

26/11/19



- 1 -

198045

198045

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

Una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA,

a favor de

AKTIEBOLAGET SEPARATOR, residente en STOCKHOLM I,

Kungsgatan, 36

por

UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE ACEITE DE

MATERIA VEGETAL O ANIMAL.

Inventores: D. Alfred Gerhard Borok, de nacionalidad

alemana y D. John Axel Aspegren, de nacionalidad sueca.

-----***-----



5 Se conocen varios procedimientos distintos para obtener
aceite a base de materia vegetal y animal. El presente in-
vento se refiere a un método perfeccionado para producir
aceite de materia vegetal o animal que contiene aceite en
forma de gotas encerradas dentro de células cerradas. Se
citan como ejemplo de tales materias el hígado de pescado
y de ballena, carne de pescado y de ballena, olivas y otros
frutos carnosos conteniendo aceite y tocino de cerdo. Las
ventajas del nuevo método se comprenderán perfectamente de
la siguiente descripción de una realización: El método se
caracteriza principalmente por el hecho de que en el curso
de su primera etapa, la materia, mediante desintegración
mecánica, es convertida en una masa fluida, mientras que
durante la segunda etapa se aplica energía mecánica a dicha
masa, convirtiéndola en una dispersión líquida homogénea
inestable del tipo de agua-en-aceite, cambiándose la energía
en fricción líquida interna, de suerte que estallan prác-
ticamente todas las células y finalmente el aceite es sepa-
rado de los otros constituyentes de la dispersión. El acei-
te puede retirarse preferentemente por separación estáti-
ca (sedimento por gravedad) o por centrifugación o mediante
una combinación de ambos métodos.

10
15
20
25
30
Cuando la primera materia contiene un porcentaje bajo
de aceite, por ejemplo en el caso de olivos, y por lo tanto
al ser desintegrada produce una dispersión relativamente
estable, se puede agregar aceite libre a la materia. En
principio esto se puede efectuar de dos modos diferentes.
El aceite se agrega ya antes o en el curso de la segunda
etapa de desintegración, obteniéndose una dispersión ines-
table de la cual se puede extraer fácilmente el aceite, o
bien el aceite se agrega a la dispersión estable después
de la segunda etapa de desintegración, revolviéndose a



35

continuación la mezcla intensamente. De esta suerte la viscosidad de la dispersión disminuye y la dispersión es disgregada de suerte que se hace más inestable.

40

El aceite debe agregarse preferentemente en tales cantidades que la cantidad de la fase de aceite de la dispersión así conseguida es superior a la cantidad de agua y/o materia de pared de las células contenidas en la dispersión. Puesto que el componente predominante de una emulsión generalmente forma la fase continua, se puede tener la seguridad de que se obtendrá la deseada dispersión de agua-en-aceite.

45

Si la primera materia contiene poca agua, como en el caso del tocino de cerdo, conviene agregar a la materia agua o una solución acuosa. Esto en principio puede hacerse igualmente de dos modos diferentes. El agua o la solución acuosa se pueden agregar en un momento del procedimiento cuando la materia tiene la forma de una dispersión de aceite-en-agua, o bien cuando haya tomado la forma de una dispersión de agua-en-aceite. En el primer caso el agua añadida se combina fácilmente con la fase de agua de la dispersión mediante una simple mezcla, ya que la fase de agua es la fase continua. En la segunda eventualidad, la dispersión debe removerse intensamente para asegurar la dispersión del agua agregada a la fase continua de aceite.

50

55

En relación con materias, tales como el hígado de pescado, ricas en aceite, no se precisa normalmente ninguna agregación de aceite o de agua, sino que se obtiene después de la segunda etapa de desintegración una dispersión, fácilmente separable, del tipo de agua-en-aceite.

