



JUL 1930

EB/. =

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para una patente de invención, por veinte años, por = PROCESO Y APA -
RATO PARA SEPARAR LA CERA DEL ACEITE = a favor de la razón social
OLIVER UNITED FILTERS INC, residente en San Francisco, California
(U. S. A.) Federal Reserve Bank Building, Sansome & Sacramento Street

=====

- 1 El presente invento se refiere al tratamiento de hidrocarburos y o -
tros aceites y más particularmente al tratamiento de aceite de hidro -
carburo para efectuar su separación de los constituyentes de hidro -
carburo sólidos o semisólidos, como por ejemplo cera de parafina y
similares.
- 2 Un objeto importante del invento es tratar hidrocarburos y otros a -
ceites para hacer decrecer la temperatura de congelación del acei -
te.
Otro objeto del invento es tratar aceite de hidrocarburo para faci -
litar la cristalización y separación de los constituyentes sólidos
y semi-sólidos.
- 3 Otro objeto del invento es prever un procedimiento y aparato para



JUL. 1930

4 separar la cera de los aceites animales, vegetales o minerales el que puede verificarse con gran economía sobre los procesos existentes para este fin y el cual puede utilizarse económicamente con aceites que no se han tratado con éxito por otros métodos de separación de la cera.

5 Principal y generalmente el invento se refiere a un proceso que comprende el someter el aceite a tratamiento para la separación de materiales sólidos o semi-sólidos como por ejemplo cera de parafina enfriando en una o más fases para efectuar la cristalización y precipitación del material de cera y finalmente separando el aceite y la cera precipitada, filtrando en una ó más fases en presencia de un material sólido prosó triturado como por ejemplo tierra de infusorios, tierra de Fuller o similar. El aceite puede, si se quiere, someterse a un tratamiento purificador, con ácido, álcali, arcilla y similares y puede diluirse con un diluyente menos viscoso durante una de las fases u operaciones de purificación, refrigeración y filtrado dependiente la oportunidad de dicha disolución de las características individuales del aceite particular que se ha de tratar.

7 En la práctica del invento es preferible proceder como sigue:
Un aceite de hidrocarburo que contenga cera, puede ser un petróleo crudo o un aceite destilado o residual derivado del petróleo crudo puede tratarse con preferencia con ácido sulfúrico y después neutralizarse con álcali o por otros medios, cuyo tratamiento se efectúa por los métodos usuales familiares a los peritos en la materia y que no requiere aquí más descripción. Este tratamiento preliminar purificador del aceite es de importancia debido al hecho de que por estos medios se separan una gran parte de los constituyentes de alquitrán y asfálticos. La presencia de estas substancias puede ser perjudicial en las siguientes fases del proceso, cuando el aceite se enfría para efectuar la precipitación de la cera siendo el efecto de algunos aceites aparentemente una



JUL. 1930

10 acción protectora que impide el crecimiento de los cristales y tien-
de a mantener la cera en suspensión coloidal las cuales es muy di-
ficil de separar del aceite.

11 Siguiendo un tratamiento purificador ácido o preliminar el aceite
puede ser conveniente calentarlo a cualquier temperatura necesaria
para obtener toda la cera propiamente en disolución y después el
aceite con la cera en disolución se lleva a tanques de almacenaje
donde puede, o nó, diluirse ulteriormente y después llevarse a un
refrigerador de cualquier clase, donde su temperatura se reduce hasta
el punto en que se precipita la cera. La temperatura a que se en-
fría el aceite dependerá de las características individuales del
12 aceite y la cera y del diluyente y de si la separación de la cera
se efectúa en una o varias operaciones de refrigeración y filtrado
pero en general cuanto menor sea la temperatura a que se efectuan
las últimas fases del proceso, tanto más baja será la temperatura
de congelación del aceite separado de la cera y tanto mayor será
13 la proporción de cera separada. En el caso de que se traten aceites
más viscosos, se ha descubierto ser necesario añadir un diluyente
al aceite, con preferencia antes de enfriarlo, para que la cera pue-
da precipitarse. El diluyente, reduciendo la viscosidad del aceite
mientras pasa por el refrigerante ayuda en la obtención de un inter-
cambio térmico más eficaz y por tanto también ayuda en la subsiguien-
te separación de cera y aceite por filtración. En estos casos donde
es necesaria la adición de un diluyente para las operaciones de re-
frigeración y separación de la cera puede ser ventajoso diluir el
14 aceite antes del tratamiento ácido, si se emplea dicho tratamiento
lo que ayudara en la separación del ácido y la substancia alquitra-
nosa asociada del aceite.

