

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 494**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2014** **E 14188258 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016** **EP 2862486**

54 Título: **Unidad distribuidora para una máquina de café espresso de tipo capsula, de uso profesional**

30 Prioridad:

16.10.2013 IT VE20130053

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

31.03.2017

73 Titular/es:

**ELEKTRA S.R.L. (100.0%)
Via A. Volta, 18
31030 Casier (Treviso), IT**

72 Inventor/es:

FREGNAN, ANDREA

74 Agente/Representante:

RUO , Alessandro

ES 2 607 494 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 distribuidora para una máquina de café espresso de tipo capsula, de uso profesional

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a la unidad distribuidora para una máquina de café espresso de tipo cápsula, de uso profesional.
- 10 **[0002]** Las máquinas de café espresso incluyen máquinas de uso doméstico, destinadas a la preparación de un número limitado de cafés por día, del orden de unas pocas docenas; máquinas de uso semi-profesional, utilizadas por ejemplo en restaurantes y destinadas a la preparación de algunos cientos de cafés por día; y, finalmente, las máquinas de uso profesional, utilizadas normalmente en cafeterías y destinadas a una operación prácticamente continua para preparar muchos cientos de cafés al día.
- 15 **[0003]** Entre las máquinas domésticas, hay un uso cada vez más extendido de esas máquinas alimentadas con las denominadas cápsulas, es decir, con envases cerrados sustancialmente rígidos que contienen una cantidad medida de polvo de café. En el momento de uso, estas cápsulas rígidas se insertan por el usuario en una cámara adecuada definida en el interior de la máquina y, después, se sellan hidráulicamente en su interior durante toda la duración de la preparación de la infusión de café, tanto por el lado de entrada como por el lado de salida. Para esta preparación la cápsula, que se puede insertar en su cámara, ya sea previamente perforada o perforándose una vez se inserta y sella en su interior, es golpeada con una corriente de agua caliente a presión, que pasa a través de la misma, y forma la infusión, que emerge después a través de una boquilla de suministro, provista en dicha cámara. Cuando el suministro de la infusión de café cesa, la cápsula, que se encuentra en su cámara, se encuentra todavía bajo presión y requiere un cierto tiempo de espera, del orden de algunas decenas de segundos, antes de que la cámara pueda volver a abrirse y llevarse de nuevo a la presión atmosférica.
- 20 **[0004]** Si, de hecho, la cámara que contiene la cápsula llegara a abrirse prematuramente, la infusión bajo presión emergería también desde el lado de entrada de la cámara y con el tiempo podría causar incrustaciones internas y suciedad, lo que por un lado podría causar que se recojan "trazas" en la taza de café, y por otro lado podría poner en peligro la operación mecánica de la parte superior de la máquina y el movimiento de la cápsula.
- 25 **[0005]** Es evidente que el tiempo de espera requerido para que la cámara que contiene la cápsula vuelva a la presión atmosférica antes de poder insertar una nueva cápsula en la cámara, y la formación de otro modo inevitable de suciedad y/o incrustaciones en el caso de la abertura prematura de la cámara, hacen que las cápsulas sean actualmente incompatibles con los requisitos de una máquina de uso profesional.
- 30 **[0006]** En efecto, las máquinas de café profesionales actuales utilizan los denominados filtros, que consiste cada una en una cámara cilíndrica colocada en un portafiltros respectivo, que después de cargarse con café en polvo en una cantidad controlada se aplica manualmente a la máquina de café por el operario y se cierra herméticamente por un mango de acoplamiento de tipo bayoneta.
- 35 **[0007]** Estas máquinas de café profesionales conocidas utilizan normalmente una válvula de tres vías que, cuando se ha preparado la infusión de café, conecta la zona superior del portafiltros (aquella zona a ser golpeada por la corriente de agua caliente) al exterior, permitiendo por tanto que la presión presente en el portafiltros se descargue directa e inmediatamente al exterior.
- 40 **[0008]** En las máquinas de café espresso de uso profesional conocidas, la junta hidráulica de la unidad distribuidora es estática y su conexión a la cámara que contiene el polvo de café se hace manualmente por el operario simplemente ajustando a modo de bayoneta el portafiltros, en contraste con lo que se produce en las máquinas de café con cápsulas de uso doméstico, en las que la junta hidráulica de la unidad distribuidora es dinámica, porque esta se acopla a la cápsula por su movimiento hacia la propia cápsula. En particular, la junta de la unidad distribuidora se consigue mediante accionadores, o manualmente mediante una palanca operada por el operario. En cualquier caso, la cápsula se cierra herméticamente en el lado de entrada y en el lado de salida antes de que el agua se haga emerger de la boquilla de la unidad distribuidora.
- 45 **[0009]** También se sabe de máquinas de café espresso de uso profesional que utilizan un portafiltros, en las que un soporte se monta para recibir una cápsula que contiene el polvo de café. De nuevo en este caso, la unidad distribuidora se fija y el cierre hermético de la cámara que contiene la cápsula se consigue mediante la acción manual sobre el portafiltros por parte del operario. Por último, para permitir la distribución de la mezcla de café, las cápsulas se deben perforar necesariamente, esto significa que las cápsulas se tienen que perforar antes de su colocación en su soporte en el portafiltros, o tienen que abandonar su lugar de producción ya perforadas y mantenerse en sobres sellados individuales hasta su uso.
- 50 **[0010]** El documento WO2009/093202 divulga una máquina de café que utiliza cápsulas.
- 55 **[0011]** El objeto principal de la invención es proponer una unidad distribuidora para máquinas de café espresso que por un lado utiliza cápsulas, mientras que por otro lado no presenta ninguno de los inconvenientes antes

