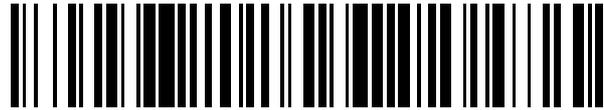


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 540 575**

51 Int. Cl.:

**A23G 9/50** (2006.01)  
**A21D 13/00** (2006.01)  
**A21D 17/00** (2006.01)  
**A21C 15/02** (2006.01)  
**A23L 1/00** (2006.01)  
**A23P 1/10** (2006.01)  
**A23L 1/025** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2012 E 12721871 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2723187**

54 Título: **Recipientes comestibles para productos de confitería congelados**

30 Prioridad:

**21.06.2011 EP 11170694**  
**21.06.2011 EP 11170693**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.07.2015**

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)**  
**Weena 455**  
**3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**BARTKOWSKA, BEATA;**  
**LUCK, RICHARD HENRY;**  
**SUN, LINA y**  
**NOBLE, DEBORAH JANE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 540 575 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

Recipientes comestibles para productos de confitería congelados

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere a materiales parecidos a oblea no horneados que se pueden usar como recipientes comestibles para productos de confitería congelados, y procedimientos de producción de los mismos.

**Antecedentes de la invención**

10 Productos de cono de helado, como Cornetto™, son populares y suficientemente conocidos. Estos productos generalmente consisten de un cono de oblea relleno de helado. Los conos de oblea están hechos de una pasta la cual se compone en gran parte de harina, azúcar, grasa/aceite y agua. La masa se hornea en una bandeja. Durante el horneado, la mayor parte del agua en la masa se expulsa en forma de vapor. Inmediatamente después del horneado, las obleas son flexibles lo cual permite que sean conformadas, por ejemplo, para formar un cono laminado a partir de una hoja plana. El cono después se inserta en un manguito de cono. Para evitar que la oblea llegue a ablandarse por la absorción de agua del helado, el interior del cono generalmente se rocía con un recubrimiento a base de grasa (tal como chocolate) para formar una barrera contra humedad. Finalmente, el cono se 15 llena con helado en la parte superior de los mimos, salsas o trozos de galleta, frutos secos o fruta se suministran para proporcionar una apariencia atractiva al producto.

20 Sin embargo, los consumidores continuamente están en busca de nuevas experiencias gastronómicas, y los conos convencionales pueden ser vistos como algo anticuado y poco interesante. Por ejemplo, los conos por sí mismos no tienen mucho sabor. Por lo tanto, han existido intentos para elaborar conos de otros materiales. El documento EP 1 719 413 divulga un cono hecho a partir de partículas de material de galleta horneada unido con una grasa equivalente a mantequilla de cacao. Si bien esto proporciona un tipo diferente de cono, éste no obstante, tiene algunas desventajas, en particular el uso de una grasa equivalente a mantequilla de cacao como un aglutinante no es deseable puesto que debido a los problemas de salud existe una demanda creciente por productos que contienen cantidades reducidas de grasa y calorías.

25 Otros intentos para proporcionar conos de helado basados en galleta pre-horneada se desvelan en los documentos EP 1302112 A1, EP 1283012 A1 y US 2005/0142274 A1. El procesamiento ultrasónico de los productos alimentarios pre-horneados y/o la re-elaboración de productos alimentarios se conoce a partir del documento WO 03/020051 A1.

Por lo tanto existe aún la necesidad de conos que sean elaborados con nuevos materiales tal como un material cocido horneado que no requieren ya altos niveles de aglutinantes indeseables.

**Breve descripción de la invención**

30 Los inventores han encontrado ahora que los recipientes comestibles, tales como conos, se pueden producir a partir de partículas de material horneado seco sin necesidad de altos niveles de aglutinante, siempre que el material horneado tenga propiedades particulares y que se utilice una técnica particular cuando se forman los recipientes comestibles. Por consiguiente, en un primer aspecto, la presente invención proporciona un recipiente comestible adecuado para contener un producto de confitería congelado en donde el recipiente comprende de 0,01 % en peso a 35 15 % en peso de aglutinante y por lo menos 50 % en peso de partículas de material horneado seco en peso de recipiente comestible y en donde las partículas tienen un diámetro promedio de 0,001 a 5 mm y un contenido de agua de como máximo 5 % en peso.

40 Estos recipientes resuelven una serie de problemas de los recipientes comestibles conocidos previamente. En particular, no contienen altos niveles de grasas y azúcares adicionales como aglutinantes y aún mantienen su estructura una vez formados, durante su almacenamiento en la fábrica, durante su llenado con producto de confitería congelado, en la cadena de suministro y durante el almacenamiento antes de su consumo. Además, proporcionan una textura y apariencia nueva e inusual para el consumidor.

45 Preferentemente, el recipiente contiene por lo menos 70 % en peso de partículas de material cocido seco en peso del recipiente, más preferentemente por lo menos 85 % en peso, aún más preferentemente por lo menos 90 % en peso, todavía más preferentemente aún por lo menos 95 %, lo más preferentemente por lo menos 975, % en peso.

Preferentemente, el recipiente comprende menos de 10 % en peso de aglutinante, más preferentemente el recipiente comprende menos de 5 % en peso, aún más preferentemente menos de 1 % en peso, todavía más preferentemente aún menos de 0,05 % en peso.

