

Int. Cl.: B02C: A61K

14 FEB. 1977

439,499

CONCEDIDA

Nº 439.499

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

PATENTE DE INVENCION.-

SOLICITANTE: LABORATORIOS LEO, S.A.

RESIDENCIA: Avg. Pio XII, 99- MADRID (16)

ENUNCIADO: UN METODO PARA TRITURAR ORGANOS DE
ANIMALES CONGELADOS O TEJIDO ANIMAL
CONGELADO.

Prioridad: Patente británica n.º 31.903/74 del 18-julio-74

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
5 dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

15 El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

1 Esta invención se refiere a un método para triturar
órganos de animales congelados o tejido animal congelado, -
de los que se han de extraer sustancias fisiológicamente -
activas u otras sustancias de valor.

5 Para llevar a cabo la producción de tales substan-
cias de órganos de animales ó tejido animal, las fábricas re-
ciben, generalmente, la materia prima en estado congelado,
por ejemplo, en forma de bloques congelados.

10 Antes de que se puedan utilizar para la extracción
de la sustancia ó sustancias deseadas, tales materias pri-
mas congeladas han de ser trituradas, siendo éste un proce-
so que hasta ahora se viene realizando mediante desmenuzamiento
ó cisión ó de alguna forma similar, lo que dá como resulta-
do unos trozos bastante irregulares o unas rajadas que pueden
15 compararse a las de salchichón.

 Como ejemplo de tales materias primas se pueden -
mencionar las glándulas del páncreas que son utilizadas en
la producción de insulina y que son suministradas a las fá-
bricas de insulina desde los mataderos en forma de bloques
20 congelados que tienen, por ejemplo, la forma y el tamaño de
una gran rebanada de pan lisa. Estos bloques son almacena-
dos, hasta el momento de su utilización, en frigoríficos a
una temperatura de, por ejemplo, -15° C.

 Más aún, se puede hacer mención de pulmones, hígado,
25 glándulas tiroideas y mucosa intestinal sacadas de, por
ejemplo, vacas, terneras, ovejas y cerdos, ya que de estos
se extraen la heparina y otras hormonas, al igual que las -
enzimas y otras sustancias de valor.

 La recuperación de estas sustancias se produce, -
30 generalmente, mediante extracción. El tiempo preciso para -

1 la extracción y el rendimiento obtenido mediante la extrac-
ción depende, entre otros aspectos, de la finura y resis-
tencia de la materia prima después de su trituración; el -
material que se obtiene mediante los métodos de trituración
5 hasta ahora utilizados, no ha dado resultados particularmen-
te satisfactorios en estos aspectos.

En el caso de la preparación de insulina a partir
de glándulas de páncreas, los bloques congelados de esta -
materia prima han tenido que ser triturados mediante desme-
nuzado ó escisión con anterioridad a la extracción que se rea-
liza normalmente con alcohol diluido acidificado. Las má-
10 quinas usadas más frecuentemente para la trituración han -
sido las máquinas de picar carne o unas máquinas que poseen
un eje giratorio sobre el que se han montado radialmente -
15 tres ó cuatro brazos provistos de cuchillos que cortan los
bloques en rodajas similares a las que se cortarían de una
barra de salchichón. El desmenuzado ó tajadura da como re-
sultado un material similar a la carne que ha sido picada
mediante una máquina industrial de picar carne corriente;
20 este material posee, a consecuencia de la compresión que -
se produce durante su desmenuzado, un peso comparativamen-
te elevado en relación con su volumen. Mediante el método
de escisión se obtienen rajas de 2 a 5 mm. de grosor y de
una superficie de, por ejemplo, 10 x 6 cm. ó 15 x 12 cm.

25 Para obtener una producción razonable de protei-
nas, y de ese modo poder obtener una producción razonable
de insulina, es preciso emplear en la extracción total de
las glándulas de páncreas que han sido trituradas en la for-
ma antes indicada una cantidad de tiempo comparativamente -
30 grande, del orden de las 6 horas, lo cual en parte retrasa

1 la producción y en parte supone una pérdida de insulina, ya
que ésta se halla expuesta, durante el tiempo que se encuen-
tra en solución en el medio de extracción, al efecto de des-
5 composición de distintas sustancias tales como, por ejem-
plo, ácidos grasos y enzimas, a pesar de que la insulina -
está pensada para inactivar a estos últimos mediante el al-
cohol añadido.

10 A pesar de las deficiencias de la fase de extra-
cción, los mencionados métodos de tajadura o escisión u -
otros métodos equivalentes se han ido utilizando desde que
comenzó la producción de insulina hace ya casi medio siglo.

