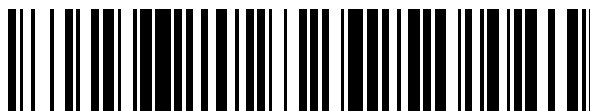


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 304**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2014 PCT/IB2014/063578**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2015 WO15019249**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2014 E 14777815 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 3030118**

54 Título: **Unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo**

30 Prioridad:

09.08.2013 IT VR20130195

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

26.10.2017

73 Titular/es:

**CAFFITALY SYSTEM S.P.A. (100.0%)
Via Panigali 38
40041 Gaggio Montano (BO), IT**

72 Inventor/es:

CASIDDU, FRANCO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 639 304 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo

La presente invención versa sobre una unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo.

5 En particular, las unidades con eje horizontal para las que la presente invención está preferentemente pensada son dispositivos que usan agua para extraer la sustancia alimenticia en polvo y que comprenden una primera parte y una segunda parte, al menos una de las cuales es móvil con respecto a la otra siguiendo una línea horizontal, entre una posición operativa, en la que las dos partes están acopladas y entre ellas forman una cámara de extracción en la que la cápsula puede ser retenida, y una posición de inserción de la cápsula, en la que están distanciadas y permiten que una cápsula sea insertada en la unidad. De hecho, en la posición de inserción, la cápsula puede ser insertada desde arriba usando la gravedad hasta que alcance medios de retención constituidos por dos elementos laterales convergentes, que pueden entonces ser separados durante la etapa de cierre de la unidad, soltando la cápsula en el alojamiento.

10 Asociados con las dos partes móviles hay medios de inyección de agua y medios de recogida de la bebida operativamente asociados con la cámara, respectivamente, para enviar agua a la cápsula contenida en la cámara y recoger una bebida que sale de la cápsula.

La presente invención está particularmente prevista para unidades horizontales que usan cápsulas en las que la pared a través de la cual sale la bebida está cerrada y, por lo tanto, debe ser perforada dentro de la unidad.

20 El documento US-A-2012/9199011 da a conocer una unidad horizontal según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

En la actualidad, hay muchas soluciones diferentes de la técnica anterior para perforar el fondo de la cápsula.

En particular, en la solución más generalizada, la cápsula es perforada durante el cierre de la unidad por puntas perforadoras montadas de una manera fija dentro del alojamiento para la cápsula, en una posición tal que interfieran con ella.

25 También hay soluciones de la técnica anterior en las que el fondo de la cápsula es perforado únicamente durante la extracción de la bebida, tras el aumento de presión en la cápsula que hace que el fondo de la cápsula se hinche para que se desgare contra una punta perforadora fija. La punta perforadora puede estar inicialmente distanciada del fondo (según se describe, por ejemplo, en la patente EP 468078) o en contacto con el fondo (patente EP 507905) o parcialmente insertada en él.

30 En la patente EP 2000063 se describe una solución adicional que implica el uso de una cuchilla móvil que, una vez que la cápsula está situada en el alojamiento, es empujada contra el fondo de la cápsula para perforarla y que después es retirada antes de que comience la extracción.

35 Entre todas las soluciones de la técnica anterior, el solicitante cree que la solución descrita en la patente EP 2000063 es la que permite el suministro de mejor calidad de café expreso. Sin embargo, ni siquiera esa solución carece de inconvenientes. En particular, si se usa con cápsulas hechas de plástico, bajo la acción de la cuchilla el fondo de la cápsula puede deformarse en lugar de ser cortado y, por lo tanto, la cuchilla puede no perforarlo correctamente.

40 En este contexto, el fin técnico que forma la base de esta invención es proporcionar una unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo que supera las ventajas anteriormente mencionadas.

En particular, el fin técnico de la presente invención es proporcionar una unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo que permite que el fondo de la cápsula sea perforado, en particular con un corte lineal, de la mejor manera posible.

45 El fin técnico especificado y los objetivos indicados los logra sustancialmente una unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo según se describe en las reivindicaciones adjuntas. Las características y las ventajas adicionales de la presente invención son más evidentes en la descripción detallada a continuación, con referencia a varias realizaciones no limitantes preferentes de una unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo, ilustradas en los dibujos adjuntos, en los que:

- 50 – la Figura 1 es una vista axonométrica de una unidad horizontal fabricada según la presente invención, en una configuración cerrada;
- la Figura 2 es una sección de la unidad de la Figura 1 en un plano axial vertical;
- la Figura 3 muestra la unidad de la Figura 2 en una configuración abierta con una cápsula insertada antes del suministro;

- la Figura 4 es una sección de la unidad de la Figura 3 según la línea IV-IV de la Figura 9;
- la Figura 5 muestra la unidad de la Figura 3 en una configuración intermedia subsiguiente durante el cierre;
- la Figura 6 es una sección de la unidad de la Figura 5 según la línea VI - VI de la Figura 13;
- la Figura 7 muestra la unidad de la Figura 6 en una configuración subsiguiente hacia la configuración cerrada;
- 5 – la Figura 8 es una vista superior de la carcasa inferior de la unidad de la Figura 1;
- la Figura 9 es una sección de la unidad de la Figura 3 en un plano axial horizontal axial;
- las Figuras 10 a 14 muestran diversas etapas secuenciales del paso de la unidad de la Figura 9 de la configuración abierta a la configuración cerrada; en particular, las Figuras 12 y 13 corresponden, respectivamente, a las configuraciones de las Figuras 6 y 7, mientras que la Figura 14 muestra la unidad en la configuración cerrada; y
- 10 – la Figura 15 muestra una configuración intermedia de la unidad durante el paso de la configuración cerrada a la configuración abierta.

Con referencia a los dibujos adjuntos, el número 1 denota por entero una unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas 2 que contienen sustancias alimenticias en polvo según la presente invención.

- 15 La unidad horizontal, 1 en general, comprende una estructura 3 de apoyo. Montadas sobre la estructura hay al menos una primera parte 4, que forma un alojamiento 5 para recibir una cápsula 2 que contiene una sustancia alimenticia en polvo para ser extraída, y una segunda parte 6, montada en la estructura 3 de apoyo y conformada como un elemento para cerrar el alojamiento 5. Debería observarse que, en la realización preferente, el alojamiento 5 está dimensionado de tal modo que pueda recibir casi completamente la cápsula 2. De hecho, fuera del alojamiento 5 queda únicamente una pestaña anular radial 7 de la cápsula 2 (Figuras 2 y 14).
- 20

Al menos una de la primera parte 4 y la segunda parte 6 es móvil con respecto a la otra entre una posición operativa (Figuras 2 y 14) y una posición de inserción (Figuras 3 y 9). En la posición operativa, las dos partes 4, 6 están acopladas y, en el alojamiento 5, entre ellas forman una cámara 8 de extracción en la que la cápsula 2 pueda ser retenida. En la posición para la inserción de la cápsula 2, las dos partes 4, 6 están distanciadas y permiten que la cápsula 2 sea colocada entre ellas. Las dos partes 4, 6 son móviles entre sí sustancialmente a lo largo de una línea axial paralela al eje central del alojamiento 5 que, en uso, corresponde al eje central de la cápsula 2. Además, en uso, la línea axial está situada de forma sustancialmente horizontal.

25

En particular, en la realización preferente ilustrada en los dibujos adjuntos, la primera parte 4 es fija con respecto a la estructura 3 de apoyo, mientras que la segunda parte 6 se mueve con respecto a la estructura 3 de apoyo y con respecto a la primera parte 4. Con más detalle, la estructura 3 de apoyo comprende una carcasa superior 9 y una carcasa inferior 10 que están acopladas entre sí y entre ellas forman una hendidura guía 11 paralela a la línea axial, y a la que está acoplada de manera corrediza la segunda parte móvil 6 (mediante brazos alargados 12 paralelos a la hendidura 11 y descritos posteriormente con mayor detalle).

30

La unidad 1 también comprende medios 13 de inyección de agua y medios 14 de recogida de la bebida operativamente asociados con la cámara 8 para, en uso, respectivamente, enviar agua a la cápsula 2 contenida en la cámara 8 y recoger una bebida que sale de la cápsula 2. Los medios 13 de inyección de agua y los medios 14 de recogida de la bebida están ventajosamente asociados unos con la primera parte 4 y los otros con la segunda parte 6, y, dependiendo de los requisitos, pueden comprender medios 15 de penetración para la tapa y/o medios perforadores 16 para el fondo de la cápsula 2 (ambos en la realización ilustrada). Sin embargo, la estructura particular de los medios perforadores 16, que es el principal aspecto de la presente invención, es descrita con mayor detalle posteriormente, después de la descripción de otras partes de la unidad.

35

40

En general, la unidad 1 según la presente invención comprende medios 17 de movimiento para el movimiento recíproco de las dos partes 4, 6 montadas entre la estructura 3 de apoyo y al menos la parte móvil de la primera parte 4 y de la segunda parte 6 (la segunda parte 6 en la realización ilustrada).

45 Ventajosamente, los medios 17 de movimiento recíproco comprenden un árbol 18 de movimiento conectado de forma giratoria a la estructura 3 de apoyo, que está colocado de forma perpendicular a la línea axial y que, en uso, está situado de forma sustancialmente horizontal, así como un cigüeñal 19 que comprende un extremo interior encajado en el árbol 18 y un extremo exterior 20, y una biela 21 que comprende un extremo trasero 22 conectado de forma giratoria al extremo exterior 20 del cigüeñal y un extremo delantero 23 conectado de forma giratoria a la parte móvil de la primera parte 4 y de la segunda parte 6 (por lo tanto, a la segunda parte 6 en la realización ilustrada). Dependiendo de los requisitos, los medios 17 de movimiento pueden ser accionados manualmente (usando una palanca fijada al árbol 18 de movimiento) o accionados por motor (por un motor, también acoplado al árbol 18 de movimiento).

50

Dado que es una unidad horizontal 1, en la posición de inserción la primera parte 4 y la segunda parte 6 están distanciadas siguiendo la línea axial, y la unidad 1 comprende medios 24 de retención para retener una cápsula 2 en una zona de retención que está interpuesta entre la primera parte 4 y la segunda parte 6 cuando dichas partes están en la posición de inserción. De hecho, la cápsula 2 puede ser insertada en la unidad 1 desde arriba; por ejemplo, a través de una abertura 25 practicada en la carcasa superior 9 (una abertura 25 que puede ser selectivamente

55

cerrada por un panel móvil 26 fijado a la parte móvil, cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición operativa).

5 Los medios 24 de retención, en general, y de la forma conocida, son conmutables entre una primera configuración, en la que pueden retener una cápsula 2 (que puede llegarles gracias al efecto de la gravedad), y una segunda configuración, en la que no pueden retener una cápsula 2.

10 Ventajosamente, los medios 24 de retención comprenden dos elementos guía 27 opuestos, cada uno de los cuales forma un asiento 28 orientado hacia el asiento 28 del otro elemento guía 27, y diseñados para alojar una porción de la cápsula 2. En la realización preferente, cada asiento 28 está constituido por un canal que se extiende principalmente de forma vertical, convergiendo la parte inferior del mismo hacia el otro asiento 28, y en el cual puede insertarse la pestaña anular radial 7 de la cápsula 2 (Figura 4).

En la realización preferente, los elementos guía 27 son móviles entre la primera configuración y la segunda configuración, y viceversa, por medio de un movimiento, respectivamente, de alejamiento y acercamiento mutuo (al menos en parte) en un plano de bifurcación sustancialmente ortogonal a la línea axial (y, por lo tanto, en uso, vertical).

15 En la segunda configuración, los elementos guía 27 también están, al menos en parte, más alejados que cuando están en la segunda configuración.

20 Además, en la realización ilustrada, los medios 24 de retención se mueven con la segunda parte 6 para insertar la cápsula 2 en el alojamiento 5 y posteriormente la dejan libre antes de que la primera parte 4 y la segunda parte 6 alcancen la posición operativa. De hecho, durante el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 de la posición de inserción a la posición operativa, los medios 24 de retención permanecen ventajosamente en la primera configuración al menos hasta que la cápsula 2 está insertada al menos principalmente en el alojamiento 5, después de lo cual pasan a la segunda configuración.

