



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 299 879**

51 Int. Cl.:
A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04791875 .0**

86 Fecha de presentación : **01.10.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1796517**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54

Título: **Aparato y procedimiento para preparar y suministrar una bebida utilizando una materia prima contenida en un cartucho.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

73

Titular/es: **Hausbrandt Trieste 1892 S.p.A.**
Via Foscarini 52
31040 Nervesa della Battaglia, Treviso, IT

72

Inventor/es: **Zanetti, Martino**

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 299 879 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

Aparato y procedimiento para preparar y suministrar una bebida utilizando una materia prima contenida en un cartucho.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina y a un procedimiento para preparar y dispensar una bebida partiendo de materia prima que está contenida en una cápsula sellada.

Antecedentes de la invención y estado de la técnica relacionada

Se conoce ampliamente en la técnica el uso de cápsulas selladas que contienen normalmente una cantidad de dosis individual de materias primas que, como consecuencia del vapor o agua bajo presión que se alimenta dentro de las propias cápsulas, producen una bebida.

Un ejemplo de una cápsula tradicional de este tipo, que se da a conocer en la publicación de patente EP-A-0 521 510, comprende una parte de cuerpo que presenta una forma ligeramente acampanada, que está realizada en plástico moldeado de una sola pieza con la pared inferior de la misma, presentando esta última la forma de un disco plano con una pluralidad de zonas de grosor reducido y que soporta un filtro en la cara interior de la misma. Esta cápsula está completada por una pared superior formada por una membrana. En el momento de su uso, la cápsula se carga en una máquina, en la que dicha pared superior se perfora para permitir que agua bajo presión pueda entrar en la cápsula, mientras que otro dispositivo perforador proporciona una pluralidad de orificios en dichas zonas de grosor reducido de la pared inferior. La bebida fluye prácticamente fuera de la cápsula a través de dichos orificios de una manera esencialmente no controlada, en particular en el caso de cápsulas que contienen materias primas en forma de polvo, tal como por ejemplo café molido de tipo no instantáneo, que oponen una cierta resistencia al flujo de agua bajo presión.

Este es básicamente el motivo por el que las máquinas empleadas con cápsulas del tipo tradicional deben comprender conductos para suministrar la bebida desde el punto en el que fluye fuera de la cápsula hasta la taza u otro recipiente en el que se haya de recibir la propia bebida para poder ser bebida. A este respecto, véase por ejemplo la publicación de patente EP-A-1 034 729. Estos conductos, sin embargo, están sujetos a un ensuciamiento, ya que es muy difícil e incómodo -si no directamente imposible- que puedan limpiarse correctamente y con regularidad. Particularmente en el caso de un uso no demasiado frecuente de la máquina, cuando se preparan bebidas con un cierto contenido de sustancias grasas (por ejemplo, café y caldo de carne o consomé), existe un riesgo real de que estas sustancias acaben por fermentar y se pongan rancias en los conductos, y ciertamente este desarrollo probablemente resultará bastante desagradable para las personas que ingieran las bebidas que fluyen desde dichos conductos.

Otro ejemplo del estado de la técnica relacionado es la máquina dada a conocer en la publicación de patente US-A- 5 472 719, en la que el dispositivo perforador empleado para perforar la pared inferior de la cápsula actúa al mismo tiempo por tanto como un dispositivo colector para la bebida que fluye hacia fuera a través de los orificios creados por el propio dispositivo. Algunas de las realizaciones comentadas en la patente anteriormente citada requieren que estos dispositivos perforadores y colectores combinados se proporcionen como piezas desechables de un solo uso, en el sentido de que se prevé el uso de un dispositivo nuevo para cada cápsula individual. Sin embargo, además de determinar un aumento evidente en los costes, ocasiona problemas fácilmente apreciables en cuanto a gestión de material, almacenamiento, manipulación y eliminación de tales dispositivos. En otra forma de realización descrita en la misma patente, el dispositivo perforador y colector combinado forma parte de la misma unidad de la máquina que soporta la cápsula. En cualquier caso está bastante claro que, si no se limpia con frecuencia, perfectamente puede dar lugar al mismo tipo de inconvenientes que ya se han comentado con referencia al documento EP-A-0 521 510.

Por último, la patente US-A-3 292 527 da a conocer una máquina que hace uso de una cápsula que presenta una boquilla en su pared inferior, cortándose o perforándose la boquilla cuando la cápsula se desplace por debajo del cuerpo que comprende la línea de alimentación del agua bajo presión.

Alcance y sumario de la invención

Por lo tanto es un objetivo de la presente invención proporcionar una máquina para preparar bebidas, que, cuando se asocia a una cápsula sellada de una construcción mejorada para contener la materia prima, soluciona completamente los inconvenientes anteriormente mencionados, sin incurrir en modo alguno en ninguna penalización en cuanto a complicaciones y costes de construcción en comparación con las máquinas convencionales.

La cápsula que se usa preferentemente junto con esta máquina (véase también la solicitud de patente No. PCT/EP03/12338 presentada por este mismo solicitante) está ilustrada en la figura 7, en la que se indica en general con el número de referencia 200. Puede observarse que esta cápsula presenta un fondo 202, que está dotado de una pluralidad de orificios de filtrado 203 y está rebajado con respecto al borde inferior 204 del cuerpo de forma acampanada 206 de la cápsula. Incluye además una arista 214 central dirigida hacia arriba y, por debajo de dicha arista, es decir extendiéndose hacia abajo desde la misma, una pared cilíndrica estriada 216 corta. El sellado de la cápsula 200 antes de su uso se garantiza mediante una primera membrana o lámina 208, que está pegada o soldada sobre y a lo largo de dicho borde

ES 2 299 879 T3

superior 209, y una segunda membrana o lámina 210, que está pegada o soldada a su vez sobre y a lo largo del borde inferior 204 del cuerpo 206 y se extiende hasta casi tocar, o incluso entrar en contacto con, el extremo libre de dicha pared cilíndrica estriada 216.

5 El objeto principal de la presente invención es por lo tanto una máquina para la preparación de bebidas, partiendo de una materia prima contenida en una cápsula del tipo descrito anteriormente, que incorpora las características indicadas en las reivindicaciones adjuntas.

10 Otro objeto de la presente invención es un procedimiento para preparar bebidas utilizando dicha máquina, incorporando dicho procedimiento a su vez las características indicadas en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

15 Las características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida, aunque no exclusiva, que se proporciona a continuación a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 - la figura 1 es una vista global tridimensional de una máquina para la preparación de café expreso según la presente invención;

- la figura 2 es una vista lateral de un subconjunto de la máquina mostrada en la figura 1, en la que dicho subconjunto comprende la unidad de infusión;

25 - la figura 3 es una vista explosionada de la unidad de infusión;

- la figura 4 es una vista posterior tridimensional de la unidad de infusión;

30 - la figura 5 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea V-V en la figura 2, en la que la unidad de infusión se muestra en la configuración que adopta cuando se carga en la misma una cápsula que contiene la materia prima para la bebida;

35 - la figura 6 es una vista similar la de la figura 5, en la que la unidad de infusión se muestra, sin embargo, en la configuración que adopta cuando la cápsula se perfora para la preparación y el suministro de la bebida de café;

- la figura 7 es una vista de una cápsula prevista para su uso en una máquina según la presente invención, mostrándose la cápsula según dos planos en corte vertical que intersecan el eje de la cápsula.

