



183922

183922

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de PATENTE DE INVENCION, por veinte años, para España y posesiones, por "METODO DE ACONDICIONAMIENTO PARA LA CONSERVACION DE PRODUCTOS ANIMALES", en favor de D.Miguel FEMENIA y D.Jorge GONZALEZ, de nacionalidad argentina, y residentes en BUENOS AIRES, Moreno 786.-

-----

La presente invención se refiere a un método de acondicionamiento para la conservación de productos animales, yb tiene por objeto proporcionar una base de fijación orgánica que permite mantener indefinidamente las substancias sometidas, en un estado prácticamente natural para su consumo, sin que su estabilidad dependa de continentes especiales.

Hasta la fecha los métodos de acondicionamiento de productos animales y, especialmente de las carnes, han sido dirigidos hacia el envasamiento, que además de ser costoso, obliga a procedimientos que modifican desfavorablemente sus características nativas; al extremo de que, a pesar de que la propaganda comercial los denomina naturales, el resultado



es negativo, principalmente cuando el producto se presenta cocido, edulcerado o salado.

15                    La industria del frío pareció ser el desideratum en materia de conservación de carnes, pero dado que requiere la inclusión permanente del producto en cámaras mantenidas a baja temperatura, el costo del método resulta elevado tanto en el almacenamiento estacionario como en el transporte de la mercadería; en efecto, dado que si se retiran de la atmósfera fría, las carnes corren el riesgo de descomponerse a temperatura ambiente, dichos productos deben estar constantemente en cámara, y es así que hasta los vehículos que los conducen deben estar provistos de equipos frigoríficos.

25                    Con todo, cuando se trata de sustancias particularmente lábiles no siempre llegan al consumidor en estado satisfactorio, pues principalmente en el caso del pescado o producto de mar, la descomposición es tan factible, que ni aún el hielo es capaz de neutralizarla.

30                    También existen otros métodos como los del salado, deshidratado, ahumado, curado, etc., pero todos ellos son costosos o son objetables por la alteración de las características gustativas y nativas del producto base, prestándose sólo para un limitado objeto y no para la gastronomía en general.

35                    Como es sabido, el protoplasma que constituye la base esencial de la porción cárnea de los alimentos como así también de las membranas celulares del tejido adiposo, del tejido conectivo, y del vascular sanguíneo, constituye en su forma más típica, un sistema polifásico, en que la fase dispersante es el solvente universal o sea el agua, y las fases dispersas están constituidas por sales inorgánicas y sustancias orgánicas, siendo estas proteínas, hidratos de carbono,

1 83 922



45

y lípidos, puros o combinados, en forma de gruesas moléculas liófilas, constituyendo el todo, un coloide emulsoide. Dicho protoplasma se halla limitado por una membrana celular permeable, que en estado vital posee la facultad de mantener concentraciones diferentes entre el medio pericelular y el protoplasma endocelular.

50

Pese al enorme interés que el estudio del protoplasma ha despertado en los científicos, a causa de su gran complejidad, se tiene de él, todavía, conocimientos muy incompletos.

55

Dadas sus múltiples fases, se conjeturan las considerables tensiones superficiales, no sólo en la membrana celular, sino entre las pequeñas y grandes moléculas dispersas con respecto al medio dispersante. Igualmente las atracciones y repulsiones inter-iónicas e inter-moleculares que en un medio cargado eléctricamente son función inversa del cuadrado de la distancia.

60

65

Y, especialmente para el caso de que se trata, es posible imaginar la enorme actividad que significarán en materia de física nuclear, las variaciones de ionización en una substancia plasmática tan llena de potencialidades dinámicas; ionización que, según la termodinamia, es directamente proporcional a la presión e inversamente proporcional a la temperatura.

70

El sistema polifásico que constituye el protoplasma, consta de un setenta a noventa por ciento de agua, siendo lo restante materias orgánicas e inorgánicas en proporción variable según sea el tejido.

Sin el auxilio del frío o agentes empleados en los métodos de conservación ya citados, parecería imposible anular el proceso de descomposición putrefactiva si se mantiene



75 en los productos de origen protoplasmático un elevado tenor de agua, pues éste es el medio esencial para dicho proceso putrefactivo.

Analizando esos agentes se comprueba que la sal común detiene tal proceso y es capaz de conservar un producto aún en el caso de tratarse de substancias lábiles.

Efectivamente, cuando se sumerge en salmuera una carne cualquiera, se producen fenómenos de ósmosis, siendo el agua objeto de una exósmosis, mientras que la sal lo es de una endósmosis; proceso osmótico este que opera hasta llegar a la isotonía, lo cual generalmente se cumple después de varios días.

Es sabido que en el tejido muscular existen varias sales que mantienen entre sí un equilibrio sinérgico. Este equilibrio depende de la proporcionalidad y concentración de dichas sales, de las que, las más importantes son las de potasio en primer lugar y las de sodio, calcio y magnesio en segundo término.

Entre las sales antedichas, pueden citarse las de: fosfocreatina, ácido adenilpirofosfórico, hexosa-fosfatos, etc. Este es un ejemplo tomado del tejido muscular de los animales superiores. En el prensado de dicho tejido muscular fresco, se han encontrado concentraciones variables de iones hidrógeno pero que indican que el pH del músculo es de 7,2 para un pH en la sangre de 7,35.

Esta concentración salina o iónica que ordinariamente se mide por el pH, se mantiene en estado normal, dentro de límites estrechos -como así también el estado eléctrico del tejido- puesto que siendo el tejido un coloide emulsoide, está sujeto a fenómenos de precipitación y coagulación como tales coloides, cuando se produce una concentración salina

1 83 922  
80

100  
105



que pasa del punto crítico o un cambio eléctrico que, lleva al estado isoelectrico molecular de la substancia.

Tales fenómenos de precipitación y coagulación, cuando se trata de substancias proteicas, son los que en química biológica constituyen la llamada "desnaturalización proteica".

Según el diccionario Webster, el término "Desnaturalización" en Bio-Química, significa: Modificar de tal manera (como ser una proteína) por el calor, por un ácido, o por un álcali, que no retenga todas sus propiedades originales. Una proteína desnaturalizada no pierde necesariamente sus propiedades inmunológicas ni tampoco las nutritivas.

