

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 646 316**

(51) Int. Cl.:

A23P 10/10	(2006.01)	B65B 55/02	(2006.01)
A23B 4/06	(2006.01)	B65B 9/20	(2012.01)
A23L 3/36	(2006.01)	B65D 85/72	(2006.01)
A23L 3/015	(2006.01)	B65B 31/02	(2006.01)
A23L 3/20	(2006.01)	B65B 9/12	(2006.01)
A23L 3/3418	(2006.01)	B65B 31/00	(2006.01)
B65B 25/00	(2006.01)		
B65B 61/24	(2006.01)		
A23L 3/02	(2006.01)		
B65D 21/02	(2006.01)		

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2014 PCT/US2014/036143**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.11.2014 WO14179450**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2014 E 14791942 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017 EP 2996496**

(54) Título: **Sistema para envasar productos congelados divididos en porciones**

(30) Prioridad:

30.04.2013 US 201361817422 P
29.04.2014 US 201414264784

(73) Titular/es:

J.R. SIMPLOT COMPANY (100.0%)
999 Main Street, Suite 1300
Boise, ID 83702, US

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.12.2017

(72) Inventor/es:

WALKER, DAVID BRUCE

(74) Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 646 316 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).

SISTEMA PARA ENVASAR PRODUCTOS CONGELADOS DIVIDIDOS EN PORCIONES**DESCRIPCIÓN****5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere generalmente al envasado de productos congelados, tales como productos alimenticios congelados. Más particularmente, la presente invención se refiere a un sistema y un método para dividir en porciones y congelar un producto empaquetado de un modo que permite la fácil separación de porciones del producto congelado del resto.

Técnica relacionada

15 Los productos alimenticios congelados son elementos fundamentales de la vida moderna y la industria de producción de alimentos moderna. Congelar un producto alimenticio adecuadamente pasteurizado es un método excelente para preservar el sabor del producto alimenticio ya se obtenga de fuentes frutales, fuentes vegetales, líquidos aromatizados de manera artificial, productos cárnicos, productos lácteos o combinaciones de los mismos. Congelar alimentos también preserva el producto desde el momento en que se prepara hasta el momento en que está listo para ingerirse o usarse. Los productos alimenticios congelados son deseables en parte porque no requieren ningún conservante añadido. Dado que muchos microorganismos no crecen a temperaturas inferiores a -9,5°C (aproximadamente 15°F), congelar un producto alimenticio puede ser suficiente por sí mismo para evitar el deterioro. Además, los alimentos preenvasados que se han esterilizado suficientemente antes o en el momento del envasado, tal como a través de pasteurización, y están adecuadamente envasados, pueden mantenerse congelados en su envase durante mucho tiempo, hasta muchos años, sin que se deterioren o pierdan sabor o valor nutricional significativo, siempre que la temperatura se mantenga lo suficientemente baja.

30 Un reto que presentan los alimentos congelados es el de dividir en porciones. Muchos productos alimenticios congelados se venden en grandes cantidades que pueden ser más de lo que se desea para un solo uso o una sola ración. Muchos enfoques de envasado actuales requieren la descongelación de un envase entero de producto para su uso. Descongelar una gran masa de producto puede llevar muchas horas, lo que es una desventaja tanto para el servicio de alimentación como para las aplicaciones personales o al por menor. Normalmente, en operaciones de servicio de alimentación de pequeño volumen y en aplicaciones al por menor, un paquete entero de producto congelado es a menudo más producto del que puede usarse de forma inmediata. Una vez descongelados, algunos productos pueden comenzar a deteriorarse muy rápidamente, con el resultado de que descongelar el producto en exceso conduce a que se desperdicie.

35 La memoria de la patente estadounidense US 3.492.132 da a conocer la fabricación de unidades de material alimentario en porciones controladas, que comprende formar una lámina de material alimentario de anchura, profundidad y longitud preseleccionadas colocando el material alimentario en una bolsa flexible, sellando la bolsa y aplanándola con el material alimentario en su interior. A continuación, la lámina de material alimentario se congela, después de lo que se hacen ranuras para definir una unidad en porciones controladas.

40 Para un uso de pequeña cantidad, tal como uso personal en un hogar, el usuario está obligado a separar la cantidad deseada del resto congelado y volver a poner el resto en el congelador. Sin embargo, separar una porción de un producto congelado del resto puede ser muy difícil de hacer y de hacerlo con exactitud. A menudo, la cantidad que se obtiene después del esfuerzo significativo no es la cantidad deseada. Además, el mero hecho de partir el producto congelado puede exponer el producto a daños y contaminación biológica, lo que puede acortar su vida útil en almacenamiento.

50 La presente solicitud se dirige a uno o más de los problemas mencionados anteriormente.

Sumario

55 Se ha reconocido que sería ventajoso desarrollar un sistema de envasado de productos congelados que facilita relativamente la separación de una pequeña porción de un producto congelado.

También se ha reconocido que sería ventajoso tener un sistema de envasado de productos congelados que promueve el envasado compacto del producto.

