

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 315**

51 Int. Cl.:

A47J 27/08 (2006.01)

A47J 27/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2011 PCT/FR2011/052322**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.04.2012 WO12045979**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2011 E 11779799 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 2624728**

54 Título: **Aparato de cocinado a presión con órgano de mando desembagable**

30 Prioridad:

06.10.2010 FR 1058103

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

08.02.2017

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:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 600 315 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 de cocinado a presión con órgano de mando desembragable

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo técnico general de los aparatos de cocinado a presión y, en particular, a los aparatos domésticos de la clase ollas a presión, que comprenden una cuba y una tapa destinada a enclavarse sobre la cuba para determinar un recinto de cocción sensiblemente estanco, estando dichos aparatos destinados a encargarse de la cocción con presión de vapor de alimentos contenidos en la cuba.

Más en particular, la presente invención concierne a un aparato de cocinado de alimentos a presión que comprende:

- una cuba y una tapa,
- 10 - un órgano de mando del enclavamiento / desenclavamiento de la tapa con relación a la cuba, móvil entre una primera y una segunda posición,
- y un medio de seguridad de apertura, susceptible de ocupar una posición operante en la que impide el desenclavamiento de la tapa,

15 estando diseñado dicho aparato para que, cuando el medio de seguridad no ocupa su posición operante, el paso de dicho órgano de mando de su primera a su segunda posición actúa el desenclavamiento de la tapa.

Técnica anterior

20 Ya son conocidos aparatos de cocinado a presión que comprenden una cuba y una tapa destinada a enclavarse sobre la cuba por mediación de un medio de enclavamiento / desenclavamiento susceptible de jugar entre una posición de enclavamiento de la tapa y una posición de desenclavamiento. Tal medio de enclavamiento / desenclavamiento pone en práctica, por ejemplo, una pluralidad de garras de enclavamiento solidarias de unos brazos actuadores dispuestos radialmente sobre la tapa y cuyo desplazamiento está gobernado por un órgano de mando montado sobre la tapa entre una primera posición, correspondiente al enclavamiento, y una segunda posición, correspondiente al desenclavamiento.

25 Así, el usuario puede accionar el órgano de mando para, por mediación de un mecanismo de transmisión interpuesto entre el órgano de mando y el medio de enclavamiento / desenclavamiento, verificar el desplazamiento radial de las garras, bien en dirección centrífuga, o bien en dirección centrípeta, para posicionar las garras en posición de desenclavamiento o en posición de enclavamiento, respectivamente. El órgano de mando del enclavamiento / desenclavamiento puede tomar diferentes formas y, por ejemplo, constituirse mediante un pomo central montado giratoriamente sobre la tapa según un eje de giro perpendicular al plano medio de extensión de la tapa, o también
30 mediante un mango de tipo asa o palanca montada giratoriamente sobre la tapa, según un eje de giro sensiblemente paralelo al plano medio de extensión de la tapa. El mecanismo de transmisión interpuesto entre el órgano de mando y el medio de enclavamiento / desenclavamiento puede encargarse de una simple transmisión directa, al medio de enclavamiento / desenclavamiento, del esfuerzo impartido por el usuario al órgano de mando para desplazar este último. Asimismo, existen aparatos cuyo mecanismo de transmisión está diseñado para proveer de una
35 desmultiplicación del esfuerzo ejercido por el usuario sobre el órgano de mando, con el fin de facilitar la tarea del usuario. En este último caso, el mecanismo de transmisión permite con ello, a un tiempo, amplificar el esfuerzo suministrado por el usuario para desplazar el órgano de mando y transformar este esfuerzo en un esfuerzo de desplazamiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento.

40 Por otro lado, es conocido equipar tales aparatos de cocinado a presión con un medio de seguridad de apertura, susceptible de ocupar una posición operante, en la que impide el desenclavamiento de la tapa mientras la presión reinante en el seno del aparato iguale o exceda de un nivel predeterminado de seguridad. Convencionalmente, tal medio de seguridad de apertura se constituye a partir de un vástago manométrico de seguridad, en montaje deslizante vertical sobre la tapa, entre una posición baja de recuperación y una posición alta que este alcanza por efecto de la consecución del nivel de presión predeterminado de seguridad. Este vástago manométrico está
45 diseñado para interactuar con el órgano de mando, con el fin de impedir cualquier desplazamiento de este último hacia su segunda posición, correspondiente al desenclavamiento. Así, el vástago manométrico de seguridad de las ollas a presión conocidas bloquea mecánicamente el órgano de mando en su primera posición mientras el nivel de presión no haya vuelto a descender a un nivel aceptable para la seguridad del usuario.

50 El documento US-2005/0132896 A1 describe un aparato de cocinado a presión que incluye un medio de seguridad de apertura.

Tales ollas a presión de la técnica anterior, aunque en su conjunto resultan satisfactorias, no por ello dejan de presentar ciertos inconvenientes.

En efecto, nada impide que el usuario trate de abrir a la fuerza la olla a presión, ejerciendo, por inconsciencia,

5 ignorancia o descuido, un esfuerzo que puede ser muy importante sobre el órgano de mando, mientras que el desplazamiento de este último está bloqueado por el vástago de seguridad en la posición alta. Tal esfuerzo intempestivo y excesivo podría llevar a la rotura de piezas determinantes del mecanismo de transmisión o a la del vástago manométrico de seguridad, e incluso a una apertura intempestiva del aparato, acompañada de un violento escape de la tapa, extremadamente peligroso para el usuario.

10 Con objeto de prevenir tal riesgo, se hace pues necesario (sobre todo para los aparatos que proveen de una desmultiplicación de esfuerzo), sobredimensionar las piezas determinantes del órgano de mando, el mecanismo de transmisión y el medio de seguridad de apertura, o hasta recurrir a materiales metálicos para fabricar algunas de estas piezas, cuando, por otro lado, un material plástico convendría a la perfección. Por lo tanto, estas imposiciones de seguridad complican el diseño de las ollas a presión de la técnica anterior, aumentando su coste de fabricación, así como su peso.

Además, pese a todas estas precauciones de diseño, sigue habiendo un riesgo, bien es cierto que marginal, de que el usuario provoque, pese a todo, la rotura de una pieza, ejerciendo un excesivo esfuerzo de apertura sobre el órgano de mando, mientras que este último está bloqueado en su primera posición por el vástago de seguridad.

15 **Explicación de la invención**

Los objetos asignados a la invención están encaminados, consecuentemente, a poner remedio a los diferentes inconvenientes anteriormente enumerados y a proponer un nuevo aparato de cocinado de alimentos a presión que, al propio tiempo que es particularmente seguro en su utilización, es de construcción sumamente simple, ligera y barata.

20 Otro objeto de la invención está encaminado a proponer un nuevo aparato de cocinado de alimentos a presión particularmente práctico en su utilización.

Otro objeto de la invención está encaminado a proponer un nuevo aparato de cocinado de alimentos a presión cuyo diseño faculta una considerable desmultiplicación del esfuerzo que tiene que ejercer el usuario para enclavar y/o desenclavar la tapa, sin menoscabar por ello la fiabilidad, la seguridad, el peso y el coste de producción del aparato.

25 Otro objeto de la invención está encaminado a proponer un nuevo aparato de cocinado de alimentos a presión cuya construcción, al propio tiempo que es particularmente simple, hace prácticamente desaparecer cualquier riesgo de ruptura de una pieza de resultas de una manipulación de apertura indebida por parte del usuario.

30 Otro objeto de la invención está encaminado a proponer un nuevo aparato de cocinado de alimentos a presión cuyo órgano de mando del enclavamiento / desenclavamiento y sus medios de seguridad de apertura pueden estar realizados en materiales estándar y baratos.

Otro objeto de la invención está encaminado a proponer un nuevo aparato de cocinado de alimentos a presión cuyo diseño permite al usuario, cuando fuerza intempestivamente en el órgano de mando con el fin de desenclavar la tapa cuando el medio de seguridad de apertura prohíbe tal desenclavamiento, percibir que está efectuando una manipulación indebida.

35 Otro objeto de la invención está encaminado a proponer un nuevo aparato de cocinado de alimentos a presión cuya fiabilidad y seguridad de utilización están optimizadas.

Los objetos asignados a la invención se alcanzan con la ayuda de un aparato de cocinado de alimentos a presión que comprende:

- una cuba y una tapa,
- 40 - un órgano de mando del enclavamiento / desenclavamiento de la tapa con relación a la cuba, móvil entre una primera y una segunda posición,
- y un medio de seguridad de apertura, susceptible de ocupar una posición operante en la que impide el desenclavamiento de la tapa,

45 estando diseñado dicho aparato para que, cuando el medio de seguridad de apertura no ocupa su posición operante, el paso de dicho órgano de mando de su primera a su segunda posición actúe el desenclavamiento de la tapa, caracterizándose dicho aparato por que el órgano de mando es desembragable, con lo que, cuando el medio de seguridad de apertura ocupa su posición operante, el órgano de mando puede pasar de su primera a su segunda posición sin actuar el desenclavamiento de la tapa.