60

El objeto de la agregación de agua o de solución acuosa es la formación de una cubierta alrededor de la materia de las paredes de las células, para evitar su contacto con el aceite, con las consiguientes pérdidas de aceite durante



65

la separación. Además, de este modo se hace posible la deseada descalcificación del aceite. La agregación permite también la reducción de la viscosidad del sedimento durante la concentración del mismo a raíz de la separación del aceite, resultando más fácil la obtención mediante presión de la fina película de aceite que queda entre las partículas sólidas dispersadas del sedimento, aumentando de este modo el rendimiento de aceite. Finalmente la adición de agua o de solución acuosa facilita la formación de sedimento con agua como fase continua. De este modo el sedimento puede ser fácilmente separado en una centrífuga.

70

75

La atomización de la masa fluida puede efectuarse en diferentes tipos de dispositivos de homogeneización, en los cuales la velocidad de movimiento de un líquido es convertido en fricción líquida interna. Por ejemplo, un dispositivo homogeneizador con cámara de agitación puede usarse, en el cual la materia es pulverizada en forma de un chorro, preferentemente rotativo dirigido a una cámara de agitación.

80

85

Con el fin de facilitar el estallido de las células de primera materia, dicha cámara se calienta convenientemente antes o durante la segunda etapa de desintegración. De este modo, también disminuye la viscosidad de la masa la cual, por las razones previamente indicadas, facilita la separación de la masa.

90

95

En los casos en los que se desea agregar agua a la primera materia y además calentarlo, el calentamiento puede efectuarse mediante vapor de agua. A fin de obtener una relación adecuada entre la cantidad de agua agregada y el calentamiento, en algunos casos puede convenir el empleo de vapor de agua recalentado.

El calentamiento mediante vapor de agua se efectúa preferentemente durante o después de la primera etapa de



100

desintegración en un aparato en el que el vapor y la materia fluida circulan, con relación entre sí, a una velocidad tan elevada que se evita toda formación de una dispersión del tipo de aceite-en-agua. A altas velocidades las burbujas de vapor se reducen a un tamaño tan pequeño que, una vez que hayan sido condensadas en gotas de agua, estas últimas no contienen ya ningún aceite.

105

Con el fin de asegurar la formación de la dispersión inestable deseada, puede ser conveniente cambiar el valor pH de la primera materia, de suerte que se acerque al punto de dispersión iso-eléctrico. Por ejemplo, al usarse como primera materia hígado de pescado, conviene tener cuidado para que el agua o la solución acuosa agregada tenga aproximadamente el mismo valor pH o un valor más elevado que el agua contenida originalmente en la primera materia. En tal caso se agrega preferentemente una solución acuosa de sosa o de salitre.

110

115

A continuación el invento se explica con más detalles, haciéndose referencia a una realización particular, aunque las medidas descritas en relación con las cuales se pueden utilizar en sus partes aplicables también para el tratamiento de primera materia otra que el hígado de pescado.

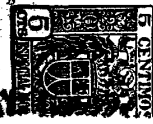
120

EJEMPLO

125

El hígado de pescado contiene un porcentaje relativamente elevado de grasa en forma de aceite encerrado en las células del tejido del hígado. Se trata de un aceite valioso debido especialmente a su contenido de vitaminas, que es la razón principal por la cual desde hace tiempo se suele extraerlo de la masa de hígado.

Anteriormente se usaba un método de extracción que consistía en cocer la materia de modo que las células conteniendo el aceite estallaban dejando libre el aceite. Origi-



130

nalmente se decantaba la mezcla obtenida mediante dicho método, compuesta de aceite y otras sustancias contenidas en el hígado, principalmente proteínas y agua. De esta suerte se podía obtener de 65 a 70% del contenido total de aceite bajo forma de aceite de hígado "train" de alta calidad, mientras que el remanente del aceite estaba todavía mezclado con otras sustancias. Mediante el tratamiento ulterior del remanente, por ejemplo prensándolo, aproximadamente un 20% de su contenido de aceite podía extraerse, aunque el producto obtenido era de calidad inferior y por consiguiente se cotizaba en el mercado a un precio más bajo. Al cambiar de la decantación a la separación centrífuga fué posible obtener un 85 - 90% de aceite de alta calidad de la cantidad total de aceite.

