

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 827**

21 Número de solicitud: 201730767

51 Int. Cl.:

**C04B 41/46** (2006.01)

**C09D 191/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**05.06.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.12.2018**

71 Solicitantes:

**TRUJILLO DOMINGUEZ, German (50.0%)  
GUADAMAR, 6  
41930 BORMUJOS (Sevilla) ES y  
CARVAJAL MATEOS, Gabriel (50.0%)**

72 Inventor/es:

**TRUJILLO DOMINGUEZ, German y  
CARVAJAL MATEOS, Gabriel**

74 Agente/Representante:

**BARTRINA DÍAZ, José Maria**

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE IMPERMEABILIZACION DE RECIPIENTES CERAMICOS MEDIANTE RECUBRIMIENTOS ORGANICOS NATURALES DE CERA Y PEZ NEGRA, PARA LA CONTENCIÓN DE LIQUIDOS.**

57 Resumen:

Procedimiento de impermeabilización de recipientes cerámicos mediante recubrimientos orgánicos naturales de cera y pez negra, para la contención de líquidos, por la que partiendo de recipientes cerámicos de termo-arcilla o arcilla cocida en crudo, sin esmaltes ni vidriados, en cualquiera de sus tipologías, ya sean a torno o a molde, éstos se someten a un proceso de saturación de la micro-porosidad de la arcilla cocida a nivel estructural, creando una capa interior impermeabilizante, para evitar las fugas de los líquidos de sus contenedores cerámicos, utilizando productos orgánicos y ecológicos, como son la cera, ya sea natural o blanqueada, y la pez negra, de forma que se consigue la impermeabilización de los recipientes, para la contención estanca de líquidos (vino, aceite, miel, bebidas espirituosas, o similares), evitando la transpiración de los contenidos hacia el exterior y la contaminación con agentes exteriores ajenos a los productos contenidos.

ES 2 692 827 A1

## **DESCRIPCIÓN**

Procedimiento de impermeabilización de recipientes cerámicos mediante recubrimientos orgánicos naturales de cera y pez negra, para la contención de líquidos.

5

## **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, consiste en un procedimiento de impermeabilización de recipientes cerámicos mediante recubrimientos orgánicos naturales de cera y pez negra, para la contención de líquidos.

10

## **ANTECEDENTES EN EL ESTADO DE LA TÉCNICA**

No se conocen procedimientos de impermeabilización para recipientes cerámicos, con los materiales descritos en la presente memoria, ni con la consecución de etapas posteriormente descritas, que, con las especificaciones concretas que luego se desarrollarán, alcancen el objetivo perseguido.

15

La patente española ES0157684 "Procedimiento para impermeabilizar objetos de cerámica" describe un procedimiento que consiste en sumergir los objetos de cerámica en azufre fundido a determinadas temperaturas, y enfriar bruscamente después de la impermeabilización, los objetos ya impermeabilizados.

20

La patente norteamericana US5,814,397 "Método para impermeabilizar materiales de cerámica" se refiere a un método para impermeabilizar una cerámica mediante un recubrimiento de sílice sobre la cerámica, revistiendo posteriormente la cerámica revestida de sílice con un agente impermeabilizante que contiene silicio. En una realización alternativa, prevé el revestimiento de la superficie de la cerámica con un recubrimiento de un precursor de sílice, convirtiendo el precursor de sílice, en sílice, y recubriendo, a su vez, la cerámica revestida con sílice, con un agente impermeabilizante que contiene silicio.

25

30

Sin embargo, no se detecta la aplicación de un procedimiento para recipientes cerámicos de termo-arcilla o arcilla cocida en crudo, sin esmaltes ni vidriados, en cualquiera de sus

tipologías, ya sean a torno o a molde, sometiéndolos al proceso descrito en esta memoria, de impermeabilización, y cuya finalidad es la contención estanca de líquidos (vino, aceite, miel, bebidas espirituosas, o similares), evitando la transpiración de los contenidos hacia el exterior y la contaminación con agentes exteriores ajenos a los productos contenidos.

