

312294

27 ABR. 1965

P - 29.070

P 5900 Sp



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V.,  
entidad holandesa, establecida en 30, Carel van Bylandtlaan,  
La Haya, Holanda, por:

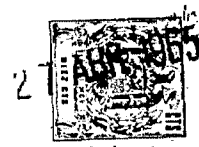
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PREPARACION DE COMPOSICIONES DE  
ACEITE LUBRICANTE"

---

El invento se refiere a una composición de aceite lu  
bricante para lubricación de los cilindros de motores con  
lubricación separada de los cilindros y del cigüeñal, que  
contiene un aceite lubricante y aditivos de aceite lubri-  
cante.

5

La lubricación de cilindros y pistones de motores con  
lubricación separada de cilindros y cigüeñal implica pro-  
blemas que no han aparecido con la lubricación de cilindros  
y pistones desde el carter. Estos problemas son principal-



mente debidos al sistema de lubricación utilizado para mo-  
tores con lubricación separada de cilindros y cigüeñal: el  
aceite lubricante destinado a la lubricación de cilindro y  
pistón es impelido entre el pistón y el cilindro a través  
5 de uno o varios orificios de la pared del cilindro y segui-  
damente se pierde, por ejemplo, por combustión a través del  
escape o por pérdida a lo largo del pistón. Con esta lubri-  
cación "de una sola vez" la dosificación de aceite lubrican-  
te se escoge lo más pequeña posible para limitar el consumo  
10 de aceite lubricante todo lo posible. Esto conduce a proble-  
mas que son desconocidos en los otros tipos de motores en  
que el aceite lubricante cubre la pared del cilindro en re-  
lativa abundancia y circula de forma continua entre el pis-  
tón y el carter; el aceite, en cantidades justamente sufici-  
15 entes para la lubricación de cilindro y pistón, debe man-  
tener limpia la pared del cilindro y la pared del pistón, y  
también los aros de pistón, y protegerlas contra la corro-  
sión por los ácidos formados por combustión del combustible,  
y debe efectuar ésto mientras se pierde en una gran parte  
20 por combustión.

Los problemas son debidos además al hecho de que éstos  
motores, que se utilizan generalmente para la propulsión de  
barcos y están construidos para altos rendimientos de ener-  
gía, son accionados con combustibles baratos que tienen un  
25 alto contenido en azufre y dejan una cantidad considerable  
de residuos por combustión.

Se ha encontrado ya una solución para estos problemas  
aplicando emulsiones agua-en-aceite que contienen sales -por  
ejemplo acetato cálcico- disueltas en la fase acuosa y esta-  
30 bilizadas por emulsificantes. Además, se conocen lubricantes



1965

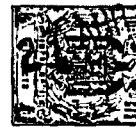
5 que no consisten en emulsiones, sino solamente en un aceite y sales o hidróxidos dispersados en éste. El rendimiento de tales lubricantes se considera insuficiente, también en vista de las dimensiones y presiones siempre crecientes en los motores, particularmente en lo que concierne al rendimiento anti-desgaste.

10 Se ha encontrado ahora que estos inconvenientes se pueden evitar utilizando una composición de aceite lubricante que, además de un aceite lubricante o una mezcla de aceites lubricantes y una sal y/o un hidróxido de un metal alcalinoterreo dispersado; contiene también uno o mas polímeros solubles en aceite sin grupos polares y que han sido preparados por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados.

15 Por ésto, el invento se refiere a una composición de aceite lubricante para la lubricación de cilindros de motores con lubricación separada de cilindro y cigüeñal, que, además de un aceite lubricante o una mezcla de aceites lubricantes y una sal y/o un hidróxido de un metal alcalinoterreo dispersado, contiene también uno o mas polímeros solubles en aceite sin grupos polares y que han sido preparados por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados.

25 Se debe entender que los polimeros sin grupos polares son polimeros en los cuales no aparecen grupos carboxilo, grupos anhídrido carboxílico, grupos hidroxilo, grupos epoxi y grupos que contienen nitrógeno.

30 Los polimeros de acuerdo con el invento tienen en general pocas propiedades polares, si las tienen. Los polimeros que contienen grupos con una baja polaridad, tales como



grupos ester y eter, se consideran para el fin del presente invento como polimeros sin grupos polares.

El termino de polimeros, utilizado en la memoria y reivindicaciones de esta solicitud de patente, se refiere tanto a homopolimeros como a copolimeros.