60 Según un aspecto de la misma, la presente solicitud da a conocer un sistema para envasar un producto congelado, comprendiendo el sistema un aparato de envasado, adaptado para colocar y sellar un producto alimenticio fluido en un recipiente flexible; y un molde, configurado para presionar sobre y deformar al menos una superficie del recipiente, para producir una serie de compartimentos en el recipiente con segmentos finos entre los mismos; y caracterizado por una unidad de pasteurización, configurada para pasteurizar el producto alimenticio en el recipiente sellado, y un congelador, configurado para congelar el producto en el recipiente con el molde colocado sobre la al menos una superficie.

Según otro aspecto de la misma, la solicitud da a conocer un método para envasar un producto que va a congelarse, comprendiendo el método colocar un producto alimenticio fluido en un recipiente flexible, sellar el recipiente, aplicar un molde a al menos una superficie del recipiente flexible, estampando en relieve el molde de manera profundo el recipiente, creando una serie de compartimentos separados por segmentos finos entre los mismos, caracterizado por pasteurizar el producto en el recipiente sellado y congelar el producto en el recipiente con el molde colocado.

Según otro aspecto de la misma, la solicitud da a conocer un producto congelado dividido en porciones. El producto congelado dividido en porciones incluye un recipiente de un producto alimenticio fluido o semifluido que se ha congelado, y el recipiente y el producto congelado tienen una conformación estampada en relieve, en al menos una superficie del recipiente, definiendo la conformación estampada en relieve una serie de compartimentos del producto alimenticio dentro del recipiente.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas adicionales de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, considerada conjuntamente con los dibujos adjuntos, que juntos ilustran, a modo de ejemplo, características de la invención, y en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente de producto congelado, formado según el método de la presente divulgación;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de una forma que puede usarse para envasar y formar un producto congelado según la presente divulgación;

la figura 3 es un diagrama esquemático de un sistema para envasar productos alimenticios según la presente divulgación;

la figura 4 es una vista desde un extremo de un recipiente de producto congelado configurado según la presente divulgación;

la figura 5 es una vista desde un extremo de dos bolsas de producto congelado, apiladas y anidadas para que quepan en un estuche o una caja para su envío; y

la figura 6 es un diagrama de flujo que explica las etapas en una realización de un método para envasar un producto congelado según la presente divulgación.

Descripción detallada

Ahora se hará referencia a realizaciones a modo de ejemplo ilustradas en los dibujos, y se usará lenguaje específico en el presente documento para describir las mismas. No obstante, se entenderá que no se pretende de este modo limitar el alcance de la invención en ninguna forma. Han de considerarse dentro del alcance de la invención las alteraciones y modificaciones adicionales de las características inventivas ilustradas en el presente documento, y las aplicaciones adicionales de los principios de las invenciones ilustradas en el presente documento que se les ocurrirán a un experto en la técnica relevante que disponga de esta divulgación.

Como se indica anteriormente, es deseable tener un medio para dividir en porciones un producto congelado que posibilita descongelar y usar solo una parte de un paquete. Muchos productos congelados se dividen en porciones en discos y se venden en un estado congelado rápidamente de manera individual para lograr este objetivo. Sin embargo, este enfoque puede ser difícil con algunos productos, tales como el guacamole. Debido a su sensibilidad al calor, la pasteurización térmica no es una opción para el guacamole, y la pasteurización UHP se usa a menudo. Sin embargo, las presiones ejercidas durante la etapa UHP son lo suficientemente grandes como para que los discos congelados puedan triturarse y derretirse, perdiendo los atributos de congelación rápida de manera individual. Por otro lado, si un producto de guacamole se trata con pasteurización UHP, luego se le da forma de discos, y posteriormente se congela y se envasa, existe el riesgo de que el producto pasteurizado se contamine de nuevo durante el congelado y el envasado.

Ventajosamente, el sistema y el método que se dan a conocer en el presente documento estampan en relieve en profundidad al menos una superficie de un recipiente flexible sellado de producto fluido o semifluido, que se congela después. En la figura 1 se proporciona una vista en perspectiva de un recipiente estampado en relieve de producto alimenticio congelado, indicado generalmente en 10, formado según el método de la presente divulgación. La unidad estampada en relieve de producto 10 alimenticio congelado incluye un recipiente 12, tal como una bolsa de polímero flexible, que está dividido en una serie de compartimentos 14, que se segmentan de la bolsa en su conjunto a través de un procedimiento de estampado en relieve de manera profundo. El sistema y el método de estampado en relieve crean regiones 16 mecánicamente débiles en el producto, que pueden separarse fácilmente para dividir en porciones. Los compartimentos 14 y las regiones 16 débiles también se muestran en la vista desde un extremo de la

figura 4. Las secciones finas de producto en las regiones 16 débiles permiten que el producto se rompa fácilmente en esas ubicaciones, en cierto modo como una chocolatina segmentada o un producto similar. El producto puede romperse fácilmente en las regiones 16 débiles o bien con el recipiente 12 cerrado e intacto, o bien después de que el recipiente 12 se haya abierto, permitiendo a un usuario sacar del recipiente 12 un segmento o más de un segmento de una vez. Esto posibilita el uso parcial del contenido congelado del recipiente 12, y permite una descongelación más rápida de la(s) porción/porciones que van a usarse.

