

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 208**

51 Int. Cl.:

A47J 31/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2010 E 12197610 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 2572611**

54 Título: **Máquina para preparar café**

30 Prioridad:

03.04.2009 ES 200930034

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

20.04.2015

73 Titular/es:

**MINIMMA ESPRESSO, S.L. (100.0%)
Passeig Pere III nº 24, 5è 1a
08242 Manresa, Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

SAMSO BESORA, XAVIER

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 534 208 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

Máquina para preparar café

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a una máquina para preparar café expreso que puede funcionar sin necesidad de usar energía eléctrica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

- 10 **[0002]** Es conocido que para preparar un café expreso es necesario hacer pasar agua caliente a una temperatura superior a 80°C, a través del café molido, a una presión superior a la atmosférica, preferiblemente comprendida entre 7 y 9 atmósferas. De este modo, se extraen del café todos los componentes solubles que le dan todo su sabor y aroma.
- 15 **[0003]** El componente más característico que diferencia las máquinas de café expreso de otras máquinas de preparar café, es la bomba de presión que permite expulsar el agua a la presión antes mencionada, a través de la cámara de infusión que comprende la dosis de café molido.
- [0004]** Se han desarrollado máquinas que presentan la particularidad de que la presión de agua para obtener el café expreso se procura mediante sistemas alternativos a la bomba de presión, con la intención de obtener máquinas autónomas, en las que el café pueda llevarse a cabo sin necesidad de consumir energía eléctrica.
- 20 **[0005]** La patente internacional WO/2007/088309 describe una de dichas máquinas en la que, en lugar de una bomba de presión se utiliza un gas comprimido que se inyecta sobre el agua caliente para forzar el paso de una determinada cantidad de dicha agua a través de la cámara de infusión. En esta máquina, que es comercializada mediante el nombre de "Handpresso", la cámara de gas se presuriza hasta adquirir la presión requerida mediante bombeo manual de aire contenido en un cilindro. Después, el gas comprimido es liberado hasta el receptáculo que
- 25 contiene la dosis de agua, para forzar el paso de agua a través de la cámara de infusión.
- [0006]** En la máquina descrita en la patente "Handpresso" la presión que el gas ejerce sobre el agua disminuye durante la erogación, a medida que el agua cede espacio al gas. Por lo tanto, la presión que ejerce el gas sobre el agua no se mantiene constante durante toda la erogación del café, resultando un café expreso sub-extractado o de baja densidad, por lo tanto de menor calidad.
- 30 **[0007]** La patente europea EP0231156 describe otra máquina para preparar café en la que la presión necesaria para suministrar el agua se obtiene, en este caso, de un émbolo que acumula energía potencial elástica procedente de la fuerza de compresión de un muelle dispuesto en una de las cámaras del cilindro que define dicho émbolo.
- [0008]** La compresión del muelle se realiza bombeando manualmente agua en el interior de la cámara del propio cilindro, con el objetivo de retraer el émbolo hasta la posición activa. La fuerza de reacción del muelle sobre el émbolo posibilita el mantenimiento de una presión sobre el agua mientras dicho émbolo se desplaza en el interior de la cámara de agua del cilindro, hasta adquirir la posición de reposo.
- [0009]** Sin embargo, la configuración de la máquina descrita por la mencionada patente europea presenta numerosos inconvenientes.
- 40 **[0010]** Uno de dichos inconvenientes radica en el hecho de que el agua es suministrada a través de una red de tubos que conectan la cámara de agua del cilindro con la cámara de infusión. En la práctica, el largo recorrido que debe efectuar el agua hasta llegar a la cámara de infusión impide el suministro de una presión constante por parte de dicho muelle, el cual debería tener unas características físicas para suministrar dicha presión que impedirían alojarlo dentro de un dispositivo de reducidas dimensiones. Por lo tanto, aún en el supuesto de que
- 45 funcionase, produciría un café expreso de inferior calidad.
- [0011]** Otro inconveniente radica en el hecho de que el conjunto de cilindro y émbolo responsable de suministrar el agua a presión está dispuesto dentro de un depósito que almacena la misma agua que después tiene que ser suministrada a la cámara de infusión. Esto resulta poco adecuado desde el punto de vista sanitario, además de incidir muy negativamente en el mantenimiento de la cafetera.
- 50 **[0012]** Por otro lado, dado el gran número de elementos que están en contacto con el agua, aún en el supuesto de incorporar agua hirviendo al mencionado depósito, la citada configuración impediría el mantenimiento de una temperatura adecuada del agua para obtener una infusión de café en calidad de expreso.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

- 55 **[0013]** El objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes mencionados, desarrollando una máquina para preparar café expreso que resuelve los inconvenientes antes mencionados y que puede emplearse sin necesidad de consumir energía eléctrica,
- [0014]** De acuerdo con este objetivo, la presente invención proporciona una máquina para preparar café tal y como está reivindicada en la reivindicación 1.
- 60 **[0015]** En la máquina de la presente invención el agua es suministrada a presión desde la cámara del cilindro que contiene el émbolo flotante hasta la cámara adyacente de infusión dispuesta debajo. Gracias a ello, resulta viable garantizar durante toda la erogación una presión y temperatura adecuadas para obtener un café expreso de alta calidad mediante un simple conjunto de cilindro y émbolo, que puede ser accionado manualmente, y que
- 65 requiere un número muy reducido de conductos y componentes para su funcionamiento.
- [0016]** Otra ventaja de la máquina de la presente invención radica en el hecho de que al estar situada la

cámara de infusión adyacente a la cámara del cilindro que almacena el agua, el tamaño de la cafetera puede ser muy reducido, y el diseño muy compacto. Esto resulta especialmente interesante en una cafetera como la de la presente invención que puede ser empleada sin necesidad de ser conectada a la red eléctrica y, por lo tanto, que es susceptible de ser transportada de un sitio a otro, en el trabajo, en actividades al aire libre, en residencias vacacionales, etc...

[0017] Preferiblemente, ambas cámaras definen una pared que incluye dicho orificio.

[0018] Otra vez preferiblemente, la pared que definen ambas cámaras está provista de un rebaje configurado para recibir una dosis de café en polvo, una mono-dosis de café o una cápsula de café. De este modo, el diseño es todavía más simple y compacto, siendo extremadamente reducido el recorrido que debe efectuar el agua hasta contactar con el café.

