

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 653**

51 Int. Cl.:

A23L 3/32	(2006.01)
A23P 30/10	(2006.01)
A21C 9/08	(2006.01)
A23L 19/18	(2006.01)
A21D 8/06	(2006.01)
A23L 7/117	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2014 PCT/US2014/028558**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14144236**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 14765550 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 2967119**

54 Título: **Método para hacer un aperitivo con forma**

30 Prioridad:

15.03.2013 US 201361791875 P
12.03.2014 US 201414207196

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.01.2020

73 Titular/es:

FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC. (100.0%)
7701 Legacy Drive
Plano, TX 75024-4099, US

72 Inventor/es:

JOHNSON, TIMOTHY, ALLEN;
RICHEY, SCOTT, ALAN;
RUEGG, RICHARD, JAMES;
SAMBASHIVAN, SIDHARTH y
WILLIAMS, ROGERS

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 738 653 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

Método para hacer un aperitivo con forma

5 **Antecedentes de la invención**

Campo técnico

10 La presente invención se refiere a un método de hacer productos de aperitivo con forma de manera eficiente y a un costo razonable.

Descripción de la técnica relacionada

15 Los aperitivos son alimentos populares y convenientes que tienen gran demanda. Los aperitivos tienen muchas formas diferentes, desde aperitivos o patatas fritas, que se pueden hacer a partir de rodajas de producto alimenticio o piezas de una masa laminada, a productos extrusionados, que se producen pasando una masa a través de un orificio a presión alta. La Patente de Estados Unidos número 6.592.923 describe un sistema y método para hacer un producto de aperitivo con forma. Sin embargo, el sistema que describe es complejo y caro. La alineación de las piezas es un reto principal en dicho sistema. Sería una mejora en la técnica proporcionar un método y sistema para hacer productos alimenticios de aperitivo con forma de manera más eficiente y efectiva que los actualmente disponibles en la técnica.

Resumen de la invención

25 En un aspecto, la presente invención proporciona un método para hacer múltiples preformas de producto alimenticio con forma según la reivindicación 1. Cada preforma con forma indicada puede incluir una forma ondulante u ondulada.

30 El paso de provisión incluye formar láminas de una masa y cortar dicha masa en preformas. La masa puede ser al menos una de una masa de pasta, una masa de copos de patata, y una masa a base de trigo.

35 En una realización, el método incluye además finalizar el secado de dichas preformas con forma para producir aperitivos con forma. El secado de acabado puede incluir al menos uno de fritura en aceite caliente, secado con aire caliente, secado al vacío, secado por choque, secado por infrarrojos o secado por microondas.

40 El método no alinea dichas preformas con múltiples moldes convexos. Los moldes convexos pueden incluir una barra fijada a dicho transportador, y donde dicho paso de secado final produce dichos aperitivos con forma que tienen una forma laminada. El transportador puede incluir además un transportador de malla metálica en el que se montan dichos moldes convexos, o un transportador de cadena en borde con listones montados en dicho borde de cadena, donde dichos moldes convexos están fijados a dichos listones.

Estas y otras características adicionales y ventajas de la presente invención serán evidentes en la descripción siguiente.

45 Un horno de conformación puede incluir una cavidad calentada que tiene un transportador sinfín adaptado para transferir preformas de producto alimenticio a través de dicha cavidad calentada, donde dicho transportador incluye moldes convexos. El transportador puede incluir además un transportador de cadena en borde con listones montados en dicho borde de cadena, donde dichos moldes convexos están fijados a dichos listones, o un transportador de malla metálica donde dichos moldes convexos están fijados a dicho transportador.

50 **Breve descripción de los dibujos**

55 Los elementos nuevos que se consideran característicos de la invención se exponen en las reivindicaciones anexas. La invención propiamente dicha, sin embargo, así como un modo de uso preferido, sus objetivos adicionales y sus ventajas, se entenderán mejor por referencia a la descripción detallada siguiente de realizaciones ilustrativas leídas en unión con los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 es un diagrama de flujo que indica los pasos de procesamiento de la presente invención.