La combinación de la sal o hidroxido dispersado y del polimero soluble en aceite comunica a la composición de aceite lubricante propiedades anti-desgaste que son considerablemente mejores que las que se pueden esperar sobre la base del efecto combinado de los dos componentes. Este efecto sinergistico es tanto mas digno de mención, a causa de que los polimeros solubles en aceite del presente tipo son como tales en general incapaces de comunicar propiedades anti-desgaste a un aceite.

Los aceites lubricantes que se presentan como aceites de base en las composiciones de aceite lubricante de acuerdo con el invento se pueden derivar por ejemplo de aceites crudos aromaticos, naftenicos o parafinicos. Pueden ser aceites lubricantes destilados asi como aceites lubricantes residuales. Pueden ser también mezclas de aceites lubricantes destilados y aceites lubricantes residuales. Se concede preferencia a composiciones de aceites lubricantes en que el aceite de base consiste completamente, o en una extensión de 90% o mas, en un aceite lubricante destilado o en una mezcla de aceites lubricantes destilados.

El margen de ebullición de los aceites lubricantes, calculado a la presión atmosferica, es como norma entre 350 y 550°C.

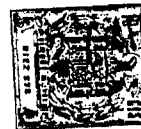
El indice de viscosidad de estos aceites varia, dependiendo del tipo de aceite y de la tecnica aplicada de refi-



nación, desde 0 a 120. Tal como se sabe, los aceites lubricantes destilados de los tipos aromaticos y naftenicos tienen usualmente un índice de viscosidad menor que los aceites lubricantes destilados del tipo parafinico. En general se prefieren destilados de aceite lubricante ligeramente refinados con un índice de viscosidad de 30 o superior, por ejemplo un destilado de aceite naftenico extraido con dióxido de azufre liquido y tratado posteriormente con tierra.

La concentración de la sal o hidroxido dispersado en la composición de aceite lubricante puede variar dentro de extensos limites y se puede adaptar al grado de desgaste que se debe controlar. A titulo de ejemplo, se pueden mencionar concentraciones entre 0,01 a 0,5 equivalentes de metal alcalinoterreo por 100 g. de composición de aceite lubricante. Si se desea asi, puede haber presentes también concentraciones mayores o menores.

Como metales alcalinoterreos se entienden los metales magnesio, calcio, estroncio y bario. Sus hidroxidos o sales pueden ser dispersados en un aceite de cualquier manera apropiada. Por ejemplo, los hidroxidos o las sales pueden ser finamente divididos en un aceite mineral con ayuda de un molino coloidal. Otro metodo apropiado parte de una solución de la sal o del hidroxido en un disolvente que está mezclado o emulsificado con aceite, si se desea con ayuda de un emulsificante, despues de lo cual el disolvente es separado de la composición resultante por evaporación o destilación, dejando una dispersión de la sal o del hidroxido en el aceite. Tales metodos se describen en las patentes britanicas 778.468 y 791.413. Sin embargo, se dá preferencia a una preparación en la que la sal o el hidroxido se forman "in situ"



en presencia de un estabilizador. Se han descrito métodos apropiados, por ejemplo, en las patentes británicas 739.434, 780.058, 786.167, 790.471, 793.608, 795.172, 818.323 y 818.326.

5           Se puede aplicar tanto una sal orgánica como inorgánica de un metal alcalinotérreo. Entre las sales orgánicas, se prefieren las de los ácidos carboxílicos alifáticos.

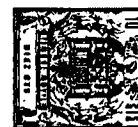
10           Entre las sales inorgánicas de los metales alcalinotérreos son muy apropiados los carbonatos, ya que son muy fáciles de obtener en forma de dispersiones estables en aceite. Ejemplos de la preparación de dispersiones de carbonatos han sido mencionados en las patentes británicas 786.167, 790.471, 793.608 y 795.172.

15           Para aplicar un estabilizador en la preparación de las dispersiones en aceite de sales o hidróxidos de metales alcalinotérreos, se puede utilizar la cantidad usual en la práctica técnica. Esta varía, desde luego, con el tipo de estabilizador aplicado.

20           Para aplicar las sales de ácidos orgánicos como estabilizadores, la cantidad utilizada se puede expresar como una determinada cantidad de equivalentes por equivalentes de sal o hidróxido dispersado. Como ejemplo de una cantidad de estabilizador expresada en esta medida, se puede mencionar una cantidad de 0,1 equivalentes de estabilizador por equivalente de sal o hidróxido dispersado. En general es suficiente una cantidad tan pequeña como 0,05 equivalentes de estabilizador por equivalente de sal o hidróxido dispersado; raramente se requiere una cantidad mayor que 0,5 equivalentes de estabilizador por equivalente de sal o hidróxido dispersado.