Como empíricamente se ha demostrado (por el fisiólogo Starling entre otros), la desnaturalización antedicha cuando se trata de una precipitación, es un fenómeno reversible, es decir, susceptible de volverse a un estado casi igual al nativo; mientras que la coagulación que resulta de una mayor concentración salina, es irreversible. Esta irreversibilidad se refiere a la obtenible por medios de hidratación, y no a la que hoy día es factible mediante artificios de la química.

A fin de tener una base de ilustración, conviene explicar lo que se cree ocurre en el proceso de la salmuerización de los productos animales.

La salmuera constituye una solución de cloruro de sodio en agua, comúnmente de muy alta concentración molar.

Tal solución, es de las llamadas electrolíticas, por cuanto en ella se ioniza la sal parcial o totalmente.

Como es sabido, en tal solución electrolítica, al ocurrir el fenómeno de la ionización el elemento Cl se separa del elemento Na; por su parte, el agua también se ioniza en proporción que depende de la concentración molar de la solución, separándose la fase ionizada en ión H por una parte,

183022  
110

115

120

125

130

135



183922  
140

e ión OH por la otra. Tales iones, tanto en el solvente como en el soluto, se disponen formando nuevos sistemas de atracciones y repulsiones, según los signos eléctricos que los caracterizan.

En dichos sistemas, el ión Cl constituye un núcleo que se rodea de iones H, y a su vez el ión Na constituye un núcleo que se rodea de iones OH.

145 Los sistemas de un mismo núcleo se repulsan entre sí, dispersándose equidistantemente en el solvente, distribución ésta sujeta a las alteraciones que le imponen la tensión superficial y la adherencia de la masa del mismo solvente con su continente.

150 Como es sabido, si esa salmuera se contiene en una celda permeable, y esta celda se rodea con agua o una solución de menor concentración molar, ocurrirá que los referidos sistemas que se repulsan entre sí cuanto más lo permite su ambiente, atravesarán los poros de la membrana permeable de la celda, hacia el ambiente circunvalante (exósmosis) hasta que las distancias entre los sistemas que se repulsan en uno y otro ambiente, sean iguales, es decir que las fuerzas se equilibren, equilibrio éste que se conoce con el nombre de isotonía.

160 Consecuentemente, si la solución menos concentrada se halla en la celda permeable, el fenómeno ocurre en sentido inverso (endósmosis) hasta el equilibrio de las tensiones repulsivas en los medios electrolíticos. La diferencia de estas tensiones en uno y otro sentido, provoca el fenómeno de la ósmosis.

165 También, como está probado por experimentos físicos, cuando dos soluciones electrolíticas se hallan separadas por una membrana permeable, en el caso de ser sales diferentes,



170 se difunden una en la otra hasta establecerse el equilibrio individual; al producirse esta difusión, baja el grado de concentración en un tanto que es proporcional a la cantidad de solvente en el cual se ha difundido, tanto para una como para la otra sal.

183922

175 En la salmuerización, o sea cuando se sumerge un producto animal en salmuera, se tiene un caso semejante al último descrito. En efecto, por una parte se halla la solución de cloruro de sodio de inmersión, de alta concentración molar, que es la salmuera, mientras que por otra parte se tiene la solución de las diversas sales propias del tejido cuya concentración molar es muchas veces menor; en este caso, la  
180 membrana de separación la forma el mismo tejido del producto animal, con sus múltiples membranas celulares.

Este desequilibrio de tenores salinos, da lugar a una tensión osmótica que por el mecanismo explicado anteriormente, hace que los iones Cl y Na con sus respectivas atmósferas de H por una parte y OH por la otra, penetran en el  
185 ambiente del tejido orgánico en tratamiento, mientras que una parte proporcional de agua abandona el tejido para pasar a la solución de salmuera.

En este caso, la exósmosis del agua en intercambio con la endósmosis de la sal, es acompañada por sales propias del tejido que en estado iónico también abandonan al mismo. Dicho estado iónico significa que parte del agua del tejido ha salido en calidad de iones OH con la base de las sales; mientras que el H hace lo propio con el radical de las mismas sales.  
195

En esta fuga no sólo están comprendidas las sales, sino también los hidratos de carbono solubles, etc.

Por tales razones, la salmuerización tiene la desven-



200      taja de cambiar en esencia la composición química de los tejidos, con las consiguientes consecuencias en cuanto a sabor y otras cualidades esenciales.

183922  
205      Es sabido que las soluciones hipertónicas tienden a restar agua del medio intracelular para hacerlo pasar al intercelular, fenómeno éste que se conoce con el nombre de plasmólisis; a este fenómeno se opone el carácter hidrófilo o liófilo de las partículas coloidales intracelulares que tienden a retener el agua mediante una fuerza que se conoce con el nombre de presión oncótica.

210      Consecuentemente, la salmuerización resulta sumamente lenta por cuanto, a pesar del mecanismo descrito, su desarrollo tiene que vencer la resistencia de esa presión oncótica que es extraordinariamente fuerte, con aumento progresivo a medida que se reduce el tenor acuoso del tejido.

215      Como resultado de estudios sobre este fenómeno del cloruro de sodio adicional, y presumiendo que por otro camino podría llegarse a una desnaturalización conservatriz más natural, se hicieron experimentos físicos con otros medios, con el fin de mejorar los resultados finales con respecto a la salmuerización.

220      Teniendo en cuenta, como se ha dicho, que según los tratadistas autorizados, esa desnaturalización de las proteínas se produce cuando las soluciones salinas contenidas en el tejido, pasan de cierta concentración, y tomando en consideración la cantidad de sales que el mismo tejido animal posee por naturaleza, se pensó en la posibilidad de utilizar esas mismas sales propias del tejido para obtener la deseada reacción; es decir que, en lugar de agregar sales por salmuerización, se emplearan los mismos medios naturales del producto.

225



230

Para esto, sin elementos adicionales, se procedió a concentrar artificialmente las sales naturales mediante la extracción de parte del agua que las contiene, y así se comprobó que dichas sales naturales, al llegar a cierto punto de concentración, producían una desnaturalización pero de características más favorables, puesto que el producto no pierde sus propias sales.

1 83 922

235

240

Esa extracción parcial del agua tisural se logra mediante una excitación acelerada de ósmosis que da extraordinarios resultados, no sólo en la calidad del producto, sino también en la economía industrial, puesto que por tratarse de exósmosis acuosa substancialmente forzada, la concentración de las soluciones de sales necesarias para la reacción de referencia, se cumple en un brevísimo lapso de tiempo.

