

PATENTE DE INVENCION 31



Ref: BTH.MB.4830/BB.8952.

Memoria Descriptiva 338 687

sobre:

"Procedimiento para obtener composiciones de fluidos funcionales".

=====

Solicitante: MONSANTO COMPANY, entidad norteamericana, residente en 800 North Lindbergh Boulevard, St.Louis, Missouri, 63166, EE.UU. de A.

=====

La presente invención se refiere a un procedimiento para obtener composiciones de fluidos funcionales, compatibles con los metales, y más particularmente a un procedimiento para obtener fluidos funcionales que contienen ciertos compuestos orgáni

5.

338687



cos nitrogenados.

- Diferentes tipos de materiales se utilizan como flúidos funcionales, utilizándose en diferentes tipos de aplicaciones. Estos flúidos se emplean para enfriar
5. dispositivos electrónicos y reactores atómicos, como flúidos para bombas de difusión, lubricantes sintéticos, flúidos amortiguadores, bases para grasas, flúidos para la transmisión de potencia (flúidos hidráulicos), y como medios filtrantes para sistemas de acondicionamiento de
10. aire. En vista de la gran variedad de aplicaciones y las condiciones diversas en que se utilizan los flúidos funcionales, las propiedades que se desean en un buen flúido funcional varían necesariamente según el uso al que está destinado dicho flúido, y cada aplicación individual
15. requiere un flúido funcional con una clase específica de propiedades.

- Un campo particularmente difícil, de las aplicaciones de los flúidos funcionales, es su empleo como lubricantes, particularmente lubricantes para motores de
20. aviación. Actualmente la tendencia predominante en el diseño de motores de aviación está encaminada al tipo de motor de propulsión a chorro o turboventilador, desestimando la turbohélice. Aparte de las diferencias mecánicas en el diseño, entre los motores a turboventilador y
25. los motores a turbohélice, existe una diferencia significativa en las propiedades que deben tener los lubricantes para estos motores, en razón de las mayores temperaturas de trabajo, como motivo principal. Además, ya dentro del campo del motor a turboventilador solamente, existe
30. una cierta tendencia a aumentar las temperaturas a las

- 3 -
338687



que debe actuar el lubricante. Los niveles de temperatura actuales, para los lubricantes de turboventiladores, son del orden de 204-232°C (temperatura del baño de aceite). Sin embargo, es evidente que dentro de un futuro cercano serán comunes las temperaturas del orden de 260°C o más.

5. A medida que aumentaban las temperaturas de trabajo de los lubricantes, era cada vez más difícil encontrar lubricantes que se comportaran adecuadamente durante un tiempo satisfactorio. Hay que tener presente además que las temperaturas de trabajo mencionadas son las del baño, o cuerpo principal, del aceite y que las temperaturas reales en los puntos que necesitan ser lubricados exceden las temperaturas del baño de aceite, a veces en cientos de grados.

10. Además del problema de la estabilidad o durabilidad a temperaturas elevadas, que consiste en encontrar un lubricante que sea térmica y oxidativamente estable a temperaturas tan elevadas como de 260°C, existe otro problema que agrava al primero y que consiste en el hecho de que un lubricante, para poder emplearlo satisfactoriamente en muchos motores de aviación, debe ser utilizable también a temperaturas de tan sólo -29 hasta -18°C. Se ve, pues, que las tendencias actuales requieren lubricantes que sean líquidos en una escala de temperaturas sumamente amplia, y que además sean térmica y oxidativamente estables a temperaturas elevadas. Además, va de por sí que los lubricantes actuales y futuros deben tener propiedades de temperatura-viscosidad al menos adecuadas y una lubricidad satisfactoria; quiere decir que los lubricantes no deben ser dema-

15.

20.

25.

30.

338687 3



- siado líquidos a las temperaturas muy elevadas que han de aguantar, ni demasiado espesos a temperaturas más bajas, y que a la vez deben ser capaces de proveer al menos un mínimo de lubricidad en dicha gama de temperaturas.
5. Por lo general, estos lubricantes tampoco deben ser demasiado volátiles, y aun cuando son algún tanto volátiles no deben dejar, cuando se evaporan, depósitos significantes que puedan estorbar el funcionamiento correcto de los cojinetes del motor.
10. Otras propiedades que deben tener los lubricantes satisfactorios para motores de propulsión a chorro son un punto de fluidez bajo, y un punto de inflamación y temperaturas de encendido autógeno relativamente elevadas.
15. Otro problema de lubricación que se presenta en los actuales motores de propulsión a chorro es que el mayor impulso necesario para obtener grandes velocidades y alturas, aumenta no solo a temperaturas de funcionamiento sino también a presiones elevadas de empuje.
20. Otro problema existente en la obtención de un lubricante que posea una buena combinación de propiedades a varias temperaturas es el de que los materiales que tienen un bajo punto de flujo presentan también un elevado nivel de evaporación a las temperaturas del orden de 204 a 260°C.
25. En resumen, como se indica anteriormente, un satisfactorio lubricante para motor de propulsión a chorro ha de poseer una amplia variedad de propiedades.
30. Además, todas estas propiedades son no sólo difíciles

338687



de obtener en el mismo fluido, sino que algunas de ellas tienden a excluirse mutuamente.

- Las propiedades más importantes para los lubricantes de motores de propulsión a chorro antes mencionados son la estabilidad a elevadas temperaturas (estabilidad térmica), estabilidad oxidativa a elevadas temperaturas y poca o ninguna corrosión de los metales. Aunque se conocen fluidos que poseen una adecuada estabilidad térmica y oxidativa inherente o que puede lograrse mediante la incorporación de aditivos, muchos de tales fluidos funcionales son corrosivos de los metales a elevadas temperaturas del orden de 260°C y en particular del cobre y la plata. Aunque se han usado muchos aditivos en el pasado, incluyendo compuestos orgánicos nitrogenados, para reducir o eliminar la tendencia de los lubricantes a corroer los metales a inferiores temperaturas, es decir de $37,8$ a 177°C , a las temperaturas elevadas a que se hace referencia anteriormente, las propiedades de los aditivos son imprevisibles. Muchos anticorrosivos conocidos, para metales, no son activos a temperaturas elevadas y en muchos casos, cuando conservan sus propiedades anticorrosivas, causan otros problemas, tales como la disminución de la estabilidad térmica y oxidativa.
- Se han descubierto ahora aditivos que son útiles en muchos tipos químicos diferentes de fluidos funcionales, y que reducen o eliminan la corrosividad de los fluidos con respecto a los metales, a temperaturas elevadas.
- De ahí que una finalidad de la presente invención consiste en proveer composiciones de fluidos funcionales
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

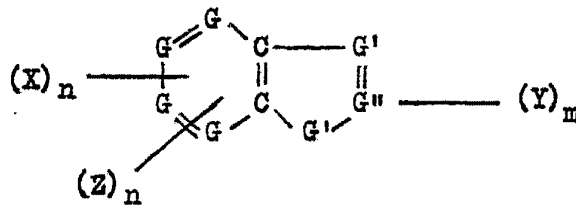
- 6 -
338687



que carezcan substancialmente de corrosividad para metales. Otra finalidad de la presente invención es la provisión de composiciones de flúidos funcionales que sean substancialmente incorrosivas para metales, a temperaturas elevadas. Otra finalidad de la presente invención consiste en proveer aditivos para flúidos funcionales que, cuando son agregados en pequeña cantidad a un material de base, reduzcan o eliminen la corrosividad del flúido con respecto al cobre.

5. Las susodichas finalidades y otras, que se verán más adelante, son realizadas por adición a los flúidos funcionales que más adelante se describirán, de cantidades anticorrosivas de un compuesto orgánico nitrogenado elegido de entre el grupo consistente en

10. A.- un compuesto representado por la fórmula



en la que X se elige de entre el grupo consistente en $-\text{NH}_2$ y $-\text{OH}$, Y es $-\text{NHR}'$ donde R' se elige de entre el grupo consistente en hidrógeno y $-\text{C} \equiv \text{N}$, y G, G' y G'' se eligen cada cual de entre el grupo consistente en carbono y nitrógeno, a condición de que al menos uno de G' y G'' sea carbono y al menos dos de los G sean carbono; Z se elige de entre el grupo consistente en

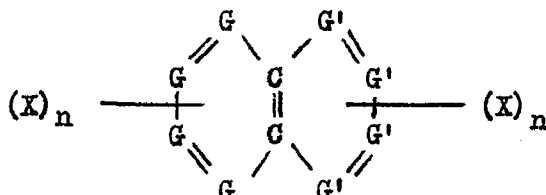
20.