30           Ejemplos de sales de ácidos orgánicos que se pueden

312294



presentar como estabilizadores son las sales metales alcalinoterreos de acidos carboxilicos aromaticos y alifaticos y acidos hidroxicarboxilicos y las sales de metal alcalinoterreo de acidos sulfonicos alifaticos y aromaticos. Se concede preferencia a las sales de metal alcalinoterreo de los acidos carboxilicos alifaticos, obtenidos en la industria del aceite como mezclas en la refinación de fracciones de aceite, y denominados acidos naftenicos, aunque también las sales de acidos sulfonicos, por ejemplo los acidos sulfonicos preparados por sulfonación de fracciones de aceites aromaticos, y las sales de acidos alcohilsalicilicos, son muy apropiadas para ser aplicadas como estabilizadores.

La concentración de la dispersión de la sal o hidróxido del metal alcalinoterreo en la composición de acuerdo con el invento puede variar dentro de extensos límites, tal como ya se ha explicado. Preferiblemente, sin embargo se prepara primeramente una dispersión concentrada de la sal o hidróxido en un aceite, utilizandose entonces el concentrado obtenido para preparar la composición de acuerdo con el invento. Los concentrados que contienen 10-25% en peso de sal o hidróxido en forma dispersada son muy apropiados.

El aceite en el que las sales o hidróxidos son dispersados en la preparación de un concentrado, puede ser tanto un aceite lubricante residual como un aceite lubricante destilado. Preferiblemente, el concentrado es preparado en un aceite lubricante destilado. Si el aceite de base para la composición de aceite lubricante es un aceite lubricante destilado o una mezcla de aceites lubricantes destilados, el aceite lubricante destilado en el que el concentrado se prepara no necesita ser el mismo y puede tener, por ejemplo,

312294



una menor viscosidad.

5 Los polimeros solubles en aceite en los que no aparecen grupos polares y que han sido preparados por copolimerización de compuestos olefinicamente insaturados, son ya parcialmente conocidos como aditivos de aceite lubricante. En efecto, algunos de estos polimeros son capaces de aumentar la viscosidad y/o de reducir el punto de congelación de los aceites lubricantes.

10 La preparación de los polimeros solubles en aceite que no contienen grupos polares, tal como se entiende en la presente solicitud, se puede efectuar en principio de tres maneras. En primer lugar, estos polimeros se pueden preparar por polimerización directa de compuestos olefinicamente insaturados que no contienen grupos polares.

15 En segundo lugar, estos polimeros se pueden preparar por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados, parte de los cuales al menos contiene grupos polares, y tratamiento posterior del polimero para eliminar las propiedades polares de estos grupos entera o sustancialmente.

20 Finalmente, un polimero obtenido por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados que no contienen grupos polares, puede ser sometido a un tratamiento posterior para modificar determinadas propiedades del polimero sin que se introduzcan grupos con propiedades polares en el polimero.

25 Como ejemplos de monomeros olefinicamente insaturados que se pueden utilizar como material de partida para la preparación de polimeros de acuerdo con el invento se pueden mencionar los esterres vinilicos de acidos monocarboxilicos saturados, tales como palmitato de vinilo y estearato de vini

30



lo; esteres alilicos de acidos monocarboxilicos saturados, tales como laurato de alilo y miristato de alilo; esteres alcoholicos de acidos monocarboxilicos insaturados, tales como acrilato de laurilo y metacrilato de estearilo; este-  
5 res dialcoholicos de acidos dicarboxilicos insaturados, tales como fumarato de dilaurilo y maleato de diestearilo; ete-  
ras alcoholvinilicos, tales como eter laurilvinilico y eter estearilvinilico; monoolefinas tales como isobuteno y esti-  
reno; diolefinas tales como butadieno e isopreno; esteres  
10 de carbonato de alcoholalilo tales como esteres de carbonato de alcoholalilo tales como esteres de carbonato de (C<sub>8</sub>-  
C<sub>18</sub>) alcoholalilo.

Como ejemplos de polimeros solubles en aceite obteni-  
dos por polimerización directa de compuestos olefinicamente  
15 insaturados que no contienen grupos polares tal como se en-  
tiende en la presente solicitud se pueden mencionar:

Homopolimeros de esteres vinilicos de acidos monocar-  
boxilicos saturados.

