

350656



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: TEXACO DEVELOPMENT CORPORATION.

Domicilio: 135 East 42nd Street, NEW YORK, New York 10017, EE. UU.

Enunciado: "UN METODO DE MANUFACTURA DE UN ACEITE LUBRICANTE".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense nº 624.971 del 13 de Marzo de 1.967.

IG.



1 En la manufactura de aceites lubricantes a par-
tir de petróleo crudo, se separan por destilación, ge-
neralmente por destilación a vacío, una o más fraccio-
nes que contienen los constituyentes del aceite lubri-
5 cante. Las fracciones crudas de aceite lubricante con-
tienen materiales naturales inestables que suelen for-
mar depósitos o volverse corrosivos en el equipo en fun-
cionamiento, como resultado de la calefacción, de la
oxidación o ambos. Además, en el caso de los aceites pa-
10 rafinicos, con frecuencia es conveniente aumentar el ín-
dice de viscosidad separando del aceite los constitu-
yentes más aromáticos de índice de viscosidad más bajo.
Para conseguir ésto, es necesario separar o destruir
una cantidad importante del material presente en el
15 producto crudo, que habitualmente oscila entre 10 y
60 % según la calidad deseada para el aceite producido.
La forma más corriente de realizar esta operación es
por extracción con un disolvente que posea selectivi-
dad para las moléculas más inestables que son predomi-
20 nantemente materias aromáticas y no hidrocarbonadas.

 En el tratamiento de los aceites para separar
los constituyentes de los mismos inestables, corrosi-
vos y de baja viscosidad, se separa de la carga una
cantidad importante de material, es decir, superior al
25 10 % en volumen aproximadamente. Este efecto es clara-



1 mente distinto del tratamiento de decoloración en la
manufactura de aceites lubricantes en el que solamen
te se separan cantidades traza de materias colorantes,
generalmente inferiores al 1,0 %. Los métodos habitual
5 mente empleados para mejorar el color son, por ejemplo,
el tratamiento con arcillas, el tratamiento con ácidos
débiles y el acabado por hidrogenación (hidrogenación
suave). Estas operaciones de mejora del color se rea-
lizan con frecuencia después de la refinación con di-
10 solventes. Un material crudo que solamente es tratado
para mejorar el color es generalmente poco satisfacto-
rio en lo que se refiere a su estabilidad térmica y
frente a la oxidación o a su índice de viscosidad. Los
aceites lubricantes también se tratan frecuentemente
15 para eliminar la cera y reducir el punto de turbidez
o el punto de vertido.

Hasta ahora se ha conocido la NMP como disolven-
te para la separación de olefinas, diolefinas e hidro-
carburos aromáticos. También es sabido que la NMP pue-
20 de ser utilizada en el tratamiento del aceite para me-
jorar el color. No obstante, no se sabía que la NMP es
un disolvente eficaz para la separación de los consti-
tuyentes de pequeña estabilidad térmica y frente a la
oxidación de las fracciones de aceite lubricante y pa-
25 ra la separación de los constituyentes de bajo índice



1 de viscosidad del aceite lubricante.

5 Este invento se dirige a la manufactura de aceites lubricantes mediante la secuencia de operaciones de destilación, preferiblemente en vacío, extracción con disolvente utilizando N-metil-2-pirrolidona como disolvente selectivo, denominada de aquí en adelante NMP por razones de brevedad, eliminación de ceras, adi
ción de inhibidor y mezclado.

10 En este invento, los aceites lubricantes termina
dos pueden ser producidos a partir de petróleo crudo por destilación, refinación con disolvente del destilado
empleando NMP como disolvente selectivo, eliminación
de ceras y adición de inhibidor, sin necesidad de los
tratamientos de acabado convencionales tales como aca-
bado por hidrogenación, tratamiento con arcillas y tra
tamiento con ácidos. En la operación de refinación con
15 disolventes el material de aceite lubricante se pone
en contacto con NMP a una temperatura de 50°F (10°C)
como mínimo, preferiblemente entre 50°F y 250°F (10° y
20 121°C) y por debajo de la temperatura de miscibilidad
completa de dicho material de aceite lubricante con
NMP y a unas proporciones efectivas para disolver por
lo menos el 10 % en volumen de dicho material de acei-
te lubricante. Preferiblemente, la proporción de di-
25 solvente está comprendida entre el 50 y el 450 % de



