

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 120**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

A47J 31/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2010 E 10761007 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015 EP 2485628**

54 Título: **Dispositivo de extracción de cartucho**

30 Prioridad:

05.10.2009 EP 09172187

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

02.06.2015

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**LARZUL, DAVID;
BAUDET, PATRICK;
JACCARD, ALAIN y
RITHENER, BLAISE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 537 120 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

Dispositivo de extracción de cartucho

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo para la extracción de cartuchos con un asiento para el cartucho formado por dos soportes de cartucho enfrentados que pueden moverse hidráulicamente conjuntamente y moverse de forma independiente para colocar, extraer y evacuar cartuchos. El dispositivo de extracción puede utilizarse en particular en máquinas para la preparación de bebidas.

Con la finalidad de la presente descripción, se entiende por “bebida” aquello que incluye cualquier alimento líquido, tales como té, café, chocolate frío o caliente, leche, sopa, comida para bebés, etc. Los cartuchos indican cualquier envoltorio que contenga un ingrediente previamente porcionado ya sea rígido, tales como cápsulas, o flexibles o blandas, tales como sobres, y hechos de cualquier material, reciclable o no reciclable, biodegradable o no biodegradable, tales como aluminio o plástico, en particular sobres de aluminio o cápsulas de aluminio.

Antecedentes de la técnica

20 Un problema que se ha encontrado con la manipulación de cartuchos para ingredientes es el posicionamiento de los cartuchos en un dispositivo de extracción y el cierre de éste alrededor del cartucho para llevar a cabo el proceso de extracción. El cartucho habitualmente tiene que ser posicionado por el usuario en un soporte para cartuchos o en un alojamiento, a continuación el dispositivo se cierra manualmente o automáticamente alrededor del cartucho.

25 Es importante posicionar correctamente el cartucho de modo que el dispositivo cierre adecuadamente alrededor de éste y forme un buen sellado para garantizar unas buenas condiciones de extracción. Un posicionamiento incorrecto puede dañar el cartucho, y de este modo afectar a las condiciones de extracción.

30 Para el sellado del dispositivo alrededor del cartucho que permita la extracción adecuada al pasar un líquido presurizado a través del cartucho sin pérdidas indeseadas, el cierre del dispositivo alrededor del cartucho debe llevarse a cabo con un alto nivel de precisión. La distancia de cierre de las instalaciones de cierre mecánicas de tales dispositivos habitualmente se ajusta de forma manual durante el proceso de fabricación del dispositivo para conseguir el nivel necesario de precisión.

35 La carga de la cápsula debe ser también sencilla, sin prueba y error en cuanto a la posición correcta de la cápsula en el dispositivo. La carga también debe ser tan rápida como sea posible y no necesite excesivas manipulaciones.

40 El documento WO 2005/004683 se refiere a un dispositivo para la preparación de bebidas que comprende: una primera parte, una segunda parte que puede moverse con relación a la primera parte, un alojamiento para la cápsula y que define, en una posición cerrada de la parte móvil contra la parte fija, una posición de extracción de la cápsula a lo largo de un eje en dicho alojamiento, una parte de colocación y posicionamiento que comprende medios para guiar la cápsula dispuesta de modo que coloca la cápsula por gravedad y posiciona dicha cápsula en una posición intermedia; un sistema de vertido de bebida; y la segunda parte móvil está dispuesta así y construida para mover la cápsula desde la posición intermedia hacia la posición de extracción cuando el dispositivo está cerrado.

50 La patente EP 1 721 553 describe una unidad de preparación para máquinas de café que utilizan cápsulas. La unidad presenta una parte frontal con una salida para la bebida y una parte posterior con una entrada de agua caliente. La parte frontal y la parte posterior están montadas entre un par de elementos de guía con resaltes enfrentados. La parte frontal puede moverse entre estos elementos de guía para ser empujados contra la parte posterior de modo que forman con la parte posterior una cámara de preparación para acomodar una cápsula a extraer, por lo que se deja un volumen sin ocupar en frente del elemento frontal entre los elementos de guía dentro de la máquina.

55 La patente EP 1 659 547 se refiere a una máquina de preparación para hacer infusiones, en particular, café espresso. La máquina incluye una cámara de infusión dentro de una unidad de preparación que tiene una parte frontal móvil con un muelle de retorno y un conducto de salida de bebida que se extiende a través de la carcasa exterior del conjunto. La parte frontal móvil coopera con una parte posterior que puede moverse dentro del alojamiento y que puede empujarse contra la parte frontal móvil para comprimir el muelle de retorno por lo que el conducto de salida se desliza a través del alojamiento exterior del conjunto. La dosis atraviesa el alojamiento externo hacia la cámara de infusión a través de un canal de suministro de dosis y a continuación se transfiere la dosis a la cámara de infusión mediante un casquillo externo en la parte posterior móvil de la unidad de preparación que está provista de un recorrido a modo de leva para mover la parte posterior. Esta configuración implica varios problemas. La dosis debe moverse durante el cierre de la cámara de preparación y esto puede provocar el bloqueo y también hace que los medios de retención de la dosis sean más complejos. Además, la apertura y cierre de la cámara de preparación implica de forma simultánea un desplazamiento lineal de la parte posterior móvil dentro del

alojamiento, de la parte frontal movable dentro del alojamiento y del conducto de salida a través del alojamiento que incrementa el riesgo de un sobre-guiado y trabas o alineamiento inadecuado de las diversas partes que se mueven linealmente una relación con otra. El sistema de fluido comprende un conjunto que se mueve que hace el sistema de fluido más complejo de montar. Cuando se reabre la unidad de preparación tras la extracción para extraer la dosis, el agua presurizada contenida dentro de la cámara de infusión puede proyectarse hacia fuera del alojamiento. Además, se deja un volumen sin ocupar dentro de la máquina entre el elemento frontal y la carcasa cuando el conducto de salida está en su posición replegada.

La patente americana US 3,260,190 y el documento WO 2005/072574 describen una máquina de café que tiene un cajón extraíble para posicionar una lata de café. El cajón puede deslizarse horizontalmente en la máquina de café y levantarse hacia una instalación de inyección de agua. El documento WO 2006/023309 describe una máquina de café con un cajón deslizable para la introducción de un cartucho de café en la máquina. El cajón puede moverse entre una posición abierta y cerrada y presenta dos medias carcasas para el cartucho que pueden pivotar una contra la otra para formar una cámara de preparación cuando el cajón está en la posición cerrada y pivotable cuando el cajón se desliza por fuera de la máquina. La patente americana US 6,966,251 describe una máquina de café que presenta un cajón que puede deslizarse horizontalmente para posicionar una cápsula. Cuando se desliza hacia la máquina, el cajón puede moverse arriba hacia una jaula fija para la cápsula para formar una cámara de preparación para una cápsula. La patente EP 1 566 126 describe una máquina de café con una unidad de preparación vertical para acomodar una dosis de café. La unidad de preparación tiene una parte superior fija y una parte inferior movable para mantener una dosis y que puede levantarse para cerrar la unidad de preparación y bajarse para colocar o extraer una dosis.

