

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 350**

51 Int. Cl.:

A21B 3/13

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2015 PCT/IB2015/050881**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015 WO15118480**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2015 E 15708334 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3102037**

54 Título: **Molde de cocción para productos alimenticios y procedimiento de realización del mismo**

30 Prioridad:

06.02.2014 IT MI20140172

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

08.04.2020

73 Titular/es:

**NOVACART S.P.A. (100.0%)
Via Europa 1
23846 Garbagnate Monastero (Lecco) , IT**

72 Inventor/es:

ANGHILERI, GIANMARIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 753 350 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

Molde de cocción para productos alimenticios y procedimiento de realización del mismo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un molde de cocción para productos alimenticios, a un procedimiento de realización del mismo y a un uso del molde. Por ejemplo, la presente invención se puede usar en el sector de confitería para preparar alimentos dulces de tamaño medio a grande, tales como pasteles de panettone, tartas o similares, en particular, el molde se puede usar para la cocción y el posterior envasado de confitería.

Campo de la invención

Como es sabido, en productos de pastelería, tales como los pasteles de panettone o similares, es habitual disponer de un molde de cocción realizado de un producto de papel capaz de recibir la mezcla inicial y definir un soporte y un molde de cocción para los alimentos. Estos moldes pueden definir, además, la confitería (soporte, contención y presentación) del producto posteriormente a la cocción del mismo. En particular, se conocen moldes para la cocción de pasteles de panettone que comprenden una base, generalmente de forma circular, y una pared lateral: la base y la pared lateral se elaboran por separado y se ensamblan posteriormente. El paso de ensamblaje de la base y la pared lateral tiene el objetivo de consolidar la una con la otra para formar una cavidad capaz de albergar la mezcla destinada a la cocción. En mayor detalle, el paso de ensamblaje entre la pared lateral y la base incluye el pegado de una porción inferior plegada de la pared lateral a una porción perimetral de la base.

Aunque los moldes conocidos permiten el soporte y la cocción del producto alimenticio, estos moldes no están exentos de limitaciones e inconvenientes. Por ejemplo, una primera limitación se refiere al número y al tipo de trabajos necesarios para predisponer la estructura de los moldes, lo que complica considerablemente el paso de formación y ensamblaje del molde durante el cual se manipula al menos la pared lateral para que quede acoplada a la base y posicionada para definir el envase. Las máquinas predispuestas para la fabricación industrial de este tipo de molde son bastante complejas.

Algunos inconvenientes también están ligados al paso de ensamblaje (pegado) de la pared lateral a la base. Por ejemplo, pueden surgir problemas cuando el pegamento no se distribuye correctamente sobre las superficies del molde que se va a pegar, que, al estar dispuestas en la porción del perímetro inferior de la base del molde, son superficies cuya fijación adecuada es fundamental para garantizar el correcto funcionamiento del molde de cocción. Si el pegado entre la base y la pared lateral no se realiza correctamente, la mezcla, que en el momento de la colocación en el interior del molde se encuentra, por lo general, en estado líquido, podría salirse del molde. Un pegado no óptimo de las superficies del molde en la parte inferior de la base podría crear problemas adicionales en la manipulación y/o el movimiento del producto alimenticio tras su cocción. Pueden surgir problemas adicionales si el pegamento no se distribuye de manera homogénea sobre las superficies del molde. Por ejemplo, una distribución heterogénea del pegamento podría influir negativamente en la transmisión de calor a la porción inferior del perímetro de la base del molde, lo que podría causar problemas relacionados con una cocción no homogénea del producto alimenticio en el interior del molde. Además, es necesario predisponer por separado la base y la pared lateral; a continuación, es necesario usar el pegamento para fijar los distintos componentes y esperar a que se fijen. El hecho de tener que proporcionar dos componentes diferentes requiere el uso de dos punzones diferentes y la sincronización del procedimiento; esto no solo es costoso, sino que un procedimiento de este tipo puede aumentar significativamente los residuos de producción debido al corte del cartón para definir las piezas en tosco que conformarán la base y la pared lateral. Además, la introducción del pegamento incrementa los costes de las materias primas y complica aún más el procedimiento debido al hecho de tener que introducir pasos de aplicación y secado del pegamento.

El uso de un papel ondulado típico de estas aplicaciones dificulta muchas operaciones de embutición profunda o plegado, ya que las ondulaciones definen refuerzos que se oponen a las operaciones de deformación del papel y que, además, generan comportamientos no deseados durante el plegado (por ejemplo, las solapas tienden a seguir las nervaduras). Este último tipo de recipiente se describe, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos n.º 1811566 A; en la citada solicitud de los Estados Unidos se divulga un recipiente, realizado de material de papel para cocinar en un horno. El recipiente comprende una base y una pared lateral, ambas constituidas por una primera capa de papel completamente lisa y una segunda capa de papel ondulado: la capa lisa se usa generalmente para definir la superficie interior del recipiente mientras que la capa ondulada define la superficie exterior del mismo. La capa ondulada está definida por una pluralidad de ondulaciones, cada una de las cuales presenta una sección idéntica/constante a lo largo de todo su desarrollo longitudinal. Tal como se ha descrito anteriormente, el uso de papeles ondulados conocidos hace que los pasos de embutición profunda y plegado de toda la capa de papel sean complejos: el paso de plegado es muy delicado. El procedimiento de plegado se debe realizar de forma lenta y con herramientas específicas para los moldes, que deben tratar de controlar la tendencia de las capas plegadas a seguir las nervaduras. Además, los largos tiempos de procedimiento generados por el delicado paso de plegado de las capas de papel y la necesidad de introducir herramientas especiales tienen un efecto negativo sobre los costes del producto final.

También se conocen en la industria de procesamiento de pape (véase, por ejemplo, la solicitud de patente de los Estados Unidos n.º US 2503874 A) las láminas onduladas hechas de un material de papel constituido por una capa de refuerzo sustancialmente lisa acoplada a una capa ondulada; la capa ondulada comprende una serie de ondulaciones longitudinales paralelas entre sí y que se extienden a lo largo de toda la extensión longitudinal de la lámina de material de papel. Cada ondulación presenta también, a lo largo de la extensión longitudinal de la misma, una serie de cortes transversales realizados a una distancia predeterminada entre sí con el fin de definir, para cada ondulación, una serie de crestas alternadas por una serie de espacios. De hecho, la capa ondulada presenta una pluralidad de incisiones que definen una serie de aberturas pasantes en la capa, y en particular en cada ondulación. Las aberturas pasantes definen zonas de la capa ondulada que están muy debilitadas y facilitan el plegado de la lámina. Aunque la lámina es flexible, la pluralidad de incisiones (aberturas pasantes) genera las zonas de plegado forzado que, en cualquier caso, dificultan la manipulación de la lámina. Además, la definición de aberturas pasantes sobre la capa ondulada hace que la lámina no resulte adecuada para algunos usos, tales como, por ejemplo, la creación de moldes de cocción: el molde debe garantizar una cierta uniformidad de cocción y la correcta distribución del calor, por ejemplo, entre la lámina lisa y la lámina ondulada. La presencia de las aberturas no permite en modo alguno la correcta distribución del calor (el calor sale por las aberturas) y, por lo tanto, impide el calentamiento uniforme del molde de cocción.

Objetivo de la invención

Un objetivo de la presente invención es, por lo tanto, mejorar sustancialmente al menos uno de los inconvenientes y/o de las limitaciones de las soluciones anteriores.

Un primer objetivo de la invención es proporcionar un molde para cocinar que sea particularmente flexible y fácil de manipular. Este estado no solo permite la deformación del material para definir fácilmente las diferentes y complicadas formas del molde, sino que también evita que, durante la manipulación, el material del molde esté sometido a tensiones y, posteriormente, se rompa. Es, por lo tanto, un objetivo principal de la invención divulgar un molde realizado de un material de papel ondulado que resulte más adecuado para operaciones de plegado o embutición profunda, permitiendo obtener productos que presenten un excelente acabado estético y funcional.

Un objetivo adicional de la invención es divulgar un molde de cocción que permita el soporte y la contención correctos del producto durante el paso de colocación del producto en el interior del molde, durante el paso de cocción y envasado del producto. Un objetivo adicional de la invención es divulgar un molde de cocción que permita una cocción correcta y homogénea del producto alimenticio. Un objetivo adicional de la invención es divulgar un molde de cocción configurado de para proporcionar un procedimiento sencillo y rápido de realización del mismo, de modo que el procedimiento, y por lo tanto el producto, resulte económico. Un objetivo adicional de la invención es divulgar un procedimiento de realización de un molde de cocción que sea sencillo y rápido y que permita reducir al mínimo los costes de producción.

Uno o más de los objetivos descritos anteriormente, que aparecerán más detalladamente en el curso de la siguiente descripción, se logran sustancialmente mediante un molde de cocción para productos alimenticios, un procedimiento de realización del molde y un uso del molde de acuerdo con a una o más de las reivindicaciones adjuntas.

Sumario

La invención está definida por las reivindicaciones independientes 1 y 8.

Breve descripción de los dibujos

Algunas realizaciones y algunos aspectos de la invención se describirán a continuación con referencia a las figuras adjuntas de los dibujos, proporcionados a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un molde de cocción de acuerdo con la presente invención;
- La figura 1A es una vista detallada de una pared del molde;
- La figura 2 es una vista lateral del molde de cocción de la figura 1;
- Las figuras 3 y 4 son vistas detalladas de un molde de cocción de acuerdo con la presente invención;
- La figura 5 es una vista en perspectiva de un molde de cocción de acuerdo con la presente invención;
- Las figuras 6 a 8 son vistas en sección respectivas del molde de cocción de la figura 5 de acuerdo con la presente invención;
- La figura 9 es una vista en sección adicional de una variante del molde de cocción de acuerdo con la presente invención;
- La figura 10 es una vista superior en sección de un molde de cocción de acuerdo con la presente invención;
- Las figuras 11 y 12 son vistas detalladas de una pared lateral del molde de cocción de acuerdo con la presente invención;
- La figura 13 es una vista superior de una pieza en tosco configurado para realizar un molde de cocción de acuerdo con la presente invención;
- Las figuras de la 14 a la 21 son vistas respectivas de variantes de realización de un molde de cocción de

acuerdo con la presente invención.

➤ Las figuras 22 a 25 son vistas esquemáticas de un procedimiento de realización de un molde de cocción de acuerdo con la presente invención.

5 Descripción detallada

Con referencia a las figuras que acompañan a los dibujos, el número de referencia 1 denota en su totalidad un molde de cocción realizado de un material de papel para productos alimenticios que se han de cocinar en un horno, para el soporte y el envasado de alimentos dulces, por ejemplo, pasteles de panettone y/o tartas. De hecho, el molde 1 de la presente invención resulta adecuado para definir esencialmente un recipiente para el soporte y la cocción en horno de productos alimenticios (especialmente productos de confitería) de dimensiones medianas a grandes.

Como se puede ver en la figura 2, el molde 1 comprende una base 3, que define sustancialmente la parte inferior, o parte de descanso, del molde 1, y una pared lateral 4 que, en conjunto, definen un compartimento de carcasa 5 (convexo), configurado para contener uno o más productos alimenticios, por ejemplo, una mezcla que se va a cocinar: la pared lateral 4, en el lado opuesto con respecto a la base 3, define un borde libre 6 que delimita el compartimento de carcasa 5 y también define una abertura 7 situada (en un estado de uso del molde 1 capaz de sostener/soportar el producto/producto alimenticio) en una parte superior del molde 1.

En detalle, la base 3 se extiende sustancialmente a lo largo de un plano de desarrollo prevalente para definir una base plana. Como puede verse, por ejemplo, en la figura 10, la base 3 puede definir una superficie cerrada, integral (es decir, sin aberturas pasantes que pasen por el interior de por la superficie cerrada), definiendo, por ejemplo, un perfil circular. Otras realizaciones de la base 3 podrían presentar un perfil, de forma no limitante, que es rectangular o más generalmente poligonal. Sin embargo, la base 3 también podría presentar una o más aberturas; en una realización del molde 1, ilustrado en la figura 20, la base 3 define sustancialmente una corona circular plana.

En lo que respecta a la dimensión, aunque cualquier dimensión podría considerarse cubierta por la idea que sustenta la presente descripción, la base 3 presenta una superficie extendida que presenta un área comprendida entre 25 y 3.000 cm², aún de forma más precisa, comprendida entre 50 y 2.800 cm². La base 3 presenta, además, una dimensión mínima de vista en planta comprendida entre 50 y 300 mm, aún de forma más precisa, comprendida entre 70 y 260 mm. La dimensión mínima de la vista en planta se define, por ejemplo, en el caso de que la base 3 tenga un perfil poligonal, por la distancia mínima entre dos lados opuestos de la base 3; específicamente, en el caso de que la base 3 presente una sección rectangular, la dimensión mínima de la vista en planta se define por el ancho y/o largo mínimo de la base 3. En el caso de que la base 3 presente un perfil circular, la dimensión mínima de la vista en planta viene dada sustancialmente por el diámetro de la base: en el caso de que la base 3 sea circular, la dimensión mínima es sustancialmente idéntica para toda la base 3 y, por lo tanto, se puede definir esencialmente como la dimensión general.

En aún mayor detalle, la base 3 se desarrolla entre una primera y una segunda superficie de desarrollo prevalente 3a, 3b opuestas entre sí; la distancia máxima entre la primera y la segunda superficies de desarrollo prevalente 3a, 3b define el espesor s de la base 3, que está comprendido entre 0,5 y 2 mm, en particular entre 0,5 y 1,5 mm (debe observarse que esta distancia se mide teniendo en cuenta el espesor máximo en presencia de papel ondulado con papel corrugado de una cara). De acuerdo con la invención, la base 3 está hecha de un material de lámina de papel que consta de, como se describió previamente, una primera y una segunda superficies de desarrollo prevalente 3a, 3b opuestas entre sí; la base 3 se realiza de manera ventajosa con una única lámina de papel individual de varias series (la base en una sola pieza). El material de la lámina que constituye la base 3 hecha de papel o cartón y presenta, por ejemplo, un gramaje comprendido entre 80 g/m² y 200 g/m², en particular un gramaje comprendido entre 100 g/m² y 150 g/m², aún más en particular un gramaje comprendido entre 120 g/m² y 150 g/m².

