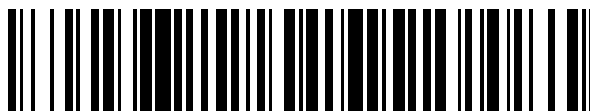


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 150**

51 Int. Cl.:

B29C 33/38	(2006.01)
B29C 67/00	(2007.01)
B29C 39/10	(2006.01)
B33Y 80/00	(2015.01)
A23G 9/22	(2006.01)
A23G 9/26	(2006.01)
A23G 9/50	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2017 PCT/EP2017/051075**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.07.2017 WO17125488**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2017 E 17703664 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3405321**

54 Título: **Proceso de moldeo**

30 Prioridad:

19.01.2016 GB 201600946

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.03.2020

73 Titular/es:

**PIXSWEET B.V. (100.0%)
Langeveldstraat 8
1795 AG De Cocksdorp , NL**

72 Inventor/es:

**KYTTANEN, JANNE, TUOMAS y
ZANEN, EDUARD, WILLEM**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 749 150 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

Proceso de moldeo

5 Campo de la invención

La invención se refiere a métodos de producción de artículos moldeados, que incluyen dulces y dulces congelados, velas y otros artículos decorativos de consumo. La invención se refiere particularmente a métodos de producción de cantidades relativamente pequeñas de tales artículos de manera personalizada, en respuesta a las solicitudes de los consumidores.

Antecedentes y técnica anterior

El documento WO2005/025779 describe un diseño de molde para un patrón de espuma perdido de una cabeza de motor de cuatro cilindros donde el molde tiene ventilaciones de conducción de ancho pequeño.

El documento GB2135437 describe un método de congelación de artículos en el que los lados de un recipiente están provistos de un recubrimiento congelado que consiste en un material que tiene una temperatura de congelación inferior al líquido que se va a congelar.

Los artículos moldeados son muy populares en varios mercados de consumo. En el ámbito de la comida, los dulces tales como los dulces a base de chocolate se producen, a menudo, en formas novedosas, tales como árboles o animales. Además, los dulces congelados tales como los compuestos de frutas congeladas (a menudo conocidos como "paletas heladas" o "paletas de hielo") o helados también se producen en formas novedosas. En ambos contextos, y especialmente en el caso de dulces congelados, es común incluir un palo, en forma de un miembro alargado rígido, en el producto para permitir que un consumidor sostenga el artículo por el palo, en lugar de tocar el propio alimento.

El documento US4001440 describe un recipiente moldeado de plástico para un dulce congelado que se hace por termoformado. El recipiente se llena con un dulce, provisto de un asa y cubierto por una lámina de cubierta.

Los artículos moldeados también son populares en otros mercados de consumo, tales como velas y placas decorativas. Estos a menudo también incluyen miembros alargados que sobresalen de las formas moldeadas, por ejemplo en forma de mecha para velas o un dispositivo de fijación para placas decorativas.

La producción de estos artículos implica, generalmente, herramientas complejas de moldes que están cuidadosamente diseñados y mecanizados en metal para proporcionar un molde de larga duración y duradero que puede usarse en una línea de producción durante muchos años. En un proceso de producción típico, se fabricarían varios moldes de este tipo y se utilizarían uno al lado del otro para optimizar el rendimiento de las instalaciones de fabricación. Los moldes están dispuestos normalmente tal que los miembros alargados (por ejemplo, un palito de polo, una mecha o un dispositivo de fijación) sobresalgan de la parte superior del molde, con el fluido de moldeo agregado alrededor del miembro alargado antes de la solidificación. El artículo moldeado se retira después del molde y se transfiere a un material de embalaje separado para su posterior envío a un minorista, y luego al consumidor final.

La producción de moldes para tal proceso lleva mucho tiempo y es costosa, y como resultado, solo es comercialmente viable para un diseño de larga duración o que se vende en grandes cantidades. Por lo tanto, es difícil satisfacer la demanda del consumidor de formas más personalizadas que solo podrían ser necesarias en cantidades relativamente pequeñas. Los solicitantes creen que son los primeros en contemplar la fabricación de tales artículos que tienen una forma a medida en números relativamente pequeños en un proceso simple y de alto rendimiento. Uno de los objetivos de la presente invención consiste en intentar una solución a este problema.

Sumario de la invención

Por consiguiente, la invención proporciona un método de formación de un artículo moldeado, comprendiendo dicho método comprende las etapas siguientes:

- (a) proporcionar un formador de molde que comprende una escotadura que tiene una superficie interna y una cara inferior y está hecho de plástico y fabricado por un proceso de impresión tridimensional, estando dicho formador de molde conformado para formar un molde y teniendo una serie de orificios que se extienden entre la superficie interna y la cara inferior del formador de molde,
- (b) formar un molde en dicho formador de molde a partir de un material de plástico, en el que el molde tiene una escotadura correspondiente a la forma deseada de dicho artículo moldeado;
- (c) posicionar un miembro alargado en dicho molde tal que un extremo del miembro alargado se encuentre dentro de dicha escotadura y el otro extremo de dicho miembro se encuentre fuera de dicha escotadura;
- (d) introducir un volumen de líquido en dicha escotadura;

- (e) posicionar una cubierta sobre dicho molde y sellarla al mismo;
- (f) hacer que dicho líquido se solidifique.

