

415385



Int. C. 11B

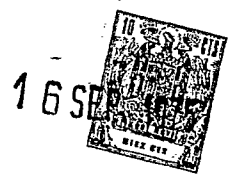
P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

FELD & HAHN GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG, de nacionalidad alemana, residente en 5413 Bendorf/Rhein, Concordiastrasse 75, (República Federal Alemana) por: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE ACIDOS GRASOS MEDIANTE VAPORIZACION".

Memoria descriptiva

El invento se refiere a un procedimiento para la separación de ácidos grasos mediante vaporización, en especial para destilar ácidos grasos, en el que desde un producto tratado previamente, en especial ácido: graso bruto predes-
5 tilado, y mediante nueva aportación de calor, se separan por destilación los ácidos grasos medios y elevados, y a continua



415385

10 ción se condensan, para lo cual se enfría preferentemente el vapor desprendido en la destilación a efectos de fomentar la generación de un vacío parcial, así como a un dispositivo de destilación para la puesta en práctica del procedimiento.

15 En un procedimiento de destilación conocido para la obtención de ácidos grasos medios y elevados, designados a continuación colectivamente como ácido graso, el ácido graso predestilado y caliente se introduce continuamente en una cámara de destilación, en la que desde abajo están montados varios tubos provistos de elementos de calefacción. El ácido graso predestilado alimentado es entonces impulsado hacia arriba en el primer tubo mediante vapor, a la manera de una bomba Mammot, siendo hecho pasar a lo largo de los elementos de calefacción y proyectado contra un plato de choque, que está dispuesto por encima de la abertura superior del tubo. Debido al caldeo, y bajo la influencia del vapor, se evapora parte del ácido graso, mientras que el residuo de punto de ebullición más alto, es alimentado, junto con la parte no evaporada del ácido graso, al tubo siguiente, en el que se repite el proceso descrito. Debido a este proceso escalonado, el residuo contiene cada vez menos ácido graso, pudiendo finalmente ser retirado. El vapor de ácido graso se recoge por encima del plato de choque en una cámara colectora, y es hecho pasar a través de un filtro, precipitando en forma líquida en condensadores. Como en este procedimiento el calentamiento del

20

25

30

415385

- 3 -



ácido graso predestilado se efectúa a la temperatura de ebullición dentro de la cámara de destilación, es preciso que, a pesar de mantenerse una presión de aproximadamente 3 a 5 Torr, es decir, un vacío parcial, el ácido graso predestilado sea calentado a temperaturas relativamente altas, de modo que existe el peligro de descomposición y polimerización. Por este motivo presenta el residuo todavía indicios de ácidos relativamente altos, de aproximadamente 40 a 50. Otro inconveniente del procedimiento conocido estriba en que para la puesta en práctica del procedimiento de destilación, hay que ajustar la cantidad de vapor precisa en cada caso por unidad de tiempo con relación a la cantidad total de la carga. Esto origina un volumen grande de vapor que, para mantener el vacío preciso de 3 a 5 Torr, hace necesario un gasto considerable.

Un método de trabajo igual en principio se aplica en la desacidificación de aceites de mesa y de piensos. La diferencia estriba tan solo en que de los aceites pretratados, que todavía presentan un contenido de ácidos grasos libres de aproximadamente 8 a 10 %, estos ácidos grasos tienen que ser separados por vaporización hasta alcanzarse un contenido de ácidos grasos libres de como máximo 0,05 %. A este particular se invierte naturalmente la proporción de cantidades con relación a la destilación del ácido graso, puesto que en este caso el ácido graso representa la impureza. Pero también en la desacidificación de los aceites es importante un caldeo lo más mode



415385

60 rado posible, con objeto de excluir fenómenos de descomposición, etcétera. A continuación los ácidos grasos predestilados y los aceites tratados previamente serán reunidos en relación con el invento en la expresión "producto pretratado".

La misión del invento es la de mejorar el sistema de procedimiento conocido. Esto tiene lugar conforme al invento, por el hecho de que el producto pretratado, en especial el ácido graso predestilado, se calienta hasta muy poco por debajo de la temperatura de ebullición de los ácidos grasos medios y elevados, siendo la presión en el dispositivo de caldeo más alta que en el alambique, a continuación de lo cual se inyecta en el alambique el producto pretratado y caldeado, en especial ácido graso predestilado. Con ello resulta posible, por ejemplo, calentar el ácido graso predestilado hasta temperaturas de tan solo 180 a 230° C, ya que debido a la caída brusca de presión en el proceso de inyección en el alambique, en el que reina una presión menor que en el dispositivo de caldeo, se produce prácticamente una evaporación espontánea de la mayor parte del ácido graso puro contenido en el ácido graso predestilado. Como consecuencia de la temperatura relativamente baja, el producto es tratado con cuidado, lo que repercute de manera muy favorable en la calidad del producto final, que no contiene productos de descomposición, etcétera. Debido a la rapidez con que cursa el proceso de evaporación, se puede en toda una serie de productos de partida, de

65

70

75

80

415385⁻⁵⁻



los que ha sido obtenido el ácido graso bruto, extraer median
te destilación el ácido graso dentro del alambique, prácticamen
te sin alimentación adicional de vapor. Como a este parti
85 cular no se produce en el alambique ningún aumento de volu
men, aparte del volumen del vapor de ácido graso, se puede
generar, prácticamente con el mismo gasto que en el procedi
miento conocido, un vacío sustancialmente más alto, y mante
nerse así dentro del alambique un vacío del orden de magni
90 tud de 0,6 a 0,8 Torr.

