

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 831**

51 Int. Cl.:

**A23L 1/212** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08876033 .5**

96 Fecha de presentación: **29.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2337459**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2011**

54 Título: **Procedimiento para producir el envasado de pulpa o puré de fruta o verdura**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**28.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**28.12.2012**

73 Titular/es:

**FRUCTA&CO S.R.L. (100.0%)  
Via Roveredo 20/B  
33170 Pordenone, IT**

72 Inventor/es:

**DE ROCCO MR. ALBERTO y  
CALZAVARA MR. MICHELE**

74 Agente/Representante:

**ZUAZO ARALUZE, Alexander**

ES 2 393 831 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento para producir el envasado de pulpa o puré de fruta o verdura

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un procedimiento para producir envases de pulpa o puré de fruta o verdura y, en particular, a un procedimiento para producir puré de pulpa de fruta en un envase de manera que las propiedades organolépticas del mismo puedan conservarse durante un largo periodo de tiempo en las condiciones típicas de la fruta fresca.

**Antecedentes técnicos de la invención**

Desde hace ya muchos años se conocen ampliamente en la industria de procesamiento verdura y de fruta procedimientos para producir pulpa o puré de fruta, que tienen el objetivo de permitir que las cualidades nutricionales de la fruta se conserven en envases apropiados con vistas a un uso posterior de la misma en una variedad de preparaciones alimenticias, tales como por ejemplo zumos de fruta, aderezos para helados, dulces, postres, y similares.

Generalmente, estos procedimientos incluyen varias etapas de procesamiento convencional para la preparación de o bien fruta fresca, tal como lavado, pelado, deshuesado, o bien fruta ultracongelada, en cuyo caso sólo se requiere generalmente una etapa de descongelado. A partir de aquí, la fruta previamente preparada se trocea, se tritura y/o se tamiza para obtener una pasta que entonces se trata con sustancias químicas y/o tratamientos físicos (térmicos) con el objetivo de eliminar bacterias y/o contaminantes. Estos tratamientos pueden llevarse a cabo incluso después de que la masa de fruta se vierta en estado de puré en envases o recipientes adecuados para sellarse entonces apropiadamente para garantizar una conservación apropiada del producto.

Habitualmente, los productos alimenticios a base de fruta, tales como zumos de fruta, se mantienen para su conservación en botellas de plástico que se sellan debidamente por medio de tapas de plástico apropiadas, posiblemente con la interposición de una lámina de aluminio usada como medio para sellar directamente las botellas en la boca de las mismas. Alternativamente, se hace uso de contenedores de cartón, Tetrapak™ o vidrio.

En particular, en el caso de puré de fruta, se hace uso de recipientes a modo de barril de plástico que se sellan con una lámina de aluminio y se conservan durante unos pocos días a una temperatura de almacenamiento de +4°C.

Ahora, los procedimientos descritos anteriormente, aunque ampliamente usados en la técnica, en realidad, no están libres de inconvenientes.

En primer lugar, en el caso de que se use fruta fresca en el procedimiento, todas las etapas de preparación y procesamiento mencionadas anteriormente deben llevarse a cabo en condiciones medioambientales tales que garanticen la higiene, que sin embargo es bastante difícil de obtener, a menos que se implementen medidas caras y complicadas que impliquen no sólo espacios de trabajo y equipamiento, sino también a los propios trabajadores. Asimismo, se ha observado que el uso de fruta ya preparada o ultracongelada no facilita el procedimiento en modo alguno, en realidad, puesto que bastante a menudo ha resultado que la fruta ultracongelada se ha contaminado en el origen y, además, debe descongelarse debidamente antes de poder someterse a un procesamiento adicional, con el resultado de que se activa la carga bacteriana.

En cualquier caso, los problemas mencionados anteriormente se han solucionado mediante la adición de los tratamientos químicos/físicos ya mencionados al procedimiento.

El documento US 5.840.356 da a conocer un puré de fruta que se conserva sin frío y el método para preparar dicho puré. Para preparar el puré, se descongela lentamente fruta congelada de al menos un tipo en un ambiente refrigerado durante un periodo de tiempo definido, y entonces se combina inmediatamente con una premezcla de conservantes disueltos en agua.

Sin embargo, los tratamientos químicos requieren necesariamente el uso de sustancias que, por un lado, puedan demostrar que en cualquier caso tienen efectos que afectan a la salud y, por otro lado, ciertamente no se aceptan bien por los consumidores en general, que son reticentes a comprar y comer o beber alimentos que contengan conservantes químicos.

Por otro lado, en lo que concierne a los tratamientos térmicos ampliamente usados, se ha observado que el puré de fruta tratado con calor tiende generalmente a adquirir un color marrón junto con un gusto a fruta cocida, que prácticamente después de las propiedades organolépticas que son típicas de fruta fresca. Como resultado, estas preparaciones de puré no son apreciadas ni aceptadas por los consumidores en ninguna medida particular.

