



328317

328317

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

a favor de:

ASTRA NUTRITION AKTIEBOLAG, de nacionalidad sueca, residente en MOLNDAL (Suecia), por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIAL ORGANICO GRASO".

- - - - -

Memoria descriptiva

5 El presente invento se refiere a un procedimiento para el tratamiento de material orgánico graso, preferentemente, pescado u otros animales acuáticos, para obtener un producto apropiado para fines de alimentación de personas y animales, en cuanto a su contenido de grasa, así como a su calidad de olor y sabor, extrayéndose el material en estado humedecido con agua, preferentemente después de triturado de manera correspondiente, en un recipiente de extracción y con ayuda de un disolvente orgánico, sustancialmente polar y que sea limitadamente soluble en agua, poseyendo el disolvente una densidad menor que la del agua y formando  
10 con ésta dos fases separadas.

El invento será descrito a continuación a base del tratamiento de pescado y de harina de pescado, si bien no está limitado a este campo de aplicación. Es sabido que en el pescado se poseen grandes reservas sin

328317



1967

15 aprovechar para la obtención de proteína y de otras sustancias alimen-  
ticias valiosas. Ahora bien, la obtención de tales productos ha chocado  
casi siempre con dificultades invencibles, debido al olor y sabor espe-  
cífico del pescado que, a su vez, dependen de las grasas contenidas en  
20 el pescado. Como es sabido, se trata de grasas de dos clases distintas,  
es decir, por una parte grasas neutras y, por otra parte, fosfolípidos.  
Es sustancial el eliminar las grasas citadas en último lugar, si se quie-  
re eliminar el olor y el sabor típicos del pescado en el producto elabo-  
rado.

25 Han sido hechas ya muchas proposiciones para el tratamiento de mate-  
rial a base de pescado. En especial ha sido propuesto el extraer el ma-  
terial de pescado con ayuda de disolventes orgánicos. Siempre que tales  
disolventes orgánicos sean hidrosolubles, exige su utilización un mate-  
rial de partida seco; en otro caso, el disolvente sería diluido tan  
fuertemente por el agua contenida en el material de pescado, que la capa-  
30 cidad de extracción del disolvente se vería reducida de tal modo, que  
sería necesario emplear cantidades extremadamente grandes de disolvente  
para la eliminación del olor y sabor típicos del material. Bastan también  
residuos muy pequeños, especialmente de fosfolípidos en el producto fi-  
nal, para hacer a éste inapropiado, como producto alimenticio humano, y  
también menos apropiado para la alimentación de animales. Se ha compro-  
35 bado incluso, que la carne de animales que fueron alimentados con tales  
productos en calidad de alimento adicional, poseía un marcado sabor a  
pescado. Por consiguiente, para evitar los inconvenientes anteriormente  
descritos en la utilización de disolventes hidrosolubles, fué propuesto  
el emplear disolventes que fueran prácticamente insolubles en agua, ta-  
40 les como, por ejemplo, hidrocarburos clorados. No obstante, también es-  
tos disolventes adolecen de inconvenientes considerables. Muchos de  
ellos son venenosos y poseen tan solo una capacidad pequeña para disol-  
ver los fosfolípidos. Para hacer posible la extracción de las grasas  
ya citadas del material de pescado, se propuso la utilización de una  
45 combinación de disolventes orgánicos hidrosolubles y no solubles en  
agua. En este caso se trata de emplear el disolvente hidrosoluble, de  
una manera total o parcial, para la deshidratación del material de ex-

328317

22



50 tracción húmedo, que entonces se trata con el disolvente no soluble en  
de pescado previamente deshidratado, desmenuzándose dicho material al  
mismo tiempo hasta darle la finura del polvo. Es evidente que la deshi-  
dratación y el desmenuzamiento son procesos que encarecen la producción.  
Además consiste la mezcla de disolventes orgánicos, que es empleada en  
55 estos procedimientos conocidos, tales como, por ejemplo, los descritos  
en las patentes alemanas núms. 752.710 y 1.088.790, en disolventes muy  
venenosos, no solubles en agua, que han de ser eliminados del producto  
extraído con un cuidado extremo, con objeto de que el producto no resul-  
te peligroso para personas y animales. Este proceso citado en último lu-  
gar, representa un trabajo adicional y, con ello, un gasto de tiempo  
60 y de dinero.

