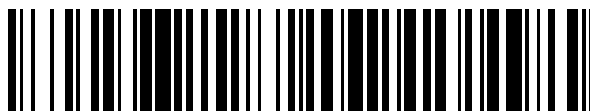


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 123**

51 Int. Cl.:

B31B 50/59 (2007.01)

B31B 120/70 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2013 PCT/IB2013/050147**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013 WO13114226**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2013 E 13704488 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2809508**

54 Título: **Aparato y procedimiento para moldear recipientes de material de papel**

30 Prioridad:

30.01.2012 IT BS20120012

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

19.06.2020

73 Titular/es:

QUALITY TOOLS S.R.L. (100.0%)

Via Trento 175

25020 Capriano del Colle (BS), IT

72 Inventor/es:

TRECCANI, GIUSEPPE y

LEALI, MAURO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 768 123 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

Aparato y procedimiento para moldear recipientes de material de papel

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato y a un procedimiento para moldear recipientes de material de papel, particularmente recipientes provistos de una porción perimetral plana, adaptada para acoplarse con una tapa, así como un borde enrollamiento ubicado debajo de la porción perimetral plana, como refuerzo para el recipiente.

Esta solicitud de patente reivindica el beneficio de la solicitud italiana No. BS2012A000012, presentada el 30 de enero de 2012.

Estado de la técnica

10 Como se usa en el contexto de la presente invención, la expresión *recipientes* se refiere a platos, bandejas y tarrinas de calidad alimentaria, y la expresión *material de papel* generalmente se refiere al papel sulfurado vegetal (VP), papel laminado multicapa o papel de silicona, así como cartón. Generalmente, el peso del papel es menor o igual a 200 g/m², y el peso del cartón es superior a 200 g/m².

15 La patente de Estados Unidos n.º 6.093.460 divulga un aparato para moldear recipientes de forma sustancialmente rectangular a partir de una pieza en bruto que se corta previamente en una estación de trabajo externa al aparato. El material utilizado es un cartón que tiene un peso relativamente alto en el rango de 200 a 400 g/m.²y recubierto con una película de resina en sus superficies frontal y posterior. El recipiente no se fabrica "todo de una vez", como se suele decir, sino a través de etapas separadas y secuenciales: el cartón inicial se troquela primero con una herramienta, y el recipiente se moldea a partir de la pieza en bruto troquelada con el uso del aparato; esta solución implica tiempos muertos que resultan en un bajo rendimiento, así como altos costos de herramientas.

20 La Solicitud de Patente Internacional WO 2010/044117, en nombre del solicitante, divulga un aparato para moldear recipientes de calidad alimentaria a partir de una tira continua de papel humedecido que se alimenta al aparato. El aparato comprende una mitad de matriz estacionaria inferior y una mitad de matriz superior que se puede mover con respecto a la mitad de matriz inferior entre una posición abierta y una posición cerrada del matriz. Las dos mitades del matriz cooperan para definir una impresión correspondiente al recipiente a moldearse.

25 Particularmente, una cuchilla de corte superior, un anillo de plegado/arrugado permanente superior y un miembro de enrollamiento superior están provistos concéntricamente alrededor de la mitad superior del matriz desde el exterior hacia el interior del mismo; una contracuchilla de corte inferior, un anillo de plegado/arrugado permanente de contador inferior y un contramiembro de enrollamiento de corte inferior, que están asociados operativamente con la cuchilla de corte, el anillo de plegado/arrugado permanente y el miembro de enrollamiento de la mitad superior del matriz, respectivamente, están concéntricamente provisto alrededor de la mitad inferior del matriz desde fuera hacia dentro. Las dos mitades del matriz están provistas además de medios de calentamiento para secar y consolidar el papel humedecido de partida dentro del matriz cerrada. Los miembros descritos anteriormente actúan respectivamente para:

- 35
- cortar un trozo en bruto de la tira de papel inicial, la pieza en bruto tiene dimensiones que son proporcionales a las dimensiones del recipiente a moldear,
 - pliegues o arrugas permanentes en una corona periférica del papel en bruto durante el trazo de cierre de las mitades del matriz, y
 - formando un borde enrollamiento alrededor de la pared lateral del recipiente durante el trazo de apertura de las dos mitades del matriz.
- 40

Los aparatos descritos en los documentos US 6.093.460 y WO 2010/044117 pueden obtener recipientes provistos de:

- 45
- unas paredes inferiores y laterales que definen la abertura central destinada a recibir alimentos;
 - una porción perimetral plana, también conocida como una repisa o labio, que se extiende en voladizo y horizontalmente desde las paredes laterales en el lado opuesto con respecto a la abertura central, y
 - un borde enrollamiento, que sirve como refuerzo para que el recipiente reduzca las deformaciones de las paredes laterales, dicho borde enrollamiento acostado sobre el plano acostado de dicha porción de perímetro plano, es decir, mirando hacia arriba.

50 La porción del perímetro plano recién descrita se menciona con el número de referencia 126 en las Figuras 22-24 del documento US 6.093.460, y con el número de referencia 102 en las Figuras 6a-6b del documento WO 2010/044117.

El borde enrollamiento recién descrito se menciona con el número de referencia 127 en las Figura 22-24 del documento US 6.093.460, y está formado como el miembro 23 en las Figura 6a-6b del documento WO 2010/044117.

5 El solicitante ha encontrado que tener el borde enrollamiento por encima de la porción del perímetro plano evita que el recipiente se cierre con una tapa o película que está soldada directamente a la porción del perímetro plano. Tenga en cuenta que, en la figura 23 del documento US 6.093.460, de hecho, se describe que se aplica una tapa al borde enrollamiento 127, y no a la porción del perímetro plano 126.

10 En otras palabras, existe la necesidad de sellar recipientes de material de papel con películas u otras tapas que puedan soldarse o pegarse a la porción plana del perímetro de la misma, pero sin eliminar el borde enrollamiento que confiere resistencia, particularmente contra el abultamiento de las paredes laterales, a los recipientes.

El documento US 3.850.340, que se menciona en el informe de búsqueda de la solicitud de prioridad italiana n.º BS2012A000012, describe un aparato para moldear recipientes de aluminio en el que el borde del perímetro está enrollamiento hacia abajo.

15 Las soluciones técnicas empleadas para moldear recipientes de aluminio no pueden usarse para moldear recipientes de material de papel porque los materiales de papel mencionados anteriormente no son tan maleables y dúctiles como el aluminio; si los materiales de papel se alimentan a un aparato para moldear recipientes de aluminio, se rasgarán, evitando así que se obtenga el recipiente.

20 Por lo tanto, los fabricantes de aparatos para moldear recipientes de material de papel no confían en las técnicas de moldeo de la técnica anterior para moldear recipientes a partir de láminas de metal. En otras palabras, el solicitante cree ese documento US 3.850.340 no debe tenerse en cuenta al evaluar la altura inventiva de las reivindicaciones adjuntas.

Objeto y sumario de la invención

25 Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato y un procedimiento para moldear recipientes de material de papel que estén provistos de una porción perimetral plana y un borde enrollamiento que sirve como refuerzo para el recipiente, en el que el borde enrollamiento está configurado o dispuesto de tal manera que no impida que se aplique una tapa o película directamente en contacto con la porción plana del perímetro.

Por lo tanto, en un primer aspecto, la presente invención se refiere a un aparato según la reivindicación 1.

30 En particular, la invención se refiere a un aparato para moldear recipientes a partir de una tira de material de papel. El aparato comprende una placa de soporte de matriz estacionaria, y una placa de soporte de matriz que es móvil con respecto a ella entre una posición abierta distal y una posición cerrada proximal. La placa de soporte de matriz estacionaria comprende una mitad de matriz estacionario respectivo y la placa de soporte de matriz móvil comprende una mitad de matriz móvil respectivo.

35 En la posición cerrada, las dos mitades del matriz, es decir, la mitad de matriz estacionaria y la mitad del matriz móvil, cooperan para definir una impresión correspondiente a un recipiente provisto de un fondo, una pared lateral y una porción perimetral sustancialmente plana que se extiende en voladizo desde la pared lateral.

40 Un miembro de enrollamiento, un miembro de plegado/arrugado permanente y una cuchilla de corte se proporcionan concéntricamente alrededor de la mitad de matriz móvil y dispuestos secuencialmente desde dentro hacia fuera. De manera similar, un contramiembro de enrollamiento, un contramiembro de plegado/arrugado permanente y una contracuchilla de corte están provistos concéntricamente alrededor de la mitad de matriz estacionaria y dispuestos secuencialmente desde dentro hacia fuera.

45 La cuchilla y la contracuchilla de corte interactúan para cortar una pieza en bruto de la tira inicial, siendo las dimensiones de la pieza en bruto proporcionales a las dimensiones del recipiente a moldear. El miembro de plegado/arrugado permanente y el contramiembro de plegado/arrugado permanente interactúan para plegar o arrugar permanentemente una corona periférica de la pieza en bruto al menos en una porción de la pared lateral y la porción del perímetro plano del recipiente que se está moldeando. El miembro de enrollamiento y el contramiembro de enrollamiento interactúan para formar un borde enrollamiento que se extiende externamente desde la porción plana periférica del recipiente que se está moldeando.

50 Ventajosamente, la mitad de matriz móvil puede insertarse al menos parcialmente en el contramiembro de enrollamiento para formar el borde enrollamiento del recipiente entre el plano de disposición de la porción de perímetro plano respectivo y el fondo del recipiente mismo.