60 Y la figura 2 es una vista en perspectiva de una porción del horno y cinta transportadora según la presente descripción.

La figura 3 es una vista en perspectiva de un producto de aperitivo con forma hecho según una realización de la presente invención.

65 La figura 4 es una vista en perspectiva de un muelle ondulado usado con un aspecto de la presente descripción.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un producto de aperitivo con forma hecho según otra realización de la presente invención.

5 Y la figura 6 es una vista en perspectiva de un producto de aperitivo con forma hecho según otro aspecto de la presente descripción.

Descripción detallada

10 En una realización, se preparan productos alimenticios de aperitivo con forma a partir de piezas de masa que han sido laminadas y cortadas. La figura 1 es un diagrama de flujo que indica los pasos de procesamiento de la presente invención. En una realización, una masa es laminada 102 entre dos rodillos contrarrotativos y cortada en piezas 104. Las piezas de masa o preformas son secadas 106 en un horno de conformación, que incluye una cinta transportadora con múltiples moldes montados para formar preformas con forma. Las preformas con forma reciben entonces opcionalmente el secado de acabado en pasos de secado adicionales 108 y opcionalmente son condimentadas 110 y opcionalmente envasadas 112 para venta final. En algunas realizaciones, se usa opcionalmente un paso de tueste y prueba para deshidratar parcialmente las piezas de masa antes del horno de conformación. En otras realizaciones, uno u otros varios pasos de secado o procesamiento pueden intercalarse opcionalmente antes o después de cualquiera de los pasos representados en la figura 1.

20 La masa usada para hacer las piezas cortadas, en láminas, usadas según la presente invención puede ser virtualmente cualquier producto alimenticio en láminas conocido en la técnica. Por ejemplo, una masa de pasta conocida para formar láminas y cortar para hacer patatas para tortilla puede ser usada según la presente invención. Además, una masa de patata fabricada hecha a partir de copos de patatas hidratados también puede ser usada según la presente invención. Otros productos en láminas, secados, que son conocidos en la técnica, a base, por ejemplo, de almidón, patata, maíz, trigo, avena, arroz, multigrano, fruta o verduras, y cualquier combinación de los mismos, también pueden ser usados en unión con los principios de la presente invención. Por ejemplo, preformas de pretzel o preformas extrusionadas pueden ser con forma según los principios descritos en este documento.

30 En una realización, una masa se hace láminas entre dos rodillos contrarrotativos y se corta en piezas de masa. Las piezas de masa son transferidas después por un transportador al horno de conformación. La figura 2 ilustra un transportador y horno de conformación 202 útil en la presente invención. Como se representa en dicha figura, el horno de conformación usa una cinta transportadora 204 incluyendo múltiples listones transversales 206 montados en cada extremo en un borde de cadena (no representado) del transportador. Se deberá indicar que el borde de cadena de la cinta transportadora no es necesariamente una cadena, sino que puede ser una estructura similar, tal como una cinta o cable. Los listones pueden ser fácilmente extraíbles y sustituibles por listones diseñados para producir productos de diferente forma. Los ejemplos de listones extraíbles o sustituibles son listones que se atornillan o fijan por clips de presión al borde de cadena del transportador. En otra realización, los listones son piezas relativamente planas de metal, cerámica u otro material resistente al calor. También se puede usar otros tipos de cintas, tales como cintas de malla metálica.

40 Múltiples moldes convexos 208 pueden ir montados en cada listón 206, o directamente en una cinta transportadora de malla metálica. Los moldes convexos 208 sirven para alterar la forma generalmente plana de las piezas de masa y producir preformas con forma. A falta de los moldes convexos, cóncavos o combinados, las piezas de masa estarán sustancialmente planas cuando atraviesen el horno. Esto presenta dos cambios que la presente descripción hace posibles. Primero; el uso de listones planos sencillos producirá preformas de piezas de aperitivo que serán planas cuando se vean en borde. La presente invención puede producir piezas de aperitivo que no sean planas. Segundo: si los listones planos son sólidos (lo que suele ser necesario para la rigidez entre los bordes de cadena del transportador), es difícil que la humedad escape de la pieza de masa por la superficie adyacente al listón. En consecuencia, la pieza de masa se deshidratará de manera no uniforme y menos eficiente. La presente invención puede alterar la dinámica de secado en la producción de piezas de aperitivo.