25 Según una realización preferente ilustrada en los dibujos adjuntos, cada elemento guía 27 está asociado de forma corrediza con la segunda parte 6 siguiendo una línea de bifurcación que se encuentra en el plano de bifurcación y que, en uso, es sustancialmente horizontal, y los medios 24 de retención también comprenden medios elásticos auxiliares 29 montados entre cada elemento guía 27 y la segunda parte 6 para empujar al elemento guía 27 hacia la primera configuración.

30 Además, cada elemento guía 27 comprende al menos una pata 30 en rodillo (ventajosamente dos: una superior y una inferior) acopladas de forma corrediza a un carril 31 de deslizamiento que, a su vez, es fijo con respecto a la primera parte 4 (y que, en la realización ilustrada, por lo tanto, es estacionario). El movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 entre la posición operativa y la posición de inserción provoca el deslizamiento relativo de la pata 30 en rodillo y el carril 31 de deslizamiento. El carril 31 de deslizamiento también tiene forma de leva para provocar el paso del elemento guía relativo 27 de la primera configuración a la segunda configuración y viceversa, respectivamente, después del movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 de la posición de inserción a la posición operativa y viceversa. Según se muestra en la Figura 8 (que ilustra únicamente la carcasa inferior 10), cada carril 31 de deslizamiento comprende ventajosamente un tramo distal 32 (más alejado de la primera parte 4) y un tramo proximal 33 (más cercano a la primera parte 4) que se extienden paralelos a la línea axial y están conectados por un tramo inclinado 34. Los tramos distales 32 de cada carril 31 de deslizamiento también están más cercanos entre sí de lo que lo están los tramos proximales 33. En consecuencia, cuando las patas 30 en rodillo están en los tramos distales 32, los elementos guía 27 están en la primera configuración, mientras que cuando las patas 30 en rodillo están en los tramos proximales, los elementos guía 27 están en la respectiva segunda configuración.

45 Además, ventajosamente, el carril 31 de deslizamiento está conformado sustancialmente para que case con la pata 30 en rodillo, para guiarla de la mejor manera posible. Sin embargo, en la realización ilustrada, en la que los medios elásticos auxiliares 29 empujan a los elementos guía 27 hacia la primera configuración (y, por lo tanto, hacia la línea axial), cada carril 31 de deslizamiento puede comprender ventajosamente un agrandamiento 35 en su extremo situado en el tramo distal 32 (en el que está situada la pata 30 en rodillo cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de inserción). De hecho, gracias a esta medida, en la zona de retención los dos elementos guía 27 pueden ser separados manualmente entre sí para descargar la cápsula 2 de la unidad 1 sin tener que cerrar y volver a abrir la unidad 1 (puede bastar con presionar en la cápsula 2 desde arriba para separar entre sí los elementos guía 27).

55 Debería hacerse notar que lo que se ha descrito en lo que antecede con respecto a los medios 24 de retención y a su movimiento por medio de los carriles 31 de deslizamiento también puede tener aplicaciones independientes de otros aspectos técnicos descritos en esta solicitud de patente. Por lo tanto, podría formar el contenido de una solicitud divisionaria específica de patente relativa únicamente a esos aspectos.

La unidad horizontal 1 también comprende medios 36 de expulsión para expulsar la cápsula 2 del alojamiento 5, que actúan cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 se mueven de la posición operativa a la posición de inserción, y que están separados de los medios 24 de retención.

- En la realización ilustrada, los medios 36 de expulsión comprenden al menos un empujador 37 asociado de manera corrediza con la primera parte 4 y equipado con una cabeza 38 colocada en la cámara 8 y con una porción 39 de accionador colocada fuera de la cámara 8 (y, ventajosamente, fuera de la primera parte 4). El empujador 37 es móvil entre una primera posición, en la que la cabeza 38 permite la inserción de una cápsula 2 en el alojamiento 5, y una segunda posición, en la que la cabeza 38 impide la inserción de una cápsula 2 en el alojamiento 5. Durante el paso de la primera posición a la segunda posición, la cabeza 38, en uso, hace que la cápsula 2 sea expulsada del alojamiento 5, dado que, cuando está en la primera posición, ocupa un espacio dentro del alojamiento 5, en el que la cápsula 2 se coloca con la cámara 8 cerrada y, ventajosamente, mantiene el centro de gravedad de la cápsula 2 fuera del alojamiento 5.
- El movimiento del empujador 37 está garantizado por al menos un elemento accionador 40 que está fijado a la segunda parte 6 y puede ser acoplado a la porción 39 de accionador al menos durante parte del movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 de la posición operativa a la posición de inserción. De hecho, durante el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 de la posición operativa a la posición de inserción, el elemento accionador 40 mueve al empujador 37 de la primera posición a la segunda posición para expulsar la cápsula 2 contenida en la cámara 8.
- En la realización preferente, el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 de la posición operativa a la posición de inserción se produce a lo largo de una trayectoria que comprende un primer tramo que se extiende desde la posición operativa hasta una primera posición intermedia y a lo largo de un segundo tramo que se extiende desde la posición intermedia hasta la posición de inserción. Durante ese movimiento, el elemento accionador 40 del primer tramo se desacopla de la porción 39 de accionador y se mueve con respecto a la porción 39 de accionador; en la posición intermedia se acopla con la porción 39 de accionador del empujador 37 colocado en la primera posición, y en el segundo tramo mueve al empujador 37 de la primera posición a la segunda posición. Preferentemente, en el segundo tramo el elemento accionador 40 se apoya contra la porción 39 de accionador y la empuja hacia su primera posición.
- El movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 de la posición de inserción a la posición operativa tiene lugar, ventajosamente, a lo largo de una trayectoria opuesta al movimiento de la posición operativa a la posición de inserción, en lugar de desplazarse inicialmente a lo largo del segundo tramo y luego del primer tramo. En la realización preferente, para facilitar la inserción de la cápsula 2 en el alojamiento 5, durante ese movimiento, el elemento accionador 40 en el segundo tramo se acopla ventajosamente con la porción 39 de accionador y mueve al empujador 37 de la segunda posición a la primera posición, mientras que, en el primer tramo posterior, se desacopla de la porción 39 de accionador y se mueve con respecto a la porción 39 de accionador.
- Con ese fin, en la realización preferente, el elemento accionador 40 y la porción 39 de accionador comprenden un imán 41 y, el otro, un elemento ferromagnético 42, que están situados de tal modo que el imán 41 pueda retener el elemento ferromagnético 42 cuando el elemento accionador 40 está en contacto con el empujador 37. Así, durante el movimiento de la posición de inserción a la posición operativa a lo largo del segundo tramo, el elemento accionador 40 tracciona el empujador 37 gracias a la atracción magnética aplicada por el imán 41 al elemento ferromagnético 42. En cambio, esa tracción se detiene en el primer tramo, dado que en la posición intermedia la porción 39 de accionador alcanza su fin de carrera y el movimiento subsiguiente relativo al elemento accionador 40 provoca el desacoplamiento del imán 41 del elemento ferromagnético 42 (Figura 10).
- En la realización preferente, la segunda parte 6 comprende al menos un brazo alargado 12 alargado siguiendo una línea sustancialmente paralela a la línea axial, que se extiende, al menos en parte, junto con la primera parte 4 y comprende un extremo libre que puede acoplarse con la porción de acoplamiento y que constituye el elemento accionador 40. En particular, el extremo libre se extiende perpendicularmente con respecto al resto del brazo adyacente a él, y hacia el eje central. Sin embargo, ventajosamente, la unidad horizontal 1 comprende al menos dos elementos accionadores 40 fijados a la segunda parte 6, que están situados en dos lados opuestos de la segunda parte 6, cada uno acoplable con una parte diferente de la porción 39 del accionador. En la realización ilustrada, en particular, la segunda parte 6 comprende dos brazos alargados 12 alargados siguiendo la línea sustancialmente paralela a la línea axial y extendiéndose, al menos en parte, en dos lados opuestos de la primera parte 4 al menos cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición operativa (en los dibujos adjuntos siempre lo están en parte), y cada uno de los cuales comprende un extremo libre acoplable a la porción de acoplamiento y que constituye el respectivo elemento accionador 40. Además, en el caso ilustrado, los dos brazos son sustancialmente especulares y los elementos guía 27 están montados de forma corrediza siguiendo la línea de bifurcación, uno en cada brazo alargado 12.
- En la realización preferente, el empujador 37 comprende al menos dos cabezas 38 que están colocadas en la cámara 8 (ventajosamente, en una posición tal como actúen contra el fondo de la cápsula 2) y conectadas a la porción 39 de accionador que, a su vez, se extiende principalmente de forma transversal al eje central (en el plano horizontal). De hecho, como puede verse en la Figura 15, la porción 39 del accionador se extiende en el plano horizontal con forma de C y con los extremos de la C prolongándose hacia fuera con respecto al eje central y siendo conectables a los elementos accionadores 40.

5 Como puede verse en la Figura 9, la segunda parte 6 comprende un cuerpo principal 43 que, en la posición operativa, cierra el alojamiento 5 y sobre el cual están montados, al menos parcialmente, los medios de inyección. El cuerpo principal 43 está conectado de forma giratoria tanto al extremo delantero 23 de la biela 21 de los medios 17 de movimiento recíproco como a los dos brazos alargados 12. La correcta orientación del cuerpo principal 43 con respecto a la línea de movimiento está garantizada por su conexión adicional al panel móvil 26 que, a su vez, está guiado de forma corrediza sobre la carcasa superior.

Como ya se ha indicado, el aspecto innovador de la presente invención está relacionado con los medios 14 de recogida de la bebida anteriormente mencionados y los medios perforadores 16 para perforar el fondo de la cápsula 2 que son parte de ellos.

10 Según la presente invención, comprenden al menos un elemento perforador 44 móvil entre una posición activa, en la que, en uso, puede interferir con una cápsula 2 insertada en el alojamiento 5 para perforarla (Figura 5), y una posición inactiva, en la que está retraído con respecto a la posición activa y en la cual, en uso, está distanciado del fondo de una cápsula 2 insertada en la cámara 8 (Figura 2). Preferentemente, el elemento perforador 44 comprende al menos una cuchilla 45 que se extiende en un plano paralelo al eje central y que, por lo tanto, es capaz de practicar un corte lineal en el fondo de la cápsula 2. Ventajosamente, el elemento perforador 44 es móvil, paralelo al eje central.

15 Además, los medios 14 de recogida de la bebida comprenden medios 46 de enganche operativamente asociados con la primera parte 4, que son conmutables entre una configuración de enganche y una configuración de desenganche. Cuando están en la configuración de enganche, los medios 46 de enganche retienen el elemento perforador 44 en la posición activa, mientras que, cuando están en la configuración de desenganche, permiten el movimiento del elemento perforador 44 desde la posición activa hacia la posición inactiva.

20 Según se muestra en las Figuras 3 y 9, cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de inserción, los medios perforadores 16 están en la posición activa y los medios 46 de enganche están en la configuración de enganche, mientras que, según se muestra en las Figuras 2, 7 y 14, cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición operativa, los medios perforadores 16 están en la posición inactiva y los medios 46 de enganche están preferentemente en la configuración de desenganche (aunque podrían estar incluso en la configuración de enganche).

25 Los primeros miembros elásticos 47 actúan operativamente sobre el elemento perforador 44 para empujarlo hacia la posición inactiva. Los primeros miembros elásticos 47 están constituidos ventajosamente por un muelle helicoidal situado entre la primera parte 4 y una porción base 48 del elemento perforador 44 que está fuera de la primera parte 4. La cuchilla 45 está fijada a la porción base 48 y es insertada de manera corrediza y de manera sellada en un agujero pasante que se comunica con el canal 49 de drenaje para la bebida que sale de la cápsula 2.