[0019] Ventajosamente, dicha cámara de infusión comprende una pared amovible dispuesta en correspondencia con la pared que comprende los orificios a través de los que circula el agua procedente de la cámara del cilindro.

[0020] Opcionalmente, dicha pared amovible es una pared de un elemento amovible de la carcasa de dicha máquina.

[0021] Según una primera realización de la presente invención, el émbolo de la máquina acumula en su posición activa energía potencial elástica procedente de la fuerza de compresión aplicada a un muelle dispuesto en la cámara del cilindro que aloja el vástago de dicho émbolo.

[0022] Sin embargo, alternativamente, según otra realización, dicho émbolo puede acumular en su posición activa energía potencial procedente de la fuerza de compresión aplicada a un fluido dispuesto en la cámara del cilindro que aloja el vástago de dicho émbolo. En este caso, preferentemente, la máquina comprende un depósito para almacenar dicho fluido que comunica con la cámara del cilindro que aloja el vástago de dicho émbolo. En este depósito se puede almacenar el volumen de fluido adecuado para conseguir que los intervalos de presión máxima y mínima sean los deseados para obtener un café expreso de calidad. Ventajosamente, este depósito de fluido contiene en su interior el conjunto de cilindro y émbolo. De este modo, la máquina resulta muy compacta.

[0023] Preferentemente, la fuerza de compresión aplicada al muelle o al fluido se obtiene al retraer el vástago del émbolo hasta alcanzar su posición activa en el interior de la cámara del cilindro destinada a alojar el agua.

[0024] Ventajosamente, dicha máquina comprende medios de tracción que actúan sobre dicho vástago para retraer dicho émbolo hasta dicha posición activa.

[0025] Según una realización, dichos medios de tracción comprenden una palanca asociada a unas pinzas susceptibles de acoplarse y desacoplarse al vástago de dicho émbolo, permitiendo dichas pinzas, en su posición de acoplamiento, la retracción de dicho vástago al ser accionada dicha palanca en un determinado sentido de giro.

[0026] Ventajosamente, dichas pinzas están articuladas a un émbolo tractor unido a dicha palanca a través de un piñón dentado y cremallera.

[0027] Según otra realización, dichos medios de tracción comprenden un sistema de desmultiplicación con un engranaje epicicloidal que actúa sobre el vástago de dicho émbolo. El sistema de engranaje epicicloidal presenta la ventaja de que ofrece una desmultiplicación mayor que el sistema de palanca. Este sistema de engranaje facilita además la adaptación del sistema de émbolo a máquinas domésticas y de uso profesional, incorporando un motor y otros elementos para automatizar el proceso.

[0028] Tanto el engranaje epicicloidal como la palanca pueden ser accionados manualmente o eléctricamente.

[0029] Tanto en la realización del muelle como en la del fluido, alternativamente, la fuerza de compresión se aplica, mientras dicho émbolo mantiene fija su posición, al desplazar un elemento compresor de dicho muelle o fluido.

[0030] Preferiblemente, en la realización del muelle, dicho elemento compresor está dispuesto acoplado en el extremo del vástago opuesto a dicho émbolo y, ventajosamente, dicho elemento compresor comprende un roscado interno acoplable al extremo roscado de dicho vástago, de modo que dicho muelle es comprimido al roscar dicho elemento en el extremo de dicho vástago.

[0031] Otra vez ventajosamente, dicho elemento compresor está unido solidario a un elemento de la carcasa de dicha máquina.

[0032] Preferiblemente, la máquina comprende un conducto que comunica la cámara de agua del cilindro con un depósito para almacenar agua, permitiendo dicho conducto succionar el agua del depósito al retraer el émbolo en el interior de la cámara.

[0033] En la máquina de la presente invención, el agua necesaria para hacer un café puede ser suministrada a la cámara del cilindro al mismo tiempo que el vástago del cilindro es retraído hasta alcanzar su posición activa.

[0034] Ventajosamente, dicha máquina comprende medios para calentar el agua que están dispuestos en una pared de la cámara del cilindro. Aunque, alternativamente, dichos medios para calentar el agua pueden estar dispuestos en el propio émbolo del cilindro, o en el depósito de agua.

[0035] De acuerdo con un último aspecto, la presente invención se refiere también a un dispositivo que incluye una pluralidad de máquinas como las reivindicadas.

[0036] Las máquinas de dicho dispositivo pueden compartir, por ejemplo, un único depósito para almacenar agua caliente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0037] Para mayor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que,

esquemáticamente y sólo a título de ejemplo no limitativo, se representan cuatro casos prácticos de realización.

[0038] En dichos dibujos,

las figuras 1 a 9 corresponden a una primera y segunda realización de la máquina en las que la energía potencial que acumula el émbolo procede de la fuerza de compresión aplicada a un muelle. Las figuras 10 y 11 corresponden a una tercera y cuarta realización en las que la energía potencial que acumula el émbolo procede de la fuerza de compresión aplicada a un fluido.

la figura 1 muestra una vista exterior de la primera realización .

la figura 2 muestra una sección de la vista de la figura 1, con el émbolo del cilindro en posición de reposo.

la figura 3 muestra una sección de la vista de la figura 2.

la figura 4 muestra una vista exterior de la misma realización, con la palanca alzada del mecanismo de tracción.

la figura 5 muestra una sección de la vista de la figura 4, en la que el émbolo del cilindro ha sido retraído a una posición intermedia.

la figura 6 muestra una sección de la vista de la figura 5.

la figura 7 muestra una sección análoga a la de las figuras 2 y 5, con el émbolo del cilindro en posición activa.

la figura 8 muestra una sección análoga a la de las figuras 3 y 6, con el émbolo del cilindro en posición activa.

la figura 9 muestra una vista esquemática de una sección de la máquina correspondiente a la segunda realización en la que el muelle se comprime al desplazar un elemento compresor dispuesto acoplado en un extremo del vástago

las figuras 10 y 11 muestran dos vistas esquemáticas de una sección de la máquina correspondiente a una tercera y cuarta realización en la que la energía potencial que acumula el émbolo procede de la fuerza de compresión aplicada a un fluido.

