(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 717 850**

(51) Int. CI.:

A47J 31/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2016 PCT/EP2016/056246**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2016 WO16162204**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2016 E 16711815 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 3280301**

(54) Título: **Dispositivo de infusión con dos cámaras de infusión**

(30) Prioridad:

08.04.2015 CH 4892015

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.06.2019

(73) Titular/es:

DELICA AG (100.0%)
Hafenstrasse 120
4127 Birsfelden, CH

(72) Inventor/es:

AFFOLTER, ROLAND;
BRÖNNIMANN, MARKUS y
ZHAO, MILES

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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 infusión con dos cámaras de infusión

La presente invención se refiere a un dispositivo de infusión para una máquina de preparación de bebidas para cápsulas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, con dos cámaras de infusión, en particular para la preparación de bebidas por medio de cápsulas de porción.

Por el estado de la técnica se conoce ya una pluralidad de máquinas de preparación de bebidas con correspondientes dispositivos de infusión que proporcionan, partiendo de una cápsula, unidades de bebida de porción. Además, ya se conocen máquinas que pueden alojar dos cápsulas diferentes, que se procesan simultánea y/o secuencialmente, para la preparación de una bebida mezclada o en forma de un café con leche o un cappuccino.

Por ejemplo, el documento EP 1 327 407 B1 muestra un dispositivo para la extracción de una sustancia de bebida, utilizándose un alojamiento para varias cápsulas. Correspondientemente, están presentes también varias cámaras de infusión que pueden expender una correspondiente bebida.

El documento EP 2 227 120 B1 desvela un dispositivo para la preparación de diferentes tipos de bebida. Este dispositivo presenta dos alojamientos para cápsulas de porción que pueden ser detectadas por la máquina y ser preparadas correspondientemente.

En el documento EP 1 961 351 B1 se desvela una unidad de infusión y un aparato de preparación de bebidas que presentan al menos una primera y una segunda cámara de alojamiento para correspondientes cápsulas. Las dos cápsulas se procesan secuencialmente de tal modo que, por ejemplo, se pueden fabricar bebidas con capas.

El documento US 2009/0308259 A1 desvela un dispositivo de infusión con dos cámaras de infusión separadas. Las cámaras de infusión presentan un alojamiento de cápsulas y un elemento de cierre. El elemento de cierre interacciona con el alojamiento de cápsulas por medio de un cierre de bayoneta. Correspondientemente, debe efectuarse un control de los elementos de bayoneta de tal modo que se pueda accionar la mecánica de cierre. Para ello, el dispositivo de infusión está provisto de un elemento de palanca 50 que puede girar en torno a un eje de rotación dispuesto entre las dos cámaras de infusión y presenta una palanca para la articulación, así como dos alojamientos de leva para la interacción con los elementos de bayoneta. Es desventajoso en el estado de la técnica que las cámaras de infusión para el alojamiento de las dos cápsulas y la correspondiente unidad de cierre en cada caso están acopladas entre sí de tal modo que estas se cierran simultáneamente. En particular, en una extracción con alta presión, esto lleva a problemas de sellado, ya que la presión de contacto sobre las cápsulas al cerrarse las cámaras de infusión no puede adaptarse individualmente.

Es objetivo de la invención superar las desventajas del estado de la técnica. En particular debe proporcionarse un dispositivo de infusión con dos cámaras de infusión separadas y una correspondiente máquina de preparación de bebidas que permitan un cierre individual de las cámaras de infusión.

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo de infusión con las características de la reivindicación 1. Formas de realización adicionales se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

Por una máquina de preparación de bebidas se entiende en particular una máquina que, sobre la base de cápsulas de porción, puede fabricar todo tipo de productos alimenticios líquidos. A este respecto, no se diferencia si los productos alimenticios preparados son café, infusiones, productos lácteos, sopas instantáneas, alimentos para bebés o bebidas energéticas. Sin embargo, a este respecto se trata en particular de una máquina que proporciona un producto alimenticio líquido sobre la base de una cápsula de porción que presenta una sustancia de producto alimenticio y mediante inyección de un líquido en la cápsula disuelve, extrae, infusiona, etc., la sustancia de producto alimenticio. Por una cápsula se entiende en particular también un disco.

Un dispositivo de infusión de acuerdo con la invención para una máquina de preparación de bebidas para cápsulas con dos cámaras de infusión comprende un primer alojamiento de cápsulas y un primer elemento de cierre para la primera cámara de infusión, así como un segundo alojamiento de cápsulas y un segundo elemento de cierre para la segunda cámara de infusión. Además, el dispositivo de infusión presenta una transmisión para el accionamiento de los dos elementos de cierre. De acuerdo con la invención, la transmisión comprende un órgano de accionamiento común, un primer órgano de salida para la primera cámara de infusión y un segundo órgano de salida para la segunda cámara de infusión. Los dos órganos de salida están diseñados de tal modo que el primer elemento de cierre de la primera cámara de infusión y el segundo elemento de cierre de la segunda cámara de infusión se accionan separadamente.

Al presentar cada cámara de infusión o cada elemento de cierre un órgano de salida propio, se puede asegurar que, por ejemplo, una carrera o recorrido del elemento de cierre o una presión de contacto del elemento de cierre se pueda ajustar individualmente al alojamiento de cápsulas, es decir, separadamente para cada cámara de infusión. Correspondientemente, las cámaras de infusión se pueden cerrar individualmente.

Los elementos de cierre pueden estar unidos de manera móvil relativamente entre sí. Correspondientemente, se produce un sincronismo de los movimientos de los dos elementos de cierre. Por movilidad relativa entre sí se entiende que la unión está provista conscientemente de una holgura, de tal modo que, a pesar del sincronismo, es posible un cierre individual de las cámaras de infusión.

La transmisión presenta un engranaje de rueda dentada. Mediante la utilización de un engranaje de rueda dentada se pueden obtener, por ejemplo, de manera muy sencilla, transmisiones tanto de la fuerza como también del recorrido. Así, por ejemplo, es posible que un dispositivo de infusión esté equipado de tal modo que un usuario del dispositivo de infusión solo tenga que aplicar una fuerza muy reducida para poder cerrar con una presión de contacto elevada las cámaras de infusión.

La transmisión puede presentar un mecanismo de levas. Al presentar la transmisión un mecanismo de levas, se puede traducir de manera muy sencilla un movimiento de rotación en un movimiento lineal de traslación. Además, con ello son concebibles secuencias de movimiento con un diagrama de recorrido-fuerza complejo.

Los dos órganos de salida comprenden dos ruedas dentadas que pueden girar en el mismo sentido con un disco de leva en cada caso. Al girar los dos órganos de salida en el mismo sentido, los órganos de salida pueden emplazarse más cerca uno de otro. En una rotación de los órganos de salida, los discos de leva no colisionan, ya que rotan en el mismo sentido. Además, se puede emplazar el órgano de accionamiento entre los dos órganos de salida y que estos sean accionados directamente. Mediante la utilización de ruedas dentadas se garantiza una unión directa por arrastre de fuerza y no se puede producir un desajuste involuntario. Además, se garantiza una acción simultánea del accionamiento. Al estar dispuesto el disco de leva directamente en la rueda dentada del correspondiente órgano de salida, es posible a su vez una traducción directa de un movimiento de rotación, por ejemplo, en un movimiento lineal de traslación. Además, por medio de un disco de leva se puede ajustar individualmente tanto la fuerza resultante como el recorrido resultante del correspondiente elemento de cierre.