- 7 -
338687



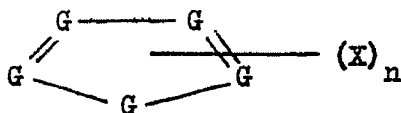
hidrógeno y un grupo hidrocarburo; n es un número entero de 1 a 4, m es un número entero de 0 a 1, y es 0 cuando G'' es nitrógeno;

B.- un compuesto representado por la fórmula



5. en la que G y G' se eligen cada cual de entre el grupo consistente en carbono y nitrógeno, a condición de que al menos dos de los G y al menos dos de los G' sean nitrógeno, X se elige de entre el grupo consistente en -NH₂ y -OH, y n es un número entero de 1 a 2;

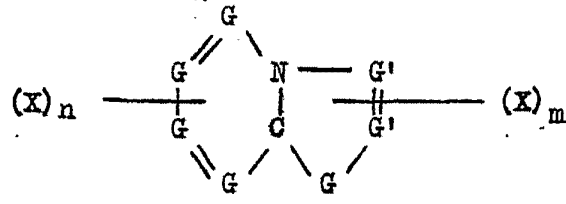
10. C.- un compuesto representado por la fórmula



15. en la que G se elige de entre el grupo consistente en carbono y nitrógeno, a condición de que dos a cuatro de los G sean nitrógeno, X se elige de entre el grupo consistente en NH₂ y OH, y n es un número entero de 1 a 4, y no es mayor que el número de átomos de carbono en el anillo;

D.- un compuesto representado por la fórmula

338687



en la que G y G' se eligen cada cual de entre el grupo consistente en carbono y nitrógeno, a condición de que al menos uno de los G y al menos uno de los G' sea nitrógeno, X se elige de entre el grupo consistente en

5. -OH y -NH₂, n es un número entero de 1 a 2, y m es un número entero de 0 a 1; y

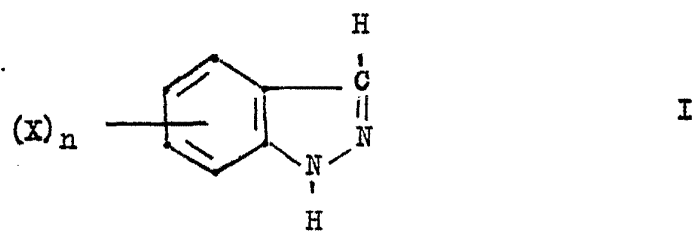
E.- un compuesto elegido de entre el grupo consistente en aminopirimidinas, hidroxipirimidinas, ciano amino-hidroxipirimidinas, anilino-propionitrilos, aminocarbazoles, aminopiridinas, ácidos aminocotínicos, cianoglutaramidas, aminonaftilimidias, y alquildimidazolinas.

10.

El susodicho grupo hidrocarburo Z, puede ser un hidrocarburo alifático o aromático.

15.

Los aditivos preferidos de la presente invención son compuestos del precedente punto A, representados por la fórmula

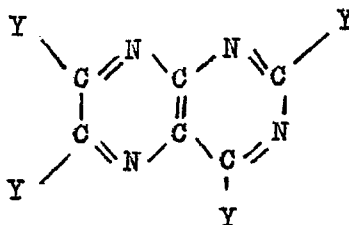


en la que X y n tienen el mismo significado que el espe

338687



cificado en el precedente punto A. También se prefieren compuestos del precedente punto B, representados por la estructura



II

5. en la que Y se elige independientemente de entre el grupo consistente en hidrógeno, hidroxilo, grupos amino y fenilo.

10. Ejemplos de compuestos de la precedente fórmula I son el 4-aminoindazol, el 5-aminoindazol, el 6-aminoindazol, el 7-aminoindazol, el 4-hidroxiindazol, el 5-hidroxiindazol, el 6-hidroxiindazol, y el 7-hidroxiindazol. Estos compuestos son aditivos preferidos de la presente invención por ser más solubles en los materiales de base aquí expuestos, particularmente los tioésteres polifenólicos, y pueden ser empleados en cantidades pequeñas para impedir o reducir la corrosión de los metales.

20. Ejemplos típicos de los compuestos de la precedente fórmula II, que aquí de una manera general se llaman pteridinas, son la 4-aminopirimido(4,5-d)pirimidina, la 2,4,7-triamino-6-fenilpteridina, la 4-hidroxipteridina, y la 7-hidroxipteridina. También las pteridinas de la susodicha fórmula son aditivos preferidos de la presente invención porque, cuando se las agrega a materiales de base destinados a ser usados a temperaturas

- 10 -
338687



del orden de 260 a 315 °C, no solamente proveen composiciones de menor corrosividad para metales, sino que proveen también flúidos que son excepcionalmente estables a estas temperaturas, conservando así la limpieza de las superficies metálicas en contacto con el flúido.

5. Compuestos específicos de A a E se consignan más adelante en la tabla I.

La cantidad de los aditivos de la presente invención, empleada en los flúidos funcionales, varía de acuerdo con la naturaleza del flúido al que se agrega, quiere decir que la cantidad es proporcional a la corrosividad del flúido. Así, la corrosividad de algunos flúidos puede ser reducida de una manera significativa, o eliminada, por adición de tan solo aproximadamente un

10. 0,025 por ciento en peso de un aditivo de esta invención, calculado sobre el material de base. Por lo general, una cantidad de hasta aproximadamente un 5 por ciento en peso es adecuada para proveer un flúido substancialmente no corrosivo. Se prefiere emplear aproximadamente un

15. 0,05 a aproximadamente un 0,5 por ciento en peso de un aditivo de esta invención, dado que dentro de esta gama de concentraciones la cantidad del aditivo empleada es suficientemente reducida para no causar problemas de solubilidad y proveer una inhibición adecuada de la corrosión.

20. 25.

Puesto que existen varias consideraciones que afectan a la selección de la cantidad del aditivo empleada, y también debido a las diferencias existentes entre los muchos flúidos en los que son activos los aditivos de la presente invención, la cantidad del aditivo que

30.

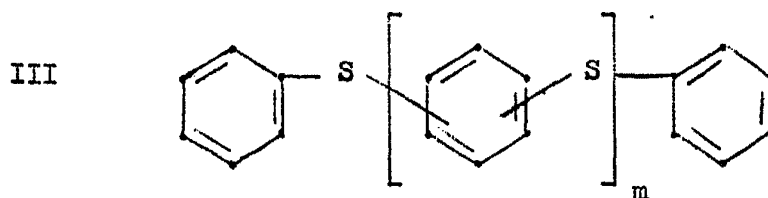
- - -11 -
338687



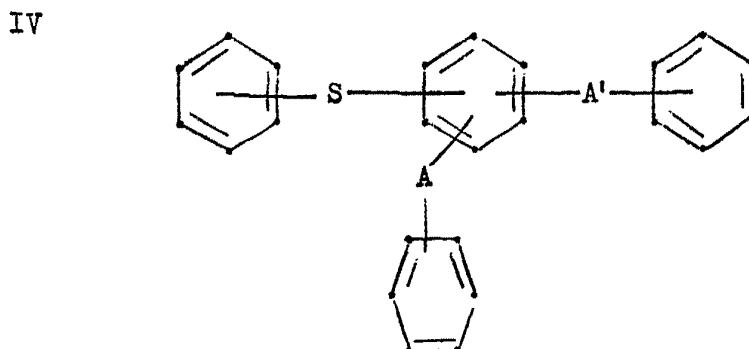
ha de ser empleada puede ser expresada como "una cantidad que reduce la corrosión", es decir una cantidad que es eficaz para proveer la disminución de la corrosividad en los flúidos de que aquí se trata.

5. Dado que muchos de los aditivos de la presente invención tienen una solubilidad limitada en algunos de los flúidos que más adelante se describirán, las composiciones mejoradas de esta invención pueden ser preparadas disolviendo el aditivo en un poco del flúido a temperaturas elevadas del orden de aproximadamente 38 a 93°C, y mezclando entonces la composición calentada con la porción principal del flúido para formar una composición de esta invención.

10. Los aditivos de la presente invención son particularmente útiles en los tioéteres polifenílicos; esta expresión, tal como se emplea en la presente invención, significa un compuesto o una mezcla física de compuestos representados por las estructuras:

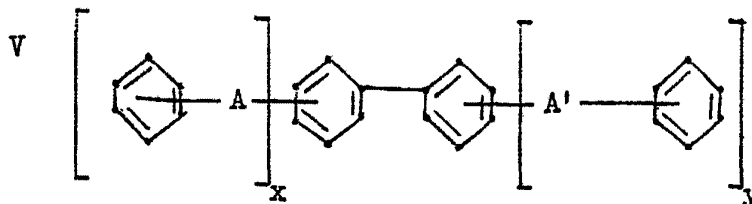


en la que m es un número entero de 0 a 6,





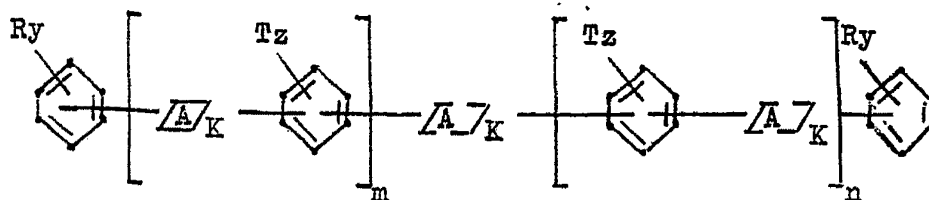
en la que A y A' se eligen cada cual de entre oxígeno y azufre,



en la que x e y son números enteros de 0 a 3, y la suma de x + y es de 1 a 6, y A y A' se eligen cada cual de

5. entre oxígeno y azufre, pero por lo menos uno de A y A' es azufre, y

VI



en la que R se elige de entre el grupo consistente en grupos alquilo y alcoxilo que tienen de 1 a 4 átomos de carbono, hidroxilo e hidrógeno; T se elige de entre el grupo consistente en grupos alquilo, haloalquilo y alcoxilo que tienen de 1 a 4 átomos de carbono, e hidroxilo; A se elige de entre el grupo consistente, en oxígeno y azufre, a condición que al menos uno de los A sea azufre; y, m y n son números enteros de 1 a 3; K es un número entero de 0 a 1, a condición de que al menos uno de los K sea 1.