50 Fijando al menos un molde convexo a los listones en la superficie que transporta las piezas de masa a través del horno de conformación, un experto puede producir productos de aperitivo en láminas que tienen formas interesantes y útiles. La gravedad proporciona la principal fuerza de conformación cuando las preformas son extendidas, totalmente o en parte, sobre las superficies de molde.

60 Por ejemplo, como se ilustra en la figura 2, múltiples muelles helicoidales están fijados a los listones del horno de conformación. Cuando el horno de conformación ilustrado en la figura 2 se usa para deshidratar parcialmente y formar piezas de masa cortadas, en láminas, para producir preformas con forma, y tales preformas son secadas posteriormente a un contenido de humedad inferior a aproximadamente 3% en peso y examinadas, el proceso produce aperitivos que tienen una forma ondulada. Una realización de un aperitivo que tiene una forma ondulada se ilustra en la figura 3.

65 Un aperitivo con una forma ondulada tiene varias ventajas distintas con respecto a los aperitivos planos de la técnica anterior. Primera: los aperitivos incluyen típicamente al menos una indentación en forma de bol que puede ser usada

para recoger más eficientemente y consumir salsa. La forma ondulante también disminuye la densidad volumétrica de los aperitivos, que resiste la sedimentación de las patatas fritas durante el envasado y la manipulación. La forma ondulante también incrementa la resistencia a la rotura en los aperitivos. Cuando los aperitivos tienen una forma plana, existe un brazo de momento largo en la patata frita que puede ampliar en un lado del brazo una fuerza aplicada al otro lado. Un aperitivo ondulado hecho según la presente invención tiene brazos de momento más cortos, curvados, y, por lo tanto, es menos propenso a rotura durante el envasado y la manipulación.

Los múltiples moldes convexos también separan las piezas de masa del transportador. Esto permite que la humedad escape del lado de la pieza de masa más próximo al transportador, dando lugar a una deshidratación más uniforme y eficiente de las piezas de masa.

Los muelles helicoidales ilustrados en la figura 2 no son los únicos moldes convexos que son útiles en los métodos de la presente invención. Se puede hacer otros muelles de diferente forma curvando malla metálica a la forma deseada, y fijando tales muelles a los listones del horno de conformación. Por ejemplo, piezas generalmente cuadradas o rectangulares de malla metálica plana pueden curvarse a una forma ondulada, como se ilustra en la figura 4. Un único muelle de malla metálica que produzca preformas con una forma ondulada también podría hacerse curvando una sola lámina de malla metálica a una forma ondulante y fijándola a cada listón en el horno de conformación. Las posibilidades de formas y tamaños de muelle son casi ilimitadas. De hecho, también se puede montar en el transportador elementos resistentes al calor distintos de los muelles para formar las piezas de masa y formar preformas con forma. Tales elementos pueden incluir piezas metálicas estampadas o maquinadas que se puedan montar en el transportador, o elementos roscados que se atornillen al transportador, los cuales pueden tener cabezales de forma variable, por ejemplo, un polígono de seis lados a veces denominado tuerca hexagonal. En otra disposición, la superficie de la cinta incluye una mezcla de superficies de molde cóncavas y convexas.

En una disposición, los muelles o elementos montados en el transportador se hacen de un metal o cerámica que tolere temperaturas superiores a 343,3°C (650°F) sin deformación. Un material preferido usado para hacer el alambre para muelles es alambre de acero inoxidable 17-7 PH (ASTM A313). Preferiblemente, el diámetro del alambre es de aproximadamente 1,549 mm (aproximadamente 0,061 pulgadas), pero el diámetro podría ser del rango de aproximadamente 1,016 a 3,048 mm (de aproximadamente 0,040 a 0,120 pulgadas). Un alambre más grueso transferirá calor mejor que un alambre más fino.

