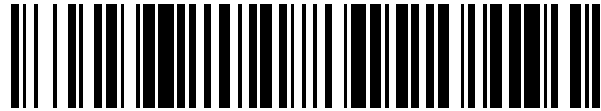


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 030**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/44**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2015** **E 15193743 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017** **EP 3037023**

54 Título: **Dispositivo para realizar la conexión de un portador de filtro a un grupo de dispensación relativo de una máquina de café expreso**

30 Prioridad:

**22.12.2014 IT MI20142213**

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

**01.08.2017**

73 Titular/es:

**GRUPPO CIMBALI S.P.A. (100.0%)**

**Via Manzoni 17**

**20082 Binasco (MI), IT**

72 Inventor/es:

**MOSCONI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 628 030 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

Dispositivo para realizar la conexión de un portador de filtro a un grupo de dispensación relativo de una máquina de café expreso

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para realizar la conexión de un portador de filtro de una máquina de café expreso al grupo de dispensación de agua relativo para producir una bebida, en el que el portador de filtro comprende un cuerpo, provisto de un mango, con una cavidad en el interior definida por una pared cilíndrica, constituyendo dicha cavidad un alojamiento para el filtro que va a ser cargado con el café molido y que está abierta en los extremos que están vueltos hacia el grupo de dispensación y cerrada con una pared inferior en el extremo opuesto, una abertura de dispensación de bebida formada en dicha pared inferior, un par de lengüetas diametralmente opuestas que sobresalen radialmente de dicha pared lateral y que se extienden por una parte 10 circunferencial fuera de dicha cavidad, y en donde el grupo de dispensación comprende una abertura adecuada para recibir el extremo abierto de la cavidad del cuerpo del portador de filtro y un par de guías que se extienden helicoidalmente alrededor de un eje perpendicular al plano en que se produce la conexión entre el portador de filtro y el grupo de dispensación, dispuesto alrededor de dicha abertura y cada uno adecuado para recibir una respectiva 15 lengüeta de dicho par de lengüetas del portador de filtro en él, a través de un acoplamiento de bayoneta.

Los dispositivos del tipo anteriormente indicado se conocen en la técnica.

La estructura con la que están hechos fuerza al camarero a bloquear manualmente el portador de filtro en el que el panel del café está situado, contra la abertura del dispensador que está fijado a la máquina de café.

20 Como se conoce, con el fin de realizar tal operación, el camarero debe agarrar el mango del portador de filtro, insertar las lengüetas del portador de filtro en la abertura del dispensador y aplicar un desplazamiento angular al portador de filtro. A través de este desplazamiento angular las lengüetas del portador de filtro se mueven a lo largo de las guías helicoidales opuestas formadas a lo largo de la superficie interna de la boca del dispensador. De esta manera, el portador de filtro experimenta una translación hacia el grupo de dispensación. Cuando el portador de filtro está acoplado de manera obturada con una junta presente en el asiento del grupo de dispensación, el camarero 25 procede a dar un desplazamiento angular adicional al portador de filtro hasta que se bloquea en el cuerpo del dispensador y ya no es posible proceder con más desplazamientos angulares a menos que se utilice una fuerza excesiva.

Un correcto acoplamiento es esencial para la preparación de una bebida de café.

30 Efectivamente, es bien conocido que para la preparación de tal bebida es necesario enviar agua caliente, a aproximadamente 85 - 90 °C, a una presión comprendida entre 8 y 10 bares sobre el polvo de café contenido en el filtro del portador de filtro. Si el acoplamiento no está hecho perfectamente, el portador de filtro, durante la dispensación podría liberarse del cuerpo del dispensador y el agua caliente podría herir a operario. En los casos menos serios, por otra parte, la bebida podría todavía fugarse del borde de la parte que lleva el filtro del polvo de café a la copa.

35 Por estas razones, el portador de filtro debe ser agarrado por el camarero de forma bastante firme. Sin embargo, esto significa que el operador está sometido a cansancio, particularmente cuando las operaciones de bloqueo del portador de filtro son frecuentes como ocurre en los momentos más atareados cuando se consume la mayoría de la bebida.

40 Otras desventajas que derivan del funcionamiento de la inserción del portador de filtro en el grupo de dispensación relativo, se refieren al desgaste de las lengüetas y la junta de obturación. Efectivamente, las lengüetas, a través de su movimiento de roto-translación a lo largo de las guías helicoidales se desgastan por fricción y tal desgaste aumenta de forma marcada con el mayor uso del correspondiente portador de filtro para la preparación del café. Cuando esto ocurre, la posición bloqueada del portador de filtro en el cuerpo del dispensador ya no es la inicial y el operador debe mover angularmente de forma creciente la unidad de portador de filtro hasta que se encuentra una 45 nueva posición en la que el portador de filtro de nuevo está bloqueado correctamente en el grupo de dispensación.

Además, la junta de obturación puede sufrir deformaciones determinadas por la compresión ejercida por el filtro y por la elevada temperatura del asiento en el que está colocado. También, en este caso pueden surgir problemas para el acoplamiento obturado.

50 Las condiciones descritas anteriormente relativas a la técnica anterior son entonces empeoradas por el hecho de que el estado del desgaste de los componentes no resulta claro para el operador a través del envío de información relativa mostrada, por ejemplo, sobre la interfaz de usuario, incluso cuando la máquina está provista de uno. El operador sólo es consciente del estado de desgaste de los componentes si, y cuando observa una nueva posición de bloqueo del portador de filtro en un mayor ángulo del que era necesario.

55 Si la intervención de mantenimiento no se realiza de acuerdo con los periodos de tiempo sugeridos por el manual del usuario, el operador puede, en un intento de agarrar y bloquear el portador de filtro al grupo de dispensación, hacer que de una vuelta completa, haciendo que el portador de filtro se libere.

