

329.282

PATENTE DE INVENCION

Sames Gas 79



## *Memoria Descriptiva*

*sobre*

"Procedimiento para la preparación de polvos agrícolas, pesticidas, anticriptogámicos ó de efecto biológico."

---

*Solicitante:* SOCIETE ANONYME DE MACHINES ELECTROSTATIQUES SAMES,  
entidad francesa, residente en: 17, rue Duphot,  
PARIS 1er, Francia.

=====

El invento se refiere a una composición en forma pulverulenta para el tratamiento de los productos agrícolas y se caracteriza por la adición de agentes adhesivos mejorados de forma que los componentes activos de dicha composición se adhieran

5.



por más tiempo al follaje y tengan así una acción -  
más eficaz.

- Las composiciones para el trata-  
miento de cultivos agrícolas para destruir los agen-  
tes parásitos tales como los insectos, el mildiú, -  
los roedores, etc., o para ayudar al crecimiento de  
5. las plantas, o para otras razones biológicas, se -  
aplican en forma dividida por medios de pulveriza-  
ción o de reducción a polvo. Las composiciones pue-  
den ser en forma de líquido finamente dividido, o en  
10. forma de polvo relativamente seco. Los polvos poseen  
ciertas ventajas respecto a los líquidos en las apli-  
caciones consideradas. En particular, son más eco-  
nómicos y más prácticos, porque el volúmen de compo-  
15. sición a transportar es mucho menor que en el caso  
de los líquidos. Y lo que es más importante todavía:  
las partículas de polvo tienen normalmente una granu-  
lometría media mucho menor que la de un líquido apro-  
piado para la pulverización; tienen pues tendencia a  
20. ser más eficaces, por cuanto el número de impactos -  
y de puntos de contacto entre la composición y la -  
superficie de la planta puede ser mucho mayor con un  
polvo que con un líquido.

- Sin embargo, las composiciones en  
25. polvo presentan el gran inconveniente respecto de las  
composiciones líquidas de adherirse mucho peor a la  
superficie del follaje. La fuerza de gravedad, el -  
viento y la lluvia tienden a eliminar los polvos po-  
co después de haber sido depositados, y antes de que  
30. el elemento activo haya tenido tiempo de actuar.



Uno de los objetos del invento es el proporcionar composiciones mejoradas para el tratamiento de los productos agrícolas, en forma de polvos relativamente secos que se adhieran mejor a la superficie de la vegetación y que sean por tanto susceptibles de competir con las composiciones líquidas en tal sentido.

Otro objeto del invento es el ofrecer un agente adhesivo que resulte particularmente eficaz con polvos de tratamiento cuya materia activa es de base metálica y composiciones de polvos cuya materia activa es orgánica.

Un tercer objeto es proporcionar un humectante que prolongue la actividad de los polvos de tratamiento y que sea compatible con los agentes adhesivos descritos en el invento.

La patente francesa nº 1 360 193, otorgada el 31 de Marzo de 1.964 describe una composición para el tratamiento agrícola en forma de polvo, en la cual las partículas respectivas se encuentran revestidas cada una por una película delgada de líquido adhesivo.

La composición resultante pone de relieve con preferencia las características de un polvo, de suerte que éste puede aplicarse en una corriente de aire por técnicas de reducción a polvo; además, posee grandes cualidades de adherencia gracias al revestimiento de líquido.

El objeto de este invento es proporcionar una composición de tratamiento que posee



características análogas a las de la composición descrita en la solicitud citada anteriormente, pero con un agente adhesivo más eficaz para revestir las partículas. La cantidad de agente adhesivo utilizada es, pues, mayor que en la solicitud anterior.

5. Para comprender el presente invento, es preciso saber que la obtención de una buena adhesión entre las partículas de polvo y la superficie de las hojas se hace difícil por el hecho de que las partículas son en su mayor parte inorgánicas, en tanto que las hojas son en su mayoría orgánicas. Más precisamente, un polvo de tratamiento comprende en general una pequeña parte de elementos activos y una gran parte de carga inerte inorgánica de una composición química variable y compleja y que comprende minerales tales como las arcillas, el caolín (hidratos de silicato de aluminio), el talco, (hidratos de silicatos de magnesio), las diferentes sales de potasio y de calcio, así como los minerales análogos. En función del género de composición utilizada, la materia activa puede comprender sales metálicas, por ejemplo oxiclорuro de cobre, sulfato de cobre y otras sales de cobre (como en los fungicidas) carbamatos de hierro, cinc, manganeso y análogas, o bien puede comprender compuestos orgánicos sintéticos, tales como insecticidas organohalogenados, conocidos por los nombres de DDT, HCH, Clordano, Lindano, y los pesticidas órgano-fosforados tales como "Malation" "Paration", etc.

30. Por otra parte, el follaje de las

20



- plantas es evidentemente orgánico y, más precisamente, está recubierto por una película de compuesto hidrocarbonado semejante a la cera. El espesor de esta película cerosa puede variar según el género de la planta, el clima y las condiciones atmosféricas; pero esta película existe siempre. Normalmente, no existe afinidad entre esta fase orgánica hidrocarbonada de las plantas tratadas y la fase ampliamente inorgánica de las composiciones de tratamiento.
- 5.
10. El objeto de un agente adhesivo del género previsto en este invento es el de proporcionar un eslabón de enlace intermedio entre las dos fases y, para ello, las moléculas del agente adhesivo deben tener una configuración tal que presenten dos partes más o menos distintas: una parte que comprende una o varias cadenas hidrocarbonadas bastante largas que se adhieran fácilmente a la fase orgánica hidrocarbonada de la película cerosa del follaje, y una parte que comprende un radical o grupo polar (es decir que, por ionización en presencia de agua, este grupo es fácilmente dissociable en ión positivo o catión, y en ión negativo o anión) que de este modo se enlazará fácilmente con la fase inorgánica de la composición de tratamiento.
- 15.
- 20.
25. Los compuestos que poseen moléculas del género descrito anteriormente como teniendo al menos una cadena hidrocarbonada y un grupo polar anexo son conocidos con el nombre de anfifilo (o anfifático).
30. El agente adhesivo debe ser igual



mente insoluble en agua; esto es obvio, puesto que es necesario que el agente no sea retirado por las lluvias.

