

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 418**

51 Int. Cl.:

A23L 1/00 (2006.01)
A23L 1/01 (2006.01)
A23L 3/54 (2006.01)
A23L 1/09 (2006.01)
A23L 1/36 (2006.01)
A23G 3/54 (2006.01)
A23G 3/52 (2006.01)
A23P 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2011 E 11176767 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 2474236**

54 Título: **Procedimiento para la preparación de productos de confitería**

30 Prioridad:

07.01.2011 EP 11150369

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

11.09.2013

73 Titular/es:

**LUDWIG SCHOKOLADE GMBH & CO. KG
(100.0%)
Senefelderstrasse 44
51469 Bergisch Gladbach, DE**

72 Inventor/es:

**NEVIAN, ANDREAS y
NEY, MARKUS JOHANN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 422 418 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

Procedimiento para la preparación de productos de confitería

La presente invención se sitúa en el sector de la preparación de alimentos y se refiere a un procedimiento para la preparación de productos de confitería.

5 Estado de la técnica

Para la producción industrial de alimentos con durabilidad prolongada se emplean las técnicas de secado más diversas. Junto al secado al aire (tostado), en el cual se sustrae agua a los alimentos en aparatos de secado especiales, se emplea frecuentemente la liofilización que hace posible un tratamiento cuidadoso de, por ejemplo frutas y café. En el caso de la liofilización, los alimentos se refrigeran a temperaturas muy bajas de, por ejemplo 10 -70°C, y el agua congelada se sustrae a continuación por sublimación en un entorno evacuado. Aunque en el caso de la liofilización se conservan los aceites etéreos como portadores de sabor, los alimentos, sin embargo, modifican de manera relativamente intensa su forma, volumen y color. Recientemente, en el caso de verdura, fruta, productos cárnicos y de pescado se emplea cada vez más el secado a vacío por microondas. En este procedimiento los 15 alimentos se evacúan en recipientes especiales para el secado a vacío por microondas y se irradian con microondas, por lo que la forma y el color de los alimentos se conservan en gran medida. En la bibliografía de patentes se describe el secado a vacío por microondas, por ejemplo en la solicitud de patente alemana DE P4036112.8. Recipientes para el secado a vacío por microondas se comercializan actualmente en el mercado por una serie de sociedades.

En el Resumen de la solicitud de derecho de protección chino CN 101816398 (base de datos WPI, Week 201101, Thomsons Cientific, Londres GBAN 2010-M07518) se muestra un procedimiento para la producción de copos de calabaza por estallido a vacío por microondas. Los copos de calabaza se preparan a partir de una masa de calabaza, almidón, harina, aceite y azúcar.

La patente de EE.UU. n° 3682651 A muestra un procedimiento para la preparación de un producto de cereal, en el cual una masa de los componentes opcionales azúcar, aceite, respectivamente grasa, y gelatina se trata por 25 hinchamiento por microondas.

Exposición del cometido

El cometido de la presente invención consiste en indicar un procedimiento para la producción de productos de confitería con una durabilidad prolongada y con propiedades organolépticas y saborizantes particulares. Este y los demás cometidos se solucionan por la propuesta de la invención mediante un procedimiento para la producción de 30 productos de confitería con las características de la reivindicación independiente. Formas de ejecución ventajosas de la invención se indican por las características de las reivindicaciones dependientes.

En el sentido de la presente invención, el término "componente" se refiere a un aditivo para la preparación de la masa de base. En este caso, cada componente puede estar formado por una sola parte constitutiva o por varias partes constitutivas. Por lo tanto, una parte constitutiva sirve para la preparación de un componente, de modo que en el caso de que un componente esté constituido por una sola parte constitutiva, ésta es idéntica al componente. Por 35 otra parte, cada parte constitutiva se compone de uno o varios ingredientes. Los ingredientes de una parte constitutiva se pueden añadir o pueden estar contenidos ya en la parte constitutiva. Los datos referentes a las partes porcentuales en peso se refieren a uno o varios ingredientes de una misma parte constitutiva, referidas respectivamente al peso total de todos los ingredientes de esta parte constitutiva.

Conforme a la invención, se muestra un procedimiento para la preparación de productos de confitería. El procedimiento abarca las etapas sucesivas, descritas a continuación: preparación de una masa de base a partir de un componente de azúcar, un componente de albúmina, un componente de grasa, así como de un aditivo de sabor, el cual contiene al menos una parte constitutiva saborizante. Especialmente, en el caso del componente de albúmina puede tratarse de una solución de albúmina, en el caso de componente de azúcar de una solución de azúcar, en el 40 caso del componente de grasa de una mezcla de grasas.

El componente de azúcar se compone de una o varias partes constitutivas, conteniendo una o varias partes constitutivas que contienen azúcar. Por ejemplo, el componente de azúcar se compone de varias partes constitutivas, añadiéndose las respectivas partes constitutivas como aditivo. Por ejemplo, el componente de azúcar puede contener también una o varias partes constitutivas que no contienen azúcar. Una parte constitutiva que 50 contiene azúcar contiene uno o varios ingredientes, siendo al menos uno de los ingredientes un azúcar. Especialmente, una parte constitutiva que contiene azúcar puede contener varios ingredientes constituidos por diferentes azúcares. Una parte constitutiva que contiene azúcar puede contener también especialmente ingredientes que no se componen de azúcar.