En la realización preferida, el aparato está configurado de tal manera que forme el borde enrollamiento sustancialmente tangencialmente al plano de reposo de la porción plana del perímetro.

En comparación con las soluciones tradicionales que ahora están disponibles comercialmente, el aparato según la presente invención permite obtener recipientes de papel y cartón que están provistos de una porción perimetral plana (borde o saliente) sustancialmente paralela al fondo y adaptada para acoplarse con un tapa o película de sellado, y también provisto de un borde enrollamiento de refuerzo ubicado debajo de la porción plana. Por lo tanto, el borde enrollamiento no interfiere con la porción plana, que permanece completamente accesible a la tapa o película desde la parte superior de la misma.

Por los motivos expuestos anteriormente, la presente invención logra una mejora importante en el campo de los recipientes de papel/cartón de calidad alimentaria que, si bien son respetuosos con el medio ambiente, a menudo son descartados por los usuarios a favor de los recipientes de aluminio que, hasta ahora, son más fáciles de ser sellados.

En general, los recipientes que se pueden obtener con el aparato según la presente invención son de forma circular, cuadrada o rectangular. Independientemente de la forma, los recipientes tienen un fondo y una pared lateral que delimitan conjuntamente la abertura destinada a recibir alimentos. Obviamente, si los recipientes tienen forma cuadrada o rectangular, la pared lateral está definida por cuatro superficies. La porción sustancialmente plana, también denominada saliente o labio, se extiende en voladizo y hacia afuera desde la pared lateral, y el borde enrollamiento se encuentra debajo del saliente en una posición intermedia entre el plano de reposo del fondo del recipiente y el plano de reposo del saliente, preferiblemente sustancialmente tangencialmente al último.

Preferiblemente, la porción de la mitad de matriz móvil que puede insertarse al menos parcialmente en el contramiembro de enrollamiento es la porción radialmente más externa que define, junto con una porción correspondiente de la mitad de matriz estacionaria, la porción del perímetro plano del recipiente moldeado. Particularmente, en una etapa de moldeo del recipiente, la mitad de matriz móvil y la mitad de matriz estacionaria se cierran entre sí en lados opuestos con respecto al material de papel, y la porción del material de papel destinada a convertirse en la porción perimetral plana del recipiente está intercalado entre las porciones radialmente más externas de las dos mitades de matriz. Preferiblemente, la mitad de matriz móvil puede insertarse en el contramiembro de enrollamiento en la dirección axial, es decir, la dirección en la que la mitad de matriz móvil se mueve hacia la mitad de matriz estacionaria, en una longitud correspondiente al menos a la extensión radial del borde enrollamiento cuando hipotéticamente desplegado en un avión. En otras palabras, cuando el borde enrollamiento se extiende hipotéticamente sobre el plano de disposición de la porción plana del recipiente moldeado, la extensión radial del borde corresponde a la distancia axial cubierta por la mitad de matriz móvil cuando se inserta en el contramiembro de enrollamiento.

En la realización preferida, la porción radialmente más externa de la mitad de matriz estacionaria no puede insertarse en el elemento de enrollamiento dispuesto en la placa de soporte de matriz móvil. A lo sumo, el borde interno del miembro de enrollamiento está al ras de la porción radialmente más externa de la mitad de matriz estacionaria.

Preferiblemente, el miembro de enrollamiento y el contramiembro de enrollamiento incluyen ranuras respectivas que son opuestas entre sí. Por ejemplo, las ranuras tienen forma toroidal y se extienden en el borde inferior del miembro de enrollamiento y el borde superior del contramiembro de enrollamiento.

Preferiblemente, la mitad de matriz móvil y la cuchilla de corte son integrales con la placa de soporte de matriz móvil; el miembro de enrollamiento y el miembro de plegado/arrugado permanente se pueden trasladar alternativamente con respecto a la placa de soporte de matriz móvil en ambos sentidos de la dirección en que la placa de soporte de matriz móvil se mueve hacia la placa de soporte de matriz fija, para permitir un movimiento relativo con respecto a la placa de soporte de matriz móvil.

Preferiblemente, la mitad de matriz estacionaria se puede trasladar alternativamente con respecto a la placa de soporte de matriz estacionaria en ambos sentidos de la dirección en la que la placa de soporte de matriz móvil se mueve hacia la placa de soporte de matriz estacionaria. El movimiento de la mitad de matriz estacionaria con respecto a la placa de soporte de matriz estacionaria es mínimo, y corresponde a la carrera recorrida por la mitad de matriz estacionaria junto con la mitad de matriz móvil mientras se inserta en el contramiembro de enrollamiento.

Preferentemente, la contracuchilla y el contramiembro de enrollamiento son integrales con la placa de soporte de matriz estacionaria. En cambio, el contramiembro de plegado/arrugado permanente puede moverse preferiblemente con respecto a la placa estacionaria en ambos sentidos de la dirección de aproximación mencionada anteriormente.

Más preferiblemente, el contramiembro de plegado/arrugado permanente está asociado con un miembro de accionador respectivo que actúa para mover el contramiembro de plegado/arrugado permanente con respecto a la mitad de la placa estacionaria según sea necesario durante el procedimiento de moldeo del recipiente. Particularmente, el miembro accionador actúa para trasladar el contramiembro de plegado/arrugado permanente entre una primera posición elevada en la que el contramiembro de plegado/arrugado permanente está al ras de la superficie superior de la mitad de matriz estacionaria, y una segunda posición bajada en la que el miembro de plegado/arrugado permanente del contador está al ras de la superficie lateral de la mitad de matriz estacionaria. El miembro accionador se acciona cuando la mitad del matriz móvil se cierra contra la mitad de matriz estacionaria,

para sincronizar la operación de plegado permanente en bruto con la operación de embutición profunda respectiva, así como para evitar que se rasgue el papel.

5 Preferiblemente, la mitad de matriz móvil está provista axialmente de una placa de extracción móvil interna con respecto a la propia placa de extracción, actuando dicha placa de extracción para expulsar el recipiente de matriz abierto cuando el recipiente está completamente formado.

Preferiblemente, las mitades de matriz estacionarias y móviles se calientan para estabilizar el material de papel del recipiente que se está moldeando.

Por lo tanto, en un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7.

10 Particularmente, un objeto de la invención es un procedimiento para moldear recipientes que tienen un fondo, una pared lateral plisada al menos parcialmente permanente y un borde periférico enrollamiento, comenzando por una tira de material de papel. El procedimiento comprende las etapas de:

a) cortar o troquelar la tira para obtener una pieza en bruto que tenga dimensiones proporcionales a las dimensiones del recipiente a moldear;

15 b) retener la pieza en bruto en una corona perimetral de la misma, y plegar o arrugar permanentemente una o más porciones de la corona perimetral;

c) embutir la pieza en bruto en una porción de la misma que es interna a dicha corona perimetral para formar el fondo y la pared lateral del recipiente mientras deja una porción perimetral plana, también conocida como una repisa o labio, externa a la pared lateral;

20 d) plegar una corona periférica de la porción plana sustancialmente perpendicular al plano de reposo del fondo del recipiente que se está moldeando y hacia el mismo; y

e) enrollar la corona periférica de dicha porción plana sobre sí misma para obtener un borde del perímetro enrollamiento alrededor de la porción plana en una posición intermedia entre el plano de disposición de la porción plana y el fondo del recipiente moldeado.

25 Debe tenerse en cuenta la posición del borde enrollamiento, que permanece sustancialmente por debajo del nivel de la repisa del recipiente resultante para no obstaculizar la colocación de una película o tapa. A lo sumo, el borde enrollamiento es tangente al plano de la repisa.

Preferiblemente, las etapas b) y c) son sustancialmente simultáneas.

Preferiblemente, las etapas a) a e) se llevan a cabo por medio del aparato según la presente invención.

30 En particular, la etapa a) se lleva a cabo colocando la cuchilla de corte y la contracuchilla de corte una al lado de la otra a lo largo del perímetro de la pieza en bruto a moldear. Por ejemplo, la cuchilla de corte es un punzón, y la cuchilla de la contracuchilla es una matriz de corte coincidente asociada operativamente con la misma. Alternativamente, la cuchilla de corte es un punzón hueco, y la contracuchilla es una superficie de apoyo para el punzón hueco.

35 La etapa b) se lleva a cabo al enganchar al menos parcialmente el miembro de plegado/arrugado permanente con el contramiembro de plegado/arrugado permanente desde lados opuestos con respecto a la pieza en bruto obtenido en la etapa a). En otras palabras, una parte de la pieza en bruto destinada a convertirse en la pared lateral del recipiente se intercala entre estos miembros. Preferiblemente, en cuanto a los recipientes circulares, toda la pared lateral está plegada o arrugada de forma permanente; en cuanto a los recipientes cuadrados o rectangulares, el plegado/arrugado permanente se realiza preferiblemente solo en las esquinas de la pared lateral.

La etapa c) se lleva a cabo colocando la mitad de matriz móvil en la mitad de matriz estacionaria desde lados opuestos con respecto a la pieza en bruto obtenido en la etapa a) y plegado o arrugado de forma permanente en la etapa b). Prácticamente, durante la etapa c), la matriz definida por las dos mitades de matriz está cerrado.

45 Cuando las etapas b) y c) son simultáneas, el miembro de plegado/arrugado permanente y el contramiembro de plegado/arrugado se enganchan en primer lugar entre sí, y luego se enganchan cada vez más a medida que la etapa c) se completa. En este caso, el miembro accionador del miembro de plegado/arrugado permanente del contador actúa para bajar este componente hacia la mitad de la placa estacionaria a fin de evitar el deslizamiento parcial del material de papel, evitando así que se rompa o dañe.

