

S/Ref.: 21.941 DR/CP/MD

N/Ref.: O.G. 24.018.-MY.



28 DIC 1957

PATENTE DE INVENCION

410133

B65B

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA MEJORAR LA CONSERVACION
DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS ESTERILIZADOS CONTENIDOS EN EM-
BALAJES PLASTICOS FLEXIBLES"

- - - - -

Solicitante: La Sociedad Anónima francesa: ETABLISSEMENTS
GATINEAU S.A., con domicilio en: 97, Avenue du
Maréchal Leclerc - 02600 VILLERS-COTTERETS
(Francia).-

- - - - -

Inventores: D. Jacques, André, Gustave Gatineau y
D. Michel Rambaud, ambos de nacionalidad francesa.

- - - - -

- 2 -
410133



23

- La invención se refiere a un procedimiento de acondicionamiento de productos alimenticios, tales como por ejemplo frutas crudas o cocidas, hortalizas crudas o cocidas, productos cárnicos, así como un dispositivo de
5. puesta en práctica de este procedimiento y un acondicionamiento obtenido de acuerdo con la invención.

- Se conoce ya procedimientos de acondicionamiento de productos alimenticios, que consisten en encerrar bajo vacío los productos en una envoltura de materia plástica flexible que permite el acondicionamiento bajo vacío, que es sellada bajo vacío, y que tiene igualmente una buena resistencia a la temperatura, de tal modo que es posible cocer los productos o artículos alimenticios en el interior de la envoltura. El producto o los artículos así
10. acondicionados son ofrecidos de este modo a la venta, llevando una etiqueta aplicada sobre su envoltura para indicar en general el tipo del producto, su precio, y sus características generales.
- 15.

- Este acondicionamiento conocido de la técnica anterior presenta graves inconvenientes, relativos por una parte al almacenamiento, al apilado, al transporte, y a la protección de los productos, y por otra parte a la duración de su conservación.
- 20.

- En efecto, la envoltura de plástico flexible que contiene el producto se pega muy estrechamente a este último, dado que se realiza el vacío dentro de esta envoltura después de haber introducido en ella el producto. La superficie de los paquetes es pues en general irregular y no presenta un aspecto atractivo para el comprador, y los acondicionamientos así formados no tienen rigidez alguna, de mo-
- 25.
- 30.

410133 280



do que el producto contenido por los mismos no está protegido en absoluto contra los choques del exterior. Además, es difícil formar paquetes regulares con tales embalajes, a causa de su forma irregular que se presta muy mal al

5. apilado. El transporte y la manutención de estos embalajes presentan problemas que no han sido resueltos de una manera sencilla hasta la fecha.

Por otro lado, los tiempos de conservación de los productos o artículos alimenticios así acondicionados son

10. bastante limitados, a causa de la oxidación de los productos por el oxígeno del aire que penetra en el interior del envase a través de la envoltura de material plástico flexible. En efecto, las hojas de plástico que constituyen las envolturas flexibles soldadas bajo vacío deben presentar

15. diferentes cualidades: ser termosoldables y conservar una resistencia mecánica suficiente a la temperatura de esterilización que puede alcanzar los 140°C. Se obtiene este resultado por medio de un complejo de dos películas rigurosamente pegadas una con otra de las que una asegura la

20. resistencia mecánica mientras que la otra permite la termosoldadura. Se puede obtener este resultado con diferentes complejos de los que el más apropiado podría ser actualmente el polipropileno y poliamida 6. El polipropileno es termosoldable y la poliamida 6 es mecánicamente resistente.

25. Desgraciadamente, si tales complejos se adaptan bien a las operaciones mecánicas de acondicionamiento, si soportan perfectamente la esterilización y aseguran el mantenimiento de la asepsia del producto esterilizado, no son impermeables a los gases y permiten por consiguiente, por

30. esta razón, una oxidación del producto que, como consecuen-

410133



cia de reacciones secundarias que la misma favorece, limita su conservación a unos meses haciendo aparecer gastos anormales y una modificación del aspecto.

- Se ha propuesto ya en la técnica anterior un complejo triple que comprende una capa intermedia impermeable a los gases, generalmente de cloruro de polivinilideno, pero estos complejos triples actuales son **costosos** y no aportan más que una mejora insuficiente.
- 5.

- Los trabajos realizados por la firma solicitante sobre estos problemas de esterilización bajo embalaje plástico flexible han demostrado que se conseguía mejorar netamente la duración de conservación y la calidad de los productos asépticos, principalmente de las patatas, mucho más de lo esperado, cuando contienen una cantidad adecuada de gas carbónico CO_2 disuelto que les asegura una carbonatación precisa.
- 10.
- 15.

- Esta exigencia relativa a la calidad del producto acabado no es compatible con la técnica habitual de esterilización dentro de un embalaje flexible, sin líquido de jugo, en la que los embalajes deben ser soldados bajo vacío de manera que se asegure un buen contacto entre la pared de la bolsita y el producto que debe sufrir el tratamiento térmico.
- 20.

