



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 134 175**

⑫ Número de solicitud: 009800379

⑤① Int. Cl.⁶: A23B 7/10

A23B 7/148

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫② Fecha de presentación: **24.02.1998**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.1999**

Fecha de concesión: **01.03.2000**

⑫⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **16.04.2000**

⑫⑤ Fecha de publicación del folleto de patente:
16.04.2000

⑦③ Titular/es: **QUISQUEYA, S.L.**
Pi i Margall, 32
08840 Viladecans, Barcelona, ES

⑦② Inventor/es: **Martín Belloso, Olga;**
Sebastian Caldero, Merçe y
Monico Pifarre, Amalia

⑦④ Agente: **Esteban Pérez-Serrano, M^a Isabel**

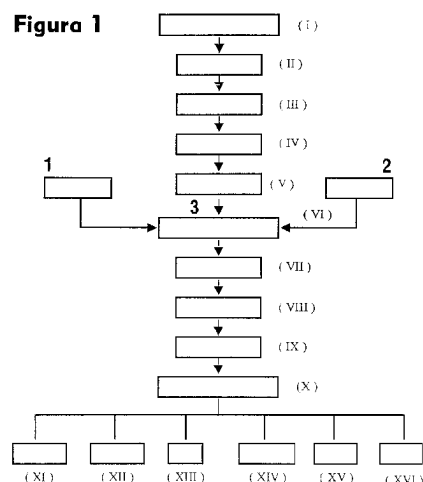
⑤④ Título: **Procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, así como envases y mezcla de productos conservantes utilizados para el mismo.**

⑤⑦ Resumen:

Procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, así como envases y mezcla de productos conservantes utilizados para el mismo.

Caracteriza la invención la mezcla, de ácido ascórbico y/o un derivado de éste con una sal cálcica, en conjunción con un envase impermeable, rígido, semirrígido o flexible de cualquier polímero de uso alimentario para guardar, en atmósfera modificada y por períodos de hasta veinticinco días fruta pelada y troceada.

Figura 1



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el artº 37.3.8 LP.

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 - 28036 Madrid

ES 2 134 175 B1

DESCRIPCION

Procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, así como envases y mezcla de productos conservantes utilizados para el mismo.

Objeto de la invención

La invención ahora propugnada consiste en un procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, así como envases y mezcla de productos conservantes utilizados para el mismo, de entre aquellos procedimientos de conservación de productos alimenticios manipulados que incorporan productos antioxidantes y endurecedores.

Caracteriza la invención la mezcla, de ácido ascórbico y/o un derivado de éste con una sal cálcica, en conjunción con un envase impermeable, rígido, semirrígido o flexible de cualquier polímero de uso alimentario para guardar, en atmósfera modificada y por períodos de hasta veinticinco días fruta pelada y troceada.

Antecedentes de la invención

La preferencia actual de los consumidores por adquirir productos frescos, poco tratados, sin aditivos ni conservantes hacen que se implanten con mayor fuerza en el mercado formas de conservación que cumplan ciertos requisitos, como en el caso de productos envasados en atmósfera modificada, disminuyendo la concentración del oxígeno y aumentando la de dióxido de carbono, con lo que se extiende la vida del producto refrigerado.

Al mismo tiempo, este tipo de productos (productos de IV gama) satisfacen otro tipo de demanda, como producto preparado y listo para su consumo, sobre todo en las grandes ciudades donde el tiempo para la preparación de comidas es escaso.

Una definición general de alimento almacenado en atmósfera modificada sería un alimento perecedero almacenado en un ambiente diferente al aire. Esta definición incluye técnicas convencionales como el envasado al vacío, la inyección de gases, el envasado de los productos con una película plástica de especial permeabilidad y sin inyección inicial gaseosa, el envasado en atmósfera modificada (EAM) y el almacenamiento hipobárico (Farber et al, 1993).

