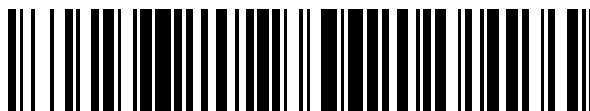


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 932**

51 Int. Cl.:

A23L 13/70 (2006.01)
A23L 19/00 (2006.01)
A23L 5/42 (2006.01)
A23L 33/10 (2006.01)
A23L 19/12 (2006.01)
A23B 7/154 (2006.01)
A23B 7/157 (2006.01)
A23B 7/08 (2006.01)
A23B 4/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2013** **E 13001704 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 2786662**

54 Título: **Procedimiento para depositar sustancias en alimentos sólidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.03.2018

73 Titular/es:

ADM WILD EUROPE GMBH & CO. KG (100.0%)
Rudolf-Wild-Straße 107-115
69214 Eppelheim, DE

72 Inventor/es:

CHATARD, DOMINIQUE;
TILZ, WOLFGANG;
DE WITH, AXEL y
BORRMANN, THOMAS

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 657 932 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 depositar sustancias en alimentos sólidos

La presente invención se refiere a un procedimiento para depositar sustancias en alimentos sólidos.

5 La deposición de sustancias en alimentos se utiliza para aumentar el contenido de una o varias sustancias determinadas en el alimento, por ejemplo, para preservarlo y conservarlo. Procedimientos adicionales para la preservación son, por ejemplo, hacer conservas, congelar, deshidratar, poner en alcohol o soluciones conservantes o fermentar.

10 Un procedimiento conocido para preservar frutos y fruta, que se basa en la deposición de azúcar, es el confitado. Al confitar se aumenta el contenido de azúcar de los frutos o la fruta. El confitado se aprovecha además para conseguir una mejora a nivel de sabor de los frutos o de la fruta.

15 Confitar frutos es una operación en la que el agua de las células del fruto se sustituye en su mayor parte por jarabes de azúcares. A este respecto, los frutos o los trozos de frutos se ponen en una solución de azúcar. El confitado se basa en un proceso osmótico en el que el agua contenida en el fruto, el color, los ácidos orgánicos, minerales y aromas salen parcialmente y a este respecto pasan a la solución circundante. Gracias al volumen que queda libre, la solución de azúcar puede entrar en el fruto.

20 El proceso osmótico tiene lugar debido a la diferencia de concentración entre el agua contenida en el fruto, que asciende habitualmente a aproximadamente el 85 - 90% en peso, y el jarabe de azúcar que rodea el fruto. Debido a las diferencias de concentración entre el fruto y la solución circundante existen diferencias de potencial. Durante la ósmosis tiene lugar una compensación de las diferencias de potencial, persistiendo el movimiento osmótico hasta que el potencial químico de los componentes que difunden está compensado a ambos lados de la membrana (es decir, entre el fruto y la solución) y se ha ajustado un equilibrio osmótico. Dado que debido a la diferencia de potencial se compensa la concentración de todas las sustancias disueltas, a este respecto aumenta la concentración del azúcar en el fruto y al mismo tiempo se produce una disminución de concentración en la solución. Durante la ósmosis aparecen dos corrientes másicas dirigidas en diferentes sentidos: el agua fluye del fruto a la solución circundante y las sustancias disueltas fluyen de la solución al fruto. Si entre el fruto y la solución se ha ajustado un equilibrio, mediante la adición de azúcar a la solución o mediante la extracción de agua (tal como por ejemplo mediante la concentración de la solución de azúcar sin fruto en una etapa de procedimiento independiente) puede establecerse de nuevo una diferencia de potencial.

30 La ósmosis designa una difusión a través de una membrana semipermeable, es decir, esta solo es permeable de manera selectiva. La semipermeabilidad de una membrana celular también depende de su función. Por regla general, la compensación de la concentración entre el interior y el exterior de una célula puede conseguirse a través de la difusión de sustancias. Sin embargo, las respectivas velocidades de difusión a través de una membrana semipermeable (parcialmente permeable) pueden ser diferentes. En la mayoría de las células vivas, por ejemplo, el agua puede difundir de manera pasiva, otras sustancias, tales como la glucosa, solo pueden penetrar en la célula mediante una denominada difusión facilitada. En la difusión facilitada, el transporte de sustancias tiene lugar con ayuda de proteínas transportadoras.