15 Respecto a la naturaleza del diluyente utilizado aunque no se reco-
miende un disolvente particular para este fin, es preferible utili-
zar un aceite disolvente en el que la solubilidad de la cera a la
16 temperatura utilizada en la separación de la cera sea muy baja y se
ha descubierto que las fracciones más ligeras de petroleo como gaso-



JUL 1930

lina o nafta, son disolventes muy adecuados además de ser los más baratos para este fin. Otros disolventes no viscosos como la acetona, hidrocarburos clorados de benzol, alcoholes o similares y mezclas de los anteriores, pueden utilizarse para la disolución y con
17 ciertas clases de aceites pueden efectuar la separación perfeccionada originando la cristalización o congelación de la cera a la misma o bien más alta o más baja temperatura que la nafta. También puede ser conveniente emplear combinaciones de estos disolventes
18 especiales con naftas de petroleo.

Desde el refrigerador al aceite enfriado que contiene cera precipitada en suspensión se pasa a un tanque mezclador muy aislado con medios agitadores donde se añade un material sólido triturado, que llamaremos "material filtrante" se añade el aceite en proporciones que pueden ser de unas 5 á 30 libras o más por barril de aceite y se mezcla todo entre sí. La cantidad del material filtrante requerida variará con los distintos tipos de aceite a tratar, pero en general variará directamente con la cantidad de cera a extraer. Aunque las diversos clases de arcilla, tierras de Fuller ó
20 materiales sólidos triturados similares pueden utilizarse para el fin indicado, es preferible utilizar tierra de infusorios, pues se ha descubierto que este material es particularmente adecuado para actuar como material filtrante. Es natural que el material filtrante se añada con preferencia después que el aceite se ha
21 enfriado mejor que antes de enfriarlo, pues el material filtrante si está presente durante la refrigeración, puede tener a interrumpir el funcionamiento de la maquinaria y reducir la eficacia del paso de calor desde el aceite al líquido refrigerante y perder su propia eficacia. El material filtrante puede añadirse bien en estado seco o mezclado con algunos líquidos adecuados, como por ejemplo, el diluyente o una disolución del diluyente con aceite que
22 tenga cera o que esté libre de ella.

Siguiendo la mezcla del material filtrante y el aceite enfriado,



23 La mezcla se pasa por un filtro del tipo convencional y que puede ser un filtro de vacío o presión de variedad continua o intermitente, por lo que los materiales sólidos, cera y material filtrante, se deposita en la superficie del filtro en forma de coágulo o torta, mientras que el aceite separado de la cera que pasa por el filtro se bombea por un gran cambiador térmico al almacenaje. El aceite separado de la cera puede filtrarse por arcilla decolorante o tratarse de otro modo para mejorar el color aunque esto puede no ser necesario a causa de un tratamiento decolorante inicial. Si se ha añadido un diluyente al aceite, se separa por destilación con la ayuda de vapor o presión reducida o una combinación de ambos.