- Es posible realizar antes de esta etapa la disolución de gas carbónico en el producto a esterilizar, pero entonces es preciso modificar las técnicas de esterilización poniendo en práctica una sobrepresión mucho más elevada para seguir asegurando el contacto entre la película plástica y el producto a tratar. Los trabajos llevados a cabo por la firma solicitante han demostrado igualmente
- 25.
- 30.

410133



que es posible aportar al producto esterilizado la cantidad conveniente de gas carbónico pero solamente después del tratamiento térmico.

- Los datos de que se dispone sobre las diferentes películas o complejos plásticos muestran que aumenta de manera muy sensible la permeabilidad gaseosa cuando se pasa del nitrógeno al oxígeno y al gas carbónico. Las permeabilidades absolutas son muy variables (expresadas en centímetros cúbicos de gas contados a 0°C y 1 bar, o sea Ncc, aquí como en la continuación del texto); atravesando bajo una diferencia de presión de 1 bar en 24 horas a 20°C una película de 1 m² de superficie y de 1 mm de espesor, se tiene para el oxígeno aproximadamente : 0,1 para los polivinilidenos, 1 para las poliamidas, 10 para los cloruros de polivinilo y más de 100 para los polietilenos. Para un mismo producto, las permeabilidades relativas para los diferentes gases varían mucho menos y son multiplicadas de manera muy aproximada por 5 cuando se pasa del nitrógeno al oxígeno y de nuevo por 5 cuando se pasa del oxígeno al gas carbónico. Pero aparecen diferencias importantes de una materia a otra, y por ejemplo para los cloruros de polivinilo la permeabilidad al gas carbónico no es más que el doble de la permeabilidad al oxígeno.

- Por otra parte, la permeabilidad a los gases de las diferentes películas o complejos plásticos aumenta rápidamente con la temperatura : se dobla la permeabilidad para un aumento de temperatura comprendido entre 5 y 10°C según el tipo de producto.

- Es precisamente teniendo en cuenta estas diferencias de permeabilidad como la firma solicitante ha podido

410133



- realizar una transferencia controlada de gas carbónico hacia el producto esterilizado, tanto si el acondicionamiento final del mismo se realiza bajo embalaje sencillo como si se efectúa bajo embalaje doble, para permitir a esta
5. materia disolver un volumen de gas carbónico que representa de 2 a 10Ncc por 100 g. de producto, con preferencia 5Ncc. Una cantidad de CO₂ más elevada no resulta deseable.

- La presente invención tiene por objeto un procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios contenidos en embalajes plásticos flexibles, permitiendo este procedimiento principalmente aumentar la duración de conservación sin alteración del gusto ni modificación del aspecto.
- 10.

- De acuerdo con la invención, un procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios contenidos en embalajes plásticos flexibles en los que han sido encerrados bajo vacío y sometidos a un tratamiento térmico de esterilización, se caracteriza porque, después de este tratamiento térmico, se somete el producto a una carbonatación limitada haciendo migrar a través de la pared del embalaje plástico flexible una cantidad controlada de gas carbónico.
- 15.
- 20.

- Según un aspecto de la invención, se realiza la carbonatación haciendo permanecer el embalaje plástico flexible dentro de un gran volumen de gas carbónico y porque se controla la cantidad de gas carbónico que penetra en el interior del embalaje plástico flexible por la duración de esta permanencia.
- 25.

- Según otro aspecto de la invención que se dirige al acondicionamiento en embalaje y sobreembalaje, se reali-
- 30.

-7-
410135



za la carbonatación encerrando un embalaje plástico flexible dentro de un recinto de pequeño volumen tal como un sobreembalaje prácticamente estanco a los gases y conteniendo una mezcla de gas carbónico y de otro gas tal como el nitrógeno y se controla la cantidad de gas carbónico que penetra en el interior del embalaje plástico flexible por el contenido de gas carbónico de esta mezcla.

En el caso del acondicionamiento en embalaje y sobreembalaje, que resuelve de un modo muy simple los problemas de presentación y de protección de los productos, y que facilita considerablemente el apilado de los envases, se puede realizar ventajosamente la carbonatación en dos tiempos sucesivos, primeramente dejando permanecer el embalaje plástico flexible dentro de un gran volumen de gas carbónico y seguidamente encerrando el embalaje plástico flexible dentro de un recinto de pequeño volumen tal como un sobreembalaje prácticamente estanco a los gases y conteniendo una mezcla de gas carbónico y de otro gas tal como el nitrógeno y se controla la cantidad de gas carbónico que penetra en el interior del embalaje flexible tanto por la duración de permanencia dentro del gran volumen de gas carbónico como por el contenido de gas carbónico de la mezcla contenida en el sobreembalaje.

Con preferencia la cantidad de gas carbónico introducida en el embalaje está comprendida entre 2 y 10Ncc y con preferencia es próxima a 5Ncc por 100 g. de producto.

El control del tratamiento para obtener esta transferencia de gas carbónico depende principalmente de la geometría del embalaje, de la temperatura, de la per-

4-180133



meabilidad del complejo plástico, y de la presión del gas carbónico.