Descripción sucinta de los dibujos

50 Otras particularidades y ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto y se desprenderán con mayor detalle con la lectura de la descripción que seguidamente se lleva a cabo, con referencia a los dibujos que se

acompañan, dados a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, en los cuales:

La figura 1 ilustra, según una vista general en perspectiva, un aparato de cocinado de alimentos a presión conforme a la invención, con su órgano de mando en su primera posición.

La figura 2 ilustra, según una vista en perspectiva, un detalle de realización de la tapa del aparato de la figura 1.

5 La figura 3 ilustra, según una vista general en perspectiva, el aparato de cocinado de la figura 1 con su órgano de mando en su segunda posición.

La figura 4 ilustra, según una vista parcial seccionada, un detalle de realización del órgano de mando 6 cuando se encuentra en su primera posición y su medio de seguridad de apertura ocupa su posición operante.

10 La figura 5 es idéntica a la figura 4, salvo con la diferencia de que el medio de seguridad de apertura no ocupa su posición operante.

La figura 6 ilustra, según una vista en perspectiva, un detalle de realización del órgano de mando del enclavamiento / desenclavamiento, cuando este último ocupa su segunda posición y el medio de seguridad de apertura no ocupa su posición operante.

La figura 7 es un detalle a escala ampliada de la figura 6.

15 La figura 8 es idéntica a la figura 6, salvo con la diferencia de que el medio de seguridad de apertura esta vez ocupa su posición operante.

La figura 9 es un detalle a escala ampliada de la figura 8.

La figura 10 ilustra, según una vista en sección, un detalle de la figura 8.

La figura 11 es una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 10.

20 La figura 12 ilustra, según una vista general en perspectiva, un detalle de realización del órgano de mando 6, constituido, en este caso particular, por una primera pieza de transmisión móvil y una segunda pieza de transmisión móvil, entre las cuales va interpuesta una pieza elástica, constituida, en este caso particular, por un muelle.

Mejor manera de realizar la invención

25 El aparato de cocinado de alimentos a presión 1 conforme a la invención está destinado a encargarse de la cocción de diferentes alimentos a un nivel de presión superior a la presión atmosférica, preferentemente en un ámbito doméstico, entendiéndose que la invención puede concernir, asimismo, a aparatos profesionales o semiprofesionales. Por lo tanto, el aparato 1 conforme a la invención es, ventajosamente, un utensilio de cocina que presenta un carácter portátil (es decir, que puede ser desplazado manualmente) e independiente. De manera convencional, el aparato 1 conforme a la invención está diseñado ventajosamente para elevar su presión exclusivamente por efecto
30 de una fuente de calentamiento (embarcada o externa), sin aportación de presión externa. De manera particularmente preferente, el aparato de cocinado 1 conforme a la invención es una olla a presión.

De manera convencional, el aparato de cocinado a presión 1 conforme a la invención comprende una cuba 2 que, en configuración de recipiente de cocción, ventajosamente presenta sensiblemente una simetría de revolución según un eje X-X'. En lo sucesivo, el adjetivo "axial" hará referencia a la dirección de este eje de simetría X-X', dirección que resulta afín a la dirección vertical cuando el aparato 1 está en funcionamiento normal, es decir, descansa sobre un
35 plano horizontal. La cuba 2 está fabricada, según es convencional, a partir de un material metálico tal como el acero inoxidable y está provista, por ejemplo, de un fondo termoconductor 2A solidarizado a la cuba mediante cualquier técnica oportuna (por ejemplo, por recalcado en caliente).

40 Asimismo, la cuba 2 puede incluir órganos de asido, tales como mangos 2B, 2C, preferiblemente en número de dos, y fijados en la pared lateral 2D de la cuba en oposición diametral, por ejemplo.

El aparato 1 conforme a la invención comprende asimismo una tapa 3 destinada a asociarse con la cuba 2 para determinar, con esta última, un recinto de cocción sensiblemente estanco, es decir, suficientemente hermético para permitir una elevación de presión en el aparato 1. La tapa 3 es, ventajosamente, de forma general discoidal y se extiende ventajosamente en un plano medio sensiblemente paralelo al plano medio de extensión del fondo 2A de la cuba 2 cuando se incorpora y enclava sobre esta última. La tapa 3 está destinada a ser enclavada (para permitir la elevación de presión en el recinto, con interposición de una junta de estanqueidad entre la tapa 3 y la cuba 2) o desenclavada (para acceder al interior de la cuba 2). A tal efecto, ventajosamente, la tapa 3 comprende un medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 de la tapa 3 con relación a la cuba 2. El medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 puede ser de cualquier tipo conocido por un experto en la materia y, de manera convencional, es susceptible de jugar entre una posición de enclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2, en la que la tapa 3 está solidarizada a la cuba 2 (figura 1), y una posición de desenclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2, en
45
50

la que la tapa 3 puede ser separada libremente de la cuba 2 (figura 3). Preferentemente y tal como se ilustra en las figuras, el medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 está montado con facultad de movimiento, preferentemente de traslación, sobre la tapa 3, entre su posición de enclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2 y su posición de desenclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2. A título de ejemplo de un medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 de este tipo, utilizable dentro del ámbito de la invención, cabe citar un medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 de garras o de segmentos, entendiéndose que la invención no queda limitada en modo alguno a un tipo particular de medio de enclavamiento / desenclavamiento. En la variante preferente ilustrada en las figuras, el medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 de la tapa 3 con relación a la cuba 2 comprende dos garras 4A, 4B montadas con facultad de movimiento de traslación radial sobre y con relación a la tapa 3, por medio de correspondientes brazos actuadores 4C, 4D que discurren en oposición diametral enfrentadamente al eje de simetría general X-X' del aparato 1. Así, las garras 4A, 4B van montadas, por mediación de los brazos actuadores 4C, 4D, entre, por una parte, una posición de enclavamiento (ilustrada en la figura 1), en la que cada garra 4A, 4B abraza la tapa 3 y el borde superior rebordeado de la cuba 2 y, por otra, una posición de enclavamiento (ilustrada en la figura 3), obtenida mediante desplazamiento centrífugo de las garras 4A, 4B a partir de su posición de enclavamiento y en la que las garras 4A, 4B ya no están en engrane con el borde rebordeado de la cuba 2, lo cual permite al usuario desvincular libremente la tapa 3 de la cuba 2. Preferentemente, la posición de enclavamiento es una posición de recuperación, obteniéndose tal efecto recuperador, por ejemplo, merced a la interposición de un muelle 4E que relaciona los brazos actuadores 4C, 4D y requiere estos últimos uno hacia el otro (cf. figura 2). Cada brazo actuator 4C, 4D se extiende, más exactamente, entre un extremo interior destinado a cooperar con un órgano de mando 6 del enclavamiento / desenclavamiento (que seguidamente se describirá con mayor detalle) y un extremo exterior que es portador de la correspondiente garra 4A, 4B. Por su parte, cada garra 4A, 4B se materializa ventajosamente en forma de una placa metálica perfilada en U, tal y como es bien conocido por un experto en la materia. Sin embargo, es perfectamente concebible que el extremo exterior de cada segmento 4C, 4D no porte una garra y esté destinado simplemente a penetrar en correspondientes lumbreras arbitradas en la cuba, a modo de un sistema pestillo / cerradero. Tal sistema de enclavamiento de tipo pestillo / cerradero (no ilustrado), designado habitualmente con la denominación "sistema de enclavamiento de segmentos", es bien conocido como tal, de modo que no es necesario describirlo más adelante.

Por otro lado, el aparato de cocinado de alimentos a presión 1 conforme a la invención comprende ventajosamente un medio de regulación de presión 5 (tal como una válvula de pesa o de resorte) montado en comunicación estanca con una correspondiente perforación 5A arbitrada en la tapa 3 y establecida para mantener la presión relativa (es decir, la presión medida por encima de la presión atmosférica) reinante en el recinto en un valor predeterminado sensiblemente constante, llamada presión de funcionamiento y comprendida, por ejemplo, dentro de un margen que se extiende sensiblemente entre 10 y 90 kPa. El principio de funcionamiento general de un medio de regulación de este tipo es bien conocido para un experto en la materia, de modo que no es necesario describirlo más adelante en el presente documento.

Tal como se apuntó anteriormente, el aparato de cocinado de alimentos 1 conforme a la invención comprende asimismo un órgano de mando 6 del enclavamiento / desenclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2. El órgano de mando 6 está diseñado ventajosamente para ser manipulado, preferentemente directamente, por el usuario, al objeto de permitir que este último controle manualmente el medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 y, preferentemente, el desplazamiento radial de los brazos actuadores 4C, 4D y de las correspondientes garras 4A, 4B. Para este fin, el órgano de mando 6 del enclavamiento / desenclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2 es móvil entre una primera posición (ilustrada en las figuras 1, 4 y 5) y una segunda posición (ilustrada en las figuras 3 y 6 a 11), estando dichas posiciones primera y segunda preferiblemente diferenciadas y, aún más preferiblemente, separadas por un sector angular.