50 Preferentemente, las partículas de material horneado seco tienen un diámetro promedio desde 0,01 a 3 mm, más preferentemente desde 0,05 a 2 mm, más preferentemente aún desde 0,1 a 1 mm.

Preferentemente, las partículas de material horneado seco tienen un contenido de agua como máximo de 4 % en peso por peso de las partículas, más preferentemente como máximo 3 % en peso, más preferentemente aún como máximo 2 % en peso, lo más preferentemente como máximo 1 % en peso.

Preferentemente, el recipiente comprende hasta 35 % en peso de otro material comestible particulado de 1 hasta 5 mm de tamaño.

Preferentemente, el otro material comestible particulado se selecciona de semillas, cereales, trozos de fruta, virutas de chocolate y mezclas de los mismos.

5 Preferentemente, el recipiente comestible es un cono.

Preferentemente, el recipiente comestible tiene un espesor de pared desde 1 a 10 mm, más preferentemente desde 2 hasta 7 mm, más preferentemente aún desde 3 hasta 5 mm.

Preferentemente, el recipiente comestible tiene una masa desde 5 hasta 80 g, más preferentemente desde 75, hasta 40 g, más preferentemente aún desde 10 hasta 20 g.

10 Debido a los niveles de aglutinante muy bajos, si un recipiente comestible que comprende los ingredientes de acuerdo con el primer aspecto de la invención se prepara utilizando técnicas y aparatos convencionales, tales como simplemente presión de formación, estos son muy inestables y frágiles. En muchos casos no se pueden formar en la forma deseada en absoluto. Sin embargo, los inventores han encontrado ahora que se pueden elaborar recipientes comestibles que comprenden grandes niveles partículas de material horneado seco y muy bajos niveles de aglutinante siempre que se emplee una conformación ultrasónica. Por consiguiente, en un segundo aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para preparar un recipiente comestible de acuerdo con el primer aspecto, el procedimiento comprende los pasos de:

20 (a) dosificar una cantidad requerida de ingredientes de recipiente comestible en un molde de soporte, los ingredientes comprenden desde 0,01 % en peso hasta 15 % en peso de aglutinante y por lo menos 50 % en peso de partículas de material horneado seco en donde las partículas tienen un diámetro promedio de desde 0,001 hasta 5 mm y un contenido de agua de como máximo 5 % en peso;  
 (b) insertar una herramienta de conformación en los ingredientes en el molde de soporte; y  
 (c) hacer vibrar la herramienta de conformación a una frecuencia ultrasónica para formar los ingredientes en un recipiente comestible con la forma deseada.

25 Preferentemente, el recipiente se congela poco tiempo después del paso (c), más preferentemente dentro de 1 minuto del paso (c), más preferentemente aún dentro de 30 segundos, todavía más preferentemente aún dentro de los 10 segundos. Los inventores han encontrado que la formación del recipiente y después posteriormente congelarlo provoca que la forma se mantenga aún mejor que sin este paso. Más preferentemente, el producto de confitería congelado se llena en el recipiente poco tiempo después del paso (c) de ese modo se enfría y comienza a congelar el recipiente.

30 Preferentemente, el molde de soporte contiene material de empaquetamiento, de manera que en el paso (a), los ingredientes de recipiente comestible se dosifican directamente en el material de empaquetado y así el recipiente se forma dentro del material de empaquetado.

35 En un tercer aspecto, la presente invención proporciona un producto de confitería congelado compuesto el cual comprende un recipiente comestible de acuerdo con el primer aspecto de la invención y un producto de confitería congelado.

En un cuarto aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para fabricar un producto de confitería congelado compuesto de acuerdo con el tercer aspecto de la invención, el procedimiento comprende dispensar un producto de confitería congelado en un recipiente comestible de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

#### 40 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 muestra una sección transversal del molde de soporte que contiene material de empaquetado lleno parcialmente con ingredientes de recipiente comestible.

La Figura 2 muestra una sección transversal del molde de soporte con el material de empaquetado lleno con la cantidad necesaria de ingredientes de recipiente comestible con una herramienta de pre-forma presente.

45 La Figura 3 muestra una sección transversal del molde de soporte en el cual los ingredientes de recipiente comestible se han pre-formado opcionalmente.

La Figura 4 muestra la herramienta ultrasónica que forma los ingredientes en la forma deseada del recipiente comestible dentro del material de empaquetado.

#### **Descripción detallada de la invención**

50 A menos que se defina de otra forma, todos los términos técnicos y científicos utilizados en la presente memoria tienen el mismo significado como el comprendido comúnmente por un técnico experimentado en la técnica (por ejemplo, en la manufactura de alimentos congelados). Las definiciones y descripciones de diferentes términos y técnicas usadas en la manufactura de producto de confitería congelados se encuentran en "Ice Cream", 6<sup>ta</sup> edición R.T. Marshall, HD Goff y RW Hartel, Kluwer Academic/Plenum Publishers, Nueva York 2003.