- 5 Los solicitantes descubrieron que haciendo uso de la impresión tridimensional es posible hacer formadores de moldes de plástico con una forma a medida en pequeños números. Una persona experta no habría contemplado fácilmente el uso de formadores de moldes de plástico debido a su baja conductividad térmica. Esto normalmente habría resultado en una velocidad de producción muy baja cuando se preparan series de moldes. Después de cada etapa (b), se requeriría que el molde se enfriara antes de que se pueda hacer el siguiente molde. Debido a la baja conductividad térmica, tal enfriamiento requeriría demasiado tiempo. Los solicitantes ahora han descubierto que al proporcionar orificios a través de los cuales puede escapar el aire caliente durante el proceso de formación, se mejora el enfriamiento de la forma del formador de molde. Tales orificios se pueden hacer simplemente en el proceso de impresión tridimensional.
- 10
- 15 En cualquiera de tales métodos, se prefiere además que, en la etapa (b), dicho molde se forme por formación de vacío de un material de plástico laminar.
- En la etapa (e), dicha cubierta comprende preferentemente una película de plástico, y más preferentemente dicha cubierta comprende además una lámina metálica.
- 20 Cuando se usa un material plástico para la cubierta, es preferente que en la etapa (e) dicha cubierta se selle a dicho molde mediante soldadura de plástico.
- En cualquier método de la invención, se prefiere que dicha cubierta esté sellada a dicho molde adyacente a la periferia de dicha escotadura.
- 25 En cualquier método de la invención, se prefiere que en la etapa (f) dicho líquido se haga solidificar por medio de un cambio de fase. En la fabricación de dulces congelados, esto implicaría una etapa de congelación. En la fabricación de velas, se usaría cera caliente como líquido, solidificándose a temperatura ambiente para producir una vela sólida.
- 30 En los métodos preferentes de la invención, en la etapa (f) dicho líquido se hace solidificar por medio de un proceso de cocción. De esta manera, el método puede hacer artículos moldeados como pasteles o galletas.
- En los métodos preferentes de la invención, en la etapa (f) dicho líquido se hace solidificar por medio de una reacción de polimerización. En la fabricación de artículos decorativos, tales como placas, llaveros y otros artículos novedosos en 3-D, el líquido podría comprender un monómero que se solidifica mediante la adición de un iniciador, tal como un iniciador de radicales libres o un fotoiniciador.
- 35 En cualquier método de la invención, se prefiere que dicho miembro alargado sea comestible. Además de crear un producto más deseable, esto también reduce la necesidad de que el consumidor final deseche los materiales de desecho.
- 40 También en realizaciones preferentes, donde se va a producir una vela, dicho miembro alargado es una mecha.
- 45 Cuando el artículo moldeado es un dulce congelado, se prefiere que en la etapa (f) dicho líquido se haga solidificar por congelación.
- Cuando dicho artículo moldeado es un dulce y en el que dicho líquido comprende chocolate fundido, se prefiere que en la etapa (f) dicho líquido se solidifique por medio de enfriamiento.
- 50 Cuando dicho miembro alargado es comestible, se prefiere que dicho miembro alargado esté formado por galletas o caramelos duros.
- Cuando dicho artículo moldeado consista en un producto de panadería, y dicha solidificación tenga lugar por cocción, se prefiere que dicho líquido comprenda un pastel o una mezcla de masa. En este caso, también se prefiere que dicho miembro alargado esté formado por galletas o caramelos duros.
- 55 Cuando dicha solidificación tiene lugar mediante un cambio de fase, se prefiere que dicho líquido comprenda cera de vela fundida y dicho miembro alargado comprenda una mecha.
- 60 En cualquier método de la invención, dicho formador de molde está hecho de plástico y fabricado mediante un proceso de impresión tridimensional. Esto reduce significativamente el tiempo de entrega y el costo para producir tal molde, que luego puede reciclarse fácilmente después de su uso. Adecuadamente, el proceso de impresión tridimensional se realiza mediante modelado por deposición fundida (FDM) o fabricación de filamentos fusionados (FFF). El plástico puede ser cualquier plástico adecuado para tales procesos de impresión. Preferentemente, el formador de molde está hecho de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS).
- 65

También se incluye dentro del alcance de la invención un método para fabricar un artículo moldeado que comprende las etapas siguientes: (i) recibir un archivo de datos que representa un objeto tridimensional; (ii) usar dicho archivo de datos en un proceso de impresión tridimensional en el que dicho archivo de datos se usa para definir la forma de la escotadura del molde en la fabricación de dicho formador de molde.

5 En tal método, se prefiere que el método comprenda una etapa adicional en el que los datos en dicho archivo de datos se modifiquen después de la recepción para eliminar socavaciones en la forma de la escotadura del molde.

10 También se incluye dentro del alcance de la invención un método para fabricar un artículo moldeado sustancialmente como se describe en el presente documento con referencia a cualquier combinación de los dibujos adjuntos.

15 También se incluye dentro del alcance de la invención un artículo moldeado fabricado por un método descrito en el presente documento.

También se incluye dentro del alcance de la invención un proceso de preparación de un molde adecuado para sujetar un artículo moldeado mediante

20 (a) proporcionar un formador de molde que comprende una escotadura que tiene una superficie interna y una cara inferior y está hecho de plástico y fabricado por un proceso de impresión tridimensional, estando dicho formador de molde conformado para formar un molde que tiene:

(i) una escotadura correspondiente a la forma deseada de dicho artículo moldeado; y

(ii) una serie de orificios que se extienden entre la superficie interna y la cara inferior del formador de molde,

25 (b) formar un molde en dicho molde de un material de plástico.