15 La presente invención se refiere a un proceso que
proporciona una marcada reducción en el tiempo de extrac-
ción de órganos de animales triturados y de tejido animal
triturado y supone, al mismo tiempo, un aumento en el ren-
dimiento de la cantidad extraída de sustancias de valor, -
tales como insulina y otras hormonas y enzimas.

20 Según la invención los órganos de animales conge-
lados ó el tejido animal congelado se encuentran sujetos a
un tratamiento de formación de viruta por el cual se trans-
forman en una masa de apariencia de nieve. Para realizar es-
ta operación se puede utilizar, por ejemplo, una máquina -
del tipo de las cepilladoras que se usan en las ebaniste-
rias para cepillar tableros.

25 El triturado da como resultado la producción de -
virutas o copos similares a copos de nieve ó virutas muy -
finas. Sin considerar el tiempo de extracción y el rendi-
miento, es preferible que el grosor de las virutas no exce-
da de, por ejemplo, aproximadamente 0,3 mm. y, preferible-
30 mente, que no exceda de 0,1 mm. Por ejemplo, se podría con-

1 siderar un grosor idóneo el comprendido entre 0'05 y 0'1 -
mm. La longitud de las virutas producidas generalmente os-
cila entre aproximadamente 0,5 y 3 mm. Pero el objeto de la
invención, es decir, la reducción del tiempo de extracción
5 y el aumento del rendimiento en la extracción, también pue-
de lograrse con virutas de otras dimensiones distintas de -
las que acabamos de mencionar, siendo un único requisito -
indispensable que las virutas posean un grosor y una super-
ficie tales que unidas formen una masa ligera y porosa pa-
recida a la nieve.
10

Las virutas formadas mediante el tratamiento de for-
mación de viruta son susceptibles, en virtud de su pequeño -
grosor, de dividirse con facilidad en virutas aún más peque-
ñas o en pequeñas partículas, lo cual puede ser causado sim-
plemente como resultado de la resistencia del aire o de re-
sultas de una colisión con las paredes del aparato cuando -
éstas son expulsadas del elemento triturador.
15

Dichas partículas forman, tal como se ha mencionado
antes, una masa de apariencia de nieve, esto es, una masa -
voluminosa que posee un peso muy reducido en relación con
su volumen, lo cual contrasta con la masa muy compacta que
se obtiene mediante trituración en una máquina de picar car-
ne.
20

La presente invención se explicará a continuación
con mayor detalle, tomándose como ejemplo la producción de
insulina.
25

Se someten los bloques de glándulas de páncreas con-
gelados al mencionado tratamiento de formación de virutas, -
por medio del cual se transforman en una masa parecida a la
nieve y que posee una superficie extremadamente grande pro-
30

1 bablemente de 1.000 a 10.000 veces mayor que la superficie
de las glándulas desmenuzadas o cortadas según los procedi-
mientos ya conocidos.

5 La "nieve" es lanzada desde la máquina a una gargan-
ta o tubo y puede ser conducida directamente desde allí has-
ta el depósito de extracción.

10 La extracción puede realizarse, por ejemplo, según
el método convencional con 80% de etanol acidificado, por -
lo cual se puede utilizar dos veces el 80% de la cantidad
de etanol en litros equivalente a la cantidad de kilos de
páncreas utilizados.

15 Debido a la enorme superficie de las glándulas tri-
turadas y desintegradas, es posible realizar la extracción
muy rápidamente y, concretamente, se puede llevar a cabo di-
cha extracción en mucho menos de la mitad del tiempo que se
consume con el método de extracción convencional. De igual
forma, el rendimiento aumenta, en parte debido a las mejo-
ras introducidas en la extracción, y en parte en función -
de que la insulina extraída de la solución queda expuesta -
20 durante menos tiempo al efecto de descomposición de las en-
zimas y otras substancias extrañas.

25 De esto se deduce que la masa de extracción consis-
tente en una fase líquida, esto es, etanol, agua y ácido -
que bien puede ser ácido clorhídrico, ácido sulfúrico o áci-
do fosfórico y que incluye material disuelto extraído y ma-
teria sólida de páncreas, debido al método de trituración
de la invención forma una masa mas homogénea que la masa -
que se obtiene mediante el método de trituración convencio-
nal; esto es, el desmenuzado o la escisión basta, y la extra-
30 ción . Las partículas del páncreas trituradas de acuerdo -

1 con la invención y que son, por consiguiente, mucho más li-
geras de peso permanecen dispersas en el medio líquido du-
rante mucho más tiempo que los trozos de páncreas cortados
de forma irregular según los métodos convencionales. El -
5 transporte a través de bombas al igual que, por ejemplo, el
paso de las partículas a través de prensas filtradoras se
realiza con mucha mayor facilidad y sin obstrucción, ya que
en su recorrido no se encuentran largos hilos ó fibras de -
páncreas.