El uso de muelles fijados al transportador tiene varias ventajas claras con respecto a otros métodos de moldeo. Primera: la Patente de Estados Unidos número 6.592.923, a la que se hace referencia anteriormente, es un proceso complejo y caro para hacer un aperitivo en forma de bol. Como se describe allí, las piezas de masa deben ser alineadas con los moldes, y un pistón baja las piezas de masa a la forma moldeada. En contraposición, según la presente invención, no se necesita alineación de las piezas de masa ni émbolos para formar la forma moldeada. Cuando las piezas de masa laminadas y cortadas, especialmente las piezas de masa producidas por una configuración de corte sin puntilla o con puntilla baja, son transferidas a la cinta transportadora, las piezas de masa se curvan y flexionan por la fuerza de gravedad aproximándose a la forma de la superficie del muelle, y las preformas con forma salen con una superficie ondulada. El término "puntilla" se usa para describir las secciones de la lámina de masa que está entre las preformas después de cortarlas. La puntilla es tratada en general como residuo de masa, y puede ser reciclada a pasos anteriores del proceso. Una configuración sin puntilla es la que produce preformas de masa con poco o nulo residuo. Un ejemplo de una configuración sin puntilla es una configuración hexagonal que tiene cada lado de cada preforma de masa colindante con una preforma de masa adyacente, a excepción de las preformas más próximas a los bordes exteriores del cortador. Una configuración de corte de puntilla baja es aquella en la que muchas preformas de masa comparten al menos un borde, pero tal vez generan una línea de resto entre las filas o columnas de las preformas.

Cuando se omite un paso de alineación en el método, la separación de los moldes convexos deberá ser tal que sustancialmente todas las preformas de masa toquen al menos parcialmente al menos una superficie de molde. Las preformas de masa, independientemente de la forma, pueden describirse diciendo que tienen un diámetro principal. Un diámetro principal es el segmento de línea recta más largo que cruza al menos una porción de la preforma de masa, y tiene puntos finales que están en el borde exterior de la preforma de masa. Para una preforma circular, el diámetro principal es igual al diámetro del círculo. Para preformas de forma hexagonal, triangular o irregular, el diámetro principal dependerá de la geometría concreta de la preforma.

La separación entre moldes convexos es menos que el diámetro principal de las preformas de masa. Esta disposición asegurará que al menos una porción de cada preforma sea moldeada al menos parcialmente. Cuando los moldes estén menos espaciados en comparación con el diámetro principal de la preforma de masa, los moldes tienen un mayor efecto en la forma de los aperitivos resultantes. En otra realización, la separación entre los moldes convexos es al menos 10% menos, o al menos 20% menos que el diámetro principal de las preformas. En una realización, la separación entre los moldes convexos es al menos 50% menos que el diámetro principal de las preformas. En esta realización, dos moldes pueden afectar a la forma de cada aperitivo.

Aunque en los métodos de la invención que carecen de paso de alineación, cada pieza de aperitivo podría no tener una forma idéntica, los moldes pueden estar lo suficientemente poco espaciados para que cada pieza de aperitivo

incluya al menos una indentación en forma de bol porque, incluso aunque las piezas de masa no estén necesariamente alineadas con los moldes, no hay espacio suficiente entre cualesquiera dos moldes para que una pieza de masa pueda permanecer plana cuando pase a través del horno de conformación. La omisión de un paso de alineación puede reducir sustancialmente el costo y la complejidad del proceso de producción; no obstante, la presente invención todavía produce aperitivos con mejor capacidad de recogida.

