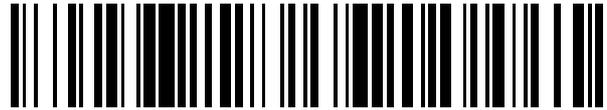


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 702**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2016 E 16182812 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 3143912**

54 Título: **Dispositivo de preparación de bebidas y método de funcionamiento**

30 Prioridad:

08.09.2015 DE 102015115079

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

18.06.2020

73 Titular/es:

EUGSTER/FRISMAG AG (100.0%)

Fehlwiesstrasse 14

8580 Amriswil, CH

72 Inventor/es:

RIESSBECK, WOLFGANG;

PEYROT, PASCAL y

OBERHOLZER, ARNOLD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 767 702 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de preparación de bebidas y método de funcionamiento

5 La invención se refiere a un dispositivo de preparación de bebidas, en particular a una máquina de cápsulas, de forma especialmente preferiblemente a una máquina de cápsulas de café, para producir bebidas, en particular bebidas calientes y/o frías a partir de cápsulas de sustrato de bebida (cápsulas), preferiblemente de cápsulas de café de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, con una unidad de inyección para disolver y/o lixiviar un sustrato de bebida alojado en una cápsula de sustrato de bebida y con medios de suministro de agua, que
10 comprenden en particular una bomba y/o una conexión de agua fija, para suministrar agua a la unidad de inyección (para la disolución y/o lixiviación del sustrato de bebida anteriormente mencionada), presentando la unidad de inyección, preferiblemente configurada como unidad de hervido, una cámara de inyección, preferiblemente configurada como cámara de hervido, para alojar la cápsula de sustrato de bebida, que comprende una primera parte de cámara de inyección, preferiblemente una primera parte de cámara de hervido, que se puede desplazar en traslación a lo largo de un eje de desplazamiento con respecto a una segunda parte de cámara de inyección, preferiblemente estacionaria, preferiblemente una segunda parte de cámara de hervido, de la cámara de inyección para abrir y cerrar la cámara de inyección, presentando la primera parte de cámara de inyección un alojamiento de cápsula de bebida para poder alojar la cápsula de bebida en una posición de carga cuando la cámara de inyección está abierta, y que la primera parte de cámara de inyección, junto con el alojamiento de cápsula de bebida, se puede desplazar en traslación, en particular puramente en traslación, a lo largo del eje de desplazamiento hacia la segunda parte de cámara de inyección hasta una posición intermedia, y que la primera parte de cámara de inyección tiene asignados medios de enclavamiento y avance, que están configurados y dispuestos de tal modo que la primera parte de cámara de inyección, mediante la rotación de medios de accionamiento de los medios de enclavamiento y avance alrededor de un eje de rotación, se puede desplazar en traslación a lo largo del eje de desplazamiento desde la posición intermedia hacia la segunda parte de cámara de inyección hasta una posición final en la que la cámara de inyección está cerrada y la cámara de inyección está enclavada, es decir, la primera parte de cámara de inyección está bloqueada en la posición de carga contra un movimiento de retroceso en traslación debido a la aplicación de una fuerza de tracción desde el exterior así como debido a la aplicación de una fuerza de presión desde el interior por inyección de agua.

30 La invención se refiere además a un método para la operación de dicho dispositivo de preparación de bebidas según la reivindicación 14.

35 En las, así llamadas, máquinas de cápsula, en las que se preparan bebidas mediante la inyección de agua en cápsulas de sustrato de bebida, normalmente la cápsula de sustrato de bebida se coloca en una cámara de inyección abierta, por regla general una cámara de hervido, tras lo cual la cámara de inyección se cierra, generalmente a través de un movimiento de palanca oscilante, y en este proceso la cápsula de sustrato de bebida se abre por ambos lados para inyectar por un primer lado agua, por regla general agua caliente, proporcionada por medios de suministro de agua, y descargar por el lado opuesto la bebida preparada.

40 En este contexto se distingue entre las, así llamadas, cámaras de inyección cerradas y cámaras de inyección abiertas, en donde, en el caso de las cámaras de inyección cerradas, la cápsula está alojada en su totalidad en la cámara y las partes de cámara de inyección se hermetizan directamente entre sí en su totalidad, mientras que, en las cámaras de inyección abiertas, las partes de cámara de inyección no se hermetizan entre sí o solo se hermetizan entre sí en algunas secciones, y se hermetizan contra la cápsula hecha generalmente de plástico duro, que por lo tanto constituye una parte integrante de la cámara de inyección.

50 Por el documento EP 24 05 790 A1 se conoce un dispositivo de preparación de bebidas en el que la cápsula de sustrato de bebida se transfiere a una parte de cámara de inyección a través de una rampa oblicua, tras lo cual la cámara de inyección se cierra por medio de otra parte de cámara de inyección opuesta, que para ello se desplaza en traslación a lo largo de un eje de desplazamiento hasta la parte de cámara de inyección que presenta la cápsula de sustrato de bebida. Para el desplazamiento de esta parte de cámara de inyección desplazable en traslación está previsto un mecanismo de palanca oscilante.

55 Una desventaja de los dispositivos de preparación de bebidas conocidos consiste en que la cápsula de sustrato de bebida, por principio, se ha de llevar a una parte de cámara de inyección estacionaria manualmente o a través de una rampa oblicua, tras lo cual la cámara de inyección se ha de cerrar mediante un desplazamiento de la otra parte de cámara de inyección. Sin embargo, existe el deseo de dispositivos de preparación de bebidas en cápsulas en los que no sea necesario que el posicionamiento de la cápsula de sustrato de bebida tenga lugar directamente en una parte de cámara de inyección fija, sino que la cápsula de sustrato de bebida se pueda colocar separada de la misma y no obstante se asegure una orientación adecuada de la cápsula de sustrato de bebida con respecto a otra parte de cámara de inyección, en particular fija, así como un enclavamiento suficiente o seguro de la cámara de inyección configurada alternativamente como cámara de inyección abierta o cerrada.

Por el documento EP 0 654 528 D1 se conoce un dispositivo de preparación de bebidas, en el que dos partes de cámara de inyección se pueden desplazar relativamente entre sí mediante una mímica de palanca compleja para cerrar la cámara de inyección. En este contexto, la palanca se gira alrededor de un eje de rotación o de giro que se extiende en dirección perpendicular a un eje de desplazamiento de una de las partes de cámara de inyección.

Por el documento WO 2015/084199 A1 se conoce un dispositivo de preparación de bebidas para producir bebidas a partir de cápsulas de sustrato de bebida, en el que una primera parte de cámara de inyección se puede desplazar en traslación a lo largo de un eje de desplazamiento con respecto a una segunda parte de cámara de inyección estacionaria para abrir y cerrar una cámara de inyección. La primera parte de cámara de inyección tiene asignados medios de enclavamiento y avance que incluyen medios de accionamiento.

El documento WO 2013/153526 A1 describe un adaptador de cápsulas para cápsulas de sustrato de bebida que se pueden insertar en una cámara de inyección. Una tapa del adaptador está dispuesta de forma desmontable en un alojamiento de cápsulas.

El documento EP 2 218 370 A2 describe una máquina de cápsulas en la que una primera parte de cámara de inyección se puede desplazar en relación con una segunda parte de cámara de inyección estacionaria entre una posición abierta y una posición cerrada, moviendo una palanca oscilante.

Con respecto al resto del estado actual de la técnica se mencionan los documentos WO 2014/096 122 A1, DE 60311772 T2, EP 2 205 123 B1, WO 2014/132158 A1 y EP 2 687 133 A1.

Por lo tanto, a partir del estado actual de la técnica anteriormente mencionado, la invención tiene por objetivo especificar un dispositivo de preparación de bebidas, en particular una máquina de cápsulas, en el que la cápsula de sustrato de bebida no tenga que ser colocada en un componente de cámara de inyección fijo, sino que se pueda colocar a distancia de éste y no obstante estén asegurados una manipulación o carga cómoda del dispositivo de preparación de bebidas así como un enclavamiento seguro de la cámara de inyección en el estado cerrado, es decir, con la cápsula de sustrato de bebida dentro de la misma. El objetivo consiste además en especificar un método de funcionamiento optimizado para dicho dispositivo de preparación de bebidas alternativo.

Este objetivo se resuelve, en lo que respecta al dispositivo de preparación de bebidas, con las características indicadas en la reivindicación 1.

En lo que respecta al método de funcionamiento, el objetivo se resuelve con las características indicadas en la reivindicación 14.

En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención. El marco de la invención abarca todas las combinaciones de al menos dos de las características divulgadas en la descripción, las reivindicaciones y/o las figuras.

Para evitar repeticiones, las características descritas en relación con el dispositivo también han de ser consideradas como descritas y reivindicables en relación con el método. Del mismo modo, las características descritas en relación con el método también han de ser consideradas como descritas y reivindicables en relación con el dispositivo.

La invención se basa en la idea de asignar a la primera parte de cámara de inyección, que preferiblemente constituye un lado de salida de bebida y que se puede mover o desplazar en un movimiento de desplazamiento puramente en traslación a lo largo del eje de desplazamiento, un alojamiento de cápsula de bebida, pudiendo el alojamiento de cápsula de bebida formado por la parte de cámara de inyección o dispuesto en ésta desplazarse junto con la parte de cámara de inyección, de modo que, a distancia a lo largo del eje de desplazamiento con respecto a la segunda parte de cámara de inyección, preferiblemente estacionaria, preferentemente configurada como lado de entrada de agua, cuando la cámara de inyección está abierta o cuando la primera parte de cámara de inyección se encuentra en la posición de carga, en el alojamiento de cápsula de bebida de la primera parte de cámara de inyección se puede colocar una cápsula de sustrato de bebida, que después, junto con el alojamiento de cápsula de bebida o dentro de éste, se puede desplazar con la primera parte de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento hacia la segunda parte de cámara de inyección hasta una posición intermedia, estando previsto además que una fase final del movimiento de cierre de la cámara de inyección, de forma preferible exclusivamente la fase final del movimiento de cierre, no se realice simplemente mediante un desplazamiento axial o en traslación de la primera parte de cámara de inyección siguiendo hacia la segunda parte de cámara de inyección, sino que la fase final del movimiento de cierre, es decir, el desplazamiento en traslación de la primera parte de cámara de inyección junto con el alojamiento de bebida desde la posición intermedia hasta una posición final situada más allá en dirección a la segunda parte de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento, sea el resultado de un movimiento de rotación en particular manual, o alternativamente accionado por electromotor, de medios de accionamiento de medios de enclavamiento y avance, que por lo tanto transforman un movimiento de rotación en un movimiento de desplazamiento final en traslación de la primera parte de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento. Además, la primera parte de cámara de inyección se bloquea o enclava en su

posición final mediante el movimiento de rotación de los medios de accionamiento alrededor del eje de rotación, que según la invención coincide con el eje de desplazamiento, de tal modo que la primera parte de cámara de inyección ya no puede ser sacada de la posición final hacia la posición intermedia o la posición de carga por la aplicación de una fuerza de tracción pura a lo largo del eje de desplazamiento, sino que el desenclavamiento se ha de realizar girando hacia atrás los medios de accionamiento.

En suma, los medios de accionamiento se pueden desplazar, junto con la primera parte de cámara de inyección y su alojamiento de cápsula de bebida, entre la posición de carga y la posición final, pudiendo girarse los medios de accionamiento en este recorrido de desplazamiento, en un área entre la posición intermedia y la posición final, alrededor de un eje de rotación que preferiblemente coincide con el eje de desplazamiento.

Por lo tanto, en el dispositivo de preparación de bebidas según la invención está previsto que una cápsula de sustrato de bebida se pueda disponer en una posición de carga en una parte de cámara de inyección desplazable, más concretamente en un alojamiento de cápsula de bebida de la primera parte de cámara de inyección, tras lo cual la primera parte de cámara de inyección con el alojamiento de cápsula de bebida y la cápsula de sustrato de bebida dispuesta dentro de éste se desplaza a lo largo del eje de desplazamiento, en particular puramente en traslación a lo largo del eje de desplazamiento exclusivamente mediante aplicación de una fuerza de presión, hasta una posición intermedia en dirección a la segunda parte de cámara de inyección y, a continuación, en una fase de cierre final, se realiza otro movimiento de desplazamiento en traslación de la parte de cámara de inyección mediante el giro o la rotación de medios de accionamiento, cuyo movimiento de rotación alrededor del eje de desplazamiento se transforma en el resto del movimiento de desplazamiento en traslación de la primera parte de cámara de inyección, y mediante cuya rotación la primera parte de cámara de inyección se bloquea en su posición final contra una extracción o retroceso hacia la posición de carga, es decir, que la cámara de inyección se enclava o asegura y, por lo tanto, durante el proceso de inyección no se puede abrir puramente en traslación solo debido a las fuerzas de presión que actúan sobre la misma o solo debido a la aplicación de una fuerza de tracción: para la apertura preferiblemente es necesario girar hacia atrás los medios de accionamiento.

