

P - 20.535

Nº 52.048

U.S. Serial 856.301 Docket 101/278



263630

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 28 de Diciembre de 1960, con el Nº 263.630

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SUNKIST GROWERS, INC., entidad norteamericana, establecida en 616 East Sunkist Street, Ontario, California, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE PREPARAR UN PRODUCTO FIBROSO DE FRUTAS"

5 La presente invención se refiere a un producto de frutas fibroso esencialmente deshidratado, fácilmente rehidratable, que contiene materia sólida de jarabe de maíz y glicerol, y a un procedimiento para la conservación de frutas fibrosas en condición que se aproxima a la de su estado natural. Más específicamente, esta invención se refiere a un procedimiento para conservar cáscara de agrios, pomos, pulpa de coco, arándanos, piñas y otras sustancias de frutas consistentes y fibrosas, y al producto de conserva resultante.



263630

La presente invención proporciona un procedimiento para preparar un producto de frutas fibrosas, esencialmente exento de componentes cristalinos, procedimiento que comprende las etapas de: calentar un jarabe que comprende glicerol, agregándole una sustancia de frutas fibrosas consistentes elegidas de entre la clase que comprende cáscara de agrios, pomos, piñas, arándanos y cocos, hasta formar una mezcla de jarabe de frutas; reducir el contenido de agua de dicha mezcla a un 16% o menos sometiendo a dicha mezcla a hidrodestilación en el vacío; y separar de dicho jarabe dicho producto de frutas.

Si bien esta invención se adapta igualmente bien a la conservación de cualquiera de las sustancias de frutas mencionadas, se expondrá con particular referencia a los problemas de conservación de cáscara de agrios, ya que la cáscara de agrios en conserva actualmente disponible tiene unas características de sabor y almacenabilidad que están muy lejos de ser satisfactorias.

La cáscara de agrios se encuentra disponible en la actualidad tan sólo en forma de copas o medias cáscaras envasada en barriles que contienen una salmuera sulfitada, o bien como producto acabado en forma de cáscara confitada o escarchada. La cáscara envasada en salmuera no es un material comercialmente conveniente, ya que exige un concienzudo lavado y escurrido antes de su uso, y debido a que el coste supérfluo de transporte de peso es lo bastante grande para disuadir de su uso extensivo. Además, la cáscara en salmuera sulfitada, después del lavado, retiene escaso sabor de aceites esenciales, tiene aspecto descolorido y por tanto tiene poca semejanza con la cáscara fresca.

Por otra parte, la preparación de cáscara de agrios con-



263630

fitada viene exigiendo tradicionalmente, y aún necesita, un costoso y largo tratamiento que comprende la repetida ebullición de cáscara lixiviada en soluciones azucaradas de variable graduación Brix. Tal tratamiento da lugar a una material  
5 disminución del sabor natural de aceites esenciales naturales y destruye el carácter, propio de los agrios, de la cáscara. Como consecuencia, el producto encuentra un empleo limitado, principalmente como elemento decorativo en pasteles y bizcochos en los que otros materiales proporcionan el sabor.

10 Las mismas objeciones se presentan en el caso de que el producto se prepare por ebullición en una solución acuosa de azúcar, o, como se ha propuesto, calentando cáscara de agrios lentamente en presencia de azúcares sólidos. En este último caso, la cáscara de agrios no puede, por su tendencia a oscurecerse o ponerse parda, ser calentada a una temperatura lo bastante  
15 alta para eliminar la humedad suficiente para obtener un producto que tenga una vida de almacenamiento satisfactoria.

Con referencia a las otras sustancias de frutas fibrosas y consistentes de esta invención, es de notar que no se ha  
20 desarrollado procedimiento alguno que permita la retención de su auténtico sabor fresco con un largo almacenamiento. Aún más, algunas de estas sustancias de frutas no se han utilizado nunca en forma de conserva. Por ejemplo, los segmentos de pifia que se sacan del corazón del fruto pueden tratarse con arreglo  
25 a esta invención, produciéndose así un aprovechamiento alimenticio de una parte del fruto hasta ahora desperdiciada.

Es, por tanto, objeto de esta invención preparar un producto de frutas fibroso y consistente que puede almacenarse durante largo tiempo sin deterioro ni pérdida apreciable de constitutivos volátiles del sabor; que puede rehidratarse a la con-  
30

263630



dición de fresco antes de su consumo; que tiene una cantidad mínima de edulcorante u otro agente en absorción; que puede prepararse fácil y económicamente; y que puede ser fácilmente transportado y almacenado sin deterioro, incluso en condiciones adversas.

5

Otro objeto de la presente invención consiste en un procedimiento para la conservación de la cáscara de frutos agrios, bien sea de la cáscara entera o de partes escogidas de la misma, procedimiento que incluye una etapa que permite regular entre amplios límites el contenido de aceite de cáscara en el producto, y da lugar a un producto de translucidez mejorada.

10

Otro objeto de esta invención consiste en un procedimiento para la producción de una nueva sustancia portadora de sabores de alimento que comprende la albedo o parte blanca de la cáscara de los agrios.

15

Otro objeto más de esta invención consiste en un nuevo compuesto para dar sabor a alimentos, que comprende una sustancia portadora preparada a base de albedo de agrios, en la cual queda "encerrado" el sabor natural del alimento, y conservado en tal forma durante largos períodos de almacenamiento.

20

Los detalles de este invento se desprenderán más fácilmente del estudio del adjunto dibujo, que es un diagrama de circulación del procedimiento de este invento, específicamente relacionado con el tratamiento de la cáscara de agrios.

25

La cáscara de agrios que constituye la materia prima fundamental preferida de este procedimiento, disponible en forma de copas o medias cáscaras como consecuencia de las operaciones de extracción de zumos de una instalación de aprovechamiento de agrios, puede utilizarse bien en esta forma o bien cortada, rapada o subdividida de otro modo, con un grado mínimo de

30

263030



ruptura de glándulas oleosas, al tamaño deseado. Se ha descubierto que es importante, para muchas aplicaciones del producto, que los poros oleosos de la cáscara permanezcan intactos en el máximo grado posible. Si se rompen, al someter la

5 cáscara a molturación u otro proceso igualmente violento, se pierde para el producto el aceite esencial volátil, principal causante del gusto de la cáscara.

Por otra parte, para algunas aplicaciones del producto es conveniente algo menos que el pleno complemento de sapidéz del aceite de agrios en la cáscara. Una característica del

10 presente invento reside en el descubrimiento de que es posible obtener un producto de cáscara de agrios deshidratado, de niveles variables y regulables de sabor esencial de la cáscara, por ruptura o destrucción selectiva de las células oleosas de

15 la cáscara antes del proceso de deshidratación e impregnación del jarabe. Aun cuando todo proceso de abrasión o peladura de una parte del pericarpio sávido o flavado de la cáscara eliminará algunas de las células oleosas, y reducirá por tanto el nivel global de sapidéz, se ha descubierto que el objeto

20 se consigue de modo sumamente efectivo perforando o pinchando la cáscara con puntas de alfiler por el lado del pericarpio sávido o flavado, rompiendo así una parte de las células oleosas y liberando el aceite de las mismas. Así, la cantidad de aceite de la cáscara existente en el producto final se re-

25 gula fácilmente haciendo variar la extensión o intensidad en que se lleva a cabo la citada perforación o punción, esto es, el número de pinchazos o perforaciones por unidad de superficie del pericarpio sávido o flavado.

Se ha descubierto asimismo que la operación de pinchar

30 da lugar a una más efectiva impregnación (admisión de jarabe),



267330

así como a la obtención de un producto final de translucidez mejorada. Además, el aceite liberado puede recuperarse por métodos ya conocidos, como valioso subproducto.