30 Ventajosamente, durante el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 de la posición de inserción a la posición operativa, cerca de la posición operativa o en la misma, la segunda parte 6 conmuta los medios 46 de enganche de la configuración de enganche a la configuración de desenganche, mientras que, durante el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 de la posición operativa a la posición de inserción, la segunda parte 6 mueve el elemento perforador 44 de la posición inactiva a la posición activa.

35 En la realización preferente, los medios 46 de enganche comprenden al menos un cuerpo conformado 50 que es alargado siguiendo una línea transversal a la línea axial y que comprende una porción central que, a su vez, comprende al menos un diente 51 de enganche y dos extremos 52. El diente 51 de enganche es acoplable al elemento perforador 44 colocado en la configuración de enganche, para mantenerlo en esa configuración (Figura 5). En cambio, los dos extremos 52 del cuerpo conformado 50 están operativamente conectados a la segunda parte 6. En particular, en la realización ilustrada, los dos extremos 52 están acoplados de manera corrediza a la segunda parte 6 para deslizarse sobre ella durante el movimiento entre la posición operativa y la posición de inserción (Figuras 6 y 7). En particular, en la realización preferente, cada extremo 52 del cuerpo conformado 50 interactúa con uno de los brazos alargados 12 de la segunda parte 6, y esta precisamente mueve al cuerpo conformado 50 de la posición de enganche a la posición de desenganche.

40 A su vez, el cuerpo conformado 50 está asociado de manera corrediza con la primera parte 4 según una línea de deslizamiento sustancialmente ortogonal tanto a la línea axial como a dicha línea transversal (por lo tanto, en uso, es, ventajosamente una línea vertical). Por lo tanto, el cuerpo conformado 50 puede ser movido entre una posición de enganche, que corresponde a la configuración de enganche de los medios 46 de enganche, y una posición de desenganche, que corresponde a la configuración de desenganche de los medios 46 de enganche.

45 Con más detalle, cada extremo del cuerpo conformado 50 está asociado de manera corrediza con uno de los brazos alargados 12 (se apoya sobre él según una línea de apoyo paralela a la línea de deslizamiento), y cada uno de los brazos comprende una cara de apoyo sobre la cual se crea al menos una zona elevada 53 que se levanta según una línea paralela a la línea de deslizamiento (en cambio, fuera de la zona elevada 53 la cara de apoyo tiene un perfil uniforme, en la misma posición relativa, en cada plano transversal a la línea axial). A su vez, las zonas elevadas 53 son todas iguales en términos de planos perpendiculares a la línea axial. Así, en conjunto, las zonas

elevadas 53 están diseñadas para causar el movimiento del cuerpo conformado 50 de la posición de enganche a la posición de desenganche cuando interactúan con los extremos 52 del cuerpo conformado 50 (según los métodos indicados posteriormente con mayor detalle).

5 Preferentemente, el cuerpo conformado 50 y/o el elemento perforador 44 comprenden una porción conformada 54 que, sustancialmente, comprende una superficie dispuesta con un ángulo con respecto a la línea de movimiento del elemento perforador 44 entre la posición activa y la posición inactiva. Durante el movimiento del elemento perforador 44 de la posición inactiva a la posición activa, el elemento perforador 44 y el cuerpo conformado 50 interactúan en la porción conformada 54 para provocar el paso del cuerpo conformado 50 de la posición de enganche a la posición de desenganche.

10 Además, los medios 46 de enganche comprenden segundos miembros elásticos 55 que actúan operativamente sobre el cuerpo conformado 50 para empujarlo hacia la posición de enganche y para mantener sus extremos 52 en contacto con los brazos alargados 12.

15 Según se muestra claramente en los dibujos adjuntos, en la realización preferente, los medios 46 de enganche comprenden dos cuerpos conformados 50 montados uno frente al otro siguiendo la línea de deslizamiento y, que, respectivamente, están cercanos y distanciados entre sí cuando están ambos en las respectivas posiciones, respectivamente de enganche y desenganche. Los segundos miembros elásticos 55 comprenden dos muelles helicoidales montados entre los correspondientes extremos 52 de los cuerpos conformados 50 para traccionarlos el uno hacia el otro. En consecuencia, por una parte, los cuerpos conformados 50 actúan uno encima y uno debajo del elemento perforador 44, y, por otra, sus extremos 52 están acoplados uno encima y otro debajo del respectivo brazo alargado 12, que comprende dos zonas elevadas 53 que se extienden una hacia abajo y una hacia arriba (encima, debajo, arriba y abajo han de entenderse con referencia a la posición de la unidad 1, en uso).

20 Obviamente, la presente invención también versa sobre una máquina para elaborar bebidas haciendo pasar agua caliente a través de cápsulas 2 que contienen sustancias alimenticias en polvo, que comprende una unidad horizontal 1 del tipo descrito anteriormente. De la manera conocida, dicha máquina puede comprender medios para suministrar agua a los medios de inyección, medios para distribuir la bebida en la salida de los medios de recogida, etc.

25 El funcionamiento de la unidad 1 según la presente invención deriva de la descripción de la estructura en lo que antecede.

30 Cuando la primera parte 4 y la segunda parte 6 están en la posición de inserción (Figuras 3 y 9), el panel móvil 26 deja libre la abertura 25 a través de la carcasa superior 9, y es posible insertar una cápsula 2 a través de ella.

Gracias a la gravedad, la cápsula 2 así insertada llega a los medios 24 de retención, que están colocados en la primera configuración gracias a la inserción de las patas 30 en rodillo en el tramo distal 32 de los carriles 31 de deslizamiento relacionados y a la acción de los medios elásticos auxiliares 29. La pestaña radial superior de la cápsula 2 se inserta en los canales y la cápsula 2 se detiene entre la primera parte 4 y la segunda parte 6 (Figura 4).

35 En ese punto, se accionan los medios 17 de movimiento recíproco, moviendo la primera parte 4 y la segunda parte 6 a la posición operativa (Figuras 2 y 14).

40 Gracias a la interacción de los imanes con los elementos ferromagnéticos (Figura 9), el movimiento de la primera parte 4 y/o de la segunda parte 6 desde la posición de inserción hacia la posición operativa provoca inicialmente el movimiento del empujador 37 de la segunda posición a la primera posición. Sin embargo, cuando se alcanza la posición intermedia, los elementos accionadores 40 se desacoplan de la porción 39 del accionador, que ha alcanzado el fin de su carrera, y continúan su movimiento (Figuras 10 y 11).

Además, durante el cierre de la cámara 8, las patas 30 en rodillo se deslizan a lo largo de los carriles 31 de deslizamiento hasta que alcanzan los tramos proximales (Figura 12), provocando, por lo tanto, que los elementos guía 27 se muevan a la segunda configuración y a la liberación de la cápsula 2 en el alojamiento 5.

45 Además, durante el cierre de la unidad 1, también el fondo de la cápsula 2 y, si es necesario, la tapa son perforados (Figuras 11 y 12). En particular, según la realización preferente de esta invención ilustrada en los dibujos adjuntos, durante la inserción de la cápsula en el alojamiento, el fondo de la cápsula es presionado (por los medios de retención y/o la segunda parte) contra el elemento perforador 44, que lo penetra y, por lo tanto, crea el agujero que permite que salga la bebida. Una vez que se ha perforado el fondo, e inmediatamente antes de alcanzar la posición operativa, los extremos 52 del cuerpo conformado 50 son adyacentes a las zonas elevadas 53 de los brazos (Figura 6). El subsiguiente movimiento relativo entre la segunda parte 6 y la primera parte 4 levanta los extremos 52 en las zonas elevadas 53 (Figura 7) que, por lo tanto, hacen que los cuerpos conformados 50 se separen entre sí y, a su vez, que se desacoplen del elemento perforador 44 (Figura 13). Este, estando libre en ese punto, es empujado entonces hacia la posición inactiva por los primeros miembros elásticos 47 (Figura 14), y se desacopla del fondo perforado de la cápsula 2 a través del cual puede salir entonces la bebida.

5 Por último, cuando ha terminado la extracción de la cápsula 2, los medios 17 de movimiento recíproco mueven la primera parte 4 y/o la segunda parte 6 de la posición operativa a la posición de inserción. En consecuencia, los elementos accionadores 40 se deslizan inicialmente con respecto a la porción 39 del accionador, pero en la posición intermedia se acoplan con la porción 39 de accionador (Figura 16) y, de ese momento en adelante, empujan al empujador 37 de la primera posición a la segunda posición. Por lo tanto, las cabezas 38 del empujador 37 actúan en el fondo de la cápsula 2, expulsándola del alojamiento 5.

La presente invención aporta importantes ventajas.

10 De hecho, los medios perforadores del fondo según la presente invención, por una parte, garantizan la perforación cierta de la cápsula durante la etapa de inserción y, por otra, particularmente si usan una cuchilla, permiten los mismos beneficios de calidad descritos en la patente EP 2000063.

15 Por último, debería hacerse notar que la presente invención es relativamente fácil de producir y que incluso el coste ligado a la implementación de la invención no es muy elevado. La invención descrita en lo que antecede puede ser modificada y adaptada de varias formas sin apartarse por ello del alcance del concepto inventivo. Además, todos los detalles de la invención pueden ser sustituidos con otros elementos técnicamente equivalentes y los materiales usados, así como las formas y las dimensiones de los diversos componentes pueden variar según los requisitos.

Clave

unidad horizontal	1
cápsula	2
estructura de apoyo	3
primera parte	4
alojamiento	5
segunda parte	6
pestaña anular	7
cámara de extracción	8
carcasa superior	9
carcasa inferior	10
hendidura	11
brazos alargados	12
medios de inyección de agua	13
medios de recogida de la bebida	14
medios de penetración	15
medios perforadores	16
medios de movimiento	17
árbol de movimiento	18
cigüeñal	19
extremo exterior	20
biela	21
extremo trasero	22
extremo delantero	23
medios de retención	24
abertura	25

panel	26
elementos guía	27
asiento	28
medios elásticos auxiliares	29
pata en rodillo	30
carril de deslizamiento	31
tramo distal	32
tramo proximal	33
tramo inclinado	34
agrandamiento	35
medios de expulsión	36
empujador	37
cabeza	38
porción de accionador	39
elemento accionador	40
imán	41
elemento ferromagnético	42
cuerpo principal	43
elemento perforador	44
cuchilla	45
medios de enganche	46
primeros miembros elásticos	47
porción base	48
canal	49
cuerpo conformado	50
diente de enganche	51
extremo	52
zona elevada	53
porción conformada	54
segundos miembros elásticos	55

REIVINDICACIONES

1. Una unidad horizontal para elaborar bebidas usando cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo, que comprende:

5 una estructura (3) de apoyo;
 al menos una primera parte (4) montada sobre la estructura (3) de apoyo y formando un alojamiento (5) para recibir una cápsula (2) que contiene una sustancia alimenticia en polvo para ser extraída;
 una segunda parte (6) montada sobre la estructura (3) de apoyo y conformada como un elemento para cerrar el alojamiento (5),
 10 siendo horizontalmente móvil al menos una de la primera parte (4) y de la segunda parte (6) con respecto a la otra entre una posición operativa en la que las dos partes están acopladas y formando entre ellas, en el alojamiento (5), una cámara (8) de extracción en la que la cápsula (2) puede ser retenida, y una posición de inserción de la cápsula (2) en la que están distanciadas y permiten que dicha cápsula (2) sea situada entre ellas;
 15 siendo mutuamente móviles de forma sustancial las dos partes (4), (6) a lo largo de una línea axial paralela al eje central de dicho alojamiento (5) y que, en uso, está colocada de forma sustancialmente horizontal; medios (13) de inyección de agua y medios (14) de recogida de la bebida operativamente asociados con la cámara (8) para, respectivamente, en uso, enviar agua al interior de la cápsula (2) contenida en la cámara (8) y recoger una bebida que sale de la cápsula (2);
 20 medios (17) de movimiento para el movimiento recíproco de las dos partes (4), (6) montados entre la estructura (3) de apoyo y al menos la parte móvil de la primera parte (4) y de la segunda parte (6); medios (24) de retención para retener una cápsula (2) interpuesta entre la primera parte (4) y la segunda parte (6) cuando estas están colocadas en la posición de inserción; y
 medios (36) de expulsión para expulsar la cápsula (2) del alojamiento (5) cuando la primera parte (4) y la segunda parte (6) son movidas de la posición operativa a la posición a la posición de inserción;

