(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 449 302**

(51) Int. Cl.:
A47J 31/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2010** **E 10763677 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014** **EP 2485629**

(54) Título: **Dispositivo ergonómico de extracción de cartucho**

(30) Prioridad:

05.10.2009 EP 09172187
21.10.2009 EP 09173600

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.03.2014

(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 2 449 302 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 ergonómico de extracción de cartucho

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de extracción de cartucho, en particular para máquinas de preparación de bebidas. El dispositivo de cartucho puede tener una instalación de manipulación manual ergonómica para abrir y cerrar el dispositivo, para introducir y sacar cartuchos.

Para el objetivo de la presente descripción, Con el propósito de la presente descripción, una “bebida” significa que incluye cualquier alimento líquido, tal como té, café, chocolate caliente o frío, leche, sopa, alimento infantil, etc. Los cartuchos designan cualquier cerramiento para contener un ingrediente pre-porcionado tanto si es rígido, tal como cápsulas, o blando o flexible, tal como monodosis, como si es está hecho de cualquier material, reciclable o no reciclable, biodegradable o no biodegradable, tal como aluminio o plástico, en particular monodosis de aluminio o cápsulas de aluminio.

Antecedentes de la invención

Un problema que se afronta con la manipulación de cartuchos de ingrediente es el posicionamiento de los cartuchos en un dispositivo de extracción y el cierre del último alrededor del cartucho para realizar el proceso de extracción. El cartucho se ha de posicionar normalmente por el usuario en un soporte de cartucho o en un alojamiento, entonces se cierra el dispositivo manual o automáticamente alrededor del cartucho.

Es importante posicionar correctamente el cartucho de manera que el dispositivo se cierre adecuadamente alrededor del último y formar un buen sellado para asegurar unas buenas condiciones de extracción. Un mal posicionamiento puede dañar el cartucho, y afectar de este modo las condiciones de extracción.

Para el sellado del dispositivo alrededor del cartucho para permitir una extracción adecuada al hacer pasar un líquido presurizado a través del cartucho sin fuga no deseada, el cierre del dispositivo alrededor del cartucho debe llevarse a cabo con un alto grado de precisión. La distancia de cerrado de las instalaciones mecánicas de cierre de dichos dispositivos normalmente se regula manualmente durante el proceso de fabricación del dispositivo para lograr el nivel requerido de precisión.

La carga de la cápsula también debe ser fácil, sin prueba y error en lo que se refiere a la correcta posición de la cápsula en el dispositivo. La carga también debe ser tan rápida como sea posible y no requerir excesivas manipulaciones.

El documento WO 2005/004683 se refiere a un dispositivo de elaboración de cápsula que comprende: una primera parte; una segunda parte que se puede mover en relación a la primera parte; un alojamiento para la cápsula y que define, en una posición cerrada de la parte movible frente a la parte fija, una posición de extracción de la cápsula a lo largo de un eje en dicho alojamiento; una parte de introducción y posicionamiento que comprende medios para guiar la cápsula dispuesta para introducir así la cápsula por gravedad y posicionar dicha cápsula en una posición intermedia; un sistema de vertido de bebida; y la segunda parte movible está dispuesta y construida tal para mover la cápsula desde la posición intermedia a la posición de extracción cuando el dispositivo está cerrado.

El documento EP 1721553 divulga una unidad de elaboración para cafeteras que usan cápsulas. La unidad tiene una parte frontal con una salida de bebida y una parte posterior con una entrada de agua caliente. La parte frontal y la parte posterior están montadas entre medio de un par de elementos de guía de resaltes enfrentados. La parte frontal es movible entre medio de estos elementos de guía para ser empujada contra la parte posterior para así conformar junto con la parte posterior una cámara de elaboración para alojar una cápsula que se va a extraer, con lo cual se deja un volumen sin ocupar en la parte frontal del elemento frontal entre los elementos de guía dentro de la máquina.

El documento EP 1659547 se refiere a una máquina de bebida para hacer infusiones, en particular café exprés. La máquina incluye una cámara de infusión dentro de una unidad de elaboración que tiene una parte frontal movible con un muelle recuperador y un conducto de salida de la bebida que se extiende a través de la carcasa exterior del conjunto. La parte frontal movible coopera con una parte posterior que es movible dentro de la carcasa y que se puede empujar contra la parte frontal movible para comprimir el muelle recuperador, con lo cual el conducto de salida desliza a través de la carcasa exterior del conjunto. La monodosis se hace pasar a través de la carcasa externa a la cámara de infusión a través de un canal rígido de alimentación de monodosis y posteriormente se transfiere la monodosis a la cámara de infusión por un manguito externo en la parte posterior movible de la unidad de elaboración, que está dotada con una trayectoria a modo de excéntrica para mover la parte posterior. Esta disposición implica varios problemas. La monodosis debe moverse durante el cierre de la cámara de elaboración y esto puede provocar el bloqueo y también hace que los medios de retención de la monodosis sean más complejos. Además, la abertura y el cierre de la cámara de elaboración implica simultáneamente un desplazamiento lineal de la

parte posterior movible dentro de la carcasa, de la parte frontal movible dentro de la carcasa y del conducto de salida a través de la carcasa, lo cual incrementa el riesgo de hiperguiado y atasco o alineamiento inadecuado de las diversas partes que se mueven linealmente la una en relación a la otra. El sistema fluido comprende un conjunto en movimiento, lo cual hace al sistema fluido más complejo de montar. Cuando una vez la unidad de extracción y elaboración se re-abre para extraer la monodosis, se puede proyectar agua presurizada contenida dentro de la cámara de infusión al exterior de la carcasa. Además, se deja un volumen sin ocupar dentro de la máquina entre el elemento frontal y la envoltura cuando el conducto de salida está en su posición replegada.

Los documentos US 3,260,190 y WO 2005/072574 divulgan una cafetera que tiene un cajón extraíble para posicionar dentro de la misma una lata de café. El cajón puede deslizar horizontalmente dentro de la cafetera y elevarse hacia una instalación de inyección de agua. El documento WO2006/023309 divulga una cafetera con un cajón deslizable para la introducción de un cartucho de café dentro de la máquina. El cajón es movible entre una posición abierta y una cerrada y tiene dos medios caparazones de cartucho que son pivotables el uno contra el otro para conformar una cámara de elaboración cuando el cajón está en la posición cerrada y es pivotable de forma separada cuando el cajón se desliza fuera de la máquina. El documento US 6,966,251 divulga una cafetera que tiene un cajón deslizable horizontalmente para posicionar una cápsula dentro del mismo. Cuando desliza dentro de la máquina, el cajón se puede mover hacia arriba hacia una celda de cápsula fijada para conformar una cámara de elaboración para una cápsula. El documento EP 1 566 126 divulga una cafetera con una unidad vertical de elaboración para alojar monodosis de café. La unidad de elaboración tiene una parte superior fija y una parte inferior movible para sostener una monodosis y que se puede empujar hacia arriba para cerrar la unidad de elaboración y dejar bajar para introducir o extraer una monodosis.

Se divulgan unas unidades de elaboración adicionales en los documentos EP 0 730 425, 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 6,904,840, 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.

Las unidades de elaboración avanzadas, tales como las unidades de elaboración divulgadas en los documentos WO 2005/004683, WO 2007/135135 y WO 2007/135136 tienen: una primera parte; una segunda parte que se puede mover en relación a la primera parte; un alojamiento para la cápsula y que definen, en una posición cerrada de la parte movible frente a la parte fija, una posición de extracción de la cápsula a lo largo de un eje en dicho alojamiento; una parte de introducción y posicionamiento comprendiendo unos medios para guiar la cápsula dispuestos para introducir así la cápsula por gravedad y posicionar dicha cápsula en una posición intermedia; un sistema de vertido de bebida; y la segunda parte movible está dispuesta y construida para mover así la cápsula desde la posición intermedia a la posición de extracción cuando el dispositivo está cerrado. La parte movible está impulsada por un mango para abrir y cerrar la unidad de elaboración.

