



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 208 116**

⑫ Número de solicitud: 200202727

⑤① Int. Cl.7: **A23N 7/01**

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **27.11.2002**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2004**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.06.2004

⑦① Solicitante/s: **Antonio Sáez de Gea**
Avda. González Conde, nº 19-3º
30180 Bullas, Murcia, ES
Francisco Puerta Puerta

⑦② Inventor/es: **Sáez de Gea, Antonio y**
Puerta Puerta, Francisco

⑦④ Agente: **Ungría López, Javier**

⑤④ Título: **Proceso químico para el pelado de frutas y hortalizas, productos obtenidos y aplicaciones.**

⑤⑦ Resumen:

Proceso químico para el pelado de frutas y hortalizas, productos obtenidos y aplicaciones.

Dicho proceso se lleva a cabo poniendo en contacto las citadas frutas y/u hortalizas con una disolución acuosa de: amoníaco y potasa, seguido de lavado con agua para eliminar las pieles.

Dicho producto está seleccionado entre frutas y hortalizas, susceptibles de ser conservadas, que se han pelado mediante un proceso de pelado químico tal y como se ha descrito anteriormente.

Aplicación en el sector de la industria hortofrutícola.

ES 2 208 116 A1

DESCRIPCIÓN

Proceso químico para el pelado de frutas y hortalizas, productos obtenidos y aplicaciones.

Campo técnico de la invención

La presente invención se encuadra dentro del sector de la explotación hortofrutícola y, mas particularmente, de las etapas previas de elaboración y preparación de frutas y verduras para su conservación, tanto en forma enlatada como congelada.

En concreto, la presente invención propone un nuevo proceso químico para el pelado de frutas y verduras que aporta sensibles mejoras y ventajas con respecto a los procesos químicos tradicionales.

Estado de la técnica anterior a la invención

En el sector hortofrutícola ha tenido gran importancia desde antiguo la conservación de productos perecederos cosechados en cantidades muy superiores a las que podrían consumirse en su época de máximo apogeo, para otras épocas del año en las que escasearían.

Así son sobradamente conocidas las antiquísimas técnicas de secado de frutas y hortalizas, especialmente higos, uvas, ciruelas, albaricoques, melocotones, una amplia diversidad de pimientos, etc.

Otra forma clásica de conservación de frutas es el enlatado en el propio jugo del producto, en almíbar, en vinagre, salmueras, etc. pudiendo emplearse como recipientes tanto latas metálicas o tarros de cristal.

Tampoco hay que olvidar, especialmente en el caso de las frutas, las mermeladas, las frutas escarchadas, etc. Y ni que decir tiene, la importancia que en la actualidad representan las técnicas de la congelación y ultracongelación para la conservación y distribución de frutas y verduras.

Pues bien, para muchas de estas conservas, se hace precisa una etapa previa de pelado de los productos. Baste hacer referencia a frutas como melocotones, peras, piñas, cerezas, guindas, o a verduras como tomates, cebollas, patatas, zanahorias, puerros, nabos, remolacha, espárragos, etc., para comprender la necesidad de dicha etapa de pelado antes de proceder al proceso de conservación propiamente dicho.

Para llevar a cabo dicha etapa de pelado, se han empleado tradicionalmente tres tipos de técnicas, a saber,

- el pelado mecánico con diversos tipos de instrumentación y maquinaria,
- el pelado con vapor de agua con la correspondiente instrumentación y maquinaria, y
- el pelado mediante procesos químicos.

Estas técnicas y sus diferentes particularidades y mejoras, que antiguamente iban pasando de generación en generación, empezaron a ser objeto de patentes hará 40 ó 50 años, y su interés ha ido creciendo a medida que ha pasado el tiempo, porque el sector de la industria conservera de frutas y verduras mueve cada vez más dinero en el mundo y permite el máximo aprovechamiento de las cosechas, lo que tiene una gran repercusión económica y sociológica en un mundo de población creciente y necesidades alimenticias cada vez mayores.

