



143545

MEMORIA DESCRIPTIVA.

que se acompaña

a la solicitud de

un CERTIFICADO DE ADICION a la Patente N^o 140.893 concedida el 27 de Mayo de 1936 por "UN METODO DE OBTENER ACEITES MINERALES COMPUESTOS"

a favor de

Standard Oil Company of California, residente en 100 West 10 th Street.- WILMINGTON (Delaware) EE.UU.

=====
Inventor: George Leonard Neely, de nacionalidad Norteamericana, residente en 225 Bush Street San Francisco (California) USA.

=====
Prioridad de la Patente alemana solicitada con el número 62.814 el 7 de Febrero de 1936.

=====
El presente invento se refiere a aceites lubricantes compuestos. Comprende en particular la



5 creación de un aceite de uso general para lubricar las cajas de cigüeñal de motores de combustión interna, que evite que los anillos de pistón se peguen o agarren y para evitar en general el desgaste desigual o indebido de pistones, anillos de pistones o de las paredes de cilindros, especialmente en el caso de motores nuevos.

10 Un problema importante para la lubricación de los motores de combustión interna se debe a la descomposición parcial a altas temperaturas de los aceites lubricantes. La goma y el carbono formados por tales procesos de descomposición se depositan sobre y
15 alrededor de los anillos de pistón que se pegan en consecuencia. Una vez que ocurre esto se impone el repaso del motor con el consiguiente gasto y pérdida de tiempo. Este inconveniente se acentúa en el caso de motores Diesel de alta velocidad usados en tractores y automotrices. Por ejemplo, se ha podido comprobar en muchos casos que en un tractor agrícola, después de 100 a 200 horas de servicio continuo, cosa corriente en la época de recolección los anillos de pistón se pegan haciendo necesario un repaso general. La pegadura de los
20 anillos de pistón es además causa de gastos considerables y es un inconveniente importante para el funcionamiento de motores de aviación. La misma dificultad se observa, aunque de un modo menos acentuado, en el caso de los motores de gasolina modernos para automoviles, funcionando a alta presión.
25
30

35 El problema de impedir que se peguen los anillos presenta desde hace tiempo dificultades a los ingenieros especialista que no han podido darle solución. Con arreglo al presente invento se ha descubierto un lubricante que se cree ha de resolver la citada dificultad.



40 Otra característica de un aceite lubricante
ha de ser su capacidad de dejar debidamente engrasa-
das superficies muy ajustadas y de evitar desgaste in-
debido o desigual. En cuanto a este punto es necesari-
rio, o por lo menos muy deseable, el satisfacer las
mayores exigencias en condiciones de funcionamiento
efectivo. Por ejemplo, se considera generalmente como
necesario "entrenar" un nuevo motor, haciéndole fun-
45 cionar a poca velocidad y con cargas reducidas hasta
que sus distintas piezas hagan juego en forma debida.
Sin embargo, esta práctica no se sigue siempre y de
su omisión pueden resultar graves deterioros para el
motor. El presente invento reduce materialmente el
50 riesgo de tales deterioros mediante la creación de un
lubrificante que permite, que un nuevo motor funcione
seguidamente en condiciones normales sin sufrir dete-
rioro y sin necesidad de "entrenamiento" previo. Con
esta posibilidad de utilizar seguidamente nuevos mo-
55 tores en condiciones normales de carga y de velocidad
el nuevo aceite lubricante compuesto da lugar a una
economía sensible bajo el punto de vista comercial.
Al mismo tiempo se evitan o dificultan materialmente
los depósitos gomosos o carbonosos que posteriormen-
60 te pueden ser causa de que se peguen los anillos.

Por lo tanto el objeto del presente invento
es la provisión de un aceite de uso general para lu-
brificar las cajas de cigüeñal de motores de combus-
tión interna, que evite eficazmente que se peguen los
65 anillos y que resulte indicado para el "entrenamien-
to" de los motores.

Otro objeto es la creación de un aceite lu-
brificante de cajas de cigüeñal que evite que se ara-
ñen o desgasten de modo desigual pistones, anillos
70 de pistón y paredes de cilindros de motores sometidos
a un funcionamiento intenso.