5. La mejor forma de asegurar la insolubilidad en el agua es utilizar un compuesto en el cual la cadena o las cadenas hidrocarbonadas sea/n relativamente larga/s, con preferencia al menos 12 átomos de carbono de longitud, y/o el radical polar sea poco disociable en agua.

10. En resumen, puede decirse que los compuestos utilizables como adhesivo para unir una composición de tratamiento ampliamente inorgánico con vegetales, comprenden de una manera general la clase de compuestos anfifilos que poseen una escasa solubilidad en el agua.

15. Los compuestos que pertenecen a esta clase general, tales como los estearatos metálicos, por ejemplo el estearato de calcio y el estearato de magnesio, han sido propuestos ya como agentes adhesivos en las composiciones para tratamiento agrícola, generalmente en forma líquida.

20. El presente invento está basado en el hecho de que existe un grupo de compuestos que poseen excelentes cualidades de adhesión para unir composiciones de tratamiento en polvo inorgánico con plantas, es decir, el grupo que comprende compuestos anfifilos que poseen una solubilidad muy excasa en agua incluso que poseen una insolubilidad total, y que, además, son cuerpos catiónicos.

25. El término "catiónico" indica la

30.



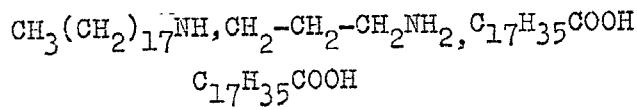
20 JUL.

parte del radical polar en la molécula del compuesto adhesivo mencionado anteriormente, que en efecto va unido a la cadena hidrocarbonada de dicha molécula. Evidentemente, o el anión (ión negativo) o el catión del radical polar puede estar unido a la cadena hidrocarbonada. En el primer caso, el compuesto resultante se denomina "aniónico" mientras que en el último caso el compuesto se denomina "catiónico".

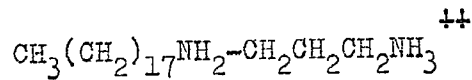
El presente invento se refiere a la utilización de los compuestos catiónicos de la clase de sustancias anfífilas no solubles como adhesivos en composiciones de tratamiento agrícola en polvo. Más adelante se expondrá un ensayo de explicación de la teoría de la superioridad del compuesto catiónico sobre los otros miembros de la clase.

Existe cierta cantidad de sustancias que responden a la definición de compuestos catiónicos anfífilos de escasa solubilidad como se ha explicado anteriormente, y que son por tanto utilizables como agentes adhesivos de acuerdo con el invento. Un sub-grupo de tales compuestos particularmente útiles son los derivados de las diaminas alifáticas, por ejemplo el distearato de estearildiamina, el dioleato de estearildiamina, el dioleato de oleil diamina, el dilaurato de linoleildiamina y el dipalmitato de palmitildiamina.

Tomando por ejemplo el distearato de estearildiamina, la fórmula puede definirse como sigue:

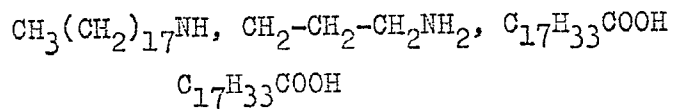


En este caso, la parte catiónica de la molécula es:

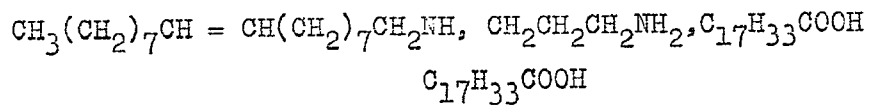


Existen dos partes aniónicas, estando cada una reforzada por una cadena hidrocarbonada, es decir:  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO}^-$

5. Esto se cumple igualmente para el dioleato de estearildiamina:



y el dioleato de oleildiamina:



10. Entre los otros derivados de las diaminas alifáticas utilizables según el invento, citaremos los derivados insolubles obtenidos a partir de los ácidos láurico, mirístico, palmítico, linoléico, etc. Como ejemplos de tales derivados insolubles pueden citarse el dilaurato de linoleildiamina y el dipalmitato de palmitildiamina.

15. Pueden utilizarse igualmente derivados insolubles obtenidos a partir de los ácidos-alcoholes de la cadena alifática, por ejemplo el ácido ricinoleico, y/o ácidos oxidados.

Los compuestos catiónicos insolu-

20 JUL 1950



bles obtenidos a partir de los ácidos aromáticos y de las aminas o poliaminas, por ejemplo el naftenato de estearilamina, pueden utilizarse igualmente como adhesivos según el invento.

5. Las sales insolubles de amonio cuaternario derivadas de las imidazolinas, por ejemplo el monoleato de alquilimidazolina y las amidas derivadas de los amino-alcoholes, por ejemplo el monoalquiléster de alquilamina, representan igualmente ejemplos de cuerpos anfifilos catiónicos insolubles utilizables como adhesivos.

Según una característica importante del invento, se incorpora un humectante a la composición de polvo con el adhesivo.