En la figura 2 se muestra una vista en perspectiva de una realización de una forma 20 que puede usarse para envasar u formar un producto 10 congelado como el de la figura 1, según la presente divulgación. En esta realización, la forma 20 es una placa 22 de acero inoxidable que se ha doblado para formar una serie de corrugaciones 24. Cada corrugación incluye un valle 26 y un pico 28, y la extensión 30 de la forma entre los picos y los valles puede ser lisa o curva. El número y el tamaño de las corrugaciones 24 pueden variar. Pueden usarse más o menos corrugaciones dependiendo del tamaño de porción deseado y del tamaño global del recipiente. Por ejemplo, en una realización, la forma 20 corrugada incluye una serie de dobleces de 90° alternos que tiene un paso de aproximadamente 25,4 mm (una pulgada 1") y una amplitud de aproximadamente 12,7 mm (0,5"). Esta configuración de forma particular puede usarse para dividir una bolsa 12 de producto de 0,453592 kg (una libra) en ocho porciones de 0,056699 kg (dos onzas).

También es posible una variedad de otros patrones y configuraciones de forma además del patrón corrugado mostrado en la figura 2. Por ejemplo, aunque no se muestra en el presente documento, las formas que son adecuadas para su uso en el método dado a conocer en el presente documento pueden incluir una serie de varillas o barras (por ejemplo, barras de acero inoxidable soldadas para formar una rejilla) como alternativa a una forma de tipo placa. Una forma de tipo barra puede presionarse sobre el recipiente 12 y mantenerse en su sitio durante la congelación, como se da a conocer en el presente documento, permitiendo que las porciones del recipiente 12 sobresalgan hacia arriba en los espacios intersticiales entre las barras o varillas para producir los compartimentos 14 y las regiones 16 débiles. Ya sean formas de tipo placa o formas de tipo barra, la forma 20 puede conformarse para estampar el recipiente de varias maneras, tales como un patrón de rejilla rectangular o triangular, tanto solo a un lado como a los dos lados de un recipiente 12. También pueden usarse formas que producen otras conformaciones de compartimentos.

En la figura 3 se muestra un diagrama esquemático de un sistema 50 para envasar productos alimenticios según la presente divulgación, y la figura 6 proporciona un diagrama de flujo que explica las etapas de una realización de un método 80 para envasar un producto congelado según la presente divulgación. En la vista de la figura 3, se muestra el producto desplazándose a lo largo de un transportador 52 en un recipiente, que en este caso es una bolsa 54 de polímero flexible. En una realización, la bolsa 54 es un material laminado de polietileno-EVOH-nylon que tiene un grosor de aproximadamente 0,1016 mm (0,004"). Este material proporciona una barrera contra el oxígeno que ayuda a prevenir el oscurecimiento del guacamole. También pueden usarse otros materiales para este y otro tipo de productos. La bolsa 54 se desplaza en el transportador 52 de estación a estación en el sistema 50 de envasado. Resultará evidente que puede usarse una variedad de aparatos en el procedimiento de envasado. En una primera etapa, el producto se envasa en el recipiente (etapa 82 en la figura 6), que en esta realización es una bolsa 54 de polímero flexible. La bolsa 54 se sella entonces (etapa 84 en la figura 6) mediante una máquina 56 de sellado, tal como una máquina de sellado térmico. El llenado y el sellado de la bolsa 54 pueden conseguirse usando una unidad de llenado por vacío, que coloca un producto en la bolsa 54 mientras simultáneamente evita que el aire entre en el recipiente, y sella la bolsa usando

La máquina 56 de sellado puede ser una máquina de formado, llenado y sellado vertical (VFFS), que tanto fabrica como sella las bolsas. Hay muchas fuentes comerciales para máquinas de VFFS. Una de tales máquinas que está disponible comercialmente es la máquina Cryovac® Onpack®, disponible por Cryovac, Inc., de Duncan, Carolina del Sur. El procedimiento de dividir en porciones y llenar el recipiente también puede llevarse a cabo usando otros métodos de envasado. Por ejemplo, también pueden usarse máquinas de formado, llenado y sellado horizontales, tales como las fabricadas por Robert Reiser & Co. de Canton, Massachusetts, y que se venden con el nombre Repak®. También pueden usarse bolsas prefabricadas selladas con una selladora de banda. Asimismo es deseable que la bolsa 54 quede en cierto modo holgada, o en otras palabras, que no quede llena hasta el máximo de su capacidad o a presión, para acomodar el procedimiento de estampado en relieve explicado a continuación. En una realización, la bolsa 54 está llena de modo que, cuando está sellada y dispuesta de forma plana sobre el transportador 52, la bolsa tiene un grosor de aproximadamente 19,95 mm (3/4"). En general, es deseable tener un paquete flexible u otro recipiente que quepa holgadamente alrededor del producto para permitir que se deforme por medio de la forma 20.

