



344408

344408

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: SALADOR-HULLERIES ANTONIN ROUX - SAVONNERIES

J.B. PAUL - SAVONNERIES DE BOURGOGNE.

Residencia: 14, Rue A. Bechelet - 93 SAINT-OUEN  
FRANCIA.

Enunciado: "PERFECCIONAMIENTO EN UN PROCEDIMIENTO DE  
PURIFICACION DE ACEITES VEGETALES Y ANI-  
MALES".

-----

ES.



344408

El invento se refiere a un procedimiento perfeccionado para la purificación de los aceites vegetales y animales.

El procedimiento más generalmente utilizado para refinar los aceites comestibles consiste en:

5 neutralizar los ácidos grasos contenidos en el aceite por una base alcalina tal como sosa;

decolorar el aceite por medio de tierra decolorante activada o no; y

10 eliminar las materias volátiles presentes en el aceite a fin de desodorizarlo.

Este procedimiento presenta los inconvenientes de necesitar una separación de los jabones formados por acción de la sosa sobre los ácidos grasos, y de implicar una pérdida importante de aceite neutro que puede variar entre 0,5 y 1 vez el peso de jabón formado según la naturaleza y la acidez del aceite inicial.

15 Existen también procedimientos de refinado que permiten la eliminación de los ácidos grasos, no por neutralización alcalina, sino por preparación al vapor en un vacío acentuado.

Estos procedimientos de refinado denominado "físico" poseen la ventaja de realizar simultáneamente la desodorización del aceite, siendo eliminadas las materias volátiles al mismo tiempo que los ácidos grasos.

Este proceso de refinado va casi siempre precedido por dos operaciones de purificación del aceite bruto, a saber:

- 25
- el lavado o desmucilagínación del aceite; y
  - la decoloración del aceite.

El lavado puede efectuarse bien en un recipiente a base de agitación o por circulación de grueso volumen en una capacidad, con cantidades de agua que varíen entre 1 y 20% en peso del aceite, en continuo o en discontinuo, según los proce-

30

344408



dimientos. Este lavado va siempre seguido de una centrifugación destinada a separar el aceite lavado de la fase acuosa que contiene las impurezas.

5                   La decoloración se efectúa sobre el aceite lavado, habiendo sido éste preferentemente deshidratado con anterioridad. La operación tiene lugar agitando conjuntamente aceite con tierras decolorantes, a una temperatura comprendida entre 70 y 130° aproximadamente, con o sin puesta al vacío. La tierra decolorante se separa del aceite por filtración con un tiempo de contacto que puede variar entre algunos minutos y una hora, según los casos. El aceite depurado así obtenido se somete entonces a tratamiento con vapor al vacío.

10                   Estos procedimientos parecen pues económicamente superiores al procedimiento de refinado por neutralización alcalina, dado que los ácidos grasos son pura y simplemente separados del aceite sin pérdida de aceite neutro.

De hecho, la aplicación de estos procedimientos de refinado denominado "físico" revela los defectos siguientes:

15                   - 1ª           La ganancia en aceite neutro queda compensada por un mayor consumo de tierra decolorante, debido al hecho de que, al efectuarse la decoloración sobre aceite ácido, necesita más tierra que en el procedimiento alcalino en el cual se opera sobre aceite neutro, puesto que los aceites neutralizados por un agente alcalino pierden una parte de sus pigmentos coloreados y, sobre todo,

20                   la mayor parte de los elementos inhibidores y generadores de espumas como los hidratos de carbono, los complejos nitrogenados o proteínicos, los suroglicéridos, las resinas, los indicios de fosfátidos, etc.

25                   La presencia de estas espumas en un aceite refinado constituye un obstáculo para su comercialización, siendo pues

30



344408

necesario eliminarlas por un aumento de tierra colorante, lo cual reduce el interés de tales procedimientos.

2º El tratamiento de un aceite por una tierra decolorante activada implica generalmente modificaciones espectrales en el ultravioleta de este aceite. Un aceite bruto, no decolorado, presenta siempre un coeficiente de extinción a 232 m/μ claramente más elevado que a 268 m/μ. La primera longitud de onda corresponde a los compuestos diénicos contenidos en el aceite, en tanto que la segunda longitud de onda corresponde a los compuestos triénicos conjugados, más sensibles a la oxidación, contenidos en este aceite. Un aceite bruto, por ejemplo de cacahuete, secado y decolorado, incluso por cantidades de tierra activada tan escasas como 0,5% en peso, con relación al aceite, sufre una modificación espectral importante. La extinción a 232 m/μ disminuye mientras que a 268 m/μ aumenta notablemente. Esto es debido a la transformación de dienos en trienos, transformación que es catalizada por la tierra activada. Esta transformación tiene lugar tanto al aire libre como al vacío. Esta reversión espectral es menos brusca si se utilizan tierras naturales. Puede considerarse que con estas últimas aparece para cantidades del orden de 0,8 a 1,5% en peso con relación al aceite. La modificación espectral es más o menos importante según la naturaleza del aceite; es particularmente acentuada para el aceite de cacahuete, con respecto al cual pueden darse las cifras siguientes:

	Coeficiente de extinción	
	a 232 m/μ	a 268 m/μ
aceite de cacahuete bruto	6,5	0,5
aceite de cacahuete decolorado con 0,5% en peso de tierra activada	4,4	6,2
aceite de cacahuete decolorado con 1,5% de tierra natural	5,2	5,5



5           - 3º           El aceite tratado por un procedimiento de refinado "fisico", tras haber sido sometido a un tratamiento al vapor que tiene por objeto neutralizarlo, se enfría y filtra de la misma manera que un aceite que sale de la operación de dosod-

5           rización después del refinado alcalino. En el caso del procedimiento de refinado fisico, se observan en esta fase inferioridades sobre el refinado alcalino, a saber:

- la velocidad de filtración es más lenta,
- la transparencia del aceite obtenido después de la filtra-

10           ción es menos buena o, si esta transparencia parece buena tras: la filtración, puede aparecer un ligero velo al cabo de varios días, de forma que entonces es necesario efectuar una segunda filtración so pena de tener un aceite de aspecto poco atractivo.

15           El defecto es más o menos importante según la naturaleza del aceite. Se observa sobre todo en el aceite de cacahuete.

                  El presente invento tiene por objeto un procedimiento de tratamiento particular que permite:

- remediar globalmente los tres defectos mencionados, o bien

20           - remediar el primer defecto que es más importante puesto que está directamente relacionado con el rendimiento del refinado en el caso en que los defectos segundo y tercero tengan poca incidencia en la calidad del aceite.

                  El procedimiento de tratamiento según el invento

25           permite, además, conferir al aceite refinado obtenido por este procedimiento una buena estabilidad. Esta estabilidad, medida por la variación del índice de peróxido en el tiempo, es muy superior a la del aceite que haya sufrido un refinado fisico normal y on la mayoría de los casos a la de los aceites tratados por un procedimiento de refinado aloalino tradicional.

30



344408

El procedimiento según el invento comprende las operaciones siguientes:

- 1º - La incorporación al aceite bruto (o a este aceite previamente desengomado) de una pequeña cantidad de un agente alcalino a fin de aumentar el valor pH del aceite y llevarlo con preferencia a un valor aproximado de 8 a 9;
- 2º - La adición, inmediatamente después o durante este tratamiento alcalino, de una cantidad de agua del orden de 1 a 5% en peso con relación al aceite;
- 3º - La separación por centrifugación del aceite de la fase acuosa que contiene los mucilagos alcalinizados;
- 4º - El tratamiento del aceite por una cantidad de ácido, especialmente de naturaleza orgánica, inferior a 0,3% y con preferencia comprendida entre 0,1 y 0,2% en peso del aceite a tratar, a una temperatura comprendida entre 50 y 80°C aproximadamente y durante un tiempo que puede variar de algunos minutos a una hora, con preferencia comprendido entre 10 y 15 mn;
- 5º - La regulación del grado de humedad a un valor comprendido entre 0,1 y 0,5% según la calidad y el origen del aceite. Esta regulación puede efectuarse si ha lugar antes del tratamiento ácido;
- 6º - La decoloración del aceite por medio de una cantidad de tierra decolorante activada o natural, inferior en 1 a 3% a la que se utilizaría para el mismo aceite en un procedimiento de refinado físico clásico.