El deterioro de los productos alimenticios durante su conservación está causado por diversos factores relacionados entre sí, principalmente por envejecimiento, luz UV, oxidación, acción enzimática y crecimiento de bacterias y mohos. Si bien los dos primeros no pueden evitarse con la técnica del envasado en atmósfera modificada, los restantes pueden inhibirse o retardarse con la utilización de los gases adecuados.

En el caso de la oxidación del color, se trata tanto bien de una decoloración como de cambios de color del pigmento soporte de las proteínas de muchos productos alimenticios frescos, sensibles a la oxidación, lo que actúa en detrimento de la apariencia del producto, disminuyendo su valor comercial.

Un ejemplo significativo de este fenómeno es la rápida decoloración del caroteno en frutas y vegetales deshidratados y la oxidación de los compuestos fenólicos que causan el oscurecimiento en

frutas cortadas (manzana).

En frutas cortadas la reducción del contenido de oxígeno en el envase retrasará el proceso de pardeamiento o cambio de color de las mismas.

La degradación enzimática se debe a la acción de determinados enzimas, responsables del pardeamiento enzimático (enzima polifenoloxidasas) y de las pérdidas de textura del producto (enzimas pectinolíticos).

En los alimentos procesados estas enzimas son destruidas mediante la aplicación de tratamientos térmicos o químicos, mientras que en los alimentos frescos (alimentos de IV gama) esto no es factible ya que, la apariencia del producto se vería afectada. Un aspecto importante a tener en cuenta es que la actividad de los enzimas autolíticos disminuye cuando los alimentos frescos permanecen refrigerados.

Mientras otras formas de degradación pueden causar olores y aspecto desagradable, el desarrollo de microorganismos puede dar lugar a la alteración del producto. La calidad sanitaria del producto se considera lo más importante ya que de ella depende la salud de los consumidores, siendo la flora que contamina un producto de origen saprófilo, patógeno y/o toxicogénico.

Los gérmenes saprófilos no son peligrosos para el hombre, pero pueden alterar las cualidades sensoriales e higiénicas del producto.

Los microorganismos patógenos pueden ser muy peligrosos para el hombre a partir de cierto nivel de infección, por lo que su presencia se controla de forma específica. Estos gérmenes suelen transmitirse por inadecuada manipulación de los alimentos.

Existen otros gérmenes inofensivos por sí mismos pero productores de toxinas peligrosas para el hombre; es la flora toxicogénica formada por algunas bacterias, por ejemplo *Clostridium botulinum* y hongos como el *Aspergillus* y el *Penicillium*.

El mantenimiento del almacenado refrigerado y la manipulación higiénica de los alimentos minimiza el crecimiento normal de los microorganismos; además, el uso de atmósferas modificadas en el envase desfavorece considerablemente el desarrollo de la mayoría de los organismos de degradación.

El dióxido de carbono es efectivo contra mohos, algunas levaduras y bacterias gram (-). El nitrógeno, por desplazar al oxígeno, es efectivo contra mohos y levaduras.

Para los productos de IV Gama se permite el uso de antioxidantes tales como el ácido ascórbico (E-300). El ácido ascórbico se utiliza, principalmente, en zumos y frutas cortadas, en pequeñas porciones, pero no en frutas peladas enteras ya que, se difunde lentamente. Es muy usado en la inhibición del pardeamiento debido a que no es tóxico a los niveles que se usa.

Como agente reductor el ácido L-ascórbico se convierte en ácido dehidro-L-ascórbico para retardar la oxidación de los o-difenoles a o-quinonas responsables de las coloraciones oscuras que adquieren ciertas frutas cortadas. El ácido ascórbico también actúa reduciendo las o-quinonas en los sustratos fenólicos de las mismas (Hsu et al., 1988).

Cuando el producto está en condiciones de baja presión del oxígeno el efecto del ácido ascórbico sobre el pardeamiento se ve aumentado (Hsu et al., 1988).

