

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 178**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

A47J 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2015** E 15153838 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017** EP 3053490

54 Título: **Unidad de elaboración para una máquina de distribución de bebidas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.01.2018

73 Titular/es:
TUTTOESPRESSO S.R.L. (100.0%)
Via Fatebenefratelli, 22
20121 Milano, IT

72 Inventor/es:
DOGLIONI MAJER, LUCA

74 Agente/Representante:
TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 649 178 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

Unidad de elaboración para una máquina de distribución de bebidas

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de una unidad de elaboración concebida para ser utilizada en máquinas de distribución que tienen como objetivo la preparación de bebidas y, en general, para la preparación de brebajes.

10 Preferentemente, se aplica a un mecanismo de elaboración de una máquina de distribución diseñado para preparar bebidas monodosis o multidosas a base de ingredientes solubles, tales como mezclas deshidratadas de chocolate, premezclas de capuchino, concentrados y, más preferentemente, a partir de ingredientes frescos molidos o picados de forma apropiada, tales como café, tisanas, tés y similares. Se pueden proporcionar los productos alimenticios en la cámara en forma de un recipiente monodosis llenado de antemano; por ejemplo, una "cápsula de café" o una "bolsita de papel" o en forma de materia prima suelta, es decir, no envasada.

A continuación, se hará referencia a una "dosis de ingrediente" para cubrir ambas posibilidades mencionadas anteriormente; un uso preferente es con un producto alimenticio no envasado y, en particular, con café molido. En la siguiente descripción, se hará referencia al café para cubrir el café y también todos los ingredientes posibles.

15 Preferentemente, esta solicitud también se aplica a una unidad de elaboración que tiene como objetivo ser utilizada en una máquina de distribución del tipo denominado "completamente automática", es decir, máquinas en las que la secuencia de etapas necesarias, desde una situación de espera, para procesar los productos alimenticios que han de ser utilizados para la preparación de la bebida se lleva a cabo automáticamente "con la pulsación de un botón", tales bebidas preparadas pueden ser bebidas calientes al igual que bebidas que han de ser servidas a temperatura ambiente o como bebidas frías.

Técnica antecedente

25 En la técnica se conocen varias unidades de elaboración para preparar café, tés y otras bebidas de una forma completamente automática. No obstante, existen varios inconvenientes en la técnica actual. La presente solicitud tiene como objetivo solucionar estos inconvenientes introduciendo varias mejoras que serán aclaradas en el curso de la descripción.

30 Se conoce que en ciertas máquinas "superautomáticas" el café es molido a discreción del usuario, y se alimenta automáticamente la unidad de elaboración, por ejemplo, polvo de café molido justo antes de ser suministrado a la cámara. Para conseguir esto, no obstante, es necesario que se dirija de forma apropiada el café, es decir, que sea canalizado por un embudo o porción de conexión colocado entre la salida del molinillo de café y la cámara de elaboración (o "de preparación") de la unidad de elaboración.

35 Para proporcionar una distribución uniforme en la cámara del café en polvo, esta acción de canalización es un logro complejo. De hecho, para que se lleve a cabo la elaboración, normalmente a una presión positiva entre 100 y 2000 kPa, la cámara tiene que ser cerrada y sellada, después de la etapa de llenado de café, por medio de un pistón. Por lo tanto, no se puede dificultar el acceso a la cámara desde arriba, por ejemplo por un embudo, para que se lleve a cabo de forma apropiada tal etapa. Para superar tal problema, en la técnica se sabe colocar el embudo lateralmente con respecto al pistón de cierre para evitar el giro de la cámara para que pase desde una posición de carga de café hasta una posición de elaboración, es decir, cuando se cierra la cámara por medio del pistón. En tal caso, un inconveniente de la técnica actual es que el embudo está inclinado. Es decir, que el embudo está inclinado para proporcionar una conexión entre los centros desplazados axialmente de la salida del molinillo y la cámara de elaboración. De tal forma, para ser más claros, en la cámara se producirá un patrón de descarga simétrico o desplazado del café en polvo. Se conoce que los patrones de descarga asimétricos pueden generar una compresión no uniforme de la torta de café y, por lo tanto, menores rendimientos de extracción.

45 Además, se necesita desechar la torta de café gastada (ingrediente agotado), después del ciclo de preparación de la bebida, y esto requiere que el embudo de café se mantenga alejado del área implicada en la expulsión de la torta. Por ejemplo, el embudo puede ser amovible entre al menos dos posiciones, lo que complica el diseño de la unidad.

50 Además, cuando se desecha la torta de café gastada, en el caso de que el ciclo de distribución tenga que ver, por ejemplo, con un café o té caliente tradicional, tal torta tiene una temperatura entre 80°C y 90°C y genera vapor. Por lo tanto, se conoce un segundo inconveniente cuando hay una proximidad estrecha entre el embudo de café y el vapor procedente de la torta de café y la cámara de elaboración. En este caso, el embudo se mojará y el café molido en polvo se pegará al mismo, estorbado, de esta manera, de una descarga apropiada en la cámara de elaboración. Ciertamente, cuando se crean acumulaciones de café en el embudo debido a la humedad y a la acumulación de gotitas de agua en el embudo, acumulaciones de café en polvo aglomerado pueden caer aleatoriamente en la cámara, proporcionando, de esta manera, volúmenes erráticos de café en la cámara y, finalmente, una menor calidad de bebida en la taza. Otro inconveniente de la técnica actual está relacionado con las dimensiones generales de la unidad de elaboración. Debido al número de etapas necesarias por parte de la unidad de elaboración —desde

una posición de espera— para preparar una bebida y —desde una posición de preparación de bebida— para volver a una posición de espera, se han desarrollado varias soluciones. En el documento EP1774881 de Niro Plan se describe una unidad de elaboración tal, utilizando dos tornillos paralelos para accionar la cámara de elaboración; pero para llevar a cabo el ciclo de elaboración se requiere un desplazamiento lineal relevante de la cámara de elaboración. La presente solicitud tiene como objetivo proporcionar una solución para reducir las dimensiones generales de la unidad de elaboración, y proporcionar un menor movimiento a la cámara de elaboración para completar un ciclo de elaboración, al igual que —siendo iguales las demás condiciones— un tiempo más breve del ciclo y, en general, una mayor calidad para el usuario. La presente solicitud tiene como objetivo mejorar un inconveniente adicional de la técnica anterior proporcionando un control más preciso de los parámetros de elaboración. Es sabido (por ejemplo, por el documento WO2008074421 de Trio) que los distribuidores de bebidas dependen, normalmente, de soluciones hidráulicas para generar distintos volúmenes en el interior de la cámara de elaboración. Dado que estos no pueden ser modulados durante el ciclo de elaboración, y los parámetros bajo control están limitados, es imposible personalizar los ciclos de bebida según las necesidades de cada bebida; por lo tanto, de la amplitud de la gama de bebidas y, en general, de su calidad.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un sistema de bebida que proporciona un espectro más amplio de bebidas para el usuario final mediante el uso de un aparato de distribución dotado de la unidad reivindicada de elaboración y al menos dos calentadores, para proporcionar dos fuentes separadas de líquido miscible con al menos una temperatura de distribución.

Un inconveniente adicional de las unidades de elaboración disponibles en la actualidad es que estas están dotadas de cámaras dotadas de una posición de carga de café en polvo en una posición superior, y la descarga de la torta gastada en una posición inferior; se deberían considerar los términos “superior” e “inferior”, en este contexto, con respecto a la base de soporte del aparato de distribución. Tales soluciones para las posiciones de carga y de descarga proporcionan, en general, una máquina de distribución más grande y alta. En detalle, dado que a) el volumen ocupado por la unidad de molienda se encontrará completamente por encima del punto de carga del café en polvo en la unidad de elaboración; y, entretanto, b) un cesto de tamaño apropiado para la torta gastada de café para acomodar una cantidad conveniente de tortas de café requiere una cierta altura, y tal cesto no puede colocarse sino por debajo del punto de expulsión de la cámara de elaboración. Estos dos aspectos o limitaciones determinan una unidad menos compacta. La técnica actual ha proporcionado algunas soluciones para superar este problema. Por ejemplo, se ha diseñado una cámara giratoria, tal como en el documento EP0452215 de Courtois. O cámaras giratorias, tal como en el documento FR2409032 de A.D.M. o en el documento IT1241863 de Ferrante y Della Borra, o en el documento EP0913111 de Dal Tio, o en el documento EP-A1-2 229 848, o en el documento ES-A1-2 156 668, que divulga el preámbulo de la reivindicación 1. Por desgracia, en todos estos casos mencionados la complejidad de sus construcciones es tal que estas soluciones son costosas y relativamente problemáticas para ser utilizadas en un entorno comercial.

Por lo tanto, un objetivo adicional de la presente solicitud es proporcionar una mejora a la técnica actual con una unidad de elaboración que minimiza la altura del punto de descarga del café en polvo desde el molinillo y desde la cámara de elaboración, para reducir la altura de toda la unidad de distribución bajando la posición de carga del café en polvo, es decir, la salida del molinillo. Al mismo tiempo, la unidad novedosa reivindicada por la presente solicitud permite elevar la altura del punto de eliminación de la torta gastada de café para aumentar el espacio de almacenamiento para tortas gastadas de café y fomentar el uso eficaz del espacio.

Otra ventaja de la presente solicitud es hacia la técnica actual que utiliza, tal como en el documento WO201013274 de Rossi, un trinquete de bloqueo para dar la instrucción de elevar el filtro inferior. En este caso citado, el mecanismo es engorroso y está diseñado para mover también el filtro superior, haciendo que el conjunto de elaboración sea más complejo con potenciales problemas adicionales de alineación entre los dos filtros y la necesidad de proporcionar a la cámara una conexión de agua en movimiento.

Las enseñanzas de la presente patente son aplicables con independencia de si la corriente del diluyente está diseñada para fluir descendente o ascendentemente en la cámara de preparación.

Sumario de la invención

Los problemas mencionados anteriormente son solucionados por la presente invención que proporciona una unidad de elaboración según la reivindicación 1 y un procedimiento de elaboración según la reivindicación 12. La unidad de elaboración según la reivindicación 14 proporciona una realización adicional de la invención. Otro objeto de la invención es una máquina de preparación de bebida que incluye una unidad de elaboración según la reivindicación 1. Las realizaciones preferentes están definidas en las reivindicaciones dependientes.

En una primera realización ejemplar, la unidad de elaboración de la invención tiene una cámara de elaboración que gira, es decir, es movida a lo largo de un arco de circunferencia desde una posición de carga de café hasta una posición de elaboración y vuelve hasta la posición de carga; durante la rotación la cámara también es desplazada, preferentemente a lo largo de un eje de traslación, para acoplarse con el elemento de cierre. En el interior de la

cámara se proporciona un pistón móvil que tiene un vástago que se extiende a través de la pared inferior de la cámara; el pistón tiene un filtro.

Según dicha primera realización de la invención, la unidad de elaboración comprende un primer elemento, por ejemplo una biela, restringido de forma giratoria a la cámara de elaboración en un primer eje de rotación y un segundo elemento, por ejemplo una biela, restringido de forma giratoria al pistón en un segundo eje de rotación, estando restringidos dichos elementos primero y segundo (por ejemplo, bielas) de forma giratoria entre sí por medio de una porción de conexión en un tercer eje de rotación; la posición relativa entre el primer eje de rotación y el segundo eje de rotación al igual que la posición del pistón con respecto a la cámara de elaboración es controlada y modificada mediante medios operativos que se acoplan a los dos elementos, preferentemente en su porción de conexión y en el vástago del pistón.

Los medios operativos son, preferentemente, medios separados: los primeros medios operativos actúan sobre las dos bielas para aumentar la distancia entre los ejes primero y segundo de rotación, de forma que se mueva el pistón en una posición en la que el filtro es adyacente a la pared inferior de la cámara de elaboración y el vástago del pistón está sobresaliendo casi por entero fuera de la pared inferior de la cámara. Esta es la configuración de la cámara de elaboración que se proporciona, por ejemplo, en la posición de carga y en la posición de elaboración de un ciclo de la unidad de elaboración. En una realización preferente, el primer medio operativo es una superficie de guía que se acopla con la porción de conexión de los dos elementos que conectan la cámara de elaboración con el pistón (por ejemplo, bielas) para moverlo, es decir, empujarlo, hacia la cámara de elaboración; mediante esta acción, se aumenta el ángulo entre los dos elementos (bielas), de forma que se empujen los ejes primero y segundo alejándolos entre sí y se aumente la distancia entre ellos.

El segundo medio operativo actúa sobre el pistón para reducir la distancia entre dichos ejes primero y segundo de rotación; con más detalle, el segundo medio operativo empuja el pistón a la cámara hasta que el filtro del pistón alcanza una posición en la que está alineado o alineado sustancialmente con el borde superior (lado abierto) de la cámara de elaboración. Esta es la configuración de la cámara de elaboración que se proporciona en la posición de descarga de la torta gastada de café después de elaborar la bebida.

En una realización preferente, el segundo medio operativo es una palanca que está normalmente empujada a una posición que incide en el recorrido que ha de seguir el vástago del pistón durante la rotación de la cámara desde la posición de elaboración hasta la posición de carga. La rotación de la cámara también está ligada con la forma de la palanca en el área de contacto con el vástago del pistón; después de ser empujado a la cámara, el extremo del vástago que hace contacto con la palanca es guiado en torno al borde de la palanca hasta que se desliza o se mueve lateralmente hasta la palanca. En este punto, el vástago del pistón mueve la palanca a una posición inoperativa en la que la palanca no incide en el recorrido de movimiento del pistón y el pistón puede ser movido de nuevo por los dos elementos (bielas) en la configuración que ha de usarse en la posición de carga. Según se ha mencionado, la invención versa acerca de una cámara de elaboración que es giratoria en torno a un eje de rotación ubicado en el exterior del volumen de la cámara de elaboración previsto para alojar el ingrediente; en una realización preferente, el eje de rotación de la cámara de elaboración está dispuesto por debajo del plano definido por la superficie inferior de la cámara de elaboración, es decir, por debajo de la pared inferior de la cámara, por debajo de la pared desde la que sobresale el vástago del pistón.

Esta es una diferencia drástica con respecto a las realizaciones de la técnica anterior, en las que la propia cámara está unida de forma giratoria con los elementos de soporte de la unidad de elaboración.

Una realización adicional de la presente invención versa acerca de una unidad de elaboración para una máquina de distribución de bebida según la reivindicación 14, en la que la cámara de elaboración es giratoria en torno a un eje de rotación dispuesto en el exterior del volumen de la cámara de elaboración previsto para alojar el ingrediente.

Preferentemente, la cámara de elaboración también es amovible a lo largo de un eje de traslación. En otras palabras, el movimiento de la cámara de elaboración puede ser un movimiento de traslación con giro.

Un aspecto adicional de la invención es el hecho de que la cámara recibe el café en una posición de carga que está inclinada con respecto al eje vertical de la unidad y que se mueve la cámara hasta una posición de elaboración que también está inclinada con respecto a dicho eje vertical pero que se encuentra en el lado opuesto de inclinación. Los ángulos preferentes de inclinación están enumerados en las reivindicaciones.

Un objeto adicional de la presente invención versa acerca de una unidad de elaboración para una máquina de distribución de bebida que comprende una cámara de elaboración y un elemento de cierre, en la que la cámara de elaboración es amovible entre una posición de carga en la que está desacoplada del elemento de cierre para recibir un ingrediente a través de una abertura de la cámara de elaboración y una posición de elaboración en la que la cámara de elaboración se acopla con el elemento de cierre, medios de accionamiento para mover la cámara de elaboración desde dicha posición de carga hasta dicha posición de elaboración y viceversa.

La cámara de elaboración tanto en dicha posición de carga como en dicha posición de elaboración está inclinada con respecto a un eje vertical de la unidad de elaboración.

