



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 710**

51 Int. Cl.:
A47J 31/46 (2006.01)
A47J 31/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06425520 .1**
96 Fecha de presentación : **24.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1882433**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.01.2008**

54 Título: **Máquina de café que tiene un dosificador con calentamiento independiente.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Gruppo Cimbali S.p.A.**
Via A. Manzoni, 17
20082 Binasco, MI, IT

72 Inventor/es: **Beretta, Maurizio**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 308 710 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).

ES 2 308 710 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina de café que tiene un dosificador con calentamiento independiente.

5 La presente invención está relacionada con una máquina de café que tiene un dosificador provisto con un calentamiento independiente, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y un método para preparar el café de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 7.

10 El café (como bebida) ha tenido siempre una amplia acogida popularmente; de hecho, actualmente se encuentra disponible en varias variedades, las cuales difieren entre sí tanto en términos de la mezcla de inicio como en términos de los medios de extracción (temperatura y tiempo de extracción, cantidad de agua utilizada, etc.).

15 La preparación automática del café ha sido el sujeto de varios desarrollos, substancialmente asegurando de que el agua pudiera estar siempre disponible, en el tiempo deseado, y a una temperatura ideal, así como a la presión requerida y en las cantidades necesarias.

20 Entre los desarrollos mas recientes, es posible ciertamente incluir la máquina descrita en la solicitud de la patente número EP1074210. La máquina comprende un dosificador, el cual está conectado a una caldera de ebullición por unos medios para controlar la circulación de termosifón, y que pueda controlarse tanto para dosificar el café del tipo Mediterráneo (obtenido a partir de 15 a 25 ml de agua, a aproximadamente 98°C, pasando a través de la mezcla de café molido durante aproximadamente 30 segundos), como para distribuir crema de café (obtenida a partir de mezclas ligeras, en las cuales se hace que de 100 a 120 ml de agua a aproximadamente 90°C circulen en aproximadamente 20 segundos a través del café molido), el cual está más ampliamente difundido en el norte de Europa.

25 El cambio de un tipo de control al otro tipo, no obstante, requiere operaciones largas y complejas para llevarlas a cabo para la calibración de la válvula de control, las cuales precisamente por la duración de las mismas, no pueden llevarse a cabo durante el uso diario de la máquina en un bar o en otro lugar público.

30 Actualmente, las máquinas poseen un número incluso mayor de funciones, e incluso una proporción en incremento de aquellas que se controlan electrónicamente, añadiendo a los operadores la posibilidad de utilizar para el caso específico programas para un número en incremento de distintos servicios y/o bebidas.

35 Un ejemplo de dichas máquinas es el expuesto en el documento EP-A-1354543. Con el fin de proporcionar bebidas calientes a distintas temperaturas, la máquina expuesta comprende una cámara de mezcla, en donde el agua caliente que procede de una caldera de ebullición, se mezcla con una cantidad controlada de agua fría.

40 Un ejemplo adicional de las máquinas adecuadas para preparar bebidas calientes, particularmente de las bebidas basadas en el café, es el descrito en el documento US-A-5551331. La máquina comprende un cabezal de infusión, el cual está en comunicación líquida con un intercambiador de calor, el cual está posicionado dentro de la caldera de ebullición, y un calefactor secundario que está activado cuando la bomba que suministra agua al intercambiador de calor está desactivada. Se proporciona así una regulación concisa de la temperatura del agua caliente utilizada para la infusión del café molido en polvo.

45 La disponibilidad en aumento alrededor del mundo del café express, ha conducido a un incremento en la demanda de la variedad y calidad de las bebidas.

50 En consecuencia, un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de café que tenga una mayor flexibilidad que la de las máquinas conocidas en la técnica, de forma que sea también posible producir, en la misma máquina, distintos tipos de café, incluso como alternativas, sin que ello incluya una disminución en la calidad del café producido o en los tiempos de larga espera en las operaciones de inicio y de calibración.

55 Con el fin de conseguir dicha mayor flexibilidad, el solicitante ha desarrollado un sistema para controlar la distribución del agua, que asegure siempre la correcta temperatura del agua, independientemente del tipo de café que se haya solicitado.

De acuerdo con la presente invención, dicho objeto se consigue por los medios de una máquina de café de acuerdo con la reivindicación 1, y mediante un método para producir café de acuerdo con la reivindicación 7.

