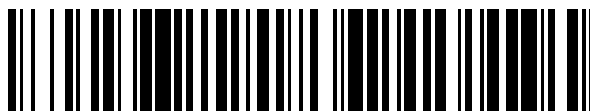


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 723**

51 Int. Cl.:

A23G 1/32 (2006.01)

A23G 1/40 (2006.01)

A23G 1/54 (2006.01)

A23G 3/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.08.2013 PCT/EP2013/002580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.03.2014 WO14032797**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2013 E 13756823 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2890246**

54 Título: **Productos comestibles recubiertos con un núcleo de chocolate y procesos para su preparación**

30 Prioridad:

31.08.2012 EP 12006189

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

28.10.2019

73 Titular/es:

**SÜDZUCKER AG (100.0%)
Maximilianstrasse 10
68165 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**DÖRR, TILLMANN y
HASSLINGER, BERND**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 728 723 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

Productos comestibles recubiertos con un núcleo de chocolate y procesos para su preparación

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a métodos mejorados para preparar productos comestibles que contienen isomaltulosa con un núcleo de chocolate, en particular para preparar productos comestibles recubiertos con un núcleo de chocolate y a los productos obtenidos de este modo.

10

Antecedentes de la invención

Es bien conocido en la técnica proporcionar diversos productos comestibles que están incrustados en recubrimientos duros o blandos. Los recubrimientos de dichos productos comestibles se utilizan con frecuencia para proporcionar a los productos comestibles funciones y propiedades específicas, tales como características organolépticas específicamente deseadas, propiedades tecnológicas y/o un aspecto óptico particular. Adicionalmente, es bien conocido que se aplica a productos comestibles sin azúcar o que contienen azúcar o recubrimientos sin azúcar o que contienen azúcar. Como recubrimientos sin azúcar, se prefieren recubrimientos hechos de polioles, tales como isomalt, xilitol, sorbitol o maltitol, mientras que para recubrimientos que contienen azúcar, se prefiere la sacarosa. En los procesos de recubrimiento de la técnica, se proporcionan los núcleos a recubrir, el poliol o azúcar se añade en un medio líquido, se aplica a los núcleos y se seca. En algunos casos, después de la aplicación del medio líquido a los núcleos, se aplican cargas secas en polvo para facilitar un secado más rápido y una característica de recubrimiento diferente.

15

20

25

El documento WO 92/22217 describe gomas de mascar, que comprenden isomaltulosa. La isomaltulosa es un acariógeno, no provoca alteraciones gastrointestinales, tiene un poder edulcorante comparable a los polioles convencionales y solo se degrada lentamente en el tracto gastrointestinal. El documento describe el uso de isomaltulosa en centros de goma de mascar, así como en sus recubrimientos.

30

Dado que la isomaltulosa tiende a cristalizar, en particular en forma de monohidrato, los productos comestibles recubiertos con isomaltulosa tienden a mostrar el fenómeno del astillado. El astillado describe el proceso de una destrucción parcial o daño del recubrimiento, cuando se expone a estrés mecánico, por ejemplo, durante el embalaje o el transporte. Adicionalmente, los productos recubiertos con isomaltulosa conocidos que están coloreados muestran una distribución irregular y moteada del colorante alimentario en el recubrimiento.

35

El documento US 2009/0214699 A1 describe productos comestibles recubiertos que comprenden palatinosa y un agente aglutinante y procesos para obtener estos productos comestibles.

40

Sumario de la invención

El problema técnico subyacente en la presente invención es proporcionar productos comestibles recubiertos con isomaltulosa con un núcleo de chocolate, que preferentemente superen los problemas técnicos anteriormente identificados, en particular, para proporcionar productos comestibles recubiertos con isomaltulosa con un núcleo de chocolate, cuyos recubrimientos sean más resistentes al astillado, eso significa que muestren un comportamiento más elástico del recubrimiento y, por lo tanto, que tengan una tendencia reducida a dañarse o destruirse cuando se exponen a esfuerzos mecánicos. Adicionalmente, es otro objeto de la presente invención proporcionar productos comestibles recubiertos con un núcleo de chocolate que tengan un recubrimiento que muestre una distribución más uniforme y homogénea de los colorantes alimentarios contenidos en ellos y, en particular, que se mejore el brillo de los colorantes alimentarios.

50

La presente invención resuelve dichos problemas mediante la provisión de la enseñanza de las reivindicaciones independientes. En particular, la presente invención resuelve dichos problemas proporcionando un proceso para recubrir núcleos de chocolate que comprende las etapas de

55

a) proporcionar al menos un núcleo de chocolate para recubrir,

60

b) aplicar al al menos un núcleo de chocolate un primer medio líquido que comprende un agente blanqueador, para obtener al menos una capa de un pre-recubrimiento, en donde el primer medio líquido comprende del 0,1 al 30 % en peso del agente blanqueador, basado en los sólidos secos totales del pre-recubrimiento, en donde el agente blanqueador es TiO₂,

65

d) aplicar al al menos un núcleo de chocolate pre-recubierto un segundo medio líquido que comprende isomaltulosa y un agente aglutinante C2 (Recubrimiento 2), para obtener al menos una capa de un segundo

recubrimiento, en donde el segundo medio líquido está libre de TiO₂,

en donde el recubrimiento total que comprende el primer y el segundo recubrimiento comprende del 10 al 40 % en peso del primer recubrimiento y del 60 al 90 % en peso del segundo recubrimiento, cada uno basado en el peso seco del recubrimiento total, en donde el primer y/o el segundo medio líquido se aplica a los núcleos por pulverización, en donde la presión de pulverización es de 1 a 10 MPa (10 a 100 bar) y en donde, opcionalmente, las etapas b) y c) se repiten al menos 2 veces para acumular más de una capa del pre-recubrimiento.

La presente invención supera los problemas técnicos identificados anteriormente al proporcionar un recubrimiento de al menos un núcleo de chocolate de acuerdo con la presente invención, preferentemente al menos 500 g de núcleos de chocolate, preferentemente al menos 7 kg de núcleos de chocolate, preferentemente al menos 1 t de núcleos de chocolate, preferentemente de 1 a 3 t de núcleos de chocolate, que contiene un agente aglutinante en combinación con isomaltulosa, también denominada 6-O- α -D-Glucopiranosil-fructosa, y está disponible en el mercado como Palatinose™. En particular, sorprendentemente podría demostrarse que el uso de al menos un 3 % en peso, preferentemente de un 3 a un 4,5 % en peso, preferentemente de un 5 a un 10 % en peso, de un agente aglutinante (basado en el peso seco total del recubrimiento) junto con isomaltulosa ventajosa e inesperadamente mejora el comportamiento de astillado de los recubrimientos, es decir, reduce el grado y la frecuencia del astillado. En particular, podría demostrarse que bajo estrés mecánico, en particular presión mecánica y/o fuerza de cizalla, los recubrimientos de la presente invención permanecen intactos o al menos considerablemente menos dañados que los productos recubiertos con isomaltulosa de los cuales son comparables las propiedades organolépticas y tecnológicas, pero que han sido preparados con menos agente aglutinante, en particular menos del 3 % en peso. El uso de al menos un 3 % de agente aglutinante, en particular la goma arábiga, en combinación con isomaltulosa en el recubrimiento proporciona preferentemente un recubrimiento más elástico, evitando o reduciendo el astillado del recubrimiento. Adicionalmente, podría demostrar preferentemente que una alta cantidad de agente aglutinante, en particular la goma arábiga, en el recubrimiento combinado con isomaltulosa da lugar a una distribución más homogénea de los colorantes alimentarios contenidos en dicho recubrimiento.

Descripción detallada de determinadas realizaciones de la invención

En el contexto de la presente invención, un comestible con un núcleo de chocolate es un alimento, en particular un producto de confitería, preferentemente para el consumo humano pero también animal.

En el contexto de la presente invención, un medio líquido es preferentemente un medio de recubrimiento acuoso, en particular una solución o suspensión de los ingredientes de recubrimiento que se aplicarán a los núcleos de chocolate en agua.

En el contexto de la presente invención, la frase "agente blanqueador" se entiende como agente para blanquear el recubrimiento previo producido. El agente blanqueador preferentemente no es completamente soluble en el primer medio líquido, preferentemente solo es dispersable en el primer medio líquido, preferentemente al menos parcialmente. Preferentemente, el agente blanqueador es insoluble en agua. Después de la solidificación del primer medio líquido de acuerdo con la etapa c) están presentes preferentemente cristales blancos o partículas blancas del agente blanqueador en el recubrimiento previo. El agente blanqueador puede ser un pigmento blanco, o una sustancia blanca que es más o menos soluble en el primer medio líquido.

En contexto con la presente invención, el término "agente aglutinante" se entiende preferentemente como agente que retiene o que pega los componentes presentes en una capa de un recubrimiento, preferentemente de un recubrimiento junto y previene preferentemente la cristalización de los otros componentes presentes, preferentemente de isomaltulosa. El agente aglutinante preferentemente no es capaz de cristalizar, especialmente si un medio líquido que comprende dicho agente aglutinante se solidifica de acuerdo con la presente invención. El agente aglutinante es preferentemente un polímero, preferentemente un polímero orgánico, preferentemente un polímero orgánico de origen natural, preferentemente una mezcla de polímeros, preferentemente una mezcla de polímeros orgánicos, preferentemente una mezcla de polímeros orgánicos de origen natural.

En una realización preferida de la presente invención, en el pre-recubrimiento, también denominado primer recubrimiento, la cantidad de agente aglutinante es más alta que en el segundo recubrimiento.

Especialmente la combinación del agente blanqueador y la isomaltulosa aplicada adicional o alternativamente como carga seca a los núcleos de chocolate pre-recubiertos, da como resultado una apariencia blanca mejorada del pre-recubrimiento. La combinación específica de isomaltulosa con el agente blanqueador tiene un poder de cobertura mejorado. De esta manera nada del color oscuro del núcleo de chocolate es preferentemente visible a través del pre-recubrimiento.

Preferentemente, la al menos una capa del pre-recubrimiento mejora, adicionalmente, la adhesión de la al menos una capa del segundo recubrimiento. Mediante dicha mejora, se puede proporcionar una distribución más uniforme y regular del segundo medio de recubrimiento. La presencia del recubrimiento previo en los núcleos de chocolate

también mejora preferentemente la estabilidad de los núcleos de chocolate, especialmente la resistencia a la temperatura de los núcleos de chocolate. Con este pre-recubrimiento específico, puede ajustarse una temperatura más alta durante la aplicación del segundo y/o tercer medio líquido, especialmente el segundo medio líquido.

5 Mediante la aplicación del recubrimiento previo, se mejora preferentemente el brillo del colorante alimentario aplicado a los núcleos de chocolate en el segundo y/o tercer recubrimiento.

En una realización preferida de la presente invención, el primer medio líquido usado en la etapa b) comprende además un agente aglutinante PC (Pre-Recubrimiento).

10 En una realización preferida de la presente invención, el primer medio líquido comprende además isomaltulosa.

En una realización preferida de la presente invención, la isomaltulosa está presente en el primer medio líquido en una cantidad del 40 al 98 % en peso, preferentemente del 45 al 75 % en peso, preferentemente del 50 al 65 % en peso (basado en la cantidad total del primer medio líquido).

15 En una realización preferida de la presente invención, la isomaltulosa está presente en el primer recubrimiento en una cantidad del 70 al 98 % en peso, preferentemente del 75 al 90 % en peso, preferentemente del 78 al 90 % en peso (basado en los sólidos secos totales del primer recubrimiento).

20 En la presente invención, el agente blanqueador en el primer medio líquido es dióxido de titanio.

En una realización preferida de la presente invención, el primer medio líquido comprende almidón, preferentemente almidón de arroz, lo más preferentemente almidón de arroz bruto.

25 En una realización preferida de la presente invención, el agente blanqueador está presente en el primer medio líquido en una cantidad de al menos el 5 % en peso, preferentemente al menos el 9 % en peso (basado en la cantidad total del primer medio líquido). En la presente invención, el agente blanqueador está presente en el recubrimiento previo en una cantidad del 0,1 al 30 % en peso, preferentemente del 0,5 al 20 % en peso, preferentemente del 0,8 al 20 % en peso (basado en los sólidos secos totales del primer recubrimiento).

30 En una realización preferida de la presente invención, el agente blanqueador está presente en el recubrimiento previo en una cantidad del 0,1 al 5 % en peso, preferentemente del 0,5 al 3 % en peso, preferentemente del 1 al 2 % en peso (basado en los sólidos secos totales del primer recubrimiento).

35 En una realización preferida de la presente invención, el dióxido de titanio está presente en el recubrimiento previo en una cantidad del 0,1 al 5 % en peso, preferentemente del 0,5 al 3 % en peso, preferentemente del 1 al 2 % en peso (basado en los sólidos secos totales del primer recubrimiento).

40 En una realización preferida de la presente invención, el agente blanqueador está presente en el recubrimiento previo en una cantidad del 5 al 30 % en peso, preferentemente del 7 al 20 % en peso, preferentemente del 10 al 20 % en peso (basado en los sólidos secos totales del primer recubrimiento).

45 En una realización preferida de la presente invención, el almidón está presente en el recubrimiento previo en una cantidad del 5 al 30 % en peso, preferentemente del 7 al 20 % en peso, preferentemente del 10 al 20 % en peso (basado en los sólidos secos totales del primer recubrimiento).

