



1834 7

1948

PATENTE DE INVENCION

I.C.I. - CASO 8.559.

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE COMPOSICIONES
PESTICIDAS O REPELENTES PARA LOS INSECTOS, DESTINA-
DAS A LA FUMIGACION".

SOLICITANTES: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,
residentes en: Imperial Chemical House,
Millbank, LONDRES, S.W.1., Inglaterra.

Este invento se refiere a composiciones para la fumigación y, más especialmente a la obtención de composiciones perfeccionadas para fumigación, con objeto de producir térmicamente humos pesticidas (anti-plagas) o

5. compuestos repulsivos para los insectos, susceptibles de vaporizarse al calentarse adecuadamente.

Este invento es de valor especial para fumigar con compuestos combustibles pesticidas o repelentes para los insectos, fácilmente descompuestos al recalentarse.

10. Este invento, por ejemplo, facilita la producción econó-

1 83497² - 23



15. mica de un humo que contiene un aerosol del vapor condensado de un compuesto pesticida o repelente para los insectos, que puede depositarse sobre las superficies que limitan un recinto cerrado en el que se produce el humo, para formar una capa delgada del compuesto pesticida o repelente para los insectos, que continuará siendo activa después de eliminarse de la atmósfera los verdaderos humos.

20. Un ejemplo de un pesticida capaz de depositar una capa de esta naturaleza, cuando para volatizarlo se aplica un método de fumigación adecuado, son los energicos insecticidas gamma-hexaclorociclohexano y alfa-alfabis-(paraclorofenil)-beta-beta-beta-tricloroetano. Ambos pueden aplicarse en forma de humo, por volatilización

25. mediante planchas calientes, o por otros medios de caldeo. En la Patente Inglesa nº 584.853, se reivindica, entre otras cosas un método para fumigar un recinto cerrado, a fin de combatir las plagas en el interior del mismo, que comprende el tratar el recinto citado con un

30. aerosol que contenga hexaclorociclohexano.

La denominación "compuesto pesticida" se destina a incluir, por ejemplo, insecticidas, fungicidas, bactericidas y anti-roedores.

35. El objeto de este invento es proporcionar composiciones para fumigación, nuevas o perfeccionadas, que faciliten la vaporización eficaz de los compuestos pesticidas o repulsivos para los insectos.

40. Se ha comprobado que cuando se mezclan con nitrato de guanidina y/o nitro guanidina y con un sensibilizador (fomentador) de la descomposición térmica auto-

183497⁻³⁻



45. sostenida de los mismos -como a continuación se define- pueden vaporizarse eficazmente proporciones extraordinariamente elevadas de compuestos pesticidas o repelentes para los insectos, y que la mezcla resultante proporciona composiciones de fumigación que pueden hacerse experimentar la descomposición térmica auto-sostenida, sin llama, a temperaturas suficientemente altas para permitir que se vaporice prácticamente todo el compuesto pesticida o repulsivo para los insectos, pero insuficientemente elevadas para que se produzca una destrucción excesiva del mismo durante su vaporización.

55. Por sensibilizador de descomposición térmica auto-sostenida, se indica un material que, al mezclarse con el nitrato de guanidina o nitroguanidina permite que la mezcla -sin calentamiento másico preliminar por encima de la temperatura atmosférica- experimente una descomposición térmica progresiva, auto-sostenida, por aplicación de un pequeño manantial o foco de calefacción local, a la presión atmosférica.

60. Las sales del ácido crómico y el sesquióxido de cromo, son ejemplos de estos sensibilizadores, y ofrece ventajas especiales el empleo de este último o de bicromato amónico, dado que la composición resultante no es higroscópica y está exenta de humos ácidos. Sin embargo,
65. en las composiciones para fumigación, a que este invento se refiere, pueden usarse otros muchos compuestos como agentes sensibilizadores para la descomposición térmica auto-sostenida de dicho derivado o derivados de guanidina y, con muchos de ellos, se obtienen también composiciones
70. no higroscópicas y libres de humos ácidos.

1 83497

- 4 -



75. Como otros sensibilizadores de la descomposición térmica del nitrato de guanidina o nitroguanidina, pueden citarse, por vía de ejemplo, los hipofosfitos, tales como el hipofosfito amónico y el bórico, el polvo de cobre y varios compuestos, entre ellos los óxidos y los cloruros cuprosos y cúpricos, el oxalato cuproso; diferentes compuestos de níquel, plata, estaño, selenio y vanadio; y el azufre.