Los modos de realización prácticos de la invención son apropiados para el acondicionamiento final del

5. producto, eventualmente en embalaje simple o doble. El embalaje exterior es en este caso muy poco permeable a los gases y con preferencia al menos parcialmente rígido y transparente. Los cloruros de polivinilo convienen particularmente ya que tienen una permeabilidad al gas carbónico relativamente baja.
- 10.

En el caso del embalaje sencillo, se elige un complejo termosoldable y termo-resistente tal como poliamida 6 polipropileno que tiene una permeabilidad absoluta de 3 para el oxígeno y 20 para el gas carbónico, siendo esta última característica particularmente interesante.

15. En efecto un complejo de 25 micras y 60 micras de espesor deja pasar, a 20°C, 250Ncc de gas carbónico por 24 horas por metro cuadrado y por atmósfera. Una bolsita conteniendo por ejemplo 400 g. de patatas peladas esterilizadas
20. y que ofrece una superficie de 0,08 m² deja pasar, sumergida en un baño de gas carbónico gaseoso a la presión atmosférica, aproximadamente 0,8Ncc de gas carbónico a la hora a la temperatura de 20°C. Es preciso aproximadamente 24 horas para hacer transitar 20Ncc de gas carbónico correspondientes a 5Ncc de gas carbónico para 100 g. de producto.
- 25.

Con preferencia, se aplica el tratamiento al gas carbónico antes del enfriamiento de las bolsitas, por ejemplo a 60°C y entonces el tiempo de permanencia para el mismo resultado es de 1 hora aproximadamente.

30. El procedimiento de acuerdo con la invención per-



mite aumentar la duración de conservación que se ve doblada aproximadamente, menos disminuyendo la oxidación que gracias a la presencia de gas carbónico que inhibe las reacciones secundarias que se derivan de la misma, por ejemplo en el caso de las patatas, la duración pasa de 2 ó 3 meses a 5 meses gracias al tratamiento por el gas carbónico.

El acondicionamiento en doble embalaje comprende según la invención un embalaje interior flexible y transparente y un embalaje exterior al menos parcialmente transparente que se compone de una pequeña bandeja rígida y de un apéculo semi-rígido, encontrándose el espacio intermedio entre los dos embalajes llenos de una mezcla de gas carbónico y de nitrógeno conteniendo de 10 a 30% de gas carbónico.

Esta característica da una flexibilidad de utilización muy elevada. Se puede por ejemplo hacer sufrir al embalaje primario un tratamiento análogo a uno de los precedentes pero un poco menos intenso dejando transitar por ejemplo 4Ncc de gas carbónico por 100 g. de producto y llenando el espacio intermedio con 10% de gas carbónico y 90% de nitrógeno. La difusión de gas carbónico se prosigue, creando así un ligero vacío en el espacio intermedio y si es llenado el mismo a la presión atmosférica, el opéculo es sometido entonces a una depresión que lo empuja hacia el interior de la bandeja y que la rigidifica.

El tratamiento del embalaje primario con CO_2 puede ser reducido más pero es preciso prever entonces un porcentaje de gas carbónico más elevado en la mezcla gaseosa de relleno del espacio intermedio, por ejemplo 15% varia-

-410133



ble por lo demás según el volumen respectivo de los embalajes.

El tratamiento con el gas carbónico que tiene por objeto la penetración de gas carbónico en el embalaje interior, libera también la superficie del mismo del oxígeno

5. del aire que se adhiere a él.

Para aumentar este último efecto, se puede tratar los embalajes primarios en un chorro o corriente de gas carbónico durante un tiempo muy breve para asegurar una ligera transferencia pero sobre todo una eliminación de oxígeno y

10. prever entonces una proporción más importante todavía de gas carbónico en el espacio intermedio, por ejemplo el 25%.

En el caso de que se deba tener una fuerte proporción de gas carbónico, y por consiguiente un vacío relativamente importante en el espacio intermedio, puede resultar

15. ventajoso regularlo bajo una presión muy ligeramente superior a la presión atmosférica. De todos modos, es deseable que la depresión final no rebase 0,2 bar.

Un llenado del espacio intermedio con gas carbónico puro no es deseable ya que la disolución del mismo en el producto sería demasiado importante y le daría un gusto insólito. Por otro lado, el embalaje exterior se vería sometido a un vacío excesivamente importante que lo aplastaría. Esta es la razón por la que según la invención, se ha previsto medios de control de la duración del tratamiento

20. y/o del contenido de gas carbónico de una mezcla gaseosa de tratamiento para limitar la migración de gas carbónico a través de la pared del embalaje plástico flexible.

La presente invención tiene igualmente por objeto un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de mejora de la conservación de productos alimenti-

30.



cios e igualmente los productos así tratados y los embalajes sencillos o dobles que contienen tales productos.

Diversas formas de ejecución de la invención serán descritas a continuación, a título de ejemplo, haciendo refe-

5. rencia a los dibujos anexos en los que:

- la figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención con un gran recinto lleno de gas carbónico y medios de control de la duración de la permanencia de los embalajes dentro de este recinto;

10. - la figura 2 es una vista esquemática de una variante del dispositivo con un sobreembalaje conteniendo una mezcla de gas carbónico y de nitrógeno y medios de control del contenido de gas carbónico de esta mezcla;

15. - la figura 3 es una vista en perspectiva con seccionamiento del sobreembalaje de acuerdo con la invención;

- la figura 4 muestra el sobreembalaje con la forma deprimida de su opérculo debida a la migración del gas del espacio intermedio hacia el embalaje interior;

20. - la figura 5 se refiere a otra variante en la que el embalaje sencillo es sometido a chorros de gas carbónico.

