



1962
L.F. 4375. 1962

275332

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 9 de Marzo de 1962, con el número 275.332

en

E S P A Ñ A

por DIEZ 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 LUBRICANTES "

El invento se refiere a lubricantes que contienen jabones de litio, particularmente grasas lubricantes a base de aceite lubricante y al procedimiento para su preparación.

Ya fué sugerido anteriormente preparar lubricantes que
5 contuviesen jabón de litio de ácidos grasos, como por ejemplo
el estearato de litio o el oleato de litio. Sin embargo, con
la preparación de tales grasas lubricantes se ha experimentado
ciertas dificultades si hay que producir sucesivamente varias
cantidades de grasa con características uniformes. Entonces
10 se obtiene por ejemplo una vez una masa bastante dura, al pa-



so que otra vez la calidad fabricada acierta a ser mucho más blanda.

Ahora bien se descubrió que se evitan tales dificultades preparando los jabones de litio a partir de ácidos oxiesteáricos o ácidos polioxiesteáricos. En consecuencia, la invención se refiere a lubricantes que contienen una base de aceite y jabones de litio de uno o más ácidos oxiesteáricos o polioxiesteáricos, particularmente el jabón de litio del ácido 12-oxiesteárico. No es necesario que los jabones de litio sean preparados mediante saponificación de los meros ácidos libres oxiesteáricos o polioxiesteáricos. Más bien entrarán en cuenta los productos de saponificación de aceite de ricino hidrogenado, respectivamente los ácidos librados de los mismos con un compuesto de litio apropiado, señaladamente el óxido de litio o el hidróxido de litio. Al revés, se puede también librar primeramente a partir de aceite de ricino no hidrogenado los ácidos correspondientes y transvasar después de hidrogenada la mezcla ácida así obtenida en los jabones de litio que de acuerdo con el invento son utilizados para la preparación de los lubricantes. Los lubricantes conformes a la invención, que contienen jabones de litio del tipo arriba mencionado, poseen un carácter más uniforme.

Además, se descubrió que un lubricante que contiene jabones de litio de los ácidos oxiesteáricos, particularmente el jabón de litio del ácido 12-oxiesteárico, posee una estabilidad mecánica excelente. Después de amasados mecánicamente, tales lubricantes muestran una mayor consistencia que los lubricantes que contienen por ejemplo el estearato de litio o el oleato de litio y que han sido amasados de modo igual. Esto significa que los lubricantes que contienen jabones de litio

2753 32



conformes al invento conservarán su consistencia aún cuando sean sometidos por largo tiempo a influencias mecánicas, como el amasamiento; en consecuencia se prestan eminentemente a la lubricación de cojinetes de bolas, que requieren lubricantes que no se derramen de los cojinetes y cuya calidad no se altere de modo indeseable.

En seguida, se comprobó que al fabricar jabones de litio a partir de ácidos oxiesteáricos, particularmente de ácido 12-oxiesteárico, se obtiene en la base de aceite, por ejemplo el aceite mineral, el aceite vegetal, el aceite animal o mezclas de tales aceites, al calentarse la mezcla hasta un punto superior al punto de fusión del lubricante, como por ejemplo 220°, un lubricante más consistente y más estable, a condición de agitarse el lubricante durante el intervalo de enfriamiento de la fase líquida a la fase semilíquida o sólida. Un lubricante fabricado de tal modo revela una menor tendencia a la separación de aceite. Se obtiene lubricantes excepcionalmente consistentes, si se remueve el producto desde su estado fluido, por consiguiente arriba del punto de fusión, hasta una temperatura entre unos 135° y 93°. Al revés es extraordinariamente difícil obtener un lubricante uniforme de buena composición cuando por ejemplo se agite un lubricante de estearato de litio durante el enfriamiento. Entonces existe el peligro que el lubricante de estearato de litio, que se hace muy consistente al enfriarse, forme hilos durante la agitación, separándose el producto en grupos, de suerte que se logra un producto de calidad inferior.

