

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 266**

51 Int. Cl.:

A47J 27/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2016** E 16161745 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** EP 3072423

54 Título: **Olla de presión de bayoneta y procedimiento de fabricación correspondiente**

30 Prioridad:

26.03.2015 FR 1552579

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

10.03.2020

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**CHAMEROY, ERIC y
CHAILLARD, HUBERT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 747 266 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

Olla de presión de bayoneta y procedimiento de fabricación correspondiente

5 La presente invención se refiere al campo técnico general de los aparatos de cocción de alimentos a presión y, en particular, a aparatos domésticos de tipo de olla a presión para formar una cámara de cocción capaz de aumentar la presión para garantizar la cocción bajo presión de vapor de los alimentos que contiene.

La presente invención se refiere más en particular a un aparato de cocción de alimentos a presión que comprende al menos:

- un recipiente y una tapa destinada a ser bloqueada con relación al recipiente para formar con este último una cámara de cocción adecuada para el aumento de la presión,
- 10 - medios de bloqueo de bayoneta que forman una primera y segunda serie de proyecciones que se fijan, respectivamente, a la carcasa de la tapa y a la carcasa del recipiente y que están destinadas a cooperar entre sí para garantizar el bloqueo de la tapa con relación al recipiente.

La presente invención también se refiere a un procedimiento de fabricación de un aparato de cocción de alimentos a presión que comprende al menos:

- 15 - un recipiente y una tapa destinada a ser bloqueada con relación al recipiente para formar con este último una cámara de cocción adecuada para el aumento de la presión,
- medios de bloqueo de bayoneta que forman una primera y segunda serie de proyecciones que se fijan, respectivamente, a la carcasa de la tapa y a la carcasa del recipiente y que están destinadas a cooperar entre sí para garantizar el bloqueo de la tapa con relación al recipiente.

20 Los aparatos de cocción de alimentos a presión, en particular para uso doméstico, son muy conocidos. En general, comprenden un recipiente metálico que está diseñado para recibir de forma sellada, a través de un anillo de sellado anular flexible, una tapa también metálica, de modo que se forme una cámara de cocción capaz de aumentar la presión.

25 La tapa está destinada a conectarse al recipiente a través de medios de bloqueo que permiten que la olla a presión evolucione entre una configuración de bloqueo de la tapa con respecto al recipiente, en la que la cámara de cocción es capaz de aumentar la presión, y una configuración de desbloqueo en la que la tapa se puede separar libremente del recipiente.

30 Existen diferentes tipos de medios de bloqueo muy conocidos en la técnica anterior. Uno de los sistemas más difundidos es el sistema de bloqueo de bayoneta, que se basa en la implementación de rampas en el recipiente y en la tapa destinadas a soportarse mutuamente una contra la otra de manera deslizante tras la rotación de la tapa a fin de proporcionar una conexión de retención mecánica que impide la separación del recipiente y de la tapa bajo el efecto del aumento de la presión. Las rampas de la tapa están convencionalmente formadas por pliegues localizados hacia el interior del borde descendente anular de la tapa, mientras que las rampas del recipiente se obtienen doblando y cortando el borde superior libre del recipiente.

35 Tal sistema de bloqueo de bayoneta ofrece, en general, resultados satisfactorios, pero presenta algunas desventajas.

40 En particular, puede ser difícil para los usuarios colocar correctamente la tapa con respecto al recipiente, en especial, debido a que es difícil determinar la posición de las rampas de la tapa, especialmente para un usuario inexperto. Del mismo modo, los usuarios que conocen estas ollas a presión de bayoneta pueden tener dificultades para garantizar el buen acoplamiento mutuo entre las rampas del recipiente y las rampas de la tapa. Además, por su propio diseño, las rampas del recipiente y las rampas de la tapa presentan resistencia a la deformación y, en particular, a la flexión, que está lejos de ser óptima. Esto requiere el uso de rampas de gran espesor que se extiendan a lo largo del perímetro del recipiente (respectivamente a lo largo del perímetro de la tapa) sobre longitudes relativamente largas, con el fin de proporcionar una conexión de las rampas del recipiente y de la tapa que pueda satisfacer los estándares y especificaciones particularmente exigentes para las ollas a presión domésticas.

45 En particular, ciertos estándares establecen que un mecanismo de bloqueo de la olla a presión de bayoneta debe poder soportar una presión de prueba de 500 kPa sin separación del recipiente y de la tapa. Por lo tanto, los sistemas de bloqueo de bayoneta convencionales utilizados en las ollas a presión conocidas se basan en el uso de rampas de tapa y de recipiente de gran longitud, lo que confiere un aspecto poco atractivo a la olla a presión, en particular, debido a la apariencia relativamente desestructurada del borde del recipiente, en el que se proporcionan muescas (que permiten el acoplamiento de las rampas de tapa) que se extienden al menos sobre la mitad del perímetro del borde del recipiente.

Los sistemas de bloqueo de bayoneta utilizados en ollas a presión conocidos conllevan necesariamente formas y

5 dimensiones de los bordes del recipiente y de la tapa muy específicos, lo que limita especialmente las posibilidades de equipar con accesorios las ollas a presión en cuestión, y afecta significativamente a su aspecto general. Además, debido a la longitud relativamente grande de las rampas de recipiente y de tapa, es necesario rotar la tapa con relación al recipiente a lo largo de una trayectoria angular relativamente grande para alinear completamente todas las rampas de la tapa con todas las rampas de recipiente correspondiente y así obtener un bloqueo eficaz y seguro. Esta gran trayectoria angular también puede ser difícil de realizar debido a la fricción entre las rampas del recipiente y de la tapa (y también del anillo de sellado) que implica.

10 En definitiva, los sistemas de bloqueo de las ollas a presión de bayoneta conocidos no están absolutamente optimizados, en particular con respecto a su comportamiento mecánico (resistencia mecánica y resistencia a la deformación), su peso, su estética, su ergonomía y de su facilidad de uso. Específicamente con respecto a este último punto (facilidad de uso), resulta que la capacidad de los mecanismos de bloqueo de bayoneta conocidos para sugerir la forma en que debe ser utilizada de manera natural e intuitiva (capacidad que generalmente se denomina "asequibilidad") está lejos de ser óptima.

15 El documento WO-2013/039332 describe un aparato de cocción de alimentos a presión equipado con un sistema de bloqueo de bayoneta. Se conoce otro aparato de cocción a partir del documento CH571335A.

La invención pretende, en consecuencia, remediar las diversas desventajas descritas anteriormente y propone un nuevo aparato de cocción a presión cuyos medios de bloqueo sean particularmente eficientes, especialmente en términos de facilidad de uso y resistencia a la deformación, a la vez que sea ligero, seguro, fácil de manejar y tenga buenas propiedades de asequibilidad, así como una estética mejorada.

20 Otro objeto de la invención es proporcionar una nueva olla a presión equipada con medios de bloqueo que puedan fabricarse de manera sencilla y económica, a la vez que sea particularmente robusta y fiable.

Otro objeto de la invención es proporcionar un nuevo aparato de cocción a presión que proporcione un alto nivel de seguridad de uso.

25 Otro objeto de la invención es proporcionar un nuevo aparato de cocción a presión cuyos medios de bloqueo se puedan fabricar por medio de equipos industriales cuyo funcionamiento se base en principios muy conocidos y comprobados.

Otro objeto de la invención es proporcionar un nuevo aparato de cocción a presión cuyo diseño facilite la colocación adecuada de la tapa con respecto al recipiente.

30 Otro objeto de la invención es proporcionar un nuevo aparato de cocción a presión cuyo diseño permita al usuario garantizar de forma fácil e intuitiva el bloqueo correcto de la tapa con relación al recipiente.

Otro objeto de la invención es proporcionar un procedimiento novedoso de fabricación de un aparato de cocción a presión que se base en etapas particularmente sencillas y económicas, al tiempo que permita obtener un aparato de cocción con medios de bloqueo extremadamente eficaces y seguros.

35 Otro objeto de la invención es proporcionar un nuevo procedimiento de fabricación de un aparato de cocción a presión que pueda implementarse mediante herramientas industriales simples y económicas.

Los objetos de la invención se consiguen con la ayuda de un aparato de cocción de alimentos a presión que comprende al menos:

- un recipiente y una tapa destinada a ser bloqueada con relación al recipiente para formar con este último una cámara de cocción adecuada para el aumento de la presión,
- 40 - medios de bloqueo de bayoneta que forman una primera y segunda serie de proyecciones que se fijan, respectivamente, a la carcasa de la tapa y la carcasa del recipiente y que están destinadas a cooperar entre sí para garantizar el bloqueo de la tapa con relación al recipiente,

caracterizándose dicho aparato porque cada proyección de al menos una de dichas series es adyacente a una abertura respectiva formada a través de la carcasa correspondiente.

45 Los objetos de la invención también se logran mediante un procedimiento de fabricación de un aparato de cocción a presión para alimentos que comprende al menos:

- un recipiente y una tapa destinada a ser bloqueada con relación al recipiente para formar con último una cámara de cocción adecuada para el aumento de la presión,
- 50 - medios de bloqueo de bayoneta que forman una primera y segunda serie de proyecciones que se fijan, respectivamente, a la carcasa de la tapa y la carcasa del recipiente y que están destinadas a cooperar entre sí para garantizar el bloqueo de la tapa con relación al recipiente,

caracterizándose dicho procedimiento porque comprende:

- una etapa de realización, a través de al menos una de dichas carcasas, de una pluralidad de aberturas,
- y una etapa de formación de una pluralidad de proyecciones, cada una adyacente a una abertura respectiva de dicha pluralidad de aberturas, formando dicha pluralidad de proyecciones al menos una de dichas primera y segunda series de proyecciones.