15. El efecto de los humectantes para mejorar la retención de las composiciones de polvo de tratamiento agrícola sobre plantas puede esquematizarse como sigue: cuando cae una gota de lluvia sobre una hoja, el impacto resultante tiende a retirar las partículas de polvo de la superficie de la hoja con una fuerza importante. La potencia relativa de la fuerza del impacto puede apreciarse fácilmente considerando que una gota de lluvia puede tener un diámetro medio de 3 o 4 mm, mientras que una partícula de polvo no tiene más que aproximadamente 10 o 40 micras de diámetro. En ausencia de un humectante, la partícula de polvo es retenida por la tensión superficial sobre la superficie exterior de la gota de lluvia y acabará por caer de la hoja con esta gota. La adición de un pequeño porcentaje de humectante, que re-



duce la tensión superficial sin dejar de conservar la película adhesiva en torno a cada partícula de polvo, permite a las partículas penetrar en las gotas más bien que permanecer sobre la superficie. Las partículas de polvo se adhieren así al follaje y no son arrastradas por el agua cuando ésta deja las hojas.

Dada la naturaleza del agente adhesivo que constituye la característica principal del presente invento, como queda descrito, los humectantes utilizados están sujetos a algunas limitaciones específicas e importantes. Según el invento, los humectantes utilizados contienen compuestos de reducción de la tensión superficial, solubles en agua, seleccionados del grupo de los compuestos no aniónicos, solubles en agua, y los compuestos catiónicos que poseen un pH no demasiado ácido y con preferencia neutro, cuando se disuelven en agua. Las razones de estas limitaciones son las siguientes:

Dado que los adhesivos utilizados en el invento son catiónicos, los humectantes, para ser compatibles, no deben ser aniónicos; en caso contrario, se produciría una reacción que neutralizaría la acción del adhesivo. Por otra parte, el humectante debe ser también compatible con la película cerosa formada sobre el follaje, así como con los elementos activos de las composiciones de tratamiento; se ha comprobado que los humectantes catiónicos que son muy ácidos en solución no proporcionan satisfacción.

Como humectantes catiónicos solubles en agua pueden citarse los derivados de las am



nas alifáticas, por ejemplo acetato de laurilamina y sales de amonio cuaternario, por ejemplo acetatos de alquilamina cuaternaria.

Como humectantes no iónicos solu-

5. bles en agua pueden citarse los polietoxiésteres de ácidos grasos tales como el monooleato de polietilenglicol y los polietoxiésteres de alquilfenol tales - como en nonilfenol polioxietilenado. Pueden utilizar se otros compuestos solubles en agua para reducir la
10. tensión superficial, a condición de que sean no iónicos o a la vez catiónicos y no demasiado ácidos cuando se les disuelve.

En lo que respecta al adhesivo de

15. la composición de acuerdo con el invento, la cantidad de este elemento a añadir a dicha composición es relativamente precisa. Un límite inferior absoluto de esta cantidad se determina de manera que se posea bastante adhesivo para formar una película ampliamente continua y un espesor equivalente al menos a una
20. molécula para revestir una partícula de la masa de polvo con la cual se mezcla dicho adhesivo. Sin embargo, se piensa que tal película mono-molecular no proporciona entera satisfacción, y es de desear, según
25. el invento, disponer de suficiente adhesivo para que las partículas de polvo estén revestidas por una película de un espesor equivalente a 5 moléculas, pero, evidentemente, puede operarse con películas más o menos espesas.

El límite superior de la cantidad

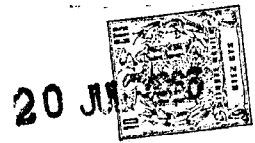
30. de adhesivo a añadir se determina de manera que no -



se tenga exceso de adhesivo para que la composición retenga sus características de polvo y no se convierta en pastosa.

5. En consideración de lo que acaba de explicarse, una gama general de proporciones de adhesivo aconsejadas para la mayoría de las composiciones utilizadas en el tratamiento agrícola, es de 0,25% a 5%, y con preferencia de 0,5 a 1%. Estas proporciones son en peso de polvo con el cual se mezcla el adhesivo. Conviene hacer observar que con la mayor parte de los polvos de tratamiento corrientemente utilizados, en los cuales las partículas tienen una dimensión media de 10 a 20 micras una proporción de 1% de adhesivo corresponde aproximadamente a un espesor de 5 a 10 capas moleculares de adhesivo sobre las partículas de polvo.

15. En la patente citada anteriormente, la gama de adhesivo hidrocarbonado especificada puede utilizarse con una composición para el tratamiento por reducción a polvo está comprendida entre 2 y 22% y, con preferencia, entre 7 y 14% en peso. La disminución considerable de cantidad de adhesivo exigida según este invento en comparación con lo que se exige en la solicitud anterior, indica en que medida los adhesivos catiónicos anfifilos aquí utilizados poseen un coeficiente de adhesión más eficaz y proporcionan ventajas evidentes, a la vez en lo que concierne a la cantidad disminuida de composición a transportar y a proyectar y a la naturaleza más seca del polvo, lo que facilita la proyección por medios



comunes y reduce las posibilidades de obstrucciones en el aparato.

5. La cantidad de humectante a añadir a la composición debería ser poco más o menos la mitad de la del adhesivo utilizado. Una gama general a aconsejar para el humectante se encuentra pues entre 0,1 a 2,5% y, con preferencia, entre 0,25% y 0,5% del peso de polvo con el cual se mezcla.

EJEMPLOS

10. Se han realizado experiencias para determinar la eficacia relativa del adhesivo y del humectante de acuerdo con el invento, en comparación con los adhesivos aniónicos insolubles del tipo corrientemente utilizado anteriormente.
15. Se trataron habichuelas con polvo de acuerdo con el invento, utilizando un aparato de proyección electrostática que funcionó a una tensión de 90 kV y con una corriente de 0,2 miliamperios. La proyección se efectuó casi exclusivamente sobre la superficie superior de las hojas normalmente expuesta a la lluvia. Después se expusieron las plantas a una lluvia artificial de agua bipermutada con una intensidad de 10 mm por hora. El polvo de tratamiento utilizado era una composición fungicida que contenía 16% en peso de cobre en forma de oxiclóruo tetracúprico como elemento activo, siendo el resto arcilla en polvo, de una granulometría aproximada de 5 a 40 micras. Esta composición se vende bajo el nombre de "Cuprol 16" por La Sociedad Péchiney Progil, FRANCIA.
20. El polvo se aplicó en cantidad suficiente para proporcionar
- 25.
- 30.