De forma no limitante, la primera superficie 3a representa la superficie interior del molde 1 (superficie interior del compartimento de carcasa 5) capaz de entrar en contacto con los productos alimenticios. La primera superficie interior 3a presenta, de manera ventajosa, una superficie completamente lisa.

En una realización que no se ilustra en las figuras adjuntas, la base 3 puede estar constituida por una sola lámina de capa única: en este estado, la primera y la segunda superficies de desarrollo prevalente 3a, 3b están definidas por caras opuestas de la capa única.

De acuerdo con la invención, la base 3 comprende al menos una primera capa 8 hecha de un papel sustancialmente liso que define, de manera ventajosa, la primera superficie de desarrollo prevalente 3a y al menos una segunda capa 9 hecha de material de papel, opuesta a la primera capa 8, que define la segunda superficie de desarrollo prevalente 3b. De hecho, la primera capa 8 define una parte de la superficie interior del compartimento de carcasa 5 capaz de entrar en contacto con los productos alimenticios en el interior del molde 1, mientras que la segunda capa 9 define al menos una parte de la superficie exterior del compartimento de la carcasa 5 (superficie expuesta, no en contacto con los productos alimenticios). La primera capa 8 está, por tanto, constituida por un material de lámina de papel que tiene una superficie lisa capaz de entrar en contacto con los productos alimenticios (superficie 3a).

La primera capa 8 que define la superficie interior 3a del compartimento de carcasa 5 comprende, de manera ventajosa, al menos una capa delgada de recubrimiento 15 hecha de un material plástico configurada para cubrir la superficie 3a. En mayor detalle, la capa de recubrimiento 15 comprende al menos una película de material resistente a la grasa y/o resistente al agua, por ejemplo, una base de polietileno, configurada para que entre en contacto con el producto alimenticio que se va a colocar en el molde 1; el material plástico de la capa de de recubrimiento 15 comprende al menos materiales seleccionados del siguiente grupo: LDPE, HDPE, PP, PE.

Como se mencionó anteriormente, la segunda capa 9 comprende al menos una lámina hecha de un material de papel que define al menos una parte de la segunda superficie 3b de la base 3. En mayor detalle, la segunda capa 9 es una capa ondulada que presenta una pluralidad de ondulaciones 10, cada una de las cuales se extiende a lo largo de una primera trayectoria T1 de desarrollo prevalente; como se puede ver en las figuras, la segunda capa 9, en una sección transversal a la primera trayectoria T1 de las ondulaciones 10, presenta un perfil sustancialmente sinusoidal.

Cada ondulación 10 presenta una altura predeterminada h definida por una distancia máxima entre una porción de base 11 y una cresta 12 de cada ondulación 10. Como se puede ver en las figuras de los dibujos, la capa ondulada (segunda capa 9) comprende, además, una pluralidad de canales 13 alineados a lo largo de la primera trayectoria de desarrollo prevalente T1 de las ondulaciones 10, con el fin de definir una reducción en términos de altura.

En una representación de la segunda capa 9, visible en la figura 1A, la pluralidad de canales 13 comprende un número predeterminado de series de canales 13, estando cada serie de canales 13 alineada a lo largo de una segunda trayectoria de desarrollo T2 que es transversal, en particular perpendicular, a la primera trayectoria de desarrollo prevalente T1 de las ondulaciones 10. Cada canal 13 presenta, de acuerdo con una dirección transversal definida a lo largo de la primera trayectoria de desarrollo prevalente T1 de la respectiva ondulación 10, una forma de U o una forma de V, cuya concavidad se orienta enfrentada a la primera capa 8.

En la realización preferida de la invención, al menos la segunda capa (9) se extiende sobre toda la extensión de la base 3; también es posible que al menos la segunda capa 9 se extienda al menos al perímetro exterior de la base 3, es decir, a la zona en la que la base 3 se acopla a la pared lateral 4. En mayor detalle, se puede observar que la pluralidad de ondulaciones 10 y los respectivos canales 13 definen en la segunda capa 9 una serie de proyecciones 14, cada una de las cuales presenta, en una vista superior perpendicular a las proyecciones 14, un perfil que presenta una extensión sustancialmente rectangular (figura 1A).

En una realización preferida de la invención, la primera trayectoria T1, a lo largo de la cual se desarrolla cada ondulación 10, es, de manera no limitante, recta (véanse, por ejemplo, las figuras 3 y 5). Además, en la realización preferida de la invención, las ondulaciones 10 son sustancialmente paralelas entre sí. Como se puede ver, por ejemplo, en las figuras de 3 a 5, las ondulaciones 10 se encuentran, de manera no limitante, equidistantes entre sí para definir una pluralidad de ondulaciones 10 distribuidas de manera homogénea sobre la base 3 o sobre una porción de la base 3.

En lo que respecta al aspecto dimensional, dos ondulaciones inmediatamente consecutivas (10), transversalmente a la primera trayectoria de desarrollo (T1) de las ondulaciones (10), están dispuestas a una distancia mínima (D1) entre sí que es mayor que o igual a 0,5 mm, en particular comprendida entre 0,5 y 5 mm; la distancia mínima (D1) es definida por una distancia mínima entre dos crestas (12) de dos ondulaciones inmediatamente consecutivas (10) (figura 5).

En lo que respecta a la altura h de cada ondulación 10, sin embargo, definida por una distancia máxima entre la porción de base 11 y la cresta 12 de una misma ondulación 10, está comprendida entre 0,3 y 2,5 mm, en particular comprendida entre 0,5 y 2 mm. La altura de cada ondulación 10 se representa esquemáticamente en las figuras 6 y 9.

En un análisis más detallado de los canales 13, se puede observar que la segunda trayectoria de desarrollo prevalente T2 de cada serie de canales 13 es, de manera no limitante, recta (véanse, por ejemplo, las figuras 3 y 5), en particular perpendicular, a la primera trayectoria de desarrollo prevalente T1 de las ondulaciones 10. Al igual que con la primera trayectoria T1, las segundas trayectorias de desarrollo prevalente T2 de la serie de canales 13 también son paralelas entre sí (serie de canales paralelos). Además, las ondulaciones 13 también son equidistantes entre sí para definir una pluralidad de canales 13 distribuidos de manera homogénea en la base 3 o en una porción de la base 3. Además, es posible definir la distancia mínima D2 entre dos serie de canales 13 inmediatamente consecutivos entre sí, a lo largo de la primera trayectoria de desarrollo T1 de una ondulación 10, que es idéntica o mayor que 0,5 mm, en particular comprendida entre 1 y 5 mm, aún más concretamente entre 2,5 y 4,5 mm. La distancia mínima D2 se define por la distancia mínima entre dos porciones de fondo 13a de dos series de canales 13 inmediatamente consecutivos a lo largo de la primera trayectoria de desarrollo T1 de una ondulación 10. Además, es posible definir una distancia mínima D3 entre dos series inmediatamente consecutivas canales 13 a lo largo de una misma segunda trayectoria de desarrollo prevalente T2 (figura 5); en particular, la distancia D3 se define por una distancia mínima entre dos porciones de fondo 13a de dos canales 13 inmediatamente consecutivos a lo largo de la

segunda trayectoria de desarrollo prevalente T2. La distancia mínima D3 es idéntica o mayor que 0,3 mm, en particular comprendida entre 0,3 y 5 mm, aún más concretamente comprendida entre 0,5 y 3. La relación entre la distancia mínima D1 entre dos ondulaciones 10 y la distancia mínima D2 entre dos los canales 13 a lo largo de la misma primera trayectoria de desarrollo T1 de una ondulación 10 está comprendida entre 0,3 y 4, en particular
 5 comprendida entre 0,6 y 1,2. Además, la relación entre la distancia mínima D1 entre dos ondulaciones 10 y la distancia mínima D3 entre dos series de canales 13 inmediatamente consecutivas a lo largo de la misma segunda trayectoria de desarrollo T2 está comprendida entre 0,3 y 5, en particular comprendida entre 0,7 y 1,2. En cuanto a la relación entre las distancias D3 y D2, como se definió anteriormente, está comprendida entre 0,3 y 4, en particular
 10 comprendida entre 0,6 y 1,2. Como se puede ver en la figura 5, la distancia mínima D3 entre dos canales inmediatamente consecutivos 13 a lo largo la segunda trayectoria T2 depende de las distancias D1 de dos ondulaciones inmediatamente consecutivas 10. De hecho, las distancias D1 y D3 son sustancialmente idénticas, al menos en el caso de que las trayectorias T1 y T2 sean sustancialmente rectas y perpendiculares entre sí. Continuando con el análisis de los canales 13 en términos de dimensiones, se puede observar que cada uno de los canales 13 presenta una profundidad predeterminada p definida por una distancia máxima entre la cresta 12 de una ondulación 10 y una porción inferior 13a de un canal 13 que cruza la ondulación 10. La profundidad p se ilustra
 15 esquemáticamente en la sección de la figura 8. Esta profundidad p del canal 13 está comprendida entre 0,3 y 2 mm, en particular está comprendida entre 0,3 y 1,6 mm. También es posible definir dimensionalmente la altura h de las ondulaciones 10 y la profundidad p de los canales 13 usando la relación de estas dimensiones; de hecho, la relación entre la altura h de las ondulaciones 10 y la profundidad p de los canales 13 es mayor que 1,1, en particular está
 20 comprendida entre 1,2 y 3.

Además, es útil observar que la base 3 puede estar constituida, de manera no limitante, esencialmente por las capas primera y segunda 8, 9 (esta configuración se ilustra en la figura 8); en este estado, la segunda capa 9 se acopla directamente a la primera capa 8 mediante las porciones de fondo 11 (las superficies primera y segunda 3a, 3b acopladas entre sí de manera directa): el espesor total s de la base 3 coincide sustancialmente con la altura h de las ondulaciones 10 (configuración ilustrada en la figura 6). Sin embargo, también es posible que la base 3 comprenda, entre las capas primera y segunda 8, 9, al menos una capa intermedia 32 (figura 9) acoplada por un lado a la primera capa 8 y por el otro lado a la segunda capa 9; en este estado, las capas primera y segunda 8, 9 (que definen respectivamente las superficies primera y segunda 3a, 3b) están acopladas entre sí de manera indirecta por la capa intermedia 32. En la configuración en la que la base 3 comprende la primera capa 8, la capa intermedia 32 y la segunda capa 9, el espesor s de la base 3 será ciertamente mayor que la altura h de las ondulaciones 10.
 25
 30

Como se ha descrito anteriormente, el molde 1 comprende al menos una pared lateral 4 acoplada a la base 3, y que emerge de manera transversal con respecto a la misma; en mayor detalle, la pared lateral 4 se acopla al perímetro exterior de la base 3 (figuras 2 y 10) y se extiende alejándose de ella para definir el compartimento de carcasa 5. Con aún más detalle, la pared lateral 4 comprende una superficie cerrada que se extiende desde un primer borde hasta un segundo borde longitudinal: el primer borde está acoplado a y coincide sustancialmente con el perímetro exterior de la base 3, mientras que el segundo borde coincide esencialmente con el borde libre 6. Es útil especificar que el molde 1, en el estado en el que la pared lateral 4 define el compartimento de carcasa 5, asume un estado operativo en la que puede alojar una mezcla con el fin de cocerla y/o un producto alimenticio terminado; un molde 1 en condiciones operativas se ilustra, por ejemplo, en la figura 1. En otros términos, las condiciones operativas de un molde 1 corresponden a las condiciones normales de funcionamiento de un molde 1 para cocinar productos alimenticios. Analizando con mayor detalle la estructura de la pared lateral 4, se puede ver que la pared lateral 4 define una superficie integral y continua, es decir, sin aberturas pasantes que podrían provocar la salida del producto alimenticio, por ejemplo, durante el paso de llenado del molde y/o durante el paso de cocción del producto alimenticio. La pared lateral 4 puede presentar diversas formas, por ejemplo, puede definir un elemento cilíndrico o troncocónico (figuras 1, 14-19) y/o un elemento paralelepípedo (figura 21). De manera ventajosa, la pared lateral 4 sigue la forma y emerge de la base 3; por ejemplo, en el caso de que la base 3 presente un perfil circular, la pared lateral 4 define, de manera no limitante, una forma cilíndrica o troncocónica. A la inversa, en el caso de que la base 3 presente una sección rectangular, la pared lateral 4 presenta, de manera no limitante, una forma rectangular paralelepípedo. Obviamente, es posible que las configuraciones del molde 1 tengan una base 3 y una pared lateral 4 con diferentes extensiones: en este estado, el perímetro exterior de la base puede definir una forma diferente de la forma del extremo libre de la pared lateral 4. Con independencia de la forma de la base 3 y la pared lateral 4, la pared lateral 4 puede emerger perpendicularmente de la base 3 o puede definir un cierto ángulo obtuso. La pared lateral 4 define preferiblemente, con la base 3, un ángulo interior con respecto al compartimento de la carcasa 5 que es obtuso, en particular comprendido entre 90° y 100°, aún más en particular comprendido entre 90° y 95° (esta configuración se ilustra por ejemplo en las figuras 1 y 14). La angulación de la pared lateral 4 es capaz de facilitar el apilamiento de los moldes 1. Sin embargo, es posible realizar un molde 1 que tenga la pared lateral 4 perpendicular (esta configuración se ilustra en la figura 15) a la base 3. La pared lateral 4 presenta una extensión longitudinal predeterminada definida entre la distancia mínima entre el borde y el segundo borde longitudinal (este último también es el borde libre 6); esta extensión está comprendida entre 30 y 200 mm, aún más en particular está comprendida entre 50 y 150 mm. La distancia máxima entre el borde libre 6 de la pared lateral 4 y la base 3 corresponde esencialmente a la altura total H del molde 1, que es mayor que 30 mm, en particular comprendida entre 30 y 200 mm, aún más en particular comprendida entre 50 y 120 mm (figura 2). Obviamente, cuanto mayor sea la inclinación de la pared lateral 4 con respecto a la base 3, menor será la altura del molde 1 dada una misma extensión longitudinal de la pared lateral 4. En un caso en el que la pared lateral 4 es perpendicular hasta la base 3,
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65

la extensión longitudinal de la pared lateral 4 coincide sustancialmente con la altura H del molde 1. En mayor detalle, la pared lateral 4 se desarrolla entre una primera y una segunda superficie de desarrollo prevalente 4a, 4b, opuestas entre sí; la distancia máxima entre la primera y la segunda superficies de desarrollo prevalente 4a, 4b define el espesor s de la pared lateral 4 que está comprendida entre 0,3 y 2 mm, en particular entre 0,5 y 1,5 mm. De hecho, el espesor de la pared lateral 4 y la base 3 son de manera ventajosa, aunque de manera no limitante, idénticos. Sin embargo, es posible realizar una base 3 que tenga un espesor diferente al espesor de la pared lateral 4.