Después de estas operaciones, los ácidos grasos contenidos en el aceite son arrastrados por el vapor.

El procedimiento tal como se define anteriormente permite remediar globalmente los tres defectos señalados. Cuando se desee remediar solamente el primer defecto, puede omitirse la



344408

operación (1) y solamente someter al aceite a un lavado clásico seguido de una separación.

5 Conviene hacer observar que la cantidad de agente alcalino es muy inferior a la que sería necesaria para neutralizar completamente la acidez del aceite contrariamente a lo que se realiza en los procedimientos por refinado a base de neutralización alcalina.

10 En ciertos casos particulares relativos a los aceites brutos que contienen muchos fosfátidos, o fosfátidos difíciles de eliminar, es necesario aplicar el procedimiento sobre aceites previamente desengomados de una manera clásica por medio de ácido fosfórico por ejemplo. En este caso, el desengomado previo y el tratamiento alcalino pueden efectuarse en una sola operación y de la forma siguiente: el aceite es tratado por la cantidad habitual  
15 de ácido fosfórico según procedimientos conocidos. Después del contacto, se añade el agente alcalino de tal forma que deje subsistir un excedente de alcalinidad que permita llevar el valor pH con preferencia de 8 a 9. Se prosigue después la sucesión de las operaciones a partir del segundo punto descrito anteriormente.

20 Con preferencia, el procedimiento se utiliza de forma continua. El tiempo de contacto entre el agente alcalino y el aceite debe ser relativamente corto, por ejemplo del orden de un minuto y la puesta en contacto se efectúa preferentemente a una temperatura próxima a los 80°C. El tiempo de contacto entre el agua y  
25 el aceite alcalinizado es con preferencia igual a la duración de la operación de centrifugación. El agente alcalino utilizado es con preferencia una mezcla de base alcalina (sosa, potasa, etc.) o carbonato alcalino, y sales minerales u orgánicas del mismo catión que la base empleada. Como ejemplo de sales utilizables, pueden citarse  
30 los fosfatos, con preferencia los fosfatos complejos tales como los

344408



5 tripolifosfatos y los pirofosfatos; los silicatos; los sulfatos; los cloruros; los nitratos; los oxalatos; los citratos, etc. Como alternativa, en lugar de la sal, puede añadirse antes, al mismo tiempo, o después de la base alcalina, un ácido mineral u orgánico, para formar la sal in situ por reacción con una parte de la base alcalina.

Quando se emplea la sosa cáustica como base alcalina, la cantidad a utilizar es del orden de 0,01 a 0,05% en peso con relación al aceite bruto.

10 Este tratamiento alcalino permite obtener:

- una destrucción alcalina selectiva de ciertos compuestos orgánicos menores y de ciertas materias colorantes contenidas en el aceite;
- una buena coagulación de los fosfátidos;
- una posterior separación eficaz por centrifugación de los mucilagos alcalinizados.

15

El aceite centrifugado debe en este caso sufrir la operación (4) de tratamiento ácido. Es importante hacer observar que en esta fase el tratamiento ácido no tiene por fin principal la destrucción de los indicios de jabón contenidos en el aceite como resultado del tratamiento alcalino anterior, puesto que la cantidad de ácido utilizada es de 5 a 10 veces superior a la que se necesita para la eliminación de estas trazas de jabón. Este punto es capital puesto que el tratamiento ácido es el único tratamiento del invento que subsiste cuando no se busca la conservación de las características químicas iniciales de los aceites y la obtención de un aceite de aspecto atrayente (transparencia satisfactoria y estable) o cuando los defectos señalados son de poca importancia. En este caso particular, en efecto, el tratamiento ácido se realiza sobre un aceite que no ha sufrido tratamiento alcalino, y por tanto en ausencia de jabón. El tratamiento ácido del invento tiene por

20

25

30



344408

5 fin principal completar la coagulación de los indicios de fosfátidos, destruir ciertos constituyentes menores molestos que se supone son complejos lipoprotéicos, hidratos de carbono y otros compuestos generadores de espumas, y por ende permitir importantes economías en tierras decolorantes.

10 El tratamiento ácido se efectúa preferentemente con un ácido orgánico tal como los ácidos fórmico, acético, oxálico, láctico, cítrico, tártrico, succínico, etc. y sus mezclas en solución en agua o en un disolvente, sin que por ello su número y su naturaleza sean limitativos. Como alternativa, pueden utilizarse los anhídridos de estos ácidos.

Pueden utilizarse también ácidos minerales, pero su acción sobre el aceite puede ser en ciertos casos nefasta para la calidad del mismo.

15 Asimismo, podrían emplearse ciertas sales minerales u orgánicas; citemos los tartratos, los fosfatos ácidos, etc.

20 De una manera general, es interesante escoger un ácido volátil o descomponible en elementos volátiles o absorbibles por la tierra decolorante, de tal manera que no subsista prácticamente nada en el aceite después de la decoloración y el tratamiento al vapor.

25 Como se describe anteriormente, debe subsistir cierto grado de humedad en el aceite después del tratamiento ácido con vistas a la operación de decoloración. El grado de humedad se regula con preferencia entre 0,1 y 0,5% aproximadamente, ya sea por desecación parcial, o bien por desecación completa y rehumectación del aceite que sale del tratamiento ácido o si ha lugar antes de este tratamiento. El efecto del tratamiento ácido y de la humedad residual permite no utilizar más que cantidades  
30 mínimas de tierra decolorante, y en particular tierra decolorante

344408



1967

5 natural no activada que tiene menos tendencia que la tierra decolorante activada a provocar una inversión espectral del aceite en ultra-violeta. Conviene señalar que la humedad del aceite puede regularse en el curso de la decoloración efectuando ésta con un vacío parcial que no permite una eliminación de agua superior a la que se desea; bien entendido, si la humedad es conveniente después del tratamiento ácido, puede utilizarse el aceite tal cual para la prosecución de las operaciones.

10 Innecesario es decir que si no se desea decolorar el aceite, basta con filtrarlo por medio de una instalación conveniente.

15 Conviene hacer observar que se habían preconizado ya en el pasado diversos tratamientos ácidos para eliminar o reducir ciertos inconvenientes de los procedimientos de refinado físico, como por ejemplo: los tratamientos ácidos en la fase de la operación desmucilaginación-lavado, que permiten coagular mejor los fosfátidos y lavar mejor los aceites; la adición de trazas de ácidos en el curso de la decoloración por la tierra decolorante que facilita esta operación en el caso de aceites  
20 neutralizados por sosa, eliminando las trazas de jabones residuales.

25 Pero todos estos procedimientos han dado resultados mediocres en lo que respecta a los problemas de la decoloración y de la eliminación de los productos espumosos de los aceites neutralizados.

30 La solicitante tiene interés en hacer observar que la operación de tratamiento ácido según el invento es diferente a los tratamientos ácidos anteriores, tanto por su naturaleza como por sus efectos. Los procedimientos de tratamientos ácidos anteriores han dado en efecto resultados mediocres en lo que respecta



344408

5 a los problemas de la decoloración y de la eliminación de los productos espumosos de los aceites no neutralizados, mientras que la operación particular de tratamiento ácido según el invento aporta una solución a estos problemas que proporciona pues al refinado "físico" una ventaja económica que parecía difícil.

El procedimiento del invento puede aplicarse de forma continua o discontinua.

10 El procedimiento del invento es aplicable a todos los aceites vegetales y animales tales como los aceites de cacahuete, girasol, zolza, soja, oliva, maíz, pepitas de uvas, copra, etc., así como sebo, manteca de cerdo, grasa de caballo, etc.

