

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 457**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

A47J 31/46 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2022 PCT/IB2022/059169**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2023 WO23052987**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2022 E 22793224 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024 EP 4391872**

54 Título: **Aparato para preparar una bebida mediante infusión de una sustancia alimenticia**

30 Prioridad:

28.09.2021 IT 202100024806

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

25.02.2025

73 Titular/es:

**CAFFITALY SYSTEM S.P.A. (100.00%)
Via Panigali 38
40041 Gaggio Montano (BO), IT**

72 Inventor/es:

**PAOLETTI, LUCIANO;
DIAMANTI, MAURIZIO;
CASTELLI, CRISTIANO y
TONELLI, STEFANO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 999 457 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 para preparar una bebida mediante infusión de una sustancia alimenticia

5 La presente invención se refiere, en general, al sector de elaboración de bebidas y se refiere, en particular, a un aparato para elaborar una bebida mediante infusión de una sustancia alimenticia, por ejemplo, café tostado y molido o una sustancia soluble.

10 En general, los aparatos para los que está destinada esta invención comprenden un conjunto de infusión que define una cámara de infusión que, en uso, recibe la sustancia alimenticia. En particular, la sustancia alimenticia está contenida en una cápsula. El conjunto de infusión, a su vez, comprende un primer miembro y un segundo miembro, siendo el primer miembro móvil con respecto al segundo miembro entre una posición inicial, donde el primer miembro y el segundo miembro están separados entre sí y la cámara de infusión está abierta, y una posición operativa, donde el primer miembro y el segundo miembro están acoplados entre sí y la cámara de infusión está cerrada y lista para proceder con la infusión de la sustancia alimenticia contenida en la propia cámara de infusión.

15 Para obtener una bebida de alta calidad, en particular si la bebida que se va a preparar es café, es preferible que la infusión se produzca manteniendo una alta presión dentro de la cámara de infusión durante la infusión de la sustancia alimenticia. De hecho, esta presión permite una mejor extracción de las sustancias contenidas en la sustancia alimenticia, garantizando así que la bebida dispensada tenga un sabor mejorado y conserve sus propiedades organolépticas.

20 En general, ya se han propuesto aparatos de preparación de bebidas que comprenden una válvula de contrapresión, que se abre y permite que la bebida salga solo cuando la presión en la cámara de infusión supera un valor predeterminado. Ejemplos de tales aparatos se muestran en las solicitudes de patente europea EP0264352A1, EP0726053A1, EP1133944A2,

25 EP2090205A1 (que describe las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1), EP2190326A2 (correspondiente a la solicitud de patente internacional WO2009040856A2) y EP3349626A1 (correspondiente a la solicitud de patente alemana DE102015217999A1).

30 Los inventores de esta invención identificaron una desventaja de los aparatos de la técnica anterior provistos de una válvula de contrapresión. De hecho, se forman depósitos en la válvula de contrapresión debido a la presencia de suciedad y/o residuos dejados por la propia bebida, tales como partículas de sustancia alimenticia o gotas de bebida. Estos pueden secarse, haciendo que el obturador de la válvula de contrapresión se adhiera y bloquee, y por lo tanto la válvula de contrapresión corre el riesgo de no funcionar correctamente o incluso de no funcionar en absoluto, es decir, permanecer bloqueada en la posición cerrada. Esta desventaja es más probable si el aparato no se utiliza durante un largo periodo y/o cuando se utiliza para hacer bebidas que tienden a crear residuos pegajosos (por ejemplo, bebidas azucaradas o a base de leche).

35 En este contexto, el propósito técnico que forma la base de esta invención es proporcionar un aparato para hacer una bebida que permita superar la desventaja mencionada anteriormente o que al menos ofrezca una solución alternativa a los aparatos de la técnica anterior. El propósito técnico y los objetivos indicados se logran sustancialmente mediante un aparato para preparar una bebida como se define en la reivindicación independiente 1. Se definen realizaciones particulares de esta invención en las reivindicaciones dependientes.

40 Según un aspecto de esta invención, el aparato comprende una válvula de contrapresión, que se coloca en un conducto de dispensación y que, según una diferencia de presión entre el lado aguas arriba y el lado aguas abajo de la válvula de contrapresión, impide o permite un flujo de bebida hacia un dispensador. La válvula de contrapresión funciona mecánicamente junto con el conjunto de infusión mediante un mecanismo de movimiento, de tal manera que, cuando la cámara de infusión está abierta, el mecanismo de movimiento fuerza la válvula de contrapresión hacia una posición abierta (es decir, hacia la posición donde la válvula de contrapresión permite el flujo de bebida); cuando la cámara de infusión está cerrada, el mecanismo de movimiento libera la válvula de contrapresión que, por lo tanto, puede funcionar normalmente.

45 Esto es útil porque, justo antes de que la cámara de infusión se cargue con la sustancia alimenticia y comience la preparación de la bebida, el desplazamiento forzado de la válvula a la condición abierta libera y separa las partes (específicamente, el obturador y el asiento de sellado) que pueden haberse pegado y bloqueado entre sí debido a la suciedad y los residuos de bebida, restaurando así la eficiencia operativa de la válvula de contrapresión. En otras palabras, antes de cada uso del aparato, se hace que la válvula de contrapresión se abra mediante un dispositivo mecánico para garantizar que también pueda abrirse bajo la acción de la diferencia de presión predeterminada. Debe tenerse en cuenta que esta acción de mantenimiento es totalmente automática y frecuente, ya que tiene lugar cada vez que se abre la cámara de infusión, sin necesidad de ninguna intervención adicional del usuario.

50 Además, dado que el mecanismo de movimiento obliga a la válvula de contrapresión a abrirse incluso cuando la

cámara de infusión se abre para eliminar la sustancia alimenticia justo después de la infusión, eso también es útil para descargar cualquier presión residual en el conducto dispensador y para eliminar, en la medida de lo posible, los residuos de bebida en la válvula de contrapresión.

5 En una realización, la válvula de contrapresión se coloca en un tramo final del conducto de dispensación, de modo que en la posición cerrada la válvula de contrapresión cierra un extremo del conducto de dispensación. Ese tramo final se extiende verticalmente hacia arriba. Esto es útil porque cualquier residuo de bebida en el conducto de dispensación se descarga hacia atrás hacia la cámara de infusión, no hacia el dispensador, y por lo tanto los residuos de bebida en la válvula de contrapresión se reducen aún más.

10 En una realización más específica, el dispensador comprende una cámara interior (por ejemplo, es un cuerpo tubular); ese tramo final del conducto dispensador se coloca en la cámara interior y se abre hacia arriba en una región superior de la cámara interior. Durante la dispensación, la válvula de contrapresión pulveriza la bebida radialmente contra la pared interior de la cámara. Eso es útil en particular cuando la bebida es café, ya que promueve la creación de una crema densa. Una región inferior de la cámara tiene una abertura de dispensación, a través de la cual sale la bebida.

15 En esta descripción, la expresión "funciona mecánicamente junto con" significa que los elementos involucrados tienen partes que interactúan físicamente entre sí; en particular, dos partes pueden interactuar entre sí directamente (por ejemplo, haciendo contacto entre sí) o indirectamente (por ejemplo, por medio de un elemento interpuesto que se mueve por una parte de un elemento y que mueve una parte de otro elemento) creando restricciones mecánicas que causan o limitan los movimientos de un elemento con respecto al otro.

20 El término "altura" significa una altura con respecto a un plano de reposo ideal del aparato o con respecto a un elemento considerado fijo que es parte del aparato.