El componente de azúcar contiene una o varias partes constitutivas que contienen azúcar, en donde la proporción de azúcar de al menos una parte constitutiva que contiene azúcar es superior a 50% en peso (porcentaje en peso), especialmente superior a 80% en peso. Si el componente de azúcar contiene solamente una única parte constitutiva que contiene azúcar, entonces la proporción de azúcar de esta parte constitutiva que contiene azúcar es superior a 50% en peso, especialmente superior a 80% en peso. Si el componente de azúcar contiene varias partes

constitutivas que contienen azúcar, entonces la proporción de azúcar de una o varias, por ejemplo de todas las partes constitutivas que contienen azúcar es respectivamente superior a 50% en peso, especialmente superior a 80% en peso. Si el componente de azúcar contiene solamente una única parte constitutiva que contiene azúcar, entonces la proporción de azúcar de la parte constitutiva que contiene azúcar es idéntica a la proporción de azúcar del componente de azúcar.

En el sentido de la presente invención, el término “azúcar” abarca también sustancias edulcorantes sustitutivas de azúcar, por ejemplo sorbita.

El componente de albúmina se compone de una o varias partes constitutivas, de modo que contiene una o varias partes constitutivas que contienen albúmina. Por ejemplo, el componente de albúmina se compone de varias partes constitutivas, añadiéndose respectivamente las partes constitutivas como aditivo. Por ejemplo, el componente de albúmina puede contener también una o varias partes constitutivas que no contienen albúmina. Una parte constitutiva que contiene albúmina contiene uno o varios ingredientes, siendo al menos uno de los ingredientes una albúmina. Especialmente, una parte constitutiva que contiene albúmina puede contener varios ingredientes constituidos por diferentes albúminas. Una parte constitutiva que contiene albúmina puede contener también especialmente ingredientes que no se componen de albúmina.

El componente de albúmina contiene una o varias partes constitutivas que contienen albúmina, en donde la proporción de albúmina de al menos una parte constitutiva que contiene albúmina es superior a 50% en peso, especialmente superior a 80% en peso. Si el componente de albúmina contiene solamente una única parte constitutiva que contiene albúmina, entonces la proporción de albúmina de esta parte constitutiva que contiene albúmina es superior a 50% en peso, especialmente superior a 80% en peso. Si el componente de albúmina contiene varias partes constitutivas que contienen albúmina, entonces la proporción de albúmina de una o varias, por ejemplo de todas las partes constitutivas que contienen albúmina es respectivamente superior a 50% en peso, especialmente superior a 80% en peso. Si el componente de albúmina contiene solamente una única parte constitutiva que contiene albúmina, entonces la proporción de albúmina de la parte constitutiva que contiene albúmina es idéntica a la proporción de albúmina del componente de albúmina.

Como parte constitutiva que contiene albúmina se puede utilizar especialmente gelatina. En el caso de la parte constitutiva que tiene una proporción de albúmina superior a 50% en peso, no se trata de una harina, la cual predominantemente (referido a partes en peso) no contiene ingredientes que contienen albúmina. Lo mismo vale para el caso en que el componente de albúmina solo presenta una única parte constitutiva que contiene albúmina.

El componente de grasa se compone de una o varias partes constitutivas, conteniendo éste una o varias partes constitutivas que contienen grasa. Por ejemplo, el componente de grasa se compone de varias partes constitutivas, añadiéndose las respectivas partes constitutivas como aditivo. Por ejemplo, el componente de grasa puede contener también una o varias partes constitutivas que no contienen grasa. Una parte constitutiva que contiene grasa contiene uno o varios ingredientes, siendo al menos un ingrediente una grasa. Especialmente, una parte constitutiva que contiene grasa puede contener varios ingredientes constituidos por diferentes grasas. Una parte constitutiva que contiene grasa puede contener también especialmente ingredientes que no se componen de grasa.

El componente de grasa contiene una o varias partes constitutivas que contienen grasa, en donde la proporción de grasa de al menos una parte constitutiva que contiene grasa es superior a 60% en peso, especialmente superior a 95% en peso. Si el componente de grasa contiene solamente una única parte constitutiva que contiene grasa, entonces la proporción de grasa de esta parte constitutiva que contiene grasa es superior a 60% en peso, especialmente superior a 95% en peso. Si el componente de grasa contiene varias partes constitutivas que contienen grasa, entonces la proporción de grasa de una o varias, por ejemplo de todas las partes constitutivas que contienen grasa es respectivamente superior a 60% en peso, especialmente superior a 95% en peso. Si el componente de grasa contiene solamente una única parte constitutiva, entonces la proporción de grasa de la parte constitutiva que contiene grasa es idéntica a la proporción de grasa del componente de grasa.

Conforme a la invención, en la preparación de la masa de base se calienta primero el componente de azúcar. Ventajosamente, el componente de azúcar se calienta en un intervalo de temperatura de 120-130°C, por ejemplo 125°C, especialmente para una masa seca de aproximadamente 92% en peso. A continuación, el componente de azúcar se enfría bajo secado a vacío, para lo cual la masa de azúcar se enfría preferentemente a una temperatura de 110°C. A continuación, al componente de azúcar se añade el componente de albúmina, por lo que se obtiene una masa de azúcar/albúmina. La masa de azúcar/albúmina se airea a continuación, lo cual se lleva a cabo ventajosamente a una sobrepresión de aproximadamente 3 bar durante un espacio de tiempo de aproximadamente 3 minutos. A la masa de azúcar/albúmina aireada se añade a continuación el componente de grasa y se distribuye homogéneamente en ella, por lo que se obtiene una masa de azúcar/albúmina/grasa. Finalmente, para el acabado de la masa de base se añade el aditivo saborizante a la masa de grasa/azúcar/albúmina. Alternativamente, el aditivo saborizante se puede añadir, a elección, a cada uno y/o a varios de los componentes de la masa de base y/o a la masa de azúcar/albúmina.