Además, magnitudes físicas (por ejemplo, temperatura, presión, campos eléctricos), dado el caso, provocadas por efectos mecánicos locales, tales como deformación por la transición de fase del agua durante la evaporación o por ondas electromagnéticas, pueden influir en el proceso de difusión.

40 El porcentaje de sólido soluble en el interior del fruto asciende en los frutos confitados a hasta el 80% en peso. La durabilidad de frutos confitados está garantizada a lo largo de muchos meses también sin refrigeración. Sin embargo, los tiempos de confitado son relativamente largos y se encuentran, según el tipo de fruto y el tamaño de los frutos, a hasta 12 días. Además, la coloración natural del fruto se pierde durante el confitado. Por tanto, a menudo se añaden en compensación colorantes, tales como colorantes naturales, que no tienen que indicarse en el etiquetado, o colorantes que deben indicarse en el etiquetado, por ejemplo, E120, E104, E127. También se pierden aromas durante el confitado. Por este motivo, por regla general a la solución se le añaden aromas, de modo que el fruto presenta tras el confitado un sabor aromático. Para ello se usan, entre otros, aroma idéntico al natural y ácido cítrico (E330). Adicionalmente, para la estabilización se utilizan antioxidantes y dióxido de azufre (E220).

50 Un procedimiento adicional para preservar alimentos, que se basa en la deposición de sal, es la salazón. La salazón se usa habitualmente para preservar carne. A este respecto, mediante ósmosis se extrae agua de la carne y se aumenta el contenido de sal. Además, la sal (NaCl) o sal de salazón presenta también un efecto conservante.

Un procedimiento adicional para preservar alimentos es la desecación a vacío. A este respecto, se extrae agua de los alimentos mediante la aplicación de vacío. Sin embargo, mediante el vacío se eliminan también muchas sustancias aromáticas.

55 El documento US 666.413 describe un dispositivo y un procedimiento para confitar frutos con soluciones de azúcar calentadas. Mediante la aplicación de vacío se bombean agua y jarabe de azúcar a un recipiente a presión, que

contiene los frutos. La adición de agua o jarabe se repite con tanta frecuencia hasta que la solución de azúcar en el recipiente a presión presenta la concentración deseada. Después de haber ajustado la concentración deseada, se añade agua en relación con la tasa de evaporación, hasta que termina el confitado.

Zhao y Xie, Trends in Food Science & Technology 2004, 434-451 describen la técnica de la impregnación a vacío. La impregnación a vacío posibilita la deposición de sustancias deseadas en alimentos. A este respecto, se pone un producto en una solución y se aplica vacío durante un tiempo corto. A continuación se retira el vacío y se aumenta de nuevo la presión hasta presión atmosférica. En la primera etapa a vacío se eliminan/desplazan los gases que están contenidos en el producto, debido al aumento de volumen sobreproporcionado. En el caso del aumento hasta presión atmosférica, el líquido circundante puede fluir al interior de los volúmenes producidos en lugar del gas extraído.

En el artículo se describen además diferentes procedimientos osmóticos: la deshidratación osmótica, la deshidratación osmótica a vacío y la deshidratación osmótica con pulsos de vacío. En la deshidratación osmótica se pone un alimento que contiene agua en una solución de azúcar o salina muy concentrada. La deshidratación osmótica elimina un porcentaje considerable del agua, mientras que solo se depositan cantidades reducidas de sólidos. En la deshidratación osmótica a vacío se aumenta claramente el intercambio de sustancias y con ello se consigue recortar claramente el tiempo de tratamiento. También en este caso se deposita solo una cantidad reducida de sólidos. En la deshidratación osmótica con pulsos de vacío se pone el alimento en la solución osmótica y se aplica vacío durante un tiempo corto (de 5 a 15 min). A continuación, se retira el vacío y se aumenta de nuevo la presión hasta presión atmosférica.

Paes *et al.*, Brazilian Archives of Biology and Technology 2008, 51 (4), 799-806 describen una impregnación a vacío de manzanas a diferentes temperaturas. A este respecto, las manzanas se ponen durante 25 min a 40 mbar en una solución de azúcar con 50°Brix. Por último tiene lugar una relajación de 15 min. La razón en peso de fruto con respecto a solución de azúcar asciende a este respecto a 1:50, para evitar variaciones en la concentración de azúcar de la solución. En este procedimiento es necesaria una gran cantidad de solución de azúcar, que, debido al enriquecimiento en sustancias disueltas de los alimentos tratados, solo puede seguir usándose de manera muy condicionada y tiene que desecharse a continuación. Esto resulta desventajoso en cuanto a la rentabilidad y la sostenibilidad.