descritos.

5 **[0012]** Un objeto particular de la invención es proporcionar un conjunto de distribución para máquinas de café espresso que, después de que una infusión de café se ha preparado, no requiere ningún tiempo de espera antes de extraer la cápsula utilizada con el fin de poder reemplazarla con otro.

10 **[0013]** Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad distribuidora para una máquina de café espresso con cápsulas que es capaz de obtener una infusión de café de calidad igual a la que puede obtenerse con máquinas de café profesionales tradicionales.

[0014] Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad distribuidora para una máquina de café espresso que presenta alta fiabilidad en el tiempo al eliminar la formación de incrustaciones de café sólidas o residuos de café líquido.

15 **[0015]** Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad distribuidora para una máquina de café espresso, que combine las ventajas de una alta fiabilidad con las de una construcción sencilla, rápida y de bajo coste.

20 **[0016]** Todos estos y otros objetos que serán evidentes a partir de la siguiente descripción se logran, de acuerdo con la invención, mediante una unidad distribuidora para una máquina de café espresso de tipo cápsula con las características indicadas en la reivindicación 1.

[0017] La presente invención se aclara más en lo sucesivo en términos de dos realizaciones preferidas de la misma con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 la Figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad distribuidora para una máquina de café espresso de tipo cápsula de uso profesional de acuerdo con la invención que se puede utilizar con cápsulas perforadas,
 la Figura 2 la muestra en sección vertical longitudinal en la línea II-II de la Figura 4 con el cajón del porta-cápsulas extraído,
 30 la Figura 3 la muestra en la misma vista que la Figura 2 con el cajón del porta-cápsulas insertado,
 la Figura 4 la muestra en sección vertical en la línea IV-IV de la Figura 3,
 la Figura 5 la muestra en la sección horizontal en la línea V-V de la Figura 4 sin la cápsula, y
 la Figura 6 la muestra en la misma vista que la Figura 3 en la realización que se puede utilizar con cápsulas que no están pre-perforadas.

35 **[0018]** Como se puede ver en las Figuras, la unidad distribuidora para una máquina de café espresso, de acuerdo con la invención, comprende un cabezal de calentamiento 4 situado en una unidad térmica 6 fijada sobre una base subyacente 8 provista de una cavidad frontalmente abierta, dentro de la que un cajón 10 para contener temporalmente una cápsula 12 se puede insertar de forma deslizable.

40 **[0019]** El cajón 10 está provisto de un asiento cilíndrico 14 de eje vertical, definido por una porción semi-circular 16 rígida con el cajón y por dos mordazas 18 cada una articulada a dicha porción semi-circular alrededor de un eje vertical 20 y elásticamente divergible hacia fuera. El diámetro del asiento cilíndrico 14 es ligeramente mayor que el diámetro de la cápsula 12 inmediatamente por debajo de su borde superior que sobresale hacia el exterior, la altura total del asiento cilíndrico 14 es mayor que la altura de la cápsula 12, que está por tanto soportada por el cajón solo en dicho borde del mismo.

