

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 766**

51 Int. Cl.:

C10M 173/02 (2006.01)

C10M 173/00 (2006.01)

C10N 10/02 (2006.01)

C10N 30/08 (2006.01)

C10N 40/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2010 PCT/US2010/031540**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.11.2010 WO10135047**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2010 E 10778081 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017 EP 2432860**

54 Título: **Composiciones de fluidos hidráulicos de control submarino térmicamente estables**

30 Prioridad:

20.05.2009 US 469337

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

15.02.2018

73 Titular/es:

**MACDERMID OFFSHORE SOLUTIONS, LLC
(100.0%)
245 Freight Street
Waterbury, CT 06702, US**

72 Inventor/es:

SMITH, IAN, D.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 654 766 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composiciones de fluidos hidráulicos de control submarino térmicamente estables

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a composiciones de fluidos hidráulicos acuosos, en particular, a composiciones de fluidos hidráulicos que tienen estabilidad térmica mejorada.

10 **Antecedentes de la invención**

Los fluidos hidráulicos son fluidos de baja viscosidad utilizados para la transmisión de una potencia útil por el flujo del fluido a presión desde una fuente de potencia hasta una carga. Un fluido hidráulico líquido en general transmite potencia mediante su desplazamiento en un estado de tensión. Los fluidos hidráulicos en general funcionan con un bajo coeficiente de fricción. Para ser efectivas, las composiciones normalmente tienen propiedades antidesgaste, antisoldadura y de presión extrema suficientes para minimizar el daño metálico del contacto metal con metal en condiciones de carga elevada.

Los fluidos hidráulicos se pueden utilizar en dispositivos de control submarino que se utilizan para controlar la presión de la boca de pozo de un pozo petrolífero en producción. El equipo hidráulico puede abrir o cerrar un pozo, obstruir el flujo de petróleo o de gas, inyectar productos químicos en el pozo o desviar agua y/o gas en el pozo para volver a presurizar el sistema. Algunos componentes hidráulicos se colocan dentro del pozo, tales como los sistemas de control de flujo Válvula de Seguridad de Fondo de Pozo y "Pozo Inteligente".

Uno de los mayores retos en la industria del petróleo y del gas es "producir" petróleo y gas en ambientes más hostiles con alta presión y temperatura. Puesto que parte del sistema hidráulico está dentro del pozo, el equipo hidráulico y el fluido asociado deben ser también adecuados para superar estas temperaturas y mantener el rendimiento. Además, la demanda de composiciones de fluidos hidráulicos de base acuosa tales como las que se pueden utilizar en dispositivos submarinos sigue aumentando debido a las ventajas medioambientales, económicas y de seguridad (por ejemplo, la no inflamabilidad) de dichos fluidos con respecto a los fluidos hidráulicos convencionales de tipo petróleo, no acuosos.

Muchos fluidos hidráulicos convencionales no son adecuados para aplicaciones marinas y en aguas profundas debido a su baja tolerancia a la contaminación del agua del mar o a la contaminación por hidrocarburos, es decir, tienden a formar emulsiones fácilmente con pequeñas cantidades de agua de mar. Además, en entornos marinos, surgen problemas debido a la falta de biodegradabilidad del fluido hidráulico y a las infestaciones bacterianas que surgen en el fluido hidráulico, especialmente de bacterias anaerobias tales como las bacterias reductoras de sulfato que prevalecen en el agua de mar.

Otros problemas asociados con el uso de fluidos hidráulicos convencionales en las condiciones extremas que se encuentran en los dispositivos marinos y de aguas profundas incluyen: (1) algunos fluidos hidráulicos convencionales pueden producir la corrosión de metales en contacto con el fluido; (2) algunos fluidos hidráulicos convencionales son reactivos con pinturas u otros revestimientos de metal o tienden a reaccionar con sustancias elastoméricas o al menos provocan el hinchamiento de sustancias elastoméricas; (3) poca estabilidad a largo plazo, especialmente a temperaturas elevadas; (4) algunos fluidos hidráulicos requieren antioxidantes para evitar la oxidación de los componentes contenidos; (5) algunos fluidos hidráulicos no se concentran fácilmente para simplificar el transporte; y (6) muchos fluidos hidráulicos convencionales tienen un pH no neutro, aumentando así la oportunidad de reacción con materiales con los que están en contacto. Por todas estas razones, se ha vuelto ventajoso utilizar fluidos hidráulicos acuosos en determinadas aplicaciones marinas y de aguas profundas y se han desarrollado varias formulaciones acuosas que se pueden utilizar en dichas aplicaciones.