Por lo tanto, en el dispositivo de preparación de bebidas según la invención, una posición de carga y la posición final, con una posición intermedia dispuesta entre éstas a lo largo del eje de desplazamiento, están (claramente) separadas entre sí, y no obstante se asegura un manejo cómodo y un mecanismo de enclavamiento sencillo de la cámara de inyección. Es preferible que el último recorrido de desplazamiento del movimiento de cierre, es decir, la distancia desde la posición intermedia hasta la posición final a lo largo del eje de desplazamiento, sea más corto, de forma preferible claramente más corto, que el recorrido de desplazamiento desde la posición de carga hasta la posición intermedia, siendo especialmente preferible que este último (primer) recorrido de desplazamiento o recorrido de cierre corresponda al menos a la extensión axial de la cápsula de sustrato de bebida a lo largo del eje de desplazamiento y preferiblemente que sea mayor que dicha extensión axial para posibilitar una inserción cómoda de la cápsula de sustrato de bebida, preferiblemente en dirección perpendicular a la extensión longitudinal del eje de desplazamiento, mientras que el otro (segundo) recorrido de desplazamiento preferiblemente es más corto que la extensión axial de la cápsula a lo largo del eje de desplazamiento, es decir, la distancia entre las caras frontales de la cápsula.

En lo que respecta a la configuración concreta de la cámara de inyección existen diferentes posibilidades. En principio es posible configurar la cámara de inyección como una cámara de inyección cerrada, en la que la cápsula de sustrato de bebida en la posición final está rodeada de forma totalmente hermética por la primera y la segunda partes de cámara de inyección, que entonces están hermetizadas directamente entre sí en su totalidad. Alternativamente es preferible una forma de realización de la cámara de inyección como una, así llamada, cámara de inyección abierta, en la que la primera y la segunda partes de cámara de inyección no están hermetizadas entre sí en particular directamente en todo su perímetro, sino que las dos partes de cámara de inyección se hermetizan en particular por las caras frontales contra la cápsula de sustrato de bebida y, por lo tanto, esta última constituye una parte integrante, es decir, casi una pieza intermedia, de la cámara de inyección. Con este fin, preferiblemente las dos partes de cámara de inyección se apoyan, preferiblemente por las caras frontales, en la cápsula a través de al menos una junta elastomérica en cada caso. En la cámara de inyección abierta explicada en último lugar también es preferible que las partes de cámara de inyección se apoyen entre sí en algunas secciones, en concreto en una zona inferior y preferiblemente en una zona lateral, con el fin de evitar en un proceso de enjuague una salida incontrolada de agua hacia abajo por una zona entre las partes de cámara de inyección. En cualquier caso, una cámara de inyección abierta se caracteriza por que, en la posición de cierre de las partes de cámara de inyección, éstas no están hermetizadas entre sí en su totalidad, sino que queda una abertura o una distancia mayor sobre todo en la parte superior. Lo importante es que las dos partes de cámara de inyección se hermeticen contra la cápsula de sustrato de bebida, que por lo tanto constituye una parte integrante de la cámara de inyección.

El dispositivo de preparación de bebidas según la invención puede estar configurado por ejemplo para la preparación de bebidas frías, en cuyo caso los medios de suministro de agua inyectan agua fría, preferiblemente enfriada con medios refrigerantes integrales del dispositivo de preparación de bebidas o alternativamente agua a temperatura ambiente, en la cápsula de sustrato de bebida. De forma especialmente preferible, el dispositivo de preparación de bebidas está configurado para preparar bebidas calientes, en particular café, en cuyo caso los

medios de suministro de agua pueden introducir agua calentada con medios calefactores del dispositivo de preparación de bebidas en la cápsula de sustrato de bebida y, por lo tanto, en dicha cápsula se puede disolver y/o lixiviar un sustrato. El sustrato consiste preferiblemente en polvo de granos de café, que se lixivia mediante inyección de agua caliente.

5 En lo que respecta a los medios de suministro de agua existen diferentes posibilidades. Al menos en el caso preferible de que el dispositivo de preparación de bebidas presente una reserva de agua propia, en particular un depósito de agua, los medios de suministro de agua incluyen preferiblemente una bomba para impulsar el agua bajo una presión definida hacia la cámara de inyección, en particular hacia la segunda parte de cámara de inyección.
10 Adicional o alternativamente, los medios de suministro de agua pueden presentar una conexión de agua potable, preferiblemente en combinación con una bomba. En el caso de la configuración del dispositivo de preparación de bebidas como una máquina de café para preparar café, la cámara de inyección consiste preferiblemente en una, así llamada, cámara de hervido y las partes de cámara de inyección consisten en partes de cámara de hervido, siendo especialmente preferible que en el circuito de suministro de agua estén integrados medios calefactores para calentar el agua para la preparación de bebidas calientes.

15 En principio es posible asignar a los medios de accionamiento y/o a la cámara de inyección medios sensores con los que se puede detectar si la primera parte de cámara de inyección se encuentra en la posición final y/o si la cámara de inyección está enclavada, estando dichos medios sensores conectados para la transmisión de señales con un dispositivo de control, que preferiblemente solo inicia o permite un proceso de obtención de bebida con la condición de que se reciba una señal correspondiente, en particular una señal de posición, de los medios sensores.

20 Como se ha explicado, por el enclavamiento de la cámara de inyección se entiende que la misma está asegurada o enclavada contra un movimiento de desplazamiento puramente en traslación debido a la aplicación de una fuerza de tracción sobre la primera parte de cámara de inyección desde el exterior y/o debido a la aplicación de fuerza de presión sobre la primera parte de cámara de inyección hacia la posición de carga por inyección de agua en la cápsula de sustrato de bebida. Para posibilitar dicho movimiento de desplazamiento en traslación o para poder desplazar la primera parte de cámara de inyección de vuelta a la posición de carga, primero se ha de desenclavar la cámara de inyección, preferiblemente girando los medios de accionamiento, en particular a una posición de partida.

25 En la última sección de movimiento de la parte de cámara de inyección para cerrar la cámara de inyección, es decir, en el movimiento de desplazamiento en traslación accionado mediante el giro de los medios de accionamiento, se produce una apertura de la cápsula de sustrato de bebida, en particular en dos lados opuestos, y una compresión de juntas, en particular de juntas para hermetizar la cápsula de sustrato de bebida con respecto a las partes de cámara de inyección (cámara de inyección abierta) o de al menos una junta para hermetizar la primera y la segunda partes de cámara de inyección entre sí. De forma especialmente preferible, la secuencia de movimiento para cerrar la cámara de inyección está ajustada de tal modo que en primer lugar tiene lugar la apertura de la cápsula, a continuación tiene lugar la compresión de juntas definitiva y preferiblemente en una tercera etapa tiene lugar una respuesta acústica y/o háptica que indica la llegada a la posición final, en particular en la medida en que, tal como se explicará más adelante, unos medios de accionamiento que incluyen un casquillo de rotación cooperan con medios hápticos correspondientes, en particular medios de muelle o de retención, en una posición de rotación final.

30 Para la transformación del movimiento de rotación de los medios de accionamiento alrededor del eje de rotación, y en consecuencia según la invención alrededor del eje de desplazamiento, en el movimiento de desplazamiento final en traslación de la primera parte de cámara de inyección desde la posición intermedia hasta la posición final y/o en el sentido opuesto desde la posición final hasta la posición intermedia, según la invención está previsto un estribo preferiblemente estacionario con respecto al cual se puede desplazar la primera parte de cámara de inyección (y al alojamiento de cápsula de bebida) en su movimiento de desplazamiento en traslación, estando dispuesto el estribo en relación con los medios de accionamiento, que preferiblemente se pueden desplazar junto con la primera parte de cámara de inyección hasta la posición final de ésta a lo largo del eje de desplazamiento, de tal modo que, en la posición intermedia de la primera parte de cámara de inyección, los medios de accionamiento penetran y/o rodean el estribo en algunas secciones o por completo a lo largo del eje de desplazamiento desde una cara exterior del estribo orientada en sentido opuesto a la segunda parte de cámara de inyección hasta una cara interior del estribo orientada hacia la segunda parte de cámara de inyección, y que los medios de enclavamiento y/o avance, a través de una sección de apoyo que presenta una superficie de apoyo y que está unida preferiblemente de forma solidaria en rotación con los medios de accionamiento o está configurada en una sola pieza con éstos, se apoyan en dirección axial sobre la cara interior del estribo a través de y/o en al menos una superficie inclinada mediante la rotación de los medios de accionamiento después de llegar a la posición intermedia (desde la posición de carga), de tal modo que el movimiento de rotación de los medios de accionamiento se puede transformar en el movimiento de desplazamiento en traslación de la primera parte de cámara de inyección (junto con los medios de accionamiento y el alojamiento de cápsula de bebida) desde la posición intermedia hasta la posición final. Dicho de otro modo, los medios de accionamiento se extienden directamente desde una cara de un estribo preferiblemente estacionario orientada en sentido opuesto a la segunda parte de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento hasta la cara del estribo orientada hacia la cámara de inyección (cara interior) y, a través de una sección de apoyo que está fijada, preferiblemente de forma solidaria en rotación, con los medios de accionamiento o está configurada en una sola

pieza con éstos y que está dispuesta en particular en un elemento de interacción, se apoyan sobre la cara interior del estribo con un movimiento de rotación, de tal modo que el movimiento de rotación de los medios de accionamiento se transforma en el movimiento de desplazamiento final en traslación de la primera parte de cámara de inyección desde la posición intermedia hasta la posición final a lo largo del eje de desplazamiento. Para transformar este movimiento de rotación en el movimiento de desplazamiento en traslación es necesario que la sección de apoyo y/o la cara interior del estribo presenten una superficie inclinada a lo largo de la cual, en caso de un movimiento de rotación de los medios de accionamiento, la sección de apoyo se mueve en dirección axial a lo largo del eje de desplazamiento hacia la segunda parte de cámara de inyección y de este modo desplaza la primera parte de cámara de inyección a la posición final. De forma especialmente conveniente está(n) previsto(s) al menos un par de superficies inclinadas, preferiblemente dos pares de superficies inclinadas separadas en dirección circunferencial, que incluye(n) una superficie inclinada prevista en la sección de apoyo y una superficie inclinada correspondiente a partir del estribo.

La interacción entre el estribo anteriormente mencionado y los medios de accionamiento, en particular una sección de apoyo de los medios de accionamiento, puede estar realizada alternativamente a modo de una conexión roscada, es decir, de forma que, mediante rotación de los medios de accionamiento después de alcanzar la posición intermedia, una primera rosca, en particular una rosca exterior, configurada preferiblemente en los medios de accionamiento, en particular en la sección de apoyo dispuesta en un elemento de interacción, coopera con una contrarrosca, en particular una rosca interior, configurada en el estribo, de tal modo que el movimiento de rotación de los medios de accionamiento alrededor del eje de rotación, y por lo tanto según la invención alrededor del eje de desplazamiento, debido al paso de rosca se transforma en el movimiento de desplazamiento final deseado, en particular puramente en traslación, de la primera parte de cámara de inyección desde la posición intermedia hasta la posición final.

Tal como se ha mencionado en la introducción, de forma especialmente preferible el recorrido de desplazamiento en traslación de la primera parte de cámara de inyección desde la posición de carga hasta la posición intermedia es varias veces mayor que el recorrido de desplazamiento en traslación de la primera parte de cámara de inyección desde la posición intermedia hasta la posición final, y la posición intermedia está situada en relación con unos medios de apertura, preferiblemente configurados como medios de perforación, del dispositivo de preparación de bebidas de tal modo que una cápsula de sustrato de bebida alojada en el alojamiento de cápsula de bebida se puede abrir al menos por una cara frontal, en particular por las dos caras frontales opuestas entre sí de la cápsula de sustrato de bebida para inyectar agua y para descargar la bebida preparada, solo durante el movimiento de desplazamiento en traslación desde la posición intermedia hasta la posición final (y no antes durante el desplazamiento desde la posición de carga hasta la posición intermedia). En este contexto es especialmente conveniente que el recorrido de desplazamiento desde la posición de carga hasta la posición intermedia corresponda al menos a la extensión axial de la cápsula de sustrato de bebida a lo largo del eje de desplazamiento y sea mayor que éste, mientras que, preferentemente, el recorrido de desplazamiento desde la posición intermedia hasta la posición final es menor de 10 mm, preferiblemente menor de 5 mm, y en particular se elige de tal modo que el recorrido esencialmente sea suficiente para abrir, en particular pinchar, la cápsula de sustrato de bebida y comprimir una junta de cámara de inyección.

Para evitar errores de manejo, en un perfeccionamiento de la invención ventajosamente está previsto que una capacidad de rotación de los medios de accionamiento esté bloqueada durante el movimiento de desplazamiento en traslación, preferiblemente durante todo el movimiento de desplazamiento en traslación, de la primera parte de cámara de inyección desde la posición hasta la posición intermedia. Esto se puede lograr ventajosamente en la medida en que los medios de accionamiento, para el bloqueo de su capacidad de rotación durante el movimiento de desplazamiento en traslación hasta alcanzar la posición intermedia, se apoyan en dirección circunferencial en el estribo, en particular dentro de al menos una abertura de paso del estribo que preferiblemente está atravesada por los medios de accionamiento a lo largo del eje de desplazamiento.