5 La etapa de punción del pericarpio sávido puede realizarse bien en el fruto entero o bien en la cáscara después de la extracción, por ejemplo, en la cáscara que queda de las operaciones de extracción de zumo. Un método industrial preferido de punción comprende el empleo de un aparato del tipo que se ilustra en la fig. 19 de la patente U.S. nº 2.212.066.  
10 En este caso, la operación de punción se realiza al mismo tiempo que la de extracción del zumo.

El valioso aceite esencial que se extrae o libera de los sacos de aceite por efecto de la operación de punción es recuperable por medios usuales tales como lavado con agua,  
15 enjugado, absorción o extracción con disolvente.

La presente invención comprende asimismo en su ámbito el tratamiento de conservación de la albura o parte blanca de los frutos agrios, para obtener una sustancia portadora para los sabores naturales alimentarios de frutas, verduras,  
20 carnes, etc. Se ha descubierto que la albura de los agrios resulta admirablemente adecuada para tal objeto, por el hecho de que, con la excepción del pomelo es neutro en cuanto al sabor y puede, por tanto, utilizarse con éxito para muchos sabores o gustos. La albura del pomelo es amarga cuando se come  
25 sola, pero puede comunicar un sabor conveniente a muchos productos cuando su sabor se diluye por adición a tales otros productos. Además, un amargor regulado es muy deseable, en productos alimenticios, para lograr un completo equilibrio de los elementos sápidos. Por consiguiente, la albura del pomelo se considera como importante manantial de materia prima,  
30

263530



en la puesta en práctica de la presente invención.

Todos los tipos de albura de agrios son convenientes como sustancias portadoras de sabor debido a su suavidad, sus características absorbentes de tipo esponjoso y su aptitud para permanecer en forma de trozos individuales durante el tratamiento. La albura de los agrios es única, entre todos los productos alimenticios naturales, en poseer estas deseables características como sustancia portadora natural de sabores alimentarios. Además, recientes análisis de cáscara de agrios indican que la albura es un excelente manantial de vitaminas y minerales. Su contenido vitamínico incluye ácido ascórbico, niacina, ácido pantoténico, tiamina, riboflavina y ácido fólico. Entre los minerales se hallan el calcio, hierro, magnesio, potasio, fósforo y azufre.

Para utilizar la cáscara de agrios como sustancia portadora de sabores para diversos gustos alimentarios, es necesario eliminar por completo el pericarpio sávido que contiene los sacos portadores de aceites esenciales. La albura resultante se corta luego mecánicamente en trozos al tamaño deseado. Para obtener trozos del tamaño de un bocado, la albura se corta convenientemente en pequeños cubos. La conservación de la albura se lleva a cabo esencialmente de la misma manera que más adelante se describe en relación con la cáscara de agrios.

La solución de glicerol y materia sólida de jarabe de maíz, que se utiliza como medio de intercambio de calor y como agente de impregnación, consta de no más de un 40% ni menos del 15% en peso de materia sólida de jarabe de maíz, y no más de un 85% ni menos del 30% de glicerol. Asimismo se ha descubierto que puede incorporarse a la solución monohidrato de dextrosa en cantidades no superiores al 40% en peso de la solu-

283630



5 ción. La presencia de mayores porcentajes de monohidrato de dextrosa en la solución da lugar a la cristalización de la cáscara impregnada durante el almacenamiento, malográndose de ese modo el objetivo de la protección de la cáscara contra la oxidación. Se prefiere utilizar bien una solución que tenga un 60% de glicerol y un 40% de contenido de materia sólida de jarabe de maíz, o bien, si las consideraciones económicas pre-  
valecen, una solución que tenga un 40% de glicerol, un 20% de materia sólida de jarabe de maíz y un 40% de monohidrato de  
10 dextrosa.

Los límites de porcentaje anteriormente indicados son de importancia para lograr un producto amorfo no cristalino. Importan asimismo frente al hecho de que una excesiva viscosidad del líquido a la temperatura necesaria para la elimina-  
15 ción del agua de la cáscara da lugar a recalentamientos locales, oxidación y reacciones de oscurecimiento del color. Las temperaturas excesivas ocasionan ruptura de las células de la cáscara, oxidación del aceite esencial, oscurecimiento del color de la cáscara y la consiguiente pérdida del sabor natural,  
20 a la rehidratación.

Por otra parte, si bien las cantidades de glicerol superiores al 85% de la solución total permiten satisfactoriamente una deshidratación de la cáscara hasta el nivel de humedad necesario, una cáscara deshidratada en una mezcla que con-  
25 tenga menos del 15% de materia sólida de jarabe de maíz contiene una cantidad insuficiente de materia sólida amorfa al ser enfriada para impedir la pérdida de los aceites esenciales volátiles y la degeneración con el almacenamiento. Si, por ejemplo, se deshidratara el pericarpio sávido de naranja con  
30 glicerol solo, el producto resultante tendría la conveniente

283630



característica de ser suave y de color acentuado. Ahora bien, perdería con bastante rapidez su conveniente sabor de naranja, del aceite volátil. Si se deseara o diera preferencia al color y la suavidad, antes que a una acentuada estabilidad del sabor, podría emplearse el procedimiento a base de utilizar el glicero-  
5 rol solo.

Puede emplearse propilén glicol como sustituto de parte del glicerol, ya que sirve al mismo fin y funciona de la misma manera. Ahora bien, si se utiliza propilén glicol, éste no  
10 debe exceder de un 20% en peso de la solución total, ya que tiene un ligero sabor acre no deseable.

Se ha descubierto que no es posible utilizar por sí sola materia sólida de jarabe de maíz derretida ni solución de materia sólida de jarabe de maíz en jarabe de maíz, en el tratamiento de la cáscara de agrios, para obtener un producto que  
15 tenga sabor natural y una larga vida útil de almacenamiento. Se ha descubierto asimismo que el glicerol es una materia ideal para su uso en el proceso del presente invento, por ser prácticamente no volátil a la temperatura de tratamiento, por sus  
20 características reductoras de viscosidad, su aptitud como disolvente de materia sólida de jarabe de maíz, por su estabilidad química, su carencia de cristalinidad, su inmiscibilidad con los aceites esenciales de agrios y otros, su aptitud para el ablandamiento o acondicionamiento de la cáscara, su  
25 sensible ausencia de sabor y olor, y por el hecho de ser un buen medio de intercambio de calor. Aun cuando en la práctica la relación de solución de glicerol y materia sólida de jarabe de maíz a cáscara de agrios ha de ser, en peso, igual o mayor que la unidad, se prefiere utilizar una relación de 3:1  
30 o 4:1 para obtener una mayor facilidad de manipulación durante



el tratamiento. La solución de glicerol y materia sólida de jarabe de maíz es un líquido potable, no acuoso, de intercambio térmico, que permite la hidrodestilación de la humedad de la cáscara con un mínimo de pérdida de aceite esencial y una  
5 variación mínima de carácter de los demás constitutivos de la cáscara.

Como resulta evidente por el diagrama de circulación, la primera etapa del presente procedimiento, después de la adición de cáscara de agrios a la solución caliente de materia  
10 sólida de jarabe de maíz y glicerol, es la de hidrodestilación al vacío, a una temperatura comprendida entre 40°C y 130°C, de la mezcla resultante de cáscara y glicerol. Como la fragancia y el sabor de un producto de cáscara dependen del contenido de aceite que queda sin reaccionar en la cáscara, es esencial,  
15 para la preparación de tal producto, no perturbar el contenido ni el carácter del aceite volátil. Por otra parte, es necesario deshidratar sensiblemente la cáscara para impedir su rápida degeneración bacteriana, enzimática y química.

