

AS: 83.163

REPUBLICA DE COLOMBIA



SUPERINTENDENCIA
DE INDUSTRIA
Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



00 67893

TUD DI
TE DE
NCION

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 00067893 00003383

Folios: 42

Fecha (AMD): 2000-09-08 16:36:15

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

PHARMACIA CORPORATION y CK WITCO CORPORATION

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

Estados Unidos de América

Departamento o Estado

Missouri - Connecticut (Respectivamente)

Ciudad

Saint Louis - Greenwich (")

Dirección

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

RAMIRO CASTRO DUQUE

Dirección

Cra 7 No. 16-56 Piso 9

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

Henry E. Agbaje, Deborah H. Carter, Tracy A. Powers,
Shannon K. Hawkins, Alan J. Stern, Shawn Zhu

Dirección y Domicilio

St. Louis, MO; Yakima, WA, Lee's Summit, MO; Dublin,
OH; Powell, OH; Dublin, OH; E.U.A. (Respectivamente).

Identificación

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención

SUSPENSION PLAGUICIDA CONCENTRADA ESTABLE

PRIORIDAD REIVINDICADA
BAJO EL CONVENIO DE PARIS

SI ☒

NO ☐

(33) País

US

(32) Fecha

99-09-10

(31) No. Solicitud

09/393.642

US

00-07-27

60/221.197

US

00-08-31

NO ASIGNADO

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Suministrar una composición de concentrado en suspensión plaguicida emulsificable que comprende (a) una cantidad de un plaguicida líquido de baja solubilidad en agua, por ejemplo un herbicida de cloroacetamida como acetoclor, (b) una cantidad de un plaguicida de partículas sólidas, más particularmente un plaguicida formador de sal, por ejemplo un herbicida de glifosato, en forma de partículas sólidas, dispersado en el plaguicida líquido.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☐
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la S.I.C	☐
Recibo de la tasa respectiva \$608.000 (Recibo No.52,258)	☒
Si se reivindica prioridad, el certificado respectivo (copia legalizada)	☐
Traducción oficial	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☐
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietarios según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☐
Extracto para resumen o para publicación según formato	☐
Arte final 12 x 12 cms	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD



FIRMA DEL APODERADO

Septiembre 08, 2000
CPB/hsr.

CC. 170.322 de Btá TP.No.1003 del C.S.J.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 52,258
FECHA : AGOSTO 22 DE 2000

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO	
Radicacion : 02067893 00023808	Folios: 42
Fecha (AMD): 2000-08-08 16:36:15	
Tramite : 002 PATENTES D. I. REGISTRO/ 411 PRESENTAR	
Dependencia: 2120 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES	

***** CONSIGNACION *****

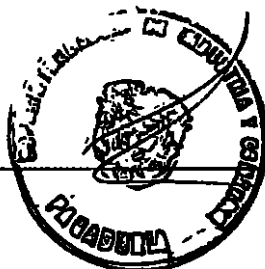
DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00110-6	2797541	6,080,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRANITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	608,000.00
		TOTAL :	\$ 608,000.00

SON: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

SUSPENSIÓN PLAGUICIDA CONCENTRADA ESTABLE

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con composiciones plaguicidas útiles en la agricultura e industrias afines. Más específicamente, la presente invención tiene que ver con composiciones plaguicidas concentradas que contienen un plaguicida sólido y un plaguicida líquido, y con un método de eliminar o controlar formas indeseadas de vida empleando dichas composiciones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los plaguicidas sólidos se formulan comúnmente como concentrados emulsificables en suspensión, en donde típicamente un ingrediente activo en forma de plaguicida en partículas se suspende en un vehículo líquido no activo. El vehículo líquido en dichos concentrados puede ser acuoso o no acuoso, por ejemplo, un aceite de hidrocarburo u otro líquido orgánico, y se selecciona de tal modo que el plaguicida sólido tenga baja solubilidad en el vehículo líquido. La mayor parte de los plaguicidas sólidos son de baja solubilidad en agua y pueden formularse como concentrados en suspensión acuosa, o como concentrados en suspensión no acuosa en que el vehículo líquido no es un solvente efectivo para el plaguicida.

Las formulaciones de concentrado en suspensión tienen preferiblemente una elevada concentración de ingrediente activo, poseen buena estabilidad al almacenamiento y son fáciles de emplear. En particular, debido a que estos concentrados se diluyen típicamente con agua al momento del empleo, tienen que emulsificarse fácilmente en agua, y tener buena estabilidad de emulsión en el estado diluido.

La estabilidad física de concentrados en suspensión, tanto durante el almacenamiento como durante el uso, es de particular importancia con estas formulaciones que tienen una fase de partículas sólidas y una fase líquida continua. Los concentrados en suspensión son inherentemente inestables en un campo gravitacional debido a la diferencia en densidad entre el plaguicida sólido y el vehículo líquido, lo cual puede tener como resultado la separación de la formulación en el transcurso del tiempo en una capa rica en plaguicida y una capa rica en vehículo. En casos extremos, ocurre separación de fases, en que el plaguicida en partículas sólidas, típicamente la fase más densa, se sedimenta en el fondo de la fase líquida. En consecuencia, generalmente es necesario incluir uno o más coadyuvante(s) de suspensión en la formulación para ayudar a mantener la suspensión del sólido y, así, mejorar la estabilidad física.

Adicionalmente, un concentrado plaguicida en suspensión a emplearse en la industria agrícola se diluye típicamente con agua para preparar una composición diluida asperjable, la cual se aplica luego asperjándola sobre el suelo y/o las plantas en un campo, por ejemplo, mediante equipo convencional de aspersión. Por lo tanto, al momento del uso es deseable que el concentrado en suspensión se emulsifique fácilmente en agua, con no más de una cantidad mínima y aceptable de segregación de componentes en capas distintas conocidas en la industria como "*encremado*" (formación de crema), y/o con no más de una cantidad mínima y aceptable de sedimentación. Por lo tanto, con el fin de lograr esto, típicamente se incluyen además uno o más surfactantes o emulsificantes en los concentrados en suspensión para mejorar la dispersibilidad en el agua.

Los concentrados en suspensión que tienen un aceite como el vehículo líquido son particularmente molestos y requieren un

emulsificante que, mediante un proceso de emulsificación, sea capaz de dispersar el aceite sin formar geles o terrones, y distribuir el plaguicida en la fase acuosa de una composición diluida asperjable. La emulsificación tiene que tener lugar rápidamente, sin complicaciones.

Un número de plaguicidas, incluyendo por ejemplo algunos agentes herbicidas altamente populares y efectivos que son especialmente útiles para controlar especies de plantas indeseables mediante aplicación post-emergencia, se suministran rutinariamente como sales solubles en agua en solución acuosa. A menos que se conviertan en una forma más lipofílica, por ejemplo ésteres alquílicos, dichos plaguicidas son por lo general muy poco solubles en vehículos no acuosos tales como solventes orgánicos y aceites. Los ejemplos de dichos plaguicidas formadores de sal incluyen el herbicida N-fosfonometilglicina, también conocido como glifosato, ácido DL-homoalanin-4-il(metil)fosfínico, también conocido como glufosinato, y varios herbicidas de la clase imidazolinona, tal como el ácido 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)nicotínico, también conocido como imazapir.

La Patente de los Estados Unidos No. 5,078,782 a Nielsen & Månsson describe una composición de concentrado en suspensión que comprende un plaguicida en partículas sólidas, por ejemplo un herbicida como fenmedifam o glifosato, suspendido en un vehículo oleoso, por ejemplo un aceite parafínico refinado que tiene un contenido aromático de 0-17%, con uno o más surfactantes. También se describe un concentrado en suspensión que tiene fenmedifam en suspensión y el herbicida trialato en solución en el vehículo oleoso. Se dice que el contenido del componente oleoso en la composición como un todo es del 20-90% en peso.

La Patente de los Estados Unidos No. 5,397,766 a Dexter describe una composición de concentrado en suspensión emulsificable que comprende glifosato en partículas sólidas y/o un ácido imidazolinilnicotínico, *verbigracia*, imizapir, en la forma ácida del mismo, dispersado en un vehículo líquido inerte inmiscible en agua tal como un solvente aromático no parafínico. Se dice que la composición comprende además un surfactante aniónico y un surfactante no iónico y, opcionalmente, un agente antiespumante y un agente de suspensión o espesante.

La gran mayoría de plaguicidas, por ejemplo herbicidas, son de muy baja solubilidad en agua y no son convertibles en sales solubles en agua. Muchos de estos plaguicidas son fácilmente solubles en solventes orgánicos y se formulan típicamente como concentrados emulsificables que comprenden una solución de plaguicida en un vehículo de solvente orgánico, junto con uno o más surfactantes como emulsificadores para facilitar la emulsificación en la preparación por el usuario final de una composición asperjable acuosa diluida.