15

- 13 -
338687



31 MAR 1952

Ejemplos de estos tioéteres polifenólicos son:

- el sulfuro 2-fenilmercapto-4'-fenoxidifenólico
- el sulfuro 2-fenoxi-3'-fenilmercaptodifenólico
- el o-bis(fenilmercapto)benceno
- 5. el fenilmercaptobifenilo
- el bis(fenilmercapto)bifenilo
- el m-(m-clorofenilmercapto)-m-fenilmercaptobenceno
- el fenilmercapto(fenoxi)bifenilo
- el sulfuro m-clorodifenólico
- 10. el bis(o-fenilmercaptofenil)sulfuro
- el m-bis(m-fenilmercaptofenilmercapto)benceno
- el 1,2,3-tris(fenilmercapto)benceno
- el 1-fenilmercapto-2,3-bis(fenoxi)benceno
- el o-bis(o-fenilmercaptofenilmercapto)benceno
- 15. el m-bis(p-fenilmercaptofenilmercapto)benceno
- el éter 2,2'-bis(fenilmercapto)difenólico
- el éter 3,4'-bis(m-tolilmercapto)difenólico
- el éter 3,3'-bis(xililmercapto)difenólico
- el éter 3,4'-bis(m-isopropilfenilmercapto)difenólico
- 20. el éter 3,4'-bis(p-terbutilfenilmercapto)difenólico
- el éter 3,3'-bis(m-clorofenilmercapto)difenólico
- el éter 3,3'-bis(m-trifluorometilfenilmercapto)difenólico
- el éter 3,4'-bis(m-perfluorbutilfenilmercapto)difenólico,
- el sulfuro 2-m-toliloxi-2'-fenilmercaptodifenólico.
- 25. Las composiciones preferidas de la presente invención en las que son útiles los aditivos de esta invención, son mezclas de m-bis(fenilmercapto)benceno y ciertos otros materiales que tienen propiedades convenientes para los susodichos fines, y particularmente para aplicaciones tales como lubricantes de motores de propulsión
- 30.

338687

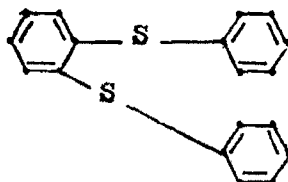


a chorro que deben ser térmica y oxidativamente estables a temperaturas elevadas, y líquidos en una amplia gama de temperaturas. Los demás materiales cuyo empleo se contempla con el m-bis(fenilmercapto)benceno para proveer dichas mezclas, son los siguientes:

5.

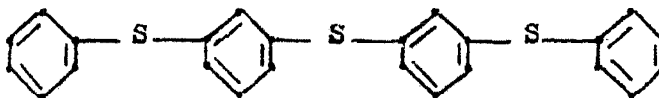
(a) Los tioéteres polifenílicos de tres, cuatro, cinco y seis anillos, por ejemplo el o-bis(fenilmercapto)benceno

VII



el sulfuro bis(m-fenilmercaptofenílico)

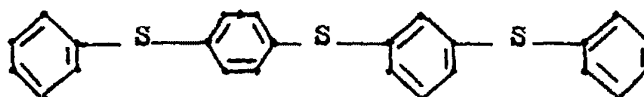
VIII



10.

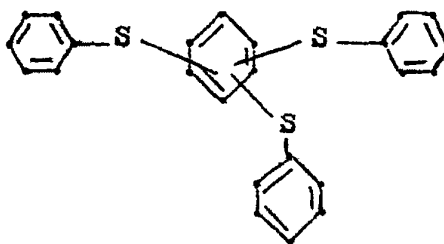
el sulfuro m-fenilmercaptofenil-p-fenilmercaptofenílico

IX



los trisfenilmercaptobencenos

X

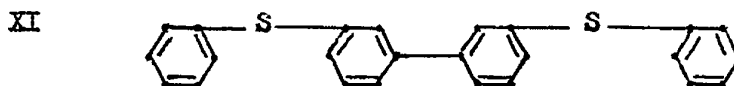


tales como el 1,2,4-trisfenilmercaptobenceno,

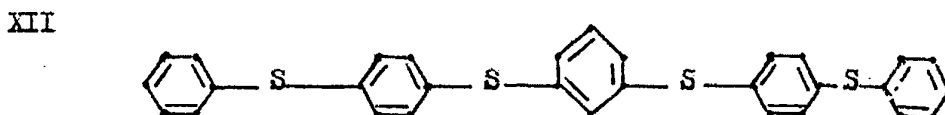
338687



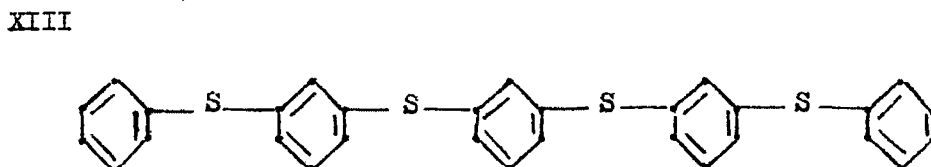
el 3,3'-bis(fenilmercapto)bifenilo



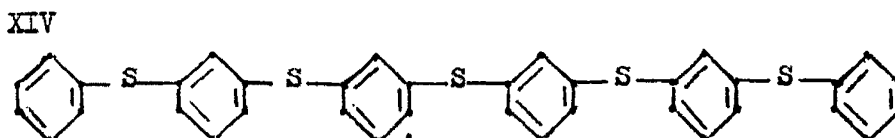
el m-bis(p-fenilmercaptofenilmercapto)benceno



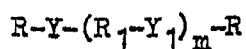
el m-bis(m-fenilmercaptofenilmercapto)benceno



y el bis [m-(m-fenilmercaptofenilmercapto)fenil]sulfuro



5. (b) Los oxi-tioéteres polifenílicos mixtos, que tienen la fórmula



- en la que R es un grupo fenilo, R₁ es un grupo fenileno, e Y e Y₁ se eligen cada cual de entre el grupo consistente en oxígeno y azufre, a condición que al menos uno de Y e Y₁ sea azufre, y n es un número entero de 1 a 4. Ejemplos de estos oxi-tioéteres polifenílicos mixtos son:
- 10.



338687

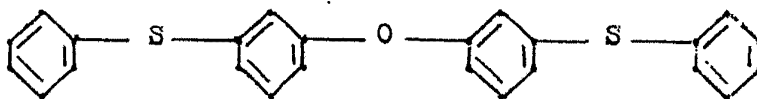
el éter m-fenilmercaptodifenílico

XV



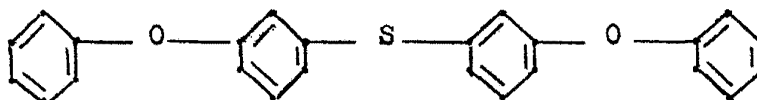
el éter 3,3'-bis(fenilmercapto) difenílico

XVI



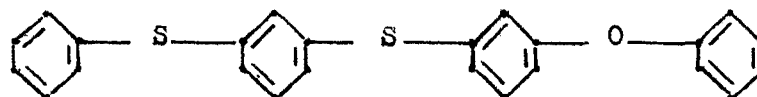
el sulfuro 3,3'-bis(fenoxy) difenílico

XVII



el sulfuro 3-fenoxy-3'-fenilmercaptodifenílico

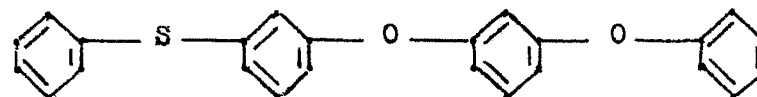
XVIII



5.