Finalmente, intercambiadores de cationes cargados con calcio se utilizan como procedimiento de reducción de hasta un 30 % del contenido de potasio en zumos de frutas (P.I. 0339540, de 1989, a favor de Rainer Mobus).

Asimismo, y debido a la pérdida de textura que sufre la manzana troceada a lo largo del período de almacenamiento se planteó la posibilidad de adicionar cloruro cálcico como agente endurecedor. El calcio reacciona con componentes celulares tales como, las membranas y las proteínas de la pared celular. También, interacciona con las pectinas para formar una red de polímero que aumenta la resistencia mecánica del producto (Glenn and Poovaiah, 1990; Poovaiah, 1986).

Se desconoce la existencia de mezclas conservantes de ácido ascórbico y/o un derivado de éste con una sal cálcica, en conjunción con un envase impermeable, rígido, semirrígido o flexible de cualquier polímero de uso alimentario, para alcanzar períodos de conservación de unos veinte días en la fruta pelada y troceada en pequeñas porciones.

A fines de facilitar la consulta y examen de los antecedentes citados se listan los más significativos:

- B.O.E. 5 de Febrero de 1988. Orden del 29 de enero de 1988 por la que se aprueban los métodos oficiales de análisis de zumos de frutas y otros vegetales y sus derivados: 3891-3901.
- Cheftel J. y Cheftel H., 1992 "Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos". Volumen I y II. Ed. Acribia, Zaragoza, España.
- Church N., 1994 "Developments in modified-atmosphere packagings and related technologies". Trends in Food Science and Technology, 5: 345-352.
- Duran L., 1978. "Conservas. El color en tecnologías de alimentos". Rev. Agroalimentaria Tecn. Alim, 20(1):1-12.
- Farber J., Warburton D., Laffey P., Purvis U. y Gour L., 1993. "Modified-Atmosphere Packaged Pasta. A microbiology quality assessment". Ital. J. Food Sci, 2, 157-167.
- Glenn G.M. y Poovaiah B.W., 1990 "Calcium-mediated post-harvest changes in texture and cell wall structure and composition in "Golden delicious" apples". J. Amer. SOC. Hort. Sci., 115:962.
- Hsu A.F., Shieh J.J., Bills D.D. y white D., 1988 "Inhibition of mushroom polyphenoloxidase by ascorbic acid derivatives". Journal of Food Science, 53(3): 765-771.
- Monsalve-González A., Barbosa-Cánovas, G.V. y Cavalieri R.P., 1993 "Mass transfer

and textural changes during processing of apples by combined methods". Journal of Food Science, 58(0):1-7.

- Nicoli M. C., Anese M. y Severini C., 1993. "Combined effects in preventing enzymatic browning reactions in minimally processed fruit". J. of Food Quality, 17: 221-229.
- Poovaiah B.W., 1986. "Role of calcium in prolonging storage life of fruits and vegetables". Food Technol., 29:26.
- Taylor J. E., G.B. y Tucker, G.A., 1993 "Biochemistry of fruit ripening" Ed. Chapman & Hall. Londres, Gran Bretaña.
- Varoquaux P. y Wiley R.C., 1994 "Biological and biochemical changes in minimally processed refrigerated fruits and vegetables". Minimally and Processed Refrigerated Fruits and Vegetables, 6: 226-268.

Descripción de la invención

La invención objeto de la presente memoria se refiere a un procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, preferentemente manzana, si bien no se descartan otras como peras, membrillo, etc., así como se refiere a los envases y a una mezcla de productos conservantes utilizados para estos fines, de entre aquellos procedimientos de conservación de productos alimenticios manipulados, por ejemplo pelados y troceados, que incorporan productos antioxidantes y de los que incorporan productos endurecedores.