5

Dado que los objetos cerámicos en crudo, sin esmaltes ni vidriados, una vez cocidos por sus características físicas son un material poroso, con el procedimiento descrito en esta memoria, y en la secuencia y especificaciones más tarde detalladas, se consigue saturar la micro-porosidad de la arcilla cocida a nivel estructural, creando una capa interior impermeabilizante que evita las fugas de los líquidos de sus contenedores cerámicos, utilizando, además, productos orgánicos y ecológicos, como son la cera, ya sea natural o blanqueada, y la pez negra; teniendo en cuenta que ambas sustancias no son nocivas para el consumo humano.

10

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN**

15

A modo explicación de la invención "Procedimiento de impermeabilización de recipientes cerámicos mediante recubrimientos orgánicos naturales de cera y pez negra, para la contención de líquidos", se parte de recipientes cerámicos de termo-arcilla o arcilla cocida en crudo, sin esmaltes ni vidriados, en cualquiera de sus tipologías, ya sean a torno o a molde, los cuales se someterán a los procesos descritos en esta memoria para conseguir su impermeabilización y cuya finalidad es la contención estanca de líquidos (vino, aceite, miel, bebidas espirituosas, o similares), evitando la transpiración de los contenidos hacia el exterior y la contaminación con agentes exteriores ajenos a los productos contenidos.

20

25

Los objetos cerámicos en crudo, sin esmaltes ni vidriados, una vez cocidos por sus características físicas son un material poroso.

30

Así, el objeto del procedimiento descrito es saturar la micro-porosidad de la arcilla cocida a nivel estructural creando una capa interior impermeabilizante, para evitar las fugas de los líquidos de sus contenedores cerámicos, utilizando productos orgánicos y ecológicos, como son la cera, ya sea natural o blanqueada, y la pez negra.

Se describen dos variantes, siendo que la primera parte de la impermeabilización al 100%,

mediante la aplicación de cera de abeja natural o blanqueada, de recipientes cerámicos en arcilla cocida o termo-arcilla, en el que se parte de un proceso inicial de rellenado de agua y su posterior vaciado y secado y a temperatura ambiente -para la curación de los recipientes cerámicos-, para su posterior calentamiento progresivo en un horno industrial, para la equiparación los recipientes cerámicos a la misma temperatura del recubrimiento que, posteriormente, van a recibir, propiciando y facilitando la penetración de la cera de abeja natural o blanqueada al nivel estructural de la arcilla cocida que forma el contenedor cerámico; simultáneamente, por otro lado, en una cuba de acero inoxidable se calienta en un horno industrial cera de abeja natural o blanqueada hasta su punto de fusión; en ese instante, con los recipientes cerámicos calientes y con la cera fundida dentro de los parámetros establecidos anteriormente, se rellenan los recipientes cerámicos mediante un jarro de acero inoxidable, que previamente también habrá sido calentado; jarro que sirve para verter la cera fundida hasta colmatar los recipientes cerámicos; posteriormente y transcurrido ese espacio de tiempo, los recipientes cerámicos se vacían de la cera fundida sobrante, quedando una capa interna de cera.

En esta primera variante, los recipientes cerámicos también pueden ser sumergidos completamente en las cubas de inmersión tras ser tratados térmicamente según lo indicado en el párrafo anterior, para aplicarles una impermeabilización total, tanto interior como exterior. Esta modalidad sirve tanto para bodega terrestre como bodega subacuática.

Con este tratamiento térmico previo de los recipientes cerámicos, se facilita la penetración de la cera fundida en la estructura interior de la arcilla cocida, saturando la micro-porosidad y haciéndola impermeable.

Tras la colmatación o inmersión completa de los recipientes cerámicos en cera fundida, su vaciado y extracción de las cubas de inmersión, los recipientes se dejan enfriar a temperatura ambiente, boca abajo, sobre unas bandejas de acero inoxidable durante 24 horas. Con ello se elimina la cera sobrante que los recipientes cerámicos no han sido capaces de absorber. Transcurrido este tiempo, los recipientes cerámicos están completamente impermeabilizados y listos para recibir su contenido.

Una vez impermeabilizados los recipientes, éstos son rellenados de los líquidos a contener

mediante precipitación por gravedad controlada.