40 Descripción de una forma de realización preferida de la invención

La máquina en cuestión en la presente memoria descriptiva es una máquina activada mediante energía eléctrica que permite la preparación de una bebida en dosis individuales cada vez, tal como por ejemplo una taza de café expreso de cada cápsula. Por motivos de mayor simplicidad ilustrativa, y desde el punto de vista de la presente invención que se refiere básicamente a la unidad de infusión de la máquina, todas aquellas partes que sean similares en cuanto a la construcción y a la funcionalidad a las empleadas en máquinas convencionales sólo se comentarán de manera concisa en la siguiente descripción, teniendo en cuenta que generalmente son ampliamente conocidas por todos los expertos en la materia.

50 Vista frontalmente desde el exterior, es decir tal como se ilustra realmente en la figura 1, la máquina comprende un elemento base 2 metálico, sustancialmente cilíndrico, debidamente dotado de patas 21 ajustables para su correcta nivelación, desde el que se eleva hacia arriba, de manera asimétrica con respecto al mismo, una estructura 4 que se curva hacia delante que está realizada en metal y/o plástico estructural. Esta estructura está definida por una pared frontal cóncava 6, un revestimiento 8 periférico aproximadamente en forma de una U invertida, y una pared posterior (no mostrada), que está parcialmente abierta para alojar el depósito 20 de agua (sólo se muestra la parte de extremo superior en la figura).

60 Desde la pared frontal cóncava 6 sobresale hacia delante, pero en cualquier caso todavía dentro de la periferia del elemento base 2, un cuerpo en forma de caja 62 que aloja la unidad funcional de la máquina, que está indicada en general mediante el número de referencia 10 y se describirá en más detalle más adelante. La unidad funcional 10 de la máquina comprende un dispositivo 150 para soportar una cápsula 200, que se inserta a través de una ventana 64 prevista en la pared frontal 63 del cuerpo en forma de caja 62. Parte de este dispositivo 150 es un asa 154 que, tal como se muestra en la figura 2, sobresale hacia delante más allá del cuerpo en forma de caja 62.

65 La parte 22 del elemento base 2 que se encuentra por debajo y en frente de la pared frontal 6 de la estructura 4 está cerrado en la parte superior mediante una tapa 24 metálica a modo de rejilla, que está adaptada para levantarse mediante un asa 26 y está dotada de una parte central 28 adaptada para alojar y soportar un recipiente (una taza o similar, no mostrado en la figura) en el que se dispensa la bebida para tomarla. Dentro de esa misma parte 22 del

ES 2 299 879 T3

elemento base 2 está alojada una bandeja de goteo (no mostrada) para recoger posibles fugas de líquido desde la unidad funcional 10 o el recipiente previsto para recibir la bebida, así como residuos de la materia prima (granos de café) que permanezcan en la cápsula una vez dispensada la bebida. El asa 26 permite levantar la tapa 24 a modo de rejilla para vaciar y limpiar dicha bandeja de goteo.

Dentro de la estructura 4 están alojados varios dispositivos eléctricos de tipo ampliamente conocido de funcionamiento y control de la máquina, que están conectados a una pluralidad de botones 86 pulsadores y luces 88 de indicación accesibles desde un panel 82 de control, que puede retirarse con fines de mantenimiento y reparación especiales. Con este fin, dicho panel de control está dotado, de hecho, de orificios 84 para apretar tornillos (no mostrados).

Por lo que respecta a la presente invención, la parte más importante de la máquina está constituida por la unidad funcional 10 anteriormente mencionada que, tal como ya se ha indicado anteriormente, está alojada en el cuerpo en forma de caja 62 por debajo del revestimiento 8 periférico de la estructura 4. Esta unidad funcional, tal como se muestra más detalladamente en las figuras 2, 3 y 4, comprende una primera parte estacionaria 100, que se denominará la parte activa en esta descripción y está soportada por un elemento soporte 11 realizado de una lámina de metal conformada a presión y alojada dentro de la propia estructura 4 (véase la figura 2), y una segunda parte, que se denominará la parte pasiva en esta descripción y comprende el dispositivo de soporte de cápsula 150 anteriormente mencionado (véase la figura 3).

La parte activa 100 de la unidad funcional 10 comprende:

(a) un elemento base 110 en forma de L realizado como una pieza unitaria mediante moldeo o conformación a presión, que comprende un brazo vertical 111 y un brazo horizontal 121, en el que, en particular:

- el brazo vertical 111 comprende un alojamiento en forma de caja 112, que está abierto tanto en el lado frontal, es decir hacia dicho brazo horizontal 121, como en el lado posterior, y está dotado además de un apéndice 112A inferior que sobresale hacia abajo. En el lado posterior del brazo vertical 111 y en los laterales del alojamiento 112 están previstas las aberturas 113A y 113B previstas para alojar los tornillos (no mostrados) empleados para sujetar toda la parte activa 100 de la unidad funcional 10 al elemento de soporte 11 (véase la figura 4). En el alojamiento 112 está dispuesta, a lo largo de un plano vertical, la palanca 114, aproximadamente en forma de L, que constituye una de las características principales de la presente invención. Esta palanca 115 está realizada mediante conformación a presión o mecanizado de modo que presenta un grosor bastante importante y, vista lateralmente de arriba a abajo, incluye: una parte superior 120 que crea un contorno cóncavo dirigido hacia arriba, y una primera perforación 115 situada en la zona de ensanchamiento 116 del alojamiento en forma de caja 112, prevista para alojar el pasador de articulación 127 (visible en las figuras 5 y 6) para la propia palanca 114; una parte intermedia dotada de un lado 117 que sobresale hacia atrás, en la que está prevista una segunda perforación 118 de la palanca 114; una parte inferior que acaba en un punzón 119. Un muelle de retorno (no mostrado por motivos de mayor simplicidad ilustrativa) conecta la palanca 114 al brazo vertical 111 del elemento base 110, puesto que la parte de extremo superior del mismo está unida mediante un tornillo (no mostrado tampoco) a un receptáculo 113C apropiado situado en la parte superior del alojamiento en forma de caja 112, mientras que la parte de extremo inferior del mismo se engancha en dicha segunda perforación 118;
- el brazo horizontal 121 del elemento base 110 presenta una sección transversal en forma de U definida por una pared horizontal inferior 122 y dos paredes verticales 124. La pared inferior 122 está dotada de una perforación circular 123 que se comunica con dicho alojamiento en forma de caja 112 en el lado frontal del elemento base 110. Las paredes verticales 124 están dotadas en el exterior de respectivas protuberancias 125, una perforación de paso vertical roscada 126 que está prevista para el paso a través de la misma;

