

26 MAR. 1975

P.-60.036

43-21-4160A
SP

435060

CONCEDIDA

5 JUL. 1976 MEMORIA DESCRIPTIVA

Inv. Cl. CIOM; CO7D

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de MONSANTO COMPANY

entidad norteamericana

establecida en 800 North Lindbergh Boulevard, St.
Louis, Missouri 63166, Estados Unidos
de América.

por: "UN METODO MEJORADO PARA OPERAR UN DISPOSITIVO
HIDRAULICO DE PRESION". (Clase Internacional
CIOM, CO7F).

18.3.75

- 1 -

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la Invención

Esta invención se refiere a una nueva clase de compuestos monoepoxioxociclohexílicos y a composiciones flúidas funcionales, particularmente flúidos hi
5 dráulicos, que contienen tales compuestos para inhibir la acumulación de ácidos.

DESCRIPCION DE LA TECNOLOGIA ANTERIOR

Los flúidos funcionales se han utilizado en muchos tipos de aplicaciones diferentes tales como re
10 frigerantes electrónicos, flúidos para bombas de difu
sión, lubricantes, flúidos amortiguadores, bases para grasas, flúidos de transmisión de potencia e hidráulicos, flúidos de transmisión de calor, flúidos para bom
15 bas térmicas, flúidos para equipo de refrigeración y como medios filtrantes para sistemas de acondicionamiento de aire. De estas aplicaciones, los flúidos hi
dráulicos destinados a utilizarse en el sistema hidráulico de los aeroplanos para operar varios mecanismos y sistemas de control de aeroplanos deben satisfacer
20 requerimientos funcionales y de aplicación rígid^os. Uno de los requerimientos más importantes para un flúido hidráulico para aeroplanos es que el flúido sea quí
micamente estable para resistir la degradación por oxidación y térmica que puede dar como resultado la
25 formación de ácido y el ataque corrosivo de los meta

les en contacto con el fluido hidráulico.

Con el fin de controlar el grado de acumulación de ácidos durante el uso del fluido e inhibir la corrosión de los componentes en el sistema hidráulico, es convencional agregar ciertos barredores de ácido y/o inhibidores de corrosión al material de abastecimiento de base de fluido hidráulico.

Aunque se han sugerido una variedad de compuestos para utilizarse como inhibidores de corrosión, se prefieren generalmente los receptores de ácido que actúan como receptores protónicos y evitan la acumulación de los ácidos corrosivos en los fluidos cuando sufren descomposición bajo uso prolongado a temperaturas elevadas. Una clase particularmente preferida de tales materiales comprende compuestos epoxi, especialmente materiales epoxidados que existen naturalmente, tales como glicéridos insaturados epoxidados, incluyendo aceite de frijol soya epoxidado, aceite de ricino epoxidado, aceite de linaza epoxidado, grasas epoxidadas y similares. Otros materiales sugeridos incluyen epoxiésteres tales como epoxiacetoxiestearato de butilo, triepoxiacetoxiestearato de glicerilo, epoxiestearato de isooctilo, ftalato de isooctilo y similares. Se sugieren también varios epóxidos alquílicos y arilalquílicos tales como epoxidecano, epoxihexadecano, epoxioc-

tadecano, epoxiciclododecano y similares, y éteres glicídicos y varios éteres glicídicos tales como éter glicídico de fenilo, éter glicídico de ciclohexilo, éter glicídico de alquilo y similares.

5 Más recientemente, se ha sugerido que una clase particular de compuestos epoxi, los 3,4-epoxicicloalquilcarboxilatos de 3,4-epoxicicloalquilo, son particularmente útiles como receptores de ácidos para flúidos hidráulicos y son más efectivos que los compuestos
10 epoxi utilizados hasta ahora. Un compuesto particularmente preferido es el 3,4-epoxiciclohexilmetilo. Estos compuestos son entidades químicas bien conocidas que han sido utilizadas como barredores de ácidos para flúidos dieléctricos de bifenilo clorado antes de su introducción como inhibidores para flúidos hidráulicos.
15