50 En una realización preferida de la presente invención, el almidón, preferentemente el almidón de arroz, tiene un punto de gel específico, es decir, una temperatura en donde se induce la gelificación del almidón de arroz por calentamiento, de más de 70 °C, en particular de no menos de 72 °C. El almidón de arroz bruto permanece preferentemente en su fase bruta, sin procesar, es decir, sin cocinar, durante el proceso de la presente invención, incluso si la temperatura de la composición como parte del sistema de recubrimiento o del recubrimiento aplicado se eleva por encima del punto de gel específico del almidón de arroz.

55 En una realización particularmente preferida, el almidón de arroz bruto usado es un almidón de arroz bruto de pureza particularmente alta, teniendo en particular una pureza de al menos 97 % de almidón de arroz, preferentemente al menos 98 % de almidón de arroz, preferentemente 99 % de almidón de arroz (basado en el peso seco total del almidón de arroz bruto).

60 En una realización preferida, el almidón de arroz crudo es un almidón de arroz nativo. En una variante particular del mismo es un almidón de arroz amilosa, preferentemente que comprende aproximadamente o al menos un 20 % de amilosa, más preferentemente el producto Remy B7 (Beneo, BE).

En una realización particular, el almidón de arroz bruto tiene una distribución de tamaño de partícula de 2 a 8 µm.

65 En una realización preferida de la presente invención, posterior a la etapa d) un tercer medio líquido que comprende isomaltulosa y un agente aglutinante C3, preferentemente goma arábiga, se aplica al segundo recubrimiento para

obtener al menos una capa de un tercer recubrimiento y en donde en el tercer recubrimiento la cantidad de agente aglutinante es más alta que en el segundo recubrimiento.

5 En una realización preferida de la presente invención, el agente aglutinante, preferentemente el agente aglutinante PC, el agente aglutinante C2 y/o el agente aglutinante C3 (recubrimiento 3) es un hidrocoloide soluble en agua. El agente aglutinante, preferentemente el agente aglutinante PC, el agente aglutinante C2 y/o el agente aglutinante C3, es preferentemente goma arábica, gelatina, goma de tragacanto, goma garrofín, goma guar, gomas vegetales, alginato, maltodextrinas, jarabe de maíz, pectina, materiales tipo celulosa, carboximetilcelulosa, hidroximetilcelulosa, almidón de patata, almidón de maíz, almidón, almidón modificado, almidón de arroz, xantano o mezclas de los
10 mismos.

En una realización preferida de la presente invención, el agente blanqueador no es un hidrocoloide soluble en agua. El agente blanqueador preferentemente no se selecciona del grupo que consiste en goma arábica, goma de gelatina tragacanto, goma garrofín, goma guar, gomas vegetales, alginato, maltodextrinas, jarabe de maíz, pectina,
15 materiales tipo celulosa, carboximetilcelulosa, hidroximetilcelulosa, xantano y mezclas de los mismos.

En una realización preferida de la presente invención, la cantidad de una sustancia que puede actuar tanto como agente blanqueador como aglutinante pertenece a la cantidad del agente blanqueador.

20 En una realización preferida de la presente invención, la cantidad de una sustancia que puede actuar tanto como agente blanqueador como aglutinante debe pertenecer a la cantidad del agente aglutinante en el pre-recubrimiento.

En una realización preferida de la presente invención, la cantidad de una sustancia que puede actuar tanto como agente blanqueador como aglutinante pertenece a la cantidad del agente aglutinante.

25 En una realización preferida de la presente invención en la al menos una capa del recubrimiento previo, preferentemente en el pre-recubrimiento, ningún agente aglutinante está presente. Preferentemente, la al menos una capa del recubrimiento previo, preferentemente, el recubrimiento previo está libre de agentes aglutinantes.

30 En una realización preferida de la presente invención, el agente aglutinante C2 usado de acuerdo con la presente invención y usado para el segundo recubrimiento es el mismo que el agente aglutinante C3 usado para el tercer recubrimiento y el agente aglutinante PC usado para el pre-recubrimiento. Sin embargo, en otra realización preferida también se prevé que los tres agentes aglutinantes PC, C2 y C3 sean diferentes entre sí.

35 En una realización preferida de la presente invención, el agente aglutinante PC, el agente aglutinante C2 y el agente aglutinante C3 se seleccionan independientemente entre sí y pueden ser idénticos o diferentes de los otros agentes aglutinantes.

40 En una realización preferida de la presente invención, se usan diferentes compuestos químicos para el agente aglutinante y el agente blanqueador.

En una realización preferida de la presente invención, el agente blanqueador es dióxido de titanio y el agente aglutinante PC y/o el agente aglutinante C2 y/o el agente aglutinante C3 es otro hidrocoloide soluble en agua distinto de almidón.

45 En una realización preferida de la presente invención, la cantidad de agente aglutinante en el recubrimiento previo es del 1 al 20 % en peso, preferentemente del 1 al 10 % en peso, preferentemente del 2 al 8 % en peso, preferentemente del 2 al 6 % en peso, preferentemente del 1 al 4 % en peso (basado en los sólidos secos totales del recubrimiento previo).

50 En una realización preferida de la presente invención, la cantidad de agente aglutinante en el recubrimiento previo es del 11 al 20 % en peso, preferentemente del 12 al 18 % en peso, preferentemente del 12 al 16 % en peso (basado en los sólidos secos totales del recubrimiento previo).

55 En una realización preferida de la presente invención, la cantidad de agente aglutinante en el recubrimiento previo es del 1 al 10 % en peso, preferentemente del 1 al 5 % en peso, preferentemente del 1 al 4 % en peso, preferentemente del 2 al 4 % en peso (basado en los sólidos secos totales del recubrimiento previo).

60 En una realización preferida de la presente invención, la cantidad de agente aglutinante en el tercer recubrimiento es del 11 al 20 % en peso (basado en los sólidos secos totales del tercer recubrimiento).

En una realización preferida de la presente invención, el primer medio líquido se produce disolviendo isomaltulosa en agua, preferentemente mientras se agita, preferentemente a una temperatura de 60 a 70 °C, preferentemente 65 °C. Después, se añade preferentemente el agente aglutinante, preferentemente goma arábica, preferentemente en
65 forma de una solución, preferentemente mientras se agita.

- 5 Posteriormente, el agente blanqueador se añade a esta suspensión o solución a una temperatura de al menos 55 °C, preferentemente entre 55 y 70 °C. Después, el agente blanqueador preferentemente se dispersa regularmente en la solución o suspensión, especialmente mediante el uso de un mezclador de alto cizallamiento, preferentemente ultraturax a la velocidad más alta. Preferentemente, no están presentes aglomerados del agente blanqueador en la dispersión obtenida del agente blanqueador.
- 10 En una realización preferida de la presente invención, la isomaltulosa está presente únicamente en el segundo recubrimiento. Preferentemente, la isomaltulosa está presente únicamente en el recubrimiento previo y el segundo recubrimiento.
- 15 En una realización preferida de la presente invención la isomaltulosa y/o el almidón, preferentemente el almidón de arroz, se tamizan antes de añadirse en forma de polvo a los núcleos de chocolate recubiertos previamente y/o recubiertos, especialmente para evitar aglomerados de los mismos.
- 20 En una realización preferida de la presente invención, el recubrimiento tiene lugar en una bandeja abierta, preferentemente a una velocidad media, preferentemente con una eliminación de polvo.
- En una realización preferida de la presente invención, la bandeja abierta es una bandeja perforada o no perforada.
- 25 En una realización preferida de la presente invención, los núcleos de chocolate pueden estar presentes en forma de lentejas, aros, crujiertes y/o bolas, especialmente con una superficie uniforme o desigual.
- En una realización preferida de la presente invención, el primer medio líquido está libre de colorantes alimentarios.
- 30 En una realización preferida de la presente invención, el segundo y/o tercer medio líquido comprende al menos un colorante alimentario.
- En una realización preferida de la presente invención, un colorante para alimentos puede ser un colorante de calidad alimentaria, es decir, caroteno o TiO₂.
- 35 Las realizaciones preferidas para un colorante alimentario a usar de acuerdo con la presente invención son alimentos colorantes, preferentemente zanahoria negra, saúco, aronia, uva, remolacha roja, pimentón, zanahoria, raíz de cúrcuma, espinaca, ortiga o azúcar quemado.
- 40 En una realización adicional preferida de la presente invención, el colorante alimentario usado es un color natural, preferentemente carmín, annatto, beta-caroteno, luteína, riboflavina, curcumina, cobre-clorofila, clorofila, caramelo, carbón vegetal o dióxido de titanio.
- 45 En otra realización preferida de la presente invención, El colorante alimentario utilizado es un color sintético, preferentemente rojo allura, carmoisina, amaranto, tartrazina, amarillo quinolina, azul patente V, azul brillante o índigo carmín.
- 50 En una realización preferida de la presente invención, el primer medio líquido está libre de colorantes alimentarios, mientras que el segundo medio líquido contiene al menos un colorante alimentario.
- 55 En una realización preferida de la presente invención, el proceso comprende además las etapas de
- c) solidificar la al menos una capa del pre-recubrimiento, preferentemente evaporando agua de al menos una capa del recubrimiento previo, preferentemente por secado, y
- ii) repetir las etapas b) y c) para construir más de una capa, por ejemplo 2 a 100, en particular de 2 a 70, preferentemente 10 a 30 capas, del pre-recubrimiento.
- 60 En una realización preferida de la presente invención, el proceso comprende además las etapas de
- e) solidificar la al menos una capa del segundo recubrimiento, preferentemente evaporando agua de al menos una capa del segundo recubrimiento obtenido en la etapa d), preferentemente por secado, y
- f) repetir las etapas d) y e) para construir más de una capa, por ejemplo 2 a 100, preferentemente 20 a 80, preferentemente 40 a 80, en particular 50 a 80, en particular 2 a 50, preferentemente 10 a 40 capas, lo más preferentemente 10 a 20 capas del segundo recubrimiento.
- 65 En una realización preferida de la presente invención, el proceso comprende además las etapas de
- g) aplicar al al menos un núcleo de chocolate recubierto un tercer medio líquido que comprende isomaltulosa y el agente aglutinante C3, para obtener al menos una capa de un tercer recubrimiento,

h) solidificar la al menos una capa del tercer recubrimiento, preferentemente evaporando agua de al menos una capa del tercer recubrimiento obtenido en la etapa g), preferentemente por secado, y

5 j) repetir las etapas g) y h) para construir más de una capa, por ejemplo 2 a 100, preferentemente 20 a 80, preferentemente 40 a 80, preferentemente 2 a 50, preferentemente 20 a 40 capas, de la tercera capa.

10 En una realización particularmente preferida de la presente invención, se prevé proporcionar un proceso para recubrir productos comestibles con un núcleo de chocolate, que son particularmente resistentes al astillado al realizar los procesos de recubrimiento y solidificación identificados anteriormente en un número particularmente alto de ciclos, eso significa etapas de recubrimiento y secado, en particular 50 a 200, en particular 100 a 200 ciclos. En una realización particularmente preferida, está previsto por lo tanto repetir las etapas b) y c) 50 a 200 veces. En una realización adicionalmente preferida, se prevé repetir las etapas d) y e) 50 a 200 veces. En una realización adicionalmente preferida, está previsto en una realización combinada repetir las etapas b) y c) 50 a 200 veces y d) y e) 50 a 200 veces y las etapas g) y h) 50 a 200 veces. En una realización adicionalmente preferida, está previsto en una realización combinada repetir las etapas d) y e) 50 a 200 veces y las etapas g) y h) 50 a 200 veces.

20 El uso de un alto número de ciclos permite cortos tiempos de secado, de tal manera que se obtengan productos recubiertos, que no muestren un crujido significativo y por lo tanto tengan una dureza reducida para evitar el astillamiento. El contenido de agua residual de los productos recubiertos en una realización preferida es ligeramente más alto que cuando se usan menos ciclos para la misma cantidad de material de recubrimiento. Esta realización particular tiene la ventaja adicional de mostrar una adherencia reducida de los productos recubiertos en la superficie interna del tambor de recubrimiento y, adicionalmente, los productos recubiertos muestran una distribución más homogénea de los ingredientes del recubrimiento y la superficie lisa de su recubrimiento y, además, una procesabilidad mejorada para etapas adicionales, tales como una etapa de aplicación de recubrimiento de película.

25 En una realización preferida de la presente invención después de la aplicación del primer medio líquido en la etapa b) se aplica un agente edulcorante, preferentemente isomaltulosa y/o almidón, preferentemente almidón de arroz, en forma de polvo a los núcleos de chocolate pre-recubiertos.

30 En una realización preferida de la presente invención, la isomaltulosa en forma de polvo se aplica a al menos una capa del recubrimiento previo de acuerdo con la etapa b). Mediante dicha aplicación preferida de isomaltulosa en polvo, se obtiene preferentemente la solidificación de acuerdo con la etapa c) de al menos una capa del recubrimiento previo.

35 En una realización preferida de la presente invención, durante o después de la etapa b) se aplica isomaltulosa en polvo en una etapa de espolvoreado sobre la al menos una capa del recubrimiento previo.

40 En una realización preferida de la presente invención durante o después de la etapa d) se aplica isomaltulosa en polvo en una etapa de espolvoreado sobre la al menos una capa del segundo recubrimiento.

En una realización preferida de la presente invención durante o después de la etapa g) se aplica isomaltulosa en polvo en una etapa de espolvoreado sobre la al menos una capa del tercer recubrimiento.