Los recipientes de acuerdo con la invención preferentemente se encuentran en la forma de un cono o una copa, pero pueden tener cualquier forma adecuada para su uso con un producto congelado compuesto. Por ejemplo, pueden tener una sección transversal poligonal, tal como un triángulo, cuadrado, rectángulo o un hexágono. Los inventores han encontrado que los recipientes producidos de acuerdo con la invención son muy robustos, incluso cuando tienen esquinas (por ejemplo, un recipiente con una sección transversal cuadrada o rectangular). Además, el recipiente puede ser sustancialmente plano, en la forma de un producto de oblea de helado tradicional, tal como los utilizados para intercalar una composición congelada entre el mismo. En una realización particularmente preferida, el recipiente comestible se encuentra en la forma de una corteza. En esta realización el recipiente comestible se forma dentro de un recipiente de helado típico, por ejemplo utilizando el procedimiento descrito más adelante, y después se agrega una composición congelada, en la corteza dentro del contenedor. Además, una hoja separada del recipiente comestible de la invención se puede agregar a la parte superior de esta realización para formar una cubierta de corteza. Tal realización proporcionaría al consumidor de un producto novedoso en forma de un pastel de helado.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “material horneado seco” significa un producto alimentario que se produce al hornear una mezcla (masa) que comprende harina y agua, y opcionalmente otros ingredientes tales como azúcares y grasas/aceites. Los materiales horneados secos están caracterizados por las galletas y tienen un contenido de humedad menor de 5 % en peso, por ejemplo aproximadamente 2 % en peso y una estructura muy unida con poca aireación. El contenido de agua se puede medir usando técnicas convencionales tal como secar un volumen y peso conocido de un producto secado al horno y comparar el peso y volumen antes y después del secado.

Una premezcla típica para un material horneado seco comprende 20-55 %, preferentemente 25-40 % de harina, 5-50 %, preferentemente 10 a 30 %, de azúcar, 1-20 %, preferentemente 1-10 % de grasa, 0-10 %, preferentemente 2-7 % de huevo y/o sólidos de leche y 5-30 %, preferentemente 10-30 % de agua. Las grasas/aceites que se pueden emplear incluyen al aceite de coco, aceite de palma, aceite de almendra de palma, manteca de cacao, grasa láctea, aceite de girasol, aceite de cártamo, aceite de oliva, aceite de linaza, aceite de soja, aceite de colza, y mezclas, fracciones o hidrogenados de los mismos. Los azúcares que se pueden utilizar incluyen los azúcares simples tales como sacarosa, fructosa, lactosa, y dextrosa; jarabes de maíz/glucosa y azúcar invertido. Además, el material horneado seco puede contener otros ingredientes encontrados convencionalmente en tales productos, tales como almidón, sal, saborizantes, colores (por ejemplo, caramelo), cacao en polvo, inulina, emulsionantes (por ejemplo lecitina), estabilizadores, conservantes e inclusiones tales como trozos de nueces, frutas y chocolate. El agua es un componente importante de la mezcla, porque permite que el almidón se gelatinice durante el horneado y permite que la mezcla sea mezclada pero aún mucho más, si no sustancialmente la totalidad del agua es expulsada durante el horneado, de modo que el contenido de agua del material horneado seco resultante es como máximo de 5 % en peso. De ahí que las cantidades de los otros ingredientes en los productos horneados secos finales pueden ser proporcionalmente más altos.

Debido a su formulación, la estructura y el contenido de agua, el material horneado seco es muy frágil y propenso a quebrarse y desmoronarse. Así, los pastelillos y galletas duras son adecuados puesto que normalmente se hornean durante un tiempo suficiente de manera que llegan a ser crujientes y secas y tienen un contenido de agua de como máximo 5 % en peso. Por el contrario, los pastelillos, esponjas, bizcochos, galletas suaves y similares, los cuales se hornean para ser suaves y húmedos en el centro no son adecuados para esta invención. Además, debido a las condiciones de procesamiento específicas requeridas para formar los productos de la invención, los cereales, tales como granos de avena, granos de arroz, granos de trigo y material de granos inflados, tales como arroz inflado (cereal de arroz inflado), trigo inflado (hojaldre de azúcar), y similares no son adecuados y no se consideran como materiales horneados secos.

Las partículas del material horneado seco tienen un diámetro promedio de 0,001 a 5 mm, preferentemente desde 0,01 hasta 3 mm, más preferentemente desde 0,05 hasta 2 mm, más preferentemente aún desde 0,1 hasta 1 mm. Las partículas pueden tener formas, tamaños, volúmenes, áreas de superficie heterogéneas, y así sucesivamente. Las partículas pueden ser circulares, no circulares o una mezcla de los mismos. En algunas realizaciones preferidas, las partículas son sustancialmente esféricas. Como se utiliza en la presente memoria, el término diámetro se refiere a la longitud máxima de las partículas en cualquier dimensión. Para las partículas que tienen una forma irregular, el diámetro es la longitud de la sección transversal más larga que se puede cortar a través del cuerpo de la partícula. Cuando el diámetro de las partículas se refiere a éste, se entiende que por lo menos 90 % por número de las partículas tienen ese diámetro. Las partículas del material horneado seco se pueden obtener a partir de piezas grandes de material horneado, por ejemplo al aplastarlo o fracturarlo. El recipiente comestible contiene por lo menos 50 % en peso, preferentemente por lo menos 70 % en peso, más preferentemente por lo menos 85 % en peso, aún más preferentemente por lo menos 90 % en peso, todavía más preferentemente aún 95 % en peso, lo más preferentemente 97,5 % en peso de partículas de material horneado seco en peso del recipiente. En una realización más preferida el recipiente comestible está casi por completo formado de partículas de material horneado seco.