Ursachi *et al.*, Journal of Agroalimentary Processes and Technologies 2009, 15(2), 316-319 describen igualmente la impregnación a vacío de frutos. A este respecto, se tratan a vacío manzanas con una solución de impregnación. La razón de fruto con respecto a solución de impregnación asciende a este respecto a 1:10. También en este caso son necesarias grandes cantidades de solución de impregnación.

Barat *et al.*, Journal of Food Science 2002, 67(8), 3046-3052 describen una impregnación a vacío de piñas, en la que los frutos se tratan con una solución de impregnación durante 15 min a 50 mbar y 15 min a presión atmosférica. La razón de fruto con respecto a solución de impregnación es a este respecto de 1:20. En este procedimiento se necesitan igualmente grandes cantidades de solución de impregnación.

El documento DE-A-199 24 624 describe un dispositivo y un procedimiento para desecar productos. A este respecto, el producto que debe desecarse se calienta con un emisor de microondas y al menos un elemento de calentamiento. Mediante el emisor de microondas se calienta el interior del producto, mientras que el elemento de calentamiento calienta la superficie del producto que debe desecarse. Para respaldar la operación de desecación puede tratarse el producto en un recipiente a presión, en el que predomina una subpresión. Mediante la subpresión se facilita la salida del vapor de humedad fuera del producto que debe desecarse. Sin embargo, durante la desecación pueden eliminarse sustancias aromáticas del producto que debe desecarse con el porcentaje de vapor de agua.

La recuperación de sustancias aromáticas en la fabricación de cerveza se describe en el documento DE-A-10 2007 045 685. A este respecto, el vapor desprendido que contiene aroma, que se escapa durante la fase de cocción del mosto, se conduce a una columna rectificadora, en la que se rectifican los vapores, obteniéndose destilados que contienen aroma, que o bien pueden suministrarse de nuevo al mosto tras la fase de cocción o bien pueden almacenarse en un recipiente.

El documento EP-A-0 292 048 describe un procedimiento para producir un jugo y para recuperar sustancias aromáticas, que se liberan durante la producción. Las sustancias aromáticas volátiles se conducen a través de un separador de gotas en el lado superior de una columna de separación, y se condensa a temperaturas de desde 105°F (40,6°C) hasta -320°F (-196°C) en dos o más enfriadores dispuestos uno después de otro de diferentes temperaturas. En la primera fase de enfriamiento con una temperatura de desde 60°F (15,6°C) hasta 105°C (40,6°C) se condensan a este respecto en primer lugar agua y algunas de las sustancias aromáticas. En la segunda fase, a temperaturas de entre 33°F (0,5°C) y 60°F (15,6°C), se condensan igualmente agua y las sustancias menos volátiles. En la tercera fase, a una temperatura de desde -50°F (-45,5°C) hasta -320°F (196°C), se condensan las sustancias aromáticas volátiles.

El documento US 2013/0052314 da a conocer un procedimiento para la producción de alimentos, en el que al alimento se le añade una sustancia líquida y la mezcla se expone a 74 – 104°C a un calentamiento óhmico. Antes

del calentamiento puede reducirse la presión hasta de 67 a 1016 mbar.

El documento WO 2007/066190 da a conocer un procedimiento para la producción de un alimento, en el que una verdura se sumerge en una solución usando una presión de desde 0 hasta 867 mbar.

5 El documento EP-A-0404543 da a conocer un procedimiento para la producción de frutos secos, en el que el fruto calentado se expone a un vacío de desde 30 hasta 1000 mbar.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para depositar una sustancia en un alimento sólido, que sea eficaz y rentable, y proporcionar un alimento con sabor y aspecto (color y estructura) naturales y dado el caso preservarlo. Este objetivo se alcanza mediante un procedimiento según la reivindicación 1.

10 Sorprendentemente, el procedimiento según la invención posibilita la deposición de una sustancia en un alimento sólido, estando claramente reducido el porcentaje de la solución de la sustancia que debe depositarse con respecto a los procedimientos descritos en el estado de la técnica.

Formas de realización preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes 2 a 8.

15 Según la invención, por el término "alimento sólido" se entiende un alimento, cuya estructura celular está presente y que presenta una forma definida. Ejemplos de alimentos sólidos son frutos, verduras, carne, pescado, setas y trozos de los mismos.

Frutos adecuados son, por ejemplo, manzanas, piñas, peras, cerezas, frambuesas, fresas, tomates o pimiento.