1 la carga de aceite lubricante. La citada operación de
extracción con disolvente produce un material de acei
te lubricante refinado en el que han mejorado el índi
ce de viscosidad, la estabilidad térmica y la estabili
5 dad frente a la oxidación. La manufactura de un aceite
lubricante a base de parafina, vendible, a partir del ma
terial de aceite lubricante refinado requiere solamen
te la eliminación de la cera por métodos conocidos en
la técnica y la adición de inhibidores para producir
10 un material de gran estabilidad térmica y frente a la
oxidación. Evidentemente, los aceites nafténicos no
requieren la separación de ceras y solamente es nece
saria la adición de los inhibidores habituales.

La extracción con disolvente con NMP puede ser
15 aplicada a los aceites parafínicos, por ejemplo, los
aceites empleados en la manufactura de lubricantes pa
ra la caja del cigüeñal en los motores de combustión
interna y a los aceites nafténicos, por ejemplo, los
aceites utilizados en la manufactura de lubricantes
20 para turbinas. Normalmente, el índice de viscosidad
de los materiales de carga de aceites lubricantes pa
rafinicos se encuentra comprendido entre 40 y 105 apro
ximadamente, y el índice de viscosidad del material de
aceite lubricante refinado es por lo menos 10 unidades
25 mayor. En el caso de los aceites parafínicos, se em-



1 plea una temperatura de extracción comprendida entre
unos 120° y 250°F (49° y 121°C) y preferiblemente en-
tre 140° y 180°F (60° y 82°C) aproximadamente y una
5 proporción de disolvente comprendida entre 50 y 450 %
y preferiblemente entre 100 y 340 %. Las temperaturas
de extracción y proporciones correspondientes cuando
se refinan aceites nafténicos están comprendidas entre
50° y 200°F (10° y 93°C), preferiblemente entre 75° y
150°F (24° y 65,5°C) y 50 a 300 %, preferiblemente 75
10 a 200 %, respectivamente. Es significativo que la can-
tidad de disolvente empleada es solamente alrededor de
la mitad de la empleada con furfural, un disolvente se-
lectivo ampliamente utilizado.

15 Los aceites parafínicos refinados con disolven-
tes contienen normalmente cantidades importantes de
cera que hacen que el aceite tenga un punto de vertido
elevado y un punto de turbidez alto. La manufactura de
aceites lubricantes con bajo punto de vertido requiere
la separación de dichos materiales céreos que puede ser
20 realizada por procedimientos bien conocidos de desence-
rado con el disolvente metiletil-cetona-toluol. En el
proceso de eliminación de las ceras, el aceite que las
contiene se diluye con una mezcla disolvente formada
por metiletil-cetona y toluol. La mezcla de aceite di-
25 luída se enfría después a una temperatura a la cual



1 precipita la cera en forma de cristales sólidos. La
cera se separa por filtración y el aceite se separa
después del disolvente por destilación para producir
un aceite refinado terminado, exento de ceras, de pun
5 to de vertido bajo.

La figura que se adjunta muestra un diagrama de
la secuencia de operaciones que puede ser empleada en
la manufactura de aceites lubricantes de acuerdo con
el procedimiento de este invento. El petróleo crudo
10 del conducto 1 pasa a la instalación 2 de destilación
de crudos. En esta última el petróleo crudo se separa
en fracciones de punto de ebullición más bajo, por
ejemplo gas, destilados combustibles y gas-oil, que
se descargan a través del conducto 3, destilados pa-
15 ra aceites lubricantes que se descargan a través del
conducto 5 y residuo crudo que se descarga a través
del conducto 4. El destilado de aceite lubricante del
conducto 5 pasa a la instalación 6 de extracción con
disolvente NMP donde el destilado de aceite lubrican-
20 te se pone en contacto con la NMP efectuándose la se-
paración del extracto lube que se descarga a través
del conducto 7. El producto refinado que comprende el
aceite lubricante refinado con disolvente se descarga
en la instalación 9 de eliminación de ceras a través
25 del conducto 8. En dicha instalación 9 son separados



1 los constituyentes céreos que se descargan a través
del conducto 10. El aceite refinado exento de ceras
se descarga por el conducto 11, se combina con el in-
hibidor procedente del conducto 12 y pasa a través
5 del conducto 13 a la etapa de mezcla del producto
aceite lubricante.