Además de los componentes esenciales, el recipiente también puede contener hasta aproximadamente 35 % de una mezcla de otras piezas comestibles particuladas tales como semillas, cereales, trozos de fruta, virutas de chocolate y similares. Estos tienen un diámetro promedio desde 1 hasta 5 mm, preferentemente desde 1,5 hasta 2,5 mm.

Como se usa en la presente memoria, el término “aglutinante” significa una sustancia la cual se utiliza para unir juntas piezas de material horneado seco. Los aglutinantes generalmente se basan en grasas o soluciones de azúcar viscosas. Las grasas adecuadas incluyen la mantequilla, aceite de coco, aceite de palma, aceite de canola, aceite de soja, aceite de girasol y aceite de oliva. Debido al uso de la formación ultrasónica la cantidad de aglutinantes requerida es mucho menor que la usada anteriormente. En consecuencia, el recipiente contiene menos de 15 % en peso de aglutinante en peso del recipiente, preferentemente menos de 10 % en peso de aglutinante, más preferentemente menos de 5 % en peso, más preferentemente aún menos de 0,5% en peso, más preferentemente aún a lo sumo 0,05 % en peso de aglutinante. halos inventores han encontrado que una cierta cantidad de aglutinante es necesaria para permitir que los recipientes sean formados de manera que tengan las características de producto y estabilidad deseadas. Por consiguiente, el recipiente contiene por lo menos 0,01 % en peso de aglutinante en peso del recipiente, preferentemente por lo menos 0,02 % en peso. El material horneado seco frecuentemente contiene inherentemente ingredientes tales como grasas y azúcares. Sin embargo, estos ingredientes han sido sometidos a condiciones de cocción y son parte integral de la estructura del material horneado seco por sí mismo. Como tales, estos ingredientes no tienen la capacidad de funcionar como aglutinantes en el sentido de esta invención y el nivel de aglutinante adicional se entiende que no incluye ningún otro material similar al que ya está presente en el material horneado seco.

Producto de confitería congelado significa un producto de confitería elaborado al congelar una mezcla pasteurizada de ingredientes tales como agua, grasa, endulzante, proteínas (normalmente proteínas de leche), y opcionalmente otros ingredientes tales como emulsionantes, estabilizadores, colores y saborizantes. Los productos de confitería congelados se pueden airear. Los productos de confitería congelados incluyen a los helados, helado de leche, helado de agua, yogures helados y similares. Generalmente tienen un incremento de volumen de entre el 20 y 150 %, preferentemente de 40 a 120 %. El producto de confitería congelado puede ser un helado, helados bebibles, sorbetes, helado de agua o yogur congelado.

Los productos de confitería congelados se pueden combinar con los recipientes de comestibles para formar productos de confitería congelados compuestos que se benefician de las propiedades organolépticas únicas de los recipientes de comestibles que ahora ya no sufren de los altos niveles de aglutinante que se pensaba eran necesarios previamente.

La invención se describirá adicionalmente con referencia a las Figuras 1 a 4, las cuales muestran una ilustración esquemática del procedimiento de la invención mediante el cual se produce el recipiente a partir de partículas de material horneado seco.

En primer lugar, como se muestra en la Figura 1, la cantidad requerida de ingredientes de recipiente comestible 1 se coloca en un molde de soporte (hembra) 2. Los ingredientes de recipiente comestible son como el descrito anteriormente y contienen las partículas de material horneado seco y una pequeña cantidad de aglutinante. Estos también pueden incluir los componentes adicionales descritos anteriormente. El molde de soporte puede contener material de empaquetado 3 el cual corresponde preferentemente a la forma del molde (tal como un manguito de cono convencional cuando el recipiente es un cono). El manguito de empaquetado se puede elaborar de papel, papel/aluminio o un material de empaquetado plástico apropiado. En realizaciones alternativas, el material de empaquetado podría ser un cono de cartón, un recipiente de helado de cartón o cualquier otra forma para formar el recipiente para el cual se puede formar un molde correspondiente y que permitirá que un elemento conformado se inserte para formar el recipiente comestible. Al formar el recipiente dentro del empaquetado, no hay necesidad de una separación, posterior al paso de colocar el recipiente en el manguito. Los ingredientes de recipiente comestible pueden, por ejemplo, dosificarse por medio de un cabezal volumétrico o un transportador de tornillo. El tamaño del recipiente formado se puede variar sin cambiar el molde, simplemente cambiando el peso de dosificación del material.

En un paso opcional en el procedimiento, mostrado en la Figura 2, una herramienta de pre-forma la cual preferentemente corresponde a la forma del molde de soporte, pero con una punta truncada se utiliza para asegurar que las partículas se ubiquen en la parte inferior del molde. Por ejemplo, cuando el molde de soporte es cónico, la herramienta de compactación es troncocónica. Las partículas después se depositan en el fondo del molde y asumen la forma externa del recipiente (correspondiente a la forma interna del molde). La herramienta de pre-forma también puede tener una pequeña protuberancia puntiaguda la cual hace una pequeña depresión en los ingredientes del recipiente como se muestra por el elemento 5 de la Figura 3. Los inventores han encontrado que esto facilita el próximo paso en el procedimiento en el cual se forma el recipiente. La herramienta típicamente se encuentra a temperatura ambiente y se aplica generalmente durante un periodo corto de tiempo, tal como aproximadamente 1 segundo.

