

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 488**

21 Número de solicitud: 201631650

51 Int. Cl.:

B65D 81/26 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

22.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.06.2018

71 Solicitantes:

**UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (100.0%)
Avda. Blasco Ibáñez, 13
46010 Valencia ES**

72 Inventor/es:

**BASTIDA CUAIRÁN, Joaquín;
GARCÍA LLATAS, Guadalupe;
SAYAS MARTÍNEZ, Carlos;
LAZA RODRÍGUEZ, Susana;
CUCALA BECERRA, Alexandre;
MACHADO URDANETA, Ricardo Daniel y
CUENCA MENGUAL, Jesús**

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

54 Título: **ENVASE APLICABLE AL DEPÓSITO Y CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y USO DE UN AGENTE CONSERVANTE**

57 Resumen:

Envase aplicable al depósito y conservación de productos alimenticios y uso de un agente conservante.

El envase (1) comprende unas paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) dispuestas de manera que definen un recinto con una abertura (A) para la introducción de productos alimenticios en su interior, donde por lo menos parte de las paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) permiten el paso de aire a través de la pared, y comprende, en o adosado a una o más de sus paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f), un agente conservante protector frente a la humedad y apto para contacto alimentario.

El uso está previsto para la conservación de productos alimenticios depositados en el interior de un envase permeable al aire.

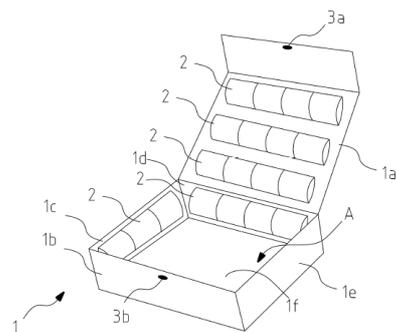


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

Envase aplicable al depósito y conservación de productos alimenticios y uso de un agente conservante

Sector de la técnica

5 La presente invención concierne, en un primer aspecto, a un envase aplicable al depósito y conservación de productos alimenticios, cuyas propiedades de conservación incluyen la protección frente a la humedad.

Un segundo aspecto de la invención concierne al uso de un agente conservante, protector frente a la humedad y apto para contacto alimentario, para la conservación
10 de productos alimenticios depositados en el interior de un envase permeable al aire.

La invención es particularmente aplicable al depósito y conservación de productos de panadería y repostería, preferentemente de piezas de pan de consumo diario para prolongar el mantenimiento de su crujibilidad.

Estado de la técnica anterior

15 Son conocidos en el estado de la técnica diversos tipos de envase para el depósito y conservación de productos alimenticios.

Tal es el caso, por ejemplo, del envase descrito en ES1024959U, el cual constituye una bolsa flexible para el depósito y conservación de piezas de pan, que incluye unas válvulas de aireación, o de la solicitud de patente EP0878407A1 que propone una
20 bolsa de plástico para contener pan u otros productos alimenticios, que incluye una serie de micro-perforaciones para airear su contenido.

Los envases descritos en dichos documentos de patente reúnen las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la presente invención.

Si bien tales envases conservan en mayor o menor medida los productos alimenticios
25 contenidos en los mismos, éstos no están concebidos para ambientes muy húmedos. De hecho en tal clase de ambientes muy húmedos, debido a las aberturas de aireación incluidas en tales envases, la humedad del ambiente pasa al interior del envase y afecta a su contenido.

Ello es especialmente crítico para las piezas de pan y similares. En este sentido cabe
30 indicarse que el pan es el producto perecedero resultante de la cocción de una masa obtenida por la mezcla de harina de trigo, sal comestible y agua potable, fermentada por especies propias de la fermentación panaria, y que el pan común procesado por

técnica tradicional experimenta pérdida de crujibilidad (propiedad muy valorada por el consumidor) particularmente rápida (ya sensible tras dos horas después del horneado) en ambientes de elevada humedad.

5 Esta pérdida de crujibilidad deriva de la incorporación de un exceso de humedad a la corteza que en condiciones ordinarias de aireación proviene de la atmósfera externa que se suma a la proveniente de la humedad de la miga que se dirige hacia el exterior, a través de la corteza y que ocasiona una disminución del comportamiento frágil de la corteza.

10 La crujibilidad del pan fresco es el atributo más demandado por los consumidores; el problema consiste en que después del horneado, dicha propiedad es percibida durante un corto periodo de tiempo y la pérdida de la misma causa rechazo en los consumidores. La calidad del pan se pierde rápidamente debido al envejecimiento que empieza cuando las piezas de pan se sacan del horno y se almacenan. Este proceso dinámico es debido a múltiples factores e implican mecanismos simultáneos que
15 incluyen la pérdida de “flavor” (olor, sabor y textura), un incremento de la dureza de la miga y pérdida de la crujibilidad de la corteza. Esta última está asociada al incremento del contenido de agua en la misma, ocasionando que los cristales de almidón polimericen en regiones amorfas ocasionando un cambio de comportamiento mecánico (Aguilera J.M ,2002. Temas en tecnología de alimentos – Vol. 1. Programa
20 Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Mesas, J.M.; Alegre, M.T., 2002, El pan y su proceso de elaboración. Ciencia y tecnología alimentaria, Vol. 3, No. 5, pp. 307-313). En el pan almacenado, la “humedad” de la corteza se ve incrementada debido a la migración de vapor de agua desde la miga a la corteza y desde el ambiente exterior hacia ella procurando a la pieza un
25 comportamiento gomoso.