Incluso podrá darse el caso de que una nueva posición bloqueada esté tan cerca de la parte final de la trayectoria de las guías helicoidales que tal parte ya no sea suficiente para resistir la presión que se produce durante la preparación de la bebida y se produzca una deformación de la estructura con el consecuente daño serio a objetos y personas.

5 Para limitar estas desventajas, ya se ha propuesto, por ejemplo en el documento CH 392.808, el uso de un grupo de dispensación que consta de una parte fija y una parte móvil. De acuerdo con lo que se describe en dicho documento, en el hecho de preparar una bebida a base de café, el operador inserta el portador de filtro en la parte fija del grupo de dispensación. Después de dicha inserción, se activa la unión hidráulica que determina un desplazamiento de sólo  
10 translación axial de la parte móvil del grupo de dispensación hacia la parte fija y después hacia el portador de filtro que está situado en esta parte.

Dado que el acoplamiento obturado entre el borde del filtro y la junta del grupo de dispensación se obtiene solo a través del movimiento de translación, el desgaste de las lengüetas se reduce dado que el posible desgaste de la junta se limita al derivado solo de la acción de compresión y de su deterioro intrínseco debido a la elevada temperatura de funcionamiento del grupo de dispensación en el que está situada.

15 Aunque ofrece ventajas con respecto a un acoplamiento del portador de filtro realizado de forma completamente manual, la unión hidráulica propuesta en este documento anterior tiene algunas desventajas.

En primer lugar, tal unión es muy lenta y penaliza la producción de una máquina de café que necesita incluirla.

En segundo lugar, produce la formación de muchos depósitos de cal mediante el calentamiento del agua que se mueve en la parte móvil mientras permanece en el grupo de dispensación.

20 Finalmente, produce elevada dispersión de calor entre el grupo de dispensación y el agua de la red, necesaria para el movimiento hidráulico, con un impacto negativo en la eficiencia de la máquina.

De acuerdo con otro desarrollo de la técnica anterior, descrito en el documento EP 2.599.413, con la llegada de los componentes electromecánicos y electrónicos, se ha propuesto realizar de forma automática la unión de  
25 acoplamiento obturado entre la junta, presente en el grupo de dispensación, y el filtro que contiene el polvo de café y que está situado en el portador de filtro.

En el documento de técnica anteriormente mencionado, se describe una unión motorizada a través de la cual el portador de filtro es llevado a apoyo contra el grupo de dispensación fijo, con movimientos que no necesitan rotaciones de desplazamiento angulares.

30 De acuerdo con tal técnica anterior, el soporte del portador de filtro está obturado de manera deslizante con el grupo de dispensación en condiciones de reposo, es decir cuando no está siendo preparada bebida, está parcialmente fuera del propio grupo de dispensación.

La posición de reposo del soporte del portador de filtro fue seleccionada para facilitar y acelerar la inserción del propio portador de filtro y por tanto la preparación de la bebida. La extensión parcial fuera del soporte del portador de  
35 filtro, acoplado de manera deslizante con el grupo de dispensación, sin embargo, tiene la desventaja de una dispersión de calor aumentada del propio grupo de dispensación.

Esto conduce a una disminución de su temperatura con un empeoramiento de la calidad del café producido y dispensado.

40 La finalidad de la presente invención es por tanto resolver el problema del acoplar un portador de filtro con el grupo de dispensación de agua relativamente caliente para preparar una bebida de café a través de un dispositivo que esté tan libre como sea posible de las desventajas encontradas en los dispositivos de la técnica anterior mencionados anteriormente y que permita que se obtenga el acoplamiento con el adecuado bloqueo, repetible en el tiempo, independientemente de la fuerza aplicada por el operador.

Además, otra finalidad de la invención es hacer el acoplamiento anteriormente mencionado servo-asistido, de manera que se alivie al operador del posible cansancio de las maniobras frecuentes y repetidas.

45 Estas y otras finalidades que serán evidentes del resto de la descripción se consiguen mediante un dispositivo que se caracteriza de acuerdo con la posterior reivindicación 1. La invención no se describirá adicionalmente con referencia a una realización de la misma, como un ejemplo indicativo pero no limitativo, en los dibujos adjuntos en los que:

50 - la Figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de un grupo de dispensación de una máquina de café expreso convencional;

- la Figura 2 muestra una vista lateral del dispositivo de acuerdo con la invención con el portador de filtro insertado;

- la Figura 3 muestra una vista frontal del dispositivo de acuerdo con la invención con el portador de filtro insertado;

- la Figura 4 muestra una vista en planta del mismo dispositivo de la figura 2 con el portador de filtro insertado;

5 - la Figura 5 muestra una vista en sección aumentada realizada a lo largo de la línea V - V de la figura 3;

- la Figura 6 muestra una vista en sección del dispositivo realizada a lo largo de la línea V - V de la figura 3 con el extremo del dispensador insertado en el dispositivo de acuerdo con la invención;

- la Figura 7 muestra una vista despiezada del dispositivo de acuerdo con la invención,

10 - la Figura 8 muestra una vista en perspectiva aumentada de sólo el elemento anular del dispositivo de acuerdo con la invención;

- las Figuras 9A y 9B muestran vistas en perspectiva esquemáticas de las etapas de inserción y detención del portador de filtro en el dispositivo de acuerdo con la invención.

15 Con referencia a las figuras anteriormente mencionadas, un grupo de dispensación convencional de una máquina profesional de preparación de bebidas con base de café ha sido indicada en su totalidad con 1. El grupo de dispensación 1, que comprende un cuerpo 2, está convencionalmente conectado, a través del brazo 3, a la máquina de café, no ilustrada, y, a través de conductos convencionales adecuados, está conectado a una fuente de agua caliente, tampoco ilustrada en los dibujos.