Como se muestra en la Figura 4, una herramienta de conformación 7 (molde macho) conectado a un dispositivo ultrasónico 8 se inserta mientras que los ingredientes de recipiente comestible se encuentran todavía en el molde de conformación (hembra). El dispositivo ultrasónico 8 se activa y hace vibrar la herramienta de conformación 7 a una frecuencia de 20 a 500 kHz, preferentemente de 50 a 400 kHz, más preferentemente de 100 a 200 kHz y en una presión de 30 a 90 bares, más preferentemente de 45 a 75 bares, más preferentemente de 55 a 65 bares. Tales herramientas de conformado y dispositivos ultrasónicos se encuentran disponibles en Southfork Innovations Ltd, Dale Road, Sheriff Hutton Industrial Park, York Road, Sheriff Hutton, York. YO60 6RZ. Los ingredientes de recipiente

comestible se comprimen y se desplazan hasta los lados del molde. Así, la herramienta de conformación ultrasónica forma los ingredientes en el recipiente con el tamaño, espesor y forma interna deseados. La cantidad de material dosificada en el cono se selecciona en consecuencia. La herramienta de conformación cuando es utilizada típicamente se encuentra a temperatura ambiente, pero si se desea se puede calentar. La herramienta de conformación generalmente se mantiene en sitio durante un periodo corto de tiempo, tal como 0,5 - 10 segundos. Con el fin de ayudar a liberar la herramienta de conformación del recipiente, la herramienta de conformación se puede torcer conforme se retira lo cual le ayuda a un des-moldeado del recipiente.

Las partículas de material horneado seco sorprendentemente se fusionan juntas por la vibración ultrasónica aplicada durante la formación para así formar dentro un recipiente 9, por ejemplo un cono. Finalmente, el recipiente se retira del molde y se puede congelar. El recipiente entonces puede recubrirse con un material de recubrimiento basado en grasa, tal como chocolate, por lo menos en su superficie interior, si se desea. Preferentemente, el recipiente se llena con un producto de confitería congelado brevemente después de que se ha formado el cono, tal como dentro de 30 segundos, preferentemente dentro de 10 segundos. Esto enfría el recipiente y lo congela. Alternativamente, el recipiente puede congelarse sin llenarse con un producto de confitería congelado, por ejemplo, mediante congelación rápida, y después se almacena y posteriormente se llena con un producto de confitería congelado. Debido al uso de formación ultrasónica el recipiente posee la firmeza y estabilidad requerida durante el almacenamiento y consumo de manera que mantiene su forma aunque se forme a partir de material seco con niveles muy bajos de aglutinante.

El producto de confitería congelado utilizado para llenar el recipiente puede comprender dos o más colorantes/saborizantes/tipos diferentes que se co-extruyen y puede contener salsas y/o inclusiones (tales como piezas de fruta, nueces, chocolate, galletas, etc.) Después del llenado, la parte superior del producto puede decorarse, por ejemplo, con una salsa y/o piezas de fruta, nueces, chocolate, etc. Finalmente, el producto se puede empaquetar (por ejemplo, si el producto se formó en un manguito de cono, entonces se puede colocar una tapa en la parte superior y el manguito se sella).

Los recipientes comestibles tienen un número de ventajas sobre los conos de oblea convencionales, y al mismo tiempo conservan la sequedad necesaria al tacto y la robustez para un almacenamiento y después de una temperatura inadecuada. En primer lugar, proporcionan una nueva experiencia para comer, por ejemplo una textura diferente, especialmente cuando se incorporan en el recipiente piezas de, por ejemplo fruta, chocolate u otras inclusiones. También tienen una apariencia artesanal, atractiva en contraste con la apariencia plana, homogénea de los conos de oblea. En segundo lugar, se pueden elaborar con un procedimiento simple a partir de piezas prehorneadas, de modo que un horneado no se requiere para en la fábrica de helados. Más aun, se pueden fabricar dentro de su empaquetado mientras que los conos de oblea convencionales y otros recipientes comestibles deben ser colocados dentro del empaquetado después de que se hayan formado. En tercer lugar, la formación ultrasónica asegura que se requieran muy bajos niveles de aglutinante. Los aglutinantes típicamente contienen cantidades significativas de grasa y/o azúcares, por lo que la reducción de una cantidad de un aglutinante proporciona beneficios nutricionales (en este caso, menos grasa/azúcar) y también el sabor se mejora (el recipiente no es excesivamente dulce y mantiene el sabor original de sus piezas componentes).

La presente invención ahora se describirá adicionalmente con referencia a los siguientes ejemplos que son ilustrativos y no limitantes.