25. Se hará referencia primeramente a la figura 1 que es relativa a título no limitativo a una aplicación de la invención en la conservación de productos alimenticios tales como patatas en embalaje flexible y transparente.

30. Los productos D tales como patatas peladas son conducidos por un transportador 10 a partir de una tolva 11 hacia un puesto de embalaje 12 que es alimentado con embalajes 13 y en el que los productos D son encerrados bajo vacío en los embalajes plásticos flexibles E.



- Para fijar las ideas, el embalaje plástico es una bolsita de un complejo termosoldable y termo-resistente tal como poliamida 6-polipropileno que tiene un espesor de 25 micras para la poliamida y 60 micras para el polipropileno que se encuentra dispuesto sobre la cara interior del embalaje. Tal plástico deja pasar 250Ncc de CO₂ en 24 horas y por m² a una temperatura de 60° y para una diferencia de presión de CO₂ de 1 bar. Las bolsitas vacías miden 160 x 290 mm y la soldadura está prevista ya sobre los dos lados mayores y uno pequeño. Después del llenado y el cierre la superficie disponible para la transferencia de gases es de 0,08 m².
- 5.
- 10.

- Los productos D envasados bajo vacío en las bolsitas de plástico E en el puesto 12 son conducidos por un transportador 14 hacia un puesto 25 de tratamiento de esterilización.
- 15.

- De acuerdo con la invención se somete entonces en un puesto 16 los productos D dentro de su embalaje de plástico flexible E a una carbonatación limitada haciendo migrar a través de la pared del embalaje plástico flexible una cantidad controlada de gas carbónico CO₂.
- 20.

- Los productos D dentro de su embalajes plástico flexible E son sometidos a esta carbonatación en un puesto 16 inmediatamente después del tratamiento térmico de esterilización en 15 y antes de que se haya enfriado completamente el embalaje plástico flexible E por ejemplo cuando la temperatura de este embalaje es del orden de 60°C, y ello para facilitar las condiciones de migración del gas carbónico a través de la pared del embalaje E.
- 25.

- Con los embalajes E conteniendo 400 g. de patatas
- 30.



28

esterilizadas y ofreciendo una superficie de 0,08 m², pasa a 60°C 20Nec de CO₂ a la hora.

Es de resaltar que a la temperatura de 20°C no se podría alcanzar el mismo resultado más que al cabo de 24 horas.

5.

El puesto 16 consiste en el ejemplo representado en un recinto de gran volumen que está lleno de gas carbónico CO₂. Se ve en 17 un depósito de gas carbónico y en 18 un conducto que conecta el depósito 17 con el puesto 16 para asegurar el llenado de este puesto 16 con gas carbónico. Un grifo 19 está dispuesto sobre el conducto 18 y permite regular la alimentación del recinto 16 con gas carbónico.

10.

La permanencia de los embalajes E dentro del recinto 16 controlado por un dispositivo 20, es interrumpida cuando la cantidad de gas carbónico que ha penetrado en cada embalaje E es de 5Nec de gas carbónico por 100 g. de productos D.

15.

Se alcanza prácticamente este resultado al cabo de una hora cuando los embalajes E son del tipo descrito y sufren un tratamiento de carbonatación a la temperatura de 60°C.

20.

Con la realización que acaba de ser descrita los embalajes E conteniendo los productos D y que han sufrido una carbonatación controlada en el puesto 16 presentan unos rendimientos netamente mejorados de conservación principalmente en el tiempo.

25.

En particular los productos conservan un excelente sabor sin ninguna modificación de un aspecto de frescor al cabo de 5 meses mientras que en las mismas condiciones los embalajes no carbonatados no pueden ser conservados en

30.

410133



buenas condiciones más que durante 2 meses.

5. Según una variante se puede utilizar un embalaje idéntico al precedente en cuanto a la forma, pero constituido por una película diferente : 40 micras de poliamida y 40 micras de polipropileno. El tipo de bolsita tendrá una permeabilidad que no es más que del 60% de la de la bolsita utilizada en el ejemplo precedente. Para evitar la necesidad de modificar el tiempo de permanencia en el recinto 16 se elegirá una temperatura más elevada e igual a 65°C. Las bolsitas de patatas esterilizadas así obtenidas tienen una duración de conservación de 5 meses mientras que en las mismas condicionar pero sin carbonatación la misma no habría sido más que de 2 ó 3 meses.

15. Se hará referencia ahora a la figura 2 en la que la realización es análoga a la que acaba de ser descrita con referencia a la figura 1 y donde el embalaje plástico flexible E conteniendo los productos D es sometido a una carbonatación controlada estando expuesto en un recinto conteniendo gas carbónico, pero en el ejemplo de la figura 20. este recinto no es de gran volumen sino de pequeño volumen e individual para cada embalaje E y consiste aquí en un sobreembalaje S dentro del que se coloca E.