60 Las características y ventajas de la presente invención llegarán a estar claras a partir de la siguiente descripción detallada de una realización práctica, que se proporciona puramente por medio de un ejemplo no limitante, con referencia a la figura única, en la cual se representan esquemáticamente un circuito hidráulico y un circuito de control para una máquina de café, de acuerdo con una realización de la presente invención.

65 La figura muestra una taza, en la cual se vierte el café caliente desde el pitorro de una unidad de infusión 5, que se fija de la forma conocida a una unidad de dosificación 13.

ES 2 308 710 T3

La máquina de café comprende, en el lado interno de la misma, un circuito hidráulico, generalmente designado por 1, el cual a su vez comprende unos medios de entrada 2, que conectan el circuito hidráulico 1 a una fuente adecuada de agua, por ejemplo, el agua de la red general, que generalmente está a baja temperatura (2° - 20°C).

5 La máquina de café está provista además con conexiones para la energía eléctrica, y en general, al menos una bomba 3, la cual está dispuesta en la zona de aguas arriba del circuito hidráulico 1 en la inmediata proximidad de los medios de entrada 2.

10 La máquina de café comprende, en el lado opuesto del circuito hidráulico 1 con respecto a los medios de entrada 2, una abertura 4 de dosificación, a través de la cual el agua a temperatura se distribuye dentro de una unidad de infusión 5, la cual define la cámara 6 de infusión, y que está construida generalmente por los medios de un elemento que está separado de la máquina de café, pero que puede unirse de forma fija a la misma.

15 Los medios de entrada 2 y la parte de dosificación 4 se colocan en comunicación fluida entre sí en al menos una tubería 7 de agua fría y una tubería 8 de agua caliente.

20 Las tuberías de agua fría y caliente coinciden a lo largo de una parte extrema 9, la cual termina en la parte de distribución 4; en el caso de que los medios de entrada 2 comprendan una única entrada para el agua de la red pública, la cual es común para las tuberías de agua fría y agua caliente, las tuberías coinciden en una parte inicial 10 también en la zona de los medios de entrada 2.

25 En dicho caso, representado en la figura, el circuito hidráulico 1 comprende unos elementos de división del flujo adecuados 11 para subdividir pasivamente y/o controlar activamente la relación entre el flujo de agua de las partes de la tubería de agua fría 7 y de la tubería 8 de agua caliente, las cuales están dispuestas en la zona de aguas abajo.

La tubería 7 de agua fría sitúa la parte de distribución 4 en comunicación fluida con los medios de entrada 2, sin proporcionar cualquier elemento específico por la variación de la temperatura que circula por los mismos.

30 La tubería 8 de agua caliente, no obstante, comprende unos medios 12 de calentamiento, los cuales son capaces de incrementar substancialmente la temperatura y/o la presión del agua que circula dentro de la tubería 8 de agua caliente.

35 Los medios 12 de calentamiento se encuentran en la zona de aguas arriba de la parte de distribución 4, y en la zona de aguas abajo de los elementos 11 de la división del flujo, los cuales al estar presentes, separan la parte del flujo que tenga que ser calentada con respecto a la parte que no tenga que ser calentada.

40 La parte de distribución 4 y al menos una parte de la porción extrema 9 están construidas dentro de la unidad de distribución 13, la cual sirve para su acoplamiento con la unidad de infusión 5, y para dirigir el flujo de agua a una temperatura desde la parte de distribución 4, de forma que pueda pasar a través de la cámara de infusión 6, extrayendo los sabores del café de la forma más homogénea posible.

La temperatura de la unidad de distribución 13 tiene que ser mantenida todo lo más cercana posible a la temperatura del agua, la cual circula en la parte extrema 9, de forma que la temperatura del agua no esté sometida a las variaciones debidas al diferencial térmico con respecto a la unidad de distribución 13 cuando circule por la misma.

45 De esta forma, es posible asegurar un alto nivel de calidad del café producido por la máquina.

50 Con el fin de asegurar que la unidad de distribución 13 puede mantenerse a la temperatura deseada, es decir, con el fin de compensar las pérdidas de calor debidas a la disipación en el entorno ambiental, se proporciona dentro de la unidad de distribución 13 un generador de calor 14, el cual está separado de los medios de calentamiento 12 que están interpuestos en la zona de aguas arriba de la tubería 8 de agua caliente.

El generador de calor 14 realiza por tanto la función que en las máquinas de circulación por termosifón se lleva a cabo directamente por el agua caliente que circula dentro de la unidad de distribución 13.