Unidades de preparación adicionales se describen en EP 0 730425, EP 0 862 882, EP 1 219 217, EP 1 480 540, EP 1 635 680, EP 1 669 011, EP 1 774 878, EP 1 776 026, EP 1 893 064, FR 2 424 010, US 3,260,190, US 4,760,774, US 5,531,152, US 7,131,369, US 2005/0106288, US 2006/0102008, WO 2005/002405, WO 2005/016093, WO 2006/005756, WO 2006/066626 y WO 2007/135136.

Para evitar el problema relacionado con el cierre mecánico preciso del dispositivo de extracción alrededor de un cartucho con ingrediente, es conocido proporcionar un sistema de cierre hidráulico en el que el agua caliente utilizada para extraer un ingrediente en un cartucho también se utiliza para accionar un mecanismo de cierre hidráulico. En este caso, la distancia de cierre no necesita un ajuste especial ya que la fuerza de cierre hidráulica empuja los soportes del cartucho del dispositivo de extracción juntamente alrededor del cartucho. Un ejemplo de dicho sistema se describe por ejemplo en el documento WO 2008/037642. Se han desarrollado diversos sistemas alrededor de esta idea, como por ejemplo el que se expone en las patentes EP 1 219 217, EP 1 480 540, EP 1 776 026, EP 1 912 542, WO 2005/115206, y WO 2006/005736.

Un problema con el uso de agua caliente para accionar el mecanismo de cierre conlleva el riesgo de deposición de cal procedente del agua caliente en el mecanismo hidráulico.

Se ha propuesto en el documento EP 1545278 aplicar dos líneas de agua paralelas conectadas a una sola fuente de agua y ambas controladas por una multi-válvula común. Un circuito para la circulación de agua pasa a través de un calentador en el dispositivo de extracción y la otra línea de agua, sin calentar, se utiliza para el cierre hidráulico del dispositivo de extracción. En una primera etapa, la válvula de múltiples vías permite el suministro de agua presurizada al sistema de cierre hidráulico del dispositivo de extracción. Una vez el dispositivo de extracción está cerrado, la presión se acumula en el sistema de cierre hidráulico por la presencia de las fuerzas estáticas presurizadas, fuerzas de circulación de agua en la segunda línea a través de una válvula anti-retorno en el dispositivo de extracción a través del calentador. Una vez ha finalizado la extracción la válvula multi-vías común se mueve hacia una posición para conectar el sistema de cierre hidráulico con un circuito de purgado para evacuar el agua presurizada que se ha capturado estáticamente en el circuito hidráulico de agua durante la extracción. Un sistema similar se describe en el documento WO 00/49926 en el que una sola bomba conduce agua fría a lo largo de un primer circuito para cerrar hidráulicamente una cámara de extracción de café en porciones y a lo largo de un segundo circuito a través de un calentador hacia la cámara de extracción. Cuando ha finalizado la extracción, el agua fría se libera del primer circuito por medio de una válvula para permitir la reapertura de la cámara de extracción bajo el efecto de un muelle de reposicionamiento.

Un problema con estas soluciones conlleva la complicación de los circuitos de agua paralelos para el cierre hidráulico y para la inyección en caliente y las válvulas asociadas a éstos.

Sumario de la invención

Un aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo para recibir un cartucho de ingredientes y extraer el ingrediente al pasar líquido caliente a través del cartucho. El dispositivo presenta un asiento para el cartucho y una instalación de inyección de líquido para inyectar líquido caliente al asiento del cartucho. El asiento del cartucho comprende un primer soporte para el cartucho y un segundo soporte para el cartucho enfrentado al primer soporte. El primer y segundo soportes para el cartucho están dispuestos para poder moverse uno respecto al otro a partir de una posición abierta – para la colocación o extracción de un cartucho en el asiento – a una posición cerrada – para

el paso de líquido caliente a través de dicho cartucho. Al menos un soporte de los soportes para el cartucho puede ser accionado hidráulicamente y puede moverse hacia la posición cerrada por la instalación de inyección de líquido, que está configurada para presurizar y circular un líquido sin calentar hacia al menos un soporte para accionar y mover al menos un soporte mediante la circulación de líquido presurizado sin calentar.

5 Habitualmente, este dispositivo está comprendido en una máquina para la preparación de bebidas para recibir cartuchos con ingredientes tales como cápsulas y/o monodosis. Por ejemplo, la máquina es una máquina que prepara café, té, chocolate o sopa. En particular, la máquina está dispuesta para preparar dentro del asiento para el cartucho una bebida al pasar agua caliente u otro líquido a través de un cartucho que contiene un ingrediente de la bebida a preparar, tales como café molido o té o chocolate o cacao o leche en polvo.

10 Por ejemplo, la máquina de preparación comprende: Una unidad de preparación de bebida dispuesta para recibir cartuchos para su uso y evacuar cartuchos tras su uso, por ejemplo, un dispositivo de extracción; un alojamiento que tiene una abertura que conduce a un área en la que los cartuchos son evacuados de la unidad de preparación; y un recipiente que tiene una cavidad que forma un espacio de almacenaje para la recogida de los cartuchos evacuados a dicha área en el recipiente hasta un nivel de llenado. El recipiente puede colocarse en el área para la recogida de cartuchos usados y puede ser extraído de esta área para vaciar los cartuchos recogidos. Ejemplos de tales máquinas se describen en los documentos WO 2009/074550 y WO 2009/130099.

20 De acuerdo con la invención, la instalación de inyección de líquido está además configurada para guiar el líquido presurizado y sin calentar que circula bajo presión desde al menos un soporte a través de un calentador en el asiento para el cartucho para la extracción del ingrediente.

25 Habitualmente, el soporte que puede moverse y accionarse hidráulicamente presenta una configuración de desplazamiento lineal. El soporte que puede moverse y accionarse hidráulicamente puede estar asociado con una cámara de expansión a través de la cual el líquido a presión circula para expandir la cámara y desplazar el soporte hidráulico.