Según la forma que se prefiere para llevar a la práctica el invento, se calienta el lubricante de jabones de litio de los ácidos oxiesteáricos, particularmente del ácido 12-oxies-

153332



teórico, a tal grado que se verifique una deshidratación es decir a tal grado que el lubricante contenga no más que 0,025 - 0,5% de agua, siendo lo mejor que no haya más que 0,025%. Si se calienta el lubricante arriba de 205°, por ejemplo a una temperatura entre 205 y 215°, se evacua prácticamente toda el agua. Calentándose a temperaturas debajo de 205°, se queda en él cierta cantidad de agua más o menos significativa.

Los lubricantes que contienen jabones de litio de los ácidos oxiesteáricos, particularmente del ácido 12-oxiesteárico muestran después de preparados un aspecto bastante granuloso o de madre de café, pero se ha revelado que es posible convertirlos en una sustancia butirosa amasándose convenientemente. Un método de amasamiento particularmente adecuado se describe en la Patente USA número 2.257.945.

Añadiéndose la fenilendiamina, especialmente la m-fenilendiamina, es posible dar a los lubricantes conforme al invento, que contienen jabones de litio originados mediante reacción de un compuesto de litio con un ácido graso de aceite de ricino hidrogenado, una resistencia a la oxidación mucho mejor que si el lubricante contiene un jabón de litio obtenido por reacción de un compuesto de litio con aceite de ricino hidrogenado. Cuando se haga reaccionar el compuesto de litio con aceite de ricino hidrogenado, nace una pequeña cantidad de glicerina, a cuya presencia debe atribuirse probablemente el comportamiento diferente frente a la influencia de agentes antioxidantes.

Los lubricantes de acuerdo con el invento pueden contener, además de los jabones de litio señalados más arriba, otros jabones, por ejemplo un jabon de sodio de un ácido gra-



F5 ABA

so superior, como el estearato de sodio o el oleato de sodio, o aún un jabón de calcio de un ácido graso superior a un jabón de litio de ácidos grasos superiores.

Para la preparación de lubricantes conformes al invento, se puede utilizar aceite de ricino hidrogenado o ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenados de cualquiera origen que sea. Se logran resultados excelentes empleando aceite de ricino hidrogenado y ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenados que posean las características mencionadas en el cuadro siguiente.

Cuadro I

	Aceite de ricino hidrogenado	Acidos grasos de aceite de ricino hidrogenados
Porcentaje de ácidos grasos libres	1,4	88
Indice de saponificación	181	186
Indice de yodo	2,7	4,6
Título 20	23,4	20,6

Con el título de materias grasas hay que entender la temperatura mayor que alcancen las sustancias grasas de resultas del calor de cristalización que nace al solidificarse el producto.

Para la preparación de jabones de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado o de ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenados se puede usar compuestos de litio, como el hidróxido de litio, el carbonato de litio, el óxido de litio y análogos. Particularmente apropiado es el monohidrato de litio, que contiene 53 - 55% de hidróxido de litio.

2753 32



El hidróxido de litio con un contenido de 99% de LiOH ha da-
do igualmente resultados satisfactorios; sin embargo, éste
es más caro que el monohidrato de litio.

5 He aquí como se puede preparar un lubricante que con-
tenga jabones de litio de aceite de ricino hidrogenado; se
mezclan 370 g de aceite de ricino hidrogenado del tipo ante-
dicho con 370 g de aceite neutro parafinico y se calientan
a 80° en un caldero. Después se añade a la mezcla que hay
10 en el caldero 60 g de hidróxido de litio (53 - 55% LiOH),
disueltos en unos 700 g de agua. La reacción se produce al
punto. Se prosigue el calentamiento hasta que la mezcla esté
aproximadamente seca. Entonces se adiciona dentro de una ho-
ra 790 g de aceite de parafina de una viscosidad de 6,0 °
Engler a 38°, 350 g de aceite Coastal de una viscosidad de
15 58° Engler a 38°, 720 g de Bright Stock con una viscosidad
de 3,6° Engler a 99°, mientras que la masa de reacción es
calentada de unos 120° a unos 190°. En seguida se lleva la
temperatura de la masa de reacción a unos 220°, a la que la
masa se hace fluida. En este momento, se interrumpe el ca-
20 lentamiento, agitándose la masa hasta que se solidifique.
La agitación sin se indispensable es muy recomendable, por-
que por eso la masa se hace más sólida y manifiesta menos
tendencia a separar aceite. Después de enfriado el lubrican-
te hasta unos 135°, se introduce en una cacerola metálica,
25 donde se deja enfriar a la temperatura ambiente. Cuando el
lubricante en el caldero se reduzca bajo agitación a una tem-
peratura bastante baja, es también posible transvasarlo di-
rectamente en los embalajes. Sin embargo, es preferible me-
ter el lubricante antes en cacerolas enfriadoras para moler
30 y filtrar el producto, después de enfriado éste. Esto puede