Además, como se ha explicado anteriormente en el presente documento, los productos comercializados

habitualmente se empaquetan en recipientes rígidos o semirrígidos que no se ajustan particularmente bien a los requisitos relacionados con el uso de un puré de fruta. De hecho, verter un puré fuera de un recipiente de este tipo resulta ser incómodo debido a la naturaleza densa del producto.

5 **Sumario de la invención**

10 El objeto principal de la presente invención se basa por tanto en proporcionar un procedimiento para producir un tipo de envasado de pulpa o puré de fruta o verdura, que sea efectivo a la hora de garantizar la adecuada conservación de las propiedades organolépticas de la fruta fresca y las verduras, la conveniencia de los productos listos para usar, la certeza de un producto aceptable desde el punto de vista higiénico, y la capacidad de conservarse incluso a temperatura ambiente sin requerir la adición de conservantes de naturaleza química.

15 Según la presente invención, este objetivo se consigue en un procedimiento que incluye etapas y condiciones de procesamiento que se han diseñado y modificado con exactitud con respecto a las etapas correspondientes de procedimientos convencionales para producir pulpa o puré de fruta o verduras, mediante la apropiada selección de una combinación de dispositivos técnicos.

20 Por consiguiente, un primer objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para producir un envasado de pulpa o puré de fruta o verdura como se enumera en las reivindicaciones adjuntas.

Adicionalmente un segundo objetivo de la presente invención es proporcionar un envasado de pulpa o puré de fruta o verdura que pueda obtenerse según el procedimiento indicado anteriormente.

25 Las características y ventajas adicionales del procedimiento y el envasado de pulpa o puré de fruta o verdura de la presente invención resultarán evidentes y se comprenderán más fácilmente a partir de la descripción de una realización a modo de ejemplo que se da más abajo a modo de ejemplo no limitante.

**Descripción detallada de la invención**

30 La idea básica, en la que se basa la presente invención, deriva de un análisis desencadenado por observaciones directas concernientes al uso de fruta en heladerías en general. Por tanto se ha considerado la posibilidad de crear un producto, que muestre todo el conjunto de propiedades organolépticas típicas de la fruta fresca (es decir, sabor, gusto), mientras que al mismo tiempo se garantizan las ventajas prácticas de la pulpa de fruta ultracongelada.

35 A primera vista, esto puede parecer una tarea bastante banal, pero ha necesitado mucho trabajo de investigación y experimentos relacionados para identificar y conseguir progresivamente esas propiedades, que después se han vuelto peculiares del resultado definitivamente alcanzado. En particular, los méritos y las deficiencias tanto de la fruta fresca como de la ultracongelada han sido objeto de una consideración en detalle para de este modo poner de relieve los siguientes hechos básicos, es decir, que la fruta fresca no está continuamente disponible todo el año o, en el caso de que se encuentre o proporcione más allá del periodo de maduración natural y disponibilidad de la misma, su precio aumenta en una cantidad bastante apreciable; además, su disponibilidad, incluso en el periodo de recolección de la misma, no es siempre constante en términos de calidad; finalmente debe almacenarse en habitaciones con aire acondicionado para una apropiada conservación. Lo que es más, todo esto sucede todavía antes de usarse para su doble fin; de hecho, cuando alcanza la planta de procesamiento final, la propia fruta debe lavarse y pelarse, a la vez que se retiran las partes no comestibles (pepitas, huesos), procesarse para obtener un puré, y luego usarse.

50 En este procedimiento, sin embargo, todas las etapas deben llevarse a cabo en un ambiente adecuado para uso alimentario, como se ha explicado anteriormente en el presente documento.

Los resultados a veces han sido tales que muestran la existencia incluso de serios problemas de contaminación microbiológica en el producto final.

55 Otro factor que se ha considerado debidamente ha sido el relativo a los rechazos, así como al desperdicio originado exactamente en la etapa de preparación de fruta del procedimiento.

60 Se ha dedicado la misma atención analítica a los alimentos ultracongelados. En este caso particular, prácticamente no hay problemas concernientes a la disponibilidad y conveniencia de uso. Sin embargo, se han señalado otros diversos problemas, tales como los debidos a la conservación y el almacenamiento. De hecho, debido a que la fruta ultracongelada generalmente no se usa por completo, es decir toda su cantidad, de una vez, surge la necesidad de instalaciones de refrigeración apropiadas para su uso para almacenar la fruta restante a una temperatura de al menos 18°C bajo cero.

65 En este punto, se ha considerado la posibilidad de modificar una o varias etapas de un procedimiento convencional para tratar tanto fruta fresca como ultracongelada.

Teniendo en cuenta dicha idea de manera firme, así se han llevado a cabo varios experimentos con vistas a comprobar las condiciones ideales adaptadas para permitir alcanzar los objetivos deseados.

5 En el transcurso de tales experimentos, se ha encontrado sorprendente e inesperadamente que, mediante sólo algunas modificaciones y la selección de un envasado apropiado, se da la posibilidad en realidad de producir una pulpa o puré de fruta libre del gusto poco apetecible y el color marrón de la fruta cocida.

