

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 384**

51 Int. Cl.:

A47J 31/44 (2006.01)
A47J 31/42 (2006.01)
A47J 31/06 (2006.01)
A23F 5/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2013 E 13700099 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2811876**

54 Título: **Máquina de café así como procedimiento para el funcionamiento de una máquina de café de esta clase**

30 Prioridad:

08.02.2012 CH 170122012

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

22.03.2016

73 Titular/es:

**WMF WÜRTEMBERGISCHE
METALLWARENFABRIK AG (100.0%)
Eberhardstrasse
73309 Geislingen/Steige, DE**

72 Inventor/es:

**GÖLTENBOTH, FRANK y
RIETHMÜLLER, GERT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 564 384 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de café así como procedimiento para el funcionamiento de una máquina de café de esta clase

Ámbito técnico

5 El presente invento se refiere al ámbito de las máquinas de café. Se refiere a una máquina de café según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de una máquina de café de esta clase.

Estado de la técnica

En el mercado se hallan esencialmente dos clases de máquinas de café.

10 1. Las conocidas como "máquinas semiautomáticas" o "máquinas con soporte de tamiz" en las que el polvo de café se dosifica desde un molinillo situado junto a la máquina de café en un soporte de tamiz (cazoleta de infusión con tamiz de infusión y orificio de salida), que se fija después a la máquina de café (véase por ejemplo el documento EP 2 314 188 A1). La cámara de infusión es cerrada hacia arriba de manera hermética a presión por medio de un tamiz distribuidor montado de manera fina en la máquina de café. La máquina de café dosifica a continuación agua caliente sometida a presión a través de este soporte de tamiz, que vierte después la infusión de café directamente en la taza. La calidad del café es controlada esencialmente por el operario, a saber por la elección del grado de molienda en el molinillo disponible y por la fuerza ejercida durante el así llamado ajuste (el compactado del producto molido en el portafiltros). En condiciones óptimas se obtiene un resultado de la infusión - aroma y crema - de una calidad insuperable. Numerosos consumidores asocian esta calidad óptima del café a esta forma de construcción de una máquina de café. Sin embargo, esta forma de construcción requiere colaboradores instruidos, que dominen la elección del grado de molienda y el ajuste, ya que en caso contrario es preciso esperar calidades muy variables del café.

Las máquinas con soporte de tamiz se pueden fabricar de una manera muy barata, ya que poseen una complejidad técnica reducida.

25 2. Las "máquinas totalmente automáticas" están equipadas generalmente con dispositivos de infusión de émbolo y con molinillos integrados (véase por ejemplo del documento EP 1 955 624 A1 o el documento EP 0 605 750 A1 o el documento WO 03/043470). El molinillo integrado dosifica el polvo de café en una disposición de émbolo y cilindro, que se compone generalmente de un cilindro, de un émbolo superior y de otro inferior (los émbolos poseen cada uno superficies de tamiz, que sirven de tamiz de infusión (inferior) respectivamente de tamiz distribuidor (superior)). A continuación se cierra el cilindro por medio de los émbolos y el agua caliente circula a través de los tamices y del café y a través de una manguera de salida y de una salida hacia la taza. La calidad del café de estas máquinas no es, incluso con un diseño óptimo y con condiciones de ajuste óptimas, tan buena como la de una máquina semiautomática. Esto se debe principalmente al hecho de que la disposición automática de émbolo y cilindro es delicada desde el punto de vista de ajustes muy finos de los grados de molienda, ya que la fuerza de presión del émbolo no puede ser controlada, debido a las condiciones de fricción, de una manera tan fina como lo es en la máquina semiautomática. Además, al dispositivo de infusión sigue generalmente un sistema de tuberías y de salida, que destruye nuevamente en parte la crema generada y enfría el café. Sin embargo, la calidad del café obtenida con la preparación totalmente automática y el control de los parámetros del proceso, es muy estable y apenas se diferencia de una taza a otra, no existiendo una dependencia del operario de la calidad. Las máquinas de esta clase son manifiestamente más caras en relación con las máquinas semiautomáticas, ya que el dispositivo de infusión es una estructura relativamente compleja.

Sin embargo, también existen en el mercado máquinas de café equipadas con soportes de tamices y que poseen un molinillo integrado (véase por ejemplo el documento WO 2010/085850 A1). El portafiltros se sitúa en ellas para su llenado debajo de una salida separada del molinillo y se aloja después en la posición de infusión, como se describió en el caso de las máquinas semiautomáticas.

45 A través del documento CN 201578093 U se conoce una máquina de café conforme con el género indicado.

Exposición del invento

50 Por ello, el objeto del invento es crear una máquina de café, que reúna las ventajas de las dos clases de construcción, es decir la sencillez y la calidad más alta posible de la máquina semiautomática y la estabilidad de los resultados de una máquina totalmente automática. En lo posible también se debería reducir el trabajo del operario frente al de una máquina semiautomática.

También es objeto del invento un procedimiento para el funcionamiento de una máquina de café de esta clase.

Estos y otros cometidos se solucionan con las características de las reivindicaciones 1 y 10.

La máquina de café según el invento comprende al menos un soporte de tamiz extraíble y alojable para el proceso de infusión en un soporte previsto para él en la máquina de café, primeros medios para generar y ceder agua

5 caliente bajo presión, así como al menos un molinillo de café. Se caracteriza por el hecho de que se prevén segundos medios para el cierre hermético a presión y la apertura repetidos del portafiltros alojado en el dispositivo de sujeción así como eventualmente para el ajuste del polvo de café alojado en el portafiltros y por el hecho de que se prevén terceros medios para la introducción del polvo de café desde el molinillo de café en portafiltros abierto alojado en el dispositivo de sujeción.

10 Por lo tanto, la máquina de café está equipada igual que una máquina semiautomática con un soporte de tamiz extraíble. Al mismo tiempo, el aparato está equipado con un molinillo integrado, que alimenta el portafiltros integrado - de manera análoga a una máquina totalmente automática - en el interior de la máquina desde arriba con polvo de café. A continuación se cierra el portafiltros en el interior de la máquina (por ejemplo con una tapa o un émbolo), el polvo de café alojado en el portafiltros es comprimido (ajustado) y se prepara la infusión como en una máquina semiautomática. El vaciado del portafiltros se realiza después nuevamente de manera manual. Con ello se puede prescindir de una mecánica cara para la expulsión y la recogida automáticas del polvo de café consumido (posos de café) sin incrementar de manera importante el trabajo de manejo. Es más, se eliminan el vaciado y la limpieza periódicos del recipiente de recogida de los posos de café. Los segundos medios poseen un elemento de tamiz distribuidor, que se puede prever entre una primera posición en la que el portafiltros está abierto y puede ser llenado con polvo de café y una segunda posición en la que el elemento de tamiz distribuidor cierra de manera hermética a presión el portafiltros. Para el movimiento del elemento de tamiz distribuidor entre la primera y la segunda posición se prevé según el invento una unidad de accionamiento con funcionamiento eléctrico o hidráulico.