Según una realización posible, la cámara de elaboración tiene un eje de la cámara de elaboración y en dicha posición de carga y en dicha posición de elaboración el eje de la cámara de elaboración está inclinado con respecto a un eje vertical de la unidad de elaboración.

5 Preferentemente, la inclinación de la cámara de elaboración y, en particular, del eje de la cámara de elaboración, en la posición de carga es contraria a la inclinación en la posición de elaboración.

Un aspecto de la invención es que el movimiento de la cámara de elaboración de un ángulo al otro ángulo del lado opuesto proporcione una nivelación sustancial del café en polvo en el interior de la cámara.

10 Gracias a las características mencionadas anteriormente, la unidad de elaboración de la invención puede solucionar los problemas mencionados anteriormente de una forma sencilla y práctica, proporcionando una unidad compacta de elaboración con una construcción sencilla pero muy eficaz. Se debe hacer notar que las características divulgadas en las reivindicaciones dependientes y/o en la presente descripción pueden ser aplicadas a una unidad de elaboración (por ejemplo, según distintos objetos de la invención) bien por separado o bien en combinación.

Breve descripción de los dibujos

15 Serán más evidentes ventajas y características adicionales de la presente invención a partir de la siguiente descripción, proporcionada con referencia a los dibujos adjuntos, meramente a modo de ejemplo no limitante, en los que:

- La Figura 1 es una vista esquemática en sección de una realización posible de la unidad de elaboración según la presente invención, en la que la cámara de elaboración se encuentra en la posición de carga de un ingrediente;
- 20 • las Figuras 2 y 3 son vistas esquemáticas en sección de una realización posible de la unidad de elaboración según la presente invención, en las que se muestra la cámara de elaboración en dos posiciones durante el movimiento desde la posición de carga hasta la posición de elaboración;
- 25 • la Figura 4 es una vista esquemática en sección de una realización posible de la unidad de elaboración según la presente invención, en la que la cámara de elaboración se encuentra en la posición de elaboración en la que se acopla con el elemento circundante;
- 30 • las Figuras 5 a 9 son vistas esquemáticas en sección de una realización posible de la unidad de elaboración según la presente invención, en las que se muestra la cámara de elaboración en cinco posiciones durante el movimiento desde la posición de elaboración hasta la posición de elaboración de carga y en las que en las figuras 5, 6, 7 y 8 el pistón se mueve hacia la posición extendida (figura 8) para expulsar el ingrediente agotado al exterior de la cámara y en la figura 9 se mueve el pistón hacia atrás en la posición retraída;
- 35 • las Figuras 10a y 10b son vistas esquemáticas en perspectiva de una realización posible de la unidad de elaboración según la invención;
- la Figura 10c es una vista despiezada de una realización posible de la unidad de elaboración según la invención;
- 40 • la Figura 10d es una vista despiezada en detalle de una realización posible de la cámara de elaboración según la invención;
- la Figura 11 es una vista lateral en detalle de una realización posible de la cámara de elaboración según la invención.

Descripción detallada de la invención

45 Con referencia a las figuras ejemplares y no limitantes adjuntas a la presente memoria, se divulgará una realización posible de la unidad de elaboración según la invención.

La unidad 1 de elaboración según la invención puede ser utilizada con ingredientes frescos tales como café, té, tisanas, concentrados y polvos secos.

50 En otras palabras, se utilizará en la presente memoria el término "ingrediente" para indicar no solo café, y en particular café en polvo, sino también otros ingredientes (productos alimenticios) que pueden ser utilizados para la preparación de bebida.

También se debe hacer notar que el uso de expresiones tales como "ingrediente agotado", "torta de café" o "torta gastada de café" es ejemplar para ingredientes gastados (material alimenticio gastado), es decir, ingredientes que son utilizados para un ciclo de preparación de bebida y agotados —en tal proceso—.

En aras de la claridad, se debe entender que tal expresión no está meramente limitada ni circunscrita al café, sino que también comprende y hace referencia a otras preparaciones de bebidas que implican ingredientes tales como los utilizados para tisanas, té verde, té blanco, etc.

5 Se concibe que la unidad 1 de elaboración esté instalada en una máquina de distribución de bebida, no mostrada, del tipo conocido para ser utilizada, por ejemplo, en un uso de servicios de comida y bebida, expendedor, servicio de café para oficinas y otros usos fuera del hogar, al igual que para ser utilizada en el hogar.

De forma ventajosa, la unidad 1 de elaboración puede ser realizada para ser fácilmente extraíble de la máquina de distribución de bebida en la que está instalada, para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento, o si se necesita, para cambiar la unidad de elaboración.

10 Estas máquinas de distribución tendrían normalmente una fuente de diluyente (normalmente agua) derivada, por ejemplo, de una conexión a la red de distribución de agua o un depósito de agua, un circuito hidráulico que incluye válvulas y conectan hidráulicamente, preferentemente en serie, un control volumétrico para el fluido entrante, una bomba, un medio de calentamiento para aumentar la temperatura del diluyente hasta la temperatura operativa deseada, medios de estanqueidad diseñados de forma apropiada para permitir que se mantengan presiones de
15 hasta 2000 kPa de forma segura durante el ciclo de preparación de bebida.

Un controlador (unidad de control) dotado de un microprocesador gestiona las distintas funciones de la máquina, con entradas por el usuario final obtenidas, por ejemplo, por medio de una interfaz gráfica de usuario, tal como la del documento US8777103 del solicitante. El aparato puede incluir un lector de etiquetas o emisor, que ha de conectarse con módulos operativos internos o tareas con origen externo, tal como en el documento EP1626375 del solicitante. Según una realización posible, la unidad 1 de elaboración está instalada en una máquina de distribución de bebida que comprende medios de calentamiento para un diluyente. El medio de calentamiento puede comprender un “calentador tradicional” tal como, por ejemplo, un hervidor, por ejemplo del tipo que comprende un recipiente para el líquido diluyente en el que se calienta el líquido mediante resistencias eléctricas; de forma alternativa, o junto con los calentadores mencionados anteriormente, también se pueden utilizar calentadores flash y calentadores de inducción. De hecho, los medios de calentamiento pueden comprender, en vez de calentadores tradicionales, o en combinación con los mismos, “calentadores de tubo”, también denominados “calentadores rápidos” o “películas de calentamiento”, que pueden ser bien películas gruesas, o bien, preferentemente, películas delgadas. Estos medios de calentamiento pueden obtenerse mediante el revestimiento o el sellado de medios de calentamiento en un tubo de conducción del diluyente, tal como se describe en la solicitud de patente PCT/EP2014/079033 en tramitación del solicitante.
20
25
30

Las películas de calentamiento son conocidas en la técnica y pueden estar compuestas, preferentemente, de revestimientos fabricados de compuestos químicos que incluyen distintos materiales eléctricamente conductores, tales como óxidos metálicos, o material a base de carbono (incluyendo el denominado CNT, es decir nanotubo de carbono). El medio de calentamiento puede conectarse con un circuito hidráulico que puede mantenerse a presiones entre 100 y 2000 kPa, preferentemente entre 500 y 1700 kPa.
35

La unidad 1 de elaboración puede comprender un bastidor 80, mostrado esquemáticamente en las figuras 10a, 10b, para soportar los componentes de la unidad de elaboración con sus partes operadas eléctricamente, conexiones y adaptadores hidráulicos (tanto corriente arriba como corriente abajo de la unidad de elaboración).

40 La unidad 1 de elaboración para una máquina de distribución de bebida comprende una cámara 2 de elaboración y un elemento 3 de cierre. La cámara de elaboración es amovible entre una posición de carga y una posición de elaboración. En la posición de carga (mostrada en la figura 1), la cámara 2 de elaboración está desacoplada del elemento 3 de cierre y se carga un ingrediente en la cámara de elaboración a través de al menos una abertura 2a de dicha cámara de elaboración.

45 En otras palabras, en la posición de carga se suministra una dosis de un ingrediente, tal como café en polvo, a la cámara de elaboración a través de la abertura 2a.

Según una realización posible, se suministra el ingrediente desde un recipiente, en el que está almacenado, preferentemente por gravedad a la cámara de elaboración dispuesta debajo del recipiente del ingrediente.

50 En la posición de elaboración, según se muestra, por ejemplo, en la figura 4, la cámara 2 de elaboración se acopla con el elemento 3 de cierre y, en particular, el elemento 3 de cierre está dispuesto en correspondencia con la abertura 2a de la cámara de cierre, o dispuesto al menos en parte en la cámara 2 de elaboración pasando a través de la abertura 2a.

55 Se debe hacer notar que se pueden definir distintas posiciones de elaboración dependiendo de la posición relativa entre el elemento 3 de cierre y la cámara 2 de elaboración. De hecho, en la posición de elaboración el elemento 3 de cierre puede estar dispuesto en correspondencia con la abertura 2a, o en el interior de la cámara 2 de elaboración. Al hacerlo, se pueden definir distintos volúmenes en el interior de la cámara 2 de elaboración en la posición de

elaboración, por ejemplo dependiendo de la bebida que ha de prepararse y/o dependiendo de la cantidad de ingrediente dispuesto en la misma.

5 Según se ha mencionado anteriormente, la cámara 2 de elaboración está dotada de una abertura 2a para la inserción/expulsión del ingrediente. La cámara 2 de elaboración también está dotada de una superficie lateral 2c y una superficie inferior 2b.

La cámara 2 de elaboración está dotada de un eje CA, preferentemente un eje central CA. Preferentemente, el eje CA de la cámara de elaboración coincide con un eje EA del elemento de cierre cuando la cámara de elaboración se encuentra en la posición de elaboración.

10 Según se divulgará más adelante con mayor detalle, según una realización posible, el eje CA de la cámara de elaboración está inclinado con respecto al eje EA del elemento de cierre cuando la cámara de elaboración se encuentra en la posición de carga.

Según una realización posible, la cámara de elaboración tiene una forma sustancialmente cilíndrica y el eje CA de la cámara de elaboración se corresponde con el eje del cilindro que define la forma de la cámara de elaboración.

15 La cámara 2 de elaboración está dotada de una entrada del diluyente y de una salida para la bebida preparada. Estas pueden seguir bien un recorrido por gravedad, con la entrada en un nivel más alto que la salida, o viceversa, un recorrido contrario a la gravedad, es decir, estando la salida en el lado superior y la entrada por debajo de la misma, en el lado inferior. Preferentemente, se proporcionarán los puntos de entrada para el diluyente en una porción (3a, 2a) de filtro bien del elemento 3 de cierre o bien de la cámara 2 de elaboración.

20 El elemento 3 de cierre está conformado de manera que coopere con la cámara 2 de elaboración para formar un volumen en el que se pueda elaborar el ingrediente por medio de un diluyente suministrado.

Según se conoce en la técnica, el elemento 3 de cierre tiene, preferentemente, una forma complementaria a la de la cámara 2 de elaboración.

25 El elemento 3 de cierre puede comprender al menos un elemento de estanqueidad, por ejemplo una junta de estanqueidad, como se muestra, por ejemplo, en las figuras 1 - 9. El elemento de estanqueidad del elemento 3 de cierre puede estar dispuesto en la superficie externa del elemento de cierre, como se muestra, por ejemplo, en las figuras 1 - 9.

El elemento 3 de cierre comprende una porción 3a de filtro, formada, preferentemente, por una pluralidad de pasos para el líquido diluyente.

30 El miembro 3 de cierre puede ser bien fijo o bien desplazable linealmente, en cuyo caso la distancia cubierta por tal desplazamiento se corresponde con un porcentaje del máximo desplazamiento lineal de la cámara 2 de elaboración, según se divulga con más detalle a continuación, durante un ciclo completo de elaboración. Preferentemente, dicho porcentaje no es superior al 20%, más preferentemente no superior al 10% y lo más preferentemente no superior al 8%.

35 Se puede utilizar el movimiento del elemento 3 de cierre para controlar o cooperar con la descarga de los gases comprimidos o de los líquidos a presión, de las válvulas para crema, válvulas de corte, sistemas de compresión de la torta cargados por resorte o controlados hidráulica o eléctricamente, y otros usos disponibles en la técnica. La unidad 1 de elaboración comprende, además, un pistón 5 que tiene una porción 5a de filtro dispuesta en el interior de la cámara 2 de elaboración y una porción 5b de vástago que sobresale fuera de la cámara 2 de elaboración.

40 El pistón 5, y por lo tanto la porción 5a de filtro, es amovible con respecto a la cámara 2 de elaboración entre una posición retraída (véase, por ejemplo, la figura 1) y una posición extendida (véase, por ejemplo, la figura 8) para la expulsión del ingrediente agotado al exterior de dicha cámara de elaboración.

45 Con más detalle, en la posición retraída la porción 5a de filtro del pistón 5 está dispuesta, preferentemente, en correspondencia con la superficie inferior 2b, o cerca de la misma, de la cámara de elaboración y en la posición extendida la porción 5a de filtro está dispuesta en correspondencia con la superficie 2a de abertura, o cerca de la misma, de la cámara 2 de elaboración.

El movimiento del pistón 5, y por lo tanto de la porción 5a de filtro y de la porción 5b de vástago, es, preferentemente, un movimiento lineal, es decir, un movimiento a lo largo de un eje. Según una realización posible, el movimiento del pistón 5 es llevado a cabo a lo largo del eje CA de la cámara de elaboración, o a lo largo de una dirección paralela al eje CA de la cámara de elaboración.

50 Según una realización posible, el pistón 5 y, en particular, su porción 5b de vástago, comprenden un eje longitudinal PA del pistón. Preferentemente, el eje del pistón está dispuesto de forma coincidente con el eje CA de la cámara de elaboración, según se muestra, por ejemplo, en las figuras.

Sin embargo, según una realización posible distinta, el eje longitudinal PA del pistón no puede coincidir con el eje CA de la cámara de elaboración y dispuesto, preferentemente, en paralelo al eje CA de la cámara de elaboración.

5 Según se ha mencionado anteriormente, la porción 5a de filtro alojado en la cámara de elaboración es desplazable con respecto a la cámara de elaboración. Se debe hacer notar que la interfaz con la cámara de elaboración permitirá, siguiendo las enseñanzas disponibles para los expertos en la técnica, una conexión hermética de estanqueidad para que la porción 5a de filtro soporte presiones de hasta 2000 kPa.

En general, se puede proporcionar un elemento de estanqueidad, por ejemplo una junta de estanqueidad, para evitar una fuga de líquido durante el movimiento del pistón 5 con respecto a la cámara 2 de elaboración.

10 Como se expondrá a continuación con más detalle, el movimiento del pistón 5 y, por lo tanto, de la porción 5a de filtro, con respecto a la cámara 2 de elaboración permite mover el pistón desde la posición retraída hasta la posición extendida y viceversa, desde la posición extendida hasta la retraída, como una función de la posición de la cámara 2 de elaboración entre la posición de carga y la posición de elaboración.

15 Se debe hacer notar que se puede suministrar el líquido diluyente en la cámara 2 de elaboración bien mediante el elemento 3 de cierre, por ejemplo por la porción 3a de filtro, o por la propia cámara de elaboración, por ejemplo atravesando la porción 5a de filtro del pistón 5. Con más detalle, la porción 3a de filtro del elemento 3 de cierre puede introducir líquido diluyente (por ejemplo, agua) en la cámara de elaboración y la porción 5a de filtro del filtro 5 filtra, de forma apropiada, la bebida (bebida preparada) al exterior del ingrediente agotado (por ejemplo, poso de café) o viceversa.

20 Según una realización posible, el movimiento de la cámara de elaboración es un movimiento de traslación con giro; por ejemplo, un movimiento que tiene al menos una componente de traslación y una componente de rotación.

En otras palabras, según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras, la cámara de elaboración es trasladada a lo largo de un eje A de traslación y girada para que se incline con respecto a dicho eje A de traslación. La cámara 2 de elaboración es giratoria en torno a un eje 10 de rotación.