20 Alternativamente, el cuerpo 2 del dispensador puede estar equipado directamente con un pequeño calentador para producir el agua caliente que será dispensada a través de la abertura 4, a la que, como se verá más adelante, a través del dispositivo de acuerdo con la invención, el portador de filtro está conectado, indicado en su conjunto con 5 en las figuras 2 a 9.

25 Haciendo referencia particular a las figuras 5 y 6, se ha de observar que el dispositivo de acuerdo con la invención comprende un elemento con forma de placa 6 provisto de una cavidad tubular 7, abierta en ambos extremos axiales 8 y 9 que, cuando el dispositivo está montado en el cuerpo 2 del grupo de dispensación, están dispuestos en alineación frontal con la abertura 4 del propio grupo de dispensación.

Efectivamente, como se puede observar en la figura 6, el elemento con forma de placa 6 debería ser considerado conectado al grupo de dispensación 1 en su abertura 4 con el extremo cilíndrico 2a del cuerpo 2 insertado en la parte con forma de collar 7a, de la cavidad axial 7 y sujeto aquí a través de medios de fijación convencionales.

30 La cavidad 7, en otra parte axial de la misma 10 dispuesta en la posición distal con respecto a dicha abertura 4 del grupo de dispensación 1, tiene apoyos anulares 11 y 12 entre los cuales está alojado un elemento anular 13, que es libre para girar alrededor del eje longitudinal Z - Z de la misma cavidad tubular 7, un eje que coincide con el eje perpendicular al plano de la abertura 4 del grupo de dispensación 1. Un par de guías 14 y 15, que se extienden helicoidalmente con respecto al eje Z - Z de la cavidad tubular 7 y por tanto también del elemento anular 13, está formado en la pared interna 16 del mismo elemento anular 13.

35 Como se describirá con más detalle más adelante, las lengüetas opuestas 17 y 18 se acoplan con tales guías que se extienden helicoidalmente, sobresaliendo dichas lengüetas de la pared lateral 19 del portador de filtro 5 en la cavidad 20 de la que un filtro 21 está colocado convencionalmente en la que una dosis de café molido es colocada para producir la bebida.

40 El portador de filtro 5 que, en su pared inferior 22 está provisto de una abertura 23 que entra en una boca convencional para dispensar la bebida, es insertado manualmente por el operador en el elemento con forma de placa 6 que hace que pase a través de la abertura extrema 9 de la cavidad tubular 7 y colocando sus lengüetas 17 y 18 en las correspondientes guías que se extienden helicoidalmente 14 y 15 con un movimiento de inserción de tipo bayoneta, haciendo que pasen en los espacios libres 14a presentes entre una guía y la otra.

45 La manipulación del portador de filtro 5 se realiza por el operador utilizando el mango convencional 24 fijado radialmente a la pared lateral 19.

De acuerdo con la invención, el dispositivo está provisto de una placa anular 25 que, a través de los miembros de tornillo 26, está fijada al elemento 6 alrededor de la abertura 9 formando el apoyo 12 contra el que se apoya el elemento anular 13, con la interposición de un elemento de obturación, por ejemplo una junta anular, indicada con 28.

50 Una junta de obturación adicional 29 está situada entre el elemento anular 13 y el apoyo 11 de la cavidad tubular 7.

De acuerdo con la invención el dispositivo comprende medios de motor para proporcionar al elemento anular 13 un desplazamiento angular alrededor del eje Z - Z tanto en una dirección, por ejemplo en sentido horario, como en la

dirección opuesta, como se hará evidente del resto de la descripción.

En una realización preferida, tales medios de motor comprenden una cremallera 30 formada en al menos una parte de la superficie exterior de dicho elemento anular 13 y un tornillo sinfín 31, fijado sobre el árbol 32 de un motor eléctrico 33, acoplado con dicha cremallera 30.

- 5 Alternativamente, tales medios de motor son del tipo hidráulico que comprenden un cilindro con un pistón y palancas acopladas con dicho elemento anular 13.

Con el fin de reducir la fricción que se produce entre el elemento anular 13 y el apoyo 12 de la cavidad tubular 7, cuando el elemento anular 13 es sometido a los desplazamientos angulares, el dispositivo prevé la colocación de una hoja 34 de material auto-lubricante entre la placa anular 25 y el mismo elemento anular 13.

- 10 De acuerdo con la invención, el dispositivo comprende también un miembro de bloqueo para acoplar y sujetar el mango 24 del portador de filtro 5 cuando el portador de filtro está insertado en dicha cavidad tubular 7 y las lengüetas 17 y 18 están colocadas en las respectivas guías 14 y 15 que se extienden helicoidalmente.

- 15 Dicho miembro de bloqueo, en una realización del mismo, consta de un gancho 35 que colabora con un elemento elástico 36 que permite que el paso del mango 24 tanto cuando es movido angularmente hacia el gancho 35 como cuando es movido en la dirección opuesta para liberarlo del gancho anteriormente mencionado, incluso aplicando un contraste suficiente para embocar el mango anteriormente mencionado 24 contra el gancho 35 cuando, como se verá más adelante, el portador de filtro 5 es movido axialmente a lo largo del eje Z - Z para aproximarlo al grupo de dispensación 1.