Conformación de los cuerpos centrales (inclusiones) a partir de la masa de base. En una forma de ejecución ventajosa, para la conformación de los cuerpos centrales se prepara primero un tapiz de masa de base, es decir una capa coherente de masa de base. En el tapiz de masa de base se troquelan los cuerpos centrales especialmente con un molde esférico y, a continuación, se separan del tapiz de masa de base restante. El troquelado de los

cuerpos centrales en el tapiz de masa de base se efectúa ventajosamente en un intervalo de temperaturas de 30°C – 70°C. Aparte de esto, puede ser ventajoso que los cuerpos centrales se separen del tapiz de masa de base restante a una temperatura del tapiz de masa de base de, por ejemplo, aproximadamente 10°C. Después tiene lugar la selección de los cuerpos centrales en cuanto a un determinado tamaño de los cuerpos centrales, de manera que los cuerpos centrales obtenidos tengan un tamaño uniforme, por lo menos aproximadamente igual. Por “tamaño” se entiende aquí y en lo sucesivo una dimensión determinada (arbitraria) de los cuerpos centrales. En el caso de cuerpos centrales esféricos el tamaño viene dado por el diámetro de los cuerpos centrales. En el caso de cuerpos centrales no esféricos, para este fin se puede fijar a libre elección una determinada dimensión de los cuerpos centrales.

Realización de un secado por microondas (hinchamiento por microondas) de los cuerpos centrales, con al menos un tamaño aproximadamente igual, en un recipiente para secado a vacío por microondas. El recipiente para secado a vacío por microondas está conformado de tal manera que se pueda crear una presión reducida a temperaturas ajustables a libre elección, y que los cuerpos centrales puedan ser irradiados con microondas de una potencia ajustable a libre elección. Los cuerpos centrales, para el secado a vacío por microondas en el recipiente de secado a vacío por microondas, tienen una altura de vertido máxima de aproximadamente 10 cm.

En una forma de ejecución conforme a la invención particularmente ventajosa, en el secado a vacío por microondas de los cuerpos centrales se crea primero, al tiempo que se mueven los cuerpos centrales, una presión reducida de, por ejemplo, aproximadamente 30 mbar. El movimiento de los cuerpos centrales se puede conseguir, por ejemplo, moviendo el recipiente para el secado a vacío por microondas, para lo cual puede ser ventajoso que el recipiente para el secado a vacío por microondas sea movido a una velocidad de 5 m/minuto. Además, puede ser ventajoso que el recipiente para el secado a vacío por microondas se atempere, especialmente al envasar los cuerpos centrales, de manera que los cuerpos centrales al ser envasados en el recipiente para el secado a vacío por microondas presenten una temperatura que se sitúe, por ejemplo, en el intervalo de 12°C – 14°C. Una vez ajustada la presión reducida en el recipiente para el secado a vacío por microondas, los cuerpos centrales amontonados se irradian con radiación de microondas. Ventajosamente, los cuerpos centrales se irradian primero con una potencia en el intervalo de 6-8 kW, especialmente a 7 kW, durante un espacio de tiempo en el intervalo de 80-100 s, especialmente 90 s y, a continuación, con una potencia en el intervalo de 8-10 kW, especialmente a 9 kW, durante un espacio de tiempo en el intervalo de 170-190 s, especialmente 180 s. Después, en el recipiente para el secado a vacío por microondas se ajusta una presión reducida de, por ejemplo, aproximadamente 45 mbar y los cuerpos centrales se irradian a esta presión reducida con una potencia en el intervalo de 5-7 kW, especialmente a 6 kW, durante un espacio de tiempo en el intervalo de 260-280 s, especialmente 270 s. De una manera particularmente ventajosa, en el hinchamiento por microondas, la potencia de la radiación de microondas se elige de tal modo que los cuerpos centrales durante el hinchamiento por microondas no sobrepasen una temperatura máxima en el intervalo de 75 - 80°C, especialmente 80°C.

Recubrimiento de los cuerpos centrales hinchados con al menos una capa de recubrimiento, especialmente chocolate, el cual es adecuado para inhibir una absorción de humedad por los cuerpos centrales. En el sentido de la presente invención el término “recubrir” se extiende a las posibilidades en sí conocidas por el experto en la materia de aplicar una capa de recubrimiento sobre los cuerpos centrales. El término abarca especialmente la aplicación de una capa de recubrimiento por inmersión en, o rociado con, un material de recubrimiento que forme la capa de recubrimiento, así como el grageado de los cuerpos centrales, especialmente en un tambor. En una forma de ejecución particularmente ventajosa los cuerpos centrales se recubren primero con una primera capa de recubrimiento, especialmente chocolate y, a continuación, con una segunda capa de recubrimiento sobre la primera capa de recubrimiento. En el caso de la segunda capa de recubrimiento se puede tratar especialmente de una capa de brillo o pulido. Ventajosamente, los cuerpos centrales se gragean, por ejemplo con goma laca como segunda capa de recubrimiento, lo cual tiene lugar ventajosamente en un tambor.

Además, puede ser ventajoso que los cuerpos centrales se recubran respectivamente con al menos una capa de recubrimiento, especialmente una primera capa de recubrimiento, de tal modo que el cuerpo central presente con respecto al cuerpo central recubierto, una proporción en peso en el intervalo de 24-26%, especialmente 25% en peso.

Por el procedimiento conforme a la invención se pueden preparar de manera ventajosa productos de confitería de nuevo tipo, los cuales, en virtud de sus propiedades higroscópicas claramente reducidas, presentan bajo condiciones normales del medio ambiente una durabilidad prolongada. Los productos de confitería se caracterizan por particulares propiedades organolépticas y saborizantes, de modo que el sabor, respectivamente el aroma, de las partes constitutivas que contienen se conservan e incluso se pueden reforzar aún más por el procedimiento de preparación. Los cuerpos centrales reciben por el hinchamiento por microondas una porosidad que conduce a una sensación de sabor ligera, airosa, con una mordida crujiente.

En una forma de ejecución del procedimiento conforme a la invención, particularmente ventajosa, en la preparación de la masa de base se añaden a la masa de grasa/azúcar/ albúmina cacahuets tostados como aditivo saborizante.