DESCRIPCION DE REALIZACIONES PREFERIDAS

[0039] A continuación se describen dos realizaciones en las que la máquina 1 de la presente invención está constituida por un conjunto de cilindro 2 y émbolo 3, que incluye un muelle 4 helicoidal montado en la cámara que aloja el vástago 5 del émbolo 3.

[0040] Gracias a la presencia del citado muelle 4, en ambas realizaciones el émbolo 3 es capaz de acumular, en su posición activa, energía potencial elástica procedente de la fuerza de compresión aplicada a dicho muelle 4. Dicha energía potencial es susceptible de ser transmitida en forma de presión al agua almacenada en la cámara 6 del cilindro, definida por el mismo émbolo 3.

[0041] En la realización que muestran las figuras 1 a 8, la fuerza de compresión sobre el muelle 4 se aplica al retraer el vástago 5 a lo largo de la cámara 6, desde la posición de reposo que muestran las figuras 2 y 3, hasta la posición activa que muestran las figuras 7 y 8 en la que el muelle 4 está comprimido. En cambio, en la realización que muestra la figura 9, la fuerza de compresión sobre el muelle 4 se aplica al roscar un elemento compresor 7 en el extremo del vástago 5, mientras dicho émbolo 3 se mantiene fijo.

[0042] No obstante, en ambas realizaciones, la cámara 6 en la que se almacena el agua se halla dispuesta adyacente a una segunda cámara 8 destinada a alojar la dosis de café en polvo. Dicha cámara 8, también llamada cámara de infusión, define junto con la cámara 6 del cilindro 2, una pared 9 que incluye los orificios 10 por los que circula, en posición de abierto de una válvula de paso, el agua a presión para preparar la infusión de café.

[0043] Tal y como puede verse en las figuras adjuntas, la pared 9 está provista de un rebaje 9a configurado para recibir una bolsa mono-dosis estándar, SISTEMA E.S.E. ("Easy Serving System") de café en polvo. Sin embargo, dicho mismo rebaje 9a puede estar configurado para recibir tanto café molido como una cápsula de café. En este último caso, las paredes de la cámara 8 de infusión vendrían provistas de elementos para perforar la pared de la cápsula.

[0044] En la realización de las figuras 1 a 8, la cámara 8 de infusión incluye una pared 11 amovible unida solidaria a un elemento 12a amovible de la carcasa 12 que está acoplado al cilindro 2. Dicho elemento 12a incluye un orificio 13 (de 3 a 4 mm de diámetro) de salida para permitir la erogación de la infusión de café.

[0045] Tal y como se ha comentado anteriormente, en esta realización, el muelle 4 se comprime al retraer el vástago 5 dentro de la cámara 6 del cilindro 2. Para ello, se emplea un mecanismo de tracción que incluye una palanca 14 unida a un émbolo 15 al que se encuentran articuladas unas pinzas 16 de agarre susceptibles de acoplarse y desacoplarse al vástago 5.

[0046] La palanca 14 está unida al émbolo 15 mediante un mecanismo de piñón dentado 17 y cremallera 18, de modo que al accionar la palanca 14 hacia arriba, el émbolo 15 se desplaza hacia abajo hasta que dicha palanca 14 queda dispuesta un ángulo de 90°C con respecto al vástago 5. En este momento, las pinzas 16 de agarre del émbolo 15 se acoplan al vástago 5, posibilitando su retracción al ser accionada hacia abajo la palanca 14, y desplazado hacia arriba el émbolo 15.

[0047] En la realización de las figuras 1 a 8, el vacío que se genera al retraer el émbolo 3 en la cámara 6 del cilindro 3, es aprovechado para succionar agua de un depósito 19 provisto en la propia cámara del cilindro 2 que comprende el muelle 4. Para ello, se ha provisto un conducto con válvula anti-retorno, que comunica el depósito 19 con la cámara 6 del cilindro 2.

[0048] Tras realizar una succión de agua, la palanca 14 vuelve a ser accionada hacia arriba, pero en este

momento las pinzas 16 de agarre se desacoplan, liberando el vástago 5 y su émbolo 3, el cual, por efecto de la fuerza de compresión del muelle 4 tiende a recuperar su posición contactando a presión el agua almacenada en la cámara 6 del cilindro 2.