En un perfeccionamiento ventajoso del procedimien
to conforme al invento, está previsto que la diferencia de
presión entre el dispositivo de caldeo y el espacio interior
del alambique sea regulable. Esto tiene la ventaja de que el
95 dispositivo de caldeo puede mantenerse prácticamente a una
temperatura constante, óptima con respecto a las propiedades
del producto pretratado o respectivamente el ácido graso pre
destilado, mientras que el ajuste de la temperatura de caldeo
con respecto a la temperatura de ebullición, más alta, se
100 efectúa a través de la regulación de la presión, lo que pue
de practicarse de manera sustancialmente más rápida dentro
del alambique, por ejemplo, a través de la regulación del
caudal de la bomba, o variando la sección transversal de la
tobera. Por consiguiente no se producen practicamente tiem
105 pos muertos en la regulación. Además, y en atención a la ca
lidad deseada del ácido graso puro destilado o respectivamen

16 SEP 1955



415385

te del aceite desacidificado, se puede ajustar una temperatura lo más baja posible.

110 Como otro perfeccionamiento del procedimiento conforme al invento está previsto que la parte no terminada totalmente de destilar del producto, en especial del ácido graso predestilado, sea conducida, preferentemente después de la adición de producto pretratado, en circuito a través del dispositivo de caldeo y del alambique. Gracias a esta medida resulta posible mantener pequeña la cantidad de líquido en el
115 circuito de destilación, de modo que se pueden conseguir tiempos de permanencia en el circuito de destilación, constituido por el dispositivo de caldeo y el alambique, del orden de pocos segundos hasta tan solo pocos minutos, al mismo tiempo
120 que, mediante velocidades altas de peso, el tiempo de contacto de las diversas partículas de líquido con las paredes calientes de los tubos es correspondientemente corto, Con ello se preserva el producto, no pudiendo, por ejemplo, producirse fenómenos de descomposición y procesos de polimerización en
125 el ácido graso predestilado, durante el tiempo de caldeo y en el proceso de destilación. Con ello se consigue una mejora sustancial de la calidad del producto final con relación a los procedimientos conocidos, en los que se presentan tiempos de permanencia de 15 a 20 minutos.

130 En un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento conforme al invento está previsto asimismo, que al alambique

4153857 -

16 SEP



le sea alimentado más producto pretratado, que la cantidad de ácido graso que se evapora en el alambique, y que la cantidad excedente restante se separe y, preferentemente bajo alimentación de vapor de agua, se termine de destilar totalmente fuera del alambique, fluyendo directamente al alambique, tanto el ácido graso evaporado, como también el vapor alimentado. Con ello se disminuye sustancialmente la cantidad de vapor precisa para la destilación total del ácido graso desde el residuo, ya que ésta depende únicamente de la cantidad parcial derivada, que en la destilación del ácido graso asciende aproximadamente a tan solo 8 a 10 % de la cantidad cargada. Además puede la cantidad de vapor ser ajustada exclusivamente a la propiedades destilativas de esta cantidad parcial a destilar "a residuo", de modo que es posible un tratamiento muy cuidadoso. Con ello se evita que productos de descomposición procedentes del residuo pasen al destilado.

Como además son pequeñas las cantidades de vapor necesarias, el "volumen de gas" introducido por el vapor en el alambique, que se encuentra bajo vacío, no repercute prácticamente de manera perturbante en la generación del vacío, de modo que se puede mantener un vacío del orden de tan solo 1 Torr.

A base del tratamiento cuidadoso del residuo se puede, por ejemplo, hacer descender muy fuertemente en la destilación del ácido graso el índice de ácido del residuo, es de-

415385 - 8 -



160 cir, la proporción de los restos de ácido graso permanentes todavía en el residuo, de modo que se pueden conseguir residuos con un índice de ácido de aproximadamente 9 a 10, mientras que en los procedimientos conocidos se pueden alcanzar para el residuo índices de ácido de tan solo aproximadamente 40 a 50.

165 Debido a que el ácido graso destilado de la cantidad parcial es introducido directamente en el alambique, resulta pequeño el gasto de aparatos, mientras que el vapor introducido para la destilación del residuo y que origina un descenso del punto de ebullición de la mezcla de gases de ácido graso, es activo todavía también para el proceso de evaporación en el lugar de inyección, con lo que se acelera todavía
170 el proceso de evaporación en el lugar de inyección.

En un perfeccionamiento del procedimiento conforme al invento está previsto asimismo que en el lugar de inyección para el producto pretratado se inyecte adicionalmente vapor. Esta medida es ventajosa cuando las cantidades de vapor obtenidas en la destilación del residuo son relativamente pequeñas como consecuencia de la calidad del ácido graso bruto, mientras que por otra parte es deseable un descenso del punto de ebullición en la inyección, a efectos de mejorar la evaporación.
175

180 En un perfeccionamiento conforme al invento del procedimiento, en el que la refrigeración del vapor desprendido

415385 - 9 -

16 SEP



185 tiene lugar mediante un refrigerador de pulverización de sal-
muera, está previsto que para el refrigerador de pulverización
se dispongan al menos dos recipientes colectores paralelos pa
ra la salmuera, que se intercalan alternativamente en el cir-
cuito de la salmuera, conduciéndose el contenido del recipien
te colector que precisamente se halla fuera de servicio a
través de un dispositivo purificador, a efectos de separar
las gotitas de ácido graso precipitadas. Con ello se consi-
190 gue prácticamente una purificación total del vapor desprendi
do, liberándolo de partículas de ácido graso, antes de que
sea introducido en el dispositivo destinado a la generación
del vacío, de modo que se evita que sobre el agua evacuada
del dispositivo generador del vacío, y que usualmente es de-
195 rivada a una zanja de desagüe, flote "nieve de ácido graso".