- 20 Con referencia a las figuras 9A y 9B, efectivamente, se puede observar que el portador de filtro 5, después de haber sido insertado manualmente por el operador en el elemento anular 13, para realizar el acoplamiento de las lengüetas 17 y 18 con las guías que se extiende helicoidalmente 14 y 15, haciendo que pasen a través de los espacios libres 14a presentes entre las guías, debe ser sometido a un desplazamiento angular parcial que hace que el mango 24 interfiera con el elemento elástico 36, y una vez haya pasado, el mango 24 se acopla con el gancho 35. En tal posición, el operador puede ordenar la dispensación de una dosis de bebida. Tal orden, a través de la unidad de control electrónico de la máquina, antes de realizar la dispensación de agua caliente a presión, se encarga de impartir una orden al motor 33 que, a través del tornillo sinfín 31 y la cremallera 30, se encarga de proporcionar un desplazamiento angular al elemento anular 13.

- 25 Tal desplazamiento anular determina un desplazamiento de las guías 14 y 15 bajo las lengüetas 17 y 18, y de este modo un empuje axial del portador de filtro 5 en la dirección del eje Z - Z hacia el grupo de dispensación hasta que el borde 21a del filtro 21 es llevado contra la junta de obturación 37 portada por el extremo 2a del dispensador 1 que está situado en la parte con forma de collar 7a de la cavidad 7.

Cuando el portador de filtro está en la posición adecuadamente cerrada determinada por el motor 33 y también detectada por los dispositivos de detección que serán ilustrados en el resto de la presente descripción, se inicia la dispensación de agua caliente y la bebida es preparada y dispensada.

- 35 Al final de la dispensación, el movimiento inverso impartido por el mismo motor 33 produce un desplazamiento angular inverso del elemento anular 13 que hace que el portador de filtro 5 se mueva axialmente, retirándolo del acoplamiento con la junta 37 y llevándolo a la posición desde la que el operador, agarrando el mango 24, puede retirarlo del elemento con forma de placa 6 para liberarlo del café molido.

- 40 A partir de lo que ha sido descrito anteriormente es evidente que, de acuerdo con la invención, la conexión del portador de filtro 5 al grupo de dispensación 1 tiene lugar con una etapa servo-asistida por el motor eléctrico 33 y de este modo con una fuerza de cierre capaz de ser controlada de una manera repetible y constante beneficiando en gran medida la vida útil de los miembros mecánicos y de las juntas de obturación así como la liberación del operador de la carga de tener que bloquear totalmente el portador de filtro cada vez que se debe preparar una dosis de bebida.

- 45 El dispositivo de acuerdo con la invención también comprende un miembro de sensor que detecta la posición angular adoptada por dicho elemento anular 13 con respecto a la cavidad tubular 7.

- 50 De acuerdo con una realización preferida, dicho miembro sensor comprende una barra 38 montada de manera oscilante en el elemento con forma de placa 6 a través de un pasador 39. La barra está provista de un vástago transversal 40 que, pasando a través de una abertura 41 formada en la pared que delimita la cavidad 7, con su extremo se acopla con las ranuras de referencia radiales 42, 43 y 43a, formadas en el elemento anular 13 y que tiene una diferente prominencia o valor de rebaje radial y desplazadas circunferencialmente unas de las otras.

La misma barra 38, con su extremo libre 44 se acopla con el botón de control 45 de un microconmutador 46.

Tal microconmutador 46 hace posible detectar, por ejemplo, dos posiciones específicas indicadas con M (Mantenimiento) y S (Seguridad) con respecto a una posición de referencia (O) que depende de qué ranura radial

42, 43 o 43a del elemento anular 13 haya determinado el desplazamiento anular de la barra 38.

Cuando la posición detectada es la indicada con M o está comprendida entre M y S, la unidad central de la máquina, esquematizada en 47 en la figura 9B, envía un mensaje de intervención técnica a la interfaz de usuario 48 o directamente al servicio de asistencia telemático, para planificar el mantenimiento del dispositivo.

- 5 El estado de acoplamiento entre el potador de filtro 5 y el grupo de dispensación 1, es decir qué fuerza es adecuada para que el portador de filtro sea presionado contra la junta de obturación 37, definida en la etapa de diseño del dispositivo de acuerdo con la invención identificando un parámetro característico de tal estado.

10 En una realización de la averiguación, tal parámetro se puede identificar en la intensidad de corriente absorbida por el motor 33 mientras está funcionando. Cuando la intensidad de corriente absorbida por el motor alcanza un cierto valor umbral, definido en la etapa de diseño, entonces el estado correcto de acoplamiento entre el filtro y la junta ha sido alcanzado.

Tal valor está almacenado en la unidad electrónica central 47 como un dato de fábrica.

Solo cuando la unidad central detecta dicho valor umbral de la intensidad de corriente absorbida, el suministro de energía del motor 33 es interrumpido y la preparación y dispensación de la bebida comienza.