50 La etapa d) se lleva a cabo desplazando la mitad de matriz móvil y la mitad de matriz estacionaria que, en esta etapa, están cerradas entre sí y son integrales entre sí, al menos parcialmente en el contramiembro de enrollamiento, de la manera que conduce la placa de soporte de matriz para cerrar contra la placa estacionaria.

5 La etapa e) se lleva a cabo desplazando el miembro de enrollamiento en contacto contra el contramiembro de enrollamiento y moviendo la mitad de matriz móvil y la mitad de matriz estacionaria que, en esta etapa, están cerrados entre sí e integrales entre sí, de manera opuesta con respecto a la etapa d), en una posición en la que la mitad de matriz móvil no se inserta en el contramiembro de enrollamiento y efectúa un movimiento relativo con respecto a los miembros de enrollamiento.

Durante la etapa e), las ranuras opuestas del miembro de enrollamiento y el contramiembro de enrollamiento forman una cavidad toroidal adaptada para guiar la porción de la pieza en bruto destinada a curvarse como se define arriba de la corona periférica.

10 Durante la etapa b), la parte de la pieza en bruto interceptada tanto por el miembro de plegado/arrugado permanente como por el respectivo miembro de mostrador, que están cerrados uno contra el otro, se desliza al menos parcialmente para permitir que la etapa de dibujo c) continúe sin romper el material de papel.

Preferiblemente, el procedimiento según la presente invención comprende además la etapa de humedecer la tira de material de papel antes de moldear el recipiente, y la etapa adicional de calentar la mitad de matriz móvil y la mitad de matriz estacionaria para estabilizar la forma del recipiente que se está moldeando antes está completado.

15 También se describe un recipiente de material de papel de calidad alimentaria que comprende un fondo, una pared lateral que se extiende desde el fondo, una porción plana que se extiende en voladizo desde dicha pared plana, sustancialmente paralela al fondo o, sin embargo, sustancialmente horizontal, y un borde perimetral enrollamiento que se extiende de dicha porción plana.

20 Dicho borde enrollamiento está en una posición intermedia entre el plano de disposición de la porción plana y el plano de disposición del fondo.

Breve descripción de los dibujos

Más detalles sobre la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción hecha con referencia a los dibujos ilustrativos y no limitativos adjuntos, en los que:

- 25 • La figura 1A es una vista en sección vertical de un aparato según la presente invención en una primera configuración;
- La figura 1B es una vista en perspectiva de una tira de material de papel que se alimenta al aparato como se muestra en la figura 1A;
- La figura 2A es una vista en sección vertical del aparato como se muestra en la figura 1, en una segunda configuración;
- 30 • La figura 2B es una vista en sección vertical ampliada de un detalle de la figura 2A;
- La figura 2C es una vista en perspectiva de una pieza en bruto obtenida de la tira como se muestra en la figura 1B;
- La figura 3A es una vista en sección vertical del aparato como se muestra en la figura 1, en una tercera configuración;
- 35 • La figura 3B es una vista en sección vertical ampliada de un detalle de la figura 3A;
- La figura 3C es una vista en perspectiva de un recipiente que se moldea en el aparato como se muestra en la figura 3A;
- La figura 4A es una vista en sección vertical del aparato como se muestra en la figura 1, en una cuarta configuración;
- 40 • La figura 4B es una vista en sección vertical ampliada de un detalle de la figura 4A;
- La figura 4C es una vista en perspectiva de un recipiente que se moldea en el aparato como se muestra en la figura 4A;
- La figura 5A es una vista en sección vertical del aparato como se muestra en la figura 1, en una quinta configuración;
- 45 • La figura 5B es una vista en sección vertical ampliada de un detalle de la figura 5A;
- La figura 5C es una vista en perspectiva de un recipiente que se moldea en el aparato como se muestra en la figura 5A;

- La figura 6A es una vista en sección vertical del aparato como se muestra en la figura 1, en una sexta configuración;
- La figura 6B es una vista en sección vertical ampliada de un detalle de la figura 6A;
- 5 • La figura 6C es una vista en perspectiva de un recipiente que se moldea en el aparato como se muestra en la figura 6A;
- La figura 7A es una vista en sección vertical del aparato como se muestra en la figura 1, en una séptima configuración;
- La figura 8A es una vista en perspectiva superior del recipiente como se muestra en la figura 7B;
- La figura 8B es una vista en sección vertical del recipiente como se muestra en la figura 8A;
- 10 • La figura 8C es una ampliación de la figura 8B;
- La figura 9 es una vista en perspectiva superior de otro recipiente.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1 se muestra, a modo de ejemplo, un aparato para moldear recipientes de papel o cartón de acuerdo con la presente invención, como generalmente se hace referencia con el número de referencia 10.

15 Una tira continua C de papel o cartón se alimenta al aparato 10 en la dirección indicada por la flecha F.

El aparato 10 incluye una placa 11 de soporte de matriz inferior estacionaria, es decir, una placa de soporte de matriz inmóvil, y una placa 12 de soporte de matriz superior que se puede trasladar alternativamente a lo largo de las columnas 13 de guía hacia la placa 11 de soporte de matriz estacionaria en ambos sentidos dirección axial X.

20 La placa 11 de soporte de matriz estacionaria está limitada a una mitad 14 de matriz correspondiente que se denomina mitad de matriz fija, y la placa 12 de soporte de matriz móvil está limitada a una mitad 15 de matriz correspondiente que se denomina mitad de matriz móvil. Las dos mitades 14, 15 de matriz cooperan mutuamente para definir al menos una impresión correspondiente, en forma y tamaño, al recipiente 100 a moldear.

25 Preferiblemente, la tira C se humedece, y las mitades 14, 15 de matriz se pueden calentar eléctricamente para calentar y secar el material de papel humedecido durante una etapa específica en el moldeo del recipiente deseado como se describe a continuación.

La placa 12 de soporte de matriz móvil se puede trasladar entre dos posiciones finales: la posición abierta que se muestra en la figura 1, en la que la mitad 15 superior de matriz está separada y alejada de la mitad 14 inferior de matriz proporcionada en la placa 11 de soporte de matriz fija, y una posición cerrada máxima, en la que la mitad 15 superior de matriz se presiona y se acopla con la mitad 14 inferior de matriz.

30 En la realización mostrada en las figuras, la mitad 14 de matriz estacionaria está provista de una placa 14' interna extraíble hacia arriba. De forma similar, la mitad 15 móvil de matriz está provista de una placa 15' de extracción extraíble hacia abajo para facilitar la expulsión del recipiente moldeado. Por ejemplo, la placa 15' de extracción se traslada con respecto a la mitad 15 de matriz mediante un empujador 17 neumático correspondiente.

35 Un miembro 20 de enrollamiento, un miembro 19 de plegado y/o arrugado permanente y una cuchilla 18 de corte orientada hacia la placa 11 de soporte de matriz estacionaria están provistos radialmente a diferentes niveles alrededor de la mitad 15 superior de matriz desde el interior hacia el exterior de la placa 12 de soporte de matriz móvil. Si el recipiente a moldear tiene forma circular, los miembros 15, 18, 19 y 20 generalmente tienen forma de anillos.

40 Se proporcionan un contramiembro 23 de enrollamiento, un contramiembro 22 de plegado/arrugado permanente y una contracuchilla 21 de corte, que están operativamente asociados con el miembro 20 de enrollamiento, el miembro 19 de plegado y/o arrugado permanente y la cuchilla 18 de corte, respectivamente. en la placa 11 estacionaria del soporte de la matriz. También se proporciona un miembro accionador K para accionar el contramiembro 22 de plegado/arrugado permanente. El miembro de accionador K se traslada en la dirección X para acercar el miembro 22 de plegado/arrugado permanente al mostrador cerca de la mitad 11 de la placa estacionaria cuando se está cerrando la matriz. El accionador K está soportado por pistones neumáticos; cuando la mitad móvil de la placa 12 se está cerrando contra la mitad de la placa estacionaria, supera la resistencia ofrecida por los pistones neumáticos, haciendo que el contramiembro 22 de plegado/arrugado permanente se mueva hacia la mitad 11 de la placa.

45 Particularmente, la cuchilla de corte 18 es un punzón hueco, y la contracuchilla 21 es una matriz hueca. Alternativamente, estos dos miembros pueden reemplazarse con un punzón hueco y una superficie de control contraria correspondiente.

50

Particularmente, como se muestra mejor en la figura 5B, el contramiembro 23 de enrollamiento tiene una ranura 23' redondeada orientada hacia una ranura 20' redondeada correspondiente del miembro 20 de enrollamiento superior.

5 En la realización mostrada en las figuras adjuntas, la mitad 15 de matriz móvil y la cuchilla 18 de corte son integrales con la placa 12 de soporte de matriz móvil. El miembro 20 de enrollamiento y el miembro 19 de plegado/arrugado permanente se pueden trasladar alternativamente en ambos sentidos de la dirección X con respecto a la placa 12 de soporte de matriz móvil, bajo la acción de medios de accionamiento apropiados.

La mitad 14 de matriz estacionaria se puede trasladar alternativamente en ambos sentidos de la dirección X con respecto a la placa 11 de soporte de matriz estacionaria. La carrera de la mitad 14 de matriz estacionaria es controlada por el empujador 24 neumático.

10 La figura 8A y la figura 9 muestran, en perspectiva, dos realizaciones de un recipiente 100 que tienen respectivamente forma cuadrada y circular.