25 Características adicionales y las ventajas de esta invención resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas y no limitantes de un aparato para preparar una bebida, ilustrado en los dibujos adjuntos donde:

- 30 - La Figura 1 es una vista axonométrica de una primera realización de un aparato para preparar una bebida según esta invención, en una posición abierta;
 - La Figura 2 muestra una vista axonométrica del aparato de la Figura 1 en una posición intermedia;
 - La Figura 3 muestra una vista axonométrica del aparato de la Figura 1 en una posición cerrada;
 - La Figura 4 es una vista superior del aparato de la Figura 1 la posición abierta;
 35 - La Figura 5 es una vista, según una sección transversal vertical, de una porción del aparato de la Figura 1 seccionada según la línea de sección V-V en la Figura 4, en la posición abierta;
 - La Figura 6 es una vista, según una sección transversal vertical, de una porción del aparato de la Figura 1 seccionada según la línea de sección V-V, en la posición intermedia;
 - La Figura 7 es una vista, según una sección transversal vertical, de una parte del aparato de la Figura 1 seccionada según la línea de sección V-V, en la posición cerrada;
 40 - La Figura 8 es una vista axonométrica de una segunda realización de un aparato para preparar una bebida según esta invención, en una posición abierta;
 - La Figura 9 muestra una vista axonométrica del aparato de la Figura 8 en una posición intermedia;
 - La Figura 10 muestra una vista axonométrica del aparato de la Figura 8 en una posición cerrada;
 45 - La Figura 11 es una vista superior del aparato de la Figura 8 la posición abierta;
 - La Figura 12 es una vista, según una sección transversal vertical, de una porción del aparato de la Figura 8, seccionada según la línea de sección XII-XII en la Figura 11, en la posición abierta;
 - La Figura 13 es una vista, según una sección transversal vertical, de una porción del aparato de la Figura 8 seccionada según la línea de sección XII-XII, en la posición intermedia; y
 50 - La Figura 14 es una vista, según una sección transversal vertical, de una porción del aparato de la Figura 8 seccionada según la línea de sección XII-XII, en la posición cerrada.

En las figuras adjuntas, el número 1 denota en su totalidad un aparato para hacer una bebida según esta invención.

55 Debe enfatizarse que las figuras adjuntas y la siguiente descripción se refieren a aparatos comúnmente indicados como del tipo "conjunto horizontal", es decir, donde el movimiento de un primer miembro del conjunto de infusión tiene lugar a lo largo de un eje que es sustancialmente horizontal (o si es necesario ligeramente oblicuo con respecto a la línea horizontal). Sin embargo, esta invención también puede aplicarse en diferentes aparatos, por ejemplo, en aparatos comúnmente indicados como del tipo "conjunto vertical", es decir, donde el movimiento del primer miembro tiene lugar a lo largo de un eje que es sustancialmente vertical (o, si es necesario, ligeramente oblicuo con respecto a la línea vertical).

60 El aparato 1 permite que la bebida se obtenga mediante infusión de una sustancia alimenticia. En las realizaciones ilustradas, el aparato 1 utiliza una cápsula 9, en particular una cápsula desechable 9, que contiene una sustancia alimenticia, por ejemplo, café en polvo o una sustancia soluble. Cabe señalar que el término "cápsula" aquí también

significa una cápsula, un cartucho o un objeto similar donde una carcasa contiene una porción de sustancia alimenticia. En realizaciones alternativas, la sustancia alimenticia no está contenida en una cápsula e incluso puede insertarse directamente en la cámara de infusión del aparato 1.

5 En primer lugar, el aparato 1 comprende una estructura de soporte 11 configurada para soportar los componentes internos del aparato 1. Una carcasa exterior destinada a contener y proteger los componentes internos del aparato 1 puede fijarse de forma extraíble a la estructura de soporte 11. La carcasa exterior no se muestra en las figuras, con el fin de resaltar aún más los componentes internos.

10 El aparato 1 también comprende un conjunto de infusión 2, que define una cámara de infusión 23 destinada a recibir la sustancia alimenticia. En particular, la cámara de infusión 23 está configurada para recibir la cápsula 9.

A su vez, el conjunto de infusión 2 comprende un primer miembro 21 y un segundo miembro 22, el primer miembro 21 es móvil con respecto al segundo miembro 22.

15 En las realizaciones mostradas en las figuras, el primer miembro 21 es móvil con respecto tanto a la estructura de soporte 11 como al segundo miembro 22, mientras que el segundo miembro 22 es fijo y estacionario con respecto a la estructura de soporte 11; en otras realizaciones posibles, el primer miembro 21 y el segundo miembro 22 son ambos móviles con respecto a la estructura de soporte 11.

20 En cualquier caso, el primer miembro 21 del conjunto de infusión 2 es móvil con respecto al segundo miembro 22 entre una posición inicial y una posición operativa.

25 Cuando el primer miembro 21 está en la posición inicial, mostrada en las Figuras 1 y 8, el primer miembro 21 y el segundo miembro 22 están separados entre sí y la cámara de infusión 23 está abierta y permite la inserción de la sustancia alimenticia (en particular, de la cápsula 9) en la cámara de infusión 23 o la extracción de la sustancia alimenticia (o de la cápsula 9) de la cámara de infusión 23. Por el contrario, cuando el primer miembro 21 está en la posición de funcionamiento, que se muestra en las Figuras 3 y 10, el primer miembro 21 y el segundo miembro 22 están acoplados entre sí y la cámara de infusión 23 está cerrada. En la posición operativa durante el uso del aparato 1, el conjunto de infusión 2 contiene la sustancia alimenticia (o la cápsula 9) en la cámara de infusión 23. En lo sucesivo, se hará referencia a un aparato 1 que utiliza cápsulas 9, sin embargo, se entenderá que los mismos principios también son aplicables a los aparatos que no utilizan cápsulas. Básicamente, cuando el primer miembro 21 está en la posición inicial, la cámara de infusión 23 está abierta y la preparación de la bebida aún no ha comenzado (en este caso, la cápsula 9 debe insertarse /acaba de insertarse en la cámara de infusión abierta 23) o ha terminado (en este caso, la cápsula ya utilizada 9 debe retirarse de la cámara de infusión abierta 23); cuando el primer miembro 21 está en la posición de funcionamiento y la cápsula 9 está dentro de la cámara de infusión 23, la cámara de infusión 23 está cerrada y el aparato 1 puede preparar la bebida. Entre la posición inicial (Figuras 1 y 8) y la posición operativa (Figuras 3 y 10) está presente una posición intermedia mostrada en las Figuras 2 y 9.

40 En cuanto al movimiento del primer miembro 21 (y del segundo miembro 22 si se proporciona el movimiento de este último), en los aparatos 1 ilustrados en este documento es accionado manualmente por un usuario por medio de una palanca 24 o un mango (solo se muestra parcialmente en algunas figuras), mientras que en realizaciones alternativas es accionado por motor y automatizado si es necesario.

45 En las realizaciones ilustradas, un alojamiento 221 configurado para alojar la cápsula 9 está hecho en el segundo miembro 22. Cuando la cámara de infusión 23 está cerrada, el primer miembro 21 y el segundo miembro 22 están acoplados entre sí de tal manera que el primer miembro 21 cierra el alojamiento 221 hecho en el segundo miembro 22. En las realizaciones ilustradas, el alojamiento 221 está hecho casi completamente en el segundo miembro 22; sin embargo, en otras realizaciones, el alojamiento 221 puede estar hecho en el primer miembro 21 o parcialmente en el primer miembro 21 y en el segundo miembro 22.

50 El aparato 1 también comprende medios de perforación que están configurados para crear aberturas en la cápsula 9 para permitir la inyección de una sustancia líquida (por ejemplo, agua caliente a presión) en la cápsula 9 y para permitir que la bebida salga de la cápsula 9. En particular, el medio de perforación comprende un primer perforador 31, asociado con el primer miembro 21 del conjunto de infusión 2, que está configurado para perforar una pared superior 91 de la cápsula 9 creando una primera abertura para inyectar la sustancia líquida en la cápsula 9, y un segundo perforador 32, asociado con el segundo miembro 22, que está configurado para perforar una pared inferior 92 de la cápsula 9 creando una segunda abertura desde la cual sale la bebida a dispensar.

55 El aparato 1 también comprende partes para hacer bebidas, que están configuradas para alimentar, en uso, la sustancia líquida en la cámara de infusión 23 (a través de la cápsula 9), de tal manera que hace que la bebida se haga como resultado de la interacción entre la sustancia líquida y la sustancia alimenticia. Específicamente, las partes de fabricación de bebidas comprenden, por ejemplo: un tanque de agua; una bomba; un calentador; tuberías de alimentación para alimentar el agua caliente a la cámara de infusión 23 (y a la cápsula 9 a través de la primera abertura).

60

65

5 El aparato 1 comprende un dispensador 4 para dispensar la bebida. Un conducto de dispensación 5 conecta la cámara de infusión 23 (en particular, la zona del segundo perforador 32) al dispensador 4. La bebida que sale de la segunda abertura en la cápsula 9 sigue una trayectoria de dispensación, que comprende el conducto de dispensación 5, desde la cámara de infusión 23 hasta que sale del aparato 1 en el dispensador 4.