135

140

145

150

155

160

Sin embargo, el método de cocción tenía ciertos inconvenientes, por lo cual sucesivamente se introdujo otro procedimiento, caracterizado principalmente porque el hígado se trituró o desintegró en una máquina adecuada mezclándolo con considerables cantidades de agua (3 a 6 veces la cantidad de hígado), separándose después la mezcla en una separadora centrífuga. Así se consigue un aceite relativamente puro, ya que el agua absorbe otras sustancias orgánicas, principalmente proteínas, que salen con ella del recipiente centrífugo. Sin embargo, no toda la proteína es arrastrada por el agua, sino que una parte queda en forma más o menos sólida en el recinto de sedimentos del citado recipiente. Aunque dichas sustancias no evacuadas llegan solamente a aproximadamente el 10% de las proteínas del hígado, el recinto de sedimentos del recipiente centrífugo se llena con tal rapidez que al hacer funcionar la centrífuga a un ritmo económico, el recinto queda lleno al cabo de una hora, siendo obligatoria entonces la parada de la centrífuga y su desmontaje para retirar el lodo.



165

170

175

180

185

190

El procedimiento antes descrito presenta obvios inconvenientes. El rendimiento solamente llega al 85-90% del aceite contenido en el hígado. Se pierden valiosas sustancias en el sedimento. Por ejemplo la vitamina A contenido en el loño, que se compone principalmente de proteínas coaguladas, es algo superior a su contenido de aceite. La mayor parte de las proteínas es evacuada con el agua. Por dicha causa se pierden virtualmente, ya que apenas traería cuenta su extracción mediante la evaporación del agua, en vista de la cantidad considerable de esta última. Dichas sustancias de proteína contienen un porcentaje considerable de sustancias valiosas para la industria medicinal, por ejemplo vitamina B, la cual se pierde. Sin embargo, el mayor inconveniente lo constituye probablemente la pérdida considerable de aceite, de unos 10 a 15% del contenido total. El porcentaje de vitaminas, especialmente de vitamina A, aumenta considerablemente al aumentar el rendimiento de aceite. Se ha comprobado que al aumentar dicho rendimiento de 73% a 95%, el porcentaje de vitamina A aumenta 3,8 veces. Por ejemplo se ha comprobado 536 unidades de vitamina A por cm^3 de aceite correspondientes a un rendimiento del 73% de este último, 1176 unidades por 81% de aceite, 1456 por 90% y 2048 unidades por cm^3 de 95% de aceite. Esto implica que al aumentar el rendimiento de aceite de 73% a 95%, el rendimiento de vitamina aumenta en 395%. Por lo tanto, parece de suma importancia el poder acrecentar el rendimiento de aceite o el reducir su pérdida a una fracción de la que antes se toleraba. Otra seria desventaja es la cantidad considerable de agua que hay que añadir. Como la capacidad de la centrífuga se calcula con arreglo a la cantidad total de líquido por hora, su capacidad expresada en Kilógramos de hígado por hora queda muy reducida.



195

Con arreglo al invento todas esas dificultades se pueden eliminar, sometiéndose el hígado, preferentemente después de su desintegración somera, por ejemplo en un desintegrador de tipo corriente, a una desintegración muy fina, agitándose la materia hasta conseguir una masa altamente viscosa, similar a una emulsión del tipo de agua en aceite. Dicha materia se somete a tratamiento en una separadora centrífuga de funcionamiento continuo, de modo que el aceite, por ser el componente más ligero, es separado de la masa, mientras que el resto de la materia es evacuado del recipiente centrífugo en forma de un componente viscoso, parecido a una pasta sin dejar depósitos considerables en el recinto de lodos de dicho recipiente. La pulverización y la agitación de la materia puede llevarse a cabo en un dispositivo homogeneizador del tipo con cámara agitadora.