- [0049]** La palanca 14 es accionada sucesivamente hasta la succión de todo el volumen de agua deseado, que corresponde a una dosis de café, siendo ésta seleccionada por el usuario entre las tres posibilidades que proporciona la máquina (corto o "ristretto" de 20 a 25 ml, expreso de 30-35 ml, y largo o "lungo" de 45 a 50 ml).
- [0050]** Las figuras 7 y 8 muestran dos secciones de la máquina 1 en las que, tras haber sido accionada sucesivamente la palanca 14, el émbolo 3 se halla en su posición activa contactando a presión, por efecto de la fuerza de compresión del muelle 4, el volumen de agua almacenado en la cámara 6.
- [0051]** Tal y como se ha comentado anteriormente, la figura 9 describe una segunda realización de la máquina 1 en la que la fuerza de compresión sobre el muelle 4 se aplica al roscar un elemento compresor 7 en el extremo del vástago 5, mientras dicho émbolo 3 se mantiene fijo. Dicho elemento 7 se halla unido solidario a un primer cuerpo 20 de la carcasa.
- [0052]** En esta realización, a diferencia de la realización anteriormente descrita, la cámara 6 del cilindro 2 debe de ser cargada con agua por el usuario antes de accionar el elemento compresor 7.
- [0053]** Para preparar el café, en ambas realizaciones se procede a abrir la válvula de paso de los orificios 10 de la pared 9 de la cámara 6 del cilindro 2, de modo que la energía potencial elástica acumulada por el émbolo 3 es liberada, permitiendo el paso de un caudal de agua a una presión aproximada de 8 atmósferas a través de los orificios 10, hasta la cámara 8 de infusión situada debajo.
- [0054]** El agua de la máquina 1 puede ser calentada mediante resistencias 21, o un elemento equivalente mediante una reacción exotérmica producida por la mezcla de dos o más componentes químicos. Estos medios de calentamiento estarán situados preferiblemente en la base de la cámara 8 de infusión, opcionalmente, en el propio émbolo 3 o, alternativamente, en cualquier pared de la cámara 6 que almacena el agua, o incluso, en el conducto del depósito 19.
- [0055]** Las resistencias 21 pueden ser alimentadas mediante baterías 22 recargables o pilas, las cuales también pueden ser utilizadas para alimentar un sistema eléctrico de accionamiento de la palanca 14 o elemento compresor 7, alternativo al manual, en otras realizaciones.
- [0056]** A pesar de que se ha descrito y representado dos realizaciones concretas de la presente invención, es evidente que el experto en la materia podrá introducir variantes y modificaciones, o substituir los detalles por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.
- [0057]** Por ejemplo, aunque se ha hecho referencia en la presente memoria a dos realizaciones en las que el émbolo 3 acumula en su posición activa energía potencial procedente de la fuerza de compresión de un muelle 4. Dicho émbolo 3 puede acumular energía potencial procedente de la fuerza de compresión aplicada a un fluido. Así, por ejemplo, el pistón elástico puede ser sustituido por un pistón de hidrógeno comprimido o por un pistón hidráulico, capaces de acumular, también en su posición activa, energía potencial susceptible de ser transmitida en forma de presión al agua.
- [0058]** Las figuras 10 y 11 ilustran una tercera y cuarta realización de la máquina 1 en la que la energía potencial que acumula el émbolo 3 procede de la fuerza de compresión aplicada a un fluido dispuesto en un depósito 23 que comunica, a través de los orificios 24, con la cámara 6 del cilindro 2 que aloja el vástago 5 del émbolo 3. El depósito 23 funciona como un muelle de compresión de fluido que permite obtener altas presiones en un espacio reducido, al retraer el vástago 5 a lo largo de la cámara 6 del cilindro 2.
- [0059]** Tal y como puede verse en las figuras 10 y 11, dicho depósito 23 está dispuesto en el interior de la máquina 1 de modo que envuelve el conjunto de cilindro 2 y émbolo 3. De este modo, la máquina 1 resulta muy compacta.
- [0060]** A pesar de que en las realizaciones descritas se ha hecho referencia a un mecanismo de tracción por palanca 14 para comprimir el muelle 4 o fluido al retraer el émbolo 3, éstos podrían ser sustituidos por otros sistemas equivalentes que permitieran igualmente comprimir el muelle 4 o el fluido al objeto de acumular energía potencial elástica en el émbolo 3.
- [0061]** Por ejemplo, en la figura 11 se ilustra un mecanismo de tracción que incluye un sistema de desmultiplicación con un engranaje epicicloidal 25 (representado esquemáticamente) acoplado al vástago 5 del émbolo 3. Este sistema de desmultiplicación puede ser aplicado a cualquiera de las realizaciones anteriormente descritas.
- [0062]** El engranaje epicicloidal 25 presenta la ventaja de que ofrece una desmultiplicación mayor que el sistema de palanca 14, por lo que la fuerza requerida para mover el vástago 5 es inferior. En la realización que muestra la figura 11, se ha previsto que el engranaje epicicloidal 25 sea accionado por un motor eléctrico 26. Hay que tener en cuenta que el ejemplo de la figura 9 y su descripción correspondiente no están cubiertos por las reivindicaciones. Este ejemplo y figura 9 están presentes en la solicitud tan sólo como un antecedente del estado de la técnica que resulta útil para entender la invención.
- [0063]** En la presente solicitud, las realizaciones y la descripción que se refiere a las figuras 1 a 9 no forman parte de la invención sino que tan sólo representan un estado de la técnica útil para entender la invención.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para preparar café que comprende una cámara (8) de infusión para alojar por lo menos una dosis de café, y medios para suministrar agua a presión a dicha cámara (8) de infusión, comprendiendo dichos medios un conjunto de cilindro (2) y émbolo (3), definiendo dicho émbolo (3) en el interior del cilindro (2) una cámara (6) para alojar una determinada cantidad de agua, y siendo capaz dicho émbolo (3) de acumular, en una posición activa, energía potencial susceptible de ser transmitida en forma de presión al agua de dicha cámara (6), al contactar dicho émbolo (3), en dicha posición activa, con el agua de dicha cámara (6), estando dicha cámara de infusión (8) dispuesta adyacente bajo la cámara de agua (6) de dicho cilindro (2), incluyendo ambas cámaras por lo menos un orificio (10) a través del que, una vez abierto, circula el agua a presión hasta dicha cámara (8) de infusión, recuperando dicho émbolo (3) la posición de reposo en el interior de dicha cámara (6) mientras es suministrada el agua a presión a través de dicho orificio (10), **caracterizada** por el hecho de que dicho émbolo (3) acumula, en su posición activa, energía potencial procedente de la fuerza de compresión aplicada a un fluido dispuesto en la cámara del cilindro (2) que aloja el vástago (5) de dicho émbolo (3).
2. Máquina según la reivindicación 1, en la que ambas cámaras definen una pared (9) que incluye al menos un orificio (10)
3. Máquina según la reivindicación 2, en la que dicha pared (9) está provista de un rebaje (9a) configurado para recibir una dosis de café en polvo, una bolsa mono-dosis de café molido, o una cápsula de café.
4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha cámara (8) de infusión comprende una pared (11) amovible dispuesta en correspondencia con la pared (9) que comprende dicho orificio (10).
5. Máquina según la reivindicación 1, que comprende un depósito (23) para almacenar dicho fluido, comunicando dicho depósito con la cámara del cilindro (2) que aloja el vástago (5) de dicho émbolo (3).
6. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha fuerza de compresión se aplica al retraer el émbolo (3) en la cámara (6) del cilindro (2) destinada a alojar dicha agua, hasta alcanzar dicha posición activa.
7. Máquina según la reivindicación 6, que comprende un mecanismo (14,15,16) de tracción que actúa sobre el vástago (5) de dicho émbolo (3) para retraer dicho émbolo (3) hasta dicha posición activa.
8. Máquina según la reivindicación 7, en la que dicho mecanismo de tracción comprende una palanca (14) asociada a unas pinzas (16) susceptibles de acoplarse y desacoplarse al vástago (5) de dicho émbolo (3), permitiendo dichas pinzas (16), en su posición de acoplamiento, la retracción de dicho vástago (5) al ser accionada dicha palanca (14) en un determinado sentido de giro.
9. Máquina según la reivindicación 7, en la que dicho mecanismo de tracción incluye un sistema de desmultiplicación con un engranaje epicicloidal (25) acoplado al vástago (5) de dicho émbolo (3).
10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un conducto que comunica la cámara (6) de agua del cilindro (2) con un depósito (19) para almacenar agua, permitiendo dicho conducto la succión de agua desde el depósito (19) al retraer el émbolo (3) en el interior de la cámara (6).
11. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicha fuerza de compresión se aplica al desplazar un elemento compresor (7) de dicho fluido, mientras dicho émbolo (3) mantiene fija su posición.
12. Dispositivo para preparar café, caracterizado por el hecho de que incluye una pluralidad de máquinas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, o 13 o 14.
13. Máquina según la reivindicación 1, en la que ambas cámaras definen una pared (9) que comprende al menos un orificio (10) con una válvula de paso a través de la que circula el agua a presión cuando dicha válvula de paso está abierta.
14. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho émbolo (3) acumula energía potencial procedente de la fuerza de compresión aplicada a un fluido y dicho fluido es un gas.