EJEMPLO 1

En una aplicación específica de este invento,
un material de aceite lubricante, denominado Destila-
do Céreo 20, se separa del petróleo crudo por destila-
10 ción a vacío.

Los resultados de los ensayos con el Destilado
Céreo 20 dan una viscosidad SUS a 100°F (37,8°C) de
430, una viscosidad SUS a 210°F (98,9°C) de 56,0, un
15 índice de viscosidad de 73,5, un color en célula Lovi-
bond de 1/2" (12,7 mm) de 580 y un índice de refrac-
ción a 70°C de 1,4820. El Destilado Céreo 20 se ex-
trae en un aparato de extracción discontinuo, en una
sola operación, utilizando como disolvente NMP y se
20 realiza una extracción paralela con furfural en las
condiciones y con los resultados indicados en la si-
guiente Tabla I.

25



1

TABLA I

<u>Condiciones</u>			
	<u>Disolvente</u>	Furfural	NMP
	Proporción de disolvente, %	200	200
5	Temperatura de extracción, °F (°C)	150 (65,5)	150 (65,5)
	Rendimiento de aceite refinado, % en volumen	85	75
<u>Ensayos sobre el aceite refinado</u>			
	Viscosidad, SUS a 100°F (37,8°C)	317	265
10	Viscosidad, SUS a 210°F (98,9°C)	52,6	51,9
	Índice de viscosidad	91,0	110,5
	Color, Lovibond 1/2" (12,7 mm)	50	20
	Índice de refracción a 70°C	1,4705	1,4680

15

Este ejemplo demuestra que el índice de viscosidad del aceite refinado, después de extraer en las mismas condiciones, es mucho más alto con la NMP que con el furfural.

EJEMPLO 2

20

En un segundo ejemplo, el Destilado Céreo 20 del Ejemplo 1 se extrae en una unidad de extracción continua de múltiples etapas con NMP y se realiza una operación paralela con furfural en las condiciones y con los resultados indicados en la Tabla II.

25



1

TABLA II

INDICE DE VISCOSIDAD A NIVEL 90

<u>Condiciones</u>			
	Disolvente	Furfural	NMP
5	Proporción de disolvente, %	400	150
	Temperatura de extracción, °F (°C)	152(66,7)	140(60)
	Rendimiento de aceite refinado, % en volumen	73,5	78,5
<u>Ensayos del refinado exento de cera</u>			
10	Viscosidad, SUS a 100°F (37,8°C)	353	378
	Viscosidad, SUS a 210°F (98,9°C)	54,3	55,7
	Indice de viscosidad	89,5	90,0
	Vertido, °F (°C)	+10 (-12,2)	+15 (-9,4)
	Color Lovibond 1/2" (12,7 mm)	45	40

15

INDICE DE VISCOSIDAD A NIVEL 100

<u>Condiciones</u>			
	Disolvente	Furfural	NMP
	Proporción de disolvente, % en volumen	660	202
20	Temperatura de extracción, °F (°C)	185 (85)	140 (60)
	Rendimiento de aceite refinado, % en volumen	59,7	72,7

(sigue)

25



1

Ensayos del refinado exento de cera.

	Peso específico, °API	29,5	29,4
	Viscosidad, SUS a 100°F (37,8°C)	306	252
	Viscosidad, SUS a 210°F (98,9°C)	53,0	49,8
5	Indice de viscosidad	100,0	100,0
	Vertido, °F (°C)	+10(-12,2)	+5(-15)

Este ejemplo demuestra que para preparar un refinado exento de cera (aceite refinado) del mismo índice de viscosidad se requieren una proporción de disolvente mucho más baja y una temperatura de extracción menor con la NMP que con el furfural. Además, para un mismo nivel de índice de viscosidad se obtiene un rendimiento mayor de aceite refinado con la NMP.

10

EJEMPLO 3

15

Una fracción separada por destilación a vacío de un petróleo crudo nafténico, conocido por Material Claro 300, se trata con NMP en las condiciones indicadas en la siguiente Tabla III:

TABLA III

20

CONDICIONES DE OPERACION

	Proporción de disolvente, % en volumen	150
	Temperatura de salida del extracto, °F (°C)	140 (60)
	Temperatura de salida del refinado, °F (°C)	171 (77,2)
	Rendimiento en aceite refinado, % en volumen	81,6

25

Los resultados de los ensayos en la carga y en



1968

1 el producto están dados en la Tabla IV. Este ejemplo de
muestra que los aceites refinados presentan caracterís-
ticas superiores de color, estabilidad de color, corro-
sión y estabilidad térmica cuando se comparan con los
5 aceites sin refinar.