#### **Ejemplos**

Con el fin de demostrar la efectividad de la utilización de la formación ultrasónica en la producción de recipientes comestibles que comprendan partículas de material horneado se evaluaron varios materiales diferentes en cuanto a su capacidad de ser formados. Los productos horneados secos de acuerdo con la invención fueron galletas digeribles (obtenidos del supermercado Sainsbury, Reino Unido) y Original Graham Crackers (fabricados por Nabisco, EUA). Con el fin de evaluar el desempeño de otros productos los siguientes materiales también fueron evaluados: semillas de sésamo negro (enteras), y Rice Pops (un cereal de desayuno de arroz inflado). Estos materiales se obtuvieron del supermercado Sainsbury, Reino Unido.

#### Contenido de agua

El contenido de agua de cada material se determinó utilizando un analizador de humedad de microondas CEM, Smart System 5, ajustado a los siguientes parámetros: Potencia: 100 %; Incremento de peso: 0,1 g; Incremento de tiempo: 2 segundos; Tiempo máximo: 10 minutos; Temperatura máxima: 100 °C; Peso mínimo: 1 g, Peso máximo: 4 g. Cada tipo de material se trituró, 1,2 g de la muestra se esparció en almohadillas de muestra absorbentes, cuadradas (suministrados por CEM) y se colocaron en el analizador de humedad el cual después se cerró y se activó para llevar a cabo el análisis. El análisis se realizó tres veces para cada material y el contenido de agua promedio de los materiales se muestra en la Tabla 1, en donde se puede observar que el contenido de agua de todos los materiales fue menor de 5 % en peso.

**Tabla 1 - contenido de agua promedio**

Material	Contenido de agua promedio (% en peso)
Galletas digeribles	16,8
Galletas saladas Graham	19,3
Semillas de amapola	16,5
Arroz inflado	17,3

Tamaños de partícula

5 Los diferentes materiales se hicieron en una forma particulada al mezclarlos en un procesador de alimentos doméstico en la máxima potencia hasta que se consiguió una textura consistente. Cada material se evaluó en cuanto al tamaño de partículas utilizando tamices de prueba en 0, 1,25 um, 1 mm, 2 mm, 2,8 mm, 4 mm, 4,75 mm y 6,7 mm. Cada tamiz se pesó con el uso de balanzas digitales y se clasificó en un orden de tamiz de mayor tamaño hasta el más pequeño. Se añadieron 50 g de cada muestra de material al tamiz superior y se filtró a través de los tamices de acuerdo con el tamaño de partícula. Los tamices después se volvieron a pesar para determinar el peso de la muestra en cada tamiz. El % de material en cada tamiz se calculó para determinar el tamaño de partículas dentro de la muestra tal como se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2 - Intervalo de tamaño de partículas en mm, cantidad total de cada producto en % en peso.**

Proporción de partículas (% en peso) en intervalos de tamaño (mm)								
Producto	de 0 a 0,00125	>0,00125 a 1	>1 a 2	>2 a 2,8	>2,8 a 4	>4 a 4,75	>4,75 a 6,7	> 6,7
Galletas digeribles	0,0	61,0	28,7	7,9	1,8	0,6	0,0	0,0
Galletas saladas Graham	0,0	74,1	19,0	6,1	1,1	0,0	0,0	0,0
Semillas de amapola	0,0	0,0	99,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Arroz inflado	0,4	1,0	0,0	0,0	7,5	30,6	60,5	0,0

Cantidad variante de aglutinante

15 Con el propósito de evaluar qué también se desempeñó la formación ultrasónica en ausencia de aglutinante y sobre un intervalo de diferentes niveles de aglutinante, las mezclas se prepararon de acuerdo a lo establecido en la Tabla 3. En estas mezclas se añadió un aglutinante ejemplar (aceite de coco) en niveles de 0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 % y 30 % del peso de muestra total y se mezcló con las partículas de los productos.

**Tabla 3 - Formulaciones de muestra**

Producto	Ingredientes	Ingredientes (% en peso)					
		100	95	90	85	80	70
Galletas digeribles	Partículas secas	100	95	90	85	80	70
	Aglutinante	0	5	10	15	20	30
Galletas saladas Graham	Partículas secas	100	95	90	85	80	70
	Aglutinante	0	5	10	15	20	30
Semillas de amapola	Partículas secas	100	95	90	85	80	70
	Aglutinante	0	5	10	15	20	30
Arroz inflado	Partículas secas	100	95	90	85	80	70
	Aglutinante	0	5	10	15	20	30

Formación de producto utilizando la formación ultrasónica y convencional

Las muestras de la Tabla 3 se sometieron a ambos procedimientos de formación ultrasónica y convencional. La formación ultrasónica se llevó a cabo utilizando una unidad de banco ultrasónica con un yunque conformado y un sonotrodo (Southfork Innovations Ltd, Dale Road, Parque Industrial Sheriff Hutton. York Road. Sheriff Hutton. York. YO60 6RZ) acoplado a un conformador en forma de cono. Se agregaron 18 g de cada muestra a las envolturas en forma de cono individuales las cuales se colocaron en moldes en forma de cono. El formador en forma de cono se descendió en las muestras en el molde a una presión de aire del aparato de 6000 kilopascales (60 bares). El sonotrodo se fijó a una frecuencia de 20 kHz y se activó durante un periodo de aproximadamente 0,2 segundos.