10 En la siguiente descripción, se usa el término "pulpa" o "puré" de modo que significa un producto semiprocesado fluido, pero espeso a modo de pasta de sustancias no cocidas, tal como se obtiene por diferentes procedimientos de licuación incluyendo triturado, transformación en puré, mezclado, homogenización, emulsión y combinaciones posibles de los mismos.

15 El procedimiento inventivo para producir pulpa o puré de fruta o verdura envasado comprende por tanto las siguientes etapas de:

- 15 a) proporcionar piezas de fruta o verduras;
- b) tratar dichas piezas de fruta o verduras para obtener un producto homogéneo semiprocesado en forma de puré;
- 20 c) mantener dicho puré en condiciones de agitación a una temperatura en el intervalo de desde temperatura ambiente hasta 60°C durante un periodo de tiempo en el intervalo de desde 5 minutos hasta 40 minutos, a un valor de pH en el intervalo de desde 2,6 hasta 2,9;
- 25 d) llenar con dicho puré una bolsa flexible formada a partir de un material de hoja que comprende tres capas de película de plástico para uso alimentario y una capa de lámina de aluminio intercalada entre dichas capas de película de plástico;
- e) crear un vacío dentro de dicha bolsa flexible para conseguir un valor de vacío de no menos de 0,2 bar;
- 30 f) sellar dicha bolsa después de la etapa de creación de vacío según la etapa e) anterior;
- g) someter dicha bolsa a tratamiento térmico a través de una secuencia de etapas sucesivas que comprende una primera etapa que tiene un periodo de tiempo cualquiera entre 15 y 25 minutos para llevar el envase hasta una temperatura de 105°C de una manera gradual, una segunda etapa que tiene un periodo de tiempo cualquiera entre 5 y 15 minutos para mantener el envase a dicha temperatura, una tercera etapa que tiene un periodo de tiempo cualquiera entre 5 y 15 minutos para enfriar gradualmente el envase hasta una temperatura de 4°C.

40 La etapa a) de proporcionar fruta o verduras sucede de una manera convencional mediante el suministro tanto de fruta como de verduras frescas desde una instalación de almacenamiento o fruta o verduras ultracongeladas en un ultracongelador apropiado.

45 En el primer caso, las piezas así proporcionadas de fruta o verduras frescas comienzan sometiéndose a una clasificación exacta, con el objetivo de impedir que posibles piezas inadecuadas (por ejemplo dañadas o deterioradas por la meteorología y los agentes atmosféricos o las condiciones de transporte) continúen para su uso; a continuación se someten a un lavado para limpiarlas por fuera. Tal lavado se efectúa por medio de agua en un aparato de cepillado apropiado. A medida que tiene lugar esta fase, las piezas de fruta o verduras tratadas se muestrean y someten a prueba preferiblemente para detectar una posible presencia de agentes antiparásitos, pesticidas y productos de protección de plantas en general. Esta fase de lavado va seguida de pelado, retirada del tallo, retirada de pepitas y huesos.

50 En el caso de que se manipule fruta fresca, que es susceptible de una oxidación rápida tras el pelado, se añade preferiblemente al procedimiento un tratamiento previo con soluciones aciduladas para uso alimentario, tales como por ejemplo ácido cítrico.

55 En el caso de que se haga uso de fruta o verduras ultracongeladas, por supuesto sólo se proporciona la parte comestible de las mismas desde el principio. Dicho de otro modo no hay huesos, pepitas, tallos o pieles que deban retirarse. Incluso en este caso, sin embargo, se proporciona preferiblemente un procedimiento de muestreo para que la calidad de la fruta o las verduras se certifique debidamente en el laboratorio.

60 La etapa b) de tratar las piezas de fruta o verduras así preparadas incluye entregarlas a un aparato troceador que comprende una cortadora en general convencional que permite reducirlas a un puré homogéneo que tiene preferiblemente una densidad situada en algún punto entre 1,00 y 1,10 g/ml, más preferiblemente entre 1,02 y 1,08 g/ml, como se calcula según el método convencional DEN001U.AB.

65 La etapa c) de conservar el puré tal como se obtiene en la etapa b) precedente se lleva a cabo transfiriendo automáticamente el puré desde la cortadora al equipamiento de preparación previsto especialmente a través de

conductos asistidos por bombeo. Un equipamiento preparatorio de este tipo comprende recipientes que se calientan a través de las paredes de los mismos para poder calentar la masa del puré hasta una temperatura en el intervalo preferiblemente de desde temperatura ambiente hasta un valor máximo de 52°C. Además, los recipientes de este tipo están dotados de un agitador de tipo ventilador, que, cuando se acciona mediante un motor eléctrico apropiado para funcionar a velocidades superiores a 900 rpm, preferiblemente a 1000 rpm, se adapta para crear un vórtice convectivo.