20 Una configuración de la máquina de café según el invento se caracteriza por el hecho de que los segundos medios están configurados constructivamente para la introducción del agua caliente sometida a presión en el portafiltros alojado en el dispositivo de sujeción. Con ello es posible obtener una construcción especialmente compacta del dispositivo de infusión.

Otra configuración de la máquina de café según el invento está caracterizada por el hecho de que se prevén segundos medios para ajustar el polvo de café alojado en el portafiltros.

25 Los segundos medios comprenden en especial un elemento de tamiz distribuidor, que junto con un tamiz distribuidor limita en el portafiltros una cámara de infusión y que introduce en la cámara de infusión el agua caliente sometida a presión.

En relación con ello cabe imaginar, que el elemento de tamiz distribuidor cierre a modo de tapa el portafiltros y que entre el elemento de tamiz distribuidor y el portafiltros se prevea una junta con acción axial.

30 Sin embargo, también cabe imaginar, que el portafiltros posea una cámara cilíndrica de infusión, que el elemento de tamiz distribuidor cierre el portafiltros sumergiéndose a modo de émbolo y que entre el elemento de tamiz distribuidor y el portafiltros se prevea una junta con acción radial. La junta puede ser hinchada en este caso después de la inmersión del elemento de tamiz distribuidor, respectivamente del émbolo para alcanzar, respectivamente incrementar el efecto de hermetización. Sin embargo, la junta puede ser aplastada herméticamente en la dirección radial por medio de una compresión axial. También cabe imaginar, que la junta sea desviada en dirección radial por medio de una superficie cónica (tramo de cono) desplazable en la dirección axial.

Otra configuración de la máquina de café según el invento se caracteriza por el hecho de que los primeros medios comprenden un calentador provisto de un dispositivo de calefacción con el que están unidos hidráulicamente los segundos medios.

40 En especial, el calentador puede estar conectado por medio de una bomba con una conexión de agua fría para generar la presión de infusión. Por medio de la bomba se impulsa después, inyectando agua fría, el agua caliente desde el calentador con la presión necesaria a través del polvo de café en el portafiltros.

45 Otra configuración de la máquina de café según el invento se caracteriza por el hecho de que se prevé un mando central, que gobierne el molinillo de café, los primeros medios y eventualmente los segundos medios. Con el mando se puede gobernar de manera automática el desarrollo de la preparación de las bebidas para obtener un resultado uniforme con los parámetros prefijados o prefijables.

El procedimiento según el invento para el funcionamiento de la máquina de café según el invento comprende los siguientes pasos:

- alojamiento de un portafiltros vacío en el dispositivo de sujeción previsto para él en la máquina de café;
- 50 - molienda de una porción de granos de café y vaciado del polvo de café obtenido en el portafiltros;
- cierre hermético a presión del portafiltros con los segundos medios;
- impulsión del agua caliente a través del polvo de café encerrado en el portafiltros;
- retirada y vaciado el portafiltros.

Una configuración del procedimiento según el invento se caracteriza por el hecho de que antes o durante el cierre hermético a presión del portafiltros se ajusta el polvo de café alojado en el portafiltros.

Otra configuración del procedimiento según el invento se caracteriza por el hecho de que la impulsión del agua caliente se realiza con un émbolo dispuesto en los segundos medios.

- 5 De manera alternativa se puede realizar la impulsión del agua caliente por medio de una bomba.

Otra configuración del procedimiento se caracteriza por el hecho de que los pasos entre la colocación de un portafiltros vacío y la extracción y el vaciado del portafiltros se realicen automáticamente por medio de un mando.

Breve descripción de las figuras

- 10 El invento se describirá en lo que sigue con detalle por medio de ejemplos de ejecución en combinación con el dibujo. En él muestran:

La figura 1, un esquema muy simplificado de una máquina de café según un ejemplo de ejecución del invento con portafiltros colocado antes del cierre del portafiltros.

La figura 2, la máquina de café de la figura 1 después del cierre del portafiltros.

- 15 La figura 3, en una vista de detalle ampliada, el portafiltros de la figura 1, que es cerrado por medio de un elemento de tamiz distribuidor a modo de una tapa con hermetización con efecto axial.

La figura 4, en una vista de detalle ampliada, el portafiltros de la figura 1, que es cerrado por medio de un elemento de tamiz distribuidor a modo de un émbolo con junta con efecto radial.

La figura 4a, en un detalle ampliado, una junta con efecto radial para el elemento de tamiz distribuidor de la figura 4, que es hinchada después de la inmersión del émbolo en el portafiltros.

- 20 La figura 5, en una vista de detalle ampliada, el portafiltros de la figura 1, que es cerrado por medio de un elemento de tamiz distribuidor, siendo dilatada la junta en la dirección radial por medio de fuerzas axiales.

La figura 6, en una representación análoga a la de la figura 5, el cierre por medio de un elemento de tamiz distribuidor, siendo presionada la junta hacia el exterior por medio de una superficie cónica (tramo de cono) situada en el interior.

- 25 La figura 7, en una vista de detalle ampliada, el portafiltros de la figura 1, que es cerrado por medio de un mecanismo de palanca manual, que no forma parte del invento, y se somete por medio de un émbolo accionado a mano a agua caliente sometida a presión.

La figura 8, a título de ejemplo, un diagrama del desarrollo para el funcionamiento de una máquina de café según el invento.

- 30 Caminos para la realización del invento

El objeto del presente invento es una máquina de café equipada como una máquina semiautomática con un portafiltros extraíble. Sin embargo, el aparato está equipado al mismo tiempo con un molinillo incorporado, que - análogamente alas máquinas totalmente automáticas - alimenta desde arriba el portafiltros incorporado con polvo de café. A continuación se cierra el portafiltros en el interior de la máquina con una tapa o con un émbolo y se realiza la infusión como en una máquina semiautomática. El vaciado del portafiltros tiene lugar de manera manual. La máquina de café ocupa por ello, debido a su funcionamiento, una posición central entre una máquina semiautomática y una máquina totalmente automática y crea una nueva clase de máquinas de café, que se pueden llamar máquinas automáticas de 3/4.