Baste como prueba del interés existente en este sector la gran cantidad de patentes que se solicitan cada año en relación con el mismo. Tan solo con respecto a la operación de pelado de frutas y hortalizas, el solicitante ha podido localizar gran cantidad de patentes, de las cuales se han seleccionado las siguientes

a título meramente ilustrativo.

Patentes de la técnica anterior relacionadas con el pelado mecánico:

- Patente Europea No. Pub. 2114745 por "Dispositivo para pelar productos alargados vegetales y/o agrícolas".
- Patente Internacional No. Pub. W9530342 por "Dispositivo para pelar patatas y productos similares".
- Patente Europea No. Pub. 2122325 por "Dispositivo para pelar verdura en forma de tallo".
- Patente Internacional No. Pub. W9428747 por "Máquina para pelar automáticamente fruta alargada, ventajosamente para pelar kiwis".
- Patente Internacional No. Pub. W9406311 por "Un rodillo y una máquina para pelar y dar forma a patatas y productos similares".
- Patente Internacional No. Pub. W9410863 por "Aparato para pelar (frutas y hortalizas) y método".
- Patente Europea No. Pub. 2066487 por "Máquina para pelar vegetales".
- Patente Europea No. Pub. 0811326 por "Máquina para pelar y conformar hortalizas".
- Patente Europea No. Pub. 0776614 por "Aparato y método para pelar fruta fresca".
- Patente Española No. Pub. 2034876 por "Máquina para pelar frutos".
- Patente Española No. Pub. 2008804 por "Aparato para pelar frutas y verduras".
- Patente Española No. Pub. 2014587 por "Máquina automática para pelar y partir cebollas".
- Patente Española No. Pub. 2004250 por "Máquina automática para pelar y partir cebollas".
- Patente Europea No. Pub. 2034151 por "Aparato para pelar plantas bulbosas".
- Patente Española No. Pub. 2002962 por "Máquina para pelar frutos del tipo del tomate".
- Patente Española No. Pub. 2002835 por "Máquina peladora para pelar automáticamente la piel de una fruta u hortaliza".
- Patente Europea No. Pub. 2028759 por "Dispositivo para pelar cebollas u otros bulbos o tubérculos".
- Patente Europea No. Pub. 0401955 por "Aparato para pelar ajo".
- Patente Europea No. Pub. 2129429 por "Dispositivo y método para pelar fruta fresca".

Patentes de la técnica anterior relacionadas con otros sistema para el pelado de este tipo de productos:

- Patente Internacional No. Pub. W9626651 por "Método no enzimático para el pelado de frutas".
- Patente Europea No. Pub. 0283607 por "Método para pelar productos alimenticios de piel fina".
- Patente Europea No. Pub. 0231971 por "Método de pre- y post-lavado de productos tuberosos y de pelado de los mismos, y aparato para aplicarlo".
- Patente Europea No. Pub. 0566772 por "Método y aparato para pelar productos como un ajo".
- Patente Europea No. Pub. 0412633 por "Procedimiento para pelar con una enzima un fruto cítrico fresco".
- Patente Internacional No. Pub. W9625059 por "Método y aparato para pelar frutas u hortalizas mediante explosión de vapor".

Centrándonos ya en los métodos puramente químicos que se han empleado desde antiguo está el clásico tratamiento de inmersión de frutas y verduras en una solución de sosa cáustica a una temperatura de

90-100°C durante el tiempo preciso, en función de la concentración y del producto a tratar. Ni que decir tiene, que la agresividad de esta disolución afecta no sólo a las pieles de los productos a tratar si no al propio producto, alterando su aspecto y sabor, además de reducir considerablemente el rendimiento del proceso.

Por otra parte, este proceso tiene el inconveniente de que las partes del producto que la sosa va atacando se van acumulando en forma de lodos difíciles de separar, por lo es preciso estar renovando con mucha frecuencia la disolución de sosa lo que, además de complicar el proceso, le encarece.

Frente a esta situación, surgió en el año 1972 la Patente Española No. 406358 que fue extendida, entre otros países, a Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia, y que por su interés y relativa relación con la presente invención se ha preferido tratar de forma especial en esta memoria.