Cada elemento de cierre puede presentar un órgano de engrane que interactúe con una curva de control del correspondiente disco de leva. La utilización de un órgano de engrane en una curva de control del disco de leva permite una construcción sencilla de una traducción de un movimiento de rotación en un movimiento de traslación.

Los órganos de salida con rueda dentada y disco de leva pueden estar diseñados de una sola pieza. Con ello se garantiza un montaje sencillo. Los órganos de salida pueden estar fabricados de un material de plástico, de tal modo que estos puedan fabricarse de manera económica, por ejemplo, mediante moldeado por inyección. Además, en función de la elección del plástico, el disco de leva presenta una baja fricción respecto al órgano de engrane y también un reducido desgaste respecto al órgano de accionamiento. Correspondientemente, se puede garantizar una fuerza de cierre constante también durante un gran número de movimientos de cierre.

La curva de control puede presentar un punto muerto que, al ser sobrepasado, haga que el elemento de cierre se bloquee con el órgano de engrane. Tal punto muerto posibilita que, durante la preparación de una bebida, que se efectúa generalmente a alta presión en las cámaras de infusión, el elemento de cierre no pueda ser levantado del alojamiento de cápsulas. En particular, se interrumpe la acción de fuerza sobre el órgano de accionamiento. Correspondientemente, se puede garantizar que las cámaras de infusión estén cerradas herméticamente. No son necesarios agentes de cierre adicionales.

El órgano de engrane puede estar dispuesto por medio de un casquillo excéntrico en el elemento de cierre. Mediante una disposición por medio de un casquillo excéntrico, se puede efectuar un ajuste fino del posicionamiento del elemento de cierre con una sencilla rotación de este casquillo. Se sobreentiende que, para ello, el casquillo excéntrico debe estar alojado de manera giratoriamente móvil en el elemento de cierre. Alternativamente, también el órgano de engrane puede estar diseñado directamente de manera excéntrica, de tal modo que se puede prescindir del casquillo adicional. A este respecto, es irrelevante si el órgano de engrane está diseñado excéntricamente en la zona de su engrane en el disco de leva y/o en la zona de su fijación en el elemento de cierre.

El casquillo excéntrico o el órgano de engrane excéntrico pueden fijarse por medio de un elemento de sujeción, en particular en forma de una clavija de sujeción o una grapa de sujeción, de tal modo que se impida un movimiento de rotación involuntario. Para ello, el casquillo excéntrico o el órgano de engrane excéntrico presenta, por ejemplo, un taladro o una superficie de apriete para el alojamiento del elemento de sujeción. Se sobreentiende que, en función del diseño, también el elemento de cierre presenta un taladro o una superficie de apriete del elemento de sujeción.

El casquillo excéntrico o el órgano de engrane excéntrico puede fijarse en varias posiciones diferentes, en particular en 2, 3 o 4 posiciones. Correspondientemente, están presentes, por ejemplo, varios taladros o superficies de apriete para el alojamiento del elemento de sujeción.

Cada elemento de cierre puede desplazarse de una posición de cierre a una posición abierta. Mediante el desplazamiento del elemento de cierre a una posición abierta, es posible, por ejemplo, un acceso sencillo al alojamiento de cápsulas.

Entre la posición de cierre y la posición abierta, puede efectuarse una carrera de, por ejemplo, 0,5 mm a 50 mm, preferentemente de 7 mm a 35 mm, de manera particularmente preferente de 15 mm a 25 mm.

Los elementos de cierre pueden presentar una guía rectilínea que predefina una dirección de movimiento de los elementos de cierre. Mediante esta guía rectilínea, puede asegurarse que los elementos de cierre no se ladeen durante el movimiento a la posición de cierre y, correspondientemente, el alojamiento de cápsulas se cierre perimetralmente de manera uniforme. Por ejemplo, así se puede garantizar una superficie de sellado del elemento de cierre de manera planoparalela sobre una correspondiente superficie de sellado del alojamiento de cápsulas o de una cápsula dispuesta en el alojamiento de cápsulas. La guía rectilínea también puede presentar una holgura, de tal modo que se efectúe un autoajuste de la orientación de los elementos de cierre.

Una carrera entre la posición de cierre y la posición abierta y/o una fuerza de presión de los elementos de cierre en la posición de cierre se pueden ajustar de manera separada para cada cámara de infusión. Con ello, son posibles diferentes ajustes para las dos cámaras de infusión. Además, por medio del diseño de la curva de control sobre el correspondiente disco de leva, se puede influir tanto en la carrera como en la fuerza de presión de los elementos de cierre. Mediante el uso de una curva de control apropiada, se pueden ajustar de manera diferente, por ejemplo, incluso las fuerzas y/o recorridos para la apertura o para el cierre. Por supuesto, la carrera resultante es igual a este respecto tanto para la apertura como para el cierre.

Las cámaras de infusión pueden estar diseñadas de manera diferente, en particular, la primera cámara de infusión puede presentar una placa de perforación y la segunda cámara de infusión, una o varias agujas de inyección para la penetración de una tapa y la inyección de un líquido en una cápsula alojada en la correspondiente cámara de infusión. Así mismo, es concebible que las cámaras de infusión presenten diferentes tamaños. De este modo, se pueden alojar, por ejemplo, cápsulas de diferentes fabricantes y/o con diferentes ingredientes y/o diferentes volúmenes de contenido.

La placa de perforación y la aguja de inyección pueden estar dispuestas en cada caso en el elemento de cierre de la cámara de infusión. Mediante esta disposición se garantiza que, al cerrarse las cámaras de infusión, es decir, al moverse el elemento de cierre a la posición de cierre sobre le alojamiento de cápsulas, se penetre una tapa o una base de una cápsula de tal modo que pueda entrar un líquido en la cápsula. En función del diseño de la cápsula o del contenido de la cápsula es ventajoso si se utiliza una placa de perforación con varios elementos de penetración o una aguja de inyección con una o varias entradas de agua.

Perimetralmente en torno a la aguja de inyección puede estar dispuesta una junta que selle directamente la abertura de penetración sobre la tapa de cápsula. Dado que generalmente en el interior de la cápsula impera, debido al líquido inyectado, una alta presión, la tapa es presionada contra la junta. Así se puede impedir que el agua o incluso el producto alimenticio preparado se salga por la abertura de penetración y ensucie las cámaras de infusión.

La transmisión puede estar diseñada de tal modo que se produzca una acción de fuerza sobre el elemento de cierre de manera simétrica con respecto al centro, en particular a ambos lados. Por ejemplo, un órgano de engrane del elemento de cierre puede engranarse a ambos lados del elemento de cierre en una curva de control del órgano de salida. Mediante una acción de fuerza simétrica con respecto al centro se puede garantizar que el elemento de cierre se coloque de manera uniforme sobre el alojamiento de cápsulas y cierre este circular y perimetralmente. La transmisión en su conjunto puede estar estructurada simétricamente de tal modo que, por cada elemento de cierre, estén dispuestos los órganos de salida y los discos de leva a ambos lados. Por ejemplo, una palanca de accionamiento puede estar diseñada con una corona dentada que interactúe con una rueda dentada central. Esta rueda dentada central está unida, por ejemplo, con su eje de rotación directamente con el órgano de accionamiento que acciona los órganos de salida. A ambos lados de la rueda dentada central, puede estar dispuesto sobre su eje de rotación un órgano de accionamiento, de tal modo que se pueda efectuar de manera sencilla una construcción simétrica. La simetría especular tiene la ventaja de que se pueden transmitir fuerzas sin pares de fuerza sobre el siguiente o siguientes órganos de la transmisión. Con ello, se elimina el peligro del ladeo de los elementos de cierre al menos en una dirección.