De conformidad con la forma de realización ilustrada en las figuras, el órgano de mando 6 del enclavamiento / desenclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2 es móvil con relación a la tapa 3. En el ejemplo ilustrado en las figuras, el órgano de mando 6 de enclavamiento / desenclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2 comprende un mango 6A que presenta en este caso concreto, ventajosamente, una forma de asa semicircular, diseñado para ser empuñado y manipulado a mano por el usuario. En esta forma preferente de realización, la primera posición corresponde a una posición retraída, en la que el mango 6A está abatido sobre la tapa 3, en tanto que la segunda posición es una posición desplegada, en la que el mango 6A emerge de la tapa 3. Así, el mango 6A es desplazable manualmente entre dichas posiciones primera y segunda. A tal efecto, el mango 6A está montado ventajosamente con facultad de movimiento giratorio sobre la tapa 3, según un eje de pivotamiento Y-Y' que es, preferentemente, sensiblemente perpendicular al eje vertical X-X'. En este caso, ventajosamente, el mango 6A está diseñado para recorrer una carrera angular de aproximadamente 90° entre una posición abatida, correspondiente a la primera posición del órgano de mando 6, y una posición desplegada, correspondiente a la segunda posición del órgano de mando 6. Ventajosamente, con el fin de permitir una manipulación equilibrada de la tapa 3 y simplificar el diseño de conjunto del aparato 1, el órgano de mando 6 está centrado en la tapa 3, de modo que, en este caso, el eje de pivotamiento Y-Y' es, ventajosamente, secante con el eje X-X' correspondiente a la dirección vertical.

Tal como se ilustra en las figuras, el aparato de cocinado de alimentos a presión 1 comprende, por otro lado, un medio de seguridad de apertura 7, es decir, un medio diseñado para facultar el desenclavamiento de la tapa 2 con relación a la cuba 1 únicamente cuando el nivel de presión y/o de temperatura reinante en el recinto de cocción

determinado por la cuba 2 y la tapa 3 alcanza un nivel aceptable desde el punto de vista de la seguridad del usuario, en orden a prevenir cualquier riesgo de escape violento de la tapa y/o de exposición del usuario a proyecciones ardientes de vapor o de alimentos. Así, el medio de seguridad de apertura 7 es susceptible de ocupar una posición operante (especialmente visible en las figuras 4 y 8 a 11) en la que impide el desenclavamiento de la tapa 3.

5 Ventajosamente, el medio de seguridad de apertura 7 permanece estanco cuando ocupa su posición operante, de modo que no se produce una despresurización del aparato 1. Preferentemente, el medio de seguridad de apertura 7 está diseñado para responder al nivel de presión reinante en el recinto determinado por la cuba 2 y la tapa 3, es decir, el medio de seguridad de apertura 7 es sensible a la presión. Por supuesto, de manera alternativa o acumulativa, el medio de seguridad de apertura podrá ser asimismo sensible a otro parámetro físico relacionado con

10 la seguridad del usuario, como por ejemplo, la temperatura. En definitiva, el medio de seguridad de apertura 7 es ventajosamente sensible a la presión y/o a la temperatura. En el caso ilustrado en las figuras, la posición momentánea del medio de seguridad de apertura 7 depende del nivel de presión reinante en el recinto, de modo que el medio de seguridad de apertura 7 ocupa su posición operante cuando la presión dentro del recinto excede de un nivel predeterminado de seguridad. El nivel predeterminado de seguridad puede estar comprendido, por ejemplo,

15 dentro de un margen que se extiende entre 1 y 4 kPa por encima de la presión atmosférica, tal como es bien conocido en este ámbito. Preferentemente, y de conformidad con la forma de realización ilustrada en las figuras, el medio de seguridad de apertura 7 es móvil, por efecto de la presión reinante en el recinto, entre su posición operante (que es, ventajosamente, una posición alta de tope), en la que impide el desenclavamiento de la tapa 3, y una posición inoperante (ilustrada en las figuras 5 a 10), que ventajosamente determina una posición baja de tope, en la que el medio de seguridad de apertura 7 faculta el desenclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba 2, es decir, permite el desplazamiento de traslación radial de los brazos actuadores 4C, 4D y de las correspondientes garras 4A,

20 4B hacia su posición de desenclavamiento, a partir de su posición de enclavamiento. Tal medio de seguridad de apertura es bien conocido como tal, de modo que no es útil describir más adelante el principio general del mismo.

Preferentemente, el medio de seguridad de apertura 7 comprende un dedo de seguridad 7A en montaje deslizante vertical, según un eje de deslizamiento sensiblemente paralelo al eje vertical X-X' con relación a la tapa 3.

El dedo de seguridad 7A está montado en comunicación estanca con un correspondiente orificio 7B arbitrado a través de la tapa 3, al objeto de que la presión reinante en el recinto determinado por la cuba 2 y la tapa 3 pase a ejercer sobre el dedo de seguridad 7A un esfuerzo de empuje vertical y lo mantenga en su posición operante en cuanto el nivel de presión dentro del recinto excede del aludido nivel predeterminado de seguridad.

30 De este modo, el medio de seguridad de apertura 7 comprende ventajosamente un dedo de seguridad 7A montado con facultad de movimiento sobre la tapa 3 entre una posición alta, correspondiente a la posición operante, y una posición baja de recuperación (por ejemplo, por efecto del peso del dedo 7A o de una fuerza de recuperación, ejercida, por ejemplo, por un muelle), estando diseñado dicho dedo 7A para permanecer en su posición alta en cuanto la presión reinante en el seno del aparato 1 alcanza un nivel predeterminado, y para caer nuevamente a su

35 posición baja en cuanto el nivel de presión se desploma por debajo del nivel de seguridad predeterminado. Ventajosamente, el dedo de seguridad 7A está realizado en un material relativamente ligero, preferentemente un material plástico, con el fin de poder recobrar su posición operante en cuanto la presión excede de un nivel predeterminado relativamente bajo (que, preferentemente, no excede de 4 kPa).

Por otro lado, el aparato 1 está diseñado para que, cuando el medio de seguridad 7 no ocupa su posición operante, el paso del órgano de mando 6 de su primera a su segunda posición actúe el desenclavamiento de la tapa 3. Dicho de otro modo, el medio de seguridad 7, cuando no ocupa su posición operante (y se encuentra, por ejemplo, en su posición baja inoperante, especialmente ilustrada en la figura 5), faculta al usuario a desenclavar la tapa 3 desplazando (en este caso concreto, manualmente) el órgano de mando 6 de su primera hacia su segunda posición. Por supuesto, el órgano de mando 6 del enclavamiento / desenclavamiento comprende a su vez un mecanismo de transmisión para transformar el movimiento del mango 6A en movimiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento 4. El mecanismo de transmisión puede ser de cualquier tipo conocido. Preferentemente, de conformidad con el ejemplo ilustrado en las figuras, el mecanismo de transmisión está diseñado para transformar el movimiento rotatorio del mango 6A según el eje de pivotamiento Y-Y' en movimiento de traslación radial de los brazos actuadores 4C, 4D y de las correspondientes garras 4A, 4B que llevan vinculados según el eje Z-Z', el cual,

50 ventajosamente, es paralelo al eje Y-Y' y secante también con el eje X-X'.

El órgano de mando 6 es, además, desembragable, al objeto de que, cuando el medio de seguridad de apertura 7 ocupa su posición operante, el órgano de mando 6 puede pasar de su primera a su segunda posición, sin actuar el desenclavamiento de la tapa 3.

En la forma de realización ilustrada en las figuras, el carácter desembragable del órgano de mando 6 faculta con ello al usuario, precisamente cuando el medio de seguridad de apertura 7 ocupa su posición operante prohibitoria del desenclavamiento de la tapa 3, a desplazar el mango 6A de su posición abatida a su posición desplegada, sin actuar por ello el desenclavamiento de la tapa 3 con relación a la cuba, mientras que tal desplazamiento del mango 6A, cuando el medio de seguridad 7 no ocupa su posición operante, gobierna el desenclavamiento de la tapa 3. Merced a esta medida técnica, el usuario podrá llevar el órgano de mando 6 hasta su segunda posición correspondiente normalmente al desenclavamiento, aun cuando el nivel de presión reinante en el recinto de cocción, por mediación

60

del medio de seguridad de apertura 7, prohíbe tal desenclavamiento. En la técnica anterior, por el contrario, el órgano de mando 6 era bloqueado en su primera posición por el medio de seguridad de apertura cuando este último ocupaba su posición operante, de modo que cualquier intento del usuario de llevar el órgano de mando a la fuerza a su segunda posición generaba el ejercicio de un esfuerzo mecánico consecuente (sobre todo, en presencia de un efecto de palanca, cuando el órgano de mando es rotatorio) sobre el medio de seguridad de apertura, susceptible de conllevar la ruptura de este último.

Por el contrario, la invención permite, debido al carácter desembragable del órgano de mando 6, que este último pueda pasar libremente de su primera a su segunda posición, aun cuando el medio de seguridad 7 ocupa su posición operante, lo cual impide ejercer esfuerzos mecánicos intempestivos sobre el medio de seguridad de apertura 7.

Preferentemente, el órgano de mando 6 es desembragable automáticamente, es decir, sin intervención diferenciada y positiva del usuario, que no sea un intento intempestivo de desenclavamiento de la tapa 3 cuando el nivel de presión dentro del aparato todavía es demasiado elevado (es decir, superior al nivel predeterminado de seguridad).