La pared lateral 4 está hecha de un material de lámina de papel que tiene, como se ha descrito anteriormente en el presente documento, una primera y una segunda superficies de desarrollo prevalente 4a, 4b opuestas entre sí. De manera no limitante, la primera superficie 4a representa la superficie interior del molde 1 (superficie interior del compartimento de carcasa 5) capaz de entrar en contacto con los productos alimenticios. La primera superficie interior 4a presenta, de manera ventajosa, una superficie completamente lisa.

En una realización que no se ilustra en las figuras adjuntas, la pared lateral 4 puede estar constituida por una sola lámina de capa única: en este estado, las superficies de desarrollo prevalente primera y segunda 4a, 4b están definidas por caras opuestas de la capa única.

De acuerdo con la invención, la pared lateral 4 comprende al menos la primera capa 8 hecha de un papel sustancialmente liso que define, de manera ventajosa, la primera superficie de desarrollo prevalente 4a y al menos la segunda capa 9 hecha de material de papel, enfrentada a la primera capa 8, que define la segunda superficie de desarrollo prevalente 4b. De hecho, la primera capa 8 define una parte de la superficie interior del compartimento de carcasa 5 capaz de entrar en contacto con los productos alimenticios en el interior del molde 1, mientras que la segunda capa 9 define al menos una parte de la superficie exterior del compartimento de carcasa 5 (superficie expuesta, no en contacto con los productos alimenticios). Las capas primera y segunda 8, 9 de la pared lateral 4 son sustancialmente las mismas que las descritas para la base 3: la estructura y las dimensiones de las capas 8, 9 son las mismas también para la pared lateral 4.

Como se ha descrito anteriormente para la base 3, la primera capa 8 de la base 3 y la pared lateral 4 (la primera capa 4 interior del compartimento de carcasa 5) pueden comprender al menos una capa delgada de recubrimiento 15 hecha de un material plástico configurado para cubrir la superficie 4a. En mayor detalle, la capa de recubrimiento 15 comprende al menos una película de material resistente a la grasa y/o resistente al agua, por ejemplo, una base de polietileno, configurada para entrar en contacto con el producto alimenticio que se va a colocar en el molde 1; el material plástico de la capa de recubrimiento 15 comprende al menos materiales seleccionados del siguiente grupo: LDPE, HDPE, PP, PE. En mayor detalle, las capas primera y segunda 8, 9 pueden constituir, de manera ventajosa, la totalidad de la pared lateral 4 (configuración preferida de la invención) o definir solo porciones de la pared 4. En particular, las ondulaciones 10 y los respectivos canales 13 de la segunda capa 9 están presentes en la pared lateral 4 al menos en el borde libre 6 de la pared lateral 4. La pluralidad de ondulaciones 10 y los canales 13 están preferiblemente presentes en la totalidad de la pared lateral 4 (definen toda la superficie lateral exterior del molde 1).

Es útil especificar que la pared lateral 4 puede estar constituida, de manera ventajosa, por una sola pieza (lámina única de múltiples capas) hecha de un material de papel que está unido a la base 3, cuya base 3, de manera ventajosa, también se puede realizar con una única pieza (lámina) diferente hecha de un material de papel. En este caso, la base 3 y la pared lateral 4 se acoplan entre sí, por ejemplo, mediante pegamento y/o elementos adhesivos: estos elementos están configurados para adherir los cuerpos de manera estable y garantizan el acoplamiento incluso durante el paso de cocción y envasado del producto alimenticio.

Una segunda configuración del molde 1 podría incluir la realización de la base 3 y la pared 4 usando una única lámina de múltiples capas hecha de un material de papel (molde 1 en una única pieza). En la configuración descrita anteriormente, el molde 1 se obtiene por deformación, por ejemplo, por embutición profunda de una única lámina plana hecha de un material de papel: la lámina, antes del paso de deformación, se encuentra en un plano de desarrollo prevalente mientras que, después del paso de deformación, se encuentra en un estado operativo, tal como se ha descrito anteriormente (el molde 1 presenta el compartimento de carcasa 5, quedando definida la superficie interior de tal compartimento de carcasa 5 por las primeras superficies de desarrollo prevalente 3a, 4a, respectivamente, de la base 3 y la pared lateral 4). A continuación, se describirá con más detalle el procedimiento usado para la obtención del molde.

En el caso de que el molde 1 se obtenga por deformación de una única lámina hecha de un material de papel, al menos la pared lateral 4 comprende una pluralidad de pliegues 16. Los pliegues 16 están configurados para permitir, durante el paso de deformación, desplazar el molde 1 de una configuración de lámina plana, en la que se encuentra en un plano de desarrollo prevalente, a una configuración tridimensional en la que puede ser un recipiente. Los pliegues 16 comprenden una pluralidad de primeros sectores 17, que se extienden a lo largo del desarrollo del perímetro de la pared lateral 4 (véase también la figura 11). Los primeros sectores 17 están definidos por una única lámina de la pared lateral 4 hecha de un material de papel intercalado por una pluralidad de segundos sectores 18 definidos por una superposición de varias capas de la lámina de la pared lateral 4. Los segundos sectores 18 comprenden al menos una primera porción 19 definida por la capa que proviene de un primer sector 17, al menos una segunda porción 20 definida por la capa que proviene del primer sector 17 adyacente al sector precedente y por

al menos una porción de conexión 21 que conecta ininterrumpidamente las otras dos porciones 19, 20: de esta manera, las porciones del primer sector 17 y las porciones de conexión 20 definen una superposición de al menos tres capas de la pared lateral 4 hechas de un material de papel. En otros términos, los pliegues 16 comprenden una zona de plegado 22 que comprende una primera y una segunda zonas de superposición 23, 24: la primera zona de superposición 23 comprende al menos una primera y una segunda porciones 25, 26 sustancialmente enfrentadas entre sí, en particular en contacto entre sí, definidas por la segunda superficie 4b de la pared lateral y que comprenden, en particular, la segunda capa 9 (figura 12). La segunda zona de superposición (24) comprende al menos una primera y una segunda porciones (27, 28) sustancialmente enfrentadas entre sí, definidas por la primera superficie 4a de la pared lateral 4 y, en particular, en contacto con la primera capa 8 (figura 12). Como se ha mencionado anteriormente, los pliegues 16 están configurados para permitir la deformación de la pared lateral 4, en particular permitiendo su disposición en una configuración tridimensional: estructuralmente, los pliegues 16 permiten compensar las cantidades de material adicional que se habrían generado durante el paso de la pared lateral 4 de la configuración plana a la configuración tridimensional.

Como se puede imaginar, cuanto mayor es el desarrollo en altura del molde 1, mayor es la cantidad de material que se ha de compensar. De hecho, al menos una de las porciones de la primera y/o la segunda zonas de superposición 23, 24 presenta un área que tiene una progresión creciente en una dirección de distanciamiento desde la base 3: esta progresión depende de la estructura del molde 1 (de la pared lateral 4) siguiendo el paso de deformación. Como se puede observar en las figuras, los pliegues 16 presentan, de acuerdo con la sección transversal, un perfil sustancialmente en forma de Z (figura 11): este perfil, como se ha mencionado anteriormente, presenta un desarrollo que tiene una progresión creciente en una dirección de distanciamiento desde la base 3. En el caso de que la pared lateral 4 presente una forma paralelepípeda, los pliegues creados en la pared lateral 4 serán, al menos en parte, diferentes entre sí. Sin embargo, en el caso de que la pared lateral presente una forma troncocónica, los pliegues 16 serán sustancialmente idénticos entre sí. Obviamente, esta configuración depende también de la forma, antes del paso de deformación, de la pared lateral 4, que debe ser discoide. Con mayor detalle aún, se puede observar, a partir de las figuras adjuntas, que los pliegues 16 están dispuestos en una progresión uniforme a lo largo de la pared lateral 4. En particular, los pliegues 16 están sustancialmente separados entre sí. En el caso de que el molde esté realizado de una única lámina de material de papel, por ejemplo, por embutición profunda, al menos la primera superficie de desarrollo prevalente de la pared lateral 4 está cubierta por un material deslizante capaz de facilitar la disposición de la pared lateral 4 de la configuración plana a la configuración tridimensional; en particular, el material deslizante garantiza la resistencia a la deformación de la pared lateral, evitando así la rotura o el desgarro del material de lámina. Para comprender mejor la funcionalidad del material deslizante, se puede afirmar que la pared lateral 4, durante el paso de deformación, está sometida a un alto grado de tensión debido a la importante deformación de la misma en la dirección vertical del papel y al consiguiente necesario plegado de la misma. De este modo, el material deslizante permite reducir las tensiones en la pared lateral 4 durante el paso de deformación de la misma y, por lo tanto, evita cualquier rotura o desgarro que pueda comprometer la integridad estructural del molde 1. En detalle, el material deslizante está dispuesto en al menos una porción de la lámina de material de papel de la pared lateral; sin embargo, en general, la totalidad de la superficie interior del molde (superficies primeras 3a, 4a de la base 3 y la pared lateral 4) presenta el material deslizante. El material deslizante comprende, por ejemplo, al menos una capa de material de silicona.

Además, en el caso de que el molde 1 se obtenga por deformación de una única lámina hecha de material de papel, la base y la pared lateral 3, 4 pueden estar provistas de líneas de plegado 29 (figura 13) que se desarrollan a partir del perímetro exterior de la base 3 hasta el borde libre 6 de la pared lateral 4: las líneas de plegado 29, como se describirá con más detalle a continuación, son partes aplastadas definidas sobre el espesor de la lámina de papel configuradas para facilitar el plegado de la lámina, es decir, líneas de plegado de la pared lateral 4. Con independencia de la realización del molde 1, es decir, independientemente del hecho de que el molde 1 se obtenga a partir de una única lámina o mediante el pegado de dos cuerpos (base y pared lateral), la pared lateral 4 puede, de manera no limitante, presentar una porción de extremo 4c, opuesta a la base 3, plegada en estado de uso del molde 1, en el exterior del compartimento de carcasa 5. De hecho, la porción de extremo plegada 4c es capaz de definir al menos parcialmente el borde libre 6 del molde 1 (véanse, por ejemplo, las figuras 16-19). En una realización ilustrada en las figuras 16 y 17, la porción de extremo 4c comprende al menos una solapa exterior 30 que se pliega hacia la base 3 para formar, con la pared lateral 4 del molde 1, un ángulo agudo. La solapa 30 puede simplemente plegarse hacia el exterior sin estar acoplada a la pared lateral exterior 4, o puede pegarse y/o soldarse con calor a la superficie 4b de la pared lateral 4. El bucle 30 se desarrolla, de manera ventajosa, alrededor del borde libre 6 del compartimento de carcasa 5 para formar un perfil cerrado alrededor del compartimento 5. En términos de geometría, la solapa 30 y la pared lateral 4 definen un ángulo agudo, exterior al compartimento de carcasa 5, que es inferior a 25°, en particular comprendido entre 1° y 15°. En cuanto al aspecto dimensional, la solapa 30 puede presentar una extensión máxima, definida por la distancia entre el borde libre 6 de la pared lateral 4 y un borde extremo de la solapa 30, comprendido entre 5 y 50 mm, en particular comprendido entre 10 y 25 mm. En una realización adicional ilustrada en las figuras 18 y 19, la porción de extremo 4c comprende al menos un bucle exterior 31 que está plegado hacia la base 3 para formar una o más envolturas exteriores del compartimento de carcasa 5. El bucle 31 puede comprender una cantidad de envolturas completas idénticas o mayores que 1, en particular, comprendidas entre 1 y 5. De la misma manera que para la solapa 30, el bucle 31 puede simplemente plegarse hacia el exterior sin acoplarse a la pared lateral exterior 4, o puede pegarse y/o soldarse con calor a la superficie 4b de la pared lateral 4. El bucle 31 se desarrolla, de manera ventajosa, alrededor del borde libre 6 del compartimento de carcasa 5 para

formar un perfil cerrado alrededor del compartimento 5.

Procedimiento de fabricación

5 Un objeto adicional de la presente invención se refiere a un procedimiento de realización de un molde de cocción 1 para un producto alimenticio como se describe anteriormente, en particular pasteles de panettone y/o tartas.