275



hacerse de acuerdo con el método descrito en la Patente
USA número 2.257.945. Es recomendable contralorear la rapi-
dez de enfriamiento del lubricante hasta los 135°. Luego
que el lubricante esté refrigerado a dicha temperatura, ya
5 no es importante la rapidez de refrigeración. En las cacer-
las refriantes que se llenan hasta una altura de 7,5 cm, el
lubricante se refrigera en unas 6 - 10 horas a la temperatu-
ra ambiente. Si se continua la agitación del lubricante has-
ta haber adquirido éste una temperatura entre 120° y 105°,
10 se logra un lubricante mucho más consistente.

La comparación a continuación ilustra el efecto que
ejerce la agitación durante la refrigeración sobre la consis-
tencia del lubricante, la cual consistencia se mide por el
grado de penetración que alcanza una aguja cargada bajo cier-
15 tas condiciones normalizadas, las que fueron determinadas
por la "American Society for Testing Materials". Cuanto más
consistente es el lubricante, tanto más exigua es la penetra-
ción de la aguja. Se miden las penetraciones después de ha-
ber revuelto muy a fondo el lubricante, amasándolo bajo con-
20 diciones asimismo normalizadas. La profundidad de penetra-
ción de la aguja así determinada será denominada penetración
después de revuelto (A.S.T.M. worked penetration).



Cuadro II

Masa núm.	1	2	3	4	5
5= Temperatura hasta la cual se iba agitando	216°	149°	121°	93°	66°
Penetración después de revuelto el producto	210	187	181	181	185

Los resultados insertados en el cuadro se alcanzaron del modo siguiente: Una gran muestra del lubricante fué fundida a 219°. Parte de esta muestra fué vertida en estado fluido a 216° (Masa número 1). Esta masa, que no fué agitada, tenía después de revuelta una penetración de 210. Otra parte de la gran muestra fué agitada hasta los 149°. Este lubricante (Masa número 2) se solidificó a los 196° y después de haber alcanzado aquella temperatura se dejó reposar quieta (sin ser revuelto). Después de revuelta, la masa número 2 mostró una penetración de no más que 187. La masa número 3 de la gran muestra fué refrigerada bajo agitación hasta los 121° y fué dejada enfriarse sin más revolvimiento. Después de revuelta, la masa número 3 manifestó una penetración de 181. La masa número 4 de la gran muestra fué refrigerada bajo agitación hasta los 93° y evacuada en aquel momento; poseía una penetración después de revuelta igualmente de 181. La masa número 5 de la gran muestra fué refrigerada bajo agitación hasta los 66° y evacuada en aquel momento; después de revuelta mostró una penetración de 185°. Todas las masas fueron refrigeradas a la temperatura ambiente (unos 20°) y entonces fué determinada la penetración después de revuelta la masa.

753332



25 ABH

Los resultados que se evidencian del cuadro II muestran que un lubricante que fué descargado a 216° sin haber sufrido agitación alguna era substancialmente más blando que las probetas que fueron agitadas durante el enfriamiento .
5 Además el cuadro revela que a unos 120° nace un cambio critico, puesto que el proseguirse la agitación hasta temperaturas inferiores a unos 100°C tiene por consecuencia un aumento de la penetración, bien que haya que decirse que la penetración de un lubricante refrigerado bajo agitación hasta
10 los 66° es sensiblemente inferior a la penetración de un lubricante que fué refrigerado sin agitación desde los 219°.