TABLA IV

ENSAYOS EN LA CARGA Y EN EL PRODUCTO

	<u>Carga sin refinar</u>	<u>Aceite refina do (refinado)</u>	<u>Extracto</u>	
10	Peso específico, °API	20,6	23,8	7,6
	Inflamación, COC, °F (°C)	400 (204)	375 (190,5)	390 (198,9)
	Viscosidad			
	SUS a 100°F (37,8°C)	436	338	
	SUS a 210°F (98,9°C)	50,2	48,2	73,6
15	Vertido, °F (°C)	-20 (-28,9)	-25 (-31,7)	+25 (-3,9)
	Cenizas, % en peso	0,001	0,001	
	Residuo carbonoso, % en peso	0,03	0,04	
	Índice de neutraliza- ción	0,02	0,02	
20	Punto de anilina, °F (°C)	168 (75,6)	188 (86,7)	
	N ₂ básico, ppm	179	-	
	Azufre, % en peso	0,21	0,13	0,58
	Color, Lovibond			
25	Inicial, 6" (15,2 cm)	345	95	



	<u>TABLA IV (continuación)</u>		
	<u>Carga sin refinar</u>	<u>Aceite refinado (refinado)</u>	<u>Extracto</u>
1			
	Al cabo de 24 horas a 220°F (104°C), 6" (15,2 cm)		160
5	Al cabo de 24 horas a 220°F (104°C), 1/2" (12,7 mm)	95	
	Estabilidad de color a 400°F (204°C), Lovibond 1/2" (12,7 mm)		
	Inicial	80	15
10	1 hora	165	45
	2 horas	260	90
	IR a 70°C	1,4954	1,4805
			1,5617
	Corrosión de plomo SOD a 325°F (162,7°C) (1)		
15	Variación de peso		
	mg/in ² (mg/cm ²)	-6,6	-4,0
	al cabo de 1 hora (-1,02)		(-0,62)
	al cabo de 6 horas	-48,6	-18,8
		(-7,53)	(-2,91)
	Barniz Toettcher, 13 horas a 350°F (176,7°C) (2)		
20	Barniz, mg	184	21,0
	Aumento de viscosidad a 210°F (98,9°C) %	100	110
25	Índice de neutralización	6,8	9,4



1968

1

TABLA IV (continuación)

	<u>Carga sin refinar</u>	<u>Aceite refinado (refinado)</u>	<u>Extracto</u>
Ensayo térmico, 125 horas a 400°F (204°C) (3)			
5 Pérdidas por evaporación, %		4,0	
Aumento de viscosidad CS a 210°F (98,9°C), %	73,5	46,4	
Indice de neutralización	0,95	1,5	
10 Iodos	ninguno	ninguno	

10

(1) El ensayo de corrosión de plomo S.O.D. es un ensayo de mesa de la resistencia a la corrosión que está descrito en la Especificación Militar MIL-I-7080, Aceite Lubricante, Aceite para Turbina de Aviación, Base Sintética, de fecha 2 de Noviembre de 1955 y está descrito con detalle en la patente estadounidense 3.003.963.

15

(2) El ensayo del barniz Toettcher es un ensayo de depósito a alta temperatura descrito con detalle en la patente estadounidense 2.674.577.

20

(3) El ensayo térmico es un ensayo de mesa para determinar la estabilidad térmica en el que una muestra de 250 ml del aceite sometido a prueba se calienta durante 125 horas a 250°F (121°C) y después se man-

25



1968

1 tiene a la temperatura ambiente durante un día.
A continuación se pesa la muestra para determi-
nar las pérdidas por evaporación, se determina
la viscosidad y se compara con el aceite antes de
5 su calentamiento, se determina el índice de neu-
tralización y se observa la presencia o ausencia
de lodos.