En hostelería, el estado gomoso del pan obliga frecuentemente a la presentación del pan ordinario tostado que suele resultar más apetecible para el cliente, lo cual conlleva destinar tiempo a la operación adicional de tueste.

30 Las paneras tradicionales no resuelven el problema enunciado referente a mantenimiento de crujibilidad en ambiente húmedo.

Hasta hace unos 20 años se solía efectuar una sola cocción diaria, en la actualidad se efectúan sucesivas cocciones incluso utilizando la técnica tradicional (procesamiento completo desde el amasado hasta el fin del horneado), y se emplean también otras técnicas para la producción del pan común (principalmente empleo de masas
35 congeladas, y técnicas de precocido).

El pan tradicional en hogazas o en piezas de mayor espesor de corteza, mantiene cierta crujibilidad durante un tiempo relativamente mayor, respecto a piezas de menor espesor de corteza. En áreas caracterizadas por frecuencia de altas humedades relativas, el pan se conserva relativamente bien durante un cierto tiempo en
5 congeladores, pero se pone de manifiesto una tendencia a la desagregación mecánica entre corteza y miga, y por otra parte debe efectuarse descongelación del mismo, o dejar transcurrir cierto tiempo hasta el consumo.

Por su propia naturaleza, panes comunes de proceso tradicional y elaboración cuidadosa experimentan en ambiente húmedo una degradación de propiedades físicas
10 que afectan a su aceptabilidad por el consumidor.

Resulta, por tanto, necesario, ofrecer una alternativa al estado de la técnica que cubra las lagunas halladas en el mismo, mediante la proporción de un envase que permita conservar los productos alimenticios dispuestos en su interior en entornos muy húmedos.

15 Explicación de la invención

Con tal fin, la presente invención concierne, en un primer aspecto, a un envase aplicable al depósito y conservación de productos alimenticios que, de manera en sí conocida, comprende unas paredes dispuestas de manera que definen un recinto con
por lo menos una abertura para la introducción de productos alimenticios en su interior,
20 donde al menos parte de dichas paredes permite que el aire atraviese la pared con el fin de airear el interior del envase.

A diferencia de los envases conocidos en el estado de la técnica aplicables al depósito y conservación de productos alimenticios, en el propuesto por el primer aspecto de la presente invención, de manera característica, al menos una de sus paredes, contiene
25 en su interior o adosado a una de sus caras, al menos un agente conservante protector frente a la humedad y apto para contacto alimentario.

En función del ejemplo de realización, las paredes del envase del primer aspecto de la invención son rígidas o son flexibles.

De acuerdo a un ejemplo de realización, el envase del primer aspecto de la presente
30 invención comprende al menos un elemento que incluye al agente conservante y que se encuentra adosado a por lo menos una cara de la pared. Preferentemente, el envase comprende una pluralidad de dichos elementos adosados a algunas caras de algunas o todas las citadas paredes.

En función del ejemplo de realización, la citada o citadas caras es o son una o unas caras internas o externas de las paredes del envase que delimitan a dicho recinto.

5 Por lo que se refiere al mencionado elemento, de acuerdo a un ejemplo de realización, éste es un contenedor permeable al aire que aloja al agente conservante en su interior.

Para otro ejemplo de realización, el agente conservante se encuentra integrado en la pared o paredes del envase.

Según otro ejemplo de realización, el agente conservante se encuentra incorporado en la composición que constituye la pared o paredes.

10 Ventajosamente, para un ejemplo de realización, el envase del primer aspecto de la invención comprende unos medios de cierre para cerrar la citada abertura una vez los productos alimenticios se encuentran alojados en el interior del recinto.

15 Alternativamente, para otro ejemplo de realización, el envase del primer aspecto de la invención no incluye medios de cierre. Tal es el caso, por ejemplo, de que el envase sea una bolsa de tamaño suficiente como para no necesitar de una tapa propiamente dicha, sino que las paredes de la bolsa recubran suficientemente el contenido de la bolsa tapando la abertura.

20 Para un ejemplo de realización, con el fin de permitir la aireación del interior del recinto mencionada anteriormente, como mínimo parte de las paredes están hechas de un material permeable al aire permitiendo el paso del aire a través de la pared.

Según diferentes implementaciones de dicho ejemplo de realización, las paredes están hechas de al menos un material permeable al aire, bien sea cartón, papel, tela u otro tipo de material también permeable al aire y apto para el contacto alimentario.

25 De acuerdo a otro ejemplo de realización del envase del primer aspecto de la presente invención, por lo menos parte de las paredes comprenden o definen unos orificios o huecos, que permiten el paso de aire a través de la pared. Según diferentes implementaciones de dicho ejemplo de realización, las paredes están hechas de como mínimo uno de los siguientes materiales: mimbre, tejido, metal, madera o plástico, todos ellos incluyendo orificios pasantes, ya sea en la forma de perforaciones (metal, 30 madera) o en la forma de espacios intersticiales entre filamentos (mimbre, tejido).

En función del ejemplo de realización, el envase del primer aspecto de la invención se presenta provisto en forma de caja, bolsa o saco.

Para un ejemplo de realización, el envase de la invención consiste en una caja de cartón u otro material permeable al aire que encierra un volumen determinado por caras rectangulares de dimensiones adecuadas a la aplicación para la que esté diseñado el envase: contenedor fijo de uso doméstico, contenedor de uso comercial,
5 etc.