- 40 En la figura 1 se representa un esquema muy simplificado de una máquina de café según un ejemplo de ejecución del invento con portafiltros alojado en ella antes del cierre del portafiltros. La máquina 10 de café, cuyo contorno sólo se indica por medio de un rectángulo de trazo discontinuo, posee en la parte inferior un dispositivo 12 de sujeción (representado igualmente con líneas de trazo discontinuo) en el que se puede alojar de manera extraíble un portafiltros 11.

- 45 El portafiltros 11 alojado en la figura 1 en el dispositivo 12 de sujeción posee una cámara 15 de infusión abierta hacia arriba y esencialmente cilíndrica, que - como se representa en las figuras 3 a 6 - es limitada hacia debajo de manera en sí conocida por un tamiz 17 de infusión al que sigue hacia abajo una salida con un orificio 14 de salida. El portafiltros 11 posee en el lado exterior dispositivos, que cooperan con el dispositivo 12 de sujeción y hacen posible, que el portafiltros 11 pueda ser alojado en el dispositivo 12 de sujeción, por ejemplo a modo de un cierre de bayoneta, y ser retenido allí. El portafiltros 11 está equipado de manera en sí conocida con un mango 13, que sobresale lateralmente, para facilitar su manejo.
- 50

En el dispositivo 12 de sujeción se puede disponer adicionalmente un bloqueo 18 del portafiltros, que en el estado activado, impide, que el portafiltros 11 pueda ser extraído del dispositivo 12 de sujeción y que es desactivado (disuelto), cuando finalizó el proceso de infusión y el portafiltros 11 está nuevamente abierto en el interior de la máquina. Sin embargo, también cabe imaginar, que en lugar o además del bloqueo 18 del portafiltros se prevea una indicación óptica, que indique, cuando está abierto el portafiltros 11 y con ello preparado para la extracción.

En el interior de la máquina 10 de café esta integrado un molinillo 19 de café, que posee por ejemplo un recipiente 20 (con forma de embudo) para los granos de café dispuesto directamente encima de un mecanismo 21 de molienda, que es accionado con un motor 22 de accionamiento. El polvo 16 de café sale del mecanismo 21 de molienda lateralmente (lado derecho en la figura 1) y es transportado en el ejemplo representado de una manera especialmente sencilla (por la fuerza de la gravedad) a través de un plano 23 inclinado hacia el portafiltros 11 todavía abierto hacia arriba alojado en el dispositivo 12 de sujeción. El plano 23 inclinado puede ser construido giratorio para transportar en una posición el polvo 16 de café de una manera segura al portafiltros 11 y para hacer posible en otra posición, girada hacia atrás (véase la figura 2), el cierre sin impedimentos del portafiltros 11. Sin embargo, también cabe imaginar otros mecanismos para el transporte del polvo 16 de café.

Directamente encima del portafiltros 11 alojado en el dispositivo 12 de sujeción se dispone en el ejemplo de la figura 1 un elemento 33 de tamiz distribuidor a modo de un émbolo, que por medio de una unidad 32 de accionamiento puede ser desplazado en la dirección vertical entre la posición retirada representada en la figura 1 y la posición de cierre representada en la figura 2. El elemento 33 de tamiz distribuidor cierra en la posición de cierre la cámara 15 de infusión en el portafiltros 11 introducido, compacta (ajusta) el polvo 16 de café, que se halla inicialmente de manera suelta en el portafiltros 11, y hace posible la aportación al polvo de café de agua sometida a presión a través de un tamiz distribuidor (34 en las figuras 3 a 6) dispuesto en la parte inferior del elemento 33 de tamiz distribuidor. Para ello se halla en el elemento 33 de tamiz distribuidor por encima del tamiz 34 distribuidor una cámara 35 distribuidor en la que se puede introducir a través de un taladro 37 de entrada de una conexión 38 de agua caliente el agua caliente procedente de un calentador 28 alojado en la máquina.

En el ejemplo de las figuras 1 y 2 está unido el calentador 28 (preparador de agua caliente) hidráulicamente con el elemento 33 de tamiz distribuidor y a través de una bomba 31 está conectado con una toma 29 de agua fría. El agua contenida en el calentador 28 es calentada con un dispositivo de calefacción (por ejemplo una calefacción de resistencia) no representado en la figura y es impulsada después durante el proceso de infusión bajo presión (presión de infusión) hacia el elemento 33 de tamiz distribuidor, donde entra en la cámara 15 de infusión repartida uniformemente sobre la superficie por medio del tamiz 34 distribuidor, atraviesa el polvo 16 de café allí contenido y sale nuevamente hacia abajo a través del tamiz 17 de infusión y es evacuada hacia fuera a través del orificio 14 de salida. La presión de infusión necesaria es generada por medio del bombeo de agua fría con la bomba 31. La salida de agua caliente del calentador 28 está unida en este caso con preferencia por medio de una manguera flexible con el elemento 33 de tamiz distribuidor para hacer posible su necesaria libertad de movimiento en la dirección vertical. Sin embargo, es obvio, que en relación con ello se utilice en lugar del calentador 28 un calentador de paso, que caliente directamente el agua en su camino hacia el elemento 33 de tamiz distribuidor.

Para que la totalidad del proceso de infusión incluida la preparación del polvo de café se pueda desarrollar, después de alojar el portafiltros 11, de manera automática y en condiciones sin variación se prevé en la máquina 10 de café un mando 24 conectado con una unidad 25 de presentación/manejo. La unidad 25 de presentación/manejo posee teclas 26, que pueden ser previstas por ejemplo para el inicio y la detención del proceso de infusión y/o para introducir parámetros (cantidad de agua, tamaño de la taza, clase de bebida, etc.) y/o para el mando de indicadores ópticos. Además, se pueden prever indicadores 27 ópticos con forma de lámparas de señalización y/o indicadores alfanuméricos, que informen del estado de la máquina, que sirven para orientar al operario, y/o indiquen valores de funcionamiento (cantidad de tazas expendidas) almacenados en una memoria del mando 24. Obviamente también es posible introducir programas individuales de infusión por medio de una unidad 25 de presentación/manejo, que se pueden almacenar en el mando 24 y pueden ser solicitados en caso necesario.