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes y aparecerán con más detalle al leer la descripción que se proporciona a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos, dados a modo de ejemplo puramente ilustrativo y no limitativo, en los que:

- 5 - La figura 1 ilustra, en una vista en perspectiva esquemática, una primera realización de un aparato de cocción de alimentos a presión de acuerdo con la invención, con la tapa separada del recipiente.
- La figura 2 ilustra, en una vista en perspectiva esquemática, el aparato de la figura 1 con la tapa en su lugar y bloqueada sobre el recipiente.
- La figura 3 ilustra, en una vista en sección parcial, la tapa del aparato de las figuras 1 y 2.
- La figura 4 ilustra, en otra vista en sección, la tapa de la figura 3.
- 10 - La figura 5 ilustra, en una vista en perspectiva esquemática parcialmente desde abajo, el aparato de las figuras 1 y 2 con la tapa fijada sobre el recipiente, contra el reborde superior libre de este último, en una configuración lista para el bloqueo.
- La figura 6 ilustra, en una vista esquemática incompleta en perspectiva parcialmente desde abajo, el aparato de la Figura 1 con la tapa fijada y bloqueada sobre el recipiente.
- 15 - Las figuras 7 y 8 son vistas esquemáticas en sección, a lo largo de dos planos de sección respectivos, de un detalle de realización de la olla a presión de la figura 6.
- La figura 9 ilustra, en una vista en sección esquemática, la manera en que la junta de sellado se coloca dentro de una olla a presión de acuerdo con la invención cuando la tapa está bloqueada sobre el recipiente.
- La figura 10 es una vista en sección parcial que también ilustra la colocación de la junta de sellado en la tapa desbloqueada de una olla a presión de acuerdo con la invención.
- 20 - La figura 11 ilustra esquemáticamente, en vista frontal, un ejemplo de una forma de rampa de tapa, correspondiente a la forma utilizada en la olla a presión de las figuras 1 a 10.
- Las figuras 12 y 13 ilustran esquemáticamente, en vista frontal, configuraciones alternativas de rampas de tapa que pueden utilizarse en lugar de, o en asociación con, las rampas de la figura 11.
- 25 - La figura 14 ilustra, en una vista desde abajo, un aparato similar al de las figuras anteriores (salvo que sus medios de bloqueo incluyen ocho proyecciones de tapa y de recipiente y no diez como en las variantes de las figuras anteriores), en configuración desbloqueo.
- La figura 15 ilustra, en una vista desde abajo, el aparato de la figura 14 en configuración de bloqueo.
- La figura 16 ilustra, en una vista desde abajo, la olla a presión de las figuras 14 y 15 con la tapa fijada sobre el recipiente en una configuración incorrecta que no permite el bloqueo.
- 30 - La figura 17 ilustra, en una vista general, un aparato de cocción de acuerdo con una segunda realización de la invención, con la tapa bloqueada sobre el recipiente.
- La figura 18 es una vista ampliada de un detalle de la figura 17.
- La figura 19 ilustra la olla a presión de las figuras 17 y 18 con la tapa desbloqueada y descansando libremente sobre el recipiente.
- 35 - La figura 20 ilustra, en una vista parcial en perspectiva desde abajo, la tapa de una olla a presión de acuerdo con una tercera realización de la invención.
- La figura 21 ilustra, en una vista parcial en perspectiva desde arriba, la tapa de la figura 20.
- La figura 22 ilustra, en una vista parcial en perspectiva desde abajo, la tapa de una olla a presión de acuerdo con una cuarta realización de la invención.
- 40 - La figura 23 ilustra, en una vista parcial desde abajo en perspectiva, la tapa de una olla a presión de acuerdo con

una quinta realización de la invención.

5 Tal como se ilustra en las figuras, la invención se refiere a un aparato de cocción 1 de alimentos a presión, destinado a garantizar la cocción de diferentes alimentos a un nivel de presión superior a la presión atmosférica, en presencia de vapor y, por ejemplo, de vapor de agua. Dicho vapor se genera por calentamiento, dentro del aparato 1 y en presencia de alimentos, de un líquido de cocción, por ejemplo, un líquido acuoso. El aparato 1 de acuerdo con la invención está destinado preferiblemente al uso doméstico, pero, sin embargo, se entiende que la invención también puede referirse a aparatos profesionales o semiprofesionales.

10 El aparato 1 de acuerdo con la invención está diseñado para aumentar la presión exclusivamente bajo el efecto de una fuente de calentamiento (incorporada en el mismo o externa), sin necesidad de presión externa. El aparato 1 de cocción de alimento a presión es, por lo tanto, una olla a presión, preferiblemente destinada a ser colocada sobre una placa de cocción independiente para calentar su contenido.

15 El aparato 1 de cocción de acuerdo con la invención comprende al menos un recipiente 2 que forma un recipiente de cocción, destinado a recibir los alimentos que se van a cocinar y que presenta, en este caso, sustancialmente una simetría de revolución a lo largo de un eje central X-X', que se extiende en una dirección similar a la dirección vertical cuando el aparato 1 está en funcionamiento normal, es decir, cuando descansa en un plano horizontal. De manera convencional, el recipiente 2 se fabrica a partir de un material metálico tal como acero inoxidable o aluminio, o cualquier otro material adecuado, recubierto (por ejemplo, con una capa de cerámica, de PTFE, de esmalte, de laca, etc.) o no. El recipiente 2 comprende un fondo 2A, que puede ser, por ejemplo, un fondo termoconductor de múltiples capas que se fija al resto del recipiente 2 mediante cualquier técnica adecuada (por ejemplo, estampación en caliente). El recipiente 2 también comprende una pared lateral anular 2B que se extiende hacia arriba entre dicho fondo 2A y un borde superior libre 2C que, en este caso, es de forma circular, y que delimita una abertura de acceso al interior del recipiente 2. La conformación de este borde superior libre 2C se describirá con mayor detalle a continuación, con relación a los medios de bloqueo del dispositivo 1. El recipiente 2 también puede comprender elementos de agarre, tales como asas 2D, 2E (véanse las Figuras 17 a 19), preferiblemente dos en número, fijadas, por ejemplo, sobre la pared lateral 2B del recipiente 2 en posición diametralmente opuesta con respecto al eje central X-X'.

25 El aparato 1 de acuerdo con la invención también comprende una tapa 3 destinada a asociarse con el recipiente 2, para formar con este último una cámara de cocción. Más concretamente, la tapa 3 está destinada a ser bloqueada con relación al recipiente 2 para formar con este último una cámara de cocción capaz de aumentar la presión, es decir, una cámara de cocción suficientemente hermética para permitir el aumento de presión del aparato 1. A fin de obtener esta característica de sellado hermético, el aparato 1 incluye, de manera ventajosa, una junta de sellado, tal como una junta anular flexible 4, de elastómero, por ejemplo, destinada a interponerse entre la tapa 3 y el recipiente 2, para evitar, de este modo, cualquier fuga incontrolada de vapor y/o de aire entre el interior de la cámara y el exterior.

30 De manera convencional, la tapa 3 está fabricada a partir de un material metálico tal como acero inoxidable o aluminio, o cualquier otro material adecuado, recubierto (por ejemplo, con una capa de cerámica, de PTFE, de esmalte, de laca ...) o no. De manera ventajosa, tiene una forma complementaria a la del recipiente 2, por ejemplo, una forma generalmente de disco, que extiende de manera ventajosa en un plano medio sustancialmente paralelo al plano medio de extensión del fondo 2A del recipiente 2 (es decir, un plano sustancialmente horizontal en este caso) cuando se fija y se bloquea sobre este último. En las realizaciones ilustradas en las figuras, la carcasa de la tapa 3 incluye un elemento de tapa en forma de disco 3A de forma y dimensiones complementarias a las de la abertura de acceso delimitada por el borde superior libre 2C de la pared lateral anular 2B del recipiente 2. En las realizaciones ilustradas en las figuras, la carcasa de la tapa 3 también incluye una correa anular 3B, por ejemplo, de forma sustancialmente cilíndrica o troncocónica, que se extiende hacia arriba entre un primer borde circular 30B fijado al elemento de carcasa en forma de disco 3A (en este caso, en la periferia de este último) y un segundo borde circular libre 31B que, por ejemplo, se extiende, a su vez, mediante un collarín 32B (ausente en las variantes que se muestran en las figuras 9, 10 y 17 a 19). Como se muestra en las figuras, el elemento de carcasa en forma de disco 3A se extiende generalmente a lo largo de un plano medio horizontal, es decir, en este caso, paralelo al plano medio de extensión del fondo 2A del recipiente 2 cuando la tapa 3 está asociada con el recipiente 2 para formar la cámara de cocción, mientras que la correa anular 3B se extiende sustancialmente de forma vertical, es decir, paralela al eje central X-X', extendiéndose el collarín 32B terminal, por su parte, sustancialmente de forma horizontal. Naturalmente, esto no excluye, en modo alguno, que el elemento de carcasa en forma de disco 3A pueda ser, ligeramente redondeado o curvado de forma local, tal como se muestra en las figuras y como resulta muy conocido.

55 En las realizaciones ilustradas en las figuras, la correa anular 3B está formada por un borde decreciente que se extiende hacia abajo desde la periferia del elemento de carcasa en forma de disco 3A. En estas realizaciones, la tapa 3 está destinada a cubrir la parte superior del recipiente 2 de una manera sustancialmente ajustada, de modo que la correa anular 3B rodee desde el exterior la parte superior de la pared lateral anular 2B y el borde superior libre 2C. Sin embargo, es totalmente viable que la correa anular 3B esté destinada a insertarse en el recipiente 2, de modo que esté rodeada por el recipiente 2 y contenida en el mismo sin apartarse del contexto de la invención.

60 El aparato 1 de cocción de alimentos a presión de acuerdo con la invención comprende, de manera ventajosa, un

medio de regulación de presión (no mostrado), tal como, por ejemplo, una válvula, preferiblemente montada sobre la tapa 3 y dispuesta para mantener la presión que prevalece en la cámara de cocción a un valor predeterminado sustancialmente constante, conocida como presión de funcionamiento, que excede la presión atmosférica en un valor que está comprendido, por ejemplo, entre sustancialmente 10 y 120 kPa, y que es preferiblemente del orden 100 kPa. El principio general de funcionamiento de dicho medio de regulación de la presión es muy conocido como tal, por lo que no es necesario describirlo con más detalle en el presente documento.

El aparato 1 de cocción de alimentos a presión puede comprender otros elementos operativos (por ejemplo, un manguito de seguridad sensible a la presión, una válvula de alivio de presión, etc.) que no se muestran en las figuras, las cuales representan solo tapas "desnudas" en aras de la simplicidad y brevedad de la descripción. Las figuras 1 y 2, en particular, permiten visualizar varios orificios formados a través de la tapa 3 y destinados a poner el interior de la cámara de cocción en comunicación con los diversos elementos operativos (válvula de funcionamiento, válvula de seguridad, manguito de seguridad...) destinados a ser montados en la tapa.

El recipiente 2 y la tapa 3 constituyen, por lo tanto, respectivas carcassas complementarias, preferiblemente metálicas, que, una vez asociadas, forman una carcassa metálica resultante que delimita un volumen cerrado dentro del cual el alimento está destinado a ser cocinado bajo presión de vapor.

El aparato 1 de acuerdo con la invención también comprende medios de bloqueo de la tapa 3 con relación al recipiente 2, a fin de permitir que la cámara de cocción formada mediante la combinación de la tapa 3 y el recipiente 2 logre al menos la presión de funcionamiento sin riesgo de que la tapa 3 escape bajo el efecto de la presión que prevalece dentro de la cámara. Por "medios de bloqueo" se entiende en el presente documento los medios diseñados para garantizar una conexión mecánica entre el recipiente 2 y la tapa 3 que sea suficientemente robusta para evitar que la tapa 3 se separe del recipiente 2 bajo el efecto del aumento de la presión dentro de la cámara de cocción.