15

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para realizar la conexión de un portador de filtro (5) de una máquina de café expreso con un grupo de dispensación de agua caliente relativo (1) para producir la bebida, en el que el portador de filtro (5) comprende un cuerpo, provisto de un mango (24), con una cavidad dentro de él, definida por una pared cilíndrica (19), constituyendo dicha cavidad el alojamiento para que el filtro (21) sea cargado con café molido y estando abierta en el extremo que se vuelve hacia el grupo de dispensación y cerrada con una pared inferior (22) en el extremo opuesto, una abertura de dispensación de bebida (23) formada en dicha pared inferior, un par de lengüetas diametralmente opuestas (17, 18) que sobresalen radialmente de dicha pared lateral (19) y que se extienden una parte circunferencial fuera de dicha cavidad, y en donde el grupo de dispensación (1) comprende una abertura (4) adecuada para recibir el extremo abierto de la cavidad del cuerpo del portador de filtro (5) y un par de guías (14, 15) que se extienden helicoidalmente alrededor de un eje (Z - Z) perpendicular al plano en el que se produce la conexión entre el portador de filtro y el grupo de dispensación, dispuestas alrededor de dicha abertura y cada una adecuada para recibir una respectiva lengüeta de dicho par de lengüetas (17, 18) del portador de filtro en ella, mediante un acoplamiento de bayoneta, caracterizado por que comprende un elemento con forma de placa (6) fijado a dicho grupo de dispensación (1), estando dicho elemento con forma de placa provisto de una abertura (8) en alineación con dicha abertura (4) del grupo de dispensación, estando dicho elemento con forma de placa (6) provisto de una cavidad tubular (7), abierta en ambos extremos axiales (8, 9) dispuesta en alineación con dichas aberturas y dicha posición distal con respecto a dicha abertura (4) del grupo de dispensación, un elemento anular (13) situado dentro de dicha cavidad (7) y libre para girar alrededor del eje longitudinal de la misma, estando dicho par de guías que se extienden helicoidalmente (14, 15) formado en la pared interior (16) de dicho elemento anular, estando previstos medios de motor (30, 31, 32, 33) para proporcionar desplazamientos angulares a dicho elemento anular.
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicha abertura (4) del grupo de dispensación (1) y las (8, 9) de dicho elemento con forma de placa (6) son circulares y por que la sección transversal de dicha cavidad tubular (7) es circular con un mayor diámetro que el de dichas aberturas.
3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que dichos medios de motor para proporcionar desplazamientos angulares a dicho elemento angular (13) comprenden un motor eléctrico (33) y un acoplamiento cinemático entre el árbol de rotación (32) de dicho motor y dicho elemento anular (13).
4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho acoplamiento cinemático comprende una cremallera (30) formada en al menos parte de la superficie exterior de dicho elemento anular (13) y un tornillo sinfín (31) fijado en el árbol (32) del motor (33) y acoplado con dicha cremallera (30).
5. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que comprende juntas de obturación hidráulicas (28, 29) dispuestas entre dicho elemento anular (13) y las paredes interiores de dicha cavidad tubular (7) formadas en dicho elemento con forma de placa.
6. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que dicho elemento con forma de placa (6) comprende un miembro de sujeción (35, 36) para acoplar y sujetar el mango (24) del portador de filtro (5) cuando el portador de filtro está insertado en dicha cavidad tubular (7) y dicho par de lengüetas (17, 18) está situado en el par de guías que se extienden helicoidalmente (14, 15) formadas en la pared interior de dicho elemento anular (13), permitiendo dicho miembro de sujeción (35, 36) que el mango (24) del portador de filtro sea liberado cuando debe ser retirado de dicho elemento con forma de placa (6).
7. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que comprende miembros de sensor (38, 40, 42, 43, 45) que detectan la posición angular adaptada por dicho elemento anular (13) y la hacen disponible para el operador en forma de una correspondiente pieza de información.