10 La separación de la materia sólida de páncreas del
líquido de extracción puede efectuarse de una forma harto -
conocida, tal como pueda ser el centrifugado, el filtrado o
el prensado.

E J E M P L O

15 Se trituran en una máquina cepilladora bloques con
gelados de páncreas de cerdo que tienen unas dimensiones -
de 60 x 15 x 5 cm. y que pesan aproximadamente 6 Kgs. cada
uno. Dicha máquina posee un cilindro de aproximadamente 50
cm. de longitud y 10 cm. de diámetro que va montado sobre -
20 dos cojinetes de bolas. Fijados uno en cada una de cuatro -
acanaladuras fresadas longitudinalmente en el cilindro, se
encuentran cuatro cuchillos de la misma longitud que el ci-
lindro; estos cuchillos no están fijados radialmente sino -
inclinados en el cilindro. Los cuchillos salen de la circun-
25 ferencia del cilindro, y es posible ajustar la altura de la
parte proyectada de los cuchillos según el grosor de viruta
deseado. El cilindro junto con sus cojinetes y cuchillos -
está incorporado en una mesa de dos piezas de acero inoxi-
dable.

30 El cilindro va accionado mediante un electromotor

1 que le hace trabajar a una velocidad de 4.000 a 6.000 r.p.m.
Por encima del cilindro y acoplado a la mesa se encuentra -
un gran embudo de sección transversal rectangular con pare-
des verticales entre las que se colocan los bloques congela-
5 dos de glándulas de páncreas en posición vertical; se colo-
can tres bloques uno al lado del otro. Los lados del embudo
son tan grandes que se pueden colocar varios bloques unos en-
cima de otros. Los tres bloques del fondo descansan sobre -
el cilindro por su propio peso y se mueven continuamente ha-
10 cia atrás, al igual que ocurre con los bloques superpuestos,
y de forma gradual al tiempo que los cuchillos del cilindro
separan la materia pancreática en forma de pequeñas virutas.

El grosor de las virutas producidas depende de la
proyección de los cuchillos sobre el cilindro y depende, -
15 además, de la presión que el montón de bloques ejerce sobre
el cilindro. Si así se deseara, sería posible aumentar esta
presión mediante un elemento presurizador que actúa sobre -
la superficie más alta del montón de bloques.

Debido a la gran velocidad de rotación del cilindro,
20 las virutas son conducidas por debajo de la cabeza de la me-
sa y son desalojadas de la máquina y conducidas en una única
dirección hasta un tubo, desde el cual son transportadas di-
rectamente al depósito de extracción.

La gran velocidad con que las virutas, las cuales -
25 son tan finas como papel de seda, son despedidas de la máqui-
na, hace que éstas sean, además, desintegradas, en parte de-
bido a la resistencia del aire y en parte debido al choque -
de éstas con la pared del tubo, en pequeñas partículas de -
la mejor calidad posible.

30 Si empleamos una velocidad de 5.000 r.p.m. será po-

1 sible, por medio de la máquina arriba descrita y dependien-
do del ajuste de grosor de las virutas, cortar tres bloques
del tipo que mencionaremos a continuación; será conveniente
ajustar el grosor de las virutas a aproximadamente 0,05 a -
5 0,1 mm. Por medio de esta operación se logra una masa que -
posee un área extremadamente grande y es ligera y porosa co-
mo la nieve recién caída en época de hielo.

Se puede realizar la trituración de las glándulas
congeladas de páncreas a temperatura ambiente normal, en cu-
10 yo caso la "nieve de páncreas" desintegrada deberá conducir-
se tan rápidamente como sea posible al depósito de extracción,
ya que de otro modo se deshelería rápidamente y se formaría
una masa viscosa que es más difícil de manejar.

Sería ventajoso el triturar las glándulas a una tem-
15 peratura ligeramente por debajo de cero, por ejemplo, a una
temperatura que oscile entre -12° C y -5° C.

Para instalar la máquina descrita se precisa muy -
poco espacio, ya que la mesa sólo necesita ser lo suficiente-
mente grande para que se pueda fijar el embudo de alimenta-
20 ción sobre dicha mesa, y la alimentación puede realizarse -
automáticamente, lo cual sería recomendable si se ha de ins-
talar la máquina en almacenes frigoríficos.

La extracción se efectúa con un 80% de etanol aci-
25 dificado (temperatura 8 a 12° C). Esta extracción se puede
llevar a cabo en varias fases y la extracción total de, por
ejemplo, 200 Kgs. de "nieve de páncreas" dura 90 minutos. La
masa de extracción es una masa muy uniforme con escasa tenden-
cia a depositar la materia pancreática finamente desintegra-
da, no contiene largas fibras o hilos de páncreas y, por tan-
30 to, su transporte no ofrece problemas.