15 La descripción que sigue con referencia al plano anexo, a título de ejemplo no limitativo, dará una idea completa respecto a la realización del invento, las particularidades que surjan tanto del plano como del texto formando parte, bien entendido, del mismo.

20 La fig. 1 es un esquema que ilustra una instalación que permite aplicar el procedimiento simplificado del invento.

La fig. 2 es un esquema que ilustra otra instalación que permite aplicar el procedimiento simplificado del invento.

25 La fig. 3 es un esquema que ilustra una instalación que permite a la vez efectuar el tratamiento ácido del invento y la operación de decoloración.

La fig. 4 es un esquema que ilustra una instalación que permite aplicar el procedimiento global del invento.

La fig. 5 es un esquema que ilustra una forma de realización simplificada de la instalación de la fig. 4.

30 La fig. 6 es un esquema que ilustra una variante de

344408



1967

las figs. 4 y 5.

La fig. 7 es un esquema que ilustra una variante de la instalación de la fig. 6.

5 En la fig. 1, un aceite de cacahuete previamente lavado en una instalación tal como la que se describe en la patente francesa nº 1 313 003 depositada el 31 de enero de 1962, es centrifugado y enviado después en un caudal de 3000 kg/h por el conducto 3 a un recipiente de contacto 1 provisto de un agitador 2. Se inyecta al mismo tiempo por el conducto 4, y con ayuda de  
10 una bomba dosificadora 5, una cantidad de ácido cítrico en solución a 50% igual a 9 kg/h, o sea 0,15% en peso con relación al aceite. El volumen del recipiente es tal que la duración de contacto es del orden de los 30 minutos. El aceite que excede de este recipiente es enviado por el conducto 6 a una instalación  
15 de decoloración del tipo de la descrita en la patente francesa nº 1 160 353 depositada el 24 de julio de 1956. La obtención de un aceite decolorado en forma correcta a partir del aceite así tratado necesita una proporción de 0,6% aproximadamente de tierra decolorante activada con relación al peso del aceite. A título de  
20 comparación, las proporciones de tierra decolorante utilizada para aceites no tratados por el procedimiento del invento han sido:  
- de 3% para un aceite de cacahuete lavado con agua;  
- de 3% para un aceite de cacahuete lavado en presencia de 0,15% de ácido cítrico según una técnica clásica y después centrifugado;  
25 - de 3% para un aceite de cacahuete lavado con agua, centrifugado y después decolorado en presencia de una mezcla de tierra y de 0,15% de ácido cítrico.

El procedimiento del invento permite por tanto reducir en un coeficiente 5 la cantidad de tierra decolorante empleada.

30 En la fig. 2, se introducen después de pasar por un



medidor de caudal 8 y de calentarse a 50°C en un trocador 7, 1000 kg/h de aceite de cacahuete bruto o previamente lavado, en un recipiente 9 provisto de un conducto de salida 10 cuyo orificio 10a sirve de regulador de nivel. Se inyecta simultáneamente en este recipiente ácido tartárico en solución a razón de 1 kg/h (o sea 0,1% en peso con relación al aceite) por el conducto 11 con ayuda de la bomba 12. La mezcla así formada llega a 13 y circula a gran caudal por la capacidad 14 por medio de la bomba 15 que realiza una agitación satisfactoria de la mezcla. Esta capacidad 14 posee un conducto de evacuación 17a unido a una bomba 17 que permite extraer el aceite tratado a razón de 1000 kg/h. Este aceite se introduce entonces en una instalación de decoloración semejante a la mencionada en el ejemplo de la fig. 1 o bien se almacena para esta operación posterior. Por otra parte, los recipientes 9 y 14 se mantienen al vacío por medio de la bomba de paletas 16.

La obtención de un aceite decolorado en forma correcta a partir del aceite así tratado necesita una proporción de 0,2% aproximadamente de tierra decolorante activada con relación al peso del aceite.

A título de comparación, las proporciones de tierra decolorante utilizada para aceites no tratados por el procedimiento del invento han sido de 2,5% en los tres casos siguientes:

- aceite de cacahuete lavado con agua antes de la decoloración;
- aceite de cacahuete lavado en presencia de 0,1% de ácido tartárico;
- aceite de cacahuete lavado con agua y decolorado por una mezcla de tierra y de 0,1% de ácido tartárico.

En la fig. 3 se representa una forma de realización



del presente invento que permite efectuar el tratamiento ácido y la decoloración en un mismo aparato. Se introducen 1000 kg/h de aceite de girasol previamente lavado y calentado a 60/70°C por el conducto 18 en una cámara de desecación 19, regulados  
5 con un grado de humedad igual a 0,2%, se recalientan a 80°C por medio del trocador 20 y se mezclan después en 21 con ácido láctico en solución que llega a razón de 2 kg/h por el conducto 22 por medio de la bomba 23. La mezcla así formada penetra en la parte inferior de la columna 24 donde es convenientemente  
10 agitada por medio del agitador 25. El aceite tratado se escapa entonces a la parte superior 27 de la columna 24 por el orificio 26a dispuesto en el tabique 26 y recibe, por intermedio de la bomba 29 y procedente del recipiente 28, una corriente de tierra decolorante en suspensión concentrada en el mismo  
15 aceite a razón de 4 kg de tierra por hora, o sea 0,4% en peso con relación al aceite.

La decoloración se efectúa en la zona 30 de la columna 24, poniéndose los diferentes constituyentes de la mezcla en contacto bien sea por agitación, bien por circulación, o por pulsación (no representada). La mezcla de aceite decolorado y de  
20 tierra se extrae entonces por la bomba 31 y se envía a un filtro 32. La columna 24 y la cámara de desecación 19 se mantienen al vacío por medio de la bomba de paletas 33. Bien entendido, podría modificarse la instalación descrita anteriormente afectando la  
25 parte superior de la columna 24 al tratamiento ácido y la parte inferior de esta misma columna a la decoloración. A título de comparación, las proporciones de tierra decolorante utilizadas para aceites no tratados por el procedimiento del invento, han sido de 2,7% en los tres casos siguientes:

30 - aceite de girasol lavado con agua antes de la decoloración;



344408

- aceite de girasol lavado en presencia de 0,2% de ácido láctico;
- aceite de girasol lavado con agua y decolorado por una mezcla de tierra y 0,2% de ácido láctico.

En la fig. 4 se representa una instalación que permite la aplicación del procedimiento global del invento. En esta instalación, el aceite bruto H es aspirado por una bomba centrífuga 34 y es impelido al conducto 35 a través de un medidor de caudal 36 y un recalentador 37. El aceite recibe en 38, por el conducto 39, una solución alcalina Al preparada en el recipiente 40 y dosificada por la bomba 41. La mezcla entra en un mezclador continuo 42 y sale por el conducto 43. Recibe en 44 una parte de agua E cuyo caudal es medido por un medidor de caudal 45. El conjunto llega a la centrifugadora 46 donde se separan las impurezas alcalinizadas Im evacuadas por el conducto 47, y el aceite purificado que sale por el conducto 48. Este último desemboca en un recipiente 49 provisto de un agitador 50. Se añade al aceite en este recipiente cierta cantidad de ácido orgánico Ao que procede del recipiente 51 después del paso por una bomba dosificadora 52. El aceite tratado por el ácido que excede del recipiente 49 es llevado por el conducto 53 a un recipiente 54 provisto de un agitador 55, donde recibe en continuo tierra decolorante almacenada en un silo 56 provisto de un tornillo de desagüe 57. La mezcla aceite-tierra es aspirada por el conducto 58 por medio de la bomba 59 que la impele por el conducto 60. El aceite se mantiene a nivel constante en el recipiente 54 por medio de un flotador 61 que regula la apertura del conducto 60. Desde el conducto 60 la mezcla desemboca en un calentador 62, y a continuación es pulverizado en un desecador 63 unido a una fuente de vacío apropiada 64 tal como un eyector-condensador. En esta fase, se ofrecen dos posibilidades. Si se desea realizar la decoloración