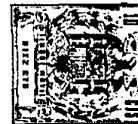
Copolimeros de esteres vinilicos de acidos monocarboxi-  
licos saturados entre si.  
20

Copolimeros de esteres vinilicos de acidos monocarboxi-  
licos saturados con esteres alilicos de acidos monocarboxili-  
cos saturados, esteres alcoholicos de acidos monocarboxili-  
cos insaturados, esteres dialcoholicos de acidos dicarboxi-  
licos insaturados, eteres alcoholvinilicos, olefinas o este-  
25 res de carbonato de alilo.

Homopolimeros de esteres alilicos de acidos monocarboxi-  
licos saturados.

Copolimeros de esteres alilicos de acidos monocarboxi-  
licos saturados entre si.  
30

312294



Copolimeros de esteres alilicos de acidos monocarboxilicos saturados con esteres alcohilicos de acidos monocarboxilicos insaturados o esteres dialcohilicos de acidos dicarboxilicos insaturados.

5 Homopolimeros de esteres alcohilicos de acidos monocarboxilicos insaturados.

Copolimeros de esteres alcohilicos de acidos monocarboxilicos insaturados entre si.

10 Copolimeros de esteres alcohilicos de acidos monocarboxilicos insaturados con esteres dialcohilicos de acidos dicarboxilicos insaturados, alcohilvinileteres u olefinas.

Homopolimeros de esteres dialcohilicos de acidos dicarboxilicos insaturados.

15 Copolimeros de esteres dialcohilicos de acidos dicarboxilicos insaturados entre si.

Copolimeros de esteres dialcohilicos de acidos dicarboxilicos insaturados con alcohilvinileteres u olefinas.

Homopolimeros de alcohilvinileteres.

Copolimeros de alcohilvinileteres entre si.

20 Copolimeros de alcohilvinileteres con alcoxivinileteres u olefinas.

Homopolimeros de monoolefinas.

Copolimeros de monoolefinas entre si.

Copolimeros de monoolefinas con diolefinas.

25 Homopolimeros de diolefinas.

Copolimeros de diolefinas entre si.

Homopolimeros de esteres de carbonato de alcohilalilo.

30 Copolimeros de esteres de carbonato de alcohilalilo entre si.

312294



Si los polimeros solubles en aceite son copolimeros, éstos pueden estar constituidos por dos, así como por más de dos monomeros diferentes. Como ejemplos de terpolimeros se puede mencionar un terpolimero obtenido por copolimerización de un ester vinilico de un ácido monocarboxilico saturado con un ester alcoholico de un acido monocarboxilico insaturado y un ester dialcoholico de un acido dicarboxilico insaturado, y un terpolimero obtenido por copolimerización de un ester vinilico de un acido monocarboxilico saturado con un ester dialcoholico de un acido dicarboxilico insaturado y una monoclefina.

Como ejemplos de polimeros solubles en aceite obtenidos por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados, parte de los cuales al menos contiene grupos polares, cuyos polimeros han sido sometidos a un tratamiento posterior con el cual las propiedades polares de estos grupos han sido eliminadas completa o sustancialmente, se pueden mencionar los siguientes:

Copolimeros de acidos monocarboxilicos insaturados, acidos dicarboxilicos o anhidos de éstos con mono-olefinas, esterres vinilicos de acidos monocarboxilicos saturados, esterres alilicos de acidos monocarboxilicos saturados, esterres alcoholvinilicos o dialcoholesterres de acidos dicarboxilicos insaturados. El tratamiento posterior tiene lugar por una esterificación con un alcohol alifatico, en la cual los grupos carboxilo o grupos anhido carboxilico polares son convertidos en grupos ester no polares.

Homopolimeros de compuestos olefinicamente insaturados que contienen un grupo hidroxilo son tratados posteriormente con un cloruro de acido alifatico, en el que los grupos hi-

312294



droxilo polares son convertidos en grupos ester no polares.

Como ejemplos de polimeros solubles en aceite obtenidos por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados, cuyos polimeros han de ser sometidos a un tratamiento posterior, sin que se introduzcan grupos con propiedades polares en la molecula, se pueden mencionar los siguientes:

10 Homopolimeros de compuestos vinil aromaticos o copolimeros de compuestos vinil aromaticos con mono- o di-olefinas, cuyos homopolimeros y copolimeros, respectivamente, son alcoholados y/o acilados, por ejemplo con un cloruro de alcohol y un cloruro de acido carboxilico, respectivamente.