50 **[0020]** Además, la parte inferior del cajón 10 está provista de dos barras horizontales paralelas 22, que se acoplan de forma deslizante en dos guías tubulares pasantes correspondientes proporcionadas en la base 8.

[0021] La parte inferior de la base 8 está provista de un embudo 24, que se conecta a una boquilla 26 para el suministro de la infusión de café hacia una taza subyacente. En su abertura superior, el embudo 24 está provisto de carriles paralelos 28, separados entre sí a una distancia adecuada para soportar la cápsula 12 en el embudo 24 cuando ya no se soporta por el soporte semi-circular 16 ni por las dos mordazas 16, como se describe mejor de aquí en adelante.

[0022] La base 8 está también provista en su parte posterior de una rampa 30 para la descarga de las cápsulas agotadas 12 a un recipiente de recogida extraíble subyacente (no mostrado).

60 **[0023]** Articulada a la base 8 en una posición que cubre inmediatamente el borde del cajón 10, hay una pared 32 capaz de interactuar con el borde superior de la cápsula 12 cuando se encuentra en su asiento cilíndrico 14 en el cajón 10, y para deformarse elásticamente desde su posición de reposo vertical, solo hacia el interior.

65 **[0024]** El cabezal de calentamiento 4 está también provisto de un intercambiador de calor 34 conectado a un conducto de entrada de agua fría (no mostrado) y a un conducto de suministro 38, conectado a una válvula de solenoide de tres vías 40. A esta última se conecta el conducto de suministro 38 que sale del intercambiador de

calor 34, un conducto de distribución de agua caliente a presión 42, y un conducto de descarga 44. Esta válvula de solenoide 40 se controla de manera adecuada para bloquear selectivamente el conducto 44, conectando de este modo entre sí los dos conductos 38 y 42, o el conducto 38, conectando de este modo entre sí, los dos conductos 42 y 44.

5 **[0025]** En la unidad térmica 6 se proporciona una cámara 46 en la que se dispone un pistón 48, destinado a descansar herméticamente en el borde superior de una cápsula 12 cuando se encuentra en su asiento 14 en el cajón 10. La cámara 46 se conecta a una bomba (no mostrada) que proporciona el agua a alta presión requerida para causar el descenso de dicho pistón 48, que puede deslizarse a lo largo de una guía axial fija 52, dentro de la que se proporciona el conducto de distribución de agua caliente 42. Por otra parte, alrededor de la guía 52 se enrolla un resorte 54, requerido para la carrera de retorno del pistón 48, que al alcanzar la posición superior de fin de carrera, está listo para un nuevo ciclo de distribución. Para permitir que el agua para ser descargue de la cámara 46, éste se conecta al exterior a través de una válvula de solenoide 56.

15 **[0026]** La finalidad del intercambiador de calor 34 es mantener la unidad térmica 6 a temperatura, pudiendo generar el calor del que se alimenta posiblemente a través de un elemento de resistencia eléctrica incrustado en la masa del intercambiador de calor en sí, o por un flujo de agua caliente, que se genera externo a la unidad de distribución y se alimenta, por ejemplo a una temperatura de aproximadamente 120 °C, a través de una bobina de serpentina incrustada en la masa del intercambiador de calor 34, para salir después a una temperatura inferior, por ejemplo a aproximadamente 90 °C, y alimentar después la unidad térmica 6 a través del conducto de suministro 38 de la válvula de solenoide de tres vías 40.

20 **[0027]** La unidad térmica 6 se fabrica de un material metálico de alto calor específico y baja transmisión térmica, y preferentemente se fabrica de latón.

25 **[0028]** La base inferior del pistón 48 comprende una abertura orientada hacia dicho conducto de distribución 42 y la superficie superior de la cápsula 12 colocada en su asiento cilíndrico 14.

30 **[0029]** La unidad distribuidora de acuerdo con la invención está también provista de una unidad electrónica de control para coordinar y controlar los diversos componentes, y de una interfaz de control para el usuario.

35 **[0030]** La operación de la unidad distribuidora de acuerdo con la invención, que en la realización antes descrita se puede utilizar con cápsulas pre-perforadas 12, es la siguiente: cuando se encuentra en la configuración de reposo, el cajón 10 se inserta en la base 8 y contiene una cápsula usada 12, es decir, que ya se ha utilizado para la preparación de la infusión de café del ciclo anterior.