Los alojamientos de cápsula pueden estar dispuestos en una inserción, en particular común, que se puede retirar del dispositivo de infusión. Mediante la disposición de los alojamientos de cápsula en una inserción extraíble se posibilita un recambio muy sencillo o nuevo llenado de los alojamientos de cápsula con las correspondientes cápsulas. Al mismo tiempo, se posibilita una limpieza sencilla del alojamiento de cápsulas. Mediante disposición de los alojamientos de cápsula en una inserción común se simplifica, además, la manipulación. Tanto en la inserción como en el dispositivo de infusión o en una carcasa del dispositivo de infusión, pueden estar presentes correspondientes carriles guía que posibiliten una retirada y colocación sencillas de la inserción. Los carriles guía pueden presentar elementos de enclavamiento para indicar una correcta colocación de la inserción.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a una máquina de preparación de bebidas que comprende un dispositivo de infusión como el que se ha descrito anteriormente. Una máquina de este tipo permite, por ejemplo, la preparación de una bebida mezclada mediante utilización, por ejemplo, de una cápsula de café y una cápsula de

leche. Se sobreentiende que la máquina de preparación de bebidas debe presentar correspondientes medios para poder calentar, por ejemplo, agua e inyectarla en las dos cámaras de infusión.

Con ayuda de figuras que únicamente representan ejemplos de realización, se explica a continuación la invención con más detalle. Muestran:

la figura 1: una máquina de preparación de bebidas de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva,

la figura 2: un dispositivo de infusión de acuerdo con la invención, habiéndose retirado la carcasa parcialmente,

la figura 3: el dispositivo de infusión de la figura 2, habiéndose retirado adicionalmente los elementos de cierre de las dos cámaras de infusión,

la figura 4: el dispositivo de infusión de la figura 2 con inserción retirada en una vista en perspectiva desde abajo,

la figura 5a: un órgano de salida en representación semitransparente con un correspondiente órgano de engrane,

la figura 5b: el órgano de salida de la figura 5a, habiendo realizado el órgano de salida un movimiento de rotación,

la figura 6: el órgano de salida y el órgano de engrane de la figura 5 en una representación en perspectiva,

la figura 7: una inserción con dos diferentes alojamientos de cápsulas en representación en perspectiva,

la figura 8: la inserción de la figura 7 en representación en perspectiva desde abajo,

la figura 9: una representación ampliada de la zona del elemento de engrane y de su disposición por medio de un casquillo excéntrico en el elemento de cierre de acuerdo con las figuras 2 y 4,

la figura 10a: una vista del casquillo excéntrico de acuerdo con la figura 9 para el ajuste fino del elemento de cierre en una primera posición,

la figura 10b: una vista del casquillo excéntrico de acuerdo con la figura 9 para el ajuste fino del elemento de cierre en una segunda posición, y

la figura 10c: una vista del casquillo excéntrico de acuerdo con la figura 9 para el ajuste fino del elemento de cierre en una tercera posición.

La figura 1 muestra una máquina 30 de preparación de bebidas de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva. Se puede reconocer claramente una palanca 8 de accionamiento, así como un elemento de control 32 que están dispuestos ambos en el lado superior de la máquina 30 de preparación de bebidas. También está dispuesto de manera conocida un tanque 31 de agua en el lado posterior de la máquina 30 de preparación de bebidas. En el lado situado opuestamente al tanque 31 de agua, está representado un apoyo 33 de tazas que sirve al mismo tiempo como rejilla de goteo. Así mismo, en este lado de la máquina 30 de preparación de bebidas se puede reconocer una inserción 2 con un mango 36 que se puede extraer de la máquina 30 de preparación de bebidas y puede ser cargada con cápsulas de porción. La máquina 30 de preparación de bebidas está equipada con un dispositivo 1 de infusión (véanse figuras 2 a 4) para poder preparar un producto alimenticio líquido a partir de las cápsulas de porción.

La figura 2 muestra un dispositivo 1 de infusión con dos cámaras 14, 24 de infusión. A este respecto, una parte de la carcasa 6 se ha suprimido, de tal modo que se posibilita una vista del interior del dispositivo 1 de infusión. Se puede reconocer claramente de nuevo la inserción 2 con su mango 36 que, como ya se ha descrito con respecto a la figura 1, se puede extraer de la máquina de preparación de bebidas o del dispositivo 1 de infusión para la carga con cápsulas de café. El dispositivo 1 de infusión está representado en el estado cerrado, es decir, que las cámaras 14, 24 de infusión están cerradas. Por medio de una palanca 8 de accionamiento, se puede accionar una transmisión 3 que posibilita una apertura de las cámaras 14, 24 de infusión mediante elevación de dos elementos de cierre 15, 25. La transmisión 3 presenta un órgano de accionamiento 4 en forma de una rueda dentada cuyo eje es accionado por medio de una rueda dentada central directamente por una corona dentada de la palanca 8 de accionamiento. Por medio de este órgano de accionamiento 4, se accionan por cada lado dos órganos de salida 10, 20 que también disponen de una estructura de rueda dentada. Los órganos de salida 10, 20 presentan ambos un disco de leva 11, 21 (véase figura 3) por medio del cual se traduce el movimiento de rotación del órgano de salida 10, 20 en un movimiento de carrera translativo de los elementos de cierre 15, 25. Los elementos de cierre 15, 25 presentan en cada caso un órgano de engrane 13, 23 que se engrana en una curva de control 12, 22 (véase figura 3) del correspondiente disco de leva 11, 21 e interacciona con este. Para garantizar una carrera recta, los elementos de cierre 15, 25 presentan guías 18, 28 rectilíneas que interactúan con correspondientes carriles 7 guía (véase figura 3). La transmisión 3 está estructurada de manera especularmente simétrica, habiendo sido retirados los elementos de un lado. El plano de simetría discurre a este respecto central y perpendicularmente a través de un eje de rotación de la palanca 8 de accionamiento, así como centralmente a través de los dos elementos de cierre 15, 25. De manera

concreta, esto quiere decir, sin embargo, que la transmisión presenta dos órganos de accionamiento que están dispuestos a ambos lados de la rueda dentada central y del plano de simetría. Correspondientemente, por cada elemento de cierre están presentes también dos órganos de salida con disco de leva. Con ello, los elementos de engrane de los dos elementos de cierre pueden entrar con dos extremos en los correspondientes discos de leva, de tal modo que no existe peligro de ladeo.