344408



al vacío, se utiliza el circuito siguiente: la mezcla cuya  
humedad está regulada por la temperatura del calentador 62  
y el vacío del secador 63, se desliza al recipiente 65 que  
está también en vacío, estando la válvula 66 abierta. El  
5 contacto aceite-tierra se realiza en el recipiente 65 por  
medio de un agitador 67, siendo llevada la mezcla a la tem-  
peratura deseada por un serpentín de caldeo 68. El vacío  
puede regularse en el recipiente 65 de forma que la pérdida  
de humedad del aceite sea insignificante. El aceite y la  
10 tierra son extraídos del recipiente 65 por el conducto 69  
por medio de la bomba 70 de extracción al vacío que impele  
a los conductos 71 y 72 regulando el nivel en el recipiente  
65 por medio del flotador 73 que regula la apertura del con-  
ducto 71. La mezcla penetra a continuación en el recipiente  
15 74 de almacenamiento intermedio que va unido, por intermedio  
del conducto 75, de la bomba 76 y del conducto 77, a un fil-  
tro-presa de donde el aceite purificado, decolorado y filtra-  
do, sale en 79. Si, en cambio, se desea efectuar la decolora-  
ción al aire libre, se extrae la mezcla aceite-tierra del se-  
20 cador 63 por el conducto 80 por medio de la bomba 70 que lo  
impele al recipiente 65 por los conductos 71 y 81, estando  
desviado el flotador 73 en este caso. Tras establecer contac-  
to con el decolorante en el recipiente 65, la mezcla exceden-  
te se desliza al recipiente 74 por el conducto 82. En este ca-  
25 so, la válvula 66 está cerrada. Bien entendido, la instalación  
comprende las válvulas 83, 84, 85, 86, 87 y 88 necesarias para  
el establecimiento de uno u otro de los circuitos mencionados.

Con esta instalación, se trataron 1000 kg/h de acei-  
te de cacahuete bruto por una solución que aportó al aceite 0,03%  
30 de sosa y 0,06% de tripolifosfato de sodio, siendo computadas



5 estas cantidades con relación a la cantidad de aceite. El volumen de agua en 44 fue de 50 litros/hora, mientras que en 49 se hicieron llegar 2 litros/hora de una solución de ácido cítrico al 50%. El grado de humedad residual después de pasar por el secador 63 era de 0,3% en peso. La temperatura de contacto en el recipiente 65 era de 75°C y se utilizó 0,5% en peso de tierra decolorante natural con relación al aceite para efectuar la decoloración de éste.

10 Las características espectrales en el ultra-violeta del aceite refinado obtenido están prácticamente intactas como indica la tabla siguiente:

	<u>Coefficiente de extinción</u>	
	<u>a 232 m/μ</u>	<u>a 268 m/μ</u>
15 Aceite bruto	7,3	1,2
Aceite refinado	7,2	1,3

20 La transparencia del aceite es perfecta al ser almacenado tras la filtración que sigue al refinado. La tensión interfacial del aceite medida con relación al agua destilada es de 14 dinas/cm<sup>2</sup>. La estabilidad del aceite al envejecimiento es excelente, no alcanzando el índice de peróxido más que la cifra de 0,8 después de 96 h. de permanencia en una estufa a 60°C.

25 A título de comparación, el mismo aceite bruto tratado por un procedimiento de refinado físico clásico necesitó 2% de tierra decolorante activada. Los valores del coeficiente de extinción espectral del aceite refinado a 232 m/μ es de 5,5 y a 268 m/μ de 8,4, muy modificados por tanto con relación a los del aceite bruto. El aceite refinado y filtrado presenta un aspecto neutro al cabo de una semana. La tensión interfacial con relación al agua es de 8,5 dinas/cm<sup>2</sup>. El índice de peróxido alcanza la cifra de 5 al cabo de 96 horas a 60°C. Esto demuestra

30

344408



la ventaja muy clara, en todos los planos, del procedimiento del invento.

5 La fig. 5 ilustra una forma de realización simplificada de la instalación de la fig. 4. En esta forma de realización, el aceite tratado en el recipiente 49 es bombeado por medio de una bomba 93 en dirección al calentador 62 y al socador 63. El nivel del aceite en el recipiente 49 se mantiene constante por un flotador 94 que regula la apertura del conducto 95 el cual une la bomba 93 y el calentador 62. En el socador 10 63, el aceite puede o no secarse a un grado determinado. Desde el secador se desliza el aceite a un recipiente de decoloración 96 provisto de un agitador 97 y de un serpentín de caldeo 98, por un tubo 99 cuyo largo corresponde a la altura barométrica a fin de que no sea necesario utilizar una bomba de extracción al vacío. El aceite recibe en continuo tierra 15 decolorante almacenada en un silo 56 provisto de un tornillo de desagüe 57. La mezcla aceite-tierra excedente se desliza del recipiente 96 en dirección al recipiente 74 de la instalación de la fig. 4. El vacío en el secador 63 se realiza por medio del 20 eyector-condensador 64.

La fig. 6 ilustra una variante de realización de las instalaciones de las figs. 4 y 5. Según esta realización, se bombea el aceite desde el recipiente 49 de tratamiento ácido al calentador 62 y el secador 63 por medio de una bomba 93. La humedad del aceite se regula en el secador 63, después se desliza el 25 aceite por gravedad a la columna barométrica 99. La tierra decolorante se mezcla con el aceite en un recipiente 103 por medio del silo 56 y del tornillo 57. El nivel del recipiente 103 se mantiene constante por el flotador 104. La mezcla aceite-tierra 30 se bombea después a un recipiente de decoloración 105 provisto



344408

5 de un agitador 106 por la bomba 107 después de pasar por un calentador 108. La decoloración puede efectuarse en 105 con o sin vacío, estando prevista una válvula 109 a fin de poder poner el recipiente 105 en comunicación con el eyector-condensador 110 que efectúa igualmente la puesta en vacío del secador 63. La mezcla aceite-tierra se desliza en el recipiente 74 de la instalación de la fig. 4 por una columna barométrica 111. De este modo se vuelve a comenzar al final del circuito de la instalación de la fig. 1.

10 En esta instalación se trataron 1000 kg de aceite de zolza previamente desengomado con 0,1% de ácido fosfórico de una manera conocida, fueron después llevados a un valor pH 8, diluidos en agua y centrifugados según el esquema de la fig. 4 hasta el recipiente 49, por 2 litros/hora de una solución de ácido oxálico al 50%. La decoloración necesitó 0,3% en peso  
15 con relación al aceite de tierra decolorante activada; a título de comparación, el mismo aceite necesitó para su decoloración, tras el lavado clásico, sin aplicación del presente procedimiento, una cantidad de 2% de la misma tierra decolorante activada.

20 La fig. 7 ilustra una variante de realización de la instalación de la fig. 6. Según esta variante, el aceite, tras pasar por la centrifugadora 46, se envía a un recipiente 113 mantenido a nivel constante por un flotador 114. El aceite es después bombeado por la bomba 115 a un secador 63, y a continuación se desliza por una columna barométrica 116 a un recipiente  
25 117 provisto de un agitador en el cual se efectúa el tratamiento ácido. El aceite excedente del recipiente 117 pasa a un recipiente 118 provisto de un agitador en el cual recibe la tierra decolorante. La mezcla aceite-tierra inicia de nuevo por la bomba 119 el circuito de la instalación de la fig. 6 en dirección  
30



1907

al calentador 108.

Como puede verse según los ejemplos descritos anteriormente, el procedimiento del invento permite realizar importantes economías en tierra decolorante.