Se muestra también un producto de confitería, el cual comprende un cuerpo central hinchado por secado a vacío por microondas, preparado con una masa de base que comprende un componente de azúcar con una o varias partes constitutivas que contienen azúcar, siendo la proporción de azúcar de al menos una parte constitutiva que contiene

azúcar superior a 50% en peso, un componente de albúmina con una o varias partes constitutivas que contienen albúmina, siendo la proporción de albúmina de al menos una parte constitutiva que contiene albúmina superior a 50% en peso, un componente de grasa con una o varias partes constitutivas que contienen grasa, siendo la proporción de grasa de al menos una parte constitutiva que contiene grasa superior a 60% en peso, así como un aditivo de sabor con al menos una parte constitutiva saborizante. Además, el producto de confitería comprende al menos una capa de recubrimiento que recubre el cuerpo central, especialmente chocolate, la cual es adecuada para inhibir una absorción de humedad de los cuerpos centrales. De manera particularmente ventajosa, el cuerpo central está recubierto con una primera capa de recubrimiento, especialmente chocolate, y con una segunda capa de recubrimiento sobre la primera capa de recubrimiento, especialmente grageado con goma laca, por lo cual la propiedad del material de recubrimiento de inhibir una absorción de humedad por el cuerpo central aun mejora más y puede prolongar la durabilidad del producto de confitería.

Ejemplo de ejecución

La invención se explicará ahora con más detalle con ayuda de un ejemplo de realización haciendo referencia al dibujo adjunto.

La única figura ilustra esquemáticamente en forma de un diagrama de flujo la ejecución del procedimiento conforme a la invención.

Etapa I: Preparación de una masa de base para la conformación de los cuerpos centrales, respectivamente inclusiones. La masa de base para los cuerpos centrales se prepara a partir de diferentes componentes. Ésta comprende una solución de azúcar, una mezcla de grasas y una solución de albúmina, siendo la solución de azúcar aproximadamente 76% en peso, la mezcla de grasas aproximadamente 16% en peso y la solución de albúmina aproximadamente 8% en peso de la masa de base. La solución de azúcar contiene una o varias partes constitutivas que contienen azúcar seleccionadas, por ejemplo, entre sacarosa, jarabe de glucosa, lactosa, jarabe de sorbita, extracto de cebada malteada y jarabe de azúcar para caramelos, siendo la proporción de azúcar de al menos una parte constitutiva que contiene azúcar superior a 50% en peso, especialmente superior a 80% en peso. Por ejemplo, sin embargo no forzosamente, la proporción de azúcar en la solución de azúcar es superior a 50% en peso.

La solución de albúmina contiene una o varias partes constitutivas que contienen albúmina, por ejemplo polvo de huevo de gallina. En lugar de polvo de huevo de gallina se puede utilizar también, por ejemplo gelatina. Al menos una parte constitutiva que contiene albúmina presenta una proporción de albúmina superior a 50% en peso, especialmente superior a 80% en peso.

La mezcla de grasas contiene una o varias partes constitutivas que contienen grasa, seleccionadas por ejemplo de leche entera en polvo, leche desnatada concentrada azucarada, nata en polvo, manteca de cacao, masa de cacao y grasas vegetales. Al menos una parte constitutiva que contiene grasa presenta una proporción de grasa superior a 60% en peso, especialmente superior a 95 % en peso. Además, se pueden añadir diferentes sustancias aditivas, respectivamente aditivos saborizantes, por ejemplo cacahuets tostados, para crear de manera deseada variantes de sabor en el producto de confitería acabado.

Para la preparación de la masa de base, la solución de azúcar se calienta a aproximadamente 125°C en un aparato de cocción continua. La sustancia seca es aproximadamente 92% en peso. A continuación de esto, la masa de azúcar obtenida se enfría preferentemente a una temperatura de aproximadamente 110°C, por ejemplo por evacuación, al mismo tiempo que se seca. Después, a la masa de azúcar obtenida se añade la solución de albúmina y la masa de azúcar/albúmina, así obtenida, se airea a una sobrepresión de 3 bar durante un espacio de tiempo de aproximadamente 3 minutos. En un siguiente proceso de mezcladura, a la masa de azúcar/albúmina batida por la aireación se añade la mezcla de grasa y se distribuye homogéneamente en ella. Finalmente, a la masa de grasa/azúcar/albúmina homogénea, obtenida, se añaden cacahuets tostados como aditivo de sabor. Importante en este caso, es que los cacahuets tostados se incorporen cuidadosamente para no destruir la estructura de la masa de grasa/azúcar/albúmina aireada.

Etapa II: Conformación de los cuerpos centrales (inclusiones) de los productos de confitería a partir de la masa de base preparada. Para esta elaboración es ventajoso que la masa de base tenga una temperatura en el intervalo de 30-70°C. Para este fin, la masa de base se conforma por ejemplo en forma de rollos y se aporta en continuo a un par de cilindros previos, por los cuales se forma una banda de tapiz. El tapiz de masa de base tiene un grosor de, por ejemplo, 10 mm. El tapiz de masa de base, obtenido, se deposita sobre una banda transportadora atemperable y se aporta a un dispositivo de cilindros, por ejemplo un dispositivo de seis cilindros, a través del cual el tapiz de masa de base se lleva al grosor final. A continuación de éste, se ha dispuesto un par de cilindros de gofrado, el cual mediante las oquedades sobre los dos cilindros se conforman por ejemplo esferas como cuerpos centrales en el tapiz de masa de base. El diámetro de las esferas es aproximadamente 10 mm. Se entiende que la invención no se limita a esto, sino que los cuerpos centrales pueden tener cualquier otra forma y tamaño adecuados.