Un número relativamente pequeño de plaguicidas son líquidos a temperaturas ambiente, con un punto de fusión inferior a alrededor de 15°C. Dichos plaguicidas incluyen de manera ilustrativa los herbicidas de cloroacetamida pre-emergencia 2-cloro-*N*-(etoximetil)-*N*-(2-etil-6-metilfenil)acetamida, también conocido como acetoclor, y 2-cloro-*N*-(2-etil-6-metilfenil)-*N*-(2-metoxi-1-metiletil)acetamida, también conocido como metolaclor, y pueden formularse opcionalmente como concentrados emulsificables con sólo una mínima cantidad de solvente orgánico, o ninguno en absoluto.

8

Con frecuencia se desea en el arte formular conjuntamente como concentrado líquido un plaguicida formador de sal con un plaguicida que tiene baja solubilidad en agua, denominado aquí por conveniencia plaguicida "insoluble en agua". Por ejemplo, una combinación de un herbicida formador de sal tal post-emergencia como glifosato o glufosinato con un herbicida pre-emergencia insoluble en agua, por ejemplo un herbicida de cloroacetamida como acetoclor o metolaclor, es útil para eliminar o controlar malezas ya emergidas y para proporcionar un control residual de malezas que, de otro modo, emergerían más tarde.

El herbicida Roundup® Ultra de Monsanto, que contiene glifosato como ingrediente activo en la forma de su sal de isopropilamonio, está catalogado por el fabricante para empleo en mezcla en el tanque con los herbicidas Dual® y Dual® II de Novartis, que contienen metolaclor como ingrediente activo, el herbicida Frontier® de BASF, que contiene como ingrediente activo el herbicida de cloroacetamida dimetanamid, y el herbicida Harness® de Monsanto y los herbicidas Surpass® y TopNotch® de Zeneca, que contienen acetoclor como ingrediente activo.

A menudo es de utilidad proveer una composición de concentrado único que contenga tanto un plaguicida formador de sal como un plaguicida líquido no soluble en agua, por ejemplo glifosato y acetoclor respectivamente. Típicamente esto se ha logrado proveyendo una emulsión concentrada, por ejemplo una emulsión aceite-en-agua, en que se encuentra presente el plaguicida formador de sal, usualmente en la forma de una sal soluble en agua, en una fase acuosa y el plaguicida insoluble en agua se halla presente en una fase oleosa. El producto plaguicida FieldMaster® de Monsanto contiene glifosato en la forma de su sal de isopropilamonio en la fase acuosa y acetoclor en la fase oleosa;

8 9

también presente en este producto se encuentra un tercer herbicida, atrazina, dispersado en la fase acuosa como material de partículas sólidas.

Son también conocidas las formulaciones de concentrado líquido en que un plaguicida de partículas sólidas de baja solubilidad en agua se suspende en una fase acuosa y un segundo plaguicida insoluble en agua se halla presente en una fase oleosa dispersada en la fase acuosa. Dichas formulaciones poseen características tanto de emulsiones como de suspensiones y son conocidas en el arte como suspoemulsiones. Un ejemplo lo constituye el producto FieldMaster® descrito arriba, pero más comúnmente en la fase acuosa no se encuentra presente plaguicida formador de sal. El herbicida Harness®Xtra de Monsanto es una formulación de suspoemulsión que tiene atrazina en partículas sólidas suspendidas en la fase acuosa y acetoclor en la fase oleosa de la suspoemulsión.

Las formulaciones concentradas de emulsión y suspoemulsión tienen muchas características atractivas, pero presentan la desventaja que la concentración de ingredientes activos tiende a ser limitada, debido al volumen significativo de agua que tiene que estar presente como solvente para un plaguicida formador de sal y/o como medio de suspensión para el plaguicida de partículas sólidas, y para proporcionar una emulsión estable.

La Patente de los Estados Unidos No. 5,700,475 a Massman & Miller describe una "premezcla simple" del plaguicida sólido no soluble en agua halosulfurón y un concentrado emulsificable que contiene 82.45% de acetoclor. Se encontró que el halosulfurón y el concentrado emulsificable acetoclor son químicamente reactivos entre sí, llevando a la degradación del halosulfurón, y este problema se superó mediante

7 10
X

microencapsulamiento del halosulfurón antes de mezclarlo con el concentrado emulsificable acetoclor.

En la industria de plaguicidas subsiste la necesidad de proveer formulaciones plaguicidas de concentrado líquido estables que tengan una elevada concentración de dos o más ingredientes activos químicamente compatibles, uno de los cuales es líquido a temperaturas ambientes. Esta necesidad es particularmente aguda donde el segundo ingrediente activo es un plaguicida formador de sal que se formula normalmente como sal soluble en agua.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención contempla una formulación que satisface la necesidad descrita directamente más arriba, eliminando de manera sustancial el requerimiento de un líquido vehículo inerte como agua o un solvente orgánico. En consecuencia, se provee ahora una composición de concentrado en suspensión plaguicida emulsificable que comprende (a) una cantidad plaguicidamente efectiva de un plaguicida líquido de baja solubilidad en agua, (b) una cantidad plaguicidamente efectiva de un plaguicida de partículas sólidas, más particularmente, un plaguicida formador de sal en forma de partículas sólidas, dispersado en el plaguicida líquido, (c) una cantidad estabilizante de un coadyuvante de suspensión, (d) un agente emulsificante en una cantidad suficiente para emulsificar la composición de concentrado en un volumen apropiado de agua para formar una composición asperjable diluida, y (e) cero a una cantidad de ajuste de contenido de un líquido inerte en el cual el plaguicida líquido es soluble o miscible. La composición de concentrado es sustancialmente no acuosa. Los plaguicidas líquido y sólido se seleccionan para que sean químicamente compatibles entre sí.

8. 2/11

Se reconocerá que en la práctica de manufactura puede ser difícil eliminar completamente el líquido inerte. Esto porque en una fase final en cualquier proceso de manufactura para una formulación de concentrado, se necesita añadir por lo general una pequeña cantidad de un material inerte para ajustar el contenido de ingrediente activo de la formulación a las especificaciones precisas requeridas. Una cantidad de ajuste de contenido de un líquido inerte en este caso no es superior a alrededor del 10% en peso de la composición de concentrado y, en la mayoría de los casos, se determinará que se necesita considerablemente menos del 10%, típicamente no más de alrededor del 5% en peso.

Por "sustancialmente no acuoso" se quiere significar aquí que básicamente no se encuentra agua en la composición de concentrado, salvo en pequeñas cantidades de agua que, de manera incidental, pueden introducirse en las materias primas durante la preparación de la composición de concentrado. Por ejemplo, ciertos surfactantes útiles como agentes emulsificantes pueden contener cantidades pequeñas de agua. Además, donde el plaguicida de partículas sólidas es soluble en agua, puede ser difícil, y es innecesario, retirar todas las trazas de agua del plaguicida de partículas sólidas antes de la preparación de la composición de concentrado. Se comprenderá además que la adición de una pequeña cantidad de agua, por ejemplo hasta alrededor del 10% en peso de una composición, no apartará a la composición de la órbita de la presente invención siempre y cuando se mantengan vigentes todas las características expuestas anteriormente.

Por "químicamente compatible" se quiere significar aquí que ni el plaguicida sólido ni el líquido presentan una tasa significativamente creciente de degradación química debida a la mezcla con el otro plaguicida.

27
12

Mediante la eliminación sustancial de agua y solventes inorgánicos inertes, pueden proveerse composiciones de concentrado en suspensión de ingredientes activos de alrededor del 40% a alrededor del 97% en peso; preferiblemente alrededor del 60% a alrededor del 90% en peso, de la composición.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE MODALIDADES PREFERIDAS

Un plaguicida como el definido aquí incluye cualquier químico clasificado como plaguicida por cualquier autoridad reguladora; por ejemplo, en los Estados Unidos, por la Agencia de Protección Ambiental (EPA). Generalmente, un plaguicida es un químico que, cuando se aplica en una cantidad plaguicidamente suficiente a una planta susceptible, animal y/o microorganismo y/o al locus del mismo, elimina o inhibe el crecimiento de la planta, animal y/o microorganismo. Incluidos de modo no restrictivo, entre los plaguicidas se encuentran herbicidas, funguicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, plaguicidas de moluscos y reguladores de crecimiento de plantas e insectos.

En una composición de la presente invención, por lo menos un plaguicida, más particularmente por lo menos un plaguicida formador de sal, se suspende en forma de partículas sólidas en por lo menos un plaguicida líquido. La composición puede contener cualquier combinación de dichos plaguicidas líquidos y sólidos a condición que haya por lo menos un ingrediente activo líquido y por lo menos uno sólido. El plaguicida líquido, aparte de proporcionar su actividad habitual plaguicida, opera como el vehículo para el plaguicida sólido, reemplazando los líquidos de vehículo inerte acuoso o no acuoso empleados hasta ahora. El término "inerte", tal como se usa aquí, se

13
-10
~~X~~

aplica a un ingrediente que en sí mismo no tiene actividad plaguicida en las cantidades presentes en la composición.