245

Dicha excitación de ósmosis se obtuvo por evaporación forzada en un ambiente de liberación a una temperatura inferior a la de coagulación de las proteínas y punto de fusión de las grasas que acompañan a las carnes.

250

Luego mediante otros experimentos sobre el particular, se llegó a la conclusión de que, sin afectar mayormente la nueva base, puede acelerarse notablemente el proceso; esto mediante una pequeña adición de sal común sobre el producto a tratar, antes de ser sometido a la excitación de ósmosis. Este resultado era de esperarse, por cuanto la sal agregada aumenta el tenor salino en las capas superficiales del tejido, en tal forma que provoca un desequilibrio de presión osmótica entre dichas capas superficiales y la parte central de la masa, lo que origina una migración acuosa hacia la superficie del producto, resultando de ello un acortamiento del tiempo necesario para obtener la concentración que da lugar a la desnaturalización. Tal adición de una pe-

255

260



queña cantidad de sal no es suficiente como para originar una "cuerización" de las capas superficiales.

Con todo esto que es lo que da base a la presente invención, sea con la adición de sal o sin ella, el resultado obtenido es extraordinario, pues haciendo un paralelo con la salmuerización se sacan las consecuencias siguientes:

La salmuerización es de proceso lento por cuanto la ósmosis al no ser excitada por vaporización, se cumple sólo por el desequilibrio tensional que origina la sal, entre las capas superficiales y las profundas.

La salmuerización afecta al tejido modificando sus cualidades; entre ellas sus características gustativas.

El nuevo método es de proceso muchas veces más rápido, ya que en él se acelera la ósmosis y se basa principalmente en la concentración de las sales y otras sustancias propias del tejido, dando un producto que retiene las características deseables en cuanto a aspecto, facilidad de preparación culinaria y gusto se refieren.

En efecto, por exámenes de caracterización, pudo establecerse que el producto obtenido, tenía poca diferencia en su aspecto y cualidades con respecto a su origen, y que sin ulterior tratamiento, podía conservarse por tiempo indefinido.

En las diferentes experiencias realizadas, se notó que, cuando las soluciones y dispersiones del tejido orgánico se concentran artificialmente por excitación de exósmosis hídrica, aunque esta sea de "quantum" escaso, dado que dicha concentración es polifásica, alcanza rápidamente el punto crítico en que se produce un cambio que importa una desnaturalización bio-físico-química determinante de la condición estática del mismo tejido, como ha sido comprobado mediante

183 267

270

275

280

285

290



diferentes exámenes.

295 Pero por los mismos exámenes, se comprobó también que si se continúa el proceso de excitación de exósmosis hídrica como se procede para obtener la deshidratación, por ejemplo, pero sin llegar a ella, no siempre se logra el punto ideal de conservación.

1 83 922

300 En efecto, pasado ese punto crítico, parece ser que a través de la prolongación del proceso de excitación de exósmosis, el exceso de concentración produce también otros cambios que son de carácter adverso a la condición estática de la misma sustancia orgánica.

305 Esto casi puede asegurarse, por cuanto se hicieron muchas pruebas de ese tipo con gran número de productos animales, y de cien piezas de pescado o carne de vacuno, más o menos un cinco por ciento se perdía por descomposición y otro tanto tomaba aspecto poco agradable.

310 Con hígado fué donde más se notó este fenómeno, pues esta víscera es tan lábil que fácilmente entra en descomposición si su tejido sufre cambios físico-químicos, que perturbaban el propicio a su conservación.

315 Por eso puede decirse que sólo existe un punto crítico para este tipo de desnaturalización conservatriz y que si bien, como en la mayor parte de los fenómenos, este punto crítico tiene cierto margen de amplitud, el tratamiento de los productos no debe exceder de sus límites de tolerancia.

320 Ahora bien, como que en la industria no sería posible comprobar en cada caso por análisis de caracterización que resultarían onerosos y exigirían técnicos de esa especialidad, es conveniente o casi imprescindible, contar con índices prácticos que permitan confiar la operación a cualquier persona aunque sea de mediana preparación.



325 Esto se consiguió con una caracterización morfológica que es el resultado de la observación durante todos los aspectos operativos.

330 Dicha caracterización consiste en un cambio de forma que tiene rasgos de verificación inconfundible, puesto que se trata de la crestización de las aristas; es decir, que los ángulos diedros que presenta la pieza del producto sometido se aguzan al extremo de convertirse en pronunciadas crestas.

Quando fué percibido este fenómeno de la crestización se hicieron diversos exámenes seriados.

Mediante estos exámenes se comprobó lo siguiente:

335 Antes de la crestización, las substancias orgánicas del producto no habían experimentado cambios fisico-químicos suficientes como para determinar la condición estática de las mismas; en las pruebas hechas con el producto retirado de la cámara de sometimiento en el momento de iniciarse la crestización, se notó que la desnaturalización conservatriz, se había producido en gran parte de la masa, aunque sin llegar a su centro; pero dejando estacionar el producto así tratado, la misma evaporación natural (no forzada) proseguía el proceso hasta la desnaturalización completa de la masa; y en las pruebas hechas después de pronunciadas las aristas, el resultado fué una desnaturalización completa conservatriz de toda la masa, a pesar de mantener ésta, la mayor parte de su agua.

340 De tal comprobación se deduce que lo esencial para llegar al resultado deseado, es interrumpir oportunamente el proceso de concentración artificial de las soluciones y dispersiones del tejido orgánico, vale decir que debe interrumpirse el proceso en el momento en que el mismo producto

1 83 922



355 en tratamiento acusa la ejecución del fenómeno desnaturalizante.

En concreto, el procedimiento se realiza concentrando artificialmente en todas sus fases, las soluciones y dispersiones del tejido orgánico, e interrumpiendo el proceso de dicha concentración, cuando los ángulos diedros de la superficie del producto se aguzan en forma de crestas.

Además de lo expuesto, son varios los objetos que persigue el presente invento, entre los que se destaca el hecho de proporcionar productos que a pesar de su originaria labilidad, resultan estables a través del tiempo.

Otro objeto es prescindir del uso de heladeras y cámaras frigoríficas para la conservación de productos animales, pues a cualquier temperatura ambiente, la substancia tratada se mantiene prácticamente sin alteración.

Otro objeto de la invención es proveer un sistema de conservación económica, ya que los productos tratados no sólo se mantienen en perfecto estado de conservación en ambientes atmosféricos de relativamente alta temperatura y humedad, sino que son capaces de comportarse con la misma suficiencia en cualquier clase de envase, o envoltura de escaso costo.