El tapiz de masa de base discurre a continuación sobre una banda de rejilla a través de un refrigerador paternoster en donde se enfría a aproximadamente 10°C, durando un tiempo de enfriamiento de aproximadamente 10 minutos. Por el enfriamiento, la consistencia del tapiz de masa de base se hace más densa, de manera que las esferas preformadas se pueden separar fácilmente del tapiz de masa de base restante.

Después de separar las esferas a aproximadamente 10°C, se aportan a un tambor de desbarbado en el que se liberan de los restos de tapiz adheridos y se redondean los cantos. Las esferas ya totalmente redondas se preclasifican mediante un dispositivo de tamices para excluir que las esferas no troqueladas de la manera deseada, por ejemplo medias o dobles esferas, se desclasifican para la posterior elaboración en el proceso. El tapiz de masa de base restante y las esferas excluidas se pueden aportar nuevamente al proceso para la conformación de los cuerpos centrales, de manera que los cuerpos centrales se pueden preparar prácticamente sin pérdida de masa de base.

Los cuerpos centrales esféricos obtenidos de esta manera tienen un diámetro de aproximadamente 10 mm y un peso de, por ejemplo, aproximadamente 0,65 g. La estructura de los cuerpos centrales puede ser muy consistente y similar a la masa para caramelos duros, no siendo su superficie totalmente lisa por los cacahuets procesados.

Etapa III: Someter los cuerpos granulados esféricos a un secado a vacío por microondas (hinchamiento por microondas) en un recipiente para secado a vacío por microondas en forma de tambor, bajo condiciones particulares. El hinchamiento por microondas se diferencia fundamentalmente de otros procedimientos de secado convencionales que transmiten la energía de secado o bien por convección de calor o por contacto con superficies calientes sobre las superficies de los productos a secar, de modo que la progresión del secado viene determinada por la conductividad térmica de los productos desde afuera hacia adentro. A diferencia de esto, la energía de secado de las microondas ataca el producto a secar en su volumen total, de manera que la conductividad térmica de los productos no es decisiva del éxito del secado, sino la capacidad de los productos de convertir la energía de las microondas en calor. Puesto que, como se sabe, mediante el agua la energía de las microondas se puede transformar bastante bien en calor, mediante el calentamiento por microondas se consigue una rápida evaporación de la humedad contenida en el interior del producto, llevándose a cabo el proceso de secado rápida y económicamente hasta que se ha alcanzado la humedad residual deseada. Así, se pueden conservar en gran medida el aroma y sabor e incluso incrementarlos aún más. Por otra parte, la combinación de radiación por microondas y vacío no solo posibilita un secado cuidadoso de los productos, sino también un ahuecado (hinchamiento), es decir un incremento de volumen de los productos, el cual puede alcanzar un múltiplo del volumen de partida.

Tal como lo han demostrado los ensayos del solicitante, la presión reducida en el hinchamiento influye sobre los cuerpos centrales, el cual se puede observar bien visualmente. Si se preparan, por ejemplo, cuerpos centrales esféricos con un diámetro de aproximadamente 10 mm, los cuerpos centrales antes del hinchamiento por microondas tienen, por ejemplo, una superficie casi lisa, brillante, siendo claramente visible en sección que, en el caso de los cuerpos centrales, se trata de una masa homogénea sin inclusiones de aire (observación visual). Si se lleva a cabo el hinchamiento por microondas (con presión reducida) los cuerpos centrales conservan su forma esférica, aumentando el diámetro de los cuerpos centrales que, por ejemplo, se incrementa hasta aproximadamente 15-20 mm. El color de los cuerpos centrales es más claro y la estructura crujiente y consistente. La sección de los cuerpos centrales muestra una figura claramente porosa (observación visual), lo cual se corresponde con el aumento de volumen de los cuerpos centrales. Los poros representan inclusiones de aire. Si por el contrario, en el tratamiento por microondas no se aplica presión reducida, los cuerpos centrales pierden su forma esférica, se desparraman y adquieren una forma plana. El tamaño de los cuerpos centrales no esféricos a lo largo de la dimensión más larga es de aproximadamente 15 mm con una altura de aproximadamente 5-7 mm. La estructura de superficie sigue siendo lisa y brillante. La consistencia de los cuerpos centrales es blanda y su color, oscuro. Además, los cuerpos centrales preparados sin presión reducida no muestran en sección poros algunos, más bien se trata de una masa compacta sin inclusiones de aire.

Para el hinchamiento por microondas los cuerpos centrales se aportan al recipiente de secado a vacío por microondas, por ejemplo mediante un transportador de canchales, envasándose primero los cuerpos centrales en un embudo, a través del cual se llena por tandas el recipiente de secado a vacío por microondas. El recipiente de secado a vacío por microondas en forma de tambor dispone para este fin, por ejemplo de una abertura con tapa que en el llenado se levanta hacia arriba y está dispuesta debajo del embudo. Ventajosamente, la altura de vertido de los cuerpos centrales esféricos en el recipiente de secado a vacío por microondas en forma de tambor es aproximadamente 10 cm, puesto que se ha puesto de manifiesto que con una mayor altura de vertido el resultado del hinchamiento no es satisfactorio. Para no sobrepasar la altura de llenado deseada, el recipiente de secado a vacío por microondas debería tener, por tanto, una longitud adecuada para una determinada cantidad de carga.

Al llenar el recipiente de secado a vacío por microondas y durante la realización del secado a vacío por microondas de los cuerpos centrales esféricos, es ventajoso que los cuerpos centrales presenten una temperatura de aproximadamente 12 a 14°C, por lo que se puede evitar de manera fiable y segura un pegamiento de los cuerpos centrales entre sí. Además, el hinchamiento por microondas de los cuerpos centrales esféricos por debajo de la temperatura indicada no es óptimo, no llegándose a alcanzar especialmente el aumento de volumen deseado.