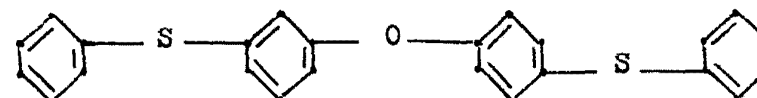
el éter 3-fenilmercapto-3'-fenoxydifenílico

XIX



el éter 3,4'-bis(fenilmercapto) difenílico

XX



338687



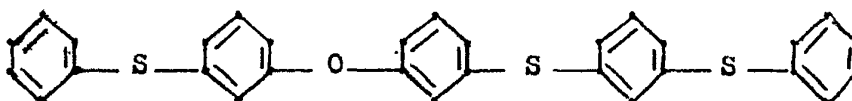
el m-bis(m-fenilmercaptofenoxi) benceno

XXI



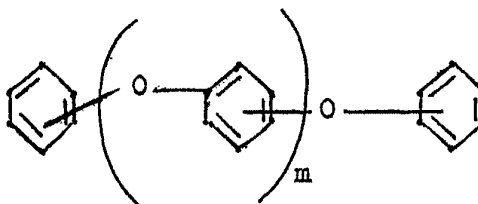
y el éter 3-fenilmercapto-3'-(m-fenilmercaptofenilmercapto) difenílico

XXII



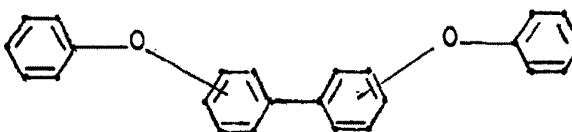
5. (c) los éteres polifenílicos de cuatro, cinco y seis anillos, que pueden ser representados mediante la estructura

XXIII



10. en la que m es 2,3 o 4; tales como el bis(m-fenoxifenil) éter, el éter m-fenoxifenil-p-fenoxifenílico, el m-bis(m-fenoxifenoxi) benceno, el m- \int (m-fenoxifenoxi)(p-fenoxifenoxi) \int benceno, el p- \int (p-fenoxifenoxi)(m-fenoxifenoxi) \int benceno, el p-bis(m-fenoxifenoxi) benceno, el m-bis(p-fenoxifenoxi) benceno, y el o-bis(m-fenoxifenoxi) benceno; por la estructura

XXIV

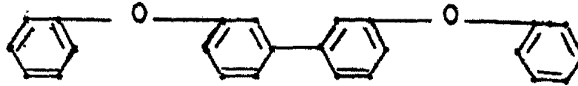


338687



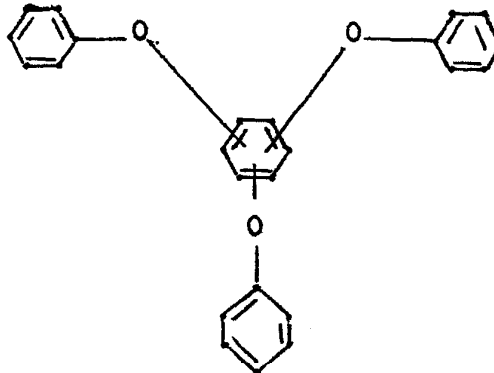
tal como el 3,3'-bisfenoxibifenilo

XXV

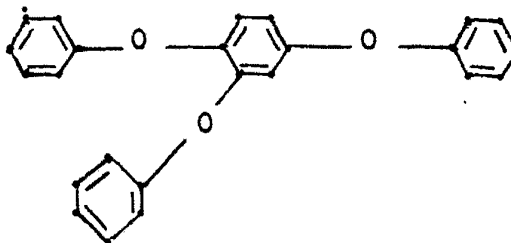


y por la estructura

XXVI



tal como el 1,3,4-trifenoxibenceno



y mezclas y combinaciones de (a) a (c).

5. Los compuestos (a) a (c) pueden ser empleados solos, o en combinación, para formar las composiciones de la presente invención.

10. Una mezcla típica de tioéteres polifenílicos contiene, en peso, aproximadamente un 45 hasta aproximadamente un 55 por ciento de sulfuro m-fenoxifenil-m-fenilmercaptofenílico, aproximadamente un 25 hasta aproxi-

338687



madamente un 35 por ciento de bis(m-fenilmercaptofenil) sulfuro, y aproximadamente un 18 hasta aproximadamente un 25 por ciento de bis(m-fenoxifenil)sulfuro. Mezclas particularmente útiles de tioésteres polifenílicos son

- 5. las que contienen las susodichas mezclas y m-bis(fenilmercapto)benceno en proporciones aproximadamente iguales. Más particularmente, ejemplos de mezclas que contienen tioésteres polifenílicos, éteres polifenílicos mixtos, tioésteres y éteres polifenílicos halogenados, que son
- 10. convenientes como lubricantes en condiciones de alta temperatura, son los siguientes, en porcentajes en peso:

(1)

m-bis(fenilmercapto)benceno	50 %
sulfuro m-fenoxifenil-m-fenilmercaptofenílico	25 %
bis(m-fenoxifenil)sulfuro	11 %
bis(m-fenilmercaptofenil)sulfuro	14 %

(2)

m-bis(fenilmercapto)benceno	50 %
m-fenoxi-m-fenilmercaptobenceno	25 %
o-bis(fenilmercapto)benceno	25 %

(3)

m-(m-clorofenilmercapto)-m-fenilmercaptobenceno	46 %
m-bis(fenilmercapto)benceno	31 %
m-fenoxi-m-fenilmercaptobenceno	15 %
sulfuro m-clorodifenílico	8 %

- Para proveer las composiciones de la presente invención se puede utilizar también cualquiera de los éteres polifenílicos individuales, arriba descritos, o mezclas de los mismos, en mezcla con los aditivos de la presente invención. Por ejemplo, particularmente convenientes son mezclas de éteres polifenílicos en que los anillos fenilénicos no terminales están enlazados por átomos de oxígeno en las posiciones 'meta' y/o 'para'; un
- 15.
 - 20. ejemplo de estas composiciones de éteres polifenílicos

338687



son las que contienen, en peso, aproximadamente un 0-6 por ciento de o-bis(m-fenoxifenoxi)benceno (1), aproximadamente un 40-85 por ciento de m-bis(fenoxifenoxi)benceno (2), aproximadamente un 0-40 por ciento de m-[(m-fenoxifenoxi)(p-fenoxifenoxi)]benceno (3), aproximadamente un 0-12 por ciento de p-bis(m-fenoxifenoxi)benceno (4), aproximadamente un 0-10 por ciento de p-[(p-fenoxifenoxi)(m-fenoxifenoxi)]benceno (5), y aproximadamente un 0-6 por ciento de m-bis(p-fenoxifenoxi)benceno (6). Ejemplos típicos de estas composiciones se consignan a continuación. El número entre paréntesis identifica el susodicho compuesto que lleva el mismo número.

Componente	<u>Composiciones típicas</u> composiciones, porcentaje en peso de los componentes			
	A	B	C	D
(1)	0	6	5	4,5
(2)	63	82	80	43,5
(3)	31	0	4	40
(4)	0	12	11	4
(5)	0	0	0	8
(6)	6	0	0	0

La acción de los aditivos de la presente invención es útil en una gran variedad de flúidos funcionales sintéticos. Estos flúidos incluyen flúidos a base de ésteres sintéticos. Son éstos flúidos de viscosidad apta para lubricación, que son ésteres de alcoholes

338687



conteniendo por lo menos 4 átomos de carbono, y que por lo general contienen más de un grupo éster. Pueden ser ésteres de alcoholes polihídricos, de ácidos polibásicos, o ambas cosas.

5. Los diésteres de ácidos dibásicos proporcionan flúidos con propiedades de viscosidad a baja temperatura particularmente convenientes, que fluyen fácilmente a temperaturas tan bajas como de $-34,5^{\circ}\text{C}$. Los lubricantes del tipo de los ésteres de ácidos dibásicos son
10. ejemplificados por los diésteres de ácidos dicarboxílicos de cadena larga, como el ácido azelaico, con alcoholes primarios de cadena larga, ramificada, en la gama de 4 a 10 átomos de carbono. Los ésteres sintéticos, lubricantes, incluyen también los ésteres de ácidos monobásicos de cadena larga, tales como el ácido pelargónico, con glicoles tales como el polietilenglicol. También se forman ésteres complejos por enlace de semiésteres de ácidos dibásicos por medio de un glicol tal como el dipropilenglicol, un polietilenglicol, con un peso molecular de 200, etc. También son útiles la permutación y la combinación de estos métodos de formar flúidos lubricantes tipo poliéster, y es también práctica común lograr las propiedades deseadas en el flúido básico final, por mezcla de diferentes poliésteres. Ésteres simples que proveen flúidos apropiados son, por ejemplo, el bis(2-metilbutil)sebacato, el bis(1-metilciclohexilmetil)sebacato, el bis(2,2,4-trimetilfenil)sebacato, el dipelargonato de dipropilenglicol, los diésteres de ácidos como el sebácido, el azelaico y el adípico, con alcoholes primarios de cadena ramificada, complejos, de 8 a 10 áto-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

338687



mos de carbono, como los producidos mediante el proceso
oxo, el bis(2-etilhexilsebacato de polietilenglicol de
peso molecular 200, el adipato diisoamílico, el di(2-
etilhexanoato) de 1,6-hexametilenglicol, el bis(dimetil
5. amil)azelato, y similares.