15 Homopolimeros de aldehidos insaturados y alcoholvinilacetonas, cuyos homopolimeros son tratados posteriormente con un alcohol alifatico, con lo cual los grupos carbonilo son convertidos en grupos acetal.

En general la composición de aceite lubricante contiene solo un polimero soluble en aceite. Sin embargo, también pueden aparecer dos o más polimeros solubles en aceite.

20 Aunque la presente composición de aceite lubricante puede contener en general polimeros solubles en aceite que no contengan grupos polares y que hayan sido preparados por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados, se concede preferencia a las composiciones de aceite lubricante en que aparecen uno o más de los siguientes polimeros:

25 Homopolimeros y copolimeros de mono- y diolefinas, cuyas mono- y diolefinas contienen 10 atomos de carbono o menos.

30 Homopolimeros de mono-olefinas, en particular un homopolimero de isobuteno. Muy apropiados son los poliisobutenos con un peso molecular de 500-30.000.



Copolimeros de monoolefinas entre si, en particular un copolimero de eteno y propeno.

Homopolimeros de diolefinas, en particular un homopolimero de butadieno y un homopolimero de isopreno.

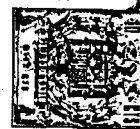
5 Copolimeros de monoolefinas con diolefinas, en particular un copolimero de isobuteno con isopreno.

Copolimeros de esterres alcohilicos de acidos monocarboxilicos insaturados entre si, en particular un copolimero preparado a partir de una mezcla de metacrilatos de alcoholo con 4-18 atomos de carbono en el grupo alcoholo.

10 Copolimeros de esterres vinilicos de acidos monocarboxilicos saturados entre si, en particular un copolimero preparado a partir de una mezcla de esterres vinilicos de acidos mono-carboxilicos ramificados en la posición alfa, con 9-19 atomos de carbono en la molecula.

15 La concentración en que aparecen los polimeros solubles en aceite en la composición de aceite lubricante puede variar dentro de extensos limites, dependiendo de la naturaleza, estructura y peso molecular del polimero y del efecto antidesgaste a conseguir. En algunos casos es ya suficiente una cantidad de 0,1% en peso calculado sobre la composición de aceite lubricante, para lograr el efecto sinergistico anti-desgaste. En la mayor parte de los casos es ampliamente suficiente una cantidad de 10% en peso. Son también posibles en algunos casos concentraciones mayores y menores que las mencionadas anteriormente.

20 Los polimeros solubles en aceite son componentes de la composición de aceite lubricante. Sin embargo, no necesitan tener por sí mismos propiedades de aceite lubricante y por esto su viscosidad no necesita estar dentro del margen de



viscosidad acostumbrado para los aceites lubricantes. Así pues, los polimeros solubles en aceite pueden ser de viscosidad variable y por ello de peso molecular variable.

5 Composiciones muy buenas de acuerdo con el invento con  
tienen un aceite lubricante destilado refinado con dióxido  
de azufre líquido y tratado posteriormente con tierra, con  
un índice de viscosidad entre 30 y 60 y una viscosidad a  
50°C entre 60 y 75 cS, una dispersión concentrada de carbo-  
nato calcico estabilizada por naftenato calcico en una can-  
10 tidad entre 0,08 y 0,12 equivalentes de naftenato calcico  
por equivalente de carbonato calcico dispersado en un acei-  
te mineral con una viscosidad de 7,0-21 cS a 50°C, y homo-  
o copolimeros de mono- o diolefinas.

15 Se explicará ahora el invento con la ayuda de los si-  
guientes ejemplos.

Ejemplo 1:

20 Aceite de base (aceite lubricante destila-  
do naftenico con un índice de viscosidad  
a 50°C de 68cS y a 98,9°C de 10,2 cS) 58%p.  
Poliisobutileno de peso molecular medio  
1.050 8% p.  
25 Concentrado en aceite lubricante desti-  
lado de carbonato calcico dispersado es  
tabilizado por 0,10 equivalentes de naf-  
tenato calcico; contenido en Ca: 7,35%  
en peso 34% p.

30 Ejemplo 2:

312294





Concentrado de carbonato calcico dis-  
persado del ejemplo 1 34,00% p.

Ejemplo 6:

5 Aceite de base del ejemplo 1 63,3% p.  
Copolimero preparado a partir de una  
mezcla de esteres vinilicos de acidos  
monocarboxilicos ramificados en la po-  
sición alfa, con 9-19 atomos de carbono  
10 en la molecula; peso molecular 300.00-  
600.00 2,7% p.  
Concentrado de carbonato calcico disper-  
sado del ejemplo 1 34,00% p.