45 En una realización preferida de la presente invención, El secado se realiza sometiendo el producto recubierto al aire, en particular una corriente de aire, preferentemente una corriente de aire constante, teniendo una temperatura de 5 °C a 24 °C, preferentemente de 10 °C a 22 °C, preferentemente de 10 °C a 19 °C, en particular de 15 °C a 19 °C.

50 En una realización preferida de la presente invención, el aire de secado tiene una humedad relativa del 5 al 60 %, preferentemente del 5 al 40 %, lo más preferentemente del 5 al 20 %.

En una realización preferida de la presente invención, durante todo el proceso se aplica una corriente de aire a los núcleos de chocolate, para secar constantemente los núcleos de chocolate.

55 Debido al secado constante, los recubrimientos se solidifican, preferentemente se secan, muy rápidamente.

En una realización preferida de la presente invención, durante toda la producción de la al menos una capa de recubrimiento previo, preferentemente durante todas las etapas realizadas b) y c), el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

60 En el contexto de la invención, "secado constantemente" significa que los núcleos de chocolate se secan permanentemente. En una realización preferida, el secado tiene lugar con una corriente de aire, preferentemente con una corriente de aire que tenga una velocidad constante. En otra realización preferida, la corriente de aire tiene una velocidad no constante, preferentemente que cambia.

65 En una realización preferida de la presente invención, durante toda la producción de la al menos una capa de

segundo recubrimiento, preferentemente durante todas las etapas realizadas d) y e), el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

5 En una realización preferida de la presente invención, durante toda la producción de la al menos una capa de tercer recubrimiento, preferentemente durante todas las etapas realizadas g) y h), el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

10 En una realización preferida de la presente invención la corriente de aire se interrumpe, preferentemente después de cada ciclo de etapas b) y c), preferentemente después de que la última capa del pre-recubrimiento se solidifique en la etapa c) y antes de que el segundo medio líquido se aplique en la etapa d) por primera vez.

15 En una realización preferida de la presente invención, la corriente de aire se interrumpe después de cada ciclo de las etapas d) y e), preferentemente después de que la última capa del segundo recubrimiento se solidifique en la etapa e) y antes de que el segundo medio líquido se aplique en la etapa g) por primera vez.

En una realización preferida de la presente invención, la corriente de aire se interrumpe después de cada ciclo de etapas g) y h).

20 En una realización preferida de la presente invención, la corriente de aire se interrumpe después de cada ciclo de etapas b) y c), después de cada ciclo de etapas d) y e) y después de cada ciclo de etapas g) y h).

25 En una realización preferida de la presente invención, la corriente de aire se interrumpe después de que se solidifique la última capa del recubrimiento previo en la etapa c) y antes de que el segundo medio líquido se aplique en la etapa d) por primera vez y después de la última capa de la segunda capa del segundo recubrimiento se solidifique en la etapa e) y antes de que el segundo medio líquido se aplique en la etapa g) por primera vez.

30 En una realización preferida de la presente invención, la corriente de aire fluye durante un período de tiempo que corresponde a al menos el 80 %, preferentemente al menos el 90 %, preferentemente al menos el 95 %, preferentemente al menos el 96 %, preferentemente al menos el 97 %, preferentemente al menos el 98 %, preferentemente al menos el 99 %, preferentemente el 100 % del tiempo de todo el proceso de recubrimiento.

35 En una realización preferida de la presente invención, al menos un núcleo de chocolate se seca, preferentemente con una corriente de aire, durante al menos el 80 %, preferentemente al menos el 90 %, preferentemente al menos el 95 %, preferentemente al menos el 96 %, preferentemente al menos el 97 %, preferentemente al menos el 98 %, preferentemente al menos el 99 %, preferentemente el 100 % del tiempo de todo el proceso de recubrimiento.

40 En una realización preferida de la presente invención, el proceso para recubrir núcleos de chocolate consiste en las etapas a) a e), en donde las etapas b) a e) pueden repetirse al menos dos veces para acumular más de una capa del recubrimiento correspondiente. Preferentemente, el proceso para recubrir núcleos de chocolate consiste en las etapas a) a f) y ii). Preferentemente, el proceso para recubrir núcleos de chocolate consiste en las etapas a), b), c), ii), d), e), f), g) y j).

45 En una realización preferida del presente método, el secado se realiza añadiendo parte de los ingredientes del recubrimiento en forma seca y en polvo a los productos recubiertos durante o después de la etapa b) para el primer recubrimiento y/o, para el segundo recubrimiento durante o después de la etapa d) y/o, para el tercer recubrimiento durante o después de la etapa g).

50 Preferentemente, el contenido sólido del primer y, opcionalmente, el segundo y tercer medios líquidos es del 30 al 90 %, preferentemente del 50 al 75 % (% en peso basado en el peso total del medio líquido).

En una realización preferida, el primer y, opcionalmente, segundo y tercer medios líquidos tienen una temperatura de 50 a 85 °C, preferentemente de 60 °C a 70 °C.

55 En una realización preferida del presente método, durante la aplicación del primer y/o segundo y/o tercer medio líquido, los productos recubiertos se someten a una etapa de distribución, en donde los productos recubiertos se agitan para permitir una distribución homogénea del medio de recubrimiento en el núcleo de chocolate.

60 En una realización preferida del presente método, durante la aplicación del primer y/o segundo y/o tercer medios líquidos los productos recubiertos se someten a ninguna etapa de distribución, en donde los productos recubiertos se agitan para permitir una distribución homogénea del medio de recubrimiento en el núcleo de chocolate.

65 En una realización preferida del presente método, todos los ingredientes de recubrimiento se aplican en forma del primer y, opcionalmente, el segundo y tercer medios líquidos, en particular como una suspensión de recubrimiento o una solución de recubrimiento.

En una realización preferida del presente método, una parte de los ingredientes de recubrimiento se aplica en forma

de un medio de recubrimiento líquido y otra parte se aplica en forma seca y en polvo.

En una realización preferida del presente método, una parte de la isomaltulosa del recubrimiento se añade en forma seca y en polvo.

5 En una realización preferida del presente método, al menos una parte del agente aglutinante se añade en forma seca y en polvo.

10 En una realización preferida de la presente invención, el tiempo de aplicación del primer medio líquido en la etapa b) es como mucho un minuto, preferentemente como mucho 30 segundos, preferentemente como mucho 10 segundos.

En una realización preferida de la presente invención, la cantidad del primer medio líquido aplicado en la etapa b) es de 20 a 100 g, preferentemente de 40 a 100 g para un tamaño de lote de 7 kg de núcleos de chocolate.

15 En una realización preferida, dicha aplicación en la etapa b) se realiza pulverizando el primer medio líquido a alta presión, preferentemente con una boquilla en el al menos un producto comestible con un núcleo de chocolate. Preferentemente, la presión de pulverización es de 1 a 10 MPa (10 a 100 bares), preferentemente de 2 a 8 MPa (20 a 80 bares), preferentemente de 1 a 8 MPa (10 a 80 bares), preferentemente de 1 a 6 MPa (10 a 60 bares),
20 preferentemente de 2,5 a 5,5 MPa (25 a 55 bares), preferentemente de 3 a 4 MPa (30 a 40 bares).

25 En una realización preferida de la presente invención, la presión con la que se pulveriza el primer medio líquido sobre los núcleos de chocolate en la etapa b) no es constante, preferentemente aumenta continuamente o disminuye continuamente, preferentemente aumenta continuamente al principio y después de alcanzar un máximo disminuye continuamente.

30 En una realización preferida de la presente invención, la presión con la que se pulveriza el primer medio líquido sobre los núcleos de chocolate en la etapa b) es constante. En una realización preferida de la invención, el pre-recubrimiento se produce pulverizando el primer medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo de chocolate y durante toda la producción del pre-recubrimiento el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

35 En una realización preferida de la invención, el segundo recubrimiento se produce pulverizando el segundo medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo de chocolate y durante toda la producción del segundo recubrimiento, al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

40 En una realización preferida de la invención, el tercer recubrimiento se produce pulverizando el tercer medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo de chocolate y durante toda la producción del tercer recubrimiento, al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

45 En una realización preferida de la invención, el pre-recubrimiento se produce pulverizando el primer medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo de chocolate y/o durante toda la producción del pre-recubrimiento el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire, mientras que los otros recubrimientos, preferentemente, el segundo y/o tercer recubrimientos se producen sin pulverizar el segundo y/o tercer medios líquidos a alta presión sobre los núcleos de chocolate y secando constantemente el al menos un núcleo de chocolate.

50 En una realización preferida de la invención, el segundo recubrimiento se produce pulverizando el segundo medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo de chocolate y/o durante toda la producción del segundo recubrimiento el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire, mientras que los otros recubrimientos, preferentemente, el segundo y/o tercer recubrimientos se producen sin pulverizar el primer y/o tercer medios líquidos a alta presión sobre los núcleos de chocolate y secando constantemente el al menos un núcleo de chocolate.

55 En una realización preferida de la invención, el tercer recubrimiento se produce pulverizando el tercer medio líquido a alta presión sobre el al menos un núcleo de chocolate y/o durante toda la producción del tercer recubrimiento el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire, mientras que los otros recubrimientos, preferentemente, el previo y/o segundo recubrimientos se producen sin pulverizar el primer y/o segundo medios líquidos a alta presión sobre el al menos un núcleo de chocolate y secar constantemente el al menos un núcleo de chocolate.

60 En una realización preferida de la invención, el previo y/o segundo y/o tercer recubrimientos se producen pulverizando el primer y/o segundo y/o tercer medios líquidos a alta presión sobre el al menos un núcleo de chocolate y durante toda la producción del previo y/o segundo y/o tercer recubrimientos el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire, mientras que los otros recubrimientos, preferentemente, el previo y/o segundo y/o tercer recubrimientos se producen sin pulverizar el primer y/o segundo y/o tercer medios líquidos a alta presión sobre el al menos un núcleo de chocolate y secando
65

constantemente el al menos un núcleo de chocolate.

5 En una realización preferida de la presente invención, el aire de secado, preferentemente la corriente de aire para secar el al menos un núcleo de chocolate, se aplica a al menos un núcleo de chocolate durante al menos el 80 %, preferentemente al menos el 90 %, preferentemente al menos el 95 %, preferentemente al menos el 96 %, preferentemente al menos el 97 %, preferentemente al menos el 98 %, preferentemente al menos el 99 %, preferentemente el 100 % del tiempo de producción del recubrimiento de la invención.

10 En una realización preferida de la presente invención, el aire de secado, preferentemente la corriente de aire para el secado del al menos un núcleo de chocolate se aplica a al menos un núcleo de chocolate de forma permanente, es decir, sin interrupción cuando se llevan a cabo los ciclos de las etapas b) y c) y/o los ciclos de las etapas d) y e) y/o los ciclos de las etapas g) y h).

15 En una realización preferida de la presente invención, el aire de secado, preferentemente la corriente de aire para secar el al menos un núcleo de chocolate se aplica al al menos un núcleo de chocolate de forma permanente o continua en todos los ciclos realizados de las etapas b) y c) y/o en todos los ciclos realizados de las etapas d) y e) y/o sobre todos los ciclos realizados de las etapas g) y h).

20 En una realización preferida de la presente invención, la corriente de aire es una corriente de co-corriente, también conocido como flujo directo, o una corriente contracorriente, También conocido como contraflujo.

25 En una realización preferida de la presente invención, el pre-recubrimiento y el segundo recubrimiento se producen pulverizando el primer y el segundo medios líquidos a alta presión sobre el al menos un núcleo de chocolate y durante toda la producción del pre- y/o segundo recubrimiento el al menos un núcleo de chocolate se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

30 Al pulverizar los medios líquidos, esto es el primer, segundo y/o tercer medios líquidos, con una alta presión sobre el al menos un núcleo de chocolate, los medios líquidos se distribuyen de forma extremadamente uniforme y extremadamente regular sobre la superficie del al menos un núcleo de chocolate. Esto resulta preferentemente en una superficie muy lisa del núcleo de chocolate recubierto. Adicionalmente, a dicha alta presión, el medio líquido está presente en forma de gotitas de líquido muy pequeñas, dando como resultado una gran superficie. Debido a dicha gran superficie, la al menos una capa de los recubrimientos se solidifica, preferentemente se seca, muy rápidamente. En una realización preferida de la presente invención, el tiempo de aplicación del segundo medio líquido en la etapa b) es como mucho un minuto, preferentemente como mucho 30 segundos, preferentemente como mucho 10 segundos.

35 En una realización preferida de la presente invención, la cantidad del segundo medio líquido aplicado en la etapa b) es de 20 a 100 g, preferentemente de 40 a 100 g para un tamaño de lote de 7 kg de núcleos de chocolate.

40 En una realización preferida, dicha aplicación en la etapa d) se realiza pulverizando el segundo medio líquido a alta presión, preferentemente con una boquilla en el al menos un producto comestible con un núcleo de chocolate. Preferentemente, la presión de pulverización es de 1 a 10 MPa (10 a 100 bares), preferentemente de 1 a 8 MPa (10 a 80 bares), preferentemente de 1 a 6 MPa (10 a 60 bares), preferentemente de 2 a 8 MPa (20 a 80 bares), preferentemente de 2,5 a 5,5 MPa (25 a 55 bares), preferentemente de 3 a 4 MPa (30 a 40 bares).

45 En una realización preferida de la presente invención, la presión con la que se pulveriza el segundo medio líquido sobre los núcleos de chocolate en la etapa b) no es constante, preferentemente aumenta continuamente o disminuye continuamente, preferentemente aumenta continuamente al principio y después de alcanzar un máximo disminuye continuamente.