Los ésteres de polioles neopentílicos proveen
flúidos a base de éster cuya resistencia a la oxidación
a temperaturas elevadas es particularmente buena. Los
alcoholes de los cuales son derivados estos ésteres tie-
10. nen la estructura carbónica del neopentano, con un átomo
de carbono central rodeado por 4 átomos de carbono subs-
tituyentes. Los polioles neopentílicos incluyen el gli-
col neopentílico, el trimetiloletano, el trimetilolpropa-
no, el pentaeritritol, y el dipentaeritritol. Por lo ge-
15. neral, los flúidos de base que comprenden ésteres de po-
lioles neopentílicos son los ésteres con ácidos monocarbo-
xílicos. Por lo general, estos ésteres son oxidativa y
térmicamente más estables que los ésteres de ácidos dibá-
sicos. Los ésteres útiles de los polioles neopentílicos
20. incluyen, por ejemplo, los ésteres del trimetilolpropano,
del glicol neopentílico, del pentaeritritol y el dipen-
taeritritol, con ácidos normales, de cadena ramificada
y mixtos, cuya longitud de cadena varía de 2 a 12 átomos
de carbono, Así, una serie ilustrativa de ésteres es la
25. siguiente: el tri-n-pelargonato de trimetilolpropano, el
triceptato de trimetilolpropano, el tricaprilato de tri-
metilolpropano, el triéster de trimetilolpropano de oc-
tanoatos mixtos, el tetrabutirato de pentaeritritilo, el
tetravalerato de pentaeritritilo, el tetracaproato de
30. pentaeritritilo, el pentaeritritilo-dibutirato-dicaproato,

- 23 -
338687



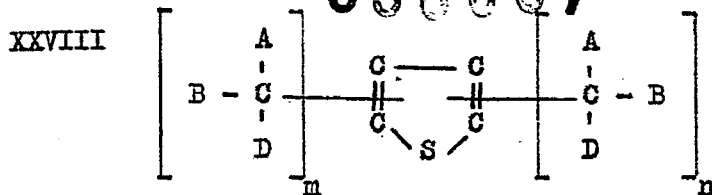
- el pentaeritritilo-butirato-caproato-divalerato, el pentaeritritilo-butirato-trivalerato, el pentaeritritilo-butirato-tricaproato, el pentaeritritilo-tributirato-caproato, y los tetraésteres mixtos de ácidos grasos con 2 a 10 átomos de carbono. Esteres de dipentaeritritilo convenientes incluyen el hexabutirato de dipentaeritritilo, el hexapropionato de dipentaeritritilo, el hexa-valerato de dipentaeritritilo, el hexacaproato de dipentaeritritilo, el hexaheptoato de dipentaeritritilo, el hexacaprilato de dipentaeritritilo, el dipentaeritritilo-tributirato-tricaproato, el dipentaeritritilo-trivalerato-trinonilato, y otros hexaésteres de dipentaeritritilo mixtos, de ácidos grasos con 2 a 10 átomos de carbono. Los aditivos de la presente invención son también útiles en mezclas de ésteres de mono- y dipentaeritritilo, de ácidos grasos con 2 a 18 átomos de carbono, y mezclas de ácidos grasos con 2 a 18 átomos de carbono.

- Para una descripción adicional de otros flúidos a base de ésteres, que se prestan para ser usados como material lubricante básico, y que son útiles para proveer las composiciones de esta invención, se puede consultar, por ejemplo, el artículo de Gunderson y otros, en "Lubricantes Sintéticos" (Reinhold, 1962).

- Otras composiciones de la presente invención, útiles como flúidos funcionales, se pueden preparar combinando los aditivos de la presente invención, arriba descritos, con mono- y dialquiltiofenos representados por la siguiente fórmula estructural



338687



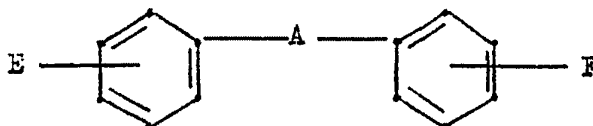
en la que A, B y D son cada cual radicales alquilo que tienen 1 a 18 átomos de carbono, y cualesquiera dos de los radicales A, B y D, juntamente con el átomo de carbono al que están ligados, pueden formar un anillo alifático; y m y n son números enteros de 0 a 1, a condición de que la suma de m + n sea por lo menos 1.

Tiofenos típicos de la estructura XXVIII son los siguientes:

- 2,5-(1-hexil-1-metilnonil) tiofeno
- 10. 2,4-(1-hexil-1-metilnonil) tiofeno
- 2-terbutiltiofeno
- 2,5-terbutiltiofeno
- 2,5-(1,1-dimetilpropil) tiofeno
- 2,5-(1-butil-1-octilnonil) tiofeno
- 15. 2,5-(1-propilciclobutil) tiofeno
- 1-terbutil-4-(1-octil-1-metiloctadecil) tiofeno
- 2,5-(1-metilciclohexil) tiofeno
- 2,5-(1-octil-1-metildecil) tiofeno
- 2,5-(1,1-dimetiltridecil) tiofeno
- 20. 2,3-(1,1-dimetiltridecil) tiofeno
- 2,4-(1,1-dimetiltridecil) tiofeno
- 2,4-(1-metilciclopentil) tiofeno, y
- 2,5-(1-n-dodecilpentil) tiofeno.



- Otros flúidos funcionales en los que se pueden emplear los aditivos de la presente invención, son flúidos sintéticos mezclados comprendiendo una proporción mayor de éteres o sulfuros difenílicos dihalogenados,
5. y una cantidad menor de agentes mezcladores elegidos de entre los alquilbencenos inferiores halogenados, halobenceno, éteres difenílicos monohalogenados, y bifenilo clorado, y combinaciones de los mismos. Los éteres difenílicos dihalogenados, útiles como materiales básicos en las composiciones de flúidos de la presente invención, están representados por la estructura
- 10.



en la que A es un calcógeno que tiene un número atómico de 8 a 16, E y F son cloro, bromo o flúor.

Ejemplos típicos de tales éteres y sulfuros son:

15. (1) con un halógeno diferente en cada anillo:
- el éter 2-bromo-2'-clorodifenílico
 - el sulfuro 2-bromo-2'-clorodifenílico
 - el éter 2-bromo-3'-clorodifenílico
 - el sulfuro 2-bromo-3'-clorodifenílico
 - el éter 2-bromo-4'-clorodifenílico
 - el sulfuro 2-bromo-4'-clorodifenílico
 - el éter 3-bromo-2'-clorodifenílico
 - el sulfuro 3-bromo-2'-clorodifenílico
 - el éter 3-bromo-3'-clorodifenílico
- 20.

338687



- el sulfuro 3-fluor-3'-fluordifenílico
el éter 3-fluor-4'-clorodifenílico
el sulfuro 3-bromo-4'-fluordifenílico
el éter 4-fluor-3'-fluordifenílico
5. el sulfuro 4-bromo-3'-clorodifenílico
el éter 4-bromo-4'-clorodifenílico
el sulfuro 4-bromo-4'-clorodifenílico
el éter 4-bromo-2'-clorodifenílico, y
el sulfuro 4-bromo-2'-clorodifenílico.
10. (2) con el mismo halógeno en cada anillo:
el éter 2,2'-dibromodifenílico
el sulfuro 2,2'-dibromodifenílico
el éter 2,3'-dibromodifenílico
el sulfuro 2,3'-dibromodifenílico
15. el éter 2,4'-difluordifenílico
el sulfuro 2,4'-difluordifenílico
el éter 3,3'-dibromodifenílico
el sulfuro 3,3'-dibromodifenílico
el éter 3,4'-dibromodifenílico
20. el sulfuro 3,4'-dibromodifenílico
el éter 4,4'-dibromodifenílico
el sulfuro 4,4'-dibromodifenílico
el éter 2,2'-diclorodifenílico
el sulfuro 2,2'-diclorodifenílico
25. el éter 2,3'-diclorodifenílico
el sulfuro 2,3'-diclorodifenílico
el éter 2,4'-diclorodifenílico
el sulfuro 2,4'-diclorodifenílico
el éter 3,3'-diclorodifenílico
30. el sulfuro 3,3'-diclorodifenílico

338687



- el éter 3,4'-diclorodifenílico
- el sulfuro 3,4'-diclorodifenílico
- el éter 4,4'-diclorodifenílico
- el sulfuro 4,4'-diclorodifenílico

5. Tal como se emplea en la presente, la expresión "cantidad mayor" de un flúido significa que la cantidad de un flúido particular en una formulación específica es al menos igual a la cantidad de cualquier agente mezclador particular, en dicha formulación. Por otra parte, la expresión "cantidad menor" de un agente mezclador significa que la cantidad de un agente mezclador en una formulación específica no es superior a la cantidad de ningún flúido específico en dicha formulación.

10. Por lo general, los éteres se prefieren a los sulfuros porque, debido a su menor punto de fusión, pueden ser utilizados en un mayor número de aplicaciones, y de los éteres se prefieren, para utilizarlos en las composiciones de esta invención, aquéllos cuyos sustituyentes halógenos se encuentran en la relación 3,4', porque sus bajos puntos de fusión son los más inferiores de todos los flúidos de la presente invención.

