

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 176**

51 Int. Cl.:

**A21D 13/00** (2007.01)

**A21D 13/80** (2007.01)

**A21D 13/19** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2010 E 10305463 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2384630**

54 Título: **Bizcocho con corazón sin hornear simulado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.01.2018**

73 Titular/es:

**GENERALE BISCUIT (100.0%)  
Bâtiment Saarinen 3, rue Saarinen  
94150 Rungis, FR**

72 Inventor/es:

**BORGES, RUI CESAR y  
KINTZIG, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 652 176 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Bizcocho con corazón sin hornear simulado

5 La presente invención está dirigida a un bizcocho de chocolate que tiene un período de validez adecuado y que comprende capas exteriores de masa horneada en contacto directo con un núcleo interior o “corazón” que se parece a la masa sin hornear del bizcocho. En particular, el bizcocho de la invención es un pastel tipo *brownie* en donde el núcleo del pastel simula el corazón sin hornear que habitualmente se conoce de una porción de *brownie* reciente. La presente invención se refiere además al proceso para producir el bizcocho de la invención.

10

**Antecedentes de la invención**

15 Un bizcocho, tal como un *brownie*, se fabrica convencionalmente preparando la masa, extendiéndola en un molde o en una bandeja para obtener una capa de masa, y horneando la masa en un horno. Puede ser deseable ajustar la masa y/o las condiciones de horneado de tal manera que las partes superior e inferior de la capa de masa estén completamente horneadas, mientras que la parte central de la capa de masa mantenga una humedad y una apariencia casi sin hornear, es decir, la apariencia de un “corazón sin hornear”. En particular, esto puede ser así si el bizcocho es un pastel tipo *brownie* que se basa en una masa que contiene cacao o chocolate, de manera que la parte central de la capa de masa mantiene una apariencia similar al tofe de chocolate tras el horneado.

20

25 Cuando la masa y/o las condiciones de horneado en la fabricación de un bizcocho convencional se ajustan de manera adecuada para obtener una característica de corazón sin hornear que persiste durante varias semanas tras el horneado, el bizcocho tendrá habitualmente una actividad acuosa (*Aw*) de considerablemente más de 0,84. Con una actividad acuosa tan elevada, el bizcocho no tendrá un período de validez adecuado, es decir, un período de validez de más de dos meses, o más de cuatro meses, o incluso más de seis meses, a no ser que se usen conservantes (la mayoría de las bacterias no crecen en actividades acuosas por debajo de 0,91, y la mayor parte de los mohos dejan de crecer en actividades acuosas por debajo de 0,70).

30

Puede mejorarse el período de validez reduciendo la actividad acuosa de la masa o ampliando el tiempo de horneado y/o aumentando la temperatura de horneado, ambos de los cuales reducirán la actividad acuosa del pastel final. Sin embargo, la mejora del período de validez se consigue a expensas de las propiedades sensoriales del pastel, ya que se pierden las características de corazón sin hornear, es decir, la masa quedará completamente horneada.

35

El documento EP-1 036 501 hace referencia a un producto de tarta de queso con poca humedad que tiene un período de validez estable y prolongado. El producto incluye una costra con una actividad acuosa de aproximadamente 0,40 a aproximadamente 0,86, y un relleno de tarta de queso que tiene una actividad acuosa de aproximadamente 0,76 a aproximadamente 0,86. El relleno comprende menos de aproximadamente 60 % en peso de queso cremoso e incluye ingredientes que contribuyen a reducir la actividad acuosa del producto de tarta de queso. La actividad acuosa del producto de tarta de queso acabado oscila entre 0,60 y 0,86. La estabilidad de almacenamiento del producto de tarta de queso es de al menos aproximadamente 3 meses a temperatura refrigerada.

40

45 Teniendo en cuenta lo anterior, los presentes inventores han buscado medios para preparar un producto de bizcocho que tiene un período de validez adecuada y que presenta la característica de “corazón sin hornear” conocida de pasteles tipo *brownie* recientes. Como resultado de sus esfuerzos, han descubierto que este objeto puede conseguirse al producir un bizcocho de al menos dos capas de masa con una capa de relleno intermedia.

50

**Sumario de la invención**

En un primer aspecto, la presente invención está dirigida a un proceso para la fabricación de un bizcocho de chocolate estable de larga duración que comprende las etapas de

- depositar una primera capa de material de masa,
- depositar una capa de material de relleno sobre la primera capa y
- 55 - depositar una segunda capa de material de masa sobre la capa de material de relleno, en donde al menos una de la primera y segunda capas de material de masa está en contacto directo con la capa de material de relleno, y
- hornear las capas depositadas combinadas para producir un bizcocho, en donde las capas de masa se cocinan y la capa de relleno simula un corazón de masa no horneado,
- 60 en donde el material de masa comprende de 5 a 35 % en peso de chocolate, el material de relleno es un relleno de chocolate que comprende al menos 1 % en peso de sólidos de cacao, la actividad acuosa del material de relleno está en el intervalo de 0,65 a 0,84,
- 65 la actividad acuosa del bizcocho está en el intervalo de 0,65 a 0,84, el material de relleno no es un material de masa, y

cuando está envasado, no se ve desarrollo de moho tras el almacenamiento del bizcocho a 25 °C durante dos meses.

En un segundo aspecto, la presente invención está dirigida a un bizcocho de chocolate que comprende una primera capa de material de masa horneado, una capa de material de relleno de chocolate sobre la primera capa y una segunda capa de material de masa horneado sobre la capa de material de relleno, en donde el material de masa comprende de 5 a 35 % en peso de chocolate, el material de relleno de chocolate comprende al menos el 1 % de sólidos de cacao y simula un corazón de masa sin hornear, al menos una de las primera y segunda capas de material de masa horneado está en contacto directo con la capa de material de relleno, la actividad acuosa del bizcocho se encuentra en el intervalo de 0,65 a 0,84, el material de relleno no es un material de masa y, cuando está envasado, no se ve desarrollo de moho tras el almacenamiento del bizcocho a 25 °C durante dos meses. El bizcocho del segundo aspecto de la invención puede obtenerse por el proceso del primer aspecto de la invención.

Según la invención, ha sido posible proporcionar un bizcocho que tiene un período de validez adecuado y presenta un núcleo o "corazón" que se parece o "simula" masa sin hornear.

### Descripción de las figuras

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una realización del proceso de la invención.

La Figura 2 es un diagrama esquemático que compara realizaciones de fabricación de bizcochos con puntos de rotura predeterminados (superior y central: técnica anterior; inferior: según un aspecto de la invención).