- un depósito inicial de  $10^{-6}$  gramos aproximadamente - de cobre por  $\text{cm}^2$  de superficie foliácea; se recortaron arandelas de 2 cm de diámetro en estas hojas. Estas arandelas fueron lavadas por la lluvia artificial y el porcentaje de cobre restante fué determinado -
5. por la dosis del líquido utilizado para el lavado, y por la dosis del cobre restante en las arandelas de hoja.

Experiencia nº 1

10. Esta fué una experiencia de control en la cual el "Cuprol 16" fué proyectado sin - adición de adhesivo. El porcentaje de cobre restante después de la exposición a la lluvia artificial - era del 28%.

15. Experiencia nº 2

- Se empleó la misma composición de polvo después de la adición de un 1% en peso de este arato de calcio, adhesivo aniónico e insoluble corrientemente utilizado anteriormente. En la segunda experiencia de control, se comprobó que la proporción de cobre retenida en las hojas después de expuestas a la lluvia artificial era del 35%.
- 20.

Experiencia nº 3

- En esta tercera experiencia de control, la proporción de adhesivo corriente (estearato de calcio) utilizada en la experiencia nº 2 fué llevada al 5% en peso de la composición de polvo. Se comprobó que el total de cobre retenido descendía - ahora al 30%
- 25.

30. Experiencia nº 4

20 JUN 1953

5. Se repitió una prueba parecida - después de añadir el "Cuprol 16" 1% en peso de diestearato de estarildiamina. La proporción de cobre retenida en la superficie de la hoja después de expuesta a la lluvia artificial era en esta ocasión del 40%.

Experiencia nº 5

10. El dioleato de oleildiamina reemplazó al diestearato de estarildiamina en la proporción del 1% en peso. El total de cobre retenido en las hojas después de expuestas a la lluvia artificial era del 39%.

Experiencia nº 6

15. Se repitió la experiencia con el "Cuprol 16" tras adición de un 1% de dioleato de oleildiamina y 0,25% de nonilfenol polioxietileno como humectante de acuerdo con el invento. La proporción de cobre retenida en la hoja era en esta ocasión del 43%.

20. Experiencia nº 7

25. Se repitió la experiencia con un polvo fungicida "Cuprol 16" después de haber incorporado un 1% de dioleato de oleildiamina, y un 0,5% de monooleato de polietilenglicol (humectante). La proporción de cobre retenida fué del 47%.

30. Se efectuaron otras experiencias utilizando como adhesivos compuestos anfifilos catiónicos e insolubles, y diversos agentes de reducción de la tensión superficial, catiónicos o no iónicos, solubles y neutros, según se indica anteriormente.



En cada caso, se observó un aumento acusado de la can-  
tidad de polvo de tratamiento retenida en las hojas  
después de expuestas a la lluvia.

- Se efectuaron experiencias análo-
5. gas en las cuales el elemento activo de la composi-  
ción en polvo era algo distinto al cobre, comprendi-  
do el hierro, el cinc y el manganeso en forma de car-  
bamatos. También fueron ensayadas composiciones en  
polvo en las cuales el elemento activo era una subs-  
10. tancia orgánica, por ejemplo el fungicida vendido ba-  
jo el nombre de "Ditano M22a" de la "Sociedad Amac Tu-  
pic" con un contenido del 8% de etilen-bitiocarbama-  
to de manganeso, así como composiciones contentivas  
de diversos compuestos organohalogenados y organofos-  
15. forados. En general se comprobaron aumentos compara-  
bles en el porcentaje de composición retenida.

- La razón por la cual los compues-
20. tos anfifilos catiónicos no solubles de acuerdo con  
el invento son adhesivos más eficaces que los compues-  
tos aniónicos comparables en composiciones de trata-  
miento en forma de polvo, es que los primeros compues-  
tos, dado que son catiónicos por naturaleza, poseen  
necesariamente uno o varios aniones libres. Las com-  
25. posiciones de tratamiento del género aquí previsto -  
poseen todas ellas una gran cantidad de átomos metá-  
licos. Esto es cierto, no solamente en el caso en -  
que el elemento activo de la composición es un com-  
puesto metálico, sino también en el que el elemento  
activo es no metálico, por cuanto la carga inorgáni-  
ca se encuentra siempre presente en una proporción -  
30. predominante (normalmente 75-95% en peso); tales car-

gas están generalmente constituídas por silicatos de aluminio hidratados y/o de magnesio (es decir, la arcilla y/o el talco respectivamente), o por sales de calcio, de potasio u otros metales. Se piensa que los aniones libres en los adhesivos anfifilos catiónicos e insolubles, según el invento, se unen energéticamente con los átomos metálicos presentes en la carga de polvo, lo que tiene por resultado una mejora notable en la eficacia de adhesión observada.

5. Sin embargo, se subraya que el presente invento no se limita a una teoría explicativa cualquiera.

10. Como ya se ha explicado, una característica importante de este invento consiste en que el adhesivo anfifilo y catiónico (y eventualmente el humectante) en la composición forma un revestimiento o una película sobre cada partícula de polvo. Para permitir este revestimiento, los elementos (adhesivo y humectante) tomados en las proporciones ya especificadas, deben mezclarse muy íntimamente entre sí para recubrir cada partícula en la forma deseada. Una técnica aconsejada es la de hacer disolver el adhesivo (y el humectante) en una gran cantidad de disolvente, añadir el polvo, mezclar todo ello hasta que el polvo esté uniformemente suspendido en la solución, y a continuación hacer evaporar el disolvente y recuperarlo.