La bolsa 54 sellada que contiene el producto se transporta después a una unidad 58 de pasteurización, donde se pasteuriza (etapa 86 en la figura 6). Como es bien conocido, la pasteurización generalmente implica calentar un producto alimenticio a cierta temperatura elevada durante un periodo de tiempo específico para destruir cualquier microorganismo que pueda haber en el producto alimenticio. Esta etapa es deseable para garantizar la seguridad de los productos alimenticios. La pasteurización del producto después de que se haya sellado en la bolsa 54 puede eliminar microorganismos que están en el producto alimenticio y simultáneamente evitar el desarrollo posterior de microorganismos. Como se explica anteriormente, en el caso del guacamole y algunos otros productos, es deseable

un procedimiento de pasteurización a presión ultraalta (UHP) debido a las características del producto. Los sistemas y procedimientos de UHP son bien conocidos por los expertos en la técnica de producción de alimentos. Hay sistemas de UHP adecuados disponibles comercialmente por Avure Technologies de Franklin, Tennessee, y por Hiperbaric S.A., de Burgos, España, por ejemplo. Aquellos expertos en la técnica reconocerán que muchos productos que pueden envasarse de la manera explicada en esta divulgación pueden pasteurizarse usando procedimientos no UHP.

Tras la pasteurización, un molde o una forma 60 se aplica a la superficie 61 superior de la bolsa 54 de producto (etapa 88 en la figura 6). Este molde presiona y deforma la conformación de la parte superior de la bolsa 54, produciendo la conformación estampada en relieve que crea la serie de compartimentos (14 en la figura 1) y segmentos finos (16 en la figura 1) que están entre estos compartimentos. Como se indica anteriormente, el sistema puede configurarse de modo que el molde 60 presione sobre el envase con suficiente fuerza para formar los compartimentos 14 separados, pero dejando aún así una porción fina de producto alimenticio dentro de los segmentos 16 finos, de modo que el segmento 16 fino comprende una porción del producto alimenticio y la posterior separación de las porciones individuales del producto alimenticio implica romper una región pequeña del producto mismo, en cierto modo como separando los segmentos de una chocolatina. Alternativamente, el sistema puede configurarse de modo que el molde 60 presione sobre el paquete con suficiente fuerza para hacer que la capa superior y la capa inferior de la bolsa 54 entren en contacto directo entre sí. En este enfoque, el molde 60 forma los compartimentos 14 separados y esencialmente no deja producto alimenticio dentro de los segmentos 16 finos, de modo que la posterior separación de las porciones individuales del producto alimenticio implica romper un poco de o no romper el producto en sí. Como se indica anteriormente, es deseable que la bolsa 54 no quede llena hasta su capacidad volumétrica absoluta antes de la etapa de presionado para permitir que los picos orientados hacia abajo del molde 60 empujen sustancialmente hacia la superficie 63 inferior de la bolsa 54, mientras se evita que la bolsa 54 se tense demasiado y potencialmente se rompa durante el procedimiento de presionado.

Con el molde 60 colocado, la bolsa 54 se transporta a un congelador 62, donde el producto se congela (etapa 90 en la figura 6). El congelador 62 puede ser un congelador helicoidal, tal como los que se usan habitualmente en la industria de producción de alimentos congelados. Tal congelador incluye un transportador que pasa a través del congelador, ya sea en una trayectoria helicoidal ascendente o descendente, de modo que los productos que pasan a través del congelador 62 tienen suficiente tiempo de permanencia para congelarse en tránsito.

Después de que la bolsa 54 de producto y la forma 60 salgan del congelador 62, el molde 60 puede retirarse de la bolsa 54 (etapa 92 en la figura 6), produciendo que la unidad de producto 10 alimenticio congelado que tiene la conformación corrugada estampada en relieve en su superficie 61 superior. En la figura 4 se muestra una vista desde un extremo de un recipiente o bolsa 12, 54 que tiene esta configuración. En virtud de este procedimiento, el producto empaquetado y congelado tiene una conformación que tiene una superficie 61 superior generalmente corrugada y una superficie 63 inferior generalmente plana. Debe indicarse que la superficie 63 inferior está representada como si tuviese una conformación ligeramente abultada alrededor de cada compartimento 14, lo que se debe a la expansión volumétrica del producto alimenticio durante la congelación. Para el propósito de esta divulgación, la conformación representada de la superficie 63 inferior y cualquier otra conformación sustancialmente como la misma se considera sustancialmente plana.

Como se explica anteriormente, la forma 60 puede tener una variedad de conformaciones, de modo que la superficie 61 superior formada del producto puede tener una variedad de conformaciones. Por ejemplo, en vez de una superficie corrugada, la superficie 61 superior puede ser una serie de curvas o arcos o rugosidades rectangulares, etc. Son posibles muchas otras conformaciones de forma, y algunas pueden usarse para crear porciones de producto con conformaciones decorativas.