25 Para este fin, la unidad 1 de elaboración según la invención comprende, además, medios 21, 22, 23, 24 de accionamiento para mover la cámara 2 de elaboración desde la posición de carga hasta la posición de elaboración, y viceversa.

Se debe hacer notar que en el movimiento desde la posición de elaboración hasta la posición de carga la cámara de elaboración está dispuesta en al menos una posición en la que se expulsa el ingrediente agotado de la cámara de elaboración.

30 El eje A de traslación de la cámara de elaboración puede coincidir con el eje EA del elemento de cierre, o ser paralelo al mismo.

De hecho, se traslada la cámara 2 de elaboración a lo largo de un eje A de traslación, de tal forma que la cámara de elaboración pueda ser acercada hacia el elemento 3 de cierre, y alejada del mismo.

35 La cámara 2 de elaboración puede ser girada de forma que se pueda disponer el eje CA de la cámara de elaboración coincidente con el eje A de traslación, o paralelo al mismo, e inclinado con respecto al eje A de traslación. Al hacerlo, se puede disponer el eje CA de la cámara de elaboración coincidente con el eje EA del elemento de cierre e inclinado con respecto al eje EA del elemento de cierre.

40 La rotación de la cámara 2 de elaboración se lleva a cabo, preferentemente, en torno a un eje 10 de rotación que es transversal con respecto al eje A de traslación a lo largo del cual se mueve la cámara de elaboración, o transversal con respecto a un eje paralelo al eje A de traslación. Según una realización posible, el eje 10 de rotación de la cámara de elaboración es perpendicular al eje A de traslación, o a un eje paralelo al eje A de traslación.

Se debe hacer notar que el eje 10 de rotación de la cámara de elaboración puede ser transversal y, preferentemente perpendicular, al eje EA del elemento de cierre, o a un eje paralelo al eje EA del elemento de cierre.

45 Según una realización posible, el eje 10 de rotación de la cámara 2 de elaboración es perpendicular al eje CA de la cámara de elaboración, o a un eje paralelo al eje CA de la cámara de elaboración.

Según otro aspecto de la invención, el eje 10 de rotación de la cámara de elaboración está dispuesto fuera del volumen de la cámara de elaboración previsto para alojar el ingrediente.

50 En otras palabras, el eje 10 de rotación de la cámara de elaboración está dispuesto a una distancia desde el volumen de la cámara de elaboración previsto para alojar el ingrediente, es decir, el volumen definido por la abertura 2a, la superficie lateral 2c y la superficie inferior 2b de la cámara 2 de elaboración.

- Según una realización posible, el eje 10 de rotación de la cámara de elaboración está dispuesto de tal forma que no intersecte, es decir, no pase al interior, el volumen de la cámara de elaboración prevista para alojar el ingrediente. Preferentemente, el eje 10 de rotación de la cámara 2 de elaboración está dispuesto por debajo del plano definido por la superficie inferior 2b de la cámara 2 de elaboración. De forma ventajosa, la posición del eje 10 de rotación de la cámara de elaboración fuera del volumen previsto para alojar el ingrediente, dispuesto, preferentemente, por debajo del plano que atraviesa la superficie inferior 2b de la cámara de elaboración, permite cubrir un arco con una extensión limitada del ángulo de rotación durante el movimiento de rotación de la cámara de elaboración.
- 5 Esto permite, de forma ventajosa, reducir las dimensiones de la unidad de elaboración; de hecho, es posible alejar la cámara de elaboración del elemento 3 de cierre en una posición en la que se puede suministrar el ingrediente al interior de la cámara de elaboración con una rotación reducida de la cámara de elaboración.
- 10 Se debe hacer notar que se pueden utilizar distintos medios para proporcionar el eje 10 de rotación de la cámara 2 de elaboración. Según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras 10c, 10d y 11, la cámara de elaboración está dotada de al menos un asiento 11, dispuesto en una superficie externa, pensado para definir el eje 10 de rotación.
- 15 En particular, según se divulgará con más detalle a continuación en la presente memoria, el al menos un asiento 11 está pensado para cooperar con un pasador correspondiente 12, de forma que se pueda girar la cámara de elaboración en torno al eje 10 de rotación.
- Sin embargo, se pueden utilizar distintos medios para proporcionar un eje 10 de rotación de la cámara de elaboración.
- 20 Con referencia al movimiento de la cámara de elaboración, según una realización posible, los medios de accionamiento de la cámara de elaboración comprenden una guía 21 en la que se mueve un pasador 22, restringido directa o indirectamente a la cámara de elaboración.
- Se mueve la cámara de elaboración por medio de al menos un portador 23 amovible axialmente por medio de al menos un tornillo sin fin 24, estando dispuesto el tornillo sin fin 24 para definir el eje A de traslación a lo largo del cual se traslada la cámara 2 de elaboración. Con más detalle, la cámara de elaboración está restringida de forma giratoria al al menos un portador 23, en correspondencia con el eje 10 de rotación.
- 25 Según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras, se monta un par de tornillos sin fin 24 en paralelo entre sí. Se dispone un portador 23 en cada tornillo sin fin 24 para que sea amovible axialmente a lo largo del tornillo 24 tras la rotación de este. Según se conoce, el portador 23 está dotado de una porción roscada, concebida para cooperar con una porción roscada del tornillo 24, de forma que la rotación del tornillo, impuesta por al menos un motor, permita el movimiento del portador 23 a lo largo del tornillo 24.
- 30 Al hacerlo, se puede obtener el movimiento de traslación de la cámara de elaboración a lo largo de un eje A de traslación. Según se ha mencionado anteriormente, se puede definir el eje A de traslación de la cámara de elaboración por el eje del al menos un tornillo 24 a lo largo del cual es amovible la cámara 2 de elaboración, por ejemplo por medio de al menos un portador 23.
- 35 Según una realización posible, el al menos un tornillo 24 está dispuesto en paralelo al eje EA del elemento de cierre y, preferentemente, coplanario con el eje EA del elemento de cierre.
- Hay dispuestos engranajes 4 en al menos uno de los dos extremos, es decir, bien los extremos superiores o bien los inferiores, de los tornillos helicoidales para que el motor (no mostrado) se acople mecánicamente con los engranajes 4 y, por medio de estos, con los tornillos 24.
- 40 Según se ha mencionado anteriormente, la cámara de elaboración también es girada, de forma que también se pueda inclinar la cámara de elaboración con respecto al eje A de traslación. En otras palabras, se gira la cámara de elaboración de forma que se pueda mover el eje CA de la cámara de elaboración para alcanzar al menos una posición en la que coincide con el eje A de traslación (y/o con respecto al eje EA del elemento de cierre), o es paralelo al mismo, y al menos una posición en la que se inclina el eje CA de la cámara de elaboración con respecto al eje A de traslación (y/o con respecto al eje EA del elemento de cierre).
- 45 Según se ha mencionado ya anteriormente, la unidad 1 de elaboración comprende una guía 21 en la que se mueve un pasador 22 de la cámara de elaboración. La guía 21 está dotada de una primera porción 21a, preferentemente una primera porción rectilínea dispuesta en paralelo al eje A de traslación, o coincidente con el mismo, y una segunda porción 21b que puede ser al menos parcialmente curvada y/o rectilínea.
- 50 Según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras, la segunda porción 21b comprende una porción curvada y una porción rectilínea. La porción rectilínea de la segunda porción 21b está dispuesta, preferentemente, con un ángulo recto con respecto a la primera porción rectilínea 21a. Las dos porciones están conectadas, en general, por medio de una porción curvada de conexión.

Por lo tanto, el movimiento del pasador 22 restringido a la cámara de elaboración, en el interior de la guía 21, tiene como resultado un movimiento de traslación de la cámara de elaboración a lo largo del eje A de traslación, cuando el pasador 22 se encuentra en la primera porción 21a, y un movimiento de rotación de la cámara de elaboración cuando el pasador 22 se encuentra acoplado con la segunda porción 21b de la guía 21.

- 5 Con más detalle, la cámara de elaboración comprende un asiento 11 pensado para cooperar con un pasador correspondiente 12 dispuesto en el portador 23. Según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras, la cámara 2 de elaboración comprende dos asientos 11 pensados para cooperar con un pasador correspondiente 12 de cada portador 23.

- 10 Preferentemente, el eje 10 de rotación está dispuesto en perpendicular con respecto al eje A de traslación, o con respecto a un eje paralelo al eje A de traslación. El eje 10 de rotación puede estar dispuesto en perpendicular con respecto al eje EA del elemento de cierre, o con respecto a un eje paralelo al eje EA del elemento de cierre.

- 15 En vista de lo anterior, el movimiento de la cámara de elaboración a lo largo del eje A de traslación es controlado por medio de la posición del portador 23 a lo largo del tornillo sin fin 24. Adicionalmente, la rotación de la cámara de elaboración puede ser controlada por medio de la posición del pasador 22 en el interior de la guía 21. El pasador 22 y la guía 21 están dispuestos de forma que cuando el pasador 22 se acopla con la primera porción 21a de la guía paralela al tornillo 24, la cámara de elaboración está dispuesta con el eje CA de la cámara de elaboración coincidente con el eje A de traslación, o en paralelo al mismo. Se debe hacer notar que en esta posición el eje CA de la cámara de elaboración puede coincidir con el eje EA del elemento de cierre. El movimiento del pasador 22 en la primera porción 21a de la guía 21 es preferentemente del 70%, más preferentemente del 80% y lo más preferentemente del 90% del desplazamiento total del pasador 22 en el interior de la guía 21. De hecho, en la primera porción 21a de la guía 21, se mantiene el pasador 22 a una distancia constante desde el eje A de traslación de la cámara de elaboración. Cuando el pasador 22 se acopla con la segunda porción 21b de la guía 21, se cambia la distancia del pasador 22 desde el eje A de traslación y, por lo tanto, se gira la cámara de elaboración con respecto al portador 23. Se colige que la cámara de elaboración se gira y el eje CA de la cámara de elaboración no es paralelo al eje A de traslación (y/o con el eje EA del elemento de cierre), o coincide con el mismo.

- 25 Según un aspecto de la invención, la unidad de elaboración está dotada de medios para detectar la posición de la cámara de elaboración durante el movimiento entre la posición de carga y la posición de elaboración. Por ejemplo, se pueden utilizar un motor dotado de codificador o dispositivos de sensor Hall que hacen un seguimiento de los movimientos de hasta un valor unitario con una precisión inferior a 1 mm, preferentemente inferior a 0,5 mm y lo más preferentemente inferior a 0,1 mm, con respecto al desplazamiento lineal de la cámara 2 de elaboración.

- 30 Según un aspecto de la invención, la cámara 2 de elaboración tiene un eje CA de la cámara de elaboración que está inclinado con respecto a un eje vertical V de la unidad de elaboración, tanto en la posición de carga como en la posición de elaboración. Preferentemente, la inclinación del eje CA de la cámara de elaboración en la posición de carga es contraria a la inclinación del eje CA de la cámara de elaboración en la posición de elaboración con respecto al eje vertical.

- 35 Se debe hacer notar que el eje vertical V está tomado del plano en el que se encuentra la unidad 1 de elaboración en operación y, en particular, del plano en el que se encuentra la máquina de distribución de bebida en la que se utiliza la unidad de elaboración. Utilizando el eje vertical V como un eje de referencia, en la posición de elaboración el eje CA de la cámara de elaboración está dispuesto con un ángulo negativo y (lado izquierdo en las figuras con respecto al eje vertical V) y en la posición de carga, el eje CA de la cámara de elaboración está dispuesto con un ángulo positivo β (lado derecho en la figura con respecto al eje vertical V).

- 40 En otras palabras, cuando la cámara 2 de elaboración se encuentra en la posición de elaboración, preferentemente con el eje CA de la cámara de elaboración paralelo o coincidente con el eje A de traslación, tiene una inclinación que es contraria a la inclinación en la posición de carga, estando inclinado el eje CA de la cámara de elaboración con respecto al eje A de traslación de la cámara de elaboración.

- 45 En general, el eje CA de la cámara de elaboración puede estar dispuesto con un ángulo positivo, o negativo, con respecto al eje vertical V en la posición de carga y el eje CA de la cámara de elaboración puede estar dispuesto, respectivamente, con un ángulo negativo, o positivo, con respecto al eje vertical V en la posición de elaboración. De forma ventajosa, cuando la cámara 2 de elaboración se encuentra en la posición de carga, el eje CA de la cámara de elaboración está inclinado con un ángulo positivo con respecto al eje vertical V, subsiguientemente, cuando se introduce el ingrediente, caerá distribuyéndose a sí mismo de una forma cónica en el interior de la cámara de elaboración. El eje central de tal cono puede no coincidir con el eje CA. El vértice de tal cono estará colocado en consecuencia con la posición de la cámara de elaboración con respecto a la salida del recipiente del ingrediente, por ejemplo una salida del molinillo, dispuesta encima de la posición de carga de la cámara 2 de elaboración.

- 50 Por el movimiento subsiguiente de la cámara de elaboración hacia la posición de elaboración y, en particular, por el movimiento de rotación en torno al eje 10 de rotación, se hace girar el eje de la cámara de elaboración para que pase por el eje vertical V y alcance una posición inclinada en la posición de elaboración, que tiene una inclinación contraria con respecto a la inclinación adoptada en la posición de carga. El movimiento de la cámara de elaboración