15. EJEMPLOS DE PREPARACION DE COMPOSICIONES MEJORADAS EN FORMA DE POLVO

20. I) Se utilizan 5 kg de polvo fungicida "Cuprol 16" ya

25.

30.



- citado como materia de tratamiento de base, 3,5 lt. de tricloroetileno son colocados en un recipiente - abierto y se les hace calentar lentamente hasta 40°C. Se añaden 50 gr. de dioleato de oleildiamina (adhesi
5. vo) y 25 gr. de monooleato de polietilenglicol (humectante), y se remueve la mezcla hasta la disolución completa. Los 5 kg de "Cuprol.16" se añaden a continuación y se continúa removiendo hasta la formación de una pasta líquida y homogénea. Se vierte la
10. pasta en un recipiente provisto de medios de caldeo conectado a un condensador por un dispositivo de aspiración. Se calienta el recipiente aproximadamente hasta 30°C para que se evapore por completo el disolvente (y sea recuperado en el condensador). El reci
15. piente contiene entonces un poco más de 5 kg de un sólido en forma de corteza friable que se reduce fácilmente a polvo seco de una granulometría prácticamente idéntica al "Cuprol 16" inicial, lo que indica que todas las partículas han sido recubiertas unifor
20. memente.
- II) Se utilizan como materia de tratamiento de base 5 kg de un insecticida compuesto por un 1% de lindano.

25. El procedimiento es el mismo que anteriormente, salvo que se utilizan 5,5 litros de tricloroetileno, permaneciendo las otras cantidades como en el ejemplo precedente.

30. En general, el volumen de disolvente (es decir, el tricloroetileno) a emplear en el procedimiento está en función inversa del peso espe-

20 JUL 1966

cífico de la composición en polvo utilizada.

Los planos anexos muestran un ejemplo de una forma de aparato que conviene para la preparación en continuo de dicha composición en forma de polvo para el tratamiento agrícola, empleando el procedimiento que acaba de describirse.

La figura 1 representa una sección simplificada según el eje del aparato;

La figura 2 representa una sección transversal según II-II.

El aparato mostrado comprende un recipiente cilíndrico 1, equipado para poder girar alrededor de un eje horizontal arrastrado por el árbol 2, accionado por un aparato no representado. Se forma una abertura central 10 en una de las paredes terminales del recipiente 1 y un tubo de aspiración 7 cuya estructura se fija en 11 viene a comunicar axialmente con dicha abertura central 10. El otro extremo del tubo de aspiración 7 comunica con un condensador 8 al cual está asociada una bomba de vacío no representada. Una cubierta transversal fija 3 se extiende a partir del tubo 7 y está equipado con una junta laberintica 12 que se acopla con un dispositivo análogo sobre la pared terminal del recipiente 1 en torno a la abertura 10 a fin de formar un dispositivo de junta deslizante convencional. Un extremo de un tubo de alimentación 4 se halla conectado a la parte inferior de un recipiente 5 provisto de un dispositivo de agitación 6, y dicho tubo 4 pasa por una abertura practicada en la cubierta 3 y por la abertu



ra 10 para desembocar en el fondo del recipiente 1; dicho tubo 10 está equipado con un cepillo o con un raspador alargado 9, fijo en el extremo que ajusta con el recipiente 1, y está dispuesto en la pared interna de dicho recipiente que gira como indica la flecha f alrededor del eje 2.

El extremo exterior del tubo de evacuación 14 se comunica con un recuperador de polvo 15 que comprende un recipiente provisto de un tubo 16 que va de la parte superior hasta una bomba de aspiración no representada.

Una tolva de descarga 17 está acoplada a la parte inferior del recuperador 15 y puede incluirse en éste un triturador con un par de rodillos que giren en direcciones inversas.

La pared cilíndrica del recipiente 1 está fabricada de materia porosa apropiada.

Durante el funcionamiento, se prepara en continuo una suspensión de composición de tratamiento en forma de polvo en una solución de adhesivo y de humectante en el depósito aéreo 5, por ejemplo, utilizando las sustancias y las proporciones relativas citadas ya sea en el ejemplo I o en el ejemplo II de preparación anteriores. La suspensión resultante se alimenta en forma continua por el tubo 4 hasta el fondo del cilindro 1, en tanto que se hace girar éste lentamente. El movimiento de rotación del cilindro hace subir en forma continua la película de suspensión pastosa por la superficie interna del recipiente en forma de tambor rotativo. Simultáneamente, el aire externo es aspirado por las paredes poro



5. sas del cilindro por la aspiración aplicada por el tubo central 7. Este aire hace que se evapore el disolvente de la película delgada de suspensión que se ha formado sobre la superficie interna del cilindro, y el disolvente evaporado (con el aire) es retirado por el tubo 7 y condensado de nuevo en el condensador 8, volviendo a ser empleado. La suspensión transportada en el cilindro según la dirección de la flecha f se transforma en una corteza cuando llega al cepillo 9. La velocidad de rotación del recipiente 1 se calcula de manera que el disolvente esté completamente evaporado cuando se alcanza el cepillo 9. El producto en forma de corteza es detenido y partido en trozos por el cepillo 9 y las laminillas o partículas de polvo resultantes son aspiradas por el tubo de evacuación 14 y llevadas al receptor 15.

10. Pueden asociarse con el aparato descrito, para ayudar a la evacuación del disolvente, medios de caldeo no representados. Eventualmente, las paredes del cilindro 1 pueden ser no porosas si se añade un medio de caldeo apropiado.