(b) la unidad de infusión, que comprende una primera y una segunda partes de cuerpo 130, 140 en forma de tazas cilíndricas con respectivas cabezas 139, 141 ampliadas. Estas partes de cuerpo 130 y 140 en forma de taza están alineadas a lo largo de un eje vertical, que también es el eje de la perforación 123 anteriormente mencionada en la pared inferior 122 del brazo horizontal 121 del elemento base 110. La primera parte de cuerpo 130 en forma de taza, en cuya parte inferior está situada la abertura 137 para la admisión de la dosis de agua caliente requerida para preparar la bebida, aloja en su interior, de forma ligeramente suelta, es decir con un ligero huelgo, la segunda parte de cuerpo 140 en forma de taza, que está unida a la parte superior del elemento de soporte 11. La primera parte de cuerpo 130 en forma de taza descansa sobre un par de muelles 135 que están enrollados alrededor de dos barras de conexión verticales 131 que pasan a través de dos perforaciones 138 de la propia primera parte de cuerpo 130 en forma de taza y están dotadas de partes de extremo roscadas 132 y 133 que les permiten enroscarse en correspondientes perforaciones roscadas 143 de la segunda parte de cuerpo 140 en forma de taza en la parte superior, así como a correspondientes perforaciones roscadas 126 de las protuberancias 125 del fondo. La segunda parte de cuerpo 140 en forma de taza presenta una primera abertura 142 prevista en la cabeza ampliada 141, así como una segunda abertura 147 prevista en el fondo 148 de la misma, que permite que la cavidad de la segunda parte de cuerpo 140 en forma de taza se comunique con la cabeza 139 de la primera parte de cuerpo 130 en forma de taza;

ES 2 299 879 T3

(c) el dispositivo perforador para la cápsula 200, que también forma parte de la unidad de infusión y está ilustrado en un estado invertido en la figura 3 para que los detalles de construcción del mismo sean más evidentes, está constituido por un disco 170 que comprende:

- 5 - una perforación de paso central 178 para la sujeción mediante un tornillo central 174 al fondo 136 de la primera parte de cuerpo 130 en forma de taza por debajo de la abertura de entrada 137 para la admisión de agua requerida para preparar la bebida;
- 10 - alojamientos 171 y 172 previstos para alojar juntas de estanqueidad (no mostradas) en el propio cilindro 130;
- una ranura 177 en la superficie frontal ligeramente superior al borde superior 209 de la cápsula 20;
- 15 - en la misma superficie frontal, entre la perforación 178 y la ranura 177, una pluralidad de agujas verticales 173 para perforar la membrana superior o lámina 209, así como boquillas verticales 175 para inyectar agua bajo presión en el interior de la cápsula 200, tal como se explicará mejor más adelante en esta descripción;

(d) un dispositivo 180 (véanse las figuras 4 a 6) para accionar la palanca 114, que comprende:

- 20 - un núcleo o émbolo 181 realizado de un material magnético, tal como por ejemplo un imán permanente;
- un solenoide 182, dentro del que puede deslizarse dicho émbolo 181, y que está fijado, mediante un anillo Seger (no mostrado) insertado en un alojamiento 112B, a la parte superior del brazo vertical 111 del elemento base en forma de caja 110. El solenoide 182 recibe energía a través de conductores eléctricos (no mostrados) y terminales de conexión de tipo Faston 185 (mostrados en la figura 5);
- 25 - una barra 183, unida firmemente al émbolo 181, que sobresale hacia abajo más allá del volumen vertical del solenoide 182 y que está dotada de un pequeño rodillo loco 184 en la parte de extremo libre del mismo. La fuerza ejercida por el muelle de retorno previsto entre el receptáculo 113C y la perforación 118 garantiza que el rodillo 184 se mantenga constantemente en contacto con la concavidad dirigida hacia arriba de la
- 30 parte de extremo superior 120 de la palanca 114.

35 El dispositivo 150, que constituye la denominada parte pasiva de la unidad funcional 10, comprende un contenedor metálico 151, realizado mediante moldeo, cuya cavidad 152 aloja una cápsula 200 del tipo que se ha descrito brevemente anteriormente en esta descripción con referencia a la figura 7. Según otra característica principal de la presente invención, el contenedor 151 presenta un fondo 156 que está abierto y dotado de una configuración escalonada que, junto con una configuración escalonada en la boca superior de la cavidad 152, está prevista para sujetar y retener la

40 cápsula 200, tal como se muestra de la mejor manera en la figuras 5 y 6. En su superficie exterior, dicho contenedor 151 está dotado lateralmente de medios macho 155 para su acoplamiento a correspondientes medios hembra 128 que están previstos en las superficies interiores verticales del brazo horizontal 121 del elemento base en forma de caja 110 (véase la figura 3). Además, el contenedor 151 está dotado frontalmente de una espiga en forma de cruz 153 para acoplarse con un mango alargado 154, estando este último realizado preferentemente de un material termoendurecible.

45 A continuación, se describirá más detalladamente el modo de funcionamiento de esta máquina.

En primer lugar, el usuario coloca un recipiente adecuado, es decir una taza o recipiente similar previsto para recoger la bebida dispensada para tomarla, en la zona de soporte central 28 prevista especialmente de la tapa 24 a modo de rejilla, y entonces carga en la cavidad en forma de taza 151 una nueva cápsula 200, que contiene una dosis de la materia prima necesaria para preparar la bebida deseada, de tal manera que se evita que la membrana o lámina 208 que constituye la pared superior de la misma sobresalga hacia arriba desde el propio contenedor 151. Con ayuda del mango 154, la parte pasiva 150 de la unidad funcional 10 se introduce en la ventana 64 en la pared frontal 63 del cuerpo en forma de caja 62 y se hace acoplarse con la parte activa 100 mediante dichos medios macho y hembra 155 y 158 que permiten que el contenedor 151 quede bloqueado en su sitio en el elemento base 110 de la unidad funcional 10.

La cápsula 200, que está en contacto y descansa sobre las configuraciones escalonadas anteriormente mencionadas de la abertura de paso o cavidad 152, queda de este modo alineada axialmente no sólo con la perforación 156, sino también con las dos partes de cuerpo 130, 140 en forma de taza y la perforación circular 123 en el brazo horizontal 121 de dicho elemento base 110, exactamente por debajo del dispositivo perforador 170. La configuración de la unidad funcional 10 de la máquina, tal como se ilustra en la figura 5, es la configuración en condiciones de reposo, es decir con el solenoide 182 sin recibir energía de modo que el núcleo magnético 181 está elevado, ya que el contramuelle (no mostrado) mantiene la parte de extremo más alejada, con respecto al pasador 127, de la parte superior cóncava 120 de la palanca 114 en contacto con el rodillo loco 184. El resultado es que, no sólo el punzón 119, sino prácticamente la totalidad de la palanca 114, excepto el lado 117 en el que está situada la perforación 118 prevista para sujetar el contramuelle, se sitúan dentro del alojamiento en forma de caja 112.

ES 2 299 879 T3

En este punto, el usuario, manipulando de manera totalmente convencional los botones 86 sobre el panel 82 de control de manera correspondiente, inicia el funcionamiento de la máquina para que lleve a cabo un ciclo de preparación y dispensación de la bebida deseada.