24

25

La función del material filtrante en la separación de cera del aceite puede comprenderse mejor por una consideración del carácter de la cera precipitada. La cera de parafina, y en particular lo que se conoce por una cera amorfa que se encuentra comunmente en el petróleo crudo o en las fracciones más pesadas del petróleo que no se han sometido a cierto grado de destilación destructura, tenderá a separarse del aceite enfriado con la formación de un precipitado blando, viscoso y semicoloidal. Cuando se quiere hacer pasar el aceite enfriado por un filtro para efectuar la separación de la cera, se forma un coágulo pegajoso y denso de cera en la placa filtro o tamiz que es tan impermeable que el filtro llega a obstruirse rápidamente reduciendo el grado y eficacia de filtración. La aplicación de la presión adicional necesaria para forzar al aceite a través de un coágulo de este tipo hace a la cera amorfa correr por el filtro con el aceite y así impide la separación eficaz del aceite y la cera. Sin embargo, el empleo de un material filtrante servirá para formar un coágulo de filtro más poroso del que el aceite puede separarse fácilmente, por lo que se aumenta grandemente el rendimiento del proceso además de efectuar una separación más eficaz del aceite y la cera.

26

27

28

29

El coágulo de cera y material filtrante puede separarse de las pla-



30

cas del filtro por medios mecánicos si se emplea un filtro continuo, o puede rasparse intermitentemente y amontonarse fuera. Un medio de separar la cera es desconectar el filtro del tanque de almacenaje de aceite desencerado y después vaporizar el coágulo haciendo que la cera se funda y se descargue del filtro. Si se quiere, el coágulo puede lavarse con nafta caliente para ayudar adicionalmente a separar las últimas trazas de la cera absorbida. El coágulo de filtro remanente compuesto del material filtrante puede descargarse en un estado libre de cera y utilizarse de nuevo con una nueva carga de aceite. También puede ser conveniente impregnar el coágulo de filtro con nafta, enfriando la mezcla y filtrándola de nuevo para separar la torta antes de la separación de la cera del material filtrante. Puede también ser conveniente recubrir las placas del filtro con material filtrante para separar más eficazmente el coágulo del filtro.

31

32

33

Para que el invento pueda comprenderse mejor se ha hecho referencia al adjunto dibujo que es una alzada en sección esquemática o un esquema de un aparato adecuado para efectuar el proceso. Se comprenderá que el aparato presentado en el dibujo se representa y describe aquí simplemente con el fin de ilustrar con más claridad la aplicación del invento y que pueden disponerse otros aparatos adecuados y disposiciones en éste caso.

34

35

El aceite que puede o no tratarse previamente como se ha descrito, se almacena en el depósito 1, donde se puede diluir si se quiere por un porcentaje adecuado de nafta u otro diluyente del tanque 2, cuya salida se controla por la válvula 2a. El aceite en el depósito 1, está a la temperatura propia para asegurar una disolución uniformemente mezclada y puede ser más elevada que la temperatura ordinaria del aire. El aceite se controla en su salida del depósito 1, al variador térmico 4, por una válvula reguladora 3. El cambiador térmico es para hacer descender económicamente la temperatura del aceite del depósito 1, extrayendo una parte de su calor con



36 el aceite frío separado de la cera de los filtros, como se describe
a continuación. El cambiador térmico 4, puede ser de una construc-
ción preferida para efectuar un cambio de calor entre el aceite ca-
liente entrante y el aceite frío saliente, pero con preferencia cons-
tante una serie de serpentines 4a, por los que corre el aceite entrar-
te, cuyos serpentines están rodeados por el aceite frío, separado de
37 la cera en la cámara 4. La temperatura del aceite entrante se redu-
ce así y después pasa desde el conducto 5, a refrigerantes ó unida-
des refrigerantes 6. Estas unidades pueden ser de cualquier forma
usual de serpentines rodeados de salmuera o similar y pueden ser tan-
tos como sea necesario o conveniente para cumplir este fin, y pue-
38 den estar provistos de raederas mecánicas para impedir que la cera
congelada se pegue a los serpentines. Serán con preferencia tales
que hagan la cera cristalizar en la forma filtrante más suelta per-
mitiendo así la separación máxima de la cera y el aceite y reducien-
do la cantidad ^{de} material filtrante usado, como después se describe,
39 a un mínimo. El aceite que lleva la cera solidificada pasa después
al tanque agitador 8, que se aísla convenientemente para impedir una
elevación en la temperatura del aceite.