15. Otra posibilidad consiste en mezclar la solución de adhesivo y de humectante con el polvo de tratamiento y efectuar una pulverización al vacío. El disolvente puede recuperarse utilizando un condensador.

20. En otros procedimientos para preparar las composiciones mejoradas del invento, en lugar de mezclar el adhesivo (y el humectante) con todo el polvo de tratamiento, como en todos los proce-

25. 30.

- dimientos descritos hasta ahora, puede mezclárseles con solamente una parte de los elementos del polvo, por ejemplo solamente con el elemento activo, o solamente la carga inerte. La parte activa del polvo -
5. puede ser orgánica o inorgánica. De acuerdo con el invento, queda entendido que puede mezclarse, si se desea, el agente adhesivo con solamente la parte activa del polvo. Por otra parte, en ciertos casos, -
10. puede mezclarse el adhesivo con solamente la parte inerte del polvo; en cualquier caso, es preciso comprender que las gamas especificadas aquí para la proporción de adhesivo (y de humectante) a emplear, son facilitadas por peso de polvo con el cual se mezcle dicho adhesivo.
15. Se ha comprobado el adhesivo y el humectante de acuerdo con el invento. Se ha comprobado una mejora sensible en comparación con los agentes de tipo corriente que desempeñen un papel similar cuando se incorporan a composiciones en polvo, para el tratamiento agrícola de caracteres muy diferentes de los cuales se han expuesto aquí algunos ejemplos precisos. Es necesario comprender que los ejemplos facilitados son a título de ilustración del invento y no limitativos y que los adhesivos y humectantes -
20. mejorados pueden incorporarse a cualquier composición de tratamiento agrícola, solo a condición de que la composición comprenda una parte predominante del elemento inorgánico que normalmente contiene la carga -
25. inerte.
30. Por otra parte, los elementos del



20 JUN 1956

invento se utilizan con preferencia con composiciones en polvo que tengan una granulometría media aproximada de 5 a 40 micras.

- Otra característica del invento -
5. es realizar la proyección de los polvos de la composición descrita anteriormente en una nube electrizada, de la cual todas las cargas eléctricas, o sensiblemente la totalidad de éstas, están fijadas en las partículas de polvo, y ello con exclusión de iones -
10. gaseosos que acompañan dicha nube. I

- La experiencia ha demostrado en -
15. efecto que esta combinación es particularmente eficaz en lo que concierne a la penetración de los polvos electrizados en el interior del follaje de la -
- planta. En cambio, si se utilizan composiciones diferentes de las descritas anteriormente, y/o si se -
- utiliza una nube acompañada de iones gaseosos, se comprueba entonces que la eficacia sobre las plantas, y en particular el grado de penetración de los polvos
20. en el follaje disminuyen considerablemente.

- Este hecho sorprendente es tal vez
- explicable, de una parte por el aumento de la capacidad de resistencia superficial de las partículas de polvo, debido al revestimiento catiónico descrito, y
25. por otra parte por la disminución de la carga eléctrica total de la nube. Estos dos fenómenos cooperan especialmente para evitar una contra-emisión molesta -
- proveniente de las partes afiladas o puntiagudas de las plantas (principalmente en el caso de la viña y
30. del algodón) y para no provocar más que una descarga

moderada de los polvos en el curso de su paso ante -  
las hojas periféricas.

I) Composición de polvo para el tratamiento de los -  
cultivos agrícolas, caracterizada especialmente por

5. los puntos siguientes tomados por separado o en com-  
binación:

a) La composición comprende un -  
elemento activo como elemento esencial, un elemento  
inerte generalmente de carácter inorgánico y un adhe-  
10. sivo seleccionado entre los compuestos anfifilos ca-  
tiónicos que posee una solubilidad muy escasa en agua  
o una insolubilidad total en cantidad suficiente pa-  
ra cubrir cada partícula de polvo del citado elemen-  
to inorgánico, pero, sin embargo, bastante elevada pa-  
15. ra que no haya un exceso de adhesivo libre en la com-  
posición a fin de conservar el carácter de polvo só-  
lido.

N O T A

20. Descrita suficientemente la natu-  
raleza del invento, así como la manera de realizarlo  
en la práctica, debe hacerse constar que las disposi-  
ciones anteriormente indicadas son susceptibles de -  
modificaciones de detalle en cuanto no alteren su -  
principio fundamental. También se hace constar que  
25. el invento corresponde a una solicitud de Patente -  
presentada en Belgica con fecha 20 de julio de 1.965,  
bajo el número PV.15.630, acogiéndose por tanto a -  
los beneficios que conceden los Convenios Interna-  
cionales en vigor, siendo lo que constituye la esen-  
30. cia del referido invento y por lo que se solicita Pa



tente de Invención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE POLVOS AGRICOLAS, PESTICIDAS, ANTICRIPTOGAMICOS O DE EFECTO BIOLOGICO"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento para la preparación de polvos agrícolas, pesticidas, anticriptogámicos ó de efecto biológico, caracterizado porque comprende la disolución de un compuesto anfifilo catiónico que posee una solubilidad muy pequeña, en un disolvente, la
10. formación de una composición de polvo en suspensión de predominio inorgánico, siendo las proporciones de dicho adhesivo en la referida composición de 0,25 a 5% aproximadamente, y con preferencia de 0,5 a 1% en peso, el amasado de dicha suspensión para obtener una pasta uniforme y la evaporación del citado disolvente.
15. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se disuelve en dicho disolvente, simultáneamente con el compuesto anfifilo catiónico y de pequeña solubilidad en agua, un compuesto soluble en agua que reduce su tensión superficial, que es no iónico, ó a la vez catiónico y no demasiado ácido cuando se disuelve en agua, estando dicho compuesto en una proporción de 0,1 a 2,5% aproximadamente y con preferencia de 0,25 a 1,25% en peso de dicha
20. composición de polvo.
25. 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende la disolución de un compuesto catiónico con un grado muy bajo de solubilidad en agua en un exceso de disolvente orgánico, la adición de la materia activa del polvo a fin de obtener una suspensión y la evaporación
- 30.