200

205

210

El efecto de la homogeneización es como sigue:

La previa desintegración produce mayormente una mezcla líquida, que comprende tres fases, es decir, aceite (la fase continua), agua y proteínas disueltas en el agua. Con arreglo a dicho método no se agrega ninguna cantidad considerable de agua y prácticamente no se halla presente más que el contenido natural de agua del hígado. La mayor parte de las proteínas, por ejemplo un 90%, están encerradas en el agua, de tal modo que siguen a esta última al salir del recipiente. El resto de las proteínas, por ejemplo un 10% aproximadamente, se presentan en forma someramente dispersada, de suerte que no pueden ser arrastradas por el agua, sino que quedan depositadas en el recinto de lodos del recipiente. Gracias al tratamiento de homogeneización, la totalidad o la casi totalidad de las proteínas es atomizada a tal punto que el agua, con las proteínas que comprende, actúa como una fase uniforme respecto al aceite. Aunque dicha fase,

215

220

225



230

235

240

245

250

255

o sea la fase de sedimento, es viscosa y casi pastosa, puede salir del recipiente bajo la influencia de fuerzas que actúan dentro de la centrifuga. Para que la materia conteniendo proteínas se haga suficientemente fluyente a una temperatura de separación de 60 a 65°C, el tamaño de las partículas no debe ser superior a 10 μ . En relación con cierta clase de hígado ha sido necesario para producir semejante atomización, forzar el hígado a través del dispositivo homogeneizador a una presión de 12 kg/cm². Aunque ya con la mitad de dicha presión se ha obtenido un elevado rendimiento de aceite, hasta el 97%, pero entonces el tamaño de las partículas era de aproximadamente 30-40 μ y tantas proteínas quedaron depositadas en el recipiente que había que pararlo al cabo de pocos minutos para retirar el lodo. Se comprende que una interrupción tan frecuente resulta antieconómica. Aumentándose la presión hasta el valor doble, el tamaño de la partícula fué reducido a 10 μ , con el resultado de que prácticamente la totalidad de las proteínas salían del recipiente con la fase conteniendo agua. Debido a la pulverización más fina se redujo algo el rendimiento de aceite, de 97% a aproximadamente 95%, pero al mismo tiempo se consiguió la ventaja del sistema bi-fásico, es decir, un largo período de operación sin interrupciones por la evacuación del lodo. Además aumentó el rendimiento de vitaminas, es decir, la vitamina A aumentó de unos 1000 a unos 2000 unidades cm³. Tal diferencia se explica probablemente por el hecho de que las vitaminas están concentradas cerca del límite entre el aceite y el agua conteniendo las proteínas y que se distribuyen más uniformemente en el aceite a causa del trabajo mecánico más intenso.

La importancia de la desintegración y la atomización del hígado se desprende del siguiente ejemplo:



260

Cuando se trata el hígado en dispositivos ralladores corrientes, el aceite liberado durante la operación se separa fácilmente de los otros constituyentes del hígado. Al efectuarse la separación en una centrifuga, es por lo tanto posible seguir un ritmo elevado, haciendo pasar por ejemplo por cierta centrifuga más de 2000 Kg por hora. Sin embargo,

265

el rendimiento de aceite resulta bajo, probablemente porque no todas las células de los tejidos del hígado han sido abiertas. El contenido de vitaminas es bajo: 500 unidades

270

de vitamina A por cm^3 . El agua conteniendo proteínas encerradas se presenta en dos fases y una proporción considerable de la fase de proteína se agarra al recipiente.

275

Al efectuarse la homogeneización a una presión de 6 Kg, la cantidad tratada debe reducirse a 1500 Kg/h aproximadamente. Entonces la producción de aceite aumenta hasta 97% y el contenido de vitamina a 1000 unidades/ cm^3 . Sin embargo, quedan todavía tres fases, formando la fase de proteína depósitos considerables en el recipiente, según se ha indicado anteriormente.