A pesar del hecho de que los procesos de extracción de  
20 humedad conducen a la reacción y eliminación del aceite de la cáscara, se ha descubierto que es posible deshidratar la cáscara sin afectar las convenientes cualidades de la misma, mediante la hidrodestilación al vacío de la solución de materia sólida de jarabe de maíz y glicerol que contiene cáscara. Contrariamente a lo esperado, la pérdida de aceite liberado de  
25 las células de la cáscara es menor al vacío que a la presión atmosférica. Este factor, en unión de las reducidas velocidades de reacción de los aceites esenciales con tiempos y temperaturas reducidos, permite preparar un producto superior utilizando la destilación al vacío.  
30

263630



La destilación se efectúa durante un tiempo suficiente para reducir el contenido de humedad de la cáscara a un máximo de 16%, y de preferencia a un contenido de humedad no superior al 8%. Se ha descubierto que la cáscara que tiene un contenido de humedad mayor del 16% presenta una resistencia progresivamente reducida a la degradación enzimática, el desarrollo de microorganismos y las reacciones de oscurecimiento del color. Ahora bien, si bien un producto que tenga menos del 16% de humedad poseerá un mejor índice de vida útil de almacenamiento, es sumamente conveniente, desde el punto de vista de la duración o vida útil de almacenamiento y de la rehidratabilidad con mantenimiento de un sabor fresco, continuar la destilación hasta lograr un nivel de contenido de humedad inferior al 8%.

Se ha descubierto asimismo que puede prepararse, si así conviene, un producto de cáscara translúcida, por repentina cesación del vacío varias veces poco antes de terminarse la etapa de destilación. El rápido aumento de la presión externa tiene como consecuencia una impregnación de los poros de la cáscara con la mezcla de materia sólida de jarabe de maíz y glicerol, lo cual modifica el índice de refracción de la albura del agrio.

Una vez terminada la etapa de destilación, es necesario separar de la solución de materia sólida de jarabe de maíz y glicerol la cáscara de agrios deshidratada e impregnada. Esto puede lograrse simplemente dejando escurrir el destilado a través de un tamiz, o bien por centrifugación, por tamización vibratoria o por cualquier otro medio adecuado. El líquido de glicerol y materia sólida de jarabe de maíz resultante de la etapa 2 de separación se filtra para eliminar los trozos de cáscara y residuos, como se indica en la etapa 3, y es devuelto



263630

al material de alimentación.

El destilado procedente de la etapa de destilación al vacío es esencialmente agua, aun cuando puede contener la parte de aceite esencial liberada de las glándulas de aceite de la cáscara que se rompieron al partir ésta inicialmente en trozos. Como la proporción de aceite volátil que se encuentra en el destilado está relacionada con el método de distribución por tamaños de estos trozos, y el grado de subdivisión de la cáscara de agrios antes de la destilación, y como la retención de aceite esencial en el interior de las glándulas de la cáscara es muy importante para el mantenimiento del sabor, el gusto y el aroma durante un largo almacenamiento, se prefiere preparar la cáscara con un mínimo de perturbación de las glándulas de aceite debida a peladura, corte o subdivisión en tamaño preferiblemente no menor de 6,35 mm, aun cuando el producto final haya de ser de un tamaño que pase por un tamiz de malla 20 o 30. Regulando de esta manera el tamaño de la cáscara, no valdrá la pena emprender la etapa discrecional de separar el aceite del agua que hay en el destilado, como se indica con el número 4 en el dibujo. No obstante, si hubiere una parte importante de aceite volátil en el destilado, aquélla podrá separarse del agua por cualquier método adecuado, como por decantación o centrifugación, y, si así conviene, podrá devolverse a la cáscara de agrios deshidratada antes de toda nueva subdivisión, para incrementar el valor de sapidez de la cáscara. Como la cantidad de aceite recuperada será en todo caso extremadamente pequeña en proporción a la cáscara, el aceite ha de emulsionarse con una solución de jarabe de maíz y glicerol y un emulsivo adecuado, como se indica con la etapa 5, y hacerse llegar hasta la cáscara deshidratada. A continuación se puede cortar

283030



entonces la cáscara al tamaño y forma finales convenientes, como se indica en el dibujo con el número 6.

5 El producto resultante del anterior tratamiento estará compuesto de no menos de un 10% de materia sólida de jarabe de maíz, ni menos del 22% de glicerol, y no contendrá más de un 16% de humedad. Será de un tamaño de partículas cualquiera conveniente, y puede utilizarse como artículo comercial, en forma de cáscara blanda en conserva, para preparar y dar sabor a sorbetes, helados, pasteles, mermeladas, rellenos de confitura, cáscara confitada o escarchada y otros productos.

10 Si así conviene, el presente producto puede prepararse en forma de cáscara en conserva, seca y de libre fluencia. Esto se logra sencillamente agregando a la cáscara deshidratada que contiene glicerol y materia sólida de jarabe de maíz una cantidad suficiente de fécula u otro agente polisacárido insípido de recubrimiento en polvo, soluble en agua, del que sirven como ilustración las gomas vegetales (por ejemplo, baya de algarrobo, acacia y goma guar), dextrina soluble, pectina y carboximetilcelulosa, para recubrir esencialmente las partículas individuales de cáscara. Con arreglo a la etapa 8, la cáscara tratada y el agente de recubrimiento se mezclan y clasifican hasta que los trozos individuales de cáscara quedan recubiertos por completo. Se prefiere utilizar pectina en polvo o una fécula pregelatinizada, ya que estos materiales se combinan con el glicerol obteniéndose un recubrimiento semitranslúcido de glicerito que acentúa el color natural de la cáscara. Además, estos materiales se combinan con el glicerol formando recubrimientos relativamente sólidos que contribuyen asimismo a prevenir toda pérdida de aceite volátil y degeneración o deterioro del producto.

15  
20  
25  
30

263630



La cáscara en conserva seca resultante puede utilizarse siempre que se utilice la presente cáscara blanda en conserva y, además, proporciona, por vez primera, una cáscara de agrios adecuada para dar sabor a mezclas de bizcochería y pastelería ya preparadas, pasteles de fruta, tartas, helados y otros productos distribuidos por la industria de la confitería y pastelería. Puede asimismo utilizarse como producto rallado, destinado a su uso como condimento en la preparación de batidos.

Si bien se acaba de exponer un procedimiento de deshidratación e impregnación en una sola etapa, se ha visto que es posible, y para algunos fines conveniente, utilizar un procedimiento de dos etapas. Aun cuando este procedimiento no se ha ilustrado en el dibujo, su puesta en práctica se comprenderá fácilmente al compararlo con el procedimiento de una sola etapa indicado. En lugar de iniciarse el tratamiento con una solución de jarabe de maíz en glicerol, se utiliza el glicerol solo, en la deshidratación de la cáscara. Al terminarse la eliminación de la humedad, el glicerol sobrante se extrae rápidamente mientras se continúa la ebullición al vacío. Como el glicerol tiene una viscosidad sensiblemente menor que la de la solución de materia sólida de jarabe de maíz y glicerol empleada en el procedimiento de etapa única, la eliminación de la humedad se acelera grandemente, reduciéndose así el factor de temperatura y tiempo, tan importante en la degeneración del sabor.

Justamente al terminarse la extracción del glicerol, se agrega una solución caliente de materia sólida de jarabe de maíz y glicerol al tiempo que se mantiene el vacío. De no utilizarse el vacío, la cáscara se aplastará como consecuencia de la eliminación de la humedad de sus poros celulares.

263630



Después de introducida una cantidad de solución de materia sólida de jarabe de maíz y glicerol suficiente para cubrir por completo la cáscara deshidratada, se interrumpe el vacío intermitentemente a fin de impregnar la cáscara con la solución conservadora caliente.

En todos los demás aspectos, el procedimiento es similar al del método de deshidratación e impregnación en una sola etapa, ya ilustrado.

Con referencia a los ejemplos que siguen se ilustran la sencillez y facilidad de preparación del producto de frutas fibrosas del presente invento, así como su característica de rehidratabilidad a la condición de fresco, después de un largo almacenamiento.