En un perfeccionamiento de la invención ventajosamente está previsto que los medios de accionamiento estén acoplados mecánicamente con el primer componente de cámara de inyección para la transmisión de fuerzas de tracción, en particular para posibilitar un desplazamiento de retroceso de la primera parte de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento hasta la posición de carga mediante aplicación de una fuerza de tracción. Esto se puede realizar por ejemplo en la medida en que los medios de accionamiento están dispuestos de forma giratoria en un bastidor que se explicará más adelante y están asegurados en el mismo en dirección axial, y al mismo tiempo la primera parte de cámara de inyección está fijada en este bastidor, de modo que el bastidor se puede desplazar junto con la parte de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento mediante aplicación de una fuerza de tracción y/o aplicación de una fuerza de presión. Preferiblemente se trata de un bastidor con un contorno envolvente al menos aproximadamente cilíndrico.

De acuerdo con la invención está previsto que la primera parte de cámara de inyección, en su movimiento de desplazamiento en traslación, se pueda desplazar a lo largo de un bastidor de guía que presenta dos brazos de guía, en particular a modo de una horquilla, estando el estribo configurado y dispuesto como elemento de conexión entre los brazos de guía, en particular separado de una sección de conexión que une o configura los brazos de guía

en una sola pieza. En este contexto es especialmente conveniente no fijar el estribo en los brazos de guía hasta el montaje, en particular en unión geométrica y no configurado en una pieza con éstos, para de este modo posicionar los brazos con exactitud relativamente entre sí. Dicho de otro modo, de esta forma se puede realizar una compensación de tolerancia a través del estribo, de modo que los brazos de guía se separan exactamente entre sí mediante el montaje del estribo. En este contexto, los brazos preferiblemente se desplazan o separan elásticamente hacia afuera con respecto al eje de desplazamiento, de modo que la distancia de los brazos de guía se puede diseñar por técnica de tolerancia con una dimensión inferior a la medida especificada y la distancia correcta se puede lograr mediante tensado elástico del estribo.

Como ya se ha mencionado, de forma especialmente preferible, la primera parte de cámara de inyección está dispuesta, en particular fijada, en un bastidor, en particular para el acoplamiento mecánico con los medios de accionamiento, bastidor que está guiado en los brazos de guía durante el movimiento de desplazamiento en traslación de la primera parte de cámara de inyección, siendo en principio posible que los brazos de guía guíen el bastidor por su perímetro exterior. No obstante, es especialmente conveniente que los brazos de guía entren en el bastidor en dirección axial, es decir, a lo largo del eje de desplazamiento, y por lo tanto que el bastidor que presenta la parte de cámara de inyección esté guiado por su perímetro interior.

Resulta conveniente que los medios de accionamiento presenten un elemento de casquillo que preferiblemente presenta un fondo de casquillo en el extremo, que preferentemente tiene un contorno cilíndrico circular, que de forma especialmente preferible presenta una superficie de agarre circunferencial exterior para el accionamiento manual, y que preferiblemente cubre el estribo a lo largo del eje de desplazamiento en la parte exterior en la dirección del eje de desplazamiento, entrando el elemento de casquillo en dirección radial hacia adentro en una ranura circunferencial exterior del bastidor para acoplar el elemento de casquillo mecánicamente con el bastidor, y por lo tanto con la primera parte de cámara de inyección y su alojamiento de cápsula, con el fin de transmitir fuerzas de tracción y/o de presión y no obstante poder seguir girando el mismo con respecto al bastidor, en particular a partir del momento en que se alcanza la posición intermedia.

Es especialmente conveniente que en la superficie lateral del elemento de casquillo anteriormente mencionado esté dispuesta una abertura preferiblemente cerrada en su circunferencia, en particular a modo de hendidura, que se extiende en la dirección circunferencial, para una salida de bebida que está dispuesta preferiblemente en la primera parte de cámara de inyección, estando atravesada la abertura por la salida de bebida en dirección radial hacia afuera y/o pudiendo fluir a través de la misma en dirección radial hacia afuera una bebida que fluye por la salida de bebida. De este modo se puede acortar en conjunto la longitud del dispositivo de preparación de bebidas a lo largo del eje de desplazamiento y perpendicularmente con respecto al eje de desplazamiento.

Es especialmente conveniente que el movimiento de rotación de los medios de accionamiento esté limitado, es decir, que los medios de accionamiento solo puedan girar en la dirección circunferencial alrededor del eje de rotación, que preferiblemente coincide con el eje de desplazamiento, a lo largo de un ángulo circunferencial limitado (definido) preferiblemente menor de 180°, de forma especialmente preferible menor de 120°, de forma totalmente preferible entre 60° y 100°, en particular de 90°, para desplazar la primera parte de cámara de inyección desde la posición intermedia hasta la posición final y bloquearla en la cámara de inyección. En lo que respecta a la disposición de topes correspondientes existen diferentes posibilidades: de forma especialmente preferible, el movimiento de rotación se realiza mediante una interacción de tope entre los medios de accionamiento, en particular un elemento de casquillo anteriormente mencionado y el bastidor anteriormente mencionado para guiar el primer componente de cámara de inyección a lo largo del bastidor de guía.

De forma especialmente preferible, los medios de accionamiento tienen asignados medios de retroalimentación háptica, que están configurados de tal modo que proporcionan al usuario una retroalimentación perceptible que indica que se ha llegado al menos a una posición de giro determinada de los medios de accionamiento, en particular que se ha llegado a una posición final de giro que está en correlación al menos aproximadamente con la posición final de la primera parte de cámara de inyección y/o a una posición de apertura que preferiblemente, pero no de manera forzosa, está en correlación con la posición intermedia de la primera parte de cámara de inyección. De forma totalmente preferible, dichos medios de retroalimentación háptica están previstos además de los topes que limitan el movimiento de rotación de los medios de accionamiento, en particular de tal modo que la retroalimentación háptica o perceptible tiene lugar poco antes, en particular directamente antes, de alcanzar o de topar con un tope de este tipo. Se ha comprobado que resulta especialmente ventajoso que los medios de retroalimentación háptica estén configurados de tal modo que proporcionen una retroalimentación que indica la posición de giro de los medios de accionamiento, en particular del elemento de casquillo de los medios de accionamiento. Para ello, de acuerdo con una forma de realización especialmente preferible, en el elemento de casquillo, en particular en una superficie lateral interior del elemento de casquillo, está previsto un primer elemento de retención que coopera con un elemento de contrarretención preferiblemente dispuesto frontalmente en el bastidor, en particular de tal modo que el elemento de retención del lado del casquillo coopera con una cavidad frontal y/o un resalte frontal del bastidor y se engancha en el mismo, en particular después de deslizarse previamente sobre una rampa correspondiente. Preferiblemente, la holgura axial necesaria para llevar a cabo el movimiento relativo axial entre el elemento de casquillo y el bastidor se realizan dimensionamientos correspondientes de juntas del dispositivo de preparación de bebidas, que se

comprimen adicionalmente en dirección axial durante el proceso de retención, en particular durante el deslizamiento del elemento de retención del lado del elemento de casquillo a lo largo de un bisel de ataque del elemento de contrarretención. Es especialmente conveniente que cada posición de rotación final tenga asignado un elemento de retención del lado del elemento de casquillo, que a su vez coopera con un elemento de contrarretención correspondiente preferiblemente del bastidor, en particular de la forma anteriormente mencionada para la realización de la retroalimentación háptica.

Tal como se ha mencionado en la introducción, en principio es posible configurar la cámara de inyección como una cámara de inyección cerrada en la posición final de la primera parte de cámara de inyección, es decir, una cámara de inyección que rodea la cápsula de sustrato de bebida en su totalidad y en la que los componentes de cámara de inyección están hermetizados entre sí en la posición final. No obstante es especialmente preferible una forma de realización del dispositivo de preparación de bebidas en la que la cámara de inyección está configurada como una cámara de inyección "abierta" en el estado cerrado, en la que la primera y la segunda partes de cámara de inyección se apoyan en la cápsula de sustrato de bebida a lo largo del eje de desplazamiento a través de al menos una junta, que por lo tanto separa los componentes de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento. Dicho de otro modo, en una forma de realización de este tipo, la cápsula de sustrato de bebida está alojada sujeta entre los componentes de cámara de inyección preferiblemente separados y, por lo tanto, la cápsula de sustrato de bebida constituye una parte integrante de la cámara de inyección. Preferiblemente, en este caso la cápsula de sustrato de bebida está configurada de forma correspondientemente rígida y presenta un espesor de pared correspondiente.

Se ha comprobado que resulta especialmente ventajoso que los medios de suministro de agua estén conectados a la segunda parte de cámara de inyección, es decir, que se inyecte agua en la cámara de inyección cerrada desde la segunda parte de cámara de inyección y/o que el primer componente de cámara de inyección presente una salida desplazable junto con la misma para la bebida preparada, que preferiblemente, tal como se ha explicado anteriormente, descarga la bebida en dirección radial a través de los medios de accionamiento, en particular de un elemento de casquillo.

La invención conduce también a un método para la operación de un dispositivo de preparación de bebidas configurado de acuerdo con el concepto de la invención, en donde en primer lugar se coloca una cápsula de sustrato de bebida en el alojamiento de cápsula de bebida del primer componente de cámara de inyección cuando la primera parte de cámara de inyección se encuentra en la posición de carga, tras lo cual la primera parte de cámara de inyección se desplaza, de forma preferible puramente en traslación, desde la posición de carga hasta la posición intermedia a lo largo del eje de desplazamiento mediante un desplazamiento o una aplicación de fuerza axial de los medios de accionamiento, tras lo cual (después de alcanzar la posición intermedia) la cámara de inyección se cierra, en concreto mediante rotación de los medios de accionamiento alrededor de un eje de rotación que según la invención coincide con el eje de desplazamiento, es decir, que está formado por éste, en donde el movimiento de rotación de los medios de accionamiento se transforma en un movimiento de desplazamiento en traslación de la parte de cámara de inyección junto con su alojamiento de cápsula de bebida y los medios de accionamiento hasta la posición final, y además la cámara de inyección se enclava, es decir, se asegura contra una apertura por aplicación de una fuerza puramente axial a lo largo del eje de desplazamiento. Para el desbloqueo es necesario un nuevo giro o una continuación del giro de los medios de accionamiento, preferiblemente hasta la posición de origen.

Es especialmente conveniente que, mediante la rotación de los medios de accionamiento y el movimiento de desplazamiento en traslación resultante de la misma de la primera parte de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento hacia la segunda parte de cámara de inyección, una cápsula dispuesta en el alojamiento de bebida quede sujeta entre la primera y la segunda partes de cámara de inyección a lo largo del eje de desplazamiento y se compriman unas juntas correspondientes. Preferiblemente, la llegada a la posición de enclavamiento se señala de forma acústica y/o háptica, en particular mediante interacción de los medios de accionamiento con medios hápticos, en particular medios de retención o de muelle, que preferiblemente están dispuestos en un bastidor tal como se ha descrito anteriormente, que sujeta la primera parte de cámara de inyección.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se desprenden de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferibles y por medio de los dibujos.

Éstos muestran:

- Las Figuras 1 a 6: diferentes representaciones en sección parcial de una unidad de inyección de un dispositivo de preparación de bebidas así como representaciones,
- las Figuras 7 a 16: una representación esquemática del funcionamiento del dispositivo de preparación de bebidas por medio de representaciones esquemáticas de estado, y
- las Figuras 17 y 18: otras dos representaciones de la unidad de inyección según las Figuras 1 a 6 para explicar el funcionamiento de medios de retroalimentación háptica preferiblemente previstos.

En las figuras, los componentes iguales y los componentes con la misma función están caracterizados con los mismos símbolos de referencia.

En primer lugar se explica la estructura de un ejemplo de realización preferible de un dispositivo de preparación de bebidas con referencia a las Figuras 1 a 6, y a continuación su funcionamiento con referencia a las Figuras 7 a 16.

5 La Figura 1 muestra secciones de un dispositivo 1 de preparación de bebidas. En la misma se puede distinguir una unidad 2 de inyección configurada como unidad de hervido para inyectar agua en una cápsula 3 de sustrato de bebida que, en la representación según la Figura 1, está alojada, en concreto sujeta en dirección axial, en una, así llamada, cámara 4 de inyección abierta, o cerrada por medio de la propia cápsula 3 de sustrato de bebida.

10 La cápsula 3 de sustrato de bebida se encuentra dentro de o sobre un alojamiento 5 de cápsula de bebida de una primera parte 6 de cámara de inyección, que se puede desplazar en traslación en relación con una segunda parte 7 de cámara de inyección estacionaria a lo largo de un eje V de desplazamiento, en concreto entre una posición de carga, pasando por una posición intermedia, y la posición final mostrada, en la que la cámara 4 de inyección está cerrada y, en el ejemplo de realización concreto, la primera parte 6 de cámara de inyección se apoya de forma hermética a través de una junta elastomérica 8 en una cara frontal, derecha en el plano del dibujo, de la cápsula 3 de sustrato de bebida y en el lado opuesto la segunda parte 7 de cámara de inyección se apoya a través de otra junta elastomérica 9, o segunda junta elastomérica 9, por la cara frontal en la cápsula 3 de sustrato de bebida.