Los plaguicidas sólidos útiles aquí no funden a temperaturas por debajo de alrededor de 60°C. Preferiblemente, el plaguicida sólido tiene una solubilidad no mayor de alrededor del 10% en peso, más preferiblemente no mayor de alrededor del 5% en peso, y muy preferiblemente no mayor de alrededor del 1% en peso, en el plaguicida líquido. Es aceptable que el plaguicida líquido solubilice una pequeña cantidad de plaguicida sólido pero preferiblemente ésta se mantiene en un mínimo. Es deseable que el plaguicida líquido suspenda al sólido sin formar una solución.

Si un sólido puede o no disolverse en un líquido está determinado por las fuerzas de interacción (1) entre las moléculas del sólido puro, (2) entre las moléculas del líquido puro, y (3) entre las moléculas del sólido y las moléculas del líquido. El parámetro solubilidad, una medida de las fuerzas intermoleculares en sustancias puras, es útil para determinar la solubilidad de un sólido en un líquido. Sólidos y líquidos con parámetros comparables de solubilidad tienen fuerzas similares de interacción. Por lo tanto, un sólido tendrá una elevada solubilidad en un líquido si los parámetros de solubilidad del sólido y del líquido son comparables.

El parámetro de solubilidad es la raíz cuadrada de la densidad de energía de cohesión. La energía de cohesión puede calcularse a partir de la entalpía de vaporización ΔH_v y el trabajo que se requiere para expandir el vapor contra la atmósfera (trabajo de volumen). La energía de cohesión por unidad de volumen, *es decir*, la densidad de energía de cohesión, se define como:

$$e = (\Delta H_v - RT) / V$$

en donde R es la constante gaseosa, T es la temperatura y V es el volumen.

Los parámetros de solubilidad pueden calcularse o determinarse por experimentación de rutina como se conoce en el arte. Por ejemplo, los parámetros de solubilidad para un sistema sólido-líquido pueden determinarse mediante el uso de temperatura Flory, que es la temperatura a la cual el sistema sólido-líquido no tiene interacción. A dicha temperatura, los parámetros de solubilidad tanto para el sólido como para el líquido son los mismos y el sólido es soluble en el líquido. Si la temperatura Flory es mucho más alta que la temperatura ambiente, el sólido no será soluble en el líquido a temperatura ambiente. Generalmente, una diferencia de alrededor de $5 \text{ (J cm}^3\text{)}^{1/2}$ entre los parámetros de solubilidad del sólido y el líquido tendrá como resultado que el sólido no sea soluble en el líquido. Para una mayor discusión con respecto a los parámetros de solubilidad, véase Krevelene, Properties of Polymer, Correlations with Chemical Structures (Propiedades de Polímero, Correlaciones con Estructuras Químicas), y Barton, Handbook of Solubility Parameters and Other Cohesion Parameters (Manual de Parámetros de Solubilidad y Otros Parámetros de Cohesión).

Parejas apropiadas de plaguicidas líquidos y sólidos pueden seleccionarse de tal modo que el sólido no se disuelva en el líquido, garantizando que los parámetros de solubilidad del líquido y el sólido no sean similares. Hablando en términos generales, un sólido de la misma familia química del líquido tiende menos a tener una elevada solubilidad en el líquido y, por consiguiente, usualmente es preferible seleccionar plaguicidas sólidos y líquidos de diferentes familias químicas.

Una vez seleccionada una pareja sólido/líquido, es deseable confirmar la solubilidad del sólido en el líquido por un procedimiento de rutina.

Plaguicidas líquidos útiles aquí tienen preferiblemente un punto de fusión inferior a alrededor de 15°C, más preferiblemente inferior a alrededor de 0°C. En una modalidad actualmente preferida, el plaguicida líquido es un herbicida. Herbicidas líquidos útiles aquí incluyen, pero sin limitarse a ellos, acroleína; herbicidas ariloxifenoxínicos, *verbigracia*, fluazifop-butilo y fluazifop-P-butilo; cloroacetamidas, *verbigracia*, acetoclor, butaclor, diclormid, dimetenamid, metolaclor y pretilaclor; cinmetilina, ciclohexanodionas, *verbigracia*, cletodim y setoxidim; dinitroanilinas, *verbigracia*, isopropalina; ésters de herbicidas fenoxínicos, *verbigracia*, éster 2,4-D isooctílico, y tiocarbamatos, *verbigracia*, butilato, cicloato, EPTC, etiolato, molinato, pebulato, tiobencarb y vernolato.

En otra modalidad, el plaguicida líquido es un insecticida. Los insecticidas líquidos útiles aquí incluyen, pero sin limitarse a ellos, insecticidas organofosforosos, *verbigracia*, diazinona, fonofos, malatión y paratión; y piretroides, *verbigracia*, aletrina y zeta-cipermetrina.

En otra modalidad, el plaguicida líquido es un funguicida. Los funguicidas líquidos útiles aquí incluyen, pero sin limitarse a ellos, etridiazol; imidazoles, *verbigracia*, perfurazoato; morfollinas, *verbigracia*, fenpropidina, fenpropimorf y tridemorf; piperalina; pirifenox; y triazoles, *verbigracia*, propiconazol.

El plaguicida sólido puede ser un herbicida. Los herbicidas sólidos incluyen, sin limitación, amidas, *verbigracia*, mefluidida, isoxabén,

napropamida, propanilo y propizamida; bentazona; carbamatos, *verbigracia*, desmedifam y fenmedifam; cloroacetamidas, *verbigracia*, propaclor, clorotal-dimetilo; diclobenil; dinitroanilinas, *verbigracia*, benfluralina, orizalina, pendimetalina y prodiamina; éteres difenílicos, *verbigracia*, bifenox, fomesafén y oxifluorfén; flutiacet-metilo; oxadiazona; piridazinonas, *verbigracia*, cloridazona y norflurazona; piridinas, *verbigracia*, ditiopir y tiazopir; piridononas, *verbigracia*, fluridona; triazinas y triazinonas, *verbigracia*, ametrina, atracina, cianacina, hexazinona, metribuzina, prometona, prometrín y simazín; triazolopirimidinas, *verbigracia*, flumetsulam; uracilos, *verbigracia*, bromacilo y terbacilo; ureas, *verbigracia*, diurón, fluometurón, linurón, sidurón tebutiurón; y herbicidas formadores de sal.

Los herbicidas sólidos preferidos útiles aquí como el plaguicida sólido son herbicidas formadores de sal. Los herbicidas formadores de sal incluyen, pero sin limitarse a ellos, amitrol; ariloxifenoxipropionatos, *verbigracia*, doclofop, fenoxaprop, fluazifop, haloxifop, quizalofop y quizalofop-P; asulam, benazolín; ácidos benzoicos, *verbigracia*, clorambén, clorotal, dicamba, naftalam y 2,3,6-TBA; bipyridilos, *verbigracia*, diquat, paraquat; carfentrazón, difenzoquat; éteres difenílicos, *verbigracia*, acifluorfén y fluoroglicofén; ácidos grasos, *verbigracia*, ácido nonanoico; flumiclorac; flutiacet; fosamina; glufosinato; glifosato; hidroxibenzonitrilos, *verbigracia*, bromoxinilo e ioxinilo; imidazolinonas, *verbigracia*, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin e imazetapir; hidracida maleica; metam; organoarsenicales, *verbigracia*, ácido dimetilarstínico y ácido metilarstínico; ácidos fenoxialcanoicos, *verbigracia*, 2,4-D, 2,4-DB, diclorprop, MCPA, MCPB y mecoprop; ácidos piridin-carboxílicos, *verbigracia*, clopiralid, picloram y triclopir; ácidos quinolin-carboxílicos, *verbigracia*, quinclorac y quinmerac; y ácido sulfámico.

14
X 17

Herbicidas formadores de sal y otros plaguicidas formadores de sal pueden ser ácidos o bases y pueden estar presentes en la composición en su forma de ácido o base, o en la forma de una sal aceptable en la agricultura. Plaguicidas formadores de sal que son ácidos pueden hallarse presentes de manera ilustrativa en la forma de una sal seleccionada de sales de metal alcalino, *verbigracia*, potasio y sodio, sal de amonio, sales de amonio orgánico, *verbigracia*, dimetilamonio, isopropilamonio y etanolamonio, sales de sulfonio orgánico, *verbigracia*, trimetilsulfonio, y mezclas de las mismas. Plaguicidas formadores de sal que son bases pueden hallarse presentes de manera ilustrativa en la forma de una sal seleccionada de sales de halogenuro, *verbigracia*, cloruro, bromuro y yoduro, sales de carboxilato, *verbigracia*, acetato, propionato, succinato, lactato, citrato y tartrato, sales de sulfato, sales de etosulfato, sales de fosfato, y mezclas de las mismas.

El plaguicida sólido puede ser un insecticida. Los insecticidas sólidos incluyen, pero sin limitarse a ellos, carbamatos, *verbigracia*, aldicarb, carbarilo y metomilo; insecticidas organoclorados, *verbigracia*, endosulfán; insecticidas organofosforosos, *verbigracia*, acefato, dimetoato, y piretroides, *verbigracia*, bifentrin y teflutrin.