 Aunque los 3,4-epoxicicloalquilcarboxilatos de 3,4-epoxicicloalquilo son barredores de ácido efectivos para composiciones flúidas hidráulicas comunes, tiene una desventaja porque pueden causar la formación
20 de depósitos resinosos alrededor de la felcha de una bomba de flúidos en el punto de sello. La formación de depósitos es de importancia particular en sistemas hidráulico para aeroplanos que operan bajo presión y en donde los depósitos dan pronto como resultado la fuga
25 de flúido a través del sello. Aunque el problema de la

fuga por el sello de la flecha no es serio desde un punto de vista de operación del aeroplano, representa una molestia suficiente para que la industria de los aeroplanos y los fabricantes de flúidos hidráulicos para aeroplanos hayan buscado activamente receptores de ácidos alternativos que sean tan efectivos y eficientes como el 3,4-epoxiciclohexancarboxilato de 3,4-epoxiciclohexilmetilo pero que no tengan el problema de depósito y fuga asociado con este material.

5

10 Es consecuencia un objeto de esta invención proveer un receptor de ácidos efectivo para evitar la acumulación de ácidos en las composiciones flúidas funcionales. Es otro objeto de esta invención proveer un receptor de ácidos que pueda ser utilizado sin efectos secundarios adversos en flúidos funcionales que pueden contener también un mejorador polimérico de índice de viscosidad (I.V.). Es un objeto adicional de esta invención proveer composiciones flúidas funcionales que sean resistentes a la degradación térmica y por oxidación y que sean adecuadas para utilizarse en sistemas hidráulicos para aeroplanos. Es aún otro objeto de esta invención proveer un flúido hidráulico para aeroplanos que contenga un mejorador polimérico de I.V. y un receptor epóxido de ácidos que no cause fuga por el

15

20

25

sello de la flecha de la bomba. Aún otros objetos se-

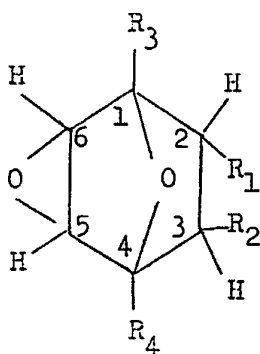
rán evidentes de la siguiente descripción de la invención.

RESUMEN

5

De conformidad con esta invención, se encontró sorprendentemente que los compuestos representados por la siguiente fórmula evitan efectivamente la acumulación de ácidos en las composiciones flúidas funcionales

10



FORMULA I:

15

en donde R₁ es $-(CH_2)_{0-3}-C(O)R$, o $-CH_2OR$ en donde R es un radical alquilo que tiene de 1 a aproximadamente 18 átomos de carbono, R₂ es R₁, hidrógeno, o un radical alquilo que tiene de 1 a aproximadamente 9 átomos de carbono, R₃ y R₄ son individualmente hidrógeno o un radical alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono. Preferiblemente, R tiene de 1 a 12 átomos de carbono.

25

DESCRIPCION DE LAS LOCALIDADES PREFERIDAS

Los compuestos representativos de esta invención incluyen los siguientes:

DIESTERES

- 5 5,6-Epoxi-1,4-oxociclohexano-2,3-dicarboxilato de dietilo,
5,6-Epoxi-1,4-oxociclohexano-2,3-dicarboxilato de dihexilo,
5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano-2,3-dicarboxilato de diheptadecilo,
10 5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano-2,3-dicarboxilato de butilmetilo,
5,6-epoxi-1-etil-1,4-oxociclohexano-2,3-dicarboxilato de didecilo,
15 5,6-epoxi-1-metil-4-butil-1,4-oxociclohexano-2,3-dicarboxilato de didodecilo,
5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano-2,3-di-(metilencarboxilato) de ditetradecilo,
5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano-2,3-di(etilencarboxilato)
20 de di(2etil-hexilo),

ETERES

- 2-Metoxi-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano
2-hexoxi-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano
2-decoxi-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano
25 2-octadecoxi-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano

2-etoxi-5,6-epoxi-1-metil-1,4-oxociclohexano

2-nonoxi-5,6-epoxi-4-etil-1,4-oxociclohexano

DIETERES

2,3-dietoxi-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano

5 2,3-diheptoxi-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano

2,3-didodecoxi-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano

2,3-dipentoxi-5,6-epoxi-4-butil-1,4-oxociclohexano

2,3-dioctoxi-5,6-epoxi-1-metil-4-butil-1,4-oxociclohexano

10 CETONAS

propil-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexilcetona

2-etilhexil-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexilcetona

pentadecil-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexilcetona

octadecil-5,6-epoxi-1-propil-1,4-oxociclohexilcetona

15 nonil-5,6-epoxi-4-butil-1,4-oxociclohexilcetona

DICETONAS

dibutil-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexildicetona

dihexadecil-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexildicetona

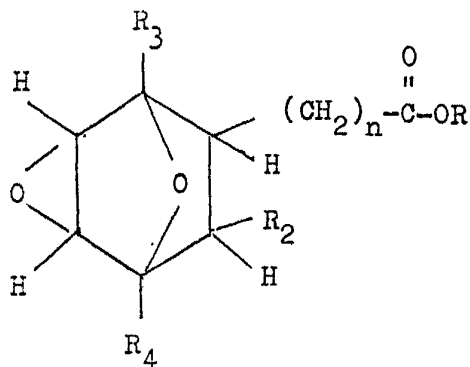
dietil-5,6-epoxi-1,4-oxociclohexil-dicetona

20 didodecil-5,6-epoxi-1-metil-1,4-oxociclohexildicetona

Los compuestos epoxi particularmente preferidos que pueden emplearse en la práctica de la presente invención son aquellos representados por la siguiente estructura:

25

5



FORMULA II

en donde R₂ es hidrógeno o un grupo alquilo de 1 a 9
 10 átomos de carbono, R₃ y R₄ son individualmente hidró-
 geno o alquilo de 1 a 4 átomos de carbono, R es un
 grupo alquilo de 1 a 18 átomos de carbono y n es un
 entero de 0 a 3. Preferiblemente, R es un grupo alqui-
 lo de 1 a 9 átomos de carbono, R₂, R₃ y R₄ son hidró-
 15 geno y n es 0. Incluyen ejemplos representativos de
 esta clase de compuestos, 5,6-epoxi-1,4-oxociclohe-
 xan-2-carboxilato de metilo, 5,6-epoxi-1,4-oxociclo-
 hexan-2-carboxilato de decilo, 5,6-epoxi-1,4-oxociclo-
 hexan-2-carboxilato de heptadecilo, 5,6-epoxi-1-etil-
 20 -1,4-oxociclohexan-2-metilencarboxilato de etilo, 5,6-
 -epoxi-1,4-oxociclohexan-2-carboxilato de 2-etil-hexi-
 lo, 5,6-epoxi-1,4-oxociclohexan-2-etilen-carboxilato
 de metilo.

25 Estos compuestos pueden prepararse mediante
 algunos procedimientos bien conocidos en la tecnolo-

gía, por ejemplo, aquellos procedimientos descritos en la patente de los Estados Unidos 3,187,018, la materia de la cual se incorpora en la presente por referencia.

5 Los epoxiésteres de esta invención pueden prepararse haciendo reaccionar primero furano con un acrilato alquílico. El producto de reacción se convierte a los epoxiésteres de esta invención oxidando la ligadura olefínica contenida en el producto de reac-
10 ción. El ácido peracético es particularmente adecuado para esta reacción, ya que puede realizarse bajo condiciones relativamente moderadas y con un mínimo de dificultades en la operación.

 Los diésteres de esta invención pueden pre-
15 pararse haciendo reaccionar primero furano con anhídrido maléico y después haciendo reaccionar este producto de reacción con un alcohol apropiado. La epoxidación se logra oxidando la ligadura olefínica con ácido peracético.

20 Los epoximonoésteres de esta invención se preparan de la misma manera que los epoximonoésteres excepto que se utiliza un éter acrilílico de alquilo en lugar del acrilato de alquilo. Los diésteres se preparan utilizando éter acrilílico de alquilo.