La figura 3 muestra el dispositivo 1 de infusión de la figura 2, habiendo sido retirados adicionalmente los dos elementos de cierre 15, 25 (véase la figura 2). Correspondientemente, quedan libremente a la vista dos alojamientos 16, 26 de cápsula que forman, junto con los correspondientes elementos de cierre, las cámaras 14, 24 de infusión. De los dos elementos de cierre únicamente se representan los dos órganos de engrane 13, 23 que interactúan con los discos 11, 21 de leva de los dos órganos de salida 10, 20. Los dos discos 11, 21 de leva presentan para ello curvas 12, 22 de control en las que están alojados de manera desplazable los dos órganos de engrane 13, 23. Mediante la supresión de los dos elementos de cierre también quedan a las vista los carriles 7 guía en la carcasa del dispositivo 1 de infusión que fuerzan, junto con las correspondientes guías 18, 28 rectilíneas (véase figura 2), un desplazamiento recto de los dos elementos de cierre en una dirección 5 de movimiento definida.

En la figura 4, se reproduce el dispositivo 1 de infusión de la figura 2 con inserción retirada en una vista en perspectiva desde abajo. De este modo quedan la vista los agentes de penetración de los elementos de cierre 15, 25. El primer elemento de cierre 15 está provisto de una placa de perforación 17 que presenta varias puntas de perforación. Tal placa de perforación 17 es en particular ventajosa si debe perforarse una tapa de una cápsula cuyos ingredientes exigen una humectación simultánea y uniforme en una amplia superficie. Este es el caso, por ejemplo, de una cápsula de café. El segundo elemento de cierre 25, por el contrario, presenta una aguja de inyección 27 que puede atravesar al estilo de una inyección la tapa de una correspondiente cápsula y, de esta manera, permite una inyección directa de un líquido en la cápsula. Así mismo, también son concebibles varias agujas de inyección, de tal modo que la tapa de una cápsula sea perforada en varios puntos y el líquido sea inyectado a través de varias agujas. Una introducción de este tipo de un líquido es ventajosa si los ingredientes de la cápsula deben ser removidos y mezclados al inyectarse el líquido, lo que es deseable en particular en una disolución de una sustancia alimenticia.

En las figuras 5a y 5b se representa un órgano de salida 10 en representación semitransparente con un órgano de engrane 13. Las zonas del órgano de salida que están dispuestas en el lado posterior se representan mediante líneas de puntos. A este respecto, la figura 5a muestra el órgano de engrane 13 en la posición con cámara de infusión cerrada, mientras que en la figura 5b el órgano de engrane 13 está representado con cámara de infusión abierta, es decir, con elemento de cierre elevado. Mediante la representación semitransparente, es visible un engranaje de rueda dentada dispuesto en el lado posterior que interactúa con el órgano de accionamiento 4 (véase figura 2). Así mismo, se puede reconocer que el órgano de salida 10 comprende, junto al engranaje de rueda dentada, también un disco de leva 11 con una curva de control 12. En esta curva de control 12, el órgano de engrane 13 está instalado de manera móvil. El órgano de salida 10 de la figura 5a puede rotar en contra del sentido de las agujas del reloj en torno a un eje de rotación 19, lo que resulta, con una fijación lateral del órgano de engrane 13, en un movimiento de elevación translativo en dirección 5 de movimiento. La guía lateral del órgano de engrane 13 está representada con líneas auxiliares verticales. En la figura 5b, ha concluido la rotación del órgano de salida 10 y ha concluido la carrera del órgano de engrane 13. La curva de control 12 está diseñada como una ranura curvada en el disco de leva 11. Las correspondientes paredes 12a, 12b laterales de la curva de control 12 obligan al órgano de engrane 13 a realizar el movimiento de elevación. Con cámaras de infusión cerradas, es decir, con elementos de cierre descendidos, como se representa en las figuras 2 y 3, el disco de leva 11 ha rotado en tal medida que el órgano de engrane 13 ha superado en la curva de control 12 un punto muerto y, por tanto, está bloqueado en su posición. Incluso con una elevada presión de compresión en las cámaras de infusión cerradas, que puede llegar a ser de hasta 20 bares, el elemento de cierre no puede levantarse del alojamiento de cápsulas. Solo mediante una rotación del disco de leva 11 provocada por la palanca de accionamiento puede volver a ser movido y levantado el órgano de engrane 13 y, por tanto, el elemento de cierre de su posición de cierre bloqueada.

En la figura 6, se reproduce de nuevo el órgano de accionamiento 10 con el órgano de engrane 13 de la figura 5 en representación en perspectiva. A este respecto, se puede ver claramente que el disco de leva 11 presenta una curva de control 12. Además, puede apreciarse un eje 40 que sirve para la fijación giratoria del órgano de salida 10 en la carcasa del dispositivo de infusión. Correspondientemente, este eje 40 también define el eje de rotación 19.

En las figuras 7 y 8 se presenta en cada caso una inserción 2 en vista en perspectiva, mostrando la figura 7 una vista desde arriba y la figura 8, una vista desde abajo. La inserción 2 presenta dos diferentes alojamientos 16, 26 de cápsulas que están previstos para el alojamiento de diferentes cápsulas de porción. Además, la inserción 2 está provista de un mango 36 que posibilita una extracción sencilla de la máquina 30 de preparación de bebidas (véase figura 1). Para hacer que el producto alimenticio líquido preparado en los dos alojamientos 16, 26 de cápsulas fluya a una taza común, se pueden ver en el lado inferior de la inserción 2 una salida 34 de bebida, así como una abertura 35 de salida. La salida 34 de bebida sirve como salida para el primer alojamiento 16 de cápsulas. La abertura 35 de salida del segundo alojamiento 26 de cápsulas está diseñado de tal modo que en este caso se puede introducir una

cápsula con una correspondiente boquilla de salida, pudiendo pasar la boquilla de salida a través de la abertura 35 de salida. La boquilla de salida de la cápsula sirve a este respecto directamente como salida de bebida para el producto alimenticio fuera de la cápsula del alojamiento 26 de cápsulas. La inserción 2 está diseñada a modo de carro y presenta a ambos lados elementos de guía 37 que encajan en correspondientes pistas de guía de un dispositivo de infusión o una máquina de preparación de bebidas.

La figura 9 muestra una representación ampliada de la zona del elemento de engrane 13, 23 y de su disposición por medio de un casquillo 41 excéntrico en el elemento de cierre 15, 25 de acuerdo con las figuras 2 y 4. El elemento de engrane 13, 23 está diseñado a este respecto como perno cilíndrico y se aloja en el casquillo 41 excéntrico. Mediante una rotación del casquillo 41 excéntrico se puede desplazar mínimamente la orientación del elemento de cierre 15, 25 respecto al elemento de engrane 13, 23, véanse a este respecto las figuras 10a a 10c. Mediante tal desplazamiento relativamente entre sí, se puede influir en la posición absoluta del elemento de cierre 15, 25, por ejemplo, en su posición de cierre. Tolerancias que no se pueden evitar, en particular en la fabricación, pueden corregirse correspondientemente, de tal modo que, a pesar de ello, sea posible un cierre hermético de las cámaras de infusión. Para evitar un desajuste involuntario del casquillo 41 excéntrico, tanto el casquillo 41 excéntrico como el elemento de cierre 41 presentan al menos un taladro 43 para alojar una clavija 42 de sujeción. La clavija 42 de sujeción está diseñada a este respecto como abrazadera con forma de horquilla. El casquillo 41 excéntrico presenta cuatro taladros 43, de tal modo que el casquillo se puede fijar en diferentes posiciones de rotación. Por supuesto, también son concebibles más de cuatro taladros y, correspondientemente, más posiciones de rotación.