De acuerdo con la invención, dichos medios de bloqueo son medios de bloqueo de bayoneta, es decir, medios de bloqueo que permiten unir la tapa 3 al recipiente 2 mediante la rotación relativa de la tapa 3 y del recipiente 2, preferiblemente a lo largo del eje central X-X', para que, de este modo, la tapa 3 pase de una configuración lista para el bloqueo, en la que la tapa está unida al recipiente 2 y descansa libremente sobre este último, a una configuración de bloqueo en la que el recipiente 2 y la tapa 3 interactúan para evitar su libre separación. Los medios de bloqueo de bayoneta del aparato de cocción 1 forman a tal efecto una primera serie de proyecciones 5A-5J y una segunda serie de proyecciones 6A-6J que se fijan respectivamente a la carcassa de la tapa 3 y a la carcassa del recipiente 2, y que están destinadas a cooperar entre sí para asegurar el bloqueo de la tapa 3 con relación al recipiente 2. Como se conoce, las proyecciones 5A-5J, 6A-6J de cada serie están diseñadas para cooperar en pares, es decir que cada proyección de una de dichas series está diseñada para ser llevada, mediante la rotación de la tapa 3 con relación al recipiente 2, para pasar por debajo de la proyección correspondiente de la otra serie. Esta cooperación mecánica de las proyecciones 5A-5J, 6A-6J de cada serie crea, de este modo, un encastre que impide toda separación accidental de la tapa 3 y el recipiente 2, ya que en respuesta a una fuerza de separación de la tapa 3 y el recipiente 2 ejercida en la dirección vertical (representada por el eje central X-X'), las proyecciones que se superponen en pares se disponen en acoplamiento de bloqueo mutuo.

En las realizaciones ilustradas en las figuras, las proyecciones 5A-5J de la primera serie (fijadas a la carcassa de la tapa 3) se proyectan radialmente hacia el interior de la tapa 3, mientras que las proyecciones 6A-6J de la segunda serie (fijadas a la carcassa del recipiente 2) se proyectan radialmente, desde la carcassa del recipiente 2, hacia el exterior del mismo. Sin embargo, es perfectamente viable, de acuerdo con una realización alternativa no mostrada, que las proyecciones 5A-5J de la primera serie se proyecten hacia afuera de la tapa 3 y que las proyecciones 6A-6J de la segunda serie se proyecten, desde dicha carcassa del recipiente 2, hacia el centro de este último. Por lo tanto, la invención no se limita a una configuración particular de las rampas de bloqueo, siendo el aspecto esencial que las proyecciones de la tapa 5A-5J y el recipiente 6A-6J, que forman respectivamente rampas de tapa y recipiente, cooperan entre sí girando el recipiente 2 con relación a la tapa 3, en este caso a lo largo del eje X-X', de modo que las rampas de la tapa se coloquen debajo (u opcionalmente sobre) las rampas del recipiente para lograr una conexión mecánica entre el recipiente 2 y la tapa 3 que es capaz de soportar la presión interna que prevalece en la cámara de cocción. Cada proyección 5A-5J está formada de manera ventajosa por una pieza metálica sólida, no perforada.

De acuerdo con la invención, cada proyección 5A-5J de al menos una de dichas series de proyecciones es adyacente a una abertura respectiva 7A-7J formada a través de la carcassa correspondiente (es decir la carcassa a la que las proyecciones de la serie en cuestión están fijadas). Como se ilustra en las figuras, la abertura es una abertura pasante formada a través de todo el espesor de la carcassa en cuestión, formando, de este modo, un orificio pasante.

Por "adyacente" se entiende en el presente documento que cada proyección 5A-5J está en las inmediaciones de la abertura respectiva 7A-7J y, por ejemplo, limita y/o define una porción de dicha abertura 7A-7J. Esto significa, por ejemplo, que cada proyección 5A-5J en cuestión corresponde a una abertura 7A-7J adyacente a la misma. El número de proyecciones 5A-5J en cuestión es, por lo tanto, en este caso igual al número de aberturas adyacentes 7A-7J correspondientes. De manera ventajosa, cada proyección 5A-5J está conectada a la carcassa correspondiente

(de la tapa o del recipiente, según sea el caso) por un borde que también contribuye a delimitar la abertura 7A-7J que es, respectivamente, adyacente a la misma. Cada proyección 5A-5J comparte así, en esta realización ilustrada en las figuras, al menos un borde común con la abertura respectiva 7A-7J que está adyacente a la misma.

5 Preferiblemente, de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras, cada abertura 7A-7J se adapta a una primera superficie (por ejemplo, un cilindro en el ejemplo ilustrado en las figuras) mientras que cada proyección correspondiente 5A-5J se adapta a una superficie que no es sustancialmente paralela a dicha primera superficie.

De manera ventajosa, cada proyección 5A-5J se conecta a la carcasa (de la tapa y/o del recipiente) desde la cual se extiende a través de un borde que tiene al menos una parte que se encuentra por encima o por debajo de la correspondientemente abertura 7A-7J adyacente, de modo que dicho borde y la correspondiente abertura adyacente 10 7A-7J están alineados verticalmente, al menos en parte. En las realizaciones ilustradas en las figuras, las proyecciones 5A-5J adyacentes a las aberturas respectivas 7A-7J forman las proyecciones 5A-5J de la primera serie fijadas a carcasa de la tapa 3. Tal como se describirá con más detalle a continuación, cada proyección 5A-5J de la primera serie de proyecciones está, en los ejemplos ilustrados en las figuras, constituida por una porción localmente deformada de la carcasa de la tapa 3, formando en este caso un elemento de volumen que se proyecta radialmente 15 hacia el interior de la tapa 3, mientras que las proyecciones 6A-6J de la segunda serie de proyecciones se presentan, por ejemplo (como se describe con más detalle a continuación) en forma de lengüetas metálicas que se extienden radialmente desde el borde libre superior 2C del recipiente 2, en este caso hacia el exterior del recipiente 2. Naturalmente, es posible, de manera alternativa, que las proyecciones 5A-5J que se fijan a la carcasa de la tapa 3 estén constituidas por elementos planos o de volumen que se proyecten hacia el exterior de la tapa, y que las 20 proyecciones 6A-6J que se fijan al recipiente 2 están constituidas por elementos planos o de volumen que se proyecten hacia el interior del recipiente 2. La invención, por lo tanto, se refiere a todas las combinaciones de proyecciones posibles (planas/volumen, que se proyectan hacia el interior/hacia el exterior), en la medida en que al menos una de las series de proyecciones esté asociada con una pluralidad de correspondientes aberturas 7A-7J, tal como se ha descrito anteriormente.

25 De manera ventajosa, y como se ilustra en las figuras, las proyecciones 6A-6J de la segunda serie están formadas por un reborde anular 60 que se proyecta hacia el exterior desde el borde superior libre 2C, estando dispuestas muescas 61A-61J de paso de dichas proyecciones 5A-5J de la primera serie que se forma a través de dicho reborde anular 60, de modo que las porciones de dicho reborde anular 60 que se extienden entre cada muesca 61A-61J forman rampas de recipiente destinadas a cooperar con las proyecciones 5A-5J de la primera serie fijadas a la 30 carcasa de la tapa 3. El reborde anular 60 tiene, por lo tanto, de manera ventajosa la forma un anillo sustancialmente plano, que se extiende sustancialmente de manera horizontal o con una ligera inclinación hacia abajo, y a través del cual se disponen, por ejemplo, cortando el material que forma el reborde anular 60, las muescas 61A-61J que permiten el paso de las proyecciones 5A-5J de la tapa. Las muescas 61A-61J tienen de manera ventajosa un perfil redondeado, complementario al de las proyecciones 5A-5J de la tapa. Por lo tanto, cuando la tapa 3 deba tapar el 35 recipiente 2, las proyecciones 5A-5J que se proyectan de la correa anular 3B pueden pasar a través de las muescas 61A-61J para posicionarse más abajo que el reborde anular 60. La tapa 3 están entonces en una configuración de prebloqueo, desde la cual se puede alcanzar la configuración de bloqueo simplemente girando la tapa 3 con respecto al recipiente 2 a lo largo del eje vertical X-X', lo que tiene el efecto de cambiar angularmente las proyecciones 5A-5J de la tapa 3 y las muescas 61A-61J del reborde anular 60, logrando así un bloqueo de tipo 40 "bayoneta". Preferiblemente, como es evidente en particular a partir de las figuras 1, 7 y 8, el reborde anular 60 incluye un collarín que se extiende sustancialmente de manera radial y hacia el exterior desde dicho borde superior libre 2C, y un faldón 600 que se extiende sustancialmente hacia abajo entre un borde superior 600A fijado al collarín y un borde inferior libre 600B contra el cual las proyecciones 5A-5J de la primera serie (que forman en este caso las rampas de la tapa 3) pretender apoyarse para bloquear la tapa 3 con relación al recipiente 2. Esta realización es 45 particularmente ventajosa desde el punto de vista mecánico, ya que permite dar a la rampa del recipiente un momento cuadrático particularmente alto en la dirección vertical X-X', lo que conduce a una conexión mecánica particularmente estable y robusta entre el recipiente 2 y la tapa 3.

Preferiblemente, el faldón 600 es discontinuo, y no está presente en las muescas 61A-61J, aunque es bastante posible, de manera alternativa, que el faldón 600 se extienda de forma continua sobre todo el perímetro del reborde 50 anular 60, incluidas las muescas 61A-61J, sin que esto quede fuera del alcance de la invención.

Preferiblemente, como se ilustra en las figuras, dichas aberturas 7A-7J están ubicadas en dicha correa anular 3A, a una distancia de tales primer y segundo bordes circulares 30B, 31B, de modo que cada abertura 7A-7J está confinada de manera sustancialmente continua en todo su perímetro por el material que forma la correa 3B. Por lo tanto, el borde que delimita cada abertura 7A-7J es, de manera ventajosa, un borde cerrado sobre sí mismo, a 55 diferencia, por ejemplo, del borde abierto en el exterior de una muesca única. Cada una de dichas aberturas 7A-7J se forma así a través del espesor de la correa anular 3B de la tapa 3 y, en este caso, forma una ventana de paso que se obtiene mediante la eliminación del material.

Por lo tanto, cada proyección 5A-5J está asociada con una abertura respectiva 7A-7J que se forma a través de la carcasa correspondiente (es decir, en este caso, la carcasa de la tapa 3 y, más precisamente, la correa anular 3B) y 60 que está delimitada por al menos un borde 70A-70J y, preferiblemente, por al menos dos bordes opuestos (por ejemplo, un primer borde longitudinal 70A-70J y un segundo borde longitudinal 71A-71J). Preferiblemente, dicho

borde 70A-70J también contribuye a definir dicha proyección 5A-5J adyacente a dicha abertura 7A-7J. En otras palabras, dicho borde 70A-70J es de manera ventajosa común a la abertura 7A-7J y la proyección correspondiente 5A-5J, es decir, contribuye a bordear dicha abertura 7A-7J y la proyección asociada 5A-5J. Preferiblemente, dicho borde 70A-70J de dicha abertura 7A-7J forma una cara de apoyo contra la cual se pretende apoyar una proyección 6A-6J de la otra serie.

Preferiblemente, dicha proyección 5A-5J adyacente a la abertura 7A-7J está formada por una porción deformada de la carcasa correspondiente (en este caso, la carcasa de la tapa 3, y más precisamente la correa anular 3B), obteniéndose dicha porción deformada, por ejemplo, mediante estampación de la carcasa correspondiente. En otras palabras, la deformación radial localizada de la carcasa que forma dicha porción deformada se obtiene por deformación plástica localizada del material que forma dicha carcasa. El uso de estampación permite obtener, de una manera particularmente sencilla, rápida y económica, una porción deformada que es particularmente rígida y robusta, y que, en particular, presenta excelentes propiedades de resistencia a la flexión en la dirección vertical.