Otros procesos de moldeo conocidos implican el uso de chapas superior e inferior, que se juntan después de colocar o verter un producto a la chapa inferior. Por ejemplo, la Patente de Estados Unidos número 5.601.012 usa superficies cóncavas y convexas correspondientes de un molde para hornear cuencos de pan uniformes. Un proceso similar que utiliza de partes móviles superior e inferior usa un sello, prensa o émbolo para formar productos alimenticios con forma a partir de intermedios. La presente invención es mucho más simple y menos cara desde el punto de vista de los costos de capital y operativos que estos métodos anteriores de moldear productos alimenticios y darles forma.

Dentro del horno de conformación, las piezas de masa son deshidratadas a un punto donde las preformas con forma retendrán su forma en los pasos de procesamiento posteriores. El nivel de deshidratación necesario variará según el tipo de masa laminada que se cueza. En una realización, las piezas de masa entran al horno de conformación con un contenido de humedad de entre aproximadamente 45% y 55% en peso. Dependiendo del contenido de humedad inicial de la masa cuando se hace, un paso de presecado, tueste y prueba puede ser necesario para bajar el contenido de humedad antes de entrar al horno de conformación. En una realización preferida, el tueste y la conformación tienen lugar en el mismo horno.

En una realización, las preformas con forma salen del horno de conformación con un contenido de humedad de entre aproximadamente 25% y 35% en peso. A este contenido de humedad, las preformas son típicamente suficientemente rígidas para mantener su forma a través de los pasos de procesamiento posteriores.

El método de deshidratar usado dentro del horno de conformación es preferiblemente uno o una combinación de calentamiento por infrarrojos y calentamiento con quemador de cinta de gas. En una realización, el horno de conformación incluye al menos un elemento de calentamiento por infrarrojos encima del transportador de producto y calentadores de quemador de cinta debajo del transportador de producto. En otras realizaciones, las piezas de masa son calentadas usando cualquier método conocido en la técnica, tal como convección de aire caliente, secado por choque, secado por microondas, secado por infrarrojos o secado al vacío. En una realización, la temperatura dentro del horno de conformación es al menos 260°C (500°F). En una realización preferida, la temperatura dentro del horno de conformación es al menos 815,56°C (1500°F).

En una realización, las piezas de masa son completamente deshidratadas dentro del horno de conformación. En una realización preferida, las piezas de masa se someten a al menos un paso adicional de deshidratación para poner el contenido de humedad por debajo de aproximadamente 3%, y más preferiblemente, por debajo de aproximadamente 2% en peso.

Después de que las preformas salen del horno de conformación, pueden ser procesadas más usando cualquier técnica de secado conocida en la técnica. En una realización preferida, las preformas con forma son procesadas según al menos uno de los métodos siguientes: fritura en un baño de aceite caliente, horneado en un horno de aire caliente, horneado en un horno de choque, o deshidratación en un horno que usa microondas o energía infrarroja.

Ejemplo 1

Una masa de pasta incluyendo maíz molido, aceite y agua se laminó a un grosor de aproximadamente 0,889 mm (aproximadamente 0,035 pulgadas) entre dos rodillos contrarrotativos. El contenido de humedad de la masa de pasta era aproximadamente 50% en peso. La lámina de masa de pasta se cortó en piezas de aproximadamente el tamaño y la forma de patatas para tortilla comercialmente disponibles usando un rodillo cortador conocido en la técnica.

Las piezas de masa de pasta fueron transferidas a un horno de conformación construido según la presente descripción. El horno de conformación constaba de una cinta transportadora de cadena en borde con listones transversales que alimentaban productos a y a través del horno. Múltiples muelles helicoidales estaban fijados a cada uno de los listones. Los muelles helicoidales se hicieron de alambre de acero inoxidable de 1,549 mm (0,061 pulgada) de diámetro. Los muelles helicoidales se fijaron a los listones por un poste central que fijaba el extremo del muelle enfrente del listón, y el extremo del muelle más próximo al listón se pasó por un agujero y curvó. Los muelles estaban espaciados aproximadamente 5,08 cm (aproximadamente 2 pulgadas) en la dirección de recorrido, y aproximadamente 6,35 cm (aproximadamente 2,5 pulgadas) en la dirección transversal. Los muelles sobresalían de los listones aproximadamente 1,588 cm (0,625 pulgadas), y tenían un diámetro exterior de aproximadamente 3,556 cm (aproximadamente 1,4 pulgadas).