40 **[0031]** Al momento de la preparación de una nueva infusión de café, el cajón 10 se extrae de la base 8 para permitir la inserción de una nueva cápsula 12 en su asiento 14. El borde superior 58 de la cápsula anterior, ya presente en el asiento 14 del cajón 10, se proyecta desde la superficie superior del cajón, por lo tanto, cuando se extrae este último, el borde de la cápsula 12 golpea la pared 32 que, al no ser capaz de deformarse hacia el exterior, constituye un tope para la cápsula 12. Esta pared, debido a que el cajón 10 se mueve hacia el exterior, retiene por tanto la cápsula, que a su vez hace que las mordazas 18 diverjan, de modo que cae sobre los carriles 28.

45 **[0032]** Después de que el cajón 10 se ha extraído completamente y una nueva cápsula 12 se ha colocado en el asiento 14 del mismo, la reinserción posterior del cajón en la base 8 hace que el borde superior 58 de la nueva cápsula 12 actúe contra la pared 32, haciendo que esta se deforme elásticamente hacia dentro para permitir el paso de la cápsula. Al mismo tiempo, esta reinserción insta también al mismo tiempo la cápsula usada, que ya había caído sobre los raíles 28, a moverse a lo largo de éstos hasta que cae en la rampa 30.

50 **[0033]** Cuando la nueva cápsula 12 ha pasado más allá de la pared 32, ésta es capaz de volver elásticamente a su posición de reposo vertical.

55 **[0034]** A la terminación de este desplazamiento de reinserción del cajón 10, el usuario puede actuar sobre el botón de la interfaz para activar el ciclo de distribución. En particular, operar este botón activa, en primer lugar, la bomba, que alimenta agua a presión en la cámara 46, haciendo que el pistón 48 descienda, bloqueando así de manera hermética la cápsula 12 en su asiento. Además, operar el botón de la interfaz hace que la válvula de tres vías 40 cambie a y pase de la configuración de reposo, en la que conecta el conducto de distribución 42 y el conducto de descarga 44 entre sí, a una configuración en la que el conducto de descarga 44 se cierra y el conducto de suministro 38 se conecta al conducto de distribución 42. Ventajosamente, el cambio de la válvula de tres vías 40 se puede producir por la misma señal que opera la bomba, mediante la interposición de un desfase aplicado por la unidad de control electrónico.

60 **[0035]** De esta manera, el agua caliente procedente del intercambiador de calor 34 se hace pasar a través del conducto de suministro 38, la válvula de solenoide de tres vías 40 y el conducto de distribución 42, llega a la cápsula 12 y pasa a través del café contenido en su interior. La infusión de café se forma, y luego se transporta por el embudo 24 a la boquilla de suministro 26, y llega a una taza subyacente.

[0036] La señal de terminación de suministro, es decir, la señal que interrumpe el suministro de la mezcla de café, se puede alimentar manualmente por el operario actuando sobre la interfaz de control, o puede surgir automáticamente por un sensor de flujo situado adecuadamente en la alimentación de agua a la unidad de dispensador.

5 **[0037]** En mayor detalle, la señal de terminación de suministro cambia de nuevo la válvula de tres vías 40, que se sitúa así mismo para cerrar el conducto de suministro 38 y conectar el conducto de distribución 42 al conducto de descarga 44, para restaurar la presión atmosférica dentro de la cápsula 12.

10 **[0038]** La bomba que alimenta el agua de impulso al pistón 48 se detiene después y la válvula de solenoide 56 se abre, para permitir se vacíe el agua que había hecho que el pistón descendiese la cámara 46, y así permitirle subir de nuevo por el efecto del resorte 54, de modo que la cápsula 12 ya no está herméticamente cerrada.

15 **[0039]** En este punto, para preparar una nueva infusión de café, el usuario extrae de nuevo el cajón 10 y repite las operaciones ya descritas.

20 **[0040]** Ventajosamente, una sola bomba podría proporcionarse para generar tanto la presión para distribuir el agua caliente en la cápsula 12, como la presión requerida para el descenso del pistón 48 y para el cierre hermético de la cápsula 12. En mayor detalle, se proporciona una bomba que distribuye agua a una presión ajustable hasta aproximadamente 20 bar y que actúa sobre dos circuitos separados, uno para el descenso del pistón 48 y uno para distribuir el agua en la cápsula 12.