Ejemplo 7:

15 Aceite de base del ejemplo 1 65,7% p.  
Poliisopreno con un contenido cis-  
1,4 mayor que 90%; peso molecular me-  
dio 400.000, obtenido por laminación  
20 en frio durante 30 minutos de un po-  
limero con un peso molecular medio de  
2.000.000 0,30% p.  
Concentrado de carbonato calcico dis-  
persado del ejemplo 1 34,00% p.

25

Ejemplo 8:

Aceite de base del ejemplo 1 65,64% p.  
Polibutadieno. Peso molecular medio  
275.000 0,36% p.  
30 Concentrado de carbonato calcico dis



persado del ejemplo 1 34,00% p.

Ejemplo 9:

5 Aceite de base del ejemplo 1 65,72% p.  
Copolimero de isobuteno e isopreno  
que contiene 0,7% m de isopreno. Vis  
cosidad Mooney 60 ML 1+ 4 a 100°C  
(determinada de acuerdo con ASTM-D  
1646-63) 0,28% p.  
10 Concentrado de carbonato calcico dis  
persado del ejemplo 1 34,00% p.

Ejemplo 10:

15 Aceite de base del ejemplo 1 65,66% p.  
Copolimero de isobuteno e isopreno  
que contiene 2,2% m de isopreno. Vis  
cosidad Mooney 75 ML 1+4 a 100°C  
(determinada de acuerdo con ASTM-D  
1.646-63) 0,34% p.  
20 Concentrado de carbonato calcico dis  
persado del ejemplo 1 34,00% p.

Ejemplo 11:

25 Aceite de base del ejemplo 1 65,76% p.  
Copolimero de etileno y propileno,  
que contiene 60% m de etileno y 40%  
m de propileno; viscosidad intrinse  
ca 2,2 a 135°C en decalina 0,24% p.  
Concentrado de carbonato calcico dis  
30 persado del ejemplo 1 34,00% p.



Aceite de referencia A:

|   |   |        |
|---|---|--------|
| 5 | Aceite de base (aceite lubricante nafténico residual con una viscosidad a 98,9°C de 16,12 cS) | 66% p. |
|   | Concentrado de carbonato calcico dispersado del ejemplo 1                                     | 34% p. |

Aceite de referencia B:

|    |  |        |
|----|--|--------|
| 10 | Aceite de base (aceite lubricante destilado nafténico del ejemplo 1) | 78% p. |
|    | Poliisobutileno peso molecular medio 830                             | 22% p. |

Aceite de referencia C:

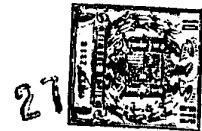
|    |   |        |
|----|---|--------|
| 15 | Aceite de base de aceite de referencia B    | 98% p. |
|    | Poliisobutileno peso molecular medio 15.000 | 2% p.  |

Aceite de referencia D:

|    |   |         |
|----|---|---------|
| 20 | Aceite lubricante nafténico residual con una viscosidad a 98,9°C de 17,3 cS | 100% p. |
|----|---|---------|

25 Los aceites fueron ensayados en un motor diesel Bolnes IL 190, un motor diesel Sulzer IT 48 y un motor Werkspoor DM-1. El motor Bolnes IL 190 es un motor de dos tiempos de un solo cilindro con evacuación de gases longitudinal, diametro de cilindro x desplazamiento de piston de 190 x 350 mm. La duración del ensayo fué de 100 horas a una carga de 50HP y 430 rpm.

30 El motor Sulzer IT 48 es un motor de dos tiempos de



5 un solo cilindro con evacuación de gases transversal, de diámetro de cilindro x desplazamiento de pistón de 480 x 700 mm. La duración del ensayo fué de 72 horas o 396 horas, a una carga de 262 HP o 350 HP, tal como se indica mas abajo. La velocidad era siempre de 250 rpm.

El motor werkspoor DM-1 es un motor de un solo cilindro de 4 tiempos, diámetro de cilindro x desplazamiento de pistón 320 x 450 mm. La duración del ensayo fué de 13 horas a 50 HP de carga y 250 rpm.

10 En los tres motores, la lubricación del cilindro y la lubricación del cigüeñal estan separadas. Los cilindros son lubricados con los aceites anteriormente mencionados, El combustible era un combustible residual con un contenido en azufre de 3,5%.

15

Ensayos Bolnes 100 horas.