Caracteriza la invención la mezcla de ácido ascórbico y/o sus sales con una sal cálcica, en conjunción con un envase impermeable, es decir, con un determinado grado de impermeabilidad al oxígeno, anhídrido carbónico y al vapor de agua en condiciones predefinidas de ensayo, de acabado rígido en forma de tarrina o similar, lo mismo que en acabado semirrígido o bien flexible, como bolsa, en material de uso alimentario, para guardar en atmósfera modificada y por períodos de hasta veinticinco días estas frutas, ya peladas y troceadas.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está llevando a efecto y con objeto de facilitar la mejor y más fácil comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en donde, con carácter ilustrativo y nunca limitativo, se ha procedido a representar lo siguiente:

La Figura 1 muestra un diagrama con el procedimiento seguido para el procesado de las manzanas, de acuerdo con el ejemplo preferente.

Realización preferente de la invención

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a un procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, así como envases y mezcla de productos conservantes utilizados para el mismo, de entre los procedimientos de conservación de productos alimenticios manipulados en

recipientes o films de plásticos de especial permeabilidad, que incorporan productos antioxidantes y endurecedores.

Caracteriza la invención la mezcla de ácido ascórbico y/o un derivado de éste, como antioxidante, junto con una sal cálcica como agente endurecedor, en conjunción con un envase impermeable, rígido, semirrígido o flexible de cualquier polímero de uso alimentario, para guardar en atmósfera modificada y por periodos de hasta veinticinco días fruta pelada y muy troceada.

En las experiencias se estableció un período mínimo de conservación de 10 días y, durante las mismas, se ha procurado mantener las características físico-químicas, nutritivas y sensoriales del producto fresco inicial.

1.- Material y métodos

El trabajo se ha realizado con manzanas de la variedad Golden delicious, con las siguientes características:

- Actividad de agua (Cl_w) 0.985
- pH 3.98±0.02
- Contenido en sólidos solubles (°Brix) 15.35±0.05
- Acidez total (g ácido cítrico/100g) 0.342±0.106
- Contenido de Humedad (%) . 85.14±0.20
- Extracto Seco (1) 14.83±0.10
- Fuerza máxima (N) 14.13±3.84
- Adhesividad (N.s) 0.0432±0.0173
- Dureza (N) 23.59±5.15

Asimismo y con el objetivo de determinar el óptimo de madurez de las mismas para su procesamiento, se llevaron a cabo los siguientes análisis:

- Contenido de sólidos solubles.
- Acidez.
- Humedad.
- Extracto seco.
- Dureza.

El procedimiento seguido para el procesamiento de las manzanas es el se esquematiza en el diagrama de la figura 1. Las manzanas una vez recibidas (I) fueron lavadas (II) y, seguidamente, fueron peladas (III), descorazadas (IV) y troceadas (V), en este ejemplo, en cilindros de 1.5 cm de diámetro por 1 cm de altura aproximadamente.

Una vez troceadas (V) fueron sumergidas (VI) en un baño agitado, en este ejemplo, de ácido ascórbico (1) y de cloruro cálcico (2), en concentraciones del 1 % y el 0.5 %, respectivamente, así como en la proporción trozos de manzana (3): baño de 1:2 y durante un tiempo de permanencia de los trozos de manzana (3) en baño de 1 minuto.

Después del baño los trozos de manzana (3), incorporando el ácido ascórbico (1) y el cloruro cálcico (2) fueron escurridos (VII) y secados (VIII) con papel tisú absorbente para eliminar el exceso

de humedad. Después, se envasaron (IX) en bolsas de polietileno de distintas permeabilidades con inyección de distintas mezclas gaseosas.

Las atmósferas modificadas ensayadas fueron las siguientes:

- Envasado al vacío.
- Envasado con un 100 % de nitrógeno.
- Envasado con un 5 % de oxígeno, 10 % de dióxido de carbono y 85 % de nitrógeno.
- Envasado con un 2.5 % de oxígeno, 7 % de dióxido de carbono y 89.5 % de nitrógeno.