El plaguicida sólido puede ser un funguicida. Los funguicidas sólidos útiles aquí incluyen, pero sin limitarse a ellos, benomil y carbendazim; captan; clorofenilos, *verbigracia*, clorotalonilo y quintoceno; dicarboximidas, *verbigracia*, iprodiona; ditiocarbamatos, *verbigracia*, mancozeb, maneb, tiram y zineb; funguicidas inorgánicos, *verbigracia*, azufre, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre y cloruro mercurioso; morfollnas, *verbigracia*, dimetomorf; fenilamidas, *verbigracia*, metalaxil; piperazinas, *verbigracia*, triforin; pirimidinas,

18

verbigracia, fenarimol, estrobilurinas, *verbigracia*, azoxistrobina; y triazoles, *verbigracia*, diniconazol.

En una modalidad preferida, el plaguicida líquido es un herbicida de cloroacetamida, por ejemplo uno seleccionado de acetoclor, butaclor, diclormid, dimetanamid, metolaclor y pretilaclor, más preferiblemente de acetoclor y metolaclor; y el plaguicida sólido es un herbicida formador de sal seleccionado de glifosato, glufosinato y sales de los mismos; más preferiblemente de glifosato y sales del mismo.

En ciertas modalidades, incluyendo una modalidad en que el plaguicida líquido es un herbicida de cloroacetamida, se puede añadir opcionalmente a la formulación un protector para reducir el riesgo de daño a un cultivo como el maíz. Por ejemplo, formulaciones de la invención que contienen acetoclor o metolaclor pueden comprender opcionalmente también un protector, en una cantidad protectora efectiva, seleccionado de benoxacor, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol y oxabetrinilo. Protectores preferidos en la actualidad son benoxacor y furilazol. El benoxacor se prefiere especialmente en donde la composición contiene metolaclor, y el furilazol se prefiere especialmente en donde la composición contiene acetoclor.

Se entenderá que un concentrado en suspensión de la invención puede contener más de un herbicida líquido y/o más de un herbicida de partículas sólidas.

Una ventaja principal de las composiciones de concentrado en suspensión de la invención es que posibilitan una carga muy alta, o concentración, de ingredientes activos plaguicidas. En consecuencia, la cantidad total de plaguicida en un concentrado en suspensión de la

invención es típicamente del 40% en peso o mayor. Preferiblemente, la cantidad de plaguicida total, expresada en el caso de un plaguicida formador de sal como glifosato y glufosinato como equivalente ácido, en el concentrado en suspensión es de alrededor del 40% a alrededor del 97% en peso, más preferiblemente de alrededor del 50% a alrededor del 95% en peso, aún más preferiblemente de alrededor del 60% a alrededor del 90% en peso, y muy preferiblemente de alrededor del 65% a alrededor del 85% en peso.

Preferiblemente la relación del peso del plaguicida sólido total, expresada donde se considere apropiado como equivalente ácido, respecto al plaguicida líquido total es de alrededor de 9:1 a alrededor de 2:1. Particularmente donde el plaguicida sólido es glifosato o glufosinato o una sal de los mismos y el plaguicida líquido es acetoclor o metolaclor, una relación de peso adecuada de plaguicida sólido, expresada como equivalente ácido, respecto al plaguicida líquido es de alrededor de 1:6 a alrededor de 1:1, más preferiblemente de alrededor de 1:5 a alrededor de 1:1, aún más preferiblemente de alrededor de 1:4 a alrededor de 1:1, por ejemplo, de alrededor de 1:3 a alrededor de 1:2.

Cuando se seleccionan ingredientes activos plaguicidas para una composición de la invención, es deseable determinar la compatibilidad química y biológica de los ingredientes activos. Es también deseable seleccionar una combinación de plaguicidas en la cual los plaguicidas individuales tengan efectos complementarios o sinérgicos. Por ejemplo, en la selección de combinaciones de plaguicidas pueden utilizarse como pautas las siguientes reglas generales: (1) por lo general no debe emplearse un funguicida en combinación con un herbicida o inhibidor del crecimiento de la planta; (2) un herbicida o inhibidor del crecimiento efectivo predominantemente en plantas dicotiledóneas,

17/ X
20

verbigracia, latifoliadas, puede combinarse útilmente a menudo con uno predominantemente efectivo en plantas monocotiledóneas, *verbigracia*, pasto; (3) un herbicida que tenga predominantemente actividad pre-emergencia o residual puede combinarse útilmente a menudo con uno que tenga predominantemente actividad post-emergencia o foliar; y (4) un insecticida puede usarse generalmente en combinación con un herbicida, inhibidor de crecimiento de las plantas o funguicida.

Se ha encontrado que la presente invención tiene aplicabilidad particular para una combinación de un herbicida pre-emergencia con un herbicida post-emergencia, en la que el primero tiene actividad residual cuando se aplica al suelo y el último tiene contacto y/o actividad sistémica cuando se aplica al follaje. La aplicación de una combinación tal de herbicidas a un campo que tenga malezas ya emergidas y malezas aún por emerger proporciona un control de malezas particularmente efectivo y económico. Por ejemplo, una combinación de acetoclor como herbicida previo a la emergencia y glifosato y una sal del mismo como herbicida post-emergencia se adapta especialmente para formulación de acuerdo con la presente invención. En una combinación tal, el acetoclor es un herbicida líquido adecuado en que el glifosato o una sal del mismo puede suspenderse en una forma de partículas sólidas.

No todas las sales de glifosato se preparan fácilmente en forma de partículas sólidas. Entre las formas más convenientes de glifosato para empleo de acuerdo con la invención se encuentran el ácido de glifosato y las sales de amonio y de sodio de glifosato, si bien se pueden emplear otras sales, si se desea. Resultados particularmente favorables se han obtenido con la sal de amonio de glifosato.

Una composición de la invención contiene una cantidad estabilizante de un coadyuvante de suspensión. El coadyuvante de suspensión mejora la estabilidad física manteniendo una suspensión estable del plaguicida en partículas sólidas en el plaguicida líquido. Las composiciones preparadas sin un coadyuvante de suspensión típicamente exhiben separación en dos capas, una enriquecida en el plaguicida líquido y una enriquecida en el plaguicida de partículas sólidas, en unos pocos días o incluso menos.

Coadyuvantes preferidos de suspensión útiles aquí son aquellos capaces de proporcionar características tixotrópicas o adelgazadoras de corte. Preferiblemente un concentrado en suspensión de la invención tiene un índice tixotrópico de por lo menos 2.5, más preferiblemente por lo menos 3.0, en una relación de viscosidad de 3 a 30 rpm, medida utilizando un Viscosímetro Brookfield Modelo LVT DV II con un husillo No. 4 a temperatura ambiente.

El coadyuvante de suspensión comprende preferiblemente una sílice, más preferiblemente una sílice hidrofílica ahumada o precipitada. Una sílice útil como coadyuvante de suspensión en este caso tiene preferiblemente un área superficial BET de alrededor de 100 a alrededor de 300 m²/g, más preferiblemente alrededor de 120 a alrededor de 250 m²/g y muy preferiblemente alrededor de 150 a alrededor de 250 m²/g, y una densidad bruta de alrededor de 10 a alrededor 70 g/l, más preferiblemente alrededor de 20 a alrededor de 50 g/l.

El coadyuvante de suspensión debe seleccionarse de modo que proporcione menos de alrededor del 2% de separación de los plaguicidas líquido y sólido en 2 semanas a temperatura ambiente, y menos de alrededor del 5% de separación en 4 semanas a temperatura ambiente. Si

debe ocurrir separación en una composición de la invención, las partículas se resuspenden fácilmente empleando un mínimo de agitación.

Ejemplos específicos de sílices preferidas incluyen Aerosil® 200, una sílice ahumada hidrofílica amorfa de Degussa Corporation, y Hi-Sil® T-152, una sílice precipitada amorfa no tratada de PPG Industries. El Aerosil® 200 tiene un área superficial de 175-225 m²/g y una densidad bruta de alrededor de 30 g/l. Hi-Sil® T-152 tiene un área superficial de 150 m²/g y una densidad bruta de alrededor de 48 g/l.

Preferiblemente, la sílice se usa en una cantidad de alrededor de 0.05% a alrededor de 5%, más preferiblemente alrededor de 0.2% a alrededor de 3%, y muy preferiblemente alrededor de 0.5% a alrededor de 2%, en peso de la composición de concentrado en suspensión.

Una composición de la invención contiene un agente emulsificante en una cantidad suficiente para emulsificar la composición de concentrado en un volumen apropiado de agua para formar una composición asperjable diluida. Los agentes emulsificantes son típicamente surfactantes o agentes humectantes. Los surfactantes utilizados como agentes emulsificantes en una composición de la invención pueden servir también a otras funciones útiles, por ejemplo ayudando a la dispersión de la composición de concentrado cuando se añade a agua, y/o como un bioestimulante, particularmente de un plaguicida como el herbicida glifosato que tiene actividad post-emergencia mediante aplicación al follaje.