Verduras adecuadas son, por ejemplo, plantas de raíz comestible y tuberosas, tales como rábano, zanahorias, apio nabo, jengibre, tupinambo o patatas, o verduras bulbosas, tales como chalotes, cebolla y ajo.

Carne adecuada es, por ejemplo, carne de ternera, cordero o reno.

20 Pescados adecuados son, por ejemplo, trucha o arenque.

Por el término "depositar" según la invención se entiende la introducción de una sustancia, en este caso en el alimento sólido. A este respecto, la sustancia penetra en las células del alimento sólido. El término "impregnar" tiene el mismo significado y se usa de manera alternativa.

25 Por el término "solución de la sustancia que debe depositarse" según la invención se entiende una solución, que contiene la sustancia que debe depositarse (denominación alternativa solución de impregnación). Así, por ejemplo, una solución de azúcar contiene azúcar como sustancia que debe depositarse.

30 Preferiblemente, el alimento sólido se selecciona de frutos, verduras, pescado o carne. De manera especialmente preferible, el alimento sólido se selecciona de frutos de bayas, fruta de hueso, melones, calabazas, plantas tuberosas, raíces comestibles, carne roja y pescados de agua salada. En particular, el alimento sólido se selecciona de manzana, piña, frambuesas, fresas, jengibre, patatas o carne de ternera. En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, la razón en peso de alimento sólido con respecto a solución asciende a de 5:1 a 15:1, en particular, a 10:1.

35 La solución acuosa de la sustancia que debe depositarse es una solución de azúcar, un jarabe de azúcar, una solución salina, una solución con efecto positivo desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición o de la salud, una solución aromatizada o coloreada, una solución con sales de calcio y pectinmetilesterasa para la estabilización del alimento sólido, una solución para la conservación como protección frente a la degradación o podredumbre microbiológica, o una mezcla de las mismas. En particular, la solución de la sustancia que debe depositarse es un jarabe de azúcar.

40 Por el término "una solución con efecto positivo desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición o de la salud" según la invención se entiende una solución, que presenta una o varias sustancias contenidas que tienen un efecto positivo desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición o de la salud. Sustancias contenidas que tienen un efecto positivo desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición o de la salud son, por ejemplo, vitaminas, minerales, fibras alimenticias, sustancias contenidas vegetales secundarias, tales como, por ejemplo, polifenoles, fitoesteroles, carotenoides, alcoholes de azúcar que regulan la glucemia, cultivos iniciadores con acción probiótica, tales como bacterias del ácido láctico y bifidobacterias, por ejemplo, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus sakei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium longum* o mezclas de los mismos.

45 Por el término "solución aromatizada" según la invención se entiende una solución que contiene una o varias sustancias aromáticas. Sustancias aromáticas habituales son, por ejemplo, para el melocotón, gamma-decalactona en una concentración de 5 ppm, y para las fresas, furaneol y maltol, en cada caso en una concentración de 5 y 10 ppm o mezclas de los mismos.

Por el término "solución coloreada" según la invención se entiende una solución que contiene uno o varios colorantes. Colorantes naturales habituales son extractos que contienen antocianina, por ejemplo, de zanahorias

negras o de frutos de bayas rojas, extractos que contienen betaína, por ejemplo, de remolacha, extractos que contienen clorofila, por ejemplo, de ortiga, espinaca, extractos que contienen carotenoides, por ejemplo, de zanahorias, tomates, o mezclas de los mismos.

5 Por el término “solución para la conservación como protección frente a la degradación o podredumbre microbiológica” deben entenderse soluciones, que contienen sales permitidas en alimentos, tales como sal común (NaCl), nitrito o nitrato, sorbatos, compuestos de azufre o benzoatos, pero también microbicidas, que protegen a la madera y a la corteza frente a la degradación microbiológica (pudrición).

10 En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, el procedimiento según la invención comprende condensar el aire de salida formado. La condensación del aire de salida puede tener lugar de la manera conocida para el experto en la técnica, por ejemplo, con trampas frías o enfriadores.

Por el término “aire de salida” según la invención se entiende el aire que sale de manera libre o forzada de un espacio.

15 En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, un fraccionamiento del aire de salida puede tener lugar, por ejemplo, mediante el enfriamiento de las trampas frías individuales hasta diferentes temperaturas.

Mediante la condensación del aire de salida pueden recuperarse sustancias aromáticas liberadas. En una forma de realización preferida en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, las sustancias aromáticas recuperadas del aire de salida se añaden de nuevo al alimento.