55 El generador de calor 14 puede ser ventajosamente una resistencia, preferiblemente conectada a la red eléctrica pública de la máquina de café de forma tal que la energía eléctrica consumida se reste de la energía eléctrica disponible para otros consumos.

60 Puesto que la energía eléctrica consumida de la red de energía eléctrica pública depende solo del calor disipado, la energía eléctrica consumida por el generador de calor 14 con el fin de calentar la unidad de distribución 13 no tendrá que consumirse por los medios de calentamiento 12, con el fin de calentar la parte de agua que previamente se utilizó con el fin de calentar indirectamente la unidad de distribución 13.

65 De esa forma, llega a ser posible instalar una nueva máquina en el lugar de la antigua sin tener que modificar el sistema eléctrico de los locales en donde se había instalado la máquina antigua.

La unidad de distribución 13 comprende también un sensor de temperatura 15, el cual puede generar una señal de indicación de la temperatura del distribuidor en sí.

ES 2 308 710 T3

La unidad 13 de distribución está construida a partir de un material térmicamente conductor, preferiblemente de metal.

Los medios de calentamiento 12 comprenden ventajosamente un intercambiador de calor 16, el cual está montado en la caldera 17 de la máquina; alternativamente, pueden sustituirse por la caldera 17 en sí, la cual recibe agua fría de la parte inicial 10 de la tubería de agua caliente.

En consecuencia, el intercambiador 16 recibe calor desde la caldera 17, y calienta el agua contenida en la tubería 8 de agua fría a la temperatura T_c . La temperatura T_c se selecciona para permitir un alto nivel de rendimiento de la caldera 17, y está generalmente entre 110°C y 125°C , de forma que la máquina pueda estar siempre provista con agua caliente para cualquier necesidad.

La tubería 7 de agua fría permanece independiente de la tubería 8 de agua caliente, en tanto que sea para la localización de la mezcla 18, la cual define el inicio de la parte extrema 9.

En la zona de aguas arriba del lugar de la mezcla 18, se proporcionan tanto en la tubería 7 de agua fría como en la tubería 6 de agua caliente, los respectivos obturadores 19, para controlar las velocidades del flujo, y en la zona de aguas arriba de los mismos se proporcionan una primera válvula 20 y una segunda válvula 21, respectivamente; dichas válvulas pueden estar ventajosamente constituidas por válvulas de solenoide.

La segunda válvula 21 puede estar conectada ventajosamente en la zona de aguas abajo de los medios de calentamiento 12, y en el caso de que sea una válvula de tres vías, puede estar conectada también a una salida 22, con el fin de descargar la presión residual en la zona de aguas abajo de la misma, en la tubería 8 de agua caliente y/o desde la parte extrema 9.

La máquina comprende también unos medios de control 23, los cuales están conectados al generador de calor 14 y/o el sensor de temperatura 15 y/o cada una de las válvulas 20 y 21 y/o la bomba 3, de forma tal que se reciba de los mismos las señales y/o para controlar cada una de las mismas.

De dicha forma, pueden recibir la señal que sea representativa de la temperatura de la unidad de distribución 13 desde el sensor de temperatura 15, y consecuentemente controlar el generador de calor 14, con el fin de incrementar, si fuera necesario, la temperatura de la unidad de distribución 13 hasta el valor deseado.

Las válvulas 20 y 21, por ejemplo, pueden controlarse por los medios de control 23, con el fin de permitir el paso de impulsos de agua fría en la tubería 7 de agua fría, y con impulsos de agua caliente en la tubería 8 de agua caliente, respectivamente.

Al mismo tiempo, la conexión de los medios de control 23 a las válvulas 20 y 21 permite el control del flujo de la tubería 7 de agua fría y la tubería 8 de agua caliente, respectivamente, y por tanto el control de la temperatura del agua que circula en la zona de aguas abajo del punto de mezcla 18 dentro de la parte extrema 9.

La máquina de café puede comprender también ventajosamente un selector (no ilustrado en la figura), por ejemplo, un selector rotatorio o un selector del tipo de botones pulsadores, los cuales permitan al operador el seleccionar el programa, de acuerdo con el cual se tenga que preparar el café.

Dicho selector está conectado a los medios de control 23, con el fin de determinar la forma en la que tienen que interpretar los datos recibidos, con el fin de controlar las válvulas 20 y 21, y/o el generador de calor 14 y/o la bomba 3.