25 **[0041]** A partir de lo anterior es evidente que la unidad distribuidora de acuerdo con la invención resuelve todos los problemas que han impedido anteriormente la implementación de una máquina de café espresso para su operación profesional con cápsulas, y en particular:

- proporciona el sello de la cápsula solo en la cara superior de la misma,
- no presenta problemas de suciedad o incrustaciones,
- no requiere tiempo de espera antes de que la cápsula se pueda retirar,
- 30 – responde eficazmente a los requisitos específicos de fiabilidad, de tiempo de ciclo corto y alta calidad de infusión, en un contexto de uso profesional.

35 **[0042]** La segunda realización, que se muestra en la Figura 6, utiliza prácticamente el mismo principio y ofrece el mismo rendimiento, pero es adecuado para la preparación de infusiones de café a partir de cápsulas 12 que no están previamente perforadas.

40 **[0043]** Para este fin, el embudo 24 y la boquilla de suministro 26 se forman integral con un pistón inferior verticalmente móvil 60. Se mantiene por un resorte 62 en su posición inferior de fin de recorrido y se impulsa hacia arriba por el agua fría a presión a través de una válvula de solenoide (no mostrada). Preferentemente, el agua fría que hace que el pistón inferior 60 se eleve y que el pistón superior 48 descienda se origina a partir de la misma bomba y se alimenta en dos circuitos separados, cada uno provisto de y controlado por su propia válvula de solenoide.

45 **[0044]** Desde el embudo 24, uno o más puntos huecos 64 se extienden hacia arriba que, cuando el pistón inferior 60 ha llegado a su posición de fin de recorrido superior, penetran en la cápsula 12 a través de su base inferior para formar canales de descarga para la infusión de café.

50 **[0045]** El pistón superior 48 está también provisto de una pluralidad de puntos 66, que se extienden hacia abajo, y son capaces, cuando dicho pistón 48 desciende sobre la cápsula 12, de perforar el disco de cierre superior de este último. En particular, el agua caliente procedente del intercambiador de calor 34 sale del conducto de distribución 41 y, a modo de canales cónicos 68 definidos en la base inferior del pistón 48, llega a la cápsula 12, para golpear la mezcla de café contenida en su interior.

55 **[0046]** Se proporciona también una tercera realización que utiliza prácticamente el mismo principio y ofrece el mismo rendimiento que las realizaciones anteriormente descritas, pero que es adecuada para la preparación de infusiones de café a partir de cápsulas 12 que han sido perforadas previamente solamente en su parte inferior. En mayor detalle, esta tercera realización, que no se muestra, está provista en su parte inferior de solo el embudo 24 y la boquilla de suministro 26, al igual que la primera realización, mientras que se ha provisto en su parte superior del pistón superior 48 de la segunda realización, estando este provisto de una pluralidad de puntos 66 que son capaces de extenderse hacia abajo, cuando dicho pistón 48 desciende sobre la cápsula 12, para perforar el disco de cierre superior de esta última.

60

REIVINDICACIONES

1. Una unidad distribuidora para una máquina de café espresso de tipo cápsula de uso profesional,

5 - una base (8) conectada a la máquina de café y provista de un cajón deslizante (10), en la que un asiento (14) se proporciona para el alojamiento temporal de una cápsula (12) que contiene una mezcla de café para preparar una infusión de café, pudiendo dicho cajón (10) moverse entre una posición fuera de la base para la carga de una cápsula (12) y una posición dentro de la base para la preparación de la infusión de café, estando dicho asiento (14) configurado de tal manera que se garantiza que la cápsula (12) se mantiene en su interior exclusivamente por el hecho de un borde que se proyecta hacia fuera (58) del mismo descansa sobre el borde superior de dicho asiento (14),

caracterizada por que comprende

15 - medios (16, 18) que definen dicho asiento (14) dentro de dicho cajón (10), que son elásticamente deformables para permitir que una cápsula usada (12) escape de dicho asiento cuando el cajón se extrae de dicha base (8),

20 - medios de retención unidireccionales que interfieren con el borde superior de la cápsula (12) alojada en dicho asiento (14), tal como para deformarse elásticamente durante la inserción de dicho cajón (10) en la base (8) y para retener la cápsula usada durante la extracción del cajón de la base, haciendo de este modo que dichos medios de definición (16, 18) se deformen elásticamente, con la consiguiente fuga de la cápsula usada (12) de su asiento (14),