20 En una forma de realización preferida en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, la presión asciende a de 5 a 50 mbar, en particular, a de 15 a 20 mbar.

En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, la solución se calienta.

25 En otra forma de realización preferida en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, la temperatura de la solución asciende a de 0 a 65°C, de manera especialmente preferible a de 20 a 50°C, en particular, a de 30 a 40°C. Preferiblemente, el calentamiento tiene lugar mediante ondas electromagnéticas, por ejemplo, microondas, ondas de radio o radiación infrarroja. Sin embargo, el calentamiento también puede tener lugar de manera pulsada mediante la conexión y desconexión de la energía de calentamiento. El calentamiento puede tener lugar en el fondo del recipiente, de modo que mediante burbujas de vapor
30 ascendentes se produce una circulación que provoca una turbulencia del alimento que debe tratarse y con ello se evita un sobrecalentamiento del alimento.

Si el procedimiento según la invención se realiza a estas temperaturas, se facilita la operación de deposición y se reduce una pérdida de colorantes y sustancias aromáticas naturales.

35 Si el procedimiento según la invención se realiza a estas temperaturas, la deposición de la sustancia deseada tiene lugar además de manera especialmente suave.

En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, el procedimiento según la invención tiene lugar con exclusión de oxígeno. Si el procedimiento según la invención se realiza con exclusión de oxígeno, no se produce una pérdida de calidad por oxidación.

40 En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación la concentración de la solución asciende a de 300 a 850 g/l, de manera especialmente preferible a de 400 a 800 g/l, en particular, a de 500 a 750 g/l. Preferiblemente, la concentración de azúcar de la solución asciende a de 300 a 850 g/l, de manera especialmente preferible a de 400 a 800 g/l, en particular, a de 500 a 750 g/l.

45 En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, la solución presenta un valor Brix de desde 50 hasta 80°Bx.

El término “°Bx” (grado Brix) es una unidad de medida de la densidad relativa de los líquidos. Un líquido tiene un grado Brix (1°Bx), cuando tiene la misma densidad que una solución de 1 g de sacarosa en 100 g de solución de sacarosa/agua; tiene 10 Brix (10°Bx), cuando su densidad es la de una solución de 10 g de sacarosa en 100 g de
50 solución de sacarosa/agua (corresponde a una solución al 10%).

En una forma de realización preferida en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, la solución contiene adicionalmente al menos un colorante, potenciador del sabor, antioxidante, acidulante, tal como ácido cítrico o citrato de trisodio, sustancia aromática, conservante, una sustancia con efecto positivo desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición o de la salud, así como combinaciones de los mismos.

De manera especialmente preferible, la solución contiene una sustancia que regula la glucemia, en particular, un alcohol de azúcar.

Para realizar el procedimiento según la invención habitualmente se utiliza un dispositivo que comprende un recipiente, en el que puede generarse una subpresión, y una bomba para reducir la presión en el recipiente.

- 5 En una forma de realización preferida en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, el dispositivo comprende además un dispositivo de calentamiento para calentar la solución.

En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación, el dispositivo comprende al menos una trampa fría o condensador para capturar el aire de salida.

- 10 Preferiblemente, solo el recipiente y la trampa fría están conectados a una bomba de vacío. En la trampa criogénica se condensan los vapores que salen del recipiente. A partir del condensado pueden recuperarse las sustancias aromáticas volátiles. Alternativamente, también todo el espacio de procesamiento incluyendo el dispositivo de calentamiento puede estar a vacío.

- 15 En una forma de realización preferida adicional en relación con una de las formas de realización mencionadas anteriormente o a continuación del dispositivo, el aire de salida se monitoriza por medio de un sensor incorporado en el conducto de unión entre el recipiente y la trampa criogénica, de modo que la capacidad energética puede adaptarse a la señal del sensor (por ejemplo, cantidad de vapor de agua). La bomba, que genera el vacío, puede regularse de manera correspondiente para minimizar el consumo de energía de la bomba.

- 20 Por medio de sensores adicionales en el conducto de unión entre la primera trampa fría y las trampas frías conectadas aguas abajo puede monitorizarse la condensación dado el caso de manera gradual.

La presente invención se explicará más detalladamente mediante los siguientes ejemplos.