5 Innecesario es decir que las formas de realización descritas no son más que ejemplos y que sería posible modificarlas, especialmente por substitución de equivalentes técnicas sin salir por ello del marco del invento.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamiento en un procedimiento de purificación de aceites vegetales y animales que comprende operaciones sucesivas de decoloración por tierra decolorante y de extracción al vapor en vacío de los ácidos grasos contenidos en el aceite, consistiendo el perfeccionamiento en tratar el aceite por una cantidad de ácido, especialmente de naturaleza orgánica, inferior a 0,3% del peso del aceite que se desea tratar, en ausencia de tierra decolorante, a una temperatura comprendida entre 50 y 80°C aproximadamente y en regular el grado de humedad del aceite a un valor comprendido entre 0,1 y 0,5%, tras de lo cual se procede a la operación de decoloración, siendo la cantidad de tierra decolorante activada o natural empleada para esta operación de decoloración inferior a 1 a 3% en peso, con relación al aceite, a la utilizada en un refinado físico clásico.

2. Perfeccionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la cantidad de ácido utilizada se halla comprendida entre 0,1 y 0,2% del peso del aceite que se ha de tratar.

30 3. Perfeccionamiento según la reivindicación 1, caracte



344408

terizado por el hecho de que la duración del tratamiento ácido está comprendida entre algunos minutos y una hora.

5 4. Perfeccionamiento según la reivindicación 3, ca  
racterizado por el hecho de que la duración del tratamiento  
ácido está comprendida entre 10 y 15 minutos.

10 5. Perfeccionamiento según la reivindicación 1, ca  
racterizado por el hecho de que el ácido utilizado es un ácido  
orgánico volátil, descomponible en elementos volátiles o absor  
bible por la tierra decolorante, de tal forma que no subsiste  
prácticamente nada en el aceite después de las operaciones de  
decoloración y extracción al vapor en vacío.

15 6. Perfeccionamiento según la reivindicación 5, ca  
racterizado por el hecho de que el ácido orgánico utilizado se  
escoge entre los ácidos fórmico, acético, oxálico, láctico, cí  
trico, tartárico, succínico y sus mezclas en solución en agua  
o en un disolvente.

20 7. Perfeccionamiento según la reivindicación 1, ca  
racterizado por el hecho de que se incorpora además al aceite  
bruto una pequeña cantidad de un agente alcalino, a fin de lle  
var el valor pH del aceite aproximadamente a 8 a 9, se añade  
inmediatamente después de este tratamiento alcalino una canti  
dad de agua del orden de 1 a 5% en peso con relación al aceite,  
se centrifuga la mezcla resultante a fin de separar del aceite  
la fase acuosa que contiene las impurezas alcalinizadas, tras  
25 de lo cual se procede al tratamiento ácido.

8. Perfeccionamiento según la reivindicación 7, ca  
racterizado por el hecho de que el tiempo de contacto entre el  
agente alcalino y el aceite es del orden de un minuto.

30 9. Perfeccionamiento según la reivindicación 7, ca  
racterizado por el hecho de que el agente alcalino y el aceite



344408

se ponen en contacto a una temperatura próxima a los 80°C.

5 10. Perfeccionamiento según la reivindicación 7, ca-  
racterizado por el hecho de que el agente alcalino es una mezcla  
de base alcalina o de carbonato alcalino y de sales minerales u  
orgánicas de igual catión que la base empleada.

10 11. Perfeccionamiento según la reivindicación 10, ca-  
racterizado por el hecho de que la sal se escoge entre los fos-  
fatos complejos, los fosfatos, los silicatos, los sulfatos, los  
cloruros, los nitratos, los acetatos, los oxalatos y los citra-  
tos.

12. Perfeccionamiento según la reivindicación 10, ca-  
racterizado por el hecho de que la sal se escoge entre los tri-  
polifosfatos y los pirofosfatos.

15 13. Perfeccionamiento según la reivindicación 7, ca-  
racterizado por el hecho de que la base alcalina es sosa.

14. Perfeccionamiento según la reivindicación 7, ca-  
racterizado por el hecho de que la cantidad de sosa utilizada  
se halla comprendida entre aproximadamente 0,01 y 0,05% en peso  
con relación al aceite bruto.

20 15. Perfeccionamiento según la reivindicación 7, ca-  
racterizado por el hecho de que se aplica en forma continua y  
que el tiempo de contacto entre el agua y el aceite alcalinizado  
es corto y con preferencia igual a la duración de la operación  
de centrifugación.

25 16. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PERFECCIO-  
NAMIENTO EN UN PROCEDIMIENTO DE PURIFICACION DE ACEITES VEGETALES  
Y ANIMALES".



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

Madrid, 24 de agosto de 1967.

5

BERNARDO UNGRIA.

P.P.

10

15

20

25

30

344403



1967

Fig:1

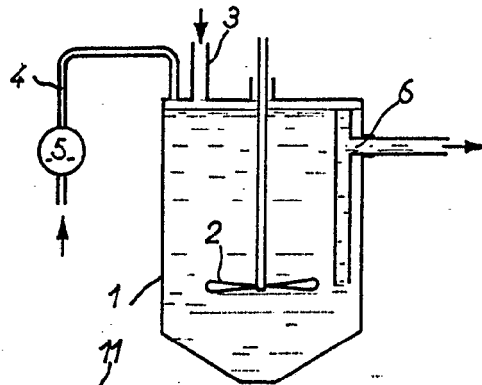


Fig:2

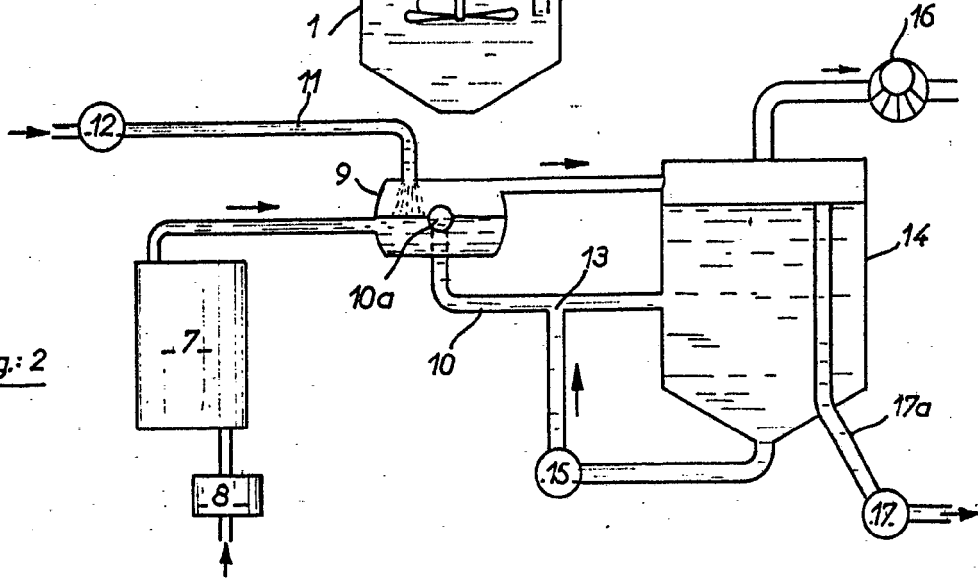
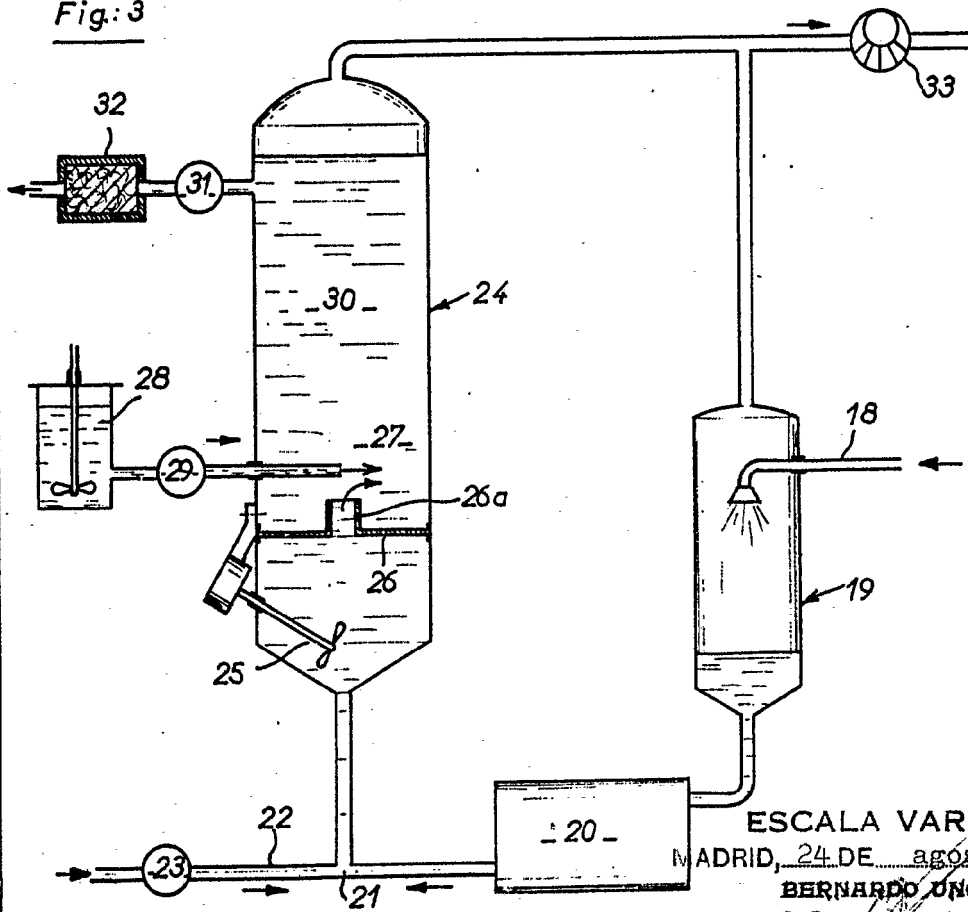