La Figura 3 es una fotografía de una sección transversal a través de un bizcocho de *brownie* de la presente invención, que comprende una primera capa 1 de masa horneada, una capa 2 de relleno y una segunda capa 3 de masa horneada. El bizcocho de *brownie* se proporciona sobre un papel 4 para hornear.

La Figura 4A es una presentación esquemática de una realización del bizcocho de la presente invención en donde la capa 2 de material de relleno cubre sustancialmente toda la superficie de la primera y segunda capas 1, 3 de material de masa y en donde las capas de material de masa no están en contacto entre sí.

La Figura 4B es una presentación esquemática de una realización del bizcocho de la presente invención en donde la primera y segunda capas 1, 3 de material de masa están en contacto entre sí sobre los bordes exteriores de tal manera que la capa 2 de material de relleno está completamente sellada.

### Descripción detallada de la invención

En general, al menos una de la primera y segunda capas de material de masa horneada en el bizcocho según la invención está en contacto directo con el material de relleno. El material de relleno no es un material de masa y, por lo tanto, no cambia sustancialmente su textura durante el horneado. El material de relleno en el bizcocho de la invención no se percibe generalmente como una capa independiente, sino más bien como parte de al menos una de la primera y segunda capas de masa que aún se encuentra en una condición húmeda y sin hornear. A este respecto, la textura del bizcocho de la invención, como se refleja, p. ej., por penetrometría, cambia gradualmente y no de manera repentina según se avanza perpendicularmente a través de las capas de masa horneada y relleno.

#### Material de masa

A efectos de la presente invención, el material de masa usado para la primera y segunda capas del bizcocho está caracterizado por su textura general líquida y viscosa antes de hornear, permitiendo así su depósito automatizado por extrusión o laminado convencionales. En cambio, una capa de masa horneada ya no tiene propiedades líquidas y tiene una textura sólida, aunque normalmente porosa.

El material de masa puede estar preparado con ingredientes que son típicos para bizcochos. Por ejemplo, el material de masa puede comprender una fuente de almidón, p. ej., una harina, agente edulcorante, tal como azúcar y/o un edulcorante artificial, grasa, p. ej., aceite, grasas sólidas y/o mantequilla, huevos, p. ej., huevos enteros, yema de huevo y/o clara de huevo, preferiblemente huevos en forma líquida (que pueden estar pasteurizados), aditivos de sabor y mejoradores de panadería tales como gasificantes.

La fuente de almidón puede ser, p. ej., una o varias seleccionadas de harina de cereales, almidón de tapioca y almidón de patata. Las harinas de cereales pueden estar seleccionadas de harina de arroz, harina de trigo y almidón de maíz. Preferiblemente, la fuente de almidón es harina de trigo.

El agente edulcorante puede estar proporcionado, por ejemplo, en forma de azúcar y/o sirope de glucosa.

La grasa puede estar seleccionada de una o más grasas vegetales, grasas animales, aceites vegetales, aceites animales y mantequilla.

El gasificante puede ser, p. ej., un agente leudante químico o clara de huevo batida.

La masa también puede comprender uno o más conservantes. Sin embargo, resulta preferente no usar conservantes en la presente invención, en particular conservantes que legalmente deben estar indicados como tales en el embalaje del producto.

El material de masa también puede comprender, p. ej., uno o más ingredientes seleccionados de polvo de cacao y frutos secos. Los frutos secos pueden estar enteros, picados o molidos. Ejemplos de frutos secos adecuados son almendras y avellanas.

En general, el material de masa comprende de 5 a 35 % en peso de chocolate, o la cantidad correspondiente de polvo de cacao. En una realización preferente, el material de masa es una masa de *brownie* y comprende de 5 a 30 % en peso de chocolate, más preferiblemente de 12 a 25 % en peso, incluso más preferiblemente de 15 a 20 % en peso, o la cantidad correspondiente de polvo de cacao. El chocolate puede estar en forma de un chocolate líquido fundido, polvo de chocolate molido o gotas de chocolate. Por razones de sabor y/o coloración, el polvo de cacao puede estar presente en el material de masa en una cantidad de 0 a 10 % en peso. En esta realización, el material de masa comprende preferiblemente una fuente de almidón en una cantidad de 20 % en peso o menos, o de 15 % en peso o menos, pero preferiblemente en una cantidad de 5 % en peso o más, y preferiblemente de 8 a 12 % en peso. Preferiblemente, la fuente de almidón es harina de trigo. Además, en esta realización, el material de masa comprende preferiblemente de 5 a 25 % en peso de huevos, más preferiblemente de 10 a 20 % en peso, incluso más preferiblemente de 13 a 18 % en peso. Los huevos pueden estar en forma líquida pasteurizada. En esta realización, el material de masa comprende preferiblemente de 20 a 40 % en peso de azúcar, más preferiblemente de 25 a 35 % en peso e incluso más preferiblemente de 27 a 33 % en peso. En esta realización, la grasa se usa preferiblemente en una cantidad de 10 a 25 % en peso, más preferiblemente de 15 a 20 % en peso, desde el punto de vista de grasa añadida por separado, excluyendo grasa derivada de otros componentes tales como huevos y/o chocolate.

Antes de depositar el material de masa para la primera y segunda capas, los ingredientes del material de masa se mezclan de manera adecuada. Como se conoce en la técnica, puede ser preferible preparar una premezcla de una selección de los ingredientes del material de masa y posteriormente añadir los ingredientes restantes a la premezcla, o viceversa.

El material de masa tiene preferiblemente una actividad acuosa  $A_w$  de 0,65 a 0,84, más preferiblemente de 0,70 a 0,83, más preferiblemente de 0,75 a 0,83 e incluso más preferiblemente en el intervalo de 0,81 a 0,83, y puede tener un contenido de humedad de 12 a 30 % en peso, por ejemplo. La actividad acuosa del material de masa, que es la que está determinada en el material de masa inmediatamente antes de depositarlo, puede ajustarse mediante la proporción, p. ej., de agua y humectante opcional, tal como glicerol y/o sorbitol. Para facilitar el depósito de la primera y segunda capas, la viscosidad del material de masa en el momento de su depósito como primera y segunda capas es preferiblemente de 500 Pa.s o menos, más preferiblemente en el intervalo de 200 a 300 Pa.s, cuando se mide como se explica en la sección experimental a continuación. Finalmente, la viscosidad relativamente baja puede ayudar a difuminar la transición de textura desde la masa horneada a la capa de relleno tras el horneado y, por lo tanto, a contribuir al aspecto de "corazón sin hornear simulado" de la invención. Tras el horneado, ya no puede medirse la viscosidad del material de masa.