Otro objeto es poder ofrecer productos que sean puros sin el agregado de agentes extraños, y sin afectar sus propiedades esenciales.

Otro objeto del invento, es ofrecer una base de conservación que alcance a todas las substancias animales, mamíferos, ovíparos, pescados, mariscos y otros productos de mar.

Otro objeto es poder transportar los productos conservados en cualquier bodega, sin cámaras especiales, libres del peligro de descomposición aún a través de la zona tórrida; pues la desnaturalización que se logra en el tratamiento

1 83 922



385 es suficiente para mantener la condición estática de las substancias orgánicas, en cualquiera de esas circunstancias.

Otro objeto es proporcionar un método sencillo que pueda realizarse sin necesidad de técnicos especializados para el manejo.

Otro objeto es acondicionar productos animales con una base económica por lo que respecta al proceso en sí, ya que se cumple en muy breve tiempo, con escasa intervención de mano de obra, exiguo consumo de energía y equipo poco costoso.

395 Otro objeto del invento es acondicionar productos que, con el aderezo de sal, puedan tener las mismas características de las substancias curadas o pickeladas, con la ventaja de que en este caso la producción resulta varias veces más económica por cuanto el proceso completo se logra en pocas horas en lugar de varios meses, como es común en la anchoita y otros artículos.

400 Otro objeto es proporcionar carnes que tengan la misma coloración natural de origen, pues en el procedimiento de referencia, se prevé el caso de neutralizar el obscurecimiento de la superficie del producto mediante un emblanquecimiento previo semi-coagulante superficial, lográndose el encarnado a través del mismo proceso de acondicionamiento, esto por efectos de la exósmosis hídrica que arrastra el eritropigmento hacia la superficie del producto sometido. Esto particularmente para las carnes de animales superiores.

410 Otro objeto del invento es poder deshidratar los productos animales, sin necesidad de que ocupen la cámara más de lo que corresponde al acondicionamiento de conservación realizable en un par de horas, pues una vez tratados, pueden ser expuestos al aire natural para su secado, sin peligro de descomposición.

183022  
390



Otro objeto del invento, es proporcionar una base para la obtención de productos de opoterapia, que puedan ser aplicados tanto en estado fresco como deshidratados, pues una vez lograda la desnaturalización conservatriz, los órganos pueden emplearse directamente o bien pueden ser reducidos a polvo, previo desecado; para cuyo último caso basta proceder como se ha explicado en el párrafo anterior.

420

Otro objeto es evitar los costosos tratamientos de los cueros en la industria del curtido, pues al ser sometidos al procedimiento de referencia, la piel se mantiene flexible, conservando su estado sin alteración por tiempo indefinido.

425

Los demás objetos del presente invento se irán evidenciando a través del desarrollo del mismo, el que para mayor claridad y comprensión, ha sido ilustrado con dos figuras en las que se representa la etapa esencial del método, todo a título de ejemplo, siendo:

430

La figura 1ª, una vista esquemática de una cámara de ambiente de liberación donde a cierta moderada temperatura se acondiciona un producto animal; puede apreciarse gráficamente la forma en que, por evaporación, se realiza la exósmosis que produce la extracción del agua tisural para lograr la concentración de las múltiples fases del tejido; y

435

La figura 2ª, una demostración gráfica del acto en que se extrae el producto sometido, y da idea de cuál es el punto de acondicionamiento del mismo, pues haciendo un cotejo con la pieza representada en la fig. 1ª, puede observarse que dicha pieza ha experimentado una deformación consistente en el aguzamiento de sus ángulos diedros, los que se han convertido en crestas.

440

445

En ambas figuras los mismos números y letras de refe-



rencia indican elementos o partes iguales o correspondientes.

450 Como puede verse en los dibujos, a es la cámara de sometimiento que se representa esquématicamente a título de ejemplo; esta cámara a tiene un ambiente de liberación 1 donde haciendo pasar una corriente de aire o gas, o bien provocando el vacío, se hace propicia la evaporación de la humedad.

455 Esto significa que la cámara a está en condiciones de evaporar el agua de cualquier pieza húmeda que se coloque en su interior.

1 83 922  
460 Para acondicionar cualquier producto animal puede procederse en varias formas, según la calidad de la substancia a tratar, pero siempre con la base esencial que se ha repetido en el desarrollo de esta memoria descriptiva, vale decir, provocando una concentración artificial en las soluciones y dispersiones del tejido animal, hasta lograr el punto crítico de desnaturalización bio-físico-química que determina la estabilidad de las substancias orgánicas cuando éstas conservan aún la mayor parte del agua tisural.

465 Como se ha dicho, esa desnaturalización se manifiesta morfológicamente mediante un pronunciado aguzamiento que experimentan sus ángulos diedros 2.

470 En efecto, cuando ocurre la referida desnaturalización la consiguiente contracción de que es objeto el cuerpo del producto b al perder parte de su humedad, dá lugar a una depresión de sus caras; este fenómeno se traduce en la crestización de los ángulos diedros 2 de la pieza del producto b, como puede verse en la fig. 2ª, en cotejo con la fig. 1ª.

475 EJEMPLO 1ª

En la cámara a se dispone una o más piezas b que puede ser de carne de mamífero, ovíparo, pescado u otro producto de mar, y a una temperatura de 36°C se hace pasar una corrien



480 te de aire que al rozar contra las piezas b del producto so-  
metido, va provocando la evaporación de la humedad de la su-  
perficie; evaporación ésta que implica una excitación de exósmosis hídrica, pues el agua contenida en el tejido, migra hacia dicha superficie de evaporación, venciendo en parte la resistencia de la presión encóptica.

485 Mediante este proceso de exósmosis, las soluciones y dispersiones del tejido se llevan hasta la concentración crítica en que, no obstante su alto tenor acuoso, provoca una desnaturalización bio-físico-química que determina la condición estática de la sustancia orgánica.

490 Como este punto crítico se manifiesta morfológicamente por la crestización de los ángulos diedros del cuerpo del producto, al aguzarse dichos ángulos, el operador interrumpe el proceso de excitación osmótica forzada, evitando el exceso de pérdida de agua, que debe conservar para mantener las características originarias del mismo producto.

495 Esta manifestación morfológica ocurre tras poco tiempo de tratamiento en la máquina, pues en algunas experiencias con piezas más o menos espesas, se obtuvieron marcas o cómputos que apenas llegaron a 90 minutos.