Ventajosamente, el mecanismo de transmisión destinado a transformar el movimiento del mango 6A en movimiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 comprende una primera pieza de transmisión 8 móvil, diseñada para gobernar el desplazamiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento 4. Ventajosamente, la primera pieza de transmisión 8 es móvil entre unas posiciones de cierre (ilustrada en las figuras 4, 5 y 8 a 11) y de apertura (ilustrada en las figuras 6 y 7), respectivamente correspondientes a las posiciones de enclavamiento y de desenclavamiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento 4. Preferentemente, de conformidad con el ejemplo ilustrado en las figuras, la primera pieza de transmisión 8 está montada con facultad de movimiento de traslación sobre la tapa 3, ventajosamente según un eje de traslación W-W' perpendicular a la vez al eje central vertical X-X' y al eje de pivotamiento Y-Y' y, ventajosamente, secante con dicho eje X-X'.

El desplazamiento de la primera pieza de transmisión 8 está regido ventajosamente por el desplazamiento del órgano de mando 6 y, en este caso concreto, por el desplazamiento del mango 6A. Preferentemente, la posición de apertura de la primera pieza de transmisión 8 es una posición de recuperación, en la que la primera pieza de transmisión 8 está requerida constantemente, por efecto de, por ejemplo, un muelle montado entre la tapa 3 y la primera pieza de transmisión 8. Por otro lado, la primera pieza de transmisión 8 está diseñada para ser inmovilizada automáticamente en su posición de apertura, de modo que la primera pieza de transmisión 8 permanece mantenida en su posición de apertura, en contra de la fuerza de recuperación tendente a hacerla volver a su posición de cierre. Por otro lado, la primera pieza de transmisión 8 está provista ventajosamente de un gatillo determinado a partir de dos nervaduras redondeadas 8A y 8B. Este gatillo coopera con el mango 6A como sigue: el mango 6A, tan pronto como se aproxima a su posición abatida desde su posición desplegada, pasa a oprimir dicho gatillo (es decir, las nervaduras 8A, 8B), lo cual tiene el efecto de hacer retroceder, por un efecto de leva, la primera pieza de transmisión 8 fuera de su posición de apertura, hacia su posición de cierre según el eje de traslación W-W'. La primera pieza de transmisión 8 sale entonces de su posición de cierre (que es una posición de equilibrio inestable), de modo que, por efecto de la acción de la fuerza de recuperación, es devuelta automáticamente hasta su posición de cierre.

La primera pieza de transmisión 8 coopera, por otro lado, con el medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 para gobernar el desplazamiento del mismo. Para este fin, ventajosamente, la primera pieza de transmisión 8 está provista, por ejemplo, de lumbreras 8C, 8D que discurren de manera oblicua y simétrica con respecto al eje de traslación W-W'. Dichas lumbreras oblicuas 8C, 8D cooperan con unos tetones 9, 10 respectivamente unidos a los brazos actuadores 4C, 4D hacia los extremos interiores de estos últimos. De este modo, el desplazamiento de traslación de la primera pieza de transmisión 8 actúa, por mediación de las lumbreras 8C, 8D, el desplazamiento radial de los tetones 9, 10 y, por tanto, de los brazos actuadores 4C, 4D a los que están respectivamente vinculados estos últimos. Tal principio de mando del desplazamiento radial de los brazos actuadores 4C, 4D es bien conocido como tal y está descrito, por ejemplo, en el documento FR-2863849 A1, cuyo contenido se incorpora como referencia. Por otro lado, la fuerza de recuperación que solicita permanentemente la primera pieza de transmisión 8 para hacerla volver a su posición de cierre es ejercida ventajosamente por el muelle 4E, por mediación de los tetones 9, 10. Esto no excluye recurrir a medios alternativos o complementarios, materializados, por ejemplo, en forma de muelles que ejerzan directamente su acción recuperadora según el eje W-W'.

Por otro lado, la primera pieza de transmisión 8 coopera ventajosamente con el medio de seguridad de apertura 7 al objeto de que este último se oponga, cuando ocupa su posición operante, a que la primera pieza de transmisión 8 alcance su posición de apertura desde su posición de cierre. Para este fin, el dedo de seguridad 7A está provisto ventajosamente de un collarín 70, en tanto que la primera pieza de transmisión 8 presenta una escotadura 80 cuyo borde 80A está destinado a hacer tope contra el borde lateral del collarín 70 cuando el dedo de seguridad se encuentra en la posición alta (correspondiente a la posición operante). En este caso, la carrera de traslación de la primera pieza de transmisión 8 queda bloqueada por el collarín 70, que se encuentra en la trayectoria del borde 80A. Al contrario, cuando el dedo de seguridad 7A se encuentra en su posición baja (ilustrada en las figuras 5 a 7), el collarín 70 ya no interfiere con la trayectoria del borde 80A, y la primera pieza de transmisión 8 puede deslizarse libremente hasta su posición de apertura.

Ventajosamente, el mecanismo de transmisión para transformar el movimiento del mango 6A en movimiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 comprende asimismo una segunda pieza de transmisión 11 móvil, cuyo desplazamiento, preferentemente, está directamente gobernado por el desplazamiento del mango 6A. Ventajosamente, la segunda pieza de transmisión 11 es diferenciada e independiente de la primera pieza de transmisión 8, aunque interactúe con esta última, tal y como va a describirse con mayor detalle en lo que sigue.

5 Ventajosamente, tal como se ilustra en las figuras, la segunda pieza de transmisión 11 está montada con facultad de movimiento de traslación sobre la tapa 3, preferentemente según el mismo eje de traslación W-W' que la primera pieza de transmisión 8. Sin embargo, es completamente concebible que solo esté montada con facultad de movimiento de traslación la primera pieza de transmisión 8 o, al contrario, que solo esté montada con facultad de movimiento de traslación sobre la tapa 3 la segunda pieza de transmisión 11. Consecuentemente, la invención concierne a un aparato 1 en el que, de acuerdo con una realización ventajosa, la primera y/o la segunda pieza de transmisión 8, 11 está(n) montada(s) con facultad de movimiento de traslación sobre la tapa 3. Por otro lado, la segunda pieza de transmisión 11 coopera ventajosamente con el mango 6A y la primera pieza de transmisión 8 de manera que, cuando el medio de seguridad de apertura 7 ocupa su posición operante, el desplazamiento del mango 6A de su primera hacia su segunda posición actúa un desplazamiento de la segunda pieza de transmisión 11 con relación a la primera pieza de transmisión 8, permaneciendo esta última, ventajosamente, sensiblemente inmóvil con relación a la tapa 3. A tal efecto, el mango 6A está provisto ventajosamente de levas 12, 13, respectivamente dispuestas en cada uno de los extremos 60, 61 de los extremos del mango 6A, con lo cual dichas levas giran con el mango 6A alrededor del eje de pivotamiento Y-Y'. La segunda pieza de transmisión 11, por su parte, comprende ventajosamente uno seguidores de leva 14, 15 que se materializan en forma de testas inclinadas que quedan en simple apoyo contra la correspondiente leva 12, 13. De este modo, el mango 6A, cuando pivota alrededor del eje Y-Y' de su primera hacia su segunda posición, hace retroceder, merced a la interacción entre las levas 12, 13 y los correspondientes seguidores de leva 14, 15, la segunda pieza de transmisión 11, que entonces desliza según el eje W-W' con relación a la tapa 3 y a la primera pieza de transmisión 8 (la cual permanece inmóvil), hasta bloquearlas mediante el medio de seguridad 7 que ocupa su posición operante.

Ventajosamente, el aparato 1 está también diseñado para que, cuando el medio de seguridad 7 no ocupa su posición operante, el desplazamiento del mango 6A de su primera hacia su segunda posición actúe un desplazamiento de la segunda pieza de transmisión 11 con relación a la tapa 3, actuando, por su parte, dicha primera pieza de transmisión 11 el desplazamiento de la primera pieza de transmisión 8 (es decir, en este caso, no existe prácticamente desplazamiento relativo entre la primera y la segunda pieza de transmisión 8, 11, que se desplazan conjuntamente como si estuvieran constituidas en una sola y misma pieza, cuyo desplazamiento está gobernado por el desplazamiento del mango 6A).

Ventajosamente, el mecanismo de transmisión para transformar el movimiento del mango 6A en movimiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento 4 comprende al menos una pieza elástica 16 interpuesta entre las piezas de transmisión primera y segunda 8, 11, eligiéndose la rigidez de dicha pieza elástica 16 para que:

- cuando el medio de seguridad de apertura 7 no ocupa su posición operante y el mango 6A es desplazado manualmente de su primera a su segunda posición, la segunda pieza de transmisión 11 se desplace actuando el movimiento de la primera pieza de transmisión 8, por mediación de la pieza elástica 16, que prácticamente no se deforma (y, por lo tanto, se encarga de una transmisión sensiblemente íntegra de esfuerzo, a modo de una pieza rígida),
- cuando el medio de seguridad de apertura 7 ocupa su posición operante y el mango 6A es desplazado manualmente de su primera a su segunda posición, la segunda pieza de transmisión 11 se desplace conllevando la deformación de la pieza elástica 16, de modo que el esfuerzo transmitido por la segunda pieza de transmisión 11 a la primera pieza de transmisión 8, la cual se halla inmovilizada por el medio de seguridad de apertura 7, está limitado mecánicamente por la rigidez de la pieza elástica 16.