Los inconvenientes descritos anteriormente, son orillados por el  
procedimiento conforme al invento, que sustancialmente está caracteriza-  
do por el hecho de que como disolvente se emplea butanol secundario,  
n-butanol y/o isobutanol, llevándose a cabo la extracción con preferen-  
65 cia a una temperatura elevada, pero que sin embargo sea inferior que  
el punto de ebullición azeotrópico de la mezcla constituida por el di-  
solvente y agua.

Conforme a una forma de realización preferente del invento, se eli-  
mina la fase de disolvente después de la extracción y de haberse elimina-  
70 do eventualmente el disolvente que se encuentra en el reactor por encima  
de la masa del material, mediante la adición de una fase acuosa.

El presente invento ha demostrado ser especialmente apropiado para  
el tratamiento de pescado crudo, de pescado deshidratado y/o desengrasa-  
do parcialmente con anterioridad -por ejemplo, de pescado prensado, o  
75 sea, la denominada "torta prensada"- o también de harina de pescado.  
Cuando se trata de preparar el material secado previamente, harina de  
pescado en primer término, se debe preferentemente humedecer el material  
con agua. En el caso de por un motivo cualquiera resultar difícil la hume-  
cación del material, es posible naturalmente, el saturar en su lugar el  
80 disolvente con agua.

El invento será explicado detalladamente a continuación a base de  
algunos ejemplos de realización, si bien, como es natural, no se pretende



328317

22

limitar el alcance del invento.

Ejemplo 1

85 Un recipiente de extracción caldeable, con un volumen de aproximada-  
mente  $2 \text{ m}^3$  se llena en aproximadamente 60% de su capacidad con 1.500  
kg. de pescado fresco, triturado en una máquina de picar carne. El re-  
cipiente se caldea, hasta que se coagula el material de pescado. Segui-  
damente se bombea al interior del recipiente de extracción, cuya tempe-  
90 ratura se mantiene a aproximadamente  $70^{\circ}\text{C}$ ., n-butilalcohol, saturado con  
agua, que penetra a través de una entrada prevista en el fondo del reci-  
piente. Naturalmente es posible también emplear butilalcohol exento de  
agua, el cual, no obstante, capta más o menos inmediatamente una parte  
del agua contenida en el material de pescado, hasta quedar saturado.  
95 El material es mantenido en movimiento por medio de un dispositivo agi-  
tador montado en el recipiente de extracción, de modo que se impida la  
formación de canales en el material. La fase de disolvente formada, es  
impulsada hacia arriba a través de la masa con ayuda de una bomba, ab-  
sorbando con ello la grasa en una cantidad máxima de 10% a la tempera-  
100 tura en cuestión. La fase de disolvente, rica en grasa, es retirada de la  
parte superior del recipiente y, una vez eliminado el lodo arrastrado  
eventualmente por el material, se enfría esta fase a aproximadamente tem-  
peratura ambiente o inferior, consiguiéndose con ello una separación  
marcada en tres capas separadas entre sí, a saber, una fase acuosa, por  
105 encima de ésta, una fase de grasa, y por encima de ésta una fase de di-  
solvente pobre en grasa. Esta última fase es devuelta al fondo del reci-  
piente, después de calentada a la temperatura de extracción, y vuelve a  
fluir hacia arriba a través de la masa caliente de material, volviendo  
a absorber nuevamente grasa contenida en el material. La fase de disol-  
110 vente es retirada nuevamente por la parte superior del recipiente, se  
enfría y se libera de la grasa, y una vez calentada, se devuelve nueva-  
mente al recipiente en calidad de fase de disolvente pobre en grasa. Es-  
te circuito se prosigue hasta que entre la fase de disolvente aportada  
y la fase retirada, no existe ya ninguna diferencia en cuanto a conteni-  
115 do de grasa. La cantidad de la fase de disolvente circulante, asciende  
por lo general a aproximadamente 75% del peso del material de pescado  
humedecido, contenido en el recipiente.