30 En una realización, este soporte para el cartucho movable hidráulicamente comprende un pistón hidráulico, tal como un pistón que puede moverse en una cámara para el pistón, estando la instalación de inyección de líquido conectada a la cámara pistón para inyectar líquido a presión en la cámara y conducir hidráulicamente el soporte con el pistón contra el soporte enfrentado en la posición cerrada, estando la instalación de inyección de líquido configurada para inyectar líquido a presión sin calentar en la cámara del pistón y guiar a través de un calentador este líquido bajo presión desde la cámara del pistón hacia el asiento para el cartucho. Por ejemplo, la cámara del pistón presenta una entrada y una salida para la circulación del líquido a presión a través de la cámara del pistón mientras los soportes del cartucho están en la posición cerrada.

35 De este modo, el líquido circula bajo presión desde la entrada de la cámara del pistón hacia el asiento para el cartucho, estando el líquido sin calentar a medida que entra en la cámara del pistón, calentado tras dejar la cámara del pistón y circula tras calentarse hacia el asiento para el cartucho. La circulación de líquido utilizada para presurizar la cámara del pistón durante un ciclo de extracción es la misma circulación de líquido que se utiliza para extraer el ingrediente del cartucho durante el mismo ciclo de extracción. Existe una sola instalación de la circulación de líquido para cerrar hidráulicamente el asiento para el cartucho y mantenerlo en un estado cerrado, y para extraer el ingrediente del cartucho. Aún, el cierre hidráulico y el mantenimiento del asiento en un estado cerrado se llevan a cabo con un líquido circulante sin calentar mientras se consigue la extracción con el líquido tras calentarlo.

La cámara del pistón habitualmente presenta una entrada y una salida para la circulación del líquido a presión a través de la cámara pistón mientras los soportes para el cartucho están en la posición cerrada.

50 Naturalmente es posible que cada soporte de cartucho del dispositivo pueda accionarse y moverse hidráulicamente, en particular al estar asociados con su propio pistón hidráulico y la cámara pistón. En este caso, la instalación de inyección de fluido puede estar configurada para circular líquido bajo presión desde una cámara pistón a la otra cámara pistón y a continuación circular el líquido aún bajo presión a través de un calentador y seguidamente hacia el asiento del cartucho.

55 De este modo, el líquido que está presurizado para accionar el mecanismo de cierre hidráulico, es decir, el pistón que se mueve en la cámara pistón, circula bajo presión desde la entrada hasta la salida de la cámara pistón y continúa para circular aún bajo presión desde la cámara pistón hacia el asiento del cartucho a través de un calentador durante todo el proceso de extracción. En otras palabras, existe un recorrido de circulación continuo a presión del líquido a través de la cámara pistón, el calentador y hacia el asiento del cartucho. Sin embargo, el líquido circula sin calentar a través de la cámara pistón, que evita la formación de cal, y se calienta aún bajo presión después en el calentador para ser seguidamente inyectado tras calentar y aún bajo presión hacia el asiento del cartucho.

La cámara pistón puede presentar una salida conectada a una entrada del asiento del cartucho mediante un conducto asociado con un calentador en línea para calentar el líquido que circula bajo presión desde la cámara pistón hacia el asiento del cartucho y se inyecta tras calentarlo hacia el asiento del cartucho.

5 La instalación de inyección puede configurarse para circular líquido a presión sin calentar desde el soporte hidráulico a través de una válvula hacia el asiento para el cartucho (10), cuya válvula está configurada para soportar una presión controlada en el líquido que circula sin calentar que acciona y mueve el soporte hidráulico.

10 En particular, la instalación de inyección puede tener una válvula entre la salida de la cámara pistón y una entrada del asiento para el cartucho para soportar una presión controlada en el líquido que circula bajo presión a través de la cámara pistón.

15 Dicha válvula también puede actuar como una válvula anti-retorno que evita el retorno de cualquier líquido procedente del asiento para el cartucho. En una realización menos preferida, también es posible omitir esta válvula y utilizar el cartucho de ingredientes adecuadamente posicionado contra la entrada del líquido del asiento para el cartucho para soportar la presión en el líquido que acciona el soporte hidráulico.

20 Habitualmente, el dispositivo está asociado con una bomba para presurizar y circular líquido bajo presión en el asiento para el cartucho a través del soporte hidráulico, por ejemplo, a través de la cámara pistón, y el calentador. Normalmente, dicha bomba, por ejemplo, una bomba de pistón alternativa que es conocida en la técnica de máquinas para la preparación de bebidas, se situaría curso arriba del soporte hidráulico.

25 Al menos uno de los soportes para el cartucho puede acercarse o alejarse del soporte para el cartucho que está enfrentado mediante una instalación de accionamiento mecánico. La instalación de accionamiento mecánico puede incluir una palanca de transmisión de fuerza, en particular una instalación con palomita, y/o una instalación de transmisión de fuerza con engranajes, en particular una instalación de ruedas dentadas. La instalación de accionamiento mecánico puede ser accionada mediante un mango accionado manualmente y/o con un motor, en particular un motor eléctrico.

30 Habitualmente, la instalación de accionamiento mecánico está configurada para mover los soportes del cartucho conjuntamente sobre un tramo predominante de la distancia de cierre, por ejemplo, sobre el 80%, 90% o 95% de la distancia de cierre, y utiliza el cierre hidráulico para el sellado estanco de los dos soportes del cartucho conjuntamente. De este modo, el sellado estanco no se consigue al controlar el extremo de la distancia de cierre sino al actuar sobre la presión de cierre en la cámara pistón. De ahí que pueden evitarse problemas de tolerancias en la distancia de cierre del asiento para el cartucho y el ajuste manual de precisión. Por ejemplo, la distancia de cierre hidráulico está del orden de 0,05 a 2 mm, en particular de 0,1 a 1 mm, tal como 0,2 a 0,7 mm. Esto contrasta notablemente con los sistemas de cierre puramente mecánicos (no hidráulico) que deben ajustarse con grandes tolerancias, habitualmente con la mano, durante el proceso de montaje.

40 En una realización, uno de estos primer y segundo soporte para el cartucho puede moverse con la instalación de accionamiento mecánico para acercarse y alejarse del soporte del cartucho enfrentado, cuyo soporte del cartucho enfrentado puede accionarse y moverse hidráulicamente, por ejemplo comprende un pistón que puede moverse en la cámara pistón.

45 En otra realización, el soporte para el cartucho que puede accionarse y moverse hidráulicamente, por ejemplo, que comprende un pistón que puede moverse en la cámara pistón, puede moverse además mediante la instalación de accionamiento mecánico.