El material de masa usado para la primera capa puede ser diferente del material de masa usado para la segunda capa. En una realización preferente, se usa el mismo material de masa para la primera y segunda capas.

#### Material de relleno

El material de relleno usado en la presente invención está caracterizado por su actividad acuosa, que se encuentra en el intervalo de 0,65 a 0,84, y por el hecho de que no es un material de masa. Es decir, mientras que las propiedades generales del material de relleno pueden verse afectadas por la etapa de horneado, la viscosidad del material de relleno permanece sustancialmente constante. A este respecto, el material de relleno puede describirse como una crema, tofe o salsa. A diferencia de la masa horneada de la primera y segunda capas, el material de relleno, tras haberse sido sometido a las condiciones de horneado, no se desintegra en migas en caso de impacto mecánico.

El material de relleno puede estar preparado con ingredientes que son típicos para una crema, tofe o salsa. Por ejemplo, el material de relleno puede comprender grasa, p. ej., aceite, grasas sólidas y/o mantequilla, agente edulcorante, tal como azúcar y/o edulcorante artificial, agua, espesante, humectante, tal como glicerol y/o sorbitol, y aditivos de sabor. En una realización preferente, los ingredientes y sus respectivas cantidades en el material de relleno se seleccionan de tal manera que el material de relleno es estable al horneado. En particular, resulta preferente que el material de relleno no hierva en las condiciones de horneado.

A menos que se indique lo contrario, ejemplos de los ingredientes del material de relleno son los mismos que se han proporcionado para el material de masa anterior.

5 El espesante puede seleccionarse, p. ej., de celulosa microcristalina y carboximetilcelulosa y mezclas de las mismas, y puede usarse para mantener la estabilidad al horneado del relleno. Puede ser preferible no usar más de 10 % en peso de espesante, más preferiblemente no más de 5 % en peso, con el fin de mantener la humedad y apariencia sin hornear del material de relleno tras el horneado. La cantidad y el tipo de espesante pueden seleccionarse de manera convencional con el fin de ajustar la viscosidad y la textura del material de relleno, incluyendo asegurar la  
10 estabilidad al horneado. Además, es posible añadir una fuente de almidón, incluida harina cruda así como bizcocho que puede reciclarse del corte, es decir, recorte, del producto final antes del envasado. Resulta preferible no usar más de 10 % en peso de almidón sin cocer (desde el punto de vista de carbohidratos de almidón), preferiblemente no más de 5 % en peso. La expresión “almidón” (sin cocer) como se usa en este contexto se refiere a almidón en su sentido químico. Por ejemplo, harina e ingredientes de almidón natural tales como almidón de patata o almidón de  
15 maíz contienen componentes distintos de carbohidratos de almidón y, por lo tanto, pueden usarse en cierto modo a más de 10 % en peso y al mismo tiempo cumplir con la condición preferente de “no más de 10 % en peso de almidón sin cocer”.

20 El material de relleno también puede comprender, p. ej., uno o más ingredientes seleccionados de polvo de cacao y frutos secos. Los frutos secos pueden estar enteros, picados o molidos. Ejemplos de frutos secos adecuados son almendras y avellanas.

25 En una realización preferente, los ingredientes del material de relleno se seleccionan de tal manera que la apariencia visual del material de relleno, en particular su color, sea similar a la del material de masa antes del horneado, que resulta en un color ligeramente más oscuro tras el horneado. Por lo tanto, el aspecto de “corazón sin hornear simulado” de la presente invención será aún más pronunciado en el producto final, ya que el consumidor no percibirá el material de relleno como una capa separada. La apariencia visual de los materiales de relleno y la masa puede ajustarse entre sí usando ingredientes de coloración adecuados en cada material, p. ej., chocolate y/o polvo de cacao.  
30

35 El material de relleno es un relleno de chocolate que comprende al menos 1 % en peso de sólidos de cacao, que puede introducirse en forma, p. ej., de polvo de cacao o chocolate. Preferiblemente, la proporción de sólidos de cacao puede ser hasta 10 % en peso. Cuando se añaden los sólidos de cacao en forma de chocolate, un intervalo preferente de la cantidad de chocolate se encuentra entre 5 y 40 % en peso. El chocolate puede estar en forma de un chocolate líquido fundido, polvo de chocolate molido o gotas de chocolate.

En una realización preferente, el material de relleno está en forma de emulsión de aceite en agua, usando uno o más emulsionantes conocidos convencionalmente, tales como ésteres de sacarosa o ácidos grasos.

40 Antes de depositar el material de relleno, los ingredientes del material de relleno se mezclan de manera adecuada. Como se conoce en la técnica, puede ser preferible preparar una premezcla de una selección de los ingredientes del material de relleno y posteriormente añadir los ingredientes restantes a la premezcla, o viceversa. Como alternativa, el material de relleno puede ser un producto disponible en el comercio, tal como una crema de chocolate o tofe de chocolate estables al horneado.  
45

50 En una realización preferente de la invención, la viscosidad del material de relleno es similar a la viscosidad del material de masa, es decir, el material de masa que está en contacto directo con el material de relleno. Más preferiblemente, la viscosidad del material de relleno es sustancialmente igual a o ligeramente mayor que la viscosidad del material de masa, tal como dentro de un intervalo de  $\pm 30$  % de la viscosidad del material de masa, preferiblemente dentro de un intervalo de  $\pm 20$  %, o  $\pm 10$  %, ayudando así a evitar la mezcla de los materiales.

55 La actividad acuosa del material de relleno, que es la determinada en el material de relleno inmediatamente antes de depositarla, se encuentra generalmente en el intervalo de 0,65 a 0,84, preferiblemente de 0,70 a 0,78 y más preferiblemente de 0,73 a 0,76. El contenido de humedad del material de relleno puede encontrarse en el intervalo, p. ej., de 10 a 40 % en peso, preferiblemente de 20 a 35 % en peso. La actividad acuosa del material de relleno puede ajustarse mediante la proporción, p. ej., de agua, espesantes y humectante opcional, tal como glicerol o sorbitol.