280

Al llevarse a cabo la homogeneización a una presión de 12 Kg, la cantidad tratada debe reducirse a unos 1000 Kg/h y el rendimiento de gotas de aceite es de un 95% aproximadamente, pero en cambio el contenido de vitaminas aumenta a 2000 unidades de vitamina A por cm^3 , y se puede trabajar con dos fases, lo cual es sumamente importante desde el punto de vista operativo, y ambas fases pueden salir fluyendo del recipiente. Aplicándose este método, la centrifuga puede funcionar de un modo continuo durante varias horas, sin necesidad de interrumpir su marcha para evacuar el lodo.

285

290

Sabido es que la proteína tiende a coagularse a temperaturas elevadas. Cuanto más alta la temperatura, más pronto se produce la coagulación. Se ha comprobado que al tener



MAY 1957

295

la materia una temperatura adecuada para la separación, unos 60 a 80°C, la proteína contenida en la materia formada por la desintegración del hígado, cuaja rápidamente por ejemplo a 60° en 2 a 3 minutos. Con el fin de obtener aceite claro,

300

es decir puro, es deseable una temperatura de separación de por lo menos 60°C, pero si no importa que sea claro y el ritmo de tratamiento es lento, la separación puede efectuarse a una temperatura bastante más baja. Una temperatura relativamente alta es también favorable para la homogeneización, ya que una atomización suficiente se consigue a presión más baja en presencia de una temperatura baja. La homogeneización a temperatura más elevada significa sin embargo que la materia ha sido calentada ya previa su homogeneización.

305

Cuando la temperatura se eleva a unos 60°C, el tiempo disponible es de solamente 2 a 3 minutos, y la totalidad de la materia debe pasar por la centrifuga durante dicho tiempo. Esto es perfectamente factible si la materia se calienta mediante la inyección directa de vapor. En algunos casos, sin embargo, es deseable efectuar el calentamiento en un

310

cambiador de temperatura por planchas. Entonces la materia requiere cierto tiempo para pasar a través del aparato y el período antes citado se sobrepasa fácilmente. Se puede efectuar el calentamiento entre la homogeneización y la separación, interponiéndose el aparato de planchas entre el

315

dispositivo homogeneizador y la centrifuga. En realidad es también posible efectuar la homogeneización a temperaturas relativamente bajas, 5 a 25°C o 25 a 50°C, y así será posible mantener el tiempo de 2 a 3 minutos necesario para la separación, sin correr el riesgo de depósitos en el recipiente.

320

Se producirán sin embargo dificultades, al interrumpirse el suministro de hígado. La circulación a través del



325

recipiente se para y la materia contenida en el mismo queda durante más tiempo en el recinto de sedimento y de sus canales de descarga. Parte de dicha materia entonces cuajará en forma dispersa constituyendo depósitos en la pared del recipiente, los cuales embarazan prematuramente el recinto de sedimentos y obligan a parar la máquina para retirar el lodo. Sin embargo, ha sido posible vencer esta dificultad

330

mediante la introducción de una capa de agua salada cerca de la pared del recipiente en el recinto de sedimentos. El contenido de sal puede variar dentro de amplios límites.

335

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que el contenido de sal tiende a aumentar debido al contenido de sal natural del hígado. En caso necesario, el recipiente centrífugo puede estar provisto de una entrada y salida de agua separadas y agua de un contenido de sal constante puede ser conducido a través del recinto de sedimentos. En general el contenido de sal debe exceder de 10% y puede alcanzar el valor de saturación. En muchos casos, es posible trabajar con un contenido de sal muy inferior al 10%, por ejemplo con agua de mar.

340

345

Una capa de agua salada cerca de la pared exterior del recinto de lodo del recipiente, permite evitar la obstaculización del recinto por proteínas coaguladas en el caso de las interrupciones de servicio antes citadas. Parece que el agua salada tiene la particularidad de impedir una coagulación en forma dispersa, de suerte que al admitirse nueva materia a la centrífuga el remanente de proteínas sale fluyendo por el camino de descarga normal del componente más pesado.