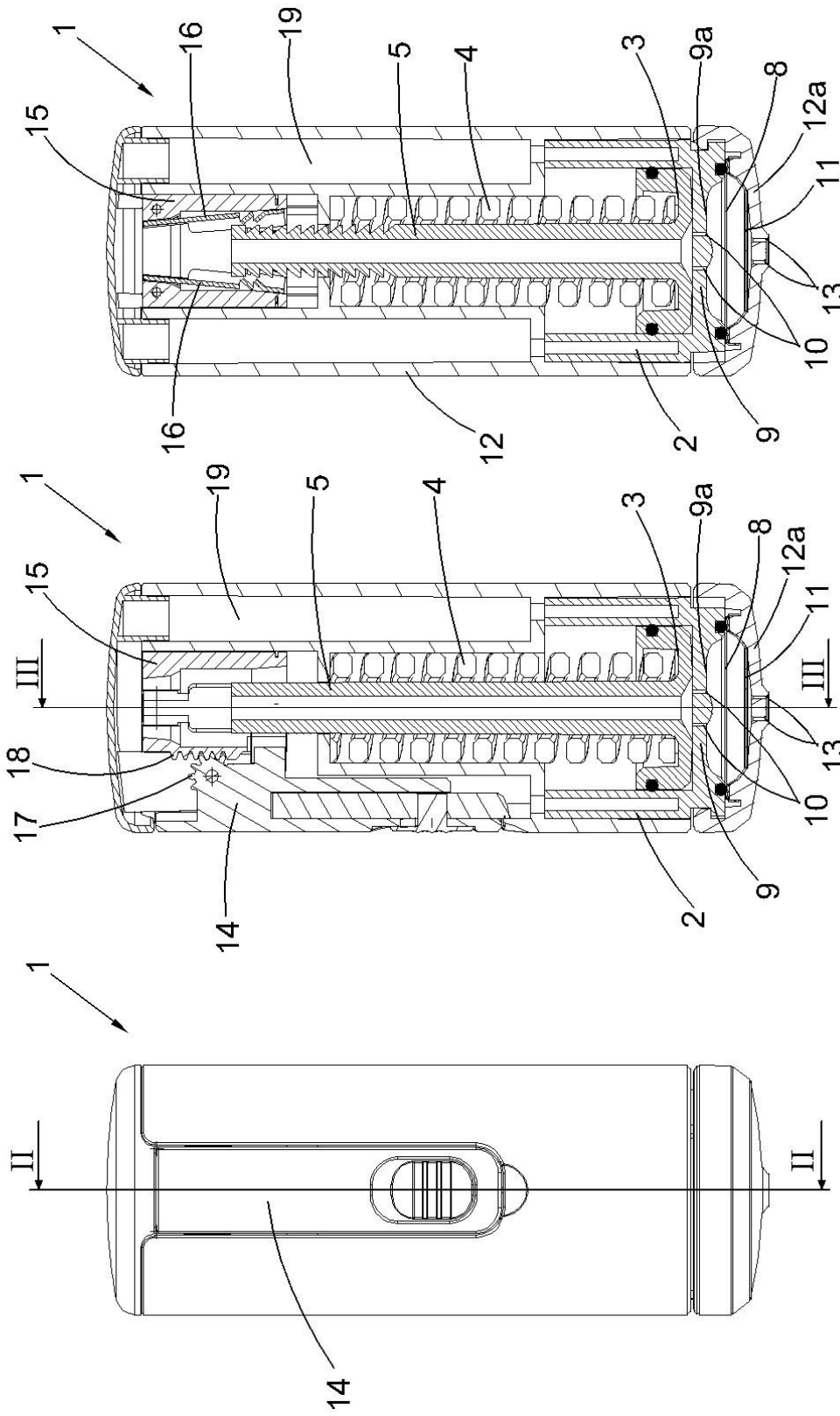


Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1

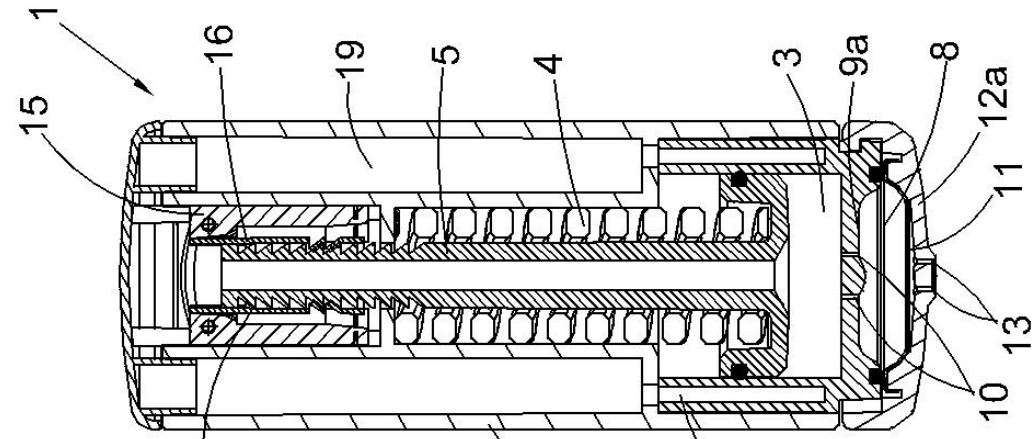