En el documento WO 2007/135135, la fuerza manual requerida en el mango durante el movimiento de cerrado aumenta progresivamente hasta un punto intermedio de la distancia de cierre para posteriormente ir disminuyendo progresivamente desde el punto intermedio al punto final del movimiento de cierre, el punto intermedio conformando un “punto duro” a lo largo del movimiento de cierre. Además, para ayudar a reabrir la unidad de elaboración, puede estar provisto un muelle que se tensiona durante el movimiento de cierre y que se relaja durante el movimiento de abertura, tal como se ilustra por ejemplo en el documento WO 2007/135136.

El documento EP 1 980 183 divulga una unidad de infusión para cápsulas de ingrediente. La unidad tiene una primera parte que define una cámara de infusión que sostiene la cápsula y que es pivotable para evacuar la cápsula tras la infusión. Además, la unidad tiene una segunda parte movible en traslación frente y desde la primera parte para cerrar y abrir, respectivamente, la cámara. La segunda parte se impulsa mediante una palanca apoyando una leva de empuje que presiona la segunda parte a través de un rodamiento anti-fricción frente a la primera parte. Un mecanismo de retorno automático con muelles de compresión empuja la segunda parte a través del rodamiento frente a la leva de empuje, al mover la segunda parte lejos de la primera parte, es decir al reabrir la unidad de infusión. Estos muelles están comprimidos al impulsar la segunda parte frente a la primera parte y se expanden cuando la segunda parte puede moverse desde la primera parte. En una realización, el rodamiento y la segunda parte movible están conectados mediante un muelle de compresión para compensar el desgaste que ocupa automáticamente cualquier juego que resulte del desgaste de la leva de empuje frente al rodamiento anti-fricción, probablemente para regular automáticamente la distancia de cierre de la segunda parte frente a la primera parte. Todos los muelles divulgados, es decir los muelles de retorno automático y el muelle de compensación de desgaste, funcionan en compresión y relajación en la misma dirección en la misma secuencia de abertura y cierre para restituir mecánicamente o acumular respectivamente energía elástica.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo para recibir un cartucho de ingrediente y extraer el ingrediente al hacer pasar líquido calentado a través del cartucho. El dispositivo comprende: un asiento de cartucho que tiene una configuración abierta para recibir y/o sacar un cartucho de dicho dispositivo y una configuración cerrada para extraer

el ingrediente; y unos medios de generación de fuerza para ayudar a un movimiento de cierre o abertura del asiento de cartucho.

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

Por ejemplo, la máquina de preparación comprende: una unidad de preparación de bebida dispuesta para recibir cartuchos para usar y evacuar cartuchos tras el uso, por ejemplo un dispositivo de extracción; un alojamiento con una abertura que conduce dentro de un área a la cual se evacuan los cartuchos desde la unidad de preparación; y un receptáculo con una cavidad formando un espacio de almacenamiento para recoger cartuchos evacuados a dicha área dentro del receptáculo hasta un nivel de llenado. El receptáculo se puede introducir dentro del área para recoger cartuchos usados y se puede recoger desde esta área para vaciar los cartuchos recogidos. Ejemplos de dichas máquinas se divulgan en los documentos WO 2009/074550 y en WO 2009/130099.

De acuerdo con la invención se proporciona un dispositivo de acuerdo con la reivindicación independiente 1. Los medios de amortiguación pueden comprender por lo menos uno de un amortiguador de inercia, un amortiguador por fricción, un amortiguador hidráulico, un amortiguador por aire y un amortiguador magnético. Por ejemplo, los medios de amortiguación comprenden un amortiguador de inercia y/o por fricción, en particular un amortiguador basado en engranajes de dientes rectos.

Los medios de amortiguación están típicamente dispuestos para amortiguar el movimiento de cierre o abertura del asiento de cartucho cuando se ayuda por los medios de generación de fuerza de manera que durante la amortiguación el movimiento tiene una velocidad generalmente constante y/o requiere de una fuerza adicional generalmente constante para alcanzar así una velocidad constante. “Generalmente constante” significa típicamente dentro de un intervalo del 5 o 10% sobre una velocidad media o fuerza requerida a lo largo del 90 o 95% de la distancia del movimiento.

Por lo tanto, se puede evitar cualquier abertura violenta / incontrolada bajo el efecto de los medios de generación de fuerza. En particular se pueden inhibir cualquier impacto o golpeo violento / incontrolado de partes mecánicas del dispositivo, evitando una avería temprana de las partes mecánicas y proporcionando una sensación adicional de confort al usuario. Los movimientos ayudados o provocados por los medios de generación de fuerza están controlados por los medios de amortiguación.

Los medios de generación de fuerza pueden estar dispuestos para acumular energía durante el cierre del asiento de cartucho y liberar energía durante la abertura del asiento de cartucho para ayudar a la abertura del mismo, o viceversa.

El dispositivo tiene un mango movible por un usuario para impulsar el asiento de cartucho desde la configuración abierta a la cerrada y/o viceversa. El mango pude usarse para o bien cerrar o abrir el asiento de cartucho, es decir en sólo una dirección tal como un mango de acción única, o para cerrar y abrir el asiento de cartucho, es decir en ambas direcciones tal como un mango de acción doble. Cuando el mango funciona en solo una dirección, los medios de generación de fuerza y los medios de amortiguación están configurados típicamente para encargarse del movimiento de retorno del asiento de cartucho. Cuando el mango funciona en ambas direcciones, los medios de generación de fuerza y los medios de amortiguación están configurados o bien para ayudar al movimiento de retorno del mango cuando se impulsa por un usuario o incluso para devolver el mango sin necesidad de ninguna ayuda por un usuario. Un mango de acción doble puede estar provisto en forma de una palanca pivotable dimensionable por el usuario. Un mango de acción única puede estar provisto en forma de un botón rotativo dimensionable por un usuario.

Los medios de generación de fuerza comprenden un elemento elástico. El elemento elástico puede seleccionarse a partir de un muelle helicoidal, un muelle en espiral. El elemento elástico puede tensionarse mediante el movimiento de abertura o cierre del asiento de cartucho y puede relajarse mediante el movimiento opuesto del asiento de cartucho. Por ejemplo, el elemento elástico se tensiona durante el cierre del asiento de cartucho y se relaja durante la abertura del asiento de cartucho para ayudar a la abertura, o viceversa. El elemento elástico se tensiona y se relaja mediante torsión.

Típicamente, el asiento de cartucho tiene un primer soporte de cartucho y un segundo soporte de cartucho enfrentado al primer soporte, estando impulsados para separarse los soportes de cartucho durante la abertura del asiento de cartucho y para juntarse durante el cierre del asiento de cartucho. Unos ejemplos de dichos asientos de cartucho se proporcionan en los documentos mencionados anteriormente WO 2005/004683, WO 2007/135135 y WO 2007/135136.

Por lo menos un soporte de cartucho se puede desplazar hidráulicamente.

Por lo menos un soporte de cartucho puede ser desplazable por los movimientos del mango a través de una instalación de impulsión mecánica. Por ejemplo, la instalación de impulsión mecánica comprende una palanca de transmisión de fuerza, en particular una instalación de articulaciones giratorias, y/o una instalación de engranajes de transmisión de fuerza, en particular una instalación de engranajes rectos.

De acuerdo con la invención, el mango movible por el usuario está vinculado con unos medios de retroalimentación de final de recorrido para proporcionar una retroalimentación correspondiente a un usuario que acciona el mango.

Este dispositivo puede incorporar cualquiera de las características descritas anteriormente del dispositivo de extracción o cualquier combinación de dichas características.

Típicamente, los medios de retroalimentación tienen una instalación de retroalimentación sensible a la fuerza. Los medios de retroalimentación de final de recorrido pueden incluir una instalación para generar un “punto duro” mecánico con una liberación más o menos repentina en el mango en el final de recorrido del mango, los medios de retroalimentación de final de recorrido comprendiendo en particular un clip elástico o una instalación de cierre a presión. Una configuración mecánica de “punto duro” está dispuesta típicamente para generar un esfuerzo requerido por un usuario aumentado para conseguir pasar un punto particular, el paso del punto estando asociado por el usuario a un relieve.