3283 17

120 Una vez terminada la extracción mediante el ciclo descrito, se retira del material la fase de disolvente con la grasa disuelta en el mismo que, a temperatura ambiente, representa aproximadamente el 3%. Ello se realiza preferentemente de tal modo, que se extrae la fase de disolvente de por encima de la masa existente en el recipiente de extracción. Esta fase de disolvente, pobre en grasa, puede ser aportada seguidamente a una extracción ulterior, en calidad de fase de disolvente.

125 La fase de disolvente contenida en la masa, es expulsada del material por medio de agua o de una fase acuosa, que se bombea al interior del recipiente a través del fondo del mismo, que desplaza a la fase de disolvente en dirección hacia arriba, hasta por encima del nivel de la masa, donde se vuelve a retirar del mismo modo que anteriormente la fase de disolvente pobre en grasa, para conducirla de nuevo, en calidad de fase del disolvente, a un proceso de extracción ulterior. Si se aspira a una mejor calidad del material en cuanto a la eliminación de sustancias olorosas y gustativas -estas sustancias son producidas sustancialmente por los residuos de fosfolípidos- entonces se lava la masa, impregnada ahora con la fase acuosa, con ayuda de una fase de disolvente pura, que asimismo se bombea al interior del recipiente de extracción a través de su fondo, mientras que el disolvente asciende a través de la fase acuosa en forma de gotas, acumulándose en una capa claramente separada por encima de la masa, en la parte superior del recipiente, desde donde puede ser extraído. En el caso de desearse así, puede el disolvente circular repetidas veces a través de la masa, tal como ha sido descrito, por ejemplo, en la patente sueca nº 193.302. Del material liberado de este modo de la grasa, se retira la capa clara de disolvente, y el disolvente que resta en la fase acuosa, es eliminado mediante destilación, preferiblemente bajo vacío. En la destilación se obtiene un producto destilado de dos fases, es decir, una fase acuosa y una fase de disolvente pudiéndose utilizar nuevamente la fase de disolvente para la extracción ulterior y la fase acuosa, para humedecer una nueva carga de material, en el caso de ser éste demasiado seco, tal como ocurre en el material de partida del ejemplo siguiente. La masa liberada de grasa, y, por lo tanto, también de sustancias olorosas y gustativas, así como del disol-

130

135

140

145

150



3283 17 22

vente, se seca seguidamente en un dispositivo de secado apropiado. Ahora bien, este tratamiento no entra en el marco del presente invento, por lo que no se describe en detalle.

155        Como producto final se obtiene un producto que prácticamente está exento de grasa y que no tiene sabor ni olor, siendo absolutamente satisfactorio desde el punto de vista higiénico, como consecuencia del procedimiento de extracción descrito.

Ejemplo 2

160        Como material de partida se emplea una "torta prensada", es decir, una masa de pescado que mediante prensado o centrifugado ha sido deshidratada parcialmente y desengrasada. La extracción se lleva a cabo de la manera descrita en el ejemplo 1, si bien no es necesario llevar a cabo un ciclo de circulación, debido a que el material ha sido enriquecido  
165        por el tratamiento relativamente en las clases de grasa, que también a la temperatura ambiente poseen un grado elevado de solubilidad, de modo que por el enfriamiento no se produce ninguna separación de grasa. También en este caso se obtiene un producto exento de grasa, sin sabor y sin olor.

170        Ejemplo 3

      Como material de partida se emplea harina de pescado. Este material se humedece, preferentemente durante la extracción, con una fase acuosa en una cantidad correspondiente al peso del material en seco. El tratamiento se lleva seguidamente a cabo en la forma descrita en el ejemplo 2, obteniéndose también en este caso un producto exento de grasa,  
175        sin sabor y sin olor.