Se describirán más adelante dos posibles modos de operación de la máquina de café, de acuerdo con una realización de la presente invención, y se mostrará como la temperatura de la unidad de distribución 13 puede incrementarse o reducirse rápidamente y de forma efectiva, en el caso de que no esté preparada la temperatura requerida para preparar un café del tipo deseado.

Considerando, por ejemplo, la etapa para preparar un café Mediterráneo: mayor temperatura, menores flujos de agua y menores volúmenes con respecto a la crema de café.

En dicho caso, cuando el operador acciona el selector, por ejemplo, mediante la pulsación del botón correspondiente al café Mediterráneo, los medios de control 23 verifican que la temperatura de la unidad de distribución 13 corresponda a la provista por el programa; si la temperatura es demasiado baja, se transmite una señal al generador de calor 14, el cual calienta la unidad de distribución 13, hasta que alcance la temperatura correcta.

Las válvulas 20 y 21 están controladas de una forma tal que en la zona de aguas abajo del punto de mezcla 18, en la parte extrema 9, la temperatura del agua corresponda a la requerida para el café Mediterráneo.

De esta forma, el agua y la unidad de distribución 13 tienen la misma temperatura, y el agua no está sometida a cualquier variación en la temperatura durante su paso a través de la unidad de distribución 13.

ES 2 308 710 T3

Puesto que la temperatura tiene que ser correcta no tanto en el inicio de la parte extrema 9, sino más bien dentro de la cámara de infusión 6, es posible claramente el configurar los programas de los medios de control 23 de forma tal que tanto la temperatura del agua mezclada en el inicio de la parte extrema 9, como la temperatura de la unidad de distribución 13 sean tales que se pueda obtener la temperatura óptima del agua dentro de la cámara de infusión 6. Esto requiere solo unas operaciones de calibración iniciales sencillas, las cuales podrán realizarse una vez por cada tipo de café.

Originalmente, es posible también el combinar el efecto de calentamiento producido por el generador de calor 14 con el efecto de calentamiento, por el agua que pase a través de la parte extrema 9: mediante el control adecuado de las válvulas 20 y 21, es posible, conociendo la temperatura de la unidad de distribución 13 y los parámetros estructurales, seleccionar la temperatura del agua de una forma tal que esté ligeramente más caliente cuando pase a través de la tubería de distribución 15 con respecto a lo que sería necesario.

En dicha forma, durante el paso a través de la tubería 15 de distribución, el agua imparte calor a la unidad de distribución 13, llevando a cabo el efecto doble de alcanzar la temperatura correcta para preparar el café y para acelerar el calentamiento de la unidad de distribución 13 en sí.

Los medios de control 23 comprenden ventajosamente unos medios para determinar dinámicamente la temperatura del agua que tiene que ser transportada en la parte extrema 9, tanto de acuerdo con el tipo de bebida que tenga que prepararse (es decir, el flujo necesario, volumen y temperatura del agua), y de acuerdo con las especificaciones de diseño de la máquina (valores de la inercia térmica de los elementos en donde circula el agua, tiempo de paso, temperatura medida, potencia eléctrica instantánea del generador de calor 14, etc.).

De esta forma, es posible transportar a la parte extrema 9 el agua, que al comienzo de la etapa de preparación del café, está ligeramente más caliente y en consecuencia, conforme la unidad de distribución 13 llega gradualmente a ser más caliente, para reducir la temperatura del agua transportada a la parte extrema 9, hasta que alcance la temperatura operativa correcta.

Las válvulas 20 y 21 pueden ajustarse de forma que se determine con precisión la relación entre el flujo del agua caliente y el flujo del agua fría.

Ventajosamente, es posible proporcionar unos sensores de temperatura adicionales (no ilustrados) los cuales estén dispuestos tanto en la tubería 7 de agua fría como en la tubería 8 de agua caliente, para proporcionar a los medios de control la información necesaria para un ajuste más preciso incluso de la sincronización de tiempos operacionales de las válvulas 20 y 21, y el ajuste más preciso de la temperatura final del agua que circule en la zona de aguas abajo del punto de ajuste 18 dentro de la parte extrema 9.

En el caso de que, después del café Mediterráneo, se desee preparar un tipo de café que requiera una menor temperatura, por ejemplo, una crema de café, podría ser necesario enfriar la unidad de distribución 13, con el fin de prevenir un calentamiento excesivo del agua de infusión.