Dicho borde 70A-70J es de manera ventajosa parte de dicha porción deformada. Esto significa que la porción de carcasa deformada que forma la proyección 5A-5J en cuestión está posicionada con respecto a dicha abertura respectiva 7A-7J de modo que al menos una porción de dicho borde 70A-70J (en este caso, el primer borde longitudinal mencionado anteriormente, que corresponde al borde inferior en las variantes ilustradas en las figuras 1 a 19) se deforma radialmente (por ejemplo durante la operación de estampado mencionada anteriormente) para tener un perfil curvado y así formar parte de la proyección 5A-5J correspondiente. En las realizaciones ilustradas en las figuras 1 a 16, dicha deformación radial localizada consiste en empujar el borde inferior 70A-70J de la abertura 7A-7J hacia el centro de la tapa 3 con el fin de hacer que el borde 70A-70J pase de un perfil inicial (antes de la deformación radial) que sigue la curvatura de la carcasa de la tapa 3 (es decir, en este caso la curvatura de la correa anular 3B), a un perfil curvado que se extiende de manera ventajosa en un plano sustancialmente horizontal, es decir, perpendicular al eje central X-X'. En los ejemplos de las figuras 1 a 16, dicho borde 70A-70J de la abertura 7A-7J forma el vértice de la correspondiente proyección 5A-5J y, aún más preferiblemente, forma una cara de apoyo contra la cual se pretende apoyar una extensión de la otra serie (en este caso, una rampa de recipiente correspondiente). En otras palabras, dicho borde 70A-70J de perfil curvado está destinado a deslizarse debajo de las rampas del recipiente 2 a fin de bloquear la tapa 3 con relación al recipiente 2. Preferiblemente, de acuerdo con la realización de las figuras 1 a 16, solo el borde inferior 70A-70J de la abertura 7A-7J se deforma radialmente con el fin de presentar un perfil curvado, mientras que el borde superior opuesto 71A-71J sustancialmente no se deforma y, por lo tanto, permanece en continuidad con la carcasa correspondiente (en este caso la carcasa de la tapa 3 y, más precisamente, la correa anular 3B). Sin embargo, es bastante posible, como en la realización de las figuras 17 a 19, que la deformación radial localizada destinada a formar la proyección 5A-5J se lleve a cabo de una manera tal que se deforme radialmente y de manera similar tanto al borde inferior 70A como al borde superior 71A de la abertura 7A-7J. En esta realización de las figuras 17 a 19, las proyecciones 6A-6J que forman las rampas de bloqueo del recipiente 2 serán insertadas, de este modo, en la abertura entre los bordes inferiores 70A y los bordes superiores 71A de este último (véase la figura 19), el borde inferior deformado 70A se apoya contra la proyección correspondiente 6A para evitar la separación de la tapa 3 y el recipiente 2.

El uso de un borde 70A-70J de abertura deformado radialmente para formar la cara mecánicamente activa de las proyecciones de bloqueo es particularmente ventajoso porque permite obtener proyecciones extremadamente rígidas y resistentes a la flexión, con un momento cuadrático alto con relación a la dirección vertical representada por el eje central X-X'.

Preferiblemente, la proyección ortogonal de cada abertura 7A-7J en un plano radial se presenta en forma de ranura alargada sustancialmente recta o curvada que se extiende longitudinalmente en una dirección generalmente horizontal.

Cada abertura 7A-7J se presenta, por ejemplo (variantes de las figuras 1 a 19), antes de la deformación radial del borde 70A-70J, en forma de ranura alargada sustancialmente recta o curvada que está sustancialmente en un plano de extensión promedio perpendicular al eje central vertical X-X'. Preferiblemente, cada abertura 7A-7J se realiza mediante eliminación localizada de material, por ejemplo, cortando, desde la carcasa correspondiente de la tapa 3 y/o del recipiente 2. En las realizaciones ilustradas en las figuras 1 a 19, cada abertura 7A-7J se corta así directamente en la correa anular 3B. De manera ventajosa, el borde 70A-70J está formado por una porción central 700A (véanse las figuras 11 a 13) enmarcada a cada lado por dos porciones extremas 701A, 702A, estando solo dicha porción central deformada radialmente para presentar un perfil curvado y formando así parte de la proyección 5A-5J adyacente a la abertura 7A-7J, no formando dichas porciones extremas 701A, 702A en sí mismas parte de dicha proyección 5A-5J. En los ejemplos de las figuras 11 a 13, las porciones extremas 701A, 702A siguen así la curvatura de la correa anular 3B, para enmarcarse en la continuidad de esta última, a diferencia de la porción central 700A que se proyecta, en este caso hacia el centro de la tapa 3, de la correa anular 3B, para formar una especie de refuerzo cuyo borde superior libre está destinado a apoyarse contra las rampas del recipiente para asegurar el bloqueo de la tapa 3 con relación al recipiente 2. En otras palabras, la deformación radial para formar la proyección 5A-5J no se practica a lo largo de todo el borde 70A-70J, sino solo en una porción central del mismo (que preferiblemente constituye la parte esencial de dicho borde 70A-70J), a fin de evitar cualquier desgarro incontrolado del material hacia los extremos del borde 70A-70J bajo el efecto de la fuerza de deformación (por ejemplo, por estampación) ejercida sobre el material que forma la carcasa para formar la proyección 5A-5J.

Preferiblemente, y como se ilustra en particular por las variantes de las figuras 1 a 19 y 23, dicha proyección 5A-5J adyacente a dicha abertura 7A-7J está formada por un elemento de volumen, es decir, un elemento tridimensional que presenta una superficie sustancialmente no plana, curvada, por ejemplo, deformada. Tal elemento de volumen, por lo tanto, difiere de una lengüeta plana simple. Dicho elemento de volumen tiene caras convexas 50A-50J y cóncavas 51A-51J opuestas. En las realizaciones ilustradas en las figuras 1 a 19, las proyecciones adyacentes a las aberturas respectivas 7A-7J forman las proyecciones 5A-5J de la primera serie fijada a la tapa 3, que en este caso se proyectan radialmente hacia el interior de la tapa 3, de modo que la cara convexa 50A-50J de cada elemento de volumen está dispuesta de manera ventajosa orientada hacia el interior del aparato 1. Dicho elemento de volumen está formado de manera ventajosa por una deformación radial localizada de la carcasa (del recipiente y/o de la tapa) correspondiente. En otras palabras, cada elemento de volumen está formado, de manera ventajosa, por una deformación de volumen local del material que constituye la carcasa del recipiente 2 y/o de la tapa 3. Cada elemento de volumen forma, de este modo, una proyección, que proviene del material con la carcasa en cuestión (de la tapa y/o del recipiente) y que se proyecta desde dicha carcasa definiendo en un lado una cara convexa 50A-50J y en el otro lado, en "negativo", una cara cóncava 51A-51J, por ejemplo, correspondiente a la huella de la aplicación de una herramienta de conformación. El uso de tales elementos de volumen para formar la primera y/o la segunda serie de proyecciones de los medios de bloqueo de bayoneta permite obtener fácilmente, por simple deformación del material, una proyección que tiene excelentes propiedades mecánicas, y en particular, una resistencia a la flexión mucho mayor que la de las lengüetas metálicas utilizadas en los medios de bloqueo de bayoneta de las ollas a presión conocidas. El uso de un elemento de volumen obtenido por deformación radial localizada de la carcasa de la tapa 3 y/o del recipiente 2 hace posible obtener una proyección de bloqueo que presenta una sección de momento cuadrático alto con respecto al eje vertical a lo largo del cual se ejercen las fuerzas de bloqueo por parte de la proyección correspondiente de las otras series. Además, cualquier efecto de bisagra, particularmente perjudicial para la resistencia a la flexión, se minimiza en virtud de la naturaleza tridimensional del elemento en volumen y el hecho de que proviene del material con la carcasa de la que deriva. Esta continuidad del material (resultante del hecho de que el elemento de volumen se obtiene por deformación radial localizada) junto con la naturaleza del volumen de la proyección así obtenida conduce a la producción de una rampa de bloqueo extremadamente rígida y de alta resistencia a la flexión, incluso cuando el elemento de volumen está muy localizado y no se extiende sobre una longitud significativa del perímetro de la carcasa (de la tapa 3 y/o del recipiente 2) del que se deriva. La invención permite, en particular, obtener fácilmente proyecciones de bloqueo 5A-5J que presentan una relación de longitud L a altura H inferior a 4, preferiblemente inferior a 3, incluso más preferiblemente inferior a 2.

Gracias a la invención, es posible obtener proyecciones de bloqueo de bayoneta que no necesitan ser largas, ni estar fabricadas a partir de láminas metálicas gruesas, para tener suficientes propiedades mecánicas. Esta longitud más corta reduce significativamente la amplitud del desplazamiento angular requerido para hacer cooperar juntas la primera y la segunda serie de proyecciones 5A-5J, 6A-6J. Gracias al tamaño reducido de los elementos de volumen, es posible pasar de la configuración de prebloqueo de la tapa 3 con relación al recipiente 2 a la configuración de bloqueo de la tapa 3 con relación al recipiente 2 mediante la rotación relativa entre la tapa 3 y el recipiente 2 en un ángulo relativamente bajo, por ejemplo inferior a 30°, e incluso más preferiblemente inferior a 20°, por ejemplo del orden de 15°.

Preferiblemente, de acuerdo con la realización de las figuras 1 a 16, dicha proyección 5A-5B adyacente a dicha abertura 7A-7B está formada por punción. La abertura 7A-7B puede obtenerse, por ejemplo, directamente durante la estampación, por medio de desgarrado localizado y controlado del material que forma la carcasa bajo el efecto de la operación de estampado, o por el contrario realizarse antes o después de la operación de deformación (por ejemplo, mediante el corte con rayos láser o cualquier otra herramienta de corte). Cada proyección 5A-5J puede estar formada por una única punción, tal como se ilustra, o, de manera alternativa, por una doble punción. El uso de una punción es particularmente ventajoso porque proporciona un elemento de volumen particularmente rígido y resistente a la flexión, extremadamente simple, rápido y económico de fabricar.