En cuanto a la consistencia del lubricante, ésta puede determinarse mediante la prueba de rotación que usan las grandes fábricas. Este aparato se compone de un cilindro hueco horizontal con un diámetro de 9 cm y una largura de 18 cm.
15 en que se ha provisto un cilindro metálico macizo con un diámetro de 7 cm, una largura de 18 cm y un peso de casi 5 kgs. El cilindro que está cerrado de un cabo lleva un tapón roscado, que se coloca después de rellenado el lubricante. El cilindro macizo tiene juego suficiente para moverse libremente
20 dentro del cilindro hueco, el cual gira con 160 revoluciones por minuto, Por lo que es del cilindro macizo, éste también está en rotación por el contacto con las paredes interiores del cilindro hueco. En semejante aparato, es posible elaborar
25 y ensayar en cuanto a su consistencia durante un tiempo determinado una importante cantidad de lubricante a fin de obtener una norma para la estabilidad técnica. El cilindro menor lamina, elabora y amasa el lubricante a fondo. A intervalos fijos, se descarga el lubricante, se prueba su consistencia y vuelve a ser restituido al aparato en vista de su estado.

27533



boración complementaria. La consistencia del lubricante se determina mediante la penetración, la que es medida con auxilio de un penetrómetro A.S.T.M. con un cono particularmente pequeño. La penetración que se mide después de revuelto el lubricante con ayuda del aparato rotatorio se designa como micropenetración, la que, caso de ser necesario, puede compararse en cuanto a su valor, a base de una curva determinada anticipadamente, con la penetración normal determinada bajo las condiciones establecidas por la "American Society for Testing Materials" y después de debidamente revuelto el lubricante.

Se efectuaron pruebas de la micropenetración con un lubricante que fué preparado de acuerdo con la invención y que contenía 18.5% de jabón de litio de aceite de ricino hidrogenado. De otra parte, fueron realizadas pruebas comparativas con lubricantes que contenían cantidades iguales de estearato de litio respectivamente de oleato de litio. Con todos los ensayos, se adicionó el jabón a un aceite de una viscosidad de 15^o Engler a 38^o. El cuadro a continuación muestra los resultados de la prueba de rotación efectuada en el aparato descrito más arriba. A título de comparación, se ha mencionado también la penetración normal A.S.T.M. después de revuelto el lubricante.



Cuadro III

Micropenetración

		Lubricante que contiene		
		Jabón de litio de aceite de ricino hidrogenado	Jabón de litio de ácido esteárico	Jabón de litio de ácido oleína
5				
	Penetración A.S.T.M. después de revuelto	174	175	228
10	(antes de la prueba de rotación	43	46	88
	(2 horas de amasamiento	50	70	184
	(4 " " "	55	90	200
	(8 " " "	64	99	demasiado blando
15	Micro-penetración (16 " " "	69	115	-
	(26 " " "	70	123	-
	(32 " " "	70	123	-
	(40 " " "	70	123	-

20

Como muestra el cuadro III, un lubricante preparado con un jabón de litio a base de aceite de ricino hidrogenado no se quiebra, ni pierde su consistencia en el mismo grado que un lubricante preparado con estearato de litio u oleato de litio. La capacidad de conservar su consistencia es un factor

25 muy importante para un lubricante.

30

Quando se prepare un lubricante que contiene un jabón de litio a partir de ácidos oxiesteáricos, señaladamente un ácido 12-oxiesteárico, se puede añadir a la mezcla otro jabón que puede ser un jabón metálico o un jabón originado saponifi-



cando una substancia saponificable con un compuesto orgánico, por ejemplo la etanolamina. Entretanto es recomendable preparar primeramente un lubricante a base de jabón de litio, fabricandose después un lubricante que contiene otro jabón, y
5 mezclar ambos lubricantes en frio hasta que se obtenga un producto uniforme.