80. Como nuevos sensibilizadores de la descomposición térmica de la nitroguanidina pueden mencionarse por vía de ejemplo varias sales de los metales alcalinos, tales como los nitritos y carbonatos potásicos y sódicos; las sales de potasio son más activas que las de sodio; varios compuestos de aluminio, tal como por ejemplo el cloruro; compuestos de plomo, por ejemplo el nitrato; compuestos de molibdeno, por ejemplo el ácido molíbdico; el cinc y sus compuestos, por ejemplo el polvo de este metal, el óxido y el carbonato del mismo, estos dos, muy activos.

90. De acuerdo con este invento, por tanto, las composiciones perfeccionadas para fumigación, están constituidas por una mezcla que incluye un compuesto pesticida o repulsivos para los insectos, térmicamente vaporizable, el nitrato y/o nitro-derivado de guanidina, y una cantidad suficiente de sensibilizador de la descomposición térmica del derivado o derivados citados de la guanidina, para permitir que se verifique una descomposición térmica auto-sostenida y sin llama del derivado o derivados de guanidina mencionados, en presencia del compuesto pesticida o repelente para los insectos y,

95.

100.



especialmente, en presencia de elevadas proporciones de éste.

- Las mezclas, además, son con preferencia de composición tal que cuando dicho derivado o derivados de guanidina experimentan la descomposición térmica, la temperatura en la zona de reacción es solo ligeramente superior al punto de ebullición, a la presión atmosférica, del compuesto pesticida o repulsivo para los insectos.
105. A temperaturas inferiores, puede presentarse la volatilización incompleta del compuesto pesticida o repelente para los insectos, mientras que las temperaturas más elevadas pueden dar lugar a la descomposición excesiva de dicho compuesto.
- 110.

- La nitroguanidina puede sensibilizarse para dar lugar a una reacción auto-sostenida, a la presión atmosférica, por la adición de alrededor del 5% de bicromato amónico o del 5% de sesquióxido de cromo, pero se prefiere emplear proporciones considerablemente más elevadas en la mezcla, dado que esto permite la inclusión de proporciones correspondientemente mayores del compuesto pesticida o repulsivo para los insectos.
- 115.
- 120.

- Se han obtenido resultados especialmente satisfactorios con una composición para fumigación que comprende una mezcla que contiene alrededor del 50% de insecticida y, aproximadamente, el 50% de una mezcla formada por proporciones iguales de nitroguanidina y bicromato amónico, o de nitrato de guanidina y bicromato amónico.
- 125.

- El sesquióxido de cromo se obtiene convenientemente por la descomposición auto-sostenida de bicromato amónico a la presión atmosférica; el rendimiento teórico
- 130.

183497



es del 60%.

El cromato y el bicromato potásicos, son también eficaces como sensibilizadores, pero, generalmente, requieren proporciones más elevadas.

135. El nitrato de guanidina puede sensibilizarse mediante un 15% aproximadamente de bicromato amónico, cromato y bicromato potásicos, o de 5 a 10% de sesquióxido de cromo, aunque se prefieren proporciones considerablemente más elevadas con objeto de permitir que el contenido de compuesto pesticida o repulsivos para los insectos sea el mayor posible.

- Puede emplearse ventajosamente, un cartucho preparado con las composiciones y provisto de un revestimiento. Dicho cartucho, puede incluir ventajosamente un pequeño pedazo de cebo o cuerpo de inflamación rápida, u otra composición de ignición en contacto con la carga de fumigación, para facilitar la ignición de ésta por medio de una cerilla corriente de fricción; un fusible eléctrico, u otro foco de ignición. La carga de fumigante puede estar en forma de polvo suelto, o ser compacta, y para su producción en forma compacta, la mezcla pulverulenta de ingredientes puede someterse a compresión. Como variante, la mezcla puede prepararse en forma compacta con ayuda de un agente de trabazón o aglutinación, y puede expulsarse mediante presión o moldearse en la forma deseada. Con preferencia, la carga de fumigante puede apretarse ligeramente en un cartucho con una funda o revestimiento de papel, celofana u otra envoltura adecuada.
140. Puede emplearse ventajosamente, un cartucho preparado con las composiciones y provisto de un revestimiento. Dicho cartucho, puede incluir ventajosamente un pequeño pedazo de cebo o cuerpo de inflamación rápida, u otra composición de ignición en contacto con la carga de fumigación, para facilitar la ignición de ésta por medio de una cerilla corriente de fricción; un fusible eléctrico, u otro foco de ignición. La carga de fumigante puede estar en forma de polvo suelto, o ser compacta, y para su producción en forma compacta, la mezcla pulverulenta de ingredientes puede someterse a compresión. Como variante, la mezcla puede prepararse en forma compacta con ayuda de un agente de trabazón o aglutinación, y puede expulsarse mediante presión o moldearse en la forma deseada. Con preferencia, la carga de fumigante puede apretarse ligeramente en un cartucho con una funda o revestimiento de papel, celofana u otra envoltura adecuada.
145. Cuando las composiciones contienen únicamente ingredientes no-higroscópicos, es innecesario impermeabi-

150. Cuando las composiciones contienen únicamente ingredientes no-higroscópicos, es innecesario impermeabi-
155. Cuando las composiciones contienen únicamente ingredientes no-higroscópicos, es innecesario impermeabi-
160. Cuando las composiciones contienen únicamente ingredientes no-higroscópicos, es innecesario impermeabi-

183497-7-

29



lizar los cartuchos o preparar las composiciones en forma de tabletas.