30 También se incluye dentro del alcance de la invención un formador de molde adecuado para preparar un molde que a su vez es adecuado para sujetar un artículo moldeado que comprende una escotadura que tiene una superficie interna y una cara inferior y está hecha de plástico y fabricada por un proceso de impresión tridimensional, estando dicho formador de molde conformado para formar un molde que tiene:

(i) una escotadura correspondiente a la forma deseada de dicho artículo moldeado; y

(ii) una serie de orificios que se extienden entre la superficie interna y la cara inferior del formador de molde.

Breve descripción de las figuras

La invención se describirá con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

40 la figura 1 ilustra una vista en planta de un molde usado en la invención;
 la figura 2 ilustra una sección transversal del molde de la figura 1, a lo largo de la línea A-A;
 las figuras 3 y 4 ilustran vistas en sección transversal de un formador de molde;
 la figura 5 ilustra una vista en sección transversal de un molde que contiene líquido;
 45 la figura 6 ilustra una vista en sección transversal de un molde que contiene líquido y un miembro alargado;
 la figura 7 ilustra una vista en alzado de un miembro alargado;
 la figura 8 ilustra la etapa de sellado del método de la invención;
 las figuras 9 y 10 ilustran vistas en planta de un miembro alargado en posición en un molde;
 la figura 11 ilustra una vista en sección transversal de un molde que contiene líquido y un miembro alargado alternativo;
 50 la figura 12 ilustra una vista en alzado de un miembro alargado alternativo;
 las figuras 13 y 14 ilustran artículos moldeados de la invención; y
 la figura 15 ilustra, en forma de diagrama de flujo, un método de la invención.

Descripción de realizaciones preferentes

55 Las figuras 1 y 2 ilustran, en vista en planta y en sección transversal, respectivamente, un molde para usar en un método de la presente invención, generalmente indicado por 1. El molde 1 tiene una escotadura 2 correspondiente a la forma deseada de un artículo moldeado para ser hecho. Adyacente a un borde de la escotadura 2 hay un vertedero 3 que tiene una altura igual o inferior a la altura del plano circundante 4 del molde. En realizaciones particularmente preferentes, la diferencia de altura entre la parte superior del vertedero 3 y la superficie superior 4 del molde es aproximadamente la misma que el grosor del miembro alargado 12 descrito a continuación. En la realización ilustrada, el molde comprende además una segunda escotadura 5 adyacente al vertedero 4, pero en el otro lado de la escotadura 2. En algunas realizaciones, la segunda escotadura 5 no se usa, pero su función se describirá a continuación.

65 Las figuras 3 y 4 ilustran, en sección transversal, un formador de molde 6 para usarse en un método de la invención.

El formador de molde 6 está conformado para incluir escotaduras 7 y 8 (si es necesario) correspondientes a la forma deseada de la escotadura 2 y la escotadura 5 del molde 1 ilustrada en las figuras 1 y 2. En el formador de molde de la figura 3, una serie de orificios 30 se incluyen en el formador de molde, que se extienden entre la superficie interna de cada escotadura 7, 8 y la cara inferior 9 del molde. Estos orificios tienen normalmente menos de 2 mm de diámetro, y preferentemente menos de 1 mm de diámetro, y sirven para mejorar la calidad de los moldes 1 formados al vacío al permitir que el aire escape a través del molde durante el proceso de formación. En otras realizaciones, el formador de molde 6 puede estar hecho de un material poroso de gas, tal como de construcción sinterizada o una espuma rígida de celda abierta.

5 Para formar un molde 1, se coloca una lámina de material termoplástico sobre el formador de molde y se crea un diferencial de presión a ambos lados del material de lámina mientras el material se calienta por encima de su punto de reblandecimiento. El diferencial de presión se crea normalmente mediante el uso de un vacío debajo de la lámina con calentamiento realizado por una fuente de infrarrojos. El proceso de formación de moldes es bien conocido en la técnica como formación de vacío. Los materiales particularmente preferentes para formar los moldes 1 son materiales poliméricos en láminas, tales como los que están hechos de poliéster, poliolefina, polipropileno y poliamida. Se prefieren especialmente las láminas coextruidas de poliéster amorfo y poliolefina, tales como las que se venden bajo la marca registrada MP 300 (Wipak, Polonia). Los materiales laminados tienen, preferentemente, un espesor de menos de 2 mm, más preferentemente menos de 1 mm.

10 Las figuras 5-7 ilustran las etapas de llenado del método de la presente invención. En la figura 5, un líquido 10, que formará el artículo moldeado después de la solidificación, se introduce en la escotadura 2 a un nivel 11, a la altura o por debajo de la presa 3. En la figura 6, un miembro alargado 12 se posiciona en el molde de manera que un extremo del miembro 13 se encuentre dentro de la escotadura 2, y el otro extremo 14 se encuentre fuera de la escotadura 2, cruzando de este modo el vertedero 3. Se apreciará que el volumen de líquido 10 agregado a la escotadura 2 es tal que no se derrama sobre el vertedero 3 una vez que el miembro alargado 12 está en su lugar.

La forma del miembro alargado en esta realización es apropiada cuando se produce un dulce o un dulce congelado. El miembro alargado en este caso a menudo se denominará "palo". Es probable que el palo esté hecho de un material rígido, por ejemplo madera o plásticos, pero también podría estar formado por un material comestible como un caramelo duro. El palo 12 se ilustra de forma aislada en la figura 7, y tiene una forma tal que tiene una primera porción 12A que es esencialmente plana, y está destinada a estar dentro de la escotadura 2; una segunda porción esencialmente plana 12B destinada a estar dentro de la escotadura 5, y estar paralela a, o incluso coplanar con la primera porción 12A. Las porciones 12A y 12B están unidas por las porciones 12C y 12D, estando estas porciones conformadas de manera que permiten que el palo cruce el vertedero 3 del molde 1. Se apreciará que, aunque se describe que el palo tiene varias porciones, se puede fabricar fácilmente como una construcción de una única pieza, por ejemplo mediante el uso de moldeo por inyección, si el palo debe estar hecho de plástico.