El invento se refiere asimismo a un dispositivo de
destilación, en especial para la puesta en práctica del pro-
cedimiento conforme al invento, que está dotado de un alambi
que, en cuyo espacio interior está dispuesta al menos una pan
200 talla de choque dirigida sustancialmente en sentido horizontal,
preferentemente abombada hacia arriba. De acuerdo con el in-
vento, el dispositivo de destilación está realizado de tal for
ma, que en cada caso una conducción de admisión para el líqui-
do a destilar está conducida hasta el eje central de la co-
205 rrespondiente pantalla de choque, y que la conducción de admi
sión termine en al menos una tobera dirigida hacia el lado in



415385

210 ferior de la pantalla de choque. Como de este modo incide contra la pantalla abombada de choque un chorro relativamente delgado, prácticamente sin ser estorbado, se forma en el lado inferior de la pantalla de choque una película coherente de líquido, que hacia el borde se va haciendo cada vez más delgada, y que al romperse en el canto de la pantalla, origina un velo de líquido distribuído muy finamente, con lo que debido a la finura de las gotitas de líquido, el proceso de evaporación que se inicia ya en la delgada capa de encima de la pantalla de choque, se desarrolla casi totalmente durante el estado de flotación de las gotitas, quedando así el líquido acumulado en el fondo del alambique empobrecido en alto grado con respecto a ácido graso.

220 Como perfeccionamiento ventajoso del dispositivo de destilación conforme al invento, la conducción de alimentación está provista de al menos una tobera, cuya sección transversal de salida es variable. Mediante esta disposición, y sin necesidad de variar la temperatura de caldeo del líquido a destilar, el nivel de presión en la conducción de admisión y, por consiguiente, también en el dispositivo de caldeo, puede ser ajustado de manera sencilla y muy rápida, de tal modo que la temperatura de calentamiento se encuentre muy próxima por debajo del punto de ebullición a la presión ajustada.

230 En un perfeccionamiento preferente del dispositivo de destilación conforme al invento, está previsto que en el

16 SEP.



415385¹¹ -

235 fondo del alambique esté dispuesta una abertura, a través de la cual se halla el alambique comunicado con un dispositivo de postdestilación, y en cuyo borde está dispuesta una presa que penetra en el espacio interior, provista preferentemente de aberturas de rebosadero. Mediante esta disposición se puede, por una parte, mantener una cantidad pequeña de líquido en el fondo del alambique, que sea precisamente suficiente para mantener un circuito continuo del líquido a destilar a través del dispositivo de calentamiento y del alambique. La cantidad excedente que a través de las aberturas de rebosadero de la presa sale por la abertura del alambique, pasa al dispositivo de postdestilación, mientras que conforme al procedimiento de acuerdo con el invento, los vapores de ácido grado 240 contenidos en el dispositivo de postdestilación, y el vapor de agua inyectado en el dispositivo de postdestilación, pasan por la abertura del fondo directamente al alambique, siendo evacuados, junto con el ácido grado destilado en el alambique en sí, y pueden ser alimentados al dispositivo de condensación.

250 En un perfeccionamiento ventajoso del dispositivo de destilación conforme al invento está previsto asimismo, que en las aberturas de rebosadero estén insertados tubos o canales aproximadamente horizontales, que lleguen hasta cerca del centro de la abertura. Se consigue con ello que la cantidad excedente que sale del alambique a través de la abertura, 255 gotee sobre el centro de los paquetes "demister", dispuestos

415385

16 SEP



usualmente por encima del dispositivo de postdestilación montado detrás, pudiendo así distribuirse por toda la sección transversal de los mismos, y caer finamente dividida, gota a gota, en el dispositivo de postdestilación.

El invento será explicado con más detalle a base de dibujos esquemáticos, mostrando:

la fig. 1, un esquema de flujo en una instalación de destilación de ácido graso;

la Fig. 2, un alambique configurado conforme al invento;

la fig. 3, un alambique con varias pantallas de choque.

La instalación descrita como ejemplo de realización a base de la fig. 1, sirve para la destilación de un ácido graso bruto de organismo animal, con un contenido de impurezas de aproximadamente 8 %. El ácido graso bruto es alimentado por lo pronto a un recipiente de decantación 1, en el que tiene lugar una separación basta del agua contenida todavía, procedente del desdoblamiento precedente. El agua que se acumula en el fondo del recipiente de descantación es evacuada a través de 2, mientras que el ácido graso bruto es alimentado a un dispositivo de precalentamiento 3, sometido a un vacío parcial. Desde el dispositivo de precalentamiento, el ácido graso bruto pasa con una temperatura de aproximadamente 150 a 160° C a una columna de secado 4, sometida asimismo a un vacío parcial, en la que se evapora el agua residual, así como se eliminan las fracciones de ácido graso de bajo punto de ebullición (ácidos

415385 - 13 -

16 SEP



grasos inferiores), en calidad de llamados ácidos grasos de
cabezas. El ácido graso de cabezas evaporado es conducido a
través de un condensador, y se separa, pudiendo las gotitas
285 posiblemente arrastradas todavía de fracciones de ácido graso
de alto punto de ebullición ser recuperadas mediante una re-
circulación a través de la conducción 6 e inyección en la
columna de secado 4. El ácido graso predestilado de este mo-
do es descargado por el extremo inferior de la columna de se-
290 cado y, mediante una bomba 7, es hecho pasar a través de un
intercambiador de calor 8, que se caldea mediante el vapor de
escape del alambique 9.

Desde el intercambiador de calor 8, el ácido graso
predestilado pasa por una bomba 10, para llegar a un disposi-
295 tivo de caldeo 11. En este dispositivo de caldeo se encuentra
el ácido graso predestilado bajo una presión de aproximadamen-
te 1,2 atmósferas y, mediante una calefacción indirecta, es
puesto a una temperatura de aproximadamente 200 a 210° C. Con
ello se encuentra el ácido graso predestilado en un estado muy
300 próximo por debajo del correspondiente punto de ebullición.
Desde el dispositivo de precalentamiento pasa el ácido graso
predestilado caliente a través de una conducción de admisión
12, dotada en su extremo de una tobera 13, para penetrar en
el alambique 9.