Fig.4

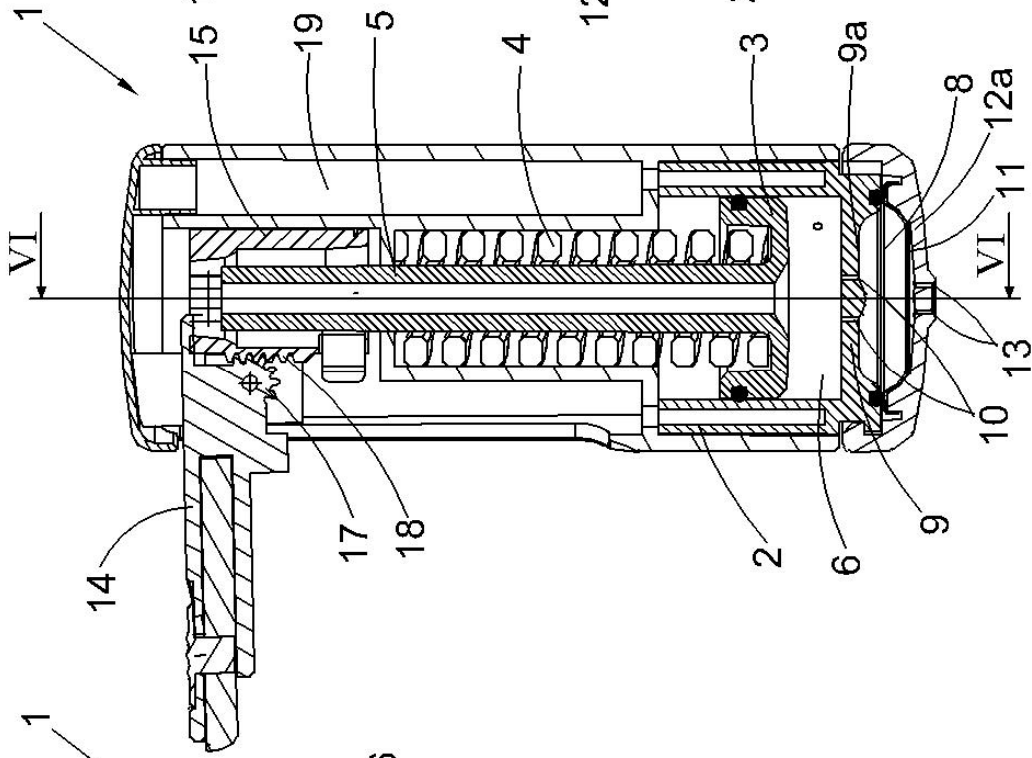


Fig.5

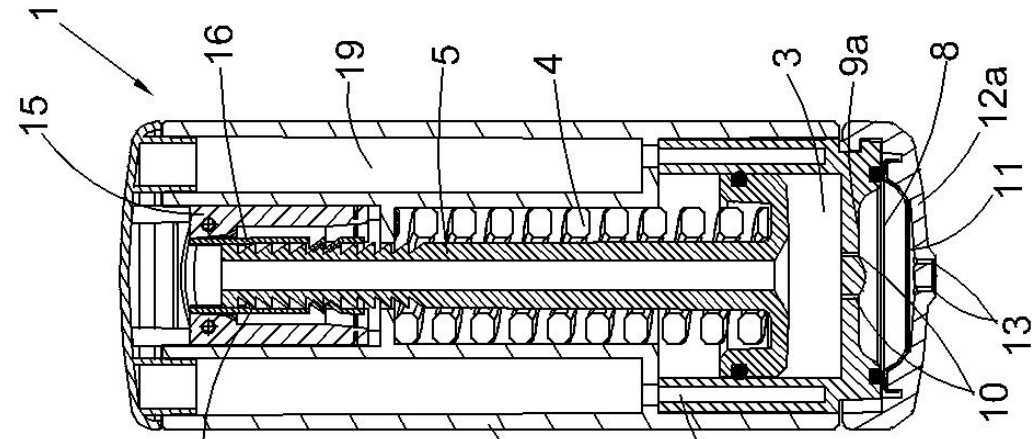


Fig.6