500. EJEMPLO 2º

505 Después del tratamiento indicado en el ejemplo 1º, si es que se desea conservar la humedad, el producto se expone a la atmósfera a los efectos de un estacionamiento suficiente como para que ocurre una sinéresis y se liberen los líquidos acuosos resultantes de la misma; y luego el producto se encierra en envases o almacenes adecuados. Estos envases pueden ser del tipo económico, tales como los de simple envoltura de celofán u otro material impermeable, para impedir la ulterior oxidación o ataque por parásitos.

1 83 922



510

EJEMPLO 3º

Si es que se desea acelerar el proceso, debe aumentarse el contenido de las sales del tejido, agregando artificialmente una ligera porción de sal común u otras apropiadas.

Para esto, como preacondicionamiento, el producto se sala como para aderezarlo, dejándolo así durante 30 a 60 minutos para que la solución de sal que se forme, sea objeto de la correspondiente endósmosis.

520

En estas condiciones el producto aderezado se introduce en la cámara a los efectos del tratamiento indicado en el ejemplo 1º.

EJEMPLO 4º

525

Si es que el producto es sensible a cambios de coloración por oxidación superficial u otras reacciones que afectan su pigmentación natural, el mismo debe ser preacondicionado con el viraje de calor.

530

Para esto, el producto se sumerge en agua caliente a 80° durante 30 segundos, y así emblanquecido por semicoagulación superficial obtenida por la acción del calor y el agua, dicho producto se introduce en la cámara a, a los efectos del tratamiento del ejemplo 1º, donde ocurre una autopigmentación pues al efectuarse la exósmosis, los pigmentos propios del tejido, liberados por plasmorrexis, migran hacia la superficie, recoloreándola y tornándola encarnada.

535

EJEMPLO 5º

540

En el caso de emplear el procedimiento del presente invento para otros fines, tales como el de preparar glándulas para la opoterapia, después de terminado el proceso de desnaturalización conservatriz especificado en el ejemplo 1º, el producto se deja estacionar largamente en la atmósfera pa-

1 83 922  
515



ra que por proceso de evaporación natural se deshidrata, sin descomponerse y sin que se afecten sus principios activos terapéuticos.

545 Este mismo ejemplo sirve para deshidratar otros productos con fines alimenticios.

EJEMPLO 6º

1 83 922  
550 En el caso de emplear el método del presente invento para curar pescados, jamones, etc., el producto debe ser objeto de una salazón de más o menos 5 horas en salmuera, y luego se lo somete al proceso de desnaturalización especificado en el ejemplo 1º.

Después de este tratamiento, el producto resulta acondicionado para su consumo, pues la curación es completa como si hubiese sido tratado durante varios meses en salmuera;

555

TESIS

Como que este método ha sido estudiado en paralelo con la salmuerización y la deshidratación, conviene primeramente hacer un análisis somero de lo que ocurre en esos conocidos sistemas, para luego exponer la interpretación que se deduce del fenómeno del procedimiento de este invento.

560

En la salmuerización, la sal de la solución donde se sumerge el producto animal, penetra por endósmosis en el tejido de éste, mientras que, concomitantemente se produce una exósmosis de una parte proporcional del agua tisural.

565

Esto significa que a través del largo proceso de la salmuerización, va aumentado gradualmente en el tejido del producto, el tenor de Cl Na; es decir que se concentra particularmente la fase dispersa de dicha sal.

570

Los tratadistas explican que en una substancia protoplasmática o sea un coloide emulsoides, cuando se aumenta la concentración de sus fases salinas o se neutraliza su estado



eléctrico, se produce un fenómeno de desnaturalización que puede ser de precipitación ó de coagulación.

575

Este fenómeno de la desnaturalización, operado según ciertas técnicas, da lugar a una condición estable de la subtancia orgánica; por lo tanto la desnaturalización bio-físico-química sirve de base de conservación.

1 83 922

580

La salmuerización produce una desnaturalización protéica, estando clasificada esta desnaturalización como la de probable coagulación.

Existen dos formas para lograr la concentración de fases. Una de ellas es el aumento del tenor salino, por adición. La segunda es la concentración por extracción del agua.

585

La salmuerización combina en parte ambos métodos, puesto que mientras ingresa en el tejido la solución de Cl Na, fuga del mismo una porción equivalente de agua.

Este sistema sería positivo si el tejido animal tuviera una única fase salina de Cl Na, pues al agregar esa sal, la concentración sería integral.

590

Pero dado que dicho tejido animal contiene muchas sales en equilibrio sinérgico, la salmuerización actúa en forma unilateral al concentrar únicamente la fase de Cl Na; vale decir que el proceso de salmuerización es prácticamente de concentración monofásica; con la desventaja de provocar a su vez una pérdida de parte de las otras sales propias del tejido, pues éstas migran con la exósmosis parcial del agua tisular, difundiéndose en el ambiente de inmersión. Estos fenómenos dan por resultado la perversión del sabor y otras cualidades nativas, pues puede decirse que el tejido se modifica en esencia.

600

Analizando el sistema de la deshidratación, se comprueba que la desnaturalización se opera con una base de ele-



vado calor, que oscila entre 80 y 120°C, y por la concentración de fases resultantes de la extracción extrema del agua.

605 Este sistema, si bien es efectivo en cuanto a la condición estabilizante de la substancia orgánica se refiere, no puede clasificarse como de conservación natural, por cuanto altera en tal forma la esencia de la substancia, que la convierte en otro producto; en efecto, lo deshidratado sufre grandes cambios en su sabor y consistencia, además de no ser utilizable directamente en la preparación de manjares, puesto que requiere un prolongado remojo para su relativa rehidratación.

1 83 922

615 Según las experiencias de Schryver, citado por Arturo Anderson en su libro "Química Fisiológica", las sales son clasificables en tres clases o grupos, según su capacidad desnaturalizante por precipitación. Dicha clasificación se objetiva en el cuadro que se reproduce a continuación:

	1 <sup>ra</sup> Clase	2 <sup>da</sup> Clase	3 <sup>ra</sup> Clase
620	Cloruro de Sodio	Acetato de Potasio	Sulfato de Amonio
	Sulfato de Sodio	Cloruro de Calcio	Sulfato de Zinc.
	Acetato de Sodio	Nitrato de Calcio	
	Nitrato de Sodio		
	Sulfato de Magnesio		
625	Precipitación reversible.	Forma precipitado insoluble	Forma precipitación reversible o soluble.