Durante esta etapa, el valor de pH de la masa en tratamiento se comprueba y ajusta a un valor situado en algún punto entre 2,6 y 2,9 mediante la adición de diferentes cantidades de sustancias ácidas para uso alimentario, tales como por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido ascórbico, ácido clorhídrico, ácido sórbico, ácido fosfórico, y mezclas de los mismos, según la fruta que se manipula y el valor real de pH detectado antes de la adición. Preferiblemente, se hace uso de ácido cítrico. Habitualmente, el valor de pH de la masa se comprueba por medio de un pH-ímetro equipado con un termómetro para permitir comprobar también la temperatura de la masa al mismo tiempo. Preferiblemente, se añade el ácido a modo de aspersor a la vez que se sigue removiendo la masa.

Debe observarse especialmente que, durante la misma etapa c) de conservar el puré como se describe anteriormente, preferiblemente se añade fructosa en una cantidad que varía desde el 0 hasta el 30 por ciento de manera continua, a modo de aspersor y no en solución.

Según una realización preferida de la presente invención, durante esta etapa c) del procedimiento también se añade una sustancia o una composición, cuya tarea es hacer más suave el puré para hacerlo particularmente líquido, es decir que pueda fluir y, por tanto, fácil de tragar también para personas que sufran de disfagia. Las sustancias de este tipo pueden seleccionarse entre las que normalmente están disponibles en el mercado, tales como por ejemplo almidón, lípidos y agentes gelatinizantes.

Preferiblemente, esta etapa de conservación c) se mantiene en ejecución durante un periodo de tiempo cualquiera entre 15 y 30 minutos.

La etapa d) de llenar las bolsas incluye transferir, de nuevo a través de un sistema de transporte automatizado de tipo convencional, el puré de fruta o verdura al aparato de dosificación y envasado para las tareas correspondientes que deben realizarse. En particular, este aparato permite dosificar cantidades de masa de fruta, que abarcan desde un mínimo de 100 g hasta un máximo de 10 kg. Por tanto, se usarán bolsas correspondientemente dimensionadas en ese caso, que en todos los casos muestran una estructura compuesta que comprende una lámina de aluminio intercalada entre dos o más capas de una película de plástico para uso alimentario, tal como por ejemplo una película de poli(cloruro de vinilo), poliolefinas, polietileno, polipropileno, poliamida, poliéster, y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, una estructura compuesta de este tipo comprende una lámina de aluminio intercalada entre tres capas de película de plástico para uso alimentario. Más preferiblemente, una estructura compuesta de este tipo comprende, en una secuencia desde el exterior hasta el interior de la bolsa, una película de plástico de poliéster, una lámina de aluminio, una película de plástico de poliamida, y una película de plástico de polipropileno, todas las cuales pueden por ejemplo acoplarse entre sí por medio de adhesivos laminares de tipo convencional, entre los que se prefieren los basados en dos componentes de poliuretano.

Una estructura compuesta particularmente preferida es la representada por una secuencia, de nuevo en la dirección desde el exterior hasta el interior de la bolsa, de una película de plástico de PET, una lámina de aluminio, una película de plástico de OPA (poliamida orientada), y una película de plástico de CPP (polipropileno de tipo CAST). Además, los grosores pueden variar por supuesto dependiendo de las propiedades de resistencia y rigidez deseadas que deben obtenerse. Por ejemplo, una estructura tal como la recién descrita puede comprender una película de PET que tiene un grosor de 12  $\mu\text{m}$ , una lámina de aluminio que tiene un grosor de 7  $\mu\text{m}$ , una película de OPA que tiene un grosor de 15  $\mu\text{m}$ , y una película de CPP que tiene un grosor de 75  $\mu\text{m}$ . Las bolsas que presentan una estructura como ésta están disponibles en el mercado con el tipo de denominación de PSU4SN o PSU3TN según el tamaño de bolsa, tal como se produce por GOGLIO SpA, o con un código de material 406733 VELPMANYOTTCPFBS.

Debe tenerse en cuenta que la estructura descrita anteriormente presenta propiedades químicas y físicas ventajosas, puesto que sus propiedades de tracción y protección son en realidad tales que permiten que se conserven las cualidades organolépticas de manera óptima. En particular, el valor de resistencia a la tracción en la dirección de máquina y transversalmente (ASTM D882-97) es de 81 N/15 mm cuando se mide tanto en la dirección de máquina como transversalmente (ASTM D882-97), el valor de esfuerzo de alargamiento de rotura en la dirección de máquina (ASTM D882-97) es de  $100\pm 20\%$  en la dirección de máquina y  $70\pm 20\%$  transversalmente, la permeabilidad al oxígeno (ASTM D3985-95) es  $<0,1 \text{ cc/m}^2/24 \text{ h}$ , y la permeabilidad a la humedad es  $<0,1 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ .

Preferiblemente, durante la etapa f) de sellar la bolsa, también se lleva a cabo la etapa e) de crear un vacío dentro de la bolsa, de nuevo de manera automatizada. Después de haberse llenado, las bolsas se mueven hacia un aparato de vacío en un estado aún abierto. Inmediatamente después, el aparato se cierra y el procedimiento de vacío comienza a completarse mediante cuatro subetapas sucesivas, es decir:

- cerrar la campana de vacío;

- estrujar la bolsa por medio de almohadillas de presión adaptadas para provocar que el aire se extraiga del interior de la bolsa;

5 - abrir la válvula electromagnética de vacío para crear el vacío de

a) una manera controlada en el tiempo, estableciendo el número de segundos requeridos para crear vacío según se desee;

10 b) una manera controlada en el nivel, en la que dentro de la cámara de vacío se proporciona un conmutador de presión que detiene el proceso en cuanto se alcanza el nivel deseado de vacío.