Durante el hinchamiento por microondas, el recipiente de secado a vacío por microondas en forma de tambor, dispuesto por ejemplo sobre rodillos, gira a derecha e izquierda alrededor de un eje del cilindro, siendo el ángulo de inclinación a cada lado, por ejemplo de aproximadamente 90°. La velocidad a la que gira el tambor es muy importante para obtener un buen resultado. En el presente ejemplo de ejecución la velocidad se ajustó en 5 m/minuto. Además, en el recipiente de secado a vacío por microondas se han dispuesto quebrantadores, por los cuales se fomenta un movimiento continuo de los cuerpos centrales esféricos. La forma de los quebrantadores

puede ser importante para el resultado obtenido. Si los quebrantadores son demasiado pequeños, se corre el riesgo de que los cuerpos centrales se peguen entre sí, debido al movimiento demasiado escaso y a la temperatura en incremento. Si por el contrario los quebrantadores son demasiado grandes, la carga mecánica para los cuerpos centrales es demasiado elevada y los cuerpos centrales caen hacia abajo desde una altura demasiado elevada, lo cual puede llevar nuevamente a que se peguen entre sí. En el caso en que por pegamiento se formen aglomerados de cuerpos centrales esféricos, éstos prácticamente apenas se pueden separar entre sí sin dañar los cuerpos centrales.

El tambor se carga por tandas con cuerpos centrales esféricos, ajustándose en una primera fase (fase de hinchamiento) un vacío de, por ejemplo, aproximadamente 30 mbar. En la fase de hinchamiento es importante ajustar un vacío correspondientemente bajo, para dar a los cuerpos centrales, de manera deseada, la forma y tamaño definitivos. En el caso en que en la fase de hinchamiento no se ajuste una presión reducida suficientemente elevada, se corre el riesgo de que los cuerpos centrales esféricos no alcancen el tamaño deseado y adquieran una forma más bien de huevo. Después de alcanzar la presión reducida deseada, se inicia la irradiación con microondas de los cuerpos centrales. La potencia de las microondas penetra en los cuerpos centrales de forma escalonada. Aquí hay que tener en cuenta que al principio la energía de microondas no debe ser demasiado elevada, puesto que esto puede llevar a que los cuerpos centrales se sequen desde el interior demasiado pronto, pero que exteriormente estén aún demasiado húmedos. Por consiguiente, los cuerpos centrales se queman en el núcleo. En el presente ejemplo de ejecución, los cuerpos centrales se irradian con microondas con una potencia de 7 kW (kilovatio) durante 90 s (segundos). A continuación, se incrementa la potencia a 9 kW y los cuerpos centrales se irradian durante 180 s. En una segunda fase ("fase de secado") la presión reducida se ajusta en 45 mbar. Los cuerpos centrales esféricos ya han alcanzado su tamaño nominal deseado y han perdido aproximadamente 3-4% de agua. A esta presión reducida se introduce nuevamente energía de microondas, irradiándose los cuerpos centrales con microondas con una potencia de 6 kW durante 270 s.

Importante en este caso es que los cuerpos centrales durante la penetración de energía microondas no sobrepasen de una temperatura de aproximadamente 80°C, puesto que sino no se pueden excluir quemaduras en el núcleo. Antes del hinchamiento los cuerpos centrales esféricos tienen un diámetro de aproximadamente 10 mm con un peso de aproximadamente 0,65 g. Después del hinchamiento los cuerpos centrales esféricos tienen un diámetro de aproximadamente 18-20 mm con un peso de aproximadamente 0,61 g. Por tanto, la pérdida por secado es aproximadamente 5,9%. El incremento de volumen de los cuerpos centrales corre paralelo con una pérdida de humedad, manteniéndose iguales las propiedades de sabor de los cuerpos centrales e incluso se vuelven más intensas.

Los cuerpos centrales esféricos tienen después del hinchamiento una cáscara de pared delgada, cuya superficie es algo porosa y no totalmente esférica, puesto que sobresalen en parte los trozos de cacahuete. El interior de los cuerpos centrales esféricos tiene una porosidad muy diferente, que consiste en inclusiones de aire irregulares, grandes y pequeñas. A pesar de la cáscara de pared delgada, al morder los cuerpos centrales resultan por esta textura crujientes y de tipo galleta.

Los cuerpos centrales esférico hinchados son fuertemente higroscópicos, bastando ya por si sola una alta humedad del aire para modificar la forma y el sabor de los cuerpos centrales. Esto hace necesario el siguiente paso.

Etapa IV: Recubrimiento con chocolate de los cuerpos centrales hinchados, de manera que se crea una capa barrera, por la cual se interfiere, al menos en gran medida, un proceso químico de intercambio, en el cual el cuerpo central absorbe agua. Tal como han puesto de manifiesto los ensayos, por esta medida se puede incrementar la durabilidad de los productos de confitería hasta la durabilidad media del chocolate utilizado, la cual por lo regular es de 12 meses. Para un recubrimiento por el procedimiento del grageado, los cuerpos centrales hinchados se llevan, por ejemplo, a través de un depósito de almacenamiento, al tambor de grageado. Ventajosamente, el producto de confitería, así obtenido, presenta una relación entre cuerpo central y masa de chocolate grageada de 25% en peso a 75% en peso. Por ejemplo, los cuerpos centrales tienen respectivamente un peso por pieza de 0,6 g (25% en peso), la masa de chocolate utilizada para cada cuerpo central, un peso de 1,8 g (75% en peso) y el producto de confitería obtenido, un peso de 2,4 g (100% en peso). Ventajosamente, el peso de vertido de los productos de confitería es aproximadamente 0,38 kg/L. El chocolate utilizado para el grageado, especialmente chocolate con leche, presenta ventajosamente un contenido total en grasa de al menos 32% en peso. En la elaboración, es ventajoso que el chocolate tenga una temperatura en el intervalo de 42-44°C. En lo referente a las propiedades reológicas, es ventajoso que el chocolate tenga una viscosidad de 2-3 Pa y un límite de fluencia de 4-6 Pa·s. Para el grageado, los cuerpos centrales esféricos se rocían en los tambores de grageado en rotación continua, por ejemplo a través de dispositivos de rociado. Los cuerpos centrales se gragean con chocolate, paso a paso, interrumpiéndose cada proceso de rociado durante, por ejemplo 30 minutos, introduciendo una fase de enfriamiento en el tambor de grageado en rotación. Este proceso se repite por ejemplo 3 a 4 veces hasta que se haya depositado sobre los cuerpos centrales la cantidad total de chocolate a depositar.