T A B L A I

| 20 | <u>Aceite de ensayo</u> | <u>Desgaste total del aro durante el ensayo, g.</u> |
|----|-------------------------|---|
|    | Aceite del ejemplo 1    | 2,47  |
|    | Aceite del ejemplo 2    | 2,38  |
|    | Aceite del ejemplo 3    | 2,23  |
|    | Aceite del ejemplo 4    | 2,43  |
| 25 | Aceite de referencia A  | 3,12  |
|    | Aceite de referencia B  | 5,33  |
|    | Aceite de referencia C  | 7,98  |
|    | Aceite de referencia D  | 5,34  |

30 Tal como se desprende de estos resultados, los acei-

312294



tes de acuerdo con los ejemplos 1-4 tienen un mejor efecto  
antidesgaste que los aceites de referencia. El efecto siner-  
gistico de la combinación de la dispersión y del polimero  
aparece en la comparación de los resultados obtenidos con  
5 los aceites de acuerdo con los ejemplos 1-4 con los obteni-  
dos con los aceites de referencia, de los cuales el aceite  
A contiene solamente la dispersión como un aditivo, B y C  
solo un polimero y D es un aceite sin mezcla.

Los resultados de los ensayos Sulzer de 72 horas se  
10 indican en la tabla II.

T A B L A II

Ensayos Sulzer de 72 horas

| 15 | <u>Aceite de ensayo</u> | <u>Carga<br/>HP</u> | <u>Desgaste total del aro<br/>durante el ensayo, g.</u> |
|----|-------------------------|---------------------|---|
|    | Aceite del ejemplo 1    | 262                 | 1,95  |
|    | Aceite del ejemplo 2    | 350                 | 6,60  |
|    | Aceite del ejemplo 3    | 350                 | 4,55  |
|    | Aceite del ejemplo 4    | 350                 | 5,45  |
| 20 | Aceite del ejemplo 7    | 350                 | 5,50  |
|    | Aceite de referencia A  | 350                 | 8,60  |

Los resultados de estos ensayos fueron nuevamente con-  
firmados por ensayos de 396 horas, en los cuales la carga  
era siempre de 262 HP.

25

312294



T A B L A III

Ensayos Sulzer de 396 horas

Carga 262 HP

| 5 | <u>Aceite de Ensayo</u> | <u>Desgaste total del aro duran<br/>te el ensayo, g.</u> |
|---|-------------------------|--|
|   | Aceite del ejemplo 2    | 6,70   |
|   | Aceite de referencia A  | 12,45  |

10 Estos ejemplos muestran el beneficioso efecto antides  
gaste de un aceite de acuerdo con el invento comparado con  
el de un aceite de referencia con el mismo contenido en me  
tal y la misma viscosidad que el aceite de acuerdo con el  
invento.

15 Los resultados de los ensayos Werkspoor de 13 horas  
se indican en la siguiente tabla IV.

T A B L A IV

Ensayos Werkspoor de 13 h.

| 20 | <u>Aceite de Ensayo</u> | <u>Contenido en hierro del acei<br/>te escurrido del cilindro, %.</u> |
|----|-------------------------|---|
|    | Aceite del ejemplo 3    | 0,023   |
|    | Aceite del ejemplo 5    | 0,030   |
|    | Aceite del ejemplo 6    | 0,029   |
| 25 | Aceite del ejemplo 7    | 0,018   |
|    | Aceite del ejemplo 8    | 0,025   |
|    | Aceite del ejemplo 9    | 0,028   |
|    | Aceite del ejemplo 10   | 0,025   |
|    | Aceite del ejemplo 11   | 0,030   |
| 30 | Aceite de referencia A  | 0,034   |



5 Estos ejemplos muestran el favorable efecto anti-des-  
gaste de un aceite de acuerdo con el invento, comparado con  
el de un aceite de referencia con el mismo contenido en me-  
tal y con la misma viscosidad que el aceite de acuerdo con  
el invento.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada  
en Holanda con fecha 29 de Abril de 1.964 , bajo el Número  
6404814, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vi-  
gente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presen-  
tan para que sean objeto de la presente solicitud de Paten-  
te de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-  
tes:

20 1.- Mejoras introducidas en la preparación de composi-  
ciones de aceite lubricante para la lubricación de cilindros  
de motores con lubricación separada de cilindro y cigüeñal,  
caracterizadas por que las mismas, además de un aceite lu-  
bricante o una mezcla de aceites lubricantes y una sal y/o  
hidroxido de un metal alcalinoterreo dispersado, contienen  
25 también uno o más polimeros solubles en aceite sin grupos  
polares y que han sido preparados por polimerización de com-  
puestos olefinicamente insaturados.