A continuación se exponen unos ejemplos relacionados con lubricantes que contienen varios jabones, uno de los cuales es un jabón de litio a base de aceite de ricino hidrogenado.
10

Ejemplo 1 : 80% de lubricante que contiene jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado, 20% de lubricante a partir de jabón sódico, punto de fusión 175°; penetración A.S.T.M. después de revuelto 253; prueba de rotación 4 horas 99. El contenido total de jabón de lubricante es de 14,1%.
15

Ejemplo 2 : 90% de lubricante que contiene jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado, 10% de lubricante a partir de jabón de calcio, punto de fusión 154°; penetración A.S.T.M. después de revuelto 283; prueba de rotación 4 horas 91. En contenido total de jabón del lubricante es de 15%.
20

Ejemplo 3 : 80% de lubricante que contiene jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado, 20% de lubricante a partir de jabón de calcio, punto de fusión 130°; penetración A.S.T.M. después de revuelto 278; prueba de rotación 4 horas 100. El contenido total de jabón del lubricante es de 14,8%.
25

Ejemplo 4 : 60% de lubricante que contiene jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado, 40% de lu-
30



bricante a partir de jabón de calcio, punto de fusión 115^o; penetración A.S.T.M. después de revuelto 308; prueba de rotación 4 horas 103. El contenido total de jabón del lubricante es de 14,5%.

5 Ejemplo 5 : 90% de lubricante que contiene jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado, 10% de lubricante a partir de jabón de aluminio, punto de fusión 195^o; penetración A.S.T.M. después de revuelto 300; prueba de rotación 4 horas 99. El contenido total de jabón del lubricante es de 14,2%.

10

Ejemplo 6 : 80% de lubricante que contiene jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado, 20 % de lubricante a partir de jabón de aluminio, punto de fusión 127; penetración A.S.T.M. después de revuelto 298; prueba de rotación 4 horas 107. El contenido total de jabón del lubricante es de 13,3%.

15

Ejemplo 7 : 60% de lubricante que contiene jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado, 40% de lubricante a partir de jabón de aluminio, punto de fusión 119; penetración A.S.T.M. después de revuelto 345; prueba de rotación 4 horas 148. El contenido total de jabón del lubricante es de 11,5%.

20

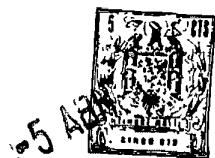
Generalmente, un lubricante que supera la prueba de rotación de 4 horas y que tiene una micropenetración entre unos 75 y 175, es utilizable; sin embargo, hay que advertir que un lubricante con micropenetración 175 es un lubricante muy blando.

25

Damos a continuación unos ejemplos que ilustran la preparación de lubricantes que contienen jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado.

30

2753 32



Ejemplo I : 100 g de aceite de ricino hidrogenado son amalgamados con 1000 g de aceite neutro parafinico de una viscosidad Engler 6,0^o a 38^o. Aparte de eso, 162 g de hidróxido de litio (53 - 55% LiOH) se mezclan con 900 g de agua.

5 El hidroxido de litio se adiciona a la mezcla de aceite de ricino hidrogenado y de aceite neutro de parafina, comenzándose luego la saponificación. En seguida, se hace evaporar el excedente de agua. Finalmente, se añade 2000 g de un aceite neutro parafínico con una viscosidad Engler 6,0^o a 38^o y
10 1500 g de aceite rojo (Coastal Red Oil) de una viscosidad Engler 44^o a 38^o, y 1750 g de Bright Stock de una viscosidad Engler 3,6^o a 99^o. La mezcla se calienta a 219^o y se hace enfriar a 135^o, agitandose continuamente. Es ventajoso agregar un antioxidante, como la fenilendiamina-m, ordinariamente
15 te a una temperatura de unos 66^o. A unos 135^o se descarga el lubricante en una cacerola y se hace enfriar a la temperatura ambiente. El lubricante así ligrado contiene 14% de jabón de litio a partir de aceite de ricino hidrogenado y posee las características siguientes : penetración A.S.T.M. después de
20 revuelto 282, punto de fusión según Ubbelohde 195^o, 0,017% de LiOH libre.