10 En las realizaciones ilustradas en las figuras, el conducto de dispensación 5 tiene forma de L. En particular, un primer tramo 51 del conducto de dispensación 5 se coloca sustancialmente horizontal y el segundo perforador 32 se ajusta dentro de él; por el contrario, un segundo tramo 52 del conducto de dispensación 5 se coloca sustancialmente vertical. Como se muestra en las figuras, el primer tramo 51 y el segundo tramo 52 forman un ángulo recto entre ellos. El segundo tramo 52 es un tramo de extremo del conducto de dispensación 5 y se abre hacia arriba.

15 En las realizaciones ilustradas, el dispensador 4 comprende una cámara interior 40 y tiene una abertura de dispensación 45 en una región inferior de la cámara interior 40. Básicamente, el dispensador 4 es un cuerpo tubular. El tramo de extremo 52 del conducto de dispensación 5 está en la cámara interior 40 y se abre hacia arriba en una región superior de la cámara interior 40. Específicamente, el tramo de extremo 52 es coaxial con un eje central del cuerpo tubular del dispensador 4. También debe tenerse en cuenta que el dispensador 4 es adyacente al segundo miembro 22 desde el cual sale la bebida, por lo tanto, el conducto de dispensación 5 es corto.

20 El aparato 1 según esta invención comprende una válvula de contrapresión 6 que se coloca en el conducto de dispensación 5. Según una diferencia de presión entre un lado aguas arriba y un lado aguas abajo de la válvula de contrapresión 6, la válvula evita o permite un flujo de bebida hacia el dispensador 4. Específicamente, el lado aguas arriba es el tramo final 52 y el lado aguas abajo es la cámara interior 40. En condiciones estáticas donde no hay flujo de bebida, la presión en el lado aguas arriba es la presión en la cámara de infusión 23 y la presión en el lado aguas abajo es la presión ambiente. La válvula de contrapresión 6 está calibrada para permitir el flujo de la bebida cuando la diferencia de presión es mayor que un valor umbral.

30 Por lo tanto, la válvula de contrapresión 6 es útil para llevar a cabo la infusión en la cámara de infusión 23 a un valor de presión que se consideró óptimo en la etapa de diseño del aparato 1. El valor umbral de presión también se selecciona dependiendo de los requisitos específicos del usuario y, si es necesario, la válvula de contrapresión 6 puede ser ajustable para establecer el valor umbral seleccionado. Por ejemplo, el valor umbral está dentro del intervalo de 1 bar a 4 bar, en particular 3 bar.

35 La válvula de contrapresión 6 comprende un asiento de sellado 622 que rodea un pasaje para la bebida, un obturador 62 que se puede mover con respecto al asiento de sellado 622 entre una posición cerrada y una posición abierta, un miembro elástico 63 que empuja el obturador 62 hacia la posición cerrada. En la posición cerrada, el obturador 62 está en contacto con el asiento de sellado 622, cerrando así el paso para la bebida: la válvula de contrapresión 6 está cerrada. En la posición abierta, el obturador 62 está separado del asiento de sellado 622, dejando así el paso para la bebida abierto: la válvula de contrapresión 6 está abierta. El valor de diferencia de presión donde se abre la válvula de contrapresión 6 depende de la fuerza del miembro elástico 63 (es decir, de la constante elástica del miembro elástico 63).

45 El conducto para la bebida es un pasaje en el conducto de dispensación 5 y, en particular, es un extremo del conducto de dispensación 5. En las realizaciones ilustradas, el asiento de sellado 622 está en un extremo del tramo de extremo 52 del conducto de dispensación 5, de modo que cuando el obturador 62 está en la posición cerrada, la válvula de contrapresión 6 cierra un extremo del conducto de dispensación 5. Cabe señalar que, en las figuras, la válvula de contrapresión 6 está colocada en la cámara interior 40 del dispensador 4.

50 En otras realizaciones posibles, el asiento de sellado 622 está en otras partes del conducto de dispensación 5, que son diferentes del extremo del tramo de extremo 52.

55 El conjunto de infusión 2 funciona mecánicamente junto con la válvula de contrapresión 6 mediante un mecanismo de movimiento 7, de tal manera que durante el movimiento del primer miembro 21 de la posición operativa a la posición inicial el mecanismo de movimiento 7 desplaza el obturador 62 de la posición cerrada a la posición abierta y que durante el movimiento del primer miembro 21 de la posición inicial a la posición operativa el mecanismo de movimiento 7 libera el obturador 62 y permite un retorno del obturador 62 a la posición cerrada (gracias al miembro elástico 63).

60 En particular, cuando el primer miembro 21 está en la posición operativa, el obturador 62 está en la posición cerrada (Figuras 7 y 14), excepto por su cambio a la posición abierta cuando se alcanza la diferencia de presión mencionada anteriormente, mientras que cuando el primer miembro 21 está en la posición inicial, el obturador 62 está en la posición abierta (Figuras 5 y 12).

65 En las realizaciones que se muestran en las figuras, la válvula de contrapresión 6 comprende un vástago 61 que está conectado al obturador 62 y se puede mover con el obturador 62: el vástago 61 se puede mover entre una primera posición, donde el obturador 62 está en la posición cerrada, y una segunda posición, donde el obturador 62 está en la

posición abierta. Básicamente, la posición del obturador 62 es controlable a través del vástago 61.

En particular, el vástago 61 se extiende sustancialmente coaxial con el tramo de extremo 52. En las realizaciones ilustradas, el movimiento del vástago 61 entre la primera posición y la segunda posición, y viceversa, es un movimiento de traslación a lo largo de un eje longitudinal del vástago 61.

En lo que respecta al miembro elástico 63, está configurado para cerrar la válvula de contrapresión 6 y mantenerla cerrada hasta que la fuerza del miembro elástico 63 sea superada por una fuerza mayor. Esa mayor fuerza es aplicada por la bebida presurizada, más allá del valor umbral, en el tramo final 52 del conducto dispensador 5 durante la preparación de la bebida, o es aplicada por el mecanismo de movimiento 7 durante la apertura del conjunto de infusión 2. En particular, el miembro elástico 63 es un resorte de compresión que se comprime más durante el movimiento del obturador 62 de la posición cerrada a la posición abierta.

Ese resorte de compresión tiene un primer extremo 631 y un segundo extremo 632. El primer extremo 631 se apoya contra un primer elemento de contacto 41, por ejemplo, se apoya contra una pared del dispensador 4, mientras que el segundo extremo 632 se apoya contra el obturador 62: de esta manera, el resorte de compresión empuja el obturador 62, manteniéndolo así en contacto con el asiento de sellado 622 cuando la válvula de contrapresión 6 está cerrada.

El mecanismo de desplazamiento 7 actúa sobre el vástago 61 para desplazar el vástago 61 de la primera posición a la segunda posición durante el desplazamiento del primer miembro 21 de la posición de funcionamiento a la posición inicial, desplazando de esa manera el obturador 62 de la posición cerrada a la posición abierta.

En las realizaciones ilustradas, el mecanismo de movimiento 7 es movido por el conjunto de infusión 2 y, a su vez, mueve el obturador 62. En particular, el primer miembro 21 del conjunto de infusión 2 provoca el movimiento del mecanismo de movimiento 7.

En las realizaciones ilustradas, el mecanismo de movimiento 7 comprende un miembro de accionamiento 70 que actúa sobre el vástago 61 y se puede mover entre una posición desacoplada y una posición acoplada, y viceversa. Durante el movimiento de la posición desacoplada hacia la posición acoplada, el miembro de accionamiento 70 aplica una fuerza sobre el vástago 61 que desplaza el vástago 61 de la primera posición a la segunda posición, de modo que en la posición acoplada el vástago 61 está en la segunda posición y el obturador 62 está en la posición abierta. Por el contrario, cuando el miembro de accionamiento 70 está en la posición desacoplada, el miembro de accionamiento 70 no interfiere con los movimientos del vástago 61 y del obturador 62 entre las posiciones respectivas y, por lo tanto, la válvula de contrapresión 6 puede funcionar como se espera según la diferencia de presión entre el lado aguas arriba y el lado aguas abajo.