305 A cierta distancia por encima de la desembocadura
de la tobera se encuentra una pantalla de choque 14, abombada

16 SEP 1978



- 14 -

415385

310 hacia arriba. Como consecuencia de la diferencia de presión
-en el alambique en sí reina una presión de tan solo aproxi-
madamente 0,6 a 0,8 Torr- el ácido graso predestilado sale de
la tobera a una alta velocidad y se extiende sobre el lado in-
ferior de la pantalla de choque, formando una capa delgada
como una película que, al desprenderse del borde de la pan-
talla, se fracciona en una pulverización fina. Como debido a
la temperatura de aproximadamente 210°C se ha sobrepasado
315 ampliamente el punto de ebullición para el ácido graso a la
presión ahora ya sustancialmente menor, se inicia ya en la
delgada capa existente sobre el lado inferior de la pantalla
de choque un proceso de evaporación, de modo que durante el
estado en suspensión de las finísimas gotitas se produce prác-
320 ticamente una evaporación total de los ácidos grasos conteni-
dos. El ácido graso evaporado es conducido a través del inter-
cambiador de calor 8, para llegar a un condensador 15, que
preferentemente recibe forma de condensador de inyección. El
ácido graso condensado es hecho pasar por un refrigerador 16
325 volviéndose a inyectar una cantidad parcial nuevamente en el
condensador, a través de una bomba 17. El ácido graso obtenido
por el procedimiento conforme al invento a partir de un ácido
graso animal disociado normalmente, con un contenido de áci-
dos grasos libres Efa = 92 a 94 % y un índice de ácido de 137
330 (mg KOH/g de grasa), tiene un grado de pureza de Ffa = 99,8,
con un índice de ácido de 200-204, un índice de saponificación

415385 - 15 -

16 SEP.



de 200-204, y un poder colorante de 3R. 10G. (1").

335 El líquido restante en el alambique 9, del que se ha
extraído por destilación ampliamente la parte de ácido graso,
se acumula en el fondo del alambique. En el fondo del alambi-
que hay una abertura 18, que está provista de una presa baja
19 penetrante en el espacio interior del alambique, de modo que
en el fondo del alambique se puede formar tan solo una laguna
con una cantidad pequeña de líquido. Desde la laguna, y a tra-
340 vés de una conducción 20 acoplada asimismo al lado de aspiración
de la bomba de elevación 10, es aspirado constantemente líquido
y devuelto en circuito al alambique, a través del dispositivo
de caldeo 11.

345 Como entonces, de acuerdo con un perfeccionamiento
del procedimiento conforme al invento, se inyecta en el alam-
bique por unidad de tiempo una cantidad de ácido graso predes-
tilado algo mayor que la que se evapora en él en el mismo tiem-
po, resulta que una cantidad parcial, que viene a correspon-
derse con aproximadamente 8 a 10 % de la cantidad alimentada,
350 rebosa por encima del borde de la presa de rebose 19 y pasa
así a través de una prolongación tubular 21 de la presa de
rebose, para llegar a un dispositivo de postdestilación 22
situado en el extremo inferior de la prolongación 21. En este
dispositivo de postdestilación se vuelve a caldear otra vez
355 indirectamente esta cantidad excedente, que forma el residuo
Adicionalmente se introduce en el residuo vapor de agua, para

415385

- 16 -

16 SEP



hacer descender el punto de ebullición de las fracciones de ácido graso contenidas todavía en el residuo, y mantener así correspondientemente bajo el caldeo preciso.

360 La cantidad de vapor de agua a inyectar, depende por consiguiente prácticamente tan solo de las partes de ácido graso contenidas todavía en el residuo, y que no pudieron ser expulsadas totalmente durante el proceso de destilación en el alambique en sí. Como gracias a esta etapa del proceso conforme al invento no hay que tratar con vapor nunca nada más que 365 una cantidad pequeña de líquido, y además la cantidad de vapor puede ser determinada exclusivamente de acuerdo con las propiedades destilativas de este residuo, se puede conseguir con ello un tratamiento muy cuidadoso de residuo, mientras que, por 370 otra parte, se consigue una expulsión amplia de las partes de ácido graso contenidas todavía en el residuo, de modo que en el punto de partida citado más arriba se pueden alcanzar para el residuo índices de ácido de 9 - 10.

Los vapores de ácido graso obtenidos en la postdestilación, incluido el vapor de agua incorporado, penetran a 375 través de la prolongación tubular 21 directamente en el espacio interior del alambique, pudiendo ser conducidos, junto con la cantidad principal del ácido graso destilado, el condensador 15. El residuo restante es evacuado seguidamente del dispositivo de postdestilación. 380

El vapor de salida extraído del condensador 15 es

415385

- 17 -

169



hecho pasar a través de un separador de gotas 23, en el que las gotitas de ácido graso arrastradas son separadas y conducidas a la tubería de aspiración de la bomba 17. A continuación se introduce el vapor de salida en un refrigerador pulverizador de salmuera 24, en el que se inyecta salmuera a través de una tobera 26. El vapor de salida que abandona el refrigerador es conducido entonces a través de una instalación de alto vacío 27 por chorro de vapor, con cuya ayuda se mantiene en todo el sistema de destilación un vacío de 0,6 a 0,8 torr.