El Convenio OSPAR para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del Nordeste proporciona un marco de los requisitos medioambientales de los productos químicos utilizados costa afuera. En la actualidad, existen pocos o ningún fluido a base de agua que pueda mantener la lubricación a alta temperatura y que cumpla con el perfil medioambiental requerido.

El inventor de la presente invención ha identificado otros lubricantes que proporcionan buena lubricidad y buena estabilidad para su utilización en las condiciones extremas encontradas en los dispositivos submarinos. En particular, el inventor de la presente invención ha determinado que se pueden utilizar sales de un diácido con buenos resultados para mejorar la lubricidad de una composición de fluido hidráulico acuoso. Además, el inventor ha descubierto que se puede utilizar de forma eficaz 1,4-dimetilpiperazina para tamponar los fluidos hidráulicos.

El documento GB 2322914 divulga fluidos hidráulicos basados en agua que comprenden una N-alquil morfolina o una sal de la misma y uno o más ácidos carboxílicos, por ejemplo, ácidos mono- y dicarboxílicos alifáticos y aromáticos.

El documento US2009/0036331 divulga composiciones de fluidos hidráulicos acuosos que comprenden un primer lubricante que comprende al menos un fosfolípido y un segundo lubricante que comprende una sal de alcoxilato.

5 El documento GB2408748 divulga un fluido hidráulico acuoso que comprende agua y al menos un lubricante de fosfolípido.

Sumario de la invención

10 Un objeto de la presente invención es proporcionar una composición de fluido hidráulico acuoso mejorada para su utilización en las condiciones térmicas extremas que se encuentran en los dispositivos de control submarino.

15 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una composición de fluido hidráulico acuoso que retenga su lubricidad después de la exposición a altas temperaturas y presión. También se proporciona un concentrado de fluido hidráulico acuoso que tiene buena estabilidad, incluso en presencia del 10 % v/v de agua de mar sintética y puede prevenir o minimizar la formación de "hidratos" problemáticos.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar una composición de fluido hidráulico acuoso que tenga una estabilidad térmica mayor durante un largo periodo de tiempo.

20 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar una composición de fluido hidráulico que contiene materiales que son sustancias ambientalmente aceptables.

25 Para este fin, la presente invención se refiere a una composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 1. Se definen las características preferidas en las reivindicaciones dependientes.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

30 La presente invención se dirige a una composición de fluido hidráulico acuoso, por ejemplo, para su utilización en las condiciones extremas que se encuentran en los dispositivos de control submarino.

Por consiguiente, la presente invención se refiere a una composición de fluido hidráulico acuoso que comprende:

- 35 (i) un lubricante que comprende al menos un lubricante seleccionado entre sales de metal monovalente, de amonio o de amina de un ácido dicarboxílico C21, en el que la concentración de la sal de ácido dicarboxílico en el fluido hidráulico es de 0,1 a 35 % en peso;
- (ii) de 0,1 a 6 % en peso de una amina terciaria sin funcionalidad hidroxilo, donde la amina terciaria es 1,4-dimetilpiperazina; y
- (iii) de 0,1 a 20 % en peso de un segundo lubricante que comprende una sal de alcoxilato y un fosfolípido;

40 en la que la composición de fluido hidráulico está libre de un aceite seleccionado del grupo que consiste en aceites minerales, aceites de hidrocarburos sintéticos y sus mezclas.