La temperatura de la cinta dentro del horno de conformación era de entre aproximadamente 260°C (aproximadamente 500°F) y 371,11°C (700°F). El tiempo de parada de las piezas de masa dentro del horno de

5 conformación era de aproximadamente 8-10 segundos, y las preformas con forma salían el horno a un contenido de humedad de aproximadamente 28-31% en peso. Las preformas con forma se frieron posteriormente en aceite caliente a un contenido de humedad de menos de 3% en peso. Los productos finales producidos por este proceso eran patatas para tortilla que tenían una forma ondulante según se ve en el borde, que se asemejaba a la forma ilustrada en la figura 3.

Ejemplo 2

10 Una masa de pasta incluyendo maíz molido, aceite y agua se laminó a un grosor de aproximadamente 0,889 mm (aproximadamente 0,035 pulgadas) entre dos rodillos contrarrotativos. El contenido de humedad de la masa de pasta era aproximadamente 50% en peso. La lámina de masa se cortó en preformas redondas usando un rodillo cortador conocido en la técnica.

15 Cada preforma redonda se colocó después encima de una tuerca hex de 1,905 cm (0,75 pulgada) montada en el transportador de un horno de conformación. El horno de conformación constaba de calentadores de infrarrojos de alta intensidad puestos a 926,67°C (1.700°F) y espaciados entre aproximadamente 7,62 cm y 12,7 cm (3 y 5 pulgadas) encima de las preformas. El tiempo de parada de las preformas dentro del horno de conformación fue aproximadamente tres segundos. Las preformas con forma se tostaron después en un horno de tueste y se frieron en aceite vegetal caliente. Una vista en perspectiva del producto de aperitivo con forma hecho según este Ejemplo 2 se ilustra en la figura 5.

Ejemplo 3

25 Se hicieron preformas redondas como se describe en el Ejemplo 2 anterior. Cada preforma redonda se colocó sobre una barra fijada al transportador del horno de conformación descrito en el Ejemplo 2. Al salir del horno de conformación, las preformas con forma se asemejaban a la cara de media luna y sección transversal en forma de U de los tacos crocantes conocidos. Sin embargo, después de freír las preformas con forma a un contenido final de humedad inferior a aproximadamente 2%, las preformas con forma siguieron curvándose hacia dentro formando un producto alimenticio de aperitivo en forma de tubo hecho a partir de una preforma redonda. Esta forma se llama a veces forma de taquito o taco laminada, y una vista en perspectiva de tal aperitivo se representa en la figura 6. Sin quedar vinculados por la teoría, los Solicitantes consideran que se crea humedad diferencial entre el lado de la preforma orientado a los calentadores de infrarrojos en el horno de conformación, y el lado opuesto a los calentadores. Cuando la preforma con forma se fría después en aceite caliente, la humedad que sale de la superficie situada enfrente de los calentadores hace que la superficie siga curvándose hacia dentro. Esto, en una realización, un paso de secado post-conformación (o fritura) altera más la forma de la preforma con forma. En una realización preferida, el paso de secado después de la conformación ondula la preforma con forma hacia el lado de la preforma previamente en contacto con el molde (o lado de molde de la preforma con forma).