Como se ilustra en las figuras 1 a 16 y 23, dicha proyección 5A-5J adyacente a dicha abertura 7A-7J está formada de manera ventajosa por un armazón delimitado por un borde periférico que forma, preferiblemente, parte de dicho borde 70A-70J de dicha abertura 7A-7J. De manera ventajosa, dicho borde periférico comprende una primera porción localizada sobre, y unida a, la carcasa correspondiente y una segunda porción (formada, por ejemplo, en este caso por la porción central 700A) libre que forma una cara de apoyo contra la cual se pretende apoyar una proyección 6A-6J de la otra serie. Por lo tanto, la primera porción de dicho borde periférico reside en la superficie de la carcasa desde la cual se extiende la proyección 5A-5J en cuestión, mientras que la segunda porción se proyecta desde dicha carcasa para formar dicha proyección 5A-5J de bloqueo. De manera ventajosa, la segunda porción libre del borde periférico del armazón que forma en este caso la proyección 5A-5J se extiende sustancialmente en un plano horizontal, perpendicular al eje central X-X', y preferiblemente se extiende de acuerdo con un perfil curvado entre dos extremos localizados sobre, y unidos a, la carcasa desde la cual se extiende la proyección 5A-5J en cuestión (es decir, en las realizaciones ilustradas en las figuras, la correa anular 3B de la tapa 3). Preferiblemente, dicha primera porción del borde periférico del armazón se extiende al menos parcialmente en un perfil acampanado de abajo hacia arriba, por ejemplo, un perfil sustancialmente en V (figura 11) o en U (figuras 12 y 13). Como se ilustra en las figuras, dicha primera porción del borde periférico del armazón se extiende longitudinalmente entre dos extremos que corresponden respectivamente a los dos extremos entre los cuales se extiende longitudinalmente la segunda porción del borde periférico, formada en este caso por la porción central 700A del borde 70A-70J de la

abertura 7A-7J en cuestión. Cada proyección se extiende así, en la dirección vertical representada por el eje central X-X', entre un pie y un vértice, estando formado dicho vértice por dicha segunda porción del borde periférico del armazón. De manera ventajosa, dicha primera porción está formada por al menos dos segmentos que convergen entre sí desde el vértice hacia el pie.

5 Preferiblemente, cada proyección 5A-5J, así como cada abertura adyacente 7A-7J, es simétrica con respecto a un plano radial mediano P0-P3. Más precisamente, en el ejemplo de la figura 11, la primera porción del borde periférico incluye dos porciones inclinadas en forma de V cuyos extremos inferiores se encuentran y cuyos extremos superiores están conectados por la porción central deformada radialmente 700A. En la realización de la figura 12, la primera porción del borde periférico de la carcasa tiene una forma redondeada de manera continua que se extiende
10 entre dos extremos superiores libres conectados por la porción central 700A deformada radialmente. Finalmente, en la realización de la figura 13, la primera porción del borde periférico del armazón que forma el elemento de volumen incluye dos segmentos inclinados conectados por una sección horizontal, de manera que generalmente tiene una forma de "barco" cuyos extremos superiores libres están interconectados por la porción central 700A deformada radialmente.

15 Las proyecciones 5A-5J también sirven, en particular cuando presentan una forma de refuerzo en V tal como se muestra en las figuras 1 a 16, de soporte para la junta de sellado 4, que queda retenido por las juntas en cuestión cuando la tapa 3 se separa del recipiente 2. Por lo tanto, no es necesario ningún elemento adicional para sostener la junta de sellado 4 con relación a la tapa 3. La junta de sellado 4, que es, de manera ventajosa, una junta de labio, y que preferiblemente tiene una simetría de revolución, también se puede disociar fácilmente de la tapa 3, y aún más
20 fácilmente se puede colocar en su lugar debido a la forma "cónica" de los refuerzos que forman las proyecciones 5A-5J, lo que permite que la junta de sellado 4 se deslice hasta que alcance su posición final de soporte contra y sobre el borde superior libre 70A-70J de los refuerzos (véase la figura 10). La junta 4 está de manera ventajosa diseñada para no penetrar localmente dentro de dichas aberturas 7A-7J, de modo que, de este modo, dichas aberturas 7A-7J no forman, de manera ventajosa, aberturas de indexación de la junta 4 con relación a la tapa 3 y/o el recipiente 2, ni
25 aberturas de extrusión o de arrastre de la junta 4 que permitan que la junta 4 se proyecte a través de dichas aberturas en caso de presión anormal.

Naturalmente, la invención no se limita de ninguna manera a una forma particular de borde periférico, incluso si una forma sustancialmente convergente de arriba a abajo, tal como se ilustra en las figuras 11 a 13, resulta particularmente ventajosa al facilitar el auto-posicionamiento de las proyecciones 5A-5J en las muescas 61A-61J correspondientes formadas a través del reborde anular 60 del recipiente 2.
30

De manera ventajosa, como es evidente, en particular, en la figura 8, cada proyección 5A-5J tiene, en proyección en un plano radial P0-P3, un perfil ensanchado desde el pie hasta el vértice. Por lo tanto, cada proyección 5A-5J presenta, de manera ventajosa, forma de refuerzo que converge de arriba a abajo tanto en el plano radial P0-P3 como en el plano tangencial (es decir, el plano de la lámina en las figuras 11 a 13), lo que facilita el auto-
35 posicionamiento de los refuerzos en las muescas 61A-61J correspondientes formadas a través del reborde anular 60 del recipiente 2.

También es posible que las rampas del recipiente y la tapa se distribuyan equidistantemente angulares entre sí. Sin embargo, de acuerdo con una variante preferida, ilustrada en las figuras 14 a 16, las proyecciones de la tapa 5A-5J (formadas en este caso por refuerzos estampados), así como las muescas 61A-61J correspondientes formadas a través del reborde anular 60 del recipiente 2, están separados regularmente desde un primer ángulo β , excepto
40 cuatro de ellos que están separados dos a dos desde un segundo ángulo α . Tal disposición angular irregular tiene las siguientes dos ventajas:

- una vez que la tapa 3 ha sido bloqueada con relación al recipiente 2 (figura 15), el segundo ángulo α , seleccionado de manera ventajosa de forma que sea mayor que el primer ángulo β , creará en la estructura metálica una zona de deformación preferencial en la cual la junta de sellado 4 puede escapar preferentemente (fluencia) en caso de sobrepresión anormal, para crear una fuga de vapor y así reducir la presión interna.
45
- la implementación de dos ángulos diferentes α y β permite la introducción de la tapa 3 solo en dos posiciones relativas (una de las cuales se ilustra en la figura 14), simétricas con respecto al eje X-X'. La figura 16 muestra, por otro lado, que si los refuerzos 5A-5J de la tapa 3 no se presentan en la posición requerida con respecto a las muescas 61A-61J correspondientes del recipiente 2, entonces solo dos de ellos 5A, 5E pueden estar presentes a la derecha de muescas del recipiente 2, lo que evita cualquier colocación relativa incorrecta del recipiente 2 y la tapa 3.
50

Sin embargo, es perfectamente concebible, para promover el equilibrio de fuerzas, que los ángulos α y β sean iguales, en cuyo caso los refuerzos 5A-5J están espaciados uniformemente de manera angular, o que todos los refuerzos 5A-5J están espaciados uniformemente de manera angular en el mismo ángulo, excepto dos de ellos que están separados por un ángulo diferente, para permitir que la tapa 3 se coloque en su lugar en una sola posición relativa. Preferiblemente, en las realizaciones de las figuras 1 a 16, las proyecciones 5A-5J están situadas en la correa anular 3B de la tapa 3 a una distancia del segundo borde circular libre 31B de dicha correa 3B, de modo que la correa anular 3B forma, más allá de las proyecciones 5A-5J, un faldón para el centrado automático de la tapa 3
55

con relación al recipiente 2. Este faldón de centrado automático hace posible, por medio de la cooperación en una manera casi continua con el reborde lateral 60 (a excepción de las muescas 61A-61J) del recipiente 2, que la tapa 3 se posicione de forma natural y espontánea en una posición centrada con relación al recipiente 2 cuando se coloca sobre este último.

5 La invención también se refiere como tal a un procedimiento de fabricación de un dispositivo 1 de cocción de alimentos a presión y, en particular, de fabricación de un aparato 1 de acuerdo con la descripción anterior. Por lo tanto, toda la descripción anterior relativa al aparato 1 como tal sigue siendo perfectamente válida y aplicable, mutatis mutandis, al procedimiento de fabricación de acuerdo con la invención, y viceversa.

10 Por lo tanto, el procedimiento en cuestión es un procedimiento de fabricación de un dispositivo 1 de cocción alimentos a presión que comprende al menos:

- un recipiente 2 y una tapa 3 destinada a ser bloqueada con relación al recipiente 2 para formar con este último una cámara de cocción capaz de aumentar la presión,
- medios de bloqueo de bayoneta que forman una primera y una segunda series de proyecciones 5A-5J, 6A-6J que están fijadas, respectivamente, a la carcasa de la tapa 3 y a la carcasa del recipiente 2 y que están destinadas a cooperar juntas para asegurar el bloqueo de la tapa 3 con relación al recipiente 2.

De acuerdo con la invención, dicho procedimiento comprende:

- una etapa de realización, a través de al menos una de tales carcasas, de una pluralidad de aberturas 7A-7J, estando cada una de las aberturas 7A-7J delimitada de manera ventajosa por al menos un borde 70A-70J respectivo.
- 20 - y una etapa de formación de una pluralidad de proyecciones 5A-5J cada una adyacente a una abertura 7A-7J respectiva de dicha pluralidad de aberturas, formando dicha pluralidad de proyecciones 5A-5J al menos una de dichas series primera y segunda proyecciones.

25 Preferiblemente, dicha etapa de formación de tal pluralidad de proyecciones 5A-5J comprende una operación de formación de cada una de dichas proyecciones 5A-5J por deformación radial localizada de la carcasa correspondiente. De manera ventajosa, dicha deformación radial localizada de la carcasa se consigue mediante la estampación del material constituyente de la carcasa. Sin embargo, es perfectamente posible utilizar cualquier otra técnica de deformación del material, tal, como, por ejemplo, la técnica de hidroformado o la técnica de magnetoformado, sin apartarse del alcance de la invención.

30 Preferiblemente, dicha etapa de realización de una pluralidad de aberturas 7A-7J se lleva a cabo mediante una operación de corte con láser de la carcasa en cuestión, que permite operar un corte preciso y rápido, entendiéndose que posiblemente se podrían implementar otros medios de corte.

35 De manera ventajosa, la etapa de realización de una pluralidad de aberturas 7A-7J se lleva a cabo antes de dicha etapa de formación de tal pluralidad de proyecciones 5A-5J, lo que permite de manera ventajosa el uso de los bordes de cada abertura 7A -7J para formar, por deformación del material constituyente de la carcasa en la proximidad de la abertura, cada una de dichas proyecciones 5A-5J, por ejemplo, mediante estampación o plegado. La presencia de la abertura 7A-7J facilita la estampación y permite usar una porción del borde 70A-70J para formar una cara de apoyo particularmente rígida destinada a interactuar con una proyección de la otra serie para bloquear la tapa 3 con relación al recipiente 2. Por lo tanto, en esta realización particularmente ventajosa ilustrada en particular en las figuras 1 a 16, dicha etapa de formación de dicha pluralidad de proyecciones 5A-5J incluye una etapa de deformación radial de cada uno de dichos bordes 70A-70J para que cada uno de dichos bordes 70A-70J formen parte de una de dichas proyecciones 5A-5J, tal como se describe en detalle anteriormente.