La función de la segunda escotadura 5 en el molde 1 consiste en facilitar que el usuario final agarre el extremo del miembro alargado 12 cuando el artículo moldeado 21 es finalmente retirado del molde.

40 La figura 8 ilustra la etapa de sellado del artículo moldeado (antes o después de la solidificación). Por consiguiente se numeran los elementos similares descritos anteriormente. Una cubierta 15, en forma de una lámina de material, se posiciona sobre la superficie superior del molde 1, llenada con su contenido y el miembro alargado 12 (tal como un palo). Durante esta operación, el molde llenado está preferentemente soportado por un miembro de soporte 16 que tiene una forma correspondiente a la del molde, para permitir que tenga lugar la operación de sellado. También se proporciona un miembro de sellado 17, y puede tener un reborde 18 elevado en una forma que corresponde a la periferia de la escotadura 2, la escotadura 5 y la porción de vertedero de conexión 3. En la figura 8, estos elementos se muestran en una configuración separada, para mayor claridad. El miembro de sellado se pone en contacto con la cubierta 15, estando la cubierta y el molde firmemente intercalados entre el miembro de sellado 17 y el miembro de soporte 16. La cubierta 15 se sella luego sobre la superficie superior del molde. Esto puede llevarse a cabo por varios medios, tales como el uso de un adhesivo posicionado alrededor de la periferia de las hendiduras, o por soldadura ultrasónica. Sin embargo, el método más preferente es mediante la soldadura de plásticos, que utiliza la aplicación de calor a lo largo de la línea del reborde 18. Se prefiere particularmente que la cubierta 15 esté hecha de una película de plástico, por ejemplo uno hecho de poliéster, especialmente poliéster orientado biaxialmente tal como el que se vende bajo la marca registrada BIAXER (Wipak, Polonia). Se prefiere además que tal película esté metalizada, por ejemplo con aluminio.

La figura 9 ilustra, en vista en planta, un molde 1, con un miembro alargado 12 de la forma ilustrada en la figura 7 en posición en el molde. Se puede ver que se prefiere que el miembro alargado 12 esté provisto de escotaduras 19, o preferentemente orificios pasantes 19 que se extienden a través de su espesor. Esto proporciona un agarre adicional entre el miembro alargado y el líquido después de la solidificación.

La figura 10 ilustra una realización alternativa que podría usarse para producir, por ejemplo, una vela moldeada. La figura 10 ilustra una vista en planta del molde 1, y en esta realización, el miembro alargado 12 comprende una mecha 20. La flexibilidad de la mecha 20 le permite cubrir la sección 3 del vertedero, desde la escotadura 1 y extenderse en una segunda escotadura 5 si se desea.

La figura 11 ilustra una realización adicional de la invención que usa un miembro alargado 12 configurado de forma diferente, en forma de un palo rígido. Por consiguiente se numeran los elementos similares descritos anteriormente. El palo 12 se ilustra en una vista en alzado de forma aislada en la figura 12.

5 Con referencia a las figuras 11 y 12, se puede ver que en esta realización, el palo 12 tiene una porción generalmente plana 12A destinada a encontrarse dentro de la escotadura 2 del molde 1 y una segunda porción 12B destinada a encontrarse fuera de la escotadura 2. Estas dos porciones están conectadas por una única porción en ángulo 12E, permitiendo que la barra 12 cruce la porción de vertedero 3 del molde, pero dejando la porción 12B descansar en la parte superior de la cara superior 4 del molde 1. Nuevamente, el palo 12 puede ser formado como una construcción de una pieza.

15 Esta configuración del palo 12 tiene una ventaja particular sobre la ilustrada en la figura 7, como se ilustra en las figuras 13 y 14. Estas figuras muestran, en una vista en alzado lateral, un artículo moldeado de la invención generalmente indicado con 21. El material solidificado 22 se ha retirado del molde 1 y ha adquirido la forma deseada. La figura 13 ilustra el uso de un palo 12 de la forma ilustrada en la figura 7, mientras que la figura 14 ilustra el uso de un palo 12 como se ilustra en la figura 12. Se puede ver que la parte del palo está disponible para uso inmediato por parte del consumidor para sostener el artículo (esencialmente la porción 12B del palo 12), e indicado por 23, es más grande para el palo de la figura 14, para una longitud de producto de otra manera igual.

20 La figura 15 ilustra, por medio de un diagrama de flujo, el funcionamiento de un método particularmente preferente de la invención. Este método permite que un cliente ubicado en su ordenador 24 transmita datos a través de una red de comunicación de datos a un ordenador bajo el control de un proveedor de artículos moldeados 25. El ordenador cliente podría ser un ordenador de escritorio tradicional, un ordenador portátil o tableta o un dispositivo móvil, tal como un teléfono inteligente, y preferentemente alejado del ordenador del proveedor. Los datos transmitidos a través de la red son una representación de la forma del objeto moldeado deseado por el cliente. Esto podría ser en forma de una fotografía u otro gráfico bidimensional para ser interpretado por el fabricante para formar un modelo tridimensional, o una representación digital de un propio modelo tridimensional. La red de comunicación de datos sería normalmente Internet.

