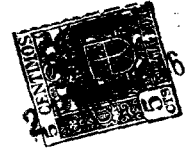


172974



172974

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE DON SERAPIO PRIETO CANTERO, RESIDENTE EN BIL-
BAO, Hernani, 31, 3º.

p o r :

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE MEZCLAS FUMIGENAS "BERGER"
NO INFLAMABLES CON NINGUN GRADO DE HUMEDAD Y SIN CLORATO
SODICO O POTASICO"

La invención se refiere a un procedimiento de ob-
tención de mezclas fumígenas "Berger" no inflamables con
ningún grado de humedad y sin clorato sódico o potásico.

La primitiva mezcla "Berger" consta de:

- 5 - Zinc (Zn) en polvo
- Oxido de zinc (ZnO) en polvo
- Cloruro amónico (ClNH_4) en polvo
- Tierra de infusorios
- 6 Carbonato magnésico (CO_3Mg) como empapante del
- 10 - tetracloruro de carbono (Cl_4C) líquido .



La mezcla "Berger" tan empleada como generadora de nieblas artificiales (en los ejércitos de Tierra, Mar y Aire como protectora o de ocultación), tiene muchos y grandes inconvenientes. El mayor enemigo de la mezcla

5 - "Berger" es la humedad. Cantidades pequeñísimas de agua (humedad del ambiente, lluvia, etc.) hacen que entre espontáneamente en combustión lo que la hace peligrosa del almacenamiento, transporte a través de los mares, etc. etc. habiéndose dado casos de almacenes y barcos, cuyo carga-

10 - mento se ha incendiado por este motivo.

Mucho se ha discutido sobre el por qué de este fenómeno. La explicación parece ser la siguiente: Si el clorato empleado tiene indicios de perclorato, (lo que sucederá casi siempre), el tetracloruro de carbono, en presen-

15 - cia de trazas de ácido clorhídrico (que lo lleva como impureza el cloruro amónico) da $\text{ClO}_4 - \text{Cl}_3\text{C}$ (perclorato de triclorometano) que con el agua da ClO_4H (ácido perclórico), el cual reacciona violentamente con las sustancias orgánicas, haciéndolas entrar en combustión.

20 - Basándonos en esta teoría, excluyendo dichos dos productos (cloruro amónico y clorato), y empleando en su lugar como empapante el carbonato de calcio (CO_3Ca) pulverizado, se obtienen mezclas "Berger" no inflamables con la humedad, ni aún añadiéndolas cualquier cantidad de agua,

25 - por lo que incluso se puede emplear tetracloruro de carbono no puro, lo que es imposible con la mezcla "Berger" primitiva, ya que la menor impureza de agua en dicho producto, hace incendiar la masa.

Estas mezclas "Berger" no inflamables con la humedad,

30 - son las siguientes, todas ellas a base de carbonato cálc-

170974



cico pulverizado.

	1ª	Zinc en polvo. (Zn)	37.845	%
		Carbonato cálcico (CO ₃ Ca)	6,077	"
		Carbonato magnésico (CO ₃ Mg)	6.629	"
5 -		Oxido de Zinc (ZnO)	2.486	"
		Tetracloruro de carbono (Cl ₄ C)	46,961	"
	2ª	Zinc en polvo (Zn)	32.709	"
		Carbonato cálcico (CO ₃ Ca)	14.029	"
		Carbonato magnésico (CO ₃ Mg)	0.935	"
10 -		Oxido de Zinc (ZnO)	7.081	"
		Nitrato potásico o sódico (NO ₃ K(Na))	10.154	"
		Tetracloruro de carbono (Cl ₄ C)	35.088	"
	3ª	Zinc en polvo (Zn)	38	"
		Carbonato cálcico (CO ₃ Ca)	13	"
15 -		Carbonato magnésico (CO ₃ Mg)	1,1	"
		Oxido de Zinc (ZnO)	2,5	"
		Permanganato potásico (MnO ₄ K)	4	"
		Tetracloruro de carbono (Cl ₄ C)	41,4	"
	4ª	Zinc en polvo (Zn)	37	"
20 -		Carbonato cálcico (CO ₃ Ca)	8	"
		Carbonato magnésico (CO ₃ Mg)	0,7	"
		Oxido de Zinc (ZnO)	3,3	"
		Negro de humo	8	"
		Tetracloruro de carbono (Cl ₄ C)	43	"
25 -	5ª	Zinc en polvo (Zn)	35	"
		Carbonato cálcico (CO ₃ Ca)	25	"
		Tetracloruro de carbono (Cl ₄ C)	40	"

VENTAJAS: Al no ser inflamable con la humedad, se puede elaborar y trabajar sin ningún peligro; no hay necesidad, por tanto, del secado perfecto de productos



materiales y envases; se puede almacenar al aire libre, y transportar por mar.

Otra ventaja, y no pequeña, es que resulta mucho más económica que la primitiva mezcla "Berger" pudiéndose
5 - se hacer cuantiosas economías con respecto al costo de la anterior.