50 En una realización preferida de la presente invención, la presión con la que se pulveriza el segundo medio líquido sobre los núcleos de chocolate en la etapa d) es constante.

55 En una realización preferida de la presente invención, el tiempo de aplicación del tercer medio líquido en la etapa g) es como mucho un minuto, preferentemente como mucho 30 segundos, preferentemente como mucho 10 segundos.

En una realización preferida de la presente invención, la cantidad del tercer medio líquido aplicado en la etapa g) es de 20 a 100 g, preferentemente de 40 a 100 g para un tamaño de lote de 7 kg de núcleos de chocolate.

60 En una realización preferida, dicha aplicación en la etapa g) se realiza pulverizando el tercer medio líquido a alta presión, especialmente con una boquilla en el al menos un producto comestible con un núcleo de chocolate. Especialmente, la presión de pulverización es de 1 a 10 MPa (10 a 100 bares), preferentemente de 1 a 8 MPa (10 a 80 bares), preferentemente de 1 a 6 MPa (10 a 60 bares), preferentemente de 2 a 8 MPa (20 a 80 bares), preferentemente de 2,5 a 5,5 MPa (25 a 55 bares), preferentemente de 3 a 4 MPa (30 a 40 bares).

65 En una realización preferida de la presente invención, la presión con la que se pulveriza el tercer medio líquido sobre

los núcleos de chocolate en la etapa b) no es constante, preferentemente aumenta continuamente o disminuye continuamente, preferentemente aumenta continuamente al principio y después de alcanzar un máximo disminuye continuamente.

5 En una realización preferida de la presente invención, la presión con la que se pulveriza el tercer medio líquido sobre el al menos un núcleo de chocolate en la etapa g) es constante. Especialmente la combinación de pulverización con alta presión y secado constantemente resulta en un proceso muy eficiente en tiempo y rentable que produce núcleos de chocolate con una superficie muy suave, ya que los medios líquidos distribuidos de forma extremadamente uniforme y regular sobre los núcleos se secan muy rápidamente.

10 En una realización preferida de la presente invención, el proceso comprende añadir isomaltulosa en polvo a la al menos una capa del primer, o del segundo o del tercer recubrimiento o, del primer, el segundo y el tercer recubrimiento y repetir las etapas b) o d) o g) o b), d) y g) y la posterior etapa de espolvoreado, es decir, la adición de la isomaltulosa en polvo, con el fin de construir más de una capa del primer, el segundo y/o el tercer recubrimientos.

15 Por consiguiente, la presente invención prevé en una realización preferida al menos una etapa de espolvoreado, de acuerdo con lo cual después de la etapa b), eso significa que después de aplicar un primer medio líquido al núcleo de chocolate, la isomaltulosa en polvo se añade como carga seca y las etapas de aplicar un primer medio líquido y la isomaltulosa en polvo se repiten varias veces, para acumular más de una capa del primer recubrimiento. En una
20 realización adicionalmente preferida de la presente invención, se prevé que después de la etapa d) eso significa que después de aplicar el segundo medio líquido al núcleo de chocolate, la isomaltulosa en polvo se añade como carga seca y las etapas de aplicar un segundo medio líquido y la isomaltulosa en polvo se repiten varias veces para acumular más de una capa del segundo recubrimiento. En una realización preferida de la presente invención, las
25 cargas secas se añaden tanto después de la etapa b) como después de la etapa d), preferentemente de forma repetida. En una realización adicional preferida de la presente invención, se prevé que posteriormente a la etapa g), eso significa que después de aplicar el tercer medio líquido al núcleo de chocolate, la isomaltulosa se añade como carga seca y las etapas para aplicar un tercer medio líquido y la isomaltulosa en polvo se repiten varias veces, de modo que se acumula más de una capa del tercer recubrimiento. En una realización preferida de la presente
30 invención, se añaden cargas secas después de cada etapa b), d) y g), preferentemente de forma repetida.

35 En una realización preferida de la presente invención, el proceso comprende como etapa de recubrimiento final una etapa, en donde un agente de acabado, preferentemente cera, se aplica a los núcleos recubiertos de chocolate, preferentemente para pulir y/o hacer brillar el recubrimiento.

40 La presente invención también se refiere a un núcleo de chocolate recubierto producido por un proceso de acuerdo con la presente invención que comprende un núcleo de chocolate, al menos una capa de un pre-recubrimiento y al menos una capa de un segundo recubrimiento, en donde la al menos una capa de un pre-recubrimiento comprende del 0,1 al 30 % en peso de un agente blanqueador, en donde el agente blanqueador es TiO_2 , y la al menos una capa del segundo recubrimiento comprende isomaltulosa y un recubrimiento de agente aglutinante 2, en donde el segundo recubrimiento está libre de TiO_2 y en donde el recubrimiento total que comprende el primer y el segundo recubrimiento comprende del 10 al 40 % en peso del primer recubrimiento y del 60 al 90 % en peso del segundo recubrimiento, cada uno basado en el peso seco del recubrimiento total, preferentemente de acuerdo con una o más realizaciones preferidas de la presente invención. Preferentemente, las realizaciones descritas para el proceso para recubrir al menos un núcleo de chocolate recubierto de acuerdo con la presente invención se aplican *mutatis mutandis* a las realizaciones del aspecto del núcleo de chocolate recubierto *per se*.

45 En una realización preferida de la presente invención, los productos comestibles recubiertos comprenden un núcleo de chocolate, un recubrimiento previo y un segundo recubrimiento, en donde el pre-recubrimiento comprende del 1 al 30 % en peso, preferentemente del 0,5 al 20 % en peso, preferentemente del 0,8 al 20 % en peso (basado en el peso seco total del recubrimiento previo) de un agente blanqueador.

50 En una realización preferida de la presente invención, los productos comestibles recubiertos comprenden un núcleo de chocolate y un primer recubrimiento, y un segundo recubrimiento, en donde el pre-recubrimiento comprende al menos el 1 % en peso, del 1 al 20 % en peso, preferentemente del 1 al 10 % en peso, preferentemente del 2 al 8 % en peso, preferentemente del 2 al 6 % en peso, preferentemente del 1 al 4 % en peso (basado en el peso seco total del recubrimiento previo) de un agente aglutinante PC.

55 El término "pre-recubrimiento" es sinónimo del término "primer recubrimiento".

60 En una realización preferida de la presente invención, el producto comestible recubierto comprende un segundo recubrimiento que comprende isomaltulosa y al menos un 1 % en peso de un agente aglutinante C2, preferentemente del 1 al 10 % en peso, preferentemente del 1 al 5 % en peso, preferentemente del 1 al 4 % en peso, preferentemente 2 a 4 % en peso (basado en el peso seco total del primer recubrimiento) del agente aglutinante C2, y un tercer recubrimiento que comprende isomaltulosa y un agente aglutinante C3, preferentemente del 11 al 20 % en peso (basado en el peso seco total del tercer recubrimiento) del agente aglutinante C3, en donde la cantidad de
65

agente aglutinante en el tercer recubrimiento es más alta que en el segundo recubrimiento.

En una realización preferida de la presente invención, el primer recubrimiento está libre de colorantes alimentarios, mientras que el segundo y/o tercer recubrimientos comprenden al menos un colorante alimentario.

5 En una realización preferida de la presente invención, el primer recubrimiento comprende del 10 al 98, preferentemente del 30 al 98, lo más preferentemente del 40, 50, 60, 70, 80 u 85 al 98 % de isomaltulosa (basado en el peso seco total del primer recubrimiento).

10 En una realización preferida de la presente invención, el segundo recubrimiento comprende del 10 al 98, preferentemente del 30 al 89, lo más preferentemente del 40, 50, 60, 70, 80 u 85 al 89 % de isomaltulosa (basado en el peso seco total del segundo recubrimiento).

15 En una realización adicional preferida de la presente invención, el tercer recubrimiento comprende del 10 al 98 %, preferentemente del 30 al 89 %, lo más preferentemente el 40 %, el 50 %, el 60 %, el 70 %, el 80 % o del 55 al 98 % de isomaltulosa (basado en el peso seco total del tercer recubrimiento).

20 En el contexto de la presente invención, la combinación de valores de porcentaje en peso para al menos dos ingredientes de recubrimiento contenidos juntos en un primer o segundo o tercer recubrimiento suma hasta el 100 % en peso (basado en el peso seco total del recubrimiento).

25 Los productos comestibles recubiertos de la presente invención comprenden un núcleo de chocolate, un primer recubrimiento y un segundo recubrimiento. En una realización particularmente preferida de la presente invención, los productos comestibles recubiertos comprenden un núcleo de chocolate, un primer recubrimiento, un segundo recubrimiento y un tercer recubrimiento.

30 De acuerdo con la presente invención, el recubrimiento total que comprende el primer y el segundo recubrimiento comprende del 40 al 90, preferentemente del 50 al 90, lo más preferentemente del 60 al 90 % en peso de segundo recubrimiento y del 10 al 60, preferentemente del 10 al 50 y lo más preferentemente del 10 al 40 % en peso del primer recubrimiento (cada uno basado en el peso en seco del recubrimiento total).

De acuerdo con la presente invención el TiO₂ está presente únicamente en el pre-recubrimiento como agente blanqueador.

35 En una realización preferida de la presente invención, el comestible con un núcleo de chocolate producido de acuerdo con la presente invención está libre de sacarosa, fructosa y/o glucosa.

40 En una realización preferida de la presente invención, la isomaltulosa es el único agente edulcorante presente en el producto comestible producido con el núcleo de chocolate.

En una realización preferida de la presente invención, la isomaltulosa es el único agente de carga presente en el producto comestible producido con el núcleo de chocolate de acuerdo con la presente invención.

45 En una realización adicional preferida de la presente invención, el recubrimiento, en particular el segundo recubrimiento, el tercer recubrimiento o el segundo y tercer recubrimiento comprenden, además de la isomaltulosa y el agente aglutinante, al menos un aditivo adicional para la cocción.

50 En el contexto de la presente invención, un aditivo para la cocción es cualquier sustancia que se puede añadir al proceso de recubrimiento para influir en el proceso de recubrimiento o paneo en sí o para influir en las características del producto, que puede ser relevante para el proceso o para el producto finalmente obtenido, por ejemplo, su comportamiento organoléptico, sensorial, fisiológico, de almacenamiento u óptico.

55 En una realización preferida de la presente invención, el segundo o el tercero, o el segundo y el tercer recubrimientos comprenden cada uno del 1 al 60 % en peso, preferentemente del 1 al 45 % en peso (basado en el peso seco total del segundo o tercer recubrimiento) de al menos un aditivo de cocción.

60 En una realización preferida de la presente invención, el segundo, el tercer o el segundo y tercer recubrimientos comprenden cada uno del 1 al 30 % en peso, preferentemente del 1 al 20 % en peso de al menos un aditivo de recubrimiento (basado en el peso seco total del segundo o tercer recubrimiento).

En una realización preferida de la presente invención, el tercer recubrimiento comprende del 30 al 90 % en peso de isomaltulosa (basado en el peso seco total del tercer recubrimiento).

65 En una realización preferida de la presente invención, el producto comestible comprende un núcleo de chocolate y un segundo recubrimiento, en donde el segundo recubrimiento comprende del 5 al 10 % en peso de agente aglutinante, del 25 al 98 % en peso de isomaltulosa y del 0 al 70 % en peso, preferentemente del 1 al 70 % en peso

(cada uno basado en el peso seco del segundo recubrimiento y todos los constituyentes que añaden hasta el 100 % del peso total del primer recubrimiento) de al menos un aditivo de cocción.

5 En una realización preferida de la presente invención, el comestible comprende un núcleo de chocolate, un segundo recubrimiento y un tercer recubrimiento, en donde el segundo recubrimiento comprende del 5 al 10 % en peso de agente aglutinante, del 25 al 98 % en peso de isomaltulosa y del 0 al 70 % en peso (cada uno basado en el peso en seco del segundo recubrimiento y todos los constituyentes que suman hasta el 100 % en peso del segundo recubrimiento) de al menos un aditivo de cocción y el tercer recubrimiento comprende del 11 al 20 % en peso de agente aglutinante, del 25 al 89 % en peso de isomaltulosa y del 0 al 70 % en peso, preferentemente del 1 al 70 %
10 en peso (cada uno basado en el peso seco total del tercer recubrimiento y todos los constituyentes que forman hasta el 100 % del peso total del segundo recubrimiento) de al menos un aditivo de cocción.

15 En una realización preferida de la presente invención, el tercer recubrimiento comprende del 13 al 17 % en peso de agente aglutinante (basado en el peso seco total del tercer recubrimiento de producto).

20 En una realización preferida de la presente invención, el al menos un aditivo de cocción se selecciona de grupos que consisten en carbonato de calcio, poliol, leucrosa, alcohol de azúcar, almidón de arroz, SiO₂, carbonato de magnesio, edulcorantes de alta intensidad, aromatizantes, aroma, colorantes, agentes conservantes, sal mineral, emulsionante, vitamina, ingredientes farmacéuticos activos y talco.

También es posible de acuerdo con la presente invención en una realización que el aditivo de cocción sea un azúcar convencional, tales como sacarosa, fructosa o glucosa.

25 Lo más preferentemente, sin embargo, la presente invención se refiere a un producto comestible o un recubrimiento del mismo que está libre de sacarosa o libre de fructosa o libre de glucosa o libre de ambos o de todos ellos.