40 En la realización particularmente ventajosa ilustrada en las figuras 1 a 16, el procedimiento comprende, en primer lugar, una etapa de estampación de una pieza en bruto metálica en forma de disco, para obtener un elemento de tapa en forma de copa con un el elemento de carcasa en forma de disco 3A extendiéndose en su periferia por un borde descendente que forma una correa anular 3B. El elemento de tapa así obtenido se somete luego a operaciones de corte, destinadas a proporcionar, a través de la correa anular 3B, ranuras estrechas que corresponden a las aberturas mencionadas anteriormente, separadas entre sí a lo largo de la circunferencia de la correa 3B. Preferiblemente, las ranuras están ligeramente dobladas de modo que al final de la operación posterior de deformación radial localizada de la correa anular 3B, destinada a formar la proyección 5A-5J, el borde deformado radialmente 70A-70J se enmarque en un plano sustancialmente horizontal y forme, de este modo, una cara de apoyo sustancialmente horizontal y plana. Preferiblemente, la etapa de corte en cuestión se lleva a cabo uniendo el elemento de tapa a un mandril giratorio para presentar sucesivamente diferentes sectores angulares de la correa anular 3B de la tapa 3 a un rayo láser de corte, que realiza los cortes que forman las ranuras desde el exterior de la correa anular 3B. Luego, una vez que se han hecho las ranuras, se forman elementos de volumen empujando el borde inferior 70A-70J de cada ranura hacia el interior de la tapa 3, por ejemplo, mediante estampación del material situado al nivel de dicho borde 70A-70J y debajo de este último, para obtener una serie de "refuerzos" de bloqueo que se proyectan desde la cara interior de la correa anular 3B y forman dichas proyecciones 5A-5J.

De acuerdo con un ejemplo alternativo de un procedimiento de fabricación de acuerdo con la invención, también es posible hacer las aberturas (de nuevo, por ejemplo, en forma de ranuras curvadas) sobre una tira metálica plana, luego realizar en esta tira metálica, las proyecciones 5A-5J estampando dicha tira metálica plana en cada abertura 7A-7J para deformar el borde inferior 70A-70J, y así obtener una tira metálica plana a partir de la cual se proyectan refuerzos similares a los descritos anteriormente, refuerzos que son integralmente formados con la tira metálica plana. El procedimiento comprende entonces, en este caso, una etapa posterior de doblar la tira metálica provista de refuerzos, para obtener una correa anular provista de refuerzos que se proyectan desde su cara interna. Entonces, el procedimiento comprende en este caso una operación de ensamblaje (por ejemplo, mediante soldadura) de la correa provista de refuerzos así obtenida con un elemento de cierre en forma de disco, con el fin de obtener un subconjunto de tapa completo. Según otra posibilidad más, la correa en forma de disco provista de refuerzos podría estar unida a la cara interna de una correa exterior anular ya asegurada a un elemento de cierre en forma de disco.

Con referencia a la realización de las figuras 17 a 19, el procedimiento de fabricación correspondiente se caracteriza esta vez por el hecho de que la etapa de realización de la abertura 7A-7J puede llevarse a cabo opcionalmente después de la etapa de formación de la proyección 5A-5J asociada. Por ejemplo, para obtener la olla a presión de las figuras 17 a 19, primero se realiza un elemento de tapa metálica estampando una pieza en bruto metálica en forma de disco para obtener un elemento de tapa que comprende un elemento de tapa en forma de disco 3A que se extiende en su periferia por una correa anular 3B. La correa anular 3B en cuestión se somete luego a operaciones de estampado para deformar localmente la correa anular 3B, preferiblemente a lo largo de toda su altura, para formar proyecciones radiales dirigidas hacia el centro de la tapa 3. Estas proyecciones radiales se cortan entonces de manera que estén provistas de una ranura horizontal para permitir el paso y la captura del reborde anular 60, tal como se muestra en las figuras. También es posible, de acuerdo con una realización alternativa, cortar primero la correa anular 3B y luego estamparla para obtener la olla a presión de las figuras 17 a 19.

También es perfectamente posible utilizar proyecciones 5A-5J que no estén formadas por elementos de volumen. Por ejemplo, en las realizaciones de las figuras 20 a 22, cada proyección 5A-5J tiene forma de solapa plana conectada al resto de la carcasa por medio de uno de los bordes 70A-70J de la abertura 7A -7J correspondiente. En este caso, se forma un corte de acuerdo con un perfil generalmente en forma de U (en este caso invertido) a través de la carcasa (en este caso, la correa anular 3B) para definir una solapa que es, por ejemplo, de forma sustancialmente rectangular y unida al resto de la carcasa por uno de sus lados (en este caso, el lado largo inferior). Luego se ejerce un empuje radial centrípeto sobre la solapa en cuestión para doblarla hacia adentro girando alrededor de su lado inferior uniéndolo al resto de la carcasa. Esto hace posible formar simultáneamente la proyección 5A-5J y la abertura correspondiente 7A-7J, que está delimitada en particular por un borde inferior 70A-70J sustancialmente recto que también forma el borde inferior la solapa. Esta última puede estar inclinado con respecto al plano horizontal en un ángulo sustancialmente cero (figura 22) o inferior a 90° (por ejemplo, del orden de 45° - figuras 20 y 21).

En el ejemplo de la figura 23, las proyecciones 5A-5J presentan esta vez una característica de volumen y se obtienen sustancialmente de acuerdo con el mismo principio que los refuerzos de las figuras 1 a 16, excepto que la superficie de apoyo y de encastre destinada a entrar en contacto con las proyecciones 6A-6J de la otra serie no está formada directamente por el borde 70A sino por la superficie convexa 50A del elemento de volumen estampado.

El recipiente 2 se fabrica, por ejemplo, estampando una pieza en bruto metálica, para obtener un elemento de recipiente cilíndrico provisto en su borde libre superior 2C de un collarín que se extiende radialmente hacia afuera. Dicho collarín se corta luego para formar muescas 61A-61J de paso de las proyecciones 5A-5J de bloqueo de la tapa 3.

Por último, la invención permite, en particular en la realización preferida de las figuras 1 a 16, obtener fácilmente y a un coste reducido un sistema de bloqueo de bayoneta particularmente robusto y eficaz, mediante la optimización de la cantidad de material requerido, gracias a la implementación de espesores metálicos reducidos. De este modo, la invención permite, en la realización de las figuras 1 a 16, fabricar una tapa 3 metálica a partir de una pieza en bruto con un espesor inferior a 1 mm y, por ejemplo, de entre 0,6 y 1 mm, más preferiblemente del orden de 0,9 mm. Del mismo modo, el recipiente 2, con su reborde anular 60, puede fabricarse formando una pieza en bruto metálica con un espesor inicial inferior a 1 mm, por ejemplo del orden de 0,8 o 0,9 mm. Entendiéndose que la implementación de ciertas técnicas de formación (estampación, estirado...) puede hacer que la pared lateral 2B del recipiente 2 tenga un espesor inferior al espesor inicial de la pieza en bruto y el reborde lateral 60 presente un espesor superior al espesor inicial de la pieza en bruto. La implementación de otras técnicas de formación (hidroformado, hilatura ...) podría conducir a diferentes cambios de espesor.

La olla a presión de acuerdo con la invención presenta, por lo tanto, un peso significativamente inferior al de las ollas a presión de bayoneta del estado de la técnica.

No solo la presencia de aberturas 7A-7J formadas a través de la tapa 3 permite al usuario conocer de un vistazo el posicionamiento de las rampas de la tapa y, de manera opcional, poder ver directamente el acoplamiento mutuo de las rampas del recipiente y de la tapa, sino que también facilita la obtención de rampas de bloqueo que exhiben un comportamiento mecánico notable, por simple deformación del material en la proximidad de una abertura.

La invención también permite obtener medios de bloqueo cuyos componentes provienen directamente del material con el recipiente 2 y la tapa 3, sin la necesidad de usar insertos tales como una abrazadera, orejetas, mandíbulas o segmentos.

5 La invención encuentra su aplicación industrial en el diseño, fabricación y uso de aparatos de cocción de alimentos a presión.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) de cocción de alimentos a presión que comprende al menos:

- un recipiente (2) y una tapa (3) destinada ser bloqueada con relación al recipiente (2) para formar con este último una cámara de cocción adecuada para el aumento de la presión;

- 5
- medios de bloqueo de bayoneta que forman una primera y una segunda series de proyecciones (5A-5J, 6A-6J) que se fijan, respectivamente, a la carcasa de la tapa (3) y a la carcasa del recipiente (2) y que están destinadas a cooperar entre sí para asegurar el bloqueo de la tapa (3) con relación al recipiente (2);

estando dicho aparato (1) caracterizado porque cada proyección (5A-5J) de al menos una de dichas series es adyacente a una abertura (7A-7J) respectiva formada a través de la carcasa correspondiente.

- 10
2. Aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha abertura está delimitada por al menos un borde (70A) que también contribuye a delimitar dicha proyección (5A-5J) adyacente a dicha abertura (7A-7J).

3. Aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicho borde (70A-70J) de dicha abertura forma una cara de apoyo contra la cual pretende apoyarse una proyección (6A-6J) de la otra serie.

- 15
4. Aparato (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha proyección (5A-5J) adyacente a dicha abertura (7A-7J) está formada por una porción deformada de la carcasa correspondiente.

5. Aparato (1) de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado porque dicho borde (70A-70J) de dicha abertura (7A-7J) forma parte de dicha porción deformada.

6. Aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque dicha porción deformada se obtiene mediante estampación de la carcasa correspondiente.

- 20
7. Aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 2, 3 o 5, caracterizado porque dicha proyección (5A-5J) adyacente a dicha abertura (7A-7J) está formada por un armazón delimitado por un borde periférico que forma parte de dicho borde (70A-70J) de dicha abertura (7A-7J), comprendiendo dicho borde periférico preferiblemente:

- una primera porción localizada sobre, y unida a, la carcasa correspondiente,
 - y una segunda porción que está libre y forma una cara de apoyo contra la cual pretende apoyarse una proyección (6A-6J) de la otra serie, extendiéndose dicha segunda porción libre, de preferencia, sustancialmente en un plano horizontal.
- 25

8. Aparato (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicha proyección (5A-5J) adyacente a dicha abertura (7A-7J) está formada por punición.

- 30
9. Aparato (1) de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dichas proyecciones adyacentes a las aberturas (7A-7J) respectivas forman las proyecciones (5A-5J) de la primera serie que están fijadas a la carcasa de la tapa (3).

- 35
10. Aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la carcasa de la tapa (3) incluye un elemento de tapa en forma de disco (3A) junto con una correa anular (3B) que se extiende hacia arriba entre un primer borde circular (30B) fijado al elemento de tapa en forma de disco (3A) y un segundo borde anular (31B) libre, estando ubicadas dichas aberturas (7A-7J) sobre dicha correa (3B), a una distancia de dichos primer y segundo bordes circulares (30B-31B).