350

Aunque durante la separación la materia de hígado debe ser mayormente libre de agua, salvo la contenida en los tejidos naturales del hígado, se ha comprobado que es prefe-



355

riba, con vistas a la diluición de la fase de sedimentos, agregar pequeñas cantidades de agua. Esto se efectúa ventajosamente mediante la introducción de vapor el cual se deja condensar en la materia. De esta suerte se consigue simultáneamente el calentamiento necesario para la separación. Preferentemente el agua debe agregarse a la fase de aceite, pero en algunos casos puede ser conveniente de suministrarla parcial o totalmente a la fase de sedimento en el recipiente centrifugo. Caso de añadirse en forma de vapor debe hacerse en un aparato en el cual el vapor y la materia parecida a emulsión circulan a una velocidad tan elevada con relación entre sí que se evita cualquier formación de una emulsión del tipo de aceite en agua. Se debe tener cuidado de que el agua que se añade tenga un valor pH igual o más alto que la contenida naturalmente en el hígado.

360

365

370

En algunos casos puede convenir agregar a la emulsión una solución acuosa de salitre o sosa. Alternativamente una solución acuosa de salitre o sosa se puede suministrar a la fase de sedimento dentro del recipiente.

375

El procedimiento puede llevarse a cabo en una instalación que comprende un depósito para el hígado, una bomba, un dispositivo homogeneizador, un calentador y una separadora centrifuga. Las figuras 1 y 2 del dibujo adjunto muestran instalaciones de dicho tipo, mientras que la figura 3, ilustra un elemento homogeneizador del tipo de cámara de remolino.

380

Según la figura 1, la materia pasa del depósito 1, por una bomba 2, el dispositivo homogeneizador 3 y el calentador 4, a una separadora centrifuga 5, provista de una salida 6 para el aceite producido, y de otra salida 7 para el agua conteniendo proteínas, la fase de sedimento. El calentador 4

385

puede ser un modelo de placa o un calentador a vapor, en el cual el aceite es introducido directamente en la materia de

196. A.V.M.



198045

higado.

390 Con arreglo a la figura 2, el calentador y el dispositi-
vo homogeneizador han cambiado de sitio, pero por lo demás
la instalación es idéntica a la mostrada en la figura 1.
395 Según la figura 1, la materia es homogeneizada antes de ca-
lentarla, mientras que según la figura 2, la materia se
homogeneiza en estado caliente. Caso de utilizarse una tempe-
ratura muy elevada, el margen de tiempo es muy reducido y
por consiguiente, puede convenir homogeneizar a una tempe-
ratura más baja, agregándose calor después de la homogenei-
zación. En tal caso la instalación será mostrada en la fi-
gura 1. Sin embargo, si la materia puede forzarse a través
400 del calentador en poco tiempo, por ejemplo mediante el uso
directo de calefacción por vapor, la instalación, según
la figura 2, puede emplearse también en combinación con
temperaturas relativamente elevadas.

405 La figura 3 muestra un dispositivo homogeneizador
con cámara de remolino, que puede emplearse en combinación
con las instalaciones de las figuras 1 o 2. La materia de
higado se introduce a través de una boca de entrada 10 y
una boquilla 11, a la cámara de remolino 12. Desde esta úl-
tima, la materia finamente dividida fluye por un canal 13
y una boca de salida 14, a la centrífuga 5. El chorro a través
410 de la boquilla o tobera 11, puede graduarse mediante un hu-
sillo fileteado 15, accionado con relación a la parte 11
mediante un volante 16.

N O T A

415 En resumen: La Patente de Invención cuyo registro se
solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1) Un procedimiento para p-roducir aceite de materia ve-
getal o animal, conteniendo aceite en forma de gotas ence-
rradas en células cerradas, caracterizado porque en una pri-

6 MAY: 19



420

mera etapa la materia es transformada en una masa fluida mientras que se la desintegra mecánicamente, y porque a continuación, en el curso de una segunda etapa, durante la cual la masa es transformada en una dispersión líquida e inestable del tipo de agua-en-aceite, se suministra energía mecánica, la cual es transformada en fricción líquida interna de tal tipo que prácticamente todas las células estallan, quedando el aceite finamente separado de los demás constituyentes de la dispersión.