Específicamente, cuando el primer miembro 21 está en la posición operativa, el miembro de accionamiento 70 está en la posición desacoplada (como se muestra en las Figuras 3 y 10) y cuando el primer miembro 21 está en la posición inicial (como se muestra en las Figuras 1 y 8), el miembro de accionamiento 70 está en la posición acoplada. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el miembro de accionamiento 70 podría estar en la posición acoplada solo en una posición intermedia del primer miembro 21 entre la posición operativa y la posición inicial. De hecho, un objetivo de esta invención es que la válvula de contrapresión 6 y su obturador 62 sean forzados hacia la posición abierta antes de que comience la elaboración de la bebida, es decir, antes de que se cierre la cámara de infusión 23.

Dependiendo de la realización, el miembro de accionamiento 70 gira, se traslada o gira y se traslada entre la posición desacoplada y la posición acoplada, y viceversa.

Las realizaciones que se muestran en las figuras difieren entre sí en la diferente forma o estructura del mecanismo de movimiento 7.

En el aparato 1 que se muestra en las Figuras 1 a 7, el movimiento del miembro de accionamiento 70 entre la posición desacoplada y la posición acoplada, y viceversa, es una rotación alrededor de un eje de rotación. Específicamente, el miembro de accionamiento 70 pivota en el segundo miembro 22 del conjunto de infusión 2.

El mecanismo de movimiento 7 también comprende un elemento de traslación 74, que es capaz de trasladarse a lo largo de un eje de traslación que es paralelo a la línea de movimiento del primer miembro 21 entre la posición operativa y la posición inicial, y un brazo de conexión 73 entre el elemento de traslación 74 y el miembro de accionamiento 70. El brazo de conexión 73 pivota en el elemento de traslación 74 y en el miembro de accionamiento 70; gracias a ello, la traslación del elemento de traslación 74 se convierte en rotación del miembro de accionamiento 70.

En la realización particular ilustrada, el elemento de traslación 74 está montado de forma deslizante en la estructura de soporte 11 y, además, el mecanismo de movimiento 7 comprende un elemento empujador 75, también de traslación, que está fijado al primer miembro 21 y se mueve con él. Un resorte de compresión 76 se interpone entre el elemento de traslación 74 y el elemento empujador 75.

ES 2 999 457 T3

5 Durante el movimiento del primer miembro 21 desde la posición de funcionamiento a la posición inicial, el elemento empujador 75 se traslada con respecto al elemento de traslación 74 hasta que un diente 755 del elemento empujador 75 hace contacto con el elemento de traslación 74; a partir de ahí, el elemento empujador 75 y el elemento de traslación 74 se trasladan juntos y el miembro de accionamiento 70 se desplaza hacia la posición acoplada por el brazo de conexión 73 que es arrastrado por el elemento de traslación 74.

10 Durante el movimiento del primer miembro 21 desde la posición inicial a la posición de funcionamiento, el elemento empujador 75 empuja el elemento de traslación 74 por medio del resorte de compresión 76 y el miembro de accionamiento 70 se desplaza hacia la posición desacoplada por el brazo de conexión 73, hasta que el elemento de traslación 74 alcanza su final de carrera (definido por un diente o un elemento saliente 115 fijado a la estructura de soporte 11 y recibido en una ranura 745 del elemento de traslación 74); a partir de ahí, el elemento empujador 75 se traslada con respecto al elemento de traslación 74 y el resorte de compresión 76 se comprime.

15 Cabe señalar que esta configuración es útil para garantizar que la carrera del elemento de traslación 74 sea menor que la carrera del primer miembro 21 y se adapte mejor a las necesidades del miembro de accionamiento 70. Sin embargo, en realizaciones alternativas, el elemento empujador 75 puede no estar presente y el elemento de traslación 74 puede fijarse directamente al primer miembro 21.

20 En el aparato 1 mostrado en las Figuras 8 a 14, el movimiento del miembro de accionamiento 70 entre la posición desacoplada y la posición acoplada, y viceversa, es una traslación a lo largo de un eje de traslación que es paralelo a la línea de movimiento del primer miembro 21 entre la posición operativa y la posición inicial. En particular, el miembro de accionamiento 70 está fijado al primer miembro 21 y es móvil con el primer miembro 21. Como se puede observar en las figuras, el miembro de accionamiento 70 tiene dos brazos 78, que se deslizan en lados opuestos de la estructura de soporte 11, y una parte de conexión 79 que se fija directamente al primer miembro 21 y que conecta los brazos 78 entre sí.

25 En lo que respecta a la interacción entre el vástago 61 y el miembro de accionamiento 70, en las realizaciones ilustradas el movimiento del vástago 61 entre la primera posición y la segunda posición, y viceversa, es un movimiento de traslación a lo largo de un eje longitudinal del vástago 61 (específicamente, ese eje longitudinal es vertical), mientras que el movimiento del miembro de accionamiento 70 entre la posición desacoplada y la posición acoplada, y viceversa, está en un plano que es transversal o perpendicular al eje longitudinal del vástago 61 (específicamente, ese plano es horizontal). El miembro de accionamiento 70 comprende una porción en forma de cuña 71 que tiene una superficie de empuje que está inclinada con respecto al plano de movimiento del miembro de accionamiento 70; durante el movimiento entre la posición desacoplada y la posición acoplada, la porción en forma de cuña 71 interactúa, por medio de la superficie de empuje, con un elemento de contacto respectivo 64 del vástago 61 para empujar el vástago 61 longitudinalmente hacia la segunda posición.

30 En particular, el miembro de accionamiento 70 tiene un canal pasante 72 que aloja un tramo del vástago 61. El vástago 61 es deslizable con respecto al canal pasante 72 tanto axialmente (cuando el vástago 61 se mueve entre la primera posición y la segunda posición) como a lo largo del propio canal pasante 72 (cuando el miembro de accionamiento 70 se mueve en el plano de movimiento).

35 En otras palabras, la interacción entre el miembro de accionamiento 70 y el vástago 61 ocurre sustancialmente como una interacción en forma de cuña o en forma de plano inclinado. El movimiento del vástago 61 de la primera posición a la segunda posición, y por lo tanto el movimiento del obturador 62 de la posición cerrada a la posición abierta, es causado por un deslizamiento de la superficie de empuje con respecto al elemento de contacto 64, que a su vez se desliza debido al movimiento del miembro de accionamiento 70 entre la posición desacoplada y la posición acoplada. En particular, dado que la superficie de empuje está inclinada, este deslizamiento provoca una variación en la altura del elemento de contacto 64 y, por lo tanto, el movimiento del vástago 61 a lo largo de su eje longitudinal (vertical).

40 Con más detalle, el elemento de contacto 64 está posicionado en el vástago 61, en el lado opuesto al obturador 62, y está conformado como una porción anular que se proyecta radialmente con respecto al vástago 61, para descansar sobre una superficie de apoyo del miembro de accionamiento 70.

45 La superficie de apoyo del miembro de accionamiento 70 está conformada de tal manera que tiene dos zonas planas 721, 722, que son paralelas al plano de movimiento del miembro de accionamiento 70 y están ubicadas en los extremos respectivos del canal pasante 72, y una zona inclinada 723, que es dicha superficie de empuje y está ubicada entre las dos zonas planas 721, 722. Las dos zonas planas 721, 722 se colocan a diferentes alturas, con la primera zona plana 721 colocada a una altura menor que la segunda zona plana 722. Cuando el obturador 62 está en la posición cerrada y el miembro de accionamiento 70 está en la posición desacoplada, el elemento de contacto 64 se apoya contra la primera zona plana 721 (como se muestra en las Figuras 7 y 14); cuando el obturador 62 está en la posición abierta y el miembro de accionamiento 70 está en la posición acoplada, el elemento de contacto 64 se apoya contra la segunda zona plana 722 (como se muestra en las Figuras 5 y 12). Durante el movimiento del miembro de accionamiento 70 entre la posición desacoplada y la posición acoplada, el elemento de contacto 64 hace tope contra la zona inclinada 723, que actúa como una cuña y desplaza axialmente el vástago 61. El apoyo en las diferentes zonas

ES 2 999 457 T3

se mantiene gracias a la fuerza aplicada por el miembro elástico 63.