#### Ejemplo 1

Una cantidad de 400 gramos de cáscara cruda de naranja de Valencia cortada en cubos de 6,35 mm se agregó a 900 gramos de un jarabe que contenía 40% de materia sólida de jarabe de maíz y 60% de glicerol, a una temperatura de 115°C y en un frasco de fondo redondo. La temperatura del jarabe bajó en unos 70°C, y mediante caldeo se hizo subir gradualmente hasta los 95°C al cabo de 12 minutos, en un vacío de 56 cm de columna de mercurio. Se suspendió el caldeo y se interrumpió el vacío varias veces para permitir la impregnación de la cáscara con la materia sólida de jarabe de maíz y el glicerol, hasta obtener una cáscara semitranslúcida. El contenido del frasco se dejó enfriar a un vacío de 68,7 cm de columna de mercurio hasta que la temperatura bajó a 80°C. Entonces se sacó del frasco la mezcla de cáscara y jarabe, y se hizo pasar a través de un tamiz de malla grande o gruesa para separar el exceso de jarabe. Se obtuvo un producto de 331 gramos de cáscara blanda en conserva,



33630

FEB 1958

con una composición de 30,8% de materia sólida de jarabe de maiz, 45,9% de glicerol y 23,3% de materia sólida de cáscara de naranja. A continuación se mezcló íntimamente una cantidad de 45 gramos de fécula pregelatinizada turgente en agua fría con 165 gramos de la cáscara blanda en conserva preparada del modo indicado, obteniéndose 210 gramos de cáscara seca en conserva, de una composición de 24,2% de materia sólida de jarabe de maiz, 36,1% de glicerol, 21,4% de fécula pregelatinizada y 18,3% de materia sólida original de cáscara de naranja.

10 Tanto la cáscara blanda en conserva como la seca, del ejemplo precedente, se almacenaron a la temperatura ambiente en un tarro cerrado durante un período de seis meses, al cabo del cual se procedió a rehidratarlas por inmersión en agua. Ambas muestras dieron un color de cáscara fresca, un sabor de cáscara fresca y una firmeza de cáscara fresca. Por otra parte, una muestra de cáscara sin tratar tomada del mismo lote se deterioró hasta el punto de hacerse incomedible al cabo de sólo dos semanas en idénticas condiciones de almacenamiento. Esta última muestra se había puesto parda, blanda y mohosa, y estaba cubierta de hongos.

Ejemplo 2

Se efectuó una prueba experimental de instalación piloto con pericarpio sávido de limón cortado a un espesor de 3,17 mm, utilizando un depósito de reacción al vacío de 450 litros con camisa de vapor. De las peladuras de cáscara se echaron en el depósito 18,6 kg, agregándolos a 122 kg de un jarabe compuesto de 60% en peso de glicerol USP y 40% en peso de materia sólida de jarabe de maiz con un equivalente de dextrosa de 42. Se aplicó vacío, iniciándose el caldeo y continuándose durante aproximadamente 30 minutos hasta que la temperatura alcanzó los 93°C.



23630

El promedio de vacío durante este período fué de 60,8 cm de mercurio. El contenido del depósito se sometió momentáneamente a la presión atmosférica de tres ocasiones distintas después de haber subido la temperatura a 93°C, a fin de asegurar una más completa impregnación de la cáscara con el glicerol y la materia sólida de jarabe de maíz. El jarabe y la cáscara se sacaron del depósito, eliminándose el exceso de jarabe respecto de la cáscara deshidratada por escurrido y centrifugación en cesta. A continuación se revolvió con la cáscara una fécula pregelatinizada, hasta obtener 13,2 kg de cáscara de limón en conserva. El contenido de humedad del producto terminado era del 5,0%, y el contenido de aceite de limón, en peso, del 1,00%. El producto, al ser rehidratado, presentó todas las características de la cáscara de limón fresca.

15

### Ejemplo 3

Para preparar una conserva de cáscara de naranja seca utilizando monohidrato de dextrosa, se agregaron 36 kg de peladura de cáscara de naranja de Valencia a 227 kg de un jarabe que tenía 40% de glicerol, 20% de materia sólida de jarabe de maíz y 40% de monohidrato de dextrosa, en un depósito de reacción al vacío de 450 litros con camisa de vapor y a una temperatura de 96°C. La hidrodestilación de la cáscara se efectuó bajo un vacío de 56 cm de mercurio durante un período de 33 minutos, hasta que la temperatura de la cáscara con jarabe alcanzó los 95°C. El destilando se extrajo del depósito, separándose la cáscara del jarabe por colado y centrifugación. A la cáscara blanda en conserva resultante se le agregó una cantidad de 5,7 kg de fécula de maíz en polvo, antes de moler la cáscara al tamaño deseado en un molino de martillos. A continuación se revolvió con la cáscara molida una cantidad igual de fécula

30

283630



de maíz hasta obtenerse 37,6 kg de cáscara de naranja de Valencia, seca y en conserva. Una parte de la fécula de maíz se agregó antes de la molturación, para ayudar a prevenir la conglutinación de los trozos de cáscara, y a fin de absorber toda cantidad de aceite de naranja liberado durante la molturación, impidiéndose de ese modo que se pierda en el molino. El contenido de humedad de este producto era de 7 3/4%, y el contenido de aceite de naranja era del 0,88%. Como sucedía con los demás productos de esta invención, esta conserva de cáscara seca se reconstituyó muy fácilmente a la condición de cáscara fresca, y se hallaba en excelente estado al cabo de cuatro meses de almacenamiento a la temperatura ambiente.

#### Ejemplo 4

Utilizando el mismo equipo que para el último ejemplo anterior, 34 kg de cáscara de naranja navel pelada a 3,17 mm de espesor se agregaron a 227 kg de jarabe compuesto de 60% en peso de glicerol y 40% en peso de materia sólida de jarabe de maíz con un equivalente de dextrosa de 42, a una temperatura de 95°C, sometiéndose a hidrodestilación bajo un vacío de 61 cm de mercurio. El vacío fué interrumpido en tres ocasiones separadas, a fin de dar lugar a una mayor impregnación de la cáscara con el jarabe. A continuación se sacó del depósito el destilando, y se separó de la cáscara el jarabe por escurrido y centrifugación. La cáscara blanda en conserva resultante se mezcló con 1,8 kg de fécula pregelatinizada, antes de molerla en un molino de martillos utilizando una placa con aberturas de 9,52 mm. Después de la molturación, se revolviéron 3,2 kg más de fécula con la cáscara, hasta obtenerse 30 kg de cáscara de naranja navel en conserva seca, con un contenido de humedad de 3 1/2% y un contenido de aceite de naran-

263630



ja de 0,84%. Este producto, similarmente, dió al ser rehidratado una conveniente forma de cáscara fresca, y continúa manteniendo sus convenientes características al cabo de seis meses de almacenamiento.

5

Ejemplo 5

El procedimiento de deshidratación e impregnación en dos etapas se ilustra mediante el tratamiento de peras nellis de invierno previamente cortadas en cubitos de un tamaño de 9,52 mm de lado. De estos cubitos de pera se colocó una cantidad de 216 gramos en un frasco de fondo redondo, en unión de 337 gramos de glicerol USP. Se aplicó un vacío de 67,5 cm de mercurio, y el contenido del frasco se caldeó durante aproximadamente 8 minutos hasta que la temperatura subió a 125°C. Manteniendo el vacío y antes de que el contenido del frasco hubiera cesado de hervir, se extrajo del frasco el glicerol, sustituyéndolo por 302 gramos de una solución caliente de 60% de glicerol y 40% de materia sólida de jarabe de maíz. Se aplicó calor para alcanzar una temperatura de 70°C, después de lo cual se interrumpió el vacío varias veces para efectuar la impregnación de los cubitos de pera con la solución de materia sólida de jarabe de maíz y glicerol. A continuación se extrajo el excedente de solución. El producto obtenido resultó de 98 gramos de pera deshidratada semitranslúcida, de un contenido de materia sólida de jarabe de maíz de 13,1%, un contenido de glicerol de 65,5% y un contenido de materia sólida de pera originaria de 21,4%. El contenido total de humedad del producto era de 6,4%. Este producto blando de cubitos de pera en conserva sigue siendo fácilmente rehidratable y retiene su sabor al cabo de cuatro meses de almacenamiento a la temperatura ambiente.