50 La instalación de inyección de líquido puede configurarse para inyectar líquido caliente en el asiento para el cartucho a través de una entrada de líquido del asiento, cuya entrada está situada en el soporte para el cartucho que puede moverse y actuar hidráulicamente, por ejemplo, teniendo un pistón que puede moverse en la cámara pistón. En otras palabras, el mismo soporte para el cartucho del asiento puede estar asociado con la circulación de agua sin calentar y con la circulación de agua caliente. De este modo, la instalación de circulación de fluido curso arriba que lleva al asiento para el cartucho puede mantenerse con relación a un soporte para el cartucho solamente, por ejemplo, sin necesidad de extenderse por ambos soportes lo que reduce la longitud de los conductos de conexión. Además, esto puede ser significativamente ventajoso cuando la cámara del pistón se mantiene fija en el dispositivo de extracción ya que los conductos de circulación de líquido flexibles que son difíciles de montar en un proceso de montaje automático, pueden minimizarse o incluso evitarse.

60 La instalación de inyección de líquido puede configurarse para inyectar líquido caliente hacia el asiento para el cartucho a través de una entrada de líquido del asiento que está situada en uno de los soportes del cartucho, teniendo el soporte del cartucho enfrentado una salida para dispensar líquido tras la extracción del ingrediente del cartucho.

65 El calentador está ventajosamente asociado con una instalación reguladora de temperatura. La instalación detectora de temperatura puede comprender al menos un sensor de temperatura seleccionado a partir de sensores de

temperatura que están situados: curso arriba de la cámara pistón, en la cámara pistón y/o adyacente a ésta; entre la cámara pistón y el calentador; en el calentador; entre el calentador y el asiento para el cartucho; en el asiento para el cartucho y/o adyacente a éste.

5 En una realización, la instalación reguladora de temperatura incluye un sensor de temperatura en la salida de líquido del calentador. Los sensores de temperatura están preferentemente conectados a un circuito de control eléctrico del calentador en particular para una regulación en bucle del calentador.

10 Por ejemplo, el sistema tiene un primer sensor para detectar la temperatura del líquido entre la cámara pistón y el calentador y un segundo sensor de detector de temperatura entre el calentador y el asiento para el cartucho. Estos dos sensores se utilizan para controlar la alimentación eléctrica del calentador para ajustar la temperatura del agua que sale del calentador.

15 La invención también se refiere a un sistema que comprende un cartucho de ingredientes y un dispositivo como se ha descrito con anterioridad, estando el cartucho de ingredientes mantenido en el asiento para el cartucho de dicho dispositivo.

20 En el contexto de la descripción anterior, se entiende por "líquido calentado" el líquido que ha sido directamente calentado por el calentador del dispositivo de extracción. Se entiende por "líquido sin calentar" líquido en particular que aún no ha salido de la cámara pistón y no ha pasado a través del calentador. De este modo, la indicación de "líquido sin calentar" incluye el líquido procedente de la fuente de suministro líquido, por ejemplo, un tanque, curso arriba de la cámara pistón y dentro de la cámara pistón y generalmente curso arriba del calentador.

25 Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes en la descripción de la descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describe a continuación con referencia a los dibujos esquematizados, en los que:

- 30 - Las figuras 1a a 1C muestran vistas en sección transversal de parte del dispositivo de extracción de bebida de acuerdo con la invención, estando el dispositivo en una configuración abierta;
- Las figuras 2a a 2b muestran vistas en perspectiva de parte del mismo dispositivo de extracción de bebida en una configuración abierta y cerrada, respectivamente; y
- 35 - Figura 3 muestra una vista en sección transversal y parcialmente esquemática del dispositivo de extracción de bebida de las figuras 1a a 2b en una configuración cerrada.

Descripción detallada

La invención se describe ahora con referencia a la realización particular ilustrada en las figuras 1a a 3.

40 Estas figuras muestran un dispositivo de extracción 1 de una máquina para preparar bebidas al circular líquido caliente, tal como agua, a través de un cartucho de ingredientes 2 en forma de una bolsa blanda, por ejemplo, hecha de un envoltorio de aluminio estanco y sellado que contiene el ingrediente de la bebida, por ejemplo, café molido, tal como por ejemplo en comercializado bajo la marca NESPRESSO™.

45 El dispositivo de extracción 1 presenta un asiento para el cartucho 10 que comprende un primer soporte para el cartucho 20 y un segundo soporte para el cartucho 30 de cara al primer soporte para el cartucho 20 dispuestos para recibir el cartucho 2 en una configuración separada abierta y para encerrar el cartucho 2 en una configuración de extracción apretada cerrada. Las figuras 1a, 1b, 1c y 2b ilustran el asiento para el cartucho 10 con los soportes para el cartucho 20, 30 en su configuración separada abierta. Las figuras 2a y 3 muestran el asiento para el cartucho 10 con los soportes para el cartucho 20, 30 en su configuración de extracción juntos apretada cerrada donde el cartucho 2 está encerrado en el asiento 10.

50 La figura 1a ilustra la colocación por gravedad del cartucho 2 desde arriba hacia el asiento para el cartucho 10. Más concretamente el cartucho 2 se muestra por encima de un canal de entrada del cartucho 11 que lleva al asiento 10 por debajo.

55 En la figura 1b, el cartucho 2 se muestra soportado en el asiento para el cartucho 10 en una posición abierta antes de la extracción. El asiento para el cartucho 10 está asociado con los elementos de retención del cartucho 12 para mantener el cartucho 2 en el asiento 10 mientras los elementos de soporte 20, 30 están en su posición abierta separada. Más en particular, los elementos de retención 12 están dispuestos en la periferia del asiento 10 de modo que el reborde 3 del cartucho 2 descansa en los elementos 12 en su posición intermedia de carga del cartucho. Cuando los elementos de soporte 20, 30 están apretados entre sí, el cartucho 2 con el reborde 3 es empujado por el elemento de soporte 30 a través del elemento periférico 12 contra el elemento enfrentado 20 en la posición de extracción del cartucho en el que el cartucho 2 queda encerrado entre los elementos de soporte 20, 30 (tal como se muestra en la figura 3).

En la figura 1c, el asiento del cartucho 10 se muestra en su posición reabierta tras la extracción con los elementos de soporte 20, 30 en su configuración separada. El dispositivo 1 está dispuesto para evacuar el cartucho usado 2 por gravedad desde el asiento 10 a través de un paso de evacuación inferior 13. El cartucho 2 puede ser recogido en un recogedor de cartuchos (no mostrado) situado por debajo del asiento 10.