27 -

329.282

de alquilfenol, tal como el monilfenol polioxi-etileno.

5. 7<sup>a</sup>.- Procedimiento para la preparación de polvos agrícolas, pesticidas, anticriptogámicos ó de efecto biológico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de veintisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 JUL. 1908

SOCIETE ANONYME DE MACHINES ELECTROSTATIQUES, SAMES.

EDICION DE 1908 (MODELO)  
por el Comodoro E. de la Torre y Riba

20 JUL 1950

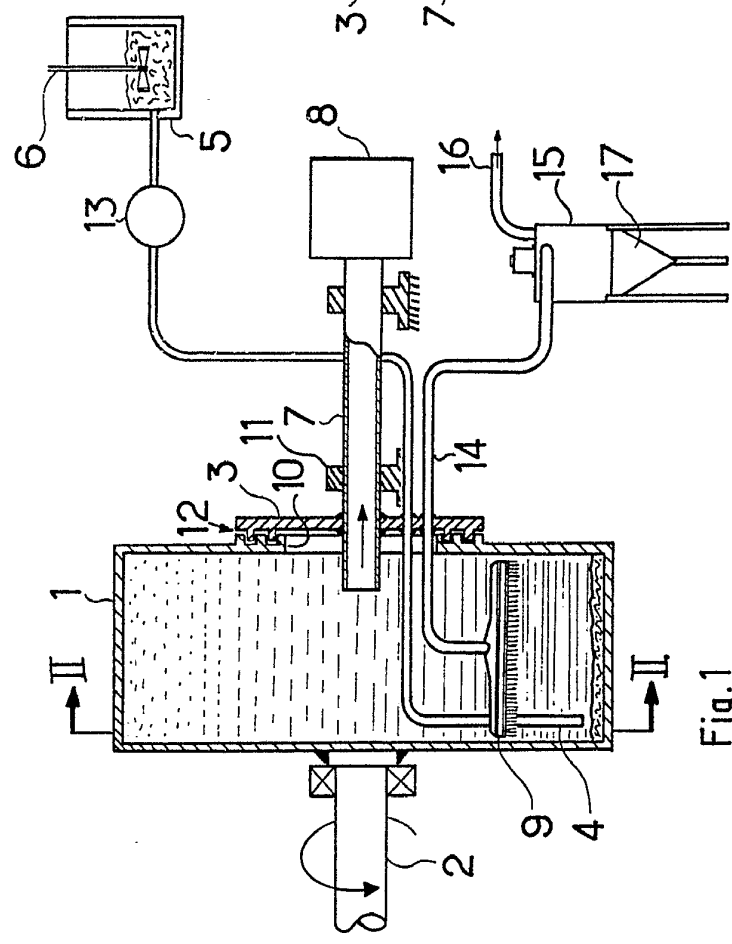


Fig. 1

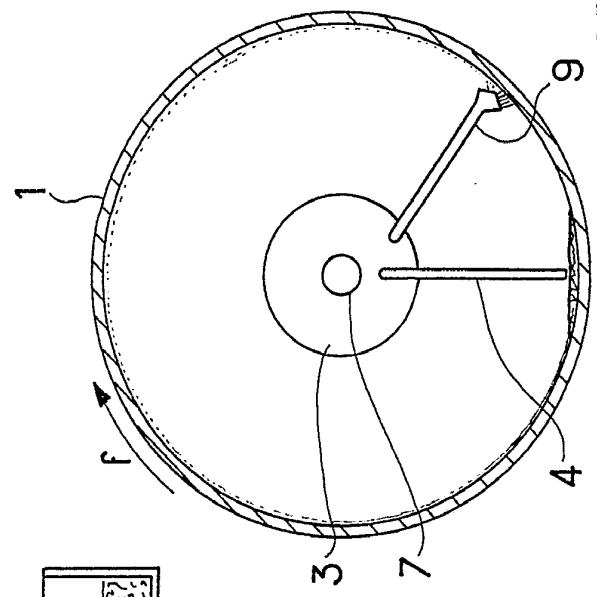


Fig. 2

REG. CALA  
VARIABLE

MARTIN 20 JUL 1950  
 Y GUILLERMO Y MODESTO  
 P. R. N. E. F. A. S. M. R. L. F.

