corrosión, colorantes, agentes minerales anticristalizantes.

3a.- Procedimiento de obtención de composiciones flúidas y preventivas y de extinción de fuegos, especialmente forestales y de materias celulósicas, según lo descrito en las reivindicaciones 1a y 2a caracterizados por las siguientes fases de fabricación; las cuales presuponen a título de ejemplo, diversas formas del proceso o procedimiento de fabricación:

- a) Para obtener composiciones flúidas de ignifugación y/o de extinción se dispondrá en su composición del 20 al 85 por ciento en peso de agente de ignifugación y/o de extinción.
- b) En el caso de un proceso de fabricación de una composición a base de fosfatos mono y/o biamónicos, estas proporciones son generalmente del 40 al 80 por ciento en peso.
- c) Se deberá, durante el procedimiento dar a las composiciones flúidas de ignifugación y/o de extinción viscosidades del orden de 100 a



2.000 cps., y conteniendo del 0,1 al 5 por ciento de agentes acondicionadores de la viscosidad.

- 5
- d) En las fases del proceso se utilizarán conjuntamente con los agentes de estabilización suspensiones del tipo de la arcilla, bien algo que la sustituya, gomas vegetales tales como los alginatos y guaranatos en porcentajes del orden de 0,1 al 2 por ciento y preferentemente del 0,2 al 1 por ciento, productos de síntesis tales como el alcohol polivinílico, los copolímeros a base de cloruro de vinilo y de acetato de vinilo, los alcoholes grasos sulfatados en porcentajes del 0,1 al 2 por ciento y preferentemente próximos al 0,5 por ciento.
- 10
- e) Durante el procedimiento de fabricación a las composiciones flúidas de extinción y/o de ignifugación se les agregan sustancias anticristalizantes tales como la metil y la carboximetilcelulosa en proporciones del orden del 0,1 al 2 por ciento y preferentemente las próximas al 0,80 por ciento.
- 15
- f) Igualmente a las composiciones flúidas de extinción y/o de ignifugación, se las agrega en el caso de su empleo en contacto con aluminio, fluosilicato de sodio o bicromato de sodio.
- 20
- g) De la misma forma a dichas composiciones flúidas de extinción y/o de ignifugación le son adicionadas colorantes sintéticos solubles tales como la rodamina, y/o pigmentos industriales sintéticos tales como el óxido de hierro, potea de vidriería.
- 25
- 30

346704



- 5 4a.- Procedimiento de obtención de composiciones flúidas preventivas y de extinción de fuego, especialmente forestales y de materias celulósicas, según lo descrito en las reivindicaciones 1a, 2a y 3a, caracterizado porque se realizan mediante introducciones sucesivas de ácido fosfórico, amoniaco, de agentes de mantenimiento en suspensión, de sustancias anticristalizantes, de inhibidores de corrosión, de colorantes.
- 10 5a.- Procedimiento de obtención de composiciones flúidas preventivas y de extinción de fuegos, especialmente forestal y de materias celulósicas, caracterizado porque en relación con lo reivindicado en el punto 4o se obtiene a base de fosfatos mono y biamónicos, en el que se realizan la neutralización del ácido fosfórico por el amoniaco, hasta un pH bastante próximo
- 15 a 7, de forma que se fije aproximadamente un tercio de P_2O_5 en forma de fosfato mono-amónico y los dos tercios restantes bajo forma de fosfato biamónico.
- 20 6a.- "PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE COMPOSICIONES FLUIDAS PREVENTIVAS Y DE EXTINCION DE FUEGOS, ESPECIALMENTE FORESTALES Y DE MATERIAS CELULOSICAS", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que consta de 14 páginas mecanografiadas.

25

Madrid, 2 JUN 1967
PRODUITS CHIMIQUES
"CHINEX" SAINT-GOBAIN