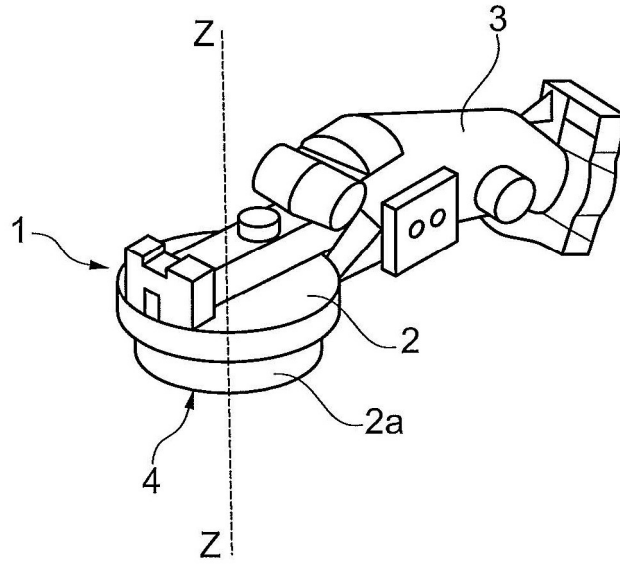


Fig. 1

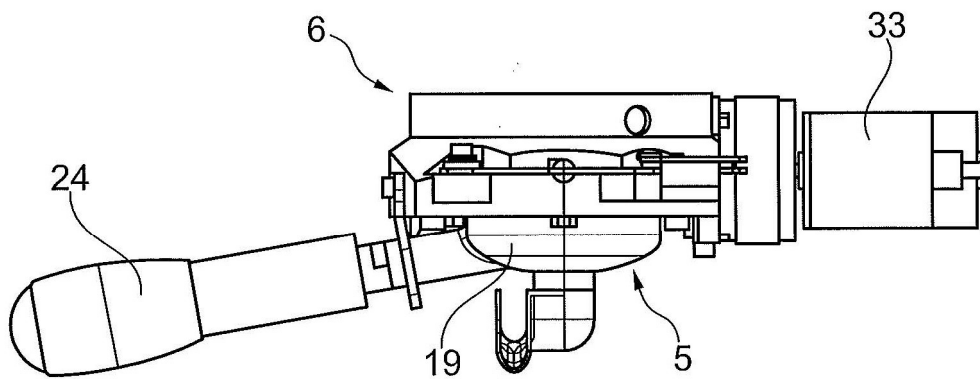


Fig. 2



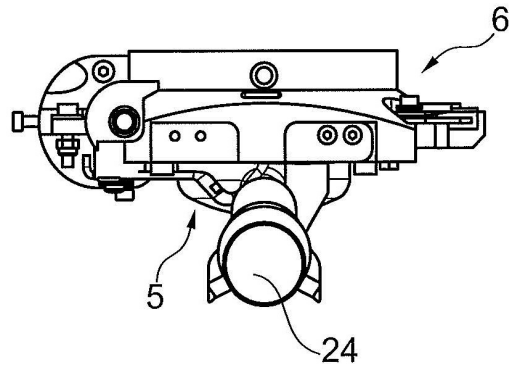


Fig. 3