15 Opcionalmente, puede soplar gas inerte en la bolsa, a través de válvulas e inyectores convencionales, para llenar la bolsa con gas hasta que se alcanza una presión preestablecida.

20 En particular, el coeficiente de vacío varía dependiendo de la temperatura y la densidad de peso del puré, así como el volumen de la bolsa. En todos los casos, sin embargo, el índice de vacío nunca se establecerá por debajo de 0,2 bar y preferiblemente se establece en algún punto entre 0,3 y 0,8 bar. En cualquier caso, los ajustes del vacío según los parámetros de densidad de peso y volumen mencionados anteriormente se encuentran dentro de las capacidades de los expertos en la técnica, quienes por tanto podrán ajustar el aparato de vacío de manera correspondiente.

25 La etapa f) de sellar la bolsa puede llevarse a cabo a su vez por medio de barras dotadas de elementos de calentamiento eléctricos que se sobrecalientan para de este modo provocar la unión por fusión de la hoja de plástico compuesta a lo largo de la abertura de la misma. Tal unión de la bolsa se completa generalmente en un periodo de tiempo de 1,5 segundos, tras lo cual la bolsa está perfectamente sellada y lista para soltarse sobre una cinta transportadora prevista inmediatamente debajo de la campana de vacío.

30 Tras esto, las bolsas selladas se cargan en cajones apropiados y se envían a la siguiente etapa g) para un tratamiento térmico. En particular esta etapa de tratamiento térmico puede llevarse a cabo al cargar las bolsas selladas en autoclaves de tipo convencional para el tratamiento de alimentos. Por tanto, los autoclaves de este tipo pueden ser del tipo tradicional y flujo no continuo, así debe apreciarse de manera clara que los datos dados en esta memoria descriptiva son típicos de plantas de este tipo. En todos los casos, debe quedar claro que las diferencias en los valores de periodo de tiempo, temperatura y presión de tratamiento, que pueden sucederse cuando se convierte el procedimiento inventivo de un flujo no continuo en un flujo continuo, están dentro de las capacidades de los expertos en la técnica.

40 Preferiblemente, la etapa de tratamiento térmico está constituida por un proceso de pasteurización de nivel alto, es decir un procedimiento en el que las temperaturas de pasteurización habituales, es decir 65°C de pasteurización de nivel bajo y 85°C de pasteurización de nivel medio, se superan con creces porque llegan tan alto.

45 El ciclo de pasteurización puede requerir un tiempo que varía desde 25 hasta 50 minutos y se subdivide preferiblemente en una primera fase de aumento de temperatura que dura desde 15 hasta 25 minutos, en la que se aumenta la temperatura hasta 105°C de manera muy brusca, una segunda fase de mantenimiento de temperatura que dura desde 5 hasta 15 minutos, en la que la temperatura se mantiene a 105°C, y una tercera fase de enfriamiento que dura desde 5 hasta 15 minutos, en la que la temperatura se baja súbitamente hasta 4°C, tal como es típico de un ciclo de pasteurización. Más preferiblemente, la duración total de la etapa de tratamiento térmico asciende a 40 minutos que se subdividen en 20 minutos para hacer subir la temperatura de producto hasta 105°C, 10 minutos manteniendo una temperatura de 105°C, y 10 minutos para enfriar el producto hasta 4°C.

50 Una vez que se concluye el ciclo de tratamiento térmico, se termina el procedimiento retirando las bolsas de los autoclaves y transportándolas a la estación de envasado, cuando las etiquetas, que llevan todas las indicaciones pertinentes como se prevé por ley, se aplican a las bolsas y las bolsas se introducen finalmente en cartones para entregarlas al almacén.

55 El tipo de envasado obtenido según el procedimiento inventivo como se describe anteriormente permite que el puré de fruta o verdura se conserve incluso a temperatura ambiente durante un periodo de tiempo de hasta aproximadamente 12 a 24 meses a partir de la fecha de producción.

60 Además, basándose en pruebas de laboratorio llevadas a cabo en muestras de producto acabado se ha encontrado que el puré de fruta o verdura contenido en las bolsas descritas anteriormente ha resultado ventajosamente o bien estar sustancialmente libre de cualquier carga bacteriana que pueda resultar nociva para el ser humano o bien, en cualquier caso, presentar una carga bacteriana tan insignificante que pueda considerarse absolutamente seguro para el consumo humano a la luz de los límites establecidos por todas las normas de aplicación en relación con los alimentos.

