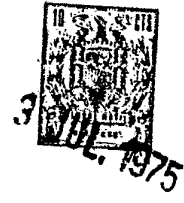


438445

P. 60.508.-
File Gzschö/Ar



AOIN

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR SCHÄDLINGS-
BEKÄMPFUNG mbH

entidad alemana

establecida en Neue Mainzer Strasse 1, 6 Frankfurt am
Main, República Federal Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN AGENTE
PESTICIDA QUE DESPRENDE FOSFINA"



El presente invento concierne a un procedimiento para la preparación de un agente pesticida que desprende fosfina con un contenido de fosfuro de magnesio y/o fosfuro de aluminio, una sustancia susceptible de ser descompuesta térmicamente y al menos otro aditivo más.

5

Usualmente, en la represión de plagas con fosfina, éste se pone en libertad por hidrólisis a partir de fosfuros metálicos. Fosfuros metálicos apropiados, tales como por ejemplo fosfuro de calcio (Ca_3P_2), fosfuro de magnesio (Mg_3P_2) o fosfuro de aluminio (AlP), ya reaccionan a la temperatura ambiente con la humedad del aire y ponen en libertad de este modo fosfina gaseosa. Dado que la fosfina puesta en libertad a partir de fosfuros metálicos puede inflamarse por sí misma en el aire en ciertas condiciones, son necesarias medidas especiales para evitar con seguridad tal autoinflamación. Además de ello, se pretende acomodar la velocidad del desprendimiento de fosfina a las condiciones especiales en la represión de plagas, con el fin de excluir un daño para el personal por prematuro desprendimiento de fosfina. Es sabido añadir a los fosfuros metálicos diferentes sustancias orgánicas y/o inorgánicas, con el fin de influir sobre la velocidad de formación de la fosfina y/o sobre su autoinflamabilidad en

10

15

20



el sentido y en el grado deseado.

De acuerdo con la memoria de patente alemana 923.006 la autoinflamabilidad de fosfuros de los metales alcalinos, metales alcalino-térreos o metales térreos y de la fosfina desprendida a partir de éstos, especialmente por hidrólisis en presencia de aire húmedo, se reprime mezclando con estos fosfuros metálicos sustancias fácilmente desomponibles por vía térmica, que preferihlemente desprenden dióxido de carbono, tales como por ejemplo bicarbonato de sodio, carbamato de amonio o carbonato de amonio. Con estos aditivos, no obstante, sólo se influye limitadamente o no se influye de ninguna manera sobre la velocidad de formación de la fosfina.

De acuerdo con la DAS 1.023.265, los fosfuros de los metales alcalinos, alcalino-térreos y metales térreos, con el fin de reprimir la autoinflamabilidad y para la regulación de la velocidad de formación de las fosfinas desprendidas a partir de ellos, son mezclados con líquidos orgánicos fácilmente volátiles, que generan frío por evaporación. En el caso de la evaporación de estos líquidos que generan frío por evaporación se condensa necesariamente también humedad del aire, que acelera con frecuencia de manera inadecuada el desprendimiento de fosfina. Además de ello, durante el transporte y el almacenamiento debe contarse con una evaporación prematura del lí-



quido orgánico fácilmente volátil.

5 En la DAS 1.155.631 se mencionan sustancias orgánicas sólidas fácilmente volátiles, que se mezclan con los fosfuros de metales alcalinos, alcalino-térreos o térreos, con el fin de influir sobre la velocidad de formación de la fosfina. Con estos aditivos se puede controlar y gobernar la velocidad de formación de la fosfina y se puede reprimir su autoinflamabilidad, mientras que eventualmente el revestimiento de trozos de fosfuro metálico con envoltentes solubles en agua o permeables al agua debe conducir a un retardo de la inflamación de la mezcla de fosfina y aire.

10 De acuerdo con la memoria de patente alemana 1.122.762, mediante la cooperación de fosfuro metálico, cuyas partículas individuales o pequeños grupos de partículas tienen una envoltura hermética a base de una sustancia sólida orgánica repelente del agua, con una sustancia térmicamente descomponible, se obtiene un fosfuro metálico protegido contra la humedad para la represión de plagas.