30 El proveedor recibe los datos, que luego se preparan para fabricar el formador de molde utilizado en el método. Se puede incluir una etapa de optimización del modelo 3-D 26 en el proceso, incluyendo la optimización opcionalmente una serie de etapas:

- 35 i) Transformación de una representación 2-D de un objeto en un modelo 3-D. Esto podría llevarse a cabo automáticamente con el *software* de procesamiento de imágenes, o podría incluir o consistir en la entrada de un operativo humano.
- ii) Retirada de socavaciones en un modelo 3-D producido o recibido por el proveedor, para garantizar que el objeto moldeado pueda retirarse fácilmente del molde después de la solidificación.
- 40 iii) Retirada de información de fondo o contenido de imagen no deseado o innecesario que de otro modo podría conducir a material no deseado en los bordes del objeto moldeado final 21.
- iv) Escalado del modelo 3-D, ya sea manteniendo la relación de aspecto en las tres dimensiones, o escalando selectivamente una o dos dimensiones, tal como el formador de molde 6 produce moldes 1 que pueden acomodarse en el aparato de moldeo y/o produce un volumen de molde deseado.

45 Después de la optimización del modelo 3-D, se crea un formador de molde 6 mediante el uso de la impresión 3-D 27. Una serie de tecnologías de impresión 3-D estarán disponibles para el destinatario experto, imprimiendo en una gama de materiales que incluyen yeso (por ejemplo, con la impresora 3-D vendida bajo la marca registrada "ProJet@ 660 Pro" de 3D systems Inc., EE. UU.), termoplásticos, polímeros fotopolimerizados o materiales sinterizados térmicamente. En realizaciones particularmente preferentes, el formador de molde se produce usando sinterización térmica (preferentemente por láser) de materiales tales como la vendida bajo la marca registrada Alumide®, y que comprende una composición en polvo de poliamida y aluminio en polvo. Los inventores han descubierto que tal proceso y material producen un formador de molde 6 que es particularmente efectivo para resistir las temperaturas requeridas para formar los moldes 1 al vacío.

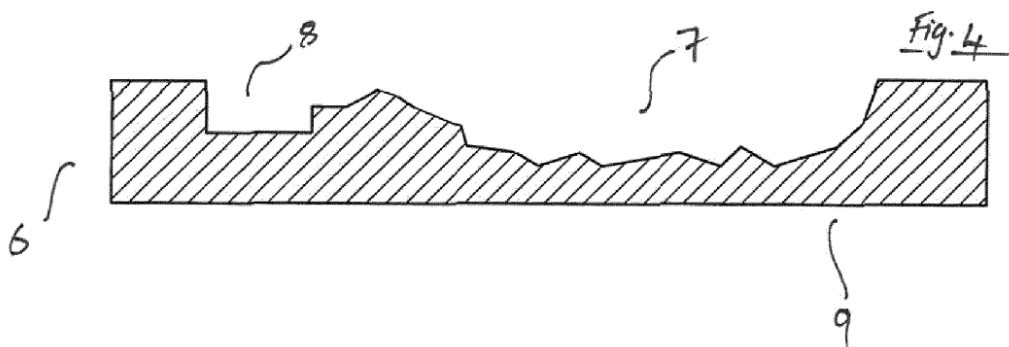
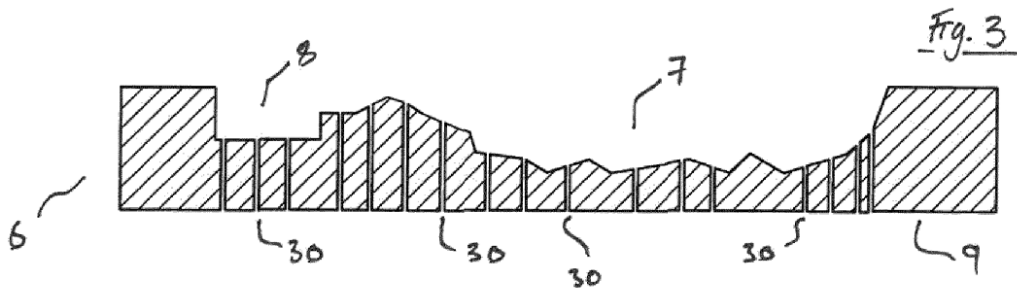
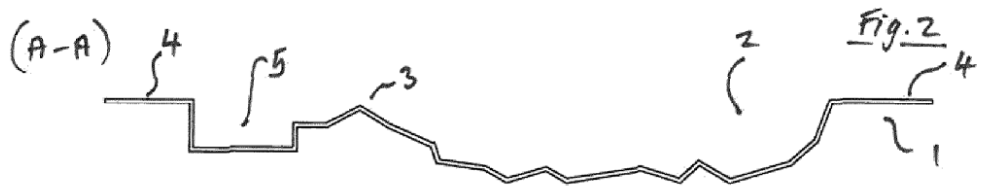
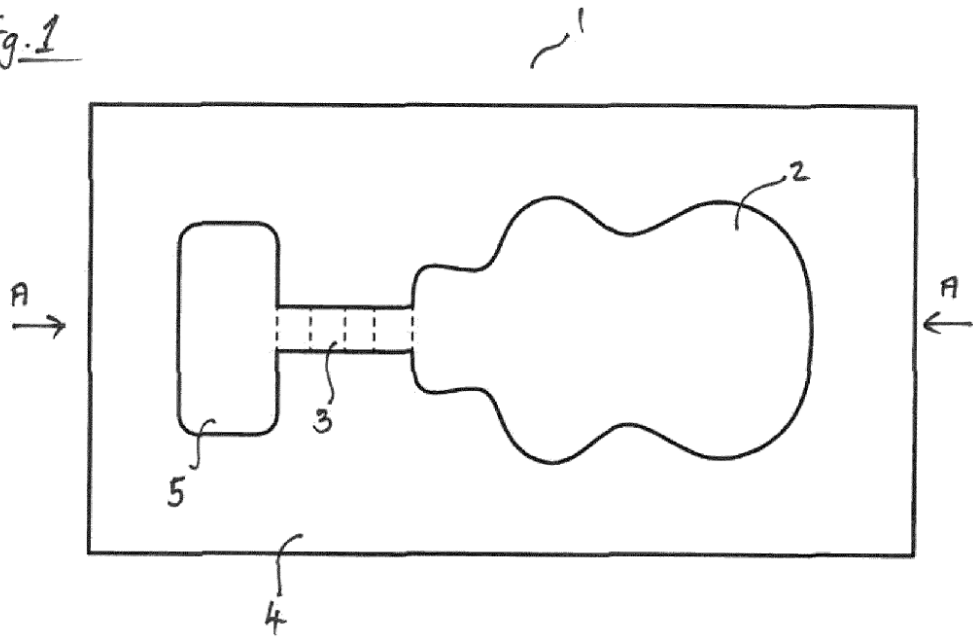
55 El proceso de impresión 3-D también se puede utilizar para producir el miembro de soporte 16 y el miembro de sellado 17.