15. Los agentes mezcladores que pueden ser utilizados incluyen los alquilbencenos inferiores (C_{2-4}) halogenados, conteniendo 1 a 5 halógenos, tales como el 4-bromometilbenceno, el 2-bromo-etilbenceno, el 4-bromopropilbenceno, el 4-clorobutilbenceno, el 2,4-diclorometilbenceno, el 2,3-dibromoetilbenceno, el 2,4-dibromoetilbenceno, el 2,4-dicloroetilbenceno, el 2-fluor-4-cloroetilbenceno, el 2,5-dibromoetilbenceno, el 3,4-dibromoetilbenceno, el 3,5-dibromopropilbenceno, el 2,4-
- 20.
- 25.
- 30.

338687



fluorbutilbenceno, y losimilares. Se prefiere emplear los compuestos que contienen bromo, por ser más piroresistentes. Otros ejemplos de alquilbencenos halogenados son el tri- y el tetra-cloroetilbenceno, el tri- y el tetra-bromoetilbenceno, el pentaclorometilbenceno, el pentacloroetilbenceno, el pentabromoetilbenceno, el pentabromopropilbenceno, el pentaclorobutilbenceno, y similares.

Además de los compuestos específicos, se puede emplear una mezcla de alquilbencenos halogenados, por ejemplo la mezcla de etilbencenos bromados descrita en la patente norteamericana nº 2.257.903, que contienen como término medio dos átomos de bromo por mol del etilbenceno.

Otros agentes mezcladores incluyen los éteres difenílicos monohalogenados, tales como el éter 2-clorodifenílico, el éter 3-clorodifenílico, el éter 4-clorodifenílico, el éter 3-bromodifenílico, y similares, y el bifenilo clorado ejemplificado por el bifenilo clorado que se encuentra en venta comercial como producto conteniendo aproximadamente un 21, 32, 42, 48, 54 y 60 por ciento de cloro combinado, lo que corresponde aproximadamente al mono-, di-, tri-, tetra-, penta- y hexaclorobifenilo, respectivamente. La expresión "bifenilo clorado conteniendo un cierto porcentaje de cloro combinado" se emplea aquí para significar no solamente estos productos directamente clorados, sino también mezclas de uno o más bifenilos clorados cuyo contenido de cloro total está, grosso modo, comprendido por la gama del 20 al 60 por ciento, preferentemente por la gama

338687



5. del 20 al 42 por ciento, en peso. A fin de obtener flúidos de bajo punto de cristalización se prefiere también utilizar un bifenilo clorado que ha sido isomerizado y, preferentemente, destilado después, de acuerdo con las enseñanzas de la patente norteamericana nº 3.068.297.

10. Los halobencenos que pueden ser empleados como agentes mezcladores, incluyen clorobencenos y bromobencenos. Los clorobencenos preferidos son el di-, el tri-, y el tetraclorobenceno, y mezclas de los mismos. Los bromobencenos preferidos son el mono-, el di- y el tri-bromobenceno, y más particularmente el m-dibromobenceno. Ejemplos típicos de halobencenos, útiles como agentes mezcladores, son el o-diclorobenceno, el m-diclorobenceno, el 1,2,3-triclorobenceno, el 1,2,4-triclorobenceno, el 1,3,5-triclorobenceno, el 1,2,3,4-tetraclorobenceno, el 1,2,3,5-tetraclorobenceno, el o-dibromobenceno, y el 1,2,4-tribromobenceno.

15. Otros agentes para mezcla, que pueden ser utilizados son compuestos alquílicos perhalogenados, tales como el hexaclorobutadieno.

20. Otra clase de flúidos funcionales empleados en la preparación de las composiciones de la presente invención son los aceites de hidrocarburos alifáticos. Estos aceites se obtienen en la superrefinación del petróleo que produce una mezcla de hidrocarburos alifáticos saturados, o pueden ser producidos sintéticamente. Los aceites de hidrocarburos preferidos, útiles en la preparación de las composiciones de la presente invención, están representados por la fórmula

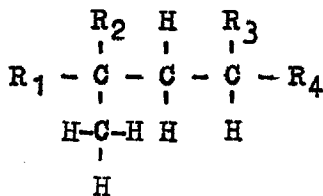
25. 30.

31 MAR 1957

338687



XXX



- en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son radicales hidrocarburo saturados que tienen, en total combinado, 4 a 80 átomos de carbono. El número de variaciones de los grupos R en la fórmula XXX es muy grande, y de él depende la
5. gama de viscosidad de cualquier fluido particular. La enumeración de los muchos compuestos comprendidos por la susodicha estructura alargaría excesivamente esta exposición, y por ello los compuestos que a continuación se mencionan, y que se ajustan a la fórmula XXX,
 10. son tan solo ilustrativos de los miembros más comunes y más convenientes de esta clase de compuestos, y no excluyen de manera alguna otros compuestos correspondientes a dicha fórmula. Estos compuestos ejemplificativos son el 2,2,4-trimetilpentano, el 4,4,6-trimetilnonano, el 7,9-dibutil-7-metilpentadecano, el 9,11-dihexil-9-metilnonadecano, el 11,13-dioctil-11-metiltricosano, el 13,15-didodecil-13-metilheptacosano, el 15,17-didodecil-15-metiltricosano, el 4-etil-2,4-dimetilpentano, el 4-butil-4,6-dimetilnonano, el 7-metil-7-butil-9-etilpentadecano, el 9-metil-9-pentil-11-propilnonadecano, el 11-metil-11-hexil-13-tridodeciltricosano, el 13-metil-13-heptadecil-15-nonilheptacosano, el 15-metil-15-butil-17-hexildotriscontano.
 - 20.

339687 31



Uno de los métodos principales empleados, en escala de laboratorio, para evaluar la corrosividad de un lubricante o fluido hidráulico es el procedimiento MIL-L-9236A, según el cual el lubricante a tratar se calienta a una temperatura especificada en presencia de ciertos metales y aire, y su corrosividad se determina por medición del cambio de peso de los metales.

5.

Varias composiciones de la presente invención se ensayaron de acuerdo con el procedimiento MIL-L-9263A

10.

excepto que la temperatura se mantuvo a 260°C en lugar de 315°C. De acuerdo con las especificaciones de dicho procedimiento, las muestras metálicas eran de acero, cobre, plata, titanio, aleación de magnesio y aleación de

15.

aluminio. Pero sólo se consignan los resultados obtenidos con el cobre y la plata, ya que las composiciones ensayadas no tenían esencialmente ningún efecto sobre el acero, el titanio, la aleación de magnesio y la aleación de aluminio. Los resultados obtenidos en el susodicho procedimiento se ofrecen en las tablas más adelante.

20.

La corrosividad con respecto a los metales se determinó pesando las muestras metálicas antes y después de la prueba. La diferencia de peso se indica en mg/cm² de la superficie metálica expuesta al fluido.

25.

Para demostrar las ventajas de la actividad corrosífera de los aditivos de la presente invención, varios aditivos se agregaron a un fluido llamado Fluido A. El Fluido A era una mezcla consistente, en peso, en aproximadamente un 50 por ciento de m-bis(fenilmercapto)benzeno, aproximadamente un 25 por ciento de sulfuro m-fenoxifenil-m-fenilmercaptofenílico, aproximadamente un

30.

338687



11 por ciento de bis(m-fenoxifenil) sulfuro, y aproximadamente un 14 por ciento de bis(m-fenilmercaptofenil) sulfuro. En la siguiente tabla I se consignan los datos obtenidos empleando en el Fluido A un 0,1 por ciento en peso de cada aditivo, y sometiendo la composición a la prueba arriba descrita.

TABLA I

aditivo	cambio en el peso del metal, mg/cm ²	
	cobre	plata
ninguno (testigo: promedio de 23 pruebas)	-2,39	-0,67
5-aminoindazol	-0,01	-0,39
6-aminoindazol	-0,01	-0,28
7-aminoindazol	0,00	-0,20
3-amino-1,2,4-triazol	-0,09	-0,56
3,5-diamino-1,2,4-triazol	-0,03	-0,13
ácido 5-amino-4-carbamil-3-pirazolacético	-0,01	-0,10
2,4-diciano-3-etil-3-metilglutaramida	-0,57	-0,59
4-amino-1,8-naftalimida	-0,35	-0,53
2,2'-octametileno di-2-imidazolina	-0,04	-0,31
adenina-N-óxido	-1,02	-0,25
7-amino-1-v-triazolo-(d)-pirimidina	-0,01	-0,22
5,7-diamino-1,2,6,8-tetrazaindo lizina	-0,21	-0,02
5-aminoindol	-1,04	-0,16
5-hidroxiindol	-1,27	-0,27

338687



3,6-diaminocarbazol	-0,04	-0,07
3,4-diaminopiridina	-0,05	-0,19
ácido 2-aminonicotínico	-0,37	-0,39
7-amino-s-triazolo-(1,5-a)-pirimidin-5-(4H)-ona	-0,44	-0,35
4-metil-1H-pirazol-(3,4-b)-piridina-3,6-diol	-0,22	-0,24
4-aminopirazolo-(3,4-d)-pirimidina	-0,58	-0,20
4,5-diaminopirimidina	-0,39	-0,53
2,4,5-triaminopirimidina	-0,04	-0,21
3-amino-1-fenil-2-pirazolil-5-ona	-1,41	-0,52
2-ciano-amino-4,6-dihidroxipirimidina	-1,94	-0,29
4,6-dihidroxipirimidina	-1,22	-0,59
4-aminopirimidó(4,5-d)pirimidina	-0,16	-0,05
2,4,7-triamino-5-fenilpteridina	-1,47	-0,19
4-hidroxipteridina	-0,27	-0,27
3,5,7-triamino-s-triazolo-(4,3-a)-s-triazina	-0,69	-0,25
5-hidroxi-7-metil-1,3,8-triazaindolizina	-1,64	-0,43
6-hidroxindoazol (concentración al 0,05 %)	+0,04	+0,30

Los datos en la tabla I deben ser comparados con los datos consignados en la siguiente tabla II, que se obtuvieron en operaciones adicionales, del mismo ensayo, empleando el Fluido A que contenía un 0,1 por ciento en peso de aditivos de estructura molecular muy similar a la de los indicados en la tabla I.