11. Procedimiento de fabricación de un aparato (1) de cocción de alimentos a presión que comprende al menos:

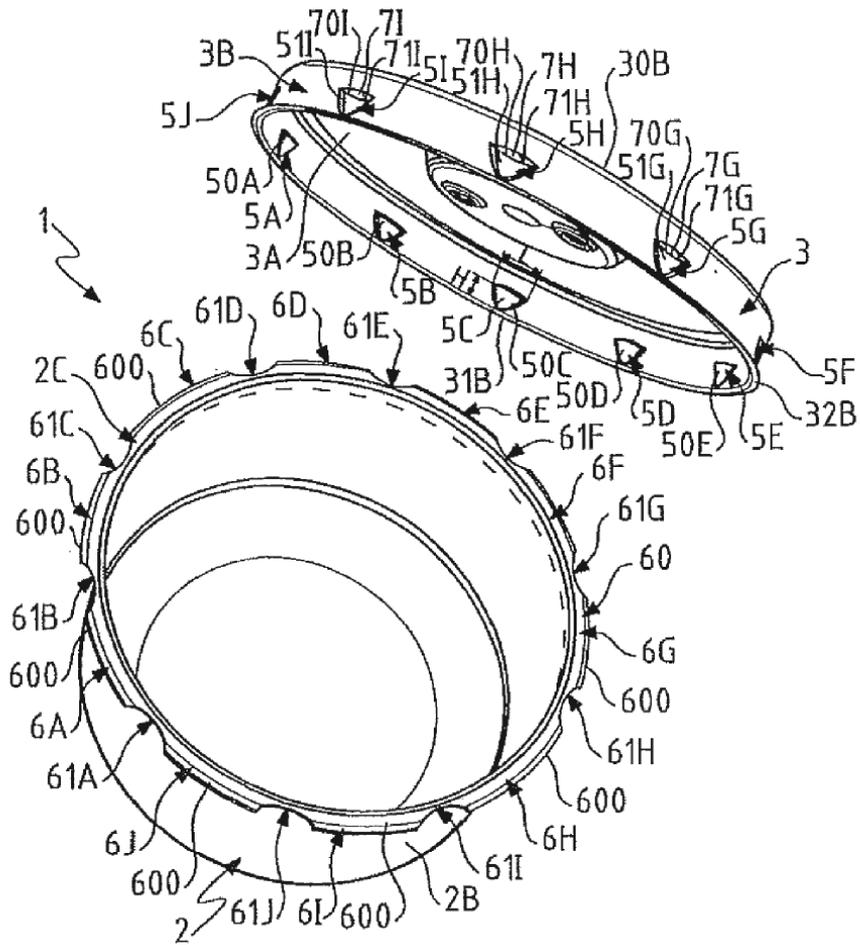
- un recipiente (2) y una tapa (3) destinada a ser bloqueada con relación al recipiente (2) para formar con este último una cámara de cocción adecuada para el aumento de la presión;

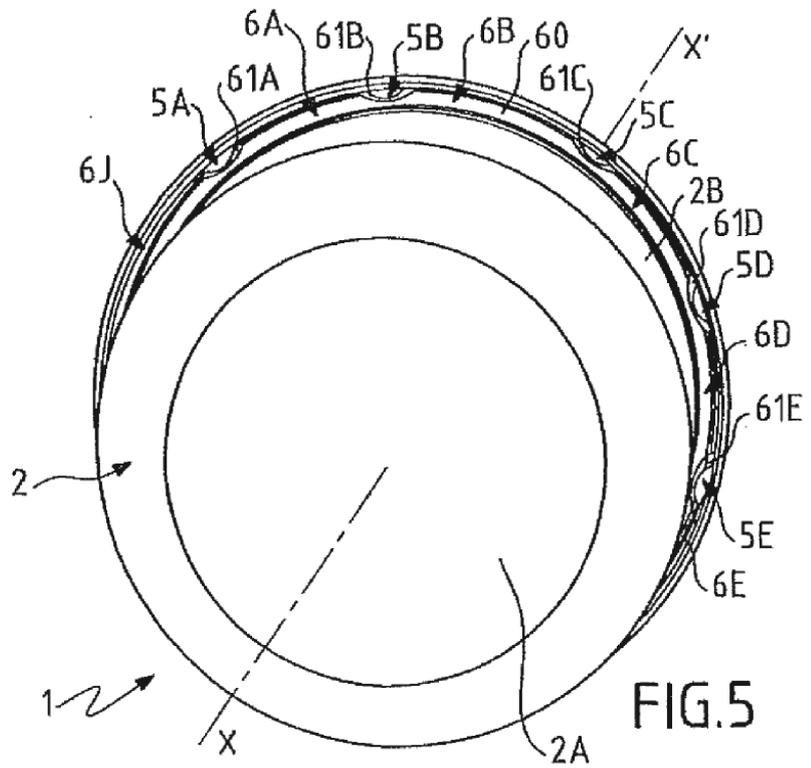
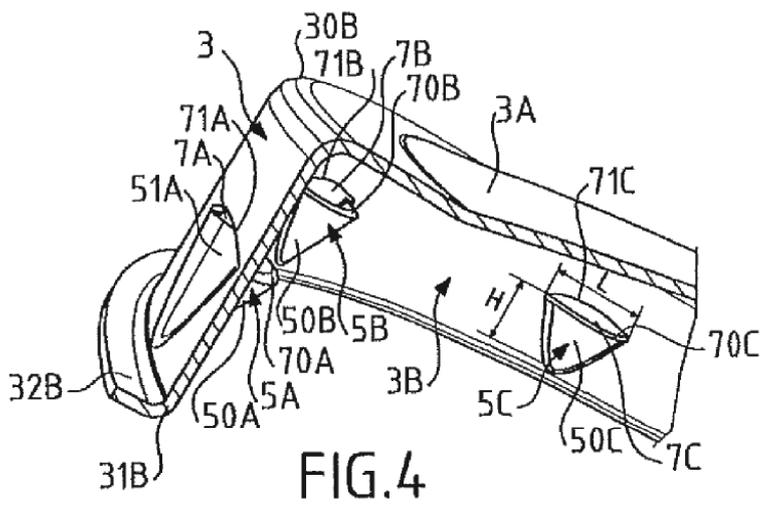
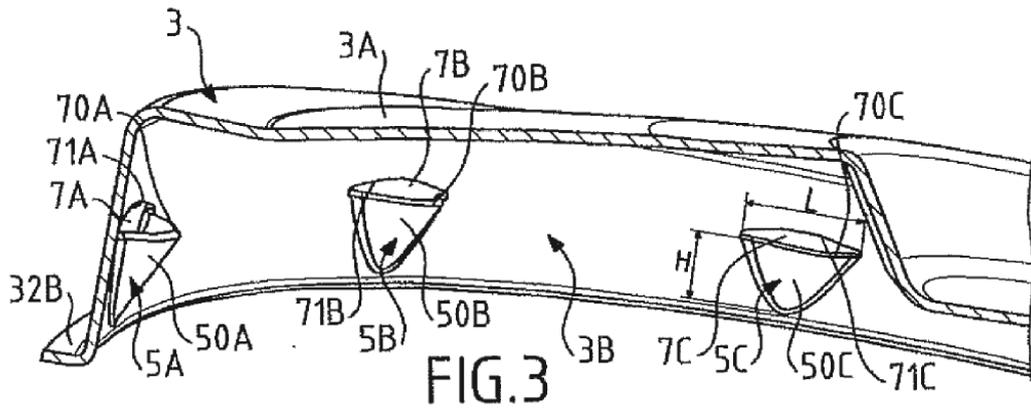
- 40
- medios de bloqueo de bayoneta que forman una primera y una segunda serie de proyecciones (5A-5J, 6A-6J) que se fijan, respectivamente, a la carcasa de la tapa y a la carcasa del recipiente y están destinadas a cooperar entre sí para bloquear la tapa (3) con relación al recipiente (2);

caracterizándose tal procedimiento porque comprende:

- 45
- una etapa de realización de una pluralidad de aberturas (7A-7J) a través de al menos una de dichas carcasas;
 - una etapa de formación de una pluralidad de proyecciones (5A-5J) cada una adyacente a una abertura respectiva de dicha pluralidad de aberturas, dicha pluralidad de proyecciones (5A-5J) formando al menos una de dichas primera y segunda series de proyecciones.

12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque dicha etapa de formación de dicha pluralidad de proyecciones (5A-5J) comprende una operación de formación de cada una de dichas proyecciones por deformación radial localizada de la carcasa correspondiente, realizándose dicha deformación radial localizada de la carcasa mediante estampación del material que constituye la carcasa.
- 5 13. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado porque dicha etapa de realización de una pluralidad de aberturas (7A-7J) se lleva a cabo antes de dicha etapa de formación de dicha pluralidad de proyecciones (5A-5J).
14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque cada abertura (7A-7J) de dicha pluralidad de aberturas está delimitada por al menos un borde (70A-70J) respectivo, incluyendo dicha etapa de formación de dicha pluralidad de proyecciones (5A-5J) una etapa de deformación radial de cada uno de dichos bordes (70A-70J) de modo que cada uno de dichos bordes (70A-70J) forme parte de una de dichas proyecciones (5A-5J).
- 10
15. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque dicha etapa de realización de una pluralidad de aberturas (7A-7J) se lleva a cabo mediante una operación de corte por láser de la carcasa correspondiente.
- 15