La placa comprende un fondo 101 rodeado por una pared 102 lateral.

15 Como se muestra en las Figuras 8B y 8C, una porción 103 plana, denominada labio o repisa, se extiende en voladizo alrededor de la pared 102 lateral y sustancialmente paralela al fondo 101. La porción 103 plana está adaptada para acoplarse con una tapa o película de sellado del tipo empleado habitualmente para el envasado de alimentos. El acoplamiento con la tapa o la película puede ser mecánico, térmico o por medio de colas.

Un borde 104 periférico enrollamiento se extiende hacia abajo desde la porción plana para endurecer el recipiente, reduciendo así su deformación mientras está en uso. El borde 104 enrollamiento rodea la porción 103 plana y se extiende entre el plano de disposición del mismo y el plano de disposición del fondo 101.

20 El recipiente 100 es producido por el aparato 10 como sigue.

25 Cuando comienza el ciclo de moldeo, el aparato 10 se abre como se ilustra en la figura 1A, y está dispuesto para alimentar una porción de la tira de papel C, que se muestra en la figura 1B, entre las placas 11 y 12 independientemente del tamaño del recipiente 100 a producir. En la realización mostrada en la figura, el papel está humedecido. La tira de papel C se alimenta por medios de alimentación externos apropiados que están sincronizados con los movimientos de apertura y cierre del aparato 10; la tira se detiene en la posición que se muestra en la figura 1A.

30 Entonces, el aparato 10 comienza a cerrarse, como se muestra en la figura 2A. Cuando la placa 12 se ha movido hacia la placa 11 durante aproximadamente dos tercios de su carrera total, la cuchilla 18 de corte se engancha con la contracuchilla 21 de corte lo suficiente como para perforar una pieza en bruto C' de la tira de papel C, como se muestra en figura 2C. Las dimensiones de la pieza en bruto C' son compatibles con las dimensiones del recipiente 100 a producir.

La figura 2B muestra una ampliación de la porción interna del área circundada de la figura 2A. En esta etapa, el miembro 19 de plegado permanente y el respectivo miembro 22 contador permanecen alejados uno del otro como lo hacen la mitad 15 superior y la mitad 14 inferior.

35 La figura 3A muestra una tercera etapa del ciclo de moldeo para moldear el recipiente 100. En comparación con la configuración mostrada en la figura 2A, la placa 12 se ha movido más (unos pocos milímetros) hacia la placa 11, como se puede ver al comparar los trazos Z y Z' de las columnas 13 de guía ($Z' < Z$). Por lo tanto, la cuchilla 18 de corte se ha insertado adicionalmente en la contracuchilla 21, y el miembro 19 de plegado permanente y el miembro 22 de plegado permanente se llevan uno contra el otro para sujetar la pieza en bruto C' en lados opuestos. La mitad 40 15 superior de la matriz está lejos de la mitad 14 inferior de la matriz. La figura 3B es una ampliación de la porción interna del área dentro de un círculo de la figura 3A. La figura 3C muestra el estado de progreso correspondiente del procedimiento para moldear el recipiente 100 dentro del aparato 10. En esta etapa, una corona periférica C1 está ligeramente grabada por los miembros 19, 22 de plegado permanentes a lo largo de toda la periferia de la pieza en bruto C' o al menos en las partes de la misma que se convertirán en las esquinas de la pared 102 del recipiente 100, para facilitar la operación real de plegado permanente en una etapa posterior del procedimiento de moldeo (figura 5).

45 Luego, como se muestra en la figura 4A, el movimiento de cierre del aparato 10 continúa de acuerdo con una carrera correspondiente a la altura del recipiente 100 terminado, excepto por el borde 104 enrollamiento. En otras palabras, la placa 12 se baja más hacia la placa 11 para mover la mitad 15 superior de matriz en contacto con la mitad 14 de matriz, por lo tanto, embutiendo profundamente la pieza en bruto C' interpuesta entre las mismas. La figura 4B es una ampliación de la porción interna del área encerrada en un círculo de la figura 4A, en la que está claro que una porción de la pieza en bruto C' se ha deslizado de los miembros 19, 22 de plegado permanentes como resultado de la embutición profunda, como también aparente de una comparación con la figura 3B. La figura 4C muestra el estado de progreso correspondiente del procedimiento para moldear el recipiente 100 dentro del aparato 10. El recipiente 100 está sustancialmente moldeado, excepto por el borde 104 enrollamiento. En esta etapa, se ha 50 completado el plegado permanente; como se muestra en la figura 4B, los miembros 19, 22 plegables permanentes están a una distancia mínima y parcialmente penetrados entre sí. La porción 103 plana se extiende en voladizo

desde la pared 102 lateral y paralela al fondo 101, parte de la cual se debe enrollar sobre sí misma para formar el borde 104 enrollamiento.

5 La figura 5A muestra el aparato 10 en una etapa adicional del ciclo de moldeo en el que alcanza su posición máxima cerrada, es decir, la posición en la que la placa 12 está lo más cerca posible de la placa 11. Las varillas 25 adaptadas para guiar la mitad de matriz 14 estacionaria están parcialmente ajustadas en los respectivos asientos 26 como lo está el empujador 24, y la mitad 14 de matriz estacionario como está acoplada a la mitad 15 de matriz móvil se inserta en el contramiembro 23 de enrollamiento sobre una longitud correspondiente a la extensión H de la porción 105 periférica de la pieza en bruto C', que luego se pliega verticalmente desde la porción 103 plana, como se muestra en las Figuras 5B y 5C. Las porciones de la mitad 14 de matriz estacionaria y la mitad 15 de matriz 10 móvil, que se insertan en el contramiembro 23 de enrollamiento, son al menos las partes 14" y 15" más exteriores radialmente que definen la superficie 103 plana del recipiente 100.

En otras palabras, la inserción de las mitades 14, 15 de matriz hacia abajo en el contramiembro 23 de enrollamiento en la dirección X, más allá del plano de reposo de la ranura 23' redondeada respectiva, hace que la porción 105 periférica de la porción 103 plana se doble en una posición que es sustancialmente perpendicular al fondo 101.

15 El accionador K ha movido el contramiembro 22 de plegado/arrugado permanente hacia la mitad 11 de la placa estacionaria (compárese con la figura 1) para acomodar el movimiento de cierre de la matriz, es decir, para soportar la embutición profunda de la pieza en bruto sin romperla. En la práctica, cuando se cierra la matriz, los dos miembros 19, 22 plegables permanentes se mueven hacia la mitad 11 de la placa fija para evitar que se rompa la pieza en bruto.

20 En la práctica, el accionador K baja el miembro 22 de plegado/arrugado permanente del contador hacia la mitad 11 de la placa estacionaria de manera que se evite que el contramiembro 22 de plegado/arrugado permanente y el miembro 19 de plegado/arrugado permanente penetren entre sí excesivamente o evite que estos miembros penetren entre sí demasiado rápido antes de que la pieza en bruto pueda deslizarse al menos parcialmente.

25 En esta etapa, el miembro 20 de enrollamiento y el contramiembro 23 de enrollamiento se apoyan uno contra el otro de tal manera que las respectivas ranuras 20', 23' redondeadas forman una ranura toroidal a lo largo de la pared 102 de la pieza en bruto C' en la porción 105 periférica de los mismos.

30 La figura 6A muestra el aparato 1 en la etapa final del ciclo de moldeo para moldear el recipiente 100, que se muestra al revés (con la parte inferior hacia arriba) en la figura 6C. En comparación con la etapa anterior como se describe con referencia a la figura 5A, la placa 12 se mueve a una distancia de la placa 11 que es la misma que se muestra en la figura 4A. Las mitades 14, 15 de matriz permanecen integrales entre sí y el miembro 20 de enrollamiento se traslada hacia la placa 11 estacionaria con respecto a la placa 12 móvil. Se produce un movimiento relativo entre las mitades 14, 15 de matriz que permanecen integrales entre sí y elevadas junto con la placa 12, y los miembros 20, 23 de enrollamiento que permanecen integrales y estacionarios con la placa 11. Este movimiento hace que la porción 105 periférica de la pieza en bruto C' se enrosque dentro de dicha ranura toroidal, formando así el 35 borde 104 entre el plano de disposición de la porción 103 plana y el fondo 101 del recipiente 100, como se muestra mejor en la figura 6B.

En esta etapa, el accionador K comienza a elevarse desde su posición baja como se muestra en la figura 5.

40 En la figura 7A, el aparato se muestra en su posición completamente abierta, en la que el recipiente 100 terminado se libera y es expulsado por la placa 15' de la mitad 15 superior de matriz que se mueve hacia adelante. De esta manera, las condiciones de la figura 1 se restauran para iniciar un nuevo ciclo de moldeo sucesivo.