Las combinaciones de mezclas de gases y films de envasado ensayadas se esquematizan en la siguiente tabla 1:

TABLA 1

Combinaciones de los distintos plásticos de envasado y mezclas de gases llevadas a cabo en este estudio.

Combinación	Tipo de Plástico: Polietileno, de CRYOVAC	Atmósfera modificada	Temperatura almacenamiento (°C)
1	BT300	Vacío	4±0.5
2	BB4L	Vacío	4±0.5
3	BT300	5 % O ₂ y 10 % CO ₂	4±0.5
4	BB4L	100 % N ₂	4±0.5
5	BT300	100 % N ₂	4±0.5
6	BT300	2.5 % O ₂ y 7 % CO ₂	4±0.5
7	BB4L	2.5 % O ₂ y 7 % CO ₂	4±0.5

Se prepararon también bolsas de 420 cm² de superficie que contenían 100 gramos de producto aproximadamente y, una vez preparadas las muestras, éstas fueron almacenadas a 4±0.5°C. Periódicamente, cada 3 días aproximadamente, se tomaron de forma aleatoria dos bolsas de cada combinación y se realizaron los siguientes análisis.

- Análisis microbiológicos (XI). Recuentos de microorganismos mesófilos aerobios totales según la Norma Internacional ISO 4833 : 1991(F) y recuentos de levaduras y mohos según la Norma Internacional ISO 7954 : 1987 (F).
- Contenido total de ácido ascórbico (XII). La determinación se realizó mediante cromatografía líquida de alta precisión, de determinación de ácido ascórbico. Es una adaptación del método que se encuentra en el BOE núm. 31 de 1988, en el cual se citan los métodos oficiales de análisis de zumos de frutas y otros vegetales y sus derivados.
- Textura (XIII). Los ensayos de textura, llevados a cabo con el texturómetro TA-XT2, fueron los siguientes:

- Ensayo de penetración. Para dicho ensayo se utilizó un vástago cilíndrico de acero de 4 mm de diámetro. Para la realización de este ensayo se tomaron 6 probetas cilíndricas de manzana de 1.5 cm de diámetro por 1.5 cm de altura. La penetración se realizó a lo largo del eje vertical de cada cilindro de manzana.
 - Análisis del perfil de textura (texture profile Analysis o TPA). Dicho ensayo se realizó con un vástago cilíndrico de acero de 2.5 cm de diámetro. Se usaron 6 probetas de manzana iguales a las usadas en el ensayo anterior.
 - Actividad polifenoloxidásica (XIV). Para la determinación de la actividad polifenoloxidásica primeramente se realizó una extracción de la enzima polifenoloxidasa mediante una solución tampón de difosfato sódico 0.2M, ácido cítrico 0.1 M a pH=6.5 a la que se adicionó NaCl hasta obtener una solución 1 M y polivinilpolipirrolidina.
 - La actividad polifenoloxidásica se obtuvo después de poner en contacto el extracto de enzima y un sustrato (catecol). El incremento de absorbancia que produce la reacción de oxidación del sustrato por la enzima se midió con un espectrofotómetro PU 8700 Philips. A partir de los incrementos de absorbancia se determinó la actividad de dicha enzima.
 - Medidas de Color (XV). Las medidas de color se llevaron a cabo mediante el empleo de un espectrofotómetro Mcbeth Color-Eye 3000. A partir de los valores de reflectancia medidos, se obtuvieron los correspondientes parámetros colorimétricos a^* , b^* y L^* para el iluminante D_{75} y el ángulo de observación 10° .
 - Análisis sensorial (XVI): el color, la textura y el grado de aceptación de la manzana troceada han sido evaluados por un panel de 45 jueces. Para ello se diseñaron pruebas de medición del grado de satisfacción, con escalas hedónicas descriptivas de 1 a 9 puntos, en las que cada uno de ellos estaba marcado, además de por el número, por una expresión descriptiva que reflejaba la intensidad de la sensación de aceptación o de rechazo provocada por la muestra. La escala hedónica utilizada se definió del 1 al 9 en orden creciente de aceptación de cada juez, realizándose en una sesión las pruebas de 7 muestras de manzana troceada, correspondientes a cada combinación y habiendo estado conservadas todas ellas durante un período de tiempo de 15 días.
- Las evaluaciones se realizaron en la Sala de catas del Departamento de Tecnología de Alimentos de la Universidad de Lleida. Las muestras fueron codificadas con un número de 3 dígitos tomado de