Posteriormente, se sellarán mediante corchos naturales, sobre los que se verterá una fina capa de cera de abeja natural o blanqueada y otra de yeso final sobre la que se puede, o no, según preferencia, poner otra capa de lacre para el sellado final.

El procedimiento anteriormente aquí descrito, en el caso particular del vino, una vez impermeabilizados los recipientes cerámicos, sirve para la maduración o envejecimiento, tanto en su fase reductora como en su fase oxidante.

A los recubrimientos interiores de sólo cera se les pueden añadir aromatizantes, como especias naturales, para transferir con posterioridad esos aromas a los líquidos que contengan.

La segunda variante consiste en la impermeabilización mediante cera 99,9%-70% + 0,1%-30% pez negra, que, al igual que en la variante anterior, y sobre recipientes cerámicos en arcilla cocida o termo-arcilla, se parte de un proceso inicial de rellenado de agua y su posterior vaciado y secado, y a temperatura ambiente -para la curación de los recipientes cerámicos-, para su posterior calentamiento progresivo en un horno industrial, para la equiparación los recipientes cerámicos a la misma temperatura del recubrimiento que, posteriormente, van a recibir, propiciando y facilitando la penetración de la cera de abeja natural o blanqueada al nivel estructural de la arcilla cocida que forma el contenedor cerámico; simultáneamente, por otro lado, en una cuba de acero inoxidable se calienta en un horno industrial una mezcla de cera de abeja natural o blanqueada y pez negra llevando la mezcla hasta su punto de fusión. En ese instante, con los recipientes cerámicos calientes y con la mezcla de cera y pez negra fundida, se rellenan los recipientes cerámicos mediante un jarro de acero inoxidable que previamente también habrá sido calentado; jarro que sirve para verter la mezcla de cera y pez negra fundida, hasta colmatar los recipientes cerámicos; posteriormente, y transcurrido ese espacio de tiempo, los recipientes cerámicos se vacían de la mezcla fundida quedando una capa interna de la mezcla de cera y pez negra. Igualmente, y una vez realizado el vaciado de los recipientes, y con éstos aún en caliente, se puede optar por sumergir el recipiente cerámico en otra cuba de inmersión que contenga sólo 100% cera fundida, sin que la cera llegue de nuevo a rellenar el interior del recipiente cerámico,

consiguiendo una impermeabilización total, tanto interior con la mezcla de cera y pez negra, como exterior con sólo cera.

5 Como en la variante anteriormente descrita, con este tratamiento térmico previo de los recipientes cerámicos, se facilita la penetración de la mezcla de cera fundida y pez negra en la estructura interior de la arcilla cocida saturando la micro-porosidad del material y haciéndola impermeable.

10 Tras la colmatación o inmersión exterior de los recipientes cerámicos en cera y pez negra fundida y su vaciado, éstos se dejan enfriar a temperatura ambiente, boca abajo, sobre unas bandejas de acero inoxidable. Con ello se elimina la mezcla de cera y pez negra sobrante que los recipientes cerámicos no han sido capaces de absorber.

15 Transcurrido este tiempo, los recipientes cerámicos están completamente impermeabilizados y listos para recibir su contenido.

Una vez impermeabilizados, los recipientes se rellenan de los líquidos a contener mediante precipitación por gravedad controlada.

20 Posteriormente, se sellarán mediante corchos naturales, sobre los que se verterá una fina capa de cera de abeja natural o blanqueada y otra de yeso final sobre la que se puede o no, según preferencia, poner otra capa de lacre para el sellado final.

25 Esta modalidad tiene la particular característica que al emplear una mezcla de cera y pez negra a los líquidos que contiene le aportan un reconocible olor o aroma a humo de madera.

### **EJEMPLO DE REALIZACIÓN PREFERENTE**

30 A modo explicación de la invención "Procedimiento de impermeabilización de recipientes cerámicos mediante recubrimientos orgánicos naturales de cera y pez negra para la contención de líquidos", éste se lleva a cabo a través de un proceso común que comparten las fases iniciales (1 a 3) y finales (7 a 9), variando únicamente el elemento empleado para

obtener dicha impermeabilización, siendo que ambas realizaciones integran, por tanto, un único concepto inventivo general.