El tanque agitador 8, está provisto de una paleta o agitador 8a, y
el requerido material filtrante como por ejemplo tierra de infuso-
40 rios o similar en el tanque 9, se suministra por medio de un trans-
portador sin fin 10, en un grado uniforme al tanque agitador 8. Si-
guiendo la mezcla del material filtrante, el agitador 8a, puede pa-
rarse y las partículas de cera ahora adheridas al material filtrante
más pesado se pueden fijar por gravedad de manera que solo la parte
41 más pesada precipitada sale del tanque 8, y pueden preverse medios
para decantar el aceite claro de la parte superior. El material fil-
trante utilizado puede ser cualquier producto natural o cualquier
preparado o producto tratado pero con preferencia se elejirá de ma-
42 nera que produzca la mayor economía poseyendo tales características
que determine usualmente la selección del propio material filtran-
te., y que origine la retención mínima de aceite en la torta de fil



JUL 1930

tro. Con preferencia el material filtrante absorberá poca o ninguna agua del sistema y será tal que pueda volver a utilizarse el mayor número de veces. Por el funcionamiento del agitador 8a, la tierra
43 ue infusorios u otro material pulverulento se mezclará junto con el aceite enfriado y la cera congelada, y añadiendo la tierra de infusorios después que ha tenido lugar la cristalización de la cera, actuará como un medio separador cubriendo cada partícula de la cera e impidiendo a las partículas de cera solidificadas unirse
44 demasiado entre sí al medio filtrante construyenao o retardando la salida de aceite por él. Desde el tanque 8, la mezcla enfriada pasa por la válvula reguladora 11, y la válvula de flotador automático 12, al filtro 14.

El filtro 14, puede ser cualquier filtro del tipo continuo o intermitente de succión o presión, como por ejemplo, como el tipo de
45 filtro de discos, cuyos detalles se describen en las patentes de los EE/UU. números 1,266,133 y 1,259,139, y al cual se ilustra aquí. El material a filtrar pasa a un tanque de lodos A, y cuando el filtro deja a B, revuelve continuamente dicho lodo, se forma un
46 coágulo de filtro de cera congelada y el material filtrante por succión o presión en ella, la cual se seca continuamente y se separa por descargadores, mientras que el aceite clarificado se hace pasar continuamente por el medio filtrante y se descarga por el tubo C, por la bomba de vacío 15. El aceite debe lavarse del coágulo
47 si se quiere una mejor separación de cera y aceite aplicando nafta o un líquido adecuado a una temperatura conveniente, al coágulo, por tubos eyectores D, después de la filtración y antes de la descarga, método conocido en el arte de la filtración continua. La valvula de flotador 12, mantiene un nivel uniforme de aceite a
48 filtrar en el tanque de lodo para permitir una filtración uniforme continua y consiguientemente una salida más uniforme del filtrado.

La nafta de lavado que es en parte vapor y en parte líquida, después de haber lavado el coágulo, se separa por el tubo 46,



JUL 1930

- 9. -

49 bajo la influencia de la bomba de succión 47, que descarga en el tan-
que receptor 48. El vapor y el líquido se precipitan en este punto
y la nafta líquida puede expulsarse por el tubo 49, y recuperarse en
un depósito adecuado no representado. Esta nafta líquida puede tra-
tarse después si es necesario y volver a usarse en el sistema si se
50 quiere. El vapor de nafta se descarga por el tubo 50, desde la parte
superior del recipiente 48 y se conduce a la parte superior o cas-
quete, 43. Reconduciendo el vapor al casquete se asegurará una pre-
sencia constante de vapor de nafta y esto impedirá una evaporación
ulterior de la nafta utilizada en el lavado.