Surfactantes o agentes humectantes adecuados pueden seleccionarse de aquellos que son convencionales en el arte, por ejemplo los descritos en la Patente de los Estados Unidos No. 3,853,530 a Franz,

Patente de los Estados Unidos No. 5,543,383 a Parker & Holejko, o las Patentes de los Estados Unidos ya citadas No. 5,078,782 ó No. 5,397,766. Surfactantes útiles como agentes emulsificantes en las composiciones contempladas incluyen surfactantes no iónicos, catiónicos, aniónicos, anfotéricos, zwitteriónicos y poliméricos y mezclas de los mismos. Dichos surfactantes tienen típicamente una mitad hidrofóbica que es a base de hidrocarburo, a base de organosilicona y a base de fluorocarbono.

Clases útiles de surfactante incluyen sin restricción copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno u óxido de butileno; alcoxilados alquilarílicos, especialmente etoxilados y propoxilados, por ejemplo etoxilados de (C₈₋₁₂alquil)fenol; alcoxilados de (C₈₋₂₂alquil)amina y (C₈₋₂₂alquil)eteramina terciarias, especialmente etoxilados; sales de (C₈₋₂₂alquil)amonio y (C₈₋₂₂alquil)eteramonio cuaternarios y alcoxilados, especialmente etoxilados, de las mismas; ésteres de alcoxilado de ácido graso, especialmente etoxilado; alcoxilados de alcohol graso, especialmente etoxilados (surfactantes de alquiléter); alquilsulfonatos; sulfonatos de alquilbenceno y alquilnaftaleno; alcoholes grasos sulfatados y sulfatos de alquiléter, aminas sulfatadas y amidas ácidas, ésteres ácidos de cadena larga de isetionato de sodio; ésteres de sulfosuccinato de sodio; ésteres de ácido graso sulfatado y sulfonatado; sulfonatos de petróleo; N-acil sarcosinatos, alquil poliglucósidos, ésteres de sorbitana; y ésteres de fosfato de alcoholes grasos y alcoxilados de alcohol graso.

Ejemplos ilustrativos específicos de surfactantes útiles incluyen Witconate® 1298-HA, un ácido sulfónico de dodecibenceno ramificado; Witcamine® TAM-105, un etoxilado de amina de cebo; Witconol® SN-120, un etoxilado de alcohol, Sponto® AL69-66, un etoxilado de talato

24

24

de sorbitol; Witconate® P-1059, una sal de isopropilamonio de sulfonato de dodecibenceno, y Witconol® NS-500-LQ, un copolímero EO/PO de butanol; todos obtenibles de Crompton Corporation.

Surfactantes de organosilicona útiles aquí incluyen de manera ilustrativa copolímeros de óxido de polialquilenos de silicona como Silwet® L-77 y Silwet® 408 de Crompton Corporation. Pueden usarse mezclas de surfactantes de organosilicona con surfactantes a base de hidrocarburo.

Surfactantes particularmente preferidos incluyen copolímeros en bloque de óxido de etileno/óxido de propileno (EO/PO), etoxilados de alquilamina, alcoxilados de alcohol graso, sulfonatos de alquilbenceno, etoxilados de sorbitol y etoxilados de aceite vegetal.

Particularmente donde el plaguicida de partículas sólidas es glifosato o una sal del mismo, se prefiere incluir por lo menos un surfactante que refuerza la actividad plaguicida del glifosato en plantas, por ejemplo, mejorando la retención del herbicida sobre el follaje de las plantas, o la absorción del plaguicida dentro de las mismas.

De manera ilustrativa un surfactante tal puede seleccionarse de poliglucósidos alquílicos, alquilaminoglucósidos, alquilaminas de polioxietileno, alquileteraminas de polioxietileno, sales de alquiltrimetilamonio, sales de alquildimetilbencilamonio, sales de N-metil alquilamonio de polioxietileno, sales de N-metil alquileteramonio de polioxietileno, óxidos de alquildimetilamina, óxidos de alquilamina de polioxietileno, óxidos de alquileteramina de polioxietileno, alquilbetaínas y alquilamidopropilaminas, en las que el número promedio de unidades de oxietileno, si se encuentra presente, por molécula de surfactante no es

mayor que alrededor de 50, y el número promedio de unidades de glucosa, si se halla presente, por molécula de surfactante no es mayor de alrededor de 2. El término "alquilo" como se emplea en este párrafo refleja el uso común en el arte y significa hidrocarbilo C_{8-18} alifático, saturado o insaturado, lineal o ramificado.

Cuando aquí se cita un "número promedio" máximo o mínimo con referencia a una característica estructural tal como unidades de oxietileno o unidades de glucósido, se entenderá por aquellas personas con habilidades en el arte que el número entero de dichas unidades en moléculas individuales en una preparación surfactante varía típicamente en un rango que puede incluir números enteros mayores que el "número promedio" máximo o menores que el "número promedio" mínimo. La presencia en una composición de moléculas individuales de surfactante que tengan un número entero de dichas unidades por fuera del rango establecido en el "número promedio" no aparta la composición de la órbita de la presente invención, siempre y cuando el "número promedio" se encuentre dentro del rango establecido y se cumplan otros requisitos.

Preferiblemente, la cantidad total de surfactante presente es alrededor de 3% a alrededor de 60% en peso, más preferiblemente alrededor de 5% a alrededor de 40% en peso, aún más preferiblemente alrededor de 8% a alrededor de 20% en peso, y muy preferiblemente alrededor de 10% a alrededor de 15% en peso del concentrado en suspensión.

Las composiciones de la presente invención contienen no más de una cantidad de ajuste del contenido de un líquido inerte en el cual el plaguicida líquido es soluble o miscible. Dichos líquidos inertes, incluyendo aceites minerales, vegetales y de silicona y solventes

orgánicos, *verbigracia*, hidrocarburos parafínicos y olefínicos, solventes aromáticos, cetonas, alcoholes, glicoles, éteres de glicol, ácidos grasos, alquilésteres inferiores de aceites y ácidos grasos, *etc.*, pueden hallarse presentes en cantidades relativamente pequeñas de menos de alrededor de 10% en peso de una composición, sin afectar sustancialmente las propiedades de la composición. Preferiblemente la cantidad de dichos líquidos inertes es menos de alrededor de 5% en peso, más preferiblemente menos de alrededor de 2% en peso, de la composición.

Es ventajoso tener una composición relativamente libre de solvente debido a la flamabilidad de la mayoría de los solventes. Además, la eliminación sustancial de un vehículo líquido inerte permite un aumento en la concentración de los ingredientes activos.

Preferiblemente, una composición de la presente invención tiene una viscosidad a 25°C de alrededor de 400 cPs a alrededor de 7000 cPs, más preferiblemente de alrededor de 800 cPs a alrededor de 5000 cPs, y muy preferiblemente de alrededor de 1500 cPs a alrededor de 3000 cPs. Estos rangos de viscosidad se refieren a mediciones realizadas utilizando un Viscosímetro Brookfield, Modelo LVT DV II, a 30 rpm con un husillo seleccionado, apropiado al rango de viscosidad; como se entenderá por aquellas personas con habilidades en el arte, otros tipos de equipo medidor de viscosidad y otras condiciones pueden arrojar lecturas de viscosidad muy diferentes con la misma composición. No obstante, una vez medida, la viscosidad debe ser lo suficientemente baja para garantizar excelentes propiedades de vertido y dispersión, pero lo bastante alta de modo que la suspensión tenga suficiente estabilidad.

Coadyuvantes de suspensión como sílices, o espesantes estándar como AttagelTM 50 usados típicamente en sistemas a base de aceite,

pueden utilizarse en forma opcional para incrementar la viscosidad del concentrado plaguicida.

Un concentrado en suspensión herbicida ilustrativo de la invención contiene por lo menos un plaguicida líquido, por ejemplo acetoclor que tiene suspendido en él en forma de partículas sólidas un plaguicida seleccionado de ácido de glifosato y las sales de sodio y amonio de glifosato, juntos con alrededor de 5% a alrededor de 15% en peso de por lo menos un surfactante de etoxilado de alquilamina, alrededor de 1% a alrededor de 10% en peso de por lo menos un copolímero en bloque de EO/PO de butanol, alrededor de 1% a alrededor de 10% de por lo menos un surfactante adicional no iónico, alrededor de 1% a alrededor de 10% de por lo menos un surfactante de ácido sulfónico o sulfonato, y alrededor de 0.5% a alrededor de 5% en peso de por lo menos una sílice. Esta composición ilustrativa tiene una concentración total de herbicida de alrededor de 65% a alrededor de 85% en peso, y tiene una relación peso de glifosato, expresada como equivalente ácido, respecto al herbicida líquido de alrededor de 1:5 a alrededor de 1:1.

Los concentrados en suspensión de la presente invención se emplean en forma sencilla diluyendo el concentrado con una cantidad apropiada de agua para formar una composición, revolviendo o agitando la composición diluida durante un tiempo corto, y aplicándola luego a un campo o planta. Típicamente, una parte por volumen de un concentrado en suspensión se diluye con alrededor de 20 a alrededor de 1000 partes por volumen de agua. Concentrados en suspensión preferidos de la invención se emulsifican fácilmente en agua manteniendo la agitación en un mínimo. Una vez diluida, la composición se aplica entonces a una superficie escogida como objetivo, típicamente por medio de aspersión, por ejemplo a través del uso de equipo de aspersión convencional.