Esta patente, obviamente ya de dominio público, propuso una alternativa a dicho método de tratamiento con sosa, consistente en el empleo de una disolución acuosa que comprendía al menos una sal de amonio de un ácido mineral (cuya sal debe ser tal que dé lugar a un pH de 7 a 9,5 a 20°C a una concentración del 5% en peso en medio acuoso) en una concentración de 0,5-15% en peso de la solución de tratamiento final.

Dicha sal de amonio era una sal seleccionada entre:

- un ortofosfato monoamónico, diamónico o triamónico;
 - una sal mixta de amonio y un metal alcalino del ácido fosfórico;
 - carbonato de amonio,
- o una mezcla adecuada de las mismas.

La sal preferida era el ortofosfato de diamonio sólo o la mezcla de ortofosfato de diamonio + carbonato de amonio.

En dicha patente, se contemplaba también la posibilidad de neutralizar parcialmente dichas sales con sosa o potasa.

El procedimiento comprendía la inmersión en dicha solución de los frutos u hortalizas durante 1-30 minutos (preferiblemente 1-10 min) mientras se mantenía a una temperatura 60-100°C (preferiblemente 80-95°C).

El procedimiento contemplado por dicha patente podía llevarse a cabo en las instalaciones tradicionalmente empleadas para la sosa, con la ventaja de que se obtenían rendimientos mayores, se superaba en parte el inconveniente de los lodos al desprenderse la piel en pequeños trozos que se podían eliminar posteriormente con una etapa de lavado, y los productos tratados quedaban en mejores condiciones físicas y organolépticas.

Sin embargo, el solicitante ha realizado profundos estudios en el campo del tratamiento de frutas y hortalizas por medios químicos, consiguiendo una disolución y unas condiciones de pelado que mejoran inesperada y sorprendentemente a las de la referida patente, con la ventaja adicional de que puede llevarse a cabo en las instalaciones tradicionales, sin costes adicionales por modificaciones en las mismas. Estos hallazgos constituyen la base de la presente invención, la cual se describe con todo detalle en los siguientes apartados de la presente memoria descriptiva.

Descripción detallada de la invención

La presente invención, tal y como se indica en su

enunciado se refiere a un nuevo proceso químico para el pelado de frutas y hortalizas, a los productos obtenidos y a sus aplicaciones.

La presente invención está basada en una disolución cuyos ingredientes y proporciones la hacen especialmente idónea para el pelado de frutas y hortalizas de la más diversa naturaleza.

Dicha disolución puede utilizarse en las instalaciones tradicionales de pelado químico de frutas y verduras con otras disoluciones, entre ellas las citadas en el apartado anterior. Por lo tanto, no plantea ningún problema de cambio de infraestructuras en las industrias conserveras.

Los productos de partida para la preparación de la disolución utilizada en el proceso de pelado de la presente invención son los siguientes:

- Amoníaco acuoso al 30%
- Potasa acuosa al 50%

Estos productos de partida se mezclan en las siguientes proporciones:

- Amoníaco acuoso al 30%: 60-68% (p/p)
- Potasa acuosa al 50%: 34-40% (p/p)

Esta mezcla constituye un concentrado que se emplea como materia prima.

El proceso de pelado se lleva a cabo añadiendo en el baño de agua previsto a tal efecto en la correspondiente instalación, una cantidad del anterior concentrado de 2-8% (p/p) dependiendo del tipo de producto que se desee pelar.

La disolución acuosa de pelado así obtenida es igualmente eficaz tanto para el caso de instalaciones pequeñas en las que se sumergen los productos en el agua de tratamiento, como para instalaciones de mayor envergadura en las que el agua de tratamiento cae sobre el producto a pelar en forma de cascada, pulverizado o mediante otros métodos de contacto.

La operación de pelado se realiza poniendo en contacto la solución acuosa del concentrado a una temperatura de aproximadamente 90-95°C con el producto a pelar durante unos 15-25 segundos. Después se somete el producto tratado a un lavado con abundante agua fría para eliminar los restos de piel.