15 La segunda parte 7 de cámara de inyección tiene asignados medios de suministro de agua, que no se muestran en detalle, con los que se puede transportar agua fría o calentada por medios calefactores no mostrados a través de un conducto 10 de alimentación, e inyectar por esta vía en la cápsula 3 de sustrato de bebida desde la segunda parte 7 de cámara de inyección cuando la cámara 4 de inyección está cerrada.

20 La primera parte 7 de cámara de inyección tiene asignada una salida 11, a través de la cual se puede descargar la bebida preparada en un recipiente para bebidas.

25 Para posibilitar la inyección de agua, por un lado, y la descarga de agua en o desde la cápsula 5 de sustrato de bebida, por otro lado, la cápsula 5 de sustrato de bebida está abierta por las dos caras frontales (no se muestra), en concreto a través de medios de apertura integrales del dispositivo 1 de preparación de bebidas.

30 La primera parte 6 de cámara de inyección está fijada, por ejemplo a través de un tornillo 12, en un bastidor 13 que se puede desplazar en traslación junto con la primera parte 6 de cámara de inyección y el alojamiento 5 de cápsula de bebida.

35 Un elemento 14 de casquillo de medios 15 de accionamiento pertenecientes a medios 33 de enclavamiento y avance agarra el bastidor 13 desde la parte exterior en dirección radial hacia la parte interior en dirección radial, en concreto a través de prolongaciones radiales 16 que entran en una ranura circunferencial 17 del bastidor 13 abierta hacia afuera. De este modo, el elemento 14 de casquillo puede aplicar fuerzas de presión y de tracción a lo largo del eje V de desplazamiento al bastidor 13 y, por lo tanto, a la primera parte 6 de cámara de inyección.

40 Los medios 15 de accionamiento de los medios 22 de enclavamiento y avance incluyen, además del elemento 14 de casquillo, un elemento 18 de interacción que, en el ejemplo de realización concreto, está unido de forma fija con un fondo 20 de casquillo del elemento 14 de casquillo a través de un tornillo central 19. Los medios 15 de accionamiento penetran con el elemento 18 de interacción en un estribo 21 estacionario, en el que el elemento 18 de interacción se apoya con una de las superficies 34, 35 de apoyo orientadas en sentido opuesto a la segunda parte 7 de cámara de inyección, cuando la primera parte 6 de cámara de inyección se encuentra en la posición final.

45 Durante el movimiento de desplazamiento desde la posición de carga hasta la posición intermedia, unas prolongaciones axiales 23 del elemento 18 de interacción impiden un giro del elemento 18 de interacción, y por lo tanto del elemento 14 de casquillo o de los medios 15 de accionamiento completos, en la dirección circunferencial, en la medida en que las prolongaciones axiales 23 se apoyan en dirección circunferencial en el estribo 21 en el perímetro interior 24 de una abertura 25 de paso.

50 En conjunto se puede distinguir que los medios 15 de accionamiento, aquí el elemento 14 de casquillo, cubren el estribo 21 en dirección axial por su perímetro exterior, en concreto desde una cara exterior 26 orientada en sentido opuesto a la segunda parte 7 de cámara de inyección hasta una cara interior 27 orientada hacia la segunda parte 7 de cámara de inyección, o incluso más allá en la dirección del eje V de desplazamiento. Además, los medios 15 de accionamiento penetran en el estribo 21 en un área interior a través una interacción del elemento 14 de casquillo y el elemento 18 de interacción fijado en el mismo de forma solidaria en rotación, más exactamente su sección de apoyo que presenta una superficie de apoyo.

55 Se puede distinguir que, a la derecha en el plano del dibujo, el elemento 14 de casquillo está cerrado por una cubierta decorativa 28 cerca del fondo 20 de casquillo.

60 En la Figura 4 se puede distinguir un bastidor 29 de guía estacionario, en el que está configurada la segunda parte 7 de cámara de inyección y que presenta dos brazos 30, 31 de guía paralelos que se extienden a lo largo del eje V de

65

desplazamiento. Los brazos 30, 31 de guía están separados de la segunda parte 7 de cámara de inyección en dirección perpendicular al eje V de desplazamiento o unidos entre sí a través del estribo 21, que presenta la abertura 25 de paso anteriormente mencionada. En este estribo 21, más exactamente en las superficies inclinadas 32, 33 mostradas en la Figura 5, se apoyan los medios 15 de accionamiento a través de superficies 34, 35 de apoyo correspondientes, preferiblemente también configuradas como superficies inclinadas, de la sección de apoyo del elemento 18 de interacción.

La Figura 6 muestra un estado montado. Se puede distinguir que los brazos 30, 31 de guía están dispuestos en el bastidor 13 y guían el mismo por su perímetro interior. También se puede distinguir el estribo 21, que está atravesado por los medios 15 de accionamiento, en este caso concretamente por el elemento 18 de interacción. En la posición relativa mostrada del estribo 21 y el elemento 18 de interacción solo es posible un movimiento relativo en traslación entre los medios 15 de accionamiento y el estribo 21 estacionario, ya que el apoyo de las prolongaciones axiales 23 en la dirección circunferencial en el perímetro interior de la abertura 25 de paso impide un movimiento de rotación. Este seguro contra rotación está configurado de tal modo que impide la rotación de los medios 15 de accionamiento en todo el recorrido de desplazamiento desde la posición de carga hasta la posición intermedia, y que, solo a partir de la posición intermedia, los medios 15 de accionamiento, en concreto el elemento 18 de interacción, son empujados por el estribo 21 en dirección axial a lo largo del eje V de desplazamiento hasta tal punto que las prolongaciones axiales 23 ya no bloquean el movimiento de rotación y los medios 15 de accionamiento se pueden apoyar a través de superficies 34, 35 de apoyo, preferiblemente inclinadas al menos en algunas secciones, en las superficies inclinadas 32, 33 correspondientes del estribo 21, en concreto sobre su cara interior 27.

La Figura 3 muestra el elemento 14 de casquillo de los medios 15 de accionamiento en su posición sobre el bastidor 13. En una superficie lateral 36 se puede distinguir una abertura 37 en forma de hendidura, que en este caso está cerrada en su circunferencia y se extiende en la dirección circunferencial, y que está atravesada en dirección radial hacia afuera por una sección de extremo de la salida 11, tal como se desprende también de la Figura 1, entre otras.

La Figura 2 es una vista en sección en la que la primera parte 6 de cámara de inyección se encuentra en una posición de carga. El bastidor 13 está guiado por su perímetro exterior en los brazos 30, 31 de guía. La segunda parte 7 de cámara de inyección estacionaria está dispuesta en el bastidor 29 de guía, que presenta una sección 38 de conexión que une los brazos de guía entre sí en una sola pieza. La combinación de la sección 38 de conexión y los brazos 30, 31 de guía consiste en una pieza de moldeo por inyección de plástico, estando fijado el estribo 21 por apriete y en unión geométrica en un área del extremo libre de los brazos 30, 31 de guía. Se puede distinguir bien que, en la posición de carga, las prolongaciones axiales 23 del elemento 18 de interacción penetran en dirección axial en la abertura de paso 25 del estribo 21 y, por lo tanto, impiden un movimiento de rotación del elemento 14 de casquillo de los medios 15 de accionamiento. También se puede distinguir que la salida 11 primero se aleja de la segunda parte 7 de cámara de inyección a lo largo del eje V de desplazamiento en dirección axial hacia el elemento 14 de casquillo, y después se desvía en dirección radial hacia afuera a través de la abertura 37 de la superficie lateral del elemento 14 de casquillo.

En lugar de la cooperación a modo de bayoneta de los medios de accionamiento con el estribo, tal como se ha explicado con referencia a las anteriores figuras, también es concebible que el estribo y los medios de accionamiento, tal como se ha explicado en la parte de descripción general, cooperen a modo de una conexión roscada, es decir, que un primer elemento de rosca de los medios de accionamiento se acople con un elemento de contrarrosca del estribo. También en una forma de realización de este tipo es posible impedir un movimiento de rotación de los medios de accionamiento en el recorrido desde la posición de carga hasta la posición intermedia, y posibilitar un movimiento de rotación con una cooperación simultánea de la rosca y la contrarrosca solo una vez alcanzada la posición intermedia - para ello, durante la primera fase de movimiento anteriormente mencionada, los medios de accionamiento han de cooperar con un componente estacionario, por ejemplo el estribo, únicamente en una función de bloqueo, de tal modo que esta cooperación desaparece a partir de la llegada a la posición intermedia - para ello, los medios de accionamiento pueden cooperar, por ejemplo mediante una prolongación axial, con una abertura en el estribo o en el bastidor, prolongación que, al alcanzar la posición intermedia, se libera y puede girar junto con los medios de accionamiento.

A continuación, el funcionamiento de la disposición anteriormente descrita conforme a las Figuras 1 a 6 se explica con referencia a las Figuras 7 a 15, muy esquematizadas, en donde, en lo que respecta a una estructura concreta preferible, se remite a las Figuras 1 a 6 anteriormente explicadas con la descripción correspondiente de las figuras.

La Figura 7 muestra secciones del dispositivo 1 de preparación de bebidas con la unidad 2 de inyección completamente abierta. Se puede distinguir una primera parte 6 de cámara de inyección dispuesta a lo largo del eje V de desplazamiento en una posición de carga, cuyo alojamiento 5 de cápsula de bebida (véanse las figuras precedentes), que está unido de forma fija y configurado en una sola pieza con la misma, no se muestra para una mayor claridad. Dado que la primera parte 6 de cámara de inyección se encuentra en la posición de carga, los medios 15 de accionamiento están separados en dirección axial, en el plano del dibujo hacia la derecha, de la segunda parte 7 de cámara de inyección estacionaria, que está dispuesta en el bastidor 29 de guía con sus brazos 30, 31 de guía. También se puede distinguir el elemento 14 de casquillo de los medios 15 de accionamiento de

medios 22 de enclavamiento y avance. En la posición de carga mostrada se puede alojar una cápsula 3 de sustrato de bebida en el alojamiento 5 de cápsula de bebida de la primera parte 6 de cámara de inyección.

5 Después del alojamiento de la cápsula 3 de sustrato de bebida mostrado en la Figura 7, la primera parte 6 de cámara de inyección se desplaza, junto con el alojamiento 5 de cápsula de bebida y la cápsula 3 de sustrato de bebida dispuesta sobre el mismo, a lo largo del eje V de desplazamiento hacia la segunda parte 7 de cámara de inyección, en concreto mediante aplicación de una fuerza axial sobre los medios 15 de accionamiento a lo largo del eje V de desplazamiento. De este modo, los medios 15 de accionamiento, que en concreto incluyen el elemento 14 de casquillo y el elemento 18 de interacción, se desplazan puramente en traslación en dirección axial junto con la primera parte 6 de cámara de inyección, concretamente en relación con el estribo 21 entre los brazos 30, 31 de guía. Tal como se desprende de la Figura 7, durante el movimiento de desplazamiento se impide la rotación de los medios 15 de accionamiento alrededor del eje de rotación, que aquí coincide con el eje V de desplazamiento, en concreto por medio de la interacción de tope de las prolongaciones axiales 23 con el perímetro interior de la abertura 25 de paso en el estribo 21.

15 En la Figura 8, la cápsula 3 de sustrato de bebida, más exactamente la primera parte 6 de cámara de inyección con el alojamiento de cápsula de bebida, se encuentra en una posición intermedia. En esta posición intermedia, los medios 15 de accionamiento, en concreto el elemento 18 de interacción, están desplazados en dirección axial en relación con el estribo 21 hasta tal punto que el bloqueo del movimiento de rotación está anulado y los medios 15 de accionamiento pueden girar en la dirección circunferencial alrededor del eje R o V de rotación.

20 La Figura 9 muestra de nuevo secciones del dispositivo para una mayor claridad, en concreto en un área intermedia durante el movimiento de desplazamiento desde la posición de carga mostrada en la Figura 7 hasta la posición intermedia mostrada en la Figura 8. Aquí se puede distinguir claramente la interacción de tope del elemento 18 de interacción, más exactamente de sus prolongaciones axiales 23, con el perímetro interior de la abertura 25 de paso del estribo 21.

25 Por lo tanto, una vez alcanzada la posición intermedia indicada en la Figura 8, los medios 15 de accionamiento tienen libertad para el movimiento de rotación indicado alrededor del eje R de rotación. En este contexto, las superficies 34, 35 de apoyo de los medios 15 de accionamiento, en concreto del elemento 18 de interacción, se apoyan en superficies de contraapoyo correspondientes, que en este caso están configuradas preferiblemente como superficies inclinadas 32, 33, y de este modo provocan un avance en dirección axial a lo largo del eje V de desplazamiento. Dicho de otro modo, el movimiento de rotación del elemento 14 de casquillo de los medios 15 de accionamiento se transforma en un movimiento de desplazamiento puramente en traslación de la primera parte 6 de cámara de inyección desde la posición intermedia hasta una posición final.