Desde este punto de vista, el mecanismo de transmisión comprende un limitador de esfuerzo mecánico, que permite limitar el esfuerzo acusado por la primera pieza de transmisión 8 (y, por tanto, por el medio de seguridad de apertura 7 contra el que pasa a presionar la primera pieza de transmisión 8) a la fuerza mínima que hay que aplicar para deformar la pieza elástica 16.

En el caso ilustrado en las figuras, la pieza elástica 16 se constituye ventajosamente a partir de dos muelles helicoidales diferenciados 16A, 16B, dispuestos de manera tal que su eje de extensión longitudinal sea sensiblemente paralelo al eje de traslación W-W'.

Sin embargo, la invención no queda en absoluto limitada a la puesta en práctica de un desembrague realizado con el concurso de una pieza elástica, si bien tal solución presenta adicionalmente la ventaja de proveer de una limitación de esfuerzo tal como se ha expuesto en lo que antecede, siendo al propio tiempo sumamente simple, fiable y barata. Es concebible, por ejemplo, a título alternativo, recurrir a un sistema mecánico no flexible, basado, por ejemplo, en sistemas de articulación y diseñado para permitir una transmisión de esfuerzo entre la segunda pieza de transmisión 11 y la primera pieza de transmisión 8 cuando el medio de seguridad 7 no ocupa su posición operante, de manera tal que las piezas de transmisión primera y segunda 8, 11 se comporten como un subconjunto unitario

(sin desplazamiento relativo), y eliminar esta transmisión de esfuerzo cuando el medio de seguridad 7 se encuentra fuera de su posición operante, de manera tal que el desplazamiento del órgano de mando 6 actúa el desplazamiento de la segunda pieza de transmisión 11, esta vez sin que esta última actúe el desplazamiento de la primera pieza de transmisión 8.

5 Ahora va a describirse brevemente el funcionamiento de la variante ilustrada en las figuras.

En primer lugar, el aparato 1 se halla en configuración de cocción, es decir, su tapa 3 está incorporada y enclavada, merced a los medios de enclavamiento / desenclavamiento 4, sobre la cuba 2. En esta configuración ilustrada en las figuras 1, 4 y 5, el órgano de mando 6 se encuentra en su primera posición.

10 Durante la cocción, el dedo de seguridad 7 se encuentra en la posición alta, tal como se ilustra en la figura 3. Al final del ciclo de cocción, una vez que se despresuriza el aparato 1 por cualquier medio conocido, el dedo de seguridad 7A cae nuevamente, por efecto de su propio peso, a su posición baja inoperante. Es posible entonces para el usuario hacer volver el mango 6A a su segunda posición (correspondiente al desenclavamiento de la tapa) mediante pivotamiento según una carrera angular de 90 grados alrededor del eje de pivotamiento Y-Y'.

15 El giro del mango 6A actúa el giro concomitante del par de levas 12, 13. Así, cada leva 12, 13 pasa a empujar simultáneamente, por mediación de los seguidores de leva 14, 15, en la segunda pieza de transmisión 11. Esta última actúa a su vez, por mediación de los muelles 16A, 16B, que no se deforman (pues su rigidez es suficientemente importante con respecto a los rozamientos que se oponen al deslizamiento de la primera pieza de transmisión 8), el desplazamiento de la primera pieza de transmisión 8, la cual tiene libertad de deslizamiento, ya que el medio de seguridad 7 no ocupa su posición operante.

20 Si, con todo, el usuario tratara de desenclavar la tapa 3 cuando la presión reinante en el aparato todavía es demasiado elevada, de modo que el dedo de seguridad 7A se encuentra en su posición alta (correspondiente a la posición operante), el usuario conseguiría entonces, a costa de un considerable esfuerzo, que es sentido como superior al que hay que ejercer para un desenclavamiento en condiciones normales (es decir, cuando la presión está por debajo del nivel predeterminado de seguridad), hacer retroceder la segunda pieza de transmisión 11 comprimiendo los muelles 16A, 16B, inmovilizándose la primera pieza de transmisión 8 contra el dedo de seguridad 7A en la posición alta. Merced a esta característica, el usuario no incurre en el riesgo de quebrar piezas ejerciendo un esfuerzo intempestivo, antes bien, se ve facultado a operar un desplazamiento del mango 6A, en todo semejante al que es posible operar para desenclavar el aparato, salvo con la diferencia de que este desplazamiento lleva simplemente a deformar los muelles 16A, 16B, los cuales absorben así, de una cierta manera, el esfuerzo intempestivo y no lo transmiten a la primera pieza de transmisión 8. De esta manera, la primera pieza de transmisión 8 y el medio de seguridad 7 tan solo acusan un esfuerzo mínimo correspondiente al esfuerzo necesario para la deformación de los muelles 16A, 16B. Por lo tanto, el dedo de seguridad 7A tan solo se ve sujeto a una tensión definida por el tarado de los muelles 16A, 16B, valor que es ampliamente inferior al que podría desarrollar el usuario.

35 Este principio de órgano de mando desembragable permite calibrar el esfuerzo experimentado por el mecanismo de transmisión en un intento de desenclavamiento del aparato 1 cuando este último se halla bajo presión. Esto aporta dos ventajas principales, a saber, la utilización de materiales estándar para la realización de las diferentes piezas, y en particular del dedo de seguridad 7A, y la posibilidad de llevar a la práctica un órgano de mando del enclavamiento / desenclavamiento que provee de una importante desmultiplicación del esfuerzo ejecutado por el usuario, de modo que el aparato 1 es más ergonómico, sin que por ello se vean incrementados los esfuerzos ejercidos sobre los dispositivos de seguridad.

Posibilidad de aplicación industrial

La invención tiene su aplicación industrial en el diseño, la fabricación y la utilización de aparatos de cocinado de alimentos a presión.

45

REIVINDICACIONES

1. Aparato de cocinado de alimentos a presión (1) que comprende:
- una cuba (2) y una tapa (3),
 - un órgano de mando (6) del enclavamiento / desenclavamiento de la tapa (3) con relación a la cuba (2),
móvil entre una primera y una segunda posición,
 - y un medio de seguridad de apertura (7), susceptible de ocupar una posición operante en la que impide el desenclavamiento de la tapa (3),
- estando diseñado dicho aparato (1) para que, cuando el medio de seguridad de apertura (7) no ocupa su posición operante, el paso de dicho órgano de mando (6) de su primera a su segunda posición actúe el desenclavamiento de la tapa (3), caracterizándose dicho aparato (1) por que el órgano de mando (6) es desembragable, con lo que, cuando el medio de seguridad de apertura (7) ocupa su posición operante, el órgano de mando (6) puede pasar de su primera a su segunda posición sin actuar el desenclavamiento de la tapa (3).
2. Aparato (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un medio de enclavamiento / desenclavamiento (4) montado con facultad de movimiento sobre la tapa (3), entre una posición de enclavamiento de la tapa (3) con relación a la cuba (2) y una posición de desenclavamiento de la tapa (3) con relación a la cuba (2).
3. Aparato (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que el medio de enclavamiento / desenclavamiento (4) está montado con facultad de movimiento de traslación sobre la tapa (3).
4. Aparato (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el órgano de mando (6) del enclavamiento / desenclavamiento comprende un mango (6A) desplazable manualmente entre dichas posiciones primera y segunda.
5. Aparato (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho mango (6A) está montado con facultad de movimiento giratorio sobre la tapa (3).
6. Aparato (1) según las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado por que el órgano de mando (6) del enclavamiento / desenclavamiento comprende un mecanismo de transmisión para transformar el movimiento del mango (6A) en movimiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento (4).
7. Aparato (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que el mecanismo de transmisión comprende, por una parte, una primera pieza de transmisión (8) móvil, diseñada para gobernar el desplazamiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento (4) y, por otra, una segunda pieza de transmisión (11) móvil cuyo desplazamiento está gobernado por el desplazamiento del mango (6A), cooperando dicha segunda pieza de transmisión (11) con el mango (6A) y la primera pieza de transmisión (8) de manera que, cuando el medio de seguridad de apertura (7) ocupa su posición operante, el desplazamiento del mango (6A) de su primera hacia su segunda posición actúa un desplazamiento de la segunda pieza de transmisión (11) con relación a la primera pieza de transmisión (8), permaneciendo esta última sensiblemente inmóvil con relación a la tapa (3).
8. Aparato (1) según la reivindicación 7, caracterizado por que dicha primera pieza de transmisión (8) es móvil entre unas posiciones de cierre y de apertura respectivamente correspondientes a las posiciones de enclavamiento y de desenclavamiento del medio de enclavamiento / desenclavamiento (4), cooperando dicha primera pieza de transmisión (8) con el medio de seguridad de apertura (7) de manera que este último se opone, cuando ocupa su posición operante, a que la primera pieza de transmisión (8) alcance su posición de apertura desde su posición de cierre.
9. Aparato según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que el mecanismo de transmisión comprende al menos una pieza elástica (16) interpuesta entre las piezas de transmisión primera y segunda, eligiéndose la rigidez de dicha pieza elástica (16) para que:
- cuando el medio de seguridad de apertura (7) no ocupa su posición operante y el mango (6A) es desplazado manualmente de su primera a su segunda posición, la segunda pieza de transmisión (11) se desplace actuando el movimiento de la primera pieza de transmisión (8), por mediación de la pieza elástica (16), que prácticamente no se deforma,
 - cuando el medio de seguridad de apertura (7) ocupa su posición operante y el mango (6A) es desplazado manualmente de su primera a su segunda posición, la segunda pieza de transmisión (11) se desplace conllevando la deformación de la pieza elástica (16).
10. Aparato según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por que el mecanismo de transmisión comprende un limitador de esfuerzo mecánico.