5 El funcionamiento de la máquina empieza con una rotación de la palanca 114 alrededor del pasador 127, que se provoca mediante el suministro de potencia, es decir de energía al solenoide 182 a través de sus terminales 185 de suministro de potencia, de modo que el núcleo magnético, es decir el émbolo 181, se hace deslizar hacia arriba en contra de la fuerza de reacción del contramuelle, actuando de este modo sobre la parte superior cóncava 120 de la palanca 114. De este modo se hace que la palanca 114 se desplace desde su configuración de reposo, tal como se ha
10 ilustrado anteriormente, a la configuración de funcionamiento ilustrada en la figura 6, en la que puede observarse que la parte inferior de la misma penetra, de abajo a arriba, en la perforación 123 en la pared inferior 122 del elemento base en forma de caja 110 y, como resultado, en la perforación 156 del contenedor 151, de manera que el punzón 119 puede llegar, dentro de la pared cilíndrica estriada 216, hasta un punto justo por debajo de la punta de la arista 214 del fondo 202 de la cápsula 200 habiendo provocado que se rasgue y deforme la membrana inferior 210. Según otra
15 característica principal de la presente invención, tal efecto de rasgado y deformación origina una especie de boquilla, tal como se muestra con una línea discontinua y se indica, en general, en 220 en la figura 7, en la membrana inferior 210, en la que dicha boquilla queda prácticamente alineada a lo largo del eje común de la cápsula 200, ambas partes de cuerpo 130 y 140 en forma de taza, la perforación 156 del contenedor 151, y la perforación circular 123 en el brazo horizontal 121 del elemento base 110.

20 Una vez formada la boquilla 220 anteriormente mencionada de esta manera, se corta el suministro de potencia al solenoide 182, y el propio solenoide deja de recibir energía, de modo que la fuerza de reacción del contramuelle prevalece sobre el peso global del émbolo 181, la barra 183 y el rodillo 184 y, como resultado, la palanca 114, al pivotar de regreso en la dirección inversa, puede desplazarse desde su configuración de funcionamiento de nuevo a su configuración de reposo descrita anteriormente.

Entretanto, o incluso inmediatamente después, de una manera ampliamente conocida como tal por los expertos en la materia, una bomba (proporcionada internamente en la máquina y no mostrada en la figuras) suministra agua bajo presión al interior de la segunda parte de cuerpo 140 en forma de taza, mientras que una caldera eléctrica (proporcionada internamente en la máquina y no mostrada en la figuras tampoco) empieza a calentar la dosis de agua requerida para la preparación de la bebida deseada. A través de las aberturas 142, 147 y la cavidad interna de la segunda parte de cuerpo 140 en forma de taza, el agua bajo presión llega al fondo 136 de la primera parte de cuerpo 130 en forma de taza, que se hace descender entonces, junto con el disco 170 del dispositivo perforador para la cápsula 200, deslizándose hacia abajo a lo largo de la segunda parte de cuerpo 140 en forma de taza.

35 Debido a este movimiento descendente, el disco 170 baja hasta un punto en el que el borde superior 209 de la cápsula 200 se encaja en la ranura 177 reteniéndose en la misma, con el resultado de que la cápsula 200 queda bloqueada en su posición en el contenedor 151. Debido al mismo movimiento descendente, las agujas 173 del disco 170 logran perforar, en una pluralidad de ubicaciones, la membrana superior 208 de la cápsula 200. Inmediatamente después, el agua hirviendo bajo presión se deja entrar en la cápsula 200 a través de las boquillas 175 hacia el disco 170, a través de las perforaciones que se han creado previamente por las agujas 173 en la membrana superior 208. La bebida se prepara en infusión para finalmente fluir de manera filtrada fuera de la cápsula a través de los orificios 203, mientras que, debido también a la particular conformación del fondo 202 tanto hacia el interior como hacia el exterior de la cápsula (a este respecto, véase la solicitud de patente No. PCT/EP03/12338 anteriormente mencionada), se deja
45 que el agua entrante se mezcle con vigor con la materia prima dentro de la cámara 212 que se forma inmediatamente corriente arriba de la boquilla de dispensación 220. Desde esta boquilla 220, la bebida cae libre y directamente en el recipiente de dosis individual (taza o recipiente similar) que está colocado debajo para recoger la bebida para tomarla.

50 Al final del proceso de infusión, seguido por la dispensación de la bebida así preparada mediante infusión y la liberación de la presión ejercida sobre el fondo 136 de la primera parte de cuerpo 130 en forma de taza, los muelles 135 fuerzan esta misma parte de cuerpo 130 en forma de taza, junto con el disco 170, hacia arriba hacia la posición inicial de los mismos. El borde superior 209 de la cápsula 200 se libera de este modo, permitiendo así que toda la parte pasiva 150 se retire de la máquina con ayuda del mango 154. La cápsula gastada, es decir la cápsula que se ha vaciado de este modo de la materia prima contenida en la misma, puede descargarse de manera convencional de la máquina y desecharse según los requisitos de la legislación aplicable. La máquina está lista en este punto para iniciar un Nuevo ciclo de funcionamiento, similar al que acaba de describirse.

60 A partir de la descripción anterior resulta totalmente evidente por tanto la capacidad de la presente invención para alcanzar de manera eficaz los siguientes objetivos y ventajas, a saber:

- puesto que la bebida se dispensa de una manera directa cayendo por gravedad justo en el recipiente desde el que el usuario va a tomarla, en lugar de tener que seguir una ruta fija obligatoria, en el interior de la máquina corriente abajo de los orificios de salida de la cápsula, ya no existen los factores críticos indicados anteriormente en esta descripción en relación a las máquinas de la técnica anterior (es decir dificultad, sino directamente imposibilidad de limpiar la ruta que sigue la bebida, riesgo de que las sustancias grasas contenidas en la bebida fermenten y se vuelvan rancias en los conductos, y similares);

ES 2 299 879 T3

- no se requiere ningún tipo de mantenimiento para los medios perforadores empleados para perforar la membrana inferior de la cápsula, es decir el punzón, puesto que este último no toca y, como resultado, no se ensucia por la bebida que fluye desde la cápsula cuando se dispensa, ya que se retrae en el alojamiento en forma de caja;

5

- la propia máquina es de construcción sencilla y fiable.

Aunque se ha utilizado una forma de realización preferida en la descripción anterior y en los dibujos adjuntos para ilustrar la presente invención, se apreciará que son posibles diversas realizaciones y variantes diferentes de la misma sin apartarse por ello del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Máquina para preparar y dispensar bebidas utilizando al menos una cápsula (200) que contiene una materia prima comestible, en la que dicha cápsula comprende una parte de cuerpo (206) sustancialmente cilíndrica con un borde superior (209) y un borde inferior (204), sobre los que se aplican unas respectivas membranas (208, 210) de sellado, así como una pared inferior (202) provista de orificios de filtrado (203) y rebajada con respecto a dicho borde inferior (204), de modo que entre la correspondiente membrana (210) de sellado y la superficie inferior de la misma pared inferior (202) se forma una cámara que se llena con la bebida que se percola a través de dichos orificios (203) antes de dispensarse, comprendiendo dicha máquina una unidad funcional (10) con una denominada parte activa (100) soportada por una estructura de soporte de carga de la máquina y una denominada parte pasiva (150) que está adaptada para acoplarse a dicha parte activa (100) y comprende un contenedor (151) con un fondo abierto (156) para sujetar y retener la cápsula (200), incluyendo dicha parte activa (100):

- 15 (a) un elemento base (110),
- (b) un dispositivo de infusión dispuesto para alinearse a lo largo de un eje vertical común con la cápsula (200) y reteniendo el fondo abierto (156) la cápsula cuando dicho contenedor (151) se aloja de manera fija en dicho elemento base (110),
- 20 (c) unos medios perforadores (173) asociados a dicho dispositivo de infusión para perforar dicha membrana superior (208) de la cápsula (200),
- (d) unos medios (175) para dejar que el agua caliente o el vapor bajo presión entre en la cápsula (200), y **caracterizada** porque presenta
- 25 (e) unos medios perforadores para la membrana inferior (210) y que están constituidos por unos medios punzonadores (119) adaptados para desplazarse, o bien antes de la infusión de la bebida o al inicio del proceso de infusión, desde una configuración de reposo de dicha unidad funcional (10) hasta una configuración de funcionamiento, con el resultado de que la bebida se dispensa directamente en el recipiente para bebida previsto por debajo al caer libremente en el mismo desde la cápsula (200), con lo cual en dicha configuración de reposo los medios punzonadores (119) están desplazados del eje vertical común del dispositivo de infusión y de la cápsula (200) y están adaptados para dar forma a al menos un pico (220) en la cápsula (200) rompiendo dicha membrana inferior (210) en dicha configuración de funcionamiento.