45 Por ácido dicarboxílico, denominado como alternativa un "diácido" en el presente documento, se entiende un ácido orgánico que comprende dos grupos ácido carboxílico. Las sales de metales monovalentes preferidas incluyen las sales formadas a partir de la reacción del ácido dicarboxílico C21 elegido con hidróxidos de metales alcalinos.

50 En una realización, la presente invención utiliza una solución acuosa de una sal de un diácido C21. En una realización preferida, el diácido es un ácido alquildicarboxílico C21 y la sal es una sal de potasio o sal de amina del ácido dicarboxílico C21. Se considera que la sal de potasio de este diácido es más soluble en agua que el diácido en sí mismo y por lo tanto es preferible. Un compuesto preferido a este respecto es ácido 2-ciclohexeno-1-octanoico, 5-carboxil-4-hexilo y su sal de potasio. En general, las sales de ácido dicarboxílico C21 utilizadas en esta invención tienen una longitud de cadena de carbono (lineal, ramificada o cíclica) de 21 carbonos. Preferentemente el fluido hidráulico de la invención comprende más de una sal de ácido dicarboxílico C21. La concentración de la sal de ácido dicarboxílico C21 en el fluido hidráulico de la invención oscila de 0,1 a 35 % en peso.

55 Además, el inventor de la presente invención ha determinado que la lubricación, corrosión y otras propiedades físicas de la(s) sal(es) de ácido dicarboxílico C21 en las formulaciones del fluido hidráulico se mantienen después de la exposición a altas temperaturas tales como 190 °C durante una duración de tiempo considerable (30 días o más). También se considera que determinadas aminas y otras sales de dichos ácidos dicarboxílicos C21 en la formulación presentan alta estabilidad térmica y al agua de mar.

60 La composición de fluido hidráulico de la invención comprende un segundo lubricante, comprendiendo dicho segundo lubricante una sal de alcoxilato y un fosfolípido. Los fosfolípidos utilizables en las formulaciones de la invención incluyen cualquier lípido que contiene un derivado de ácido fosfórico, tal como lecitina o cefalina, preferentemente lecitina o sus derivados. Ejemplos de fosfolípidos incluyen fosfatidilcolina, fosfatidilserina, fosfatidilinositol, fosfatidiletanolamina, ácido fosfatídico y sus mezclas. Los fosfolípidos pueden ser también