Cuando el operador envía la orden para preparar una crema de café, los medios de control 23, sobre la base de los datos de programación, miden la temperatura de la unidad de distribución 13, y transportan agua a una temperatura que sea ligeramente menor a la temperatura óptima, de forma que cuando el agua entre en contacto con la unidad de distribución 13, reciba el calor necesario de la misma, con el fin de alcanzar la temperatura correcta, y al mismo tiempo enfriando la unidad de distribución 13.

En dicho caso, es posible también llevar a cabo el control dinámico de las temperaturas: siendo conocidos los parámetros estructurales, de acuerdo con la variación en la temperatura de la unidad de distribución 13, en donde los medios de control 23 serán capaces ventajosamente de operar las válvulas 20 y 21, de forma tal que el agua que circule en la parte extrema 9 tenga una temperatura variable, de forma que adquiera el calor que la unidad de distribución 13 sea capaz de impartir, con el fin siempre de alcanzar la cámara de infusión 6 con la misma temperatura correcta.

Estos ejemplos funcionales han descrito los medios con los cuales es posible ajustar la temperatura de la unidad de distribución 13, actuando tanto sobre el elemento 14 del generador de calor, y en la mezcla dinámica de los flujos de agua, controlados por las válvulas 20 y 21.

Naturalmente, el técnico especializado en la técnica, para los fines de cumplir con unas especificaciones específicas, podrá aplicar varias modificaciones y variantes a las configuraciones antes descritas, no obstante sin desviarse del alcance de protección de la invención, según lo definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de café, que comprende:

- medios de entrada (2) para permitir la introducción de agua desde el entorno externo, teniendo el agua una temperatura de entrada T_e ;
- una parte de distribución (4), la cual pueda permitir que el líquido sea distribuido en un contenedor, el cual es externo con respecto a la máquina de café;
- una tubería (7) de agua fría, la cual coloca los medios de entrada (2) en comunicación fluida con la parte de distribución (4), y que tiene una primera válvula (20), la cual puede desconectar en forma reversible la tubería (7) de agua fría;
- una tubería (8) de agua caliente, la cual coloca los medios de entrada (2) en comunicación fluida con la parte de distribución (4), y que comprende unos medios de calentamiento (12) que pueden calentar el agua a una temperatura que sea substancialmente más alta que T_e , y una segunda válvula (21) que pueda desconectar en forma reversible la tubería (8) de agua caliente;
- una unidad de distribución (13), que comprende la parte de distribución (4) y que puede acoplarse con una unidad de infusión (5), la cual puede contener el café molido;

caracterizada porque:

la máquina de café comprende:

- un generador de calor (14), el cual es independiente de los medios de calentamiento (12);
- un sensor de temperatura (15);
- unos medios de control (23), los cuales están conectados tanto al sensor de temperatura (15) como al menos a una de las válvulas (20, 21), estando dicho sensor (15) y dicho generador de calor (14) dentro de la unidad de distribución (13).

2. Una máquina de café de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de control (23) son capaces de controlar las válvulas (20, 21) de acuerdo con la temperatura medida por el sensor de temperatura (15).

3. Una máquina de café, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de control (23) son capaces de controlar el generador de calor (14) de acuerdo con la temperatura medida por el sensor de temperatura (15).

4. Una máquina de café de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el generador de calor (14) es una resistencia.

5. Una máquina de café de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporcionan unos medios selectores, para modificar la respuesta de los medios de control (23) a la señal generada por el sensor de temperatura (15), durante al menos una parte de las posibles señales que pueden generarse por el sensor de temperatura (15).

6. Una máquina de café de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el generador de calor (14) está conectado a los medios de control (23).

7. Un método para preparar café, que comprende:

- proporcionar una máquina de café de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
- utilizar la señal del sensor de temperatura (15) de la máquina, con el fin de controlar al menos una de las válvulas (20, 21) de la máquina.

8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la señal del sensor de temperatura (15) se utiliza con el fin de controlar el generador de calor (14) de la máquina.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 7 ó 8, en donde al menos una válvula (20, 21) está controlada en el modo por impulsos, con el fin de generar impulsos de agua en la zona de aguas abajo de la misma.

10. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde al menos una válvula (20, 21) está controlada con el fin de obtener, en la parte extrema (9), una temperatura de agua predeterminada.

ES 2 308 710 T3

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la temperatura del agua predeterminada se selecciona por el operador, con el fin de obtener una bebida específica antes de que los medios de control (23) actúen al menos en una válvula (20, 21).

5 12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la temperatura predeterminada se selecciona a partir de una pluralidad de temperaturas predeterminadas, mediante la selección de una de una pluralidad de selecciones ofrecidas por los medios del selector, las cuales permitan la selección de una de una pluralidad de programas funcionales de la máquina.