35 2. Máquina para preparar y dispensar bebidas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios punzonadores (119) forman parte de una palanca (114) que pivota sobre un pasador (127) que está desplazado y es perpendicular a dicho eje vertical común del dispositivo de infusión y de la cápsula (200).

40 3. Máquina para preparar y dispensar bebidas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento base (110) de dicha parte activa (100) presenta un alojamiento (112) en el que están dispuestos dichos medios punzonadores (119) a una distancia de la cápsula (200) cargada en dicho contenedor cuando dicha unidad funcional está en la configuración de reposo.

45 4. Máquina para preparar y dispensar bebidas según la reivindicación 2, **caracterizada** porque comprende además un dispositivo electromagnético (120) para desplazar la palanca (114) de la que forman parte los medios punzonadores (119) desde dicha configuración de reposo a dicha configuración de funcionamiento.

50 5. Máquina para preparar y dispensar bebidas según la reivindicación 4, **caracterizada** porque comprende además un contramuelle que conecta la palanca (114) de la que forman parte los medios punzonadores (119) con dicho elemento base (110) de la parte activa (100) estacionaria para desplazar dicha palanca (114) de regreso desde dicha configuración de funcionamiento a dicha configuración de reposo en cuanto se haya formado el pico (220).

55 6. Máquina para preparar y dispensar bebidas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo de infusión comprende una primera parte de cuerpo (130) en forma de taza, que está dotada de una abertura (137) para admitir el agua caliente o vapor bajo presión necesario para preparar la bebida, y una segunda parte de cuerpo (140) en forma de taza, que está soportada por la estructura de soporte de carga de la máquina y dispuesta coaxialmente con la primera parte de cuerpo (130) en forma de taza, en la que dicha primera parte de cuerpo (130) en forma de taza puede deslizarse a lo largo de dicha segunda parte de cuerpo (140) en forma de taza, en la dirección de la cápsula (200), debido al agua bajo presión que se deja entrar en la parte inferior de dicha primera parte de cuerpo (130) en forma de taza a través de aberturas previstas en dicha segunda parte de cuerpo (140) en forma de taza.

65 7. Máquina para preparar y dispensar bebidas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos medios perforadores para perforar dicha membrana superior (208) de la cápsula (200) comprenden un disco (170) unido a la parte inferior de dicha primera parte de cuerpo (130) en forma de taza y están dotados de: una ranura (177) anular adaptada al borde superior (209) de la cápsula (200), para mantener la propia cápsula firmemente bloqueada en su sitio durante el proceso de infusión de la bebida, una pluralidad de agujas o medios punzonadores (173) similares, y una pluralidad de boquillas (175) para inyectar agua caliente o vapor bajo presión en el interior de la cápsula (200).