10 Una primera realización del procedimiento incluye predisponer un carrete 150 de una primera lámina 200 hecha de un material de papel que se desenrolla a lo largo de una dirección de avance predeterminada MD. Posteriormente, la primera lámina 200 se deforma por aplastamiento para definir la segunda capa ondulada 9. Únicamente a modo de ejemplo, la deformación se lleva a cabo por medio de una rueda dentada 170 que aplasta la primera lámina sobre una correa y/o un rodillo 180. Para garantizar un correcto aplastamiento de la primera lámina, el procedimiento incluye predisponer un elemento de contrapresión 185 capaz de accionar la rueda dentada 170 en posición opuesta a la correa y/o el rodillo 180: el elemento de contrapresión está configurado para mantener la primera lámina en contacto con la rueda dentada con el fin de garantizar el aplastamiento y la posterior deformación de la misma. La segunda capa 9 se hace avanzar posteriormente a lo largo de la dirección de avance MD en la correa y/o el rodillo. El paso de aplastamiento define la pluralidad de ondulaciones 10 de la capa 9 que se extienden a lo largo de las respectivas trayectorias transversales T1, en particular perpendiculares, a la dirección de avance MD de la primera lámina.

20 De forma paralela a la formación de la segunda capa 9, el procedimiento incluye predisponer un segundo carrete 160 de una segunda lámina 210 hecha de material de papel que se desenrolla a lo largo de la dirección de avance MD para formar la primera capa 8. A continuación, la segunda lámina es flanqueada hasta la segunda capa 9 y acoplada a la misma. En particular, la segunda lámina (primera capa 8) está dispuesta en la parte superior de la segunda capa 9 de modo que las porciones inferiores 11 de al menos parte de las ondulaciones 10 entren en contacto con la primera capa 8. Con el fin de garantizar el acoplamiento entre las capas primera y segunda 8, 9 el procedimiento incluye predisponer, al menos en una de las capas, una cantidad predeterminada de pegamento capaz de adherir la lámina después del contacto. De manera alternativa, las dos capas 8, 9 se pueden acoplar a cualquier otro material adhesivo o mediante soldadura térmica de las capas.

30 El procedimiento comprende, además, un paso de presionar las dos capas 8, 9 después del contacto entre las láminas de papel: el paso de presionar evita que las capas de papel se desprendan durante el paso de pegado. Las capas primera y segunda 8, 9 acopladas en una sola lámina hecha de un material de papel se hacen avanzar posteriormente a lo largo de la dirección de avance MD en la correa y/o el rodillo.

35 El procedimiento descrito anteriormente incluye predisponer dos láminas de papel para definir las capas primera y segunda 8, 9. Obviamente, el procedimiento puede incluir, de manera alternativa, predisponer una o más capas intermedias 32 entre la primera y la segunda láminas de papel; en este estado, las capas primera y segunda 8, 9 se acoplarán entre sí de manera indirecta por medio de una o más capas intermedias 32. Los pasos de predisposición de las capas primera y segunda 8, 9 pueden incluir, además, al menos un paso de aplicación de una capa de recubrimiento 15 de material plástico al menos sobre la segunda lámina 210 capaz de definir la capa 8. La capa de recubrimiento 15 está dispuesta en el lado opuesto a la segunda capa 9 y definirá al menos una parte de la superficie interior del molde 1: al menos una parte de la primera superficie 3a de la base 3 y/o al menos una parte de la primera superficie 4a de la pared lateral 4. Las capas unidas de esta manera se hacen avanzar de forma continua a lo largo de la dirección de avance MD de la correa y/o del rodillo o pueden enrollarse en otro carrete 300 para ser procesadas por separado del paso de predisposición de las capas. El material de papel predispuesto de esta manera define una capa de papel ondulado que presenta un corrugado de una cara. En particular, se prevé realizar y utilizar los moldes de cocción previamente descritos con papel ondulado que presenta ondulaciones E o F (corrugado de una cara), tal como se define en las normas actualmente vigentes para cajas de cartón corrugado.

50 La figura 23 ilustra de forma esquemática y no limitativa el enrollado de un tercer carrete 300 del papel ondulado realizado previamente; los pasos del procedimiento descritos a continuación también se pueden llevar a cabo de forma continua durante el paso de predisposición de las capas primera y segunda 8, 9.

55 Siguiendo los pasos descritos anteriormente, la lámina hecha de material de papel, constituida al menos por las capas primera y segunda 8, 9, se hace avanzar a lo largo de una dirección de avance MD; el procedimiento incluye al menos un paso de formación en la superficie de desarrollo prevalente de la segunda capa 9 de una pluralidad de canales 13 alineados a lo largo de la primera trayectoria de desarrollo prevalente T1 de las ondulaciones 10, con el fin de definir una reducción en términos de altura. De hecho, la formación de los canales 13 incluye aplastar al menos parcialmente las crestas 12; la etapa de aplastamiento se lleva a cabo, de manera no limitante, utilizando un rodillo 320 configurado de modo que se lleve a cabo el aplastamiento de las ondulaciones 10 dispuestas perpendicularmente con respecto a las primeras trayectorias T1 de las ondulaciones 10 y, por lo tanto, paralelas a la dirección de avance MD de las láminas unidas 8, 9. El rodillo 320 hace contacto con las ondulaciones que avanzan 10 para definir una serie de canales 13 en ondulaciones sucesivas, alineadas a lo largo de la segunda trayectoria T2 paralela a la dirección de avance MD de las capas 8, 9 (perpendicular a las trayectorias T1 de las ondulaciones 10). El acabado de la segunda capa 9 se lleva a cabo solo después del paso de formación de los canales 13.

Después de la formación de las ondulaciones 10 y los canales 13, el procedimiento incluye al menos un paso de cortar la lámina constituida por al menos las capas primera y segunda 8, 9: la lámina se corta con una cuchilla o cortador 340 (figura 23) para definir una pieza en tocos 100. El procedimiento puede incluir varios pasos de corte de la lámina para definir al menos dos piezas en tocos diferentes y separadas que definirán, respectivamente, la base 3 y la pared lateral 4; en esta configuración, después de la formación de las distintas piezas en tocos, el procedimiento incluye exclusivamente un paso de unir las piezas en tocos para definir el molde 1. En una realización preferida de la invención, el procedimiento incluye un solo paso de cortar la lámina de material de papel para definir una única pieza en tocos 100. La pieza en tocos 100 en una única lámina se hace entonces avanzar a lo largo de la dirección de avance MD del procedimiento y se deforma, por ejemplo, mediante un solo paso de embutición profunda, para definir el molde 1 en una única pieza. Al utilizar el procedimiento, por lo tanto, es posible elaborar moldes 1 de cocción destinados a contener productos alimenticios en única sola lámina (en una única pieza). El paso de deformar la lámina única (pieza en tocos 100) para definir el molde 1 puede generar, sobre la lámina de papel, tensiones que también pueden conducir a la rotura del molde 1. Por lo tanto, el procedimiento puede, de manera no limitante, incluir al menos un subpaso de proporcionar al menos un material deslizante sobre la pieza en tocos 100, en particular al menos sobre una porción (en general, en la totalidad) de la pieza en tocos que luego definirá la pared lateral del molde. El material deslizante se aplica, de manera ventajosa, sobre la totalidad de la superficie de la pieza en tocos, es decir, sobre la superficie lisa que definirá al menos las primeras superficies 3a, 4a del molde 1: el material deslizante está configurado para facilitar la deformación de la lámina única de la configuración plana a la configuración tridimensional. En particular, el paso de aplicación del material deslizante garantiza la deformación de la pieza en tocos 100, evitando (o limitando en gran medida) cualquier rotura del material de lámina. De hecho, esto facilita la generación de una pared lateral 4 y de base 3 sin que las zonas en las que el papel está sometido a mayores tensiones (en particular, el borde del perímetro que conecta la base 3 a la pared lateral 4) alcancen el límite de rotura. El material deslizante está constituido, por ejemplo, por un material de silicona. Cabe observar, además, que la presencia del material deslizante ayuda a que el molde 1 mantenga su forma tridimensional, ya que el calor aplicado durante el paso de deformación es tal que el material de silicona o, en cualquier caso, el material deslizante tiende a mantener la geometría alcanzada, mejorando el mantenimiento de la forma del material de papel, es decir, reduciendo la liberación del mismo y su tendencia a volver a la situación no deformada.

A continuación, se describirá el procedimiento para definir el molde 1 en una única pieza. Las figuras 24 y 25 ilustran esquemáticamente un molde 400 para hacer pasar la pieza en tocos 100 de una forma plana (el estado de la figura 23) a las condiciones de la figura 23 en un solo paso de producción. En particular, la pieza en tocos 100 se coloca en el interior de un molde hembra 440 que soporta la pieza en tocos 100 al menos en un perímetro exterior del mismo 100. En mayor detalle, al menos está presente un pilar (por ejemplo, circular), que soporta una parte de la pieza en tocos 100. Un molde macho de conformado 420, al menos, en parte, con forma complementaria al molde hembra 440, desciende hacia el molde hembra 440, plegando la pieza en tocos 100 para hacerlo pasar a la configuración de la figura 25: la presión de los moldes 420, 440 permite plegar el exceso de material generado durante la deformación de la pieza en tocos con el fin de definir los pliegues 16. Durante la deformación de la pieza en tocos 100 es posible definir, en el borde libre 6, la solapa 30 o el bucle 31 de la pared lateral 4.

Es útil observar que, en el caso de que el molde 1 se realice por deformación de una única lámina, el procedimiento puede incluir un paso de aplastamiento de la pieza en tocos 100, que tiene el objetivo de crear una serie de líneas de plegado 29 (figura 13) configuradas para puntear el material de papel del molde con el fin de facilitar la deformación y el plegado del mismo. Debe tenerse en cuenta que la operación de aplastamiento para definir las líneas de plegado 29 puede realizarse de manera simultánea al paso de corte del papel para definir la pieza en tocos 100 utilizando máquinas de corte apropiadas: en este estado, los pasos de corte y plegado se llevan a cabo al mismo tiempo. El plegado de la pieza en tocos 100, en particular en la pared lateral 4 del mismo, se realiza generalmente en las líneas de plegado 29. Las líneas de plegado 29 se pueden realizar en el molde 1 para definir el perímetro poligonal de la base 3, tal como se ilustra, por ejemplo, en la figura 13.

VENTAJAS DE LA INVENCION

La presente invención permite obtener una o más de las siguientes ventajas y resolver uno o más de los problemas encontrados en el estado de la técnica. Principalmente, el molde de cocción 1, gracias a la presencia de los canales 13, es ciertamente más flexible y fácil de manipular que los moldes de cocción del estado de la técnica, que presentan exclusivamente una superficie ondulada en una sola dirección. La mayor flexibilidad del material de la lámina de papel y, en particular, de la segunda capa 9, permite que la lámina de papel se pliegue con mayor facilidad sin generar tensiones en el propio material, que podrían causar la rotura del molde 1. De hecho, la segunda capa 9, tal como se ha definido anteriormente, permite facilitar el paso de deformación del material de lámina para la definición de los pliegues 16, la solapa 30 o el bucle 31.

El molde 1 de la presente invención, además de ser flexible, garantiza en todo momento un soporte adecuado para los productos alimenticios y al mismo tiempo permite una cocción homogénea de los alimentos tanto en la base 3 como en la pared lateral 4. El molde de cocción 1 de la presente invención puede abrirse, en un paso sucesivo a la cocción del producto alimenticio contenido en el interior del mismo, para asumir un estado de apertura completa o parcial con el objetivo de facilitar las operaciones de corte del producto alimenticio contenido en su interior, y puede

reutilizarse en operaciones de consumo sucesivas del producto mismo. En el caso de un producto en una única lámina, la apertura del molde no provoca daño alguno al material de papel, que regresa a su configuración plana como una lámina de material de papel por debajo del producto. De esta forma, el molde no solo se cierra más fácilmente, sino que también recoge las migajas de producto, permitiendo, en todo momento, el fácil corte del producto alimenticio. Además, la invención resulta sencilla de utilizar, fácil de implementar y simple y económica de realizar.

REIVINDICACIONES

1. Molde de cocción (1) realizado de un material de papel para productos alimenticios, en particular para alimentos dulces, tales como pasteles de panettone y/o tartas, que comprende:

- 5
- una base (3) hecha de un material de lámina de papel que tiene una primera y una segunda superficies de desarrollo prevalente (3a, 3b) opuestas entre sí,
 - al menos una pared lateral (4a) hecha de lámina de papel que tiene una primera y una segunda superficies de desarrollo prevalente (4a, 4b) opuestas entre sí, emergiendo la pared lateral (4) de manera transversal desde la base (3);
- 10

definiendo la base (3) y la pared lateral (4) un compartimento de carcasa (5) configurado para contener uno o más productos alimenticios, definiendo la pared lateral (4), en el lado opuesto con respecto a la base (3), un borde libre (6) que delimita el compartimento de carcasa (5) y define una abertura (7) situada, en un estado de uso del molde (1), en una parte superior del mismo;

15

en donde al menos la pared lateral (4) comprende:

- una primera capa (8), hecha de un material de papel, sustancialmente liso que define una de entre las superficies de desarrollo prevalente primera y segunda (4a, 4b),
 - una segunda capa (9), hecha de material de papel, opuesta a la primera capa (8) y que define otra de entre las superficies de desarrollo prevalente primera y segunda (4a, 4b);
- 20

y en donde la segunda capa (9) es una capa ondulada que presenta una pluralidad de ondulaciones (10), cada una de las cuales se extiende a lo largo de una primera trayectoria (T1) de desarrollo prevalente, presentando cada ondulación (10) una altura predeterminada (h) definida por una distancia máxima entre una porción de base (11) y una cresta (12) de cada ondulación (10),

25

caracterizado por que la segunda capa ondulada (9) comprende, además, una pluralidad de canales (13) definidos a lo largo de la primera trayectoria (T1) de las ondulaciones (10) con el fin de definir sobre las ondulaciones (10) una pluralidad de reducciones de altura de la ondulación sucesivas (10), estando los canales (13) formados por el aplastamiento al menos parcial de una parte de las ondulaciones (10) en la cresta (12).

