

309507

21 ABR. 1965

P- 28.639

D 1/783



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 18 de Febrero de 1.965, con el núm. 309.507

en

E S P A Ñ A

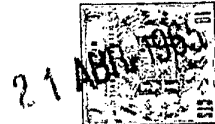
por VEINTE años

a nombre de DEUTSCHE SOLVAY-WERKE GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG, entidad alemana, establecida en
Keldersstrasse 4, Solingen-Ohligs, República Federal
Alemana, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE POLVOS EXTIN-
TORES DE INCENDIOS"

El invento concierne a un polvo extintor de in-
cendios que contiene silicona, resistente contra el en-
vejecimiento y compatible con la espuma. Es conocido uti-
lizar, como agentes extintores de incendios, bicarbonatos
5 y/o carbonatos alcalinos, o mezclas de éstos con otros
materiales retardadores del fuego o extintores de incen-
dios, por ejemplo fosfatos, cloruros, boratos, silicatos,
etc. Para impedir la aglomeración de estos polvos extin-
tores de incendios y obtener el estado seco y de grano
10 fino del polvo en lo esencial, han sido propuestos también

3 09507



diversos aditivos, por ejemplo estearatos y siliconas. No obstante se prescindió de hidrofobizar polvos extintores de incendios compatibles con la espuma por medio de siliconas o estearatos, ya que según es conocido estos materiales actúan destruyendo la espuma.

Por la DAS nº 1.156.655 del 17.11.61 es también conocido recubrir los aditivos, es decir fosfato tricálcico y/o ácido silícico finamente dividido, con una delgada capa de una silicona, con lo que se debe lograr que la acción destructora de la espuma de la silicona no se haga esencialmente apreciable.

Sin embargo, los polvos extintores de incendios de esta clase tienen la desventaja de que no son resistentes contra el envejecimiento. En el curso del almacenamiento disminuye la compatibilidad del polvo con la espuma, de manera que después de un almacenamiento de varios días y/o después de algunas semanas, aparece prácticamente el mismo estado que si hubiese sido añadida la silicona a los aditivos no en un proceso separado de mezclado, sino que hubiese sido mezclada en una única etapa de trabajo con el bicarbonato alcalino y los aditivos. La incompatibilidad de la silicona con la espuma se hace fuertemente apreciable, de manera que desaparece de nuevo la ventaja primeramente lograda con el tratamiento del aditivo con silicona.

Meta y objeto del presente invento es desarrollar un polvo extintor de incendios, resistente al envejecimiento y compatible con la espuma, en el que, incluso después de un largo almacenamiento, la compatibilidad con la espuma no resulta perjudicada por la silicona.

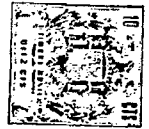
309507



Se encontró, que un agente extintor de incendios es resistente al envejecimiento y compatible con la espuma, cuando consiste en un bicarbonato alcalino, una proteína y uno o varios aditivos, uno de los cuales al menos está recubierto de forma de por sí conocida con una delgada capa de una silicona.

El agente extintor de incendios resistente al envejecimiento y compatible con la espuma según el invento, contiene, como componente principal, los bicarbonatos contenidos en los agentes extintores de incendios usuales, por ejemplo bicarbonato sódico o potásico o sus mezclas, además un material que contiene albúmina o cuerpos de albúmina, por ejemplo polipéptidos o proteínas, especialmente fosfoproteidos (caseína) escleroproteína, glutelina, albúmina, etc. o mezclas de éstas, así como una pequeña cantidad de uno o varios aditivos, uno de los cuales al menos está recubierto de forma de por sí conocida con una delgada capa de una silicona.

Para revestir un aditivo, se disuelve el aceite de silicona en un disolvente fácilmente volátil, por ejemplo tetracloruro de carbono, y se aplica por mezclado la solución sobre el o los aditivos, y se separa por evaporación el disolvente después de finalizar el mezclado. Se utilizan los aceites de silicona de por sí conocidos, por ejemplo dialcohol polisiloxanos, especialmente dimetil polisiloxano; alcoholaril polisiloxanos, especialmente metilfenilpolisiloxanos. Por empleo de disolventes orgánicos volátiles es también posible la utilización de un aceite de silicona muy viscoso. La silicona se utiliza apropiadamente en cantidades de 0,01 a 0,1% en peso apro-



ximadamente . De forma más apropiada, se utilizan como
aditivos ácidos silícicos, silicatos, mica, carbonatos
alcalinotérreos y fosfatos alcalinotérreos, etc. finamen-
te divididos, en cantidades entre 1 y 7% en peso aproxima-
5 damente, preferiblemente entre 2 y 4% en peso.