De acuerdo con el invento están dispuestos debajo del refrigerador pulverizador dos recipientes colectores 28 y 29, montados en paralelo, para la salmuera que se acumula en el fondo del refrigerador pulverizador, cada uno de los cuales puede ser cerrado mediante válvulas por el lado de entrada y el de salida, con respecto a la conducción 30 procedente del refrigerador o respectivamente la conducción 32 que conduce a la bomba 31. Durante el funcionamiento del refrigerador, y de acuerdo con el invento, se encuentra siempre en servicio únicamente uno de los recipientes colectores, por ejemplo, el recipiente colector 29, mientras que el otro, por ejemplo, el recipiente colector 28, está cerrado por las válvulas con relación al refrigerador o respectivamente la bomba. Al mismo tiempo, y después de abierta una válvula 33 en la conducción de salida del recipiente 28, se vacía el contenido

1.15385 -18-



del recipiente en un dispositivo purificador 34. Como debido a las bajas temperaturas de la salmuera, por ejemplo, de -15 hasta -20° C, las gotitas de ácido graso posiblemente contenidas todavía en el vapor de salida se solidifican, flotan és 410 tas como partículas sólidas sobre la superficie en el recipiente purificador, pudiendo ser retiradas por vía mecánica. Si al cabo de un tiempo de servicio, basado en la experiencia, la cantidad de salmuera conducida a través del recipiente 415 colector 29 está impurificada de nuevo por partículas de ácido graso, entonces se conmuta el recipiente colector 28 mediante la regulación correspondiente de las válvulas de cierre, teniendo lugar la alimentación del circuito de la solera por lo pronto desde el dispositivo purificador. Estando el 420 recipiente colector 28 cargado normalmente, se cierra el dispositivo purificador con respecto al circuito de la solera, llenándose entonces ya con el contenido del recipiente colector 29, que entretanto se hallaba cerrado asimismo respecto al circuito de la solera, y se lleva a cabo la purificación. 425 Mediante este proceso se consigue que en el vapor de salida procedente del refrigerador y conducido a través de la instalación de vacío por chorro de vapor no estén contenidas ya partículas de ácido graso, de modo que sobre el agua descargada de la instalación de vacío por chorro de vapor no 430 se puede formar la indeseable nieve de ácido graso.

En la fig. 2 ha sido representada con más detalle

415385

- 19 -

16 SEP 1974



la configuración conforme al invento de un alambique, a base de un ejemplo de realización. En el espacio interior del alambique 9 está dispuesta una pantalla de choque 14 abombada hacia arriba, que preferentemente es regulable en dirección vertical. La conducción de admisión 12 para el producto pretratado, por ejemplo, el ácido graso predestilado, está conducida hasta el centro del alambique y termina en una tobera 13, cuya desembocadura está dirigida hacia el lado inferior de la pantalla de choque 14. Además está unida todavía con la tobera 13 una conducción de vapor 35, que puede cerrarse. La abertura 18 del fondo está dotada de una presa 19, que continua hacia abajo en una prolongación tubular 21. La presa está provista de aberturas de reboso en las que, conforme al invento, están insertados tubos 36 que discurren aproximadamente en sentido horizontal, y cuya separación con respecto al fondo del alambique determina la altura del nivel de la laguna de líquido existente sobre el fondo del alambique.

El tubo 21, que se extiende hacia abajo, contiene por lo pronto un llamado paquete "demister" 37, es decir, una empaquetadura de tela metálica que, por una parte, tiene la misión de recoger las gotitas arrastradas desde el dispositivo de destilación descrito a continuación con más detalle y, por otra parte, la de distribuir sobre toda la sección transversal del tubo el residuo que escapa a través de tubo 36, y que todavía debe ser destilado. A cierta distancia por debajo

16 SEP 1975



415385

del paquete "demister" 37 se halla dispuesto un dispositivo conocido de postdestilación que, por ejemplo consiste en una corona de tubos delgados 38 dispuesta en un recipiente, tubos que están dispuestos en torno de un tubo central 39.

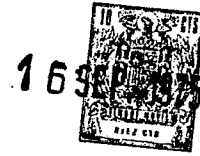
460 Debajo de los tubos 38 están dispuestas conducciones anulares 40 para vapor de agua, provistas de toberas, estando las desembocaduras de las toberas enfrentadas a las respectivas aberturas inferiores de los tubos 38. El nivel de líquido se ajusta de tal modo, que las aberturas superiores

465 queden cubiertas, siendo caldeados los tubos 38 indirectamente por un agente de calefacción, por ejemplo, aceite, que se introduce a través del tubo de empalme 41 y que es descargado a través del tubo de empalme 42. Con ello, y fomentado por

470 el vapor de agua inyectado, se establece un flujo de circulación dirigido hacia arriba a través de los delgados tubos 38, mientras que en el tubo central 39 está dirigido hacia abajo. Debido al caldeo indirecto y al vapor introducido adicionalmente, es expulsado el ácido graso contenido todavía en el

475 residuo (flechas de trazos) y que, junto con el vapor de agua, atraviesan el paquete "demister", penetran a través de la abertura del fondo en el alambique 9, siendo introducidos en el condensador, junto con el ácido graso destilado en la zona de la pantalla. La abertura de descarga 43 existente en

480 el extremo superior del alambique está provista asimismo de un paquete "demister" 44, con objeto de mantener alejadas del



415385

485 vapor puro de ácido graso las gotitas arrastradas de ácido graso no destilado totalmente. El residuo es descargado a través de una conducción 45 existente en el fondo del dispositivo de postcondensación y provista de una válvula.

490 La forma de realización conforme a la fig. 3 muestra un alambique con cuatro pantallas de choque 14' a las que, conforme al invento, les es alimentado el ácido graso a destilar, a través de cuatro toberas 13' correspondientes. Esta forma de realización es ventajosa sobre todo cuando se trata de grandes rendimientos de paso, ya que en atención a conseguirse una película delgada de líquido en el lado inferior de las pantallas, no es posible agrandar a voluntad las secciones transversales de las toberas.