El principio general del dispositivo de extracción con los elementos de retención que relacionan la colocación, posicionamiento intermedio, encierre y evacuación del cartucho 2 se describe con mayor detalle en la patente EP 1 859 714, en particular para cartuchos blandos o flexibles, por ejemplos, monodosis, tales como en la patente EP 1 646 305, en particular para cartuchos rígidos, por ejemplo, cápsulas. Estas publicaciones se incorporan en esta memoria a modo de referencia.

En las figuras 2a y 3 los elementos de soporte 20, 30 se muestran apretados conjuntamente envolviendo el cartucho 2 en el asiento 10.

Tal como se muestra con mayor detalle en la figura 3, el soporte para el cartucho hidráulico 20 presenta un pistón tubular 21 que puede moverse en una cámara pistón 25. La cámara pistón 25 está delimitada por una parte frontal 26 exterior generalmente en forma de taza que mantiene la parte frontal del elemento de soporte para la cápsula 20 y por una parte posterior generalmente tubular 27 dentro y a lo largo del cual puede moverse en pistón 21.

Además, el dispositivo de extracción 1 está asociado con una instalación de inyección de líquido que incluye: una fuente de suministro de líquido, tal como agua fría en particular almacenada en un depósito 50, una bomba 60 para bombear líquido desde el depósito 50 a través un conducto 61 y una toma de entrada en la cámara 28 bajo presión hacia la cámara pistón 25 y seguidamente aún bajo presión a través de la salida de la cámara 29 hacia el calentador 70 en línea a través de un tubo 71 y a continuación, desde el calentador 70 a través de la válvula antirretorno 80, el tubo 81 hacia el tubo del pistón 21 formando una entrada para el líquido caliente del asiento del cartucho 10.

En el asiento para el cartucho 10, el líquido bajo presión y caliente fluye a través del cartucho 2 para obtener una bebida mediante la extracción del ingrediente contenido en el cartucho 2, siendo la bebida recogida y dispensada a través de la salida 35 asociada con el soporte para el cartucho 30.

Por motivos de claridad, el recorrido de circulación de líquido a través del dispositivo de extracción 1 se indica de forma esquematizada con las flechas delgadas en la figura 3.

De este modo, esta instalación de inyección de líquido está conectada a la cámara pistón 25 para inyectar líquido presurizado sin calentar a la cámara 25 y conducir hidráulicamente el soporte del cartucho 20 con el pistón 21 contra el soporte del cartucho enfrentado 30 hacia la posición cerrada. Los cierres 22, 23, por ejemplo, juntas tóricas, entre el soporte para el cartucho 20, 21 y las partes frontal y posterior 26, 26 evitan pérdidas de la cámara 25. Tras la circulación a través de la cámara pistón 25, el líquido circula además de forma continua bajo presión desde la cámara pistón 25, a través del calentador 70 hacia la cámara del cartucho 10, de acuerdo con la invención.

Además, el soporte para el cartucho 30 puede acercarse y alejarse desde el soporte de cartucho enfrentado 20 mediante una instalación de accionamiento mecánico.

Tal como se muestra con mayor detalle en las figuras 2a y 2b, la instalación de accionamiento mecánico comprende un mango accionable manualmente 41 montado de forma pivotante en un bastidor fijo 40 a través de un eje 42 del mango 41. Un par de manivelas 43 están en una extremidad 44 montadas de forma giratoria en el mango 41 a una distancia del eje 42 y en su otra extremidad 45 está montada de forma pivotante al soporte para el cartucho 30, de modo que cuando el mango 41 es empujado de la posición abierta (figura 2b) hacia la posición cerrada (figura 2a), las manivelas 43 son conducidas por el mango 41 que pivota alrededor del eje 42 para tirar del soporte para el cartucho 30 hacia el soporte para el cartucho 20. Pueden utilizarse distintas instalaciones de accionamiento mecánico, accionadas manualmente o motorizadas, para aplicar este aspecto opcional de la invención, por ejemplo, como se describe en los documentos EP 1 646 305, EP 1 859 713, EP 1 767 129 y WO 2009/043630 que se incorporan por la presente a modo de referencia.

El bastidor 40 también soporta un panel de alojamiento 40' para proteger el tubo 61, la conexión de entrada 28 y las partes frontal y posterior 26, 27 que delimitan la cámara pistón 25. Las partes frontal y posterior 26, 27 también están fijadas al bastidor 40. De este modo, los tubos 61, 71 pueden montarse entre los elementos fijos 26, 60, 70, 80 y pueden estar hechos de materiales rígidos que pueden manipularse fácilmente en un proceso de fabricación automático del dispositivo de extracción.

Además, para facilitar la reapertura del mango 41, se proporciona un elemento elástico que está tensado durante el movimiento de cierre y que lleva el mango 41 automáticamente de nuevo en el movimiento de apertura. En particular, un muelle helicoidal 46 presenta un extremo fijado al bastidor 40 y otro extremo fijado al eje 42. El muelle helicoidal 46 está montado alrededor del eje 42. Pueden proporcionarse diferentes configuraciones elásticas naturalmente para producir esto o un efecto similar. Además, para proporcionar una sensación ergonómica de control de la instalación de accionamiento mecánico durante el movimiento de apertura y cierre mediante el mango

41 para mejorar el confort para el usuario cuando accionando el mango 41, se proporciona un movimiento amortiguador. En este ejemplo concreto, el amortiguador se proporciona en forma de ruedas dentadas que siguen el giro del eje 42. De este modo, una primera rueda dentada 47 se monta al eje 42 y una segunda rueda dentada 48 que coopera con la primera rueda 42 está montada de forma giratoria en el bastidor 40 para amortiguar el giro del eje 42.

Naturalmente es posible montar el muelle en la dirección opuesta, es decir, para ayudar el movimiento de cierre del dispositivo de extracción.

El dispositivo de extracción 1 también está provisto de un expulsor de cartuchos 90 para expulsar el cartucho 2 en la reapertura tras la extracción de modo que ayuda a la evacuación del cartucho 2. El vástago expulsor 90 puede moverse dentro del pistón tubular 21 y accionarse con una leva 49 y un seguidor de leva 91 mediante el movimiento del mango 41 al que está conectada la leva 49. En la figura 3, el expulsor 90 se muestra en su posición replegada mientras que en la figura 1b, el expulsor 90 se muestra en su posición sin funcionar para expulsar el cartucho 2 del soporte para el cartucho 20.