30

2. El molde de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pluralidad de canales (13) comprende un número predeterminado de series de canales (13), estando cada serie de canales (13) alineada a lo largo de una segunda trayectoria de desarrollo (T2) que es transversal, en particular perpendicular, a la primera trayectoria de desarrollo prevalente (T1) de las ondulaciones (10).

35

3. El molde de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que la primera trayectoria de desarrollo prevalente (T1) de cada ondulación (10) es recta, y en donde la segunda trayectoria (T2) de desarrollo prevalente de cada canal (13) es recta, cruzando la serie de canales (13) las ondulaciones (10) para definir una serie de proyecciones (14) cada una de las cuales presenta, en una vista superior perpendicular a las proyecciones (14), un perfil que presenta una extensión sustancialmente rectangular.

40

4. El molde de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que una densidad de ondulaciones (10) por metro lineal es mayor de 250, en particular, una densidad de ondulación por metro lineal es 295 +/- 13 o 420 +/- 13, estando la altura (h) de cada ondulación comprendida entre 0,3 y 2,5 mm, en particular entre 0,5 y 2 mm, y presentando cada uno de los canales (13) una profundidad predeterminada (p) definida por una distancia máxima entre la cresta (12) de una ondulación (10) y una porción inferior (13a) de un canal (13) que cruza la ondulación (10), estando comprendida la profundidad (p) del canal (13) entre 0,3 y 2 mm, en particular entre 0,3 y 1,6 mm.

45

50

5. El molde de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que la base (3) y la pared lateral (4) están hechas en una única pieza para formar un cuerpo sólido único, realizándose el molde mediante deformación, por ejemplo, por embutición profunda, de una única lámina plana de material de papel, encontrándose la lámina, antes de un paso de deformación, dispuesta en un plano de desarrollo prevalente y comprendiendo las capas primera y segunda (8, 9), y en donde el molde (1), después del paso de deformación, se encuentra en un estado operativo en el que define el compartimento de carcasa (5), quedando definida una superficie interior del compartimento de carcasa (5) por las primeras superficies de desarrollo prevalente (3a, 4a), respectivamente, de la base (3) y la pared lateral (4).

55

60

6. El molde de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el material de papel de la base (3) comprende:

- al menos la primera capa de papel sustancialmente lisa (8) que define una de entre la primera y la segunda superficies de desarrollo prevalente (3a, 3b),
 - al menos la segunda capa de papel (9) opuesta a la primera capa (8) y que define la otra de entre la
- 65

primera y la segunda superficies de desarrollo prevalente (3a, 3b).

7. El molde de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que la primera capa (8) de la base (3) y de la pared lateral (4) define la totalidad de la superficie interior del compartimento de carcasa (5), y en donde la segunda capa (9) de la base (3) y de la pared lateral (4) define la totalidad de la superficie exterior del molde (1).

8. Procedimiento de realización de un molde de cocción (1) de productos alimenticios de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, en particular para pasteles de panettone y/o tartas, que comprende los siguientes pasos:

- predisposición de al menos una base (3) hecha de un material de lámina de papel que tiene una primera y una segunda superficies de desarrollo prevalente (3a, 3b) opuestas entre sí,
- predisposición de al menos una pared lateral (4) hecha de un material de lámina de papel que tiene una primera y una segunda superficies de desarrollo prevalente (4a, 4b) opuestas entre sí, presentando al menos el material de papel de la pared lateral (4):

- al menos una primera capa (8) hecha de un material de papel sustancialmente liso que define una de entre las superficies de desarrollo prevalente primera y segunda (4a, 4b),
- al menos una segunda capa (9), hecha de un material de papel, opuesta a la primera capa (8), que define la otra de entre las superficies de desarrollo prevalente primera y segunda (4a, 4b),

➤ formación con la base (3) y la pared lateral (4) de un compartimento de carcasa convexo (5) configurado para contener uno o varios productos alimenticios, definiendo la pared lateral (4) en el lado opuesto con respecto a la base, un borde libre (6) que delimita el compartimento de carcasa (5) y define una abertura (7) situada en una parte superior del molde (1),

➤ formación, sobre la superficie de desarrollo prevalente de la segunda capa (9), de una superficie ondulada que presenta una pluralidad de ondulaciones (10), cada una de las cuales se desarrolla a lo largo de una primera trayectoria de desarrollo prevalente (T1), presentando cada ondulación (10) una altura predeterminada definida por una distancia máxima entre una porción de base (11) y una cresta (12) de cada ondulación (10),

caracterizado por que el procedimiento comprende, además, el paso de:

- a continuación de la formación de las ondulaciones (10), formación sobre la superficie de desarrollo prevalente de la segunda capa (9) de una pluralidad de canales (13) alineados a lo largo de la primera trayectoria de desarrollo prevalente (T1) de las ondulaciones (10) con el fin de definir sobre las mismas una correspondiente pluralidad de reducciones en términos de altura, comprendiendo el paso de formación de los canales (13), al menos parcialmente, aplastar al menos una parte de las ondulaciones (10) en la cresta (12).

9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que el paso de formación de las ondulaciones (10) comprende los siguientes subpasos:

- desplazamiento de una primera lámina (200) hecha de un material de papel a lo largo de una dirección de avance predeterminada (MD),
- deformación por aplastamiento de la primera lámina (200) con el fin de definir la segunda capa (9) en la que cada ondulación (10) se extiende de manera transversal a la dirección de avance (MD) de la primera lámina (200),

y en donde el paso de predisposición del material de papel que define al menos la pared lateral (4) comprende, además, los siguientes subpasos:

- desplazamiento de al menos una segunda lámina lisa (210) hecha de un material de papel a lo largo de la dirección de avance predeterminada (MD),
- a continuación de la formación de las ondulaciones (10), superposición de la segunda lámina (210) sobre la primera lámina (200),
- unión de la primera y la segunda láminas (200, 210) de manera tal que al menos una parte de las porciones de base (11) de las ondulaciones (10) se encuentren en contacto con y limitadas a la primera lámina (200).

10. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el paso de deformación por aplastamiento de la primera lámina para formar las ondulaciones (10) se lleva a cabo usando un rodillo configurado de modo que defina primeras trayectorias de desarrollo prevalente (T1) de las ondulaciones transversales (10), en particular perpendiculares, a la dirección de avance (MD) de la primera lámina (200).

11. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el paso de formación de los canales (13) comprende, al menos parcialmente, aplastar al menos una parte de las ondulaciones (10) en la cresta (12), y en donde el paso de aplastamiento de las ondulaciones (10) comprende los siguientes pasos:

- desplazamiento de al menos la primera lámina (200) a lo largo de una dirección de avance (MD),
- aplastamiento, usando un rodillo, por ejemplo, acanalado, de las ondulaciones (10) en avance con el fin de definir una serie de canales (13) sobre ondulaciones sucesivas, estando los canales (13) de las ondulaciones sucesivas alineados a lo largo de la dirección de avance (MD) de la primera lámina (200).

5 12. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que la base (3) y la pared lateral (4) se realizan en una sola pieza de material de lámina de papel; comprendiendo la predisposición de la base (3) y la pared lateral (4) los siguientes pasos:

- 10 ➤ predisposición de una sola lámina hecha de material de lámina de papel que comprende al menos las capas primera y segunda (8, 9);
- corte de la lámina única para definir una pieza en toско (100) que se extiende a lo largo de un plano de desarrollo prevalente;
- 15 ➤ deformación de la pieza en toско (100) con el fin de definir el compartimento de la carcasa (5).

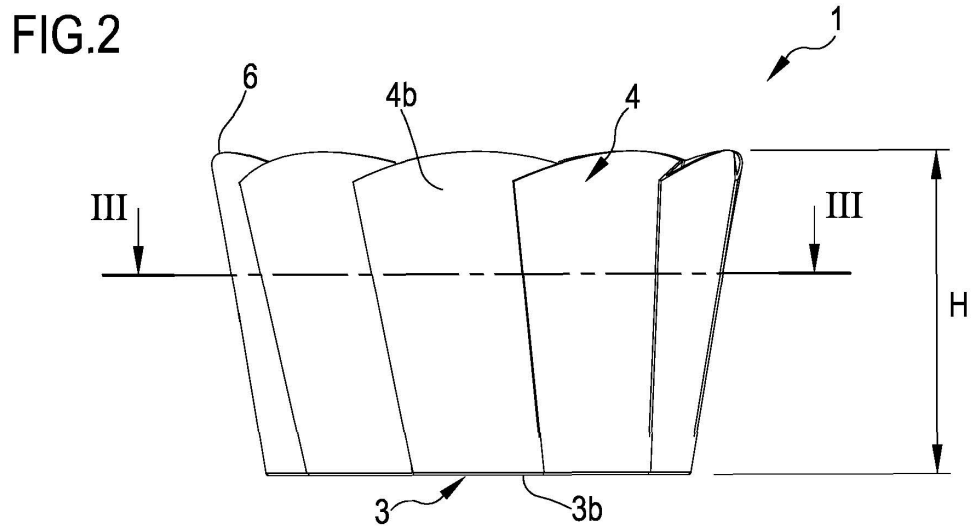
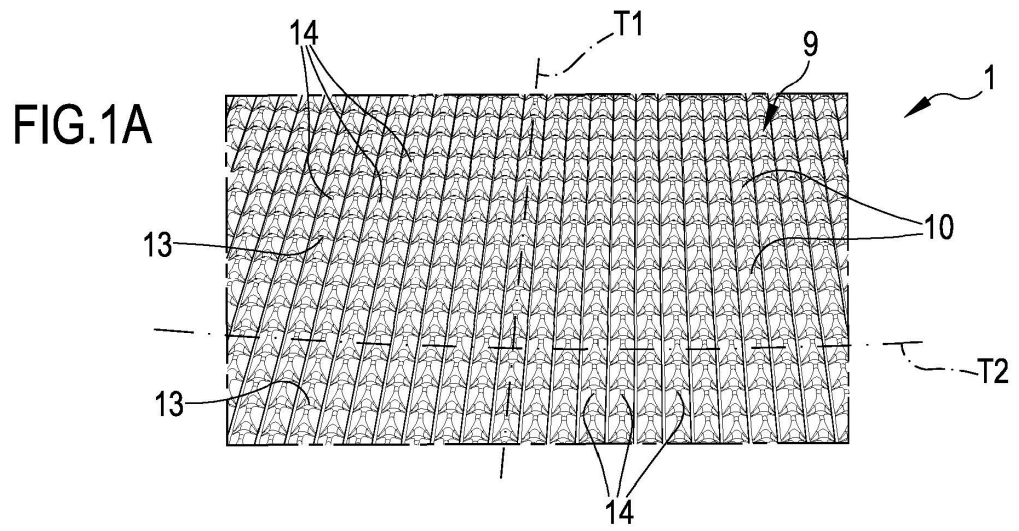
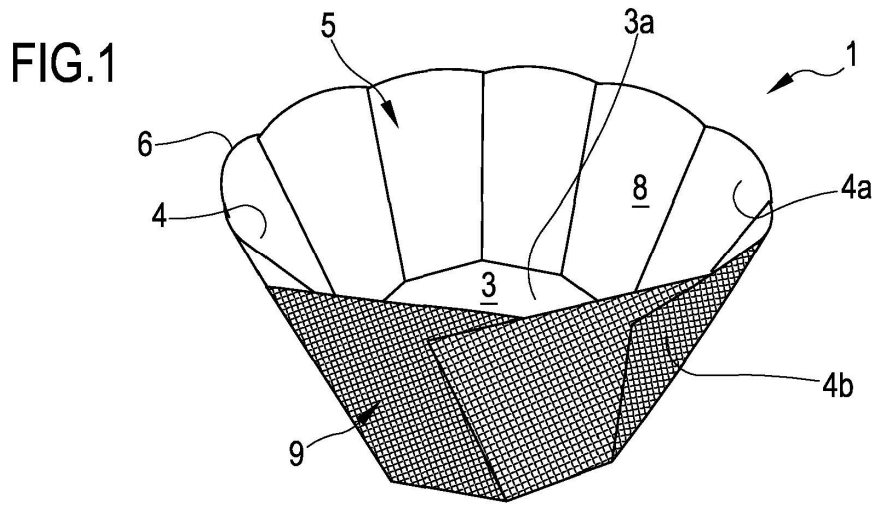