La bomba de vacío 15 produce una succión continua dentro de los ele-
51 mentos B, del filtro 14, y arrastra al aceite enfriado separado de
la cera y clarificada por el tubo G, descargándolo por el tubo 16 ó
16a, bien para enfriar y filtrar después o por el cambiador termico
4, y el tubo 17, en el depósito de aceite separado de la cera 18.
En vista del hecho de que el aceite frío separado de la cera pasa
52 por el cambiador termico 4, donde cede una parte de su calor al acei-
te entrante del tanque 1, la temperatura se aumenta materialmente
y la temperatura del aceite entrante decrece, resultando una econo-
mía esencial para el proceso.

Como la filtración progresa continuamente en los elementos del filtr
53 14, un coágulo de filtro que consta de una mezcla de cera material
y filtrante se separa de él. Para recuperar el material filtrante
y la cera, el coágulo de filtro se descarga del filtro 14, por el
transportador sin fin 20, a un tanque 22. El tanque 22, está provis-
to de un agitador 23 y recibe una corriente regulada de nafta u o-
54 tro diluyente desde el tanque 24, por la válvula 25. Un serpentín
de vapor o tubo 26, se prevé para material calentador en el tanque
22. El calor proporcionado al serpentín de vapor 26, funde la cera
que se mezcla con el diluyente del tanque 24, soltando el material
filtrante y la masa semisólida puede bombearse por la bomba 27 y
55 el tubo 28, al segundo filtro continuo 29. Este segundo filtro pue-



JUL 1930

ser con preferencia del mismo tipo y naturaleza que el representado y descrito para separar la cera del aceite en 14, y sirve para separar el material filtrante sólido de la cera líquida y el diluyente.

56 El coágulo del filtro 29, que es principalmente tierra de infusorios o cualquier material filtrante utilizado puede descargarse en su depósito 9, ya mencionado por el transportador 10a, que pasa por un calentador 21, que servirá para deshidratar al material filtrante antes de hacerle volver al proceso. El filtrado del filtro
57 29, que es una disolución de cera y diluyente se pasa al tanque 32, para el almacenaje. Desde este tanque de almacenaje 32, la mezcla de cera y diluyente puede pasarse a un alambique u otro dispositivo separador 34, en el que la nafta puede destilarse y hacerse volver al depósito de nafta 24. La cera recuperada en la operación
58 de destilación en el alambique 34, puede enviarse al tanque 35, y utilizarse para cualquier fin adecuado.

Si se quiere efectuar la refrigeración y separación de la cera en dos o más fases para obtener de este modo ceras de distinto punto de fusión o asegurar grados de filtración más elevados el aceite
59 frío separado de la cera del filtro 14, en vez de bombearse para almacenarse por el tubo 16a, puede pasar por un refrigerador adicional 37, cerrando la válvula 36 y abriendo la válvula 36a. El refrigerador 37, se mantendrá a una temperatura de 30 á 40°, más baja que la temperatura del refrigerador 6. Por ejemplo, si el
60 refrigerador 6, reduce la temperatura del aceite hasta 45° F, congelando por tanto las ceras de punto de fusión más elevado, el refrigerante 37, reducirá la temperatura del aceite entrante del filtro 14, de 5 á 15° F, para enfriar otras ceras, y si se utiliza un tercer refrigerador la temperatura del aceite podrá reducirse
61 se más para enfriar otra cera.

Desde el refrigerante 37, el aceite pasa a un tanque agitador aislado 38, provisto de paletas agitadoras 39, por las que se mezcla con material filtrante desde el recipiente 40 y la cera mezclada,



JUL 12 1930

62 el aceite y el material filtrante se expulsan por la válvula de control 41, al filtro 42, que puede en este caso estar provisto de una caperuza 43 y funcionar como filtro de presión.

Desde el filtro 42, el aceite frío separado de la cera, sale, mientras el filtrado puede bombearse por el tubo 44, al cambiador térmico 4, y al tanque de almacenaje 18, o puede pasar por una tercera fase de refrigeración y filtración. El coágulo de filtro cera

63 ó material filtrante descargado del filtro 42, por el transportador 45, puede tratarse de un modo similar al coágulo del filtro 14.