En las figuras 10a a 10c están representadas diferentes posiciones del casquillo 41 excéntrico. Tres líneas auxiliares en las figuras señalan los desplazamientos relativos entre elemento de engrane 13, 23 y elemento de cierre 25, 25. En la figura 10a, se representa el casquillo 41 excéntrico en una posición central. En la figura 10b, la línea auxiliar superior muestra el desplazamiento relativo alcanzado mediante una rotación de 90° del casquillo 41 excéntrico entre el elemento de engrane 13, 23 y el elemento de cierre 15, 25. De manera análoga, en la figura 10c, se muestra el casquillo 41 excéntrico en una tercera posición. La tercera línea auxiliar indica que el desplazamiento se produce ahora entre el elemento de engrane 13, 23 y el elemento de cierre 15, 25 en la dirección contraria.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de infusión para una máquina de preparación de bebidas para cápsulas con dos cámaras de infusión separadas (14, 24), que comprende un primer alojamiento de cápsulas (16) y un primer elemento de cierre (15) para la primera cámara (14) de infusión, así como un segundo alojamiento de cápsulas (26) y un segundo elemento de cierre (25) para la segunda cámara (24) de infusión, y una transmisión (3) para el accionamiento de los dos elementos de cierre (15, 25), comprendiendo la transmisión (3) un órgano de accionamiento (4) común, así como un primer órgano de salida (10) para la primera cámara (14) de infusión y un segundo órgano de salida (20) para la segunda cámara (24) de infusión, caracterizado por que la transmisión (3) presenta un engranaje de rueda dentada, comprendiendo los dos órganos de salida (10, 20) dos ruedas dentadas que giran en el mismo sentido con un disco de leva (11, 21) en cada caso.

2. Dispositivo (1) de infusión según la reivindicación 1, caracterizado por que los dos elementos de cierre (15, 25) están unidos entre sí de manera relativamente móvil.

3. Dispositivo (1) de infusión según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la transmisión (3) presenta un mecanismo de levas.

4. Dispositivo (1) de infusión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada elemento de cierre (15, 25) presenta un órgano de engrane (13, 23) que interactúa con una curva (12, 22) de control del correspondiente disco de leva (11, 21).

5. Dispositivo (1) de infusión según la reivindicación 4, caracterizado por que la curva (12, 22) de control presenta un punto muerto que, al ser traspasado, hace que el elemento de cierre (15, 25) quede bloqueado con el órgano de engrane (13, 23).

6. Dispositivo (1) de infusión según la reivindicación 4 o 5, caracterizado por que el órgano de engrane (13, 23) está dispuesto por medio de un casquillo (39) excéntrico en el elemento de cierre (15, 25).

7. Dispositivo (1) de infusión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los elementos de cierre (15, 25) presentan una guía rectilínea (18, 28) que predefine una dirección (5) de movimiento de los elementos de cierre (15, 25).

8. Dispositivo (1) de infusión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se puede regular una carrera entre una posición de cierre y una posición abierta y/o una fuerza de presión de los elementos de cierre (15, 25) en la posición de cierre para cada cámara (14, 24) de infusión separadamente.

9. Dispositivo (1) de infusión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las cámaras (14, 24) de infusión están diseñadas de manera diferente, en particular la primera cámara (14) de infusión presenta una placa (17) de perforación y la segunda cámara (24) de infusión, una o varias agujas (27) de inyección para la penetración de una tapa y la inyección de un líquido en una cápsula alojada en la correspondiente cámara (14, 24) de infusión.

10. Dispositivo (1) de infusión según la reivindicación 9, caracterizado por que la placa (17) de perforación y la aguja (27) de inyección están dispuestas en el correspondiente elemento de cierre (15, 25) de las cámaras (14, 24) de infusión.

11. Dispositivo (1) de infusión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la transmisión (3) está diseñada de tal modo que se efectúa una acción de fuerza sobre el elemento de cierre (15, 25) de manera simétrica con respecto al centro, en particular a ambos lados.

12. Dispositivo (1) de infusión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los alojamientos de cápsulas (16, 26) están dispuestos en una inserción (2), en particular común, que se puede retirar del dispositivo (1) de infusión.

13. Máquina (30) de preparación de bebidas, en particular máquina de café, que comprende un dispositivo (1) de infusión según una de las reivindicaciones precedentes.