Se prefiere, de acuerdo con la presente invención, que el pre-recubrimiento, el segundo recubrimiento y el tercer recubrimiento, preferentemente los tres recubrimientos comprenden isomaltulosa como el único azúcar.

30 Adicionalmente, se prefiere, de acuerdo con la presente invención, que el primer recubrimiento, el segundo recubrimiento, el tercer recubrimiento o el primero, el segundo y tercer recubrimiento comprenden isomaltulosa como el único agente edulcorante que proporciona un poder edulcorante y un cuerpo al recubrimiento. Por consiguiente, en una realización preferida de esta realización de la invención, el primer recubrimiento, el segundo recubrimiento, el tercer recubrimiento o el primero, el segundo y tercer recubrimiento comprenden isomaltulosa y al menos un
35 edulcorante intensivo como los únicos agentes edulcorantes.

También se prefiere según la presente invención que la isomaltulosa contenida en el primer recubrimiento, en el segundo recubrimiento, el tercer recubrimiento o en el primero, el segundo y tercer recubrimiento es el único agente edulcorante presente en el primer recubrimiento, el segundo recubrimiento, el tercer recubrimiento o el primero,
40 segundo y tercer recubrimiento.

45 En otra realización preferida de la presente invención, el primer recubrimiento, el segundo recubrimiento, el tercer recubrimiento o el primero, el segundo y tercer recubrimiento comprenden isomaltulosa y un agente edulcorante adicional distinto de azúcar, tal como un alcohol de azúcar y/o un edulcorante de alta intensidad como los únicos agentes edulcorantes contenidos en el recubrimiento.

En una realización preferida de la presente invención, el primero, segundo, tercero o primero, el segundo y tercer recubrimiento comprenden al menos un edulcorante de alta intensidad como aditivo de cocción.

50 En una realización preferida de la presente invención, el primero o segundo o tercero o los tres recubrimientos comprenden un edulcorante de alta intensidad seleccionado del grupo que consiste en taumatina, esteviósido, rebaudiósido A, dihidrocalcona neohesperidina, acesulfamo-K, aspartamo, ciclamato, sacarina, glicirricina, alitamo, monelina y sucralosa.

55 En una realización preferida de la presente invención, el al menos un alcohol de azúcar es un alcohol mono o disacárido.

60 En una realización preferida de la presente invención, la al menos una pentosa se selecciona del grupo que consiste en maltitol, xilitol, isomalt, que es una mezcla de 1,6-GPS y 1,1-GPM del 43 al 57 % 1,6-GPS y del 57 al 43 % de 1,1-GPM, preferentemente una mezcla 1:1, sorbitol, eritritol, manitol, lactitol, 1-O- α -D-Glucopiranosil-D-sorbitol (1,1-GPS), 1-O- α -D-Glucopiranosil-D-manitol (1,1-GPM), 6-O- α -D-Glucopiranosil-D-sorbitol (1,6-GPS), isomalt GS, que es una mezcla del 72 al 78 %, preferentemente el 75 %, 1,6-GPS y 22 al 28 %, preferentemente 25 % (todo el % dado en peso de materia seca), 1,1-GPM, y una mezcla de 1,1-GPM, 1,1-GPS y 1,6-GPS.

65 En una realización particularmente preferida, el alcohol de azúcar es isomalt. En una realización adicional particularmente preferida, el azúcar-alcohol es isomalt GS.

En una realización preferida de la presente invención, el primero, el segundo, el tercero o el primero, el segundo y tercer recubrimiento comprenden 50 al 80 % en peso de al menos un alcohol de azúcar (basado en el peso seco del recubrimiento del producto).

5 En realizaciones preferidas, los núcleos de chocolate pueden someterse de acuerdo con la presente invención a un recubrimiento suave de grageas o un recubrimiento duro de grageas. Un "recubrimiento suave de grageas" significa la aplicación de los ingredientes del recubrimiento, en particular el agente aglutinante y la isomaltulosa, opcionalmente, también el aditivo de cocción, disuelto o suspendido en agua para mover núcleos de chocolate con, después de cada aplicación, un polvo de todos o uno de los ingredientes de recubrimiento que se dispersa para
 10 secar la capa de recubrimiento, es decir, para unir la humedad, lo que conduce regularmente a un contenido de agua residual del 7 al 10 % (sin tener en cuenta el contenido de agua cristalina) y un recubrimiento suave. Este tipo de recubrimiento de grageas produce un recubrimiento blando de grageas. Un "recubrimiento de gragea dura" significa, como en el recubrimiento suave de la gragea, la aplicación de los ingredientes de recubrimiento disueltos o suspendidos en agua sobre núcleos de chocolate en movimiento, opcionalmente, aplicándose los ingredientes de
 15 recubrimiento en polvo, sino más bien los componentes no acuosos que se secan al usar aire caliente, templado o frío, lo que conduce a un contenido de agua residual del 1-5 % (sin tener en cuenta el contenido de agua cristalina) y un recubrimiento duro. Como en el recubrimiento suave de la gragea, preferentemente una multiplicidad de diferentes aplicaciones individuales, llamadas repeticiones o ciclos, se llevan a cabo, entre los cuales el secado se realiza con aire caliente o frío, para que se puedan producir recubrimientos de grageas de diferentes espesores. El
 20 método de recubrimiento con grageas duras también se puede llevar a cabo utilizando dos o más soluciones de recubrimiento diferentes que se aplican sucesivamente.

En una realización preferente del método inventivo, el núcleo de chocolate está recubierto con el primer y/o segundo recubrimientos por medio de al menos una etapa de recubrimiento con grageas duras, con la capa que comprende la
 25 isomaltulosa y el agente aglutinante. La etapa de recubrimiento con grageas duras comprende aplicar una solución o suspensión que comprende al menos un agente aglutinante, isomaltulosa y, opcionalmente, al menos un aditivo para la cocción, y posteriormente secar la solución o suspensión aplicada con una corriente de aire.

En una realización preferida adicional del método de la invención, el núcleo de chocolate, se recubre con el primer
 30 y/o segundo recubrimiento por medio de al menos una etapa de recubrimiento suave con grageas, con la capa que comprende la isomaltulosa y el agente aglutinante. La etapa de recubrimiento con grageas blandas comprende aplicar una solución o suspensión que comprende al menos un agente aglutinante y la isomaltulosa, opcionalmente, también al menos un aditivo de cocción y espolvorear la solución o suspensión aplicada con un polvo de
 35 isomaltulosa y/o el agente aglutinante. En una realización preferida, la solución o suspensión aplicada comprende la cantidad total del agente aglutinante o una parte del mismo. En una realización preferida, el agente aglutinante se introduce total o parcialmente en la solución o suspensión y se aplica a los núcleos de chocolate para recubrir con grageas. En una realización preferida adicional, el polvo comprende la cantidad total del agente aglutinante o una
 40 parte del mismo. En una realización preferida, el agente aglutinante se utiliza total o parcialmente como polvo para espolvorear la solución o suspensión aplicada al núcleo de chocolate.

También se describe un método para la preparación de un producto comestible con un primer, preferentemente
 45 también con un segundo recubrimiento, preferentemente de un producto recubierto de acuerdo con lo anterior, en donde el comestible comprende un núcleo de chocolate y un primer recubrimiento y el primer recubrimiento comprende al menos los ingredientes de recubrimiento al menos un agente aglutinante, isomaltulosa y,
 50 opcionalmente, al menos un aditivo de cocción, cuyo proceso comprende aplicar un medio de recubrimiento que comprende al menos parcialmente los ingredientes de recubrimiento a dicho núcleo de chocolate y secar el producto recubierto, para obtener un primer recubrimiento, que comprende del 5 al 10 % en peso de agente aglutinante, 25 al
 55 98 % en peso de isomaltulosa y 0 al 70 % en peso (cada uno basado en el peso total en seco del primer recubrimiento) de al menos un aditivo de cocción. Preferentemente, el método también comprende la aplicación de un segundo medio líquido que comprende al menos parcialmente los ingredientes de recubrimiento a dicho núcleo
 de chocolate que comprende el primer recubrimiento y el secado de los productos recubiertos para obtener un
 segundo recubrimiento, que comprende del 11 al 20 % en peso de agente aglutinante, 25 al 89 % en peso de
 isomaltulosa y 0 al 70 % en peso (cada uno basado en el peso total en seco del primer recubrimiento) de al menos
 un aditivo de cocción.

En una realización adicionalmente preferida, en donde se lleva a cabo un número particularmente elevado de ciclos,
 60 es decir, 100 a 200 ciclos, el contenido de agua residual del recubrimiento en un método de recubrimiento duro de la presente invención es un contenido de agua del 1,5 al 5,5 %, preferentemente del 3 al 7 % (cada uno en peso, sin tener en cuenta el contenido de agua cristalina). En una realización adicionalmente preferida de la presente
 invención, en donde un número particularmente elevado de ciclos, es decir, 100 a 200 ciclos, se lleva a cabo, un
 método de recubrimiento suave de la presente invención proporciona un recubrimiento suave con un contenido de
 agua residual del 7,5 a 10,5 %, preferentemente del 9 al 12 % (cada uno en peso, sin tener en cuenta el contenido
 de agua cristalina).

En una realización preferida de la presente invención, los ingredientes de recubrimiento aplicados en forma seca y
 65 en polvo representan del 30 al 75 % en peso, preferentemente del 40 al 75 % en peso de la cantidad total de los

ingredientes de recubrimiento del primer, y, opcionalmente, del segundo, recubrimientos (cada uno por separado basado en el peso seco total del primero y, si están presentes, del segundo recubrimiento).

5 En una realización preferida de la presente invención que comprende al menos una repetición de las etapas de recubrimiento y secado, es decir, dos ciclos, ya sea en la preparación del primero o el segundo o ambos recubrimientos, se prevé que en una primera fase del método, se aplica el medio de recubrimiento y se realiza el secado, este último añadiendo parte de los ingredientes de recubrimiento en forma seca y en polvo a los productos recubiertos una o más veces y en donde en una segunda fase del método el primero, y, opcionalmente, el segundo medio de recubrimiento líquido se aplica a los productos recubiertos y se seca sometiendo los productos recubiertos a secado al aire una o más veces sin la adición de ingredientes de recubrimiento en polvo y secos. También es posible invertir el orden de la primera y la segunda fase o alternar los ciclos.

15 La presente invención también se refiere a productos comestibles recubiertos preparados de acuerdo con uno cualquiera de los procesos identificados anteriormente.

En un segundo aspecto se describe un proceso para recubrir productos comestibles, especialmente los núcleos productos comestibles, se proporciona comprendiendo los pasos de:

20 aa) proporcionar al menos un núcleo comestible a recubrir, preferentemente al menos 500 g de núcleos comestibles, preferentemente al menos 7 kg de núcleos comestibles, preferentemente al menos 1 t de núcleos comestibles, preferentemente de 1 a 3 t de núcleos comestibles,

bb) aplicar al al menos un núcleo comestible un primer medio líquido, y

25 cc) solidificar la al menos una capa del primer recubrimiento secando con una corriente de aire constante, preferentemente en un flujo de corriente.

30 En una realización preferida de acuerdo con el segundo aspecto en la etapa bb) el tiempo de aplicación del primer medio líquido al al menos un núcleo comestible, también llamado núcleo, es como mucho un minuto, preferentemente como mucho 30 segundos, preferentemente como mucho 10 segundos.

35 En una realización preferida, de acuerdo con el segundo aspecto, dicha aplicación en la etapa bb) se realiza pulverizando el primer medio líquido a alta presión, especialmente con una boquilla en el al menos un núcleo comestible. Especialmente, la presión de pulverización es de 1 a 10 MPa (10 a 100 bares), preferentemente de 1 a 8 MPa (10 a 80 bares), preferentemente de 1 a 6 MPa (10 a 60 bares), preferentemente de 2 a 8 MPa (20 a 80 bares), preferentemente de 2,5 a 5,5 MPa (25 a 55 bares), preferentemente de 3 a 4 MPa (30 a 40 bares).

40 En una realización preferida de acuerdo con el segundo aspecto, todas las realizaciones, especialmente las realizaciones preferidas enumeradas en el contexto de los productos comestibles con un núcleo de chocolate recubierto se aplican mutatis mutandis a las realizaciones del segundo aspecto, especialmente al proceso de recubrimiento de productos comestibles.

En una realización preferida del segundo aspecto, el proceso comprende además las etapas de

45 cc) solidificar la al menos una capa del pre-recubrimiento, preferentemente evaporando agua de al menos una capa del recubrimiento previo en la etapa cc), preferentemente por secado, y

50 ii) repetir las etapas bb) y cc) para construir más de una capa, por ejemplo 2 a 100, en particular de 2 a 70, preferentemente 10 a 30 capas, del primer recubrimiento.

En una realización preferida del segundo aspecto, el proceso comprende además las etapas de

55 dd) aplicar al al menos un núcleo de chocolate pre-recubierto un segundo medio líquido que comprende isomaltulosa y un agente aglutinante C2 (Recubrimiento 2), para obtener al menos una capa de un segundo recubrimiento.

ee) solidificar la al menos una capa del segundo recubrimiento, preferentemente evaporando agua de al menos una capa del segundo recubrimiento obtenido en la etapa dd), preferentemente por secado, y

60 ff) repitiendo las etapas dd) y ee) para construir más de una capa, por ejemplo 2 a 100, preferentemente 20 a 80, preferentemente 40 a 80, en particular 50 a 80, en particular 2 a 50, preferentemente 10 a 40 capas, lo más preferentemente 10 a 20 capas del segundo recubrimiento.