Durante la operación de desencerado, se absorbe alguna humedad en el material filtrante desde el aceite y otra humedad se condensa

64 en la torta de filtro, fría. Esta humedad es en extremo perjudicial y es esencial suprimirla para volver a utilizar el material filtrante. Esta humedad podrá suprimirse por deshidratación en un alambique adecuado, bien en presencia de un líquido volátil como por ejemplo nafta, o la humedad podrá suprimirse por el calor directo de un

65 alambique en presencia de otro disolvente volátil de cera. También es posible insuflar gases calentados por el material filtrante libre de cera. Los gases calentados son también útiles como gases de insuflación en el filtro para mantener la capa del filtro abierta y pueden introducirse al filtro del modo usual para introducir presión de insuflación.

66 La operación de separación de la cera puede también dividirse en dos fases. La primera de las cuales puede incluir el enfriamiento del aceite para efectuar la precipitación de los constituyentes de la cera mezclados con un material filtrante y la concentración de la

67 cera precipitada y el material filtrante en una parte del aceite por precipitación. El aceite se recupera del concentrado por filtración junto con aquella porción del aceite del que la cera se precipitó puede tratarse por una fase o fases adicionales del proceso que comprende el refrigerado y filtración en presencia de un

68 material filtrante. Desde el tanque mezclador la mezcla de mate -



JUL 1930

69 rial filtrante y aceite enfriado puede pasar por conductos adecuados a un aparato precipitador o condensador que es de un tipo similar al conocido de ordinario como condensador Dorr, que está provisto de un aparato adecuado agitador. En el condensador que se aísla completamente para impedir la absorción de calor por su contenido tie -
70 ne lugar una precipitación o clasificación, concentrándose el mate - rial filtrante y la cera precipitada en el fondo y pasando conti - nuamente a un segundo tanque mezclador que puede ser esencialmente de la misma construcción que el primer tanque mezclador y el acei - te del que se ha precipitado la cera y el material filtrante rebo - sa del condensador por otro conducto adecuado.

En el segundo tanque mezclador la suspensión concentrada de cera y material filtrante en aceite puede mezclarse con otra cantidad de material filtrante y después de mezclarse todo, el contenido pue -
71 de descargarse a un filtro adecuado que es con preferencia del tipo de vacío continuo. Desde este punto toda la filtración es como se ha descrito en la forma preferida de ejecución anteriormente des - crita.

El proceso es de ventajoso particularmente en la separación de la
72 cera de los aceites que tengan un contenido en cera relativamente grande.

Como se ha descubierto, no solamente es excesivamente difícil se -
parar la cera de un aceite de esta naturaleza en una sola fase de tratamiento sino también dicha única fase de tratamiento es rela -
73 tivamente poco económica. El proceso también se prevé para la se - gregación de las partes de fusión más elevadas de la cera de las partes de fusión más baja. Dicha operación es de distinta ventaja desde un punto económico en la purificación ulterior y refinado de la cera y puede en el caso de la parte de fusión más elevada de la
74 cera, evitar la operación innecesaria usual de exudación.

Se comprenderá que el proceso y aparato descrito ilustran el prin -
cipio del invento y pueden efectuarse varias modificaciones y va -



JUL 1930

riaciones sin separarse de la esencia del invento o de las notas correspondientes.

75

N O T A.

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

76

1. - Un proceso de separar cera del aceite que la contenga que comprende la congelación de la cera enfriando y separando la cera congelada del aceite por filtración en presencia de un material filtrante.

77

2. - Un proceso según lo reivindicado en el punto 1, en el que el material filtrante se añade al aceite después de enfriarlo y antes de filtrarlo.

78

3. - El proceso reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la refrigeración y filtrado se efectúan en varias fases sucesivas con temperatura correspondientemente más baja en cada fase.