- y, en particular, el movimiento de rotación, para pasar desde una inclinación positiva, hasta una inclinación negativa, con respecto a un eje vertical V, determina el movimiento del ingrediente en el interior de la cámara de elaboración que alcanza una distribución sustancialmente uniforme en el interior de la cámara de elaboración cuando esta alcanza la posición de elaboración. Según realizaciones posibles, el ángulo γ entre el eje vertical V y el eje CA de la cámara de elaboración en la posición de carga está comprendido en el intervalo de $5^\circ - 20^\circ$, preferentemente en el intervalo de $8^\circ - 16^\circ$, más preferentemente es de aproximadamente 12° . Según realizaciones posibles, el ángulo β entre el eje vertical V y el eje CA de la cámara de elaboración en la posición de elaboración está comprendido en el intervalo de $10^\circ - 90^\circ$, preferentemente en el intervalo de $10^\circ - 50^\circ$, más preferentemente en el intervalo de $20^\circ - 40^\circ$, lo más preferentemente es de aproximadamente 30° .
- 5
- 10 Según una realización posible, el eje A de traslación de la cámara de elaboración está dispuesto con respecto al eje vertical V con un ángulo comprendido en el intervalo de $10^\circ - 90^\circ$, preferentemente en el intervalo de $10^\circ - 50^\circ$, más preferentemente en el intervalo de $20^\circ - 40^\circ$, lo más preferentemente es de aproximadamente 30° .
- Según una realización posible, el eje CA de la cámara de elaboración y el eje A de traslación se encuentran en un mismo plano.
- 15 Según realizaciones posibles, el ángulo entre el eje CA de la cámara de elaboración en la posición de carga y el eje CA de la cámara de elaboración en la posición de elaboración está comprendido en el intervalo de $15^\circ - 110^\circ$, preferentemente en el intervalo de $15^\circ - 70^\circ$, más preferentemente en el intervalo de $28^\circ - 56^\circ$, lo más preferentemente es de aproximadamente 42° .
- 20 Según realizaciones posibles, el ángulo α (visible en la figura 1) entre el eje A de traslación de la cámara de elaboración y el eje CA de la cámara de elaboración en la posición de carga está comprendido en el intervalo de $15^\circ - 110^\circ$, preferentemente en el intervalo de $15^\circ - 70^\circ$, más preferentemente en el intervalo de $28^\circ - 56^\circ$, lo más preferentemente es de aproximadamente 42° . Volviendo ahora al movimiento del pistón 5 con respecto a la cámara 2 de elaboración, según se ha mencionado anteriormente, el pistón 5 y, por lo tanto, la porción 5a de filtro y la porción 5b de vástago, son amovibles entre una posición retraída y una posición extendida.
- 25 En particular, el pistón 5 está dispuesto en la posición retraída, preferentemente al menos cuando la cámara de elaboración se encuentra en la posición de carga y se debe suministrar una dosis del ingrediente en la cámara de elaboración. El pistón está dispuesto en la posición extendida, para expulsar un ingrediente agotado de la cámara de elaboración, para al menos parte del movimiento de la cámara de elaboración desde la posición de elaboración hasta la posición de carga. Por lo tanto, cuando la cámara de elaboración vuelve a la posición de carga está vacía y se puede suministrar una nueva dosis de ingrediente fresco a la misma.
- 30
- 35 En la posición retraída, la porción 5a de filtro del pistón 5 está dispuesta en correspondencia con la parte inferior 2b, o cerca de la misma, de la cámara de elaboración, como se ve, por ejemplo, en las figuras 1, 2, 3, 4. En la posición extendida, la porción 5a de filtro está dispuesta en correspondencia con la superficie 2 de abertura, o cerca de la misma, de la cámara 2 de elaboración, según se muestra, por ejemplo, en las figuras 6, 7 y 8. Se debe hacer notar que en las figuras 5 y 9, el pistón 5 y la porción 5a de filtro están dispuestos en una posición intermedia entre la posición retraída y la posición extendida.
- Para mover el pistón 5, la unidad de elaboración comprende al menos un primer elemento 30 restringido de forma giratoria a la cámara 2 de elaboración en un primer eje 30a de rotación y al menos un segundo elemento 31 restringido de forma giratoria al pistón 5 en un segundo eje 31a de rotación.
- 40 Según una realización posible, el elemento 30, 31 es un elemento sustancialmente alargado.
- Se debe hacer notar que, según una realización posible, se pueden realizar los elementos primero y segundo 30 y 31 mediante un único elemento restringido a la cámara 2 de elaboración en un primer eje 30a de rotación y restringido de forma giratoria al pistón 5 en un segundo eje 31a de rotación. El único elemento de conexión está dotado de una porción formadora deformable, dispuesta entre los ejes primero y segundo de rotación, para proporcionar un tercer eje 35a de rotación.
- 45
- En una realización ejemplar mostrada en las figuras, hay un par de elementos primero y segundo conectados entre sí. En la realización preferente mostrada en las figuras, los elementos primero y segundo son bielas; en la siguiente descripción, se hará referencia a bielas sin limitar el alcance de la invención únicamente a la presencia de bielas en la unidad de elaboración.
- 50 Las bielas primera y segunda 30, 31 están restringidas de forma giratoria entre sí por medio de una porción 35 de conexión, en un tercer eje 35a de rotación.
- Según se da a conocer en detalle a continuación en la presente memoria, se proporcionan medios operativos 40, 41 para modificar la posición relativa entre el primer eje 30a de rotación y el segundo eje 31a de rotación, provocando, por lo tanto, una modificación del pistón 5 con respecto a la cámara 2 de elaboración.

Según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en la vista en perspectiva de la figura 10, la unidad 1 de elaboración está dotada de un par de primeras bielas 30, que están dispuestas en paralelo entre sí y conectadas por medio de un elemento transversal 30b.

5 Cada primera biela 30 está restringida de forma giratoria a la cámara 2 de elaboración, preferentemente en correspondencia con la superficie externa de la cámara de elaboración. En la realización mostrada en las figuras, el par de primeras bielas 31 están dispuestas de forma que sean giratorias con respecto a la cámara 2 de elaboración en torno al mismo eje 30a de rotación. La restricción entre la cámara de elaboración y la primera biela 30 puede realizarse mediante medios conocidos, por ejemplo, por medio de un pasador que sobresale de la cámara de elaboración concebido para acoplarse en un asiento correspondiente de la primera biela 30, o viceversa. Según una
10 realización posible, la primera biela 30 está restringida a la cámara de elaboración en el eje 30a de rotación sustancialmente en correspondencia con un extremo de la primera biela 30.

La unidad de elaboración también puede estar dotada de un par de segundas bielas 31, que están dispuestas en paralelo entre sí y conectadas por medio de al menos un elemento transversal 31b. Según una realización posible, se proporciona un elemento transversal 31b para conectar entre sí las dos segundas bielas 31.

15 La segunda biela 31 está restringida al pistón 5 y, en particular, a la porción 5b de vástago, preferentemente en correspondencia con un extremo de la segunda biela 31. Según una realización posible, la segunda biela 31 está restringida al pistón 5 y, en particular, a la porción 5b de vástago, en correspondencia con un extremo del mismo.

La restricción giratoria entre la segunda biela 31 al pistón 5, para permitir una rotación en torno al eje 31a de rotación puede realizarse de distintas formas.

20 Por ejemplo, según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en la figura 10d, se conectan dos segundas bielas 31 con un pasador correspondiente 31c que pasa a través de la segunda biela 31 y del pistón 5.

La porción 35 de conexión entre la al menos una primera biela 30 y la al menos una segunda biela 31 puede ser realizada mediante medios conocidos. Según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras 10a y 10d, se hace pasar al elemento transversal 30b de las dos primeras bielas 30 al interior de un asiento correspondiente del elemento transversal 31b de las dos segundas bielas 31.
25

Por lo tanto, se puede formar una porción 35 de conexión mediante la cooperación de los elementos transversales 30b y 31b para proporcionar un eje 35a de rotación entre las bielas primera y segunda 30, 31.

Se debe comprender que se pueden utilizar otros medios de restricción entre la al menos una primera biela 30 y la al menos una segunda biela 31, siempre que se forme una restricción de la rotación, es decir, una articulación, que
30 permite la rotación relativa de las varillas primera y segunda 30, 31 en torno a un eje 35a de rotación.

Se puede disponer un rodillo en correspondencia con el eje 31a de rotación de la segunda biela 31 con respecto al pistón 5, preferentemente en correspondencia con el elemento transversal 31c, y/o en correspondencia con la porción 35 de conexión entre las bielas primera y segunda 30, 31.

De hecho, según se divulgará más adelante con más detalle, la porción 35 de conexión y el pistón 5, preferentemente en correspondencia con el eje 31a de rotación, pueden ser objeto de contacto por medios operativos 40, 41 concebidos para controlar el movimiento del pistón 5 con respecto a la cámara 2 de elaboración.
35

Según una realización preferente, según se muestra, por ejemplo, en las figuras, el eje 30a de rotación de la primera biela 30 y el eje 31a de rotación de la segunda biela 31 son paralelos entre sí. Además, el eje 35a de rotación formado en la porción 35 de conexión entre la primera biela 30 y la segunda biela 31 es paralelo a los ejes 30a y 31a de rotación.
40

Según una realización posible, el eje 30a de rotación de la primera biela 30 y el eje 31a de rotación de la segunda biela 31 son perpendiculares a un plano en el que se lleva a cabo el movimiento de rotación de la cámara de elaboración.

45 Con más detalle, según una realización posible, el eje 30a de rotación de la primera biela y el eje 31a de rotación de la segunda biela 31 son paralelos al eje 10 de rotación en torno al que se hace girar la cámara de elaboración.

En otras palabras, los ejes 30a y 31a son paralelos al eje 10 de rotación de la cámara de elaboración con respecto al portador 23.

Se debe hacer notar que el eje 35a de rotación en la porción 35 de conexión entre la primera biela 30 y la segunda biela 31 también es paralelo al eje 10 de rotación de la cámara 2 de elaboración.

50 Según una realización posible, el eje 30a de rotación de la primera biela 30 y el eje 31a de rotación de la segunda biela 31 son perpendiculares al eje CA de la cámara de elaboración. Según una realización posible, el eje 30a de rotación de la primera biela 30 y el eje 31a de rotación de la segunda biela 31 se encuentran en un plano que

atraviesa el eje CA de la cámara de elaboración, o en paralelo al mismo. Según una realización posible, el eje CA de la cámara de elaboración y los ejes 30a y 31a de rotación de las bielas primera y segunda 30 y 31 están dispuestos en el mismo plano, es decir, son coplanarios.

5 Además, el eje 10 de rotación de la cámara 2 de elaboración está dispuesto, preferentemente, en el mismo plano del eje CA de la cámara de elaboración y del eje 30a de rotación de la primera biela 30 y del eje 31a de rotación de la segunda biela 31.

10 Se debe hacer notar que la conexión del pistón 5 con la cámara 2 de elaboración por medio del al menos un primer elemento (por ejemplo, una biela) 30 y se puede considerar al menos un segundo elemento (por ejemplo, una biela) 31 un sistema cinemático que comprende un cigüeñal y una biela de conexión, siendo el cigüeñal la primera biela 30, restringida de forma giratoria a la cámara 2 en el eje 30a de rotación, y la biela de conexión es la segunda biela 31 restringida de forma giratoria al pistón 5 en el eje 31a de rotación. El cigüeñal y la biela de conexión están conectados de forma giratoria entre sí en la porción 35 de conexión, para que giren en torno al eje 35a de rotación.

15 De hecho, la rotación de la primera biela 30 en el eje 30a de rotación se transforma en un movimiento lineal del pistón 5. Se mueve el eje 31a de rotación desde una posición en la que se encuentra más cerca del eje 30a de rotación de la primera biela 30 hasta una posición en la que se encuentra a una mayor distancia desde el eje 30a de rotación de la primera biela 30.

Sin embargo, se debe hacer notar que, según se muestra en la figura, a diferencia de un sistema clásico de cigüeñal y de biela de conexión, el cigüeñal (primera biela 30) no gira completamente (rotado 360 grados), preferentemente, en torno al eje 30a de rotación.

20 De hecho, según se ve, por ejemplo, en las figuras, se hace girar la primera biela 30 en torno al eje 30a de rotación con respecto al eje de la cámara 2 de elaboración de un ángulo comprendido entre la posición mostrada, por ejemplo, en la figura 1, correspondiente a la posición retraída del pistón 5, y la posición mostrada, por ejemplo, en las figuras 7 y 8, correspondiente a la posición extendida del pistón 5.

25 Según se ha mencionado anteriormente, la unidad de elaboración según la invención comprende, además, medios operativos 40, 41 para modificar la posición relativa entre la primera biela 30 y la segunda biela 31. Con más detalle, los medios operativos 40, 41 están configurados para modificar la distancia D entre el eje 31a de rotación de la segunda biela 31 y del eje 30a de rotación de la primera biela 30.

30 Se debe hacer notar que se mide la distancia D, preferentemente, a lo largo de una línea rectilínea perpendicular a los ejes 30a y 31a de rotación. Según se muestra, por ejemplo, en la figura, según una realización posible se mide la distancia D a lo largo de la línea definida por el eje CA de la cámara de elaboración. En general, se puede medir la distancia D entre dos planos paralelos en los que se encuentran cada uno de los ejes 30a y 31a. Se mide la distancia D a lo largo de una línea rectilínea perpendicular a dichos dos planos en los que se encuentran los ejes 30a y 31a de rotación.

35 Preferentemente, la distancia D entre los dos ejes 30a y 31a es máxima en la posición retraída del pistón 5, es decir, cuando la porción 5a de filtro está dispuesta en correspondencia con la superficie inferior 2b, o cerca de la misma, de la cámara de elaboración (véanse las figuras 1 - 4).

La distancia entre los ejes 31a y 30a es mínima cuando el pistón 5 se encuentra en la posición extendida y se mueve en el interior de la cámara de elaboración y la porción 5a de filtro está dispuesta en correspondencia con la abertura 2a, o cerca de la misma, de la cámara de elaboración (véase la figura 8).

40 Se debe hacer notar que la modificación de la distancia entre los ejes 30a y 31a de rotación y, por lo tanto, el movimiento del pistón 5 con respecto a la cámara 2 de elaboración, también puede ser medida por medio del ángulo interno δ formado por la primera biela 30 y la segunda biela 31 en la porción 35 de conexión.

45 El ángulo δ es máximo en la posición retraída del pistón 5 y mínimo en la posición extendida del pistón 5. Según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras, el ángulo δ en la posición retraída del pistón 5 es de 90° (véanse las figuras 1 a 4) y el ángulo δ en la posición extendida del pistón 5 es de 45° (véase la figura 8).

La unidad 1 de elaboración según la invención comprende un primer medio operativo 41 dispuesto para aumentar la distancia D entre el primer eje 30a de rotación y el segundo eje 31a de rotación y un segundo medio operativo 40 dispuesto para reducir la distancia D entre el primer eje 30a de rotación y el segundo eje 31a de rotación.

50 Según realizaciones posibles, se pueden utilizar los mismos medios operativos para aumentar y para reducir la distancia de los ejes 30a, 31a de rotación. Sin embargo, según una realización preferente, según se muestra, por ejemplo, en las figuras, se conciben distintos medios operativos 41, 40, respectivamente, para aumentar y para reducir la distancia D entre los ejes 30a y 31a de rotación.

Según se ha mencionado ya anteriormente, el aumento o la reducción de la distancia entre los ejes 30a y 31a de rotación de las bielas primera y segunda 30, 31, se lleva a cabo entre una distancia máxima alcanzada, preferentemente, cuando la porción 5a de filtro se encuentra en correspondencia con la superficie inferior 2b de la cámara de elaboración (posición retraída del pistón) y una distancia mínima alcanzada, preferentemente, cuando la porción 5a de filtro se encuentra en correspondencia con la abertura 2a de la cámara 2 de elaboración (posición extendida del pistón).

Según una realización posible, el primer medio operativo 41 dispuesto para aumentar la distancia entre el primer eje 30a de rotación y el segundo eje 31a de rotación se acopla con la porción 35 de conexión entre la primera biela 30 y la segunda biela 31 en al menos una posición de la cámara 2 de elaboración entre la posición de elaboración y la posición de carga.

Dichos primeros medios operativos comprenden al menos una superficie 41 de guía, preferentemente una superficie del bastidor 80 de la unidad de elaboración.

Preferentemente, la superficie de guía es una superficie plana, según se muestra, por ejemplo, en las figuras. La superficie de guía está dispuesta de forma que, en al menos una posición entre la posición de elaboración y la posición de carga la superficie 41 de guía, se acople con la porción 35 de conexión para guiarla hacia la cámara 2 de elaboración (véase, por ejemplo, la figura 9).

Con más detalle, durante el movimiento de rotación de la cámara de elaboración desde la posición mostrada en la figura 9 hasta la posición de carga mostrada en la figura 1, la superficie 41 de guía hace contacto con la porción 35 de conexión y la empuja hacia la cámara de elaboración, de forma que se aumente la distancia D entre los ejes 30a y 31a de rotación de las bielas primera y segunda 30 y 31 y se devuelve al pistón 5 a la posición retraída. Según un aspecto de la invención, la superficie 41 de guía hace contacto con la porción 35 de conexión y la empuja hacia el plano en el que se encuentran los ejes primero y segundo 30a y 31a de rotación.

En esta posición, según se muestra, por ejemplo, en la figura 1, la porción 5a de filtro se encuentra en correspondencia con la superficie inferior 2a, o cerca de la misma, de la cámara de elaboración y se puede suministrar una nueva dosis de ingrediente en el interior de la cámara 2 de elaboración.

Según una realización posible, los segundos medios operativos 40 dispuestos para reducir la distancia entre el primer eje 30a de rotación y el segundo eje 31a de rotación hacen contacto con el pistón 5, preferentemente en una porción extrema del pistón 5 en al menos una posición de la cámara 2 de elaboración entre la posición de elaboración y la posición de carga.

Los segundos medios operativos 40 dispuestos para reducir la distancia entre el primer eje 30a de rotación y el segundo eje 31a de rotación comprenden al menos una palanca 40.