28

En una modalidad, una composición diluida de la invención que contiene un herbicida acetoclor o metolaclor como el plaguicida líquido y un herbicida glifosato o glufosinato como el plaguicida de partículas sólidas se aplica a un campo antes de plantar el cultivo en él, campo que tiene malezas emergidas. El glifosato o glufosinato es efectivo en eliminar o controlar estas malezas emergidas, mientras que el acetoclor o el metolaclor son efectivos en controlar malezas todavía no emergidas y/o en prevenir su emergencia. Particularmente donde el cultivo a plantarse es maíz, se prefiere incluir por lo general un protector para el herbicida acetoclor o metolaclor, tal como benoxacor o furilazol, en la composición.

En otra modalidad, una composición similar diluida de la invención se aplica a un campo luego de plantar un cultivo en él, y preferiblemente después de la emergencia del cultivo, campo que tiene malezas emergidas. Donde el cultivo va a asperjarse luego de la emergencia del cultivo, es importante que la variedad de cultivo seleccionada sea una tolerante al herbicida glifosato o glufosinato. Dichas variedades se pueden originar mediante técnicas convencionales de fitomejoramiento o mediante transformación genética. Por ejemplo, bajo la marca comercial Roundup Ready® se encuentran disponibles semillas de maíz modificado genéticamente para tolerar herbicidas de glifosato. Para aplicación post-emergencia del cultivo, la presencia de un protector para el herbicida acetoclor o metolaclor puede ser o no necesaria.

EJEMPLOS

Los siguientes Ejemplos se suministran con fines ilustrativos únicamente y no tienen que interpretarse como limitantes de la órbita de la presente invención. Los Ejemplos permitirán una mejor comprensión de la invención y una mejor percepción de sus ventajas.

En los siguientes Ejemplos ilustrativos, los métodos de prueba para varios parámetros fueron los siguientes.

En los Ejemplos 1-6, la viscosidad se midió a la temperatura indicada utilizando un Viscosímetro Brookfield Modelo LVT DV II a varias velocidades de rotación utilizando un husillo No. 4. En los Ejemplos 15-17, la viscosidad se midió a la temperatura indicada empleando un viscosímetro Haake RV20 a una velocidad de corte de 45 seg^{-1} .

La estabilidad física de un concentrado en suspensión se midió a temperatura ambiente mediante observación visual de la apariencia de la composición en un período de 4 semanas de almacenamiento a temperatura ambiente. La cantidad de aceite que formaba una fase transparente en la parte superior de la composición se midió después de 2, 3 y 4 semanas. Se consideró que una composición tenía estabilidad física aceptable si dicha fase oleosa transparente constituía menos de alrededor del 2% del volumen total de la composición en 2 semanas, o menos de alrededor de 5% del volumen total de la composición en 4 semanas.

El afloramiento de una composición se evaluó mediante observación visual del caso en el cual ocurre formación de emulsión, *es decir*, formación de una nube blanca, al momento de la dilución en agua. En un cilindro y sin agitación, se añadieron 5 ml de la composición a 95 ml de agua con índice de dureza conocido. La formación de la nube blanca se observó entonces mientras se invertía el cilindro manualmente. En el caso de formar una emulsión, la composición se evaluó como excelente, buena, regular o mala.

La estabilidad de emulsión se evaluó luego de la observación del afloramiento invirtiendo el cilindro diez veces y dejándolo reposar en total quietud. La observación visual de la cantidad de crema o sedimento se hizo a intervalos establecidos de tiempo de 30 minutos, 1 hora, 2 horas, y de un día para otro. La estabilidad de emulsión de una composición en que, luego de reposar de un día para otro, la crema no superó el 1% del volumen total de la emulsión diluida se evaluó como excelente. Donde la crema fue de 1-2% del volumen total, la estabilidad de emulsión se evaluó como buena. Donde la crema fue de 2-4% del volumen total, la estabilidad de emulsión se evaluó como regular. Éste es generalmente un nivel mínimo de estabilidad de emulsión, aceptable en el comercio. Donde la crema sobrepasó el 4% del volumen total, la estabilidad de emulsión se evaluó como mala.

Ejemplos 1-5

Las composiciones de Ejemplos 1, 3, 4 y 5 de la invención se prepararon usando un homogenizador de alto corte, y la composición de Ejemplo 2 de la invención se preparó utilizando un mezclador de bajo corte. Se encontró que era preferible emplear un mezclador de bajo corte para elaborar una composición de concentrado en suspensión de la invención si era posible.

Las composiciones de Ejemplos 1, 2, 3 y 4 emplearon un plaguicida sólido no molido, y la composición de Ejemplo 5 utilizó un plaguicida sólido molido.

Las composiciones de Ejemplos 1-5 se prepararon empleando un método de adición de dos fases. Durante una primera fase, el plaguicida sólido se agregó al plaguicida líquido mezclando apropiada y adecuadamente para formar una mezcla Fase I. Durante una segunda fase, primero se mezclaron juntos los surfactantes en cualquier orden, y a continuación se añadió la sílice para formar una mezcla Fase II. Las



mezclas Fase I y Fase II se añadieron seguidamente una con otra mediante mezclado adecuado para formar la mezcla final.

Los ingredientes y cantidades de los mismos utilizados en preparar las composiciones de Ejemplos 1-5, y las propiedades físicas de estas composiciones, se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Composiciones y Propiedades de Ejemplos 1-5 (% en Peso)

Ejemplo	1	2	3	4	5
Plaguicida sólido: glifosato ácido	24.1	23.9	24.1	24.1	24.1
Plaguicida líquido: acetoclor	50.9	50.7	50.9	50.9	50.9
Surfactante: Witconate® 1298 IIA ¹	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Surfactante: Witcamine® TAM-105 ²	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
Surfactante: Witconol® SN-120 ³	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Surfactante: Sponto® AL69-66 ⁴	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Surfactante: Witconol® NS-500 LQ ⁵	4.6	3.3	4.3	4.7	4.6
Surfactante: Witconate® P-1059 ⁶	1.8	3.4	2.0	2.8	1.8
Adyuvante de suspensión Hi-Sil® T-152 ⁷	1.9	-	2.0	-	1.9
Adyuvante de suspensión Aerosil® 200 ⁸	-	2.0	-	0.8	-
Peso total %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Viscosidad a 25°C (cPs), 12 rpm	1800	1700	3500	4360	4960
Estabilidad física a temperatura ambiente (capa transparente de aceite como % del volumen total)	< 2 (2 sema nas)	< 2 (2 sema nas)	< 5 (4 sema nas)	< 2 (2 sema nas)	< 1 (2 sema nas)
Afloramiento	pobre	pobre	pobre	pobre	pobre
Estabilidad de emulsión	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.	Exc.

¹ Surfactante de ácido sulfónico

² Surfactante de amina de cebo etoxilada

³ Surfactante de alcohol etoxilado

⁴ Surfactante de talato de sorbitol etoxilado

⁵ Surfactante de copolimero en bloque EO/PO de butanol

⁶ Surfactante de sulfonato de dodecibenceno de isopropilamonio

⁷ Sílice precipitada

⁸ Sílice ahumada

Como puede apreciarse en la Tabla 1, las composiciones de Ejemplos 1-5 exhibieron estabilidad física satisfactoria como

29
32

concentrados, y al diluirse mostraron excelente afloramiento y excelente estabilidad de emulsión.

Ejemplo 6

La composición de Ejemplo 6 (Tabla 2) se preparó utilizando un homogenizador de alto corte. Esta composición ilustra que una pequeña cantidad de un solvente inerte adecuado para uso en el ajuste de contenido puede estar presente en la composición sin afectar adversamente las propiedades físicas.

Tabla 2. Composiciones y Propiedades de Ejemplos 1-5 (% en Peso)

Ejemplo	6
Plaguicida sólido: ácido de glifosato	25.0
Plaguicida líquido: 2,4-D éster diisooctílico	50.0
Witconate® 1298 HA ¹	7.6
Alquilamina	1.4
2-etilhexanol	0.6
Witconol® CO-360 ²	2.4
Witconol® CO-550 ³	2.4
Witconol® NS-500 LQ ⁴	4.9
Cyclosol® 150 ⁵	5.0
Aerosil® 200 ⁶	0.7
Peso total %	100.0
Viscosidad a 25°C (cPs), 12 rpm	2910
Estabilidad física a temperatura ambiente	Estable
Afloramiento	Satisfactorio
Estabilidad de emulsión	Satisfactoria

¹ Surfactante de ácido sulfónico
²⁻³ Surfactantes de aceite de ricino etoxilado
⁴ Surfactante de copolímero en bloque EO/PO de butanol
⁵ Solvente de hidrocarburo aromático
⁶ Sílice ahumada

Ejemplos 7-14

Las composiciones de Ejemplos 7-14 se prepararon mediante el siguiente procedimiento. Primero, los ingredientes líquidos se agregaron en cualquier orden y se mezclaron en un medio húmedo bajo corte,

33

verbigracia, un mezclador Waring. Los ingredientes sólidos (plaguicida en partículas sólidas y sílice) se añadieron a continuación mezclando aún más para formar una mezcla homogénea. Esta mezcla homogénea, en una cantidad de 350 ml, se pasó luego a un molino Eiger, en donde se recirculó durante cerca de 30 minutos a una velocidad de árbol de 1000 rpm.