- glicerofosfolípidos, más preferentemente, gliceroderivados de los fosfolípidos anteriormente enumerados. Normalmente, dichos glicerofosfolípidos tienen uno o dos grupos acilo en un resto glicerol, y cada grupo acilo contiene un grupo carbonilo y uno alquilo o alqueno. Los grupos alquilo o alqueno en general contienen desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 30 átomos de carbono, preferentemente 8 hasta aproximadamente 25, más preferentemente 12 hasta aproximadamente 24. Ejemplos de estos grupos incluyen octilo, dodecilo, hexadecilo, octadecilo, docosano, octeno, dodeceno, hexadeceno y octadeceno. La concentración del lubricante secundario en el fluido hidráulico de la invención oscila de 0,1 a 20 % en peso.
- Los grupos acilo en los glicerofosfolípidos se derivan en general de ácidos grasos, que son ácidos que tienen desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 30 átomos de carbono, preferentemente aproximadamente 12 hasta aproximadamente 24, más preferentemente aproximadamente 12 hasta aproximadamente 18 átomos de carbono. Ejemplos de ácidos grasos incluyen ácidos mirístico, palmítico, esteárico, oleico, linoleico, linolénico, araquídico, araquidónico o sus mezclas, preferentemente ácidos esteárico, oleico, linoleico y linolénico o sus mezclas.
- Derivados de fosfolípidos, incluidos fosfolípidos acilados o hidroxilados, se pueden utilizar también en la práctica de la invención. Por ejemplo, en la presente invención se puede utilizar lecitina, así como lecitina acilada e hidroxilada, como lubricante primario o secundario.
- Los fosfolípidos se pueden preparar sintéticamente o se pueden derivar de fuentes naturales. Los fosfolípidos sintéticos se pueden preparar por métodos conocidos por los expertos en la materia. Los fosfolípidos de origen natural se extraen por procedimientos conocidos por los expertos en la materia. Los fosfolípidos pueden derivar de fuentes animales o vegetales. Fuentes animales incluyen pescado, aceite de pescado, crustáceos, cerebro bovino y cualquier huevo, especialmente huevos de gallina. Fuentes vegetales incluyen semilla de colza, semilla de girasol, cacahuete, almendra de palma, semilla de curcubitácea, trigo, cebada, arroz, aceituna, mango, aguacate, *Butea monosperma* (palash), papaya, jangli, bodani, zanahoria, soja, maíz y semilla de algodón. Los fosfolípidos pueden derivar también de microorganismos, incluidas las cianobacterias, algas verdes, bacterias crecidas en metanol o metano y levaduras crecidas en alcanos. En una realización preferida, los fosfolípidos derivan de fuentes vegetales, que incluyen semilla de soja, maíz, semilla de girasol y semilla de algodón.
- El segundo lubricante comprende también una sal de alcoxilato. El inventor de la presente invención ha determinado que se realiza una mejora en la lubricidad y en la estabilidad en agua de mar mediante la adición de una sal de alcoxilato (preferentemente una sal de metal o de amina de un alcoxilato mono, di, tri o polimérico) a la composición. Las sales de alcoxilato adecuadas incluyen sales de alcoxilatos con de 2 a 30 carbonos en la cadena de carbono de alcoxilato (lineal, ramificada o cíclica). Se sabe también que las composiciones típicas pueden ser muy difíciles de estabilizar térmicamente. El inventor de la presente invención ha descubierto de manera sorprendente que la utilización de sal(es) de alcoxilato para la composición de fluido hidráulico acuoso estabiliza la composición de fluidos frente a la degradación térmica, incluso en presencia de 10 % v/v de agua de mar sintética que da una vida útil mucho más larga a las composiciones de fluidos en condiciones extremas.
- Las composiciones de fluidos hidráulicos acuosos de la invención pueden contener también un biocida. El biocida se elige para ser compatible con los componentes lubricantes, es decir, no afecta a las propiedades lubricantes. En una realización, una sal que contiene boro, tal como bórax decahidrato, se utiliza como biocida. En otra realización, el biocida puede ser un biocida que contiene azufre o un biocida que contiene nitrógeno. Los biocidas que contienen nitrógeno incluyen gluteraldehído, triazinas, oxazolidinas y guanidinas así como compuestos seleccionados de sales de amonio cuaternario de ácidos grasos, tal como sal de cloruro de didecildimetilamonio cuaternario. La concentración del biocida es suficiente para prevenir al menos sustancialmente el crecimiento de bacterias en el fluido hidráulico y preferentemente destruir las bacterias presentes.
- El fluido hidráulico puede comprender también un aditivo anticongelante capaz de reducir el punto de congelación del fluido hidráulico hasta al menos aproximadamente -34,4 °C (-30 °F), que está por debajo de la temperatura mínima que se espera encontrar en dichos entornos. Si se utiliza, el aditivo anticongelante se elige para ser no reactivo con los componentes lubricantes y el biocida y por lo tanto no es perjudicial para las propiedades lubricantes del fluido hidráulico. En una realización, el aditivo anticongelante comprende al menos un alcohol (preferentemente un dihidroxi alcohol) que tiene de 2 a 4 átomos de carbono en una cantidad suficiente para reducir el punto de congelación por debajo de -34,4 °C (-30 °F). Los alcoholes preferidos incluyen monoetilenglicol, glicerol, propilenglicol, 2-buteno-1,4-diol, éteres de poliglicol, polietilenglicoles o polipropilenglicoles. En una realización preferida, el monoetilenglicol, que está aprobado en PLONOR, se utiliza como aditivo anticongelante de la invención en una cantidad suficiente para reducir el punto de congelación de la composición de fluido hidráulico hasta la temperatura deseada, a la vez que se previene la formación de "hidratos" en el equipo submarino durante su utilización.
- El fluido hidráulico puede también comprender uno o más tensioactivos tales como un etoxilato de alcohol o codisolventes tales como polialquilenglicol o mezclas de ambos para ayudar a la estabilidad (tolerancia) del agua de mar.
- En una realización preferida, la composición de fluido hidráulico de la invención puede también contener uno o más