5.

338687³⁴



TABLA II

aditivo	cambio en el peso del metal, mg/cm ²	
	cobre	plata
testigo, como en la tabla I	-2,39	-0,67
6-aminouracil	-2,6	-0,74
5-aminouracil	-3,1	-0,48
2,7-dimercapto-4-hidroxipirimidó-(4,5-b)pirimidina	-5,4	-0,81
benzimidazol	-3,7	-1,2
2-fenil-4,6-bis(3-aminofenil)-1,3,5-triazina	-2,8	-0,07
2-mercaptopirimidina	-4,4	-1,5
4,6-dihidroxi-2-mercaptopirimidina	-6,2	-1,1
4-amino-6-hidroxi-2-mercaptopirimidina	-6,2	-0,93
2-amino-4,6-dihidroxipirimidina	-3,4	-0,61
1- \int 3-(6-cloropiridazinil)- \int -3-(3,4-diclorofenil)urea	-5,9	-1,7
3-metil-5-fenilpirazol	-8,4	-2,0
2-hidroxi-3,3',4,4',5,6-hexaclorocarbanilida	-8,8	-3,1
(3,4-diclorofenilureido)-p-mentano	-3,0	-0,69
5-nitroindazol	-8,4	-1,4

5. Una comparación de los resultados consignados en las precedentes tablas I y II demuestra la selectividad que se requiere para resolver el problema de la corrosión de los metales por los flúidos funcionales a temperaturas elevadas, mediante la incorporación de aditivos. Muchos aditivos de los que se podría esperar, en vista de su similitud estructural, que redujesen el ataque con

35
338687



267

tra el metal, no solamente no lo reducen sino que lo intensifican en las condiciones de alta temperatura en que las composiciones de la presente invención son particularmente útiles.

5. En la siguiente tabla III se ofrecen los resultados obtenidos en la prueba arriba descrita, empleando flúidos que contenían el 5-aminoindazol, uno de los aditivos preferidos de la presente invención. También se consignan los resultados obtenidos con diversas cantidades de 5-aminoindazol empleadas en otros flúidos.
10. El flúido llamado Flúido B en la tabla III es una mezcla consistente, en peso, en aproximadamente un 50 por ciento de sulfuro m-fenoxifenil-m-fenilmercaptofenilico, aproximadamente un 22 por ciento de sulfuro de bis(fenoxifenilo), y aproximadamente un 28 por ciento de sulfuro de bis(m-fenilmercaptofenilo). La concentración del aditivo se indica como porcentaje ponderal del flúido, y el ataque contra el cobre se expresa en términos del cambio en el peso, en mg por unidad del área superficial en contacto con el flúido.
- 15.
- 20.

TABLA III

material de base	concentración del aditivo % pond.	ataque contra el cobre mg/cm ²
tetraoctanoato de pentaeritritol	0	-6,70
tetraoctanoato de pentaeritritol	0,10	-0,21
bis(fenilmercapto)benceno	0	-3,3
bis(fenilmercapto)benceno	0,025	-0,90
bis(fenilmercapto)benceno	0,05	40,10

- 36 -
338687



bis(fenilmercapto) benceno	0,20	-0,02
Fluido B	0	-2,80
Fluido B	0,025	-0,96
Fluido B	0,05	40,22
Fluido B	0,10	40,14

- De acuerdo con los datos precedentes, es obvio que algunos de los fluidos, particularmente los tioésteres y mezclas de tioésteres, cuando se utilizan como lubricantes para motores con turbina de gas, son descolantes por su gran termoestabilidad y por su compatibilidad con respecto a los metales, cuando dichos fluidos se combinan con los aditivos de la presente invención.
5. Por lo tanto, la presente invención se relaciona con un nuevo método de lubricar motores a turbina de gas, que comprende mantener en los cojinetes y demás puntos de desgaste del motor una cantidad lubricante de una composición de la presente invención. Otros fluidos, conteniendo un aditivo de la presente invención, útiles como lubricantes para motores a turbina de gas, son los ésteres de polioles neopentílicos de ácidos grasos con 2 a 18 átomos de carbono, mezclas de estos ésteres, el éster dipentaeritritólico de ácidos grasos con 2 a 18 átomos de carbono, y mezclas de ésteres pentaeritritólicos y ésteres dipentaeritritólicos. Como lubricantes para motores a turbina de gas son especialmente útiles las mezclas de éteres polifenílicos y tioésteres polifenílicos que contienen una cantidad, capaz de reducir la corrosión, de un aditivo de la presente invención.
- 10.
- 15.
- 20.

37
338687



- Como resultado de las excelentes propiedades físicas de las composiciones arriba descritas específicamente, se pueden preparar, de acuerdo con la presente invención, dispositivos de presión hidráulica
5. mejorados, que comprenden, en combinación, una cámara para el fluido y un fluido de accionamiento en dicha cámara, dicho fluido comprendiendo una mezcla de uno o más de los materiales básicos arriba descritos. En tal aparato hidráulico, en que un elemento movable es accionado por los fluidos funcionales arriba descritos,
10. se pueden lograr características de comportamiento que son superiores a las obtenidas anteriormente.

- Debido a la excelente piroresistencia de las composiciones de la presente invención, sus puntos de fluencia excepcionalmente bajos, y su buena lubricidad, los fluidos funcionales de la presente invención pueden ser utilizados en sistemas hidráulicos que transmiten potencia y cuyas partes friccionales son lubricadas por el fluido hidráulico mismo. Así, las nuevas composiciones
15. de la presente invención son útiles en un sistema hidráulico de transmisión de potencia, que tiene una bomba que provee la potencia. En tal sistema, las partes que deben ser lubricadas por el fluido hidráulico incluyen las superficies de fricción de la bomba, que es
20. la fuente de potencia, de las válvulas, pistones y cilindros de trabajo, de los motores a fluido y, en algunos casos, cuando se trata de máquinas-herramienta; las superficies de las guías, bancadas y correderas. El sistema hidráulico puede ser del tipo de volumen constante
25. o del tipo de volumen variable.
- 30.

338687

3



- Las bombas pueden ser de varios tipos, inclusive a pistón, más particularmente la bomba a pistón de carrera variable, la bomba a pistón de descarga variable o desplazamiento variable, la bomba con pistones radiales, la bomba con pistones axiales en que un bloque de cilindros pivotado se ajusta en diversos ángulos con el conjunto de pistones, por ejemplo la bomba Vickers con pistones axiales, o en que el mecanismo que impulsa los pistones forma un ángulo ajustable con el bloque de cilindros; la bomba de engranajes, que pueden ser rectos, helicoidales o bihelicoidales, variaciones de engranajes internos, o una bomba a tornillo sin fin; o bombas de paletas. Las válvulas pueden ser válvulas de retención, válvulas de inversión, válvulas piloto, válvulas estranguladoras, válvulas de secuencia, o válvulas de desahogo. Los motores a fluido son comúnmente bombas de pistón, de descarga regulada o constante, puestas en rotación por la presión del fluido hidráulico del sistema, la potencia siendo suministrada por otra bomba. Tal motor hidráulico puede ser empleado con relación a una bomba de descarga regulable, para formar una transmisión de velocidad regulable.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Aunque, por lo general, las composiciones arriba descritas son convenientes para la mayoría de las aplicaciones, también puede ser conveniente agregarles pequeñas cantidades de diversos otros aditivos funcionales, por ejemplo mejoradores del índice de viscosidad, tales como un metacrilato polimerizado, un poliestireno alquilizado, o los poliéteres obtenidos como productos de condensación de óxido etilénico u óxido propilénico,
- 25.
- 30.

338687



o ambos, con un glicol tal como el etilenglicol, el propilenglicol, el butanodiol, etc., o con un alcohol alifático tal como butanol, octanol, decanol, tridecanol, etc., sustancias para bajar el punto de fluencia, antioxidantes, detergentes, agentes anticorrosivos, agentes antidesgaste y agentes de lubricidad, agentes antiespumantes como los polímeros silicónicos, y similares.