Pueden usarse una variedad de configuraciones y mecanismos para transportar y colocar las formas 60 además de los mostrados en la figura 3. Por ejemplo, las formas 60 pueden montarse o construirse en un transportador que se desplaza sobre un transportador de congelación separado (no mostrado), y configurarse de modo que las bolsas 54 se presionan entre un transportador de congelación relativamente plano por abajo y un transportador de formación por arriba. Este enfoque puede producir el recipiente dividido en porciones de producto 10 congelado mientras se elimina trabajo que de otra forma se usaría para colocar, retirar o transportar formas 60 individuales. También pueden usarse otros sistemas y enfoques para transportar y usar las formas 60. Por ejemplo, en vez de colocar una forma sobre una bolsa de polímero llena, la bolsa sellada de producto alimenticio puede colocarse sobre una forma (por ejemplo, una placa corrugada) y una placa o un panel sustancialmente plano puede presionarse sobre la bolsa mientras se congela. Este tipo de sistema puede emplear un transportador con una serie de formas volcadas que pasan por debajo de una placa plana durante su desplazamiento dentro de un congelador.

Se aprecia que tanto la superficie 61 superior como la superficie 63 inferior de la bolsa 54 pueden estamparse en relieve o conformarse de un modo como el representado en el presente documento. Por ejemplo, una forma corrugada puede colocarse por debajo de la bolsa 54, con una forma superior correspondiente colocada por encima de la bolsa, y usarse para presionar sobre la misma. Las dos formas, trabajando juntas, pueden crear las regiones débiles o finas del producto donde los picos opuestos de las formas se acercan entre sí. Alternativamente, las formas superior e inferior pueden configurarse para alinearse juntas de maneras diferentes para producir otras

conformaciones y configuraciones en el recipiente de producto congelado.

De nuevo, en referencia a la figura 3, después de salir del congelador 62, el producto congelado en la bolsa 54 formada está listo para envasarse para su envío. En la realización que se muestra en la figura 3, un segundo

5 recipiente 64 de producto congelado estampado en relieve puede colocarse sobre la primera bolsa 54, con la segunda bolsa 64 dada la vuelta o invertida, de modo que las corrugaciones opuestas de las dos bolsas 54, 64 se anidan entre sí, permitiendo que múltiples bolsas de producto formadas y congeladas se inserten compactamente en un envase, tal como una caja o un estuche 66 para su almacenamiento o envío. En la figura 5 se muestra una vista 10 desde un extremo de dos bolsas 54, 64 de producto congelado que se anidan entre sí de este modo para caber en una caja o un estuche para su envío. Con pares de bolsas congeladas y estampadas en relieve apiladas de este modo, cada par tendrá sus superficies 63 inferiores generalmente lisas y planas orientadas hacia fuera, permitiendo 15 que estos pares se apilen fácilmente sobre otros pares apilados. Por consiguiente, cualquier número par de bolsas apiladas puede colocarse de manera eficiente en pares en una caja determinada u otro contenedor 66. En una realización, una caja o un estuche de producto congelado y empaquetado puede contener seis u ocho bolsas en tres o cuatro pares apilados.

El sistema y el método dados a conocer en el presente documento se aplican a productos fluidos o semifluidos de los que puede dividirse en porciones, y pueden proporcionar porciones congeladas individuales sin la necesidad de formar y congelar piezas individuales, como es habitual por lo demás. Este método puede usarse con cualquier producto fluido o semifluido que se envíe congelado. Algunos ejemplos pueden incluir el guacamole, el puré, el puré 20 de patata, los jugos, las salsas, las sopas, la carne picada, etc. El producto puede pasteurizarse usando sistemas de pasteurización a presión ultraalta (UHP) y puede dividirse en porciones mientras está en un recipiente sellado, eliminando por tanto la necesidad de un envasado y un congelado asépticos.

25 Por tanto, el sistema y el método dados a conocer en el presente documento proporcionan un producto muy conveniente que puede dividirse en porciones de manera sencilla, y se cree que puede hacerlo a un coste relativamente bajo en comparación con otros productos de control de porciones. Adicionalmente, dado que el procedimiento se aplica a un producto envasado, hay mucho menos riesgo microbiológico que con otros métodos de división en porciones.

30 En una realización a modo de ejemplo, este sistema y este método se han aplicado para producir paquetes de guacamole congelado, tal como para aplicaciones de servicios de alimentación. Se mezclaron aguacates frescos, verduras congeladas, aderezos y otros ingredientes secundarios para hacer el guacamole, que después se envasó al vacío en un paquete de polímero flexible en el que cabía de manera holgada. Después, el producto se pasteurizó

35 en el paquete usando tecnología de pasteurización a presión ultraalta (UHP). Una forma corrugada se colocó entonces sobre el paquete a la entrada del congelador. El producto dentro del paquete, siendo un producto fluido, se ajusta a la conformación de las formas y se congela para dar la conformación de la forma en el congelador. Dependiendo de la conformación de la forma y de lo holgado que quede el paquete, pueden crearse porciones individuales o mayores de las que el usuario puede romper con facilidad del resto del producto del recipiente.