Así, en la primera variante se procederá a la impermeabilización mediante cera de abeja natural o blanqueada, conforme a las siguientes fases:

1. Se fabrican recipientes cerámicos en arcilla cocida o termo-arcilla, ya sean a torno o a molde, sin esmaltes ni vidriados inorgánicos, independientemente de sus tipologías y tamaños, dado que el procedimiento preconizado se puede aplicar a cualquier recipiente de arcilla cocida.

2. Una vez fabricados los recipientes cerámicos, éstos serán previamente rellenados de agua hasta colmatación durante 21 días, rellenando diariamente la que se evapore. Transcurrido este periodo se vaciarán y se dejarán secar a temperatura ambiente durante otros 7 días.

Con ello se pretende curar los recipientes cerámicos, eliminando el posible sabor a barro cocido que pueda transmitir a los líquidos que contenga con posterioridad.

3. Pasado este periodo de tiempo de curado de los recipientes cerámicos, éstos serán previamente calentados progresivamente en un horno industrial, en una horquilla de temperatura entre los 60C°- 160C°. Con este precalentamiento, los recipientes cerámicos se equiparan a la misma temperatura del recubrimiento que van a recibir, propiciando y facilitando la penetración de la cera al nivel estructural de la arcilla cocida que forma el contenedor cerámico.

4. Simultáneamente, por otro lado, en una cuba de acero inoxidable (cuya capacidad y volumen dependerá del tamaño y volumen de los recipientes cerámicos a impermeabilizar), siendo esta siempre de una capacidad superior a la de los recipientes cerámicos, se calentará en un horno industrial cera de abeja natural o blanqueada hasta su punto de fusión, en una horquilla de temperatura de entre 60C°- 160C°. Así, sobrepasando estos parámetros de temperatura anteriormente establecidos y mencionados, tanto para el calentamiento de los recipientes cerámicos como para la fusión de la cera, se produce la combustión de esta última, lo que

provoca que los recipientes cerámicos no queden bien impermeabilizados y que éstos puedan transmitir malos sabores y olores a los productos contenidos, variando sus cualidades organolépticas, debido a esta combustión de la cera.

5 5. En ese instante, con los recipientes cerámicos calientes y con la cera fundida dentro de los parámetros establecidos anteriormente, se rellenarán los recipientes cerámicos mediante un jarro de acero inoxidable, que previamente también habrá sido calentado dentro de los parámetros de temperatura establecidos anteriormente y que nos servirá para verter la cera fundida hasta colmatar los recipientes cerámicos, durante  
10 un tiempo que comprende entre 1 segundo hasta los 2 minutos. Posteriormente y transcurrido ese espacio de tiempo los recipientes cerámicos se vaciarán de la cera fundida sobrante, quedando una capa interna de cera.

15 6. Los recipientes cerámicos también podrán ser sumergidos completamente en las cubas de inmersión tras ser tratados térmicamente dentro de los parámetros establecidos, en una horquilla de tiempo que comprende entre 1 segundo y los 2 minutos, para aplicarles una impermeabilización total, tanto interior como exterior.

20 Con este tratamiento térmico previo de los recipientes cerámicos se facilita la penetración de la cera fundida en la estructura interior de la arcilla cocida, saturando la micro-porosidad y haciéndola impermeable.

25 7. Tras la colmatación o inmersión completa de los recipientes cerámicos en cera fundida, su vaciado y extracción de las cubas de inmersión, los recipientes cerámicos se dejarán enfriar a temperatura ambiente, boca abajo, sobre unas bandejas de acero inoxidable, y durante 24 horas. Con ello se consigue eliminar la cera sobrante que los recipientes cerámicos no han sido capaces de absorber.

30 Transcurrido este tiempo, los recipientes cerámicos estarán completamente impermeabilizados y listos para recibir su contenido.

8. Una vez impermeabilizados los recipientes, serán rellenados de los líquidos a contener mediante precipitación por gravedad controlada.

35 9. Posteriormente, se sellarán mediante corchos naturales, sobre los que se verterá una

fina capa de cera de abeja natural o blanqueada y otra de yeso final sobre la que se puede, o no, según preferencia, poner otra capa de lacre para el sellado final.