20 En la práctica se ha mostrado que sustancias de envoltente repelentes del agua, situadas alrededor del fosfuro metálico inhiben la penetración de agua hasta el fosfuro metálico, con lo cual se retarda en el grado deseado la velocidad de formación de la fosfina. En muchos



casos, mediante tales sustancias de envolvente repelentes del agua se disminuye, no obstante, también el aprovechamiento del fósforo metálico, ya que durante la hidrólisis gradual, que se efectúa por causa de la humedad del aire, no reacciona totalmente el fósforo metálico revestido; así en el caso de un agente pesticida que consistía en 80% en peso de fósforo de aluminio, 3% en peso de parafina y el resto material inerte, después de un desprendimiento de gas durante 120 horas se comprobó en los residuos todavía 5,2% del fósforo de aluminio originalmente presente. Estos contenidos residuales de fósforo metálico no reaccionado conducen a dificultades especiales en el caso de la eliminación de los residuos de agentes pesticidas.

La eliminación de estos residuos se efectúa hasta ahora en lo esencial por combustión o por enterramiento. No obstante, estos procedimientos de eliminación no se manifiestan como inocuos; a causa de los peligros ligados con ello, en algunos países se ha prohibido, por ejemplo, el enterramiento de los residuos. De acuerdo con una propuesta reciente, los residuos que resultan después de haber reprimido las plagas son eliminados por incorporación en agua líquida. De este modo el componente orgánico repelente del agua del agente pesticida retarda la eliminación de los residuos.



Es misión del presente invento proporcionar un agente pesticida que libere fosfina a partir de fosfuros metálicos, que esté protegido contra la autoinflamación, con cuya administración se ponga en libertad inicialmente de modo retardado la fosfina, y que conduzca a residuos susceptibles de ser eliminados con agua líquida.

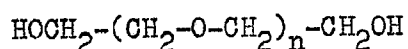
La resolución de esta misión de acuerdo con el invento consiste en añadir, a la mezcla en sí conocida de fosfuro de magnesio y/o de fosfuro de aluminio y de sustancia térmicamente descomponible, una sustancia orgánica sólida, que retarda la penetración de agua gaseosa (humedad del aire) hasta el fosfuro metálico, pero que se disuelve rápidamente en agua líquida, y por consiguiente garantiza una rápida eliminación de los residuos en agua líquida. Sorprendentemente, se ha mostrado que también en el caso de utilización de una sustancia reguladora del desprendimiento de fosfina, que se disuelve rápidamente en agua líquida, se obtiene un agente pesticida que está suficientemente protegido contra la autoinflamación, incluso cuando el agente pesticida entra en contacto con agua líquida, en contra de la utilización de acuerdo con las instrucciones.

El agente pesticida que desprende fosfina de acuerdo con el invento, con un contenido de fosfuro de



magnesio y/o fosforo de aluminio, una sustancia térmicamente descomponible y al menos otro aditivo, está caracterizado porque el agente pesticida, en calidad del otro aditivo, contiene poli(óxido de etileno) con un peso molecular entre 4.000 y 12.000. Preferiblemente, el agente pesticida de acuerdo con el invento contiene poli(óxido de etileno) con un peso molecular entre 5.000 y 6.000.

Como poli(óxido de etileno) se entienden, dentro del marco del presente invento, compuestos orgánicos polímeros con la siguiente fórmula general



Son bien apropiados de acuerdo con el invento los compuestos que tienen valores para n entre 90 y 270, ya que estos compuestos son del tipo de cera dura, pueden ser molidos bien para formar un polvo fino, y tienen puntos de solidificación entre 50 y 62°C. Poli(óxidos de etileno) con un peso molecular claramente por debajo de 4.000, es decir compuestos de acuerdo con la fórmula antedicha con valores para n considerablemente por debajo de 90, son menos apropiados para la preparación de los agentes pesticidas de acuerdo con el invento, ya que tales poli(óxidos de etileno) se reblandecen ya a temperaturas que pue-