En al menos una de las etapas descritas anteriormente, las mitades 14 y 15 de matriz se calientan eléctricamente para reducir el contenido de humedad inicial del papel y así estabilizar la forma del recipiente 100.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (10) para moldear recipientes (100) a partir de una tira (C) de material de papel, que comprende una placa (11) de soporte de matriz fija y una placa (12) de soporte de matriz móvil que se pueden mover entre sí entre una posición abierta distal, y una posición cerrada proximal, en el que:
- 5 - la placa (11) de soporte de matriz estacionaria incluye una mitad (14) de matriz estacionaria respectiva y la placa (12) de soporte de matriz móvil incluye una mitad (15) de matriz móvil respectiva, en el que, en la posición cerrada, la mitad (14) de matriz estacionaria y la mitad (15) de matriz móvil definen conjuntamente una impresión correspondiente a un recipiente (100) provisto de un fondo (101), una pared (102) lateral y una porción (103) de perímetro plano que se extiende en voladizo desde la pared (102) lateral, y
- 10 - un miembro (20) de enrollamiento, un miembro (19) de plegado/arrugado permanente y una cuchilla (18) de corte se proporcionan concéntrica y sucesivamente alrededor de la mitad (15) de matriz móvil, y
- un contramiembro (23) de enrollamiento, un contramiembro (22) de plegado/arrugado permanente y una contracuchilla (21) de corte están dispuestos concéntrica y sucesivamente alrededor de la mitad (14) de matriz estacionaria, y en el que
- 15 - la cuchilla (18) de corte y la contracuchilla (21) de corte interactúan para cortar, desde la tira (C) de inicio, una pieza en bruto (C') que tiene dimensiones proporcionales a las dimensiones del recipiente (100) a moldear, el miembro (19) de plegado/arrugado permanente y el contramiembro (22) de plegado/arrugado permanente interactúan para plegar o arrugar permanentemente una corona (C1) periférica de dicha pieza en bruto (C') por al menos parte de ambas paredes (102) laterales y la porción del perímetro (103) plano del recipiente (C') que se está moldeando, y el miembro de enrollamiento (20) y el contramiembro de enrollamiento (23) interactúan para formar un borde enrollamiento (104) que se extiende desde la porción del perímetro plano (103) del recipiente (C') que se está moldeando, **caracterizado porque** la mitad (15) de matriz móvil puede insertarse al menos parcialmente en el miembro (23) de enrollamiento para formar el borde (104) enrollamiento del recipiente (100) entre el plano de disposición de la porción del perímetro (103) plano relacionado y el fondo (101) del propio
- 20 recipiente (100).
- 25
2. Aparato (10) según la reivindicación 1, en el que la porción de la mitad (15) de matriz móvil que puede insertarse al menos parcialmente en el contramiembro (23) de enrollamiento es la porción radialmente más externa que define, junto con una porción correspondiente de la mitad (14) de matriz estacionaria, la porción plana del perímetro (103) del recipiente (C') que se está moldeando.
- 30
3. Aparato según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la mitad (15) de matriz móvil puede insertarse en el contramiembro (23) de enrollamiento durante una longitud (H) que corresponde al menos a la extensión radial del borde (104) enrollamiento como hipotéticamente desarrollado en un plano.
4. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la porción (14") radialmente más externa de la mitad (14) de matriz estacionaria define, junto con la porción (15") correspondiente de la mitad (15) de matriz móvil, la porción (102) perimetral plana del recipiente (C') que se está moldeando, y en el que la porción (14") radialmente más externa de la mitad (14) de matriz estacionaria no se puede insertar en el miembro (20) de enrollamiento.
- 35
5. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de enrollamiento (20) y el contramiembro de enrollamiento (23) incluyen ranuras (20', 23') respectivas que son opuestas entre sí.
- 40
6. Aparato (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- la mitad (15) de matriz móvil y la cuchilla (18) de corte son integrales a la placa (12) de soporte de matriz móvil,
- el miembro (20) de enrollamiento y el miembro (19) de plegado/arrugado permanente se pueden trasladar alternativamente con respecto a la placa (12) de soporte de matriz móvil en ambas formas de dirección de aproximación (X) de la placa de soporte (12) de matriz móvil a la placa (11) de soporte de matriz estacionaria para provocar un movimiento relativo entre la mitad (15) de matriz móvil y el miembro (20) de enrollamiento, si es necesario,
- 45
- la mitad (14) de matriz estacionaria se puede trasladar alternativamente con respecto a la placa (11) de soporte de matriz estacionaria en ambas formas de dirección de aproximación (X) de la placa (12) de soporte de matriz móvil a la placa (11) de soporte de matriz estacionaria para provocar un movimiento relativo entre la mitad (14) de matriz estacionaria y el contramiembro (23) de enrollamiento si es necesario;
- 50
- la contracuchilla (21) y el contramiembro (23) de enrollamiento son integrales a la placa (11) de soporte de matriz estacionaria;
- el contramiembro (22) de plegado/arrugado permanente se puede trasladar alternativamente con respecto a la placa (11) de soporte de matriz estacionaria en ambos sentidos de dicha dirección de aproximación (X).

7. Procedimiento para moldear recipientes (100) que tienen un fondo (101), una pared (102) lateral plegada permanente al menos parcialmente y un borde (104) periférico enrollamiento a partir de una tira (C) de material de papel, que comprende las etapas de:

- 5 a) cortar o troquelar la tira para obtener una pieza en bruto (C') con dimensiones proporcionales a las dimensiones del recipiente (100) a moldear;
- b) plegar o arrugar permanentemente una o más porciones de una corona (C1) perimetral de dicha pieza en bruto (C');
- 10 c) embutir dicha pieza en bruto (C') en la porción relacionada interna a dicha corona (C1) perimetral para formar el fondo (101) y la pared (102) lateral del recipiente mientras se deja una porción (103) perimetral plana externa a la pared lateral;
- d) plegar una porción (105) periférica de dicha porción (103) plana en una posición sustancialmente ortogonal al plano de reposo del fondo (101) del recipiente (C') que se está moldeando y hacia el mismo;
- 15 e) enrollar la porción (105) periférica de dicha porción (103) plana sobre sí misma para obtener un borde (104) perimetral enrollamiento alrededor de la porción (103) plana, en una posición intermedia entre el plano de disposición de la porción (103) plana y el fondo (101) del recipiente moldeado,

en el que las etapas a) a e) se llevan a cabo por medio del aparato (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, y en el que:

- la etapa a) se lleva a cabo colocando la cuchilla (18) de corte y la contracuchilla (21) de corte una al lado de la otra a lo largo del perímetro de la pieza en bruto (C') a moldear;
- 20 - la etapa b) se lleva a cabo al enganchar al menos parcialmente el miembro (19) de plegado/arrugado permanente con el contramiembro (22) de plegado/arrugado permanente desde lados opuestos con respecto a la pieza en bruto (C') obtenida en la etapa a);
- 25 - la etapa c) se lleva a cabo ajustando la mitad (15) de matriz móvil en la mitad (14) de matriz estacionaria desde lados opuestos con respecto a la pieza en bruto (C') obtenida en la etapa a) y plegada o arrugada permanente en la etapa b);

caracterizado porque:

- 30 - la etapa d) se lleva a cabo moviendo la mitad (15) de matriz móvil y la mitad (14) de matriz estacionaria que, en esta etapa, se cierran entre sí y son integrales entre sí, al menos parcialmente en el contramiembro (23) de enrollamiento, de la manera que lleva la placa (12) de soporte de matriz móvil para cerrar contra la placa (11) de soporte de matriz estacionaria;
- 35 - la etapa e) se lleva a cabo desplazando el miembro (20) de enrollamiento en contacto con el contramiembro (23) de enrollamiento y moviendo la mitad (15) de matriz móvil y la mitad (14) de matriz estacionario que, en esta etapa, están cerrados entre sí e integrales entre sí, de manera opuesta con respecto a la etapa d), en una posición en la que la mitad (15) de matriz móvil no está insertada en el contramiembro (23) de enrollamiento, y efectuando un movimiento relativo con respecto tanto al miembro (20) de enrollamiento como al contramiembro (23) de enrollamiento.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que las etapas b) y c) se llevan a cabo simultáneamente.

9. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que, durante la etapa b), la porción (C1) de la pieza en bruto (C') interceptada tanto por el miembro (19) de plegado/arrugado permanente como por el contramiembro (22) de plegado/arrugado permanente, que están cerrados entre sí, se retira al menos parcialmente de estos miembros para permitir la embutición de la etapa c).

40

10. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que comprende además la etapa de humedecer la tira (C) de material de papel antes de moldear el recipiente y la etapa de calentar la mitad (15) de matriz móvil y la mitad (14) de matriz estacionaria para estabilizar la forma del recipiente (C') que se está moldeando antes de que se complete.