Para llevar a cabo la precipitación, la primera clase de sales necesita una concentración elevada.

630 La segunda clase necesita una concentración menos elevada.

Mientras que la tercera clase de sales provoca precipitación en soluciones relativamente débiles.

Por lo que se ve, el Cl Na opera únicamente en concen



635 traciones elevadas, requiriendo procesos muy largos para llegar al punto crítico de desnaturalización, cuando de tejidos orgánicos se trata, más aún si se toma en cuenta que en ese proceso debe vencerse la presión oncótica de las fases líofilas.

Entre las múltiples fases que comprende el tejido animal, pueden citarse algunas salinas consideradas principales; entre ellas la más predominante, está constituida por las de potasio, luego le siguen las de sodio, calcio y magnesio.

Entre estas sales se encuentran las de fosforestina, las del ácido adenilpirofosfórico, y las de exosafosfatos, etc.

645 Considerando la posibilidad de que ciertas sales propias del tejido animal podrían operar a la manera de las de la tercera clase del cuadro de Schryver, se procedió en las experiencias realizadas, a concentrar ligeramente dichas sales mediante una extracción parcial de agua tisural, operando en las condiciones más favorables a la ionización que son la temperatura relativamente baja y presión atmosférica.

650 Esta extracción de agua se obtuvo artificialmente por evaporación forzada en las condiciones antedichas de presión y temperatura.

655 Procediendo empíricamente para verificar la teoría, se sometieron diferentes piezas de carnes a la acción de la antedicha evaporación forzada a 37°C, y cuando se presumía la posibilidad de una concentración suficiente, se interrumpió el tratamiento, retirando las piezas a distintos períodos horarios.

660 De estas piezas, las que habían sido tratadas durante una hora, no habían sufrido cambios en sus potencialidades autolíticas y putrefactivas, pues al poco tiempo entraron en descomposición como cualquier producto corriente.

1 83 922



665 En cambio en las piezas retiradas después de un tratamiento de más de 90 minutos, el resultado fué sorprendente, puesto que la carne permanecía en perfecto estado, no sólo después de varios días, sino también al cabo de varios meses; lo que dió a entender que esa carne, manteniendo casi toda su humedad nativa; había experimentado en su tejido los cambios propios de una desnaturalización bio-físico-química de estabilización.

Por lo tanto esa desnaturalización se interpreta como sigue:

675 En la evaporación a relativamente baja temperatura (37°C por ejemplo), el cambio de estado del agua, se hace a expensas de la energía calórica almacenada en el producto sometido; consecuentemente el producto en tratamiento se mantiene a una temperatura substancialmente inferior a la del ambiente. La escasa temperatura a que se mantiene el producto durante el tratamiento, favorece la ionización de las sales propias del producto; ionización ésta que es factor importante en la desnaturalización.

685 Además, esa escasa temperatura que mantiene el producto durante el tratamiento, evita su descomposición autolítica o de otra naturaleza, como sucede con las glándulas y vísceras en general.

690 Siendo que la concentración iónica es directamente proporcional a la presión e inversamente proporcional a la temperatura, el ambiente en que se opera es también un factor favorable para la rápida ionización.

695 Se trae a colación estas consideraciones sobre ionización por cuanto se admite que las sales operan el fenómeno de la desnaturalización en estado iónico, combinándose el radical de las sales con las substancias orgánicas, con lo que

1 83 922  
670



se forman nuevos compuestos de otra estructura caracterizada por su condición estable.

700

Dado que el tejido animal contiene por naturaleza múltiples fases en dispersión y suspensión que comprenden no sólo sales inorgánicas, sino también sustancias orgánicas como coloides y cristaloides que abarcan las proteínas, los hidratos de carbono, las grasas, etc., al extraerse un porcentaje de agua aunque sea pequeño, se produce una concentración múltiple, pues abarca el cien por cien de las fases, por la cual, aparte de los fenómenos de precipitación o coagulación que pueden producir las sales, produce cambios en las fuerzas coligativas, en las tensiones superficiales y estado eléctrico de la materia.

705

Vale decir que con la concentración polifásica, se logra la modificación de la sustancia protoplasmática en un grado tal que pierde sus propiedades autolíticas y se inhiben en ella los factores de putrefacción; por lo tanto, esta modificación se clasifica como una desnaturalización bio-físico-química.

710

715

También el tejido muscular, sirve como lugar de depósito de un polímero de la glucosa, el glucógeno. Este cuerpo azucarado se concentra por disminución del solvente, resultando de ello el mismo efecto, en menor grado, pero contribuyente sin embargo, como el que se obtiene con el "confitado" de las frutas, que se conservan por su gran concentración azucarada.

720

725

En cuanto a las membranas celulares se refiere, se cree que dicha desnaturalización específica modifica la permeabilidad de las mismas, haciendo que las sustancias en su interior difícilmente puedan oxidarse, como empíricamente lo demuestra el tejido graso, que también permanece en perfecto



estado, pues no sufre enranciamiento.

730

Siendo los fermentos o enzimas sustancias protéicas, se deduce que con este tratamiento sufren también la precitada desnaturalización con pérdida de sus funciones específicas, lo cual explicaría la dicha ausencia de los fenómenos de autólisis, en los productos tratados por este método.

735

Igual deducción resulta válida con respecto a los microorganismos que accidentalmente se encontrarán en el producto antes de su procesamiento. Puesto que el producto acondicionado resulta bacteriológica y fitológicamente estéril, se interpreta que este método de acondicionamiento significa la muerte o por lo menos la inhibición indefinida de dichos microorganismos, y por ende la obtención de un producto de eximia condición higiénica para el consumo. Y no sólo eso, sino que la contaminación accidental por microorganismos posterior al acondicionamiento, no ha prosperado en los especímenes tratados.

740

745

Se sabe que para su pululación, los microorganismos requieren un medio con ciertas condiciones de estado eléctrico no desfavorable, pH adecuado, cierta facilidad para la obtención de los productos propicios a su nutrición, etc. La falta de proliferación en tales casos, se interpreta como resultado de la acción adversa de la concentración iónica aumentada; del aumento de las fuerzas coligativas entre las moléculas propias del tejido, que dificultan su disgregación por las fuerzas limitadas del huésped indeseado.