5 En su segunda variante, la impermeabilización mediante cera 99,9%-70% + 0,1%-30% de pez negra, ésta seguirá las mismas etapas procedimiento descrito anteriormente, en las fases 1 a 3 del anterior, y fases 7 a 9, variando en las fases 4 a 6:

- 10 1. Se fabrican recipientes cerámicos en arcilla cocida o termo-arcilla ya sean a torno o a molde, sin esmaltes ni vidriados inorgánicos, independientemente de sus tipologías y tamaños, ya que este procedimiento se puede aplicar a cualquier recipiente de arcilla cocida.
- 15 2. Una vez fabricados los recipientes cerámicos, antes de ser impermeabilizados, serán previamente rellenados de agua hasta su colmatación, durante 21 días, rellenando diariamente la que se evapora. Transcurrido este periodo, se vaciarán y se dejarán secar a temperatura ambiente durante otros 7 días. Lo que se pretende con esto es curar los recipientes cerámicos, es decir, eliminar el posible sabor a barro cocido que pueda transmitir a los líquidos que contenga con posterioridad.
- 20 3. Pasado este periodo de tiempo de curado de los recipientes cerámicos, estos serán previamente calentados progresivamente en un horno industrial, en una horquilla de temperatura entre los 60C°- 160C°. Con este precalentamiento de los recipientes cerámicos se equipara a la misma temperatura del recubrimiento que va a recibir, propiciando y facilitando la penetración de la mezcla de cera y pez negra, al nivel
- 25 estructural de la arcilla cocida que forma el contenedor cerámico.
- 30 4. Simultáneamente, por otro lado, en una cuba de acero inoxidable cuya capacidad y volumen dependerá del tamaño y volumen de los recipientes cerámicos a impermeabilizar, siendo esta cuba siempre de una capacidad superior a la de los recipientes cerámicos, se calentara en un horno industrial una mezcla de cera de abeja natural o blanqueada y pez negra en proporción de 99,9%-70% de cera de abeja y 0,1%-30% de pez negra, llevando la mezcla hasta su punto de fusión, en una horquilla de temperatura de entre 60C°-160C°. Sobrepasando estos parámetros de temperatura, anteriormente establecidos y mencionados, tanto para el calentamiento

de los recipientes cerámicos como para la fusión de la mezcla de cera de abeja, ya sea natural o blanqueada, y la pez negra, se produce la combustión de estas últimas lo que provoca que los recipientes cerámicos no queden bien impermeabilizados y que puedan transmitir malos sabores y olores a los productos contenidos variando sus cualidades organolépticas debido a esta combustión de la mezcla de cera y pez negra.

5

5. En ese instante, con los recipientes cerámicos calientes y con la mezcla de cera y pez negra fundida, dentro de los parámetros de temperatura y proporciones establecidas anteriormente, se rellenarán los recipientes cerámicos mediante un jarro de acero inoxidable que previamente también habrá sido calentado dentro de los parámetros de temperatura establecidos anteriormente y que nos servirá para verter la mezcla de cera y pez negra fundida, hasta colmatar los recipientes cerámicos, durante un tiempo que comprende entre los 1 segundo hasta los 2 minutos, posteriormente y transcurrido ese espacio de tiempo los recipientes cerámicos se vaciarán de la mezcla fundida quedando una capa interna de la mezcla de cera y pez negra.

10

15

6. También, una vez realizado este paso anterior y con el recipiente aun en caliente, se puede optar por sumergir el recipiente cerámico en otra cuba de inmersión que contenga sólo 100% cera fundida, dentro de los parámetros establecidos anteriormente, sin que la cera llegue de nuevo a rellenar el interior del recipiente cerámico, durante un periodo de tiempo de entre 1 segundo y 2 minutos, consiguiendo una impermeabilización total, tanto interior con la mezcla de cera y pez negra, como exterior con sólo cera.

20

25

Con este tratamiento térmico previo de los recipientes cerámicos, se facilita la penetración de la mezcla de cera fundida y pez negra en la estructura interior de la arcilla cocida saturando la micro-porosidad del material y haciéndola impermeable.