1 Se filtra la totalidad de la masa de extracción, dándose lugar a la formación de una masa sólida y de un extracto en bruto amarillento y transparente.

5 La cantidad de insulina extraída de, por ejemplo, el páncreas de un cerdo es de 5.000 a 6.000 I.U. por cada Kg. de páncreas existente en el extracto en bruto. Normalmente, las extracciones convencionales, que precisan un período de extracción del orden de 4 a 6 horas, dan un rendimiento máximo de 3,300 a 3.500 I.U. de insulina por cada Kilogramo de páncreas del extracto en bruto.

10 El extracto se convierte mediante cualquier proceso adecuado en insulina pura.

15 En la trituración de glándulas distintas de las del páncreas y en la trituración de otras materias animales, tales como las glándulas tiroideas, pulmones, hígado y mucosa intestinal, se actúa de forma similar a la anteriormente descrita, produciéndose una masa de apariencia de nieve que presenta una superficie muy grande para la extracción.

20 Los materiales triturados se convierten mediante cualquier proceso convencional en la substancia ó substancias deseadas.

25 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier persona perita en la materia comprenda perfectamente la idea que se desea patentar, así como las ventajas que de su realización industrial han de derivarse.

30 Por todo ello, y para evitar posibles imitaciones, se presenta esta solicitud, pidiendo la explotación exclusiva de la idea descrita, de acuerdo con las consideraciones y puntos que se desean reivindicar, que se concretan en las páginas siguientes:

1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
5 que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
en los principios fundamentales de la idea, que son en esen
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
10 en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre
20 ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re
25 dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer
do con lo que se establece en el último párrafo del apar
tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

30 En resumen, el privilegio de explotación exclusi
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si
guientes:

1 1.- UN METODO PARA TRITURAR BLOQUES DE ORGANOS
DE ANIMALES CONGELADOS O TEJIDO ANIMAL CONGELADO, que es-
tando especialmente concebido para la recuperación de sus-
tancias fisiologicamente activas u otras sustancias de va-
5 lor, mediante extracción de los órganos o tejidos tritura-
dos de animales, esencialmente se caracteriza porque los re-
feridos órganos congelados o el tejido congelado de los ani-
males se someten a un proceso de formación de virutas, por
medio del cual se transforman en una masa de apariencia de
10 nieve dotada de una superficie extremadamente grande; con la
particularidad de que el propio triturado de los órganos o
tejido congelados se realiza mediante una máquina del tipo
de las cepilladoras, de tal forma que las virutas obtenidas
son despedidas de la máquina a gran velocidad, dando lugar
15 a la desintegración en pequeñas particulas de las mismas -
por efecto de la resistencia del aire y por efecto del cho-
que contra las paredes de un tubo previsto en la propia má-
quina.

20 2.- UN METODO PARA TRITURAR BLOQUES DE ORGANOS
DE ANIMALES CONGELADOS O TEJIDO ANIMAL CONGELADO, según rei-
vindicación 1ª, caracterizado porque la trituración se rea-
liza sobre bloques de glándulas congeladas de pancreas, so-
metiéndose después de dicha trituración a una operación de
extracción con vistas a la recuperación de las sustancias -
25 fisiologicamente activas, tales como la insulina.

30 3.- UN METODO PARA TRITURAR BLOQUES DE ORGANOS
DE ANIMALES CONGELADOS O TEJIDO ANIMAL CONGELADO, según rei-
vindicación 1ª, caracterizado porque la trituración se rea-
liza sobre pulmones, hígado, glándulas tiroides o mucosa in-
testinal, sometiéndose a continuación a una extracción para

1 recuperar la heparina y/o otras hormonas, enzimas u otras -
sustancias fisiológicamente activas.

5 4.- UN METODO PARA TRITURAR BLOQUES DE ORGANOS
DE ANIMALES CONGELADOS O TEJIDO ANIMAL CONGELADO, según rei
vindicações anteriores, caracterizado porque la tritura
ción de los bloques de órganos congelados o tejido congela
do, se realiza a una temperatura inferior a los 0°C.

10 5.- Se reivindica por último como objeto sobre -
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita
UN METODO PARA TRITURAR BLOQUES DE ORGANOS DE ANIMALES CON-
GELADOS O TEJIDO ANIMAL CONGELADO.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en -
la presente memoria descriptiva que consta de catorce pági
nas mecanografiadas .

Madrid, 16 Julio 1.975
BERNARDO UNGRIA
P.P.



20

25

30