25 caracterizada:

por que los medios (14) de recogida de la bebida comprenden medios perforadores (16) para perforar el fondo de la cápsula (2), que, a su vez, comprenden al menos un elemento perforador (44) móvil entre una posición activa en la que, en uso, puede interferir con una cápsula (2) insertada en el alojamiento (5) para perforarla, y una posición inactiva en la que está retraído con respecto a la posición activa y en la que, en uso, está distanciado del fondo de una cápsula (2) insertada en la cámara (8);
 30 por que los medios (14) de recogida de la bebida comprenden medios (46) de enganche operativamente asociados con la primera parte (4) y conmutables entre una configuración de enganche, en la que retienen al elemento perforador (44) en la posición activa, y una configuración de desenganche, en la que permiten el movimiento del elemento perforador (44) desde la posición activa; estando los medios perforadores (16) en la posición activa y estando los medios (46) de enganche en la configuración de enganche cuando la primera parte (4) y la segunda parte (6) están en la posición de inserción;
 35 por que los medios (14) de recogida de la bebida comprenden primeros miembros elásticos (47) que actúan operativamente sobre el elemento perforador (44) para empujarlo hacia la posición inactiva;
 y por que, durante un movimiento de la primera parte (4) y/o de la segunda parte (6) de la posición de inserción a la posición operativa, cerca de la posición operativa o en la misma, la segunda parte (6) conmuta los medios (46) de enganche de la configuración de enganche a la configuración de desenganche;
 40 y por que, durante un movimiento de la primera parte (4) y/o de la segunda parte (6) de la posición operativa a la posición de inserción, la segunda parte (6) mueve al elemento perforador (44) de la posición inactiva a la posición activa.

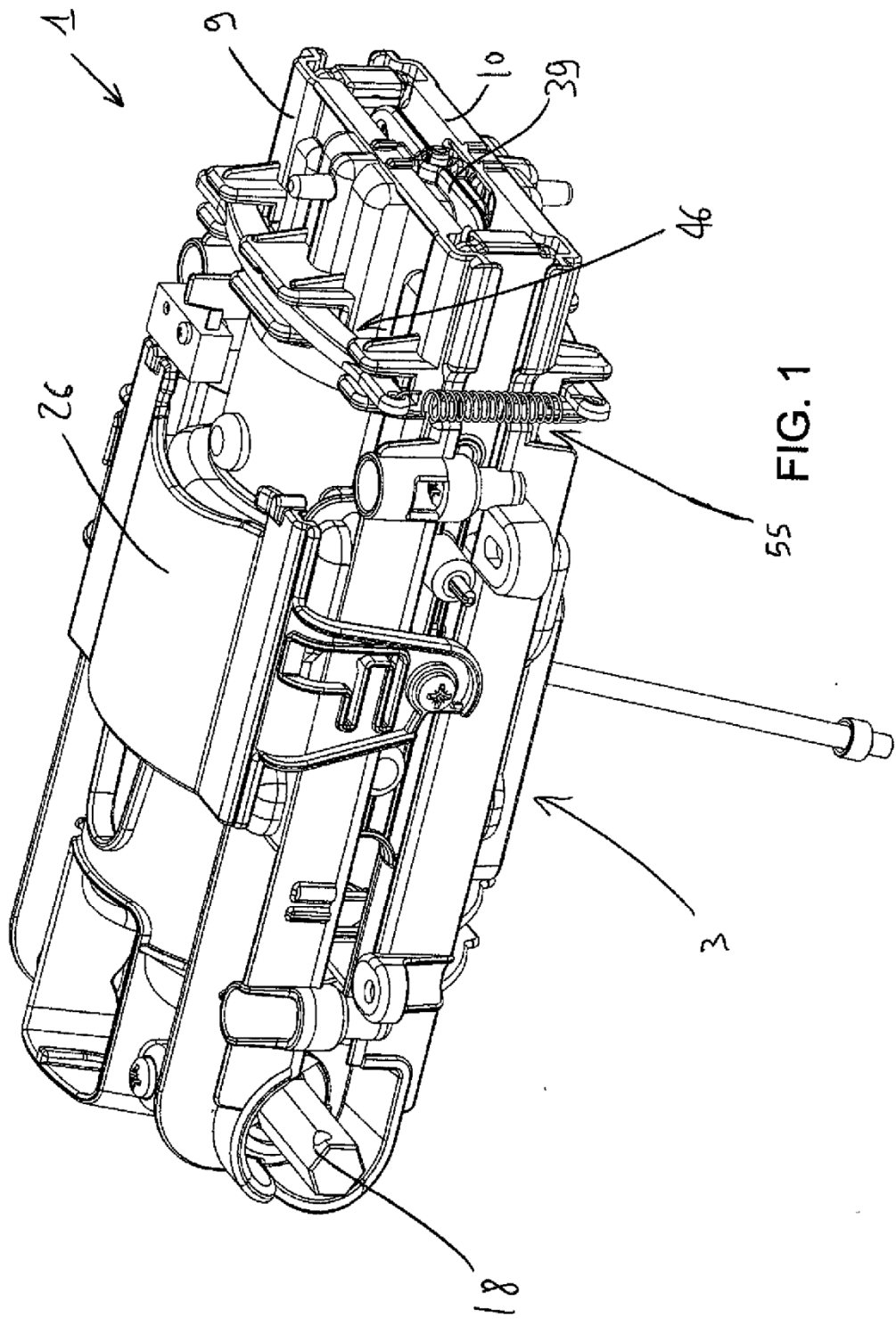
- 45 2. La unidad horizontal según la reivindicación 1 caracterizada porque el elemento perforador (44) comprende al menos una cuchilla (45).

3. La unidad horizontal según la reivindicación 1 o 2 caracterizada porque los medios (46) de enganche comprenden al menos un cuerpo conformado (50), alargado siguiendo una línea transversal a la línea axial y que comprende una porción central que comprende al menos un diente (51) de enganche acoplable al elemento perforador (44) en la configuración de enganche para mantenerlo en esa configuración, y dos extremos (52) operativamente conectados a la segunda parte (6), estando el cuerpo conformado (50) también asociado de forma corrediza con la primera parte (4), según una línea de deslizamiento sustancialmente ortogonal tanto a la línea axial como a dicha línea transversal, entre una posición de enganche correspondiente a la configuración de enganche y una posición de desenganche correspondiente a la configuración de desenganche.
 50
 55

4. La unidad horizontal según la reivindicación 3 caracterizada porque el cuerpo conformado (50) y/o el elemento perforador (44) también comprenden una porción conformada (54) que sustancialmente comprende una superficie dispuesta con un ángulo con respecto a una línea de movimiento del elemento perforador (44) entre la posición activa y la posición inactiva, durante el movimiento del elemento perforador (44) de la posición inactiva a la posición activa, interactuando el elemento perforador (44) y el cuerpo conformado (50) en dicha
 60

porción conformada (54) para provocar el paso del cuerpo conformado (50) de la posición de enganche a la posición de desenganche.

- 5 **5.** La unidad horizontal según la reivindicación 3 o 4 caracterizada porque los medios (46) de enganche también comprenden segundos miembros elásticos (55) que actúan operativamente sobre el cuerpo conformado (50) para empujarlo hacia la posición de enganche.
- 10 **6.** La unidad horizontal según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5 caracterizada porque la segunda parte (6) comprende dos brazos alargados (12) alargados siguiendo una línea sustancialmente paralela a la línea axial y extendiéndose al menos parcialmente en dos lados opuestos de la primera parte (4) al menos cuando la primera parte (4) y la segunda parte (6) están en la posición operativa, y porque cada brazo alargado (12) interactúa con uno de los extremos (52) del cuerpo conformado (50) para mover este de la posición de enganche a la posición de desenganche.
- 15 **7.** La unidad horizontal según la reivindicación 6 caracterizada porque cada extremo (52) del cuerpo conformado (50) está asociada de manera corrediza con uno de dichos brazos (12), y porque los brazos (12) comprenden cada uno al menos una zona elevada (53) que se eleva según una línea paralela a la línea de deslizamiento, estando diseñadas las zonas elevadas (53) para provocar el movimiento del cuerpo conformado (50) de la posición de enganche a la posición de desenganche cuando interactúan con los extremos (52) del cuerpo conformado (50).
- 20 **8.** La unidad horizontal según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7 caracterizada porque los medios (46) de enganche comprenden dos de dichos cuerpos conformados (50) montados uno frente al otro siguiendo dicha línea de deslizamiento y respectivamente cerca y separados uno del otro cuando están ambos en las posiciones respectivas de enganche y desenganche, respectivamente.
- 25 **9.** La unidad horizontal según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque también comprende medios (36) de expulsión para expulsar la cápsula (2) del alojamiento cuando la primera parte (4) y la segunda parte (6) son movidas de la posición operativa a la posición de inserción, porque los medios (36) de expulsión comprenden al menos un empujador (37) asociado de manera corrediza con la primera parte (4) y equipado con una cabeza (38) colocada en la cámara (8) y una porción (39) de accionador situada fuera de la cámara, siendo el empujador (37) móvil entre una primera posición, en la que la cabeza (38) permite la inserción de una cápsula (2) en el alojamiento (5) y una segunda posición, en la que la cabeza (38) impide la inserción de una cápsula (2) en el alojamiento (5), porque la segunda parte (6) actúa sobre la porción (39) de accionador para empujar al empujador (37) a la primera posición, y porque el elemento perforador (44) está acoplado de manera corrediza el empujador (37) para moverse con respecto a él cuando pasa de la posición activa a la posición inactiva y para ser movido a la posición activa por el empujador (37) cuando el empujador (37) pasa de su primera posición propia a la segunda posición.
- 30 **10.** La unidad horizontal según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque la primera parte (4) es fija con respecto a la estructura (3) de apoyo, porque la segunda parte (6) se mueve con respecto a la primera parte (4), y porque los medios (24) de retención se mueven con la segunda parte (6), para insertar la cápsula (2) en el alojamiento y, subsiguientemente, dejarla suelta antes de que la primera parte (4) y la segunda parte (6) alcancen la posición operativa.
- 35 **11.** Una máquina para elaborar bebidas haciendo que agua caliente atravesase cápsulas que contienen sustancias alimenticias en polvo, caracterizada porque comprende una unidad horizontal (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 40