65

5 Se ha encontrado también que durante todas las diversas etapas del procedimiento inventivo, la carga bacteriana no sufre ninguna variación significativa; más bien al contrario, en el caso de una contaminación accidental, no intencionada, la carga bacteriana se reduce drásticamente hasta el nivel mencionado anteriormente considerado generalmente como totalmente seguro para el consumo humano.

10 Además, se ha observado sorprendentemente que, en el caso de puré de fruta, se ha eliminado completamente el color marrón típico y el gusto a fruta cocida, de manera que el producto transmite tanto la apariencia apetecible como el sabor a fruta fresca y no cocida.

15 Debe tenerse en cuenta que el procedimiento según la presente invención, debido a la combinación de las diversas etapas de procesamiento y condiciones de procesamiento, permite que se produzca un envasado de manera bastante simple y de bajo coste, mientras se elimina cualquier necesidad de implementar etapas y secuencias de procesamiento complicadas y usar sustancias químicas para el tratamiento con fines de conservación.

20 Además, el uso de un recipiente de tipo bolsa del tipo descrito anteriormente en el presente documento permite que el puré se procese de manera bastante versátil y segura gracias a la estructura particularmente higiénica, robusta y maleable del mismo. Además, gracias de nuevo a su propia estructura, es posible deshacerse de la bolsa, una vez vacía, de manera conveniente, evitando de este modo cualquier problema relacionado con el volumen, es decir demandas de espacio o necesidades de compactación tal como surgen normalmente en relación con los recipientes rígidos o semirrígidos usados comúnmente de todos los tipos. Más bien lo opuesto, la bolsa puede aplanarse y plegarse de la manera más conveniente. Como resultado, el envasado según la presente invención es ventajoso incluso desde un punto de vista de salvaguardia general del medioambiente.

25 Como se ha observado anteriormente en el presente documento, el procedimiento inventivo puede usarse también para producir puré de verdura, como se pretende por ejemplo para la preparación de cremas, sopas y alimentos homogeneizados de verduras para bebés.

30 A la inversa, cuando se usa fruta en el procedimiento, es posible usar el puré resultante para decorar tartas, y helados.

35 Un fin adicional de la presente invención es proporcionar un producto semiacabado en forma de puré de fruta y/o verdura que puede obtenerse con el procedimiento descrito anteriormente en el presente documento. En particular, el producto semiacabado es un puré de fruta fresca que tiene una espesura, es decir densidad situada en algún punto entre 1,00 y 1,0 g/ml, preferiblemente entre 1,02 y 1,08 g/ml, como se calcula con el método mencionado anteriormente, y preferiblemente no tiene el color marrón y el gusto que es típico de la fruta cocida. En otras palabras, el puré de fruta tiene una apariencia que es sustancialmente la misma que la de la pulpa fresca de fruta recién recolectada, y un sabor que es sustancialmente similar al de la pulpa fresca de fruta recién recolectada.

40 Aún otro fin de la presente invención es proporcionar un envase que comprende un puré de fruta o verdura que puede obtenerse según el procedimiento explicado anteriormente.

45 Resultará totalmente evidente a partir de la descripción anterior en este punto el hecho de que todos los inconvenientes y desventajas expuestos en la parte introductoria de esta memoria descriptiva en referencia a los procedimientos para producir puré de fruta o verdura según la técnica anterior se han eliminado de manera eficaz. Además, se han obtenido ventajas considerables sobre los productos que están disponibles actualmente en el mercado.

50 En cualquier caso, tanto el procedimiento inventivo como el envase relacionado obviamente no deben entenderse como que se limitan a la realización descrita anteriormente, ya que resulta completamente evidente para los expertos en la técnica que pueden introducirse o añadirse diversas mejoras y modificaciones sin alejarse del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

55 Una manera a modo de ejemplo, en la que puede llevarse a cabo y realizarse la presente invención, se describirá en cualquier caso a continuación a modo de ejemplo no limitativo con fines explicativos adicionales.

**Manera a modo de ejemplo de llevar a cabo el procedimiento inventivo**

60 Se almacenan 200 kg de piezas ultracongeladas de manzana a una temperatura de -18°C en un refrigerador a una temperatura de almacenamiento de +4°C con vistas a permitir que se descongelen. Una vez descongeladas, las piezas de fruta se cargan en un aparato dotado de una primera parte equipada con cuchillas para trocear las mismas piezas de fruta, es decir cortarlas en piezas muy pequeñas, y una segunda parte equipada con un tornillo sin fin para transportar la fruta troceada a una tercera parte dotada de cuchillas y una placa de extrusión que presenta aberturas apropiadas para un puré que va a obtenerse. El puré así resultante cae en recipientes de acero con doble camisa exterior dotados de un agitador instalado dentro de los mismos y accionado para girar a 900 rpm con vistas a generar un vórtice convectivo del puré en el recipiente. Al mismo tiempo, se toma una muestra del puré para