Al mismo tiempo el invento procura la creación de un aceite lubricante de cajas de cigueñal que permite hacer funcionar durante un periodo de tiempo prolongado, y sin que haya peligro de que se peguen los anillos de pistón, de los motores Diesel de automotrices y tractores.

75



Todavía otro fin que persigue el presente invento es la creación de un aceite lubricante de utilidad especial cuando es necesario evitar la formación de depósitos gomosos o carbonosos y el desgaste excesivo de piezas muy ajustadas.

80

Otro fin que se persigue es la provisión de un método de componer aceites lubricantes.

85

Aún otro objeto es un método para lubricar debidamente motores de combustión interna funcionando bajo condiciones desfavorables.

Se ha podido comprobar que los fines antes citados se pueden conseguir mediante la incorporación a un aceite mineral lubricante de pequeñas cantidades de dos tipos de ingredientes. El primero de dichos ingredientes es una sal metálica soluble en aceite de ácidos nafténicos de petróleo. El segundo ingrediente es un ácido graso tal como ácido esteárico o oléico.

90

Bastan cantidades reducidas de dichos constituyentes, pudiendo variar su proporción según el grado o alcance del efecto deseado. Se ha descubierto que aproximadamente de 1/2 a 1% o aproximadamente de 3/4 a 1% por peso de sales nafténicas de la cantidad de aceite mineral es el mínimo para conseguir resultados prácticos y satisfactorios. La adición de 1% por peso de un naftenato basado en la cantidad de aceite se considera ahora como la proporción más favorable. Se cree innecesario la adición de más del 2% de naftenato. La cantidad máxima de sal nafténica a incorporar está limitada por el aumento admisible de la viscosidad y por la

95

100

105



110

tendencia de gelatinificarse provocada por dicho constituyente en el aceite compuesto. La presencia de ácidos libres tales como ácidos esteáricos o oléicos tiende a cortar el aumento de viscosidad y a evitar el efecto gelatinificante debido a la presencia del naftenato. Este método de reducir a su expresión mínima los efectos indeseables de las sales nafténicas, sin impedir sustancialmente la eficacia en otro respecto de dicho ingrediente, es una característica muy importante.

115

La cantidad de ácidos grasos que se debe añadir puede variar también, según el alcance del efecto deseado. En general 0,1% por peso de ácido graso con relación a la cantidad de aceite se considera como el

120

mínimo necesario para producir resultados satisfactorios del punto de vista comercial. Aproximadamente 0,25% del peso de aceite parece que es la proporción más favorable de ácido graso. La cantidad máxima queda limitada por los efectos corrosivos de dicho constitu-

125

yente. Grandes cantidades de ácidos grasos libres aumentan la corrosividad del aceite en el caso de varios metales, a un punto tal, que su uso no tiene razón de ser, a menos de un aumento correspondiente del efecto lubricante. En vista de ello se comprende fácilmente, que

130

la cantidad máxima admisible de ácido graso puede variar considerablemente según el uso particular y según los metales a cuya lubricación se destina el aceite compuesto. El adiciónamiento de 1 a 2% de ácido libre se considera generalmente como improcedente, aunque no

135

esté fuera del amplio margen del presente invento.

140

Para servir prácticamente a los fines de este invento, el naftenato metálico debe ser dispersible o soluble en aceite mineral. Se llama solución tal dispersión, aunque quizás no se trate de una solución en el sentido técnico. Queda, por lo tanto, entendido que los términos "soluble en aceite" o "solución" se emplean en un sentido genérico refiriéndose lo mismo a solucio-