495 El procedimiento conforme al invento y el dispositivo de acuerdo con el invento se aplican de manera correspondiente en la desacidificación de aceites de mesa y aceites de piensos. Unicamente hay que tener en cuenta, que con relación a la destilación de ácidos grasos, se invierten las proporciones de cantidades. En la desacidificación de aceites, 500 el aceite puro obtenido ocupa el lugar del residuo, debiendo preverse un dispositivo de postdestilación correspondientemente mayor, mientras que los dispositivos para la descarga y condensación de los ácidos grasos, que en este caso representan las "impurezas", se dimensionan de manera correspondientemente menor, debido a ser escasas las cantidades. 505

415385

- 22 -



REIVINDICACIONES

- 510 1). Procedimiento para la separación de ácidos grasos median-
te vaporización, en especial para destilar ácidos grasos, en
el que desde un producto tratado previamente, en especial
ácido graso predestilado, y mediante nueva aportación de ca-
lor, se separan por destilación los ácidos grasos medios y
elevados, y a continuación se condensan, para lo cual se en-
fría el vapor desprendido en la destilación a efectos de fo-
515 mentar la generación de un vacío parcial, caracterizado por-
que el producto tratado previamente, en especial ácido graso
predestilado, se calienta hasta muy poco por debajo de la tem-
peratura de ebullición de los ácidos grasos medios y elevados,
siendo la presión en el dispositivo de caldeo más alta que en el
520 alambique, a continuación de lo cual se inyecta en el alambi-
que el producto tratado previamente y caldeado, en especial
ácido graso predestilado.
- 525 2). Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1), caracte-
rizado porque la diferencia de presión entre el dispositi-
vo de caldeo y el espacio interior del alambique es regula-
ble.
- 530 3). Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1) ó 2),
caracterizado porque la parte no terminada totalmente de des-
tilar del producto tratado previamente, parte que se deposita
en el alambique, se produce, después de la adición de produc-
to tratado previamente, en circuito a través del dispositivo

109

415385



de caldeo y del alambique.

- 535 4). Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1), 2) ó 3), caracterizado porque al alambique se le alimenta más producto. tratado previamente, que la cantidad de ácido graso que se evapora en el alambique, y porque la cantidad excedente restante se separa y, preferentemente bajo adición de vapor de agua, se termina de destilar totalmente fuera del alambique, fluyendo directamente al alambique, tanto el ácido
- 540 graso evaporado, como también el vapor alimentado.
- 545 5). Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 4), caracterizado porque en el lugar de inyección para el producto tratado previamente se inyecta adicionalmente vapor.
- 550 6). Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 5), teniendo lugar el enfriamiento del vapor desprendido por medio de un refrigerador de pulverización de salmuera, caracterizado porque para el refrigerador de pulverización se prevén por lo menos dos recipientes colectores paralelos para la salmuera, que se intercalan alternativamente en el circuito de la salmuera, conduciéndose el contenido del recipiente colector que precisamente se halla fuera de servicio a través de un dispositivo purificador, a efectos de separar las gotitas de ácido graso precipitadas.
- 555 7). Dispositivo de destilación, en especial para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con una cualquiera

A handwritten signature or mark at the bottom left of the page.



415385

- 560 de las reivindicaciones 1) a 6), que está dotado de un alambique, en cuyo espacio interior está dispuesta al menos una pantalla de choque dirigida sustancialmente en sentido horizontal, preferentemente abombada hacia arriba, caracterizado porque en cada caso una conducción de admisión para el líquido a destilar está conducida hasta el eje central de la correspondiente pantalla de choque, y porque la conducción de admisión termina en al menos una tobera dirigida hacia el lado inferior de la pantalla de choque.
- 565 8). Dispositivo de destilación de acuerdo con la reivindicación 7), caracterizado porque la conducción de admisión está provista de al menos una tobera, cuya sección transversal de salida es variable.
- 570 9). Dispositivo de destilación de acuerdo con las reivindicaciones 7) u 8), caracterizado porque en el fondo del alambique está dispuesta una abertura, a través de la cual está el alambique comunicado con un dispositivo de postdestilación, y en cuyo borde está dispuesta una presa que penetra en el espacio interior, provista preferentemente de aberturas de rebosadero.
- 575 10). Dispositivo de destilación de acuerdo con la reivindicación 9), caracterizado porque en las aberturas de rebosadero están insertados tubos o canales aproximadamente horizontales, que llegan hasta cerca de centro de la abertura.
- 580 11). "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE ACIDOS

RG

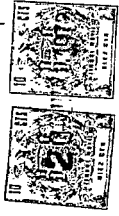
415385



GRASOS MEDIANTE VAPORIZACION".

Esta Memoria consta de veinticinco hojas foliadas
y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 30 de mayo de 1973