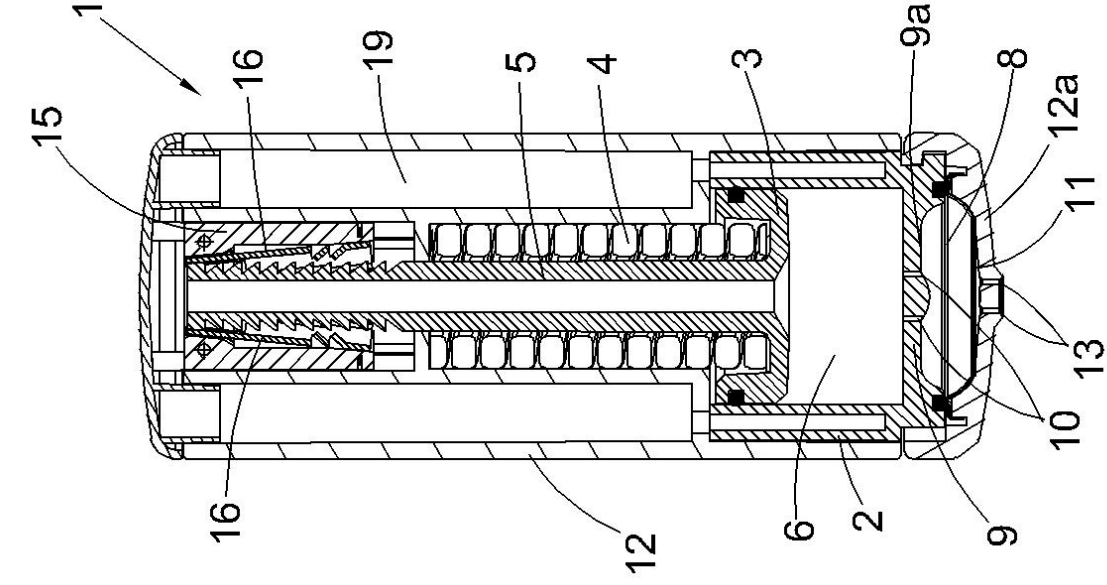


Fig.8

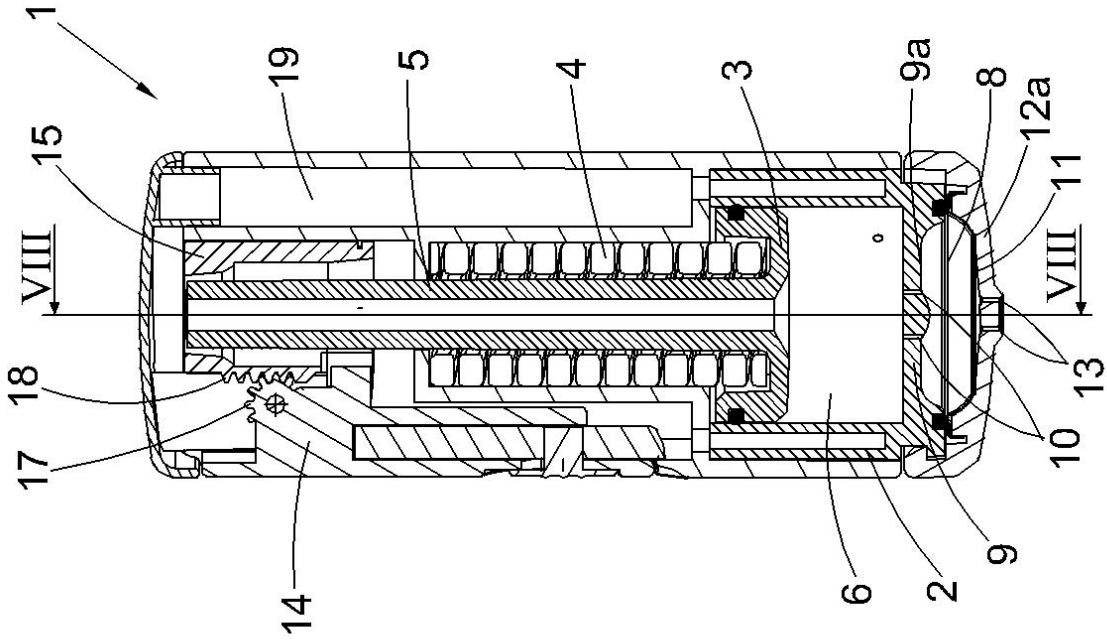


Fig.7

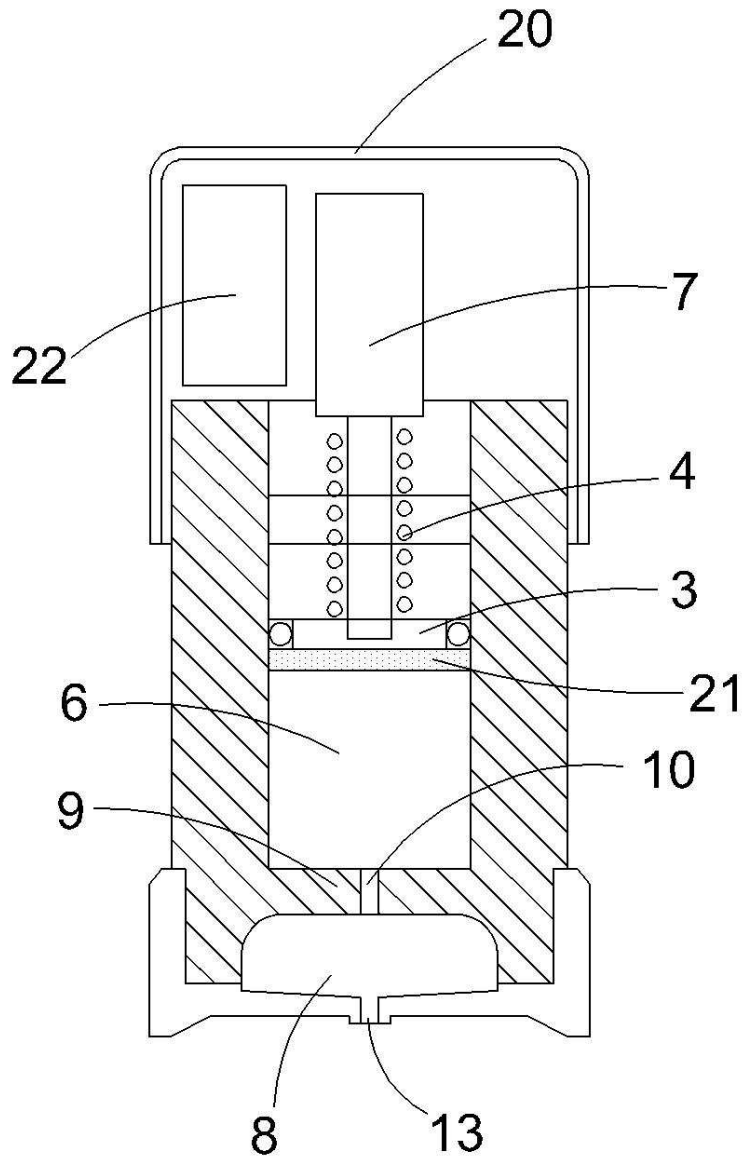