En resumen, un ciclo de funcionamiento del aparato 1 según la primera realización que se muestra en las Figuras 1 a 7 es el siguiente:

- 5
- el primer miembro 21 está en la posición inicial y se ha insertado una cápsula 9 en la cámara de infusión abierta 23; el miembro de accionamiento 70 está en la posición acoplada y el elemento de contacto 64 está en la segunda zona plana 722, el miembro elástico 63 está comprimido y el obturador 62 está en la posición abierta (Figuras 1, 4 y 5);
 - 10 - el usuario mueve el primer miembro 21 de la posición inicial hacia la posición de funcionamiento utilizando la palanca 24; el movimiento del primer miembro 21 provoca, por medio del mecanismo descrito anteriormente, el movimiento del brazo de conexión 73, lo que hace que el miembro de accionamiento 70 gire de la posición acoplada hacia la posición desacoplada; a su vez, el movimiento del miembro de accionamiento 70 hace que el elemento de contacto 64 se mueva de la segunda zona plana 722 a la zona inclinada 723; el obturador 62 regresa a la posición cerrada gracias al miembro elástico 63 (Figuras 2 y 6);
 - 15 - cuando el primer miembro 21 alcanza la posición operativa, la cámara de infusión 23 se cierra con la cápsula 9 dentro de ella; el miembro de accionamiento 70 está en la posición desacoplada, con el elemento de contacto 64 apoyado contra la primera zona plana 721 (es decir, la zona plana a la altura más baja); el obturador 62 está en la posición cerrada (Figuras 3 y 7);
 - 20 - se inicia la elaboración de bebidas: la sustancia líquida presurizada se inyecta en la cápsula 9 y tiene lugar la infusión de la sustancia alimenticia; el conducto de dispensación 5 aguas arriba de la válvula de contrapresión 6 se llena de bebida y está a la misma presión que la cámara de infusión 23; la válvula de contrapresión 6 permanece cerrada hasta que la diferencia de presión es tal que supera el miembro elástico 63, desplazando así el obturador 62 a la posición abierta y permitiendo que la bebida pase hacia el dispensador 4; la bebida se pulveriza radialmente contra la pared lateral de la cámara interior 40 del dispensador 4, cae hacia el fondo y sale a través de la abertura de dispensación 45;
 - 25 - cuando la dispensación de bebidas ha terminado, el usuario usa la palanca 24 para abrir el conjunto de infusión 2: el primer miembro 21 se mueve de la posición operativa a la posición inicial, la cápsula 9 se descarga de la cámara de infusión 23, el brazo de conexión 73 hace que el miembro de accionamiento 70 gire en la dirección opuesta a la descrita anteriormente; el movimiento del miembro de accionamiento 70 hace que el elemento de contacto 64 se mueva de la primera zona plana 721 a la segunda zona plana 722 que pasa a lo largo de la zona inclinada 723, por lo
 - 30 tanto, el obturador 62 vuelve a la posición abierta (Figuras 1, 4 y 5).

Debe tenerse en cuenta que, cuando el aparato 1 no se utiliza, es preferible que el conjunto de infusión 2 esté cerrado, como en las Figuras 3 y 7. Por lo tanto, antes de insertar la cápsula 9, el usuario debe llevar el conjunto de infusión 2 a la posición inicial y, por lo tanto, el obturador 62 también se lleva a la posición abierta justo antes de preparar la

35 bebida.

El ciclo de funcionamiento del aparato 1 según la segunda realización, mostrada en las Figuras 8 a 14, difiere de lo que se describió para la primera realización solo en que el miembro de accionamiento 70 se traslada, en lugar de girar, y en que se traslada junto con el primer miembro 21, al que se atornilla, por ejemplo, el miembro de accionamiento 70.

40

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) para preparar una bebida mediante infusión de una sustancia alimenticia, comprendiendo el aparato (1):

- un conjunto de infusión (2) que define una cámara de infusión (23) destinada a recibir la sustancia alimenticia, comprendiendo el conjunto de infusión (2) un primer miembro (21) y un segundo miembro (22), siendo el primer miembro (21) móvil con respecto al segundo miembro (22) entre una posición inicial, donde el primer miembro (21) y el segundo miembro (22) están separados entre sí y la cámara de infusión (23) está abierta y permite la inserción de la sustancia alimenticia en la cámara de infusión (23) o la extracción de la sustancia alimenticia de la cámara de infusión (23), y una posición de funcionamiento, donde el primer miembro (21) y el segundo miembro (22) están acoplados entre sí y la cámara de infusión (23) está cerrada;

- piezas de preparación de bebidas, que están configuradas para alimentar, en uso, una sustancia líquida a la cámara de infusión (23), haciendo así que la bebida se prepare como resultado de la interacción entre la sustancia líquida y la sustancia alimenticia;

- un dispensador (4) para dispensar la bebida, un conducto de dispensación (5) que conecta la cámara de infusión (23) al dispensador (4); y

- una válvula de contrapresión (6) que está colocada en el conducto de dispensación (5) y que, según una diferencia de presión entre un lado corriente arriba y un lado corriente abajo de la válvula de contrapresión (6), impide o permite un flujo de bebida hacia el dispensador (4),

la válvula de contrapresión (6) que comprende un asiento de sellado (622) que rodea un paso para la bebida, un obturador (62) que es móvil con respecto al asiento de sellado (622) entre una posición cerrada y una posición abierta, un miembro elástico (63) que empuja el obturador (62) hacia la posición cerrada, donde en la posición cerrada el obturador (62) está en contacto con el asiento de sellado (622) cerrando así el paso para la bebida y en la posición abierta el obturador (62) está separado del asiento de sellado (622) dejando así el paso para la bebida abierto,

caracterizado porque el conjunto de infusión (2) funciona mecánicamente junto con la válvula de contrapresión (6) mediante un mecanismo de movimiento (7), de tal manera que durante el movimiento del primer miembro (21) de la posición de funcionamiento a la posición inicial el mecanismo de movimiento (7) desplaza el obturador (62) de la posición cerrada a la posición abierta y que durante el movimiento del primer miembro (21) de la posición inicial a la posición de funcionamiento el mecanismo de movimiento (7) libera el obturador (62) y permite un retorno del obturador (62) a la posición cerrada.

2. El aparato (1) según la reivindicación 1, donde la válvula de contrapresión (6) comprende un vástago (61) que está conectado al obturador (62) y es móvil con el obturador (62), siendo el vástago (61) móvil entre una primera posición, donde el obturador (62) está en la posición cerrada, y una segunda posición, donde el obturador (62) está en la posición abierta, actuando el mecanismo de movimiento (7) sobre el vástago (61) para desplazar el vástago (61) de la primera posición a la segunda posición durante el movimiento del primer miembro (21) de la posición operativa a la posición inicial.

3. El aparato (1) según la reivindicación 2, donde el mecanismo de movimiento (7) comprende un miembro de accionamiento (70) que actúa sobre el vástago (61) y es móvil entre una posición desacoplada y una posición acoplada, y viceversa, donde el miembro de accionamiento (70) durante el movimiento desde la posición desacoplada hacia la posición acoplada aplica una fuerza sobre el vástago (61) que desplaza el vástago (61) de la primera posición a la segunda posición, de modo que en la posición acoplada el vástago (61) está en la segunda posición y el obturador (62) está en la posición abierta, el miembro de accionamiento (70) en la posición desacoplada no interfiere con los movimientos del vástago (61) y del obturador (62) entre las posiciones respectivas.

4. El aparato (1) según la reivindicación 3, donde el movimiento del miembro de accionamiento (70) entre la posición desacoplada y la posición acoplada, y viceversa, es una rotación alrededor de un eje de rotación.

5. El aparato (1) según la reivindicación 4, donde el mecanismo de movimiento (7) comprende un elemento de traslación (74), que es capaz de trasladarse a lo largo de un eje de traslación que es paralelo a la línea de movimiento del primer miembro (21) entre la posición operativa y la posición inicial, y un brazo de conexión (73) entre el elemento de traslación (74) y el miembro de accionamiento (70), el brazo de conexión (73) pivota en el elemento de traslación (74) y en el miembro de accionamiento (70), de modo que una traslación del elemento de traslación (74) se convierte en una rotación del miembro de accionamiento (70).

6. El aparato (1) según la reivindicación 3, donde el movimiento del miembro de accionamiento (70) entre la posición desacoplada y la posición acoplada, y viceversa, es una traslación a lo largo de un eje de traslación que es paralelo a la línea de movimiento del primer miembro (21) entre la posición operativa y la posición inicial.

7. El aparato (1) según la reivindicación 6, donde el miembro de accionamiento (70) está fijado al primer miembro (21) y es móvil con el primer miembro (21).