60 Después de la producción 27 del formador de molde, el formador puede usarse después para producir 28 los moldes 1 y los artículos moldeados 21. Los artículos 21 sellados y moldeados, todavía contenidos en su molde 1, pueden enviarse al cliente 29.

REIVINDICACIONES

1. Un método de formación de un artículo moldeado (21), comprendiendo dicho método las etapas siguientes:
 - 5 (a) proporcionar un formador de molde (6) que comprende una escotadura (7,8) que tiene una superficie interna y una cara inferior (9) y está hecho de plástico y fabricado por un proceso de impresión tridimensional, siendo dicho formador de molde (6) conformado para formar un molde (1) y que tiene una serie de orificios (30) que se extienden entre la superficie interna y la cara inferior (9) del formador de molde (6),
 - 10 (b) formar un molde (1) en dicho formador de molde (6) a partir de un material plástico, en donde el molde (1) tiene una escotadura (2) correspondiente a la forma deseada de dicho artículo moldeado (21);
 - (c) posicionar un miembro alargado (12) en dicho molde (1) tal que un extremo del miembro alargado (12) se encuentre dentro de dicha escotadura (2) y el otro extremo de dicho miembro se encuentre en el exterior de dicha escotadura (2);
 - 15 (d) introducir un volumen de líquido (10) en dicha escotadura (2);
 - (e) situar una cubierta (15) sobre dicho molde (1) y sellarla al mismo;
 - (f) hacer que dicho líquido (10) se solidifique.
2. Un método según la reivindicación 1, en el que el proceso de impresión tridimensional se realiza por medio de modelado por deposición fundida (FDM) o fabricación de filamento fundido (FFF).
- 20 3. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que el formador de molde (6) está hecho de acrilonitrilo-butadieno-estireno.
4. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que en la etapa (b) se coloca una lámina de material termoplástico sobre el formador de molde (6) y se crea un diferencial de presión a cada lado de la lámina mientras la lámina es calentada por encima de su punto de reblandecimiento.
- 25 5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en la etapa (e) dicha cubierta (15) comprende una película de plástico.
- 30 6. Un método según la reivindicación 5, en el que dicha cubierta (15) comprende además una lámina metálica.
7. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, en el que en la etapa (e) dicha cubierta (15) se sella a dicho molde (1) mediante soldadura de plásticos.
- 35 8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha cubierta (15) se sella a dicho molde (1) adyacente a la periferia de dicha escotadura (2).
9. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que en la etapa (f) se hace solidificar dicho líquido (10) por medio de un proceso de cocción.
- 40 10. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que en la etapa (f) se hace solidificar dicho líquido (10) por medio de una reacción de polimerización.
- 45 11. Un método según cualquier reivindicación anterior en el que dicho miembro alargado (12) es comestible.
12. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicho miembro alargado (12) es una mecha.
- 50 13. Un método según la reivindicación 8, en el que dicho artículo moldeado (21) es un dulce congelado y en el que en la etapa (f) se hace solidificar dicho líquido (10) mediante congelación.
14. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que dicho artículo moldeado (21) es un dulce y en el que dicho líquido (10) comprende chocolate fundido y en donde en la etapa (f) se hace solidificar dicho líquido por medio de enfriamiento.
- 55