415385

415385

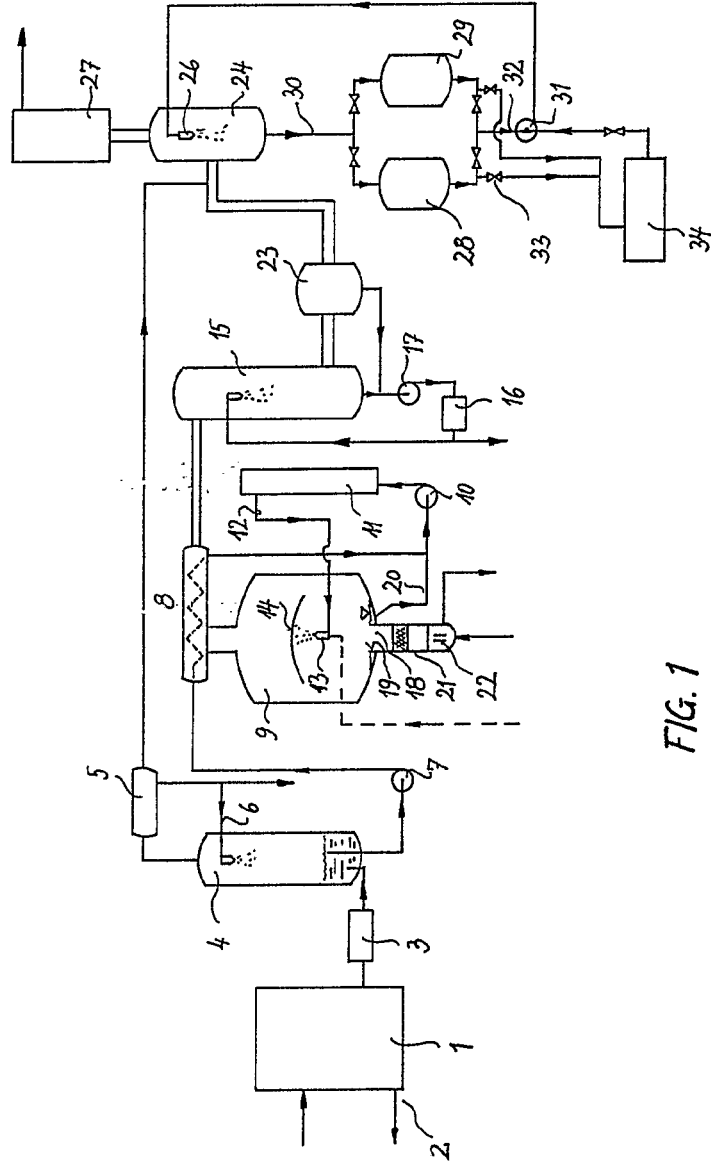


FIG. 1

Escola variable
Madrid, 30 Mayo 1973

415385

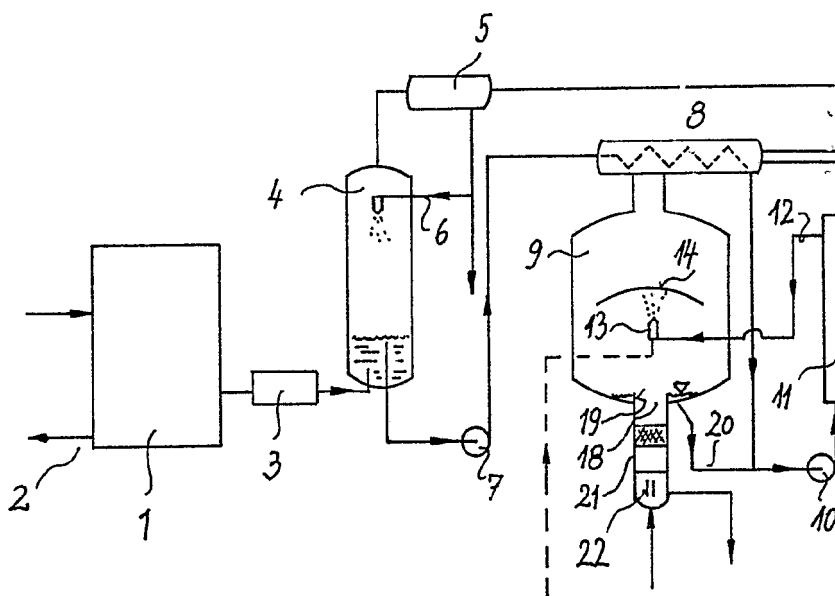
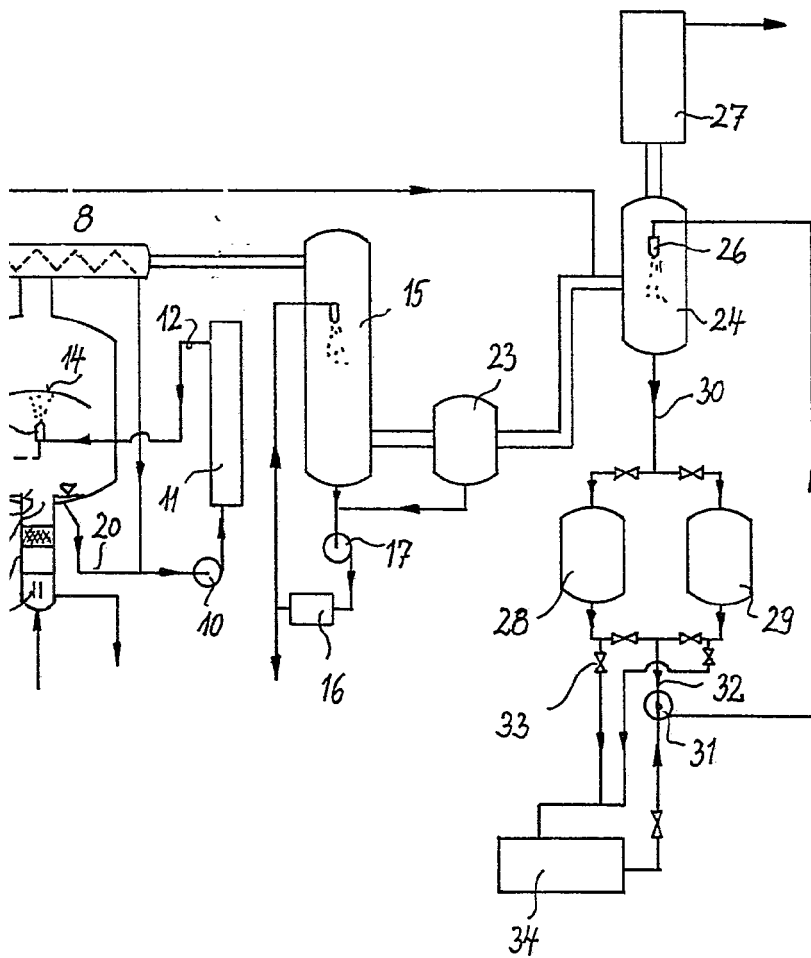