ES 2 600 315 T3

11. Aparato según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque la primera y/o la segunda pieza de transmisión (8, 11) está(n) montada(s) con facultad de movimiento de traslación sobre la tapa (3).
 12. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el medio de seguridad de apertura (7) es sensible a la presión y/o a la temperatura.
- 5
13. Aparato (1) según la reivindicación 12, caracterizado por que el medio de seguridad de apertura (7) comprende un dedo de seguridad (7A) montado con facultad de movimiento sobre la tapa (3) entre una posición alta, correspondiente a la posición operante, y una posición baja de recuperación, estando diseñado dicho dedo (7A) para alcanzar su posición alta en cuanto la presión reinante en el seno del aparato alcanza un nivel predeterminado.

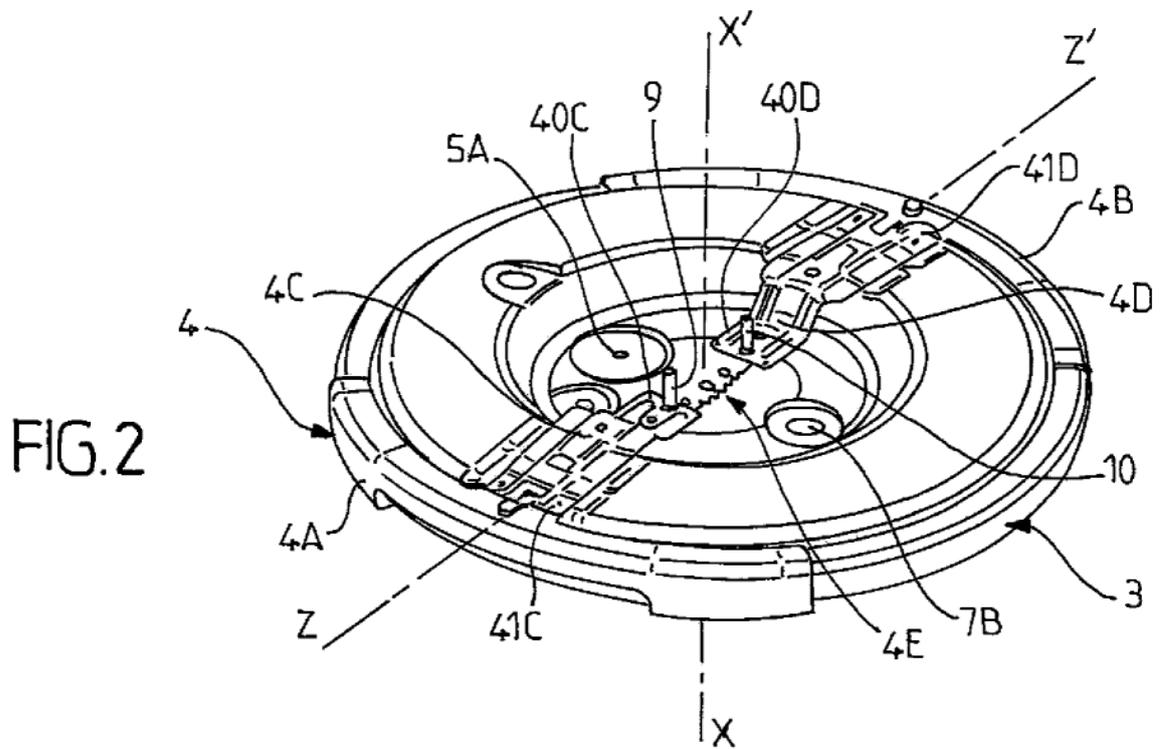
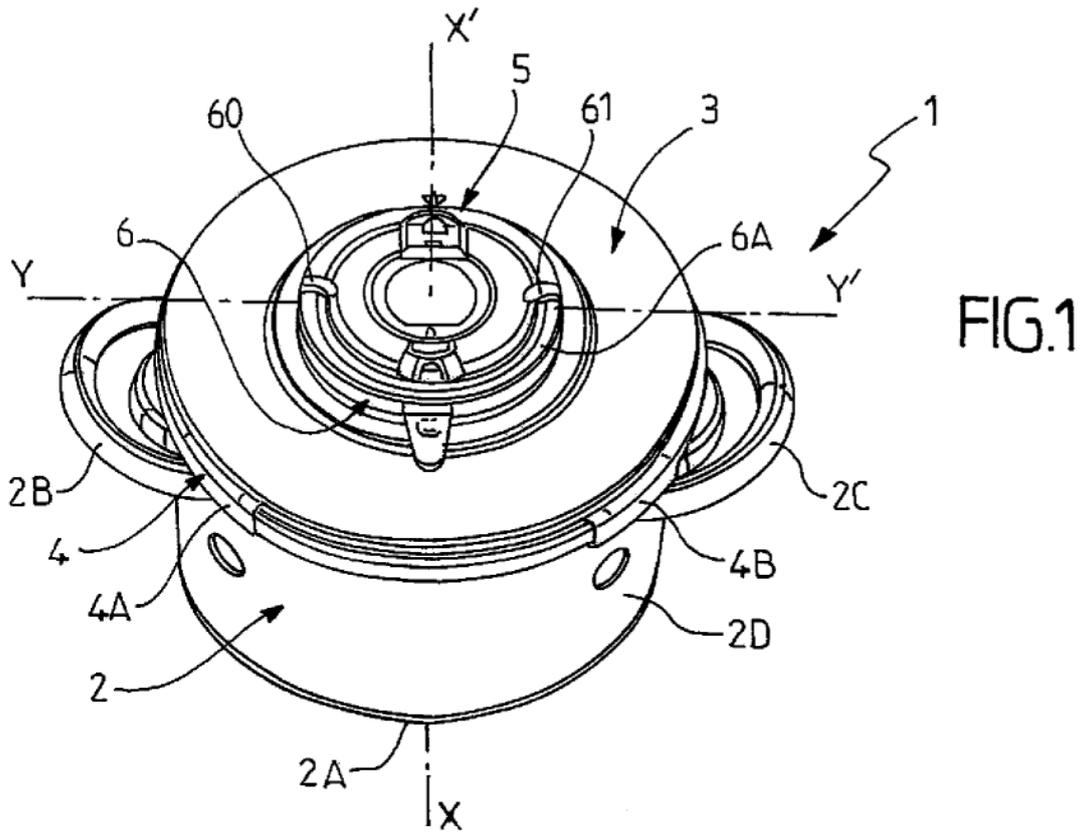