Otros sistemas de retroalimentación de fuerza pueden llevarse a la práctica para informar al usuario que él o ella está alcanzando el final de la distancia de desplazamiento del mango y confirmarle que la acción se ha llevado a cabo adecuadamente.

En una realización, los medios de generación de fuerza están dispuestos para ayudar a la abertura del asiento de cartucho y los medios de retroalimentación de final de recorrido están dispuestos en el cierre del asiento de cartucho, o viceversa.

Otro aspecto de la invención se refiere a una máquina de preparación de bebida, en particular una máquina para la preparación de té, café o chocolate. La máquina comprende un dispositivo tal como se describe anteriormente.

Un aspecto adicional de la invención se refiere a un sistema que comprende un cartucho de ingrediente y una máquina de bebida tal como se menciona anteriormente. El cartucho se sostiene en el asiento de cartucho del dispositivo de la máquina de bebida.

Características y ventajas adicionales de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá haciendo referencia a los dibujos esquemáticos, en los que:

- las figuras 1a y 1b divulgan, en sección transversal, un dispositivo de extracción de la técnica anterior comparativa;
- las figuras 2a a 2c 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 3a y 3b muestran vistas en perspectiva de parte del mismo dispositivo de extracción de bebida en una configuración cerrada y una configuración abierta, respectivamente;
- la figura 4 muestra una vista en sección transversal y parcialmente esquemática del dispositivo de extracción de bebida de las figuras 2a a 3b en la configuración cerrada; y
- las figuras 5a a 5c ilustran, en sección transversal, parte de este dispositivo con una instalación de retroalimentación de final de recorrido, de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

Las figuras 1a y 1b ilustran una realización de la técnica anterior comparativa de un dispositivo de extracción 1a. Los detalles constructivos y funcionales de esta realización se explican con detalle en el documento WO2007/135136, el cual se incorpora en la presente descripción a modo de referencia. En particular las figuras 1a y 1b anexas a la presente descripción corresponden, respectivamente, a las figuras 7 y 5 del documento WO’136.

El dispositivo de extracción 1a de las figuras 1a y 1b tiene una instalación de abertura y cierre manual incluyendo un mango 41a y un sistema 43c, 43c’, 46a, 46a’ para ayudar al retorno de esta instalación a la configuración abierta. En la figura 1a, el dispositivo de extracción 1a va aproximadamente a cerrarse con el mango 41a aproximándose a la posición horizontal cerrada. En la figura 1b, el dispositivo de extracción 1a, está totalmente abierta con el mango 41a en general erguido.

El dispositivo de extracción 1a tiene un asiento de cartucho conformado por dos soportes de cartucho 20a, 30a enfrentados. El soporte de cartucho 30a se puede mover en general en traslación a y desde el soporte 20a enfrentado al pivotar el mango 41a sobre un eje de pivotación fijo 42a. Los movimientos pivotantes del mango 41a

se transmiten al soporte de cartucho 30a movible a través de un sistema de palanca movible que tiene una instalación de junta articulada 42a, 43b, 44a y una instalación de desmultiplicación 43ab interconectada a través de un elemento pivotable 42a'. La instalación de junta articulada tiene una palanca 43a montada de forma pivotable al soporte de cartucho 30 en el eje 45a. La instalación de desmultiplicación está montada de forma pivotable al mango 41a en el eje 42b. Por lo tanto, cuando se pivota el mango 41a, tal como se indica por las flechas arqueadas A1, A2, en particular desde la posición cerrada a la posición erguida, la palanca 43b' se rota ligeramente así como se traslada sobre el pivote 44a de la instalación de junta articulada 42a, 43b, 44a, mientras que el pivote 44a desciende en un movimiento de rotación de la palanca 43b alrededor del eje 42a'.

Para ayudar en la abertura del dispositivo de extracción 1a, el sistema de palanca movible 43a, 43b, 43ab, 44a está vinculado con un muelle helicoidal de tracción 46a. El muelle 46a tiene un par de extremidades en gancho 46a', una de las cuales se muestra en la figura 1a, que pueden montarse en unas aberturas u orificios directos correspondientes en las prolongaciones 43c, 43c' enfrentadas de las palancas 43b, 43b', respectivamente. Cuando se monta en las prolongaciones 43c, 43c', el muelle 46a está en un estado de expansión en la configuración cerrada del dispositivo de extracción (figura 1a) y en un estado de una expansión o liberación más pequeña en la configuración abierta del dispositivo (figura 1b) como consecuencia de la distancia cambiante entre las prolongaciones 43c y 43c' en las configuraciones abierta y cerrada. Por lo tanto, el muelle 46a ayudará a la abertura del dispositivo de extracción 1a, facilitando el movimiento de abertura, y se tensionará durante el cierre del dispositivo 1a.

La invención se describirá ahora haciendo referencia a una realización particular, de acuerdo con la invención, ilustrad en las figuras 2a a 4.

Las figuras 2a a 4 muestran un dispositivo de extracción 1 de acuerdo con la invención. El dispositivo 1 puede ser parte de una máquina para preparar bebidas mediante la circulación de líquido calentado, tal como agua, a través de un cartucho de ingrediente 2 en forma de una monodosis blanda, por ejemplo hecha de una envoltura de aluminio sellada y estanca al aire que contiene el ingrediente de bebida por ejemplo café molido, tal como por ejemplo comercializado por NESPRESSO ®.

El dispositivo de extracción 1 tiene un asiento de cartucho 10 que comprende un primer soporte de cartucho 20 y un segundo soporte de cartucho 30 enfrentado al primer soporte de cartucho 20. Los soportes de cartucho 20, 30 están dispuestos para recibir el cartucho 2 en una configuración abierta y separada y para encerrar el cartucho 2 en una configuración de extracción cerrada y empujada entre sí. Las figuras 2a, 2b, 2c y 3b ilustran el asiento de cartucho 10 con los soportes de cartucho 20, 30 en su configuración abierta y separada. Las figuras 3a y 4 muestran el asiento de cartucho 10 con los soportes de cartucho 20, 30 en su configuración de extracción cerrada y empujada entre sí en la cual el cartucho 2 está encerrado en el asiento 10.

La figura 2a ilustra la introducción por gravedad del cartucho 2 desde arriba dentro del asiento de cartucho 10. Más concretamente el cartucho 2 se muestra encima de un canal de entrada de cartucho 11 que conduce al asiento 10 por debajo.

En la figura 2b, se muestra el cartucho 2 sostenido en el asiento de cartucho 10 en una posición abierta antes de la extracción. El asiento de cartucho 10 está vinculado con los elementos de retención del cartucho 12 para sostener el cartucho 2 en el asiento 10 mientras los elementos de soporte 20, 30 están en su posición separada. Más concretamente, los elementos de retención 12 están dispuestos en la periferia del asiento 10 de manera que el reborde 3 del cartucho 2 descansa en y contra los elementos 12 en esta posición intermedia de carga del cartucho. Cuando los elementos de soporte 20, 30 se empujan entre sí, el cartucho 2 con el reborde 3 se empuja por el elemento de soporte 30 a través del elemento periférico 12 contra el elemento enfrentado 20 a la posición de extracción del cartucho en la cual el cartucho 2 se encierra entre medio de los elementos de soporte 20, 30 (tal como se muestra en la figura 4).

En la figura 2c, el asiento de 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 2 usado por gravedad desde el asiento 10 a través de un paso inferior de evacuación 13. El cartucho 2 puede recogerse en un recogedor de cartucho (no mostrado), por ejemplo un receptáculo de cartucho, situado por debajo del asiento 10.

El principio general del dispositivo de extracción con los elementos de retención relacionados con la introducción, posicionamiento intermedio, encierre y evacuación del cartucho 2 se divulga con mayor detalle en el documento EP 1 859 714, en particular para cartuchos blandos o flexibles, por ejemplo monodosis, así como en el documento EP 1 646 306, en particular para cartuchos rígidos, por ejemplo cápsulas. Estas publicaciones se incorporan en la presente descripción a modo de referencia.

En las figuras 3a y 4 los elementos de soporte 20, 30 se muestran empujados entre sí encerrando el cartucho 2 en el asiento 10.