De acuerdo con una implementación de dicho ejemplo de realización, sobre las caras de la caja, en su parte interna, se incorpora el material activo, es decir el agente conservante, en bolsas o sobres permeables al aire, de material textil plisado o cartón corrugado, cuyos pliegues o corrugaciones contienen el material activo (en forma de
10 árido de granulometría adecuada para el correcto relleno de los pliegues), de un espesor aproximado de 6 mm.

Para otros ejemplos de realización, el envase del primer aspecto de la invención está constituido por una bolsa de tela, tejida o sin tejer, permeable al aire, para uso doméstico y transporte de pequeño número de piezas, o bien por un saco de papel,
15 donde el material activo se incorpore a la composición del papel, o bien por un saco de un tejido permeable al aire que incorpore bolsas conteniendo el material activo.

Otras modalidades de envase serían cajas de mimbre, o de un tejido de cierta consistencia, que permiten la aireación de su interior, a las que incorporase el material activo de modo similar al indicado para el ejemplo de realización anterior.

20 Otras modalidades serían cajas de madera o metálicas cuya aireación se consigue por un número adecuado de perforaciones, y en cuyas caras internas se incorpora el material activo de modo similar al indicado anteriormente.

Preferentemente, el envase propuesto por el primer aspecto de la invención es aplicable al depósito y conservación de productos de panadería y/o repostería que
25 tengan propiedades de crujibilidad (con al menos una capa externa crujiente), y de manera más preferida de piezas de pan.

Por ello, de manera preferida, el alcance de los productos alimenticios considerados se refiere a pan y productos de composición y textura similar, entendiendo por tales los elaborados a partir de una masa inicial que se moldea plásticamente, y que
30 posteriormente es sometida a un proceso que reduce el contenido en agua, y da lugar a una lámina externa de menor contenido en humedad y mayor consistencia mecánica en relación a la humedad y consistencia del volumen interior de la pieza, diferencia de humedad y consistencia que origina un comportamiento adecuado del producto (crujibilidad) que se pierde con mayor rapidez en ambiente de humedad elevada.

En general, las propiedades de protección frente a la humedad del agente conservante son regenerables al someterlo a una temperatura inferior a 200 °C, es decir regenerables domésticamente (durante la vida útil del envase), ya que para ello se puede utilizar un horno doméstico, por ejemplo un horno microondas.

- 5 Ventajosamente, el agente conservador (y el contenedor que lo aloja, cuando es el caso) es desechable o reciclable cuando el envase ya se ha degradado mucho, es decir al final de la vida útil del envase.

El envase del primer aspecto de la invención constituye un envase activo e inteligente, según lo establecido en el Reglamento CE/450/2009, que permite el transporte y
10 almacenamiento de, entre otros productos alimenticios, piezas de pan y similares de consumo diario, manteniéndolos tiernos y crujientes.

El envase propuesto por el primer aspecto de la presente invención se destina principalmente al consumidor doméstico de los productos alimenticios, tal como pan, pero también tiene otras aplicaciones (en general cuando adopta la forma de saco,
15 caja, etc...), con el mismo fundamento (incorporación de un agente conservante adecuado), destinándola por ejemplo a distribuidores, transportistas, hostelería, etc.

La invención permite prolongar la conservación de los atributos del pan en el domicilio del consumidor durante 12 – 24 horas en condiciones de alta humedad ambiental (hasta 90%) lo que supone una mejora respecto a envases convencionales
20 actualmente en el mercado.

Un segundo aspecto de la presente invención concierne al uso de un agente conservante, protector frente a la humedad y apto para contacto alimentario, para la conservación de productos alimenticios depositados en el interior de un envase permeable al aire, con preferencia de productos de panadería y repostería que tengan
25 propiedades de crujibilidad.

En general, el agente conservante comprende como mínimo una sustancia con alta capacidad de sorción (ab/adsorción) de humedad.

De acuerdo a diferentes ejemplos de realización, dicha sustancia con alta capacidad de sorción está seleccionada de al menos uno de los siguientes grupos, que se
30 enumeran a continuación de I a VII, y de los cuales únicamente serán aplicables aquellas aptas para el contacto alimentario:

I. Sustancias minerales con predominio de filosilicatos de los grupos de la clasificación de filosilicatos de la AIPEA (Bailey, 1980), que a continuación se indican:

ES 2 673 488 A1

1 - Grupo sepiolita – paligorskita, como la sepiolita, o la paligorskita (en denominación norteamericana, attapulgita) o minerales de estructura intermedia entre la de estos minerales.

5 2- Grupo de las esmectitas, sean éstas dioctaédricas (como montmorillonitas, o nontronitas) o trioctaédricas (como saponitas o hectoritas).

3- Grupo de las vermiculitas, sean dioctaédricas o trioctaédricas, cuando se presentan en tamaño arcilla y con elevada superficie específica.

4- Grupos de minerales de la arcilla interestratificados, cuya estructura presenta láminas de esmectita.

10 5. Illitas y sericitas, y minerales con estructura básica de láminas 2:1 asimilables al grupo de las micas en cuya estructura se presentan contenidos elevados de láminas de esmectita.