FIG. 3

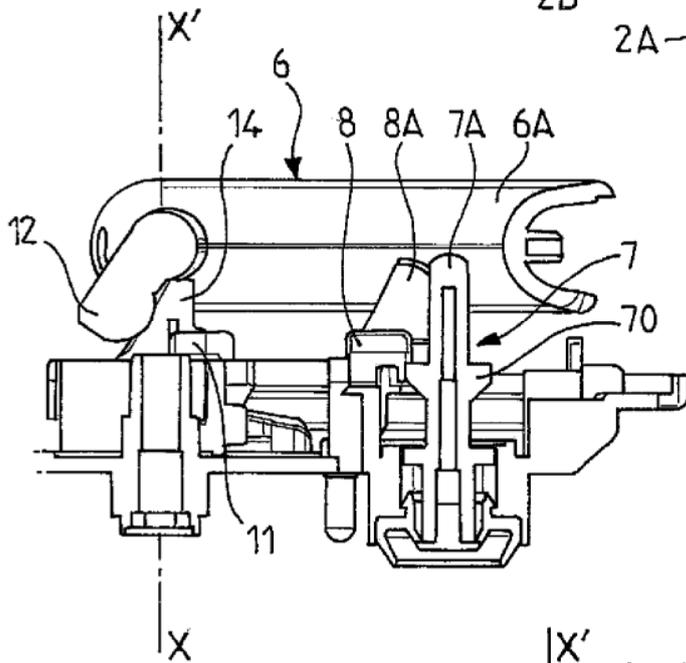
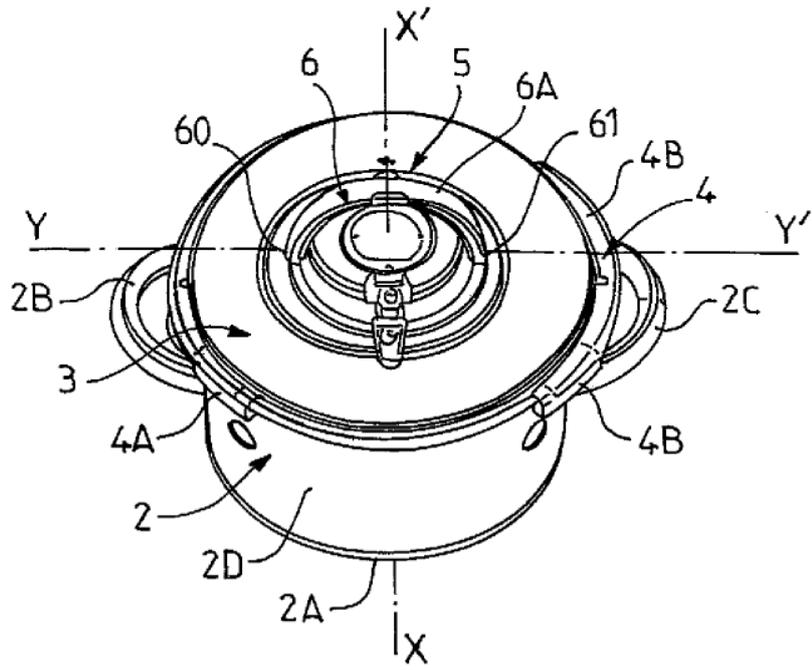
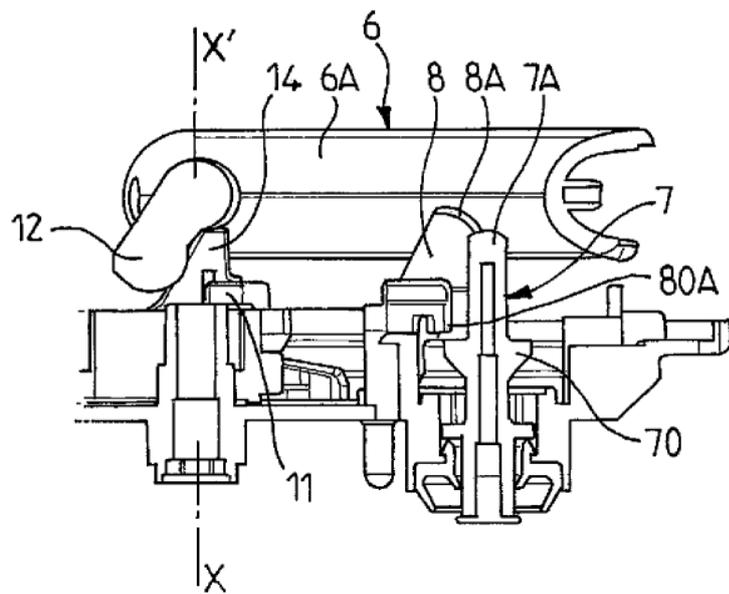