Fig:3

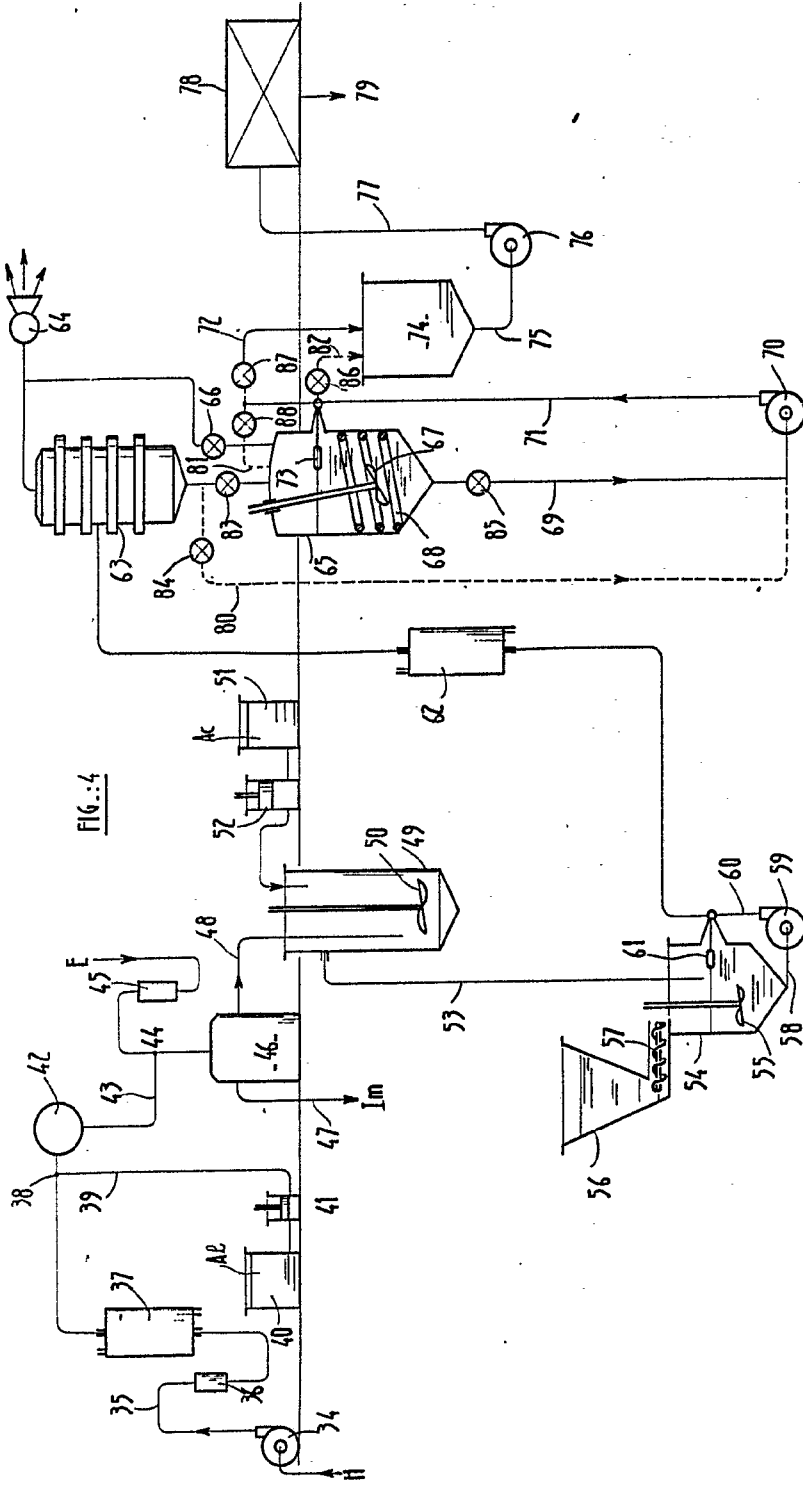


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 24 DE agosto DE 19 67  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