inhibidores de la corrosión que previenen la corrosión y la oxidación. Ejemplos de inhibidores de la corrosión incluyen fosfatos/fosfitos inorgánicos/orgánicos, ácidos carboxílicos mono, di, tri o poliméricos neutralizados con una alquilamina, amonio o metal monovalente, carboxilatos de amina, alquilaminas y alcanolaminas así como inhibidores de la corrosión de cobre tales como benzotriazoles. Alquilaminas adecuadas incluyen monoetanolamina y trietanolamina. Alquilaminas adecuadas comprenden un grupo alquilo C₄-C₂₀ lineal o ramificado o estructura anular, preferentemente sin funcionalidad hidroxilo. Otros inhibidores de la corrosión utilizables en la práctica de la invención incluyen aminas grasas polietoxiladas solubles en agua y diaminas polietoxiladas. El inhibidor de la corrosión es utilizable en una concentración suficiente para que no ocurra sustancialmente la corrosión, es decir, la corrosión, si está presente, resulta en una pérdida de menos de 10 micrómetros por año en el espesor de un metal en contacto con el fluido hidráulico. La concentración del inhibidor de corrosión en el fluido hidráulico de esta invención debería oscilar preferentemente de 0,1 a 20 % en peso.

Además de los ingredientes anteriormente mencionados, es importante mantener el pH del fluido hidráulico entre 8 y 10, preferentemente entre 9 y 9,5. El mantenimiento del pH del fluido hidráulico en el intervalo prescrito es importante por muchas razones, que incluyen (i) la minimización de la corrosión o la degradación de partes metálicas y/o de plástico que entran en contacto con el fluido hidráulico, (ii) la facilitación de la manipulación del fluido hidráulico y (iii) la estabilidad de los componentes del fluido hidráulico. Por lo tanto, es importante proporcionar un tampón en el fluido hidráulico para ayudar a mantener el pH dentro del intervalo preferido. En este sentido, el tampón debe ser estable y eficaz a las temperaturas que experimenta el fluido hidráulico que oscilan desde aproximadamente -6,7 °C (20 °F) hasta aproximadamente 216 °C (420 °F). El inventor ha descubierto en el presente documento que las aminas terciarias cíclicas o basadas en anillo sin funcionalidad hidroxilo son tampones eficaces en este sentido. Los compuestos anteriores tamponan eficazmente el pH del fluido hidráulico hasta entre 8 y 9,5 y son estables a las temperaturas que experimentan los fluidos hidráulicos. Al elegir una amina terciaria cíclica o basada en anillo preferida sin funcionalidad hidroxilo, es mejor elegir estructuras de anillo que no se descompongan ni se abran a temperaturas hasta 216 °C (420 °F). La presente invención utiliza, como amina terciaria basada en anillo sin funcionalidad hidroxilo que es particularmente estable a altas temperaturas, 1,4-dimetilpiperazina. La concentración de la amina terciaria cíclica o basada en anillo de 1,4-dimetilpiperazina sin funcionalidad hidroxilo en el fluido hidráulico es de 0,1 a 6 por ciento en peso, preferentemente de 0,5 a 3 por ciento en peso.

Además, aunque la realización anteriormente descrita se prefiere para aplicaciones tales como en fluido hidráulico para fluidos de control submarino que se encuentran en o con plataformas petrolíferas costa afuera, otras realizaciones son adecuadas para muchas aplicaciones. Por ejemplo, en un entorno sustancialmente libre de corrosión no se necesita incluir un inhibidor de corrosión en la composición del fluido hidráulico. De manera similar, en un entorno en el que la infestación bacteriana no es un problema se puede omitir el biocida. Para aplicaciones a temperaturas calientes o elevadas no se requiere un depresor del punto de congelación.