45

FIG.1A

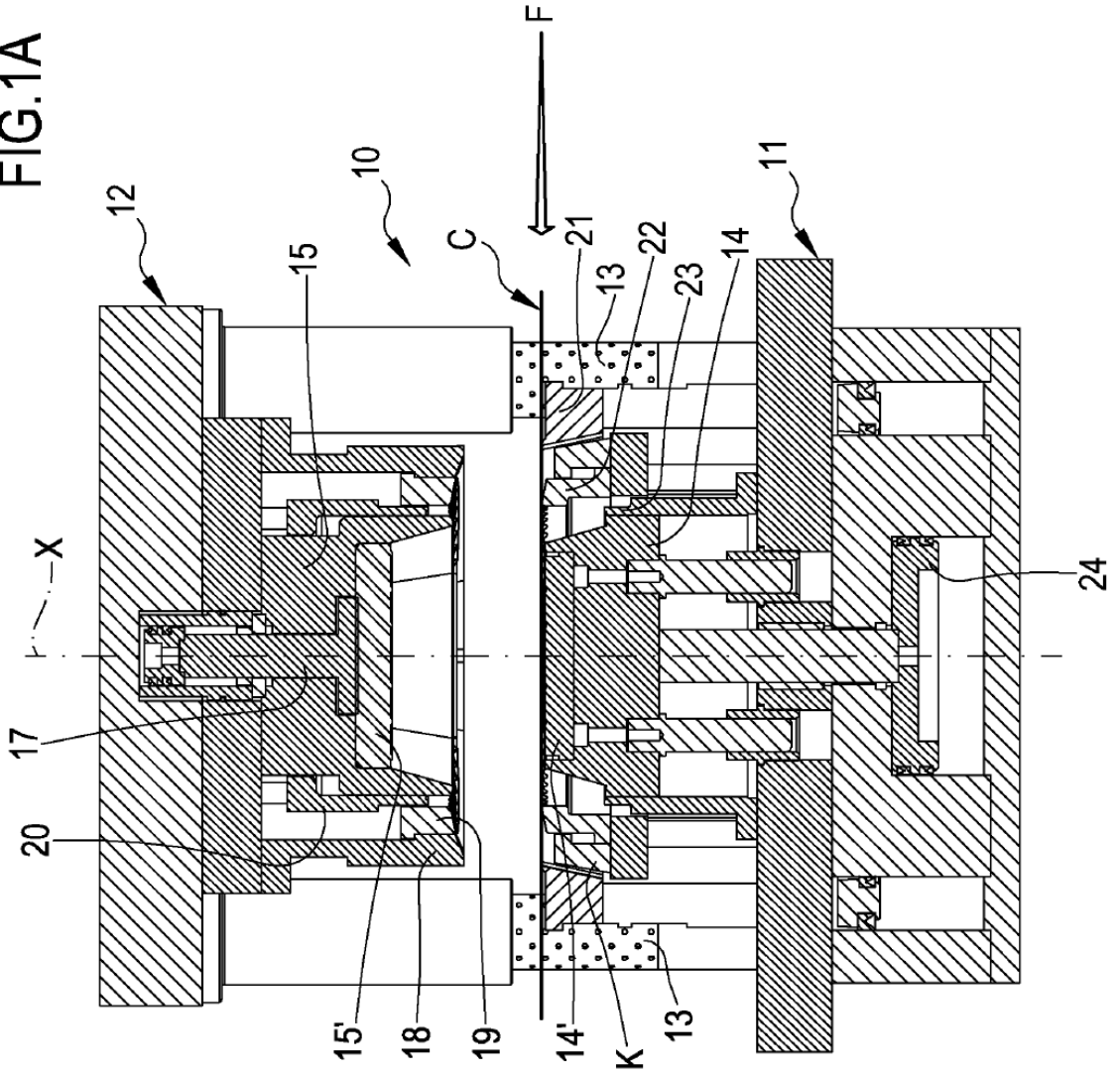


FIG.1B

FIG.2A

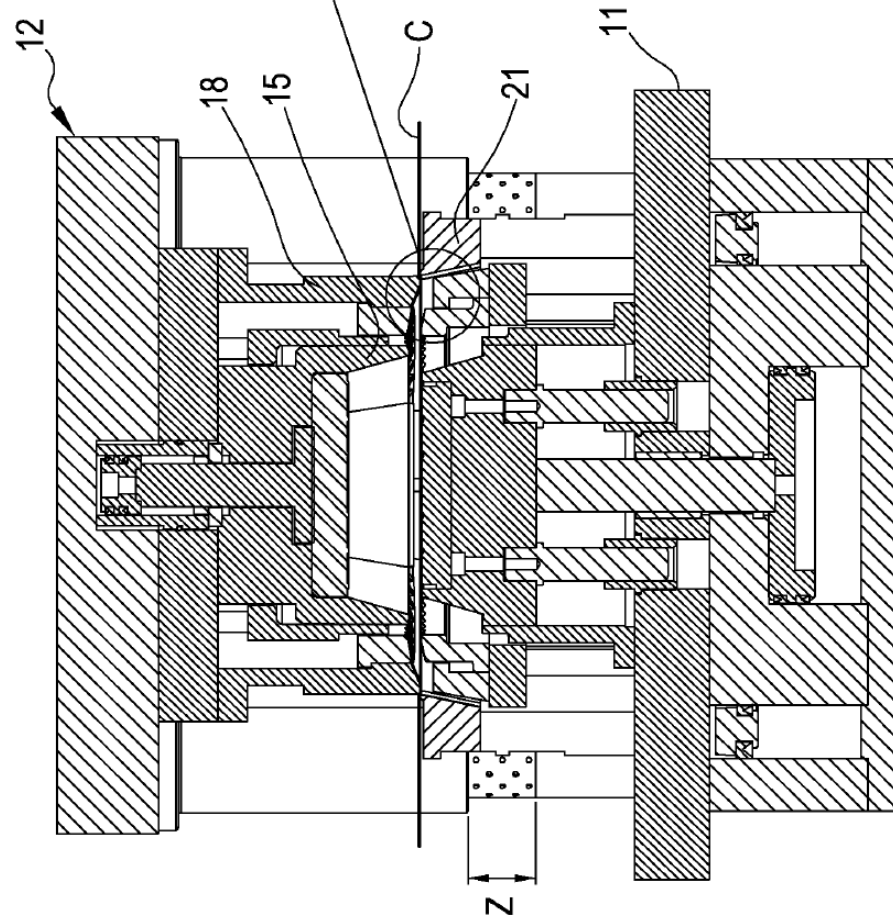


FIG.2B

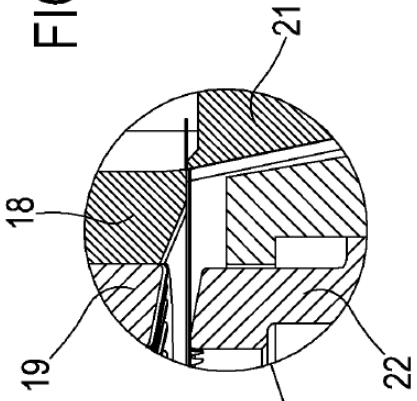


FIG.2C

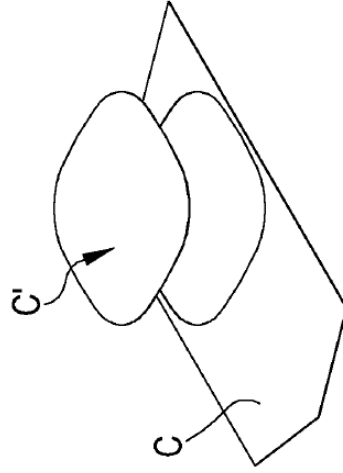


FIG.3A

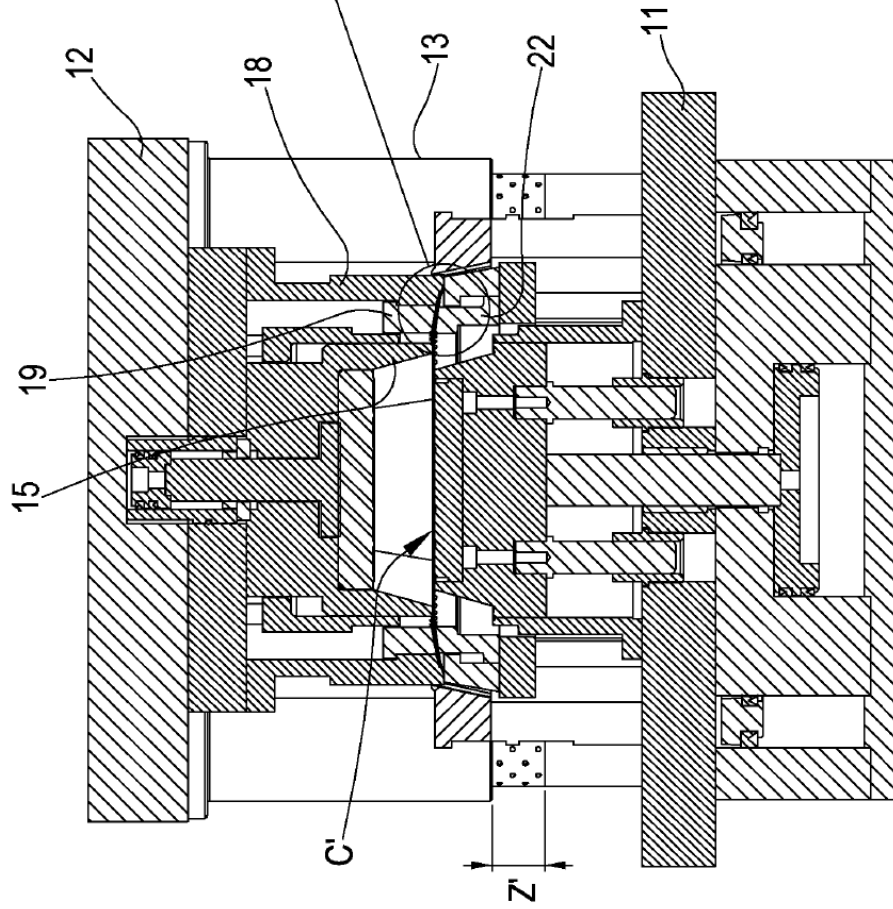


FIG.3B

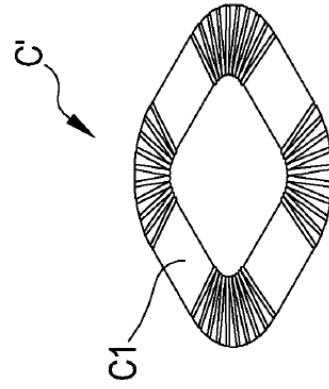
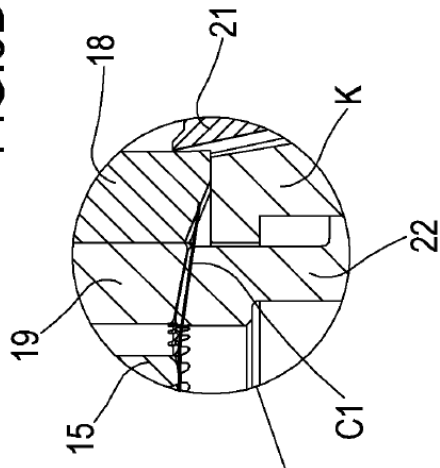