25. En efecto los productos D se encuentran así acondicionados hasta el momento en que tiene lugar su consumo dentro de un doble embalaje con preferencia transparente comprendiendo un embalaje interior E y un embalaje exterior S.

30. En el caso presente, el sobreembalaje S comprende una bandejita B comprendiendo paredes laterales y un fondo de una sola pieza, que está cerrada por un opérculo semi-



rígido C adaptado formando tapa. La bandejita B del sobre-
embalaje es de material plástico rígido, por ejemplo trans-
parente, que es impermeable a los gases y en particular al
oxígeno, mientras que el opérculo C puede ser del mismo ma-
5. terial o bien ser de una materia plástica más flexible, y
está fijado por ejemplo por soldadura en caliente sobre los
rebordes superiores de las paredes laterales de la bandeji-
ta B.

El sobreembalaje S es pues impermeable a los ga-
10. ses y en particular al oxígeno y al gas carbónico, lo que
permite preservar absolutamente los productos alimenticios
contra toda oxidación o degradación. Además, gracias a su
misma rigidez, y sea cual fuere su forma, el sobreembalaje
S permite un almacenamiento y una manutención cómodos de
15. los envases de acuerdo con la invención.

En este caso, se realiza la carbonatación intro-
duciendo en el espacio intermedio I comprendido entre los
embalajes E y S una mezcla de gas carbónico y de nitrógeno
y se controla la cantidad de gas carbónico que penetra en
20. el interior del embalaje E por el contenido de gas carbó-
nico de esta mezcla.

Se efectúa esta operación en un aparato A de sol-
dar bajo vacío los embalajes plásticos y en el que se intro-
duce la bandejita rígida B conteniendo el embalaje E y por
25. separado el opérculo C. Se hace el vacío en el aparato gra-
cias al dispositivo 21 y luego antes de soldar periférica-
mente el opérculo C sobre la bandejita B se rellena el va-
cío por una mezcla de CO_2 y de N_2 procedente de los depó-
sitos 22 y 23 respectivamente conectados por tuberías 24 y
30. 25 con un dosificador 26 y conducida al aparato A por la

4⁶10133



28

tubería 27 a una presión determinada. Se suelda entonces el opérculo C sobre la bandejita B operación por la que se termina el envasado. Se elige para el sobreembalaje S un material prácticamente estanco a los gases es decir de

5: muy baja permeabilidad.

Para fijar las ideas, el embalaje plástico interior es una bolsita análoga a la utilizada anteriormente, 25 micras + 60 micras de poliamida y polipropileno que recibe 500 g. de patatas y que tiene después del llenado,

10. el cierre y la esterilización un volumen de 460 cc. El embalaje exterior es de dos piezas bandejita y opérculo. La bandejita es termoformada a partir de una película de cloruro de polivinilo de 400 micras de espesor lo que le da un espesor real comprendido entre 250 y 400 micras, sus dimensiones

15. son 130 por 190 y 30 mm de profundidad o sea un volumen de 680 cc habida cuenta de la forma redondeada. El opérculo es de una película de polietileno-poliamida de 30 + 50 micras.

Si las bolsitas han sufrido ya un tratamiento por CO₂ dentro de un gran recinto pero muy breve por ejemplo de

20. 15 minutos, solamente habrán transitado 5Ncc de CO₂ hacia el producto. Para completar por ejemplo 25Ncc de CO₂ para 500 g. de producto es preciso aportar este complemento por el gas del espacio intermedio. El volumen intermedio es de 220 cc. por lo que deberá contener como mínimo 25 cc de CO₂ o sea

25. 11,4%. En la práctica el intercambio no es nunca completo, se elegirá, por consiguiente 15% de CO₂ y se efectuará el llenado a la presión atmosférica.

Los productos D así envasados en el doble embalaje E y S están entonces listos para el consumo y pueden ser

30. conservados con un excelente sabor y un bello aspecto de

417-0133



frescos durante 7 ó 9 meses.

Es de resaltar que el gas carbónico cuyo contenido es dosificado exactamente en la mezcla gaseosa que llena el espacio intermedio I es admitido para migrar en cantidad limitada a través de la pared del embalaje E en el interior de este embalaje asegurando una carbonatación limitada y favorable de los productos D.

Tal migración provoca un ligero vacío en el espacio intermedio I (figura 4) lo que tiene por efecto deprimir el opérculo C hacia el interior de la bandejita B : como consecuencia de ello resulta una rigidificación del sobreembalaje S que lo hace más robusto para el almacenamiento e igualmente un aspecto favorable para la presentación.

Se ha obtenido los mejores resultados en el caso de las patatas cuando es regulado el contenido de gas carbónico de la mezcla gaseosa por el puesto 26 de manera que el producto absorba de 4 a 8Ncc de CO_2 por 100 g. de peso; se obtiene en particular una conservación hasta 8 meses y más, mientras que los sobreembalajes cuyo espacio intermedio I ha sido llenado con nitrógeno, manteniéndose por lo demás todas las condiciones invariables, no han podido ser conservados más que hasta 6 meses como máximo. Se ha observado igualmente que con sobreembalajes S cuyo espacio intermedio I ha sido llenado con gas carbónico puro los productos D han quedado sobrecarbonatados muy rápidamente resultando inadecuados para el consumo.