Según una realización posible, la palanca 40 es amovible entre al menos una posición operativa, en la que la palanca incide en el recorrido de movimiento de dicho pistón 5 durante al menos parte del movimiento de la cámara 2 de elaboración desde la posición de elaboración hasta la posición de carga, y al menos una posición inoperativa en la que la palanca no incide en el recorrido de movimiento del pistón 5.

Con más detalle, en la posición operativa, la palanca 40 hace contacto con el pistón 5 y, en particular la porción 5b de vástago, para determinar un movimiento del pistón 5 con respecto a la cámara de elaboración. De hecho, la palanca evita el movimiento del pistón 5, o se opone sustancialmente al movimiento del pistón 5, durante al menos parte del movimiento de la cámara de elaboración desde la posición de elaboración y la posición de carga (véanse las figuras 5, 6, 7 y 8).

En la posición inoperativa, la palanca 40 no incide en el recorrido de movimiento del pistón, de forma que la palanca 40 no interfiera con el movimiento del pistón 5 (véanse las figuras 1 a 3).

Según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras, se conforma la palanca 40 para comprender al menos una porción curvada pensada para ser objeto de contacto por el pistón 5 y, en particular, por el vástago 5b del pistón.

La porción curvada está conformada de manera que permita el contacto con el pistón 5 cuando la palanca incide en el recorrido del movimiento del pistón (véanse, por ejemplo, las figuras 5 - 8) y se mueve el pasador 22 a lo largo de la porción rectilínea 21a de la guía 21, en una dirección descendente. En esta configuración, se detiene (directamente o indirectamente) el movimiento descendente del borde inferior del vástago 5b por la porción curvada superior de la palanca 40.

Cuando el pasador 22 se acopla con la porción curvada y rectilínea 21b de la guía 21, se hace girar la cámara 2 de elaboración y se hace girar el borde inferior del vástago 5b del pistón con la cámara 2 y se mueve a lo largo de la porción curvada superior, y en torno a la misma, de la palanca 40 (véanse las figuras 7 y 8) hasta que se coloca el vástago 5b en el lado de la palanca, según se muestra en la fig. 9. Esta disposición permite una rotación completa de la cámara 2 de elaboración y, por lo tanto, del pistón 5 hasta la posición de carga de la figura 1.

Según una realización posible, la palanca 40 está restringida en un eje 40b de rotación y es giratoria en torno a este eje.

Según una realización posible, el eje 40b de rotación de la palanca 40 es paralelo al eje 10 de rotación de la cámara 2 de elaboración.

- 5 Según una realización posible, el eje 40b de rotación de la palanca 40 es paralelo a los ejes 30a y 31a de rotación de las bielas primera y segunda 30, 31. La palanca 40 también puede estar dotada de medios elásticos 40a dispuestos para empujar la palanca 40 en la al menos una posición operativa.

10 Con más detalle, se empuja la palanca 40 mediante medios elásticos en la posición en la que incide en el recorrido del movimiento del pistón 5 durante el movimiento de traslación de la cámara 2 de elaboración desde la posición de elaboración hasta la posición de carga.

Según una realización posible, los medios elásticos 40a están dispuestos para empujar la palanca en contacto con un tope 40c; con más detalle, los medios elásticos 40a hacen girar la palanca 40 en torno al eje 40b de rotación en una dirección en el sentido de las agujas del reloj, según se muestra en las figuras.

- 15 La unidad 1 de elaboración según otra realización posible comprende al menos un elemento 60 de rasqueta para retirar el ingrediente agotado empujado al exterior de la cámara de elaboración por el pistón 5.

Con más detalle, el elemento 60 de rasqueta permite la retirada del ingrediente agotado, por ejemplo una torta de café, expulsado al exterior de la cámara de elaboración por el pistón 5 en la posición extendida.

Según una realización posible, el elemento 60 de rasqueta tiene una forma sustancialmente de U, sin embargo se pueden utilizar distintas formas.

- 20 El elemento de rasqueta puede estar restringido de forma giratoria a la unidad 1 de elaboración, preferentemente en el bastidor 80 de soporte de la unidad de elaboración (véase, por ejemplo, la figura 10a). El elemento 60 de rasqueta es giratorio en torno a un eje 60a de rotación.

25 Según una realización posible, el eje 60a de rotación del elemento 60 de rasqueta está dispuesto en paralelo al eje 10 de rotación de la cámara 2 de elaboración, de forma que se pueda disponer el elemento 60 de rasqueta en contacto con la cámara 2 de elaboración, y sigue la forma de la cámara 2 de elaboración durante el movimiento de la misma.

Se puede proporcionar un medio elástico, no mostrado, tal como un resorte, para forzar (empujar) al elemento de rasqueta a una posición más baja, tal como, por ejemplo, la posición mostrada en la figura 1.

- 30 El movimiento del elemento 60 de rasqueta y, en particular, su movimiento de rotación en torno al eje 60a de rotación, está guiado por el contacto con la propia cámara 2 de elaboración y/o la primera biela 30.

Durante el movimiento de la cámara 2 de elaboración desde la posición de carga hasta la posición de elaboración (por ejemplo, desde la figura 1 hasta la figura 4) el elemento 60 de rasqueta hace contacto con la superficie superior de la cámara de elaboración y es girado en una dirección en contra del sentido de las agujas del reloj.

- 35 Cuando se mueve la cámara 2 de elaboración desde la posición de elaboración hasta la posición de carga (por ejemplo, desde la figura 4 hasta la figura 9), se utiliza el elemento 60 de rasqueta para expulsar el ingrediente agotado de la cámara de elaboración.

40 De hecho, según se muestra en las figuras 5, 6, 7, 8 y 9, mientras la cámara de elaboración es trasladada y es girada hacia la posición de carga desde la posición de elaboración, el elemento 60 de rasqueta hace contacto con la superficie superior de la cámara de elaboración. Mientras tanto, según se ha mencionado ya anteriormente, se mueve el pistón 5 hasta la posición operativa, es decir, está dispuesto en correspondencia con la abertura 2a, o cerca de la misma, de la cámara de elaboración.

45 Por lo tanto, la dosis de ingrediente agotado está dispuesta en el exterior de la cámara 2 de elaboración y es objeto de contacto por parte del elemento 60 de rasqueta durante la rotación en torno al eje 10 de rotación, preferentemente la rotación en el sentido de las agujas del reloj en la realización mostrada en la figura, de la cámara de elaboración hacia la posición de carga. Por lo tanto, se expulsa a un recipiente, no mostrado, la dosis de ingrediente agotado, deslizándose sobre una superficie 65 de expulsión proporcionada en la cámara 2 de elaboración. La presente invención también versa acerca de un procedimiento para operar una unidad 1 de elaboración según la reivindicación 12. Se debe comprender que se pueden aplicar las características y los aspectos divulgados en la presente invención con referencia a la unidad de elaboración al procedimiento y se pueden aplicar las características y el aspecto divulgados con referencia al procedimiento a la unidad de elaboración.

50

En las figuras 1 a 9 se muestran de forma esquemática las etapas del procedimiento, en las cuales, después de la posición alcanzada en la figura 9, se mueve adicionalmente la unidad de elaboración para devolverla a la posición de la figura 1.

5 El procedimiento para operar una unidad 1 de elaboración para distribuir una bebida comprende la etapa de carga de un ingrediente en dicha cámara de elaboración a través de una abertura 2a cuando la cámara de elaboración se encuentra en una posición de carga, véase, por ejemplo, la figura 1. El procedimiento comprende, además, la etapa de accionar los medios 21, 22, 23, 24 de accionamiento y, en particular, un motor para hacer girar el al menos un tornillo sin fin 24 para mover el al menos un portador 23.

10 Al hacerlo, se mueve la cámara 2 de elaboración conectada con el portador 23 desde la posición de carga (véase la figura 1) en la que se encuentra desacoplada del elemento 3 de cierre hasta la posición de elaboración en la que la cámara 2 de elaboración se acopla con el elemento 3 de cierre (véase la figura 4). En esta posición, el procedimiento comprende la etapa de inyectar al menos un diluyente en la cámara 2 de elaboración para extraer el ingrediente. Al final de la etapa de elaboración en la que se inyecta el diluyente en el interior de la cámara de elaboración y se distribuye la bebida, el procedimiento comprende la etapa adicional de activar los medios 21, 22, 15 23, 24 de accionamiento para mover hacia atrás la cámara de elaboración desde la posición de elaboración hasta la posición de carga.

Según se ha divulgado ya anteriormente en conexión con la unidad de elaboración, durante al menos parte del movimiento de la cámara de elaboración desde la posición de elaboración (figura 4) hasta la posición de carga (figura 1) el medio operativo 40, 41 modifica la posición del pistón 5 con respecto a la cámara 2 de elaboración para 20 expulsar el ingrediente agotado de la cámara de elaboración modificando la posición relativa de un primer eje 30a de rotación y del segundo eje 31a de rotación. Según se ha divulgado ya anteriormente en conexión con la unidad 10 de elaboración, en la posición de carga el eje CA de la cámara de elaboración está inclinado con respecto a un eje vertical V con un ángulo γ comprendido en el intervalo de $5^\circ - 20^\circ$, preferentemente en el intervalo de $8^\circ - 16^\circ$, más preferentemente es de aproximadamente 12° .

25 Según un aspecto de la invención, durante el movimiento de la cámara 2 de elaboración entre una posición de carga y una posición de elaboración, y tanto en la posición de carga como en la posición de elaboración el eje CA de la cámara de elaboración está inclinado con respecto a un eje vertical V de la unidad de elaboración. Preferentemente, la inclinación del eje CA de la cámara de elaboración en la posición de carga es contraria a la inclinación del eje CA de la cámara de elaboración en la posición de elaboración con respecto al eje vertical.

30

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (1) de elaboración para una máquina de distribución de bebida que comprende una cámara (2) de elaboración y un elemento (3) de cierre, en la que la cámara de elaboración es amovible entre una posición de carga en la que está desacoplada del elemento (3) de cierre para recibir un ingrediente a través de una abertura (2a) de la cámara de elaboración y una posición de elaboración en la que la cámara (2) de elaboración se acopla con el elemento (3) de cierre, medios (21, 22, 23, 24) de accionamiento para mover la cámara de elaboración al menos desde dicha posición de carga hasta dicha posición de elaboración y desde la posición de elaboración hasta la posición de carga, teniendo un pistón (5) una porción (5a) de filtro dispuesta en el interior de la cámara (2) de elaboración y una porción (5b) de vástago que sobresale fuera de dicha cámara (2) de elaboración, siendo amovible dicho pistón (5) con respecto a dicha cámara (2) de elaboración, comprendiendo dicha unidad de elaboración, además,
- un primer elemento (30) restringido de forma giratoria a la cámara (2) de elaboración en un primer eje (30a) de eje y un segundo elemento (31) restringido al pistón (5), estando restringidos de forma giratoria entre sí dichos elementos primero y segundo (30, 31) por medio de una porción (35) de conexión en un tercer eje (35) de rotación, y caracterizada porque el segundo elemento (31) está restringido de forma giratoria al pistón (5) en un segundo eje (31a) de rotación y porque la unidad (1) de elaboración comprende, además, medios operativos (40, 41) para modificar la posición relativa entre el primer eje (30a) de rotación y el segundo eje (31a) de rotación y la posición de dicho pistón (5) con respecto a dicha cámara (2) de elaboración.
2. La unidad de elaboración según la reivindicación 1, que comprende un primer medio operativo (41) dispuesto para aumentar la distancia (D) entre el primer eje (30a) de rotación y el segundo eje (31a) de rotación y un segundo medio operativo (40) dispuesto para reducir la distancia (D) entre el primer eje (30a) de rotación y el segundo eje (31a) de rotación.
3. La unidad de elaboración según la reivindicación 2, en la que dicho primer medio operativo (41) se acopla con la porción (35) de conexión entre el primer elemento (30) y el segundo elemento (31) en al menos una posición de la cámara (2) de elaboración entre la posición de elaboración y la posición de carga.
4. La unidad de elaboración según la reivindicación 2 o 3, en la que dicho primer medio operativo (41) comprende al menos una superficie (41) de guía y, en dicha al menos una posición entre la posición de elaboración y la posición de carga la superficie (41) de guía, se acopla con la porción (35) de conexión para guiarla hacia dicha cámara (2) de elaboración.
5. La unidad de elaboración según cualquier reivindicación 2 a 4, en la que dicho segundo medio operativo (40) hace contacto con el pistón (5), preferentemente en una porción extrema del pistón (5) en al menos una posición de la cámara (2) de elaboración entre la posición de elaboración y la posición de carga.
6. La unidad de elaboración según cualquier reivindicación 2 a 5, en la que dicho segundo medio operativo (40) comprende al menos una palanca (40) amovible entre al menos una posición operativa en la que la palanca incide en el recorrido del movimiento de dicho pistón (5) durante al menos parte del movimiento de la cámara (2) de elaboración desde la posición de elaboración hasta la posición de carga y al menos una posición inoperativa en la que la palanca no incide en el recorrido del movimiento del pistón (5).
7. La unidad de elaboración según la reivindicación 6, en la que dicha palanca (40) comprende medios elásticos (40a) que empujan la palanca (40) a dicha al menos una posición operativa.
8. La unidad de elaboración según cualquier reivindicación anterior, en la que la cámara (2) de elaboración tiene un eje (CA) de la cámara de elaboración, estando inclinado en dicha posición de carga y en dicha posición de elaboración el eje (CA) de la cámara de elaboración con respecto a un eje vertical (V) de la unidad de elaboración, siendo contraria la inclinación del eje (CA) de la cámara de elaboración en la posición de carga a la inclinación del eje (CA) de la cámara de elaboración en la posición de elaboración.
9. La unidad de elaboración según la reivindicación 8, en la que el ángulo (γ) entre el eje vertical (V) y el eje (CA) de la cámara de elaboración en dicha posición de carga está comprendido en el intervalo de 5° - 20° , preferentemente en el intervalo de 8° - 16° , más preferentemente es aproximadamente de 12° .
10. La unidad de elaboración según la reivindicación 8 o 9, en la que el ángulo (β) entre el eje vertical (V) y el eje (CA) de la cámara de elaboración en la posición de elaboración está comprendido en el intervalo de 10° - 90° , preferentemente en el intervalo de 10° - 50° , más preferentemente en el intervalo de 20° - 40° , más preferentemente es aproximadamente de 30° .
11. Una máquina de distribución de bebida que comprende al menos una unidad (1) de elaboración según cualquier reivindicación anterior.