#### Depósito de las capas

60 El producto de la presente invención se obtiene generalmente por una técnica de estratificación, en donde el material de masa y el material de relleno se depositan en forma de capas sustancialmente planas que se extienden en horizontal antes del horneado, de manera que las respectivas capas son sustancialmente paralelas entre sí. Esta técnica se distingue de una técnica de inyección y de una técnica de “estratificación tras el horneado”. En la técnica de inyección, se inyecta un material de relleno en forma líquida en un material de masa horneado o sin hornear, tal como se conoce en donuts rellenos. Esta técnica no es adecuada para producir un pastel de bizcocho que se extiende  
65

sustancialmente plano. Además, la técnica de inyección tras el horneado siempre deja una huella visible indeseable sobre el producto final. En la técnica de la estratificación tras el horneado, el material de masa se forma en capas que se hornean para formar capas de bizcocho horneado. Posteriormente, el material de relleno se recubre sobre una de las capas de bizcocho, y se deposita una segunda capa de bizcocho sobre el recubrimiento del material de relleno. Esta técnica resulta menos adecuada para bizcochos frágiles como, por ejemplo, *brownies*, y no produce la textura deseada de corazón sin hornear simulado, ya que carece de la transición gradual de masa horneada a material de relleno.

En la Figura 1 se muestra una realización ilustrativa del proceso de la presente invención.

Las etapas de depósito del proceso de la invención se llevan a cabo de manera que al menos una de la primera y segunda capas de material de masa está en contacto directo con la capa del material de relleno. En una realización de la invención, el material de relleno cubre sustancialmente toda la superficie de la capa de material de masa. La expresión “sustancialmente toda la superficie de la capa de material de masa” se usa en este caso para designar un área de contacto de al menos 80 %, preferiblemente al menos 90 %, aún más preferiblemente al menos 95 %, o al menos 98 %, o al menos 99 %, del área de superficie del material de masa (teniendo en cuenta el área de superficie de aquel lado de la capa de material de masa orientado a la capa de material de relleno). Preferiblemente, la capa de material de relleno está en forma continua y cerrada, en lugar de en forma de una rejilla o tiras de material. Preferiblemente, ambas capas de material de masa están en contacto directo con la capa de material de relleno, es decir, el material de relleno está en contacto en ambos lados con una capa de material de masa. En esta realización, también puede ser preferible que la primera y segunda capas de material de masa no estén en contacto entre sí sobre los bordes exteriores del bizcocho, y puede ser aún más preferente recortar bordes exteriores desiguales donde ocurre tal contacto, o bien antes o bien después del horneado (véase la Fig.4A). Si solo hay un contacto directo, puede haber una o más capas adicionales de otro material atrapadas entre la capa de material de relleno y la otra capa de material de masa. En este caso, el contacto directo puede ser o bien con la primera capa o bien con la segunda capa de material de masa. El material de la(s) capa(s) adicional(es) puede ser cualquier material de alimento adecuado, p. ej., una capa de chocolate sólido o líquido, mermelada, jalea, mazapán o glaseado, o una combinación de los mismos.

En otra realización de la invención, la primera y segunda capas de material de masa pueden estar en contacto entre sí sobre los bordes exteriores del bizcocho de la presente invención de tal manera que la capa de relleno está total o parcialmente sellada. Por ejemplo, si el bizcocho está producido mediante depósito continuo de las capas sobre una cinta, la primera y segunda capas de material de masa pueden estar en contacto entre sí sobre los bordes exteriores que discurren paralelos a la dirección de la cinta, sellando parcialmente así la capa de relleno. Como alternativa, el contacto se produce sobre todos los bordes exteriores circunferenciales de las capas de material de masa para sellar completamente la capa de relleno y formar, tras el horneado, un bizcocho listo para consumir (véase la Fig.4B). El contacto puede establecerse o bien en el momento de depositar la segunda capa de material de masa o bien en el momento del horneado, es decir, cuando el material de masa de la primera y segunda capas aumenta en fluidez, se extiende más allá de la capa de relleno y se junta. En esta realización, puede ser preferible producir bizcochos en una bandeja o cinta de horneado que contenga moldes separados. En este caso, el proceso comprende las etapas de depositar una primera capa de material de masa en el molde, depositar una capa de material de relleno sobre la primera capa y depositar una segunda capa de material de masa sobre la capa de material de relleno, en donde al menos una de la primera y segunda capas de material de masa está en contacto directo con la capa de material de relleno, y en donde la primera y segunda capas de material de masa están en contacto directo con todos los bordes exteriores circunferenciales.

El proceso y el bizcocho de la presente invención incluyen una realización en donde un material particulado, es decir, “inclusiones”, se dispersa entre la capa de material de relleno y una o ambas de la primera y segunda capas de material de masa. Tales inclusiones pueden ser, p. ej., copos o gotas de chocolate, frutos secos enteros o picados, etc., o una mezcla de los mismos. No se considera que las inclusiones dificulten el contacto directo entre la capa de relleno y una capa de masa siempre que no formen una capa continua impenetrable. En una realización, se usan como inclusiones gotas de chocolate y/o frutos secos en una cantidad de 5 a 9 % en peso, basado en el peso total del material de bizcocho.

En una realización, la invención contempla la provisión de una o más capas adicionales de uno o más otros materiales de alimento sobre aquella(s) superficie(s) de cualquiera una de la primera y segunda capas del material de masa que no están orientadas a la capa de material de relleno.

En el proceso de la presente invención, cada capa del bizcocho se deposita de forma sustancialmente plana que se extiende de manera horizontal. El depósito de las capas puede llevarse a cabo de cualquier manera convencionalmente conocida, p. ej., extrudiendo el material de la capa a través de una boquilla plana, p. ej., una boquilla extrusora de lámina, o laminando el material. La selección de los medios de depósito específicos que van a usarse para una cierta capa se llevará a cabo por el experto de manera convencional, teniendo en cuenta las propiedades del material de capa, tales como viscosidad, adhesividad, etc., y las características deseadas de la capa depositada, tales como espesor.

En una realización, la capa más baja del material de bizcocho, p. ej., la primera capa de material de masa, se deposita sobre un soporte, tal como una bandeja de horneado o una cinta transportadora sin fin. Las dimensiones del soporte, es decir, la anchura y longitud de una bandeja o fuente de hornear, o la anchura de una cinta transportadora, pueden seleccionarse según las dimensiones deseadas del bizcocho. Por ejemplo, la anchura de la cinta transportadora puede seleccionarse de manera que puede alojar un número entero de bizcochos tras el corte. Para una fabricación automatizada, puede ser preferente usar una cinta transportadora sin fin que sirva simultáneamente de soporte en la etapa de horneado y, opcionalmente, en el corte y envasado del bizcocho producido. El soporte tiene preferiblemente una forma plana y uniforme. Sin embargo, pueden considerarse realizaciones en donde el soporte tenga una textura, tal como una forma ondulada o enrejado, para que influya en la forma o apariencia superficial de la(s) capa(s) depositada(s) posteriormente.