den aparecer durante el transporte y el almacenamiento del agente pesticida; además de ello, estos poli(óxidos de etileno) de bajo peso molecular no pueden ser molidos fácilmente para formar polvos con pequeño tamaño de granos, tal como se desean en el caso de la preparación de los agentes pesticidas de acuerdo con el invento. Poli(óxidos de etileno) con pesos moleculares claramente por encima de 12.000, es decir compuestos con la antedicha fórmula general con valores para n considerablemente por encima de 270, son menos apropiados para la preparación de los agentes pesticidas de acuerdo con el invento, ya que estos poli(óxidos de etileno) de alto peso molecular, en las sencillas condiciones de tratamiento pretendidas, no tienen la necesaria capacidad de deslizamiento o fluidez para revestir a todas las partículas de fósforo metálico con una capa uniforme de poli(óxido de etileno), que sea tan densa que retarde la penetración de humedad del aire hasta el fósforo metálico. Para la preparación de los agentes pesticidas de acuerdo con el invento se han acreditado especialmente bien los poli(óxidos de etileno) que tienen un peso molecular entre 5.000 y 6.000; de acuerdo con la fórmula general antedicha, éstos son compuestos con valores para n entre 110 y 135; estos poli(óxidos de etileno) tienen puntos de solidificación entre aproximadamente 55 y 62°C y en las sencillas condiciones de tratamiento



pretendidas forman en grado especial una uniforme envolvente protectora alrededor de las partículas individuales de fósforo metálico.

5 Dado que los poli(óxidos de etileno) antes mencionados son combinados con fosforos metálicos sensibles a la hidrólisis, los poli(óxidos de etileno) deben estar ampliamente libres de agua; en la práctica se ha mostrado que es admisible un contenido de humedad hasta de 1% en peso. Para la preparación de los agentes pesti-
10 cidas de acuerdo con el invento son especialmente bien apropiados los poli(óxidos de etileno) que se presentan en la forma de un polvo finamente molido, ya que dichos poli(óxidos de etileno) en forma de polvo pueden ser mezclados bien con el fósforo metálico y con la sustancia
15 térmicamente descomponible. Es bien apropiado un polvo de poli(óxido de etileno) que tiene un tamaño medio de granos superior a 1.000 μ , prefiriéndose especialmente polvos de poli(óxidos de etileno) con tamaños medios de granos entre 5 y 75 μ .

20 En el caso del agente pesticida de acuerdo con el invento la adición de poli(óxido de etileno) sirve para acomodar la velocidad del desprendimiento de fosfina a las condiciones pretendidas en la práctica. En el caso de la represión de plagas con agentes pesticidas que des-
25 prenden fosfina se pretende que el agente, después de ha-

32 JUL 1975

ber sido retirado del envase que lo protege contra la penetración de humedad, libere de modo retardado la fosfina al entrar en contacto con la humedad del aire, con el fin de no perjudicar a los operarios durante la disposición del agente pesticida en el espacio que ha de ser tratado o durante la incorporación en el producto que ha de ser tratado. Después del desprendimiento de fosfina, inicialmente retardado, al continuarse el tratamiento la fosfina debe ser puesta en libertad con una velocidad uniforme, de magnitud media. Se ha mostrado que un agente pesticida a base de fosfuro de magnesio y/o fosfuro de aluminio en mezcla con una sustancia térmicamente descomponible, a la que se ha añadido 2 a 14% en peso del poli(óxido de etileno) antes mencionado, cumple especialmente bien estas condiciones. En la práctica se ha mostrado que se necesita por lo menos 2% en peso de poli(óxido de etileno) con el fin de revestir todas las partículas de fosfuro metálico con una capa uniforme de poli(óxido de etileno); puede utilizarse perfectamente una proporción de poli(óxido de etileno) superior a 14% en peso, pero ésta no conduce a ninguna ventaja adicional, por lo que se renuncia a ello por razones económicas. Dentro del marco del presente invento se prefiere especialmente una proporción de poli(óxido de etileno) de 3 a 8% en peso, ya que se ha puesto de manifiesto que de este modo, en las



condiciones de preparación previstas de acuerdo con el
invento, se obtiene un revestimiento con poli(óxido de
etileno) especialmente uniforme y ampliamente denso alre-
dedor de las partículas de fósforo metálico individua-
les.

5 La siguiente Tabla I muestra que en el caso
de agentes pesticidas de acuerdo con el invento, con una
adición de por lo menos 4% en peso de poli(óxido de eti-
leno) tiene lugar un desprendimiento de fosfina claramen-
te retardado si se le compara con el de una mezcla de fos-
furo de aluminio y carbamato de amonio no revestido.

10 Para la determinación de la velocidad del des-
prendimiento de fosfina a partir de agentes pesticidas de
acuerdo con el invento y de preparados comparativos, se
pusieron en cada caso 12 gránulos de la composición indi-
cada en la columna 1 en una cámara de acero susceptible
de ser cerrada herméticamente, con un volumen interior de
2 m³, que era mantenida a una temperatura de 19 a 20°C.
En el interior de la cámara de acero se ajustó una humedad
constante del aire aproximadamente de 60% de humedad rela-
tiva. Después de los tiempos previstos se tomaron muestras
de gas desde el interior de la cámara de acero a través de
un orificio adecuado, y mediante "tubitos de Dräger" se
determinó el contenido de fosfina de estas muestras de
gas.