Finalmente, los cuerpos centrales grageados con chocolate se recubren totalmente con una capa brillante, respectivamente, pulida. El abrillantado de los cuerpos centrales se puede llevar a cabo con diferentes coadyuvantes, tratándose previamente los cuerpos centrales grageados en el presente ejemplo de ejecución, primero con un aceite y, a continuación, con goma laca en un tratamiento posterior. Por la capa de goma laca se puede conseguir una protección adicional contra el desecado, respectivamente la absorción de humedad, por lo cual

5 la durabilidad de los productos de confitería se incrementa aún más. Además, se puede conseguir un mejor efecto de separación y deslizamiento, así como un aspecto estético particularmente agradable. Después de aplicar la capa brillante, el producto de confitería acabado se somete durante aproximadamente 12 horas a una etapa de reposo a aproximadamente 18-20°C y, a continuación, se puede envasar en un envase final. La etapa de reposo sirve para secar y enfriar los productos de confitería. Además, los productos de confitería pueden terminar de desprender emanaciones, puesto que la capa brillante puede tener un olor más bien desagradable.

10 Los productos de confitería obtenidos tienen una forma al menos aproximadamente esférica y se componen de un cuerpo central hinchado que está constituido por una masa cocida, batida, de azúcar/albúmina/grasa y cacahuets tratados de forma especial, así como por una capa de recubrimiento exterior de chocolate, a la cual finalmente se aplica una capa brillante o pulida. El producto de confitería acabado pesa aproximadamente 2,4 g y tiene un diámetro de aproximadamente 20 - 22 mm. Los cacahuets pretratados confieren al producto de confitería acabado un sabor a cacahuete muy intenso, el cual se refuerza aún más por el hinchamiento por microondas, puesto que se evade la humedad de los cuerpos centrales y, por ello, se acentúa con más potencia el aroma. El carácter crujiente del producto de confitería mejora por los cacahuets tostados, puesto que no solo la textura de los cuerpos centrales es consistente, sino también los cacahuets. Todo el sabor del producto de confitería se ha sintonizado de forma muy armónica, proporcionando la intensa nota del cacahuete provocada por el hinchamiento por microondas, y el chocolate, un perfil de sabor muy logrado.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la preparación de productos de confitería, el cual comprende las siguientes etapas sucesivas:

- 5 - preparación de una masa de base a partir de un componente de azúcar con una o varias partes constitutivas que contienen azúcar, conteniendo una parte constitutiva que contiene azúcar uno o varios ingredientes, siendo al menos un ingrediente un azúcar, siendo la proporción de azúcar de al menos una parte constitutiva que contiene azúcar superior a 50% en peso, refiriéndose la proporción en peso porcentual al peso total de todos los ingredientes de esta parte constitutiva que contiene azúcar, un componente de albúmina con una o varias partes constitutivas que contienen albúmina, conteniendo una parte constitutiva que contiene albúmina uno o varios ingredientes, siendo al menos un ingrediente una albúmina, siendo la proporción de albúmina de al menos una parte constitutiva que contiene albúmina superior a 50% en peso, refiriéndose la proporción en peso porcentual al peso total de todos los ingredientes de esta parte constitutiva que contiene albúmina, un componente de grasa con una o varias partes constitutivas que contienen grasa, conteniendo una parte constitutiva que contiene grasa uno o varios ingredientes, siendo al menos un ingrediente una grasa, siendo la proporción de grasa de al menos una parte constitutiva que contiene grasa superior a 60% en peso, refiriéndose la proporción en peso porcentual al peso total de todos los ingredientes de esta parte constitutiva que contiene grasa, y un aditivo de sabor con al menos una parte constitutiva saborizante;
- conformación de cuerpos centrales a partir de la masa de base;
- secado a vacío por microondas con hinchamiento (puffing) de los cuerpos centrales;
- 20 - recubrimiento de los cuerpos centrales con al menos una capa de recubrimiento, especialmente chocolate, la cual es adecuada para inhibir una absorción de humedad por los cuerpos centrales;

comprendiendo la preparación de la masa de base las siguientes etapas sucesivas:

- calentamiento del componente de azúcar;
- refrigeración del componente de azúcar;
- 25 - adición del componente de albúmina al componente de azúcar para preparar una masa de azúcar/albúmina;
- aireación de la masa de azúcar/albúmina;
- adición y reparto homogéneo del componente de grasa en la masa de azúcar/albúmina para preparar una masa de grasa/azúcar/albúmina;
- 30 - adición de un aditivo de sabor al componente de azúcar y/o al componente de grasa y/o al componente de albúmina y/o a la masa de azúcar/albúmina y/o a la masa de grasa/azúcar/albúmina.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los cuerpos centrales se recubren con una primera capa de recubrimiento, especialmente chocolate, y una segunda capa de recubrimiento sobre la primera capa de recubrimiento, especialmente por grageado con goma laca.

35 3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el componente de azúcar se calienta en un intervalo de temperaturas de 120 – 130°C, especialmente a 125°C, especialmente para una masa seca de 92% en peso.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 3, **caracterizado porque** el componente de azúcar se calienta a una temperatura de aproximadamente 110°C, por ejemplo por evacuación.