FIG.3C

FIG.4A

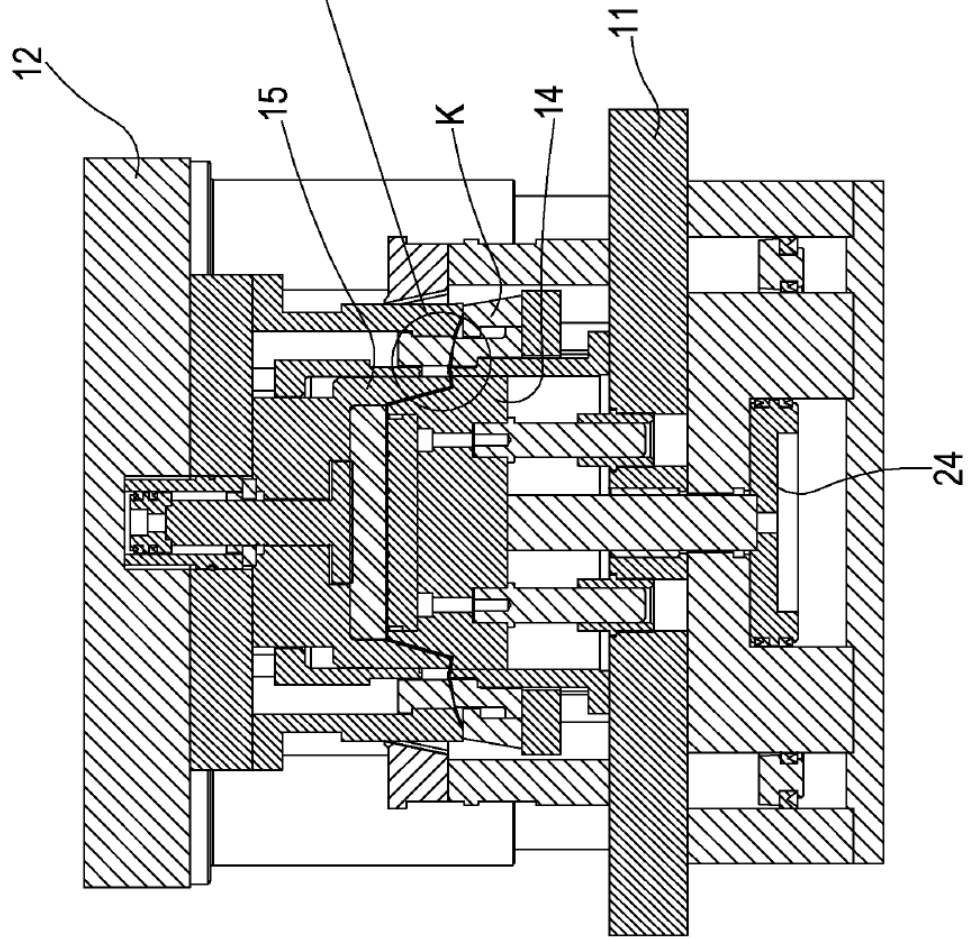


FIG.4B

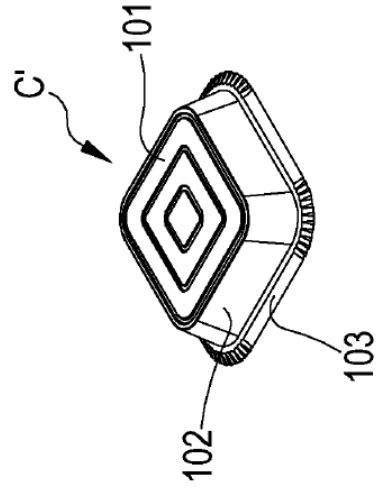
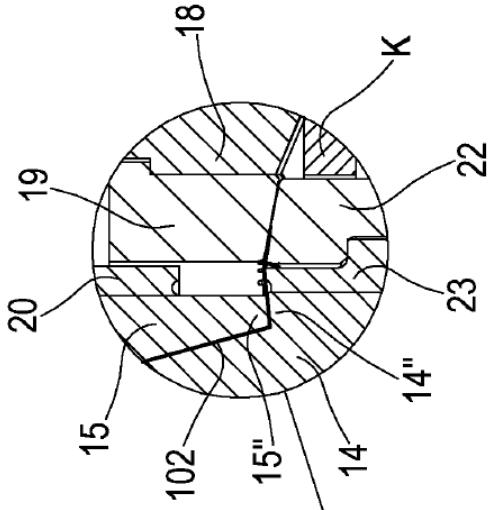