79

4. - Un proceso según lo reivindicado en el punto 2, en el que la refrigeración y adición del material filtrante y el filtrado se efectúan en varias fases sucesivas con temperatura correspondientemente más baja en cada fase.

80

5. - Un proceso según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, en el que se añade al aceite un diluyente adecuado antes de enfriarlo.

6. - Un proceso según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, en el que el aceite libre de cera del filtro, se utiliza para reducir la temperatura del aceite entrante de cera.

7. - Un proceso según lo reivindicado en el punto 2, en el que después de la filtración la cera y el material filtrante se separan y éste vuelve a utilizar en el proceso.



81 8. - Un proceso según lo reivindicado en el punto 7, en el que el material filtrante se deshidrata antes de volverlo a utilizar.

9. - Un proceso según lo reivindicado en el punto 2, en el que se utilizan filtros continuos por lo que no se interrumpe la continuidad del proceso.

82 10. - Un proceso según lo reivindicado en el punto 2, en el que el cóagulo o torta de filtro se lava con un diluyente adecuado en la superficie de filtro para separar más completamente el aceite del cóagulo o torta de filtro.

83 11. - Un proceso según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, en el que el aceite se trata preliminarmente para separar los constituyentes de alquitrán y asfálticos y ponerlo en mejores condiciones de separación de la cera por refrigeración.

84 12. - Un proceso según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, en el que las partículas de cera se dejan precipitar por gravedad después que se ha mezclado con el material filtrante y antes de filtrar.

85 13. - Un aparato para separar la cera de los aceites de hidrocarburo que comprende un refrigerador, un tanque mezclador y un filtro, por lo que el aceite puede enfriarse para congelar la cera, un material filtrante mezclado con el y la cera congelada y un material filtrante separado del aceite libre de cera.

14. - Un aparato según lo reivindicado en el punto 13, en el que el filtro es de variedad de succión continua.

86 15. - Un aparato para separar aceite de la cera que comprende un tanque mezclador para el aceite y el diluyente, un cambiador térmico, un refrigerador, un tanque mezclador del material filtrante y un filtro.

87 16. - Un aparato según lo reivindicado en el punto 15, en el que el refrigerador, tanque mezclador de material filtrante y filtro se repiten en varias fases.



JUL 1930

88 17. - Un aparato para desencerar aceite compuesto de un tanque mezclador para el aceite y el diluyente, un cambiador térmico, un refrigerador, un tanque mezclador del material filtrante, un filtro, un tanque para disolver la cera del cóagulo de filtro y un segundo filtro para separar la cera del cóagulo de filtro.

89 18. - Un proceso para aumentar el grado de filtración de un cera que tenga aceite, en el que la cera se congela enfriando, caracterizado porque comprende la adición de material filtrante al aceite bien antes o después de la refrigeración para facilitar la separación de las partículas de cera y aumentar el grado de salida del aceite y hacer pasar el aceite tratado por el filtro.

90 19. - Un proceso para disminuir la refrigeración de aceites lubricantes que incluye las operaciones de combinar con una cantidad de aceite lubricante diluyente refrigerante, enfriando la mezcla así producida para congelar la cera, añadiendo un medio adherente a la cera a la cantidad diluida enfriada, filtrando después la cera enfriada combinada y el medio adherente a la cera de la masa líquida, disolviendo después la cera que se ha congelado del medio adherente a la cera con un disolvente y separando la disolución cerea del medio adherente a la cera.

92 20. - Un proceso según lo reivindicado en el punto 3, en el que la cera se separa en la primer fase precipitando y en una fase suplementaria por filtración.

21. - Un proceso según lo reivindicado en el punto 7, en el que el material filtrante después de usarse se impregna y vuelve a filtrar para separar aceite adicional.

93 22. - " Proceso y aparato para separar la cera del aceite " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.