una tabla de números aleatorios. Los panelistas disponían de agua para enjuagarse la boca entre muestras.

4.- Conclusiones

- 1.- Respecto del análisis sensorial, los jueces consideraron que la manzana troceada y envasada al vacío no presentaba la misma firmeza que el resto de las manzanas y que en cuanto a sabor les desagradaba mucho.

El resto de combinaciones fueron en general aceptadas favorablemente, pero las combinaciones envasadas con un 100 % de nitrógeno y plástico impermeable BT300 y BB4L se evaluaron de forma más positiva, por presentar un sabor ácido más parecido al de la fruta fresca.

- 2.- Desde un punto de vista colorimétrico todas las combinaciones ensayadas mantienen el color del producto fresco (amarillo pálido) a lo largo de, al menos, 25 días de conservación excepto, la combinación envasada con un 5 % de oxígeno y un 10 % de dióxido de carbono y con el plástico BT300.

En las combinaciones envasadas con un 100 % de nitrógeno la luminosidad relativa se mantiene más constante que en las combinaciones envasadas con oxígeno.

En general, las combinaciones envasadas al vacío presentan coloraciones más amarillentas y un aspecto más desagradable que las envasadas en otras condiciones.

- 3.- Todas las combinaciones presentan una firmeza, dureza, fracturabilidad y adhesividad constantes a lo largo del período de almacenamiento y similares a las de la fruta fresca.

- 4.- El contenido en ácido ascórbico se mantiene constante (alrededor de los 700 y 800 ppm..) en aquellas combinaciones envasadas en ausencia de oxígeno. En la combinación envasada con un 5 % de oxígeno y un 7 % de dióxido de carbono este contenido en ácido ascórbico disminuye de forma más acusada hasta valores iguales o inferiores a los 200 ppm. La disminución del contenido en ácido ascórbico se debe principalmente a su oxidación en presencia del oxígeno.

- 5.- La actividad del enzima polifenoloxidásica no depende de las condiciones de envasado ensayadas y presenta valores muy variables, entre combinaciones y para una misma combinación.

- 6.- Desde el punto de vista microbiológico, se ha seguido el "Journal Officiel de la République Française" del 22 de marzo de 1993 relativo a las reglas de higiene aplicables a los vegetales y las preparaciones de los vegetales listos para el empleo y el consumo, en su capítulo IV, en el que se establecen las características microbiológicas e higiénicas de los productos, base de las normas microbiológicas para comidas preparadas y envasadas a base de vegetales crudos del Ministerio de Sanidad y Consumo español,

habiéndose realizado los seguimientos cada 3 o 4 días y resultando como combinaciones estables durante 25 días de almacenamiento a temperatura de refrigeración:

- Las envasadas con un 100% de nitrógeno y los dos tipos de plásticos (CRYOVAC BT300 y BB4L).
- La combinación envasada al vacío y con el plástico BB4L.
- Las combinaciones envasadas con un 2.5% de oxígeno y 7% de dióxido de carbono y con los dos tipos plásticos (CRYOVAC BT300 y BB4L).

El resto de las combinaciones son estables durante unos 18 días de almacenamiento a temperatura de refrigeración. En cuanto a los recuentos de levaduras y mohos para cada combinación, éstos son relativamente bajos en todos los casos.