165. Cuando una parte local de la carga se calienta por la ignición del cuerpo de inflamación rápida o análogo, o del pedazo de cebo, o tocándola con una pieza de metal caliente o análogo, se propagará a través de la carga un gas que dará lugar a la descomposición del nitrato de guanidina y/o nitro guanidina, acompañado por el desprendimiento del humo pesticida y sin que lo acompañe la llama. Las cargas de fumigación, obtenidas de acuerdo con este invento, son por tanto y a la vez, seguras y adecuadas para su aplicación en recintos cerrados.

Este invento se aclara por los ejemplos siguientes, en los que las partes son en peso.

175. El hexaclorociclohexano empleado está constituido por una mezcla de los cuatro isómeros: alfa, beta gamma y delta; el isómero gamma, insecticida activo, se encuentra presente en la proporción de 10 a 12% aproximadamente. El alfa-alfa-bis-(paraclorofenil)-beta-beta-beta-tricloroetano utilizado, es el producto comercial que contiene normalmente alrededor del 80% del insecticida activo.

180. EJEMPLO 1 - Una mezcla íntima de 25 partes de nitroguanidina, 25 partes de bicromato amónico pulverulento y 50 partes de hexaclorohexano o de alfa-alfa-bis-(paraclorofenil)-beta-beta-beta-tricloroetano, se comprime ligeramente, para hacerla compacta, en cartuchos de 10 gramos y 29 mm. de diámetro y de 21 a 27 mm. de alto. La envoltura de éstos consiste en dos o más capas de celofana de 0,045 mm. de grueso aproximadamente. La ignición de los
- 185.
- 190.

183497



cartuchos se realiza directamente por medio de un fósforo o cuerpo de inflamación rápida. En la Tabla 1 se observará que estos cartuchos proporcionan reacciones auto-sostenidas, a temperaturas ligeramente superiores al punto medio de ebullición admitido de la mezcla de los isómeros en hexaclorociclohexano, o sea, alrededor de 310°C.

T A B L A 1.

Componentes	Porcentaje.	Densidad máxima gm./cc.	Velocidad aproximada de propagación, mm./seg.	Temp. aprox. en zona de reacción.	Notas.
200. Nitroguanidina	25				Sin llama. Humo blanco denso.
Bicromato amónico	25	0,71	0,45	350°	Partículas incandescentes ocasionales en zona reacción
Hexaclorociclohexano	50				
205. Nitroguanidina	25				
Bicromato amónico	25	0,57	0,55	320°	
Alfa-alfa-bis-(paraclorofenil)-beta-beta-beta-tricloroetano	50				Igual al anterior.

EJEMPLO 2 - Una mezcla íntima de 27,5 partes de nitrato de guanidina, 27,5 partes de bicromato amónico pulverulento, y

210. 45 partes de hexaclorohexano o alfa-alfa-bis-(paraclorofenil)-beta-beta-beta-tricloroetano, se comprime ligeramente, para hacerla compacta, en cartuchos de 10 gramos 29 mm. de diámetro y de 18 a 20 mm. de alto. La envoltura de los cartuchos consiste en dos o más capas de celofana de 0,045 mm. de espesor. En la Tabla 2 se observará que estos cartuchos proporcionan reacciones auto-sostenidas, a temperaturas ligeramente su

183497

- 9 -



periores al punto medio de ebullición admitido de la mezcla de los isómeros en hexaclorociclohexano, o sea, alrededor de 310°C.

220.

T A B L A 2.

Componentes.	Porcen- taje.	Densi- dad má- sica gm./cc.	Veloci- dad apro- ximada de propa- gación mm/seg.	Temp. aproxi- mada en zona de reac- ción.	Notas.
Nitrato de gua- nidina	27,5				
225. Bicromato amónico	27,5	0,84	0,22	320°C.	Sin llama. Hu- mo blanco den- so. Partículas incandescentes ocasionales en zona reacción
Benceno hexaalo- rociclohexano	45,0				
Nitrato de gua- nidina	27,5				
Bicromato amónico	27,5	0,76	0,18	320°C.	
230. Alfa-alfa-bis- (paraclorofenil) -beta-beta-beta- tricloroetano	45,0				Igual al an- terior.