Para la formación no ultrasónica, en este procedimiento, se utilizó un taladro de banco de presión con un formador en forma de cono y yunque. Se agregaron 18 g de cada muestra nuevamente a las envolturas en forma de cono individuales las cuales se colocaron en moldes en forma de cono. El taladro de banco de presión se operó para descender el formador en forma de cono en las muestras en el molde a una presión de aproximadamente 100 bares.

Todos los productos se inspeccionaron inmediatamente después de la formación para evaluar si se formaron en la forma de cono deseada. Los productos entonces se dejaron a temperatura ambiente durante 24 horas antes de congelarse a -25 °C durante aproximadamente 24 horas. La conformación y estabilidad de cono se analizó como sigue. Inmediatamente después de la formación, se evaluó visualmente la formación inferior y superior de cono, el material suelto no se consideró como un cono formado. La altura de los conos formados desde la parte superior del empaque (medida a lo largo de la costura de empaque) y los espesores de las paredes del cono formado se midieron usando calibradores digitales. Entonces los conos se invirtieron sobre las balanzas digitales para pesar el material suelto, no formado. La estabilidad de cono se evaluó al rodar el cono entre las manos cinco veces, en donde los conos inestables son los que se rompen en pedazos. La estabilidad de los conos también se evaluó visualmente después de que se habían dejado a temperatura ambiente durante 24 horas después de la formación, y después de que se habían almacenado posteriormente en el congelador a -25 °C durante otras 24 horas.

Resultados

Se encontró que los conos de semilla de amapola elaborados con formación ultrasónica eran inestables. Además, se encontró que los conos de semilla de amapola no podrían formarse en absoluto usando el aparato no-ultrasónico. La presión requerida era mayor que la que era capaz de generar el aparato.

El arroz inflado fue inapropiado como un material para elaborar los recipientes comestibles de la invención. Cuando se sometió a ambas formaciones, la ultrasónica y la no ultrasónica se trituraron hasta tener un polvo fino. Ni el aparato convencional, ni el aparato ultrasónico se pudo utilizar para elaborar conos a partir de arroz inflado, independientemente de si estaba presente o no el aglutinante.

El aparato de formación convencional (no ultrasónico) fue incapaz de formar conos a partir del material de galleta y galleta salada, incluso en los niveles más altos de aglutinante. Se encontró que los conos eran inestables en niveles bajos de aglutinante o que eran demasiado pegajosos para retirarlos de la herramienta de formación en los niveles más altos de aglutinante. Por el contrario, cuando se utilizó con una formación ultrasónica ambos materiales la galleta y la galleta salada, los conos que comprenden las partículas de material horneado seco tuvieron la capacidad de formar conos robustos, que podrían retirarse fácilmente de la herramienta de formación, y que eran estables durante periodos de tiempo significativos (24 horas) a temperatura ambiente y aún sobrevivió al procedimiento de ser almacenado a -25 °C. Además, estos conos fueron estables incluso con niveles de aglutinante al 15 % y e inferior.

En conclusión, los inventores han encontrado que cierto material, es decir partículas de material horneado seco tales como galletas y galletas saladas se pueden utilizar para formar recipientes comestibles no horneados apropiados para productos de confitería congelados y además, este material puede utilizarse para formar recipientes comestibles estables incluso con niveles muy bajos del aglutinante presente siempre y cuando se elaboren utilizando la formación ultrasónica.

Las diferentes características y realizaciones de la presente invención, referidas anteriormente a secciones individuales aplican, según sea apropiado, a otras secciones, con los cambios que tengan que realizarse. En consecuencia, las características especificadas en una sección se pueden combinar con características especificadas en otras secciones, según sea apropiado.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un recipiente comestible apropiado para contener un producto de confitería congelado, en el que el recipiente comprende desde 0,01 % en peso a 15 % en peso de aglutinante y por lo menos 50 % en peso de partículas de material horneado seco en peso del recipiente comestible y en el que las partículas tienen un diámetro promedio de 0,001 a 5 mm y un contenido de agua de como máximo 5 % en peso.
2. Un recipiente comestible de conformidad con la reivindicación 1, que comprende menos de 10 % en peso de aglutinante.
3. Un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente contiene por lo menos 60 % en peso de partículas de material horneado seco por peso del recipiente.
- 10 4. Un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partículas de material horneado seco tienen un diámetro promedio desde 0,01 a 3 mm.
5. Un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partículas de material horneado seco tienen un contenido de agua de como máximo 4 % en peso por peso de las partículas.
- 15 6. Un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente comprende hasta 35 % en peso de otro material comestible particulado desde 1 hasta 20 mm en tamaño.
7. Un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el otro material comestible particulado es seleccionado de semillas, cereales, trozos de fruta, virutas de chocolate y mezclas de los mismos.
- 20 8. Un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente comestible es un cono.
9. Un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente comestible tiene un espesor de pared desde 1 hasta 10 mm.
10. Un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que tiene una masa desde 5 hasta 80 g.
- 25 11. Un procedimiento para preparar un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el procedimiento comprende los pasos de:
- 30 (a) dosificar una cantidad requerida de ingredientes de recipiente comestible en un molde de soporte, los ingredientes comprenden desde 0,01 % en peso a 15 % en peso de aglutinante y por lo menos 50 % en peso de partículas de material horneado seco en donde las partículas tienen un diámetro promedio de desde 0,001 a 5 mm y un contenido de agua de a lo sumo 5 % en peso;
- (b) insertar una herramienta de conformación en los ingredientes en el molde de soporte; y
- (c) hacer vibrar la herramienta de conformación a una frecuencia ultrasónica para formar los ingredientes en un recipiente comestible con la forma deseada.
- 35 12. Un procedimiento de conformidad con la reivindicación 11, en el que el recipiente es congelado poco tiempo después del paso (c), preferentemente dentro de 1 minuto del paso (c).
13. Un procedimiento de conformidad con las reivindicaciones 11 o 12, en el que el molde de soporte contiene material de empaquetamiento en el cual se dosifican los ingredientes de recipiente comestible.
14. Un producto de confitería congelado compuesto, que comprende un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, y un producto de confitería congelado.
- 40 15. Un procedimiento para fabricar un producto de confitería congelado compuesto de conformidad con la reivindicación 14, en el que el procedimiento comprende dispensar un producto de confitería congelado dentro de un recipiente comestible de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