Se comprenderá que en los ejemplos precedentes, un tratamiento al gas carbónico tiene por efecto no solamente hacer penetrar el gas carbónico dentro del embalaje E sino igualmente liberarlo del oxígeno del aire que se

410133 28



adhiera a él.'

Según la variante representada en la figura 5, se ha previsto someter los embalajes E conteniendo los productos D a una corriente de gas carbónico durante un tiempo

5. que puede ser muy breve cuando se realiza esta aplicación por medio de chorros bajo una presión suficiente. En particular, en la figura 5 estos chorros son emitidos por boquillas 28 que están alimentadas con gas carbónico a partir de un depósito 29 por un conducto 30 comprendiendo un grifo 31.

10. El mismo constituye un medio de control que permite dosificar el efecto de chorros del gas carbónico sobre el embalaje plástico E.

Los embalajes plásticos E tratados por un dispositivo tal como el mostrado en la figura 5 presentan una duración de conservación más prolongada que cuando no han sido sometidos a tal tratamiento. Este aumento de la duración de conservación es de 1 mes aproximadamente.

Evidentemente, la invención no está limitada en manera alguna a los modos de realización descritos y representados que no han sido dados más que a título de ejemplo. En particular la misma comprende todos los medios que constituyen equivalentes técnicos de los medios descritos, así como sus combinaciones si las mismas son ejecutadas según el espíritu de la invención y llevadas a la práctica dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA MEJORAR LA CONSERVACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS ESTERILIZADOS CONTE-



NIDOS EN EMBALAJES PLASTICOS FLEXIBLES", con Prioridades de las Demandas de Patente en Francia núm. 7147349 de fecha 29-12-71 y Patente en Francia núm. 7238515 de fecha 31-10-72, a nombre de Jacques Gatineau y Michel Rambaud respectivamente, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

1ª.- Procedimiento y dispositivo para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, en los que han sido encerrados bajo vacío y sometidos a un tratamiento térmico de esterilización, cuyo procedimiento se caracteriza porque, después de este tratamiento térmico, se somete el producto a una carbonatación limitada haciendo migrar a través de la pared del embalaje plástico flexible una cantidad controlada de gas carbónico.

2ª.- Procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se realiza la carbonatación haciendo permanecer el embalaje plástico flexible dentro de un gran volumen de gas carbónico y porque se controla la cantidad de gas carbónico que penetra en el interior del embalaje plástico flexible por la duración de esta permanencia.

3ª.- Procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se realiza la carbonatación encerrando el embalaje plástico flexible en un recinto de pequeño volumen tal como un sobreembalaje prácticamente estanco a los ga-

mte



ses y conteniendo una mezcla de gas carbónico y de otro gas tal como el nitrógeno y porque se controla la cantidad de gas carbónico que penetra en el interior del embalaje plástico flexible por el contenido de gas carbónico de esta mezcla.

5.

4ª.- Procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se realiza la carbonatación en dos tiempos sucesivos, primeramente haciendo permanecer el embalaje plástico flexible dentro de un gran volumen de gas carbónico y seguidamente encerrando el embalaje plástico flexible dentro de un recinto de pequeño volumen tal como un sobreembalaje prácticamente estanco a los gases y conteniendo una mezcla de gas carbónico y de otro gas tal como el nitrógeno y porque se controla la cantidad de gas carbónico que penetra en el interior del embalaje flexible tanto por la duración de la permanencia en el gran volumen de gas carbónico de la mezcla contenida en el sobreembalaje.

10.

15.

20.

5ª.- Procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 3ª o 4ª, caracterizado porque el contenido de gas carbónico de dicha mezcla está comprendido entre el 10 y el 30% en volumen.

25.

6ª.- Procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque se inicia la migración del gas carbónico a través de la pared del embalaje plástico flexible inmediatamente después del tratamiento térmico de esterili-

30.

mte



28

lización y antes de que se haya enfriado completamente el embalaje plástico flexible, por ejemplo cuando la temperatura de este embalaje es del orden de 60° C.

- 7ª.- Procedimiento para mejorar la conservación
5. de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según reivindicaciones anteriores y caracterizado porque el acondicionamiento de los productos alimenticios comprende un embalaje plástico flexible conteniendo los productos y conteniendo de 2 a 10 cc y con
10. preferencia 5 cc de gas carbónico por 100 g. de producto.

- 8ª.- Procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 7ª, caracterizado porque dicho embalaje flexible está contenido
15. dentro de un sobreembalaje constituido en al menos un material plástico formando envuelta exterior estanca a los gases.

- 9ª.- Procedimiento para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 8ª, caracterizado porque dicho sobreembalaje es una bandejita realizada en material plástico sensiblemente rígido provista de un opérculo de material plástico semi-rígido y por ejemplo transparente, que está deprimido hacia el interior de
20. dicha bandejita.
- 25.