También se muestra en la figura 3, el soporte para el cartucho 20 está encajado con un rociador 95 para expulsar líquido caliente hacia el cartucho 2 a través de las agujas huecas 96 para perforar el cartucho 2. Durante su empleo, el líquido caliente se suministra bajo presión desde el conducto 81 hacia el pistón tubular 21 alrededor para circular alrededor del expulsor 91 a lo largo del rociador 95 y hacia el cartucho 2 a través de las agujas 96. Los cierres 92, 93, por ejemplo, juntas tóricas, se proporcionan para evitar fugas a lo largo del expulsor 90 del agua inyectada. El soporte para el cartucho 30 enfrentado soporta una instalación de abertura 97, por ejemplo, en forma de una placa con elementos de desgarre tales como una placa piramidal. De este modo, el fluido caliente inyectado hacia el cartucho 2 a través de las agujas 96 extrae el ingrediente contenido en el cartucho y deja el cartucho 2 en la instalación de abertura 97 desde donde circula hacia la salida dispensadora 35. Una taza o tazón puede entonces utilizarse para recoger la bebida suministrada en la salida 35 que está conectada al soporte para cartucho 30. Tras la extracción, el expulsor 90 es particularmente de ayuda para desacoplar el cartucho 2 de las agujas 96.

Tras introducir un cartucho 2 en el asiento abierto 10 (figura 1b), el usuario baja el mango 41, por lo que la parte frontal del dispositivo extracción 1, por ejemplo, el soporte para el cartucho 30, se acciona en movimiento con la manivela 43 y el mecanismo de leva situados en ambos lados del dispositivo extracción 1. Por ello, el cartucho 2 se obliga más allá de los elementos de retención 12 al doblar los resaltes periféricos 3 del cartucho 2. Una vez el movimiento de cierre mecánico a través del mango 41 ha terminado, el cartucho 2 se coge entre la placa piramidal 97 y el rociador 95, perforado por las agujas 96. En esta etapa, un cierre cerca del asiento del cartucho 10 alrededor del cartucho 2 se consigue. En esta configuración casi cerrada, los soportes para el cartucho 20, 30 están habitualmente separados al menos 2,5mm habitualmente inferior a 1,5mm, tal como inferior a 0,5mm.

En una variante, también es posible configurar la distancia de cierre tal que la perforación del cartucho tiene lugar bajo el efecto del cierre hidráulico del asiento para el cartucho en vez de bajo el cierre mecánico. Esto ofrece la ventaja de que el usuario no tiene que proporcionar un incremento de la fuerza de cierre para perforar el cartucho. Esta fuerza de cierre se proporciona con la bomba.

El mango 41 puede así disponerse en el bastidor 40 de modo que cuando el mango 41 alcanza la posición horizontal, se da una sensación de bloqueo al usuario que proporciona al usuario una sensación ergonómica al final del movimiento.

Una vez se activa la bomba 60 para preparar una bebida, el líquido sin calentar, por ejemplo, agua fría, se envía a la cámara pistón 25. A continuación el líquido abandona la cámara pistón 25 y fluye a través del elemento calefactor 70 y después hasta la válvula 80. Cuando la presión en el fluido empieza a incrementarse frente a la válvula 80, el soporte para el cartucho 20 con el pistón se desplaza y empuja bajo la presión aumentada del líquido en la cámara pistón 25 contra el soporte para el cartucho 30 enfrentado para sellar adecuadamente el cartucho 2 dentro del asiento para el cartucho 10. La abertura de la válvula 80 tiene lugar con un nivel de presión lo suficiente para evitar cualquier fuga entre los soportes para la cápsula 20, 30, tal como se ilustra en la figura 3.

Cuando la válvula 80 abre para permitir el paso del fluido, el líquido caliente presurizado fluye hacia el rociador 95 y hacia el cartucho 2 a través de las agujas 96, por lo que aumenta la presión en el cartucho 2 hasta que el cartucho se perfora abierto sobre la placa piramidal 97 para permitir que el líquido fluya fuera del cartucho 2 durante la extracción.

Al final de la preparación, la válvula 80 puede desactivarse de modo que libera la presión en la cámara pistón 25. De este modo, los soportes para el cartucho 20, 30 no están sellados y pueden separarse. Habitualmente, la válvula 80, que puede ser una electroválvula, se desactiva con la desactivación de la bomba 60.

Para evacuar la cápsula 2 tras su uso, el usuario suelta el mango 41 que abre automáticamente bajo el efecto del muelle 46 a una velocidad controlada bajo el efecto del amortiguador 47, 48.