- Dependiendo de la fruta elegida y su varie-

dad, las concentraciones pueden variar del 0.1 al 3% y el 0.05 al 2%, de ácido ascórbico (1) y de cloruro cálcico (2) respectivamente, manteniéndose la proporción trozos de fruta (3): baño del orden próximo a 1:2, mientras que el tiempo de permanencia de los trozos de fruta (3) en el baño puede variar de 1 a 3 minutos, con independencia del material polímero utilizado o su estructura, flexible en bolsas y rígida o semirrígida en tarrinas de formas geométricas regulares o irregulares.

No se hace mas extensa esta descripción, en el buen entender de que cualquier experto en esta materia tendría suficiente información para comprender el alcance de la invención y sus ventajas derivadas, así como para proceder a reproducir la misma.

Los términos utilizados durante la descripción y el sentido de la misma deberán ser considerados siempre de manera no limitativa.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, de entre los procedimientos de conservación de productos alimenticios manipulados y envasados en recipientes o films de plásticos impermeables, que incorporan productos antioxidantes y endurecedores, esencialmente **caracterizado** por mezclar ácido ascórbico y/o un derivado de éste en concentraciones del 0.1 al 3 % con una sal cálcica en concentraciones del 0.05 al 2 %, siendo la proporción de trozos de fruta (3) respecto del baño del orden de 1:2. El tiempo de permanencia de los trozos de fruta (3) en el baño es de 1 a 3 minutos. El envase es impermeable, rígido, semirrígido o flexible de cualquier polímero de uso alimentario, guardándose en él la fruta pelada y troceada en atmósfera modificada y por períodos de hasta veinticinco días, manteniendo las características físico-químicas, nutritivas y sensoriales del producto fresco inicial.

2. Procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, según la reivindicación primera, **caracterizado** porque las frutas una vez recibidas (I) son lavadas (II) y, seguidamente, peladas (III), descorazana-