30 La Figura 11 muestra el comienzo de este movimiento de rotación, mientras que en las Figuras 12 y 13 se muestra el punto final del movimiento de rotación. Aquí, por un lado, la primera parte 6 de cámara de inyección (no mostrada en las Figuras 12 y 13) está desplazada, junto con los medios 15 de accionamiento, a lo largo del eje V de desplazamiento hasta tal punto que la primera parte 6 de cámara de inyección se encuentra en la posición final, tal como está representada la misma en la Figura 14. En la Figura 14 se muestra además la fuerza F con la que la primera parte 6 de cámara de inyección empuja la cápsula 3 de sustrato de bebida contra la segunda parte 7 de cámara de inyección debido al tensado axial por la rotación del elemento 15 de accionamiento y la correspondiente interacción de superficies inclinadas entre los medios 15 de accionamiento y el estribo 21.

35 En la posición final solo puede tener lugar el proceso de inyección.

40 Una vez finalizada la inyección, los medios 15 de accionamiento se giran hacia atrás en la dirección circunferencial alrededor del eje V de desplazamiento hasta la posición relativa mostrada en la Figura 11 en relación con el estribo 21, con lo que la cámara de inyección se desenclava. De este modo, tal como se muestra en la Figura 15, ahora se puede aplicar una fuerza de tracción sobre los medios 15 de accionamiento para desplazar los mismos, junto con la primera parte 6 de cámara de inyección, de vuelta a la posición de carga. La cápsula 3 de sustrato de bebida está retenida en el área de la segunda parte 7 de cámara de inyección a través de medios de retención no mostrados y, después de extraer el alojamiento 5 de cápsula de bebida, puede caer hacia abajo por un área situada por debajo de la cápsula 3 de sustrato de bebida, con lo que resulta la situación conforme a la Figura 16.

45 La primera parte 6 de cámara de inyección está ahora lista para alojar otra cápsula 3 de sustrato de bebida.

50 A continuación se explica, con referencia a las Figuras 17 y 18, el funcionamiento de medios 39 de retroalimentación háptica preferiblemente previstos que, en el ejemplo de realización mostrado, proporcionan una retroalimentación que indica la llegada a los puntos finales mostrados en las Figuras 1 y 13 del movimiento de rotación de los medios 15 de accionamiento, más exactamente del elemento 14 de casquillo, en concreto mediante un movimiento de retroalimentación axial del elemento 14 de casquillo a lo largo del eje V de desplazamiento.

60

5 En este contexto, de forma especialmente preferible, los medios 39 de retroalimentación háptica están previstos adicionalmente a unos topes que delimitan el movimiento de rotación de los medios 15 de accionamiento, de modo que a través de los medios 39 de retroalimentación háptica se comunica al usuario por medio de una retroalimentación háptica en una fase temprana, es decir, poco antes de llegar a la posición de tope, que el esfuerzo necesario para la realización del movimiento de rotación se puede reducir.

10 Para ello, los medios 39 de retroalimentación háptica incluyen elementos 40 de retención, en este caso en forma de gancho (de los que solo está representado uno en la Figura 17), previstos en el perímetro interior del elemento 14 de casquillo, teniendo asignado cada elemento 40 de retención un elemento 41 de contrarretención en el bastidor 14, en concreto en una cara frontal 42 de bastidor que está orientada en sentido opuesto a la cámara de hervido. Al girar el elemento 14 de casquillo, los elementos 40 de retención entran en contacto con los elementos 41 de contrarretención, que presentan en cada caso un bisel 42 de ataque, y después de recorrer este bisel se enganchan en escotaduras correspondientes de los elementos 40 de retención, con lo que se produce un movimiento de retroalimentación axial háptico del elemento 14 de casquillo, que es percibido o registrado directamente por el usuario.

Símbolos de referencia

1	Dispositivo de preparación de bebidas
2	Unidad de inyección
20	3 Cápsula de sustrato de bebida
	4 Cámara de inyección
	5 Alojamiento de cápsula de bebida
	6 Primera parte de cámara de inyección
	7 Segunda parte de cámara de inyección
25	8 Primera junta elastomérica
	9 Segunda junta elastomérica
	10 Conducto de alimentación
	11 Salida
	12 Tornillo
30	13 Bastidor
	14 Elemento de casquillo
	15 Medios de accionamiento
	16 Prolongaciones radiales
	17 Ranura circunferencial
35	18 Elemento de interacción
	19 Tornillo central
	20 Fondo de casquillo
	21 Estribo
	22 Medios de enclavamiento y avance
40	23 Prolongaciones axiales
	24 Perímetro interior
	25 Abertura de paso
	26 Cara exterior
	27 Cara interior
45	28 Cubierta decorativa
	29 Bastidor de guía
	30 Brazo de guía
	31 Brazo de guía
	32 Superficie inclinada (superficie opuesta)
50	33 Superficie inclinada (superficie opuesta)
	34 Superficie de apoyo (superficie inclinada)
	35 Superficie de apoyo (superficie inclinada)
	36 Superficie lateral
	37 Abertura
55	38 Sección de conexión
	39 Medios de retroalimentación háptica
	40 Medios de retención
	41 Elemento de contrarretención
60	42 Bisel de ataque
	F Fuerza
	V Eje de desplazamiento
	R Eje de rotación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de preparación de bebidas para producir bebidas a partir de cápsulas (3) de sustrato de bebida, en particular de cápsulas de café, con una unidad (2) de inyección para disolver y/o lixiviar un sustrato de bebida alojado en una cápsula (3) de sustrato de bebida y con medios de suministro de agua para suministrar agua a la unidad (2) de inyección, presentando la unidad (2) de inyección una cámara (4) de inyección para alojar la cápsula (3) de sustrato de bebida, que comprende una primera parte (6) de cámara de inyección que se puede desplazar en traslación a lo largo de un eje (V) de desplazamiento con respecto a una segunda parte (7) de cámara de inyección, preferiblemente estacionaria, para abrir y cerrar la cámara (4) de inyección, presentando la primera parte (6) de cámara de inyección un alojamiento (5) de cápsula de bebida para poder alojar la cápsula (3) de sustrato de bebida en una posición de carga cuando la cámara (4) de inyección está abierta, y que la primera parte (6) de cámara de inyección, junto con el alojamiento (5) de cápsula de bebida, se puede desplazar en traslación a lo largo del eje (V) de desplazamiento hacia la segunda parte (7) de cámara de inyección hasta una posición intermedia, y que la primera parte (6) de cámara de inyección tiene asignados medios (22) de enclavamiento y avance, que están configurados y dispuestos de tal modo que la primera parte (6) de cámara de inyección, mediante la rotación de medios (15) de accionamiento de los medios (22) de enclavamiento y avance alrededor de un eje (R) de rotación, se puede desplazar en traslación a lo largo del eje (V) de desplazamiento desde la posición intermedia hacia la segunda parte (7) de cámara de inyección hasta una posición final en la que la cámara (4) de inyección está cerrada y la cámara (4) de inyección está enclavada, coincidiendo el eje (R) de rotación con el eje (V) de desplazamiento, y pudiendo desplazarse la primera parte (6) de cámara de inyección en su movimiento de desplazamiento en traslación en relación con un estribo (21), preferiblemente estacionario, en el que se apoyan los medios (15) de accionamiento mediante rotación de los medios (15) de accionamiento a partir de la posición intermedia, de tal modo que el movimiento de rotación de los medios de accionamiento se puede transformar en el movimiento de desplazamiento en traslación de la primera parte (6) de cámara de inyección junto con los medios (15) de accionamiento desde la posición intermedia hasta la posición final,
caracterizado por que
 la primera parte (6) de cámara de inyección, en su movimiento de desplazamiento en traslación, se puede desplazar a lo largo de un bastidor (29) de guía que presenta dos brazos (30, 31) de guía, y por que el estribo (21) está configurado y dispuesto como elemento de conexión, en particular separado, entre los brazos (30, 31) de guía.
2. Dispositivo de preparación de bebidas según la reivindicación 1,
caracterizado por que
 los brazos (30, 31) de guía son paralelos.
3. Dispositivo de preparación de bebidas según la reivindicación 2,
caracterizado por que
 los medios (15) de accionamiento penetran y/o rodean el estribo en la posición intermedia a lo largo del eje (V) de desplazamiento desde una cara exterior (25) del estribo (21) orientada en sentido opuesto a la segunda parte (7) de cámara de inyección hasta una cara interior (27) del estribo (21) orientada hacia la segunda parte (7) de cámara de inyección, y por que los medios (22) de enclavamiento y avance, a través de una sección de apoyo que está unida preferiblemente de forma solidaria en rotación con los medios (15) de accionamiento o está configurada en una sola pieza con éstos, se apoyan en dirección axial sobre la cara interior (27) del estribo (21) a través de y/o en al menos una superficie inclinada (34, 35) mediante la rotación de los medios (15) de accionamiento después de llegar a la posición intermedia.
4. Dispositivo de preparación de bebidas según la reivindicación 3,
caracterizado por que
 el estribo y los medios (15) de accionamiento, en particular una sección de apoyo unida de forma solidaria en rotación con los medios (15) de accionamiento o configurada en una sola pieza con éstos, cooperan a modo de una conexión roscada después de alcanzar la posición intermedia mediante la rotación de los medios (15) de accionamiento.
5. Dispositivo de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado por que
 el recorrido de desplazamiento en traslación de la primera parte (6) de cámara de inyección desde la posición de carga hasta la posición intermedia es varias veces mayor que el recorrido de desplazamiento en traslación de la primera parte (6) de cámara de inyección desde la posición intermedia hasta la posición final, y por que la posición intermedia está situada en relación con unos medios de apertura, preferiblemente configurados como medios de perforación, del dispositivo (1) de preparación de bebidas de tal modo que una cápsula (3) de sustrato de bebida alojada en el alojamiento (5) de cápsula de bebida se puede abrir al menos por una cara frontal, en particular por las dos caras frontales opuestas entre sí de la cápsula (3) de sustrato de bebida para inyectar agua y para descargar la bebida preparada, solo durante el movimiento de desplazamiento en traslación desde la posición intermedia hasta la posición final.
6. Dispositivo de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

una capacidad de rotación de los medios (15) de accionamiento alrededor del eje de rotación está bloqueada durante el movimiento de desplazamiento en traslación, preferiblemente durante todo el movimiento de desplazamiento en traslación, de la primera parte (6) de cámara de inyección desde la posición de carga hasta la posición intermedia.

7. Dispositivo de preparación de bebidas según la reivindicación 6,

caracterizado por que

los medios (15) de accionamiento, para el bloqueo de su capacidad de rotación durante el movimiento de desplazamiento en traslación hasta alcanzar la posición intermedia, se apoyan en dirección circunferencial en el estribo (21), en particular dentro de al menos una abertura (25) de paso del estribo (21).

8. Dispositivo de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

los medios (15) de accionamiento, que pueden girar en relación con la primera parte (6) de cámara de inyección, están acoplados mecánicamente para la transmisión de fuerzas de tracción para el desplazamiento en traslación de la primera parte (6) de cámara de inyección desde la posición intermedia hasta la posición de carga.

9. Dispositivo de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones 2 a 8,

caracterizado por que

el estribo (21) está dispuesto separado de una sección (38) de conexión que une los brazos (30, 31) de guía en una sola pieza.

10. Dispositivo de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

la primera parte (6) de cámara de inyección está dispuesta, en particular fijada, en un bastidor (13) que está guiado en el bastidor (29) de guía durante el movimiento de desplazamiento en traslación de la primera parte (6) de cámara de inyección, entrando los brazos (30, 31) de guía preferiblemente en el bastidor (13) a lo largo del eje (V) de desplazamiento y/o estando dispuesto el estribo (21) preferiblemente en el bastidor (13).

11. Dispositivo de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

los medios (15) de accionamiento presentan un elemento (14) de casquillo que preferiblemente presenta un fondo (20) de casquillo en el extremo, que preferiblemente tiene un contorno cilíndrico circular, que de forma especialmente preferible presenta una superficie de agarre circunferencial exterior para el accionamiento manual, y que preferiblemente cubre el estribo (21) a lo largo del eje (V) de desplazamiento y preferiblemente entra en dirección radial hacia adentro en una ranura circunferencial exterior del bastidor (13).

12. Dispositivo de preparación de bebidas según la reivindicación 11,

caracterizado por que

en la superficie lateral (36) del elemento (14) de casquillo está dispuesta una abertura (37), preferiblemente cerrada en su circunferencia, que se extiende en la dirección circunferencial para una salida de bebida, que está atravesada por la salida de bebida en dirección radial hacia afuera y/o a través de la cual puede fluir bebida preparada en dirección radial hacia afuera.

13. Dispositivo de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

el movimiento de rotación de los medios (15) de accionamiento solo es posible a lo largo de un ángulo circunferencial limitado, preferiblemente menor de 180°, preferentemente menor de 120°, estando realizada la limitación del movimiento de rotación preferiblemente por una interacción de tope entre los medios (15) de accionamiento, en particular el elemento (14) de casquillo, y el bastidor (13).