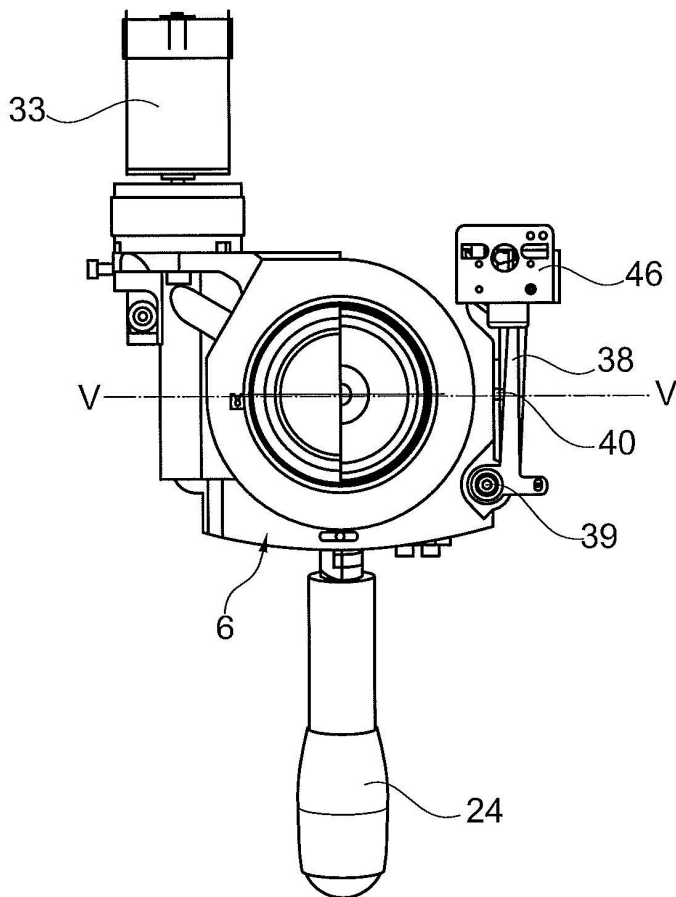


Fig. 4

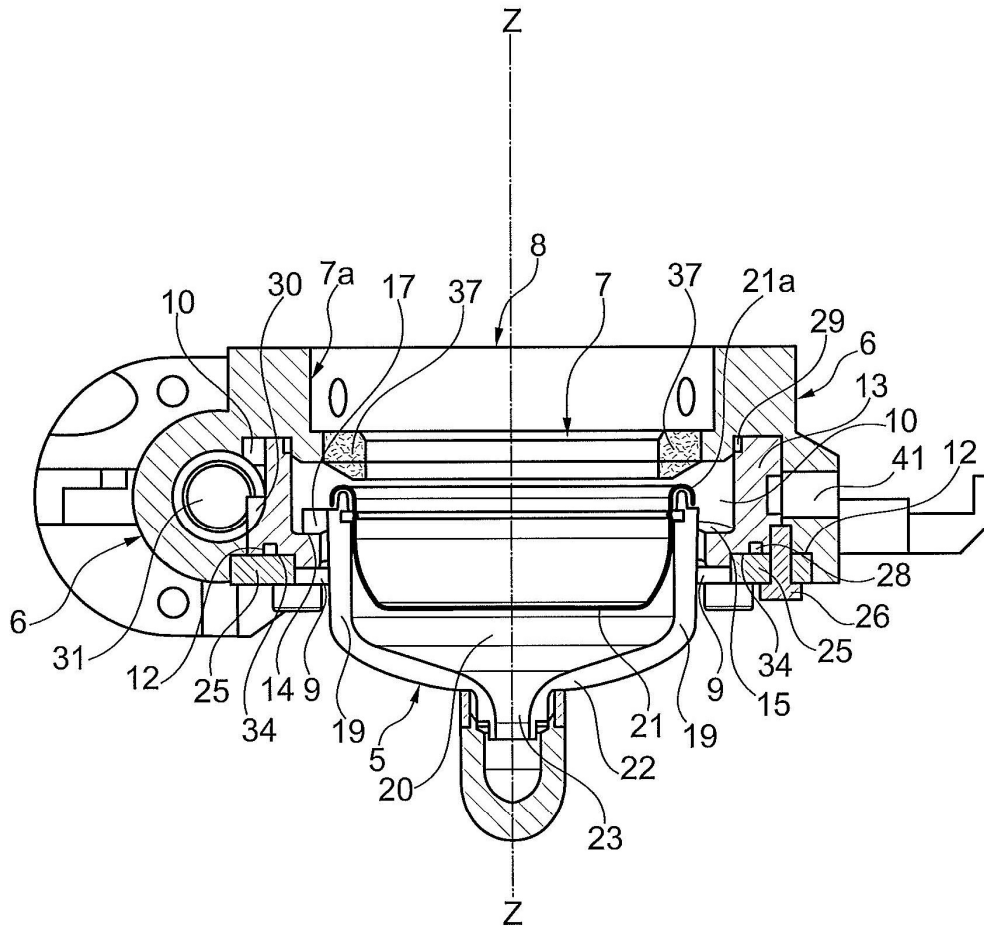


Fig. 5

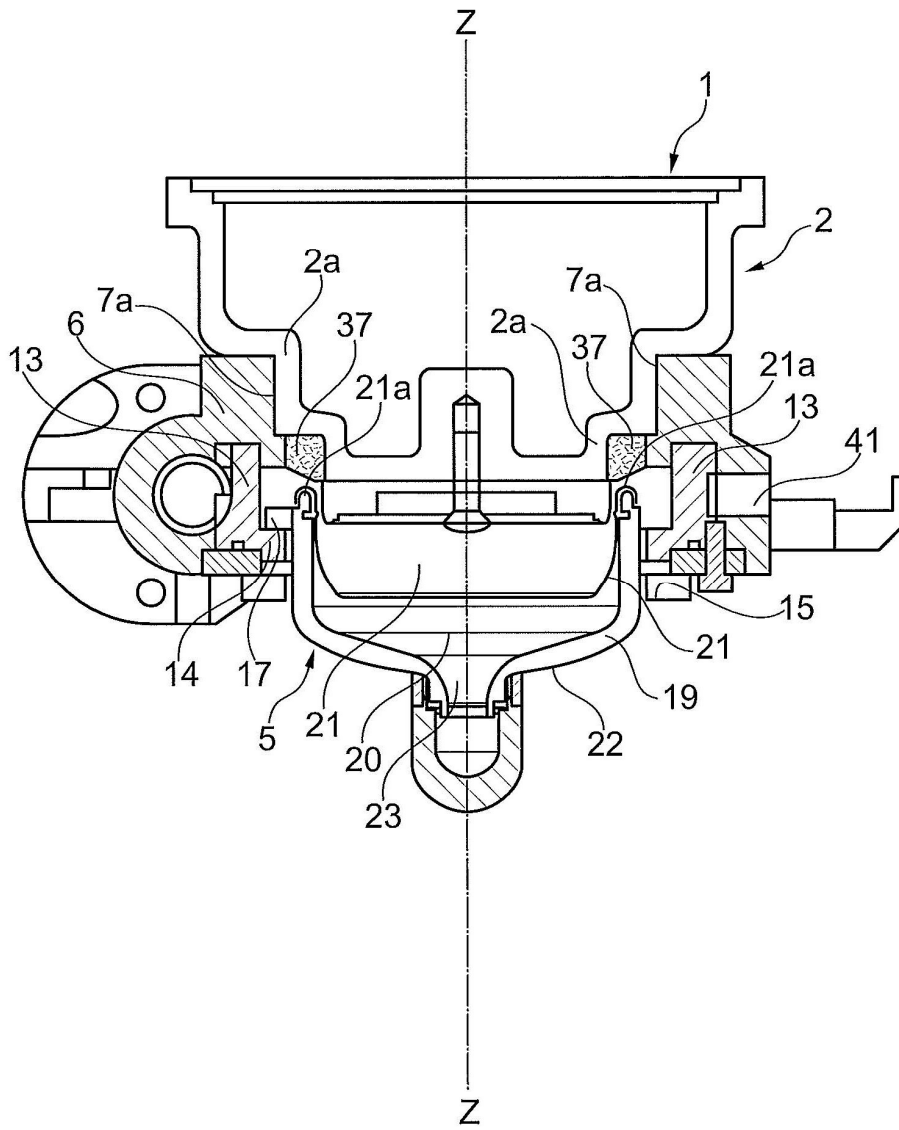


Fig. 6