Para ensayar la resistencia al envejecimiento del
polvo de extinción de incendios según el invento, se pre-
pararon dos grupos de polvos extintores de incendios. Los
polvos extintores de incendios de un grupo tenían todos
10 ellos la misma composición, pero se diferenciaban en el
orden de mezclado de sus componentes y en que el aceite
de silicona se disolvió para un ensayo en tetracloruro
de carbono y para el otro ensayo se empleó sin adición
de disolventes.

15 Los polvos extintores de incendios del grupo 1
tenían la siguiente composición:

	949	partes	en	peso	de	bicarbonato	sódico
	20	"	"	"	"	ácido	silícico
	1	"	"	"	"	aceite	de
20	30	"	"	"	"	caseína	

y los polvos extintores de incendios del grupo 2 tenían
la siguiente composición:

	979	partes	en	peso	de	bicarbonato	sódico
	20	"	"	"	"	ácido	silícico
25	1	"	"	"	"	aceite	de
						silicona	

Polvo extintor de incendios - Grupo 1

Ejemplo 1

Se mezclaron 949 partes en peso de bicarbonato só-
dico con 20 partes en peso de ácido silícico finamente
30 dividido, durante 45 minutos, seguidamente se añadieron



30 partes en peso de caseína finamente molida y 1 parte en peso de un dimetil polisiloxano con una viscosidad de 300 centistokes, y se mezclaron durante otros 45 minutos.

Ejemplo 2

5 Se mezclaron, durante 45 minutos, 20 partes en peso de ácido silícico finamente dividido y 1 parte en peso del dimetil polisiloxano citado en el Ejemplo 1, seguidamente se añadieron 949 partes en peso de bicarbonato sódico y 30 partes en peso de caseína finamente molida,
10 y se mezclaron durante otros 45 minutos.

Ejemplo 3

Se mezclaron, durante 45 minutos, 949 partes en peso de bicarbonato sódico y 1 parte en peso del dimetil polisiloxano citado en el Ejemplo 1, seguidamente se añadieron 30 partes en peso de caseína finamente molida y
15 20 partes en peso de ácido silícico finamente dividido, y se mezclaron durante otros 45 minutos.

Ejemplo 4

Orden de mezclado, tiempo de mezclado y composición según el Ejemplo 1, pero aquí se añadió una solución de 1 parte en peso del dimetil polisiloxano citado en el Ejemplo 1, en 10 partes en peso de tetracloruro de carbono, y se evaporó el disolvente después de acabado el
20 mezclado.

25 Según los siguientes ejemplos 5a, 5b y 5c, se fabricó el polvo extintor de incendios de acuerdo con el invento.

Ejemplo 5a

Se mezclaron, durante 45 minutos, 20 partes en
30 peso de ácido silícico finamente dividido y una solución

30977



de 1 parte en peso del dimetil polisiloxano citado en el
Ejemplo 1, en 10 partes en peso de tetracloruro de car-
bono, se evaporó el disolvente, se añadieron seguidamente
949 partes en peso de bicarbonato sódico y 30 partes en
5 peso de caseína finamente molida, y se mezclaron durante
otros 45 minutos.

Ejemplo 5b

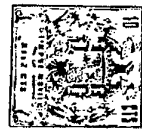
Se mezclaron 20 partes en peso de ácido silícico
finamente dividido y una solución de 1 parte en peso del
10 dimetil polisiloxano citado en el Ejemplo 1, en 70 partes
en peso de bencina de bajo punto de ebullición, y el di-
solvente fue separado completamente por destilación bajo
agitación. Seguidamente se mezcló, durante 45 minutos,
el ácido silícico finamente dividido así tratado con 949
15 partes en peso de bicarbonato sódico y 30 partes en peso
de caseína finamente molida.

Ejemplo 5c

Se mezclaron, durante 45 minutos, 20 partes en
peso de ácido silícico finamente dividido y una solución
20 de 1 parte en peso de dimetil polisiloxano con una visco-
sidad de 300.000 centistokes en 25 partes en peso de tetra-
cloruro de carbono, el disolvente fue evaporado, se aña-
dieron seguidamente 949 partes en peso de bicarbonato só-
dico y 30 partes en peso de caseína finamente molida, y
25 se mezclaron durante otros 45 minutos.

Ejemplo 6

Orden de mezclado, tiempo de mezclado y composición
según el Ejemplo 3, pero también aquí se mezcló una so-
lución de 1 parte en peso del dimetil polisiloxano citado
30 en el Ejemplo 1, en 10 partes en peso de tetracloruro de



carbono con el bicarbonato sódico, se evaporó el disolvente, y seguidamente se mezclaron el ácido silícico finamente dividido y la caseína finamente molida.