POOR  
QUALITY

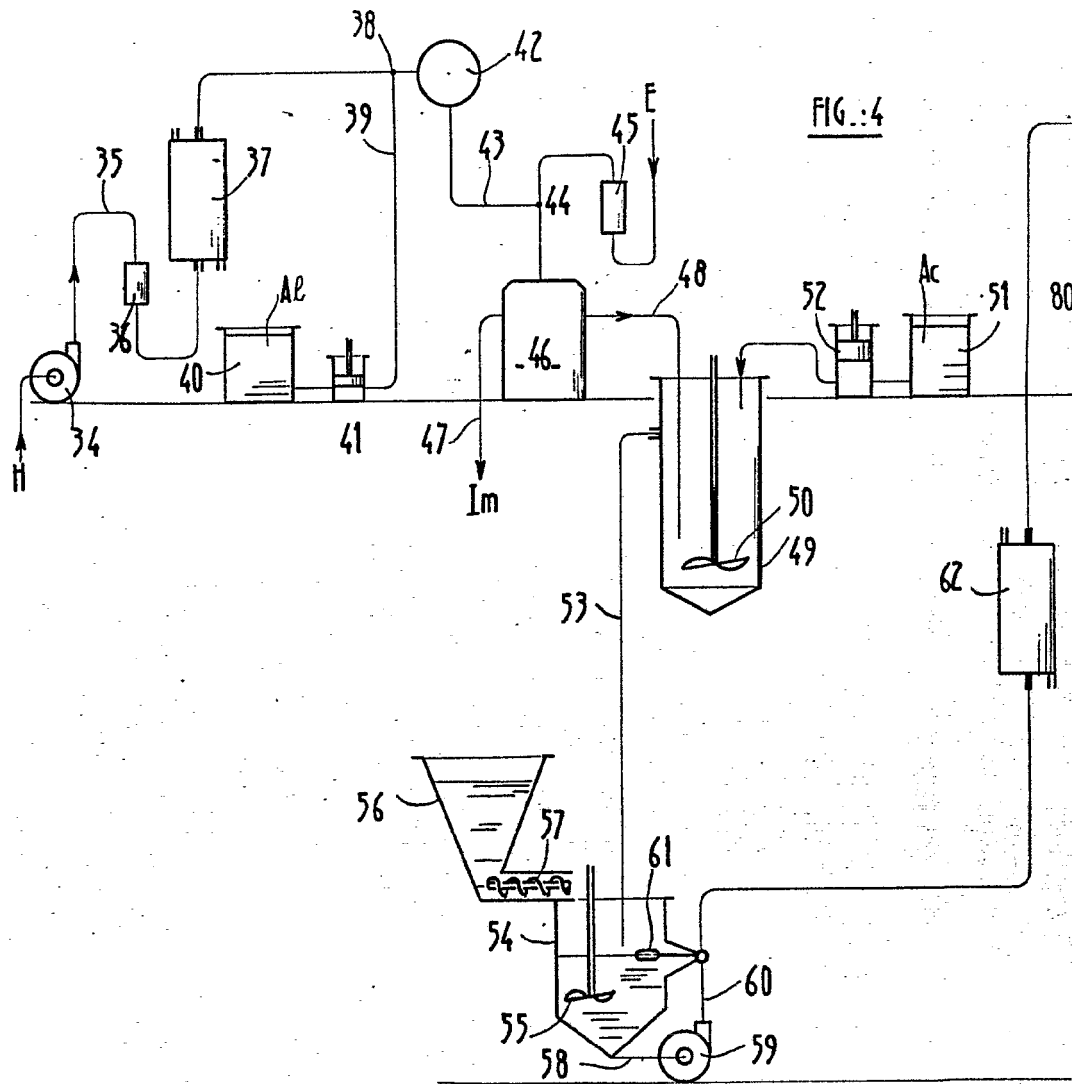
344403

344403



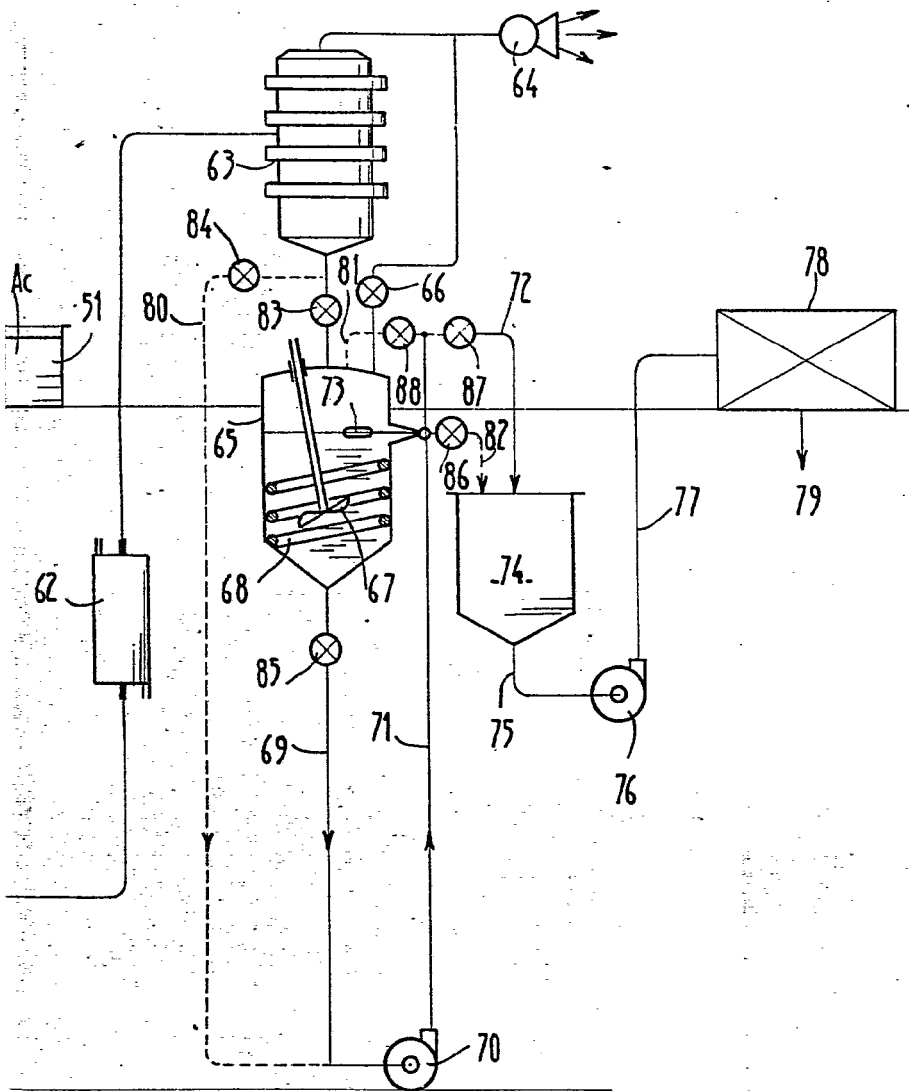
ESQUISA VARIABLE  
MADRID, 24 DE agosto DE 1967  
BERNARDO UNGERLIN  
P. P.

344408



344408

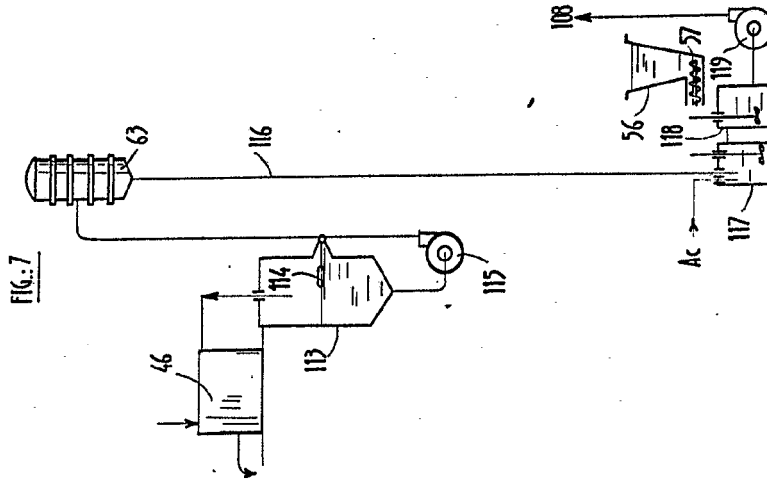
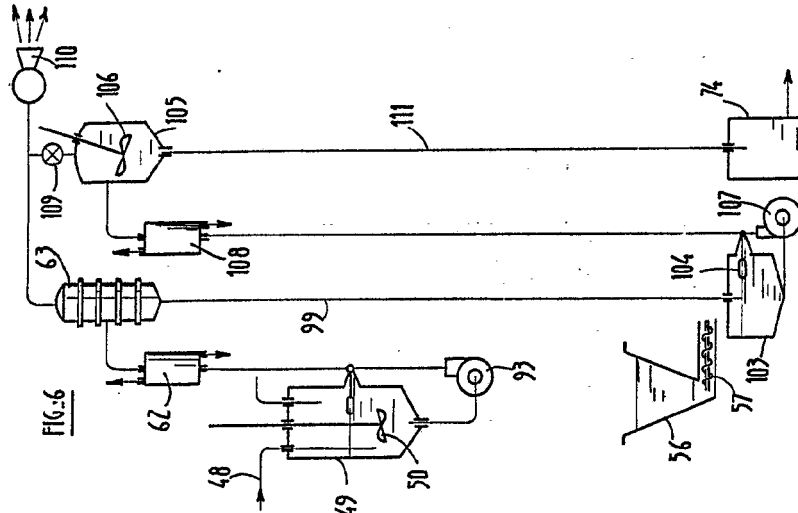
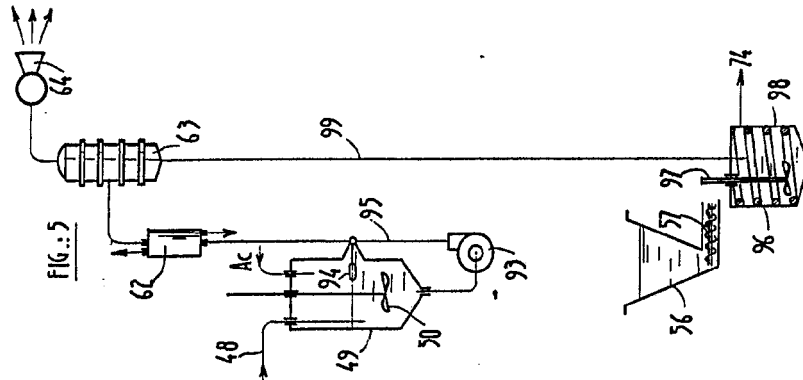
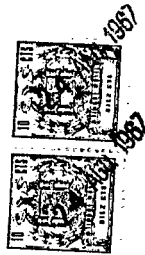
TRES HOJAS / 2a.