Para los minerales del grupo 1 se emplean denominaciones comerciales o tradicionales como tierras de batán, o “fullers’ s earths”

15 Para los minerales del grupo 2 se suele emplear la denominación comercial de bentonitas.

II. Sustancias minerales con predominio de diatomita (también denominada kieselguhr, o arena de diatomeas, o tierra de diatomeas), con o sin tratamiento térmico.

20 III. Arcillas pilareadas, sintetizadas por inserción mediante intercambio iónico de policationes metálicos voluminosos en espacios interlaminares de los minerales de la arcilla originales, normalmente del grupo de las esmectitas, aumentando mucho su espaciado basal, seguido de calcinación estabilizando la estructura con un espaciado basal superior al inicial.

25 IV. Sustancias minerales naturales o sintéticas del grupo de las zeolitas, en general, y predominantemente las clasificadas como 4 Å y 3 Å (cuyos tamaños máximos de poro son inferiores a esos tamaños).

V. Geles de sílice y geles de alúmina desecados.

VI. Otros sorventes de humedad no higroscópicos.

30 El material activo puede emplearse en diferentes modos, bien como polvo fino, bien en forma granular o bien aglomerado, pudiendo ser suministrado como mineral bruto con sólo clasificación mecánica, o bien con tratamientos físicos o químicos de activación.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con
5 referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva que representa de manera esquemática al envase propuesto por el primer aspecto de la presente invención;

Las Figuras 2 y 3 muestra los tipos más frecuentes de evolución de resistencia
10 (kg/cm²) en ensayos de compresión-flexión, a diferentes tiempos contados a partir del fin del horneado de la pieza de pan (1:2 horas, 2:5 horas, 3:10 h, y 4:24 horas), en piezas de pan conservadas en condiciones de humedad extraordinaria (HR= 85%) utilizando envases convencionales (cuadros huecos) o envases como el propuesto por el primer aspecto de la invención, es decir incorporando conservante (cuadros
15 rellenos).

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

En la Figura 1 se ilustra un ejemplo de realización para el que el envase 1 propuesto por el primer aspecto de la presente invención, aplicable al depósito y conservación de productos alimenticios, es una caja que comprende unas paredes 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f
20 que permiten el paso de aire a su través (ya sea por estar hechas de un material permeable al aire, tal como cartón, o porque incluyan perforaciones de aireación) y que están dispuestas de manera que definen un recinto con una abertura A para la introducción de productos alimenticios en su interior, en este caso piezas de pan, así como unos medios de cierre 3a, 3b para cerrar dicha abertura A una vez los productos
25 alimenticios se encuentran alojados en el interior del recinto.

Como puede apreciarse en la Figura 1, el envase 1 comprende unos contenedores 2 que son permeables al aire y que alojan en su interior un agente conservante protector frente a la humedad (desecante) apto para contacto alimentario, donde los contenedores 2 están adosados a algunas de las paredes del envase, en el caso
30 particular de la figura, adosados a las paredes 1a, 1b, 1c, 1d y 1e (en las dos últimas, no se aprecian en la vista presentada).

Los presentes inventores han efectuado experimentos, emulando unos prototipos del envase propuesto por el primer aspecto de la presente invención, que se describirán a continuación.

Dispositivos y procedimientos experimentales:*i. Ensayos de medidas de humedad y de resistencia a la compresión:*

La experimentación practicada incluye una amplia campaña utilizando barras de pan tradicional de cierta calidad sobre las que se han practicado mediciones de variación de contenido de humedad de la miga y de la corteza así como de resistencia mecánica a la compresión-flexión de las piezas de pan (mediante un ensayo puesto a punto para el caso), con el tiempo transcurrido desde el horneado, en ambientes de humedad controlada.

Equipamiento y materiales utilizados: caja de plástico o de porspan impermeabilizado, con ambientes de humedad variable en el intervalo 30-90%, mediante soluciones salinas saturadas procurando humedades de equilibrio determinadas, termo-higrómetro digital para control de humedad relativa en el dispositivo, penetrómetro de mano (marca Fachini, indentador cilíndrico de 6.65 mm de diámetro) para medición de resistencia a la compresión (en el rango de 0,1 a 1,8 Kg/cm²), bolsas de tela, sobres conteniendo material activo seco, analizador de humedad (modelo Ohaus, MB35).

En cajas de porspan (de 20x20x25 cm³), con impermeabilización exterior y de cierre hermético, se estableció una humedad prefijada, incorporando un receptáculo que contenía solución saturada de una sal cuya humedad de equilibrio era la deseada para el experimento. Durante la realización del experimento la temperatura y humedad fueron medidas mediante termo-higrómetro digital residente en la caja de porspan.

Cada caja contenía una jaula de 14 x 22 x 6 cm³, es decir de volumen aproximadamente igual a la mitad del volumen útil de una bolsa convencional utilizada para alojar tres o cuatro barras de "cuarto" (aprox. 4000 cm³), en la que se acopló una bolsa de tela conteniendo en su interior media barra de pan. La caja de ensayo con humedad controlada tenía un volumen interno de 10000 cm³. Para cada condición de humedad, y para cada agente activo, se realizó el experimento con media barra en bolsa situada en la jaula, en la parte inferior de la bolsa de tela y dentro de la jaula, se colocó un sobre de papel conteniendo el agente activo, es decir el agente conservante, y sobre la bolsa de tela y en contacto con ella, se situó también otro sobre de papel conteniendo el agente activo. El peso inicial del material activo fue prefijado (75 g, para el caso de la sepiolita), comprobándose en todos los casos que la sorción de vapor de agua en el agente activo a tres horas del inicio del experimento había sido igual o superior al 9 % en peso. En las mismas condiciones se realizó el experimento en blanco, con otra caja de porspan análoga, pero sin incorporar el agente activo.