30

263630



Ejemplo 6

Se preparó piña fresca en crudo, para su tratamiento, despojándola de su corteza y pepitas y cortándola en cubitos de 9,5 mm de lado. De la piña cortada en cubitos se agregó una cantidad de 186 gramos a 558 gramos de una solución de 60% de glicerol y 40% de materia sólida de jarabe de maíz en un frasco de fondo redondo, aplicándose calor al mismo durante 10 1/2 minutos bajo un vacío de 72,5 milímetros de columna de mercurio, hasta que la temperatura se elevó a 110°C. Durante el transcurso del caldeo y poco antes de su terminación se interrumpió el vacío intermitentemente para efectuar la impregnación de los cubitos de piña. Luego se separó la piña deshidratada del exceso de solución, sobre un tamiz grueso, obteniéndose 92 gramos de un producto de piña translúcido y en cubitos, con un contenido de materia sólida de jarabe de maíz de 30,5%, un contenido de glicerol de 45,7% y un contenido de materia sólida de piña original de 23,8%. El producto tratado como antes se ha dicho tiene un contenido de humedad del 8,8%, y tiene todavía un excelente gusto y almacenabilidad. Un tratamiento similar de los corazones de piña, subproducto de la industria de enlatado de piña, ha tenido como resultado la obtención de un producto gustoso, semitranslúcido, comercialmente aceptable para dar sabor; pudiéndose de ese modo revalorizar un subproducto hasta ahora tenido por poco valioso.

Ejemplo 7

Se sometieron a tratamiento arándanos crudos enteros, conforme al método de dos etapas, introduciendo 300 gramos de arándanos y 700 gramos de glicerol USP en un frasco de fondo redondo y calentando el frasco al vacío durante 14 minutos hasta que la temperatura subió a 120°C. A esta temperatura

263030



se extrajo el glicerol al vacío, del frasco, y se puso en su lugar un jarabe caliente de 60% de glicerol y 40% de jarabe de maíz. Se aplicó calor de nuevo hasta alcanzar una temperatura de 85°C y se interrumpió el vacío 6 veces por separado para efectuar la impregnación de los arándanos mientras éstos se encontraban por bajo de la superficie de la solución. Finalmente, se extrajo el exceso de solución caliente de materia sólida de jarabe de maíz y glicerol, obteniéndose 151 gramos de arándanos semitranslúcidos deshidratados, con un contenido de materia sólida de jarabe de maíz del 13,7%, un contenido de glicerol de 69% y un contenido de materia sólida de arándano original del 17,3%. El contenido total de humedad de este producto era de 2,3%. Como sucedía en el caso de los productos de los ejemplos precedentes, los arándanos retenía su sabor y las esperadas propiedades de larga duración de almacenamiento al cabo de seis meses de almacenaje a temperatura ambiente. En relación con el tratamiento de arándanos con arreglo a la presente invención se ha descubierto que es conveniente pinchar o perforar la piel de los arándanos antes de su tratamiento, para evitar la ruptura de la piel externa. Ahora bien, este tratamiento no es necesario para la obtención de un producto de arándanos satisfactorio, ya que éstos retienen su sabor y conservabilidad independientemente de la pérdida de su forma.

#### Ejemplo 8

Se preparó un producto de nuez de coco deshidratada, cortando en cubitos pulpa de coco fresca a un tamaño de 9,5 mm, y colocando 165 gramos de estos cubitos en un frasco de fondo redondo que contenían 450 gramos de una solución de 40% de materia sólida de jarabe de maíz y 60% de glicerol. Se utilizó entonces un vacío de 70 cm de mercurio, y se aplicó calor has-

263030



ta que el contenido del frasco alcanzó una temperatura de 135°C. Durante el ciclo de caldeo se interrumpió el vacío varias veces para asegurar un máximo de impregnación de la pulpa de nuez de coco con la solución de materia sólida de jarabe de maíz en glicerol. Después de extraído todo exceso de solución caliente, se obtuvieron 128 gramos de cubitos de coco deshidratados e impregnados que, al cabo de cuatro meses de almacenamiento, retenían todavía su buen sabor y almacenabilidad.

10

Ejemplo 9

Se cortaron y descorazonaron manzanas camuesas frescas verdes, obteniéndose 277 gramos de cubitos de 9,52 mm de lado. Estos cubitos se colocaron en un frasco de fondo redondo, en unión de 500 gramos de glicerol USP, y se aplicó calor durante 1 1/2 minutos, bajo un vacío de 70 cm de mercurio, hasta que la temperatura se elevó a 110°C. Mientras continuaba la ebullición en el vacío, se extrajo el glicerol y se introdujo en el frasco un jarabe caliente de 60% de glicerol y 40% de materia sólida de jarabe de maíz. La mezcla de jarabe y manzana se calentó a 75°C, y poco antes de terminar la etapa de hidrodestilación se interrumpió varias veces el vacío para efectuar la impregnación. El jarabe caliente de glicerol y materia sólida de jarabe de maíz no utilizado para la impregnación se retiró entonces mediante el vacío, obteniéndose 137 gramos de un producto de manzana en conserva, translúcido y deshidratado, con un contenido de humedad de 8,6%. La composición del producto troceado en cubitos era de 9,4% de materia sólida de jarabe de maíz, 67% de glicerol y 23,6% de materia sólida de manzana original. Este producto retiene su rehidratabilidad a la condición de fresco, su sabor y una futura lar-

30



263630

ga vida de almacenamiento después de retenido a la temperatura ambiente durante más de dos meses.

Ejemplo 10

5 La tabla I ilustra el efecto de una punción o perforación controlada de pericarpio sávido de cáscara de limón sobre la magnitud de impregnación (admisión de jarabe), nivel de sabor y grado de translucidez del producto. En cada caso, la punción se hizo a mano sobre la cáscara antes de ser ésta cortada en cubitos, por medio de una aguja de florista, teniendo cuidado  
10 de no pinchar en la albura para evitar una apreciable absorción del aceite en ésta. Las muestras se deshidrataron e impregnaron cada una de la manera descrita en el ejemplo 2, comprendiendo el jarabe una mezcla de 40% de glicerol, 40% de monohidrato de dextrosa y 20% de materia sólida de jarabe de maíz (porcenta-  
15 jes en peso).

T A B L A I

EFEECTO DE LA PERFORACION CONTROLADA SOBRE LAS CARACTERISTICAS DE LA CASCARA DE LIMON DESHIDRATADA

<u>Producto</u>	<u>Tratamiento previo: núm. de punciones por cm<sup>2</sup></u>	<u>Peso de cáscara</u>	<u>Relación de cáscara a jarabe</u>	<u>Condiciones de tratamiento:</u>		<u>Sabor</u>	<u>Producto acabado deshidratado</u>	<u>% aumento de peso</u>	<u>% humedad</u>
				<u>Temp. °C</u>	<u>Tiempo min.</u>				
Cáscara de limón en cubos	ninguno	35 g	1:6	95	25	Mucho sabor a limón	Algo opaco	9,4	8,3
"	15,2	"	"	"	"	Algún sabor de limón	Medianamente traslúcido	13,7	8,5
"	38,0	"	"	"	"	Poco sabor de limón	Bastante traslúcido	20,6	7,8
"	ninguno	50 g	"	"	"	Mucho sabor a limón	Algo opaco	9,8	7,6
"	38,0	"	"	"	"	Algún sabor de limón	Bastante traslúcido	17,4	6,5
"	60,8	"	"	"	"	Muy poco sabor a limón	Muy traslúcido	22,6	6,8

953630



263630



Las tablas II y III ilustran la presente invención aplicada al tratamiento de albura de agrios para obtener sustancias portadoras de sabor, y diversas combinaciones de estos portadores con colores y gustos de frutas y especias. En cada caso, se eliminó la capa de epicarpio sávido separándola del fruto entero con un instrumento de pelar patatas, después de lo cual se peló la albura restante y se pasó a través de un cortador de patatas, donde fué cortado en trozos de forma aproximada de cubos, los cuales tenían dos dimensiones de unos 8 mm. dependiendo la tercera dimensión del grosor de la cáscara. En la preparación comercial de estos productos, las operaciones de pelar la corteza de epicarpio sávido y separar la albura del fruto se hace automáticamente como, por ejemplo, con la máquina expuesta en dicha patente n<sup>o</sup>. 2.212.066.