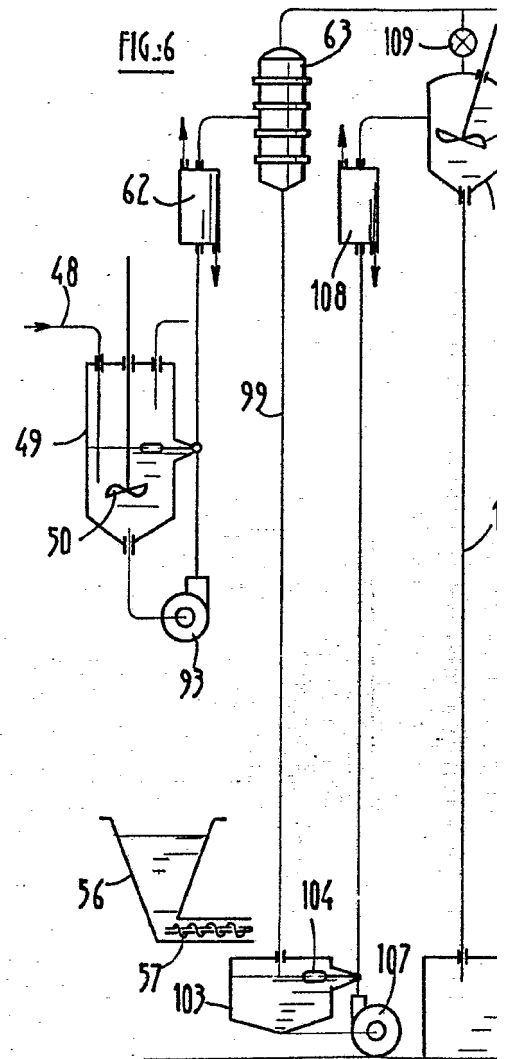
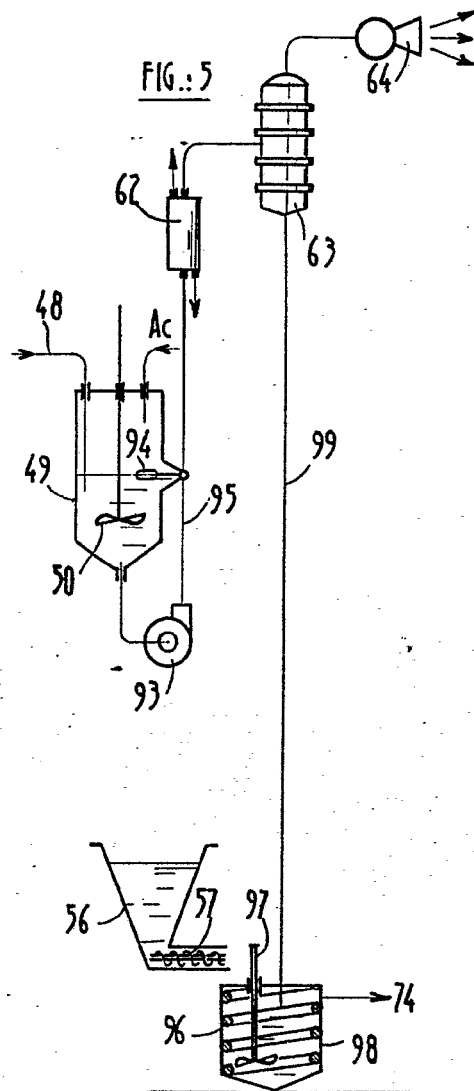
ESCALA VARIABLE  
MADRID, 24 DE agosto DE 1967.  
BERNARDO UNGRÍA  
P.P.

344408

344408



344408



344408

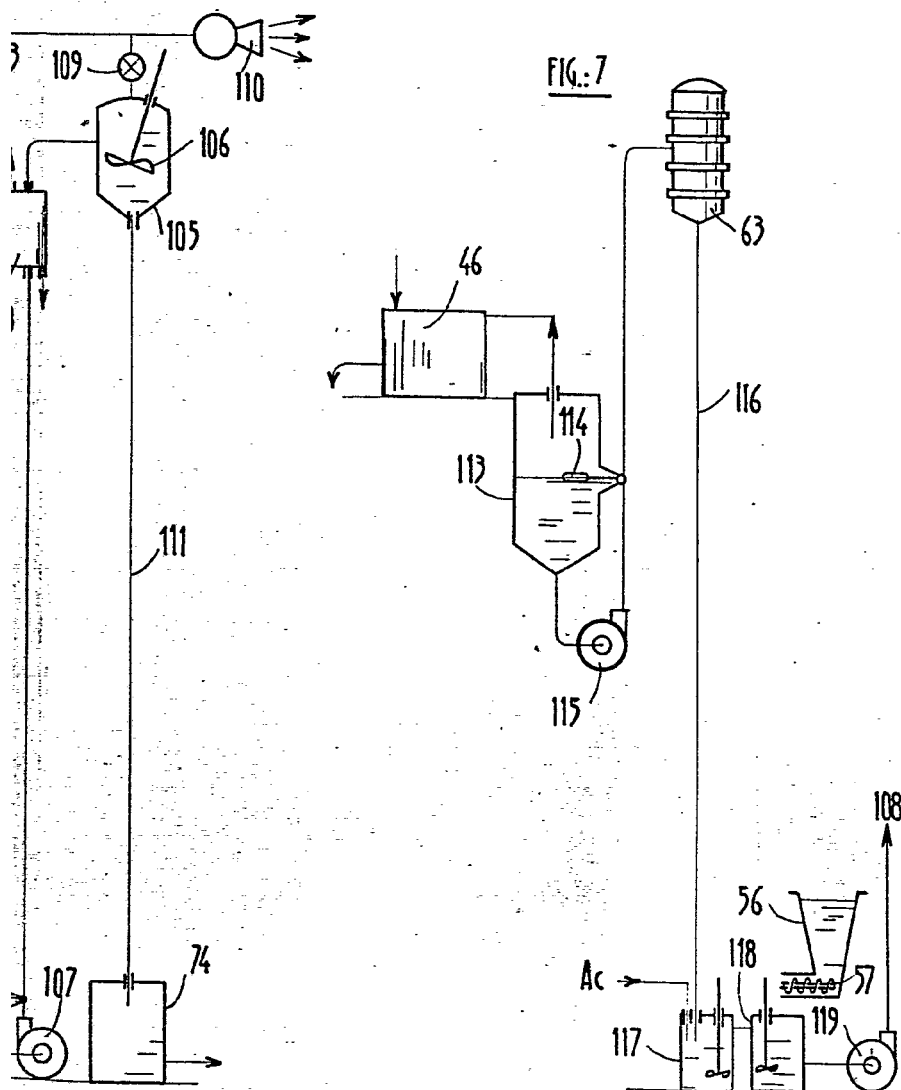


FIG.: 7

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 24 DE agosto DE 19 67  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.