comprobar el valor de pH del mismo. En este punto, por medio de un grifo a modo de aspersor, se añade posiblemente ácido cítrico a una cantidad de 1,75 kg con vistas a bajar el pH desde un valor inicial de aproximadamente de manera normal 3,9 hasta un valor situado dentro del intervalo de desde 2,6 hasta 2,9. Además, se comprueba y controla la temperatura del puré para mantenerla en un valor de aproximadamente 50°C mediante la circulación de un fluido calentado dentro del espacio intermedio formado entre las dos camisas de recipiente. A continuación, por medio de conductos apropiados dotados de bombas de control de flujo, se entrega el puré a las tolvas de un aparato de dosificación que funciona con pistones y un cilindro variable. En este aparato, las bolsas se transportan lateralmente en un transportador en forma de silla de montar en un estado en el que se unen entre sí en serie mediante una banda del material de hoja, del que están hechas. Estas bolsas son del tipo PSU4SN de 1 kg comercializadas por GOGLIO S.p.A., y se llevan para colocarse debajo de las boquillas de dicho aparato dosificador para su llenado. A continuación el transportador continúa moviéndose para llevar las bolsas llenas a una estación de sellado/vacío. En esta estación, se llevan a cabo las siguientes etapas en una secuencia:

5 - cerrar la campana de vacío;

15 - estrujar la bolsa por medio de almohadillas de presión o similar, para extraer el aire contenido en la misma;

- abrir la válvula electromagnética de vacío para crear el vacío de

20 a) una manera controlada en el tiempo, durante un periodo de tiempo de menos de un segundo, y

b) una manera controlada en el nivel; en la que se proporciona un conmutador de presión dentro de la cámara de vacío para detener el procedimiento en cuanto se consiga un coeficiente de vacío de 0,2 bar.

25 En este punto, se sellan las bolsas por medio de barras dotadas de elementos de calentamiento eléctricos que se sobrecalientan hasta una temperatura de aproximadamente 95 a 100°C, provocando de este modo que toda la hoja de plástico se una por fusión a lo largo de la abertura de la bolsa. Tal unión por fusión de la bolsa se completa en un periodo de tiempo de 1,5 segundos. Finalmente, se termina el procedimiento con la apertura de la campana de vacío para permitir que las bolsas selladas caigan en cajones o carros que se llevan mediante una cinta transportadora a y a través de un autoclave para el tratamiento de pasteurización. Una vez que se cierra este autoclave, el ciclo de pasteurización comienza a pasar por las siguientes fases:

30 - una primera fase de aumento de temperatura que dura 20 minutos, en la que se aumenta la temperatura hasta 105°C de manera muy brusca, una segunda fase de mantenimiento de temperatura que dura 10 minutos, en la que la temperatura se mantiene a 105°C, y una tercera fase de enfriamiento que dura 40 minutos, en la que la temperatura se baja súbitamente hasta 4°C.

40 Al final de este ciclo de pasteurización, se abre el autoclave y los carros que llevan las bolsas se llevan al aparato de limpieza para que las bolsas se laven externamente con agua y a continuación se sequen. Una vez apropiadamente secas, las bolsas se llevan a un aparato de etiquetado, en el que se aplican sobre las mismas las etiquetas que llevan todas las indicaciones necesarias previstas tanto por la ley como por las normas de aplicación.



## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir el envasado que contiene pulpa o puré de fruta o verdura, que comprende las etapas de:
- 5
- a) proporcionar piezas de fruta o verduras;
- b) tratar dichas piezas de fruta o verduras para obtener un producto semiprocesado homogéneo en forma de puré;
- 10
- c) mantener dicho puré en condiciones de agitación a una temperatura en el intervalo de desde la temperatura ambiente hasta 60°C durante un periodo de tiempo en el intervalo de desde 5 minutos hasta 40 minutos, a un valor de pH en el intervalo de desde 2,6 hasta 2,9;
- 15
- d) llenar con dicho puré una bolsa flexible formada a partir de un material de hoja que comprende tres capas de película de plástico para uso alimentario y una capa de lámina de aluminio intercalada entre dichas capas de película de plástico;
- 20
- e) crear un vacío dentro de dicha bolsa flexible para conseguir un valor de vacío de no menos de 0,2 bar,
- f) sellar dicha bolsa inmediatamente después de la etapa de creación de vacío según la etapa e) anterior;
- 25
- g) someter dicha bolsa a tratamiento térmico a través de una secuencia de subetapas sucesivas que comprende una primera subetapa que tiene un periodo de tiempo cualquiera entre 15 y 25 minutos para llevar rápidamente el envase hasta una temperatura de 105°C, una segunda subetapa que tiene un periodo de tiempo cualquiera entre 5 y 15 minutos para mantener el envase a dicha temperatura, una tercera subetapa que tiene un periodo de tiempo cualquiera entre 5 y 15 minutos para enfriar rápidamente el envase hasta una temperatura de 4°C.
- 30
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa a) incluye separar la fruta o las verduras frescas para escoger las piezas apropiadas y rechazar las posibles inadecuadas, tales como piezas dañadas o deterioradas por la meteorología y los agentes atmosféricos o las condiciones de transporte, lavar las piezas así seleccionadas para limpiarlas por fuera, pelarlas, retirarles el tallo, retirarles las pepitas y huesos, o el uso de fruta o verduras ultracongeladas ya preparadas proporcionadas en forma de sólo la parte comestible de las mismas.
- 35
3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que la etapa a) incluye un tratamiento previo con soluciones aciduladas para uso alimentario en el caso de que se maneje fruta fresca, que es susceptible de una rápida oxidación tras el pelado, con el propósito de ralentizar la oxidación.
- 40
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la etapa b) de tratar las piezas de fruta o verduras así preparadas de la etapa a) precedente incluye reducir dichas piezas de fruta o verduras a un estado de puré homogéneo que tiene preferiblemente una densidad situada en algún punto entre 1,00 y 1,10 g/ml, más preferiblemente entre 1,02 y 1,08 g/ml, como se calcula según el método convencional DEN001 U.AB.
- 45
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la etapa c) de conservar el puré como se obtiene en la etapa b) precedente se lleva a cabo automáticamente transfiriendo el puré a recipientes con las paredes calentadas que están dotados de un agitador de tipo ventilador, que, cuando se acciona mediante un motor eléctrico apropiado para funcionar a velocidades superiores a 900 rpm, se adapta para crear un vórtice convectivo.
- 50
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que, durante la etapa c), el valor de pH de la masa en tratamiento se comprueba y ajusta a un valor situado en algún punto entre 2,6 y 2,9 mediante la adición, a modo de aspersor mientras se sigue removiendo el puré, de sustancias ácidas seleccionadas de ácido cítrico, ácido láctico, ácido ascórbico, ácido clorhídrico, ácido sórbico, ácido fosfórico, y mezclas de los mismos.
- 55
- 60
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que, durante la etapa c) de conservar el puré, la fructosa está en una cantidad que varía desde el 0 hasta el 30 por ciento de manera continua, a modo de aspersor.
- 65
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que durante la etapa c) también se añade una sustancia o una composición seleccionadas de almidón, lípidos y agentes gelatinizantes, con el