FIG.3

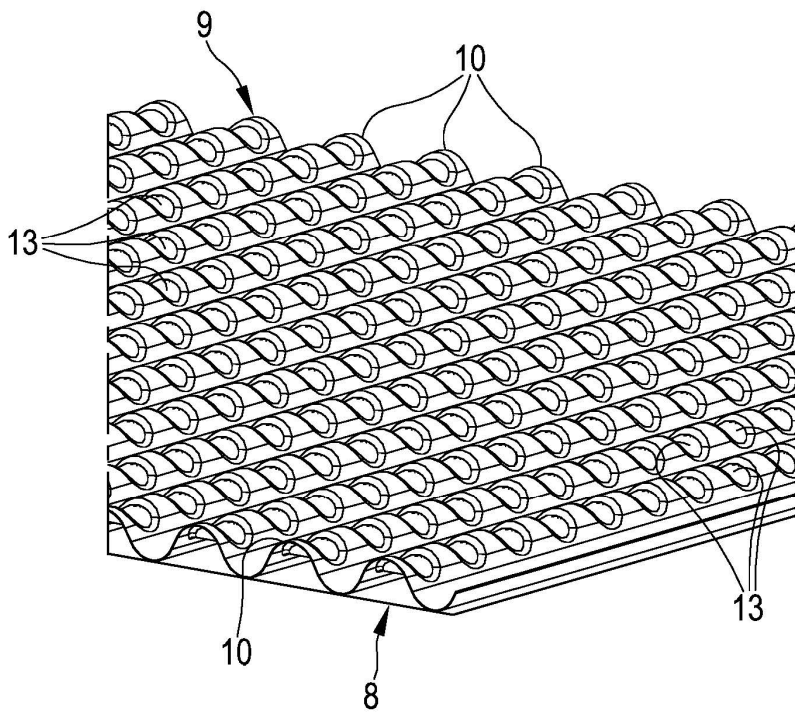
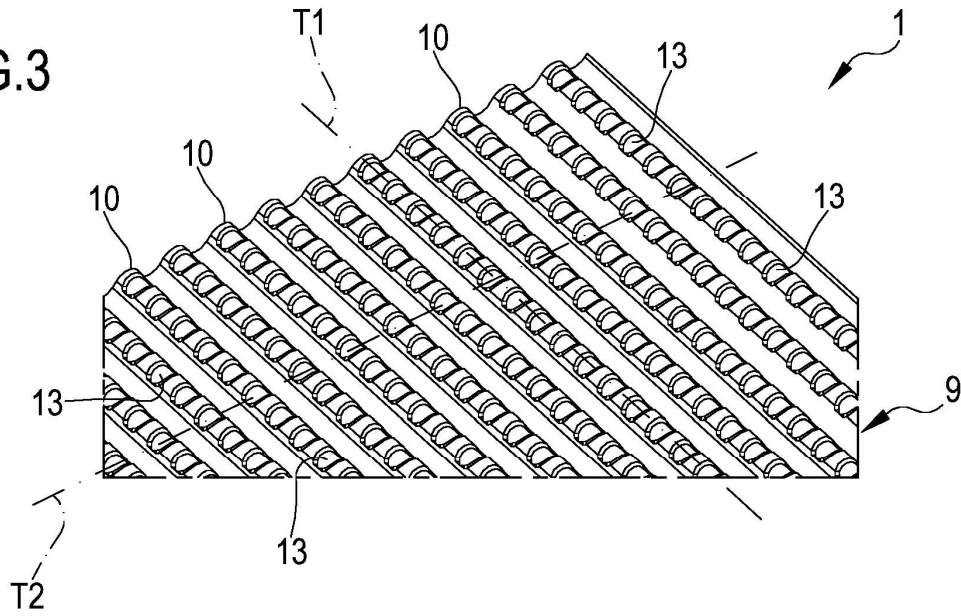


FIG.4

FIG.5

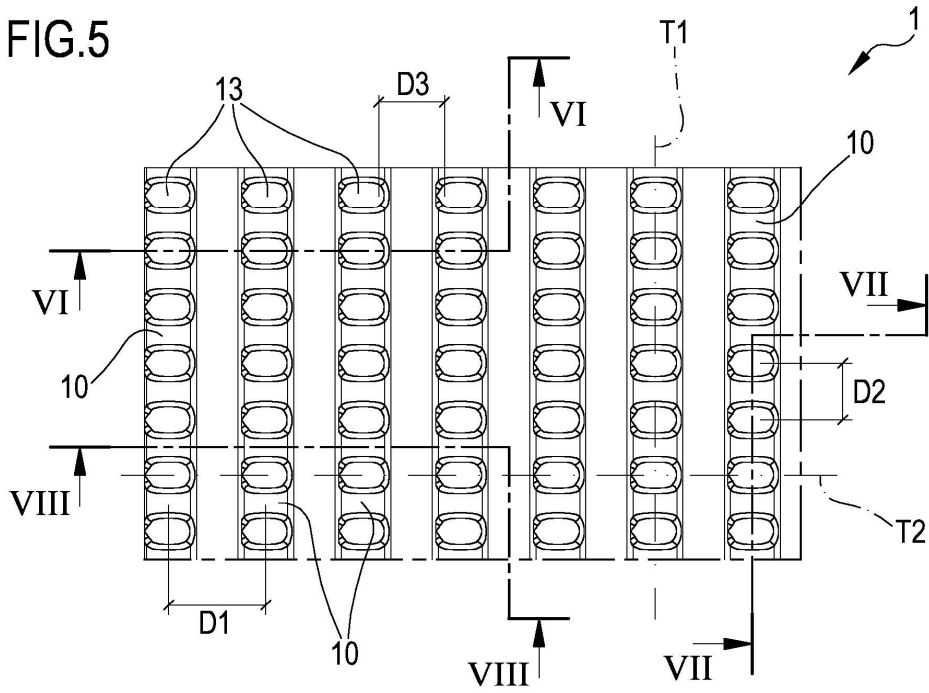


FIG.6

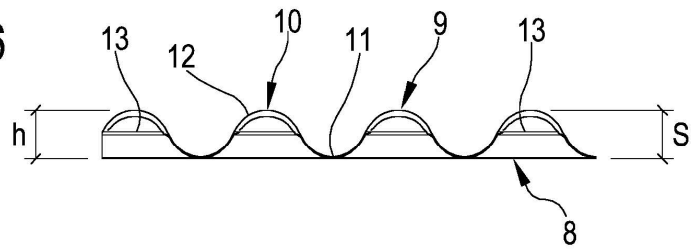


FIG.7

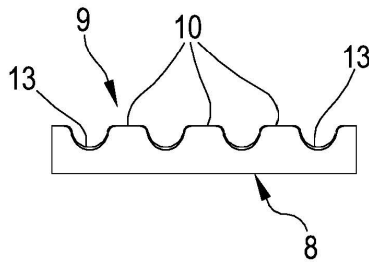


FIG.8

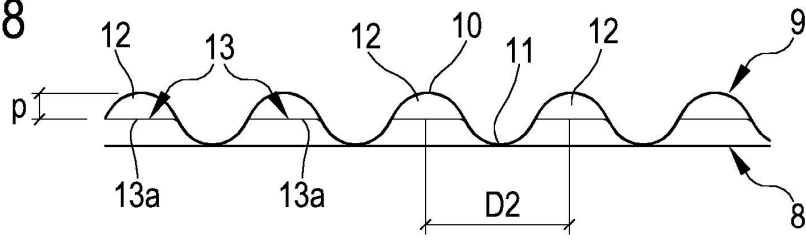


FIG.9

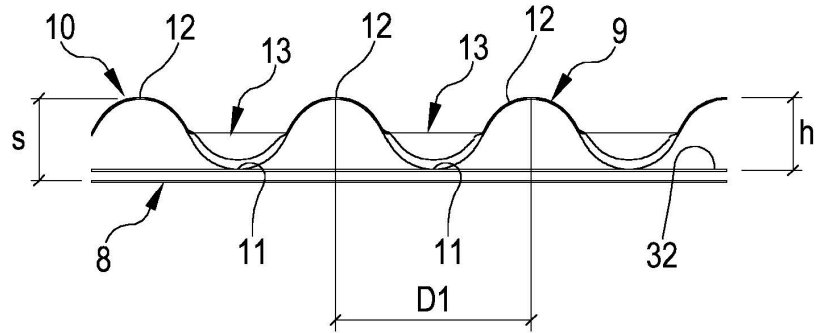


FIG.10

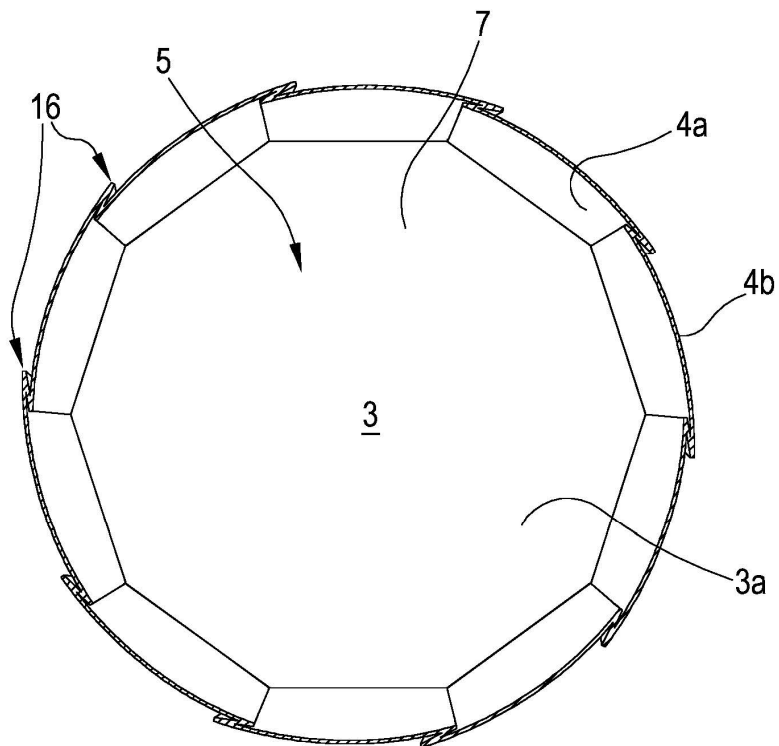


FIG.11

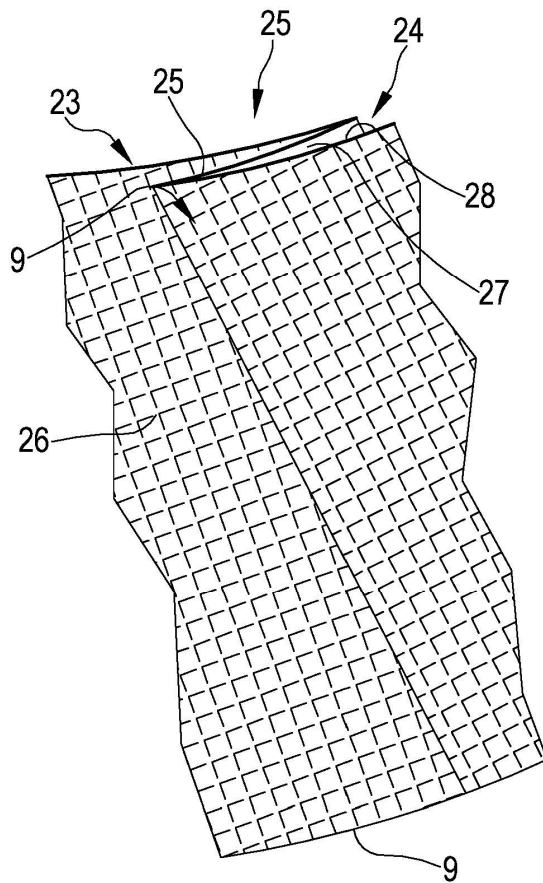
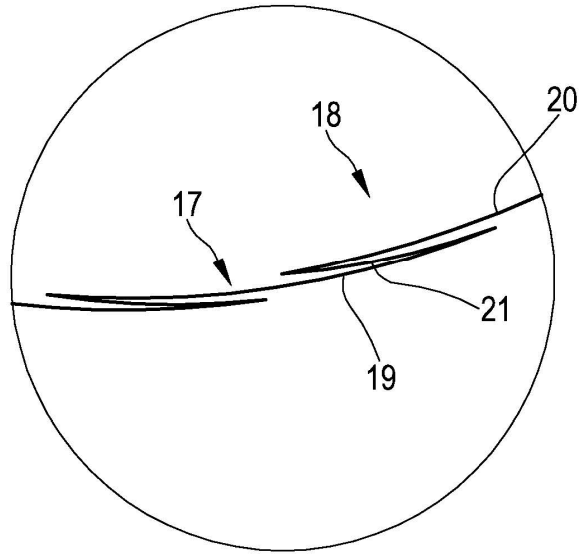