- miembros (22) para guiar los movimientos de deslizamiento de dicho cajón (10) en relación con dicha base (8),

25 - medios (28) para soportar una cápsula usada (12) que se ha hecho escapar de dicho asiento (14), y medios para su transporte hacia un recipiente de recogida,

30 - una unidad térmica (6) con un primer pistón (48) que puede moverse de manera controlada dentro de una cámara (46) entre una posición inactiva, en la que se eleva en relación con dicha cápsula (12), y una posición activa, en la que se hace que se adhiera herméticamente al borde superior (58) de dicha cápsula (12) alojada en su asiento (14), estando dicho primer pistón (48) provisto longitudinalmente de un conducto para distribuir agua caliente a presión destinada a pasar a través de dicha cápsula (12) para la preparación de la infusión de café,

- un intercambiador de calor (34) situado en contacto con dicha unidad térmica y provisto de un conducto de suministro (38) para la alimentación del agua caliente a presión destinada a la preparación de la infusión de café,

35 - primeros medios de válvula (40) interpuestos entre dicho conducto de suministro (38) procedentes de dicho intercambiador de calor (34), entre un conducto (42) para distribuir el agua caliente a presión que prepara la infusión de café, y entre un conducto de descarga (44) que se comunica con el exterior, estando dichos primeros medios de válvula (40) controlados para conectar selectivamente dicho conducto de distribución (42) a dicho conducto de suministro (38) o a dicho conducto de descarga (44),

40 - una unidad de control y de generación de órdenes para la unidad distribuidora.

2. Una unidad distribuidora de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que**, asociado con dicho primer pistón (48), hay un circuito hidráulico para la alimentación de un fluido a presión para accionar dicho primer pistón (48), comprendiendo dicho circuito segundos medios de válvula (56) para conectar selectivamente dicha cámara (46) de dicho primer pistón (48) a un conducto de alimentación para dicho fluido a presión, o al exterior.

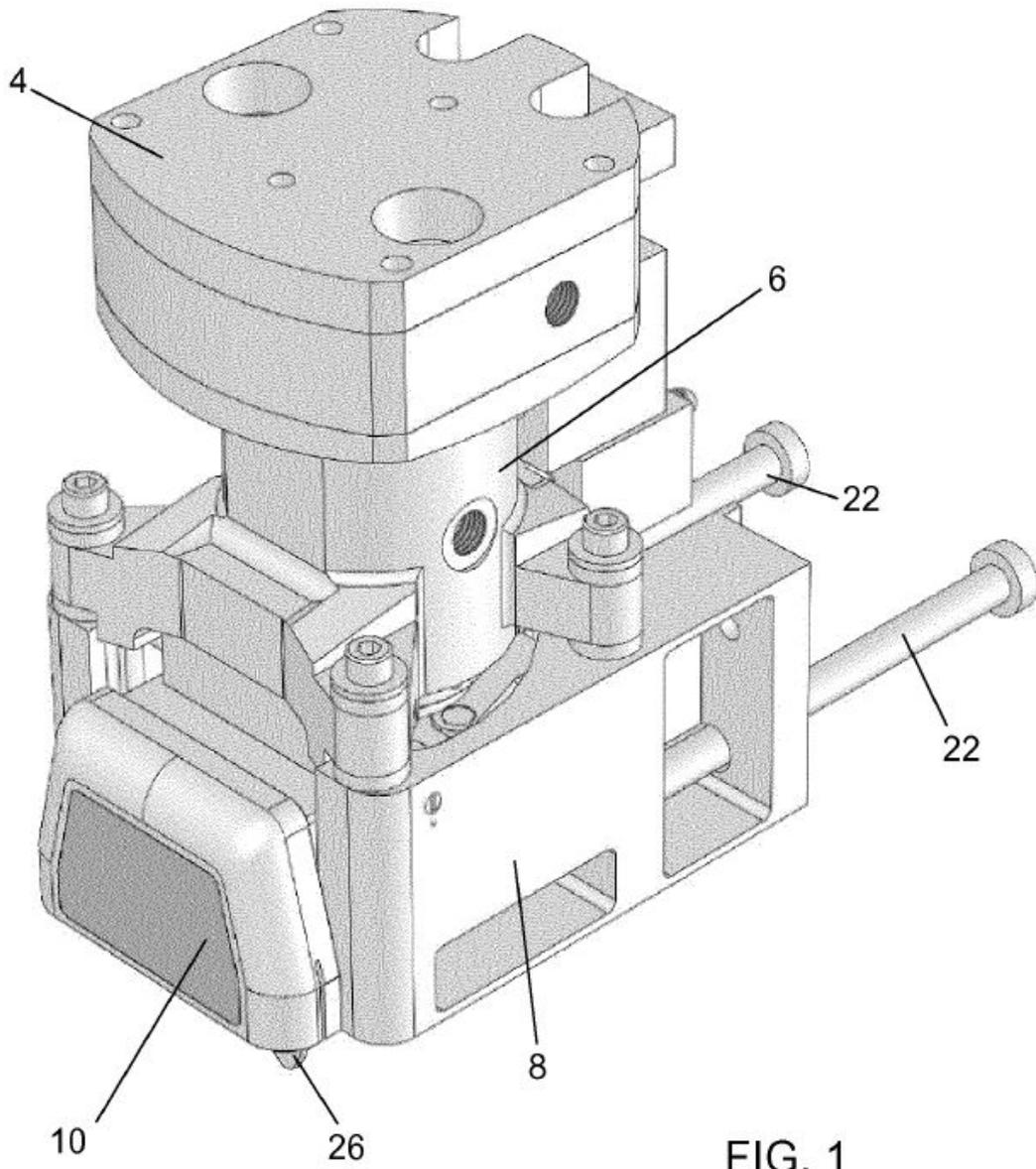
3. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** una pared rígida (32) que tiene su borde inferior libre en la proximidad de la superficie superior de dicho cajón deslizante (10) se articula a la base (8), disponiéndose dicha pared verticalmente cuando está en reposo y pudiendo deformarse elásticamente hacia el interior como resultado de la acción contra el borde superior (58) de una cápsula (12) alojada en su asiento (14).

4. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el asiento cilíndrico (14) provisto en dicho cajón (10) se define en su parte frontal por una porción semi-circular (16) rígida con dicho cajón (10), y en su parte posterior por un par de mordazas (18) articuladas a dicha porción semi-circular (16) y pudiendo deformarse elásticamente hacia el interior de la unidad distribuidora.

5. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** un par de barras horizontales paralelas (22) que se acoplan de manera deslizante en las guías tubulares correspondientes provistas dentro de dicha base (8) son rígidos con dicho cajón (10).

6. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los medios (28) para soportar una cápsula usada (12), cuando ésta se desacopla de su asiento (14) proporcionado en dicho cajón (10), comprenden carriles horizontales (28) aplicados a dicha base (8) en una posición subyacente a dicho cajón (10).

- 5 7. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dichos medios para transportar dicha cápsula usada (12) hacia un recipiente de recogida consisten en esa pared de dicho cajón (10) que empuja dicha cápsula (12) hacia una rampa de descarga (30) que se asocia con la base (8) en la prolongación posterior de dichos carriles (28).
- 10 8. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicho conducto de distribución de agua a presión (42) procedente de dichos primeros medios de válvula (40) se abre en la parte superior de la cámara (46) de dicho primer pistón (48), utilizándose dicha agua tanto para la preparación de la infusión de café como para accionar el pistón contra la reacción de un resorte helicoidal (54) que se carga durante el movimiento de descenso del pistón.
- 15 9. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha unidad térmica se fabrica de un material de metal de alto calor específico y de baja transmisión térmica.
- 20 10. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada por que** dicho intercambiador de calor (34) es alimentado con el calor generado por un elemento de resistencia eléctrica.
- 25 11. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicho intercambiador de calor (34) es alimentado con agua caliente producida externamente y que circula a través de una bobina de serpentina conectada en su salida a dicho conducto de suministro (38).
- 30 12. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** una guía axial (52), provista internamente de un canal que forma dicho conducto de distribución (42), está asociada con el primer pistón (48) móvil dentro de dicha cámara (46).
- 35 13. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el primer pistón (48) tiene que superficie orientada hacia el asiento (14) de la cápsula (12) provista de una pluralidad de puntos (66) para perforar el disco de cierre superior de dicha cápsula (12).
- 40 14. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** comprende una porción de embudo (24) conectada inferiormente a una boquilla (26) para la salida de la infusión de café y que se orienta hacia la parte inferior de la cápsula (12) cuando se inserta el cajón (10) en dicha posición dentro de dicha base (8).
15. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha porción de embudo (24) se proporciona dentro de dicha base.
16. Una unidad distribuidora de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha porción de embudo (24) está montada en el vástago de un segundo pistón (60) provisto de puntos de huecos (64) y verticalmente móvil dentro de un cilindro dispuesto en una posición subyacente a dicha cápsula (12), pudiendo dicho segundo pistón (60) moverse entre una posición de reposo inferior, y una posición superior en la que dichos puntos huecos (64) han penetrado en dicha cápsula (12).