Tabla I

Desprendimiento inicial de fosfina al actuar la humedad del aire sobre preparados de acuerdo con el invento y preparados comparativos a base de fosfuro de aluminio (ALP), carbamato de amonio (Carb) y poli(óxido de etileno) (PAO).

Muestra	Contenido de fosfina de la muestra de gas (ppm) después de							
	15 Min.	30 Min.	60 Min.	120 Min.	180 Min.	240 Min.		
70 ALP	26 Carb	4 PAO	6	18	35	95	145	200
66 ALP	26 Carb	8 PAO	7	13	26	60	115	150
62 ALP	26 Carb	12 PAO	5	11	25	55	90	140
70 ALP	30 Carb		12	23	50	110	170	230

63



73 JUL 1975

De los resultados de ensayo puede desprenderse por lo tanto que agentes pesticidas de acuerdo con el invento con un contenido de poli(óxido de etileno) pudieron desprender en el período de tiempo del ensayo, en iguales condiciones, menos cantidad de fosfina que la que desprendieron mezclas de fosfuro metálico con carbamato sin adición de poli(óxido de etileno). Este descubrimiento puede ser explicado forzosamente por el hecho de que el poli(óxido de etileno) forma en el caso de los agentes pesticidas de acuerdo con el invento una envoltura densa alrededor de las partículas individuales de fosfuro metálico, la cual envoltura inhibe la penetración de humedad del aire hasta el fosfuro metálico, lo cual conduce a una liberación retardada de fosfina.

Un componente importante del agente pesticida de acuerdo con el invento es la sustancia descomponible térmicamente. Sustancias apropiadas se descomponen ya a temperaturas por debajo de 60°C en un grado apreciable y desprenden en tal caso productos de descomposición gaseosos inertes. De manera en sí conocida, el bicarbonato de amonio, el bicarbonato de sodio, el carbonato de amonio y el carbamato de amonio son sustancias térmicamente descomponibles bien apropiadas, prefiriéndose de modo especial el carbamato de amonio.

Dentro del marco del presente invento se ha

3 JUL 1975

puesto de manifiesto que la reacción del fósforo metálico contenido en los agentes pesticidas puede ser completada además de modo adicional si el agente, aparte de los componentes antes mencionados, contiene adicionalmente

5 óxido de sodio, hidróxido de sodio y/o hidróxido de potasio secos. Por ejemplo, se ha puesto de manifiesto que también en condiciones óptimas para la utilización de agentes pesticidas que contienen fósforo de aluminio, teniendo el fósforo de aluminio una capa envolvente a base

10 de sustancia orgánica sólida repelente del agua, los residuos que resultaron después de la represión de plagas contenían todavía aproximadamente 5 a 8 % del fósforo de aluminio inicialmente presente. Por medio de la adición de óxido de sodio, hidróxido de sodio y/o hidróxido de potasio se puede disminuir el contenido residual de fósforo

15 metálico no reaccionado hasta menos de 2% del fósforo originalmente presente. Tal disminución del contenido residual de fósforo metálico no reaccionado conduce, en la cooperación con una sustancia de envolvente, que se disuelve rápidamente en agua líquida, a un agente pesticida que desprende fosfina, cuyos residuos pueden ser eliminados de modo especialmente rápido y fácil mediante agua líquida.

20

25 En la forma de realización adicional del presente invento se encontró que un agente pesticida que des-

3 JUN 1975

prende fosfina, con la siguiente composición, es especialmente bien apropiado para resolver la misión de acuerdo con el invento.

- 5 10 a 30% en peso de carbamato de amonio;
- 2 a 14 % en peso de poli(óxido de etileno);
- 0 a 25% en peso de óxido de sodio, hidróxido de sodio y/o hidróxido de potasio;
- el resto fosfuro de magnesio y/o de aluminio con eventuales porciones de material inerte.

10 Una mezcla con esta composición puede ser comprimida, sin adición de agentes auxiliares de compresión, para formar cuerpos moldeados por compresión. El agente pesticida de acuerdo con el invento se presenta preferiblemente en la forma de cuerpos moldeados por compresión,

15 tales como tabletas o gránulos.