El mando 24 gobierna (y vigila) en especial el dispositivo de calefacción en el calentador 28, la bomba 31, la unidad 32 de accionamiento con funcionamiento con motor eléctrico o hidráulico del elemento 33 de tamiz distribuidor y el molinillo 19 de café. Si hay un bloqueo 18 del portafiltros se conecta esta igualmente con el mando 24. Para el giro del plano 23 inclinado no es necesario un accionamiento gobernado, cuando el plano 23 inclinado está acoplado mecánicamente por medio de un mecanismo con el elemento 33 de tamiz distribuidor, respectivamente la unidad 32 de accionamiento de tal modo, que al descender el elemento 33 de tamiz distribuidor hacia el portafiltros 11 se gire al mismo tiempo el plano 23 inclinado hacia el exterior.

La figura 2 representa la disposición según la figura 1 después de sumergir el elemento 33 de tamiz distribuidor en el portafiltros 11 y de la extracción simultánea del plano 23 inclinado. El polvo 16 de café compactado (ajustado) se halla directamente entre el tamiz 34 distribuidor del elemento 33 de tamiz distribuidor y el tamiz 17 de infusión del portafiltros 11. En este estado es posible impulsar el agua caliente sometida a presión por medio del tamiz 34 distribuidor a través del polvo 16 de café y a través del tamiz 17 de infusión se puede extraer como bebida de café hacia abajo en el orificio 14 de salida del portafiltros 11.

Para que este proceso de infusión se pueda desarrollar con éxito es necesario, que la cámara 15 de infusión, que se halla entre los tamices 17 y 34 con el polvo de café 16 alojado en ella, se cierre hacia fuera de manera hermética a aire. Para ello se dispone de distintas posibilidades, que se describirán en lo que sigue en relación con las figuras 3 a 6.

5 La figura 3 muestra en una vista de detalle ampliada el portafiltros 11 de la figura 1. Para el cierre del portafiltros 11
llenado con el polvo 16 de café se utiliza un elemento 33a de tamiz distribuidor a modo de una tapa equipada con
una junta 36 con efecto axial y que, procediendo desde arriba, asienta de manera hermética en una superficie frontal
superior anular del portafiltros 11 a modo de una junta de bridas. El elemento 33a de tamiz distribuidor puede ser
10 diseñado desde el punto de vista de su forma de tal modo, que al asentar herméticamente se sumerja al mismo
tiempo junto con su tamiz 34 distribuidor en el portafiltros 11, respectivamente la cámara 15 de infusión y comprima
en cierta medida el polvo 16 de café alojado en la cámara 15 de infusión. La magnitud de la compresión depende en
este caso de la cantidad de polvo 16 de café cargada. Con cantidades de polvo 16 de café constantes no puede ser
variada la compresión, ya que la posición final del tamiz 34 distribuidor está prefijada.

15 Por medio de las configuraciones de la junta como las que se representan en las figuras 5 y 6 se puede lograr una
cierta flexibilidad del ajuste. En el elemento 33c de tamiz distribuidor de la figura 5 se comprime (aplata) la junta 36
en la dirección axial y con ello se presiona en la dirección radial de manera hermética contra las paredes laterales.
Con la compresión de la junta elástica puede adoptarse el tamiz 34 distribuidor diferentes posiciones finales y actuar
con ello con distinta intensidad sobre el polvo 16 de café.

20 En la construcción de la junta según la figura 6 posee el elemento 33d de tamiz distribuidor una construcción en dos
piezas con una pieza 47a interior con tamiz 34 distribuidor, que rodea una cámara 35 de infusión y una pieza 47b
exterior móvil con relación a la pieza 47a interior en la dirección de cierre. La pieza 47a interior se estrecha hacia
arriba formando un tramo 40 de cono en el que asienta en el lado exterior una junta 36. La pieza 47b exterior está
colocada a modo de campana sobre la parte estrechada de la pieza 47a interior y presiona con su borde inferior
sobre la junta 36, cuando es desplazada hacia abajo con relación a la pieza 47a interior. La junta 36 es dilatada así
25 de manera hermética durante el cierre.

Se puede obtener una flexibilidad esencialmente mayor con el ajuste por medio de una configuración del elemento
de tamiz distribuidor como la representada en la figura 4. El elemento 33b de tamiz distribuidor representado en ella
se sumerge durante el cierre del portafiltros 11 a modo de un embolo libremente desplazable en el portafiltros 11,
obteniendo la hermetización con una junta 36 con efecto radial. En este caso se puede comprimir el polvo 16 de café
30 sin limitación geométrica siempre, que se generen las fuerzas necesarias en el correspondiente vástago 39 del
embolo. Para lograr en este caso una inmersión libre de desgaste del embolo con un efecto simultáneo de
hermetización grande se puede utilizar según la figura 4a una junta 48, que es hinchada después de ocupar la
posición final del embolo, alcanzando con ello su pleno efecto de hermetización.

35 En el ejemplo de ejecución de las figuras 1 y 2 se prevé para el desplazamiento del elemento 33, respectivamente
33a-d de tamiz distribuidor entre las dos posiciones finales una unidad 32 de accionamiento, que funciona con un
motor eléctrico o hidráulicamente. Sin embargo, también cabe imaginar, que para el desplazamiento del elemento de
tamiz distribuidor se utilice una mecánica de palancas accionada a mano, que no cae bajo el invento. En la figura 7
se representa un ejemplo de ella. El elemento 33e de tamiz distribuidor representado en ella en el que se dispone
40 adicionalmente de manera desplazable un segundo embolo 41 puede ser sumergido - como en el ejemplo de la
figura 4 - junto con este embolo 41 de manera hermética en el portafiltros 11 por medio de un vástago 42 de embolo
conducido en una guía 43. Con una palanca 45 de accionamiento dispuesta de manera giratoria por medio de un
apoyo 44 de giro, acoplada mecánicamente con el vástago 42 del embolo a través de una unión 46 articulada se
puede mover el vástago 42 del embolo por medio de un giro de la palanca 45 de accionamiento en la dirección
vertical hacia arriba y hacia abajo, pudiendo generar la fuerza necesarias para el ajuste durante el movimiento
45 descendente.

El segundo embolo 41, que se puede deslizar de manera hermética en el elemento 33e de tamiz distribuidor por
medio de una junta 49, hace posible impulsar con la palanca 45 de accionamiento agua caliente a presión a través
del tamiz 34 distribuidor hacia la cámara de infusión. Después de cargar el polvo 16 de café se introduce en primer
lugar el elemento 33e de tamiz distribuidor manualmente en el portafiltros 11, para ajustar el polvo 16 de café.
50 Después se puede extraer el segundo embolo 41 del elemento 33e de tamiz distribuidor hasta que se puede
introducir a través del taladro 37 de aportación agua caliente (sin presión) en la cámara 35 distribuidor agrandada. A
continuación se impulsa, introduciendo el segundo embolo 41 en el elemento 33e de tamiz distribuidor, el agua
caliente introducida a través de la cámara 15 de infusión y el polvo 16 de café contenido en ella. De esta manera se
puede simplificar el mecanismo y el operario tiene la posibilidad de elegir y variar según su criterio la presión ejercida
55 durante el ajuste.