FIG.12

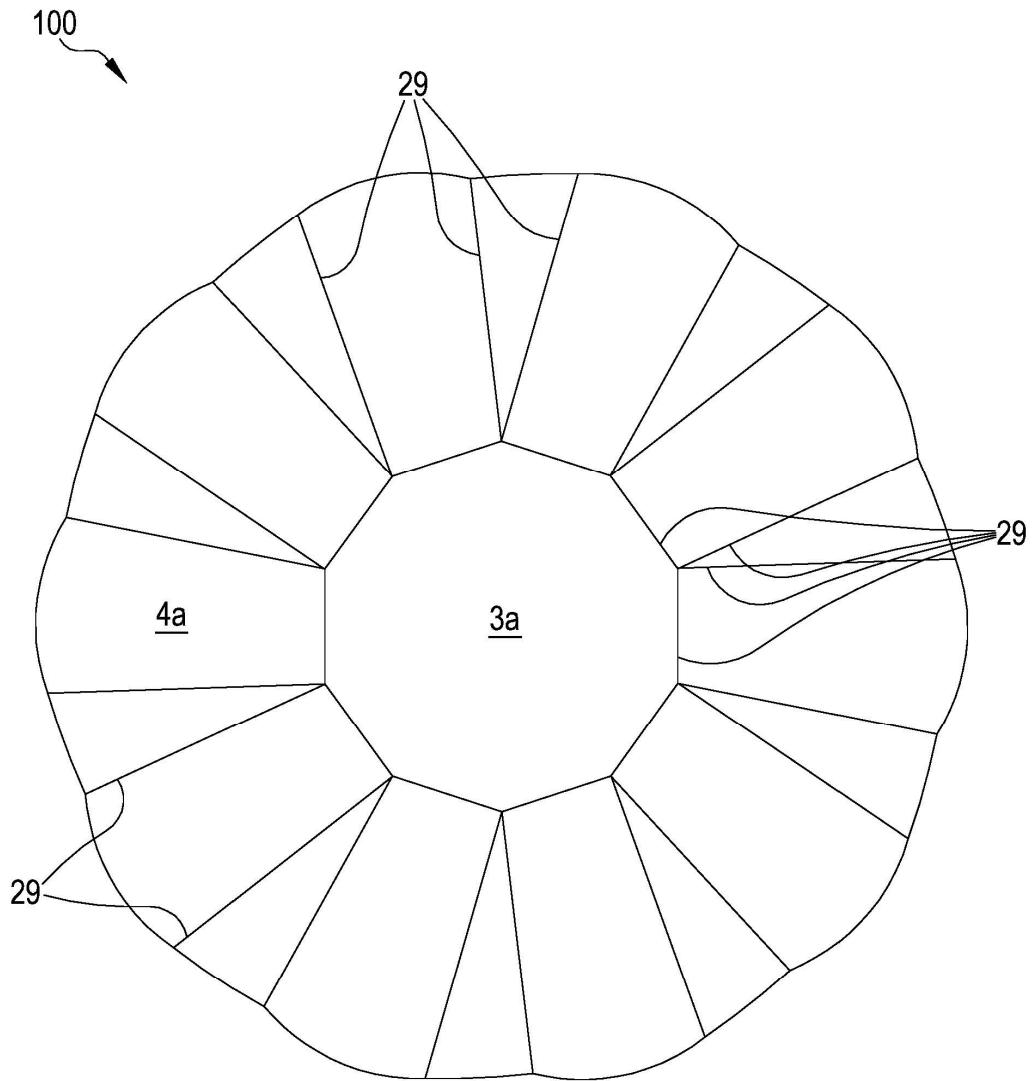


FIG.13

FIG.14

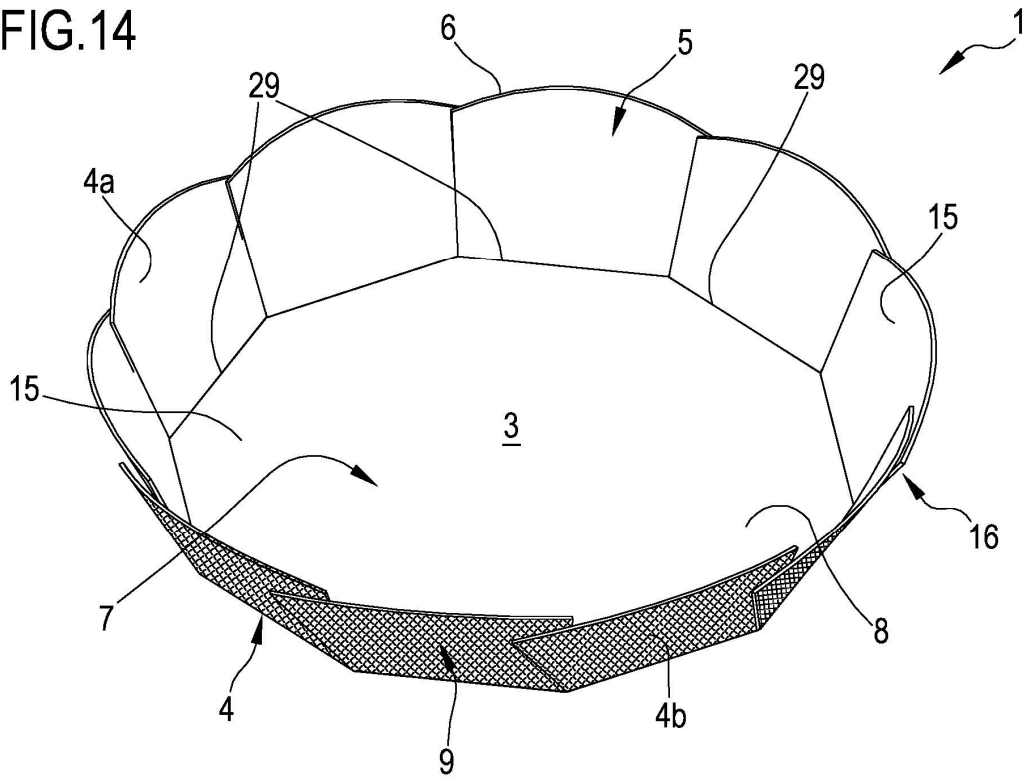


FIG.15

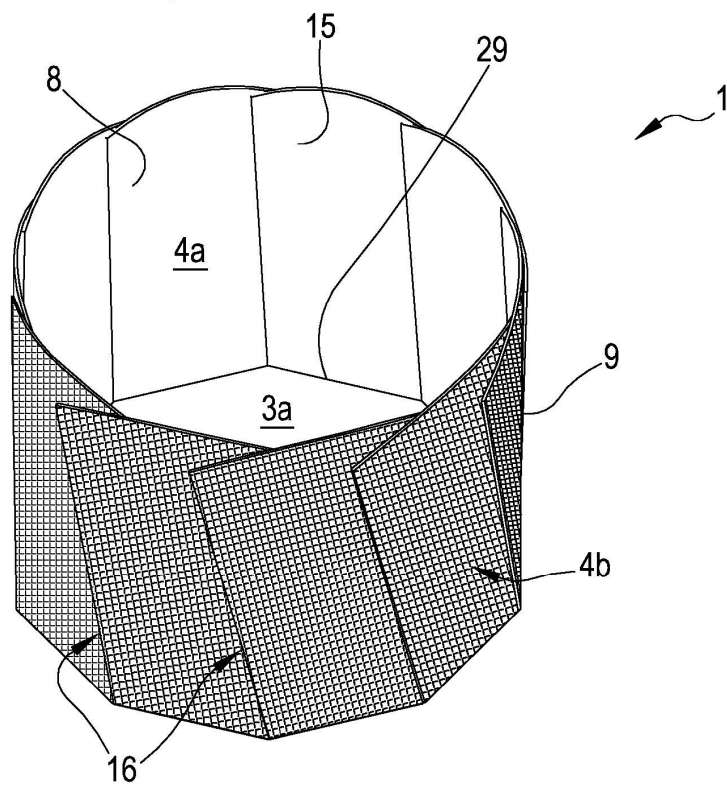


FIG.16

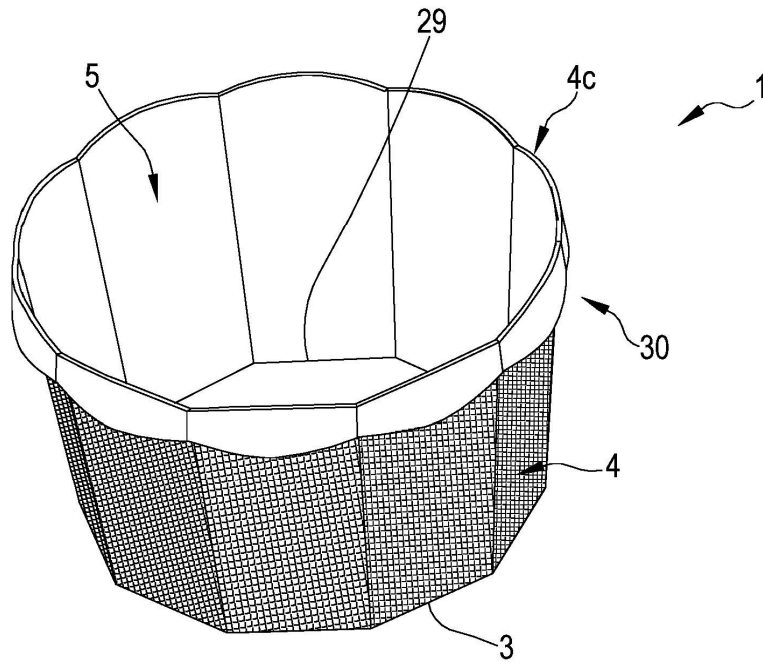


FIG.17

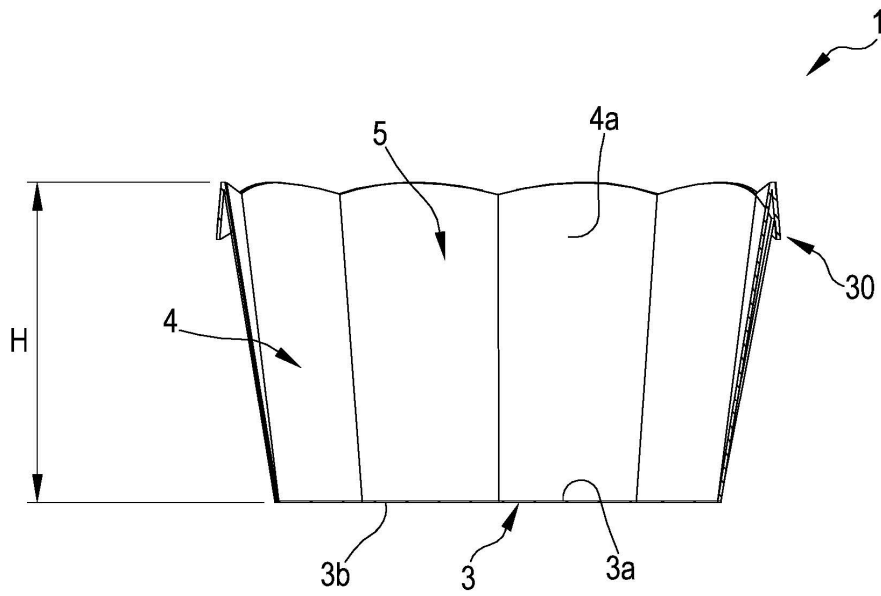


FIG.18

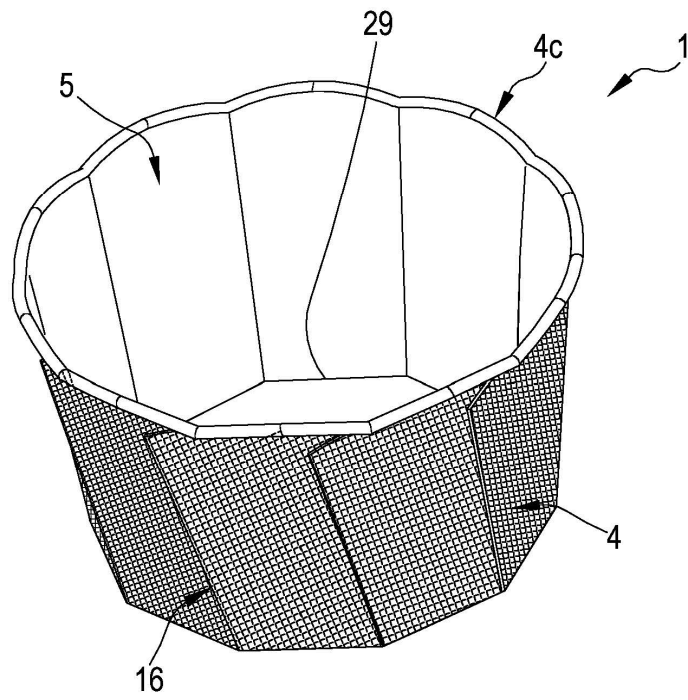
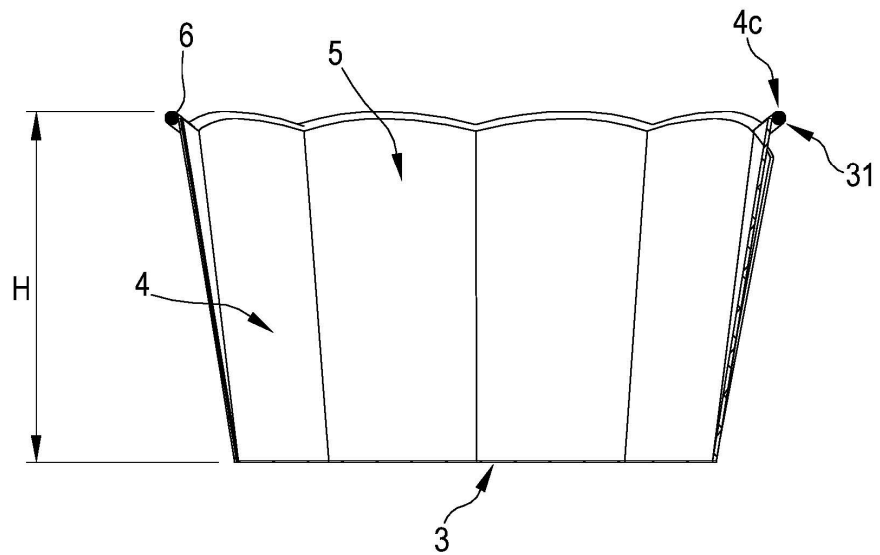