Fig. 1



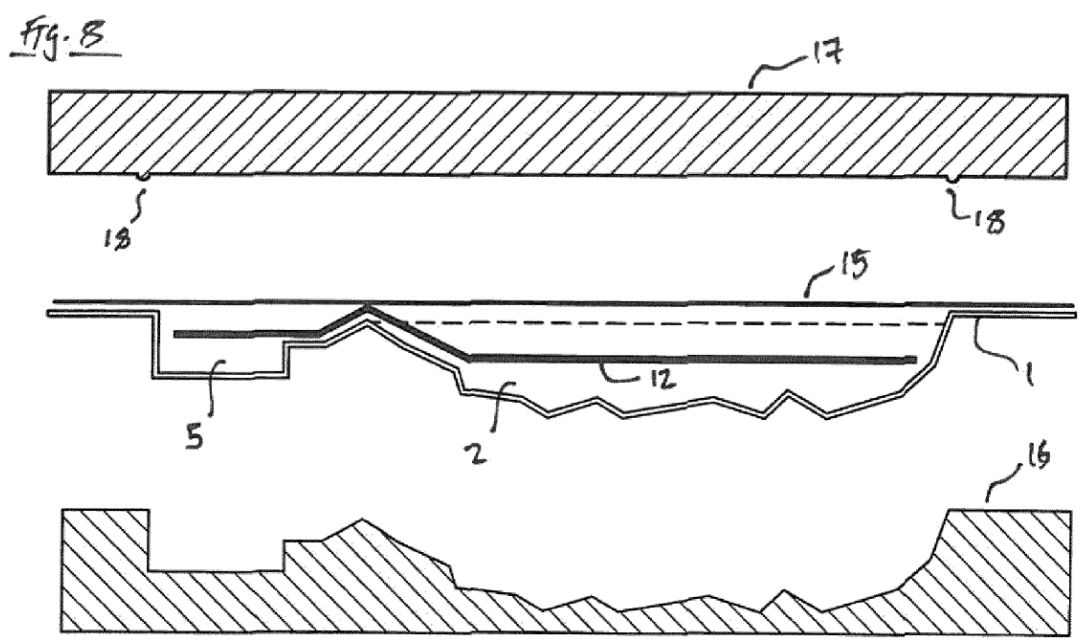
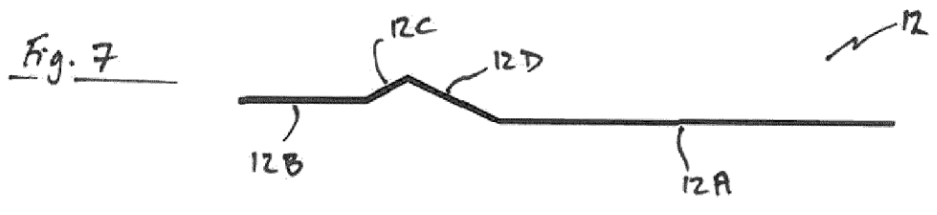
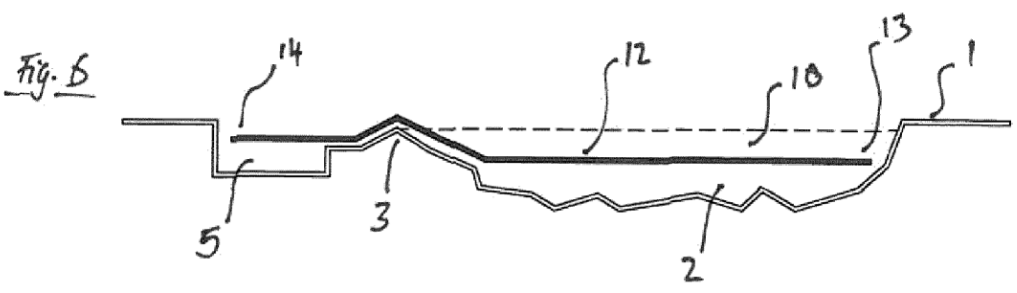
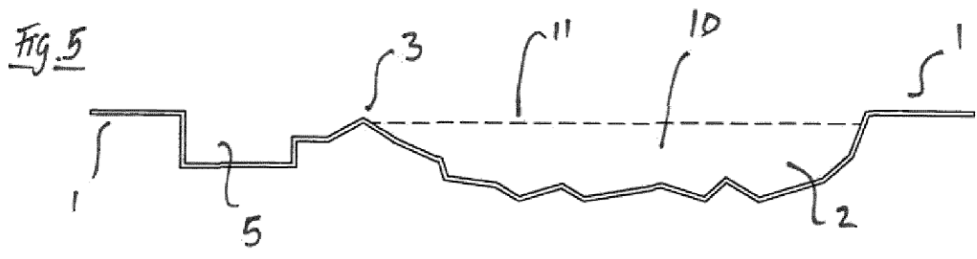