El desarrollo completo del procedimiento se representa nuevamente en la figura 8. El procedimiento comienza con el
alojamiento del portafiltros 11 vacío en el dispositivo 12 de sujeción previsto para ello en la máquina 10 de café.
Después del alojamiento se muele la cantidad prefijada de café y se vierte en el portafiltros alojado. A continuación
se cierra herméticamente a presión el portafiltros 11 con el polvo 16 de café alojado en él. Este proceso puede ser
60 simultáneo con el ajuste del polvo de café. Después tiene lugar el proceso de infusión propiamente dicho inyectando

agua caliente a presión a través del polvo de café en el portafiltros 11. Una vez finalizado el proceso de infusión se puede extraer el portafiltros 11 del dispositivo 12 de sujeción y ser vaciado por percusión del poso de café y eventualmente puede ser limpiado. Adicionalmente se puede prever de manera opcional un proceso de lavado interno de la máquina para el elemento de tamiz distribuidor en el que se libra el tamiz distribuidor restos de polvo de café posiblemente adheridos.

5

Con el invento se obtiene en conjunto una máquina de café novedosa (máquina automática de 3/4), que se caracteriza por las siguientes ventajas:

- la automatización de la molienda, del llenado y del ajuste del café al cerrar el portafiltros y en la infusión se obtiene una calidad constante prefijable de la bebida; solo el vaciado no crítico del portafiltros es realizado por el operario;

10

- con la previsión de un mecanismo de expulsión de los posos de café se reduce de manera manifiesta el coste en aparatos para la máquina de café;

-con el portafiltros extraíble se simplifica considerablemente la limpieza de la máquina;

- se elimina el vaciado laborioso de un recipiente colector de los posos de café alojado en la máquina.

15

REIVINDICACIONES

1. Máquina (10) de café, que comprende al menos un portafiltros (11) extraíble y alojable para el proceso de infusión en un dispositivo (12) de sujeción previsto para ello en la máquina de café, primeros medios (28,...,31) para producir y expender agua caliente a presión, así como al menos un molinillo (19) de café, estando previstos segundos medios (33; 33a-e; 41) para el cierre hermético a presión repetido y la apertura del portafiltros (11) alojado en el dispositivo (12) de sujeción, poseyendo los segundos medios (33; 33a-e; 41) un elemento (33; 33a-e) de tamiz distribuidor, que entre una primera posición en la que el portafiltros (11) está abierto y puede ser llenado con polvo de café, y una segunda posición en la que el elemento (33; 33a-e) de tamiz distribuidor cierra de manera hermética a presión el portafiltros, puede ser movido con movimiento de vaivén y previendo terceros medios (23) para la introducción de polvo (16) de café desde el molinillo (19) de café en el portafiltros (11) alojado en el dispositivo (12) de sujeción, caracterizada por que para el movimiento del elemento (33; 33a-d) de tamiz distribuidor entre la primera y la segunda posición se prevé una unidad (32) de accionamiento, que funciona eléctrica o hidráulicamente.
2. Máquina de café según la reivindicación 1, caracterizada por que los segundos medios (33; 33a-e; 41) se configuran desde el punto de vista de la construcción para verter el agua caliente sometida a presión en el portafiltros (11) alojado en el dispositivo (12) de sujeción.
3. Máquina de café según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que los segundos medios (33; 33a-e, 41) se prevén para el ajuste del polvo (16) de café contenido en el portafiltros (11).
4. Máquina de café según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada por que el elemento (33; 33a-e) de tamiz distribuidor limita en el portafiltros (11) con un tamiz (34) distribuidor una cámara (15) de infusión e introduce en la cámara (15) de infusión el agua caliente sometida a presión a través del tamiz (34) distribuidor.
5. Máquina de café según la reivindicación 4, caracterizada por que el elemento (33a) de tamiz distribuidor cierra el portafiltros (11) a modo de una tapa y por que entre el elemento (33a) de tamiz distribuidor y el portafiltros (11) se prevé una junta (36) con efecto radial
6. Máquina de café según la reivindicación 4, caracterizada por que el portafiltros (11) posee una cámara (15) de infusión cilíndrica, por que el elemento (33; 33b-e) cierra el portafiltros (11) sumergiéndose a modo de un émbolo y por que entre el elemento (33a) de tamiz distribuidor y el portafiltros (11) se prevé un a junta (36) con efecto radial.
7. Máquina de café según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que los primeros medios comprenden un calentador (28) provisto de un dispositivo de calefacción y conectado hidráulicamente con los segundos medios (33; 33a-e; 41).
8. Máquina de café según la reivindicación 7, caracterizada por que el calentador (28) está conectado con una conexión (29) de agua fría por medio de una bomba (31) para generar la presión de infusión.
9. Máquina de café según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que se prevé un mando (24) central, que gobierna el molinillo (19) de café, los primeros medios (28,...,31) y eventualmente los segundos medios (33; 33a-d).
10. Procedimientos para el funcionamiento de la máquina de café según una de las reivindicaciones 1 a 9, comprendiendo el procedimiento los siguientes pasos:
 - a. alojamiento de un portafiltros vacío (11) en el dispositivo (12) de sujeción de la máquina (10) de café previsto para ello;
 - b. molienda de una porción de granos de café y vertido del polvo (16) de café obtenido en el portafiltros (11);
 - c. cierre hermético a presión del portafiltros (11) con los segundos medios (33; 33a-e; 41).
 - d. impulsión de agua caliente a través del polvo (16) de café encerrado en el portafiltros (11);
 - e. extracción y vaciado del portafiltros (11).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que antes o al mismo tiempo del cierre hermético a presión del portafiltros (11) se ajusta el polvo (16) de café alojado en el portafiltros (11).
12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que la impulsión del agua caliente tiene lugar por medio de un émbolo (41) dispuesto en los segundos medios (33; 33a-e; 41).
13. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que la impulsión del agua caliente se realiza con una bomba (31).

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que los pasos situados entre la introducción de un portafiltros (11) vacío y el vaciado del portafiltros (11) son realizados automáticamente por medio de un mando (24).