Ejemplos

Ejemplo 1: Confitado de fresas con azúcar

- 25 Se vierte 1 kg de fresas congeladas en un recipiente a 0,2 kg de una solución de azúcar al 72% en peso. Se ajusta la presión en el recipiente a 20 mbar. Mediante la conexión de una lámpara de rayos infrarrojos que se encuentra en el recipiente de reacción o que alumbra desde fuera a través de un recipiente de reacción transparente se calientan las fresas hasta una temperatura de como máximo 50°C, manteniéndose el vacío ajustado de 20 mbar mediante una bomba de vacío conectada al recipiente de reacción. En una trampa criogénica conectada aguas arriba de la bomba se condensan los vapores desprendidos contenidos en el aire de salida. Tras capturar una cantidad de condensado de 900 ml se aumenta la presión en el recipiente de reacción hasta presión normal. Se obtienen 0,3 kg de fresas confitadas. Las fresas confitadas tienen un sabor natural y un aspecto natural encogido.
- 30

Ejemplo de referencia 1: Impregnación de patatas con una solución salina con aroma de cebolla

- 35 Se vierte 1 kg de patatas cortadas en un recipiente a 0,8 kg de una solución acuosa de 0,04 kg de sal y 0,00025 g de aroma de cebolla (WILD Inc.). Mediante la conexión de una lámpara de rayos infrarrojos que se encuentra en el recipiente de reacción o que alumbra desde fuera a través de un recipiente de reacción transparente se calientan las patatas hasta una temperatura de 70°C y tras el hinchamiento del almidón nativo contenido en las patatas, se ajusta un vacío de 50 mbar mediante una bomba de vacío conectada al recipiente de reacción y a continuación se mantiene. En una trampa criogénica conectada aguas arriba de la bomba se condensan los vapores desprendidos contenidos en el aire de salida. Tras 15 min se aumenta la presión en el recipiente de reacción hasta presión normal y se retira la solución salina. A continuación, se continúa con el proceso a 20 mbar, durante 60 min. Tras capturar una cantidad de condensado de 700 ml se aumenta la presión en el recipiente de reacción hasta presión normal. Se obtienen 0,25 kg de patatas cocidas, parcialmente desecadas, con sabor a cebolla.
- 40

Ejemplo de referencia 2: Salazón de carne de ternera con agua salada

- 45 Se vierte 1 kg de carne de ternera en un recipiente a 0,8 kg de una solución salina al 5% en peso, de modo que la carne esté cubierta. Se ajusta la presión en el recipiente a 20 mbar. Mediante la conexión de una lámpara de rayos infrarrojos que se encuentra en el recipiente de reacción o que alumbra desde fuera a través de un recipiente de reacción transparente se calienta la carne de ternera hasta una temperatura de 30°C, manteniéndose el vacío ajustado de 20 mbar mediante una bomba de vacío conectada al recipiente de reacción. En una trampa criogénica conectada aguas arriba de la bomba se condensan los vapores desprendidos contenidos en el aire de salida. Tras 15 min se aumenta la presión en el recipiente de reacción hasta presión normal y se retira la solución salina. A continuación se continúa con el proceso a 20 mbar, durante 60 min. Tras capturar una cantidad de condensado de 250 ml se aumenta la presión en el recipiente de reacción hasta presión normal. Se obtienen 0,5 kg de carne de ternera en salazón y parcialmente desecada.
- 50

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para depositar una sustancia en un sólido orgánico, que comprende
 - tratar el sólido orgánico con una solución de la sustancia que debe depositarse y
 - reducir la presión,
- 5 caracterizado porque la razón en peso de sólido orgánico con respecto a solución asciende a de 5:1 a 20:1, la presión asciende a de 0,05 a 50 mbar, como sólido orgánico se usa un alimento sólido y en el que como solución se usa una solución de azúcar, un jarabe de azúcar, una solución salina, una solución con efecto positivo desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición o de la salud, una solución con sales de calcio y pectinmetilesterasa, una solución aromatizada o una coloreada, un conservante o mezclas de los mismos.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que como alimentos se usan frutos, raíces, verduras, carne o pescado.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que como solución se usa una solución acuosa.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además
 - condensar el aire de salida formado.
- 15 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el sólido orgánico se calienta junto con la solución presente.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la temperatura de la solución asciende a de 0°C a 65°C.
- 20 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la solución presenta un valor Brix de desde 30 hasta 85°Bx.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la solución contiene adicionalmente al menos un colorante, potenciador del sabor, antioxidante, acidulante, conservante o una sustancia con efecto positivo desde el punto de vista de la fisiología de la nutrición o de la salud.