EJEMPLO 4

Un destilado a vacío de un aceite parafínico crudo
10 identificado como Destilado Céreo 20 se refina con NMP
al 150 % en volumen de disolvente, una temperatura de sa-
lida del extracto de 157°F (69,44°C) y una temperatura de
salida del refinado de 210°F (98,9°C) produciendo un ren-
dimiento del 68,6 % en volumen de aceite refinado. Los
15 ensayos sobre la carga sin refinar, el aceite refinado y
el producto extraído están dados en la siguiente Tabla V.

TABLA V

	<u>Carga</u>	<u>Aceite re finado</u>	<u>Extracto</u>
Peso específico, °API	25,3	30,0	15,4
20 Inflamación, COG, °F (°C)	450 (232,2)	475 (246,1)	470 (243,3)
Viscosidad			
SUS a 100°F (37,8°C)	437	280	-
SUS a 150°F (65,6°C)	-	-	424
25 SUS a 210°F (98,9°C)	57,0	51,6	100,4
Indice de viscosidad	78,5	100,5	-



TABLA V (continuación)

	<u>Carga</u>	<u>Aceite re finado</u>	<u>Extracto</u>
1 Vertido, °F (°C)	+100 (+37,8)	+105 (+40,6)	+90 (+32,2)
5 Color, Lovibond			
Inicial 1/2" (12,7 mm)	150		
Inicial 6" (15,2 cm)		15	-
Al cabo de 24 horas a 220°F (104,4°C), 1/2" (12,7 mm)	280		
10 Al cabo de 24 horas a 220°F (104,4°C), 6" (15,2 cm)		35	-
Residuo carbonoso, % en peso	0,10	0,006	-
Cenizas, % en peso	0,001	0,001	-
Indice de neutralización	0,40	0,03	-
15 Azufre, % en peso	0,22	0,07	0,58
N ₂ básico, ppm	34		-
IR a 70°C	1,4805	1,4630	1,5189

20 El aceite refinado se libera a continuación de la
cera hasta un punto de vertido de 5°F (-15°C) con objeto
de demostrar el efecto de la refinación con NMP sobre la
estabilidad del aceite frente a la corrosión, a la oxida-
ción y al calor. En la Tabla VI se compara el aceite sin
refinar provisto de cera y el aceite refinado con NMP
exento de cera.

25 Este ejemplo demuestra que los aceites refinados



1 con NMP presentan colores más claros y mayor estabilidad de color, térmica y frente a la corrosión que los aceites sin refinar.

TABLA VI

5	Ensayos:	<u>Aceite sin re finar exento de cera</u>	<u>Aceite refi nado con NMP exento de cera</u>
	Peso específico, °API	24,0	29,6
	Inflamación, COC, °F (°C)	460 (237,8)	460 (237,8)
	Viscosidad		
10	SUS a 100°F (37,8°C)	608	346
	SUS a 210°F (98,9°C)	61,8	54,4
	Índice de viscosidad	62	93
	Vertido, °F (°C)	+5 (-15)	+5 (-15)
	Cenizas, % en peso	ninguna	ninguna
15	Residuo carbonoso, % en peso	0,10	-
	Índice de neutralización	0,55	-
	Azufre, % en peso	0,23	-
	Color, Lovibond 6" (15,2 cm)		
	Inicial	380	20
20	Al cabo de 24 horas a 220°F (104,4°C)	480	30
	Estabilidad de color a 400°F (204°C), Lovibond 1/2" (12,7 mm)		
	Inicial	-	5
25	Al cabo de 1 hora	-	20



1960

1

TABLA VI (continuación)

	<u>Aceite sin re finar exento de cera</u>	<u>Aceite refina do con NMP exen to de cera</u>
	-	45.
Al cabo de 2 horas		
5	Corrosión de plomo SOD a 325°F (162,7°C) (1)	
	Variación de peso	
	mg/in ² (mg/cm ²) al cabo de 1 hora	52,0 (8,0) 40,4 (6,3)
	mg/in ² (mg/cm ²) al cabo de 6 horas	436 (67,6) 248 (38,4)
10	Oxidación del aceite en un eje, 24 horas a 250°F (121°C) (2)	
	Indice de saponificación	2,8 3,1
	Indice de neutralización	0,74 0,38
15	Aumento de viscosidad, 100°F (37,8°C), %	
	12,6	11,3
	Ensayo térmico, 125 horas a 400°F (204°C) (3)	
	Pérdidas por evaporación, %	0,8 1,3
	Aumento de viscosidad	
	CS a 210°F (98,9°C), %	35,9 21,0
20	SUS a 210°F (98,9°C), %	23,6 11,2
	Indice de neutralización	1,6 1,2
	Lodos	ninguno ninguno