25 Las epoxicetonas de esta invención se pre-

paran utilizando alquil o dialquilvinilcetonas en lu
gar del acrilato de alquilo utilizado para preparar
los epoximonoésteres.

5 Las composiciones fluidas funcionales de es
ta invención comprenden una cantidad importante de
por lo menos aproximadamente 50% en peso de un mate-
rial de abastecimiento de base seleccionado del gru-
po que consiste de ésteres o amidas de un ácido del
fósforo, ésteres de ácido di- o tricarboxílico, éste-
res de compuestos polihídricos y mezclas de los mis-
10 mos, de 0 a cantidades pequeñas de uno o más de otros
materiales de abastecimiento de base o modificadores
de material de abastecimiento de base, y de aproxima-
damente 0,1 a 10% en peso de uno de los compuestos
15 anteriormente mencionados. Las composiciones pueden
incluir mejoradores poliméricos de I.V. y otros aditi-
vos convencionales y son particularmente útiles como
flúidos hidráulicos para aeroplanos.

20 La concentración del compuesto epoxi en el
flúido funcional se ajusta de conformidad con las de-
mandas del sistema y la naturaleza del material de abas-
tecimiento de base que se está empleando con el fin
de proveer composiciones que contengan cantidades su-
ficientes de material epoxi para inhibir la cumula-
25 ción de ácidos durante la operación normal. Se ha en

contrado que la concentración del compuesto epoxi que se requiere para inhibir y controlar la acumulación de ácidos en un material de abastecimiento de base par ticular varía de conformidad con la composición del material de abastecimiento de base o mezclas de materiales de abastecimiento de base. Se ha encontrado generalmente que los niveles de aditivo preferidos de compuestos epoxi son de 0,1% en peso a 5% en peso, aunque son también efectivas y pueden utilizarse con con centraciones de 10% o más. De tal manera, en la presente invención se incluyen composiciones flúidas funcionales que comprenden un material de abastecimiento de base y cualquiera de los compuestos epoxi representados por la fórmula I, en una concentración suficien te para controlar e inhibir la acumulación de ácido en el material de abastecimiento de base.

Las composiciones flúidas de esta invención pueden formularse de cualquier manera conocida por aquellos expertos en la tecnología para incorporar un aditivo en un material de abastecimiento de base, co mo por ejemplo añadiendo el compuesto epoxi al material de abastecimiento de base con agitación hasta que se adquiere una composición flúida uniforme.

Según se mencionó, el material de abastecimiento de base que comprende por lo menos aproximada

mente 50% en peso de los flúidos funcionales de la presente invención se selecciona del grupo que consiste de ésteres y amidas de un ácido de fósforo, ésteres de ácido di- o tricarboxílico, ésteres de compuestos polihídricos, y mezclas de los mismo. Estos materiales de abastecimiento de base y ejemplos de los mismos se describen en la patente de los Estados Unidos 3.723.320, la materia de la cual se incorpora en la presente por referencia.

Se prefieren los fosfatos de hidrocarburos. Los materiales de abastecimiento de base de éster del fósforo incluyen fosfatos de trialquilo, fosfatos de triarilo y/o de arilo alquilsustituido y fosfatos arílicos y/o arilalquílicos sustituidos mixtos. Con respecto a los grupos alquilo, se prefiere tener de aproximadamente 2 a aproximadamente 18 átomos de carbono, muy preferiblemente de alrededor de 1 a aproximadamente 12 átomos de carbono y con respecto a los grupos arilo y arilo sustituidos, se prefiere tener de aproximadamente 6 a aproximadamente 16 átomos de carbono y muy preferiblemente de aproximadamente 6 a aproximadamente 12 átomos de carbono. Los ejemplos típicos de fosfatos preferidos son fosfatos de dibutilfenilo, fosfato de trifenilo, fosfato de tricesilo, fosfato de tributilo, fosfato de tri-2-etilhexilo, fos