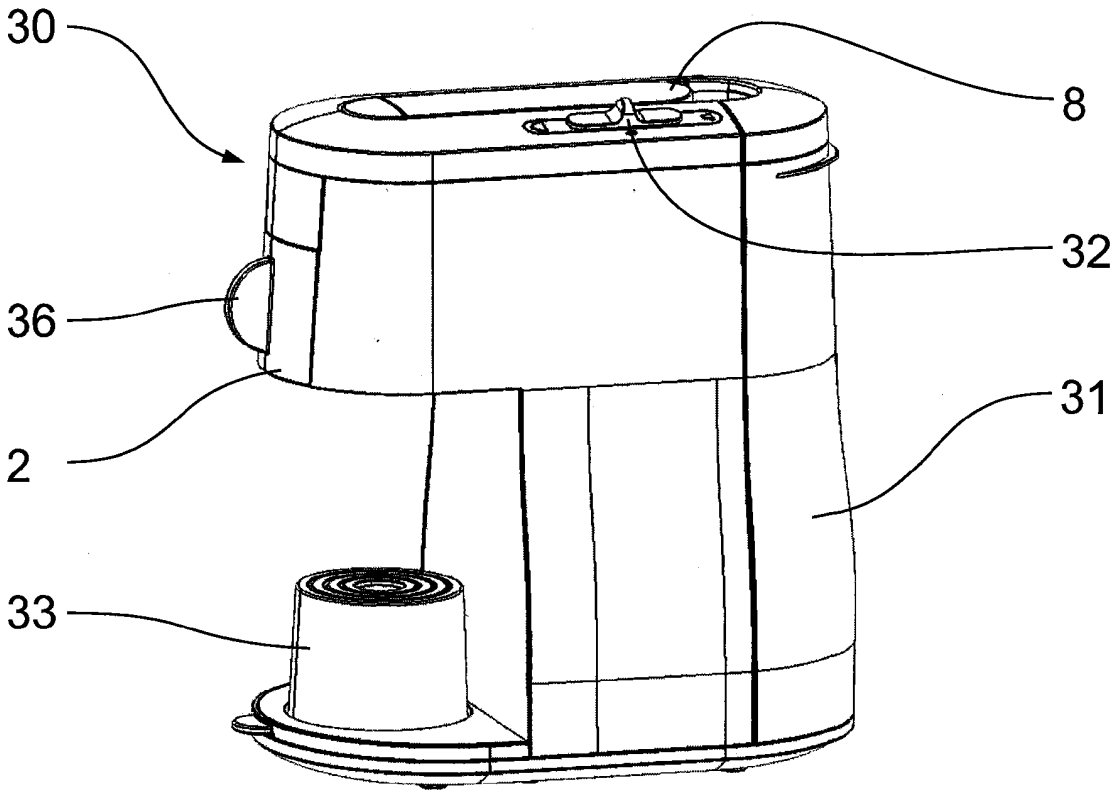


Fig. 1

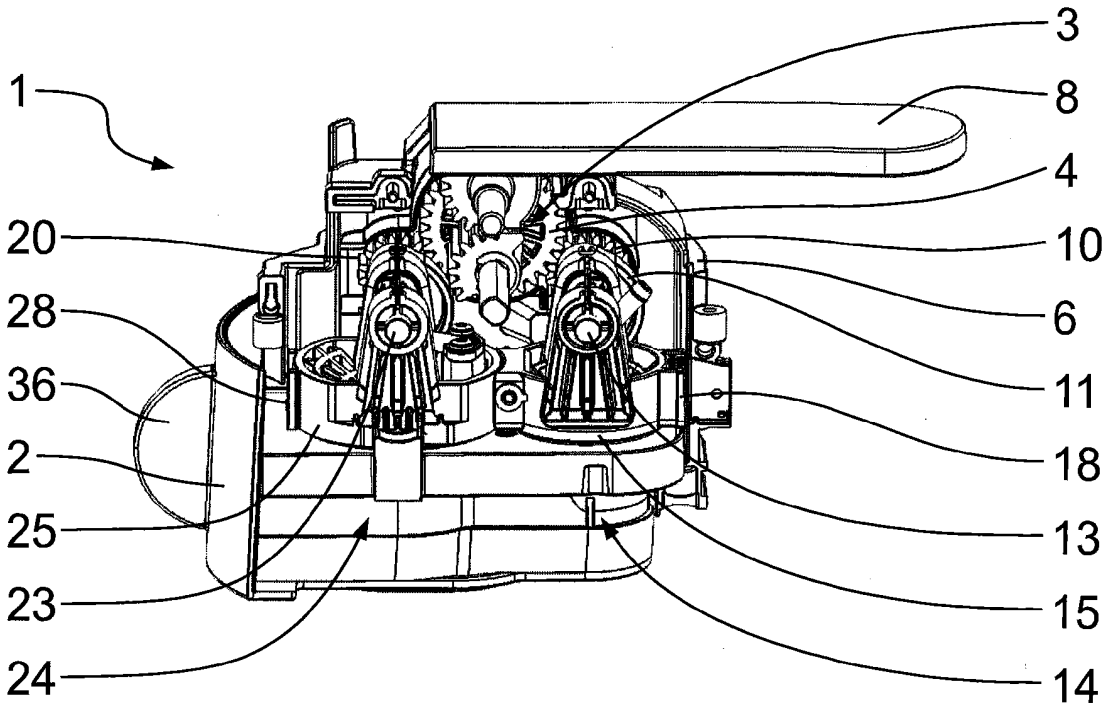


Fig. 2

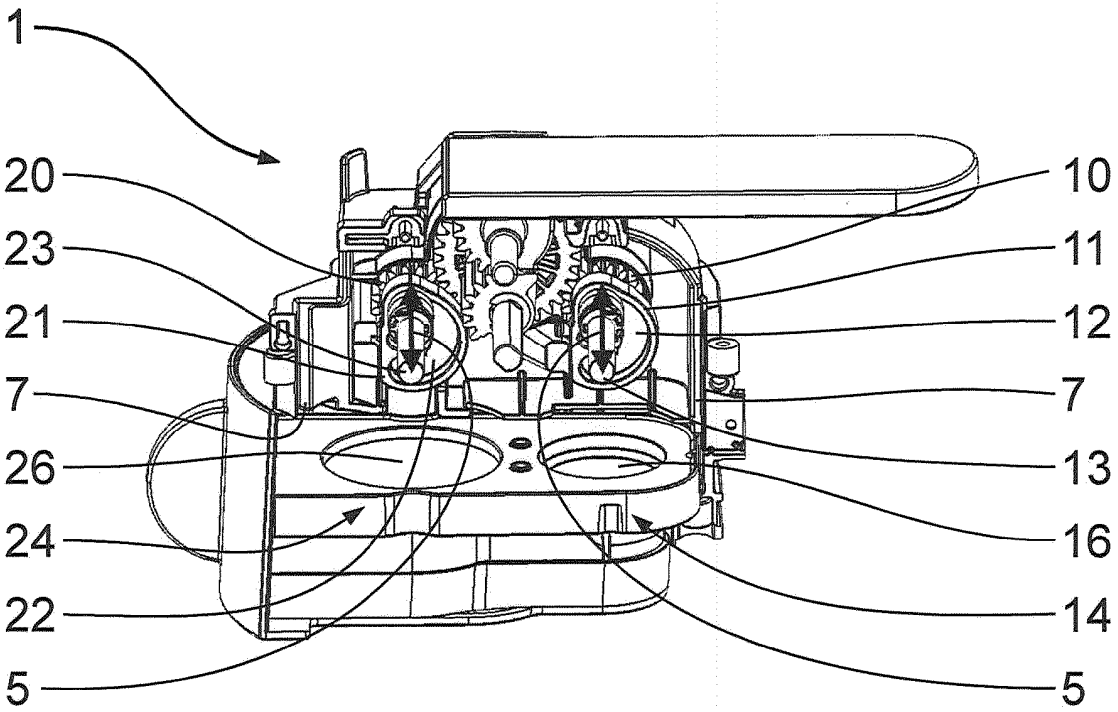


Fig. 3

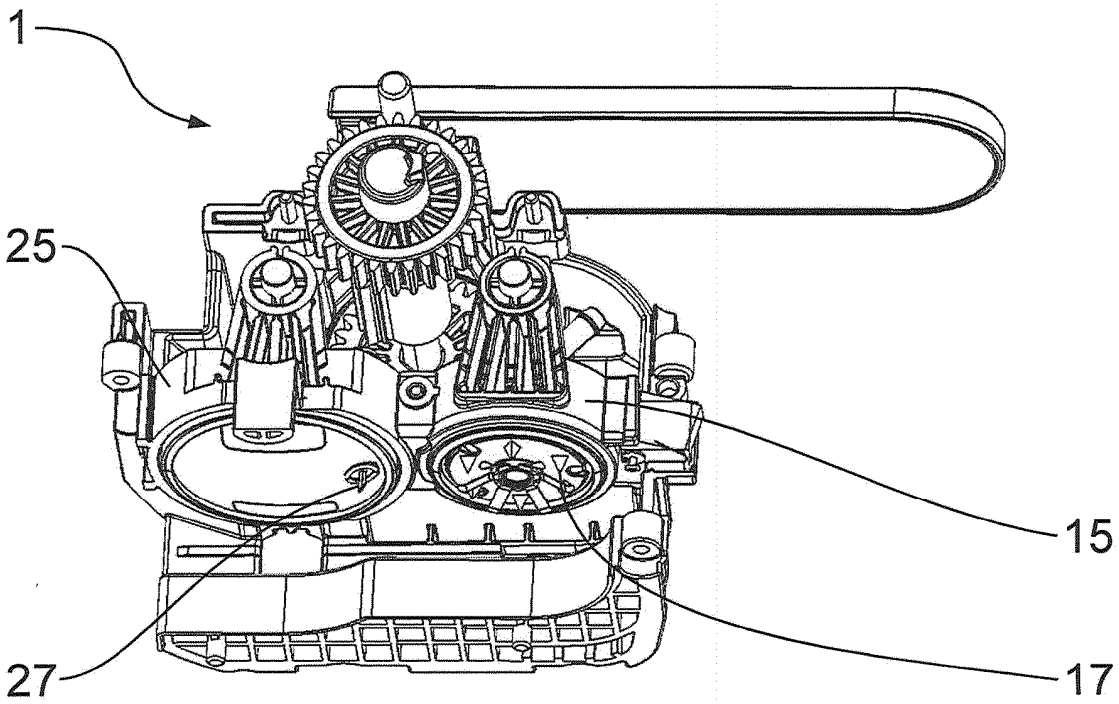