Tal como se muestra con mayor detalle en la figura 4, el soporte hidráulico de cartucho 20 tiene un pistón tubular 21 movible en una cámara de pistón 25. La cámara de pistón 25 está delimitada por una parte frontal exterior en general con forma de taza 26 que sostiene la parte frontal del elemento de soporte de cápsula 20 y por una parte posterior en general tubular 27 en el interior y a lo largo de la cual es movible el pistón 21.

Además, el dispositivo de extracción 1 está vinculado con una instalación de inyección de líquido que incluye: una fuente de líquido, tal como agua fría en particular almacenada en un depósito 60a, una bomba 60 para bombear líquido desde el depósito 60a a través de una tubería 61 y una entrada de la cámara 28 bajo presión a dentro de la cámara de pistón 25 y entonces todavía bajo presión a través de la salida de la cámara 29 a dentro del calentador en línea 70 a través del tubo 71 y entonces, desde el calentador 70 a través de la válvula de retención 80, el tubo 81 dentro del tubo de pistón 21 formando una entrada de líquido calentado del asiento de cartucho 10.

En el asiento de cartucho 10, el líquido presurizado y calentado fluye a través del cartucho 2 para formar una bebida mediante extracción del ingrediente contenido en el cartucho 2, siendo recogida y distribuida la bebida a través de la salida 35 vinculada con el soporte de cartucho 30, por ejemplo dentro de una taza o tazón del usuario situado debajo de la misma.

Por motivos de claridad, la trayectoria fluida de líquido a través del dispositivo de extracción 1 está esquemáticamente indicada por las flechas gruesas en la figura 4.

Por lo tanto, esta instalación de inyección de líquido está conectada a la cámara de pistón 25 para inyectar líquido sin calentar y presurizado dentro de la cámara 25 e impulsar hidráulicamente el soporte de cápsula 20 con el pistón 21 contra el soporte de cartucho enfrentado 30 a la posición cerrada. Los sellos 22, 23, por ejemplo sellos de junta tórica, entre el soporte de cartucho 20, 21 y las partes frontal y posterior 26, 26 evitan la fuga desde la cámara 25. Tras la circulación a través de la cámara de pistón 25, el líquido circula además continuamente bajo presión desde la cámara de pistón 25, a través del calentador 70 dentro de la cámara de cartucho 10, de acuerdo con la invención.

Además, el soporte de cartucho 30 es movible hacia a y lejos del soporte de cápsula enfrentado 20 mediante una instalación mecánica de impulsión.

Tal como se muestra con mayores detalles en las figuras 3a y 3b, la instalación mecánica de impulsión comprende un mango impulsable a mano en general con forma de L 41 montado de forma pivotada en un bastidor fijo 40 a través de un eje 42 del mango 41. Un par de manivelas 43 están en una extremidad conectadas a través de un vástago 44 y montadas rotativamente en el mango 41 a una distancia del eje 42 y a sus otras extremidades 45 montadas de forma pivotada en el soporte de cartucho 30, de manera que cuando el mango en general con forma de L 41 se empuja desde la posición abierta (figura 3b) a la posición cerrada (3a), las manivelas 43 está impulsadas por el mango 41 pivotando alrededor del eje 42 para estirar el soporte de cartucho 30 hacia el soporte de cartucho 20. Se pueden usar varias instalaciones mecánicas de impulsión, accionadas manualmente y/o motorizadas, para llevar a la práctica este aspecto secundario de la invención, por ejemplo tal como se describe en los documentos EP 1 646 305, EP 1 859 713, EP 1 767 129 y WO 2009/043630, los cuales se incorporan en la presente descripción por referencia. En particular, la instalación mecánica de impulsión puede tener una serie de elementos de conexión conformando una instalación de junta articulada y una instalación de desmultiplicación funcionando con el principio ilustrado de forma general en las figuras 1a y 1b.

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

Además, para facilitar la reabertura del mango 41, está provisto un elemento elástico 46, tal como se muestra en la figura 3b. El elemento elástico 46 que se tensiona durante el movimiento de cierre e impulsa el mango 41 hacia atrás automáticamente en el movimiento de abertura o por lo menos ayuda a dicho movimiento de abertura. En particular, el muelle helicoidal 46 tiene un extremo 46’ sujetado al bastidor 40 y otro extremo sujetado al eje 42 apoyado contra el mango 41 en las proximidades del eje 42. El muelle helicoidal 46 está montado alrededor del eje 42. Pueden estar provistos por supuesto diferentes instalaciones elásticas para producir este o un efecto similar. La instalación elástica puede estar conectada por ejemplo a diferentes elementos de la cadena articulada de elementos que vincular el soporte de cartucho 30 al mango 41. El muelle puede estar montado para funcionar en tracción, tal como se ilustra en las figuras 1a y 1b, en compresión o en torsión. Además, un muelle puede estar además en forma de una hoja, que se monta para trabajar en flexión entre el bastidor 40 y el mango 41.

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

Además, de acuerdo con la invención, para proporcionar una sensación de control de la instalación mecánica de impulsión durante el movimiento de abertura y cierre a través de un mango 41 a fin de mejorar el confort para el

usuario cuando actúa el mango 41 y evitar un golpeo de fin de carrera del mango 41 cuando se impulsa por el muelle 46, está provisto un amortiguador de movimiento. En esta realización particular, el amortiguador está provisto en forma de engranajes rectos que siguen la rotación de eje 42. Por lo tanto, una primera rueda dentada 47 está montada en un eje 42 que está fijado al mango 41. Una segunda rueda dentada 48 que coopera con la primera rueda 42 está montada rotativamente en el bastidor 40 para amortiguar la rotación del eje 42. La inercia y fricción relacionadas con el movimiento de los engranajes rectos controlan el movimiento de abertura y actúan como amortiguador. Por supuesto son adecuados diferentes sistemas de amortiguación para controlar la abertura y/o cierre de dicho dispositivo de extracción, en particular amortiguadores seleccionados a partir de amortiguadores de fricción, amortiguadores hidráulicos, amortiguadores de aire, amortiguadores magnéticos, etc.…

El dispositivo de extracción 1 también está dotado con un expulsor de cartucho 90 para expulsar el cartucho 2 en la reabertura tras la extracción para así asistir a la evacuación del cartucho 2. El vástago expulsor 90 es movible dentro del pistón tubular 21 y accionado a través de la excéntrica 49 y el seguidor de excéntrica 91 mediante el movimiento del mango 41 al cual está conectado la excéntrica 49. En la figura 4, el expulsor 90 se muestra en su posición replegada mientras en la figura 2b, el expulsor 90 se muestra en su posición desplegada para expulsar el cartucho 2 desde el soporte de cartucho 20.

También se muestra en la figura 4, un soporte de cartucho 20 que está dotado con un irrigador 95 para inyectar líquido calentado dentro del cartucho 2 a través de agujas huecas 96 para perforar el cartucho 2. Durante el uso, el líquido calentado se distribuye bajo presión desde el tubo 81 dentro del pistón tubular 21 alrededor, para circular alrededor del expulsor 91 a lo largo del irrigador 95 y dentro de cartucho 2 a través de las agujas 96. Los sellos 92, 93, por ejemplos sellos de junta tóricas, están provistas para evitar pérdidas a lo largo del expulsor 90 del agua inyectada. El soporte de cartucho enfrentado 30 sostiene una instalación de abertura 97, por ejemplo en forma de una placa con elementos de rasgado tales como una placa piramidal. Por lo tanto, el fluido calentado inyectado dentro del cartucho 2 a través de las agujas 96 extrae el ingrediente contenido en el cartucho y abandona el cartucho 2 en la instalación de abertura 97 desde donde circula para la salida de distribución 35. Se puede usar entonces una taza o un tazón para recoger la bebida distribuida en la salida 35 que está conectada a un soporte de cartucho 30. Tras la extracción, el expulsor 90 es particularmente útil para separar el cartucho 2 de las agujas 96.