fato de trioctilo, los fosfatos descritos en la patente de los Estados Unidos 3.723.315 que se incorpora en la presente por referencia, tales como fosfato de di(nonilfenil)fenilo, fosfato de di(cumilfenil)-fenilo, fosfato de (cumilfenil)-(nonilfenil)fenilo, y mezclas de los fosfatos anteriormente tales como mezclas de fosfato de tributilo y fosfato de tricesilo, mezclas de fosfato de trifenilo y fosfato de 2-etilhexildifenilo, mezclas de fosfato de cumilfenildifenilo, fosfato de nonilfenildifenilo, fosfato de 2-etilhexildifenilo y fosfato de trifenilo. Una mezcla preferida contiene de 45 a 65% de fosfato de trifenilo, 25 a 45% en peso del producto de reacción de 1,4 a 2 moles de nonilfenol, de 0,5 a 1 moles de fenilfenol, de 6 a 7 moles de fenol con 3 moles de oxidloruro de fósforo y de 5 a 15% de fosfato de 2-etilhexildifenilo. Todos los porcentajes están en peso con base en el peso total de la mezcla. Además de estos materiales de abastecimiento de base, el fluido funcional puede contener hasta aproximadamente 50% de uno o más de otros materiales de abastecimiento de base. En la patente de los Estados Unidos 3.723.320 se dan ejemplos de estos otros materiales de abastecimiento de base. Aunque no es permisible emplear estos otros materiales de abastecimiento de base en can

5 tidades importantes en composiciones flúidas de la presente invención, pueden utilizarse individualmente o en combinaciones como un componente menor del material de abastecimiento de base total presente en cantidades de menos de aproximadamente 50% en peso.

 Además de los materiales de abastecimiento de base y los compuestos monoepoxi, los flúidos de la presente invención pueden contener también uno o más modificaciones de material de abastecimiento de base.

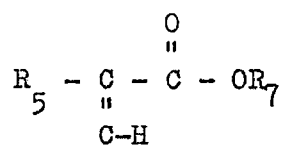
10 Según se utiliza en la presente "modificador de abastecimiento de base" significa cualquier material que cuando se agrega al material de abastecimiento de base efectúa un cambio determinable en las propiedades químicas o físicas del material de abastecimiento de base.

15 Incluyen ejemplos de clases típicas de tales modificadores que se utilizan ampliamente en la formulación de flúidos hidráulicos y otros flúidos funcionales, los colorantes, depresores del punto de vertido, antioxidantes, agentes antiespumantes, mejoradores de índice de viscosidad tales como acrilatos de polialquilo, metacrilatos de polialquilo, polímeros policíclicos, poliuretanos, óxidos polialquilénicos y poliésteres, agentes suministradores de características de lubricación y agua.

25 Los mejoradores poliméricos de índice de

viscosidad preferidos que pueden emplearse en las composiciones de esta invención son los polímeros de ésteres alquílicos de ácidos monocarboxílicos insaturados que tienen la fórmula

5



10

en donde R_5 y R_6 son cada uno, individualmente, hidrógeno o un grupo alquilo de C_1 a aproximadamente C_{10} , y R_7 es un grupo alquilo de C_1 a aproximadamente C_{12} . Son ilustraciones de los grupos alquilo representados por R_5 , R_6 y R_7 dentro de sus definiciones dadas anteriormente, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, butilo, t-butilo, isopropilo, 2-etilhexilo, hexilo, decilo, undecilo, dodecilo, y similares. Estos polímeros incluyen, por ejemplo, metacrilatos de polibutilo, metacrilato de polihexilo, acrilatos de polioctilo, acrilatos de polidodecilo y polímeros en los cuales el éster es una mezcla de los compuestos obtenidos esterificando el ácido monocarboxílico alfa,beta-insaturado con una mezcla de monoalcoholes que

15

20

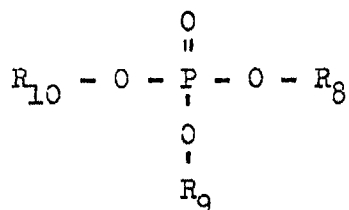
25

contienen de 1 a 12 átomos de carbono. Estos y otros

"modificadores de material de abastecimiento de base" se describen en la patente de los Estados Unidos 3.723.320.