Ejemplo II : 370 g de aceite de ricino hidrogenado son amalgamados con 370 g de aceite Coastal de una viscosidad de 3,0^o Engler a 38^o. La mezcla se saponifica con una solución
25 de hidróxido de litio, preparada a partir de 60 g de hidróxido de litio y de 600 g de agua. Después de acabadas la saponificación y la evaporación del agua, se adiciona 2260 g de aceite Coastal de una viscosidad de 1,8^o Engler a 38^o. La mezcla de reacción se calienta a 205-218^o, temperatura
30 a la cual se licua el lubricante. Durante la refrigeración



54

hasta 135° es preferible agitar el lubricante. Entonces el lubricante se descarga en cacerolas, en donde se deja enfriar en capas de 7,5 cm a la temperatura ambiente. La duración de refrigeración es de unas 8 horas. El lubricante así obtenido tiene un contenido de jabón de 12,3 %, una penetración después de revuelto de 215 y un punto de fusión según Ubbelohde de 171°.

Ejemplo III : 370 g de aceite de ricino hidrogenado son amalgamados con 370 g de aceite de parafina de una viscosidad Engler 3,0° a 38°. La mezcla se saponifica con una solución de hidróxido de litio, la que fué preparada disolviendo 60 g de hidrato de litio en 400 g de agua. Después de acabada la saponificación se hace evaporar el excedente de agua. Entonces se adiciona 580 g de aceite de parafina de una viscosidad de 3,0° Engler a 38° y 1520 g de aceite rojo Coastal de una viscosidad de 58° Engler a 38°. La mezcla de reacción va agitándose durante el enfriamiento hasta haber alcanzado unos 120° y entonces se deja descargar en cacerolas en capas de 7,5 cm, donde se deja enfriar a la temperatura ambiente. El lubricante así obtenido contiene 13,5 % de jabón y posee una penetración A.S.T.M. después de revuelto de 333.

Ejemplo IV : 650 g de ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado son amalgamados con 350 g de aceite de ricino hidrogenado y con 1000 g de aceite neutro de parafina. Se adiciona a la mezcla una solución de 163 g de hidrato de litio en 900 g de agua. Después de terminada la saponificación, el agua es evaporada. Entonces se adiciona 1850 g de aceite neutro de parafina con una viscosidad Engler de 6,0° a 38°, 1700 g de aceite rojo Coastal con una viscosidad

3332



Engler de 58^o a 38^o y 1600 g de Bright Stock con una viscosidad Engler de 3,6^o a 99^o, así como 12 g de fenilendiamina-m. La masa de reacción es calentada a 205 - 218^o, agitando esta masa durante el enfriamiento siguiente hasta que
5 haya adquirida una temperatura de 105. El lubricante así obtenido contiene 14,5% de jabón de litio, del que un tercio deriva del aceite de ricino hidrogenado y los dos otros tercios de ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado. El lubricante posee una penetración A.S.T.M. después de revuelto de 200. Una prueba de rotación de 2 horas mostró una micropenetración de 74, otra prueba de rotación de 4 horas una micropenetración de 75 y una tercera prueba de rotación de 15 horas manifestó una micropenetración de 85.

Ejemplo V : 1200 g de ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado y 1200 g de aceite neutro de parafina son
15 amalgamados, añadiéndose a la mezcla una solución de 197 g de hidrato de litio con 1000 g de agua. Después de una saponificación integral, se hace evaporar el agua. Entonces se adiciona a la masa 1600 g de aceite neutro de parafina de una viscosidad de 6,0^o Engler a 38^o, 1500 g de aceite rojo Coastal de una viscosidad de 58^o Engler a 38^o, 1550 g de Bright Stock de una viscosidad de 3,6^o Engler a 99^o y
20 10 g de fenilendiamina-m. El lubricante así obtenido contenía 17% de jabón de litio de los ácidos grasos de aceite de ricino hidrogenado y mostró después de revuelto una penetración A.S.T.M. de 233 y un punto de fusión según Ubbelohde de 195^o. La micropenetración con la prueba de rotación de 2 horas era de 96, con la prueba de rotación de 4 horas de 96 con la prueba de rotación de 15 horas de 105, con la prueba
25 de rotación de 22 horas de 107 y con la prueba de rotación
30



de 38 horas de 107.