Este tratamiento ultra-rápido funciona separando la piel firmemente de la pulpa y no disgregándola en lodos, ni pequeñas partículas que hay que retirar exhaustivamente en las operaciones de lavado posteriores.

El tratamiento de la presente invención tiene la doble ventaja de que al retirar las pieles en trozos grandes es muy fácil separarla de la disolución de tratamiento y del propio producto y de que el producto apenas se ve agredido por la disolución obteniéndose productos pelados con un aspecto terso, brillante, con excelentes características organolépticas y resistentes a la oxidación, lo cual era impensable con los tratamientos con sosa cáustica tradicionales.

Con respecto a la patente española 406.358 se obtiene una mejora en el rendimiento de aproximadamente un 2%, con la importante repercusión que ello tiene desde el punto de vista económico.

Por otra parte, desde el punto de vista medioambiental y teniendo en cuenta la ausencia de fosfatos, el producto es gentil con el medioambiente, lo que representa una ventaja importante frente a la mencionada patente.

A este respecto, el empleo de potasa en vez de sosa, implica que el vertido procedente de la ejecución del proceso de la presente invención contiene pota-

sio en vez de sodio y, teniendo en cuenta que la mayor parte de dichos vertidos, una vez depurados, se emplean para el riego, permiten un aprovechamiento máximo del potasio, primeramente en su propia aplicación en la invención y en segundo lugar como macronutriente para el suelo. Sin embargo, con el sodio los vertidos eran problemáticos, puesto que el sodio en cantidades elevadas es tóxico para las plantas.

El proceso químico de pelado de la presente invención es aplicable a una amplia diversidad de frutas y hortalizas susceptibles de ser conservadas. Bajo el término "susceptibles de ser conservadas" se pretende recoger todas aquellas frutas y hortalizas que puedan ser conservadas al natural, en su jugo, en almíbares, en salmueras, en vinagre, en estado seco, escarchadas en azúcar, congeladas, ultracongeladas y de cualquier otro modo apropiado, empleando cualquier tipo de recipiente apto para su conservación (por ejemplo, latas metálicas, frascos de vidrio, bolsas de plástico, etc.). Entre dichos productos pueden mencionarse a modo de ejemplo entre las frutas, los melocotones, albaricoques, peras, ciruelas, cerezas, guindas, cítricos, nectarinas, nísperos, uvas, kiwis, aguacates y frutas en general susceptibles de ser peladas; y entre las hortalizas, tomates, patatas, nabos, espárragos, puerros, cebollas, zanahorias, pepinos, berenjenas, pimientos, salsifí, remolacha y hortalizas en general susceptibles de ser peladas.

Es de destacar especialmente, la idoneidad que presenta el proceso de la invención en el caso de los cítricos, que eran muy problemáticos de tratar con las técnicas convencionales.

En productos como gajos de cítricos, es de destacar que el proceso de la presente invención, con la disolución empleada en el mismo, permite eliminar la fina piel de los gajos sin atacar la pulpa, con lo que los rendimientos en fruto pelado son muy altos.

Además, el proceso de la presente invención permite un importante ahorro de tiempo frente a la técnica anterior, con una importante reducción en el consumo de agua, pudiéndose llevar a cabo el pelado de los mismos y la posterior etapa de lavado en las mismas instalaciones que para los demás tipos de productos y no en instalaciones especiales como ocurre actualmente.

Modos de realización de la invención

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante el siguiente, el cual no debe ser considerado en absoluto limitante del alcance de la misma.

Ejemplo

El presente ejemplo ilustra el pelado del melocotón de acuerdo con el proceso de la presente invención.

Se preparó un concentrado con las siguientes cantidades de productos:

- Amoníaco acuoso al 30%: 63% (p/p)
- Potasa acuosa al 50%: 37% (p/p)

Seguidamente, se preparó un baño de agua de 10 litros y se le añadieron 600 g del concentrado anterior. Se calentó la disolución resultante hasta 93°C y se introdujeron 1.464 g de melocotones enteros en el baño durante 20 segundos. Transcurrido dicho tiempo se sacaron los melocotones y se lavaron con abundante agua fría para eliminar los restos de piel. Se recuperaron 1.436 g de melocotones ya pelados y lavados. Por tanto, la pérdida de peso en el proceso fue tan solo del 1,91%, mientras que con la disolución de la referida patente 406.358 las pérdidas eran del orden del 4 al 6%.