Polvo extintor de incendios - Grupo II

5 Los ejemplos que siguen se diferencian de los ejemplos del Grupo I solamente en que en lugar de 949 partes en peso se emplearon 979 partes en peso de bicarbonato sódico, y ninguna caseína.

Ejemplo 7

10 Se mezclaron, durante 45 minutos, 979 partes en peso de bicarbonato sódico con 20 partes en peso de ácido silícico finamente dividido, seguidamente se añadió 1 parte en peso de un dimetil polisiloxano con una viscosidad de 300 centistokes, y se mezclaron durante otros 45 minutos.
15 tos.

Ejemplo 8

Se mezclaron, durante 45 minutos, 20 partes en peso de ácido silícico finamente dividido y 1 parte en peso del dimetil polisiloxano anteriormente citado, se añadieron seguidamente 979 partes en peso de bicarbonato sódico
20 y se mezclaron durante otros 45 minutos.

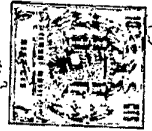
Ejemplo 9

Se mezclaron, durante 45 minutos, 979 partes en peso de bicarbonato sódico y 1 parte en peso del dimetil polisiloxano citado anteriormente, seguidamente se añadieron 20 partes en peso de ácido silícico finamente dividido, y se mezclaron durante otros 45 minutos.
25

Ejemplo 10

Orden de mezclado, tiempo de mezclado y composición según el Ejemplo 7, pero aquí se añadió una solución
30

309507



de 1 parte en peso del dimetil polisiloxano anteriormente citado, en 10 partes en peso de tetracloruro de carbono, y después de acabado el mezclado se evaporó el disolvente.

Ejemplo 11

5 Se mezclaron, durante 45 minutos, 20 partes en peso de ácido silícico finamente dividido con una solución de 1 parte en peso del dimetil polisiloxano anteriormente citado, en 10 partes en peso de tetracloruro de carbono, seguidamente se evaporó el disolvente, se añadieron 979
10 partes en peso de bicarbonato sódico, y se mezclaron durante otros 45 minutos.

Ejemplo 12

 Se mezclaron, durante 45 minutos, 979 partes en peso de bicarbonato sódico y una solución de una parte en
15 peso del dimetil polisiloxano anteriormente citado en 10 partes en peso de tetracloruro de carbono, seguidamente se evaporó el disolvente, se añadieron 20 partes en peso de ácido silícico finamente dividido, y se mezclaron durante otros 45 minutos.

20 Los polvos extintores de incendios, preparados según los anteriores ejemplos, fueron cargados en una bolsa de polietileno y fueron sometidos durante el almacenamiento a oscilaciones de temperatura entre +20°C y +40°C, y a oscilaciones de la humedad relativa del aire entre
25 35 y 80%.

 La compatibilidad con la espuma de este polvo extintor de incendios, fue ensayada, como es generalmente usual, y se describe también en principio en la patente alemana 1.117.395, de forma que se extiende el polvo a
30 ensayar sobre una cubierta de espuma que sobrenada en

309507



bencina, se separa una parte de la cubierta de espuma, se inflama la bencina y se mide el tiempo que transcurre hasta que la mitad de la espuma ha sido destruída. Este valor debe de ser comparado con el así llamado valor de control, es decir el tiempo que se precisó para la destrucción de la mitad de la espuma cuando no se esparció sobre la espuma ningún polvo.

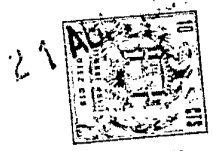
En particular se procedió de manera tal que se cargaron en recipientes metálicos con fondo plano, de aproximadamente 25 cm de longitud, 25 cm de ancho y 5 cm de altura, 625 cm³ de bencina (correspondientes a una altura de 1 cm) y seguidamente se añadió espuma sobre la superficie de bencina hasta el borde superior del recipiente metálico (4 cm de altura). Se quitó la espuma que sobresalía del borde del recipiente. Después de separar una parte de la superficie de la cubierta de espuma (4 x 4 cm) en una esquina, se distribuyeron cada vez 40 g de polvo extintor de incendios, uniformemente sobre la superficie de la espuma restante, y se inflamó la bencina. Se midieron los tiempos que precisó el fuego para destruir la mitad de la espuma presente en el recipiente. Estos tiempos son denominados en lo que sigue "tiempo de combustión inversa a la mitad".

Estos ensayos que sirven para la medida de la compatibilidad con la espuma fueron repetidos a intervalos, para poder observar así la variación del polvo con el tiempo con relación a su compatibilidad con la espuma.