De acuerdo con la invención, el lubricante puede con-
tener también un jabón de litio del ácido 10-exiesteárico o
el jabón de litio de un ácido polioxiesteárico, por ejemplo
5 ácido 9, 10-dioxiesteárico. Se puede preparar los ácidos
polioxiesteáricos mediante una oxidación y hidrogenación
subsiguiente de ácido oleico. Es posible obtener los jabones
de litio de estos ácidos mediante una reacción directa con
un compuesto de litio.

10 Los lubricantes de acuerdo con el invento pueden con-
tener hasta 50% en peso de jabones de litio de la clase des-
crita en proporción al lubricante. Ordinariamente el conte-
nido de estos jabones de litio está situado entre 3 y 40 %,
preferiblemente a 48 % en peso. Además del jabón de litio
15 de uno o varios ácidos oxiesteáricos o polioxiesteáricos los
lubricantes de acuerdo con el invento pueden contener aún
jabón de litio de un ácido graso no saturado o de un oxiáci-
do graso no saturado, por ejemplo de un ácido graso no sa-
turado de la serie de ácidos de aceite de ricino, es decir
20 ácidos grasos de la fórmula $C_nH_{2n-2}OHCOOH$.

La fenilendiamina puede estar presente en cantidades
de 0,01 hasta 2%. En general, la cantidad de la fenilendia-
mina presente en el lubricante deberá ser inferior a 1%,
estando ventajosamente entre 0,01 y 0,1%. Los lubricantes
25 conformes al invento pueden contener la fenilendiamina en so-
lución o en dispersión. Es posible utilizar cada una de las
tres fenilendiaminas; sin embargo, es preferible utilizar el
compuesto-m.

Se ha comprobado ser ventajoso conservar los lubri-
30 cantes neutros o ligeramente básicos, porque entonces resis-



ten mejor a la oxidación que cuando reaccionen ligeramente ácidos. Esto es de importancia particular cuando los lubricantes, sin contener algún agente antioxidante, deberán resistir a pesar de eso a la oxidación.

5 En los ejemplos 1 - 7, el jabón de litio conforme al invento representa la cantidad principal del contenido total de jabón, mientras que los demás jabones existen solamente en proporción menor. Sin embargo, en varios casos pueden predominar también los demás jabones. Como tales pueden entrar
10 en cuenta no solo los jabones usados comúnmente para la preparación de lubricantes, como son jabones de sodio, de calcio o de aluminio de los ácidos grasos superiores, sino también los de los oxiaácidos grasos o de los polioxiaácidos grasos, por ejemplo el ácido 12-oxiesteárico.

15 La invención se refiere esencialmente a los lubricantes sólidos; entretanto se extiende también a los lubricantes fluidos que contienen jabones de litio de la clase descrita. Los lubricantes fabricados de acuerdo con la invención acusen características tixotropas, de modo que utilizandose
20 tensiones tangenciales menores, la viscosidad aparente del lubricante es substancialmente superior a la que se observa cuando se utilicen tensiones tangenciales mayores.

275332



N O T A

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no presentada, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

10 1ª.- Mejoras introducidas en la preparación de lubricantes a base de aceite lubricante, caracterizadas porque dichos lubricantes tienen un contenido de jabones de litio de uno o varios ácidos oxiesteáricos o polioxiesteáricos, particularmente el ácido 12-oxiesteárico, preferiblemente en una proporción de 3 hasta 40% en peso, y en su caso uno o varios otros
15 jabones de litio más u otros jabones.

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas por una adición exigua de fenilendiamina como agente antioxidante.

20 3ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizadas por ser el lubricante neutro hasta ligeramente básico.

25 4ª.- Mejoras introducidas en la preparación de lubricantes según las reivindicaciones de 1ª a 3ª, caracterizadas por producirse los jabones de litio en la base de aceite lubricante y por agitarse la mezcla de reacción hasta haberse enfriado a 135ª y 93ª.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 4ª, caracterizadas porque, antes del enfriamiento, se calienta la mezcla de reacción a una temperatura suficiente para la deshidratación.

2753325 ABR



6ª.- Mejoras introducidas en la preparación de lubricantes;

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

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

Madrid, 5 ABR. 1962

P.A.
Alberto de Elzabura
Por Poder