Los ingredientes y cantidades de los mismos utilizadas en preparar las composiciones de Ejemplos 7-10 se muestran en la Tabla 3. Los ingredientes y cantidades de los mismos empleados en preparar las composiciones de Ejemplo 11-14 se indican en la Tabla 4.

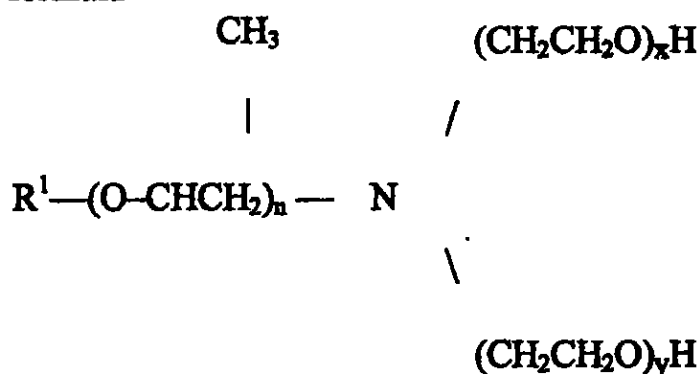
Tabla 3. Composiciones de Ejemplos 7-10 (% en Peso)

Ejemplo	7	8	9	10
Plaguicida sólido: sal de amonio de glifosato ¹	26.4	26.4	26.4	26.4
Plaguicida líquido: acetoclor	56.4	56.3	56.3	56.3
Sulfato alquifeniléter, sal amina de cebo EO	4.7	4.7	4.7	4.5
Mezcla de surfactante no iónico ²	2.8	2.8	2.7	3.0
Surfactante de amina de cebo etoxilada	3.9	9.2	7.7	-
Surfactante de alquileteramina etoxilada ³	-	-	-	3.8
Solvente aromático 200 de Exxon	4.7	0.1	1.7	5.5
Adyuvante suspensión de sílice: Aerosil® 200	1.1	0.5	0.5	0.5
Peso total %	100.0	100.0	100.0	100.0

¹ 87.5% equivalente ácido de glifosato

² Mezcla de talato de sorbitol y copolímero en bloque EO/PO de butanol

⁴ Surfactante fórmula



34

en donde R^1 es C_{12-15} alquil, n es 2 y $x+y$ es 5, como se revela en la Patente de los Estados Unidos No. 5,750,468, incorporada aquí por referencia.

Tabla 4. Composiciones de Ejemplos 11-14 (% en Peso)

Ejemplo	11	12	13	14
Plaguicida sólido: sal de amonio de glifosato ¹	26.4	26.4	26.4	26.4
Plaguicida líquido: acetoclor	56.3	56.3	56.3	56.3
Sulfato alquifeniléter, sal amina de cebo EO	4.4	4.4	3.7	3.7
Mezcla de surfactante no iónico ²	3.0	3.0	2.5	2.5
Surfactante de amina de cebo etoxilada	-	-	9.2	7.7
Surfactante de alquileteramina etoxilada ³	3.1	4.6	-	-
Solvente aromático 200 de Exxon	6.3	4.8	1.6	3.1
Adyuvante suspensión sílice: Aerosil® 200	0.5	0.5	0.3	0.3
Peso total %	100.0	100.0	100.0	100.0

¹⁻³ Ver Notas a la Tabla 3

Ejemplos 15-20

Las composiciones de Ejemplos 15-20 se prepararon por el siguiente procedimiento. Los ingredientes se agregaron en el siguiente orden y se mezclaron en un mezclador Waring durante los tiempos indicados: acetoclor, sal EO de amina de cebo de sulfato de éter y mezcla de surfactante no iónico (5 minutos); Aromático 200; agente dispersante (5 minutos); surfactante de amina de cebo etoxilada (5 minutos); glifosato de amonio en partículas sólidas (10 minutos); sílice hidrofóbica (5 minutos); sílice hidrofílica (10 minutos).

Los ingredientes y cantidades de los mismos utilizados en preparar las composiciones de Ejemplos 15-20, y las propiedades físicas de estas composiciones, se indican en la Tabla 5.

Tabla 5. Composiciones y Propiedades Ejemplos 15-20 (% en Peso)

Ejemplo	15	16	17	18	19	20
Sal de amonio de glifosato ¹	24.6	26.3	26.3	26.5	26.5	26.5
Acetoclor	52.8	56.6	56.6	56.6	56.6	56.6

Sulfato de éter, sal EO de amina de cebo ²	2.8	3.7	3.0	3.7	4.0	2.5
Mezcla de surfactante no iónico ³	1.9	2.4	2.0	2.4	3.0	1.7
Surfactante de amina de cebo etoxilada	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Solvente aromático 200 de Exxon	7.4	0.5	1.6	1.9	0.5	2.2
Sílice hidrofóbica ⁴	0.25	-	0.25	-	-	0.1
Sílice hidrofílica ⁵	0.25	0.5	0.25	-	0.5	0.4
Polietoxilen (3) C ₁₁ alcohol ⁶	2.0	2.0	2.0	-	-	-
Polietoxilen (5) C ₁₁ alcohol ⁷	-	-	-	0.9	-	-
Polietoxilen (7) C ₁₁ alcohol ⁸	-	-	-	-	0.9	-
Polietoxilen (12) C ₁₁ alcohol ⁹	-	-	-	-	-	2.0
Peso total %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

¹ 87.5% de equivalente ácido de glifosato

² Sulfato de alquilfeniléter, sal EO de amina de cebo

³ Mezcla de talato de sorbitol y copolímero en bloque EO/PO de butanol

⁴ AerosilTM R-972 de Degussa

⁵ AerosilTM 200 de Degussa

⁶ NeodolTM 1-3 de Shell, agente dispersante

⁷ TomadolTM 1-5 de Tomah, agente dispersante

⁸ TomadolTM 1-7 de Tomah, agente dispersante

⁹ TomadolTM 25-12 de Tomah, agente dispersante

La viscosidad de los componentes de Ejemplos 15-17 se midió a 25°C y 10°C. Los resultados se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Viscosidad (cPs) de las Composiciones de Ejemplos 15-17

	Ejemplo 15	Ejemplo 16	Ejemplo 17
25°C	235	369	343
10°C	640	1059	998

Obsérvese que las mediciones de viscosidad en la Tabla 6 de arriba se hicieron con un viscosímetro Haake RV20 a una velocidad de corte de 45 seg⁻¹ y no son directamente comparables con viscosidades medidas utilizando un viscosímetro Brookfield, como se describe aquí en otro lugar.

REIVINDICACIONES:

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1. Una composición de concentrado en suspensión plaguicida emulsificable que comprende:
 - (a) una cantidad plaguicidamente efectiva de un plaguicida líquido de baja solubilidad en agua;
 - (b) una cantidad plaguicidamente efectiva de un plaguicida en partículas sólidas, dispersado en el plaguicida líquido y químicamente compatible con él;
 - (c) una cantidad estabilizante de coadyuvante de suspensión;
 - (d) un agente emulsificante en una cantidad suficiente para emulsificar la composición de concentrado en un volumen apropiado de agua para formar una composición asperjable diluida; y
 - (e) cero a una cantidad de ajuste de contenido de un líquido inerte en el cual el plaguicida líquido es soluble o miscible; siendo la composición de concentrado sustancialmente no acuosa.
2. La composición de concentrado de la Reivindicación 1 en donde el plaguicida en partículas sólidas es un plaguicida formador de sal.
3. La composición de concentrado de la Reivindicación 2 que tiene una concentración total de plaguicida de alrededor de 40% a alrededor de 97% en peso.
4. La composición de concentrado de la Reivindicación 2 que tiene una concentración total de plaguicida de alrededor de 60% a alrededor de 90% en peso.

37

5. La composición de concentrado de la Reivindicación 2 que tiene una relación de peso de plaguicida total sólido, expresada donde sea apropiado como equivalente ácido, con respecto al plaguicida líquido total de alrededor de 1:9 a alrededor de 2:1.
6. La composición de concentrado de la Reivindicación 2 en donde el plaguicida líquido es un herbicida seleccionado de acroleína, herbicidas ariloxifenoxínicos, cloroacetamidas, cinmetilina, ciclohexanodionas, dinitroanilinas, ésteres de herbicidas fenoxínicos, y tiocarbamatos.
7. La composición de concentrado de la Reivindicación 2 en donde el plaguicida líquido es un herbicida de cloroacetamida.
8. La composición de concentrado de la Reivindicación 7 en donde el herbicida de cloroacetamida se selecciona de acetoclor y metolaclor.
9. La composición de concentrado de la Reivindicación 2 en donde el plaguicida formador de sal es un herbicida de partículas sólidas seleccionado de amitrol, ariloxifenoxipropionatos, asulam, benazolín, ácidos benzoicos, bipiridilos, carfentrazón, difenzoquat, éteres difenílicos, ácidos grasos, flumiclorac, flutiacet, fosamina, glufosinato, glifosato; hidroxibenzonitrilos, imidazolinonas, hidracida maleica; metam; organoarsenicales, ácidos fenoxialcanoicos, ácidos piridin-carboxílicos, ácidos quinolin-carboxílicos, y ácido sulfámico; estando presente dicho herbicida en la composición en forma de ácido o base, o en la forma de una sal de los mismos aceptable en la agricultura.