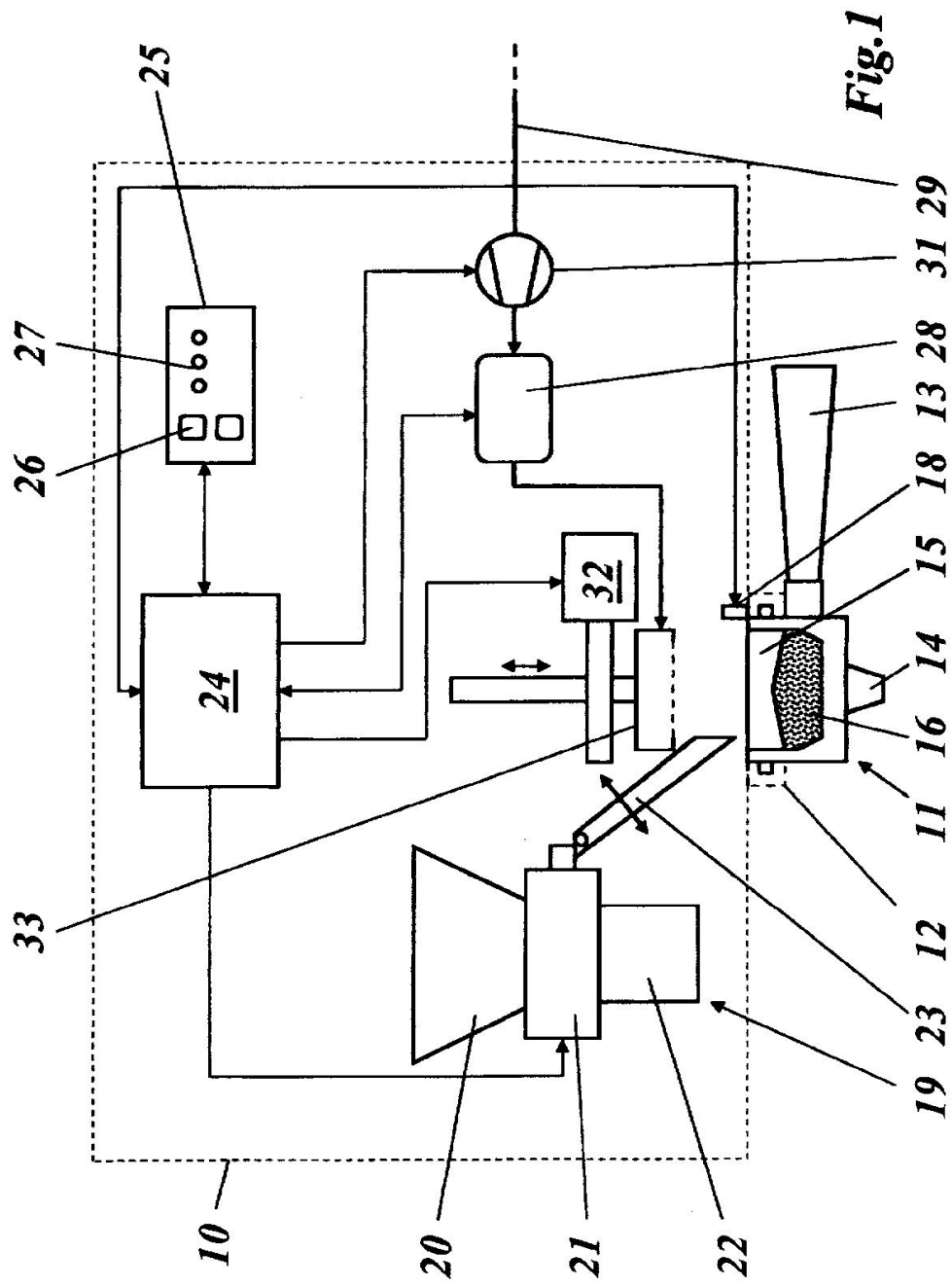
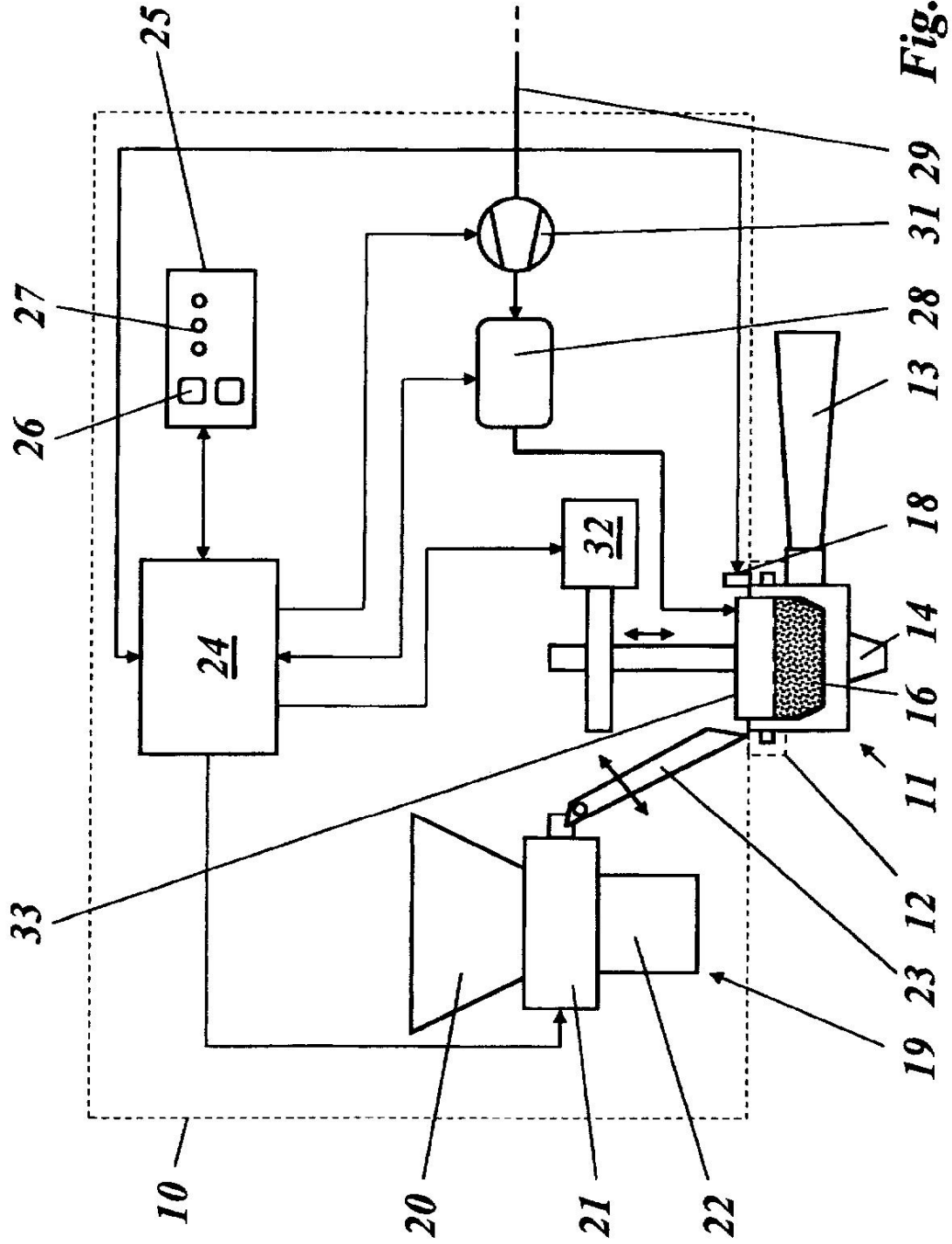
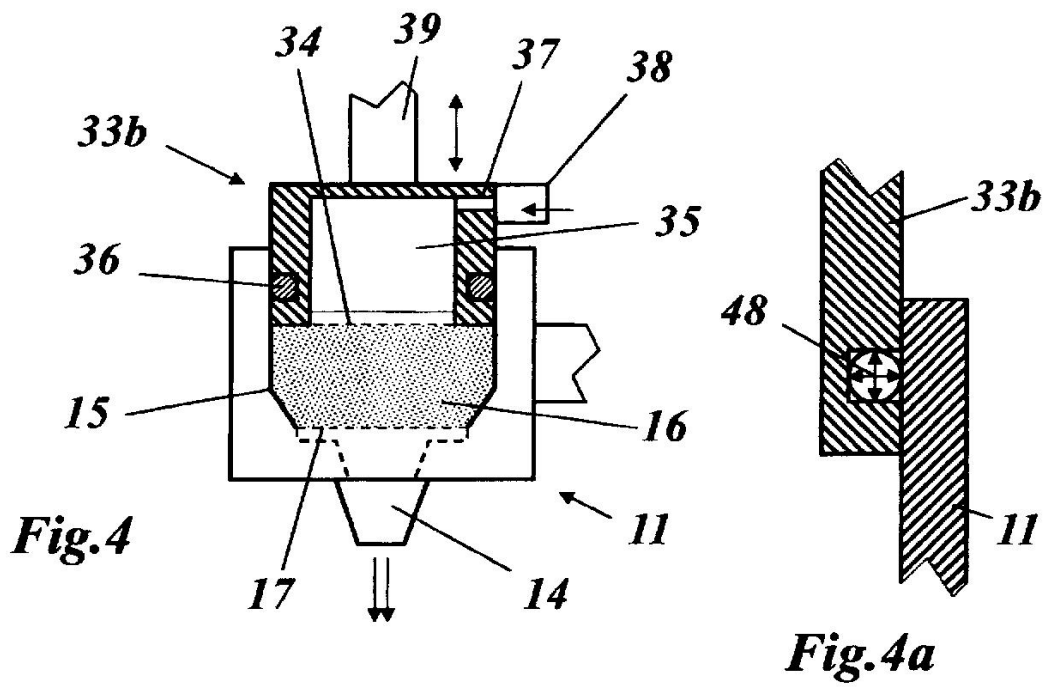