Fig. 9

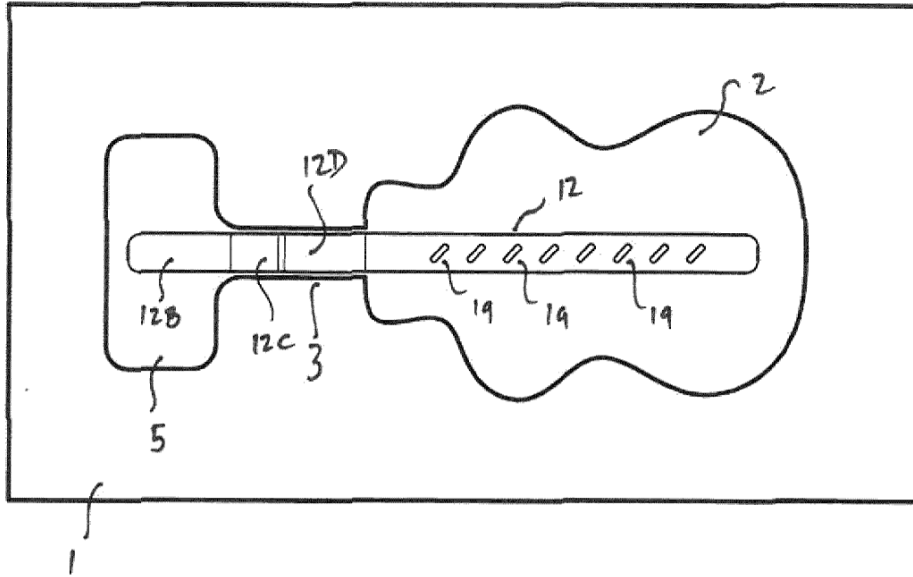
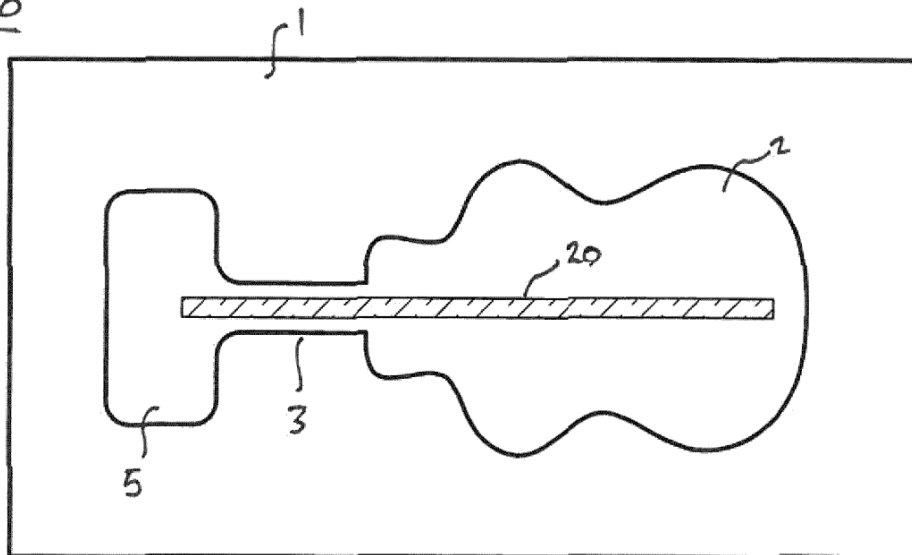


Fig. 10



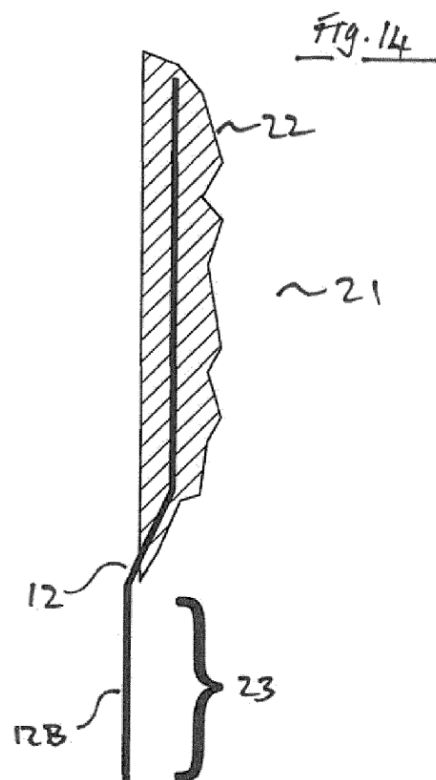
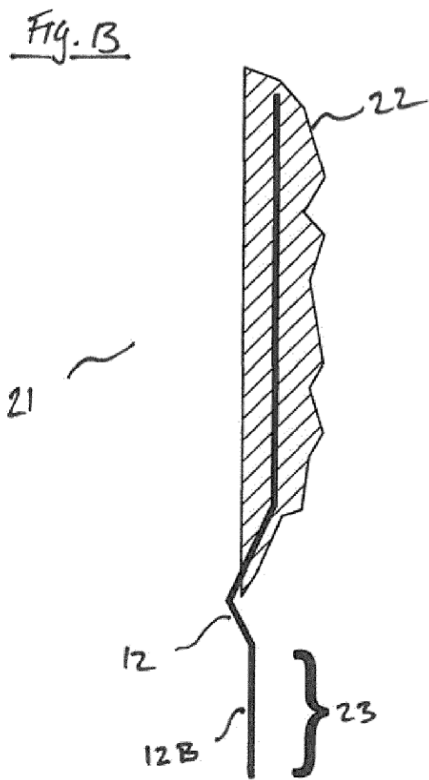
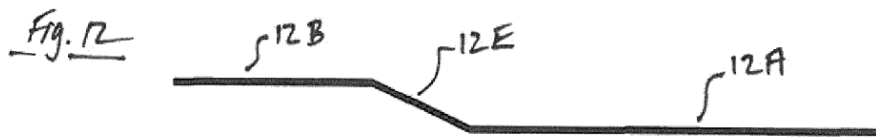
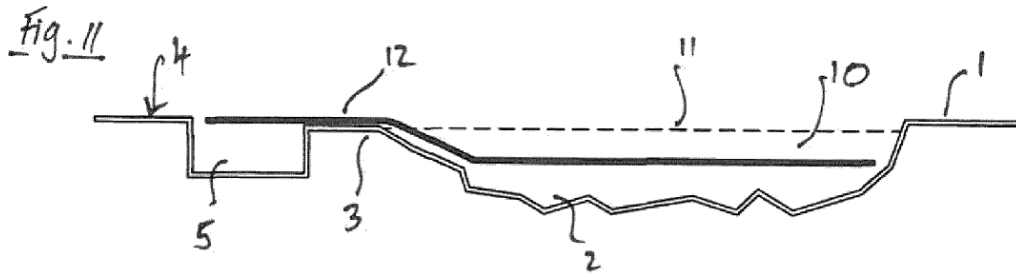


Fig. 15