Desarrollo experimental realizado:

Se utilizaron dos agente activos formados por minerales de la arcilla seleccionados entre dos grupos: el de las esmectitas y el de la paligorskita–sepiolita (con amplia producción en España) y se realizaron experimentos a dos humedades representativas de condiciones muy desfavorables para el mantenimiento de la crujibilidad. Con mediciones sucesivas a los cuatro tiempos indicados arriba.

A tiempos 1, 2,3 y 4 (correspondientes a 2, 5, 10 y 24 horas tras el horneado) se efectuaron medidas de humedad en miga y corteza, así como de resistencia a compresión. Para cada tiempo se efectuaron 4 mediciones de humedad (tres en corteza y una en miga, en porciones de 0,7 g), y 12 de resistencia a compresión. Las determinaciones de humedad de obtuvieron por pérdida de peso a 130°C durante 20 minutos, en porciones de 0,55 g.

Se puso a punto un procedimiento de medición de resistencia a la penetración, por medida de resistencia a la compresión de la pieza de pan, con una distancia entre apoyos adecuada. La medida obtenida no corresponde en sentido estricto a una resistencia a la compresión sino a compresión - flexión con baja deformación.

Esta medición de resistencia a penetración se efectuó utilizando un penetrómetro de bolsillo en la parte plana la pieza, en su parte central, alejada de los extremos, efectuando las perforaciones a lo largo de 15-18 cm, apoyando la pieza a una distancia conveniente (2 cm), y manteniéndose la pieza aguantada con una mano durante la realización del ensayo.

La pieza de pan con un comportamiento gomoso (inadecuado) se caracteriza por un elevado contenido en humedad de la miga, así como por dejar de percibirse el sonido crujiente durante la perforación con el penetrómetro y por adquirir, la pieza, una alta resistencia a la perforación (al tiempo 4) ocasionada por la pérdida del comportamiento frágil de la corteza (deformación previa a la perforación).

Después de realizar ensayos de puesta a punto del dispositivo de compresión, se realizaron diferentes ensayos. Las figuras 2 y 3 ejemplifican los tipos más frecuentes de evolución de resistencia a la compresión R_c (kg/cm^2) con el tiempo trascurrido después del horneado, t (1, 2, 3 y 4 correspondientes a 2, 5, 10 y 24 horas respectivamente) reconocidos en una amplia campaña de ensayos (30). En ambas figuras se comparan resistencias a tiempo variable, con agente conservante ($R_{c_cort_c}$) y sin agente conservante ($R_{c_cor_s}$), en condición de humedad extremada ($HR=85\%$), para diferentes piezas de pan. A tiempo 3 se percibe

organolépticamente (oído y tacto) mantenimiento de crujibilidad de la pieza, pudiendo el valor de Rc ser inferior o superior al de tiempo 2 (con adición, siempre superior, sin adición, no siempre). A tiempo 4 siempre se aprecia el aumento de valor de Rc respecto al valor medido en tiempo 3, en experiencia sin agente activo mientras que
 5 en piezas con agente activo ocurre lo contrario.

En estos experimentos, los valores de humedad de miga son decrecientes, y los de corteza crecientes (esto último en mayor medida en las muestras sin agente activo), lo que justifica el aumento de resistencia medida que traduce el comportamiento elástico-no frágil de la pieza.

10 Las diferencias de comportamiento mecánico son bastante claras.

ii. Ensayos de crujibilidad:

Adicionalmente, en un conjunto de barras, conservadas en condiciones de humedad extraordinaria (HR = 85%) y de humedad normal (HR=40%), en dispositivos ubicados en el laboratorio (incorporando o no el agente conservante), y a distintos tiempos
 15 desde el horneado, se ha practicado un test de crujibilidad mediante el ensayo simultáneo de punción dinámica y medición de sonido (equipo TA XTplus, Stable Micro Systems).

Los experimentos se han realizado para un envase constituido por una caja de cartón que encierra un volumen determinado por caras rectangulares de dimensiones
 20 aproximadas A: 30 cm x 45 cm (2 caras), B: 7 cm x 45 cm (2 caras) y C: 7 cm x 30 cm (2 caras), para disposición horizontal paralelamente a las caras A, y con dosificación de 300 g de sepiolita.

Para una descripción más completa del fenómeno se efectuaron los ensayos de crujibilidad aquí descritos (realizados en piezas conservadas con o sin conservante, y
 25 en ambiente de humedad normal o de humedad extraordinaria) con penetración dinámica y medición simultánea de señales acústicas en un texturómetro TA.XT Plus, trabajando con una sonda cilíndrica (área de contacto 3 mm²), según procedimiento basado en el trabajo de Van Hecke E., Alaf A.K., y Bouvier J.M., 1998. Texture and structure of crispy – puffed food products, part II: Mechanical properties in puncture.
 30 Journal of Texture Studies 29 (1998) 617-632. Los resultados obtenidos se exponen en las dos tablas siguientes, para dos barras, identificadas como barra A, con una corteza de grosor superior a 1 mm, y barra B, con una corteza de grosor inferior a 1 mm, para ocho ensayos E N° 1 a E N° 8, referenciados respectivamente como A0, A5S, A5C, B5S, B10C, B10C, A24S, B24S.