- 5 12. Un procedimiento para operar una unidad (1) de elaboración según cualquier reivindicación 1 a 10 para distribuir una bebida, que comprende la etapa de carga de un ingrediente en dicha cámara de elaboración a través de una abertura (2a) cuando dicha cámara de elaboración se encuentra en una posición de carga, la etapa de accionar medios (21, 22, 23, 24) de accionamiento para mover la cámara de elaboración desde dicha posición de carga, en la que se desacopla de un elemento (3) de cierre hasta una posición de elaboración en la que la cámara (2) de elaboración se acopla con un elemento (3) de cierre, y la etapa adicional de activar dichos medios (21, 22, 23, 24) de accionamiento para mover hacia atrás la cámara de elaboración desde dicha posición de elaboración a dicha posición de carga, en el que durante al menos parte del movimiento de la cámara de elaboración desde la posición de elaboración hasta la posición de carga, el medio operativo (40, 41) modifica la posición de un pistón (5) con respecto a la cámara (2) de elaboración para expulsar el ingrediente agotado de la cámara de elaboración modificando la posición relativa de un primer eje (30a) de rotación de un primer elemento (30) restringido de forma giratoria a la cámara (2) de elaboración en dicho primer eje (30a) de rotación y de un segundo eje (31a) de rotación de un segundo elemento (31) restringido de forma giratoria al pistón (5) en dicho segundo eje (31a) de rotación.
- 15 13. Un procedimiento según la reivindicación 12, en el que se mueve la cámara (2) de elaboración entre una posición de carga y una posición de elaboración, en el que en la posición de carga el eje (CA) de la cámara de elaboración está inclinado con respecto a un eje vertical (V) de un ángulo (γ) comprendido en el intervalo de 5° - 20° , preferentemente en el intervalo de 8° - 16° , más preferentemente es aproximadamente de 12° .
- 20 14. Una unidad (1) de elaboración según cualquier reivindicación 1 a 10, en la que dicha cámara (2) de elaboración es giratoria en torno a un eje (10) de rotación dispuesto fuera del volumen de la cámara de elaboración concebido para alojar el ingrediente.
15. La unidad de elaboración según la reivindicación 14, en la que dicho eje (10) de rotación de la cámara (2) de elaboración está dispuesto por debajo del plano definido por la superficie inferior (2b) de la cámara (2) de elaboración.
- 25 16. La unidad de elaboración según la reivindicación 14 o 15, en la que dicha cámara (2) de elaboración es amovible a lo largo de un eje (A) de traslación, siendo perpendicular dicho eje (10) de rotación de la cámara (2) de elaboración a dicho eje (A) de traslación a lo largo del cual se traslada la cámara de elaboración, o perpendicular con respecto a un eje paralelo al eje (A) de traslación.
- 30 17. La unidad de elaboración según cualquier reivindicación 14 a 16, en la que dicho eje (10) de rotación de la cámara (2) de elaboración es perpendicular a un eje (CA) de la cámara de elaboración, o a un eje paralelo al eje (CA) de la cámara de elaboración.
18. La máquina de distribución de bebida que comprende al menos una unidad (1) de elaboración según cualquier reivindicación 14 a 17.