Tras la introducción de un cartucho 2 dentro del asiento abierto 10 (la figura 2b), el usuario mueve hacia abajo el mango 41, con lo cual la parte frontal del dispositivo de extracción 1, es decir el soporte de cartucho 30, se impulsa en traslación por la manivela 43 y el mecanismo de palanca situado en ambos lados del dispositivo de extracción 1. De este modo, se fuerza al cartucho 2 más allá de los elementos de retención 12 al doblar los rebordes periféricos 3 del cartucho 2. Una vez se ha acabado el movimiento de cierre mecánico a través del mango 41, el cartucho 2 se coge entre la placa piramidal 97 y el irrigador 95, perforado por las agujas 96. En esta etapa, se logra un sellado lindante del asiento de cartucho 10 alrededor del cartucho 2. En esta configuración apenas cerrada, los soportes de cartucho 20, 30 están separados típicamente por menos de 2,5 mm normalmente menos de 1,5 mm, tal como menos de 0,5 mm.

En una variación, también es posible configurar la distancia de cerrado tal que el perforado del cartucho sucede bajo el efecto del cierre hidráulico del asiento de cartucho en lugar de bajo el cierre mecánico. Esto ofrece la ventaja de que el usuario no ha de proporcionar la fuerza de cierre incrementada para perforar el cartucho. Esta fuerza de cierre se proporciona entonces por la bomba.

Una vez se activa la bomba 60 para preparar una bebida, el líquido sin calentar, por ejemplo el agua fría, se envía a la cámara de pistón 25. Entonces el líquido abandona la cámara de pistón 25 y fluye a través del elemento calentador 70 y después de lo cual hasta la válvula 80. Cuando la presión en el fluido empieza a incrementarse delante de la válvula 80, el soporte de cartucho 20 con el pistón 21 se traslada e impulsa bajo la presión que se incrementa del líquido en la cámara de pistón 25 contra el soporte de cartucho enfrentado 30 para sellar apropiadamente dentro del asiento de cartucho 10. La abertura de la válvula 80 sucede a un nivel de presión suficiente para evitar cualquier pérdida entre los soportes de cartucho 20, 30, tal como se ilustra en la figura 4.

Cuando la válvula 80 se abre para permitir el paso del fluido, el líquido presurizado calentado fluye al irrigador 95 y dentro del cartucho 2 a través de las agujas 96, con lo cual la presión se incrementa en el cartucho 2 hasta que el cartucho se abre rompiéndose sobre la placa de pirámide 97 para permitir al líquido fluir fuera del cartucho 2 durante la extracción.

En este contexto, “líquido calentado” significa líquido que ha sido calentado directamente mediante el calentador del dispositivo de extracción. “Líquido sin calentar” significa que el líquido todavía no ha sido particularmente sacado de la cámara de pistón ni atravesado el calentador. De este modo, la designación de “líquido sin calentar” incluye el líquido a partir de la fuente de líquido, por ejemplo un depósito, curso arriba de la cámara de pistón y dentro de la cámara de pistón y generalmente curso arriba del calentador.

Al final del proceso de elaboración, la válvula 80 puede desactivarse para liberar así la presión en la cámara de pistón 25. Por lo tanto, los soportes de cartucho 20, 30 no están sellados y pueden separarse. Típicamente, la válvula 80, la cual puede ser una válvula de solenoide, se desactiva con la desactivación de la bomba 60.

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

De este modo, la parte frontal del dispositivo de extracción 1, es decir el soporte de cartucho 30, se impulsa lejos de la parte posterior del dispositivo de extracción 1, es decir el soporte de cartucho 20. Esto conduce a una abertura adicional del asiento de cartucho 10 mientras el expulsor 90 se despliega bajo el efecto de la leva 49 y el seguidor de leva 91 para empujar el cartucho 2 lejos del soporte de cartucho 20 y le permite caer bajo el efecto de la gravedad desde el asiento de cartucho 10 (figura 2c), por ejemplo dentro de un recogedor de cápsula usada (no mostrada) situado debajo del mismo.

Las figuras 5a a 5c ilustran un aspecto ergonómico adicional del dispositivo de extracción 1. El dispositivo 1 está dispuesto tal que cuando el mango 41 está a punto de alcanzar la posición horizontal, se proporciona una sensación de bloqueo a los usuarios para proporcionar así al usuario una retro-alimentación ergonómica del final del movimiento. La figura 5a ilustra el mango 41 en la posición abierta erguida. La figura 5b muestra el mango 41 en una posición intermedia durante el movimiento de cierre. La figura 5c ilustra el mango 41 en la posición cerrada.

De acuerdo con la invención, el mango 41 está vinculado con unos medios de retroalimentación de final de recorrido 50. Los medios de retroalimentación 50 están dispuestos para proporcionar una retroalimentación a un usuario accionando el mango 41 para indicar cuando alcanza el mango el final del desplazamiento desde la posición abierta a la cerrada de manera que el usuario sabe cuando se ha llevado a cabo adecuadamente el movimiento de cierre.

En la realización ilustrada en las figuras 5a a 5c, los medios de retroalimentación de final de movimiento 50 incluyen una instalación para proporcionar una retroalimentación de fuerza a un usuario a través de un mango 41, en particular una instalación para generar un “punto duro” mecánico con una liberación repentina en el mango en el final de recorrido del mango. Para generar dicha retroalimentación de fuerza, los medios 50 incluyen un clip elástico o instalación de cierre a presión. En particular los medios 50 peden estar conformados por una hoja elástica que tiene un extremo fijo 51, es decir una base en general con forma de L 51, sujetada a o frente el bastidor 40 y un extremo libre 52 que es deformable elásticamente. El extremo libre en general con forma de L 52 tiene una rampa de resistencia 53 uniendo una rampa de liberación 54. Cuando se empuja hacia abajo el mango 41, es decir desde su posición ilustrada en la figura 5a a su posición mostrada en la figura 5c, el vástago 44 pivota alrededor del eje 42. Cuando el mango 41 alcanza su posición horizontal de cierre, tal como se muestra en la figura 5b, el vástago 44 contacta con la rampa de resistencia 53. Mientras está pivotando alrededor del eje 42, el vástago 44 desliza a lo largo de la rampa de resistencia 53, empujando la rampa 42 hacia el eje 42 de modo que el extremo libre 52 se deforma elásticamente, lo cual genera una fuerza sobre el vástago 44 y contra la rotación en el sentido de las agujas del reloj del vástago 44 alrededor del eje 42, dicha fuerza crece mientras se rota adicionalmente el vástago 44. Cuando el vástago 44 está en general aproximadamente en la unión entre la rampa de resistencia 53 y la rampa de liberación 54, y teniendo en cuenta la fuerza creada por el muelle 46, el vástago 44 alcanza un estado de equilibrio. Pasado ese punto de equilibrio, el vástago 44 pasa a lo largo de la rampa de resistencia 53 que genera una fuerza en el mango 41 en su dirección de cierre. En otras palabras, durante el paso del vástago 44 sobre la hoja elástica 50, el esfuerzo necesario para mover el mango 41 a su posición cerrada horizontal aumenta progresivamente antes de ser incrementalmente reducida. Esto da la sensación como de un “punto duro” que ha de pasar el usuario accionando el mango 41. Este “punto duro” en el final de recorrido del mango 41 proporciona de este modo una retroalimentación mecánica sensible que indica al usuario que el movimiento del mango 41 se ha completado adecuadamente.

Alternativa o acumulativamente, también es posible proporcionar unos medios de retroalimentación de final de recorrido para indicar a un usuario cuando alcanza el mango el final del desplazamiento desde la posición cerrada a la abierta.

Por supuesto es posible proporcionar otros medios de retroalimentación sensibles, que una fuerza de retroalimentación en el mango 41. Por ejemplo, los medios de retroalimentación pueden estar dispuestos como un sistema de retroalimentación visual o sonora al usuario.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para recibir un cartucho de ingrediente (2) y extraer el ingrediente al hacer pasar líquido calentado a través del cartucho, comprendiendo:
- un bastidor fijo (40);
- un asiento de cartucho (10) que tiene una configuración abierta para recibir y/o sacar un cartucho de dicho dispositivo y una configuración cerrada para extraer el ingrediente;
- un mango movible por un usuario (41) para impulsar el asiento de cartucho desde la configuración abierta a la cerrada y viceversa, el mango teniendo un eje (42) que está montado de forma pivotable en el bastidor fijo (40);
- unos medios de generación de fuerza (46) que comprenden un elemento elástico para ayudar a un movimiento de cierre o abertura del asiento de cartucho y para ayudar a un retorno del mango movible (41) a la configuración abierta o a la configuración cerrada; y
- adicionalmente a dicho asiento de cartucho, al mango movible por un usuario (41) y a dichos medios de generación de fuerza, unos medios de amortiguación (47, 48) para amortiguar el movimiento de cierre o abertura del asiento de cartucho cuando se ayuda por los medios de generación de fuerza,
caracterizado por el hecho de que el elemento elástico (46) de los medios de generación de fuerza se tensiona o se relaja por torsión y que tiene un extremo (46') que está sujetado al bastidor (40) y otro extremo que está sujetado al eje (42) o que está apoyado contra el mango (41).