30 2.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, carac-  
terizadas por que el 90% o mas del aceite lubricante consis-  
te en aceite lubricante destilado.



3.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque el aceite lubricante es un aceite lubricante destilado.

5 4.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizadas porque el aceite lubri-  
cante destilado es un destilado ligeramente refinado con un  
índice de viscosidad de 30 ó mayor.

10 5.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizadas porque el aceite lubri-  
cante destilado es un destilado de un aceite naftenico refi-  
nado con dióxido de azufre líquido y tratado posteriormente  
con tierra.

15 6.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizadas porque el contenido de  
sal o hidróxido dispersado es de 0,01-0,5 equivalentes de me-  
tal alcalinoterreo por 100 g. de composición de aceite lu-  
bricante.

20 7.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizadas porque dichas composi-  
ciones contienen una sal o hidróxido dispersado, cuya dis-  
persión ha sido preparada con un estabilizador.

25 8.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizadas porque la dispersión ha  
sido preparada con una sal de un ácido orgánico como estabi-  
lizador en una cantidad de 0,05-0,5 equivalentes de estabi-  
lizador por equivalente de sal o hidróxido dispersado.

30 9.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden-  
tes reivindicaciones, caracterizadas porque el estabilizador  
es una sal de metal alcalinoterreo de ácido naftenico.

10.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden



tes reivindicaciones, caracterizadas porque para la preparación de dichas composiciones se utiliza una dispersión concentrada que contiene 10-25% en peso de sal o hidroxido en un aceite lubricante como aceite de base.

5            11.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque dichas composiciones contienen un carbonato de un metal alcalinoterreo dispersado.

10           12.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero ha sido obtenido por polimerización directa de compuestos olefinicamente insaturados que no contienen grupos polares.

15           13.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero ha sido obtenido por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados, parte de los cuales al menos contiene grupos polares, cuyo polimero ha sido sometido a un tratamiento posterior con el cual las propiedades polares de estos grupos han sido eliminadas completamente o sustancialmente.

20

25           14.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero ha sido obtenido por polimerización de compuestos olefinicamente insaturados que no contienen grupos polares, cuyo polimero ha sido sometido a un tratamiento posterior en el que no han sido introducidos en el polimero grupos con propiedades polares.

30           15.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un homopolimero o un copolimero de mono- o diolefinas, cu-

512294



yas mono- o diolefinas contienen 10 atomos de carbono o me- nos.

5 16.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un homopolimero de una mono-olefina.

17.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un poliisobuteno con un peso molecular de 500-30.000.

10 18.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un copolimero de mono-olefinas entre si.

19.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un copolimero de eteno con propeno.

15 20.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un homopolimero de una diolefina.

20 21.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es polibutadieno.

22.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es poliisopreno.

25 23.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un copolimero de una mono-olefina y una diolefina.

24.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden- tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un copolimero de isobuteno con isopreno.

30 25.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las preceden-



tes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un copolimero de esteres alcohilicos de acidos monocarboxilicos insaturados entre si.

5 26.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un copolimero preparado a partir de una mezcla de metacrilatos de alcoholo con 4-18 atomos de carbono en el grupo alcoholo.

10 27.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un copolimero de esteres vinilicos de acidos monocarboxilicos saturados entre si.

15 28.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque el polimero es un copolimero preparado a partir de una mezcla de esteres vinilicos de acidos monocarboxilicos ramificados en la posición alfa, con 9-19 atomos de carbono en la molecula.

20 29.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizadas porque dichas composiciones contienen un aceite lubricante destilado con un indice de viscosidad de 30-60 y una viscosidad de 60-75 cS a 50°C, refinado con dióxido de azufre líquido y tratado con tierra, una dispersión concentrada de carbonato calcico, estabilizado por naftenato calcico en una cantidad de 0,08-0,12 equivalentes de naftenato calcico por equivalente de carbonato calcico dispersado en un aceite mineral con una viscosidad de 7-12 cS a 60°C, y homopolimeros o copolimeros de mono- o diolefinas.

25 30.- Mejoras introducidas en la preparación de composiciones de aceite lubricante.

30

392204



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

La presente Memoria consta de veintisiete hojas, es-  
critas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P.A. 27 ABR. 1965

Alfonso de Eizaburu  
Director

312294