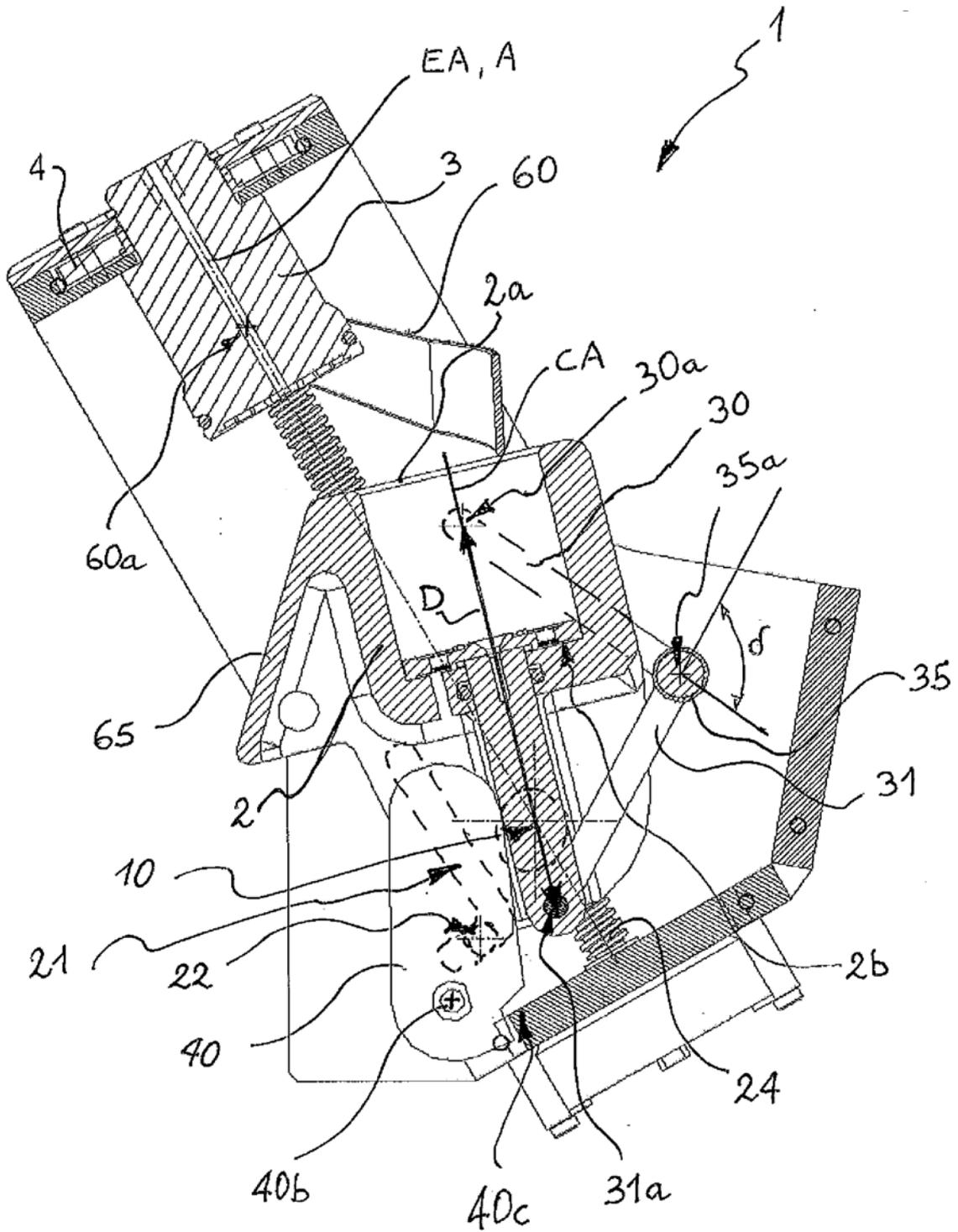


Fig. 2

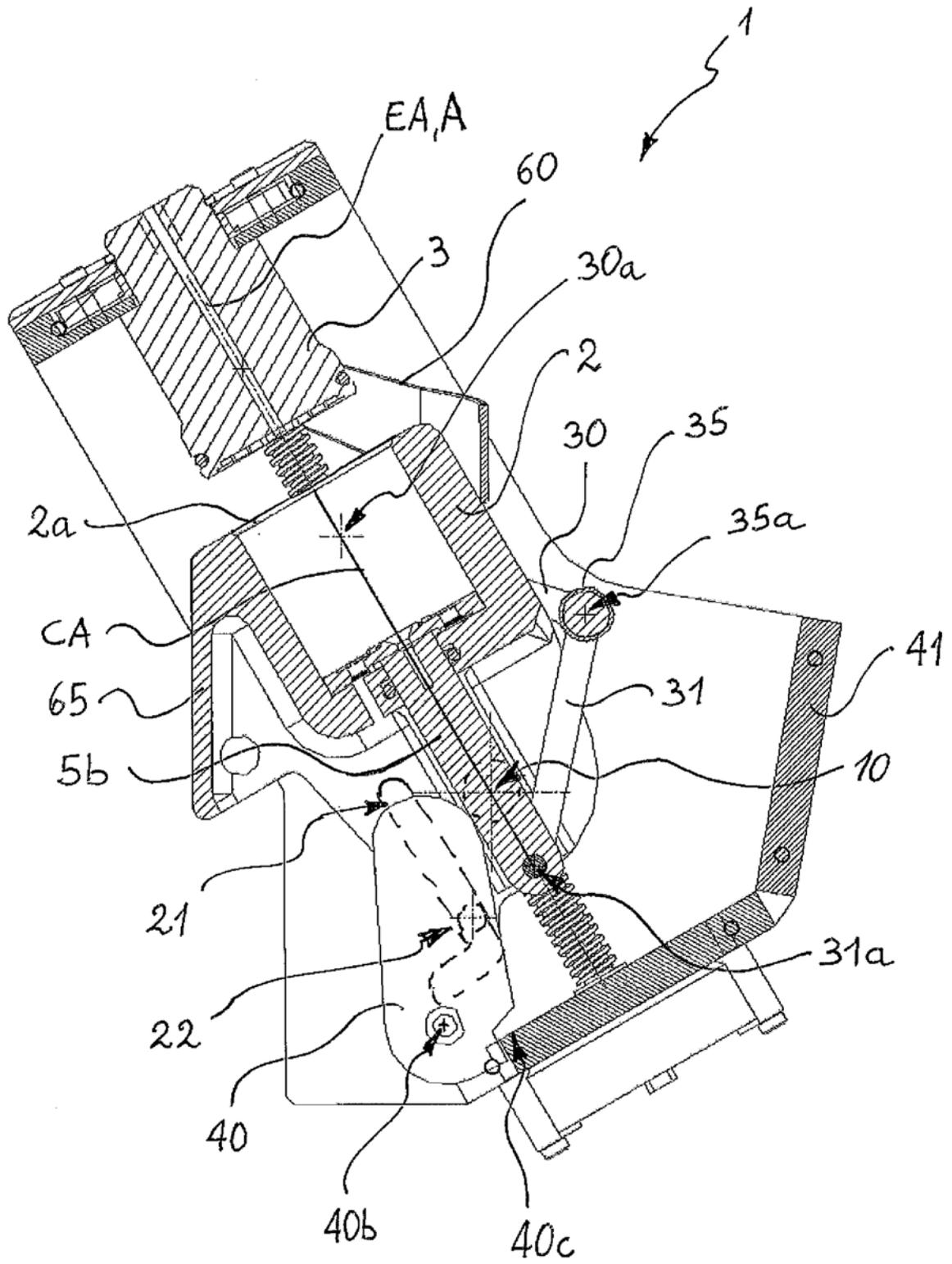


Fig. 3

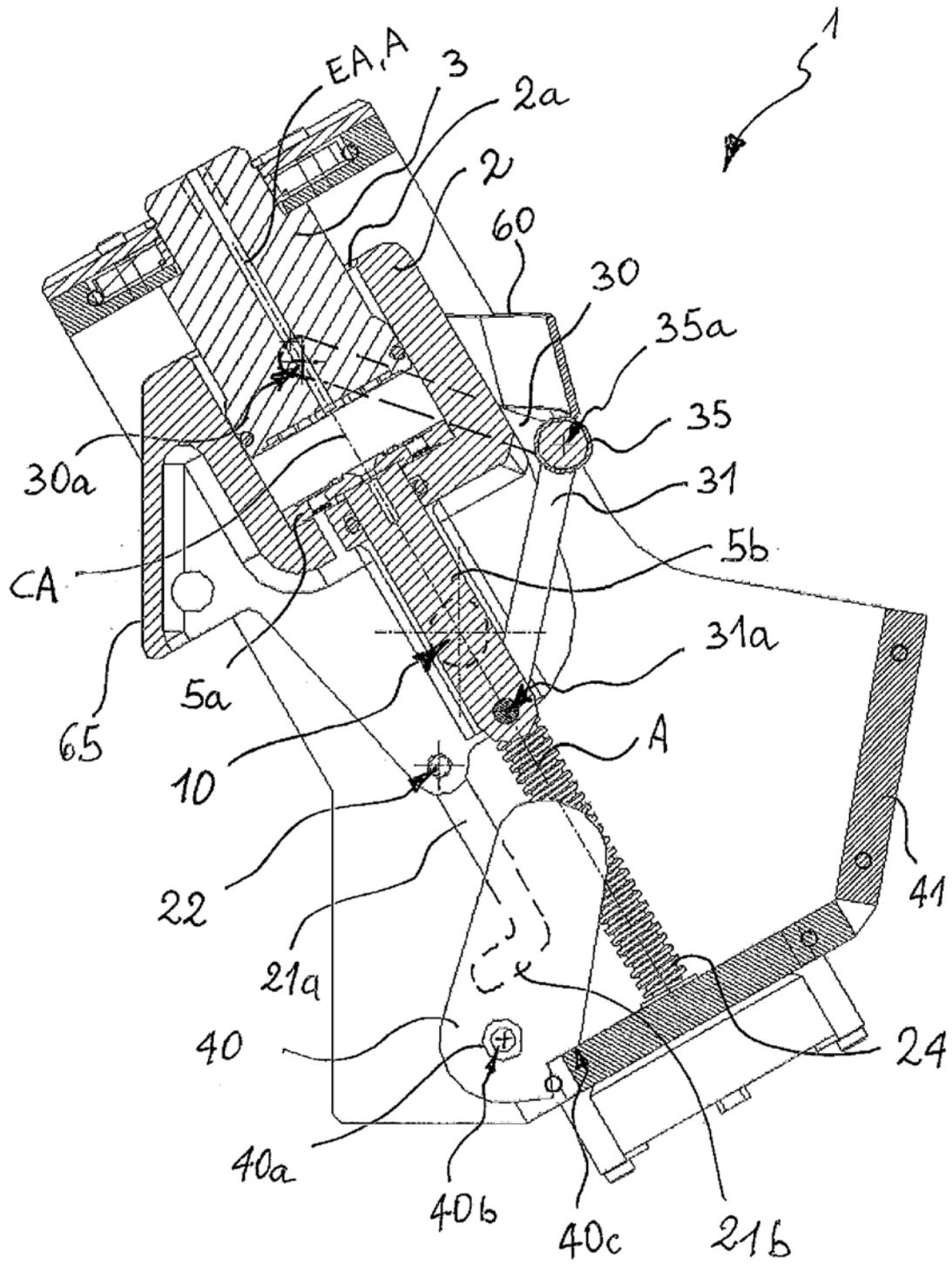


Fig. 4

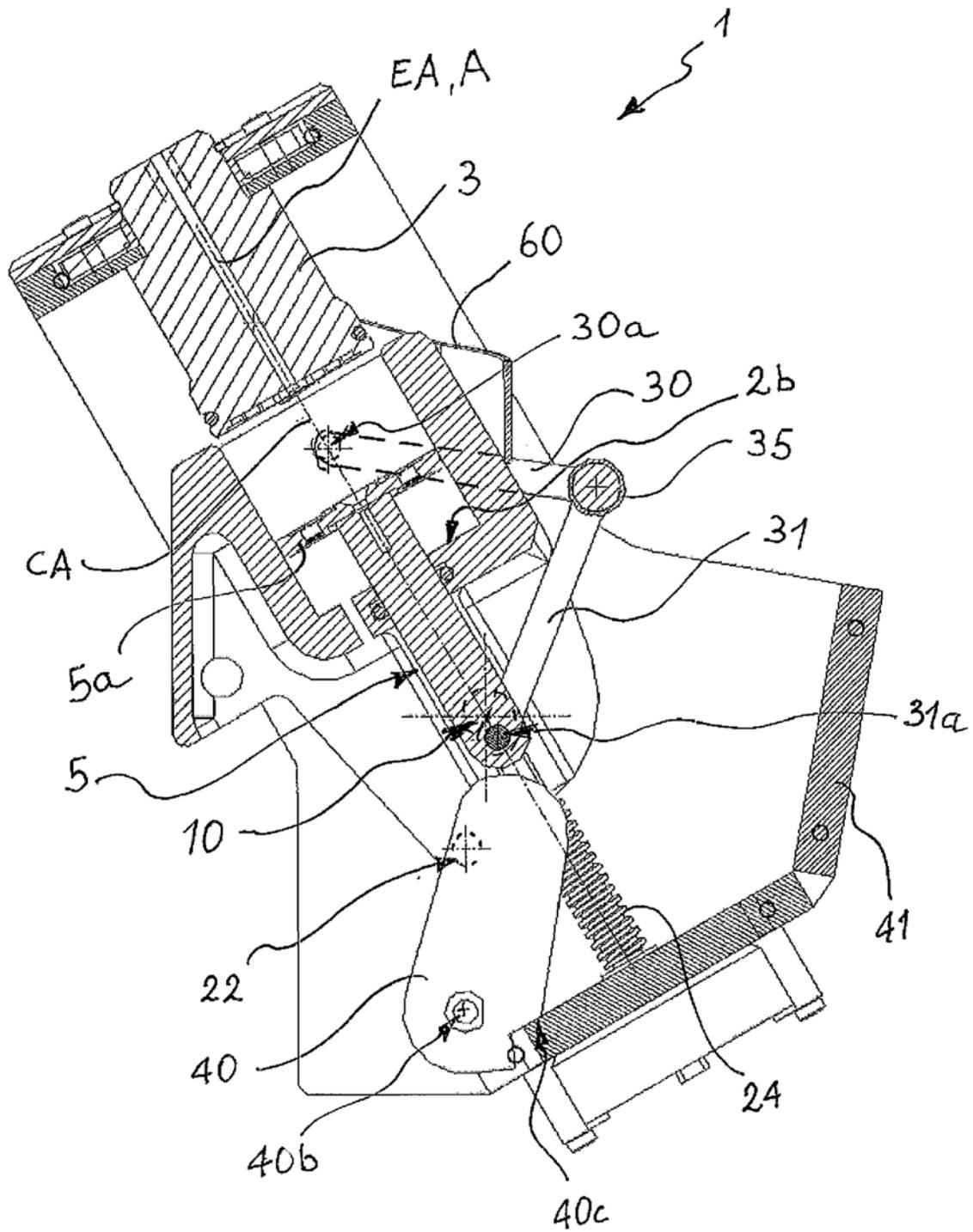


Fig. 5

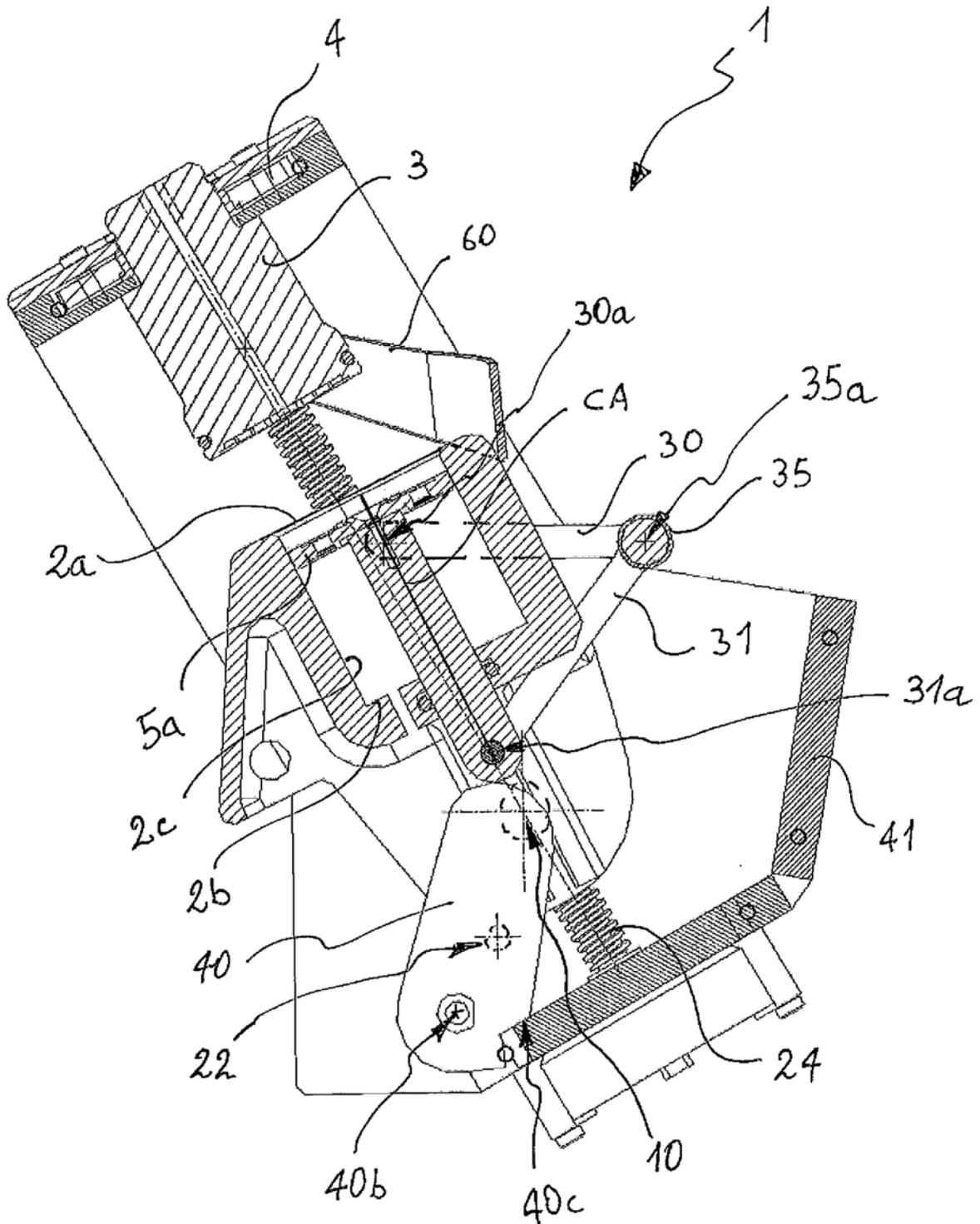


Fig. 6

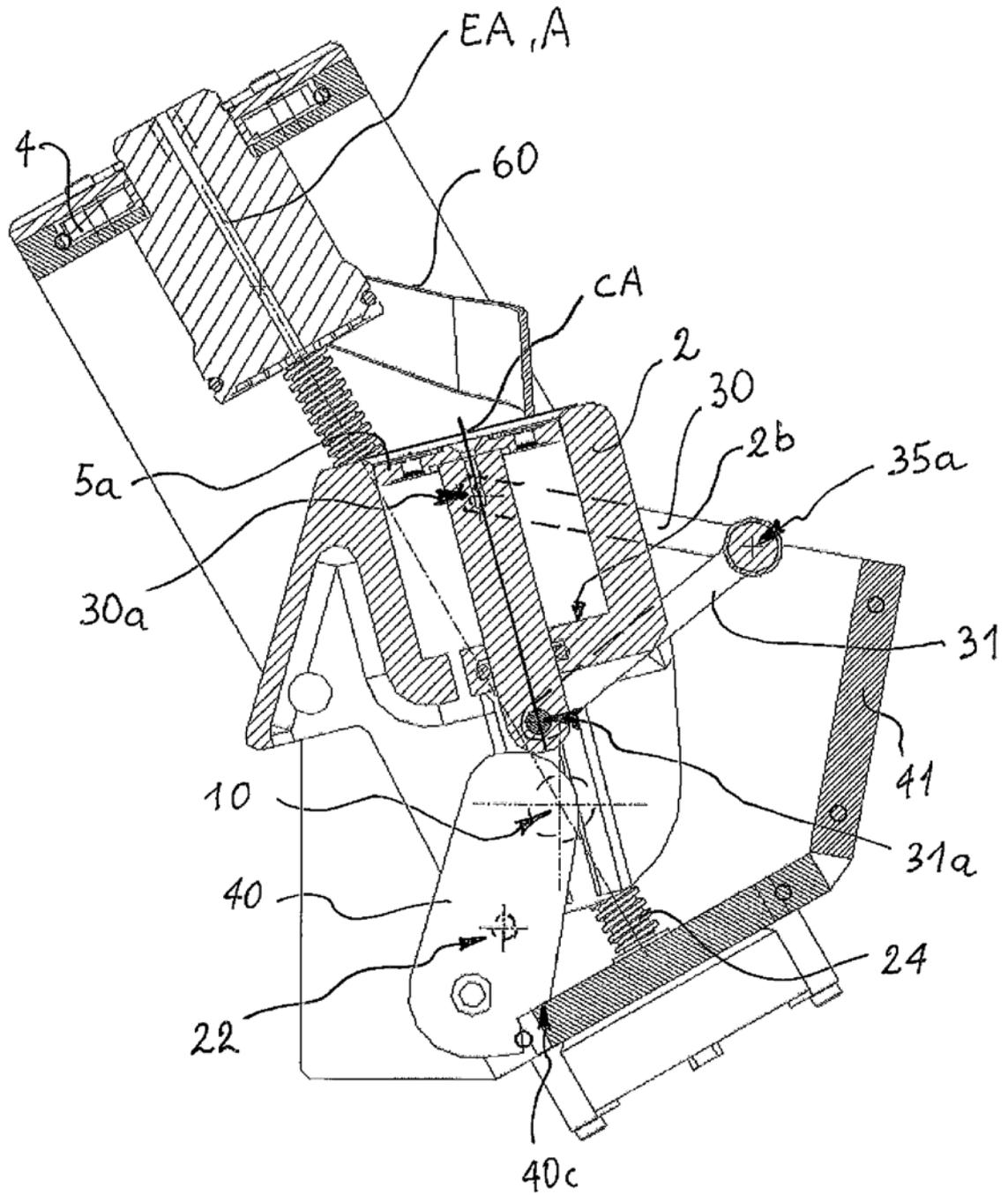


Fig. 7