2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que los medios de amortiguación comprenden por lo menos un amortiguador de inercia, un amortiguador por fricción, un amortiguador hidráulico, un amortiguador por aire y un amortiguador magnético.

3. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que los medios de amortiguación comprenden un amortiguador basado en engranajes de dientes rectos (47, 48).

4. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, en el que los medios de amortiguación (47, 48) están dispuestos para amortiguar el movimiento de cierre o abertura del asiento de cartucho (10) cuando se ayuda por los medios de generación de fuerza (47, 48) de manera que, durante la amortiguación, dicho movimiento tiene una velocidad generalmente constante y/o requiere de una fuerza adicional generalmente constante para alcanzar así una velocidad constante.

5. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, en el que los medios de generación de fuerza (46) están dispuestos para acumular energía durante el cierre del asiento de cartucho (10) y liberar energía durante la abertura del asiento de cartucho para ayudar a la abertura del mismo, o viceversa, los medios de generación de fuerza comprendiendo opcionalmente un elemento elástico y/o un sistema de masa, tal como una instalación de contrapeso.

6. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, en el que el elemento elástico (46) se selecciona a partir de un muelle helicoidal y en espiral.

7. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, en el que el asiento de cartucho (10) comprende un primer soporte de cartucho (20) y un segundo soporte de cartucho (30) enfrentado al primer soporte, estando impulsados para separarse los soportes de cartucho durante la abertura del asiento de cartucho y para juntarse durante el cierre del asiento de cartucho.

8. El dispositivo de la reivindicación 7, en el que al menos un soporte de cartucho (20) es desplazable hidráulicamente.

9. El dispositivo de la reivindicación 7 u 8, en el que por lo menos un soporte de cartucho (30) es desplazable por los movimientos del mango (41) a través de una instalación de impulsión mecánica (42, 43, 44, 45), la instalación de impulsión mecánica comprendiendo en particular una palanca de transmisión de fuerza, tal como una instalación de articulaciones giratorias, y/o una instalación de engranajes de transmisión de fuerza, tal como una instalación de engranajes rectos.

10. El dispositivo de cualquier reivindicación anterior, en el que el mango movible por el usuario (41) está vinculado con unos medios de retroalimentación de final de recorrido (50) para proporcionar una retroalimentación correspondiente a un usuario que acciona el mango.

11. El dispositivo de la reivindicación 10, en el que los medios de retroalimentación de final de recorrido (50) incluyen una instalación (52) para proporcionar una retroalimentación de fuerza a un usuario a través del mango (41), en particular una instalación (53, 54) para generar un punto duro mecánico con una liberación repentina en el mango en el final de recorrido del mango.

12. El dispositivo de la reivindicación 11, en el que los medios de retroalimentación de final de recorrido comprenden en particular un clip elástico o una instalación de cierre a presión.

13. El dispositivo de la reivindicación 10, 11 o 12, en el que los medios de generación de fuerza (46) están dispuestos para ayudar a la abertura del asiento de cartucho (10) y en el que los medios de retroalimentación de final de recorrido (50) están dispuestos en el cierre del asiento de cartucho, o viceversa.

14. Una máquina de preparación de bebida, en particular una máquina para la preparación de té, café o chocolate, comprendiendo un dispositivo (1) tal como se define en cualquier reivindicación anterior.

15. Un sistema comprendiendo un cartucho de ingrediente (2) y una máquina de bebida tal como se define en la reivindicación 14, en el que el cartucho se sostiene en el asiento de cartucho (10) de dicho dispositivo (1) de la máquina de bebida.

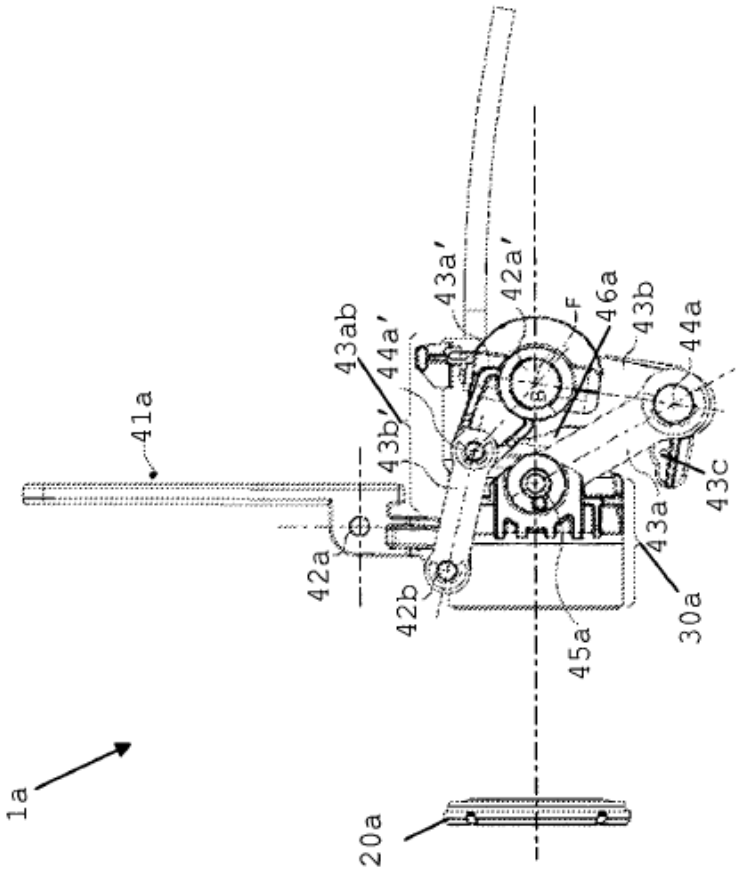
1a
41a
42a
42b
43ab
43b'
44a'
43a'
42a'
F
46a
43b
44a
43c
43a
30a
45a
20a

Fig. 1b

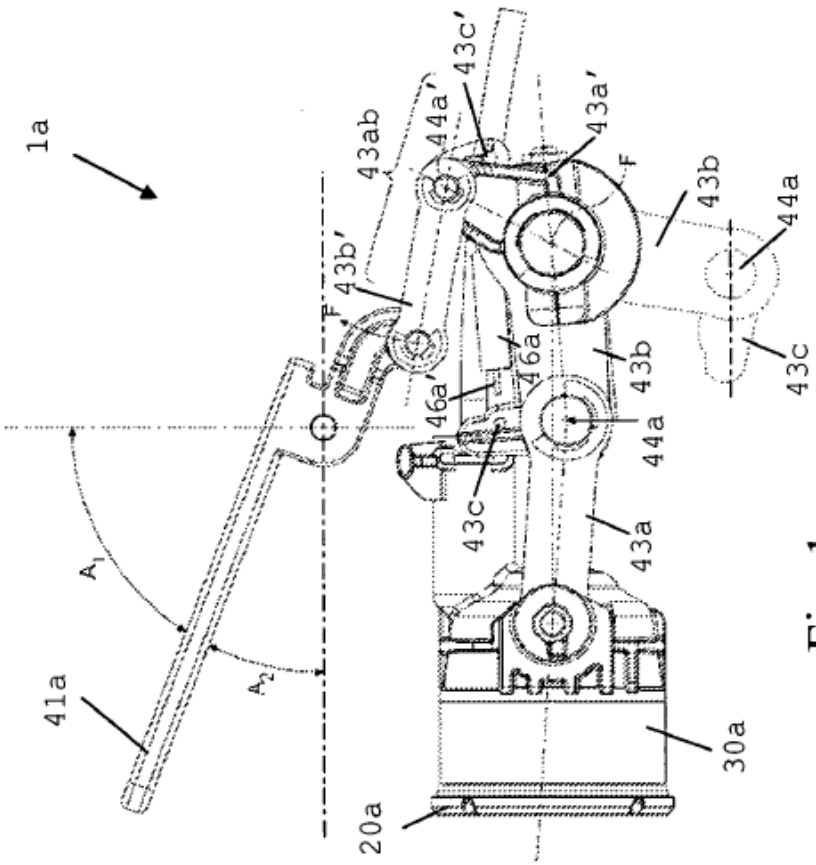
1a
41a
A1
A2
43ab
44a'
43c'
43a'
F
43b'
43b
44a
43c
46a
46a'
43b
44a
43c
43a
30a
20a