5 De este modo, la parte frontal del dispositivo de extracción 1, es decir, el soporte para el cartucho 30 se aleja de la parte trasera del dispositivo de extracción 1, es decir, el soporte para el cartucho 20. Esto lleva a una abertura adicional del asiento para el cartucho 10 mientras el expulsor 90 se inutiliza bajo el efecto de leva 49 y el seguidor de leva 91 empuja el cartucho 2 lejos del soporte para el cartucho 20 y permitir que caiga bajo el efecto de la gravedad desde el asiento para el cartucho 10 (figura 1c), por ejemplo, hacia un recogedor de cápsulas usadas (no mostrado) situado bajo éste.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo (1) para recibir un cartucho de ingredientes (2) y extraer el ingrediente al pasar líquido caliente a través del cartucho, que tiene:
- 10 Un asiento de cartucho (10) y una instalación de inyección de líquido (50, 60, 61, 70, 80, 81) para inyectar líquido caliente en el asiento para el cartucho,
Comprendiendo el asiento para el cartucho un primer soporte para el cartucho (20) y un segundo soporte para el cartucho (30) orientado frente al primer soporte,
Estando el primer y segundo soportes para el cartucho dispuestos para moverse uno respecto al otro desde una posición abierta para la colocación o extracción de un cartucho en el asiento a una posición cerrada para pasar líquido caliente a través de dicho cartucho,
15 Siendo al menos un soporte (20) de los soportes para el cartucho (20, 30) accionable hidráulicamente y movable hacia la posición cerrada por la instalación de inyección de líquido que está configurada para presurizar y circular líquido sin calentar a dicho al menos soporte (20) para accionar y mover dicho al menos soporte (20) mediante la circulación de líquido presurizado sin calentar, caracterizado por el hecho de que la instalación de inyección de líquido está además configurada para guiar dicho líquido presurizado sin calentar bajo presión desde al menos un soporte (20) a través de un calentador (70) hacia el asiento para el cartucho (10) para extraer dicho ingrediente.
- 20
- 25 2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que al menos un soporte para el cartucho movable hidráulicamente (20) comprende un pistón hidráulico (21), tal como un pistón que puede moverse en una cámara pistón (25), estando la instalación de inyección de líquido (50, 60, 61, 70, 80, 81) conectada a la cámara pistón para inyectar líquido presurizado hacia la cámara y conducir hidráulicamente el soporte con el pistón contra el soporte enfrentado (30) hacia la posición cerrada, estando la instalación de inyección de líquido configurada para inyectar líquido presurizado sin calentar hacia la cámara pistón (25) y para guiar a través de un calentador (70) dicho líquido bajo presión desde la cámara pistón hacia el asiento para el cartucho (10), teniendo la cámara pistón (25) en particular una entrada (28) y una salida (29) para circular líquido presurizado a través de la cámara pistón mientras los soportes para el cartucho (20, 30) está en la posición cerrada.
- 30
- 35 3. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que la cámara pistón (25) presenta una salida (29) conectada a una entrada del asiento del cartucho mediante un conducto (81) asociado con un calentador en línea (70) para calentar líquido que circula bajo presión desde la cámara pistón (25) hacia el asiento para el cartucho (10) e inyectado tras calentar hacia el asiento para el cartucho.
- 40 4. El dispositivo según cualquier reivindicación anterior, en el que la instalación de inyección de líquido está dispuesta para circular líquido a presión sin calentar desde al menos un soporte (20) a través de una válvula (80) hacia el asiento para el cartucho (10), cuya válvula está configurada para acumular una presión controlada en dicho líquido circulante sin calentar que acciona y mueve dicho al menos un soporte (20).
- 45 5. El dispositivo según cualquier reivindicación anterior, que comprende una bomba (60) para presurizar y circular dicho líquido.
- 50 6. El dispositivo según cualquier reivindicación anterior, en el que al menos uno de los soportes para el cartucho (20, 30) puede acercarse y alejarse del soporte para el cartucho enfrentado mediante una instalación de accionamiento mecánico (41, 42, 43, 44, 45).
- 55 7. El dispositivo de la reivindicación 6, en el que la instalación de accionamiento mecánico comprende una palanca de transmisión de fuerza, en particular una instalación de palomita, y/o una instalación con engranajes de transmisión de fuerza, en particular una instalación de ruedas dentadas.
- 60 8. El dispositivo de la reivindicación 7, en el que la instalación de accionamiento mecánico es accionada por un mango accionable manualmente (41).
- 65 9. El dispositivo de la reivindicación 7, en el que la instalación de accionamiento mecánico es accionada por un motor, en particular un motor eléctrico.
10. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que uno (30) de dichos primer y segundo soporte para cartuchos (20, 30) puede acercarse y alejarse mediante la instalación de accionamiento mecánico (41, 42, 43, 44, 45) al soporte para cartucho enfrentado (20) que es movable y accionable hidráulicamente.
11. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que el soporte para el cartucho movable y accionable hidráulicamente puede moverse además por dicha instalación de accionamiento mecánico.

12. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de inyección de líquido (50, 60, 61, 70, 80, 81) está configurada para inyectar líquido caliente en el asiento para el cartucho (10) a través de una entrada para líquido del asiento que está situada en el soporte para el cartucho movable y accionable hidráulicamente (20).

5 13. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de inyección de líquido (50, 60, 61, 70, 80, 81) está configurada para inyectar líquido caliente en el asiento para el cartucho (10) a través de una entrada para líquido (96) en uno de los soportes para el cartucho (20), teniendo el soporte para cartucho enfrentado (30) una salida (35) para dispensar líquido tras la extracción de dicho ingrediente.

10 14. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el calentador (70) está asociado con una instalación reguladora de temperatura en particular una instalación reguladora de temperatura que comprende al menos un sensor de temperatura seleccionado a partir de sensores de temperatura que están situados: curso arriba del soporte movable y accionable hidráulicamente; y/o adyacente al soporte movable y accionable hidráulicamente; entre el soporte movable y accionable hidráulicamente y el calentador; en el calentador; entre el calentador y el asiento para el cartucho; y/o adyacente al asiento para el cartucho.

15 15. Un Sistema que comprende un cartucho con ingredientes y un dispositivo que se define en cualquier reivindicación anterior, estando el cartucho con ingredientes soportado en el asiento para el cartucho de dicho dispositivo.

20 16. Un método de recibir y extraer en un dispositivo (1) como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 un cartucho de ingredientes (2), que comprende:

25 - colocar el cartucho (2) en el asiento (10) que tiene su primer soporte para el cartucho (20) y su segundo soporte para el cartucho (30) en la posición abierta;

30 - desplazar el primer y segundo soportes para el cartucho (20, 30) desde la posición abierta a la posición cerrada, al menos un soporte (20) de los soportes para el cartucho (20, 30) que son accionados y desplazados hidráulicamente hacia la posición cerrada mediante líquido sin calentar que está presurizado y circula a dicha al menos un soporte (20) por la instalación de inyección de líquido (50, 60, 61, 70, 80, 81); y

- guiar mediante la instalación de inyección de líquido (50, 60, 61, 70, 80, 81) el líquido circulante bajo presión sin calentar desde al menos un soporte (20) a través de un calentador (70) hacia el asiento para el cartucho (10) y pasando el líquido calentado a través de dicho cartucho (2) y extraer dicho ingrediente.

35 17. Uso de una cápsula (2), para:

40 - ser recibida y extraída por el dispositivo (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14;

- implementar el sistema de la reivindicación 15 que comprende dicho dispositivo (1) y el cartucho (2); o

- llevar a cabo el método de la reivindicación 16 por el cual el cartucho (2) es recibido y extraído en dicho dispositivo (1).