En una realización preferida del segundo aspecto, el proceso comprende además las etapas de

65 gg) aplicar al al menos un núcleo de chocolate recubierto un tercer medio líquido que comprende isomaltulosa y

el agente aglutinante C3, para obtener al menos una capa de un tercer recubrimiento,

hh) solidificar la al menos una capa del tercer recubrimiento, preferentemente evaporando agua de al menos una capa del tercer recubrimiento obtenido en la etapa gg), preferentemente por secado, y

jj) repitiendo las etapas gg) y hh) para construir más de una capa, por ejemplo 2 a 100, preferentemente 20 a 80, preferentemente 40 a 80, preferentemente 2 a 50, preferentemente 20 a 40 capas, de la tercera capa.

En una realización preferida del segundo aspecto, los núcleos de los productos comestibles están rellenos de centros de goma de mascar, centros de goma de mascar sin relleno, comprimidos, caramelos suaves, caramelos duros, caramelos para masticar, caramelos hervidos, chocolate, gomitas, nueces o malvaviscos.

De acuerdo con el segundo aspecto, se dispone que el núcleo, en particular el núcleo de goma de mascar, puede ser producido por métodos habituales. Después de producir los núcleos del producto, en particular los núcleos de goma de mascar, los núcleos terminados son, para la preparación del primer y/o segundo recubrimiento, preferentemente recubiertos de gragea, con métodos de recubrimiento de grageas que se utilizan habitualmente.

En una realización preferida del segundo aspecto, el secado se realiza sometiendo el producto recubierto al aire, en particular una corriente de aire, preferentemente una corriente de aire constante, teniendo una temperatura de 5 °C a 80 °C, preferentemente de 30 °C a 80 °C, en particular de 25 °C a 45 °C.

En una realización preferida del segundo aspecto, el secado se realiza añadiendo parte de los ingredientes del recubrimiento en forma seca y en polvo a los productos recubiertos durante o después de la etapa bb) para el primer recubrimiento.

Preferentemente, el contenido sólido del primer y, opcionalmente, segundo medio líquido es del 30 al 90 %, preferentemente del 50 al 75 % (% en peso basado en el peso total del medio líquido).

En una realización preferida del segundo aspecto, el primer y, opcionalmente, segundo medio líquido tiene una temperatura de 50 a 85 °C, preferentemente de 60 °C a 70 °C.

En una realización preferida del segundo aspecto, durante la aplicación del primer y/o segundo medio líquido, los productos recubiertos no se someten a ninguna etapa de distribución, en donde los productos recubiertos se agitan para permitir una distribución homogénea del medio de recubrimiento en el núcleo de producto.

En una realización preferida del segundo aspecto, todos los ingredientes de recubrimiento se aplican en forma del primer y, opcionalmente, el segundo medio líquido, en particular como una suspensión de recubrimiento o una solución de recubrimiento.

En una realización preferida del segundo aspecto, una parte de los ingredientes de recubrimiento se aplica en forma de un medio de recubrimiento líquido y otra parte se aplica en forma seca y en polvo.

En una realización preferida del segundo aspecto, La totalidad o parte de la isomaltulosa del recubrimiento se añade en forma seca y en polvo.

En una realización preferida del segundo aspecto, al menos una parte del agente aglutinante se añade en forma seca y en polvo.

En una realización preferida del segundo aspecto, preferentemente en un método de recubrimiento duro, la aplicación del primer y, opcionalmente, del segundo, medios líquidos y el secado subsiguiente se repiten una o más veces (cada vez también se denomina ciclo), preferentemente 80 a 120 veces. Un método de recubrimiento duro preferido de la presente invención da como resultado un contenido de agua residual del recubrimiento de preferentemente 1 al 5 % (en peso, sin tener en cuenta el contenido de agua cristalina). En una realización preferida de la presente invención, preferentemente en un método de recubrimiento suave, la aplicación del primer y, opcionalmente, del segundo, medios líquidos y el secado posterior se repiten de 3 a 10 veces. Un método de recubrimiento blando preferido de la presente invención da como resultado un contenido de agua residual del recubrimiento de preferentemente 7 al 10 % (en peso, sin tener en cuenta el contenido de agua cristalina).

En una realización adicionalmente preferida del segundo aspecto, la aplicación del primer medio líquido y el secado posterior se repiten de 100 a 200 veces, es decir, en 100 a 200 ciclos. En una realización preferida adicional en donde se aplica un segundo recubrimiento, la aplicación del segundo medio líquido y el secado subsiguiente se repite de 80 a 120 veces, es decir 80 a 120 ciclos. Sin embargo, también se prefiere repetir la aplicación del segundo medio líquido y el secado posterior de 100 a 200 veces, eso significa realizar de 100 a 200 ciclos.

En una realización preferida del segundo aspecto, el secado se realiza al someter el producto recubierto al aire, preferentemente una corriente de aire, con una temperatura de 5 a 80 °C y agregando parte de los ingredientes de

recubrimiento en forma seca y en polvo a los productos recubiertos.

En una realización preferida del segundo aspecto, el aire de secado tiene una humedad relativa del 5 al 60 %, preferentemente del 5 al 40 %, lo más preferentemente del 5 al 20 %.

5 En una realización preferida del segundo aspecto, la bandeja abierta es una bandeja perforada o no perforada.

10 En una realización preferida del segundo aspecto, durante toda la producción de la al menos una capa de primer recubrimiento, preferentemente durante todas las etapas realizadas bb) y cc), el al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

15 En contexto con el segundo aspecto, "secado constante" significa que los núcleos se secan permanentemente. En una realización preferida del segundo aspecto, el secado tiene lugar con una corriente de aire, preferentemente con una corriente de aire que tenga una velocidad constante. En otra realización preferida del segundo aspecto, la corriente de aire tiene una velocidad no constante, preferentemente que cambia.

20 En una realización preferida del segundo aspecto, durante toda la producción de la al menos una capa de segundo recubrimiento, preferentemente durante todas las etapas realizadas dd) y ee), el al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

En una realización preferida del segundo aspecto, durante toda la producción de la al menos una capa de tercer recubrimiento, preferentemente durante todas las etapas realizadas gg) y hh), el al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

25 En una realización preferida del segundo aspecto, se interrumpe la corriente de aire, preferentemente después de cada ciclo de etapas bb) y cc), preferentemente después de que la última capa del pre-recubrimiento se solidifique en la etapa cc) y antes de que el segundo medio líquido se aplique en la etapa dd) por primera vez.

30 En una realización preferida del segundo aspecto, la corriente de aire se interrumpe después de cada ciclo de etapas dd) y ee), preferentemente después de que la última capa del segundo recubrimiento se solidifique en la etapa ee) y antes de que el segundo medio líquido se aplique en la etapa gg) por primera vez.

35 En una realización preferida del segundo aspecto, la corriente de aire se interrumpe después de cada ciclo de etapas gg) y hh).

En una realización preferida del segundo aspecto, la corriente de aire se interrumpe después de cada ciclo de etapas bb) y cc), después de cada ciclo de etapas dd) y ee) y después de cada ciclo de etapas gg) y hh).

40 En una realización preferida del segundo aspecto la corriente de aire se interrumpe después de que se solidifique la última capa del primer recubrimiento en la etapa cc) y antes de que el segundo medio líquido se aplique en la etapa dd) por primera vez y después de la última capa de la segunda capa del segundo recubrimiento se solidifique en la etapa ee) y antes de que el segundo medio líquido se aplique en la etapa gg) por primera vez.

45 En una realización preferida del segundo aspecto, durante todo el proceso se aplica una corriente de aire a los núcleos, para secar los núcleos constantemente.

50 En una realización preferida del segundo aspecto la corriente de aire fluye durante un período de tiempo que corresponde a al menos el 80 %, preferentemente al menos el 90 %, preferentemente al menos el 95 %, preferentemente al menos el 96 %, preferentemente al menos el 97 %, preferentemente al menos el 98 %, preferentemente al menos el 99 %, preferentemente el 100 % del tiempo de todo el proceso de recubrimiento.

55 En una realización preferida del segundo aspecto el al menos un núcleo se seca, preferentemente con una corriente de aire, durante al menos el 80 %, preferentemente al menos el 90 %, preferentemente al menos el 95 %, preferentemente al menos el 96 %, preferentemente al menos el 97 %, preferentemente al menos el 98 %, preferentemente al menos el 99 %, preferentemente el 100 % del tiempo de todo el proceso de recubrimiento.

Debido al secado constante, los recubrimientos se solidifican, preferentemente se secan, muy rápidamente.

60 En una realización preferida, el proceso para recubrir productos comestibles consiste en las etapas aa) a ee), en donde las etapas bb) a ee) pueden repetirse al menos dos veces para acumular más de una capa del recubrimiento correspondiente. Preferentemente, el proceso para recubrir productos comestibles consiste en las etapas aa) a ff) e ii). Preferentemente, el proceso para recubrir productos comestibles consiste en las etapas aa) a jj), a saber, las etapas aa), bb), cc), ii), dd), ee), ff), gg), hh) y jj).

65 En una realización preferida del segundo aspecto, la cantidad del primer medio líquido aplicado en la etapa bb) es de 20 a 100 g, preferentemente de 40 a 100 g para un tamaño de lote de 7 kg de núcleos.

ES 2 728 723 T3

En una realización preferida del segundo aspecto, la cantidad del segundo medio líquido aplicado en la etapa dd) es de 20 a 100 g, preferentemente de 40 a 100 g para un tamaño de lote de 7 kg de núcleos.

5 En una realización preferida del segundo aspecto, la cantidad del tercer medio líquido aplicado en la etapa gg) es de 20 a 100 g, preferentemente de 40 a 100 g para un tamaño de lote de 7 kg de núcleos.

10 En una realización preferida del segundo aspecto, la presión con la que se pulveriza el primer medio líquido sobre los núcleos en la etapa bb) no es constante, preferentemente aumenta continuamente o disminuye continuamente, preferentemente aumenta continuamente al principio y después de alcanzar un máximo disminuye continuamente.

15 En una realización preferida del segundo aspecto, la presión con la que se pulveriza el primer medio líquido sobre el al menos un núcleo en la etapa b) es constante.

20 En una realización preferida de la invención, el primer recubrimiento se produce pulverizando el primer medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo y durante toda la producción del primer recubrimiento, al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

25 En una realización preferida del segundo aspecto, el segundo recubrimiento se produce pulverizando el segundo medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo y durante toda la producción del segundo recubrimiento el al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

30 En una realización preferida del segundo aspecto, el tercer recubrimiento se produce pulverizando el tercer medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo y durante toda la producción del segundo recubrimiento el al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

35 En una realización preferida del segundo aspecto, el pre-recubrimiento se produce pulverizando el primer medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo y/o durante toda la producción del primer recubrimiento, al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire, mientras que los otros recubrimientos, preferentemente, el segundo y/o tercer recubrimientos se producen sin pulverizar el segundo y/o tercer medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo y secando constantemente al menos un núcleo.

40 En una realización preferida del segundo aspecto, el segundo recubrimiento se produce pulverizando el segundo medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo y/o durante toda la producción del segundo recubrimiento el al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire, mientras que los otros recubrimientos, preferentemente, el primer y/o tercer recubrimientos se producen sin pulverizar el primer y/o tercer medio líquido a alta presión sobre los núcleos y secando constantemente el al menos un núcleo.

45 En una realización preferida del segundo aspecto, el tercer recubrimiento se produce pulverizando el tercer medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo y/o durante toda la producción del tercer recubrimiento el al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire, mientras que los otros recubrimientos, preferentemente, el primer y/o segundo recubrimiento se producen sin pulverizar el primer y/o segundo medio líquido a alta presión sobre al menos un núcleo y secando constantemente el al menos un núcleo.

50 En una realización preferida del segundo aspecto, el pre-recubrimiento y/o segundo y/o tercero se producen pulverizando el primer y/o segundo y/o tercer medio líquido a alta presión sobre el al menos un núcleo y durante toda la producción del primer y/o segundo y/o tercer recubrimiento el al menos un núcleo se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire, mientras que los otros recubrimientos, preferentemente, el primer y/o segundo y/o tercer recubrimientos se producen sin pulverizar el primer y/o segundo y/o tercer medios líquidos a alta presión sobre el al menos un núcleo y secando constantemente el al menos un núcleo constantemente.

55 En una realización preferida de la presente invención, el aire de secado, preferentemente la corriente de aire para secar el al menos un producto comestible, se aplica a al menos un comestible al menos el 80 %, preferentemente al menos el 90 %, preferentemente al menos el 95 %, preferentemente al menos el 96 %, preferentemente al menos el 97 %, preferentemente al menos el 98 %, preferentemente al menos el 99 %, preferentemente el 100 % del tiempo de producción del recubrimiento de la invención.

60 En una realización preferida de la presente invención, el aire de secado, preferentemente la corriente de aire para el secado del al menos un comestible se aplica a al menos un comestible de forma permanente, es decir, sin interrupción cuando se llevan a cabo los ciclos de las etapas b) y c) y/o los ciclos de las etapas d) y e) y/o los ciclos de las etapas g) y h).

65 En una realización preferida de la presente invención, el aire de secado, preferentemente la corriente de aire para secar el al menos un producto comestible se aplica al al menos un producto comestible de forma permanente o continua en todos los ciclos realizados de las etapas b) y c) y/o en todos los ciclos realizados de las etapas d) y e) y/o sobre todos los ciclos realizados de las etapas g) y h).