750

755

En resumen, el producto obtenido por el tratamiento de breve evaporación de su humedad a relativa baja temperatura, resulta prácticamente natural en sus cualidades nativas, puesto que mantiene su aspecto general, su coloración, la mayor parte de su humedad y sus propiedades esenciales y

183,922



aún así las de su sabor, si se trata de carnes o pescados para uso alimenticio.

760

- - - - -

NOTA.- Descrito suficientemente cuanto precede, sólo resta consignar que lo que se declara como de nueva y propia invención de los solicitantes, es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

765

1.- Método de acondicionamiento para la conservación de productos animales, caracterizado por el hecho de concentrar artificialmente las soluciones y dispersiones del tejido orgánico por excitación de exósmosis hídrica, mediante la evaporación forzada de la humedad del producto, e interrumpir dicha excitación, cuando, conservando aún en el producto, un alto tenor acuoso, esa citada concentración haya llegado al punto crítico en que se produce una desnaturalización bio-físico-química que determina la condición estática de las substancias orgánicas.

770

775

2.- Método de acondicionamiento para la conservación de productos animales, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de concentrar artificialmente en todas sus fases las soluciones y dispersiones del tejido orgánico, por excitación de exósmosis hídrica mediante la evaporación forzada de la humedad del producto, en un ambiente de liberación a una temperatura comprendida entre cero y cuarenta y cuatro grados centígrados, e interrumpir dicha excitación cuando, conservando aún en el producto un alto tenor acuoso, esa citada concentración haya llegado al punto crítico en que se produce una desnaturalización bio-físico-química que determina la condición estática de las substancias orgánicas.

780

785

3.- Método de acondicionamiento para la conservación

1 83922



790

de productos animales, caracterizado por el hecho de concentrar artificialmente en todas sus fases las soluciones y dispersiones del tejido orgánico, por excitación de exósmosis hídrica mediante la evaporación forzada de la humedad del producto en un ambiente de liberación a una temperatura comprendida entre cero y cuarenta y cuatro grados centígrados, e interrumpir dicha excitación cuando, operándose cambios morfológicos, los ángulos diedros del cuerpo del producto se aguzan y se convierten en crestas que sirven de índice del fenómeno de desnaturalización por el cual las sustancias orgánicas, conservando un alto tenor acuoso, experimentan en su configuración específica, un cambio bio-físico-químico capaz de mantener la condición estática de dicha sustancia orgánica.

1 83 922  
795

800

805

4.- Método de acondicionamiento para la conservación de productos animales, caracterizado por el hecho de someter dichos productos a una extracción parcial del agua de su masa, mediante un proceso de excitación de exósmosis hídrica, en un ambiente de liberación, a una temperatura comprendida entre cero y cuarenta y cuatro grados centígrados, e interrumpir dicho proceso de excitación cuando la resultante concentración de las soluciones y dispersiones del tejido, haya llegado al punto crítico en que se produce la desnaturalización bio-físico-química que determina la condición estática de las sustancias orgánicas.

810

815

5.- Método de acondicionamiento para la conservación de productos animales, caracterizado por el hecho de concentrar artificialmente las soluciones y dispersiones del tejido orgánico, por excitación de exósmosis hídrica, mediante la evaporación forzada de la humedad del producto en un ambiente de circulación gaseosa, condicionando a un grado de



820            humedad substancialmente inferior al crítico de saturación  
y a una temperatura comprendida entre cero y cuarenta y cua-  
tro grados centígrados, e interrumpir dicha excitación cuan-  
do, aun conservando en el producto un alto tenor acuoso, esa  
citada concentración de las soluciones y dispersiones, haya  
825            llegado al punto crítico en que se produce una desnaturaliza-  
ción bio-físico-química que determina la condición estática  
de las sustancias orgánicas.

6.- Método de acondicionamiento para la conservación

830            de productos animales, caracterizado por el hecho de concen-  
trar artificialmente las soluciones y dispersiones del teji-  
do orgánico, por excitación de exósmosis hídrica, mediante  
la evaporación forzada de la humedad del producto, e inte-  
rrumpir dicha excitación cuando aún conservando en el pro-  
ducto un alto tenor acuoso, esa citada concentración haya  
835            llegado al punto crítico en que se produce una desnaturali-  
zación bio-físico-química que determina la condición estáti-  
ca de las sustancias orgánicas.

7.- Método de acondicionamiento para la conservación

840            de productos animales, caracterizado por el hecho de que, pos-  
teriormente al fenómeno de desnaturalización conservatriz  
producido al alcanzarse el punto crítico de concentración de  
las soluciones y dispersiones del tejido orgánico, el produc-  
to es retirado del ambiente de sometimiento en que fuera tra-  
tado, y se deja estacionar en contacto con la atmósfera has-  
845            ta que se cumpla en él un fenómeno de sinéresis y se liberen  
los líquidos acuosos resultantes de la misma.

8.- Método de acondicionamiento para la conservación

850            de productos animales, caracterizado por el hecho de que pos-  
teriormente al fenómeno de desnaturalización conservatriz  
producido al alcanzarse el punto crítico de concentración de

1 83 922



las soluciones y dispersiones del tejido orgánico, el producto es retirado del ambiente de sometimiento en que fuera tratado, y se deja estacionar en contacto con la atmósfera, hasta que por proceso esmótico espontáneo, la condición estática de las sustancias orgánicas que, resulta de dicha desnaturalización, se equilibre en toda la masa del tejido.

855

9.- Método de acondicionamiento para la conservación de productos animales, caracterizado por el hecho de que, como pre-acondicionamiento, se somete el producto animal a un proceso de emblanquecimiento de su superficie mediante una li

860

gera exposición al calor, a una temperatura superior a cincuenta grados centígrados, y en ese estado del mismo producto se inicia el proceso de evaporación forzada de su humedad, de modo que a la vez que se obtiene la concentración de las soluciones y dispersiones del tejido orgánico por excitación

865

de exósmosis hídrica, se logra la pigmentación superficial en carnada por migración del eritropigmento hacia el exterior, y cuando, operándose cambios morfológicos, los ángulos diedros del cuerpo del producto se aguzan en calidad de crestas que sirvan de índice del punto crítico en que se produce una desnaturalización conservatriz, se interrumpe el referido proceso de evaporación.