Fig. 4

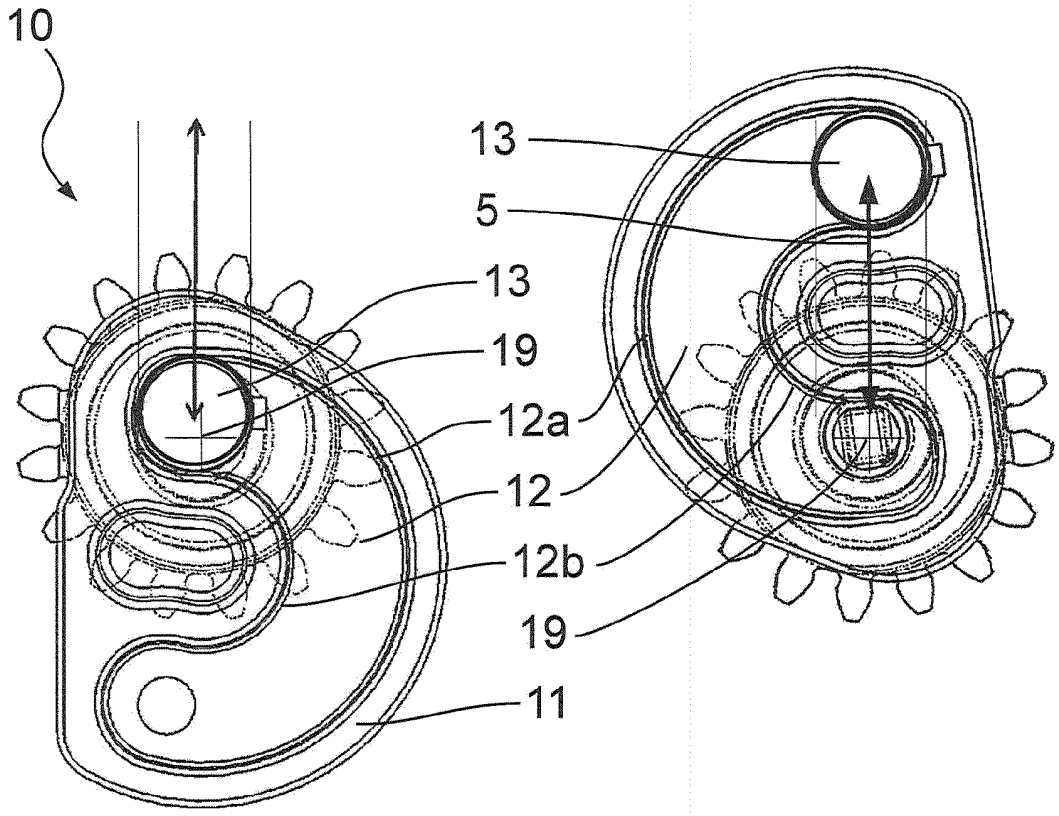


Fig. 5a

Fig. 5b

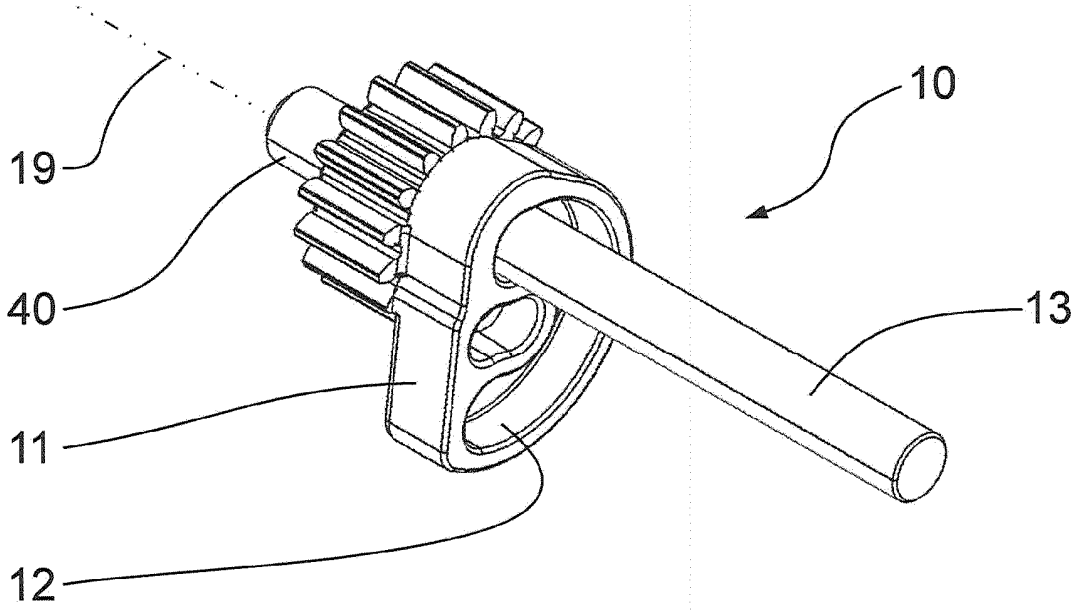


Fig. 6

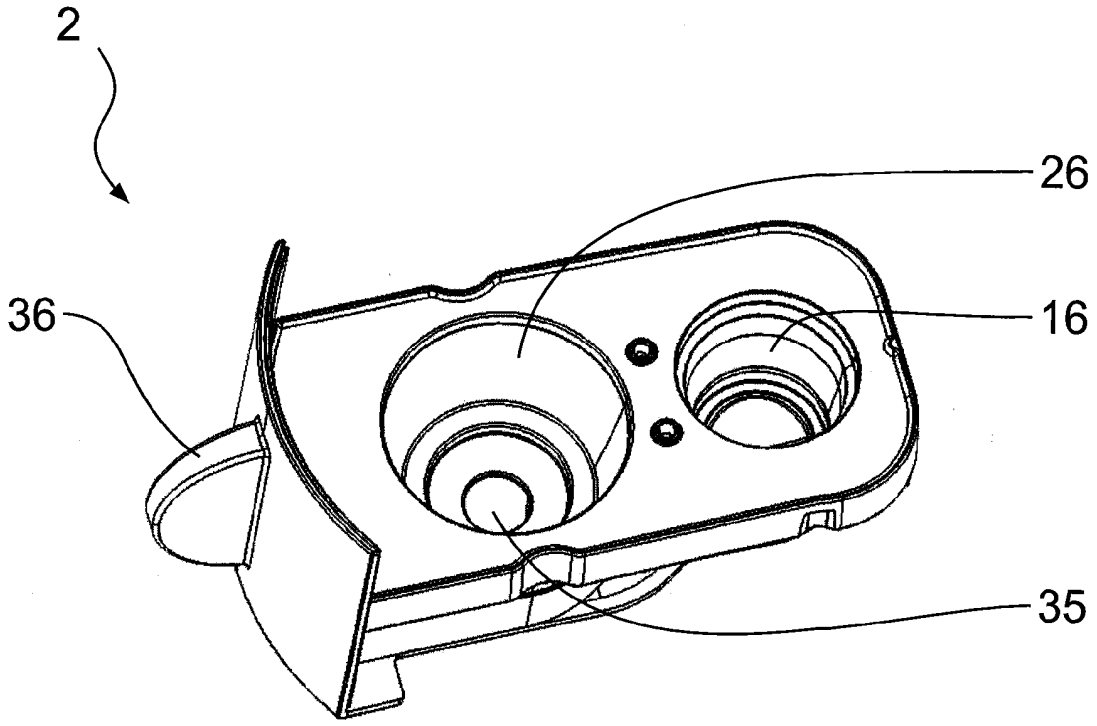


Fig. 7

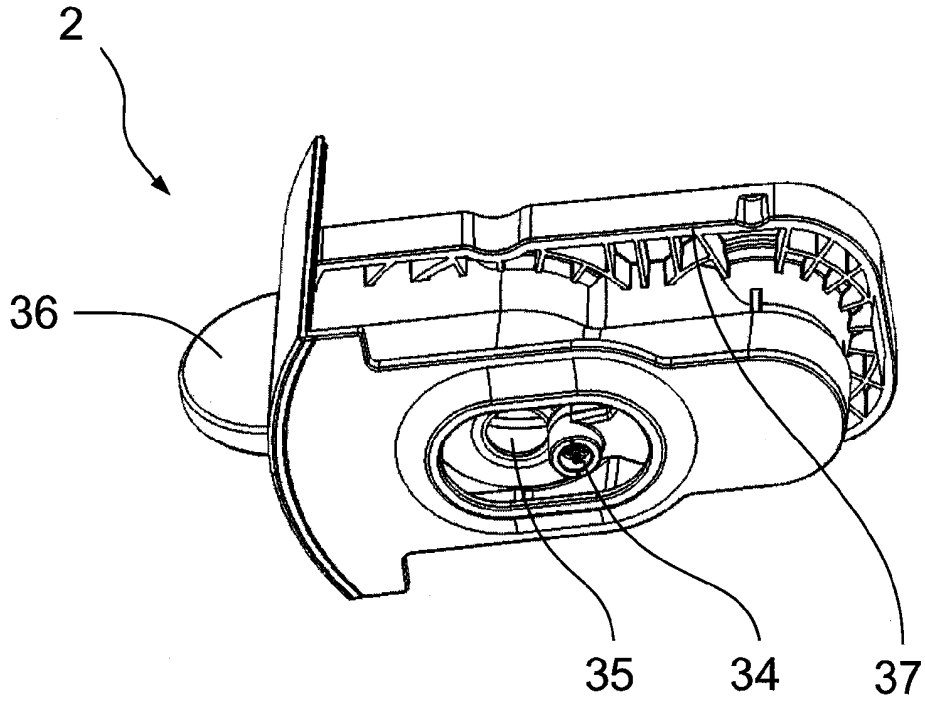