- EJEMPLO 3 - Una mezcla íntima de 69,5 partes de nitrato de guanidina, 20 partes de benceno hexaclorociclohexano, 10 partes de cloruro cuproso y 0,5 partes de amianto de fibra larga, se comprime ligeramente, para hacerla compacta, en
235. tabletas de 35 gramos, 24 mm. de diámetro y unos 47 mm. de altura. Estos cartuchos, en un extremo, se disponen con una capa de 1 gramo aproximadamente de una composición de ignición constituida por 30 partes de silicio y 70 partes de rojo de plomo (minio). Estos cartuchos dan una reacción auto-
240. sostenida a temperaturas de 350°C. aproximadamente.

1 83497

- 10 -



1948

EJEMPLO 4 - Una mezcla íntima de 42 partes de nitrato de guanidina, 28 partes de hipofosfito bórico y 30 partes de benceno hexaclorohexano, se comprime en tabletas cilíndricas de 23,3 gramos, 24 mm. de diámetro y unos 30 mm. de alto, con una carga total de unas 3 toneladas. Al encenderlas con una mecha o con la composición de ignición de 30:70 silicio-minio, se verifica una descomposición auto-sostenida, con desprendimiento de una nube densa que contiene el vapor condensado del insecticida benceno hexa-

245. rociclohexano.

250.

- N O T A -

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los procedimientos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Inglaterra con fecha 14 de Agosto de 1946, bajo el Nº 24,123, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación"; caracterizándose por lo siguiente:

255.

260.

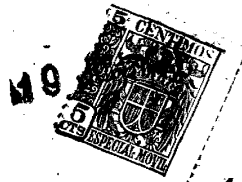
265.

1º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, formadas por una mezcla que comprende un compues

270.

1 83497

- 11 -



- to pesticida o repulsivo para los insectos, térmicamente vaporizable, el nitrato y/o nitro derivado de guanidina y una cantidad de sensibilizador de la descomposición térmica del derivado o derivados mencionados de guanidina,
275. suficiente para permitir que se verifique una descomposición térmica auto-sostenida y sin llama de dicho derivado o derivados, en presencia del compuesto pesticida o repulsivo para los insectos.
280. 2º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en la reivindicación 1, en las que la proporción de compuesto pesticida o repulsivo para los insectos es elevada.
285. 3º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en la reivindicación 1 o 2, en las que las proporciones relativas de los ingredientes de las mismas son tales que cuando el derivado o derivados citados de guanidina experimentan la descomposición térmica, la temperatura en la zona de reacción es solo ligeramente superior al punto de ebullición del compuesto pesticida o repelente para los insectos, a la presión atmosférica.
290. 4º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que la nitroguanidina
295. 300.

123497



se sensibiliza o activa por un 5% de bicromato amónico, como mínimo.

- 5º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores formadas por una mezcla que contiene alrededor del 50% de insecticida y aproximadamente el 50% de una mezcla constituida por proporciones iguales de nitroguanidina y bicromato amónico.
- 305.
- 310.

- 6º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, formadas por una mezcla que contiene alrededor del 50% de insecticida y aproximadamente el 50% de una mezcla constituida por proporciones iguales de nitrato de guanidina y bicromato amónico.
- 315.

- 7º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en las que la nitroguanidina se sensibiliza por un 5% de sesquióxido de cromo, como mínimo.
- 320.

- 8º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que el compuesto pesticida o repelente para los insectos es alfa-alfa-bis-
- 325.
- 330.

33497

- 13 -



(paraclorofenil)-beta-beta-beta-tricloroetano.

335. 9º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en las que el compuesto pesticida o repelente para los insectos es hexaclorociclohexano.

340. 10º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, preparadas en forma de cartuchos.

345. 11º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen cartuchos, según lo especificado en la reivindicación 10, provistos de una envoltura.

350. 12º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen cartuchos, según lo especificado en la reivindicación 10 u 11, provistos de una composición de ignición en contacto con la carga de fumigación.

355. 13º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen cartuchos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en los que la carga de fumigación está en forma compacta.

360. 14º - Procedimiento para la obtención de com-



1948

posiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen cartuchos, según lo especificado en la reivindicación 11 o 12, en los que la carga de fumigación está en forma de polvo suelto.

365.

15º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen composiciones para este objeto, prácticamente tal como se ha descrito con referencia a los ejemplos anteriores.

370.

16º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, que incluyen los cartuchos que contienen las composiciones de fumigación especificadas en la reivindicación 15.

375.

17º - Procedimiento para la obtención de composiciones pesticidas o repelentes para los insectos, destinadas a la fumigación, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 de Abril de 1948

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,

Per Poder de J. GOMEZ