Ejemplo 4

      Se repite el mismo proceso que ha sido descrito en los ejemplos 1 y 2, con la excepción de que, en lugar de n-butilalcohol, se emplea  
180        butilalcohol secundario. La extracción proporciona el mismo buen resultado, pero la eliminación definitiva del disolvente de la fase acuosa, se facilita por la pequeña presión de vapor de este alcohol. Con ello se tiene la garantía de que el producto final no solamente está absolutamente libre de sabor y de olor de pescado, así como de grasa, sino también  
185        totalmente libre de disolvente orgánico, cuya presencia, incluso

328317

22



en cantidades extraordinariamente pequeñas, pudiera originar un olor manifiesto.

190 Mediante la utilización de un solo disolvente orgánico, que no tie-  
ne ninguna influencia perjudicial sobre la salud, y sin necesidad de  
un tratamiento previo especial del material, se obtiene en todós los  
casos un producto rico en proteínas, extraordinariamente valioso. Para  
determinados fines de alimentación, especialmente de animales que no  
195 producen carne, por ejemplo, nutrias, no es necesario desengrasar el  
producto final en la misma medida, ni liberarlo tampoco totalmente del  
sabor a pescado, tal como es necesario cuando el producto está destinado,  
por ejemplo, a la alimentación humana. Ello significa, que el proceso de  
extracción descrito puede ser interrumpido antes en estos casos.

Es de mencionar todavía, que en la extracción no es necesario proce-  
der a un ajuste especial del valor pH.

200 Cuando se emplea butilalcohol secundario y n-butilalcohol, se forma  
durante la extracción dos fases separadas en el sistema. Al emplear  
isobutilalcohol que, al ser mezclado con agua, forman dos fases separa-  
das, se produce durante la extracción, como consecuencia de la absorción  
de la grasa, a veces una emulsión en la fase acuosa, que preferentemente  
205 debe ser deshecha, antes de retirarse la fase de disolvente y de ser  
extraída del recipiente de extracción.

Esta solicitud corresponde a la presentada en Suecia el 5 de Julio  
de 1.965 bajo el número 8869/65, se acoge a los beneficios del artícu-  
lo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial y del artículo  
210 4º del Convenio de la Unión.

REIVINDICACIONES

=====

1). Un procedimiento para el tratamiento de material orgánico graso, tal  
como pescado u otros animales acuáticos, para obtener un producto apro-  
piado para fines de alimentación de personas y animales, extrayéndose el  
215 material orgánico, en estado humedecido con agua, en un recipiente de ex-  
tracción y mediante un disolvente orgánico, sustancialmente polar, que  
sea limitadamente soluble en agua, disolvente que debe tener una densi-  
dad menor que el agua, formando con ella dos fases separadas, caracteri-



328317

- 220 zado porque como disolvente se emplean butanol secundario, n-butanol y/o isobutanol, y porque la extracción se lleva a cabo preferentemente a una temperatura elevada.
- 2). Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1), caracterizado porque se tritura el material.
- 225 3). Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1) o 2), caracterizado porque la fase de disolventes es sustituida, después de la extracción, mediante la adición de una fase acuosa.
- 4). Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3), caracterizado porque, antes de ser sustituida la fase acuosa, se extrae del reactor el disolvente existente por encima de la masa de material.
- 230 5). Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque como material de partida se utiliza pescado que tiene su contenido natural de agua, y porque se tritura en una máquina de picar carne.
- 235 6). Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 4), caracterizado porque como material de partida se emplea pescado prensado, la denominada "torta prensada".
- 7). Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 4), caracterizado porque como material de partida se emplea harina de pescado.
- 240 8). Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7), caracterizado porque la harina de pescado se humedece con agua.
- 9). "UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIAL ORGANICO GRASO".
- Esta Memoria consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por un sólo lado de sus caras.

Madrid, 23 de Junio de 1.966