8. El aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, donde el movimiento del vástago (61) entre la primera posición y la segunda posición, y viceversa, es un movimiento de traslación a lo largo de un eje longitudinal del vástago (61), donde el movimiento del miembro de accionamiento (70) entre la posición desacoplada y la posición acoplada, y viceversa, está en un plano que es transversal o perpendicular al eje longitudinal del vástago (61), donde el miembro de accionamiento (70) comprende una porción en forma de cuña (71) que tiene una superficie de empuje inclinada con respecto al plano de movimiento del miembro de accionamiento (70) y que, durante el movimiento entre la posición desacoplada y la posición acoplada, interactúa con un elemento de contacto respectivo (64) del vástago (61) para empujar el vástago (61) longitudinalmente hacia la segunda posición.
- 5
9. El aparato (1) según la reivindicación 8, donde el miembro de accionamiento (70) tiene un canal pasante (72) que aloja un tramo del vástago (61).
- 10
10. El aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el asiento de sellado (622) está en un extremo de un tramo de extremo (52) del conducto dispensador (5), de modo que cuando el obturador (62) esté en la posición cerrada la válvula de contrapresión (6) cierre un extremo del conducto dispensador (5).
- 15
11. El aparato (1) según la reivindicación 10, donde el dispensador (4) comprende una cámara interior (40) y tiene una abertura de dispensación (45) en una región inferior de la cámara interior (40), estando el tramo de extremo (52) del conducto de dispensación (5) en la cámara interior (40) y abriéndose hacia arriba en una región superior de la cámara interior (40).
- 20
12. El aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde la cámara de infusión (23) está configurada para recibir una cápsula (9) que contiene la sustancia alimenticia, permitiendo el conjunto de infusión (2) con el primer miembro (21) en la posición inicial la inserción de la cápsula (9) en la cámara de infusión (23) o la extracción de la cápsula (9) de la cámara de infusión (23), conteniendo el conjunto de infusión (2) con el primer miembro (21) en la posición operativa, en uso, la cápsula (9) en la cámara de infusión (23), y estando configuradas las partes de fabricación de bebidas para alimentar la sustancia líquida a través de la cápsula (9).
- 25