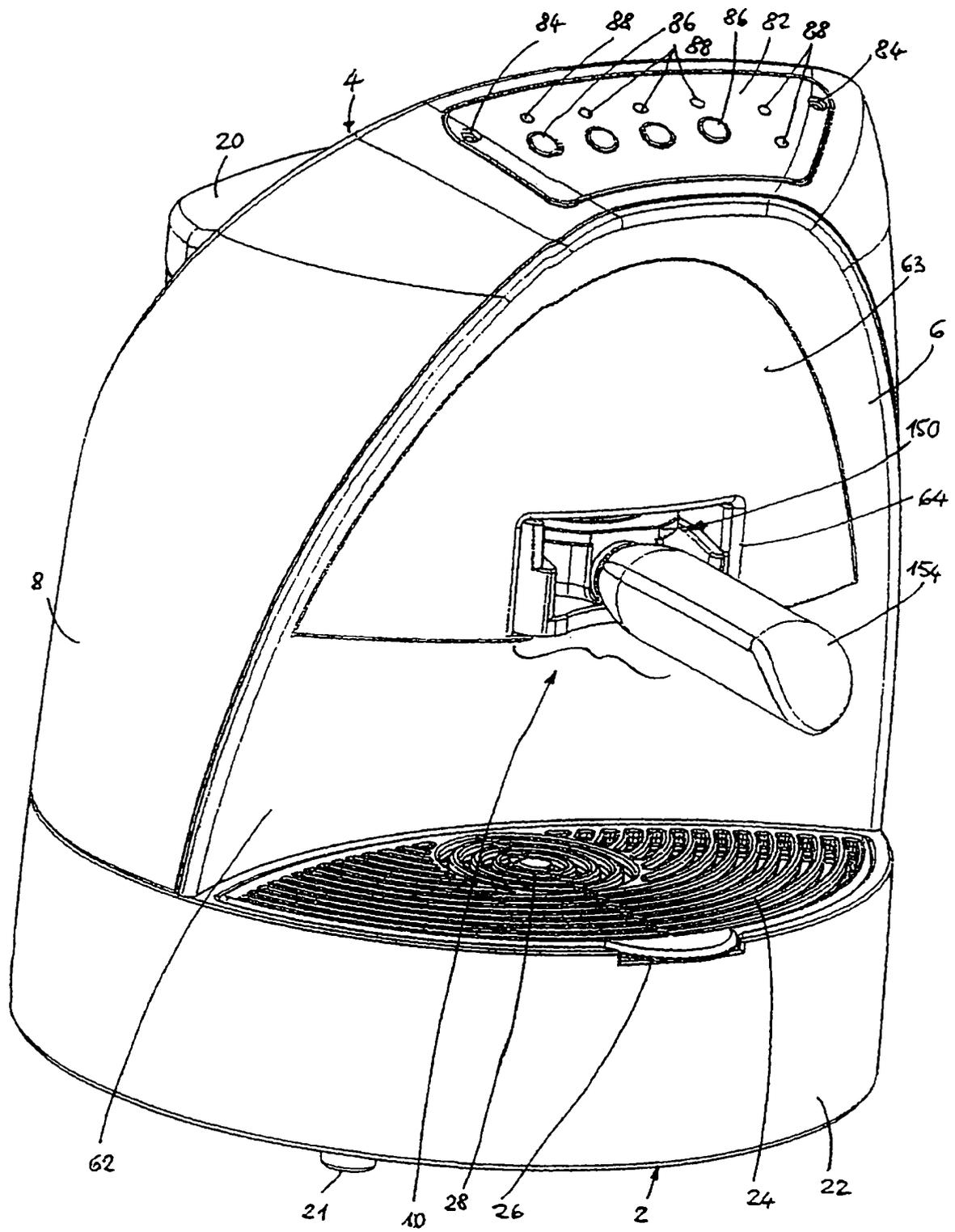


FIGURA 1

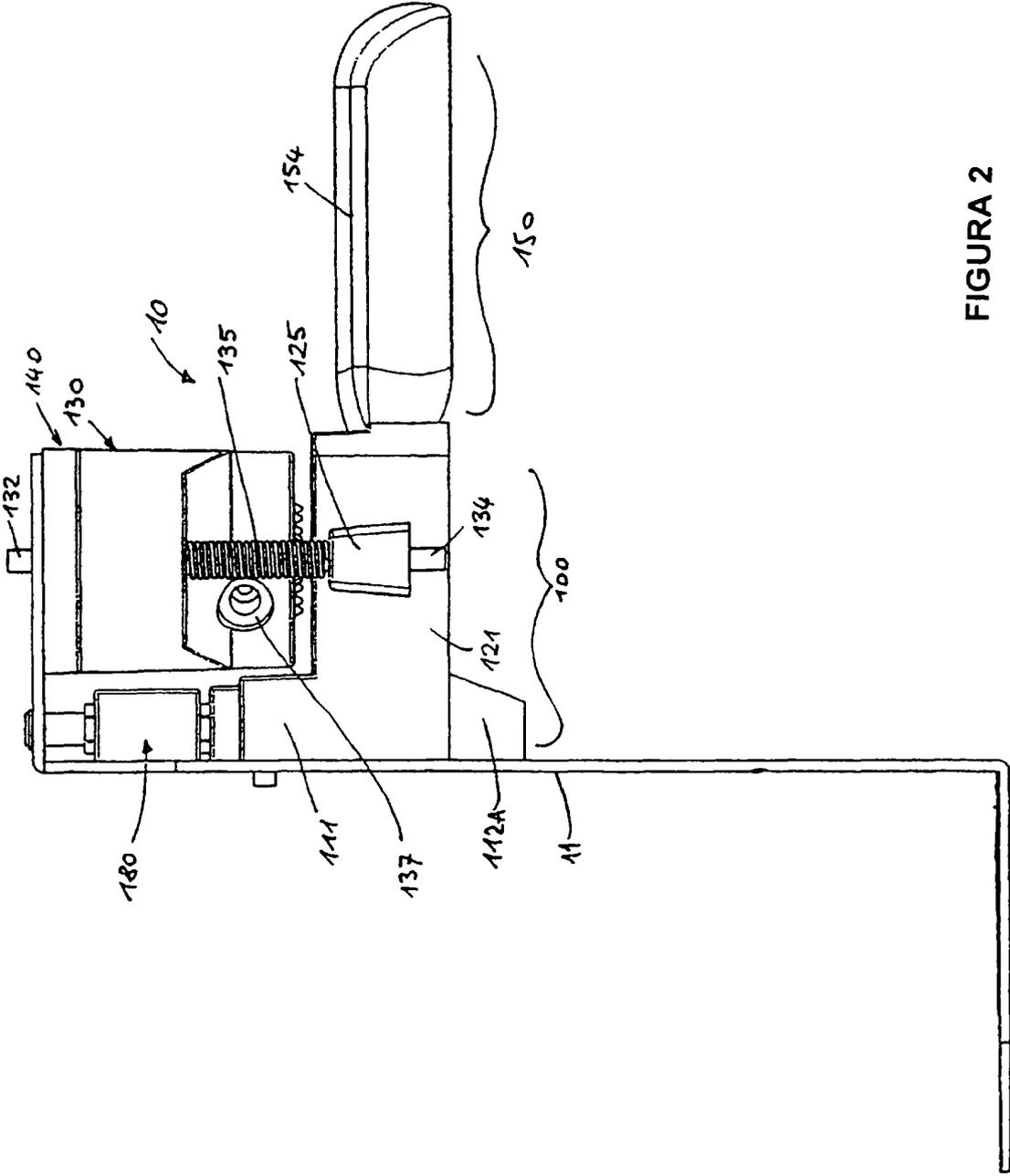


FIGURA 2