425

430

2) Un procedimiento, según la reivindicación 1, aplicado a materia de bajo contenido de aceite la cual, al ser finamente desintegrada produce dispersiones relativamente estables, caracterizado porque aceite libre es agregado a la materia antes o durante la segunda etapa de fina desintegración.

435

3) Un procedimiento, según la reivindicación 1, aplicado a materia de bajo contenido de aceite el cual, al ser finamente desintegrada, produce dispersiones relativamente estables, caracterizado porque se agrega aceite libre a la materia después de la segunda etapa de desintegración fina, mientras que la dispersión es intensamente removida.

440

4) Un procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aceite se agrega en tales cantidades que la fase de aceite es cuantitativamente superior a la cantidad de agua y/o materia de las paredes de las células contenida en la dispersión.

445

5) Un procedimiento según la reivindicación 1, especialmente en combinación con primera materia de escaso contenido de agua, caracterizado porque a dicha agua o solución acuosa se agrega, mezclándolas intensamente, a la materia en una época durante la cual tiene la forma de una dispersión agua-en-aceite.

450



455

6) Un procedimiento según la reivindicación 1, especialmente en combinación con primera materia de escaso contenido de agua, caracterizado porque se agrega agua o solución acuosa en intensa mezcla a la materia cuando tiene la forma de una dispersión de agua-en-aceite.

460

7) Un procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la fina desintegración de la segunda etapa se efectúa mediante la homogeneización de masa fluida en un dispositivo del tipo con cámara de remolino, en la cual la materia es lanzada preferentemente en forma de un chorro rotativo dentro de la cámara de remolino.

465

8) Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la primera materia es calentada antes o durante la segunda etapa de desintegración fina.

470

9) Un procedimiento según las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado porque el agua se agrega y la primera materia es calentada mediante la introducción de vapor de agua.

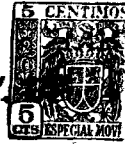
10) Un procedimiento, según la reivindicación 9, caracterizado porque el vapor de agua es introducido durante o después de la primera etapa de desintegración fina en un aparato dentro del cual el vapor y la masa fluida fluyen a una velocidad tan alta en relación recíproca que se evita toda formación de una dispersión del tipo de aceite-en-agua.

475

11) Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el valor de pH de la primera materia es graduado de modo que, después de la segunda etapa de desintegración, se consigue una emulsión inestable.

480

12) Un método, según las reivindicaciones 1, 5 y 6, utilizándose por ejemplo hígado de pescado como primera materia, caracterizado porque el agua agregada o la solución acuosa agregada tiene un valor de pH igual o más elevado que el agua originalmente contenido en la primera materia.



485

13) Un procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 12, caracterizado porque una solución acuosa de sosa o de salitre se agrega a la primera materia.

490

14) Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el aceite es separado de los otros constituyentes de la dispersión mediante separación estática y/o centrifugación.

495

15) Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita, UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE ACEITE DE MATERIA VEGETAL O ANIMAL.

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de diecisiete páginas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan,