5 En una modalidad preferida de la presente invención, las composiciones flúidas funcionales comprenden por lo menos aproximadamente 50% en peso de un éster fosfato o una mezcla de ésteres fosfato representados por la estructura

10



15 en donde R_8 , R_9 y R_{10} son radicales de hidrocarburo seleccionados del grupo que consiste de radicales alquilo, alcoxialquilo, aralquilo, aroxialquilo, arilo, aroxiarilo, alcoxiarilo, alcarilo, y mezclas de los mismos, y miembros halogenados y alquilsustituidos
20 de los mismos que tienen hasta aproximadamente 18 átomos de carbono, y de aproximadamente 0,1 a 10% en peso de un compuesto epoxi según se definió anteriormente. Además del éster fosfato y del compuesto epoxi, estas composiciones flúidas preferidas pueden
25 también contener ciertos aditivos definidos anterior

mente y pueden contener también cantidades menores, v.gr, menos de aproximadamente 50% en peso de uno o más de otras composiciones de material de abastecimiento de base según se definieron anteriormente.

5 Las composiciones flúidas funcionales particularmente preferidas comprenden por lo menos aproximadamente 35% en peso de otros materiales, incluyendo materiales de abastecimiento de base y modificadores de materiales de abastecimiento de base, y aun preferiblemente contienen por lo menos
10 aproximadamente 80% en peso de tales ésteres de fosfato y menos de aproximadamente 20% en peso de otros materiales. Los ésteres de fosfato particularmente preferidos para utilizarse en las composiciones de
15 esta invención son fosfatos de dialquilarilo, en donde los radicales alquilo tienen de 1 a 18 átomos de carbono, v.gr, fosfato de dibutilfenilo, y mezclas de fosfatos de trialquilo y fosfato de triarilo tales como fosfato de tributilo/fosfato de tricesilo
20 88/12.

La invención se describirá ahora por medio del siguiente ejemplo. Todas las partes, proporciones y porcentajes están en peso a menos que se establezca otra cosa.
25

EJEMPLO 1

5,6-Epoxi-1,4-oxociclohexano-2,3-dicarboxilato de dibutilo

5 A.- Preparación del éster dibutílico de anhídrido γ -oxabicyclo[2,2,1]-hept-5-eno-2,3-dicarboxílico.

10 En un recipiente de reacción adecuado, equipado con un condensador de reflujo y un agitador, se cargan 166,1 g (1 mol) de anhídrido γ -oxobicyclo[2,2,1]-hept-5-eno-2,3-dicarboxílico (calidad práctica Eastman), 280 g de n-butanol, y 1 g de ácido p-toluensulfónico, y se agita durante aproximadamente 28 días. Durante este período, la temperatura se mantiene en 50 a 55°C. La presión se mantiene entre 20 y 60 Torr durante aproximadamente 15 120 horas. Cuando se encuentra bajo presión reducida, ocurre reflujo y se separa el agua en el vapor condensado.

20 Al final de este período, el número de ácido de la mezcla de reacción es de 2,9. La mezcla se lava después a temperatura ambiente una vez con 250 ml de agua y 2 g de carbonato de sodio y una vez con 250 ml de agua. El butanol y el agua se separan bajo presión reducida a una temperatura máxima 25 de 57°C. El rendimiento del éster deseado es de

150 g.

B.- Epoxidación de A.

5 En un recipiente de reacción adecuado se cargan 29,6 g (0,10 moles) de la preparación A, después se agregan 22,3 g (0,11 moles) de ácido m-cloroperbenzónico de un análisis de 85%, disueltos en 200 ml de cloruro de metileno, mientras la temperatura de reacción se mantiene en 20-25°C. La reacción se continúa durante 1 a 3 horas.

10 Después se enfría con 250 g de agua, 10 g de NaHCO₃ y 1,5 g de metabisulfito de sodio. Esta mezcla se lava después con 110 g de agua y 5 g de NaHCO₃ y después 100 g de agua. El solvente se separa mediante destilación bajo presión reducida a
15 una condición final de 60°C a 20 mm de Hg.