Fig. 1a

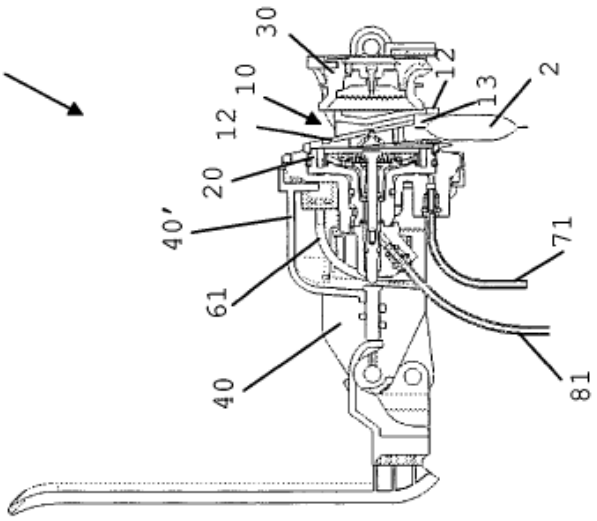

Fig. 2c

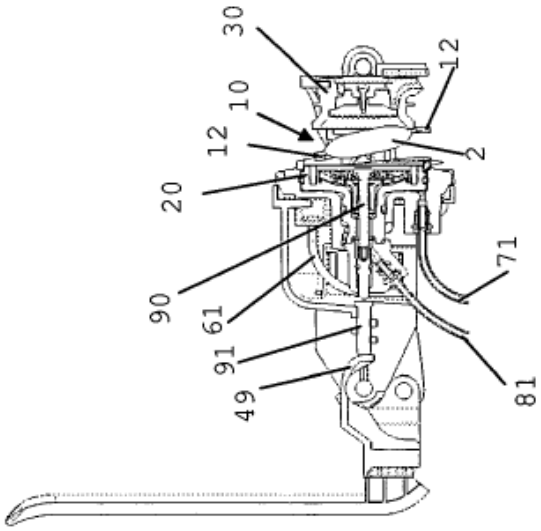

Fig. 2b

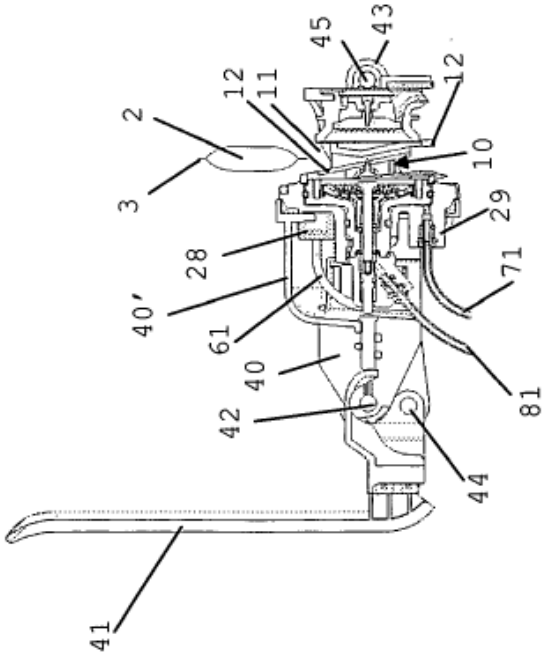

Fig. 2a

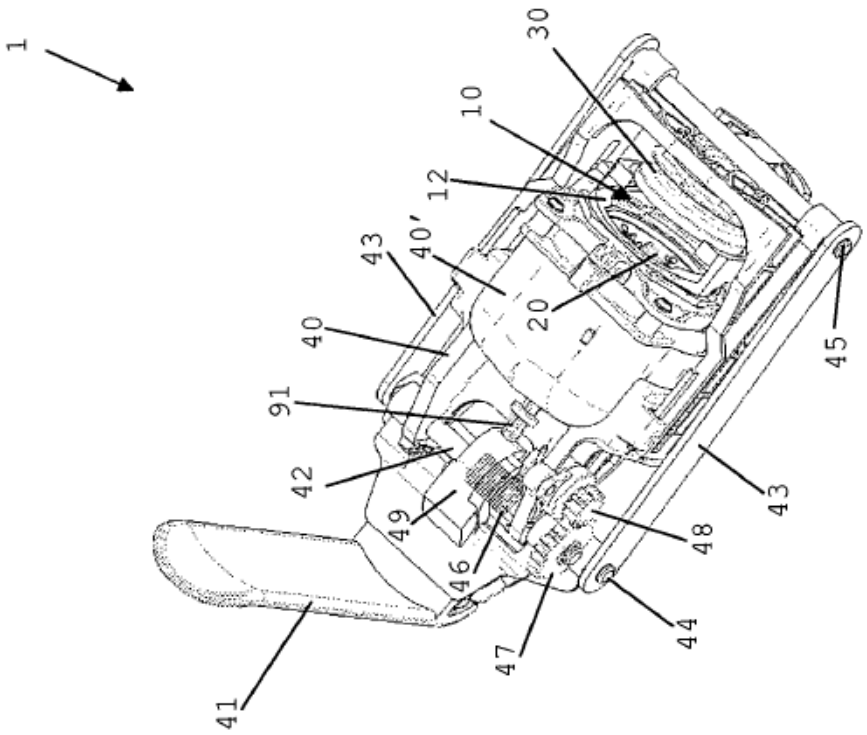
1
30
10
12
40'
43
20
40
91
42
49
46
41
47
44
48
43
45