La albura se colocó en un frasco de vidrio "pyrex" de tres litros, de fondo redondo, juntamente con un jarabe, en la relación de cáscara a jarabe indicada, consistente en 40% de glicerol, 40% de monohidrato de dextrosa y 20% de materia sólida de jarabe de maíz.

En cada caso se calentó la mezcla en un mechero de gas en condiciones de vacío (alrededor de 56 cm de columna de mercurio).

Llegada la temperatura a unos 80°C aproximadamente, se interrumpió el vacío diez veces, empleándose un procedimiento de vacío intermitente para lograr un máximo de impregnación. El calentamiento se prolongó durante un periodo de 15 a 25 minutos hasta que la temperatura subió a 90-98°C. A este punto, el tratamiento subsiguiente se hizo distinto según se hubiera de utilizar el procedimiento de una sola o de dos etapas.

3530



Con el procedimiento de una etapa, el jarabe y la cáscara deshidratada se separaron colocando la mezcla de cáscara y jarabe en un tamiz de tela metálica, reteniendo los trozos de cáscara y dejando escurrir el jarabe.

5           En el caso del procedimiento de dos etapas, el jarabe inicial utilizado en la primera etapa (deshidratación) se extrajo al vacío a través de un tubo de vidrio, dejando en el frasco los trozos de cáscara deshidratada. A continuación se llevó el jarabe utilizado para componer diversas combinaciones de gustos y colores, introduciéndolo en el frasco que contenía la cáscara. Sin dejar de calentar la cáscara y el jarabe al vacío de la manera indicada en la primera etapa, la temperatura se llevó gradualmente a un valor preferiblemente no superior a 60°C, interrumpiendo y reponiendo el vacío alternativamente hasta diez veces. En los ejemplos dados, en esta segunda etapa del procedimiento se invirtieron solamente cinco minutos. Aun cuando se puede utilizar un número de interrupciones y reposiciones alternativas del vacío inferior a diez, se recomendaba este tratamiento para efectuar una impregnación al máximo de los trozos de cáscara con el gusto y el color.

10

15

20

Finalmente, como en el procedimiento de una sola etapa, el jarabe y la albura de agrios deshidratada se separaron en un tamiz de tela metálica, y se dejó escurrir el jarabe caliente sobrante de los trozos de albura de agrios.

25

Con respecto a la manera de agregar el gusto y el color a la albura de agrios, pueden utilizarse diversos métodos con dependencia, en gran parte, de la naturaleza del gusto y color. Con gustos apreciablemente volátiles, como es el caso de la mayoría de los aceites esenciales, se prefiere mezclar los gus-

30

263030



tos en el jarabe utilizado para la impregnación de la cáscara en la segunda etapa del procedimiento de dos etapas, como se hizo en muchos de los ejemplos expuestos en la tabla II. Lo mismo pasaría con todo color susceptible de sufrir daños por el calor. Así, los gustos y colores no quedan expuestos a las temperaturas superiores y al vacío utilizados en la etapa de deshidratación. Como los gustos a base de óleorresinas no son volátiles generalmente, pueden utilizarse a satisfacción en cualquier punto del proceso.

10 Como se comprenderá, el presente procedimiento prevé la deshidratación de la albura de agrios como tal, con la obtención de un producto conservado pero sin sapidez. En tal caso, el comprador puede agregar cualquier gusto y o color que desee, de preferencia, aunque no esencialmente, de la manera aquí descrita como en la segunda etapa del proceso de dos etapas. Como alternativa, el producto no dotado de sapidez sería útil como material nutritivo de relleno o carga para productos alimenticios.

20 En ciertos casos es conveniente agregar el color a la albura de agrios como etapa de tratamiento previo. Ciertas sustancias colorantes dan un mayor efecto de coloración a la albura desde soluciones acuosas o glicerol, en lugar de jarabe. De estas variantes de tratamiento se ilustran unos ejemplos en la sección segunda de la tabla II, para albura de limón "empapada en agua con colorante". En todos los demás ejemplos indicados en esta tabla, excepto uno, el color se agregó al jarabe utilizado para la impregnación de la albura, en la segunda etapa del procedimiento de dos etapas. Se da un ejemplo de tratamiento previo de la albura con el colorante en solución de glicerol.

25

30



296330

Como se observará, uno de los ejemplos es de albura de pomelo impregnada con aceite de naranja. Debido al natural amargor de la albura de pomelo, este tipo de producto resulta útil como sustituto de la naranja amarga de Sevilla, tan conveniente para la fabricación de mermelada.

5

TABLA II

ALBURA DE AGRIOS DESHIDRATADA, CON DIVERSOS GUSTOS Y COLORES  
Aditamentos

" tipo de ágricos (Sólo albura)	Peso de albura	Tratamiento previo de la cáscara	Relación cáscara/jarabe (en peso)	Gusto #	Color (mg de colorante por 100 ml solución	Temp. max. °C	Tiempo de tratamiento (minutos)	% aum. peso tras etapa final	% hum. en el prod. acabado
Limón	50g	ninguno	1:6	ninguno	ninguno	92	21	23,6	8,7
"	"	"	"	"	"	92	21	22,0	8,2
"	150g	"	"	"	"	95	25	25,1	7,4
"	50g	empapado en agua con colorante	"	cerezas D & O 16375 1:400 de jarabe	eritrosina 65 mg	90	15	56,6	7,0
"	"	"	"	hierbabuena (Kohnstamm) 1:20 jarabe	Verde FD&C nº 2; 24 mg	90	20	38,4	6,8
"	"	"	1:8	frambuesa D&O 16351 1:400 jarabe	Rojo amaran- to nº 2; 48 mg	98	20	32,2	5,9
"	"	"	1:6	piña D&C 16315 1:400 jarabe	amarillo ocaso 192mg	95	20	68,8	5,3
naranja	"	ninguno	1:8	canela D&O 512 1:200 jarabe	eritrosina 65 mg	95	20	66,8	3,4
"	"	"	"	ninguno	ninguno	95	20	33,8	4,8
"	"	"	"	pomelo prensado en frío (aceite) 1:200 jarabe	ninguno	95	20	18,4	5,2
"	"	"	"	frambuesa D&O 16351 1:400 jarabe	Rojo amaren to nº 2; 42mg	96	28	46,8	3,2
pomelo	"	empapado en glicerol con colorante	"	Aceite de naranja prensado en frío 192 mg 1:20 jarabe	amarillo ocaso 192 mg	98	20	86,8	2,6

# La adición de color a la albura en el tratamiento previo se efectuó por inmersión de la cáscara en la solución de colorante e interrumpiendo alternativamente el vacío # D & O Dodge & Olcott

253030



263630



La tabla III que sigue ilustra unos ejemplos adicionales del tratamiento de la albura de naranja. No se efectuó tratamiento previo alguno en estos ejemplos, pero se incluyen procedimientos tanto de una como de dos etapas. En cada uno de estos ejemplos, la relación de albura a jarabe era de 1:6.