40 Se entiende que las disposiciones a las que se hace referencia anteriormente son ilustrativas de la aplicación de los principios de la presente invención. Resultará evidente a los expertos habituales en la técnica que pueden hacerse varias modificaciones sin apartarse de los principios y conceptos de la invención tal como se establecen en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para envasar un producto que va a congelarse, que comprende
 - 5 un aparato (56) de envasado, adaptado para colocar y sellar un producto alimenticio fluido en un recipiente (54) flexible;
 - 10 un molde (20, 60), configurado para presionar sobre y deformar al menos una superficie del recipiente (54) para producir una serie de compartimentos (14) en el recipiente con segmentos (16) finos entre los mismos; y caracterizado por
 - 15 una unidad (58) de pasteurización, configurada para pasteurizar el producto alimenticio en el recipiente (54) sellado; y
 - 20 un congelador (62), configurado para congelar el producto en el recipiente (54) con el molde (20, 60) colocado sobre la al menos una superficie.
 - 25 2. Sistema según la reivindicación 1, en el que los segmentos (16) finos comprenden una porción del producto.
 - 30 3. Sistema según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el molde (20, 60) comprende un perfil corrugado que tiene una pluralidad de picos, estando los picos dispuestos de manera que empujan hacia una capa inferior del recipiente para formar por tanto una serie de compartimentos (14) con segmentos (16) finos entre los mismos.
 - 35 4. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un soporte sustancialmente plano por debajo del recipiente (54) sellado cuando el molde (20, 60) presiona sobre el mismo, de modo que el recipiente (54) sellado define un perfil corrugado en una superficie superior, y un perfil sustancialmente plano en una superficie inferior del mismo.
 - 40 5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato (56) de envasado comprende una unidad de llenado por vacío configurada para colocar el producto en el recipiente (54) mientras simultáneamente evita que entre aire en el recipiente.
 - 45 6. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una prensa, que soporta el molde, configurada para hacer descender el molde sobre el recipiente (54) sellado y liberar el molde para que descance sobre el recipiente sellado.
 - 50 7. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad (58) de pasteurización comprende un aparato de pasteurización a presión ultraalta.
 8. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un transportador (52), configurado para transportar el producto de estación a estación en el sistema de envasado.
 - 55 9. Método para envasar un producto que va a congelarse, que comprende
 - colocar un producto fluido en un recipiente (54) flexible;
 - sellar el recipiente (54);
 - 50 aplicar un molde (20, 60) a al menos una superficie del recipiente (54) flexible, estampando en relieve el molde (20, 60) profundamente el recipiente, creando una serie de compartimentos (14) separados por segmentos (16) finos entre los mismos; y caracterizado por
 - 55 pasteurizar el producto en el recipiente (54) sellado
 - congelar el producto en el recipiente (54) con el molde (20, 60) colocado.
 - 60 10. Método según la reivindicación 9, que comprende además
 - 60 aplicar un primer molde (60) a una superficie superior del recipiente flexible; y
 - aplicar un segundo molde a una superficie inferior del recipiente flexible, teniendo los moldes primero y segundo picos opuestos que generalmente se presionan entre sí para crear la serie de compartimentos en el recipiente (54).

11. Método según la reivindicación 9 o reivindicación 10, en el que
- 5 aplicar el molde (60) a al menos una superficie del recipiente (54) flexible comprende aplicar un molde generalmente corrugado a una superficie superior del recipiente (54); y
- congelar el producto en el recipiente (54) comprende congelar el producto con una superficie inferior del recipiente (54) dispuesta contra una superficie sustancialmente plana.
- 10 12. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que comprende además
- apilar un par de recipientes (54) de producto congelado estampados en relieve, teniendo cada uno una superficie superior generalmente corrugada y una superficie inferior generalmente plana, en relación opuesta una con respecto a la otra, con corrugaciones opuestas en una relación anidada; e
- 15 insertar el par de recipientes (54) formados apilados en un envase para su almacenamiento y/o envío.
13. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que colocar el producto fluido en el recipiente (54) flexible comprende colocar el producto en el recipiente (54) usando una unidad de llenado por vacío que evita sustancialmente que entre aire en el recipiente durante el llenado.
- 20