Tabla 1a

	Material	%	°C	Agente conservante	Horas	%	%	Referencia
E Nº	Barra/grosor de corteza	HR fuera envase	T en el dispositivo	Sí/No	Tiempo (desde el horneado)	Wm	Wc	
1	A / > 1 mm	40	23	No	1	47,18	11,76	A0
2	A / > 1 mm	40	23	No	5	41,54	13,64	A5S
3	A / > 1 mm	85	23	Sí	5	45,7	11,69	A5C
4	B / < 1 mm	85	23	No	5	41,68	14,76	B5S
5	A / > 1 mm	85	23	Sí	10	40,57	12,43	A10C
6	B / < 1 mm	85	23	Sí	10	41,16	12,28	B10C
7	A / > 1 mm	40	23	No	24	46,09	10,61	A24S
8	B / < 1 mm	40	23	No	24	43,2	9,11	B24S

E Nº = Número de ensayo

Wm = contenido en humedad de la miga, Wc = contenido en humedad de la corteza

Para los ensayos E Nº 1, 3, 5 y 6 hubo reconocimiento organoléptico de crujibilidad (oído y tacto) al efectuar el clavado del indentador en el ensayo de penetrómetro de mano

Tabla 1b

		dB		dB
E Nº	Referencia	S a $\Delta T=5$ sg	Otras S a diferentes ΔT	Fondo
1	A0	84	Sí	56
2	A5S	72	No	55
3	A5C	68	Sí	55
4	B5S	57	No	55
5	A10C	59	Sí	54
6	B10C	57,5	Sí	55
7	A24S	57	No	56
8	B24S	56,4	No	56

La tabla 1a incluye características de pieza de pan ensayada, y la tabla 1b resume los efectos sónicos registrados en el ensayo de penetración dinámica, al medir la carga de rotura (cuyo valor no se incluye en la tabla).

La tabla 1b incluye el valor de la intensidad en decibelios del efecto sónico principal registrado hasta 5 segundos (S a $\Delta T = 5$ sg), así como si se registraron o no, efectos sónicos adicionales diferenciables del fondo (cuya intensidad en decibelios se incluye en la columna Fondo).

Con este experimento se pone de manifiesto mediante los ensayos 2 y 3 (referencias A5S y A5C) que a 5 horas, con agente activo, y ambiente de humedad extraordinaria (ensayo 3), se mantiene la crujibilidad con humedad extraordinaria (ya que se presenta efecto sónico principal claramente resuelto respecto al fondo, apreciándose también efectos secundarios diferenciables del fondo) similar a la reconocida en el ensayo 2 para barra análoga con humedad normal.

Por otra parte los ensayos 5 y 6 permitieron apreciar mantenimiento de efectos sónicos, secundarios diferenciables del fondo, más manifiestos en la barra con mayor espesor de corteza (ensayo 5).

Los resultados obtenidos validan la eficacia del agente activo en el mantenimiento de la crujibilidad de la pieza de pan, manteniendo una humedad de la miga admisible (obviamente resecando el pan fresco hasta pan "duro", se desecan tanto corteza como

miga, la corteza aumenta su resistencia mecánica pero también la miga, y se cambia la naturaleza del producto). La comparación de ensayos 2 y 5, o de 4 y 6, en cuanto a datos de humedad, muestra una reducción del contenido en humedad de la corteza, con escasa variación del contenido en humedad de la miga, lo que traduce una cierta constancia composicional durante el intervalo de 12 horas en que se suele realizar el consumo (desayuno, comida, merienda, cena) del pan diario.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Envase (1) aplicable al depósito y conservación de productos alimenticios, que comprende unas paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) dispuestas de manera que definen un recinto con al menos una abertura (A) para la introducción de productos alimenticios en su interior, donde al menos parte de dichas paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) permiten el paso de aire a través de la pared para airear el envase, estando el envase **caracterizado** porque al menos una de sus paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f), contiene en su interior o adosado a una de sus caras, al menos un agente conservante protector frente a la humedad y apto para contacto alimentario.
- 5
- 2.- Envase (1) según la reivindicación 1, que comprende al menos un elemento (2) que incluye a dicho agente conservante y que se encuentra adosado a al menos una cara de dicha pared (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f), que es al menos una.
- 10
- 3.- Envase (1) según la reivindicación 2, que comprende una pluralidad de dichos elementos (2) adosados a unas caras de algunas o todas dichas paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f).
- 15
- 4.- Envase (1) según la reivindicación 2 ó 3, en el que dicha o dichas caras son unas caras internas de las paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) del envase (1) que delimitan a dicho recinto.
- 5.- Envase (1) según la reivindicación 2 ó 3, en el que dicha o dichas caras son unas caras externas de las paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) del envase (1).
- 20
- 6.- Envase (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que dicho elemento (2) es un contenedor permeable al aire que aloja a dicho agente conservante en su interior.
- 7.- Envase (1) según la reivindicación 1, en el que dicho agente conservante se encuentra integrado en dicha pared (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f), que es al menos una.
- 25
- 8.- Envase (1) según la reivindicación 7, en el que el agente conservante se encuentra incorporado en la composición o en la estructura de dicha pared (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f), que es al menos una.
- 9.- Envase (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de cierre (3a, 3b) para cerrar dicha abertura (A) una vez los productos alimenticios se encuentran alojados en el interior de dicho recinto.
- 30

10.- Envase (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos parte de dichas paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) están hechas de un material permeable al aire permitiendo el paso del aire a través de la pared.