5

TABLA III

Tipo de sérios: (sólo albura)	Peso de albura	Jarabe usa- do y adita- mentos del jarabe	Aditamentos		Vacío (cm de Hg)	Tiempo de tratamiento (minutos)		% aum. peso tras etapa final	% humo en el prod. final
			Gusto (% en peso)	Color (mg colorante/ 100 ml so- lución)		Máx. Temp. (°C)	1ª etapa		
naranja	80 g	Jarabe reg. más sabor y color	0,6% oleo- resina de jengibre D&O 521	amarillo ocaso 46 mg	53,4	20	38,4	3,5	
"	"	gli- cerol reg.			53,4	20	27,5	3,0	
"	"	gli- cerol reg. más sabor y color	0,6% oleo- resina de jengibre D&O 521	amarillo ocaso 46 mg	53,4	20	21,5	2,5	
"	"	gli- cerol y color	5% aceite pomelo prensado en frío	verde FD&O nº 2 24 mg	50,8	20	34,0	4,0	

"jarabe reg." era una mezcla de 40% de glicerol, 40% de monohidrato de dextrosa y 20% de materia sólida de jarabe de maíz.



263330



5 Como se desprende de cuanto antecede, hemos descubier-  
to un producto de frutas fibrosas que tiene extensos usos  
nuevos para conservar y dar sabor a diversos alimentos, que  
puede ser transportado económicamente a largas distancias sin  
pérdida de sabor ni color; y hemos descubierto asimismo un  
procedimiento para preparar un producto de frutas fibrosas  
consistente y extremadamente deseable, el cual resulta a su  
vez sencillo y económico.

10 De modo inesperado, el producto preparado merced al pre-  
sente procedimiento tiene una marcada resistencia al oscure-  
cimiento de color (ponerse "pardo"), almacenado a temperatu-  
ra ambiente o por bajo de ella. Es bien sabido que los jara-  
bes de maíz (hidrolizados de fécula) y diversos azúcares re-  
ductores se combinan con compuestos nitrogenados, tales como  
15 proteínas y aminoácidos (que se encuentran en la cáscara de  
agrios), dando lugar a productos de reacción cuyo color os-  
cila del pardo al negro. Estas reacciones de oscurecimiento  
del "tipo Maillard", que implican grupos amínicos y carboní-  
licos, dan lugar a productos alimenticios tanto de mal aspek-  
to como de sabor degradado.  
20

En cambio, en el caso del presente producto de cáscara  
almacenado a temperatura ambiente y por bajo de ella durante  
períodos de hasta un año o más, no se observaron importantes  
cambios de color. Asimismo resultó sorprendente el hecho de  
25 que, almacenada durante treinta días a 49°C cáscara de naran-  
ja tratada mediante este procedimiento, y utilizada luego pa-  
ra la cocción de bollos, muchas personas preferían el gusto  
de los bollos hechos con la cáscara almacenada a elevada tem-  
peratura, y que se había oscurecido, al de la muestra de con-  
trol.  
30

263630



Este resultado es completamente contrario al que se esperarí­a para este tipo de producto, ya que el almacenamiento a elevada temperatura siempre ha dado lugar a una degradación del sabor, en cuanto a su aceptabilidad.

5

#### N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1ª. - Un procedimiento de preparar un producto fibroso de frutas, sustancialmente libre de componentes cristalinos, que comprende calentar un jarabe que incluye glicerol, añadir una sustancia fibrosa y firme procedente de frutas, elegida de la clase consistente en la piel de frutos cítricos, pomos, piña, arándano y coco a dicho jarabe para formar una mezcla  
15 de jarabe y de fruta, reducir el contenido de agua de dicha mezcla a 16% o menos, sometiendo dicha mezcla a hidrodestilación en vacío y separar dicho producto de fruta de dicho jarabe.

20 2ª. - Un procedimiento para preparar un producto fibroso de fruta sustancialmente libre de componentes cristalinos, que comprende calentar un jarabe que tiene no menos de 30 ni más de 85% en peso de glicerol y no menos de 15% ni más de 40% en peso de sólidos de jarabe de maíz, añadir una sustancia fibrosa y firme de fruta elegida de la clase consistente  
25 en la piel de frutos cítricos, pomos, piñas, arándanos y coco a dicho jarabe para formar una mezcla de jarabe y de fruto, reducir el contenido de agua de dicha mezcla a 16% o menos,



263630

sometiendo dicha mezcla a hidrodestilación en vacío y separar dicho producto de fruta de dicho jarabe.

5 3º. - Un procedimiento según el punto 2º, que incluye la operación adicional de añadir almidón pregelatinizado a dicho producto de fruta y mezclar dicho producto de fruta y dicho almidón.

4º. - Un procedimiento según los puntos 1º, 2º o 3º, que incluye la operación adicional de romper dicho vacío al menos una vez durante dicha operación de hidrodestilación en vacío.

10 5º. - Un procedimiento según los puntos 1º o 2º, que comprende añadir no más de una parte en peso de la sustancia fibrosa de fruta a una parte en peso del jarabe, someter dicha mezcla de fruta y jarabe intermitentemente a presión atmosférica durante dicha hidrodestilación en vacío, separar dicho producto de fruta de dicho jarabe, recubrir dicho producto de fruta añadiéndole un polvo de polisacárido insípido, soluble en agua, como agente de recubrimiento, y mezclar dicho producto de fruta y dicho agente de recubrimiento para obtener un producto de fruta fibroso, firme, protegido contra la oxidación, seco  
15 y translúcido.  
20

6º. - Un procedimiento de producir un producto fibroso de fruta sustancialmente libre de componentes cristalinos añadiendo no más de una parte en peso de sustancias fibrosas y firmes de fruta elegidas de la clase consistente en la piel de frutos  
25 cítricos, pomos, piña, arándanos y coco a una parte en peso de glicerol para formar una mezcla de glicerol y fruta, reducir el contenido de agua de dicha mezcla a 16% o menos someténdola a hidrodestilación en vacío, retirar dicho glicerol, añadir una solución en glicerol de sólidos de jarabe de maíz a dicha fruta  
30 para formar una mezcla de glicerol, sólidos de jarabe de maíz

233630



y fruta, someter dicha mezcla de glicerol, sólidos de jarabe de maiz y fruta a un vacío, interrumpir dicho vacío intermitentemente y separar dicho producto de fruta de dicha solución en glicerol de sólidos de jarabe de maiz.

5           7º. - Un procedimiento según el punto 6º, que incluye la operación adicional de añadir un polvo de polisacárido soluble en agua e insípido, en calidad de agente de recubrimiento, a dicho producto fibroso de fruta y mezclar dicho producto de fruta y dicho agente de recubrimiento para obtener un producto de  
10 fruta fibroso, firme, protegido contra la oxidación, seco y translúcido.

15           8º. - Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la sustancia fibrosa de fruta comprende piel de frutos cítricos y que incluye la operación de pinchar la capa de flavado de la piel para quitar por lo menos parte del aceite de la piel antes de las operaciones expuestas en cualquiera de los puntos anteriores.

20           9º. - Un procedimiento según el punto 8º, que comprende aplicar una pluralidad de piezas provistas de púas a la capa de flavado de la piel, para quitar por lo menos de ella una parte del aceite de la piel.

25           10º. - Un procedimiento según cualquiera de los puntos 1º a 7º, en el cual la sustancia fibrosa de fruta consiste en el alvedo de la piel de frutos cítricos.

          11º. - Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, en el cual se añade al jarabe un aroma alimenticio natural.

          12º. - Un procedimiento según el punto 11º, en el cual se añade color al jarabe.

30           13º. - Un procedimiento según cualquiera de los puntos 1º



2 3630

a 7<sup>a</sup>, en el cual la sustancia fibrosa de fruta consiste en el alvedo de la piel de frutos cítricos coloreado con un material colorante comestible.