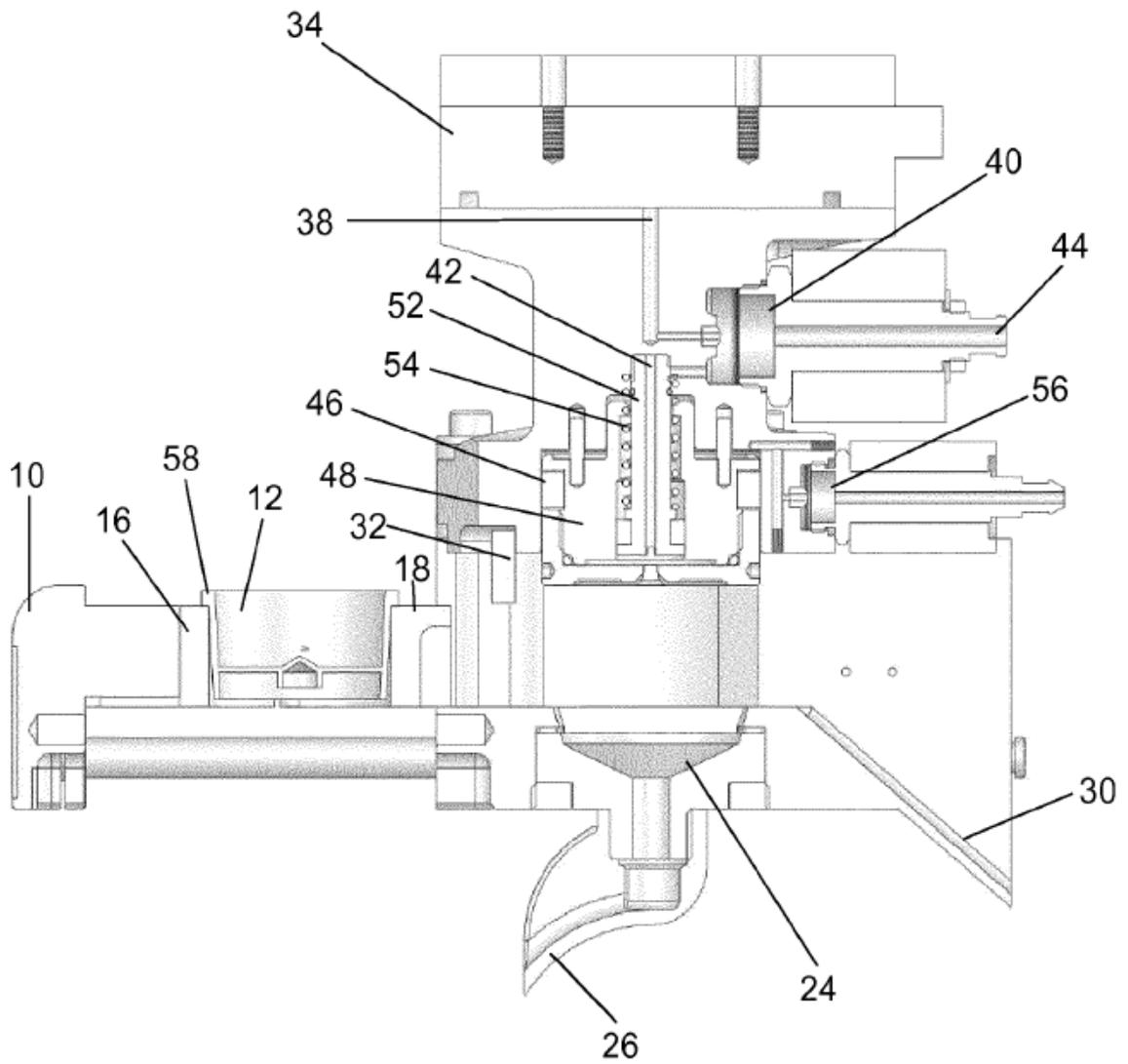


FIG. 2