- 10ª.- Dispositivo para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende por un lado medios de alimentación con gas
- 30.

m/e

410133



carbónico en presencia de los cuales es admitido para permanecer el embalaje plástico flexible y por otro lado medios para controlar la migración del gas carbónico a través de la pared del embalaje plástico flexible.

5. 11ª.- Dispositivo para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 10ª, caracterizado porque dichos medios de alimentación comprenden al menos un recinto que es apropiado para recibir gas carbónico y en el que se coloca el embalaje plástico flexible.
10. 12ª.- Dispositivo para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 11ª, caracterizado porque se prevé un recinto de gran volumen lleno de gas carbónico y porque dichos medios de control son apropiados para definir la duración de la permanencia del embalaje plástico flexible en el interior de dicho recinto.
15. 13ª.- Dispositivo para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 11ª, caracterizado porque se prevé un recinto de pequeño volumen consistente en un sobreembalaje que contiene una mezcla de gas carbónico y de otro gas tal como el nitrógeno y porque dichos medios de control son apropiados para definir el contenido de gas carbónico de esta mezcla.
20. 14ª.- Dispositivo para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 11ª, caracterizado porque se ha previsto dos recintos, uno de gran volumen lleno de gas carbónico, y otro de pequeño volumen
25. 30.

ME

410133



conteniendo una mezcla de gas carbónico y de otro gas tal como el nitrógeno y porque dichos medios de control son apropiados por un lado para definir la duración de la permanencia del embalaje plástico flexible dentro del recinto de gran volumen y por otro lado para definir el contenido de gas carbónico de la mezcla dentro del recinto de pequeño volumen.

5. 15ª.- Dispositivo para mejorar la conservación de productos alimenticios esterilizados contenidos en embalajes plásticos flexibles, según la reivindicación 10ª, caracterizado porque dichos medios de alimentación comprenden una boquilla apropiada para emitir un chorro de gas carbónico y porque dichos medios de control comprenden un dispositivo de regulación del flujo asociado con dicha boquilla.

10. 16ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA MEJORAR LA CONSERVACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS ESTERILIZADOS CONTENIDOS EN EMBALAJES PLASTICOS FLEXIBLES.

15. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de veintitrés hojas, escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

20. Madrid, 28 de diciembre de 1972
 ETABLISSEMENTS GATINEAU S.A.
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.
 Firmado: M.ª Dolores Jerquera

me



ETABLISSEMENTS GATINEAU S.A. 2 HORTAS. Hoja 1

470133

Fig. 1.

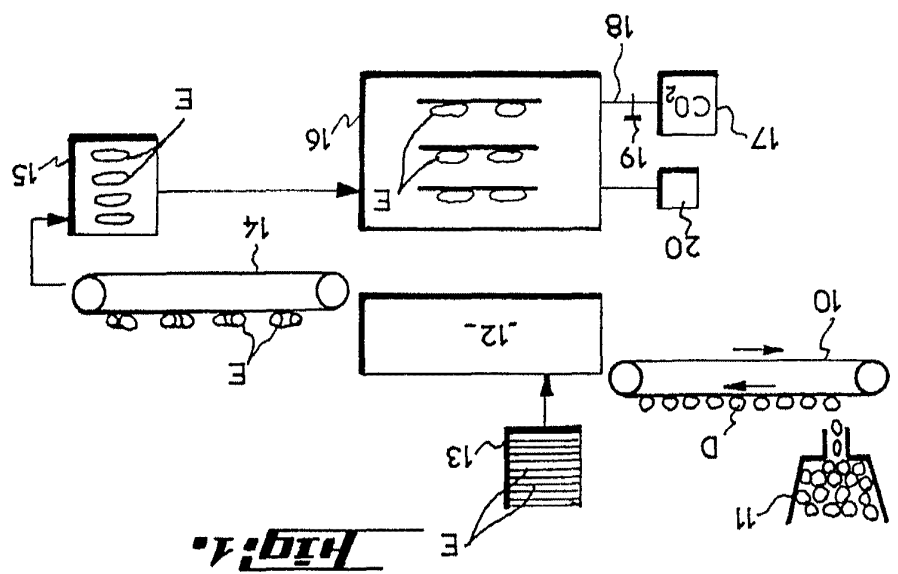


Fig. 2.