 Para la preparación de los agentes pesticidas de acuerdo con el invento los componentes finamente divididos antes mencionados son mezclados entre sí excluyendo la humedad del aire y la mezcla es comprimida a continuación para formar cuerpos moldeados por compresión. El mez-

20 clado se efectúa en dispositivos conocidos. En las condiciones de preparación previstas de acuerdo con el invento, el poli(óxido de etileno) añadido forma entonces un revestimiento especialmente uniforme y denso alrededor de las

25 partículas individuales de fosfuro metálico, si se utiliza



poli(óxido de etileno) en forma de polvo con tamaños de granos inferiores a 100μ , preferiblemente con tamaños de granos entre 5 y 75μ .

5 Los siguientes ejemplos sirven para explicar el invento, pero sin limitarlo.

Ejemplo 1.

10 Excluyendo la humedad del aire se mezclaron entre sí a aproximadamente 650°C , 57 partes en peso de fosfuro de aluminio técnico en forma de polvo (tamaño medio de granos aproximadamente 3μ) con una proporción, debida a la preparación, de 10 a 20% en peso de componentes inertes (en lo esencial óxido de aluminio) con 5 partes
15 en peso de poli(óxido de etileno) en forma de polvo (peso molecular medio 5.000 a 6.000, tamaño medio de granos alrededor de 50μ) a aproximadamente 650°C . En este caso, después del enfriamiento, se obtuvo un polvo capaz de fluir a base de partículas de fosfuro revestidas con una
20 envolvente protectora a base de poli(óxido de etileno). A estas partículas se añadieron 15 partes en peso de óxido de sodio seco en forma de polvo (tamaño de granos aproximadamente 180μ) y 23 partes en peso de carbamato de amonio, y luego todos los componentes fueron mezclados ínti-
25 mamente. La mezcla homogénea obtenida fué comprimida a con-



3

tinuación para formar tabletas con una altura de aproximadamente 7 mm y un diámetro de aproximadamente 9 mm.

Ejemplo 2.

5

70 partes en peso de fosfuro de aluminio técnico (tamaño medio de granos aproximadamente 3μ), 4 partes en peso de poli(óxido de etileno) en forma de polvo (peso molecular medio entre 5.000 y 6.000, tamaño medio de partículas aproximadamente 60μ) y 26 partes en peso de carbamato de amonio, son mezcladas entre sí íntimamente, excluyendo la humedad del aire, durante 60 minutos, del modo que se indica en el Ejemplo 1. La mezcla obtenida fué comprimida a continuación para formar gránulos con forma de esferas con un diámetro de 12 mm.

10

15

Ejemplo 3.

65 partes en peso de fosfuro de magnesio en forma de polvo (tamaño de granos aproximadamente 5 a 50μ) con una proporción, debida a la preparación, de aproximadamente 10% de componentes inertes (en lo esencial óxido de magnesio), 10 partes en peso de poli(óxido de etileno en forma de polvo (peso molecular medio alrededor de 12.000, tamaño medio de granos aproximadamente

20

25

10 μ) y 25 partes en peso de carbamato de amonio fueron mezcladas íntimamente entre sí durante 40 minutos excluyendo la humedad del aire, del modo que se indica en el Ejemplo 1. La mezcla obtenida es comprimida para formar tabletas en una prensa para tabletas.

5 Con agentes pesticidas de acuerdo con el invento y con preparados comparativos se realizaron investigaciones acerca de la eliminación de los residuos obtenidos después del desprendimiento de gases. Para el desprendimiento de gases, los cuerpos moldeados por compresión fueron colocados durante 12⁰ horas en una cámara con aire acondicionado con una humedad relativa del aire de 60% a 20°C. Luego el residuo fué incorporado en agua e investigado.