14. Método para la operación de un dispositivo (1) de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** las etapas consistentes en:

- colocar una cápsula (3) de sustrato de bebida en el alojamiento (5) de cápsula de bebida del primer componente (6) de cámara de inyección cuando la primera parte (6) de cámara de inyección se encuentra en la posición de carga,
- desplazar en traslación la primera parte (6) de cámara de inyección, preferiblemente a través de impulsión axial de los medios (15) de accionamiento, desde la posición de carga a lo largo del eje (V) de desplazamiento hasta la posición intermedia;
- cerrar la cámara (4) de inyección, preferiblemente sujetando al mismo tiempo la cápsula (3) de sustrato de bebida entre la primera (6) y la segunda parte (7) de cámara de inyección, mediante rotación de los medios (15) de accionamiento de los medios (22) de enclavamiento y avance alrededor del eje (R) de rotación que se extiende a lo largo del eje (V) de desplazamiento y, de este modo, desplazamiento en traslación de la primera

5

parte (6) de cámara de inyección desde la posición intermedia hacia la segunda parte (7) de cámara de inyección hasta la posición final y enclavamiento de la cámara (4) de inyección, en donde, durante la rotación de los medios (15) de accionamiento a partir de la posición intermedia, los medios (22) de enclavamiento y avance se apoyan mediante superficies (34, 35) de apoyo en un estribo (21) dispuesto y configurado entre dos brazos (30, 31) de guía, preferiblemente atravesado o rodeado por los medios (22) de enclavamiento y avance a lo largo del eje (V) de desplazamiento, de tal modo que el movimiento de rotación de los medios (15) de accionamiento se transforma en el movimiento de desplazamiento en traslación común de la primera parte (6) de cámara de inyección y de los medios (15) de accionamiento hasta la posición final.

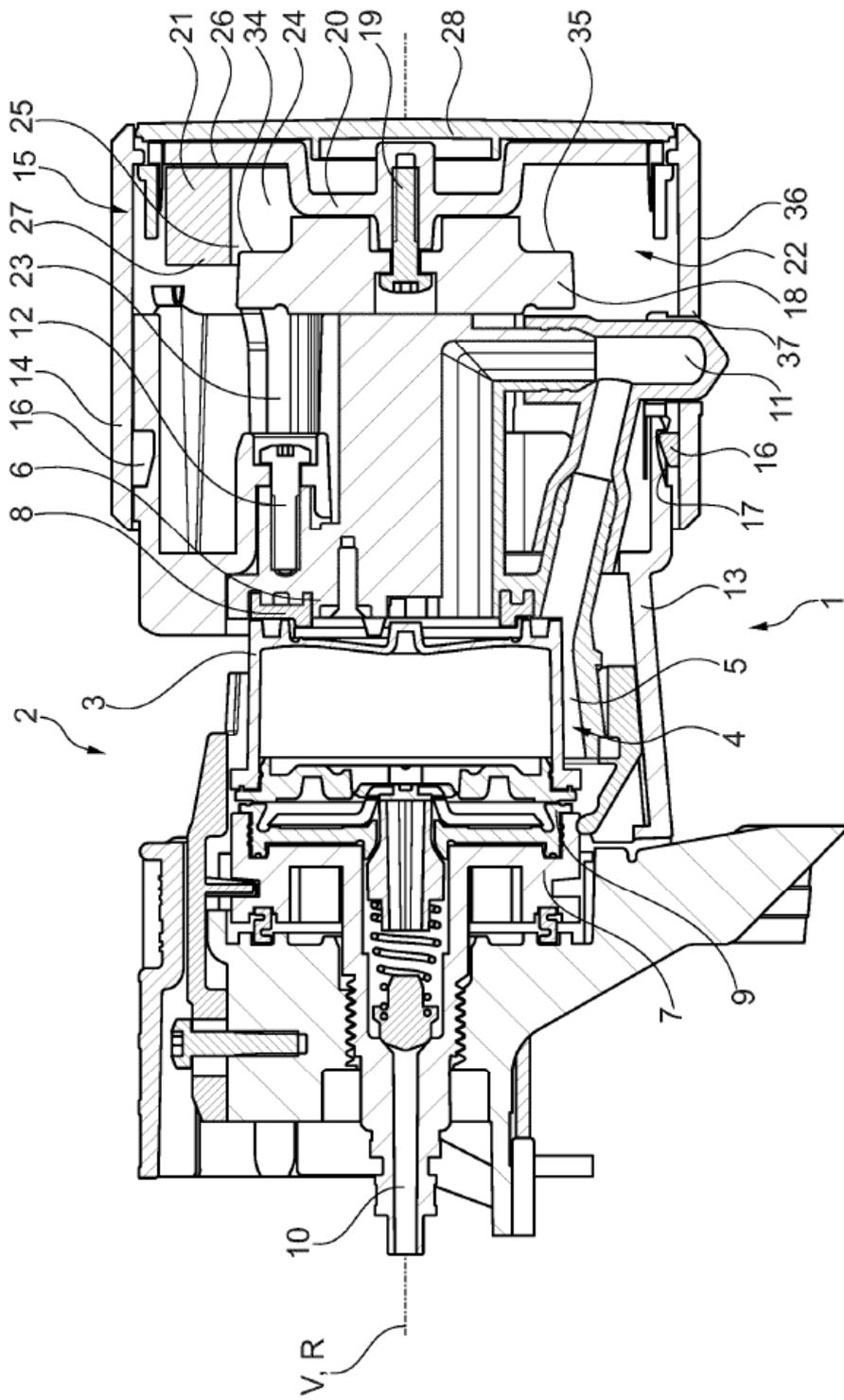


Fig. 1

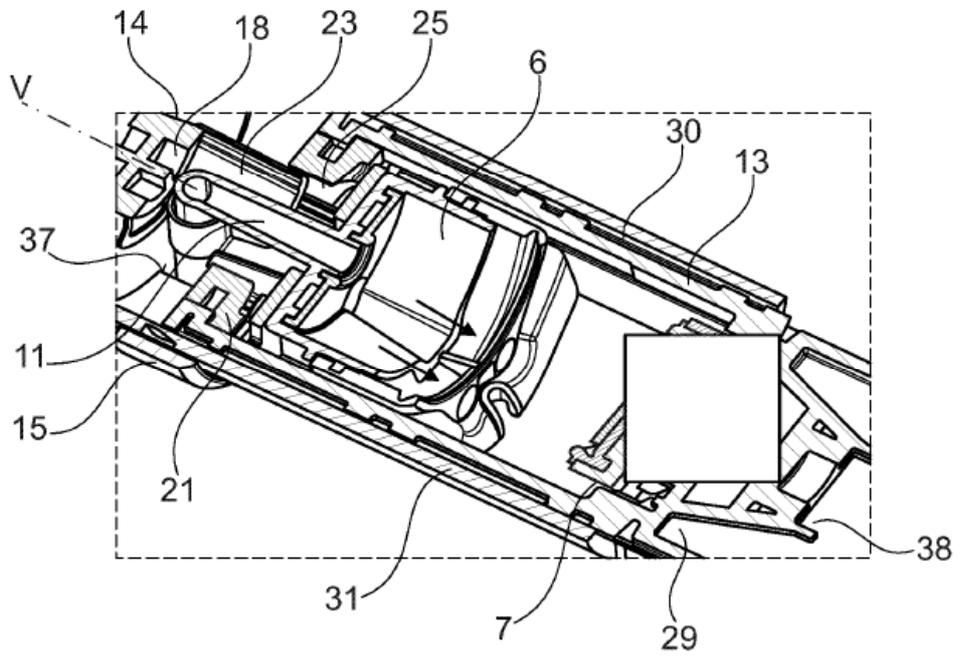


Fig. 2

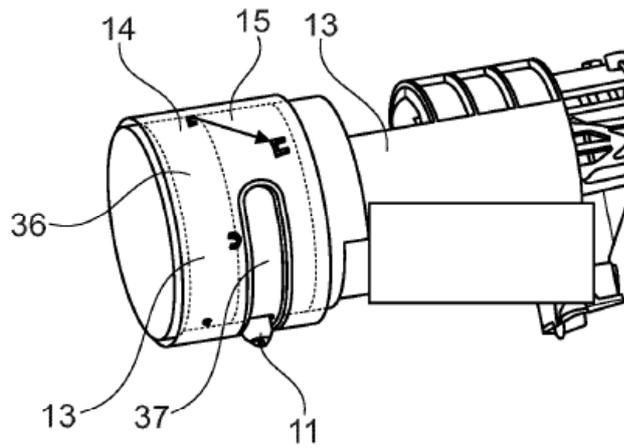
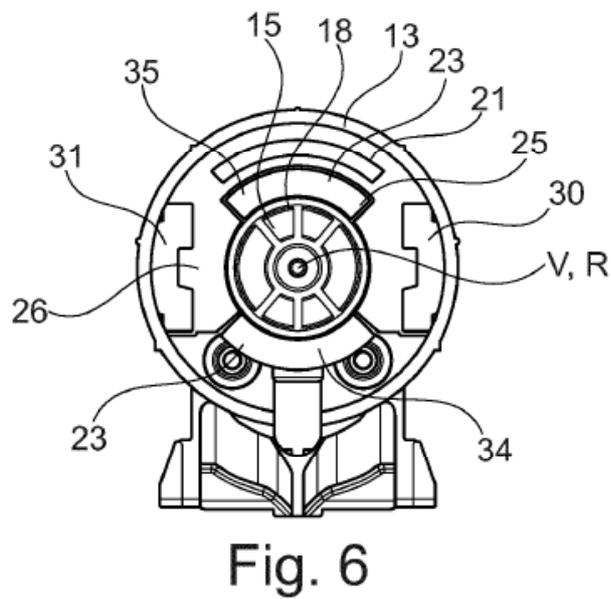
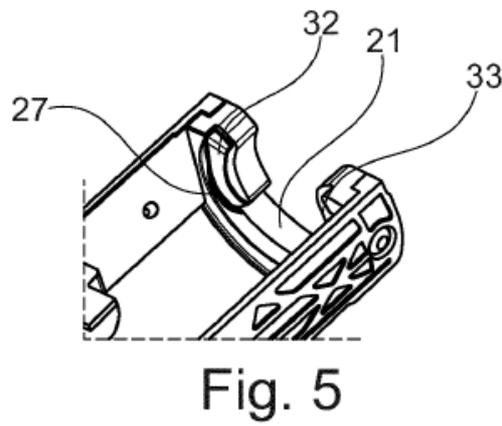
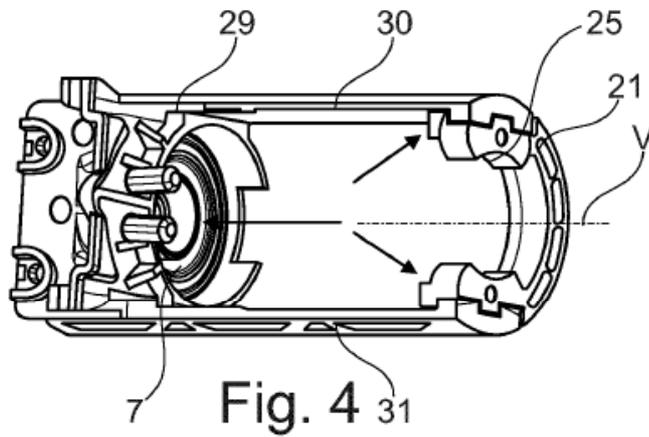
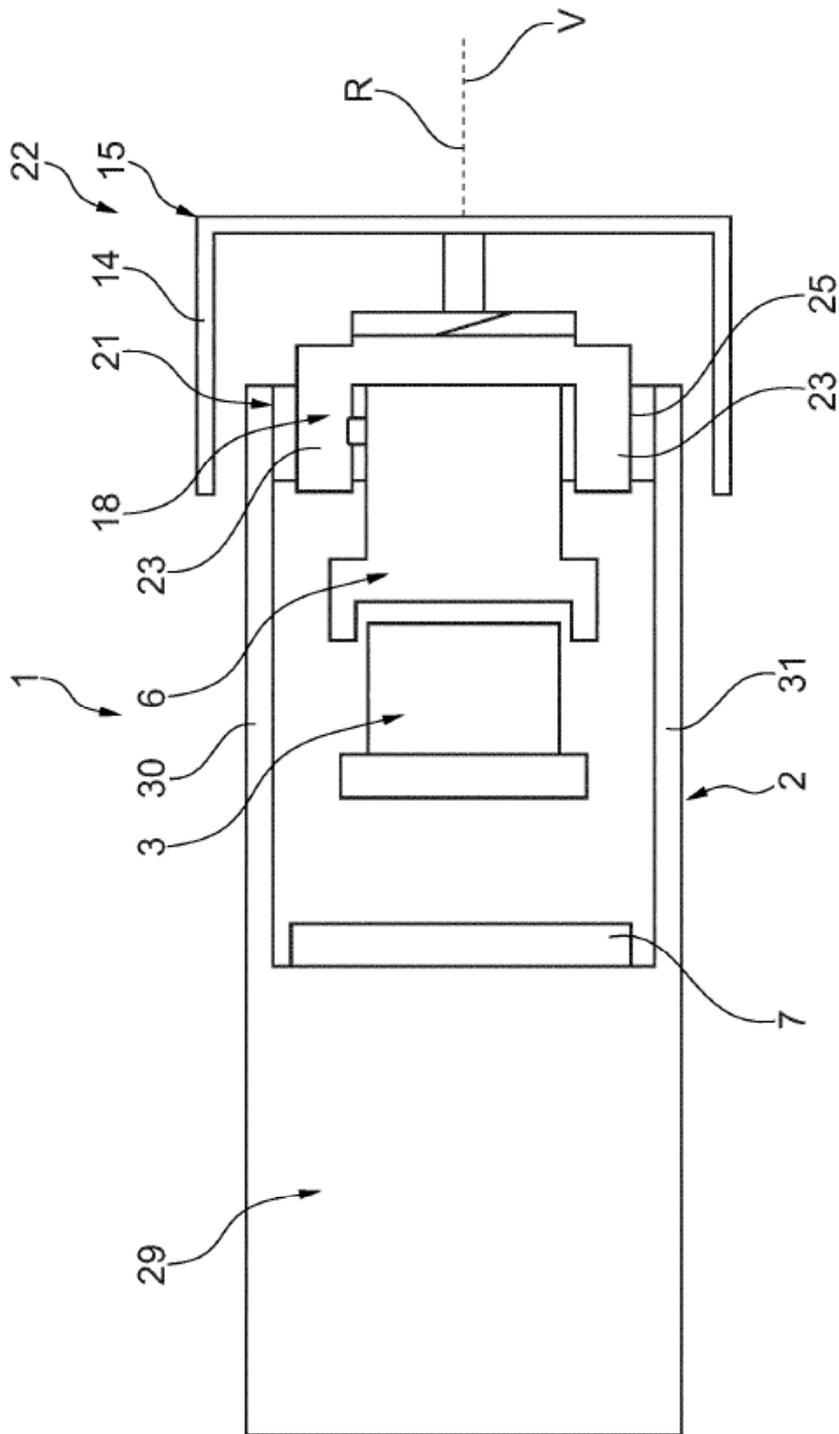