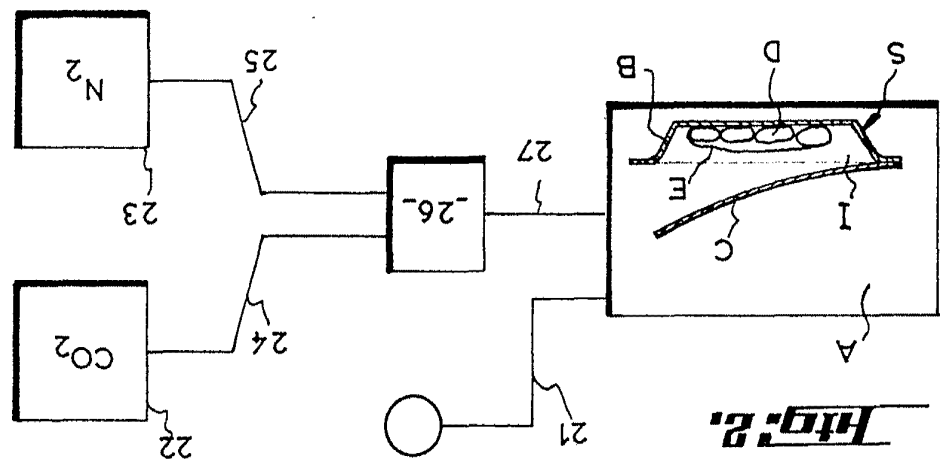
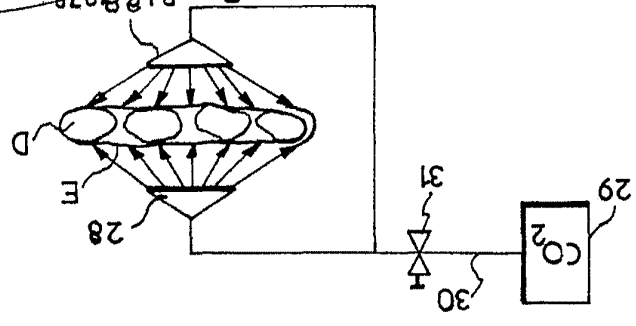


Fig. 3.



Escala variable

Madrid, 28 0181972
ETABLISSEMENTS GATINEAU S.A.

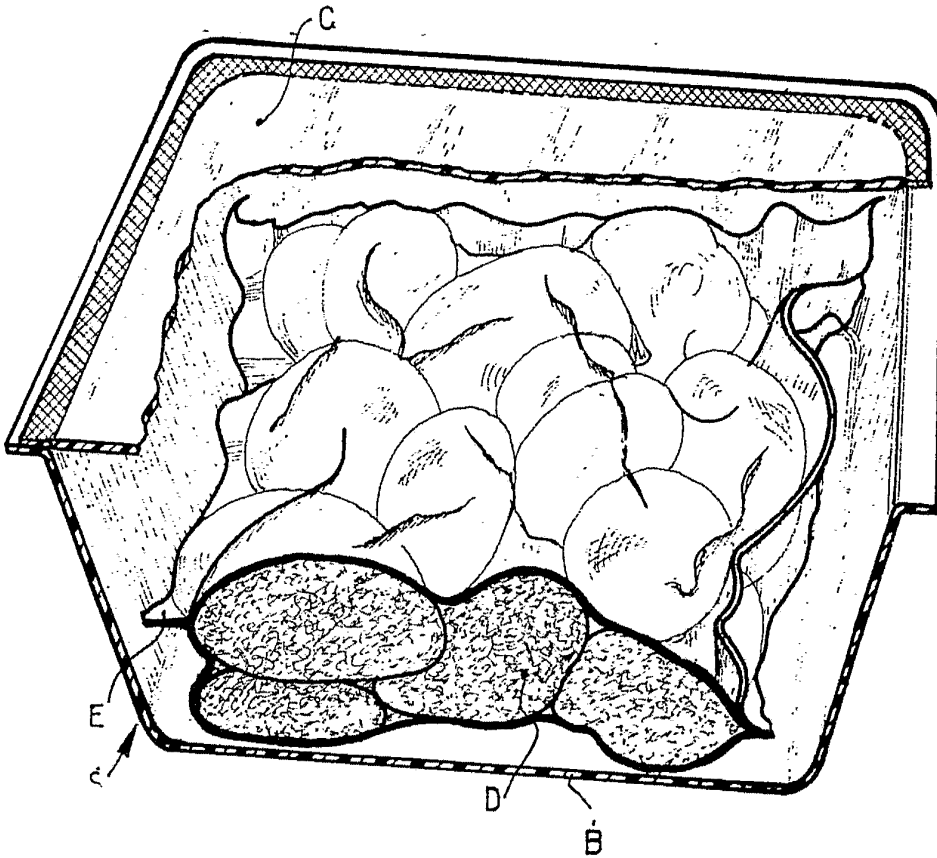
P.P. FRANCISCO GARCIA CABRIZO

P.P.

Firmado por: Dotoras de guerra

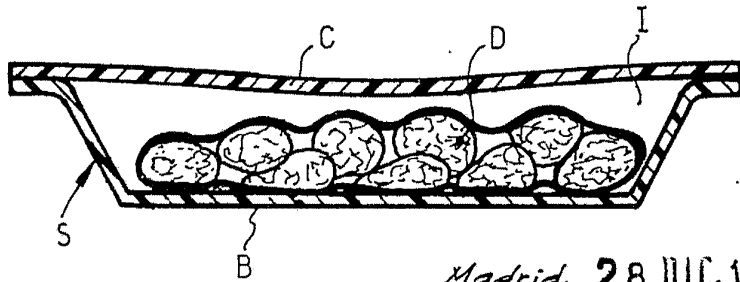


Fig. 3.



28 DIC

Fig. 4.



Madrid, 28 DIC. 1972
ETABLISSEMENTS GATINEAU S.A.
P. P.

FRANCISCO GARCIA GABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jerquera

Escala variable