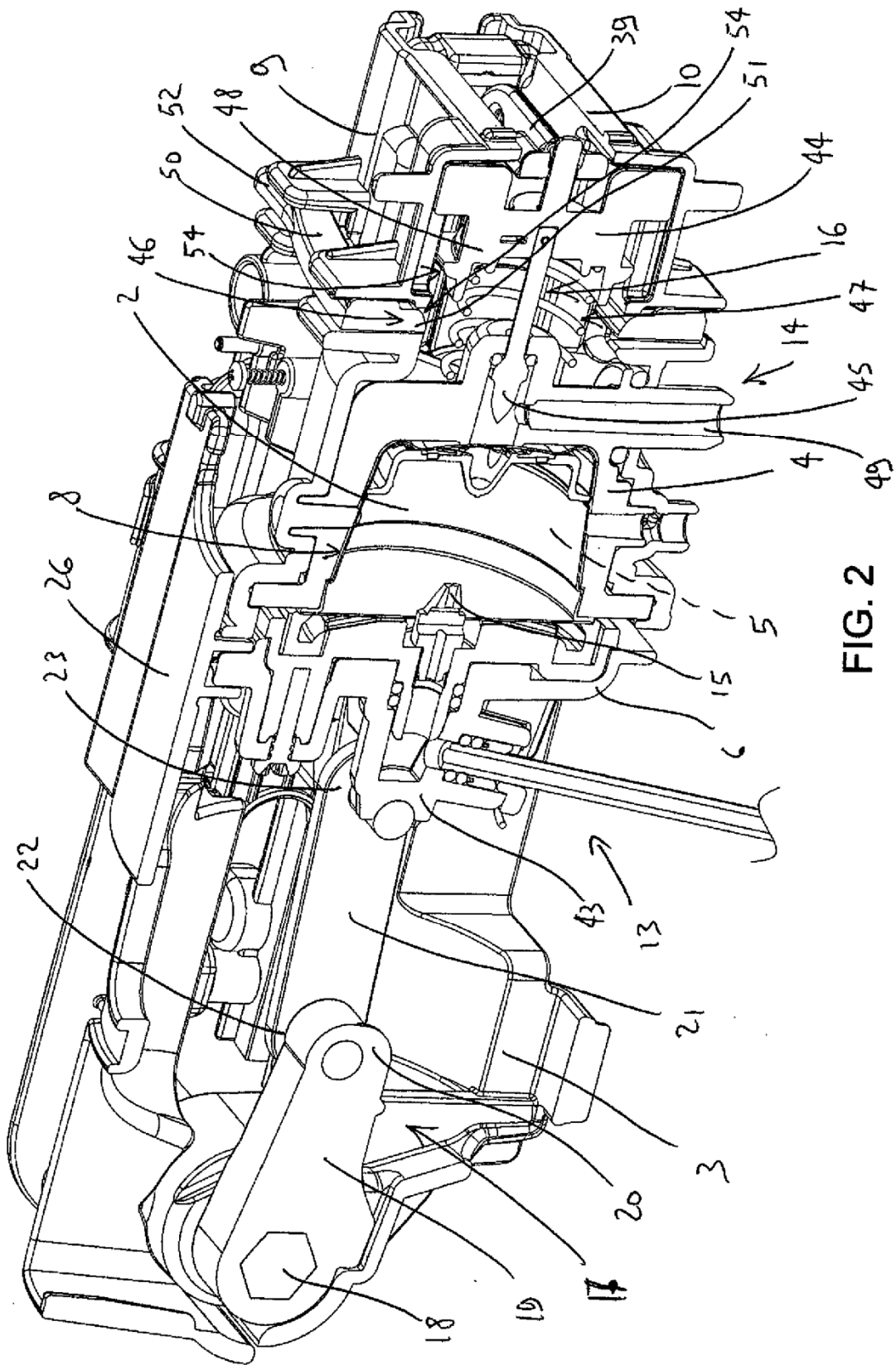


FIG. 2

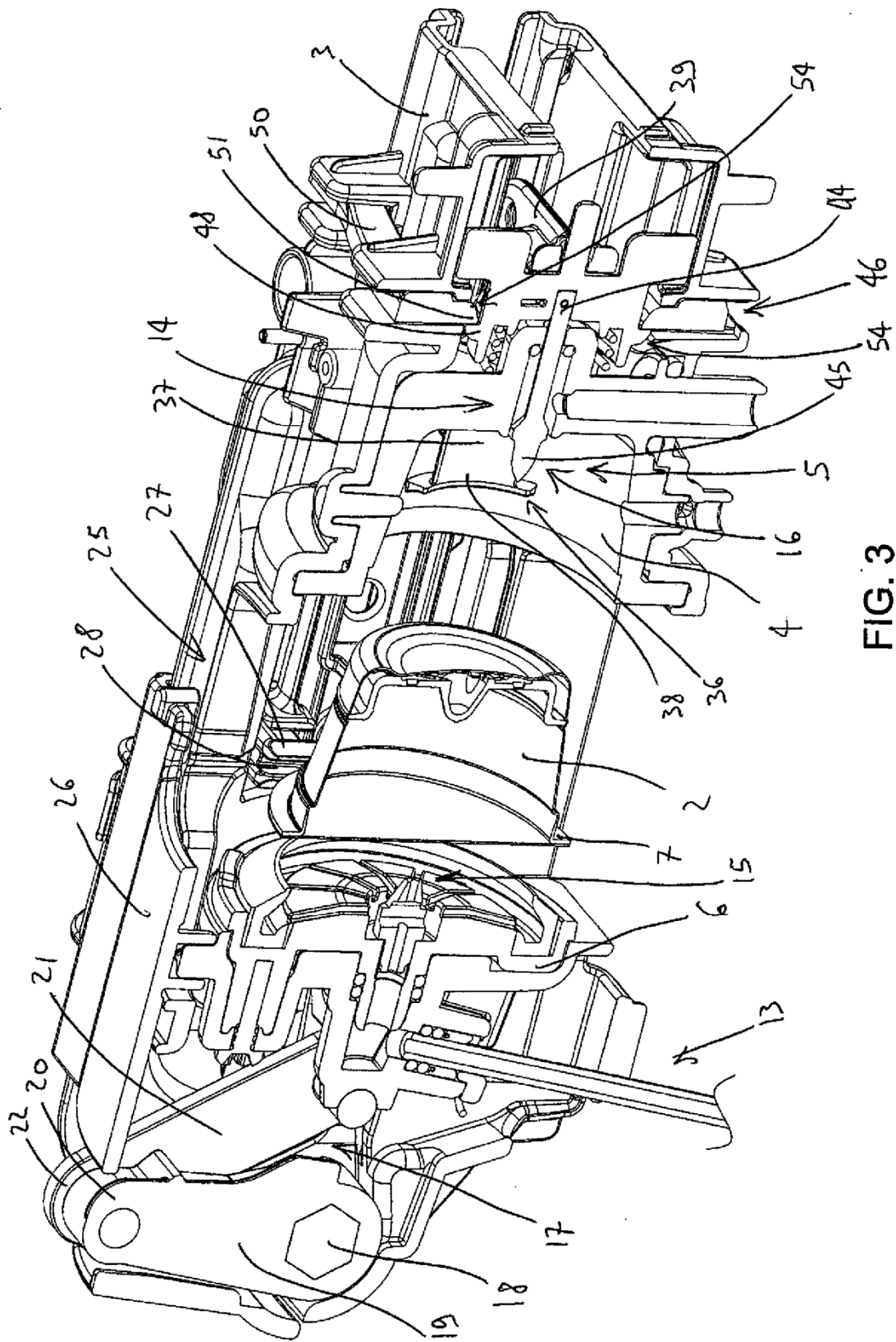


FIG. 3

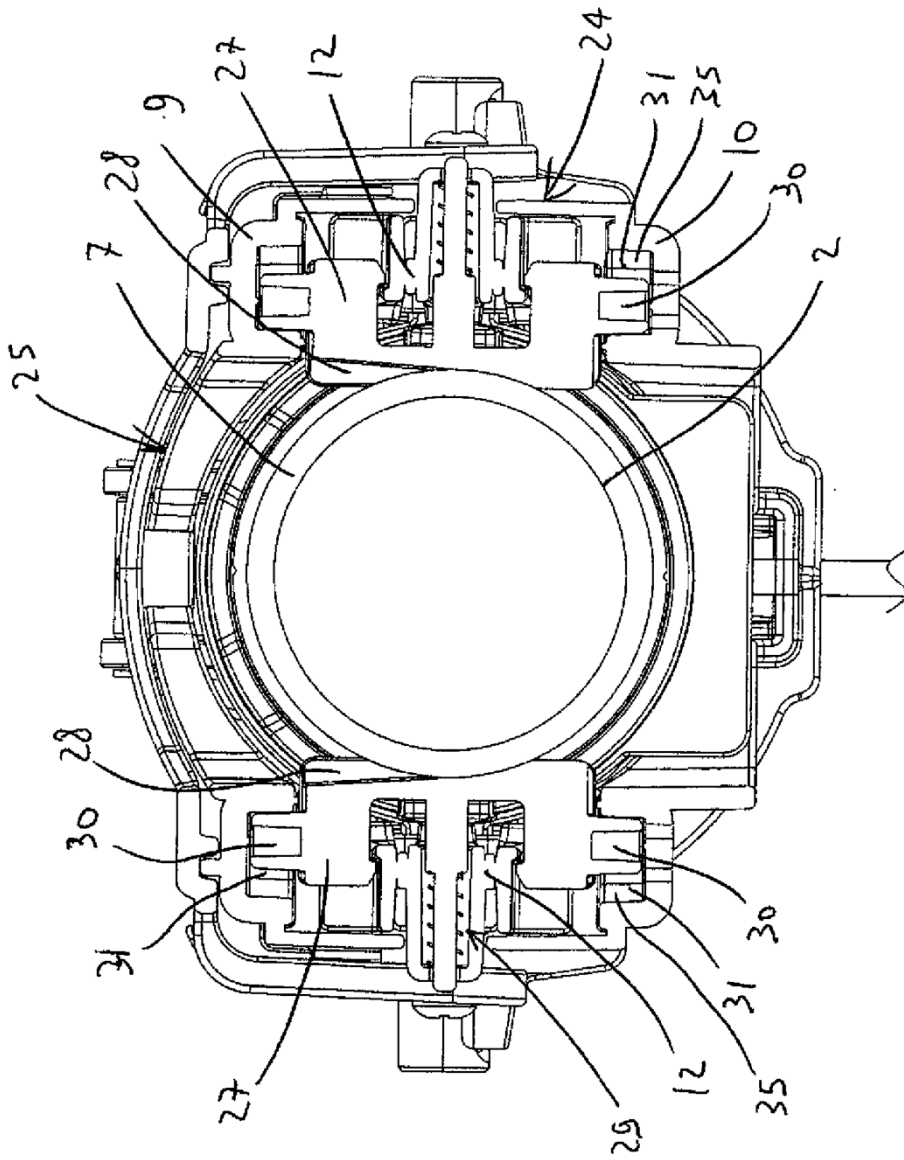