En una realización preferente, se coloca un papel para hornear sobre el soporte, antes de depositar la capa más baja del material de bizcocho. El papel para hornear puede estar en forma continua, liberado desde un rollo, y ayudará normalmente a evitar que el material de bizcocho se adhiera al soporte. Además, puede usarse como soporte para el bizcocho final. En esta realización, el bizcocho permanecerá sobre el papel de horneado tras la etapa de horneado, de manera que el bizcocho, opcionalmente tras el corte en trozos de un tamaño deseado, puede envasarse junto con el papel de horneado.

Cualquier capa posterior, tal como la capa de material de relleno, la segunda capa de material de masa y cualquier capa(s) opcional(es) adicional(es) de otro material, se deposita sobre la capa más baja del material de bizcocho de manera correspondiente, usando los mismos o correspondientes medios de depósito seleccionados según las propiedades del material de capa específico. En una realización, pueden formarse dos o más capas y depositarse o bien sobre el soporte o bien sobre una capa inferior, mediante una boquilla de coextrusión. Es decir, pueden depositarse capas de manera posterior o simultánea.

Pueden incorporarse inclusiones entre cualquiera primera y segunda capas de material dispersándolas tras depositar la primera capa y antes de depositar la segunda capa. Para fines de fabricación, puede ser preferible incorporar las inclusiones entre la capa del material de relleno y la primera y/o segunda capas del material de masa.

La cantidad de material depositado para cada capa se seleccionará según el espesor de capa deseado en el producto final, teniendo en cuenta una potencial elevación de la capa durante el horneado como se observa, p. ej., en capas de masa. En una realización, en particular al preparar un bizcocho tipo *brownie*, el espesor total de las capas se ajusta de tal manera que el bizcocho final tras el horneado tiene un espesor en el intervalo de 0,5 a 7 cm, preferiblemente de 1 a 4 cm, más preferiblemente de 1,5 a 3 cm. El espesor de la capa del material de relleno se ajusta en la etapa de depósito de tal manera que el aspecto de corazón simulado de la invención se consigue tras el horneado, en lugar de la apariencia de una capa separada de material de relleno. A este respecto, el material de relleno puede depositarse con un espesor que asciende a un intervalo de 5 a 50 % del espesor total del bizcocho, preferiblemente de 5 a 30 %, más preferiblemente de 5 a 20 %, o a 10 %. Se ha descubierto que los consumidores prefieren bizcochos más gruesos en vez de versiones más finas, especialmente con respecto a bizcochos tipo *brownie*.

#### Horneado

Después de depositar la primera y segunda capas de material de masa y la capa de material de relleno, así como cualquier otra capa opcional adicional que se desee incluir en esta etapa, las capas combinadas se someten a la etapa de horneado. La etapa de horneado se lleva a cabo de manera convencionalmente conocida, p. ej., en un horno para funcionamiento por lotes o continuo, usando un perfil de temperatura y tiempo ajustados a las propiedades de las capas de material depositadas y a las características deseadas del bizcocho. En particular, las condiciones de horneado se seleccionarán de tal manera que las capas de masa se cocerán y la capa de relleno simule un corazón de masa sin cocer. En general, las condiciones de horneado se ajustarán de tal manera que la actividad acuosa del bizcocho tras el horneado esté en el intervalo de 0,65 a 0,84, preferiblemente de 0,70 a 0,80, más preferiblemente de 0,72 a 0,78 e incluso más preferiblemente de 0,75 a 0,77.

#### Procesamiento adicional

Tras la etapa de horneado, es posible depositar una o más capas adicionales de material o dispersar material particulado sobre el bizcocho, tal como una capa de glaseado, frutos secos enteros o picados o copos o pepitas de chocolate.

El bizcocho que sale de la etapa de horneado puede cortarse en trozos y envasarse de manera convencionalmente conocida.

En general, resulta preferente tomar las medidas necesarias para evitar una contaminación microbiana durante cualquier etapa de procesamiento para producir el bizcocho de la presente invención.

Precorte antes del horneado

En una realización del proceso de la presente invención, las capas depositadas combinadas del material de masa y el material de relleno se precortan antes de la etapa de horneado. Los presentes inventores han descubierto que una tal etapa de corte puede proporcionar un producto de bizcocho con puntos (líneas) de rotura predeterminados tras el horneado, aunque la capa superior parece ser contigua, ya que el material de masa cortado se unirá tras la etapa de corte, o bien por su viscosidad inherentemente baja, o bien por el flujo de la masa durante el horneado.

En la técnica, existen otros métodos conocidos para preparar un pastel de bizcocho con puntos de rotura predeterminados (véase la Figura 2). Por ejemplo, el bizcocho puede cortarse tras el horneado (Figura 2, superior), o el bizcocho puede producirse en moldes de horneado (Figura 2, central). En el primer caso, el corte tras el horneado puede dar como resultado un producto que muestre una apariencia visual que refleje su fabricación industrial y automatizada. En el segundo caso, desmoldar el bizcocho cocido puede resultar difícil y dar como resultado la rotura del producto. Además, la costra superior del pastel obtenida durante el horneado se voltea durante el desmoldeo, exponiendo así la superficie plana de la masa que ha tocado la superficie del molde durante el horneado. De nuevo, esto proporciona un producto que muestra una apariencia de producción industrial automatizada.

Por el contrario, como se muestra en la Figura 2, inferior, los inventores descubrieron que el distintivo de “corte antes del horneado” proporciona al bizcocho final una apariencia artesana o casera, que tiene la costra superior obtenida durante el horneado aún en el lado superior del pastel y que muestra puntos de rotura predeterminados ligeramente visibles.

El corte antes del horneado puede llevarse a cabo con cualquier medio convencionalmente conocido, p. ej., un cuchillo, alambre o rueda de corte. En una realización, la etapa de corte se lleva a cabo con una herramienta a modo de cuña para producir una línea de incisión o de desgarro en las capas depositadas de material de masa y de relleno. El corte puede llevarse a cabo a una profundidad específica de las capas depositadas, p. ej., a través de sustancialmente todas las capas depositadas, o a través de la capa de masa más alta, o a través de la capa de masa más alta y la capa de relleno.

El procesamiento adicional de las capas depositadas y cortadas, es decir, horneado y envasado, puede llevarse a cabo de manera convencionalmente conocida, como se ha descrito anteriormente. Evidentemente, el corte del bizcocho tras el horneado se llevará a cabo solo hasta el punto de que se produzcan bloques más grandes de bizcocho, que contengan aún trozos más pequeños de bizcocho que solo están separados por los puntos de rotura predeterminados.