40 Aunque la invención se ha representado y descrito en particular con referencia a una realización preferida, los expertos en la técnica entenderán que se pueden hacer en ella varios cambios en la forma y el detalle. Por ejemplo, las dimensiones pueden cambiarse para aumentar o disminuir el tamaño general de los aperitivos; las formas de los aperitivos pueden cambiarse; y la composición del aperitivo se puede variar para regular la textura y el aroma del producto final, y para acomodar varias combinaciones de aromas y/o inclusiones. Además, el medio de corte del producto no tiene que ser de un tipo concreto, sino que podría incluir cualquier número de dispositivos de corte comúnmente disponibles. Pueden ser deseables grosores diferentes del producto final. La finalidad general de esta invención es crear un aperitivo con forma que pueda fabricarse de manera eficiente. Además, otros productos alimenticios horneados o fritos, tal como pretzels, también pueden producirse en el equipo descrito en este documento y según el método de la presente invención.

50

REIVINDICACIONES

1. Un método para hacer múltiples preformas de producto alimenticio con forma, incluyendo dicho método los pasos de:
- 5 proporcionar preformas de producto alimenticio convirtiendo una masa en láminas y cortando dicha masa en preformas, teniendo cada preforma de producto alimenticio un diámetro principal;
- 10 proporcionar un horno de conformación (202), donde dicho horno de conformación (202) incluye un transportador (204)
- incluyendo múltiples moldes convexos (208), donde la separación entre los moldes convexos (208) es menos que el diámetro principal de las preformas;
- 15 transferir las preformas al horno de conformación (202), sin alinear las preformas con los múltiples moldes convexos (208);
- y
- 20 secar dichas preformas dentro de dicho horno de conformación (202) para formar las preformas de producto alimenticio con forma, teniendo cada una al menos una indentación en forma de bol.
2. El método de la reivindicación 1, donde cada preforma con forma indicada incluye una forma ondulada (300).
- 25 3. El método de la reivindicación 2, donde dichos múltiples moldes convexos (208) son múltiples muelles helicoidales.
4. El método de la reivindicación 1, donde dichos múltiples moldes convexos (208) son múltiples muelles de malla metálica.
- 30 5. El método de la reivindicación 1, donde dicha masa es al menos uno de una masa de pasta, una masa de copos de patata y una masa a base de trigo.
6. El método de la reivindicación 1, incluyendo además finalizar el secado de dichas preformas con forma para producir aperitivos con forma.
- 35 7. El método de la reivindicación 6, donde dicha terminación del secado incluye al menos uno de freír en aceite caliente, secar con aire caliente, secar al vacío, secar por choque, secar por infrarrojos o secar por microondas.
- 40 8. El método de la reivindicación 1, donde dicho transportador (204) incluye además un transportador de malla metálica en el que van montados múltiples moldes convexos (208).
9. El método de la reivindicación 1, donde dicho transportador (204) incluye además un transportador de cadena en borde con listones (206) montados en dicho borde de cadena, donde los múltiples moldes convexos (208) están fijados a dichos listones (206).
- 45 10. El método de la reivindicación 1, donde la separación entre los moldes convexos (208) es al menos 50% menos que el diámetro principal de las preformas.