Igualmente, tiene la ventaja de que siendo el calor de deformación del carbonato cálcico muy inferior al del carbonato magnésico (producto éste que entra en mucha me-
10 - nor proporción que en la primitiva mezcla "Berger") ya no se requiere en nuestro caso ningún oxidante (clorato) que mantenga la pombustión inicial, pues la reacción continúa por sí sola. Con la eliminación del clorato, se eliminan los no pequeños peligros de explosión, que estos cuerpos
15 - suelen acarrear, especialmente en la preparación de la mezcla.

No obstante, las mezclas "Berger" citadas anteriormente, siguen resultando inalterables a la humedad, aún cuando se añada un oxidante, como nitrato sódico o po-
20 - tástico, o permanganato potásico. El objeto de añadir un oxidante de ese tipo (que no tienen los inconvenientes del clorato), puede obedecer a que se quiera que el tiempo que dure la emisión, sea menor que el que duraría sin ningún oxidante. Sin embargo, también funcionarían sin
25 - ningún oxidante.

A la fórmula 4ª. no es aconsejable añadirla un oxidante, pues con el negro de humo, fácilmente se formaría una pólvora.

En todas y cada una de las fórmulas, se puede sus-
30 - tituir el tetracloruro de carbono (Cl_4C) líquido volátil,



por el hexafluoruro de azufre (SF_6) que por ser sólido, tiene mayores ventajas. En este caso, además de SF_6 (hexafluoruro de azufre), son también necesarias pequeñas cantidades de tetracloruro de carbono (CCl_4) para humedecer y homogeneizar la masa.

Los % marcados en cada una de las fórmulas, no han de entenderse de una manera absoluta y rígida, sino que, como lógicamente puede pensarse, admiten un margen prudente de variación.

10 - Lo interesante en todas y cada una de ellas, es la presencia del carbonato cálcico (CO_3Ca) pulverizado.

De todas las fórmulas, las que mejor van, y son más económicas, son la 1ª y la 2ª. La 1ª. es adecuada para quemar en el llamado "tamaño candela", con unos diez kilogramos de mezcla, y cuya emisión de humo es de unos tres minutos de duración. La 2ª., es adecuada para quemar en el llamado "tamaño bomba" con unos 0.450 kgs. de mezcla, y cuya emisión de humo, es de unos treinta segundos (si en esta segunda fórmula no se emplea oxidante, la duración de emisión es mucho mayor de 30 segundos.

NOTA

En resumen; la patente recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento de obtención de mezclas fumígenas "Berger" no inflamables con ningún grado de humedad, y sin clorato sódico o potásico, caracterizado por la fórmula Zinc en polvo (Zn) 37,845 % ; Carbonato cálcico (CO_3Ca) 6.077 % ; Carbonato magnésico (CO_3Mg) 6.629 % ; Oxido de zinc (ZnO) 2.486 % ; Tetracloruro de carbono

25-
30 - (CCl_4) 46.961 %.

172974



2a.- Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado por la fórmula Zinc en polvo (Zn) 32.709 % ; Carbonato cálcico (CO_3Ca) 14.029 % ; Carbonato magnésico (CO_3Mg) 0.935 % ; Oxido de Zinc (ZnO) 5 - 7.081 % ; Nitrato potásico o sódico ($\text{NO}_3\text{K}(\text{Na})$) 10.154 % ; Tetracloruro de carbono (Cl_4C) 35.088 % ;.

3a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la fórmula Zinc en polvo (Zn) 38 % ; Carbonato cálcico (CO_3Ca) 13% ; Carbonato 10 - magnésico (CO_3Mg) 1,1 % ; Oxido de Zinc (ZnO) 2.5 % ; Permanganato potásico (MnO_4K) 4 % ; Tetracloruro de carbono (Cl_4C) 41,4 % ;.

4a - Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la fórmula Zinc en polvo (Zn) 15 - 37 % ; Carbonato cálcico (CO_3Ca) 8 % ; Carbonato magnésico (CO_3Mg) 0,7 % ; Oxido de Zinc (ZnO) 3,3 % ; Negro de humo 8 % ; Tetracloruro de carbono (Cl_4C) 43 % ;

5a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la fórmula Zinc en polvo 20 - (Zn) 35 % ; Carbonato cálcico (CO_3Ca) 25 % ; Tetracloruro de carbono (Cl_4C) 40 %.

6a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tetracloruro de carbono (Cl_4C) líquido volátil, se puede sustituir en todas 25 - y cada una de las fórmulas, por el hexafluoroetano (C_2F_6) que, por ser sólido, tiene mayores ventajas. En este caso, además del C_2F_6 (hexafluoroetano) son también necesarias pequeñas cantidades de tetracloruro de carbono - (Cl_4C) para humedecer y homogeneizar la masa.

30 - 7a.- "PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE MEZCLAS FULIGENAS

1720742



"BERGER" NO INFLAMABLES CON NINGUN GRADO DE HUMEDAD Y
SIN CLORATO SODICO O POTASICO"

Según queda descrito en la presente memoria, que
consta de siete hojas escritas a máquina por una sola
5 - cara.

Madrid, 21 de Marzo de 1.946.

M. Gago