5 11.- Envase (1) según la reivindicación 10, en el que dichas paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) están hechas de al menos uno de los siguientes materiales: cartón, papel o tela.

12.- Envase (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que al menos parte de dichas paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) comprenden o definen unos orificios o huecos que permitan el paso de aire a través de la pared.

10 13.- Envase (1) según la reivindicación 12, en el que dichas paredes (1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) están hechas de al menos uno de los siguientes materiales: mimbre, tejido, metal, madera o plástico.

14.- Envase (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agente conservante comprende al menos una sustancia microporosa con elevada capacidad de sorción de vapor de agua para ambientes de humedad relativa superiores al 50%, resultando suficientes valores superiores al 11% en peso.

15.- Envase (1) según la reivindicación 14, en el que dicha sustancia con alta capacidad de sorción está seleccionada de al menos uno de los siguientes grupos:

I. Sustancias minerales con predominio de filosilicatos de los siguientes grupos de la clasificación de filosilicatos de la AIPEA: sepiolita – paligorskita, esmectitas, vermiculitas, cuando presentan tamaño arcilla y elevada superficie específica, minerales de la arcilla interestratificados con láminas de esmectita, en tamaño arcilla y elevada superficie específica, e illitas, sericitas, y minerales con estructura básica de láminas 2:1 presentando contenidos elevados de láminas de esmectita y elevada superficie específica;

II. Sustancias minerales con predominio de diatomita, con o sin tratamiento térmico;

III. Arcillas pilareadas, sintetizadas por inserción mediante intercambio iónico de policationes metálicos voluminosos y tratamiento adicional;

IV. Sustancias minerales naturales o sintéticas del grupo de las zeolitas, preferentemente las clasificadas como 4 Å y 3 Å;

V. Geles de sílice y geles de alúmina desecados;

VI. Otros sorbentes de humedad no higroscópicos.

16.- Envase (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, aplicable al depósito y conservación de productos de panadería y repostería que tengan propiedades de crujibilidad.

5 17.- Envase (1) según la reivindicación 16, aplicable al depósito y conservación de piezas de pan.

18.- Envase (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, provisto en forma de caja, bolsa o saco.

10 19.- Envase (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las propiedades de protección frente a la humedad de dicho agente conservante son regenerables al someterlo a una temperatura inferior a 200 ° C.

15 20.- Uso de un agente conservante, protector frente a la humedad y apto para contacto alimentario, para la conservación de productos alimenticios depositados en el interior de un envase permeable al aire definido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