FIG.4C

FIG.5B

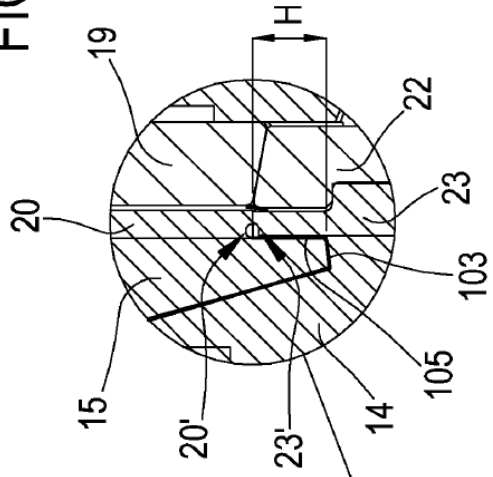


FIG.5C

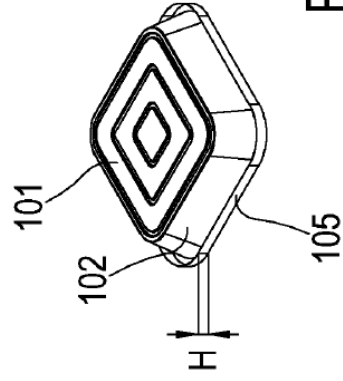


FIG.5A

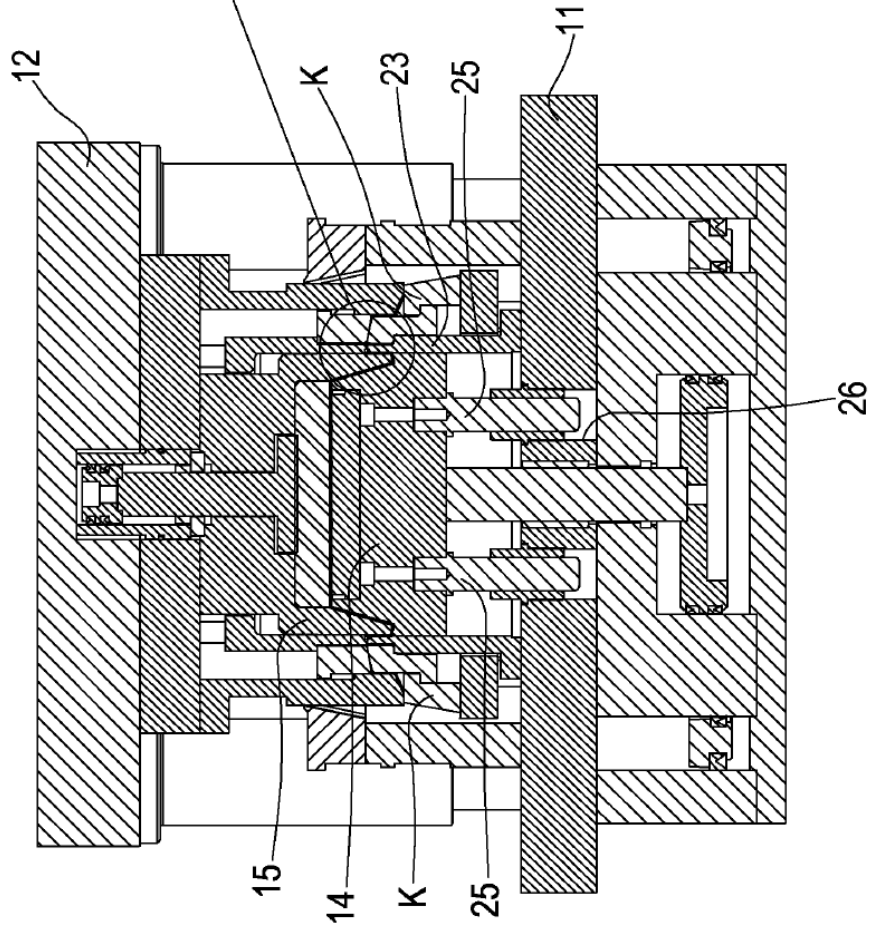


FIG.6B

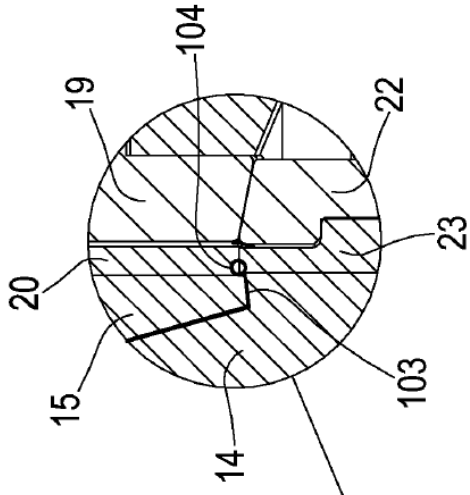


FIG.6A

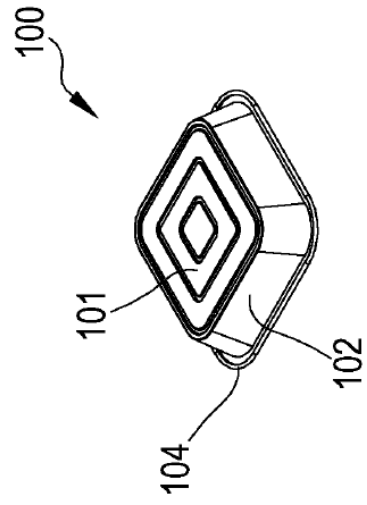
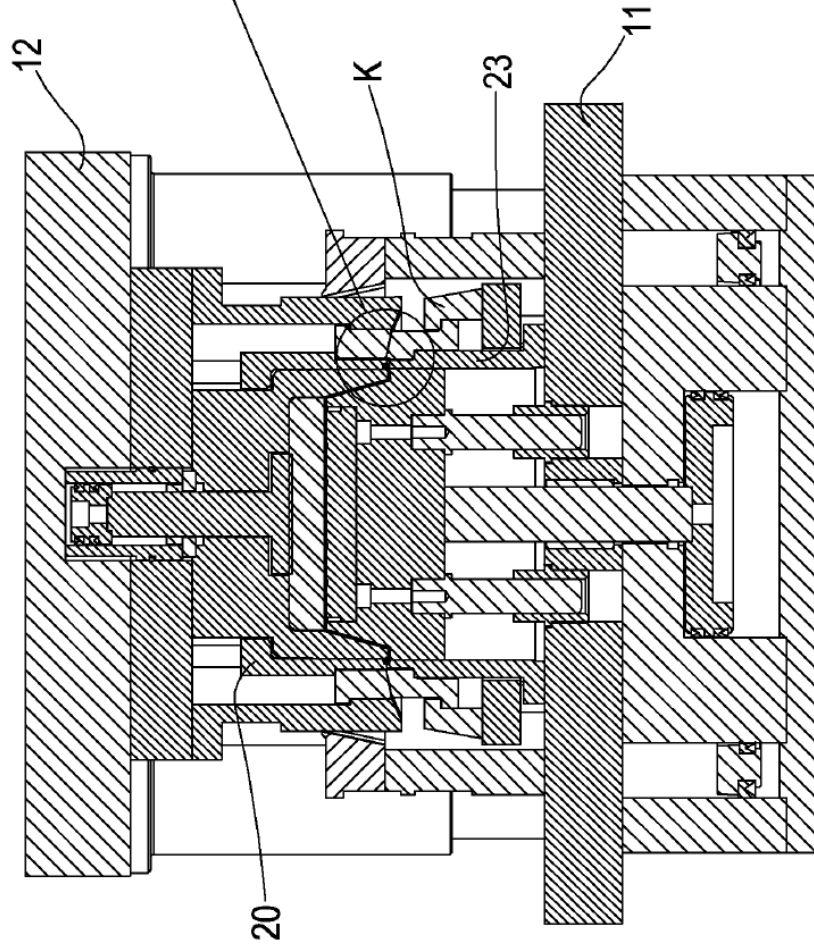


FIG.6C

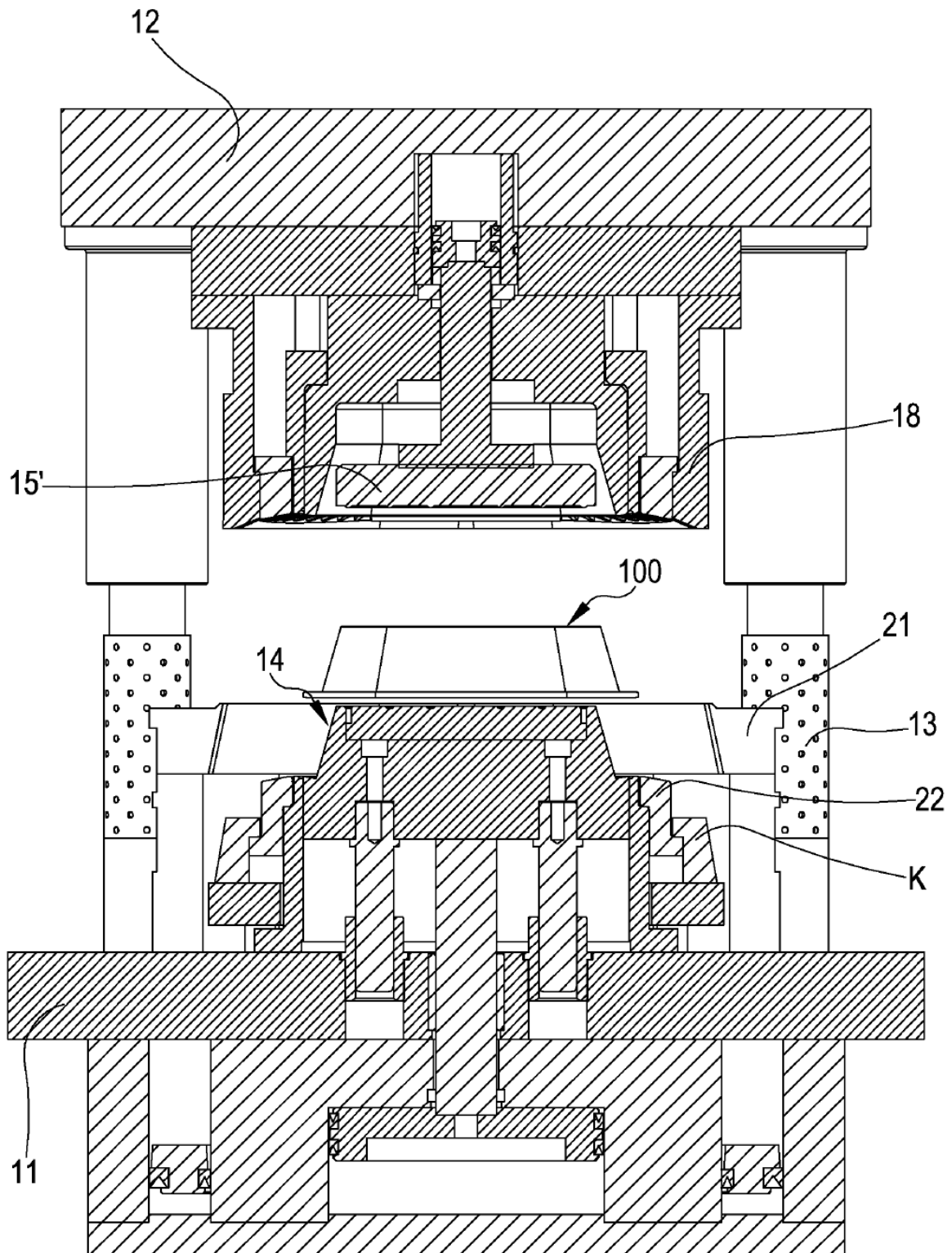


FIG.7

FIG.8C

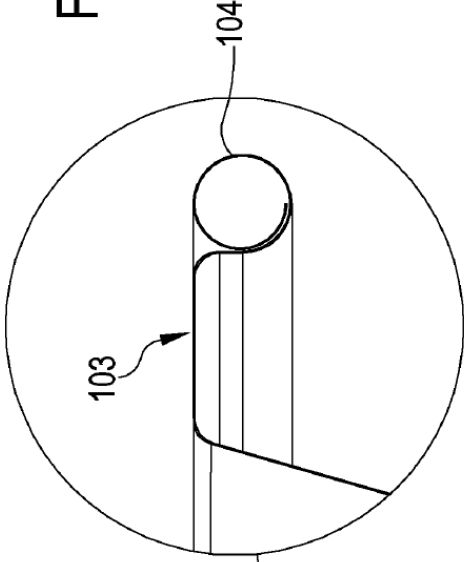


FIG.8B

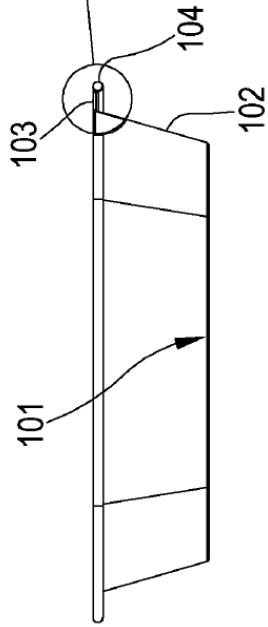


FIG.9

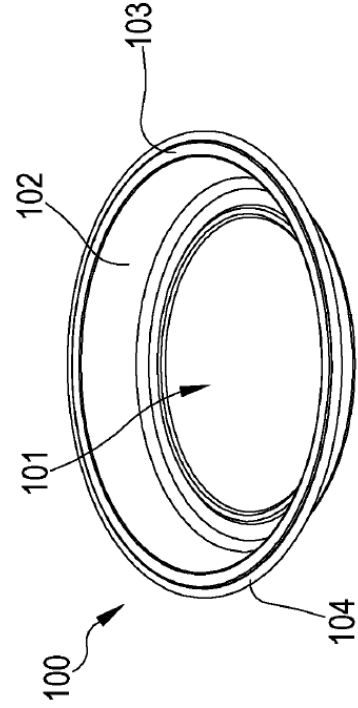


FIG.8A