Fig. 8

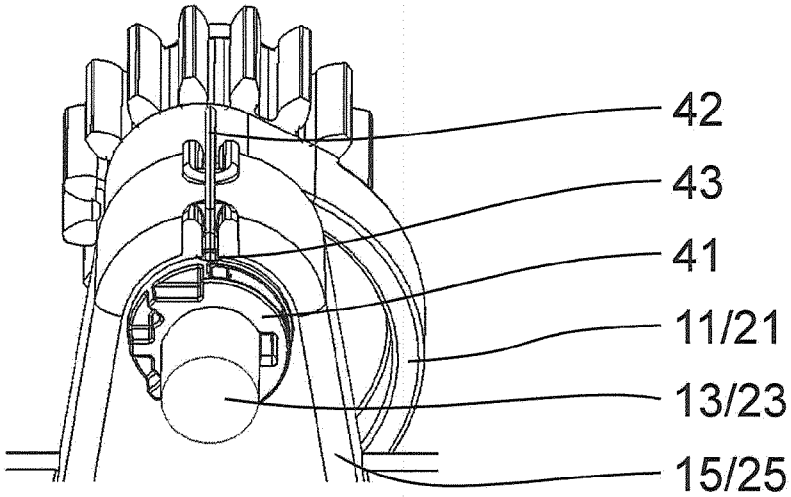


Fig. 9

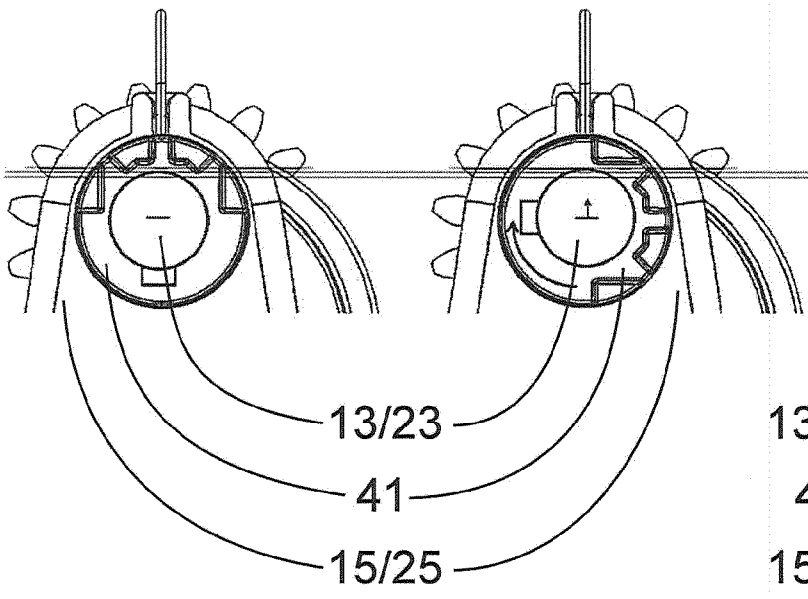


Fig. 10a

Fig. 10b

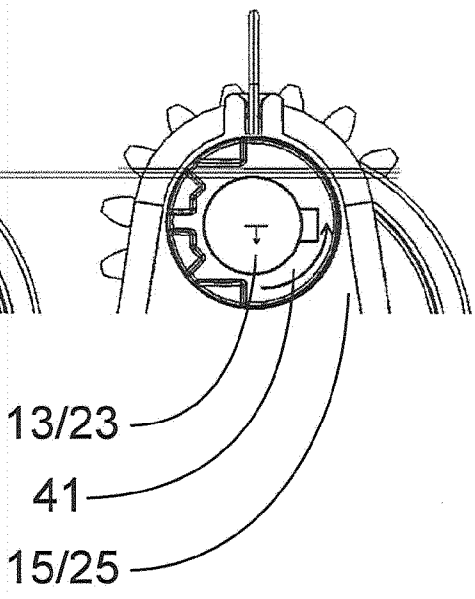


Fig. 10c