40 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la masa de azúcar/albúmina se airea a una sobrepresión de especialmente 3 bar, especialmente durante un espacio de tiempo de 3 minutos.

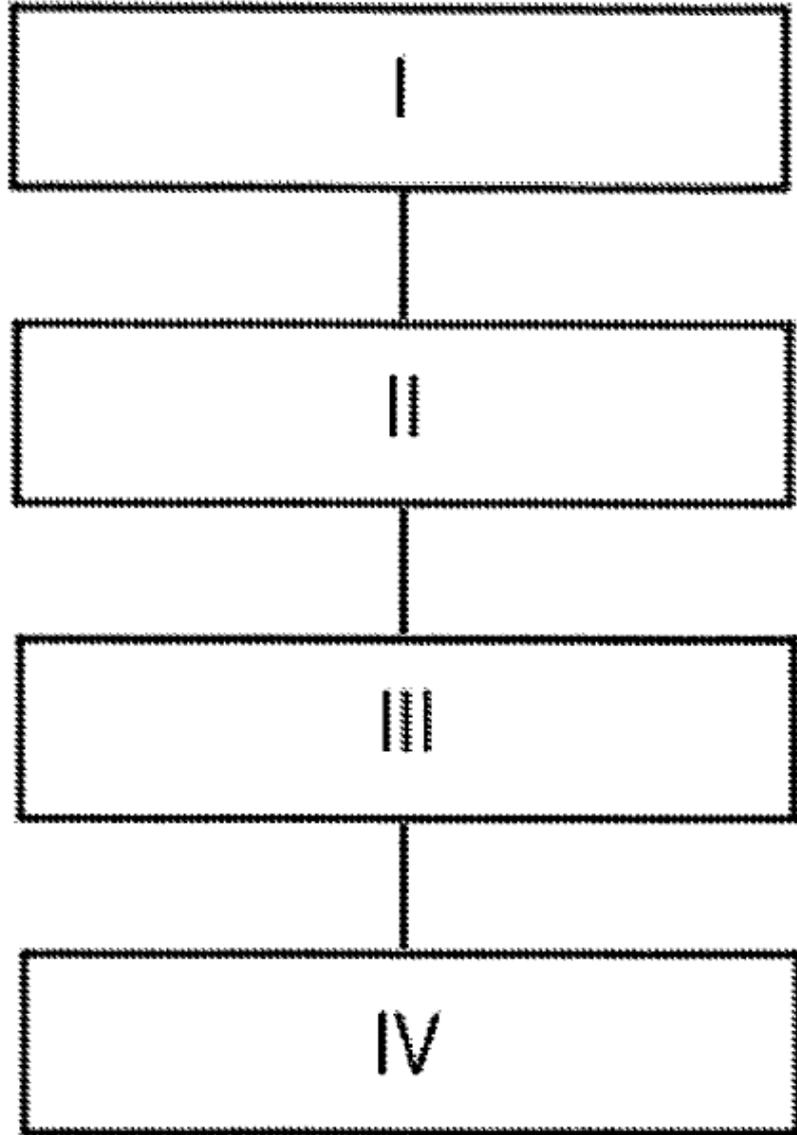
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la conformación de los cuerpos centrales a partir de la masa de base comprende las siguientes etapas sucesivas:

- Formar un tapiz de masa de base;
- Troquelar en el tapiz de masa de base especialmente cuerpos centrales esféricos;
- 45 - Separar los cuerpos centrales del tapiz de masa de base restante;
- Seleccionar los cuerpos centrales en lo referente a un determinado tamaño de cuerpo central.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los cuerpos centrales se troquelean en el tapiz de masa de base en un intervalo de temperaturas de 30 – 70°C.

50 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** los cuerpos centrales se separan del tapiz de masa de base restante a una temperatura del tapiz de masa de base en el intervalo de 8 – 12°C, especialmente a 10°C.

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** los cuerpos centrales para el secado a vacío por microondas tienen una altura de vertido máxima en el intervalo de 8 – 12 cm, especialmente 10 cm, en un recipiente para secado a vacío por microondas.
- 5 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el secado a vacío por microondas de los cuerpos centrales comprende las siguientes etapas sucesivas:
- a) crear una presión reducida especialmente de 30 mbar al mismo tiempo que se mueven los cuerpos centrales, moviéndose un recipiente para secado a vacío por microondas especialmente con una velocidad de 5 m/minuto;
- b) irradiación sucesiva de los cuerpos centrales con radiación microondas a la presión reducida ajustada en la etapa a), conforme al siguiente esquema:
- 10 irradiación de los cuerpos centrales con una potencia de la radiación de microondas en el intervalo de 6 - 8 kW, especialmente a 7 kW, durante un espacio de tiempo de 80 – 100 s, especialmente 90 s;
- irradiación de los cuerpos centrales con una potencia de la radiación de microondas en el intervalo de 8 -10 kW, especialmente a 9 kW, durante un espacio de tiempo de 170 – 190 s, especialmente 180 s;
- c) creación de una presión reducida, especialmente de 45 mbar;
- 15 d) irradiación de los cuerpos centrales a la presión reducida ajustada en la etapa c), con una potencia de la radiación de microondas en el intervalo de 5 - 7 kW, especialmente a 6 kW, durante un espacio de tiempo en el intervalo de 260 - 280 s, especialmente 270 s.
- 20 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la potencia de la radiación de microondas se elige de tal modo que los cuerpos centrales presenten una temperatura en el intervalo de 75 - 80°C, especialmente 80°C.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** los cuerpos centrales se recubren respectivamente con al menos una capa de recubrimiento, y porque el cuerpo central presenta en relación con el cuerpo central recubierto una proporción en peso en el intervalo de 24 - 26%, especialmente 25% en peso.



FIGURA