10 13. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde los medios del selector seleccionan una de una pluralidad de programas de control, en donde los programas de control definen, durante la operación, al menos dos temperaturas diferentes para el agua que circula en la parte extrema (9).

15 14. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los programas de control definen al menos dos cantidades diferentes de agua que tenga que pasar a través del punto de distribución.

15. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la temperatura del agua en la parte extrema (9) es substancialmente igual a la temperatura de la unidad de distribución (13).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

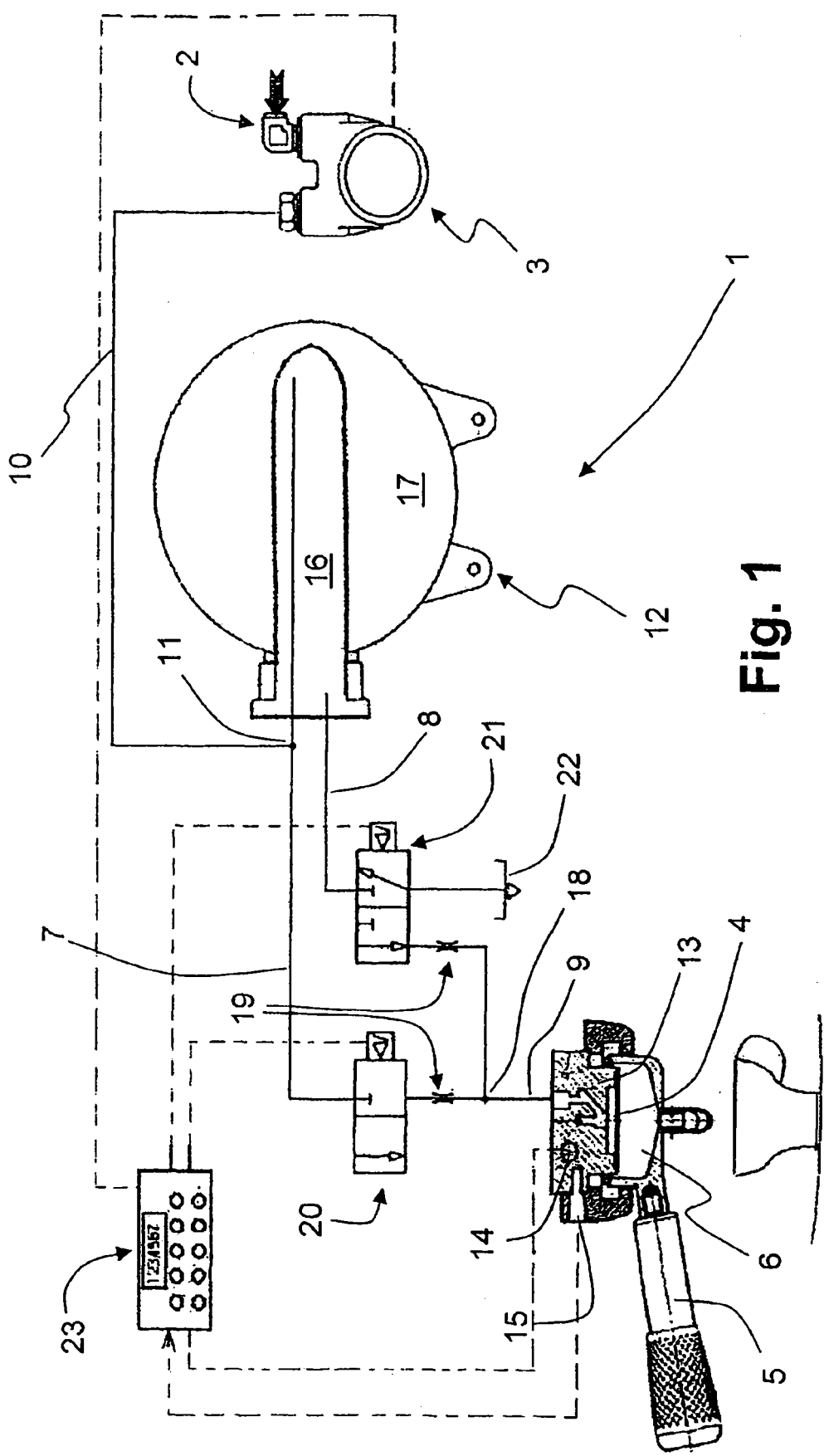


Fig. 1