FIG.19



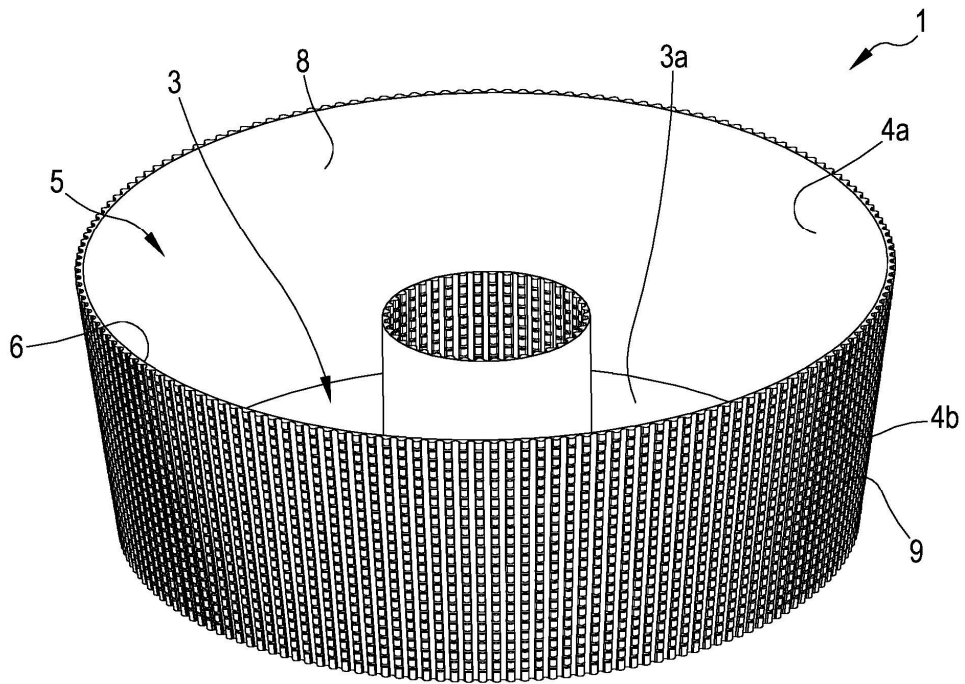


FIG. 20

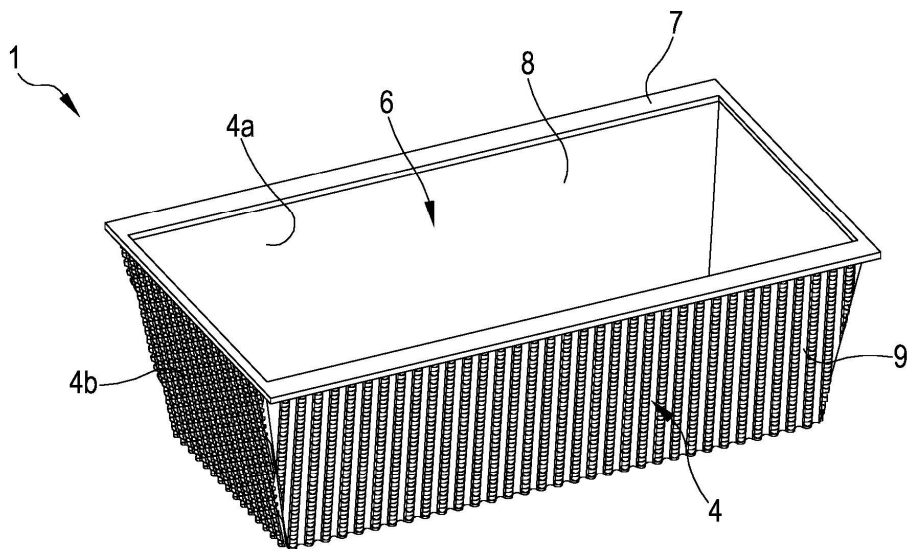


FIG. 21

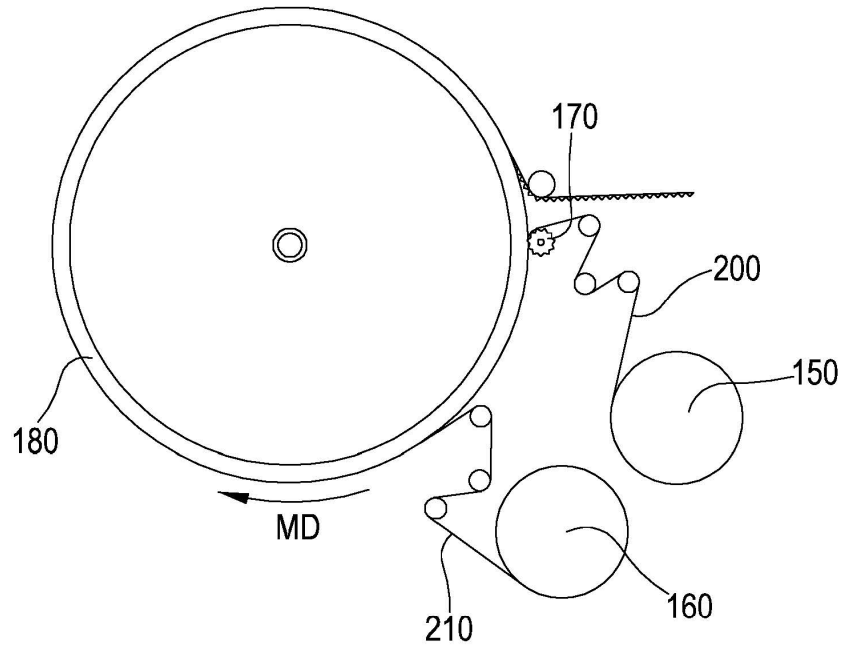


FIG. 22

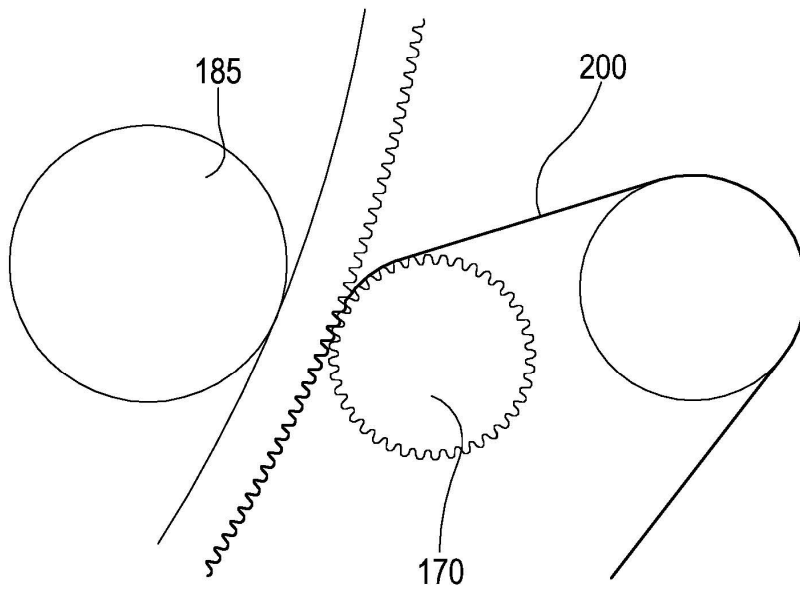


FIG. 22A

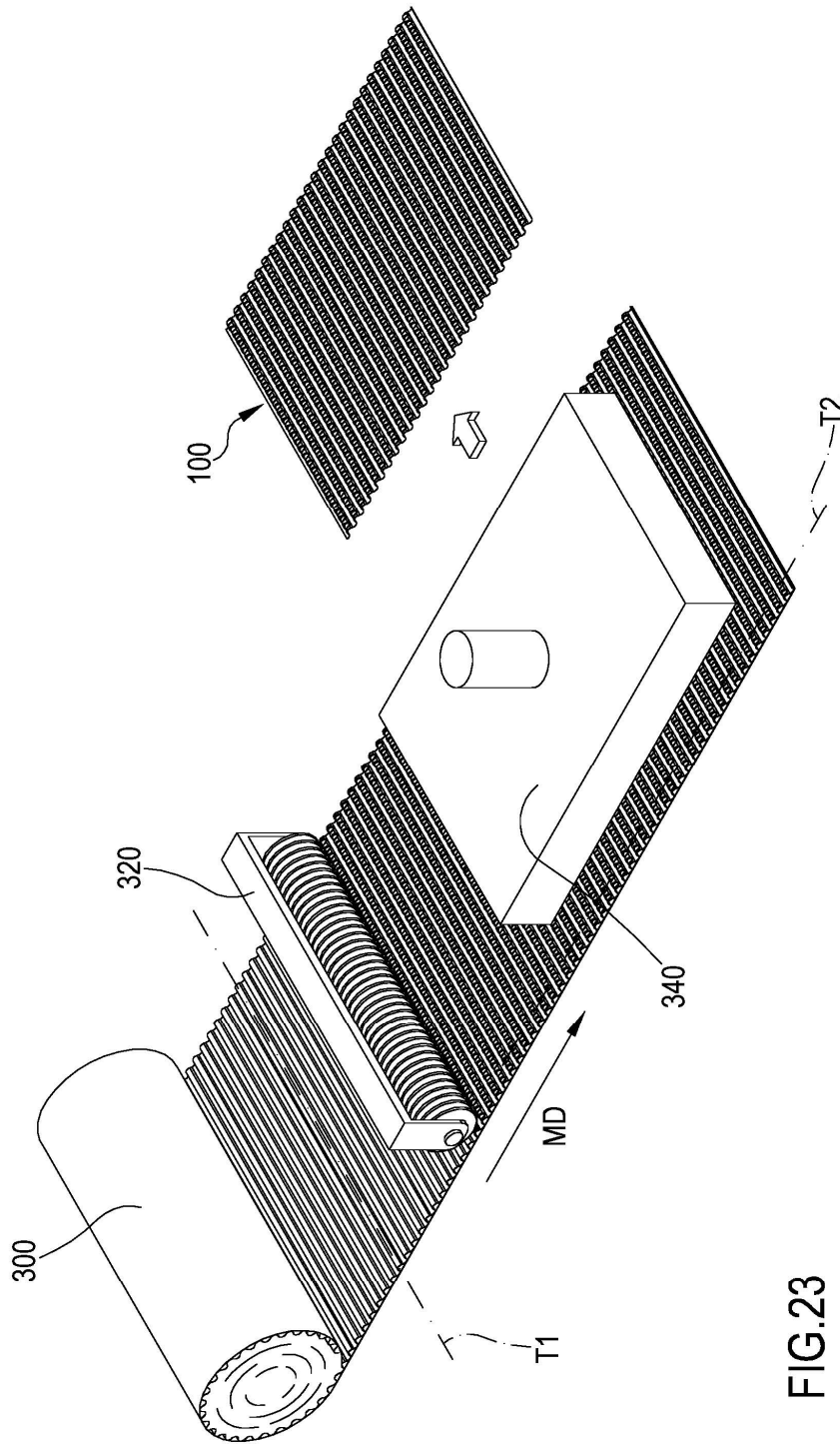


FIG.23

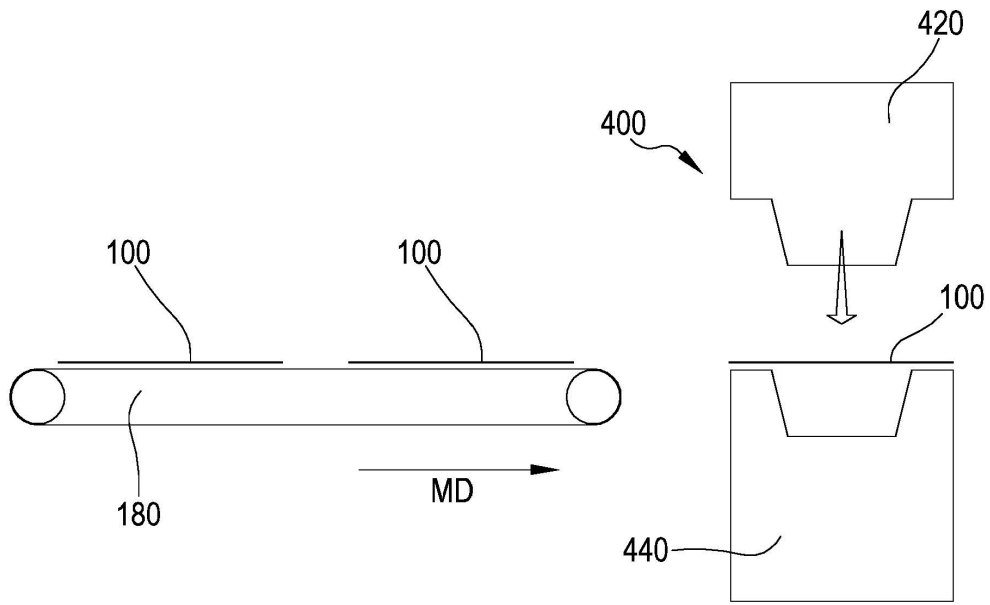


FIG.24

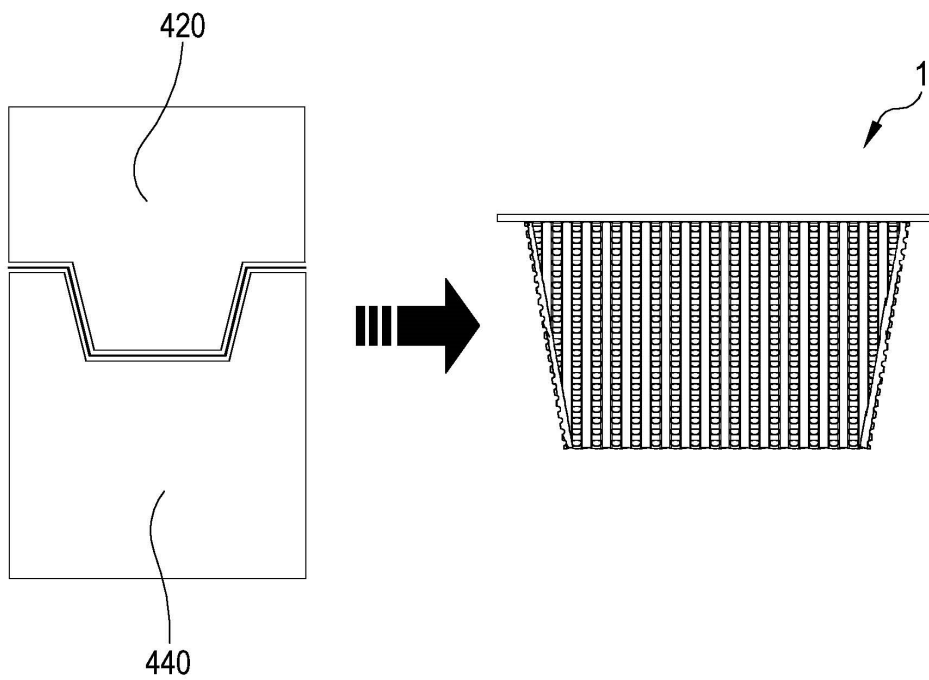


FIG.25