36

10. La composición de concentrado de la Reivindicación 9 en donde el herbicida de partículas sólidas se selecciona de glufosinato y glifosato.
11. La composición de concentrado de la Reivindicación 9 en donde el herbicida de partículas sólidas se selecciona de ácido de glifosato y las sales de amonio y sodio de glifosato.
12. La composición de concentrado de la Reivindicación 2 en donde el coadyuvante de suspensión comprende una sílice.
13. La composición de concentrado de la Reivindicación 12 en donde dicha sílice es una sílice ahumada o precipitada hidrofílica.
14. La composición de concentrado de la Reivindicación 12 en donde dicha sílice tiene un área superficial BET de alrededor de 100 a alrededor de 300 m²/g y una densidad bruta de alrededor de 10 a alrededor de 70 g/l.
15. La composición de concentrado de la Reivindicación 12 en donde dicha sílice se encuentra presente en una cantidad de alrededor de 0.5% a alrededor de 5% en peso de la composición.
16. La composición de concentrado de la Reivindicación 2 en donde el agente emulsificante comprende uno o más surfactantes seleccionados de copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno u óxido de butileno; alcoxilados alquilarílicos, alcoxilados de (C₈₋₂₂alquil)amina y (C₈₋₂₂alquil)eteramina terciaria, sales de (C₈₋₂₂alquil)amonio y (C₈₋₂₂alquil)eteramonio cuaternario y alcoxilados de los mismas; ésteres alcoxilados de ácido graso,

alcoxilados de alcohol graso, alquilsulfonatos, sulfonatos de alquilbenceno y alquilnaftaleno; alcoholes grasos sulfatados y sulfatos de alquiléter, aminas sulfatadas y amidas ácidas, ésteres de ácido de cadena larga de isetionato de sodio, ésteres de sulfosuccinato de sodio, ésteres de ácido graso sulfatados y sulfonatados, sulfonatos de petróleo, N-acil sarcosinatos, alquil poliglicósidos, ésteres de sorbitana, y ésteres de fosfato de alcoholes grasos y alcoxilados de alcohol graso.

17. La composición de concentrado de la Reivindicación 11 que comprende uno o más surfactantes que estimulan la actividad herbicida del glifosato en plantas, seleccionándose dichos surfactantes de alquil poliglucósidos, alquilaminoglucósidos, alquilaminas de polioxietileno, alquileteraminas de polioxietileno, sales de alquiltrimetilamonio, sales de alquildimetilbencilamonio, sales de N-metil alquilamonio de polioxietileno, sales de N-metil alquileteramonio de polioxietileno, óxidos de alquildimetilamina, óxidos de alquilamina de polioxietileno, óxidos de alquileteramina de polioxietileno, alquibetaínas y alquilamidopropilaminas, en que el número promedio de unidades de oxietileno, si se encuentra presente, por molécula de surfactante no es mayor que alrededor de 50, y el número promedio de unidades de glucosa, si se halla presente, por molécula de surfactante no es mayor de alrededor de 2.

18. La composición de la Reivindicación 11 que comprende:
- (a) por lo menos un herbicida líquido;
 - (b) alrededor de 5% a alrededor de 15% en peso de por lo menos un surfactante de etoxilado de alquilamina;

- (c) alrededor de 1% a alrededor de 10% en peso de por lo menos un copolímero en bloque EO/PO;
- (d) alrededor de 1% a alrededor de 10% de por lo menos un surfactante adicional no iónico;
- (e) alrededor de 1% a alrededor de 10% de por lo menos un ácido sulfónico o surfactante de sulfonato;
- y
- (f) alrededor de 0.5% a alrededor de 5% en peso de por lo menos una sílice;

teniendo dicha composición una concentración total de herbicida de alrededor de 65% a alrededor de 85% en peso, y teniendo una relación de peso de glifosato, expresada como equivalente ácido, con respecto a dicho herbicida líquido de alrededor de 1:5 a alrededor de 1:1.

41

EXTRACTO

Se provee una composición de concentrado en suspensión plaguicida emulsificable que comprende (a) una cantidad plaguicidamente efectiva de un plaguicida líquido de baja solubilidad en agua, por ejemplo un herbicida de cloroacetamida como acetoclor, (b) una cantidad plaguicidamente efectiva de un plaguicida de partículas sólidas, más particularmente un plaguicida formador de sal, por ejemplo un herbicida de glifosato, en forma de partículas sólidas, dispersado en el plaguicida líquido, (c) una cantidad estabilizante de un coadyuvante de suspensión, (d) un agente emulsificante en una cantidad suficiente para emulsificar la composición de concentrado en un volumen apropiado de agua para formar una composición asperjable diluida, y (e) cero a una cantidad de ajuste de contenido de un líquido inerte en el cual el plaguicida líquido es soluble o miscible. La composición de concentrado es sustancialmente no acuosa. Los plaguicidas líquido y sólido se seleccionan para que sean químicamente compatibles entre sí. Mediante eliminación parcial de agua y solventes orgánicos inertes de acuerdo con la invención, pueden proveerse composiciones de concentrado en suspensión que tienen una concentración muy alta de ingredientes activos.

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- Nombre e identificación del Solicitante ☐ 1
- Nombre e identificación del Inventor ☐ 1
- Título o nombre de la Invención ☐ 1
- Descripción ☐ 5
- Reivindicaciones ☐ 37
- Resumen ☐ 2
- Comprobante de Pago ☐ 3
- Poder, cuando proceda ☐
- Copia de la primera solicitud de patente, si reivindica prioridad, señalándola expresamente ☐
- Firma del solicitante o apoderado ☐ 2

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- Nombre e identificación del peticionario ☐
- Nombre e identificación del inventor o diseñador ☐
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse ☐
- Representación gráfica ☐
- Comprobante de pago ☐
- Poder, cuando proceda ☐
- Firma del solicitante o apoderado ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 00067893 00000000

Folios: 42

Fecha: Fecha (AMD): 2000-09-08 16:36:15

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Conmutador: 334 12 21-234
Fax: 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 00-67893

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de Patente de Invención

SI ☐ NO ☒ NO APLICABLE ☐ Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344 art 14-a).

SI ☐ NO ☒ NO APLICABLE ☐ Acreditó en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art 14-c de la Decisión 344, literal g) del art. 4 del Decreto 117/94)

SI ☒ NO ☐ NO APLICABLE ☐ Presentó en forma correcta, el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de Enero del 2000)

SI ☒ NO ☐ EXTENSORANEAMENTE ☐ Revindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de París.

SI ☐ NO ☒ NO APLICABLE ☐ Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad al momento de radicar la solicitud nacional

SI ☐ NO ☒ NO APLICABLE ☐ Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París, Concepto 5 de enero de 1999 S.I.C.)

SI ☐ NO ☒ CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS

OBSERVACIONES JURIDICAS CONVENIO DE PARIS Deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI ☐ NO ☒ Se ajusta a los aspectos FORMALES indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI ☐ NO ☒ Se recomienda PUBLICAR el extracto correspondiente.

Bogotá, D.C. 11 de septiembre del 2000

EXAMINADOR JURIDICO.
202022

1º EXAMEN DE FORMA

Radicación No 00-67893

AOIN 25/08.

Concepto Técnico No 1495

Clasificación Internacional de Patentes AOIN 37/00

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de Patente de Invención:

- | | |
|--|--|
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c). |
| SI ☐ NO ☐ | Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980). |
| SI ☐ NO ☐ | Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94. |
| SI ☐ NO ☐ | Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94. |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94). |
| SI ☐ NO ☒ | CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS |

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Bogotá, D.C. Sept 18/2000

EXAMINADOR TÉCNICO
Código 202026

DIVISION NUEVAS CREACIONES

Primer examen de forma

CONCEPTO TECNICO: 1495

CLASIFICACION: A01N 25/08

EXPEDIENTE: 00-67893

En las reivindicaciones 3, 4 y 5 el termino "alrededor de " es ambiguo y le presta precisión a las mismas, por lo tanto debe modificarse o suprimirse. De acuerdo con las modificaciones hechas se debe enviar el extracto para publicación y la tarjeta para el archivo temático y de propietarios con la reivindicación característica de la invención.

Bogotá, D.C. Septiembre 22 del 2000.

EXAMINADOR TECNICO
Código 202026

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

EXPEDIENTE 00-67893

AUTO 3227

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO SEGUNDO: Notificar por estado el presente auto, advirtiéndole que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 03 OCT. 2000

EL JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Bogotá D.C., 05 OCT 2000 Notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI ☐ NO ☐

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

202022