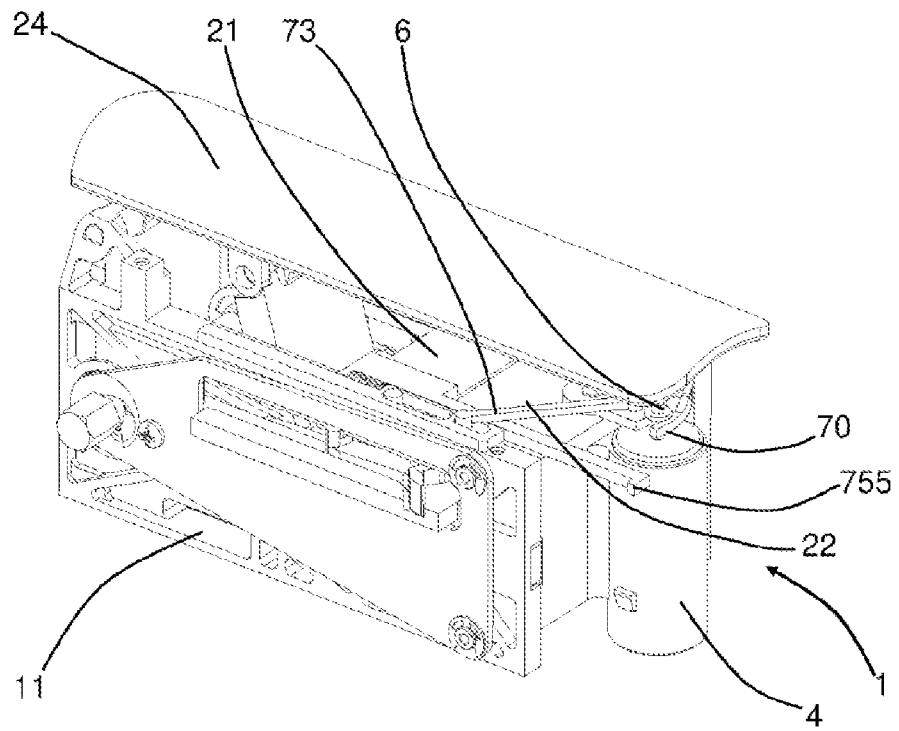


FIG. 3

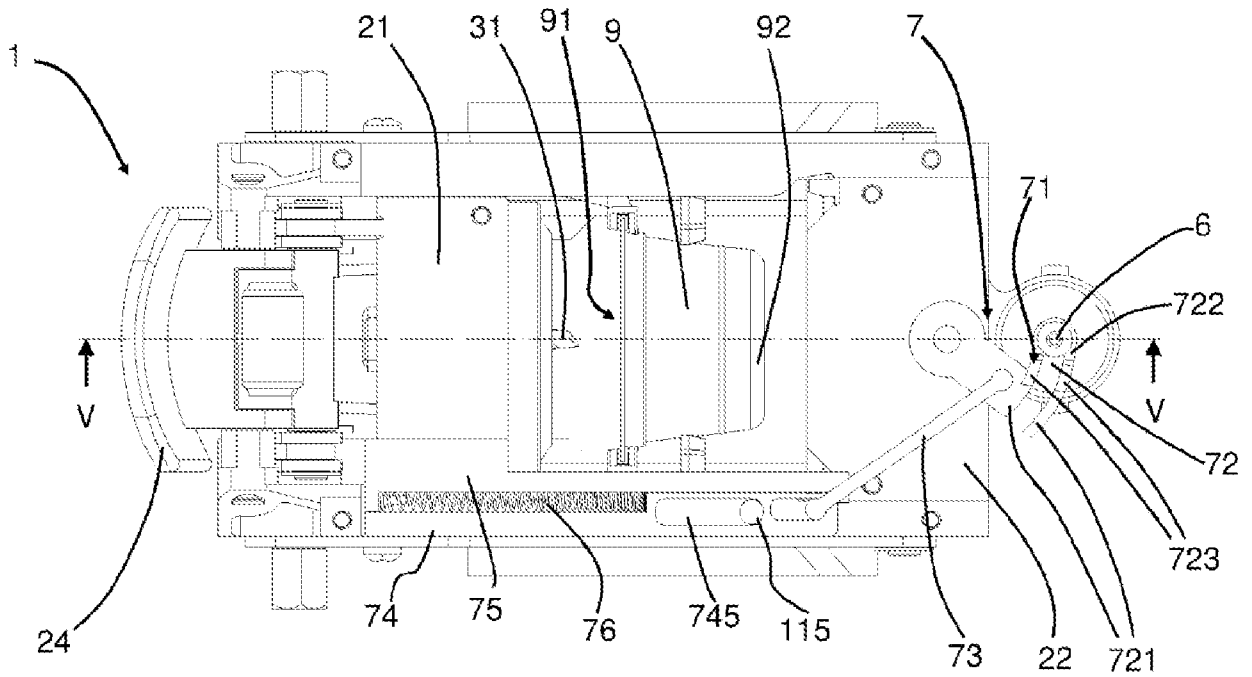


FIG. 4

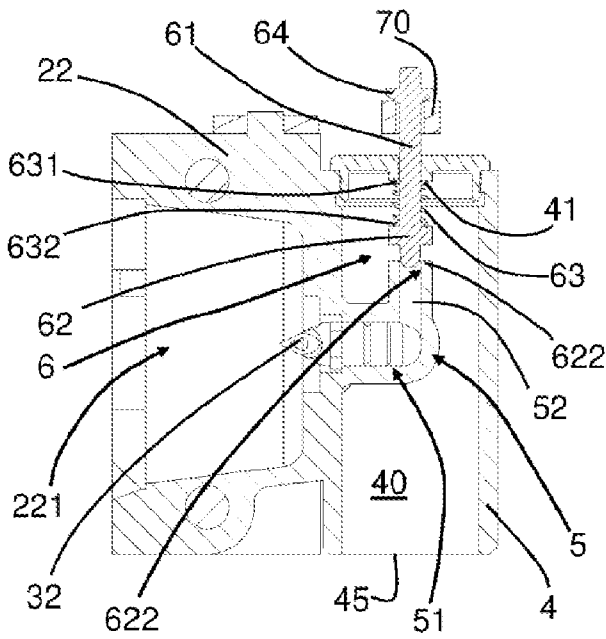


FIG. 5

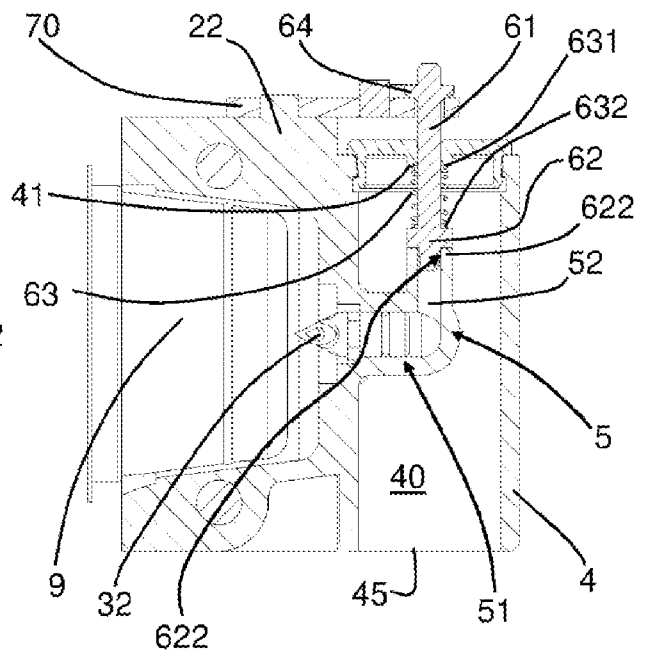


FIG. 6

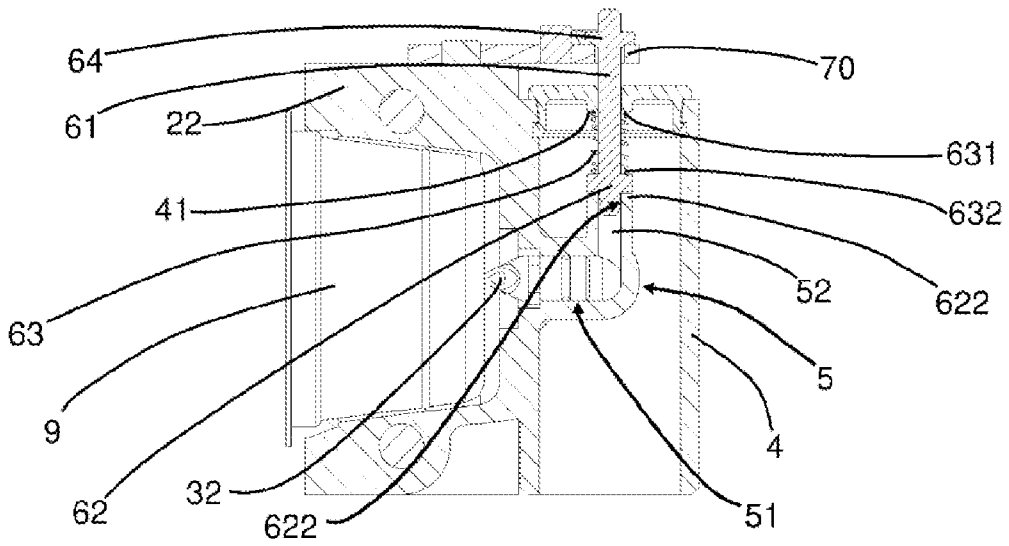


FIG. 7

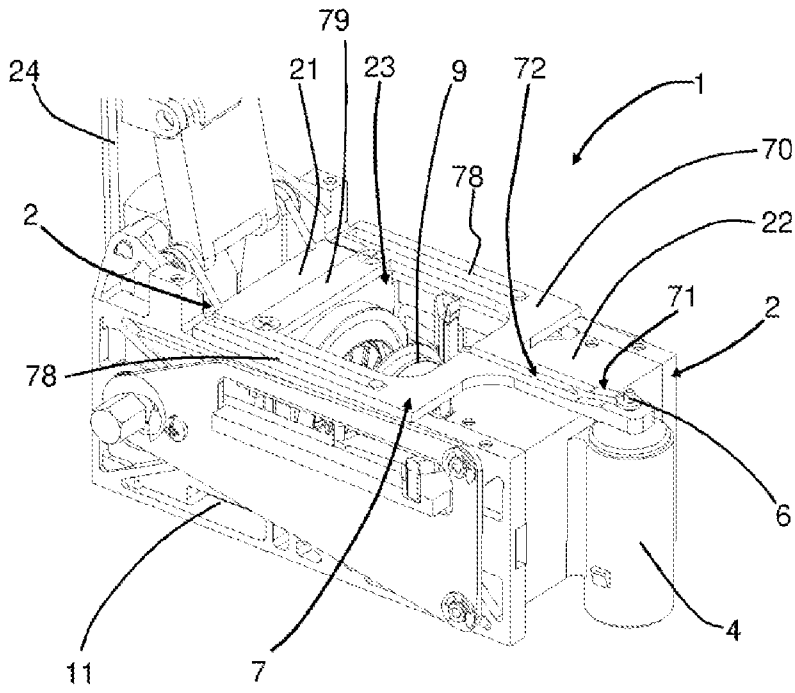