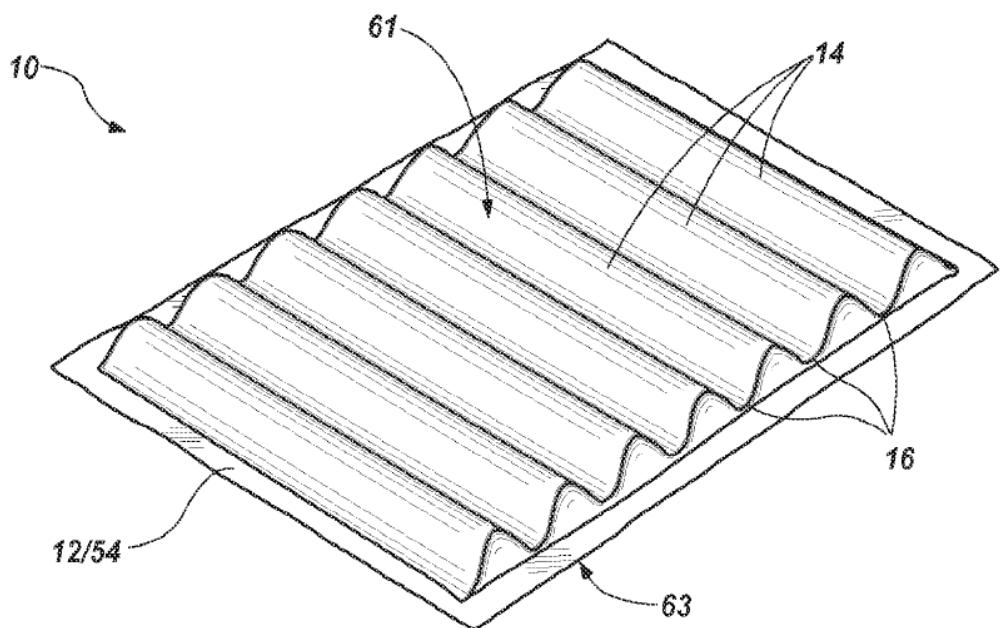


FIG. 1

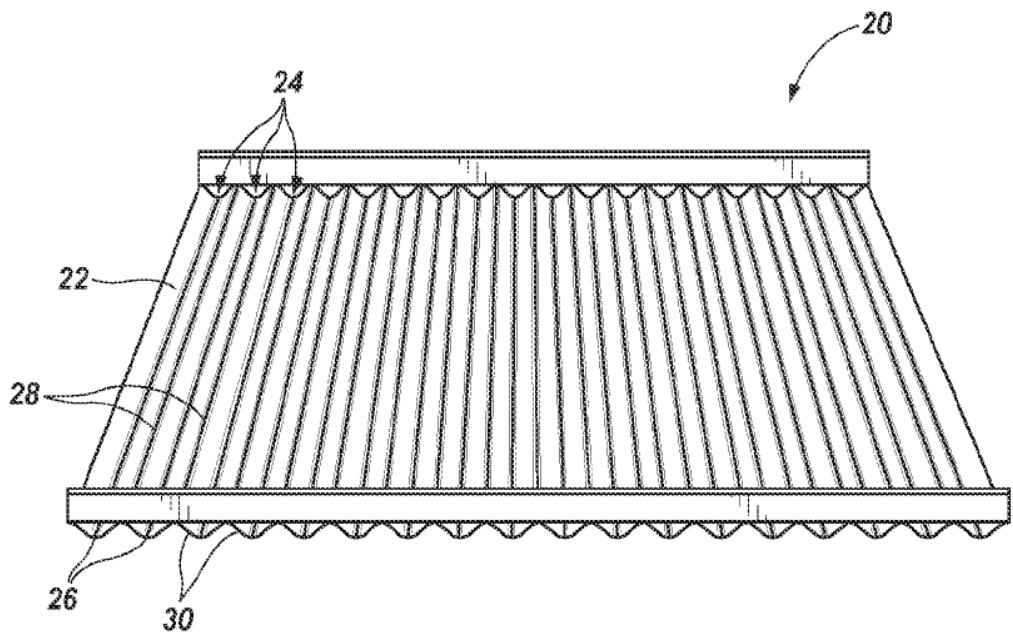


FIG. 2

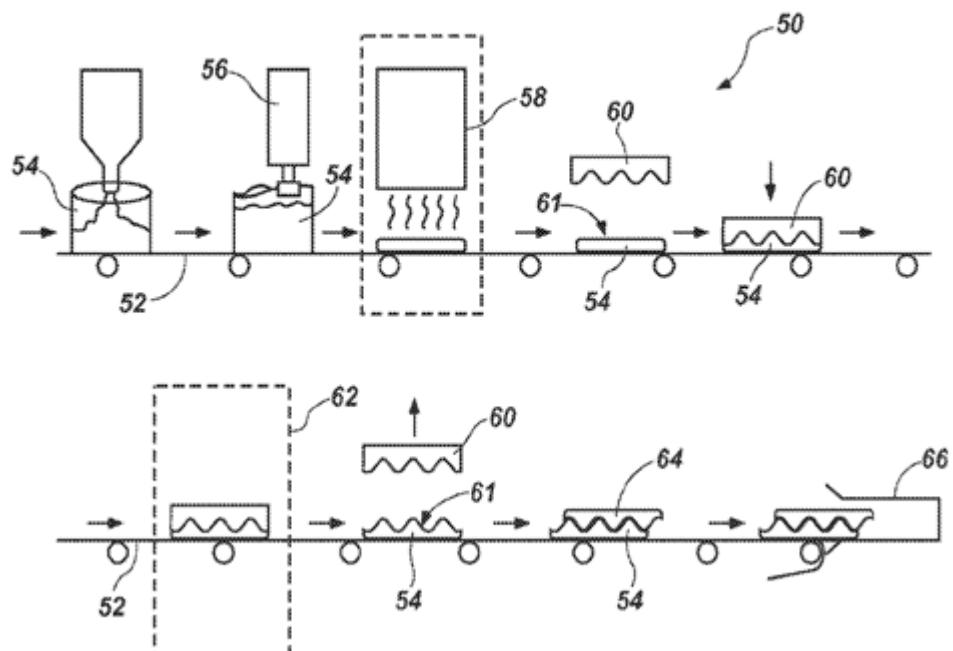


FIG. 3