Madrid, 26 de Mayo de 1951

ALFONSO UNGRIA

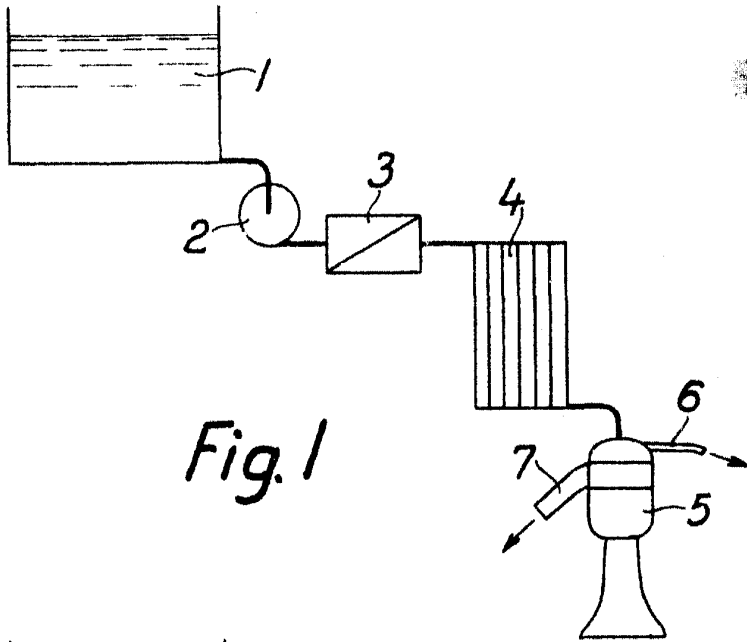


Fig. 1

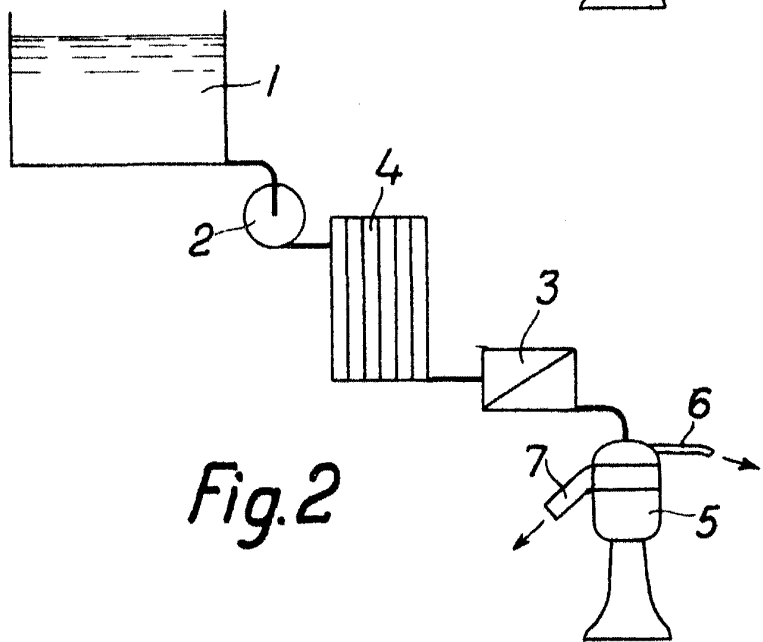


Fig. 2

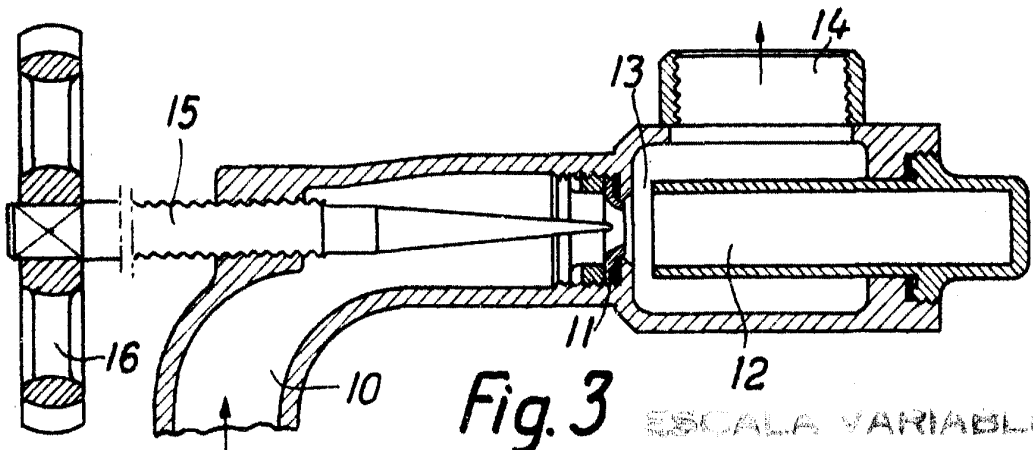


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID 26 DE mayo DE 1951
ALFONSO UNGRIA

Alfonso Ungria