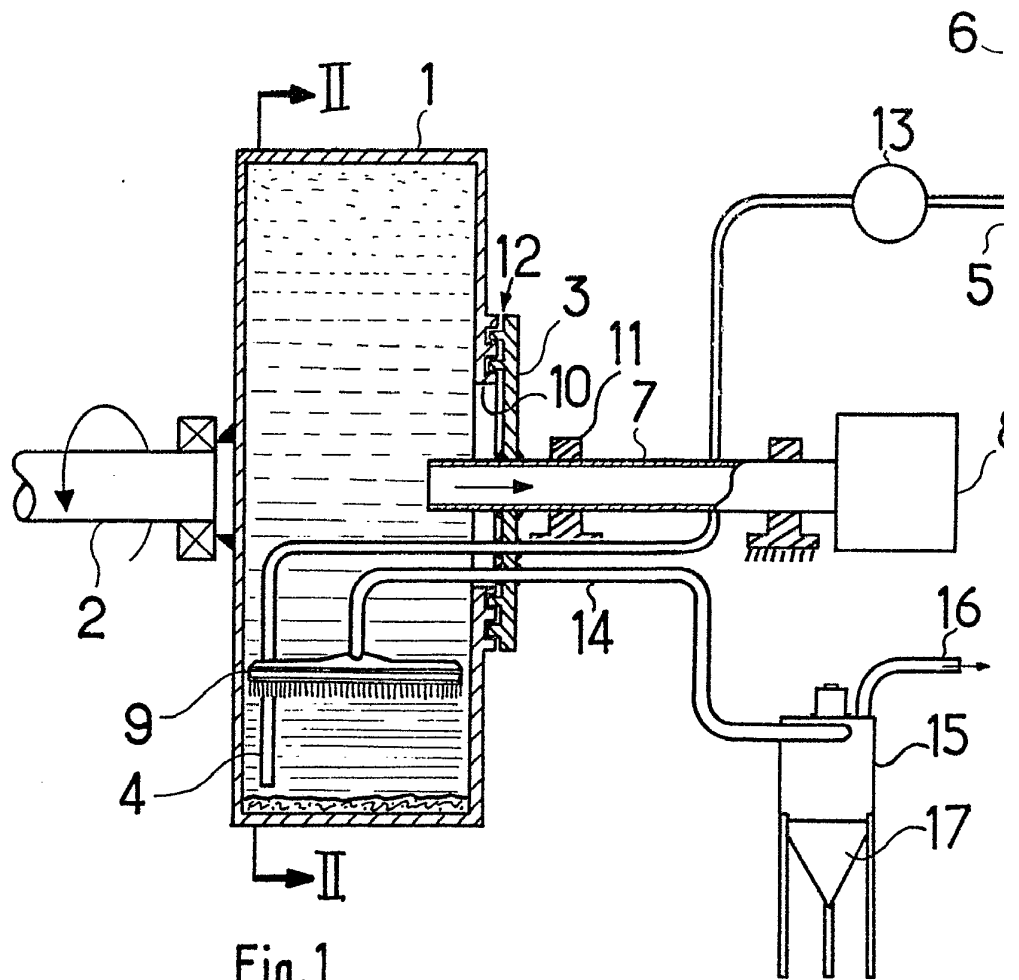


Fig. 1

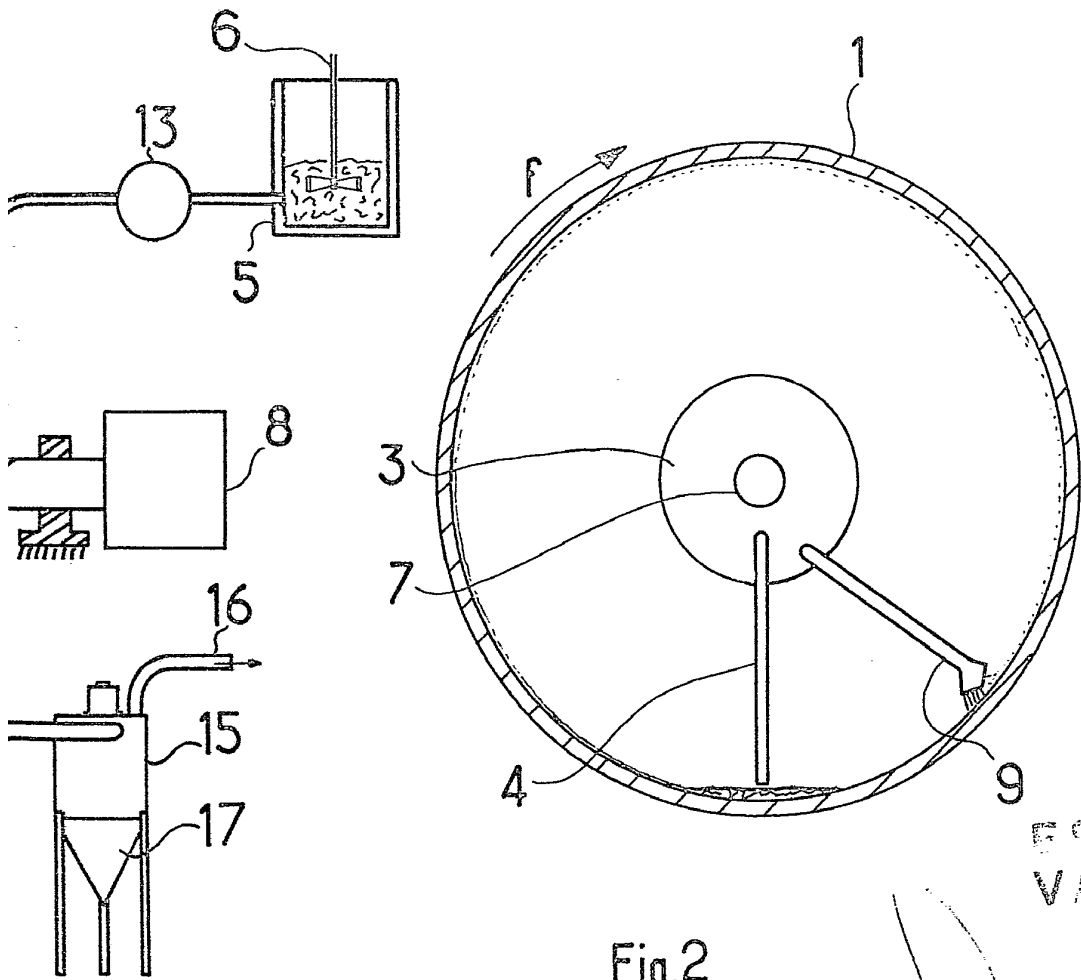
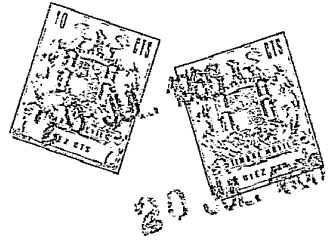


Fig.2



ESCALA  
VARIABLE

~~Madrid~~ 20 JUL. 1936  
 J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
 p. n. Encargor F. Hernández Rutz