Fig. 3





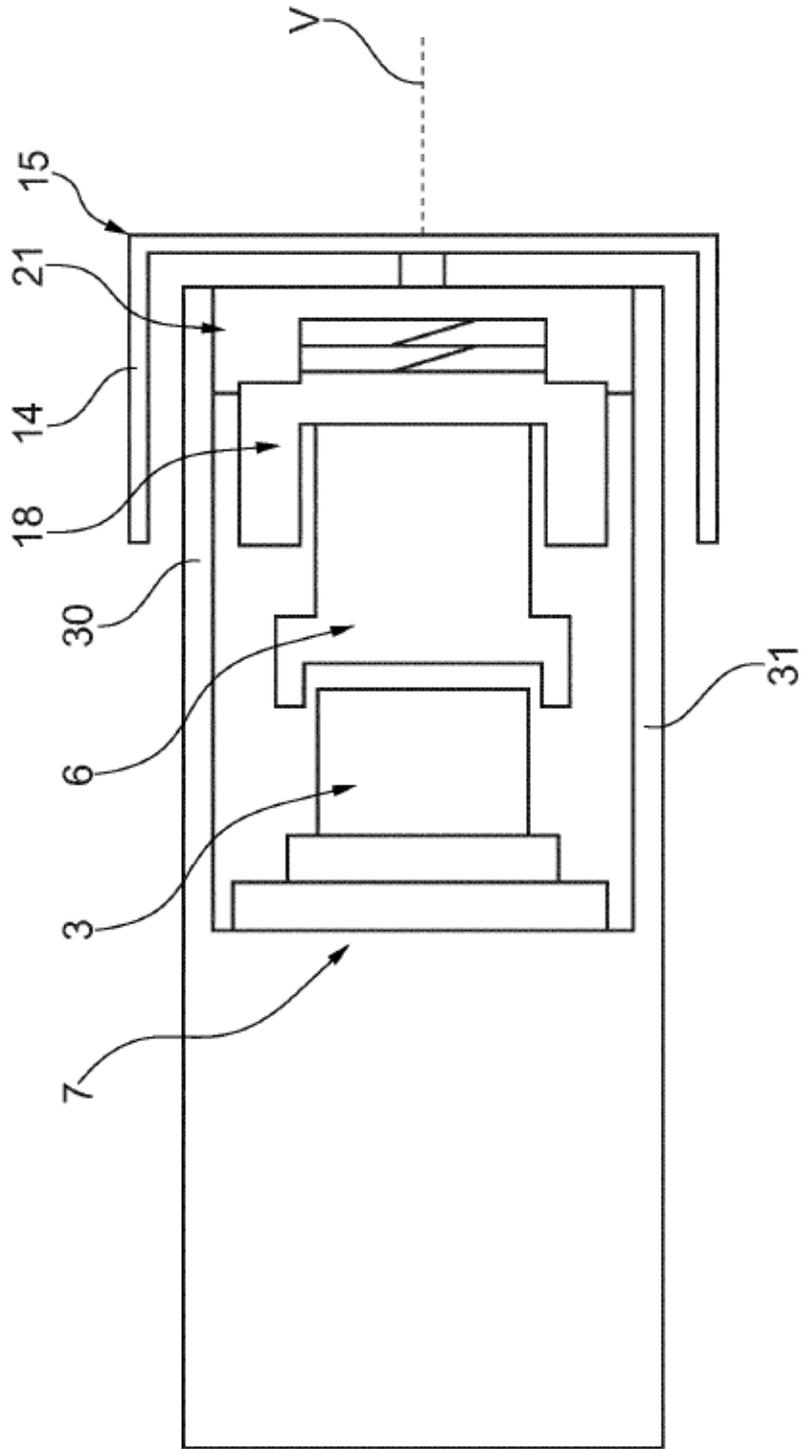


Fig. 8

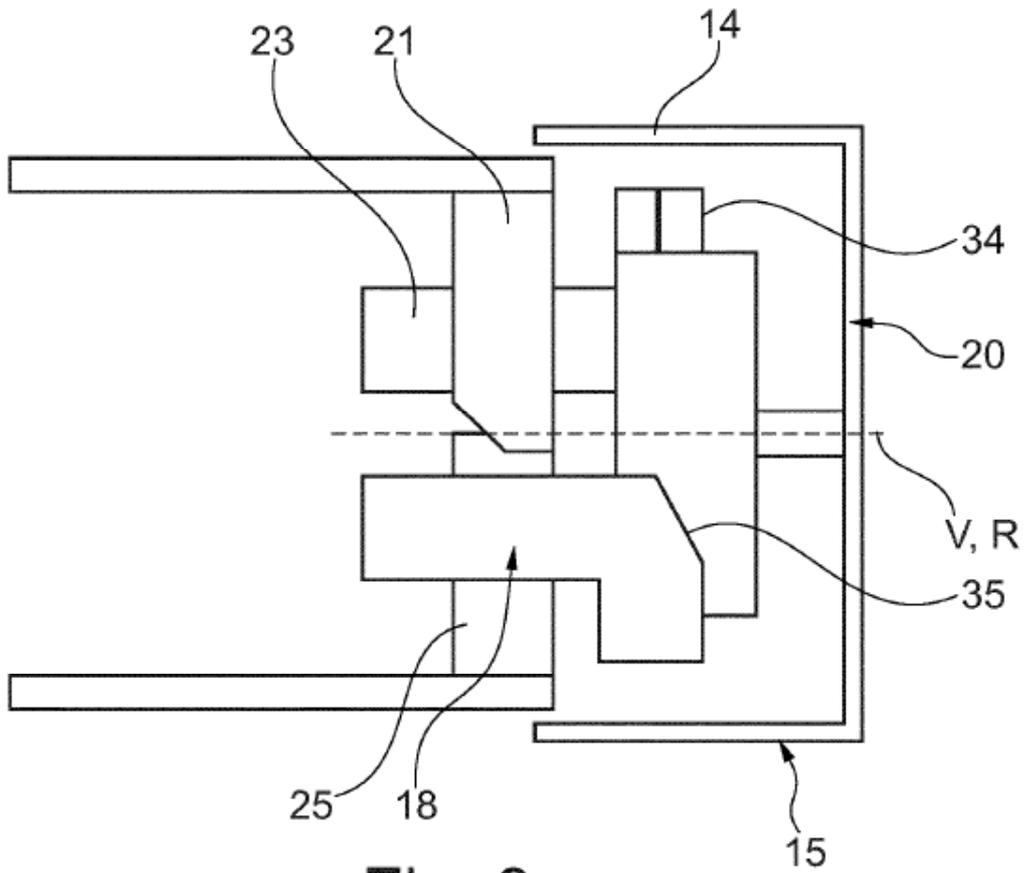
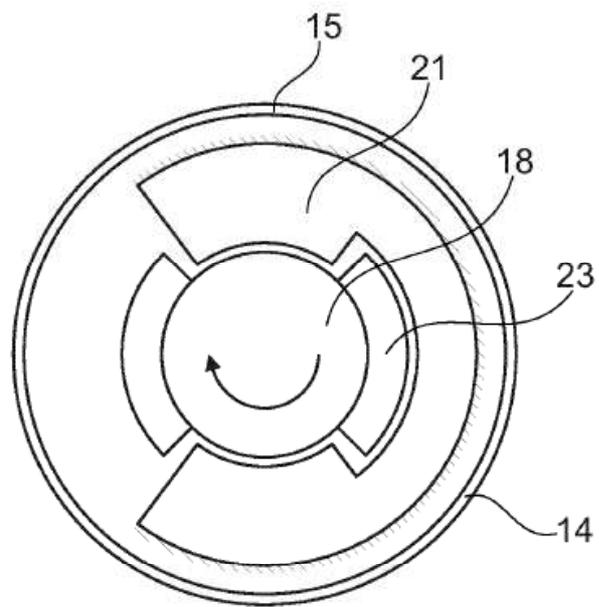
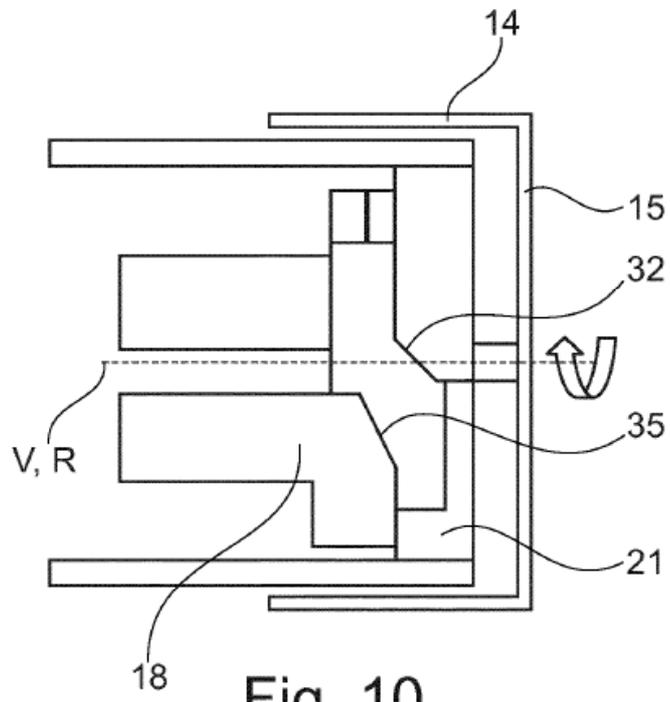