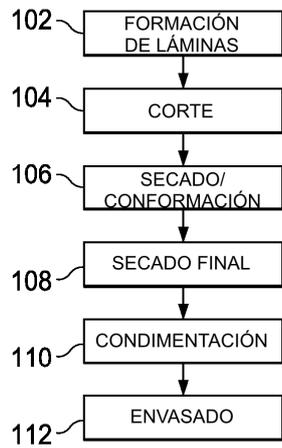


FIG. 1

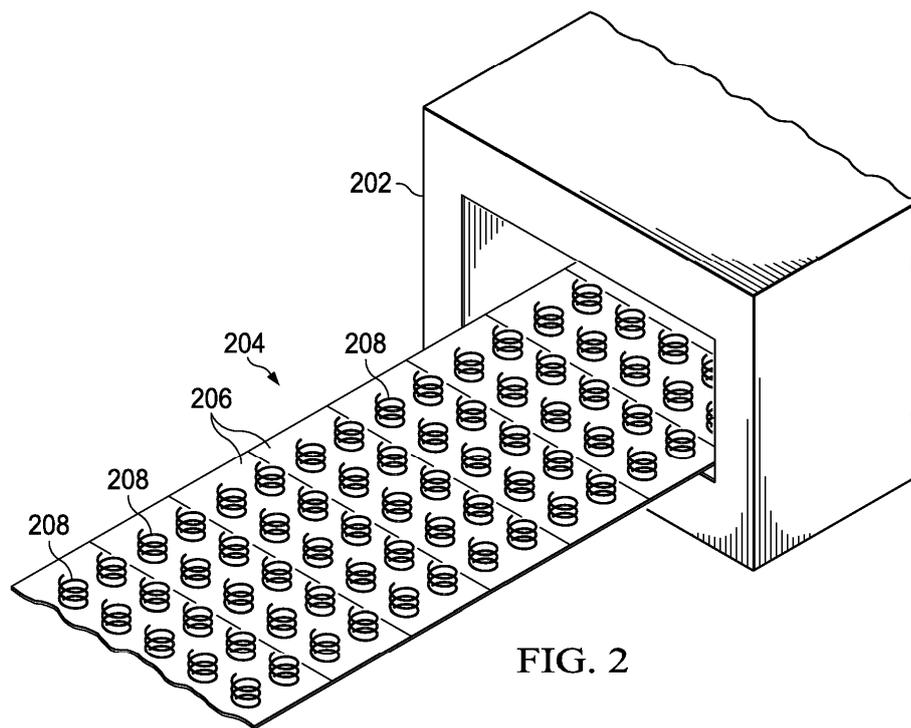


FIG. 2

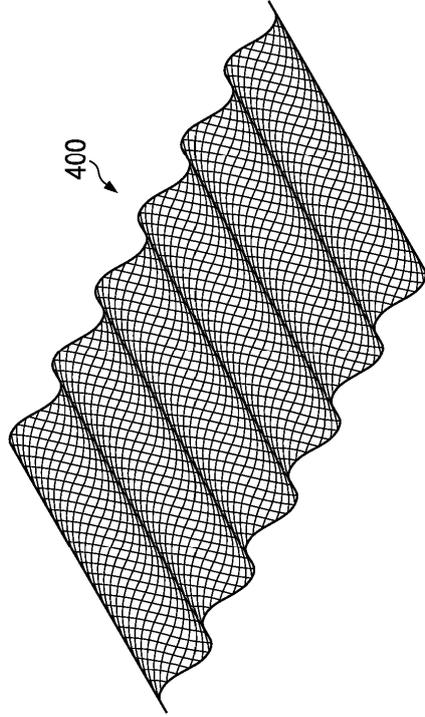


FIG. 4

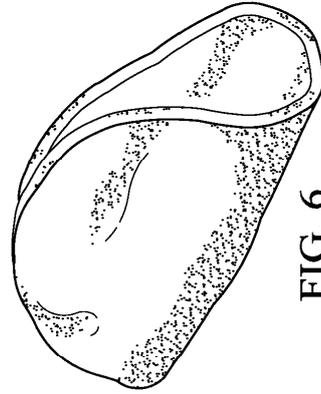


FIG. 6

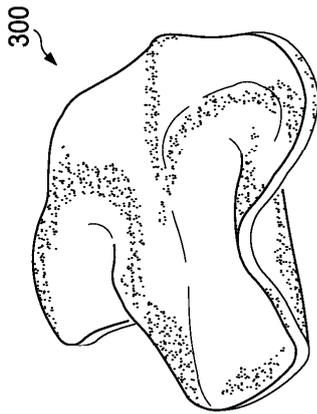


FIG. 3

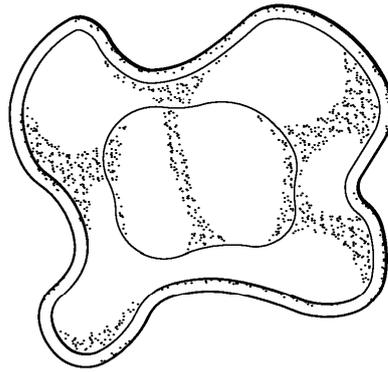


FIG. 5