FIG. 4

FIG. 5



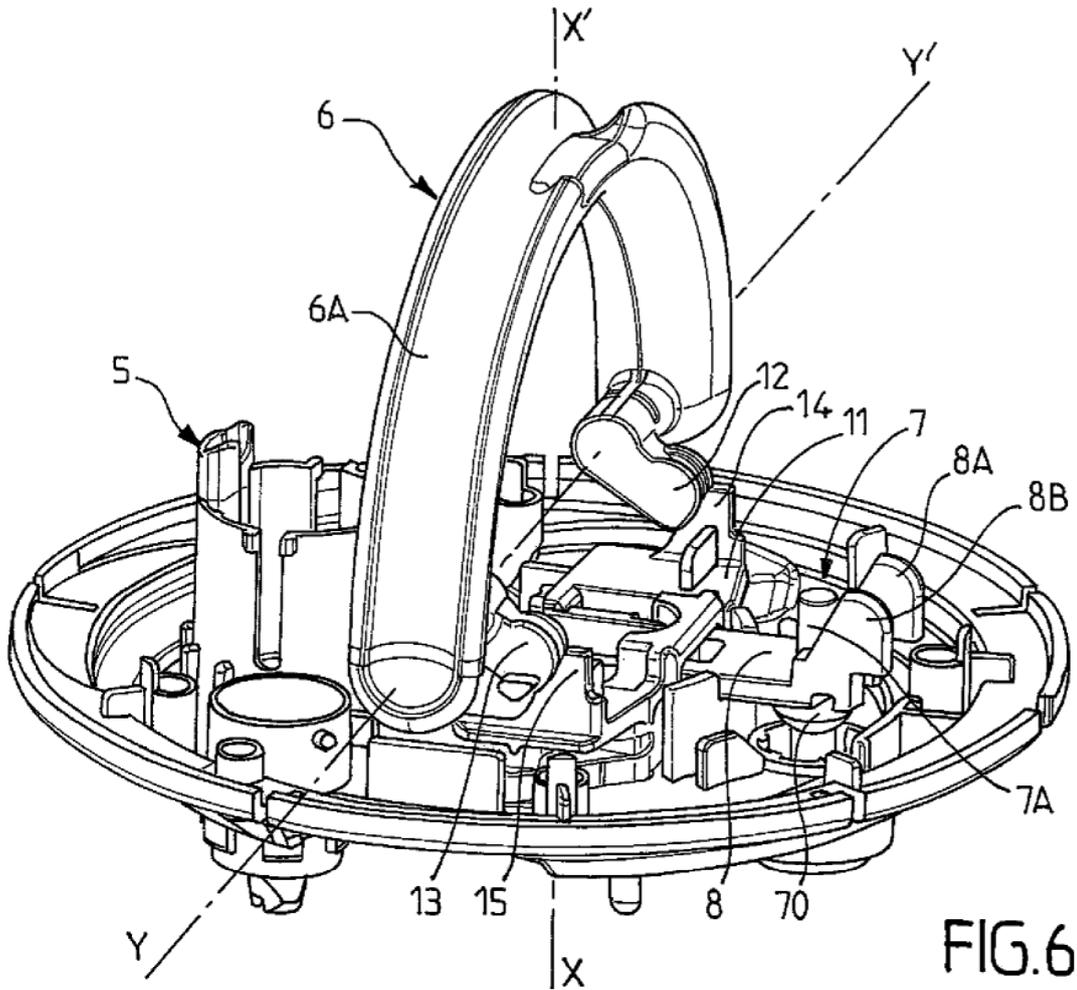


FIG. 6

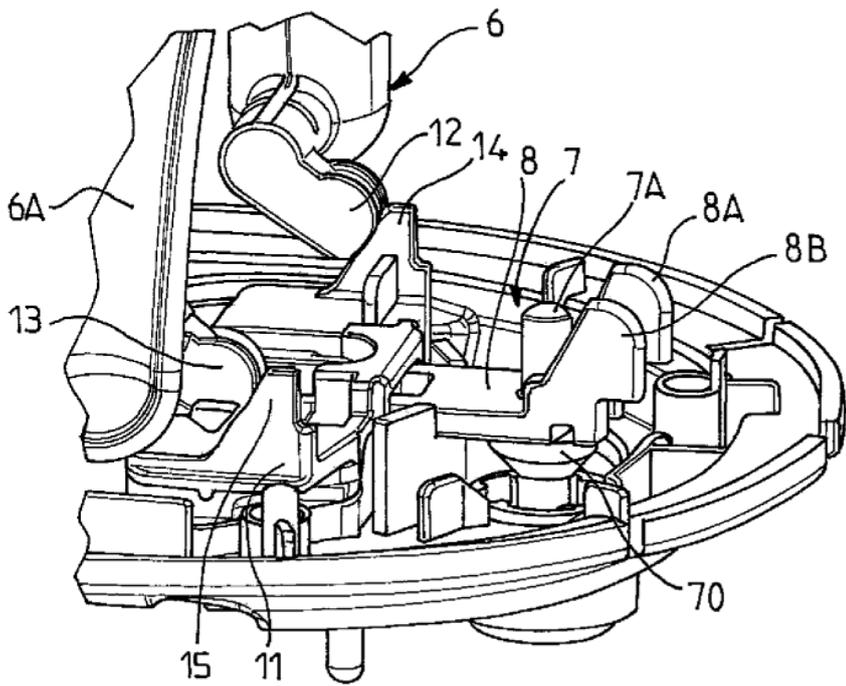


FIG. 7

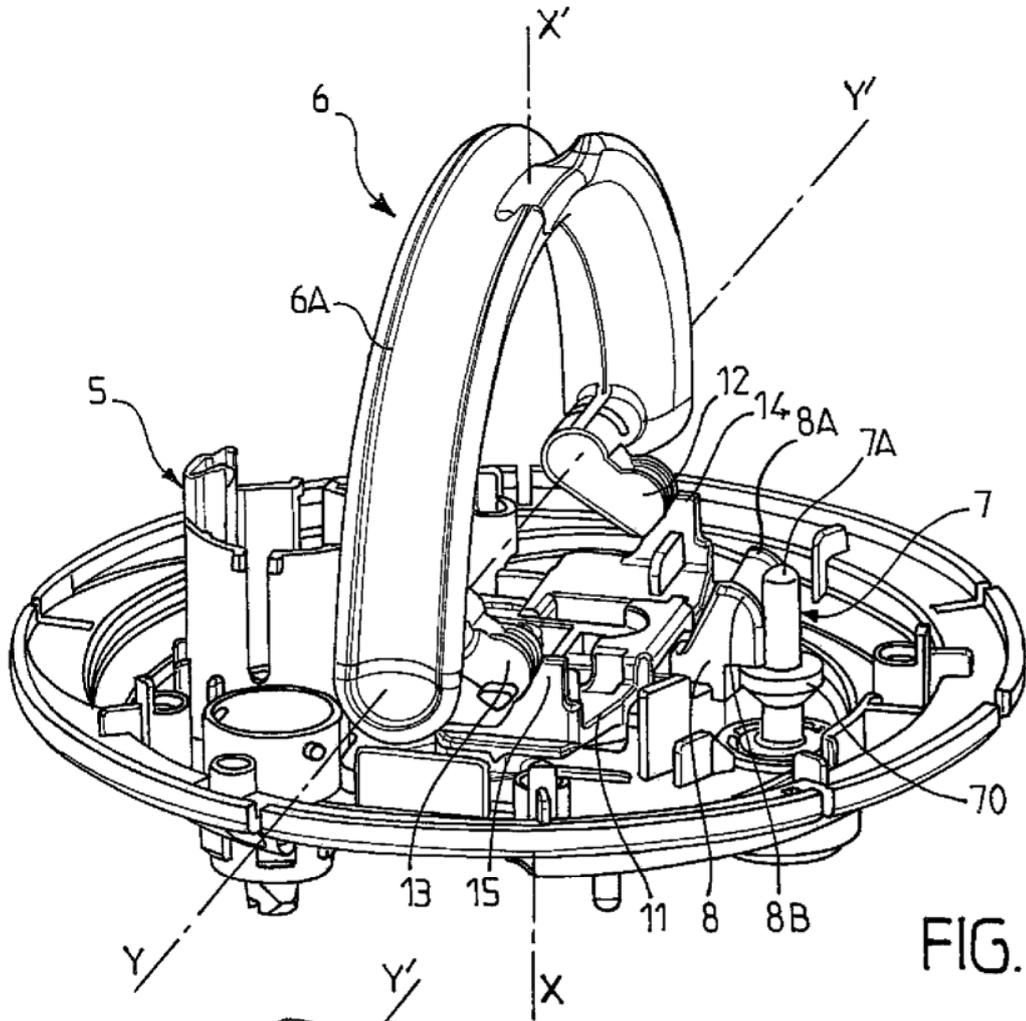


FIG. 8

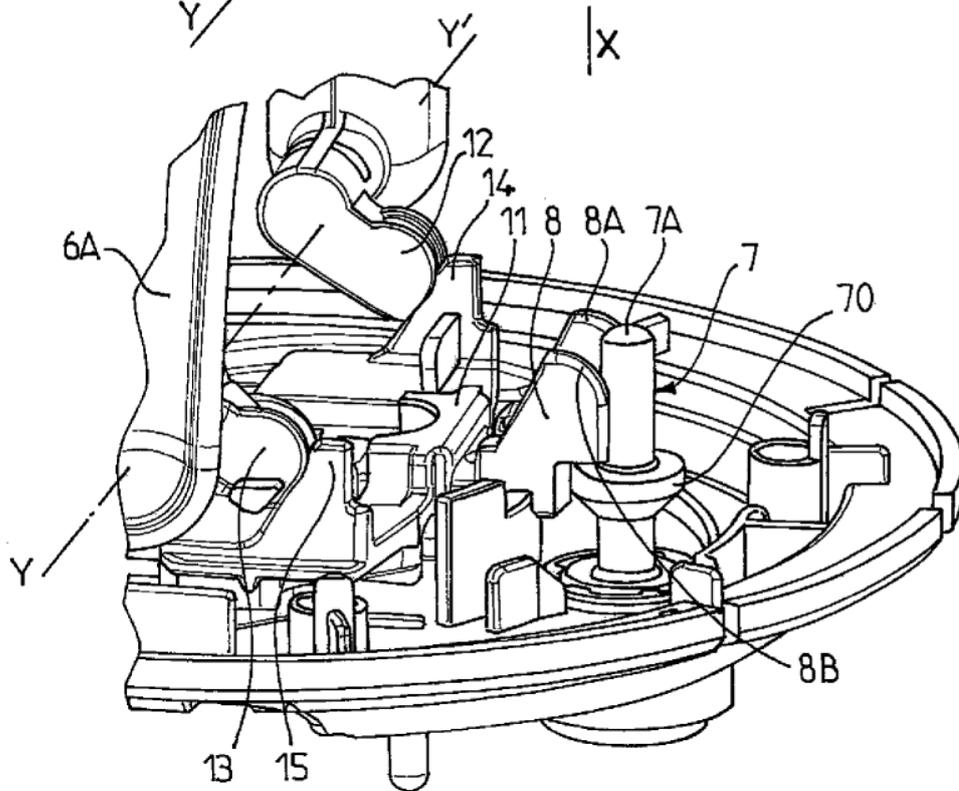


FIG. 9

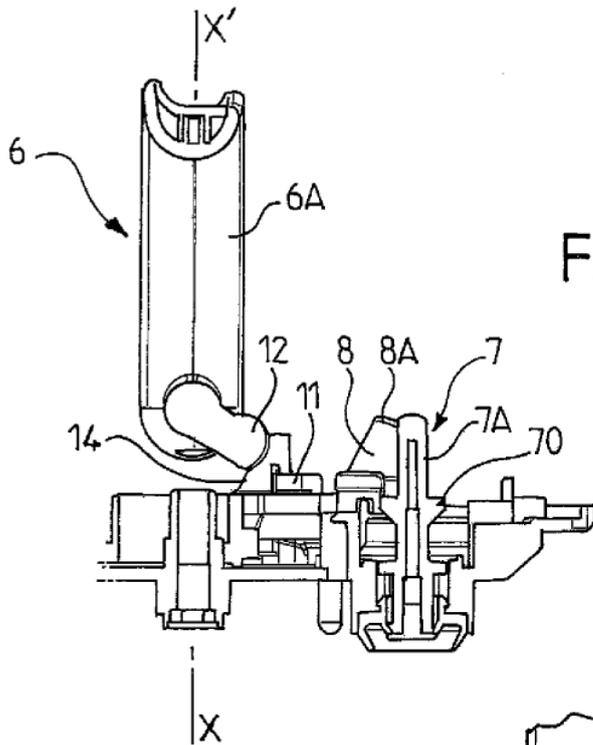


FIG.10

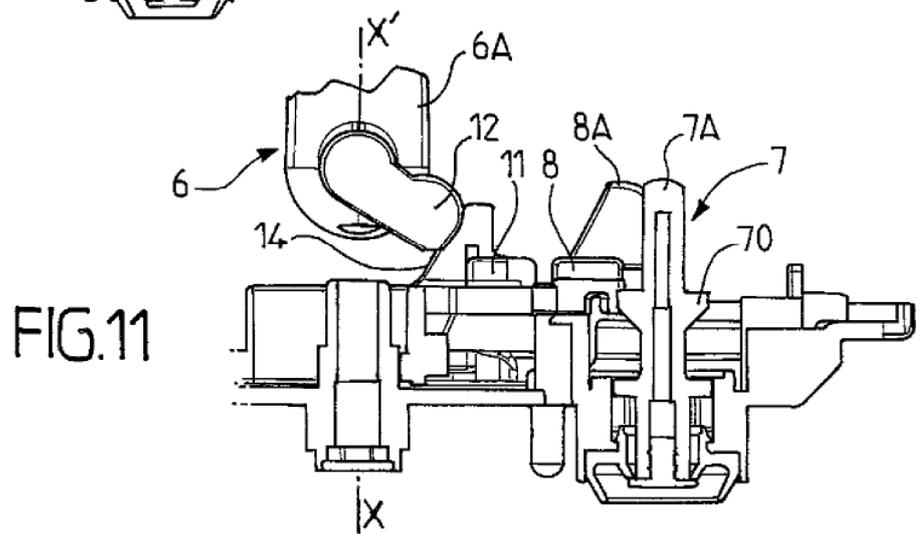


FIG.11

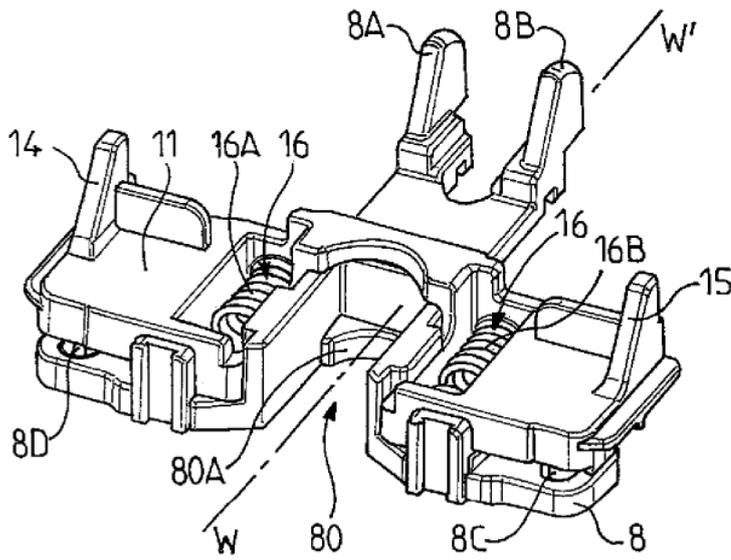


FIG.12