Bizcocho

El bizcocho según el segundo aspecto de la presente invención puede obtenerse empleando el proceso del primer aspecto de la presente invención. Preferiblemente, puede obtenerse por el proceso de la presente invención. En particular, se obtiene en una etapa de horneado combinada que incluye las capas depositadas del primero y segundo material de masa y la capa depositada de material de relleno. Más preferiblemente, el bizcocho de la invención es un bizcocho de chocolate, en particular un pastel tipo *brownie*. Un bizcocho de chocolate contendrá normalmente al menos 1 % en peso de sólidos de cacao desgrasados (que pueden estar derivados de cualquier ingrediente del bizcocho, tal como chocolate, polvo de cacao, inclusiones, etc.). En una realización preferente, el pastel tipo *brownie* contiene de 5 a 30 % en peso de chocolate, basado en el producto de pastel final y teniendo en cuenta cualquier ingrediente de chocolate, p. ej., contenido en el material de masa, material de relleno, inclusiones, etc. El contenido de chocolate dependerá normalmente de la calidad (grado) del pastel, es decir, está preferiblemente en la gama superior para un producto *premium*. Más preferiblemente, el pastel tipo *brownie* contiene de 12 a 28 % en peso de chocolate, incluso más preferiblemente de 16 a 28 % en peso.

Las capas de masa horneadas, la capa de relleno y las capas opcionales adicionales así como las inclusiones se definen como se ha descrito anteriormente. En particular, el bizcocho tiene una actividad acuosa  $A_w$  en el intervalo de 0,65 a 0,84, preferiblemente de 0,70 a 0,80, más preferiblemente de 0,72 a 0,78 e incluso más preferiblemente de 0,75 a 0,77.

El bizcocho es un producto estable de larga duración. Cuando se envasa, tiene un período de validez de dos meses o más, preferiblemente 4 meses o más, o 6 meses o más, lo que significa que no hay desarrollo de moho visible tras el almacenamiento a 25 °C durante el período de tiempo indicado.

**Ejemplos**Actividad acuosa

La actividad acuosa ( $A_w$ ) de un material en la presente solicitud, se define como la relación entre la presión de vapor del agua en el material y la presión de vapor del agua pura a la misma temperatura. Los valores  $A_w$  indicados en la presente memoria son aquellos medidos a una temperatura de 25 °C. La actividad acuosa puede

medirse con un equipo disponible en el comercio, tal como el que se encuentra disponible de la empresa Novasina.

5 Los valores  $A_w$  del material de masa usado en la presente invención son aquellos obtenidos con la masa en el momento inmediatamente anterior a la etapa de depósito. Los valores  $A_w$  del material de relleno usado en la presente invención son aquellos obtenidos con el material de relleno en el momento inmediatamente anterior a la etapa de depósito. Los valores  $A_w$  del bizcocho indicados en esta solicitud son aquellos obtenidos con el bizcocho final tras el horneado y el equilibrado, es decir, tres semanas o más tras el horneado.

10 Viscosidad

15 Los valores de viscosidad indicados en esta solicitud se refieren a la viscosidad medida a una temperatura de 20 °C, usando un viscosímetro de Brookfield con un cilindro de módulo 7 a una velocidad rotacional de 2,5 revoluciones por minuto. Los valores de viscosidad del material de masa usado en la presente invención son aquellos obtenidos con la masa en el momento inmediatamente anterior a la etapa de depósito.

Ejemplo 1

20 Preparación del material de masa (tipo *brownie*)

El material de masa para la primera y segunda capas de material de masa de un bizcocho de la presente invención se preparó a partir del material detallado en la siguiente receta (cantidades en % en peso):

Harina de trigo	8,0
Azúcar	28,45
Huevos enteros	18,0
Aceite	11,0
Mantequilla anhidra	6,0
Agua	2,7
Glicerina	1,5
Polvo de cacao	2,0
Polvo de hornear	0,4
Sabor	0,8
Sal	0,1
Xantano	0,05
Chocolate negro	13,0
Gotas de chocolate	8,0
Total	100,0

25 La masa se preparó de manera convencional, primero mezclando y disolviendo el azúcar en los huevos, posteriormente añadiendo y mezclando la harina de trigo y finalmente añadiendo y mezclando todos los ingredientes restantes. La masa tuvo una actividad acuosa  $A_w$  de 0,83.

30 Preparación del material de relleno (tipo *brownie*)

El material de relleno para la capa de relleno de un bizcocho de la presente invención era un relleno de chocolate estable al horneado y disponible en el comercio, que tenía la siguiente composición, tal como proporciona el proveedor (cantidades en % en peso):

Azúcar	82
(dextrosa, sirope de glucosa, sacarosa y azúcar invertido)	
Leche desnatada en polvo	4
Polvo de cacao	6
Almidón	2
Agua	5
Agente gelificante	(para ajustar la viscosidad)
Agente acidificante	(según sea necesario)
Total	100,0

35 El relleno de chocolate tuvo una actividad acuosa  $A_w$  de 0,77.

Depósito de capas de masa/relleno y horneado/envasado

5 Se colocó una lámina de papel de horneado de dimensiones adecuadas sobre una bandeja de horneado. Una primera capa de material de masa se extruyó a través de una boquilla de extrusión de lámina y se depositó directamente a un espesor de 5 mm sobre el papel de horneado. Posteriormente, una capa de material de relleno se extruyó con una segunda boquilla de extrusión de lámina y se depositó directamente a un espesor de 1 mm sobre la primera capa de material de masa. En esta etapa, dependiendo del tipo de bizcocho, se dispersaron ocasionalmente inclusiones en forma de gotas de chocolate disponibles en el comercio, en una cantidad de 5 % en peso, basado en el peso total del bizcocho antes del horneado, sobre la capa de material de relleno. Finalmente, una segunda capa de material de masa se extruyó a través de una tercera boquilla de extrusión de lámina y se depositó directamente a un espesor de 5 mm sobre la capa de material de relleno.

15 En una variación del proceso de depósito anterior, las capas del material de masa se produjeron mediante laminado entre cilindros, seguido de depósito.

20 Se precalentó un horno de convección a 200 °C. La bandeja con la disposición depositada de capas de masa y capa de relleno se colocó en el horno, se redujo la temperatura del horno a 170 °C y la masa y el relleno se hornearon durante 17 minutos. Tras enfriarse, el bizcocho final se cortó en trozos de bocado. Tras el almacenamiento durante tres semanas, el bizcocho tenía una actividad acuosa de 0,76.