FIG. 4

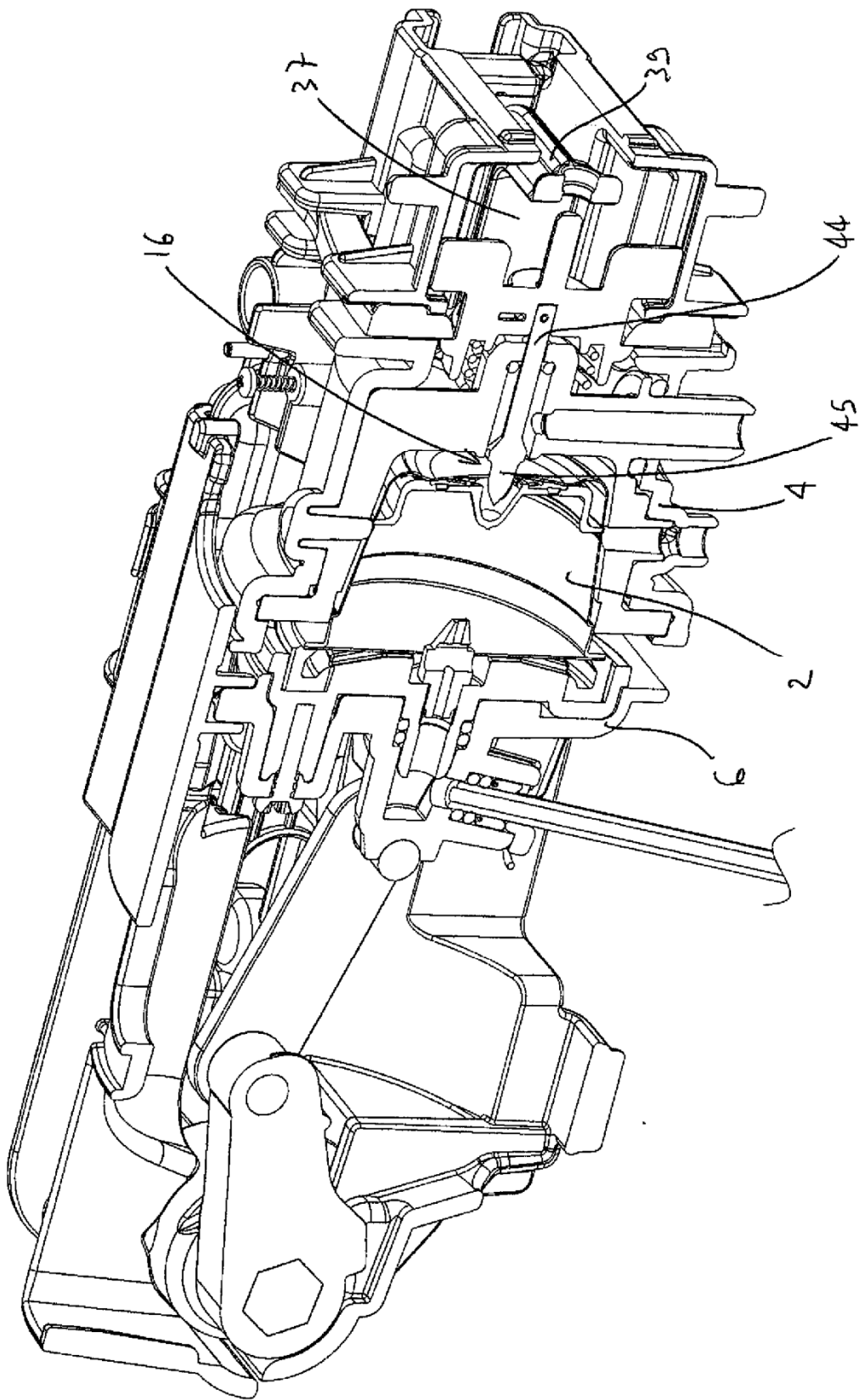
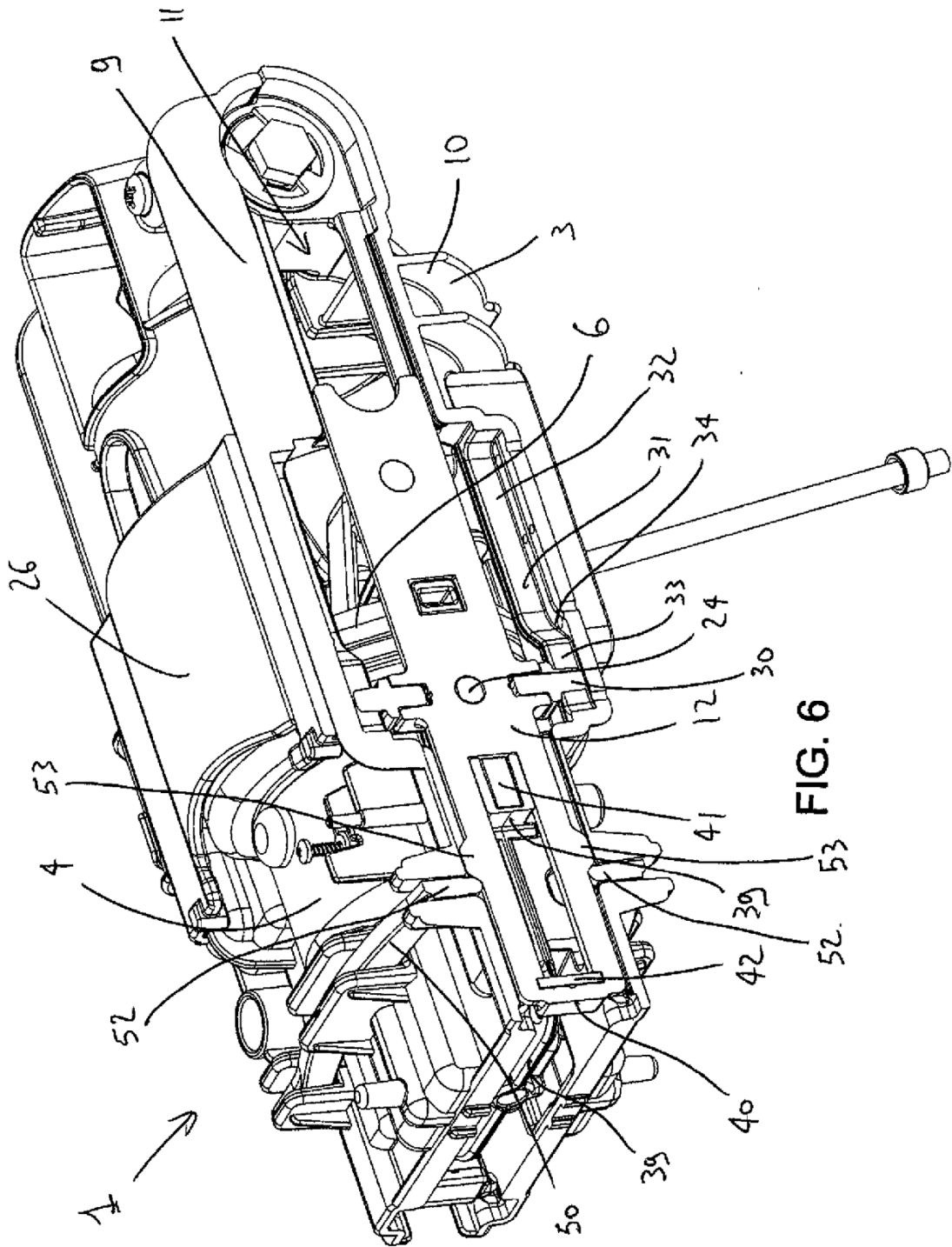
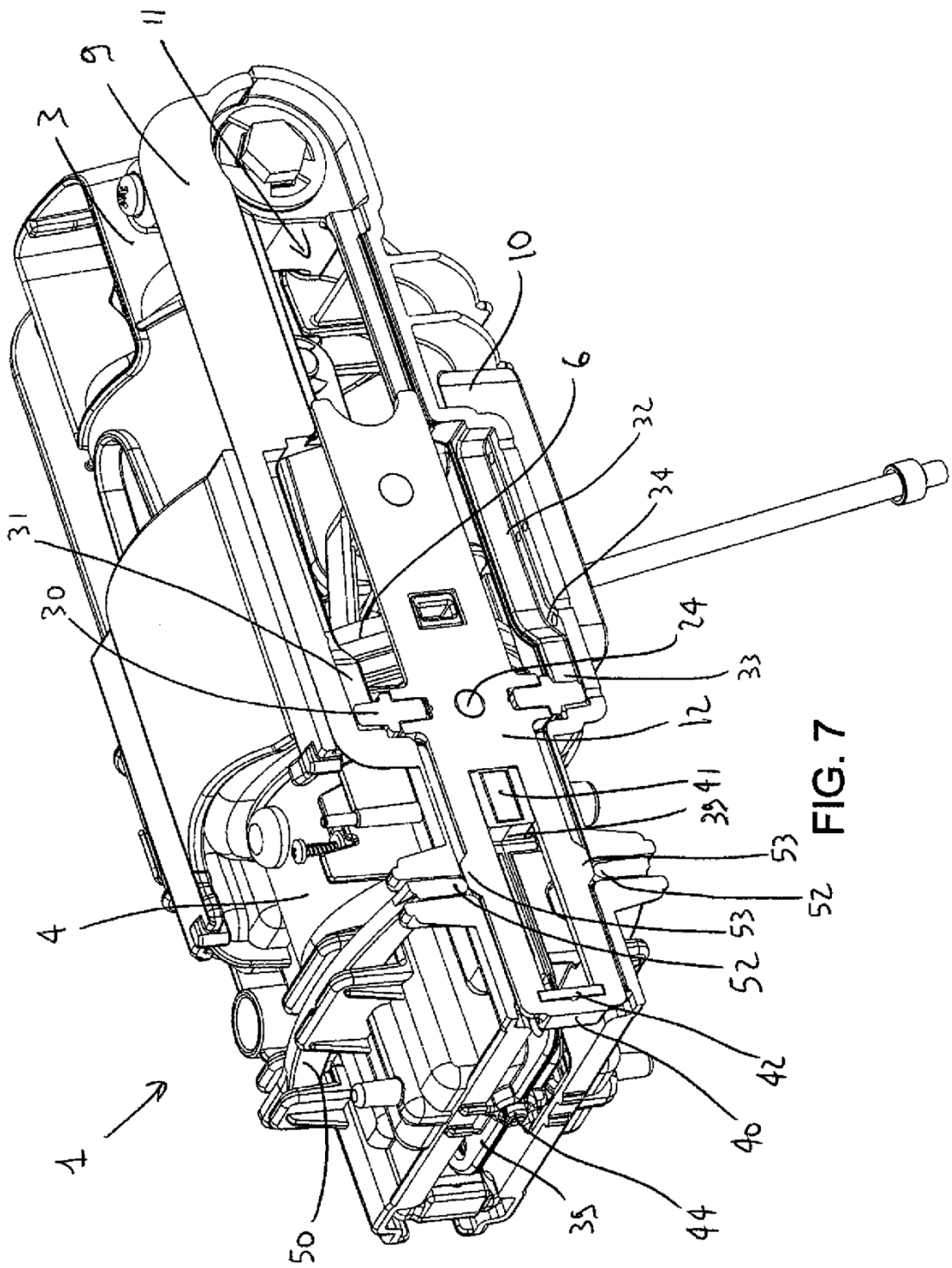