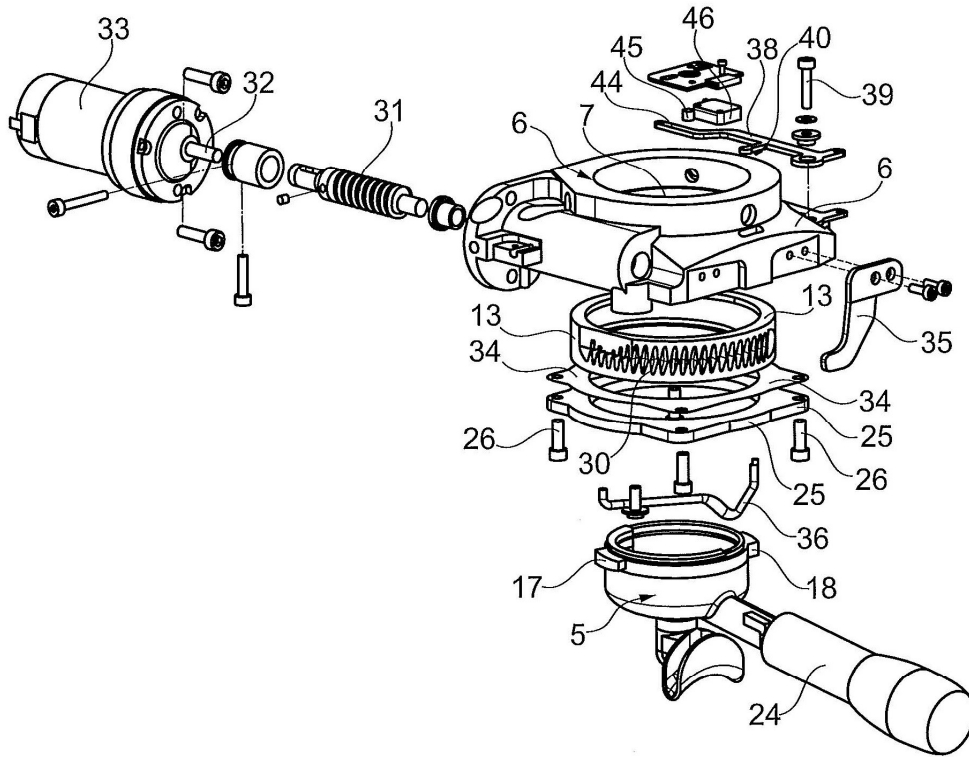


Fig. 7

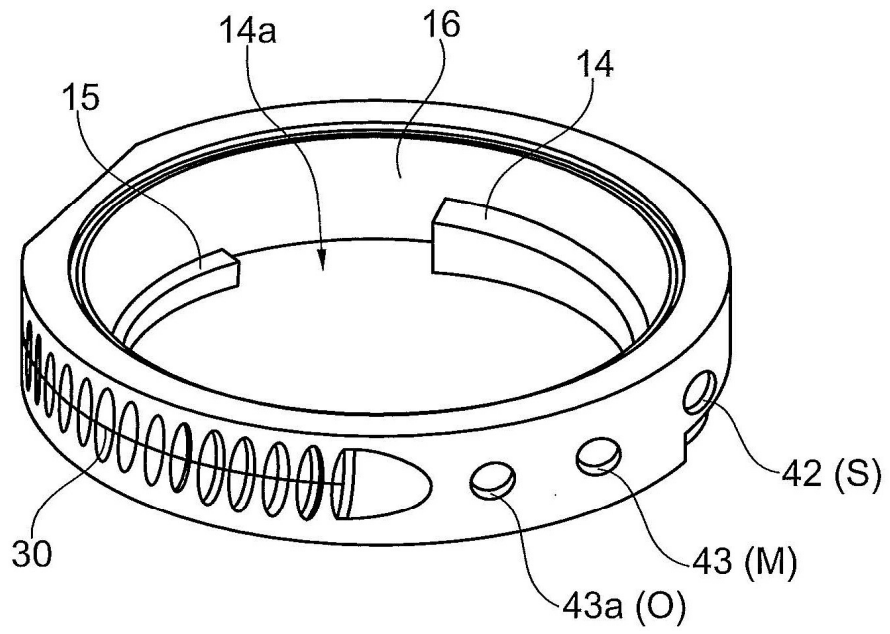


Fig. 8

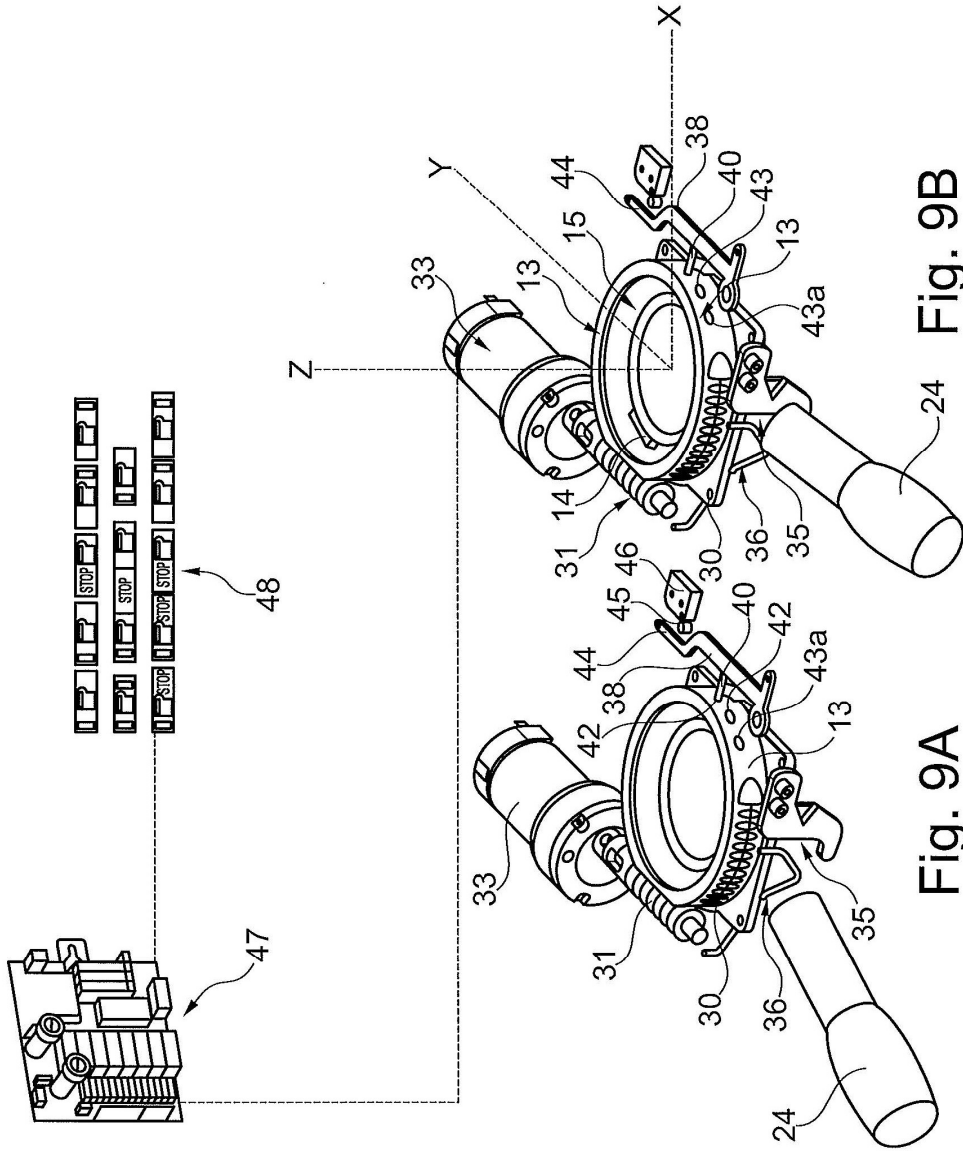


Fig. 9B

Fig. 9A