5 14<sup>a</sup>. - Un procedimiento para preparar un producto derivado de la piel de frutos cítricos, sustancialmente libre de componentes cristalinos, que comprende deshidratar la piel de frutos cítricos hasta un contenido de humedad no mayor de 16% en una solución de sólidos de jarabe de maíz en glicerol, sometiendo dicha solución a hidrodestilación en vacío y separando dicha  
10 piel de dicha solución.

15 15<sup>a</sup>. - Un procedimiento para preparar un producto de la piel de frutos cítricos, sustancialmente libre de componentes cristalinos, que comprende deshidratar la piel de frutos cítricos hasta un contenido de humedad de no más de 16% por inmersión de dicha piel de frutos cítricos en una solución que contiene glicerol e hidrodestilación al vacío de la misma, impregnar dicha piel con sólidos de jarabe de maíz por inmersión de dicha  
20 piel de frutos cítricos en una solución que contiene sólidos de jarabe de maíz y sometiendo dicha solución a calor y vacío intermitente, y separar dicha piel de dicha solución que contiene glicerol y de dicha solución que contiene sólidos de jarabe de maíz para producir un producto de piel de frutos cítricos blando, protegido contra la oxidación y conservado.

25 16<sup>a</sup>. - Un procedimiento para preparar un producto de la piel de frutos cítricos, sustancialmente exento de componentes cristalinos, que comprende añadir piel de frutos cítricos a una mezcla de glicerol y sólidos de jarabe de maíz, en una relación de piel y mezcla de por lo menos 1:1, reducir el contenido de humedad de dicha piel a no más de 16% por destilación en vacío  
30 de la mezcla que comprende piel y separar dicha piel de dicha

263630



mezcla para obtener una piel de frutos cítricos conservada, blanda y protegida contra la oxidación.

5 17ª. - Un procedimiento para preparar un producto de la piel de frutos cítricos, sustancialmente exento de productos cristalinos, que comprende calentar un jarabe que contiene no más de 40% de dextrosa monohidrato, no más de 40% ni menos de 15% de sólidos de jarabe de maíz y no más de 85% ni menos de 30% de una mezcla que comprende glicerol y propilenoglicol, constituyendo la cantidad de dicho propilenoglicol no más del 10 20% del peso total del jarabe, añadir piel de frutos cítricos a dicho jarabe en una relación ponderal de piel a jarabe de por lo menos 1:1, deshidratar dicha piel hasta un contenido de humedad en peso de no más de 16% sometiendo el jarabe que contiene la piel a hidrodestilación en vacío y separar dicha piel de 15 dicho jarabe para obtener un producto de piel de frutos cítricos conservado, blando y protegido contra la oxidación.

18ª. - Un procedimiento según los puntos 16ª o 17ª, que incluye la operación adicional de añadir almidón pregelatinizado a dicho producto de piel de frutos cítricos, blando, y mezclar dicha piel y dicho almidón.

19ª. - Un procedimiento según los puntos 16ª, 17ª o 18ª, que incluye la operación adicional de romper dicho vacío al menos una vez durante dicha operación de destilación en vacío.

20ª. - Un procedimiento para preparar un producto de la 25 piel de frutos cítricos, sustancialmente exento de componentes cristalinos, que comprende calentar un jarabe formado por no más de 40% de dextrosa monohidrato, no más de 40% ni menos de 15% de sólidos de jarabe de maíz y no más de 85% ni menos de 30% de glicerol, añadir piel de frutos cítricos a dicho jarabe 30 en una relación ponderal piel-jarabe de al menos 1:1, deshidra-



263630

tar dicha piel hasta un contenido de humedad en peso de no más de 16%, sometiendo el jarabe que contiene la piel a hidrodestilación en vacío, y separar dicha piel de dicho jarabe para producir un producto de piel de frutos cítricos conservado, blanco y protegido contra la oxidación.

219. - Un procedimiento de preparar un producto fibroso de frutas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

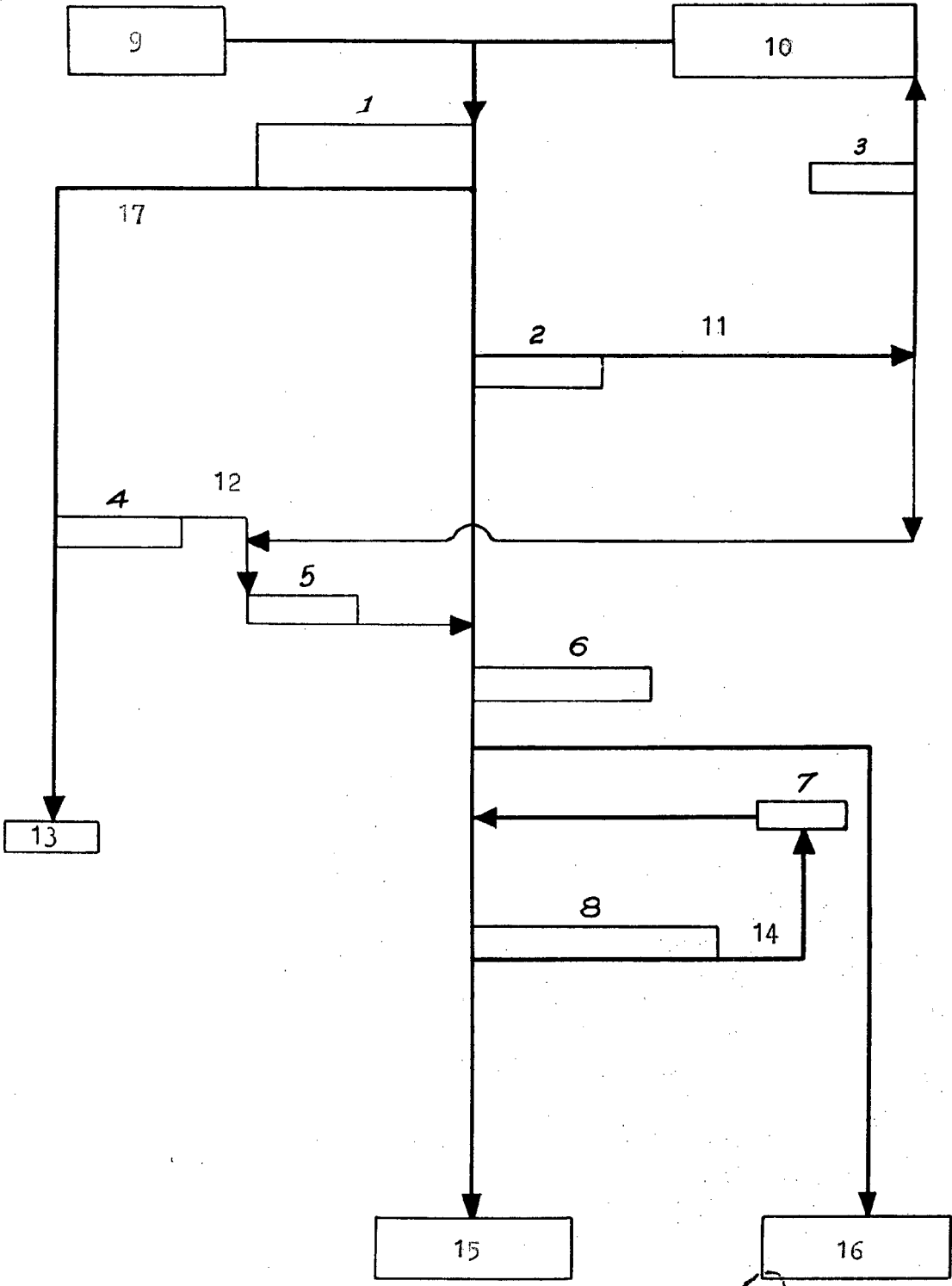
- 6 FEB 1961

P. A.

ALCAZAR DE LOS HEREDIA  
C/ ALCAZAR DE LOS HEREDIA, 10  
28014 MADRID

DG/

263639



*Handwritten signature or initials*