30

7. Tras la colmatación o inmersión exterior de los recipientes cerámicos en cera y pez negra fundida y su vaciado, se dejarán enfriar a temperatura ambiente, boca abajo, sobre unas bandejas de acero inoxidable durante 24 horas. Con ello se elimina la mezcla de cera y pez negra sobrante que los recipientes cerámicos no han sido

capaces de absorber.

Transcurrido este tiempo los recipientes cerámicos están completamente impermeabilizados y listos para recibir su contenido.

5

8. Una vez impermeabilizados, los recipientes serán rellenos de los líquidos a contener mediante precipitación por gravedad controlada.

10

9. Posteriormente se sellarán mediante corchos naturales, sobre los que se verterá una fina capa de cera de abeja natural o blanqueada y otra de yeso final sobre la que se puede o no, según preferencia, poner otra capa de lacre.

15

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan. Los materiales empleados, dimensiones o los propios procedimientos de unión, serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

## REIVINDICACIONES

1.Procedimiento de impermeabilización de recipientes cerámicos mediante recubrimientos orgánicos naturales de cera y pez negra, para la contención de líquidos, caracterizado por las siguientes fases del procedimiento:

- 5
- a. Se fabrican recipientes cerámicos en arcilla cocida o termo-arcilla ya sean a torno o a molde, sin esmaltes ni vidriados inorgánicos.
- 10
- b. Una vez fabricados los recipientes cerámicos, éstos serán previamente rellenados de agua hasta colmatación durante 21 días, rellenando diariamente la que se evapore. Transcurrido este periodo se vaciarán y se dejarán secar a temperatura ambiente durante otros 7 días.
- 15
- c. Pasado este periodo de tiempo de curado de los recipientes cerámicos, éstos serán previamente calentados progresivamente en un horno industrial, en una horquilla de temperatura entre los 60C°-160C°.
- 20
- d. Simultáneamente, por otro lado, en una cuba de acero inoxidable (cuya capacidad y volumen dependerá del tamaño y volumen de los recipientes cerámicos a impermeabilizar), siendo esta siempre de una capacidad superior a la de los recipientes cerámicos, se calentará en un horno industrial cera de abeja natural o blanqueada hasta su punto de fusión, en una horquilla de temperatura de entre 60C° - 160C°.
- 25
- e. En ese instante, con los recipientes cerámicos calientes y con la cera fundida dentro de los parámetros establecidos anteriormente, se rellenarán los recipientes cerámicos mediante un jarro de acero inoxidable, que previamente también habrá sido calentado dentro de los parámetros de temperatura establecidos anteriormente y que servirá para verter la cera fundida hasta colmatar los recipientes cerámicos, durante un tiempo que comprende entre 1 segundo hasta los 2 minutos. Posteriormente y transcurrido ese espacio de tiempo, los recipientes cerámicos se vaciarán de la cera fundida sobrante, quedando una capa interna de cera.
- 30
- f. Los recipientes cerámicos también podrán ser sumergidos completamente en las
- 35

cubas de inmersión tras ser tratados térmicamente dentro de los parámetros establecidos, en una horquilla de tiempo que comprende entre 1 segundo y los 2 minutos, para aplicarles una impermeabilización total, tanto interior como exterior.

- 5 g. Tras la colmatación o inmersión completa de los recipientes cerámicos en cera fundida, su vaciado y extracción de las cubas de inmersión, los recipientes cerámicos se dejarán enfriar a temperatura ambiente, boca abajo, sobre unas bandejas de acero inoxidable, y durante 24 horas.
- 10 h. Una vez impermeabilizados, los recipientes serán rellenados de los líquidos a contener mediante precipitación por gravedad controlada.
- i. Posteriormente se sellarán mediante corchos naturales, sobre los que se verterá una fina capa de cera de abeja natural o blanqueada y otra de yeso final sobre la que se puede, o no, según preferencia, poner otra capa de lacre para el sellado final.
- 15

2. Procedimiento para la impermeabilización de recipientes cerámicos mediante recubrimientos orgánicos naturales de cera y pez negra, para la contención de líquidos, caracterizado por que, alternativamente, se desarrolla mediante las siguientes fases del procedimiento