nes propiamente dichas que a dispersiones coloidales
estables. Naftenatos solubles en aceite, cuya utilidad
práctica se ha podido comprobar son los de aluminio
145 de zinc, de magnesio, de cobalto, de cadmio, de manga-
neso y de estaño. Los naftenatos de metal de alcalí
y otros naftenatos solubles en agua son generalmente
menos deseables a causa de su tendencia de producir
150 espuma en la caja del cigarral. De los naftenatos me-
tálicos antes citados los de aluminio y de magnesio
son particularmente eficaces para los fines del presen-
te invento. El naftenato preferido actualmente es una
sal básica de ácidos nafténicos de petróleo, conteni-
155 do dos partes equivalentes (por peso) de ácidos nafté-
nicos y tres partes equivalentes (1 átomo) de aluminio,
con preferencia a tres partes de ácido como en un naf-
tenato de aluminio "normal". Tal naftenato básico de
aluminio se puede preparar añadiendo a una solución
160 neutral acuosa de naftenato de sodio un alcalí causti-
co y una sal de aluminio soluble en agua en proporción
de 1 parte (por peso) de hidróxido (OH) por 3 partes
de aluminio. El naftenato básico de aluminio insolu-
ble en agua será precipitado y el sodio quedará en so-
165 lución.

Un naftenato de aluminio en el cual se utili-
zan menos de 3 partes equivalentes (por peso) de áci-
dos nafténicos por 3 partes equivalentes de aluminio
es probablemente una mezcla de sales que dá por ejem-
170 plo una proporción media de 2 partes equivalentes por
peso de ácido nafténico por 3 de aluminio, y no sola-
mente una sal única. Varias proporciones de mononafte-
nato de aluminio y dinaftenato de aluminio juntas con
la sal normal pueden existir en mezclas heterogéneas



175 en la composición. De todos modos tal mezcla puede
considerarse como básica mas bien que como una sal
normal, mientras que el ácido nafténico presente re-
sulte insuficiente para satisfacer la valencia normal
del metal. Un naftenato de aluminio conteniendo 2 par-
180 tes de ácido nafténico por 3 de aluminio se llamará
a continuación dinaftenato de aluminio para simplifi-
car la definición.

185 Sales nafténicos básicos son preferibles
a sales normales puesto que aceites lubricantes con-
teniendo los mismos protegen contra desgaste piezas de
motores engrasadas y en particular cojinetes con ma-
yor eficacia que los aceites conteniendo sales norma-
les.

190 Se conocen perfectamente los métodos pa-
ra preparar ácidos nafténicos adecuados para los fines
del presente invento. En principio dichos ácidos se
preparan generalmente mediante la extracción de los
ácidos nafténicos naturales de aceites de petróleo
crudo, u otros destilados que los contienen, usualmen-
195 te lavando los citados aceites con disoluciones acu-
sas de soda cáustica diluidas, romándose naftenatos
solubles de alcalí. A continuación se puede extraer
la solución de naftenato de alcalí utilizando disol-
ventes orgánicos, con el fin de apartar la mayor par-
te de aceite mineral inerte que contiene. El naftena-
200 to de alcalí obtenido de ésta suerte, o los ácidos naft-
ténicos liberados separados de él son adecuados para
la preparación de sales solubles en aceites según se
ha descrito anteriormente.

205 El ácido graso que es un constituyente



del aceite al cual se refiere el presente invento debe ser soluble en aceite mineral o por lo menos dispersable en aceite mineral conteniendo un naftenato según el presente invento.

210

El ácido graso debe también elegirse teniendo en cuenta que la corrosión por actividad química del ácido debe quedar limitada a su mínima expresión. Ácidos grasos de la categoría de los ácidos esteáricos u oléicos han dado buenos resultados.

215

Ácidos orgánicos equivalentes, tales como los hidrooxilados, hidrogenatos u otros ácidos grasos derivados que no sean excesivamente corrosivos, también son admisibles dentro del alcance del presente invento.

220

El término "inofensivo" utilizado en las reivindicaciones se usa para indicar ácidos que no provocan desgaste o corrosión anormales de las piezas del motor.