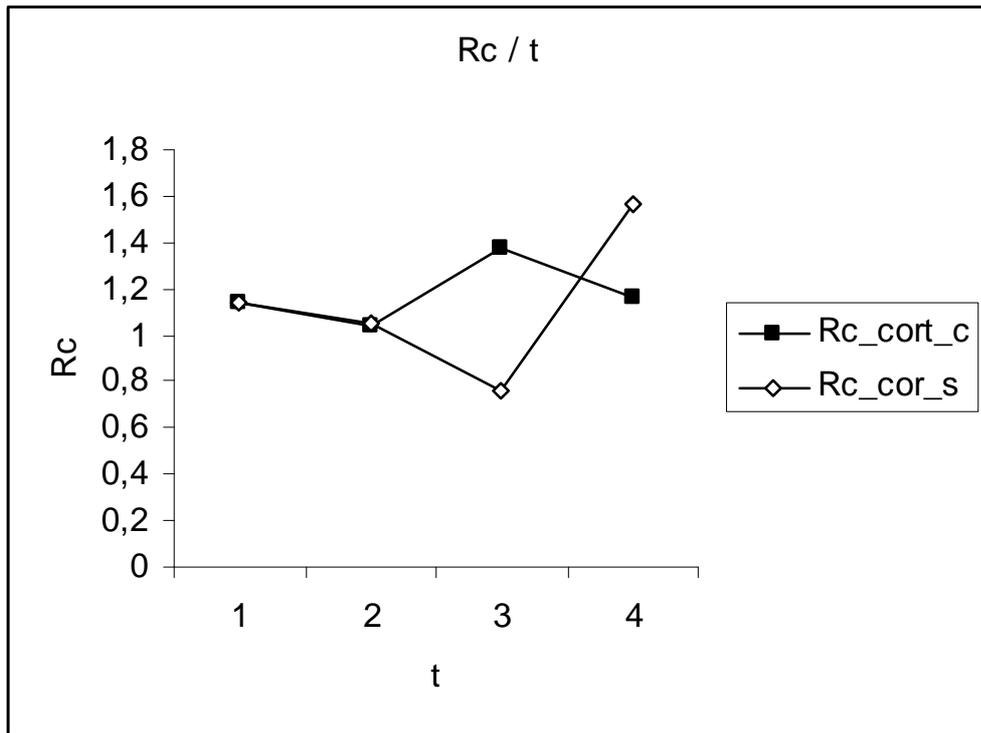


Fig. 2

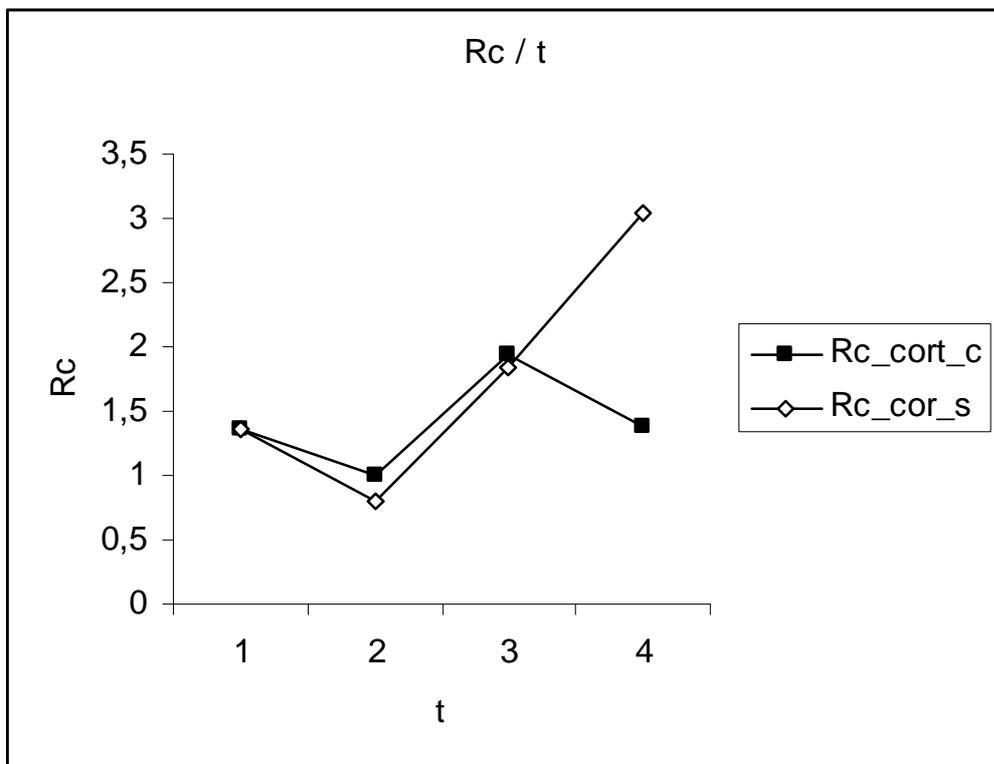


Fig. 3



- ②① N.º solicitud: 201631650
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.12.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B65D81/26** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2013180120 A1 (SCHMIDT ANDREAS et al.) 18/07/2013, Párrafos 12 a 15 y 45 y figuras.	1,9,14-20
Y		2-8, 10-13
Y	ES 2235644 A1 (KEEPFRESH HOJA S L) 01/07/2005, Columna 2 línea 52 a 63 y figuras.	2-8, 10-13

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
09.03.2018

Examinador
A. Martín Moronta

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.03.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-20	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-20	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2013180120 A1 (SCHMIDT ANDREAS et al.)	18.07.2013
D02	ES 2235644 A1 (KEEPFRESH HOJA S L)	01.07.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El presente informe se basa en la solicitud de patente P201631650 que consta de 20 reivindicaciones.

El objeto de la invención es un envase aplicable al depósito y conservación de productos alimenticios

El documento D01 (párrafos 12 a 15 y 45 y figuras) divulga un envase (1) aplicable al depósito y conservación de productos alimenticios, que comprende unas paredes dispuestas de manera que definen un recinto con al menos una abertura para la introducción de productos alimenticios en su interior, conteniendo una de sus paredes sobre una de sus caras un agente conservante protector frente a la humedad y apto para contacto alimentario.

El documento D01 no menciona las características técnicas del envase, luego no se cita si este permite o no el paso a través de la pared para airear el envase.

La invención no se encuentra comprendida de manera idéntica en el Estado de la Técnica anterior y por tanto es nueva para la reivindicación 1 (Art. 6.1 LP 11/1986).

En el Estado de la Técnica se utilizan envases con distinto grado de permeabilidad al aire. La aplicación de un agente conservante protector frente a la humedad y apto para contacto alimentario conocido en cualquier envase de uso común no presenta actividad inventiva.

Luego, las reivindicaciones 1 y 9 carecen de actividad inventiva.

El documento D01 no menciona distintas configuraciones del envase con el agente conservante. Las configuraciones mencionadas en la solicitud no tienen actividad inventiva per se, siendo configuraciones básicas que no presentan ningún efecto sorprendente.

Además, dichas configuraciones son divulgadas en el documento D02 (columna 2 línea 52 a 63 y figuras) que muestra un envase con un producto absorbente de la humedad (8) dispuesto en distintos tipos de envases, estando el agente conservante en la variante mostrada en la figura 3, incluido en un elemento adosado, integrado en al menos una cara de un envase de cartón.

Por consiguiente, las reivindicaciones 2 a 8 y 10 a 13 no tienen actividad inventiva.

Tanto el documento D01 como el D02 mencionan el gel de sílice como parte del agente conservante.

De manera que las reivindicaciones 14 a 15, no poseen actividad inventiva.

El envase del documento D01 se aplica al depósito y conservación de productos de panadería y repostería que tengan propiedades de crujibilidad, como el pan, tiene forma de caja y emplea un agente con propiedades regenerables. Por lo tanto, las reivindicaciones 16 a 20 carecen de actividad inventiva.