870

10.- Método de acondicionamiento para la conservación de productos animales, caracterizado por el hecho de que, como pre-acondicionamiento se somete el producto a una ligera salazón, y una vez que las soluciones y dispersiones del tejido hayan aumentado en parte su concentración por la adición salina, el mismo producto es sometido a un proceso de evaporación forzada de su humedad, hasta que por exósmosis hídrica, pero conservando aún en el producto un alto tenor acuoso, la concentración de dichas soluciones y dispersiones se aumen

880

1 83 922



te y llegue al punto crítico en que se produce una desnaturalización bio-físico-química que determina la condición estática de las sustancias orgánicas, en la cual circunstancia crítica, se interrumpe el proceso.

885

11.- Método de acondicionamiento para la conservación de productos animales, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de concentrar artificialmente las soluciones y dispersiones del tejido orgánico por excitación de exósmosis hídrica, mediante la evaporación forzada de la humedad del producto, e interrumpir dicha excitación cuando la cantidad de agua sustraída haya llegado a una proporción comprendida entre el 10 y 40 % en peso con relación al peso total del producto, proporciones estas en que se opera la desnaturalización bio-físico-química, de la sustancia orgánica.

890

895

12.- Método reivindicado en la cláusula 1, caracterizado porque las sustancias orgánicas del producto animal acondicionado, teniendo un alto tenor acuoso, acusan una desnaturalización bio-físico-química que determina su condición estática.

900

13.- Método reivindicado en la cláusula 1, caracterizado porque las sustancias orgánicas del producto animal acusan una desnaturalización bio-físico-química como consecuencia de una concentración polifásica resultante de la extracción parcial del agua tisural.

905

14.- Procedimiento reivindicado en la cláusula 9, caracterizado porque las sustancias orgánicas del producto animal acondicionado, teniendo un alto tenor acuoso, acusan una desnaturalización bio-físico-química que determina su condición estática, estando afectadas las caras del mismo producto por una semicoagulación superficial coloreada por autopigmentación o traslación.

910

1 83 922



15.- "METODO DE ACONDICIONAMIENTO PARA LA CONSERVACION DE PRODUCTOS ANIMALES".

915

Todo según queda descrito en la presente memoria que consta de treinta y una hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, con novecientas dieciocho líneas y dibujo que se acompaña.

Madrid, a 31 de Mayo de 1.948

P.A.

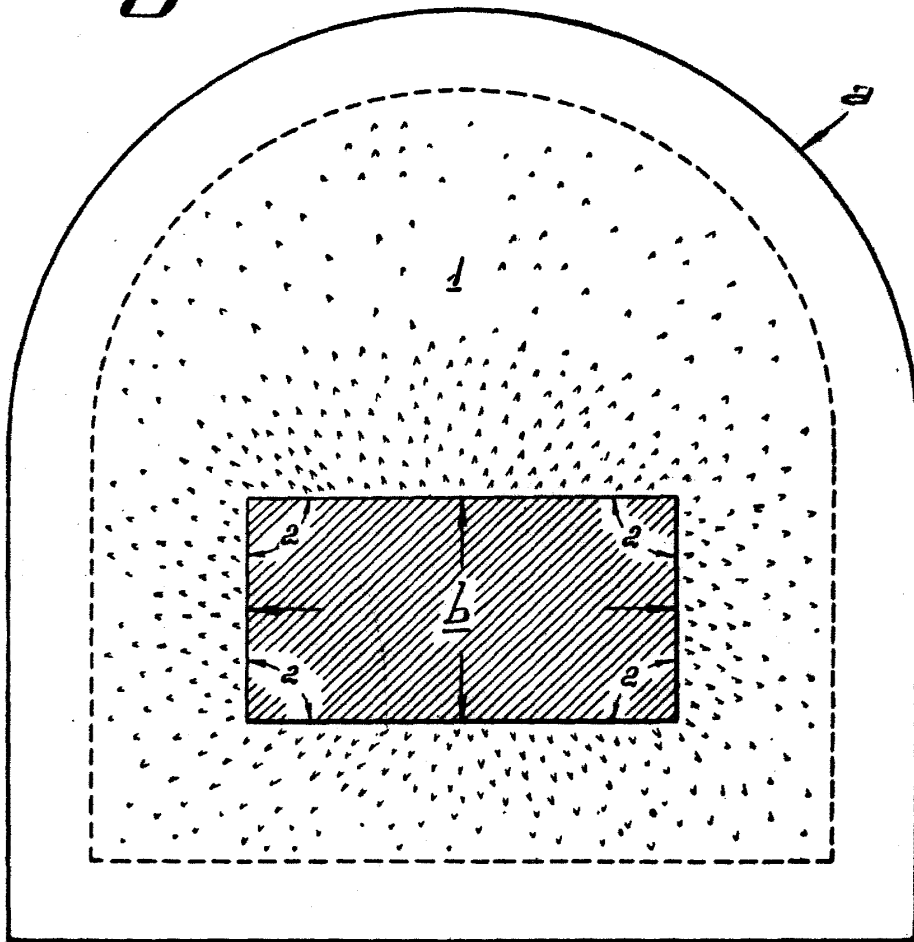
*Ch. Araya*  
~~EL AGENTE OFICIAL.~~

**1 83 922**



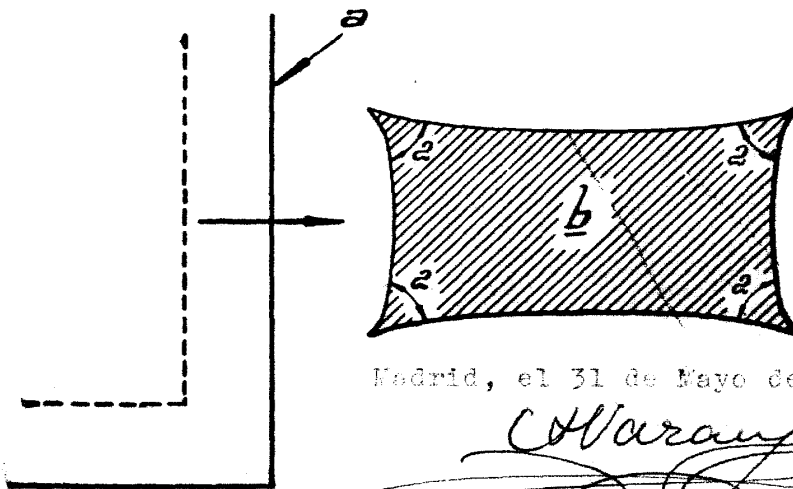
**Fig. 1**

**1 83922**



**Fig. 2**

**1 83922**



Madrid, el 31 de Mayo de 1948.

*Alvarado*