(1) El ensayo de corrosión de plomo S.O.D. es un ensayo de mesa de la resistencia a la corrosión que está descrito en la Especificación Militar MIL-L-

25



1968

- 1 708C, Aceite Lubricante, Aceite para Turbina de
Aviación, Base Sintética, de fecha 2 de Noviem-
bre de 1955 y está descrito con detalle en la
patente estadounidense 3.003.963.
- 5 (2) El ensayo de oxidación del aceite en eje es un en-
sayo de mesa de la resistencia a la oxidación. El
aceite sometido a prueba se calienta en presencia
de tiras de acero, cobre y plomo durante 24 horas
a 250°F (121°C), haciendo burbujear aire a través
10 del aceite. A continuación se determinan el aumen-
to de viscosidad y los índices de saponificación
y neutralización.
- 15 (3) El ensayo térmico es un ensayo de mesa de la es-
tabilidad térmica en el cual una muestra de 250 ml
del aceite sometido a prueba se calienta durante
125 horas a 250°F (121°C) y después se mantiene a
la temperatura ambiente durante 1 día. A continua-
ción se pesa la muestra para determinar las pérdi-
das por evaporación, se determina la viscosidad y
20 se compara con el aceite antes de ser calentado,
se determina el índice de neutralización y se ob-
serva la presencia o ausencia de lodos.

EJEMPLO 5

25 Se establece una comparación de las característi-
cas de extracción con disolventes del NMP con otra gamma-



1 butirolactama y 2-pirrolidona en la refinación de acei-
tes lubricantes, mediante extracción en paralelo en las
mismas condiciones de un material de aceite lubricante
de baja viscosidad y se establece una comparación simi-
5 lar con un material de aceite lubricante de viscosidad
intermedia. Se halla que la 2-pirrolidona no es tan efi-
caz como la NMP en la mejora del índice de viscosidad
de los materiales de aceites lubricantes ya que se se-
para del aceite refinado menos de la tercera parte de
10 la cantidad de aceite extraído, en las mismas condicio-
nes de temperatura y de concentración. Con la NMP se ob-
tiene una mayor reducción en el índice de refracción del
aceite refinado y la reducción en el índice de refrac-
ción al tratar el aceite lubricante de viscosidad inter-
15 media con NMP es mayor que cuando se trata el material
de aceite lubricante de viscosidad baja.

En resumen, la Patente de Invención que se soli-
cita, recaerá sobre las siguientes:

20

25



1968

1

REIVINDICACIONES

1. Un método de manufactura de un aceite lubricante que comprende la operación de poner en contacto un material de aceite lubricante con un disolvente constituido por N-metil-2-pirrolidona, a una temperatura de 50°F (10°C) como mínimo y por debajo de la temperatura de miscibilidad completa de dicho material de aceite lubricante con la N-metil-2-pirrolidona y a unas proporciones eficaces para disolver por lo menos el 10 % en volumen de material de dicho aceite lubricante, obteniéndose con ello un material de aceite lubricante refinado de índice de viscosidad, estabilidad térmica y estabilidad frente a la oxidación mejorados.

5

10

15

2. Un método según la Reivindicación 1, en el que la proporción citada está comprendida entre aproximadamente 50 y 450 % de dicho material de carga de aceite lubricante.

20

3. Un método según las Reivindicaciones 1 ó 2, en el que dicha carga de aceite lubricante se pone en contacto con el citado disolvente a una temperatura comprendida entre unos 50° y 250°F (10° y 121°C).

25

4. Un método según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha carga de aceite lubricante es un aceite a base de parafinas con un índice de viscosidad del orden de 40 a 105 y en el que el índice



1 de viscosidad del material de aceite lubricante refinado es por lo menos superior en 10 unidades al de dicha carga de aceite lubricante.

5 5. Un método según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, en el que dicha carga de aceite lubricante es a base de parafinas, la dosis de disolvente está comprendida entre 100 y 340 % en volumen y la temperatura de contacto está comprendida entre 140° y 180°F (60° y 82°C).