En una realización particularmente preferente, el fluido hidráulico se prepara como un concentrado preparado para el uso que no necesita dilución para alcanzar el rendimiento de trabajo.

Ejemplo I (fuera del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas)

Se preparó un fluido hidráulico acuoso que tenía la siguiente formulación:

| <i>Componente</i> | <i>Porcentaje en peso</i> |
|---|---------------------------|
| ácido 2-ciclohexeno-1-octanoico 5-carboxi-4-hexilo (40 % p/p) | 4 |
| monoetilenglicol | 46 |
| ácido dicarboxílico C-4 | 3 |
| hidróxido de potasio (50 % p/p) | 7 |
| 1,4-dimetilpiperazina | 3 |
| agua | 37 |

Se ensayó esta composición como un fluido hidráulico de alta presión. Mantuvo su lubricidad después de una utilización prolongada (30 días) a 190 °C y pudo tolerar la contaminación con 10 % p/p de agua de mar. El pH del fluido hidráulico fue 9 y se mantuvo en aproximadamente 9 durante la utilización prolongada anterior.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de fluido hidráulico acuoso que comprende:
- 5 (i) un lubricante que comprende al menos un lubricante seleccionado de sales de metal monovalente, de amonio o de amina de un ácido dicarboxílico C21, en el que la concentración de la sal de ácido dicarboxílico en el fluido hidráulico es de 0,1 a 35 % en peso;
- (ii) de 0,1 a 6 % en peso de una amina terciaria cíclica sin funcionalidad hidroxilo, donde la amina terciaria es 1,4-dimetilpiperazina; y
- 10 (iii) de 0,1 a 20 % en peso de un segundo lubricante que comprende una sal de alcoxilato y un fosfolípido; en la que la composición de fluido hidráulico está libre de un aceite seleccionado del grupo que consiste en aceites minerales, aceites de hidrocarburos sintéticos y sus mezclas.
2. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 1, en la que la composición comprende agua en una cantidad entre 10 % y 65 % en peso basado en el peso total de la composición de fluido hidráulico.
3. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 1, en la que la sal del ácido dicarboxílico es una sal de potasio del ácido dicarboxílico C21 o una sal de amina del ácido dicarboxílico C21.
- 20 4. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 1, en la que el fosfolípido comprende un fosfátido seleccionado del grupo que consiste en fosfatidilcolina, fosfatidilinositol, fosfatidilserina, fosfatidiletanolamina y combinaciones de los anteriores.
- 25 5. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 1, en la que la composición comprende además un biocida.
6. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 5, en la que el biocida se selecciona del grupo que consiste en una sal que contiene boro, un biocida que contiene azufre o un biocida que contiene nitrógeno.
- 30 7. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 5 o 6 en la que el biocida es bórax decahidrato.
8. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 5 en la que el biocida se selecciona de gluteraldehído, triazinas, oxazolidinas, guanidinas y sales de amonio cuaternario de ácido graso.
- 35 9. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 5, 6 u 8 en la que el biocida es sal de cloruro de didécildimetilamonio cuaternario.
10. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 1, en la que la composición comprende además uno o más inhibidores de la corrosión.
- 40 11. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 10, en la que el inhibidor de la corrosión se selecciona del grupo que consiste en ésteres de alquil/aril fosfato, ésteres de alquil/aril fosfito, fosfolípidos, ácidos carboxílicos, sales de ácidos carboxílicos y combinaciones de los anteriores.
- 45 12. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 1, en la que la composición comprende además un aditivo anticongelante.
13. La composición de fluido hidráulico acuoso según la reivindicación 12, en la que el aditivo anticongelante se selecciona del grupo que consiste en monoetilenglicol, glicerol, propilenglicol, 2-buteno-1,4-diol, éteres de poliglicol, polietilenglicoles y polipropilenglicoles.
- 50