Fig. 3b

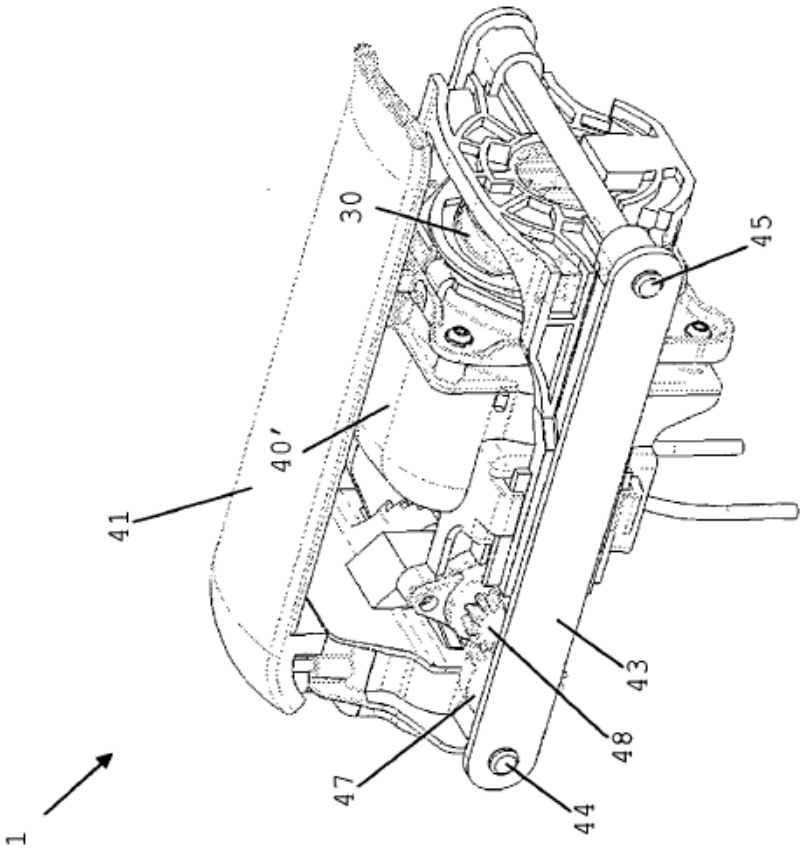
1
30
40'
41
47
44
48
43
45

Fig. 3a

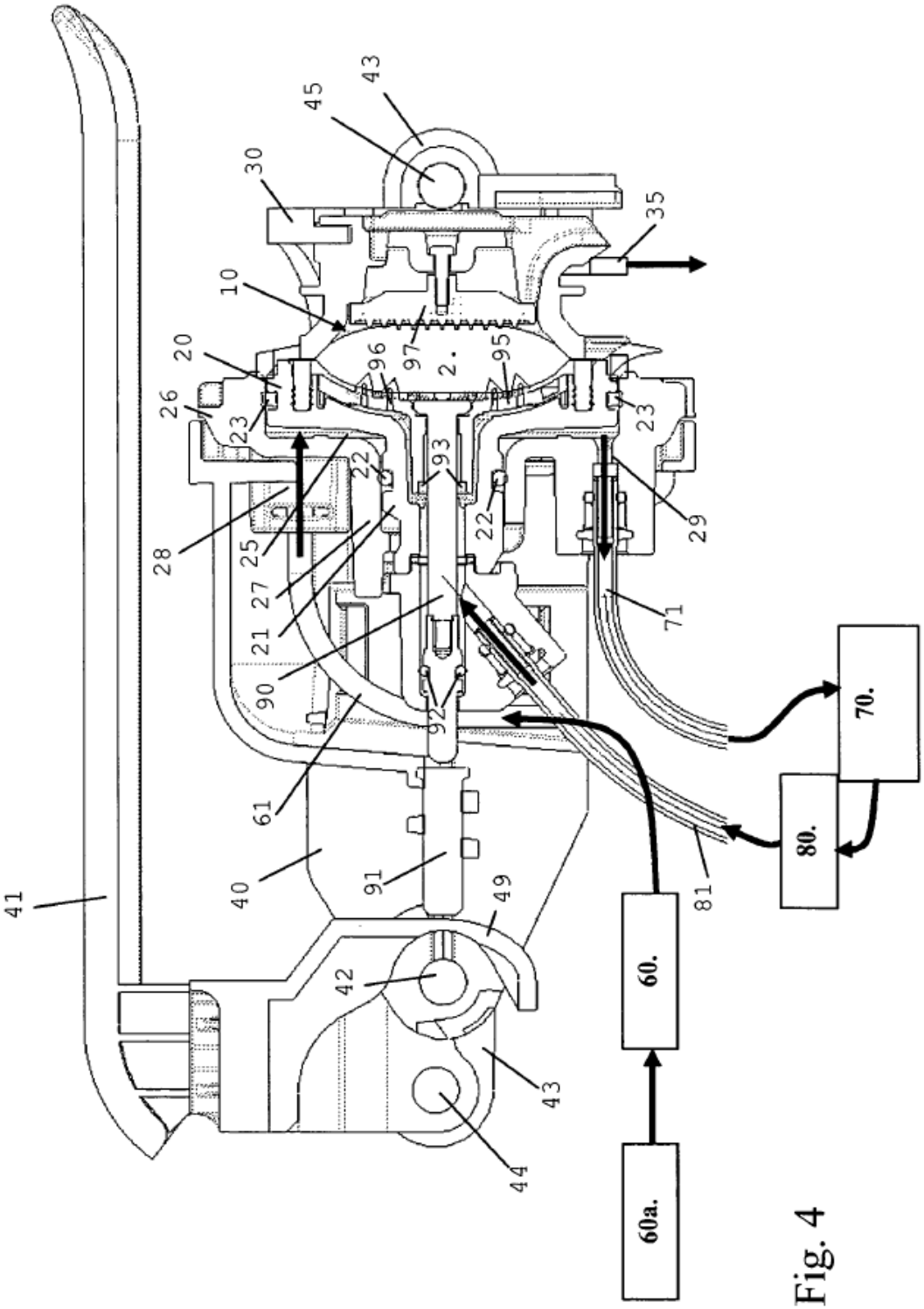
41
40
42
43
44
45
49
61
90
91
92
93
95
96
97
2.
10
20
21
22
23
25
26
27
28
29
30
35
71
81
60.
60a.
70.
80.

Fig. 4

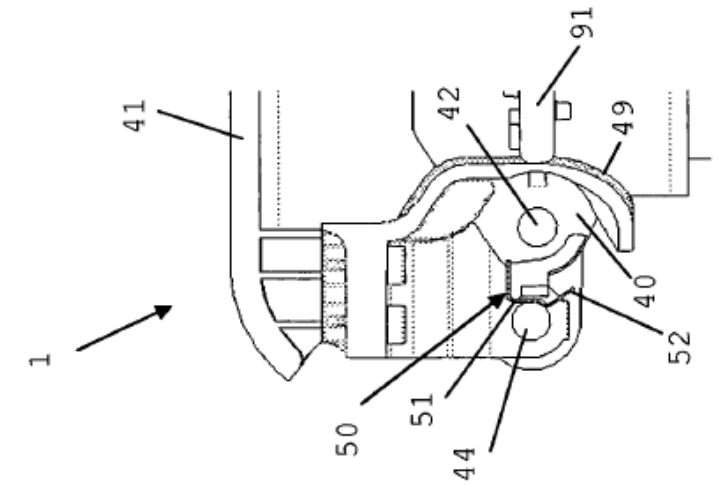

Fig. 5c

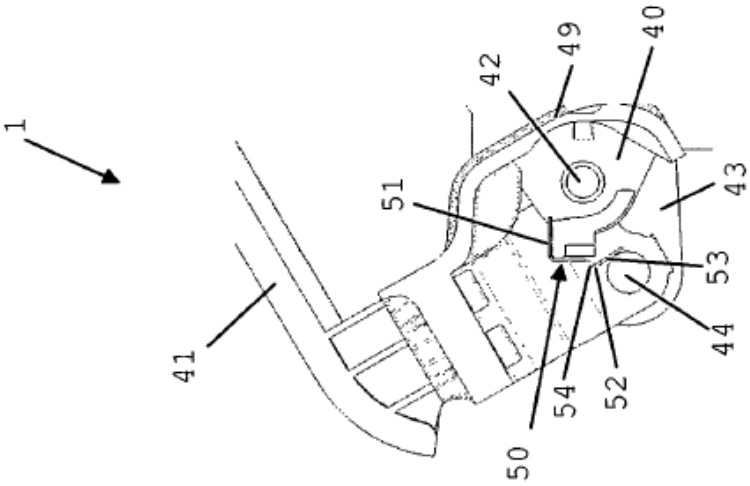

Fig. 5b

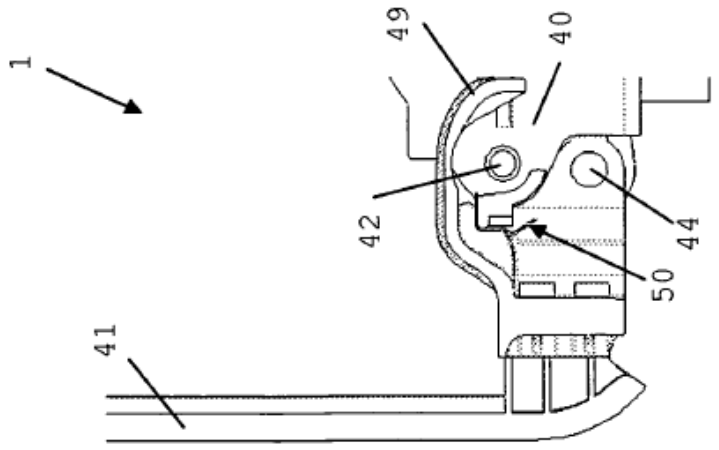

Fig. 5a