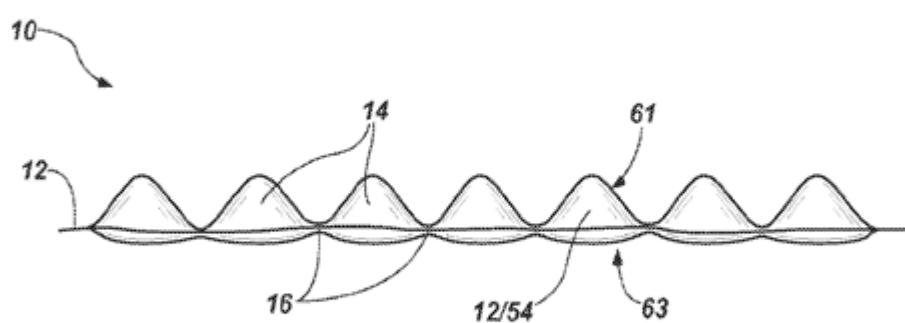


FIG. 4

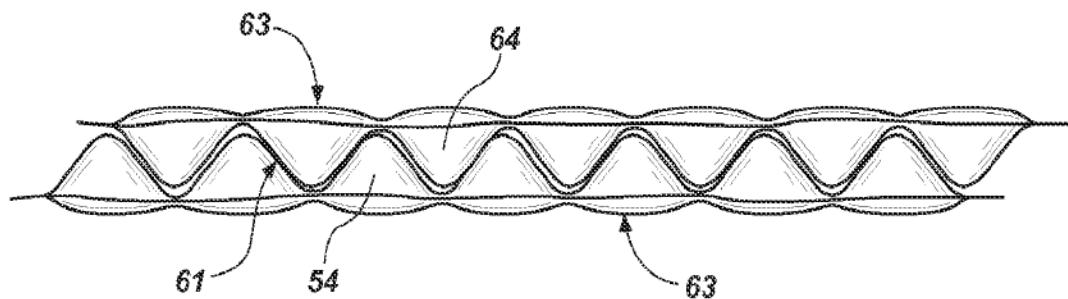


FIG. 5

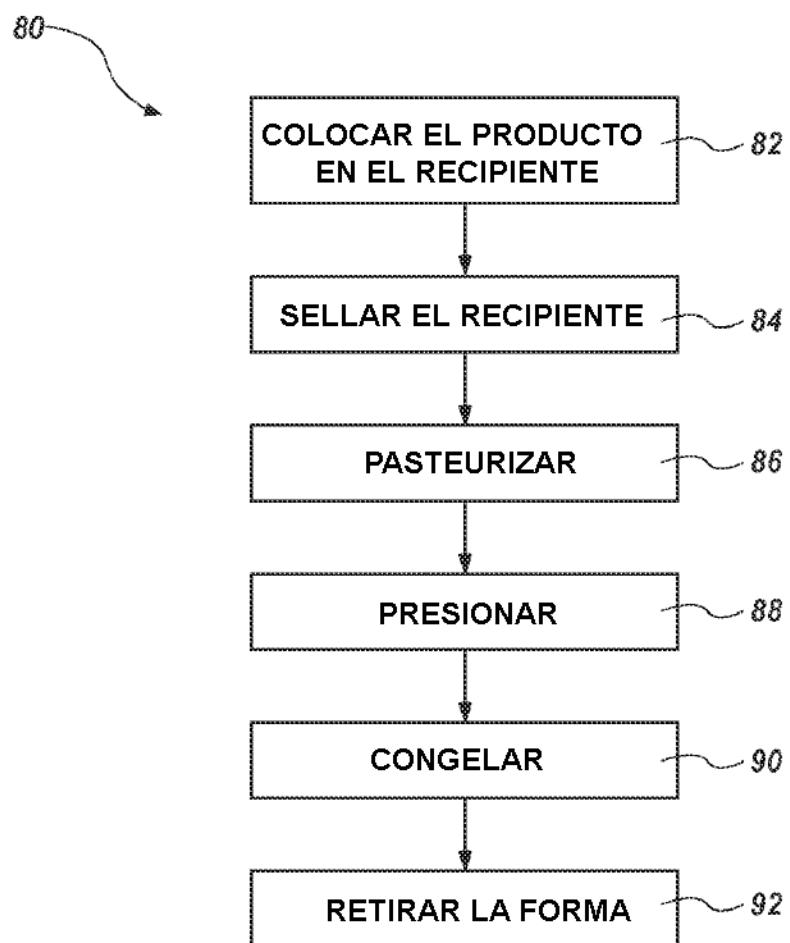


FIG. 6