10 6. Un método según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha carga de aceite lubricante es de base nafténica, la dosis de disolvente está comprendida entre 75 y 200 % en volumen y la temperatura de contacto está comprendida entre 75° y 150°F (23,9° y 65,5°C).

15 7. Un método según cualquiera de las precedentes Reivindicaciones, que consiste en destilar a vacío un petróleo crudo y separar un destilado a vacío que se pone en contacto con dicho disolvente.

20 8. Un método según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que consiste en separar la cera del aceite refinado cuando es necesario producir un aceite base de punto de vertido reducido y mezclar dicho aceite base con un inhibidor para formar un aceite lubricante.

25



1968

1 9. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solici-
ta: "UN METODO DE MANUFACTURA DE UN ACEITE LUBRICANTE".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de veintitrés
páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 19 de Febrero 1.968

BERNARDO UNGRIA
P.P.

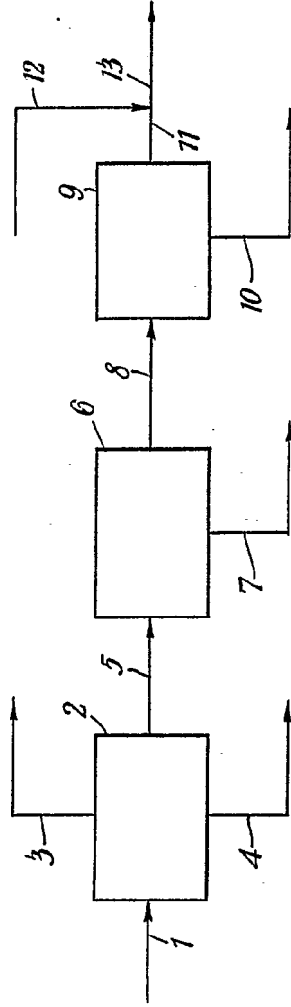
10

15

20

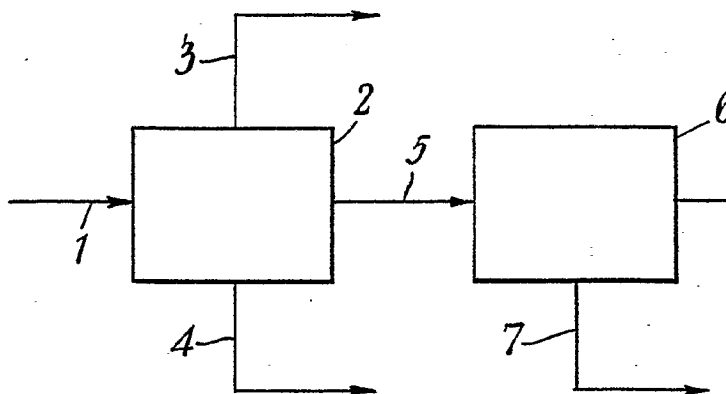
25

356670

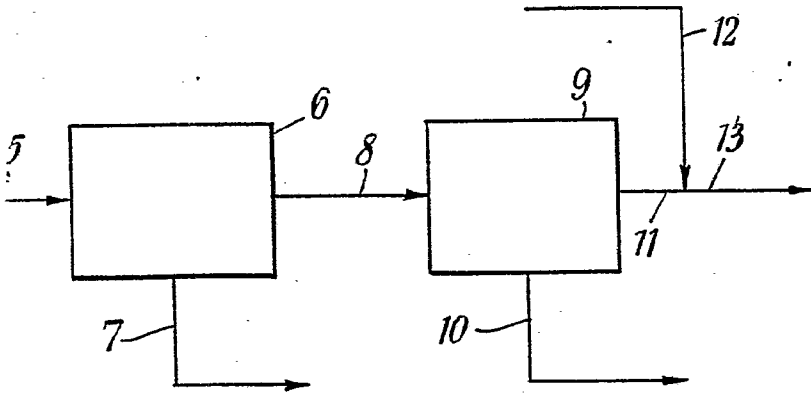
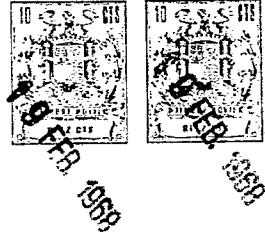


ESCALA VARIABLE
 MADRID, 19 DE FEBRERO DE 1968
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

370076



350656



ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE Febrero DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. P.