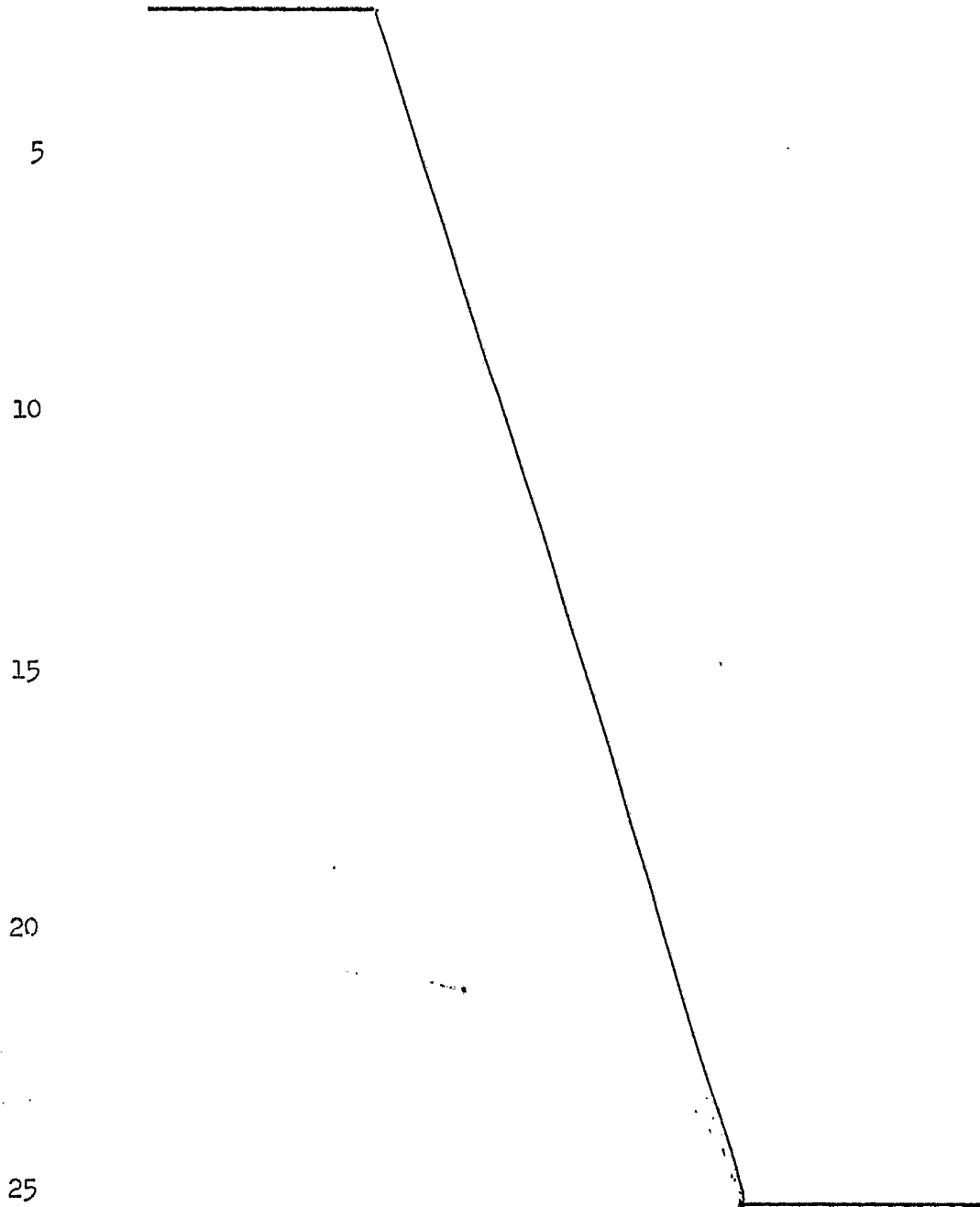
15 Los resultados de la investigación están dados en la siguiente Tabla II.

20 La segunda columna de esta tabla muestra que los residuos de acuerdo con el invento que contienen poli(óxido de etileno) = PAO soluble en agua se hunden con mucha rapidez, mientras que los residuos que contienen parafina dura o estearato de aluminio no son humedecidos dentro del período de observación de 4 horas y sobrenadan en la parte superior.

25 También residuos que quedan a partir de cuerpos moldeados por compresión que contienen sólo ALP y



carbamato se hunden de modo considerablemente más lento.