225

Ácidos que caen dentro del alcance del presente invento no tienen que ser enteramente libres de efectos corrosivos pero deben ser suficientemente libres de ellos para poder usarlos con motores de combustión interna,

230

sin que produzcan resultados adversos excesivos. Se comprende también que ácidos que resultan demasiado corrosivos o destructivos para ciertos metales pueden ser perfectamente indicados para otros. Es por lo tanto muy difícil indicar exactamente los ácidos que se deben utilizar sin saber de antemano las condiciones en que se han de emplear o los metales a lubricar. Sin embargo, la selección de ácidos grasos "inofensivos" en un sentido más amplio, caen dentro de los

235

límites del presente invento sujetos a experimentación de sobreentiende que el ácido graso pue



de incorporarse al aceite como ácido libre o bajo
forma de una composición que se separa o descompone
inmediatamente o durante el uso para dar el ácido li-
bre. Además, el invento no está limitado por la teo-
ría de que el ácido libre después de su adición al
aceite mineral, queda en estado libre. Iróblemente
tiene lugar alguna combinación química del ácido gra-
so libre con los naftenatos metálicos, de suerte que
se hallan presentes en el ácido compuesto, además de
ácido libre, una mezcla de naftenatos metálicos y una
sal compleja de ácido graso y de ácido nafténico. Si
por ejemplo, se añaden al aceite mineral naftenato bá-
sico de aluminio y ácido esteárico, se halla probable-
mente presente por lo menos una pequeña proporción
de estearato-naftenato de aluminio. Por lo tanto, se
puede afirmar con razón, que dicho aceite compuesto
tiene por ejemplo estearato-naftenato de aluminio,
aunque se ignore la proporción presente. De todos mo-
dos se desea incluir dentro de los más amplios lími-
tes del invento un aceite conteniendo sales metálicas
de ácidos nafténicos juntos con ácidos grasos, algu-
nos de los cuales pueden estar en forma combinada.

Con el fin de ilustrar y facilitar
la preparación de un aceite lubricante con arreglo
al presente invento, evitándose experimentos inneces-
arios, se cita a continuación un ejemplo: se obtiene
por uno de los métodos conocidos tales como los descri-
tos anteriormente, un naftenato de aluminio básico,
conteniendo dos partes (por peso) de ácido nafténico
y 3 partes de aluminio. Un concentrado de aceite mine-
ral se prepara disolviendo 10 partes (por peso) del



270

275

280

285

290

295

naftenato y 90 partes (por peso) del aceite mineral. Dicho concentrado se mezcla con un aceite mineral lubricante en cantidad suficiente para dar el 1% (por peso) de naftenato del aceite compuesto. A continuación se calienta dicho aceite durante unos 30 minutos y mediante calor indirecto a una temperatura de 350°F. Si para dicha operación se utiliza vapor recalentado generalmente basta un periodo de tiempo mas reducido. Una vez enfriado el compuesto de preferencia a temperaturas aproximadamente atmosféricas, se le incorpora el ácido esteárico, bien fundido o en forma de un concentrado de aceite. Después se añade el ácido en cantidad suficiente para alcanzar un 0,25% por peso del ácido del aceite compuesto completado. El aceite compuesto según descripción anterior está dispuesto para su uso.

Con el fin de subrayar la gran utilidad de dicho aceite compuesto se insiste en que, según se ha podido comprobar, utilizando un aceite según la fórmula anterior en la caja del cigueñal de un motor Diesel, este pueda seguir funcionando durante varios miles de horas, sin que se peguen los anillos del pistón y sin que haya necesidad de reparar el motor. Utilizando en cambio otros distintos aceites minerales lubricantes, que se han ensayado previamente, los anillos del pistón se pegaban y después de algunos cientos de horas de funcionamiento del motor en condiciones idénticas se hizo absolutamente necesario un repaso del mismo.

Con la adición tanto de aceites grasos



300

como de naftenatos metálicos se obtiene un aceite lubricante compuesto que además de evitar que se peguen los anillos, según se indicó mas arriba, permite que un motor nuevo funcione seguidamente en condiciones normales sin necesidad de un previo "entrenamiento". En el caso de ciertos motores esto no es siempre posible sin riesgo si el aceite compuesto contiene solamente dinaftenato de aluminio. Es de suponer que se debe a la ausencia de depósitos gomosos y carbonosos en los pistones, anillos, válvulas etc., en combinación con las características que evitan arañazos y desgaste indebido el que el motor no sufra aun funcionando en condiciones poco favorables para él.

305

310

El presente invento no se basa tanto en explicaciones teóricas del efecto de este aceite, sino mas bien se apoya en las mejoras efectivas conseguidas en el funcionamiento de motores de combustión interna que ponen en evidencia el invento y el descubrimiento de un aceite sineral compuesto que ofrece ventajas y características extraordinarias.