Se obtuvieron unos melocotones pelados tersos, brillantes, de excelentes características organolépticas y alta resistencia a la oxidación por el aire, con respecto melocotones pelados mediante los procesos de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso químico para el pelado de frutas y hortalizas, **caracterizado** porque se lleva cabo con una disolución acuosa de amoníaco y potasa.

2. Un proceso según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los productos de partida para la preparación de dicha disolución utilizada en dicho proceso de pelado son los siguientes:

- amoníaco acuoso al 30%,
- potasa acuosa al 50%.

3. Un proceso según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque dichos productos de partida se mezclan en las siguientes proporciones:

- amoníaco acuoso al 30%: 60-68% (p/p)
- potasa acuosa al 50%: 34-40% (p/p)

para obtener un concentrado que se emplea como materia prima del proceso.

4. Un proceso según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la disolución de pelado empleada en el mismo se obtiene mezclando con agua una cantidad de dicho concentrado de 2-8% (p/p).

5. Un proceso según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la operación de pelado se lleva a cabo sumergiendo el producto a pelar en un baño conteniendo dicha disolución.

6. Un proceso según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la operación de pelado se lleva a cabo poniendo en contacto el producto a pelar con la disolución de tratamiento cayendo sobre el mismo a modo de cascada, pulverizado, o mediante otros métodos de contacto.

7. Un proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado** porque el contacto entre el producto a pelar y la disolución de pelado se lleva a cabo a una temperatura de aproximadamente

90-95°C, durante unos 15 a 25 segundos.

8. Un proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7 anteriores, **caracterizado** porque después del tratamiento con dicha disolución de pelado, se somete el producto tratado a un lavado con abundante agua fría para eliminar los restos de piel.

9. Un producto seleccionado entre frutas y hortalizas, susceptible de ser conservado, **caracterizado** porque se ha pelado mediante un proceso de pelado químico tal y como se ha descrito en las reivindicaciones 1 a 8 anteriores.

10. Un producto según la reivindicación 9, **caracterizado** por ser una fruta.

11. Un producto según la reivindicación 10, **caracterizado** porque dicha fruta está seleccionada del grupo formado por melocotones, albaricoques, peras, ciruelas, cerezas, guindas, cítricos, nectarinas, nísperos, uvas, kiwis, aguacates y frutas en general susceptibles de ser peladas.

12. Un producto según la reivindicación 9, **caracterizado** por ser una hortaliza.

13. Un producto según la reivindicación 12, **caracterizado** por ser una hortaliza seleccionada del grupo formado por tomates, patatas, nabos, espárragos, pimientos, salsifí, remolachas y hortalizas en general susceptibles de ser peladas.

14. Uso del proceso de pelado descrito en las reivindicaciones 1 a 8 anteriores, para la preparación de frutas y hortalizas peladas susceptibles de ser conservadas.

15. Uso del proceso de pelado según la reivindicación 14, **caracterizado** porque dichas frutas y hortalizas están destinadas a ser conservadas al natural, en su jugo, en almíbares, en salmueras, en vinagre, en estado seco, escarchadas en azúcar, congeladas, ultracongeladas o de cualquier otro modo apropiado.



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 208 116

⑫ Nº de solicitud: 200202727

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 27.11.2002

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.7: A23N 7/01

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	FR 2495897 A (MELKI, G. y TOUSSAINT, J.) 18.06.1982, todo el documento.	9-13 1-8,14-15
X A	US 3899608 A (SOLER) 12.08.1975, todo el documento.	9-13 1-8,14-15
X A	US 3970762 A (ASKIENAZY et al.) 20.07.1976, todo el documento.	9-13 1-8,14-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

12.04.2004

Examinador

A. Polo Díez

Página

1/1