Aunque la invención se ha descrito con respecto a varios ejemplos y formas de realización específicas, ha de quedar entendido que la invención no se limita a lo descrito, sino que puede ser llevada a la práctica de otra manera dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

N O T A

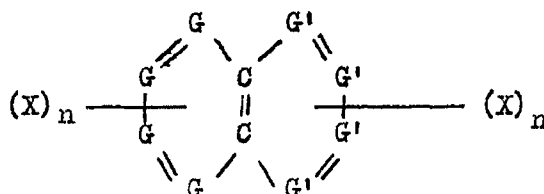
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 6 de abril de 1966, No. 540.488; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO PARA OBTENER COMPOSICIONES DE FLUIDOS FUNCIONALES"; caracterizándose por lo siguiente:

1a.- "Procedimiento para obtener composiciones

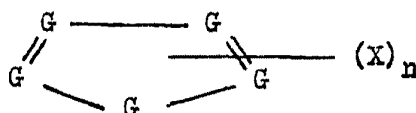


330687

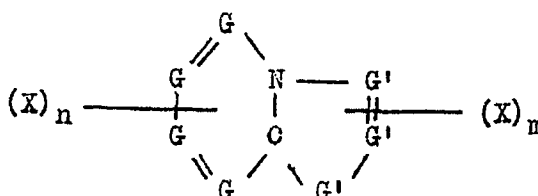
geno y un grupo hidrocarburo, n es un número entero de 0 a 1, y es 0 cuando G'' es nitrógeno. N. un compuesto representado por la fórmula



5. donde G y G' se eligen cada cual de entre el grupo consistente en carbono y nitrógeno, a condición de que al menos dos de los G y al menos dos de los G' sean nitrógeno, X se elige de entre el grupo consistente en -NH₂ y -OH, y n es un número entero de 1 a 2. C. un compuesto representado por la fórmula



10. donde G se elige de entre el grupo consistente en carbono y nitrógeno, a condición de que dos a cuatro de los G sean nitrógeno, X se elige de entre el grupo consistente en -NH₂ y -OH, y n es un número entero de 1 a 4, y no es mayor que el número de átomos de carbono en el anillo. D. un compuesto representado por la fórmula



338687



- donde G y G' se eligen cada cual de entre el grupo consistente en carbono y nitrógeno, a condición de que al menos un G y al menos un G' sea nitrógeno, X se elige de entre el grupo consistente en -OH y -NH₂, n es un número entero de 1 a 2, y m es un número entero de 0 a 1; y E. un compuesto elegido de entre el grupo consistente en aminopirimidinas, hidroxipirimidinas, cianoaminohidroxipirimidinas, anilino-propionitrilos, aminocarbazoles, aminopiridinas, ácidos aminonicotínicos, cianoglutaramidas, aminonaftilimididas, y alquildimidazolidinas.
5. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de tioésteres polifenólicos.
15. 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de tioésteres polifenólicos y oxitioésteres polifenólicos mixtos.
- 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el aditivo es aminocindezol.
20. 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el aditivo es hidroxipteridina.
- 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es un éster de trimetilolpropano.
25. 7ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es un éster de un poliol neopentílico.
- 8ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es un éster de pentaeritritol.
- 30.

338689



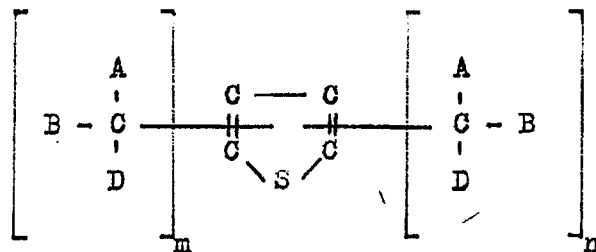
5. 9ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de ésteres pentaeritritólicos de ácidos grasos con 2 a 18 átomos de carbono, y una mezcla de ésteres dipentaeritritólicos de ácidos grasos con 2 a 18 átomos de carbono, y el aditivo es 5-aminoindazol.

10. 10ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es un éter polifenílico representado por la fórmula $C_6H_5O-(C_6H_4O)_nC_6H_5$, donde n es un número entero de 1 a 5.

11ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de éteres polifenílicos.

15. 12ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de éteres polifenílicos que se compone de m-bis(m-fenoxifenoxi)-benceno, m-[(m-fenoxifenoxi)(p-fenoxifenoxi)]-benceno, y m-bis(p-fenoxifenoxi)benceno, y el aditivo es aminoindazol.

20. 13ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es un alquiltiofeno representado por la fórmula

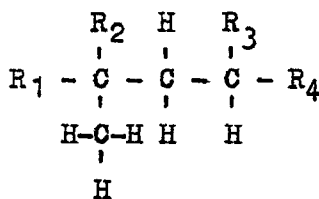




5. en la que A, B y D son cada cual alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, y cualesquiera dos de los radicales A, B y D, juntamente con el átomo de carbono al que están ligados, forman un anillo alicíclico, y m y n son números enteros de 0 a 1, a condición que la suma de m + n sea al menos 1.

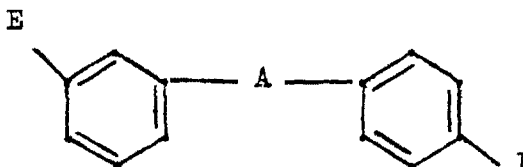
14a.- Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque el alquiltiofeno es 3,5-(1-hexil-1-metilnonil)tiofeno.

10. 15a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es un aceite de hidrocarburo representado por la estructura



15. en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son radicales hidrocarburo saturados que tienen, en total combinado, 4 a 80 átomos de carbono.

16a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es un compuesto halogenado, representado por la fórmula



330607

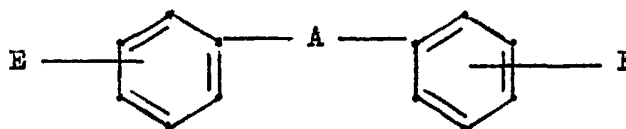


en la que A se elige de entre el grupo consistente en oxígeno y azufre, y E y F se eligen cada cual de entre el grupo consistente en bromo y cloro e hidrógeno, al menos uno de E y F siendo un halógeno.

5. 17ª.- Procedimiento según la reivindicación 16, caracterizado porque el compuesto halogenado es el éter 4-bromo-3'-clorodifenílico.

10. 18ª.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el compuesto halogenado es el éter 3-bromodifenílico.

15. 19ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido consiste en: A. una cantidad mayor de un compuesto elegido de entre el grupo consistente en un éter difenílico dihalogenado, representado por la estructura



20. donde A es un calcógeno que tiene un número atómico de 8 a 16, y E y F se eligen de entre el grupo consistente en bromo y cloro, y mezclas del mismo; y B. una cantidad menor de un agente para mezcla, elegido de entre el grupo consistente en un halobenceno, substituido por alquilo inferior, los halógenos siendo elegidos de entre el grupo consistente en bromo y cloro, un éter difenílico monohalogenado, siendo elegido el halógeno de entre el



3386087

- grupo consistente en bromo y cloro, un bifenilo clorado, teniendo aproximadamente un 20 hasta aproximadamente un 60 por ciento en peso de cloro combinado, halobenceno, siendo elegido el halógeno de entre el grupo consistente en cloro y bromo, y mezclas de los mismos.
5. 20ª.- Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado porque A es oxígeno.
- 21ª.- Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado porque E es bromo y F es cloro.
10. 22ª.- Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado porque el éter difenílico dihalogenado es el éter 4-bromo-3'-clorodifenílico.
- 23ª.- Procedimiento según la reivindicación 22, caracterizado porque el agente para mezcla es un éter difenílico monohalogenado.
15. 24ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla consistente en éter 4-bromo-3'-clorodifenílico y éter 3-clorodifenílico.
20. 25ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de tioéteres polifenílicos conteniendo, en peso, aproximadamente un 45 hasta aproximadamente un 55 por ciento de sulfuro m-fenoxifenil-m-fenilmercaptofenílico, aproximadamente un 25 hasta aproximadamente un 35 por ciento de bis(m-fenilmercaptofenil)sulfuro, y aproximadamente un 18 hasta aproximadamente un 25 por ciento de bis(m-fenoxifenil)sulfuro, y el aditivo es aminoindazol.
25. 26ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de m-bis(fe
- 30.

338687



nilmercapto) benceno y un tioéster polifenílico que tiene de 3 a 6 anillos aromáticos.

5. 27ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de m-bis(fe nilmercapto) benceno y bis(m-fenilmercaptofenil) sulfuro.

28ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de un poli feniltioéster y un éter-tioéster polifenílico mixto que tiene de 3 a 5 anillos aromáticos.

10. 29ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es una mezcla de m-bis(fe nilmercapto) benceno y un éter polifenílico que tiene de 4 a 5 anillos aromáticos.

15. 30ª.- "Procedimiento para obtener composiciones de fluidos funcionales", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 47 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

31 MAR. 1957

MONSANTO COMPANY

20.

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO

Por F. Firmado: F. Hernández Ruiz