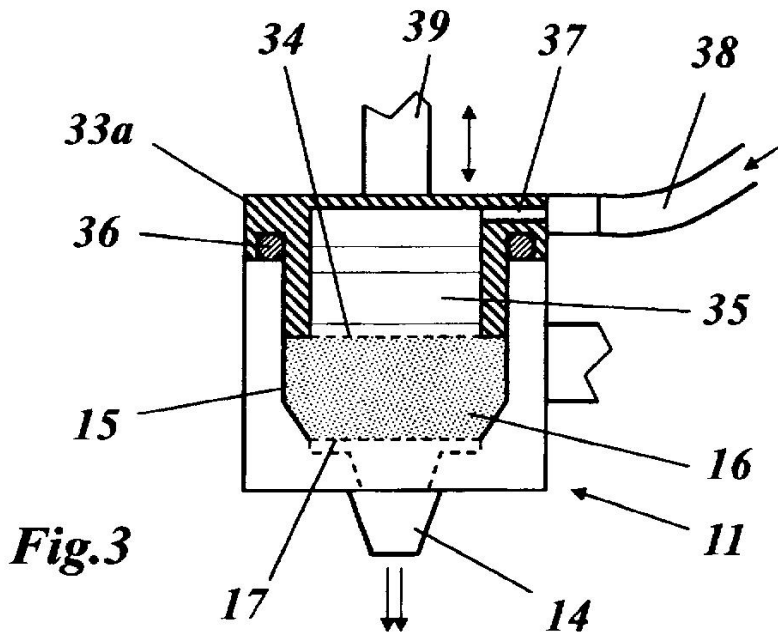
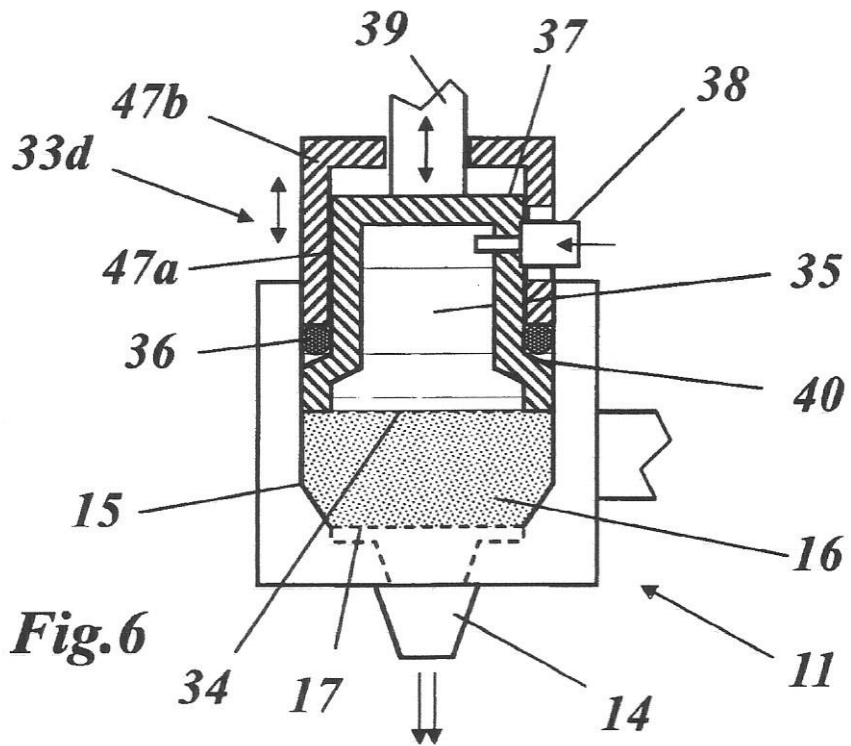
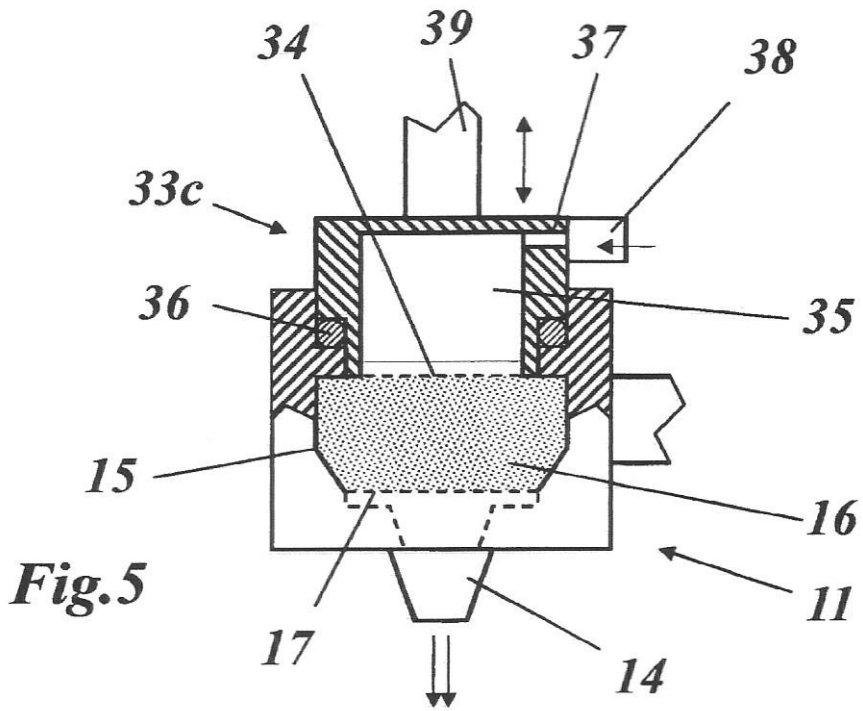