objetivo de hacer más suave el puré.

- 5 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha bolsa está compuesta de capas de película de plástico para uso alimentario seleccionadas de poli(cloruro de vinilo), poliolefinas, polietileno, polipropileno, poliamida, poliéster, y combinaciones de los mismos.
- 10 10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que dicha estructura de la bolsa comprende, en una secuencia desde el exterior hasta el interior de la bolsa, una película de plástico de poliéster, una lámina de aluminio, una película de plástico de poliamida, y una película de plástico de polipropileno, todo lo cual está firmemente acoplado entre sí.
- 15 11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que dicha estructura compuesta está representada por la secuencia de una película de plástico de PET, una lámina de aluminio, una película de plástico de OPA (poliamida orientada), y una película de plástico de CPP (polipropileno de tipo CAST).
- 20 12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicha bolsa tiene un valor de resistencia a la tracción de 81 N/15 mm cuando se mide tanto en la dirección de máquina como transversalmente (ASTM D882-97), un valor de esfuerzo de alargamiento de rotura (ASTM D882-97) de  $100\pm 20\%$  en la dirección de máquina y  $70\pm 20\%$  transversalmente, una permeabilidad al oxígeno (ASTM D3985-95) de  $<0,1 \text{ cc/m}^2/24\text{h}$ , y una permeabilidad a la humedad de  $<0,1 \text{ g/m}^2/24\text{h}$ .
- 25 13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la etapa e) de crear un vacío comprende las siguientes subetapas:
- 30 - cerrar la bolsa en una campana de vacío;
- estrujar la bolsa por medio de almohadillas de presión adaptadas para provocar que el aire se extraiga del interior de la bolsa;
- 35 - abrir la válvula electromagnética de vacío para crear el vacío de
- i) una manera controlada en el tiempo, estableciendo el número de segundos requeridos para crear vacío según se desee, y/o
- ii) una manera controlada en el nivel, en la que dentro de la cámara de vacío se proporciona un conmutador de presión que detiene el proceso en cuanto se alcanza el nivel deseado de vacío.
- 40 14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que durante la etapa e) se sopla gas inerte en la bolsa para llenar la bolsa con gas hasta que se alcanza una presión preestablecida.
- 45 15. Envasado que comprende un puré de fruta o verdura fresca sin conservantes químicos que puede obtenerse según el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.
16. Envasado según la reivindicación 15, que comprende un puré sin conservantes químicos, que tiene una densidad en el intervalo de desde 1,00 hasta 1,10 g/ml y sellado en una bolsa que presenta un valor de resistencia a la tracción de 81 N/15 mm cuando se mide tanto en la dirección de máquina como transversalmente (ASTM D882-97), un valor de esfuerzo de alargamiento de rotura (ASTM D882-97) de  $100\pm 20\%$  en la dirección de máquina y  $70\pm 20\%$  transversalmente, una permeabilidad al oxígeno (ASTM D3985-95) de  $<0,1 \text{ cc/m}^2/24\text{h}$ , y una permeabilidad a la humedad de  $<0,1 \text{ g/m}^2/24\text{h}$ .