FIG. 1



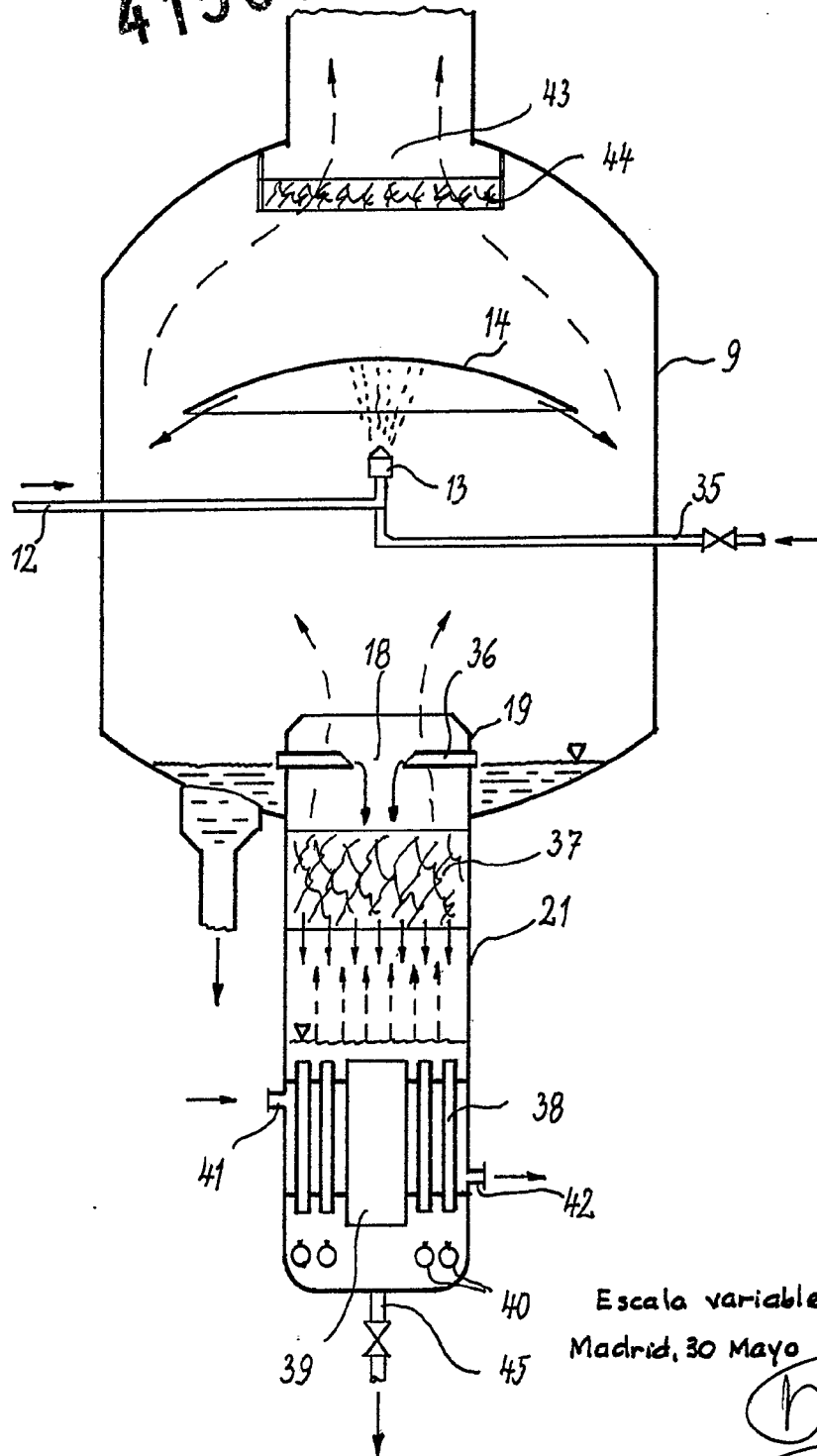
415385



Escala variable

Madrid, 30 Mayo 1973

415385



Escala variable
Madrid, 30 Mayo 1973

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Bo".

Fig. 2

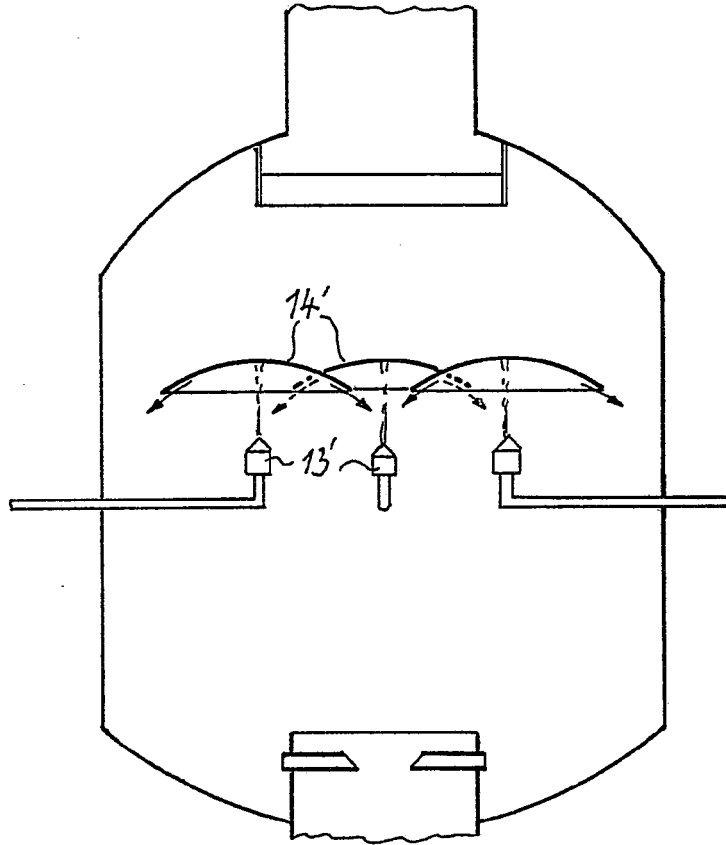


Fig. 3

Escala variable
Madrid, 30 Mayo 1973,