Resultados:

Ensayo de control: 11 minutos (Tiempo de combustión inversa a la mitad).

3 095 07

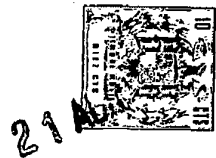


Grupo I

	Polvo según el ejemplo nº	Tiempo de combustión inversa a la mitad			
		En el día de la fabricación	Después de 4 semanas	Después de 7 semanas	Después de 18 semanas
5	1	7' 30"	4' 15"	4'	4'
	2	8' 30"	7' 45"	6' 45"	6' 30"
	10	3	8' 15"	5' 45"	4' 45"
	4	8' 30"	7' 15"	6' 15"	5' 30"
	5a,b,c	8' 30"	8' 30"	8' 30"	8' 30"
	6	7'	5' 30"	4' 15"	4' 15"

Grupo II

	Polvo según el ejemplo nº	Tiempo de combustión inversa a la mitad			
		En el día de la fabricación	Después de 4 semanas	Después de 7 semanas	Después de 18 semanas
15	7	3' 30"	3' 30"	3' 15"	3' 15"
	8	5' 45"	4' 15"	3' 45"	3' 45"
	9	4' 15"	3' 45"	3' 45"	3' 45"
20	10	5'	4' 15"	3' 15"	3' 15"
	25	11	7'	5' 15"	4' 15"
	12	4' 30"	4'	3' 15"	3' 15"



Entre los polvos del grupo II, que fueron fabricados sin caseína, los polvos de los Ejemplos 8 y 11 mostraron los mejores valores para el tiempo de combustión inversa a la mitad, es decir los polvos en los que el ácido silícico finamente dividido había sido mezclado primeramente con el aceite de silicona o con una solución de aceite de silicona en tetracloruro de carbono. Sin embargo también en los polvos de los Ejemplos 8 y 11 disminuye rápidamente el valor para el tiempo de combustión inversa a la mitad, y con ello también la compatibilidad con la espuma, y después de un almacenamiento de 7 semanas se alcanza el valor final constante, el cual sin embargo no es suficiente para poder designar todavía al polvo como compatible con la espuma.

De manera muy diferente se comportan los polvos fabricados con caseína del grupo I. Todos los polvos muestran en el día de la fabricación valores para el tiempo de combustión inversa a la mitad, que se distinguen como compatibles con la espuma. También aquí disminuye la compatibilidad con la espuma en todos los polvos, hasta los polvos de acuerdo con el invento de los Ejemplos 5a, b, c, tan ampliamente que finalmente son incompatibles con la espuma.

Según esto no es suficiente, para la fabricación de un polvo extintor de incendios, compatible con la espuma a partir por ejemplo de bicarbonato sódico, ácido silícico finamente dividido y un aceite de silicona, por ejemplo dimetil polisiloxano, guardar al mezclar un determinado orden, es decir mezclar primeramente el ácido silícico finamente dividido con una solución de un aceite

309307



de silicona en un disolvente fácilmente volátil, y añadir seguidamente el bicarbonato, sino que según el invento, para mantener la compatibilidad con la espuma y para lograr la resistencia al envejecimiento del polvo, debe
5 existir en el polvo extintor de incendios también una albúmina, por ejemplo caseína, en cantidades de 1 a 20%, preferiblemente en cantidades de 2 a 5%.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 21 de Febrero de 1.964,
10 bajo el número D 43.687·VIb/61b, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención
15 en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Mejoras introducidas en la fabricación de polvos extintores de incendios que contienen silicona y compatibles con la espuma, caracterizadas por mezclar un bicarbonato alcalino y un material que contiene albúmina o
20 cuerpos de albúmina, por ejemplo polipéptidos o proteínas, y uno o varios aditivos, uno de los cuales al menos está recubierto con una delgada capa de una silicona.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la mezcla contiene, como proteínas, fosfoproteídos (caseína), escleroproteína, glutelina, albúmina
25 o similares, y/o mezclas de éstas.

3 095 07



3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque la mezcla contiene proteínas en cantidades de 1 a 20% en peso, preferiblemente de 2 a 5% en peso.

5 4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque se utiliza la silicona en una solución de un disolvente orgánico volátil para recubrir el o los aditivos, y subsiguientemente el disolvente ha sido evaporado.

10 5.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque la mezcla contiene una silicona en una cantidad de 0,01 a 0,1% en peso aproximadamente.

6.- Mejoras introducidas en la fabricación de pólvos extintores de incendios.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.

21 ABR 1965

[Handwritten signature]

BG/ *[Handwritten signature]*