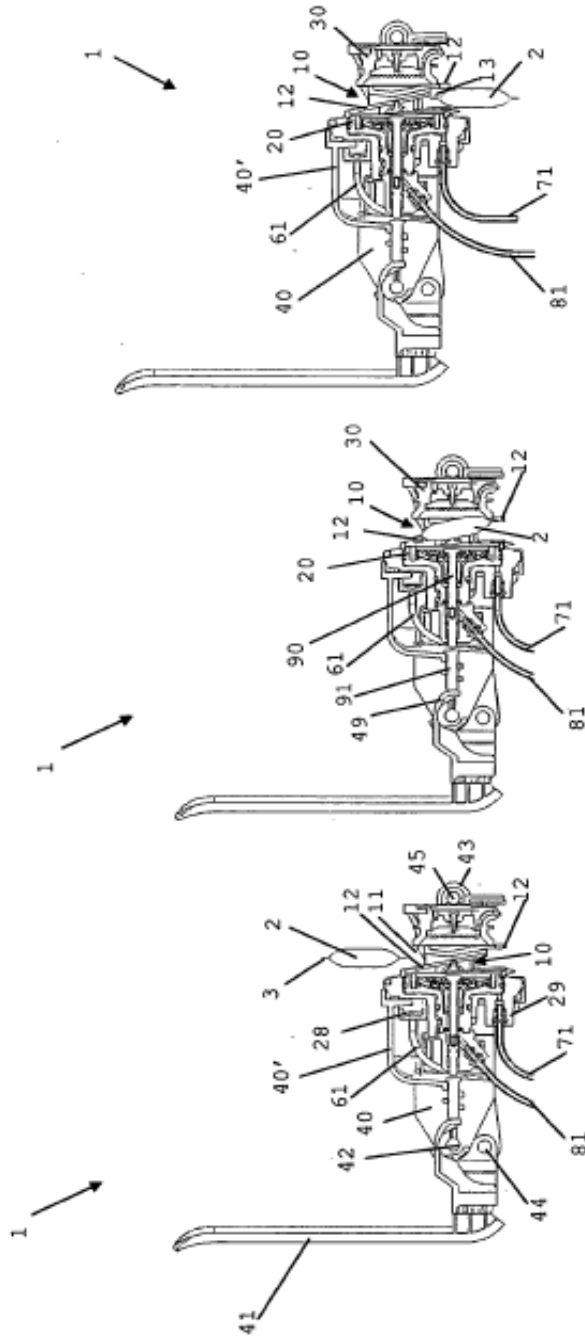


Fig. 1c

Fig. 1b

Fig. 1a

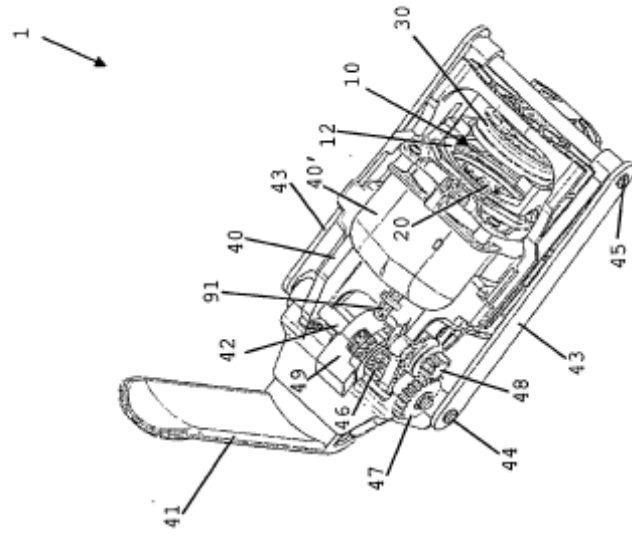


Fig. 2b

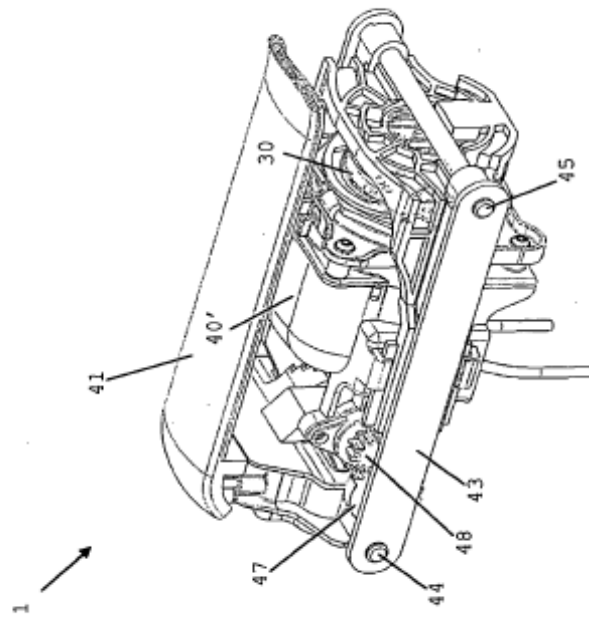


Fig. 2a

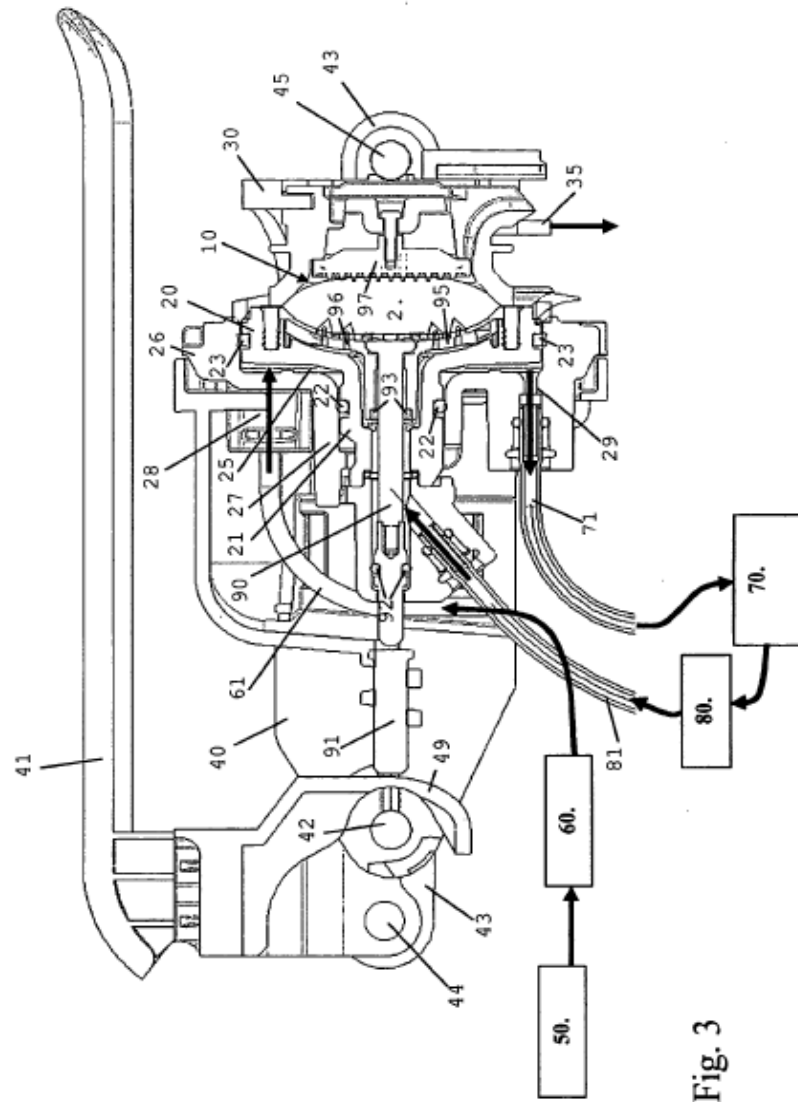


Fig. 3