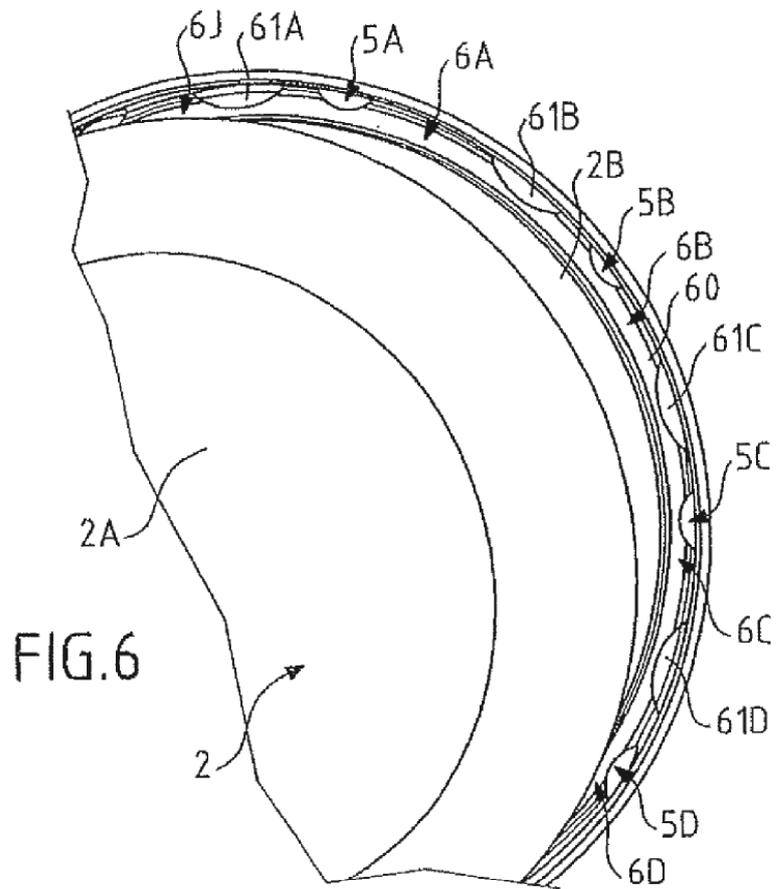


FIG. 6

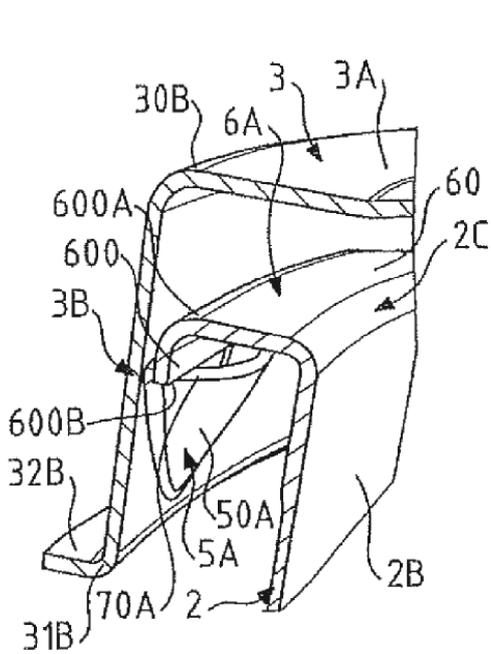


FIG. 7

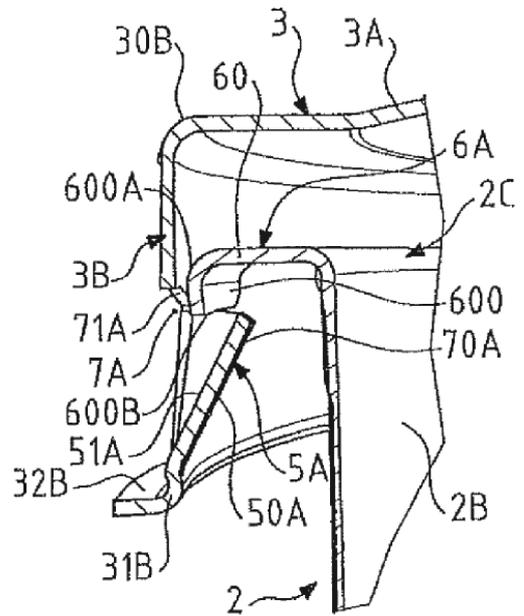


FIG. 8

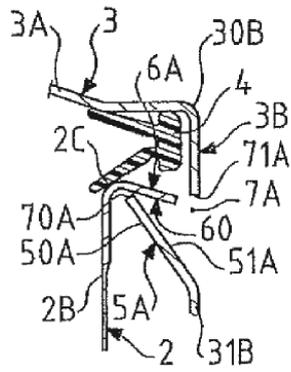


FIG. 9

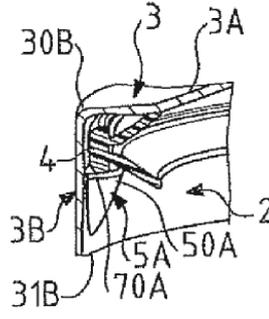


FIG. 10

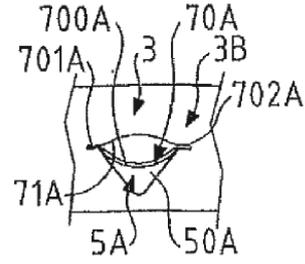


FIG. 11

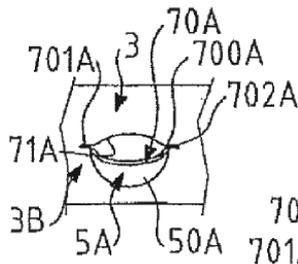


FIG. 12

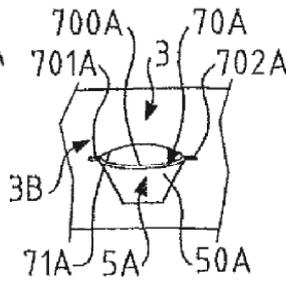


FIG. 13

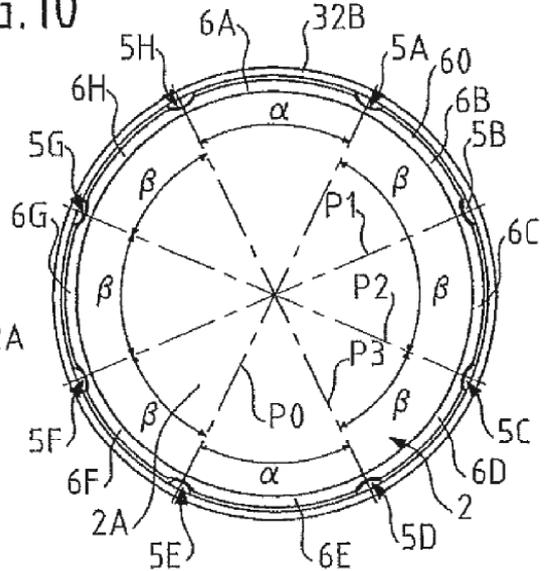


FIG. 14

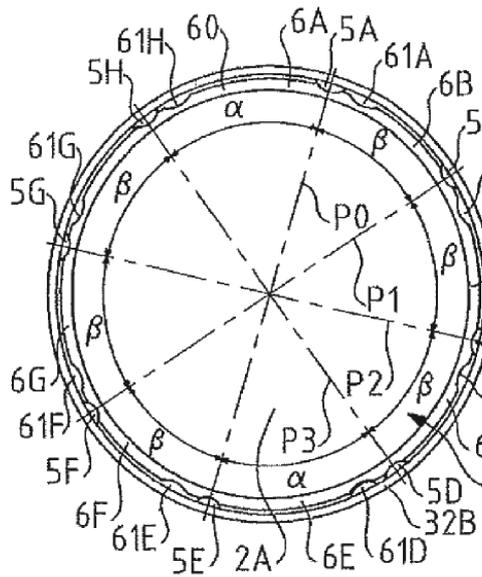


FIG. 15

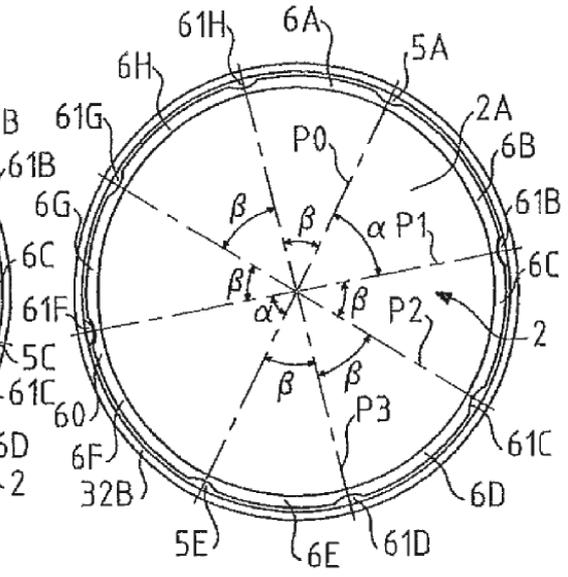


FIG. 16

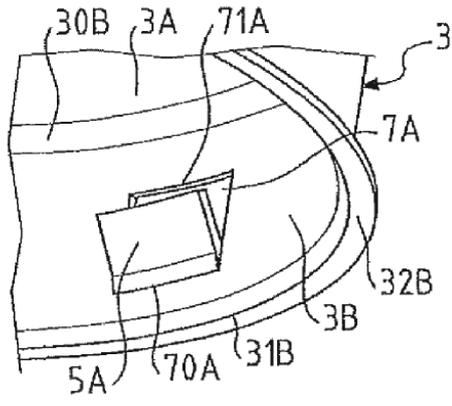


FIG. 20

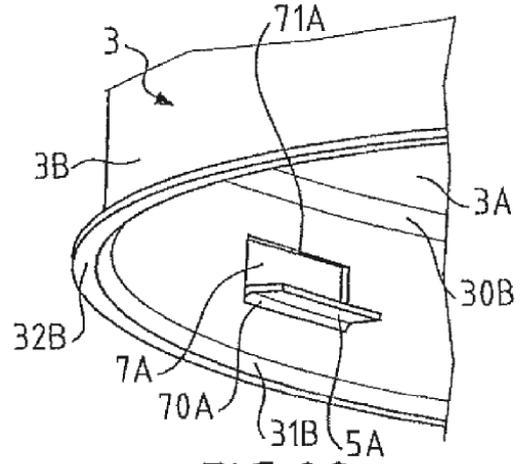


FIG. 22

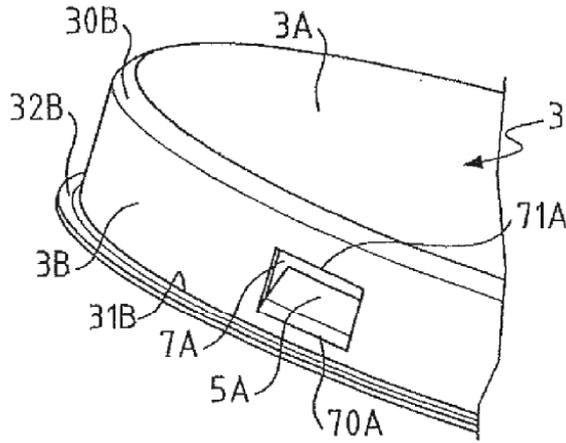


FIG. 21

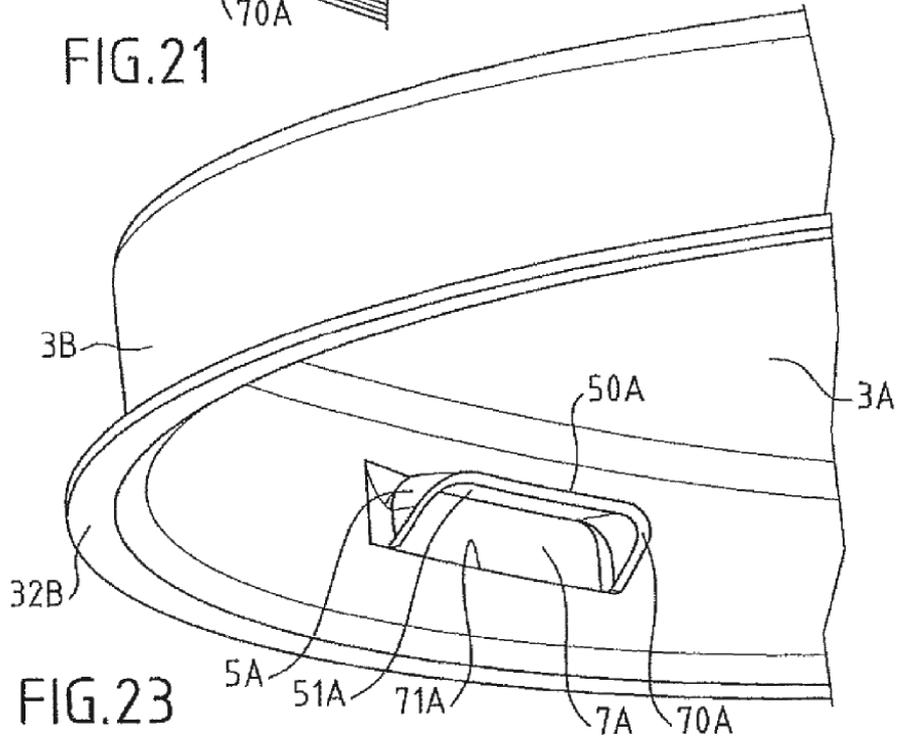


FIG. 23