Figura 1

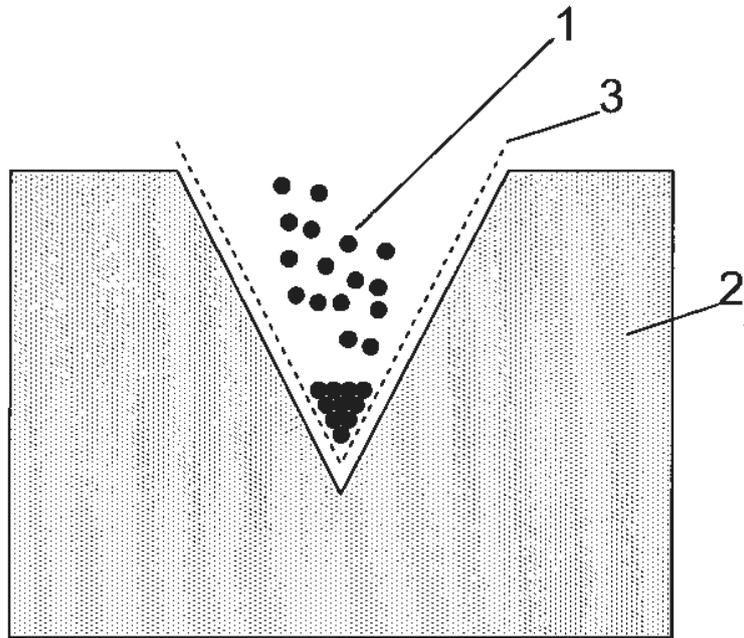


Figura 2

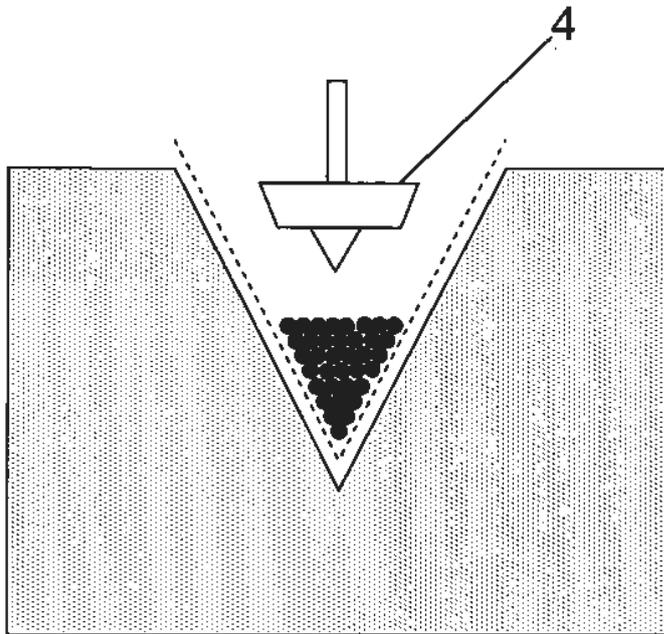


Figura 3

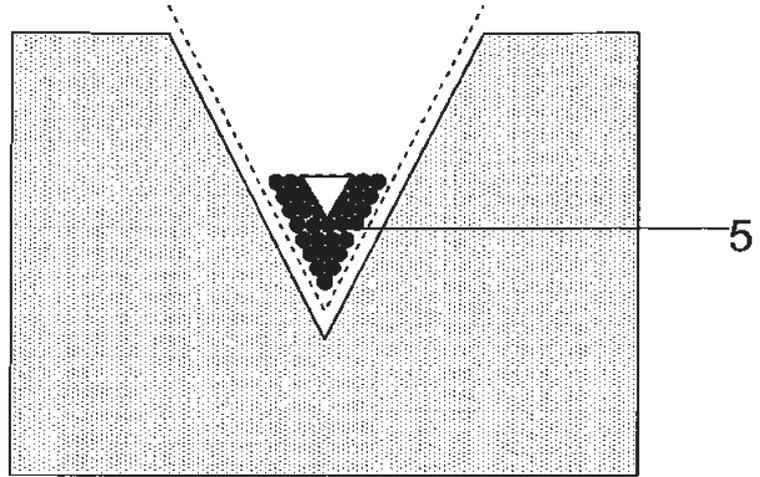


Figura 4