Fig. 1



19 23 12 11 16 14 18 13 28 31 29 Fig.2





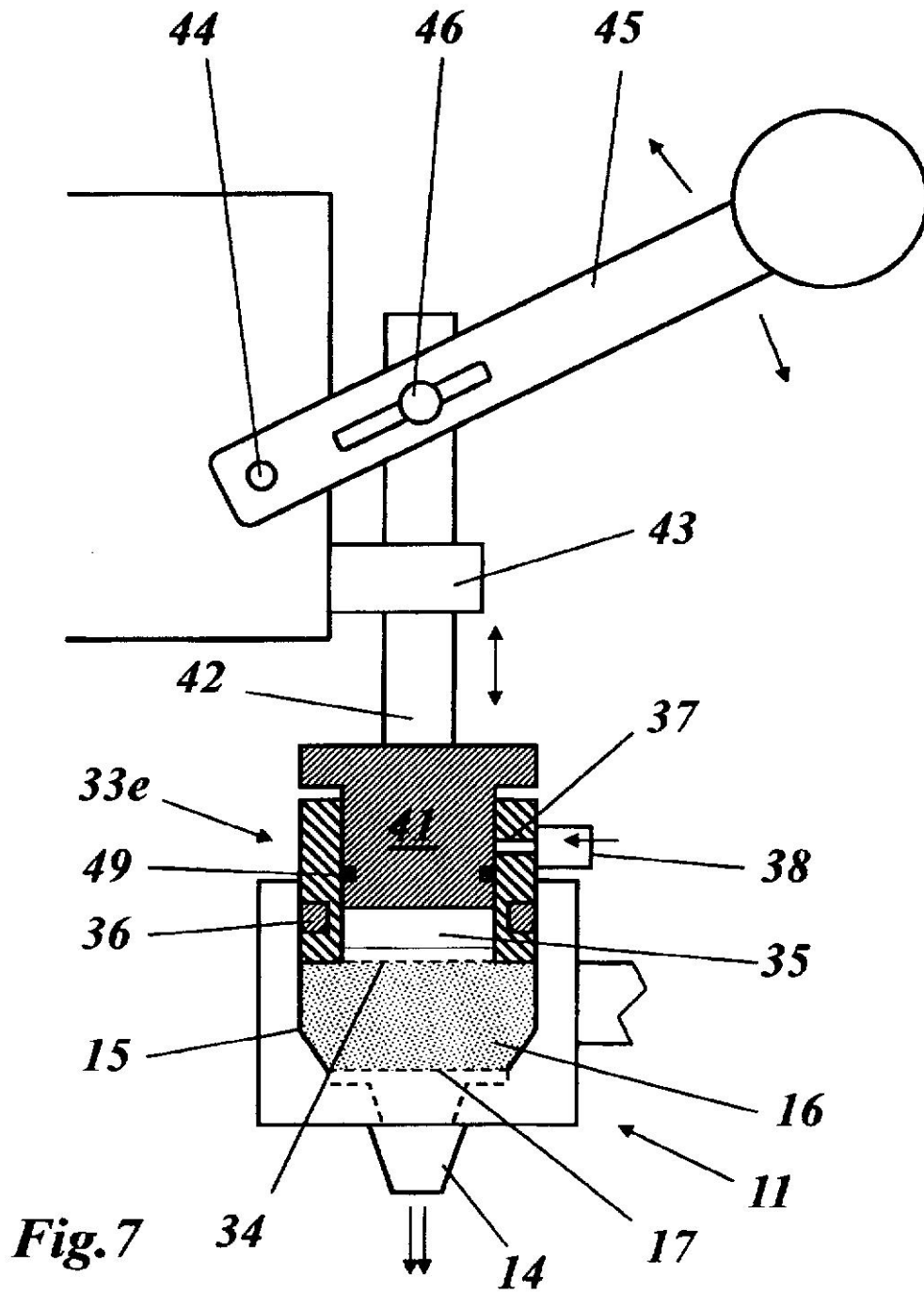


Fig.8