Fig.9

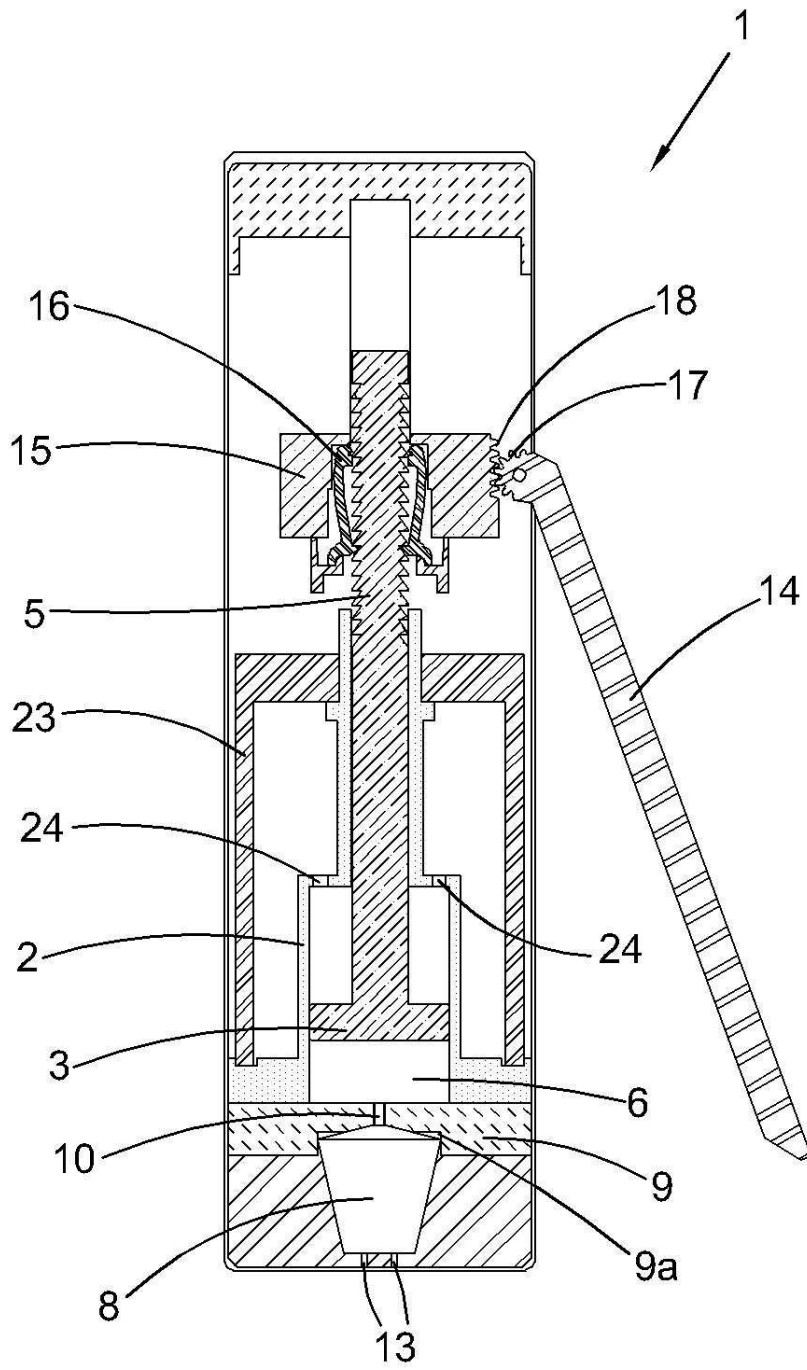


Fig.10

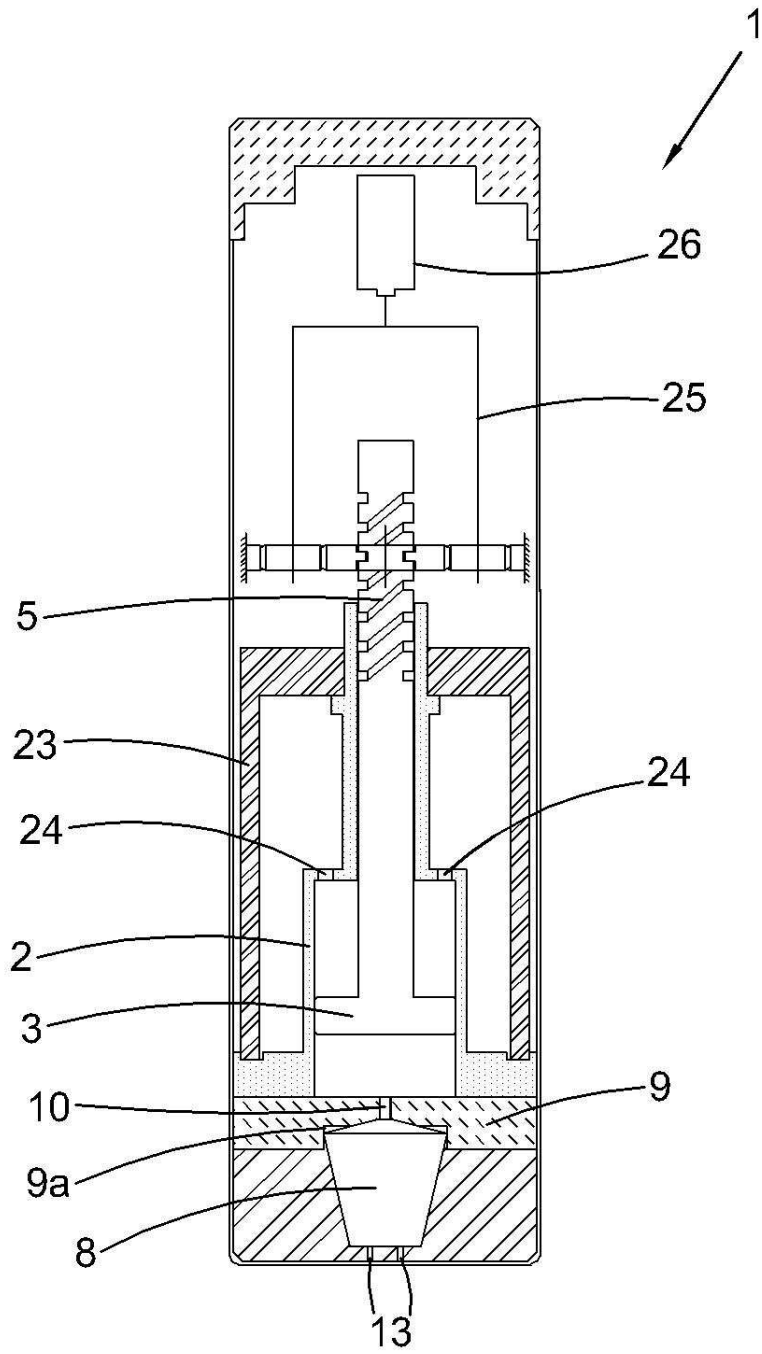


Fig.11