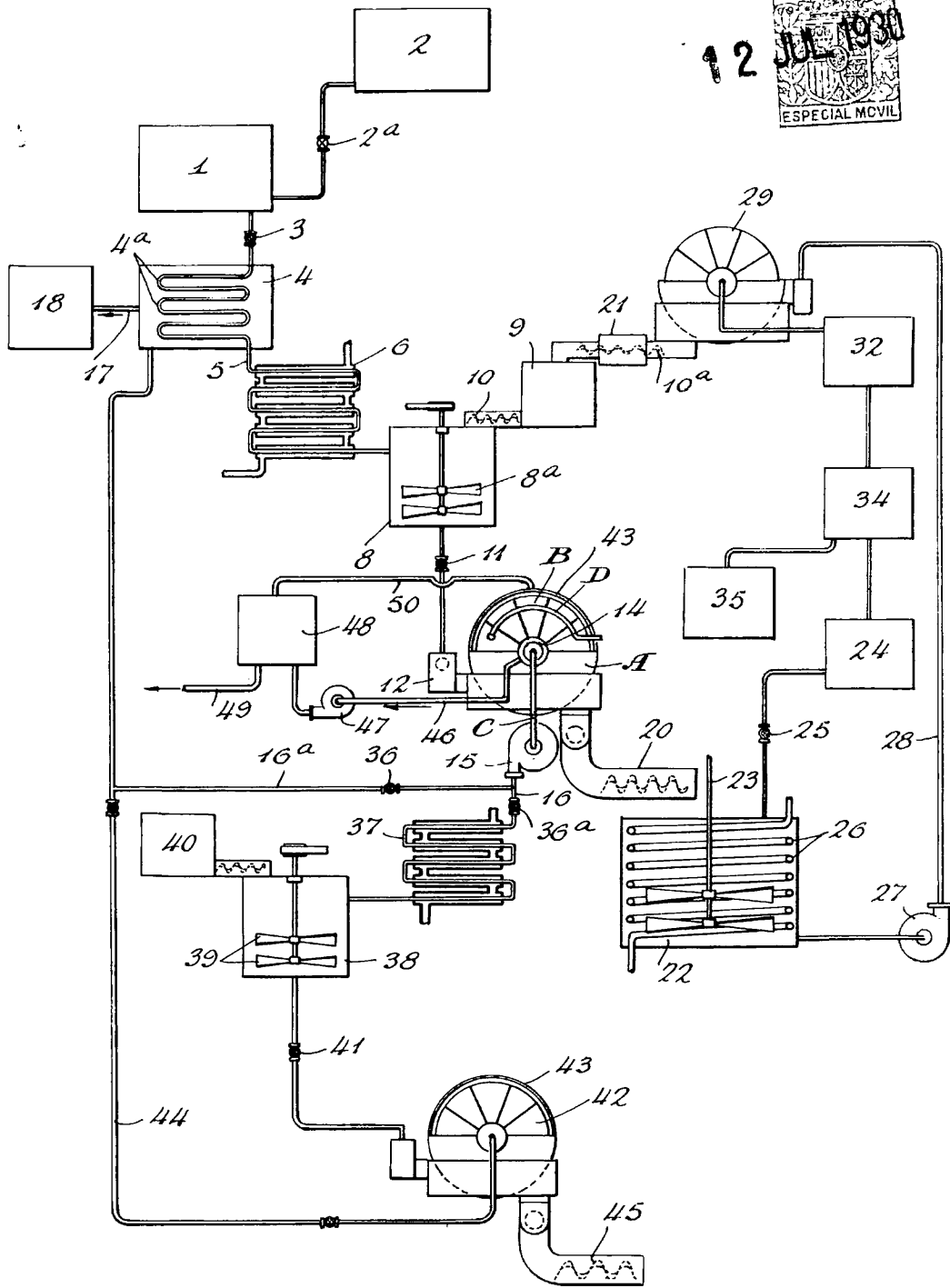
JUL 1930

Madrid, á 12 de Julio de 1930. -

Leocadio López y López. =

P.P.=

12 JUL 1930
ESPECIAL MOVIL



ESCALA VARIABLE
LEOCADIO LOPEZ
P.A. *Lopez*