10-6-75

- 19 -

Tabla II

Eliminación de los residuos de agente pesticida, resultantes después de desprendimiento de gases durante 120 horas, en agua líquida

Agente pesticida	Intervalo de tiempo hasta que se hunde todo el residuo en 200 ml de agua.
58 AIP/25 Carb/4 P ₂ O ₅ ^N /15 Na ₂ O	< 30"
63 AIP/23 Carb/4 P ₂ O ₅ /10 Na ₂ O	< 30"
70 AIP/26 Carb/4 P ₂ O	< 30"
66 AIP/25 Carb/8 P ₂ O	< 30"
62 AIP/26 Carb/12 P ₂ O	< 30"
70 Mg ₃ P ₂ /26 Carb/4 P ₂ O	< 30"
66 Mg ₃ P ₂ /26 Carb/8 P ₂ O	< 30"
62 Mg ₃ P ₂ /26 Carb/12 P ₂ O	< 30"
70 AIP/26 Carb/4 HP ^{MM}	< 30"
70 AIP/26 Carb/4 Al-St ^{MMM}	Ningún humedecimiento en el espacio de 4 horas
(N) P ₂ O representa poli(óxido de etileno)	Ningún humedecimiento en el espacio de 4 horas
(MM) HP representa parafina dura	
(MMM) Al-St representa estearato de aluminio.	





Los resultados de ensayo muestran que una
adición de poli(óxido de etileno) a la mezcla en sí cono-
cida a base de fosfuro de magnesio y/o fosfuro de alumi-
nio y carbamato de amonio conduce a un agente pesticida,
5 cuyos residuos, que resultan después de la represión de
plagas, pueden ser eliminados rápidamente en agua líqui-
da.

La estabilidad frente a la temperatura del
producto de acuerdo con el invento es muy buena; un ca-
lentamiento no sólo transitorio sino también de larga
10 duración en un envase hermético a elevadas temperaturas
de almacenamiento no produce ningún deterioro, sino que
incluso contribuye a la mejora de la estabilidad y tam-
bién a la mejora del revestimiento protector de los cuer-
15 pos moldeados por compresión.

Esta solicitud que corresponde a la presenta-
da en la República Federal Alemana el 11 de Septiembre de
1974, bajo el número P 24 43 333.8, se acoge a los benefi-
cios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad
20 Industrial.

25

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

1^a.- Procedimiento para la preparación de un agente pesticida que desprende fosfina y que contiene fosfuro de magnesio y/o fosfuro de aluminio, una sustancia térmicamente decomponible y por lo menos un aditivo suplementario, caracterizado por las operaciones de moler el fosfuro de aluminio y/o el fosfuro de magnesio hasta diámetros de grano por debajo de 100 micras, efectuándose la molienda bajo exclusión de humedad (humedad del aire); elegir en calidad de aditivo suplementario un poli(óxido de etileno) con un peso molecular comprendido entre 4.000 y 12.000, preferiblemente entre 5.000 y 6.000; moler este poli(óxido de etileno) hasta diámetros de grano por debajo de 1.000 micras, preferiblemente entre 5 y 75 micras; secar el poli(óxido de etileno molido) hasta un contenido de humedad inferior al 1% en peso; mezclar íntimamente el fosfuro metálico, o el fosg

1 furo metálico con el poli(óxido de etileno), con la
sustancia térmicamente descomponible, preferiblemente
carbamato de amonio, y eventualmente con óxido de so-
5 dio, hidróxido de sodio y/o hidróxido de potasio, reali-
zándose la mezcla bajo exclusión de humedad (humedad
del aire); y comprimir la mezcla para formar cuerpos
moldeados tales como gránulos o tabletas.

2^a.- Procedimiento según la reivindicación
1^a, caracterizado porque se utiliza 2 a 14%, preferi-
10 blemente 3 a 8% en peso de poli(óxido de etileno).

3^a.- Procedimiento según una cualquiera de
las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizado porque se
utilizan partículas individuales de fosfuro metálico
con una envoltura hermética a base de poli(óxido de
15 etileno), que retarda la penetración de humedad hasta
el fosfuro metálico.

4^a.- Procedimiento según una cualquiera de
las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque se
utilizan de 10 a 30% en peso de carbamato de amonio,
20 2 a 14% en peso de poli(óxido de etileno), 0 a 25% en
peso de óxido de sodio, hidróxido de sodio y/o hidróxi-
do de potasio, y el resto fosfuro de magnesio y/o fos-
furo de aluminio con eventuales porciones de material
inerte.

25 5^a.- Procedimiento para la preparación de un

1 agente pesticida que desprende fosfina.

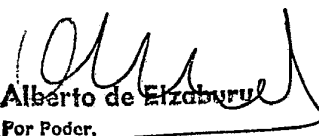
Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede y para los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de veinticuatro hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30. DIC. 1976

P.A.

10


Alberto de Elizaburu
Por Poder,

-24-

28.12.76

JL