Fig. 9



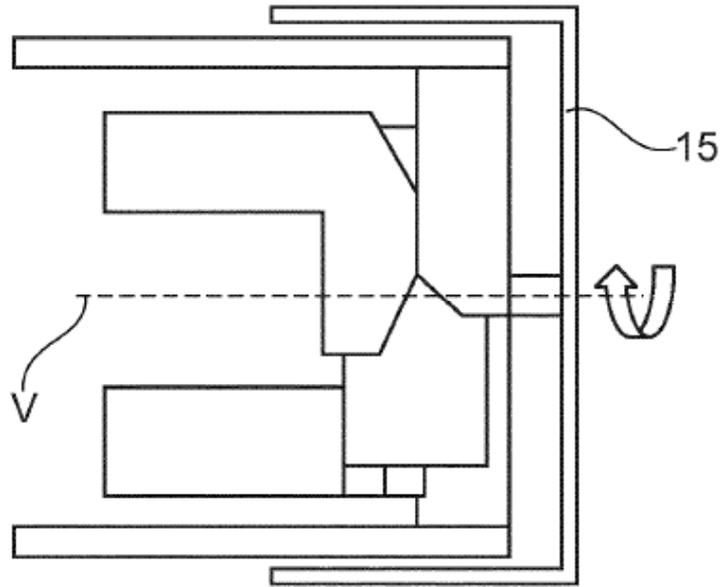


Fig. 12

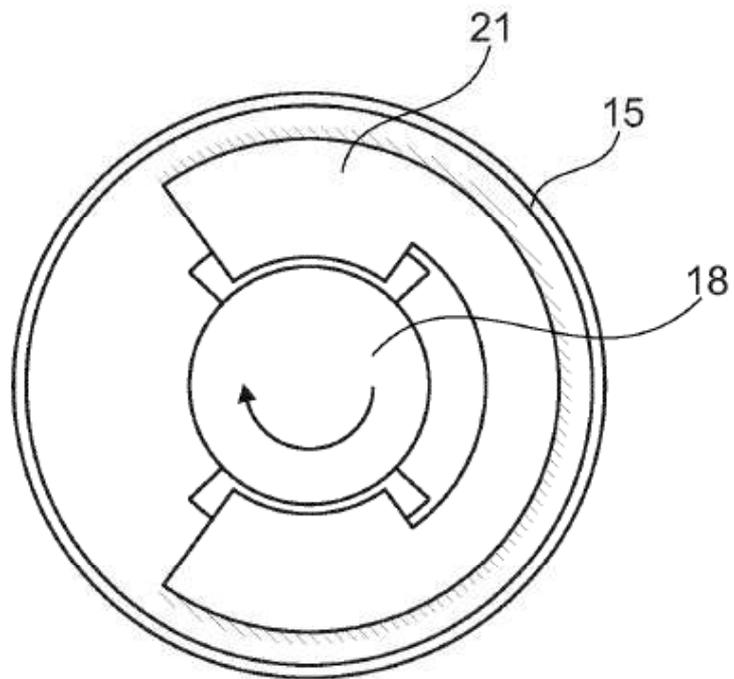


Fig. 13

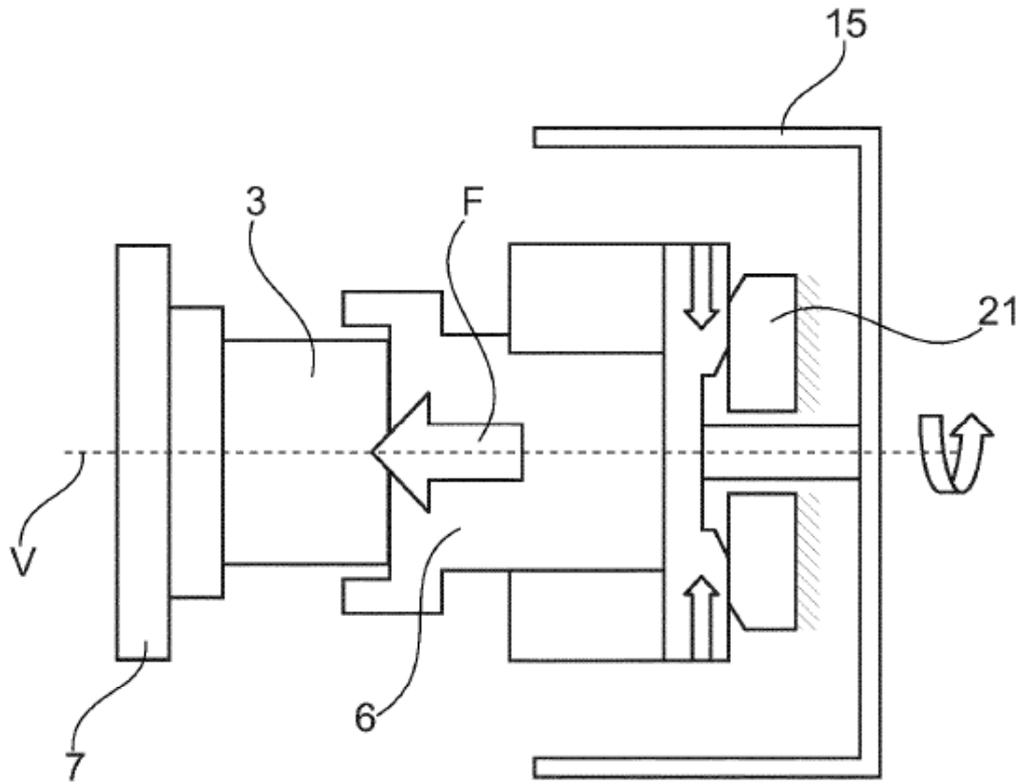


Fig. 14

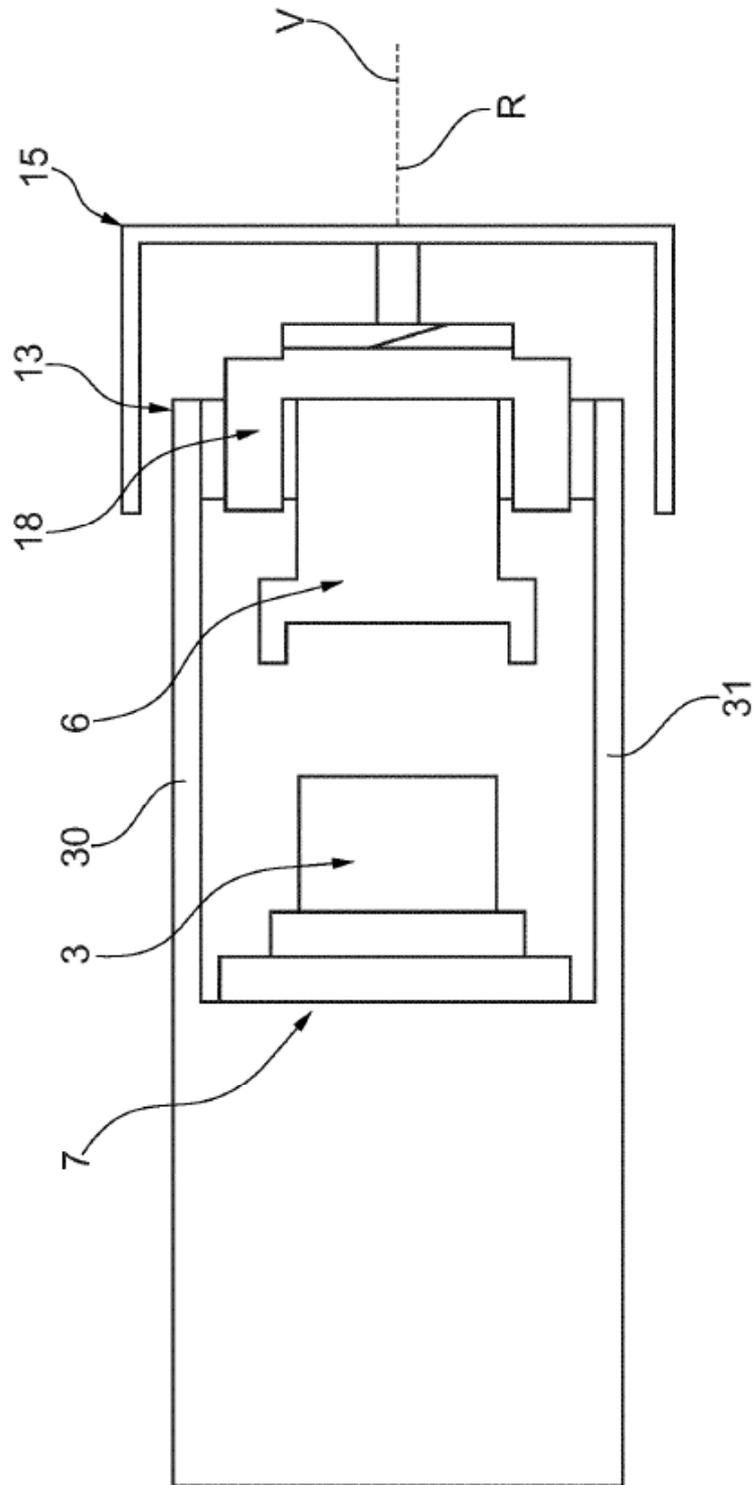


Fig. 15

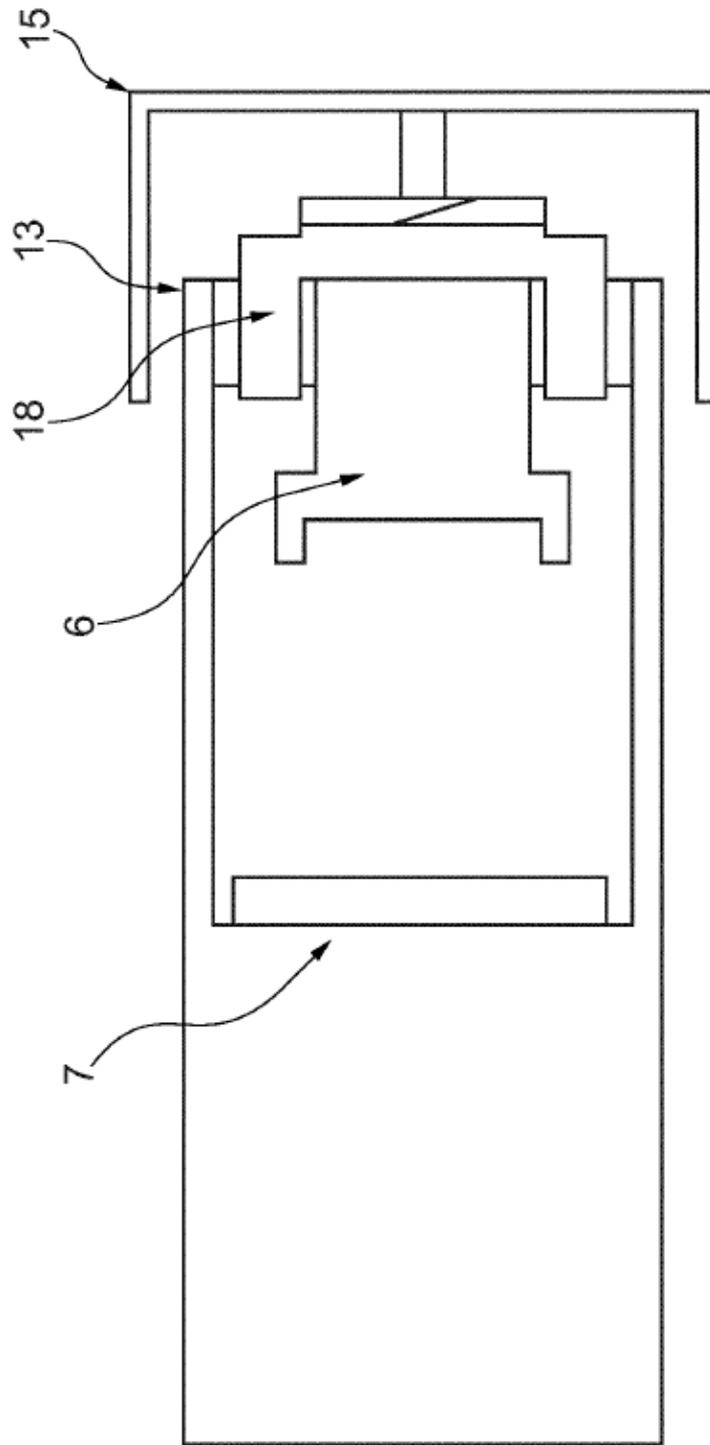


Fig. 16

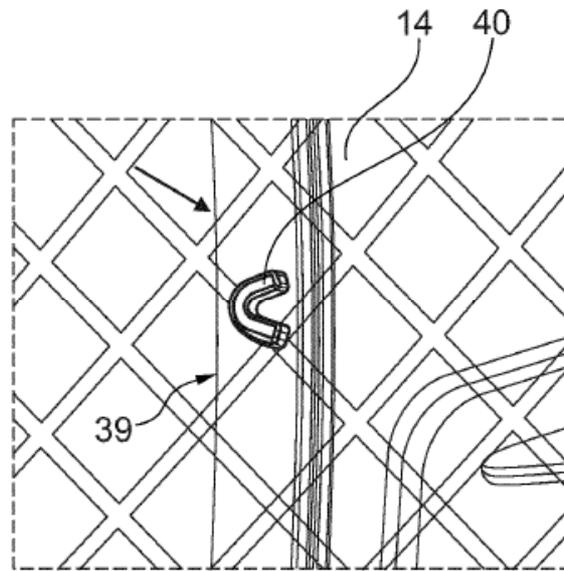


Fig. 17

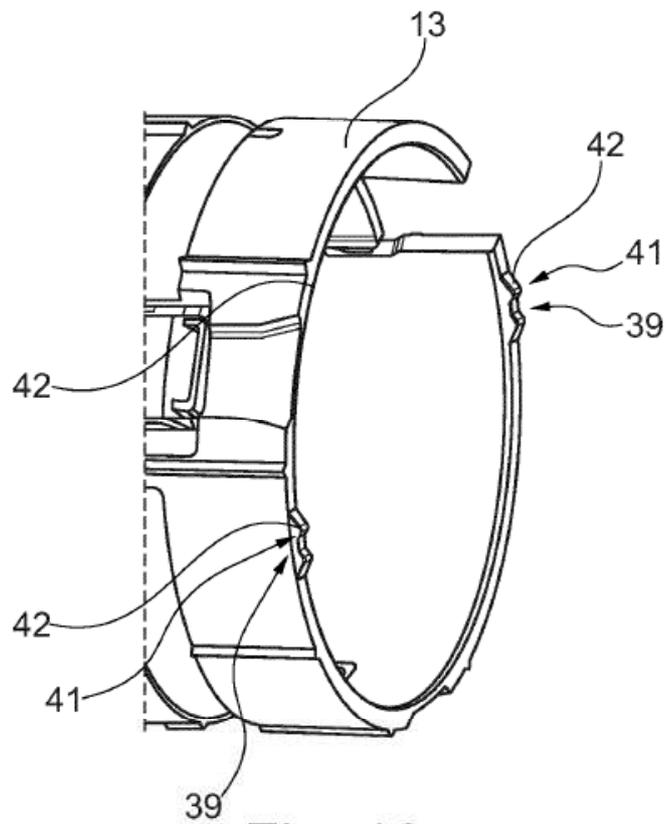


Fig. 18