En una realización preferida de la presente invención, la corriente de aire es una corriente de co-corriente, también conocido como flujo directo, o una corriente contracorriente, También conocido como contraflujo.

5 En una realización preferida de la presente invención, el primer recubrimiento y el segundo recubrimiento se producen pulverizando el primer y el segundo medio líquido a alta presión sobre al menos un producto comestible y durante toda la producción del primer y/o segundo recubrimiento el al menos un comestible se seca constantemente, preferentemente con una corriente de aire.

10 Al pulverizar los medios líquidos, esto es el primer, segundo y/o tercer medios líquidos, con una alta presión sobre el al menos un núcleo, los medios líquidos se distribuyen de forma extremadamente uniforme y extremadamente regular sobre la superficie del al menos un núcleo. Esto resulta preferentemente en una superficie muy lisa del núcleo recubierto. Adicionalmente, a dicha alta presión, el medio líquido está presente en forma de gotitas de líquido muy pequeñas, dando como resultado una gran superficie. Debido a dicha gran superficie, la al menos una capa de los recubrimientos puede solidificarse, preferentemente se seca, muy rápidamente.

15 En una realización preferida del segundo aspecto, la presión con la que se pulveriza el segundo medio líquido sobre los núcleos en la etapa bb) no es constante, preferentemente aumenta continuamente o disminuye continuamente, preferentemente aumenta continuamente al principio y después de alcanzar un máximo disminuye continuamente.

20 En una realización preferida del segundo aspecto, la presión con la que se pulveriza el segundo medio líquido sobre los núcleos en la etapa dd) no es constante.

25 En una realización preferida del segundo aspecto, la presión con la que se pulveriza el tercer medio líquido sobre los núcleos en la etapa gg) no es constante, preferentemente aumenta continuamente o disminuye continuamente, preferentemente aumenta continuamente al principio y después de alcanzar un máximo disminuye continuamente.

En una realización preferida del segundo aspecto, la presión con la que se pulveriza el tercer medio líquido sobre los núcleos en la etapa gg) es constante.

30 Especialmente la combinación de pulverización con alta presión y secado constantemente resulta en un proceso muy eficiente en tiempo y rentable que produce núcleos con una superficie muy suave, ya que los medios líquidos que se distribuyen de forma extremadamente uniforme y regular en los núcleos se pueden secar muy rápidamente.

35 En una realización preferida del segundo aspecto, el proceso comprende como etapa de recubrimiento final una etapa, en donde un agente de acabado, preferentemente cera, se aplica a los núcleos recubiertos, preferentemente para pulir y/o hacer brillar el recubrimiento. En una realización preferida del segundo aspecto, las etapas de recubrimiento y secado se repiten de 5 a 50 veces.

40 En una realización adicionalmente preferida, el segundo aspecto se refiere a un método para preparar el producto comestible recubierto identificado anteriormente que comprende un núcleo y un primer, y, opcionalmente, segundo, recubrimientos, que comprende en una primera etapa de proceso la aplicación de un primer medio líquido, por ejemplo, una solución de recubrimiento o una suspensión de recubrimiento, que comprende una primera parte de los ingredientes de recubrimiento al núcleo con el propósito de aplicar una capa y luego, en una segunda etapa del proceso, espolvorear con una segunda parte de los ingredientes del recubrimiento, es decir, uno o más de los
45 ingredientes de recubrimiento en forma de polvo y secar, preferentemente con aire, en particular una corriente de aire, de 20 a 80 °C, los núcleos recubiertos, en donde la segunda parte de los ingredientes, en particular la isomaltulosa, el al menos un agente aglutinante y, opcionalmente, al menos un aditivo de cocción, se aplican en una cantidad del 30 % al 75 %, preferentemente del 30 % al 60 %, preferentemente del 40 % al 55 %, basado en el contenido total de sólidos del primer recubrimiento, y en donde preferentemente dichas etapas se repiten,
50 opcionalmente, una o más veces en alternancia, preferentemente cinco a 50 veces. En una realización preferida en donde se desea un segundo recubrimiento, dicha serie de etapas del proceso se debe realizar con un segundo medio líquido y la carga seca correspondiente de los ingredientes de recubrimiento.

55 En una realización adicionalmente preferida del segundo aspecto, se prevé que después de realizar los ciclos y, de este modo, aplicar el primer y, opcionalmente, segundo recubrimiento, una etapa de acabado final, en particular, una etapa para aplicar al menos un agente formador de película, se realiza para obtener mediante el uso de al menos un agente formador de película un recubrimiento de película sobre los núcleos recubiertos. Preferentemente, dicho recubrimiento de película también puede comprender al menos un colorante alimentario.

60 Otras realizaciones preferidas de la presente invención son el objeto de las reivindicaciones secundarias.

La invención será ilustrada por las figuras no limitantes:

65 La figura 1 muestra las lentejas de chocolate sin recubrimiento.

La figura 2 muestra las lentejas de chocolate con el recubrimiento de la invención.

Ejemplos

La invención se describirá ahora con más detalle por medio de los ejemplos no limitantes.

5 Ejemplo 1

1.1 Preparación del pre-recubrimiento

10 Para la producción de la solución de pre-recubrimiento, se disolvió palatinosa (isomaltulosa) en agua a 65 °C mientras se agitaba. Posteriormente, Se añadió una solución de goma arábica (solución acuosa al 50 %) mientras se agitaba. Cuando la solución tenía una temperatura de 60 °C, se añadió almidón de arroz Remy B7. Posteriormente a la adición de un mezclador de alto cizallamiento (Ultra turrax a la velocidad más alta) se usó para dispersar Remy B7 correctamente (no debería haber aglomerados presentes). La solución se mantuvo a una temperatura de 65 °C en un recipiente cerrado hasta su aplicación a los núcleos de chocolate. La solución obtenida tenía la siguiente receta:

15

Palatinosa-N	60,0 %
Goma arábica (50 % de solución en agua)	6,0 %
Remy b7	5,0 %
Agua	29,0 %

Esta solución se usó luego para aplicar a 7 kg de lentejas de chocolate provistas en un recipiente abierto (velocidad media de 15 a 18 revoluciones/min).

20 Después de la aplicación de la solución a los núcleos (para las cantidades en las tablas de los senderos 1 a 4) en la mayoría de los casos, se utilizó carga seca, ya sea palatinosa-PF o Remy B7 como polvo para espolvorear. Para evitar la formación o la presencia de aglomerados, el polvo de carga seca se ha tamizado antes de su uso.

25 Ya sea posteriormente a la aplicación del polvo o de forma permanente/constante, las lentejas de chocolate pre-recubiertas se secaron con una corriente de aire a una temperatura de 19 °C (aire de Driam Coater).

El exceso de polvo en polvo que se produjo se eliminó utilizando una campana móvil antes de la aplicación de una cantidad adicional de la solución de pre-recubrimiento.

30 Se realizaron cuatro senderos diferentes para la producción de pre-recubrimientos:

Ensayo 1: pre-recubrimiento con Palatinosa-N (PSE-N; cristalina; el 90 % de las partículas tienen un tamaño de partícula entre 200 y 700 µm), carga seca con Remy B7

35 Ensayo 2: pre-recubrimiento con palatinosa-N, carga seca con palatinosa-PF (PSE-PF; polvo; las partículas del 90 % tienen un tamaño de partícula inferior a 100 µm)

Ensayo 3: pre-recubrimiento con palatinosa-N, carga seca con palatinosa-PF, capas extra

40 Ensayo 4: pre-recubrimiento con palatinosa-N, carga seca con palatinosa-PF, capas adicionales + tiempo (versión mejorada de la versión de prueba 3)

Sendero 1/Ciclo	Cantidad de solución de pre-recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)	Carga seca (Remy B7)
1	54,7	30-60	30	50 g
2	49,4	30-60	30	50 g
3	52,7	30-60	30	50 g
4	53,0	30-60	30	50 g
5	58,9	30-60	30	50 g
6	56,6	30-60	30	50 g
7	62,0	30-60	30	0
8	50,0	30-60	30	0
9	50,0	30-60	30	0
10	54,0	30-60	30	0

ES 2 728 723 T3

(continuación)

Sendero 1/Ciclo	Cantidad de solución de pre-recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)	Carga seca (Remy B7)
11	54,9	30-60	30	0
12	68,1	30-60	30	0
13	66,7	30-60	30	0
14	59,9	30-60	30	0
15	63,9	30-60	30	0
Prueba 2/Ciclo	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)	Carga seca (g) PSE-PF
1	57,0	30	30	50
2	55,7	30	30	50
3	64,0	30	30	50
4	57,7	30	30	50
5	57,5	30	30	50
6	55,2	30	30	50
7	65,0	30	30	50
8	71,2	30	30	50
9	66,9	30	30	50
10	55,9	30	30	50
11	67,3	30	30	50
12	54,9	30	30	50
13	55,4	30	30	50
14	68,1	30	30	50
15	71,1	30	30	50
Prueba 3/Ciclo	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)	Carga seca (g) PSE-PF
1	38,0	30	30	50
2	56,0	30	30	50
3	63,0	30	30	50
4	55,0	30	30	50
5	63,0	30	30	50
6	57,0	30	30	50
7	44,4	30	30	50
8	46,7	30	30	50
9	46,0	30	30	50
10	64,0	30	30	50
11	64,3	30	30	50
12	55,3	30	30	50
13	61,7	30	30	50

(continuación)

Prueba 3/Ciclo	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)	Carga seca (g) PSE-PF
14	66,7	30	30	50
15	61,0	30	30	50
Prueba 4/Ciclo	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)	Carga seca (g) PSE-PF
1	50,9	30	30	100
2	57,8	30	30	50
3	52,5	30	30	50
4	54,0	30	30	50
5	56,9	30	30	50
6	42,6	30	30	100
7	51,2	30	30	50
8	54,8	30	30	50
9	56,0	30	30	50
10	51,5	30	30	50
11	45,6	30	30	50
12	48,1	30	30	50
13	60,4	30	30	50
14	59,4	30	30	50
15	61,4	30	30	50

Las apariencias del recubrimiento previo se muestran en la siguiente tabla:

Ensayo	Apariencia del pre-recubrimiento	% de recubrimiento (basado en el peso total del núcleo de chocolate pre-recubierto)
1	blanco	8,3
2	más blanco	15
3	blanco	14
4	más blanco	14

5

1.2 Preparación de recubrimientos finales

La formulación de la segunda/final solución de recubrimiento (10 kg) fue la siguiente:

	%
Palatinosa PAP-N	60,0
Goma arábica (50 % de solución en agua)	6,0
Color	1,0
Agua	33,0

10

La segunda/final solución de recubrimiento se produjo de la misma manera que el primer medio líquido en el punto 1.1 sin la adición de Remy B7.

Se realizaron los siguientes senderos:

15

- Prueba 1a = prueba previa de recubrimiento 1 (color verde = Kohl wax 7625 P100)

ES 2 728 723 T3

- Prueba 2a = prueba previa de recubrimiento 2 (color verde = Kohlwx 7625 P100)
- Prueba 4a = prueba de recubrimiento previo 4 (color naranja = G100,000-WS-P, CHR HANSEN)

5 En los senderos 1a y 4a, se agregaron 15 g adicionales de color en la etapa 58.

Prueba 1a/Ciclos	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
1	36,4	15	60
2	40,4	10	60
3	44,4	10	60
4	43,2	10	60
5	44,7	10	60
6	46,8	10	60
7	45,4	10	60
8	45,0	10	60
9	45,1	10	90
10	48,7	10	60
11	43,8	10	90
12	38,5	10	90
13	47,0	10	120
14	46,1	10	60
15	46,9	10	60
16	49,2	10	60
17	48,4	10	240
18	37,5	10	60
19	44,1	10	60
20	43,5	10	60
21	47,1	10	60
22	47,4	10	60
23	43,6	10	60
24	45,1	10	60
25	43,4	10	60
26	45,2	10	60
27	46,9	10	60
28	42,2	10	60
29	43,2	10	60
30	37,2	10	60
31	38,8	10	60
32	37,8	10	60
33	40,0	10	60

ES 2 728 723 T3

(continuación)

Prueba 1a/Ciclos	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
34	41,5	10	60
35	37,0	10	60
36	38,7	10	60
37	38,9	10	60
38	34,0	10	60
39	36,3	10	60
40	35,2	10	60
41	25,0	10	60
42	40,8	10	60
43	32,6	10	60
44	36,5	10	60
45	34,9	10	60
46	36,7	10	60
47	37,0	10	60
48	37,4	10	60
49	38,4	10	60
50	37,4	10	60
51	37,5	10	60
52	37,8	10	60
53	36,8	10	60
54	35,9	10	240
55	45,1	10	60
56	58,5	10	60
57	52,4	10	60
58	70,4	10	60
59	70,1	10	60
60	77,4	10	60
61	87,4	10	60
62	80,5	10	60
63	85,7	10	60
64	96,1	10	90
65	90,1	10	60
66	91,6	10	60
67	106,5	10	60
68	80,3	10	60
69	87,2	10	60
70	61,2	10	60, sin aire