El residuo es el epóxido deseado.

EJEMPLO II

20 Se prepara un fluido funcional incorporando 4% de 5,6-epoxi-1,4-oxociclohexano-2,3-dicarboxilato de dibutilo del ejemplo I en un fluido de base que comprende 94,2% de fosfato de dibutilfenilo; 5,1% de polímero de metacrilato polialquílico mejorado de I.V. y 0,2% de agua.

25 Aunque esta invención ha sido descrita

con respecto a varios ejemplos y modalidades específicos, debe comprenderse que la invención no está limitada a los mismos y que puede practicarse variadamente dentro del alcance de las cláusulas siguientes.

5 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 25 de Marzo de 1974, bajo el número 454.649, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

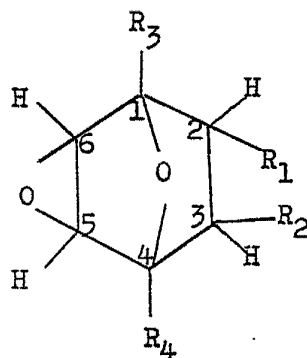
15

REIVINDICACIONES

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

25 1ª.- Un método mejorado para operar un dispositivo hidráulico de presión en el cual se transmite una fuerza de desplazamiento a un miembro desplazable por medio de

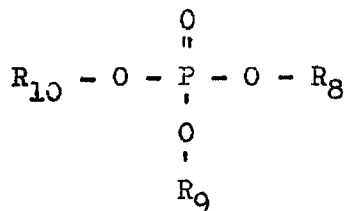
un fluido hidráulico teniendo dicho fluido hidráulico ca-
 racterísticas inhibitoras de la acumulación de ácidos y
 que comprende (A) por lo menos aproximadamente 50% en peso
 de un material de abastecimiento de base seleccionado del
 grupo que consiste de ésteres y amidas de un ácido del
 fósforo, ésteres de ácido di- o tricarboxílico, o ésteres
 de compuestos polihídricos, y mezclas de los mismos, y B)
 de aproximadamente 0,1 a 10% en peso de un compuesto epó-
 xido representado por la estructura



en donde R_1 es $-(CH_2)_{0-3}-C(O)OR$, $-C(O)R$, o $-CH_2OR$ en don-
 de R es un radical alquilo que tiene de 1 a aproximadamen-
 18 átomos de carbono, R_2 es R_1 , hidrógeno o un radical al-
 quilo que tiene de 1 a aproximadamente 9 átomos de carbono,
 y R_3 y R_4 son individualmente hidrógeno o un radical alqui-
 lo que tiene de 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono.

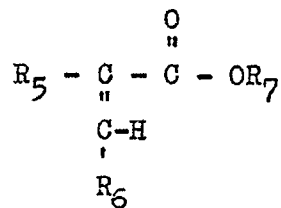
2ª.- Un método de conformidad con la reivindica-
 ción 1ª, caracterizado porque el material de abastecimiento

de base es un éster fosfato representado por la estructura



5

en donde R_8 , R_9 y R_{10} son radicales de hidrocarburo seleccionados del grupo que consiste de radicales alquilo, alco-
10 xialquilo, aralquilo, aroxialquilo, arilo, aroxiarilo, alcarilo, y mezclas de los mismos, y sus miembros halogenados y alquilsustituidos, que tienen hasta aproximadamente 18 átomos de carbono; conteniendo además dicho fluido hidráulico aproximadamente 2 a 20% en peso de un mejorador del
15 índice de viscosidad que es un polímero de un éster que tiene la estructura



20

en donde R_5 y R_6 son cada uno individualmente hidrógeno
o un grupo alquilo de C_1 a aproximadamente C_{10} , y R_7 es
25 un grupo alquilo de C_1 a aproximadamente C_{12} .

3ª.- Un método mejorado para operar un dispositivo hidráulico de presión.

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

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

Madrid,

15 ENE. 1976

P.A.

Oscar de Elzaburu
Por Poder.