Evaluación sensorial

25 El bizcocho obtenido en este ejemplo se parece a un *brownie* recién horneado, tanto en apariencia visual como en sabor y textura. En particular, la capa interior de material de relleno no se percibe como una capa separada, sino que parece una parte interior de una sola capa de masa con un mayor contenido de humedad y una calidad ligeramente sin hornear. Tanto tras el equilibrado durante tres semanas como tras el almacenamiento durante 1, 3 y 6 meses, la evaluación visual y sensorial de este producto no ha cambiado sustancialmente.

30 Se realizó una prueba sensorial con un grupo de 14 expertos cualificados a los que se les pidió que comparasen los atributos sensoriales de un *brownie* convencional, es decir, producido por el horneado de una sola capa de masa, con el bizcocho de *brownie* de la presente invención. Tras el almacenamiento en una condición envasada durante 7,5 meses, el bizcocho de *brownie* de la presente invención era menos firme y desmenuzable al tacto y más tierno al morder, y producía una sensación suave y húmeda en la boca.

**REIVINDICACIONES**

1. Un proceso para la fabricación de un bizcocho de chocolate estable de larga duración que comprende las etapas de
  - depositar una primera capa de material de masa,
  - depositar una capa de material de relleno sobre la primera capa y
  - depositar una segunda capa de material de masa sobre la capa de material de relleno, en donde al menos una de la primera y segunda capas de material de masa está en contacto directo con la capa de material de relleno, y
  - hornear las capas depositadas combinadas para producir un bizcocho, en donde las capas de masa se cocinan y la capa de relleno simula un corazón de masa no horneado, en donde
    - el material de masa comprende de 5 a 35 % en peso de chocolate o la cantidad correspondiente de polvo de cacao,
    - el material de relleno es un relleno de chocolate que comprende al menos 1 % en peso de sólidos de cacao,
    - la actividad acuosa del material de relleno está en el intervalo de 0,65 a 0,84,
    - la actividad acuosa del bizcocho está en el intervalo de 0,65 a 0,84,
    - el material de relleno no es un material de masa, y cuando está envasado, no se ve desarrollo de moho tras el almacenamiento del bizcocho a 25 °C durante dos meses o más.
2. El proceso según la reivindicación 1, en donde el material de relleno no contiene más de 10 % en peso de almidón sin cocer, preferiblemente no más de 5 % en peso.
3. El proceso según la reivindicación 1 o 2, en donde la primera y segunda capas de material de masa están en contacto directo con la capa de material de relleno.
4. El proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que incluye además una etapa de dispersar inclusiones sobre la capa depositada de una o ambas de la primera capa de material de masa y la capa de material de relleno.
5. El proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde las etapas de deposición y horneado se llevan a cabo de manera continua en una cinta transportadora.
6. El proceso según la reivindicación 5, en donde la primera capa de material de masa se deposita sobre un papel para hornear continuo.
7. El proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde las capas depositadas combinadas están precortadas antes de la etapa de horneado.
8. El proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el espesor de la capa de material de relleno se ajusta de manera que asciende a 5 a 50 % del espesor del bizcocho.
9. Un bizcocho de chocolate estable de larga duración que comprende una primera capa de material de masa horneado, una capa de material de relleno de chocolate sobre la primera capa y una segunda capa de material de masa horneado sobre la capa de material de relleno, en donde el material de masa comprende de 5 a 35 % en peso de chocolate o la cantidad correspondiente de polvo de cacao, el material de relleno de chocolate comprende al menos 1 % en peso de sólidos de cacao y simula un corazón de masa sin hornear, al menos una de las primera y segunda capas de material de masa horneado está en contacto directo con la capa de material de relleno, la actividad acuosa del bizcocho se encuentra en el intervalo de 0,65 a 0,84, el material de relleno no es un material de masa, la primera y segunda capas de material de masa horneado y la capa de material de relleno se han producido en una etapa de horneado combinada, y, cuando se envasa, no se ve desarrollo de moho tras el almacenamiento del bizcocho a 25 °C durante dos meses o más.
10. El bizcocho según la reivindicación 9, en donde la primera y segunda capas de material de masa horneado están en contacto directo con la capa de material de relleno.
11. El bizcocho según la reivindicación 9 o 10, en donde el bizcocho es un pastel tipo *brownie*, que contiene preferiblemente de 5 a 30 % en peso de chocolate.
12. El bizcocho según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde el material de relleno es una emulsión de aceite en agua.

13. El bizcocho según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que se obtiene por el proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