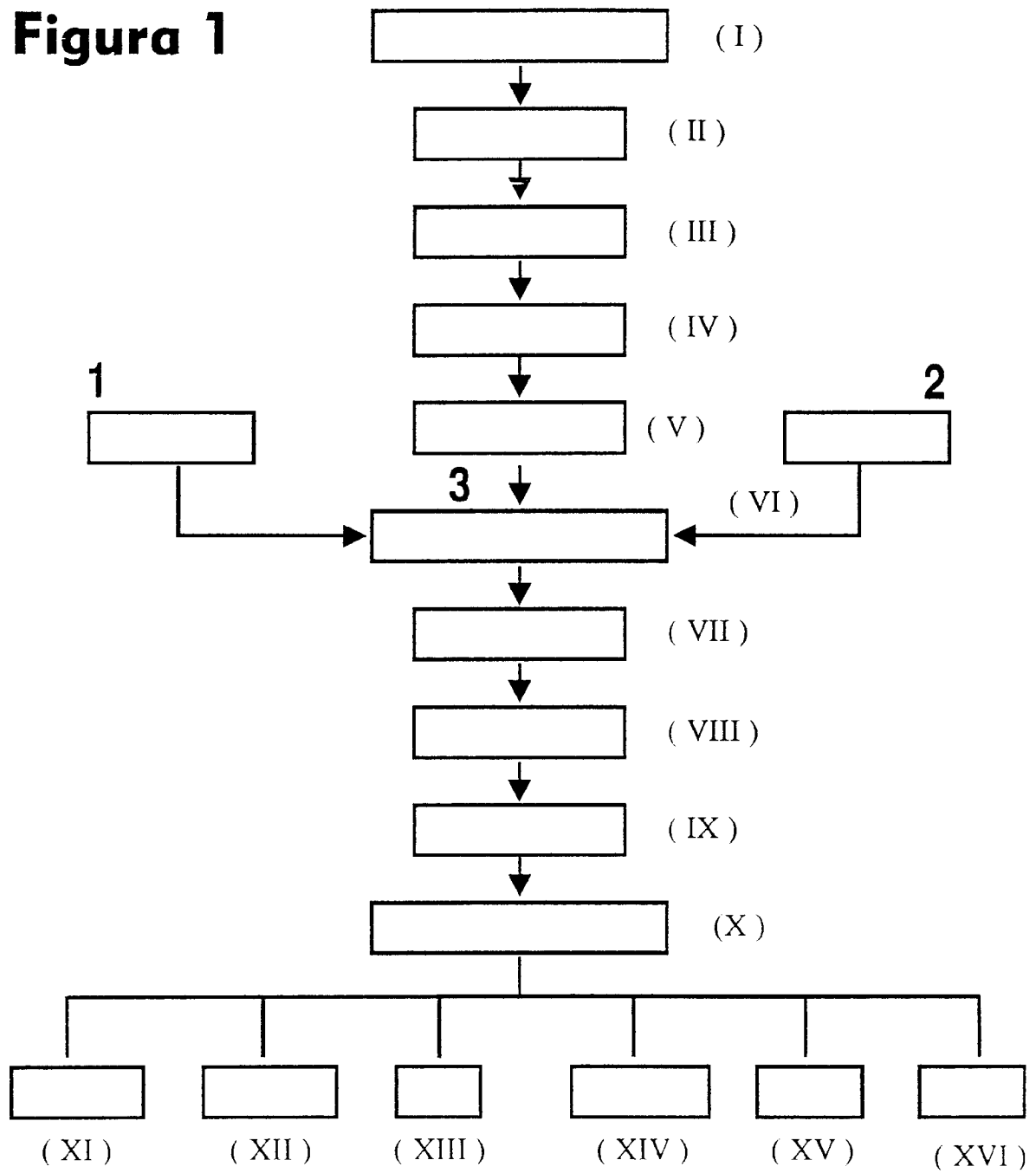
das (IV) y troceadas (V), para después ser sumergidas (VI) en un baño agitado, de ácido ascórbico (1) y de cloruro cálcico (2) para, después del baño, escurrir (VII) los trozos de fruta (3) que incorporan el ácido ascórbico (1) y el cloruro cálcico (2) que, posteriormente, son secados (VIII) para eliminar el exceso de humedad, antes de su envasado (IX), en estos envases rígido, semirrígido o flexible en materiales polímeros impermeables y rellenando después el resto del envase con inyección de un 100 % de nitrógeno.

3. Procedimiento para conservación de fruta pelada y troceada en envases impermeables, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por substituir el nitrógeno por una mezcla de éste con un 10 % de dióxido de carbono y un porcentaje inferior al 5 % de oxígeno.

4. Envases poliméricos flexible, según la reivindicación primera, **caracterizado** porque los envases tienen forma de bolsas y son, preferentemente, de polietileno CRYOVAC BT300 y BB4L.

5. Envases poliméricos semirrígidos y rígidos, según la reivindicación primera, **caracterizado** porque los envases son preferentemente de polietileno y están configurados como tarrinas con formas geométricas regulares o irregulares.

Figura 1





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ⑪ ES 2 134 175
⑫ N.º solicitud: 9800379
⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 24.02.98
⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.⁶: A23B 7/10, 7/148

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
E,X	WO 9907230 A1 (MANTROSE-HAEUSER CO. INC.) 18.02.1999, todo el documento.	1-5
Y	US 3754938 A (PONTING) 28.08.1973, columna 1, líneas 46-67; columna 2, líneas 1-32.	1-5
Y	BASE DE DATOS WPI, semana 9209, Londres: Derwent Publications Ltd., AN 92-068558, JP 04-011860 A (NAGANOKEN NOSON KOG) 16.01.1992, resumen.	1-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
22.07.99

Examinador
J. López Nieto

Página
1/1