315

320

Se ha podido comprobar que un aceite conteniendo tanto dinaftenato de aluminio como ácido esteárico, disminuye y hace mas uniforme el desgaste de los anillos de pistón y de los cilindros en comparación con aceite conteniendo únicamente dinaftenato de aluminio. Para comparar los resultados respectivos se utilizó una máquina de laboratorio de ensayar desgaste, cuya máquina comprendia una bola de acero de 1/2 pulgada de diámetro apretada contra un cilindro de acero de 1.3/8 pulgadas, con una fuerza de 40 li-

325



330

bras; se hizo girar a razón de 600 r.p.m. durante 16 horas un cilindro sumergido en el aceite. Los ensayos a base de aceite conteniendo el 1% de dinaftenato de aluminio, dieron por resultado una pérdida media del peso de la bola de 1,9 miligramos, mientras que la pérdida media era solamente de 0,4 miligramos empleando aceite conteniendo además del 1%

335

de dinaftenato de aluminio y 1/4% de ácido esteárico. Se observó igualmente en el curso de varios ensayos de roturas que la pequeña cantidad de materia gomosa y/o carbonosa que se depositó después de ciertos períodos de funcionamiento, era menos dura y se podía quitar con más facilidad que utilizando únicamente dinaftenato de aluminio.

340

La tendencia del ácido graso disuelto de separarse acumulándose aparte a bajas temperaturas, queda materialmente anulada por la presencia del naftenato.

345

Aun cuando se han descrito detalladamente las características del presente invento dejando ver la preparación y el empleo de la composición a que se refiere, queda entendido que esto se hace únicamente a título de ilustración y sin que ello signifique limitación alguna del alcance del invento. No se les escapará a los peritos en la materia que se podrán efectuar numerosas modificaciones y variaciones de los ejemplos ilustrativos anteriores, al llevar a la práctica este invento y las cuales caen desde luego dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

350

355



- N O T A -

Las mejoras introducidas en la patente número 140.893 se caracterizan por las reivindicaciones siguientes:

5

1.- Un método de obtener aceites minerales compuestos tal como ha sido definido en la patente española nº 140.893, caracterizado además por el hecho de que el naftenato metálico se selecciona de un grupo compuesto de aluminio, zinc, magnesio y cobalto.

10

2.- Un método tal como ha sido definido en la patente española nº 140.893, caracterizado además por el hecho de que el naftenato es una sal básica soluble en aceite de ácidos nafténicos de petróleo.

15

3.- Un método tal como ha sido definido en la patente española nº 140.893, caracterizado además por el hecho de que el naftenato es un naftenato básico de aluminio.

20

4.- Un método tal como se halla definido en la patente española nº 140.893, caracterizado además por el hecho de que el naftenato es un dinaftenato de aluminio

25

5.- Un método tal como se halla definido en la patente española nº 140.893, caracterizado además por el hecho de que la capacidad de dicho aceite mineral para disminuir el desgaste de partes sujetas a fricción, se aumenta mediante la disolución de un ácido orgánico, soluble en aceite, cuyo ácido no ataca las partes metálicas que se lubrican con dicho aceite mineral.

30

6.- Un método tal como se halla definido en la patente española nº 140893 caracterizado además por el hecho de que se incorporan a dicho aceite mineral más de aproximadamente 0,75% de un naftenato soluble en



aceite, mas una cantidad reducida de un ácido graso, so-
luble en aceite, e inofensivo para las partes metálicas
a lubricar, si se añade solamente en pequeñas cantida-
des, siendo insuficiente la proporción del citado naftenato para causar gelatinificación sustancial.

7.- Un método tal como se halla definido en la pa-
tente española numero 140.893 caracterizada además por
el hecho de que la capacidad de dicho aceite mineral pa-
ra disminuir el desgaste de piezas sujetas a fricción
se aumenta mediante la disolución en dicho aceite mine-
ral de mas de aproximadamente 0,1% de un ácido graso so-
luble en aceite, cuyo ácido se añade en cantidad insufi-
ciente para hacer el aceite demasiado corrosivo para las
partes metálicas a lubricar.