FIG. 5





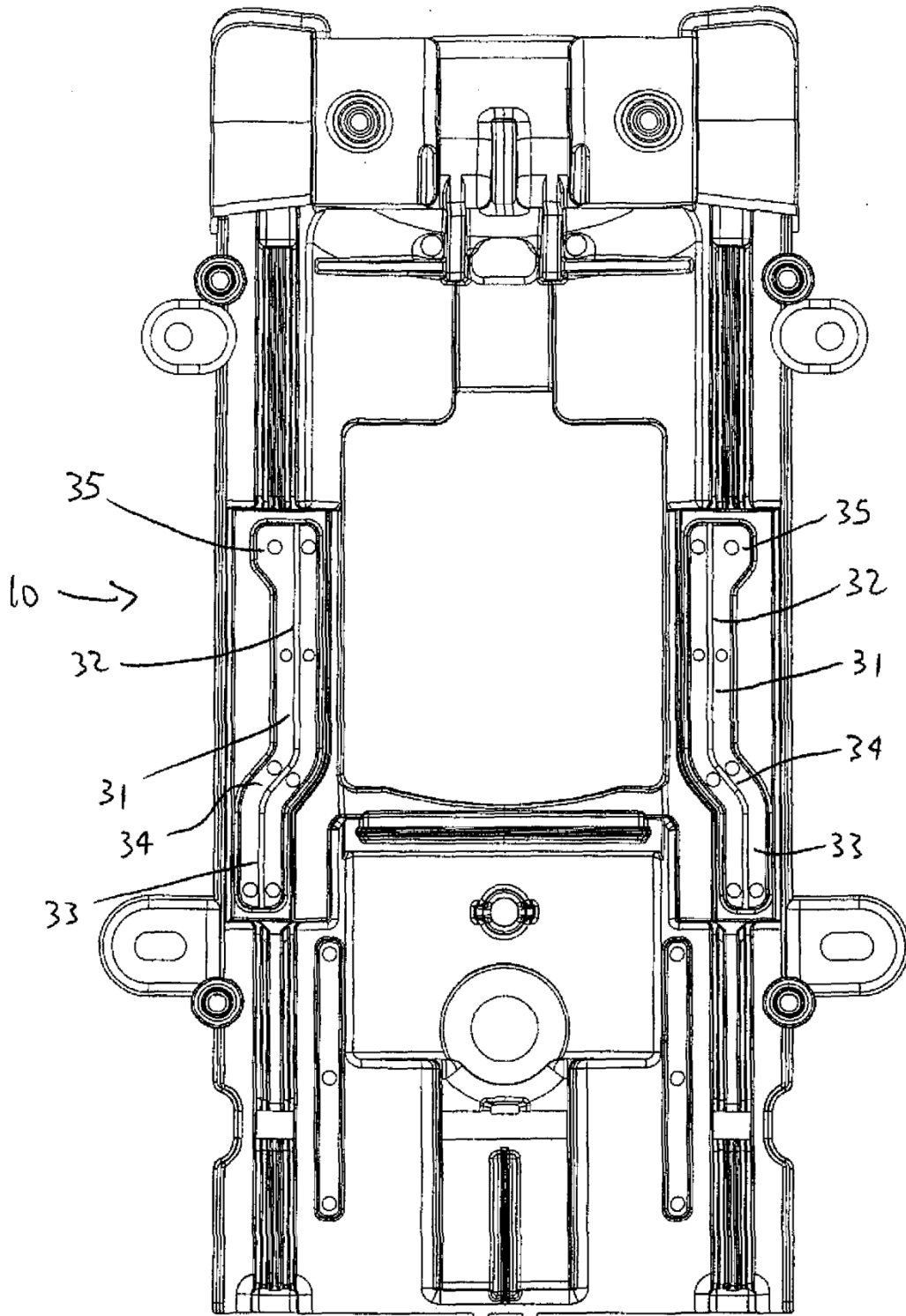


FIG. 8

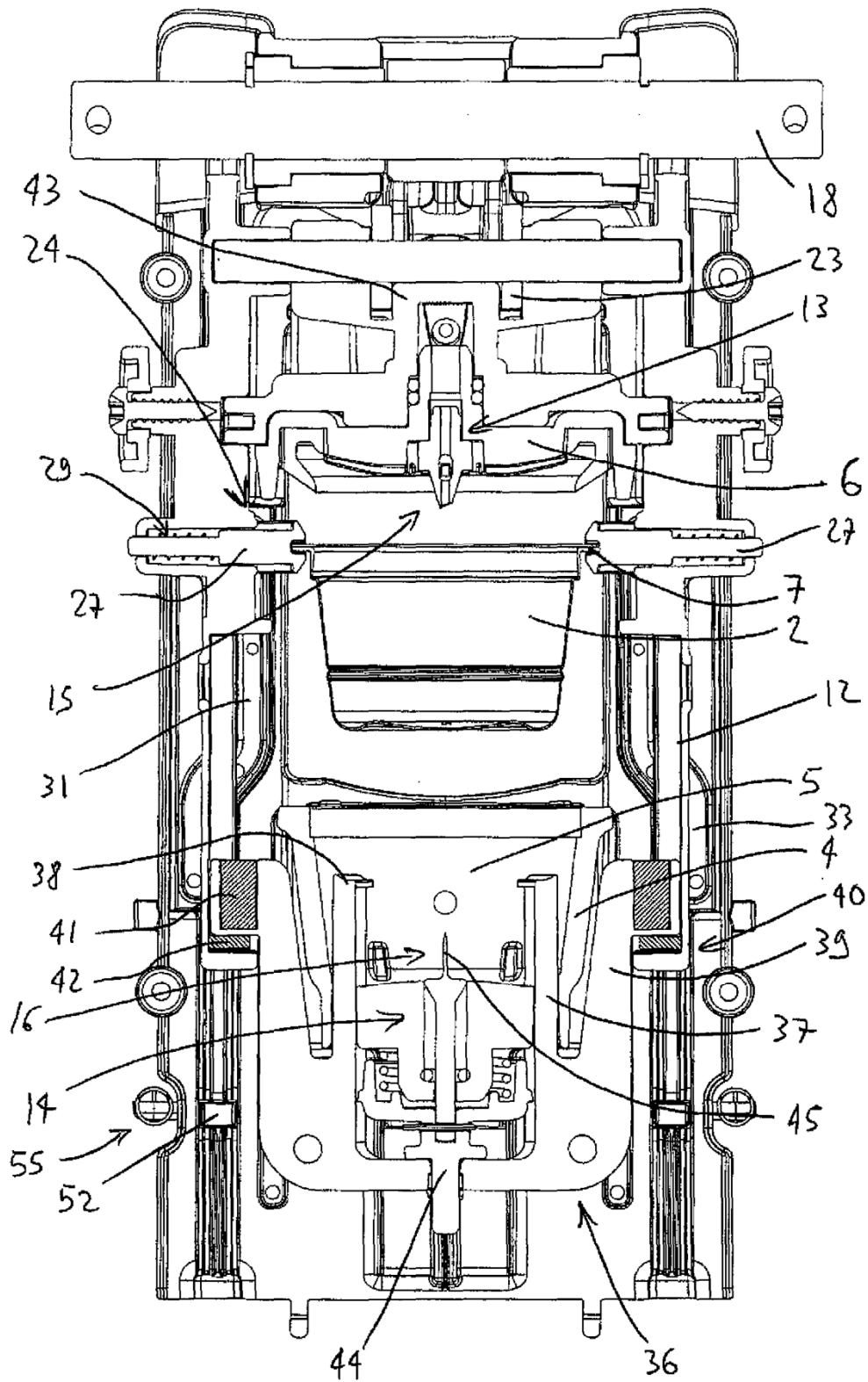


FIG. 9

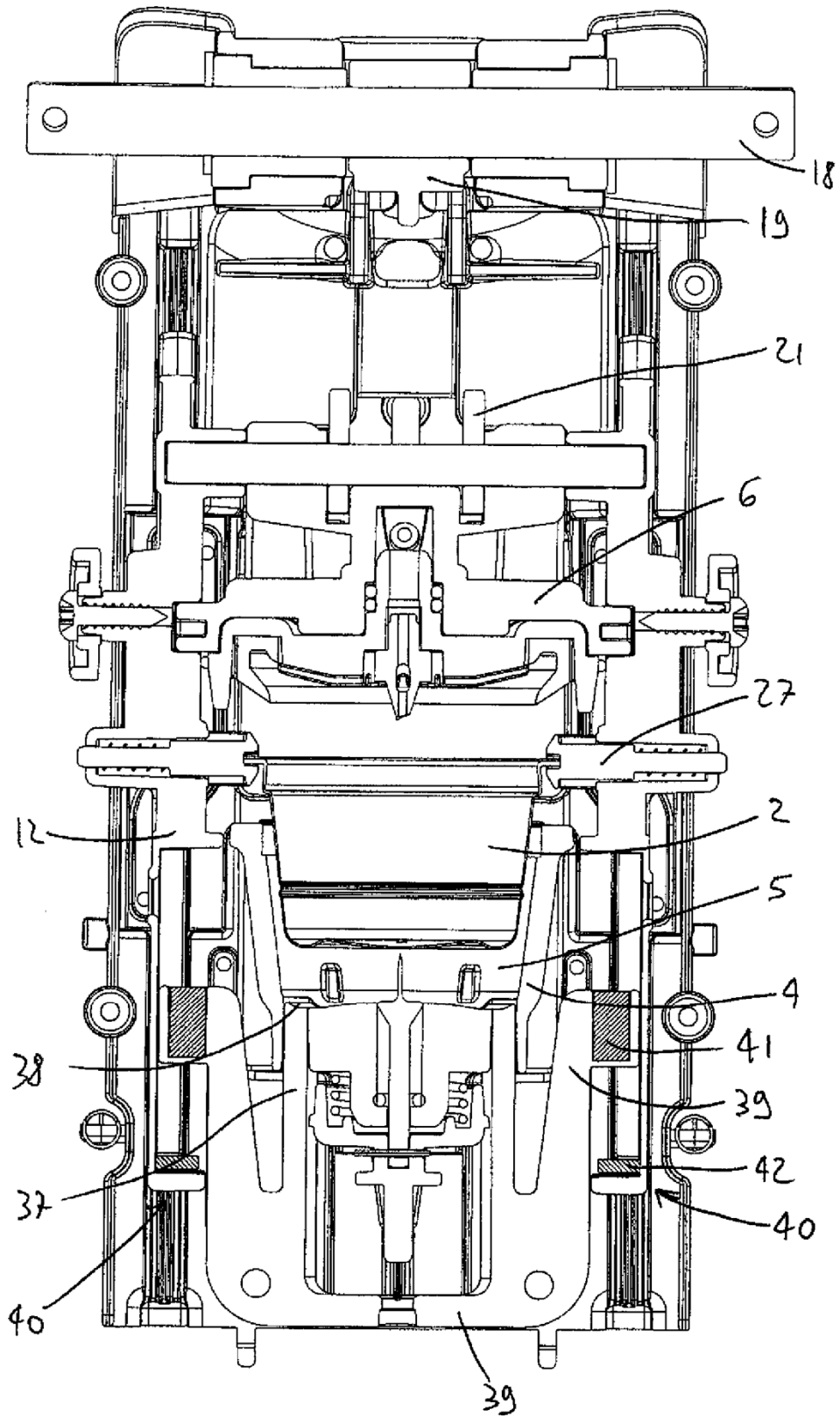


FIG. 10