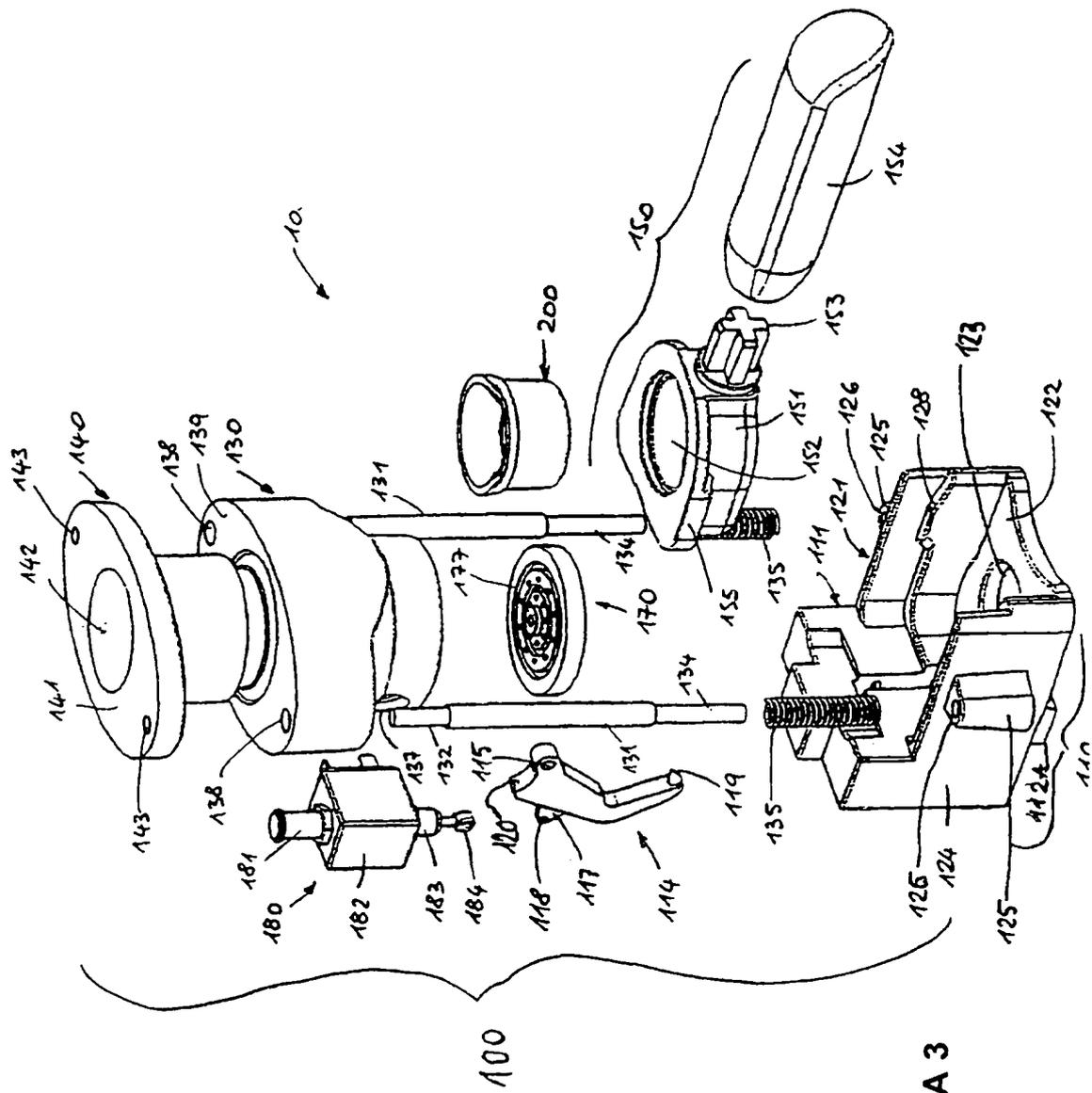


FIGURA 3

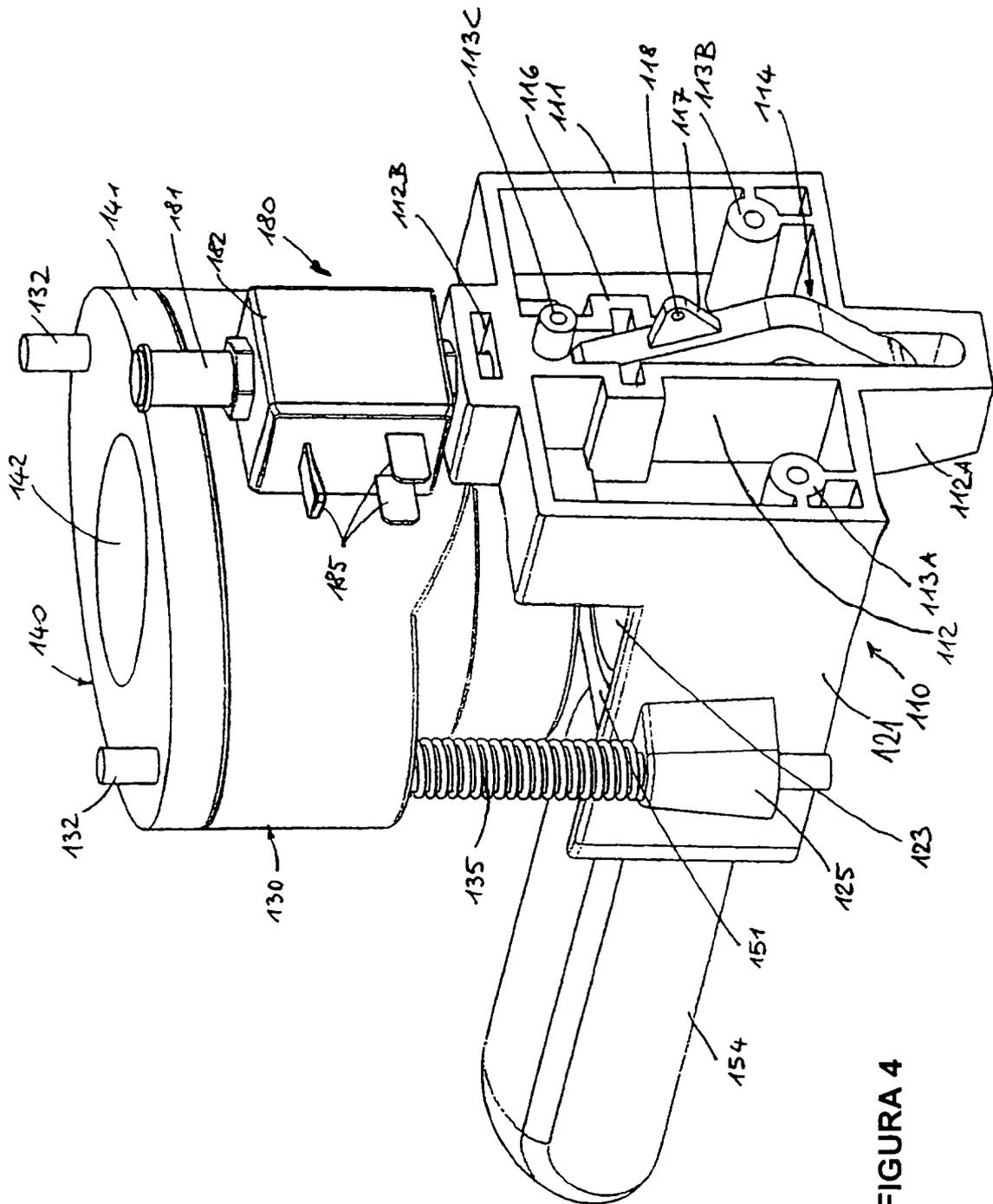


FIGURA 4

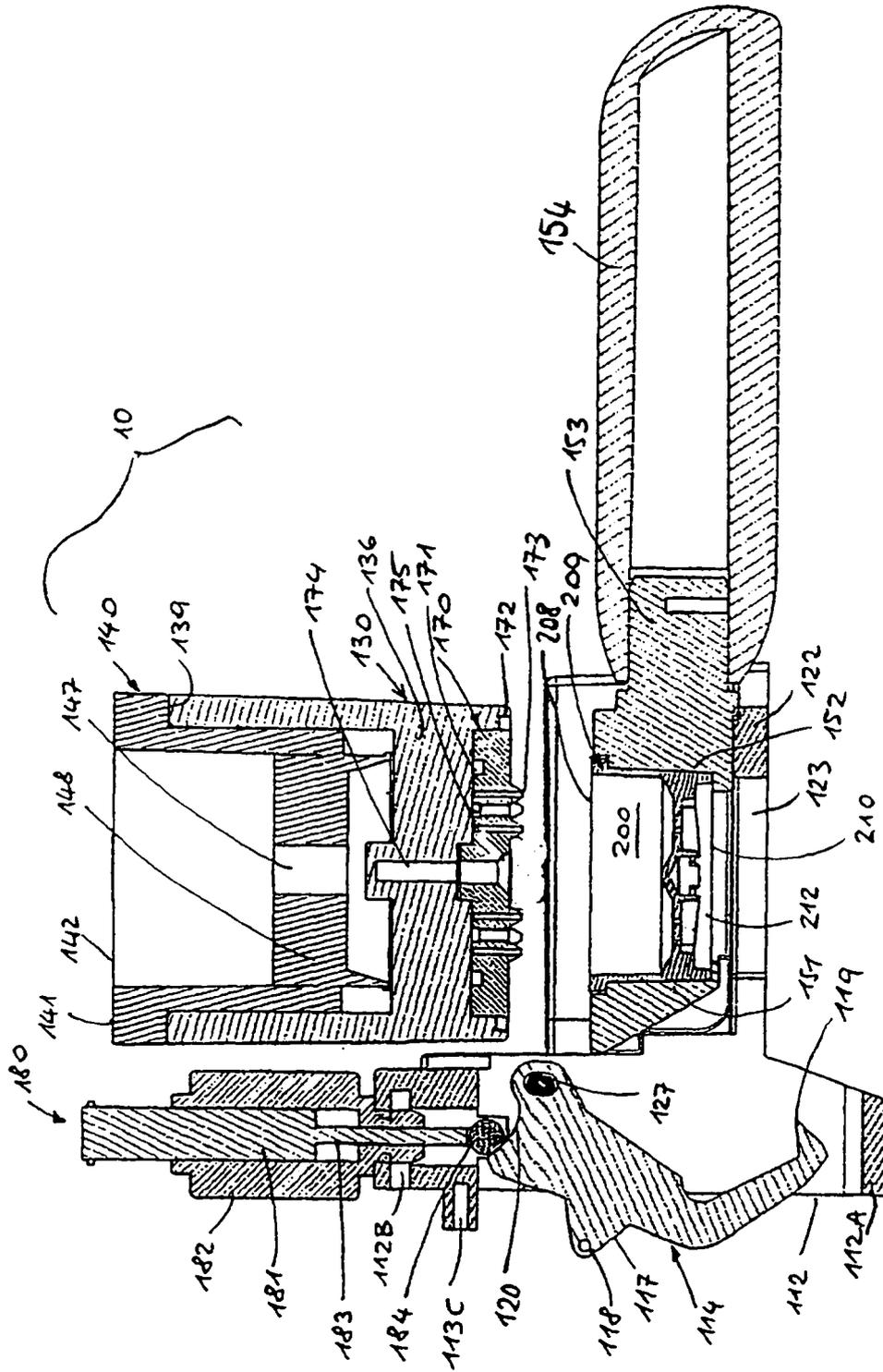