8.- Un método tal como se halla definido en la
patente española numero 140.893, caracterizado además
por el hecho de que el naftenato soluble en aceite se
selecciona de un grupo compuesto de naftenatos de alu-
minio, zinc, magnesio, cobalto, cadmio, manganeso y es-
taño y en el cual la capacidad de dicho aceite mineral
de reducir el desgaste de partes sometidas a fricción
se aumenta mediante la disolución en el aceite de una
cantidad de ácidos grasos superior a 0,1% aproxima-
mente pero insuficiente para que el aceite resulte de-
masiado corrosivo para las piezas metálicas a lubrifi-
car.

9.- Un método tal como se halla definido en la
patente española número 140.893, caracterizado además
por el hecho de que el naftenato soluble en aceite es
una sal básica de aluminio de ácidos nafténicos y por-
que la capacidad del aceite mineral para disminuir el
desgaste de las piezas sometidas a fricción se aumenta
mediante la disolución de ácido graso en dicho aceite
mineral.

10.- Un método tal como se halla definido en



70

la patente española n^o 140.893, caracterizado además por el hecho de que el naftenato soluble en aceite es una sal básica de aluminio de ácidos nafténicos y porque la capacidad del aceite mineral de disminuir el desgaste de piezas sometidas a fricción aumenta mediante la disolución de ácido esteárico en dicho aceite mineral.

75

11.- Un método tal como se halla definido en la patente española n^o 140.893, caracterizado además por el hecho de que el naftenato soluble en aceite es una sal básica de aluminio de ácidos nafténicos y porque la capacidad del aceite mineral de disminuir el desgaste de piezas sometidas a fricción aumenta mediante la disolución de ácido oléico en dicho aceite mineral.

80

85

12.- Un método tal como se halla definido en la patente española n^o 140.893, caracterizado además por el hecho de que el naftenato soluble en aceite es naftenato de estearato de aluminio.

90

13.- Un método tal como se halla definido en la patente española n^o 140.893, caracterizado además por el hecho de que el naftenato soluble en aceite es naftenato de magnesio.

95

14.- Un método tal como se halla definido en la patente española n^o 140.893, carecterizado además por el hecho de que el naftenato soluble en aceite es naftenato de magnesio y porque la capacidad de dicho aceite mineral de disminuir el desgaste de piezas sometidas a fricción se aumenta mediante la disolución de un ácido graso en dicho aceite mineral.

100

15.- Un método tal como se halla definido en la patente española n^o 140.893 cuyo método consiste en impedir que se peguen los anillos de pistón y el desgaste excesivo de pistones, anillos de pistón y paredes de cilindros de alta compresión de motores de combustión interna funcionando a temperaturas elevadas y cuyo mé-



105 todo comprende la incorporación al lubricante de la caja de cigueñal de dichos motores de una cantidad reducida de naftenato soluble en aceite seleccionado de un grupo comprendiendo aluminio, zinc, magnesio, cobalto, cadmio, manganeso y estaño, mas una pequeña proporción de un ácido graso soluble en aceite.

110 16.- Un método según reivindicación 15 caracterizado además por el hecho de que el naftenato es una sal metálica básica de ácidos nafténicos.

115 17.- Un método según reivindicación 15 caracterizado además por el hecho de que el naftenato es una sal básica de aluminio.

18.- Un método según reivindicación 15, caracterizado además por el hecho de que el naftenato es un dinaftenato de aluminio.

120 19.- Un método según reivindicación 15 caracterizado además por el hecho de que el naftenato es un dinaftenato de aluminio, y porque el ácido graso es ácido esteárico.

125 20.- Un método según reivindicación 15 caracterizado además por el hecho de que el naftenato es un dinaftenato de aluminio y porque el ácido graso es ácido oléico.

130 21.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el CERTIFICADO DE ADICION que se solicita a la patente número 140.893 por "UN METODO DE OBTENER ACEITES MINERALES COMPUESTOS".

Todo conforme queda expresado en la presente memoria, que consta de diez y seis hojas escritas a máquina por una sola cara

Madrid, 18 de Marzo de 1.937.

ALFONSO UNGRIA.