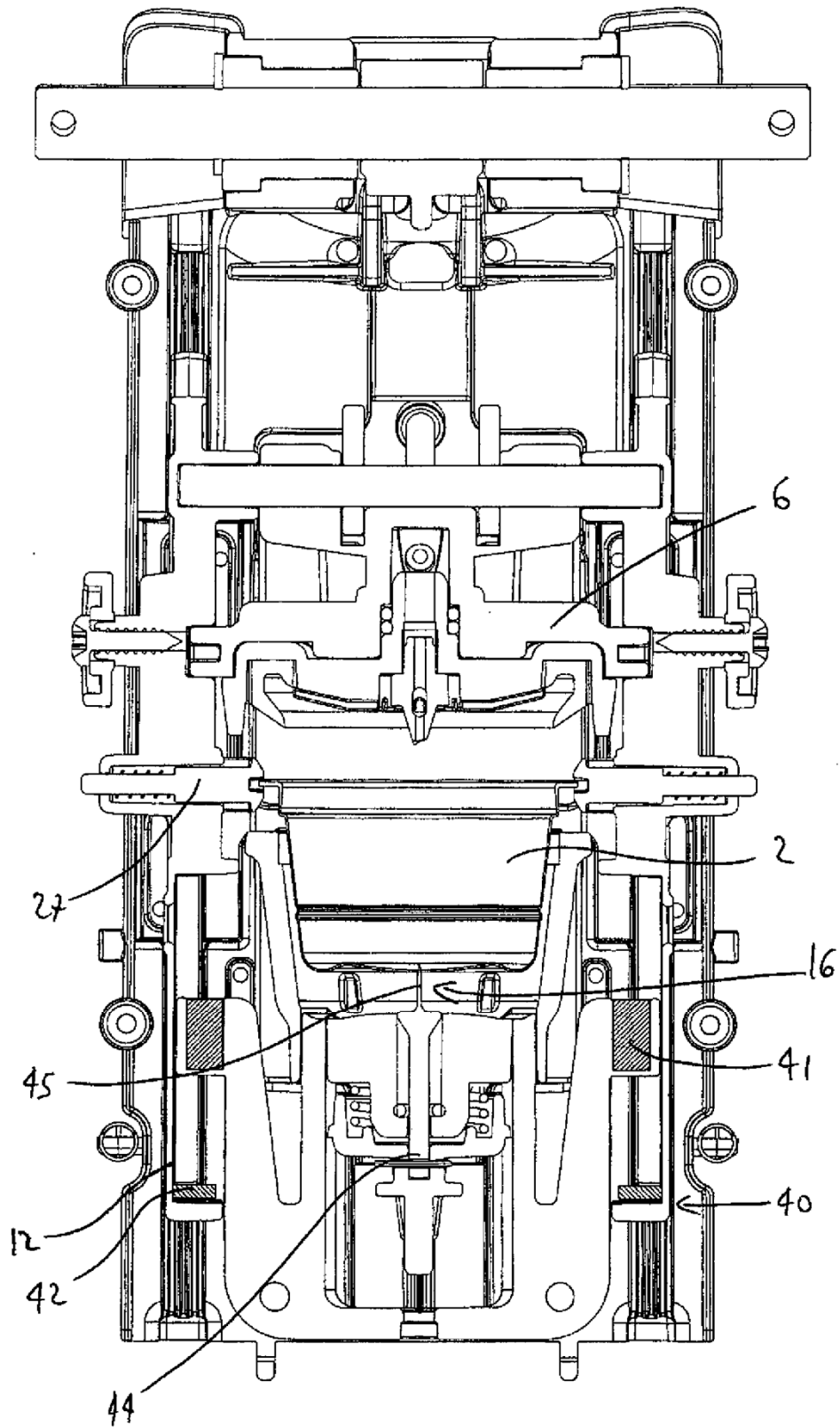


FIG. 11

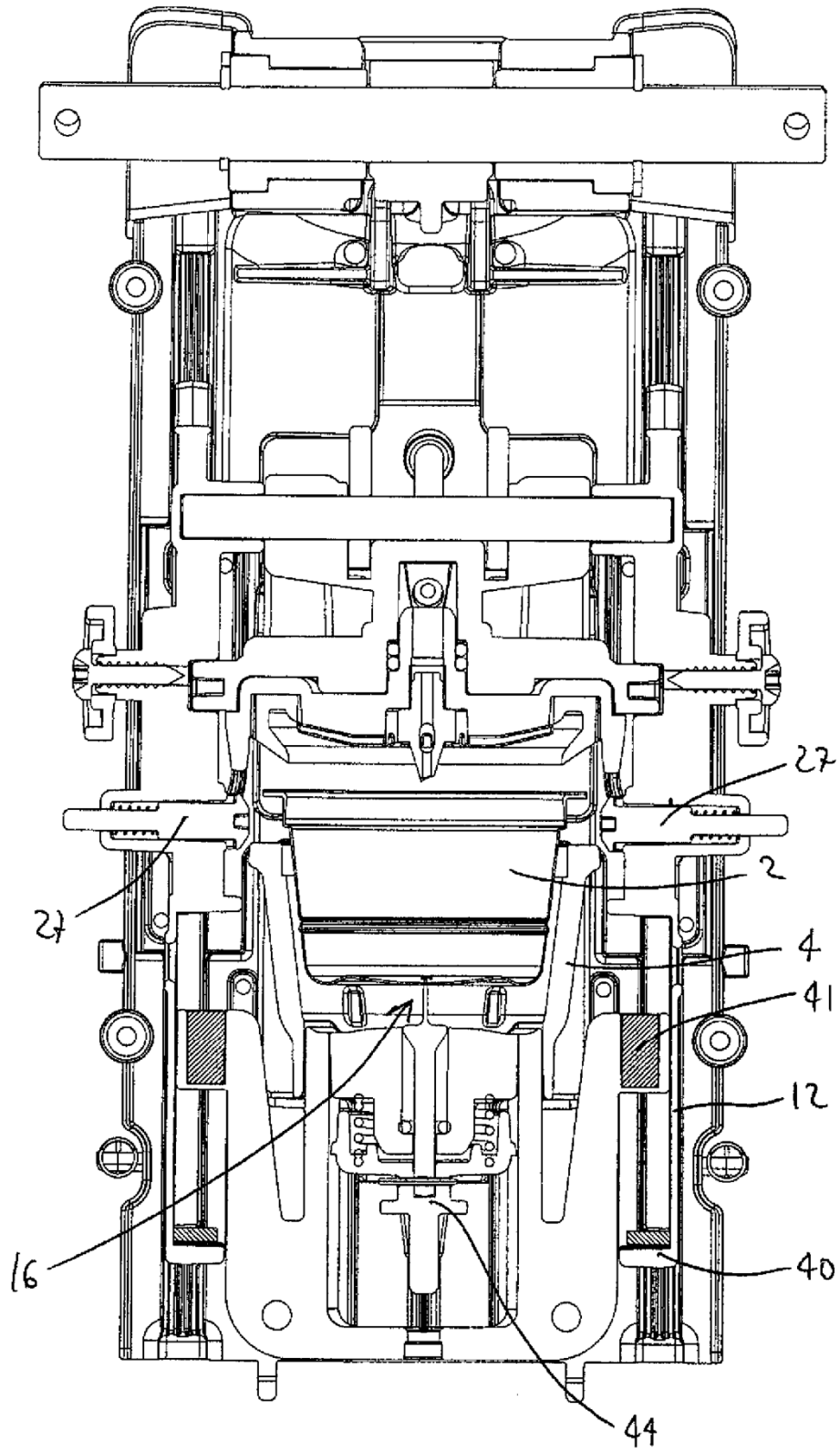


FIG. 12

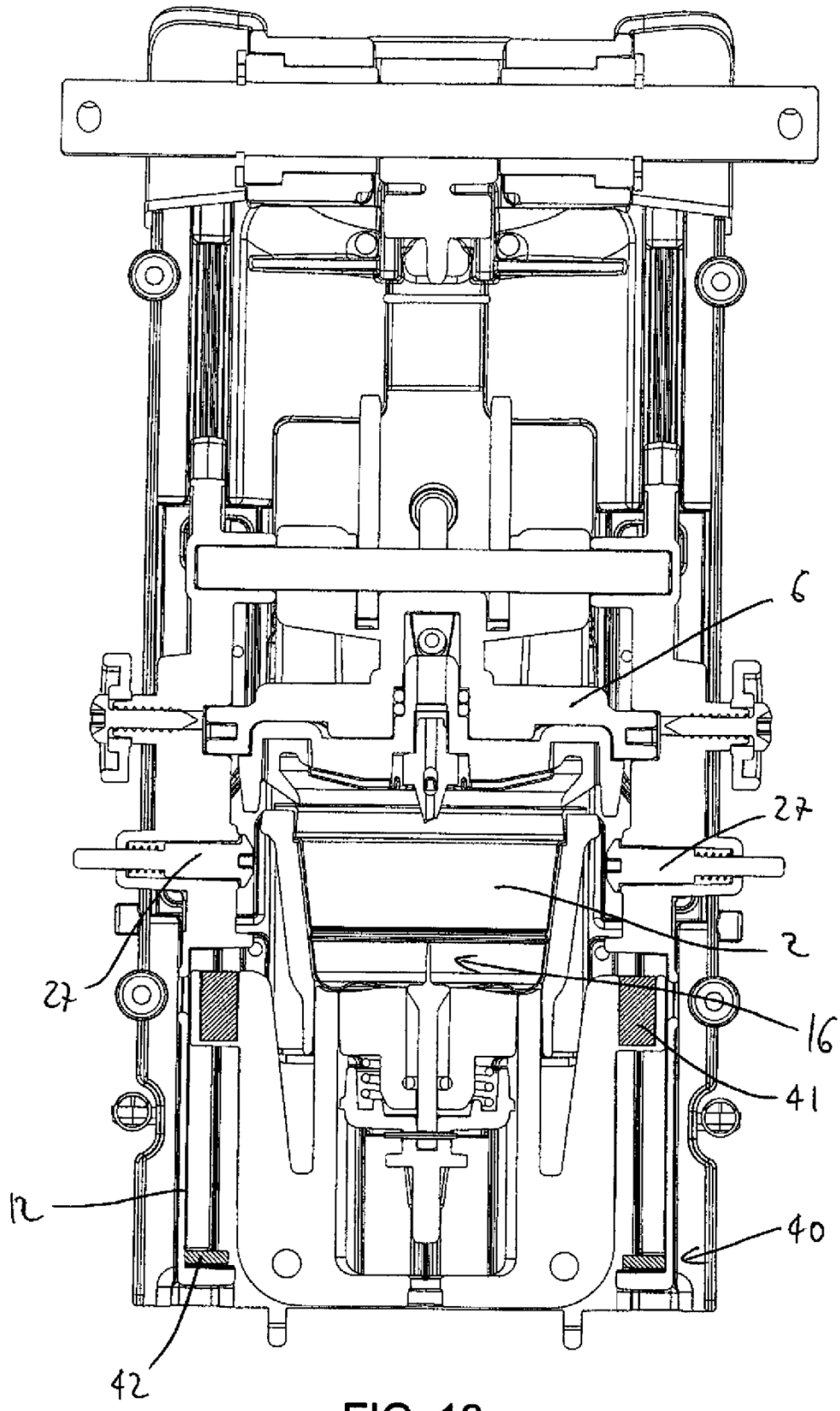


FIG. 13

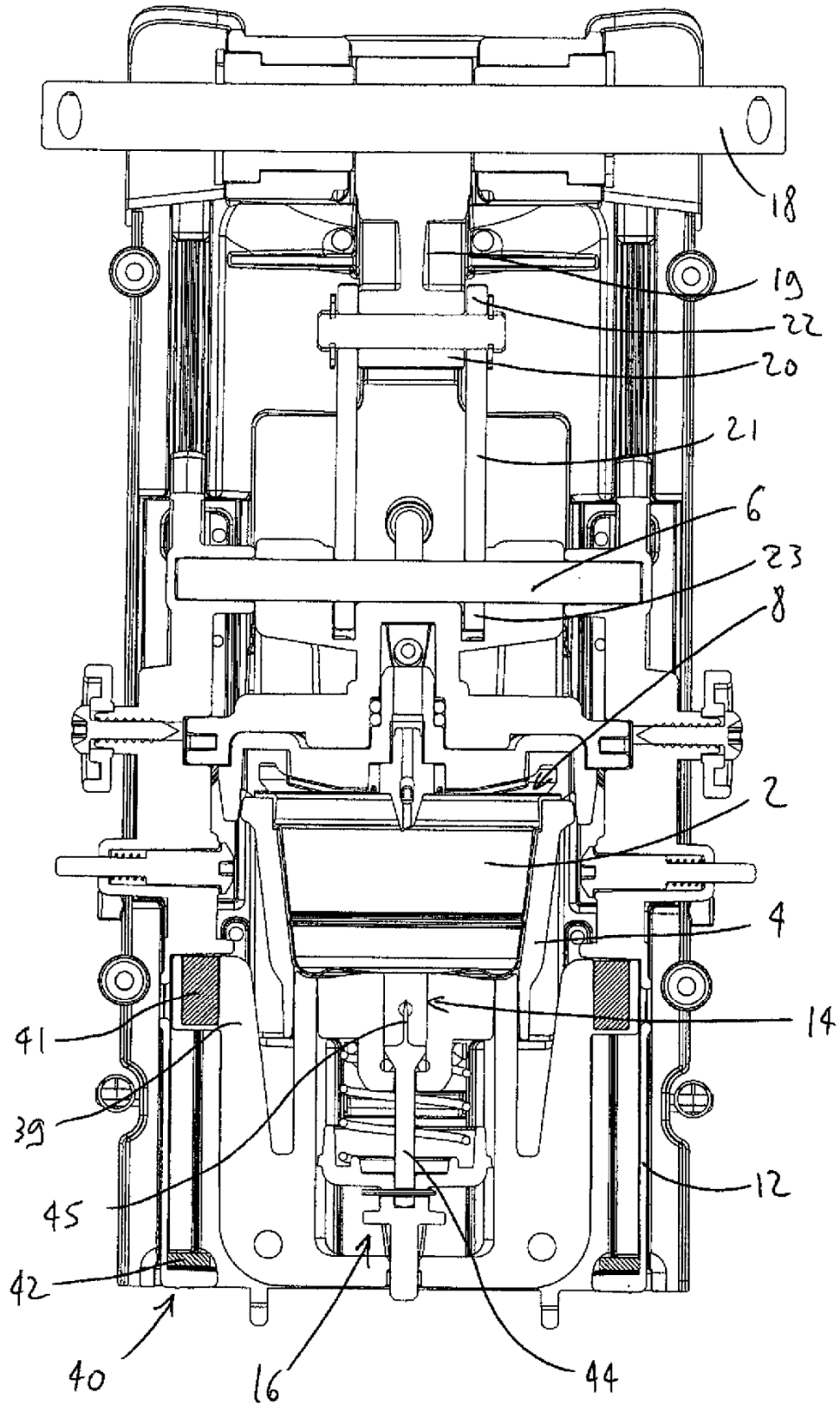


FIG. 14