ES 2 728 723 T3

Prueba 2a/Ciclos	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
1	50,7	30	30
2	55,8	30	30
3	51,2	30	30
4	53,0	30	30
5	60,8	30	55
6	46,6	20	60
7	58,3	20	60
8	54,6	20	60
9	52,1	20	90
10	55,3	10	60
11	53,2	10	60
12	49,0	10	60
13	54,4	10	60
14	56,9	10	60
15	47,4	10	60
16	55,0	10	60
17	60,5	10	90
18	44,7	10	60
19	45,7	10	60
20	45,1	10	180
21	40,6	10	60
22	49,3	10	60
23	46,2	10	60
24	46,6	10	60
25	45,6	10	60
26	46,5	10	60
27	40,8	10	60
28	48,4	10	60
29	46,3	10	60
30	45,2	10	60
31	39,7	10	60
32	43,5	10	60
33	46,6	10	60
34	44,0	10	60
35	49,7	10	60
36	48,5	10	60

ES 2 728 723 T3

(continuación)

Prueba 2a/Ciclos	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
37	44,5	10	60
38	51,0	10	60
39	47,5	10	60
40	43,4	10	60
41	43,6	10	60
42	46,4	10	60
43	42,3	10	60
44	47,4	10	60
45	45,9	10	60
46	46,6	10	60
47	45,5	10	60
48	42,6	10	60
49	44,6	10	60
50	Añadir 10 g de cera	280	60 sin aire

Prueba 4a/Ciclos	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
1	39,1	10	60
2	41,8	10	60
3	50,8	10	60
4	48,5	10	60
5	49,5	10	60
6	38,7	10	60
7	48,4	10	60
8	45,1	10	60
9	55,5	10	60
10	102,0	10	90
11	93,2	10	90
12	47,9	10	60
13	54,2	10	60
14	49,5	10	60
15	45,6	10	90
16	91,9	10	60
17	42,0	10	60
18	40,9	10	60
19	47,0	10	60
20	99,8	10	240

ES 2 728 723 T3

(continuación)

Prueba 4a/Ciclos	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
21	52,9	10	60
22	47,6	10	60
23	96,0	10	60
24	94,3	10	60
25	50,5	10	60
26	45,1	10	60
27	47,3	10	60
28	48,9	10	60
29	95,4	10	60
30	92,4	5	60
31	48,9	5	60
32	48,0	5	60
33	48,9	5	60
34	52,0	5	60
35	49,1	5	60
36	50,3	5	60
37	98,0	5	90
38	93,9	5	90
39	98,0	5	60
40	46,0	5	60
41	44,6	5	60
42	44,9	5	60
43	94,5	5	90
44	86,6	5	90
45	80,6	5	90
46	86,6	5	90
47	94,1	5	90
48	94,6	5	90
49	92,2	5	90
50	96,7	5	90
51	46,4	5	60
52	44,7	5	60
53	46,1	5	60
54	48,2	5	60
55	43,2	5	60
56	46,0	5	60

(continuación)

Prueba 4a/Ciclos	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
57	47,9	5	60
58	90,9	5	90
59	90,9	5	60
60	93,0	5	60
61	91,6	5	60
62	95,5	5	60
63	92,9	5	60
64	90,7	5	90
65	95,4	5	60
66	95,1	5	60
67	97,7	5	60
68	93,4	5	60
69	87,7	5	240
70	46,9	5	60, sin aire

2.3 Discusión

5 2.3.1 Pre-recubrimientos

Todos los productos pre-recubiertos mostraron suficiente blancura.

10 2.3.2 Recubrimientos finales

Los recubrimientos finales fueron lisos y no se observaron astillas.

2.3.3 Tanto los recubrimientos previos como los finales son lisos y no se producen astillas.

15 Ejemplo 2 - Proceso para la producción de núcleos de chocolate recubiertos con TiO₂ como agente blanqueador

20 Se disolvió palatinosa (isomaltulosa) en agua a 65 °C mientras se agitaba. Posteriormente, se añadió una solución de goma arábiga (solución acuosa al 50 %) mientras se agitaba. Cuando la solución tenía una temperatura de 60 °C, TiO₂ fue añadido. Posteriormente a la adición se utilizó un mezclador de alto cizallamiento (ultra turrax) para dispersar el TiO₂ correctamente. La solución se mantuvo a una temperatura de 65 °C en un recipiente cerrado hasta su aplicación a los núcleos de chocolate. La solución obtenida (10 kg) tenía la siguiente receta:

Palatinosa-N	60,0 %
Goma arábiga (50 % de solución en agua)	6,0 %
TiO ₂	1,0 %
Agua	33,0 %

25 Esta solución se aplicó luego a 7 kg de lentejas de chocolate provistas en un recipiente abierto (velocidad media de 15 a 18 revoluciones/min).

Después de cada aplicación de cierta cantidad de la solución (aprox. 50 g) a los núcleos, se utilizaron 50 g de palatinosa-PF como polvo espolvoreado que se tamizó antes de la aplicación para evitar aglomerados.

30 Después de 15 ciclos, se obtuvieron lentejas de chocolate pre-recubiertas con un buen aspecto blanco.

Ejemplo 3

35 3.1 Producción del primer medio líquido utilizado para el pre-recubrimiento

5 La isomaltulosa (Palatinosa) se disolvió en agua a 65 °C mientras se agitaba. Posteriormente, se añadió una solución de goma arábica (solución acuosa al 50 %) mientras se agitaba. Cuando la solución tenía una temperatura de 60 °C, se añadió almidón de arroz Remy B7. Posteriormente a la adición, se usó un mezclador de alto cizallamiento (Ultra turrax a la velocidad más alta) para dispersar Remy B7 correctamente (no debería haber aglomerados presentes). La solución se mantuvo a una temperatura de 65 °C (la calefacción eléctrica se volvió a 70 °C) y se agitó en un recipiente de almacenamiento cerrado hasta su aplicación a los núcleos de chocolate, preferentemente para evitar la decantación preferentemente de almidón de arroz o dióxido de titanio. La solución obtenida tenía la siguiente receta (10 kg):

54,5 %	Palatinosa-N
5,5 %	solución de goma arábica (50 %)
30,9 %	Agua
9,1 %	almidón de arroz (Remy B7)

10

3.2 Producción del segundo medio líquido utilizado para el segundo recubrimiento

15 Se disolvió Palatinosa (isomaltulosa) en agua a 65 °C mientras se agitaba. Posteriormente, Se añadieron una solución de goma arábica (solución acuosa al 50 %) y un color amarillo (Eurocert Tartrazin SENSIENT 311840005) mientras se agitaba. La solución se mantuvo a una temperatura de 65 °C (la calefacción eléctrica se volvió a 70 °C) y se agitó en un recipiente de almacenamiento cerrado hasta su aplicación a los núcleos de chocolate. La solución obtenida (10 kg) tenía la siguiente receta:

60 %	Palatinosa-N
8 %	solución de goma arábica (50 %)
32 %	agua

20 + 3 g (en 10 kg de la solución) Eurocert Tartrazin SENSIENT 311840005

3.3 Producción de los núcleos de chocolate recubiertos

25 Se añadieron 7 kg de lentejas de chocolate a un recipiente abierto. Después, los medios líquidos se pulverizaron sobre las lentejas de chocolate con un equipo de pulverización de GABLER. Los medios líquidos se pulverizaron sobre los núcleos con una presión del producto de 3,3 MPa (33 bar) en la boquilla del equipo de pulverización, por lo que se logró una atomización de los medios líquidos. Se utilizó una relación de 1 a 33, lo que significa una presión de aire de 0,1 MPa (1 bar) y una presión del producto de 3,3 MPa (33 bar) en la boquilla. Mediante dicho equipo de pulverización se ajustó una velocidad de pulverización de aproximadamente 15 - 16 g de solución por segundo.

30

Se usó una corriente de aire permanente (20 °C/20 % HR) para el secado y se aplicaron a los núcleos 75 g (5 s de pulverización) - 150 g (10 s de pulverización) de la solución de pre-recubrimiento por ciclo.

35 La cantidad de medio líquido aplicado por ciclo, los tiempos de distribución y los tiempos de secado en cada ciclo se enumeran en las siguientes tablas:

Recubrimiento/Ciclo	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
1	75	0	60
2	75	0	60
3	75	0	60
4	75	0	60
5	75	0	60
6	150	0	90
7	75	0	60
8	75	0	60
9	75	0	60
10	150	0	90

ES 2 728 723 T3

(continuación)

Recubrimiento/Ciclo	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
11	75	0	60
12	75	0	60
13	75	0	60
14	75	0	60
15	75	0	60

Segunda capa/Ciclo	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
1	75	0	60
2	75	0	60
3	75	0	60
4	75	0	60
5	75	0	60
6	150	0	90
7	75	0	60
8	75	0	60
9	75	0	60
10	150	0	90
11	75	0	60
12	75	0	60
13	75	0	60
14	150	0	90
15	150	0	90
16	75	0	60
17	75	0	60
18	75	0	60
19	150	0	90
20	150	0	90
21	75	0	60
22	75	0	60
23	75	0	60
24	150	0	90
25	75	0	60
26	75	0	60
27	75	0	60
28	150	0	90
29	75	0	60

(continuación)

Segunda capa/Ciclo	Cantidad de solución de recubrimiento (g)	Tiempo de distribución (s)	Tiempo de secado (s)
30	75	0	60
31	75	0	60
32	150	0	90
33	75	0	60
34	75	0	60
35	75	0	60
36	75	0	60
37	75	0	60
38	75	0	60
39	75	0	60

3.4. Resultados

- 5 La atomización de la solución/suspensión de pre-recubrimiento conduce a una muy buena distribución de la solución rociada en los núcleos. Por consiguiente, La blancura de las lentejas pre-recubiertas es homogéneamente distribuida y cubre las lentejas de chocolate completamente con una blancura opaca. Las lentejas pre-recubiertas y recubiertas en general son muy suaves.
- 10 Especialmente, ya que no se realiza carga seca, se han evitado las acumulaciones de polvo en los núcleos recubiertos, por lo que la suavidad de los núcleos se mejora aún más, mientras que al mismo tiempo el tiempo de recubrimiento es bastante corto.
- 15 La instalación de buffels dentro de la bandeja mejora el proceso de recubrimiento, ya que el proceso de recubrimiento también alisa la propia bandeja y sin buffels, lleva a la "natación" o "deslizamiento" de toda la carga de bandeja, especialmente al final del proceso de recubrimiento.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para recubrir núcleos de chocolate que comprende las etapas de:

- 5 a) proporcionar al menos un núcleo de chocolate para recubrir,
- b) aplicar al al menos un núcleo de chocolate un primer medio líquido que comprende un agente blanqueador, para obtener al menos una capa de un pre-recubrimiento, en donde el primer medio líquido comprende del 0,1 al 30 % en peso del agente blanqueador, basado en los sólidos secos totales del pre-recubrimiento, en donde el agente blanqueador es TiO_2 ,
- 10 c) solidificar la al menos una capa del pre-recubrimiento, para obtener al menos un núcleo de chocolate pre-recubierto, y
- d) aplicar al al menos un núcleo de chocolate pre-recubierto un segundo medio líquido que comprende isomaltulosa y un recubrimiento de agente aglutinante 2, para obtener al menos una capa de un segundo recubrimiento, en donde el segundo medio líquido está libre de TiO_2 ,

15 en donde el recubrimiento total que comprende el primer y el segundo recubrimiento comprende del 10 al 40 % en peso del primer recubrimiento y del 60 al 90 % en peso del segundo recubrimiento, cada uno basado en el peso seco del recubrimiento total, en donde el primer y/o el segundo medio líquido se aplica a los núcleos por pulverización, en donde la presión de pulverización es de 1 a 10 MPa (10 a 100 bar),
 20 y en donde, opcionalmente, las etapas b) y c) se repiten al menos 2 veces para acumular más de una capa del pre-recubrimiento.

2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer medio líquido comprende, además, isomaltulosa.

25 3. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el recubrimiento de agente aglutinante 2 es goma arábica, gelatina, goma de tragacanto, goma garrofín, goma guar, gomas vegetales, alginato, maltodextrinas, jarabe de maíz, pectina, materiales tipo celulosa, carboximetilcelulosa, hidroximetilcelulosa, almidón de patata, almidón de maíz, almidón, almidón modificado, almidón de arroz, xantano o mezclas de los
 30 mismos.

4. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer medio líquido comprende, además, un agente aglutinante.

35 5. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la solidificación en la etapa c) se realiza secando el primer medio líquido.

6. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el secado se realiza a una temperatura entre 5 y 24 °C.

40 7. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, durante todo el proceso, se aplica una corriente de aire a los núcleos, para secar los núcleos constantemente.

8. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer medio líquido comprende del 50 al 90 % en peso de isomaltulosa (basado en la cantidad total del primer medio líquido).

45 9. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, después de la aplicación del primer medio líquido de acuerdo con la etapa b), se aplica isomaltulosa y/o almidón a los núcleos pre-recubiertos en forma de polvo.

50 10. Un núcleo de chocolate recubierto producido por el proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 que comprende un núcleo de chocolate, al menos una capa de un pre-recubrimiento y al menos una capa de un segundo recubrimiento, en donde la al menos una capa del pre-recubrimiento comprende del 0,1 al 30 % en peso de un agente blanqueador, en donde el agente blanqueador es TiO_2 , y la al menos una capa del segundo recubrimiento comprende isomaltulosa y un recubrimiento de agente aglutinante 2, en donde el segundo recubrimiento está libre de TiO_2 y en donde el recubrimiento total, que comprende el primer y el segundo recubrimiento, comprende del 10 al 40 % en peso del primer recubrimiento y del 60 al 90 % en peso del segundo recubrimiento, cada uno basado en el peso seco del recubrimiento total.

55

Figura 1



Figura 2