20

- a. Se fabrican recipientes cerámicos en arcilla cocida o termo-arcilla ya sean a torno o a molde, sin esmaltes ni vidriados inorgánicos
- 25 b. Una vez fabricados los recipientes cerámicos, antes de ser impermeabilizados, serán previamente rellenados de agua hasta su colmatación, durante 21 días, rellenando diariamente la que se evapore. Transcurrido este periodo, se vaciarán y se dejarán secar a temperatura ambiente durante otros 7 días.
- 30 c. Pasado este periodo de tiempo de curado de los recipientes cerámicos, estos serán previamente calentados progresivamente en un horno industrial, en una horquilla de temperatura entre los 60C°- 160C°.
- d. Simultáneamente, por otro lado, en una cuba de acero inoxidable cuya capacidad y volumen dependerá del tamaño y volumen de los recipientes cerámicos a
- 35

- impermeabilizar, siendo esta cuba siempre de una capacidad superior a la de los recipientes cerámicos, se calentará en un horno industrial una mezcla de cera de abeja natural o blanqueada y pez negra en proporción de 99,9%-70% de cera de abeja y 0,1%-30% de pez negra, llevando la mezcla hasta su punto de fusión, en una horquilla de temperatura de entre 60C°-160C°.
- 5
- e. En ese instante con los recipientes cerámicos calientes y con la mezcla de cera y pez negra fundida, dentro de los parámetros de temperatura y proporciones establecidas anteriormente, se rellenarán los recipientes cerámicos mediante un jarro de acero inoxidable que previamente también habrá sido calentado dentro de los parámetros de temperatura establecidos anteriormente y que nos servirá para verter la mezcla de cera y pez negra fundida, hasta colmatar los recipientes cerámicos, durante un tiempo que comprende entre los 1 segundo hasta los 2 minutos; posteriormente y transcurrido ese espacio de tiempo los recipientes cerámicos se vaciarán de la mezcla fundida quedando una capa interna de la mezcla de cera y pez negra.
- 10
- f. También, una vez realizado este paso anterior y con el recipiente aun en caliente, se puede optar por sumergir el recipiente cerámico en otra cuba de inmersión que contenga sólo 100% cera fundida, dentro de los parámetros establecidos anteriormente, sin que la cera llegue de nuevo a rellenar el interior del recipiente cerámico, durante un periodo de tiempo de entre 1 segundo y 2 minutos.
- 15
- g. Tras la colmatación o inmersión exterior de los recipientes cerámicos en cera y pez negra fundida y su vaciado, se dejarán enfriar a temperatura ambiente, boca abajo, sobre unas bandejas de acero inoxidable durante 24 horas.
- 20
- h. Una vez impermeabilizados, los recipientes serán rellenados de los líquidos a contener mediante precipitación por gravedad controlada.
- 25
- i. Posteriormente se sellarán mediante corchos naturales, sobre los que se verterá una fina capa de cera de abeja natural o blanqueada y otra de yeso final sobre la que se puede o no, según preferencia, poner otra capa de lacre.
- 30



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201730767

②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.06.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C04B41/46** (2006.01)  
**C09D191/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	HENDY, J., et al., Neolithic cheese making: experimental archaeology and public engagement with replica vessels, PAST, noviembre 2016, N° 84, Páginas 12-14. Recuperado de Internet <URL: <a href="http://www.prehistoricsociety.org/publications/publication/past_84_november_2016/">http://www.prehistoricsociety.org/publications/publication/past_84_november_2016/</a> >. Página 13, columna 1.	1-2
A	US 4421704 A (REILY WILLIAM S) 20/12/1983, columna 3, líneas 7-17.	1-2
A	US 370645 A 27/09/1887, columnas 1 y 2.	1-2
A	ROFFET-SALQUE, M., et al., From the inside out: Upscaling organic residue analyses of archaeological ceramics, Journal of Archaeological Science: Reports, 05/04/2016. Recuperado de Internet <URL: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.04.005">http://dx.doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.04.005</a> >. Apartado: "Vessel technology".	1-2

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**  
24.07.2017

**Examinador**  
M. d. García Poza

**Página**  
1/2

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

C04B, C09D

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

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, XPESP