Figura 1

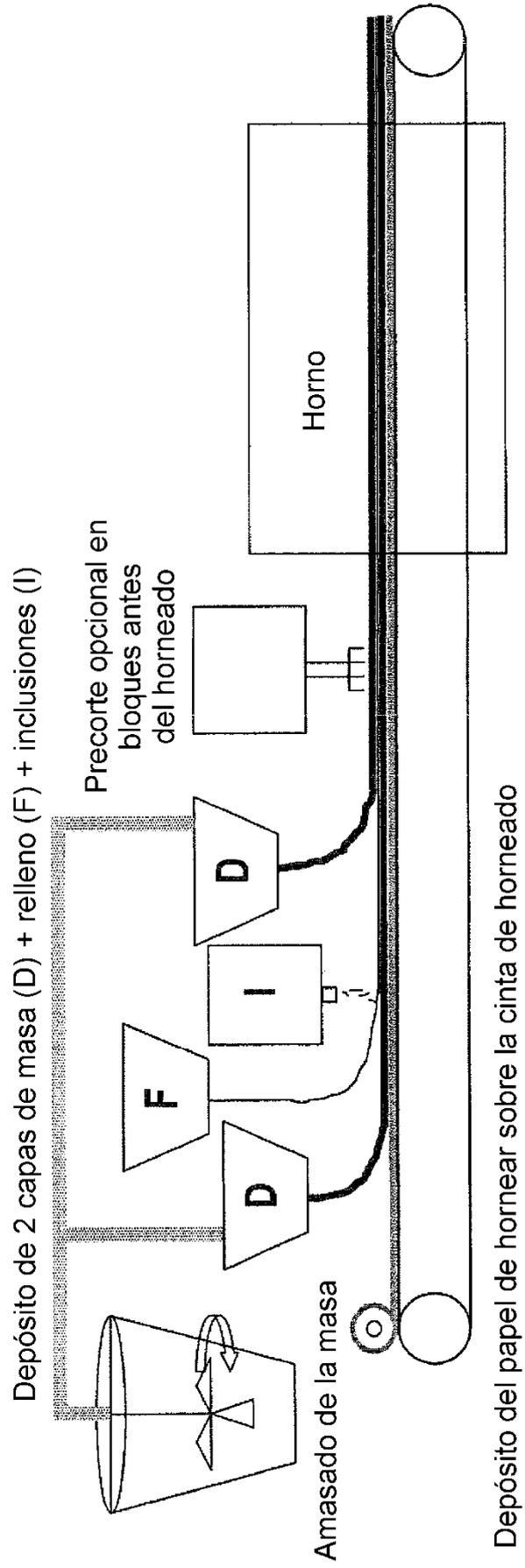


Figura 2

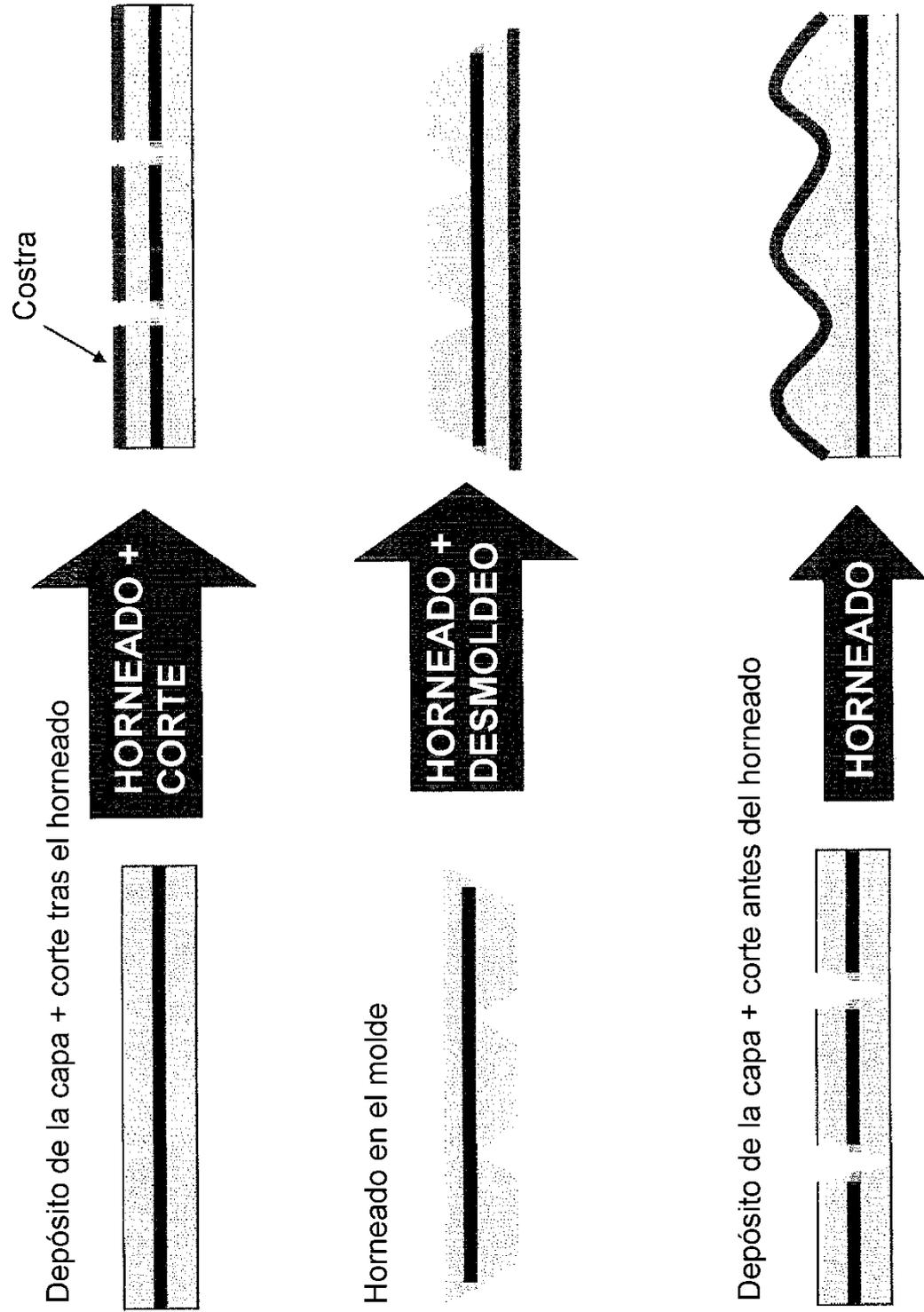


Figura 3

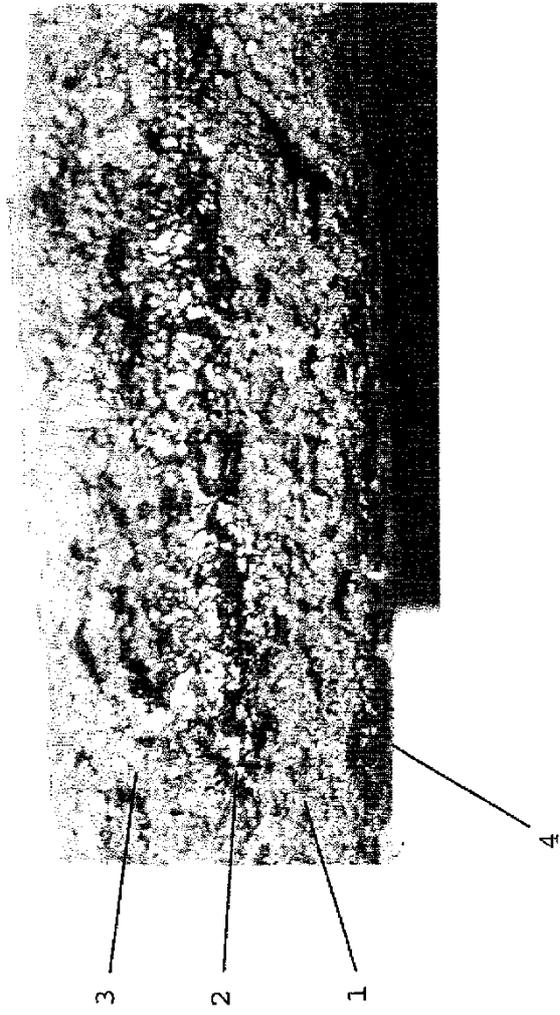


Figura 4A

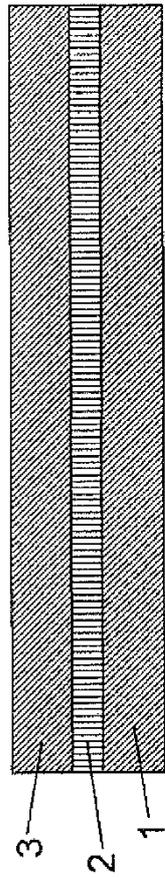


Figura 4B