FIGURA 5

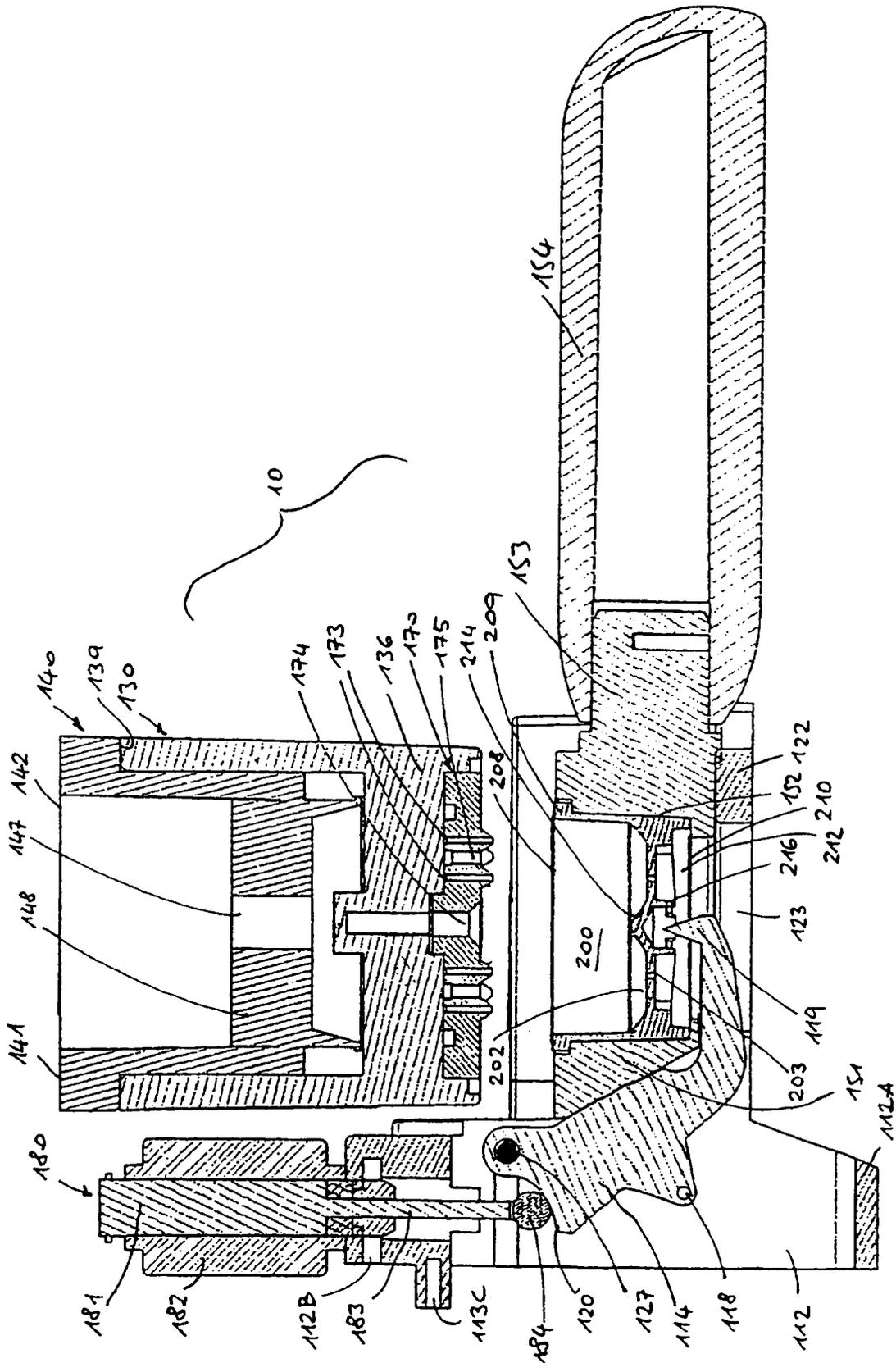


FIGURE 6

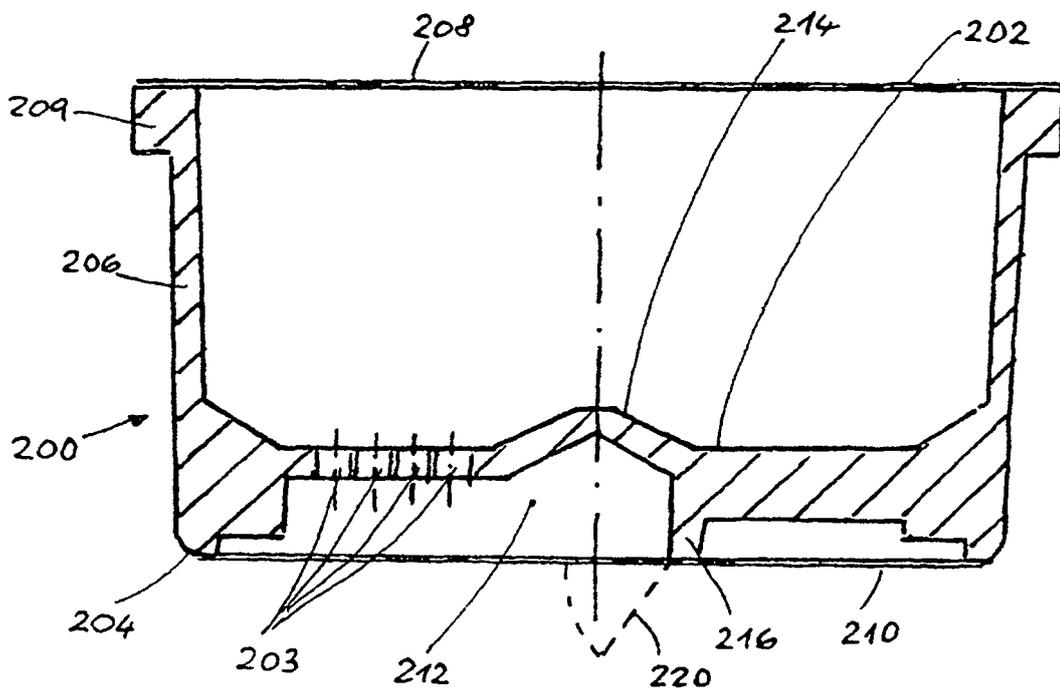


FIGURA 7