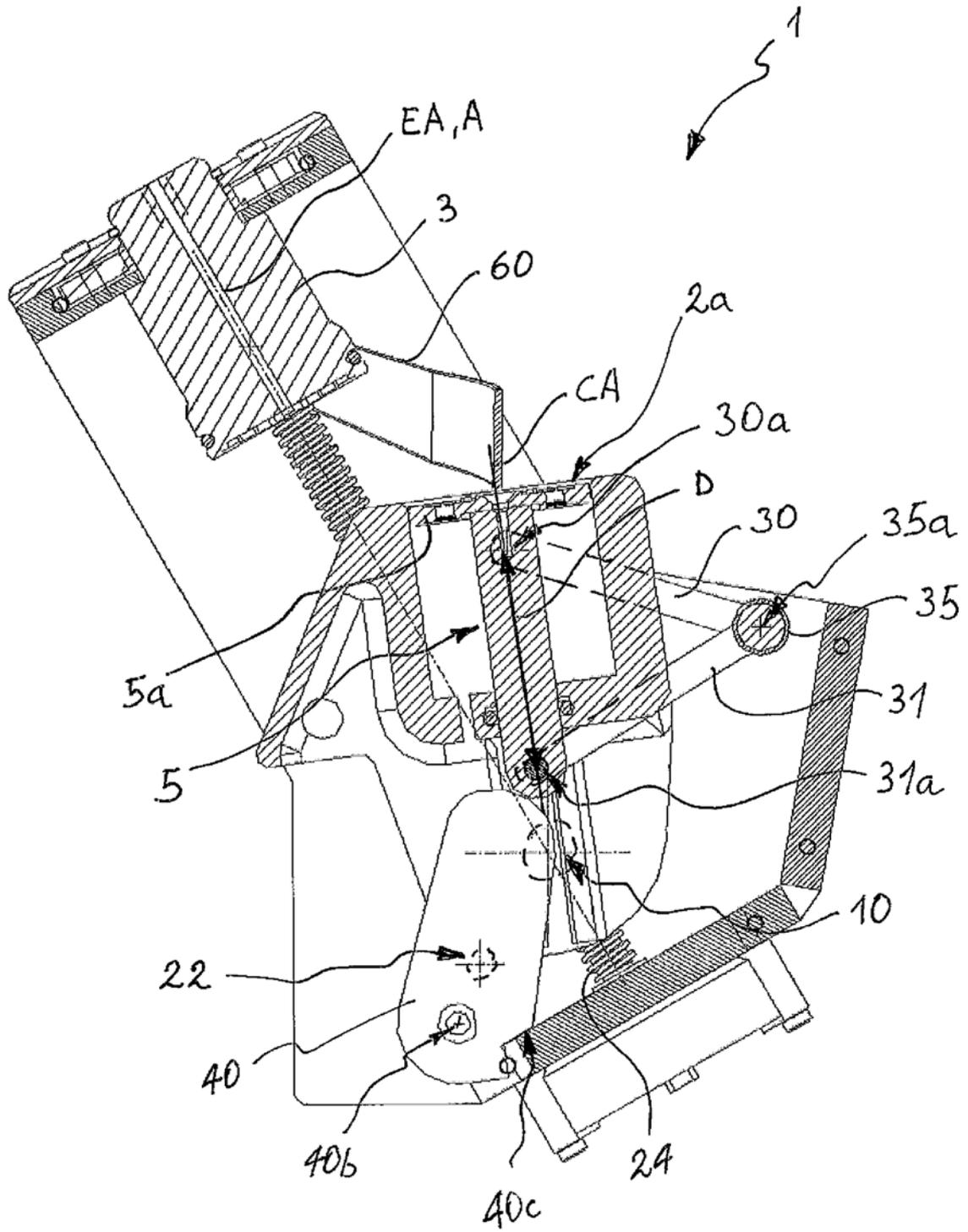


Fig. 8

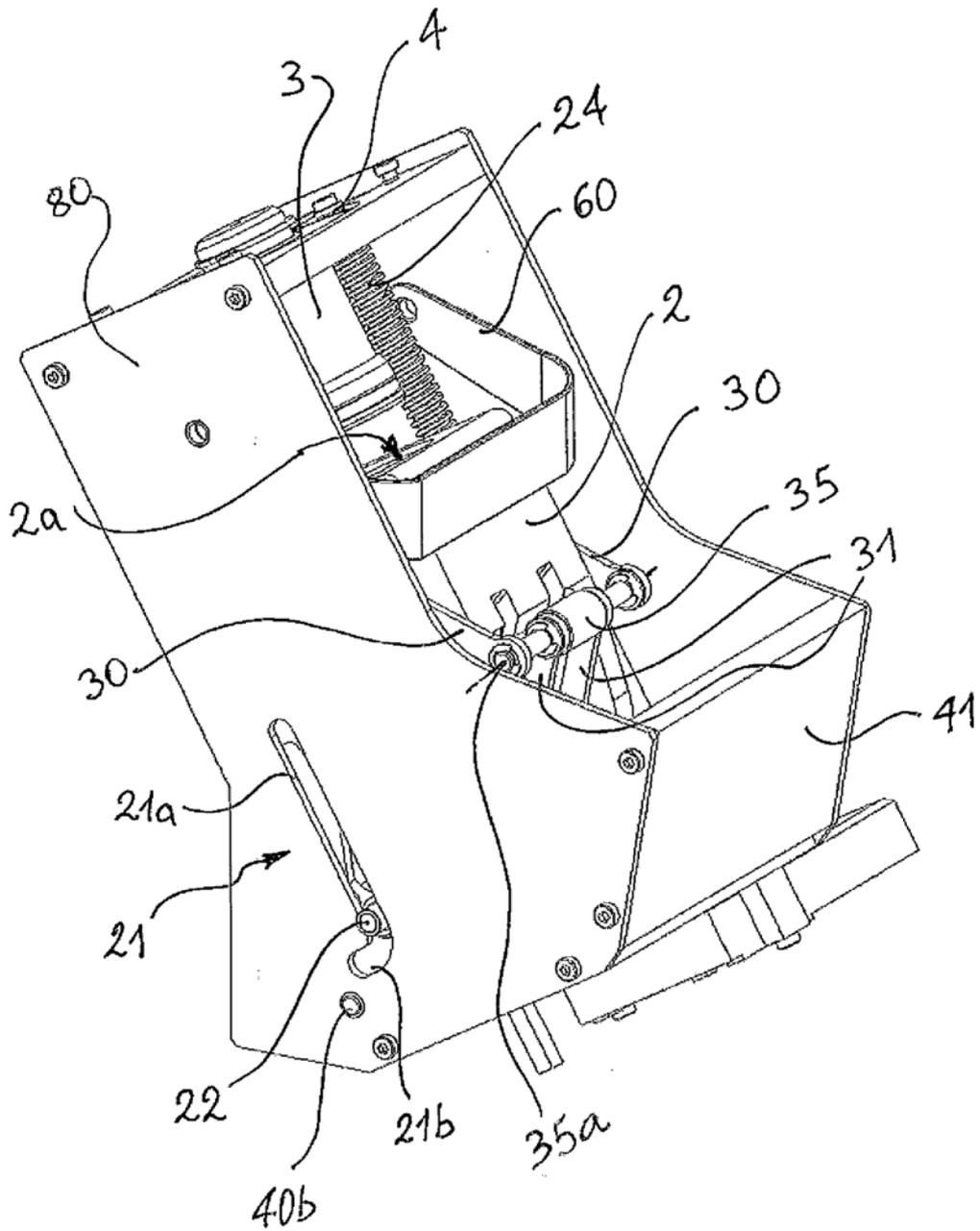


Fig. 10 a

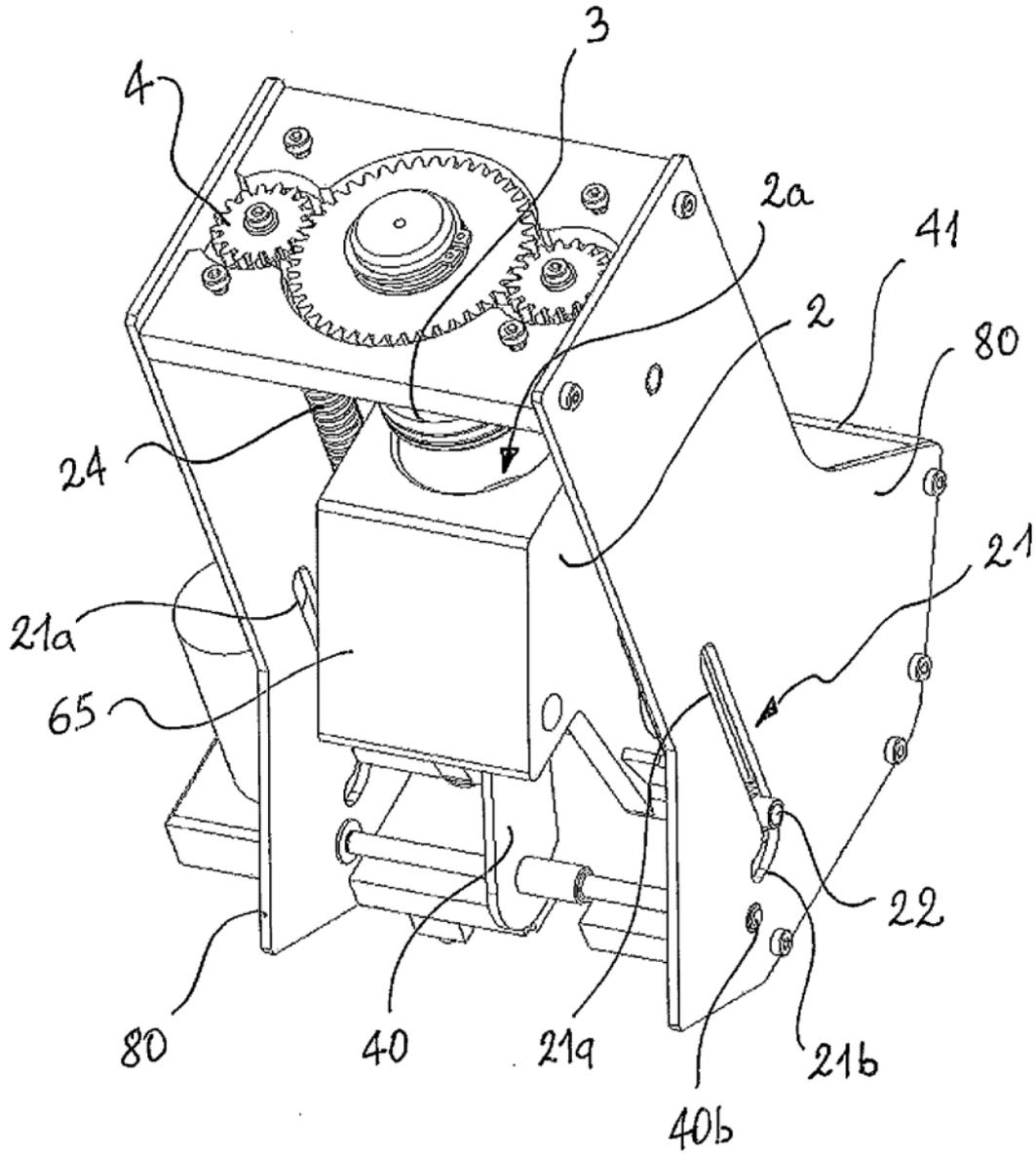


Fig. 10 b

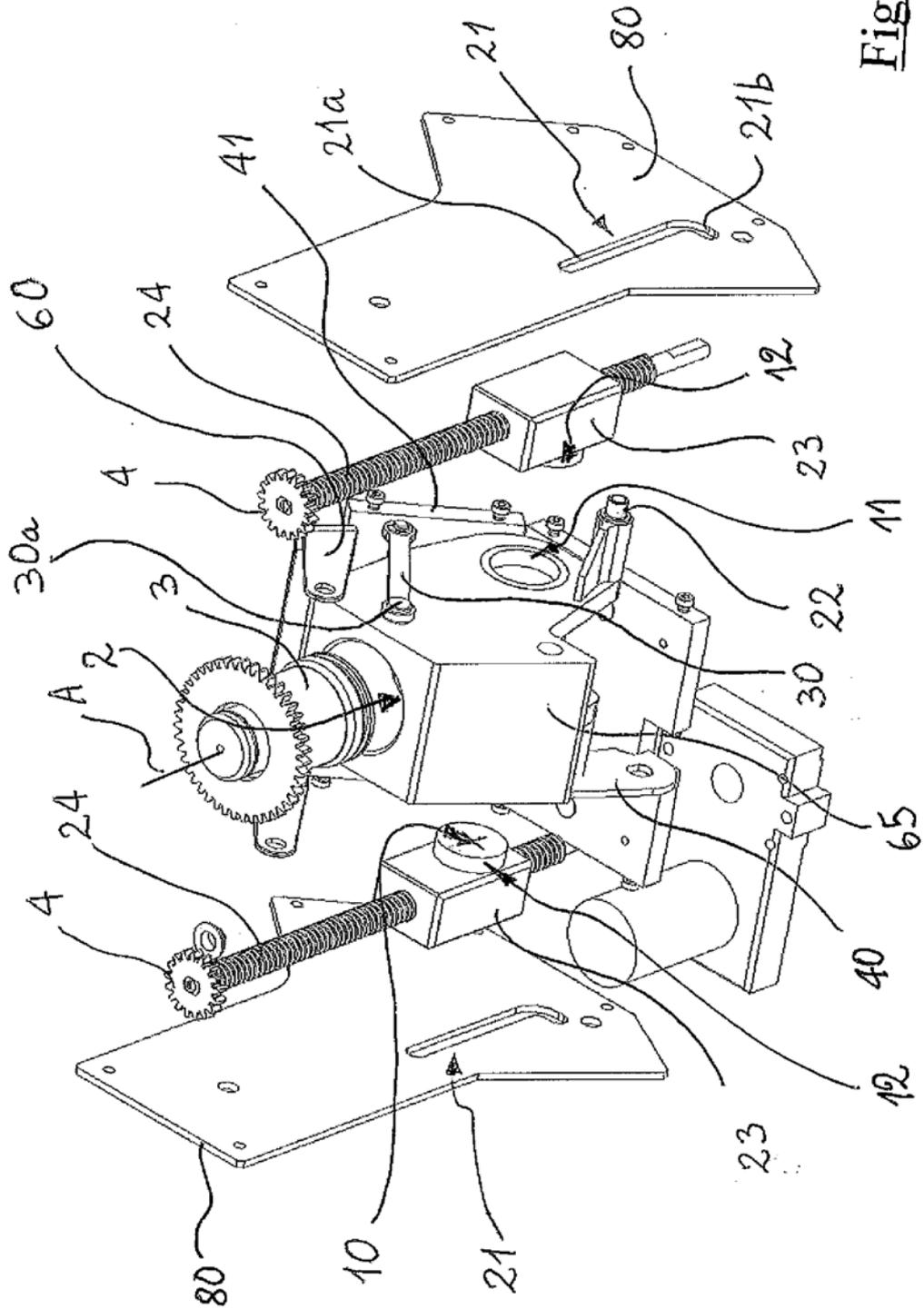


Fig. 10 c

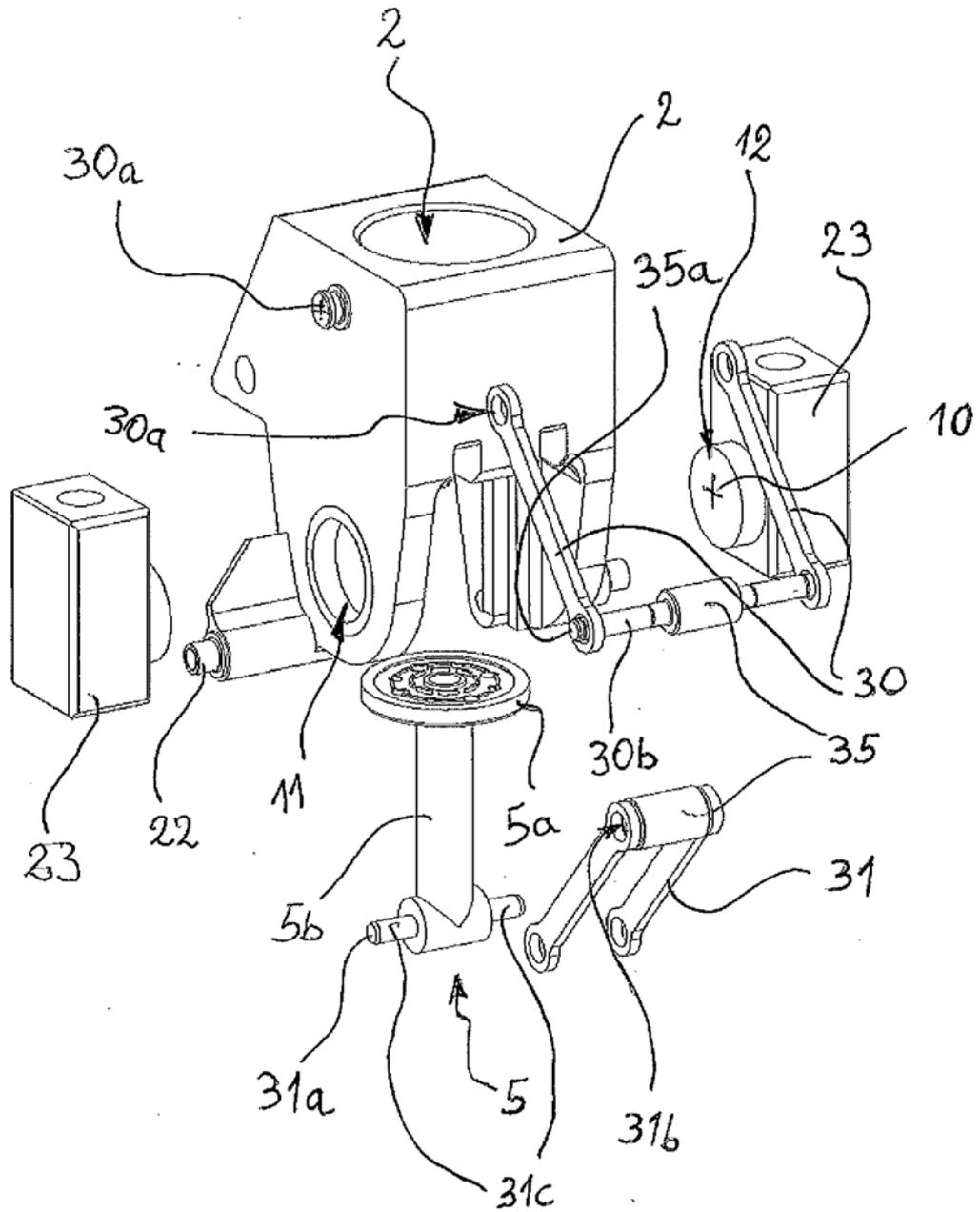


Fig. 10 d

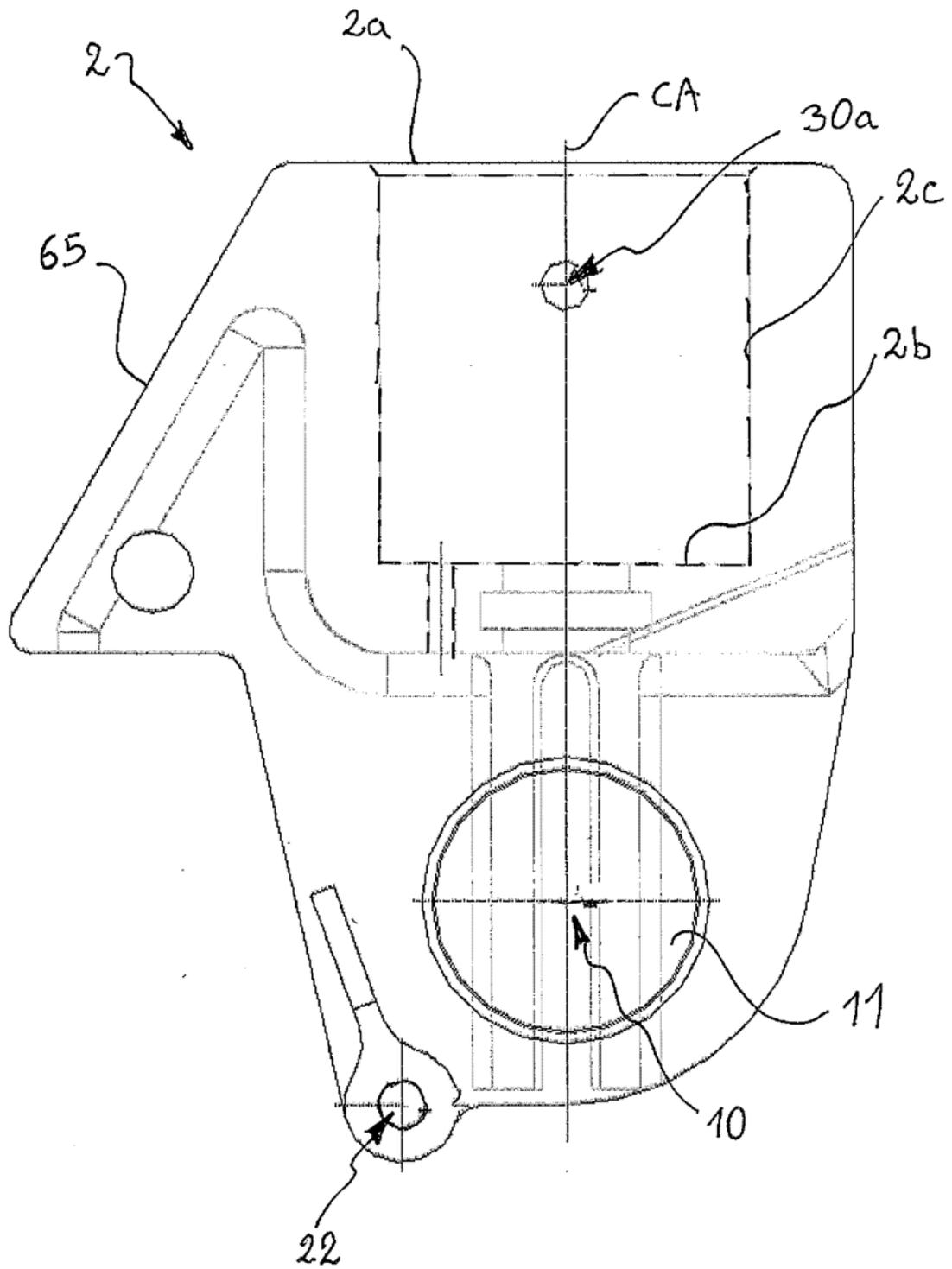


Fig. 11