FIG. 8

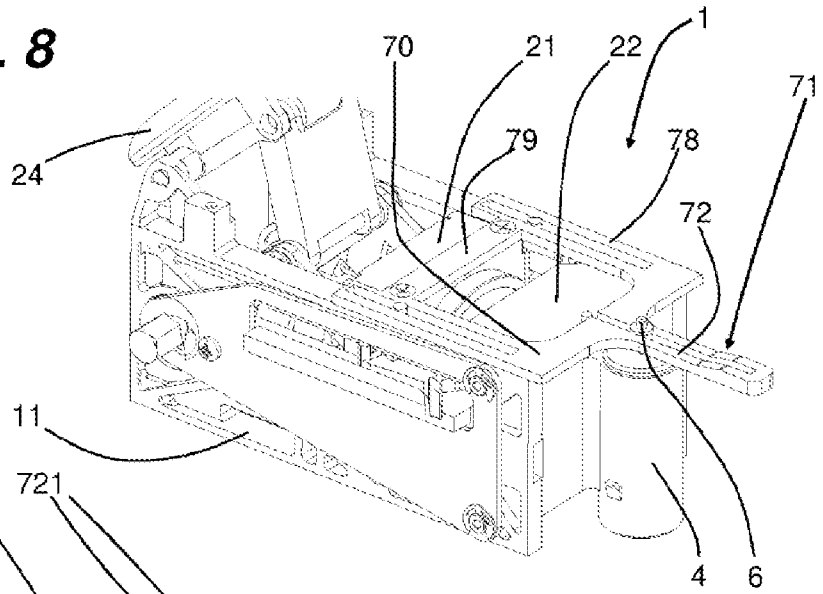


FIG. 9

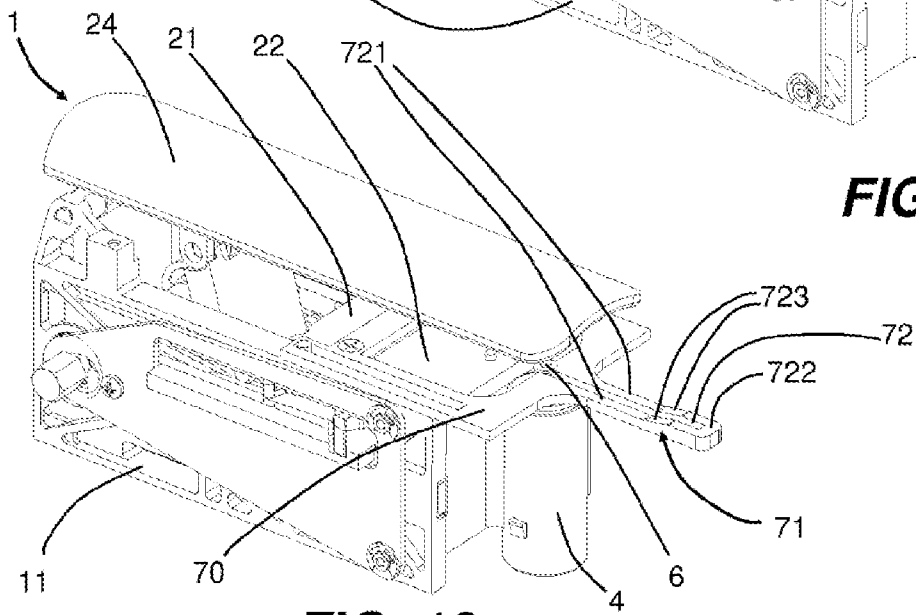


FIG. 10

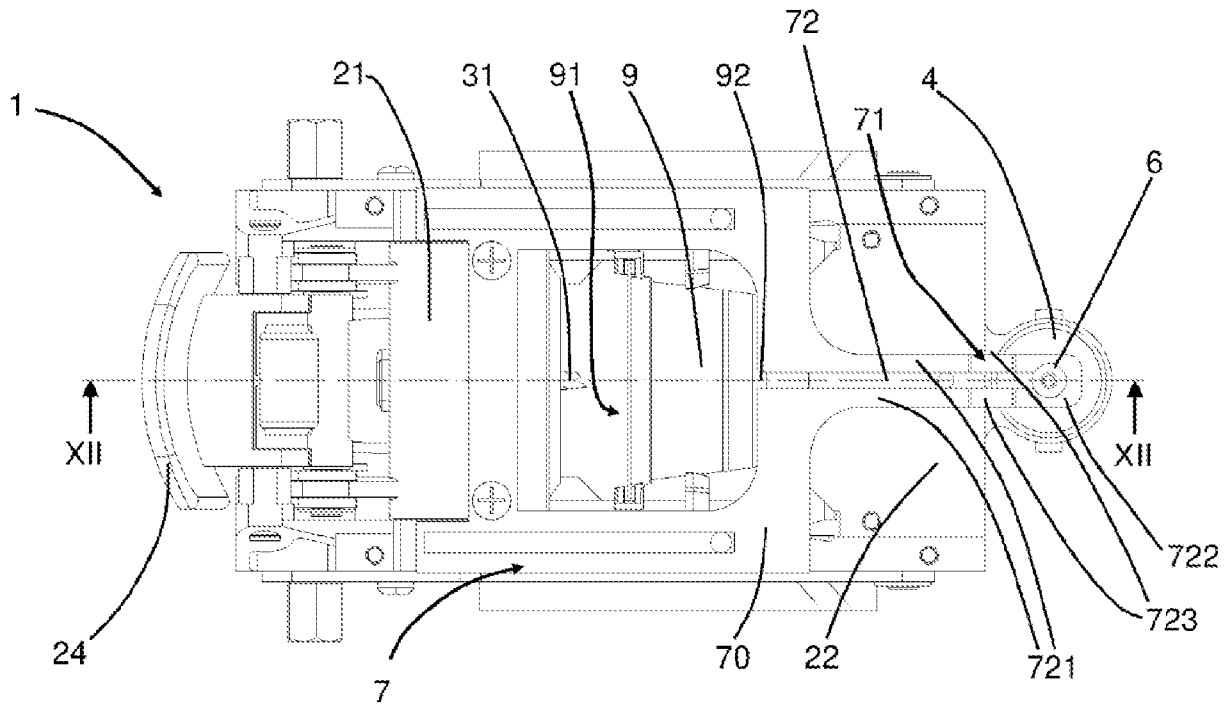


FIG. 11

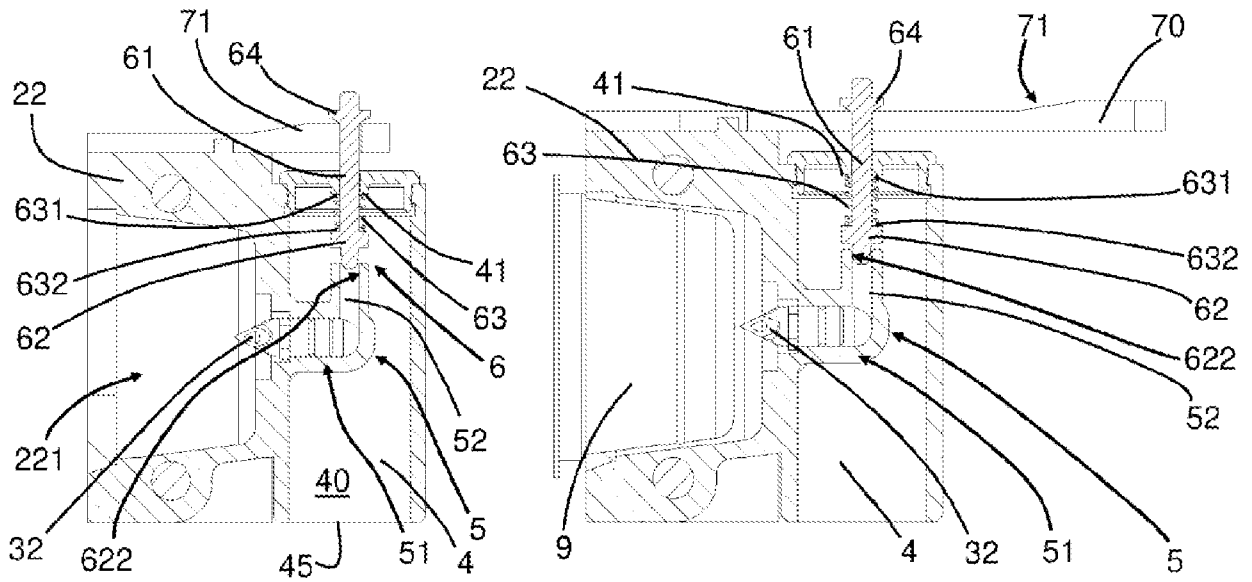


FIG. 12

FIG. 13

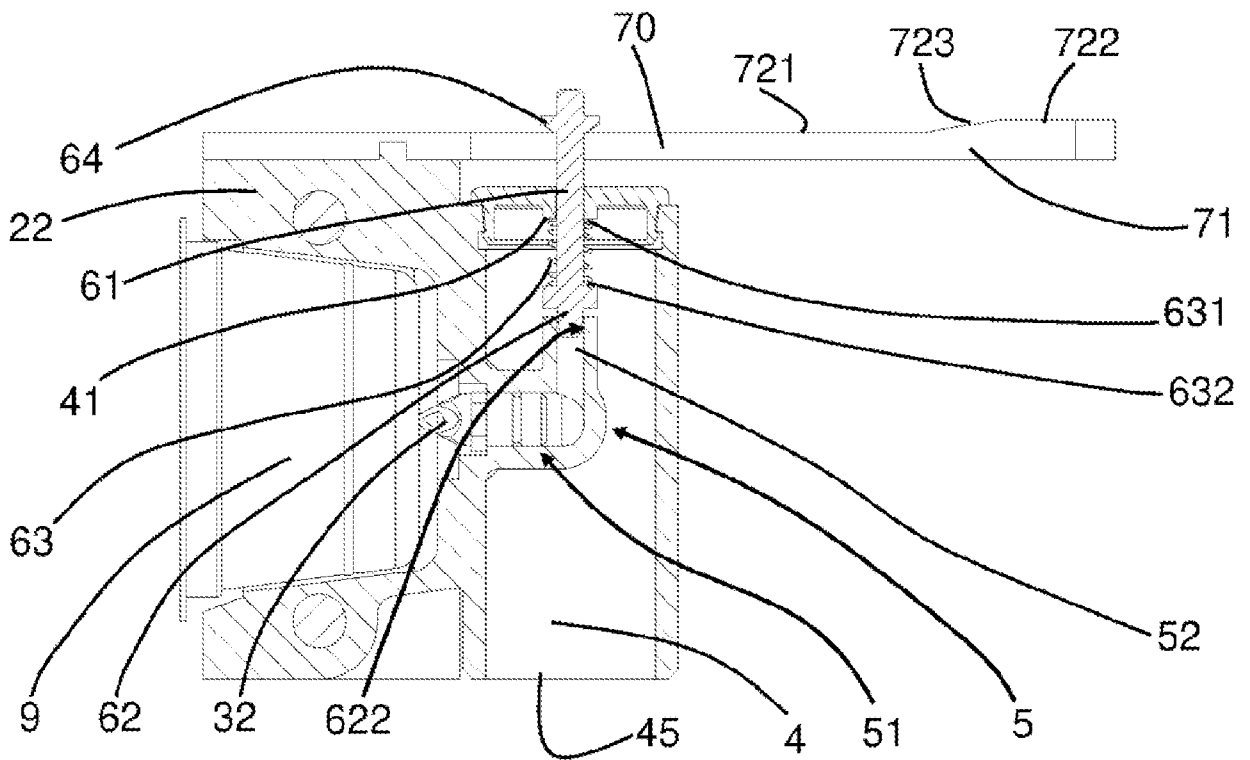


FIG. 14